
국내외 정책 및 추진현황

- 기후기술을 중심으로

2018. 08.

본 문 목 차

제 1 장

국내·외 녹색 중소기업 개도국 진출을 위한 기술 지원정책	1
제 1 절 미국의 정책 현황	1
1. 정책 및 규제	3
가. 에너지	3
1) 전방위 에너지 전략(All of the Energy Above Energy Strategy)	3
나. 환경	4
1) EJ 2020 행동 계획(Environmental Justice Strategic Plan for 2016~2020)	4
2) 기후행동계획(Climate Action Plan)	5
3) 캘리포니아의 쓰레기 관리 정책	9
다. 기상	11
1) 날씨 대비 국가 계획(Weather-Ready Nation)	11
2. 연구개발	12
가. 에너지	12
1) (미·인) 청정에너지 협력 연구 확대를 위한 투자 계획	12
2) 청정에너지 연구개발 위한 투자 계획	13
3) 16개 주 청정에너지 개발	14
4) 첨단 원자력 기술 지원	15
5) 플러그인 전기 자동차 개발 촉진	16
6) SunShot 이니셔티브 목표 연구	17
7) 태양에너지와 국가 전기 그리드 통합	18
8) 파동 및 조석 에너지 프로젝트	18
나. 중소기업	19
1) 중소기업의 연구 촉진 위한 투자 계획(2016.6)	19
2) 미국의 청정에너지 기술 투자(2016.3)	20
다. 환경	21
1) 미국 환경보호국과 일본 환경부 간의 환경 협력에 대한 양자간 협력	21
2) (미·중) 정부 간 기후변화 대응을 위한 협력 체계 구축	23
3) 저중소득국(LMIC)에 연구 및 연수센터 설립을 위한 지원	24

제 2 절 영국의 정책 현황	27
1. 정책 및 규제	29
가. 에너지	29
1) 석탄발전 종료 가스 원자력·발전 전환 선언	29
나. 기상	30
1) 기상청 과학계획(2016-2021)	30
다. 교통	32
1) 2015~2020 도로투자전략(Road investment strategy)	32
2) 간선도로 계획(2015-2020)(Strategic Business Plan)	33
라. 중소기업	36
1) 영국의 기술전략 실행계획	36
마. 그 외 기타	36
1) 기타	36
2. 연구개발	38
가. 환경	38
1) 기후변화에 대한 복원능력 및 적응력 강화를 위한 케냐 플러스(Strack+) 프로그램	38
나. 프로그램 및 프로젝트	40
1) Horizon 2020 프로그램 신규 프로젝트	40
2) 영국-인도 공동 청결 에너지 센터	40
3) 7개 도전적인 연구 프로젝트	41
3. 재정 및 인센티브	43
가. 환경	43
1) 기후변화 적응을 위한 재정 지원 확대 계획	43
2) 남아시아 물 관리 시스템(SAWGP)	44
나. 자연재해	45
1) 아프리카 위험 수용 능력(ARC)	45
2) 기후 극한 및 재해에 대한 복원능력 및 적응력 구축(BRACED)	47
다. 해양	48
1) 연방 해양 경제 프로그램(CME)	48
라. 농업	49
1) 소규모 농업 프로그램 적응(ASAP)	49
마. 프로그램 및 프로젝트	51
1) 방글라데시 국가 도시 빈곤 감소 프로그램 지원(2015-2021)	51

제 3 절 독일의 정책 현황	53
1. 정책 및 규제	55
가. 에너지	55
1) 2017 재생에너지법(EEG)	55
나. 환경	59
1) 기후행동계획 2050	59
2) 핵기술처리 책임의 개편에 관한 법률 승인	60
다. 중소기업	61
1) 클러스터 정책	61
2) 중소기업 지원 전략	68
라. 그 외 기타	69
1) 나노기술 2020 플랜 발표	69
2) 액션플랜 나노테크놀러지(Aktionsplan Nanotechnologie) 2020	70
2. 연구개발	71
가. 에너지	71
1) 고에너지 효율, 친환경 건물 및 주거구역을 위한 연구 이니셔티브	71
나. 환경	72
1) 녹색 경제 아젠다 발표	72
다. 해양	73
1) 해양 연구 공동 프로그램 진행	73
2) 해안 생태 보전 및 지속가능 개발 연구	74
라. 중소기업	74
1) 지역 네트워크/클러스터 주도형 중소기업 참여 공동 연구개발 사업	74
3. 재정 및 인센티브	75
가. 에너지	75
1) 전기자동차 구매보조금 지원제도	75
나. 해양	77
1) 해양 보전 지원	77
다. 농업	77
1) 시골지역 개발을 위한 유럽 농업 자금(ELER)	77
라. 중소기업	78
1) 첨단기술 전략 2020	78

제 4 절 일본의 정책 현황	81
1. 정책 및 규제	84
가. 에너지	84
1) 바이오매스 활용 추진 기본 계획	84
2) 시장 영향 최소화를 위한 신재생에너지법 개정	85
3) 수소·연료전지전략	87
4) 에너지 기본계획	89
5) 신재생에너지사업에 풍력발전 도입	90
나. 환경	92
1) 제4차 환경기본계획	92
2) 생물 다양성 국가 전략 2012~2020 달성 시책	92
3) 일본 프레온가스 규제 강화	93
다. 농업	96
1) 일본 '환(環)태평양경제동반자협정(TPP) 타결, 전략 산업으로의 농업 육성 기회	96
2) 스마트 농업	98
라. 그 외 기타	101
1) 과학기술혁신 종합전략 2016	101
2. 연구개발	103
가. 그 외 기타	103
1) 과학기술진흥기구의 산학협력 정책 제시	103
3. 재정 및 인센티브	105
가. 그 외 기타	105
1) 신재생에너지 바이오매스 산업화	105
2) 신재생에너지사업에 풍력발전 도입	107
나. 환경	109
1) 국제전략 종합특구	109
다. 자연재해	113
1) 재해로봇 육성정책	113
라. 해외원조	115
1) 개발도상국의 자립적인 경제발전 지원을 위한 농림 수산 분야 협력 현황	115
2) 제6차 도쿄 아프리카 개발회의	118
3) 신흥국 수주지원제도	121
4) 해외 인프라 수출지원	122
마. 중소기업	123
1) 중소기업 해외진출 지원을 위한 중점방안 제시	123

2) 중소기업 해외 지원체계 개편	124
바. 그 외 기타	126
1) 2016 일본 재흥전략	126
2) 국제공동 기술개발 펀드	128
제 5 절 중국의 정책 현황	135
1. 정책 및 규제	138
가. 에너지	138
1) 일대일로(一帶一路)	138
2) 중국 제13차 5개년 계획(2016~2020)	139
3) 에너지발전전략 행동계획(2014~2020)	142
4) 전기차 배터리 육성 로드맵	145
5) 2015년 태양광발전 건설 실시방안 관련 통지	148
나. 환경	152
1) 중국토양오염방지계획	152
2) 중국, 저탄소 시범도시 100개 확대	154
3) 미국과의 기후변화 대응 공조체제 확립	154
4) 중국 환경보호세법	156
5) 중국 광둥성(廣東省) 선전 시 자동차 구매제한정책	158
다. 자연재해	161
1) 스펀지도시 건설	161
라. 해양	163
1) 해양기상 발전계획(2016~2025)	163
마. 농업	163
1) 중국 농업 현대화 계획(2016~2020)	163
2) 중국 스마트농업	164
바. 중소기업	169
1) 중소기업 국제화 발전 촉진 5개년 행동계획(2016~2020)	169
사. 그 외 기타	170
1) 협력 강화 통한 글로벌 거버넌스 변화	170
2) 빅데이터 산업 발전지원정책	170
2. 재정 및 인센티브	174
가. 에너지	174
1) 신에너지 자동차 보급 및 응용 가속화를 위한 우대정책	174
2) 신에너지 자동차 스마트충전기술 보급 전망	175

3) 미션이노베이션(Mission Innovation) 관련 청정에너지 투자 계획	175
4) 신재생에너지산업 해외 진출	176
나. 해외 원조	176
1) 방글라데시 인프라 구축	176
다. 그 외 기타	178
1) 중국, 녹색금융 발전 추진	178
2) 중국 남부 푸젠성 신규 산업 육성 계획	178
3) 新동북진흥 전략	181
4) 중국-에티오피아 경제협력	183
제 6 절 한국의 정책 현황	185
1. 정책 및 규제	188
가. 에너지	188
1) 청정에너지 혁신미션	188
2) 제4차 신·재생에너지 기본계획	190
3) 제7차 전력수급 기본계획	192
4) 제3차 에너지기술개발계획	194
5) 제4차 신재생에너지기본계획	197
6) 에너지 신산업 활성화 및 핵심기술 개발전략 이행 계획	198
7) 에너지 기술 협력 구축	200
8) 제2차 에너지기본계획	201
나. 환경	203
1) 제1차 기후변화대응 기본계획	203
2) 제2차 국가기후변화적응대책(2016~2020)	204
3) 제2차 대기환경개선 종합계획(2016~2025)	206
4) 제2차 물환경관리 기본계획	207
5) 미세먼지 대응 전략	208
6) 환경보건 10개년 종합계획	209
7) 제3차 자연환경보전기본계획(2016~2025)	210
8) 생태하천복원 중기 종합계획(2016~2020)	211
9) 제3차 지속가능발전 기본계획(2016~2035)	212
10) 제4차 국가환경종합계획(2016~2035)	214
다. 해양	216
1) 2016년도 해양수산발전시행계획	216
2) 제4차 해양환경종합계획(2011~2020)	217

라. 교통	219
1) 2016년도 국가교통기술개발 시행계획	219
마. 농업	220
1) 농촌진흥사업 시행계획	220
바. 중소기업	222
1) 중소·중견기업 글로벌 기술경쟁력 강화를 하여 민간 중심으로 R&D 패러다임 전환	222
사. 그 외 기타	223
1) 지방과학기술진흥종합계획(2013~2017)	223
2. 연구개발	225
가. 해양	225
1) 해양수산 R&D 중장기계획(2014~2022)	225
나. 농업	226
1) 제6차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2013~2022)	226

제 2 장

국제개발기구의 개도국 지원 프로젝트 현황	228
제 1 절 아시아개발은행(ADB)	228
제 2 절 미주개발은행(IDB)	247
제 3 절 세계은행(WB)	265

제 3 장

국내외 녹색 중소기업의 개도국 진출을 위한 지원 현황	281
제 1 절 미국의 녹색 중소기업 기술개발 지원 기관 및 프로그램 현황	281
1. 지원기관 및 주요사업 현황	281
가. 무역개발청(USTDA)	281
나. 국제개발처(USAID)	284
다. 중소기업청(SBA)	286
2. 기술개발을 위한 주요 프로그램 현황	290
가. 농업 부문의 전력 공급을 위한 프로그램(Powering Agriculture)	290
나. OPIC 프로그램	313
제 2 절 영국의 녹색 중소기업 기술개발 지원 기관 및 프로그램 현황	342
1. 지원기관 및 주요사업 현황	342
가. 국제개발부(DFID)	342

나. 무역투자청(UKTI)	342
다. 영국기술전략위원회(Innovate UK)	344
2. 기술개발을 위한 주요 프로그램 현황	348
가. 중소기업 연구 이니셔티브(SBRI)	379
나. Innovate UK 및 UKTI 프로그램	381
제 3 절 독일의 녹색 중소기업 기술개발 지원 프로그램 현황	386
1. 지원기관 및 주요사업 현황	386
가. 국제협력공사(GIZ)	386
나. 연방경제기술부(BMWi)	387
다. 연방교육연구부(BMBF)	389
2. 기술개발을 위한 주요 프로그램 현황	393
가. 중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM)	393
나. develoPPP.de 프로그램	427
다. 지속가능한 수처리 통합관리 프로그램(SWIM)	444
라. 지역협력 프로젝트(GIZ PROJECT)	446
제 4 절 일본의 녹색 중소기업 기술개발 지원 프로그램 현황	449
1. 지원기관 및 주요사업 현황	449
가. 일본국제협력기구(JICA)	449
2. 기술개발을 위한 주요 프로그램 현황	455
제 5 절 중국의 녹색 중소기업 기술개발 지원 프로그램 현황	509
1. 지원기관 및 주요사업 현황	509
가. 중소기업 지원기관	509
나. 주요 중소기업 지원사업	509
제 6 절 한국의 녹색 중소기업 기술개발 지원 프로그램 현황	511
1. 지원기관 및 주요사업 현황	511
가. 한국환경산업기술원(KEITI)	511
나. 한국국제협력단(KOICA)	511
다. 한국산업기술진흥원(KIAT)	511
라. 한국에너지기술평가원(KETEP)	512
2. 기술개발을 위한 주요 프로그램 현황	512

가. 토양·지하수 오염방지 기술개발 사업(한국환경산업기술원)	512
나. 국제공동연구사업(한국환경산업기술원)	519
다. 글로벌탄환경기술개발 사업(한국환경산업기술원)	565
라. 협업형 환경기술개발 지원사업(한국환경산업기술원)	572
마. 환경서비스기술개발사업(한국환경산업기술원)	576
바. 환경정책기반공공기술개발사업(한국환경산업기술원)	580
사. 미래유망 녹색환경기술산업화 촉진 사업(한국환경산업기술원)	584
아. 환경산업선진화기술개발사업	589
자. 사업단과제(Eco-STAR)(한국환경산업기술원)	597
차. 산업통상협력개발지원사업(한국산업기술진흥원)	601
카. 대외경제협력기금(EDCF, Economic Development Cooperation Fund) 차관(한국수출입은행)	604
타. 동아시아기후파트너십(East Asia Climate Partnership, EACP)(KOICA)	612

표 목 차

<표 1> 에너지 전략 세부 현황	3
<표 2> EJ 2020 주요 분야 및 EPA 사무국	5
<표 3> 미국 기후행동계획 주요 내용	6
<표 4> 도로 투자 전략 목표별 세부 내용	32
<표 5> 영국 간선도로 주요 통계	34
<표 6> 2017년 이후 각 재생에너지원별 입찰 규모	58
<표 7> 독일의 클러스터 장려 프로그램	63
<표 8> 독일의 우수 클러스터	64
<표 9> 3I 전략(Drei-I-Strategy)	64
<표 10> 바이에른 주정부의 클러스터 관리 플랫폼	66
<표 11> 바이에른주의 대표 클러스터 1: MAI Carbon Cluster	66
<표 12> 바이에른주의 대표 클러스터 2: Medical Valley EMN	67
<표 13> 바이에른주의 대표 클러스터 3: Chemie Cluster Bayern	67
<표 14> 바이에른주의 대표 클러스터 4: BavAIRia	68
<표 15> 독일 High Tech Strategy 2020 에너지 관련 수요분야별 주요 액션라인	79
<표 16> 독일 첨단기술 전략의 미래 중점 프로젝트(에너지관련 분야 중심)	79
<표 17> 바이오매스산업의 에너지 잠재성(연간)	105
<표 18> 일본 농림수산성의 바이오매스 산업도시 1차 선정지역	106
<표 19> 그린아시아 국제전략 종합특구 관련 우대조치	113
<표 20> 일본-케냐 협력 프로젝트	119
<표 21> 국가 경쟁력 강화, 해외 직접투자, 해외 수요 확보를 위한 지원 방안	123
<표 22> 일본의 중소기업 해외 지원체계 개편 내용	124
<표 23> 일본 민관전략프로젝트 10대 방안	126
<표 24> 일본-미국 국제공동연구사례	129
<표 25> 일본-프랑스 국제공동연구사례	131
<표 26> 일본-중국 국제공동연구사례	131
<표 27> 2011 NEDO의 국제공동협력사업 현황	133
<표 28> 에너지 분야 8대 중점사업	140
<표 29> 5대 임무 및 목표	143
<표 30> 기관별 태양광발전 정책 주요내용	150
<표 31> 납세 대상 오염물질 및 세금납부 기준	157
<표 32> 중국 대기오염물 배출 관련 국가와 지방 표준 비교	158
<표 33> 스페인도시 5개 방면 중요 사항	162

<표 34> 중국 빅데이터 산업 발전지원정책 및 프로젝트	170
<표 35> 중국 빅데이터 산업 정책 지원 외 프로젝트	171
<표 36> 빅데이터산업 응용 분야	172
<표 37> 정부 분야 빅데이터 응용사례	172
<표 38> 기업 빅데이터 응용 사례	173
<표 39> 대형 프로젝트의 분야별 규모	177
<표 40> 1차 에너지 기준 원별 비중 목표(단위 : %)	190
<표 41> 제7차, 제6차 전력수급 기본계획 원료별 비중	193
<표 42> 제3차 에너지기술개발계획의 4대 핵심전략 및 11대 과제	194
<표 43> 2016년도 에너지기술개발 실행계획 전략별 추진 방향	196
<표 44> 제4차 신재생에너지기본계획의 중점 추진 분야	197
<표 45> 추진 방향별 세부 추진과제	199
<표 46> 제1차 기후변화대응 기본계획의 주요 과제	204
<표 47> 제2차 국가기후변화적응대책의 4대 정책	205
<표 48> 제2차 대기환경개선 종합계획 대기질 개선 핵심 추진과제	206
<표 49> 제2차 대기환경개선 종합계획 기후변화 대응 핵심 추진과제	207
<표 50> 제2차 물환경관리 기본계획 핵심전략	208
<표 51> 미세먼지 대응 전략 부문별 핵심 과제	208
<표 52> 환경보건 10개년 종합계획 4개 원칙	209
<표 53> 환경보건 10개년 종합계획 전략별 추진과제	209
<표 54> 제3차 자연환경보전 기본계획(2016~2025) 목표별 주요 추진과제	210
<표 55> 생태하천복원 중기 종합계획 정책목표 및 이행과제	211
<표 56> 제3차 지속가능발전 기본계획 목표별, 전략별 이행과제	213
<표 57> 제4차 국가환경종합계획 전략별 주요 과제	215
<표 58> 제4차 해양환경종합계획 실천목표별 중점 추진전략	218
<표 59> 농촌진흥사업 시행계획(2016)	222
<표 60> 지방과학기술진흥종합계획(2013~2017)의 목표별 추진과제	224
<표 61> 해양수산 R&D 중장기계획(2014~2022) 전략별 세부 실행전략	226
<표 62> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	228
<표 63> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	229
<표 64> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	230
<표 65> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	231
<표 66> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	232
<표 67> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	233
<표 68> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	234

<표 69> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	235
<표 70> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	236
<표 71> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	237
<표 72> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	238
<표 73> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	239
<표 74> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	240
<표 75> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	241
<표 76> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	242
<표 77> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	243
<표 78> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	244
<표 79> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	245
<표 80> 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트	246
<표 81> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	247
<표 82> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	248
<표 83> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	249
<표 84> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	250
<표 85> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	251
<표 86> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	252
<표 87> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	253
<표 88> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	254
<표 89> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	255
<표 90> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	256
<표 91> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	257
<표 92> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	258
<표 93> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	259
<표 94> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	260
<표 95> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	261
<표 96> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	262
<표 97> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	263
<표 98> 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트	264
<표 99> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	265
<표 100> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	266
<표 101> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	267
<표 102> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	268
<표 103> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	269

<표 104> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	270
<표 105> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	271
<표 106> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	272
<표 107> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	273
<표 108> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	274
<표 109> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	275
<표 110> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	276
<표 111> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	277
<표 112> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	278
<표 113> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	279
<표 114> 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트	280
<표 115> USTDA 프로젝트 추진 절차	282
<표 116> USTDA의 재생에너지 부문 지원	283
<표 117> USAID 지원단계	289
<표 118> 미국 Powering Agriculture의 project ①	292
<표 119> 미국 Powering Agriculture의 project ②	292
<표 120> 미국 Powering Agriculture의 project ③	292
<표 121> 미국 Powering Agriculture의 project ④	292
<표 122> 미국 Powering Agriculture의 project ⑤	292
<표 123> 미국 Powering Agriculture의 project ⑥	292
<표 124> 미국 Powering Agriculture의 project ⑦	292
<표 125> 미국 Powering Agriculture의 project ⑧	305
<표 126> 미국 Powering Agriculture의 project ⑨	313
<표 127> 미국 Powering Agriculture의 project ⑩	313
<표 128> 미국 Powering Agriculture의 project ⑪	313
<표 129> 미국 OPIC project ①	313
<표 130> 미국 OPIC project ②	315
<표 131> 미국 OPIC project ③	315
<표 132> 미국 OPIC project ④	315
<표 133> 미국 OPIC project ⑤	316
<표 134> 미국 OPIC project ⑥	316
<표 135> 미국 OPIC project ⑦	316
<표 136> 미국 OPIC project ⑧	316
<표 137> 미국 OPIC project ⑨	316
<표 138> 미국 OPIC project ⑩	316

<표 139> 미국 OPIC project ⑪	326
<표 140> 미국 OPIC project ⑫	327
<표 141> 미국 OPIC project ⑬	327
<표 142> 미국 OPIC project ⑭	340
<표 143> 미국 OPIC project ⑮	340
<표 144> 미국 OPIC project ⑯	340
<표 145> 미국 OPIC project ⑰	340
<표 146> 미국 OPIC project ⑱	340
<표 147> 미국 OPIC project ⑲	340
<표 148> 미국 OPIC project ⑳	340
<표 149> 미국 OPIC project ㉑	340
<표 150> 미국 OPIC project ㉒	341
<표 151> 영국 R4D project ①	348
<표 152> 영국 R4D project ②	348
<표 153> 영국 R4D project ③	351
<표 154> 영국 R4D project ④	353
<표 155> 영국 R4D project ⑤	354
<표 156> 영국 R4D project ⑥	355
<표 157> 영국 R4D project ⑦	356
<표 158> 영국 R4D project ⑧	357
<표 159> 영국 R4D project ⑨	358
<표 160> 영국 R4D project ⑩	360
<표 161> 영국 R4D project ⑪	361
<표 162> 영국 R4D project ⑫	363
<표 163> 영국 R4D project ⑬	364
<표 164> 영국 R4D project ⑭	365
<표 165> 영국 R4D project ⑮	366
<표 166> 영국 R4D project ⑯	367
<표 167> 영국 R4D project ⑰	368
<표 168> 영국 R4D project ⑱	369
<표 169> 영국 R4D project ⑲	370
<표 170> 영국 R4D project ㉑	371
<표 171> 영국 R4D project ㉑	372
<표 172> 영국 R4D project ㉒	373
<표 173> 영국 R4D project ㉓	375

<표 174> 영국 R4D project ㉔	376
<표 175> 영국 R4D project ㉕	377
<표 176> 영국 R4D project ㉖	378
<표 177> 영국 SBRI project ①	379
<표 178> 영국 Innovate UK의 project ①	381
<표 179> 영국 Innovate UK의 project ②	383
<표 180> 영국 Innovate UK, UKTI project ①	385
<표 181> GIZ 프로클리마 사례: 그린프리즈(Greenfreeze) 냉장고	387
<표 182> 독일 ZIM의 project ①	395
<표 183> 독일 ZIM의 project ②	396
<표 184> 독일 ZIM의 project ③	427
<표 185> 독일 ZIM의 project ④	427
<표 186> 독일 ZIM의 project ⑤	427
<표 187> 독일 ZIM의 project ⑥	427
<표 188> 독일 ZIM의 project ⑦	427
<표 189> 독일 ZIM의 project ⑧	427
<표 190> 독일 ZIM의 project ⑨	427
<표 191> 독일 ZIM의 project ⑩	427
<표 192> 독일 ZIM의 project ⑪	427
<표 193> 독일 ZIM의 project ⑫	427
<표 194> 독일 ZIM의 project ⑬	427
<표 195> 독일 ZIM의 project ⑭	427
<표 196> 독일 ZIM의 project ⑮	427
<표 197> 독일 ZIM의 project ⑯	427
<표 198> 독일 develoPPP program ①	428
<표 199> 독일 develoPPP program ②	428
<표 200> 독일 develoPPP program ③	428
<표 201> 독일 develoPPP program ④	428
<표 202> 독일 develoPPP program ⑤	428
<표 203> 독일 develoPPP program ⑥	428
<표 204> 독일 develoPPP program ⑦	428
<표 205> 독일 develoPPP program ⑧	428
<표 206> 독일 develoPPP program ⑨	430
<표 207> 독일 SWIM program ①	444
<표 208> 독일 GIZ PROJECT ①	449

<표 209> 독일 GIZ PROJECT ②	449
<표 210> 일본 안건화 조사 PROJECT ①	455
<표 211> 일본 안건화 조사 PROJECT ②	456
<표 212> 일본 안건화 조사 PROJECT ③	456
<표 213> 일본 안건화 조사 PROJECT ④	456
<표 214> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑤	456
<표 215> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑥	456
<표 216> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑦	456
<표 217> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑧	456
<표 218> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑨	456
<표 219> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑩	456
<표 220> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑪	456
<표 221> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑫	456
<표 222> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑬	456
<표 223> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑭	456
<표 224> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑮	456
<표 225> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑯	456
<표 226> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑰	456
<표 227> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑱	456
<표 228> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑲	456
<표 229> 일본 안건화 조사 PROJECT ⑳	456
<표 230> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉑	456
<표 231> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉒	456
<표 232> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉓	456
<표 233> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉔	456
<표 234> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉕	456
<표 235> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉖	456
<표 236> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉗	456
<표 237> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉘	456
<표 238> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉙	456
<표 239> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉚	456
<표 240> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉛	456
<표 241> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉜	456
<표 242> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉝	456
<표 243> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉞	456

<표 244> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉓	456
<표 245> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉔	456
<표 246> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉕	456
<표 247> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉖	456
<표 248> 일본 안건화 조사 PROJECT ㉗	456
<표 249> 일본 수요 조사 PROJECT ①	499
<표 250> 일본 수요 조사 PROJECT ②	499
<표 251> 일본 수요 조사 PROJECT ③	499
<표 252> 일본 수요 조사 PROJECT ④	499
<표 253> 일본 수요 조사 PROJECT ⑤	499
<표 254> 일본 기술협력 PROJECT ①	505
<표 255> 일본 민간 기술 보급 촉진 사업 PROJECT ①	507
<표 256> 일본 민간 기술 보급 촉진 사업 PROJECT ②	509
<표 257> 토양지하수오염방지기술개발사업 추진경위	512
<표 258> 한국 토양지하수오염방지기술개발사업의 project ①	516
<표 259> 한국 토양지하수오염방지기술개발사업의 project ②	517
<표 260> 한국 토양지하수오염방지기술개발사업의 project ③	519
<표 261> 한국 국제공동프로젝트 ①	522
<표 262> 한국 국제공동프로젝트 ②	522
<표 263> 한국 국제공동프로젝트 ③	524
<표 264> 한국 국제공동프로젝트 ④	524
<표 265> 한국 국제공동프로젝트 ⑤	524
<표 266> 한국 국제공동프로젝트 ⑥	525
<표 267> 한국 국제공동프로젝트 ⑦	526
<표 268> 한국 국제공동프로젝트 ⑧	526
<표 269> 한국 국제공동프로젝트 ⑨	526
<표 270> 한국 국제공동프로젝트 ⑩	527
<표 271> 한국 국제공동프로젝트 ⑪	527
<표 272> 한국 국제공동프로젝트 ⑫	529
<표 273> 한국 국제공동프로젝트 ⑬	530
<표 274> 한국 국제공동프로젝트 ⑭	531
<표 275> 한국 국제공동프로젝트 ⑮	532
<표 276> 한국 국제공동프로젝트 ⑯	533
<표 277> 한국 국제공동프로젝트 ⑰	534
<표 278> 한국 국제공동프로젝트 ⑱	534

<표 279> 한국 국제공동프로젝트 ⑱	534
<표 280> 한국 국제공동프로젝트 ⑲	535
<표 281> 한국 국제공동프로젝트 ⑳	536
<표 282> 한국 국제공동프로젝트 ㉑	537
<표 283> 한국 국제공동프로젝트 ㉒	538
<표 284> 한국 국제공동프로젝트 ㉓	539
<표 285> 한국 국제공동프로젝트 ㉔	540
<표 286> 한국 국제공동프로젝트 ㉕	541
<표 287> 한국 국제공동프로젝트 ㉖	542
<표 288> 한국 국제공동프로젝트 ㉗	543
<표 289> 한국 국제공동프로젝트 ㉘	544
<표 290> 한국 국제공동프로젝트 ㉙	545
<표 291> 한국 국제공동프로젝트 ㉚	546
<표 292> 한국 국제공동프로젝트 ㉛	547
<표 293> 한국 국제공동프로젝트 ㉜	548
<표 294> 한국 국제공동프로젝트 ㉝	549
<표 295> 한국 국제공동프로젝트 ㉞	550
<표 296> 한국 국제공동프로젝트 ㉟	551
<표 297> 한국 국제공동프로젝트 ㊱	552
<표 298> 한국 국제공동프로젝트 ㊲	553
<표 299> 한국 국제공동프로젝트 ㊳	554
<표 300> 한국 국제공동프로젝트 ㊴	556
<표 301> 한국 국제공동프로젝트 ㊵	558
<표 302> 한국 국제공동프로젝트 ㊶	559
<표 303> 한국 국제공동프로젝트 ㊷	560
<표 304> 한국 국제공동프로젝트 ㊸	561
<표 305> 한국 국제공동프로젝트 ㊹	562
<표 306> 한국 국제공동프로젝트 ㊺	563
<표 307> 한국 국제공동프로젝트 ㊻	564
<표 308> 글로벌탐환경기술개발 사업내용 및 분야	565
<표 309> 한국 글로벌탐환경기술개발사업 PROJECT ①	568
<표 310> 한국 글로벌탐환경기술개발사업 PROJECT ②	569
<표 311> 한국 글로벌탐환경기술개발사업 PROJECT ③	571
<표 312> 협업형 환경기술개발 지원사업 지원분야 및 내용	572
<표 313> 한국 기술료 사업 PROJECT ①	573

<표 314> 한국 기술료 사업 PROJECT ②	574
<표 315> 환경서비스기술개발사업 내용 및 분야	576
<표 316> 한국 환경서비스기술개발사업 PROJECT ①	578
<표 317> 환경정책기반공공기술개발사업 내용 및 분야	580
<표 318> 환경정책기반공공기술개발사업 과제유형	580
<표 319> 한국 환경정책기반공공기술개발사업 PROJECT ①	583
<표 320> 미래유망 녹색환경기술산업화 촉진 사업내용	584
<표 321> 미래유망 녹색환경기술산업화 촉진 사업 과제유형	584
<표 322> 한국 미래유망 녹색환경기술산업화촉진사업 PROJECT ①	587
<표 323> 환경산업선진화기술개발사업 추진분야 및 주요내용	589
<표 324> 환경산업선진화기술개발사업 과제유형	590
<표 325> 한국 환경산업선진화기술개발사업 PROJECT ①	591
<표 326> 한국 환경산업선진화기술개발사업 PROJECT ②	593
<표 327> 한국 사업단과제(Eco-STAR) PROJECT ①	598
<표 328> 한국 사업단과제(Eco-STAR) PROJECT ②	599
<표 329> ECDF 표준지원조건	606
<표 330> EDCF 지원절차	607
<표 331> 한국 한국수출입은행 EDCF ①	608
<표 332> 한국 한국수출입은행 EDCF ②	609
<표 333> 한국 한국수출입은행 EDCF ③	610
<표 334> 한국 한국수출입은행 EDCF ④	611
<표 335> 동아시아기후파트너십 협력국가	613
<표 336> 한국 EACP PROJECT ①	616
<표 337> 한국 EACP PROJECT ②	617
<표 338> EACP 주요 프로젝트	620

그림 목 차

<그림 1> 미국의 EJ 2020 행동 계획의 목표와 분야	4
<그림 2> 영국 간선도로 계획(2015-2020)	33
<그림 3> 영국의 간선도로망	34
<그림 4> 도로의 현대화를 위한 노력	35
<그림 5> ARC 보험 지원 과정	46
<그림 6> 독일 재생에너지 소비 비중	56
<그림 7> 2015년 독일 재생에너지 생산 비중	56
<그림 8> 독일 전력시장 내 전력 거래 가격	59
<그림 9> 클러스터 정책의 출발점	62
<그림 10> 한눈에 보는 바이에른주	64
<그림 11> 지진 재해 이후, 증가한 화력 발전	90
<그림 12> 재생에너지 사업자 시정촌에서 사업 개시 시 절차	91
<그림 13> 냉동 공조기기 관련 냉매의 시중 스톡(BAU 추계)	94
<그림 14> 개정된 프레온법(프레온 배출 억제법) 주요 내용	95
<그림 15> 스마트 농업 개념	99
<그림 16> 일본 스마트 농업 시장 동향 및 전망	99
<그림 17> 일본의 JST 산학협력사업	103
<그림 18> 일본의 연구성과 전개 지원 프로그램(A-STEP)	104
<그림 19> 2012년 세계 보통 및 급속 전기충전기 설치 대수	108
<그림 20> 아시아 저탄소화 센터 추진 개념도	110
<그림 21> 스마트 커뮤니티 개념도	111
<그림 22> 고효율 파워 퍼포먼스 제품의 개발 제조거점 구축 개념도	111
<그림 23> 그린 이노베이션 연구거점 조성 개념도	112
<그림 24> 일본의 중소기업 해외진출 지원을 위한 국가 중점 요청사항	123
<그림 25> 중국 신에너지자동차 생산량 추이(단위: 만 대)	146
<그림 26> 스페인 도시 도식도	161
<그림 27> 중국의 신실크로드 구상	177
<그림 28> 한국의 청정에너지 혁신미션	189
<그림 29> 농촌 지역의 전력 공급 추진을 위한 value chain	290
<그림 30> 영국의 Innovate UK 추진체계	345
<그림 31> 독일의 기후변화적응을 위한 개도국 기술지원 관련 조직의 협력체계	386
<그림 32> 독일의 R&D 행정체계	388
<그림 33> 독일의 BMBF 주요 부서별 업무	391

<그림 34> JICA 조직도	449
<그림 35> 엔 차관 프로젝트 사이클	451
<그림 36> 중소기업 해외 진출 지원 사업의 목적	453
<그림 37> 토양·지하수 오염방지 기술개발 사업 추진단계	513
<그림 38> 토양·지하수 오염방지 기술개발 사업 단계별 추진전략	514
<그림 39> 토양·지하수 오염방지 기술개발 사업 추진체계	514
<그림 40> 토양·지하수 오염방지 기술개발 사업 추진절차	515
<그림 41> 국제공동연구사업 추진단계	520
<그림 42> 국제공동연구사업 추진절차	521
<그림 43> 글로벌탄환경기술개발사업 추진체계	566
<그림 44> 글로벌탄환경기술개발사업 추진절차	567
<그림 45> 협업형 환경기술개발 지원사업 지원절차	572
<그림 46> 환경서비스기술개발사업 추진체계	577
<그림 47> 환경서비스기술개발사업 추진절차	577
<그림 48> 환경정책기반공공기술개발사업 추진체계	582
<그림 49> 환경정책기반공공기술개발사업 추진절차	582
<그림 50> 미래유망 녹색환경기술산업화 촉진 사업 추진체계	585
<그림 51> 미래유망 녹색환경기술산업화 촉진 사업 추진절차	586
<그림 52> 환경산업선진화기술개발사업 추진체계	590
<그림 53> 환경산업선진화기술개발사업 추진절차	591
<그림 54> 사업단과제(Eco-STAR) 사업 추진절차	597
<그림 55> 개도국 생산현장 애로기술지도 추진절차	602
<그림 56> 산업통상협력개발지원사업 추진체계	602
<그림 57> 산업통상협력개발지원사업 추진절차	603
<그림 58> 대외경제협력기금 추진체계	605
<그림 59> 대외경제협력기금 연계지원	605
<그림 60> 대외경제협력기금 추진절차	607
<그림 61> 동아시아기후파트너십 주요분야	613
<그림 62> 동아시아기후파트너십 사업 지역별 배분영향	614
<그림 63> 동아시아기후파트너십 사업 섹터별 배분영향	614

제 1 장

국내·외 녹색 중소기업 개도국 진출을 위한 기술 지원정책

제 1 절 미국의 정책 현황

정책 유형	분류	정책명	주요 내용
정책 및 규제	에너지	전방위 에너지 전략(All of the Energy Above Energy Strategy)(2014.5)	오바마 1기 에너지 정책을 토대로 석유, 천연가스, 원자력, 신재생에너지, 에너지 효율 등 가능한 모든 자원을 최대한 활용하고 안정적 에너지를 공급하는 것이 목표
	환경	EJ 2020 행동 계획(Environmental Justice Strategic Plan for 2016~2020)(2016.10)	2020년까지 미국이 하는 모든 업무에 환경 정의를 통합하고, 현장의 결과를 개선하기 위해 강력한 파트너십을 조성하며, 더 나은 환경성적을 달성하고 미국에서 가장 환경적인 부담에 시달리고 있는 지역사회들의 격차를 줄이기 위한 길을 모색
	환경	기후행동계획(Climate Action Plan)(2013.6)	기후행동계획은 1) 자국 내 탄소배출량 감축, 2) 기후변화 영향 대응, 3) 기후변화 대응 관련 국제적 노력 선도의 3대 추진전략으로 구성
	환경	캘리포니아의 쓰레기 관리 정책(2016.1)	캘리포니아 국가 내 수계에 버려진 쓰레기에 적용하기 위한 국가 수자원 관리위원회의 새로운 수질 기준을 승인
	기상	날씨 대비 국가 계획(Weather-Ready Nation)(2014)	극심한 날씨, 물, 기후, 환경적 변화로 인한 위험 증가에 대한 사회적 대응 능력 구축
연구개발	에너지	(미·인) 청정에너지 협력 연구 확대를 위한 투자 계획(2014.12)	미국·인도 간 첨단 청정에너지연구를 위한 파트너십을 맺고 청정에너지 개발 및 전력 그리드 현대화를 위해 공동 연구 진행
		청정에너지 연구개발 위한 투자 계획(2016)	미국 청정에너지 R&D에 대한 연방정부의 2017년 예산안에 반영된 투자액은 총 77억 달러(2016년 대비 약 20% 증가)
		16개 주 청정에너지 개발(2016.8)	미국 국민 및 기업을 위한 에너지비용 절감의 노력으로 16개 주에 청정에너지 개발의 혁신적인 접근을 위해 5백만 달러 지원을 발표
		첨단 원자력 기술 지원(2016.6)	미국 에너지부는 원자력 연구, 크로스커팅 기술 개발 및 28개 주의 인프라 상금을 위한 8,200만 달러의 자금을 발표
		플러그인 전기 자동차 개발 촉진(2016.6)	혁신적인 플러그인 전기 자동차 연구, 개발 및 데모를 위한 2200만 달러 지원 자금을 발표

		SunShot 이니셔티브 목표 연구(2016.5)	SunShot 이니셔티브의 목표는 PV와 CSP 가격의 2010년 가격에 비해 75% 절감
		태양에너지와 국가 전기 그리드 통합(2016.5)	태양에너지 익스트림 실시간 그리드 통합 활성화에 2,500만 달러 지원을 발표
		파동 및 조석 에너지 프로젝트(2016.8)	해양 및 Hydrokinetic(MHK) 에너지 시스템 모니터링 및 개발을 위한 10개의 프로젝트를 선정하고 2,000만 달러 지원을 발표
중소 기업	중소기업의 연구 촉진 위한 투자 계획(2016.6)	중소기업들의 기술 R&D와 사업화를 돕는 SBIR 프로그램의 일환으로 시행, 중소기업의 청정에너지 관련 23개 연구 프로젝트에 2,300만 달러(약 266억 원)를 투자하는 방안을 발표	
	청정에너지 기술 투자(2016.3)	청정에너지 기술 개발 가속화를 위해 전국 33개의 소규모 기업에 80억 원 가까이 투자, 국립 연구소와 협력관계를 구축	
환경	미-일 환경부 간의 환경 협력에 대한 양자간 협력(2016.5)	수은의 부작용으로부터 인간의 건강과 환경을 보호하기 위한 수은 프로젝트에 대한 협력, 기후변화 및 지역 대기 품질 관리 등에 대한 연구 협력	
	정부 간 기후변화 대응을 위한 협력 체계 구축	미·중 기후변화 공동성명에서는 청정에너지 관련 연구와 시범 사업, 프레온 가스 저감, 스마트 도시와 저탄소 도시 건설, 녹색 상품 무역 등을 중심으로 한 협력을 추진 결정	
	저중소득국에 연구 및 연수센터 설립을 위한 지원(2015.10)	미 국립보건원은 미국 내 타 기관 및 캐나다 파트너와 함께 저소득 및 중소득 국가(LMIC)에 7개 지역 연구 및 연수 센터를 설립하기 위해 향후 5년간 2천90만 달러를 투자할 예정	

1. 정책 및 규제

가. 에너지

1) 전방위 에너지 전략(All of the Energy Above Energy Strategy)(2014.5)¹⁾

□ 개요

- 오바마 2기 정부는 '전방위 에너지 전략(All of the Energy Above Energy Strategy)'을 통해 지속 성장 가능한 경제 구축 목표²⁾
 - 석유, 천연가스, 원자력, 신재생에너지, 에너지효율 등 국내 모든 에너지원을 활용하여 안전한 에너지 공급을 달성하고자 하는 포괄적 에너지 정책

□ 내용

- 청정에너지 분야 기술 우위 확보를 통해 미래 성장 동력 시장을 선점하고 제조업 등 연관 산업 활성화를 통한 경제 활성화 도모
- 기후변화 피해 저감 정책 추진 및 이를 위한 국제공조와 함께 청정에너지 분야 주요 정책들을 연계하여 추진하며, 신재생에너지 및 에너지 절약 부분의 공공투자과 세제우대 지속

〈표 1〉 에너지 전략 세부 현황

세부 정책		수행 전략
에너지 개발	안전하고 책임 있는 에너지 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 오일과 가스 개발 관련 법규를 친환경적으로 개혁 • 연안지역 내 석유 및 가스 자원의 75% 이상을 개발
	에너지 독립	<ul style="list-style-type: none"> • 세계 1위 천연가스 생산국 • 20년 이내 오일 수입량보다 많은 양을 국내에서 생산
	청정에너지 기술력 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소 포획 및 격리 기술 개발을 통해 수십억 달러 투자 • 2020년까지 연방정부 빌딩의 에너지원 중 20%를 재생에너지로 전환 • 2020년까지 재생에너지 100MWh 활용 등
	에너지 효율 극대화	<ul style="list-style-type: none"> • 2020년까지 에너지 효율이 높은 600만 채의 주택건설
	기후변화 대응	<ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 배출 규제 • 기후변화 대응을 위한 국제적 논의 주도

1) https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/aota_energy_strategy_as_a_path_to_sustainable_economic_growth.pdf

2) KIER 기술정책 focus Vol.9, No,2(2015.5) '세계 에너지정책 동향(I) 미국, EU, 독일'

나. 환경

1) EJ 2020 행동 계획(Environmental Justice Strategic Plan for 2016~2020)(2016.10)³⁾

EJ 2020 목표와 분야		
목표 1 : 환경적 부담으로 과부화된 지역사회의 건강과 환경을 개선하기 위해 EPA 프로그램 내에서 환경 정의의 실천을 강화한다.	목표 2 : 과부화된 지역사회 내에서 긍정적인 영향력을 확장하기 위해 파트너와 함께 협력한다.	목표 3 : 중요한 국가적 환경정의와 관련된 도전 과제들의 진행 경과를 보여준다.
규칙 제정	국가 및 지방정부	주요 격차
허가	정부기관	식수
규정준수 및 집행	지역사회 기반의 작업	공기의 질
과학	부족 및 토착 민족	유해 폐기물 지역

〈그림 4〉 미국의 EJ 2020 행동 계획의 목표와 분야

□ 개요

○ (비전) 미국 환경보호국(U.S. Environmental Protection Agency, EPA)은 2020년까지 미국이 하는 모든 업무에 환경 정의를 통합하고, 현장의 결과를 개선하기 위해 강력한 파트너십을 조성하며, 더 나은 환경성적을 달성하고 미국에서 가장 환경적인 부담에 시달리고 있는 지역사회들의 격차를 줄이기 위한 길을 모색함

- 이 비전을 달성하는 경우, 그동안 취약하고 환경적인 부담에 시달리며 경제적으로도 불리했던 기존의 지역사회를 좀 더 건강하고 깨끗하며 지속가능한 곳으로 만들어 더 나은 생활과 노동, 교육이 가능하게 지원할 수 있음

□ 내용

○ (추진) EJ 2020는 여러 기관들 간의 협력을 통해 추진

- 본 계획의 다양한 우선순위 영역 및 행동들은 환경정의를 EPA 업무로 통합하려는 노력의 일환으로 프로그램 및 지역 사무국들이 이끌어 나가기 때문에 전적으로 여러 기관들 간의 협력을 통한 노력에 EJ 2020의 성패가 달려있음

○ (이해당사자의 지원활동) 적극적인 이해당사자의 참여 및 파트너십은 EJ 2020의 근간이며 과부화된 지역사회를 위한 의미 있는 성과 달성을 위한 필수활동임

- 이해당사자들이 초기부터 지속적이고 의미 있는 참여를 함으로써 EPA는 이해당사자들이 새로운 수준의 대화 및 협력을 할 수 있도록 촉진
- EPA는 본 계획에 대한 온라인 회의 및 미팅을 지속적으로 개최하고 있으며 예산 및 피드백을 요청하며 좀 더 당사자들이 더 적극적으로 참여하고 협력할 수 있는 다른 기회 제공

3) <https://www.epa.gov/environmentaljustice/ej-2020-action-agenda-epas-environmental-justice-strategy>

- 자문위원회 및 연방·국가·부족·지방 정부 기관들과의 파트너십 체계를 지속적으로 사용하여 피드백 요청

〈표 2〉 EJ 2020 주요 분야 및 EPA 사무국

주요 분야	EPA 사무국
규칙 제정	정책국, 화학물질 안전 및 오염 예방국
허가	대기 및 방사선관리국
규정준수 및 집행	이행 및 준칙국
과학	연구개발국
국가 및 지방 정부	물관리국
연방 기관	국토 및 비상관리국, 환경정의국
지역사회 기반 작업	국토 및 비상관리국, 환경정의국
부족 및 토착 민족들	국제 및 부족 관리사무국, 환경정의국
국가적 대책	최고 재무 책임자 사무소

2) 기후행동계획(Climate Action Plan)(2013.6)⁴⁾

□ 개요

- 기후행동계획은 1) 자국 내 탄소배출량 감축, 2) 기후변화 영향 대응, 3) 기후변화 대응 관련 국제적 노력 선도의 3대 추진전략으로 구성됨
 - 오바마 대통령은 공화당이 의회를 장악하고 있는 현실을 감안하여 입법과정을 통해 기후변화정책을 추진하는 방식을 포기하고, 행정명령을 통해 기후변화 정책을 추진하는 전략을 선택함(2013.6)
- (온실가스 규제 강화) 2020년까지 2005년 온실가스 배출량 대비 17% 감축
- (청정에너지 확대) 2020년까지 풍력·태양광 설비 용량 2배로 확대(10GW 청정발전설비 건설)
- (기후변화대응 능력제고) 주택·상업·산업 분야 에너지 효율 2배 증진
- 2020년까지 자국의 온실가스배출량을 2005년도 대비 17% 감축, 미국이 기후변화 대응을 주도하는 글로벌 리더로서의 역할 강조

□ 내용

- 기후행동계획은 오바마 행정부의 기후변화 정책을 집약적으로 보여주는 계획으로 기후에너지해결센터(Center for Climate and Energy Solutions, C2ES)는 기후행동계획에 포함된 모든 실천계획들이 실현될 경우 2020~2025년까지 온실가스 약 30억 톤이 감축될 것으로 예상함

4) <http://www.c2es.org/federal/obama-climate-plan-resources>

〈표 3〉 미국 기후행동계획 주요 내용

구분	세부전략	실천계획
자국 내 탄소배출량 감축	청정에너지 상용화	<ul style="list-style-type: none"> 발전소 탄소배출량 감축 재생에너지 확대 청정에너지기술에 대한 장기투자 촉진(청정 화석연료 사업 추진 등)
	21세기형 교통체제 구축	<ul style="list-style-type: none"> 저탄소 연료기준 강화 저탄소 수송기술 개발 및 상용화
	가정, 상업, 공장의 에너지절약	<ul style="list-style-type: none"> 가정 및 산업체에서의 에너지요금 절약(에너지 효율 기준 도입, 에너지 효율 개선 관련 투자 촉진 등)
	기타 온실가스 감축	<ul style="list-style-type: none"> 수소불화탄소(HFCs) 배출량 감축 메탄 배출량 감축(통합 메탄전략 구축 등) 산림보호 및 복구
	연방정부 차원의 적극적인 행동	<ul style="list-style-type: none"> 연방정부 차원에서 청정에너지 및 에너지효율 개선 사업 추진
기후변화 영향 대응	안전한 커뮤니티 및 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> 연방정부 차원에서 기후복원 투자 지원 주(州), 지방, 부족 차원의 기후대응 TF 구축 지역사회의 기후변화적응 지원 건물 및 인프라의 복원력 강화 허리케인 샌디로 인한 피해 복구
	경제 및 천연자원 보호	<ul style="list-style-type: none"> 주요 부문의 기후변화 취약성 평가 보건부문의 복원력 강화 기후안전에 대한 보험 확대 토지 및 수자원 보호 농업부문 지속가능성 유지 가뭄 관리 산불 위험 관리 홍수 대비
	과학적 접근법을 통한 기후변화 적응	<ul style="list-style-type: none"> 실천 가능한 기후과학 보급 미국의 기후변화 영향 분석 기후자료 이니셔티브 발족 기후복원에 관한 툴킷(toolkit) 제공
기후변화 대응 관련 국제적 노력 선도	기후변화 대응을 위해 국제사회와 협력	<ul style="list-style-type: none"> 주요경제국포럼(MEF)을 통한 다자간 협력 강화 주요 개도국과의 양자 간 협력 확대 대기 잔류기간이 짧은 대기오염물질 감축 산림파괴 및 황폐화로 인한 배출 감축 청정에너지 사용 확대 및 에너지폐기물 감축(천연가스 및 원자력, 청정석탄, 에너지효율 개선 등) 환경상품 및 서비스에 관한 국제자유무역 논의 화석연료 소비에 대한 지원금 점진적 폐쇄 청정에너지에 대한 국제사회의 공적자금 투입 지원 국제사회의 기후변화 복원력 강화 기후금융 활성화

자료: Executive Office of the President(EOP), The President's Climate Action Plan, June 2013

- (2020 온실가스 배출 감축) 온실가스 배출 규제를 통해 환경보호, 청정에너지 확대 도모, 일자리창출 및 에너지비용 절감
 - 자국 내 온실가스 감축은 1) 발전부문 온실가스 감축을 포함한 청정에너지 보급 확대, 2) 21세기형 교통체제 구축, 3) 각 부문에서의 온실가스 감축, 4) 수소불화탄소(HFC)등의 비이산화탄소 감축, 5) 연방정부의 감축노력 등으로 구분됨
 - 2020년까지 2005년 온실가스 배출량 대비 17% 감축
 - 2020년까지 풍력·태양광 설비 용량 2배로 확대(10GW 청정발전설비 건설)
 - 주택·상업·산업 분야 에너지 효율 2배 증진
 - 발전부문은 미국 내에서 가장 규모가 크고 집중적인 온실가스 배출원으로서 비소, 수은 및 납에 대해서는 이미 배출규제 설정
 - 36개 이상의 주에서 재생에너지 목표를 이행해 오고 있으며, 26개 이상의 주에서 에너지 효율성 목표를 정해 놓았으나 연방 수준에서 발전소의 온실가스 배출규제가 없어서 발전소에 대한 온실가스 배출기준을 제안하게 된 것
 - 오바마 대통령의 제1기 재임기간에 풍력, 태양광 및 지열 발전량을 두 배로 증가시켰음에도 불구하고 2020년까지 재생에너지 발전량을 배가시키는 목표를 설정했으며, 전력망 확대 및 현대화도 추진하고 첨단 바이오연료와 모듈 방식의 소형 원자로와 같은 새로운 원자력 기술에서부터 청정 석탄에 이르기까지 광범위한 에너지기술에 대한 투자를 증대시켜 청정에너지를 확대할 계획
 - 2011년에 오바마 행정부는 대형 트럭, 버스, 밴을 대상으로 최초의 연비기준(2014~2018년 식 모델에 적용)을 수립한데 이어 대형 차량에 대한 2018년 이후의 연비기준(2025년까지 평균 23.17km/ℓ, 54.5mile/gallon)을 설정할 계획
 - 재생연료기준(Renewable Fuels Standard, RFS)을 달성하도록 지원하고, 차세대 바이오연료 실용화를 위한 연구 및 개발에 투자하고 있으며, 이를 더욱 확대하여 민간부문 및 공공부문과의 협력을 발판으로 모든 수송부문에서 첨단전지 및 연료전지 기술과 같은 청정연료 보급 사업을 계속할 계획
 - 가정·상업부문 및 공장에서의 에너지낭비를 억제하기 위한 계획 추진 중
 - 세척기, 냉장고 및 기타 다수의 제품을 대상으로 한 새로운 효율성 기준을 수립한 데 이어 새로운 에너지 효율성 기준 목표를 수립할 계획
 - 에너지 효율성 투자와 관련된 장벽을 완화할 계획이며 농무부의 에너지효율 및 절약 대출프로그램, 미국 농촌 에너지 프로그램, 주택도시개발부의 다가구에너지혁신기금을 통해 투자를 확대할 계획
 - HFC를 감축하기 위해 자동차 생산자에게 HFC를 대체하도록 장려하고 있으며 신규 대체물질 정책 프로그램을 통해 저배출 기술에 대한 민간부문의 투자를 장려할 계획

- 메탄 배출 감축을 위해 환경보호국과 농무부, 에너지부, 내무부 및 교통부에서 종합적인 부처 간 메탄 전략을 수립하고 산불, 가뭄 및 병충해 위험을 줄이고, 삼림 보존 및 지속가능한 관리를 통해 흡수 능력을 확대할 계획
 - 연방 수준에서의 온실가스 감축을 위해 2020년까지 전력 소비량 중 재생에너지로 발전되는 전기의 비중을 약 20%로 늘릴 계획(현재 약 7.5%)이며 에너지효율화를 계속하여 추진할 계획
 - 에너지절감 사업 및 성과 기반 에너지절감계약의 이행을 통해 연방 기관들은 300건 이상의 사업에서 거의 23억 달러에 달하는 일련의 계약을 약속했으며, 행정부는 향후 몇 개월 간 성과기반 계약을 포함한 에너지 효율화 촉진 사업을 강화하기 위한 다수의 조치를 취하고, 연방 시설을 대상으로 에너지관련 데이터를 안전하고 사용하기 쉬운 형식으로 취합하는 '녹색 버튼(Green Button)'기준을 활용하여, 에너지 소비량 및 온실가스 배출량을 감축하고 지속가능성 목표를 달성하기 위한 능력을 향상시킬 계획
- (기후변화 영향 대응) 미국의 기후변화 복원력을 강화하기 위해 부처 간 기후변화 적응 대책반을 설립했으며 2013년 2월에는 기후변화 적응계획을 발표함
- 기후변화의 영향에 보다 잘 대비할 수 있도록 1) 보다 견고하고 안전한 지역사회 및 기반시설 구축, 2) 경제 및 천연자원 보호, 3) 과학을 이용한 기후변화 대응 등의 3가지 조치를 추진하고 있음
 - 지역사회 및 기반시설 구축을 위해 교통, 수자원 관리 및 보존, 재해 구호분야에서 보다 탄력적인 투자를 장려하고 지원할 계획
 - 지역사회 보호 노력을 강화시키기 위해 주, 지방 및 부족과 정부 공무원으로 구성되는 단기 대책반을 설치하고 보조금을 제공할 계획
 - 건물 및 기반시설의 복원력 제고를 위해 국립표준기술원에서는 지역 사회 종합 복구체계를 개발하고 건물 및 기반시설에 관한 지침을 제공할 계획
 - 경제 및 천연자원 보호를 위해 에너지부는 가뭄으로 인한 발전소 가동 중단 및 약천후 시 연료공급 중단을 대비하여 에너지관련 기반시설의 복원력 향상을 추진할 계획
 - 보건후생부는 기후변화에 대해 지속가능하고 복원력이 높은 병원을 만들고 생물다양성을 보호하고 천연자원을 보존하며, 보다 많은 탄소를 저장할 수 있도록 공유지 및 자연계를 관리할 계획
 - 농무부는 지역기후허브를 설립하여 기후변화 복원력개선사업을 지원하고 가뭄 관리를 위해 국가재해 복구체계를 활용할 계획
 - 산불·들불 위험 경감을 위해 삼림 및 방목지 복구사업을 확대하고 가연성 초목을 제거하고 미래 홍수에 대한 대책으로서 해수면상승 및 홍수 위험에 영향을 미치는 기타 요인을 고려한 일관적인 접근방식을 반영할 계획

- 과학을 활용한 기후변화 영향 관리에서는 실행 가능한 기후과학의 개발, 미국 내에서의 기후변화 영향평가, 기후데이터 이니셔티브 발족, 기후변화에 대한복원력 개선 툴킷 제공 등을 추진할 계획

○ **(기후변화 대응 관련 국제협력 선도)** 국제공동대응에 강한 모멘텀을 줌으로써 기후변화 대응을 위한 국제적 논의 주도

- 오바마 대통령은 1) 기후변화 대응을 위한 다른 국가들과의 공조 강화, 2) 국제 협상을 통한 기후변화대응 주도를 추진할 계획

□ 기후변화 대처를 위한 다른 국가들과의 공조를 강화하기 위해 에너지 및 기후에 관한 주요경제국포럼, 주요 신흥경제국과의 양자 간 협력 확대를 위한 미·중 청정에너지연구센터, 청정에너지 개발을 위한 미국·인도 파트너십, 브라질과의 전략적 에너지대화, 기후 및 청정대기연합, 지구메탄감축 이니셔티브, 산림투자프로그램 및 산림탄소협력기금 등을 추진 중

□ 청정에너지 이용 확대 및 에너지낭비 축소를 위해 재생 및 청정에너지 프로젝트에 대한 자금 지원 및 규제 관련 혜택 제공, 석유 및 석탄에서 천연가스 및 재생에너지로의 연료전환을 촉진하고, 안전하고 안전한 원자력이용 지원, 청정석탄기술과 관련한 협력, 에너지 효율성 기술의 개선 및 보급 프로그램과 같은 조치를 통해 세계적으로 재생, 청정 및 고효율 에너지원의 이용 확대를 촉진해옴

□ 환경제품 및 서비스에 대한 국제 자유무역 협상을 촉진시키고 화석연료에 대한 보조금을 단계적으로 폐지할 계획이며 최빈국에서 가용한 가장 효율적인 석탄기술이나, 탄소포집 및 저장기술을 채택하고 있는 시설을 제외하고는 신규 석탄발전소에 대한 미국 정부의 공적 자금지원을 종료할 계획

- 기후변화에 대한 범지구적 복원력 강화를 위해서는 저장용량 증대 및 수자원이용 효율 향상, 소규모 농장주 및 목축업자가 강우량 변화 및 가뭄과 관련한 위험을 관리할 수 있는 재정위험 관리 수단 개발, 가뭄에 저항력이 있는 씨앗을 보급하고 기후변화 영향에 대한 농부들의 대처능력을 향상시키는 관리 실무준칙을 장려할 계획

- 기후관련 자금 지원을 활성화하기 위해 공적 자원을 소위 스마트 정책과 결합하여 탄소 배출량이 낮고 기후변화 복원력이 뛰어난 기반시설에 대한 민간투자가 보다 확대될 수 있도록 하는 데에 역량을 집중할 계획

3) 캘리포니아의 쓰레기 관리 정책(2016.1)⁵⁾

- 미국 환경보호국은 캘리포니아 국가 내 수계에 버려진 쓰레기에 적용하기 위한 국가 수자원 관리위원회의 새로운 수질 기준을 승인함

5) <https://www.epa.gov/newsreleases/us-epa-approves-californias-new-trash-control-policy>

- 캘리포니아의 바다, 해안, 하천, 호수, 베이(bay), 하구 등지의 쓰레기 발생을 줄이고 인간과 환경을 보호하기 위해 새롭게 설계된 쓰레기 수거 정책 중 하나임
- 캘리포니아는 국가 내 자체 수로를 보호하는 것뿐만 아니라 태평양에 방치된 해양 쓰레기도 축소할 예정임
- 쓰레기 저감 정책은 2026년까지 캘리포니아 주 휴양지의 쓰레기를 제거하기 위해 단계적인 접근을 통해 해결할 예정임
 - 육지에서 발생하는 쓰레기의 대부분은 빗물 배수구를 통해 수로로 이동하기 때문에 대량 폐기물을 발생하는 지역의 쓰레기 수거 장치를 사용하도록 함
 - 캘리포니아 지방자치단체와 우수배수 허가자는 쓰레기 수거 시스템을 설치하거나 길거리 청소 및 교육봉사 활동을 늘리는 등의 프로그램을 갖춘 동등한 처리방안을 고안하여 본 정책을 준수하여야 함
- 로스엔젤레스와 샌프란시스코만 지역에서 쓰레기 수거를 성공적으로 진행한 바 있음
 - 로스엔젤레스 지역은 2016년에 로스엔젤레스만을 포함한 기타 수역에서 쓰레기 무배출 기준에 도달할 수 있으며 최근에 우수배수를 허가받은 샌프란시스코만은 2020년까지 쓰레기 제로를 목표로 하고 있으며 쓰레기 양의 40%를 획기적으로 감소시킴
- 새로운 쓰레기 정책은 캘리포니아의 해수, 내수, 밀폐된 만, 강어귀 수질 조절 계획을 보상하고, 빗물 배수관 시스템뿐만 아니라 교통, 산업 시설, 국립 오염 배출물 제거 시스템(National Pollutant Discharge Elimination System, NPDES) 허가 하에 규정된 건설 현장에서 국가 수자원으로의 쓰레기의 방출을 금지하여 이를 집행하고 보고할 수 있게 함
 - EPA는 연방 청정 수역 법(Clean Water Act) 하에 수질 표준 승인

다. 기상

1) 날씨 대비 국가 계획(Weather-Ready Nation)(2014)⁶⁾

- 미 상무부의 해양대기관리청(National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA)은 설립 초기부터 날씨와 물에 의한 위협으로부터 국민의 생명과 재산의 손실을 줄이는 것이 주 임무로 하고 있음
 - 최근 들어 기상 이변에 대한 예보 능력에서 지역, 기업, 공공의 기상 관련 의사결정 능력으로 초점이 맞춰지는 추세임
 - 의사결정은 해수면 상승이 해안지역 주민들에게 미치는 영향에 따른 계획, 농작물이 한창 자라는 시기에 발생하는 가뭄이 농민들에게 미치는 영향의 감소, NOAA 날씨 라디오 방송에서의 토네이도 경보 후 즉각적인 대피소의 마련 등임

- 이에 따라 NOAA는 다양한 기상 상황의 변화에 대한 사회적 대응 능력 향상을 위해 '날씨 대비 국가 계획'을 마련하고 관련 정책들을 추진 중임
 - 이 계획의 전략적 우선순위는 극심한 날씨, 물, 기후, 환경적 변화로 인한 위험 증가에 대한 사회적 대응 능력을 구축하는 것임

- NOAA는 이를 위해 정부, 기업, 비영리 단체, 대학 등과 다양한 협력 관계를 구축하고 있으며, 올해 2월부터는 이 계획의 효과 제고를 위해 관련 기관들이 참여하는 'Weather-Ready Nation Ambassador 이니셔티브'를 시행하고 있음

- NOAA는 이 계획의 성공을 위해 국민들에게 다음과 같은 참여를 요구함
 - (위험에 관한 지식) 날씨에 대비하는 첫 단계는 허리케인, 가뭄, 토네이도, 눈폭풍, 홍수 등 심각한 위험이 국가 전체에 걸쳐 어떤 영향을 미치는지 정확히 알아야 함. 그 첫 단계로서 날씨에 대비하는 것은 우리의 삶과 직업, 그리고 가족들에게 위협이 되는 날씨의 유형에 관해 이해해야 함
 - (대비를 위한 행동) 국민 모두는 극심한 날씨 상황을 견딜 수 있는 준비를 갖추어야 하며, 재난대비 키트 개발, 긴급 메시지 수신 기능 확보 등 심각한 상황에서의 행동을 위한 준비가 요구됨
 - (본보기가 될 것) 날씨에 대비하기 위한 정보를 공유하고 주위에 필요한 도움을 제공하는 노력이 필요함

6) <http://www.nws.noaa.gov/com/weatherreadynation/ambassadors.html>

2. 연구개발

가. 에너지

1) (미·인) 청정에너지 협력 연구 확대를 위한 투자 계획(2014.12)⁷⁾

□ 미국·인도 간 청정에너지 협력 연구 확대를 위한 투자 계획

- 인도는 2019년까지 전 국민에게 24시간 전기 공급을 약속하였으며 2014년 12월, 2022년부터 2030년 사이에 태양광 전력을 100GW까지 확대하겠다는 계획을 제시함
 - 현재 탄소배출 총량은 중국의 1/4, 인구 당 배출량이 2톤으로 세계평균보다 낮음
 - 중국이 인구 당 8톤, 미국이 20톤을 배출하는데 비하면 상당히 양호하며, 1990년 이래 인도의 온실가스 배출 총량은 세계 전체의 4%(중국 14%, 미국 16% 차지)
 - 인도와 같이 급성장 하는 거대국가에서 도시가 깨끗해지면 향후 15년 동안 3조 달러 이상을 절감 가능한 것으로 추정함
- 미국 에너지부는 미국과 인도 간의 청정에너지 협력연구 확대를 위해 3,000만 달러(약 328억 원) 투자 방안을 제시함(2016.8.10)
 - 미국과 인도는 미국·인도 간 첨단 청정에너지연구를 위한 파트너십(U.S. - India Partnership to Advance Clean Energy Research, PACE-R)을 맺고 청정에너지 개발 및 전력 그리드 현대화를 위해 공동 연구 진행
 - 지난 2009년 미국의 에너지부와 인도의 과학기술부(Ministry of Science and Technology, MST)간의 파트너십으로 시작된 양국의 프로그램은 크게 연구(PACE-R)와 적용(PACE-D), 접근성(PEACE)에 대한 파트너십 프로그램을 바탕으로 협력활동을 수행함
 - 2012년 미국의 에너지부와 인도의 과학기술부는 ① 태양광 에너지 ② 건축물 에너지 효율성 ③ 차세대 바이오연료라는 세 연구 컨소시엄에 5년간 5,000만 달러(약 547억 원) 투자 방안을 기 발표함
- 3,000만 달러의 투자 안은 4번째 연구 컨소시엄인 스마트 그리드 및 에너지 저장 기술에 관한 연구를 지원함
 - 미국과 인도는 향후 5년간 연간 150만 달러(약 16억 원)씩 연구 지원금 제공 예정
 - 공공·민간 연구 투자 매칭에 의해 민간 부문에서 같은 금액의 연구 지원이 제공되어 총 3,000만 달러가 지원될 예정
- 경제성장 및 기후행동을 넘어선 새로운 단계로의 진입⁸⁾
 - 인도의 재생가능에너지 목표 달성을 위한 양국 정부의 상업적 전략 도출

7)

<https://energy.gov/articles/energy-department-announces-30-million-expansion-us-india-partnership-advance-clean-energy>

8)

<http://www.wri.org/blog/2015/01/obama-and-modi-meet-4-opportunities-us-india-action-clean-energy-and-climate>

- 인도산 태양광 패널의 구매 수요와 미국산 태양광 패널의 시장 접근을 요구하는 목소리가 충돌하는 등의 문제 해결을 위해 장기적 상업적 전략은 양국의 이익을 취할 수 있으며, 이는 인도의 태양광 에너지 생산목표 달성을 위해 미국의 투자 확대의 핵심 관건
- 미국 해외민간투자공사(Overseas Private Investment Corporation, OPIC), 수출입은행(Export-Import Bank), 미국 국제개발기구(U.S. Agency for International Development, USAID), 에너지부(Department of Energy, DOE) 등 기구의 재정적 지원을 통해 민간 부문의 참여를 확대하여 협력의 가속화 및 재생가능에너지 시스템 확장 지원
- 미국과 인도의 세계 에너지 협력 부문 핵심 역할을 기대함
 - 양국의 협력으로 연구기관 간 연계 구축 및 청정에너지 기술에 대한 상호접근 가능
- 기후변화 대응 능력 확보를 위한 협력체제를 가동할 계획임
 - 인도 정부는 지구 온난화에 대한 데이터와 정보에 접근할 수 있는 프로그램 실행방법을 개발하기 위해 연구기관에 자금 지원
 - 미국은 기후정보에의 용이한 접근 및 국제적 공공선 확대 기술 구축을 위해 구글과 협업
- 양국은 본 투자를 통해 스마트 그리드 기술과 에너지 저장 기술을 발전시키고 탄소배출로 인한 대기오염을 저감할 수 있을 것으로 기대하고 있음

2) 청정에너지 연구개발 위한 투자 계획(2016)⁹⁾

- 미국 청정에너지 R&D에 대한 연방정부의 2017년 예산안에 반영된 투자액은 총 77억 달러(2016년 대비 약 20% 증가)
- 전체 R&D 예산의 80%는 DOE에서 수행하고 이 외 첨단 연구계획국(Advanced Research Projects Agency - Energy, ARPA-E), 국립과학재단(National Science Foundation, NSF), 항공우주국(National Aeronautics and Space Administration, NASA), 농무부(Department of Agriculture, USDA), 주택도시개발부(Department of Housing and Urban Development, HUD), USAID 등 총 12개의 연방 기관에서 수행되는 청정에너지 관련 R&D에 사용될 예정
- 미국 에너지부 : 2017년에 에너지부가 수행하는 청정에너지 관련 총 예산은 68억 달러이며, R&D 관련 예산은 미션이노베이션(Mission Innovation) 계획의 영향으로 전년에 비해 21% 증가한 58억 5000만 달러로 신청됨
 - 에너지 효율 및 재생에너지실(The Office of Energy Efficiency and Renewable Energy, EERE)의 총 예산 29억 달러 중 미션이노베이션의 일환으로 R&D 분야에 21억 달러 책정
- 첨단 연구계획국 : 청정에너지 혁신 R&D를 지원하는 3.5억 달러의 미션이노베이션 재량지출 책정

9) Office of Management and Budget, The President's Budget: Fact Sheets on Key Issues, Advancing Clean Energy Domestically and Abroad and Taking Action on Climate Change
 URL : <https://www.whitehouse.gov/omb/budget/key-issue-fact-sheets>

- ARPA-E의 총 예산은 의무지출인 1.5억 달러의 ARPA-E 신용자금(ARPA-E Trust)을 포함하여 전년대비 70% 증가한 5억 달러로 대폭 확대되었으며, 2021년 약 10억 달러 규모로 확대 예정
 - 국립과학재단 : 에너지 전환, 저장, 분산형 전원, 에너지 소재 등 다양한 에너지 기술 분야에 대한 연구에 5.12억 달러 투자
 - 항공우주국 : 혁신적 항공기술, 연료 효율화, 저탄소 항공수송 분야와 같은 NASA의 청정에너지연구에 3.48억 달러 포함
 - 농무부 : 지속가능성하고 경제성 있는 산림 시스템과 농산물 및 바이오연료 생산량 증가 등 바이오 기반 에너지원 개발 지원에 1.06억 달러 배정
 - 주택도시개발부 : 건설업자, 소유주, 세입자들의 건물 에너지 효율 향상이나 저탄소 에너지원 사용 확대 지원을 위한 청정에너지 R&D 예산 확대
 - 미국국제개발기구 : 개발도상국에 전기자동차, 적정에너지, net-zero-energy, 주거와 공공건물 등 청정에너지 공동협력을 지원할 Global Development Lab.과 Global Climate Change Initiative를 통해 새로운 R&D 수행
- Mission Innovation 청정에너지 R&D 예산인 77억 달러 외에도 기술 확산(Deployment) 지원 등 청정에너지 도입을 위한 13억 달러 이상의 예산 투자로, 청정에너지 기술프로그램에 총 90억 달러 지원 예정
 - 환경보호국(Environmental Protection Agency, EPA): 상식적인 기준, 자발적 파트너십 프로그램, 국가의 청정발전계획(Clean Power Plan)의 이행 노력 지원을 통한 기후변화 해결을 위한 지속적인 노력
 - Clean Power Plan 전략 구축 및 이행 준비를 위한 25백만 달러 정부 보조금 지원
 - 농무부 : 신재생에너지 시스템 확산, 바이오매스 원료 생산, 에너지 효율 향상 지원을 위한 청정에너지 프로그램에 210백만 달러 지원

3) 16개 주 청정에너지 개발(2016.8)¹⁰⁾

- 美 에너지부, 청정에너지 개발을 위해 16개 주에 지원 발표
 - 에너지부는 미국 국민 및 기업을 위한 에너지비용 절감의 노력으로 16개 주에 청정에너지 개발의 혁신적인 접근을 위해 5백만 달러 지원을 발표
 - 환경 보호, 에너지안보 및 탄력성 증가, 탄소 배출량 절감 등의 문제를 해결
 - 에너지부의 주 에너지 프로그램(State Energy Program, SEP)
 - 이 프로그램은 파트너십, 자원에 대한 액세스, 다양한 봉사활동, 기술 배포 등을

10)

<http://energy.gov/eere/articles/energy-department-driving-clean-energy-development-and-sustainable-solutions-16-states>

- 통해 각 주의 에너지 효율과 신재생에너지 장점을 극대화하기 위한 리더십을 제공
- 선정된 16개 주는 이 프로그램을 통해 에너지 효율 및 재생에너지의 실질적인 발전을 보여줄 것
- 기존의 에너지자원과 SEP 자금 지원을 적극 활용하여 에너지 시장의 영구적인 변화를 위한 프로그램 개발을 위해 노력

○ 프로젝트 카테고리

- 주 에너지 계획(State Energy Planning) : 3개의 주에 74만 5천 달러 지원을 통해 에너지 효율성, 신뢰성, 분산형 재생에너지와 그리드의 통합, 경제 발전 및 환경 정책을 강화
- 에너지 효율 및 재생에너지 실적을 위한 혁신적인 기회 : 10개의 주에 400만 달러 지원을 통해 에너지 효율성 증가를 위한 유틸리티 발전, 공공 및 민간부문 청정에너지 투자를 위한 메커니즘 활성화 등을 강화
- 청정에너지 활동의 진출을 위한 기술 지원 : 3개의 주에 22만 5천 달러 지원을 통해 기존 개발 노력의 범위를 확장

4) 첨단 원자력 기술 지원(2016.6)¹¹⁾

□ 미국 에너지부, 첨단 원자력 기술 위해 8,200만 달러 투자

- 미국 에너지부는 원자력 연구, 크로스커팅 기술 개발 및 28개 주의 인프라 상금을 위한 8,200만 달러의 자금을 발표
 - 원자력 기술 상용화를 촉진시키기 위한 총 93개의 프로젝트를 선정함
 - 원자력 대학 프로그램(Nuclear Energy University Program), 원자력 기술 프로그램, 핵 과학 시설 등을 통해 원자력 관련 연구를 위한 자금
- 원자력 대학교 프로그램(Nuclear Energy University Program)
 - 24개 주의 49개의 대학 주도 원자력 연구 및 개발 프로젝트를 위해 3,600만 달러 지원
 - 추가로 15개의 대학교에 원자로 및 인프라 개선을 위한 연구를 위해 600만 달러 지원
- 민·관 파트너십(Public Private Partnership)
 - 2015년 11월 발표 된 GAIN 이니셔티브의 중요한 일환
 - 원자력 사용자 시설(Nuclear Science User Facilities, NSUF)를 통해 General Electric Hitachi에 200만 달러 지원
 - Westinghouse 프로젝트, Argonne 국립 연구소 및 버지니아 폴리테크닉 연구소 프로젝트에 300만 달러 지원
- 통합 연구 프로젝트(Integrated Research Projects)

11) www.energy.gov/articles/energy-department-invests-82-million-advanced-nuclear-technology

- 원자력부와 환경관리부 공동투자 프로젝트를 포함한 6개의 통합 연구 프로젝트에 2,100만 달러 지원
- 크로스커팅 연구 프로젝트(Crosscutting Research Projects)
 - 에너지부 국립 연구소, 산업 및 대학교 주도의 7개 프로젝트에 700만 달러 지원
 - 첨단 제조 방법과 원자로 설비 및 연료 응용을 위한 연구가 목적
- 핵 과학 사용자 시설(Nuclear Science User Facilities)
 - 핵연료 및 재료 응용 연구 및 개발을 위한 8개의 대학, 2개의 국립 연구소 및 한 개의 산업 주도 프로젝트들을 선정
 - NSUF를 통한 시설 액세스에 900만 달러 지원
 - Oak Ridge 국립 연구소, Pacific Northwest 국립 연구소 및 Argonne 국립 연구소의 세 개의 프로젝트들에 100만 달러 지원

5) 플러그인 전기 자동차 개발 촉진(2016.6)¹²⁾

- 미국 에너지부, 플러그인 전기 자동차 개발 촉진을 위한 2,200만 달러 지원 자금 발표
- 美 에너지부는 혁신적인 플러그인 전기 자동차 연구, 개발 및 데모를 위한 2,200만 달러 지원 자금을 발표
 - 다이렉트 인젝션 프로판 엔진 기술과 경·중량 자동차를 위한 바이오디젤, 전기 E85, 수소, 천연가스, 프로판 등의 연료 개발 프로젝트
- 미국 에너지부의 에너지 효율 및 재생에너지실(The Office of Energy Efficiency and Renewable Energy, EERE)는 세 가지의 프로젝트를 계획 중에 있음
 - 새로운 플러그인 전기 차량 프로그램
 - 클래스 3부터 7까지의 중량 PEV 연구, 개발 및 데모
 - 시장에 공급 될 경우 연료소비 및 온실가스 배출을 크게 절감할 수 있을 것으로 예상
 - 온실가스 배출량을 크게 절감할 수 있는 다이렉트 인젝션 프로판 엔진을 연구, 개발 및 데모
 - 대체연료 차량 커뮤니티 파트너 프로젝트를 통해 바이오디젤, 전기 E85, 수소, 천연가스, 프로판 등의 연료 사용을 추구
 - 전국적으로 대체연료를 사용 촉진 기여 예상

12)

<http://www.energy.gov/eere/articles/doe-announces-22-million-funding-accelerate-development-plus-electric-vehicles-and-use>

6) SunShot 이니셔티브 목표 연구(2016.5)¹³⁾

- 2020년 태양광 R&D를 포함한 SunShot 이니셔티브 목표 연구 발표
 - 미국 에너지부, SunShot 이니셔티브 연구 보고서 발표
 - 보고서는 지금까지의 진행상황과 주요 연구, 개발, 및 산업화 문제들을 집중 탐구
 - On the Path to SunShot 보고서 개요
 - SunShot 이니셔티브의 목표는 PV와 CSP 가격을 2010년 가격에 비해 75% 절감시키는 것
 - 2012년 태양광기술부(Solar Energy Technologies Office, SETO)는 목표를 달성할 경우 2030년에는 태양광이 미국 전력 수요의 약 17%를, 2050년에는 약 27%를 차지할 것이라고 발표함
 - 세 가지 핵심 통찰
 - Grid-Flexibility 옵션과 차세대 전력 전자 및 여러 전략들의 사용을 증가시켜 미국의 전력 25%를 태양광으로부터 공급받을 수 있도록 함
 - 비용절감 목표 달성에 있어 시스템 레벨 과학 및 기술의 지속적인 혁신이 중요함
 - 2020년 비용절감 목표 이상으로 비용을 절감할 경우 통합 태양광 발전 시스템 개발을 가능하게 함
 - 태양광의 에너지 균등화 비용(Levelized cost of energy, LCOE)는 65% 떨어졌으며 결과적으로 2020년 비용절감 목표의 70% 가량 달성함
 - 시스템 통합 하이라이트
 - 연방 에너지 규제위원회의 Small Generator Interconnection Procedure 시행을 지원할 태양광과 그리드의 상호 분석
 - Hawaiian Electric Company의 전기적 변동 반응 개선과 상호연결 백로그 정리를 지원할 첨단 인버터 테스트
 - Plug-n-play 태양광 설치 키트 개발
 - 기술 개발 하이라이트
 - 실험실 및 상업용 태양전지 효율성 증가를 위한 전지의 효율증대를 위한 기초 프로그램(Foundational Program to Advance Cell Efficiency, F-PACE) 개발
 - 프로판트(Proppant)를 고온 열전달 유체로 사용해 에너지 절약 능력과 효율성을 강화시켜 CSP 기술 개발 및 상용화를 지원
 - SunShot 인큐베이터 프로그램을 통해 태양광 기술 초기 단계에 있는 중소기업들의 상용화를 지원

13)

<http://www.energy.gov/articles/new-study-examines-progress-toward-sunshot-initiative-goals-identifies-emerging-solar>

7) 태양에너지와 국가 전기 그리드 통합(2016.5)¹⁴⁾

- 미국 에너지부, 태양에너지와 국가 전기 그리드 통합 가속화를 위한 2,500만 달러 지원 발표
- 미국 에너지부는 태양에너지 익스트림 실시간 그리드 통합 활성화(Enabling Extreme Real-Time Grid Integration of Solar Energy, ENERGISE)에 2,500만 달러 지원을 발표
 - 국가 그리드 현대화를 위한 에너지부의 지속적인 노력의 일환
 - 태양 에너지 통합을 가속화하기 위해 소프트웨어 개발자, 태양광 기업 및 유틸리티 그리드 지원
- ENERGISE는 센싱, 통신 및 데이터 분석을 통합한 유틸리티 분배 시스템을 위한 소프트웨어 및 하드웨어 플랫폼 개발을 위해 노력
 - 이러한 솔루션은 데이터 중심의 실시간 모니터링 및 쉬운 제어가 가능하여 유틸리티가 태양 및 기타 에너지 자원 관리를 가능케 함
 - 새로운 자금을 통해 개발이 예상되는 10~15개의 솔루션은 실제 운영 환경에서의 현장 테스트를 통해 그 성능과 가치를 입증할 것

8) 파동 및 조석 에너지 프로젝트(2016.8)¹⁵⁾

- 미국 에너지부, 파동 및 조석 에너지 프로젝트에 2,000만 달러 지원 발표
- 에너지부는 해양 및 Hydrokinetic(MHK) 에너지 시스템 모니터링 및 개발을 위한 10개의 프로젝트를 선정하고 2,000만 달러 지원을 발표
 - 선정된 프로젝트들은 상용화 가능한 MHK산업과 미국의 파동 및 조석 에너지 기술의 발전을 촉진할 것으로 기대
- 에너지부의 미국 파동 및 조석 에너지 연구
 - 기술적으로 복구할 수 있는 파동 에너지 자원은 알래스카, 서해안, 동해안, 멕시코 만 연안, 하와이, 푸에르토리코에 걸쳐 분산되어 있음
 - 이러한 파동에너지 자원은 연간 약 900~1,230 TWh 정도로 예상
 - 조석 에너지는 연간 220~330 TWh 정도로 예상
 - 약 90,000 개정의 전력 수요가 연간 1 TWh이며 미국 인구의 50% 이상이 해안선에서 50마일 이내에 거주하는 것을 보았을 때 해양 에너지는 매우 중요한 개발 분야임
- 차세대 MHK 하드웨어 및 소프트웨어 기술 통합을 위한 3개의 시범 프로젝트

14)

<http://www.energy.gov/articles/energy-department-announces-25-million-accelerate-integration-solar-energy-nation-s>

15)

<http://energy.gov/eere/articles/energy-department-awards-more-20-million-wave-and-tidal-energy-projects>

- Dresser-Rand(웰스빌, 뉴욕) : 해양에너지 진동 물기동 파동에너지 장치에 1 MW 공기터빈 전력 시스템을 통합
 - Ocean Renewable Power Company(포틀랜드, 메인) : 여러 첨단 기술을 통합하여 기존의 조력 터빈 시스템 성능을 향상시키고 메인의 해안 서쪽 항로에 배포하여 성능을 모니터링
 - Oscilla Power(시애틀, 워싱턴) : 기존의 Triton 파동 에너지 컨버터에 비용절감 기술을 통합하여 파동에너지 추출 비용을 크게 절감
- 환경 모니터링 및 시간과 비용 절감을 위한 7개의 프로젝트
- BioSonics Inc.(시애틀, 워싱턴) : 200~300m 범위 이내의 야생동물을 자동으로 감지할 수 있는 Active Acoustic Monitoring 시스템 개발
 - Florida Atlantic University(보카 라톤, 플로리다) : 기존의 광 이미징, 거리측정 및 감지 도구 기능을 향상하고 생산비용을 절감하여 어두운 환경에서 해양동물과 MHK장치의 상호작용을 관찰할 수 있는 기술을 제공
 - Integral Consulting, Inc.(산타크루즈, 캘리포니아) : 기존의 부표 플랫폼을 활용해 비용 효율적인 compact array 센서 개발
 - Integral Consulting, Inc.(산타크루즈, 캘리포니아) : 해저 서식지 조건 평가를 위해 표준화된 매핑 도구와 프로토콜을 개발 및 테스트
 - University of Washington(시애틀, 워싱턴) : 소음공해를 최소화하여 수중마이크 시스템을 최적화하고 노이즈 측정의 시간 및 비용을 절감
 - University of Washington(시애틀, 워싱턴) : MHK 장치와 해양생물의 상호작용 모니터링을 위한 통합 도구 세트를 개발
 - Woods Hole Oceanographic Institutions(우즈 홀, 매사추세츠) : 기존의 전자기장 센서를 MHK장치 주위에 사용하여 장치 근처 환경의 안정성을 향상

나. 중소기업

1) 중소기업의 연구 촉진 위한 투자 계획(2016.6)¹⁶⁾

- 미국 에너지부는 2016년 6월 21일, 중소기업의 청정에너지 관련 23개 연구 프로젝트에 2,300만 달러(약 266억 원)를 투자하는 방안을 발표
- 본 프로그램은 중소기업들의 기술 R&D와 사업화를 돕는 SBIR 프로그램의 일환으로 시행됨

16)

<https://energy.gov/eere/articles/energy-department-announces-23-million-small-businesses-focused-clean-energy>

- 2015년 SBIR 1단계 자금 지원 과정을 마친 프로젝트 중 과학적 기여, 기술적 특성, 시장성 등을 기준으로 판단하여 2단계 자금 지원 프로젝트로 선정된 것으로, R&D의 수행과 상업화에 대한 잠재력을 평가하는 단계로 구성됨
- 선정된 23개 프로젝트는 EERE로부터 2년간 각각 100만 달러(약 11억 5,000만원)를 지원 받게 됨
- 지원 대상인 주요 연구 주제는 제조 과정 개선, 건축물 에너지 효율성 향상, 교통 부문의 지속 가능성 강화, 재생 에너지를 통한 전력 생산 등을 포함
- DOE는 이번 지원을 통해 제조 및 발전 과정에서 효율성을 높이고 오염 물질 배출을 막는 각종 기술 연구에 보다 초점을 맞춤

2) 미국의 청정에너지 기술 투자(2016.3)¹⁷⁾

- 미국 에너지부는 2016년 3월에 청정에너지 기술 향상에 80억 가까이 투자
 - 미국 연방정부는 청정에너지 기술 개발 가속화를 위해 전국 33개의 소규모 기업에 80억 원 가까이 투자, 국립 연구소와 협력관계를 구축
 - 샌디아 국립 연구소, 국립 재생에너지 연구소, 로렌스 버클리 국립 연구소, 오크리지 연구소, 워싱턴 퍼시픽 노스웨스트 연구소 등이 참가함
 - 추후 중소기업들에게 150억 원 가량의 바우처를 수여할 예정이며 프로젝트 확장을 위해 다음 회계 연도 예산 증가를 요구함
 - 에너지부의 차관보 Dave Danielson은 저탄소 경제로의 전환을 가속화하기 위해서는 연구소와 민간부문의 협력이 필요하다고 강조
 - 에너지부는 국가 연구소와 협력할 중소기업의 수를 두 배로 늘릴 계획
 - 중소기업들은 국가 연구소와 공동 연구 수행 또는 실험 지원 요청에 최소 5700만원에서 최대 3억 4천만 원의 바우처를 사용할 수 있음
 - 연구 초점은 첨단 제조, 건물과 차량 기술, 연료 전지 및 신재생에너지 자원
 - 이 프로젝트는 미국의 경제 발전에 상당한 기여를 할 것이라고 예상

17)

<http://www.usnews.com/news/business/articles/2016-03-10/feds-invest-nearly-7m-in-small-business-to-boost-clean-tech>

다. 환경

1) 미국 환경보호국과 일본 환경부 간의 환경 협력에 대한 양자간 협력(2016.5)¹⁸⁾

□ 미국 환경 보호국(United States Environmental Protection Agency, EPA) 지나 맥카시(Gina McCarthy)와 일본 환경부 장관(Ministry of Environment, MOEJ) 마루카와 타마요(Marukawa tamayo)가 만나 미국의 환경 협력을 위한 성과 및 계획을 발표함

□ 주요 내용

○ 수은

- 수은의 부작용으로부터 인간의 건강과 환경을 보호하기 위한 수은 프로젝트에 대한 협력이 EPA와 MOEJ 관계의 주요 주제로 부상함
- EPA와 MOEJ는 태국 방콕에서 2016년 여름에 계획된 아시아 태평양 수은 모니터링 네트워크 연례 파트너 회의를 지원했음
- 모니터링 정보와 데이터를 공유하고 2016년 말 아시아-태평양 지역의 수은 농도 측정을 일본 미나마타에서 조정하기 위한 기술 워크숍을 계획함
- 2016년 3월 요르단에서 열린 미나마타 협약(INC7) 회의를 위한 정부 간 협상위원회 7차 회의에서 협약의 유효성을 평가하기 위한 일·한 공동 제안을 제공하고 협조를 계속하여 협약을 이행함
- EPA와 MOEJ는 금광 채광에 관한 이해 관계자 원탁회의를 진행하고 국내 및 국외 수은 흐름을 평가하기 위해 인도네시아와 협력하고 있음

○ 기후 변화

- EPA와 MOEJ는 아시아 태평양 적응 네트워크(Asia-Pacific Adaptation Network, APAN) 및 기타 이니셔티브와 협력하여 지속적인 학습 교환 및 도시 간 교류를 포함한 글로벌 적응 네트워크(Global Adaptation Network, GAN)을 통한 적응 행동에 관한 지식 공유 포럼에 협력하기로 결정했음

○ 지역 대기 품질 관리

- 아시아 태평양 청정 공기 파트너십(Asia Pacific Clean Air Partnership, APCAP), 아시아의 더 나은 대기질을 위한 통합 프로그램(The Integrated Programme for Better Air Quality, IBAQ) 및 도시 청정 공기 파트너십(The Cities Clean Air Partnership, CCAP)과 같은 프로그램을 통해 전 세계 환경 당국은 모범 사례를 공유하고 대기 질 분야의 투명성을 보여줌
- EPA와 MOEJ는 아시아의 대기 오염 방지 분야에서 협력과 모범 사례를 계속 홍보할 것임

18)

<https://www.epa.gov/newsreleases/joint-statement-between-us-environmental-protection-agency-and-ministry-environment>

- 공동 파트너인 클린 에어 아시아(Clean Air Asia)가 시행한 CCAP는 산업 지역과 항구의 대기 오염에 대한 배출 목록을 강화하기 위해 일본 키타 큐슈와 베트남 하이퐁을 연결하는 데 도움을 주었음. 2017년에 CCAP의 도시 제휴 계획에 새로운 도시가 초대 될 예정임. 또한 EPA와 MOEJ는 AirNow-International 플랫폼과 같은 프로그램을 통해 대기질 정보 공유 가능성을 모색하고 다른 이웃 나라들에게 그렇게 하도록 장려할 계획임

○ 오염 물질의 오염 제거

- 2011년 후쿠시마 다이이치 사고 이후 몇 년 동안 일본과 미국 정부는 지역 복구를 지원하고 핵 문제를 방지하기 위해 양국이 함께 노력하고 있으며 EPA와 환경부는 미·일 양국 간 민수용 원자력 협력위원회의 해체 및 환경 관리 실무 그룹을 통해 협력하고 있음
- 2015년 11월, EPA와 MOEJ는 워싱턴 DC에서 열린 제 4차 미국과 일본 양자 간 군사위원회 회의에 참석하여 미국 에너지부, 일본 경제산업성 및 기타 연방, 국가 기관과 함께 폐로 및 환경 관리 실무 그룹(Decommissioning and Environmental Management Working Group, DEMWG)의 구성을 강화하기 위한 노력을 진행함. 공동 작업에는 진행 중인 방사선 치료 연구 프로그램, 도시 방사선 사고 대응을 위한 협업 작업 영역, 2016년 2월 후쿠시마 제 1차 사고 이후의 환경 개선 전문가 방문에 EPA가 참여함

○ 환경 영향 평가

- 환경 영향 평가(Environmental Impact Assessment, EIAs)는 의사 결정 과정에서 환경 요인을 고려하고 가능한 불리한 환경 영향이 식별되고 해결되도록 하며 대중에게 그 제안을 알림. EPA와 MOEJ는 아시아에서 협력하여 투자 프로젝트를 위한 EIA 개선에 대한 개념, 과제 및 우수 사례를 공유함
 - EPA는 2016년 5월 9일 일본 나고야에서 MOEJ가 후원하는 메콩강 환경 영향 평가 2차 회의를 소집함. 이 회의는 메콩강 EIA 이사들이 배운 교훈을 교환하고 진행 중인 EIA 활동에 대해 서로에게 피드백을 제공 할 수 있게 함
 - 메콩강 EIA 이사들도 MOEJ의 5월 10일 아시아 EIA 회의 '아시아의 지속 가능한 기획 도구로서의 EIA 강화'에 참석함. 이 회의는 주요 지속가능성 문제를 해결하기 위해 참가한 국제기구와 아시아 15개국 간의 상호 학습 및 네트워킹을 강화하는 것을 목표로 함. EPA는 MOEJ 회의에서 Lower Mekong EIA Directors의 작업에 대한 기조연설을 함. 이 회의 결과는 그 주 나고야에서 개최된 국제 영향 평가 협회(International Impact Assessment 2016) 회의에 유용한 정보를 제공했음

○ 어린이 환경 건강 및 환경 교육

- EPA와 MOEJ는 환경 보건 문제에 특히 취약하다는 점을 인식하고 2015년 12월 국제 자문위원회 회의에 참가하여 EPA와의 일본 환경 및 아동 연구와 같은

기존의 지속적인 과학 연구에 기여하는 정보를 지속적으로 공유함

- EPA와 MOEJ는 환경 교육, 특히 청소년 학습 및 환경 교육법에 관한 접근 방식을 지속적으로 공유하고 협력함

2) (미·중) 정부 간 기후변화 대응을 위한 협력 체계 구축¹⁹⁾

- (미·중) 정부 간 기후변화 대응을 위한 협력 프레임워크 논의
 - 2008년 3월 14일에 에너지 환경 10년 협력을 위한 프레임워크(The Ten Year Framework for Energy and Environment Cooperation, TYF)를 위한 양국 정부 관계자등의 합의 진행
 - 미국 국무부와 에너지부, 중국의 국가발전개혁위원회가 중심이 되어 기후변화 문제의 해결에 중요한 대기 환경 개선, 수질 개선, 청정 고효율 교통 체계 구축, 청정 고효율 전력 공급, 에너지 효율 제고에 대한 협력 논의
- TYF의 틀에서 진행되었던 협력은 오바마 대통령의 2기가 시작되고 시진핑 국가 주석을 중심으로 한 제5세대 지도부가 출범한 2013년에 접어들면서 점진적으로 강화
 - 미중 기후변화 실무 그룹(Climatic Change Working Group, CCWG)은 케리 국무장관이 베이징을 방문했던 2013년 4월 13일에 발표된 양국의 기후변화 공동 성명을 계기로 구성됨
 - 이후 2013년 7월 CCWG는 양국이 탄소 포집과 사용 저장 기술 연구개발, 스마트 그리드 시스템 구축, 온실가스 데이터 수집 및 관리와 개선, 건물들과 산업의 에너지 효율 제고에 대한 협력 추진 협의
 - CCWG를 중심으로 하는 협력의 범위가 확대되기 시작한 것은 2014년 11월 12일의 미·중 기후변화 공동성명이 발표된 이후이며, 미·중 기후변화 공동성명에서는 청정에너지 관련 연구와 시범 사업, 프레온 가스 저감, 스마트 도시와 저탄소 도시 건설, 녹색 상품 무역 등을 중심으로 한 협력을 추진 결정
- (기후변화 공동성명(2015.9)에 따른 양국 합의 내용) 파리 COP21에서 국제적인 합의를 도출하기 위한 협력 결정
 - 미국과 중국의 온실가스 배출량 감소 목표와 관련 정책들은 장기적으로 저탄소 경제로의 전환을 위한 것이며 이를 위해 더 큰 목표와 성과를 낼 수 있도록 노력하기로 합의함
 - 글로벌 차원에서의 저탄소 경제 전환을 위해 노력하며 21세기 중엽에는 지구 평균 기온 상승을 2도 이내로 억제하는데 협력하기로 함
 - 선진국인 미국과 세계 최대의 개발도상국인 중국의 입장을 감안하여 협약에서

19) <https://www.state.gov/e/oes/eqt/tenyearframework/>

감당해야 할 의무를 부과하기로 함

○ (개발도상국 원조) 미국과 중국이 2009년 선진국들을 중심으로 합의한 2020년 기후변화 용자 동원 목표를 바탕으로 자금 지원을 계속하고 2020년 이후에도 다른 선진국들의 지속적인 자금 지원을 유도함

- 미국과 중국은 개발도상국에 지원할 녹색 기후 펀드 30억 달러를 조성하는 데 합의하였으며, 중국은 자체적으로 개발도상국들에 지원할 기후변화 대응 기금을 200억 위안(약 31억 달러)지원 예정

○ 저탄소 경제로의 전환을 위해서는 향후 청정에너지 기술의 기초 연구개발의 중요성을 인식하여 이에 대한 투자 대폭 강화

○ (지방 정부 간의 협력) 지방정부 차원에서의 협력 강화

- 연방정부와 중앙정부 차원의 기후변화 정책이 성과를 내려면 각 지역의 지방정부의 협조와 이행이 필수적이거나, 각 지역이 보유하고 있는 여건과 역량의 차이 때문에 성과 창출이 어려운 경우 발생

- 중국은 빈약한 지방정부 재정과 대다수 중소기업들의 기술, 자금 부족으로 인하여 기후변화 대응 관련 기술의 연구, 개발을 자력으로 추진이 어려움에 따라 중국의 지방정부들은 미국을 비롯한 선진국들과의 대외 협력 적극적 추진

□ (미·중) 과학기술협력협약(1979)을 체결하여 미국 NSF, 에너지부 등이 중국의 해당 파트너 기관과의 과학기술 협력 증진(US-China Clean Energy Research Center)을 2012년에 설립, 1,500만 달러 연구비 지원

□ (미·한) 한미과학기술협력회의를 통해 2014년 양국 간 사이버보안, 재난관리 등 공동연구 추진에 합의하였으며, 한미과학협력센터(The Korea-US Science Cooperation Center, KUSCO)를 통해 양국 정부기관의 기술협력을 도모

3) 저중소득국(low and middle-income countries, LMIC²⁰)에 연구 및 연구센터 설립을 위한 지원(2015.10)²¹

□ 미 국립보건원은 미국 내 타 기관 및 캐나다 파트너와 함께 저소득 및 중소득 국가(LMIC)에 7개 지역 연구 및 연구 센터를 설립하기 위해 향후 5년간 2천90만 달러를 투자할 예정

○ 전세계 환경 및 직업 건강(Global Environmental and Occupational Health, GEOHealth) 연구 허브는 환경 또는 직업 건강 관련 이슈에 대한 공동된 연구 및

20) 저중소득국(low and middle-income countries, LMIC) : OECD/DAC와 세계은행의 분류에 의하면, 2007년도 기준으로 1인당 GNI가 983 달러 이상 3,705 달러 이하인 국가를 의미

21)

<https://www.nih.gov/news-events/news-releases/us-canada-partner-invest-21-million-research-hubs-developing-countries>

연수 주제에 대한 다학제에 걸친 연구자 그룹과 파트너 기구들로 구성

- 농약 사용, 가정 및 야외 공기 오염, 광산 재해, 기타 직업 및 환경 위험요소는 세계보건기구에 따르면 전세계 사망의 1/4을 차지
 - 이런 위험요소들과 질환과의 연관관계를 연구하는데 한정된 능력을 갖춘 중·저소득 국가에서 위험요소 노출로 인한 질병 발생의 부담이 발생
 - 더 나아가 세계노동기구의 보고에 따르면 전 세계에서 2백만 명이 넘는 노동자들이 직업 재해나 관련된 문제들로 인해 사망하고 있으며 이는 세계 경제에 수십억 달러 규모의 피해로 작용

- 각 허브는 5년간 지원을 쌍으로 받게 되며 하나는 지역 현안에 대한 연구를 주도하는 LMIC 국가의 연구기관에 그리고 나머지는 관련 연구 연수를 지원하는 미국 기관에 지원될 예정
 - 이들 허브는 환경 및 직업 관련 건강에 대한 데이터의 수집, 관리, 합성 및 해석을 위한 국제적으로 인정받는 센터가 되도록 설계
 - 중·저소득 국가에서의 환경 및 직업 관련 건강 문제에 대한 연구를 선도하고 지식의 교환을 촉진하고 정책에 반영하기 위한 증거의 활용을 위한 플랫폼으로서의 GEOHealth 네트워크를 구성할 예정

- 미 국립보건원의 Fogarty 국제센터는 국립암연구소 및 국립환경보건과학연구소와 공동으로 연구비를 지원하면서 조정 역할을 수행
 - 국립 직업 안전 및 보건 연구소, 질병통제예방센터의 일부분도 참여
 - 캐나다의 국제 개발 연구센터는 중·저소득 국가 과학자들에 의해 수행되는 연구들에 연구비를 지원하는 역할을 수행
 - 깨끗한 요리렌지를 위한 국제연대도 가정 공기오염에 초점을 둔 연구 및 연수에 추가적인 지원을 통해 GEOHealth 프로그램에 참여

- Fogarty 책임자인 Roger I. Glass 박사는 중·저소득 국가에서의 소통불가능한 질환의 증가하는 부담에 공기 및 수질 오염, 농약 노출, 기후변화 및 기타 환경 그리고 직업적인 위험요소가 기여하고 있음을 알고 있다고 언급
 - 이들 연구 허브는 이러한 노출들이 질환을 어떻게 유발하는지를 발견하고 효과적인 대책을 규명하고 건강을 개선하기 위한 정책변화를 촉진하기 위한 과학자들의 최소규모 이상이 모일 수 있도록 설계되었음을 강조

- GEOHealth 허브들의 전반적인 목적
 - 환경 및 직업 건강 관련 연구 협력을 강화

- 과학적인 인프라 구축을 촉진하며 연구역량을 강화
- 관련 고등교육 과정 신설 및 환경 및 직업 노출을 알리는데 필요한 연구를 지원
- 중저소득 국가에서의 국가차원의 관련 정책 안내
 - 인도의 허브는 공기오염과 그 나라에서 특징적인 노출을 연구하는 과학적인 전문가를 육성하는데 초점을 두고 있는 반면 방글라데시의 센터는 가정 유래 공기오염, 기후변화 및 양복 산업 종사자의 건강 등에 집중
 - 페루에 위치한 다른 허브는 이웃한 국가인 에콰도르, 볼리비아 그리고 칠레의 과학자들과 함께 하는 활동들을 포함하여 공기 오염 및 기후변화에 대한 연구를 지원하고 과학적인 역량을 개발
 - 캐리비안 지역에 걸쳐 광산업 및 농업 개발과 관련한 신경독소와 모자 건강에 미치는 영향에 대해서 수리남에 근거한 허브에서 연구를 진행할 예정
 - 반면 태국의 과학자들은 동남아시아에 걸친 농업에서 흔히 사용되고 있는 농약들에 대하여 이들이 당뇨병, 심장마비 및 심장 질환과 같은 대사증후군 및 관련 질환의 위험을 증가시키는 내분비계 교란자로 작용하는지 여부를 조사할 예정
 - 에티오피아에 근거한 허브는 대기오염, 기후변화 및 온도와 관련한 직업적인 건강문제에 대하여 연구하기 위하여 케냐, 르완다 및 우간다에 지부를 개발할 예정
 - 서부 아프리카의 연구 및 연수는 전자제품 폐기물, 금 광산업 및 운송수단 관련 대기오염 등에 기인한 보건 문제에 초점을 두고 Ghana의 센터에서 선도할 계획

제 2 절 영국의 정책 현황

정책 유형	분류	정책명(원어)	주요 내용
정책 및 규제	에너지	석탄발전 종료 가스 원자력·발전 전환 선언(2015.11)	2016년 1분기 중 석탄화력 발전소 전면 폐쇄를 위한 위원회를 설치하여 2025년까지 석탄 중단에 대한 계획을 완료하고 2023년부터는 석탄 사용 자체를 제한
	기상	기상청 과학계획(2016-2021)(2015.1)	4개의 주요 과학적 변화에 초점을 두고 공간과 시간에 따라 적용 가능한 모델링 구축
	교통	2015~2020 도로투자전략(Road investment strategy)(2014.12)	도로 확장, 유지보수·개량, 사고지점 개선 등의 도로사업을 추진하며, 도로여건 개선을 위한 전략도로망 80% 이상 재포장
		간선도로 계획(2015-2020)(Strategic Business Plan)(2014.12)	‘현대적이고 안전하며 지속가능한 도로 구축’을 위해 8개 개선분야를 제시
	중소 기업	기술전략 실행계획(2016.4)	혁신 분야에 총 150억 파운드 이상을 투자하여 5천개 이상의 혁신 기업을 지원하였으며 그 결과 총 750억 파운드 규모의 성과를 창출하고 기업 당 평균 7개의 일자리를 창출
연구개발	환경	케냐 플러스(Strack+) 프로그램(Strengthening Adaptation and Resilience to Climate Change in Kenya Plus(Starck+) Programme)(2015)	아프리카기업펀드, 케냐기후변화펀드를 통해 민간 부문의 기후 재원을 성공적으로 동원했으며 케냐와 사하라 사막 이남의 지역과 전 세계적으로 기후 사업을 변화시킬 잠재력 보유
	프로그램 및 프로젝트	Horizon 2020 프로그램 신규 프로젝트(2017)	비즈니스 지원은 지속 가능한 식량 안보, 농촌 혁신 및 비즈니스, 해양 프로젝트, 바이오 경제, 스마트 도시 및 녹색 차량을 포함하여 필드 범위 내에서 프로젝트에 활용 가능
		영국-인도 공동 청결 에너지 센터(2016.11)	간헐적 에너지와 신재생 에너지 자원을 전력망 에너지 저장소, 고립된 지역과 통합시키는 도전 과제를 해결
		7개 도전적인 연구 프로젝트	대학을 중심으로 7개의 새로운 연구 과제에 대하여 지원(예:영국의 노쇠화하고 있는 수도 기반 시설을 해결할 수 있는 솔루션 개발)
재정 및 인센티브	환경	기후변화 적응을 위한 재정 지원 확대 계획(2015.9)	개발도상국들이 기후변화로 인한 피해로부터 복원능력을 강화하고 그 위험을 관리할 수 있도록 지원하고 있으며, 2016년 4월부터 2021년 3월까지 58억 파운드 지원 계획 발표

		남아시아 물 관리 시스템(South Asia Water Governance Programme, SAWGP)(2015.10)	홍수, 관개 용수, 수력 발전 잠재력 극대화 및 기후 변화의 영향과 같은 국경을 초월한 도전 과제를 해결하기 위해 국가 협력
자연 재해		아프리카 위험 수용 능력(African Risk Capacity, ARC)(2015.11)	아프리카 리스크 뷰(Africa Risk View, ARV)라는 소프트웨어를 개발하고 물 요구 만족지수를 사용하여 강우가 농작물과 목초지에 미칠 영향을 예측
		기후 극한 및 재해에 대한 복원능력 및 적응력 구축(Building Resilience and Adaptation to Climate Extremes and Disasters, BRACED)(2105.11)	시민 사회, 민간 부문, 정부 기관, 언론 기관, 대학 및 기상청과의 새로운 연대를 창출하여 공동체적인 기후 변화 저항성을 구축
해양		연방 해양 경제 프로그램(Commonwealth Marine Economies, CME)(2016.11)	CME 프로그램을 통해서 영국 연방 정부 총회는 2015년 영연방 SIDS이 해양 경제를 경영하고 개발하는 데 필요한 정보 및 역량 구축을 지원하기로 약속
농업		소규모 농업 프로그램 적응(Adaptation for Smallholder Agriculture Programme, ASAP)(2015.10)	ASAP 지원금은 작은 크기의 우수 저장 장비와 관개 조직을 구축에 사용되며 가뭄에 내구성이 강한 개선된 종자(씨앗)을 농부들에게 제공하고, 농부의 농작물 판매를 위한 시장 참여 지원
해외 원조		개발도상국의 기후변화 대처를 위한 재정적 지원(2015.9)	기후 활동에 대한 영국의 재원은 2020년 17억6천만 파운드를 포함하여 기존 ODA 예산에서 2016년 4월에서 2021년 3월까지 58억 파운드를 더 추가하여 적어도 50%까지 증가될 것
프로 그램 및 프로 젝트		방글라데시 국가 도시 빈곤 감소 프로그램 지원(Support to Bangladesh's National Urban Poverty Reduction Programme)(2015-2021)(2015.10)	방글라데시의 급속한 도시화에 따른 다양한 과제의 해결(영국은 방글라데시정부 국가 도시 빈곤 감소 프로그램의 이행을 지원하기 위해 6년(2015~2021)간 6천만 파운드를 제공)

1. 정책 및 규제

가. 에너지

1) 석탄발전 종료 가스 원자력·발전 전환 선언(2015.11)²²⁾

- 영국의 석탄발전 종료 선언
 - 영국 에너지부 장관 Amber Rudd는 2025년까지 석탄화력 발전소를 단계적으로 모두 폐쇄할 계획이라고 성명서를 통해 발표(2015.11.18)
 - 영국은 석탄화력 발전소를 천연가스 발전소로 대체하는 것이 가장 비용효과적인 이산화탄소 감축방안으로 석탄사용을 전면 배제한 유일한 선진국이 되겠다는 포부임
 - 이를 위해 2016년 1분기 중 석탄화력 발전소 전면 폐쇄를 위한 위원회를 설치하여 2025년까지 석탄 중단에 대한 계획을 완료하고 2023년부터는 석탄 사용 자체를 제한한다고 밝힘
 - 현재 영국의 전력공급의 30%가 석탄화력 발전이며, 대부분 수명이 50년 넘은 노후설비들임
 - 영국 보수당 싱크탱크인 Bright Blue는 'Keeping the Light On' 보고서 발표를 통해 영국 전력수급에 지장을 주지 않으면서 석탄화력발전을 당초 예정보다 2년 앞당긴 2023년경 폐지가 가능하다고 설명함
 - 동 보고서는 석탄화력발전 폐지 시 전력수급에 차질이 발생할 것이라는 일부 우려의 목소리를 반박하며 특히 힝클리원전 가동시점을 2029년으로 전제 시 신규 원전건설에도 지장이 없을 것이라고 설명
 - 에너지기후변화부(Department of Energy & Climate Change, DECC)는 2023년부터 석탄발전 사용을 제한, 2025년까지 완전 폐지를 발표한 바, 구체적 이행계획은 수립 중에 있음
- 영국의 에너지 정책 재설정
 - 영국이 이번에 발표한 에너지 정책 전환에 대한 성명서는 활용 가능하고 신뢰할 수 있는 청정에너지가 국가 경제 안보 재무뿐만 아니라 기후 변화 협약을 이행하는데 있어 매우 중요하다고 강조함
 - 석탄화력발전소를 폐쇄하더라도 국가전력망을 통해 전력공급 안보 유지 가능하며, 장기적으로 영국의 비전은 최대한 정부는 배제하고 정정당당한 경쟁에 의해 가격이 낮아지는 에너지시장을 구축해 나가는 것이라 밝힘
 - 영국정부는 석탄화력 발전소 폐쇄와 더불어 풍력, 태양광 등에 대한 지원을 삭감함. 이에 대해 그린에너지 정책에 너무 치우쳐 있어 중립을 지킬 필요가 있고 정부가 추구하는 바는 소비자 주도의 경쟁력 있는 에너지 시스템이자 신뢰도가 높고 경제성 있는 청정에너지라고 강조함

22) <http://www.bbc.com/news/business-34851718>

- 또한 영국은 이를 위해 원자력과 천연가스를 미래 에너지 안보의 핵심으로 보고 있으며 영국 본토에서 셰일가스 생산을 위한 투자를 촉진할 계획²³⁾ 이라고 공표
- 기후변화 대응은 범지구적 관심사이기 때문에 배출권거래제 회복에 적극 참여하기로 결정하여 유럽 내 에너지 결속력을 강화하는데 기여하겠다는 방침임

나. 기상

1) 기상청 과학계획(2016-2021)(2015.1)²⁴⁾

□ 개요

- 2014년 영국정부의 슈퍼컴퓨터 투자에 따라 향후 기상청의 운영 및 연구 기능의 변화가 예상되며, 본 전략은 향후 5년간 투자의 효율성을 위해 과학과 정보 서비스를 설계하고 대응

- 국민 생활과 생계 보호와 주요 인프라 보호
- 기상·기후 위험에 대한 적절한 대응에 기여
- 정부와 기업이 미래 변화 적응을 위한 현명한 선택을 할 수 있게 기여
- 기후 변화의 위험을 방지하기 위한 완화 정책 뒷받침
- 보다 효율적인 날씨와 기후 정보 사용을 통해 경제 성장 지원

- 기상청의 연구의제는 4개의 주요 과학적 변화에 초점을 두고 공간과 시간에 따라 적용 가능한 모델링 구축

- 수십 시간에서 수십 년까지의 위험 기상 예측
- 소규모 및 대규모 차원에서 물순환과 강수의 정량적 예측
- 월단위에서 십년단위까지의 기후변화에 관한 예측
- 인간의 활동에 영향을 미치는 지구 시스템의 변화 정도

- 사회적 요구에 대응하는 과학의 이용 및 기상·기후 정보 이용 활성화를 통한 경제 성장 지원

- 사회에서 우리의 데이터를 유용하게 사용할 수 있는 세계 최고의 응용과학 선도기관으로서 자리매김
- 기상청의 과학적 기초를 바탕으로 세계를 선도하는 고부가가치 제품, 서비스 및 컨설팅에 운영 능력의 강화를 주요 목적으로 응용과학 및 과학적 방식의 컨설팅 강화
- 위험 기반 프레임 워크 내의 모든 시간대역에 대한 확률 정보 활용에 초점을 맞춘

23) 셰일가스 탐사활동 촉진을 위해 장관 주도의 복해의 경제회복 극대화 전략을 위한 위원회를 2015. 11. 18일부터 발족하여 2016년 말까지 운영할 것을 발표

24) <http://www.metoffice.gov.uk/research/overview>

기상청 과학계획 원문(Met Office ScienceStrategy: 2016-2021Delivering science with impact) :

http://www.metoffice.gov.uk/binaries/content/assets/mohippo/pdf/migrated/met_office_science_strategy_2016-2021.compressed.pdf

혁신과 과학 프로그램

- 폭 넓은 포트폴리오 제공을 목표로, 구동 기상 모델의 해상도 제고를 어렵게 하는 환경 위험에 대응하여 기상청 다운 스트림 모델의 해상도, 정확도, 유틸리티 강화
- 기상 과학 발전을 가속화하는 혁신적인 쌍방향 정보 시스템 개발 촉진

□ 단기 및 장기 등 모든 시간 범위에서 믿을 수 있고, 연관성 있는 예측

- 국민 생활과 생계 보호와 주요 인프라 보호
 - 사용자의 요구를 반영한 이음새 없는 예보 및 위험기반 의사결정 도구를 통해 생활, 생계 및 주요 인프라 보호를 위한 예측의 유용성과 해석능력 향상
- 기상·기후 위험에 대한 적절한 대응에 기여
 - 월 단위, 십년단위 예측과 해석을 뒷받침하는 기후 역학에 초점을 맞춘 연구로 미래의 지역 기후 변화 예측에 이해 제공
- 정부와 기업이 미래 변화 적응을 위한 현명한 선택을 할 수 있게 기여
 - 영국 기상 예측을 위해 킬로미터 규모의 모델링 개발을 통하여, 지역 및 고위험기상(국지적 호우 등)의 변화, 더 정확한 예측 수치 제공
- 기후 변화의 위협을 방지하기 위한 완화 정책 뒷받침
 - 단순한 지구 온도 예측이 아닌, 지역 기후, 물 순환, 음식 및 수질 안전에 미치는 영향을 고려하는 지구의 기후공학적인 위협, 장점과 의미를 평가하는 최신의 지구 시스템 모델링 개발

□ 과학 인프라의 유지

- 최첨단 전산 실험실로 날씨, 기후와 지구순환시스템 프로세스를 이해하는 향상된 운영 서비스를 제공하고 글로벌 기상청 통합 모델(MetUM) 개발을 통해 세계 최고의 지위를 유지하는 목표 추구
- 혁신적인 장비 개발 및 기상연구에 대한 이해의 차이를 보완하기 위해 국내 및 국제 분야의 캠페인에 참여하여(NERS 와의 협력 포함) 세계적인 수준의 관측 연구 프로그램을 유지
- 현재 대기상태 묘사에 대한 불확실성을 특성화하기 위해 200명 수준의 연구원들에 기초한 글로벌 앙상블 변분 자료 동화 시스템 구축
- 결정론적 예측 시스템보다 확률예측시스템으로부터 도출된 예보 기술과 신뢰성의 향상을 측정하는 기준 및 수치들을 개선

다. 교통

1) 2015~2020 도로투자전략(Road investment strategy)(2014.12)²⁵⁾

□ 도로투자전략

- 도로 확장, 유지보수·개량, 사고지점 개선 등의 도로사업을 추진하며, 도로여건 개선을 위한 전략도로망 80% 이상 재포장
- 도로 용량의 효율성을 극대화시키는 스마트도로(Smart Motorways)를 건설하고, 경로기반 전략(route based strategy)을 수립, 투자규모 확대 및 효율화 도모
- 유지보수·공사 시 교통류 영향 최소화 기술 개발, 이용자 맞춤형 도로설계 등 도로의 가용성 최대화

- 영국 교통부의 도로투자전략(Road Investment Strategy)은 Highways England의 25개 전략적 비전과 함께 업무에 대한 구체적인 요구사항들이 기술되어 있으며, 이에 대한 응답으로 Highways England는 전략적 사업계획(Strategic Business Plan, SBP)을 수립하고 있음

〈표 4〉 도로 투자 전략 목표별 세부 내용

전략목표	세부전략
도로망 안전성 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 도로사고로 인한 사망자 및 부상자 수 최소화 • 2020년 말까지 사망자 및 부상자 수 2005-09 평균 대비 40% 감소
이용자 만족도 향상	<ul style="list-style-type: none"> • 2017년 3월까지 국가도로이용자 만족도조사(NRUSS)에서 ‘만족’ 및 ‘매우 만족’ 항목 응답자 90% 달성 • 도로 유지보수 및 개선에 집중 • Transport Focus(도로이용자 감시기관)에서 새로운 만족도 평가기준 마련
원활한 교통류 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 통행 지체 및 이용자 불편 최소화 • 계획된 특별상황 및 돌발상황에 효율적으로 대처 • 97% 이상의 도로망의 교통수용(도로 유지보수사업 감안) • 85% 이상의 고속도로 돌발상황 1시간 이내 처리
경제발전 촉진	<ul style="list-style-type: none"> • 통행 지체 최소화 • 평균 지체시간 보고, 교통정체의 경제적 파급효과 분석
환경영향 최소화	<ul style="list-style-type: none"> • 보다 포괄적인 새로운 환경지표 수립 • 1,150개 이상의 소음주의지역 소음 완화 • 생물다양성 손실 최소화

25) <https://www.gov.uk/government/collections/road-investment-strategy>

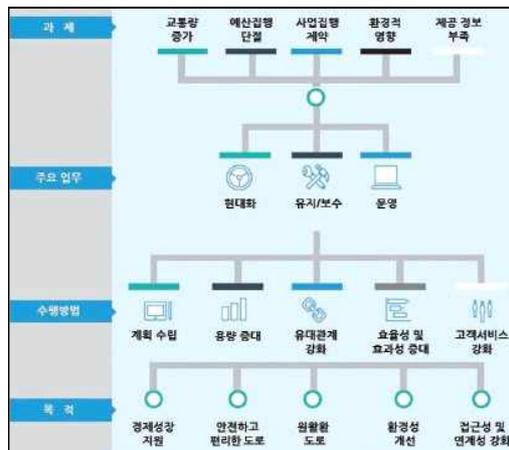
도로약자 보호	<ul style="list-style-type: none"> • 자전거 및 도보 이용자 장려 • 신규 횡단보도 설치 및 기존 횡단보도 개선
실질적 효율성 달성	<ul style="list-style-type: none"> • £1.212 bn(약 2조원)의 자본절약 달성
도로망 유지보수 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 95% 이상의 노면을 추가보수가 필요 없는 수준으로 향상 • 동안 향상된 자산상태지표 수립

출처 : 영국 교통부, Road Investment Strategy: for the 2015/16-2019/20 Road Period

2) 간선도로 계획(2015-2020)(Strategic Business Plan)(2014.12)²⁶⁾

□ 간선도로 계획 수립

- (배경) Highways England²⁷⁾의 주요 역할은 간선도로 이용자에게 양질의 서비스를 제공하고, 서비스 제공을 통해 경제성장을 지원하는 데에 있는데, 이를 효과적으로 수행하기 위하여 간선도로 계획(2015-2020)을 수립함
- (목적) 경제성장 지원, 안전하고 편리한 도로 제공, 원활한 도로, 환경성 개선, 접근성 및 연계성 강화



〈그림 5〉 영국 간선도로 계획(2015-2020)

□ 현황 및 과제

- 영국의 간선도로는 총 6,920km를 운영 중이며, 전체 교통량의 1/3(통행거리 기준)을 처리하고 있음. 또한, 중량화물차 통행의 2/3(10억 톤)를 처리함으로써 영국의 경제적 중추 역할을 담당하고 있음

26)

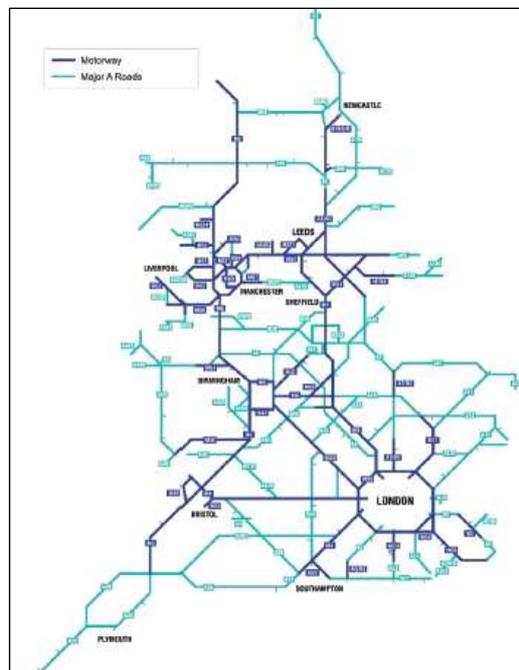
<https://www.gov.uk/government/publications/highways-england-strategic-business-plan-2015-to-2020>

27) 영국 정부는 고속도로 및 주요간선도로(A Roads)의 원활한 운영·유지관리를 위해 2014년 12월, Highways England를 설립하였다. Highways England는 영국 교통부 산하 직속기관으로, 1994년 창립된 도로청(Highway Agency)을 대신하는 기관임

- 그러나 영국의 도로인프라는 여러 가지 문제에 직면하고 있음. 증가하는 교통량 및 교통체증으로 인해 어려움을 겪고 있으며, 교통체증은 장거리 통행시간을 지연시킴으로써 투자를 주저하게 하고 경쟁력을 제한시킴. 지지부진한 도로사업 예산집행으로 장기적인 계획수립에 차질이 있으며, 차량 공해 및 소음으로 인한 지역사회의 피해도 증가하고 있음. 도로이용자들의 신속하고 정확한 교통정보 제공에 대한 요구도 높아지고 있는 실정임

〈표 5〉 영국 간선도로 주요 통계

구분	연장	도로 물동량(년)	통행량(일)	사고건수(년)
통계 값	4,300 miles(6,920km)	10억 톤	4백만 통행	430,000건

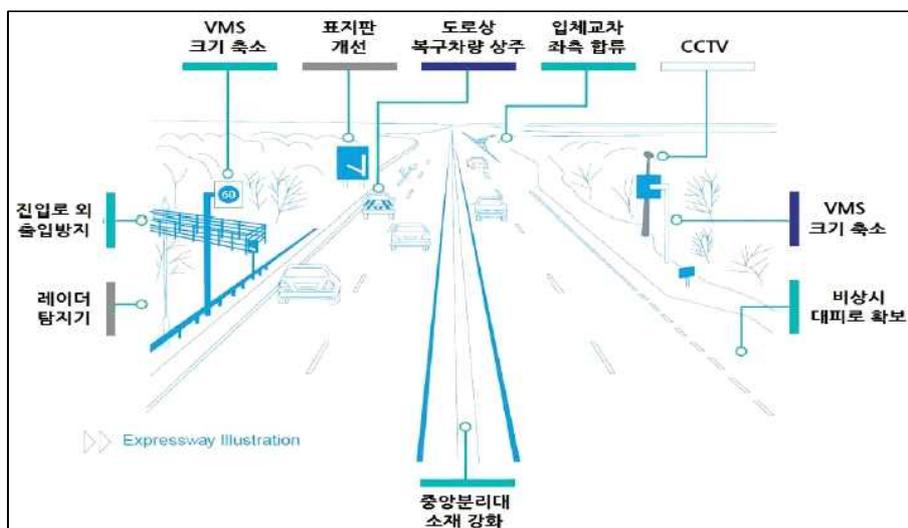


〈그림 6〉 영국의 간선도로망

□ 추진 전략

- 영국 간선도로가 나아가야 할 방향을 ‘현대적이고 안전하며 지속가능한 도로 구축’으로 설정하였으며, 이를 위해 8개 개선분야를 제시함
 - 안전성 강화
 - 이용자 만족도 증대
 - 원활한 교통흐름
 - 경제성장 지원
 - 환경성 강화
 - 자전거 및 도보 이용자 등 교통약자 보조

- 효율성 도달
 - 양호한 도로상태 유지
- 비전 및 목표달성을 위한 주요 업무는 도로의 현대화, 유지보수, 네트워크 운영
- 도로의 현대화를 위해 레이더 탐지기를 도입하고 가변정보판(Variable Message Sign, VMS) 및 표지판 개선, 도로상 복구차량 상주, 중앙분리대 소재 강화 등을 수행
 - 교통 혼잡 및 지연을 최소화하고, 연계성 확보로 경제성장을 뒷받침
- 또한 2016년에서 2020년까지 노면 재포장 등 도로 유지보수를 위한 투자 확대
- 내구성이 강하고 신뢰도 높은 도로 인프라를 확보하며, 추후 노후 인프라 유지보수를 위한 비용 및 시간 절약
 - 효과적인 도로운영을 위해 도로 용량을 증대시키고 소통속도를 개선하기 위한 네트워크 운영 수행
- 2020년까지 ‘Smart Motorways’ 구축 확대 예정
- 도로의 혼잡감소 및 효율성 증가를 통해 이동성 및 접근성을 확보하여 지역 간의 격차를 줄이고 경제성장을 지원
 - 정부는 2020년까지 도로에서의 중상 및 사망자수 40% 감소를 목표로 하고 있으며, 이를 위해 도로·차량·운전자 각각의 안전 강화를 위한 사업 수행 예정
 - 도로 유지 및 보수에 대한 투자 강화를 통해 안전한 도로를 지속적으로 유지해 나갈 예정이며, 사고에 대한 신속한 처리 방안 마련으로 원활한 도로 구축 예정
 - 도로 인프라는 구축 및 운영 과정에서 대기 질, 수질, 소음, 홍수, 생물다양성 등의 측면에서 환경오염을 유발하나, 이에 미치는 영향을 최소화하고자 하며, 주요 물류시설(항만, 공항 등) 및 주요 간선도로에 대한 접근성을 개선하고, 자전거 및 도보 이용자들이 간선도로에 편리하게 접근 가능하도록 연계성 강화



〈그림 7〉 도로의 현대화를 위한 노력

라. 중소기업

1) 영국의 기술전략 실행계획(2016.4)²⁸⁾

□ 개요

- '기술전략위원회의 5년 전략(개념에서 사업화로(Concept to Commercialisation) 컨셉, 2011년 발간)의 마지막 단계 해당하는 계획으로 회계연도가 종료되는 시점인 2016년 4월 새로운 시행계획 발표
- (5년 전략의 주요성과) 2007년부터 기술전략위원회는 혁신 분야에 총 150억 파운드 이상을 투자하여 5천개 이상의 혁신 기업을 지원하였으며 그 결과 총 750억 파운드 규모의 성과를 창출하고 기업 당 평균 7개의 일자리를 창출한 것으로 추산됨

□ 내용

○ 2015~2016년 시행계획의 세부전략 및 성과

- 도전하는 기업에 펀딩(2억4천만 유로)
 - ① 실현가능한 연구, 산업연구, 실험적 개발 등을 중심으로 지원하여 상업화 촉진, ② 기업, 대학, 연구기술조직의 협업 지원, ③ 사업화에 잠재가치를 갖고 있는 혁신적 아이디어 테스트를 지원, ④ SBRI, ⑤ 하이테크 중소기업 클러스터가 특정 기술에 집중할 수 있도록 발전 지원
- 아이디어를 지닌 기업을 책임지는 펀딩(1억400만 유로)
 - ① 중소기업이 기술의 실현가능성을 증명하고, 잠재적 시장을 찾고, 시제품 개발할 수 있도록 지원, ② 중소기업이 관련 전문가의 도움을 받을 수 있도록 혁신 바우처 지원, ③ 영국의 하이테크 중소기업이 유사 R&D 프로젝트를 추진하는 기업과 협력할 수 있도록 지원, ④ 기업이 보유 지식을 전달할 수 있도록 파트너십 지원
- 기업에 지식, 파트너, 설비 연계(1억7600만 유로)
 - Catapult Centre(아이디어 단계의 변환 최첨단 센터) 지원, Horizon 2020 지원 등

마. 그 외 기타

1) 기타

- 정부의 전면적 조직 개편으로 에너지기후변화부가 폐지됨에 따라 국제기후 회담에서의 대표성, 탄소 목표 달성의 책임, 녹색 에너지 보조금 징수와 같은 기능을 담당했던 에너지기후변화부는 Greg Clark가 이끄는 기업·에너지·산업전략부(Business, Energy & Industrial Strategy, BEIS)로 통합됨

28)

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/486965/CO-001_Innovate_UK_Delivery_Plan_2015_16.pdf

- Greg Clark 장관은 성명을 통해 정부와 기업과의 관계를 주도하고, 우리의 세계적 수준의 과학기반을 발전시키고, 저렴하고 깨끗한 에너지 공급하며, 기후변화 대응을 촉진시키는 포괄적 산업 전략을 선도할 새로운 부처에 임명된 것을 기쁘게 생각한다고 말해 기후변화 대응에 대한 우려 불식

- 영국과 북한은 체코, 영국과 협력하여 8개의 청정개발체제(CDM)사업을 추진 중에 있으며, 중장기적으로 조림, 에너지효율화 등의 사업 추진을 위한 국제적 지원 요청

2. 연구개발

가. 환경

1) 기후변화에 대한 복원능력 및 적응력 강화를 위한 케냐 플러스(Strack+) 프로그램 (Strengthening Adaptation and Resilience to Climate Change in Kenya Plus(Starck+) Programme)(2015)²⁹⁾

□ 배경

- 케냐 플러스(Starck+) 프로그램은 3,200만 파운드의 기후변화 적응과 탄력성 강화를 통해 저탄소·적응 제품, 서비스·자산(청정에너지, 지속가능한 농업, 수질)에 대한 민간부문 혁신 및 투자를 확대함

□ 지역배경

- 케냐의 경제는 농업, 관광 및 에너지를 포함한 기후에 민감한 분야에 크게 의존함. 케냐의 탄소 배출은 비교적 적지만 지난 10년간 50% 증가했고, 농·임업이 온실가스 배출량의 75%를 차지함
- 현재 경제 정책을 고수한다면 2030년까지 총 배출량이 두 배로 늘어날 수 있음
- 계속되는 극심한 기후변화 현상으로 인해 연간 5억 달러의 경제 비용이 발생할 수 있는데, 이는 GDP의 약 3%에 해당하며 4천만 명에게 영향을 미침
- 기후변화 영향은 취약한 계층과 건조하고 반 건조한 지역(케냐의 80%)과 같은 취약한 지역에 불균형한 영향을 미칠 것임
- 기후변화가 국가의 사회경제적 성장에 미치는 영향에 대응하기 위해서는 적절한 적응과 탄력성 구축을 위한 합리적인 계획과 실행이 필요함

□ 주제

○ 적응 및 저탄소

- 케냐의 개발은 기후변화에 대한 종합적인 대응을 통해 수행되고 있음
- 적응 조치에는 탄력성 구축, 삼림 벌채 및 산림 황폐화 감소로 인한 보상 및 저탄소 배출 기술 개발 등이 포함됨
- 적응 및 저탄소 개발을 위한 계획이 케냐의 국가 기후변화 실행 계획(NCCAP, 2013~2017)에 통합되었음

□ 주요내용

- 종합 NCCAP는 광범위한 자문 프로세스를 통해 개발되었으며 광범위한 이해

29)

<https://www.gov.uk/government/publications/strengthening-adaptation-and-resilience-to-climate-change-in-kenya-plus-starck-programme>

관계자 및 개발 파트너로부터 지원을 받았음(영국의 국제개발부(Department for International Development, DFID), 일본 정부 및 기후 및 지식개발 네트워크(the Climate and Development Knowledge Network, CDKN))

○ NCCAP의 결과는 다음과 같음

- 저탄소, 기후변화 대응 개발 경로
- 정책 수립 및 규제 체제에 대한 권고
- 적응 분석 및 적극적인 활동
- 완화를 위한 기술 개발
- 기술 개발에 대한 고려 사항
- 국가 측정 시스템
- 전문지식 교육 및 역량 개발 권고
- 기후변화 재정적 메커니즘

□ 예상 결과

- Starck+ 프로그램은 기후변화에 민간부문 투자를 동원하는 중요한 성과를 달성함. 이후 기후 변화 정책 및 기획에 대한 시민 참여를 증대시킴
- 이 프로그램은 아프리카기업펀드(The Africa Enterprise Challenge Fund, AECF), 케냐기후변화펀드를 통해 민간 부문의 기후 재원을 성공적으로 동원했으며 케냐와 사하라 사막 이남의 지역과 전 세계적으로 기후 사업을 변화시킬 잠재력이 있음
- 또한, 적응 및 저탄소 개발에 대해 근본적이고 광범위한 개혁을 지원함
 - 2013년 국가 기후변화 실행 계획의 발효 및 기후변화 법 제정, 케냐의 2차 중기 계획에서 기후변화 대응 조직을 설립됨
 - 두 곳의 자치단체는 기후 변화 적응 펀드를 완전히 운영 중이고, 세 번째는 발전 단계에 있음
 - 23개의 시민 사회단체는 기후변화 활동을 지지할 수 있는 역량을 구축했으며, 국가 및 자치단체 수준에서 새로운 법률 및 정책을 계획 중임
 - 9개의 새로운 민간부문 기후적응 및 저탄소 사업이 창안되었음
 - 380개의 일자리가 창출됨
 - 410만 파운드의 민간 금융이 기후변화에 동원됨

나. 프로그램 및 프로젝트

1) Horizon 2020 프로그램 신규 프로젝트(2017)

- Innovate UK는 EU의 Horizon 2020 프로그램에서 새로 공모하는 프로젝트 소개
 - 6개 이니셔티브에 총 5억5천만 유로 지원 예정

- 비즈니스 지원은 지속 가능한 식량 안보, 농촌 혁신 및 비즈니스, 해양 프로젝트, 바이오 경제, 스마트 도시 및 녹색 차량을 포함하여 필드 범위 내에서 프로젝트에 활용 가능함

- 현재 공모 중인 신규 프로젝트 6개 분야
 - ① 지속가능한 식량 안보 : 작물 및 가축 생산, 수생농업 등에 2억 8050만 유로 지원 예정
 - ② 농촌 르네상스 : 농촌지역 토지관리, 비즈니스 모델 수립, 혁신 강화 등에 6,100만 유로 지원 예정
 - ③ 청색 성장(blue growth) : 해양활동용 특수선박, 해양 환경보호, 해산물 개선 및 어족자원 모니터링 등에 4,840만 유로 지원 예정
 - ④ 지속가능한 제품 및 서비스를 위한 바이오 기반 혁신 : 삼림 보호, 바이오경제 개선, 식물분자 공장에 2,640만 유로 지원 예정
 - ⑤ 스마트 시티와 공동체 : 혁신적 통합 인프라 시연에 지원 예정
 - ⑥ 친환경 자동차 : 전기차의 그리드 통합, 공기역학 등 9개 주제에 1억 3,300만 유로 지원 예정

2) 영국-인도 공동 청결 에너지 센터(2016.11)³⁰⁾

- 인도와 영국 간 1,000만 파운드의 새로운 협력 연구 프로젝트가 발표되었음
 - 뉴델리에서 열린 영국-인도 기술 정상 회담에서 투자가 결정됨
 - 간헐적 에너지와 신재생 에너지 자원을 전력망 에너지 저장소, 고립된 지역과 통합시키는 도전 과제를 해결하고자 함
 - 인도에서 에너지 수요를 줄이는 것은 지속 가능한 경제 성장을 위해 필수적임
 - 또한 개발된 환경에서의 에너지 수요 감소에 관한 740만 파운드의 향후 공동 프로그램이 발표되었음
 - 이는 새로운 기술을 개발하여 에너지 수요와 이산화탄소 배출을 줄일 것임
 - 공학·물리학 연구회의(Engineering and Physical Science Research Council, EPSRC) 등을 포함한 영국연구회(Research Councils UK, RCUK)의 에너지 프로그램을 통해 연구가 진행될 것이며 이는 영국과 인도의 전문가들을 한군데

30) <http://www.epsrc.ac.uk/newsevents/news/virtualcleanenergycentre/>

모으는 역할을 할 것임

- 이는 두 국가에서 급격히 성장하고 있는 태양 발전과 관련된 기술적인 도전 과제들을 해결할 전문 지식과 경험을 제공할 것임
- 영국-인도 공동 가상 청결 에너지 센터는 세 개의 하위 센터로 구성될 것이며 영국에는 공동 영국-인도 청결 에너지 센터(JUICE), 인도에는 인도-영국 청결 에너지 교육 및 연구 센터(IUCERCE)와 인도-영국 청결 에너지 연구 센터(UKICERCE)가 운영될 예정
- 프로젝트는 뉴턴 펀드를 통해 지원될 것이며 10개의 영국 대학과 17개의 인도 기관이 협력할 것임
- 연구센터는 신재생 에너지, 네트워크, 저장 기술에 대하여 영국 RCUK와 인도 과학기술부(Department of Science and Technology, DST)에 의해 지원 받는 협력 연구 활동들을 통합할 것임
 - 미래의 협력 연구를 성장시키고 두 나라 간의 지식 전달을 촉진할 것으로 기대
- 개발된 환경에서의 에너지 수요 감소에 관한 연구 프로그램은 건축 가능 공간, 냉난방 등에 관한 연구를 진행할 것임
 - 도시와 공동체 수준 에너지 효율적인 기술과 도심 에너지 운영 계획
 - 정보 통신 기술과 신재생 에너지 기술의 통합

3) 7개 도전적인 연구 프로젝트³¹⁾

- 영국의 과학부 장관 Jo Johnson에 의해 대학을 중심으로 7개의 새로운 연구 과제에 대하여 지원이 이루어짐. 개괄적 연구 주제는 다음과 같음
 - 영국에서의 깨끗한 물 공급을 할 수 있는 방법
 - 로봇 혹은 자동화 시스템을 이용하여 자연과 인공 시스템의 균형을 유지하는 새로운 방법
 - 전기 전자 시스템이나 새로운 기기의 개발에 사용되는 메타 물질의 특성을 이해하는 방법
 - 시스템의 상호 연결성이나 복잡성의 이해를 통해 취약한 의존성이나 실패율을 줄이고 신뢰성을 높이는 방법
- 맞춤 수도 시스템
 - (목적) Sheffield 대학 주도. 영국의 노쇠화하고 있는 수도 기반 시설을 해결할 수 있는 솔루션 개발
 - 로봇공학, 화학공학 등을 이용하여 각각의 상황에 따른 최적의 솔루션을 개발
- 녹색 도시를 위한 공기 관리
 - (목적) 캠브리지 대학이 주도하며, 오염도 감소 및 공기질 향상

31) <http://www.epsrc.ac.uk/newsevents/news/21millionforengineeringgrandchallenges/>

- 이를 달성하게 되면 현재 런던에 존재하는 '열섬 효과'를 막을 수 있을 것임
- 로봇을 이용하여 도시 기반 시설이 자연에 미치는 영향 완화
 - (목적) Leeds 대학 주도. 자동화 시스템이나 로봇을 이용한 기반 시설의 관리 및 보수
 - 시스템이 완성되면 도로의 움푹 패인 곳이나 공급 처리관 등의 다양한 기반 시설에 발생하는 문제를 감지, 진단, 보수하게 될 것임
- 공학 반데르발스(van der Waals) 헤테로 구조
 - (목적) Manchester 대학 주도. 혁신적인 방법으로 조립 및 출력 가능한 새로운 복합 재료 개발
 - 원자 크기 수준(2D)에서의 물질 분석을 마친 후, 복잡한 구조에 대한 분석이 이루어질 예정
 - 연구 결과는 더 작은 센서 등의 개발에 유용한 전자기기 산업을 목표로 하고 있음

3. 재정 및 인센티브

가. 환경

1) 기후변화 적응을 위한 재정 지원 확대 계획(2015.9)³²⁾

□ 개요

- 프랑스와 영국이 런던에서 공동으로 개최한 만찬행사에서 군소 도서 국가들의 대표자들은 자신들이 처한 심각한 위협에 대해 설명하며, 모든 국가들이 탄소 배출을 줄이고 기후변화에 따른 최악의 상황에 대비하자고 호소함에 따라 영국과 프랑스는 이 문제에 대한 해결방안을 제시

□ 내용

- 영국은 2030년까지 탄소 배출을 1990년 대비 절반으로 줄이고 2050년까지 80% 감축하는 것을 법으로 지정하였음
- 또한 개발도상국들이 기후변화로 인한 피해로부터 복원능력을 강화하고 그 위협을 관리할 수 있도록 지원하고 있으며, 영국의 데이비드 캐머런 총리는 최근 영국이 2016년 4월부터 2021년 3월까지 58억 파운드 지원 계획 발표
 - 영국을 포함한 선진국은 2009년 코펜하겐 당사국 회의 협약에서 2020년까지 한 해 1천억 달러의 기후 자금을 공동으로 출자하기로 하였음. 영국 정부는 실질적으로 기후변화에 취약한 국가에 대한 재정을 2020년 17억6천만 파운드를 포함하여 기존 ODA 예산에서 2016년 4월에서 2021년 3월까지 58억 파운드를 더 추가하여 적어도 50%까지 증가할 예정임을 밝힘
 - 취약 국가에 대한 재정 지원은 탄소 배출 감소뿐만 아니라 기후 변화와 관련된 극심한 기후와 기온 상승에 대처할 수 있도록 지원하며, 홍수에 강한 농작물의 배분을 지원하고 조기 경보 시스템의 개선을 통해서 기후 변화에 대처할 수 있는 지역사회의 건설을 목표로 함
- 에너지 전환은 기후 위협을 줄이는 것을 넘어 경제적 혜택을 제시
 - 영국의 경우 저탄소 경제와 관련된 산업분야가 자동차산업보다 국내총생산에 더 많은 기여를 하고 있으며, 이러한 기회들은 시간이 지나면서 더욱 분명해질 것이고 그에 따른 혜택을 누릴 수 있는 장려책 확대 예상

32)

<https://www.gov.uk/government/news/finance-boost-to-help-protect-developing-countries-from-climate-change>

2) 남아시아 물 관리 시스템(South Asia Water Governance Programme, SAWGP)(2015.10)³³⁾

□ 배경

- 7개국(아프가니스탄, 방글라데시, 부탄, 중국, 인도, 네팔 및 파키스탄)이 공유하는 세 개의 주요 히말라야 강(갠지스, 인더스 및 브라마우 트라)의 보다 나은 관리를 제공함
- 이 프로그램은 홍수, 관개 용수, 수력 발전 잠재력 극대화 및 기후 변화의 영향과 같은 국경을 초월한 도전 과제를 해결하기 위해 이들 국가를 협력시키고자 함
- 위 국가들 간의 협력부족은 강 개발 및 인프라 구축에 대한 투자와 강한 민족주의적 접근을 함. 결과적으로, 이러한 강들이 제공할 수 있는 탄력 있는 경제성장과 빈곤감소와 같은 중요한 이점은 실현되지 않음
- 또한, 강과 관련된 위험(즉, 홍수 및 기타 자연 재해)은 현재 효과적으로 관리되고 있지 않으며, 이 국가들은 미래 기후 변화에 때문에 초래될 수 있는 극심한 홍수 및 가뭄에 쉽게 대비하지 못함
- 탄력 있는 경제를 구축하고 위험을 최소화하는 강 유역 개발 제공은 매우 중요함. 공유하고 있는 하천 사용에 대한 국가 간의 관계를 개선함으로써 희소한 수자원 갈등을 해결하는데 중요한 역할을 함

□ 지역배경

- 남아시아를 대상으로 하는 지역 프로그램으로, 히말라야 힌두쿠시(Hindukush) 흐름에서 유래한 강 주변지역의 7개 국가와 협력함
- 지정학적으로 열악한 이 지역은 관개, 청정에너지 및 홍수로 인한 위험관리를 위해 하천에 의존하는 수많은 빈민들이 거주함

□ 주요내용

- 국경 간 관계 지원
 - 7개국 간의 건설적이고 적절한 대화를 위한 새로운 기회 촉진
 - 지역 수자원 관리 및 기후 적응에 대한 문제와 해결책에 대한 공통의 이해를 위한 지식 및 역량 구축
 - 하천 관리에 대한 투자의 질 향상
- 서로 다른 단체에 의해 구현된 네 가지 구성 요소를 통한 출력 제공
 - 세계은행 다자간신탁기금(Multi-Donor Trust Fund, MDTF)을 통한 남아시아 수자원 구상 2단계(SAWI-II)
 - 국제통합산악개발센터(International Centre for Integrated Mountain Development, ICIMOD)의 카일라스 산 개발

33) <https://www.gov.uk/government/publications/south-asia-water-governance-programme-sawgp>

- 기타 활동
 - 아시아재단(The Asia Foundation, TAF)을 통한 시민사회 기금 운영
 - 제3의 극지 프로젝트(the Third Pole Project, TPP)를 통한 미디어 용량 구축
 - 국제물관리연구소(International Water Management Institute, IWMI)을 통해 인더스 분지 내의 기후변화 분석
 - 영국 왕립국제문제연구소(Chatham House)의 2014년 수질조사와 같은 신속한 응답 제공
- 독립적인 모니터링 및 평가
 - IOD PARC가 수행하는 국제 하천 주변지역 협력에 대한 방법론을 통해 중요과제 도출
- 예상 결과
 - 현재 2,350만 파운드의 자금으로 2018년까지 다음과 같은 높은 수준의 성과를 달성하고자함
 - 2017년 이후에도 지속되는 위임 또는 추가 자금을 위한 세 가지 제도적 장치 마련
 - 국가 간 협력을 위한 12가지 정책 발표
 - 세계은행을 통한 5억 달러의 투자 프로젝트 자금을 확보, 3억 달러의 'pipeline' 투자
 - 관련 정부와 함께 네 가지 투자 프로젝트 제안 및 개발
 - SAWGP 협력단체는 공공 또는 민간 부문에서 2천만 달러 지원

나. 자연재해

1) 아프리카 위험 수용 능력(African Risk Capacity, ARC)(2015.11)³⁴⁾

- 배경
 - 극심한 가뭄에 시달리는 아프리카의 어려움을 해결하기 위한 지원 마련
 - 아프리카 내 여러 나라에서는 기승을 부리는 더위와 극심한 가뭄으로 많은 사람이 어려움을 겪고 있음
 - 아프리카 정부들은 가뭄에 취약한 사람들이 받는 부정적인 영향은 최소화하고, 이 사람들이 외부적인 지원에 의존하는 것을 최소화시키려고 노력하고 있음
 - 세계식량계획은 아프리카 연합(African Union, AU)이 ARC와 초기 대응 시설을 마련하도록 지원
 - 아프리카 정부도 참여하고 있는 ARC는 자연재해에 대비하고, 국민이 추수에 실패하여 극심한 가뭄이 발생하였을 경우 빠르게 대처할 수 있는 보험 기관

34) <https://www.gov.uk/government/publications/african-risk-capacity-arc>

- 세계 온난화로 인해 무더위와 가뭄, 홍수 등 여러 현상들이 발생
 - 기후변화에 따라 발생하는 잠정적인 부정적 영향들을 대비하고 또 보호받기 위한 방안 모색
 - ARC는 미래에 예측되는 기후 영향을 대비하기 위한 새로운 방법
 - 초기에 경고하고 기후변화를 대비하기 위해 정부 역량을 구축함으로써, ARC는 각국이 기후변화로 인한 부정적인 인적, 재정적 영향을 방지할 수 있도록 기여

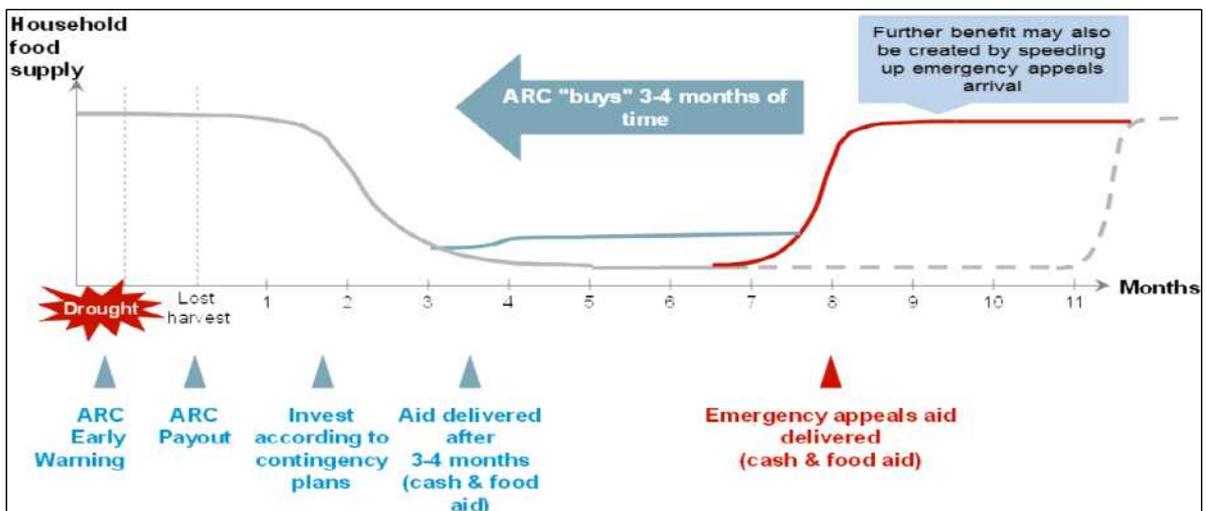
□ 주요 내용

○ 아프리카 가뭄에 대비한 보험 ARC

- 아프리카 리스크 뷰(Africa Risk View, ARV)라는 소프트웨어를 개발하고 물 요구 만족지수를 사용하여 강우가 농작물과 목초지에 미칠 영향을 예측함
- 사고가 발생하였을 경우, 보험에 가입한 정부는 ARC 지불금을 사용하여 미리 사전에 합의된 계획대로 초기 대응을 시행함
- 아프리카 시민들은 대략 4~6개월 정도 미리 원조 수령을 실시하여야 함

○ 세계적인 보험 기구로 떠오르는 ARC

- 영국, 독일, 스웨덴에서 ARC에 보조금을 지원함
- 세네갈, 모리타니, 니제르는 이 보험을 구매함으로써, 극심한 가뭄 뒤에 총 2,650만 파운드의 배당금을 받게 됨
- ARC를 설립한 AU에 가입된 35개의 아프리카 나라들은 이 보험에 가입할 수 있는 자격이 주어짐



〈그림 8〉 ARC 보험 지원 과정

□ 예상 결과

- ARC는 2020년까지 34개의 나라에서 1억 5천만 명의 보험 가입을 예상하고 있음

2) 기후 극한 및 재해에 대한 복원능력 및 적응력 구축(Building Resilience and Adaptation to Climate Extremes and Disasters, BRACED)(2105.11)³⁵⁾

□ 배경

○ 기후 변화 영향에 취약한 빈곤층 현황

- 가뭄에 빈곤한 사람들은 가뭄, 태풍, 홍수 그리고 산사태 등의 기후 관련 재난에 가장 취약함
- 과거 20년 동안 130만 명의 사람들이 날씨 극한과 재난으로 인해 죽음
- 44억 사람들이 피해를 당하였고, 측정된 피해 금액만 2조 달러이며 측정되지 않은 저소득 가구의 피해 금액이 대략 3조 달러로 추정

○ 기후 변화에 대처 방안의 필요성

- 빈곤, 기후 변화의 복합적인 문제로 고통스러워하는 국가에서 살고 있는 사람들을 지원하기 위한 광범위한 노력의 일환으로 기후 리스크를 해결해야 함

□ 주요 내용

- 시민 사회, 민간 부문, 정부 기관, 언론 기관, 대학 및 기상청과의 새로운 연대를 창출하여 공동체적인 기후 변화 저항성을 구축
- 농촌 지역에 새로운 민간 부문 투자를 가져오고, 국가 기상청과 제휴하여 기후 정보를 가장 필요로 하는 사람들에게 보급
- 사막의 가축 이동성 확보, 서비스 및 홍보까지 광범위한 문제를 다루고 있으며, 기후 정보 수집 개선 및 네팔의 소규모 농부들이 경제적인 기회로 잘 이용하도록 지원
- 기후 극한 상황에 어떻게 대처할 것인가에 대해 세계적인 관심을 이끌고 대규모 투자를 시행

□ 예상 결과

- 250만 명, 특히 여성과 아이들이 기후변화의 영향에 긍정적으로 대처할 수 있도록 지원할 것으로 예측
- 장기적으로 정책과 실천을 통해 기후 변화가 다뤄지고 있는 방법을 개선함으로써 수백만 달러의 이익을 얻을 것으로 봄

35)

<https://www.gov.uk/government/publications/building-resilience-and-adaptation-to-climate-extremes-and-disasters-braced>

다. 해양

1) 연방 해양 경제 프로그램(Commonwealth Marine Economies, CME)(2016.11)³⁶⁾

□ 배경

- 경제적, 환경적으로 많은 어려움에 처해 있는 영연방 군소도서국(Small Island Developing States, SIDS)의 현황
 - SIDS는 규모가 작고 인구가 적으며, 외진 곳에 있어서 경제 기반이 좁고 외부 충격(환경 및 경제적 측면 모두)에 대한 취약성이 높으므로 여러 위협과 난제에 직면
 - 기후 변화 영향과 해양 산성화, 오염의 결과로 발생한 수산 자원의 고갈, 서식지 감소 등 전반적인 환경 질적 저하까지 일으켜 문제가 심각하며, 인간의 생계 수단과 상업용 어업 및 식량 공급을 위협
 - 영연방 SIDS의 인구가 적기 때문에 세계 온실가스 배출 부분에서 극히 일부분을 차지하고 있지만, 지구온난화로 인한 고통을 처음으로 겪게 되는 나라가 될 수 있음

□ 주요 내용

- 풍부한 자원을 기반으로 경제 개발의 잠재성을 가지고 있는 영연방 SIDS
 - 영연방 SIDS는 해양 자원에 풍부한 잠재성을 가지고 있기 때문에 자원의 잘 활용하면 경제적 수준을 향상시킬 수가 있음. 비록 작은 나라이지만 영연방 SIDS는 자연 경제적이고 환경적인 자원이 풍부함
 - 그러나 경제 개발 능력이 낮고 자원이 부족하므로 이러한 해양자원을 조사하고 연구하는데 투자할 여력이 없어서 경제 개발 및 일자리 창출에 대한 중요한 기회를 놓치게 될 위험에 처함
- CME프로그램을 통한 영국 연방의 경제 개발 지원
 - CME 프로그램을 통해서 영국 연방 정부 총회는 2015년 영연방 SIDS이 해양 경제를 경영하고 개발하는 데 필요한 정보 및 역량 구축을 지원하기로 약속
 - 영연방 SIDS는 해양 경제 부분을 지속 가능한 발전으로 나아갈 수 있는 길로 인식하기 위해 노력하였고, 최근에는 유엔 안전에서 2030년 목표 14개 중 하나와 2014 SAMOA Pathway로 선정

□ 예상 결과

- 이 프로그램을 통해서 영연방 SIDS는 해양 자원을 확보하고 관리하여 일자리 창출과 국가 경제 성장 도모, 빈곤 완화, 식량 안보 보장, 외부 충격에 대한 회복력 등 지속가능한 해양 경제를 성장시킬 것으로 예상

36)

<https://www.gov.uk/government/publications/commonwealth-marine-economies-cme-programme-year-1-projects-in-the-pacific>

- 해상 무역 개발과 인프라 구축은 해상 수송 수준을 2050년까지 4배 이상으로 향상할 것으로 보이며 장기 지속적 개발에서 중요하게 작용할 것으로 예상

라. 농업

1) 소규모 농업 프로그램 적응(Adaptation for Smallholder Agriculture Programme, ASAP)(2015.10)³⁷⁾

□ 배경

- 농업은 기후변화로부터 가장 영향을 많이 받는 부문 중의 하나이며, 개발도상국 국민은 이미 식량 안보에 대한 위기에 직면해 있음
 - 기후 변화는 매우 빈번하게 흉작을 일으키며, 농업에 종사하는 사람들에게는 생계 수단을 위협
 - 2016 FAO 식량 농업국 보고서는 2030년까지 1억 3천만 이상의 사람들이 빈곤에 처할 것으로 예측
 - 세계 4억 7천 5백만의 농부들이 기후변화에 적응하기 위한 조치의 필요성 강조
- 기후 변화에 대응하기 위해 국제 농업 개발 기금은 ASAP 실시
 - 캐나다, 벨기에, 플랑드르, 네덜란드, 노르웨이, 스웨덴, 스위스, 핀란드, 대한민국 그리고 영국이 기증자로 등록됨
 - 헌납된 기금은 총 3억 6,650만 달러이며, 이 중 65%가 영국 국제 개발부에 기부됨

□ 주요 내용

- 현재 ASAP는 36개의 나라와 프로젝트를 진행 중이며, 추후 11개국에 더 참여할 것으로 예측됨
- ASAP 지원현황
 - ASAP 지원금은 작은 크기의 우수 저장 장비와 관개 조직을 구축하는데 쓰이고 있음
 - 가뭄에 내구성이 강한 개선된 종자(씨앗)을 농부들에게 제공하고, 농부의 농작물 판매를 위한 시장 참여 지원
 - 농부들이 농작물을 심고 수확하는데 가장 적절한 시기를 알 수 있도록 일일 또는 계절 기상 예보를 공유
 - 르완다에서 수확 후 저장 및 기후 변화에 저항할 수 있고 에너지 효율성이 높은 창고에 대한 농업 관련 사업 지원
 - 나이지리아의 여성과 젊은 사람들이 기후변화에 능숙하게 대처하는 농업 산업으로 나아갈 수 있도록 지원
 - 가나에서 농민들이 옥수수 생산량을 3배로 늘릴 수 있도록 지원

37)

<https://www.gov.uk/government/publications/adaptation-for-smallholder-agriculture-programme-asap>

□ 방글라데시의 240,000명의 농민이 홍수의 영향에 대처할 수 있도록 지원

□ 예상 결과

- ASAP로부터 지원받은 소규모 농부들이 기후변화의 영향을 보다 효율적으로 대응하면서 그들의 수입을 증가시킬 것으로 예측
- 1백만 헥타르가 넘는 농경지에 대해서 더 나은 토지 관리 시스템을 구축
- 8천만 달러의 농촌 기후 변화 대응 기반을 구축
- 8천만 톤의 온실가스 배출량을 감축

마. 프로그램 및 프로젝트

1) 방글라데시 국가 도시 빈곤 감소 프로그램 지원(Support to Bangladesh's National Urban Poverty Reduction Programme)(2015-2021)(2015.10)³⁸⁾

□ 배경

- 이 프로그램의 목적은 방글라데시의 급속한 도시화에 따른 다양한 과제의 해결임
- 방글라데시의 도시화는 크고 복잡한 문제를 보이며, 2050년까지 방글라데시의 도시 인구는 두 배가 될 것으로 예상됨. 현재 1,320만 명의 빈곤층이 도시에 거주하고 있음
- 이런 빈곤한 지역 사회는 일반적으로 주변 지역에 거주하며 기후변화, 부적절한 서비스, 영양실조, 착취, 폭력의 위협에 노출되어 있음

□ 주요 내용

- 건축 탄력성
 - 가난한 지역 사회의 여성과 소녀 및 기후 복원력에 중점을 두고, 시 계획과 예산 및 복지를 개선함
 - 전반적인 도시정책 및 빈곤감소를 홍보하기 위해 국가 차원에서 교육을 함

□ 지역배경

- 도시 중심은 문제들을 지속적으로 해결하는데 필요한 기초서비스, 인프라 구축, 생계기회, 효과적인 관리와 명확한 방향을 제시하고 있음
- 방글라데시의 기후변화에 대한 심각한 취약성과 도시계획 및 재해 대책의 결여는 빈곤한 가정이 지속적으로 취약한 상태에 놓여 있고, 주변 지역에 거주하며 홍수, 만성 침수 및 강제 퇴거와 같은 외부위험요인에 노출되어 있음을 의미함
- 남부 해안 지역의 쿨나(Khulna)와 같은 도시 중심지는 해수 침입과 배수 혼란의 위험이 특히 높음
- 환경 문제는 거주민들이 이주를 결정하게 하는 주요원인임
- 미래의 기후변화에 직면하게 될 도시 서비스에 대한 요구가 증가하면서 이러한 양상이 강화될 것임

□ 주요내용

- 영국은 방글라데시정부(Government of Bangladesh's, GoB) 국가 도시 빈곤 감소 프로그램(National Urban Poverty Reduction Programme, NUPRP)의 이행을

38)

<https://www.gov.uk/government/publications/support-to-bangladeshs-national-urban-poverty-reduction-programme-2015-2021>

지원하기 위해 6년(2015~2021)간 6천만 파운드를 제공하고 있음

○ 이 프로그램은 25~35개의 지방자치단체에서 적용됨. 방글라데시 도시 개발에 기후 위험요인을 체계적으로 통합하는 것을 지원하기 위해 최대 2천만 파운드의 국제교류진흥회(International Communication Foundation, ICF) 기금이 제공되었음

○ 프로그램의 주요 활동은 다음과 같음

- 가난하고 기후에 민감한 도시 개발을 제공하기 위한 시 정부 및 국가의 역량 강화
□ 빈곤층의 필요를 충족시키고 기후변화를 계획하고 예산을 책정 할 수 있는 자금 조치를 위해 지자체를 지원할 것임. 국가 차원에서의 조사와 학습은 국가정책 및 추진을 위한 새로운 펀드모델을 알려줄 것임

- 비공식적인 정착촌에서 지역사회 조직 강화

□ 이전의 빈곤감소 프로그램(Urban Partnerships for Poverty Reduction programme, UPPR)의 성공을 기반으로 저소득 지역사회 단체에 우선순위를 확인하고 지자체에 영향력을 행사하고 네트워크를 구축할 수 있도록 지원할 것임

- 생계와 복지 향상

□ 이 프로그램은 도시 빈곤층과 여성, 소녀들이 직면한 특정 문제를 다루는 다양한 생계 및 복지 활동을 통합할 것임

□ UPPR하에서 시작된 개선된 영양에 초점, 여성과 소녀들에 대한 폭력을 다루기 위한 조종기구, 생산적인 고용 및 소득 창출을 위한 기술 개발, 중학교 출석에 관한 조건부 급료를 통한 조기 결혼 퇴치

- 토지 소유권을 개선하고 저비용 주택 계획을 개발하기 위한 파일럿 옵션

□ 저소득 고밀도 인구에 대한 토지 소유권을 향상시키고, 현재 요구되고 실현 가능한 저비용 주택을 개발할 것임

- 소규모 인프라의 기후 스마트 리허설

□ 기후 스마트 인프라를 위한 커뮤니티 자금 및 대출 메커니즘을 지원하는 소액의 보조금을 제공함

□ 예상결과

○ 세금 및 수익 창출이 개선된 35개의 기후 스마트 타운 및 도시

○ 방글라데시 전역의 빈민가에서 4백만 명이 넘는 사람들의 프로그램 활동을 통한 직접적 혜택

○ 프로그램 종료까지 8,300만 파운드가 넘는 저축과 함께, 지역에서 관리하는 저축 및 신용제도에 관련된 140만 가구

○ 개선된 재직 보장을 갖춘 230개의 도시 빈민가 정착촌

○ 도시의 가난한 거주지에서 개선되고 기후 회복력 있는 주택 용자를 받는 7,000가구

제 3 절 독일의 정책 현황

정책 유형	분류	정책명(원어)	주요 내용
정책 및 규제	에너지	2017 재생에너지법(EEG)	EEG 개정 목적은 보조금 지급의 유럽연합 합치성 제고, 가격안정
	환경	기후행동계획 2050(2016.9)	현재 공식적인 장기목표는 2050년까지 온실가스배출 80~95% 감축(1990년 대비)이지만, 파리협정 채택 이후 '2050년 온실가스 중립 달성'을 목표로 계획의 초안을 작성 중
		핵기술처리 책임의 개편에 관한 법률 승인(2016.10)	2022년까지 독일 내 모든 원자력발전소의 운영을 중단시키기 위해, 핵폐기물 처리의 책임을 원자력발전소 운영자들과 정부 분담
	중소 기업	클러스터 정책	1990년대 중반부터 자국산업 장려정책의 일환으로 클러스터를 활용. 국가가 지원하고 다양한 규모의 기업들이 시너지를 이루는 독일형 클러스터 정책을 실현
		중소기업 지원 전략(2016.1)	중소기업이 자신의 비즈니스 영역에 집중함으로써 높은 기술력을 기반으로 국제 경쟁력을 유지하는데서 그치지 않고, 정체되지 않은 끊임없는 혁신을 지속할 수 있도록 유도
	기타	나노기술 2020 플랜 발표(2016.9)	나노기술에 대한 위험성이 아직 해결되지 않았기 때문에 이에 대한 지속적 연구를 강화하며 나노기술의 발전과 위험에 대해 대중과의 소통을 이어갈 계획
		액션플랜 나노테크놀러지(Aktionsplan Nanotechnologie) 2020(2016.9)	액션플랜의 목표는 나노기술의 핵심 영역인 나노소재의 친환경적이며 안전한 생산
	연구개발	에너지	고에너지 효율, 친환경 건물 및 주거구역을 위한 연구 이니셔티브(2016.4)
환경		녹색 경제 아젠다 발표(2014.11)	바이오매스를 통한 신소재 플라스틱 개발, 에너지 공급 시스템(전기, 난방, 가스) 네트워크 확대, 화학제품 생산을 위한 이산화탄소 활용 기술, 희귀 원자재 재활용 기법, 에너지 효율 기술에 대한 소비자 행태 연구 등으로 그 범위와 분야가 다양

	해양	해양 연구 공동 프로그램 진행(2016.6)	과학기술 분야 1개 테마를 선정하여 관련 연구 지원은 물론이고, 일반인을 대상으로 하는 과학 커뮤니케이션 행사를 집중적으로 실시
		해안 생태 보전 및 지속가능 개발 연구(2015.8)	해안지역 자연 및 생태 보호를 위한 혁신적 인프라와 컨셉을 개발하여 지역 주민과 경제 관점에서 자연 보전 및 지속 가능한 경제시스템을 유지할 수 있는 모델을 구축 응용기술 개발분야에 종사하고 있는
	중소 기업	지역 네트워크/클러스터 주도형 중소기업 참여 공동 연구개발 사업(2016.8)	중소기업과 지역 네트워크 간에 보다 긴밀한 협력을 통해 R&D 프로젝트에 참여할 수 있도록 적극적으로 지원
재정 및 인센티브	에너지	전기자동차 구매보조금 지원제도	2016년 7월 1일부터 2020년까지 보조금 지급 예정
	해양	해양 보전 지원	국제 해양 생물 다양성 이니셔티브(GOBI)는 해양 지역이 생태학적 중요성을 가지고 있고 해양 생태계 보호를 돕는 것을 인식시킴으로써 변화시키고자 하며, 연방 환경부는 이 사업에 570만 유로를 지원
	농업	시골지역 개발을 위한 유럽 농업 자금(ELER)(2015.5)	EU에서 지원되는 94.4억 유로에 독일연방정부 자금 75억 유로를 더해 총 170억 유로 규모의 공공자금이 2014~2020년 사이 농촌지역 개발 투입
	중소 기업	첨단기술 전략 2020	새로운 수요 분야의 발전과 미래시장의 개척에 초점을 맞추어 주요핵심 기술을 촉진하고 혁신 관련 제반여건 개선

1. 정책 및 규제

가. 에너지

1) 2017 재생에너지법(EEG)³⁹⁾

□ 신재생에너지법(EEG 2016) 개정안 통과

○ 신재생에너지법(EEG 2016) 개정안은 연초 발표됐으나 장기간 마찰을 빚고 있으며, 2016년 6월 1일 내각 및 지방정부 합의가 이루어졌으며 연방 상하원 심의, EU 심의를 거쳐 2017년 1월 1일 발효 목표

○ EEG 개정 목적은 보조금 지급의 유럽연합 합치성 제고, 가격안정

- 개정안은 육해상 풍력에 대한 지원을 지속하는 등 친풍력 기조를 유지했으나, 바이오가스, 태양광 등 다른 신재생에너지 분야는 지원 축소

□ 이에 따라 관련 기업은 점진적인 보조금 축소에 대해 우려가 현실적으로 진행됨에 따라 내수시장 의존에서 벗어나 적극적으로 아시아 및 해외 시장에 진출할 방안 고려

□ 국내 주요 풍력터빈 제조사인 ENERCON, SISMENS의 경우 적극적으로 아시아 시장을 공략하여 대만, 일본, 베트남 및 최근에는 한국 진출

- 독일의 재생에너지 시장은 이미 성숙하여 활발한 보급이 진행되고 있기에, 재생에너지 보급에도 경제성을 고려하고자 함

○ 독일 신재생에너지 법 개정안은 육해상 풍력에 대한 지원을 계속하는 등 친풍력 기조를 유지했으나, 바이오가스, 태양광 등 다른 신재생에너지 분야의 지원 축소

□ 내용

○ (경매제도 일반화) 태양광, 풍력(육상 해상), 바이오매스 발전에 대해 경매 제도를 적용하고 20년간 낙찰가를 보장

○ (시민참여 권장) 시민협동조합 또한 경매에 참가해야 하나 입찰참여 보증금 면제 및 낙찰시 최고가 적용 등 유리한 혜택제공

□ 재생에너지법 2017 시행으로 패러다임 전환 시도

○ 이산화탄소 배출 감축을 위해 재생에너지 생산 및 소비량 확충

- 독일은 이산화탄소 배출량을 지속적으로 감축해 나가고 있으며 2020년까지 1990년 대비 40%, 2050년까지 80~95%를 감축해 나가고자 함

- 이에 따라 독일은 정부 차원에서 '에너지 전환정책⁴⁰⁾'을 토대로 기존의

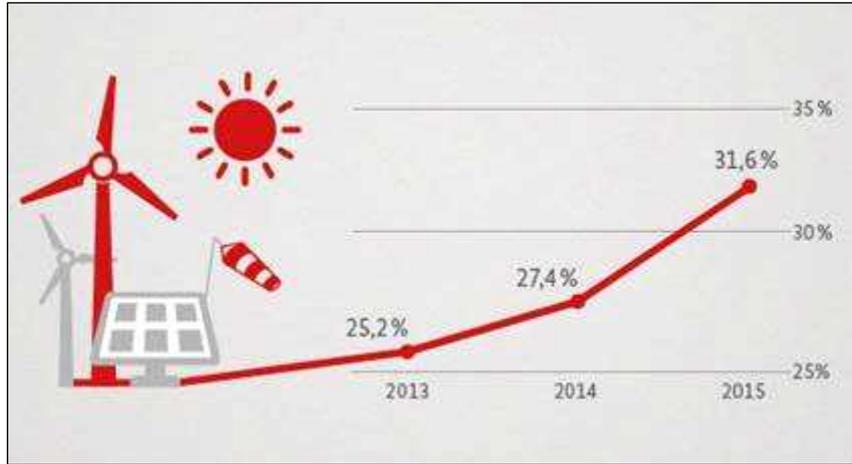
39)

<http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Erneuerbare-Energien/eeg-2017-wettbewerbliche-verguetung.html>

40) 에너지 전환정책(Energiewende): 화석 및 원자력에너지에서 신재생에너지를 중심으로 지속 가능한 에너지 공급으로의 이전을 의미하는 독일의 에너지정책(2011년 6월 30일 법안 통과)

화석연료에 의한 전력 생산을 단계적으로 재생에너지원으로 대체해 나가고 있음

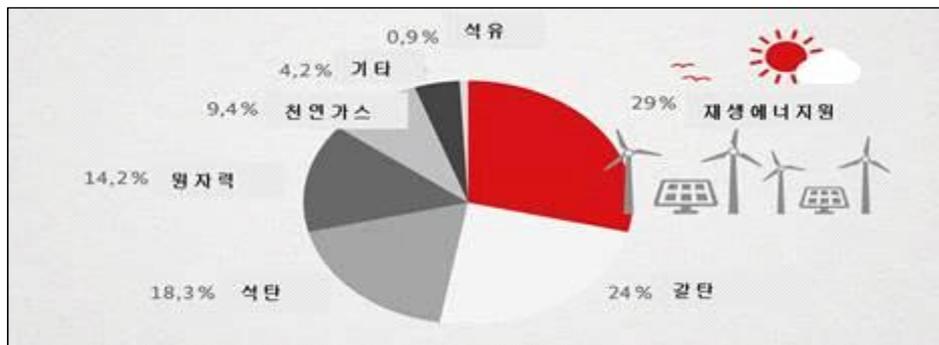
- 2015년 독일 내 총 전력소비량 중 재생에너지 전력 비중은 약 32%에 이르는데, 이는 전년대비 4.2% 증가한 수치임. 2025년에는 40~45%, 2035년에는 55~60%까지 증가를 목표로 함



〈그림 9〉 독일 재생에너지 소비 비중

(단위: %)

- 2015년 독일 내 재생에너지의 생산 비중 역시 29%로 총 전력 생산의 약 1/3에 이를 정도로 비교적 높은 비중을 차지하고 있음



〈그림 10〉 2015년 독일 재생에너지 생산 비중

(단위: %)

○ 2017년 재생에너지법 개정

- 독일 정부는 재생에너지법(EEG) 2014를 통해 재생에너지원과 관련해 안정적인 공급 계획을 마련하고 재생에너지를 시장 내 단계적으로 통합시키고자 한 바 있음
- 독일 정부는 이에 이어 2017년 1월 1일부로 기존의 재생에너지법(EEG) 2014의 개정안인 재생에너지법(EEG) 2017을 발효함
- 2017년 재생에너지법은 재생에너지 시장 내 통제 가능한 시장경쟁체계 도입과 더불어 전력 공급망 구성의 합리화 등 이중의 패러다임의 전환을 추구함

- 독일 정부는 공공 입찰 모델과 관련해 아래와 같은 3대 목표를 설정함

새로운 공공 입찰 모델의 3대 목표

- ① 계획성 개선: 2014년 확정된 재생에너지 확충 기조를 유지하되 입찰을 통해 향후 확충 사업을 효과적으로 관리
- ② 경쟁력 강화: 입찰은 에너지발전시설 운영자간 경쟁을 장려, 이를 통해 재생에너지 확충에 소요되는 비용 절감 가능, 재생에너지 전력은 발전 시설 운영을 위해 필요한 만큼 보상돼야 함.
- ③ 다양성 제고: 소규모 기업에서 대기업에 이르기까지 발전 설비 운영기업의 다양성 유지 및 공정한 기회 부여, 원칙적으로 발전용량 750kW(바이오매스 시설의 경우 150 kW) 이상의 설비에 대해 간편하고 투명한 입찰 모델 적용

- 독일 경제에너지부 장관 가브리엘(Sigmar Gabriel)은 이 개정법이 독일이 추진하는 에너지전환정책을 계획 또는 통제 가능하게 하고, 비용효율적이며 지속적으로 성공으로 이끄는 뒷받침이 될 것이라고 강조함

○ 2017 재생에너지법(EEG)에 따른 변동 사항 : 이중의 패러다임 전환(공개입찰 경쟁을 통해 발전차액지원규모 결정)

- 이제까지 재생에너지 전력은 발전차액지원 제도를 통해 정부에서 확정된 기준 보상가격이 적용돼 왔음
- 신 개정법에서는 역사상 최초로 재생에너지 생산가가 받는 보상금을 국가 차원에서 확정하지 않고, 시장 내 경쟁을 통해 결정하게 함. 즉, 재생에너지원 전력의 발전차액지원(기준의무 보상가격) 규모가 정부차원에서 법적으로 확정된 기준의무 보상가격이 아닌 시장 내 입찰을 통해 확정됨(소규모 발전시설은 제외).
- 이는 재생에너지법이 원래 틈새기술을 지원하는 법으로 출발했는데, 현재 재생에너지 비중이 총 전기생산량의 1/3을 차지할 정도로 시장이 충분히 경쟁력을 갖출 정도로 성장했기 때문에 별도의 보호 방침이 필요 없다는 판단에 따른 것임
- 일례로 새로운 태양광 발전단지 운영자는 입찰에 참여해 낙찰을 받을 경우에 한해 EEG에 의한 보상금을 지급받게 됨. 따라서 2017년부터는 공공입찰을 통해 풍력, 태양광, 바이오매스에 대한 필요한 보상규모가 확정되게 되는데, 가장 저가의 전력공급자가 지원을 받게 됨
- 이미 이 법안은 2015년 시범 프로젝트를 통해 성공적으로 테스트됐으며, 시행 결과 태양에너지원에 의한 전력에 대한 보상금이 뚜렷이 감소한 것으로 드러남. 2014년 초 야외용 태양광 발전 설비에 대한 기준 발전차액 지원금이 9,17 ct/kWh였으나 2016년 평균 지원금은 7.25 ct/kWh로 감소함
- 더불어 이러한 공공 입찰에는 매우 다양한 발전시설 운영자가 참여했으며, 소규모 발전시설 운영자 역시 낙찰에 성공할 수 있는 것으로 나타남

○ 전력망 구성의 합리화

- 두 번째 패러다임의 전환은 전력 공급망에 따른 재생에너지 기술별 연간 설치 목표 설정으로 이는 결국 재생에너지 전력을 생산하는 것뿐만 아니라 소비자에게 운송돼야 하는 것이 중요하다는 판단에 의거함
- 현재 독일 정부는 전력 공급망이 부족한 관계로 연 약 10억 유로를 지불하고 있는데, 예를 들면 북부에서 생산되는 풍력에너지를 이용한 전기가 남부지방으로 충분히 공급되지 못한 상황임
- 이에 따라 향후 신규 전력공급 배선망이 구축돼야 할 지역에서는 신규 풍력에너지 설비 증축을 지난 3년간 평균 수치의 60%에 한정함
- 이에 따라 개별 재생에너지 기술별 구체적인 확충 목표가 확정됐으며, 아래 발전 규모에 대해 공개 입찰이 수행됨

〈표 6〉 2017년 이후 각 재생에너지원별 입찰 규모

재생에너지원	기간(연도)	연간 확충(공개 입찰) 규모
육상풍력	2017~2019년	2.8GW(2,800MW)
	2020~2025년	2.9GW(2,900MW)
해상풍력	2020년까지	6.5GW
	2021~2022년	500MW
	2023~2025년	700MW
	2026~2030년	840MW
태양광(750kW 이상 설비)	2017년부터	600MW
바이오매스	2017~2019년	150MW
	2020~2022년	200MW

- 태양광 발전의 경우 총 연간 2,500MW 확충이 목표이며, 750kW 이하 설비의 경우 EEG 기준 보상가격 시스템 하에 고정된 보상금이 지급됨
- 이외에도 2016년 말까지 허가 받거나 2018년 말까지 운영되는 육상풍력발전과 바이오매스 시설에 대해서는 기존의 기준의무 보상 가격이 적용됨. 해상풍력의 경우 공개 입찰은 2021년 이후 설립되는 설비에 적용됨

○ 재생에너지법 2017을 통한 예상 효과

- 독일 정부는 향후 비용 효율적이고 관리 가능한 재생에너지 공급이 가능할 것으로 전망
- 동시에 시장 내 민간 에너지기업이 비교적 수월한 조건 하에서 높은 사전 비용을 들이지 않고 입찰에 참여할 수 있을 것으로 예상함
- 특히 이러한 조치는 전력시장에서의 전력 가격 하락 효과를 가져와 2013년 10.55 ct/kWh로 최고가를 기록했던 전기 거래 가격이 처음으로 하락하게 돼 향후 최종

소비자 가격 하락세로 나타날 것으로 전망됨



〈그림 11〉 독일 전력시장 내 전력 거래 가격

(단위: ct/kWh)

- 전력소비자에 부과되는 재생에너지 부담금(EEG-Umlage)은 매년 10월 차기년도에 대해 송전 전력망 운영업체들이 확정하는데 2015년 6.35ct/kWh에서 2017년 6.88ct/kWh로 소폭 상승할 전망이다
- 풍력발전의 경우 소규모 발전 기업은 지원금을 받은 후 환경오염방지를 위한 허가 신청 의무가 있는 관계로 소기업의 입찰을 한층 장려하는 효과가 있을 것으로 사료됨
- 그러나 이와 반대로 일각에서는 가격 절감 가능성이 높은 대기업이 낙찰 가능성이 높아 시장 구조가 대기업 중심으로 재편될 것이라는 우려도 제기됨

나. 환경

1) 기후행동계획 2050(2016.9)⁴¹⁾

□ 개요

- 독일 연방환경부는 장기 기후변화 대응을 위해 '기후행동계획 2050' 수립
 - '기후행동계획 2020'의 이행 부진으로 실효성에 대한 비판 제기
 - 그간의 추진 정책과 성과를 토대로 2050년 장기목표 실현을 보다 구체화하고 추가 대책 마련을 위한 논의 지속을 위해 '기후행동계획 2050'을 수립 중. 탈석탄 정책에 관한 구체적 내용 제시 예정
 - 기업과 소비자를 대상으로 장기적이고 일관된 정책 방향을 제시하여 정책대상자의 행동변화와 불확실성을 최소화함으로써 장기 투자 유도

41) <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/klimaschutzplan-2050/>

□ 내용

○ 독일 '기후행동계획 2050' 수립 동향

- 장기 기후변화대응을 위해 '기후행동계획 2050'을 연내 확정·수립할 계획
- '기후행동계획프로그램 2020'과 같이 부문별로 구체적 정책수단을 확정할 수 없으나, 2050년까지 부문별 정책 방향을 설정하여 추후 변화되는 정책여건을 지속적으로 반영해 2030년까지 추진할 이행프로그램을 최대한 포함할 예정
- 장기계획의 과학적 근거 마련을 위해 목표달성 시나리오를 작성·분석(총3회)하고, 폭넓은 이해관계자들의 참여를 위해 총괄적 소통·대화(총2회)를 실시
- 현재 공식적인 장기목표는 2050년까지 온실가스배출 80~95% 감축(1990년 대비)이지만, 파리협정 채택 이후 '2050년 온실가스 중립 달성'을 목표로 계획의 초안을 작성 중임

2) 핵기술처리 책임의 개편에 관한 법률 승인(2016.10)

□ 개요

- 독일 내각은 2016년 10월 19일, 독일연방경제에너지부장관 지그마 가브리엘(Sigmar Gabriel)이 제안한 '핵기술처리책임의개편에관한 법률'을 승인
- 이 법안은 연방하원(Bundestag) 및 연방상원(Bundesrat)의 동의를 얻어야 실행되며, 보조금법에 위반되는지 유럽위원회의 검토도 받아야 하는 상황임. 현재 가브리엘 장관은 올해 말까지 법안 통과를 요구

□ 법안의 주요 내용

- 2022년까지 독일 내 모든 원자력발전소의 운영을 중단시키기 위해, 핵폐기물 처리의 책임을 원자력발전소 운영자들⁴²⁾(이하 운영자들)과 정부가 나누어지기로 함
 - 운영자들은 원전의 중단과 해체 및 방사능폐기물 포장을 책임지고, 정부는 방사능폐기물의 보관을 책임지는 것
 - 법안 세부내용은 1조 '핵기술 처리의 자금조달을 위한 펀드 도입에 관한 법률'과 2조 '원자력 발전소 운영자들의 방사능 폐기물 처리의무의 양도 규정에 관한 법률'로 이루어짐
- 이는 운영자들의 책임을 정부가 덜어주는 것이며, 이를 위해 운영자들은 235억 유로(약 29조원)를 지불해 펀드를 조성하고, 이 펀드를 운영하기 위한 공공재단 설립

□ 법안의 승인 배경

- 2011년 후쿠시마 원자력 발전소 사고 직후 독일정부는 2022년까지 모든 원전을

42) 운영자들: Vattenfall, Eon, RWE, EnBW등 네 개의 대규모 전력회사들

폐쇄하기로 하였고, 이후 5년 만에 독일 정부가 구체적인 실행계획을 내놓은 것

- 2011년에는 독일에서 17기의 원전이 가동되었으나, 점차적인 폐쇄를 통해 현재 가동 중인 원전은 모두 8기⁴³⁾
- 전력회사들이 원전을 해체하는 경비만 600억 유로(약 74조원)를 지불해야 함. 정부를 대상으로 원전 정지로 인한 손해배상을 청구하는 소송을 제기했던 전력회사들이 방사능 폐기물의 보관이라는 막중한 책임을 정부에 넘김으로써 이 소송을 취하할 지는 아직 미지수
- 이 법안은 원전폐쇄 비용조달 검토위원회의 권고를 받아들여 마련된 것. 환경단체 BUND는 당초의 권고보다 14억 유로 적은 금액을 운영자들에게 지불하도록 한 것에 대해 납세자들의 피해를 우려하며 비판 중

다. 중소기업

1) 클러스터 정책⁴⁴⁾

□ 산업발전을 위한 독일 노력 : 클러스터 정책을 통한 혁신

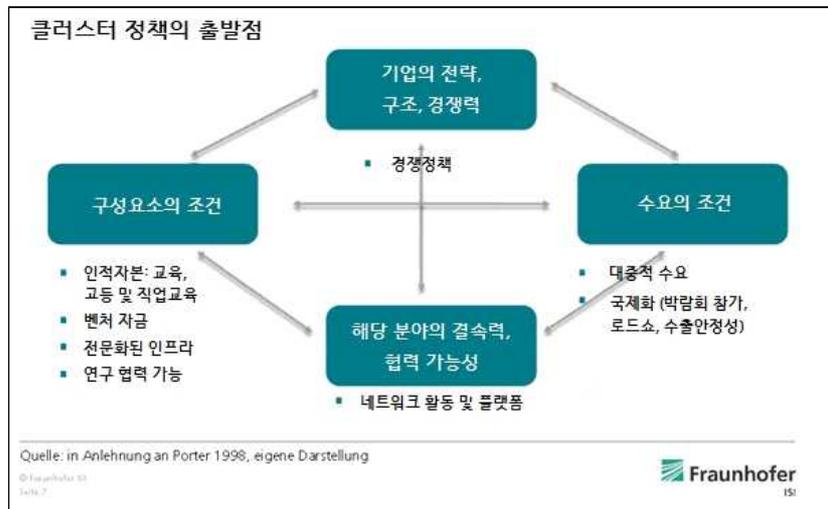
○ 독일 산업정책의 중심, 혁신정책(Innovation Policy)

- 독일연방정부의 산업정책의 키워드 '혁신' : 독일 정부는 지금까지 독일이 지켜온 생산과 산업의 중심지로서의 독일의 세계적 위치를 지속 가능하게 만들기 위해 다양한 경제정책을 시도. 그 중 대표적인 예가 바로 'THE NEW HIGH-TECH STRATEGY'임. 이를 통해 독일 산업의ダイナ미한 발전을 위한 기반 제공에 노력함
 - 이에 2014년 가을부터 추진. 각 대학 및 연구소의 연구성과가 빠른 시간 내 시장성 있는 제품 개발로 이어지도록 하기 위해 각 연구기관의 R&D 투자를 지원 중임
 - 연구에 대한 아낌없는 투자와 함께 독일의 기술력은 독일 기업의 브랜드가치와 국제 경쟁력을 강화시키는데 큰 공헌함
 - 동시에 독일 내 자국민들의 일자리 창출 및 내수를 살리는 비결이라고 할 수 있음
 - 특히 중소기업의 역량 강화와 start-up들의 고속성장을 위해 아낌없이 지원
 - 2014년 한 해 정부지원 규모 약 14억 유로(한화 약 2조 원), 2015년 지원예산도 동일함
- 독일 경제혁신정책의 꽃, 클러스터 정책
- 클러스터(Cluster)란, 1920년도 Marshall의 저서 '집적의 경제'에서 다수의 기업이 한 지역에 밀집해 있는 산업단지라는 개념으로 알려진 후 실제 미국에서 성공적인 사례가 나오면서 전 세계적으로 주목을 받게 됨

43) https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Kernreaktoren_in_Deutschland

44) <http://www.hightech-strategie.de/de/The-new-High-Tech-Strategy-390.php>

- 독일에서는 특정지역 내에서 동종 시장에 진출한 업체들이 서로의 이해관계를 바탕으로 경쟁 대신 협력을 선택. 생산자, 공급회사, 대학 등의 연구소, 디자이너 또는 엔지니어 등의 전문기술자, 기술인력과 협회 등과 연계돼 시장에 참여하는 전략적 협력체로 존재
- 독일은 1990년대 중반부터 자국산업 장려정책의 일환으로 클러스터를 활용. 국가가 지원하고 다양한 규모의 기업들이 시너지를 이루는 독일형 클러스터 정책을 실현하게 됨
- 유럽 클러스터 observatory에 등록된 독일 국적 클러스터는 100개 이상



〈그림 12〉 클러스터 정책의 출발점

- 정부가 주도하는 독일형 클러스터: 독일 정부의 다양한 클러스터 관리정책
 - 독일연방정부의 우수 클러스터 장려 프로그램
 - 정부의 클러스터 관리 플랫폼
 - 앞서 언급한 New Hightech-Strategy의 일환으로 우수 클러스터를 선정, 후원 등을 진행하는 프로그램이 다수 존재

〈표 7〉 독일의 클러스터 장려 프로그램

클러스터 명칭 및 후원기관	내용
 <p>www.clusterplattform.de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 목표는 국제경쟁력 있는 우수 클러스터의 장려 • “European quality standards”에 맞는 유망 클러스터를 선별하는 프로그램. “go cluster”의 회원은 EU 산하의 우수클러스터 인증기관인 European Secretariat for Cluster Analysis(ESCA)에 지원자격 부여 • ESCA Silver Level 이상은 정부에서 예산 일부 보조 • Go-Cluster 지원조건: 전체 회원의 최소 50%가 기업이어야 하며, 그중 최소 50%는 중소기업이어야 함. 그 외에도 해당 클러스터의 국제경쟁력, 대외활동(홍보나 박람회 개최나 참여 등), 지난 24개월간 성공사례 등으로 수용여부 결정. • 현재 100여개의 클러스터가 등록되어 있으며, 총 관계자는 13,000명 정도 • 예: ChemieCluster Bayern
<p>연방교육부의 Spitzencluster-Wettbewerb (Leading-Edge Clusters Competition)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 분야에 상관없이, 국제경쟁력을 지닌 최고의 클러스터(Spitzencluster)를 선정, 중점적으로 지원(지원기간 최대 5년) • 매 회마다 명망있는 전문가들로 구성된 심사위원단이 독립적으로 1~2년의 시간동안 최대 5개의 클러스터를 엄선. 선발기준은 해당 산업분야의 잠재성과 해당 클러스터의 “혁신성(innovation strategy)” • 2007년부터 총 3회 개최되었으며, 해당 프로그램의 연방정부지원 총액은 3억 6천만 유로 이상, 2017년까지 5억 유로 추가지원 예정 • 현재 15개의 클러스터가 등록되어 있으며, 2,000명의 전문가 및 기업인이 약 1300개의 프로젝트에 연관되어 있음. • 예: MAI Carbon, Medical Valley, Munich Biotech 등
<p>연방교육부의 Unternehmen Region (Entrepreneurial Regions)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 구동독지역 대상 • 해당 지역의 유망한 산업, 학문분야의 경쟁력 있는 클러스터를 선발, 관리하는 프로그램

□ 독일의 다양한 클러스터 소개

○ 국제경쟁력이 증명된 독일 우수 클러스터 소개

- 독일의 European Secretariat for Cluster Analysis(ESCA)의 최고등급 Gold 획득 클러스터

〈표 8〉 독일의 우수 클러스터

클러스터 명칭	설립년도	내용
 Competence in Biotechnology. www.bio-m.org	1997년	<ul style="list-style-type: none"> 생명공학분야 신규기업들과 중소기업의 지원을 위하여 설립 바이오가스, 환경공학, 화학, IT, 제약 회사 등 400여개의 바이에른 주 기업이 모여 협력하는 연합체
 www.emobil-sw.de/en	2007년	<ul style="list-style-type: none"> 전기자동차 개발. 수송수단의 혁신, ICT와 수송수단의 연구 등 미래기술개발을 위한 연합체. 보쉬, 튀센크롭, SAP, 포르세 등 80여개 회원사
 www.technologymountains.de	2005년	<ul style="list-style-type: none"> 마이크로산업 분야의 160여개 기업 및 연구기관의 연합. R & D 협력을 통한 시너지 창출이 목표. 오토모티브, 기계, 의학, 전자산업 등 마이크로 산업의 모든 활용분야에 관련된 프로젝트 진행
 HIGHTECH. UNTERNEHMER. NETZWERK. www.cyberforum.de	1997년	<ul style="list-style-type: none"> ICT 분야 1000여 개 기업, 대학 및 연구기관의 연합체. IT보안, 게임, 소셜미디어, SW기업 등 다양한 회원 보유 주요 프로젝트는 모바일 클라우드 컴퓨팅, 스마트 비즈니스 IT, 인재양성 등

□ 독일 경제의 중심 바이에른주와 클러스터



〈그림 13〉 한눈에 보는 바이에른주

○ 미래를 대비하는 바이에른주의 산업정책 : 더 나은 2020년을 위한 3I 전략(Drei-I-Strategy)

〈표 9〉 3I 전략(Drei-I-Strategy)

3I 전략	독일 전국 평균	바이에른 주
투자 (Investment)	2011년도 투자율 18.1%	21.2% (그 중 중소기업 투자율 50% 이상)
국제경쟁력 (International competitiveness)	2013년 독일 총 수출액 1조 931억 1500만 유로	1663억 8983만 유로 (독일 총수출액의 약 15%), 그 중 바이에른 소재 중소기업의 수출기여도 54%
혁신 (Innovation)	2014년 신규등록 총 4만 8144건	1만 5533건 (전체 신규등록건의 32%)
GDP	2014년도 독일 전체 GDP: 2조 9157억 유로	5220억 유로 (독일 총 GDP의 18%)
(비교: 대한민국 2014년 GDP: 1조 2342억 유로)		

- 독일의 대표도시 뮌헨이 속한 바이에른은 독일의 16개 연방주 중에서도 경제적, 사회적 수준 및 삶의 질 평가에서도 상위권에 속함
- 바이에른주의 산업은 독일이 눈부신 경제발전을 이룩할 수 있었던 원동력. 바이에른주는 산업혁명을 거쳐 기계산업을 중심의 공업지대로 발전한 역사를 바탕으로 넘버원 산업 기반시설을 제공
- 바이에른주 소재 7,000여 개의 제조업 분야 기업은 110만 명 규모의 인력으로 주 전체 소득 4분의 1을 차지할 만큼 경제에서 큰 역할을 차지함
- 특히 바이에른의 중소기업은 수출의 절반 이상을 담당하고 있으며, 대기업만큼이나 R&D에 적극적으로 투자함

□ 독일 바이에른 주정부의 클러스터 정책 성공사례

○ 바이에른 주정부의 클러스터 정책

- 연방정부의 혁신정책은 현재 지방정부 경제정책의 기본 지침. 이와 같은 표준 레퍼토리로 주마다 자치적으로 특성에 맞는 정책을 펼침. 정치, 행정, 연구, 교육, 경제 분야의 연합에 추가로 그 지방의 특색에 맞춘 지방 활성화 사업으로서 진행
- 바이에른주의 산업이 최고의 국제경쟁력을 유지해나갈 수 있는 비결
 - 클러스터 제도를 통해 비즈니스와 학문이 긴밀하게 연합된 시스템
 - 글로벌 플레이어들뿐만 아니라 국제시장을 선도하는 중소기업들 간의 촘촘한 연계를 바탕으로, 시장 경쟁력이 높은 중소기업이 탄탄한 산업구조를 형성
- 바이에른 주정부는 3I 전략의 핵심전략으로서 클러스터 관리에 투자. 전국 최고의 재정력을 바탕으로 2006~2011년 4500만 유로 투자. 2012~2015년을 위해 2,160만 유로의 예산을 확보

○ 바이에른 주정부의 클러스터 관리 플랫폼

〈표 10〉 바이에른 주정부의 클러스터 관리 플랫폼

구분	내용
마크	
출범	2006년
설립목적	<ul style="list-style-type: none"> 기업 네트워크 관리 및 클러스터 프로그램 총괄 바이에른 주의 Key technology를 지정, 집중적으로 지원하기 위하여 설립 협력 파트너나 R&D 기관을 찾는 데 어려움이 있는 중소기업을 집중적으로 지원
구성	생명공학, 항공우주, 환경, 오토모티브, 신소재 등 19개 Key Sector의 총 23클러스터로 구성
지원금	각각의 클러스터는 주정부에서 1억 2700만 유로, EU 2200만 유로 보조
특이사항	바이에른 주의 클러스터는 과학기술분야에 집중되어 있으며, 중점적으로 밀고 있는 과학기술은 생명공학, ICT, 에너지 기술, 기계전자공학, 항공, 신소재공학 및 디자인
규모	약 8500개의 기업들이 1000여개의 프로젝트 진행
URL	http://www.cluster-bayern.de

○ 바이에른주의 대표 클러스터 소개 1: MAI Carbon Cluster

〈표 11〉 바이에른주의 대표 클러스터 1: MAI Carbon Cluster

구분	내용
마크	
출범	2012년
분야 및 설립목적	<ul style="list-style-type: none"> 독일 신소재산업의 국제경쟁력 강화, 산학협력 지원, 인재양성 등 독일산업의 기반인 자동차제조업, 항공우주산업, 기계 그리고 건설산업에 필수적인 탄소섬유강화플라스틱(Carbon fiber reinforced plastics, CFRP)의 개발 및 생산
구성	대량생산이 가능한 초경량소재의 개발을 모토로, 바이에른의 3개 도시 기업들이 협력
지원금	연방정부 지원금 총 8000만 유로
특이사항	2012년에 독일연방교육부가 Spitzencluster(Leading-Edge Clusters)로 지정 European Secretariat for Cluster Analysis(ESCA)의 최고등급인 Gold 수여
회원	에어버스 그룹, 아우디, BMW, 프라운호퍼 연구소, KUKA, SGL Carbon, SIEMENS, Premium AEROTECH, 뮌헨대학 등 90여사. 그 중 대부분이 위의 글로벌 기업들에 납품하는 중소기업
대표 프로젝트	최첨단 기술을 가진 중소기업을 장려하기 위한 프로그램 KMU 캠페인 심사를 통해 선발된 중소기업의 R&D 비용을 50% 지원
URL	http://www.mai-carbon.de

○ 바이에른주의 대표 클러스터 소개 2: Medical Valley EMN

〈표 12〉 바이에른주의 대표 클러스터 2: Medical Valley EMN

구분	내용
마크	 MEDICAL VALLEY Europäische Metropolregion Nürnberg
출범	2010년
분야 및 설립목적	바이에른 주 뉘른베르크시를 중심으로 발달한 의료공학의 제품, 서비스 및 솔루션의 최적화를 위한 R&D
구성	의료공학기술의 개발을 통하여 예방, 진단, 치료, 재활 등 의료산업의 전반적인 효율성 향상을 위해 모인 다양한 기업들의 연합체
지원금	정부지원금 총 6500만 유로
특이사항	2010년 Spitzencluster로 지정 ESCA의 Silver 등급 획득
회원	Siemens Healthcare, 뉘른베르크 대학교(FAU), 프라운호퍼 인스티튜트 ISS, LEONI, NASH TEC, 인피니온 등 약 150사
대표 프로젝트	2015년까지 45개의 R&D 프로젝트 진행, 주요 분야는 의료영상기술, 센서 기술, 하이테크 임플란트
URL	http://www.medical-valley-emn.de

○ 바이에른주의 대표 클러스터 소개 3: Chemie Cluster Bayern

〈표 13〉 바이에른주의 대표 클러스터 3: Chemie Cluster Bayern

구분	내용
마크	 Chemie Cluster Bayern
출범	2006년
분야 및 설립목적	모든 산업의 기초라 부를 수 있는 화학산업분야의 기업과 연구기관의 긴밀한 협업을 통하여 국제시장을 위한 혁신적 제품의 개발 및 생산
구성	의약, 화학약품, 신소재(세라믹, 고분자 화합물 등), 생명공학 등 다양한 분야
특이사항	ESCA의 Gold 등급 획득(2015년 3월 만료)
회원	화학산업규모 전국 3위의 바이에른, Wacker 등의 대기업 외에도 210여개의 중소기업, 그 중 60%의 기업이 수출. 고용인원 4만 9천 명
대표 프로젝트	대기업(자동차, 기계 등 다양한 분야)에 납품하기 위해 중소기업들이 모여 공동으로 개발하는 프로젝트가 많음
URL	http://www.chemiecluster-bayern.de

○ 바이에른주의 대표 클러스터 소개 4: BavAIRia

〈표 14〉 바이에른주의 대표 클러스터 4: BavAIRia

구분	내용
마크	
출범	2006년
분야 및 설립목적	<ul style="list-style-type: none"> • 바이에른 주정부가 전략적으로 출범시킨 항공우주산업 클러스터 • 바이에른에는 550개 이상의 기업이 소재 • 이는 전 독일 항공우주기업의 1/3. 그 중 약 400개의 중소기업. 6만 명이 해당분야에 종사, 연매출 70억 유로 • 성장하는 국제수요에 대비하기 위하여, 독일 항공우주산업을 선도하는 바이에른 주 기업들의 끈끈한 협력과 더 높은 수익성 도달이 목표
구성	부품제조, 조립, s/w, 서비스, 특수목적기계 등 다양한 분야의 기업들이 항공방위산업의 가치사설(연구-개발-제품제작-수리)을 협동으로 케어
특이사항	ESCA의 Bronze 등급 획득
회원	AIRBUS의 Defence & Space, MTU, DLR 연구소, 유로젯 등 약 250개의 기업, 협회 및 연구기관
대표 프로젝트	보안 시스템, Geo Information, 위성항법 개발 등
URL	http://www.bavAIRia.net

2) 중소기업 지원 전략(2016.1)⁴⁵⁾

- 독일 연방교육연구부는 중소기업을 위한 새로운 지원 사업을 공개하고 혁신성을 보다 강화하고자 함
 - 중소기업은 독일 경제발전의 핵심으로 중소기업의 혁신이야말로 독일이 글로벌 경쟁 환경에서 그 역량을 유지하기 위한 원동력으로 인식
 - 이러한 시도는 중소기업이 자신의 비즈니스 영역에 집중함으로써 높은 기술력을 기반으로 국제 경쟁력을 유지하는데서 그치지 않고, 정체되지 않은 끊임없는 혁신을 지속할 수 있도록 유도하는데 그 의미가 있음
- 지난 몇 년간 독일 경제가 견고히 안정적인 성장을 유지하고 있지만, 혁신 동력, 중소기업의 역동성은 오히려 약해지고 있다는 우려 관측
 - 유럽경제연구센터(ZEW)에서 실시한 설문조사에 따르면 독일 민간분야에서 연구개발, 마케팅, 프로토타입 실험, 생산 설비 지능화 등을 위해 지출한 금액은 2014년

45) www.bmbf.de/de/zehn-punkte-fuer-mehr-innovationen-im-mittelstand-2333.html

기준으로 1,450억에 달하는 것으로 알려짐

- 그러나 이를 기업 규모로 나누어 봤을 때 중소기업의 해당분야 지출액은 오히려 감소한 것으로 분석
- 더 나아가 새로운 제품과 서비스를 시장에 혁신적으로 진출시킨 기업의 비중도 줄어들고 있어서 혁신의 역동성이 둔화되고 있다는 지적
- 이러한 배경에서 연방교육연구부가 발표한 <10점 프로그램(Zehn-Punkte-Programm) 'Vorfahrt für den Mittelstand'> 은 중소기업이 새로운 아이디어, 응용 서비스, 비즈니스 모델을 실제 경영 환경에서 구현할 수 있도록 지원하는 사업
 - 중소기업이 고립된 형태가 아닌 지역 사회 내 대학교나 연구소와의 적극적인 파트너십을 구축할 수 있도록 인센티브를 제공
 - 특히 펀딩 심사 자격 요건 중 '전문성' 항목을 완화하여 전문 인력이 상대적으로 부족한 중소기업의 고숙련 기술자들에게도 혁신사업 참여 기회를 제공
 - 우선 지원 테마는 'ICT 관련 핵심기술', '건강한 삶', '지속가능한 경제'로 관련 응용기술에 전문성을 가진 기업들의 참여를 유도하고 있음
- 연방교육연구부는 2017년까지 중소기업 대상 지원 사업 펀딩 규모를 현재 수준에서 30% 늘려 3억 2천만까지 확보할 전망

라. 그 외 기타

1) 나노기술 2020 플랜 발표(2016.9)⁴⁶⁾

- 연방내각은 나노기술 2020 액션 플랜 발표
 - 나노기술은 기후변화, 에너지 정책, 디지털화, 건강, 교통 및 인더스트리4.0 대응에 있어서 중요한 역할을 하며 여러 부처들과 협의가 되어야 함
 - 나노 재료는 안전해야 하며 환경 친화적이어야 함
 - 독일 연구 및 산업의 국제 경쟁력이 강화되어야 함
- 나노기술의 사회적 수용성 강화
 - 나노기술은 임플란트 등 건강 및 정보기술의 생활 속 제품에 적용되어 왔음, 나노기술의 잠재력은 아직도 높음
 - 나노기술에 대한 위험성이 아직 해결되지 않았기 때문에 이에 대한 지속적 연구를 강화하며 나노기술의 발전과 위험에 대해 대중과의 소통을 이어갈 계획

46) <https://www.bmbf.de/de/winzige-technologie-mit-maximaler-bedeutung-3327.html>

- BMBF는 올해 나노기술의 지원에 1억 9천만 유로 배정예정
 - 나노 기술에 연관된 2,200여개의 기관과 산업계 네트워크에 지원 예정
 - 절반의 주체는 산업계와 기업이며 기업의 75퍼센트는 중소기업
 - 나노기술 액션 플랜은 하이테크 기술전략의 일환이며 BMBF 이외에도 다른 연방경제에너지부, 연방농림부, 연방환경부등이 공동 참여하며 공공연구편당과 부서별 협력, 규제 활동의 연계강화가 목적

2) 액션플랜 나노테크놀러지(Aktionsplan Nanotechnologie) 2020(2016.9)⁴⁷⁾

- 독일 연방의회는 최근 연방교육연구부가 제출한 ‘액션플랜 나노테크놀러지(Aktionsplan Nanotechnologie) 2020’ 을 인준
 - 나노기술은 기후변화, 에너지전환, 디지털화, 보건과 같은 다양한 사회 도전과제 뿐 아니라 인더스트리 4.0이나 모빌리티와 같은 미래 산업과 밀접한 관련을 가지고 있음을 재확인
 - 이 액션플랜은 나노기술의 핵심 영역인 나노소재를 친환경적이며 안전하게 생산하고 사용하는데 목표를 두고 있음
 - 더 나아가 관련분야 연구에서 국가 경쟁력을 제고하고, 독일 산업의 역량 또한 함께 확대하고자 함
- 요한나 반카 장관은 나노기술이 오늘날 일상생활에서 없어서는 안 될 매우 중요한 기술 영역이기 때문에, 그 잠재력을 최대한 강화할 수 있는 방안을 찾아야 함과 동시에 가능한 위험요소를 사전에 인지하여, 안전하게 이 기술을 다룰 수 있어야 함을 강조
 - 따라서 나노소재가 인체나 환경에 미칠 수 있는 위험성을 포괄적으로 인지하는 일은 미래 나노기술 발전에서 매우 중요한 부분을 차지
 - 이를 위해서 나노기술이 가진 기회와 위험요소를 파악하기 위한 폭넓은 커뮤니케이션 활동이 병행되어야 한다고 밝힘
- 액션플랜 나노테크놀러지 2020은 무엇보다 나노기술 및 소재 기술 연구중심 중소기업 육성에 많은 비중을 두고 있음
 - 구체적으로는 해당 분야 수준 높은 직업 교육 및 재교육 사업과, 국제협력 및 나노기술 관련 열린 커뮤니케이션 활동도 여기에 포함
 - 연방교육연구부가 이를 근거로 편성된 예산은 약 1억 9천만 유로이며, 약 2,200개 연구기관, 산/학/연 전문가 네트워크, 서비스, 학회, 협회 등을 적극적으로 지원할 예정
 - 지원 대상의 절반은 산업계이며 이 중 75%는 중소기업인 것으로 집계

47) www.bmbf.de/de/winzige-technologie-mit-maximaler-bedeutung-3327.html

- 이 계획안은 연방교육연구부 과학기술 지원 정책의 핵심인 첨단기술전략(Hightech-Strategie)에 의한 것이며, 궁극적으로는 학계, 산업계 및 연구기관, 사회단체 간의 혁신을 위한 유기적 협력 관계를 보다 강화하고자 함

2. 연구개발

가. 에너지

1) 고에너지 효율, 친환경 건물 및 주거구역을 위한 연구 이니셔티브(2016.4)⁴⁸⁾

- 독일 연방경제에너지부와 연방교육연구부는 공동으로 고에너지 효율, 친환경 건물 및 주거구역을 위한 연구 이니셔티브 발표
 - 태양광 건축/효율형 도시(Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt)로 명명된 이 사업은 건물의 에너지 활용 효율기술과 신재생 에너지 기술을 통합하여 에너지전환(Energiewende) 컨셉을 건물과 주거단지에 보다 실질적으로 적용하는데 있음
 - 2050년까지 건축/건설 부문에서 에너지 수요를 80%까지 줄이는 것을 목표로 에너지 자체의 품질을 향상시킴과 동시에, 지능형 네트워크 기술 및 혁신 솔루션을 응용하여 가정과 거주 구역 내에 능동적으로 활용하고자 함
 - 이러한 기술적인 관점 이외에도 지역사회 정책과 사회생태학적 관점도 함께 고려하여 시민 생활에 보다 유기적으로 스며들 수 있는 방안도 도출
- 실제로 독일 국민의 75%는 도시에서 거주하고 있으며, 시민들에게 청정한 에너지를 합리적 수준의 비용의 에너지를 공급해야 할 필요성이 지속적으로 증가하고 있음
 - 이는 건물내부, 외벽, 지붕의 활용성과 효율성을 높이고, 궁극적으로 시민들에게 그 혜택이 돌아가야 한다는 것을 강조
 - 또한 에너지전환 관련 이해관계자들이 건축/건설 부문에서 유기적으로 혁신적인 기술을 적용할 수 있다는 점과 함께, 독일 사회가 직면한 인구통계학적 변화, 지속가능하며 지불 가능한 거주라는 큰 이슈를 함께 고려할 수 있다는 점에서 고무적이라고 평가
- 새로운 연구 이니셔티브 '태양광 건축/효율형 도시'를 위해 독일 정부는 에너지연구프로그램 사업 명목으로 1억 5천만 유로를 편성하였으며, 향후 5년간 관련 연구개발 활동을 위한 자금을 투입할 예정
 - 이 사업은 동시에 연방교육연구부가 도시 지속가능한 발전을 비전으로 진행하고 있는 플래그십 이니셔티브 미래도시(Leitinitiative Zukunftsstadt)와도 긴밀한 협력을 이끌어 낼 수 있을 것으로 기대

48)

www.bmbf.de/de/neue-forschungsinitiative-staerkt-energiewende-in-gebaeuden-und-staedten-2661.html

- 동시에 연방경제기술부가 청정에너지, 저렴한 에너지 시스템 보급을 목표로 진행하는 코페르니쿠스 프로젝트와도 유기적인 협력이 이뤄짐
- 이 밖에 경제기술부는 별도로 3,500만 유로 예산을 편성하여 'EnEff.Gebäude.2050'를 런칭, 건설 분야 혁신기술 개발을 위한 지원을 가속화할 예정
- 이 사업은 주로 건설 분야 이해관계자들의 협력을 통해 탄소중립형 건축에 따른 장애요소를 최소화하는데 그 목표가 있음

나. 환경

1) 녹색 경제 아젠다 발표(2014.11)⁴⁹⁾

□ 개요

- 연방교육연구부와 환경부는 공동으로 새로운 연구 아젠다인 '녹색 경제(Green Economy)' 발표(2014.11), 그 내용은 아래 5개 융합형 주제로 요약
 - 생산과 자원(production and resources)
 - 지속가능성과 금융 서비스(substantiality and financial services)
 - 지속가능한 소비(sustainable consumption)
 - 지속가능한 에너지 공급과 에너지 사용(sustainable energy supply and energy use)
 - 근로와 기술(work and skills)

□ 내용

- 연구 아젠다의 주 내용은 바이오매스를 통한 신소재 플라스틱 개발, 에너지 공급 시스템(전기, 난방, 가스) 네트워크 확대, 화학제품 생산을 위한 이산화탄소 활용 기술, 희귀 원자재 재활용 기법, 에너지 효율 기술에 대한 소비자 행태 연구 등으로 그 범위와 분야가 다양
- 녹색 경제 아젠다를 중심으로 높은 친환경성과 경쟁력을 겸비한 혁신적 솔루션이 개발되고, 이를 통해 기술적, 사회적 혁신 뿐 아니라 기업이 정신 및 일자리 창출이 가능할 것으로 기대
 - 독일 기업은 녹색 기술 부문에서도 세계 시장의 14%를 점유할 정도로 그 우수성이 높으며, 관련 산업 성장률을 매년 6% 씩 증가할 전망
- 또한, 새로운 생산 프로세스 개발로 업무 환경의 획기적 변화 유도 및 교육/훈련 및 평생 교육 개념의 확대로 궁극적으로는 근로 및 기술의 변화는 과학기술의 실제 적용을 통한 녹색 경제 실현의 바탕이 될 전망
 - 동시에 환경 분야 일자리가 200만개 까지 확대될 것이며, 이는 신재생 에너지

49) www.bmbf.de/press/3690.php

- 부문의 강력한 고용창출 잠재력에 기인
- 환경 친화적 서비스 및 환경기술 수출 증대도 이에 큰 기여

다. 해양

1) 해양 연구 공동 프로그램 진행(2016.6)⁵⁰⁾

- 연방교육연구부는 2016~2017년 과학의 해 주제를 바다로 선정하고, 다수의 해양연구 지원 프로그램을 공개
 - 매년 독일 정부는 과학기술 분야 1개 테마를 선정하여 관련 연구 지원은 물론이고, 일반인을 대상으로 하는 과학 커뮤니케이션 행사를 집중적으로 실시
 - 2016년 하반기부터는 그 주제를 바다로 선정, 연안, 심해, 남극/북극해에 걸친 다양한 영역의 과학탐구 활동을 지원
 - 이는 해양 생태계 뿐 아니라 기후변화, 환경오염, 경제영향 등의 세부 주제와도 연관되어 있어서 많은 관심을 불러일으킴
- 대표적인 프로그램 'MARE:N'은 현재 독일이 관심을 두고 있는 해양 정책 및 연구전략을 그대로 반영하고 있음
 - 해양 오염, 남획, 바다 산성화를 막기 위한 기술 연구에 그치지 않고 연구협회, 경제기술부, 농림부, 교통부, 환경부 등의 정부 부처가 대거 참여하여 이를 해결하기 위한 정책적, 제도적 방안도 함께 검토
 - 그 중 연방교육연구부는 관련 프로젝트 지원을 위해 향후 10년간 4억 5,000만 유로를 편성한 바 있음
 - 또한 연구센터 및 독일 정부 소유의 연구선 유지보수 및 업그레이드에도 향후 10년 간 40억 유로를 확보하여 미래 해양연구를 지원
- 'MARE:N'은 플라스틱의 생산, 소비, 운반 그리고 해양이나 토양으로의 운반 메커니즘을 분석하고 이를 과학적으로 개선하기 위한 방안을 연구하고 있으며, 이를 위해 향후 3년간 2,800만 유로를 확보한 바 있음
- G7 액션 프로그램인 '해양환경보호(Schutz der Meeresumwelt)' 프로그램에도 독일이 적극적으로 참여하고 있음
- 일반인 대상으로 과학전시회를 상시 개최하여, 매 4개월 마다 해양, 북극/남극해 및 심해로 주제를 변경하여 관심을 유도하며 미디어 파트너들과의 협력으로 다큐멘터리 제작, 간행물 발간 등의 커뮤니케이션 활동도 지속적으로 수행할 계획

50) <https://www.bmbf.de/de/mehr-forschung-fuer-die-meere-2958.html>

2) 해안 생태 보전 및 지속가능 개발 연구(2015.8)⁵¹⁾

- 독일 해안가 지역의 인구밀도는 높은 편이며 해당 지역 주민의 생활과 경제활동에 중요한 비중을 차지하고 있음
 - 동시에 환경 변화에 민감한 생태계와 자연을 보유하고 있다는 점에서 중요함
 - 이러한 해안 지역의 적극적인 활용에 따라 생태계에 주어지는 부담이 커지고 있는 실정
 - 더 나아가 해수면 상승, 태풍, 집중호우와 같은 기후변화 징후가 미치는 악영향도 점차적으로 크게 관측되고 있음

- 이러한 상황을 인지한 독일 연방교육연구부는 독일 북부 북해와 발트해 지역의 생태 연구지원사업을 발표한 바 있음
 - 지원사업의 주목적은 해안지역 자연 및 생태 보호를 위한 혁신적 인프라와 컨셉을 개발하여 지역 주민과 경제 관점에서 자연 보전 및 지속 가능한 경제시스템을 유지할 수 있는 모델을 구축
 - 이 해안연구사업은 연방교육연구부의 '지속가능한 개발을 위한 연구 프로그램'의 일부임

- 기존의 유사 프로그램과의 가장 큰 차이는 가능한 자원 소모를 최소화하고 자연 공간에 대한 인위적 간섭을 최소화 하면서도 해안 자연환경을 보호할 수 있는 방법에 주안점을 두었다는 데 있음
 - 가령 방파제 구조 및 규격을 매년 발생하는 기상 악조건 예측 데이터를 활용하여 정하거나, 향후 10년 해수면 상승에 대비한 장기 계획을 수립하는 등의 과학적 데이터 사용 및 실행계획 수립에 초점을 둠
 - 이처럼 학제 간 연구 성격을 강하게 띠고 있기 때문에 자연과학, 사회과학, 공학 등의 분야가 골고루 참여하는 것을 유도하고 있음
 - 그리고 무엇보다 해당 지역 당국과 전문가들의 적극적인 참여를 전제로 함
 - 이 지원사업에 연방교육연구부가 편성한 예산은 향후 3년간 600만 유로

라. 중소기업

1) 지역 네트워크/클러스터 주도형 중소기업 참여 공동 연구개발 사업(2016.8)⁵²⁾

- 독일연방교육연구부는 중소기업으로 하여금 지역사회 네트워크와의 협력을 통해 소규모 연구 사업에 참여할 수 있도록 독려하고 있으며, 이를 위한 예산 편성한 바 있음
 - 중소기업은 상대적으로 IT 기반 디지털 기술을 적극적으로 활용할 수 있는 역량이 상대적으로 부족

51) www.bmbf.de/press/3833.php

52) www.bmbf.de/de/kmu-netzwerk-innovationen-3247.html

- 새로운 시장 잠재력을 확대하기 위해서는 중소기업도 업무 프로세스, 제품, 서비스 및 비즈니스 모델을 근본적으로 혁신해야 할 필요성이 큼
 - 타 기업, 대학교, 연구소를 포함하는 네트워크나 지역별 클러스터는 개별적으로 혁신 전략과 경험 및 경쟁력을 적절히 보유하고 있기 때문에, 해당 지역 내 중소기업들이 이를 적절히 활용하면 많은 잠재력 끌어낼 수 있을 것으로 기대
- 이러한 배경에서 연방교육연구부는 응용기술 개발분야에 종사하고 있는 중소기업과 지역 네트워크 간에 보다 긴밀한 협력을 통해 R&D 프로젝트에 참여할 수 있도록 적극적으로 돕고자 함
- 요한나 반카 장관은 이 사업을 통해 연구개발형 중소기업을 확대하고 이들의 새로운 혁신 역량을 강화하는데 있다고 강조
- 이런 맥락에서 연방교육연구부는 'KMU-NetC' 프로그램을 일반에 공개
- 이 사업은 중소기업 혁신역량 강화 사업인 10점 프로그램(Vorfahrt fuer den Mittelstand Das Zehn-Punkte-Programm des BMBF fuer mehr Innovation in kleinen und mittleren Unternehmen)의 일부로, 중소기업의 연구 성과 및 솔루션을 위한 실용적 아이디어 확대에 필요한 예산을 지원하는 것을 골자로 함
 - 그 세부 방안 중 하나로 지역 클러스터나 네트워크 조직이 주체가 되어 소규모 연구개발 사업을 기획하되 반드시 2개 이상의 중소기업이 여기에 참여하도록 규정
 - 지원 대상에 선정된 사업은 1차로 2년간 파일럿 형태로 정부 지원금을 받게 되며, 평가 이후 연장될 가능성 있음

3. 재정 및 인센티브

가. 에너지

1) 전기자동차 구매보조금 지원제도⁵³⁾

- 독일 전기자동차 판매 실적은 매우 부진
 - 2009년 독일 정부는 국가 전기모빌리티 개발 계획을 결의한 이래, 전기자동차 선도시장을 목표로 2020년 100만 대의 전기자동차 판매를 목표로 했으나 현재 보급 수준은 약 3만 대에 불과함
 - 독일 내 전기자동차 판매가 매우 부진함에도 이제까지 독일 정부는 직접적으로 전기자동차 구매를 지원하는 방안을 지속적으로 거부해옴
 - 반면, 유럽 내 전기자동차 보급률이 높은 국가는 영국, 프랑스, 노르웨이로 이 국가에서는 구매지원제도가 도입돼 시행되고 있음

53) http://www.kba.de/EN/Home/home_node.html

- 현재 독일 내에는 전기자동차에 대한 조세감면제도가 시행되고, 2015년 6월 전기자동차 차량에 무료 주차 또는 버스차선 활용 등의 혜택을 제공하는 전기모빌리티법이 도입됨

- 독일 3개 부처, 전기자동차 구매 보조금 도입에 합의
 - 2016년 7월 1일부터 2020년까지 보조금 지급 예정
 - 독일 환경, 교통, 경제부 등 3개 부처장관은 이른바 ‘친환경 보너스’ 차원에서 전기자동차 구매 관련 정부 보조금 지원제도를 도입하기로 합의함
 - 3개 부처 장관에 따르면, 개인 고객이 전기자동차 구매 시 5000유로를 지원하고, 기업 고객의 경우에는 3000유로를 지원하고자 함
 - 이 규정은 오는 2016년 7월 1일 발효돼 2020년 12월 31일까지 시행될 예정임. 이 제도 도입 시 매년 보조금은 500유로씩 삭감될 예정임
 - 총 소요예산 규모는 13억 유로
 - 전기자동차 구매 보조금과 더불어 도브린트(Alexander Dobrindt) 교통부장관은 전기자동차 인프라를 확장해 나가기로 하고, 향후 1만5000개의 신규 충전기 설비 계획도 추진할 예정임
 - 이 외에도 독일 정부는 배터리 연구 지원도 계획 중이며, 신규 독일 정부가 구매하는 차량의 최소 20%를 전기자동차로 충당한다는 기타 프로그램안도 함께 발표됨
 - 이러한 모든 조치를 위해 필요한 예산 규모는 약 13억 유로로 추정되며, 2020년까지 연방정부는 8억 유로, 자동차 산업계가 그 나머지(약 40%)를 부담한다는 계획 하에 합의가 이뤄짐
 - 독일 교통부는 이와 관련해 아직 최종적인 협상이 완료되지는 않았다고 밝히고, 오는 4월 구체적인 시행 여부가 확정될 것이라고 밝힘

- 2016년에 3개 주요 부처 장관의 합의에도 전기자동차 구매 보조금 도입에 회의적인 반응이 감지되는 가운데, 2016년 4월 중순 전기자동차 구매보조금 지원제도 도입과 관련해 메르켈 총리와 각 부처 및 자동차 산업계의 협상이 예정되어 있음에 따라 2016년 4월 이 지원제도가 도입될 경우 독일 내에서는 전기자동차 판매시장이 본격적으로 열리게 될 것으로 기대되고 있음

- 현재 전기자동차의 핵심부품이라 할 수 있는 전기자동차 배터리 시장 내 국내 대기업이 선전하는 가운데 독일 내 전기자동차 판매 촉진에 따른 편승 효과에 거는 기대가 큼. 다만, 국내기업의 유럽 현지 생산거점 계획 추진으로 판매에는 긍정적인 영향이 예상되나, 장기적인 대독 수출 효과는 다소 제한적일 것으로 예상됨

나. 해양

1) 해양 보전 지원

- 국제 해양 생물 다양성 이니셔티브(Global Ocean Biodiversity Initiative, GOBI)는 해양 지역이 생태학적 중요성을 가지고 있고 해양 생태계 보호를 돕는 것을 인식시킴으로써 변화시키고자 함
- 연방 환경부(Federal Environment Ministry)는 이 사업에 570만 유로를 지원하고 있음

- GOBI는 전 세계의 환경 단체, 대학 및 해양 보존 당국과 협력하여 특히 보호가 필요한 해역을 찾아 보전을 위한 권고안을 개발함
- 이를 위해 GOBI는 연안 및 해양 생태계에 대한 자료를 수집 및 분석함으로써 해양 보호 지역의 지정 및 관리와 같은 활동에 유용한 중요한 지식 기반을 제공함
- 이니셔티브는 생물다양성 협약(CBD)의 당사국들에 의해 인정된 생물학적, 생태학적으로 중요한 해양 지역 200개를 확인하는데 도움이 되었음. 다음 단계는 이러한 분야에 대한 구체적인 보전 및 관리 계획을 개발하는 것임. 이 계획은 보전을 위한 초국가적 규칙을 포함할 것임

- 생물 다양성 협약의 당사국으로서, 독일 및 기타 국가는 국제 협력을 통해 생물 다양성을 유지하기 위해 노력해 왔음. 세계적인 목표 중 하나는 세계 해양 지역의 최소 10%를 보호 조치 하에 두는 것임

- 연방 환경부의 국제 기후 구상 기금(International Climate Initiative)에서 자금을 조달함으로써 GOBI는 전 세계 해양 보호에 결정적인 역할을 할 수 있게 되었음. 진행 중인 특정 프로젝트에는 코스타리카, 온두라스, 세이셸, 스리랑카 기슭의 해양 지역이 포함됨

다. 농업

1) 시골지역 개발을 위한 유럽 농업 자금(ELER)(2015.5)⁵⁴⁾

- 유럽의회는 독일의 13개 프로그램을 2014-2020년 기간 동안 '시골지역 개발을 위한 유럽 농업 자금(ELER)'의 지원 대상으로 승인
- 시골지역의 농업 경쟁력을 강화하고 지역 개발 문화를 유지하는데 도움이 될 것으로 예상
- EU에서 지원되는 94.4억 유로에 독일연방정부 자금 75억 유로를 더해서 총 170억 유로 규모의 공공자금이 2014~2020년 사이 농촌지역 개발에 투입될 예정

54)

http://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/03_Foerderung/Europa/_texte/Foerderung2014-2020.html?nn=5774216¬First=true&docId=5493798

라. 중소기업

1) 첨단기술 전략 2020

□ 개요

- 독일의 대표적인 중소·중견기업 지향형 중장기 신기술개발 지원정책으로 2009년 범 연방정부 차원에서 지원되고 있는 중
- 독일정부는 기존 첨단기술전략을 평가하고 향후 10년간 연방정부 차원의 연구개발 방향을 담은 '첨단기술전략 2020(HTS 2020)' 발표
 - 2006년 정부, 연구원, 산업계 전문가들의 참여 아래 범정부 차원에서 수립한 첨단기술 전략(High-tech Strategy for Germany)을 2009년에 수정·보완한 국가 과학기술육성 전략으로 연방교육연구부 주도하에 2010년 7월에 발표된 전략
 - 산·학·연 협력체제 강화' 및 기술이전을 통한 혁신제품 개발 지원
 - 중소기업 내 혁신확산을 위한 제도개선 및 투자 강화
 - 중소기업 혁신역량 확대와 산·학·연 협력에 대한 인센티브 제공을 중점을 두며, 총 146억 유로 중 119억 유로가 17개 첨단기술 개발·확산에 지원

□ 내용

- 새로운 수요 분야의 발전과 미래시장의 개척에 초점을 맞추어 주요핵심 기술을 촉진하고 혁신 관련 제반여건 개선
 - 교육 및 연구부문에 대한 전체 사회적 지출을 GDP의 10%까지 높임, 이는 연구개발에 대한 총사회적지출을 GDP의 3%까지 높인다는 리스본 조약의 목표 포함
 - 2020년까지 이산화탄소 배출 저감목표(1990년 배출량 대비 40% 감축) 및 신재생에너지 공급목표(2050년까지 최종 소비전력의 80%, 최종 에너지 소비의 60%)달성
 - (이동성) 교통기술 및 전기자동차 개발, 미래 이동성, 항공·우주·해양 기술개발 등 여객·화물의 효율적인 수송시스템 개발
- 기존 17대 중점기술개발 분야를 압축하여 총 5대 중점 기술개발 분야와 이를 지원하는데 필요한 정책 수단 제시
 - 기후변화/에너지, 보건/영양공급, 이동성, 보안, 정보통신 등 5대 분야를 주요 핵심 기술개발분야로 선정
 - 중점 기술에 대한 연구개발 전략 이외 기술혁신 환경 조성을 위한 환경조성 및 제도 개선 포함
 - 5대 핵심 기술개발분야를 집중 지원하며, 동시에 핵심 기술개발을 통한 혁신성과 확산을 위하여 환경 및 제도 개선 추진
- 세부 프로그램별 추진내용 및 목표⁵⁵⁾

〈표 15〉 독일 High Tech Strategy 2020 에너지 관련 수요분야별 주요 액션라인

분류	프로그램	내용
기후변화/ 에너지	제6차 에너지기술 연구프로그램	• 독일정부의 에너지연구 정책 및 관련 사업지원(중점지원영역: 신재생에너지, 에너지효율성, 에너지저장 및 에너지 공급망 등)
	지속가능발전을 위한 연방정부 프로그램	• 기후변화 등 글로벌 과제에 대한 연구지원(지속가능 수자원관리, 자원 및 에너지 효율성 등에 집중)
	과도기적 기술(Bridge Technology)로서의 석탄이용기술 개발	• 기존 화석연료에서 화학 산업의 원료를 뽑아내는 기술개발 지원
	기후 시스템 연구	• 기후변화 모델링 및 시나리오 연구 지원
	바이오경제 프레임워크 프로그램	• 신에너지 개발, 자원절약형 산업공정 개발, 산업계의 새로운 재생가능에너지 개발, 신약개발, 안정적 식품공급, 재생가능 에너지원 대체 등이 주요 연구개발 분야에 해당
	아프리카 기후변화 대응 지원센터	• 아프리카 현지에서 기후변화 대응 기술 이전 및 협력 강화를 위한 센터 운영 지원
수송	원자력 기술경쟁력 제고 프로그램	• 재생가능에너지의 보급 확산 과정에서 연계 기술로 활용될 수 있도록 기존 원자력 기술에 대한 연구개발 지원
	제 3차 이동성 및 교통기술 연구	• 전기자동차 도입에 필요한 물류, 교통 시스템 연구지원
	전기자동차 핵심기술개발 프로그램	• 연료전지 및 전지분야 연구개발, 전기자동차 충전기술, 정보통신 기기를 활용한 서비스 연구지원
정보통신	연방정부 정보통신전략 2010	• 초고속 인터넷, 디지털정보 보안, 교육, 에너지, 이동성에 관한 인텔리전트 네트워크 구축 등을 포함한 연구개발 지원 프로젝트 개발
	스마트그리드 구축 연구	• 스마트그리드와 전기 이동성(Electro Mobility) 및 전기자동차, 스마트 홈 간의 연결 등 선정 지원
	인텔리전트 기기	• 산업공정용, 의료용, 혹은 홈 네트워킹 등에 관련된 자동화기기 개발 지원

○ 관련 R&D 프로그램 현황(예산, 세부프로그램)⁵⁶⁾

- 독일 연방정부는 독일 첨단기술전략 중기실천계획(2012~2015)을 통하여 총 10개의 미래 중점 프로젝트를 선정(2012.3). 실천계획 기간 동안 각 프로젝트의 추진목표, 일정 및 투자계획(84억 유로) 등을 제시함으로써 첨단기술 전략의 이행을 효율적으로 지원

55) KIER 기술정책 focus Vol.9, No,2(2015.5), '세계 에너지 정책 동향(I) 미국, EU, 독일'

56) KIER 기술정책 focus Vol.9, No,2(2015.5), '세계 에너지 정책 동향(I) 미국, EU, 독일'

〈표 16〉 독일 첨단기술 전략의 미래 중점 프로젝트(에너지관련 분야 중심)

세부 프로그램	추진 목표	투자규모 (백만 유로)
탄소중립·에너지 효율형 모델 도시 개발	<ul style="list-style-type: none"> 도시 건물 및 주거환경, 도심 수송교통, 도시 산업생산, 도시 에너지공급 및 관리, 도시 공간구조 등의 분야에서 기후변화대응 및 적응을 위한 통합적 연계 도시 열 공급 수요 20% 감축(2020년) 건물부문 1차 에너지수요 80% 감축(2050년) 도시 생산시설 에너지수요 25% 감축(2020년) 전기자동차 1백만 대 보급(2020년) 	560
지능형 에너지공급 시스템- 지능형 스마트 그리드 기반 대규모 전력저장소 개발	<ul style="list-style-type: none"> 신규 네트워크 콘셉트 및 지능형 제어, 신규 차별화된 저장 기술 등을 통하여 전체 에너지 공급 유연성의 최고치를 달성하며, 동시에 경제성, 공급안정성 및 친환경성 등을 만족 1990년 대비 온실가스 배출량 80~90% 저감(2050년) 2020년까지 신재생에너지가 독일 전체 전기 수요량의 30% 이상 담당 2008년 대비 1차 에너지소비량 50% 저감 및 전력소비량 25% 저감, 최종 전력소비에서의 재생에너지공급비중 80% 달성(2050년) 이산화탄소 포집 및 저장기술 실증시설 2개 운영(2020년) 해상풍력 시설용량 25GW 건설, 전기자동차 6백만대 보급(2030년) 원전 폐쇄(2022년) 	3,700
화석연료 대체 에너지 개발	<ul style="list-style-type: none"> 제한적인 자원으로 자연보호와 후속 에너지원 및 자원 개발 필요 바이오매스 기반 생산 원료의 산업적 활용기술 개발(2030), 바이오연료 개발, 기후 및 환경보호 대체연료 개발 	570
지속가능한 수송기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 탄소 및 유해배출, 소음 등을 최소화 하는 친환경적 수송기술 개발 및 교통인프라 구축 수소 및 연료전지 수송기술(2008~2016) 독일 전기자동차 1백만 대 보급(2020) 	2,190

제 4 절 일본의 정책 현황

정책 유형	분류	정책명(원어)	주요 내용
정책 및 규제	에너지	바이오매스 활용 추진 기본 계획(2016.9)	지역에 존재하는 바이오매스를 활용하고, 지역이 주체가 된 사업을 창출하며 농림어업의 부흥 및 지역으로의 이익 환원에 의한 활성화로 이어가가는 시책을 추진
		시장 영향 최소화를 위한 신재생에너지법 개정(2016.6)	태양광발전 매입단가 인하, 미 운영 신재생발전 프로젝트를 줄이기 위한 신재생 사업 인증 강화, 전력회사에 출력억제 권한 부여 및 경쟁입찰 제도 도입
		수소·연료전지전략(2015.3)	정부는 2030년까지 80만 대 보급 목표를 설정했으며, 정부는 차량비용 절감 및 수소충전소 정비 등 지원책 마련
		에너지 기본계획(2014)	에너지 기본계획은 도쿄전력의 후쿠시마 제1원전 사고 이후 첫 개정으로 원전 취급이 주요 쟁점
		신재생에너지사업에 풍력발전 도입(2014.3)	신재생에너지 태양광 편중 해결 위한 풍력발전 도입
	환경	제4차 환경기본계획(2016.11)	2015년부터 매년 정책 진행 상황 점검
		생물 다양성 국가 전략 2012~2020 달성 시책(2016.11)	생물 다양성을 둘러싼 현상과 과제를 근거로 3가지 활동으로 구성되어 있으며, 기존 사업의 강화 외에도 현재 생물 다양성 국가 전략 포함되지 않은 4건의 신규 노력을 더해 목표를 달성
		일본 프레온가스 규제 강화(2016.4)	현재 3만여 개의 등록된 회수업자와 70여 개의 파괴업자가 CFC, HCFC, HFC 등 프레온가스를 회수 및 파괴함 한편, 회수 및 파괴를 하지 않고 프레온가스를 방출했을 경우 50만 엔 이하의 벌금 또는 1년 이하의 징역
	농업	일본 환(環)태평양경제동반자협정 타결, 전략 산업으로의 농업 육성 기회	2015년 8월에 성립된 재개정 농지법에 따라 농업생산법인, 즉 리스방식으로 농업 경영에 참여하는 임차 주체의 1/2 미만 의결권 취득이 인정돼 농지 리스 방식으로의 기업 농업 참여가 더욱 촉진될 것으로 전망
		스마트 농업	'스마트 농업의 장래상'에서 스마트 농업을 로봇 및 ICT 기술을 활용해 고품질 작물을 효율적으로 생산하는 새로운 농업으로 정의하고, 5대 분야 제시

	기타	과학기술혁신 종합전략 2016(2016.1)	미래 산업 창출과 사회 변혁을 위한 새로운 가치 창출의 노력, 경제·사회적 과제 대응, 과학 기술 혁신의 기반적인 힘의 강화와 혁신 창출을 위한 인적, 지적 자금의 선순환 시스템의 구축'에 중점	
연구개발	기타	과학기술진흥기구의 산학협력 정책 제시13(2016.3)	대학·기업 협력을 통한 연구성과 실용화 촉진의 '연구성과 전개사업(펀딩)' 추진 및 대학 특허의 권리화 지원을 위한 지식재산활용 지원 사업 실시	
재정 및 인센티브	에너지	신재생에너지 바이오매스 산업화(2013.10)	2020년까지 5000억 엔 산업으로의 육성을 목표로 바이오매스산업의 성장 가능성이 있는 지역(바이오매스 산업도시)를 지정하고 지원을 시작	
		신재생에너지사업에 풍력발전 도입(2012)	2013년부터 전기자동차(EV), 플러그인 하이브리드 자동차(PHV) 보급 확대를 위해 급속충전기 인프라 정비를 위해 보조금 제도를 마련	
	환경	국제전략 종합특구(2013.4)	신성장전략의 일환으로 지역한정규제 완화를 골자로 '종합특구' 제도 실시하였으며, 이 중, 잠재성이 풍부한 산업을 중심으로 하여 외국기업의 집적을 통한 국제거점 조성을 목적으로 하는 '국제전략 종합특구' 7개소를 지정	
	자연 재해	재해로봇 육성정책	재해 대책 로봇의 연구 개발을 지원하기 위한 새로운 보조금 제도를 시행할 계획	
	해외 원조		개발도상국의 자립적인 경제발전 지원을 위한 농림 수산 분야 협력 현황	식량 증산에 큰 잠재력을 가진 개발도상국에 일본 민간 기업으로부터 농업 투자를 촉진하기 위해 필요한 정보 수집·제공하고 일본 기업과 개도국 관계자와 매칭을 시행
			제6차 도쿄 아프리카 개발회의(Tokyo International Conference on Africa Development)(2016.8)	제6차 TICAD를 통해 26개 아프리카 국가와 국제기구 22개의 일본 기업과 73개의 MOU를 체결하고, 대아프리카 인프라 건설에 100억 달러, 민간 기업을 통해 200억 달러를 투자하는 등 총 300억 달러를 향후 3년간 투자하기로 약속
			신흥국 수주지원제도	신흥국 인프라 정비 안건, 공적개발원조(ODA)에 근거해 무상자금협력 대상에 포함
			해외 인프라 수출지원	인프라 건설 및 장비 판매뿐만 아니라 투자를 통한 장기적인 사업 운영에 참여할 수 있도록 하는 것이 특징

중소 기업	중소기업 해외진출 지원을 위한 중점방안 제시(2016.7)	일본재흥전략에서 2017년까지 중소기업 만 곳의 해외진출을 목표로 삼고, 금년 신수출대국 컨소시엄에서 중견·중소기업의 해외진출을 적극 지원
	중소기업 해외 지원체계 개편(2013.6)	해외 전개를 더욱 진행시키기 위해서 점에서 선으로, 선에서 면으로 지원을 확대해 해외전개지원의 확대와 심화를 도모함. 5년 사이에 새로운 1만 개 회사의 해외전개 실현을 목표로 하고 있음
기타	2016 일본 재흥전략(2016.5)	명목 GDP 600조엔 달성을 위한 전략으로 민관전략프로젝트, 규제·제도개혁, 인재육성, 해외시장 확보, 개혁 2020 프로젝트 활용 등 제시
	국제공동 기술개발 펀드	국제공동연구는 대상국가에 따라 전략목표를 부여한 프로젝트 베이스 형태로 추진

1. 정책 및 규제

가. 에너지

1) 바이오매스 활용 추진 기본 계획(2016.9)⁵⁷⁾

- 폐기물계 바이오매스의 부존량은 중장기적으로는 감소 경향에 있지만, 하수 슬러지 및 임지 잔재의 이용률의 성장이 기대되는 점 등을 근거로 다음과 같은 목표를 설정
 - 지구 온난화 방지
 - 탄소환산으로 연간 2,600만 톤의 바이오매스를 이용(종류별로 이용율 목표를 설정)
 - 농산어촌 활성화
 - 전체 도도부 현 및 600 시정촌에서 바이오매스 활용 추진계획을 수립
 - 바이오매스산업의 발전
 - 바이오매스 활용을 추진함에 따라 약 5,000억 엔 규모의 시장을 창출
- 본격적인 방침
 - 에너지 이용을 중심으로 바이오매스 산업의 시장 규모가 확대됐으나, 매전의 노력에 편향이 보여 매전 이외 활동은 경제성 확보 및 지역이 주체가 되는 지속적인 사업 모델 확립이 과제
 - 따라서 이번 개정에 있어 기본적인 방침으로 지역에 존재하는 바이오매스를 활용하고, 지역이 주체가 된 사업을 창출하며 농림어업의 부흥 및 지역으로의 이익 환원에 의한 활성화로 이어가가는 시책을 추진한다고 명시함
- 강구해야 할 시책
 - 경제적인 가치를 창출 고도 이용과 다단계 이용 등 지역이 주체가 된 활동을 강화
 - 에너지 효율이 높은 열 이용의 보급 확대 열원으로 바이오가스의 적극적 활용 등을 추진
 - 성공 사례 노하우 등을 폭넓게 공유해 나가는 데 따른 전개 촉진
- 기술 연구개발
 - 지역실정에 맞는 다양한 바이오매스의 혼합 이용 및 하수 오니 유래의 수소 가스 제조 이용 방법의 확립
 - 발전 등에 따른 잉여 열 및 바이오가스 제조 과정에서 발생하는 소화액 등의 부산물 이용기술 확립
 - 발전을 고려한 미세조류 등에 의한 차세대 바이오 연료의 연구개발 등 추진

57) <http://www.maff.go.jp/j/shokusan/biomass/index.html>,
<http://www.maff.go.jp/j/press/shokusan/bioi/160916.html>

2) 시장 영향 최소화를 위한 신재생에너지법 개정(2016.6)⁵⁸⁾

□ 신재생발전 보급 현황 및 정책

- 2011년 후쿠시마 원전사고 이후, 신재생에 대한 국민인식 향상과 FIT 시행으로 신재생발전 확대
 - 2011년 후쿠시마 원전사고 이전까지 총 발전량의 30%를 차지하던 원자력발전의 가동 중단으로 LNG, 석탄, 석유 발전량은 2010년 60%에서 2012년 89% 까지 급증
 - 신재생발전 확대에 대한 국민인식 향상과 FIT 제도 시행으로 2015년 신재생발전량은 129TWh, 총 발전량(923TWh)의 14% 차지
 - 2015년 신재생 설비용량 기준, 세계 6위(90.1GW)의 신재생 선도국가로 성장
- 2012년 FIT 시행 및 신재생발전 비용을 소비자가 부담하는 내용을 담은 재생에너지법 발효
 - 2002년 에너지기본법을 제정하고 2003년 RPS 제도를 시행하면서 1994년부터 지원해 온 주택용 태양광발전 설치에 대한 보조금을 폐지(2005)
 - 2009년 신재생 보급 정체 및 기술경쟁력 악화를 이유로 태양광 잉여전력매입제도⁵⁹⁾를 도입
 - 2011년 신재생 보급확대 및 기술경쟁력 강화를 위해 신재생전력을 고정가격으로 매입하고 신재생발전 비용을 최종 소비자가 부담하는 내용을 담은 재생에너지법 발효(2012.7부터 FIT 시행)

□ 재생에너지법 내용 및 운영 방식

- 태양광, 풍력, 지열, 중소수력, 바이오매스에서 발전한 전력에 대해 발전차액 지원을 보장
 - 재생에너지법은 7장 48조로 구성, 신재생발전 매입단가 및 매입기간, 전기사업자간 비용부담 조정기관 및 조달가격 산정위원회 설치 등의 내용이 포함
 - 전기사업자는 정당한 사유가 없는 한 신재생 발전사업자가 생산한 전력 모두를 고시된 매입단가로 정해진 기간 동안 구매해야 하는 의무를 가지며, 전력소비자는 '신재생발전 촉진부과금'을 전기요금의 일부로 부담

□ 재생에너지법 특징

- 주택용 태양광발전 전력을 높은 가격에 매입해 주는 방식으로 태양광발전 보급에 집중, 5개 신재생 발전원(태양광, 풍력, 지열, 중소수력, 바이오매스)에만 제한적으로 FIT를 적용하여 신재생발전원간의 선택과 집중, 전기사용량이 많은 사업자는 신재생 발전 촉진 부과금 감면 혜택

58) <http://www.meti.go.jp/press/2016/05/20160525005/20160525005.html>

59) 주택용 태양광을 대상으로 발전량이 자가 사용량을 초과하는 경우, 초과한 발전량을 고정가격으로 10년간 전력회사에 판매하는 부분적 FIT 제도

□ 시장 영향 최소화를 위한 법 개정 동향

- 경제산업성은 FIT 시행 이후 발생한 문제점을 해결하기 위해 재생에너지법 일부를 개정하는 법률을 2016.6월 공포하고 2017.4월부터 시행 결정
- 주요 개정 내용은 태양광발전 매입단가 인하, 미 운영 신재생발전 프로젝트를 줄이기 위한 신재생 사업 인증 강화, 전력회사에 출력억제 권한 부여 및 경쟁입찰 제도 도입
 - (부정적 영향 1) 태양광발전에 신규 건설 편중 →(개정) 태양광발전 매입단가 인하
 - 태양광을 제외한 다른 신재생발전원 매입단가는 2012년 이후 일정하게 유지하고 태양광 매입단가는 매년 인하. 2016년 10kW 이상 태양광발전 매입단가는 24엔/kWh으로 2012년 40엔/kWh 대비 16엔/kWh 하락
 - (부정적 영향 2) 미 운영 프로젝트 증가 →(개정) 신재생사업 인증 강화
 - 개정 이전에는 사업자가 프로젝트 계획 제출 시 사업면허를 발급해 주었으나, 법 개정 후 토지확보, 전력회사와의 계통연계 계약 및 구매계약, 프로젝트 추진 가능성 검토가 완료된 이후에 사업면허 발급
 - 사업면허 발급 1개월 이내에 접속공사비(송전선로 공사 부담금)이 입금되지 않은 경우, 전력회사는 해당 접속 용량에 대한 계약 해제 가능
 - 사업면허 발급 후 가정용은 1년 이내, 상업용은 3년 이내에 계통연계가 되지 않았을 경우 매년 연 5%씩 매입 단가를 낮추고, 구매 계약기간을 단축
 - (부정적 영향 3) 신재생발전 전력매입 중단 →(개정) 전력회사에 출력억제 권한 부여
 - 5개 지역 사업자(홋카이도, 동북, 시코쿠, 큐슈, 오키나와)는 해당 지역의 연계 가능량을 초과한 경우에는 신재생발전에 대해 연간 30일 또는 최대 360시간까지 무보상 출력억제 지시 가능
 - 각 전력회사가 신재생발전 사업자의 계통 연결에 시간적 여유를 가지고 대응할 수 있도록 계통연결 상담 창구를 설치
 - (부정적 영향 4) 신재생발전 부과금 및 전기요금 상승 →(개정) 부과금 감면 및 경쟁입찰 도입 검토
 - 일반용/산업용 고객의 경우 연간 전력사용량이 10GWh를 초과하는 등 특정 기준 충족 시 추가 부담금의 80%까지 공제해주고 이를 정부예산으로 보조해 주었으나, 개정안은 에너지절약 실적을 바탕으로 신재생발전 촉진부과금 일부를 감면
 - 기존에 매년 정해진 매입단가로 신재생발전 전력을 구매하는 대신 발전사업자의 입찰에 의한 가격변동 방식으로 전환하는 태양광발전 입찰제도 도입 검토

□ 재생에너지법 개정에 따른 이슈

- 정부는 보급 확대 및 비용부담을 고려한 정책을 수립하는 반면, 송배전사업자는 계통신뢰도 문제를 강조함으로써 신재생발전 전력매입을 중단하는 등 의견 상충
- 정부는 개정되는 재생에너지법에 전력회사에 출력억제 권한 부여 및 사업 인증 강화를 통해 계통신뢰도를 높이기 위한 방안을 마련하였고 또 다른 방안으로

시간대별 도매전력가격에 프리미엄을 더하는 가격연동 방식인 FIP(Feed In Premium, FIP)⁶⁰제도 도입을 검토 중

- 발전사업자는 수익보전을 위해 중국산 저가의 모듈 사용을 점차 확대할 것이며, 일본 제조기업의 국내 시장점유율 감소가 예상되고 일본의 태양광발전 성장 하락 우려
- 태양광 관련 제조기업은 단품 위주의 사업만으로 수익성 확보가 쉽지 않아 다양한 영역으로 사업 확장을 추진하고 특히 태양광, 에너지저장장치 및 에너지관리시스템을 결합한 솔루션 사업에 대한 관심이 점차 증가
- 교세라(일본 내 태양광모듈 생산량 1위) 및 파나소닉(생산량 3위)은 태양광, 에너지 저장장치, 에너지관리시스템 및 스마트미터를 결합한 솔루션 사업에 착수

3) 수소·연료전지전략(2015.3)⁶¹

- 일본 정부는 '수소·연료전지전략(수소에너지 이용방법을 단계별로 제시한 전략 로드맵)'을 재정비해, 연료전지자동차(Fuel Cell Vehicle, FCV)의 보급을 확대하겠다고 발표함
- 정부는 2030년까지 80만 대 보급 목표를 설정했으며, 정부는 차량비용 절감 및 수소충전소 정비 등 지원책을 마련해 이를 뒷받침하기로 함
- 현재 보급대수는 약 500대 정도에 불과한데, 2020년 4만 대, 2025년 20만 대, 2030년 80만 대로 늘린다는 것임

□ 주요내용

- 1단계 : 수소이용의 대폭적인 확대
 - 2017년 : 업무·산업용 연료전지의 시장 투입
 - 2020년경 : 하이브리드차 연료비와 같거나 그 이하의 수소 가격을 설정해 수소연료 보급 지원
 - 2025년경 : 같은 가격대의 하이브리드 차와 가격경쟁력을 가진 수소연료전지 자동차 가격으로 보급 지원
- 2단계 : 수소발전의 본격적인 도입 및 대규모 수소공급 시스템 확립
 - 2020년 중반 : 해외에서 수소가격 30엔/Nm³ , 수소 국내 유통망 확대
 - 2030년경 : 해외에서 이용하지 않는 에너지용 수소의 제조, 운송, 저장 본격화, 발전사업용 수소발전의 본격 도입

60) FIT와 달리 기준가격이 시장가격에 연동되어있는 형태를 취함. 시장가격의 변화가 전력 생산자의 수익성에 영향을 미침. 따라서 전력 생산자의 입장에서는 불확실성이 더 커지는 불리함이 있으나 정부 입장에서는 시장가격이 낮아지는 경우, 재정부담을 절감할 수 있는 장점이 있음

61) <http://www.meti.go.jp/press/2015/03/20160322009/20160322009.html>

○ 3단계 : CO₂ 없는 수소공급 시스템 확립

- 2040년경 : CCS(Carbon Capture & Storage, 이산화탄소 포집 저장기술)와 재생에너지 활용에 의한 CO₂ 없는 수소 제조 운송 및 저장의 본격화

□ 높은 가격이 부담

- 2014년에 도요타가 '미라이(MIRAI)'를 발매한 것을 시작으로, 2016년 3월 10일 혼다에서 자사 첫 FCV인 클라리티(クラリティ) 발매했고, 닛산 자동차도 FCV 생산 준비에 들어감
- 일본의 첫 FCV '미라이'는 대당 766만 엔으로, 정부의 보조금을 지원받으면 558만 엔에 구입할 수 있으나 여전히 고가임
- 정부는 2025년에 적절한 가격대의 FCV 투입을 목표로 고비용 부품의 사용량을 줄이거나 부품의 규격화로 비용을 절감하겠다는 의욕을 내보이고 있음

□ 수소충전소 늘리기 위한 다양한 방안 강구

- 일본 정부는 적극적으로 움직여 수소충전소를 현재의 4배인 320개소로 늘릴 전망
 - 현재 일본 내 FCV를 충전할 수 있는 '수소충전소'는 전국에 약 80곳이 있음
 - 수소충전소 건설비는 1곳당 4~5억 엔으로, 일반 주유소 건설비(1억 엔)에 비해 매우 높으며, 연간 운영비도 4000만 엔으로 부담스러운 가격임
 - 경제산업성은 이를 보완하기 위해, 설비비용 감소를 위한 기술개발의 지원 및 규제를 완화해 일반 주유소가 셀프 주유하듯이 셀프충전을 하는 방안도 허가함으로써 비용을 인하하고자 함
- 정부의 수소충전소 지원에 힘입어 일본 열도 내에서는 속속들이 충전소가 들어서고 있으며, 특히 간사이 지방에서 활발하게 들어서고 있음
 - 이와타니 산업은 지난 1월 29일에 간사이국제공항 인근에 '이와타니 수소충전소 간사이 국제공항' 개소식을 열었는데, 이는 일본 최초의 공항 내 수소충전소임
 - 교토에서는 JX에너지가 3월 4일, 교토에서 처음으로 상업용 수소충전소를 열었으며, 30일에는 오사카 가스가 이동식 트레일러를 이용한 충전소 개업을 함
 - 간사이 지역 내 지자체에서는 그 지역 내 수소에너지와 관련된 사업을 육성하기 위해 향후에도 이와타니 산업, 가와사키 중공업, 간사이 전력 등 민간기업과 지역 대학과의 제휴를 적극적으로 진행할 것임

4) 에너지 기본계획(2014)⁶²⁾

- 일본 정부, 에너지정책의 지침인 에너지 기본계획 확정
 - 에너지 기본계획은 전력을 안정적으로 공급해 '산업경쟁력'을 높이기 위한 국가 기본전략을 정하는 방침으로, 원칙적으로는 3년마다 재검토
 - 이번 에너지 기본계획은 도쿄전력의 후쿠시마 제1원전 사고 이후 첫 개정으로 원전 취급이 주요 쟁점임

- 원자력, '원전제로'에서 중요 '베이스로드 전력원'으로 전환
 - 원전, 밤낮없이 낮은 발전비용으로 돌릴 수 있는 '베이스로드 전력원'으로 자리매김함
 - 석탄과 같이 중요 전력원으로 삼아 원자력규제위원회의 안전심사에 합격한 원전은 재가동할 예정
 - 지방자치단체 등에 재가동에 대한 이해를 요구하는 등 단기적 원전 가동 방침을 명시함
 - 중장기적 원전의 입지
 - 원전의존도는 '가능한 낮춘다'고 하면서, 향후 원전을 얼마나 가동할 것인지 기준이 되는 장래 전력원으로서 차지하는 원전비율은 제시하지 않고, 원전 신규 증설에 대해서도 명기하지 않음
 - 태양광 등 재생가능에너지를 최대한 활용한다는 입장을 강조하기도 함

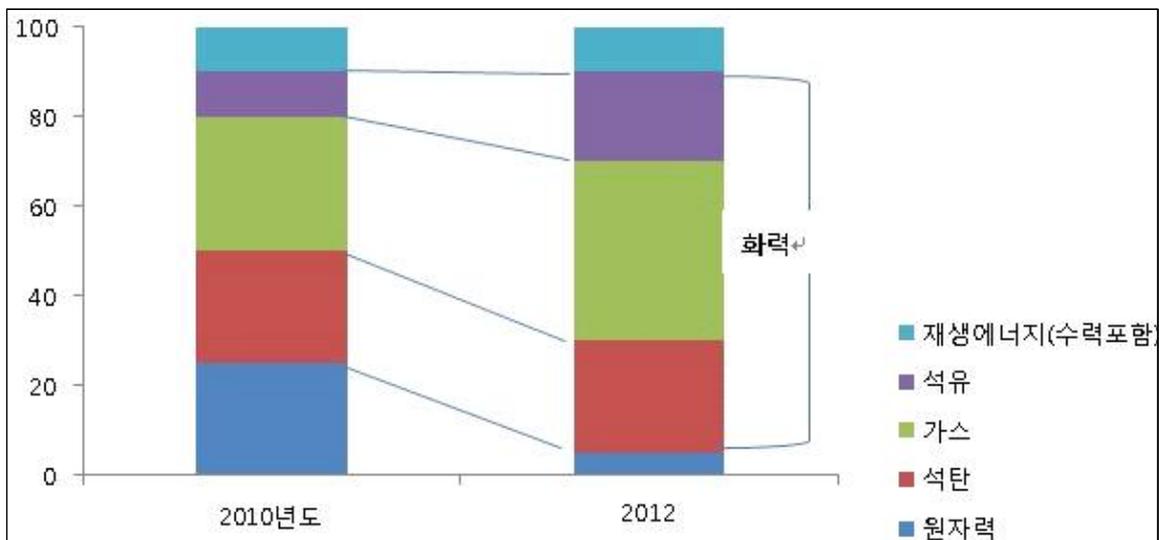
- 중장기 에너지원으로 재생에너지 활용 강조
 - 재생에너지 활용 목표, 적극 도입
 - 현재까지 재생에너지의 전력원 비율은 태양광, 풍력, 수력을 포함해 10% 수준이나, 이를 훨씬 웃도는 목표치를 적극 도입해, 2020년에 13.5%, 2030년에 20%까지 끌어올릴 방침
 - 단, 태양광, 풍력은 발전효율이 낮고, 원자력과 같이 종일 발전이 가능하지 않으며, 비용도 비싼 편임. 정부는 재생에너지 매입을 전력회사에 의무화하고 있지만, 비용은 소비자나 기업이 부담하는 구조로 2014년도 일반가정의 전기료 상승금액은 월 225엔으로 2012년도 대비 2.5배가 인상될 예정

- 당분간 화력에 대한 의존구조 지속, 향후 에너지정책은 매우 불투명
 - 이번 에너지 기본계획은 화력에너지 의존에 대한 부작용을 사실상 묵인한 정책
 - 2003년에 에너지 기본계획을 최초로 통합했던 계기 중 하나는 온난화 가스 삭감에

62) <http://www.meti.go.jp/press/2014/04/20140411001/20140411001.html>

대한 대응이었고, 2010년 기본계획에서도 '2030년에 원자력발전과 재생에너지의 비율을 약 70%로 한다'고 제시하면서 화력은 점차 줄여갈 방침이었음

- 지진 재해 이후 원전 가동이 중지되면서 화력에 대한 의존이 다시 높아졌고, 현재 발전에서 차지하는 화력발전의 비율은 90% 정도임
- 정부 발표에 의하면, 2013년도 액화천연가스(LNG) 등 연료비 추가가 3조6000억 엔에 달해 전기요금은 지진 재해 이전보다 전국적으로 평균 20%가량 급상승했고, 일본 전체 무역적자 확대요인이 되기도 함
- 정부는 2013년 11월에 온난화 가스 삭감 목표로 '2020년도 2005년도 대비 3.8% 감소'로 책정했고, 화력 의존을 전제로 목표를 후퇴함으로써, 유럽 국가들로부터 비판을 받기도 함



〈그림 14〉 지진 재해 이후, 증가한 화력 발전

5) 신재생에너지사업에 풍력발전 도입(2014.3)

- 일본, 신재생에너지 태양광 편중 해결 위한 풍력발전 도입
 - 고정가격매입제도⁶³⁾(이하 FIT)의 매입 대상은 대부분 태양광발전
 - 신재생에너지 설비용량은 2621만kW로 증가했으나, 전체 설비의 약 94%가 태양광발전이며, 그중 절반 이상이 출력 1,000kW 이상의 메가솔라(대규모 태양광발전소)에 몰려있음
 - 태양광발전 편중 문제를 해결하기 위해 매입 가격을 인하했으나, FIT 시행 후 3년간은 사업자의 이윤을 우선시해 결정했기 때문에 2014년까지는 하락폭이 크지 않음
 - 태양광발전 외의 신재생에너지 도입 추진
 - 기존 육상풍력 외에 해상 풍력발전도 FIT 매입대상으로 확정

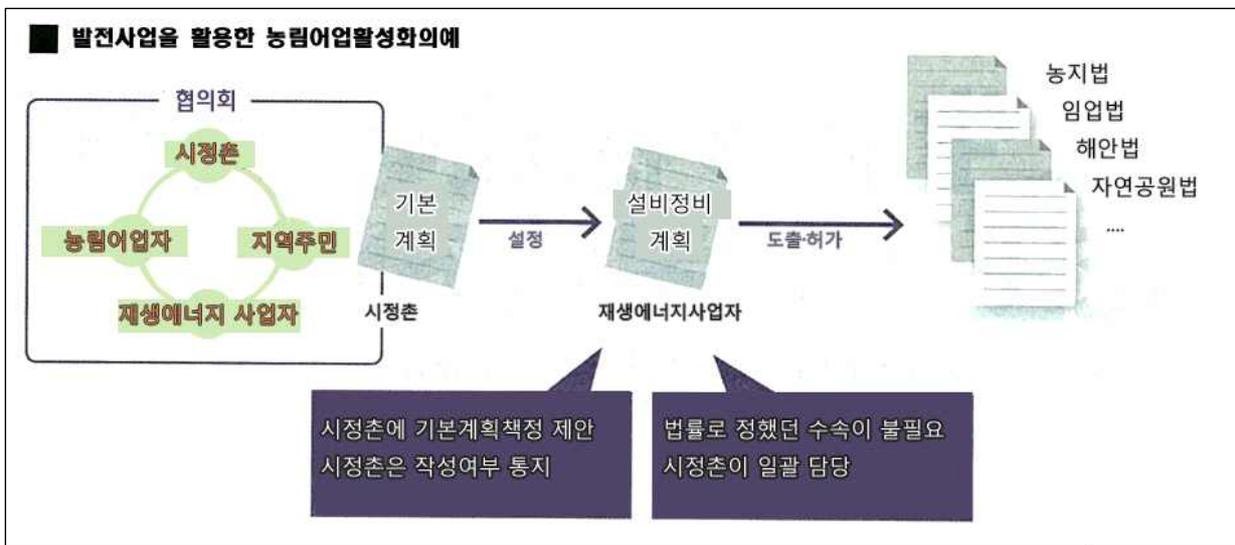
63) 발전차액 지원제도라고도 하며, 에너지 매입가격을 법률로 정하여 매입가격을 보상해 주는 제도. 주로 신재생에너지의 보급 확대와 가격 절감이 목적이며, 세계 50개국 이상에서 시행되고 있음

- 해상 풍력발전의 매입가격은 일본과 같은 매입제도를 실시하는 독일에서 해상풍력의 매입가격이 육상풍력의 1.5~2배인 것을 참고해 30~45엔이 될 전망이다

□ '농어촌 재생가능에너지법' 제정, 농어촌에 재생에너지 도입 적극 추진

○ 정부, 규제 완화로 신재생에너지 사업자 부담 감소

- 2013년 11월에 제정한 '농어촌 재생가능에너지법'으로 농어촌의 토지 및 자원을 활용하는 신재생에너지를 도입해 농어촌 지역 활성화를 목표로 함
- 신재생에너지 사업자가 농어촌에서 사업을 할 때 복잡한 등록 절차와 지역과의 협의 등에 어려움이 있었으나 해당 법으로 인허가 수속을 시정촌이 일괄 관리하도록 변경함



〈그림 15〉 재생에너지 사업자 시정촌에서 사업 개시 시 절차

- 농지법으로 '제1종 농지'는 농업 목적으로만 이용할 수 있었으나, 재사용이 힘든 황폐 농지 및 차후 경작이 불가능한 농지를 신재생에너지사업으로 전용 가능하도록 함

나. 환경

1) 제4차 환경기본계획(2016.11)⁶⁴

- 환경성은 제 4차 환경기본계획(2012.4.27)에 입각해 '제 4차 환경기본계획 진척상황 및 향후 과제'를 공개하고 국민 의견을 모집함

- 2015년부터 매년 정책 진행 상황을 점검하고 있으며, 2016년 점검 결과를 과제안에 정리
 - 점검 대상은 동 계획에 기술된 8개 분야
 - ① 경제 및 사회 그린화·그린 이노베이션 추진
 - ② 국제정세에 대응한 전략적 정책 추진
 - ③ 지속 가능한 사회 실현 위한 지역 구현 및 인재·기반 정비 추진
 - ④ 지구온난화 관련 노력
 - ⑤ 생물다양성 보호 및 지속가능한 사용 정책
 - ⑥ 물질 순환 확보 및 순환형 사회 구축 위한 노력
 - ⑦ 포괄적 화학물질대책 확립 및 추진을 위한 노력
 - ⑧ 방사성물질에 의한 환경오염으로부터의 회복

2) 생물 다양성 국가 전략 2012~2020 달성 시책(2016.11)⁶⁵

- 일본의 생물 다양성을 둘러싼 현상과 과제를 근거로 3가지 활동으로 구성되어 있으며, 기존 사업의 강화 외에도 현재 생물 다양성 국가 전략 포함되지 않은 4건의 신규 노력을 더해 목표를 달성하도록 함
- 생물다양성의 주류화를 위한 노력 강화
 - 국민 이해 증진 사업자의 의식·대전의 개선
 - 국립공원의 이용자로부터 일본의 뛰어난 자연의 보전과 이용의 중요성에 대한 이해를 얻고 자연에 길러진 전통 문화 나 음식 등의 생태계 서비스를 활용한 지역 경제 활성화를 고무시킬 수 있도록 국립 공원의 브랜드화 도모(국립 공원 만끽 프로젝트)
 - 유엔 생물 다양성의 10년 위원회(UNDB-J)의 My 행동 선언을 더욱 촉진으로 연결 농림 수산 관계 액션의 보급·계발을 통해 생태 관광, 삼림 자원 봉사 및 조장 재생 등의 농림 수산 분야에 관한 생물 다양성 보전에 이바지하는 활동을 국민들 사이에 확대함

64) <http://www.env.go.jp/press/103245.html>

65) <http://www.env.go.jp/press/103272.html>

- 자연 환경 및 생물 다양성에 관한 기초 정보의 수집
- 생물다양성 보전과 지속가능한 이용의 관점에서 국토의 보전 관리 및 생태계 서비스 이용
 - 생태 네트워크의 형성 및 지역 순환권 자연 공생권의 구축
 - (신규) 방재·감재와 지속 가능한 사회 만들기, 그린 인프라 등의 관점에 입각 한 자연 재생 사업의 추진 도모
 - 기후 변화의 영향에 적응 지역 만들기에 생태계 기능의 활용 등
 - (신규) 사회 자본과 토지 이용 등의 하드·소프트 양면에서 자연 생태계가 가지는 방재·감재 기능을 포함한 자연 환경 이 갖는 다양한 기능을 활용하여 지속 가능하고 매력 있는 국토 만들기, 지역 만들기를 추진하는 그린 인프라에 대한 대책을 추진, 적절한 국토 이용·관리에 도움이 되는 생태계의 활용 방식을 검토하기 위해 활용 방법과 효과 측정 방법 등의 조사 연구 추진
 - 농림 수산 분야의 생물 다양성 보전에 이바지하는 활동
 - 나고야 의정서의 체결 및 국내 조치의 실시
- 야생동물의 보호 관리와 외래종 대책의 가속
 - 조수 보호 관리
 - 희귀 대책
 - 외래종 대책

3) 일본 프레온가스 규제 강화(2016.4)⁶⁶⁾

- 일본 프레온가스 규제 현황
 - ‘오존층 보호법(1988년 제정)’으로 CFC 및 HCFC에 대해 제조 및 수입규제
 - 오존층을 파괴하며 온실효과가 큰 특정 프레온가스인 염화불화탄소(CFC), 수소염화불화탄소(HCFC)는 빈조약 및 몬트리올 의정서에 따라 오존층 보호법으로 제조 및 수입규제 중
 - 구체적으로 HCFC 이외의 오존층 파괴물질에 대해서는 2005년까지 생산 및 소비를 모두 금지했으며 HCFC는 단계적 규제를 통해 2020년까지 생산 및 소비를 모두 금지할 계획
 - 또한 ‘특정제품에관련된프레온류의회수및파괴실시확보등에관한법률(2001년 제정, 통칭 프레온 회수·파괴법)’로 업무용 냉동공조기기의 정비 및 폐기 시 냉매로 사용되는 프레온가스의 회수 및 파괴를 의무화
 - 이에 따라 현재 3만여 개의 등록된 회수업자와 70여 개의 파괴업자가 CFC, HCFC, HFC 등 프레온가스를 회수 및 파괴함
 - 한편, 회수 및 파괴를 하지 않고 프레온가스를 방출했을 경우 50만 엔 이하의

66) http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/ozone/law_furon_outline.html

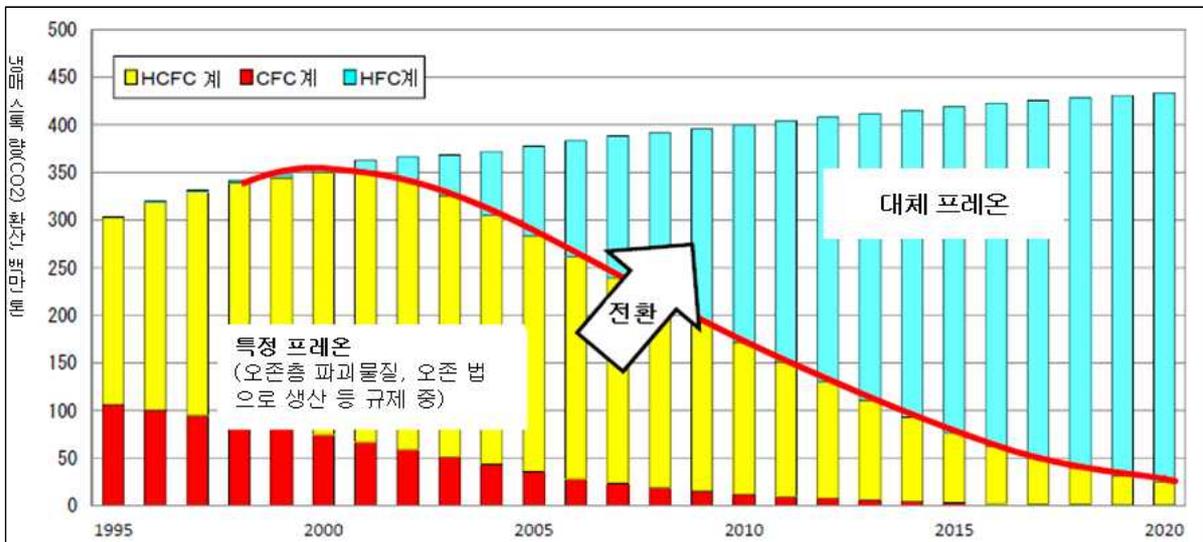
별금 또는 1년 이하의 징역에 처해짐

- 한편 오존층 파괴효과는 없으나 온실효과가 큰 대체 프레온가스인 수소불화탄소(HFC)에 대해 일본은 기후변화조약(1992년) 및 교토의정서(1997년)에 따라 배출량 감축 목표가 있음. 그간 산업계의 대응으로 배출을 억제해 옴

□ 프레온가스 규제에서 대두되는 과제

○ 2020년 대체 프레온인 HFC 배출량 증가 전망

- 2000년대 이후 냉동공조기기 냉매가 특정 프레온가스인 CFC 및 HCFC에서 대체 프레온인 HFC로 전환돼 온 관계로 HFC의 시중 재고는 증가 추세임
- 공조기기 등 사용 장비가 폐기되는 시기를 맞아 배출량이 2020년까지 4000만 톤(이산화탄소 배출량으로 환산한 수치)으로 2010년의 두 배 가량 증가할 것으로 예상됨에 따라 대책이 시급한 상황



〈그림 16〉 냉동 공조기기 관련 냉매의 시중 스톡(BAU 추계)

○ 저조한 프레온 회수율

- 2001년 제정된 프레온 회수·파괴법으로 업무용 냉동공조기기 등에 사용되는 프레온가스 회수 및 파괴를 의무화하나 회수율은 30% 정도로 저조

○ 기기 사용 시 프레온가스 누수 심각

- 경제산업성에서 2009년 실시한 조사 결과에 따르면 업무용 냉동공조기기의 경우 13~17%가 누수되는 것으로 판명

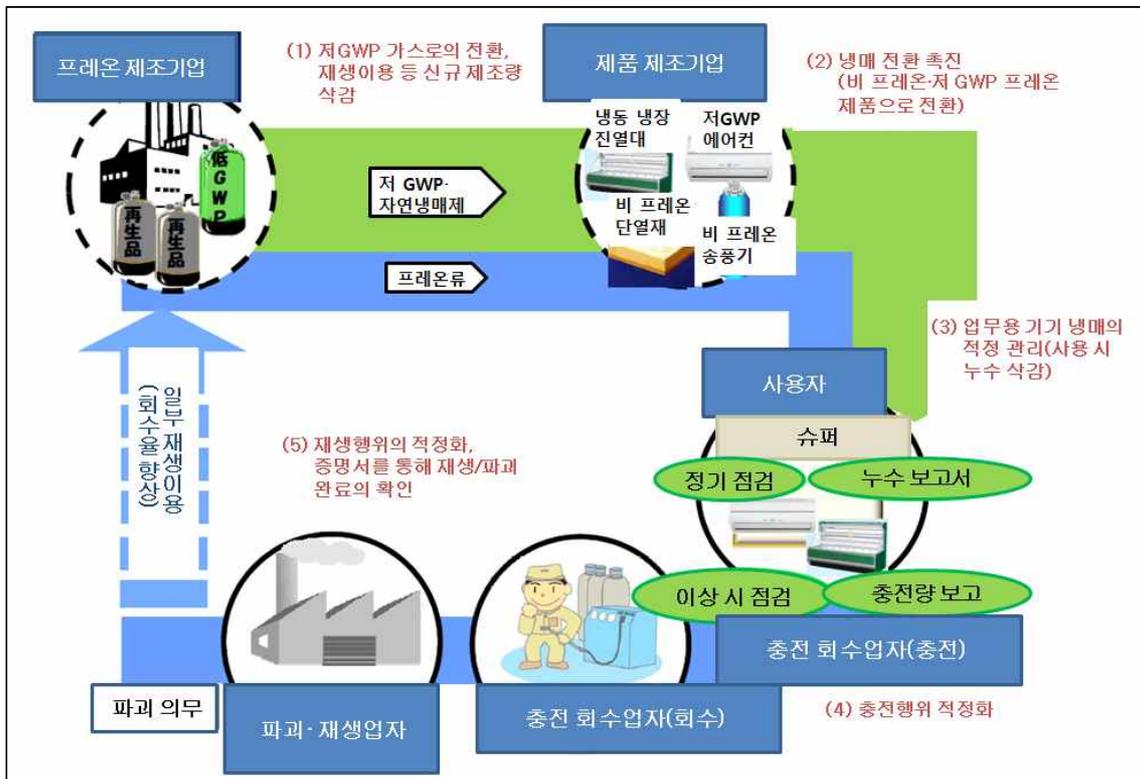
○ 온실가스에 대한 세계적 규제 강화 움직임에 대응

- 유럽의 F-gas 규제, 몬트리올 의정서, 북미의 HFC 단계적 삭감 제안 등 국제적 움직임에 동참하기 위해 지구온난화지수(GWP)가 낮거나 프레온 미함유 제품의

기술개발 및 상업화를 촉진할 필요성 대두

□ 프레온 배출억제법 개정의 주요 내용

- 일본 정부는 기존 프레온 회수·파괴법을 '프레온 사용의 합리화 및 관리의 적정화에 관한 법률(통칭 프레온 배출 억제법)'로 개정, 2013년 6월 공포했고 2015년 4월 1일부터 시행한다고 공포
 - 동 개정으로 프레온가스의 생산에서 폐기까지 라이프 사이클 전체를 포함하는 포괄적인 대책 마련



〈그림 17〉 개정된 프레온법(프레온 배출 억제법) 주요 내용

- 규제 대상자의 확대
 - 종래 법에서는 파괴 및 회수업자가 규제대상이었으나 개정된 법에서는 프레온가스 제조기업, 프레온가스 포함 제품 제조기업, 기기 사용자, 충전 및 회수업자, 파괴 및 재생업자까지 규제대상이 확대됨
- 프레온가스 제조기업: 프레온가스류의 실질적 삭감 도모
 - 국가의 프레온류 사용 전망 등을 근거로 프레온가스 사용 합리화계획을 작성하고, 출하량을 보고해야 함
- 프레온가스 포함 제품 제조기업
 - 가정용 에어컨 등 제조 및 수입업자에 대해 온실가스 저감을 위한 목표치를

설정하게 해 목표 달성을 촉구하는 제도 도입 계획

- 우선 대체 냉매 후보 제품에 대한 기술개발 현황 및 안전성 평가 등 현재 상황을 바탕으로 가정용 에어컨디셔너, 사무실용 에어컨디셔너, 자동차용 에어컨디셔너, 중앙방식 냉동냉장기기, 경질 우레탄 폼을 이용한 단열재, 분사제만 충전한 분무기, 콘덴싱 유닛 및 고성능 냉동냉장 장치 등 7개 지정제품에 대해 제품별 목표 GWP 수치(10~1500) 및 목표연도(2019~2025)설정
- 지정제품 구매자에게 환경영향도에 대한 목표치 및 목표연도 등 정보를 제공, 저 GWP 및 비프레온 제품 구매를 촉진
- 또한 해당 지정제품의 환경영향도를 라벨로 표시(추후 JIS 규격으로 결정 예정), 소비자가 저 GWP 및 비프레온제품을 직관적으로 구매할 수 있도록 유도할 계획

○ 사용자

- 프레온가스 포함 기기의 적정장소 설치, 기기의 정기적 점검, 누수 시 누수방지 조치 및 수리를 하지 않은 채 충전하는 행위 금지, 점검 이력 보존 등을 촉구
- 특히 슈퍼나 편의점 등 업무용 공조 냉동 냉장기기 이용자는 정기 점검, 누설 방지조치를 의무화하며, 누설량이 일정 규모를 초과할 경우 국가가 공표

○ 충전회수업자

- 잘못된 충전, 정비 불량 또는 반복 충전을 방지하기 위해 냉매누출 상황 확인, 냉매 확인 등 충전에 관한 기준 설정

○ 재생업자

- 새로이 '재생' 행위를 규정하고, 파괴업자와 함께 회수된 프레온가스를 인도할 대상으로 '재생업자(국가에 의한 허가제)'도 추가함으로써 재생업에 규제를 도입함
- 프레온가스 재생 확대를 통해 프레온가스의 신규제조 및 수입을 억제하고 자원의 유효한 이용을 도모할 계획

다. 농업

1) 일본 '환(環)태평양경제동반자협정(Trans-Pacific Partnership, TPP) 타결, 전략 산업으로의 농업 육성 기회

□ TPP 타결로 변화를 요구받는 일본 농업

- 고령화·겸업 농가의 존재 등으로 경쟁력이 낮은 일본 농업, TPP 타결로 경쟁이 더욱 치열하게 전개되리라 예상되는 가운데 미래 대비가 필요한 상황
- 1차·2차·3차 산업을 복합해 농가에 높은 부가가치를 발생시키는 '농업 6차 산업화'는 농가 생존의 필수 요건
- TPP 타결이라는 외적 요인, 국내적으로는 후계자 부족과 휴경지 문제를 탈피하기 위해서는 농지 집약에 따른 대규모화, 효율화, 법인화 촉진, 농산물 수출의 확대가

필요하다는 의견 다수

- 정부 차원에서도 과거 농업을 국책으로 보호하던 방향에서 TPP 타결 등으로 국제경쟁력을 갖추어야 한다는 목소리가 높아짐에 따라 전략적 산업화 대상으로 결정, 육성 중
- 농림수산성, 농업의 6차 산업화 적극 추진 중
 - 2009년의 농지법 개정으로 농지전용, 대차의 규제가 일부 완화, 이업종의 농업 참여가 수월해짐
 - 2015년 8월에 성립된 재개정 농지법에 따라 농업생산법인, 즉 리스방식으로 농업 경영에 참여하는 임차 주체의 1/2 미만 의결권 취득이 인정돼 농지 리스 방식에서의 기업 농업 참여가 더욱 촉진될 것으로 전망
 - 이전에는 산지 직매와 농산물을 가공해 부가가치를 높여 판매하는 사업이 주류였던 반면, 최근 이업종 농업 참여로 6차 산업화의 저변이 확대돼 다양한 방향의 6차 산업화를 제안하는 컨설팅 기업이 증가
 - 노무라홀딩스는 2010년부터 생산자, 가공업자, 판매업자의 사업 제휴 촉진 컨설팅을 실시, 2014년에는 100% 자회사인 '노무라 농업 기획 및 컨설팅'도 설립해 2014년부터는 6차 산업화 사례 소개 세미나도 개최하고 있음
 - 도큐부동산은 2014년 2월 '일본리노농업' 설립, 주택 개발을 위해 취득했으나, 버블붕괴로 활용이 어려워진 부지 활용, 농업 기술을 축적하며 생산자의 6차 산업화 지원을 위한 노하우 축적에 주력하고 있는 상황
 - 농림수산성은 농업 6차 산업화 지원을 위해 생산자의 투자자금용 700억 엔 규모 펀드도 창설, 지방창생의 기폭제로 활용하고자 함
- 수출 확대를 통한 농업 자체의 경쟁력 강화도 꾀하는 중
 - 2013년 12월 일본의 일식이 유네스코 무형문화유산으로 등록, 해외에서의 호평가로 일본의 '식(食)'을 지탱하는 농산물 수출 확대에 최적의 시점
 - 관민이 연계된 농업 수출 강화 전략 추진 및 수출 관련 규제 철폐를 현재 검토 중
 - 중국을 비롯한 중간 소득 계층의 증가가 예상되는 아시아 시장 등 유망 수출 대상국의 시장 및 품목 동향을 예의주시하고, 정상외교 등을 통한 일본의 농산물 및 식품의 해외 판매를 추진할 예정
 - 이를 위해 각국 안전성 기준의 통일, 상호 인증을 위한 정부 간 협정을 추진하고 '우수 농산물 관리제(GAP)'와 '위해요소 중점관리기준(HACCP)'의 농장관리 및 식품제조관리의 인증기준의 도입을 촉진하는 등 수출 환경 정비에도 박차를 가하는 중
- TPP 타결에 따른 농지집약 등을 위한 정책적 지원도 병행 예정

- TPP 합의에 따라 일본 정부가 검토해온 농지집약 대책이 결정됨. 농가가 농지 은행을 통해 기업 등에 농지를 10년 이상 임대하는 경우, 농지를 빌려주는 농가의 재산세가 일정기간 반감되는 체계
 - 임대기간에 따라 감세 기간을 늘리는 등 기존 농지법 개정예 농지집약 정책이 더해져 농가 및 농업 참여 기업 모두의 사업 참여가 수월해질 예정
- 휴경지 재산세는 1.8배로 증가, 세금이 부담되지 않았기에 경작하지 않는 농지를 보유만 하고 있는 농가가 많다는 점을 감안, 세제 조치로 농업 참여 기업과 경작 의욕이 높은 농가로의 농지 전환이 용이해지도록 하는 것이 골자
- TPP 타결로 유입되는 저렴한 외국산 농산물에 대항할 열쇠가 바로 농지집약. 농지가 넓을수록 생산성이 높아지고 외국산에 가까운 저렴한 가격에 판매가 가능해지게 됨

2) 스마트 농업⁶⁷⁾

- 농림수산성은 '스마트 농업의 장래상'에서 스마트 농업을 로봇 및 ICT 기술을 활용해 고품질 작물을 효율적으로 생산하는 새로운 농업으로 정의하고, 5대 분야를 정리함
- (대규모 생산 실현) GPS 자동 주행 시스템 등을 도입해 농기계의 야간주행, 자동주행 등을 가능하게 함으로써 대규모 생산 실현
- (데이터에 기반을 둔 정밀 농업) 센서기술 및 과거 데이터를 활용해 토양 상황 등을 상세하게 분석하고, 상황별 맞춤형 대응을 함으로써 고품질 농산물을 효율적으로 생산
- (힘들고 위험한 작업에서 해방) 농업 지원 로봇, 제조 로봇, 지하수 및 논밭 표면 수위 관리 원격 제어 시스템을 활용해 농작업의 경노동화 및 자동화 실현
- (누구나 쉽게 종사할 수 있는 농업) 경험이 풍부한 농가의 기술을 데이터화하고, 농업기계 지원 장치를 도입함으로써 여성 및 청년 등의 농업 참여 지원
- (소비자에게 안심과 신뢰 제공) 식품 정보의 클라우드 시스템 등 도입으로 생산 관련 상세 정보를 소비자에게 직접 제공

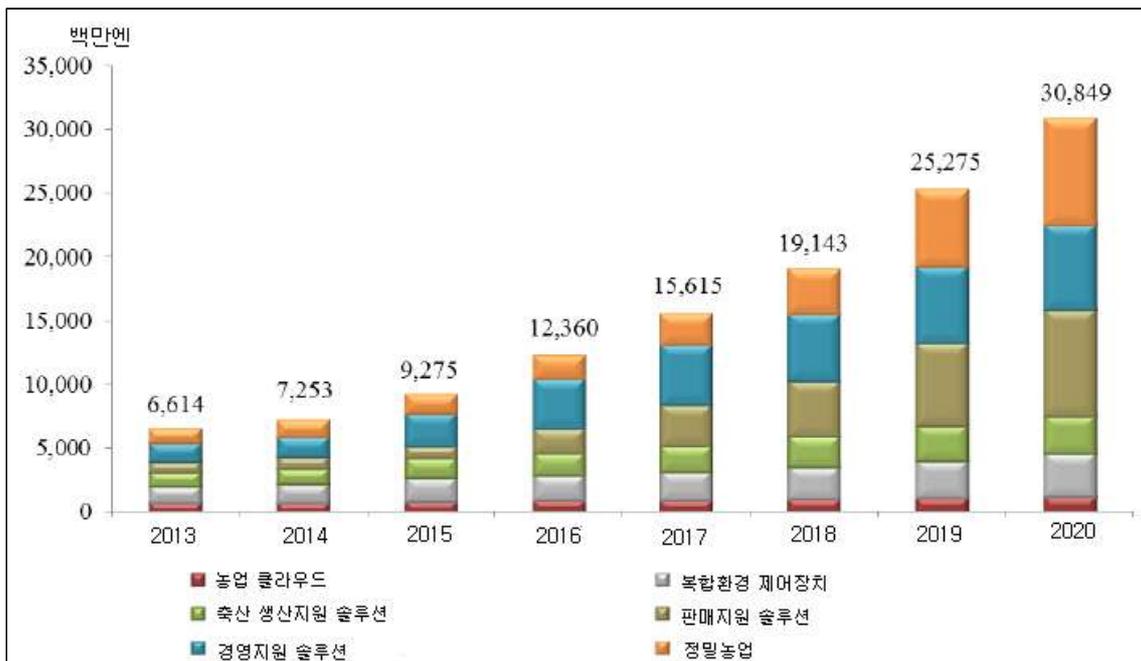
67) www.maff.go.jp/j/kanbo/saisei/honbu/.../2_seme10_siryou1.pdf



〈그림 18〉 스마트 농업 개념

□ 일본 스마트 농업 시장규모

○ 야노 경제연구소에 따르면 2013년 일본 스마트 농업 시장은 66억 1400만 엔에서 2020년 308억 4900만 엔으로 2013년 대비 3.6배 정도 확대될 전망



〈그림 19〉 일본 스마트 농업 시장 동향 및 전망

주: 1) 2014년은 잠정치, 2015년 이후는 전망치
 2) 제조기업 출하액을 기준으로 통계 작성
 3) 농업용 로봇 및 POS 등 하드웨어는 포함하지 않음

- 정밀농업 및 판매지원 솔루션시장, 경영지원 솔루션 시장 확대 전망
 - 정밀농업시장
 - 2013년에는 11억 1900만 엔이었으나, 2018년까지 일본의 고정밀지역 항법 위성인 준천정 위성이 4대로 늘어나면서 확보 가능해지는 3차원 위치정보를 통해 작물의 품질, 농지 정보 등을 파악하는 시스템 시장의 확대가 예상됨
 - 2018년 이후 시장 확대 기대
 - 판매지원 솔루션
 - 2013년도 시장규모는 8억3100만 엔으로, 이 솔루션을 통해 기상정보 및 재배정보 데이터를 분석하고 농작물 수확 및 수요를 예측함으로써 농작물의 안정적 공급이 가능해질 것으로 기대됨
 - 특히 정부에서 추진 중인 농작물의 수출정책이 순풍으로 작용할 것으로 보임
 - 경영지원 솔루션
 - 2013년도 시장규모는 14억 5000만 엔으로, 현재는 회계 업무 관련 소프트웨어가 중심이나 향후 금융기관 및 보험회사와 제휴, 농가 여신관리 등이 가능해질 것으로 기대됨
- 스마트 농업 관련 기업 동향 및 ICT 기술을 활용한 농업 사례
- 일본에서는 2009년 농지법이 개정돼 다른 업종의 농업 진출이 가능해지면서 일반 기업의 진출이 증가하는 추세
 - 농림수산성에 따르면 농업에 진출한 일반 법인 수는 2010년 6월 기준 175개사에서 2014년 12월 1,712개로 대폭 증가
 - 스마트 농업에 참여하는 주요 기업으로는 NTT Facilities, NEC, 후지쯔 규슈 시스템, 후지 전기 등을 들 수 있음
 - 이들 기업의 목표는 스마트 농업 보급을 확대하는 것으로 주요 기업의 사업 추진 방향은 아래와 같음
 - NTT FACILITIES는 해외로 이전한 국내기업 공장을 활용한 유닛 형태의 식물공장을 중점적으로 추진 중
 - NEC는 일본 국내 22만 시설원에 농가의 절반에 해당되는 약 10만 농가가 농업 ICT 솔루션 사용자가 될 것이라는 판단 하에 3~4년 내 10만의 10%인 1만 농가에 농업 솔루션을 판매할 계획
 - 후지쯔 규슈 시스템은 스마트 농업 시스템의 해외 수출도 추진 중. 또한 시스템 판매뿐 아니라, 농업 컨설팅을 통해 사업을 확장할 방침
 - 후지 전기는 집하 및 출하 업무 지원 시스템, 식물 공장용 시스템을 판매 중인데, 식품 가공·물류 시설·배송 등을 포함한 유통시스템 분야로 사업을 확대할 계획

○ ICT 기술의 농업 활용사례: 돔형 식물공장(株グランパ)

- 주식회사 그란파는 에어돔 모양의 식물 공장을 개발, 2014년 1월부터 요코하마시에 돔형 하우스를 설치하고 도시에서의 돔 하우스 농업 실증 실험을 실시하고 있음
- 돔 내부에는 약 1만 5000그루의 야채를 재배하는 원형 수조가 설치돼 있는데, 1개월 동안 성장한 야채를 수확하는 시스템
- 돔 하우스 내에서는 IT 기술을 통해 수온, 온도, pH, 비료 농도가 자동 조절돼 안정적 재배 출하가 가능. 또한 효율적인 유통을 위해서도 ICT가 기여하고 있는데, 시설 채소 생산자 간의 수급 조정에서부터 생산자-구매자 간 매칭까지 종합적으로 지원하는 시스템을 개발해 사용 중
- 대형 소프트웨어 벤처들과 협력해서 클라우드 서비스를 활용한 원격 시설 관리도 시도할 예정

라. 그 외 기타

1) 과학기술혁신 종합전략 2016(2016.1)⁶⁸⁾

- 2016년도부터 2020년도 과학기술혁신정책의 방향성을 제시한 ‘제5기 과학기술 기본계획’을 올해 1월 각료회의에서 결정
- 내각부의 종합 과학기술혁신 회의를 중심으로 2013년부터 매년 수립되어 온 것으로, 이번에 발표한 ‘과학기술 혁신 종합 전략 2016’은 제5기 과학기술기본계획을 바탕으로 2016년부터 2017년에 추진해야 할 주요 시책 제시
- 미래 산업 창출과 사회 변혁을 위한 새로운 가치 창출의 노력, 경제·사회적 과제 대응, 과학 기술 혁신의 기반적인 힘의 강화와 혁신 창출을 위한 인적, 지적 자금의 선순환 시스템의 구축에 중점
- ‘초스마트사회(Society 5.0)’의 심화와 추진
 - 제5기 기본계획에서 새롭게 내세운 개념인 ‘초스마트사회’를 첫해부터 강력하게 추진하여 일본의 산업 경쟁력 강화와 사회적 과제의 해결 양립
- 인력 강화
- 대학 개혁과 자금 개혁의 종합적 추진
- 개방형 혁신(Open Innovation)의 추진에 의한 인재, 지식, 자금의 선순환 시스템 구축
- 과학기술 혁신 개발 기능 강화
- 미래 산업 창출을 위한 연구개발 및 인력강화
 - 시스템의 고도화 및 시스템 연계 협력을 위한 노력

68) <http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2016/honbun2016.pdf>

- '과학기술혁신 종합전략 2015'에서 정한 시스템 중 '고도화 교통 시스템', '에너지 가치 사슬의 최적화 및 새로운 제조 시스템'을 핵심 시스템으로 개발하고 다른 시스템과의 연계 협력을 도모하고, 새로운 가치 창출
 - 새로운 가치와 서비스 창출의 기반이 되는 데이터베이스 구축
 - 교통, 에너지, 인프라 관리 등 다양한 분야가 공통으로 이용할 수 있는 입체지도 정보, 영상 정보, 지구 환경 정보 간 데이터 유통 촉진 정보의 5개 데이터베이스 정비
 - 지적 재산 전략과 국제 표준화 추진
 - 규제 및 제도개혁 추진과 사회적 수용의 양성 등 진행
- 경제·사회적 과제 대응
- 에너지 플랫폼의 구축, 깨끗한 에너지 공급의 안정화와 저비용화, 신규 기술에 의한 에너지 이용, 에너지 이용 효율 향상 및 소비 감소를 지향하는 에너지 가치 사슬의 최적화 구축
 - 지구환경정보 플랫폼 구축
 - CSTI 종합해양정책본부와 우주개발전략본부와 연계하여 본 계획과의 일치를 도모하며 해양과 우주에 관한 기술개발 과제 등의 해결을 위한 노력 추진 등
- 과학 기술 혁신의 기반 인력 강화
- 공정하고 투명한 평가·육성 시스템 구축을 위한 우수 연구원 제도 등 유동성과 안전성을 배려한 젊은 인력 개발을 위한 지원 시스템 구축
 - 과학 연구비 조정 사업, 전략적 기초 연구 강화 및 오픈 사이언스 추진 기본자세 아래 연구 성과 데이터 공유하는 플랫폼 구축
- 혁신 창출을 위한 인재, 지식, 자본의 선순환 시스템 구축
- 개방형 혁신을 추진하는 구조의 강화
 - 신규 사업에 도전하는 벤처 기업의 창출 강화
 - 글로벌 수요를 선점한 혁신 창출 기회의 개척
- 과학 기술 혁신 개발 기능 강화
- 실효성 있는 과학기술 혁신 정책 추진과 사령탑 기능 강화
 - 초스마트사회 추진

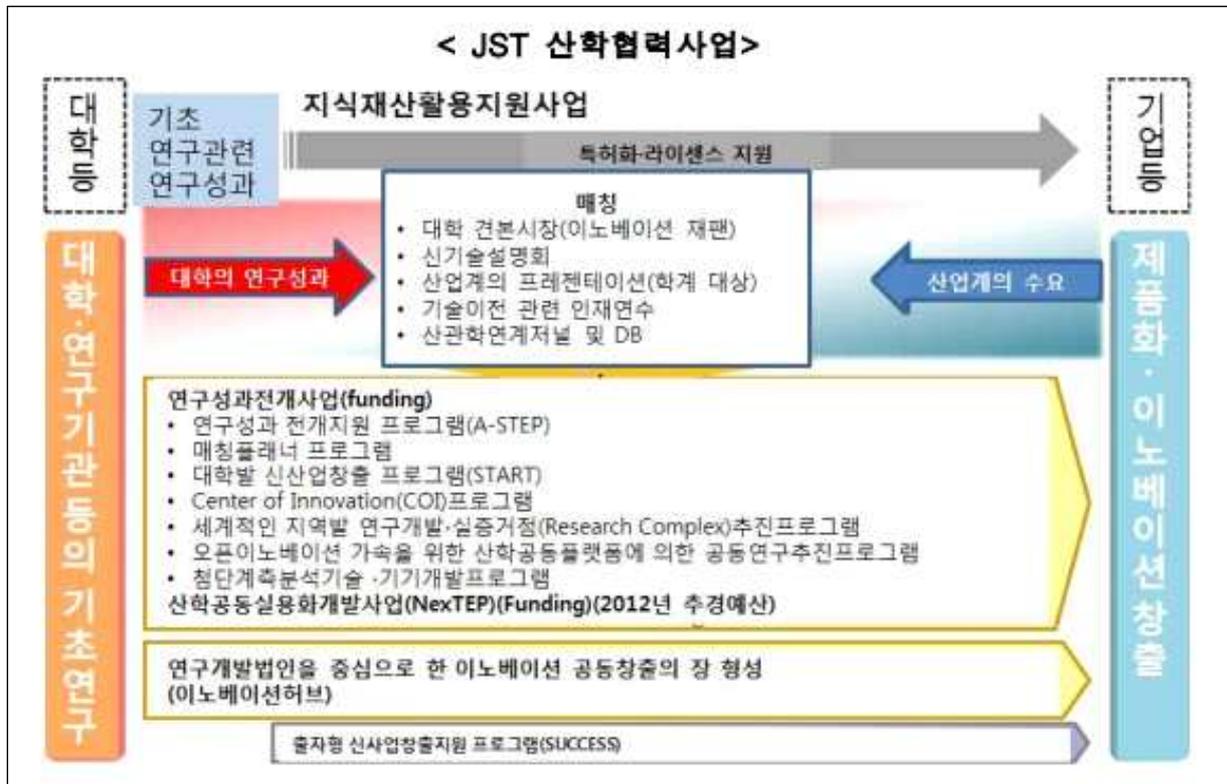
2. 연구개발

가. 그 외 기타

1) 과학기술진흥기구의 산학협력 정책 제시(2016.3)

□ 개요

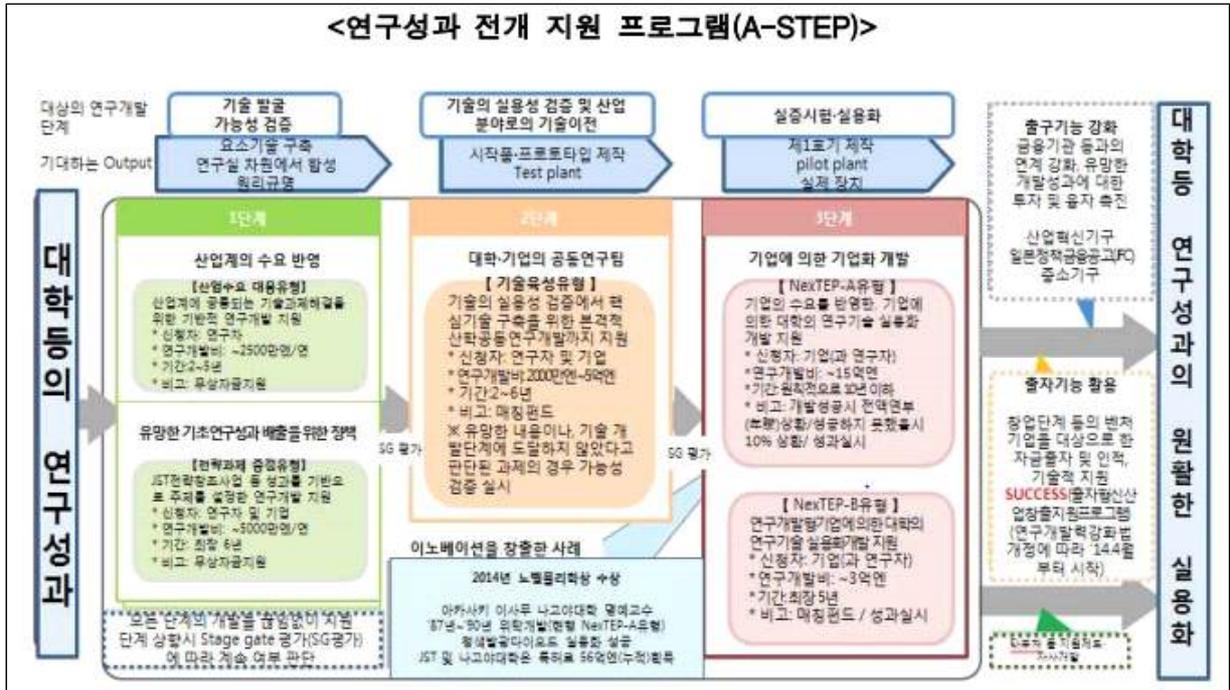
- 일본 과학기술진흥기구(JST)는 대학·공공연구기관의 기초연구 성과 특허화 및 지식재산 활용도 향상을 위한 산학협력 정책을 발표(2016.3.15)
 - 일본 대학은 세계 최고수준의 연구능력을 갖추고 있으나, 활용 가능성에 대해 기업과의 공유가 부족하여 선진국 대비 기초연구단계에서 산학 협력 미흡
 - 작년 4월 JST는 독립행정법인에서 국가연구개발법인으로 변경되어, 기초연구 지원 중심에서 실용화까지 확대하는 새로운 혁신 도모
 - 대학 차원의 오픈 이노베이션 기여 및 차세대 젊은 연구자 육성 시스템 구축 필요
 - 대학·기업 협력을 통한 연구성과 실용화 촉진의 '연구성과 전개사업(펀딩)' 추진 및 대학 특허의 권리화 지원을 위한 지식재산활용 지원 사업 실시



〈그림 20〉 일본의 JST 산학협력사업

- 대표적 산학협력 R&D사업으로 연구성과 전개 지원 프로그램(A-STEP), 매칭플래너 프로그램, 대학발 신산업창출 프로그램(START) 등이 있음
- 연구성과 전개 지원프로그램(A-STEP)은 산학협력의 기반이 되는 기술이전 프로그램으로 대학 연구성과의 사업화 지원

□ 산업계 수요 반영, 대학·기업 공동연구, 기업 개발을 통해 산학공동연구 촉진



<그림 21> 일본의 연구성과 전개 지원 프로그램(A-STEP)

- 지방 활성화 정책의 일환으로 '매칭 플래너 프로그램' 지속 실시
 - 대학 보유기술의 활용 및 시험연구를 지원하는 기업수요 해결 사업으로 약 250개 과제 지원 예정
 - 전국 각지에 매칭 플래너를 배치하여 지역의 기업이 직면하고 있는 기술적 난제 및 대학의 연구성과를 파악하여 기업이 필요로 하는 부분 연계
- 대학 창업 지원 프로그램으로 대학 발 신산업 창출 프로그램(START)와 관련하여 15개 기관의 사업 프로모터가 활동하며 대학 연구공모를 실시
- JST의 연구성과를 벤처기업에 출자하는 '출자형 신사업창출 지원 프로그램(SUCCESS)'도 상시 출자를 위한 상담 중
- 대학 지식재산 기반강화를 위해 대학의 지식자산을 적절히 활용하여 혁신 창출하는 지원 사업 추진

3. 재정 및 인센티브

가. 그 외 기타

1) 신재생에너지 바이오매스 산업화(2013.10)⁶⁹⁾

- 일본 바이오매스산업, 7개 부처 간 협력을 통한 시장 형성 지원
 - 일본 내각부, 농림성, 환경성 등의 7개 관계 부처들이 바이오매스를 활용한 산업화와 자급자족형 에너지 강화에 주력하기로 함
 - 2020년까지 5000억 엔 산업으로의 육성을 목표로 바이오매스산업의 성장 가능성이 있는 지역(바이오매스 산업도시)를 지정하고 지원을 시작함

〈표 17〉 바이오매스산업의 에너지 잠재성(연간)

	2020년 사용률 목표가 에너지 이용에 의해 달성됐을 경우	미이용량이 완전히 에너지로 사용될 경우
전력 이용 가능량	약 130억kWh (약 280만 세대분)	약 220억kWh (약 460만 세대분)
연료 이용 가능량 (원유 환산)	약 1,180만 kL (가솔린 자동차 약 1320만 대분)	약 1,850만kL (가솔린 자동차 약 2080만 대분)
온실가스 감소 가능량	약 4,070만 tCO ₂ (일본 온실가스 배출량의 약 5.0% 상당)	약 6,340만 tCO ₂ (일본 온실가스 배출량의 약 5.0% 상당)

- 바이오매스산업 도시는 바이오매스 원료 생산부터 수집·운반·제조·이용까지 일련의 시스템을 구축하고 산업 창출과 지역순환형 에너지 창출을 목표로 하는 도시임

□ 일본 농림수산성, 바이오매스 산업도시 1차 선정지역 선정

- 2013년 6월 일본 농림수산성이 ‘바이오매스 활용 추진 회의’에서 전국 8개 지역을 바이오매스 산업도시 제1차 선정지역으로 결정함.
 - 선정 기준으로는 선도성, 실현가능성, 지역 과급 효과, 운영체제 등을 고려해 종합적으로 평가
 - 1차로 선정된 지역은 홋카이도 도카치(十勝)지역과 시모가와초(下川町)、베츠카이 초(別海町)、미야기현 히가시마쓰시마시(東松島市), 이바라키현 우시쿠시(牛久市)、니가타현 니가타시(新潟市)、아이치현 오부시(大府市), 가가와현 미토요시(三豊市)로 총 8곳임

69) http://www.maff.go.jp/j/supply/hozyo/shokusan/pdf/doc05_130424_3_rev2.pdf

〈표 18〉 일본 농림수산성의 바이오매스 산업도시 1차 선정지역

지역	산업 내용
홋카이도 도카치	바이오가스 발전 및 열 이용(가축배설물 등), 목질 열 이용
홋카이도 시모가와초	목질계 지역 열 이용 및 발전, 버드나무·참억새 이용
홋카이도 베쓰카이초	바이오 가스 발전 및 열이용(가축배설물 등)
미야기현 히가시마쓰시마시	바이오가스 발전 및 열 이용(음식물 쓰레기)
이바라기현 우시쿠시	광역 연계 바이오 디젤, 쓰레기 퇴비화, 목질계
니이가타현 니이가타시	바이오가스 발전 및 열이용,(하수 슬러지, 음식쓰레기), 목재 펠릿, 바이오 디젤
아이치현 오부시	바이오가스 발전 및 열이용(식품발효물, 배설물 등)
가가와현 미토요시	퇴비화, 고품 연료화(음식물 쓰레기 등), 대나무 자원 이용

□ 7개 부(府)·성(省) 협력 협력을 통한 ‘바이오매스 산업화’ 지원

- 일본은 농촌과 도시 등 각 지역이 수질, 식품 폐기물, 하수 오물, 가축 배설물 등의 풍부한 바이오매스 자원을 가지고 있으나 그 가능성을 제대로 살리지 못하고 있다는 지적이 있음
- 이러한 상황에 입각해 2012년부터 7개 부(府)·성(省)(일본 내각, 총무성, 문부과학성, 농림수산성, 경제산업성, 국토교통성, 환경성)이 공동으로 바이오매스 사업화 전략을 정리함
 - 이 전략 아래 바이오매스 산업을 중심으로 한 환경친화적이고 재해에 강한 마치(町)·무라(村) 건립을 목적으로 한 바이오매스산업 도시 조성 노력이 추진됨
- 현재 관련 7개 부·성이 협력해 바이오매스산업 도시로 선정된 지역의 사업 실현을 위해 관계 부처의 시책을 활용하고 각종 제도 및 규제 관련 상담 및 조언 등을 포함한 지원을 실시함

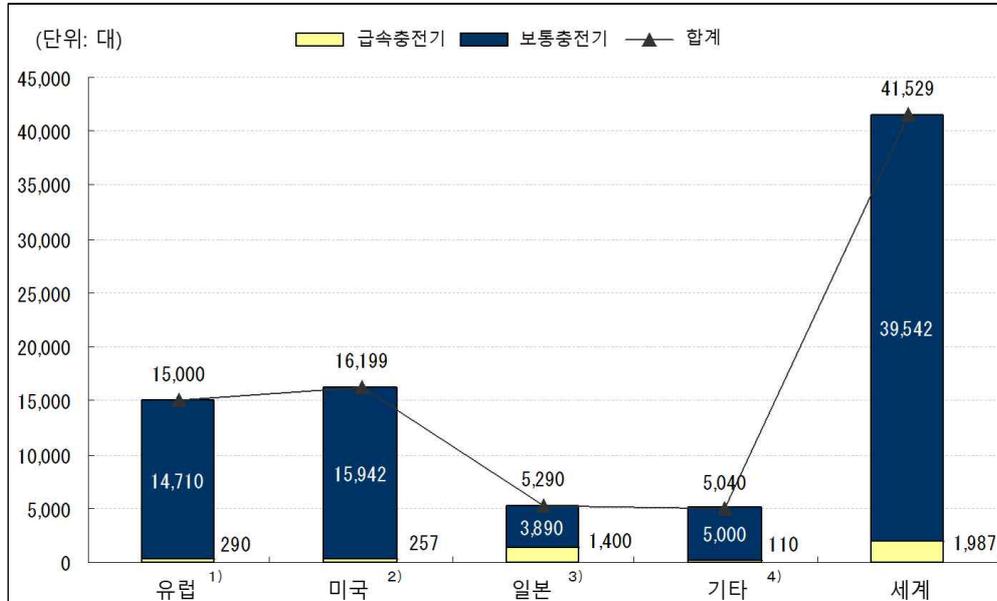
□ 홋카이도 시모가와 초의 목표는 목재를 이용한 에너지 조달이 목표

- 바이오매스산업 도시 중 하나로 선정된 시모카와초(下川町)는 인구 약 3,600명의 작은 마을로 장기간 진행한 순환형 삼림경영이 특색
 - 시모가와초는 1953년 국유 삼림 약 1,200ha를 획득하고 ‘매년 50ha의 채벌과 수목, 60년간의 삼림 육성’이라는 기본 이념 아래 안정적인 삼림 경영을 추진함. 시모가와초가 현재 소유한 삼림 면적은 4,500ha에 달함
- 시모가와초는 2004년 홋카이도에서 처음으로 약 7,000만 엔을 들여 목질계 바이오매스 보일러를 도입. 단재 및 톱밥 등의 목재를 연료로 온천시설 운영에 사용하기 시작함. 지금은 총 8개의 보일러를 사용해 공공시설의 42%를 목질 연료로 조달함

- 시모가와가 장래 시책으로 참고한 사례는 오스트리아의 인구 약 3800명이 살고 있는 산간지역 마을 Güssing임. 오스트리아의 이 작은 도시는 1990년 신재생에너지에 의한 완전한 자급자족을 목표로 한 선진적인 계획을 세우고 이를 2011년에 달성함
 - 오스트리아 내에서 가장 가난한 지역이었던 Güssing이 신재생에너지를 추구하는 깨끗한 마을로 세계적인 지명도를 높이고 산업 및 이주자·시찰자가 모이는 발전적인 마을로 변모한 바 있음

2) 신재생에너지사업에 풍력발전 도입(2012)

- 경제산업성에서는 2013년부터 전기자동차(EV), 플러그인 하이브리드 자동차(PHV) 보급 확대를 위해 급속충전기 인프라 정비를 위해 보조금 제도를 마련
- 전기자동차 및 하이브리드 자동차 보급 비중을 2020년까지 전체 판매차량의 15~20% 수준으로 확대할 계획을 마련하고 이를 실현하기 위해 2013년 보정예산을 통해 1,000억 엔을 차세대 자동차 충전기 인프라 구축에 투입하였으며 2013년 보조금 예산 확충을 통해 전국에 약 10만 대 충전 인프라 구축을 목표로 하고 있음
- 2013년 목표에는 일본 국내에 설치된 1400대 급속충전기 보급 대수를 3만 5,700대까지 확충이 포함되어 있음
- 일본은 전 세계에서 가장 먼저 급속충전기 기술표준규격인 'CHAdeMO'를 책정하고 가장 적극적으로 급속충전기 인프라사업을 추진해온 것으로 알려져 있음. 2012년 말 일본 전국에 설치된 전기충전기 5,290대 중 급속 충전기가 차지하는 비율은 전 세계에서 가장 높은 26.5%(400대)를 기록하고 있음



〈그림 22〉 2012년 세계 보통 및 급속 전기충전기 설치 대수

- 일본 정부의 지원과 함께 자동차업계에서도 일본 내 전기충전기 인프라 확충을 위한 공동 사업 추진에 합의하고 2013년 11월 지원 계획을 발표함
- 2013년 11월 도요타자동차, 닛산자동차, 혼다, 미쓰비시자동차 등 주요 자동차 제조업체 4개사는 정부 보조금과는 별도로 전기충전기 운영자를 대상으로 한 기업차원에서의 추가 지원사업을 추진함
- 자동차업계의 전기충전기 인프라 지원 사업은 상업 시설 및 호텔 등의 '목적지 충전 지점'과 고속도로 휴게소, 일반 도로의 편의점 및 주유소 등의 '경로 충전 지점' 등 각 지방자치단체에서 마련한 전기자동차 보조금 활용 비전에 근거해 일정한 요건을 충족하는 업종 및 공공성을 갖는 충전 시설을 대상으로 함
- 구체적인 지원 내용으로는 충전기 본체 구매비, 설치 공사비, 유지 비용(통신비, 보험료, 보수 유지보수 등), 전기요금 등을 지원함. 급속 충전기의 경우에는 검사 비용 20만 엔을 포함해 190만 엔까지 보조하고 일반 충전기는 40만 엔을 보조함. 유지비는 설치 후 8년 동안 연간 8만 5000원까지 보조하는데 급속 충전기 유지비는 연간 40만 5000원까지 지원할 것으로 계획하였음
- 또한, '회원제 충전 서비스 운영 조직'을 2014년 봄에 설립하고 충전기 이용료 징수에 관한 징수를 담당하도록 추진함
- 자동차 업계는 충전기 설치에 대한 일본 정부의 보조금 지원책과 더불어 추가 지원을 마련함으로써 차세대 자동차 인프라 설치자를 적극적으로 모집하고 이를 통해 일본 내 전기자동차 및 플러그인 하이브리드 자동차 판매를 본격적으로 확대할 계획을 수립함

- 전기충전기 시장은 전기자동차 이용자 수가 적어 수익성 측면의 한계 때문에 전기충전기 운영자 모집에 어려움을 겪어왔으나, 자동차업계의 추가보조금 지급 및 지원사업으로 전기충전기 인프라 운영 사업자는 향후 다소 경미한 부담으로 EV 충전기를 설치 및 운영할 수 있게 될 것으로 기대하였음

나. 환경

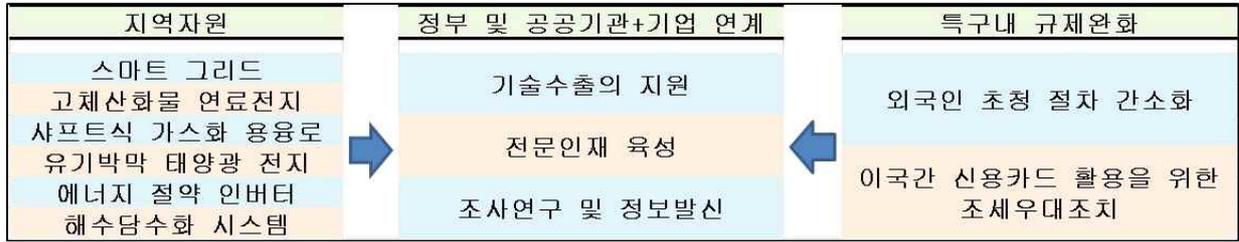
1) 국제전략 종합특구(2013.4)⁷⁰⁾

- 일본 정부, 신성장전략으로 '국제전략 종합특구' 지정 및 후쿠오카현 특구내 300억 엔 투자
 - 일본 정부는 신성장전략의 일환으로 지역한정규제 완화를 골자로 '종합특구' 제도 실시하였으며, 이 중, 잠재성이 풍부한 산업을 중심으로 하여 외국기업의 집적을 통한 국제거점 조성을 목적으로 하는 '국제전략 종합특구' 7개소를 지정
 - 후쿠오카현, 종합특구내 300억 엔 투자계획 발표
 - 2013년 4월, 후쿠오카현은 그린아시아 국제전략 종합특구 내 300억 엔 규모의 시설 투자계획 발표
 - 현재, 특구 내 조세우대 등으로 일본 국내외 기업유치를 강화하고 300명 이상의 고용을 창출할 것을 밝힘

- 큐슈지역 산업의 강점을 아시아시장에 활용, 동반성장 주도
 - 큐슈지역의 강점
 - 고도성장기에 심각한 공해문제를 극복한 기술과 노하우 보유
 - 석탄, 철광, 화학, 반도체, 자동차, 로봇에 이르는 산업기반과 파워 반도체, 저연비 자동차 등 에너지 절약자원 집적
 - 축적된 도시환경 인프라 산업의 기술과 노하우를 패키지화하여 성장과 수요가 있는 아시아 지역에 적극 활용하고, 아시아를 기반으로 하는 대세계시장 진출과 양 지역간 동반성장 주도
 - 그린 이노베이션을 통해 2020년도50조 엔의 신규시장 창출(2010년 기준, 0.2조 엔)

- 주요 실시사업
 - 아시아 저탄소화 센터
 - 개념 : 큐슈지역이 보유한 도시환경 인프라와 관련된 기술과 노하우를 조합하여 상품화 수출(패키지화)

70) <http://www.pref.aichi.jp/kikaku/sogotokku/>



〈그림 23〉 아시아 저탄소화 센터 추진 개념도

- 사례
 - TOTO(주),(주)야스카와전기 : 화장실 등의 절수기기 및 제조공장의 에너지 절약 제어시스템 도입에 의한 온실가스 삭감 프로젝트(신메커니즘 현실가능성 조사, 일본 환경성)
 - 일본 자력선광(주) : 인도내에서 전기전자기기 폐기물 리사이클사업 실시 가능성 조사, 경제산업성)
 - 수도기공(주), 토레(주) : 인도네시아의 태양광 발전 및 소형 탈염정수 장치를 이용한 음료수 공급사업의 가능성 조사(아시아 저탄소센터 공동 기획)
- 스마트 커뮤니티 창조사업
 - 개념 : 스마트 커뮤니티 실증 및 동 기술을 패키지화하여 해외진출 추진



〈그림 24〉 스마트 커뮤니티 개념도

- 사례
 - 기타큐슈시 히가시다지구 : 지역절전소를 중심으로 한 에너지운영시스템 구축, 도시가스 연료전지+축전지를 이용한 가정용 에너지운영시스템 도입 등
 - 후쿠오카시 아일랜드시티 : 고효율 바람렌즈 풍차 실증, CO₂ 제로 특구 지정 등
- 고효율 파워 퍼포먼스 제품의 개발과 제조거점 구축
 - 개념 : 효율이 높은 전력 및 에너지 관련 제품의 개발과 제조 거점화

지역자원	특구 지원	기업 개발과 제조 거점
파워 반도체	공장부지 녹지규제 특례	연구개발에서 양산까지 일괄 처리 아시아 지역의 Mother 공장 기능 아시아 지역과 세계의 공급체인 구축
SiC 반도체 소재	설비투자의 특별 세액공제	
산업용 로봇	환경에너지 기술혁신기업집적 특별조성금	
수소 에너지	수소 에너지 개발 조성제조	
풍력발전설비	풍력발전 건설기준법 개정	

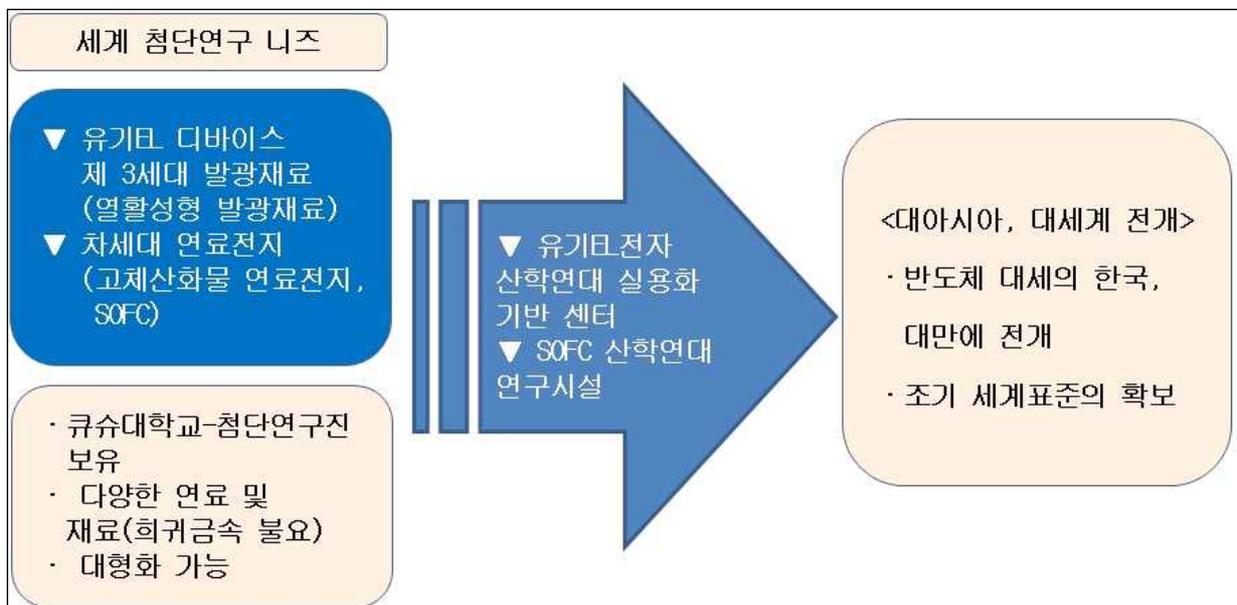
〈그림 25〉 고효율 파워 퍼포먼스 제품의 개발 제조거점 구축 개념도

- 사례

- 미쯔비시전기(주) : 전력 손실을 방지하고 대용량 전력의 통제가 가능한 SiC반도체 등을 양산하기 위해 파워디바이스 제작소 착공(2013, 25억 엔)
- 전기화학공업(주) : 가전제품, 일반 산업기기, 철도, 하이브리드자동차, 전기자동차 등에 활용되는 파워모듈 관련 제품의 양산 거점 착공(2012, 74억 엔)
- (주)야스카와전기 : 고효율 모터 및 산업용 로봇의 조세특례 지정

○ 그린 이노베이션 연구거점 조성

- 개념 : 세계 첨단연구 니즈를 산·학·관의 연계를 통하여 제품화할 수 있는 개발거점 조성



<그림 26> 그린 이노베이션 연구거점 조성 개념도

- 사례

- 큐슈대학교 : 대면적 진공 성형막 장치와 클린룸을 보유한 '유기광 Electronics 실용화 개발센터'(i3-OPERA) 준공(2013.5)
- 후쿠오카현 수소타운 조성 : 후쿠오카현 이토시마시 단지내 150세대를 대상으로 수소타운 조성. SOFC 가정용 연료전기 '에네팜'과 옥상용 태양광발전 및 축전지 시스템 등을 도입하여 3종류의 전지연계와 관련 실증실험을 추진(2011)

□ 주요 우대조치

- 그린아시아 국제전략 종합특구 내 입주하는 일본 국내외 기업은 용도 제한에 관한 규제 특례와 저리융자를 받을 수 있음
- 특히, 보조금을 활용한 특구 내 재산취득 및 전용이 용이한 것이 눈여겨볼 만한 내용임

〈표 19〉 그린아시아 국제전략 종합특구 관련 우대조치

근거법	규제의 특례조치	과세특례 조치	재정지원	금융지원	후쿠오카현 독자적 특구지원 메뉴
	종합특별구역법		종합특구 추진 조정비	국제전략 종합특구 지원이자 보급금	
내용	지역 내 건축용도의 규제 완화	특별 상각 : 종합특구 내 해당특구 전략에 합치하는 사업용 시설, 설비 등 취득액의 50% 한도내 특별 상각(건물 및 부속설비, 건축물은 25%)	종합특구 실현을 지원하기 위해 각 부처의 예산활용으로 부족할 경우, 보완할 수 있음	종합특구에 정한 사업에 필요한 자금을 금융기관으로부터 차입할 경우, 국제전략 종합특구 지원이자 보급금을 운용(지원기간 : 최초 용자를 받은 일로부터 가산하여 5년/이자 보급률 0.7%)	〈공장 등 신설/증설에 관한 교부금〉 제조업 : 교부율 7~8%(통상 2~3%), 한도액 10억엔 연구개발시설 : 교부율 7%(통상 2%), 한도액 5억엔 요건 : 현민 신규고용 10명 이상
	용도제한 완화시 국토교통성 인증 불요 및 절차 간소화	투자세액 공제 : 시설, 설비 취득액의 15%(건물 및 부속설비, 구조물은 18%)를 세액 공제			〈용자제도 설비투자 등을 지원하는 용자제도〉 용자한도 : 없음(신용보증에 있는 경우 2억 8천만엔 내외) 금리 : 금융기관 소정의 금리 용자기간 : 20년 내외(거치 2년 내외, 신용보증에 있는 경우 15년 내외)
	보조금으로 취득한 재산의 적용을 유연화	소득공제 : 해당 사업소득의 20%를 과세소득 공제(적용기간 : 사업자 지정일로부터 5년간)			금리 : 금융기관 소정의 금리 용자기간 : 20년 내외(거치 2년 내외, 신용보증에 있는 경우 15년 내외)
	공장지역 등 녹지면적의 규제 완화	종합특구 지정신청에 동반하는 제안 등으로 중앙 및 지방의 협의회를 통해 설치되는 특례사항에 대해서는 법령의 개정을 통한 특례조치가 될 수 있음			부동산 취득세 면제 : 토지 3%, 건물 4% 면제

다. 자연재해

1) 재해로봇 육성정책

- 경제산업성, 국제대회 출전 일본기업 지원

- 일본 경제산업성은 재해 대책 로봇의 연구 개발을 지원하기 위한 새로운 보조금 제도를 시행할 계획을 밝힘. 대상은 미 국방부 고등연구계획국(DARPA)이 주최하는 로봇 경기회 출전을 목표로 하는 기업 및 대학 참가자
 - 가장 최근에 개최된 로봇대회는 'DARPA Robotics Challenge TRIALS 2013'으로 미국 마이애미 스피드 웨이에서 2013년 12월 20~21일 이틀에 걸쳐 진행됐음. 사람이 접근하기 어려운 재해현장에서 활약할 로봇을 개발하도록 장려하기 위해 개최됨
 - 유일한 일본 출전팀인 SCHAFT는 로봇개발 벤처기업으로 DARPA Robotics Challenge TRIALS 2013에서 우승해 화제가 됐음.
 - 일본 경제산업성은 이와 같은 우승 사례를 늘리기 위해 국제대회 지원자를 대상으로 지원을 실시할 계획임
- 경제산업성의 새로운 보조금 지원책 세부사항
- 경제산업성은 로봇 관련 보조금 지원을 실시하기 위해 산업기술총합개발기구(NEDO)로 '차세대 사회 인프라용 로봇기술 로봇시스템'을 공모 중임. 이번 공모는 국토교통성의 직할 현장 등에서 현장 검증 평가를 실시하고, 그 기술의 실용성을 확인한 후 결과에 따라 활용, 개발, 개량을 검토할 예정임
 - 공모기간은 2014년 4월 9일~5월 28일이며 현장 검증대상기술의 결정 결과 통지 및 공표시기는 2014년 6월경으로 예정돼 있음
 - 공모기술 대상분야는 1) 교량, 터널, 수중(댐, 하천)의 점검용 로봇 기술 및 시스템 2) 재해조사 및 재해응급 복구용 로봇기술과 시스템임. 대상기술은 1) 현장 검증을 통한 실용성 확인과 향후 발전이 기대되는 실용화 기술 2) 단기(대개 3년 이내)에 실용화가 전망되는 기술임
 - 응모 가능자는 개인, 민간 기업, 대학기관 등임. 단, 개인 및 대학기관 등은 3년 이내의 실용화를 목표로 민간 기업과 공동 개발을 하는 경우에 한함
 - 현장검증 평가는 2014년 10~12월, 두 달에 걸쳐 직할 현장에서 검증을 실시할 예정임(원칙상 공개 검증). 현장 검증으로 공모 요령에 기재된 '기본 요건', '공모 기술에 기대하는 항목'이 얼마나 달성됐는지, 현장에서 파악된 과제 효과, 향후의 발전 가능성 등을 평가함. 선정된 그룹에는 팀별 지원금을 지급할 예정임
 - 선정된 사업자는 7월부터 구체적인 개발에 착수해 12월 말에 미국에서 개최될 DARPA의 'Robotics Challenge Final'에 출전하게 됨
- 일본 지자체, 기업이 재해대응 로봇센터 설립 제안
- 한편, 일본의 지자체, 관련 기업들이 모여 설립된 재해대응 관련 산업경쟁력 간담회, 통칭 COCN(Council On Competitiveness-Nippon)에서 일본의 재해대응

관련 정책을 검토하고 정부에 제언함

- COCN은 재해대응 로봇센터 설립 구상 프로젝트를 2013년 6월~2014년 3월까지 시행했음
- 본 프로젝트의 목적은 장래에 상정되는 수도직하형 지진, 분화, 수해 등 대규모, 인공 재해 등의 위협에서 재해대응 로봇을 이용해 인명 보호 및 구조를 최우선하는 재해대응 정책을 검토하기 위한 것
- 기존에 실시된 로봇연구 개발들은 개발 후 단 한 번의 실증시험으로 프로젝트가 끝나고 잊혀진 경우가 많았음. 본 간담회의 프로젝트에서는 국가의 지속적인 연구 개발제도와 설비 지원을 제안함
- 일본은 서비스분야(퍼스널 서비스, 퍼블릭 서비스로 나뉨)를 성장분야로 중시하며, 재해대응 서비스 시장은 퍼블릭 서비스로 670억 엔을 차지함
- 재해대응 로봇기술센터 실현을 위한 향후 과제 및 대응은 아래와 같음
 - 재해대응 로봇기술센터 설립 및 운영 비용 확보
 - 사회 실현 가능한 재해대응 로봇 연구 개발 추진
 - 광역으로 운용되는 재해대응 로봇의 전지 및 필드 확보
- 재해대응 로봇센터가 설립될 경우, 재해대응 로봇시장이 670억 엔에서 1040억 엔으로 확대될 것으로 기대함. 일본 정부는 일본이 재해 대국이라는 특성을 살려 재해대응 로봇기술에 의한 이노베이션을 창출하려 함

라. 해외원조

1) 개발도상국의 자립적인 경제발전 지원을 위한 농림 수산 분야 협력 현황⁷¹⁾

□ 개발도상국에 대한 해외 농업 투자 촉진 사업

- 식량 증산에 큰 잠재력을 가진 개발도상국에 일본 민간 기업으로부터 농업 투자를 촉진하기 위해 필요한 정보 수집·제공하고 일본 기업과 개도국 관계자와 매칭을 시행함
- 배경 및 필요성
 - ‘일본 재흥 전략’ 개정 2015에서는 인프라, 시스템 수출, 기업 해외 전개 등을 추진한다고 되어있으며 민간이 협력하여 해외 전개를 지원하는 것이 도상국의 식량 안전 보장과 경제성장 등에 기여함과 동시에 나라의 국익 증진으로 이어짐
 - 또한, 일본은 쌀을 제외한 주요 곡물 등의 대부분을 일부 수출에 의존하고 있으며, 인구증가 등의 영향으로 세계 식량 공급이 중장기적으로 팽박 기조에 있음에 따라 나라의 식량 공급 안전화, 다각화를 도모하기 위해서는 식량 증산에 큰 잠재력을 가지고 있는 개발도상국에 대하여 일본 민간기업에서의 농업 투자를 촉진해야 함. 아울러, 농업 인프라 시스템의 수출을 도모할 필요가 있음

71) http://www.maff.go.jp/j/kokusai/kokkyo/nousui_bunya/index.html

○ (목표) 투자대상국의 농업 투자, 농업 인프라 수출에 관심을 나타내는 기업이 증가함과 동시에 투자가 실시됨

○ 주요내용

- 투자대상국에 의한 농산물 생산의 가능성 조사
 - 기후·토양, 작목 선택, 재배 방법 등
 - 현지 생산자 행동 결정 요인(시장 정보 액세스, 농업 금융, 조직 등)
- 농업투자, 농업 인프라 수출 촉진 포럼 개최
 - 일본 기술에 의한 농산물 생산의 가능성 조사 결과 발표
 - 투자 대상국의 제안 요망 및 프리젠테이션 진행
 - 국내 연구 기관 등의 관련 연구 성과 발표

□ 농업 농촌 개발 기술 활용 촉진 사업

○ 개발도상국이 직면한 농업 농촌 개발 분야의 기술적 과제를 해결하기 위해 각국의 요구와 대응 상황에 대해 조사하고 민간 기업과 연계한 ODA의 활용 방안을 검토함

○ 배경 및 필요성

- 아시아 각국에서는 주식인 쌀의 생산 증대가 최대의 과제였지만, 경제 발전에 따른 도시 지역에서의 야채 등의 요구 증대와 농가의 소득 향상에 대응하기 위해 향후 야채 등의 밭작물의 생산 확대가 예상되고, 작물 선택의 자유도를 확대하는 밭 관개의 필요성이 높아질 것으로 예상됨. 또한 일본의 식품 산업이 해외 전개하는데 있어, 밭 관개에 의한 고품질 밭작물의 안정적인 공급이 중요한 요소 중 하나임
- 지금까지 정비되어 온 기본적인 농업 수리 설비의 노후화가 진행되어, 설비의 보수·개선 등의 하드웨어적인 대응뿐만 아니라 설비의 노후화 상황 진단, 열화 예측, 정보 축적·관리 등 소프트웨어적인 대응도 적절히 행할 필요가 있음
- 그 밖에도 기후변동에 따른 폭우로 인해 저수지의 저수 용량 부족으로 붕괴하고 저수지 농촌이 피해를 받는 등 다양한 농업농촌 분야의 기술적 과제가 있음

○ (목표) 본사업의 성과를 관계기관, 민간 기업 등에 정보 발신

○ 주요내용

- 각국의 기술 조사를 통해 각 기술의 민간 기업의 해외 진출 및 그와 연계된 ODA의 활용 방안을 조사·검토
- 일본이 활용 가능한 기술에 대한 개발도상국향 기술 자료를 작성
- 기술교류를 통한 각국의 수요 파악 및 민간 기술의 시장 효과

○ 기대효과

- 각국의 수요를 바탕으로 한 인프라 수출
- 현지 진출하는 식품 산업에 고품질 쌀 작물의 안정 공급
- 기후변동에 대응 기술 도입하여 농산물 안정생산을 통해 식품가치사슬(Food Value Chain, FVC)의 구축에 기여

□ 해외 농업 농촌 지구 환경 문제 등 조사 사업

- 개발도상국에 의한 지구규모 과제 등의 해결에 기여하기 위해 기후변화 적응·완화 등 아프리카의 빈곤 감소를 위한 기술·기법을 개발함

○ 배경

- 최근 개발도상국과의 과제는 식량 안보뿐만 아니라 지구 환경 문제 등 글로벌하고 복잡함에 따라 대응에 필요한 기술이나 기법이 다양화·고도화 하고 있음
- 일본은 유엔 기후 변화 정상회의 등에서 기후변화 적응 등에 대한 개발도상국 지원을 표명하고 있음
- 2008년 제4회 아프리카 개발회의에서 향후 10년간 아프리카의 쌀 생산량의 두 배 증가를 위한 지원을 내세우는 등 아프리카에 대한 지원을 적극적으로 임하는 것을 선언함

○ 목적

- 방재에 대한 주민 의식 양성을 도모하기 위해 체제정비와 기후변화에 의한 영향을 고려한 농촌 방재 계획 작성
- 개발도상국 농촌 농업 생산 환경의 지속적인 유지에 기여하고, 경제발전 향상을 도모함과 동시에 세계 및 우리나라의 식량안보에 기여

- (목표) 본 사업의 조사를 통해 개발한 기술·기법에 대해 매뉴얼이 보급된 나라 수 증가

○ 주요내용

- 농촌 방재 계획 검토 조사
 - 개발도상국 농촌에 방재효과를 향상시키기 위해 기후변화에 대응하는 방재에 대한 체제정비나 농촌방재계획을 작성하는 기법을 개발
- 지하수 제어에 의한 농지 염해 대책 조사
 - 농촌 염류 집적을 억제하기 위해 지하수 제어 시스템을 활용한 배수기술을 확립하는 것과 동시에 GIS를 활용한 광역적인 모니터링 시스템 구축
- 아프리카 벼농사 보급 촉진 정비 조사
 - 아프리카의 쌀 생산을 증대시키기 위해 중소규모 저수지 개발에 의한 수원 확보 및 효율적인 수이용 기술·기법을 확립

□ 해외 기술 협력 촉진 검토 사업

- 일본 경제성장에 대한 공헌을 위한 농업 인프라 시스템의 수출과 농업 농촌 개발 협력을 보다 전략적·효과적으로 실시하기 위해 기술적인 검토를 실시함
- 배경 및 필요성
 - ODA를 보다 전략적·효과적으로 실시해나가기 위해 ①인프라 시스템 수출 전략으로 자리매김하고 있는 농업 인프라 시스템의 해외 전개, ②식품가치사슬의 구축, ③민간 기업과의 연계가 요구되고 있음
 - 농업 농촌 개발협력에 있어서도 이러한 관점에서 대응을 해나갈 필요가 있음
- (목표) 본 사업 실시 후 5년간 채택된 농업 농촌 개발 분야의 프로젝트에 대해 본 사업 성과가 활용됨(2건 이상)
- 주요내용
 - 농업 인프라 시스템 해외 전개 촉진 조사
 - 아시아 지역 타겟국에 모델 지역을 설정하고 일본 정비 등에 관한 기준을 각지역에 적용한 형태로 정비함
 - 관개 용수 관리 기술 해외 전개 지원 조사
 - 수관리 시스템의 하드웨어적인 기술(계측기기, 컴퓨터 기기, 원격조작기)와 소프트웨어적 기술(농업용수의 수관리)의 해외 전개를 향한 조사·실증을 실시함
 - 라이프사이클 비용 절감형 정비 검토 조사
 - 라이프사이클을 고려한 수로 타입(토수로, 벽돌, 현장타설 콘크리트 등)의 선정 방법 및 정비 조건에 따라 토수로 정비 방법을 조사·검토함

2) 제6차 도쿄 아프리카 개발회의(Tokyo International Conference on Africa Development)(2016.8)⁷²⁾

- 2016년 8월 27~28일 나이로비에서 제6차 TICAD회의 개최
 - 이 회의에는 일본 수상을 비롯해 일본 기업 100여개 사 및 관련 기관들이 사절단을 구성해 참석했으며, 아프리카에서는 주최국인 케냐를 비롯해, 나이지리아, 남아공, 우간다 등 총 50개국에서 각국 정상들이 참가했음
 - 3년 주기로 개최되는 TICAD는 1993년 처음 개최한 이래로, 아프리카 원조 계획에 국제기구, 원조국, 민간 부문과 NGO의 참여를 촉구하고 있음
 - 23년의 역사를 자랑하는 TICAD는 아프리카 개발을 위한 주도적이고 지속적인 다자간 포럼으로 진화했음
 - 6차 TICAD는 아프리카 대륙에서 처음 개최되는 아프리카-일본 정상회담임. TICAD는 일본과 국제연합(UN)의 주도로, 일본, 국제연합개발프로그램(UNDP),

72) http://www.mofa.go.jp/af/af1/page3e_000551.html

유엔아프리카자문관실(United Nations Office of special Adviser on Africa)이 공동으로 TICAD를 조직하고, 세계은행(World Bank)과 아프리카연합위원회(African Union Commission)는 각각 3차, 5차 TICAD부터 참여하고 있음

□ 일본의 대아프리카 지원 공격적

- 제6차 TICAD를 통해 26개 아프리카 국가와 국제기구는 22개의 일본 기업과 73개의 MOU를 체결하고, 대아프리카 인프라 건설에 100억 달러, 민간 기업을 통해 200억 달러를 투자하는 등 총 300억 달러를 향후 3년간 투자하기로 약속. 인프라 및 인적 자원에 대한 투자, 제조업 부문의 생산력 증가를 위한 경영철학 공유, 말라리아 등 전염병 퇴치, 안보 등 여러 분야에 걸쳐 다양한 방법으로 지원할 예정임
- 6차 TICAD에 참석한 아프리카 정상들은 경제 성장을 위해 민간 부문의 사회기반시설 개발을 우선시해야 한다고 의견을 모았음. 이를 위해 케냐 우후루 케냐타 대통령은 민간 기업의 투자 촉진을 위한 환경 조성에 각국의 노력을 촉구했음. 케냐는 올해 기업활동 용이(ease of doing business) 부문에서 Top10에 선정됐음. 이에 덧붙여, 아베 총리는 향후 일본-아프리카 공공 및 민간 경제포럼을 개최할 것이라고 발표했음
- 아프리카 대표단들과 일본은 증가하는 극단주의와 해상에서의 해적의 위협을 완화시키기 위해 협력하기로 서약함. 이를 위해 일본 정부는 알-샤바브(Al-Shabaab)과 같은 테러 집단에 가입하는 것을 단념시키기 위해, 5만 명의 아프리카 청년을 위한 직업훈련에 5억 달러 지원을 약속했음. 2019년 말까지 약 960만 청년들이 직업훈련의 혜택을 받을 것으로 예상됨. 이미 일본은 132개의 장학금 제도를 케냐 학생들에게 제공했고, 매년 그 수가 증가하고 있음

□ 보다 강화되는 일본-케냐 관계

- TICAD 종료 후 일본 아베 총리와 케냐 우후루 케냐타 대통령은 정상회담을 갖고, 케냐 동부 해안의 몸바사 지역에 경제 특구 개발을 위한 협약을 맺음. 또한, 998만 달러 규모 지열 에너지 사업과 몸바사항 인프라 사업 등에 대한 재정 지원 및 투자환경 개선에 관해 논의했으며, 양국 간 투자 증대 및 파트너십 강화 위해 케냐-일본 간 직항 노선을 추진함
- 일본은 일본국제협력기구(Japan International Cooperation Agency, JICA)를 통해서 50년 동안 케냐와 함께 역동적이고 포괄적인 개발을 위해 협력하고 있음. JICA는 공적개발원조(Official Development Assistance, ODA) 차관과 같은 재정지원과 기술 협력을 활용해, 지금까지 1600여 명의 자원봉사자를 케냐에 파견했음

〈표 20〉 일본-케냐 협력 프로젝트

목표	세부 목표	시행 사업 및 조치
사회 기반시설 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 교통인프라 개선 • 전기 공급 개선 • 민간부문 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 나이로비 지역 교통시설 확충 및 유지 관리 • 몸바사 컨테이너 터미널 확장 및 도로 건설 • 올카리아(Olkaria) 지역 지열발전소 건설 • 손두(Sondu)/미리우(Miriu) 지역 수력 발전소 건설 • 올카리아-키수무(Kisumu) 지역 송전선 건설 • 재생가능 에너지 활용 농촌 모델 개발 • 중소기업 대상 무역 교육 및 촉진 • 특산품 개발을 통한 지역 산업화 정책
농업-농촌 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 소득증대를 위한 소작농 강화 	<ul style="list-style-type: none"> • 원예 소작농 강화와 촉진 프로그램 • MWEA 지역 관개시설 개발 • 쌀 기반 시장 지향형 농업 개발
인적자원 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 초, 중등 교육의 질 개선 	<ul style="list-style-type: none"> • 초, 중등학교의 수학, 과학 교육 강화 • 아프리카 수학과과학기술 교육센터의 개선 및 정비
의료보건 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 에이즈 및 결핵 예방 및 관리 프로그램 운영 • 기초 보건의료 서비스의 개선 • 의료 시스템 강화 	<ul style="list-style-type: none"> • 결핵 관리 기술 고문 • 반 에이즈 국민 강화 프로젝트 • 의료관리 및 통제의 분산 정책 시행 • 난자(Nyanza) 지역의 의료보건 관리 강화 • 아프리카 의료보건 시스템 강화를 위한 파트너십 • 백신 보관 개선 프로젝트 • 항열병과 리프트벨리열의 급속 진단 개발 및 경보 시스템 설치
물과 위생/ 환경 개선	<ul style="list-style-type: none"> • 수자원 관리 • 기후변화 대응 • 환경 모니터링 개선 	<ul style="list-style-type: none"> • 캡사벳(Kapsabet) 지역 물공급 시스템의 증대 • 무상(Non-Revenue) 물 관리 프로젝트 • 반건조(Semi-arid) 지역 농장 및 산림 관리 • 홍수 대책 관리 및 산림 자원 절약 • 건조지역 기후변화에 적용 가능한 식생 개발 • 홍수관리를 위한 수용력 강화 • 나이로비 지역 쓰레기 관리 강화 • 나쿠루 지역 환경 관리 개선

○ 그 외에도 일본의 장기간 개발협력은 케냐 주요 연구기관의 성장을 이끌었음. 주요 연구기관으로는 케냐의료연구원(Kenya Medical Research Institute, KEMRI), 조모케냐타 농-기술대학(Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology, JKUAT), 케냐 산림연구원(Kenya Forestry Research Institute, KEFRI), 케냐의료교육센터(Kenya Medical Training Centre, KMTC), 케냐측량원(Kenya Institute of survey and mapping, KISM), 아프리카능력개발원(Africa Institute for Capacity Development, AICAD) 등이 있음

3) 신흥국 수주지원제도

- 일본 정부, ODA 무상자금으로 기업의 신흥국 프로젝트 수주 지원키로
 - 신흥국 인프라 정비 안건, 공적개발원조(ODA)에 근거해 무상자금협력 대상에 포함
 - 일본 정부는 기업이 수주하는 신흥국의 인프라 정비 안건을 정부개발원조(ODA)에 근거해 무상자금협력 대상에 포함할 예정임
 - 수도, 전력 등 인프라 건설에 필요한 비용의 일부를 정부가 인수하는 방식으로 기업의 수주를 지원하며, 올해 안에 대상 안건을 채택할 예정임
 - 엔(Yen) 차관 공여 시까지 심사기간 단축 등 ODA 전반적인 제도 정비
 - 이번 신규 제도 이외에 엔 차관을 공여하기까지 심사기간을 단축하는 등 제도를 전반적으로 정비하기로 결정함
 - 이번 제도 정비의 목적은 일본 기업의 신흥국 수주를 지원하는 것임

- ODA 활용, 한국 및 중국 기업과 수주경쟁측면 지원이 목적
 - ODA 무상자금협력과 인프라 수출 안건을 연동해, 한국 및 중국과 수주 경쟁에 대응하는 것이 목표
 - 일본 기업은 신흥국 프로젝트 수주 시 높은 초기비용으로 수주경쟁에서 불리
 - 일본 기업은 품질 면에서 뛰어나 장기간 안정되게 작업해야 하는 인프라 시설을 건설하는 데 있어 신뢰도는 높으나 초기비용이 많은 단점이 있음
 - 신흥국 프로젝트 발주 시 초기 비용의 저렴함을 중시하는 경향이 높음. 때문에 저가설비가 가능한 한국, 중국 기업과 경쟁에서 일본 기업이 탈락하는 경우가 많음. 이번 ODA 활용은 이를 지원하는 목적임
 - 새로운 제도의 대상은 인프라 건설 후 일본 기업이 운영에 관여하는 안건으로 제한함. 수도사업의 경우 정수장은 현지 정부와 수주 기업이 자금을 대고, 배수관 건설비용은 일본 정부의 무상자금으로 충당하는 안건 등을 상정할 예정임

- 일본 정부, 2020년까지 인프라 시스템 수출 수주액 30조 엔 달성 목표
 - 정부는 2013년 5월, 2020년까지 인프라 시스템 수출 수주액을 30조 엔까지 늘리는 것을 목표로 함
 - 2013년까지 수주액은 9조 엔 수준
 - 일본의 ODA 지출액은 100억 달러(1조 엔) 전후로. 1990년대 세계 최고였으나, 최근 4~5위를 차지함
 - 이 가운데 무상자금협력은 10~20%로 제한됨. 대대적인 제도 정비가 인프라 수출 확대에 이어지도록 효율적으로 자금을 운용하기로 결정함

4) 해외 인프라 수출지원

□ 해외 인프라 수출지원조직 설립 방침

- 일본 국토교통성은 일본 기업에 의한 철도 및 공항 등의 인프라 해외 수출을 강화하는 새로운 조직을 내년에 설립할 방침을 굳힘
 - 국가가 수백억 엔 규모의 자금을 신조직에 제공해 해외 인프라 사업에 민간기업과 공동 출자하는 구조
 - 인프라 건설 및 장비 판매뿐만 아니라 투자를 통한 장기적인 사업 운영에 참여할 수 있도록 하는 것이 특징
 - 아베 정부가 성장 전략으로 내걸고 있는 인프라 수출 확대에 연결한다는 생각임
- 내년 통상 국회에 신규 조직 설립을 위한 법안을 제출하고 통과되는 대로 운영을 시작할 계획임

□ 철도, 공항, 항만 등 교통 인프라 사업 수주 목표

- 새로운 조직은 재정 투융자의 일종인 산업투자자금에서 100% 출자해 그 자금을 인프라 사업에 전용하는 방안이 유력함
 - 처음에는 수백억 엔 규모로 시작해 실적에 따라 출자액의 증액도 검토한다는 방안임
 - 민간 금융 및 인프라 운영의 노하우에 뛰어난 인재를 수십 명 규모로 모아 운영을 맡기고 일부 기업에서 출자를 모집할 가능성도 있음
- 주요 대상은 철도, 공항, 항만, 도로 등 교통 체계 인프라 사업
 - 해외 프로젝트 수주를 목표로 기업 협회에서 출자 요청을 받아 사업 위험과 지원의 필요성에 대한 검토 이후 출자를 결정함
 - 1건당 투자 금액은 수십억 엔 규모로 전망하며 상한은 기업 연합의 출자 금액과 같음
- 인도 고속철도와 베트남 고속도로 등 신흥국을 중심으로 인프라 개발 및 건설 계획이 잇따르고 있어 수요가 많을 것으로 전망함

□ 잇따른 정부 출자 민관 펀드에 대한 비판적인 시각도

- 최근 일본 정부가 출자하는 민관 펀드가 잇따라 생겨났지만, 각 부처가 정책 목표보다는 '펀드를 만드는 데만 의미를 둔다'는 지적도 있음
 - 민간분야 사업에 압박을 초래한다는 비판과 국가별 지원을 둘러싼 논쟁도 있음
- 인프라 수출 촉진책은 국제협력은행이 대출 메뉴의 확충 등에서 가능하지만, 출자에 의한 금융 지원은 아직 적은 편임

마. 중소기업

1) 중소기업 해외진출 지원을 위한 중점방안 제시(2016.7)

- 도쿄 상공회의소는 중소기업 위원회가 작성한 ‘중소기업의 해외진출에 관한 중점요청’ 결의(2016.7)
 - 일본재흥전략에서 2017년까지 중소기업 만 곳의 해외진출을 목표로 삼고, 금년 신수출대국 컨소시엄에서 중견·중소기업의 해외진출을 적극 지원
 - 2014년 현재 일본의 해외 법인 수는 4만 4천개이며, 이중 34.7%가 중견·중소기업이나, 현지 진출 후 환경변화에 따라 사업축소 및 철회 등의 상황이 증가
- 중소기업 해외 진출 관련 중점과제로 ① 원스톱 지원체제 정비, ② 중소기업 수출확대 방안 추진, ③ 해외진출 인재 육성, ④ 중소기업 타당성조사 강화 등을 제안

국가 중점 요청사항

1 원스톱 지원체제

- 신수출대국컨소시엄에서 ZETRO(일본무역진흥기구) 중심으로 원스톱 기능 강화

2 중소기업 지원체제

- TPP에 대한 이해 제고 및 해외 판로 개척·제품 개발 전략 지원
- *TPP(Trans-Pacific Partnership, 환태평양경제동반자협정)

**중소기업 해외진출
관련 중점과제**

4 해외진출 인재 육성

- 글로벌 인재육성 지원사업의 경우, 1년 후에도 여러 해에 걸쳐 기업에서 활용할 수 있도록 규정 개선

3 해외 진출 타당성조사 지원

- 중소기업의 다양한 해외진출을 위해 타당성조사 지원
- 개발도상국 개발과제의 일환으로 중소기업에 대한 공적개발원조(ODA) 예산을 활용한 기초조사 지원

〈그림 27〉 일본의 중소기업 해외진출 지원을 위한 국가 중점 요청사항

- 그 밖에 국가 경쟁력 강화, 해외 직접투자, 해외 수요 확보를 위한 지원 방안 등을 제시

〈표 21〉 국가 경쟁력 강화, 해외 직접투자, 해외 수요 확보를 위한 지원 방안

부문	지원방안
국가 경쟁력 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 범국가적 저작 콘텐츠 수출 촉진 및 보호 • 기준 인증 국제 표준 확립 <ul style="list-style-type: none"> -정부 주도로 민간 기업 참여 유도 및 적극적 추진 필요 • 국제경쟁력 분야 육성 <ul style="list-style-type: none"> -환경·에너지, 의료, 복지, 재해관리 등 사회문제 해결형 산업에 중소기업이 다수 참여
해외 직접투자 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 해외진출 기업 현지 경영 지원 <ul style="list-style-type: none"> -신흥국 및 개도국의 경우 불투명한 경제상황으로 현지 지원기관 등에 의한 경영 지원

	<p>체제 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> • 해외사업 재편을 위한 지원 • 해외 진출을 위한 자금조달 및 금융지원
해외수요 확보 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 경제연계협정(EPA/FTA) 촉진 <ul style="list-style-type: none"> -대기업에 비해 중소기업의 EPA/FTA 활용률이 낮아, 이에 대한 홍보 및 이에 강화, 절차의 편의성 제고 등 지원 강화 -TPP의 합의에 따라 '18년까지 일본 무역액에서 차지하는 FTA 등 체결국과의 비율을 70%까지 올리는 것을 목표 • 중소기업 진출기회 확대방안 모색 <ul style="list-style-type: none"> -인바운드 소비 촉진 및 국제회의 유치, ZETRO를 비롯한 판로개척 지원 • 새로운 시장개척 및 사업 관련 지원

2) 중소기업 해외 지원체계 개편(2013.6)

- 아베 수상은 2013년 6월 5일, 성장전략 초안을 제시하고 분야마다 정책과 구체적인 수치 목표를 담음
- 초안은 향후 10년간 평균 명목 경제성장률 3%, 물가변동의 영향을 제외한 실질성장률 2%라는 목표를 제시

〈표 22〉 일본의 중소기업 해외 지원체계 개편 내용

	분야	목표	시책
일본산업 재흥플랜	기업지원	개업률 10%대로 끌어올림	<ul style="list-style-type: none"> • 국제경쟁력강화법안의 국회제출 • 개인보증제도의 재검토 • 법인세 감소
		3년 이내에 설비투자를 10% 증가한 70조 엔으로	
		2020년까지 흑자 중소기업을 140만개사로 배증	
	고용·인재	2020년까지 20~64세 취업률을 80%로	<ul style="list-style-type: none"> • 핼로워크의 정보를 민간개방 • 전직자를 받아주는 기업한테 조성금을 창설 • 이민 수용 • 해고규제의 완화
		5년간 6개월 이상의 실업자를 2할 감소	
		고도인재인정의 외국인을 증가	
과학기술 · IT	5년 이내에 기술력에서 세계랭킹 1위 차지	<ul style="list-style-type: none"> • 정부전체의 과학기술관련예상의 전략적 책정 • 제4세대 휴대전화의 실용화를 위한 제도정비 	
	8년간 정부정보시스템의 운영비용을 3할 압축		
	입지경쟁력	2020년까지 세계은행 비즈니스 환경랭킹에서 세계 3위 이내로	<ul style="list-style-type: none"> • '국가전략투구'의 실현 • 공공시설운영의 민간개방 • 공항·항만 등 산업 인프라의 정비
전략시장	의료·건강	2020년까지 건강검진수진률을 80%로	<ul style="list-style-type: none"> • 의료정보의 전자화

창조플랜		2020년까지 대사중후군 인구를 2008년도와 비교해서 25% 감소	추진·번호제도 도입 • 혼합진료의 해금
	농업	2020년까지 농림수산물·식품의 수출액을 1조엔으로	• 농지의 집약 • 기업의 농지소유 자유화
		10년 이내에 농업·농촌 전체의 소득을 증가	
관광	2030년까지 방일 일본인 여행자를 연간 3000만 명으로	• 비자발급요건의 완화	
국제전략	무역	2018년까지 FTA 비율을 70%로	• TPP 등 자유무역을 확대
		2020년에 대내 직접투자 잔고를 35조엔으로	• 외국인이 살기 편한 환경조성
		2020년까지 인프라수출의 수주를 약 30조엔으로	• 해외전개지원의 창구를 일원화

□ 정부가 기업의 해외진출을 적극 지원

○ 국제 전략 부분의 무역투자 지원부분을 적극 지원하고 있음

○ 과거 일본은 민간기업의 해외 진출은 기본적으로 기업 자율에 맡기는 성향이 강했음. 하지만 이번 정책은 지원체계를 정비해 더 적극 해외진출을 지원한다는 데 차이가 있음

○ 중소기업의 해외진출 지원 강화

- 중소기업의 해외 전개를 더욱 진행시키기 위해서 점에서 선으로, 선에서 면으로 지원을 확대해 해외전개지원의 확대와 심화를 도모함. 5년 사이에 새로운 1만 개 회사의 해외전개 실현을 목표로 하고 있음

- JETRO 및 기업 OB 인재를 활용해 해외 전개를 목표로 하는 기업을 집중적으로 지원

○ 해외 현지지원 플랫폼의 정비

- 현재 8개국, 10거점에서 정비 중인 현지지원 플랫폼의 주요 거점(선진국시장, 신흥국시장, 생산거점)으로의 정비를 가속해 법무·노무·지적재산권 문제 등의 전문서비스의 지원이나 만일의 축소 철거 등의 충돌에도 심층적으로 대응

○ 잠재력 있는 중견·중소기업 등 중점적 지원

- 세계시장에서 충분히 승부가 가능한 '잠재력'을 가진 중견·중소기업 등(서비스업 포함)의 수출액을 2020년까지 2010년과 비교해서 2배로 증가시키기 위해 업종이나 기업 형태에 상관없이 진출하기 전부터 진출하고 난 뒤까지 일관되게 지원하는 본격적인 체제를 정비함

○ 중견·중소기업 등을 향한 해외 전개 지원체제의 강화

- 중소기업지원기관이 인터넷·IT클라우드 등을 활용해 해외 진출 상담을 최대한 원스텝 형태로 융합과 동시에 해외 진출을 지원하는 기관(정부·공적지원기관, 지역경제단체, 지자체 등)이 유기적으로 연대해 원활한 지원을 제공할 수 있는

구조(‘해외전개일관지원 패스포트’ 가칭)를 연내에 구축

○ 해외현지에서 ‘해외 원스톱 창구’의 창설

- 중견·중소기업 등은 서비스기업이 현지에서 직면하는 법무·노무·지적재산권문제에 대해서 상담 대응을 행하는 것과 동시에 신뢰할 수 있는 변호사사무소 등의 전문조직의 소개를 행하는 ‘원스탑 창구’를 이번 여름까지 10개 이상 설치해 점차 확대할 예정

□ 여전히 과제로 남아 있는 구체적인 정책

- 이번 성장전략은 성장촉진방안으로 방향성은 평가할 수 있지만 높은 목표를 내건 반면, 이에 수반되는 정책은 부족해 보인다는 평가가 많음
- 초안에 제시된 성장률 목표치는 과거 민주당 정권의 2012년 성장전략에서 제시한 목표와 동일하며, 잠재 성장률이 1% 미만으로 여겨지는 일본 경제가 달성할 수 있을지에 대한 의견 있음
- 소비자물가 상승을 수반하는 성장을 달성하기 위해 일본 은행의 금융 완화뿐만 아니라 잠재 성장률을 끌어올리는 정부의 성장전략의 추가적인 지원이 필수임

바. 그 외 기타

1) 2016 일본 재흥전략(2016.5)⁷³⁾

- 일본 정부는 산업경쟁력회의를 개최하여 아베노믹스 성장전략인 ‘2016 일본 재흥전략(再興戰略)⁷⁴⁾’을 발표(2016.5)
- 명목 GDP 600조엔 달성을 위한 전략으로 민관전략프로젝트, 규제·제도개혁, 인재육성, 해외시장 확보, 개혁 2020 프로젝트 활용 등 제시

〈표 23〉 일본 민관전략프로젝트 10대 방안

구분	3대 부문	전략분야(부가가치 창출액)	중점시책
1	새로운 유망시장 창출	제4차 산업혁명 실현: IoT, 빅데이터, AI, 로봇 (30조 엔, 2020년)	<ul style="list-style-type: none"> • 제4차 산업혁명민관회의 설치 • 새로운 규제제도 개혁 메카니즘 도입 • 국가전략특구 활용 • 중견·중소기업의 데이터 활용 플랫폼 구축 • 이노베이션·벤처 강화 • 도전정신이 넘치는 인재 육성
2		세계 최첨단 건강입국 (26조 엔, 2020년)	<ul style="list-style-type: none"> • 건강예방 보험서비스 활용 • 로봇 센서를 활용한 간병 부담 경감 • 빅데이터 활용에 따른 진료지원 및 혁신적 신약 개발 • IoT 활용 맞춤형 건강서비스

73) http://www.kantei.go.jp/jp/headline/seicho_senryaku2013.html

74) 아베노믹스로 불리는 일본경제 재건 정책으로 현재까지 총 4회 발표

3	로컬 아베노믹스 발전	환경에너지 제약 극복 및 투자 확대(28조엔, 2030년)	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약 및 자원안보 강화 절전량 거래시장 설립('17년) 연료전자차 본격 보급 및 수소사회 실현
4		스포츠산업확대 (15조 엔, 2025년)	<ul style="list-style-type: none"> 스포츠 시설 수익성 향상, 스포츠와 IT·건강·관광·패션산업과 융합·확대
5		기존 주택유통·리모델링 시장 활성화(20조 엔, 2025년)	<ul style="list-style-type: none"> 자산가치를 평가하는 유통금융시스템 구축
6		서비스산업 생산성 향상(410조 엔, 2020년)	<ul style="list-style-type: none"> 생산성 향상을 2%로 2배 증가
7		중견·중소기업 사업자 혁신	<ul style="list-style-type: none"> 지역 벤치마킹을 활용한 담보·개인 보증에 의존하지 않는 성장 자금 공급, IT 활용 촉진
8		농림수산업 개혁 및 수출 촉진(10조 엔, 2020년)	<ul style="list-style-type: none"> 농지집약, 생산자재 비용 절감 농산품 유통구조 개혁 스마트 농업, 산업계간 연계 체제 구축
9		관광입국 실현 (15조 엔, 2030년)	<ul style="list-style-type: none"> 지역 관광경영, 관광경영인재 육성, 광역 관광코스 세계수준으로 개선, 국립공원 브랜드화, 문화재 활용 촉진, 휴가 개혁
10	국내소비 진작	민관협력을 통한 소비 진작	

① 민관전략 프로젝트 10대 방안

- ICT, AI를 활용한 생산성 제고를 통해 '제4차 산업혁명'을 선도해 가기 위한 10대 방안 제시

② 생산성 혁명을 실현하는 규제·제도 개혁

- 사업자 입장에서 규제 및 행정절차 비용 절감
- 향후 2년 집중개혁 강화기간 내 철폐가 어려운 규제 개혁
- 민관협력(PPP), 민간투자(PFI)등 공공서비스·자산의 민간 개방 확대(21조 엔, 2022)

③ 이노베이션 창출·도전정신이 넘치는 인재 육성

- 이노베이션, 벤처 창출력 강화(기업에서 대학·연구법인으로의 투자 3배 증가, 2025)
- 초·중등 교육에서 프로그래밍 교육 필수화(2020~), IT 활용에 따른 수준별 학습, 고등교육 내 수리·정보교육 강화, 최고수준 정보인재 육성

④ 해외시장 성장 확보

- TPP를 계기로 중견·중소기업의 해외진출 지원(25.2조 엔, 2020) : 新수출대국 컨소시엄⁷⁵⁾ 구성
- 인프라 수축 확대(30조 엔, 2020)
- 대내 직접투자 유치 강화(35조 엔, 2020)

75) JETRO, 중소기업기반정비기구, NEDO, 금융기관 등으로 구성된 컨소시엄으로 해외로 진출하고자 하는 중견·중소기업을 전문가가 직접 지원하는 제도

- 경제협력협정(EPA)관련 협상, 투자협정 및 조세조약 개정 추진
- ⑤ 개혁 모멘텀 활용
 - '개혁 2020' 프로젝트⁷⁶⁾를 도쿄 올림픽 개최 시점인 2020년 목표로 추진

2) 국제공동 기술개발 펀드

□ 추진형태

- 일본이 추진하고 있는 국제공동연구는 대상국가에 따라 전략목표를 부여한 프로젝트 베이스 형태로 추진되고 있음
 - 개별 연구자들의 네트워크를 통해 협의된 국제공동연구과제는 자금지원기관이 상호신뢰 인증을 위해 프로젝트별로 양해 각서 체결한 후 추진하고 있음

□ 국제공동연구 담당기관

- 경제산업성은 신에너지 산업기술 종합 개발 기구와 산업기술 종합 연구소를 통해 국제공동연구를 추진
 - 산업기술 종합 개발 기구의 국제공동연구사업
 - 국제 에너지소비 효율화 등 기술·시스템 실증사업(1993~2015)
 - 국제 제후 클린 콜 기술개발 프로젝트(2010~2011) 등
- 문부과학성은 과학기술진흥기구를 통해 국제공동연구를 추진하고 있으며 다음과 같은 3개의 국제협력 프로그램이 있음
 - 전략적 국제과학기술협력 사업(Strategic International Research Cooperative Program, SICP)
 - 국제 과학기술 공동연구 사업(Strategic International Collaborative Research Program, SCORP)
 - 지구규모 과제대응 국제과학기술협력프로그램(Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development, SATREPS) 등

□ 국제공동연구 유형

- 일본의 국제공동연구 사례를 분석해 보면, 다음 3가지 유형으로 국제공동연구를 추진하고 있음

□ 공동연구는 연구자 간의 네트워크를 통해 시작

- 일본과 국제공동연구는 연구자 간의 개별 네트워크를 통해 진행
 - 국가간 공동연구는 상호신뢰가 중요하기 때문에 유학이나 학회에서 친밀한 관계를

76) 성장전략 가속화를 위한 자동주행기술, 분산형 에너지, 첨단 로봇, 의료 서비스, 관광입국, 대일직접투자 확대 등 6개의 민관 프로젝트로 구성

형성한 것이 계기가 되어 국제공동연구로 연결되는 사례가 많음

- 일본이 중국과 국제공동연구가 많은 이유는 중국연구자들이 일본에 유학하여 네트워크가 형성되었기 때문이며, 그 연장선에서 공동연구가 진행되는 케이스가 다수인 것으로 알려지고 있음

□ 국제공동연구 테마 결정

- 미국과 프랑스와 국제공동연구의 테마 결정은 연구 성과를 상호 공유하고, 연구 내용을 융합시킴으로써 연구를 심화시키는 케이스가 많음
- 중국의 경우는 일본이 연구 성과물을 제공하고, 중국에서 실용화를 지원하는 공동연구 케이스가 다수를 차지
 - NEDO의 대중국 에너지절약실증사업의 경우, 중국 측에 설비를 제공함으로써 최종적으로는 일본이 장비 수출을 촉진하려는 비즈니스차원에서 의도가 담겨있음

□ 국제공동연구 자금의 조달

- 국제공동연구는 상호에게 이득이 있는 분야에서 연구 성과를 공유하면서 연구를 진행하고 있으며, 연구에 필요한 자금도 국가가 분담하여 조달하고 있으나, 국가에 따라 차이가 있음
 - 미국과의 국제공동연구는 일본이 연구자금을 부담하는 사례가 많은데, 이는 미국의 선도적인 연구 성과를 제공받거나, 분석을 의뢰(해석능력)하는 연구가 많기 때문임
 - 프랑스는 역으로 프랑스에서 연구비를 부담하여 공동연구를 추진한 케이스도 있음
 - 중국과 국제공동연구는 일본이 연구 성과를 제공하면서도 연구비를 각자 분담하는 경우가 있는데, 이는 학술 발전에 공헌, 국제사회에 공헌하고자 하는 이유임
- 수질환경문제 개선을 위해 일본이 확보하고 있는 연구 성과물을 제공하여 현지에서 실용화를 연구하는 공동연구 케이스가 다수를 차지하고 있음

□ 국제공동연구 추진실적

〈표 24〉 일본-미국 국제공동연구사례

연구분야	공동연구테마	참여 연구기관	연구 계기	연구 단계	자금출처원		자금 조달
					일본	상대국	
재생가능 에너지기술 (태양전지)	고개방 전압 CIGS 박막 태양전지의 연구 개발	(일)AIST, 동경대등 (미)NREL, 콜로라도대등	학회	응용	NEDO 국제공동연구조성사업 (2002)	-	자금 제공

연료전지 (수소에너지 기술)	에너지 이노베이션 프로그램 수소저장 재료 첨단기반 연구사업/ 중성자 실험장치에 의한 수소저장 재료에 관한 공통 기반연구	(일)AIST (미)LANL	학회	기초	NEDO 수소저장재료첨 단기초연구사업 (2007)	-	자금 제공
	폭굉천이를 고려한 컴팩트 수소 스테이션 안전 설계 기술개발	(일)시미즈건설 등 (미)NRE	학회	응용	NEDO 수소안전이용기 반기술개발 (2006)	-	자금 제공
	클래스 레이트에 의한 수소 저장 기술의 연구 개발	(일)AIST 등 (미)Battelle Memorial Institute	기타 (제휴관 계)	응용	NEDO 수소안전이용기 반기술개발 (2006)	-	자금 제공
전력 관련기술 (초전동)	비스머스계 동산화물 고온 초전도체에 있어서의 전자의 불균일 페어 상호작용의 기원	(일)오사카대학 (미)Princeton University	학회	기초	CRIEPI	자기 조달	각자 조달
이산화탄소 회수 (저장기술)	분자 게이트 기능 CO ₂ 분리막의 기반기술 연구 개발	(일)지구산업 환경연구기술 기구 (미)NETL 등	기타 (연구자 검색)	응용	METI 지구환경국제연 구추진사업 (2003)	-	자금 제공
전자정보 통신기술	자폐증교육에의 커뮤니케이션 로봇의 응용/ 자폐증의 심리화 필터 가설에 의거한 교육지원 로봇의 실천적 평가와 가설 검증	(일)미야기대 (미)Carnegie Mellon University	유학	응용	JSPS 과학연구비 조성금 (2009)	NSF	각자 조달
바이오테크 놀로지기술	나노피펫트프로브 현미경을 이용한 단일 프로브 분자 아래이의 창제와 초고감도 바이오 칩 시스템의 구축.	(일)AIST (미)Indiana University-B loomington	유학	기초	NEDO 산업기술연구조 성사업 (2006)	-	자금 제공

기타 환경에너지 기술	가상적 지층 처분 사이트를 위한 성능 평가 모델의 개발	(일)AIST (미)SwRI	학회	응용	AIST 내부자금 (2008)	-	자금 제공
기타 환경에너지 기술	환경 조화형 액티브 메탈 프로세스의 개발	(일)동경대 (미)MIT등	유학	응용	JSPS 첨단연구거점사 업 (2005)	자기 조달	각자 조달

〈표 25〉 일본-프랑스 국제공동연구사례

연구분야	공동연구테마	참여 연구기관	연구 계기	연구 단계	자금출처원		자금 조달
					일본	상대국	
연료전지 (수소에너지 기술)	나노 오더 구조 조직 제어에 의한 고흡장양수소저장 재료의 연구 개발	(일)AIST,일본 중화학공업 (프) UniversitBor deaux	유학	응용	NEDO 수소안전이용기 반기술개발 (2006)	-	자금 제공
전력 관련기술 (원자력)	제4세대 용해염로의 개발	(일)도지사대 (프)CNRS	학회	기초		프랑스C NRS가 자금지원	자금 지원 받음
나노 테크놀로지, 재료기술	나노 튜브상태의 물질 프로젝트	(일)NEC기술 연구소 등 (프)CNRS	유학	기초	JST	자기 조달	각자 조달
바이온 테크놀로지 기술	국제 벌류 체인에 의한 신약타겟 단백질의 저해제 개발 프로그램	(일)의약기반 연구소등 (프) Universitde Strasbourg	기타 (행정기 관소개)	응용	MEXT (2007)	자기 조달	각자 조달
기계기술 (로봇)	휴먼로이드 로봇의 고도 자립 제어	(일)AIST (프)CNRS	학회	응용	AIST 내부자금 (2008)	자기 조달	각자 조달

〈표 26〉 일본-중국 국제공동연구사례

연구분야	공동연구테마	참여 연구기관	연구 계기	연구 단계	자금출처원		자금 조달
					일본	상대국	
재생가능 에너지기술 (태양전지)	「태양광열복합발전 시스템」의 연구 개발	(일)동북대학등 (중)칭화대학등	유학	실용화	JST/ 전략적국 제과학기술협력 촉진사업 (2004)	NSFC	각자 조달

재생가능 에너지기술 (바이오매스)	바이오매스 지속 이용에의 환경 관리 기술개발	(일)게오대학등 (중)중국과학원	기타 (검색)	응용	JST/ 아시아과 학기술협력추진 전략프로그램 (2007)	자기 조달	각자 조달
	「ASEAN 바이오매스 연구 개발 종합 전략	(일)AIST (중)-	유학	실용화	JST/ 아시아과 학기술협력추진 전략프로그램 (2007)	자기 조달	각자 조달
기계기술 (로봇)	의식을 가지는 로봇의 사람에게의 습관 행동을 통한 학습법	(일)큐슈공업 대학 (중)칭화대학	학회	응용	NICT/국제공 동연구조성제도 (2006)	-	자금 제공
재생가능 에너지 관련기술	중소 석탄 연소 장치의 저온 배기가스탈초기술의 개발	(일)AIST (중)중국과학원	유학	실용화	AIST 내부자금 (2008)	CNRS자 기 조달	각자 조달
	태양광을 사용한 친환경 수질 정화를 실시하는 기술	(일)요코야하 시립대학등 (중)중국과학원 등	유학	실용화	JST/ 아시아과 학기술협력추진 전략프로그램 (2006)	자기 조달	각자 조달

〈표 27〉 2011 NEDO의 국제공동협력사업 현황

No.	사업명	상대국	공모	분류
1	기술 실증 사업 FS에너지 절약 빌딩 기술 실증 사업	터키	2010.12	실증
2	기술 실증 사업 FS · 풍력·양수 발전에 의한 전력 품질 안정화 기술 실증 사업	터키	2011.2	실증
3	하와이의 일·미 공동 세계 최첨단의 낙도형 스마트그리드 실증사업	미국	2011.2	실증
4	기술 실증 사업 FS 중국 강서성에서의 스마트 커뮤니티 기술 실증 사업	중국	2011.2	실증
5	협력기초사업 말레이시아에서의 제로 에미션·에너지 공급을 중심으로 한 에코시티 구축 가능성에 관한 조사	말레이시아	2011.2	조사
6	기초 사업 모로코 왕국에 있어서의 태양광 발전 기술과 계통 안정화 기술 도입 가능성에 관한 조사	모로코	2011.3	조사
7	태양 에너지 기술연구개발(태양광 발전 시스템 차세대 고성능 기술의 개발/IEA · PVPS 프로그램)[태스크 활동에 관련된 국제 협력 사업]	IEA	2011.3	연구
8	기술 실증 사업 FS · 국제 에너지 소비 효율화등 기술·시스템 실증 사업(FS 에너지 절약 빌딩(뉴욕 주립 대학) 실증 사업)	미국	2011.3	연구
9	국제 에너지 소비 효율화등 기술·시스템 실증 사업/기초 사업/석탄 고효율 이용 시스템 안전등 형성 조사 사업	-	2011.4	조사
10	중국 북경시 연경현에 있어서의 스마트 커뮤니티 기술 도입 가능성에 관한 조사	중국	2011.4	조사
11	태양열 냉방 실증 사업(UAE/아부다비 수장국·마스다르시티)	UAE	2011.4	실증
12	국제 에너지 소비 효율화등 기술·시스템 실증 사업(기초 사업) [태국 공업단지의 핀치 테크놀로지 등의 공장간 에너지 이용 해석에 의한 에너지 절약 진단 사업]	태국	2011.4	조사
13	2011년도 연구 협력 사업 「제안 공모형 개발 지원 연구 협력」	-	2011.4	연구
14	환경·의료 분야의 국제 연구 개발·실증 프로젝트 - 선진적 의료기기시스템의 국가연구개발 및 실증	-	2011.4	연구
15	환경·의료 분야의 국제 연구 개발·실증 프로젝트 -아시아의 선진적인 자원 순환 시스템 국제 연구 개발·실증[고효율 하수 진흙 용적 축소화·재자원화]	-	2011.4	연구
16	국제 에너지 소비 효율화등 기술·시스템 실증 사업(기초사업 인도에 있어서의 태양열 발전 기술 도입 가능성에 관한 조사)	인도	2011.5	조사

17	국제 에너지 소비 효율화등 기술·시스템 실증 사업(기초 사업 영국에 있어서의 스마트 커뮤니티 기술 실증 가능성에 관한 기초 조사)	영국	2011.5	조사
18	국제 에너지 소비 효율화등 기술·시스템 실증 사업(FS 인도네시아 공화국·자와섬의 공업단지에 있어서의 스마트 커뮤니티 실증 사업)	인도네시아	2011.5	실증
19	국제 에너지 소비 효율화등 기술·시스템 실증 사업(기초 사업) [말레이시아에 있어서의 그린타운십 구상 실현을 위한 기초 조사]	말레이시아	2011.6	조사
20	2011년도 연구 협력 사업 「환경 기술등 종합 연구 협력사업」- 아시아 개발도상국 대상	아시아	2011.6	조사
21	바이오매스를 이용한 발전·환경 기술 실증 사업 FS	캄보디아	2011.6	실증
22	국제 에너지 소비 효율화등 기술·시스템 실증 사업(기초 사업 일본발ZEB의 국제전개에 관한 검토)	-	2011.7	조사

제 5 절 중국의 정책 현황

정책 유형	분류	정책명(원어)	주요 내용
정책 및 규제	에너지	일대일로(一帶一路, One belt one road)(2013.9)	에너지 인프라의 상호연계를 위해 협력을 강화하고, 송유관·가스관 등 파이 프라인의 안전을 공동으로 수호하고, 국가 간 전력 및 송전 라인을 건설하며, 역내 전력망의 개량·개선 작업에 적극 협력
		중국 제13차 5개년 계획(2016~2020)(2016.3)	제13차 5개년 계획에는 국유기업 개혁, 행정관리체계 개혁, 문화체제·사회보장제도·생태환경 체제 개혁 등의 내용이 포함될 것으로 보이며, 제12차 5개년 계획에서 선정되었던 에너지 절약형 친환경산업 등 7대 전략적 신흥 산업이 지속적으로 발전할 것으로 전망
		에너지발전전략 행동계획(2014~2020)(2014.11)	'절약'을 최우선 목표로 친환경 확대, 분산전원 공급, 국내외 자원 개발 적극진출, 에너지기술 개발 등을 전략 및 추진과제로 설정
		전기차 배터리 육성 로드맵(2016)	2020년까지의 전기차 배터리 관련 목표는 구체화돼 있으며, 2025년까지의 '새로운 패러다임의 전기차 배터리 관련 R&D 및 생산 시스템 구축' 목표를 공언
		2015년 태양광발전 건설 실시방안 관련 통지(2015)	2015년에는 7.8만GW 규모의 新 태양광 발전소를 증설(전년대비 실제 설치된 설비 용량을 10.6만GW에서 6만GW 증가)할 계획
	환경	중국토양오염방지계획(2014)	2020년까지 오염된 경작지의 안전 이용률을 약 90%, 오염 토지의 안전 이용률도 약 90% 이상으로 높일 계획
		중국, 저탄소 시범도시 100개 확대	국가발전개혁위원회는 중국의 저탄소 시범 도시 수를 100개로 증대할 것을 발표
		미국과의 기후변화 대응 공조체제 확립	중장비 및 기타 차량의 배출 감소, 스마트그리드, 탄소 포집, 활용 및 저장(CCUS), 건물 및 산업 분야의 에너지 효율 향상, 온실 가스 데이터 수집 및 관리에 대한 미-중의 협력 추진
		중국 환경보호세법(2016)	新환경보호법 시행을 시작으로, 같은 해 4월 수질오염예방관리행동계획(일명 수십조(水十條)) 발표, 8월 처벌 수위를 대폭 강화한 대기오염방지법 개정(2016.1.1 발표) 발표

		중국 광둥성(廣東省) 선전 시 자동차 구매제한정책(2014.9)	중국 광둥성(廣東省) 선전 시는 자동차 생산량을 연간 10만 대로 한정하는 구매제한정책을 실시하기로 발표(2014.12.29)
	자연 재해	스펀지도시 건설(2013)	비가 오면 도심이 물에 잠겨 바다로 변하는 칸하이(看海)현상을 예방하기 위해 배수체계와 물 저장시설을 갖추어, 빗물 등 수자원을 효과적으로 활용하기 위한 사업
	해양	해양기상 발전계획(2016~2025)(2016.2)	국가발전개혁위원회는 중국기상국 및 국가해양국과 광범위한 조사연구, 과학적인 심층 분석, 충분한 의견수렴을 바탕으로 해양기상 발전계획(2016~2020)을 발표
	농업	중국 농업 현대화 계획(2016~2020)(2016.10)	농업부는 현대 농업의 산업 체계와 현대 농업의 생산체계, 현대 농업의 경영체계 구축을 '13.5 계획과 향후 농업 현대화 추진의 중점'으로 정해 효율적인 생산과 안전한 제품, 자원의 절약, 친환경적인 농업 현대화를 실현함으로써 새로운 산업화와 정보화, 도시화, 농업현대화의 동기 발전을 실현할 것으로 전망
		중국 스마트농업	국무원이 '전국 농업 현대화 계획(2016~2020년)'을 발표해 농업 현대화의 일환으로 스마트농업을 언급(기술장비와 정보화 수준 제고, 사물인터넷 도입 및 스마트농업 응용시범구역 건설)
	중소 기업	중소기업 국제화 발전 촉진 5개년 행동계획(2016~2020)	중소기업의 기술, 브랜드, 마케팅, 서비스 분야 국제경쟁력 제고를 목적으로 중소기업의 전반 수준 향상, 혁신능력 제고, 기업자질 향상, 발전환경 개선 목표
재정 및 인센티브	에너지	신에너지 자동차 보급 및 응용 가속화를 위한 우대정책(2014.9)	시안시의 신에너지 자동차 보급 규모가 급증하고, 시장 규모가 점차 확대되는 성과를 거둔 바, 시안시 정부는 동 우대 정책의 시행기간을 연기시키기로 결정
		신에너지 자동차 스마트충전기술 보급 전망	중국 정부의 신에너지 자동차발전 추진 방침에 따라 전기 자동차 정보화 기술개발을 적극 수행중에 있는 바, 향후 2~3년내 차량과 충전소 간 네트워크, 충전 관련 부품 관리 등 전기자동차의 정보화 실현이 가능해질 것으로 전망
		미션이노베이션(Mission Innovation) 관련 청정에너지 투자 계획	청정에너지 R&D 투자는 2015년 기준 총 250억 위안(약 38억 달러)으로, 이는 미션 이노베이션에 있어 중국의 기준년도 및 기준금액으로 설정

		신재생에너지산업 해외 진출	아프리카에 재생에너지 인프라 및 비도시 지역 미니그리드에 투자하여 시장지분을 넓히고 아프리카는 중국의 진출을 허용함으로써 전력망의 접근성을 향상시킴에 따라 환경오염을 감소시키고자 하는 등의 상호 협력관계
	해외 원조	방글라데시 인프라 구축	방글라데시 인프라 분야에 대한 중국의 접근은 중국 국영기업이 방글라데시 정부 자금 또는 원조기관자금(ODA) 프로젝트를 저가로 수주하는 것이 주가 돼 왔으나, 향후 정책자금 지원에 의한 자체 원조 프로젝트 수주의 비중이 점차 높아질 것으로 예상
	기타	중국, 녹색금융 발전 추진	중국 당국이 여러 부처와의 공조를 통해 신용대출, 채권, 주식, 펀드, 보험, 환경 거래 등을 종합적으로 활용하고, 국제 자원과 지방의 적극적인 참여를 유도해 녹색 경제 전환을 지원하겠다는 의지를 표명
		중국 남부 푸젠성 신규 산업 육성 계획(2016.3)	푸젠성 내부에 생산서비스 분야의 외자기업 및 국제 연구소 설립을 추진함으로써 해외의 자원, 기술 등을 중국 내부 시장에 집중시켜 중국 국내 기업의 경쟁력 향상 계획
		新동북진흥 전략	137건의 핵심 업무로 구분되며, 연도별로 세분화 됨. 해당 프로젝트에 대한 전체 투자규모는 1조6000만 위안(한화 약 270조 원)에 이를 전망
		중국-에티오피아 경제협력	1970년부터 다방면에서 협력 관계 구축 시작, 현재는 에티오피아 최대 협력 국가로 부상

1. 정책 및 규제

가. 에너지

1) 일대일로(一帶一路, One belt one road)(2013.9)

□ 개요

- 2013년 9월과 10월, 시진핑 주석의 중앙아시아와 동남아시아 순방 기간에 '실크로드 경제벨트(一帶)'와 '21세기 해상 실크로드(一路)'에 대한 구상이 처음으로 제시되었으며, 지난 3월 중국의 일대일로 추진에 있어서 주요한 재원수단이 될 아시아인프라투자은행(Asian Infrastructure Investment Bank, AIIB)에 57개국이 창립회원국 신청을 하면서 일대일로 구상은 더욱 탄력을 받음
- 일대일로 추진을 위한 주요 정책적 협력 과제로 5개 분야의 원활한 소통을 제시함(국가 간 정책소통, 인프라의 상호연계, 무역활성화, 자금유통, 인적교류확대)

□ 내용

- 5개 분야의 세부 협력사항을 통해 에너지의 확보와 수송을 위한 소통이 일대일로 정책의 중요한 목적
 - 에너지 인프라의 상호연계를 위해 협력을 강화하고, 송유관·가스관 등 파이프라인의 안전을 공동으로 수호하고, 국가 간 전력 및 송전 라인을 건설하며, 역내 전력망의 개량·개선 작업에 적극 협력
 - 석탄, 석유, 가스, 금속광물 등 전통적인 에너지자원의 탐사 및 개발 협력을 확대하고, 수력발전, 풍력발전, 원자력발전, 태양에너지 등 청정하고 재생가능한 에너지 분야에서 서로 협력
 - 에너지자원의 현지 또는 근거리 가공 전환 작업에 대해 협력하고, 상·하류 에너지자원이 통합되어 하나의 산업체인 형성
 - 에너지자원의 정밀가공기술, 장비 및 공정 서비스 분야에서도 협력 강화
- (자금확보) 자금유통은 일대일로를 뒷받침하는 중요한 수단으로써, AIIB, 브릭스 개발은행(NDB), 상하이 협력기구(SCO) 융자기관, 실크로드 기금은 물론 각국의 펀드 및 사회자금 등을 통해 필요한 자금을 조달함
- (전망) 일대일로를 통해 중국은 대내적으로는 중국내 공급과잉의 문제와 동·서간 심각한 지역 불균형을 동시에 해결하면서 더불어 경제 성장까지 이룰 수 있을 것으로 전망되며, 대외적으로는 미국의 군사·경제적 견제에서 벗어나 중국을 중심으로 하는 메가 경제권을 형성하고, 위안화의 국제화를 통하여 다통 사회를 건설하는 중요한 정책 수단이 될 것으로 전망됨
- 상하이협력기구 연구센터의 천위룽(陳玉榮) 주임은 일대일로 건설 계획을 다음과 같이 밝힘
 - 제1단계 : 도로, 에너지관, 통신 및 항구 등의 인프라 건설과 상호연계 및 역내

무역과 투자 여건 제고

- 제2단계 : 아세안·중앙아시아 국가와의 자유무역지대를 건설하며 아프리카 동해안과 라틴아메리카 지역의 환태평양 국가까지 협력 관계 확대
- 제3단계 : 중앙아시아, 남아시아, 서아시아, 유럽, 아프리카 및 라틴아메리카에 걸쳐 100여개 국가를 아우르는 자유무역지대 건설

○ 에너지 자원의 안정적인 확보 역시 일대일로 추진의 핵심

- 중국은 원유수입의 80%, 천연가스수입의 50%, 그리고 전체 수출입의 42.6%를 말라카 해협을 통해서 운송함. 따라서 해상실크로드 건설을 통하여 안전한 수송로를 확보하는 것은 중국의 에너지 안보에 있어서 매우 중요한 과제임
- 육상 실크로드는 중국의 오랜 숙원인 '중동 원유의 육로수송'을 가능하게 해줄 것으로 기대되며, 동시에 중앙아시아의 풍부한 석유와 천연가스 확보를 통해 에너지 안보 강화에 기여

○ (국내 정책과의 연계성) 박근혜 정부가 국정과제로 추진 중인 유라시아 이니셔티브와 유사한 구상임

- 하나의 대륙 : 물류, 교통, 에너지 인프라 구축으로 거대한 단일시장 형성
- 창조의 대륙 : 창조경제 추진으로 유라시아를 세계 성장 엔진화
- 평화의 대륙 : 한반도 신뢰프로세스와 동북아평화협력 구상

2) 중국 제13차 5개년 계획(2016~2020)(2016.3)

□ 개요

- 중국의 '5개년 계획'은 중국의 국민경제 발전에 대한 중·장기적 목표와 방향을 설정하는 핵심 축으로 현재 제12차 5개년 계획(2011~2015)을 진행 중
 - 제12차 5개년 계획은 안정적인 경제성장과 신에너지 개발 및 자원 절약을 통한 지속가능한 발전에 초점을 맞추어 제시되었으며, 전력, 석탄, 석유·가스, 재생에너지, 비전통 가스, 에너지수송, 대기오염 등을 포함한 각 분야에서 2015년까지의 목표치에 상당 수준 근접하였다고 평가됨
- 2016.3.16, 전국인민대표회의에서 국민경제와 사회발전 제13차 5개년 계획(2016~2020) 발표
 - 제13차 5개년 계획에는 국유기업 개혁, 행정관리체계 개혁, 문화체제·사회보장제도·생태환경 체제 개혁 등의 내용이 포함될 것으로 보이며, 제12차 5개년 계획에서 선정되었던 에너지 절약형 친환경산업 등 7대 전략적 신흥 산업이 지속적으로 발전할 것으로 전망됨
 - 제13차 5개년 계획에서는 비화석 에너지와 천연가스 소비 비중 증대를 통한 청정·저탄소 사회 실현, 에너지 시스템 운영효율 개선, 생산능력 과잉 문제 해결 등을 정책목표로 제시

□ 내용

- 에너지부문 발전을 위한 4대 혁명, 하나의 협력 제시
 - (에너지 공급) 에너지 공급능력을 제고시켜 에너지 수급 안정 보장
 - (에너지 기술) 기술·설비의 연구·개발을 통해 혁신 시스템 구축
 - (에너지 소비) 비화석 에너지와 천연가스의 소비 비중을 대폭 확대하여 청정·저탄소 에너지 발전전략 실천
 - (에너지 체제) 에너지 사용 여건을 대폭 개선하여 에너지 서비스 질 향상, 석유 및 천연가스 등 주요 에너지부문의 체제개혁을 추진
 - (하나의 협력) 대내·외 상황을 고려하여 에너지 국제협력 강화
- 청정·저탄소 사회를 실현하고 안전하고 고효율 현대적 에너지 시스템 구축을 위한 목표 제시
 - (에너지 효율 개선) 기풍률과 기광률 감소
 - (에너지믹스 개선) 1차 에너지 소비에서 비화석에너지 비중 13.2%, 전원믹스(발전설비 기준)에서 비화석에너지 비중 35.7%
 - 풍력발전 비중 8.6%, 태양에너지 발전 비중 3.9%
 - (에너지 생산능력 증대) 1차 에너지 총 생산량은 36억 표준석탄(ton of coal equivalent, tce) 달성
 - 석탄 37억 톤, 원유 2.2억 톤, 천연가스(세일가스, 탄층가스 포함) 140bcm⁷⁷⁾, 비화석에너지 발전량 1.7조kWh
 - (에너지 총 소비량 억제) 1차 에너지 소비량 43.6억 tce 억제
 - 석탄 39.6억 톤, 석유 5.5억 톤, 천연가스 205bcm
- 에너지 분야 8대 중점사업 제기
 - 계획 전문의 제30장에서 현대화 에너지 시스템 건설 부분에서는 에너지 혁신을 심도 있게 추진하고, 에너지 생산·이용 방식 변혁 추진에 힘쓰며, 에너지 공급구조를 최적화하고, 에너지이용 효율을 높이고, 청정 저탄소의 안전하고 고효율적인 현대화 에너지 시스템을 건설하여 국가의 에너지 안전을 지켜야 한다고 지적하며, 제13차 5개년 기간 에너지 분야의 8대 중점사업 제기

〈표 28〉 에너지 분야 8대 중점사업

중점사업	내용
고효율 스마트 전력 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 펌핑 스토리지 발전소, 선진 수력발전소, 천연가스 피크 부하 조절 발전소 등 우수한 피크 부하 조절 전원 건설 가속화 • 에너지저장시스템(ESS) 발전소, 에너지 효율 발전소 시범사업 건설 추진 • 전력 시스템의 피크 부하 조절 능력 및 운영 효율 제고

77) billion cubic meter, 십억 입방미터

석탄의 청정·고효율 이용	<ul style="list-style-type: none"> • 석탄·전기 에너지 절약 및 온실가스 감축 업그레이드와 개조 행동 계획 실시 • 석탄 화력발전소에 대해 초저배출과 에너지 절약 개조 전면 시행 • 배압식 열 발전기를 사용해 난방 해결, 열·전기·냉방의 병합공급 발전 • 발전소비에 사용하는 석탄의 비중 증가 장려
재생 에너지	<ul style="list-style-type: none"> • 정규 수력발전 6,000만kW 건설 가동 • 동북·화북·서북(3북)과 연해 풍력발전, 태양광발전 프로젝트를 체계적으로 최적화하여 건설 • 중동부 및 남부 지방의 분산식 풍력발전, 분포식 태양광발전의 발전 장려 • 태양열발전 시범사업 실시 • 칭하이(青海), 장자커우(張家口) 등 재생에너지시범구 건설 적극 추진
원자력발전	<ul style="list-style-type: none"> • AP1000 프로젝트 건설 • 화룽(華龍) 1호 시범사업 건설 • 텐완(田灣) 원자력 발전소 3기 사업 건설 가속화 • 원자력 발전 운영 발전용량 5800만kW, 3000만kW 이상 건설
비정규 석유가스	<ul style="list-style-type: none"> • 석탄층 메탄가스 산업화 기지 건설 • 셰일가스 탐사 개발 • 타이트 오일(tight oil), 유사(oil sand), 심해 석유탐사 개발과 셰일 암석의 종합적인 개발 이용 추진 • 천연가스 수화물 자원 탐사와 상업화 시추 추진
에너지 수송 통로	<ul style="list-style-type: none"> • 수력발전 기지와 대형 석탄전력 기지 외부 전기수송 통로 건설 • 전력 외부 수송통로를 중점적으로 신축 • 천연가스 핵심 파이프라인 완비
에너지 저장 시설	<ul style="list-style-type: none"> • 국가석유저장 2기 사업 건설 • 정제유 저장창고 건설 강화 • 천연가스 저장창고를 건설하여 가스 저장 규모와 피크 부하 조절 비상능력 향상 • 석탄 부족 지역과 석탄집산지에 환송 저장운송 시설을 건설 • 석탄비상저장시스템을 완비하며 천연가스 우라늄 저장 규모를 확대
에너지 핵심기술 장비	<ul style="list-style-type: none"> • 석탄 무인 채굴, 심정(深井) 재해 방지, 비정규 석유가스 개발, 심해층 정규 석유가스 개발, 저등급 석탄(Low-rank Coal) 중·저온 열분해 그레이딩 전환, 700℃ 초초임계 석탄 화력발전, 4세대 원자력 발전, 해상 풍력발전, 태양열 발전, 대규모 에너지 저장, 지열에너지 이용, 스마트 그리드 등 기술의 연구개발 응용 • 3세대 원자력 발전, 100만 kW급 수력발전설비, 고효율 보일러와 고효율 전기기계 등 장비 제조능력 향상 • 대효율 전력전자 기자재, 고온 초전도체 재료 등 핵심 소자·부품과 재료의 제조 및 응용기술 확보

□ 중국제조 2025(2015.3)

- 2015년 3월 리커창 총리가 전인대 ‘정부공작보고’에서 ‘중국제조 2025’를 소개한 데 이어 5월 국무원 공식 발표
- ‘중국제조 2025’는 제13차 5개년 계획기간의 제조업 산업정책에 해당
 - 2015년 초까지 중국은 ‘7대 전략적 진흥계획’을 추진해 왔으며, 이번 계획은

기존정책의 성과와 주요국의 정책변화를 고려하여 작성한 것으로 '중국제조 2025'는 향후 제13차 5개년 계획(2016~2020)은 물론 향후 10년간 중국 제조업 전략의 기본축이 될 예정

- '중국제조 2025'의 가장 큰 변화는 전산업 공동의 체질 개선과 산업정책의 병행과 개방 확대를 기본방향으로 하며, 혁신능력 제고, 품질 제고, 제조업과 정보화의 결합, 녹색성장을 전체 제조업의 공통 과제로 적시하고 있음
- 투자 자유화 확대 및 중국기업 해외진출(走出去) 확대
 - 외자유치로부터 인력, 해외진출에 이르는 대부분 분야에서 대외개방 확대와 국제화 강화
 - 대외개방은 수단이 아니라 중국산업의 발전을 위한 전제조건으로 간주되며, 대외개방과 외자도입은 중국기업의 국제화 경영을 위한 플랫폼으로 간주
- 분야별 육성방안
 - '중국제조 2025'에서는 전체 산업의 혁신능력 제고 정책 추진과 아울러 업종별 육성정책도 병행함
 - (10대 중점 산업) 차세대 정보기술 산업, 고급 디지털선반 및 로봇, 항공우주장비, 해양공정장비 및 고기술선박, 선진 궤도교통 장비, 에너지절약 및 신에너지자동차, 전력 장비, 농기계장비, 신소재, 생물의학 및 고성능 의료기계가 10대 중점 사업 분야로 지정되었으며, 이 중 에너지절약 및 신에너지자동차 분야의 주요 추진 방안은 다음과 같음
 - 전기 자동차, 연료전지 자동차 지속 발전
 - 저탄소·정보화·스마트화 자동차 기술 확보
 - 동력전지, 드라이브 모터, 고효율 내연기관, 첨단 변속기, 경량소재, 스마트
 - 제어 등 핵심 기술 산업화
 - 핵심 부품에서 완성차에 이르는 생산시스템 구축, 에너지 절약과 신에너지
 - 자동차를 세계적 수준으로 제고
 - (5대 중점 공정) 국가 제조업 혁신센터, 스마트 제조공정, 공업기반 강화 공정, 녹색 제조공정, 고급 장비 혁신공정

3) 에너지발전전략 행동계획(2014~2020)(2014.11)

□ 개요

- 2014년 11월 발표한 에너지발전전략 행동계획은 에너지산업 발전을 위한 4대 전략과 5대 임무 등 다양한 정책적 목표를 제시
 - '절약'을 최우선 목표로 친환경 확대, 분산전원 공급, 국내외 자원 개발 적극진출, 에너지기술 개발 등을 전략 및 추진과제로 설정

□ 내용

- 행동계획에는 중국의 에너지 발전 및 개선을 위한 4대 전략, 5대 임무 및 2020년까지 달성할 부문별 목표 제시
 - (에너지절약 전략) 2020년까지 1차 에너지 소비 총량 약 48억 toe로 제한 및 석탄 소비 총량 약 42억 톤 감축
 - (자국 내 에너지공급 전략) 2020년까지 중국 내 1차 에너지 생산 총량 42억 tec 달성, 에너지 자급률 약 85%선 유지, 매장량 대비 채굴량 비율 14~15%까지 향상 등 에너지 공급 비상대비 체계 확립
 - (저탄소·녹색 전략) 2020년까지 1차 에너지 소비에서 비화석 에너지 및 천연가스 비중 각각 15%, 10%이상 향상, 석탄 소비 비중은 62% 이내로 억제
 - (과학기술 혁신 전략) 2020년까지 질서 있는 에너지 개방·경쟁시장 형성

〈표 29〉 5대 임무 및 목표

임무	목표
자주적 에너지 확보능력 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 석탄의 친환경·고효율 이용기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 신규 석탄 화력발전소의 발전용 석탄 소비수준을 300g/kWh 미만으로 제한 개발 - 14개의 억 톤급 대형 석탄생산단지 건설하여 2020년까지 중국 전체 석탄 생산량의 95% 담당 • 9개의 천만톤급 대형 유전을 개발하여 중국 내 석유 생산 확대 • 해상가스전과 내륙가스전 개발을 병행하고 전통자원과 비전통자원 모두 중시 <ul style="list-style-type: none"> - 기술적 한계를 극복하여 연간 생산량 10bcm 이상의 대형 천연가스 매장지 8개 구축, 2020년까지 전통 천연가스 확인매장량 5.5Tcm, 연간 생산량 185bcm 달성 - 국가 급 시범지역 셰일가스 매장량 및 생산량을 증대시키고, 2020년까지 셰일가스를 30bcm이상 생산 - 동부지역 등을 중심으로 CBM탐사·개발을 가속화해서 2020년까지 CBM생산량을 30bcm까지 달성 - 가스하이드레이트(gas hydrate)자원 탐사, 평가하고 관련기술을 개발하여 지적재산권을 보유하고 시범 채굴사업을 추진 • 석유 대체 에너지를 적극 개발하여 2020년까지 대체능력 4,000만 톤 이상 확보 • 중국의 에너지 안보 능력제고
에너지 소비 혁명 추진	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지의 소비를 엄격히 제한하고 에너지개발·이용방식의 전환을 추진 • 공업·건축·수송 부문을 중심으로 에너지절약형 생산모델과 소비모델 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 60만kW(풍냉식 제외) 이상 발전기에서의 석탄소비 수준을 5년 내 약 300g/kWh 미만으로 억제 - 2020년까지 도시 내 녹색건축물이 신축 건물의 50%를 차지하게 하고 난방계량개혁을 가속화해 난방·온수 사용량에 따라 비용청구 • 집중형 에너지와 분산형 에너지를 지역 상황에 맞게 공급
에너지 소비구조 최적화	<ul style="list-style-type: none"> • 석탄소비총량을 제한하여 2020년까지 중국 내 석탄소비 비중을 62% 이하로 억제 • 천연가스 수입루트를 다양화해서 도시 내 천연가스 이용률을 높여 2020년까지 1차

	<p>에너지 소비 중 천연가스 비중을 10% 이상으로 확대</p> <ul style="list-style-type: none"> • 가스저장시설을 구축하고 수입을 확대하여 전국적인 가스파이프라인 간선망을 구축하여 2020년까지 천연가스 수송 간선망 길이를 12만km 이상으로 증대 • 신규원전 프로젝트를 추진하고 ISO를 도입해 원전을 안정적으로 발전 <ul style="list-style-type: none"> - 2020년까지 원자력발전 총 설비용량 5,800만kW, 건설중인 설비용량 3,000만kW 이상 달성 • 집중형과 분산형 발전을 병행해서 재생에너지 발전을 가속화하여 2020년까지 1차에너지소비 중 비화석 에너지 비중을 15%로 달성 <ul style="list-style-type: none"> - 대형 수력발전단지 건설 추진하여 2020년까지 전통적인 수력발전 총 설비용량 약 3.5억kW 달성 - 9개의 대형 풍력발전단지 및 전력송출 프로젝트를 추진, 2020년까지 풍력발전 총 설비용량 2억kW 달성 - 태양광 발전을 추진하여 2020년까지 총 설비용량 약 1억kW 달성 - 해양에너지, 바이오매스에너지, 지열에너지 등에 대한 개발·이용 계획을 수립하여 2020년까지 지열에너지의 총 이용량 5,000만toe 달성
에너지 국제협력 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 실�크로드 경제벨트, 21세기 해상 실�크로드 등 에너지 기술·장비·투자프로젝트의 해외진출 적극 지원 • 5대 주요 에너지 협력권역 형성을 가속화하고 글로벌 에너지 거버넌스에 적극 참여
에너지 과학기술 혁신	<ul style="list-style-type: none"> • 9개 주요 혁신분야(비전통 자원 및 심해 자원 탐사·개발, 석탄의 효율적 이용, 분산형 에너지, 스마트그리드, 차세대 원자력, 현대적 재생에너지, 에너지 및 수자원 절약, 에너지 비축, 신에너지 등) 확립 • 20개 주요 혁신분야(세일가스, 석탄층 메탄가스, 심해 석유·가스, 석탄화학공업, 초임계석탄화력 발전, 석탄가스화복합 발전, 가스터빈, 전력망, 태양광·태양열 발전, 수력발전, 바이오연료, 지열에너지, 해양에너지, 가스하이드레이트, 대용량 에너지 저장, 수소에너지, 연료전지, 신에너지 등)를 명확히 선정 • 대형 유전·가스전 및 CBM 개발 국가와의 대형 프로젝트를 진행하고 대형 선진가압수형 원자로(PWR) 및 고온가스냉각형 원자로(HTGR)발전소 구축을 위한 대형 프로젝트를 확대 • 에너지 프로젝트를 통해 과학기술성과 전환을 가속화하고 선진 에너지 기술 장비의 해외진출 지원 <ul style="list-style-type: none"> ※ R&D가 신제품, 신산업 등으로 확대될 때까지 후속 개발, 응용, 홍보 등을 지속하는 활동 • 기업 중심적이고 시장지향적인 산·관·학 협력 체계를 구축하고 고급인재를 유치

4) 전기차 배터리 육성 로드맵(2016)⁷⁸⁾

□ 전기차 배터리 산업발전 본격 추진

○ 전기차 배터리 '지도의견(指導意見)' 연내 발표 예정

- 중국 공업신식화부는 현재 '자동차 전기차배터리 산업발전 지도의견(促進汽車動力電池產業發展的指導意見)' 작성 및 편제 중이며, 올해 안에 발표할 가능성이 큰 것으로 알려짐
- 최종 단계에 있는 전기차 배터리 관련 기술 로드맵도 두 달 내에 발표할 전망
- 공업신식화부 장비공업사 자동차처(工信部裝備工業司汽車處) 천춘메이(陳春梅) 처장에 따르면, 중국 정부는 '지도의견(指導意見)'을 통해 2020~2025년까지의 전기차배터리 산업 발전 목표, 주요 임무 등을 구체화

○ '지도의견(指導意見)' 주요 내용

- 현재 중국은 2020년까지의 전기차 배터리 관련 목표는 구체화돼 있으며, 2025년까지의 '새로운 패러다임의 전기차 배터리 관련 R&D 및 생산 시스템 구축' 목표를 공언
- 또한, 지도의견은 아래 다섯 가지 주요 내용을 포함할 것으로 전망
 - '국가 동력 배터리 혁신센터(國家動力電池創新中心)' 건립
 - 리튬배터리와 새로운 시스템을 도입한 배터리 연구·개발
 - 전기차 배터리 산업체 공동 발전
 - 제품 안전을 위한 품질 검사
 - 전기차 배터리 관리업무 체계 완비 등

○ 2016년 6월 30일, 중국 공업신식화부는 베이징에 국가 동력 배터리 혁신센터 설립

- 공신부 신귀빈(辛國斌) 부부장은 동력 배터리 혁신센터(國家動力電池創新中心) 설립 관련, '2020년도 전기차 배터리 산업 목표는 배터리가 350Wh/kg일 때의 원가를 0.6위안/Wh로 하락시키는 것'이라고 발표
- 센터는 또한 아래 네 가지 구체적 목표를 제시
 - 2020년 이후 신에너지 자동차산업에 대해 정부 보조금을 중단하거나 대폭 축소
 - 전기차 배터리의 보급률 향상
 - 순수 전기자동차 연속 주행거리 400km 실현
 - 순수 전기자동차의 배터리 원가를 250Wh/kg당 1.0위안/Wh로 설정

□ 중국의 전기차 배터리 관련 산업현황

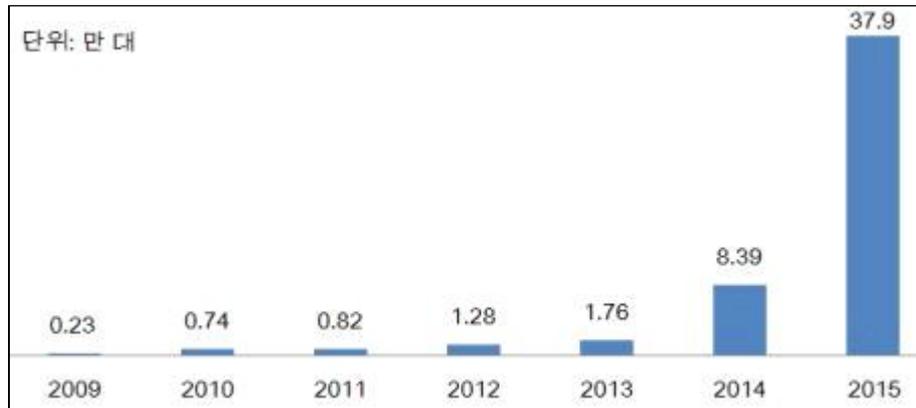
○ 최근 중국의 신에너지자동차 생산 급증, 전기차 배터리도 초고속 성장세 시현

- 2015년 전 세계 신에너지 자동차 생산량은 54만 9,000대, 그 중 중국은 37만

78) http://epaper.21jingji.com/html/2016-09/08/content_46375.htm

9,000대로 세계 최대 신에너지자동차 생산국으로 부상

- 2014년 8만 3,900대였던 점을 감안하면 전년도보다 4배 가까운 증가
- 중국 업계에서는 중국의 신에너지 자동차 생산량이 2020년 200만 대, 2025년에는 300만 대를 넘어설 것으로 전망
- 이에 따른 전기차 배터리 수요량은 천 억Wh, 추가 투입될 투자액은 천 억 위안을 초과할 것으로 예상



〈그림 28〉 중국 신에너지자동차 생산량 추이(단위: 만 대)

- 중국, 인산철 리튬 배터리 집중 개발
 - 한·미·일 전기차 배터리 산업은 삼원계 배터리 위주로 집중 개발하는 반면, 중국은 리튬 인산철 배터리를 집중 개발 중
 - 현재 중국의 리튬 인산철 배터리 기술 수준은 에너지·온도·경제 측면에서 한·미·일의 삼원계 배터리 원료보다 낮음
 - 삼원계 배터리 원료를 개발하는 것도 중요하지만 리튬 인산철 배터리의 잠재력을 무시할 수 없는 상황
 - 중국 배터리 생산업체와 주요 고객사를 살펴보면, 전기버스는 리튬 인산철 축전지를 많이 장착하는 반면, 전기 승용차, 물류차 등은 삼원계 배터리 장착이 많은 상황
- LFP 배터리 생산의 주요 원료인 리튬 인산철의 수입도 최근 급증세
 - 2013년과 2015년의 수입액 비교 시, 2년 사이 약 2배 가까이 증가
 - 그중 한국으로부터의 수입금액은 차지하는 비중은 2% 수준이지만 전년대비 12배 넘는 증가율을 나타냄
- 전문가들은 리튬 인산철 축전지 기술 제고와 삼원계 배터리에 대한 연구개발에 모두 힘을 쏟아야 한다는 의견
 - 중국 자동차 포털사이트 가이스자동차망(蓋世汽車網)에서 진행한 설문조사에 따르면, 46%의 업계 인사들이 '향후 중국 신에너지 자동차 시장은 삼원계 배터리가 주를 이룰 것'으로 전망

- 지난해 말, 삼원계 배터리 안전성으로 촉발된 보조금 지급 문제 관련, 중국 내에서도 삼원계 배터리 표준도 채택해야 한다는 주장이 지속적으로 제기

□ 중국 전기차 배터리 시장의 난제와 시사점

- 맹목적인 투자와 중복되는 산업 건설로 인해 중국 전기차 배터리 산업은 핵심기술 결여, 기업 경쟁력 저하, 협력 시스템 부재 등 다양한 문제점을 안고 있음

- 중국에 전기차 배터리 기업은 무수히 많지만, 100만Wh를 생산할 수 있는 기업은 10곳뿐이며, 에너지 자원과 연구·개발 등의 인적자원이 분산돼 있음
- 제품 제조 과정 중 주요 부속품 부족, 제품 품질 저하, 배터리 충전 관리 시스템 열악, A/S 수준 저하 등 상품 경쟁력에도 문제가 많다는 지적
- 기술발전 계획, 제품에 대한 요구사항, 품질 보증 시스템, 배터리 회수 등 여러 방면에서 전기차 배터리 산업과 신에너지 자동차 산업은 통일적인 입장을 가지고 있지 않음

- 특히, 최근 당국이 기준 미달임에도 보조금을 받아온 '불량 기업 숙아내기'에 착수한 상황에서 직접적으로 '전기차 심장'인 배터리 산업을 육성할 필요성 제기

- 지난 9월 8일, 중국 재정부는 보조금 편취기업이 집중된 분야의 보조금 자체를 줄이고, 기준미달 기업은 명단을 공개해 엄격한 처벌을 단행

□ 처벌내용은 보조금 회수, 벌금 부과, 보조금 취득 자격 박탈, 생산자격 박탈 등

- 중국 정부는 신에너지 자동차 시장의 급성장과 함께 생겨난 부작용, 특히 보조금 편취 문제를 해결하기 위해 보조금 수정안도 곧 발표 예정

- 기존 정책을 기반으로 신에너지 차량의 에너지 소모율·주행거리·전지 안전도·기업 신용도 등 한층 강화된 기술적 기준도 포함될 전망

- 이에 따라 기준미달 기업이 대거 몰려있는 신에너지 버스업체가 큰 타격을 받을 전망이며, 다수 기업이 처벌을 받음은 물론 신에너지 버스에 대한 보조금 규모가 줄어들 가능성 높음

- 신에너지자동차에 대한 보조금은 줄어들 전망, 삼원계 배터리 시장 전망은 밝아질 듯

- 중국 정부가 신에너지자동차에 대한 보조금을 단계적으로 줄이면서 신에너지자동차 생산량도 일정한 감소세를 보일 것이며, 이는 배터리 생산업체에 직접적인 영향을 미칠 전망

- 당국은 이미 전기차 보조금을 단계적으로 줄여, 2020년 이후 폐지하겠다고 선언

□ 중국은 지난 2013~2015년 42만 대에 약 500억 위안의 보조금을 지급, 정부가 1대당 11만 5,000위안씩 지원한 셈

- 이에 따라 일각에서는 신에너지 버스업체가 힘을 잃는 대신 신에너지 승용차, 전용차 등 수요 급증으로 삼원계 배터리에도 힘이 실릴 것으로 전망

- 특히 물류용 전기차 시장이 급성장할 것으로 예상되는데, 이는 삼원계 배터리

발전이 유리할 것으로 예상

- 전기차 승용차, 전용차는 대부분 삼원계 배터리 사용에 따라 관련 수요 급증 전망
- 지난해 4.4GWh 수준이었던 중국 삼원계 배터리 수요가 향후 10GWh로 2배 이상 증가할 것으로 예상(중국증권망)

5) 2015년 태양광발전 건설 실시방안 관련 통지(2015)

- 태양광발전 시장 확대를 위한 '2015년 태양광발전 건설 실시방안 관련 통지' 발표
 - 중국 국가에너지국(國家能源局)이 내놓은 '2015년 태양광발전 건설 실시방안 관련 통지'에 따르면 2015년에는 7.8만GW 규모의 新 태양광발전소를 증설(전년대비 실제 설치된 설비 용량을 10.6만GW에서 6만GW 증가)할 계획
 - 위의 목표가 예정대로 이뤄지면 중국은 독일을 추월해 태양광 설비 설치 영역에서 전 세계1위를 차지할 것임
 - 업계 관계자들은 비록 이번 목표가 업계 예상보다 더 높지만 장기적으로 봤을 때는 정부에서 발표한 태양광 정책이 점차 구체화됨에 따라 국내 투자자의 신뢰도가 높아져 태양광시장은 급성장할 것이라고 내다보고 있음
- 중국 태양광발전 산업 현황
 - 산업규모
 - 2014년은 중국 태양광산업의 전환점이 됐던 시기로 정부의 지원에 힘입어 2년 연속 10GW 이상 증가하는 추세임
 - 2014년 기준 신규 태양광 설비 설치 증가량은 10.6GW임. 그 중 2.05GW는 분포식태양광발전이 쓰이며 전년대비 13%증가로 전체 용량의 19.3% 차지함
 - 태양광발전 네트워크의 누적 설비 용량은 28.05GW이며, 전년대비 60%증가함
 - 태양광의 연간 발전량은 약 250억kWh, 전년대비 200% 이상 증가함
 - 폴리 실리콘, 실리콘판, 태양전지 셀과 모듈의 생산량은 각 13.2만 톤, 38GW, 33GW와 35GW으로 평균 25%의 증가율을 유지하고 있으며 전 세계 40%의 비중을 차지함
 - 기업 발전
 - 태양광발전 기업은 2011부터 2013년까지 지속적인 손실을 입었으나 2014년부터 회복 추세가 뚜렷함.
 - 폴리실리콘, 실리콘판, 태양전지 셀과 모듈의 가동률은 평균 85% 이상이며, 다수 태양광발전 기업은 낙후된 설비 및 기술을 개선해 적자에서 흑자업체로 전환함.
 - 기술 성장
 - 중국 산업용 일반 폴리 실리콘전지 전환효율은 평균 17.8 %, 단결정 실리콘 태양전지의 전환효율은 평균 19.3%이며, 세계 최고 수준임

- 폴리 실리콘 생산 원가는 1kg에 15달러, 선진기업의 태양광 모듈 생산 원가는 1W당 0.46달러, 설비 설치는 1W당 1.5달러, 부분 분포식 태양광발전 설비 설치는 1W당 0.9달러로 감소함

○ 산업 투자, 용자

- 2014년 기준 점차 많은 투자기업들이 태양광발전 기업과 협력해 펀드를 설립, 발전소 운영에 개입하거나 전문 투자회사를 설립해 태양광발전소 개발과 운영에 투자함
- 은행 등 금융기관도 점차 태양광발전에 발을 들임
- 동시에 전통적인 은행대출, 주주담보, 금융자본시장 등 용자방식 외에도 금융리스, 자산 증권화, 발전소 자산담보 등 신흥 용자방식이 출시됨
- 또한 마태효과(Matthew effect)로 인해 태양광발전 기업 간 인수합병도 점차 가속화되고 있음

○ 정부 지원

- 태양광산업정책 체계를 완비하기 위해 2014년 공업 및 정보화부, 에너지국(能源局) 등 주관 부처에서 '국24호문' 기반 관련 정책 출시
- 이미 10여 개 성에서 태양광발전에 대해 전기요금 혹은 투자보조금을 지원함
- 7월 13일 광다그룹(方大集團)에서 발표한 공고에 따르면 자회사인 선전시광다신에너지회사와 장시신위시둥지국상덴리투자회사가 협정 체결 예정임. 16억 위안을 투자해 200MWP 규모의 태양광발전소를 설립할 것이라고 함
- 협정에 따르면 선전시광다신에너지회사에서 80%를 투자하고 지국상덴리투자회사에서 20%를 투자해 합자기업을 설립 예정. 2015~2017년 기간 내에 신위시(新余市)에서, 건설, 운영 및 인수 총액 200MW 규모의 태양광발전소를 공동 투자 개발할 것이라고 밝힘
- 이 프로젝트의 건설주기는 3~6개월이며 시스템 설계 수명은 25년이라고 함

□ '링파오저(領跑者)' 인증계획 실시로 태양광산업 기술 발전 가속화

- 국가에너지국(國家能源局), 공업 및 정보화(工業和信息化部), 국가인증인가감독 관리위원회(國家認監委)는 '선진 태양광발전의 기술촉진 및 산업 고도화에 관한 의견'(關於促進先進光伏技術產品應用和產業升級的意見)을 구체화하기 위한 일환으로 '링파오저 인증 계획' 실시를 제시

- '링파오저 인증 계획'은 태양광발전 산업의 건전한 발전을 촉진하며 관련 설비 검측 및 품질관리 강화에 대한 프로젝트임
- 제품의 효율, 환경 적응성 및 내구성 기술 중심으로 링파오저 선진기술 지표평가체계를 구축하고자 하는 목적임

- 국가에너지국에서는 매년 일정한 시장규모로 해당 계획을 실시하며

선진기술제품을 사용하도록 요구하고 제품의 부합 기준은 아래와 같음

- 폴리 실리콘 전지모듈과 단결정 태양전지 모듈의 광전전환효율은 각 16.5%와 17% 이상에 도달해야함
- 고배율 집광 모듈의 광전전환효율은 30% 이상이어야 함
- 실리카계, CIGS 태양전지, CdTe 태양전지 및 기타 박막 전지 모듈의 광전전환효율은 각 12%, 13%, 13%와 12% 이상이어야 함
- 중국 정부는 태양광 발전설비시장 진입 및 링파오저 계획의 차별화된 품질 관리를 위해 제3자 인증기관을 통해 진입 기준을 마련하고 있으며, 낙후된 제품 교체 및 선진기술 제품 확대에 주력하고 있음
- 국가 승인을 통과한 링파오저 프로젝트
 - 2015년 6월 25일 산시성 다둥시 국가 선진기술 태양광발전 개발구는(山西省大同市)는 링파오저 계획의 승인을 받은 첫 번째 사례임

〈표 30〉 기관별 태양광발전 정책 주요내용

발표기관	정책	주요 내용
국가에너지국 (国家能源局)	2015년 태양광발전 건설 실시방안 시달 관련 통지(关于下达2015年光伏发电建设实施方案的通知)	2015년 태양광발전 신규 증가량은 1780만kWh로, 해당 항목은 국가 재생가능에너지기금의 보조금 자격을 가짐
	태양광 발전 구제 시범 운영 방안요강(关于征求发挥市场作用促进光伏技术进步和产业升级意见的函)	중국 태양광발전 기술발전에 따라 태양광 발전설비의 시장 진입 기준 강화, 태양광산업의 기술과 산업 경쟁력의 향상 추진
	태양광 전송 구제 시범 실시방안에 관한 요강(关于转发光伏扶贫试点实施方案编制大纲的函)	완성구역 내의 태양광발전 빈곤구제 시범실시 방안을 참고해 의견이나 건의 사항이 있으면 '수리수력계획설계총원(水电水利规划设计总院)'에 피드백 제시
중공중앙 국무원 (中共中央 国务院)	개혁혁신도 확대 및 농업 현대화 건설 가속화를 위한 의견(关于加大改革创新力度加快农业现代化建设的若干意见)	<ul style="list-style-type: none"> • 도시 수도 파이프라인을 농촌으로 확장함. 농촌의 전기 철조망 개선 및 업그레이드 공사는 지속적으로 실시함 • 구역에 따른 적절한 전기 공급으로 2015에는 무전인구의 전력문제를 해결해야 함
(국가전력망) (国家电网)	국가 전력망(国家电网)은 국가에너지국에서 실현한 태양광발전과 관련된 정책의 통지를 전달(国家电网公司关于转发国家能源局关于进一步落实分布式光伏发电有关政策的通知)	<ul style="list-style-type: none"> • 분포식 태양광발전 전력소모 모델 기준은 더욱 구체화됨 • 소형 태양광발전소는 분포식 태양광발전의 목표 관리 규모에 포함됨

공업 및 정부화부 (工信部)	시장환경 최적화를 위한 기업 합병 구조 조정에 관한 의견(关于进一步优化光伏企业兼并重 组市场环境的意见)	당중앙(党中央)과 국무원(国务院)의 정책을 구체화하기 위해 '국무원 태양광 발전산업의 건전한 발전을 촉진에 관한 의견(国务院关于促进光伏产业健康发展的若 干意见)'의 요구사항과 '시장환경 최적화를 위한 기업합병 구조 조정에 관한 의견(国务院关于进一步优化企业兼并重组市 场环境的意见)'을 바탕으로 제시한 의견임
	태양광발전 제조업계 규범 조건(2015년판)(光伏制造行业规范条 件(2015年本))	<ul style="list-style-type: none"> • 신축 및 수정 또는 확대하는 태양광발전 공사 프로젝트의 최저 자본금의 비율은 20%임 • 태양광발전 기업들은 선진공예, 에너지절약 및 환경보호, 고품질, 생산원가가 낮은 설비를 채용해야 함
국무원 (国务院)	태양광 발전 산업은 국무원 지정으로 2015년 '정부 업무 보고' 중점 목록'에 추가	에너지 생산 및 소비방식의 변화, 에너지 환경보호산업을 새로운 중점 산업으로 추진.

□ 발전과 동시에 여전히 풀어야할 과제들이 존재

○ 태양광발전의 시장 보급 확산을 위한 개선책 지속적으로 필요

- 중국의 분포식 태양광발전 성장세가 목표치를 하회하는 상황에서 일부 지역에서는
프로젝트 추진을 포기하는 움직임도 나타나고 있음
- 중국은 전기 사용료 관리 체계 및 분포식 태양광발전의 전력 관리체계가 여전히
불완전해 지속적인 개선이 필요한 단계임
- 태양광발전소 프로젝트 보조금 수익 배분 추진 속도도 더디며 관련 산업 수출도
낙관적이지 못함

○ 태양광발전 프로젝트 추진에 적합한 은행권의 용자, 대출 상품이 마련돼 있지 않아
기업들의 투자 확산에 걸림돌로 작용

○ 중국의 태양광산업은 대외적으로 국제시장의 무역보호정책 변화에 따른
수출시장의 불확실성, 대내적으로는 산업 환경의 고도화에 따른 호재 등 복잡
다변한 상황에 직면함

- 태양광산업 시장 규모가 점차 커지면서 기업 간 인수합병 등을 통한 업계
집중도도 높아질 것으로 예상됨
- 동시에 기술혁신 및 자본 절감은 중국 태양광산업 발전의 관건이 될 것임. 유럽,
미국 등 선진 국가들이 연이어 '100만kW 용량의 선진 태양광 생산공장
건설계획'을 발표하고는 고효능 전지 제조업체를 인수하는 등의 전략을
내세우면서 국제 태양광산업 시장의 기술 경쟁은 점차 치열해질 것으로 보임

- 업계 전문가들은 중국 태양광발전 산업의 지속적인 성장을 위해 다음과 같은 방향성을 제시하고 있음
 - 태양광발전 전략 수립 시 관련 부처·부문 협력 강화
 - 국내 태양광 이용률을 확산하는 동시에 해외 신흥 시장을 개척 필요함
 - 산업구조 조정을 유도해 기업 간 과다 경쟁 통제
 - 업계 간 교류 및 금융 지원책 강화
 - 산업 체질 개선 및 보완장치 마련, 분포식 태양광발전 추진

나. 환경

1) 중국토양오염방지계획(2014)79)

□ 개요

- (배경) 중국토양오염은 농경과 산업화로 이미 상당히 악화된 상태이지만, 토양오염의 경우 농업 관련 법률, 자연 보호 법률과 법규 등에 의존하고 있었기 때문에, 관리가 제대로 이뤄지지 않은 측면 존재
- 국무원의 토양오염방지계획 발표는 그간 제대로 관리되지 않던 토양오염에 대한 구체적 계획을 제시해 체계적 관리를 목표하고 보다 강력한 규제가 시작될 수 있음을 대외적으로 천명한 것으로 해석

□ 목표

- 본 계획은 2020년까지 오염된 경작지의 안전 이용률을 약 90%, 오염 토지의 안전 이용률도 약 90% 이상으로 높일 계획
 - 2030년까지 오염된 경작지의 안전 이용률을 95%, 오염 토지의 안전 이용률 역시 95% 이상으로 높인다고 명시함
 - 안전성을 대폭 높인 토질로 전면 개선하고 생태계의 선순환을 이뤄내겠다는 목표로 볼 수 있음

□ 중국의 토양오염 현황

- 2014년 발표한 중국의 '토양오염 현황조사'에 따르면 중국의 토양오염률은 16.1%에 달하고 토지의 유형별로 농경지, 임지, 초지의 토양 오염률은 각각 19.4%, 10.0%, 10.4% 순으로 나타남
- 중국 내 1000개 지점의 토양오염 실태를 조사한 현황조사에서 중국 토지오염물은 대부분은 무기물 위주의 오염으로 나타났고, 이는 전체 오염지역의 82.8%를 차지
- 오염 토양의 유형으로는 기업부지가 26%로 가장 많았고, 석유 채굴지, 공업단지,

79) http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-05/31/content_5078377.htm

채광지, 오수 관개지, 도로주변, 기타 순으로 오염이 진행되고 있음. 경작지의 오염비율도 19.4%, 목초지와 산림의 오염비율도 점차 높아지고 있는 현황임

- 희토류, 석탄 등의 광산개발, 산업폐기물과 중금속 폐수 무단 투기 등도 토양오염을 가속화시켜 이로 인한 건강 위협이 커지고 있음
 - 집단 납중독과 집단 피부병, 백혈병이 발병하는 등 환경질환이 발생함
 - 최근 중국 장쑤 창저우외국어학교에서 무려 493명의 학생들이 임파선암, 백혈병 같은 악성종양과 함께 피부염, 습진, 기관지염, 혈액지표 이상, 백혈구 감소 등의 이상질환에 시달리고 있으며 과거 이곳에 있던 화학공장 3곳이 독성 폐기물을 땅속에 폐기한 것이 원인일 것이라는 학계의 진단

□ 수행 내용

- 중국 정부는 농업용지와 중점산업 기업 용지를 중심으로 토양오염 실태 표본 조사를 실시하고 2018년 말 이전에 중점산업 기업 용지 중 오염 토지 분포 및 환경 리스크 현황을 파악해 표본조사 총합 방안 및 기술 규정을 제정하고 기술지도, 감독 및 검사와 성과 심사를 실시할 계획
- 토질실태 파악 외 조치
 1. 토양오염 예방관리 입법 추진 및 법규 표준체계 건립
 2. 농업용지 분류 관리 실시 및 거주환경 위험 예방
 3. 건설용지 진입 관리 실시 및 거주환경 위험 예방
 4. 미오염 토양의 보호 강화 및 신규토양오염 엄격히 통제
 5. 오염원에 대한 감독과 관리 강화 및 토양오염 예방 사업 착실히 이행
 6. 오염 관리 및 복구를 전개하고 구역 토양환경질량 개선
 7. 과학기술 연구개발 역량을 확대해 환경보호산업의 발전 추동
 8. 정부의 주도적 역할을 발휘하고 토양 환경관리 체계 구축
 9. 목표 심사를 강화하고 책임을 엄격히 추궁
- 38개 중금속 중점방지통제구역에 대한 종합장지 시범사업을 지원하고, 후난성 창주탄 지역에서 중금속 오염 경작지의 복원 및 농작물 재배구조 조정 시범사업도 실시하며, 신장, 간쑤 등 6개 성과 신장생산건설병단에서 농업용 비닐 회수이용 시범사업을 각각 전개

□ 중국정부의 환경보호에 대한 의지가 확고해짐에 따라 환경보호 관련 투자도 급격하게 확대될 것으로 전망

- 코트라는 모 투자은행의 보고를 인용, 올해부터 2020년까지 환경보호 관련 투자가 8조 2000만 위안이 될 것으로 예측되며, 특히 식량안보와 밀접한 관련이 있는 토양 및 고체폐기물에 대한 투자 금액이 4조 6,000만 위안(약 812조 원)에 달할 것으로 전망

□ 토양오염 관련 정책 및 투자 지원 확대 예상

- '2016 중국 환경 산업 고위급 포럼'에서 발전개혁위원회(발개위, 發改委), 공업정보통신부(공신부, 工信部), 환경보호부(환보부, 環保部) 등 정부 부처의 관료들은 향후 5년 동안에 환경보호 산업 발전을 위해 집중적으로 지원할 것이라고 밝힘
- 중국 신화망에 따르면 업계 전문가들도 향후 5년 간 환경보호 산업 시장에 17조 위안(약 2,891조 원)의 대형 자금이 투입될 것으로 전망하고 있음

2) 중국, 저탄소 시범도시 100개 확대⁸⁰⁾

- 2차 미·중 기후·스마트-저탄소 도시 정상회의에서 국가발전개혁위원회는 중국의 저탄소 시범 도시 수를 100개로 증대할 것을 발표함
- 중국은 지난 2012년 이후 전국에 탄소 배출 감축 시범 성과 도시 42개 지정
 - 이들 지역의 인구는 중국 전체의 40%를 차지하며 GDP는 60% 차지
- 중국은 향후 5년간 탄소 배출 감축 도시 건설에 6조 6천억 위안이 필요할 것으로 예측
- 특히 저탄소 건축, 교통, 에너지 등 3대 분야에 집중 투자
 - 건축 : 13·5 기간에 1조 6천5백만 위안 필요. 신축 그린 건축, 기존 주택과 상업 건축의 대규모 절전형 개조 실시
 - ① 교통 : 13·5 기간에 도시 철로, 버스, 전동차, 자전거, 도시 도로 등 인프라에 4조 4억5천만 위안 필요
 - ② 청정에너지 : 중국의 탄소 배출 감축 목표 실현을 위해 2020년까지 5천억 위안을 태양 에너지광 발전에 투자 필요

3) 미국과의 기후변화 대응 공조체제 확립

- 최근 세계 최대의 온실가스 배출국인 미국과 중국은 기후변화 문제에 공동으로 선도적인 대처 의지를 표명하고, 국·내외적으로 신기후체제를 위한 양국 간 정치적 협력과 타협을 적극적으로 모색
- 미국과 중국은 2013년 4월 미중전략경제대화(Strategic and Economic Dialogue, S&ED)를 통해 기후변화실무그룹(Climate Change Working Group, CCWG)을 구성하고 양국 간 기후변화협력 강화⁸¹⁾
- 기후변화 실무그룹(CCWG)은 중장비 및 기타 차량의 배출 감소, 스마트그리드, 탄소 포집, 활용 및 저장(CCUS), 건물 및 산업 분야의 에너지 효율 향상, 온실 가스 데이터 수집 및 관리에 대한 양국의 협력 추진

80) http://www.p5w.net/news/gncj/201606/t20160608_1477522.htm

81) Report of the U.S.-China Climate Change Working Group to the 6th Round of the Strategic and Economic Dialogue, 2014, US Department of State

□ 미국-중국 기후변화 협력 주요 사항

○ 2014 미·중 공동선언(2014.11)

- 2014년 11월 미국과 중국은 1차 기후변화 정상회담을 갖고 '기후변화 및 청정에너지 협력에 관한 미·중 공동선언(Joint Announcement on Climate Change and Clean Energy Cooperation)⁸²⁾' 발표
- 미국과 중국은 기후변화 및 청정에너지에 대한 협력 강화 조치로, 현재 진행 중인 협력 프로그램 및 청정에너지와 온실가스 배출 감소와 관련된 기술개발을 지속적으로 확대할 계획
 - 청정에너지 공동 연구개발 확대(Expand Joint Clean Energy Research and Development)
 - 탄소포집 및 활용, 저장 시범사업 추진(Advance Major Carbon Capture, Use and Storage Demonstrations)
 - 과불화탄소(HFCs)에 관한 협력 강화(Enhance Cooperation on Hydrofluorocarbons(HFCs))
 - 기후변화 대응형 및 저탄소 도시 개발 계획 개시(Launch a Climate-Smart/Low-Carbon Cities Initiative)
 - 녹색상품 교역 촉진(Promote Trade in Green Goods)
 - 청정에너지 시범사업(Demonstrate Clean Energy on the Ground)

○ 2015 미·중 정상 간 공동선언(2015.9)

- 2015년 9월 2차 기후변화 정상회담 개최로 기후변화 분야에서의 양국 정상 간 협력 지속 의지를 담은 '미·중 공동선언문(US-China Joint Presidential Statement on Climate Change)⁸³⁾' 발표
- (미국) 전력부문 CO₂ 배출량을 2005년 대비 32% 감축할 Clean Power Plan 확정(2015.8) 및 중형차량 대상 연비기준 강화, HFCs 이용 및 배출을 감축시키기 위한 조치 및 건물부문에서의 에너지 효율 기준 확정(2016) 예정
- (중국) 제도적 혁신 및 정책 및 액션 강화를 통한 생태적인 문명, 친환경, 저탄소, 기후변화 회복력, 지속가능한 개발 촉진을 위한 노력 지속

○ 미국과 중국은 최빈국, 군소도서국, 아프리카 국가 등의 개도국을 대상으로 저탄소 기술, 기후변화 회복력 지원을 위한 공동의 재정지원에 대한 중요성을 인식하고, 양국간 협력 및 UNFCCC 당사국들과 협력 의지 표명

- (미국) 녹색기후기금(Green Climate Fund, GCF)에 30억 달러의 자금 지원 의지 재확인
- (중국) 개도국의 녹색기후기금(GCF) 접근성 향상을 포함한 기후변화 대응 지원을 위해 남남협력기금(south-south climate cooperation fund) 설립에 200억 위안 제공

82) FACT SHEET: U.S.-China Joint Announcement on Climate Change and Clean Energy Cooperation, 2014, White House

83) U.S.-China Joint Presidential Statement on Climate Change, 2015, White House

4) 중국 환경보호세법(2016)⁸⁴⁾

□ 배경

- 중국의 급속한 산업화로 환경오염문제가 심각해지자 규제를 강화하고 관련 법규 정비
 - 2015년 1월 1일부로 역사상 가장 엄격하다는 평가를 받고 있는 新환경보호법 시행을 시작으로, 같은 해 4월 수질오염예방관리행동계획(일명 수십조(水十條)) 발표, 8월 처벌 수위를 대폭 강화한 대기오염방지법 개정(2016.1.1 발표) 발표 등이 이어짐
- 기존의 오염물배출비제도(汚染物排放收費制度)는 법적 강제성 부족, 행정권의 간섭 등 많은 문제점이 존재
 - 1979년 중국 첫 환경보호법 시행 당시 '오염물배출비제도'를 확립, 2003년 국무원은 '오염물배출비 징수사용관리조례'를 발표하여 오염물배출비제도의 징수, 사용 및 관리제도 규범화
 - 중국 러우지웨이(樓繼偉) 재정부장은 '오염물배출비제도는 환경오염방지에 중요한 역할을 해왔지만 세수제도와 비교할 때 법집행의 강제성이 부족하고 지방정부의 간섭 등 문제가 있어 환경보호비를 세금으로 전환할 필요가 있었다'고 설명
 - 2003년부터 2015년까지 전국 오염물배출비 누적징수금액은 2,116억 위안(약 36조 원), 오염물배출비를 납부한 기업 및 개인 사업자는 500만여 곳에 달함
- 이러한 문제를 해결코자 2011년 10월 중국 국무원은 '환경보호 핵심업무 강화에 관한 의견'을 통해 환경보호세 도입을 적극 검토할 계획을 밝히고 입법절차를 진행
 - 국무원은 '의견'에서 중국의 산업구조의 문제점, 환경오염 규제조치 부족, 환경보호 제도 미비로 인해 환경오염이 심각하다며 환경보호세 도입의 필요성을 강조
 - '의견' 발표 직후 재정부, 국가세무총국, 환경보호부 등 관련부처가 환경보호세 도입문제 연구에 착수, 2013년 3월 공동제정한 환경보호세법 초안이 국무원의 심사를 받았음

□ 초안 주요 내용

- 초안은 총 5개 카테고리, 27개 조항으로 구성
- 제2조에 환경세 납부자는 중국 영내와 관할 하에 있는 기타 해역에서 납세 대상인 오염물질을 직접 배출하는 기업과 사업체 및 생산 경영자로 명시
- 납세 대상 오염물질은 대기 오염물질, 수질 오염 물질, 고체 폐기물, 소음을 포함
 - 논란이 됐던(자동차 배출)이산화탄소는 과세 대상에 포함되지 않았음.
 - 2015년 6월 공개된 재정부, 국가세무총국, 환경보호부가 공동 제정한 '환경보호세법 초안'에서도 자동차 배출 오염물질은 제외
 - 러우 재정부장은 '현행 세금제도에서 이미 자동차선박세, 소비세, 차량구매세

84) http://www.npc.gov.cn/npc/flcazqyj/2016-09/02/content_1996531.htm

등을 통해 자동차 생산과 사용을 조절하고 있다'며 '그 중 자동차선박세와 소비세는 배기량에 따라 징수하고 있어 에너지 절감과 배기가스 감소에 긍정적인 작용을 하고 있다'고 언급

- 구체적으로는 대기 오염물질에 부과하는 세금은 당량(當量)⁸⁵당 1.2위안(약 201.34원), 수질 오염물질은 1.4위안, 고체 폐기물 경우 그 내용에 따라 t당 5위안에서 1,000위안, 소음은 일정 기준 데시벨 초과 분량에 대해 각각 월 350위안~11,200위안을 징수

- 초안은 현행 오염물질 배출비 징수 기준을 환경보호세의 최저선으로 설정

〈표 31〉 납세 대상 오염물질 및 세금납부 기준

세목	세금납부 기준
대기오염	1.2 위안/당량(當量)
수질오염	1.4 위안당량/(當量)
고체 오염물질	<ul style="list-style-type: none"> • 버력 5위안/톤 • 미광 15위안/톤 • 위험폐기물 100위안/톤 • 분말 연탄재, 고로 슬래그, 기타 고체폐기물 25위안/톤
소음	<ul style="list-style-type: none"> • 기준 초과 분량 1~3 데시벨 350 위안/월 • 기준 초과 분량 4~6 데시벨 700 위안/월 • 기준 초과 분량 7~9 데시벨 1,400 위안/월 • 기준 초과 분량 10~12 데시벨 2,800 위안/월 • 기준 초과 분량 13~15 데시벨 5,600 위안/월 • 기준 초과 분량 16 데시벨 11,200 위안/월

- 또 각 지역의 복잡한 상황을 고려해 지방정부는 해당 지역의 구체적 상황에 따라 세금을 상향조정할 수 있도록 규정

- 지방정부는 '환경보호세법'에 의거 적용 세금을 상향 조정 후 성(省)급 인민대표대회 상무위원회(입법기관)의 심의를 받고 통과된 후 전인대 상무위원회와 국무원에 등록해야 함

- 환경보호세 적용 세목도 각 지방정부가 구체적 상황에 따라 추가할 수 있도록 함

- 초안에는 환경보호세 면세상황도 규정

- 농업생산에서 배출하는 세금징수오염물질에 대해서는 면세 조치하되 대규모 양식의 경우는 제외

- 자동차, 철도, 항공기, 선박 등에 대해서는 면세

- 또 배출한 대기오염물질과 수질오염물질의 농도가 국가기준 또는 지방기준의 50% 미만일 경우 환경보호세도 50% 감면조치

85) 당량(equivalent weight) : 정량적으로 반응하는 물질의 양을 서로에 대해 당량이라고 함, 당량을 g단위로 표시한 것은 g당량

〈표 32〉 중국 대기오염물 배출 관련 국가와 지방 표준 비교
(단위 : mg/m³)

구분	국가표준		베이징시 표준	
	최고허용치	측정구역에서의 측정치	최고허용치	측정구역에서의 측정치
염화수소	150	0.25	30	0.05
이산화유황	960	0.4	200	0.4
미립자(기타)	150	5.0	30	1.0

5) 중국 광둥성(廣東省) 선전 시 자동차 구매제한정책(2014.9)

- 선전, 중국 여덟 번째 ‘자동차 구매제한’ 도시로 추가
 - 최근 중국 광둥성(廣東省) 선전 시는 자동차 생산량을 연간 10만 대로 한정하는 구매제한정책을 실시하기로 발표(2014.12.29)
 - 향후 5년간 해마다 신규로 등록되는 10만 개 차량 번호판 중 8만 개는 일반 소형 자동차에, 2만 대는 전기자동차에 각각 배정할 계획
 - 이로써 중국에서 자동차 구매제한정책을 실시하는 지역은 베이징(北京), 상하이(上海), 광저우(廣州), 구이양(貴陽), 스자좡(石家莊), 톈진(天津), 항저우(杭州) 등 모두 8개
 - 최초 자동차 구매제한정책을 실시한 곳은 상하이(1994년)이며, 그 뒤로 베이징(2011년)이 시행하면서 중국 타 지역으로 확산되기 시작
 - 2011년 중국 서남부에 위치한 구이양(貴陽)시, 2012년 중국 남부 핵심도시 광저우, 2013년 중국 수도권지역의 스자좡, 톈진, 그리고 2014년에는 동남연해에 위치한 항저우까지 자동차 구매제한정책은 중국 각 지역으로 확산되고 있음.
 - 실시연도: 1994년 상하이, 2011년(1월) 베이징, 2011년(7월) 구이양, 2012년(7월) 광저우, 2013년(6월) 스자좡, 2013년(12월) 톈진, 2014년(3월) 항저우 등
- 자동차 구매제한정책 주요 내용
 - (자동차 증가량 억제) 베이징의 경우는 월 2만 대, 즉 연간 24만 대로 증가 범위를 제한하고 있으며 그 밖에 7개 도시는 연간 10만~12만대 수준
 - 신규 자동차 증가 억제를 위해 중국 정부는 차량 번호판의 발급을 제한하는 방식 도입
 - (번호판 발급 제한) 소비자가 자동차를 구입한 후 자동차 번호판을 자유롭게 발급받지 못하도록 제한을 둔 정책으로 주로 ‘경매’와 ‘추첨’ 등 2가지 방식으로 실시
 - 경매 방식을 시행 중인 상하이의 경우 2014년 기준 차량 번호판 평균 가격이 7만~8만 위안(약 1200만~1390만 원)을 상회

- 베이징의 경우는 '야오하오(搖號)' 추첨 방식으로 신규 번호판을 취득토록 하고 있는데, 추첨 참여 조건이 까다롭고 경쟁률 또한 치열한 상황
- 번호판 추첨제 방식을 놓고 반대 여론이 상당하고 불법 번호판 거래 등 부작용까지 나타나고 있지만 중국정부는 현행 방식 유지가 불가피하다는 입장
 - 야오하오는 신청비용은 없지만 베이징에 호적을 둔 시민(호적이 없는 경우 5년 이상 사회보험 및 개인소득세 납세 실적 필요)이나 베이징 주둔 현역 군인, 경찰, 그리고 베이징에서 1년 이상 거주한 외국인 등에 한해 신청자격을 제한하고 있으며 당첨 경쟁률 또한 1:150을 넘는 등 매우 높아 번호판 취득이 쉽지 않음
- (운행 제한) 차량 2부제 실시 등을 통한 차량 운행 제한
 - 베이징시는 현재 차량 2부제를 실시하고 있으며 징진지(京津冀) 지역에 위치한 스자좡시는 스모그 문제로 최근 일시적으로 차량 2부제가 실시되고 있음.
 - 구이양(貴陽)은 번호판 발급 방식을 소형차(추첨제)와 일반 차(일반 발급제) 등 두 가지로 분류해 일반 차는 시중심도로 진입 시 2부제에 의거하도록 규정
 - 구이양시 교통체증은 주로 시중심 도로에 집중돼 있으므로 2부제는 일반 차량에 한해 시행
- '환경오염 개선' 및 '교통체증 해소'가 주된 목표
 - 세계 최대 자동차시장인 중국은 자동차 보유량이 급속하게 증가하면서 대기오염문제가 심각한 상황
 - 항저우 환경보호부처 관계자에 따르면 항저우 PM 2.5 발생요인의 39.5%는 200만 대에 이르는 자동차 배기가스에서 비롯된 것으로 나타남.
 - 2012년 베이징시 홍펑(洪峰) 부시장은 PM 2.5 발생요인의 22%가 베이징시의 자동차 배기가스에서 온다고 발표한 바 있음.
 - 또한 급격히 증가한 자동차로 중국의 거의 모든 도시, 특히 현재 구매제한 정책을 시행중인 도시를 중심으로 심각한 교통체증이 만연
 - 2013년 기준 중국에서 자동차 보유량이 100만 대 이상 도시는 29개이며, 200만 대를 넘는 도시도 베이징, 충칭, 청두, 선전, 상하이, 광저우, 톈진 등 10개나 됨.
 - 선전의 경우 2016년 말까지 도시 전체 자동차 보유량이 400만 대를 초과하고 도심지 출퇴근 시간 정체현상도 2014년 52분에서 2016년 92분으로 40분가량 늘어날 것으로 추정(선전 시정부 발표 인용)
- 정책 시행 후 기대 효과
 - 자동차 구매제한 정책의 실시로 일부 도시에서 교통체증문제가 다소 해소된 것으로 기대
 - 톈진의 경우 2014년 3월 1일 자동차 구매제한정책 시행 이후 3월 한 달 간

- 시중심지 소형차의 유동량이 전년 동기 대비 20% 하락했으며 같은 기간 버스, 지하철 등 대중교통 이용 비중은 오히려 8% 증가
- 또한 출근시간대, 퇴근시간대, 일반시간대 교통체증이 각각 83%, 74%, 65% 하락한 것으로 분석(텐진시 교통관리부서)
- 한편 일부 중국 전문가는 자동차 구매제한 정책이 '임시방편'에 지나지 않는다고 평가하기도 함
- 시장이 결정적 작용을 발휘하는 중국 시장경제 체제에서 자동차 '소비'를 정책으로 제한하는 정책이 과연 정당성에 있는가에 대한 의문을 제기
 - 중국의 교통체증은 규제가 아닌 도시기능 재정비를 통해 근본적으로 해결해가야 한다고 강조
 - 중국 도시 내 병원, 학교, 거주지역이 상대적으로 멀어 가구, 개인의 소형차 사용을 제한하기 어렵다고 짚으며 도시 내 의료, 교육, 거주 등 자원을 재정비할 필요가 있다고 제기
- 전문가가 가장 우려하는 문제는 자동차 구매제한 실시로 인한 중국 자동차시장 둔화 가능성임
- 중국자동차공업협회에 따르면 2014년 중국시장 자동차 판매량은 약 2349만대로 전년대비 6.9% 증가
 - 이는 2013년 연간 판매증가율인 14%를 크게 밑도는 결과로 중국 자동차시장의 성장기적인 둔화 움직임으로 풀이될 수 있음
- 중국 자동차업계는 중국 자동차 판매 증가가 주춤한 주요 원인은 거시적으로는 중국 경제 둔화에 있지만 최근 확산 움직임을 보이고 있는 자동차 구매제한이라는 정부의 정책적 영향도 무시할 수 없다고 강조
- 일례로 베이징의 경우 구매제한 실시 전인 2010년 신규자동차 증가량이 89만1000대였으나, 정책 실시 후인 2011년에는 40만 3,500대로 전년대비 무려 55%가 하락
 - 선전의 경우에도 자동차 구매제한 정책으로 2015년 연간 40만 대 차량구매 감소가 예상되며 이는 중국 전체 자동차시장에서 2%의 수요 하락으로 이어질 수 있는 것으로 분석

다. 자연재해

1) 스펀지도시 건설(2013)⁸⁶⁾

□ 스펀지도시(海綿城市) 건설 방안 발표

- 2013년 국가주석 시진핑(習近平)이 중앙도시화작업회의 연설에서, 자연축적, 자연침투, 자연정화의 기능을 하는 '스펀지도시'를 강력히 추진해야 한다며, 스펀지도시 건설의 필요성을 언급함
 - 스펀지도시 건설 프로젝트는 비가 오면 도심이 물에 잠겨 바다로 변하는 칸하이(看海)현상을 예방하기 위해 배수체계와 물 저장시설을 갖추어, 빗물 등 수자원을 효과적으로 활용하기 위한 사업임
 - 2014년 11월 주택도시건설부(住房城鄉建設部, 이하 주택부) 역시 '스펀지도시 건설 기술 지침서'를 발간해 국가가 각 지역의 스펀지도시 건설을 격려할 것을 강조함
 - 2014년 말 발표된 '스펀지도시 건설 시범구역 지원 확대사업 통지'에 근거하면, 국가는 중앙재정이 스펀지도시 건설을 지지하도록 결정하고, 시범건설 도시에 자금을 보조하도록 함
 - 주택부 루커화(陸克華) 부부장은 국무원 정책 브리핑에서 3년간 865억 위안을 투자해 16개 시범 도시에서 스펀지도시 프로젝트를 추진할 계획을 밝힘

□ 스펀지도시 개념 및 기대효과

- 스펀지도시는 중국에서 사용되는 단어로 국제적으로 통용되는 명칭은 '저영향개발(LID)'임
 - 스펀지도시의 기본 개념은 원시적인 지형을 조성함으로써 자연적으로 빗물이 생태에 침투되도록 하고 식생, 토양, 습지 등이 자연적 수질 정화 및 축적 기능을 발휘하도록 하는 것. 도시가 스펀지와 같이 빗물을 흡수하고 방출하는 기능을 갖추어 유연하게 환경 변화에 적응하고 자연재해에 대처하려 하는 것임



〈그림 29〉 스펀지 도시 도식도

86) <http://baike.baidu.com/view/15232081.htm>

- 스펀지도시 건설로 과거 미흡했던 도시 건설 형식을 개선해 본래의 생태계 회복과 환경보호를 실현할 수 있음
 - 옥상 녹지화, 투수 가능한 도로포장, 오목한 형태의 녹지조성, 빗물 수집 및 이용 시설 등 방법을 통해 빗물을 흡수하고 저장·방출하는 효과적인 강우량 통제로 주민들에게 물고임 방지, 홍수 예방, 강물 오염 방지, 열섬 현상 완화 등의 성과를 제공할 수 있음.
 - 그동안 바다로 흘러나갔던 강우량 저장 비율을 대폭 증가시켜 수자원 이용 확대 예상
- 국무원 상무회의는 스펀지도시 건설 추진을 실행하며 5개 방면의 중요 사항 발표

〈표 33〉 스펀지도시 5개 방면 중요 사항

5개	중요 사항
총체적 요구사항	<ul style="list-style-type: none"> • 70%의 강우량을 땅에 흡수시키고 이용 가능하게 한다. • 2020년까지 도시 건설구역 20% 이상의 면적이 스펀지도시 목표 요구에 도달, 2030년까지 도시 건설구역 80% 이상의 면적이 목표 요구에 달한다.
계획 지도강화	<ul style="list-style-type: none"> • 빗물의 경류 총량의 통제율을 도시의 강력한 통제목표로 계획해, 구역별 강수량 방류 관리 제도를 세우고, 또한 계획 허용 등의 일환을 엄수한다.
전체적 계획수립	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 및 생태적 조치를 통해 스펀지도시 건설 추진의 주요 임무를 명확히 하며, 도시 신 구역 건설에서 전면적으로 추진하고 구시가지의 판자촌과 낡은 주택단지 개선 등으로 도시의 침수재해 예방, 빗물 수집이용, 오염 수계관리 등을 추진한다.
완전한 정책지지	<ul style="list-style-type: none"> • 신 건설 운영체제, 정부와 민간사회자본 협력을 강력히 추진한다. 중앙재정의 적극적인 지도와 함께, 지방정부 또한 지지력을 강화하고 은행업금융기구 대출 지원 확대를 장려한다. 스펀지도시 건설사업을 건설기초기금 지원범위에 편성한다. 기업에 채권발행 등을 통해 스펀지도시 건설을 지원한다.
확실한 조직운영	<ul style="list-style-type: none"> • 시인민정부와 각 유관부문이 스펀지도시 건설 작업의 책무에 대해 명확히 이해해야 한다.

- 정부, 중앙재정과 더불어 사회 민간자본합작(PPP) 방식 등으로 사회자본 유입을 장려할 전망
 - 루커화는 정부와 민간 사회자본을 합작하는 PPP방식 및 정부구매 서비스, 특별허가경영 등의 방법을 통해 스펀지도시 건설에 대한 투자와 그 운영관리에 사회자본을 유입시킬 것이라고 밝힘
 - 2015년 4월 2일, 재정부는 16개의 시범건설 도시 목록을 공표함. 첸안(遷安), 바이청(白城), 전장(鎮江), 자싱(嘉興), 츠저우(池州), 샤먼(廈門), 핑샹(萍鄉), 지난(濟南), 허비(鶴壁), 우한(武漢), 창더(常德), 난닝(南寧), 충칭(重慶), 쑤이닝(遂寧), 구이안신구(貴安新區)와 시셴신구(西咸新區)가 시범건설 지역으로 선정됨
 - 시범건설은 3년 동안 실시되며, 직할시는 매년 6억 위안, 성도는 매년 5억 위안, 기타 도시는 매년 4억 위안을 중앙재정에서 지원함

- 북경건축대학 처우 교수는 이번 프로젝트는 많은 투자액을 이끄는 동력이 될 것이며 그 액수는 천문학적일 것으로 예상함
- 스펀지도시 건설은 원림산업, 생태회복산업, 저수산업, 오수처리산업, 수도산업 등 다양한 산업으로 구성된 프로젝트임
- 분석에 따르면, 현재 도시 내부에 설치된 배수관망을 개조하려면 1km당 1억 위안의 투자가 필요할 것으로 예상됨

라. 해양

1) 해양기상 발전계획(2016~2025)(2016.2)⁸⁷⁾

□ 개요

- 국가발전개혁위원회는 중국기상국 및 국가해양국과 광범위한 조사연구, 과학적인 심층 분석, 충분한 의견수렴을 바탕으로 해양기상 발전계획(2016~2020)을 발표(2016.2.24)
- (목적) 해양강국 건설 발전전략을 구체화하고 해양기상 서비스를 강화
- 발전목표
 - 2025년까지 완비된 해양기상 업무체계 구축
 - 근해 공공서비스, 원해 전천후 모니터링 경보, 원양 기상보장능력 제고 실현
- 주요임무
 - 해양기상 종합관측망 개선
 - 해양기상 예보/예측 수준 향상
 - 해양기상 공공서비스체계 구축
 - 해양기상 통신망 구축 강화
 - 해양기상 장비보장능력 제고
 - 해양기상 공동건설/공유 협력메커니즘 구축
 - 환경영향 평가 실시

마. 농업

1) 중국 농업 현대화 계획(2016~2020)(2016.10)⁸⁸⁾

- 중국 국무원 상무회의가 농업의 현대화 추진 가속화를 위한 전국 농업 현대화 계획을 통과시킴

87) http://www.ndrc.gov.cn/gzdt/201602/t20160224_784407.html

88) http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-10/20/content_5122217.htm

□ 성과

- 다년간의 노력을 거쳐 2015년 농업 과학기술 진보의 기여도가 56%에 달하고 농경 기계화 수준이 63%에 달하며 효과적인 관개면적 비중은 52%에 달하고 농업의 물자 장비기술수준이 뚜렷하게 향상되었음

□ 문제점

- 중국의 농업은 산업규모가 거대하지만 강하지 않고 농산물 품목이 많지만 품질이 따라가지 못하며 1,2,3차 산업이 심도 있는 융합을 이루지 못함
- 또한 농업의 생산기반이 여전히 취약하고 현대화 시설의 응용이 결여되며 과학기술력이 강하지 못하고 농업발전의 품질향상과 경쟁력이 향상되어야 함

□ 대응 방안

- 국무원 상무회의는 체제를 혁신하고 농업 산업의 구도를 최적화하며 농촌의 1,2,3차 산업간 융합을 추진하고 녹색농업을 발전시키며 농업에 대한 지원을 강화하고 농업현대화와 새로운 도시화의 연결을 추진하는 등 6개 대응책을 출범함

□ 향후 전망

- 농업부는 현대 농업의 산업 체계와 현대 농업의 생산체계, 현대 농업의 경영체계 구축을 '13.5 계획과 향후 농업 현대화 추진의 중점으로 정해 효율적인 생산과 안전한 제품, 자원의 절약, 친환경적인 농업 현대화를 실현함으로써 새로운 산업화와 정보화, 도시화, 농업현대화의 동기 발전을 실현할 것으로 전망됨

2) 중국 스마트농업

□ 중국 농업의 현안 및 문제점

- 신형 도시화 및 농촌인구의 감소 및 고령화

- 중국 정부는 도농 격차 해소 및 낙후지역의 개발 확대, 도시 노동력 부족 해소 등 차원에서 현재 51%인 도시화율을 20년 내 선진국 수준인 60~70%로 높이고자 하며, 이에 따라 농촌인구의 도시이동으로 농촌의 노동력 감소가 불가피할 것으로 예상됨
- 2016년 2월, 중국 언론사 봉황망(鳳凰網)에서 조사한 결과에 따르면 중서부 7개성 6548 가구 중 '농촌에 남겠다', '도시로 떠나겠다'라고 응답한 비율은 6대 4의 비율을 보임. 응답자 중 '농촌에 남겠다'는 45세 이상이 60%를 넘게 차지했으며, '도시로 떠나겠다'는 45세 이하가 71.23%를 차지해 향후 농촌의 고령화 추세가 가속화될 것으로 예상되며, 최근 중국 농업 종사인구의 대부분은 50대 전후반의 농민임

- 농경지 감소

- 2015년 중국 국내 건설 점용, 재해, 농업구조조정 등으로 450만 무(畝⁸⁹)가 감소됐고, 토지 복원된 351만 무를 제외하고 99만 무의 순 감소 발생
- 중국의 경제발전예 따라 중산층 확대에 웰빙(Well-bing), 친환경, 안전 선호 및 수요 증대
 - 중국 중산층 인구는 현재 1억5000만 명에서 향후 10년 내 4억 명으로 증가할 것으로 전망됨.
 - 중국 유기농 시장 연 매출액 300억 원 수준(세계 4위 유기농 식품 소비국)

□ 스마트농업의 필요성

- 중국의 농민 및 농경지 감소, 고령화의 현안에 직면한 전통농업의 한계를 극복하고 농업을 규모화, 직접화, 생산효율화, 산업화로 나아갈 필요가 있어 농업 현대화 및 핵심요소인 스마트농업의 중요성이 큼
- 스마트농업은 특히 정보통신기술(ICT)을 접목해 농업생산물의 품질과 생산효율을 높이는데 기여할 수 있어, 최근 농업 노동인구 농지 감소 등의 현안을 해소할 수 있는 방안이라고 할 수 있음. 중국에서는 智慧農業(지혜농업)⁹⁰이라는 용어로 사용
- 최근 중국 내 문제가 되고 있는 식품안전과 관련, 농산품 생산과정에 체계적인 친환경 관리운영시스템 도입, 생산공정의 질적 개선, 위생시설환경 인프라와 연동된 모니터링시스템 구축, 식품이나 농산품 생산과 유통과정 전반의 이력관리 시스템, 품질책임 실명제 등 확대 도입 및 발전에 대한 필요성 증대
- 기존 농업 종사 기업들에게는 효율화, 생산성 확대, 신규사업 추진 등에 긍정적인 효과를 가져다주고, 농업 외에 IT, 신 재생에너지 기업들에게는 새로운 사업영역 확대를 가져올 것으로 기대돼, 산업 간 융합을 통한 시너지 효과 및 새로운 비즈니스 창출 발굴이 가능

□ 중국 정부의 농업 현대화 및 스마트농업 정책

- (중국 제조 2025) 인터넷과 제조업 융합을 통한 중국 산업의 업그레이드 계획으로, 10대 산업 중 농업 기계 설비 분야를 포함(첨단 농기구 및 핵심부품발전)
- (인터넷 플러스 정책) 인터넷 플랫폼 및 정보기술을 활용한 인터넷과 전 산업의 융합을 통해 새로운 경제발전 생태계를 창조하는 전략으로, 중국 전통 제조업 유통업 등의 스마트화 가속화 전망
- 중국 정부의 1호문건(一号文件)에서 2004년 이후 벌써 13년째 '삼농(三農)' 즉 농민, 농촌, 농업이 1호 문건에서 중요시돼 옴. 중국 정부의 일관된 최대 현안이

89) 무(亩): 중국식 토지 면적 단위. 1무(亩)는 한국 기준으로 약 200평으로 계산됨.(한국 1평은 약 3.3㎡)

90) 智慧农业(지혜농업): 사물인터넷 기술을 전통농업에 적용, 센서와 소프트웨어를 이용해 모바일이나 컴퓨터 플랫폼을 통해 농업 생산에 대한 통제제어를 하는 부분으로 농업을 더 스마트하게 한다는 의미를 담고 있음. 크게 전자상거래, 식품원산지 관리, 농업관광, 농업정보화 등의 내용 또한 포함

삼농임을 알 수 있음

- 매해 1월 말, 중국 공산당과 정부가 공동으로 발표하는 '1호 문건'은 공산당 중앙위원회와 국무원이 연초 첫 번째로 전국 기관에 하달하는 중요 정책 공문을 말함. 그 해 국정 추진 방향과 정책의 청사진이 제시된다는 점에서 국내외 관심이 대상임
- 특히 최근 2016년 '1호 문건'에서는 '지속적으로 농업 현대화의 기반 구축, 농업 질량 효능 및 경쟁력 제고'의 주제를 1항으로 언급함
- 2016년 10월 20일, 국무원이 '전국 농업 현대화 계획(2016~2020년)'을 발표해 농업 현대화의 일환으로 스마트농업을 언급함
 - 기술장비와 정보화 수준 제고
 - 인터넷플러스의 현대농업 적용 실시를 강화하고, 사물인터넷, 지능형 설비의 보급 응용을 확대하며, 농촌 가구마다 정보이용을 보급, 농민의 모바일 활용을 제고해 2020년까지 농업 사물인터넷 등 정보기술 응용 비율을 17%까지 올리고, 농민 인터넷 보급률을 52%까지, 농촌가정에 정보 도입을 80%로 올리는데 노력함
 - 글로벌농업 데이터 조사분석시스템 구축, 주요 농산품의 수요공급 정보의 정기 발표 공개, 데이터 수집 감측 분석 발표 추진, 일체화된 국가 데이터 클라우드 플랫폼을 구축, 농업 동작감지센서 기초시설 건설 등 추진
 - 사물인터넷 도입 및 스마트농업 응용시범구역 건설
 - 농산품 재배, 목축, 어업 생산 등에 사물인터넷 도입을 진행하고, 10개 농업 사물인터넷 응용시범, 성(省)내 100개 농업사물인터넷 응용 시범구, 1000개 시범기지 건설. 2020년까지 촌(村) 단위 급에 농업정보 회사를 건설함
 - 글로벌농업 데이터 조사분석시스템을 건설하고, 국가 농업 데이터 센터를 업그레이드 개조하며 위성감지센터, 항공 드론을 활용해 농지 모니터링을 위한 일체화된 감지센서응용연구센터를 건설
- 중국 스마트농업의 주요 유망 발전분야
 - 농촌 전자상거래(農村電商)
 - 2014년 중국 인터넷사용자는 6억 6,800만 명이고 농촌은 1억 7,800만 명이며, 인터넷 구매 농민은 7,714만 명에 달해 전년대비 40.6% 증가했는데, 이는 정책적인 지원 인터넷의 보급 등의 영향이 큼
 - 전자상거래 플랫폼에서 농촌 전자상거래서비스 사이트가 증가 추세에 있고, 농촌의 물류와 모바일 전자상거래가 발전함에 따라 이 분야는 큰 발전 잠재력을 갖고 있음
 - 농업용 무인기
 - 농업용 무인기는 신(新)시대의 지능화된 농업기계로서 주로 농업의 관개,

분사(살포) 등에 투입됨. 인력사용 대비, 농업 무인기는 분사를 진행하는 안전성, 자원원가의 통제 및 절감, 공중 방비 효과에서 장점을 보유. 민간용 무인기가 점차 보급되고 농업생산의 자동화 수요가 높아져 농업무인기 시장이 새로 열리고 있음

- 현재 新安股份, 隆鑫通用, 輝隆股份, 芭田股份 등 회사가 모두 자본시장에서 농업 무인기 영역 투자하고 있고, 상용 드론 제조상 大疆(다쟝)도 이미 농업 무인기를 생산하고 있음
- 최근 농약분사는 농업용 무인기가 가장 광범위하게 응용되고 있는 분야로, 전통적인 작업에 비해 훨씬 고효율이고 원활하며 조작성이 간편하고 유지보수가 간단해 자동화가 증대되며, 환경보호와 안전, 지형 적응성 등에 장점을 보임. 무인기는 또한 농작물 생장을 위한 식별 감측, 병해충 예방 등 영역에도 응용됨
- 현재 농업용 드론의 총량과 실제 활용면적이 적은 편이지만, 비료 및 농약 배포에 있어 미래 발전 잠재력이 광활하다고 볼 수 있음

○ 센서와 빅데이터를 연계, 과학적인 감측 플랫폼 구축

- 현재 중국 내에서 가장 보편적인 스마트농업의 형식은 사물인터넷과 농업을 결합한 운영 모델이며, 이런 모델은 온도습도 센서 및 설비를 통해 식물 생장의 온·습도, 토양성분, 생태지형 등 각종 환경 디지털수치를 결집해 데이터베이스플랫폼에 입력됨
- 플랫폼은 지능분석을 통해 작물 생장의 수치를 확정, 조건수요를 조정하고 자동조절시스템을 통해 온실 내 태양광을 보충하고 자동 물 분사, 비료 살포 등을 수행하게 됨
- 이런 순환식 작업시스템은 농업 정보를 신속 정확하게 획득하고 감측 관리 플랫폼을 통해 더욱 획기적인 데이터 분석을 하고, 농작물로 하여금 최적의 환경에서 성장하도록 함. 이러한 시스템 건설을 통해 농업 생산 서비스를 강화하고, 농산품의 판매유통채널에 품질 보장 및 신뢰도를 제공할 수 있음

○ 농업용 로봇이 노동 방식을 업그레이드

- 농업용 로봇의 출현과 응용은 전통적인 농업 노동방식을 변화시키고, 현대농업의 발전을 촉진시키게 됨
- 중국의 인구는 이미 인구 증가 둔화와 노동력 결핍에 직면. 농업용 로봇은 이 부족함을 보완할 전망으로, 향후 단계에 완전한 무인조작과 전 과정 자동화로 발전될 것으로 보임

○ 태양광발전을 통한 경제성, 에너지 절감 목적

- 태양광발전 농업의 발전시스템은 농업용 토지의 성질을 바꾸지 않으면서 대규모 태양에너지 발전이 가능하게 하고, 태양에너지 자원의 효율적 이용과 청정 녹색 에너지를 생산해, 고효율의 작물재배, 양식, 종합적인 재배양식 보호환경을 구축, 농산품 가공 공급 에너지를 확보해 녹색농업 생산의 새로운 길을 보여줌

□ 스마트농업 적용 중국 기업 사례

- 영리그룹 - '농업 + 태양광발전'을 결합 환경보호를 포함한 현대화 농업 추진
 - 중국 태양광발전 대표기업인 잉리그룹(英利集團) 소속 농업분야 자회사인 허베이추서우농업그룹유한회사(河北秋收農業集團有限公司)는 태양광 에너지를 이용해 현대화 농업 재배 및 양식, 관개에 활용하고 농기계 동력원으로 사용함
 - 특히, 태양광발전을 이용한 양수기술, 태양광발전 펌프, 온도 조절을 통해 농산품을 생산하는 등 농지와 사업장에 태양광발전 시스템을 결합함으로써 환경보호를 수행함과 동시에 원가를 낮추게 됨
- 샹스포도 농업회사 - 모니터링시스템 이용한 효율적인 비닐하우스 포도 재배
 - 광시난닝샹스포도농업과학기술유한공사(廣西南寧相思葡萄農業科技有限公司)는 포도 비닐하우스에서 '스마트농업 모니터링 시스템'을 설치해 개인 컴퓨터, 스마트폰을 통해 온실의 관개, 통풍, 온도조절 등을 원격 제어하고 실시간 영상전송, 스마트 알람 등 기능을 활용, 포도 재배환경을 최적화 관리함
 - 그 외 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅을 활용, 모니터링시스템에서 수집한 데이터를 클라우드에 업로드해 분석 및 계산 후, 각종 결과 리포트를 자동으로 작성해 향후 참고용 자료로 활용 가능
- 일모차원(一畝茶園) - 스마트농업솔루션을 통해 생산판매 관리
 - 장시(강서)성 자시현(資溪縣)에 위치한 '일모차원'(一畝茶園)은 스마트농업 솔루션을 이용해 센서에서 받은 데이터를 센터에 전송해, 농산품이 생산에서 판매까지 각 과정의 데이터 정보를 모니터링 및 기록할 수 있음
 - 이런 스마트농업 기술을 이용해 제품의 안전성을 보장하고 인건비를 줄임

□ 중국 스마트농업의 현실과 시사점

- 중국 스마트농업의 미래 발전방향은 농업기술 등 각 방면의 융합 추진 필요
- 중국 스마트농업의 현실은 기초 탐색단계이며, 정보기술, 인터넷기술, 관리공정기술, 농업기술의 집적도, 적합도가 아직 미비하고 수치의 채집능력, 수치발굴능력과 분석능력 데이터와 정보서비스능력과 관리 및 처리능력 등은 아직 비교적 취약함
 - 전체적으로 중국 농업기술 및 장비 수준은 아직 집적도, 성숙도가 아직 떨어짐
- 스마트 농업의 발전은 과학기술 수준에 달려있고, 과학기술은 인재에 달려있기 때문에 연구원과 기술관리 능력을 보유한 인재를 육성하는 것이 매우 필요함
 - 현재 중국 농업 종사인구 대부분은 50대 전, 후반의 농민으로, 지식수준과 기술 습득이 미비함. 통계에 따르면, 중국 농민 8억 명의 평균 교육수준은 7년 이내이며, 농촌 노동인력 4억9000만 명 중 고졸 이상은 13%에 그치는 상황임
- 중국 농업에의 소프트웨어 산업 이용은 금융, 통신, 교통, 의료 등 타 산업에 비해 훨씬 뒤떨어지며, 농업 소프트웨어 분야에 종사하는 인력, 기업, 서비스도 부족한 상황

- 스마트농업 발전에서 필요로 하는 핵심기술(지능전파, 작물생장모형, 원산지기준, 클라우드 컴퓨팅 빅데이터 등)에 있어서 아직도 신뢰성이 떨어지고, 원가가 높으며, 적응성이 약한 문제 등이 많아 과학 연구에 집중해 연구개발을 강화할 필요가 있음
- 정부의 지원 방면에서 볼 때, 일종의 새로운 모델을 추진하는 데 있어 스마트농업은 정부 지원을 필요로 함. 스마트 농업은 현재로서는 일차적으로 인력 투입이 크고 공익성이 강한 측면이 있어, 정부의 지원과 리드가 필요함. 중대한 영향력을 끼치는 스마트농업 응용 시범 공정과 국가급 스마트농업 시범기지를 건설해야 함
 - 중요한 것은 스마트농업은 과학기술 혹은 정책의 단편적인 보탬이 아니라 각 방면 자원의 종합적인 결합이 있어야 하고, 각종 요소를 조절 운영해 최대화의 효율 이익을 실현해 농업발전에 스마트적인 요소를 충분히 결집시켜야 함
- 중국은 현재 농민 노동력 감소 고령화 등 현안에 대한 해결방안으로, 농업 현대화를 위해 농기계 등 정부 지원정책을 추진하고 있고, 각종 농업 현대화 시범사업을 추진하고 있는 중임
 - 스마트농업은 중국의 농촌 정보화를 통해 구축돼온 인프라를 활용 혹은 확대해, 전통농업의 한계를 규모화 집적화 시스템화해 최적화된 농업 생산·유통·소비 시스템을 구축하기 위한 방안임
- 중국 농업이 필수적으로 나아가야 할 분야로서 스마트농업의 중요성이 커짐. 발전 잠재력이 큰 분야이면서 동시에 아직 초보단계인 관계로, IT기술과 응용 솔루션, 설비장비 공급, 농기계, 농업용 로봇, 전세 시스템 운영경험과 노하우 등에 있어서 우리 국내기업에 비즈니스 기회를 제공할 것으로 보임
 - 중국 농업은 국내기업의 주요 개척 대상산업으로, 내륙 지역별 현황과 소비자에 대한 분석, 성별 농업박람회 참가 혹은 탐색 등을 통한 개별적 진출전략 수립이 필요할 것으로 보임

바. 중소기업

1) 중소기업 국제화 발전 촉진 5개년 행동계획(2016~2020)⁹¹⁾

□ 개요

- (목적) 중소기업의 기술, 브랜드, 마케팅, 서비스 분야 국제경쟁력 제고
- (목표) 전반 수준 향상, 혁신능력 제고, 기업자질 향상, 발전환경 개선

□ 주요내용

- 제각기 비교우위 발휘, 사업협력 형성

91) <http://www.miit.gov.cn/newweb/n1146290/n4388791/c5180691/content.html>

- 서비스플랫폼 구축, 정보공유 강화
- 중점분야에 초점을 두어 다국적 협력 추진
- 지원방식 혁신, 금융서비스 최적화
- 보장조치 실시, 사업성과 창출

사. 그 외 기타

1) 협력 강화 통한 글로벌 거버넌스 변화⁹²⁾

- 시진핑 주석은 중공중앙정치국 제35차 집단학습 시, 협력을 강화하여 글로벌 거버넌스 체계 변화를 추진할 것을 강조함
- 국제역량 대비 증감 변화와 세계적인 도전이 증대되면서 글로벌 거버넌스 강화와 글로벌 거버넌스 체계 변화 추진이 발전 트렌드
- 일대일로를 제안하고, 아시아 기반시설 투자은행 등 신형 다자간 금융기관을 설립
- 국제화폐기금기구가 할당과 거버넌스 메커니즘 개혁을 수행하도록 촉진
- 해양, 극지, 네트워크, 우주공간, 핵안전, 반부패, 기후변화 등 신흥분야 거버넌스 규칙을 적극 제정
- 글로벌 거버넌스 체계에서 불공정성·불합리성 배정에 대한 개혁을 추진

2) 빅데이터 산업 발전지원정책

- 시장 현황
 - 중국 데이터 규모의 지속적 증가와 더불어 당국은 향후 5년 내 세계 데이터 '중심'으로 부상하겠다고 선언
 - 2020년에는 8000억 위안을 초과해 20%의 비중을 차지하는 세계최대시장으로 발전 전망
 - 2015년 중국 데이터 총량은 1000억 위안 규모를 넘어서 세계 13%의 비중을 차지
- 중국 빅데이터 산업 발전지원정책 및 프로젝트
 - 중국 정부는 빅데이터 산업을 13.5 계획(2016~2020년)에서 집중 육성 대상으로 지정, 핵심산업으로 육성할 계획
 - 국무원, 공업과 정보화부, 재정부 등에서도 관련 정책을 통해 빅데이터 기술 연구 개발 및 서비스 확대에 전력

92) http://h.wokeji.com/innovation/zxzx/201609/t20160929_2878548.shtml

〈표 34〉 중국 빅데이터 산업 발전지원정책 및 프로젝트

부서	빅데이터 관련 정책 내용
국무원	<ul style="list-style-type: none"> • '국가신형도시화규획(2014~2020년)' 인쇄 발행 • 도시 발전의 물질 자원, 정보 자원, 지력 자원 이용을 통합하고, 사물인터넷 추진, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 등 차세대 기술 응용 추진 • '국무원 클라우드 혁신 발전 추진으로 정보산업 신 업무방식 육성에 대한 의견' 발표 • 빅데이터의 개발과 이용을 강화하고, 데이터 자료의 융합 및 공유를 실현하며, 빅데이터 탐색·분석·응용 및 서비스를 추진함.
공신부	<ul style="list-style-type: none"> • 프로젝트 자금 등을 이용해, 빅데이터 핵심 기술 제품의 연구개발과 산업화 지원 • 전국 정보 기술 표준화 기술 위원회는 빅데이터 표준화의 수요 분석, 표준 시스템의 프레임워크 연구 및 관련 표준 연구 제작 작업 추진, 관련 국제 표준화 조직에 빅데이터 연구를 제안함.
국가발개위	<ul style="list-style-type: none"> • 빅데이터로 정부 처리 능력 제고 프로젝트 연구 • 빅데이터 국가 전략 및 발전 요강
통계국	<ul style="list-style-type: none"> • 국가통계국과 텐센트 등 6개 기업이 협력해 공동 연구를 진행해, 빅데이터의 응용 기술 표준 및 통계 표준을 제정하고, 빅데이터를 이용해 정부 통계 데이터를 보충·보완하며, 공동으로 빅데이터를 수집·처리·분석·탐색·발표하는 기술 개발
정보기술 표준화 기술 위원회	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 정보 기술 표준화 위원회 빅데이터 표준 실무팀을 설립함.

○ 중국 정부는 정책 지원 이외에도 정부 차원의 프로젝트를 통해 빅데이터 산업 발전을 추진

〈표 35〉 중국 빅데이터 산업 정책 지원 외 프로젝트

부서	프로젝트명	내용
국가발개위, 공신부, 재정부, 과학기술부	클라우드 공정	<ul style="list-style-type: none"> • 클라우드 플랫폼에 기초한 빅데이터 서비스 • 빅데이터 솔루션 연구개발, 빅데이터 센터 중요 설비 연구개발 및 확충
공신부	전자정보산업발전기금	<ul style="list-style-type: none"> • 단말기와 데이터 안전 보호 제품의 연구개발과 산업화 • 보안이 확보된 데이터 센터 운영 및 관리 시스템의 연구개발 • 스마트 빅데이터 솔루션
과학기술부	국가 첨단기술 연구개발 발전계획(863계획)	<ul style="list-style-type: none"> • 빅데이터 핵심 기술 및 시스템 연구 • 빅데이터 기반의 인공지능 핵심 기술 및 시스템 개발
	국가 중점 인프라 연구발전 계획 및 중대 과학 연구 계획(973계획)	<ul style="list-style-type: none"> • 도시 빅데이터 계산 이론과 연구방법 개발
	국가 과학기술 지원 계획	<ul style="list-style-type: none"> • 빅데이터 기반의 종합 건강 서비스 플랫폼 연구개발

	<ul style="list-style-type: none"> 구강(口腔)건강 서비스 네트워크 플랫폼 핵심 기술 연구개발 모바일 인터넷 기반의 대학생 창업 플랫폼 핵심 기술 연구개발
--	---

□ 빅데이터 산업 응용분야

- 빅데이터 정보 분석을 통해 사람의 행동패턴 분석, 선호도 분석 등 다양한 행동 예측 분석이 가능해짐
 - 분석된 정보는 IoT 산업과 스마트시티, 스마트 교통 등 다양한 분야에서 활용
- 빅데이터는 중국에서 현재 정부관리 분야, 공공서비스, 기업 운영 등에 광범위하게 응용되고 있음
 - 중국 CDO Club의 2015년 빅데이터 기업 순위에 따르면, 빅데이터 분야는 아래와 같은 총 36개 분야로 분류

〈표 36〉 빅데이터산업 응용 분야

데이터 거래	모바일 스마트 기기	상업용 WIFI	이미지처리기술
음성인식기술	인터넷 여론	Web 서비스	데이터 가치 마이닝
데이터연구개발 서비스	위치기반 서비스 데이터 소스	위치기반 서비스 응용	마케팅
정보 보안	통신사업	금융사업	개인 신용
기업 신용	의료 위생	엔터테인먼트	농업 분야
구인업계	교통 분야	운동 모니터링	건강관리
가정용 건강 모니터링	스마트 농업	스마트 교육	스마트 물류
스마트시티	스마트 여행	스마트 교통	스마트 의료
오픈소스 기술 서비스	ELT 기술 서비스	프레임워크 서비스	

- (행정관리) 중국 정부는 빅데이터 발전의 주체이자 빅데이터 응용의 수혜자
 - 당국은 도시 관리, 안전관리 통제, 행정 모니터링 등에 빅데이터를 응용해 실제 문제를 해결하고, 효율성을 제고하는 데 주력하고 있음

〈표 37〉 정부 분야 빅데이터 응용사례

명칭	내용	데이터소스	역할 및 효과
모조품 판매 네트워크 근절	상하이, 푸젠, 저장, 후난 등 지역에서 타오바오와 정부가 빅데이터를 이용해 모조품 수사 진행	타오바오 데이터 치안 데이터	모조품 창고 7곳 적발, 2150만 위안에 달하는 모조품 압수
중국 증권관리감독위원회 내부자 거래 조사	내부자거래 단서 전년대비 21% 증가한 375건 발견, 142건 입안, 33% 성장	거래 데이터, 기업 정보와 과거 내부 거래 정보 등	43개 상장회사 내부정보를 이용해 불법 거래한 피의자 125명과 3개 관련 기관 적발
산시성 농업청	'축산 수의사 빅데이터 시스템 플랫폼'과 '빅데이터 센터' 설립	농업청 데이터, 기상데이터, 축산 수의사 데이터	동물 역병 예방능력, 축산물 품질 안전 감독 능력 강화

- (공공서비스) 교통, 의료, 교육, 예측 서비스 등 공공 서비스와의 광범위한 연계가 이뤄진 상황
 - 또한, 제 3의 서비스기관 참여로 공공 수요가 지속적으로 개발되고 응용 분야가 다양해지는 추세
- (기업) 2014년 이후 현지기업 빅데이터 애플리케이션의 중요성이 부각돼 왔고, 소비자 행동 분석, 정확한 마케팅, 신규 사업과 신제품의 확대, 푸쉬 광고, 재고 관리, 대출 보험 등 관련 제품이 많아지고 있음
 - 중국 내 빅데이터 산업 용자 규모는 2014년 약 2배 가까이 성장, 2015년에는 20억 달러를 상회할 것으로 추정
- 현재 각 분야에 창의적 아이디어를 내세운 중국 기업이 포진, 대부분이 빅데이터 처리 기술인 Hadoop을 사용하고 있는 것으로 나타남
 - 또한, IT 분야 주간지 '인터넷 WEEKLY'에 따르면, 중국 빅데이터 응용 시장은 현지기업과 IBM, Amazon 등 해외 유명기업으로 양분

〈표 38〉 기업 빅데이터 응용 사례

명칭	내용	데이터 출처	역할 및 효과
마오쭌안 AP	마오쭌안은 반년간의 온라인 활동 기간 10만여 개의 업체가 모였고, 광고 거래액은 15억을 돌파함	사용자 성별, 연령, 수입, 직업, 기호 데이터 및 휴대폰을 이용한 GPS 위치 데이터, 사용자 광고 시청 빈도와 시간 등의 데이터	마오쭌안 플랫폼은 사용자가 실시간으로 시청하는 광고의 정보를 기록하고, 이를 근거로 비용을 계산해 광고시청에 따른 실제 요금을 적용함. 업체와 사용자에게 실용적임
Dianping 정밀 마케팅	Dianping은 1억8000만 명의 사용자 이동 데이터를 축적해, 모바일 빅데이터 마케팅 모델에 유용	모바일 단말기로 사용자 위치, 거래상황, 검색, 개인 기호와 업체 사용자 온라인 정보 등을 파악	모바일 빅데이터 마케팅 제품 '투이광통'을 출시해 마케팅 비용을 절감하고, 마케팅 대상의 정확도를 높임
M6슈퍼마켓의 데이터 관리	M6에 누적된 실명제 카드 사용자는 10만 여 명에 달하고, 80~90%의 사람들이 같은 제품을 중복으로 구매하는 성향이 있음	매점 위치, 소비자 구매 정보, 고객의 제품 반품사유 정보 등	고객의 구매습관과 기준에 맞춰 마케팅을 진행해 M6 재고량 총 배송량의 10% 이하로 감소

2. 재정 및 인센티브

가. 에너지

1) 신에너지 자동차 보급 및 응용 가속화를 위한 우대정책(2014.9)

- 시안시 정부는 신에너지 자동차 보급 가속화 및 신에너지 자동차산업 발전 촉진을 위해 '신에너지 자동차 보급 및 응용 가속화를 위한 우대정책(시정부 발행문서[2014]32호)'을 1년 추가 시행키로 결정

□ 배경

- 2014년 9월 시안시 정부는 '신에너지 자동차 보급 및 응용 가속화를 위한 우대정책(시정부 발행문서[2014]32호)'을 발표했으며, 동 정책의 주요 목표는 7개 방면의 32개 조항의 우대혜택을 통해 신에너지 자동차 보급 확대를 적극 지원
 - 동 정책의 시행 기간은 2013년 11월 21일부터 2015년 12월 31일까지임
- 동 우대정책을 시행함에 따라 시안시의 신에너지 자동차 보급 규모가 급증하고, 시장 규모가 점차 확대되는 성과를 거둔 바, 시안시 정부는 동 우대 정책의 시행기간을 연기시키기로 결정함
 - 단, 시행기간 내 중앙·섬서성·시안시 정부가 새로운 우대정책을 제정할 경우 신(新) 정책을 시행할 예정임

□ 주요 내용

○ 세제 혜택 및 보조금 지원

- 신에너지 자동차 구입 시, 구매세(購置稅)·차량선박세(車船稅)·번호판 수수료가 면제되고, 국가 보조금 지급 기준에 따라 보조금이 최대 차량 매매가의 60%까지 지급 가능함
- 개인이 신에너지 자동차를 구매했을 경우, 자동차교통사고 책임 의무 보험금 전액을 정부에서 무상 지급되며, 자가용 충전 설비 설치 및 충전비용 충당을 위해 차량 1대당 정부 지원금 10,000RMB가 지급됨
- 신에너지 자동차 10대 이상 구입하는 법인기관에 한해서는 법인 등록 기준지에 자가 충전 설비 설치를 위해 차량 1대당 2,000RMB 보조금이 지원됨
 - 특히, 황색표지차량(黃標車) 및 노후차량을 폐차하고 신에너지 자동차를 구입하는 법인 또는 개인에게는 폐차보조금 외 추가로 차량 1대당 3,000RMB 보조금을 지원

○ 전용 주차 공간 확보 및 교통관리 우대

- 시안시 정부는 시안시 공영주차장, 임시주차장, 백화점, 관광지 등에 신에너지 자동차 전용 주차공간을 규모에 따라 각각 5%(대규모 주차장), 10%(소규모 주차장)이상 확보하고, 신에너지 자동차에 한해 공영주차장 등 지정된 주차장에서

2시간 이내 주차 요금은 무료 처리할 예정임

- 신에너지 자동차는 시안시 내 버스전용차선 이용이 가능하고, 차량 운행 제한(限行) 등 교통 관리 및 제재 조치사항에 포함되지 않으며, 시안시 정부에서는 전기택시 도입을 적극 추진할 예정임

□ 시안시 정부는 2015년 6월 전기택시 300여대를 도입한 바 있으며, 향후 신에너지 자동차 보급 사업에 참여하는 당지 택시회사를 대상으로 보조금 지급, 세금 감면, 택시 운영권 발급 간소화 등 다양한 혜택을 지원할 계획

2) 신에너지 자동차 스마트충전기술 보급 전망

□ 왕이민 글로벌 에너지네트워크 발전협력기구 비서장은 2016년 9월 26~27일에 열린 '일대일로 국제세미나'에 참석하여, 동 계기 현지 일간지 화상보와의 인터뷰에서 향후 2~3년 내 신에너지 자동차의 스마트충전기술이 중국내 보급될 것이라고 전망한 바, 주요 언급 요지는 아래와 같음

○ 석탄 등 전통 에너지자원이 풍부한 섬서성은 전통 에너지자원을 통해 경제발전을 이뤄냈지만, 동시에 전통 에너지자원의 사용으로 인한 환경오염도 심각한 문제로 대두되고 있는 바, 향후 차세대 에너지원으로 주목받고 있는 친환경에너지 및 관련 기술개발에 더욱 주목할 필요가 있음

○ 향후 10년 내 친환경 에너지원 가격이 전통 에너지원의 가격보다 저렴해질 것으로 전망되는 만큼 섬서성과 같이 전통 에너지자원이 풍부한 지역은 이러한 에너지산업 변화에 대비해야 함

○ 현재 국가전력망은 중국 정부의 신에너지 자동차발전 추진 방침에 따라 전기 자동차 정보화 기술개발을 적극 수행중에 있는 바, 향후 2~3년내 차량과 충전소 간 네트워킹, 충전 관련 부품 관리 등 전기자동차의 정보화 실현이 가능해질 것으로 보고 있음

- 또한, 차 소유주가 동 정보화시스템을 통해 차량 내에서 자동차 배터리의 사용상황을 판단하고, 잔여 배터리 주행 가능거리, 충전소 위치 등 정보 검색이 가능해질 것으로 예측

3) 미션이노베이션(Mission Innovation) 관련 청정에너지 투자 계획⁹³⁾

□ 경제성장, 에너지 접근권과 안보, 그리고 기후변화에 대한 긴급하고 지속적인 세계적 대응을 지원하기 위해 중국은 미션 이노베이션 선언에 동참

○ 향후 20년간, 그리고 그 이후의 전 세계 에너지 시스템의 변혁을 이끌 비용 효과적이고 적정하며 안정적인 청정에너지 솔루션 달성을 위한 청정에너지 혁신의 가속화 지원

○ 2030년 까지 2005년 대비 탄소집약도(CO₂/GDP) 60~65% 감축 목표 설정

93) Mission Innovation, Accelerating the Clean Energy Revolution, 2016, Mission Innovation Secretariat

- 중국 청정에너지 R&D 투자는 2015년 기준 총 250억 위안(약 38억 달러)으로, 이는 미션 이노베이션에 있어 중국의 기준년도 및 기준금액으로 설정됨
- 청정에너지 R&D에 대한 투자를 향후 5년 간 2배로 확대하는 미션 이노베이션(Mission Innovation) 수행에 따라 5년 후인 2020년에는 500억 위안(약 76억 달러)이 배정될 예정
- 중국은 국가 전략 및 에너지 믹스의 맥락에서, 미션이노베이션의 청정에너지 분야를 CCUS를 포함한 화석연료의 청정한 사용, 신재생에너지, 스마트그리드, 바이오 에너지, 수력, 핵분열 및 핵융합, 에너지 저장, 전기차와 같은 청정에너지 수송의 실증 등의 기술 제시

4) 신재생에너지산업 해외 진출

- 중국의 신재생에너지산업 해외진출은 막대한 재정적 지원을 바탕으로 함과 동시에 진출 지역의 특성에 맞게 진출국과 중국 모두 이득이 될 수 있는 협력관계 구축
- 중국은 신재생에너지 분야에서 높은 성장이 예상되는 아프리카지역으로의 진출이 활발함. 아프리카에 재생에너지 인프라 및 비도시 지역 미니그리드에 투자하여 시장지분을 넓히고 아프리카는 중국의 진출을 허용함으로써 전력망의 접근성을 향상시킴에 따라 환경오염을 감소시키고자 하는 등의 상호 협력관계에 있음
- 브라질과 협력하여 2009년에 Sino-Brazil Wind Technology Cooperation⁹⁴⁾을 설립하였으며, 이 협력을 통해 브라질 시장에서의 중국 비중이 확대될 것으로 예상
- 중국은 개발도상국 중 풍력발전의 설치용량 기준으로 세계를 리드하고 있으며, 2010년 이후 누적설치용량 기준으로 세계 최대 풍력설치 국가로 성장
- Sino-Brazil Wind Technology Cooperation은 이 중국과 브라질 두 국가의 정부 및 기업 차원에서의 협력 강화를 통해 기후변화와 에너지 혁신에 맞춘 기술 개발에 집중하고 있으며 양국의 풍력, 바이오연료, 탄소 포집 및 저장(Carbon capture and Storage, CCS), 심해 오일 생산 분야의 발전에 시너지를 가져오는 것이 목표

나. 해외 원조

1) 방글라데시 인프라 구축

- 해상실크로드 투자 확대 가시화
- 중국은 '해상실크로드' 구축 정책의 일환으로 방글라데시에 대한 지원을 확대해왔음
 - 중국 시진핑은 장기 국가전략으로 '21세기 新 실크로드 계획'을 2014년 발표했으며, 방글라데시, 스리랑카, 파키스탄은 이 중 해상실크로드의 거점

94) <http://www.centrochinabrasil.coppe.ufrj.br/en/>

- 해상실크로드에 대한 투자를 통해 중국은 무역, 에너지 이동 등 동남아~유럽으로 이어지는 새로운 경제교류 질서를 형성하고자 함



〈그림 30〉 중국의 신실크로드 구상

- 중국의 대방글라데시 지원 규모는 2002~2009년간 3억 달러 수준이었으나, 2010~2016년간 9억 달러로 대폭 증가했음

- 방글라데시 인프라 분야에 대한 중국의 접근은 중국 국영기업이 방글라데시 정부 자금 또는 원조기관자금(ODA) 프로젝트를 저가로 수주하는 것이 주가 돼 왔으나, 향후 정책자금 지원에 의한 자체 원조 프로젝트 수주의 비중이 점차 높아질 것으로 예상됨

□ 230억 달러 패키지의 주요 프로젝트

- 예상되는 주요 대형 프로젝트는 철도, 도로 등 수송 인프라와 전력 분야에 포진

〈표 39〉 대형 프로젝트의 분야별 규모

분야	프로젝트명	규모(억 달러)
철도	Padam Bridge Rail Link	33
철도	철도복선화(Akhaura-Sylet 구간)	18
도로	Marine Drive Expressway	29
도로	Dhaka-Sylet 4-lane highway	16
도로	Dhaka-Ashulia Elevated Expresswat	14
전력	Pyara 석탄 발전소	30
전력	송배전망 개선	20
합계		160

- 이 외에도 라즈샤히 정수장(5억5000만 달러), TV 방송국 5개(1억3000만 달러), 부유식 가스터미널(5억5000만 달러) 등이 포함될 것으로 알려짐

□ 인프라 구축을 위한 연성차관(Soft Loan) 조건

- 중국측은 5년 유예기간 후 15년간 2% 이율로 상환하는 조건을 제시하고 있으나. 방글라데시는 제한 입찰(중국 기업만 입찰 참여)을 조건으로 1% 이율을 제시한 것으로 알려짐

다. 그 외 기타

1) 중국, 녹색금융 발전 추진

- 최근 중국 인민은행과 재정부 등 7개 부처가 '녹색금융체계 구축에 관한 지도의견(關於構建綠色金融體系的指導意見)'을 발표함
- 최초로 녹색금융에 대한 정부측 정의 제시
 - '지도의견'에서는 생태문명 건설을 위한 종합전략 추진을 위해 향후 녹색금융 체계 구축을 중요한 정책으로 추진할 것이라고 밝힘
 - 중국 당국이 여러 부처와의 공조를 통해 신용대출, 채권, 주식, 펀드, 보험, 환경 거래 등을 종합적으로 활용하고, 국제 자원과 지방의 적극적인 참여를 유도해 녹색 경제 전환을 지원하겠다는 의지를 표명함
- '지도의견' 제 1조에서는 '녹색금융'을 환경개선과 기후변화 대응, 자원의 절약 및 효율적인 이용에 관한 경제활동을 지원하기 위해 제공하는 금융서비스라고 정의하고, 구체적인 분야와 핵심용어를 명시함
- 국가급 녹색발전펀드 조성
 - '지도의견'에 따르면, 중국이 최초로 국가급 녹색발전펀드를 조성하기로 함
 - 과거, 중국의 녹색금융은 주로 녹색 대출(Green Credit)에 국한되었으나 새로운 녹색 프로젝트가 주식 신용융자를 우선적으로 필요로 함에 따라 녹색펀드 조성을 통해 녹색 프로젝트의 신용융자를 추진하게 됨
 - 이와 함께, 이자 보조, 담보, 재대출, 신중하고 거시적인 평가, 심사 간소화, PPP 등 녹색금융을 위한 구체적인 인센티브 정책을 제시함
- 녹색채권, 탄소금융, 녹색보험 발전 추진
 - 녹색채권 시장의 발전을 위해 녹색채권 기준을 통일하고 관련 업무 방침을 완비함
 - 녹색채권 시장은 녹색기업과 프로젝트를 위한 새로운 융자 채널 확대, 은행과 기업의 만기불일치 해결, 투자자에게 새로운 자산 유형 제공 등 다양한 장점을 지님
- 상기 '지도의견'은 중국 당국의 녹색투자 지원에 대한 강력한 정책적 신호탄으로 해석할 수 있기 때문에 향후 사회자본의 녹색투자 분야로의 유입을 기대할 수 있음

2) 중국 남부 푸젠성 신규 산업 육성 계획(2016.3)

- 중앙정부의 13.5 계획과 푸젠성 신규 산업 육성계획안
- 중국 국무원은 2016년 3월, 상하이, 톈진, 광둥, 푸젠 지역 자유무역지구(FTZ)에 외국 기업이 전액 출자한 전기자동차 배터리 공장, 주유소, 해운업체, 제철소의 설립을 허가할 것이라 밝혔으며, 외국인 투자자의 지분 제한을 없애는 규제 완화 정책을 공개한 바 있음
- 2016년 5월, 푸젠성 정부는 중앙정부의 13.5 계획에 의해 푸젠성의 13.5 계획을 발표함. 푸젠성 내부 산업구조는 단순 2차 산업인 제조업 위주로부터, 첨단 기술

산업 및 서비스업(3차 산업)으로 변화하는 추세

- 중앙정부는 푸젠성 내부에 생산서비스 분야의 외자기업 및 국제 연구소 설립을 추진함으로써 해외의 자원, 기술 등을 중국 내부 시장에 집중시켜 중국 국내 기업의 경쟁력 향상 계획

□ 푸젠성 경제의 강점과 외국인 투자 유치

- 튼튼한 지역경제 기반 : 샤먼시(푸젠성 남동부에 위치한 항구도시) 경제특구의 활력과 항만활동 증가에 힘입어, 푸젠성은 2015년 기준 중국 제6위 수출지역으로 자리매김하고 다수의 외국인직접투자를 유치했음. 2015년 대외 무역 교역액은 1,693억 달러에 달함

- 외국인직접투자

- 푸젠성의 경제 성장은 외국인투자자와 다국적기업들을 기반으로 하고 있음
- 2015년 기준, 외국인 직접투자 계약건수는 1,689건으로 전년대비 61.8%의 증가율을 보이고 있으며, 계약 실행 금액 또한 76억8000만 달러에 달함

- 우대정책

- 푸젠성은 외자기업 투자를 유치하기 위한 우대정책을 시행하고 있음. 또한 첨단제조업, 하이테크 산업, 현행 서비스업 및 전략성 신흥 산업에 대한 투자를 장려하며 해양 산업과 의약 산업의 발전을 가속화시키기 위해 조건을 충족하는 기업·프로젝트·고급인재에 대해 기업·개인소득세의 우대·면세, 증치세와 소비세의 환부, 보조금·장려금 지급, 사업용지의 우선보증과 토지양도금 면제, 무역의 편리화 등 우대정책·조치를 제공하고 있음

□ 13.5규획 푸젠성 8대 중점 지원 산업

- 이번 산업 육성계획에 포함된 산업은 총 8개 분야이며, IT산업, 첨단장비 제조업, 신재생에너지 및 자동차 산업, 바이오 산업, 에너지절약 환경보호 산업, 신에너지 사업, 신소재 산업으로 이루어져 있음

- IT 산업

- 디스플레이 산업은 패널을 위주로 완벽한 제조 시스템을 구축하는 것임. 집적회로 산업은 칩 디자인을 핵심으로 고성능 집적회로를 개발하는 것을 목표로 함
- 정부관리, 공공 서비스, 과학연구, 산업발전 등의 영역에 빅데이터가 보편화될 예정이며, 빅데이터 산업단지도 설립할 예정

- 첨단장비 제조업

- 공업로봇, 스마트화 전용 장비, 자동 생산라인 등의 첨단설비 및 부품을 중점적으로 발전시키며, 기초 장비 및 기술 향상을 추진해 핵심 기술 창조 능력 강화에 초점을 둠

- 합리적인 가격 및 높은 부가가치의 새로운 선박을 중점적으로 개발하며, 자동차 운반선, 다용도 공작선, 유조선, 화물전용선(벌크선) 그리고 컨테이너선 위주로 발전시킬 예정임
- 신재생에너지 및 자동차 산업
 - 차체경량화기술 등을 발전시키며, 완제품의 성능을 업그레이드시킴. 제조 원가를 낮추고 시장 수요에 맞는 여러 종류의 신재생에너지 자동차 개발에 주력
 - 동력배터리 분야에서는 신소재, 신기술 활용에 초점을 맞춤. 특히 리튬 배터리 기술 및 고전압 전해액 등의 성능 향상 추진
 - 충전설비 분야에서는 고효율, 무선 충전, 이동 충전 등 새로운 충전 기술 및 장비 개발 시도
- 바이오 산업
 - 새로운 백신, 진단 시약, 항체 약물, 단백질 등 바이오기술 신약을 중점 발전시킬 예정
 - 국내외 선진 기술 수준을 보유하는 새로운 신약 및 첨단 바이오 에이전트(Biological-agent) 제품 수입 예정
- 에너지절약 환경보호 산업
 - 고효율 에너지 전략 산업, 선진 환경 보호 산업, 자원 재활용 산업, 종합 서비스 등을 병행해 현 경제 발전에 보조를 맞추는 선진 에너지절약환경보호 산업 육성 추구
- 신에너지 산업
 - 시장경쟁력을 갖춘 원자력 발전, 풍력 발전, 태양열 발전, 바이오매스 발전 등 신에너지 발달에 박차를 가함. 또한 새로운 태양열 발전, 바이오매스, 해양에너지, 지열 발전 등을 적극적으로 시행
- 신소재 산업
 - 나노미터, 초전도 스마트 등 반도체 제품들의 기초 소재 개발을 적극적으로 추진해 광분해성 플라스틱, 고분자재료, 발광재료 등을 활용해 특색 있는 신재료 산업 발전을 지향
 - 금속재료 및 회토재료, 고분자재료, 비금속재료, 복합재료, 탄소나노튜브 재료를 활용, 기존 산업보다 더 다양한 분야에서 응용될 수 있는 가능성을 내포
- 해양첨단산업
 - 해양생물 제품, 해양 바이오약품, 크루즈 및 유람선 관광산업을 우선적으로 육성 예정
 - 해양장비 제조, 재활용 에너지 장비, 광산자원 개발장비 등을 지원해 해수 활용, 해양 재활용 에너지, 해양 생물 재료, 해양 산업 개발 서비스 등 산업을 적극적으로 확대한다는 계획
 - 해양 생물 및 의약 : 샤먼시(廈門市海滄區), 푸저우시(福州市), 취안저우시(泉州石獅市), 장저우시(漳州市詔安縣) 등 4개 해양 의학 및 생물 제품 개발 생산기지 설립

- 크루즈 및 유람선 관광산업: 샤먼 국제 크루즈 모항 건설에 의하면, 국내외 크루즈 기업과 협력해 크루즈 항로 및 관광 제품을 개발할 예정
- 푸저우시, 닝더시(寧德市), 평탄현(平潭縣), 푸톈시(莆田市) 이 4개 지역은 크루즈 관광산업 클러스터로 빠르게 발전하고 있으며, 연구·개발·생산·제조·무역 서비스가 통합되는 크루즈 관광산업 기지 조성 계획

3) 新동북진흥 전략

- 2016년 8월 22일, 중국 정부는 향후 3년간('16~'18년) 동북진흥 실시방안을 발표
 - 137건의 핵심 업무로 구분되며, 연도별로 세분화 됨. 해당 프로젝트에 대한 전체 투자규모는 1조6000만 위안(한화 약 270조 원)에 이를 전망
 - 2016년 62건, 2017년 33건, 2018년 32건 등 총 127건 대형 프로젝트 시행계획 구체화
 - 127건의 세부 프로젝트는 주로 교통인프라, 에너지, 수리시설 등 분야에 집중
 - 방안은 2016년 4월 26일 발표된 新동북진흥 전략의 구체적인 시행을 위한 마스터플랜
 - 新동북진흥 전략은 2020년까지 동북지역의 산업을 첨단 수준으로 개선, 이를 바탕으로 2030년까지 전면진흥을 실현하는 내용이 핵심
 - 또한, 혁신과 연구·기술력 강화, 신형 공업화·정보화·도시화, 농업 현대화 등을 통해 주민소득 증대와 경제발전, 산업 구조조정 추진 등을 목표로 제시
 - 新동북진흥 전략은 재정·금융 지원에 치중했던 기존 전략들과 달리 '체제개혁', '산업수준 업그레이드', '인재육성' 등 정책을 대거 포함시킨 것이 특징
 - '일대일로' 전략에 적극 참여하고, 주변국과의 경제협력 강화, 징진지 등 지역과의 인프라 구축 가속화 방안 등을 제시
 - 新동북진흥 전략 발표 시, 정부 관계자는 '투자액이 1조6000억 위안에 달하는 130개 프로젝트를 담은 '3년 계획' 발표를 앞두고 있다'고 밝힌 바 있음(국가 발개위 동북사 저우젠핑(周建平) 사장, '16.5.10)
- 동북 3성의 성장절벽 '두안야(斷崖)'에 대한 정부 대응책
 - 2016년 상반기, 헤이룽장(黑龍江), 지린(吉林), 랴오닝(遼寧) 등 동북 3성 경기둔화세 지속. 랴오닝성은 마이너스 성장률로 전국 최하위를 기록
 - 상반기 랴오닝성 GDP는 전년 동기 대비 1% 감소해 중국에서 유일하게 마이너스 성장을 기록했으며, 상반기 고정자산투자는 전년 동기 대비 58.1% 급락
 - 지린성과 헤이룽장성도 각각 6.7%, 5.7%의 성장률(전년 동기 대비)로 하위권 랭킹
 - 동북지역은 2013년까지 중국 평균수준을 상회했지만, 2014년부터 중국 전체 경제성장률에 못 미치는 성적이 이어짐
 - 동북 3성이 '성장절벽'에서 벗어날 기미가 보이지 않자 新동북전략의 구체적

실행안의 발표가 더욱 시급해짐

□ 성장잠재력 풍부한 편

- 동북 3성은 낙후공업기지로 인식되고 있지만 동북지역의 신흥산업, 특히 첨단제조업, 로봇산업, 바이오, 신소재 등 산업은 전년대비 10% 이상 성장
 - 올해 라오닝성의 기계 제조·야금·석유화학·농산물 가공 등 전통산업이 지속 쇠퇴하는 추세인 반면, 로봇·민간항공·집적회로·신소재 등 전략적 신흥산업은 고속성장 유지
- 동북지역의 성장 잠재력은 튼튼한 공업기반이며, 하이테크 산업 자원도 풍부한 편
 - 동북3성은 중국 최대 철강공장인 안산철강(鞍鋼), 중국 최초 자동차 제조업체 창춘이치(長春一氣), 중국 최대 유전 다칭유전(大慶油田) 등 자원형 대기업 보유
 - 하얼빈, 선양, 다롄 등 지역의 연구기관, 하이테크 산업단지들도 중국 내에서 최고 수준으로 평가받고 있음
 - 또한 지리적 우위를 활용, 시진핑 지도부가 추진 중인 '징진지(京津冀: 수도권) 일체화', '일대일로(一帶一路: 육·해상 실크로드)' 등과 접목한 시너지 효과도 기대

□ 성(省)별로 중점 분야 구분

- 이러한 성장잠재력을 바탕으로 '방안'에서는 자동차, 항공, 신소재, 로봇 등을 중점 육성분야로 확정하고 '중국제조 2025' 전략과의 접목을 적극 시도
 - 첨단장비 제조, 신에너지, 신소재, 바이오, 신에너지 자동차, 친환경 및 차세대정보기술 등의 7대 전략적 산업을 육성하되, 지역별 중점육성 산업은 차별화
- (헤이룽장) 헤이룽장성은 신소재, 바이오, 신에너지, 신농기구 장비제조, 교통운수 장비제조 등의 육성에 중점
 - 헤이룽장성은 올해 들어 '100+100' 프로젝트를 가동, 투자규모가 1억 위안 이상인 100개 첨단 기술 프로젝트와 100개 자원심층가공 프로젝트를 실행. 투자규모는 총 1612억 6000만 위안에 이를 전망
 - 6월 말 기준, 이미 177개 프로젝트가 시행 중이며, 투자규모는 97억 위안 수준
 - 이 중 첨단기술 프로젝트의 투자규모가 59억8000만 위안(61.6%), 자원심층가공 프로젝트가 37억2000만 위안(38.4%)
 - 이 외에 '곡창'으로서 친환경 농업과 웰빙농산물 브랜드 개발 등이 집중 추진 사업이 될 것으로 전망됨
- (랴오닝) 랴오닝성은 차세대 정보기술, 신에너지, 신소재, 바이오, 에너지 절약, 친환경 산업을 전략적 신흥산업으로 지정
 - 랴오닝성은 성도인 선양(瀋陽)에 첨단장비 제조업 발전 촉진을 위해 '중국-독일

- 첨단장비 제조산업단지'를 건설해 스마트제조업·로봇·스마트자동차 제작·첨단장비 제조 등의 분야에 뛰어난 기술력을 가진 독일기업을 유치, 합작형태로 운영할 계획
- 최근 랴오닝성은 중공업 산업분야의 업그레이드를 추진, 1~8월 랴오닝성의 CNC 공작기계 생산량은 약 4만 대, CNC 비중은 전년대비 11.1%p 상승한 61.7%
 - 다렌 공작기계 그룹은 최근 중국 현지 자동차 제조사 BYD로부터 9000대 공작기계를 수주, 계약액은 30억 위안
- (지린) 지린성은 제약, 바이오, 전자-정보, 신소재, 신에너지 자동차, 첨단기계제조, 에너지 절약, 친환경 산업 등을 중점적으로 육성할 전망

4) 중국-에티오피아 경제협력

□ 중국-에티오피아 경제협력 관계

- 1970년부터 다방면에서 협력 관계 구축 시작, 현재는 에티오피아 최대 협력 국가로 부상
 - 2014년 5월 : 중국 리커창 총리 방에
 - 2015년 9월 : 에티오피아 하일레마리암 총리 방중
 - 대에티오피아 중국 투자는 약 12억 달러에 달하며 양적, 질적으로 꾸준히 확장 추세
 - 에티오피아 내 최초 프로젝트 추진으로 선점 효과 극대화
 - 최초 시내 순환도로, 고속도로, 시내 경전철, 풍력발전, 산업단지 등
 - 주요 진출산업은 시멘트, 유리, 섬유, 제약, 광산에 이르기까지 매우 다양해 현지 고용창출에 기여
 - 이외에도 교육, 무역, 농업, 문화적인 측면에서의 장기적인 협력관계를 넓혀가고 있음
 - 2014년 에티오피아 대외 교역액 중 31% 차지
 - 에티오피아 최대 수출 대상국

□ 주요 프로젝트 현황

- 디스아바바 경전철(Addis Ababa Light Railway Transit)
 - 32km, 4억 7,000만 달러(중국 Exim뱅크 재원 85%)
- 아디스바바바~지부티 철도
 - 756km, 40억 달러(중국 Exim뱅크 재원), 2015년 10월 시범운행 및 2016년 초 개통 예정
- 에티오피아~케냐 송배전망
 - 433km, 1억2000만 달러
 - China Electric Power and Equipment Technology Co.에서 수주

- 3G 네트워크 확장 및 4G 네트워크 구축
 - ZTE, Huawei 컨소시엄, 16억 달러
- 향후 GTP II 기간(2015~2020년) 중 총 14억 달러 차관 제공 합의
 - 중점 협력사업 분야: 산업, 금융, 빈곤감소, 환경보호, 문화교류, 평화 안보
 - 철도, 도로, 수력발전, 통신, 에너지 등 인프라 구축용
 - 중국개발은행(CDB), 철강, 시멘트 투자진출기업에 재정지원 약속

제 6 절 한국의 정책 현황

정책 유형	분류	정책명(원어)	주요 내용
정책 및 규제	에너지	청정에너지 혁신미션(2015.11)	한국은 2016년 5,600억 수준인 청정에너지 핵심 기술에 대한 투자를 2021년까지 두 배 규모로 확대할 예정이며, 21개 혁신미션 회원국의 투자규모를 모두 합하면 현재 150억 달러 수준에서 향후 5년 내 300억 달러로 증가할 예정
		제4차 신·재생에너지 기본계획(2015.10)	시장친화적 제도설계, 수익형 비즈니스 모델 제시, 규제완화, 신재생보급에 적합한 모델 발굴을 통한 자발적 민간투자 제고
		제7차 전력수급 기본계획(2015.7)	전력수급의 기본방향, 전력수급의 장기전망, 발전설비 및 주요 송변전설비계획에 관한 사항, 전력수요의 관리에 관한 사항, 직전 기본계획의 평가에 관한 사항 등
		제3차 에너지기술개발계획(2014.12)	에너지산업 경쟁력 강화, 기술혁신 기반의 기후변화 대응, 기술개발 생산성 향상이라는 정책목표 아래 '에너지 기술 혁신 프로그램 2025'와 4대 핵심 추진 전략 제언
		제4차 신재생에너지기본계획(2014.9)	제2차 에너지기본계획에 제시된 바와 같이 3035년까지 신재생에너지 보급을 1차 에너지기준 11%까지 확대하고, 에너지원별로는 폐기물 비중은 축소하는 대신 태양광과 풍력을 핵심원으로 육성
		에너지 신산업 활성화 및 핵심기술 개발전략 이행 계획(2014.7)	기후변화 대응을 위한 에너지 신산업 창출방안 및 핵심기술개발 전략을 통해 장기적인 정책 목표 및 추진 방향 설정
		에너지 기술 협력 구축(2014.5)	영국·독일 각 정부와 에너지 기술 분야 협력을 위해 R&D 공동펀딩을 조성하여 태양전지, 연료전지, 이차전지, 스마트그리드 분야 등 에너지기술 협력 추진에 동참
		제2차 에너지기본계획(2014.3)	2035년 에너지 수요의 13%, 전력수요는 15%를 절감 목표
	환경	제1차 기후변화대응 기본계획(2016.12)	신기후체제가 우리경제에 부담이 아닌 순기능으로 작용할 수 있도록 총괄적인 기후변화 대응계획을 수립하며, 기후변화대응 중장기 정책 시그널을 통해 기업의 기술개발·투자 유도 및 국민 참여 확대를 통해 저탄소 사회 구현 촉진

	제2차 국가기후변화적응대책(2016~2020)(2016)	'기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회 구축'이라는 비전하에 5대 적응원칙과 4개 부문, 1개 기반, 20개 주요과제로 구성
	제2차 대기환경개선 종합계획(2016~2025)(2016)	대기의 미세먼지·오존 오염 50% 이상 감축(기준초과 비율 1/2)과 2030년까지 BAU 대비 온실가스 37% 감축 목표
	제2차 물환경관리 기본계획(2016.11)	하천의 발원지에서 하구 연안까지, 본류부터 지류·지천까지 물리·생물·화학적으로 맑고 깨끗한 물을 확보하여 자연과 상생하는 건강한 물순환을 달성
	미세먼지 대응 전략(2016.11)	2017년부터 3년간 우선 423억 원(정부안 기준)을 투자하여 미세먼지 대응 기술개발을 추진할 범부처 단일사업단 발족 계획
	환경보건 10개년 종합계획(2016.9)	환경보건에 관한 기본적 시책과 목표, 이를 달성하기 위한 환경보건정책의 기본방향 및 세부실천과제를 제시
	제3차 자연환경보전기본계획(2016~2025) (2016.6)	자연환경보전실천계획, 야생생물보호 세부계획, 지방생물다양성전략 등 지자체 추진계획의 방향을 제시
	생태하천복원 중기 종합계획(2016~2020)(2016.2)	생태하천복원사업의 외연 확장 중심에서 지역주민 및 수생태 중심의 다양하고 내실 있는 새로운 정책목표와 이행과제 마련
	제3차 지속가능발전 기본계획(2016~2035)(2016.1)	(환경 부문)화학물질 사전관리 및(환경) 화학물질 사전관리 및 피해구제, 생태계 서비스기반 국토환경관리, 친환경 자원순환경제 구축, 건전한 물순환 체계 확립, 시장기반 온실가스 감축 등 정책 강화
	제4차 국가환경종합계획(2016~2035)(2015.12)	환경분야의 범정부 최상위 계획으로 분야별 환경계획, 타 중앙 행정기관·지자체 환경계획에 대한 기본원칙 및 방향 제시
해양	2016년도 해양수산발전시행계획(2016.6)	지속가능한 해양환경의 보전 및 관리, 신해양산업의 육성 및 전통적 해양산업의 고도화, 신해양질서의 능동적 수용을 통한 해양 영역 확대 목표
	제4차 해양환경종합계획(2011~2020)(2015.1)	연안통합관리계획, 해양생태계 보전·관리 기본계획, 국가환경종합계획, 무인도서종합관리계획 등 다른 국가계획과 조화를 통해 시너지 효과 창출
교통	2016년도 국가교통기술개발 시행계획(2014.6)	교통기술의 연구·개발 촉진을 위해 5년 단위의 교통기술개발 목표 및 방향설정, 투자계획을 제시하는 국가교통기술개발 계획을 수립하고 매년도 연도별 시행계획 작성

	농업	농촌진흥사업 시행계획(2016)	농정 현안 및 현장 문제 해결을 통해 국민들이 더욱 체감할 수 있는 가시적 성과를 창출하며, 미래 이슈에 대응함으로써 농업 R&D 및 기술 보급을 통해 창조 농업의 실현을 선도
	중소기업	중소·중견기업 글로벌 기술경쟁력 강화를 하여 민간 중심으로 R&D 패러다임 전환	중소·중견기업 R&D 정책을 그간 R&D 씨뿌리기 차원의 저변확대 '지원'에서 글로벌 기업 '육성' 전략으로 전환하는 중소·중견기업 R&D 정책 개편 방안 발표
	기타	지방과학기술진흥종합계획(2013~2017)	지자체와 중앙정부의 파트너십 기반의 지역과학기술진흥정책 수립 및 지역 주도 지역과학기술정책의 정착을 위한 지역 자율성 확대와 책임성 제고에 역점
연구개발	해양	해양수산 R&D 중장기계획(2014~2022)(2015.8)	해양영토주권 강화 및 수산물 안전성 확보 등 일반국민의 관심이 높은 해양수산 분야 주요 이슈 대응을 위해서는 과학기술 역할 필수 및 현장의 정책수요에 부응하고, 일반국민들이 체감할 수 있는 R&D 성과창출을 위한 전략 마련
	농업	제6차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2013~2022)(2013.7)	농업과학기술개발 어젠다 시스템의 실질적인 운영효과 향상을 위한 개선 사항을 적용하고 시대에 맞도록 중점연구 방향을 조정

1. 정책 및 규제

가. 에너지

1) 청정에너지 혁신미션(2015.11)⁹⁵⁾

□ 개요

- 2015년 국내 정부는 유엔 기후변화 당사국총회(COP21, 파리)를 계기로, 향후 5년 내 청정에너지 연구개발 공공투자 두 배 확대를 목표로 하는 ‘청정에너지 혁신미션(Mission Innovation)’ 선언(2015.11.30)에 참여
- 산업통상자원부는 미국 샌프란시스코에서 열리는 제1차 혁신미션 장관회의(6.1~2)에서 각국의 에너지 장관들과 함께 청정에너지 연구개발 공공투자 확대계획 발표
 - 혁신미션 선언 이행을 위해 관계부처, 산·학·연 전문가 등 200여명이 참여하는 혁신미션 위원회를 출범
 - 신재생에너지, 효율향상 등 6대 중점 투자분야를 선정했으며, 해당 분야의 2016년 공공투자 규모(기준금액)은 약 5,600억 원으로 2021년까지 두 배로 투자규모를 확대할 나갈 계획
 - 위원회는 6월까지 중점 투자분야별 기술개발 전략을 수립하여 최종 단계별 이행안(로드맵)을 마련해 나갈 예정

□ 내용

- 정부는 파리 기후총회 시 ‘청정에너지 혁신미션’에 참여(2015.11), 청정에너지 기술 투자확대 약속
 - 청정에너지 기술혁신을 통해 기후변화 대응, 에너지의 안정적 공급, 경제성장에 기여할 목적으로 미국, 프랑스 등 20개 회원국이 참여
 - 청정에너지 혁신미션에서 각국은 공동선언문을 통해 청정에너지 분야 공공부문 R&D 투자를 5년 내 2배 확대 노력, 각국 R&D 투자정보 주기적 공유, 정부와 민간부문 투자연계 강화 논의
- (1차 장관회의) 각국의 투자확대 계획을 공유하고, 국제공동연구와 기술개발 로드맵 분석 등 회원국 간 협력의제에 대해 논의(한국 : 2016년, 4.9억 달러(5,600억 원) → 2021년, 9.8억 달러(1.1조 원), 21개국 전체 : 2016년, 150억 달러 → 2021년, 300억 달러 투자확대 계획)

95) http://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=158287&bbs_cd_n=81



〈그림 31〉 한국의 청정에너지 혁신미션

- 이후 미국 샌프란시스코에서 열리는 제1차 혁신미션 장관회의에서(2016.6.1~2) 각국의 에너지 장관들과 함께 청정에너지 연구개발 공공투자 확대계획 발표
 - 한국은 2016년 5,600억 수준인 청정에너지 핵심 기술에 대한 투자를 2021년까지 두 배 규모로 확대할 예정이며, 21개 혁신미션 회원국의 투자규모를 모두 합하면 현재 150억 달러 수준에서 향후 5년 내 300억 달러로 증가할 예정
 - 정부는 혁신미션 선언 이행을 위해 국가과학기술위원회 위원장(2011~2013)을 역임한 김도연 포항공대 총장을 위원장으로 하고 관계부처, 산·학·연 전문가 등 200여 명이 참여하는 혁신미션 위원회를 출범(2016.2.4)
 - 관계부처 : 산업부·미래부(공동주관), 외교부, 국토부, 환경부, 해수부, 기재부 등
 - 위원회는 우리 정부가 향후 중점 투자해 나갈 핵심 유망 청정 에너지 기술을 선별하고, 투자 확대를 위한 기준금액을 산정하는 작업 진행하였으며, 신재생에너지, 효율향상 등 6대 중점 투자분야* 를 선정했으며, 해당 분야의 2016년 공공투자 규모(기준금액)는 약 5,600억** 원으로 2021년까지 두 배로 투자규모를 확대해 나갈 계획
- * 투자분야 : 신재생, 효율향상, 수요관리, 원자력, 화력·송배전, 이산화탄소 포집 및 활용(CCUS)
- ** 공공투자 규모 : 중점 투자분야의 2016년 투자금액을 선별·합산하여 산출 :
 - 정부투자 약 4,500억 원, 공기업(한전, 한수원, 5개 화력발전사) 투자 약 1,100억 원
- 향후 위원회는 6월까지 중점 투자분야별 기술개발 전략을 수립하여 최종 단계별 이행안(로드맵)을 마련해 나갈 예정
- 산업통상자원부 우태희 차관은, '청정에너지 기술 혁신과 보급 확대를 위해서는

민간부문의 적극적인 투자가 필수적인 만큼 정부는 공공부문의 선도투자를 마중물 삼아 민간투자를 활성화하는 데 주력할 예정'이며, '청정에너지 기술 경쟁력 확보를 통해 기후변화 대응 국제리더십을 유지하고 에너지 신산업 육성을 든든하게 뒷받침할 수 있을 것' 이라고 밝힘

2) 제4차 신·재생에너지 기본계획(2015.10)⁹⁶⁾

□ 계획기간 및 절차

- (계획기간) 2014~2035년(법상 10년 이상)
- (수립주기) 5년 주기로 수립('08년 제3차 기본계획 수립)
- (절차) 중앙행정기관장과의 협의를 거쳐 신재생에너지 정책심의회(長 : 에너지자원실장) 의결

□ 비전 및 목표

- 2035년까지 1차 에너지의 11.0%를 신재생에너지로 공급
 - (2012) 3.2 →(2014) 3.6 →(2020) 5.0 →(2025) 7.7 →(2030) 9.7 →(2035) 11
 - 20'14년~2035년 기간 중 신재생에너지 연평균 증가율은 6.2%
 - 동 기간 연평균 0.7% 증가에 그친 1차 에너지 수요를 상회
 - 폐기물 비중 축소, 태양광과 풍력을 핵심 에너지원으로 육성
 - 원별비중(% , 2012→2035) : 폐기물(68.4→29.2), 풍력(2.2→18.2), 태양광(2.7→14.1)
 - 2035년에는 전체 전력량 중 13.4%를 신재생에너지로 공급

〈표 40〉 1차 에너지 기준 원별 비중 목표(단위 : %)

구분	2012	2014	2025	2035	연평균 증가율
태양열	0.3	0.5	3.7	7.9	21.2
태양광	2.7	4.9	12.9	14.1	11.7
풍력	2.2	2.6	15.6	18.2	16.5
바이오	15.2	13.3	19.0	18.0	7.7
수력	9.3	9.7	4.1	2.9	0.3
지열	0.7	0.9	4.4	8.5	18.0
해양	1.1	1.1	1.6	1.3	6.7
폐기물	68.4	67.0	38.8	29.2	2.0

96)

http://www.motie.go.kr/motie/py/td/energeitem/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=209828&bbs_cd_n=72¤tPage=1&search_key_n=&cate_n=4&dept_v=&search_val_v=

- '정부주도'에서 '민관파트너십'으로 전환하기 위한 신재생에너지시장 생태계 조성
 - 시장친화적 제도설계, 수익형 비즈니스 모델 제시, 규제완화, 신재생보급에 적합한 모델 발굴을 통한 자발적 민간투자 제고
- 해외시장 진출을 통해 지속가능성장을 위한 자생력 확보
 - 협소한 국내시장을 넘어 적극적 해외진출을 통해 국내보급과의 상호 선순환 창출
- 세부 추진과제
 - 수요자 맞춤형 보급·확산정책 추진
 - 주민이 참여하여 성과를 공유하고, 신재생에너지 보급에 기여하는 '소비자중심'의 신재생 정책 추진
 - 도서지역, 농업기반시설·환경기초시설 유희부지, 교육시설 등 수요자 니즈가 높은 지역의 신규투자 모색
 - 시장친화적 제도운영
 - 의무이행 여건을 고려하여 RPS 의무공급량을 재조정하고, 의무이행을 위한 수단을 다양화하여 이행여건을 개선
 - 시장 및 기술여건 변화에 맞추어 신재생에너지 보급·용자사업의 효과성을 개선
 - 신재생에너지 해외시장 진출확대
 - 국내보급 활성화와 병행하여 지역별·원별 특화된 전략으로 '해외진출'과 '국내보급'의 선순환 창출
 - 범정부적 지원체계를 구축하고, 국제기구 등과의 협력을 통한 공동 해외진출 등 다양한 비즈니스 모델 마련
 - 새로운 신재생에너지 시장창출
 - 버려지던 발전소 온배수 등 국내 활용 가능한 새로운 신재생에너지원을 적극 발굴 및 활용방안 모색
 - 전기 에너지 중심에서 수송·열에너지로 시장을 확대하고, 공공부문을 중심으로한 대규모 선도투자 진행
 - 신재생 R&D 역량 강화
 - (기술개발) 상용기술을 중심으로한 단기과제와 미래원천기술 확보를 위한 중장기 과제로 전략적으로 구분하여 추진
 - (인력양성) 전문인력 양성과 신재생 고용창출 연계
 - 제도적 지원기반 확충
 - (표준·인증) 우리기업의 글로벌 기술경쟁력 제고를 위해 국제 표준, 국내외 인증기반 강화

- (규제개선) 신재생 관련 규제·제도를 시장 친화적으로 재설계하여 민간의 적극적 투자를 유도

3) 제7차 전력수급 기본계획(2015.7)⁹⁷⁾

□ 개요

○ 수립 근거

- 산업통상자원부장관은 전력수급 안정을 위하여 전력수급기본계획을 수립하여 공고(전기사업법 제25조)
- 계획은 2년 단위로 수립·시행하며, 부처협의, 상임위 보고, 공청회를 거쳐 전력정책심의회 심의(전기사업법 제25조 및 영 제15조)

○ (계획기간) 2015년~2029년(15년 장기계획)

- (주요 내용) 전력수급의 기본방향, 전력수급의 장기전망, 발전설비 및 주요 송변전설비계획에 관한 사항, 전력수요의 관리에 관한 사항, 직전 기본계획의 평가에 관한 사항 등

□ 기본방향

○ 안정적인 전력수급을 최우선 과제로 추진

- 2011년 9월 순환단전 이후 최근까지의 극심한 전력수급 위기의 경험은 수급계획에서 전력수급 안정이 무엇보다 중요함을 보여줌
 - 그동안 전력수요 과소예측 → 전력설비 확충억제 → 전력소비증가 → 전력수급위기 등이 반복적으로 재현되었고, 2011년의 순환단전도 제3차 전력수급기본계획에서의 수요과소예측이 단초가 되었다는 전문가 견해가 있음
- 기온 변동성 확대, 설비건설 차질 등 만일의 수급불안 가능성에 대비하여 안정적 전력수급에 가장 중점을 두고 설비 확충 추진
 - 특히, 최대전력 수요는 평균기온이 아니라, 최고·최저기온에 따라 결정되므로, 한파·폭염 등 이상기후 발생 가능성 고려 필요
 - 적정 예비율 22%수준을 유지할 수 있는 설비 확충

○ 수요전망의 정밀성과 객관성 확보

- 전력수요 전망시 경제성장률과 전기요금 등 최신의 예측전제를 활용하여 예측의 정밀성 제고
 - 계획기간 연평균 GDP 성장률 : (6차) 3.48% →(7차) 3.06%
 - 전기요금전망에 있어 최근 원가변동요인을 충실히 반영
- 주관적 판단은 최대한 배제하고 과학적 모형을 통한 예측과 전문가 중심의 수요소위 결정에 따른 객관적인 수요전망 실시

97) http://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=157410&bbs_cd_n=81

- 선진국(14개국)의 전력수요 변화추세 반영, 기온 변동성 고려 등 수요예측 모형을 대폭 개선
- 에너지 신산업을 적극 활용한 전력 수요관리
 - 수요자원 거래시장(네가와트)을 활용한 시장형 수요관리의 확대
 - 2029년 수요자원 용량을 전력수요의 3% 수준 이상으로 확대 추진
 - 수요관리에 있어 ESS, EMS 등 ICT 기반의 에너지 신산업을 적극 활용하고, 이를 통해 에너지신산업 비즈니스 모델 창출지원
- post 2020 온실가스 감축을 위한 저탄소 전원믹스 강화
 - (석탄화력 비중축소) 기 계획된 석탄화력 중 연료, 송전설비 문제로 허가받지 못한 설비 4기 철회
 - 영흥 7, 8호기(1,740MW), 동부하슬라 1, 2호기(2,000MW) 반영 제외
 - (장기가동설비 친환경 대체) 준공후 40년이 경과한 장기가동 화력 설비를 기존용량 범위내에서 대체시, 환경성이 개선되는 경우에 한하여 허용함으로써, 온실가스 배출 확대를 방지
 - (신규원전 반영) 6차 계획의 유보물량(4기, 6,000MW) 및 제2차 에너지기본계획의 원전비중 목표(35년, 29%)를 고려한 원전반영 필요
 - 계획수립 전산모형 적용결과, 신규설비 필요물량 3,456MW에 대한 설비로 원전 2기 도출(28년, 29년 각 1기)
 - (신재생에너지) 2차 에너지기본계획, 4차 신재생에너지기본계획의 신재생 설비용량, 발전량 목표를 준수하여 믹스를 구성
 - 7차 계획은 6차 계획 대비, 원전, LNG 비중이 다소 상승하고 석탄설비 비중이 감소

〈표 41〉 제7차, 제6차 전력수급 기본계획 원료별 비중

구분	원전	석탄	LNG	신재생	집단	석유, 양수
6차(2027년)	27.4%	34.7%	24.3%	4.5%	4.6%	4.5%
7차(2029년)	28.2%	32.3%	24.8%	4.6%	5.8%	4.3%

- 분산형 전원 확산 기반 구축
 - 기술개발, 규제완화, 렌탈 등 에너지 신비즈니스 모델 활성화를 통한 신재생에너지 보급을 확대
 - 소규모 신재생사업자에 대한 계통연계 지원 등
 - 2029년 신재생 발전량 11.7% 목표
 - 분산형 전원 활성화를 위한 시장 인센티브 마련, 수도권 자가설비 확대 등으로 신규 송전선로 및 대규모 발전단지 건설 최소화
 - 2029년 분산형 전원 발전량 비중 12.5% 목표
- 발전산업 이행력 강화

- 전력수급기본계획에 반영된 이후 정해진 시점까지 공사에 착수하지 못하는 발전사업에 대해서는 허가 취소근거 신설
 - 2015.1월 전기사업법 개정안 시행
 - 종전에는 산업부장관이 지정한 기간이내에 전기설비의 설치를 완료하지 못하거나 사업을 시작하지 못하는 경우에 대한 사업취소 규정만 존재(착공요건 부재)
- 전기사업자 대주주가 변경시 정부 인가를 받도록 신설함으로써 사업자 변경의 적절성 등을 검토하기 위한 제도적 기반 마련
 - 종전에는 대주주 변경 시 사업자의 수행능력(기술·재무 등)을 再평가할 수 있는 관리감독 수단이 없었음
- 건설의향평가제를 폐지하고, 연도별·전원별 신규물량에 맞추어 허가단계에서 사업자 선정
 - 사업자의 건설의향에 따른 일정을 그대로 반영함에 따라 발생한 연도별 수급불일치(예비율 편차) 문제를 개선
 - 7차 계획기간(2015~2029년) 각 연도별 예비율은 30% 수준을 하회할 전망

4) 제3차 에너지기술개발계획(2014.12)⁹⁸⁾

□ 개요

- 제7회 국가과학기술심의회(2014.12.23)를 통해 중장기 에너지기술개발방향과 사업화촉진 정책을 포함하는 '제3차 에너지기술개발계획(2014~2023)'을 확정하고 발표
- '국가에너지기본계획'과 관련한 에너지의 효율적 사용과 온실가스 감축 등을 위해 추진하는 최상위 기술개발계획으로, 에너지법 제11조에 따라 5년마다 10년 이상을 계획기간으로 수립
- '제2차 국가에너지기본계획'이 에너지믹스와 '1차 기본계획'과는 차별화되어 새로운 기술개발계획 조기 수립

□ 내용

- '제2차 국가에너지기본계획' 정책목표와 기술패러다임 변화를 근거로 에너지 공급·수요·혁신의 17개 기술개발프로그램으로 균형 있게 구성
- 에너지산업 경쟁력 강화, 기술혁신 기반의 기후변화 대응, 기술개발 생산성 향상이라는 정책목표 아래 '에너지 기술 혁신 프로그램 2025'와 4대 핵심 추진 전략 제안

98) 제3차 에너지기술개발계획, 2014.12, 산업통상자원부

〈표 42〉 제3차 에너지기술개발계획의 4대 핵심전략 및 11대 과제

4대 핵심전략	11대 과제
미래선도를 위한 신 R&D체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 시장·미래·세계를 지향하는 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> -비즈니스형 R&D, 원천상용화 등 한계돌파형 R&D, 국제공동연구 확대 공급·수요관리·혁신 R&D체계 운용 -공급기술간 경쟁, 수요관리 상호연계, 융합혁신기술을 통한 미래 대응에 주력 • 사업화 지향 기획 평가 프로세스 구축 <ul style="list-style-type: none"> -시장의 자율성을 존중하는 개방형 기획을 확대하고, R&D 전주기에 걸쳐 사업화 가능성을 고려한 평가체계 중점 운영
시장창출을 위한 사업화 R&D 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 실증 R&D와 사업화 진흥기능 강화 <ul style="list-style-type: none"> -실증 R&D를 확대하고, 조기성과를 위한 패키지형 지원체계를 마련하는 등 에너지기술에 대한 사업화 진흥 기능을 강화 • 보급 및 타 분야 연계로 신시장 창출 <ul style="list-style-type: none"> -R&D 초기부터 공공보급 사업과 연계를 확대하고, 방산·사회간접자본(SOcial Overhead Capital) 등 에너지 적용시장 확대를 위한 범부처 협력을 강화 • 신산업분야 기반 R&D 지원 강화 <ul style="list-style-type: none"> -수요관리·에너지 다소비 기기 분야의 핵심공통기술 개발을 강화하고, 신산업 부품소재의 국산화율을 제고함으로써 신산업을 적극 지원 • 수요관리의 핵심요소인 EMS(에너지관리시스템)·PCS(전력컨트롤시스템), 공정에 널리 활용되는 전동기·건조기 등의 기반기술을 개발해 중소기업 지원
생태계 중심의 협력 R&D 기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> • 공공 R&D 협력 거버넌스 고도화 • 에너지산업 생태계의 지역 확산 촉진 • 대·중소기업 동반성장 생태계 조성 <ul style="list-style-type: none"> -부품소재 등에서 중소기업의 핵심적인 역할을 위하여 대중소 역할분담 모델 확산 및 중소·중견 지원 비율의 확대 추진
역량강화를 위한 혁신인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 신산업을 선도하는 창의적 인력양성 <ul style="list-style-type: none"> -에너지신산업분야 중심 창의융합인재의 양성 및 에너지정책방향과 기업현장수요와 연계한 고급인력 양성 • 글로벌 생태계를 감안한 국제협력 <ul style="list-style-type: none"> -선진국 기술습득, 개도국 기술수출을 지원하는 전략적 국제공동연구 추진 및 국제에너지기구(International Energy Agency) 등 국제기구의 기술 아젠다 선도

○ 에너지 기술 혁신 프로그램 2025

- '제2차 국가에너지 기본계획'의 정책목표 달성을 위한 기술방향 제시하며, 에너지 공급·수요·혁신의 균형적·유기적인 투자분야 선정하여 프로그램 구성
- (공급) 청정·안전 중심의 사회친화형 공급 기술
 - 고효율 청정화력, 차세대 청정연료, 하이브리드 신재생에너지 등을 통해 에너지원의 청정화를 가속화

- 국민 눈높이에 맞는 안전원전, 차세대 송배전 기술개발 등을 추진
- (수요) 에너지고효율·저탄소 사회 구현을 위한 수요기술
 - 효율향상 기술간 연결성을 극대화하고 개별주체부터 지역·시장까지 최적화된 친환경 에너지네트워크 구축
- (융합혁신) 신시장 창출을 위한 선도적 기술개발
 - ICT 기술융합을 에너지제품기술 전방위로 확산하고 우수 제조역량을 활용하여 미래사회 대응

□ 2016년도 에너지기술개발 실행계획

- 제2차 국가에너지기본계획(2013~2035)과 제3차 에너지기술개발계획(2014~2023)의 체계적 이행을 위한 연차별 실행계획
 - 상위계획의 정책목표와 주요전략을 구현하기 위해 '16년도 에너지 R&D의 목표, 추진전략 및 과제 등 세부 실천계획을 마련
- 전략별 세부 추진 방향

〈표 43〉 2016년도 에너지기술개발 실행계획 전략별 추진 방향

전략	추진 방향
에너지 R&D 체계 효율화	<ul style="list-style-type: none"> • 우리의 기술수준 및 R&D역량과 에너지 신산업 육성 정책목표 등에 부합하는 중점분야 선정과 기술개발 투자 방향 수립 • 체계적인 실증연구 추진기반 마련과 공기업-정부 R&D 역할 정립 및 공기업-중소 중견기업간 협력사업 추진 • 에너지분야 문제해결 뿐만 아니라 성장 동력화를 위한 기술융합형 R&D체계 강화
에너지 공급-수요관리 기반강화	<ul style="list-style-type: none"> • 신재생에너지의 보급 확산을 위한 기술역량 강화와 화석연료 이용 발전시스템의 효율 극대화를 위한 차세대 발전기술 확보 • 운영원전의 안전성 강화로 국민 신뢰도를 향상하고 원전해체 및 방사성폐기물 관리 핵심기술 개발 지원 • 에너지다소비분야의 고효율화 및 안전한 에너지사용 환경 구축 기반 마련 • 에너지신산업으로의 파급효과가 높고 글로벌 시장진출이 가능한 기술개발 추진으로 수출 산업화 촉진
R&D 역량강화를 위한 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 기업수요(인력수급, 고용확대) 반영을 위한 기술개발-인력양성 연계 체계 도입 및 재직인력 R&D 역량 강화 • 투자효율성 제고를 위해 맞춤형 공동연구 확대 및 국제공동연구 신규과제 공동펀딩 확대와 국제교류 활성화 • 지속적인 기반구축을 통한 기술의 사업화 및 진흥기능 강화

5) 제4차 신재생에너지기본계획(2014.9)⁹⁹⁾

□ 개요

- ‘신재생에너지 개발·이용·보급 촉진법’ 제5조에 따라 2035년까지의 신재생에너지 보급과 기술개발에 관한 내용을 포함한 제4차 신재생에너지기본계획 제시(2014.9)
- 정부 주도에서 민관 파트너십에 기반을 둔 성장모델로 전환하기 위해 신재생에너지시장 생태계 조성에 주력할 계획
 - 제2차 에너지기본계획에 제시된 바와 같이 3035년까지 신재생에너지 보급을 1차 에너지기준 11%까지 확대하고, 에너지원별로는 폐기물 비중은 축소하는 대신 태양광과 풍력을 핵심원으로 육성할 계획
 - 2035년까지 1차 에너지의 11.0%를 신재생에너지로 단계적 공급
 - (2012) 3.2% →(2014) 3.6% →(2020) 5.0% →(2025) 7.7% →(2030) 9.7% →(35) 11%
 - 폐기물 비중 축소, 태양광과 풍력을 핵심 에너지원으로 육성
 - 원별비중(2012→2035) : 폐기물(68.4%→29.2%), 풍력(2.2%→18.2%), 태양광(2.7%→14.1%)
 - 2035년에는 전체 전력량 중 13.4%를 신재생에너지로 공급

□ 내용

- 시장 친화적 제도설계, 수익형 비즈니스 모델 제시, 규제완화, 신재생보급에 적합한 모델 발굴을 통한 자발적 민간투자 제고
 - 협소한 국내시장을 넘어 적극적 해외진출을 통해 국내보급과의 상호 선순환 창출
 - 정부는 발전소 온배수와 같이 국내 여건에 적합한 신규 에너지원을 적극적으로 발굴하고, 시장 친화적 제도 개선, 지속가능 성장을 위한 수익 형 비즈니스모델 제시, 규제완화 등을 통해 민간의 자발적 투자를 활성화

〈표 44〉 제4차 신재생에너지기본계획의 중점 추진 분야

중점 추진 분야	지원기술
수요자 맞춤형 보급·확산정책 추진	• 성과공유를 통한 소비자 참여기반 수익모델 확산
	• 친환경에너지 타운 공급(기피시설에 대한 친환경 기술 적용 및 주민 혜택제공)
	• 대여사업 확산(대여료, 대여기간 REP 가격 등을 합리적으로 산정)
시장 친화적 제도운영	• 신재생 도입효과가 높은 거점지역 우선 지원(에너지자립섬 구축)
	• 태양광·비태양광 시장을 통합(2016년 이후)하여 신재생에너지 원간 경쟁 활성화
	• 최대 연기 가능량 특례기한 연장(3년 이내) 의무이행 유연성 강화
	• 신재생 투자확대를 위해 REC 가중치의 합리성 제고
	• 소규모 사업자를 위한 판로확보 지원
신재생에너지 해외시장 진출확대	• 공공기관 신재생에너지 설비 설치의무화 비율향상(2014년 12%부터 연간 3% 증가)
	• 해외진출 중소기업에 대한 융자사업 신설, 보증·보험 지원을 통한 자금조달 활성화 지원
	• 해외 신재생에너지 바이어, 입찰정보, 국가별 프로젝트 진출 현황 등을 DB구축 관련 업계에 실시간 제공

99) 제4차 신·재생에너지 기본계획, 2014, 산업통상자원부

	<ul style="list-style-type: none"> • 신재생에너지 수출지원 자문단풀 구성 • 국가별 신재생 정책, 부존자원, 시장 성숙도 등에 대한 체계적 분석을 통해 맞춤형 전략 수립 • 정부 차원의 양자협력외교 및 국제기구와의 협력을 통해 국내 신재생산업 해외진출 기회 모색
새로운 신재생에너지 시장 창출	<ul style="list-style-type: none"> • 개성공단 시범사업 보급 확대 검토 • 기술개발 및 실증단계에 있는 신규발전원(지열, 조류, 태양열발전)에 대한 투자유도 • 태양광 대여 및 에너지 기부 활동의 경우도 RPS 의무 이행실적으로 인정 • 에너지 저장 시스템(Energy Storage System, ESS) 병합 설치 시 가치치 향상 및 발전소 운배수 의무 이행실적 인정 • 신재생에너지 연료 의무 혼합제도(Renewable Fuel Standard, RFS)의 2015년 7월 시행을 통한 RPS 이행실적 활용 방안 도입 • 신재생열에너지공급 의무화(Renewable Heat Obligation, RHO)를 통한 건축물 대상 신재생에너지를 통한 열에너지 보급
신재생 R&D 역량강화	<ul style="list-style-type: none"> • 조기 보급에 활용할 수 있는 발전단가저감(태양광, 풍력, 연료전지), 건물 일체형 태양광 발전시스템(Building Integrated Photovoltaics system, BIPV), 대형풍력, 석탄가스화 복합 발전(Integrated Gasification Combined Cycle, IGCC), 정책연계형(주택보급사업, 융복합보급사업, RHO, RPS) 등 실용적 기술개발에 집중 투자 • 글로벌 기술경쟁력 확보를 위한 미래 선도기술(태양광, 연료전지, 바이오) 및 융복합형 기술(신재생 하이브리드 시스템) 개발 추진 • 전문인력 양성과 고용창출 연계
제도적 지원기반 확충	<ul style="list-style-type: none"> • 우리 기업의 해외진출 지원을 위해 글로벌 표준선점 • 신재생에너지 설비 인증을 한국산업규격(Korean Industrial Standard, KS)로 통합 • 중소·중견기업 지원을 위한 실증기반 구축 • 설비 보급관련 규제 합리화 및 하위 지침 정비 • 신재생에너지 확대에 따른 환경편익, 에너지 자급률 등에 대한 편익을 체감할 수 있는 홍보전략 추진

6) 에너지 신산업 활성화 및 핵심기술 개발전략 이행 계획(2014.7)¹⁰⁰⁾

□ 추진배경

○ 글로벌 기후변화 체제를 고려한 에너지 정책 패러다임 변화 필요

- 온실가스 감축 기조(Post-2020) 강화에 따른 규제 위주의 정책은 기업의 성장 잠재력 확충에 한계
- 우리의 강점인 ICT와 수요관리를 융합한 에너지 효율화를 통해 업계의 역량 강화(Capacity Building)에 중점을 둔 육성정책으로 전환

○ 이에, 정부는 선제적으로 에너지 新시장 창출을 위한 정책을 마련

- ‘제2차 에너지기본계획(2014.1)’을 수립하면서, 에너지 정책 방향을 기존의 공급 중심에서 수요관리 중심으로 전환

100) <http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw43&artId=1263057>

- 기후변화 대응을 위한 에너지 신산업 창출방안 및 핵심기술개발 전략을 통해 장기적인 정책 목표 및 추진 방향 설정(2014.7)
 - 에너지 신산업 창출방안(2014.7, 6개 사업 발굴), 기후변화 대응 핵심기술개발 전략(2014.7), 제로 에너지 빌딩 조기 활성화 방안(2014.7), 친환경 에너지타운 종합계획(2014.12) 등
- 최근 저유가를 기회로 활용, 속도감 있는 에너지 신산업 정책 필요
 - 최근 新 3低 시대(저유가, 저금리, 저환율) 도래에 따라 기업의 투자여력이 확보되면서, 에너지 신산업 투자의 절호의 기회(Golden Time)
 - 유가 10% 하락 시 제조업 1.04%, 전산업 0.67% 생산비용 감소
 - 글로벌 여건 변화에 따른 불확실성으로 기업 투자가 다소 주춤, 적극적 민간 투자 촉진을 위해 정부의 과감한 정책 추진이 긴요
- 향후 과제
 - (시장으로) 민간 투자 활성화를 위한 정부 마중물 정책 필요
 - 주요 사업별로 △도전적 목표 설정 △구체적인 계획을 수립하여, 향후 3년 동안의 정책 이행력 확보 및 가시적 성과 창출
 - 기존에는 20'17년 목표만 설정되어 있으며, 연차별 구체적인 목표 및 정책이 부재
 - 기업의 초기 투자 리스크를 완화할 수 있도록 △핵심 규제 개선, △금융 지원 강화 등 정부의 선제적 대응이 필요
 - (미래로) 핵심기술 및 신사업 발굴로 미래 성장동력 확보
 - 기술시장의 성숙도에 따라 전략적인 기술개발 정책을 통해 핵심기술을 선제적으로 확보하고 국내 에너지 신산업 경쟁력 강화
 - 유가변동, 에너지-ICT 융합 가속화 등 빠르게 변화하는 에너지 신산업 환경을 고려한 지속적인 신사업 모델 개발이 필요
 - (세계로) 국내 에너지 신산업 인프라를 토대로 글로벌 경쟁력 확보
 - 에너지 신산업 중소·중견기업 대상으로, 해외 현장에서의 애로사항을 해소하기 위해 현장 밀착형 지원 인프라 구축
 - ASEAN, GCC 등 유망 국가와의 국제 협력 강화 등을 통해 국내 에너지 신산업 모델의 해외 시장을 선점, 수출 산업화 시도

〈표 45〉 추진 방향별 세부 추진과제

추진방향	세부 추진과제
시장으로	에너지 新사업 모델 조기 성과 창출
	민간 투자 촉진을 위한 마중물 정책 강화
	에너지 新산업 기업 지원 인프라 확충

미래로	미래 핵심기술 확보
	민-관 협업 생태계 조성
	미래 유망 新기술·新사업 발굴·확산
세계로	해외 진출 지원 인프라 구축
	유망 국가 중심으로 국제 협력 강화
	글로벌 기술협력체계 구축

7) 에너지 기술 협력 구축(2014.5)

□ 유럽 선진국과 에너지 기술 협력 구체화(2014.5)

○ 기술 선진국 독일과 영국과의 에너지 기술 협력 구체화

- 영국과 독일에서 발표한 공동성명의 기술협력을 실행하고자 독일 경제에너지부와 영국 기업혁신기술부가 기술협력의 토대와 실행방안 마련을 위해 양국 정부의 꾸준한 노력 수행
- 우리나라는 영국·독일 각 정부와 에너지 기술 분야 협력을 위해 R&D 공동펀딩을 조성하여 태양전지, 연료전지, 이차전지, 스마트그리드 분야 등 에너지기술 협력 추진에 동참

○ 국제공동 R&D에 정부간 공동펀딩과 공동기획·공동평가를 최초로 시도함에 따라, 한국의 국제공동 R&D 협력 수준이 한 단계 도약할 수 있고, 앞으로 국제공동연구의 좋은 모델이 될 것으로 기대

□ KETEP-ARDEMR 에너지기술협력 MOU(2016.5)

○ 주요내용 : ARDEMR과의 에너지기술협력 MOU 체결을 통해 한·인니 공동기술개발사업 추진, 에너지 산업 저변 확대 기반 마련

○ (협력 분야) 청정에너지 및 신재생에너지

○ (협력 범위) 협력분야의 공동기술개발과제 추진, 기술워크숍·기업 간 매치메이킹 프로그램 운영, 전문가 교류 등

○ 향후 추진계획

- 에너지국제공동연구 사업 세부주제 확정 및 과제 선정 추진(2017~)
- 바이오연료분야 한·인니 에너지국제공동연구 발굴

○ 기대효과

- 한·인니 간 에너지국제공동연구를 통해 인도네시아 현지 맞춤형 및 실증형 기술협력을 추진, 국내 기술 수출산업화 촉진

□ 한·프랑스 클린에너지기술 공동연구개발 협력 추진(2016.6)

○ 한국과 프랑스가 신재생에너지와 친환경차량 및 충전 인프라 등 클린에너지기술 공동연구개발 협력 추진

- 한국에너지기술평가원은 대통령 프랑스 순방을 계기로 파리에서 2016년 2월 프랑스 환경에너지관리청(ADEME)과 한·프랑스 클린에너지 기술협력 LOI 체결
- 신재생에너지 △스마트그리드 △건물효율 △에너지저장 △친환경차량 및 충전 인프라 등 청정에너지 분야의 정보교류와 양국의 기술력 및 관심분야를 기반으로 협력 분야를 선정, 공동 프로젝트 추진
- LOI 체결은 미션이노베이션 참여국인 양국의 에너지기술을 상호보완·융합하여, 청정에너지기술 개발 및 보급 확산에 기여하는 기회로 적용될 것으로 기대

8) 제2차 에너지기본계획(2014.3)¹⁰¹⁾

□ 개요

- (법적 근거) 저탄소녹색성장기본법 제41조, 에너지법 제10조제1항
- (계획기간 및 주기) 20년을 계획기간으로 5년마다 수립·시행(2008년 1차 기본계획 수립)
- (수립 절차) 에너지위원회 → 녹색성장위원회 → 국무회의 3단계 심의
- 주요 내용(저탄소 녹색성장 기본법 제41조 제3항)
 - 국내외 에너지 수요와 공급의 추이 및 전망
 - 에너지의 안정적 확보, 도입·공급 및 관리를 위한 대책
 - 에너지 수요목표, 에너지원 구성, 절약 및 에너지 이용효율 향상
 - 신재생에너지 등 환경 친화적 에너지의 공급·사용을 위한 대책
 - 에너지 안전관리를 위한 대책
 - 기술개발, 전문인력 양성, 국제협력, 자원개발, 에너지 복지 등
- 관련 계획
 - 공급측 기본계획 : 전력, 가스, 신재생 에너지, 집단 에너지 등
 - 수요관리 등 저탄소 기본계획 : 에너지 이용합리화, 에너지 기술개발, 기후변화 대응 등

□ 정책목표와 주요과제

- 수요관리 중심의 에너지 정책전환
 - (목표) 2035년 에너지 수요의 13%, 전력수요는 15%를 절감
 - (세제개편) 전기·비전기간 소비왜곡 개선을 위한 에너지 세율 조정을 추진(발전용 유연탄 과세, LNG 과세완화 등)
 - (요금개편) 환경·사회적 비용반영(원전·송전망 보강 등), 용도별 체계개선(누진제 완화, 전압별 요금제), 수요관리형 요금제 확대 등

101)

http://www.motie.go.kr/motie/py/td/energeitem/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=209286&bbs_cd_n=72¤tPage=21&search_key_n=title_v&cate_n=4&dept_v=&search_val_v=

- (ICT형 수요관리) 스마트그리드(ESS 설치 인센티브 제공 등)와 에너지관리시스템 보급(건물설계기준 변경 등), 수요관리시장 활성화 등
- (부문별 제도강화) 2020년 승용차 평균연비 선진국 수준달성, 2025년 신축건물 제로에너지화, 저효율제품 시장퇴출 등
- 분산형 발전시스템 구축
 - (송전 여유지역 발전소 건설) 초고압 송전선로 건설을 최소화하기 위해 발전가능 입지정보 사전 제공
 - (분산형 전원확대) 2035년까지 집단에너지·신재생·자가용 발전기 등의 발전량 비중을 15%이상 확대(現 5% 수준)
 - (송전망 운영) 발전-송전계획 수립의 패키지화, HVDC 검토 등 수용성 제고, 전력망을 중립적으로 관리·감독하는 전담기관 설립
- 환경보호, 안전강화, 기술 등 지속가능성 제고
 - (기후변화 대응) 기술 상용화 시점에 맞춰 화력발전소에 대한 USC, CCS 등의 온실가스 감축기술을 적용
 - 노후 발전소에 USC 적용시 온실가스 약 10% 감축 가능(효율 4%p 향상)
 - (안전강화) 원전 안전성을 대폭 개선하기 위한 투자 확대, 노후 원전 관리와 계획예방정비 강화 등 안전을 최우선으로 원전운영
 - 원전안전성 향상을 위한 안전기술개발 지속 확대, 계속운전 원전의 스트레스 테스트 실시, 장기가동 설비 선제적 교체, 예방정비 항목·기간 확대 등
 - (원전산업 혁신) 원전 Value-Chain상 견제·감시와 개방·경쟁 시스템을 도입하기 위하여 관련제도 정비 및 운영체계 확립
 - 원전관리·감독법 제정, 원전 관련 공공기관을 통합관리하기 위한 정부 협의체 운영
 - (에너지기술) 에너지 수요관리 강화, 분산형 전원 활성화 등을 뒷받침 할 수 있는 핵심기술 개발 중점 추진
- 에너지섬 탈피를 위한 에너지 안보 강화
 - (자원개발 역량강화) 공기업은 리스크가 높고 장기투자가 필요한 분야를 중점 추진하고, 시장성이 큰 분야는 민간 중심으로 추진
 - 공기업은 M&A·단순지분참여에서 운영권 확보·탐사·개발 중심으로 전환, 민간투자 활성화를 위한 지원 확대, 플랜트 등 연관산업 동반진출 촉진
 - (신재생 보급확대) 전기 중심의 보급정책을 열·수송부문으로 확장하고, 민간 주도형 보급제도를 통해 2035년 비중을 11%까지 확대
 - 전기 부문의 RPS와 같은 열과 수송부문의 RHO, RFS 제도 도입예정
 - 태양광 렌탈사업 추진, 주민출자·성과공유사업에 대해서는 인센티브 부여
- 원별 안정적 공급체계 구축

- (석유) 원유 도입선 다변화로 특정 지역에 대한 의존도를 낮추고, 동북아 오일허브 구축 등 산업구조 선진화 추진
 - (가스) 셰일가스 등 국제시장 변화에 적극적으로 대응하는 한편, 국내 비축을 위한 공급인프라도 강화
 - (집단에너지) 분산형 전원으로서 역할 확대를 위한 설비 확충·제도 개선을 추진하고, 저비용 구조로의 전환노력을 경주
 - (전력) 발전소 적기준공, 수급불안 발생시 안정적 공급능력 확보를 위한 가용 발전자원 활용 극대화 등
- 국민과 함께 하는 에너지 정책추진
- (선제적 에너지 갈등관리) 송전선로 건설, 사용후 핵연료, 원전정책 등의 수립·추진과정에서 정책 투명성을 최대한 제고
 - (에너지 복지) 2015년 에너지 바우처 도입, 취약가구 에너지효율개선사업 확대, 제도정비 등 인프라 확충을 통하여 복지 사각지대 해소
 - (지자체 공조강화) 분산형 전원보급·에너지 절약확산 등을 위한 '지역 에너지계획'을 평가하고 이를 예산사업 등에 반영
 - (제도적 기반 강화) 지역 에너지계획 수립절차 강화, 기초 지자체 지역에너지 조례 제정확대, 광역지자체 에너지위원회

나. 환경

1) 제1차 기후변화대응 기본계획(2016.12)¹⁰²⁾

- 정부는 기후변화대응의 기본원칙에 따라 20년을 계획기간으로 하는 '기후변화대응 기본계획'을 5년마다 수립·시행(제1차 기후변화대응 기본계획 계획기간 : 2017년~2036년)
- 기존의 관련계획은 감축정책 실현에만 중점을 둔 반면, 1차 기본계획은 감축, 기후변화 적응, 국제협력 등을 총망라한 첫 번째 종합계획으로 신기후체제에서 선제적 기후변화 대응을 위해 새로운 패러다임으로 정책 전환
- 국무조정실 총괄·조정, 부문별 소관부처 책임 하에 관계부처 합동으로 2030 기본 로드맵 및 기후변화대응 기본계획 수립(2016.12), 온실가스 배출권 할당계획(2017), 장기저탄소발전전략(2018) 등 수립 예정
- 신기후체제에 부응하는 새로운 성장 패러다임으로 전환을 위해, 기후변화대응 기본계획을 수립하여 기존 에너지 및 기후변화 대응 정책의 전환에 착수
- 신기후체제에서 기후변화대응 추진 전략
 - (대응 범위) 온실가스 감축만이 아니라, 적응·재원·기술이전·역량 배양·투명성 등을 포괄

102) 제1차 기후변화대응 기본계획. 2016, 관계부처합동

- (감축 수단) '규제' 위주의 감축에서, 산업을 진흥하고 시장 기능을 활용하는 과학기술 및 시장 중심 감축으로 전환
 - (대응 체계) 부처별 대응 체계에서 범부처 차원의 통합적 대응으로 전환
 - (이행 주체) 정부 주도 및 산업계 중심의 이행에서, 민관이 협업하고, 산업·비산업부문 다양한 이해관계자가 참여하는 체계로 전환
 - (평가 체계) 주기적 점검·평가 및 환류를 통한 이행 성과 보고·확산
 - (국제 점검) 감축목표 달성을 위한 국가 노력에 대한 글로벌 이행점검에 대응
- 기후변화대응을 위한 주요 과제
- 효율적 기후변화 대응을 통한 저탄소 사회 구현을 비전으로 아래와 같은 주요 과제를 제시함

<표 46> 제1차 기후변화대응 기본계획의 주요 과제

추진방향	주요 과제
저탄소 에너지 정책으로의 전환	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) 청정에너지 대체 및 효율적 에너지 사용을 통한 감축 • (과제) 신재생에너지 보급 확대, 저탄소 전원믹스 강화, 에너지 효율 제고 등
탄소시장 활용을 통한 비용효과적 감축	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) 국내 탄소시장의 안착 및 국제 탄소시장과의 연계·활용을 통한 감축 • (과제) 배출권거래제 활성화, 국제시장메커니즘(IMM) 활용
기후변화대응 신산업 육성 및 신기술 연구투자 확대	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) 에너지 신시장·일자리 창출과 온실가스 감축의 동시 달성 • (과제) 민간의 신산업 창출 지원, 신기술 기반·투자 확대 등
이상기후에 안전한 사회 구현	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) 기후변화로 인한 위험감소 및 피해의 최소화 • (과제) 과학적인 기후변화 영향 분석·관리, 기후변화에 안전한 사회 건설 등
탄소 흡수·순환 기능 증진	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) 산림의 온실가스 감축 기여를 통해 감축 부담 완화 및 상쇄 • (과제) 탄소 흡수원 기능 증진, 자원순환사회 전환 촉진 등
신기후체제 대응을 위한 국제협력 강화	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) 우리나라의 기후변화 대응 노력의 국제적 인정 및 국가적 위상 제고 • (과제) 범정부 기후변화 협상 대응력 강화, 감축 이행 점검 대응
범국민 실천 및 참여기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) 국가적 기후변화 대응 네트워크 활성화 • (과제) 기후변화 거버넌스 구축, 기후변화 대응 국민적 공감대 형성

2) 제2차 국가기후변화적응대책(2016~2020)(2016)¹⁰³⁾

- IPCC 5차 평가 보고서의 기후변화 가속화 전망, UN 지속가능발전목표와 新기후체제에서 적응의 중요성 강조, 최근 가뭄과 이상고온 현상에 따른 국민의 관심·우려를 반영한 실효성 있는 적응대책
- '저탄소녹색성장기본법' 시행(2010.4)에 따라 법정계획으로서 수립한 1차 대책 체계를 보완·발전하여 20개 부처 합동으로 2차 대책을 수립함
- '기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회 구축'이라는 비전하에 5대

103) 제2차 국가기후변화적응대책(2016~2020). 2016, 환경부

적응원칙과 4개 부문, 1개 기반, 20개 주요과제로 구성

□ 세부목표

- (2020) 기후변화 영향·위험 파악 고도화
- (2035) 기후변화 정보의 불확실성 감소

□ 추진과제

- 전지구의 대기, 해양, 지권, 빙권 등 다분야 변화의 다차원 관측·감시·예측체계 구축
 - 동아시아·한반도 기후변화 및 기후변화 연계 대기환경 감시체계 구축
 - 부문별 전지구 기후시스템 관측·감시 확대
- 이상기후 대응 선진예보 서비스체계 구축
 - 이상기후 조기탐지·조기경보 체계 구축·운영 및 부문별 수요자 맞춤형 장기 예보 전달체계 마련·운영
 - ‘가뭄 감시 및 전망 시스템’ 운영·서비스 제공
 - 홍수 대응 하천유역별 상세 수문기상 예측정보 서비스 구축·지원
 - 산악기상관측망 구축으로 산림분야 기후변화 관측·감시·분석 체계 구축
- 녹조, 미세먼지, 오존 등 이상환경 장기예보 체계 구축
 - 미세먼지, 오존 등 이상환경 현상에 대한 3일~1주일 단위 예보 연구
 - 조류 경보제 확대·시행

□ 4대 정책 부문

〈표 47〉 제2차 국가기후변화적응대책의 4대 정책

정책	주요 과제
과학적 위험관리	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 감시·예보시스템 • 한국형 기후 시나리오 • 기후영향 모니터링 • 취약성 통합평가·리스크 관리 • 통합정보 제공시스템 마련
안전한 사회건설	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 취약계층 보호 • 건강피해 예방 및 관리 • 취약지역·시설 관리 • 재난·재해 관리
산업계 경쟁력 확보	<ul style="list-style-type: none"> • 산업별 적응역량 강화 • 산업별 적응인프라 확대 • 기후변화 적응 기술개발 • 해외시장 진출기반 조성
지속가능한 자연자원관리	<ul style="list-style-type: none"> • 생물종 보전·관리 • 생태계 기후변화 위험요소 관리 • 생태계 복원·서식처 관리

3) 제2차 대기환경개선 종합계획(2016~2025)(2016)¹⁰⁴⁾

- 대기환경보전법에 따른 대기·기후분야 전국 단위 종합 계획으로, 10년간의 정책방향 제시하는 법정계획
- 목표
 - (대기) 미세먼지·오존 오염 50% 이상 감축(기준초과 비율 ½)
 - (기후) 2030년까지 BAU 대비 온실가스 37% 감축
- 4대 기본 전략(PIES)
 - 국민참여적 거버넌스(Participatory governance)
 - 대기·기후(감축·적응) 통합적 접근(Integrated Approach)
 - 경제와 환경의 상생·조화(Economy-ecology win-win)
 - 과학기술 기반의 혁신(Science-based innovation)
- 핵심 추진과제

〈표 48〉 제2차 대기환경개선 종합계획 대기질 개선 핵심 추진과제

6대 핵심분야	분야별 주요과제(총 30개)
통합적 대기관리체계 구축 (제도 기반)	<ul style="list-style-type: none"> • 대기환경기준 실효성 제고 • 기준초과 고농도지역 관리제도 혁신 • 대기질 예보체계 고도화 • 동북아 대기분야 국제협약 기틀 마련 • 대기오염물질·온실가스 통합관리체계 구축 • 공간계획의 대기질 영향 저감
다각적 사업장 배출관리 (사업장 대책)	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 배출관리(농도·총량) 선진화 • 대기오염물질 배출부과금 개편 • 통합인허가제 도입 대응 • VOCs 배출관리 효율성 제고 • 사업장 배출저감 지원체계 강화
자동차 이용 순단계 저감 추진 (‘이동오염원 대책’)	<ul style="list-style-type: none"> • 제작차 배출가스 관리 강화 • 운행차 질소산화물 관리체계 구축 • 친환경차 보급 확대 • 이륜차·비도로 이동오염원 배출관리 본격화 • 교통수요 관리강화
생활오염 관리사각지대 해소 (‘생활오염 대책’)	<ul style="list-style-type: none"> • 소규모 상업시설 저감대책 추진 • 생활속 VOCs 배출 관리 • 생물성연소 오염물질 배출저감 • 비산먼지 발생 최소화 • 약취관리 대책추진

104) 제2차 대기환경개선 종합계획(2016~2025), 2016, 환경부

HAPs로부터 안전한 대기환경 조성 ('HAPs 관리')	<ul style="list-style-type: none"> • HAPs 관리대상 오염물질 확대 • HAPs 통합 모니터링 체계 구축 • HAPs 인벤토리·모델링 기반 조성 • HAPs 배출관리 선진화
과학적 추진기반 강화 ('과학 기반')	<ul style="list-style-type: none"> • 대기오염 측정망 기능 제고 • 대기정책지원시스템 고도화 • 환경위성 활용 입체적 대기분석·예측 • 국가 대기오염 위해성평가체계 구축 • 대기환경개선 R&D 추진

〈표 49〉 제2차 대기환경개선 종합계획 기후변화 대응 핵심 추진과제

4대 핵심분야	분야별 주요과제(총 17개)
산업부문 온실가스 감축	<ul style="list-style-type: none"> • 배출권거래제 선진화 • 배출권거래제 참여기업 지원 • 비산업부문 상쇄제도 활성화 • 국제 탄소시장 연계 추진
저탄소 생활 선도국가 추진	<ul style="list-style-type: none"> • 지자체 기후변화 대응 역할강화 • 수송부문 온실가스 감축 확대 • 냉매 등 Non-CO₂ 온실가스 관리 • 녹색생활 실천 프로그램 개발·보급 • 저탄소 생산·소비 확대
전사회적 기후변화 적응역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 적응 거버넌스 구축 • 기후변화 감시·예측·분석 역량 강화 • 기후변화를 기회로, 적응산업 육성 • 기후변화 안전사회 시스템 구축
기후·경제 상생 기반구축	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지 및 전력계획과의 연계성 강화 • 기후변화대응 R&D 투자 강화 및 산업계 지원 • 신기후체제 협상 및 국제협력 강화 • 온실가스 배출통계 운영 고도화

4) 제2차 물환경관리 기본계획(2016.11)¹⁰⁵⁾

- 2016년부터 2025년까지 향후 10년 동안 하천·호소 연안 수계 등 우리나라 전 국토에서 펼쳐지는 물환경관리 정책의 목표와 방향을 담은 최상위 계획
- (목표) 하천의 발원지에서 하구 연안까지, 본류부터 지류·지천까지 물리·생물·화학적으로 맑고 깨끗한 물을 확보하여 자연과 상생하는 건강한 물순환을 달성
- 핵심전략

105) 제2차 물환경관리 기본계획, 환경부

〈표 50〉 제2차 물환경관리 기본계획 핵심전략

핵심 전략	내용
건강한 물순환 체계 확립	<ul style="list-style-type: none"> • 불투수면적률 25% 초과 51개 소권역의 지역별 물 순환 목표 설정 - 기본계획 5년차 평가 시까지 정량화된 지표 개발·산정하여 국가 목표 설정
유역통합관리로 깨끗한 물 확보	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 상수원의 수질 좋음(Ⅰ) 등급(BOD, T-P 기준) 달성 - 하천 목표기준에 TOC 도입 시(2021) 기준 변경 검토
수생태계 건강성 제고로 생태계 서비스 증진	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 수체의 수생태계 건강성 양호(B) 등급 달성
안전한 물환경 기반 조성	<ul style="list-style-type: none"> • 산업폐수 유해물질 배출량 10% 저감(2010~2015 평균 대비) • 4대강 상수원 보의 총인 농도와 남조류세포수 일정 수준 이하 유지
물환경의 경제·문화적 가치 창출	<ul style="list-style-type: none"> • 국민 물 환경 체감 만족도 80% 이상 달성

5) 미세먼지 대응 전략(2016.11)

- 정부는 과학기술을 통해 미세먼지 문제에 대한 근본적·혁신적 해결을 지원하기 위한 ‘과학기술기반 미세먼지 대응 전략’을 미래창조과학부(장관 최양희), 환경부(장관 조정규), 보건복지부(장관 정진엽) 합동으로 발표
- 정부는 동 전략에 따라, 2017년부터 3년간 우선 423억 원(정부안 기준)을 투자하여 미세먼지 대응 기술개발을 추진할 범부처 단일사업단을 발족할 계획

□ 핵심 목표

- ① 미세먼지 대응을 위한 효과적·근본적·과학적 수단 확보
- ② 미세먼지 대응 신산업 창출 지원 강화
- ③ 정부 R&D의 효율성 제고 및 전략적 투자 강화

□ 부문별 핵심 과제

〈표 51〉 미세먼지 대응 전략 부문별 핵심 과제

부문	핵심 과제(11개)
미세먼지 대응 중점기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 미세먼지의 발생·유입 규명 • 신속·정확한 측정·예보 기술 확보 • 비용효율적 집진·저감 시스템 개발 • 국민보호·대응 기술 개발

기술 산업화 및 글로벌 협력 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 미세먼지 대응 기술혁신 촉진 • 미세먼지 대응 협업 생태계 구축 • 국내 환경기술의 글로벌 진출 지원 • 미세먼지 국제연구협력 주도
정부 R&D 중장기 투자 방향 설정	<ul style="list-style-type: none"> • 미세먼지 대응 기술 개념 및 분류체계 마련 • 부문별 투자방향 설정 • 미세먼지 대응 기술 관리 강화

6) 환경보건 10개년 종합계획(2016.9)¹⁰⁶⁾

- 환경보건법 제6조제1항에 따라 10년마다 수립하는 법정 계획으로, 환경보건에 관한 기본적 시책과 목표, 이를 달성하기 위한 환경보건정책의 기본방향 및 세부실천과제를 제시하는 국가기본계획
- (비전) 환경유해인자로 인한 피해를 예방하여 건강하고 안전한 사회 구현
- 목표달성을 위한 4개 원칙

〈표 52〉 환경보건 10개년 종합계획 4개 원칙

원칙	내용
사전 예방 원칙	• 선제적 대처로 질환 조기대응
수용체 지향 접근 원칙	• 수용체 보호관점에서 매체 통합·조정
환경 정의 구현 원칙	• 민감계층, 취약지역을 우선 고려
참여와 알권리 보장 원칙	• 환경위험에 대한 적극적인 정보 제공

- 전략별 추진과제

〈표 53〉 환경보건 10개년 종합계획 전략별 추진과제

전략	추진과제(11개)
환경성질환 예방·관리 내실화	<ul style="list-style-type: none"> • 꼼꼼한 환경보건 조사·감시 체계 마련 • 환경성질환 예방 대책 강화 • 민감계층·취약지역 건강 보호 • 환경피해 구제시스템 정비
국민의 환경유해인자 노출 최소화	<ul style="list-style-type: none"> • 생활주변 환경오염 저감 • 유해물질 안전관리 강화 • 월경성·기후변화로 인한 건강피해 대비 • 신규 환경유해인자 관리 강화
환경보건기반 개선	<ul style="list-style-type: none"> • 환경보건 인력·산업 육성 • 환경보건 연구 및 기술개발 강화 • 국민참여와 알권리 보호

106) 환경보건 10개년 종합계획, 2016, 환경부

7) 제3차 자연환경보전기본계획(2016~2025)(2016.6)¹⁰⁷⁾

- 자연환경보전기본원칙(제3조)과 자연환경보전기본방침(제6조)을 실천하기 위해 향후 10년간 추진할 사항을 담은 기본계획으로 생태계, 생물종, 유전다양성, 생물안전, 생태계 서비스 부문을 포괄하는 전략계획
 - 생물다양성을 증진하기 위한 국가생물다양성전략의 내용을 반영하여 실천과제를 추진하는 실행계획
 - 자연환경보전실천계획, 야생생물보호세부계획, 지방생물다양성전략 등 지자체 추진계획의 방향을 제시하는 계획
- 역할
 - 향후 10년간의 우리나라 자연환경 여건을 전망하고, 이를 토대로 정책적 대응방향과 추진과제를 제시
 - 지자체와 민간단체, 국민, 기업 등 이해관계자가 자연환경보전을 위해 추진해야 할 권역별 시책과 협력과제 추진방안을 제시
 - 국제사회에서의 우리나라 역할 확대를 위해 지구환경보전에 기여할 수 있는 추진 과제를 제시
- 6대 목표별 주요 추진과제

〈표 54〉 제3차 자연환경보전 기본계획(2016~2025) 목표별 주요 추진과제

목표	추진과제
자연생태계 서식지 보호	<ul style="list-style-type: none"> • 국가핵심/광역/도시 생태축 관리체계를 정립하고, 생태축별 보전·복원을 추진하는 등 한반도 생태네트워크를 구현 • 국제기준에 부합한 보호지역을 발굴·등록 및 확대 지정하고, 절대보전과 인간 활동 지역을 고려한 행위규제 합리화 추진
야생생물 보호·복원	<ul style="list-style-type: none"> • 멸종위기 야생생물 지정·해제 체계를 정비하고, 멸종위기 야생생물 종합관리 전담기관 신설 등 관리 기반을 확립 • 위해 우려종을 확대 지정하고, 생태계 교란종을 중점 퇴치하며, 야생동물 질병 전문기관을 설립하는 등 생물안전 통합관리 대책 추진
자연과 인간이 더불어 사는 생활공간	<ul style="list-style-type: none"> • 도시생태현황지도 작성 의무화 및 도시 생태축 공간계획 반영, 장기미집행 도시공원 환경보전방안 등 도시 생태휴식공간을 확충 • 마을 생활공간 생태환경을 조사·평가하고, 마을숲·덤벙, 도랑 등 전통 생태공간을 연결하여 마을 생태축 보전·복원 추진 • 생태계 보전개념을 포함한 생물다양성직불제 도입, 생태복원 전문업 및 협회 신설, 인력 양성 등 생태복원 전문성 강화

107) 제3차 자연환경보전기본계획(2016~2025), 환경부

자연혜택의 현명한 이용	<ul style="list-style-type: none"> 갯벌·하천 등 새로운 유형의 국립공원 지정, 우수생태자원 지정 등 생태관광을 활성화하고, 예술이 접목된 생태콘텐츠 개발 생태계서비스 이용에 대한 비용을 지불하는 '생태계서비스 지불제'를 확대하고, 생태계서비스의 가치에 대한 주기적 평가 및 인식증진 한반도 자생생물 및 전통지식을 조사·발굴하고, 나고야의정서에 대응한 유용 생물자원 분양으로 생물주권 확보 및 생물산업 육성
자연환경보전 기반 선진화	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 환경·도시계획 연계수립 등 국토·환경계획 연동제를 본격 추진하고, 생태계 서비스 가치 반영 및 자연훼손 소화·대체·복원·보상 강화 등 환경영향평가제도 개선 추진 시민·전문가가 참여하는 자연환경조사체계를 구축하고, 조사결과와 주제도를 손쉽게 검색·활용하는 국가자연지도체계 구축 여론주도층과 지역주민의 자연보전활동 참여를 확대하고, 생물다양성에 대한 학교교육을 강화하는 등 인식증진 및 참여 강화
자연환경보전 협력 강화	<ul style="list-style-type: none"> 부처간, 중앙부처·지자체간 자연환경보전 협력과제를 발굴·추진하고, 자연환경조사·보전활동에 시민참여를 확대하는 등 협력 강화 생물다양성 부국(Mega-diversity 국가)과 협력, ODA 지원 확대, 우리나라 주도의 바이오브리치 추진 등 자연환경 국제협력 강화 '한반도 환경공동체 기금' 조성, DMZ 생물권보전지역 지정 추진, 동북아 생태네트워크 구축 등 남북·동북아 환경협력을 강화

8) 생태하천복원 중기 종합계획(2016~2020)(2016.2)¹⁰⁸⁾

- '제1차 생태하천복원사업 중기 종합계획(2011~2015)'의 만료와 '제2차 물환경관리 기본계획(2016~2025)'이 수립되어 해당분야를 뒷받침하는 실행계획
- 생태하천복원사업의 외연 확장 중심에서 지역주민 및 수생태 중심의 다양하고 내실 있는 새로운 정책목표와 이행과제 마련
- 정책목표 및 이행과제

〈표 55〉 생태하천복원 중기 종합계획 정책목표 및 이행과제

정책 목표	10개 이행과제
생태하천복원사업 활성화	<ul style="list-style-type: none"> 지속적인 생태하천 복원사업 국토의 실패줄, 소하천 살리기 사업 도심하천 생태면적 증대사업 물길의 옛모습 복원사업 생태하천 체험 및 명소화 사업
생태하천복원사업 내실화	<ul style="list-style-type: none"> 복원된 생태하천의 사후관리 강화 수생태계 건강성 조사 및 평가 개선 생태하천 복원사업 DB 구축 생태하천 설계비용 산정기준 마련 생태하천 복원사업의 제도화

108) 생태하천복원 중기 종합계획(2016~2020), 환경부

기대효과

수질개선 효과

- 4대강 본류로 유입되는 지류·지천 및 소하천의 수질개선, 생태계 복원을 통해 4대강 및 유역의 수질개선

수생태계 복원 효과

- (용인시 경안천) 멸종위기야생생물 I·II급인 수달, 흰목물떼새, 천연기념물인 황조롱이 등 서식
- (김해시 신어천) 참갈겨니, 왜가리, 두꺼비, 다슬기 등 생물종 증가
- (증평시 보강천) 천연기념물인 원앙 발견 및 평균 2배~3.6배 육상 동물 생물종 증가

경제적 효과

- 복원사업이 완료된 20개 생태하천의 B/C가 평균 1.51(1이상 15, 1미만 5)로 나타나 경제성이 있는 것으로 평가됨
- 특히 갑천(3.55), 학의천(2.92), 외천천(2.29), 안양천(2.06), 목감천(2.02) 등 도심하천에서 상대적으로 높은 경제성을 보임
- 2016~2020년 동안 2.2조원 투자, 2만명 이상(28,820명) 일자리 창출을 통한 지역경제 활성화 및 민생안정에 기여
- 하천 복원에 따른 체험프로그램 및 지역 명소화 등을 통한 탐방객 증가로 지역경제 활성화와 취업인력 및 복원하천 관리인력 창출 기대

국민의 수생태계 인식 제고

- 지역주민들의 수생태계 건강성 회복 중요성 인식 제고
- 과거 악취나는 하천에서 동·식물이 서식하는 생태하천으로 탈바꿈함으로써 지역주민의 친숙한 공간으로 자리매김
- 생태계의 자연성과 어메니티(amenity) 증진에 따라 살기 좋은 공간으로 자리매김

9) 제3차 지속가능발전 기본계획(2016~2035)(2016.1)¹⁰⁹⁾

- (구성) 환경·사회·경제의 조화로운 발전이라는 비전하에 환경, 사회, 경제, 국제 분야 4대 목표, 부문별 14개 전략, 50개 이행과제로 구성

수립방향

UN 지속가능발전목표(SDGs)를 국내 여건에 맞게 반영

- SDGs 국내외 이행 체계 구축은 글로벌 지표(2016.2월 유엔통계위원회 확정), 이행 검토 체제(2016.7월 유엔 고위급 정치포럼 논의) 등을 고려하여 별도 추진

109) 제3차 지속가능발전 기본계획(2016~2035) 관계부처합동 수립('16.1.12 국무회의 심의)

- 온실가스 감축, 에너지 사용, 신재생에너지 비중, 비정규직 차별, 양성평등, 재해·안전 등 국가 지속가능성 평가 결과 취약 분야 반영
- 양극화, 에너지, 지역불균형, 일자리, 취약한 거버넌스, 저출산 고령화, 대량생산과 대량소비 등 전문가 진단(포럼, 자문)에 따른 위협요인 반영

□ 2차 기본계획 대비 특징

- (환경) 화학물질 사전관리 및(환경) 화학물질 사전관리 및 피해구제, 생태계 서비스기반 국토환경관리, 친환경 자원순환경제 구축, 건전한 물순환 체계 확립, 시장기반 온실가스 감축 등 정책 강화
- (사회) 양성평등, 장애인·다문화가족 지원, 사회안전 확충, 예방적 건강관리 등 정책 강화
- (경제) 일자리 창출, 비정규직 등 고용안정성, 공정거래 기반 확충 등 정책 강화
- (종합) 환경·사회·경제 각 부문간 통합성 제고정책 강화

□ 목표별 전략 및 이행과제

〈표 56〉 제3차 지속가능발전 기본계획 목표별, 전략별 이행과제

목표	전략	이행과제
건강한 국토 환경	고품질 환경서비스 확보	깨끗한 대기질 확보
		도시 생태공간 확충
		사전예방적 국토환경 관리
	생태계서비스의 가치 확대	오염배출 관리 체계 선진화
		육상 및 담수 생태계 보전
		생물다양성의 보전 및 위협요인 저감
깨끗한 물 이용 보장과 효율적 관리	해양 생태계 보호와 지속가능한 이용	
	안전한 식수에 대한 접근성 보장	
	상수원 수질개선 대책 강화	
통합된 안심 사회	사회 계층간 통합 및 양성평등 촉진	물순환 체계 강화
		사회적 안전망 강화
		고용-복지 연계 강화
		다양한 사회구성원별 지원 강화
	지역간 격차 해소	여성의 경제활동 지원 및 양성평등 기반 확충
		지역경제 발전기반 확충
		농림어업인 복지 및 정주여건 개선
	예방적 건강서비스 강화	지속가능한 관광 활성화
		사전예방적 건강관리 강화
		어린이 건강 증진
		감염병에 대한 예방·관리 강화
	안전 관리기반 확충	식품안전성 및 식량안보 제고
휴양·치유 인프라 확충		
안전관리 시스템 선진화		
화학물질 안전관리 및 피해구제 확대		
		도시안전 인프라 확충
		자연재해의 효과적 예방체계 구축

포용적 혁신 경제	포용적 성장 및 양질의 일자리 확대	일자리 창출 및 혁신형 창업 지원
		고용안전성 제고 및 근로여건 개선
		공정거래 문화 확산
		미래산업 육성기반 조성
		첨단융합 및 기후변화대응기술 개발 투자 확대
	친환경 순환경제 정착	재사용-재활용 확대를 통한 자원순환 촉진
		청정생산 및 환경경영 확산
		친환경소비 실천 기반 확충
		저탄소생활 확산
지속가능하고 안전한 에너지체계 구축	에너지 수요관리 강화	
	신재생에너지 보급 확대	
	에너지 안전관리 시스템 강화	
글로벌 책임 국가	2030 지속가능발전의제 파트너십 강화	개도국의 지속가능한 발전 지원
		국제기구와의 협력 강화
	기후변화에 대한 능동적 대응	신기후체제 효과적 대응
		시장을 활용한 효과적 온실가스 감축
		부문별 온실가스 감축 강화
		기후변화 적응역량 강화
	동북아 환경협력 강화	동북아 지역 환경공조 체계 강화
		그린데탕트를 통한 남북 환경공동체 기반 구축

10) 제4차 국가환경종합계획(2016~2035)(2015.12)¹¹⁰⁾

□ 계획의 체계

- (의의) 향후 20년간의 국가 환경정책의 비전과 장기 전략을 제시하는 법정계획
- (법적근거) 환경정책기본법 제14조

□ 위상과 역할

- 환경분야의 범정부 최상위 계획으로 분야별 환경계획, 타 중앙 행정기관·지자체 환경계획에 대한 기본원칙 및 방향 제시

□ 계획의 목표

- 풍요롭고 조화로운 자연과 사람
 - 한반도 생태용량의 양적 확충 및 질적 고도화, 보전과 지속가능한 관리체계를 통해 인간·생명이 풍요로운 자연 자원 관리
 - 생태자원을 활용한 휴양 인프라 등 국민이 원하는 다양한 고품질 환경서비스를 제공하고, 지역 특성에 맞는 환경관리 실시
- 환경위험으로부터 자유로운 안심사회
 - 신물질·신기술 개발 가속화, 유해물질 사용 증가, 기상이변 등 건강위해요인 및

110)

http://www.me.go.kr/home/web/policy_data/read.do?pagerOffset=10&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=&searchValue=&menuId=10260&orgCd=&condition.code=A1&seq=6643

미래 환경위험 발생 예방

- 환경위험요소 발생 시 신속한 대응으로 환경 및 건강에 대한 부정적 영향 최소화 및 국민안심 확보

○ 국격에 걸맞는 지속가능환경

- 첨단과학기술 등을 바탕으로 창의적 저탄소 순환 경제의 정착, 새로운 지속가능발전 모델 제시
- 기후변화 등 글로벌 아젠다에 대한 책임있는 참여

□ 전략별 주요 과제 및 추진방안

〈표 57〉 제4차 국가환경종합계획 전략별 주요 과제

전략	주요 과제
생태가치를 높이는 자연자원 관리	한반도 생태용량 확충
	고유 생물종 및 유전자원 발굴·보전
	연안 및 해양 생태계 관리 강화
	생태서비스 가치 극대화
	사전 예방적 국토환경관리 강화
고품질 환경서비스 제공	지역별 특성을 고려한 환경서비스 제공
	미래형 도시환경서비스 강화
	친환경 농산어촌 조성
건강위해 환경요인의 획기적 저감	예방적 환경보건관리 강화
	대기위해물질관리 강화
	물환경 위해관리체계 강화
	토양 및 지하수 위해관리체계 강화
	화학물질 사전위해성 관리 강화
미래 환경위험 대응능력 강화	기후변화 위험관리 및 新기회 창출 현실화
	생태·생물학적 위험 관리능력 제고
	방사능 위험관리 강화
	미래 환경안보 관리 시스템 구축
창의적 저탄소 순환경제의 정착	시장 메커니즘을 활용한 온실가스 감축
	자원순환경제 고도화
	ICT를 활용한 친환경 생산·소비 확대
	환경산업 생태계 혁신
지구환경 보전 선도	범지구적 환경보전 기여
	개도국의 지속가능발전 적극 지원
	동북아 환경보전 선도
	한반도 환경공동체 실현
환경권 실현을 위한 정책기반 조성	환경권 보장을 위한 체계 혁신
	쌍방향 환경정보에 기반한 첨단 환경 거버넌스 실현
	경쟁과 책임강화로 지방의 환경가치 제고

다. 해양

1) 2016년도 해양수산발전시행계획(2016.6)¹¹¹⁾

□ 사업규모

- 10개 중앙행정기관(8부, 1처, 1청)이 기본계획의 5대 추진전략과 26개 중점과제에 따른 180개 과제를 세부실천과제로 추진
 - 해양수산부 소관이 157건으로 87.2%를 차지하며, 환경부가 5건, 국민안전처가 5건, 문화체육관광부가 3건, 미래창조과학부가 2건 등임
- 180개 과제 중 170건은 계속과제이며, 10건은 신규과제(해양수산부 소관10건)

□ 투자규모

- 180개 과제에 대한 투자계획은 4조 6,241억 원으로 전년 투자실적대비 107.9%임
 - 해양수산부 소관이 3조 6,934억 원으로 전체 투자규모의 79.9%를 차지하며, 환경부 4,349억 원(9.4%), 국민안전처 2,516억원(5.4%), 행정자치부 1,801억 원(3.9%) 등임
 - 2016년도 투자규모는 항만(부산신항 남권 배후단지 1공구 착공 등), 해양관할권 분야 등 예산증가로 전년 투자실적대비 약 7.9% 증가함

□ 기본목표

- 지속가능한 해양환경의 보전 및 관리
- 신해양산업의 육성 및 전통적 해양산업의 고도화
- 신해양질서의 능동적 수용을 통한 해양 영역 확대

□ 추진전략 및 중점 추진과제

- 건강하고 안전한 해양 이용·관리 실현
 - 종합적·사전예방적 해양오염 관리체계 구축
 - 해양생태계 보전·관리 및 해양생명자원의 국가 자산화
 - 통합적인 연안공간 관리 및 기후변화 대응
 - 해상안전관리체제의 선진화 및 첨단화
- 신성장동력 창출을 위한 해양과학기술 개발
 - 미래 해양자원 개발
 - 해양산업의 핵심기술 개발

111)

<http://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=12700&boardKey=22&menuKey=386¤tPageNo=1>

- 녹색성장을 위한 해양환경 보전·탐사 핵심기술 개발
- 해양과학의 기술개발 역량 강화
- 미래형 고품격 해양문화·관광의 육성
 - 다양한 해양레저·관광 프로그램 개발 및 육성
 - 해양관광 공간 조성·정비 및 해양관광자원 보전·이용
 - 해양문화 콘텐츠의 다양화
- 동아시아 경제 부상에 따른 해운·항만 산업의 선진화
 - 국제협력 강화 및 경쟁력 있는 해운·항만·물류기업 육성
 - 녹색 해운·항만의 실현
 - 초일류 허브항문 구축
 - 친환경 레저도시형 부가가치 항만 개발
 - 항만운영 효율화 및 해사인력 양성
- 해양 관할권 강화 및 글로벌 해양영토 확보
 - 국제 환경변화에 대응한 해양영토 관리능력 강화
 - 해양영토 개척을 통한 글로벌 해양경영 강화

2) 제4차 해양환경종합계획(2011~2020)(2015.1)¹¹²⁾

□ 개요

- (법적 근거) 해양환경관리법 제14조 제1항
- (목표) 생태적으로 건강한 해양환경 조성
- 성격
 - 제2차 해양수산발전기본계획(2011~2020)의 ‘건강하고 안전한 해양 이용·관리 실현’ 분야 계획
 - 해양환경 관련 분야 범정부 차원의 종합계획
 - 여타 국가계획과 조화·연계한 향후 10년간 정책계획
 - 연안통합관리계획, 해양생태계 보전·관리 기본계획, 국가환경종합계획, 무인도서종합관리계획 등 다른 국가계획과 조화를 통해 시너지 효과 창출
 - 여건변화, 추진실적 평가 등을 통해 차기년도 실천계획을 조정·추진하는 연동계획

112)

<http://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=4640&boardKey=22&menuKey=386¤tPageNo=1>

○ 범위

- (공간적 범위) 해양환경관리법 제3조의 해역·수역·구역 및 선박·해양시설과 해양환경에 영향을 미치는 연안
- 내용적 범위
 - 해양환경의 현황 및 장래예측에 관한 사항
 - 해양환경보전에 관한 시책의 방향에 관한 사항
 - 해양오염의 예방 및 해양환경의 개선을 위한 대책에 관한 사항
 - 해양환경보전을 위한 재원확보에 관한 사항
 - 해양환경 전문 인력의 양성에 관한 사항
 - 해양환경보전과 관련한 과학기술의 개발 및 국제협력에 관한 사항

□ 추진전략

〈표 58〉 제4차 해양환경종합계획 실천목표별 중점 추진전략

실천목표	중점 추진전략
육상기인 오염원 국가관리체계 확립	<ul style="list-style-type: none"> • 육상기인 오염원 관리 체제 선진화 • 해역별 특성에 맞는 맞춤형 관리 강화 • 연안유입 오염물질 및 해양쓰레기 관리 강화 • 협력관리 체제 및 역량 강화
해양기인오염 대응 능력 확충	<ul style="list-style-type: none"> • 해양사고 예방적 관리 강화 • 유류 및 HNS 오염 대비·대응제도 정비 및 장비 확충 • 해양오염 대비·대응 과학화 • 선박기인 해양환경규제에 능동적 대응 • 어장환경 보전 및 환경위해성 저감
해양생태계 건강성 유지·보전	<ul style="list-style-type: none"> • 해양생태계 조사 확대 및 정책 활용 강화 • 주요 해양생태계 보전 및 복원 조치 강화 • 해양생태관광 활성화 • 해양환경·생태계 인식 증진을 위한 교육·홍보
기후친화적 해양환경 관리 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 저감 역량 강화 • 기후변화 적응 역량 강화 • 기후변화 대응 추진기반 강화 • 기후변화 대응 국제협력 활성화
해양환경정책 인프라 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 해양환경법제도의 체계적 정비 • 과학적 정책기반 강화 • 해양환경 거버넌스 활성화 • 해양환경 민간 전문인력 양성 • 국제 해양환경협력 강화

라. 교통

1) 2016년도 국가교통기술개발 시행계획(2014.6)

□ 배경

- 교통기술의 연구·개발 촉진을 위해 5년 단위의 교통기술개발 목표 및 방향설정, 투자계획을 제시하는 국가교통기술개발계획을 수립(2014.6, 국가교통위원회 확정)하고 매년도 연도별 시행계획 작성
- 교통기술개발과제 및 투자규모 설정에 대한 2016년도 시행계획 수립·시행

□ 추진 목표별 세부추진계획

- (도로·자동차) 안전하고 편리한 도로교통기술 구현
 - 도로·자동차 부문 교통사고 사망자 수 20% 감소
 - 도로·자동차 부문 교통혼잡비용 15% 감소
 - 온실가스 배출량(BAU) 15% 감축
 - 스마트 자율협력 도로주행 기술 개발
 - 도로 침수 및 붕괴예방 도로포장 하부시스템 기술 개발
 - 클린디젤자동차 핵심부품산업육성 기반구축 사업
 - 그린카 부품 국제 인증 대응을 위한 시스템 개발
 - 저배기·저탄소 기술 개발
- (물류) 세계 시장을 선도하는 첨단물류기술 확보
 - 선진국 대비 교통기술수준 90% 달성
 - 국가물류비용 GDP 대비 10.5% 이내 진입
 - 물류시스템 자동화·고속화를 통한 생산성 30% 향상
 - 물류작업 효율개선을 위한 경량화물 취급장비 개발
 - 에너지 절감형 물류시설 기술개발
 - 도로운송 부문 장비 경량화 및 연비개선 기술개발
 - 물류작업 속도 2배 향상을 위한 물류장비 기술개발
 - 노동의존형 물류환경개선 및 산업재해 예방 기술개발
- (철도) 국민행복을 위한 빠르고, 안전하고, 경제적인 철도개발
 - 선진국 대비 철도기술수준 95% 달성
 - 열차운행 100만km당 사고건수 10% 저감
 - 철도 수송용량 20% 확대, 수송분담률 20% 향상
 - 무가선 저장트램 실용화 개발
 - 430km/h급 고속열차 실용화 기술 개발

- 초고속 자기부상철도 핵심기술 개발
- 도시철도 핵심부품 국산화 및 장치 고도화 개발 1단계
- 철도차량 내부장치간 무선연계 기술 개발
- (항공) 차세대 항공기술을 선도하는 항공기술 구현
 - 국산 무인항공기 보급기반 구축
 - 동아시아 최고 안전수준 확보
 - 공역 수용량 30% 증대 및 공항 정시성 85% 달성
 - 민간 무인항공기 실용화를 위한 기반조성 연구
 - 항공기 제동장치 정비·시험 인프라 기술개발
 - 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS) 개발·구축
 - 항공기 지상이동유도 및 통제시스템(A-SMGCS) 개발
 - 소형항공기용 엔진 국산화 보급 기술개발
- (해운·항만) 고부가가치 창조형 신성장 해운 항만 기술 육성
 - 선진국 대비 해운항만기술 수준 90% 달성
 - 해운항만 물류비용 15% 절감
 - 해양사고 30% 감소
 - U-기반 해운물류 체계구축을 위한 기반기술 연구
 - 저탄소 자동화 컨테이너 터미널 기술 개발
 - 선박 평형수 관리기술 개발
 - 해양교통 기반시설 기술개발

마. 농업

1) 농촌진흥사업 시행계획(2016)¹¹³⁾

- 배경 및 필요성
 - 2014년, 2015년 농촌진흥사업 시행계획을 통해 농업과 첨단기술의 융복합, 6차산업 활성화를 통한 농가 소득 향상 등 성과를 창출하고 있으며 2016년은 농정 현안 및 미래 이슈에 대응할 수 있는 더욱 체계적인 시행계획이 필요
 - 농정 현안 및 현장 문제 해결을 통해 국민들이 더욱 체감할 수 있는 가시적 성과를 창출하며, 미래 이슈에 대응함으로써 농업 R&D 및 기술 보급을 통해 창조 농업의 실현을 선도하고자 함
 - 따라서, 기존의(2014년, 2015년) 시행계획에서 추진해 온 사업들을 계속 진행함과 동시에 새로운 사업을 발굴하고 효율적으로 목표를 달성할 수 있는 구체적이고

113) http://www.rda.go.kr/org/pln/pln_defaultQuery.do?mode=html&prgid=pln_defaultQuery

체계적인 시행계획의 수립이 필요함

□ 2016년 중점 추진방향

- (연구개발) 미래성장산업화·현안 해결·농촌활력 중심의 농업기술 혁신을 통해 국민행복시대를 선도
 - (미래성장산업화) 첨단기술 융복합, 고부가가치 산업화 촉진 등 新성장 동력 창출
 - (현안해결) 농업현안 및 대내외 농업환경 대응 능력 강화
 - (농촌활력) 6차산업화 확대, 농업·농촌 삶의 질 향상 지원 등 농촌 활력화 추진
- (농촌지도) 현장 중심의 기술보급 강화, 6차산업화 성과 창출, 중앙-지방 협력 강화를 통해 재해 피해 최소화 등 전략적 농촌지도사업 추진
 - 개발기술의 현장 적용 확대로 농산물 안정생산 등 농업경쟁력 향상
 - 농가 유형별, 수준별 맞춤형 경영진단 및 조직화를 통한 현장지원 강화
 - 6차산업화 성과 창출을 위한 지원기반 강화 및 성과 홍보
 - 농업피해 최소화를 위한 중앙-지방 협력 및 과학적 재해대응능력 강화
- (교육훈련) 농업·농촌의 지속적인 발전을 이끌어갈 핵심인력 양성을 위한 교육수요자별 맞춤형 교육 강화 및 고품질 교육 브랜드화
 - 국정과제 및 현안 농정시책의 성공적 추진과 신속한 확산을 위한 교육 강화
 - 농업·농촌의 핵심인력 양성을 위한 수요자별 특화된 맞춤형교육 강화
 - 고질적 농업현장의 문제해결을 위한 교육체계 구축
 - 농촌진흥기관의 고품질 교육 브랜드화로 기관 위상 강화
- (국제협력) 호혜적 국제기술협력 추진을 통해 국내외 농업성장 및 창조경제 활성화 지원
 - 농업의 미래성장산업화와 FTA 등 개방 대응 경쟁력 향상을 위해 농업과학 기술 선진국 및 국제기관과의 협력교류 및 인재양성 등 전략적 협력 강화
 - 다자간 협의체 분야별 기술정보 네트워크 강화 및 권역별 현안 해결 주도
 - 해외농업기술개발사업(KOPIA) 성과 확산 및 지속가능 농촌 발전기반 강화
 - 개도국 대상 참가자 교육수요 맞춤형 농업기술훈련 및 사후 관리 강화

□ 추진계획

〈표 59〉 농촌진흥사업 시행계획(2016)

사업	사업 비전	사업 목표
연구개발	농업기술 혁신으로 국민행복 시대 선도	국민식량의 안정적 공급
		농업경쟁력 강화로 국가발전 견인
		바이오 기반의 미래 신성장동력 확보
		지속가능한 농업·농촌 실현
농천지도	수요자 중심 농업기술 확산으로 국민행복 시대 선도	개발 기술의 신속한 보급으로 농업경쟁력 향상
		6차산업화와 농가경영 개선으로 농촌경제 활성화
		농업재해 사전 대응으로 피해 최소화
교육훈련	농업·농촌을 이끌어갈 창조적 인력 양성	농촌진흥공무원 역량 개발
		전문농업경영인 양성
		농기계 전문기술인력 양성
		e-러닝 교육
국제협력	글로벌 농업 동반성장을 통한 인류 행복 추구	국제 농업기술 경쟁력 제고
		글로벌 이슈 대응 및 대북 농업기술 지원
		개도국의 농업성장 및 해외농업 진출 지원
		대륙별 농업기술현안 해결 주도로 리더국가 실현

바. 중소기업

1) 중소·중견기업 글로벌 기술경쟁력 강화를 하여 민간 중심으로 R&D 패러다임 전환

- 중소·중견기업 R&D 정책을 그간 R&D 씨뿌리기 차원의 저변확대 ‘지원’에서 글로벌 기업 ‘육성’ 전략으로 전환하는 중소·중견기업 R&D 정책 개편 방안 발표(2016.3.31)
- (전략 1. R&D 포트폴리오 혁신 및 전략성 강화) 기존 중소·중견기업 R&D 양적 확대에서, 기업성장 및 수출 등 질적 성과 및 효율성 중심으로 R&D투자 전략성 강화
- (전략2. 성과창출 중심 투자) Two-track 중점투자(신성장동력, 수출) 기존 많은 기업에게 R&D 자금을 골고루 배분하던 방식을 벗어나, 신시장 개척 등 성과 창출 유망기업군에 중점 투자
- (전략3. 산업생태계(산·학·연 협력) 중심 R&D 수행) 중소·중견기업이 산·학·연 협력을 통해 부족한 혁신역량을 보완할 수 있도록, R&D 생태계 활용 촉진
 - 대학·연구기관의 R&D 역량을 중소·중견기업에 집중 투입
 - 중소·중견기업이 출연연 등의 보유기술을 활용하여, 관련 시장에 적기 진출할 수 있도록 기술이전 및 활용 촉진 (2016, 30억 원 시범추진)
 - 주요 공과대학에 공학컨설팅센터를 활성화하여 혁신형 기업이 미래 먹거리 기술을 개발하도록 컨설팅 제공 및 기술사업화 촉진

- 기술전문기업 육성을 통한 기업 R&D역량 강화
 - 중소·중견기업의 R&D 취약분야를 보강하기 위해 R&D 단계별 전문기술 서비스를 제공하는 '기술전문기업 (ESP)' 중점 육성 추진
- 대·중견·중소기업간 협력 유도
 - 기업 협·단체 등을 통해 분야별 중소기업 공통의 애로기술을 개발하고, 보급·확산 추진 (관계부처 협의)
 - 개발기술의 확산을 위해 일정 수 (예 : 7개) 이상 기업 참여를 의무화하고, 사업비는 정부, 주관기관 (협·단체 등), 중소기업이 균등 매칭
 - 대·중소, 중견·중소기업간 협력 R&D를 통한 동반성장 촉진을 위해 민·관공동투자펀드 추가 조성 ▶ 펀드조성 예상액(억 원) : (2015) 7,000 → (2016) 7,500 → (2018) 8,000
 - 중소기업간 협업 활성화를 위해 '중소·중견기업간 협력사업 추진에 관한 법률(가칭)' 제정 추진 (2016)
- 중소기업 R&D 성과물에 대한 보호 강화
 - 기업의 R&D 투자 선순환을 위해 R&D 성과물이 불법적인 방법이나 힘의 논리로 탈취되지 않도록 중소기업의 기술보호 역량 강화
 - 중소기업의 기술보호 강화를 위해 관계부처 합동으로 '중소기업 기술보호 종합대책' 마련 (2016.4)
- (전략4. R&D와 상용화 정책수단(자금·마케팅·인력) 연계) R&D 사업화 성과가 나타날 수 있도록, R&D와 자금, 마케팅 등 기업 정책 수단간 연계 체계 구축
- (전략5. 민간·시장 주도 사업 기획 및 운영) 민간과 시장 중심으로 R&D 사업을 기획·운영하여 효율성과 적시성을 강화
- (전략6. 전문성 및 성과 중심의 평가·관리체계 혁신) 변화된 R&D 패러다임이 현장에 정착될 수 있도록 평가·관리체계를 전문성과 성과 중심으로 전면 혁신

사. 그 외 기타

1) 지방과학기술진흥종합계획(2013~2017)

- 수립근거 : 과학기술기본법 제8조(지방과학기술진흥종합계획)
 - 지방의 과학기술 진흥을 촉진하기 위해 5년마다 지방과학기술 진흥종합계획을 수립
- 계획의 성격 및 의의
 - 향후 5년간 지방과학기술 육성의 목표와 발전방향을 제시
 - 지역의 적극적인 참여하에 수립되는 중앙과 지역의 협력계획
 - 중앙은 지방과학기술진흥을 위한 기본방향 및 틀을 제시하고, 17개 시·도는 지역별 과학기술진흥계획을 수립

□ 기본 방향

- (중앙-지방 파트너십 구축) 지자체와 중앙정부의 파트너십 기반의 지역과학기술진흥정책 수립
- (지역 자율성 및 책임성 강조) 지역 주도 지역과학기술정책의 정착을 위한 지역 자율성 확대와 책임성 제고에 역점
 - 지역 기반의 R&D 자원을 활용한 지역R&D 자율성 확대
 - 지역 주도의 R&D 전략 수립 및 추진체계 확립
- (지역과학기술역할 강화) 행복한 지역사회 구현을 위한 과학기술의 역할 확대와 내실화 지향
 - 지역과학기술의 역할을 지식·기술 창출에서 더 나아가 창조경제 생태계 구현에 초점
 - 지역의 수요와 비교우위에 기반한 R&D 투자 내실화, 지역밀착형 인재양성 등 지역에 특성화된 과학기술 역량 제고를 위한 방안 제시

□ 목표 및 중점추진과제

〈표 60〉 지방과학기술진흥종합계획(2013~2017)의 목표별 추진과제

목표	중점 추진과제	세부 과제
지역의 자율과 책임성 강화	지역주도형 R&D 사업기반 확충	<ul style="list-style-type: none"> • 지역주도 R&D 사업 확대 • 중앙정부R&D 사업에대한지자체책임성강화
	지역의 R&D 기획·관리 역량 및 기반 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 지자체 R&D 기획역량 강화 • 지역R&D 통합관리 기반 구축
	중앙·지역의 역할분담 및 국제협력 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 중앙과지역의R&D 역할분담및연계협력강화 • 지자체의 과학기술 국제협력 확대
	지역R&D 추진체계 개선 및 재정비	<ul style="list-style-type: none"> • 지역과학기술정책 거버넌스의 체계적 재정비 • 지역R&D 사업에 대한 지역의 검증 기능 강화
지역 특성화 과학기술 역량 제고	지역R&D 투자 특성화·내실화	<ul style="list-style-type: none"> • 지역의 수요·역량에 기반한 기술개발 지원 • 지역 중소·중견기업 R&D 지원 강화 • 지역체감형 R&D 사업 발굴 및 추진
	지역밀착형 과학기술인력 양성과 일자리창출	<ul style="list-style-type: none"> • 지역밀착형 과학기술인력 양성 • 과학기술 기반 지역 일자리 창출
	인프라 운영 효율화 및 과학기술문화 확산	<ul style="list-style-type: none"> • 지역R&D 인프라의 운영 효율성 강화 • 과학기술문화 채널 다양화 및 콘텐츠 확대
	지역 특성을 반영한 산·학·연 협력 활성화	<ul style="list-style-type: none"> • 지역 특화기술의 사업화 촉진 강화 • 중소·중견기업 맞춤형 산학연 협력사업 활성화 • 산학연 일체화를 위한 공간 조성

2. 연구개발

가. 해양

1) 해양수산 R&D 중장기계획(2014~2022)(2015.8)¹¹⁴⁾

□ 배경

- 부처 통합에 따른 해양수산 R&D의 중장기 정책방향 및 투자전략 수립
 - 2011년 수립한 '2020 해양과학기술로드맵(MTRM)'에 수산 분야를 포함하고, 최근 대내외 여건변화를 반영한 중장기 R&D 추진전략 마련
 - '창조경제 시대'를 견인할 해양수산과학기술의 경쟁력 확보 및 해양수산 신산업 창출을 위한 국가차원의 체계적 전략 마련
- 미, 중, 일 등 세계 각국은 새로운 성장동력인 해양을 선점하기 위해 해양자원 개발, 해양관리 등의 국가 R&D 투자를 지속 확대
 - 주요국 해양수산 R&D 투자 추이 : (미) 3.1조원(2004)→11.4조원(2010), (중) 0.4조원(2004)→2.4조원(2010), (일) 0.9조원(2004)→2.5조원(2010)
- 특히, 고성장이 기대되는 해양에너지, 해양바이오, 해양플랜트 등 해양수산 신산업의 전략적 육성을 위한 기술개발 및 산업화 전략 필요
 - 기술주기상 태동·도입기의 산업으로 해양수산 신산업은 연평균 20.5%(2010~2020) 성장하여, 전통산업(해운항만, 수산 등) 보다 성장률이 5배 높을 것으로 전망
- 국민이 원하는 해양수산 정책목표의 달성을 위한 기술적 실행전략 수립
 - 해양영토주권 강화 및 수산물 안전성 확보 등 일반국민의 관심이 높은 해양수산 분야 주요 이슈 대응을 위해서는 과학기술 역할 필수
 - 현장의 정책수요에 부응하고, 일반국민들이 체감할 수 있는 R&D 성과창출을 위한 전략 마련

□ 비전 및 목표

- (비전) 국민의 꿈과 행복을 실현하는 창조형 해양수산과학기술
- (목표) 세계선도기술, 해양수산 일자리 창출, R&D 민간참여비중 향상

114)

<http://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=9124&boardKey=22&menuKey=386¤tPageNo=1>

□ 3대 R&D 전략 및 12대 실행전략

〈표 61〉 해양수산 R&D 중장기계획(2014~2022) 전략별 세부 실행전략

전략	실행전략
해양영토주권 강화 및 해양경제영토 확대	해양과학조사 및 예보 역량 강화
	극한 공간 활용 및 국제협력 확대
창조형 해양수산 산업 육성	해양자원 및 해양에너지 개발
	첨단 해양 장비산업 육성
	항만·해운물류 기능 고도화
	해양수산 생명자원의 산업화
	전통 수산업의 미래산업화
	해양플랜트 경쟁력 확보
	친환경선박 시장 선도
국민행복 해양공간 창조	해양환경 개선 및 위해요소 대응역량 강화
	연안재해 저감 및 해양교통 안전 확보
	친수공간 및 해양문화 콘텐츠 창출

나. 농업

1) 제6차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2013~2022)(2013.7)¹¹⁵⁾

- 농업의 지속적인 발전과 국민 삶의 질 향상을 위해 중장기적 안목의 농업 연구개발 추진이 필요
 - 농업은 국민에게 먹거리를 제공하고 지역경제를 유지하며 국토자원 관리 등 공익적 기능을 제공하는 국가 기반산업으로서 지속적인 발전이 요구됨
 - 농촌진흥청의 임무인 농업의 발전과 농업인의 복지향상, 나아가 국민 삶의 질 향상을 위해 농업과학기술개발에 대한 중장기 계획 수립과 실천이 요구됨
- 농업의 제도약을 위한 농업과학기술개발 방향의 획기적 전환 필요
 - 농업이 1차 산업에서 2차, 3차 산업이 결합된 융·복합 산업의 형태로 진화함에 따라 이를 지원하기 위한 R&D의 역할이 중요시되고 있음
 - 현대는 화석연료에 의존하는 경제에서 바이오기반 경제로 전환되는 시점으로, 생물을 근간으로 하는 농업을 신성장 산업으로 활용하기 위한 전략적 접근이 필요함
- 기후변화, 시장개방 확대 등 대외 여건 변화를 반영하여 2009년에 수립한 제5차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획의 수정이 필요
 - 제5차 농업과학기술개발 중장기 연구개발 계획의 성과 평가결과를 바탕으로 향후

115) http://www.rda.go.kr/board/board.do?mode=html&prgId=gud_farmscienQuery

10년간 추진할 계획을 수립

- 기후변화대응, 식량안보, 수출농업, 공공복지 강화 등 정책 환경의 변화 반영
- 농업과학기술개발 어젠다 시스템의 실질적인 운영효과 향상을 위한 개선 사항을 적용하고 시대에 맞도록 중점연구 방향을 조정

□ 4대 목표

- 국민식량의 안정적 공급
- 농업경쟁력 강화로 국가발전 견인
- 바이오 기반의 미래 신성장동력 확보
- 지속가능한 농업·농촌 실현

□ 추진 전략

- 국가 R&D 전략 연계 및 대외협력체계 정착
 - 국가 R&D 전략 및 기본계획 연계
 - 농정목표 및 농식품 R&D 종합계획 연계
 - 범부처 및 지방 R&D 협력체계 강화
- 연구개발 투자 포트폴리오 혁신
 - 기초·원천기술력 강화로 창조경제 견인
 - 융합연구 활성화로 농업의 부가가치 향상
 - 삶의 질 향상을 위한 기술개발 확대
- 효율적인 R&D 추진체계 구축
 - 현장문제 해결 중심의 사업기획/시행
 - 대규모 전략사업 기획 평가 강화
 - 농업과학기술 로드맵 활용체계 구축
 - R&D 효율성 진단 및 성과분석 강화
- 농업연구 기반 및 역량 강화
 - 농업과학기술 연구개발 투자 확대
 - 국가 및 지역농업 연구기반 확충
 - 초일류 연구인력/전문연구실 양성
 - 국제공동연구 및 협력사업 강화

제 2 장 국제개발기구의 개도국 지원 프로젝트 현황

제 1 절 아시아개발은행(Asia Development Bank, ADB)

1. 농업 및 식량 안보 ①

〈표 62〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	Nourishing the Fields of Nepal
	국문	네팔의 들판 영양
지원 대상국가	네팔	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
자금 출처	ADB	
세부기술	관개 시스템	
프로젝트 목적	지역 관개 시스템을 통해 네팔 전역의 마을에서 수리되고, 수만 명의 농가들에게 더 나은 수확과 더 많은 수입을 제공하도록 함	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (배경) 1,280,000헥타르에 달하는 네팔 관개 농지의 약 70%는 물을 고르지 않게 공급하고 막대한 양의 물을 낭비하는 소규모 농가 관리 시스템에 의해 공급받고 있음 • Ghatte-Thotne 관개 시스템은 콘크리트로 관개 수로를 강화하고 누수를 방지하면서 농장으로 흐르는 물을 증가시키도록 개선함 • 네팔 중부 및 동부의 35개 지구에 16,000헥타르에 달하는 관개 토지를 보유한 178,000명 이상의 농부에게 혜택을 주는 111개 농부 관리 관개 시스템을 복원함 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ghunsa의 농부들은 쌀, 옥수수, 감자 및 기타 채소 생산량이 2배, 밀 생산량은 4배가 증가함 • 관개 수로를 통해 흐르는 물의 증가는 발전에 사용되고 이 전력을 가정에 공급할 뿐만 아니라 곡물 및 왕겨를 가는 데에 사용함 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 곡식을 갈거나 쌀을 빻는데 소비하는 시간을 아이들과 소를 돌보고 수입을 창출하는 일에 사용할 수 있음 	
출처	https://www.adb.org/results/nourishing-fields-nepal	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Agriculture and Food Security > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 농업 > 프로젝트 및 결과 	

1. 농업 및 식량 안보 ②

〈표 63〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	Flower Power in Bangladesh
	국문	방글라데시의 꽃의 힘
지원 대상국가	방글라데시	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
수행예산	원화	40,000,000 달러
	한화	47,380,000,000 원
자금 출처	ADB	
프로젝트 목적	벼보다 작농이 어렵지만 시장에서 높은 가격을 요구하는 고부가가치 작물인 꽃을 경작하여 수입의존도를 감소시킴	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (배경) 방글라데시 농경지의 3/4은 벼농사를 짓고 있음에 따라 곡물의 자급자족이 가능하나 고부가가치 작물에 대한 수입의존도를 증가시킴 • 약 70,000헥타르의 토지가 고부가가치 작물 농업에 전념하고 있으며, 약 20만 명의 농부들이 6만 달러 이상의 용자를 받음 	
프로젝트 성과	<p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2012년 이래 고부가가치 작물 재배로의 전환을 통해 25만 명 이상의 농민(절반 이상 여성)이 수입을 두 배로 증가시킴 	
출처	https://www.adb.org/results/flower-power-bangladesh	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Agriculture and Food Security > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 농업 > 프로젝트 및 결과 	

2. 농업 및 식량 안보 ③

〈표 64〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	In the People's Republic of China, Manure is Being Turned into Money
	국문	중국의 축산 농장 분뇨 활용
지원 대상국가	중국	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
세부기술	바이오가스 발전	
프로젝트 목적	중국의 장시성(Jiangxi Province)에 있는 축산 농장은 폐기물을 청정에너지로 전환함으로써 환경 위협을 관리하고 국가 에너지 그리드에 기여하며 수입을 증대시킴	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (배경) 중국 환경보호부에 따르면 2020년까지 축산업에서 약 70억 톤의 폐기물이 발생할 것이며 상업용 축산 농가의 절반 이하만이 폐기물 처리 시설을 갖추고 있음 • 약 118개의 가축 농장이 폐기물 처리 시설을 개선하고 약 7백만 톤의 폐기물을 바이오가스로 전환하여 92백만 kWh의 전기를 생산할 것으로 추정 • 농장에서 자란 2만 마리의 돼지에 의해 생산된 분뇨는 수집되어 소화조로 공급되어 서서히 바이오가스로 변환되고 이는 그리드에 판매되는 발전소에서 사용됨 	
프로젝트 성과	<p>[경제적 효과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 돼지 농장에 전기 및 비료 생산을 추가함에 따라 회사 재정이 크게 향상되며 직원들의 급여가 상승하게 됨 <p>[사회적 효과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 유기 비료의 생산과 함께 바이오가스 발전 시스템의 도입을 통해 농장의 환경 영향을 감소 	
출처	https://www.adb.org/results/people-s-republic-china-manure-being-turned-money	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Agriculture and Food Security > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 농업 > 프로젝트 및 결과 	

3. 농업 및 식량 안보 ④

〈표 65〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	Afghanistan: A Simple Solution for Farmers
	국문	아프가니스탄 농민을 위한 간단한 해결책
지원 대상국가	아프가니스탄	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
수행기간	2012년부터 수행	
자금 출처	ADB, 일본빈곤퇴치기금(Japan Fund for Poverty Reduction, JF)	
세부기술	저장시설 건설	
프로젝트 목적	아프가니스탄 바미안(Bamyan) 지방의 농민 소득 안정 및 증가	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (배경) 농민들은 전통적인 방식으로 야채를 저장함으로써 비수기의 시장가격을 통해 이익을 창출하려고 하나, 적절한 환기, 습기, 온도 조절이 불가능함. 농산물은 토양 매개 질병에 취약한 채로 남아 있으며, 농부들은 저장된 채소의 최대 40%를 손실함 • 농민들에게 채소, 특히 감자에 대한 저장시설을 제공함. 바이안 지방의 빈민가를 대상으로 약 1,100채의 채소 저장시설을 건설함 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 돌이나 벽돌로 만든 구조물을 건설하여 날씨와 해충으로 인한 피해를 줄임 • 지하 구조물은 일정한 온도와 습도를 유지하며 작동 시 동력이 필요 없음 • 농부들은 야채를 3~5개월 동안 약 2%의 손실로 저장 가능함 	
출처	https://www.adb.org/results/afghanistan-simple-solution-farmers	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Agriculture and Food Security > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 농업 > 프로젝트 및 결과 	

4. 교육

〈표 66〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	Building Skills in Kyrgyz Republic: Good Training Means Good Jobs
	국문	키르기스스탄의 기술 훈련 : 좋은 훈련은 좋은 직업을 의미
지원 대상국가	키르기스스탄	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
수행기간	2008년부터 수행	
자금 출처	ADB	
세부기술	기술 훈련	
프로젝트 목적	시대에 뒤떨어진 직업 교육 시스템을 회사가 필요로 하는 직업 훈련 프로그램으로 전환	
프로젝트 개요	<p>[첫 번째 프로젝트]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 숙련된 근로자와 장인을 중심으로 기술자와 중급 수퍼바이저를 개발함 • 정부는 학교 시설을 개선하고 커리큘럼을 현대화하며 실습 교육 프로그램을 시작함 <p>[두 번째 프로젝트]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 두 번째 직업 교육 및 기술 개발 프로젝트는 저소득층 학생, 장애인 및 여성과 소녀를 대상으로 시골 지역의 프로그램 접근을 확대하고 학교의 재정적 생존 능력을 강화시킴 	
프로젝트 성과	<p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2008년 이래로 25개 학교 30,000명 이상의 학생들이 ADB가 지원하는 직업 교육 및 기술 개발 프로젝트에 따라 재단, 미용, 기계 공학, 목공, 용접 및 기타 분야에서 새로운 기술을 습득함 • (첫 번째 프로젝트) 최근 학급에서 211명의 신입생 재봉사 중 85%가 졸업 즉시 민간 기업에 고용됨 • (두 번째 프로젝트) 학생들의 70% 이상이 졸업 후 6개월 이내에 취업했으며 그 중 일부는 학교에서 준비한 인턴 과정에서 졸업하기 전에 취업함 • 공공 직업 교육 시스템 현대화 및 기업가 정신 향상 	
출처	https://www.adb.org/results/building-skills-kyrgyz-republic-good-training-means-good-jobs	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Education > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 교육 > 프로젝트 및 결과 	

5. 에너지 ①

〈표 67〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트		원문	Using Water as Fuel: Pakistan's Ranolia Hydropower Project
		국문	물을 원료로 사용 : 파키스탄의 라놀리아 수력발전 프로젝트
지원 대상국가		파키스탄	
관리기관		아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
수행예산	원화	510,000,000 달러	
	한화	606,390,000,000 원	
자금 출처		ADB	
세부기술		수력 발전	
프로젝트 목적		17MW의 수로 공장은 파키스탄의 풍부한 청정에너지 잠재력을 이용하여 약 60만 개의 신규 연결 또는 480만 명의 사람들에게 서비스 할 수 있는 충분한 전력을 생산함	
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • (배경) 수력발전은 한 때 파키스탄의 주요 에너지원이었고 1991년에는 모든 발전량의 45%를 차지함. 그러나 수력발전소 건설의 감소와 전력 수요 증가로 인해 점유율이 약 28%로 하락함. 열 발생량의 비중은 약 70%로 증가했으며, 대부분의 공장에서는 석유나 가스를 사용할 수 없음 • 라놀리아 수로 수력발전 프로젝트는 파키스탄의 청정에너지 잠재력을 활용하려는 노력의 일환임. Ranolia는 ADB가 지원하는 신재생에너지 개발 부문 투자 프로그램에 따라 Khyber Pakhtunkhwa 주정부가 건설한 두 가지 수력발전 프로젝트 중 하나임 • 펀자브(Punjab) 지방의 관개 수로에서 4개 수력발전소에 자금을 지원하는 5억 1,000만 달러 프로그램은 연간 약 1,700GWh의 전력 생산을 목표로 하는 광범위한 국가 계획의 일환임 	
프로젝트 성과		<p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 강 수력발전 프로젝트는 3년간 투자 회수 후 물을 연료로 사용하여 수익 증대 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2,000개 이상의 지역에 일자리 창출 • 인근 마을 Besham에 있는 학교, 병원, 시장에 대한 접근성을 향상시키는 주요 도로 업그레이드 	
출처		https://www.adb.org/results/using-water-fuel-pakistan-s-ranolia-hydropower-project	
경로		<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Energy > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 에너지 > 프로젝트 및 결과 	

6. 에너지 ②

〈표 68〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	PRC's Tianjin Breathing Easier with Cleaner Coal Power
	국문	중국 청정 석탄 발전으로 천진 지역 공기 청정
지원 대상국가	중국	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
수행기간	2008년부터 수행	
수행예산	원화	685,000,000 달러
	한화	816,177,500,000 원
자금 출처	ADB	
세부기술	석탄가스화복합발전(Integrated Gasification Combined Cycle, IGCC)	
프로젝트 목적	천진시의 발전소의 효율적인 석탄 기술을 사용하여 중국의 가정과 기업을 위한 청정공기 및 보다 안정적인 전력 공급 경로를 제공함	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (배경) 정부는 대기오염으로 인한 건강 및 기후 변화 위험을 인식하고 에너지 효율성과 비탄소 및 기타 청정에너지원으로서의 전환을 강조함 • 2008년 ADB는 2010년 IGCC 플랜트에 자금을 제공하기 위해 5억 5천만 달러의 교부금으로 1억 3500만 달러의 대출 승인을 통해 프로젝트를 위한 초기 능력 배양 지원을 제공함 • 천진 IGCC 프로젝트는 우선 오염 물질로부터 배출가스를 줄이기 위한 혁신적인 기술을 시사하며 ADB와 중공의 우선순위에 잘 부합함 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 134,000 tCO₂와 연간 석탄 소비량을 줄일 수 있음 • 기존 공장보다 냉각수를 35% 적게 사용하고 고체 폐기물을 현저히 적게 배출할 것으로 예상 	
출처	https://www.adb.org/results/prc-s-tianjin-breathing-easier-cleaner-coal-power	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Energy > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 에너지 > 프로젝트 및 결과 	

7. 에너지 ③

〈표 69〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	Sun, Partnerships Power Thailand Solar Project
	국문	파트너십을 통한 태국 태양광 발전소 프로젝트
지원 대상국가	태국	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
수행기간	2010년부터 수행	
자금 출처	ADB	
세부기술	태양광 발전	
프로젝트 목적	태국 최초의 대규모 태양광 발전소를 통해 대규모 민간 부문 태양광 발전소의 실현 가능성을 시연하고 보다 환경 친화적인 미래의 도약을 가능하게 함	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> ADB는 2010년에 설립된 아시아 태양에너지 이니셔티브(Asia Solar Energy Initiative)를 통해 지역의 태양에너지 프로젝트를 지원하며 롭부리(Lopburi) 태양광발전소가 첫 번째 프로젝트로 시행됨 2011년 12월 22일, 태양광발전소는 태국의 전력생산국에 전력을 공급하기 시작했으며 현재 70,000가구에 전력을 공급할 수 있는 양을 생산하고 있음 자연에너지개발(Natural Energy Development, NED)은 재생가능에너지로 생계를 개선할 수 있는 방법을 보여주기 위한 모델 개발을 목적으로 여러 인근 지역사회 및 3개 학교와 파트너십을 구축함 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 화석 연료를 대체함으로써 향후 25년 동안 130만 톤 이상의 온실가스 배출 저감 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 회사의 재정 지원으로 농민들의 지속가능한 농업과 효율적인 유기농법 교육 가능 공장에서 최대 용량으로 작동하지 않아 교체해야 하는 태양전지 패널은 지역학교 및 지역사회에 기부함 	
출처	https://www.adb.org/results/sun-partnerships-power-thailand-solar-project	
경로	<ul style="list-style-type: none"> Asian Development Bank > Focus Areas > Energy > Projects and Results 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 에너지 > 프로젝트 및 결과 	

8. 에너지 ④

〈표 70〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	Lao PDR Weaves a Renewable Energy Future
	국문	라오스 PDR 신재생에너지 미래 조성
지원 대상국가	라오스	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
자금 출처	ADB, 마을 개발 회전 기금(Village Development Revolving Fund)	
세부기술	수력 발전	
프로젝트 목적	수력 공학, 의사소통, 전통 제직 등 주요 경제 자산 중의 하나를 개발함	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (배경) 2003년 정부의 관행 금지로 인해 유역의 많은 마을들이 구속력을 잃었음. 농촌 인구의 65% 이상이 가난하거나 식량보안이 안전하지 않아 매년 몇 달 동안 충분한 식량을 보유하지 못했음. 많은 사람들이 개인 소비를 위해 가축을 키우거나 간병하는 방법을 알고 있었지만 이러한 기술을 이용하여 꾸준한 소득으로 바꾸는 데 필요한 자금이 부족했음 • 현재 통합 1,350MW를 생산하는 4개의 활동중인 공장을 포함한 수력발전 폭포에 위치하고 있음. 또 다른 220MW 용량의 발전소가 건설중이고, 5개가 계획 단계에 있음 • 정부는 빈곤을 해결하기 위해 마을 개발 회전 기금(Village Development Revolving Fund)과 기술 농업 훈련 프로그램을 만들 <ul style="list-style-type: none"> - 이 기금에서 4만여 가구가 자금을 빌리고 있으며 프로그램은 15개 이상의 공식 신용 및 저축 조합 설립을 통해 지역 사회에 부리 내리고 있음 • 종자 선택, 비료 사용 및 작물 순환에 대한 교육과 같은 농업 지원 서비스는 300개가 넘는 마을에서 이루어졌으며 강 유역의 18개 센터에서 교육이 계속되고 있음 	
프로젝트 성과	<p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 강 유역을 가로지르는 농업 관행의 변화는 14,000헥타르(140km²) 미만의 토지 면적의 재조림을 가능하게 함 • 소, 개구리 양육 및 유기농 재배를 위한 Ruzi Grass 재배에 대한 교육 제공 	
출처	https://www.adb.org/results/lao-pdr-weaves-renewable-energy-future	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Energy > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 에너지 > 프로젝트 및 결과 	

9. 수송 ①

〈표 71〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	New Railway Brings Tourists, Business, Jobs, to Yunnan Province
	국문	윈난성의 새로운 철도는 관광객, 비즈니스, 직업을 제공
지원 대상국가	중국	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
자금 출처	ADB, Daveloppement Agence Française de Développement	
세부기술	철도	
프로젝트 목적	중국 윈난성의 장엄한 풍경속 철도를 통해 고대 문화, 관광 및 경제 발전의 공존	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (배경) 윈난성은 곤명의 수도에서 17시간의 버스 여행을 포함하고도 8시간이 더 소요됨 • 생활수준을 향상시키고 경제 발전을 촉진하려는 야심찬 노력에서 중국 정부, ADB, Daveloppement Agence Française de Développement는 Dali-Lijiang 철도 프로젝트를 지원하여 두 도시를 연결함 • 또한 기존 철도 네트워크를 통해 쿤밍의 주 수도와 상하이, 베이징 및 그 외 지역을 연결함 • 9,000명의 사람들을 위한 관광 훈련을 포함한 소수민족 개발계획을 시작함 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 철도가 도로 교통량을 줄이면 온실가스 배출을 줄이는 데 기여함 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 167km 단일 트랙 철도는 효율적이고 안정적이며 저렴한 철도 여행을 제공 • 버스 비용의 절반으로 2시간 이내에 달리와 리장 사이 여행이 가능 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 88,000명의 인력 고용 창출 • 지방 정부 공무원, 예술가, 학자 및 마을 주민들이 문화발전과 관광산업 발전을 조화시키는 실용적인 전략에 대한 아이디어 교환이 가능 	
출처	https://www.adb.org/results/new-railway-brings-tourists-business-jobs-yunnan-province	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Transport > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 수송 > 프로젝트 및 결과 	

10. 수송 ②

〈표 72〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	Putting Chinese Commuters into the Fast Lane
	국문	중국 통근자를 위한 고속 차선 놓기
지원 대상국가	중국	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
수행기간	2016년부터 수행	
자금 출처	ADB	
세부기술	버스 급행 운송 시스템	
프로젝트 목적	2016년~2020년 사이 매년 5%씩 대중교통 승객이 증가하는 것을 목표로, 현대적인 도시교통 시스템을 개발함	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (배경) 장강(Chang River)을 따라 자리 잡고 있는 이창(Yichang)시는 화학 및 식품 산업에 의해 추진되는 부유한 지역 경제를 가지고 있으나 이로 인해 많은 트래픽이 발생하게 됨 • 정부는 ADB와 협력하여 교착 상태를 벗어날 수 있는 전용 차선을 만들어 '버스 급속 운송 시스템'을 구축함 • 새로운 시스템은 2016년에 개설되었으며 19개의 라인이 있음 주차관리는 시스템 복도를 따라 도입되었으며 보행자 경로는 버스 이용자 및 다른 사람들을 위해 회수되었음 	
프로젝트 성과	<p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 버스 급행 시스템은 경전철이나 지하철에 대한 비용 효율적인 도시 교통 수단 • 단일 티켓은 Yichang 버스의 신속한 운송 시스템에서 1.6원으로 저렴함 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 약 26만 명의 사람들이 매일 새로운 노선을 사용하여 도시의 모든 버스 여행의 40% 이상을 차지하며 여행 당 평균 15분의 절약을 가져오고 공기 중에 배출되는 온실가스의 양을 줄임 • Yichang에서는 새로운 버스 급행 운송 시스템을 건설하는 것이 새로운 버스 운전사가 다시 훈련되고, 고용되기 전 시험에 합격해야하므로 도로 안전을 향상시킬 수 있는 기회가 됨 	
출처	https://www.adb.org/results/putting-chinese-commuters-fast-lane	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Transport > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 수송 > 프로젝트 및 결과 	

11. 도시개발 ①

〈표 73〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	Delivering Basic Services to Communities on India's Karnataka Coast
	국문	인도 카르나타카 해안 지역사회에 기본 서비스 제공
지원 대상국가	인도	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
수행기간	1999년부터 수행	
수행예산	원화	175,000,000 달러
	한화	208,775,000,000 원
자금 출처	ADB	
세부기술	인프라 구축	
프로젝트 목적	인도의 10개 도시와 가난한 사람들을 위해 물, 위생 및 기타 기본 서비스 개선	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (배경) 인도의 카르나타카주의 남서쪽 해안에서 300km 떨어진 곳은 오랫동안 기본 인프라 부족으로 어려움을 겪어옴. 하수구의 부족으로 인해 폭풍이 올 때마다 빈번한 홍수가 발생하고, 물 공급이 불규칙하고 사람들이 의존하고 있는 많은 우물들이 오염되었으며 더러운 위생 상태는 공중 보건을 위협했음 • 2000km의 급수관, 427km의 하수도, 59km의 폭풍우 배수구가 설치되었음. 1억 8700백만 톤의 매립장이 건설되었고 172km의 도로가 업그레이드되었음 • 56,000명 이상의 빈민가가 비말라(Vimala)를 포함하여 적절한 위생시설을 갖춘 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 주의 급수 공급량에 1일 3억 5백만 리터가 추가됨(목표보다 44%증가) <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 소액 금융, 자조 단체 형성, 저비용 위생 시설 등의 소규모 투자가 사회 경제적으로 큰 영향을 미칠 수 있으며 동시에 프로젝트에 대한 지역 지원을 구축하는 데 도움이 됨 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 인프라 격차 문제 해결뿐만 아니라 벵가레(Bengare)와 같은 자조 그룹을 통해 생계비 대출을 받을 수 있게 함으로써 생활 여건을 개선함 • 모든 가정에 화장실을 설치하여 여성의 사생활과 존엄성 보장 • 수인성 질병의 급격한 감소 • 빈곤한 지역의 빈곤 퇴치를 도와 자조 그룹 구성원의 평균 일일 수입은 그룹이 운영되기 전 0.50 달러 이하에서 2.40달러 이상으로 상승함 	
출처	https://www.adb.org/results/delivering-basic-services-communities-india-s-karnataka-coast	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Transport > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 수송 > 프로젝트 및 결과 	

12. 도시개발 ②

〈표 74〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	Transforming Poor Communities, Changing Lives in Bangladesh
	국문	가난한 지역 사회의 변화, 방글라데시의 삶의 변화
지원 대상국가	방글라데시	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
수행기간	2002년~2010년	
수행예산	원화	87,000,000 달러
	한화	103,791,000,000 원
자금 출처	ADB	
세부기술	인프라 구축	
프로젝트 목적	인프라를 구축하고 건강 및 교육 서비스를 개선하며 현지 기업 및 주민, 특히 여성에게 권한을 부여함	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 방글라데시에서 가장 다루기 어려운 문제 중 하나인 도시의 급속하고 통제 불가능하며 계획되지 않은 성장에 대처할 수 있는 선구자적인 작업을 수행함 • 도시의 재정 책임 성과 관리 개선, 지역 사회 참여 증대, 기본 인프라 개혁을 목표로 설계함 • 581km의 개선된 도로, 264m의 신교량, 260km의 개선된 배수 시스템, 14개의 버스 터미널, 10개 시장, 업그레이드 된 위생시설, 고품폐기물 관리 시설에 자금을 지원함 • 프로젝트의 소액 금융 이니셔티브 중 일부는 프로젝트 영역에서 사업을 시작한 여성을 위해 특별하게 제공함 	
프로젝트 성과	<p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 도로, 교량 및 배수관 건설에 의해 창출된 약 80만의 고용을 포함하여 필요한 일자리를 창출함 • 288명의 여성이 노동조합에 취업함 • 인프라로 인해 동력이 증가하여 많은 비즈니스의 성과와 전망이 향상 	
출처	https://www.adb.org/results/transforming-poor-communities-changing-lives-bangladesh	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Transport > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 수송 > 프로젝트 및 결과 	

13. 도시개발 ②

〈표 75〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	Women in Charge of Urban Growth in Bangladesh
	국문	방글라데시의 도시 성장을 담당하는 여성들
지원 대상국가	방글라데시	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
수행기간	2009~2015년	
수행예산	원화	167,500,000 달러
	한화	199,827,500,000 원
자금 출처	ADB, KfW, GTZ, 방글라데시 정부, 기타 수혜자	
세부기술	인프라 구축	
프로젝트 목적	여성들이 함께 행동하고 지역 사회와 삶을 개선	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (배경) 방글라데시의 푸라샤바(pourashavas)는 위생 불량, 음용수 부족, 안전하지 않은 거리 및 골목길, 이미 제한된 자원의 오염으로 고통 받고 있음. 특히 여성과 빈민들에게는 생활에 영향을 미치는 결정에 참여하지 못하도록 제도적 장치가 있음 • (목표) 시민 의식 향상, 여성의 참여, 도시 빈곤층의 통합, 도시 계획, 재정적 책임성 및 지속가능성, 도시 행정의 투명성 향상 • 여성 참여의 질적 측면을 강조하고 여성들이 자신의 발달 필요성에 관해 말할 시간을 확보함 	
프로젝트 성과	<p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 여성의 의견은 회의 결의안에서 언급되고 의사 결정시 고려됨 • 지역 사회의 요구에 보다 적극적으로 대응하고 행동에 책임을 지며 투명성을 보장함 • 세금 징수가보다 효율적으로 이루어짐에 따라 더 많은 서비스 제공 가능 	
출처	https://www.adb.org/results/women-charge-urban-growth-bangladesh	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Transport > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 수송 > 프로젝트 및 결과 	

14. 수자원 ①

〈표 76〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	Development, Testing, and Validation of eSOS Emergency Sanitation System
	국문	eSOS 긴급 위생 시스템의 개발, 테스트, 검증
지원 대상국가	필리핀	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
수행기간	2015년 3월~2016년 1월	
수행예산	원화	100,000 달러
	한화	119,300,000 원
자금 출처	ADB	
세부기술	위생 시스템	
프로젝트 목적	eSOS 긴급 위생 관리 비즈니스 모델을 테스트하고 검증함	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (정의) 재해 발생 전, 도중 및 재난 발생 시 비공식적인 정착 및 임시 상황에 대한 적절한 위생 솔루션일 뿐만 아니라 비상사태에 대응하는 혁신적인 의사 결정 지원 도구 • eSOS 비즈니스 모델은 스마트 화장실, 지능형 배설물 수집 차량 추적 시스템, 분뇨 배설물 처리 시설, 긴급 위생 조정 센터, 통합 eSOS 통신 및 관리 시스템으로 구성됨 • (수행내용) 비상사태 시 위생과 관련된 필요사항 및 비용의 확인, 매핑, 기본 모델 매개 변수 설정, 사용자 인터페이스 구축, 비즈니스 모델 테스트, 결과 검증, 프로젝트 결과보고 수행 • 화장실은 네덜란드에서 제조 및 실험됨. 필리핀의 타크로반시에 있는 난민 캠프에서 3개월 동안 사업 모델의 현장시험(사례 연구) 및 검증이 수행됨 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과(예상)]</p> <ul style="list-style-type: none"> • (eSOS 비즈니스 모델) 기능성 테스트가 완료된 긴급 위생 비즈니스 모델을 위한 개념적 프레임 워크, 모델 및 소프트웨어 개발 • (eSOS 스마트 화장실 테스트) 복제 및 확장 가능성 평가 	
출처	https://www.adb.org/results/development-testing-and-validation-esos-emergency-sanitation-system	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Water > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 수자원 > 프로젝트 및 결과 	

15. 수자원 ②

〈표 77〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	People's Republic of China: Saving the Great Lakes
	국문	중국 : 5대호 구하기
지원 대상국가	중국	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
자금 출처	ADB	
세부기술	수관리	
프로젝트 목적	중국의 수자원이 오염됨에 따라 안휘성 당국은 호수 관리에 대한 새로운 접근법을 시험	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (배경) 중국은 20년 간 호수를 복원하기 위해 수십억 달러를 투자했으나 제한적인 성공을 거둠. 또한 안휘성에 위치한 차오 호수는 비료 및 축산 폐기물로 인해 더러운 조류를 유발하고 어류를 감소시킴 • 2012년 11월 승인된 안휘차오 호수 환경 재활 프로젝트(Anhui Chao Lake Environmental Rehabilitation Project)는 하수도, 폐수 처리, 고품 폐기물 관리와 같은 전통적인 환경 인프라에 대한 투자와 농장에 대한 파일럿 테스트와 같은 비 구조적 작업을 지원함. 기술 및 유기농 옵션으로 화학 비료를 대체할 농민을 위한 인센티브 시스템을 제공함 	
프로젝트 성과	<p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 중국 다른 지역의 호수 복구를 위한 청사진 제공 • 호수 관리에 대한 주요 권한과 책임이 있는 기관 설립을 도움. 이는 중국에서 수자원 순환의 모든 측면을 다룰 포괄적인 임무를 갖는 최초의 기관임 	
출처	https://www.adb.org/results/people-s-republic-china-saving-great-lakes	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Water > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 수자원 > 프로젝트 및 결과 	

16. 수자원 ③

〈표 78〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	Field-Based Research : Quantifying and Optimizing Energy and Water Utilization in ADB Water Supply, Sanitation, and Wastewater Management Projects
	국문	현장 기반 연구 : ADB 급수, 위생, 하수관리 프로젝트의 에너지 및 용수 사용량 정량화 및 최적화
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
수행기간	2016년 4월~2016년 8월까지 수행	
수행예산	원화	50,000 달러
	한화	59,650,000 원
자금 출처	ADB	
세부기술	위생, 수관리	
프로젝트 목적	에너지 및 물 소비량에 대한 일관된 근거를 기반으로 한 계량화와 이에 따른 최적의 지속가능한 에너지 및 용수 사용 솔루션 결정, 기초 연구 핵심 요소 개발	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 관련 연구 이해, 최신 관행 및 우수 사례 수집 및 평가 • 데이터 마이닝, 구조화된 설문 조사, ADB 직원 인터뷰, 문헌 검토를 통해 기존 상황을 정량화하기 위한 물 및 폐수 유틸리티의 기준 특성 분석 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과(예상)]</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADB의 상수도, 위생, 폐수 관리 프로젝트에서의 에너지 및 물 소비에 대해 증거에 근거한 정량화 <p>[사회적 성과(예상)]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국가 파트너십 전략을 이끌어 냄으로써 신중하고 지속가능한 에너지와 물의 이용 촉진을 지원 	
출처	https://www.adb.org/results/field-based-research-quantifying-and-optimizing-energy-and-water-utilization-adb-water	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Water > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 수자원 > 프로젝트 및 결과 	

17. 수자원 ④

〈표 79〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	Design and Pilot Testing of Performance-Based Management of Groundwater Use in Irrigation
	국문	관개 시설의 지하수 사용의 성능 기반 관리 설계 및 파일럿 테스트
지원 대상국가	스리랑카	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
수행기간	2016년 6월~2017년 6월	
수행예산	원화	50,000 달러
	한화	59,650,000 원
자금 출처	ADB	
세부기술	수관리	
프로젝트 목적	관개 시 지하수 사용의 성능 기반 관리 설계 및 테스트	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 건조 지역의 농업 용수량에 대한 지표수 관개 수요를 최소화하기 위해 농업 수준의 수질 관리 전략을 지원하도록 고안함 • 수자원 수요를 부분적으로 충족시키고 지하수 사용과 관련된 환경적 위험을 줄이기 위해 지속가능한 지하수 관리에 관한 물 기관 및 농업 우물 사용자에게 권고 사항을 제공함 • 현장 수준의 관개 공급, 농작물 사용, 수면 재충전을 위해 퍼뜨린 물 및 관개된 지역에서 지하수의 농업사용과 관련된 위험을 평가하기 위한 지하수 추출에 관한 연구를 포함함 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과(예상)]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 물 사용량 산정을 위한 최첨단 원격 감지 및 GIS 기술 적용 가능 <p>[사회적 성과(예상)]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 직원의 역량 개발 • 잠재적인 환경적 위험을 최소화하면서 지하수 추출과 관련된 관개 계획 수립 	
출처	https://www.adb.org/results/design-and-pilot-testing-performance-based-management-groundwater-use-irrigation	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Water > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 수자원 > 프로젝트 및 결과 	

18. 수자원 ⑤

〈표 80〉 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 프로젝트

프로젝트	원문	In Viet Nam, Some Farmers are No Longer at the Mercy of the Monsoons
	국문	베트남 일부 농부들에게 몬순기후의 이점은 더 이상 없다
지원 대상국가	베트남	
관리기관	아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB)	
수행예산	원화	100,000,000 달러
	한화	119,300,000,000 원
자금 출처	ADB	
세부기술	인프라 구축	
프로젝트 목적	새로운 법률, 정책, 교육 센터 및 수도 펌프 및 관개 시스템과 같은 인프라 업그레이드로 인해 베트남 농민들이 날씨, 지형 및 기후 변화 문제를 해결	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (배경) 베트남은 기후변화에 심하게 노출되어 있어 강우 패턴이 붕괴되고 강물 흐름이 줄어들며 논에서의 증발을 촉진할 것으로 예상됨. 이는 농업, 산업, 에너지 분야에 영향을 미침. 2020년까지 물 사용량은 2008년에 800억㎥에서 1200억㎥에 이를 것으로 예상함 • ADB는 아시아 중부 재해 대응 기금(Asian Pacific Disaster Response Fund, APDRF)에서 3백만 달러를 지원하여 South Central, Central Highlands, Mekong Delta 지역의 가뭄과 소금물 침입으로 인한 구호 노력을 지원함 • 펌프장은 강화된 수자원 관리 및 관개 시스템 재활 프로젝트에 따라 베트남 북부의 3개 주에서 10개 중 2개가 건설되거나 개축됨 • 하노이 수자원 대학교의 수자원 전문가만 사용가능했던 베트남의 유일한 기관을 활용하여 학생 6,000명을 수용할 수 있는 공간을 확보함 	
프로젝트 성과	<p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 13,400명의 학생들이 기계 공학, 도시 계획, 재난 위험 관리와 같은 새로운 분야를 포함한 광범위한 과정을 공부할 수 있게 함 	
출처	https://www.adb.org/results/viet-nam-some-farmers-are-no-longer-mercy-monsoons	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Development Bank > Focus Areas > Water > Projects and Results • 아시아개발은행 홈페이지 > 초점 분야 > 수자원 > 프로젝트 및 결과 	

제 2 절 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)

1. 아르헨티나 ①

〈표 81〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Emergency Program for an Immediate Response to the Flooding in Argentina
	국문	아르헨티나의 홍수에 대해 즉각적인 대응을 위한 긴급 프로그램
지원 대상국가	아르헨티나	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 6월부터 수행	
수행예산	원화	2,000,000,000 달러
	한화	2,407,600,000,000 원
자금 출처	IDB	
세부기술	환경 및 자연재해	
프로젝트 목적	폭우로 인해 발생하는 홍수의 영향을 받는 아르헨티나 해안 7개 지방의 인프라 복원	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 도로 인프라 재활을 통해 사회 및 경제활동 인구 지원 • 홍수 방어 시스템 구축 • 학교 등 대피소 인프라 구축 	
프로젝트 성과	<p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 피해 지역의 수도, 전기 등 기본 서비스 회복에 기여 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=AR-L1245	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Argentina] Filtering • 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[아르헨티나] 필터링 	

2. 아르헨티나 ②

〈표 82〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Support for Skills Development Policies for Productive Transformation
	국문	생산성 향상을 위한 기술개발 정책 지원
지원 대상국가	아르헨티나	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 9월부터 수행	
수행예산	원화	250,000 달러
	한화	300,925,000 원
자금 출처	IDB	
세부기술	사회 투자-노동 정책	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 인력 기술 개발에 중점을 둔 노동시장 정보 수집 및 활용을 통한 생산적 모델 변환 지원 • 인적 자본 기술 전략 개발 측면에서 생산 부문과 공공 부문 간의 조정 지원 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 노동시장 정보 및 기술 격차에 대한 진단 및 분석 • 기관 및 관리 구축 메커니즘 • 지식의 교환, 의사소통, 보급 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=AR-T1165	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Argentina] Filtering • 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[아르헨티나] 필터링 	

3. 아르헨티나 ③

〈표 83〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Youth Entrepreneurship Program(YEP) - Argentina
	국문	아르헨티나 청소년 기업가정신 프로그램(YEP)
지원 대상국가	아르헨티나	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 5월부터 수행	
수행예산	원화	1,938,691 달러
	한화	2,333,020,749 원
자금 출처	IDB, 다자간 투자 기금(Multilateral Investment Fund, MIF)	
세부기술	사기업 및 중소기업 개발-마이크로 엔터프라이즈 개발	
프로젝트 목적	지원 서비스에 대한 접근성과 품질을 향상시킴으로써 젊은이들의 기업가 정신 능력 향상 및 기반 마련	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 전문 지식을 가진 사람(기업 노하우 및 경험이 있는 개인)의 멘토링 프로그램 <ul style="list-style-type: none"> - 총 825명의 청년이 훈련 워크샵 및 네트워킹 행사 참여(남여 비율 동일) - 380명 청년의 사업 계획 준비 훈련 • 양적 및 질적 평가를 위한 자금 지원 	
프로젝트 성과	<p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지역의 멘토링에 관한 기존 문헌에 실질적 기여 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=AR-M1072	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Argentina] Filtering • 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[아르헨티나] 필터링 	

4. 아르헨티나 ④

〈표 84〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Strengthening Entrepreneurship and Innovation Ecosystem in Northern Argentina
	국문	아르헨티나 북부의 기업가정신 및 혁신 에코시스템 강화
지원 대상국가	아르헨티나	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 2월부터 수행	
수행예산	원화	307,100 달러
	한화	369,564,140 원
자금 출처	IDB	
세부기술	사기업 및 중소기업 개발-클러스터 및 혁신	
프로젝트 목적	살타 및 투쿠만 지방의 일자리 창출 및 혁신 기업 개발	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 모든 이해관계자들의 인식 제고, 교육, 역량 강화 및 조정을 포함하는 포괄적인 접근 방식 구현을 통해 기업가정신 및 혁신 에코시스템 강화 - 살타 및 투쿠만의 혁신 기업 진단 및 개발 전략 수립 - 살타 및 투쿠만의 기업의 에코시스템 개발을 위한 파일럿 구현 - 지식 및 전략적 의사소통 구현 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=AR-M1075	
경로	<ul style="list-style-type: none"> Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Argentina] Filtering 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[아르헨티나] 필터링 	

5. 바하마-수송

〈표 85〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Sustainable Urban Bus System Planning and Design
	국문	지속가능한 도시 버스 시스템 계획 및 설계
지원 대상국가	바하마	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 3월부터 수행	
수행예산	원화	530,000 달러
	한화	638,756,000 원
자금 출처	IDB	
세부기술	수송	
프로젝트 목적	지속가능한 도시 버스 시스템 구축	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 도시 버스 시스템의 설계 및 운영 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 기반 시설 설계, 운영 및 규제 기관 설립을 위한 입법 및 제도적 지원 - 공공 및 민간 파트너십의 상대적 책임과 위험을 구조화하는 시범 사업 및 연구 - 지속가능한 도시 이니셔티브(Emerging Sustainable City Initiative, ESCI)와 함께 계획하기 위한 기술 프레임 워크의 개발 지원 - 장애인을 포함하여 보행자 안전 및 접근 시설 계획 적용 • 일반 관리 및 감독 <ul style="list-style-type: none"> - 교통부, 항공부 지원 강화 - 추가 기술 및 요구사항 해결을 위한 프로젝트 관리자 지원 등 	
프로젝트 성과	[사회적 성과] <ul style="list-style-type: none"> • 피해 지역의 수도, 전기 등 기본 서비스 회복에 기여 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=BH-T1047	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Bahamas] Filtering • 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[바하마] 필터링 	

6. 벨리즈-폐기물

〈표 86〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Solid Waste Management Project II
	국문	고형 폐기물 관리 프로젝트 II
지원 대상국가	벨리즈	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 5월부터 수행	
수행예산	원화	10,200,000 달러
	한화	12,323,640,000 원
자금 출처	IDB	
세부기술	폐기물	
프로젝트 목적	고형폐기물 관리 관행 개선 및 북부, 남부 벨리즈의 관광지의 환경오염 축소	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 위생적인 매립지, 재활용, 퇴비화, 처리 시설, 오픈 덤프 장소 폐쇄 사회적 의사소통 프로그램 및 고형폐기물 외 폐기물 흐름 관리 제도 개선 강화 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=BL-L1021	
경로	<ul style="list-style-type: none"> Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Belize] Filtering 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[벨리즈] 필터링 	

7. 콜롬비아-농업 및 농촌개발

〈표 87〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Support for Chile´s Sustainable Energy Program
	국문	커피 재배지를 위한 자원 마련 및 여성 재배자의 현대화
지원 대상국가	콜롬비아	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 10월부터 수행	
수행예산	원화	688,421 달러
	한화	830,373,410 원
자금 출처	IDB	
세부기술	농업 및 농촌개발	
프로젝트 목적	안티오키아 주(Antioquia)와 초코 주(Choco Department)의 COOPERAN에 소속된 2,000명 소규모 커피생산자의 사회적·경제적 권한 부여	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 여성생산자에 초점을 둔 ‘지역사회 지식 노동자’ 모델을 통해 농업 확장 서비스가 제공됨 카페 실무 검증 표준 확장에 초점을 맞춘 맞춤형 기술지원 계획 설계 COOPERAN 내 기술지원과 자금 조달 메커니즘 간의 연계 프로젝트 모니터링, 체계화, 평가 및 심사 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 커피 품질 향상(COOPERAN 판매 지점에 배달된 손상된 콩과 건강한 콩의 비율은 76.20%) 1,800개의 농장은 49가지의 지속가능한 생산 방식 중 15가지 채택 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 생산성 8% 향상(1헥타르 당 커피(kg)으로 측정한 생산성 변화) COOPERAN이 제공한 1,500개의 신규농장은 인프라를 위한 장기 대출 가능 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=CO-S1010	
경로	<ul style="list-style-type: none"> Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Colombia] Filtering 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[콜롬비아] 필터링 	

8. 코스타리카-환경 및 자연재해

〈표 88〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Support for Emergencies Generated by Hurricane Otto
	국문	허리케인 오토에 의해 발생한 응급상황 지원
지원 대상국가	코스타리카	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 12월부터 수행	
수행예산	원화	200,000 달러
	한화	241,240,000 원
자금 출처	IDB	
세부기술	환경 및 자연재해	
프로젝트 목적	허리케인 오토로 의해 발생한 비상사태의 지원	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 시설 지원을 통해 피해자들의 쉼터 제공 • 의약품, 물, 음식, 연료, 임시 지붕 등의 지원을 통해 피해자의 필수적인 요구사항 해결 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=CR-T1161	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Costa Rica] Filtering • 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[코스타리카] 필터링 	

9. 에콰도르-환경 및 자연재해

〈표 89〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Support for Emergencies Generated by Hurricane Otto
	국문	에콰도르 지진에 즉각 대응하기 위한 긴급 프로그램
지원 대상국가	에콰도르	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 9월부터 수행	
수행예산	원화	22,215,000 달러
	한화	26,795,733,000 원
자금 출처	IDB	
세부기술	환경 및 자연재해	
프로젝트 목적	도로와 물 시스템 및 위생 분야에 수리 용자를 지원하여 지진에 의해 영향을 받는 곳의 재할에 기여	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 네트워크의 주요 도로 3,210m 복구 • 식수 유통 네트워크 25km 및 인프라 2개 단위 재할 • 식수 및 위생의 교체에 사용되는 전기 또는 유압 장비 교체 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=EC-L1218	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Ecuador] Filtering • 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[에콰도르] 필터링 	

10. 과테말라-환경 및 자연재해

〈표 90〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Preparation of the Forest Investment Program Investment Plan in Guatemala
	국문	과테말라 산림 투자 프로그램 투자 계획 준비
지원 대상국가	과테말라	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 5월부터 수행	
수행예산	원화	250,000 달러
	한화	301,325,000 원
자금 출처	IDB	
세부기술	환경 및 자연재해	
프로그램 목적	온실가스 배출량을 줄이고 탄소 축적량을 늘려 지속가능한 생태계와 생물 다양성 보전 창출에 기여	
프로그램 개요	<ul style="list-style-type: none"> 산림 벌채, 산림 파괴 감소 및 지속가능한 관리 증진 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=GU-T1257	
경로	<ul style="list-style-type: none"> Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Guatemala] Filtering 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[과테말라] 필터링 	

11. 아이티-환경

〈표 91〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Improvement of Sediment Management in the Peligre Reservoir
	국문	Peligre 저수지의 퇴적물 관리 개선
지원 대상국가	아이티	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 8월부터 수행	
수행예산	원화	980,000 달러
	한화	1,180,900,000 원
자금 출처	IDB	
세부기술	환경	
프로그램 목적	환경 보호, 기후변화 대처, 재생가능에너지 홍보, 식량 안보 보장	
프로그램 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 기초 연구 <ul style="list-style-type: none"> - Peligre 저수지의 퇴적 과정에 대한 상세한 분석 - 정교한 퇴적 과정의 모델링 • 사전 타당성 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 저수지의 퇴적물 관리를 위한 다양한 대안 기술의 실행 가능성 분석 • 구체적 설계 <ul style="list-style-type: none"> - 선택된 기술 옵션의 상세 설계 - 구체적인 환경적·사회적 영향 평가 및 관리 계획 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=HA-T1206	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Haiti] Filtering • 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[아이티] 필터링 	

12. 니카라과-에너지

〈표 92〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Geothermal Exploration Program and Improved Power Transmission in the framework
	국문	지열 탐사 프로그램 및 개선된 동력 전달
지원 대상국가	니카라과	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 9월부터 수행	
수행예산	원화	9,524,000 달러
	한화	11,485,944,000 원
자금 출처	IDB	
세부기술	전력 분배 및 송출	
프로그램 목적	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 매트릭스를 다양화하기 위한 지열 잠재력 개발 송전망 강화를 통해 국가 및 지역 송전 용량을 증가시킴으로써 전기 서비스의 접근가능성과 신뢰성 증가 	
프로그램 개요	<ul style="list-style-type: none"> 지열 개발 <ul style="list-style-type: none"> 지열 잠재력을 지닌 코시구니나 유전의 타당성 조사 지열 프로젝트 수행을 위한 민간 투자 유치 메커니즘 개발 전기 전송 기반시설의 개선 <ul style="list-style-type: none"> SIEPAC이 300MW의 설계 전송 수준에 도달할 수 있도록 국가 송전 시스템의 적용 허용 	
프로그램 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 니카라과의 환경적·재정적으로 지속가능한 기반의 지열 잠재력 개발 전기 인프라 확장을 통해 지속적이고 신뢰성 있고 접근 가능하며 비용 효율적인 전기의 공급 보장 SIEPAC의 전송 능력 최적화 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=N I-G1006	
경로	<ul style="list-style-type: none"> Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Nicaragua] Filtering 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[니카라과] 필터링 	

13. 파나마-환경 및 자연재해

〈표 93〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Increase climate resilience in the Bay of Chiriqui
	국문	Chiriqui만의 기후 복원력 증대
지원 대상국가	파나마	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 5월부터 수행	
수행예산	원화	870,579 달러
	한화	1,049,918,274 원
자금 출처	IDB	
세부기술	환경 및 자연재해	
프로그램 목적	기후 변화 영향에 대한 탄력성을 증가시킴으로써 Chiriquí만 어촌 마을 가정의 삶의 질 향상	
프로그램 개요	<ul style="list-style-type: none"> GGCh에서 홍수의 위험이 높은 연안 지역의 장인 어민 및 관광 중소기업(Micro Small and Medium Enterprises, MSME)의 복원력 향상 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=PN-M1030	
경로	<ul style="list-style-type: none"> Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Panama] Filtering 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[파나마] 필터링 	

14. 파라과이-수관리

〈표 94〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Study of Water Resources and Climate Vulnerability of the Patiño Aquifer
	국문	Patiño Aquifer의 수자원 및 기후 취약성 연구
지원 대상국가	파라과이	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 8월부터 수행	
수행예산	원화	900,000 달러
	한화	1,085,400,000 원
자금 출처	IDB	
세부기술	수관리	
프로그램 목적	수질 분석 및 기후 취약성 연구를 통한 수자원 관리	
프로그램 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (배경) Patiño의 Aquifer는 농업 및 산업 소비를 위한 주요 수자원 중 하나이나, 대수층의 과다 발효로 인해 수위가 꾸준히 줄어들어 인구의 물 공급이 크게 감소하고 있음 • 인구 증가, 염수 침투, 국내 하수, 화학 및 산업 제품의 대수층 배출 억제 등으로 인해 문제는 더욱 악화될 것으로 예상됨 • 대수층에서 수질 균형을 개발하고 기존의 조건을 확인하고 실행 가능하고 지속 가능한 장기 계획을 수질 분석을 통해 보완 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=PR-T1207	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Paraguay] Filtering • 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[파라과이] 필터링 	

15. 페루-농업 및 농촌개발

〈표 95〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Amazonian energy: building climate resilience through the diversification of agr
	국문	아마존 에너지: 농업의 다양화를 통한 기후 탄력성 구축
지원 대상국가	페루	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 월부터 수행	
수행예산	원화	375,000 달러
	한화	452,250,000 원
자금 출처	IDB	
세부기술	농업 및 농촌 개발	
프로그램 목적	해당 지역의 소규모 농민들을 위한 수입과 고용 창출	
프로그램 개요	<ul style="list-style-type: none"> • Runa Exportadora Peru SAC(페루의 Runa LLC 자회사)의 파일럿 벤처를 지원하여 육지에 플랜트를 건설하고 산마틴에서 유사 생산 및 가공 작업을 시작하기 위해 필요한 기계, 장비 및 생물 자산을 확보 및 설치 • 지방의 소주 농민들로부터 유자를 구매할 수 있는 운전 자본이 필요함에 따라 Runa Exportadora Peru는 20헥타르에 달하는 구아유사(guayusa) 농장을 소유하게 될 것이며, 프로젝트 시행 기간 동안 약 250명의 소규모 농민들이 생산할 구아유사를 구매하게 됨 • 또한 페루 루나 재단(Runa Exportadora Peru)과 공동으로 250명의 소규모 농민들이 유기 농산물 생산을 위한 공정 무역 가이유사(fair trade guayusa) 생산 	
프로그램 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 생산 및 가공을 위한 첫 번째 가치 사슬을 개발 • 일반적으로 생산 시스템의 농림업 관리를 향상시킴 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 새로운 가치 사슬 설립을 통해 산마르틴 지역의 소규모 농민 및 농촌 지역 고용의 생산 자산 및 미래 소득 증가 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=PE-S1013	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Peru] Filtering • 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[페루] 필터링 	

16. 수리남-농업 및 농촌 개발

〈표 96〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Support of Agricultural Competitiveness Program
	국문	농업 경쟁력 프로그램 지원
지원 대상국가	수리남	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 월부터 수행	
수행예산	원화	200,000 달러
	한화	241,200,000 원
자금 출처	IDB	
세부기술	농업 및 농촌 개발	
프로그램 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 작고 취약한 국가 지원 • 빈곤 감소 및 형평성 강화 • 지역협력 및 통합 지원 • 환경보호, 기후변화 대응 및 식량안보의 강화 	
프로그램 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 기술적 설계 <ul style="list-style-type: none"> - 현재의 식물 건강 서비스 진단 및 LVV의 식물 건강 서비스 강화를 위한 설계 - 현재의 동물 건강 서비스 진단 및 LVV의 동물 건강 서비스 강화를 위한 설계 - LVV 및 보건부의 식품 안전 서비스 진단 및 식품 안전 강화를 위한 설계 - 농업 혁신 역량 강화를 위한 제안 • 타당성 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 영향 평가 계획 및 방법론, 비용의 세부화 - 프로그램의 경제적 평가 - 프로그램의 환경적·사회적 영향 분석 및 환경적·사회적 관리계획(Environmental and Social Management Plan, ESMP) 준비 - LVV의 제도적 분석 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=SU-T1084	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Suriname] Filtering • 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[수리남] 필터링 	

17. 우루과이-수송

〈표 97〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Productive Rural Roads Improvement Program
	국문	생산적인 농촌 도로 개선 프로그램
지원 대상국가	우루과이	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 7월부터 수행	
수행예산	원화	716,000 달러
	한화	863,496,000 원
자금 출처	IDB	
세부기술	교통-국도	
프로그램 목적	농촌 도로 네트워크 설계 지원	
프로그램 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 계획, 도구 및 교육 <ul style="list-style-type: none"> - 농촌 도로의 재고 완료를 위한 설문 조사 수행 - 다른 포장 및 유지 보수 전략의 기술적·경제적 연구 - 국가 도로 정비 계획 수립 - 프로그램, 매뉴얼, 도로 유지 보수, 장비 관리 분석 훈련 • 기술 혁신 <ul style="list-style-type: none"> - 재료 및 기술 등 새로운 포장 기술 설계 - 파일럿 구현과 새로운 포장 기술의 재료 및 증거 문서화 - 새로운 기술 실험을 위한 재료와 프로토콜 수립 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=UR-T1140	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Uruguay] Filtering • 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[우루과이] 필터링 	

18. 베네수엘라-환경 및 자연재해

〈표 98〉 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB) 프로젝트

프로젝트	원문	Program of Seismic Risk Reduction in Cumana
	국문	Cumana의 지진 위험 감소 프로그램
지원 대상국가	베네수엘라	
관리기관	미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)	
수행기간	2016년 9월부터 수행	
수행예산	원화	375,000 달러
	한화	452,625,000 원
자금 출처	IDB	
세부기술	자연재해	
프로그램 목적	지진 위험 감소를 위한 연구 및 설계 및 위험 영향 감소 방안 마련	
프로그램 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 내진 탄성 공공 인프라 연구 및 설계 <ul style="list-style-type: none"> - 지진 마이크로 구역 설정 : 도시의 각 미세 영토(또한 각 지반 공학 단위)의 토양 상태를 고려하여 지진 운동 평가 - 구조적인 재조절 측정의 설계 : 취약한 공공 기반시설에 대한 개조 설계 • 지진 위험 감소를 위한 예방 <ul style="list-style-type: none"> - 예방 활동 시행을 위한 제도 강화 및 교육 제공 - 지진에 대한 고위험 지역의 주민들과의 인터뷰를 통해 위험과 관련된 지식과 사회적 조건 및 필요한 조치 분석 - 재난 위험 예방을 위한 취약한 공동체의 지식 향상 • 워크숍 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 지난 1997년 지진 경험 및 교훈 공유 - 지역의 위험 감소에 필요한 활동 - 지진 발생 시 피난 경로 및 대피소를 나타내는 지도 - 지역 재해 관리위원회 설립 - 대피 훈련 	
프로그램 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 강력한 지진 발생 시 예상되는 인프라 손실 추정 가능 • 비용 산정을 통한 개조 조치의 타당성 설계 	
출처	http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=VE-T1054	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Inter-American Development Bank > PROJECTS > [ALL STATUS]-[Implementation] & [ALL COUNTRIES]-[Venezuela] Filtering • 미주개발은행 홈페이지 > 프로젝트 > [모든 상태]-[이행] & [모든 국가]-[베네수엘라] 필터링 	

제 3 절 세계은행(World bank, WB)

1. 농업, 어업, 임업-농업 확장 및 연구

〈표 99〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	Sri Lanka Agriculture Sector Modernization Project
	국문	스리랑카 농업 부문 현대화 프로젝트
지원 대상국가	스리랑카	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2016년 6월~2021년 12월까지 수행	
수행예산	원화	16,898,000 달러
	한화	19,961,607,400 원
자금 출처	WB	
세부기술	농업 산업, 마케팅 및 무역	
프로젝트 목적	농업 생산성 향상, 시장 접근성 향상, 소규모 농부 및 기업의 부가가치 증대	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 농업 가치 사슬 개발(Agriculture Value Chain Development)은 상업 및 수출 지향적 농업을 촉진하고자 함 <ul style="list-style-type: none"> - 고부가가치 농업생산 및 가치 창출을 위한 농민 생산자기구 및 농업기업의 투자 유치 및 활용 - 환경 및 인센티브 제공 - 보조금 매칭, 기술지원 지원을 통한 투자를 위한 재정 접근 - 상업 은행 부문, 부분 신용 보증(Partial Credit Guarantee, PCG) 시설 등과의 연계 • Productivity Enhancement 및 Diversification Demonstrations은 소농 농민들이 경쟁력 있고 시장성 있는 상품을 생산하고 시장 요구에 대응할 수 있는 능력을 향상시키며 상업화를 가속화함 <ul style="list-style-type: none"> - 농부 훈련 및 역량 구축, 현대 농업 기술 공원, 생산 및 시장 인프라 분석, 정책 자문 지원 • 프로젝트 관리, 모니터링 및 평가는 1차 산업부, 농업부, 지방 프로젝트 관리 유닛(Provincial Project Management Units, PPMUs)의 프로젝트 관리 유닛(Project Management Units, PMU)의 프로젝트 관리 및 조정, 기술 감독, 재무 관리, 조달, 사회 및 환경보호, 모니터링을 지원함 	
출처	http://projects.worldbank.org/P156019?lang=en	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > Agro-industry, marketing, and trade > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 농업 산업, 마케팅 및 무역 > 프로젝트 	

2. 농업, 어업, 임업 - 일반 농업·어업·임업

〈표 100〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	Smallholder Agriculture Development and Commercialization Project
	국문	소규모 농업 개발 및 상업화 프로젝트
지원 대상국가	앙골라	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2016년 7월~2021년 12월까지 수행	
수행예산	원화	95,000,000 달러
	한화	112,328,000,000 원
자금 출처	WB	
세부기술	일반 농업·어업·임업	
프로젝트 목적	소규모 농업 생산성 프로젝트에 선정된 작물에 대한 생산 및 마케팅 증가	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 역량 강화 및 제도적 발전 <ul style="list-style-type: none"> - 150,000명 농민 수혜자의 기술, 제도, 경영, 마케팅 기술을 향상시키고 정부 농업 확장 전문가, 농업 연구기관, 사설 농업 서비스 제공자, 관련 NGO의 역량 강화 • 생산 증가 및 상업화를 위한 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 5만 명의 적격 수혜자에 대한 농업 생산성, 생산 및 시장 접근성을 향상시키기 위해 소규모 농민 단체 및 조직에 수요기반 매칭 투자 보조금을 통해 선택된 작물의 사슬 개발을 지원 • 프로젝트의 관리, 조정, 모니터링 평가(Monitoring and Evaluation, M&E)에 자금 제공 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과(예상)]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 소규모 농장의 기술 및 경영능력 향상 <p>[사회적 성과(예상)]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 소규모 농민 단체의 설립 및 강화 • 소규모 농업 생산 및 상업화를 지원하는 정부 역량 강화 	
출처	http://projects.worldbank.org/P154447/?lang=en&tab=overview	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > General agriculture, fishing and forestry sector > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 일반 농업·어업·임업 > 프로젝트 	

3. 농업, 어업, 임업 - 관개 및 배수

〈표 101〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	Vietnam Dam Rehabilitation and Safety Improvement Project
	국문	베트남 댐 재건 및 안전 개선 프로젝트
지원 대상국가	베트남	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2015년 12월~2022년 6월까지 수행	
수행예산	원화	443,000,000 달러
	한화	524,069,000,000 원
자금 출처	WB	
세부기술	관개 및 배수	
프로젝트 목적	정부의 댐 안전 프로그램(Dam Safety Program)에 따라 댐의 안전을 개선하여 우선 투자 및 역량 강화를 통한 하류 공동체 및 경제 활동 보호	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 댐 안전성 재할 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 인프라의 물리적 재건을 통한 관개 댐의 안전성 제고를 목적으로 하는 MARD 및 지방자치체를 통해 시행될 것임 - 소형 댐과 대형 댐의 재건에 필요한 두 가지 접근법이 있음. 두 접근법의 차이점은 작업 유형과 관련된 규제체계, 그러한 작업을 수행하고 유지 보수하는데 필요한 기관, 구축 시설의 배치 및 유지 관리임 • 댐 안전관리 및 계획 <ul style="list-style-type: none"> - 하류 지역사회와 사회 경제적 기반 구조를 보호하기 위한 계획, 운영 체제를 개선하기 위한 목적으로 MARD, MOIT, MONRE를 통해 구현될 것임 • 프로젝트 관리 지원 	
출처	http://projects.worldbank.org/P152309/?lang=en&tab=overview	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > Irrigation and drainage > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 관개 및 배수 > 프로젝트 	

4. 교육 - 직업 훈련

〈표 102〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	Tanzania Education and Skills for Productive Jobs Program(ESPJ)
	국문	생산성 직업 프로그램(ESPJ)을 위한 탄자니아 교육 및 기술
지원 대상국가	탄자니아	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2016년 6월~2021년 6월까지 수행	
수행예산	원화	1,400,000 달러
	한화	1,655,500,000 원
자금 출처	WB	
세부기술	직업 훈련	
프로젝트 목적	수혜자의 기술개발 시스템의 제도적 역량을 강화하고 특정 경제 분야에서 노동 시장 주도의 기술개발 기회 확대와 품질 향상을 촉진	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 기술 개발 시스템의 제도적 역량 강화 • 선별된 경제 부문에서 노동 시장 주도의 기술개발 기회의 확대와 품질 향상 촉진 • ESPJ PforR은 정부의 국가 기술 개발 전략(National Skills Development Strategy, NSDS)과 완전히 일치함. 모든 기초 6개 주요 경제부문과 NSDS에서 확인된 모든 수준의 기술에 중점을 둠 • 부문 선정을 위한 주요 이론적 근거 <ul style="list-style-type: none"> - 부문 성장 잠재력 - 경제의 다른 부문과의 연계성(부문 활성화) - 고용 창출 기여도 - 기술 부족에 대한 민간 부문의 피드백과 지역 및 국제 무역 경쟁력 향상 가능성 - 정부 우선순위 	
프로젝트 성과	[사회적 성과] <ul style="list-style-type: none"> • ESPJ PforR의 핵심 경제 분야 내외부의 졸업생들에게 수직적 및 수평적 커리어 이동성 확대 	
출처	http://projects.worldbank.org/P152810?lang=en	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > Vocational training > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 직업 훈련 > 프로젝트 	

5. 교통 - 도시 교통

〈표 103〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	Transport and Urban Infrastructure Development Project
	국문	교통 및 도시 인프라 개발 프로젝트
지원 대상국가	부르키나파소	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2016년 6월~2022년 10월까지 수행	
수행예산	원화	150,000,000 달러
	한화	177,225,000,000 원
자금 출처	WB	
세부기술	농촌 및 도시 간 도로, 고속도로	
프로젝트 목적	도시 및 농촌 지역의 이동성과 인프라에 대한 접근성을 개선하고, 위기 또는 긴급 상황 발생 시 즉각적이고 효과적인 대응을 제공하는 것	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 도시 간 인프라는 5개 대상 지역의 연결성 향상에 기여함. 투자는 주로 남쪽(Manga 및 Tenkodogo 주변)에 초점을 맞추고 있음 <ul style="list-style-type: none"> - 도로 업그레이드 작업 및 통신 연결 - 감독 및 기술 통제 - 타당성 조사 및 엔지니어링 설계 - 안전장치 연구 대상 지역의 도시기반시설은 다양한 유형의 접근성 향상을 목적으로 5개의 대상 지역 수도(Manga, Tenkodogo, Ouahigouya, Koudougou, Dédougou)에 대한 실제 투자를 지원함 제도적 지원 및 부문 거버넌스는 프로젝트 이행과 관련된 부처와 지자체의 제도적 및 운영적 역량을 향상시키고 프로젝트가 담당하는 부문의 성과 개선을 위한 개혁을 지원하는 활동을 목표로 함 <ul style="list-style-type: none"> - 인프라, 운송 부문으로 구성 프로젝트의 기술적·재정적 관리, 운용 비용, 프로젝트 기술적·재무적 감사를 감안하여 운영비를 포함한 신탁 관리를 포함하여 프로젝트의 이행 및 M&E를 지원함 	
출처	http://projects.worldbank.org/P151832?lang=en	
경로	<ul style="list-style-type: none"> World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > Rural and Inter-Urban Roads and Highways > PROJECTS 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 농촌 및 도시 간 도로, 고속도로 > 프로젝트 	

6. 교통 - 일반 운송 부문

〈표 104〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	Ecuador Risk Mitigation and Emergency Recovery Project
	국문	에콰도르 위험 완화 및 비상 복구 프로젝트
지원 대상국가	에콰도르	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2016년 5월~2020년 9월까지 수행	
수행예산	원화	150,000,000 달러
	한화	177,225,000,000 원
자금 출처	WB	
세부기술	일반 운송	
프로젝트 목적	엘니뇨현상과 Cotopaxi 화산의 잠재적인 영향을 줄이고 재난이 발생한 경우 영향을 받는 지역의 기본 및 생산 서비스의 복구 지원	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 재난 대비 및 위험 완화는 에콰도르 정부(Emergency of Emergado, GoE)가 준비한 비상사태 대비 조치 계획에 따라 엘니뇨 및 Cotopaxi 화산에서 예상되는 위험의 잠재적 영향 감소 <ul style="list-style-type: none"> - 공공 물 회사(EPA)하에서의 물과 홍수 보호 부문 - 농업, 축산, 양식 및 수산부(Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, MAGAP) 산하의 농업, 가축, 양식 및 어업 부문 - 운송 및 공공 사업부(Ministro de Transporte y Obras Públicas, MTOP)에서 운송 부문 - 공중 보건부(Ministry of Public Health, MSP)의 보건 부문 • 재해가 발생할 경우 특정 부문(예 : 운송, 수자원 및 농업 부문)의 복구 및 재건 지원 • 프로젝트 구현, 모니터링 및 평가는 프로젝트 관리를 위해 재무부(MF), EPA, MTOP, MSP, MAGAP 및 기타 선택된 부문에 지원 제공 	
출처	http://projects.worldbank.org/P157324/?lang=en&tab=overview	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > General transportation sector > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 일반 운송 부문 > 프로젝트 	

7. 물, 위생, 홍수 예방 - 상수도, 위생

〈표 105〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	Small Town Water Supply and Urban Septage Management Project
	국문	소도시 상수도 및 도시 정화조 관리 프로젝트
지원 대상국가	베냉	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2016년 12월~2022년 12월까지 수행	
수행예산	원화	6,800,000 달러
	한화	8,034,200,000 원
자금 출처	WB	
세부기술	상수도, 위생	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 소도시 및 도심 지역의 상수도 및 위생 시설에 대한 접근성 향상 • 소도시 및 도심 지역의 수도 및 위생 부문 기관의 서비스 제공 능력 강화 • 위기 또는 긴급 상황 발생 시 즉각적이고 효과적인 대응 제공 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 소규모 마을 용수 공급 확대 보조금 모델은 농촌 및 소규모 도시 급수 국가 전략의 지침 원칙을 지원하는 것은 물론, 베냉 정부는 보다 광범위하게 안전하고 저렴한 음용수에 대한 보편적이고 평등한 접근의 실현을 가속화하기 위해 노력함 <ul style="list-style-type: none"> - 소도시의 수도 공급 서비스에 관련된 이해관계자의 제도적 강화 - 급수 네트워크의 복구 및 확장 • 배설물 슬러지 관리 개선은 공공 및 민간 행위자가 Grand Nokoué 지역에서 효율적인 도시 위생 서비스 제공을 위한 제도적 장치를 명확히 하고, 배설물 슬러지 수집 및 처리의 부족으로 인한 오염을 줄이기 위해 일부 지역의 위생 솔루션 및 인프라에 자금을 지원함 <ul style="list-style-type: none"> - 도시 및 페리 도시 지역의 FSM에 관련된 이해관계자의 제도적 강화 - 도시 및 주변 도시 지역에서의 가정용 위생 - 도시 및 페리 도시의 부분 수집 및 처리 인프라 • 프로젝트 관리 및 모니터링 	
출처	http://projects.worldbank.org/P156738?lang=en	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > Water supply > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 상수도 > 프로젝트 	

8. 물, 위생, 홍수 예방 - 홍수 예방

〈표 106〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	AR Flood Risk Management Support Project for the City of Buenos Aires
	국문	부에노스 아이레스시의 홍수 위험 관리 지원 사업
지원 대상국가	아르헨티나	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2016년 6월~2022년 3월까지 수행	
수행예산	원화	386,000,000 달러
	한화	455,287,000,000 원
자금 출처	WB	
세부기술	일반 수자원, 위생 및 홍수 방지 분야	
프로젝트 목적	효율적으로 홍수 위험을 관리하고 Cildanez 분지, Maldonado 분지, Vega 분지의 배수 시스템을 개선하기 위해 자치 도시 부에노스 아이레스(Ciudad Autónoma de Buenos Aires, CABA)를 강화	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 홍수 위험 관리를 위한 제도적 개발은 CABA 내에서 홍수 위험 관리를 위한 현대적이고 지속가능한 체계 창설 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 수문기상학의 관측, 감시, 경보 시스템 - 홍수 위험 금융과 보호 계획 - 홍수 위험 사회 커뮤니케이션 및 교육 - 홍수 위험 관리를 위한 역량 구축 • 홍수 완화 인프라는 Cildanez, Maldonado, Vega 분지에 우선적으로 마련 <ul style="list-style-type: none"> - Cildanez Stream 분지 - Maldonado Stream 분지 - Vega Stream 분지 • 프로젝트 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 감사의 자금 조달, 프로젝트 모니터링 및 평가, 기술 지원, 교육, 운영비 지원 - 프로젝트 결과 및 영향의 M&E를 허용하는 포괄적인 베이스라인 데이터 수집과 프로젝트 데이터 수집, 분석의 개발과 이행 	
출처	http://projects.worldbank.org/P145686/?lang=en&tab=overview	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > Flood protection > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 홍수 예방 > 프로젝트 	

9. 에너지 - 대형 수력 발전

〈표 107〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	Philippines Renewable Energy Development
	국문	필리핀 신재생에너지 개발
지원 대상국가	필리핀	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2016년 5월~2021년 8월	
수행예산	원화	44,000,000 달러
	한화	51,854,000,000 원
자금 출처	WB	
세부기술	대형 수력 발전	
프로젝트 목적	재생가능에너지와 전기에 대한 민간 투자 촉진	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 부분 신용 보증 기금(Partial Credit Guarantee Fund, CTF)은 현존하는 정부기관, 즉 전기 협력 부분 신용 보증(Electric Cooperative Partial Credit Guarantee, ECPCG)에 통화 가능 현금을 제공함 • ECPCG는 필리핀의 상업 은행에게 전기 협동 조합(Electric Cooperative, EC)에 장기 대출을 하는 신용 보증을 제공함 • ECPCG의 목표는 마이크로그리드 시장에서 배전 전압으로 연결된 신재생에너지 프로젝트를 개발하고 해당 프로젝트가 최소 비용일 때 해당 지역의 EC에 판매하는 것임. 저비용 기술이 선호될 것이며, 수력 발전 및 태양광 발전 프로젝트가 선호될 것으로 예상함 • 비전력화 지역 연결에 도움이 되며, 송전 시 손실을 줄일 수 있도록 로드 영역 개발을 제공할 것임 	
출처	http://projects.worldbank.org/P147646?lang=en	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > Large Hydropower > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 대형 수력 발전 > 프로젝트 	

10. 에너지 - 채광 및 기타 채취

〈표 108〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	CL Technical Assistance for Geothermal Development in Chile
	국문	칠레의 지열 발전 기술 지원
지원 대상국가	필리핀	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2016년 10월부터 수행	
수행예산	원화	350,000,000 달러
	한화	412,475,000,000 원
자금 출처	WB	
세부기술	채광 및 기타 채취	
프로젝트 목적	칠레 정부가 지열에너지 시장 상황을 개선하기 위한 특정 장벽을 해결할 수 있도록 지원	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 칠레정부가 잠재적인 법률, 규제 및 관리 부담을 해결하여 지열 부문을 저해하는 장애물 약화 <ul style="list-style-type: none"> - 지열 개발을 위한 법적 및 규제 프레임 워크 강화 - 지열 보전 관리 체제 검토 - 역량 강화 및 제도적 강화 - 지열 발전의 사회적·환경적 고려 사항을 다루기 위한 이해관계자 참여 • 지열에너지 부문의 지속가능한 개발 촉진을 위한 시장조건 개선은 리스크 자본을 동원하고 규모 경제 달성을 위해 전체 시장 규모를 확대하며, 칠레의 전체 전력부문에 지열을 보다 통합하는데 중요함 <ul style="list-style-type: none"> - 탐사 및 생산시추에 대한 투자를 원조하는 지열 자원 위험 완화 체계 - 보다 넓은 전력 시장에 지열 전력 통합 - 대체용도 및 관련 국내 부문과의 시너지 효과를 탐구하여 장기적으로 지열 경쟁력을 향상시키는 전략 설계 	
프로젝트 성과	[기술적 성과] <ul style="list-style-type: none"> • 상업화 가능한 지열 자원 개발 	
출처	http://projects.worldbank.org/P152820/?lang=en&tab=overview	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > Mining and other extractive > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 채광 및 기타 채취 > 프로젝트 	

11. 에너지 - 일반 에너지 부문

〈표 109〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	Senegal Rural Electrification Program
	국문	세네갈 농촌 전력화 프로그램
지원 대상국가	세네갈	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2016년 12월부터 수행	
수행예산	원화	12,470,000 달러
	한화	14,689,660,000 원
자금 출처	WB	
세부기술	농촌 전력화	
프로젝트 목적	현대 전기 시스템의 접근성을 높이고 전통적인 에너지원에서 현대 에너지 서비스로 전환함으로써 온실가스 배출량을 줄임	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 민간사업 시행자 및 기타 사업 운영자를 통하여 농촌지역의 전력화를 가속화하고 이를 위한 세네갈 정부의 계획 이행을 지원하기 위해 탄소연계 결과를 기반으로 한 지불 계획을 사용할 것임 • 탄소 금융은 빈곤한 농촌 인구에게 연결 비용의 보조금(쿠폰 또는 바우처)을 제공함으로써 전력 사용을 확대하고 가속화하는데 도움을 줌 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 가정에 전력을 연결하는 프로젝트를 통해 농촌 지역 주민들은 전력 접근이 가능해짐 • 온실가스 감축 달성 및 검증 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 직접적인 프로젝트 수혜자 중 51%가 여성임 	
출처	http://projects.worldbank.org/P158709?lang=en	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > General energy sector > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 일반 에너지 부문 > 프로젝트 	

12. 교육 - 고등교육

〈표 110〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트		원문	Tunisia Tertiary Education for Employability Project
		국문	튀니지 고용훈련을 위한 고등교육
지원 대상국가	튀니지		
관리기관	세계은행(World Bank, WB)		
수행기간	2016년 2월부터 수행		
수행예산	원화	7,500,000 달러	
	한화	8,853,750,000 원	
자금 출처	WB		
세부기술	고등교육		
프로젝트 목적	고등교육 졸업자들의 고용 가능성을 향상시키고 고등교육 관리를 강화		
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 졸업생의 고용가능성 향상은 졸업생의 기술과 노동시장 요구와의 역량을 보다 잘 조정하기 위해 공급 측면을 지원함으로써 미래 졸업생의 고용 가능성을 향상시킴 <ul style="list-style-type: none"> - 고등 교육 개혁 사업(PARES II)의 품질 지원 프로그램(PAQ)을 위한 경쟁력 있는 기금 계획에 따라 개발된 경쟁 보조금 제도를 사용하여 일련의 장려책 지원 - 위에서 예측된 PAQ 보조금의 준비 또는 이행을 뒷받침할 체계적이고 포괄적인 활동 세트를 지원 • 고등 교육 관리 강화는 PAQ 인센티브와 고등교육 시스템 관리 개선을 목표로 하는 체계적 조치를 통합함 <ul style="list-style-type: none"> - PARES II 프로젝트에서 개발된 PAQ 경쟁 보조금 제도 - 특히 PAQ 관리 능력 창구를 사용하여 거버넌스 및 관리의 개선과 대학 지원을 포함한 품질 보증 - 거버넌스 및 관리영역을 지원하기 위한 체계적 측정(예: 전략적 계획, 보다 나은 거버넌스, 품질 보증 및 재정 관리, 학생 입학 및 고등 교육관리 및 정보시스템을 위한 역량 구축 조치 등), 품질 보증, 자금조달 - 프로젝트 관리 단위(Project management unit, PMU)는 경쟁 기반으로 모집하여 조정 및 관리 역량을 강화함 		
출처	http://projects.worldbank.org/P151059/?lang=en&tab=overview		
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > Tertiary education > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 고등교육 > 프로젝트 		

13. 일반 농업, 어업 및 임업 부문

〈표 111〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	Guangxi Rural Poverty Alleviation Pilot Project
	국문	광시 농촌 빈곤 완화 파일럿 프로젝트
지원 대상국가	중국	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2016년 12월부터 2023년 6월까지 수행	
수행예산	원화	182,540,000 달러
	한화	215,305,930,000 원
자금 출처	WB	
세부기술	빈곤 완화	
프로젝트 목적	프로젝트 대상 현의 가치 사슬 개발 모델을 시연함으로써 소득 창출 기회 증대	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 빈곤 친화적 가치 사슬의 개선은 농업 및 비농업 농촌 가치 사슬 및 핵심 산업의 개발에서 시장 실패를 다루는 것을 목표로 하며, 특히 대상 농가 협동의 경제 활동 가치 증대에 중점을 둠 <ul style="list-style-type: none"> - 협력 개발 기금 - 기업에 대한 보조금 매칭 • 가치 사슬 및 핵심 산업 개발을 지원하는 공공 인프라 및 서비스 시스템의 확립과 강화를 지원함 <ul style="list-style-type: none"> - 농촌 인프라 - 위험 관리 • 빈곤 지역에 대한 투자의 강화는 중소기업, 이주민·귀환민 단체 또는 협동조합과 같은 기존 또는 새로운 소기업과 사업체가 빈곤 지역에 대한 투자를 촉진함 • 프로젝트 관리, 모니터링 및 평가, 학습은 프로젝트 관리 사무실 직원의 행정 및 기술적 역량을 강화함 	
출처	http://projects.worldbank.org/P153892/?lang=en&tab=overview	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > General agriculture, fishing and forestry sector > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 일반 농업, 어업 및 임업 부문 > 프로젝트 	

14. 농업 - 어업 및 양식, 가축

〈표 112〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	Integrated Dairy Productivity Improvement Project
	국문	통합 낙농 생산성 향상 프로젝트
지원 대상국가	키르기즈스탄	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2016년 11월부터 2020년 12월까지 수행	
수행예산	원화	5,120,000 달러
	한화	6,039,040,000 원
자금 출처	WB	
세부기술	어업 및 양식, 가축	
프로젝트 목적	수혜 대상 농장의 낙농 동물 생산성 및 우유 품질 향상	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 낙농 부문의 공공 및 민간 서비스 강화는 민간 부문 개발 이슈에 대한 공공민간대화를 개선하고 낙농 젖소의 번식 품종(유전 품질)의 개선을 지원함 • 농장의 생산성 향상은 모델 낙농 마을의 설립을 향해 작용할 것임 • 농장 레벨 투자 목적은 농업 관련 산업에 대한 투자를 촉진하고 낙농 가치 사슬에서 전방 및 후방 연결고리를 육성하며 더 높은 가치를 창출하는 공급망 인프라를 지원하는 것임 • 프로젝트 관리(Project Management)는 모니터링 및 평가, 결과 평가를 포함한 프로젝트 관리와 관련된 비용을 총담함 	
출처	http://projects.worldbank.org/P155412?lang=en	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > Fisheries and aquaculture > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 어업 및 양식 > 프로젝트 	

15. 보건 및 사회 서비스 - 사회 서비스

〈표 113〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	Lushan Earthquake Reconstruction and Risk Reduction Project
	국문	루산 지진 재건 및 위험 감소 프로젝트
지원 대상국가	중국	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2016년 10월부터 2022년 6월까지 수행	
수행예산	원화	384,000,000 달러
	한화	452,928,000,000 원
자금 출처	WB	
세부기술	사회 지원	
프로젝트 목적	쓰촨성의 일부 시정촌의 재해복구 인프라에 대한 접근성을 높이고 위험감소를 강화하며 스미엔 현(Shimian County)의 비상사태 대비 능력을 향상시킴	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌 도로의 업그레이드 및 위험 감소는 관련 도로, 배수로, 교량, 배수지, 난간, 교통 표지 등 청두 및 야안시 지방 자치 시골 지역의 도로 업그레이드 및 복구에 자금을 지원함. • 우선 도시와 비상사태 기반 시설의 업그레이드는 야안시의 일부 현 등에 도시 기반 시설 투자 실시를 목표로 하고 있음. 특히 시민운동과 관련된 도시 도로의 재건축, 새로운 건설 교량 건설, 설비 및 비품 피난소 건설, 강 제방 고도화, 수자원 건설, 예비 설계 지침을 위한 도로 인프라 투자에 대한 도로 안전 감사 수행 등이 포함됨 • 스미엔 현의 재난관리 및 대비 강화를 위한 기술 지원은 파일럿 재해 위험 관리 시스템의 설계 및 구현, 스미엔현의 비상 대응 사무실의 재난 통제 및 지휘 센터 설립, DDRM 시스템 구축에 필요한 소프트웨어, 데이터, 장비의 취득, 교육 및 역량 강화 등을 지원할 것임 	
출처	http://projects.worldbank.org/P153548/?lang=en&tab=overview	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > Social assistance > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 사회 지원 > 프로젝트 	

16. 보건 및 사회 서비스 - 기상 및 기후 서비스

〈표 114〉 세계은행(World Bank, WB) 프로젝트

프로젝트	원문	Bangladesh Weather and Climate Services Regional Project
	국문	방글라데시 기상 및 기후 서비스 지역 프로젝트
지원 대상국가	방글라데시	
관리기관	세계은행(World Bank, WB)	
수행기간	2016년 6월부터 2022년 12월까지 수행	
수행예산	원화	127,800,000 달러
	한화	150,740,100,000 원
자금 출처	WB	
세부기술	기상 및 기후 서비스	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 신뢰 가능한 날씨, 물 및 기후 정보 서비스를 제공할 수 있는 역량 강화 • 우선순위 분야 및 지역 사회에 의해 그러한 서비스에 대한 접근성 향상 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 기상정보 서비스 강화는 방글라데시 기상학부(Bangladesh Meteorology Department, BMD's) 기상 모니터링 네트워크, 예보 능력, 기상 및 기후 서비스의 전달 강화를 통해 프로젝트 개발 목표성취에 도움이 될 것임 <ul style="list-style-type: none"> - 기상 관측 시스템 및 예보의 현대화 - 기술 및 제도적 능력 강화, 지역 협력, 프로젝트 관리, 모니터링 및 평가 - 기상 서비스, 조기 경보 시스템, 기후 서비스 제공 강화 • 수문 정보 서비스와 조기 경보 시스템의 목적은 수문 관측, 예측, 조기경보 시스템을 향상시키는 것임 <ul style="list-style-type: none"> - 수문 관측 네트워크와 예보 강화 - 기술적 및 제도적 능력 강화, 지역 협력, 프로젝트 관리, 모니터링 및 평가 - 수문 서비스와 홍수 조기경보 시스템 강화 • 농업기상학 정보 시스템 개발 목적은 농가에 농업 생산성 향상과 지원을 위해 기상 및 기후 극값을 제공하는 것임 <ul style="list-style-type: none"> - 방글라데시 농업기상 정보 시스템(Bangladesh agrometeorological information system, BAMIS)의 구축 - 훈련, 능력 양성, 프로젝트 관리, 모니터링 및 평가 	
출처	http://projects.worldbank.org/P150220/?lang=en&tab=overview	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • World Bank Homepage > Projects & Operations > Browse by Sector > General water, sanitation and flood protection sector > PROJECTS • 세계은행 홈페이지 > 프로젝트 및 운영 > 분야별 찾아보기 > 일반 물, 위생 및 홍수 방지 부문 > 프로젝트 	

제 3 장 국내외 녹색 중소기업의 개도국 진출을 위한 지원 현황

제 1 절 미국의 녹색 중소기업 기술개발 지원 기관 및 프로그램 현황

1. 지원기관 및 주요사업 현황

가. 무역개발청(The U.S. Trade and Development Agency, USTDA)

1) 주요 기능 및 역할

- 개발도상국과 중진국의 경제개발을 촉진시키고, 해당 국가 간 미국의 상업적 이해를 증진시키기 위한 미국 연방정부 차원의 기관
- 개도국들의 경제발전과 미국 기업들의 해외진출 확대를 동시에 도모하기 위해 플랜트 해외진출사업에 지원
 - 일자리 창출 등 자국 내 이익도모
 - 개발도상국들의 경제발전을 촉진시키는 win-win방식을 주요 전략으로 채택
- 해외 프로젝트 발주처(중앙정부, 지방정부, 현지 기업 등)가 수행하는 타당성조사, 사전방문, 기술원조 및 훈련, 워크샵, 기술지원의 업무에 대해서 발주처에게 직접 보조금을 제공
- 지원 대상
 - Definitional Mission& Desk Study : 개도국 프로젝트별 사전 타당성 검토
 - Feasibility Study : 미국 기업이 수행하는 개도국 프로젝트 타당성 조사 비용 지원
 - Orientation Visit : 개도국 발주처 기관 초청사업(산업시찰 등)
 - Technical Assistance/Trade-related training : 프로젝트 수행 관련 컨설팅
 - Conferences : 발주처 및 미국기업 간 수주 상담회
- 보조금 비용 지급방식
 - 프로젝트 발주처가 계약자를 선택하는 시기에 따라 상이
 - 보조금을 받은 이후 계약자를 경쟁방식에 따라 선정하는 경우 : 전액 보조금 지급
 - 이미 미국기업 중 계약자를 선정한 경우 : 비용의 일부만을 보조금으로 지급(계약자 및

발주처가 부담하는 비용은 50% 초과하지 못함)

2) 추진 조직 및 체계

□ 기관 운영 체계

- 터키, 태국, 남아프리카공화국 등에 사무실과 카스피 해 연안, 아시아 등에 에이전트 형태의 조직 구축
 - Director인 Leocadia I. Zak를 비롯하여 Deputy Director, General Council, Chief of Staff 등 소수 인력을 총괄 조직으로 구축
 - 기타 인력은 대부분 주요 권역별(동남아시아/중동, 유럽 및 유라시아 등)로 구분하여 업무 추진, 이외에 종합지원 역할을 하는 부서를 중심으로 기업 지원

□ 추진 절차¹¹⁶⁾

〈표 115〉 USTDA 프로젝트 추진 절차

단계	추진 내용
1단계	<ul style="list-style-type: none"> • 프로젝트의 우선순위(Priority)에 대해서 공동 조사, 미국입장에서의 상업적인 이익획득 가능성 동시 평가 • 이후 관련 국가의 프로젝트 발주처가 USTDA에 대해 RFP(Request for Project) Planning Assistance를 제출
2단계	<ul style="list-style-type: none"> • USTDA 직원의 해당 프로젝트 기본적 조건 충족여부 내부 평가 실시 • 기본설계검토에서 적절한 것으로 평가될 경우 미국 담당 전문가를 채용하여 심층분석(in-depth analysis) 실시 • 필요 시, DM(Definitional Mission) 즉 현지국가에 대한 직접 방문조사나 DS(Dest Study) 검토 실시
3단계	<ul style="list-style-type: none"> • 우선순위와 가용 예산 등 감안 시 적절여부 최종 평가 • 자금지원 결정 후 외국 프로젝트 발주처와 자금지원에 대한 계약 체결
4단계	<ul style="list-style-type: none"> • 외국 프로젝트 발주처가 사전적으로 공사계약자를 지정하지 않은 경우 미 연방정부의 관련 웹사이트 the Federal Business Opportunities website(www.fedbizopps.gov)를 통해 미국 기업들의 프로젝트 참여 유도
5단계	<ul style="list-style-type: none"> • 외국 발주처가 공개경쟁 절차를 통해 적절한 미국 기업 선정
6단계	<ul style="list-style-type: none"> • 수주한 미국기업이 발주처와 함께 해당 프로젝트 수행 • 미국회사로부터의 invoice는 지불신청을 위해서 USTDA로 관련서류를 보내기에 앞서 해당국 발주처의 검토와 사전 승인 획득 필요
7단계	<ul style="list-style-type: none"> • 평가
9단계	<ul style="list-style-type: none"> • USTDA 투자 활동 개시

116) <https://www.ustda.gov/business-opportunities/project-proposals/guidelines>

3) 주요사업 현황

□ 주요 대상 사업

- 미국기업들에게도 기자재 조달 측면에서 동등한 기회를 부여할 수 있는 프로젝트이며, 미국산 재화와 용역의 예상 매출규모가 USTDA의 초기 지원규모보다 수 배 클 것으로 기대되는 사업, 현지에 미국 대사관이 있는 나라로서 Priority가 높은 프로젝트

□ 지원 분야

- 에너지 및 전력 분야, 교통, 헬스 케어(Health Care), 자원 및 광물개발, 통신, 환경 분야

〈표 116〉 USTDA의 재생에너지 부문 지원



□ 지원 사례¹¹⁸⁾

- USTDA 홈페이지의 관련 부문별/지역별 우수 사례 및 세부 프로젝트별 지원 목적 및 수행 성과(해당 기업의 수출 성과 등)에 대한 세부 내용 확인 가능
- 에너지 부문 중 '기존 전통 에너지를 이용한 발전'부문의 지원 사례
 - Botswana Coalbed Methane Power Generation Project
 - 보츠와나에서 깨끗하고 효율적이며 저비용인 연료의 요구가 증대됨에 따라 메탄 프로젝트에 대한 타당성 평가를 위한 비용을 지원하였으며, 미국의 발전장치, 시추장비, 압축기, 유압 파쇄 장비 등의 수출 효과(5천2백만 달러)
 - Indonesia Pertamina Refinery Modernization
 - 인도네시아의 석유 정제 산업의 현대화 및 용량 증대를 위해 인도네시아 국영회사 PT Pertamina 정유 공장의 효율성과 경제성 향상을 목적으로 하는 타당성 조사 지원
 - Clear Benefits in Thailand
 - 중국 Huaneng Shandong 전력회사에 석탄 화력발전소의 아산화질소(질소산화물) 및 기타 오염물질을 억제하기 위한 타당성 분석 자금을 지원하였으며 이를 통해 중국 전력산업의 감축 로드맵 제공 기대

117) <https://www.ustda.gov/about/reports-and-resources>, 2015 USTDA Annual Report

118) <https://www.ustda.gov/program/sectors>

나. 국제개발처(The U.S. Agency for International Development, USAID)

1) 주요 기능 및 역할

- USAID는 1961년 대외 원조법 통과로 설립되었으며 미국 대외원조의 절반 정도의 규모를 집행하는 주요 부처
 - 경제성장, 농림, 무역, 전 지구적 보건 문제, 민주주의, 분쟁예방, 인도적 지원 등을 지원하고 식량 안보, 지속 가능한 에너지, 보건 연구 역량 제고 등에 초점

- USAID 정책기획국 내 과학기술본부(The Office of Science and Technology)는 USAID의 전통적인 개발 이슈에 대해 과학기술적, 연구 중심의 시도를 목적으로 하고 지원 시 다음과 같은 부문을 우선적 지원
 - Grand Challenges for Development : 해당 부처와 파트너들 간의 개도국 개발 방식의 구체화, 정량화에 중점
 - 과학 파트너십 : 과학기술 개발을 지원하기 위해 다른 연방 과학기관 및 학술연구기관의 자료를 활용
 - 내부 과학기술 역량 : 기관의 과학기술 전문성을 강화

- '10년 국무부와 USAID를 중심으로 개도국 개발협력을 외교 정책에 활용한 외교개발검토보고서(Quadrennial Diplomacy and Development Review, QDDR) 발표
 - QDDR이 다루고 있는 외교, 개발, 안보 부문 중 개발 부문에서는 주요 지원분야, 개발효과성, USAID 개혁 등의 이슈를 다룸
 - 개발효과성 제고를 위한 파트너십 강화, 첨단과학기술 및 혁신을 통한 개발 효과 제고, 평가 모니터링 강화 등을 통한 성과 관리 강조
 - USAID는 인력강화 차원에서 평가, 기획, 연구 분야의 전문성을 확대하는 등의 내부역량을 강화하고, 조직관리 역량 강화 측면에서 기획·예산·운영 등 전반에 걸친 활동을 위해 정책기획국 신설
 - 또한 '10년 가을부터 25개 중점지원대상국에 대해 국별 개발협력전략 수립에 착수하여 5개년에 걸쳐 USAID의 우선지원 방향 설정

2) 추진 조직 및 체계

□ 기관 운영 체계

- 미국의 대외원조업무를 총괄하고 있는 USAID는 1961년 대외원조법(Foreign Assistance Act)에 의거 국무부 산하 반자치기관으로 설립
- 원조관계예산 분류
 - 안전보장의 관점에서 공여되는 재정원조성격의 경제지원자금(ESF, Economic Support Fund)
 - 개도국 경제를 실질적으로 지원하는 개발원조(Development Assistance)
 - 잉여농산물을 기초로 한 식량원조(PS480)
- USAID는 주로 이국 간 원조업무를 담당하고 있으며, 자금협력과 기술협력을 구분하지 않는 일원적 업무체제 유지
 - ODA 사업과 관련된 기술 및 자본협력이 프로젝트 관리과정내에서 통합, 실시되고 있어 기술협력과 자금협력사업의 효율적 연계 가능

□ 조직 구성

- USAID의 주요 조직단위는 국(Bureau)이고, 각 국의 직원들은 USAID의 활동에 대하여 책임을 짐
- USAID의 국은 지리적 측면과 기능적 측면이 반영하여 조직됨
 - 지리적 측면 : 사하라 사막 이남 아프리카국, 아시아국, 라틴아메리카 및 카리브해국, 유럽 및 유라시아국, 중동국
 - USAID 임무수행 측면
 - 세계보건국, 경제성장, 농업 및 무역국, 민주주의, 분쟁 및 인도적 원조국
 - 중요한 특정 역할 담당
 - 관리국, 입법 및 정책국
 - 이러한 국 단위 부서 이외에 독립적인 7개의 실(office)을 두고 있음

3) 주요 사업 현황

지원 사례¹¹⁹⁾

- USAID 홈페이지의 관련 부문별/년도별 지원 사례 확인 가능

지원 분야

- 식량안보, 보건, 기후변화, 지속가능한 경제성장, 민주주의와 안보, 인도적 7지원의 6대 분야 선정

지원 방안

- USAID는 개발도상국 전문가 초청 혹은 원격교육을 통해 무료교육 및 민간 파트너십을 지원하는 프로그램 운영
- 지원 방법은 증여를 중심으로 2개국 간의 원조로 진행
 - (USAID의 직접 관리하의 개발원조) 아동구제 프로그램, 국제재해 및 기근원조는 개도국의 사회, 경제개발을 지원하기 위한 자금 및 기술지원을 하는 방법
 - (국무부와 공동 관리하는 원조) 경제 지원기금, 동구 발트해 국가지원제도, 중동부 유럽국가 지원, 구소련 연방국가 지원, 식량원조제도

다. 중소기업청(The U.S. Agency for International Development, SBA)

1) 주요 기능 및 역할

- SBA는 중소기업들이 새로운 기회와 시장을 활용해 기업의 생태시스템을 향상시켜 미국의 장기적 경쟁력 강화를 촉진하는 역할 수행

- 미국 중소기업들이 자본, 연방정부와의 계약 기회, 기업가 정신 개발, 재난지원 등을 향상시킨 실적 입증

SBA가 강조한 4가지 핵심 가치

- 성과중심 : 우리가 목표로 하는 성과 달성을 위한 프로그램, 프로세스, 정책을 명확하게 정의
- 소비자 지향 : 우리가 제공하는 서비스 및 그 전달 방법에 있어 사람들의 요구를 충족시키도록 노력

119) <https://www.usaid.gov/results-and-data/data-resources>

- 직원의 능력 감안 : 미국인들이 원하는 서비스 제공 능력을 위한 직원들의 도구, 교육, 효과적 지원을 보장
- 책무성, 효율성, 투명성 : 효율적인 세금 관리, 신중한 자금 투자, 그리고 결과에 대한 개방적이고 정직한 태도

□ SBA의 임무

- 중소기업의 설립 및 능력을 활성화시키고 지역사회 재해 후 경제적 복구를 지원해 국가경제를 유지 및 강화시킴
 - 목표1 : 기업성장 및 일자리 창출
 - 자본에 대한 접근 확대, 연방정부 계약 목표의 확보, 기업가적 경제 생태 시스템 강화, 세계시장에서 수출업자 능력 확대, 고 성장 중소기업 및 창업에서의 혁신 촉진, 신속하고 효과적이며 효율적인 재해 지원 보장
 - 목표2 : 중소기업의 대변자 역할
 - 포괄적 기업가 정신 보장, 디지털 및 대면활동을 통해 유용한 정보 제공, 불공정한 규제 철폐를 통해 중소기업 친화적인 환경 마련 촉진
 - 목표3 : 현재 및 미래 중소기업 요구 충족하는 SBA 구축
 - 프로그램 운영 강화, 간소화 및 단순화, SBA 직원에 대한 투자, 납세자의 위험 감소 및 프로그램 관리 향상

2) 추진 조직 및 체계

□ 조직 구성

- 1청장, 1차장, 4차장보, 26국, 1센터, 그리고 10지방청으로 이루어져 있음
- 청장의 직속국으로 시책홍보국, 지역총괄국, 고용기회균등 및 공민권국, 통신 및 공공섭외국, 재무국, 감사국, 의회 및 입법담당국, 청문 및 상소국, 재해지원국, 법률고문국, 퇴역군인국을 포함하는 11개의 국이 있음
- 자산증대 차장보, 기업육성 차장보, 관리 및 행정 차장보, 정부조달계약 및 사업개발 차장보의 소속국으로 각각 5개, 4개, 3개, 4개의 국이 존재함
- 중소기업(본)청
 - 중소기업(본)청을 중심으로 10개의 지방청(regional office), 68개의 지방사무소(district office), 16개의 출장소(branch office)와의 네트워크를 통해 중소기업 지원이 이루어짐
 - 중소기업정책의 수립과 지원을 위한 다양한 프로그램을 총괄하고 지방조직은 중소기업청의 지원시책 및 서비스의 전달창구이며 중소기업과 직접 연결되어 정보나 각종 지원을 제공하는 창구역할을 수행함

○ 중소기업개발센터

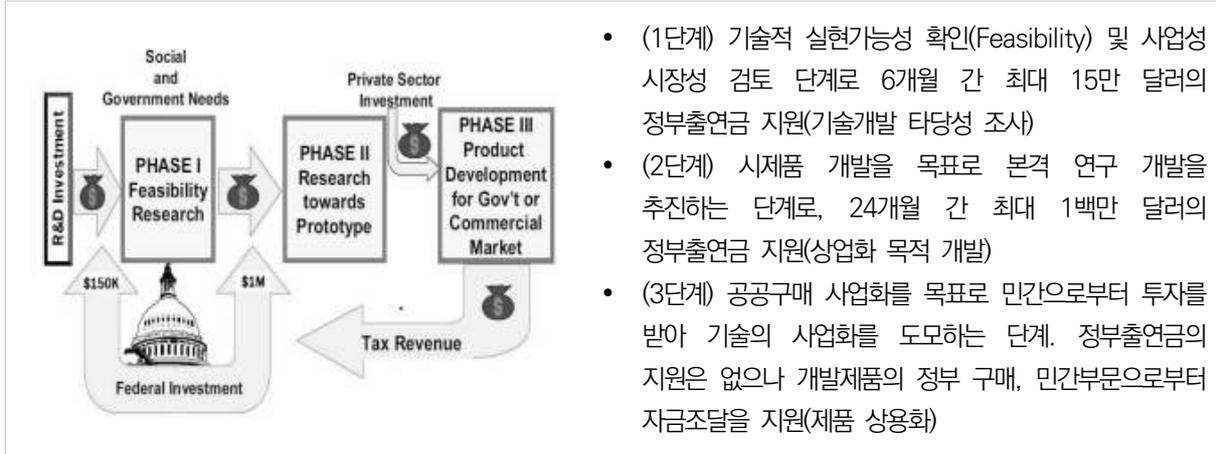
- 기업육성 차장보 소속의 중소기업개발센터는 중소기업의 성장과 확대, 기술혁신, 생산성, 경영개선을 위한 지원을 목적으로 중소기업청으로부터 일부 예산을 지원 받아 운영되는 지역 밀착형 중소기업 지원기관으로 중소기업청과 보완적인 기능을 수행함
- 교육기관(대학)을 중심으로 연방정부, 주 정부, 그리고 민간부문이 협력하여 공동으로 중소기업을 지원함
- 각 주마다 1개 씩(텍사스주는 4개) 또한 콜롬비아, 푸에토리코, 버진 아일랜드 등 총 56개의 리더센터(lead center) 중심으로 하여 전국적으로 950개 이상의 하부센터(sub-center)와 지방거점(satellite)이 상호간 네트워크를 이루고 있음
- 각 센터는 자원봉사자와 파트타임근무자가 있으며 또한 무역협회나 대학, 상공회의소, 퇴직경영자 봉사단(SCORE)등으로부터 모집된 전문가로 구성되어 있음
- one-stop service의 개념 하에 지역 중소기업에 대한 경영지도 및 자문, 인력훈련, 기술지원 등 경영전반에 걸친 종합 서비스를 제공하여 지역중소기업의 발전에 기여하고 있음
- 중소기업의 수출을 촉진하기 위한 기관인 미국수출지원센터(USEACs, U.S. Export Assistance Centers)와의 협력을 도모하고 있음

3) 주요 사업 현황

□ SBIR(Small Business Innovation Research) 프로그램

- SBIR 프로그램은 중소기업의 기술개발을 유도하고 개발된 기술의 상업화를 지원하기 위하여 미국 연방정부가 시행하고 있는 중소기업 지원제도
 - 연방정부의 R&D 예산중 일부분을 중소기업 지원자금으로 배정하여 중소기업의 중요 연구·개발 수행 지원
- SBA는 연방정부의 프로그램들을 조정하고, 11개 참여 기관(농무부, 상무부, 교육부, 에너지부, 교통부, 환경청 등)에 대한 시행 기준을 설정하며, SBIR 참여 기회에 관심 있는 중소기업 지원
 - 예산 비율은 매년 높아지고 있으며 2015년도 2.9%였던 것을 2017년까지 3.2%까지 확대할 예정이며 각 연방기관들은 할당한 예산으로 자체적인 SBIR 프로그램을 신설 운영하고, SBA는 기관들의 SBIR 프로그램 종합 관리
- SBIR은 3단계의 프로세스에 따라 운영되며, 모든 기관이 동일하게 적용함에 따라 모든 기관들이 표준화된 프로세스에 따라 사업을 추진하기 때문에 중소기업 입장에서 매우 편리하며, 한 기관에서 SBIR를 수행한 경험이 있는 중소기업은 다른 부처나 기관의 SBIR을 손쉽게 지원 가능

〈표 117〉 USAID 지원단계



- (1단계) 기술적 실현가능성 확인(Feasibility) 및 사업성 시장성 검토 단계로 6개월 간 최대 15만 달러의 정부출연금 지원(기술개발 타당성 조사)
- (2단계) 시제품 개발을 목표로 본격 연구 개발을 추진하는 단계로, 24개월 간 최대 1백만 달러의 정부출연금 지원(상업화 목적 개발)
- (3단계) 공공구매 사업화를 목표로 민간으로부터 투자를 받아 기술의 사업화를 도모하는 단계. 정부출연금의 지원은 없으나 개발제품의 정부 구매, 민간부문으로부터 자금조달을 지원(제품 상용화)

□ GCD(Global Challenges for Development) 프로그램

- (개념 및 취지) USAID가 2011년 도입한 프로그램으로서 경쟁방식을 통해 혁신적 아이디어를 공모하고 이를 개도국 현장에 직접 적용하는 목적으로 시작
- 2011년 도입 후 다음의 5가지 프로그램 선정
 - 모자 보건(Saving Lives at Birth, 2011), 아동 교육(All Children Reading, 2011), 농업 기술(Powering Agriculture, 2012), 정보공개강화(Making All Voices Count, 2012), 물관리(Securing Water for Food, 2013)
- 개도국의 문화·정치·환경적인 면들을 고려한 기술 및 서비스 혁신을 가진 비영리 단체, 대학 및 연계기관들로부터 제안서(RFP) 접수(총 2,000건 이상)하고 84개 단체를 선정하여 10만~200만 불 규모의 보조금 제공
- 양자 파트너, 민간부문, 재단 등을 통해 1억 2,400만 달러의 외부 기금 조성
 - 자금조달 방법 : 빌&멜린다 게이츠 재단이 45만 불 기금으로 조성한 11개국 컨소시엄인 Beyond Access 이니셔티브와 파트너십 체결

2. 기술개발을 위한 주요 프로그램 현황

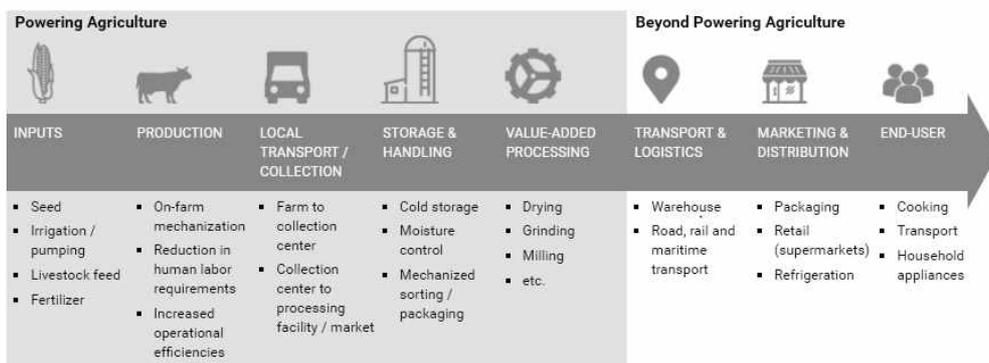
가. 농업 부문의 전력 공급을 위한 프로그램(Powering Agriculture)¹²⁰⁾

1) 프로그램 개요

- USAID의 GCD(Global Challenges for Development) 프로그램에서 선정된 5개 프로그램 중의 1개로 혁신적인 청정에너지 기술과 자금조달 메커니즘을 통해 농업에서의 전기에너지 장벽 극복이 목적
 - 생산, 가공 및 비축에서 혁신을 장려하고 청정에너지를 통해 생산 식량의 질을 개선하고 농업사회에 새로운 경제적 기회 창조 기대
 - 개발도상국의 한계를 극복하고자 에너지 그랜드 챌린지를 통해 개발도상국의 농업 생산성 증대 및 청정에너지 솔루션의 개발 및 확대를 가속화할 수 있는 새롭고 지속가능한 접근 방법을 지원하기 위한 노력 수행

2) 프로그램 추진절차

- USAID는 스웨덴국제개발협력기관(Swedish International Development Cooperation Agency), 독일 연방경제협력개발기구(German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development), 북미 최대 발전사인 듀크 에너지(Duke Energy), 해외민간투자공사(OPIC, Overseas Private Investment Corporation)와 파트너십을 통해 농촌 지역의 전력 공급 추진



〈그림 32〉 농촌 지역의 전력 공급 추진을 위한 value chain

120) <http://www.poweringag.org>

3) 주요 프로젝트 사례¹²¹⁾

〈표 118〉 미국 Powering Agriculture의 project ①

프로젝트	원문	Biogas-Powered Evaporative Cooling for the Dairy Industry
	국문	낙농업에서 발생한 바이오가스를 사용한 증발 냉각 시스템 개발
상위 프로그램	원문	Powering Agriculture
	국문	농업 기술
관리기관	원문	United States Agency for International Development
	국문	미국 국제개발처(USAID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	University of Georgia Research Foundation(UGARF)
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Smallholder Fortunes(Uganda) in University of Georgia, Thermogenn
	분야	증발 냉각기
수행기간		2013년~
수행예산	원화	90,000 달러
	한화	104,544,000 원
세부기술		바이오가스를 이용한 증발 냉각
프로젝트 목적		사하라 사막 이남의 소규모 낙농가의 유제품 생산 확장을 위한 증발 냉각 장치의 현장 테스트 수행 및 EvaKuula(소 분뇨를 활용한 바이오가스 생산 설비)설비의 상업 규모로의 생산 확대
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 조직 <ul style="list-style-type: none"> - 조지아 대학 연구 재단 UGARF) : 연구 및 고등교육기관으로 조지아대학의 우수성을 향상시켜 대학 내에 수용하는 비영리 단체 - 소규모 시범 낙농 농장(Smallholder Fortunes) : 소규모의 시범 낙농업 농장이며 우간다의 와키소에 위치

121) USAID의 GCD(Global Challenges for Development) 프로그램 중 농업 기술 부문의 주요 프로젝트 사례 참고
URL : <https://poweringag.org/innovators>

	<ul style="list-style-type: none"> • 문제점/기회 <ul style="list-style-type: none"> - 사하라 사막 이남 아프리카에서는 아침에 근처 시장에서 직접 판매하는 우유가 아닌 다음 날까지 냉장보관이 필요한 우유의 경우 국제표준에 적합한 4시간의 냉장이 필요하나, 소규모 낙농가에서는 냉장 설비의 구동에 필요한 에너지가 부족함 - 냉장 시설에 전기 공급은 한정적이며, 등유 또는 태양광 전원은 값이 비싸고 작동이 어렵기 때문에 소규모 낙농가에서 활용이 어려움 • 추진 방안 <ul style="list-style-type: none"> - UGARF는 바이오가스 생산 설비인 EvaKuula의 기초 연구를 완료하고 테스트에 참여할 소작농 가정 섭외 완료 - EvaKuula 성능의 완전성 검증을 실시하였으며, Wakiso 구역에서 성능입증 실험 장치 설치 - Evakuula 는 초기 단계에서 25개 단위로 제조하였으며, 지속적인 연구를 통하여 재제조 예정 - UGARF는 Evakuula 설비 운용을 위해 각 낙농가에 설치 이전에 관리자 양성을 위한 교육자료 개발
<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • UGARF는 소 분뇨를 이용해 바이오가스를 전력으로 변환하는 설비 'EvaKuula' 개발하여 독립형 에너지 공급방안 마련 • 생산 전력은 우유의 열처리 후 포자형성 박테리아의 증식을 방지하기 위해 4℃로 냉각하는 열처리 공정에 공급되며 밤새 신선한 우유로 유지 가능 • 소작농과 제휴를 맺은 UGARF는 냉동 장치의 설계 수정 및 우간다에서 소작농 및 업체와 협력 진행 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 소 배설물에서 발생하는 온실가스 배출 감소 • 바이오가스의 등유, 숯 사용을 대체 • 소 분뇨로부터 바이오가스 회수 통한 온실가스 배출 감소 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 냉동장치를 통한 우유 부패 방지로 생산과 이윤이 증가하여 낙농가의 경제적 이득 상승
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>https://poweringag.org/innovators/biogas-powered-evaporative-cooling-dairy-industry</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > INNOVATORS > Biogas-Powered Evaporative Cooling for the Dairy Industry • 국문으로 변환 시 : Powering Agriculture 홈페이지 > 혁신 > Biogas-Powered Evaporative Cooling for the Dairy Industry

〈표 119〉 미국 Powering Agriculture의 project ②

프로젝트	원문	Hybrid Vehicles with Exportable Power for Community-Based Agriculture Mechanization
	국문	농업 기계화를 위한 수출형 하이브리드 자동차 개발 프로젝트
상위 프로그램	원문	Powering Agriculture
	국문	농업 기술
관리기관	원문	United States Agency for International Development
	국문	미국 국제개발처(USAID)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Motivo Engineering, LLC(United States)
	분야	전자 시스템
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	KVK 재단(인도)
	분야	-
수행기간	2013년~	
세부기술	하이브리드 자동차	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 농업 생산성 향상을 위해 전기가 공급되지 않는 농어촌의 전화 촉진 • 전기 접근이 어려운 농업 주민들을 위한 전기 저장 및 변환 기술 개발 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 조직 <ul style="list-style-type: none"> - Motivo 엔지니어링은 전자 기계 시스템 전문 업체 - KVK 재단은 인도 농촌 개발을 위해 농촌에 신규 기술 소개 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 문제점/기회 <ul style="list-style-type: none"> - 인도 내 26억 명 인구는 농업을 통해 생계를 유지하나, 전기 사용 접근이 어려운 인구는 약 12억 명 추산 - 인구 증가에 따라 농장과 농업 관련 기업은 차가운 음식의 수송 및 보관에 소모되는 비용 증가 고려 필요 - 농업 생산성 향상을 위한 에너지 접근의 용이한 방안 도출 필요 - 전기 인프라가 없는 지역에서 값싼 비용으로의 전기화 및 기계화 수요 존재 • 추진 방안 <ul style="list-style-type: none"> - 첫 번째 프로토타입(모형개발대상)은 캘리포니아에서 제품 테스트 실시 및 소규모 장소와 원예장에서 테스트 실시 - 트랙터의 실용적인 운영을 위한 업그레이드를 통한 성능향상을 진행중이며, 향후 인도 농촌의 농부들에게 기술 배포 예정
<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 청정에너지 솔루션 <ul style="list-style-type: none"> - 전기 저장 및 변환(Hybrid Agriculture/Road Vehicles with Electricity Storage and Transformation, HARVEST)을 통해 전기 접근과 관련된 문제와 전세계적인 농업 기계화를 해결하는 하이브리드 농업/도로용 차량 Swiss-Army Knife'시스템 개발 - HARVEST는 경작, 착정, 냉장, 시장 운송을 위한 전력을 제공하는 다목적 플랫폼이며, 태양광 패널, 풍력 터빈, 마이크로 수력 터빈 등과 같은 다양한 에너지원 사용 - 시스템은 지역 사회 수준에 따라 운영되며, 예약, 결제, 지불을 위한 이동 통신 시스템에 의해 촉진 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • HARVEST 시스템의 운영 및 유지관리를 위한 인력 필요에 따라 농촌 지역의 남성 및 여성을 위한 새로운 일자리 창출 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 에너지원의 사용으로 인한 디젤 연료 수입 의존도 감소
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>https://poweringag.org/innovators/hybrid-vehicles-exportable-power-community-based-mechanization</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > INNOVATORS > Hybrid Vehicles with Exportable Power for Community-Based Agriculture Mechanization • 국문으로 변환 시 : Powering Agriculture 홈페이지 > 혁신 > Hybrid Vehicles with Exportable Power for Community-Based Agriculture Mechanization

〈표 120〉 미국 Powering Agriculture의 project ③

프로젝트	원문	PV-Integrated Drip Irrigation and Fertigation Systems
	국문	태양광과 통합된 적수 관개와 관비시스템 개발 프로그램
상위 프로그램	원문	Powering Agriculture
	국문	농업 기술
관리기관	원문	United States Agency for International Development
	국문	미국 국제개발처(USAID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	대학 협력 연구소(ICU, 이탈리아)
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Nur Solar Systems(Jordan), Mena Solar(Lebanon)
	분야	-
수행기간	2015년~	
세부기술	태양광 발전	
프로젝트 목적	태양에너지를 이용한 관개 방법 개선을 통한 물 낭비 및 화석연료 소비 감소	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 조직 - 대학 협력 연구소(ICU)는 1996년에 설립되었으며, 유럽 위원회와 이탈리아 외교 교육부에 의해 개발 협력을 위한 NGO 단체 	

	<ul style="list-style-type: none"> - ICU는 농업, 물관리, 환경 분야에서 광범위한 경험을 갖고 있으며 요르단에 있는 NUR 태양광 발전 시스템 제조회사와 레바논에 있는 Mena Solar와 제휴 - NUR 태양광 발전 시스템 제조회사는 요르단에서 선도적인 기업이며, Mena Solar는 태양광 전문가가 속해있는 태양 에너지 시스템 전문 단체 • 문제점/기회 <ul style="list-style-type: none"> - 중동과 북아프리카 지역과 요르단은 세계에서 가장 건조한 국가 중 하나이며, 요르단과 레바논은 비효율적인 관개 방식을 사용함으로써 불필요한 물을 낭비하고 있음에 따라 버려지는 물은 향상된 관개 방식으로 절약될 수 있도록 개선 필요 - 비료와 농약의 무분별한 사용으로 인한 토양 염분의 증가와 토양 및 지하수 오염 초래 - 농가는 전력 고립지역으로 금융의 지원도 어려울 뿐 아니라, 혁신적인 개선에 대한 두려움도 존재
<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 청정에너지 솔루션 <ul style="list-style-type: none"> - ICU는 실험 농장에 태양광 에너지로 구동되는 적수 관개 시스템(파이프 조직을 활용해 직물 뿌리에 간헐적으로 물을 공급하는 방식)을 설치하여 관개 시스템을 통해 비료의 분배 가능성을 제공하는 적하식 관수(灌水) 장치의 물에 비료분을 섞는 방식인 적하시비법 지원 - 농가에 시스템 설치 자금 지원 - CES는 시스템 설치에 대한 패키지 제공과 기술적 지식 공유를 위한 지원 제공 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 농가는 300일 이상의 맑은 날로 인해 태양광을 통한 에너지 절감 가능 • 수자원의 효율적 사용 가능 • 올바른 비료 적용으로 환경에 미치는 영향 감소 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 향상된 품질의 작물 생산 증가로 인한 매출 증가
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>https://poweringag.org/innovators/pv-integrated-drip-irrigation-fertigation-systems</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > INNOVATORS > PV-Integrated Drip Irrigation and Fertigation Systems • 국문으로 변환 시 : Powering Agriculture 홈페이지 > 혁신 > PV-Integrated Drip Irrigation and Fertigation Systems

〈표 121〉 미국 Powering Agriculture의 project ④

프로젝트	원문	Renewable Microgrids for Off-Grid Fish Hatcheries and Surrounding Communities
	국문	독립형 물고기 부화장 및 주변 지역 사회를 위한 신재생 마이크로 그리드 프로젝트
상위 프로그램	원문	Powering Agriculture
	국문	농업 기술
관리기관	원문	United States Agency for International Development
	국문	미국 국제개발처(USAID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	IDE(International Development Enterprises) Bangladesh(United States)
	분야	-
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	다수
	분야	-
수행기간	2015년~	
세부기술	태양광 발전, 풍력	
프로젝트 목적	신재생에너지 사용으로 화석연료 소비 감소 및 원활한 전기 제공	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 조직 <ul style="list-style-type: none"> - 국제개발기구(IDE)는 설계 및 시장 기반의 빈곤 퇴치 프로그램에 대한 30년 이상의 경력 보유 - 이 프로젝트는 신재생 에너지를 사용하여 빈곤을 해결하는 영국 기반의 자선 단체와 협력하며, 민간 부문 파트너는 기술 전문 지식을 제공 • 문제점/기회 <ul style="list-style-type: none"> - 방글라데시에서는 전력이 공급되지 않는 물고기 부화장과 그 주변 지역사회의 지하수 펌프용 및 빛 사용을 위한 전기를 생산하기 위해 디젤 및 등유에 의존 - 등유 및 경유는 값이 비싸고 환경을 오염시키며 먹이사슬과 인간의 건강 위협 - 신재생에너지를 사용함으로써 에너지 비용 감소와 가정 물고기 사육자의 생산성 향상 기대 	

<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 청정에너지 솔루션 <ul style="list-style-type: none"> - 경제적으로 실행 가능한 재생에너지를 통해 마이크로 그리드에서의 전력 생산으로 기존 디젤을 사용한 전력 생산 대체 가능 - 이 시스템은 물고기 부화장의 물 공급에 필요한 전원을 공급하고, 혁신적인 측정 기술을 통해 가정에서 사용 가능한 재생에너지 제공 - 모바일 검침 및 결제 시스템을 통해 사용자는 모바일 머니를 사용하여 사전 또는 사후에 사용비 지불 가능 - 해당 사업은 부화장과 주변 가정이 그동안 고려되지 않았던 민간 부문의 마이크로 그리드에 대한 투자를 유인하여 기술적 해결책을 제공할 것을 보장 - 청정 에너지 발전을 위한 허브로써 물고기 부화장의 사용은 고도의 지속가능한 경제적 성공 보장과 틈새 시장 제공 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 이 시스템을 사용하는 부화장은 경제적 이득 뿐 아니라 주변 지역에 경제적 파급 효과 실현 • 청정에너지 사용으로 인한 디젤 비용 절감, 부화장의 물고기 판매 매출 증가, 지역 농민가, 지역 농민에게 어린 물고기 판매 증가, 인력 고용 증가, 지속가능한 양식 기술 확대에 대한 이점 존재 • 밤 조명을 활용하여 공부 이외에 농가 기반 기업의 작업을 위한 추가적인 시간이 확보됨에 따라 교육적, 사회적 성과 도출 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 화석연료 의존도 감소에 따라 에너지원 수입 비용 감소 • 가난한 농촌 사회를 좀 더 안정시킬 수 있는 클린 에너지 해결책을 만드는 기술 투자자와 재정 서비스 공급자로부터 투자를 장려하는 연구 및 개발에 투자하여 기술 가치사슬 측면에서 유익한 효과 도출
<p>출처</p>	<p>https://poweringag.org/innovators/renewable-microgrids-grid-fish-hatcheries-surrounding-communities</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > INNOVATORS > Renewable Microgrids for Off-Grid Fish Hatcheries and Surrounding Communities • 국문으로 변환 시 : Powering Agriculture 홈페이지 > 혁신 > Renewable Microgrids for Off-Grid Fish Hatcheries and Surrounding Communities

〈표 122〉 미국 Powering Agriculture의 project ⑤

프로젝트	원문	Solar Agro-Processing Power Stations
	국문	태양열을 이용한 농업
상위 프로그램	원문	Powering Agriculture
	국문	농업 기술
관리기관	원문	United States Agency for International Development
	국문	미국 국제개발처(USAID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	Village Infrastructure Angels(VIA), United Kingdom
	분야	개도국 인프라 구축
수행기간	2015년~	
세부기술	태양광 발전(밀 기계)	
프로젝트 목적	전력 고립지역인 농촌 마을의 작물 가공을 위해 독립형 태양광 발전 시스템 구축을 통한 노동력 감소와 생산성 향상	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 조직 <ul style="list-style-type: none"> - Village Infrastructure Angels(VIA)은 2012년에 설립되었으며, 빈곤 완화 인프라 구축을 위한 장기 대출을 저렴하게 제공 • 문제점/기회 <ul style="list-style-type: none"> - 대다수의 소규모 농촌 마을 및 소도시 지역에는 전기가 공급되지 않음 - 소규모 농촌 마을은 농업 가공 시 수작업으로 처리하거나, 방안갓에서 처리하기 위해 먼 거리를 이동해야 함 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 태양광 발전 시스템으로 가동되는 방앗간은 수작업을 감소시킬 뿐 아니라 소규모 농촌 마을의 생산성을 향상시킬 수 있음 - 소규모 방앗간은 초기 비용 장벽을 극복하는데 도움이 되는 소액대출프로그램(microfinancing program)으로부터 혜택을 받고, 마을 맞춤형 용량으로 설치 가능 - 방앗간은 쌀, 옥수수, 카사바 등과 같은 주된 작물의 가공과 농촌 마을 구성원의 주요한 식습관을 구성하는데 활용
<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 청정에너지 솔루션 <ul style="list-style-type: none"> - VIA는 인도네시아, 파푸아 뉴기니, 필리핀, 바누아투에 태양광 발전 시스템으로 운영되는 방앗간 설치 계획 수립 - 해당 방앗간은 최대 10,000개의 가정에 서비스 제공 예정 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 육체노동을 감소시켜 기타 수익창출에 기여 가능 • 방앗간은 쌀, 옥수수, 카사바 등과 같은 주된 작물의 가공과 농촌 마을 구성원의 주요한 식습관을 구성하는데 활용 • 방앗간 사용을 위해 먼 거리를 이동하는 데에 소비하는 시간 감소 • 줄어든 수작업 시간은 다른 부분의 수익을 증가시키는 여성의 활동으로 활용 가능 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 소규모 방앗간은 초기 비용 장벽을 극복하는데 도움이 되는 소액대출프로그램(microfinancing program)으로부터 혜택을 받고, 마을 맞춤형 용량으로 설치 가능 • 디젤 연료의 소비 감소에 따른 비용 절감과
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>https://poweringag.org/innovators/solar-agro-processing-power-stations</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > INNOVATORS > Solar Agro-Processing Power Stations • 국문으로 변환 시 : Powering Agriculture 홈페이지 > 혁신 > Solar Agro-Processing Power Stations

〈표 123〉 미국 Powering Agriculture의 project ⑥

프로젝트	원문	Field Evaluation of a Passive Aeration System for Aquaculture
	국문	양어장의 폭기 시스템의 실증시험
상위 프로그램	원문	Powering Agriculture
	국문	농업 기술
관리기관	원문	United States Agency for International Development
	국문	미국 국제개발처(USAID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	University of Toronto, Canada
	분야	-
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	BRAC Enterprises(Bangladesh), Curiositate
	분야	-
수행기간	2015년~	
세부기술	수질 개선을 위한 태양열 활용	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> 태양광 발전 시스템을 활용한 폭기장치 운영을 통해 양어장 수질 개선 태양광 발전 시스템 통한 양식장 내 다량 물고기 양식 가능, 판매 가격 및 수요 증가 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 조직 <ul style="list-style-type: none"> 토론토 대학 : 양식장 폭기 시스템의 실시 설계 연구 및 분석을 감독하며, 기술 개발에 대한 업계의 의견 및 자문을 구하기 위해 Curiositate와 협력하고 있음. 이 파트너십은 기술 규모 확장을 위한 현장 실험과 계획 수립을 위해 방글라데시 농촌 진흥 위원회 구성을 통해 협력관계를 구축함 문제점/기회 <ul style="list-style-type: none"> 물고기 양식은 저소득국가(LICs)에서 큰 산업이며, 양어장은 방글라데시 	

	<p>GDP의 약 5%를 차지함</p> <ul style="list-style-type: none"> - 양어장의 수질 개선은 어류 획득율과 판매 수익을 향상시키고 식품 안전성을 향상시킴 - 대규모 양식장 시설에서의 폭기는 수질 향상과 어류 획득률에 효과가 있으나 폭기 설비는 고비용이고, 저소득 국가에서는 제한적인 전기의 투입이 요구됨 - 대부분의 물고기는 일광시간과 연관된 광합성으로 생성되는 용존산소(DO, 물에 녹아있는 산소)로 호흡함. 산소는 양어장 표면에서 발생되며, 더 많은 산소는 대기중으로 손실되며 순환수 정화에 의해 더 많은 산소가 투입됨
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 해당 기술은 전기 사용이 없는 새로운 폭기 방법으로 설비의 움직임이 없기 때문에 저소득 국가에 제조하고 배포하는데 저렴함 • 이 기술은 태양열 흡수판을 통해 열을 흡수하여 양어장을 통해 바닥물에 열을 전달함. 데워진 양어장의 물은 대류현상을 통해 양어장 전체 물을 용존산소가 풍부한 물로 만들어 수질 개선과 양어장의 수율을 향상시킴 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 폭기기술을 사용하지 않는 양식장에 모든 기술을 제공하며, 기존 폭기기술을 사용하는 양식장에는 양식장의 에너지 사용량을 절감시킬 수 있는 설비 교체를 지원함 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 효율적인 양어사료 사용으로 운영비용 절감이 가능함 • 양어장의 어군의 밀도 향상
<p>출처</p>	<p>https://poweringag.org/innovators/field-evaluation-passive-aeration-system-aquaculture</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > INNOVATORS > Field Evaluation of a Passive Aeration System for Aquaculture • 국문으로 변환 시 : Powering Agriculture 홈페이지 > 혁신 > Field Evaluation of a Passive Aeration System for Aquaculture

〈표 124〉 미국 Powering Agriculture의 project ⑦

프로젝트	원문	Micro-Solar Utilities for Small-Scale Irrigation
	국문	소규모 관개를 위한 태양광 발전용 마이크로 인버터 개발 프로젝트
상위 프로그램	원문	Powering Agriculture
	국문	농업 기술
관리기관	원문	United States Agency for International Development
	국문	미국 국제개발처(USAID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	The Earth Institute at Columbia University, United States
	분야	-
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	The MDG Center West and Central Africa(Senegal)
	분야	-
수행기간	2013년~	
세부기술	태양광 발전(태양광 펌핑 시스템)	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 및 지역의 관개시스템 개선에 사용가능한 태양에너지 발전 • 관개 농업의 탄소집약도를 줄임과 동시에 관련 노동 및 에너지 가격의 감소 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 조직 <ul style="list-style-type: none"> - 콜롬비아 대학 지구연구소는 혁신과 비판적 사고를 통해 지속가능한 세상을 만들 수 있는 과학 연구, 교육, 실용적인 해결방안을 도출하며, 새천년 개발 목표를 달성하기 위한 운영 전략을 개발하고 구현하는 서부 및 중앙 아프리카 국가(West and Central Africa, WCA)를 지원하기 위해 MDG WCA 조직과 협력하고 있음 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 문제점/기회 <ul style="list-style-type: none"> - 세네갈 농가의 관개농업에서의 물 사용은 우물 및 양동이를 사용하여 홍수 관개의 노동 집약적인 방법과 디젤 모터 펌프를 사용하는 에너지 집약적인 방법이 있음. 이런 방법은 국가 및 지역의 관개 시스템을 변환시키기 위해 태양에너지를 보유한 국가에는 비이상적인 해결방안임 • 현재 추진 방안 <ul style="list-style-type: none"> - 콜롬비아 대학 지구연구소는 3개의 태양광 에너지를 활용한 관개펌프의 실용화 시스템을 설치하였으며 7개의 농가 각각(총 21개)에 제공 예정 - 첫 번째 실용화 시스템을 적용한 농가는 만족도가 높았으며, 이후 진행되는 2개의 실용화 시스템은 현재 세네갈에 설치되었고 태양광 관개 펌프가 설치될 예정임 - 나머지 두 개 시스템은 태양광 패널이 하루 동안 에너지 최대치(태양광선에 수직이 되는 시점)를 흡수하는 시간을 증가시켜 관개 펌프 사용을 최적화하도록 디자인된 태양 추적 시스템이 적용됨
<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 청정에너지 솔루션 <ul style="list-style-type: none"> - 콜롬비아 대학교 지구연구소는 소규모 단체 농가의 관개 농업을 위해 다중 교류 전동펌프에 중앙 집중형 태양에너지를 사용하도록 함 - 이 기술은 배터리 저장과 직류 전원 펌프에 소비되는 비용 없이 태양에너지 이용이 가능함 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 관개 농업의 탄소 집약도 감소와 노동 감소로 세네갈 농업 인구의 85%인 여성에게 큰 혜택이 돌아갈 것으로 기대 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 에너지 비용이 감소함 • 기술 적용 시 자금 조달이 문제됨에 따라 장비 용자를 허용함 • 발전 전력은 미리 발행된 전기세 선불카드를 보유한 농가가 활용 가능하며, 중간 판매자에게 판매 가능함
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>https://poweringag.org/innovators/micro-solar-utilities-small-scale-irrigation</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > INNOVATORS > Micro-Solar Utilities for Small-Scale Irrigation • 국문으로 변환 시 : Powering Agriculture 홈페이지 > 혁신 > Micro-Solar Utilities for Small-Scale Irrigation

〈표 125〉 미국 Powering Agriculture의 project ⑧

프로젝트	원문	Smart Grid on Main Street: Electricity and Value-added Processing for Agricultural Goods
	국문	농업 관련 산업에 대한 지역 마이크로 전력망 운영 프로젝트
상위 프로그램	원문	Powering Agriculture
	국문	농업 기술
관리기관	원문	United States Agency for International Development
	국문	미국 국제개발처(USAID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	EarthSpark International, United States
	분야	소규모 청정에너지 제품
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Entreprises La Foi(Haiti)
	분야	-
수행기간	2013년~	
세부기술	태양광 발전(태양에너지, 디젤 하이브리드 마이크로 그리드 시스템 개발)	
프로젝트 목적	농업 부가가치를 위해 값싸고 안정적인 전기 접근성을 향상시키기 위한 하이브리드형 마이크로그리드 시스템구축	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 조직 <ul style="list-style-type: none"> - EarthSpark International은 아이티의 전력 접근성이 없는 인구의 접근성을 향상시키기 위해 지역사회, 기업, 정부와 6년간 협력 경험이 있는 미국에 기반을 둔 비영리 단체 - 지역 브랜드 Enèji Pwòp을 통해 EarthSpark를 설립하였으며, 청정에너지 및 마이크로그리드 시스템을 확장하기 위해 실적과 인프라를 보유한 아이티 브랜드로 인식 - EarthSpark는 본 프로젝트를 위해 아이티 농업 가공 회사 La Foi와 협력하며 타 국가에서 스마트 그리드 솔루션을 제공하고 있는 SparkMeter, Inc와도 협력 • 문제점/기회 <ul style="list-style-type: none"> - 아이티 인구의 75%는 전기 사용이 어려우며 농민들은 기초 기반 시설과 가공 장비를 필요로 하는 작물 생산에 어려움을 겪고 있음 - 작물 가공 시설은 에너지원이 디젤이므로 운영비가 비쌘 - 이런 상황은 농산물 가공 및 가치의 최대화, 농업 향상에 제한적임 • 진행 상황 <ul style="list-style-type: none"> - 2015년 5월, EarthSpark는 Les Anglais에 위치한 430개의 가정과 기업들에게 서비스를 확장하고 전력망을 개통함 - 신규 설치된 전력망은 90KW의 태양광 용량과 400kWh의 배터리 용량, 소규모 디젤 예비 발전기를 포함하는 첨단 복합 발전 시스템에 의해 운영됨 - EarthSpark는 중전압 라인, 표준 전력 설비, 차세대 스마트 미터 사용을 포함한 도시 규모의 분배 시스템을 개발하였으며, 9월 하반기에 Les 	

	<p>Anglais에 전기 방앗간이 설치되어 운영이 시장됨. 또한 8월에는 풍부한 옥수수 생산 지역에서 청정, 마이크로 그리드 전기를 사용하여 옥수수의 껍질을 벗기는 여성 운영 협동 조합을 지원함</p> <ul style="list-style-type: none"> - EarthSpark는 빵나무 칩 생산 및 조리법 테스트를 시작했고, 생산 확대를 위한 지역 업체와 논의 중에 있음
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 청정에너지 솔루션 <ul style="list-style-type: none"> - EarthSpark는 농업 부가가치 처리를 위해 값싸고 안정적인 전기의 접근성을 증가시키는 하이브리드형 마이크로그리드 시스템 구축 - 선불 전기 계량 시스템을 통해 전기 접근의 용이성 확대 - 현지 파트너에게 기술지도를 제공하고 손쉽게 자금을 조달함으로써 효율적인 전기공정으로 고도화함에 따라 쌀, 사탕수수, 커피, 옥수수의 처리의 현대화를 도모하며 농업 활동 지원 ☑ 첫째로, 주로 처리부족으로 인해 썩는 빵나무 열매 처리에 중점 ☑ 둘째로, 과일을 밀가루 또는 칩으로 변환하는 것은 수개월의 유통기한을 연장하고 시장성을 증대시키는데에 중점 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 현지 파트너에게 기술지도를 제공하고 손쉽게 자금을 조달함으로써 효율적인 전기공정으로 고도화함에 따라 쌀, 사탕수수, 커피, 옥수수의 처리의 현대화를 도모하며 농업 활동 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 첫째로, 주로 처리부족으로 인해 썩는 빵나무 열매 처리에 중점 - 둘째로, 과일을 밀가루 또는 칩으로 변환하는 것은 수개월의 유통기한을 연장하고 시장성을 증대시키는데에 중점 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 선불 전기 계량 시스템을 통해 전기 접근의 용이성 확대
<p>출처</p>	<p>https://poweringag.org/innovators/smart-grid-main-street-electricity-value-added-processing-agricultural-goods</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > INNOVATORS > Smart Grid on Main Street: Electricity and Value-added Processing for Agricultural Goods • 국문으로 변환 시 : Powering Agriculture 홈페이지 > 혁신 > Smart Grid on Main Street: Electricity and Value-added Processing for Agricultural Goods

〈표 126〉 미국 Powering Agriculture의 project ⑨

프로젝트	원문	Solar-Powered Pumps for Improved Irrigation
	국문	관개 개선을 위한 태양열 발전 펌프 향상 프로젝트
상위 프로그램	원문	Powering Agriculture
	국문	농업 기술
관리기관	원문	United States Agency for International Development
	국문	미국 국제개발처(USAID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	iDE(International Development Enterprises), United States
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	PRACTICA(Practica FoundationPractica Foundation) Foundation(Netherlands), Futurepump Ltd(UK)
	분야	-
수행기간	2013년~	
세부기술	태양광 발전	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 농업 생산성, 소득 및 소작농 농민의 생계를 향상시키기 위해 개발도상국에서 탄소 제로를 위해 농업을 기계화 할 수 있는 기회를 소작농 농민에게 제공 • 건기 시점에 최대 2,000㎡에 해당하는 농장의 야채 생산 시 태양광 펌프를 상업적으로 가능하게 하는 것 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 조직 <ul style="list-style-type: none"> - IDE는 개발도상국에서 서비스와 제품을 변형하여 확산 시키는 사업 도출 부문에서 30년 이상의 경험을 보유하고 있음 - IDE는 적합한 농업 제품을 개발하여 소규모 농가에 제공하고 오랜 농업의 관행 개선을 위해 민간 부분을 포함하였으며, 아프리카, 아시아, 라틴아메리카에 걸쳐 2,300백만 명 이상에 도달함 - 이 프로젝트는 물과 에너지 부문에서 기술의 상업적 응용을 중점으로 진행하는 네덜란드의 PRACTICA 재단과 협력하여 진행함 • 문제점/기회 <ul style="list-style-type: none"> - 전세계에 소작농 농민은 8억 명이 이상이 있으며, 이 농가들은 동력 펌프를 사용하여 노동을 감소시키고 관개 가능한 지역을 확대할 수 있음 - 소작농 농민이 사용 가능하고 알맞은 펌프 해결책은 점점 비싸지는 화석연료를 사용하는 소규모 엔진 펌프임에 따라 많은 농가들이 작물에 충분한 관개 제공이 불가능하거나, 환경에 유해한 화석 연료에 따른 비용 부담이 존재함 • 프로젝트 개요 <ul style="list-style-type: none"> - 농업 생산성, 소득 및 소작농 농민의 생계를 향상시키기 위해 개발 도상국에서 농업을 기계화 할 수 있는 기회를 소작농 농민에게 제공함으로써 탄소 무배출 기대 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 진행 업데이트 <ul style="list-style-type: none"> - IDE와 파트너는 인도에 제조시설을 설치하였으며, 현장 실험을 위한 펌프는 네팔, 잠비아, 온두라스에 설치되어 있음 - 실증 실험이 진행될 예정이며, IDE는 세 국가의 지속가능한 영업 및 펌프 배분을 위한 기반을 구축함
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 청정에너지 솔루션 <ul style="list-style-type: none"> - 농업 생산성, 수익, 소농가의 생계를 증가시키기 위해서, IDE와 파트너들은 개발도상국에 농장의 기계화 기회를 제시함으로써 탄소 무배출을 이룩하는 청정 관개 솔루션을 개발하였음 - 이 시스템은 IDE의 안정적이고 최대 저압력 적수 관개 설비와 결합된 태양광 패널에 의해 구동되는 효율적이고 비용효과적인 피스톤 펌프인 Sunflower 펌프를 사용함 • 청정 관개 시스템 확대 시 필요한 핵심 요소 <ul style="list-style-type: none"> - 적정기술 : 저비용 태양광 펌프(Sunflower 펌프)개발을 위해 PRACTICA 재단과 협력 - 실행 가능한 사업계획 : Sunflower 펌프의 유통과 제조를 책임지고 있는 기업인 Futurepump와 파트너십 구축 - 활용 가능한 금융 모델 : 소규모 농가에게 비경제적인 Sunflower 펌프 생산에 막대한 초기비용을 낮출 수 있는 재정적 모델 도입 - 공급망의 구축 : IDE는 펌프 수리 서비스와 설치를 제공하는 유통 네트워크를 활용하여 일하고 있으며 Sunflower 펌프를 타 시장에서 들여오는 소매상을 구축함 - 시장 및 교육 자원 : IDE는 기술자를 위한 교육 매뉴얼을 개발함 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 화석 연료 대신 Sunflower 펌프를 사용함으로써 각 펌프 당 연간 탄소배출 0.5톤 감소
<p>출처</p>	<p>https://poweringag.org/innovators/solar-powered-pumps-improved-irrigation</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > INNOVATORS > Solar-Powered Pumps for Improved Irrigation • 국문으로 변환 시 : Powering Agriculture 홈페이지 > 혁신 > Solar-Powered Pumps for Improved Irrigation

〈표 127〉 미국 Powering Agriculture의 project ⑩

프로젝트	원문	Solar-Powered Refrigeration for Dairy Farms
	국문	낙농 농장을 위해 태양열 발전을 이용한 냉동 프로젝트
상위 프로그램	원문	Powering Agriculture
	국문	농업 기술
관리기관	원문	United States Agency for International Development
	국문	미국 국제개발처(USAID)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	SunDanzer, United States
	분야	냉동 기기
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	Winrock International(USA)
	분야	-
수행기간	2013년~	
세부기술	태양광 발전	
프로젝트 목적	전기 공급이 어려운 농업 주민들을 위한 값싼 냉장 체인 기술 개발	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 조직 <ul style="list-style-type: none"> - SunDanzer社は 세계 최초로 배터리 없는 태양광을 전원으로 하는 독립형 냉장고 개발에 대한 15년의 경험을 보유함 - Winrock International는 농업 개발의 선두주자로 농촌 전력화에 기반하고 있는 반세기 이상의 신재생에너지 활용 경험을 보유함 - Winrock International는 전 세계 80,000개 이상의 농촌에 신재생에너지 시스템 설치를 지원했고 케냐에 3개의 사무소를 두고 있음 • 문제점/기회 	

	<ul style="list-style-type: none"> - 농촌지역에는 전력 접근이 제한됨에 따라 케냐의 800,000개 낙농 농장의 85%는 우유의 냉장 저장과 수송에 어려움을 겪고 있음 - 유통망에서의 문제점은 중간 우유 가공자에게 도달하는 우유를 절반으로 줄임 - 처리된 우유의 최대 30%는 적절한 냉장 저장 기능 없이 손실됨 - 대다수의 낙농가와 가공업자들은 상당한 수익 잠재력을 불필요하게 잃고 있음 • 진행 업데이트 <ul style="list-style-type: none"> - SunDanzer社は 태양광 발전을 활용한 40개의 냉동 냉장고를 설치함(38개 : 공급 낙농가, 1개 : Egerton 대학, 1개 : Mogotio 우유 협동 조합)
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 청정에너지 솔루션 <ul style="list-style-type: none"> - 휴대용으로 소규모 냉각시스템 사용 가능 - 콜드 체인(cold-chain) 기술 수요가 존재함에 따라 SunDanzer社は 케냐 낙농 시장에서의 사용을 위해 냉장고를 시원하게 유지하는 광전지냉장고(PVR)를 포함한 맞춤형 소규모 휴대용 냉각시스템을 개발하였음 - SunDanzer社は 냉동 냉장고를 수송하기 위해 차가운 온도를 유지할 수 있도록 하는 담요를 개발하였음 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 해당 청정에너지 솔루션은 우유 부패를 감소시켜 낙농 농장의 생산성과 소득을 증가시키는 것을 목표로 하고 있음 • 효과적인 콜드 체인 저장은 박테리아를 줄이고, 소비자를 위한 우유 품질을 향상시킴 • 이러한 개선은 케냐에서 약 100만 개의 소작농 낙농 가족 생계에 중요한 역할을 할 수 있음 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 농장의 생산성과 소득을 증가시킴
<p>출처</p>	<p>https://poweringag.org/innovators/solar-powered-refrigeration-dairy-farms</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > INNOVATORS > Solar-Powered Refrigeration for Dairy Farms • 국문으로 변환 시 : Powering Agriculture 홈페이지 > 혁신 > Solar-Powered Refrigeration for Dairy Farms

〈표 128〉 미국 Powering Agriculture의 project ①

프로젝트	원문	SunChill: Solar Cooling for Horticultural Preservation
	국문	원예작물 보호를 위한 태양광 발전 냉각장치
상위 프로그램	원문	Powering Agriculture
	국문	농업 기술
관리기관	원문	United States Agency for International Development
	국문	미국 국제개발처(USAID)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Rebound Technologies, United States
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Colorado State University(United States), TechnoServe(United States), Mozambique Organicos(Mozambique)
	분야	-
수행기간	2013년~	
세부기술	태양열 발전	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 화석연료 소비 감소 • 수확된 작물의 보존을 위한 냉각 시스템 개발 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 조직 <ul style="list-style-type: none"> - Rebound Technologies는 화석 연료의 의존도를 감소시키고 동시에 글로벌 에너지 시장의 역할을 충족하도록 냉각 기술에 맞게 설계하여 개발함 - 성공적인 냉각 설계, 설치, 배포를 위해 Technology社와 Rebound社는 중요한 파트너십을 활용함 - 에너지연구소(콜로라도주 대학)는 제품 개발 경험을 통해 R&D를 지원함 - TechnoServe는 비영리단체로서 개발도상국의 시장 성장을 위한 사업을 지원함 - 모잠비크 Organicos(연구 농장)는 냉각 기술의 배포와 현장 테스트를 위한 주요 장소임 • 문제점/기회 <ul style="list-style-type: none"> - 원예 작물은 수확 후 생장이 계속됨에 따라 자체적인 수분함량에 따른 미생물의 증식, 수확 후의 대사, 효소에 의한 산화 등의 장애가 발생하며 이는 고품질의 농작물 생산체제를 위한 상당한 시장 기회임 - 원예작물의 축적된 열(포장열)을 제거하는 과정으로 저장 또는 수송 전에 수확한 작물에 장애를 주지 않는 적합한 수준으로 온도를 낮추어주는 냉각 과정을 통해, 호흡 등 대사 작용 속도를 지연시키고 부패성 비행물의 증식을 약 40%까지 억제하며 노화에 따른 생리적 변화를 지연시키므로 수확한 작물의 신선도를 유지하는데 크게 기여함 - 안타깝게도 최근 비계통 독립 지역의 냉각 기술은 높은 비용과 에너지 집약도의 문제로 유지가 어려움 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 냉각기술은 고가의 전기 공급 없이 포장열을 안정적으로 제거하는 최초의 개발도상국 기술 중 하나임 - 저비용 시스템은 제조와 고용자 기반의 서비스를 모두 가능하게 함 - 내수 및 수출 활성화를 위한 원예 작물 증가, 소작농 농가를 위한 추가적인 수익 창출, 영양 과일과 야채에 대한 접근 증가를 용이하게 함 - Rebound는 2015년 4월 냉각기술 프로토타입의 테스트를 완료했음 - 2015년 6월에 모잠비크 현장 조건에서 기술을 테스트하기 위해 Rebound 팀의 멤버를 배치함 - 프로토타입은 대부분의 지역에서 확보가 가능한 재료를 사용하여 비영리 농장에서 조립되고 있음 - 위 비영리 농장은 지역 여성에게 농업기술을 가르치는 인큐베이터 역할을 함 - 실증동안 수집된 피드백은 향후 설계에 통합되어 반영될 것임
<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 수확 작물의 열 제거가 가능하고, 냉장 시 고체 냉매 등을 이용하여 태양에너지를 사용함 • 청정에너지 솔루션 <ul style="list-style-type: none"> - 냉각기술은 다음을 통해 농업 생산성을 증가시키는 최초의 독립형(비계통)냉각 솔루션임 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 수확된 작물의 포장열 제거 ☑ 지역시장 및 중앙 처리 시설에서 냉각이 계속되는 제품 제공 - 이 청정에너지 솔루션은 고체 냉매를 사용하여 50°C의 태양열 에너지를 10°C로 변환 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 부패 감소 ☑ 저비용 생산을 가능하게 함 ☑ 소작농 농부의 생계에 이익을 주는 낮은 수준의 관리 기술 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 저비용 시스템을 통하여 원예작물 생산성 증가와 추가적인 수익 창출이 가능함
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>https://poweringag.org/innovators/sunchill-solar-cooling-horticultural-preservation</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > INNOVATORS > SunChill: Solar Cooling for Horticultural Preservation • 국문으로 변환 시 : Powering Agriculture 홈페이지 > 혁신 > SunChill: Solar Cooling for Horticultural Preservation

나. OPIC 프로그램

1) 프로그램 개요

- 해외민간투자공사(Overseas Private Investment Corporation, OPIC)는 미국 정부의 개발금융 기관으로 민간자본의 150여개 개발도상국 투자를 지원함
- 1969년 12월 대외원조법(Foreign Assistance Act)에 근거해 설립, 1971년 USAID가 수행해오던 해외투자보험 업무 등을 인수하여 본격적인 업무 개시
- OPIC은 신청자와 협력하여 필요한 절차와 문서를 신속하게 처리함

2) 주요 프로젝트 사례¹²²⁾

〈표 129〉 미국 OPIC project ①

프로젝트	원문	PROVIDING ACCESS TO CLEAN DRINKING WATER IN AFRICA
	국문	아프리카에 식수 공급을 위한 접근성 제공
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	LIVING WATER INTERNATIONAL
	분야	-
수행기간		2016년~
수행예산	원화	900,000 달러
	한화	1,059,750,000 원
프로젝트 목적		식수 부족으로 인한 제한적인 경제적 활동 및 건강의 위협 제거
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • Living Water International은 휴스턴에 있는 믿을만한 비영리단체로 1990년에

122) <https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects>

	<p>전 세계 음용수에 대한 접근성을 넓히고 외진 지역 주민들이 안전한 물 자원을 확보할 수 있도록 지원함. 1994년 Living Water는 케냐에서 운영을 조직하고, 1998년 가나에서 이어 활동을 함</p> <ul style="list-style-type: none"> • Living Water는 석유회사로부터 드릴링 장비를 받았으나 장비가 고장나 새로운 드릴링 기술을 구매하려 했음. 2001년부터 2006년까지 OPIC은 Living Water가 새 굴착 장치를 구매해서 좀 더 효과적으로 물을 이용할 수 있도록 총 90만 달러의 대출을 3건 제공함. 이후 Living Water는 2002년 162개의 우물을 완성함 • Living Water International 사장 겸 CEO인 Mannel은 '15년 후 20개국에서 일하며 17,055개 이상의 수자원 프로젝트를 통해 500만 명이 넘는 사람들에게 안전한 식수를 제공하였음. 또한 접근 방식은 단일 수위 설치에서 수혜자가 자신과 지역사회 모두를 위해 물, 위생을 유지할 수 있게 해주는 다각적인 프로그램으로 전환함. 그러나 이런 발전에도 불구하고 전 세계에 걸쳐 6억 3천 3백만명의 사람들이 안전한 물을 이용할 수 없기 때문에 지속적으로 영향력, 효율향상 학습을 계속 증진하기 위해 최선을 다하고 있음'을 발표함
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 162개의 우물을 완성함에 따라 아프리카 식수 공급 확대
<p>출처</p>	<p>https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/sub-saharan-africa/living-water-international-providing-access-clean-drinking-water-africa</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > SUB-SAHARAN AFRICA > GHANA - KENYA: LIVING WATER INTERNATIONAL • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 서브 사하라 이남 아프리카 > 가나-케냐: LIVING WATER INTERNATIONAL

〈표 130〉 미국 OPIC project ②

프로젝트	원문	ADVANCING ENERGY SECURITY IN THE CARIBBEAN
	국문	카리브해 지역 에너지 보안 강화
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	WRB ENERGY
	분야	태양광 발전
수행기간		2015년~
수행예산	원화	47,000,000 달러
	한화	55,342,500,00 원
프로젝트 목적		자메이카의 에너지 그리드를 태양광 발전으로 보완
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 에너지 안보는 카리브해 지역의 경우 상대적으로 고비용의 수입 연료와 전기에 크게 의존하고 있음 플로리다 주 탬파에 본사를 둔 태양광회사인 WRB Energy는 자메이카의 에너지 그리드를 태양광 발전으로 보완하는 데 도움을 줄 수 있는 기회를 보았지만 적절한 자금 조달이 부족했음 OPIC으로부터 4,700만 달러의 대출로 자메이카 클라레돈에 20MW 규모의 태양광 발전시설 건설 추진이 가능했음. 2015년 7월 자메이카에서 가장 큰 태양광발전소 중 하나가 건설이 시작됨
프로젝트 성과		<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 매년 2만 자메이카 주택에 전력을 공급할 수 있는 충분한 전력 생산 매년 3백만 갤런 이상의 연료를 대체 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 신뢰할 수 있고 지속가능한 에너지는 자메이카가 에너지 안보에 진전할 수 있도록 도와줌
출처		https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/latin-america-caribbean/wrb-energy-advancing-energy-security-caribbean
경로		<ul style="list-style-type: none"> HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > Latin America & the Caribbean > JAMAICA - WRB ENERGY 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 라틴 아메리카 & 카리브해 > 자메이카 - WRB

〈표 131〉 미국 OPIC project ③

프로젝트	원문	SHEDDING LIGHT ON A VALUABLE RENEWABLE RESOURCE - OPIC FINANCING UNLOCKS CHILEAN SOLAR POWER
	국문	가치 있는 재생에너지원을 통한 발전광 - OPIC 투자를 통한 칠레 태양광 발전의 시작
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기간	2013년~	
프로젝트 목적	칠레의 풍부한 태양에너지원 활용을 통한 발전	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 안데스 산맥의 그늘에 자리 잡고 있는 칠레의 아타카마 사막은 세계에서 가장 건조한 지역으로 지구에서 햇빛이 가장 강렬하고 방해 받지 않는 곳임. 칠레의 경제성장과 신로성 있는 에너지의 수요가 만족하는 이 지역은 태양 에너지 개발 수요가 많음 - 그러나 상업적 자금 조달에 대한 민간 부문 개발자의 접근이 어려움에 따라 태양 에너지 프로젝트는 태양이 풍부함에도 불구하고 발전이 더딴 • OPIC은 2013년부터 미국 태양에너지 개발자들과 파트너십을 맺어 아타카마 전역에 5개의 대규모 전력 설비를 재정비했음. OPIC은 재정 위험을 완화하고 수십 년에 걸친 신흥 시장의 에너지 경험을 제공하기 위해 노력해왔음 • OPIC은 2년 안에 칠레의 5개 태양광 프로젝트에서 7억 6천만 달러를 기부했으며 430MW 이상의 깨끗하고 재생가능한 태양에너지를 생산할 것임. OPIC의 지원은 칠레의 주요 외교 정책 파트너인 태양에너지에 투자가치가 있다는 시범의 효과를 제공함 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 신재생에너지 협력의 결과로 미국과 칠레 사이의 강력한 유대관계 형성 • 최첨단 미국 태양광 개발자들이 글로벌 운영을 확대하고, 시장에 참여함 • 칠레는 대규모 시설의 건설 및 운영과 관련된 일자리 창출 및 경제성장 효과를 도출 • 아타카마 사막의 광대한 청정에너지 자원을 활용할 수 있는 은행 업무, 지속가능한 사업 계획에 대한 새로운 청사진을 도출 	
출처	https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/latin-america-caribbean/shedding-light-valuable-renewable-resource-opic-financing-unlocks-chilean-solar-energy	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > Latin America & the Caribbean > CHILE - SOLAR ENERGY • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 라틴 아메리카 & 카리브해 > 칠레 - SOLAR ENERGY 	

〈표 132〉 미국 OPIC project ④

프로젝트	원문	HELPING JAMAICA TAP ITS WIND RESOURCES
	국문	자메이카의 풍력자원 활용
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	BMR RENEWABLES
	분야	-
수행기간		2015년~
수행예산	원화	43,000,000 달러
	한화	50,632,500,000 원
프로젝트 목적		수입 화석 연료에 대한 의존도 감소
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 많은 카리브 섬 국가와 마찬가지로 자메이카는 전기의 대부분을 위해 값 비싼 수입 화석 연료에 의존하고 있음 • OPIC은 국내 최대 민간 부문 재생에너지 프로젝트인 36MW 풍력 발전 단지의 건설을 지원하기 위해 4,300만 달러의 용자를 약속함
프로젝트 성과		<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 공장은 자메이카가 수입 화석 연료에 대한 의존도를 줄이고 2030년까지 재생가능에너지로 전기의 20%를 생산하는 목표 달성에 기여함
출처		https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/sub-saharan-africa/living-water-international-providing-access-clean-drinking-water-africa
경로		<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > SUB-SAHARAN AFRICA > GHANA - KENYA: LIVING WATER INTERNATIONAL • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 서브 사하라 이남 아프리카 > 가나-케냐: LIVING WATER INTERNATIONAL

〈표 133〉 미국 OPIC project ⑤

프로젝트	원문	INVESTING IN RENEWABLE ENERGY
	국문	재생가능에너지 투자
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	AIC CARIBBEAN FUND
	분야	-
수행기간	2014년~	
프로젝트 목적	풍력 발전 시설 건설	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 도미니카 공화국은 무성한 열대 우림, 깨끗한 해변과 같은 중요한 천연 자원을 가지고 있으나 다수 선진국이 필요로 하는 안정성, 일자리 등이 부족함 - 도미니카 인구의 절반이 세계 빈곤선 아래에 살고 있으며 가솔린 가격부터 식량 가격까지 모든 것에 영향을 미치는 가격 충격(Price Shocks)에 매우 취약해져 있음. 이에 따라 일자리 창출 및 기술적 노하우 수입에 에너지 부문을 끌어들이지 못함 - 도미니카 공화국은 2000년대 후반 유가 급등에 따라 재생가능한 에너지 발전의 길을 열어 줄 광범위한 법률과 세금 감면 조치를 제정하여 에너지 생산량의 25%를 국가 목표로 설정함 • OPIC은 미국 내 최초 풍력 터빈 농장인 InterEnergy Holdings에 25.2MW를 생산할 수 있는 중간 규모의 계통 연계 시설 건설에 자금을 조달한 AIC Caribbean Fund에 자금을 지원함 • 2016년 말까지 풍력 터빈의 설치 용량이 300MW가 될 예정임 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 최대 가동시, 풍력 발전 시설은 연간 12,500톤(도로에서 13,000대가 넘는 자동차를 타는 것과 같은)의 이산화탄소를 상쇄할 수 있음 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 도미니카 공화국의 풍력 에너지의 생존력을 입증에 도움이 됨 • Pedernales의 남서부 지방에 위치한 시설 건설은 빈약한 시골 지역에서 일자리를 창출 • Interenergy는 작은 마을 Juancho-Los Cocos에 자유 에너지를 제공했으며 시영국, 경찰서 및 소방서에도 자유 에너지를 제공함 • 학생들과 지역 주민들에게 청정에너지, 야생 생물 보호, 생태계 보호에 대한 교육 이니셔티브 시작에 도움이 됨 	
출처	https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/latin-america-caribbean/aic-caribbean-fund-investing-renewable-energy	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > Latin America & the Caribbean > DOMINICAN REPUBLIC - AIC CARIBBEAN FUND • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 라틴 아메리카 & 카리브해 > 도미니카 공화국 - AIC CARIBBEAN FUND 	

〈표 134〉 미국 OPIC project ⑥

프로젝트	원문	PROVIDING HAITI WITH LASTING INFRASTRUCTURE
	국문	아이티에 사회기반시설 제공
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	LIVING WATER INTERNATIONAL
	분야	-
수행기간		2012년~
수행예산	원화	6,000,000 달러
	한화	7,065,000,000 원
프로젝트 목적		미래에 발생할 수 있는 지진을 견딜 수 있도록 건축물 재건
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 2010년 아이티의 지진은 4,000개가 넘는 학교, 180개의 정부 건물, 수도 프놈펜 가정의 1/10이 파괴됨. 많은 국가는 재건뿐만 아니라 미래에 발생할 수 있는 지진을 견딜 수 있도록 재건할 필요가 있음 • OPIC은 가정 및 기타 인프라 재건에 사용되는 고품질 콘크리트를 생산하는 2개 공장의 시운전 비용을 지원하기 위해 아이티 360에 6백만 달러의 대출을 제공함 • 2012년 500개가 넘는 주택이 새로운 공장의 콘크리트로 지어짐 • 아이티 360은 아이티의 두번째로 큰 도시인 캡 하이티엔의 공항 활주로를 확장하기 위한 콘크리트를 공급함 • 또한 USAID와 함께 전국의 더 저렴한 주택에 콘크리트를 제공하기 위해 노력하고 있음. 아이티 360은 아이티에서 제 1위 콘크리트 생산국이 되었으며 지역 고아원을 포함하여 지역 자선단체에 수익금의 일정 부분을 기부할 계획임
프로젝트 성과		<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고품질 콘크리트의 생산량 증가
출처		https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/latin-america-caribbean/haiti-360-llc-providing-haiti-lasting-infrastructure
경로		HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > Latin America & the Caribbean > HAITI - HAITI 360, LLC 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 라틴 아메리카 & 카리브해 > 아이티 - 아이티 360, LLC

〈표 135〉 미국 OPIC project ⑦

프로젝트	원문	REBUILDING HOMES IN HAITI
	국문	아이티 주택 재건축
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	DIG CAPITAL HAITI
	분야	-
수행기간		2013년~
수행예산	원화	17,000,000 달러
	한화	20,017,500,000 원
프로젝트 목적		2010년 지진 이후 아이티의 저소득층 주택을 위한 금융 시설 설립
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • OPIC은 메릴랜드에 기반을 둔 금융 및 개발 회사인 Development Innovations Group(DIG)의 장기 개발 대출로, 미국 국제 개발기구(USAID)로부터 6백만 달러, Clinton Bush Haiti Fund로부터 3백만 달러를 포함한 1700만 달러를 제공함 • 주택시설은 지진 이후로 36만 명이 넘는 사람들이 텐트나 다른 임시주택에 계속 살고 있는 아이티에 모기지 대출을 위한 중대한 요구를 해결하는데 도움을 줌 • 1,000 달러부터 시작하는 주택 소액 금융 대출과 5,000 달러부터 시작하는 마이크로 모기지 대출을 포함하여 저소득층 차용자를 겨냥한 3개의 신규 대출 상품을 창출하고 있음 • 4,000명의 아이티 가족이 이 프로젝트의 혜택을 입을 것으로 예상
프로젝트 성과		<p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 빈곤층에게 주택을 건설, 수리, 개량 또는 확장하거나 사업주가 사업을 재건하고 재개발 할 수 있도록 지원하는 수단 제공
출처		https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/latin-america-caribbean/dig-capital-haiti-rebuilding-homes-haiti
경로		HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > Latin America & the Caribbean > HAITI - DIG CAPITAL HAITI 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 라틴 아메리카 & 카리브해 > 아이티 - DIG CAPITAL HAITI

〈표 136〉 미국 OPIC project ⑧

프로젝트	원문	TAPPING THE SUN TO BRING POWER TO PERU: OPIC FUNDING SUPPORTS THE CONSTRUCTION OF FOUR SOLAR POWER PLANTS
	국문	페루에 전력을 공급하기 위한 태양 : OPIC Funding은 4개의 태양력 발전소 건설 지지
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기간		2012년~
수행예산	원화	308,000,000 달러
	한화	362,670,000,000 원
프로젝트 목적		전기 접근성 향상
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 페루에서 600만 명이 넘는 사람들은 전기접근성이 부족함 - 세계에서 가장 높은 수준의 태양에너지를 보유하고 있지만 태양광 발전소의 개발은 자본 집약적임 • OPIC은 2개의 주요 태양광 프로젝트를 지원하기 위해 총 3억 800만 달러를 빌려주고 있음 • 2012년 6월, OPIC은 뉴욕에 본사를 둔 사모 투자 회사 Conduit Capital Partners가 페루 시골 남부의 20MW 태양광 발전소 2기의 건설 및 운영을 지원할 수 있도록 1억 8,500만 달러의 용자를 승인함 • Assured Guaranty Ltd.의 뉴욕에 기반을 둔 공공 재정 및 인프라 자회사 Assured Guaranty Municipal Corp.이 후원하는 이 프로젝트는 페루에서 OPIC의 두 번째 주요 태양광 프로젝트임 • 2011년 6월, OPIC 이사회는 국내 최초의 대규모 태양광 발전 프로젝트인 20MW 태양 광 발전소 건설을 위해 1억 3,300만 달러의 자금 조달을 승인함. 이 프로젝트는 Euromoney의 Project Finance Magazine에서 '올해의 라틴

	<p>아메리카 Renewable Deal 2011'으로 선정됨</p> <ul style="list-style-type: none"> • 페루는 태양광 프로젝트를 위한 경쟁력 있는 입찰을 발표했으며 투자 등급 국가로서 국제 금융 위기를 극복함에 따라 매력적이고 논리적인 투자 대상임 • 새로운 발전소에서 생산되는 모든 전력은 페루의 국가 그리드에 판매될 것이며 재생가능 자원의 기반이 강한 발전원을 다양화하기 위한 국가의 주도권을 지원할 것임 • 페루는 2012년 초에 최초의 신재생에너지 입찰을 완료했으며 이 프로젝트는 26개의 수력, 풍력, 바이오매스, 태양광발전 프로젝트 중 하나였음 • OPIC은 신형 시장에 오랫동안 투자해 왔으며 재생가능 자원을 시장에 공급하는데 점점 주력해 왔음. 2011년 한 해에만 OPIC은 이 부문에 11억 달러의 자금을 지원함
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국가 그리드 용량을 지속가능한 방식으로 증가시킴 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지역 일자리 창출 • 세계적인 필요성뿐만 아니라 상당한 투자 기회 대표
<p>출처</p>	<p>https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/latin-america-caribbean/tapping-sun-bring-power-peru-opic-funding-supports-construction-four-solar</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > Latin America & the Caribbean > PERU - T-SOLAR • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 라틴 아메리카 & 카리브해 > 페루 - T-SOLAR

〈표 137〉 미국 OPIC project ⑨

프로젝트	원문	INTRODUCING AN INNOVATIVE SOLAR TECHNOLOGY IN ISRAEL'S NEGEV DESERT
	국문	이스라엘 NEGEV DESERT의 혁신적 태양광 기술 소개
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	NEGEV ENERGY
	분야	-
수행기간		2015년~
수행예산	원화	250,000,000 달러
	한화	294,375,000,000 원
프로젝트 목적		이스라엘이 2020년까지 재생가능에너지원으로부터 10%를 생산하기로 한 약속 수행
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • OPIC은 이스라엘 네게브 사막에 110MW 규모의 태양광 발전소 건설을 지원하기 위해 2억 5,000만 달러의 자금을 제공하기로 약속함 • OPIC은 여러 태양광 발전 프로젝트에 자금을 제공했지만 하루 종일 태양의 위치를 따르는 회전 포물선 미러를 사용하여 발전 용량을 증가시키는 태양열 발전소(STE)를 지원한 것이 처음임
프로젝트 성과		<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 이스라엘에 열에너지 저장 장치를 갖춘 최초의 대규모 STE 공장 • 재생가능에너지 목표를 달성에 기여 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 최빈 개도국 중 하나인 이스라엘의 일자리 창출 지원
출처		https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/middle-east-north-africa/negev-energy-introducing-innovative-solar-technology-israel%E2%80%99s-negev-deser
경로		<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > Middle East & North Africa > ISRAEL - NEGEV ENERGY • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 중동 및 북아프리카 > 이스라엘 - NEGEV ENERGY

〈표 138〉 미국 OPIC project ⑩

프로젝트	원문	BRINGING DRINKING WATER TO THE DESERT
	국문	사막에서의 식수 공급
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	HAMMA WATER DESALINATION
	분야	-
수행기간		2016년~
수행예산	원화	200,000,000 달러
	한화	235,500,000,000 원
프로젝트 목적		알제시의 심각한 물 부족 해결
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 배경 - 2005년 알제리의 수도 알제(Algiers)에는 모든 주민들에게 깨끗한 식수를 정기적으로 제공할 수 있는 기반 시설이 부족함

	<ul style="list-style-type: none"> - 인구의 약 절반이 깨끗한 물을 3일 중 하루 만에 사용할 수 있었고 이러한 심각한 부족으로 인해 물의 비축분만 아니라 가정 및 농업 용도의 더러운 물의 소비가 발생함 • 알제에 매일 20만 입방 미터의 식수를 제공하는 역삼투압 담수화 시설을 건설하기 위해 OPIC 자금 조달에 2억 달러를 지원함 • 이 지역의 지하수표 감소, 댐 및 기타 수자원 인프라 고령화와 향후 10년 동안 도시의 물 수요가 두 배가 될 것으로 예상됨에 따라 알제리 정부는 음용수에 대한 대체원에 투자할 필요성을 인식함. 해수 담수화의 높은 비용으로 인해 많은 알제리 인들에게 물 비용이 과다하게 소모될 것이라는 점도 인식했기 때문에 비용을 보조하기로 합의함 • 알제리 에너지 회사(Algerian Energy Company)는 담수 플랜트를 건설하기로 합의한 메사추세츠 워터타운의 아이오닉스(Ionics Inc.)와 계약을 체결했으며, 주 수역은 공장의 소수 지분을 인수하여 생산된 깨끗한 물의 대량 구매에 동의함. OPIC은 나중에 GE에 인수된 담수 설비 제조업체 Ionics에 2억 달러의 대출을 제공함 • 2008년에 개장한 Hamma Water 시설은 알제리 최초의 개인 소유 담수화 플랜트이며 OPIC의 알제리 최초 프로젝트임. 이 공장은 알제(Algiers) 지중해 연안 근처의 비주거 지역에 위치하고 있으며 처리를 위해 해수를 수집하는 두 개의 해양 흡입 시스템을 갖추고 있으며 24시간 내내 작동함
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 공장의 85%~95% 용량으로 알제 주변의 약 35만 가구에 물 공급
출처	<p>https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/middle-east-north-africa/hamma-water-desalination-bringing-drinking-water-desert</p>
경로	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > Middle East & North Africa > ALGERIA - HAMMA WATER DESALINATION • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 중동 및 북아프리카 > 알제리 - HAMMA WATER DESALINATION

〈표 139〉 미국 OPIC project ①

프로젝트	원문	RESTORING ELECTRICITY AND IRRIGATION IN IRAQ
	국문	이라크의 전기 및 관개 복구
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	ELLICOTT DREDGES
	분야	-
수행기간	2014년~	
프로젝트 목적	이라크의 수력발전 댐 개조를 통해 미국의 중소기업이 신흥시장 및 분쟁 후 시장에 도전할 수 있도록 지원	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • OPIC은 볼티모어의 Ellicott Dredges LLC에 미국의 준설 장비를 이라크 전력부에 매각하는 것을 지원하기 위해 정치적 위험 보증을 제공함 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 이라크는 시민들에게 전기를 보다 효율적으로 공급 • 강 유역의 도시와 마을의 홍수 통제를 개선 • 농장의 관개 시스템 재충전 • 하천 교통에 대한 항해 보장 	
출처	https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/middle-east-north-africa/ellcott-dredges-restoring-electricity-and-irrigation-iraq	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > Middle East & North Africa > IRAQ - ELLICOTT DREDGES • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 중동 및 북아프리카 > 이라크 - ELLICOTT DREDGES 	

〈표 140〉 미국 OPIC project ⑫

프로젝트	원문	TRANSPORTING CLEAN DRINKING WATER TO JORDAN
	국문	요르단으로의 깨끗한 물 운송
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	DISI WATER
	분야	-
수행기간	2014년~	
프로젝트 목적	요르단은 세계에서 가장 물이 부족한 국가 중 하나이며 깨끗한 물을 운송하기 위한 인프라 구축과 관련하여 비용과 시간이 많이 소요되는 것을 개선	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 2008년 OPIC이 파이프라인 프로젝트에 전념할 때 요르단의 일반 가정은 물 공급이 부족하여 일주일에 단 한 번 안정적인 식수를 공급 받음 • OPIC은 요르단 남부의 aquifer에서 암만까지 202마일의 Disi Water Co. PSC 파이프라인 건설을 지원하기 위해 자금 지원 및 정치적 보증을 제공함. 암만 외곽에 두 개의 저수지를 짓고 그 길을 따라 55개의 우물을 시추하는 것 뿐만 아니라 파이프라인 건설도 포함되어 복잡한 프로젝트임 • 수 년 간의 공사 끝에 2014년에 파이프라인이 개설되어 암만 사람들에게 깨끗한 식수가 제공됨 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disi Water 파이프라인은 1년에 1억 입방 미터의 식수 운송 가능 	
출처	https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/middle-east-north-africa/dis-water-transporting-clean-drinking-water-jordan	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > Middle East & North Africa > JORDAN - DISI WATER • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 중동 및 북아프리카 > 요르단 - DISI WATER 	

〈표 141〉 미국 OPIC project ⑬

프로젝트	원문	OPIC LOANS FUND INDIA'S FIRST LARGE-SCALE SOLAR POWER PLANTS
	국문	OPIC LOANS FUND 인도의 첫 번째 큰 규모 태양광 발전소
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	AZURE POWER
	분야	-
수행기간		2011년~
수행예산	원화	6,200,000 달러
	한화	7,300,500,000 원
프로젝트 목적		재생가능한 자원으로 더 많은 전력을 생산하고 기존 전력망 외부에 위치한 전원 지역으로 전력을 공급하려는 인도의 목표를 진전
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 인도는 급속한 성장과 발전에도 불구하고 최근 몇 년 동안 인구의 절반에 가까운 사람들이 전력망에 접근할 수 없어 전기를 이용할 수 없었음 - 그러나 인도의 모든 주민들(도시와 농촌 모두)은 매일 수 시간의 햇빛을 활용할 수 있음에 따라 햇빛을 최대한 활용하기 위한 노력의 일환으로 태양에너지 분야의 발전을 최우선 과제로 인식하고 태양광의 지속가능한 성장을 목표로 한 정책을 채택함 - 2009년 인도는 재생가능한 에너지원에서 약 9%의 에너지를 생산했으며, 대부분은 풍력 발전 또는 수력 발전으로 이루어졌음. 전국에 여러 개의 태양광 발전소가 있었지만, 모두 정부가 건설한 국가 전력망에 공급하지 않거나 높은 효율로 운영하지 않는 소규모 시범 프로젝트였음 • 편 자브(Punjab)에 2MW 규모의 태양광 발전소를 건설하기 위한 Azure

	<p>Power의 초기 대출금은 620만 달러이며 다른 두 플랜트의 건설을 위한 추가 대출이 이어짐</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2009년, Azure Power는 인도 최대의 태양광 발전소 펀 자브(Punjab)에 위치한 2MW 공장을 건설하기 위해 OPIC으로부터 620만 달러의 용자를 받아 국내 최초의 독립 태양광 발전소가 되었으며 2009년에 10개월 만에 완료됨 • 2010년 Azure Power는 인도 구자라트 주에서 10MW의 태양광 발전소를 건설하기 위해 OPIC으로부터 2680만 달러의 또 하나의 용자를 받았음 • Azure는 2011년 11월 7MW에서 12MW로 총 용량을 늘렸으며 향후 3년 간 100MW를 목표로 함 • Azure Power의 초기 확장을 지원하고 비즈니스 모델의 성공을 입증함으로써 OPIC은 Azure Power가 인도의 청정 기술 부문을 지원하는 다른 투자자를 유치할 수 있도록 지원함
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • A7560개의 태양전지로 구성되어 펀 자브의 32개 작은 마을 4,000개의 시골 주택 2만 명의 사람들에게 충분한 전력 공급 • Azure Power가 이 발전소에서 시연할 수 있었던 것처럼 태양광 기술은 지나치게 복잡하지 않으며 규모에 따라 복잡해지지 않음 • 미국에서 3,000만 달러가 넘는 장비 및 엔지니어링 서비스 수출이 예상됨 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 탄소 배출량 감소 • 인도에서 100개의 영구직 창출했으며 약 200개의 임시 건설 직책과 미국에서 약 15개의 일자리를 창출함
출처	<p>https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/south-asia/azure-power-opic-loans-fund-indias-first-large-scale-solar-power-plants</p>
경로	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > South Asia > INDIA - AZURE POWER • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 남아시아 > 인도 - AZURE POWER

〈표 142〉 미국 OPIC project ⑭

프로젝트	원문	BRINGING CLEAN DRINKING WATER TO RURAL INDIA
	국문	인도 농촌지역 청정 식수 공급
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	HEALTHPOINT SERVICES GLOBAL
	분야	-
수행기간		2013년~
수행예산	원화	3,500,000 달러
	한화	4,121,250,000 원
프로젝트 목적		안전한 식수 공급원 확보
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 인도의 많은 마을에는 안전한 식수 공급원이 없으며 주민들은 일반적으로 병에 든 물을 살 수 없음 - 인도 전역에서 깨끗한 식수 부족으로 인한 다양한 수인성 질병 및 비소 중독 또는 과도한 불소 함유량으로 인한 관절의 석회화와 같은 건강 문제가 있었음. 최근 다양한 업계에서 일련의 지역 규모의 수처리 시설을 건설하기 시작했으나 수요를 공급이 맞추지 못하고 있음. 최근의 한 추정치에 따르면, 약 30,000명의 인디언 지역 사회는 여전히 깨끗한 식수 공급을 받지 못하고 있음 • OPIC의 Healthpoint Services Global India Ltd. 350만 달러 대출은 인도 편자브 전역의 마을에 500개의 수처리 시설 건설을 지원하고 있음 • 마을 주민들은 중앙 분배 지점에서 깨끗한 식수를 꾸준히 확보하고 있음 • Healthpoint Services India Ltd.는 2012년 인도 편자브 주에 있는 500개 지역 사회에서 역삼투압 및 자외선 기술을 사용하여 소규모 수처리 시설 건설을 지원하기 위해 OPIC으로부터 350만 달러의 자금을 조달했음. Healthpoint는 시냇물에서 관개 수로에 이르기까지 다양한 출처의 물을 받을 수 있도록 시설을 건설하고 현대적이고 위생적인 중앙 위치를 통해 지역 주민에게 정수된 물을 제공함
프로젝트 성과		<p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 운영 5년차에 의료 및 주식 소유와 같은 광범위한 혜택을 제공하는 약 600개의 정규직을 창출
출처		https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/south-asia/bringing-clean-drinking-water-rural-india-healthpoint-services-global
경로		<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > South Asia > INDIA - HEALTHPOINT SERVICES GLOBAL • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 남아시아 > 인도 - HEALTHPOINT SERVICES GLOBAL

〈표 143〉 미국 OPIC project ⑮

프로젝트	원문	RENEWABLE ENERGY IN INDIA'S RICE BELT
	국문	인도 쌀 벨트의 재생가능에너지
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	HUSK POWER SYSTEMS
	분야	-
수행기간		2011년~
수행예산	원화	750,000 달러
	한화	883,125,000 원
프로젝트 목적		전력망에서 떨어진 인도 농촌 마을에 전기 생산량 증가
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 약 125,000개의 작은 농촌 마을에 퍼져있는 인구의 약 1/3이 전기를 이용할 수 없음. 인도 정부는 이미 전력 생산량을 늘리기 위해 여러 가지 정책 개혁을 채택했지만 이러한 정책은 대부분 전력을 필요로 하는 시골 마을에 이익을 주지 못하는 경우가 많았음 - 쌀은 인도 식이요법의 필수품임. 그러나 쌀을 보호하는 코팅인 쌀 껍질은 맷돌로 가는 과정에서 버려짐. 2002년 두 기업가는 소규모 쌀 제분업자들이 디젤과 함께 버려진 쌀 껍질을 혼합하여 디젤 소비를 줄이고 돈을 절약해서 전력에 대한 접근성과 인도 농촌지역의 개발을 확장하는 방안을 모색함 • Husk Power Systems Inc.는 인도 농촌지역에 버려진 쌀껍질을 태워 발전하는 36개 '미니 에너지 발전 시설' 설치를 위해 75만 달러의 부채를 조달함 • 쌀 껍질의 바이오매스 특성을 연구하기 시작했을 때, 껍질을 전기로 전환하는데 필요한 기술이 간단하고 기술 능력이 제한적인 작은 시골 마을에 적합하다는 것을 깨달음. 기업가들은 디젤과 결합하지 않을 경우, 벼껍질 바이오매스가 배출물 없이 가스화되어 현지 주민들에게 청정에너지를 줄 수 있음을 인식함 • 인도에는 많은 양의 쌀이 있기 때문에 쌀 껍질은 풍부한 재생에너지를 공급함. 예를 들어, 2007년 인도는 1억 4100만 톤 이상의 쌀을 생산함. 매 톤마다 약

	<p>1/4 톤의 껍질을 남기고, 대부분 매립으로 버려짐. 바이오매스로부터 전기를 생산하기 위한 공정은 찌꺼기가 고온으로 가열되고, 가연성 가스의 혼합물로 분해되어 가스화 함. 이 가스는 연소되어 열 또는 증기를 생성하여 가스 터빈을 활성화시키고 전기를 생산함</p> <ul style="list-style-type: none"> • Husk는 원격 마을에 일련의 전략적으로 배치된 소형 발전소를 설립함. 청정 전력은 농촌 지역 수천의 인디언에게 제공됨 • Husk는 각 가정이나 사업장을 메인 라인을 통해 발전소에 직접 연결하는 'POINT-TO-POINT' 시스템을 통해 전력을 분배함. 마을 관리자는 조명 및 기기 요구 사항에 따라 각 고객의 예상 전력 소비를 추정하며, 이 추정은 적절한 선불을 결정하는 데 사용됨 • 기본 연결은 가정에 15W의 소형 형광등 2개를 제공하며 매일 휴대 전화를 충전하여 매일 밤 공장 가동(저녁에는 최대 8시간)을 제공함. 때로 가난한 가정은 기본 연결을 공유하고 각각 하나의 조명을 받음. 가정과 기업은 더 높은 전력 연결을 위해 더 많은 비용을 지불할 수 있지만, 고객이 합의된 양 이상을 사용하려고 시도하면 퓨즈가 끊어지도록 시스템이 설계됨. 각 소형 발전소는 약 500명의 고객에게 서비스를 제공함
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 많은 수의 가정에 도달 할 수 있는 외딴 마을에 전략적으로 배치하여 새로운 마을에서 첫 두 달 안에 보급률 평균 75%를 달성 • 아이들은 밤에 숙제를 할 수 있는 충분한 조명을 받았고 마을 주민들은 마을에 빛이 들어 왔을 때 개나 뱀에 물리는 일이 감소함 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 운영이 쉽고 유지 보수가 쉬운 공장을 건설하여 제한된 교육을 받은 마을 사람들을 교육하고 관리 할 수 있도록 훈련함
출처	<p>https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/south-asia/renewable-energy-indias-rice-belt-husk-power-systems</p>
경로	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > South Asia > INDIA - HUSK POWER SYSTEMS • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 남아시아 > 인도 - HUSK POWER SYSTEMS

〈표 144〉 미국 OPIC project ⑩

프로젝트	원문	MAKING SOLAR POWER AFFORDABLE IN RURAL INDIA
	국문	인도 농촌지역의 태양광 발전
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	SIMPA NETWORKS
	분야	-
수행기간		2011년~
수행예산	원화	3,000,000 달러
	한화	3,532,500,000 원
프로젝트 목적		청정에너지를 간단하고 저렴하게 인도 시골에서 이용할 수 있는 비즈니스 모델을 개발

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 인도 약 4억 명의 사람들이 외딴 마을에 살고 있으며 전력망에 접근 할 수 없음. 수백만 명이 전기 사용이 제한되어 있음. 분산형 태양열 기반 솔루션이 있지만, 높은 초기 비용으로 인해 수입이 제한되어 있고 은행 자금 조달을 할 수 없어 많은 마을 주민이 이용할 수 없음. - 해가 지면 기본적인 조명조차도 전기가 부족하고 아이들은 더 이상 야외에서 놀거나 실내에서 공부할 수 없으며, 이는 약 4 억 명의 인디언의 현실임. 전력망 접근 권한을 가진 많은 사람들도 여전히 빈번하고 예측할 수 없는 정전으로 어려움을 겪고 있음 • OPIC은 Simpa에게 고객 기반을 5,000에서 50,000 이상으로 확대하는 데 사용할 3백만 달러의 대출을 제공하기로 약속함 • OPIC의 3백만 달러 대출은 Simpa가 태양광 장비의 선행 비용에 투자하여 고객이 가치있는 에너지 서비스 비용을 지불 할 수 있도록 지원함 • 시애틀 신생 기업 Simpa Networks의 자회사 Simpa Energy India는 설치가 간편하고 가난한 마을 사람들에게 저렴한 지불 모델을 통해 경제적인 기본 휴대용 태양열 시스템을 개발함. 기본 시스템은 2개 또는 3개의 LED 라이트, 40W의 태양 전지 패널과 26Ah 배터리를 제공함. 마을 주민들은 실제 사용량에 따라 휴대 전화를 통해 선불로 지불하고 각각의 지불은 태양열 주택 시스템의 총 구매 가격에 추가됨. 완납 후 솔라 홈 시스템은 제품의 예상 수명 10년 동안 전기를 무료로 제공함
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 태양광 조명 및 냉각은 중소기업이 개방된 상태를 유지함으로써 에너지 빈곤 가정의 삶의 질을 획기적으로 향상시키고 경제 활동을 촉진함
<p>출처</p>	<p>https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/south-asia/simpa-networks-making-solar-power-affordable-rural-india</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > South Asia > INDIA - SIMPA • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 남아시아 > 인도 - SIMPA

〈표 145〉 미국 OPIC project ⑰

프로젝트	원문	GENERATING POWER FROM THE SUN IN RWANDA
	국문	르완다의 태양 발전
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	GIGAWATT GLOBAL
	분야	-
수행기간	2015년~	
프로젝트 목적	에너지 빈곤 해소를 위해 전력 부족 해결 솔루션 개발	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 에너지 빈곤은 인구의 약 2/3가 전기를 이용할 수 없는 사하라 사막 이남 아프리카의 주요 문제임 - 많은 기업들은 타당성 조사 또는 환경 영향 연구에 자금을 지원하거나 프로젝트를 시작하기 위해 요구되는 초기단계를 완료할 수 있는 전력 부족 해결 솔루션을 개발하고 있음 • OPIC은 미국 Africa Clean Energy Finance 이니셔티브를 통해 Gigawatt Global에 초기 단계를 지원함. 이 프로젝트는 또한 사하라 사막 이남의 아프리카에있는 사람 수를 두 배로 늘리는 것을 목표로 한 미국의 Power Africa initiative를 지원함 • 초기 단계의 지원으로 Gigawatt는 르완다 키갈리(Kigali)에서 8.5MW 태양광 발전소를 건설할 수 있었음 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2015년에 가동을 시작한 이 공장은 동 아프리카 최초의 계통 연계된 유틸리티 규모의 태양에너지 설비로 르완다의 총 에너지 생산 능력의 6%를 차지함 	
출처	https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/sub-saharan-africa/gigawatt-global-generating-power-sun-rwanda	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > SUB-SAHARAN AFRICA > RWANDA: GIGAWATT GLOBAL • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 서브 사하라 이남 아프리카 > 르완다: GIGAWATT GLOBAL 	

〈표 146〉 미국 OPIC project ⑱

프로젝트	원문	BUILDING A FIVE MEGAWATT SOLAR POWER PLANT TO CONNECT TO A MINI-GRID IN WESTERN TANZANIA
	국문	탄탄한 태양광 발전소를 건설하여 탄자니아 소규모 그리드에 연결
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	
	분야	-
수행기간		2015년~
수행예산	원화	13,000,000 달러
	한화	15,307,500,000 원
프로젝트 목적		시골 인구에 도달 가능한 미니 그리드 개발

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 에너지 빈곤은 사하라 사막 이남 아프리카 전역에서 중요한 문제이지만, 외진 지역은 특히 치열함 - 탄자니아 서부의 외딴 지역에서는 인구의 10% 미만이 전력을 사용함 - 디젤은 이 지역의 주요 연료원이며 시간 소모적이고 비용이 많이 드는 과정으로 트럭으로 배달해야 함 - 또한 다른 도심과 멀리 떨어져 있기 때문에 국가의 주요 전력망 확장은 비용이 많이 소모됨에 따라 소규모 ‘미니 그리드’ 시골 인구에 도달하기 위한 최상의 솔루션으로 판단함 • NextGen Solar는 사하라 사막 이남의 아프리카의 디젤 유적 지역의 ‘미니 그리드(mini-grids)’에 공급되는 일련의 소형 발전소를 개발하는 기술을 개발함 • OPIC은 Kigoma 지역에 5MW 태양광 발전소인 첫 번째 공장 건설을 지원하기 위해 1,300만 달러를 투입함 • NextGen은 미국 아프리카 Clean Energy Finance Initiative로부터 초기 단계 지원을 받았으며 대륙에서 전력을 이용할 수 있는 사람의 수를 두 배로 늘리는 것을 목표로 한 미국 전력 아프리카 이니셔티브를 지원함
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 발전소는 15만 개 이상의 농촌 지역에 전력을 공급함 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지역의 추가적인 경제 발전의 촉매제 역할
<p>출처</p>	<p>https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/sub-saharan-africa/nextgen-solar-building-five-megawatt-solar-power-plant-connect-mini-grid-wester</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > SUB-SAHARAN AFRICA > TANZANIA: NEXTGEN • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 서브 사하라 이남 아프리카 > 탄자니아: NEXTGEN

〈표 147〉 미국 OPIC project ⑱

프로젝트	원문	SOLAR POWER IN A BOX FOR RURAL NIGERIANS
	국문	농촌 주민을 위한 태양광발전 상자
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	NOVA LUMOS
	분야	-
수행기간		2015년~
수행예산	원화	15,000,000 달러
	한화	17,662,500,000 원
프로젝트 목적		나이지리아 절반의 인구가 전력망에 접근이 불가능한 것을 해소
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 사하라 사막 이남의 아프리카 인구의 약 2/3는 전기에 대한 정기적인 접근이 없으며, 극단적인 에너지 빈곤은 원격지에 거주하는 수백만의 사람들이 그리드에 연결되어 있지 않음으로 인해 악화됨 - 나이지리아에서는 인구의 약 절반이 전력에 접근 할 수 없으며 약 7천 9백만 명이 전력망에 연결되어 있지 않음 • Txtlight Power Solutions(d.b.a Nova Lumos)은 가방만한 크기로 옥상 패널에 연결하여 개인 가정에서 사용할 수 있는 휴대용 태양열 발전소를 개발함 • 소비자는 휴대 전화로 전력을 지불함 • OPIC은 그리드 연결이 아닌 나이지리아 지역 사회에 기술 도입을 지원하기 위해 1,500만 달러의 대출을 약속함 • 이 프로젝트는 전원에 접근 할 수 있는 대륙 인구를 두 배로 늘리려는 미국 전력 아프리카 구상의 일환임
프로젝트 성과		<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 가정과 중소기업의 조명, 휴대폰 충전기, 컴퓨터, 선풍기, 기타 가전 제품에 전기를 공급하는 것 외에도 옥상 태양열 킷은 등유 램프 및 디젤 발전기의 사용을 대체함
출처		https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/sub-saharan-africa/nova-lumos-solar-power-box-rural-nigerians
경로		<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > SUB-SAHARAN AFRICA > NIGERIA: NOVA LUMOS • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 서브 사하라 이남 아프리카 > 나이지리아: NOVALUMOS

〈표 148〉 미국 OPIC project ㉔

프로젝트	원문	FINANCE FOR MICRO-IRRIGATION AND HOME SOLAR KITS
	국문	마이크로 관개 및 가정용 태양열 키트를 위한 자금
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	PAMIGA
	분야	-
수행기간	2015년~	
프로젝트 목적	전기, 금융 서비스, 깨끗한 음용수에 대한 접근 어려움 해소	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 사하라 사막 이남의 아프리카는 전기, 금융 서비스, 깨끗한 음용수 사용 문제에 직면함 - 빈민가 농부는 농작 기계를 거의 보유하고 있지 않으며, 우기인 경우만 밭에 물을 공급할 수 있음. 일년 중 대부분을 쉬기 때문에 농작물 산출과 수입 잠재력을 심각하게 제한하고 있음 • 소액 금융 기관은 아프리카의 에너지와 물을 위한 저렴한 해결책을 조달하고 분배하는 데 중요한 역할을 할 수 있음 • 2014년에는 OPEC이 프랑스 소액 금융 네트워크인 PAMIGA SA와 제휴하여 아프리카 농민에게 소액 대출을 제공하여 구매를 지원함. 가정용 태양열 키트 및 마이크로 관개 시스템을 사용하여 생산성을 향상시킴 • PAMIGA는 유망한 프로젝트에 초기 단계의 지원을 제공하기 위해 아프리카 청정 에너지 금융 구상 또는 ACEF, 미국 무역 개발청(OAE) 및 미국 국무부 프로그램을 통해 지원을 받음. ACEF 지원을 통해 PAMIGA는 특정 프로젝트 준비 비용을 상쇄할 수 있었음 • PAMIGA가 2011년에 시작한 파일럿 마이크로 대출 프로그램은 농부들에게 기본 지중 배관 시스템과 같은 농작물 관개를 위한 도구를 제공함으로써 건기동안 더 효율적으로 물을 사용할 수 있고 계속 성장할 수 있음을 보여줌 • 대출 시설은 약 92,000 microloans에 자금을 공급할 것으로 예상됨 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 생산할 수 있는 식품의 총량을 증가시킴 • 미세 관개 시스템은 밭의 확대 및 생산성 향상을 지원함 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 양파, 토마토 및 기타 지역 작물이 현지 시장에 홍수가 내리는 장마철 때의 가격보다 훨씬 높은 가격으로 식품을 판매할 수 있음 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 솔라 홈 키트는 그리드 밖 시골 지역에 사는 아프리카에 매우 적합함. 이러한 키트는 안전하지 못하고 건강에 해롭고 값 비싼 화석 연료에 의존하는 조명용 등유 램프의 사용을 대체할 수 있음 	
출처	https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/sub-saharan-africa/pamiga-finance-micro-irrigation-and-home-solar-kits	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > SUB-SAHARAN AFRICA > SUB-SAHARAN AFRICA - PAMIGA • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 서브 사하라 이남 아프리카 > 서브 사하라 이남 아프리카 - PAMIGA 	

〈표 149〉 미국 OPIC project ㉑

프로젝트	원문	MODERNIZING GHANA'S WATER SYSTEM
	국문	가나의 수계 현대화
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	BELSTAR CORP.
	분야	-
수행기간		2012년~
수행예산	원화	150,000,000 달러
	한화	176,625,000,000 원
프로젝트 목적		깨끗한 물과 위생 시스템 부족으로 인한 문제점 해소
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 가나의 깨끗한 물과 위생 시스템의 부족은 여러 건강 문제뿐만 아니라 연간 2만 명의 사망자와 관련이 있음 - 빈약한 물 및 위생 관련 건강 비용은 재정적 비용 또한 가중시킴 • 플로리다 회사 Belstar Corp.과 Deutsche Bank Trust Co.는 38개의 기존 도시 정화 시스템을 복구하기 위한 프로젝트를 수행하기 위해 가나 정부에 의해 유지되었음 • 회사는 중재 판정 불이행 및 환율 불변성 사건에 대한 투자를 보호하기 위해 1억 5천만 달러의 정치적 위험 보험을 매입함
프로젝트 성과		<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 가나 국립 수자원 근대화 프로젝트는 2015년까지 깨끗한 물의 이용 가능성을 61%에서 85%로 증가시킴 • 국가 수처리 공장의 효율을 77%에서 100%로 높일 것으로 기대
출처		https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/sub-saharan-africa/belstar-corp-modernizing-ghanas-water-system
경로		<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > SUB-SAHARAN AFRICA > GHANA - BELSTAR CORP. • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 서브 사하라 이남 아프리카 > 가나 - BELSTAR CORP.

〈표 150〉 미국 OPIC project ㉔

프로젝트	원문	USING KENYA'S GEOTHERMAL RESOURCES TO GENERATE POWER
	국문	케냐의 지열원을 활용한 발전
관리기관	원문	OPIC(Overseas Private Investment Corporation)
	국문	해외 민간 투자 공사
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	ORMAT
	분야	-
수행기간		2011 ~
수행예산	원화	310,000,000 달러
	한화	365,025,000,000 원
프로젝트 목적		케냐의 지열 발전소 확장
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - Ormat Technologies Inc.의 자회사 OrPower 4는 케냐의 지열 발전소를 확장하려고 했지만 개발도상국의 공통적인 위험과 인프라 프로젝트의 장기 자금 조달 요구 사항을 고려할 때 사설 대출을 얻기가 어려웠음 • 2011년 OPIC는 플랜트 확장을 위해 최대 3억 1,000만 달러의 자금 조달을 승인함 • 지열 발전소는 온천, 화산 및 야생 생물이 풍부한 지옥문 국립 공원에서 운영됨 • 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위해 냉각수를 저장소로 다시 주입하는 독점 기술을 사용하여 전력을 생산함
프로젝트 성과		<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 공장은 운영 용량을 두 배로 늘리고 케냐의 전체 전력 수요의 최소 5%를 제공할 수 있게 될 것임 • 이 공장은 국립 공원을 염두에 두고 설계됨. 가압 증기를 운반하는 파이프라인은 땅 위로 높이 올려져 기린의 이동을 위한 길을 만듦
출처		https://www.opic.gov/opic-action/featured-projects/sub-saharan-africa/ormat-using-kenyas-geothermal-resources-generate-power
경로		<ul style="list-style-type: none"> • HOME > OPIC IN ACTION > Featured Projects > SUB-SAHARAN AFRICA > KENYA - ORMAT • 국문으로 변환 시 : OPIC 홈페이지 > OPIC 활동 > 주요 프로젝트 > 서브 사하라 이남 아프리카 > 케냐 - ORMAT

제 2 절 영국의 녹색 중소기업 기술개발 지원 기관 및 프로그램 현황

1. 지원기관 및 주요사업 현황

가. 국제개발부(Department for International Development, DFID)

1) 주요 기능 및 역할

- 영국에서 개발원조 정책 책정 및 실시를 담당하는 기관
 - 다양한 이슈들에 대해서 각 부처들과 긴밀하게 협력하여 일하고, 무역, 분쟁방지, 부채 탕감, 새천년개발목표(MDGs) 실행을 위한 합동 공공 서비스 협정(Joint Public Service Agreement)의 목표들도 각 부처들과 공동으로 정하는 업무 추진
 - 빈곤 퇴치를 목적으로 활발하게 활동하고 있으며 무역, 외교 정책등과 같이 영국의 해외지원정책에 연관성이 있는 정책결정과정에도 참여할 정도로 영국 정부 내에서 높은 위상과 지위 보유
 - DFID 연구개발은 중점연구부에 주관하는데 빈곤퇴치를 위한 연구 프로그램 지원
 - DFID가 지원한 연구개발의 모든 성과는 R4D(Research4Development)라는 포털 사이트를 통해 모두 공개되고 활용되고 있음. 이 R4D에는 1990년대 이후 수행된 6천여 개의 연구 프로젝트들에 대한 국별, 분야별 상세연구 정보가 탑재되어 있으며, 관련 파트너 연구단체와 기관, 연구 성과 등에 대한 데이터베이스 구축

나. 무역투자청(UK Trade & Investment, UKTI)

1) 주요 기능 및 역할

- 기업혁신부(The Department for Business, Innovation&Skills, BIS) 및 외무부(Foreign&Commonwealth Office, FCO) 공동 소속으로 각종 프로그램을 개발하여 지원하고 있음
- 홍보활동, 투자유치활동, 전문상담, 인허가 정보지원, 투자관련 정보제공, 투자자의 국내 정착을 위한 생활상담, 사후관리 등 투자유치 활동상의 모든 프로세스 활동을 직간접적으로 수행함
- 인센티브 결정 권한은 없으며, 이는 지역개발청 혹은 BIS 관련 부서에서 결정함

2) 추진 조직 및 체계

- 지방 소재 기업 지원을 위하여 잉글랜드 및 런던지역에 10개의 지역 사무실을 두고 있으며 스코틀랜드, 웨일즈, 북아일랜드 지역의 경우 이들 지역소재의 지역개발청(RDA)과 협력하여 지원함

- 조직도
 - Corporate Affairs Group : 재무, 회계, 인사, 평가 등 수행
 - International Group, Strategy & HR Group : 해외 네트워크 관리, 고객관리, 인사관리 및 평가
 - Sector Group : 주요 핵심 산업에 대한 전략적 지원, 시장개척단 파견, 세미나 개최, 전시회 참가 등 지원, 정보 생산 및 전파 담당
 - Business Group : 외국기업 투자유치 및 기 투자기업 관리 및 고충처리, 잉글랜드 지방의 International Trade Adviser 네트워크(국내 조직) 관리
 - International Trade Adviser : 개별 기업고객들의 수요를 파악하고 조언을 주는 역할 수행
 - Marketing Group : UKTI에 대한 홍보 및 마케팅 수행
 - Defence and Security Organization(DSO) : 2008. 8월부터 국방성으로 부터 국방관련 수출 진흥 업무를 넘겨받음

- 조직 구성
 - 해외 : 96개국 공관에 1,279명(주로 외무부 소속)
 - 국내 : 1,052명
 - 본부 : 627명(런던 : 544명, 글래스고우:47, 기타지역: 36명)
 - 잉글랜드 9개지역 : 425명(이중 307명이 Int'l Trade Adviser임)
 - Int'l Trade Adviser : 민간부문에서의 국제 비즈니스 경험이 있는 인사와 계약을 맺고 무역 및 투자관심 기업 지원

3) 주요 사업 현황

- Gateway to Global Growth
 - 지원대상 : 2년 이상의 수출경험을 가진 혁신적인 중소기업
 - 지원기간 : 12개월
 - 지원비용 : 무료
 - 지원내용

- 수출 및 해외진출에 필요한 맞춤형의 전략수립 및 다양한 지원을 통해 성공적으로 해외시장에 진출시키는 것을 목적으로 타겟 해외시장 및 산업동향 정보제공, 언어와 문화, 지적재산권보호, 외환관리 등에 대한 자문, UKTI 해외 네트워크와의 연결, 국내 수출유경험자와의 네트워킹 기회 등 제공

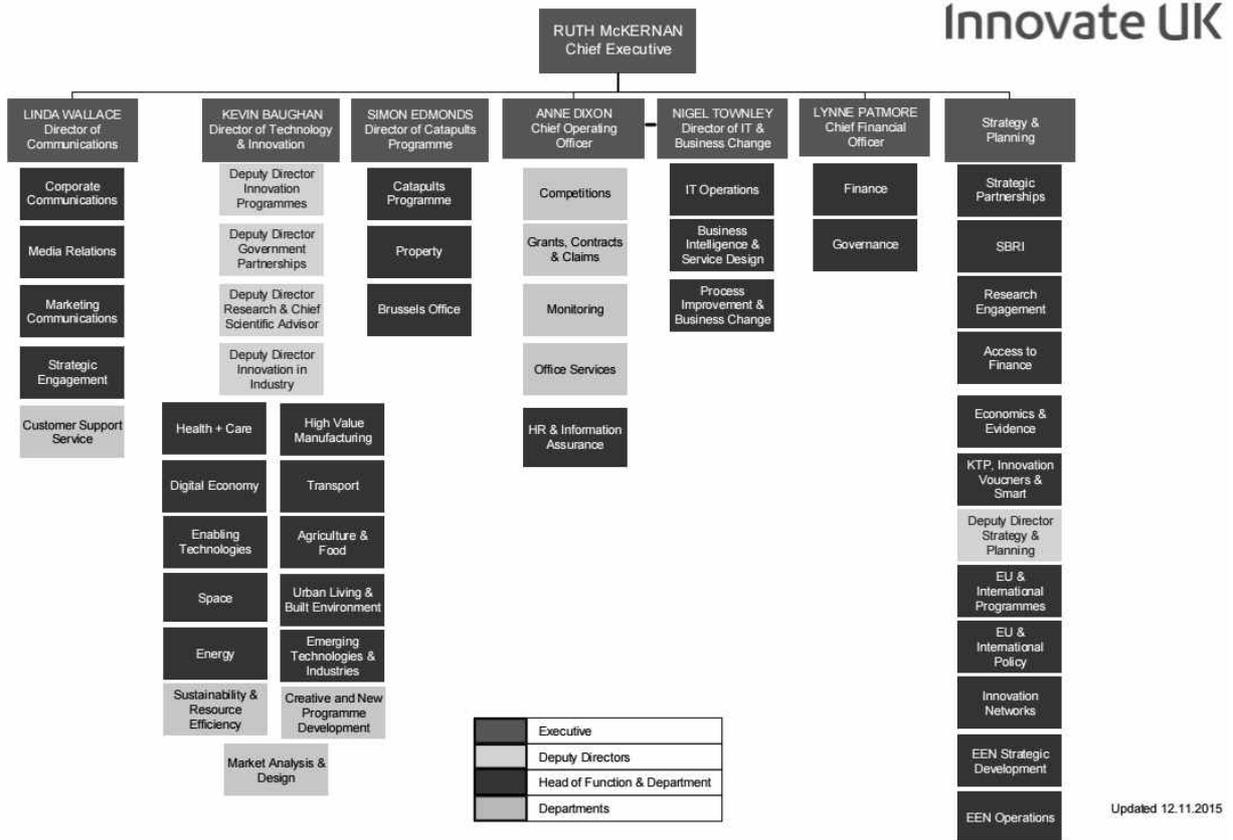
다. 영국기술전략위원회(Innovate UK)

1) 주요 기능 및 역할

- BIS 산하의 상용화 가능한 과학기술에 집중하여 투자하는 자금지원 프로그램을 운영하며, ICT 뿐만 아니라 사회 전반에 혁신을 가져올 수 있는 다양한 과학기술에 투자
- 배경
 - 2015년 7월 13일, 영국 문화·미디어·스포츠부(DCMS: Department of Culture, Media, and Sport)는 1,000만 파운드 규모의 사물인터넷(IoT)의 도시 응용 프로젝트 공모 계획을 발표1) : 2015년 3월에 발표한 4,000만 파운드의 사물인터넷 분야 투자 중 일환
 - 지방자치단체와 컨소시엄 구성을 프로젝트 필수 조건으로 한다는 점에서 미국의 GCTC(Global City Teams Challenge)와 유사함
 - 2015년 7월 17일, 영국 정부의 혁신 전담 기관인 이노베이트 영국(Innovate UK)에서 2014-2015 회계연도 연차보고서 발표) : 이노베이트 영국은 1,000만 파운드 규모의 과제공모의 주관기관
- 2011-2015 전략의 5대 목표
 - 아이디어의 빠른 사업화와 그 속도의 가속화(Accelerating the journey between concept and commercialization)
 - 혁신을 위한 연결 확대(connecting the innovation landscape)
 - 비즈니스 창출에 기여하는 정부로의 전환(turning government action into business opportunities)
 - 미래 유망 분야 투자(investing in priority areas based on potential)
 - 지속적인 조직 역량 향상(continuously improving our capabilities)

2) 추진 조직 및 체계

□ 조직도



〈그림 33〉 영국의 Innovate UK 추진체계

□ 혁신 진흥 전담 조직

- 2007년 1월에 기술전략위원회(Technology Strategy Board, TSB) 신설
- 2007년 7월에 영국 정부 조직의 개편에 따라 통산산업부(Department of Trade and Industry)의 기술혁신 업무를 TSB로 이관
- 2014년 8월부터 기술전략위원회(Technology Strategy Board)의 명칭이 이노베이트 영국(Innovate UK)으로 변경

□ 영국 정부의 비즈니스·혁신·기술부(Department of Business, Innovation, and Skills, DBIS) 산하의 독립적인 조직

- 2015년 현재 324명의 지원조직을 갖추었는데 사업 중심으로 조직 구성
- 기초연구보다는 응용연구 및 사업화에 초점을 둔 조직으로 산업별 담당 조직도 갖추고 있음
- 2014~2015 회계연도에는 총 5억9,460만 파운드 예산을 집행했는데 예산의

대부분은 비즈니스·혁신·기술부로부터 확보하고 있음

- 2014~2015 회계연도에는 약 80개의 과제공모(competition)를 계획했으나 총 104개의 과제공모가 이루어짐
- 2014~2015 회계연도 사업에는 총 5,788건의 지원서가 접수되어 그 중에서 1,401개의 프로젝트가 자금 지원을 받음
- 총 10명의 정부 인사로 구성된 이사회는 연 6회의 회의를 통해 감독

3) 주요 사업 현황

□ 혁신 바우처

- 목적 : 중소기업에서 혁신전문가를 초빙하는 비용 보조
- 지원 규모 : 최대 5,000파운드
- 2014~2015 회계연도에 약 1,000개 바우처가 발행되었는데 금액으로는 총 480만 파운드 해당됨

□ Smart

- 목적 : 중소기업의 혁신적인 R&D 지원
- 지원 규모 : 2014~2015 회계연도에는 총 516개 과제에 5,000만 파운드의 예산 범위 내에서 지원

□ KTPs(Knowledge Transfer Partnerships)

- 목적 : 중소기업과 대학 등 연구기관이 협력을 통한 기술 개발
- 지원기간 : 6개월~3년
- 현재 약 800개의 프로젝트가 운영 중이고, 2014-2015 회계연도에는 4개의 신규 과제 공모가 진행되었음

□ 혁신을 위한 연결 확대

- 혁신 기업의 R&D 수행과 성장을 위해 필요한 자금을 확보할 수 있도록 지원하는 사업으로 영국 내 뿐만 아니라 유럽연합과 그 외 지역까지 포괄해서 지원하고 있음

□ 비즈니스 창출에 기여하는 정부로의 전환

- SBRI : 정부 조달을 전제로 중소기업이 정부와 계약을 맺어 R&D를 수행하는 것으로 2014~2015 회계연도에 총 62개 과제공모를 통해 8천2백만 파운드가 지원됨
- 다른 R&D 진흥기관과의 협력(예 : UK Space Agency와의 협력)

- 사회문제 해결사업 : 기존의 5개 혁신 플랫폼에 더해서 2014~2015 회계연도에 3개의 혁신 플랫폼을 추가로 개설

□ 미래 유망 분야 투자

- Collaborative R&D : 중소기업과 연구기관이 공동으로 신제품/서비스를 개발하는 것으로 2014~2015 회계연도에는 27개 과제공모가 실시됨,
- Feasibility Studies : 연구 아이디어를 검증하는 것으로 13번의 과제공모를 통해 200개의 과제에 자금 지원

2. 기술개발을 위한 주요 프로그램 현황

〈표 151〉 영국 R4D project ①

프로젝트	원문	AGRI-TECH CATALYST- Supporting Agricultural Innovation for International Development
	국문	농업 기술 촉매 개발을 위한 농업 혁신 지원 프로젝트
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	Innovate UK
	분야	-
수행기간		2014년 8월~2019년 3월
수행예산	원화	10,000,000 파운드
	한화	16,857,700,000 원
세부기술		농업
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> 영국 국제개발부(The Department for International Development, DFID)는 전 세계 식량 안보 문제에 대한 새로운 해결방안을 개발하기 위한 연구 혁신을 상용화하기 위해 학계와 기업에 공동으로 자금을 제공하는 농기술 촉매 프로젝트를 지원 5년간 1,000 유로 제공
출처		https://devtracker.dfid.gov.uk/projects/GB-1-203067
경로		<ul style="list-style-type: none"> Home > Aid by Location > Developing Countries Unspecified Region > AGRI- TECH CATALYST- Supporting Agricultural Innovation for International Development 국문으로 변환 시 : 홈페이지 > 개발도상국 또는 미지정 국가 > 프로젝트 이름

〈표 152〉 영국 R4D project ②

프로젝트	원문	Innovative Metrics and Methods for Agriculture and Nutrition Actions(IMMANA)
	국문	농업과 영양 조치를 위한 혁신 지표 및 방법(IMMANA)을 고안하기 위한 프로젝트
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	London School of Hygiene and Tropical Medicine
	분야	보건
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Friedman School of Nutrition Science and Policy, Tufts University; Leverhulme Centre for Integrative Research on Agriculture and Health(LCIRAH); School of Oriental and African Studies(SOAS), University of London
	분야	영양, 농업, 보건 등
수행기간		2014년 8월~2019년 8월
수행예산	원화	7,190,323 파운드
	한화	12,121,230,804 원
세부기술		식량 보안

<p>프로젝트 목적</p>	<p>2020년까지 아프리카와 남아시아에서 2,000만여 명 어린이의 성장 방해를 막기 위한 노력에 기여할 사업으로 효율적인 투자를 지원하는 연구를 통해 농업과 영양을 연결하는 고품질 식량 생산</p>
<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 농업은 경제적 어려움을 겪는 여러 국가에서의 주요 생계원이자 여성의 주요 수입원임에 따라 특히 여자와 아이의 건강과 영양 개선에 중요한 역할을 수행함 • 농업은 영양 개선에 공헌할 수 있으나 농업과 영양 사이에는 개별적으로 적정 수준을 갖고 있음 • 현재 평가 방법론과 대부분의 농업과 영양에 대한 진행 연구는 평가 방법 및 지표가 강력한 영향 평가를 허용하도록 충분히 개발됨(Hawkes 등, 2012). • 영양에 민감한 농업의 평가 방법과 부족한 통계는 효과적인 프로그램 개발에 있어 큰 제약이 있는 상황임. DFID의 농업과 영양 프로그램 내에 강력한 영향 평가를 제시하여 격차를 이해하고, 효과 이해에 도움이 될 수 있음
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 정성적, 정량적 모두 영양과 건강 결과에 미치는 농업 개입의 영향을 평가하기 위한 혁신적인 방법과 지표의 포트폴리오 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 농업과 건강 연구의 평가 지표 및 방법에 대한 검토 간행물 도출 • 농업 및 평가 분야에 지식을 보유한 전문가들의 추가적인 연구 진행 • 평가 전문 Pool을 보유한 확대된 커뮤니티 • 기술 능력과 전문 지식뿐만 아니라 국가의 환경을 개발하는 응용 프로그램에 대한 지식을 보유한 미래 과학자 발굴 가능
<p>출처</p>	<p>http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61115/Default.aspx</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Agricultural Innovation > Innovative Metrics and Methods for Agriculture and Nutrition Actions(IMMANA) • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 농업 혁신 > Innovative Metrics and Methods for Agriculture and Nutrition Actions(IMMANA)

〈표 153〉 영국 R4D project ③

프로젝트	원문	DFID – Bill and Melinda Gates Foundation(BMGF) Strategic Collaboration Portfolio for Sustainable Intensification of Agriculture PROJECT Download Project Record to WordPrint Project Record
	국문	빌과 멜린다 게이츠 재단(BMGF) 지원을 통하여 지속가능한 농업 강화를 위한 전략적 협업 방안 구축 프로젝트
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	Bill & Melinda Gates Foundation(BMGF)
	분야	재단
수행기간		2010년 12월~2017년 6월
수행예산	원화	33,984,040 파운드
	한화	57,289,275,111 원
세부기술		농업
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 영양 개선, 식량 안보 및 소득 증대가 전파되는 연구 결과를 도출할 수 있는 시장 창출 R&D로의 접근 • 이미 알려진 과학을 토대로 개도국의 농업 종사자와 작물 육종 개발 프로그램 및 연구자가 활용할 수 있는 기술적 해결방안으로의 변환 • 전 세계 과학적 우선순위의 높은 성과/영향/리스크에 관한 연구

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 새로운 전략적 공동 연구 협력 관계를 위해 DFID의 BMGF와 즉 농업기술재단(African Agricultural Technology Foundation, AATF) 국제농업연구협의그룹(Consultative Group on International Agricultural Research, CGIAR) 및 인간 삶 향상을 위한 농장 보호연구기관(Global Alliance for Livestock Veterinary Medicines, GALVmed) 등과 기존의 성공적으로 구축된 협력을 기반으로 함 • DFID는 중요한 기술 분야에 대한 분담금 평가, 연구 프로젝트 평가, 연구 과정, 모니터링, 평가 및 영향 평가를 진행하는 BMGF의 전문 지식을 보유한 전문가 활용 가능 • DFID는 프로젝트 사이클 단계에 연구 협회에 임원이 되면서, BMGF의 연구 투자는 DFID의 지속적인 농업 연구에 쓰임
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전 세계적으로 확산되는 밀 질병 감염의 신규 형태로부터 밀을 최대 90% 까지 보호 • 현장에서 사용하기 위한 간단한 면역 테스트 키트 도출 • 아프리카의 영양 결핍 토양에 잘 적응하는 옥수수의 신품종 개발 • 수율 향상에 따른 유전 정보 획득 및 중요한 열대 콩과 작물(즉 땅콩, cow pea, 일반 콩, 병아리 콩 등) 등 환경 스트레스에 내성 강한 식물 개발 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 소농과 기술자의 중간 사용자에게 의한 광범위한 사용 및 채택 가능한 기술의 수 증대 및 가속화
<p>출처</p>	<p>http://r4d.dfid.gov.uk/Project/60792/Default.aspx</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Agricultural Innovation > DFID - Bill and Melinda Gates Foundation(BMGF) Strategic Collaboration Portfolio for Sustainable Intensification of Agriculture • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 농업 혁신 > DFID - Bill and Melinda Gates Foundation(BMGF) Strategic Collaboration Portfolio for Sustainable Intensification of Agriculture

〈표 154〉 영국 R4D project ④

프로젝트	원문	Future Proofing African Cities for Sustainable Growth
	국문	지속 가능한 성장을 위한 아프리카 도시의 미래 보장 프로그램
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	Cities Alliance
	분야	연합, 빈곤 감소
수행기간		2014년 6월~2017년 3월
수행예산	원화	4,915,000 파운드
	한화	8,285,559,550 원
세부기술		기후변화 적응
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 포괄적, 탄력적이며 아프리카의 경제를 성장시킬 수 있도록 기후, 환경과 천연 자원 문제에서 미래가 보호될 수 있도록 아프리카 최소 8개 도시를 지원하고 도시 빈민을 위한 도시 운영을 지원함 • 타당성 연구를 위해 심도 있는 범위를 지정하고 성장과 일자리 창출을 중심으로 잠재력을 실현하기 위한 혁신적인 도시 성장 활성화 도구 개발 • 지속가능한 경제 성장을 극대화하기 위해 데이터의 격차를 줄이는 새로운 연구 방법 제공
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61301/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Adaptation to Climate Change > Future Proofing African Cities for Sustainable Growth • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기후변화 적응 > Future Proofing African Cities for Sustainable Growth

〈표 155〉 영국 R4D project ⑤

프로젝트	원문	Ideas to Impact - I2I Innovative support for climate research - testing new, innovative approaches to address climate and environment development challenges
	국문	빈곤 소비자를 위한 저탄소 에너지에 초점을 맞춘 개발 솔루션 프로그램
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	IMC Worldwide Ltd
	분야	인프라
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	다수
	분야	-
수행기간		2014년 4월~2019년 11월
수행예산	원화	15,001,000 파운드
	한화	25,288,235,770 원
세부기술		기후변화 적응
프로젝트 목적		2025년까지 빈곤한 소비자를 위해 혁신적이고 경제적인 기술과 비즈니스 모델을 통해 1천 2백만 명에 달하는 인구를 대상으로 에너지와 물 서비스 개선방안 제공
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 광범위한 사업 참가자를 섭외하고 R&D 수행 결과에 대한 신뢰성 있는 지급방안을 활용함으로써 경쟁력 있는 사업 모델을 도출하여 저탄소 에너지, 물과 위생, 기후 적응, 자원 부족에 초점을 맞춰 빈곤한 소비자에게 적합한 개발 솔루션 제공
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61276/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Adaptation to Climate Change > Ideas to Impact - I2I Innovative support for climate research - testing new, innovative approaches to address climate and environment development challenges • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기후변화 적응 > Ideas to Impact - I2I Innovative support for climate research - testing new, innovative approaches to address climate and environment development challenges

〈표 156〉 영국 R4D project ⑥

프로젝트	원문	Building Resilience and Adaptation to Climate Extremes and Disasters(BRACED)
	국문	극단적인 기후 및 재해에 대한 적응력 향상 프로젝트(BRACED)
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Overseas Development Institute(ODI)
	분야	개도국 복지
수행기간		2013년 9월~2018년 3월
수행예산	원화	109,957,606 파운드
	한화	185,363,233,467 원
세부기술		기후변화 적응
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 개발도상국의 약 천만 명에 달하는 여성과 어린이를 대상으로 극단적인 자연재해인 가뭄, 태풍, 홍수와 같은 현상에 대응력을 향상시킴 • 극단적인 기후에서 견디며, 보다 신속하게 복구할 수 있도록 사헬, 사하라 사막 이남 아프리카, 남아시아에서 검증된 기술과 관행을 확장하기 위해 시민 사회 단체에 보조금을 지급 • 극단적인 기후에 대응할 정책과 조치를 강화하기 위한 각국 정부 지원
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61562/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Adaptation to Climate Change > Building Resilience and Adaptation to Climate Extremes and Disasters(BRACED) • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기후변화 적응 > Building Resilience and Adaptation to Climate Extremes and Disasters(BRACED)

〈표 157〉 영국 R4D project ⑦

프로젝트	원문	Unlocking the Potential of Groundwater for the Poor(UPGRO)
	국문	빈민을 위한 지하수의 지속가능한 이용 연구 프로그램(UPGRO)
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Natural Environmental Research Council(NERC)
	분야	환경
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	Economics and Social Research Council(ESRC)
	분야	경제, 사회
수행기간		2012년 11월~2019년 3월
수행예산	원화	12,000,000 파운드
	한화	20,229,240,000 원
세부기술		지하수
프로젝트 목적		아프리카 빈민층이 지속가능하고 장기적인 지하수 사용에 대한 물리적, 사회적, 경제적 기회에 접근 가능한 근거와 안정적인 조달을 목표로 함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 지하수는 농업과 같이 아프리카 지역 사회뿐만 아니라 기타 활동을 위한 잠재적인 수자원으로 농업 및 기타 토지 이용 변화로 수자원 이용의 확대와 이동인구의 확대 및 기후변화와 강력한 정책의 부재로 아프리카 지하수 자원이 고갈될 수 있는 가능성이 존재함 • 우수 정책 홍보에 필요한 핵심 정보와 Evidence Gaps에 대한 논의가 이루어지지 않은 상태에서 통제되지 않는 지하수는 타 지역에서 부정적 영향을 가속화할 수 있음 • 이 프로그램은 근거에 기반하고 있는 의사결정을 지원할 수 있도록 근거 격차(Evidence Gaps) 분석을 통해 자연, 사회, 과학적인 통합방안과 더 나아진 지하수 관리를 알리기 위해 상이한 학문분야를 모색함
프로젝트 성과		<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 근거 격차(Evidence Gaps) 분석을 통한 전문가 평가 자료 • 온라인 또는 자유롭게 사용 가능한 지하수 자원 확보 • 과학과 정책 간 소통 기술을 가진 아프리카 내 개선된 수문학적 여유용량 확보
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61089/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Adaptation to Climate Change > Unlocking the Potential of Groundwater for the Poor(UPGRO) • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기후변화 적응 > Unlocking the Potential of Groundwater for the Poor(UPGRO)

〈표 158〉 영국 R4D project ⑧

프로젝트	원문	Collaborative Adaptation Research Initiative in Africa and Asia(CARIAA)
	국문	아프리카와 아시아 공동 적응 연구 이니셔티브(CARIAA)
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	International Development Research Centre(IDRC)
	분야	개도국 지원
수행기간		2012년 6월~2019년 3월
수행예산	원화	35,000,000 파운드
	한화	59,001,950,000 원
세부기술		기후변화 적응
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> 중요한 기후변화 대상 지역인 아프리카와 중앙 및 남부 아시아의 건조 지역과 저지대 아프리카와 남아시아 및 인구 밀집 지역인 델타, snow-pack 또는 빙하에 따른 인구 밀집 유역 등 최 빈민 취약 계층과 지역사회의 기후변화 적응 역량 및 회복력 향상을 위해 비용 효율적이고 지속가능한 측면의 연구 수행
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61277/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> R4D > Browse by theme > Adaptation to Climate Change > Collaborative Adaptation Research Initiative in Africa and Asia(CARIAA) 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기후변화 적응 > Collaborative Adaptation Research Initiative in Africa and Asia(CARIAA)

〈표 159〉 영국 R4D project ⑨

프로젝트	원문	CoCooN – Promoting cooperation and avoiding conflict in managing the impacts of climate change(CCMCC)
	국문	기후변화 영향 관리를 위한 협력 증진과 충돌 방지(CCMCC) 연구 프로젝트
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Netherlands Organisation for Scientific Research(NOW)
	분야	과학 연구
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	Dutch Ministry of Foreign Affairs(MinBuZa)
	분야	-
수행기간		2012년 3월~2017년 3월
수행예산	원화	4,500,000 파운드
	한화	7,585,965,000 원
세부기술		기후변화 적응

<p>프로젝트 목적</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 국제 기후변화 금융으로부터 빈민 이익의 극대화 • 지역사회 내에서 갈등 또는 협동 중 하나에 이르는 영향의 가능성에 대한 기후변화와 영향에 연계되는 근거 측정 • 지역, 국가, 전 지구 차원에서 기후변화 영향 관리에 대한 접근을 보다 협력적인 방법의 육성 정책과 프로그램을 파악하는 방안을 지원
<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 영향 정도와 공동의 접근을 통해 균형이 맞지 않거나 강화된 갈등 또는 협력에 공헌하는 기후 펀드, 프로그램, 정책을 통해 관리의 시도 여부에 대해 알려진 바가 거의 없음 • 해당 분야에 무엇이 맞고 틀렸는지에 대한 현재 존재하는 근거의 기반은 취약하고 단절되어 있음 • 이 프로그램은 격차 해소를 목표로 하고 있음 <ul style="list-style-type: none"> - 이 프로그램은 지역/전 지구 차원에서 사회/개별 회복력에 관한 충돌의 영향과 장기적인 영향을 일부 대상과 사회적, 경제적 조건으로 어떤 맥락 하에 일부 격차를 해소할지를 목표로 하고 있음 - 물, 산림 및 토지 정책 또는 일반적으로 기후변화에 초점을 둔 사회적, 정치적 개입에서 글로벌 금융 메커니즘 영향(지역적 해결방안과 프로그램 포함) • 갈등보다는 협력 활성화를 통해 회복력을 확장하는 방법
<p>출처</p>	<p>http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61097/Default.aspx</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Adaptation to Climate Change > CoCooN - Promoting cooperation and avoiding conflict in managing the impacts of climate change(CCMCC) • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기후변화 적응 > CoCooN - Promoting cooperation and avoiding conflict in managing the impacts of climate change(CCMCC)

〈표 160〉 영국 R4D project ⑩

프로젝트	원문	Contribution to Global Alliance for Clean Cookstoves
	국문	안전한 취사용 스토브 보급위한 방안
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	Global Alliance for Clean Cookstoves; World Health Organization(WHO)
	분야	보건
수행기간		2011년 5월~2018년 3월
수행예산	원화	9,850,000 파운드
	한화	16,604,834,500 원
세부기술		스토브 교체
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 2020년까지 1억 가정에서 깨끗하고 효율적으로 요리스토브를 적용하도록 청정 요리스토브의 세계 시장을 촉진하는 국제연맹의 목표에 공헌 • 파트너십에 영향을 끼치고, 고품의 증거 기반 접근을 장려하기 위해 DFID의 기여는 청정 스토브 및 건강(실내 공기 오염)과 기후변화 영향 이해 단계 변화를 제공하는 비즈니스 모델, 사회적 마케팅, 소비자 금융에 관한 우선순위 연구의 초기 패키지를 유발
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61122/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Adaptation to Climate Change > Contribution to Global Alliance for Clean Cookstoves • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기후변화 적응 > Contribution to Global Alliance for Clean Cookstoves

〈표 161〉 영국 R4D project ①

프로젝트	원문	Agricultural Model Inter-Comparison and Improvement Project(AGMIP)
	국문	농업 모델 간 비교 및 개선 프로젝트(AGMIP)
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Center for Climate Systems Research, Earth Institute, Columbia University(CCSR)
	분야	기후 시스템
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	United States Department of Agriculture(USDA)
	분야	농업
수행기간		2011년 3월~2016년 10월
수행예산	원화	9,970,254 파운드
	한화	16,807,555,086 원
세부기술		농업
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 농업 부문을 위한 개선된 작물, 경제적 모델, 차세대의 기후 영향 예측 제공 • 기후변화에 의한 세계 식품 안전의 특성 개선과 개발도상국의 적응 능력 향상

<p>프로젝트 개요</p>	<p>전 세계 농업부문은 환경과 생태계의 기능을 보호하면서 예상인구가 90억 명으로 증가할 것을 대비하여 식품 안전 제공을 위해 생산량 증가에 대한 심각한 도전에 직면함. 이 문제는 잠재적 혜택 활용과 농업 생산의 잠재적인 부정적 영향 최소화를 통해 기후변화 적응 필요성과 곱해짐</p>
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 미래 기후 영향의 통합된 지역적, 글로벌 평가에서 최첨단 기후 제품 뿐 아니라 작물 및 농업 무역 모델 개선 통합 • 불확실성과 데이터의 영향, 기상학적 선택을 탐구하는 여러 모델, 시나리오, 위치, 작물 및 참가자 포함 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 농업 경제학, 경제학, 기후학의 지역 전문가와 협력하여 기후 관련 주요 문제를 해결하는 시뮬레이션 적용을 위한 강력한 기반 구축 • 개도국, 선진국의 주요 농업 지역을 위한 과학적, 적응 능력 향상
<p>출처</p>	<p>http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61122/Default.aspx</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Adaptation to Climate Change > Agricultural Model Inter-Comparison and Improvement Project(AGMIP) • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기후변화 적응 > Agricultural Model Inter-Comparison and Improvement Project(AGMIP)

〈표 162〉 영국 R4D project ⑫

프로젝트	원문	Climate and Development Knowledge Network(CDKN)
	국문	기후 및 개발 지식 네트워크(CDKN)
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Price Water house Coopers
	분야	회계 감사
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	다수
	분야	-
수행기간	2009년 10월~2019년 3월	
수행예산	원화	42,026,275 파운드
	한화	70,846,633,607 원
세부기술	기후변화 적응	
프로젝트 목적	개발도상국은 기후변화정책과 프로그램을 설계에 대한 고품질 연구와 정보 접근법 향상	
출처	http://r4d.dfid.gov.uk/Project/60738/Default.aspx	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Adaptation to Climate Change > Climate and Development Knowledge Network(CDKN) • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기후변화 적응 > Climate and Development Knowledge Network(CDKN) 	

〈표 163〉 영국 R4D project ⑬

프로젝트	원문	Ecosystems Services for Poverty Alleviation(ESPA)
	국문	빈곤 완화를 위한 생태계 서비스(ESPA)
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Natural Environmental Research Council(NERC)
	분야	환경
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	다수
	분야	-
수행기간		2007년 3월~2018년 3월
수행예산	원화	30,000,000 파운드
	한화	50,573,100,000 원
세부기술		빈곤
프로젝트 목적		ESPA 프로그램은 첨단 연구를 진행하는 것을 목표로 에코시스템 관리 방법에 대한 이해와 서비스를 향상
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 빈곤 감소와 포괄적인 성장 프로세스 가능 • ESPA는 빈곤 감소에 기여 방안으로 지속가능한 에코시스템을 관리하는 의사 결정자 및 최종 결정자를 활성화하는 증거와 툴을 제공하기 위해 전 세계에 걸쳐 물리, 자연, 사회 과학 분야 연구자를 포함하는 조직 구성
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/60643/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Adaptation to Climate Change > Ecosystems Services for Poverty Alleviation(ESPA) • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기후변화 적응 > Ecosystems Services for Poverty Alleviation(ESPA)

〈표 164〉 영국 R4D project ⑭

프로젝트	원문	TRANSFORM – Transformative Market Based Models for low income household needs
	국문	저소득 가정 수요에 대한 혁신 시장 기반 모델(Transformative market) 변경 프로젝트
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Unilever
	분야	생활 제품 생산
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	Clinton Giustra Enterprise Partnership
	분야	빈곤 감소
수행기간	2014년 11월~2020년 3월	
수행예산	원화	5,150,001 파운드
	한화	8,681,717,186 원
세부기술	위생	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 아프리카의 저소득 국가 내 물, 위생 등 빈곤 가정의 요구를 충족하는 혁신적인 시장 기반 솔루션 식별 및 실험 제공 • DFID-Unilever의 파트너십 계약의 일부, 5개년 프로젝트는 건강, 생계, 환경, 1억 명의 가난한 사람들의 복지의 지속적인 향상을 이끄는 민간 부문 창의성, 사회적 마케팅, 수요 창출 방법과 기술 활용을 목표로 함 	
출처	http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61626/Default.aspx	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Energy, Infrastructure > TRANSFORM – Transformative Market Based Models for low income household needs • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 에너지, 인프라 > TRANSFORM – Transformative Market Based Models for low income household needs 	

〈표 165〉 영국 R4D project ⑮

프로젝트	원문	Prepaid Electricity Metering: Costs, Benefits and Potential for Scale-up
	국문	선불형 전력구매에 따른 규모 확대 비용과 혜택 및 잠재량 평가를 위한 프로젝트(선불계량방식의 비용 지원)
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	University of Cape Town
	분야	-
수행기간		2014년 10월~2016년 12월
수행예산	원화	17,821 파운드
	한화	30,042,107 원
세부기술		전력공급
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 선불 계량형 구매 시스템에 근거한 물과 전기를 고객이 직접 구매 시기와 양을 선택할 수 있으며, 전기를 쓰고도 전기비를 내지 않는 문제점에 유망한 해결방안을 제시 • 이는 무작위의 새로운 선불 고객과 10년 이내 선불 미터로의 역사적 전환에 대한 회고적인 평가를 통해 에너지 사용과 수익 회복에 선불 미터의 영향의 새로운 증거와 모든 지자체 고객의 가정 데이터베이스를 생성 • 연구원은 고객 경험 및 지자체 이익 회복 전환 방법을 모색 • 파일럿 단계의 연구는 소비 응답에 대한 가설을 수정하고 개선된 가격 정보와 같이 보완적인 개입에 대한 가능성 탐구에 사용
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61662/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Energy, Infrastructure > Prepaid Electricity Metering: Costs, Benefits and Potential for Scale-up • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 에너지, 인프라 > Prepaid Electricity Metering: Costs, Benefits and Potential for Scale-up

〈표 166〉 영국 R4D project ⑩

프로젝트	원문	Sustainable Energy, Access and Gender
	국문	여성과 남성을 위한 지속가능한 에너지 서비스
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	ETC Foundation(ETC)
	분야	재단
수행기간		2013년 11월~2019년 3월
수행예산	원화	16,844,926 파운드
	한화	28,396,670,903 원
세부기술		신재생에너지
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 이 프로그램은 여성의 요구를 해소하는 더 나은 에너지 부문 활동을 보장하는 연구와 근거를 지원하고, 이는 최소 5개국의 신재생에너지원 지식을 확장하고, 빈민의 에너지 접근과 사용 모니터링 향상 • 전반적으로는 2020년까지 3~5백만 명의 에너지 접근성을 확보하고, 2030년까지 전 지구적 지속가능한 현대 에너지 서비스와 글로벌 노력에 영향을 미치는 근거를 제공하며, 궁극적으로 에너지에 대한 2015년 이후 제안된 지속가능한 개발 목표에 기여
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61272/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Energy, Infrastructure > Sustainable Energy, Access and Gender • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 에너지, 인프라 > Sustainable Energy, Access and Gender

〈표 167〉 영국 R4D project ⑰

프로젝트	원문	Understanding Sustainable Energy Solutions in Developing Countries(USES)
	국문	개발도상국의 지속가능한 에너지 솔루션의 이해(USES)
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Engineering and Physical Science Research Council(EPSRC)
	분야	공학 및 물리학
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	Department of Energy and Climate Change(DECC), Engineering and Physical Science Research Council(EPSRC)
	분야	기후변화, 공학 및 물리학
수행기간		2012년 12월~2017년 3월
수행예산	원화	7,063,099 파운드
	한화	11,906,760,401 원
세부기술		에너지
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 프로그램은 개발도상국(특히 도시와 빈촌)에서 개발을 위한 청정에너지 관련 도전을 향상시키는 고품질 연구를 통해 청정에너지 접근성, 회복력 및 이익 창출 증대를 목표로 함 • 아래의 에너지 시스템과 분산 이용, 태양에너지, 바이오에너지, 도시와 수송, 에너지 효율성 등과 같은 테마에 초점을 둠. <ul style="list-style-type: none"> - 청정에너지 옵션에 대한 이해와 개발도상국을 위한 기회 개선 - 빈민을 위한 지속가능한 에너지 접근법의 사회적, 시장적, 정치경제학적 측면의 확장에 대한 이해도 개선 - 청정에너지에 대한 개발도상국의 연구 역량 강화 - 개발도상국의 지속가능한 에너지 솔루션을 위한 도전과 기회에 대한 실용화된 정책 관련 지식 접근법 개선
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61273/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Energy, Infrastructure > Understanding Sustainable Energy Solutions in Developing Countries(USES) • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 에너지, 인프라 > Understanding Sustainable Energy Solutions in Developing Countries(USES)

〈표 168〉 영국 R4D project ⑱

프로젝트	원문	Pollution Management & Environmental Health
	국문	오염 관리 및 환경 보건 프로그램(PMEH)
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	World Bank
	분야	금융
수행기간		2015년 8월~2021년 3월
수행예산	원화	7,600,000 파운드
	한화	12,811,852,000 원
세부기술		위생
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 이 연구는 환경오염과 피해 빈민 감소에 초점 • DFID 자금은 오염, 사람 건강과 생계 및 현재 지식의 수준을 향상시키고, 연구는 혁신적인 환경 개선 기술과 기술적 공중 보건에 미치는 영향 저감과 개발도상국내 수질, 토양 오염 저감 솔루션 개발에 기여
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61567/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Miscellaneous(Climate and Environment) > Pollution Management & Environmental Health • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기타(기후 및 환경) > Pollution Management & Environmental Health

〈표 169〉 영국 R4D project ⑩

프로젝트	원문	Development Research Uptake in Sub-Saharan Africa(DRUSSA)
	국문	사하라 사막 이남의 아프리카 지역 환경, 교육 등 글로벌 개발 연구 활용 프로젝트(DRUSSA)
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Association of Commonwealth Universities(ACU)
	분야	-
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Centre for Research into Science and Technology, University of Stellenbosch(CREST), Organisation Systems Development
	분야	-
수행기간		2011년 10월~2016년 9월
수행예산	원화	4,973,903 파운드
	한화	8,384,856,460 원
세부기술		기후변화 적응
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> 아프리카 연구 기관의 역량은 정책 입안자 및 개발자의 활용도가 낮고, 자원 잠재력이 부족함 이 프로그램은 사하라사막 이남과 글로벌 개발 정책 및 실천을 위한 기후 변화, 환경, 건강, 정보, 교육, 관리, 식량 안보, 어린이를 위한 생계, 아프리카 내 성별에 대한 개발 연구를 수행할 수 있는 근거와 관련 접근성과 이해, 활용도 향상을 목표로 함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 2010년 DFID는 보다 효과적으로 사용에 대한 연구를 얻을 수 있게 그들의 기관과 개인 역량의 강화를 위해서 SSA 대학의 수요를 확립하는 범위 지정 연구 지원 사하라 이남 아프리카 4개의 국가에 위치한 대학 사례는 그들의 외부 수요에 대한 인식 수준을 확립하기 위한 연구에 초점을 두고, 중앙 대학 관리 능력의 현재수준은 수요에 대응
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/60848/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> R4D > Browse by theme > Miscellaneous(Climate and Environment) > Development Research Uptake in Sub-Saharan Africa(DRUSSA) 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기타(기후 및 환경) > Development Research Uptake in Sub-Saharan Africa(DRUSSA)

〈표 170〉 영국 R4D project ㉔

프로젝트	원문	Research to improve shelters for responding to floods in Pakistan
	국문	파키스탄 내 홍수 대피용 보호소 개선 연구
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	International Organization for Migration, Mission in Islamabad(IOM)
	분야	-
수행기간		2015년 6월~2017년 4월
수행예산	원화	490,000 파운드
	한화	826,027,300 원
세부기술		교육
프로젝트 개요		남부 파키스탄의 홍수 발생 후 보호소 프로젝트 연구를 수행하고, 홍수 방지 보호소 솔루션에 대한 지침을 개발하였음
프로젝트 성과		[기술적 성과] <ul style="list-style-type: none"> 남부 파키스탄에 홍수 발생이 용이한 지역사회 회복력 개선에 도움
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61643/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> R4D > Browse by theme > Miscellaneous(Climate and Environment) > Research to improve shelters for responding to floods in Pakistan 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기타(기후 및 환경) > Research to improve shelters for responding to floods in Pakistan

〈표 171〉 영국 R4D project ㉑

프로젝트	원문	REACH: Improving water security for the poor
	국문	빈민을 위한 물 관리 시스템 개발
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	University of Oxford
	분야	-
수행기간		2013년 8월~2021년 3월
수행예산	원화	15,000,000 파운드
	한화	25,286,550,000 원
세부기술		위생
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> 정부, 지자체 및 기타 투자 정책 결정자를 위한 접근가능 근거와 아프리카 및 남아시아에서 생계, 건강과 환경 서비스를 위해 물에 의존하는 빈민을 위한 장기간 향상된 복지를 제공함으로써 개발도상국 내 물안보를 지원하기 위함
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61470/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> R4D > Browse by theme > Managing Water Resources > REACH: Improving water security for the poor 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 수자원 관리 > REACH: Improving water security for the poor

〈표 172〉 영국 R4D project ㉔

프로젝트	원문	Sanitation and Hygiene Applied Research for Equity(SHARE)
	국문	취약 계층에 대한 위생 응용 연구(SHARE)
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	London School of Hygiene and Tropical Medicine(LSHTM)
	분야	보건
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh(ICDDR,B); International Institute for Environment and Development(IIED); Slum/Shack Dwellers International; WaterAid, UK
	분야	보건, 환경, 물
수행기간		2009년 2월~2018년 3월
수행예산	원화	16,089,437 파운드
	한화	27,123,090,211 원
세부기술		위생

<p>프로젝트 목적</p>	<p>이 프로그램은 빈민가구의 위생 서비스와 행동 개선을 위한 기존/신규 정책과 실습이론을 개발하고, 채택하는 것을 목표로 함</p>
<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2009년 초반 DFID는 지식 격차 및 위생에 사용되는 물과 위생 연구에 대한 장기 연구 수요 평가를 위해 두 개의 범위 지정 연구를 수행하게 할 자문을 의뢰. 이 범위 지정 연구는 DFID의 이해관계자, 다른 영국정부 부서, 기증자, 교육기관 및 시민단체와 협의를 포함 • 특히 여성과 취약계층은 종종 불균형적이고 비위생적인 문제로 고통을 겪음. 빈곤 가정의 건강과 생계에 큰 제약 조건을 가지고 있으며 이는 MDG의 목표 달성에 제약이 따름. 특히, 빈민에 대한 위생 개선 방법에 대한 관리, 지식에는 상당한 격차 존재함
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 검증된 고품질 정책 및 기술로 대상지역의 위생문제에 상당한 기여 • 국가 정책 결정자, 국제기구 및 기타 연구 기관을 개발하여 지식의 흡수 증거 모니터링 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 위생 주요 수준의 연구 과정에 참여하는 개발도상국 연구 역량 전략적 강화 • 효과적인 커뮤니케이션 및 보급 활동은 미디어, 웹 기반 자원, 워크샵 및 서면 자료를 보완하는 회의를 통해 혁신적이고 적절한 채널을 사용해 목표 고객 범위 해결
<p>출처</p>	<p>http://r4d.dfid.gov.uk/Project/60737/Default.aspx</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Managing Water Resources > Sanitation and Hygiene Applied Research for Equity(SHARE) • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 수자원 관리 > Sanitation and Hygiene Applied Research for Equity(SHARE)

〈표 173〉 영국 R4D project ㉓

프로젝트	원문	Delivering sustainable intensification of agriculture in sub-Saharan Africa
	국문	사하라 사막 이남의 아프리카의 지속 가능한 농업 강화를 위한 연구 프로그램
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기간		2014년 9월~2019년 3월
수행예산	원화	1,400,000 파운드
	한화	2,360,078,000 원
세부기술		농업
프로젝트 목적		아프리카의 소작농이 직면한 가장 어려운 문제 중 하나를 해결하기 위해서 시장 경제에 참여하는 방법과 환경에 미치는 부정적인 영향의 최소화 방안인 지속 농업을 강화. 이 프로젝트는 재정적으로 지속가능 기업을 개발하고, 생산성을 높이기 위해 여성과 빈곤한 아프리카 소작농을 도울 근거 제공
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61305/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> R4D > Browse by theme > Managing Water Resources > Miscellaneous(Agriculture) > Delivering sustainable intensification of agriculture in sub-Saharan Africa 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기타(농업) > Delivering sustainable intensification of agriculture in sub-Saharan Africa

〈표 174〉 영국 R4D project ㉔

프로젝트	원문	AgResults: Innovation in Research and Delivery
	국문	농업생산성 제고를 위한 기술지원 이니셔티브
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	World Bank
	분야	금융
수행기간		2012년 7월~2018년 5월
수행예산	원화	21,250,000 파운드
	한화	35,822,612,500 원
세부기술		농업
프로젝트 목적		AGResults 이니셔티브의 전반적인 목적은 가난한 농업의 혁신과 투자 채택 증가를 통해 개발도상국의 취약계층 소작농 복지와 식량 안보를 강화하고, 이 연구에서 민간 및 공공 부문의 재정적 인센티브(풀 메커니즘)를 개발하여 소작농 농업을 향상시킬 제품과 서비스 제공을 목표로 함
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61274/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Managing Water Resources > AgResults: Innovation in Research and Delivery • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기타(농업) > AgResults: Innovation in Research and Delivery

〈표 175〉 영국 R4D project ㉔

프로젝트	원문	Improved Rural Roads and Transport Services for Communities in Low Income Countries
	국문	저소득국가 지역사회를 위한 농촌 도로와 운송 서비스 개선
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Cardno IT Transport
	분야	인프라
수행기간		2014년 2월~2023년 8월
수행예산	원화	28,499,999 파운드
	한화	48,044,443,314 원
세부기술		교통 서비스
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 프로그램은 소규모 도로 건설, 유지보수, 운송 서비스 투자를 구축하기 위해 국가 정부 및 다른 양자 및 다자 기증자와 긴밀하게 협력함 • 새로운 프로그램은 지역 자원(인력, 재료, 기업, 독창성)의 사용을 극대화하는 농촌 수송을 위한 이전 방법, 저비용 지원, 검증된 솔루션을 이어 계속할 것임
프로젝트 성과		<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 연구와 이해 : 모든 날씨, 기후 변동, 공정하고 합리적인 농촌 수송을 위해 효과적인 정책과 실천을 위한 근거의 생성, 검증, 업데이트 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 건물 용량 : 소규모, 농촌 수송에 있어 아프리카, 아시아 연구 역량 향상 • 지식 관리 : 농촌 도로 지식 관리의 향상, 학습과 보급
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61280/Default.aspx

〈표 176〉 영국 R4D project ㉔

프로젝트	원문	African Agriculture Technology(AATF) Phase III(2015-2020)
	국문	아프리카 농업 기술(AATF) 3단계 프로그램(2015-2020)
상위 프로그램	원문	Research for Development
	국문	개발 연구
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	African Agricultural Technology Foundation(AATF)
	분야	농업 기술 재단
수행기간		2015년 10월~2020년 9월
수행예산	원화	10,000,000 파운드
	한화	16,857,700,000 원
세부기술		농업
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 사하라 사막 이남의 아프리카에서 소작농 농부의 생산성 증가가 예상되며, 이는 다음 두 가지 결과로 인함 <ul style="list-style-type: none"> - 사하라 사막 이남의 아프리카에서 소작농 농부에 적합한 농업 기술 개발 - 적합한 농업 기술의 개발을 보장하고 재정 지원 기관은 소작농 농부 요구에 적합한 지원책 마련
출처		http://r4d.dfid.gov.uk/Project/61582/Default.aspx
경로		<ul style="list-style-type: none"> • R4D > Browse by theme > Miscellaneous(Agriculture) > African Agriculture Technology(AATF) Phase III(2015-2020) • 국문으로 변환 시 : R4D > 주제별로 보기 > 기타(농업) > African Agriculture Technology(AATF) Phase III(2015-2020)

가. 중소기업 연구 이니셔티브(The Small Business Research Initiative, SBRI)

1) 프로그램 개요

- 2001년 수립한 계획으로 미국 SBIR과 유사하게 사업화를 목적으로 하는 R&D에 대하여 사전에 소기업에 대하여 공공부문조달을 개방하는 프로그램으로 경기침체로 자금조달에 어려움을 겪고 있는 중소기업들이 에너지 절약 프로젝트를 추진할 수 있도록 지원
- 상용혁신(commercial innovation)의 2/3정도가 중소기업에서 비롯되므로 중소기업 기술지원을 국부 창출의 핵심 원동력으로 간주하며, 각 부처 R&D 예산의 6%를 중소기업에 지원

2) 주요 프로젝트 사례

〈표 177〉 영국 SBRI project ①

프로젝트	원문	Innovation in solar powered irrigation: apply now for funding From:Innovate UK
	국문	태양광 발전 관개용 펌프로의 교체를 위한 자금지원 프로젝트
상위 프로그램	원문	the Small Business Research Initiative
	국문	중소기업 연구 이니셔티브(SBRI)
관리기관	원문	Department for International Development
	국문	국제개발국(DFID)
수행기관	구분	-
	기관명	다수
	분야	-
수행기간	2015년 10월~2015년 12월	

수행예산	원화	800,000 파운드
	한화	1,348,616,000 원
세부기술	태양광	
프로젝트 목적	개발도상국 중에서도 특히 사하라 사막 이남의 아프리카에서 사용하기 위한 휴대 가능한 저렴한 관개 펌프 개발 프로젝트에 800,000유로 투자	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • SBRI(중소기업 연구 이니셔티브)를 통해 자금 지원 • 신청한 중소기업 기술 중 가장 유망한 해결방안을 시험하고 중소기업의 기술 혁신 증명을 위해 DFID와 계약 후 사업 제공 • 한 개 프로젝트 당 최대 50,000 유로를 지원할 예정이며, 본 자금을 지원받는 기업은 아프리카 시장에 진출 경로 보고 필요 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 사용 및 유지 관리의 용이성 • 기후변화 적응 • 기존의 관개 시스템 작동 • 열은 구름과 햇빛에서도 작업 가능 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기존 사용하던 모터 작동 펌프를 전통적인 관개 장비로 교체함으로써 비용 절감 • 펌프 개당 생산 비용 30파운드 절감 • 효율적 관개 방안을 통한 생산성 확대 	
출처	https://www.gov.uk/government/news/innovation-in-solar-powered-irrigation-apply-now-for-funding	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • GOV.UK > Announcements > Innovate UK > SBRI: the Small Business Research Initiative • 국문으로 변환 시 : GOV.UK 홈페이지 > 공지 > Innovate UK > SBRI: 중소기업 연구 이니셔티브 	

나. Innovate UK 및 UKTI 프로그램

〈표 178〉 영국 Innovate UK의 project ①

프로젝트	원문	Integrated assessment of the determinants of the maize yield gap in Sub-Saharan Africa: towards farm innovation and enabling policies
	국문	농장 혁신과 활성화 정책 도출을 위한 사하라 사막 이남의 아프리카에서 옥수수 생산량 격차의 결정 요인에 대한 통합 평가 프로젝트
관리기관	원문	Innovate UK
	국문	영국 혁신
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Wageningen University
	분야	-
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Economics and Social Research Council(ESRC)
	분야	경제, 사회
수행기간		2015년 1월~2018년 1월
수행예산	원화	421,926 파운드
	한화	711,270,193 원
세부기술		농업
프로젝트 목적		사하라 이남 아프리카(Sub-Saharan Africa, SSA)의 옥수수 생산량 차이에 영향을 끼치는 요인에 대한 주요 생물리학 및 관리요소를 식별하는 체계 개발 및 이행에 그 목표가 있으며, 기존의 제도, 인프라, 사회 경제적 및 정책 제약 조건과의 연관 관계를 분석하고자 함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 본 연구는 주로 사하라이남 아프리카의 소규모농민이 생산하는 옥수수와 같은 주요 식량 작물에 초점을 맞추며, 옥수수는 대부분의 사하라이남 사막의 아프리카 국가에서 중요한 식량 작물임에 따라 옥수수 재배 수율의 성능 향상은 식량 안보와 빈곤 관점에도 모두 중요함 • 본 연구는 기존 데이터 및 지역 협력방안을 기반으로 옥수수 성장 사례 연구 국가인 가나와 에티오피아에 집중함 • 옥수수 재배 수율이 차이나는 현상의 평가는 개선된 농업 시스템 및 관리, 정책 활성화 방법을 통하여 기존 농지에 대한 생산 증가를 위한 중요한 정보를 제공함 • 본 연구는 재배 수율 차이를 평가하고, 농장과 실험 단계 수준에서 농업의 성능을 분석하는 농경 경제적 접근방식을 통합하는 체계를 사용하고자 함

<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3가지 분석 활용 <ul style="list-style-type: none"> - I 단계 : 작물의 성장과 경제 생산 모델은 국가 및 지역 수준에서의 잠재량, 기술적 효율성(모범 사례)과 경제 수익률 계산에 사용, 이후 다양한 수율 차 계산을 위해 실제 수율 데이터와 곱함 - II 단계 : 계량 경제학 기법은 공간에서 관찰된 수율 차 변화 분석에 사용하고 실험 수준, 농장 수준 및 상황에 맞는 결정 요인과 관련됨 - III 단계 : 지역 사례의 분석 연구를 심화시키고 경영혁신과 정책 개입의 식별을 허용할 수 있도록 마을 단위에 구성하였음 • 에티오피아와 가나에 대한 농장/가정용 자료 및 플롯 수준 정보는 농업(LSMS-ISA) 및 가나EGC-ISSER(2013년 말 사용 예상)의 세계은행의 생활수준 측정 연구-통합 설문 조사에서 가져옴. 또한, 각 사례 연구 영역에 대한 설문 조사는 토양 특성, 재배 역사와 재배 관리 등 플롯 수준의 작물 생산 및 관리에 대한 추가적인 상세한 정보 수집을 위해 구성됨 • 결과는 농장 성능을 광범위한 환경과 연결할 기본 메커니즘 운영, 통합하는 SSA 영역에서 농민이 운영하는 복잡한 환경을 고려하는 목표 정책과 농업을 권고하는 데에 사용됨 • 이 과정은 현장농장시범사업 관계자와 정책 면담을 통해 지원됨 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 본 프로젝트는 가나와 에티오피아에서 농업 정책에 책임을 맡고 있는 지역 및 국가 정책 개발자와 계획자, 농부 및 국가/지역 농업협회, 개발도상국의 농업 개발을 지원하는 국제 지원 기구에 도움을 줄 수 있음 • 프로젝트 참여자는 농업 생산성과 수율 격차 분석에 대한 접근과 생물리학의 이론과 경제 사회학이 결합된 국가 농업 연구 협회의 확대에 기여할 수 있음 • 수율 차이에 대한 평가는 미래 식량 안보와 옥수수 생산 증가를 위한 정보 및 정책을 제공함 • 마을 단위의 시범사업 참여를 통해 개선 사례와 유용한 정보 및 지식을 습득하고 궁극적으로 향상된 생산성과 농업 지원 혜택을 누릴 수 있음 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 농업 생산성 확대 • 옥수수 생산량 증가
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>http://gtr.rcuk.ac.uk/project/B992774E-FE7B-4781-902A-96FAA91131B7</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Home > Gateway to Research > Integrated assessment of the determinants of the maize yield gap in Sub-Saharan Africa: towards farm innovation and enabling policies • 국문으로 변환 시 : 홈 > 연구 게이트웨이 > Integrated assessment of the determinants of the maize yield gap in Sub-Saharan Africa: towards farm innovation and enabling policies

〈표 179〉 영국 Innovate UK의 project ②

프로젝트	원문	Solar powered charger connects rural villages to the world
	국문	농촌 마을의 세계화를 위한 태양광 충전 프로그램
관리기관	원문	Innovate UK
	국문	영국 혁신
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Buffalo Grid
	분야	태양광
수행기간		2014년 12월
수행예산	원화	190,360 파운드
	한화	320,903,177 원
세부기술		태양광
프로젝트 목적		전력이 공급되지 않는 농촌 마을의 태양광 충전을 통한 삶의 직접적 변화 체험 및 인프라 서비스 제공
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • Bedaguli는 남서 인도에서 야생 동물 보호 구역 중앙에 있으며, 마을은 오로지 휴대전화를 통해 외부와 연결되고 있으나 전기가 유입되지 않기 때문에 휴대전화 충전에 소모되는 비용은 매우 비싸며 휴대폰 충전을 위해 가장 근접한 마을로 이동 시 2시간이 소요되는 상황 • Buffalo Grid는 3년 전 우간다에서 Innovate UK의 도움을 받아 태양광 충전

	<p>초기 실험을 진행하였으며, 인도 시장 진입을 위해 Innovate UK와 UKTI가 2013년 방갈로르와 뉴델리 지원</p>
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • BuffaloGrid는 태양에너지로 구동되는 휴대용 휴대전화 충전장치(허브)를 발명하였으며, 이미 프로토타입은 우간다와 가나의 한 마을에서 성공적으로 테스트 완료 • 태양광 충전식의 BuffaloGrid 허브는 3일까지 지속되고 하루에 약 100개의 폰을 충전 가능 • 휴대전화를 충전하고자 마을 사람들은 충전 허브에 저비용문자메시지를 보냄 → 한 번 메시지가 수신되면, 충전 포트 위의 LED는 휴대전화를 충전할 준비가 되었음을 점등하여 나타냄 → 폰이 연결되고, 허브배터리에 저장된 태양에너지로 충전됨 → 문자메시지는 휴대전화가 약 90분 동안 충전될 수 있도록 함 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 충전 휴대 전화뿐만 아니라 태양광 허브는 원격 지역에 도달할 수 있는 다른 서비스를 위한 플랫폼이 될 수 있음. BuffaloGrid는 이미 은행, 원격 의료 진단 서비스, 교육 자료 제공하는 파트너와 일을 하고 있음 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buffalo Grid 허브는 매월 신규 가입자가 약 1000만명으로 추정되고 있으며 허브 대량 생산이 가능한 새로운 파트너와 투자자를 찾고 있음
<p>출처</p>	<p>https://www.gov.uk/government/case-studies/solar-powered-charger-connects-rural-villages-to-the-world</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Innovate UK: case studies > Research and development > Solar powered charger connects rural villages to the world • 국문으로 변환 시 : Innovate UK: 연구 케이스 > 연구 및 개발 > Integrated assessment of the determinants of the maize yield gap in Sub-Saharan Africa: towards farm innovation and enabling policies

〈표 180〉 영국 Innovate UK, UKTI project ①

프로젝트	원문	Greater UK-Malaysia collaboration in developing smart cities
	국문	영국-말레이시아 협력을 통한 스마트 도시 개발
관리기관	원문	Innovate UK, UKTI
	국문	영국 혁신, 영국 무역투자청
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	다수
	분야	-
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	다수
	분야	-
수행기간		2015년 6월
수행예산	원화	14,400,000 파운드
	한화	24,275,088,000 원
세부기술		스마트 시티
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 영국과 말레이시아의 도시화 문제에 대응하여 혁신을 촉진하기 위해 공동 연구 및 개발 프로젝트를 위한 자금 지원 • 말레이시아의 Cyberjaya와 Iskandar를 포함한 혁신적인 스마트 도시 프로젝트를 구성하여 영국과 연결된 무역 업무에 대한 말레이시아의 지원을 통해 투자를 유치하고, 모범 사례 공유 위한 플랫폼 구축 및 상호 이익이 되는 비즈니스 파트너십 생성 지향
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • Newton-Ungku Omar Coordination Fund를 통해 영국기술전략위원회(Innovate UK)와 UK 연구 위원회(RCUK) 및 말레이시아 첨단 기술 사업부(MIGHT)는 Research and Innovation Bridges로 불리는 프로그램을 운영하고 자금 지원하기 위한 협력 수행 • 영국 내 도시에서의 생활과 업무 방식 개선을 위해 스마트 시티를 개발하였으며, 지능형 가로등(intelligent street lighting)부터 통합 교통 티켓(integrated transport ticketing), 지능형 빌딩 모니터링 시스템(intelligent building monitoring systems) 및 시민 중심 의사 결정 기술(citizen-driven decision-making technologies)까지 변화
출처		https://www.gov.uk/government/news/greater-uk-malaysia-collaboration-in-developing-smart-cities
경로		<ul style="list-style-type: none"> • Announcements > Greater UK-Malaysia collaboration in developing smart cities • 국문으로 변환 시 : 공지사항 > Greater UK-Malaysia collaboration in developing smart cities

제 3 절 독일의 녹색 중소기업 기술개발 지원 프로그램 현황

1. 지원기관 및 주요사업 현황

가. 국제협력공사(Gesellschaft for Internationale Zusammenarbeit, GIZ)

1) 주요 기능 및 역할

- 정책개발 : 정치적 인센티브 및 규제 발전



〈그림 34〉 독일의 기후변화적응을 위한 개도국 기술지원 관련 조직의 협력체계

2) 주요사업 현황

- GIZ 프로클리마의 기술협력
 - 프로젝트 구성요소 : 기술이전, 역량개발, 정책조언
 - 협력 대상 : 생산 및 서비스 제공 산업체, 직업교육기관, 산업체 연합, 협력국의 정부와 대표, UN, World Bank
 - 구성 단계
 - 거시단계 : 환경친화적 정책 형성 단계. 정책 마련 및 전략 수립
 - 중간단계 : 연구기관 간 협력을 통한 환경기준 및 기술 표준 제정 이행
 - 미시단계 : 민간영역을 포함한 지식, 경험의 공유를 통한 시장 장벽 해소 및 개도국에 새로운 기후기술 확산. 교육 커리큘럼과 자료 제공 및 교육진행을 통한 협력국의 직업교육기관 지원
 - 특징 : 기술이전 부문이 시장확산, 기술순환 이전 단계에 필요한 기술적응, 재정보호와 연관되어 있음에 따라 민간부문과 협력함
 - 역할 : 프로젝트의 전폭적 지원, 기술 파트너십 장려, 역량개발 강화, 정보 공유 가능한 네트워크 접근성 보장, 각종 규제 및 표준 등 시장 장벽 철폐 지원

〈표 181〉 GIZ 프로클리마 사례: 그린프리즈(Greenfreeze) 냉장고

연도	수행내용
1993	<ul style="list-style-type: none"> FORON에서 첫 생산 1년 내에 독일 전역 및 타 유럽국가에 기술확산 일본, 중국에 도입 시작
1994	<ul style="list-style-type: none"> GIZ는 인도, 파키스탄에서 탄화수소 냉각기술 장려 시작
1995	<ul style="list-style-type: none"> GIZ는 미국환경청(USEPA), 그린피스, 중국기업과의 협력을 통해 지속가능한 탄화수소 쿨링기술 도입 유럽 및 아시아지역에서 활발히 생산
1997	<ul style="list-style-type: none"> GIZ와 중국 대표적 냉장고 생산업체 Haier 협력을 통해 냉장고 생산 시작
2001	<ul style="list-style-type: none"> GIZ는 배터리 이용 없는 친환경적 기술인 SolarChill을 가지고 그린피스, WHO, UNICEF, UNEP, DTI와 태양열 냉장고와 백신 보관용 쿨러 개발을 위해 기술이전 프로젝트를 시작
2008	<ul style="list-style-type: none"> 냉동 및 냉장 영역의 성공에 따라 프로클리마는 중국과 인도에서 급속하게 발전하는 에어컨 시장의 성공사례와 견줄 만한 프로젝트 시작하였으며 참여한 기업들이 기술혁신 과정에서 발생하는 비용과 위험 공유
이후	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 효율을 10%에서 75%로 향상시켜 궁극적인 전력비용 감소

나. 연방경제기술부(Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, BMWi)

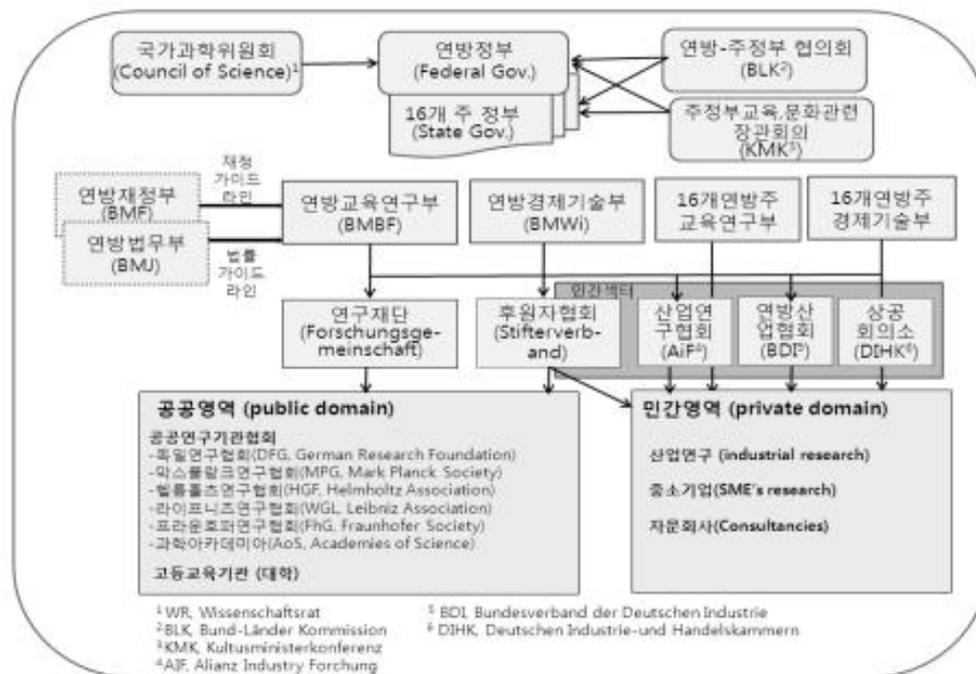
1) 주요 기능 및 역할

- 경제발전과 기술발전을 위한 정책을 담당하는 연방 부서
 - 슈뢰더(Gerhard Fritz Kurt Schröder) 집권 시 연방경제노동부였으나 2005년 정권 교체 이후 노동에 관한 사무는 신설된 연방노동사회 부로 이관되었으며, 대신 기술발전에 관한 사무를 추가적으로 담당
- 기초와 응용연구에 대한 지원보다는 개발과 상업화에 대한 지원
- 구체적인 임무
 - 독일 경제의 성장과 안정
 - 경제 성장을 위한 새로운 기술의 개발 추진
 - 경제 성장과 환경보호의 병행
 - 중소기업에 대한 지원
 - 고용 창출

- 안정된 에너지원 확보
- 과제 관리 R&D 영역
 - Rational use of energy
 - Technologies for energy conversion
 - Shipping and Marine Technology
 - EXIST - Start-Ups
 - SIGNO - Protection of ideas for commercial use
 - National Contact Points for the Research Framework Programme of the EU in the energy, maritime and marine technology

2) 추진 조직 및 체계

- 독일 R&D 행정체계



〈그림 35〉 독일의 R&D 행정체계

- 10개의 총국(Directorates-General, DG)으로 구성되었고, 연방상급 행정기관인 연방공정거래국(Bundeskartellamt) 등을 산하기관으로 두고 있음

3) 주요 사업 현황

- 중앙혁신프로그램(ZIM) : SMEs간 공동 기술개발을 통한 사업화에 초점을 둔 기술개발사업

다. 연방교육연구부(BMBF)

1) 주요 기능 및 역할

- 기본법의 규정에 따라 교육 및 과학정책을 수행함
 - 1994년 연방과학기술부(BMFT)와 연방교육과학부(BMBW)가 통합 되어 연방교육, 학술, 연구기술부(BMBWFT)를 신설했으며, 1998년 연방교육연구부(BMBF)로 개명함
- 과학연구 및 개발에 관한 지원을 60% 이상을 담당하고 있으며, 교육보다는 과학기술진흥 분야에 더 많은 주안점을 둠
- 기초와 응용 연구에 대한 지원에 초점(개발 및 상용화는 경제기술부 소관)
- 구체적인 임무
 - 기초과학에 대한 연구 지원 및 연구기관의 지도와 감독
 - 민간기업의 연구기관에 대한 투자 유도
 - 환경, 기후, 산림황폐, 해양오염, 남극오염 등 최근 문제시 되는 환경 문제에 대한 연구지원
- 과제 관리 R&D 영역
 - Biotechnology
 - Materials Innovations
 - Research for Sustainable Development
 - The Earth System
 - Mathematics for innovations in industry and services
 - Basic research
 - Enterprise Region
 - Top Cluster Contest

- Excellence and innovation in the new Länder
- National Contact Points for the Research Framework Programme of the EU in the areas of materials and environmental
- BMWi는 경쟁전 단계에 응용적 성격이 강한 기초연구를 지원하고 있는데, 이러한 지원은 산업계에 수요에 맞추어 이루어지며, 연구조합을 형성한 기업에 대해 지원함. 통독이후 1995년까지 2억6천만 DM의 지원이 동독지역에 지원되었는데 이는 전체 지원자금의 28.6%에 해당함
- 연구개발활동의 하부구조지원책으로 기술이전 지원센터가 대표적임. 이외에도 기술지도나 자문을 하는 프로그램과 기술적인 정보를 제공하는 프로그램이 있음

2) 추진 조직 및 체계

- 2005년 11월 BMBF의 일부업무가 연방경제기술부(BMWi)로 이관하여 9실 14국 92과에서 현재 8실 14국 83과로 조정됨
 - BMBF의 항공우주, 교통, 해양·선박기술 및 특허·발명지원, 중소기업 및 창업 지원업무 등이 BMWi로 이관
- 연방교육연구부(BMBF)가 연구개발 거버넌스의 총괄 주관 부처로 기능
 - 독일은 2006년 BMBF를 연구개발의 주관 부처로 결정하고, 범부처 '첨단기술전략'의 수립과 이행의 권한을 부여
 - BMBF는 독일의 교육, 연구, 혁신 시스템 전체의 지형을 모니터링하고 관련 정책과 프로그램을 개발 및 실행, 크게 8개의 조직으로 이루어짐
 - 이중 연구개발 전략과 사업을 기획하고 실행하는 조직은 제4국부터 제7국까지 해당, 각각 과학 시스템, 혁신, 건강, 기초 및 지속가능성을 목표로 함(교육의 경우 직업 및 평생교육 부문만 담당)
- 8개 핵심 부서 현황

부서 명칭	핵심 기능	주요 업무
Directorate-General Z	중앙 행정서비스	BMBF의 인력, 기능, 조직 관리와 지원
Directorate-General 1	전략과 정책 이슈	첨단기술전략의 개발, 혁신정책의 개념 개발, 인재 육성의 효과적 수단 발굴, BMBF 내부 자문 기능
Directorate-General 2	교육과 연구에서 유럽 및 국제 협력	양자 협력 및 다자 기구와의 협력
Directorate-General 3	직업 훈련과 평생교육	직업 훈련 규제와 제도, 인증, 청년을 위한 동등한 기회 정책, 교육 연구, 초중등교육, 고등교육과 학술분야 경력, 문화교육, 디지털학습 등
Directorate-General 4	과학 시스템	고등교육, 비대학 연구(4대 연구협회 등) 등 독일 과학시스템의 진흥, 탁월성 이니셔티브, 고등교육 협약, 볼로냐 개혁 등을 담당
Directorate-General 5	핵심 기술-혁신을 위한 연구	신시장과 고용의 창출, 삶의 변화를 이끌 기술 프로젝트 담당
Directorate-General 6	생명 과학-건강을 위한 연구	건강 관련 생명과학, 식량 및 바이오 에너지와 관련된 바이오경제 정책, 연구결과의 윤리적, 법적 측면에 대한 대화 프로그램 운영
Directorate-General 7	미래를 위한 대비-기초 및 지속가능성 연구	정부의 미래 대비 이슈를 담당, 기초 과학연구에서부터 지속가능성 연구까지 폭넓은 미래 프로젝트 펀딩을 담당

〈그림 36〉 독일의 BMBF 주요 부서별 업무

3) 주요 사업 현황

□ 10대 핵심계획(Zehn-Punkte-Programm)

- (배경) 중소기업은 1,600만 명을 고용하는 독일경제의 핵심이나, 중소기업의 신제품 및 서비스 상품화 비율 감소
- (목적) 핵심기술의 상품화에 레버리지 효과 상승
 - 디지털화, 건강한 삶, 지속가능한 개발 등의 핵심분야에서 중소기업의 참여율을 높일 수 있는 전문성 제공
- 중소기업 구조강화 필요 등 10가지 핵심 전략 제시
 - 독일 국민경제의 혁신과 가치사슬에서 중소기업 구조 강화
 - 2017년까지 BMBF의 중소기업 지원 예산 3억 2천만 유로 증액(약 30% 증가)
 - 중소기업 혁신 활용분야 확장
 - 첨단연구 프로그램, 중소기업 혁신 중점분야, 핵심기술 등의 연구개발 확대
 - 중소기업 아이디어에 대한 상업화를 촉진하여 Industry 4.0관련 공장을 '테스트베드'로 활용
 - 산학협력을 위한 중소기업 연구 접근성 강화

- 지역내 전문기술학교 도입, 대학 및 중소기업 기술이전 강화
- 신사업모델 개발 및 기초단계 아이디어 활성화 지원을 위한 혁신포럼 설립
- 지역 네트워크 가치창출 및 일자리 보장
 - 중소기업과 전략적 혁신 동맹 지원 및 클러스터와 네트워크 관리팀 연계
- 유럽 및 국제 협력의 경제관계 가치사슬에 중소기업 개입 지원
 - 서로 다른 2개의 주에서 회사와 연구소를 연결하는 2+2 프로젝트 진행, EU 및 유레카 프로그램, 'Eurostar'적극 참여 권장
- 젊은 숙련된 노동자 및 필요한 조건의 직원을 고용할 수 있도록 조건 강화
 - 중소기업을 위한 STEM 리크루팅 조직, 기술적 직업훈련 과정 확대, 직업훈련센터 디지털 특별 프로그램 운영
- 작업환경 및 생산 프로세스 변화 대응의 파일럿 프로젝트와 연구결과 활용
- 중소기업에게 지속적 우선순위 부여 및 펀딩의 투명성 강화
 - 펀딩 이니셔티브인 혁신적중소기업(KMU-innovative)를 시행

- Contract Research East와 Contract Research East/West의 두 가지 제도를 통해 동독지역 중소기업의 신기술/신공정 개발을 지원하고 있는데, 이를 통해 35%까지의 연구자금을 지원함

- 중소기업의 협동연구 지원(Support of research cooperation in small and medium sized enterprise)
 - 동/서독 지역을 대상으로 1993년 9월에 도입된 후 많은 기업들을 지원

2. 기술개발을 위한 주요 프로그램 현황

가. 중소기업 종합혁신 프로그램(Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand, ZIM)¹²³⁾

1) 프로그램 개요

- ZIM 프로그램은 독일연방경제에너지부(BMWi)에서 전문기관을 통해 지원하는 독일 중소·중견기업(SMEs, Mittelstand) 전용 R&D사업이며, SMEs간 공동 기술개발을 통한 사업화에 초점을 둔 기술개발사업을 의미함
- 본 프로그램은 중소기업의 기술혁신 및 협업증진을 목적으로 경제에너지부가 주도하는 시장지향적 중소기업 지원 프로그램이며, 중소기업과 연구기관 간 협업 증진을 통해 중소기업의 혁신 역량을 강화하고, 높은 수준의 시장 중심적 기술혁신 촉진하는데에 그 목적이 있음
- 또한 기술개발 촉진을 통해 기술 및 시장 개방, 관료적 절차 지양, 독일경제 가속화 및 이에 필요한 요구사항 반영, 다양한 자금조달 방법 개발 등을 통한 SMEs의 기술혁신을 이룩함
- 산업기술 전 영역을 지원하고 있으며, 우리나라와 비교하면 100% 자유공모형 과제 형태로 지원함
- ZIM 프로그램을 신청할 수 있는 프로젝트는 해당 중소기업이 직원 수 250명 미만, 연매출 5,000만 유로(약 744억 원) 또는 연 수익 4,300만 유로(약 640억 원) 이하여야 하며, 해당 기업의 연구·개발 프로젝트가 대상임
- ZIM-SOLO 프로그램은 독일의 SMEs만 단독 지원이 가능하며, 대기업/동일기업 등 사업장이 다른 파트너기업도 중소·중견기업 범위에 해당하면 지원 가능함
- ZIM-KOOP 프로그램(공동 R&D 과제, R&D 과제간 연계협력 과제)은 SMEs를 지원하되 몇 개의 참여기관이 필수로 참여해야 하며, 주관기관 및 참여기관의 경우 대기업/동일기업 등 사업장이 다른 파트너기업도 중소·중견기업 범위에 해당하면 지원 가능함.
- 개별 중소기업 R&D프로젝트를 지원하는 ZIM-SOLO와 협력 프로젝트·네트워크를 지원하는 ZIM-KOOP, NEMO로 구성되어 왔으며, 2015년 가이드라인 개정을 통해 ZIM 프로그램 세부사업(EP, DL, KU, KF, VP, KA 등) 내용은 유지하되 ZIM-SOLO 및 ZIM-KOOP 프로그램으로 이원화하여 사업명을 통합화함. 모든 ZIM 프로그램의

123) <http://www.zim-bmwi.de/zim-overview>

R&D과제별 독일연방정부 자금지원 규모는 35~50% 비중으로 지원되고 있음

- ZIM-SOLO 프로그램 : 단독 R&D 사업인 ZIM-SOLO(EP), 단독기업 기술자문사업인 ZIM-SOLO(DL)로 다시 구분
- ZIM-KOOP 프로그램 : 공동R&D 사업이 특징이며 공동 참여 형태에 따라 5가지로 다시 구분
- ZIM-NEMO 프로그램 : 네트워크 지원 사업

□ 학계와 기업 간의 지식이전에 기반한 맞춤형 지원 프로그램으로 새로운 기술제품 개발과 프로세스 향상 등을 지원하고 있으며 독일의 SMEs에서 가장 선호도가 높은 연방정부 R&D 프로그램임

- 2010~2015년까지 현황을 보면, ZIM 프로그램으로 과제지원을 받은 기업이 총 13,200개이고, 총 8.2 유로(4.1B 유로 정부지원금 포함)가 사업비로 투입되었으며, 프라운호퍼 등 약 1,600개의 연구소가 참여 하였으며, 수행기업의 75%가 50인 미만의 소기업이었으며, 수행기업의 70%가 연구소와 공동으로 R&D 과제를 수행함
- 2015년 SMEs 과제 총 정부지원금 38만 유로, 연구소는 19만 유로로 제한하였고 연구소는 정부지원금으로 100%까지 지원 가능토록 하였으며, 국제공동 R&D의 경우 예산의 10%까지 증액할 수 있는 등 3가지 중요한 사항을 가이드라인 개정을 통해 반영함

2) 프로그램 추진절차

□ 정부지원금 지원 형태

- 독일 통일 이후, 서독과 동독의 경제상황을 고려한 SMEs 여건을 배려하여 정부지원금 지원 비중의 차이가 존재함
 - ZIM-SOLO(EP) 사업은 1개 과제에 지원되는 정부지원금은 최대 35만 유로
 - 베를린 지역과 이전 동독 지역에 위치했던 소기업은 최대 45%, 중기업은 35%, 중견기업은 25% 까지 지원받을 수 있으며, 서독 지역에 위치한 소기업은 40%, 중기업은 35%, 중견기업은 25% 까지 지원
 - ZIM-SOLO(DL) 프로그램 1개 과제에 지원되는 정부지원금은 최대 5만 유로이나, 수출지향형 글로벌진출형 과제는 최대 7.5만 유로까지 지원받을 수 있으며, 정부지원금 지원 비중은 최대 50%까지 지원
 - ZIM-SOLO 프로그램 정부지원금은 지원비중은 최대 38만 유로이며, 정부지원금 지원 비중은 동독 지역에 위치한 소기업은 최대 45%, 서독 지역에 위치한 소기업은 최대 40%, 독일 소재 중기업은 35%, 중견기업은 25%까지 지원
 - ZIM-KOOP 프로그램 : 2015년 가이드라인 개정 후 최대 38만 유로 지원
 - 정부지원금 지원 비중은 동독 지역에 위치한 소기업은 최대 50%, 서독 지역에

- 위치한 소기업은 최대 45%, 독일 소재 중기업은 40%, 중견기업은 30% 까지 지원
- 국제공동 협력과제의 정부지원금 지원 비중은 소기업은 최대 55%, 중기업은 50%, 중견기업은 40% 까지 지원받을 수 있으며, 연구소도 정부지원금 비중을 100% 까지 지원받을 수 있도록 확대

3) 주요 프로젝트 사례

- ZIM 프로그램 기술분야 중 에너지 기술 관련 섹션의 기술개발 성공 사례에서 아래 프로젝트 발취

〈표 182〉 독일 ZIM의 project ①

프로젝트	원문	Regenis Bioenergiepark Artland(Ein Weg zu 100 % erneuerbarer Energie)
	국문	낙후된 발전소에 신재생에너지를 활용한 에너지 공급프로젝트
상위 프로그램	원문	(독어) Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand(ZIM) (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	REW Regenis Regenerative Energie Wirtschaftssysteme GmbH
	분야	바이오에너지 시스템, 바이오에너지 기술
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	다수
	분야	-
수행기간	2009년 1월~2009년 12월	

수행예산	원화	149,981 유로
	한화	197,319,503 원
세부기술	바이오에너지 저장 및 분산에 따른 열병합 발전 기술	
프로젝트 목적	신재생에너지 기술(풍력, 바이오매스, 태양광)의 연결로 지역의 낙후된 발전소에 열병합발전소를 적용하여 지능형 제어 개념 통한 발전능력 확장	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 에너지원, 오래된 발전소의 풍력, 바이오매스 및 태양광 에너지 저장소를 결합하여 전력 및 가스가 생산됨 • 재생 가능한 원료 물질에 농업과 식품 산업에서의 폐기물, 오수 슬러지와 바이오매스, 바이오가스가 사용됨 • 바이오가스는 사이트에 열 활용에 따라 분산전원인 열병합발전이 공급하고 전기를 생산함 • 사용된 원료는 탈수, 건조 및 합성 가스로 가스화로 먼저 처리하고 발전 합성 가스는 낙후된 발전소의 에너지로 공급함 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 바이오가스는 사이트에 열 활용에 따라 분산전원인 열병합발전이 공급하고 전기를 생산함 • 사용된 원료는 탈수, 건조 및 합성 가스로 가스화로 선 처리되고 발전된 합성 가스는 낙후된 발전소의 에너지로 이전 가능함 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 녹화 및 지속가능한 에너지 공급 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 일자리 확대 • 관련 전문가 양성 	
출처	http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/zim-erfolgsbeispiele-nach-technologiegebieten/@@technologie-liste?technologie=Energiotechnologien&archive=1	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Energiotechnologien > Regenis Bioenergiepark Artland • 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > Regenis Bioenergiepark Artland 	

〈표 183〉 독일 ZIM의 project ②

프로젝트	원문	Erdwärme für dicht bebaute Innenstädte
	국문	주거밀도가 높은 도시의 지열 시스템(유도 지하수 흐름 지열 시스템) 프로젝트
상위 프로그램	원문	(독어) Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand(ZIM) (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	AiF Projekt GmbH
	분야	기술 인력, 이벤트 관리
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Geo-En Energy Technologies GmbH, Firma Geobohr
	분야	-
수행기간		2008년 10월~2010년 10월
수행예산	원화	350,000 유로
	한화	460,470,500 원
세부기술		가열 및 냉각 기술
프로젝트 목적		낙후된 건물의 냉각 수요를 충족하고, 난방 점유율 향상
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 태양열 및 바이오매스 외 지열에너지는 저열 추출 능력이 있기 때문에 단독 주택의 열 공급만을 위해 사용되고 있으며 현재 도시 건물 내에서 회수 가능한 미활용 에너지원의 회수 필요성이 있으나 별다른 해결책이 없는 상황이었음 건물의 재생에너지 기술사용을 최대화하고, 100% 재생에너지에 의한 가열 및 냉각으로 건물의 에너지 소비를 감소시키는 에너지 효율성 기술을 개발함

<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geo-En Technologies GmbH사는 독일 Niemegek 지역의 Geobohrs사와 함께 실질적으로 더 높은 추출 속도의 지열 시스템을 개발하여 지하수에 우물 관정형 방식으로 11개의 천공을 실시하였음 • 지하수 히트 펌프 시스템을 통해 열을 전달하고, 열교환기를 통해 순환펌프로 보내지며, 지하수 추출이 금지되거나, 많은 경우 요금이 부과됨에 따라 지하수가 표면에 생성되지 않는 장점이 있음 • 토양의 깊은 층은 약 10°C의 온도를 나타내거나 히트 펌프 시스템의 작동을 위한 열에 따라 충분한 온도를 보유하며, 반대로 차가운 지하수는 여름에 건물을 냉각하는데 사용되고 흡수된 열은 다시 지하수로 방출됨 • 효율적인 지열시스템의 실현은 기존의 조합과 새로운 시추의 개발 및 시추 및 설치 보조기구의 건설 등 개발을 요구하며 각종 열 교환기, 활성 프로브 모듈과 새로운 필터 재료를 개발하고 시험하였으며, 기술과 프로젝트별 최적화를 지원하는 소프트웨어 솔루션이 개발된 지열서비스를 시뮬레이션함 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 개발된 지열 시스템은 베를린의 대부분의 건물에서 활용이 가능함 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 난방 점유율을 높이기 위해 본 프로젝트로 인해 향상된 지열을 이용한 시스템의 냉각 및 가열 효과를 활용하기 위해 약 10개 공장에 설치되어 있을 것으로 예상함
<p>출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/erdwaerme-fuer-dicht-bebaute-innenstaedte/?searchterm=Erdw%C3%A4rme%20f%C3%BCr%20dicht%20bebaute%20Innenst%C3%A4dte</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Energietechnologien > Erdwärme für dicht bebaute Innenstädte • 국문으로 변환 시 : IZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > Erdwärme für dicht bebaute Innenstädte

〈표 184〉 독일 ZIM의 project ③

프로젝트	원문	Umweltfreundliche Energie aus der Erde
	국문	환경 친화적인 에너지 개발
상위 프로그램	원문	(독어) Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand(ZIM) (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Dr. Andreas Baar innos-Sperlich GmbH
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	다수
	분야	-
수행기간	2012년 1월~2015년 1월	
세부기술	지열에너지	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 지열에너지는 물, 지하수 및 지하의 열 등의 온도차를 이용하여 냉난방에 활용하는 기술로써 지표면을 통해 지하에 저장된 태양열의 일부만 재생에너지로 활용됨에 따라 지열 에너지 활용을 위한 경제 회복 도모가 주목적 • 지열 발전의 효율을 향상시키기 위한 지열 유체의 흐름 경로 연구 및 개발 필요 	

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지열유체가 지하에 부존하는 지열지대는 대부분은 화산대에 존재함에 따라 지열 에너지의 경제성을 향상시키기 위하여 산을 이용하여 석회 바위 협곡의 물 유동 경로를 강화함 • 종래 지질학적 분석을 위하여 염산과 기타 첨가제를 사용하였으나, 고온인 경우 염산에 너무 빨리 반응하며 염산이 시추공 원경 지역에 침투하게 됨에 따라 괴팅겐 대학의 지원을 받아 종래 기술보다 효과적인 시스템을 개발
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지열에너지는 현재 시장 형성이 크지 않음에 따라 드릴링 및 지하 저수지 개발 드릴(원유, 가스, 열 추출을 위한 시추공 우물의 드릴링)에 대한 폭 넓은 전문 지식에 걸치는 프로세스 체인이 존재하기 때문에 독일 기업은 지열 에너지 프로젝트의 설립에 큰 기여가 가능함 • 독일의 지속 가능한 에너지 공급을 위한 많은 개발 기회가 있으며, 지열 에너지는 최적의 바이오매스, 풍력, 태양 에너지와 같은 다른 지속 가능한 에너지원과 결합하여 날씨의 특성에 기인함 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 생분해성 자극 유체는 퇴적물 수율 증가를 위해 오일 및 가스 산업에 사용될 수 있으며, 더 많은 석유 및 천연 가스의 안전한 공급을 위한 경제적 생산활동 가능
<p>출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/zim-erfolgsbeispiele-nach-technologiegebieten/@@technologie-liste?technologie=Energietechnologien</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Energietechnologien > Umweltfreundliche Energie aus der Erde • 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 에너지 기술 > Umweltfreundliche Energie aus der Erde

〈표 185〉 독일 ZIM의 project ④

프로젝트	원문	Notstrom: kostengünstig, schnell, mobil und weltweit einsetzbar
	국문	전세계적으로 적용 가능한 신속하고 비용 효과적인 고속 모바일 개발
상위 프로그램	원문	(독어) DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau GmbH (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau GmbH
	분야	부품 제조
수행기간	2011년 1월~2012년 12월	
세부기술	태양광, 풍력 발전량의 배터리 저장	
프로젝트 목적	재생에너지 활용이 가능한 소형 휴대 비상 전원 공급 장치 실현을 통해 표준화된 컨테이너를 기반으로 하는 융합 하이브리드형의 발전시스템 개발	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 재해 지역은 단기간에 기능 인프라가 구축해야 하나, 비상 전원 공급 장치 결여 - 개발 및 신흥 국가에서 에너지 생산을 위한 보편적이고 유연한 기술에 대한 수요 증가(풍력 및 태양 에너지 등) - 종종 복잡한 교통 계획 지원 프로젝트에 필요한 장비와 자격을 갖춘 인력 부족 • 개요 	

	<ul style="list-style-type: none"> - DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau사에 의해 전원 공급장치의 하이브리드 개념을 적용한 전기공급 시스템 개발 - 태양광 시스템 및 풍력 발전이 활용되며 약 6시간동안 8 feet에 해당하는 컨테이너에 전기가 저장되고 좀 더 많은 에너지를 필요로 하는 경우 컨테이너를 병렬 결합으로 활용 가능
<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 풍력 및 태양광 활용한 전력 공급 <ul style="list-style-type: none"> - 풍력 및 태양광을 활용한 연속적인 전기공급을 위해 광전지 시스템 및 배터리 저장소와 풍력 발전 개념의 두 개의 모듈로 구성함 - 많은 양의 전력에 대한 필요성과 함께 병렬로 사용되도록 풍력 및 광전지 시스템은 조정될 수 있으며 단 시간에 결합 또는 분리가 가능함 - 모듈 수용이 어려운 지리적 조건에서도 소형 컨테이너를 활용하여 이동가능하고 비상 전원 장치가 빠르고 손쉬운 전 세계로의 전송을 담당함 - 새로 개발된 소프트웨어는 에너지 관리 비용의 감소 결과를 보여줌 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전원 공급 장치의 하이브리드 개념을 활용한 환경 친화적인 방안 제공 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM)에서 프로젝트 자금 조달을 통해 DEMA사에서 개발을 활성화 할 수 있는 연구를 진행하고 있으며, 두바이 아랍, 에미리트에서 관심을 표명함에 따라 관련 기술의 해외 진출 경로 확보
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/zim-erfolgsbeispiele-nach-technologiegebieten/@@technologie-liste?technologie=Energietechnologien&archive=1</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Archiv anzeigen > Energietechnologien > Notstrom: kostengünstig, schnell, mobil und weltweit einsetzbar • 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > kostengünstig, schnell, mobil und weltweit einsetzbar

〈표 186〉 독일 ZIM의 project ⑤

프로젝트	원문	Neue Energie aus lokalen Reststoffen
	국문	지역에서 발생하는 폐기물 스크랩에서의 신규 에너지 생성
상위 프로그램	원문	(독어) DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau GmbH (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Regina Krause Autark Energy GmbH
	분야	-
수행기간	2010년 10월~2013년 8월	
세부기술	바이오매스	
프로젝트 목적	지역 폐기물에서부터 바이오매스(폐목재 등)의 열 화학적 가스화를 통한 열과 전기와 같은 높은 효율의 에너지원 생성	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 지역 폐기물에서부터 바이오매스(폐목재 등)의 열 화학적 가스화를 통한 열과 전기와 같은 고효율의 에너지원 생성 바이오매스 열분해/가스화 공정에서 유용한 물질 생산 외에 비산재나 질소산화물, 황산화물, 타르와 같은 부산물 생성 열분해/가스화에 의해 생성된 타르는 성분물질의 이슬점 이하의 온도에서 응축되기 때문에 연료라인이나 필터, 엔진, 터빈 등을 막히게 하거나 오염시키는 등의 문제 발생 생산되는 합성가스의 m³ 당 생성되는 타르 부산물을 감소시키며, 열분해/가스화 공정의 안정적 실행 목표 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 바이오매스 열분해/가스화 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 공정은 저전력을 활용하여 고효율 에너지 변환 가능하나 바이오매스 종류에 따라 문제 발생 - 기술을 통해 생산되는 합성가스에서 발생하는 타르 함량은 m³당 5g에서 	

	<p>0.01g로 감소가능</p> <ul style="list-style-type: none"> - 바이오매스 열분해 장치의 유지보수를 최소화하기 위해 구동되는 부품 모두 교체 • 바이오매스 열분해/가스화를 위한 바이오매스의 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 바이오매스 및 펠릿은 다수의 테스트를 통해 타 폐기물, 변형된 나무 등을 부가적으로 활용 - 땅콩생산공정에서의 껍질, 해바라기 오일 생산 또는 폴리에틸렌(PE)에서의 유기성 폐기물 사용 - 추가적인 기술개발 통해 바이오가스 플랜트에서 하수 슬러지 등의 난해성 폐기물의 활용 • 석탄 발전소의 공동 소각 <ul style="list-style-type: none"> - 열분해/가스화 공정 시 문제가 발생된 경우 석탄 발전소서의 공동소각 통한 에너지 전환 기여 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 바이오가스 플랜트에서 폐기물을 활용한 에너지 생산을 통해 폐기물의 효율적 저감 실현 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 설비 사용에 따른 경제적 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 다음 목표는 바이오가스 플랜트에서 하수 슬러지 등의 난해성 폐기물의 활용 - 순수 목재 펠릿을 사용하는 시스템 비용은 현재 4~5 년 후에 상환 - 대체 연료의 사용은 추가로 회수 기간 축소 가능 - 대체 연료의 개발을 통해 시장 잠재력 존재 • 비용 효과적인 파트너십 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 9개의 네트워크 파트너가 시스템을 제공하고 동시에 기존의 에너지 낭비 문제 해결을 위한 지속가능한 열분해/가스화 시스템에 기여하는 기술 제공 예정 - 네트워크 인프라 및 원거리 물류 방지
<p>출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/zim-erfolgsbeispiele-nach-technologiegebieten/@@technologie-liste?technologie=Energietechnologienliste?technologie=Energietechnologien</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Archiv anzeigen > Energietechnologien > Neue Energie aus lokalen Reststoffen • 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > Neue Energie aus lokalen Reststoffen

〈표 187〉 독일 ZIM의 project ⑥

프로젝트	원문	Wärme auf den Punkt gebracht
	국문	강당 등의 넓은 건물에서의 복사 난방을 활용한 에너지 절감
상위 프로그램	원문	(독어) DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau GmbH (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Kübler GmbH
	분야	난방 시스템, 난방 설비 설치
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Karlsruher Institut für Technologie Prof. Dr.-Ing. Bockhorn
	분야	-
수행기간	2009년 10월~2011년 9월	
세부기술	에너지 효율	
프로젝트 목적	강당 등 넓은 공간에 대한 효율적인 에너지 사용에 대한 수요가 지속적으로 성장함에 따라 경제적인 공간의 난방에 대한 에너지 절감 효과 도출	

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 가스 온수 보일러의 버너에 의한 잔열을 이용하여 가열 방사 튜브를 통해 적외선 히터 효율을 최적화하여 효과적인 열을 전송할 수 있으며, 복사 가열에 따른 오염물질 방출 해결 가능
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 가열 방사 튜브를 활용한 복사 난방 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 온수 가열에 사용될 수 있는 잔열을 이용하여 적외선 히터 효율의 최적화 도모 - 최대 15%의 배기 높은 연소 효율에서 에너지를 회수하는 경우 시스템은 경제적인 난방 환에 대한 새로운 표준 설정 - 시스템 대류 난방 시스템에 비해 30%~70%의 에너지 절감 효과 도출 - 적외선 복사 난방은 공기층의 가열 없이 빛의 속도로 직접 피사체에 직접 방사, 침투, 흡수되어 열에너지로 변환되면서 주변 온도를 상승시키는 저온 에너지 절약형 난방 가능 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 라이프 사이클을 통해 CO₂ 배출량을 기존의 시스템에 비해 70%감소 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 저투자 비용과 저운영 비용 • 매우 낮은 대류로 인해 천장 아래 열 축적 • 견고한 장치로 오류없는 작동 보장 • 모듈형 확장 가능 • 시간이 짧은 난방, 지역 및 직장 난방 가능
<p>출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/waerme-auf-den-punkt-gebracht/?searchterm=W%C3%A4rme%20auf%20den%20Punkt%20gebrachttechnologiegebieten/@@technologie-liste?technologie=Energietechnologien&archive=1</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Archiv anzeigen > Energietechnologien > Wärme auf den Punkt gebracht • 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > Wärme auf den Punkt gebracht

〈표 188〉 독일 ZIM의 project ⑦

프로젝트	원문	Kapillare Wärme in Sportböden
	국문	학교, 체육관 및 의료시설의 가열 시스템 최적화를 위한 모세관 복사 냉난방 시스템 개발
상위 프로그램	원문	(독어) DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau GmbH (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	GeoClimaDesign AG
	분야	냉각 시스템, 난방 시스템, 룸 제어
수행기간	2009년 10월~2011년 9월	
세부기술	건물 에너지 효율	
프로젝트 목적	2012년~2020년까지 도시 및 사회 인프라 건물에 75억 유로 투자를 통해 에너지 절약 조례 2009에 따라 건물의 에너지 수준을 보완하는 현대화가 필요하며, 주로 학교, 체육관 및 의료 시설에 보온 이외에도 건물 가열 시스템의 에너지 최적화 목적	

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> 난방 코일을 활용한 난방 또는 대류 시스템을 활용한 난방을 사용하는 것은 충분한 표면 온도가 있으나 고온으로 올라가지 않기 때문에 비효율적임. 따라서 열 펌프 및 태양열 난방을 위해 바닥 시스템은 모세관을 적용함
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 열 펌프 및 태양열 난방을 위한 가열 시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> 공동 연구 결과를 통해 열 펌프 및 태양열 난방을 위해 직경 4.5mm로 설계한 모세관을 사용하여 물의 온도를 28~35도로 조정 이 매트는 28~35°C의 저유량 온도에서 작동 가능한 새로운 모세관 시스템으로, 서로 다른 재료로 만들어진 현대바닥과 호환 동적 진동 바닥 난방은 바닥 난방 뿐 아니라 벽체에도 가열 가능 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 35° C이하의 유동 온도에서 송신 전력 두 배 ☑ 지열에너지의 사용으로 CO₂의 배출량이 없음 ☑ 내구성에 꼭 맞는 최적의 온도 변속기 ☑ 얇고, 가볍고 기계적으로 견고한 디자인 ☑ 기존 건물에 남아있는 바닥 구조의 높이 ☑ 유연한 난방온도 조절 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 보다 효과적인 난방 및 표면 냉각뿐만 아니라 시설 및 기존 건물의 에너지 보수 공사에서 지열 에너지의 사용을 위한 핵심 제품이 개발된 새로운 난방 시스템으로 저온 진동 바닥 난방 시스템 따라 CO₂ 배출 감소에 기여하는 건물에 설치되어 있음 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 높은 성장 잠재력을 가진 시장으로의 진출 가능
<p>출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/201ekapillare-waerme201c-in-sportboeden/?searchterm=Kapillare%20W%C3%A4rme%20in%20Sportb%C3%B6den</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Archiv anzeigen > Energietechnologien > Kapillare Wärme in Sportböden 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > Kapillare Wärme in Sportböden

〈표 189〉 독일 ZIM의 project ⑧

프로젝트	원문	Tanken am Laternenmast
	국문	도시의 가로등을 이용한 전기차 충전
상위 프로그램	원문	(독어) DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau GmbH (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기간	2009년 10월~2011년 7월	
세부기술	전기차 충전 시스템	
프로젝트 목적	전기차 충전을 위한 기존 사회적 인프라의 활용과 활용 가능한 공간의 확보를 위한 도로 가로등 조명 활용을 통해 충전소 수요 증가에 따른 방안 마련	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 개요 <ul style="list-style-type: none"> - 도시의 전력망에 연결되어 있는 가로등을 활용해 전기차 충전장치로 활용 - 충전 가능한 가로등은 LED램프로 교체해 전력 소모를 줄이고, 충전장치에는 카드결제 시스템을 적용해 충전 서비스 제공 • 전기차 충전소 마련에 따른 사회 인프라의 활용 	

	<ul style="list-style-type: none"> - 전기차는 경제적, 환경적 잠재력이 존재함 - 현재 독일에서는 야외 전용 콘센트(AC박스)를 활용하여 전기차를 충전해왔음. 커넥터와 케이블은 전기제품에 대한 일반적인 기준을 충족하며, 새로운 연결 시스템의 경우 현재 EU 표준으로 개발됨 - 전기차의 사용자와 이동량이 증가하는 경우 전기차 충전에 대한 수요가 증가함
<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • LED 가로등을 활용한 전기차 충전 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 충전 스테이션은 기존 인프라의 활용과 도시의 프로세스에 맞게 진행되어야 함. 전기자동차 충전 스테이션과 미래 역할을 넘어서, 조명 및 장식으로 실제 작업에 대한 가로등이 정착촌의 모든 중요한 부분이기 때문에, 프로젝트 파트너는 현대적인 램프를 개발하는 목표를 설정함 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기술개발로 인한 사회적 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 가로등이 조명 및 장식으로서의 중요한 한 부분이면서 실제 활용 용도에 맞게 LED 적용방안 개발 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 초기비용은 다소 투입되었지만 장기적으로는 저렴한 비용으로 유지가 가능한 충전 인프라 • 기술 개발 진행 시 이미 지방 자치 단체를 중심으로 충전 사업자들의 관심을 받았으며, 프로토타입은 설계 프로젝트 완료 후 개발될 예정임
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/tanken-am-laternenmast/?searchterm=Tanken%20am%20Laternenmast</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Archiv anzeigen > Energietechnologien > Tanken am Laternenmast • 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > Tanken am Laternenmast

〈표 190〉 독일 ZIM의 project ⑨

프로젝트	원문	Nicht nur ein Gewinn für die Umwelt
	국문	전기 생산이 가능한 터빈 발전기 개발
상위 프로그램	원문	(독어) DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau GmbH (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.
	분야	공구, 압축 공기 자동차
수행기간	2009년 9월~2011년 8월	
세부기술	전기차 충전 시스템	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 미활용 되어 버려지고 있던 천연가스 파이프라인에서의 에너지의 회수 • 바이오가스 설비 및 열병합 발전소에서의 에너지 회수 • 제련공정에서의 에너지 회수 	
프로젝트 개요	천연가스 파이프라인, 바이오가스 설비, 제련 공정에서의 미활용 에너지를 회수하여 전력 발생	

<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 천연가스 파이프라인에서의 미활용 에너지 회수 <ul style="list-style-type: none"> - 천연가스는 초고압 상태로 채굴되는데, 이를 지구압력에너지(Geo-Pressure)로 불리며 천연가스 공급시스템 파이프라인 속에서 가스가 이동 시 압력에너지를 통해 이루어짐 - 이러한 초기 압력은 최종 사용자들(가스발전소, 산업체, 상업 및 가정부문)이 가스를 안전하게 사용하기에는 너무 높음 - 상업 및 가정용으로 사용되기 위해서는 가스 공급시스템 내 공급관리소(정압시설)의 정압밸브(JT-Valve)에 의해 감압되는데, 감압 과정에 터보 발전기를 병렬로 추가 설치하여 터빈을 통해 감압함으로써 CO₂ 발생 없이 전기를 생산할 수 있음 • 바이오 설비 및 열병합 발전소에서의 미활용 에너지 회수 <ul style="list-style-type: none"> - 유기랭킨사이클(Organic Rankine Cycle, ORC)을 활용한 바이오매스 열병합발전의 연료는 목재, 바이오가스, 식용유, 올리브유 찌꺼기 등으로 다양하며, ORC에 의한 발전용 잔류 에너지에 기초하여 터빈 발전기에 의한 전기를 효과적으로 발생시킬 수 있음 • 제련 공정에서의 미활용 에너지 회수 <ul style="list-style-type: none"> - 알루미늄 또는 구리, 용해로 등의 용융 금속은 압축 공기에 의해 냉각됨 - 압축 공기는 냉각 설비를 통과하여 열을 흡수함 - DEPRAG 터빈 발전기는 전기에너지로 변환하여 전력 계통에 공급됨 - 기계 작동으로 연료에 함유된 약 1/3 에너지를 매우 효율적으로 변환할 수 있음. 생성된 에너지는 이동 중 60%는 폐기 배기가스의 열과 냉각수로 소모함 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 새로운 터빈 발전기와 에너지 회수는 천연가스 공급망과 유사한 산업 분야에서 가능함 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 미활용 에너지와 적은 자본 지출로 전원 범위 3W~120K@급의 전력 생산 가능
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/zim-erfolgsbeispiele-nach-technologiegebieten/@@technologie-liste?technologie=Energietechnologien</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Archiv anzeigen > Energietechnologien > Nicht nur ein Gewinn für die Umwelt • 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > Nicht nur ein Gewinn für die Umwelt

〈표 191〉 독일 ZIM의 project ⑩

프로젝트	원문	Energie aus dem Sonnenschutzfenster
	국문	외부 유리로부터의 태양 전기 에너지 변환
상위 프로그램	원문	(독어) DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau GmbH (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.
	분야	공구, 압축 공기 자동차
수행기간		2009년 7월~2011년 9월
수행예산	원화	263,518 유로
	한화	346,692,186 원
세부기술		건물 에너지 효율
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 건물 에너지 절약과 관련된 기능성 판유리 개발

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 개요 <ul style="list-style-type: none"> - 유럽 건물에서의 에너지 소모는 건물의 구조에 기인하며, 태양 에너지의 사용에 대한 중요성을 인식함 - 태양광이나 태양열 시스템 형태는 에너지 유형에 이미 사용되고 있음 - 프라운호퍼 IPA 연구소와 +Reutter 기업 연구에 의해 집적광 제어 및 자외선 차단 기능을 보유한 제품 개발 • 사업 참여자 <ul style="list-style-type: none"> - 프라운호퍼 IPA연구소는 기술의 개발 및 솔루션의 최적화 개발 - 참여기업인 Reutter Reutter+는 유리에 디스크 시스템을 통합하고 건설 산업에 따라 요구사항을 설계
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기능성 판유리를 개발하기 위해 단열용으로 사용되는 유리 패널 사이에 태양 복사 에너지 잠재력, 라인 재료, 라인 모양, 투명성에 대한 기술적, 물리적 현실 고려 • 유리의 수평 칸막이는 OTH 직사 광선 도입 • 프라운호퍼 IPA 연구소와 +Reutter 기업 연구에 의해 집적광 제어 및 자외선 차단 기능을 보유한 제품 개발 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 프로젝트의 결과의 기술 분야에 대한 관심이 상당하며, 대규모 시장 형성 예상
<p>출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/energie-aus-dem-sonnenschutz-zfenster/?searchterm=Energie%20aus%20dem%20Sonnenschutzfenster</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Archiv anzeigen > Energietechnologien > Energie aus dem Sonnenschutzfenster • 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > Energie aus dem Sonnenschutzfenster

〈표 192〉 독일 ZIM의 project ①

프로젝트	원문	Objekte erstrahlen in neuem Licht
	국문	지능형 LED 조명 기술
상위 프로그램	원문	(독어) DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau GmbH (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기간	2009년 4월~2012년 6월	
세부기술	에너지 효율	
프로젝트 목적	지능형 제어 LED 가로등의 개발	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 개요 <ul style="list-style-type: none"> - 본 사업의 주체인 Das 네트워크와 evermind GmbH는 에너지 효율성, 기능성, 경제성면에서 LED의 기술적 가능성의 최적의 사용 허용, 개별 통합 및 적응형 조명 애플리케이션을 위한 지능형 제어 시스템 개발을 기반으로 하고 있음 • 에르푸르트와 라이프 치히 프로젝트 <ul style="list-style-type: none"> - 독일 에르푸르트 도시에 LED와 조명을 제공하고, 혁신적인 디자인과 LED 조명 기술의 기술적 가능성을 보여줌 - 이 프로젝트의 초점은 지능형 제어 LED 가로등의 개발에 있으며, 조명의 기술적 요구 사항에 대해 컨트롤함 - 상기 제어기는 정지의 기상 및 교통 정보등의 다양한 외부 조건에 응답하며, 더 나은 에너지 효율성과 경제 달성에 사용함 	

<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 조명 Caralux에서 개발하며, 디자인은 예술 대학 디자인 버크 Giebichenstein에서 개발함 • 안드레아스 지역의 빛의 강도, 도로 신호에 사용된 조명에 대한 에너지를 효율적으로 사용함 • 효율적인 지능형 LED 거리 조명 시스템에 대한 기술 검증이 시작되었으며, 시장성 제품 시스템의 개발 및 구현을 검증하는 것을 목표로 하였고, 검증의 핵심은 상황에 맞는 동적 조명에 대한 지능형 제어의 가능성이었음 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 시작과 공동 연구 개발 프로젝트의 구현 • 혁신적인 LED 조명 기술의 테스트 및 프리젠테이션을위한 파일럿 프로젝트 구현 • 동적 광분배를 위한 지능형 제어 시스템 개발 • 조직 및 워크숍, 회의, 교육 구현 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지능 제어는 상황에 맞게 운영되며, 동적 광산란 컨트롤러는 다양하게 운영될 수 있음 • 특히 정류장에서 도로 신호 상황과 같은 외부조건 등과 관련하여 지능형 제어를 진행해야 함에 따라 에너지 효율 및 경제성이 지능 제어 이전보다 훨씬 향상됨
<p>출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/zim-erfolgsbeispiele-nach-technologiegebieten/@@technologie-liste?technologie=Energietechnologien&archive=1</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Archiv anzeigen > Energietechnologien > Objekte erstrahlen in neuem Licht • 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > Objekte erstrahlen in neuem Licht

〈표 193〉 독일 ZIM의 project ⑫

프로젝트	원문	Gebäudekühlung mit solarer Wärme
	국문	강화된 태양전지 성능을 위한 하이브리드 태양광 시스템의 발전(하이브리드 태양광 모듈 냉각)
상위 프로그램	원문	(독어) DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau GmbH (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	다수
	분야	-
수행기간	2009년 1월~2010년 5월	
세부기술	건물 에너지 효율	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> 태양열 집열기와 광전지 모듈 냉각장치의 열교환을 통한 열에너지의 회수 직접 냉각 장치에 태양열 집열기를 통합하는 새로운 냉각 시스템의 개발 	

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> 태양에너지는 태양으로부터 지속적으로 공급받을 수 있고, 환경오염물질을 발생시키지 않기 때문에 이상적인 대체 에너지 태양에너지 변환장치에 적용되는 광전지 모듈 냉각장치를 이용하면서 광전지 모듈 냉각장치를 이용해서 광전지 모듈을 미리 설정된 온도 범위로 유지함과 동시에 광전지 모듈에서 발생하는 열에너지를 회수하여 효과적으로 활용
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 예비 건조 공기의 외부 흡입을 통해 차가운 실내 공기와 열교환을 통해 후속적 예비냉각 실시 정의된 온도에서 주입될 수 있는 기화열 제거하여 냉각 제습기의 흡착제의 후건 건조와 흡착 수증기 가열 태양열 제습 장치에 탈착 물을 가열할 수 있는 하이브리드 플랜트를 활용한 겨울 난방 활용 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 계절적 특성을 활용한 태양에너지를 충분히 활용할 수 있음에 따라 열대, 아열대 지역까지 활용 가능 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 현재 비교시스템은 독일 내에 없으며, 기술 판로의 기회는 남부 유럽 국가와 아랍 지역 국가 예상
<p>출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/gebaeudekuehlung-mit-solarer-waerme/?searchterm=Geb%C3%A4udek%C3%BChlung%20mit%20solarer%20W%C3%A4rme</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Archiv anzeigen > Energietechnologien > Gebäudekühlung mit solarer Wärme 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > Gebäudekühlung mit solarer Wärme

〈표 194〉 독일 ZIM의 project ⑬

프로젝트	원문	Gebäudeklimatisierung bei bis zu 70% niedrigeren Energiekosten
	국문	냉각기 및 히터 대신 엔탈피(배기열)를 활용한 냉각 수행
상위 프로그램	원문	(독어) DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau GmbH (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Umwelttechnik GmbH
	분야	신재생에너지 통합 냉각기, 통풍기, 가열기
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	다수
	분야	-
수행기간		2009년 1월~2011년 4월
수행예산	원화	1,213,624 유로
	한화	1,596,680,143 원
세부기술		배기열을 활용한 냉각
프로젝트 목적		부식 방지 엔탈피 에너지 절약 흡착으로 만드는 냉각 및 제습의 개발

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 일반적으로 여름에 건물의 실내공기 제습을 위해 전기 모터 구동에 따른 에너지 비용 소모됨 • 본 기술에서는 전기 사용 없이 공급 공기의 냉각 및 제습으로 고효율적이며 저렴한 내식성 열교환기를 활용하도록 함
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 여름에는 실내 공기의 냉각 및 제습이 필요하며, 겨울에 공급되는 공기 가열에 따른 배기열(엔탈피) 공기 회수가 가능함. 배기열을 회수할 수 있는 대신에 냉각용 전류의 가열 온도가 낮은 온도를 갖는 수분을 흡착하여 필요한 흡착액을 제거할 필요가 있음. 또한 공급되는 에너지는 태양 전지 시스템에 의해 공급할 수 있음 • 배기열(엔탈피)의 핵심은 모세관을 통해 엔탈피 팽창시키는 것으로 상기 모세관(냉매유령조절장치)은 100 개로 구성하였으며 단순히 모듈을 조립하기 때문에 모든 크기에 적용 가능함 • 시스템 구축 시 적은 공간을 필요로 하며 개발대상인 엔탈피는 기존 시스템으로부터 개조될 수 있음 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기존 시스템보다 70% 까지 에너지 비용 절감 유지
<p>출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/gebäudeklimatisierung-bei-bis-zu-70-niedrigeren-energiekosten/?searchterm=Geb%C3%A4udeklimatisierung%20bei%20bis%20zu%2070%20niedrigeren%20Energiekosten</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Archiv anzeigen > Energietechnologien > Gebäudeklimatisierung bei bis zu 70% niedrigeren Energiekosten • 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > Gebäudeklimatisierung bei bis zu 70% niedrigeren Energiekosten

〈표 195〉 독일 ZIM의 project ⑭

프로젝트	원문	Leistungsstarke Leichtgewichte
	국문	풍력 터빈의 새로운 발전을 위한 기어박스(gear box)
상위 프로그램	원문	(독어) DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau GmbH (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	AiF-Geschäftsstelle Berlin
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	다수
	분야	-
수행기간	2008년 9월~2009년 8월	
수행예산	원화	163,162 유로
	한화	214,660,822 원
세부기술	풍력 터빈	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 풍력 터빈의 무게를 두 자릿수 비율의 범위에서의 무게 절감 • 현재 기술 상태가 국제 상위 40%까지 도달 • 풍력 터빈의 차세대 5 000 MW의 용량에 도달하는 것이 목표이며, 근본적으로 새로운 기술을 달성에 기대 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 다루기 용이한 크기의 풍력 터빈은 중량 및 크기를 유지하기 위해 최적의 전력/중량비를 뽑을 수 있는 구성 요소의 새로운 개발을 진행하였으며, 이것은 고도의 전력 송신에도 불구하고 적은 전력을 사용해야 하는 전송 방식을 의미함. 따라서, 전력 생산을 위해 풍력 터빈의 신규 구동 부품을 요구함 	

<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기술적 협력 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 다루기 용이한 크기의 풍력 터빈은 중량 및 크기를 유지하기 위해 최적의 전력/중량비를 뽑을 수 있는 구성 요소의 새로운 개발을 진행하였으며, 이것은 고도의 전력 송신에도 불구하고 적은 전력을 사용해야 하는 전송 방식을 의미함. 따라서, 전력 생산을 위해 풍력 터빈의 신규 구동 부품을 요구함 - 개발 우선 순위는 돌풍에 의한 부하 피크를 대응하기 위해 입력 및 출력의 동적 신경망 디커플링 선형화 내부 모델 제어이며 냉각 및 상당한 개선 등 유효를 위해 특별히 적용한 구성 요소는 사용 전체의 투자 및 효율 증가 기대 • 기업 간 협력 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 이 프로젝트에 참여한 3개 업체(기어 제조업체 Wolfgang Preinfalk GmbH, 기계 공학 관련 업체 GESAT Getriebe Engineering Shaker, SE-MI Engineering s.r.o.)는 매우 성공적인 협력 관계를 구축하였으며, ZIM 프로젝트 이전의 PRO INNO II에서 투자 프로젝트를 실시한 바 있음 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 계절적 특성을 활용한 태양에너지를 충분히 활용할 수 있음에 따라 열대, 아열대 지역까지 활용 가능 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 풍력 터빈의 수와 평균 설치 용량 또한 세계적으로 꾸준히 증가 • 파트너 Preinfalk 및 SE-MI는 위치를 확장할 수 있는 새로운 개발로 전송 부문과 계획에 수출 사업에 성공적으로 협력관계를 구축하였으며, 성공적인 개발 완료에 아주 좋은 시장 기회 획득 • 풍력 터빈을위한 드라이브 기술의 기술 분야 진출로 Preinfalk과 SMI가 모두 상당히 매출이 증가할 것으로 예상
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/leistungsstarke-leichtgewichte/?searchterm=Leistungsstarke%20Leichtgewichte</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Archiv anzeigen > Energietechnologien > Leistungsstarke Leichtgewichte • 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > Leistungsstarke Leichtgewichte

〈표 196〉 독일 ZIM의 project ⑮

프로젝트	원문	Erdwärmennutzung auf minimaler Grundstücksfläche
	국문	지열 발전을 위한 모듈 수직 기술
상위 프로그램	원문	(독어) DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau GmbH (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	AiF-Geschäftsstelle Berlin
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Steinhäuser GmbH & Co. KG, SPR Industrieservice GmbH
	분야	특수 장비, 로봇 시스템, 운반 기술 등
수행기간	2008년 8월~2010년 7월	
세부기술	열교환 모듈	
프로젝트 목적	2020년까지 연방 공화국 건물의 열 수요의 20% 감소를 달성하는 것을 목표로 하며, 현대식 주거 및 사무실 건물에 일관된 에너지 절약방안을 제시할 필요가 있음	

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 건물 열 수요의 20% 감소를 위해 통상 사용되는 열펌프 및 지상 열교환을 활용 가능함 • 이 모듈은 두 개의 정교하고 비용 집약적인 DoppelU 프로브의 형태로 도입된 지열루프파이프를 100미터 깊이까지 설치하고 지상의 열교환을 진행하며, 두 번째 변형 파이프에서 건물 배 이상의 가열에 대응하는 면에 수평적으로 배열되어 있음
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 프로젝트 수행 결과, 소규모 토지에 매우 효과적으로 사용되는 신재생 지열 에너지를 위한 과정 • 지상 공기 열교환 모듈의 필수 기능은 지면에 수직 주입되며, 개발된 굴삭기(Erdschlitzfräse)는 3.20m의 깊이에서 1.15cm 크기의 트렌치(히트펌프까지 열 교환기를 연결하는) 바닥에 상승 모듈 포함 • 모듈을 수직 장착함으로써 90%의 미세한 움직임까지 발생하고, 공간 요구 사항은 약 50%까지 수평적 배열 시스템에 비해 감소되며 전체 시스템은 지열 에너지와 지열 냉각의 에너지 사용 가능 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 프로젝트 파트너 SPR Industrieservice GmbH는 6축 로봇 굴삭기의 자동화 제조를 위해 시스템을 개발하였으며, 저렴하고 환경친화적인 히트 펌프 난방 시스템은 해당 건물의 최종 사용자에게 제공되었음 • Steinhäuser GmbH & Co. KG에는 2010년 이후 시장에 혁신적 제품 개발의 성공적인 완료를 이룩하였으며, 프로젝트 기술개발 계획은 향후 회사의 시장 지위를 확보하는 수단으로 기여
<p>출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/erdwaermenutzung-auf-minimaler-grundstuecksflaeche/?searchterm=Erdw%C3%A4rmenutzung%20auf%20minimaler%20Grundst%C3%BCcksfl%C3%A4che</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Archiv anzeigen > Energietechnologien > Erdwärmenutzung auf minimaler Grundstücksfläche • 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > Erdwärmenutzung auf minimaler Grundstücksfläche

〈표 197〉 독일 ZIM의 project ⑩

프로젝트	원문	Die Belastung von Stromnetzen permanent ‚im Blick‘
	국문	네트워크 부하 모니터링을 위한 분산측정 시스템 개발
상위 프로그램	원문	(독어) DEMA Dieter Enghausen Maschinenbau GmbH (영어) Central Innovation Programme for SMEs
	국문	중소기업 종합혁신 프로그램(ZIM 프로그램)
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(BMWI) (영어) Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
	국문	독일 연방경제기술부(BMWi)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH
	분야	인터넷
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	다수
	분야	-
수행기간	2013년 4월~2015년 9월	
세부기술	에너지 네트워크	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 부문은 공급 보안에 대한 변화로 인해 매우 중요한 대상이며, 전력 생산 에너지원이 풍력으로 대체되면서 지속적인 공급에 문제가 생길 수 있는 상황 전력 생산원의 변경과 급속한 확장 및 재생에너지의 수요 증가로 인해 네트워크의 과부하 발생함에 따라 전력망 보호를 위한 실시간 감시가 시급히 필요함에 따라 광범위한 모니터링이 가능한 분산 측정 시스템의 개발 필요 	

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 미래의 에너지 네트워크 계획을 보고하기 위해 지속적인 모니터링이 가능한 분산 측정 시스템의 개발 필요 • 실시간으로 네트워크의 부하를 수행하면서 전력 공급의 리스크를 식별가능하며 수집 시간에 야기될 수 있는 문제에 대한 대응 데이터 사용 가능 • 독일 기업은 이 프로젝트의 과정에서 에너지 산업을 위한 통신 프로토콜의 분야에서 중요한 지식을 개발(특히 IEC 61850 표준에서 EANTC를 개발하고 제공하기 위해 에너지 네트워크를 위한 특별 시험 서비스를 구축) • 테스트 기술은 제품의 범위를 지속적으로 테스트 플랫폼인 TTworkbench 시장의 위치를 향상하고 방향을 확 • PDC는 전력시스템에서 개체를 모니터링하기 위한 용장 보호 장치로서 작동
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전원 프로토콜의 시험 방법 적용의 평가 • 단순한 프로토콜 스택의 구현을 통해 효율성, 정확성, 기능개선 확대 • 특수한 테스트를 통한 개념 확인 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 에너지 산업을 위한 통신 프로토콜 분야에서의 중요한 지식 개발 • 특별 시험 서비스 구축을 통한 자사 제품 범위의 확장
<p>출처</p>	<p>http://www.zim-bmwi.de/erfolgsbeispiele/zim-erfolgsbeispiele-nach-technologiegebieten/@@technologie-liste?technologie=Energietechnologien</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > Erfolgsbeispiele > ZIM-Erfolgsbeispiele nach Technologiegebieten > Archiv anzeigen > Energietechnologien > Die Belastung von Stromnetzen permanent „im Blick“ • 국문으로 변환 시 : ZIM 홈페이지 > 성공사례 > 기술분야 ZIM-성공 사례 > 기록 보기 > 에너지 기술 > Die Belastung von Stromnetzen permanent „im Blick“

나. develoPPP.de 프로그램

1) 프로그램 개요

- 개발협력 분야에 대한 민간의 참여를 확대하는 동시에, 기업에는 비즈니스 기회를 제공하고자 독일 정부가 1999년부터 시작한 프로그램
 - 1999년부터 1,500개 이상의 사업을 선정하여 지원

- 독일 및 유럽 전 지역의 기업들로부터 개발도상국에서의 사업계획을 제출 받아 심사하여 재정적 지원 및 전문적 자문 제공
 - 사업 내용은 필수적으로 개도국 인재의 역량 개발, 녹색기술활용 등 개발도상국 발전을 목표로 해야
 - 사업 자금의 50%까지 최대한 지원할 수 있으며, 지원 금액은 20만 이하임

- 독일 정부와 해당 기업의 협력 관계는 최장 3년까지 지속 가능하며, 독일투자공사(Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft mbH, DEG), 독일국제협력유한책임회사(Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH, GIZ), sequa gGmbH¹²⁴⁾ 세 기관 중 한 기관과 협력하여 사업을 시행

124) 1991년 설립된 비영리 개발협력기구로, 본부는 독일 본에 위치하며, 지분의 49%를 GIZ가 보유. 독일 민간 기업들의 국제협력사업

2) 주요 프로젝트 사례

〈표 198〉 독일 develoPPP program ①

프로젝트	원문	Kanalsanierung mit Top-Technologie
	국문	중국의 하수 처리를 위한 파이프 교체 및 하수 재이용 사업
상위 프로그램	원문	develoPPP
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (영어) Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
	국문	독일 연방경제협력개발부(BMZ)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	DEG(Deutsche Investitions)
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	tubus GmbH, Berufsförderungswerk Bau Sachsen e.V.
	분야	하수, 건설
수행기간		2014년 9월~2016년 10월
세부기술		하수 재이용 및 파이프 교체
프로젝트 목적		중국 내 하수를 환경 친화적이고 비용 효율적으로 처리하는 방안 제시
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 기술 개요 <ul style="list-style-type: none"> - 중국에서의 핵심 사업은 파이프와 하수 재활용임 - 광섬유 튜브를 기존 파이프에 유입하여 파이프 손상 없이 해결하는 기술 활용 • 지식 전달 및 교육 진행 <ul style="list-style-type: none"> - 기관/회사/컨설턴트는 4명의 교수와 50명의 전문가가 800명의 학생들에게

	<p>중국의 미래 기술자를 도출할 수 있도록 교육 진행</p>
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기술적 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 파이프 교체 기술 : 유리 섬유 호스에 압축 공기 또는 물에 압력으로 팽창 파이프 벽에 가압을 준 후 손상된 파이프를 당기면 이전 파이프처럼 친환경적으로 저비용으로 복원이 가능하며, 이 기술은 당국에게 공지되지 않은 하수뿐만 아니라 배관 시스템의 재계획, 확장 및 유지 보수의 위치를 제공하여 추가적인 처리방안을 제공할 수 있음 • 중국시장 접근 방안 <ul style="list-style-type: none"> - 중국시장 접근 위해 TUBUS GmbH회사와 독일 투자공사와 개발 파트너십을 통해 투자 공사 비용 확보 - 회사가 보유한 최고 기술로 미래 의사 결정자의 선도를 목표로 하고 있으며, 학교에 관련 대학을 설치하고 기술 정보 게시판 및 교육 자료 제공 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 하수 재이용 사업은 지하수 오염을 방지할 수 있으며, 파이프 복원 사업은 굴삭을 통해 흙의 질량에 따라 토양 내 위치를 자리잡는 효과를 발생시키고, 교통 소음의 노출과 온실가스 배출 저감 가능 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지속 가능한 경제 발전에 중요한 기여
<p>출처</p>	<p>http://www.developpp.de/de/project/kanalsanierung-mit-top-technologie</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Home > Projekte > Alle Projekte im Überblick > Kanalsanierung mit Top-Technologie • 국문으로 변환 시 : developpp 홈페이지 > 프로젝트 > 모든 프로젝트 개요 > Kanalsanierung mit Top-Technologie

〈표 199〉 독일 develoPPP program ②

프로젝트	원문	Sichere Biogas-Anlagen
	국문	바이오가스 촉진 사업
상위 프로그램	원문	develoPPP
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (영어) Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
	국문	독일 연방경제협력개발부(BMZ)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	sequa gGmbH
	분야	글로벌 개발
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	BDC Dorsch Consult / IMS Ingenieurgesellschaft mbH
	분야	도로 계획, 수관리, 교통, 조경 등 / 환경 분석, 지질 연구 등
수행기간	2013년 9월~2015년 9월	
세부기술	바이오가스	
프로젝트 목적	브라질의 바이오가스 사용 촉진 및 작업의 안전성 확인	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 브라질은 온실가스 저감을 위해 수력, 원자력 등 대체 에너지에 초점을 맞추고 있음 • 농촌 지역은 소규모의 분산 식물에 의해 전력 공급이 가능하기 때문에 바이오가스를 더 많이 사용하나, 바이오가스 운영을 위한 인력의 부족과 운영할 수 있는 땅이 부족한 현실임 • 이런 사항을 해결하고자 독일 연방교육부에 의한 투자 프로그램인 develoPPP를 활용하여 바이오가스 플랜트의 장기적 운영이 가능하도록 관련된 프로젝트 관련자들이 참여하여 물 공급 및 폐수처리전문가, 매립지 운영 전문가, 기업 전문가 등이 참여한 집중 교육을 실시함 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 브라질의 5개 지역에서 바이오가스 플랜트 설치 • 이해관계자로 구성된 대규모 네트워크 구축 	
출처	http://www.developpp.de/de/project/sichere-biogas-anlagen	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • Home > Projekte > Alle Projekte im Überblick > Sichere Biogas-Anlagen • 국문으로 변환 시 : develoPPP 홈페이지 > 프로젝트 > 모든 프로젝트 개요 > Sichere Biogas-Anlagen 	

〈표 200〉 독일 develoPPP program ③

프로젝트	원문	Sonnenkraft nutzen
	국문	계통연계형 태양광 시스템
상위 프로그램	원문	develoPPP
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (영어) Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
	국문	독일 연방경제협력개발부(BMZ)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	SUNSET Energietechnik GmbH, sequa
	분야	태양광 발전
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	SENA(Servicio Nacional de Aprendizaje)
	분야	지역 사회 발전, 교육
수행기간	2012년 8월~2013년 12월	
세부기술	태양에너지	
프로젝트 목적	태양광 발전 시스템 제품 평가 및 결과를 활용하여 라틴 아메리카로의 확장	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 태양광 발전 시스템의 선도적인 독일 제조 업체 및 시스템 통합의 설치 팀(-Telecomunicaciones(CEET), SUNSET ENERGIETECHNIK GmbH)이 콜롬비아에서 태양광 테스트(교육 시설 건물 대상)를 실시 	

	<ul style="list-style-type: none"> • develoPPP의 PPP(민관 협력) 프로젝트를 통해 BMZ 및 SUNSET ENERGIETECHNIK GmbH, Sequa GmbH와 협력 진행
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 콜롬비아의 농촌 지역에서 빠르게 증가하는 에너지 수요에 대한 대체 에너지원(태양에너지 포함)에 대한 활용 가능성을 평가하기 위해 sequa GmbH와 개발 협력의 일환으로 SUNSET ENERGIETECHNIK GmbH는 콜롬비아의 태양광 시장 활용 가능성 평가 • 지역 전문가들이 교육을 계속 할 수 있는 국가 교육 기관 SENA의 태양 전지 센터 사이트를 구축하였으며, develoPPP.de 프로젝트는 SENA에 두 개의 태양광 발전소, 보고타에서 온 그리드 시스템 및 푸에르 Carreno에서 오프의 설치 포함 • 자율적인 네트워크 운영에 따라 지역에서 기존에 많이 발생된 정전에 대한 해결책을 구성 할 수 있으며, 보고타의 시설 푸에르 Carreno의 시설 설치를 추가하였으며, 약간 변형된 형태이나 동일한 시스템은 콜롬비아 미개발 영역을 위한 통합된 솔루션을 제공하고, 원격 영역에서 전기를 생성하기 위해 사용 가능 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 교육 및 연구를 위한 시설을 사용하고 SENA의 태양 전지의 측면에서 기술 및 교육 지원 • 신재생에너지에 대한 전국적인 토론을 위한 가치 있는 데이터와 통찰력을 제공하며, SUNSET과 SENA가 공동으로 이벤트를 구성하고 태양광 발전을 통해 얻은 지식을 보급하기 위해 콜롬비아 정부에 조언 실시 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 중앙 집중식과 분산 전원 공급 장치에 대한 콜롬비아 태양 에너지의 잠재력을 장기적으로 지속가능하도록 도움을 주고, 농촌 지역에 off-grid 시스템에 사용가능할 뿐 아니라 콜롬비아 태양광 발전의 상업적 사용에 대한 정치적, 경제적 조건 현대화 가능
<p>출처</p>	<p>http://www.developp.de/de/content/sonnenkraft-nutzen</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Home > Projekte > Alle Projekte im Überblick > Sonnenkraft nutzen • 국문으로 변환 시 : developp 홈페이지 > 프로젝트 > 모든 프로젝트 개요 > Sonnenkraft nutzen

〈표 201〉 독일 develoPPP program ④

프로젝트	원문	Fit im Energiesparen
	국문	에너지 효율 향상을 위한 전문가 훈련 프로젝트
상위 프로그램	원문	develoPPP
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (영어) Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
	국문	독일 연방경제협력개발부(BMZ)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	sequa
	분야	글로벌 개발
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	다수
	분야	-
수행기간	2011년 11월~2013년 10월	
세부기술	태양광 에너지	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 효율 관리자를 위한 교육 프로그램 구축 다양한 방면에서의 작업 전문가 교육 실시 파일럿 프로젝트를 통한 아파트 건물의 에너지 효율 향상을 위한 개조 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 배경 <ul style="list-style-type: none"> 카자흐스탄은 석탄, 석유 및 가스 등 천연 자원이 풍부하나 무분별한 낭비가 발생함에 따라 에너지 효율 향상을 위한 전문가 구축 필요 카자흐스탄에 있는 모든 주택의 1/3은 긴급 재개발 필요(유럽 평균의 배로 많은 에너지 소비) 교육 진행 <ul style="list-style-type: none"> 교육 프로그램은 develoPPP.de 프로젝트를 통해 카자흐스탄의 직업아카데미(Berufsakademie)와 sequa회사의 가열 기술 전문가, 난방 기술 회사 Viessmann이 협력 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 난방 기술 회사 Viessmann의 프로젝트 구현을 위한 보수 공사는 플라스틱 창문 회사 profine, 전문 페인트 제조 업체 LACUFA과 함께 컨소시엄 진행 프로젝트 관리는 동유럽의 주택 이니셔티브(IWO)에서 수행 	
출처	http://www.develoPPP.de/de/content/fit-im-energiesparen	
경로	<ul style="list-style-type: none"> Home > Projekte > Alle Projekte im Überblick > Fit im Energiesparen 국문으로 변환 시 : develoPPP 홈페이지 > 프로젝트 > 모든 프로젝트 개요 > Fit im Energiesparen 	

〈표 202〉 독일 develoPPP program ⑤

프로젝트	원문	Elektrische Energie aus Erdnussschalen
	국문	땅콩 껍질에서의 전기에너지 생산 프로젝트
상위 프로그램	원문	develoPPP
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (영어) Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
	국문	독일 연방경제협력개발부(BMZ)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	DEG
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Stadtwerke Mainz AG, Stiftung Energie für Afrika
	분야	신재생에너지, 물 공급
수행기간	2010년 5월~2012년 5월	
세부기술	전기 그리드	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 세네갈 Kalom의 1,200명 주민들은 전력망에 접근할 수 없었음 • 아프리카 에너지의 기초인 Stadtwerken Mainz AG와 BMZ의 일부 Deutschen Investitions- und Entwicklungsgesellschaft mbH(DEG)간의 개발협력 • 이는 아프리카 농촌지역을 위한 모델의 역할을 하는 송전선 솔루션 개발 가능 	

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 어두운 거리에 있는 조명은 3개의 지하 케이블을 통해 전기를 공급받을 수 있음. • 마을의 가장자리에 위치한 작은 산업단지 첫 번째 작은 농장으로 이전함 • 필요한 에너지는 땅콩 껍질과 줄기를 사용하는 바이오매스 발전소에 의해 제공됨 • 자신의 전원공급장치가 없는 Kalom의 주민은 충전식 미니 태양전지 모듈 또는 임대 배터리를 사용할 수 있음 • 전기는 선불카드를 이용하여 지불함. 보통 고객들은 한 달에 한 번 이후 4주간 사용할 에너지의 양을 구매함 • 휴대한 작은 디젤 발전기나 자동차 배터리와 같은 다른 공급원으로부터의 공급은 조건부적으로 보았을 때만 신뢰성 있고 안정성이 있기 때문에 수요가 높음 • 2년 이내에, 프로젝트 파트너는 바이오매스 발전소를 건설하지 않지만 현장에서 기술 및 비즈니스 전문 지식을 제공함 • 현지 전문가들은 2012년부터 자신의 마을 작업을 운영하고 있음 • 또한, 마을 사람들은 전기의 안전한 사용에 대하여 훈련하고 있음. 이들 중 일부는 마을의 주식을 보유하고 있음. • Stadtwerke Mainz는 이 프로젝트를 통해 서부 아프리카의 재생가능에너지 성장시장에서의 귀중한 경험을 하게 됨
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalom의 1200명 주민과 지역 상업 전기 수급 가능 • 주민들은 기술 및 비즈니스 노하우를 배움 • 마을 작업은 현지 직원에 의해 독립적으로 운영되고 있음
<p>출처</p>	<p>http://www.developpp.de/de/project/elektrische-energie-aus-erdnussschaalen</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Home > Projekte > Alle Projekte im Überblick > Elektrische Energie aus Erdnussschalen • 국문으로 변환 시 : developpp 홈페이지 > 프로젝트 > 모든 프로젝트 개요 > Elektrische Energie aus Erdnussschalen

〈표 203〉 독일 develoPPP program ⑥

프로젝트	원문	Solarlicht für ländliche Gebiete
	국문	농촌지역을 위한 태양광 개발
상위 프로그램	원문	develoPPP
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (영어) Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
	국문	독일 연방경제협력개발부(BMZ)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	DEG
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Phaesun GmbH in Kooperation mit SonnenPlus GmbH
	분야	태양광
수행기간	2010년 2월~2013년 6월	
세부기술	태양광	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • Sofala 및 Maputo 지방의 상인은 태양광 발전시스템을 제공함 • 엔지니어 및 기술자 60명과 학생 40명은 태양광 기술 훈련을 받음 • Maputo에 트레이닝룸 설립 및 교육 자료 개발 완료 • 교육 과정과 강의는 계속 될 것임 	

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 농촌지역의 모잠비크는 일몰 후 집에서 태우는 등유램프나 촛불에 의존하고 있고, 일부 자치단체는 디젤 발전기에 의존하고 있음 - 이러한 종류의 전원은 유해하고, 고가이며 많은 CO₂ 배출량을 초래함 • 개요 <ul style="list-style-type: none"> - 원거리 지역에 분산 전원 공급 장치를 실현하기 위해, Phaesun은 Sofala와 Maputo 지방의 이른바 태양샵 네트워크를 구축함 - 태양광발전 시스템이나 램프 판매 시, 램프 및 휴대전화를 충전을 제공하고 있음 ☑ 작은 태양광 설치와 구입은 별도로 지불 : 등유나 그 이외 연료가 매달 10달러로, 태양시스템에 대해 감가상각비용을 계산하여 약 100달러의 요금으로 제공 - 이 프로젝트의 Solarshop 네트워크는 유래가 없음 - 신재생에너지에 대한 노하우도 지속적으로 국내에 고정될 것임. 올림대학 교수 Peter Adelman는 Maputo대학 전기공학 학생들을 위해 태양광 기술 강의를 유지함. 현지 교사들에 의해 수행되는 프로젝트의 종료 후, 트레이닝룸 학생들과 태양 유통 및 실제적인 훈련에 장착함. 훈련된 태양광전문가는 상업교육의 프로젝트 파트너를 제공하고, 태양광 회사에 대한 독립적인 경로를 동반함
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 집이나 학교에서 태양광발전을 통해 전기를 얻게 되는 경우, 의료국은 약을 냉각하는 것이 가능하고 기업은 보다 생산적으로 작업이 가능함
<p>출처</p>	<p>http://www.developpp.de/de/content/solarlicht-fuer-laendliche-gebiete</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Home > Projekte > Alle Projekte im Überblick > Solarlicht für ländliche Gebiete • 국문으로 변환 시 : developpp 홈페이지 > 프로젝트 > 모든 프로젝트 개요 > Solarlicht für ländliche Gebiete

〈표 204〉 독일 develoPPP program ⑦

프로젝트	원문	Sauberes Wasser – ein knappes Gut
	국문	물 자원 개발
상위 프로그램	원문	develoPPP
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (영어) Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
	국문	독일 연방경제협력개발부(BMZ)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	DEG
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	AWAS International GmbH
	분야	수처리, 공업용 식물
수행기간	2010년 12월~2012년 4월	
세부기술	폐수 처리	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • Sofala 및 Maputo 지방의 상인은 태양광 발전시스템을 제공함 • 엔지니어 및 기술자 60명과 학생 40명은 태양광 기술 훈련을 받음 • Maputo에 트레이닝룸 설립 및 교육 자료 개발 완료 • 교육 과정과 강의는 계속 될 것임 	

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 가나는 국가에 물이 풍부하지만 식수의 공급 특히, 폐수 관리에 문제가 있음 - 도시화의 증가, 관개 확장, 진보적 산업화가 이 문제를 악화시킴 - 예를 들어, Fall der Ghana Nuts(GNL)라고 하는 가나의 산업도시 Techiman에 식용유를 생산하는 대형 식품회사가 있음. 이 회사의 생산 공정에 따라 일일 폐수가 60,000리터가 발생함 • 개요 <ul style="list-style-type: none"> - 산업 폐수 엔지니어링 전문회사는 생산을 위해 다시 사용될 수 있을 정도로 거의 모든 폐수를 GNL 청소 수처리 공장에 내장함 - 시스템을 장기적으로 사용할 수 있도록 하기 위해, AWAS는 시설 운영 및 유지 관리와 산업 및 인구 구성 정보 세션에 해 현지 GNL-직원을 훈련함 - 주변 인구, 음수, 지역 병원을 공급하는 공공 식수가 잘 설치되어 있어야 함 - 폐수 처리에 대한 파일럿 공장이 설치됨
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 최대 50,000 리터의 정제 폐수 생산 공정에서 매일 배출 가능함 • 산업 공장 부근에서 마시는 우물은 깨끗한 물을 최대 40m³로 3,000명에게 공급 가능함
<p>출처</p>	<p>http://www.developpp.de/de/content/sauberes-wasser-%E2%80%93-ein-knappes-gut</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Home > Projekte > Alle Projekte im Überblick > Sauberes Wasser - ein knappes Gut • 국문으로 변환 시 : developpp 홈페이지 > 프로젝트 > 모든 프로젝트 개요 > Sauberes Wasser - ein knappes Gut

〈표 205〉 독일 develoPPP program ⑧

프로젝트	원문	Biokunststoff aus Pflanzenresten
	국문	식물 잔류물로 만든 바이오플라스틱 프로젝트
상위 프로그램	원문	develoPPP
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (영어) Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
	국문	독일 연방경제협력개발부(BMZ)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	sequa
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	TECNARO
	분야	플라스틱 처리
수행기간	2010년 12월~2013년 6월	
세부기술	바이오 플라스틱	
프로젝트 목적	환경친화적인 재료를 처리하기 위해 브라질 파트너와 함께 훈련 센터 SENAI CIMATEC 개발함	

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 브라질은 세계 최대의 설탕 생산 업체임 - 폐기물 제품은 유기 폐기물압착 식물성 섬유가 매년 150만 톤 발생 • 개요 <ul style="list-style-type: none"> - 원리 : 과립 모든 종류의 성형체를 형성하기 위해 열처리 될 수 있는 식물 물질로부터 제조. 가구, 장난감, 밸브, 엔진 부품, 가정 용품등 제조 가능. 이후 시스템은 플라스틱 과립 처리에 적합 • 현황 <ul style="list-style-type: none"> - sequa는 브라질 SENAI-CIMATEC에 파일럿 플랜트를 구축하고 SENAI 직원과 -Mitarbeiterinnen 승수를 양성하여 2007~2009년에 첫 번째 프로젝트 TECNARO를 지원 - 2010~2013년, 두 번째 프로젝트의 초점은 지역의 재생가능한 자원에서 추가 제품의 개발과 브라질 기술 보급 - 물질을 테스트하고 SENAI에서 추가 연구를 개최할 수 있도록 SENAI는 강력한 시스템 보유 - 브라질 회사 Coza의 재료로 사무 제품이 일련 제조됨 - 브라질 회사와 Braskem, 바이오 플라스틱의 세계적인 리더인 TECNARO는 장기적인 파트너십 완료
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 연구 및 테스트 목적을 위한 파일럿 플랜트 설치 완료- • 브라질 원료 기반의 바이오 플라스틱에 대한 250개 이상의 개발 및 테스트 진행 예정 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 브라질 기업은 생체 적합 물질을 사용
<p>출처</p>	<p>http://www.developpp.de/de/content/biokunststoff-aus-pflanzenresten</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Home > Projekte > Alle Projekte im Überblick > Biokunststoff aus Pflanzenresten • 국문으로 변환 시 : developpp 홈페이지 > 프로젝트 > 모든 프로젝트 개요 > Biokunststoff aus Pflanzenresten

〈표 206〉 독일 develoPPP program ⑨

프로젝트	원문	Wind und Sonne für sauberes Trinkwasser
	국문	풍력과 태양 에너지를 활용한 가용 식수 개발 프로젝트
상위 프로그램	원문	develoPPP
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (영어) Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
	국문	독일 연방경제협력개발부(BMZ)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Mörk Water Solutions
	분야	수관리
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Dow Chemical
	분야	농업, 자동차, 에너지, 물 등
수행기간		2011년 11월~2013년 12월
세부기술		담수화
프로젝트 목적		식용 가능한 식수 개발 및 질병과 가난으로부터 보호

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 식용 가능한 식수가 부족한 잔지바르는 본토 탄자니아에서 식수를 수입하나, 농촌 지역 인구는 비용 문제로 구입 불가 • 마시는 물에 해수를 필터링하는 풍력과 태양열 담수 플랜트 솔루션 적용 실시 • 사업 개발에 카를스루에 대학이 참여하였으며, 지역 사회에 의한 시설의 독립적 운영을 위한 교육 과정 공동 개발하여 로컬 훈련 기관이 지역 전문가 양성
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 식수 생산을 위해 풍력과 태양열 담수 플랜트 솔루션 적용 실시 • 독일 회사 Mörk 워터 솔루션은 이에 대한 기술적으로 혁신적인 솔루션 개발 • 2011년부터 GIZ는 현지 조건에 이 기술을 적용하기 위해 개발 회사와 협력 수행 • 잔지바르 마을 근처의 첫 번째 담수 플랜트 설치를 통해 600명의 주민에게 공급 시간당 마시는 물 100리터 제공 • 리터당 3 유로 센트의 소매 가격에 공급 가능함에 따라 질병과 가난한 가정으로부터 보호 가능함 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 해수의 담수화를 위한 2개의 파일럿 플랜트 설치 • 식용 가능한 식수의 리터당 가격은 3센트로 감소 • 설사 또는 장티푸스 같은 질병으로부터 보호 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 기관, 호텔, 기업에서 식수 시스템 설치에 대한 관심 표명으로 인한 투자 기대
<p>출처</p>	<p>http://www.developpp.de/de/project-reference</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Home > Projekte > Alle Projekte im Überblick > Sonnenkraft nutzen • 국문으로 변환 시 : developpp 홈페이지 > 프로젝트 > 모든 프로젝트 개요 > Sonnenkraft nutzen

다. 지속가능한 수처리 통합관리 프로그램(SWIM, Sustainable Water Integrated Management Programme)

1) 주요 프로젝트 사례

〈표 207〉 독일 SWIM program ①

프로젝트	원문	Sustain Water MED
	국문	수자원 유지 MED
상위 프로그램	원문	Sustainable Water Integrated Management Programme(SWIM)
관리기관	원문	(독어) Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (영어) International Development Cooperation
	국문	독일 국제협력공사(GIZ)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	독일연방경제협력개발부(Zusammenarbeit und Entwicklung, BMZ)
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	다수
	분야	-
수행기간		2012년 1월~2016년 3월
수행예산	원화	4,300,000 유로
	한화	5,657,209,000 원
세부기술		폐수 처리
프로젝트 목적		지속가능한 통합 폐수처리 및 재사용을 위한 접근방안 마련
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 배경

	<ul style="list-style-type: none"> - 이집트, 요르단, 모로코, 튀니지는 세계에서 가장 건조한 국가임에 따라 기후 변화와 지역 이동에 의한 인구 증가 폭이 큼 - 수자원은 가정, 산업과 농업의 지속 가능한 물 공급을 위협할 정도로 과도하게 사용 - 처리된 폐수의 재사용은 수자원의 과잉 사용에 대한 대안 제공이 가능하나 의사 결정자의 능력뿐만 아니라 하수 처리에 적합한 기술에 대한 접근 부족 - 이집트, 요르단, 모로코, 튀니지는 처리된 폐수의 재사용 비원활 • 개요 <ul style="list-style-type: none"> - 이집트, 요르단, 모로코, 튀니지에서 처리된 폐수 재사용을 위한 방법을 식별하기 위해 수행하는 파일럿 단계 - 초점은 관개 상업적 도시 폐수의 재사용에 있으며, 수처리 단계에서 적용할 수 있는 혁신적인 전략과 실현가능 기술 요구 - 결과 평가를 위해 공통 프레임 워크를 구축하고, 지역 회의를 구성하여 지역 및 현지 교육 실시
<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 모로코 : 생성되는 폐수의 분리, 폐수 재이용을 촉진·분권하는 폐수 처리방법의 도입, 전기 생산을 위한 농업에서 처리된 폐수의 효율적인 재사용, 개선된 빗물 수확을 위한 기회 확보 • 요르단 : 교외 지역의 공공 건물에 대한 분산 폐수 처리 시스템의 대체 기술 사용, 세척과 환경 개선 부문에 폐수 재사용 촉진 • 튀니지 : 농가 수질 향상 촉진, 물 공급 계약을 포함한 물 탱크 및 최종 사용자의 처리 폐수 품질 모니터링 수행방안 • 이집트 : 분산 폐수 처리, 농촌 지역에서 처리된 폐수의 재사용을 촉진하는 지역 차원 지식 교환, 기술 및 전문 지식의 개발 지원 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 저비용이며 혁신적인 농작물 관개수를 사용함으로써 건강하고 안전하며 친환경함을 입증 가능 • 질 좋은 농업 및 수질의 모니터링 방안의 국가 및 지역으로의 전파 • 경험을 토대로 상대 국가에게 노하우와 기술 이전 가능
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>http://www.swim-sustain-water.net/index.php?id=414</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Home > SWIM > SWIM Startpage • 국문으로 변환 시 : SWIM 홈페이지 > SWIM > SWIM 시작 페이지

라. 지역협력 프로젝트(GIZ PROJECT)

1) 주요 프로젝트 사례

〈표 208〉 독일 GIZ PROJECT ①

프로젝트	원문	Grenzüberschreitende Wasserkooperation im Nilbecken
	국문	나일강 유역의 국경 간 물 협력 지원
상위 프로그램	원문	GIZ PROJECT
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (영어) Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
	국문	독일 연방경제협력개발부(BMZ)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	Nile Basin Initiative(NBI)
	분야	나일강 유역 협력
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	Entebbe, Uganda
	분야	우간다 도시 엔테베
수행기간		2012년~2016년
세부기술		수자원 개발
프로젝트 목적		나일강 유역의 수자원 개발에 연안 국가 간의 합의 구축 및 협력을 위한 나일강 유역 이니셔티브(NBI)의 기여 및 관리 강화

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 6,695km의 나일강은 세계에서 가장 긴 강이며, 집수 지역은 강 지역에서 지금까지 가장 중요한 담수 저수지임 - 연안 국가들 사이의 물 사용에 대한 합의가 부재하며, 나일강 유역이 가장 충돌이 발생하기 쉬운 강 유역 중 하나임 - 나일강 접경 국가 이집트, 에티오피아, 부룬디, 콩고 민주 공화국, 케냐, 르완다, 남 수단, 수단, 탄자니아, 우간다는 1999년에 설립된 나일강 유역 이니셔티브(NBI)에서 물 관리에 대해 서로 공동 사업과의 대화를 촉진함 - 현재 NBI의 전략 계획의 구현은 2012~2016년 동안 지원되며, 목표는 나일강 유역 구상(NBI)은 관리와 나일강 유역의 수자원 개발에 합의하고 근접 국가들의 협력에 기여하는 것임
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 접경 국가의 공동 물 관리에 대한 NBI 의사 결정 지원 시스템은 중요한 문제에 대한 시나리오를 개발하고 주민들과 권장 사항을 공식화하는 데 사용되며, 지역적으로 중요한 습지 보호 및 생물 다양성 지원 • 회원국의 성공적인 물 협력의 전문 기술 강화 : GIZ는 전략 기획, 조직의 제도적/재정적 지속 가능성의 문제에 NBI 사무국을 추천하며 주민의 대화를 위한 플랫폼도 마련 • 영향력 있는 조직이 강 유역 서비스를 제공할 수 있도록 마련(물관리 정보 교환, 사회 경제적 시나리오를 제공할 수 있는 방안과 많은 주제에 대한 이웃 국가들과의 물관리 일반 원칙과 전략 합의 가능) • NBI는 설립 이후 이웃 국가와 분쟁 예방의 신뢰 구축에 크게 기여함에 따라 오늘날, 모든 참여 국가에서 많은 물 전문가들은 모든 회원국의 이익을 위해 지역 솔루션을 함께 논의하며, 서브 유역은 NBI의 지역적 조정 인프라에 대한 투자와 약 14억 달러의 총 부피의 집수 지역을 보호하기 위한 조치를 내렸으며지역 전력망은 물 수량의 분할을 통해 갈등을 해소 할 수 있는 다른 주민과 수력 발전의 혜택을 공유할 수 있게 연결
<p>출처</p>	<p>https://www.giz.de/de/weltweit/14940.html</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Startseite > Weltweit > Afrika > Regionale Zusammenarbeit > Grenzüberschreitende Wasserkooperation im Nilbecken • 국문으로 변환 시 : GIZ 홈페이지 > 홈 > 세계 > 아프리카 > 지역 협력 > Grenzüberschreitende Wasserkooperation im Nilbecken

〈표 209〉 독일 GIZ PROJECT ②

프로젝트	원문	International Water Stewardship Programme(IWaSP)
	국문	아프리카의 물 관련 책임 관리 프로그램
상위 프로그램	원문	GIZ PROJECT
관리기관	원문	(독어) Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (영어) Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
	국문	독일 연방경제협력개발부(BMZ)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	독일 연방경제협력개발부(BMZ)
	분야	-
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input checked="" type="checkbox"/> 기타
	기관명	케냐, 잠비아, 남아프리카 공화국, 탄자니아, 우간다의 물 관련 기관
	분야	-
수행기간		2013년~2018년
세부기술		수관리 프로그램
프로젝트 목적		물 관련 위험 감소를 위한 효율적 방안으로 물 관련 책임관리 프로그램 제공
프로젝트 개요		인구 증가와 경제 성장으로 많은 국가에서 지속적인 물 수요에 대한 해결방안 제시 요청에 따라 IWaSP를 통해 영국 DFID가 공동으로 자금을 지원하며, 기후 변화의 영향에 대한 물 사용자의 적응성 공유와 민간 부문의 참여에 의한 물 위험의 감소를 목적으로 진행함
프로젝트 성과		<p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • IWaSP는 다섯가지 요소 존재 <ul style="list-style-type: none"> - 정부, 민간 부문, 시민 사회 간의 협력을 개선하고 제도화 - 물 관련 위험의 감소를위한 협력 식별, 개발 및 구현 - 자금 조달에 민간 부문의 참여와 적절한 조치의 구현 - 국가 전략과 정책의 특정 조치에서 배운 교훈 통합 - 지역 및 국제 보급 대책에서 배운 수업 활용 • IWaSP 정부, 민간 부문 및 시민 사회의 협력을 통해 나이 바샤 호수 복원 : 물 관리가 개선되어 수질 및 가용성이 증가하고 충돌에 대한 가능성을 감소시킴
출처		https://www.giz.de/de/weltweit/27890.html
경로		<ul style="list-style-type: none"> • Startseite > Weltweit > Afrika > Regionale Zusammenarbeit > International Water Stewardship Programme(IWaSP) • 국문으로 변환 시 : GIZ 홈페이지 > 홈 > 세계 > 아프리카 > 지역 협력 > International Water Stewardship Programme(IWaSP)

제 4 절 일본의 녹색 중소기업 기술개발 지원 프로그램 현황

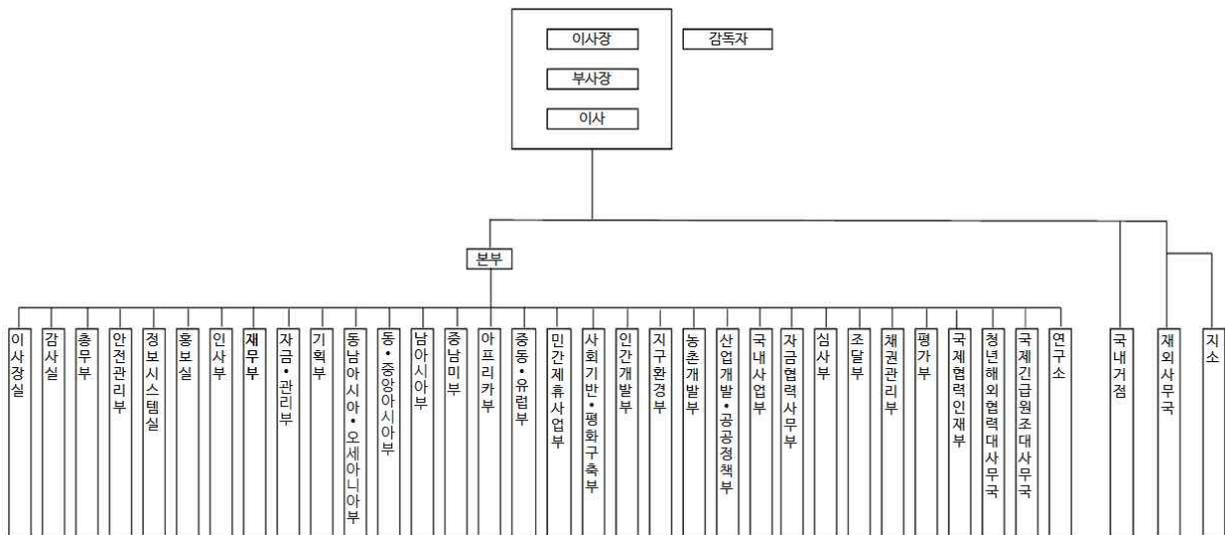
1. 지원기관 및 주요사업 현황

가. 일본국제협력기구(Japan International Cooperation Agency, JICA)

1) 주요 기능 및 역할

- 일본의 정부 개발 원조를 일원적으로 실시하는 기관으로 개발도상국과의 국제협력 실시
- '모든 사람들이 혜택을 받는 역동적인 개발'이라는 비전을 내걸고 다양한 지원 방법 중 가장 효과적인 방법을 사용하여 지역별·국가 별 접근과 과제별 접근 방식을 결합하여 개발도상국의 과제 해결 지원

2) 추진 조직 및 체계¹²⁵⁾



〈그림 37〉 JICA 조직도

- 동남아시아·오세아니아부/동·중앙아시아부/남아시아부/중남미부/아프리카부/중동·유럽부 : 지역 부에 공통되는 사무 연락 및 정리, 국가별 분석 및 실시 방침의 책정
- 협력 준비 조사, 협력 안건의 계획·심사·승인·실시(실시 감리)
- 자금협력사무부 : 무상자금협력 안건의 실시 감리, 무상자금 협력 업무의 설계·적산에 관한 검토, 유상 자금 협력 안건의 심사 실시 감리의 기술 지원,

125) https://www.jica.go.jp/about/jica/org_list.html

- 유상자금협력 안건의 조달 감리에 관한 검토 등 인재 육성 지원 무상자금협력 안건
- 국제협력인재부 : 기술 협력 전문가 등의 모집, 선발, 등록 및 양성 및 전문가와 협력 대원 등의 신분 및 대우 등의 제도 관리, 파견 절차, 복리 후생 등

3) 주요 사업 현황

□ 기술협력¹²⁶⁾

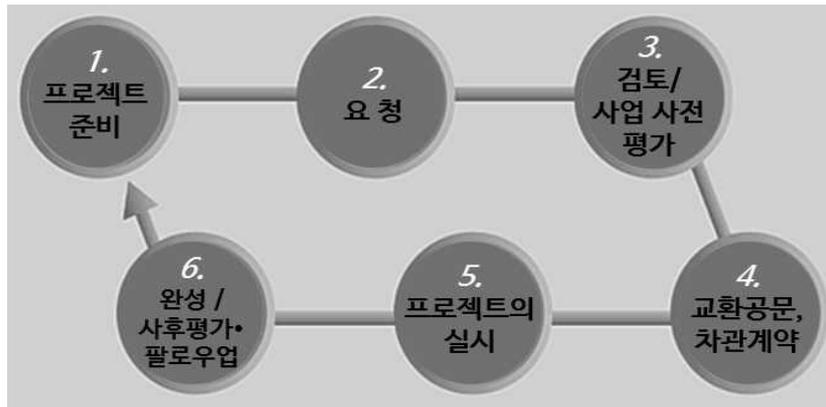
- 연수원 수용 : 개발도상국에서 주로 해당 분야 개발의 핵심을 담당하는 인재를 연수생으로 일본에 초청하여 각각의 국가가 필요로 하는 지식과 기술에 대한 교육을 실시하는 '본방 연수(국가·과제별 연수/청년 교육 등)', 일본 이외의 국가에서 개최하는 '재외 연수'가 있음
- 전문가 파견 : 개발도상국 협력 현장에 일본인 전문가를 파견하여 상대국의 행정관이나 기술자(대응)에 필요한 기술과 지식을 알리고 그들과 협력하여 현지 적용 기술 및 제도 개발 계몽과 보급 등을 실시함. 상대국의 지역성과 역사적 배경, 언어 등을 고려하여 일본인보다도 제3국가(일본과 상대국 이외의 국가)에서의 인력이 효율적인 경우에는 제3국가 전문가를 파견함
- 기재 공여
- 기술협력센터 설치·운영
- 기술협력 프로젝트 : '전문가 파견', '연수원 수용, 필요한 기자재 공여를 포함하여 다양한 메뉴를 최적의 형태로 조합하여 실시하는 '기술협력 프로젝트'는 기술협력 중심적인 사업임. 사업 계획 입안부터 실시 평가까지를 일관되게 계획적이고 종합적으로 운영·실시하는 것으로, 보다 확실한 성과를 얻을 수 있음
- 많은 기술협력 프로젝트에서는 개발도상국의 주인 의식을 높이기 위하여 계획 수립 및 운영 관리·평가에 프로젝트 대상 지역의 주민 등에게도 참여하도록 하는 참가형의 수법을 도입하고 있음. 또한 민간 기업과 대학, NGO 등과 연계하여 축적된 경험과 지식, 노하우를 각 방면에서 활용하도록 함으로써 보다 복잡한 문제에 대응과 동시에 보다 광범위하게 성과를 보급시키는 것을 목표로 하고 있음
- 개발 계획 조사형 기술협력 : 개발도상국의 정책 입안이나 공공사업 계획의 수립 등을 지원하면서 상대국의 대응에 대해 조사·분석 방법과 계획의 수립 방법 등의 기술이전 실시
- 주요 협력 내용
 - 정책입안 및 공공사업 계획 수립 지원을 목적으로 한 마스터 플랜(M/P), 정책 지원 연구(재정 개혁 법제도 정비 등)
 - 긴급 지원 조사(자연 재해 나 분쟁 등에 의해 피해를 입은 기초 인프라의 복구·부흥 등)

126) https://www.jica.go.jp/activities/schemes/tech_co.html

- 개발도상국 정부와 다른 기증자에 의한 사업화를 상정한 타당성 조사(F/S)
- 기타 조사(지형도 작성, 지하수 조사 등)
- 협력 종료 후 개발도상국 개발 계획 조사형 기술협력의 결과에 따라 1) 제안 내용을 활용하여 부문·지역 개발, 복구·부흥 계획 수립, 2) 국제기구 등으로부터의 자금 조달에 의해 계획(프로젝트) 실시, 3) 제안된 조직개혁, 제도개혁 실시 등이 포함

□ 유상 자금 협력¹²⁷⁾

- 엔 차관 : 개발도상국에 저리로 장기의 완만한 조건에 개발 자금을 대출하는 것으로 개발도상국의 발전 노력 지원
 - 특징 : 자금 상황을 요하는 엔 차관은 개발도상국에 차입 자금의 효율적인 이용과 적절한 사업 감리를 촉진하고 개발도상국의 주인 의식을 뒷받침함. 또한 엔 차관 상황을 전제로 한 자금이기 때문에 일본으로서도 재정 부담이 작고 지속 가능한 지원 수단
 - 대상 분야 : 엔 차관은 ODA 대강을 근거로 '빈곤 저감', '평화 구축', '글로벌 이슈에 대한 대응'에 기여하는 분야에 적극적으로 지원 실시



〈그림 38〉 엔 차관 프로젝트 사이클

- 해외용자 : 개발도상국 민간 기업 등이 실시하는 개발 효과가 높은 사업이며, 일반 금융기관만의 대응이 곤란한 경우 '출자'와 '대출'이라는 두 가지 자금 지원
 - 대상 분야 : 1) 인프라 성장 가속, 2) MDGs 빈곤 감소, 3) 기후 변화 대책
 - (예) 민간 기업 등이 실시하는 전력·운수·상하수·폐기물 처리·보건·의료·교육 등의 분야에 의한 인프라 사업(PPP 인프라 사업 등), 산업 발전을 위해 중요한 인재 육성, 빈곤층 삶을 향상시키고 사회 발전에 기여하는 사업(BOP(Base of Pyramid) Business 등), 빈곤층·영세 기업 등을 대상으로 하는 소액 금융, 고용 확대에 이바지하는 중소기업 지원, 조립·재해 대책·에너지 절약·공해 대책 등 기후 변화

127) https://www.jica.go.jp/activities/schemes/finance_co/index.html

대책에 이바지하는 사업 등

□ 무상 자금 협력¹²⁸⁾

- 무상 자금 협력은 개발도상국에 자금을 증여하고 개발도상국이 경제 사회 개발을 위해 필요한 시설을 정비하거나 기자재를 조달할 수 있도록 지원하는 형태의 자금 협력임. 상환 의무를 부과하지 않는 자금 협력이기 때문에 개발 상국 중에서도 소득 수준이 낮은 국가를 중심 실시
- 지원 내용으로는 병원 건설, 안전한 물을 공급하기 위한 급수 시설의 정비, 학교 건설, 농촌·농업 개발을 촉진하기 위한 관개 시설의 정비 등 기초 생활 분야와 도로 및 교량 등 사회 기반의 정비, 환경 보전을 추진하기 위한 시설이나 인재 육성 등 개발도상국의 국가 형성의 기초가 되는 활동 지원
- 최근에는 이 외에도 개발도상국의 평화 구축 사업 환경의 정비, 방재·재해 복구 및 기후 변화 대책 등에 대한 지원 실시

□ 중소기업 해외 진출 지원 사업(기초조사)¹²⁹⁾

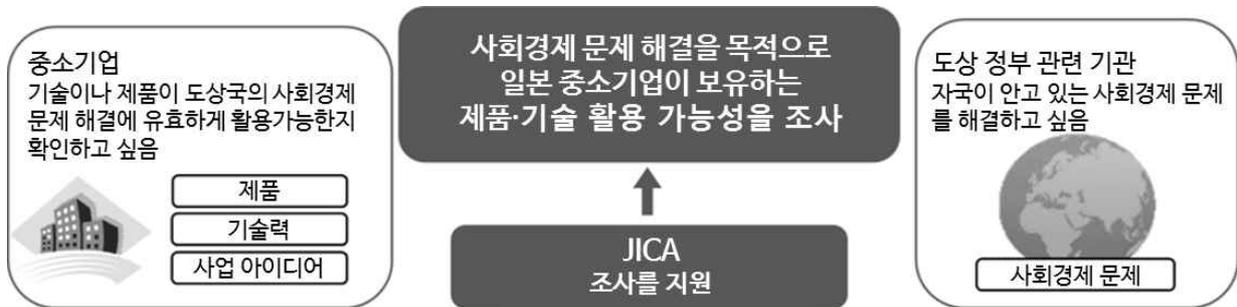
- 중소기업이 가진 뛰어난 기술력을 개발도상국의 경제 사회 개발에 살려주기 위해, 중소기업의 정보 수집 및 사업 계획 수립을 지원하고, JICA 등이 실시하는 ODA 사업과의 연계를 검토하는 것을 목적으로 기초 조사제도 마련
- 본 제도는 2012년도 중소기업 협력 촉진 조사(F/S 지원)로 시범적으로 실시하고, 그 후 2014년도까지 중소기업 협력 촉진 기초 조사로 실시
- 목적 : 중소기업의 제안에 따라 중소기업이 가지는 뛰어난 기술력과 상세 사업 아이디어에 의한 개발 과제 해결의 가능성 및 ODA 사업과의 연계 가능성 검토에 필요한 기초 정보의 수집 및 사업 계획안의 책정에 관한 조사 실시
- 조사 내용
 - 조사의 대상이 되는 해외 사업 분야에 관한 현지 개발 과제 현황이 사업을 통해 기대되는 개발 효과
 - 현지의 투자 환경 사업 환경에 관한 정보 수집·분석
 - 해외 사업 계획안 수립
 - 현지 ODA 사업과의 연계 가능성 검토
- 대상 분야 : 환경·에너지, 폐기물 처리, 수처리 및 정화, 취업훈련·산업육성, 복지, 농업, 의료보건, 교육, 방재·재해대책
- 조사 기간 : 수 개월~1년
- 조사 경비 : 상한 금액 850만 엔(소비세 포함)

128) https://www.jica.go.jp/activities/schemes/grant_aid/index.html

129) https://www.jica.go.jp/sme_support/activities/fs.html

□ 중소기업 해외 진출 지원 사업(안전화조사)¹³⁰⁾

- 개도국의 개발 요구와 일본의 중소기업이 가지고 있는 우수한 제품·기술 등과 매칭을 함으로써 개도국의 개발 과제의 해결과 우리나라 중소기업의 해외 사업 전개의 양립을 도모하고, ODA를 통한 양국 관계의 강화와 경제 외교 추진에 이바지하는 것을 목적으로 조사 및 사업 실시
- 이러한 노력을 통해 더 많은 개발도상국 정부의 사업과 ODA 사업에 자사의 제품·기술을 활용하거나 시장을 통해 그 기술·제품을 보유한 중소기업의 해외 사업 전개와 함께 지역 경제 활성화 촉진 기대
- 목적 : 중소기업의 제안에 따라 제품·기술을 개발도상국의 개발에 활용 가능성을 검토하는 것을 목적으로 함



〈그림 39〉 중소기업 해외 진출 지원 사업의 목적

- 대상 분야 : 환경·에너지, 폐기물 처리, 물정화·처리, 취업훈련·산업육성, 복지, 농업, 의료보건, 교육, 방재·재해대책
- 계약 기간 : 수 개월~1년
- 조사 경비 : 상한 금액 3,000만 엔(기자재(동시 휴대 가능한 소형장비 제외)의 수송이 필요한 경우 상한 금액 5,000만 엔)

□ 중소기업 해외 진출 지원 사업(보급·실증 사업)¹³¹⁾

- 개발도상국의 과제 해결에 유용하게 활용할 수 있는 일본 중소기업의 제품·기술 등을 실제로 보급시키기 위해서는 그 나라에서 널리 입증하고 그 도입을 위한 사업 실시 계획이나 사업 실시 방법의 검토가 필요함. 따라서 중소기업의 사업 제안서를 모집하고 우수한 제안을 받은 중소기업과 JICA는 업무 위탁 계약을 체결하고 일정 규모의 기자재 조달·설치 및 지속적인 현지 활동 등을 주요 내용으로 하는 사업
- 목적 : 중소기업의 제안을 기반으로 한 제품·기술과 관련하여 개발도상국 개발에 현지 적합성을 높이기 위한 검증 활동을 통해 그 보급 방법을 검토하는 것을 목적으로 함

130) https://www.jica.go.jp/sme_support/activities/itaku.html

131) https://www.jica.go.jp/sme_support/activities/teian.html

- 대상국가 : JICA 사무소 또는 출장소가 설치되어있는 ODA 대상국을 원칙으로 함. 그러나 JICA의 안전관리대책에 그 나라의 외무성 여행 정보에서 '대피를 권고합니다. 여행은 연기하십시오.'에 지정되어있는 지역은 대상 외로 함
- 대상 분야 : 환경·에너지, 폐기물 처리, 물 정화·물 처리, 직업 훈련·산업 육성, 복지, 농업(식량·식품 분야를 포함), 의료 보건, 교육, 방재·재해 대책 등
- 사업기간 : 계약시작 시점부터 1~3년
- 사업경비 : 1건당 1억 엔의 상한 금액

□ 과학기술협력¹³²⁾

- 지구 규모 과제 대응 국제 과학 기술 협력 프로그램(Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development, SATREPS)은 국가 연구 개발 법인 과학기술 진흥기구(JST)와 JICA가 공동으로 실시하고 있는 지구 규모 과제 해결과 미래 사회 구현을 향해 일본과 개발도상국의 연구자가 공동으로 연구하는 3~5년 연구 프로그램
- 목적
 - 개발도상국의 인재 육성 및 자립적 연구개발 능력 향상
 - 과제 해결에 이바지하는 지속적인 활동 체제 구축
 - 과학기술 수준 향상으로 연결되는 새로운 지식의 획득과 전 지구적 과제 해결에 기여
- 대상 분야 : 환경·에너지, 생물 자원, 방재, 감염

□ 조사연구¹³³⁾

- JICA 연구소에서 다양한 이론적·실증적 연구 결과와 개발도상국의 현장 경험과 데이터를 기반으로 추진하는 연구
- 방침
 - 복합적인 관점
 - 과거와 미래의 결합
 - 일본 및 동아시아의 경험 발신
 - 세계로의 발신과 열린 활동

132) <https://www.jica.go.jp/activities/schemes/science/index.html>

133) <https://www.jica.go.jp/jica-ri/ja/index.html>

2. 기술개발을 위한 주요 프로그램 현황

가. 프로그램 개요

- JICA에서 실시하는 중소기업 해외 진출 사업(안전화 조사)

나. 주요 프로젝트 사례

1) 안전화 조사(案件化調査)

〈표 210〉 일본 안전화 조사 PROJECT ①

프로젝트	원문	パワーコントロールシステム事業可能性調査
	국문	전력 제어 시스템 사업 가능성 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안전화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	棚橋電機株式会社 · 新日本有限責任監査法人共同企業体
	분야	전기
수행기간	2012년~	
세부기술	전력 제어 시스템	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 현지 파트너와 합작 기업을 설립하고 ODA 사업으로 현지 사업 전개 실시 • 이후 다른 ODA 안전화에 확대 적용하여 사업성이 있는 분야에 순차적으로 확대 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 개발과제 <ul style="list-style-type: none"> - 불안정하고 값 비싼 전력 - 특히 지방에서 빈발하는 정전 - 전력망이 확장이 되고 있는 반면에 아직 전력망이 없는 마을 존재 - 전력 분야의 엔지니어 인력 부족 - 지방 병원에서 제공되는 전력 서비스 수준이 낮음 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전력 제어 시스템 : 태양광 시스템, 기존 사용 전원, 자가발전기와 연계하여 정전 시 전력 공급, 저품질의 상용전력에 대한 안정적인 전력 공급을 실시 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지방의 전력 상황이 불안정한 CPA2(군 의료 서비스를 담당하는 규모의 시설) 병원에 전력 제어 시스템을 도입하여 정전 대응 및 불안정한 전력 공급의 안정화를 가능하게 함 • 톨레삽 호수의 전력망이 설치되지 않은 마을에 배터리 충전기 선박을 이용하여 	

	<p>전력 공급</p> <ul style="list-style-type: none"> • 직업학교 및 대학과 연계한 실무 교육 실시하여 지속가능한 관리 체계를 구축하고, 강사·학생의 실무 교육 기회 제공에 노력
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록

〈표 211〉 일본 안건화 조사 PROJECT ②

프로젝트	원문	ベトナム国旗のダムとダムの下流の水質環境改善事業案件化調査
	국문	베트남 댐과 댐 하류의 수질 환경 개선 사업화 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本国際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社丸島アクアシステム・株式会社 日建設シビル 共同企業体
	분야	수관리, 댐, 하수 / 도시 개발
수행기간	2012년~	
세부기술	수질 개선	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 개발과제 <ul style="list-style-type: none"> - 댐의 물 체류 시 저산소로 인한 철·망간·황화수소·영양염 등의 농도 상승 - 수도 시설에서 정수 과정이 수도 수질에 미치는 영향 - 기타 생활용수나 어업 등 다양한 영향 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 댐 저수지에서 저산소화를 개선하는 '심층 폭기 시설'로 일본의 공공 댐 실적 보유 • 독창성이 있고, 부분적으로 현지 생산도 가능하므로 경제적 파급 효과 기대 가능 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 212〉 일본 안건화 조사 PROJECT ③

프로젝트	원문	ソロモン諸島及び太平洋諸島における環境配慮型トイレ導入調査
	국문	솔로몬 제도 및 태평양 도서 지역의 친환경 화장실 도입 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	大成工業株式会社・オリジナル設計株式会社共同企業体
	분야	열 교환기 제조 / 설계
수행기간	2012년~	
세부기술	위생(물)	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 개발과제 <ul style="list-style-type: none"> - 관광 : 호니아라시의 미화 및 해양 수질 개선 - 위생 : 물(식수)·위생환경의 개선 및 보건 의식 향상 - 보건 : 수계 감염 등의 감소 • 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 수도 호니아라시의 학교 위생 개선 프로젝트 : 시내 약 40곳의 기존 화장실에 친환경 화장실 설치 및 유지 관리를 포함한 기술 이전 및 대상 학생에 대한 교육 등을 실시해, 학교 위생 환경 개선 및 보건 의식 향상 - 수계 감염 등의 감소, 위생 환경의 개선, 위생 환경에 대한 의식 향상, 고용 증가, 해양 환경 개선에 의한 관광업 등의 경제 발전 등 	

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 전개 <ul style="list-style-type: none"> - 현지 파트너 기업 Solomon Resource Engineering과의 협력을 통해 먼저 호니아라시의 화장실을 모델로 친환경 화장실로 개선할 예정 - 모델 시설을 이용하여 실증 실험을 실시하고, 인재 육성, 현지 정부 기관과의 협의 등을 실시 - ODA 사업 실시 이후 다른 지역·국가에 보급을 위한 위생 의식 향상, 비용 개선, 유지 관리를 포함한 기술 이전 등을 실시
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 친환경 화장실 TSS(Taisei Soil System) <ul style="list-style-type: none"> - 일본의 전통적인 방법인 TSS는 화장실 등의 오수를 방류하지 않고 구내처리를 가능하게 하는 무방류 처리 장치 - 전처리장치에 유입된 오수는 혐기성 처리된 후 토양처리장치에 이송된 토양 미생물에 의한 호기성 분해가 이루어짐 - 높은 부하의 변동에 적합함에 따라 공공시설이나 공중 화장실에 최적 - 송풍기를 사용하지 않는 구조임에 따라 전기가 없는 곳에서도 설치 가능(단, 자연 유하수가 없는 장소에서는 펌프 설치가 요구됨) - 일본에서 400건 이상의 실적 - 환경부 실증 시험 인증 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기존의 지하 침투 방식과 다른 무방류 방식이기 때문에 환경을 오염시킬 염려가 없음 • 토양의 세정력을 최대한 활용하는 자연오수처리 시스템임에 따라 대지와 지하수, 강 등의 자연오염을 유발하지 않음 • 지하 매설임에 따라 상단 공간을 정원이나 화단 등에 활용 가능. 지하에서 풍부한 영양분이 공급됨에 따라 식물 재배에 최적 환경 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 자연의 뛰어난 정화 능력을 최대한 활용하는 시스템임에 따라 기존의 공법에 비해 유지비용 및 관리가 최소화됨
<p>출처</p>	<p>http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록

〈표 213〉 일본 안건화 조사 PROJECT ④

프로젝트	원문	ミルクフィッシュ養殖事業における太陽光発電利用の普及
	국문	밀크피쉬(milk fish, 방구스라고 하는 필리핀의 주요 식용 생선) 양식사업의 태양광발전 이용 보급
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社パワーバンクシステム・株式会社野村総合研究所共同企業体
	분야	태양광 발전, 태양전지
수행기간	2012년~	
세부기술	태양광 발전	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 개발 과제 <ul style="list-style-type: none"> - 양식 사업을 지속 가능하고 안전한 식량 산업으로 발전 필요 - 항균제 잔류와 적조 등의 문제가 있어, 프로그램을 실시하는 것으로 개선이 전망되지만, 전력 사용에 따른 높은 비용이 예상됨 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 무게 얇해 대응 소재로 인해 해상에서 녹스는 걱정이 없는 자체 개발한 태양광 패널 - 얇고 경량이므로 설치 장소를 가리지 않기 때문에 양식 사업 등에 효과를 발휘 - 다양한 형상으로 가공이 가능(e.g. 양철 지붕의 모양에 따라 물결 모양으로 가공 가능) 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전문가 파견을 통해 필리핀의 양식 기술 향상 • 제3국의 연수를 통해 다른 개발도상국의 양식 기술 향상 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 민간 제안형 보급·실증 사업과 제3국의 빈곤한 농민을 지원하는 무상 자금 협력(2KR) • 현지 기업과 판매 대리점이 계약을 맺고 시스템을 판매하면서 현지 생산의 가능성 발견 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 빈곤 사회 시스템 공여에 의한 소득 향상 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 214〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑤

프로젝트	원문	太陽光発電を用いた水浄化事業案件化調査
	국문	태양광발전을 이용한 수질 정화 사업화 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社ウェルシィ・日本テクノ株式会社 共同企業
	분야	수관리, 수처리
수행기간	2012년~	
세부기술	태양광 발전	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 주택단지에서 물을 사용할 수 있는 인구는 19%에 그침 주민들은 식수를 포함한 생활용수를 비위생적인 수원에 의존하고 있으며 이는 질병의 요인임 전력 공급이 충분하지 않아 수질 정화에 필요한 전력을 확보가 어려운 지역이 많음 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 소규모 분산형 수처리 공급 시스템의 설계, 조달, 시공, 판매, 유지 관리의 노하우를 제공 오염 물질, 박테리아, 바이러스, 철, 망간 등의 제거 가능 태양광 발전과 분리막을 결합한 기술로 전기가 없는 지역에서도 수질 정화가 가능 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 무상 자금 협력과 기술 협력 등을 통하여 나이로비 및 그 근교를 관할하는 급수 서비스위원회(WSBs)에 소규모 분산형 물 공급 시스템 도입 유지 관리 체제 구축으로 수도 사업 개선에 기여 부재 조달 및 마케팅 등을 위탁할 수 있는 현지 파트너를 확보하고 사업의 현지화 도모 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 현지화 함께 판매비용을 절감하고 나이로비 이외의 수도 공사나 민간 기업에도 사업 확대 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 215〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑥

프로젝트	원문	屋根を利用した省エネ・太陽光・防災事業案件化調査
	국문	지붕을 이용한 에너지절약·태양광·방재사업화 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	元旦ビューティ工業株式会社・株式会社毛利建築設計事務所共同企業体
	분야	설계, 시공 / 건설
수행기간	2012년~	
세부기술	태양광 발전	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 성장 및 경쟁력 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 전력 수요에 안정적으로 대응 - 인프라 수준 향상 • 취약점에 대한 대응 <ul style="list-style-type: none"> - 지구 환경에 대처, 에너지 절약, 녹색 성장 전략 - 태풍 등 자연 재해에 대한 대응(방재) • 제7차 국가 전력 마스터플랜 및 에너지 절약법 <ul style="list-style-type: none"> - 에너지의 다양화 및 청정에너지의 우선 확대 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 자연 에너지를 이용하는 기술 : 고단열(베이스 레이어 지붕 기초 구조), 자연 환기 배출, 채광 개선의 톱라이트, 녹화 지붕, 고내후성 방수(지붕 방수) • 에너지 절약·자원 절약에 기여하는 기술 : 지붕 일체형 태양 전지, 지붕 설치형, 트러스 활용(테크노 트러스), 양면수광형 태양전지(Sun-Both), 환기 촉진 날개 • 대형 재해에 대응하는 기술 : 3차 방수 기능(고기능 금속 지붕 + 단열 백업재 + 단열 기반 레이어), 대형 태풍이나 지진에 대응하는 고강도(최대 풍압 성능) 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 일본의 ODA로 건설된 초등 교육 시설에 태양광 발전 시스템 설치 및 지붕의 강화(태풍이 내습하는 중부 지역 등) → 전력 보완, 환경 의식의 양성, 대피소 기능 • 일본의 ODA로 건설된 4개 종합 병원에 태양광 발전 시스템 설치 → 전력 보완, 환경 의식의 양성 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지금까지의 의장과 기능을 중시한 시장 확대(제품 수출 및 시공 감리) + 시장 조사 • 중산층을 중심으로 한 볼륨 영역에의 전개(제품 개발, 현지 생산, 판매망 정비, 인재 육성 등) 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 216〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑦

프로젝트	원문	新興国および太平洋の島国におけるソーラーハイブリッドシステム(ディーゼル発電と太陽光発電のミックスによる発電システム)の普及に関する調査
	국문	신흥국 및 태평양 섬나라의 태양하이브리드 시스템(디젤 발전과 태양광발전의 혼합에 의한 발전 시스템)의 보급에 관한 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	上野グリーンソリューションズ株式会社・株式会社工業市場研究所 共同企業体
	분야	태양광 발전
수행기간	2012년~	
세부기술	태양광 발전	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 필리핀 <ul style="list-style-type: none"> - 다수의 전력망 정비 비용 상승 - 전력망이 없는 지역의 전기 보급 - 전력 수요 확대에 따른 공급력 강화 • 인도네시아 <ul style="list-style-type: none"> - 전력망이 없는 지역의 전기 보급 - 전력 수요 확대에 따른 공급력 강화 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 태양 디젤 하이브리드 <ul style="list-style-type: none"> - 태양을 기본 전원으로 한 발전 시설 - 다양한 전원과의 공존 가능 - 소프트면 지원 • 최적 설계 <ul style="list-style-type: none"> - 운영 관리 유지 보수 - 모니터링 및 수리 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 필리핀 전원 지역에 시스템 공여 및 기술 공여에 의한 중장기 지원 • 인도네시아 디젤 발전 설비 시설에 태양광 하이브리드화 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 각각 1,000명 정도 인구가 사용할 수 있는 전기보급과 삶의 질 향상 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 217〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑧

프로젝트	원문	無電化・弱電化地域における流水式マイクロ水力発電プロジェクト案件化調査
	국문	전력망이 없는 지역의 유수식 마이크로 수력발전 프로젝트 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	シーベルインターナショナル株式会社・株式会社野村総合研究所共同企業体
	분야	수력 발전
수행기간	2012년~	
세부기술	수력 발전	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 전력망이 없는 지역 해소 - 자연 재생가능에너지의 이용 촉진 - 자국 제조업 육성 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 유수식 마이크로 수력 발전기 • 낙차 3미터 미만의 수로도 발전 가능 • 분산형 독립 전원 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 실증 사업에 의한 쇼케이스 설치와 파트너 기업 육성 • 빈곤 지역에 소규모 인프라 정비 사업의 활용을 통해 전력망이 없는 지역 해소 • 실버 자원 봉사자의 활용을 통한 마이크로 수력 발전기 관리 기술 전파 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 베트남에 ASEAN 시장 개척을 위한 쇼케이스 설치 • 베트남에서의 생산 거점 구축을 위한 파트너 기업과 제휴 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 218〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑨

프로젝트	원문	もみ殻を原料とした固形燃料製造装置の導入案件化調査
	국문	왕겨(벼의 겉 껍질)를 원료로 한 고형연료제조장치의 도입화 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社トロンソ・株式会社イースクエア共同企業体
	분야	바이오연료 / CSR 경영, 교육, 해외 진출
수행기간	2013년~	
세부기술	바이오연료	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 핵심 부품과 현지에서 조달이 어려운 부품만 일본에서 공급하고 나머지는 현지에서 생산·조립하여 저비용화 • 수출하는 핵심 부품의 양산 효과에 의해 일본 국내에서의 비용 절감·사업 확대 도모 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 인구 증가, 경제 발전, 도시화가 진행됨에 따라 에너지 수요가 늘면서 공급 부족 - 국민의 90% 이상이 취사에 사용하는 신탄의 이용 확대에 따라 숲의 급격한 감소 - 주식 중 하나인 쌀의 부산물인 전나무 왕겨를 에너지원으로 활용하는 기술 - 노하우가 부족한 농촌은 빈곤율이 높고 고용 창출이 필요함 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 왕겨를 고체 연료로 가공하는 장치 개발 • 독자적인 기구로 표면을 처리하여 유지 보수의 빈도를 줄일 수 있는 기술 • 왕겨를 놓고 절구를 굴리는 압축·성형·가공에 따른 부품 제조에 대한 고도의 노하우가 필요 • 반면 기구는 비교적 간단하기 때문에 현지에서 조달·제조가 가능 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 민간 제안형·보급 실증 사업 안건 등을 활용해서 현지 파트너에게 왕겨 고형 연료 제조 장치를 도입, 유지 보수, 조립, 제조하여 비즈니스 모델 등의 현지화를 추진 • 현지 사양으로 저비용화한 장치를 정미소와 대규모 농가 등에 도입하고 산림 보전과 일자리 창출에 기여 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 219〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑩

프로젝트	원문	バイオガス発電技術普及案件化調査
	국문	바이오가스 발전기술 보급 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社大原鉄工所・株式会社 PEARカーボンオフセット・イニシアティブ共同企業体
	분야	바이오가스 / 탄소 상쇄
수행기간	2013년~	
세부기술	바이오가스	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 전력 수요가 왕성한 반면 공급이 적음 : 정전이 빈발하고 전력 단가는 아시아에서 일본에 이어 두 번째로 높음 - 환경 문제 : 동남아시아 최대의 돼지 생산국이며, 양돈장의 분뇨는 라군 처리되나, 수질을 오염시키고 악취와 위생이 문제가 되고 있음 - 지구 온난화에 영향 : 분뇨에서 발생하는 바이오가스는 온실가스인 메탄가스를 약60% 포함하고 있으며, 대기 중에 방출되고 있음 • 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 전력 공급의 부족이라는 과제에 대해 환경 문제를 일으키는 돼지의 분뇨를 혐기성 발효시켜 바이오가스를 점화하는 발전 설비 자본의 보급을 ODA 사업으로 실시 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • CO₂ 제로인 신재생에너지 바이오가스를 연료로 사용하는 가스 엔진 발전 시스템 • 전력의 안정 공급과 에너지 안보에 기여 • 축산업의 분뇨로 인한 지하수, 하천의 수질 환경 개선 • 지구 온난화 억제에 기여 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 발전 사업 등을 통해 고용창출이 일어나 지방의 빈곤 대책에 공헌 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 상용 디젤 발전기를 기반으로 하여 발전 시스템 설비가 작고 가격이 낮음 • 메이커 이외에도 정비가 가능하며, 상용 엔진 부품 수리가 가능하여 유지 보수비용이 절감됨 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 220〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑪

프로젝트	원문	世界自然遺産ハロン湾における集めない・混ぜない・分離する'分散型排水処理システム'を活用した水環境改善案件化調査
	국문	세계 자연유산 하롱베이의 분리식 '분산형 폐수처리 시스템'을 활용한 물환경개선 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	正和電工株式会社・株式会社長大共同企業体
	분야	바이오 화장실
수행기간	2013년~	
세부기술	폐수 처리	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 개시 후 당분간은 '생산 거점이 없는 해외 진출'을 검토중임 • '생산 거점이 없는 해외 진출'은 직접 해외 투자에 비해 적은 경영 자원으로 해외 전개가 가능할 것으로 예상 • 그 후, 외부 환경 등 근거 현지 파트너와 협력하여 현지 법인 설립 검토중 	

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 물 환경 관점 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 95%의 폐수가 처리되지 않은 상태이며, 폐수, 산업 폐수 등에 의한 수질 오염이 매우 심각한 환경 문제를 야기하고 있음 ☑ 폐수 중 화장실에서의 배수는 30%를 차지하고, 특히 중산간 지역에서 분뇨 처리는 12% 정도 밖에 진행되지 않고 흘러 나감 - 인재 육성 관점 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 하수 처리 시스템의 운영·유지 관리에 고도의 기술을 필요로 하지만, 그러한 노하우를 가진 인재의 육성이 충분히 행해지지 않았음 - 농업 관점 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 베트남에서는 농촌에서 화학 비료의 부적절한 사용에 의한 부영양화와 수질 오염이 심각한 문제가 되고 있음 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 새로운 위생 시설 모델(분산 폐수 처리 시스템) <ul style="list-style-type: none"> ☑ 바이오 화장실에서의 생활 배수 처리는 새로운 정화 시스템
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 대장균 등의 감소 살균 효과 향상 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 예상되는 ODA 사업 : 민간 제안형 보급·실증 사업 / 기술 협력 사업(제도 정비와 기술 향상을 위한 지원 프로젝트) / 풀뿌리 기술 협력 사업 / 중소기업론 프로젝트 무상 자금 협력 사업 • ODA 체계를 활용한 기술 협력 사업을 실시하는 것으로, 기술 강화, 인재 육성 등뿐만 아니라 제품과 노하우를 현지에 적용시키기 위한 법제도 정비 가능 • 환경 부하 경감에 의한 환경 개선 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 일반 대중·인간의 안전 보장 무상 자금 협력
<p>출처</p>	<p>http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록

〈표 221〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑫

프로젝트	원문	地域分散型バイオエタノール製造システム普及案件化調査
	국문	지역분산형 바이오 에탄올 제조 시스템 보급 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社IBコンサルタント・株式会社ワールド・ビジネス・アソシエイツ・株式会社国際広報企画共同企業体
	분야	-
수행기간	2013년~	
세부기술	바이오연료	
프로젝트 목적	필리핀 국내에서 사업 전개가 이루어진 후 캄보디아, 인도네시아, 미얀마 등 천수 벼농사를 실시하고 있는 동남아 국가로의 전개 기대	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 2007년 바이오연료법 제정 : 자동차 연료로 에탄올을 10% 혼합하기로 결정. 일부에서 사탕수수를 원료로 생산하고 있지만, 대부분은 수입함 - 2007년 농업부 중심으로 '국가 스위트 수수위원회' 설립 : 관개 시설이 없는 천수 농법에 의한 벼는 전국에서 100만ha에 달함. 건기 스위트 사탕수수 재배를 도모하지만 에탄올 생산 설비가 없음 - 국산 에탄올 전량 매입 제도를 통해 국산화율 향상을 꾀할 수 있으나 설비 개발에 이르지 못하고 있음 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 민간 제안형 보급·실증 사업 전개 : C / P 기관·지방 행정 기관(비타크시)과 사업체를 설립하고, 에탄올 생산에서 혼합 연료 판매까지의 실증 사업을 할 때, 향후 에탄올 생산 시스템 보수·운전 훈련 교육 센터로 사용할 수 있는 시설로 함. 이러한 실현을 위해 국가의 관계 기관(DOE, DOA)의 협조를 구함. - 무상 자금 협력 사업 및 유상 자금 협력 사업의 전개 : 필리핀 정부의 협력을 얻어 전국 대상으로 진행 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 원료 재배 지역이 분산되어 있는 산간 지역·도서 지역 등에서 유효한 '지역 분산 에탄올 생산 시스템'을 구성하는 '간이형 에탄올 제조 장치', '탈수기' 등의 제조 및 발효 기술과 효율적인 효모가 있음 • 당질 원료의 경우 예취하여 발효까지의 운송 시간이 걸리면 세균에 의해 당분이 저하되고, 발효 효율이 떨어짐(대규모 공장이 아닌 지역 분산이 좋음) 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 222〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑬

프로젝트	원문	小形風力発電機と携帯電話基地局を活用した未電化村落への電源供給事業案件化調査
	국문	전력망이 없는 마을에 소형 풍력발전기와 휴대전화 기지국을 활용한 전원공급 사업화
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本国際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	ゼファー株式会社・パシフィックコンサルタンツ株式会社共同企業体
	분야	소규모 재생에너지 / 건설 컨설턴트
수행기간	2013년~	
세부기술	풍력 발전	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 2030년까지 전기 사용 100%를 목표 • 휴대 전화의 급속한 보급과 전력 공급에 휴대 인프라 활용 가능성 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 전국 18%, 농촌 5%로 매우 낮은 전화율 - 전력망이 없는 인구 3,400만 명 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 휴대전화 기지국 기설 안테나 타워에 직접 연결 가능한 초경량 소형 풍력 발전기 '에어 돌핀' - 풍력, 태양광, 디젤 등에 의한 하이브리드 발전·독립 전원 공급 기술 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 민간 제안형 보급·실증 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 공공 기관 타워를 휴대 전화 기지국 타워에 비유하여 주변 주민에게 전력을 공급하는 실증 사업을 실시 • 해외 투융자 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 전력이 보급되지 않는 지역에 휴대 전화 기지국 인프라를 통해 소형 풍력 발전기를 이용하여 기지국 및 주변 주민에게 전력을 공급하는 RESCO(Renewable Energy Service Company)사업 전개 - 전력을 보급 받지 못하는 인구에 더 저렴한 조명 및 전력 공급(600개소 정도의 잠재적 사이트) <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 소형 풍력 발전기 생산·판매에 그치지 않고 전원을 공급하는 솔루션 제공 업체로 사업 영역을 확대 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 223〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑭

프로젝트	원문	小水力発電技術の案件化調査
	국문	소수력 발전 기술의 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社北陸精機・国際建設技術協会共同企業体
	분야	소수력 발전 / 건설
수행기간	2013년~	
세부기술	소수력 발전	
프로젝트 목적	미얀마 국가에서 현지 기업과 생산·판매·설치·유지 관리의 기술 제휴를 하고, 마이크로 수력 장비를 현지 생산함으로써, 정부 촌락 등의 보급 목표	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 미얀마는 수력 발전이 약 67%를 차지하고 있지만 만성적인 전력 부족 상태임 - 우기와 건기의 발전량의 차이와 송전의 손실이 과제가 되고 있음 - 전자되는 가구는 전체 가구의 약 26%에서 절반 이상의 전력이 인구가 집중되어있는 도시 지역에서 소비되고 있으며, 농촌에 마을이 많이 존재함 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 마이크로 수력 발전 장치 ‘수직축 축 유수 자동차(파워 아르키메데스)’는 수차의 날개를 나선형으로 하여 소유량·저 낙차에서도 안정된 효율적인 발전이 가능함 - 부품의 제조, 조립까지 자사에서 실시하는 순수 국산 제품이며, 설치 장소에 맞게 사용자 정의 및 유지 보수가 용이함 - 필리핀의 무상 자금 협력 ‘이사벨라 주 소수력 발전 계획’에서 소수력 발전 장치의 생산을 수주.(약 1.5억 엔) 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국가 전력망으로 커버 못하고 있는 농촌에 농업 관개성 관개국과 함께 관개 수로/낙차공을 이용하여 발전한 전력을 공급함으로써 전기가 농촌의 생활환경 개선, 전기를 사용하는 데 따른 농업의 생산성 향상 가능 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 농촌에서 유지 관리 체제를 구축하는 것으로, 인재 육성, 지역의 고용의 확대로 이어짐 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 224〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑮

프로젝트	원문	島嶼地域における太陽光発電・ディーゼル発電のハイブリッドシステム構築技術の案件化調査
	국문	도서지역의 태양광발전과 디젤발전의 하이브리드 시스템 구축기술 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社 電協エンジニアリング・株式会社 沖縄エネテック 共同企業体
	분야	전기 공사 / 발전, 환경 조사, 토목 공사
수행기간	2013년~	
세부기술	태양광 발전(하이브리드 시스템)	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • PV·DG 하이브리드 시스템 구축 기술을 활용하여 현지 기업과 제휴를 도모한 비즈니스 전개 • 오키나와와 마찬가지로 지리적·기후적 배경을 가진 도서국 등의 비즈니스 전개 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 연료의 수송비용 고등으로 인한 낙도의 비교적 비싼 전기 요금 - 디젤 연료에 의존한 전원 구성의 취약한 에너지 보안 - 재생가능에너지 보급 확대에 따른 전력 품질 저하 우려 - 하이브리드 시스템 구축 기술 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 태양광 발전 디젤 발전(PV·DG)를 조합한 간단한 하이브리드 시스템의 구축 기술 - 축전지를 병설하지 않는 시스템 - 전력 변환 시스템(Power Conversion System, PCS)의 대수 제어에 의한 주파수 안정도 대책 및 DG 저부하 운전 대책을 가미한 시스템 - 시판품 PCS의 채용에 의한 지속적인 운영 및 유지 관리가 가능한 시스템 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> - ODA 사업 : 소규모 이도에서 발전 비용의 저감을 도모하기 위해, PV·DG 하이브리드 시스템 구축 기술의 확립을 목표로 한 민간 제안 형 보급·실증 사업의 안건화 계획 - 기대 효과 : PV 발전 전력에 의한 디젤 연료 연소 감소 효과, CO₂ 절감에 의한 기후변화 대책, 소규모섬의 PV 도입 물량 확대, 다른 낙도의 하이브리드 시스템의 수평 전개 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 225〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑩

프로젝트	원문	未利用廃棄地中熱源(再生可能エネルギー)の有効活用による村落電化のための案件化調査-小型排熱温度差発電装置(Mini-DTEC)の普及
	국문	사용하지 않는 지중열원(재생가능에너지)의 활용에 의한 마을 전력화 안건 조사 - 소형 폐열 온도차 발전 장치(Mini-DTEC)의 보급
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	日本蓄電器工業株式会社・オガワ精機株式会社・オーピーシー株式会社共同企業体
	분야	축전기 / 기계 / 건설
수행기간	2013년~	
세부기술	지열 발전	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> ODA 사업의 전개에 의해 일본 국내 사양으로 모듈화한 것을, 인도네시아형 모델, 더 나아가 개발도상국 모델로 개량·사양을 변경함으로써, 인도네시아뿐만 아니라 온천 열원을 갖는 다른 주변 국가로 해외 비즈니스 전개 도모 장기적으로는 인도네시아 국가의 FIT 제도를 활용한 보급 촉진 사업 확대 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 배경 <ul style="list-style-type: none"> 인도네시아가 안고 있는 개발 과제는 인프라(특히 전력)의 지연이나 지역 간 개발 격차 재해 등의 위험에 취약 하등을 들 수 있음(외무성 : 국가별 데이터 북) 인도네시아 2012 년 전기 요금은 75.3%이며(6,000만 명이 무전화), 국가 전자 목표치는 2014년 80%, 2020년 99%로 설정되어 있음 조사 대상의 서부 자바의 2012년 가전 비율은 75.98%임 2012년의 전력 공급현황은 석탄51%, 가스22%, 석유16%, 수력6%, 	

	<p>지열5%이지만, 지열은 전체 포텐셜(28,000MW)의 4%정도(1,341MW) 활용하고 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2015년까지 전체 잠재력의 12%정도(3,516MW)의 개발 로드맵(2006-2015)이 책정되어있음(신재생에너지) • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - Mini-DTEC는 현재 사용되지 않고 버려지는 100℃이하의 온천수와 저온 증기 등 소규모 지열(지열 발전으로 활용하지 못하고 미이용)을 이용하여 발전할 수 있는 소형 발전 장치임 - CO₂를 배출하지 않는 깨끗한 에너지 공급 가능 - 독립 계통에서 발전이 가능하고, 열원 이용이 가능한 상황을 유지함으로써 높은 설비 이용률(90% 이상)의 운전 가능 - 자체개발한 열교환기, 터빈 발전기, 파워 컨디셔너 등에 의한 유닛화를 실현한 소형 발전 장치이기 때문에 현지의 열원 조건에 맞춘 커스터마이징이 가능 - 열교환기, 터빈 발전기 모두 작동 유체인 대체 프레온이 새지 않는 구조로 되어 있으며, 환경친화적인 시스템임 - 유닛을 소형화하여 수송·설치가 용이할 수 있음
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 민간 제안 보급 시범 프로그램 Mini-DTEC의 발전 실증 시험(100kw 정도) 실시 • 검증 결과의 피드백 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 장치의 성능 향상 - 코스토다우 프로그램화 촉진 - 각 기관과의 관계 강화 및 운영 유지 관리 체제 구축 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 인도네시아 사양 Mini-DTEC 검증기간 동안 다른 유력 후보지의 선정과 무상 자금 협력의 ODA 사업의 전개 방법을 인도네시아 관계 기관과 함께 수립 및 사업화를 추진 • 중기적으로는 지방 촌락 지역에서 온천열 이용 지역 전화의 보급에 의한 광범위한 개발 효과를 기대가능
<p>출처</p>	<p>http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안전사례 검색 > 안전사례 검색결과 목록

〈표 226〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑰

프로젝트	원문	無電化地域における小型バイオマス発電装置による電化促進案件化調査
	국문	전기가 없는 지역의 소형 바이오매스 발전장치에 의한 전력화 추진 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社 プロマテリアル・株式会社レノバ 共同企業体
	분야	바이오매스 보일러 / 신재생에너지
수행기간	2013년~	
세부기술	바이오매스	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> 기가 지역과 바이오매스가 배출되는 공장 등에 발전 장치 도입 - 신재생에너지 고정 가격 매입 제도(FIT)를 활용한 사업에 장비 판매 - 현지 기업과 협력한 제조, 판매 목표 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 인도네시아에서는 전화율이 70%미만이며, 특히 낙도 지역에서는 30%이하 지역도 많음 - 조사 대상 지역의 동쪽 누사투가라 주에서는 전화율이 낮기 때문에 제조업이 크게 미발달하여 주요 제품의 부가가치를 올리기 어려움 - 바이오매스 발전은 지방 마을의 개발 요구와 일치하여 활용 가능할 것으로 기대 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 바이오매스를 연료로 한 스텔링 엔진의 소형 바이오매스 발전 설비 - 5kW~100kW까지 출력 조정 가능 - 지역에 있는 다양한 바이오매스 자원을 연료로 사용하는 것이 가능 - 단순한 설계임에 따라 유지보수가 용이 - 바이오매스 발전이기 때문에 CO₂ 감축에 기여 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 기술 협력(전문가 파견), 기술 연수(연수생 수용) 효과 <ul style="list-style-type: none"> - 전력망이 없는 지역의 전기 보급 - 바이오매스 발전을 활용한 산업의 창출 - 현지에 적합한 기술 보급 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 민간 제안형 보급·실증 사업 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 일반대중·인간의 안전 보장 무상 자금 협력 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 227〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑱

프로젝트	원문	難民キャンプ及び農村地域におけるソーラークッカー普及事業案件化調査
	국문	난민 캠프 및 농촌지역의 태양광 조리기구 보급 사업화 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本国際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	昭和理化学器械株式会社・マイクライメイトジャパン株式会社
	분야	이화학 기기, 분석 기기 / 기후 변화, 탄소 상쇄
수행기간	2013년~	
세부기술	태양광 발전	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 환경의 지속 가능성 확보 <ul style="list-style-type: none"> - 삼림 보전 • 극심한 빈곤과 기아 퇴치 <ul style="list-style-type: none"> - 유입되는 난민 대응 - 치솟는 연료 가격 대응 • 초등 교육의 달성 <ul style="list-style-type: none"> - 아동 노동의 경감 • 에티오피아 국내 난민 캠프에 제품 보급 • BOP 계층을 위한 제품 판매 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 패널형 태양광 조리기구 <input checked="" type="checkbox"/> 태양광으로 조리가 가능하며 연료 불필요 <input checked="" type="checkbox"/> 소형, 가볍고 내구성이 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 안전하고 사용하기 쉬움 <input checked="" type="checkbox"/> 조리하는 동안 다른 작업을 할 수 있음 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 풀부리 기술 협력 사업/풀부리·인간의 안전 보장 무상 자금 협력 가능 <ul style="list-style-type: none"> - 삼림 벌채의 감소 및 화석연료 사용량 절감에 따른 온실가스 배출 감소 - 난민 지원 기관 및 BOP 층의 연료 조달에 따른 부담 경감, 생활 개선 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 228〉 일본 안건화 조사 PROJECT ⑨

프로젝트	원문	食品飲料工場の生産工程における全体最適型省エネルギー事業の案件化調査
	국문	식품공장의 생산공정에 전체적으로 최적화된 에너지 절약 사업화 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社レノバ(旧株式会社リサイクルワン)
	분야	메가 솔라 / 신재생에너지
수행기간	2013년~	
세부기술	에너지 효율 기술 관련 교육	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 절약 기술자 육성 프로젝트 <ul style="list-style-type: none"> 민관 워크숍 개최(OJT 교육, 에너지 절약 기술의 경제의 이해, 국내 보급 계발) 일본 초빙 사업(일본 에너지 절약 기술·관련 제도의 태국에서의 활용 촉진) 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 배경 <ul style="list-style-type: none"> 에너지 수요 증가 <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 경제 성장에 따라 에너지 수요가 증가 <input checked="" type="checkbox"/> 전력 및 화석 연료 수입으로 이동 에너지 가격 상승 <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 비교적 비싼 전기 요금 <input checked="" type="checkbox"/> 수입 증가하는 천연 가스 가격이 상승 에너지 절약 추진 <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 에너지 절약법 시행 후 낮은 에너지 소비 효율 기술 <ul style="list-style-type: none"> 생산 공정 전반에 걸쳐 에너지를 최적으로 사용할 수 있는 시스템을 제공하는 엔지니어링 기술 '에너지 소비 구조 분석 시뮬레이터'와 '복합 에너지 절약 기기 솔루션'에 따라 최대 40% 에너지 소비 절감 	
프로젝트 성과	<p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 약 6,500개의 식품 음료 공장이 존재. 에너지 절약 엔지니어링 시장 규모가 큼 현지 엔지니어링 회사, 금융 기관 등과 연계하여 고객 채널 확보 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 229〉 일본 안전화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	アブラヤシ殻等のバイオマス燃料化に関する案件化調査
	국문	기름야자 껍질 등 바이오매스 연료화에 관한 안전 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안전화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	新日本溶業株式会社
	분야	특수 용접
수행기간	2014년~	
세부기술	바이오매스	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 인도네시아 국가는 세계 1위의 팜오일 생산국임. 팜오일은 팜오일에서 잡히는 식물성 기름이지만, 제조 시에 많은 폐기물이 나오게 됨. 팜오일 부산물(EFB)도 그 중 하나로 함수율 65%로 물을 많이 포함하고 있으며, 대부분이 활용되지 않고 폐기되고 있음 폐기된 EFB는 부패하여 메탄 등을 발생시켜 악취와 오수의 원인이 되어 환경 문제를 일으킴 • 감용 압축 성형기 'SNYG Extruder' 특징 <ul style="list-style-type: none"> - 고온 마찰열 발생 - 압축 비율 자재 제어 기술을 통해 고수분 재료로도 고밀도 바이오매스 연료의 고형화 가능 - 본 제품을 도입하여 폐기된 EFB를 펠릿화하여 바이오매스 연료를 창출하는 것이 가능해져 EFB 활용에 기여할 것으로 기대 - 본 조사에서는 SNYG Extruder를 수마트라 섬의 국영 팜오일 농장에 도입 가능성 검토 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안전사례 검색 > 안전사례 검색결과 목록 	

〈표 230〉 일본 안건화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	オゾン層保護と気候変動対策に資するフロンガスの回収・再生・破壊処理産業創出のための案件化調査
	국문	오존층보호와 기후변화대책에 이바지하는 프레온가스 회수·재생·파괴처리 산업의 창출을 위한 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	太洋商事株式会社
	분야	프레온 회수·파괴·재자원화
수행기간	2014년~	
세부기술	대기오염방지(오존층파괴물질)	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 2017년을 목표로 업무용 공조기를 사용하는 사업자 등을 고객으로 에어컨 수리업자 등을 사업 파트너로 프레온 가스 회수망을 구축하고 사업을 본격적으로 실시 • 2021년 이후 다른 지역에 공장을 판매 확대 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 말레이시아 정부는 '몬트리올 의정서'에서 개도국에 부과되는 CFC(염화 불화 탄소)는 2010년까지, HCFC(하이드로 클로로 플루오로 카본)은 2030년까지 소비 전폐 일정 달성에 위한 노력을 진행하고 있으며, CFC의 방출 규제를 시작하고 있지만 대량의 프레온 가스가 대기 중으로 방출되고 있는 것이 현실임 - 프레온 냉매의 회수 및 폐기 처분을 철저히 하기 위해서는 전면 냉매의 대기 방출 금지 파괴를 포함한 적정 처리를 의무화하는 규정의 정비와 그 적절한 	

	<p>운용이 필요하나, 충분한 법 정비와 운용이 이루어지고 있지 않음</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 프레온 가스의 판매·회수·재사용·파괴 처리를 단숨에 실시 가능한 기술과 노하우를 가진 패키지형 사업 - 프레온 가스 분석 기술 - 프레온 가스 회수·재생·충전 기술 - 프레온 파괴 처리 기술 - 현재에 맞게 처리 시스템의 조작성 가능 - 재활용의 극대화에 따른 추가 비용 부담의 경감에 기여 - 오랜 서비스 실적에 대한 신뢰성
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 프레온 가스의 판매·회수·재사용·파괴 처리를 단숨에 실시 가능한 기술과 노하우를 가진 패키지형 사업 • 프레온 가스 분석 기술 • 프레온 가스 회수·재생·충전 기술 • 프레온 파괴 처리 기술 • 현재에 맞게 처리 시스템의 조작성 가능 • 재활용의 극대화에 따른 추가 비용 부담의 경감에 기여 • 오랜 서비스 실적에 대한 신뢰성 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 보급·실증 사업 : 소규모 파일럿 사업을 실시하고 계획하는 사업 모델의 의의와 유용성에 대해 말레이시아 정부 관계자 나 프레온가스 배출 사업자의 이해 촉진을 도모. 동시에 일본의 관련 법 규정, 지침 등 말레이시아에서 규제가 적절히 운용되는 데 필요한 정보를 제공. 아울러 프레온 가스 처리 기술자의 인재 육성을 통해 프레온 가스 회수 습관이 정착 재생 프레온 시장 형성이 기대 • 과제 별 연수 사업 : 프레온가스 규제와 재이용의 중요도에 관한 사업자의 이해 향상 및 규제에 대한 규제의 운용 방법에 대해 이해 제고를 위해 '프레온 가스 회수·재활용·폐기 처분 사업 기반 구축을 한 연수'를 실시
<p>출처</p>	<p>http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안전사례 검색 > 안전사례 검색결과 목록

〈표 231〉 일본 안건화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	ダム湖の水草除去マネジメント向上事業案件化調査
	국문	댐호수의 수초제거 관리 향상을 위한 사업화 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	ノダック株式会社
	분야	수중로봇, 수중검사영상기술, 수질환경보존
수행기간	2014년~	
세부기술	수력 발전	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 효율적이고 효과적인 댐,호수 수초 관리 모델을 확립함으로써 기술적 과제를 안고 있는 다른 수력 발전소 댐 호수는 물론, 수초 제거에 과제를 가지고 수요를 전망 수로, 인공 호수 등의 도입 사업에 연결 • 현지 파트너를 선정하고 사신 선박을 판매, 임대 • 현지 생산을 시야에 넣은 사업 기회 확대 도모 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 수력 발전소의 댐 호수에서 부레옥잠 제거가 수작업으로 진행됨에 따라 비효율적이고 유지 관리 비용이 늘어나 있음. 남겨진 수초군은 댐 호수의 어민 어선 항해를 막고, 베어낸 후 해안에 방치 된 수초도 수질 악화를 초래하고, 양식 사업에 악영향을 미치고 있음 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 해상에서 수초 예취(곡식이나 풀을 베는 것)배를 통해서 부유성, 침수성 수생 식물을 기계적으로 거둠 - 폭이 넓고 효율적인 제거가 가능하며, 조작성, 내구성이 뛰어나 - 수초의 예취 계획, 수질 관리를 포함한 효과적인 수초 제거 관리 노하우가 있음 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 짜리타 수력 발전소의 댐 호수에 제거 선박을 도입하여 사신 작업의 기계화에 의한 효율적/경제적인 수초 제거 작업을 입증함 - 동시에 수초 제거 작업 계획과 작업원 교육 어민과의 연계 및 유지 관리 체제의 구축을 도모 - 제거 후 수초의 활용 방법을 포함한 종합적인 수초 관리 모델 확립 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 예취 후 수초의 적절한 처리에 의해 어민의 생활 개선 및 수역 환경 개선 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 수초 관리 모델을 도입함으로써 댐 호수의 유지 관리 비용을 줄임 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 232〉 일본 안건화 조사 PROJECT ㉓

프로젝트	원문	バイオトイレを活用した下水道未整備地域における公共トイレシステムの構築に係る案件化調査
	국문	퇴비 화장실을 활용한 하수도 미정비 지역에 공공 화장실 시스템 구축과 관한 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本国際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	合同会社TMT. Japan
	분야	-
수행기간	2014년~	
세부기술	위생(시설)	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 카메룬은 도시에서도 여전히 화장실이 정비되어 있지 않은 곳이 많아, 악취와 수질 오염, 감염 등의 문제가 발생하고 있음 - 국립대학 등의 시설도 화장실이 부족하고 특히 여학생들은 집에서 화장실을 갈 수 밖에 없어 학업에 지장을 초래하는 경우도 있음 • 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 2012년도부터 실시되고 있으며, 2014년도 제 2회는 11월 공시 실시 - 129건의 응모 가운데 25건이 채택되어 향후 계약 협상을 거쳐 계약에 이룬 이후 순차적으로 조사를 실시 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 바이오 화장실 '바이오 미가렛' <ul style="list-style-type: none"> - 인간의 체내에 존재하는 미생물의 힘으로 분뇨를 분해하는 이 제품은 물·폐수 처리 등이 불필요하고, 2년에 한 번 회수 처리 후 분해 매체는 퇴비로 이용 가능 - 일본에서는 세계 유산의 쿠마노고도에 설치되는 등 인프라 정비 어려운 장소에서 채용되고 있음 - 수도 야운데의 국립대학과 관공서를 대상으로 실증 사업을 위해 제품의 현지화에 대한 조사를 실시 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 233〉 일본 안건화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	ヒマラヤ農村貧困地域における軽水力発電機導入プロジェクト案件化調査
	국문	히말라야 농촌 빈곤 지역의 경수력발전기 도입 프로젝트 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社茨城製作所
	분야	수력 발전, 풍력 발전
수행기간	2014년~	
세부기술	수력 발전	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 현지 사무소 설립 • 현지에서의 생산 거점 구축을 위한 파트너 기업의 제조·판매·유지 보수 기술자 육성 등의 제휴 또는 합작 기업을 설립 • 현지 NGO와 연계하여 지역 주민이 지속적으로 제품을 유지 보수 할 수 있는 체제 구축 • 현지 생산화하여 네팔 국가와 이웃 나라의 보급 목표 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 만성적인 전력 부족에 의한 정전으로 인해 국민 생활과 경제 활동에 큰 차질을 빚고 있음 - 산악부·농촌에 전력 부족 지역이 많이 존재하고 있음 - 지진에 의해 전력 인프라에 심각한 피해 발생 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 가벼운 수력 발전기 Cappa는 낙차를 필요로 하지 않고 이동식으로 성인 2명으로 설치 가능 - 수류에 넣는 것만으로 발전 시작 가능 - 설치에 있어 대규모 토목 공사가 필요 없음 - 계통 연계를 필요로 하지 않는 분산형 독립 전원 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 보급·실증 사업 논 프로젝트 무상 등의 무상 자금 협력, 풀뿌리 기술 협력을 통해 장비의 도입을 추진하면서 주민 주체의 유지 관리 시스템 구축 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전력 부족 지역에 전력 수요의 대응을 도모하고, 빈곤층의 생활수준, 교육 수준의 향상에 기여 • 지역의 의료 기관(예 : 건강 포스트)에 필요한 전력을 공급하고, 야간 의료 서비스에 대한 액세스를 향상 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 234〉 일본 안전화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	メキシコ合衆国における重化学工業分野の省エネに関する案件化調査
	국문	멕시코 중화학 공업분야의 에너지 절약에 관한 안전 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안전화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	ADAPTEX株式会社
	분야	석유 정제, 석유 화학, 철강, 시멘트, 제지, 전력, 선박, 자동차, 학교
수행기간	2014년~	
세부기술	에너지 제어 시스템	
프로젝트 목적	멕시코 최대 석유생산량을 가지는 살리나 크루즈 정유소를 대상으로 실시하고, 정유소를 소유하는 국영석유공사에 대하여 동사의 기술 서비스를 에너지 절약 효과에 대한 이해와 평가를 획득하고 도입하는 발판으로 만드는 것	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 멕시코는 중남미에서 가장 많은 석유 생산량을 자랑하는 한편, 정유에 설치되어있는 플랜트 제어 장치의 성능이 충분히 발휘되지 않은 상태에서 운용되고 있음 - 석유 생산의 비효율성과 전체 공장의 조업 효율 저하를 초래하여 국가 재정에도 심각한 영향을 미치고 있음 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADAPTEX(주)는 플랜트 제조장치를 최적화하기 위한 기술 서비스를 가진 히로시마대학 벤처기업. 히로시마대학에서 개발된 본 기술은 설비를 교체하지 않고 기존 제어 시스템의 설정 변경을 실행하는 것만으로 플랜트 조업을 최적화하고 에너지 비용 저감 도모가 가능함 • 회사의 기술이 적용되면, 멕시코 정유소의 조업이 최적화되고 에너지절약 및 정유에 드는 연료비의 저감, 나아가 온실가스 저감이 기대됨 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안전사례 검색 > 안전사례 검색결과 목록 	

〈표 235〉 일본 안건화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	地産地消型バイオディーゼル生産システム普及のための案件化調査
	국문	지산지소형 바이오 디젤 생산 시스템 보급을 위한 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社キャリアカーサービス
	분야	바이오 디젤
수행기간	2014년~	
세부기술	바이오연료	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 필리핀은 급속한 경제 발전과 도시화에 따라 수질 오염과 대기 오염이 큰 문제가 되고 있음 - 가정에서 조리용에 사용되는 기름(주로 코코넛 오일)이 처리되지 않은 채 폐수부역에서 흘러가고 있는 것도 수질 오염 발생원의 하나로서 문제임 • 개요 <ul style="list-style-type: none"> - (주)캐리어 자동차 서비스는 동국 라구나주 로스바뇨스시를 모델 지구로 일반 가정에서 조리된 기름을 회수하여 바이오 디젤 연료화함 - 또한 지역의 대중교통인 지부니와의 조합을 통해 지부니의 연료로 사용하여 지산지소 형태 바이오 디젤 생산 사업의 실현을 위한 조사를 JICA와 연계하여 실시함 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 236〉 일본 안건화 조사 PROJECT ㉞

프로젝트	원문	廃食用油回収システムの構築及びバイオディーゼルの製造と普及による環境改善に関する案件化調査
	국문	폐식용유 회수 시스템의 구축과 바이오디젤 제조 및 보급에 의한 환경개선 관련 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	バイオマス・ジャパン株式会社・株式会社篠崎運送倉庫共同企業体
	분야	바이오매스 / 화물 자동차 운송
수행기간	2014년~	
세부기술	폐식용유 처리	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 다바오 시내에서 BDF 제조·판매 • 다바오시 이외의 사업 전개, BDF 제조 공장 건설 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 차량 배기가스에 의한 대기 오염 - 바이오연료의 가격 상승·불안정한 공급 - 급격한 도시화에 따른 기초 인프라 부족으로 인한 폐식용유를 포함한 특수 폐기물의 처리 문제 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 폐식용유의 회수 시에 쓰레기 및 수분을 제거하는 폐식용유 회수 탱크 - 폐수를 발생시키지 않는 BDF의 제조 기술 - BDF 사용 차량의 정비 기술 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 다바오시 교통국에 BDF 연료 제조 장비 공급 및 차량 정비 기술지도 • 폐식용유 회수 시스템 구축을 위한 회수 장치 공여와 기술 협력 기대되는 개발 효과 • 저렴하고 안정적인 BDF 연료 공급 • 폐식용유 회수 시스템 구축 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 237〉 일본 안건화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	用水路対応型小水力発電システム導入による電力不足解消を目指す案件化調査
	국문	용수로 대응형 소수력 발전시스템 도입에 의한 전력 부족 해소 목적의 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	水機工業株式会社・株式会社シキノハイテック・株式会社北陸精機・株式会社タイワ精機共同企業体
	분야	물 관련 구조물, 하천수 설비 / 산업용 카메라 / 정미기
수행기간	2014년~	
세부기술	소수력 발전	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 농업용수를 활용한 발전 사업에 종사하는 물 기계 공업사는 '용수로형 소수력 발전 시스템'을 대상 지역에 보급 • 현지의 풍부한 수자원을 이용하여 전력 공급하여 농촌 지역 생활 향상 및 농업 활성화 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 인도네시아 국가 발리주 타바난현은 세계 문화유산에 등록되어있는 계단식 군을 가지는 발리 최고의 쌀 공급 지역 - 전력망이 없는 지역이 많아 농사와 상업 활동, 아동의 학습이 제한되는 등 생활과 경제 활동상의 문제가 존재하고 있음 - 물 기계 공업사는 현지에서 친환경 발전 설비 도입에 관해 필요한 인허가 및 규제 및 적지 관한 조사, 지자체 및 수리 조합 등 관계자에 대한 유지 관리지도, 비즈니스 모델 검토 등을 실시함 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 제안 제품은 설치 공사가 거의 불필요하며 지형의 낙차와 유량 변동에 유연하게 대응하기 위해 자연과 환경을 손상시키지 않고 안정적이고 효율적인 발전이 가능 • 따라서 관광 자원인 계단식 경관 보호에 이바지하고, 계단식 논 보전을 도모할 것으로 기대 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 238〉 일본 안전화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	ヤシ繊維を活用した濁水処理対策に関する案件化調査
	국문	야자섬유를 활용한 수처리 대책 관련 안전 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안전화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社南西環境研究所, 株式会社ウエスコットウエスト
	분야	환경 / 토양 개량
수행기간	2015년~	
세부기술	폐기물 처리	
프로젝트 목적	육지에서 해안에 걸쳐 종합적인 환경 보전 대책을 실시하여 수원 지역의 함양 능력, 생물 다양성의 향상, 탁수의 영향을 받기 쉬운 해안의 산호초 생태 계의 보전을 목표로 함	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 사모아 국가에서는 삼림 벌채 등 환경·생태계 문제와 기후 변화에 따른 자연 재해 위험의 심화에 따라 환경 보전의 필요성이 높아지고 있음 - 주 남서부 환경 연구소와 (주)일본 스코트 허리가 본 사업에서 제안하는 천연 야자 섬유 소재의 '바이오 로그 필터'는 오키나와의 연안역의 환경 악화 방지를 목적으로 개발됨 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 이는 탁수 중 먼지 입자를 효과적으로 보완하여 탁도 저감, 수질 개선, 자연 식생의 회복 지원 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안전사례 검색 > 안전사례 검색결과 목록 	

〈표 239〉 일본 안건화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	北京市における自動車由来の大気汚染削減と燃費改善案件化調査
	국문	베이징시 자동차 유래의 대기오염 감소와 연비 개선 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社タシン
	분야	공기 청정
수행기간	2015년~	
세부기술	대기오염방지(미세먼지)	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 중국의 대기 오염은 최근 심각해지고 있으며, PM2.5가 일본에도 유입되는 등 대기오염 문제 발생 - 대기 오염도가 일본의 7배라고도 하는 베이징 시내의 대기 오염 발생원은 30%가 자동차이며, 자동차 대수가 증가하는 요즘, 배기가스 대책 필요 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 워프 에어 클린 <ul style="list-style-type: none"> - 자동차 에어 필터에 부착하여 엔진의 연소 효율을 높이고 배기가스의 클린화와 연비 향상의 효과가 지금까지 없는 새로운 공기 촉매 제품(특허기술)임 - 국내에서 실시한 테스트에서는 매연 농도를 90% 이상 감소하는 것이 확인되고 있어 중국의 대기 오염 문제에도 효과를 발휘하는 것이 기대되고 있음 - 이번 조사에서는 중국의 국영 기업의 협력하에 베이징 시내의 트럭, 승용차 등에 본 제품을 설치, 제품의 효과를 측정하고 비즈니스의 확산 가능성도 고려해야 함 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 240〉 일본 안건화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	電気三輪自動車(E-トライク)を活用したダッカ首都圏の交通問題の解決に向けた案件化調査
	국문	전기삼륜차(E-삼륜차)를 활용한 다카 수도권의 교통문제 해결을 위한 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	Terra Motors株式会社
	분야	전기삼륜차
수행기간	2015년~	
세부기술	교통문제 해결	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 방글라데시 수도 다카에서는 대중교통 정비가 늦어 오토 쿠사 다시라는 삼륜 자동차가 시민의 주요 이동 수단의 하나이며, 오토 쿠사 다시에서의 배기가스에 의한 대기 오염이 문제가 되고 있음 • 개요 <ul style="list-style-type: none"> - 본 조사에서는 실제로 다카의 E-트라이크 테스트기의 주행 충전 시험 등을 통한 현지 활용성 검토, 드라이버에 대한 교육 및 E-트라이크 도입을 위한 지방 정부의 움직임을 통해 현지에서의 ODA 안건화 사업 전개를 위한 조사를 실시함 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terra Motors 회사가 제안하는 전기 삼륜차(E- 트라이크)는 배기 가스를 배출하지 않고 또한 고품질의 충전기를 채용하여 높은 에너지 효율 제공 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • E-삼륜차의 제조에 의한 고용 창출 등 기대 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • E-삼륜차로 전환하여 대기 오염의 감소뿐만 아니라 오토 쿠사 다시 운전사의 지출을 많이 차지하는 연료비를 절감할 소득 향상 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 241〉 일본 안전화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	ベトナム社会主義共和国における産業・医療廃棄物処理問題に対する焼却炉普及に向けたODA案件調査
	국문	베트남의 산업·의료 폐기물 처리 문제에 대한 소각로 보급형 ODA 안전 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안전화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	入三機材株式会社・株式会社社会川アジアビジネス研究所・株式会社浜銀総合研究所 共同企業体
	분야	의료 폐기물 소각로 / 베트남 진출 지원 / 해외 사업 지원
수행기간	2015년~	
세부기술	폐기물 처리(의료 및 산업 폐기물)	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 파일럿형 의료 폐기물 처리 시스템 정비 지원 사업(기술 협력) • 보급형 의료 폐기물 처리 시스템 정비 지원 사업(일반 프로젝트 무상 및 기술 협력) • 의료 폐기물 처리 시스템 정비 사업 효과 : 대기 오염, 감염, 불법 투기의 위험을 최소화하면서 운영 비용이 낮은 의료 폐기물 처리 시스템을 보급함으로써 베트남 전역에서 의료 폐기물의 적절한 처리를 실현 • 베트남에서 산업 폐기물의 소각로 사업의 촉진 <ul style="list-style-type: none"> - 고성능의 소각로에 대한 이해 촉진을 통해 환경에 대한 배려를 중시하고 	

	<p>건강한 소각로 시장을 형성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 당사 제품의 ODA에 채용하여 행정이나 산업 폐기물업자에 대하여 당사의 소각로 및 기술의 신뢰성 및 인지도를 향상
<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 집중 처리 센터 형으로 전환 - 대기 오염의 저감 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 소각에 의한 배기가스, 연기 및 냄새 발생이 사회 문제 - 운영 비용의 절감 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 높은 연료 소비가 업체, 의료 기관, 사업자의 부담 - 감염·불법 투기 위험의 확대 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 공정이 증가하는 것에 의한 감염 불법 투기 위험의 확대
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 일본의 엄격한 기준에 축적된 높은 배기가스 제어 기술을 채용 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지역의 민관 협력에 의한 시스템 제공 : 후쿠시마 현과 후쿠시마 현의 감염성 폐기물 산업 폐기물 처리 업체와 제휴하여, 의료 폐기물 처리에 대한 운용 노하우와 관리 노하우 제공 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 에너지 절약 성과와 고도 처리의 실현 <ul style="list-style-type: none"> - 특히 기술을 통해 운영비용(타사 대비 1/5)을 대폭 저감 • 가격 경쟁력 <ul style="list-style-type: none"> - 현지 생산, 컴팩트화에 의한 초기 비용의 절감
<p>출처</p>	<p>http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록

〈표 242〉 일본 안전화 조사 PROJECT ㉓

프로젝트	원문	リサイクル型廃棄物中間処理施設 パイロット事業
	국문	재활용형 폐기물 중간처리 시설 시범 사업
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안전화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社西原商事・株式会社 NTT データ経営研究所共同企業体
	분야	폐기물 관리 시스템 / 경영 컨설팅, IT 컨설팅
수행기간	2015년~	
세부기술	폐기물 처리(재활용)	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> 재활용형 중간 처리 시설 및 퇴비화 센터를 인도네시아와 동남아시아의 정부나 지방 자치 단체에 제안 시설의 도입 후 운영을 위탁하고 유기물 퇴비화, 유기 쓰레기의 판매 이익과 처핑 수수료로 이익 창출 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 배경 <ul style="list-style-type: none"> 경제 발전과 인구 증가로 인해 도시의 일반 쓰레기 최종 처분장이 처리 능력의 한계를 맞이하고 있음 그 대책으로서 3R(Reduce, Reuse, Recycle)을 중심으로 한 폐기물 관리를 실시 예정 기술 <ul style="list-style-type: none"> 재활용형 중간 처리 시설 사람의 손에서 일반 쓰레기를 분리. 플라스틱이나 종이 등의 유가물은 판매하고, 유기물 쓰레기는 퇴비에 의해 퇴비화 쓰레기를 25% 감량함 시설을 운영하는 노하우(비공식 부문을 노동자로 고용) 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 개발 효과로 일반 쓰레기의 최종 처분량이 25%가 된다(75 % 감량) 지구 온난화 방지(메탄 배출 방지) <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 비공식 부문을 대상으로 한 새로운 고용 기회의 창출 유기 농업에 신흥(유기 비료의 제공) <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 유상 자금 협력, 무상 자금 협력 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 국문으로 변환 시 : 홈 > 안전사례 검색 > 안전사례 검색결과 목록 	

〈표 243〉 일본 안전화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	医療廃棄物処理システムのパッケージ展開
	국문	의료폐기물 처리 시스템 패키지 전개
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안전화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	テスコ株式会社・八千代エンジニアリング株式会社共同企業体
	분야	폐기물 처리, 수처리, 건축물 환경 관리 / 건설 컨설팅
수행기간	2012년~	
세부기술	폐기물 처리(의료폐기물)	
프로젝트 목적	일본에서는 사업화 불가능한 의료 폐기물을 유효하게 활용 화하는 재활용 사업의 실시	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 의료 폐기물이 적정하게 관리되지 않음 - 의료 폐기물을 안전하게 처리되지 않음 - 폐의료 폐기물을 자원화하기 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 의료 폐기물을 적정하고 안전하게 처리하는 시스템의 구축 - 의료 폐기물의 자원화·비즈니스화 - 기대를 형태로 만들어내는 디자인력 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 의료 폐기물을 안전하게 자원화 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 방글라데시 국민을 감염 사고로부터 보호 • 의료 폐기물에 의한 환경오염을 제거 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안전사례 검색 > 안전사례 검색결과 목록 	

〈표 244〉 일본 안전화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	大洋州島嶼国における廃ガラスリサイクル沖縄モデルの導入案件化調査
	국문	대양주 도서 국가의 폐유리 재활용 오키나와 모델의 도입 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안전화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社トリム・株式会社沖縄TLO共同企業体
	분야	폐유리 재활용 / 기술 이전
수행기간	2012년~	
세부기술	폐기물 처리(폐유리)	
프로젝트 목적	개발도상국의 폐기물 관리 촉진에 의한 재생 자재 제조 공장의 판로 확대	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 최종 처분장 쓰레기 수집 감량화 등의 적절한 폐기물 관리 능력 필요 - 사람들이 건강한 생활을 위한 안전한 물에 대한 접근 필요 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 폐유리에서 재생 자재 '슈퍼 솔'미세 유리 분말을 제조하는 재활용 기술 - 이러한 제조 기술에 기반하고 있는 제품을 활용 한 빗물 저수조의 수질 유지, 토목 자재, 토양 개량, 분뇨 처리에의 응용 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 폐유리 재활용으로 폐기물 재자원화에 의한 폐기물 관리에 기여 • 대용량 지하 매설 빗물 저수조에 의한 안전한 식수에 대한 접근의 향상에 기여 • 재생 자재를 이용한 토양 개량 및 퇴비의 조합에 의한 협소 도서 국의 환금 작물 재배의 향상 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안전사례 검색 > 안전사례 검색결과 목록 	

〈표 245〉 일본 안건화 조사 PROJECT ㉞

프로젝트	원문	資源循環推進事業創出に関する調査
	국문	자원 순환 추진사업 창출에 관한 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	萬世リサイクルシステムズ株式会社・カーボンフリーコンサルティング株式会社 共同企業体
	분야	폐기물 재활용 / 환경 컨설팅
수행기간	2012년~	
세부기술	폐기물 처리(재활용)	
프로젝트 목적	일본의 우수한 폐기물 처리 기술을 보유한 여러 회사에서 컨소시엄을 구성해 기술을 수출	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 인구 증가에 따라 폐기물 증가 - 새로운 매립지 건설을 시도하고 있지만, 주민과의 의견 대립이 궁극적인 방향 미정 - 자원화 쓰레기로 폐플라스틱이 충분히 재활용되지 않음 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 폐기물 재활용 처리 기술 <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 폐 플라스틱 연료화 기술 <input checked="" type="checkbox"/> 목질 계 연료 칩화 기술 - 폐기물 관리 기술 - 중간 처리 시설 운영 노하우 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 자원화에 의한 폐기물 매립량의 감소 • 최종 처분장의 부하 경감 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 폐플라스틱 자원화 중간 처리 시설 건설에 따른 ODA 사업화 <ul style="list-style-type: none"> - 재활용 사업의 활성화 - 청소 일자리 창출 - 환경 개선 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 246〉 일본 안건화 조사 PROJECT ㉞

프로젝트	원문	バリ島デンパサール市におけるバイオガス・堆肥化による有機ごみ処理案件化調査
	국문	발리 덴파사르시의 바이오가스·퇴비화에 의한 유기폐기물 처리 안건 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	みどり産業株式会社・株式会社NTTデータ経営研究所共同企業体
	분야	폐기물 재활용 / 경영 컨설팅, IT 컨설팅
수행기간	2013년~	
세부기술	폐기물 처리(유기폐기물)	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> 유기 쓰레기를 대상으로 한 '바이오가스화 퇴비'에 의한 쓰레기 감량 사업 제안 지자체에서 쓰레기 처리를 위탁 초기 비용을 지불하면서 이익을 모델의 확립 목표 수입원은 처리 비용 및 바이오가스 퇴비의 판매 이익이 됨 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 배경 <ul style="list-style-type: none"> 일반 쓰레기 최종 처분장의 압박 <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 최종 처분장의 처리 능력을 초과하는 일반 쓰레기 반입 및 처리 능력 한계 존재 <input checked="" type="checkbox"/> 경제 발전과 인구 증가로 인해 일반 쓰레기 배출량 증가 전망 <input checked="" type="checkbox"/> 향후 오픈 덤핑은 금지되어 있지만, 그 대신 저비용의 솔루션이 없음 <input checked="" type="checkbox"/> 일반 쓰레기의 70 %를 차지하는 유기 쓰레기 처리 방법 기술 <ul style="list-style-type: none"> 바이오가스화 기술 <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 유기성 폐기물에서 바이오가스 발생 및 가스 발전에 따른 에너지 공급 <input checked="" type="checkbox"/> 남은 소화액은 액비로 사용 가능 퇴비화 기술 <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 유기 쓰레기에서 퇴비를 생산하여 유기 쓰레기의 감량 도모 <input checked="" type="checkbox"/> 퇴비 생산은 유기 농업의 발전에 기여 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 일반 쓰레기의 최종 처분장에 반입량이 30%로 감소 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 지구 온난화 방지, 유기 농업의 촉진 재생 가능 에너지의 공급 국제 관광 도시 덴파사 르의 이미지 향상 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 100톤/일의 유기쓰레기 처리를 가능하게 하는 시설을 기반으로 한 유상·무상 자금 협력 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 247〉 일본 안건화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	ベトナム国における廃棄物最終処分場浸出水処理技術適用可能性調査
	국문	베트남의 폐기물 최종 처분장 침출수 처리 기술 적용 가능성 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안건화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社シャイニーホールディングス・株式会社EJビジネス・パートナーズ ・株式会社エイト日本技術開発 共同企業体
	분야	설비 공사 / 건설 컨설팅 / 도로 교통 인프라
수행기간	2013년~	
세부기술	폐기물 처리(침출수)	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> 호치민시 및 주변의 대규모 자치 단체에 폐기물 처리시설 설치 제안 기업에 BOO(건설·소유·운전)형식으로 침출수 처리 사업 전개 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> 배경 <ul style="list-style-type: none"> 경제 성장의 부정적인 측면으로 해마다 늘어나는 도시 쓰레기 산업·인구 증가·집중에 비례하여 급격히 증가하는 폐기물에 따른 수질 오염 폐기물 매립 수용 수요에 맞춘 최종 처분장의 증설 침출수 처리 시설의 개선·증설 대도시의 하천·운하·호소의 수질 오염과 홍수시의 하수 범람에 의한 전염병의 만연 기술 <ul style="list-style-type: none"> SBH가 개발 한 사이니 파동 蘇水 장비, 특수 응집제 및 Z 탱크(고성능 필터) 및 부대 장치를 조합 한 독자적인 폐수 처리 시스템 물 분자 집단을 세분화(물의 활성화) 불순물을 분리하기 쉬운 상태로 생물학적 처리를 하지 않는 것으로, 체류 시간의 단축, 설비 설치 면적의 축소, 운전시의 전력 절감 운전 관리의 간편화 가능 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 민간 제안형 보급·실증 사업 프로그램에서 실증 플랜트(처리 능력 100~200m³/일 규모를 상정)를 설계·시공하고 1~2년 정도 운전을 하고, 처리수의 수질 모니터링, 수처리 비용 검증 등을 실시 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 대도시의 산업·인구 집중에 따른 폐기물의 급격한 증가와 그에 따른 수질 오염에 대처 가능 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 설비 보유 지자체 및 수처리 사업에 대하여 더 저렴한 수처리 비용의 제안 가능 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 248〉 일본 안전화 조사 PROJECT ㉔

프로젝트	원문	大洋州地域における廃プラスチック油化装置の普及に向けた案件化調査
	국문	대양주 지역의 폐플라스틱 유화장치 보급을 위한 안전 조사
상위 프로그램	원문	案件化調査
	국문	안전화 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	株式会社プレスト・株式会社富士通総研・株式会社かいほつマネジメント・コンサルティング共同企業体
	분야	컨설팅
수행기간	2013년~	
세부기술	폐기물 처리(폐플라스틱)	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 섬 국가에서의 쓰레기 절감·재생 에너지 사업을 모델 케이스로 민간 기업과 유사한 다른 지역·타국으로 판로 확대 • 소재지인 히라츠카시를 대표하는 중소기업으로 수익을 환경 교육 활동과 고용 확대 등으로 환원하고 지역 산업 활성화 도모를 통한 지역 공동 성장 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 노후 부라고미의 투기량 증가 : 자기 분해 하지 않는 폐기 플라스틱이 해마다 축적되어 한정된 국토에서 투기 공간 부족 - 노후 부라고미이주는 자연 환경에 미치는 영향 : 아름다운 땅 형태에 의한 관광을 주요 산업으로 하는 양국에게 환경 보전은 중요한 문제임. 태풍 비바람에 의한 먼지의 비산하여 해양 오염 우려되는 곳 - 에너지 문제 : 최종 석유 제품을 모두 수입에 의존하고 있는 가운데 가장 중요한 인프라인 전력도 디젤 발전기임. 화석 연료 영향에 지대한 영향을 받음 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 제품·기능 : 플라스틱을 간단한 과정을 통해 기름으로 바꾸는 장치. 24시간 연속 자동 운전이 가능하며, 동력은 전력만을 사용함. 하루 200kg에서 8톤 처리의 5기종을 생산함. 부대의 촉매에 의해 VOC 가스 무해한(기준치 이하) 깨끗한 유화 장치라고 할 수 있음 소형 경량, 간단한 구조, 유지 보수, 특별한 기술을 필요로 하지 않는 조작을 특징으로 하고 있음 - 폐기물에서 가치 창출 : 원료는 오염되어 있어도 처리 가능함. 또한 생산된 기름은 그대로 연료로 사용이 가능함(보일러 연료 등). 생산 효율은 80% 이상(중량비). 소비 전력은 1.2kWh/kg 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 쓰레기처리장의 연명 및 석유류 수입 절감이 가능 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 학교 아동을 중심으로 한 환경 자원에 대한 계발 활동을 실시하여 주민의 의식 개선, 쓰레기 감량·분별을 촉진 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안전사례 검색 > 안전사례 검색결과 목록 	

1) 수요 조사(ニーズ調査)

〈표 249〉 일본 수요 조사 PROJECT ①

프로젝트	원문	沖縄県中小企業が有する島嶼地域での太陽光発電システムの技術・ノウハウ導入のニーズ調査
	국문	오кина와현 중소기업이 보유한 도서지경계서의 태양광발전 시스템의 기술·노하우 도입의 수요 조사
상위 프로그램	원문	ニーズ調査
	국문	수요 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)오кина와 에네딕쿠
	분야	-
세부기술	태양광 발전	
프로젝트 목적	오кина와현의 태양광발전에 따른 중소기업의 기술이 활용되며 해외에 전개됨	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 먼 거리의 작은 섬에서 연료비가 많이 드는 가운데, 연료 상승으로 발전 비용이 상승 - 화석 연료에 의존하지 않고 환경 부하가 적은 안정된 전력 공급이 필요 - 일본은 제6회 태평양·섬 정상 회의에서 도서인 오кина와의 경험을 살려 기후 변화 등 공통 과제에 대한 대처를 선언 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 오кина와의 지식을 활용하여 축전지를 사용하지 않는 도서 지역에 맞는 기술 제안이 가능 - 소형 상용 제품을 조합한 시스템은 고장의 신속한 복구가 가능 - 간단한 시스템으로 교체 비용의 감축이 가능 	
프로젝트 성과	<p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 무상 자금 협력을 통해 발전 시설의 도입을 도모하고, 기술 협력을 통해 태양광발전 시스템의 연계를 함에 있어 필요한 제도·기준의 도입을 도모 • 대상국의 태양광발전 시스템의 도입이 가속화함과 동시에 타국에 의존하지 않는 운용·유지 관리가 가능 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 250〉 일본 수요 조사 PROJECT ②

프로젝트	원문	排水・汚水処理システム改善のための水の浄化・水処理関連製品・技術等の活用のニーズ調査
	국문	배수·오수처리 시스템 개선을위한 물 정화, 수처리 관련 제품, 기술 등의 활용 요구 조사
상위 프로그램	원문	ニーズ調査
	국문	수요 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)미쓰비시 종합 연구소
	분야	-
세부기술	폐수처리	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> 커뮤니티형 간이 소규모 정수 모듈, 누수 감지, 관로 복구 기술 등 조사 대상 국가에서 요구하는 제품·기술을 신규 ODA 사업 등으로 모델 도입 현지 전시회 등에 출품하여 현지 기업과 판매 대리점 계약 및 제조 라이선스, OEM O&M 지원을 일본의 중소기업이 실시하여 전개 	

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 수도 시설 미비 또는 취약한 물 공급 체계에 의한 주민의 안전한 식수에 대한 접근 기회 저하 - 하수도 등의 분뇨·폐수 처리 시설의 미비에 의한 생활환경의 악화, 수원지 오염 - 대규모 상하수도·처리 시설의 운영·유지에 관한 거버넌스(기술·노하우를 포함)의 부족 - 산업의 대량 물 사용과 불충분한 폐수 처리에 의한 환경 악화 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 커뮤니티형 간이 소규모 정수 모듈 - 자동 수압 조절 장치, 수도 미터 - 상하수도 누수 탐지·관로 복구 기술 - 상하수도 관로 부설의 비 개착 추진 공법 - 수도 시설을 위한 새로운 응집 침전제 - 정화조 등의 소규모 분산형 배수 처리 장치 - 기설 산업 폐수 처리 시설의 재활을 포함한 엔지니어링 서비스
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 누수 탐지 기술을 가진 중소기업과 일본의 수도 사업체(지방 자치 단체 관계 부처)와의 연계를 고려하여 기술 협력 프로젝트 실시 <ul style="list-style-type: none"> - 무취수(無臭水)의 저감에 의한 수자원의 효율적 활용 및 수도 사업의 경영 개선에 효과 • 일본 ODA 사업으로 정비하는 어항의 기존 폐수 처리 시설의 재활을 위한 엔지니어링 서비스를 기술 협력 프로젝트로 실시 <ul style="list-style-type: none"> - 대상 국내에 다수 있는 어항 모델(모범 사례)을 구축, 교육 사이트화 • 상대국 지방 정비·개발 공사 등과 연계하여 기술 협력과 개발 도상국 정부 보급 사업의 협조에 의해 정화조 등의 소규모 분산형 폐수 처리 장치 모델 도입
<p>출처</p>	<p>http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록

〈표 251〉 일본 수요 조사 PROJECT ③

프로젝트	원문	都市周辺部及び村落散在地域への上水供給拡大に向けた小規模分散型浄水装置の普及展開
	국문	도시 주변부 및 마을 산재 지역에 상수공급 확대를 향한 소규모 분산형 정수 장치의 보급을 전개함
상위 프로그램	원문	ニーズ調査
	국문	수요 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	퍼시픽 컨설턴트(주), 메타 워터(주)
	분야	-
세부기술	수자원 확보(상수보급)	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 현지에서의 모델 실험을 통한 저렴하고 쉬운 유지 관리 • 안정적인 품질 확보의 강점 입증 • 저렴한 물 생산 비용과 유지 관리 비용으로 초기 투자비용을 회수하는 소량 비즈니스 모델 확장 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 인도네시아 : 재정난에 의한 상수도 시설의 미비, 홍수 등의 재해 대응 시급 - 캄보디아 : 하천수, 지하수 모두 수질 오염이 문제. 촌락이 산재해있는 농촌 수도 보급률이 낮음 - 인도 : 수요와 공급의 불균형으로 간헐적 급수와 무수취율. 주택 개발 영역의 정수 미공급 - 케냐 : 수원 확보의 불안정. 높은 수계 감염 이환율로 광범위한 농촌에 정수되지 않은 물 공급 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 콤팩트화에 의한 시공의 용이성 - 자동 운전 등 유지 관리의 간편성 - 고탁도 원수와 철·망간을 포함 원수의 처리 - 자동차 형에 의한 기동성(미이용 수원의 활용) 	
프로젝트 성과	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 인도네시아와 캄보디아 : 자동차식 정수 장비 도입에 의한 재해대응 및 미이용 수원의 활용 • 인도 : 패키지형 정수 장비 도입에 의한 즉효성이 있는 정수 공급 지역 확대 • 케냐 : 수원 확보와 기존 시설의 활용에 의한 정수 공급 인구의 증가와 위생 환경 개선 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록 	

〈표 252〉 일본 수요 조사 PROJECT ④

프로젝트	원문	農産品加工技術および流通技術活用による農産品の高付加価値化、都市部への供給確保および輸出増大のニーズ調査
	국문	농산품 가공기술 및 유통기술 활용에 의한 농산품의 고부가가치화 및 도시부에 공급확보 및 수출증대의 수요 조사
상위 프로그램	원문	ニーズ調査
	국문	수요 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	미즈호 정보 총연(주), 아이시 넷(주)
	분야	-
세부기술	에너지 효율 관련 기술 교육	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 예냉 시설, 가공 시설 등을 건설하는 한편, 신선도 유지 및 고품질 가공 식품종 재배 기술 보급을 위한 교육 훈련 실시 • 새로운 기술의 도입을 희망하는 현지 기업에 대한 지원을 실시 • 농산품의 고부가가치화, 수출 경쟁력 향상이 실현됨으로써 농가 소득 증가 • 지방의 고용 확대 등 실현 • 해당 국가의 다각적 자유 무역 체제에의 참가 촉진 도모 • 대상 제품뿐만 아니라 비슷한 제품을 가진 중소기업의 개발도상국에서의 시장 개척과 사업 전개와 연결 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 부족한 냉장 및 포장에 의한 유통 과정에서 농산물 로스 발생 - 상품 가치가 높은 품종의 미도입 및 재배를 위한 기자재의 미정비 - 미숙한 가공 기술에 의한 낮은 생산성·품질 국제 시장에서 낮은 제품 경쟁력 - 숙련 기능을 가진 노동자의 확보 필요 • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 농산품의 신선도를 오랫동안 유지하는 것을 가능하게 하는 진공 예냉 기술, 고기능 신선도 유지 가방, 운송 장비 - 제품의 부가가치를 높이기 위한 포장 병류, 야채 등 고품질 품종의 종자 필요한 기자재 - 높은 수율 및 고품질 가공을 실현하는 농산품의 가공 기계(정미, 제분 이물질 제거, 분리 등) - 최소한의 훈련으로도 다룰 수 있도록 개선 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안전사례 검색 > 안전사례 검색결과 목록 	

〈표 253〉 일본 수요 조사 PROJECT ⑤

프로젝트	원문	災害に強い情報共有型コミュニティ構築に関するニーズ調査
	국문	재해에 강한 정보공유형 커뮤니티 구축에 관한 수요 조사
상위 프로그램	원문	ニーズ調査
	국문	수요 조사
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	아이시 넷(주)
	분야	-
세부기술	기후변화 적응(자연재해 대응)	
프로젝트 목적	<ul style="list-style-type: none"> • ICT 등 첨단 기술과 방재 선진국 경험 통한 개발도상국 시장 개척 • 커뮤니티를 기반으로 한 하드·소프트 양면의 방재 솔루션을 제공 	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 재해 조기 경보 및 기상 정보가 지역 수준에서 충분히 활용되고 있지 않음(태국, 터키, 방글라데시) - 재해에 취약한 사람들을 위한 정보 공유 기반이 충분히 정비되어 있지 않음(태국, 방글라데시, 칠레) - 국민이 재해에 대한 위기감이 낮고, 방재 의식 부족(터키, 칠레) - 재해 라이프 라인 확보가 불충분(방글라데시, 칠레) • 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 지역 사회 수준에서의 기상 예보 시스템, 소형 디지털 진도계, 산사태 모니터링 기기에 의한 조기 경보 시스템. - 인프라 두절 시 최소의 통신 기능을 확보하는 라우터 클라우드 활용 커뮤니티 정보 공유 기초 - 일본의 경험을 담아 설득력 있는 방재 교육 콘텐츠와 지진 시뮬레이터 - 저렴하고 유지 관리가 불필요한 정수기, 소형 해수 담수화 장치, X선을 이용한 비파괴 검사기 	
프로젝트 개요	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 방재 거점에서의 물 등의 라이프 라인의 공급 체제를 강화하는 동시에 지진 위험을 줄이기 위해 구조물의 비파괴 검사 기술 보급 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지역과 용도 특정 기상 예보·조기 경보 시스템을 개발하고, 재해뿐만 아니라 평상시의 이용으로 농업효율화 또는 생활·생계 향상에 기여 • 지역 주민의 재난 통신 연락 체제를 강화하고 2차 재해를 포함한 위험 경감을 도모 • 일본의 경험을 살린 체험형 방재 교육을 실시하고 재해에 대한 인식을 높임 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안전사례 검색 > 안전사례 검색결과 목록 	

2) 기술 협력(ニーズ調査)

〈표 254〉 일본 기술협력 PROJECT ①

프로젝트	원문	再生可能エネルギーによる地方電化モデル構築プロジェクト
	국문	재생가능에너지에 의한 지방 전력화 모델 구축 프로젝트
상위 프로그램	원문	技術協力プロジェクト
	국문	기술협력 프로젝트
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)일본공영회사
	분야	-
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	에너지 석유성(E&P), 지방전기기구(REA)
	분야	-
수행기간		2012년 3월~
수행예산	원화	290,000,000 엔
	한화	31,678,000,000 원
세부기술		신재생에너지를 활용한 전자 모델
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 케냐 국민의 삶의 질을 향상시키기 위해 신재생에너지를 이용한 지방 전기 보급 모델 보급 • 전력이 보급되지 않는 지역에 재생가능에너지 이용에 따른 시골 모델 구축 • 같은 시기에 실시할 예정인 '재생가능에너지에 의한 지방 전기 추진을 위한 인재 육성 프로젝트'와 연계시켜 본 프로젝트에서 구축된 모델의 정책과 제도에 반영 및 관계자의 신재생에너지 지방 전기 분야 교육, 연수에 걸리는 실시체제 준비를 목표로 함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 케냐정부는 안정적이고 균형 잡힌 경제기반 구축 및 빈곤 감소 목적으로, 기초 인프라인 전력 공급 강화에 적극적임 - 케냐의 에너지 분야는 에너지 석유부(MoE&P)가 관리 - 지방전화청(REA)은 지방 전력화 실시 기관으로 2006년에 제정된 에너지법 No.12 제66조에 기초하여 설립되어 2007년부터 시동 - REA의 임무 및 전망은 2030년까지 산업화된 중진국으로 발전을 목표로 함 - 이는 Vision 2030을 시작으로 하는 국가계획과 일치함 - Vision2030이 내거는 2030년까지의 중진국화의 실현을 위해서는 2030년까지 100% 전화를 달성이 기대되고 있음 - 지방전력화 마스터플랜(REMP)은 2009년 시점에서 10% 미만의 지방 전화를 2020년까지 40%로 끌어올리는 것을 목표로 함

	<ul style="list-style-type: none"> - REMP에서는 Trading Center, Secondary School, Health Center를 지방 전력화에 의한 중요공공시설과 입지시켜 전화율이 10%(2003년)에서 약 84%(2014년 6월)까지 개선되고 있음 - REMP는 REA 전략계획이 5년마다 작성되고 있고, 최근 전략계획(2013/2014~2017/2018) 및 MoE7P에 의한 신에너지 정책에 있어서 재생가능에너지의 중점적인 활용이 명확하게 나타나고 있음 - 2010년에 공포된 신헌법의 사상인 지방분권화를 바탕으로 향후 중앙 정부로서의 기능을 국가 레벨의 정책 수립에 집중하고 개별 안건의 계획, 실시는 군(County)정책에 이관하는 것을 계획하고 있음 - 이런 국가적인 수요와 정책의 동향을 받아들여 MoE&P, REA와 함께 재생가능에너지에 의한 지방전화 모델 구축의 필요성을 인식하고 REA는 기술협력 요청을 일본이 실행했음 • 전자보급모델 <ul style="list-style-type: none"> - 전자보급모델은 케냐 국내에 보급되기 위한 필요한 기술, 재무, 조직, 제도면으로부터 케냐에 적합한 제안을 포함한 지속가능한 모델을 가리킴 - 모델의 유효성은 13개소에서 실시되는 시범사업을 통해 검증되며, 보급, 실용화를 위한 지침과 설명서를 정비함 • 현황 <ul style="list-style-type: none"> - O&M체제에 대해 관계 기관의 이해 촉진, 양해 설치, 모델 장착 보장이 가능하도록 실효성 있는 제언 제시 - C/P기관의 승인 필요
<p style="text-align: center;">프로젝트 개요</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 시범사업을 통해 전력망이 없는 지역의 보건, 학교 시설의 태양광 발전을 위한 전기의 실제 모델 개발 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 풍력, 소수력, 바이오가스를 활용한 시골의 프로젝트를 실시하는 REA/MoE&P 능력이 향상됨 • 케냐 국내에 보급하기 위한 재생가능에너지에 의한 지방 전기 모델과 관련하여 정책·제도에 관한 제언이 이루어짐
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록

3) 민간 기술 보급 촉진 사업(民間技術普及促進事業)

〈표 255〉 일본 민간 기술 보급 촉진 사업 PROJECT ①

프로젝트	원문	バンコク都の渋滞問題改善のための交通管制システム維持・管理技術普及促進事業
	국문	방콕 시내의 교통체증문제 개선 위한 교통관제 시스템 유지·관리 기술 보급 촉진 사업
상위 프로그램	원문	民間技術普及促進事業
	국문	민간 기술 보급 촉진 사업
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	스미토모 전기 공업 주식회사
	분야	-
세부기술	교통 시스템	
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> • 교통 관제 시스템의 구성요소인 신호 제어기, 차량 감지 장치, 센터 장치 등을 현지 행정 당국에 보급함 • 도시 교통(정체) 문제 해결을 위한 컨설팅 서비스 제공 	
출처	http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php	
경로	<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안전사례 검색 > 안전사례 검색결과 목록 	

〈표 256〉 일본 민간 기술 보급 촉진 사업 PROJECT ②

프로젝트	원문	ヤンゴン市道路計画策定のための交通流シュミレーション技術等普及促進事業
	국문	양곤 시내 도로 계획 수립을 위한 교통 흐름 시뮬레이션 기술 등 보급 촉진 사업
상위 프로그램	원문	民間技術普及促進事業
	국문	민간 기술 보급 촉진 사업
관리기관	원문	(일어) 日本國際協力機構 (영어) Japan International Cooperation Agency
	국문	일본국제협력기구
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	주식회사 히타치 제작소
	분야	-
세부기술		교통 시스템
프로젝트 개요		교통 흐름 시뮬레이션(프로브 처리기술, 이미지 트래픽 카운터 포함)을 핵심으로 한 교통 계획 솔루션의 실증·보급
출처		http://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php
경로		<ul style="list-style-type: none"> • ホーム > 案件事例検索 > 案件事例検索 結果一覧 • 국문으로 변환 시 : 홈 > 안건사례 검색 > 안건사례 검색결과 목록

제 5 절 중국의 녹색 중소기업 기술개발 지원 프로그램 현황

1. 지원기관 및 주요사업 현황

가. 중소기업 지원기관

- 중국은 중앙, 지방정부 및 산하기관이 중소기업을 위한 공조체계를 구축하여 중소기업의 성장에 많은 도움을 주고 있으며, 중앙정부는 기본방향을 제시하고 지방정부와 기별 부처가 특화된 정책을 지원
- 국무원은 중소기업 관련 총괄계획을 수립하며 중소기업정책 제정 전반에 대한 책임
- 국무원의 책임 하에 기업업무 주관부처는 중앙정부의 중소기업 관련 정책 및 계획을 수립하고 중소기업 업무에 대해 종합적인 협력과 지도, 서비스 등을 제공
- 국무원의 관련 부처는 중소기업 정책 및 계획에 근거하여 중소기업 업무에 대한 지도와 서비스를 각자의 책임 범위에서 추진
- 각 지방정부와 기업업무를 담당하는 직속 부처 및 관련 부처는 해당 행정구역 내에 있는 중소기업 지도와 서비스를 실시
- 국무원의 기업 주관 부처에서는 중소기업의 발전을 독려하는 방편으로, 국가 산업정책에 따라 중소기업의 특징 및 발전 현황을 고려하여 중소기업의 산업발전방침을 제정함으로써 지원목표 확정

나. 주요 중소기업 지원사업

- 과학기술 중소기업 육성
 - 국가중소기업발전 특정자금
 - 중소기업의 전문화 발전을 지지하고 대형기업과의 합작, 기술혁신, 신상품개발, 신기술 보급의 특정 프로젝트자금
 - 기술창의 기업을 중점적으로 지원
 - 2010년 기준 중소기업 발전지원금 총액은 1,071억 6천만 위안이었으며, 이 중 국가중소기업발전 특정자금은 350억 1,100만 위안

○ 과학기술 중소기업 기술혁신기금

- 과기형 중소기업 기술혁신프로젝트를 지원하는 정부 특정 프로젝트 기금 사용
- 혁신기금은 정부에서 과기형 중소기업 기술혁신에 대한 자금지원수단으로서 성과전환과 기술혁신을 통하여 과기형 중소기업 육성
- 전략적 신흥 산업 분야의 중소기업에게 무상으로 자금을 지원하거나 대출하는 방식으로 2010년 기준 총 3,437항목을 선정하여 총 28억 위안의 예산을 배정

□ 전략적 신흥 산업 지원

○ 핵심 기술들의 사업화를 지원하여 창의적인 산업 그룹들의 육성·발전

- '국가 첨단기술 산업화 시범계획'을 지속적인 추진하고 기술이전을 지원함으로써 전략적 신흥 산업의 발전을 유도
- 중국의 산업 구조조정을 위해 정보, 7개의 신흥 산업, 해양경제, 순환경제 등 다양한 분야에서 신흥 산업 지원 정책이 추진되었고, '태양열 발전 기술 및 시스템 시범 공정', '고 농도 암모니아질소 폐수 자원화 처리 기술' 등 3천 건 이상의 프로젝트가 수행

□ 기술 공유 확대

- 중국은 혁신기업 양성 정책 중 하나로 공공 연구기관을 중심으로 하여 과학기술 자원을 개방하고 공유하도록 독려
- 국가 전체적으로 보유하고 있는 과학기술자원에 대한 조사를 바탕으로 과학기술자원을 개방하고 공유 제도를 구축하여 기술 활용의 효율성 증진 도모
- 과학기술자원이 부족한 중소기업은 이를 활용하여 경쟁력을 제고시키고, 혁신을 가속화할 수 있을 것으로 기대

□ 기술 협력 증진

- 중국정부는 국제적인 기술 협력 수준을 향상시키기 위해 해외 인재와 다국적 기업의 R&D센터 유치에 적극적
- 다국적 기업의 연구개발센터를 유치하고 자국의 대·중소기업, 연구기관, 교육기관과의 연계 지원

제 6 절 한국의 녹색 중소기업 기술개발 지원 프로그램 현황

1. 지원기관 및 주요사업 현황

가. 한국환경산업기술원(KEITI)

- 환경 기술 개발부터 환경 산업 육성, 친환경 제품 인증과 환경보건 안전 강화, 친환경 생활 문화 확산 등 환경 전(全) 분야를 담당하는 준정부기관임. 쉽게 말해서 기업과 국민에게 도움이 되는 환경 기술을 개발·보급하는 기관
- 장기적인 전략과 우수한 국내 환경 기술을 접목하여 중소 환경 기업의 해외 진출을 적극 지원할 계획

나. 한국국제협력단(KOICA)

- 1991년 4월 정부출연기관으로 설립되었으며 정부차원의 대외무상협력사업을 전담 실시하는 기관으로서 우리나라와 개발도상국가와의 우호협력관계 및 상호교류를 증진하고 이들 국가들의 경제사회 발전을 지원함으로써 국제개발협력을 증진이 목적
- 이러한 목적 달성을 위해 프로젝트사업, 국내초청연수, 해외 봉사단파견, 해외재난긴급구호, 인도적 지원사업, 민관협력사업, 국제기구를 통한 지원 사업 등 다양한 형태의 사업 실시

다. 한국산업기술진흥원(KIAT)

- 산업기술정책 수립, 중장기 기획 및 성과 분석, 산업기술 기반조성, 지역산업 및 소재부품산업 진흥, 산업기술 이전 및 사업화 등 R&D 정책 전반의 기획과 집행을 추진
- 산업기술 ODA를 통해 개도국의 산업발전과 국내기업의 현지진출을 연계 및 지원하며 해외 기술 이전·사업화, 기술시장 정보 제공을 위한 협력전문기관 및 기술협력거점 운영

라. 한국에너지기술평가원(KETEP)

- 에너지기술개발사업의 기획·평가·관리, 에너지기술 분야 전문인력 양성 및 국제협력 사업 등을 효율적으로 지원함으로써 안정적이고 효율적이며 환경 친화적인 국가에너지 수급구조 실현에 이바지하는 것이 목적
- KETEP은 크게 에너지 수요관리, 에너지 공급기술 사업으로 구분하여 진행하고 있으며 신기후체제 대응을 위한 에너지수요관리 핵심기술개발과 신재생에너지 기술경쟁력 확보 및 신성장동력산업으로의 육성을 위한 신재생에너지 핵심기술개발을 추진

2. 기술개발을 위한 주요 프로그램 현황

가. 토양·지하수 오염방지 기술개발 사업(한국환경산업기술원)¹³⁴⁾

1) 사업 개요

- 사업목표 : 현장기술 개발을 통한 선진적인 토양·지하수 통합관리기반을 구축하고 환경시장의 90% 이상을 국내기술로 대체하기 위한 기술개발 지원
- 사업기간 : 2008년~2017년(10년)
- 투자예산 : 1,631억 원(정부 1,397억 원 / 민간 234억 원)

2) 사업 추진절차

- 추진 경위
 - 2006년 국가과학기술위원회(위원장:대통령)에서 토양·지하수 분야 장기 기술개발 종합계획 수립의 필요성 제시
 - '토양·지하수 오염확산방지를 위한 장기 종합기술개발계획 수립' 기획연구 실시(2006.4~10)
 - 과학기술부에 신규 R&D 사업 추진을 위한 사전타당성 조사(2006.11~2007.10)
 - 2008년 사업 기획 및 추진계획 공고(2007.11~2008.2)
 - 2008년 사업 신규공모과제 선정평가 및 지원과제 확정(2008.2~2008.3)

134)

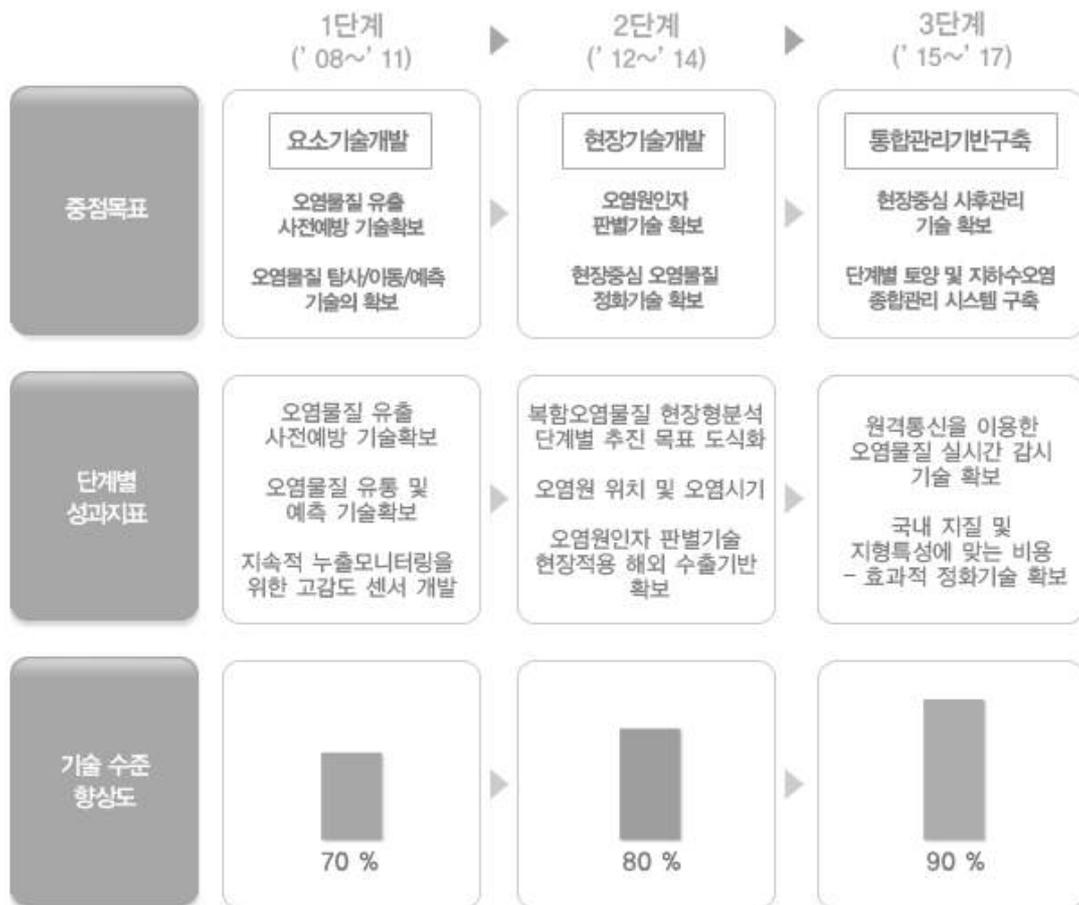
<http://www.keiti.re.kr/home/subPage.do;jsessionid=IBGZX9mWF4wlMb5GhxtWCsP8b1RyL3fb0TcYmNDq2PhpFcsnLdw1!-868798018?menuId=1010103000&tabMenuId=1010103010>

〈표 257〉 토양·지하수 오염방지기술개발사업 추진경위

분야		1단계	2단계	3단계
기본목표	우리나라 토양·지하수 환경시장의 90% 이상을 국내기술로 대체	요소기술 개발	현장기술 개발	통합관리기반 구축
투자액 (억 원)	계	1,631	758	558
	정부	1,397	649	478
	민간	234	109	80

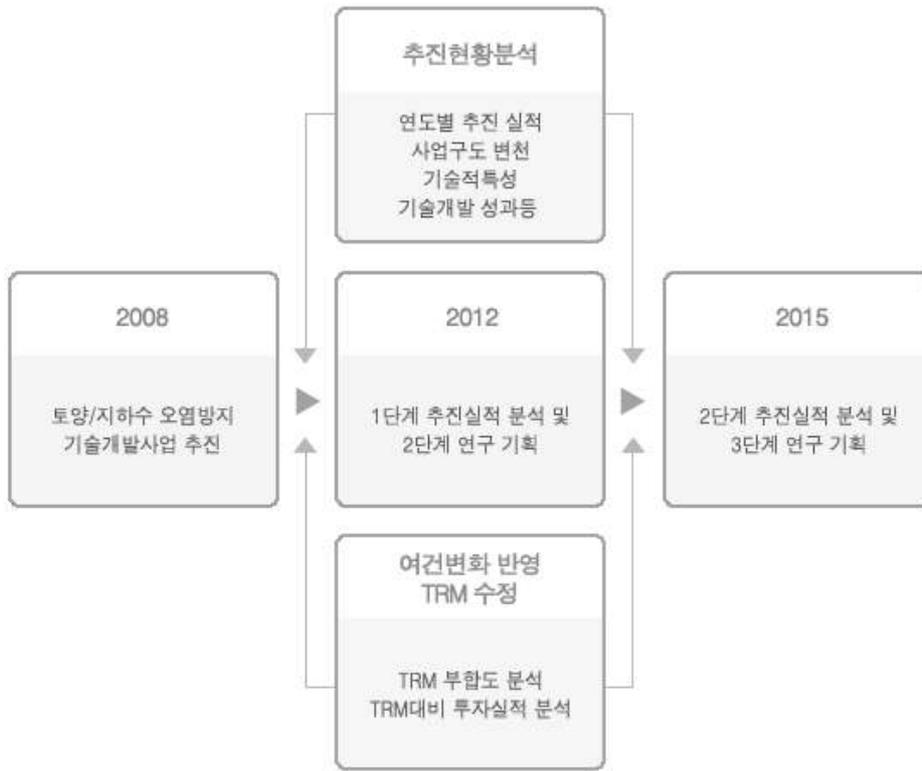
□ 추진 전략

- 우리나라 지질환경에 적합한 사전예방·오염조사·오염정화·사후관리 기술 개발 및 보급
- 국내 독자적 기술 확보로 선진국에서 요구하는 기술이전비용 저감 및 기술 수출
- 사전예방·오염조사 기술 집중지원으로 미래에 국가가 부담할 정화비용 절감



〈그림 40〉 토양·지하수 오염방지 기술개발 사업 추진단계

□ 단계별 추진 전략



〈그림 41〉 토양·지하수 오염방지 기술개발 사업 단계별 추진전략

□ 추진 체계



〈그림 42〉 토양·지하수 오염방지 기술개발 사업 추진체계

□ 추진절차



〈그림 43〉 토양·지하수 오염방지 기술개발 사업 추진절차

3) 주요 프로젝트 사례

〈표 258〉 한국 토양지하수오염방지기술개발사업의 project ①

프로젝트		중국 화중·동 지역 중금속 오염 부지 안정화 처리를 위한 현지 실증화 시스템 개발
상위 프로그램		토양지하수오염방지기술개발사업
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)산하이앤씨
	분야	토양오염, 토양복원
수행기간		2015년 4월~2018년 3월
세부기술		오염정화기술
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 비소, 중금속 오염토양 안정화 현장 실증(중국현지) • 토양복원 시스템 개발 • 향후 토양복원 부지 시험시공(중국현지)
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 현장 실증 시험구 조성(오염원 특성, 토지 사용 목적별 2개소 이상) • 시험구 토양 및 수질 모니터링 • 안정화제 최적 교반 조건 도출 • 안정화 처리 토양 안전성 평가(토양 검증) • 오염토양 처리 최적 공정 검토 및 선정 • 토양오염 처리 시험시공
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 259〉 한국 토양지하수오염방지기술개발사업의 project ②

프로젝트		국내 토양정화산업 중국 시장 진출 프로토콜 개발
상위 프로그램		토양지하수오염방지기술개발사업
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	충남대학교산학협력단
	분야	-
수행기간		2015년 4월~2017년 3월
세부기술		사후관리기술
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 과학기술적 측면 적용 pilot 정화기술 실시와 보유기술 조사 및 중국시장 진출 적합성 검증 • 경제사회적 측면 한중 기술협력 MOU체결과 중국 토양정화시장 진출 프로토콜 개발을 통한 국내 토양정화 산업의 중국 진출방안제시 • 환경적 측면 토양오염현황 및 토양정화 정책 자료 확보
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • Phase I/II 기준 Pilot 정화기술 현지 검증 • Phase I/II 기준 Pilot 정화기술 현지 검증을 통한 보유기술 조사 및 중국 시장 진출 적합성 검증 • Phase I/II/III 조사 실적 및 결과를 근거로 체결한 한중 MOU 체결 • 중국 토양오염 현황 및 정책자료 확보를 통한 국내 토양정화 산업 중국 진출 방안 제시
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		<ul style="list-style-type: none"> • HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 260〉 한국 토양지하수오염방지기술개발사업의 project ③

프로젝트		인도네시아 정유폐기물 매립부지 유류 오염토양의 열탈착 정화공정 현장실증
상위 프로그램		토양지하수오염방지기술개발사업
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)에코필
	분야	토양환경정화, 지하수 환경정화, 환경제품 판매, 수처리, 해양환경/폐기물
수행기간		2014년 4월~2016년 9월
세부기술		오염조사기술
프로젝트 목적		실증플랜트 제작 및 성능평가, 운전 매뉴얼 작성
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 파일럿 규모 현장실증 플랜트(0.5ton/hr) 제작 및 설치 운전 • 실증플랜트 성능 및 정화효율 평가 • 현지 토양특성, 오염특성 및 제도(환경기준 등)를 고려한 최적공정개발 및 경제성 분석 • 개발공정의 현지운영을 위한 가이드라인 작성
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

나. 국제공동연구사업(한국환경산업기술원)¹³⁵⁾

1) 사업 개요

- 국내 유망 환경기술을 해외 환경규제와 현지여건에 맞도록 변형·개조하는 기술실증화 지원을 통하여, 해당국가의 환경현안을 해결할 수있는 환경기술을 공급함과 동시에 사업성과물의 현지수출 연계
- 지원분야 : 국가별 환경 현안을 적극 해결하기 위한 8개 분야의 실용화 기술
 - 맑고 안전한 공기, 만족도 높은 물, 하·폐수처리고도화, 환경 친화적 폐기물 자원순환, 측정분석 장비·장치, 토양·지하수 오염복원, 온실가스 감축, 유해물질 대체
- 지원대상국 : 전 세계
- 지원조건
 - 지원기간 : 최대 2년
 - 정부지원금 : 전체 사업비 범위내에서 개별과제 성격 및 규모에 따라 지원
 - 수출유망(초보)과제(1억 원 미만), 수출선도과제(1억 원 이상)
- 신청자격 : 환경기술 및 환경산업지원법 제5조제1항제8호에 해당하는 환경산업체
 - 해당기술의 매출실적이 있거나, 진출대상국 현지에서만 적용가능한 기술의 경우, 관련 지식재산권(또는 실시권)을 보유한 기업
 - 진출 대상국의 위탁기관이 사업에 참여한다는 MOU 제출 필수(지정과제는 제외)

135)

<http://www.keiti.re.kr/home/subPage.do;jsessionid=IBGZX9mWF4wlMb5GhxtWCsP8b1RyL3fb0TcYmNDq2PhpFcsnLdw1!-868798018?menuId=1010103000&tabMenuId=1010103010>

2) 사업 추진 절차

□ 사업 추진체계



〈그림 44〉 국제공동연구사업 추진단계

□ 사업 추진절차



〈그림 45〉 국제공동연구사업 추진절차

3) 주요 프로젝트 사례

〈표 261〉 한국 국제공동프로젝트 ①

프로젝트		중국 현지에 적합한 가축분뇨 처리 및 자원화 통합 공정 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)케이이씨시스템
	분야	바이오가스 플랜트, 발전기
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)대우건설
	분야	건설
수행기간		2015년 11월~2016년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 자원순환
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 사업화 추진 방안 및 체계 확립 • 파일럿 플랜트 제작, 설치, 운영 • 파일럿 플랜트 공동 운전 및 성능분석 • 현지 특허 확보, 상용화 공동 추진
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 주관기관 <ul style="list-style-type: none"> - 파일럿 플랜트 실시설계 완료 - 파일럿 플랜트 제작 및 설치 - 파일럿 플랜트 운전 및 운영자 교육 - 플랜트 성능/효율 분석, 평가, 진단체계 구축 - 파일럿 플랜트 운전을 통한 개별 공정별 성능 개선방안 도출 - 현지 맞춤형 바이오가스화 공정 최적화 - 운전기술 확립 및 운영방안 체계화 - 플랜트 운영 지침서 작성 - 현지 여건을 고려한 사업화 추진방안 구체화 - 원활한 현지 사업화 추진을 위한 체계 도출 • 위탁기관 <ul style="list-style-type: none"> - 파일럿 플랜트 공동 운전 및 운전기술 습득 - 파일럿 플랜트 시료 성능분석 - 플랜트 성능 및 운전 결과를 고려하여 현지 특허 확보 - 현지 사업화 공동 추진 및 필요 정보 제공
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 262〉 한국 국제공동프로젝트 ②

프로젝트		말레이시아 바이오매스 특성에 적합한 자원화 기술 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	아시아환경(주)
	분야	대기오염방지시설, 수질오염방지시설, 산업플랜트 시설
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	지에스건설(주)
	분야	건설
수행기간		2015년 11월~2016년 12월
세부기술		하·폐수처리 고도화
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 현지 Pilot test 설치 및 성능 검증 • 말레이시아 바이오매스의 비즈니스 사업모델 제시 • 사업 모델을 통한 중·장기 말레이시아 자원화 마스터플랜 수립 • 한-말레이시아간 비즈니스 상호 협력 방안 제시
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 계절에 따른 바이오매스 원료 성상과 시스템 효율 검토 • 현지 실험실 규모에 의한 시스템 성능 테스트에 의한 문제점 도출 및 해결 • 설계 데이터베이스 확보 • 바이오매스 폐자원 용량에 따른 설비의 패키지화 설계안 제시 • Heat & Mass Balance의 최적화 • Business Model 제시 • 경제성 검토(CAPEX 및 OPEX) • 단계별 사업화 계획 수립 및 바이오매스 자원화 분야 운영사업 협력 방안 제시 • 국내 우수 중소기업의 수출전략 수립 및 현실화 방안 수립
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 263〉 한국 국제공동프로젝트 ③

프로젝트		감압 유증 건조방식을 이용한 싱가포르 유기성 슬러지 건조시스템 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	건민이앤씨
	분야	친환경 폐기물 에너지화
수행기간		2015년 10월~2016년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 순환
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 1.0톤/일 Pilot Plant 건조연료화 시스템 완공 • 시운전 및 성능운전을 통한 현지 적합성 확보 • 고품질 건조슬러지 고체연료 생산(함수율 5%이하, 저위발열량 3,500kcal/kg)
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 유기성 슬러지 건조설비 완공(1.0톤/일) • 유기성 슬러지 건조설비 현지 운송 • 성능운전 및 시운전 실시 • 저에너지소비형 건조 시스템 최적화 • 운전 매뉴얼 및 유지관리지침서 작성 • 지적재산권 특허 1건 출원
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 264〉 한국 국제공동프로젝트 ④

프로젝트		중국 하수처리장에 적합한 교반설비 개선
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)우진
	분야	산업처리공정 제어장비 제조업
수행기간		2015년 10월~2016년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 순환
프로젝트 목적		중국 내 하수처리장 생물반응조 진단 및 교반설비 성능 테스트
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 중국 하수처리장 생물반응조 현장 및 교반설비 상태를 확인을 위한 진단 실시와 개선 교반기 설계 작업 진행하기 위해 중국 현지 업체와 긴밀한 관계를 유지하고, 현지 하수처리장에 방문하여 하수처리장의 설비와 교반기 설계에 필요한 기초 데이터 확보가 필요함 • 교반설비가 운영중인 생물반응조의 교반상태에 대한 진단을 실시하여, 2차년도에 개발될 교반설비와 비교 자료 확보
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 265〉 한국 국제공동프로젝트 ⑤

프로젝트		베트남 바이오가스 정제용 흡착시스템 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)이앤켐솔루션
	분야	석유, 화학, 에너지
수행기간		2015년 6월~2016년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 순환
프로젝트 목적		파일럿 설비 제작/설치 및 현지 실증테스트 수행, 현지설치 및 현장 테스트, 공정 최적화 및 운전기술 확보, 흡착제의 안정적인 성능 확보, 상용화급의 설비를 위한 설계
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 시제품 제작 : 흡착시스템 파일럿 설비의 국내 제작완료 및 테스트 • 기술 개선사항 도출 및 공정최적화 진행 : 공정최적화를 위한 설비 개선 • 현장운영 및 운전조건 확보 : 현장테스트를 통한 공정 최적화와 베트남 실정에 맞는 운전기술 확보를 위한 공정 운영, 흡착탑 전/후의 바이오가스 불순물 모니터링, 유지관리인자 확보
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 266〉 한국 국제공동프로젝트 ⑥

프로젝트		브라운 가스(수소산소혼합가스)를 이용한 베트남 오토바이 매연저감장치 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)블루타이퐁
	분야	생분해성수지, 밀폐용기, 주방용품 제조
수행기간		2015년 6월~2016년 12월
세부기술		맑고 안전한 공기
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • field Test(매연저감 장치 장착 후 6개월 운행) - 기존 오토바이 운행 영향평가(엔진계통, 배터리, 배기구 등) • 매연저감 장치 모델 확정 및 생산시스템
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 매연저감 장치를 베트남 현지 오토바이에 장착하여 Field Test 6개월 후 매연저감 효과 및 오토바이 영향 조사 • 매연저감 장치 성능별 3 -5 5 model 확정 및 생산시스템 구축 • 베트남 지방정부, 현지업체, 블루타이퐁이 협력하여 사업화
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 267〉 한국 국제공동프로젝트 ⑦

프로젝트		중국 시장에 적합한 초미세먼지 연속채취기 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)에이피엠엔지니어링
	분야	환경 측정 기기 제조수입 판매
수행기간		2015년 6월~2016년 12월
세부기술		측정분석장비, 장치
프로젝트 목적		제품 성능평가 및 양산체제 구축, 사업화 진행
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 현지 형식승인 결정에 따른 구조 및 성능평가 실시하고 승인을 득함 • 사업화 계획에 따른 현지 마케팅 및 사업화 목표 달성 • 제품인증 확대 및 지적재산권 보강 • AS시스템을 구축하고 추가 수출 판로개척 및 매출 증대
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 268〉 한국 국제공동프로젝트 ⑧

프로젝트		중국 현지 가공유 특성에 적합한 프리코트 여과설비 개발+
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)두리에프에스
	분야	규조도 여과기, 탈수기, 산업용 기계 제조, 플랜트 설비공사
수행기간		2015년 6월~2016년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 자원순환
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 이동식 Pilot 설비 제작/설치 완료 • 이동식 Pilot 설비 이용 테스트 및 평가 • 이동식 Pilot 설비 개선 및 최적화/경제성 분석 • 중국 시장 확보방안 도출
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 금속부품 생산 공장 발생 가공유 정제 재사용 이동식 Pilot 프리코트 여과설비 제작/설치 완료 • 가공유 정제 재사용 실험 • 정제 재사용 실험 결과 분석 및 이동식 프리코트 여과설비 성능 평가, 설비 개선 사항 도출 • 가공유 정제 재사용 이동식 Pilot 개선작업 및 최적화 및 경제성 분석 • 상용화 설비 중국 수출 방안 및 시장 확보 방안 도출
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 269〉 한국 국제공동프로젝트 ⑨

프로젝트		중국 수질특성에 적합한 MBR시스템 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)태광엔텍
	분야	상하수도 기자재 및 비금속 기계제품 제조
수행기간		2015년 6월~2016년 12월
세부기술		하·폐수처리 고도화
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> ACMBR 처리 시스템 최적 적용 방안 도출 : 보유기술의 현지화 방안 협의 후 설계 반영 시제품 설계 : 요소기술별 설계요구사항 구체화 및 설계 시제품 제작 : ACMBR 처리시스템 제작방안 마련, 파일럿 설비의 국내 제작
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 중국 내 하천수를 이용한 개발 지 처리 현황 조사 중국 현지 처리시장 규모 및 향후 투자계획 보급기술 분석 및 문제점 도출 하수처리수질기준에 관한 관련법규 및 배출기준 조사 사업대상지 수질현황 및 문제점 파악 6. 처리수 모니터링 시스템 구축 협의 및 설계
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 270〉 한국 국제공동프로젝트 ⑩

프로젝트		인도네시아 현지에 적합한 의료폐기물 소각로 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	고려소각로공업(주)
	분야	-
수행기간		2015년 6월~2016년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 자원순환
프로젝트 목적		시작품 운반, 설치, 시운전 및 상업운전, 수출상품 모델 정립
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 1차년도에 설치된 실증소각로의 현지 운반 및 설치, 시운전 및 상업 운전, 운전결과 Feed Back, 그 결과를 반영한 수출상품 모델 정립, 위탁기관과 협조로 정부 및 병원 관계자들에 대한 홍보활동을 함으로써 본격적인 수주 추진 착수
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 271〉 한국 국제공동프로젝트 ①

프로젝트		고농도 오존수 제조장치를 이용한 베트남내 공공시설 고도정수처리설비 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	에코프로텍
	분야	오존, 제균·공정설계, 지하수
수행기간		2014년 9월~2015년 12월
세부기술		만족도 높은 먹는 물
프로젝트 목적		1차년도에 설치된 H.O.P.S를 이용한 고도정수처리시설에 대하여 유입원수의 최적 연계 조건 및 설계 인자를 도출하고 Pilot system을 효과적으로 운영하기 위한 스마트 워터 프로그램의 적정성 평가와 보안을 통해 H.O.P.S를 이용한 고도정수처리 시스템 Package의 실증화를 완수하며, 설치된 시스템에 대해서 사업화 가능성을 증명하고자 함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • HOPS 고도정수처리 시스템 성능 평가 및 운전조건 최적화 <ul style="list-style-type: none"> - HOPS 고도정수처리 시스템 설치 및 운전평가 • 연계운영 스마트워터컨트롤 프로그램 최적화 <ul style="list-style-type: none"> - 핵심능동형 HOPS 고도정수처리 공정 적용 - 스마트 워터 프로세스의 최적화 및 설계 인자 도출 • 베트남 특허출원 및 환경인증을 통한 시스템검증 <ul style="list-style-type: none"> - 베트남 특허 출원 및 환경인증
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 272〉 한국 국제공동프로젝트 ⑫

프로젝트		베트남 기후환경에 적합한 친환경 복합 분해성 펠릿수지 및 플라스틱 소재 제조 기술 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)현진피오피
	분야	-
수행기간		2014년 9월~2015년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 자원순환
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 복합 분해성 펠릿 수지 생산 시스템 구축 • 복합 분해성 펠릿 수지 공정 기술 확립 및 분해능 성능 평가 • 복합분해성수지 조성물 개발 • 복합 분해성 플라스틱 소재 제품의 생산 규격화 및 신뢰성 평가 • 마케팅 전략 수립 및 양산 제품 개발
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 복합 분해성 펠릿 생산 라인 현지 설치 • 펠릿 수지 최적 제조 공정 기술 확립 • 토양 매립 및 비매립에 의한 분해능 시험 평가 • 분해 성능 인증 확보 • 복합분해성 수지 조성물 혼련 기술 확립 • 제품의 현지 생산 및 신뢰성 확보 • 마케팅 전략 수립 및 양산 제품 개발 계획 수립
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 273〉 한국 국제공동프로젝트 ⑬

프로젝트		베트남 현지에 적합한 수질(TOC, TN/TP) 자동측정시스템 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	수질자동측정기, 총유기탄소측정기기, 독성모니터링측정기기
	분야	-
수행기간		2014년 9월~2015년 12월
세부기술		측정분석장비, 장치
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> 장비의 현지 적용 실증화를 통한 신뢰도 검증 베트남 현지 사업화를 위한 조직역량 및 network 구축 수질 측정에 적합한 측정기기 제작, 측정소 및 사업화
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 현지 수질오염모니터링이 요구되는 지점에 측정소 제작·설치하여 실시간 모니터링시스템 구축 및 운영 장비의 설치, 유지관리를 비롯한 운영, 측정 data의 검증 전과정을 통해 시스템의 안정성을 확보 및 적용 실시간 수질오염 모니터링시스템 상용화를 위한 운전 및 유지관리 매뉴얼 작성 제품홍보 및 사업화추진
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		<ul style="list-style-type: none"> HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 274〉 한국 국제공동프로젝트 ⑭

프로젝트		중국 온폐수처리 및 열회수 병합시스템 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)에스엔에스에너지 부설연구소
	분야	폐수열회수 시스템
수행기간		2014년 9월~2015년 12월
세부기술		하·폐수 처리 고도화
프로젝트 목적		유·무기성 고형물 제거 및 온폐수를 이용한 열회수 장치 개발과 함께 네트워크 장치 개발을 통해 한국과 중국간 전자동화 유무선 원격관리를 통해 폐수, 열, 에너지, 수질 DB 목록화 및 운영관리 지원 시스템 조기 구축 및 사업화 실시
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 한국과 중국 간 전자동화 유무선 원격관리를 통해 폐수, 열, 에너지, 수질 DB 목록화 및 운영관리 지원 시스템 구축 • SS 95% 이상 및 CODcr 40% 이상 제거 • 고효율 열교환기에 의한 열교환 효율 85% 및 연료비 절감율 40% 이상 성능보증 • 1,000톤/일 Test-bed의 설계 및 시공을 통해 운전기간 BIZ화 및 조기사업화
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 275〉 한국 국제공동프로젝트 ⑮

프로젝트		중국 토양특성에 적합한 중금속 오염지역 부유선별 정화기술 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	지우이앤이(주)
	분야	토양·물·대기 정화장치 제조
수행기간		2014년 9월~2015년 12월
세부기술		토양, 지하수 오염 복원
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 부유선별 최적 운전조건 확립 • 기포크기 변화에 따른 오염물질 제거효율 평가 • 표면분쇄 최적조건 확립
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 최적조건 표면분쇄 후 이론적 계산에 근거한 부유선별 실증시험 수행(Lab-scale) • 기포크기 조절을 통한 오염물질 제거효율 평가 실험 수행 • Pilot-scale 규모 현장실증시험 수행 • 토양 입도 및 경도에 따른 최적 운전시간 및 회전속도 도출 실험 수행(Lab-scale) • 표면분쇄에 의한 오염물질 분리도 및 현장실증실험
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 276〉 한국 국제공동프로젝트 ⑩

프로젝트		중국 하수처리장 부유물질 제거를 위한 이동식 스크린 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)와이즈엔텍
	분야	슬러지 수집기, 침사인양기, 정수기기, 수처리기 제조
수행기간		2014년 9월~2015년 12월
세부기술		하·폐수 처리 고도화
프로젝트 목적		설치 가능한 하수처리장의 섭외는 위탁사업기관인 베이징건축대학교와 함께 수행하고, 제작된 파일럿설비의 단동테스트를 실시 문제점이 발생하면 보완하여 현지화된 스크린 설계안 확보.
프로젝트 개요		중국 내 하수처리장 스크린의 운전상태를 조사, 파악하여 현지 실정에 맞는 Moving Screen 파일럿설비를 설계, 제작을 완성하여 중국에 섭외된 처리장에 설치 테스트를 실시함
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 277〉 한국 국제공동프로젝트 ⑩

프로젝트		인도네시아 EFB(Empty Fruit Bunch) 자원화를 위한 탈수 장치 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)수핑코리아
	분야	-
수행기간		2014년 9월~2015년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 자원순환
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 시제품 설치를 위한 현장 platform 제작 및 현장설치 완료 • 실증 test에 의한 장비 성능 점검 및 인증 • 필요 시 설계 수정에 의한 성능 제고
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 시제품 고정및 커팅용 platform 제작및 설치 • 시제품, 배관 설치 및 전체적 상태 점검을 위한 시운전 • 장비의 주요 성능 지표인 EFB 함수율, EFB 내 잔류 팜오일량, 시간 당 EFB 처리 용량 등의 목표 성능치 도달 여부 점검
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 278〉 한국 국제공동프로젝트 ⑪

프로젝트		인도네시아 팜부산물 연료화를 위한 반탄화 기술 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)에이치엠
	분야	전자부품, 포장자재 제조
수행기간		2014년 9월~2015년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 자원순환
프로젝트 목적		파일럿 설치 및 운영 최적화 및 현지 마케팅 지원
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 파일럿 설비 제작 및 설치, 파일럿 설비 현장 운영 및 최적화 • 파일럿 설비 현장 운영 지원, 현지 상용화 사업개발 지원
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 279〉 한국 국제공동프로젝트 ⑱

프로젝트		바이오필터를 이용한 아프리카 중소규모 하수처리시스템 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	주식회사 이티워터
	분야	-
수행기간		2014년 4월~2015년 12월
세부기술		하·폐수처리 고도화
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 현지여건에 따른 자연정화시설(상하흐름형 습지)의 최적 현장설치 및 운영 체계 구축 • 하수처리시스템 방류수 수질 모니터링 및 현지정부 인증 획득 • 운영 매뉴얼 작성 및 현지운영자 교육 • 스와질랜드에 하수처리시스템 현지공급체계 및 유관기관과의 협조체계구축을 통한 제품 상용화 기술개발
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • Application으로서 바이오필터를 이용한 하수처리시스템과의 연계 • 전문인력을 상주시켜 하수처리시설의 지속적인 모니터링과 운영 및 유지관리를 수행(SWSC의 개런티(Guarantee) 획득) • 현장운영 기술이 반영된 매뉴얼 및 QA/QC 제작 및 관리자 교육 • 스와질랜드를 기반으로 다른 아프리카 나라들의 관계부처 및 유관기관에 홍보하고 협조체계를 구축
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		<ul style="list-style-type: none"> • HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 280〉 한국 국제공동프로젝트 ⑩

프로젝트		인도네시아 수질특성에 적합한 이동형 음용수 공급시스템 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	효림산업(주)
	분야	폐수처리설비, 수문, 취수설비, 상하수도설비공사
수행기간		2013년 7월~2014년 12월
세부기술		정수
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> 고도정수시스템 설계/제작 장치 운전결과 처리수질 분석, 운전인자/문제점 해결 처리효율, 장치 안정성, 경제성 등 종합 운전결과 평가 현지 시장현황 및 시장규모 평가 인도네시아 내 음용수 공급 소외지역 발굴 및 사업화 구축
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 환경카테고리 분석/설계 <ul style="list-style-type: none"> 고도정수용 MF멤브레인 설계 및 제작 전력공급시설 및 계장설비 제작 장치운전결과 처리수질분석, 운전인자 도출 수질변화에 따른 처리효율 평가 시설의 타당성 및 경제성 평가 브러셔 및 전시회 참가
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		<ul style="list-style-type: none"> HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 281〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		중국 도로터널 공기질 개선을 위한 고유속 젯트팬 전기집진 시스템 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)리트코
	분야	배전반, 전기자동제어반 제조
수행기간		2013년 6월~2014년 12월
세부기술		환경
프로젝트 목적		중국현지 젯트팬미세먼지제거장치의 실용화를 위한 테스트베드 설치와 현장효율 시험, 중국터널 내의 적용성 설계
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 현지 테스트베드 선정 및 설치 • 젯트팬미세먼지제거 시스템 효율테스트 • 기술이전 및 현지생산 설계 구축
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 282〉 한국 국제공동프로젝트 ㉕

프로젝트		베트남 토양특성에 적합한 난분해성 유해화학물질 오염지역 정화기술 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	주식회사 대일이앤씨
	분야	토양 정화, 토목공사
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	한국환경공단
	분야	-
수행기간		2012년 10월~2013년 12월
세부기술		토양, 지하수 오염 복원
프로젝트 목적		베트남 현지 부지 및 오염 특성에 부합한 난분해성 유해화학물질 처리, 최적 정화공정개발
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 환경카테고리 분석/설계 <ul style="list-style-type: none"> - 토양 시료채취 및 오염도 분석 - 대상부지 오염현황 평가 및 모델링 - Lab 테스트 및 타당성 평가 - 실증장비 설계/제작과 실증시험 수행 - 오염지역 관리방안 수립
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 283〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		말레이시아 팜오일 폐수 처리 및 슬러지 펠릿화 기술 개발사업
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)아쿠엑스코리아
	분야	환경시설설비, 오폐수분뇨처리제판매
수행기간		2012년 9월~2013년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 자원순환
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 실증 플랜트를 설치 운영함으로써 POME 및 POMS처리 및 건조 자원화하고 말레이시아 및 동남아시아 환경시장을 선점 목표 • 공법의 정부 표준화 지정 지원 계획
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 연간 7000톤 규모 팜펠릿생산 건조화시스템 설치 운영함으로써 현지에서 운영 중인 발전소, 지역난방, 건물난방 및 기타 Palm Pellet 수요처의 조사, 발굴 및 장기계약 협의 추진 • 현지 파트너의 지원을 통해 민간 및 주정부 산하 팜유생산업체에 대한 영업
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 284〉 한국 국제공동프로젝트 ㉓

프로젝트		스리랑카 폐기물 처리에 적합한 소각로 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	하나로이앤지(주)
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	오메가 에너지 환경기술
	분야	소각로, 보일러
수행기간		2012년 9월~2013년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 자원순환
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> 1차년도 설치된 시작품에 폐열회수용 열교환기를 추가 설치하여 폐기물 소각열을 활용한 에너지 재생산 시스템을 실증하고 세정 스크레버를 추가 설치하여 배출가스를 안정화, 세정수를 정화용 폐수처리시설을 설치함 현지 소각장을 바탕으로 지속적인 프로모션과 미니 박람회를 개최하여 현지에 소각로 판매가 활성화 되도록 소각로 시장을 개척함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 폐열회수를 통한 일 5톤 정도의 스팀으로 에너지 재생산 시스템을 구현하는데 주력함 소각로가 폐기물 소각뿐만 아니라 소각로에서 생산된 스팀 재판매 혹은 산업공정에 스팀을 사용하여 산업공정에 사용되는 경유, 전기, 가스 등 연료비를 절감할 수 있는 소각로임을 직접 실증하고 스리랑카 관공서 담당자 및 산업체 담당자들에게 이를 체험할 수 있도록 프로모션함
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		<ul style="list-style-type: none"> HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 285〉 한국 국제공동프로젝트 ㉓

프로젝트		중국 농경지 비점오염물질 저감시스템 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)케이씨리버텍
	분야	생태복원, 수질정화
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	오메가 에너지 환경기술
	분야	-
수행기간		2012년 9월~2013년 12월
세부기술		하·폐수처리 고도화
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> 중국 농경지에서 유출되는 비점오염물질을 기계적 장치를 사용하지 않고 비점오염 펜스, 식생트렌치, 인공습지를 연계시켜 효과적으로 오염물질을 차단하고 각각의 단위기술에 기능성 여재를 포함시켜 대상오염물질을 효과적으로 제거하는 비점오염 제거 system을 구축
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 중국 내 비점오염물질이 문제되는 농경지역을 선정하여 강우시 유출되는 비점오염물질을 관리할 수 있는 기술을 제시 1차년도에는 입자성물질의 제거 가능한 비점오염저감 펜스, 입자성물질 및 용해성 오염물질등을 제거할 수 있는 식생트렌치, 식생 및 여과제에 의해 잔여 오염물질을 친환경적으로 제거할 수 있는 인공습지를 현장여건에 적합한 system 설계 제시
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		<ul style="list-style-type: none"> HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 286〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		중동 기후환경에 적합한 하수처리 및 재이용 MBR(HANT) 기술 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	현대건설(주)
	분야	건설
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	현대엔지니어링(주)
	분야	토목 설계·공사, 건설자재 도매
수행기간		2012년 9월~2013년 12월
세부기술		하·폐수처리 고도화
프로젝트 목적		쿠웨이트 내 환경성의 시설승인과 공공사업 발주처인 MPW의 Certificate를 취득하여 단기간 내 쿠웨이트내 하수처리시장 진입은 물론 중동지역 하수처리 시장 진출을 위한 교두보를 확보
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 600톤/일 MBR Pilot Plant 모니터링(현지 공인기관) • MBR 중동지역 최적 설계인자 확보 • MPW 승인서 제출
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 287〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		루마니아 하수슬러지 처리를 위한 전기침투탈수기술 현지화
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)한국워터테크놀로지
	분야	드럼형 전기침투 탈수기
수행기간		2012년 4월~2013년 12월
세부기술		하·폐수처리 고도화
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 현재 한국에서 상용화가 진행된 전기침투탈수 기술을 루마니아에 적용시켜 현지 실정에 맞도록 전기침투탈수 기술을 개선/개발함 • 실증 운전 과정에서 얻어지는 각종 운전 Data들을 활용하여 현지 실정에 맞는 전기침투탈수기 운영기술을 개발함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 전기침투탈수 실증설비를 다른 현장에 추가로 설치하여 실증운전 Data 축적 및 정보화를 확대하고, 이를 기반으로 루마니아 현지 슬러지들의 전기침투탈수 특성 Data들을 축적, 정보화함 • 또한 이를 활용하여, 현지 사정에 맞는 슬러지 처리 운영 방법을 개발하며, 최종적으로 루마니아 현지에서 전기침투탈수기술의 유용성을 입증함
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 288〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		베트남 하·폐수처리에 적합한 생물학적 고도처리기술 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)지이테크
	분야	폐수처리시설공사, 환경오염방지시설공사, 집진기설치공사/집진기 제조
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)한국종합기술, 이티컨설팅(주)
	분야	-
수행기간		2012년 4월~2013년 12월
세부기술		하·폐수처리 고도화
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 생물학적 고도처리기술 및 공정에 대해 현지 시장상황을 고려한 공정 변경 및 최적화 • 베트남 현지에 최적화된 생물학적 고도처리기술의 현지 지적재산권 등록 • 베트남 현지에 최적화된 생물학적 고도처리기술 및 공정의 수처리 및 환경시설 공사 수주 • 베트남 공인기관의 기술 인증 • 대상폐수 변경을 통한 다양한 현지 레퍼런스 구축
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 생물학적 고도처리기술의 현지 산업폐수 및 하수 적용을 위한 공법 변경설계 • 베트남 현지에 최적화된 생물학적 고도처리기술의 현지 특허출원 • 최적화된 공정의 현지 공사 직접 수주 • 현지에 최적화된 해당기술 및 공정의 베트남 공인기관의 기술인증을 확보 • 성상 및 특성이 다른 폐수의 pilot test • 해당기술의 베트남 환경정책 부합성평가
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 289〉 한국 국제공동프로젝트 ㉞

프로젝트		오일팜 부산물 전처리 및 펠릿생산 설비 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)에코프론티어
	분야	경영 컨설팅
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	성운프렌트
	분야	가축·양어사료공장, 유기질비료공장, 펠릿연료공장, 이동식펠릿공장
수행기간		2012년 4월~2013년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 자원순환
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 오일팜 부산물 전처리 및 펠릿생산 설비 개발 완료 및 현지 실증테스트 수행 • 제작된 시제품을 말레이시아 현지로 수송하여, 현장테스트를 진행함. 1차 현장테스트 결과를 바탕으로 기술 개선사항을 도출하고 공정최적화 작업을 진행함. 2차 현장테스트는 잠재고객을 대상으로 하는 로드쇼를 병행하여 진행하며, 이를 통해 시제품의 타당성입증을 완료함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 현장테스트 사전 준비 : 원료, 부지, 유틸리티 • 1차 현장테스트 진행 : 설비 현지 이송, 2주간 현장테스트 진행 • 기술 개선사항 도출 및 공정최적화 진행 • 2차 현장테스트 진행 및 로드쇼 진행 • 최종설계 완료 및 특허출원 • 상용화 기반 구축 • 최종보고서 작성
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 290〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		환경친화적 폐기물 자원순환
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)하이드
	분야	건축 내·외장제 제조
수행기간		2012년 4월~2013년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 자원순환
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 중국내 훼손된 도시생태계의 생태적 균형 회복을 위한 도시의 식생복원모델의 개발에 있어서 중국 내 도시에서 발생하는 유기성 폐자원을 지령이를 이용한 생물학적 처리기법을 활용하여 녹화를 위한 소재 및 시스템의 개발을 통해 도시 폐자원 순환기법을 이용한 건축물 입체녹화기법을 개발하고자 함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 퇴비화공정 산물을 활용한 녹화소재개발 • 유기성 폐기물을 활용한 벽면녹화소재 개발 • 근권축진미생물 분리 및 배양 • 벽면녹화의 도시생태계 복원효과 모니터링 • 퇴비화공정 산물을 활용한 녹화소재개발 • 유기성 폐기물을 활용한 옥상녹화소재 개발 • 근권축진 미생물의 식물성장 효과 규명 • 옥상녹화의 도시생태계 복원효과 모니터링
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 291〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		베트남 마을상수 공급시스템 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)다산컨설턴트
	분야	도시계획, 도로, 교통, 수자원개발, 환경관리, 플랜트 토목
수행기간		2011년 5월~2013년 6월
세부기술		만족도 높은 먹는 물
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 대용량 제작된 여재의 성능실험을 통해 WHO권고 기준인 비소 10ppb를 만족하고 마을단위 상수공급 시스템의 파일럿 시설을 설계하고 제작하여 안전한 식수공급의 타당성을 연구함 • 베트남 현지법인 및 관련업체와의 긴밀한 사업화 추진계획을 수립하여 기술의 우수성을 홍보하고 사업화를 추진함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 대용량 제작된 중금속 처리여재의 성능실험 • 상수공급 시스템의 파일럿 시설의 설계 및 제작 • 상수공급 시스템의 파일럿 실험 • 관계기관에 기술의 우수성 홍보 • 베트남 현지법인 및 관련 업체와의 긴밀한 사업화 추진계획 수립 • 관계 부처의 물 공급 관련 정책자료 수집 및 관련지역에 대한 사업화 추진
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		<ul style="list-style-type: none"> • HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 292〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		중국 요녕성 유기성폐자원 에너지화(P.I.P System) 및 퇴비화(고체비료) 기술 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	DSK엔지니어링(주)
	분야	신재생에너지 시설 엔지니어링(바이오가스 플랜트, 소수력 발전, 스팀엔진)
수행기간		2010년 7월~2013년 6월
세부기술		환경친화적 폐기물 자원순환
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • P.I.P System의 현지화(한지형) 설치 • 요녕성 자원순환 Network 구축 • 한중 공동연구 실시(중국 보급형 P.I.P System의 개발) • 중국 현지 공동투자법인 추진
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • P.I.P System의 현지화(한지형) 설치 <ul style="list-style-type: none"> - 공동투자법인의 시범사업 실시 - 요녕성지속경제발전위원회 인증 - 현지 제안서 작성 • 요녕성 자원순환 Network 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 유기성폐기물의 조달체계 구축 - 생산물(전기, 에너지, 비료)소비체계 구축 - 비료(퇴비 및 액비)의 작물실험 - 도·농간교류 활성화 방안 구축 - 에너지자립형 녹색마을 조성 추진 • 한중 공동연구 실시(중국 보급형 P.I.P System의 개발) <ul style="list-style-type: none"> - 중국 보급형 P.I.P System의 개발(설비, 재료, 바이오매스 등) - 인적 Network의 구성(전문인력 양성) - 기초 설비의 중국현지화 모색 - 중앙정부의 지원책 모색 - System 표준화를 통한 중국 현지 보급. • 중국 현지 공동투자법인 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 공동투자회사 설립
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 293〉 한국 국제공동프로젝트 ㉓

프로젝트		이동형 우드펠릿 제조설비 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	주식회사 솔라파크
	분야	태양광 모듈
수행기간		2011년 8월~2012년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 자원순환
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 목적 및 목표 <ul style="list-style-type: none"> - 설비의 현지 판매를 위한 법률적, 제도적 타당성 검토 및 상용화 전략 수립 - 시제품 2단계 완료 및 고정형 설비대비 장단점 분석 - 현장 이동-조립-생산성 테스트를 통한 제품보완 및 Pre-marketing • 최종목표 <ul style="list-style-type: none"> - 모듈화 : 제품 완성도 20% 진척(전처리와 후방설비 모듈화로 양산화율 100% 달성) - 경량화 : 부피 및 하중 20% 감축, 해체 및 조립시간을 5일에서 4일로 20% 단축 - 효율화 : 시간당 생산량 20% 증대, 운영인원 20% 감축, 에너지 사용량 20% 절감
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 개요 <ul style="list-style-type: none"> - 제조설비 현지 적용성 검토 - 현지 판매 및 운용시 인허가 절차 및 승인사항 확인 - 시제품 설계 및 제작 2단계 - 펠릿제조 및 포장설비 완성여부 - Motion Study(해체-이동-조립-생산) - 해체, 이동 및 조립시간 측정, 제품평가 - 경제성 분석 - 제조원가 검토, 판매가격 예측, 손익분기점 분석, 경제적 타당성 검토 - 상용화 전략 수립 - 홍보 및 마케팅 계획 수립, 양산을 위한 과제 검토
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 294〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		자연형 인공습지를 이용한 중국 농촌하수 고도처리기술 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)성일엔텍
	분야	폐기물처리, 오염방지시설
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	주식회사 코비
	분야	하폐수고도처리, 환경측정장비, 환경시스템
수행기간		2011년 8월~2012년 12월
세부기술		하·폐수처리 고도화
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 주관기관 <ul style="list-style-type: none"> - Pilot 규모의 시험시설 제작 및 운영을 토대로 개량화된 단위공정이 반영된 최적화된 중국 농촌하수처리용 인공습지 하수고도처리시스템 개발 완성 • 위탁기관 <ul style="list-style-type: none"> - 시범지구 하수처리시설 모니터링 및 운영효율 평가와 중국 내 시장진입 판로 확보
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 주관기관 <ul style="list-style-type: none"> - Pilot 규모 인공습지 정화시설 제작 - 단위공정 개량화 세부연구 진행 및 효율평가 - 현지 여건이 반영된 개량화된 단위공정을 적용하여 최적 하수고도처리시스템의 완성 - 운영효율 평가 실시 및 경제성 평가 - 설계인자, 시공방법, 운영방법 등 자료 도출/최종 처리효율 평가 - 중국 내 특허등록 진행 - 시장진입 및 중국 내 보급화 준비 • 위탁기관 <ul style="list-style-type: none"> - 정화시설의 운영평가 및 수질분석 - 운영data(운영자료, 수질, 기상자료, 기타자료) 최종 평가를 통한 중국 내 시장성 평가 - 최적 유지관리방안 도출 - 중국 내 시장진입을 위한 판로개척
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 295〉 한국 국제공동프로젝트 ㉓

프로젝트		인도네시아에 적합한 정수시스템 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	주식회사 씨에스에이코스믹
	분야	건설자재, 화장품
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	MBI logistics (주)경화엔지니어링
	분야	-
수행기간		2011년 5월~2012년 12월
세부기술		만족도 높은 먹는 물
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 파일럿 정수 시스템 제작 및 설치 완료 • 파일럿 정수 시스템 시운전 • 파일럿 정수 시스템 최적화 및 유지관리 기술 확립 • 홍보 및 상업화 추진 • 파일럿 정수 시스템 운영 및 수질 분석 • 사업화 및 홍보지원
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 주관연구기관 : 파일럿 정수 시스템 제작 완료, 파일럿 정수 시스템 현장 설치 완료, 파일럿 정수 시스템 현장 운영 기법 교육 및 관련 기술 지도, 운영 및 유지관리 매뉴얼 작성, 운영상 문제점 분석 및 보안을 통한 시스템 최적화, 파일럿 정수 시스템 운영 기법의 최적화, 시장 진출 전략 수립, 기술 홍보 및 판로 확보 • 위탁연구기관·정수 시스템 운영 및 유지관리, 원수 및 처리수질 모니터링, 사업화 방안 전략 수립 지원, 기술 홍보 지원
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 296〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		인도네시아에 적합한 정수시스템 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	주식회사 씨에스에이코스믹
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	MBI logistics (주)경화엔지니어링
	분야	-
수행기간		2011년 5월~2012년 12월
세부기술		만족도 높은 먹는 물
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 파일럿 정수 시스템 제작 및 설치 완료 • 파일럿 정수 시스템 시운전 • 파일럿 정수 시스템 최적화 및 유지관리 기술 확립 • 홍보 및 상업화 추진 • 파일럿 정수 시스템 운영 및 수질 분석 • 사업화 및 홍보지원
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 주관연구기관 : 파일럿 정수 시스템 제작 완료, 파일럿 정수 시스템 현장 설치 완료, 파일럿 정수 시스템 현장 운영 기법 교육 및 관련 기술 지도, 운영 및 유지관리 매뉴얼 작성, 운영상 문제점 분석 및 보안을 통한 시스템 최적화, 파일럿 정수 시스템 운영 기법의 최적화, 시장 진출 전략 수립, 기술 홍보 및 판로 확보 • 위탁연구기관·정수 시스템 운영 및 유지관리, 원수 및 처리수질 모니터링, 사업화 방안 전략 수립 지원, 기술 홍보 지원
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 297〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		베트남 폐기물 매립장에 적용 가능한 식생대를 이용한 침출수무방류 기술개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)케이백코리아
	분야	-
수행기간		2010년 7월~2012년 12월
세부기술		환경친화적 폐기물 자원순환
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> 침출수처리시설과 식생대시설의 건설을 완료하고, 폐기물매립장에서 발생하는 침출수를 무방류 처리하는 연구를 시행함. 이를 위해 침출수처리시설과 식생대시설의 운전과 공정데이터를 분석을 통해 기술의 성능을 검증하고 시설과 공정을 표준화하여 사업화를 완성함 기술의 상용화를 위해 현장 기술설명회, 전시회를 2회 이상 시행하며 매립장운영업체와의 운영계약 1건을 체결함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 침출수모델링 결과와 실제 침출수 발생량 비교·확인 침출수 발생량 비교 결과에 따라 현지 적용을 위한 표준화 시행 침출수처리시설 건설완료 및 시운전 자문 시행 침출수처리시설 가동에 따른 공정 데이터 분석 침출수 및 침출수처리수 수질 정기분석 시행 침출수처리시설 건설과 운영 성과에 대한 결과 도출 및 표준화 시행 식생대 및 관수시설 건설완료 및 시운전 식생대시설 공정 데이터 점검·분석 및 공정 개선 식생대 공급수 수질, 토양, 식재수의 특성치 정기분석 시행 식생대 관수를 위한 적절 수질기준 선정(2차) 및 표준화 식생대 시설의 건설과 운영에 대한 성과 도출 및 표준서 완성 침출수무방류기술 관련 논문 발표 침출수발생, 침출수재순환, 정화 및 식생대 관수 등을 포함한 침출수 수지(water balance) 도출 및 침출수무방류기술 표준화 연구개발 최종보고서 작성·보고 상용화를 위한 전시회·설명회 시행 침출수무방류시설 운영계약 1건 체결
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 298〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		중국형 매립지 침출수 재순환 바이오리액터 기술개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	리텍솔루션
	분야	-
수행기간		2010년 3월~2012년 12월
세부기술		하·폐수처리 고도화
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 침출수 재순환에 의한 매립지 내부 수분함량 증가로 LFG 포집량 200% 이상 향상(현장운영) <ul style="list-style-type: none"> - 매립가스 발생량 분석 - 매립가스 분해도, 안정화도 분석 • 침출수 재순환에 의한 매립지 안정화도 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 매립가스 정상분석 - 매립폐기물 분해도, 안정화도 분석 - 대상매립지 수분 분포도 평가 • Real Scale Bioreactor(500,000~1,000,000 ton 급 매립지) 설계 인자 및 운영 Manual 도출
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 침출수 주입으로 인한 매립 폐기물 분해도 안정화도 평가 <ul style="list-style-type: none"> - TOC, C/L비, C/N비 등 • 침출수 주입에 따른 LFG 포집량 증가 <ul style="list-style-type: none"> - 매립가스 발생량 분석 - 매립가스 정상 분석 • Real Scale Bioreactor 설계 인자도출(500,000~1,000,000ton 예상) <ul style="list-style-type: none"> - 적정 운영 Manual 도출 - 대상매립지 수분분포도 평가
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 299〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		중국 수질조건에 적합한 정수처리 여과제 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)마이크로필터
	분야	-
수행기간		2010년 11월~2011년 12월
세부기술		만족도 높은 먹는 물
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 카본 필터 <ul style="list-style-type: none"> - 정수기용 필터 중 프리카본, 포스트 카본필터의 여과제를 기존 GAC에서 Block type으로 변경하고자 함 - 기존 GAC 여과제는 A사등을 통해 공급받고 있었으나 당사에서 생산 중인 Carbon Block으로 여과제를 변경하고자 함 - 기존 모델 필터에 Block을 적용하기 위해 Stem Disc, Flat Disc를 개발하고자 함 - Block의 성능은 NSF 42(Particulate Class 3, Chlorine Reduction)에 적합한 성능을 보일 것 - Block Size는 $\varnothing 40 \times \varnothing 15$, $\varnothing 38 \times \varnothing 10$ 규격으로 신규 제작 할 것 - 유량은 $3\text{kgf}/\text{cm}^2$에서 $2\text{ l}/\text{min}$ 이상의 유량을 확보할 것 • RO 멤브레인 필터 <ul style="list-style-type: none"> - 8인치 RO 튜브 제작

	<ul style="list-style-type: none"> - 저압 멤브레인 시트 신규 개발(여러 업체 제품 평가 후 선정 예정) - 신규 멤브레인 시트 적용 엘레먼트 개발 - 멤브레인 후염소처리 공법 연구(Lab Scale 수준의 연구)
<p style="text-align: center;">프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 카본블록 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 기존필터 모델 규격에 적합한 카본블록 스크류 제작 : 카본블록의 시생산품 제작이 가능 하도록 스크류 생산 - 카본블록 성능 up grade를 위한 압출 공정 및 바인더 개선을 위한 스크류 수정 : 히팅 배럴 및 스크류 개선을 통한 접착 바인더 배합 공정 조건의 최적화, 바인더 종류 및 함량 비율 개선 연구 - 카본블록 Ass'y용 부품 설계 : 카본블록의 Stem Disc, Flat Disc 설계 - 유리잔류염소 유효정수량 : 10,000 ̘ 확보, Particulate Class 3 Reduction 확보 : - 히팅 배럴 및 스크류 개선을 통한 접착 바인더 배합 공정 조건 최적화, 카본블록 Particulate Class 3 성능 확보, 유리잔류염소 제거율 개선 - 위탁기관을 통해 중국 수질에 적합성 및 적용성 검토를 진행할 계획임 - RO 멤브레인 염소처리 공법 연구 : 차염소산나트륨 농도 변화 및 함침 시간에 따른 엘레먼트 제거율 변화 검토 - GFD당 유량이 현재 수준보다 20%정도 개선된 멤브레인 시트를 개발하고자 함(업체 통해 개발된 시트 검토 후 업체 선정 예정) - 8인치용 RO 제품 개발위해 신규 튜브 제작 - 정수기 필터 성능 테스트를 통한 중국 현지에 적합한 성능 데이터 확보, 미디어 청호에 승인 기준에 적합한 성능 분석을 통한 필터 승인 : 필터 성능 테스트 및 내구성 테스트를 통한 당사 여과제 제품의 피드백을 통해 중국 수질에 적합한 여과제 개발을 하고자 함
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>https://ecoplus.keiti.re.kr/</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 300〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		중국 현지사업화를 위한 크롬오염토양 정화기술 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	SK에너지 주식회사
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)동명엔터프라이즈, 아름다운환경건설(주)
	분야	-
수행기간		2010년 3월~2011년 12월
세부기술		토양, 지하수 오염 복원
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 크롬오염토양 처리 최적 요소공정 및 연계공정 설계 및 제작 • Pilot scale 정화장비 적용성 평가 • Pilot scale 정화장비 저해요소 평가 • 제작완료 세척장비 중국 현지 적용성 평가 • 크롬오염토양 처리기법 경제성, 실용성 평가 및 매뉴얼 작성 • 중국현지 토양 세척공정 이후 토양 특성분석 • 세척공정 이후 중국 토양 내 크롬 존재형태 분석 • 중국 현지 실증시험을 위한 제반 인허가 사항 수행

	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 현지 실증시험 부지 조성 • Pilot 세척 장비 운영 • 중국 현지 크롬오염 토양 확보 • 실증시험 과정에서 발생 폐기물 처리
<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 토양세척기법을 바탕으로 한 pilot scale 세척장비 요소기술 공정 확립, 운전인자 도출 및 연계공정 설계, 제작 • 설계/제작 완료된 정화장비와 선정된 세척제 적용성 평가 • 크롬 오염정화기법 저해요소 평가 및 대안 마련최적 운전인자 도출 • 중국 현지 오염지역에서 크롬오염 처리기법 적용 실증시험 평가 • 개발 기법의 매뉴얼 화 및 운전결과에 따른 경제성 분석 및 상용화 방안 마련,다양한 • 지역에서의 크롬오염 정화기법 적용가능성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 토양세척 공정이후 Geo-chemical 특성변화 검토 및 soil solution 주요 영향인자 변화 • 분석, 세척공정 주요 저해요소 평가 및 대안 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 세척공정 이후 토양 내 Cr 존재형태 변화 평가, 세척공정 이후 토양 particle size 별 • 크롬 존재 fraction 분석,처리된 토양의 잠재적 위해성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - Pilot 세척장비 중국 내 반입 인허가 사항 수행 및 세척장비 운반, 설치 - Pilot scale 장비 효율성 평가를 위한 중국 현지 실증시험 부지 확보 및 각종 Utility 제공 - 중국 현지 실증시험을 위한 세척장비 운영 및 크롬 오염토양 처리효율 평가(농도분석등)
<p>출처</p>	<p>https://ecoplus.keiti.re.kr/</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 301〉 한국 국제공동프로젝트 ㉔

프로젝트		중국 사천성 상수원 관리를 위한 녹조류 생물감시시스템의 현지화 및 운영기술 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)환경바이오
	분야	-
수행기간		2010년 3월~2010년 12월
세부기술		측정분석장비, 장치
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 최종목표 : 중국의 사회·환경적 특성을 고려한 생태독성경보시스템의 구축 및 최적 운영 기술을 개발 - 본 연구는 환경부 차세대핵심환경기술개발사업에서 기개발한 중국 수출형 실시간 수질감시용 생물경보시스템의 현지 설치 확대를 통해 중국(사천성)의 사회·환경적 특성을 고려한 생태독성경보시스템의 구축 및 최적 운영기술을 개발하고자 함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 녹조류 생물감시시스템의 현지 최적화를 위한 적용성 평가 및 운영기술개발 - 녹조류생물감시장치 현장 설치 및 운영 - 대상 상수원수의 녹조류 감시시스템에 대한 Back Ground 영향치 산출 및 경보치 산출 - 현장 주요 유해물질별 녹조류 생물감시시스템 영향치 산출 - 상수원수에 대한 생태독성 영향치의 계절적 변동추이 등 파악 및 안정적 현장 운영기술 개발 - 원활한 녹조류 생물센서 공급을 위한 현지 생산기지 구축 - 사천성의 사회적·환경적 특성을 고려한 녹조 및 생태독성 경보·관리시스템의 구축
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 302〉 한국 국제공동프로젝트 ④

프로젝트		순간발광램프를 이용한 중국 하수 및 정수 소독시스템 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	그린엔텍(주)
	분야	-
수행기간		2008년 2월~2009년 11월
세부기술		하·폐수처리 고도화
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 본 연구개발의 목표는 순간적으로 수 MW급의 강한 빛을 내는 순간발광램프를 이용한 정수 소독 시스템을 개발하는 것으로서, 일 4,000톤 규모의 정수 소독 모형설비를 설계, 제작하여 중국 현지에 설치하여 운전하고, 이를 통해 소독 성능을 평가하고 운전 인자를 도출하는 것임 • 또한 중국 현지에 적합한 용량별 하수 및 정수 소독 시스템의 표준 설계를 도출하는 것임
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 중국 정수 소독 시장 현황 조사 • 중국 정수 수질 분석 • 정수소독시스템 모형설비 설계 및 제작(4,000m³/d) • 정수소독시스템 모형설비 현지 설치 • 현지 운전을 통한 성능 평가 및 운전 인자 도출 • 중국 현지에 적합한 용량별 하수 및 정수소독 시스템 표준 설계 도출
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 303〉 한국 국제공동프로젝트 ④

프로젝트		중국 염색폐수 및 하수슬러지 처리를 위한 고효율 혐기·호기 생물반응조 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)에코데이
	분야	-
수행기간		2008년 2월~2009년 11월
세부기술		하·폐수처리 고도화
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 본 연구의 최종 목표는 ER-1 생물반응기의 기술이전 및 현지 사업화임 • 이를 위해 2차년도에는 혐기·호기 공정을 이용한 생물학적 처리 시스템을 이용하여 용적부하 20kgBOD/m³d 이상의 혐기성 생물 반응기 개발, 6kgO₂/kwh 이상의 고효율 산소공급이 가능한 호기성 생물반응기를 개발하여, 이를 사업화 하는 것이 목표임
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 혐기·호기 공정을 이용한 최적 생물학적 처리 시스템 구축 및 안정적 운영 • 염색폐수와 하수슬러지 병합처리 모델 제시 • 산발효, 혐기, 호기성처리 단계에서의 성상 변화 분석 • 각 공정별 최적의 운전 모드 확정 • 기타 유기성 폐수의 혼합 가능성 조사 • scale-up할 경우의 문제점 보완 설계
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 304〉 한국 국제공동프로젝트 ④

프로젝트		중국 질산성질소 함유 하폐수 처리용 황-패각 독립영양탈질 현장적용 기술개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)일신종합환경
	분야	-
수행기간		2008년 2월~2009년 11월
세부기술		하·폐수처리 고도화
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 1차년도 Lab-scale 결과를 바탕으로 중국 베이징내 하폐수 처리장 시장 진출을 위해 이차처리수의 질산성 질소 현장 정화 기술 개발을 하고자 실 폐수에 대한 중국 폐수처리 현장에 pilot-scale의 다공성 S-Crushed shell 복합 황담체 탈질 공정 16 m³/d를 설치하여 장기 운전을 통해 HRT 2h에서 질산성 질소 농도 25 mg/L 90% 제거를 달성함 • 저농도 질산성 질소 제거를 위한 황-패각 복합 황탈질 성능 검증을 위한 시료 분석 및 경제성 검토, 이에 따른 공정상의 문제점을 중국 위탁기관인 Canfit 회사와 공동으로 해결하고 현장 적용시 운전 및 유지관리가 용이한 중국 매뉴얼을 작성함 • 경제적이면서 안정적인 처리효율을 달성할 수 있는 황탈질 공정 설계인자와 최적의 운전 매뉴얼을 공동 작성하여 운전 기술을 확보함 • 황탈질 기술의 상용화를 위해 중국 위탁기관인 Canfit 회사의 협력을 통해 중국 환경 기업 및 지자체와의 밀접한 관계를 구축하고 현지의 빠른 정보를 입수하여 지역별 사업환경의 현황에 적합한 하수 및 산업폐수의 질소 제거를 위한 황탈질 처리 공정의 중국내 적극적인 상용화 추진을 목표로 함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 저농도 질산성 질소 제거를 위해 1차년도 연구를 통해 개발한 다공성 S-Crushed shell(3:1) 복합 황담체를 충전한 Pilot-scale의 황탈질 시스템을 중국 현지 폐수처리장에 설치 중국 위탁기관 Canfit Resource Technologies Inc와의 긴밀한 공동 운영을 하여 탈질 성능 및 최적운전 인자를 수립할 것임 • 또한 pilot-plant 운영을 통한 본 기술의 중국 현지 폐수처리 우수성을 증명하고 이를 바탕으로 중국 하수처리장 후처리용 시장 진출 및 질산성 질소 함유한 산업폐수 처리 시장을 위한 현장 마케팅을 추진할 것임
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 305〉 한국 국제공동프로젝트 ④

프로젝트		개도국 환경개선 마스터플랜 수립사업(캄보디아)
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	지에스건설(주)
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	선진엔지니어링
	분야	-
수행기간		2009년 3월~2009년 10월
세부기술		유해물질 대체
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 캄보디아 주요 지역(프놈펜, 시엠립, 시에누크빌)을 대상으로 환경분야(수질, 폐기물, 토양, 대기 등)의 실태조사를 통한 환경현안과 문제점 파악 • 환경·산업·기술·정책·기관 등의 현황 및 지역 개황, 사회·경제·문화적 여건 등을 파악하여 관련된 환경산업 및 환경기술에 대한 수요대상 사업 파악 • 사회·경제 변화, 자원이용 등을 고려한 현지시장의 경제전망, 산업발달 검토를 통해 환경분야의 현지시장·기술의 발전도 전망 • 상기내용을 기초자료로 활용하여 합리적인 환경정책에 기여하며 장기적인 환경개선 Master Plan 수립 • 국내 우수 환경기술·정책의 이전·현지화 방안 수립으로 국내 환경산업체의 현지시장 진출 기반 조성 및 양국간 교류 활성화·협력강화에 기여
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 캄보디아의 기초자료 조사 및 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 환경·경제·산업 현황조사 - 관련법규 및 행정조직 현황조사 - 환경정책 및 관련계획 현황조사 - 환경·경제·산업 현황 분석 및 전망 • 캄보디아의 환경개선 Master Plan 수립(분야별) <ul style="list-style-type: none"> - 계획기준 및 종합지표 설정 - 주요 정책과제 도출 및 추진계획 수립 • 한·캄보디아 환경협력사업 발굴 및 시범사업 추진방안 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 환경산업 수요 분석 및 전망(분야별) - 한·캄보디아 환경협력사업 발굴 및 시범사업 추진방안 수립
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 306〉 한국 국제공동프로젝트 ④

프로젝트		인도네시아 폐기물 관리 종합계획수립
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)에코프론티어
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	선진엔지니어링
	분야	-
수행기간		2008년 7월~2009년 2월
세부기술		유해물질 대체
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> 한·인니 공동으로 인도네시아의 '지속가능발전'을 위한 중장기 국가 폐기물 종합관리계획을 수립하여 양국 환경산업 교류를 활성화시키고, 친환경적이고 경제적인 폐기물처리시설 설치 등 한·인니 폐기물 관련 공동사업 발굴 시범사업 방안 수립 등을 추진함으로써 인도네시아와의 환경산업 및 환경기술 협력기반 조성
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 관련 기초자료 분석 <ul style="list-style-type: none"> 인도네시아 폐기물 관련 환경 및 정책을 조사· 분석하고, 선진국의 우수 사례를 벤치마킹 하여 인도네시아의 폐기물 정책의 문제점을 파악하고 효과적인 폐기물 관리 정책 수립을 위한 시사점을 도출함 또한 환경산업(시장) 및 환경기술의 현황을 파악하고 향후 추이를 전망하여 인도네시아 시장진출 기회를 모색함 인도네시아 폐기물 관리 종합계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> 지속가능한 인도네시아를 위한 방향성 및 정책목표를 설정하고, 이에 따른 폐기물 종류별 적정처리방안을 제시하여 중장기적 폐기물 관리 종합계획(안)을 수립함 2008년 4월 제정된 인도네시아 폐기물 관련 법령을 분석하여 폐기물 관리 종합계획에 부합하는 세부시행 방안을 제시함 제시된 계획(안)을 인도네시아 정부 및 관련기관과 협의하고 보완하여 최종 확정함 한·인도네시아 공동협력사업 발굴 및 시범사업 추진방안 <ul style="list-style-type: none"> 환경기초시설 설치 및 자원화, 주민 님비문제 해결 등을 위한 한·인도네시아 공동협력사업을 발굴하고 이를 효과적으로 추진할 수 있도록 시범사업 추진방안을 제시함 폐기물 관련 사업에 대한 인도네시아측의 이해를 돕고 원활한 사업추진을 위해 인도네시아 사업관계기관의 한국 폐기물처리시설 관련시설 연수를 추진함
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 307〉 한국 국제공동프로젝트 ④

프로젝트		미생물 연료전지형 생물경보장치의 개발
상위 프로그램		국제공동프로젝트
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	주식회사 코비
	분야	-
수행기간		2006년 12월~2008년 11월
세부기술		측정분석장비, 장치
프로젝트 목적		미생물 연료전지형 생물경보장치를 중국 절강성내 상수원지역에 시범 설치 운영하여 유해 및 독극물질 모니터링과 중국 현장에 맞는 기기운영시스템을 개발하여 향후 절강성 및 중국 내 생물경보장치 중국시장 진출에 활용
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 개요 <ul style="list-style-type: none"> - 본 연구는 미생물연료전지형 생물경보장치를 중국 절강성내 상수원 지역에 시범설치, 운영하여 유해 및 독극물질 모니터링과 중국 현장에 맞는 기기운영시스템을 개발하여 절강성 및 중국 내 생물경보장치 시장 진출에 활용하고자 함 - 현지에서의 효율적 운영을 위해 센서배양장치를 개발하였으며, 수질조건 및 사용자의 요구조건, 설치현장 조건이 다른 중국 현지의 특성에 맞게 미생물연료전지형 생물경보장치를 개발, 설치, 운영을 하였으며, 국제환경전시회 참가 및 북경에 자사 설립을 추진하는 등의 성과를 이루었으며 연구 성과는 다음과 같음 • 센서 배양장치의 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 생물경보장치의 센서에 교체요인 발생 시 현장에서 즉시 센서 교체가 가능하도록 센서배양장치 개발. - 센서 배양장치는 크게 화면부, 제어부, 동작부, 시약부로 구성하였으며 수출을 고려 영문프로그램으로 제작함 - 센서 배양장치의 성능검사를 위해 기기의 상대정확도, 재현성 등을 테스트하여 현지 적용가능성을 확인함 • 중국형 생물 경보장치의 구성 <ul style="list-style-type: none"> - 중국형 생물경보장치는 센서 A와 센서 B가 동시에 독성물질을 모니터링하도록 유로를 구성하였으며, 프로그램 등을 영문으로 제작하는 등 중국 현지에 맞게 구성함 - 생물경보장치의 성능검사를 위해 중금속, 농약류 등의 독성물질을 테스트하였으며 독성물질에 대해 다양한 반응을 나타내었음 • 생물경보장치의 중국 설치 및 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 중국 절강성 해녕시 제 3정수장과 북경시 밀운 저수지에서 생물경보장치의 설치 운영을 통해 발생하는 문제점들을 해결하기 위해 항온장치, 제어보드, 동작부 등을 개선 • 제품의 홍보 및 사업화 <ul style="list-style-type: none"> - 국제 환경 전시회 등을 통한 제품을 홍보하였으며 자사 법인을 북경시에 설립 추진함으로써 사업화를 확대
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

다. 글로벌담환경기술개발 사업(한국환경산업기술원)¹³⁶⁾

1) 사업 개요

- 세계 일류수준 환경기술개발을 통한 환경산업의 신성장동력화 및 수출산업화
- 사업기간 : 2011년~2020년(10년)
- 투자예산 : 7,820억 원
- 과제유형 : 사업단 과제
 - 시장성 또는 파급효과가 큰 유망 환경기술개발을 사업단장 책임 하에 추진하는 과제

〈표 308〉 글로벌담환경기술개발 사업내용 및 분야

구분	분야	주요내용
사업단 과제	에코 스마트 상수도 시스템 개발	• ET/IT/NT 융합기술 기반으로 국내 기업체들이 취수원부터 수용가까지 상수도 사업 전반의 운영 및 관리 관련 토탈 솔루션 기술 확보, 해외 물 시장 진출
	하·폐수 고도처리 기술개발	• 오염 원수의 최적처리 시스템 및 효율적인 수자원 확보/이용 기술 개발, 에너지 자립형 고도 처리기술 개발을 통해 세계 시장 경쟁력 확보
	친환경 자동차 기술개발	• 자동차 배출 허용기준 및 온실가스 감축 수요에 부합되는 그린 카 기술 개발 및 보급
	유용자원 재활용 기술개발	• 미활용 폐자원에 대한 최신 재활용 기술 개발, 자원 순환율을 제고하고 자원순환 기술의 실용화 및 해외 수출 촉진
	Non-CO ₂ 온실가스 저감기술	• 국가 온실가스 저감목표(2020년에 2005년 대비 30%) 달성을 위한 Non-CO ₂ 온실가스 저감을 위한 핵심 기술 개발 및 시스템 개발
	그린 패트롤 측정 기술	• 안전하고 쾌적한 녹색환경 구현을 위하여 국내·외 환경정책 및 수요기반 U-녹색환경 통합관리를 위한 환경측정 장비 및 시스템 기술 개발

136)

<http://keiti.re.kr/home/subPage.do;jsessionid=v9VQX9bfHhhzv9YwpkvLnKYTLWxpnDgQgyng7r4SbzGvVC4fNhk!1711261134?menuId=1010112000&tabMenuId=1010112010>

2) 사업 추진 절차

□ 추진체계



〈그림 46〉 글로벌탄환경기술개발사업 추진체계

□ 추진절차



〈그림 47〉 글로벌담환경기술개발사업 추진절차

3) 주요 프로젝트 사례

- 프로젝트명 : 국내외 정책연구/Eco-efficiency/기술분석/평가를 통한 재활용기술 상용화 지원

〈표 309〉 한국 글로벌탄환경기술개발사업 PROJECT ①

프로젝트		국내외 정책연구/Eco-efficiency/기술분석/평가를 통한 재활용기술 상용화 지원
상위 프로그램		글로벌탄환경기술개발사업
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	한국지질자원연구원
	분야	-
수행기간		2011년 8월~2016년 4월
세부기술		공공기반 기술(재활용)
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 정책연구 : 재활용기술 수출을 위한 Network 구축 • Eco-efficiency 평가 : 환경성 및 경제성 분석을 통한 산업군별 신재와 재활용재의 Eco-efficiency 비교평가 수행 및 개선안 도출 • 연구개발자용 기술DB 구축 및 분석 : 자원재활용 관련 정보 플랫폼 구축 및 분석 • 사업성평가 : R&D 추진 단계별 지속적 평가, 사업성공률 제고
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 정책연구 : 재활용 대상 폐기물 조사, 업체 현황 조사 • Eco-efficiency 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 환경성/경제성/Eco-efficiency 평가 방법론 개발 - 재활용기술의 환경성 및 경제성 증진을 위한 개선안 도출 - 해외 현황과 비교 분석을 통한 재활용기술 수준 평가 • 연구개발자용 기술DB 구축 및 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 키워드를 통한 전문자료 수집/검색 환경 구축 및 운영 - 기술분야별 특허/논문 분석 및 분석정보 DB화 • 사업성 평가 : 사업성 지수, 사업화 성공을 위한 민감요인 분석, 사업가치평가
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 310〉 한국 글로벌탄환경기술개발사업 PROJECT ②

프로젝트		하수열, 소수력 및 태양광 발전을 이용한 에너지 생산/회수시스템 및 통합 스마트 운영기술 개발
상위 프로그램		글로벌탄환경기술개발사업
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	코오롱글로벌(주)
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	코오롱베니트 주식회사, (주)한라, 알루이엔씨(주)
	분야	-
수행기간		2011년 8월~2014년 10월
세부기술		수처리 플랜트에서 에너지 자립을 제고 및 자원순환 시스템 구축
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 신재생에너지 기술의 최적 통합실증을 통한 에너지자립형 하수처리장 Test-bed 구현 <ul style="list-style-type: none"> - 하수처리장용 최적 신재생에너지 적용기술 확보 - 하수처리장 에너지 자립을 5% 이상 확보(열에너지 포함, 처리유량 30,000m³/d 기준) - 이중 신재생에너지의 통합 grid 및 스마트 운영기술 개발 - 설계/시공/운영관리 표준화(Global standard)
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 환경카테고리 분석/설계 <ul style="list-style-type: none"> - 하수처리장 에너지 자립을 5% 이상 달성을 위해 잠재에너지원의 종합적발굴(energy mining) 및 이들 기술의 실증플랜트(Test bed) 구현이 본 연구의 목적임 - 여러 신재생에너지기술 중 전기부하 담당은 태양광발전과 소수력발전, 열에너지 부하담당은 하수열 회수기술에 선택, 집중하였고 이들 이중 에너지원(열, 전기)의 유기적 연계와 융합을 통한 하수처리장용 최적 에너지그리드 구축 및 스마트운영기술을 개발하였음 • 기술별 핵심연구내용 <ul style="list-style-type: none"> - 고효율 하수열 회수시스템 개발(25RT급) <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Fixed-Inverter hybrid 하수열 히트펌프, 열교환기 개발 및 실증 <input checked="" type="checkbox"/> 히트펌프 COP(냉방 3.5, 난방 4.0 이상) - 하수처리장용 소수력 발전시스템 개발(11kW급) <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 유량변동 대응성이 우수한 저녁차용 고효율 수차 및 발전 시스템 개발 <input checked="" type="checkbox"/> 가변피치 Semi-kaplan 소수력발전 시스템 <input checked="" type="checkbox"/> 연간 66.6MWh 전력생산

	<ul style="list-style-type: none"> - 하수처리장용 하이브리드 태양광발전 시스템 개발/실증(100kWp급) ☑ 결정질 태양광발전(PV, 96kWp) + 건물일체형 태양광발전(BIPV, 4kWp) ☑ 결정질 PV중 10%는 태양광 자동추적식(광센서 장착) 구축으로 발전효율 극대화 ☑ 결정질 PV : 침전조, 폭기조, 기타 여유부지에 설치→모듈효율 15% 이상 ☑ BIPV모듈 : 투광형 비정질 태양전지로 관리동 창호나 복개 구조물에 바로 적용되어 건축물과 태양광발전 시스템의 복합기능 담당, 특히 삼중 고단열 모듈로 건물 냉난방에너지 절약→단열성능 1.26W/m²k 이하(BIPV 전체용량의 50% 수준), 모듈효율 8%이상(BIPV 전체용량의 50% 수준) ☑ 초친수 코팅에 의한 모듈 표면 세정기능(self-cleaning) 강화→ 추가발전효율 3% 이상 향상 ☑ 연간 132MWh 전력생산 • 적용분야 : 환경기초시설의 미활용에너지원 개발 및 신재생에너지 적용
<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 태양광 발전 <ul style="list-style-type: none"> - 결정질 실리콘계 발전패널과 건물일체형 BIPV 하이브리드 구성 - 초친수 나노코팅 기술 적용을 통한 전력생산 효율 향상(3%내외) • 소수력 발전 <ul style="list-style-type: none"> - 일간 유량변동에 실시간 대응이 가능한 하수처리장 소수력 발전기술 개발 - 방류수의 월류나 바이패스 없이 전량 이용하고 최고 낙차 조건에서 운전이 가능한 제어기술 개발 • 하수열 냉난방 <ul style="list-style-type: none"> - Fixed-inverter hybrid 히트펌프를 통해 부분부하 및 부하변동에 대한 대응성이 우수한 시스템 - 히트펌프 COP(냉방 3.5, 난방 4.0 이상) <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 하수처리장에 특화된 신재생에너지 기술 발굴 및 에너지자립화 글로벌 경쟁력 확보 • 다중 신재생에너지 생산시설의 통합 운영/실증을 통해 각 지자체 별로 진행중인 산발적이고 단발적인 신재생에너지 활용방안에 대한 롤모델 제시(정책반영) <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 하수처리장 에너지자립 핵심시설의 국산화 및 실증을 통한 수입대체, 국부창출, 녹색산업 육성(연간 768억 파급효과 예상)
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>https://ecoplus.keiti.re.kr/</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 311〉 한국 글로벌환경기술개발사업 PROJECT ③

프로젝트		하·폐수 고도처리 기술개발 효율성 제고를 위한 정책제도 지원 방안 연구
상위 프로그램		글로벌환경기술개발사업
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	경기대학교 산학협력단
	분야	-
수행기간		2011년 8월~2016년 4월
세부기술		공공기반 기술(재활용)
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> 하·폐수고도처리 및 재이용기술 관련 교육·홍보 프로그램 개발 사업단 개발기술 및 관련 국내기술, 선진 하·폐수처리기술 DB화를 통한 종합정보망 구축 개발기술의 시장화 방안 및 해외진출 촉진방안 도출 향후 10년간 정책적·시장적 수요와 선진기술 등 고려한 phase II 대상과제 도출
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 하·폐수고도처리 및 재이용기술 관련 교육·홍보 프로그램 개발 <ul style="list-style-type: none"> 하·폐수처리 개발기술 관련 교육·홍보 프로그램 개발 교육·홍보 프로그램 운영방안 제시 및 시범 운영 교육·홍보 프로그램의 개선사항 도출 및 지속적인 운영 방안 제시 교육·홍보 프로그램 개발 및 운영 관련 지침서 도출 사업단 개발기술 및 관련 국내기술, 선진 하·폐수처리기술의 DB화를 통한 종합정보망 구축 <ul style="list-style-type: none"> 세부과제별 개발기술의 DB 구축 국내외 하·폐수처리기술 현황 및 개발 동향 조사 상시 검색시스템을 포함한 종합정보망의 구축 및 개선사항 도출 개발기술의 시장화 방안 및 해외진출 촉진방안 도출 <ul style="list-style-type: none"> 해외진출을 위한 개도국 중심의 시장조사 국내기술 진출이 유망한 대상 시장의 검토 및 시장 진출전략 제시 개발 단위기술의 패키지화를 통한 공정·시스템의 시장화 방안 제시 패키지형 기술의 기술경쟁력 및 시장적용성 평가 향후 10년간 정책적·시장적 수요와 선진기술 등을 고려한 phase II 대상과제 도출 <ul style="list-style-type: none"> 국내외 하·폐수처리분야의 동향 및 수요조사를 통한 핵심기술 도출 phase II 중점 연구개발 과제 도출
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

라. 협업형 환경기술개발 지원사업(한국환경산업기술원)¹³⁷⁾

1) 사업 개요

- 지원대상 : 환경기술 및 환경산업 지원법 제5조 제1항과 중소기업기본법 제2조 제1항 및 같은법 시행령 제3조에 해당하는 중소기업 중 환경 R&D 사업에 참여한 기업이 국내 중소기업 또는 국외 산·학·연 기관과 매칭하여 신청
- 주요내용

〈표 312〉 협업형 환경기술개발 지원사업 지원분야 및 내용

구분	주요내용
협업형 환경기술개발 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 감축 통합 분석 기반 기술 • 국가 인벤토리 고도화 기반 기술
기술전문가 멘토링	<ul style="list-style-type: none"> • 협업형 환경기술개발 지원사업에 참여한 중소기업의 기술경영 및 기술개발 촉진 등을 위해 환경기술 분야별 고급기술자를 멘토로 매칭·지원하여 기술경쟁력 제고

- 추진단계 : 실용화과제
- 추진방식 : 통합형과제
- 공무구분 : 지정 자유
- 지원규모 : 2억 원 내외
- 지원기간 : 1년 이내

2) 사업 추진절차

- 지원 절차



〈그림 48〉 협업형 환경기술개발 지원사업 지원절차

137) <http://www.keiti.re.kr/home/subPage.do?menuId=1010122000&tabMenuId=1010122010>

3) 주요 프로젝트 사례

〈표 313〉 한국 기술료 사업 PROJECT ①

프로젝트		소규모 하수처리시설에 적용 가능한 자동제어 시스템 개발
상위 프로그램		협업형 환경기술개발 지원사업 - 기술료 사업
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/>
	기관명	(주)이노엔스
	분야	-
수행기간		2014년 2월~2014년 12월
세부기술		하수처리
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 본 연구의 기술은 수질분야 뿐만 아니라 대기분야 등에도 적용이 가능하며, 최종 상품과 관련된 브로슈어를 제작하여 홍보 및 판매활동을 전개하고 필요시 업무제휴, 외주생산, 납품수행 등을 통해 판로를 확보하고자 함 • 해외 시장의 경우 몽골뿐만 아니라 중동과 동남아 등의 해외시장에서도 단일 분야뿐 아니라 도시건설, 상하수도 분야 등의 패키지 형태로 진출하는 사례가 증가하고 있으므로 몽골현지 경험을 바탕으로 국내외 수자원 개발, 하수도 설계,시공, 운영,관리를 동반한 패키지형 기술을 활용하여 해외시장에 진출하고자 함 • 몽골 실정에 적합한 소규모 하수처리시스템 개발이 시급하고 이에 따라, 본 연구는 하·폐수처리장 운영과 처리과정에서 발생하는 다양한 문제점을 감시하고 관리 할 수 있는 자동제어 시스템을 개발함으로써 불필요한 인력의 감소 등 전반적인 운영효율을 향상시키는데 있음

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 몽골은 부족한 처리용량과 시설노후화로 인해 하수처리가 미흡한 상황이며 가정, 산업에서의 폐수 방출 및 광업 활동으로 인해 주요 하천의 수질이 악화되고 있음
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 몽골 현지 상황에 맞는 적합한 제어인자를 선정하고 탁도에 따른 유량 제어와 DO에 따른 교반속도 제어가 가능한 연동제어시스템을 설계하였음. 이처럼 주요 운영인자들이 연계되어 자동적으로 수질을 제어하고 안정적 하수처리 및 관리가 가능한 원격 자동제어용 컨트롤시스템을 개발하고자 하였음 • 또한 원격모니터링을 이용한 통합관리시스템을 구축하여 몽골의 현지상황을 국내에서도 파악하고 실시간으로 감시 및 대응이 가능한 프로그램을 개발함 • 본 연구는 주요 인자를 연계함으로써 자동적으로 연동제어가 가능한 하수처리시스템을 구축하고 이는 현장을 실시간으로 관리할 수 있기 때문에 즉각적으로 기준치 초과에 대응 할 수 있음 • 또한, 설치 지역의 한계를 극복하고자 순찰점검의 간략화 및 점검기간의 간략화를 통한 시간 단축이 가능하고, 실시간 검사를 통해 고장발생률, 인건비, 설치보수 비용을 저하 시킬 수 있음 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 소규모 하수처리 패키지 시스템의 경우 유지관리를 할 수 있는 인원이 상주하지 못하기 때문에, 자동제어 방식을 수행함으로써 주요인자의 변화에 능동적 대응이 가능함 • 이는 안정적인 방류수질 확보가 가능할 뿐만 아니라 운영 유지보수 비용을 절감할 수 있음 • 수질, 대기, 악취 등 전 분야의 통합 원격모니터링 시스템 도입이 전세계적으로 증가하는 추세임. 하지만 운영 및 관리기술이 미흡한 개도국은 기술의 한계가 존재함. 따라서 본 사업을 통해 개도국에 기술을 도입하여 신뢰성 확보가 가능함
<p>출처</p>	<p>https://ecoplus.keiti.re.kr/</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 314〉 한국 기술료 사업 PROJECT ②

프로젝트		바이러스 제거 가능한 자연여과식 중공사막 모듈 개발
상위 프로그램		협업형 환경기술개발 지원사업 - 기술료 사업
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/>
	기관명	주식회사 파라
	분야	-
수행기간		2014년 2월~2014년 12월
세부기술		하수처리
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> 비소 제거용 카본블록의 정수 성능을 보완할 수 있는 필수 소재로 물속에 있는 미세입자성분만 아니라 바이러스 까지 걸러 준수 있는 중공 사막을 복합 필터로 만들어 제품에 장착하면 기존 중공사막 방식의 단점인 중금속제거 문제와 바이러스 제거 문제를 동시에 해결 할 수 있는 복합필터 개발이 필수적임 파라멤브레인은 기공이 0.02μm이상의 중공사막 모듈을 제조 할 수 있는 기술을 보유하고 있음
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 배경 <ul style="list-style-type: none"> 몽골은 부족한 처리용량과 시설노후화로 인해 하수처리가 미흡한 상황이며 가정, 산업에서의 폐수 방출 및 광업 활동으로 인해 주요 하천의 수질이 악화되고 있음
프로젝트 성과		<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 바이러스 제거 가능한 자연여과식 중공사막 모듈 개발'의 과제를 통하여 비소 제거용 카본블록의 정수 성능을 보완할 수 있는 필수 소재로 물속에 있는 미세입자 성분뿐만 아니라 바이러스까지 걸러 줄 수 있는 중공사 막의 개발 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 지속적인 연구개발을 통하여 친환경적인 필터 제품의 지속적인 개발 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 국제 인증확보를 통하여 환경 소재 산업 매출 확대, 선두그룹으로 합류
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

마. 환경서비스기술개발사업(한국환경산업기술원)¹³⁸⁾

1) 사업 개요

- 사업목표 : 환경·경제·사회의 통합적 대응을 위한 환경, 생활기반 등 다양한 사회적 가치 동시 추구 가능한 환경기술 개발
- 사업기간 : 2013년~2015년(2016년부터 환경정책기반 공공기술개발사업 분야로 통합)
- 투자예산 : 100억 원 이내

<표 315> 환경서비스기술개발사업 내용 및 분야

분야	주요내용
그린 생산·소비 행태 촉진	<ul style="list-style-type: none"> • 환경생활 및 소비활동을 자발적으로 하도록 유도하는 기술, 기업의 사회적 책임 등 친환경활동을 유도하기 위한 제도 및 사업모델 등을 개발
에코 효율화 사회시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 과학기술적 관점과 사회과학적 관점을 통합·활용하여 환경문제를 해결하기 위한 기술, 제철 또는 서비스의 전과정에서 수송·보관·하역 등 물류행태로 발생하는 환경영향을 최소화하는 기술, 지역커뮤니티를 형성하고 있는 주체들이 연대·협동하여 지역의 환경문제 해결과 지역주민의 수익성을 확보하기 위한 기술
환경 서비스 고도화 기술	<ul style="list-style-type: none"> • 환경관련 조사·분석·진단·상담·정보제공·대행서비스 등 지식기반 서비스업의 개선을 위한 기술, • 사용자·공급자 간 전략적이고 장기적인 연대를 통해 제품의 기능을 부분적으로 제공하여 • 환경부하를 저감시키는 기술

138) <http://www.keiti.re.kr/home/subPage.do?menuId=1010114000&tabMenuId=1010115010>

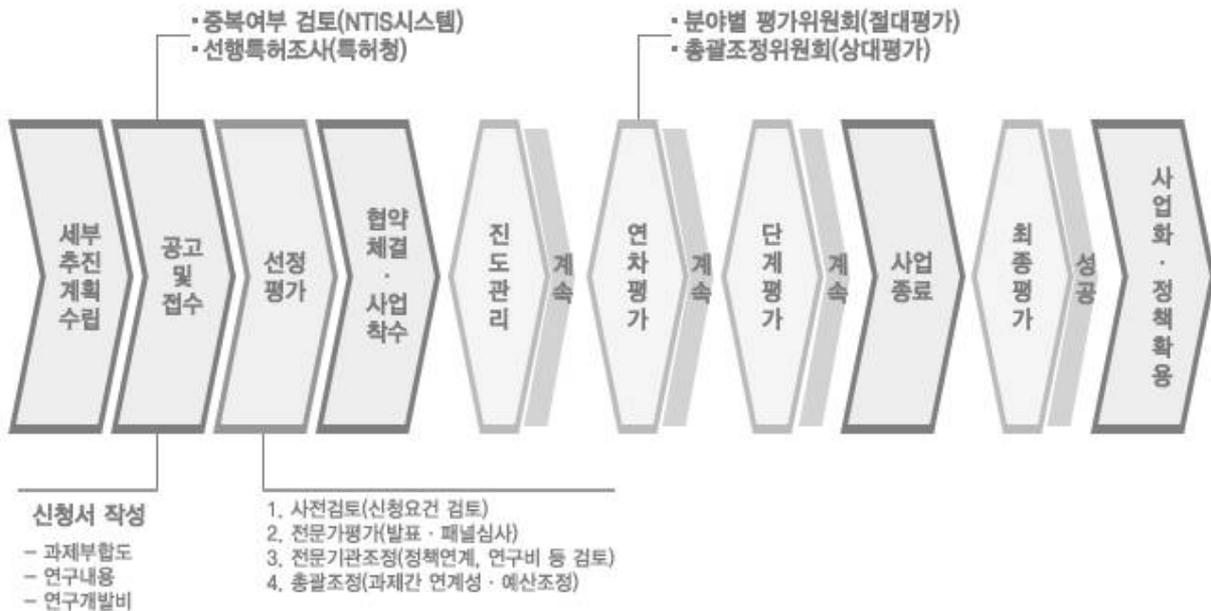
2) 사업 추진절차

□ 추진체계



〈그림 49〉 환경서비스기술개발사업 추진체계

□ 추진절차



〈그림 50〉 환경서비스기술개발사업 추진절차

3) 주요 프로젝트 사례

〈표 316〉 한국 환경서비스기술개발사업 PROJECT ①

프로젝트		스마트기기 활용 환경지킴이 및 교육 통합 서비스 개발
상위 프로그램		환경서비스기술개발사업
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/>
	기관명	주식회사 덕키즈
	분야	-
수행기간		2013년 12월~2015년 10월
세부기술		그린 생산소비 형태 촉진 기술
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 국민의 삶의 질을 향상하고 환경 보전에 기여할 수 있는 국민 참여형 환경 교육 및 환경지킴이 시스템을 구축 계획 • 웹/앱(android/iOS) 통합 시스템 구축을 통하여, 스마트기기를 활용하여 환경신고활동 가능 • 오픈플랫폼 교육 서비스를 구축하여 자유로운 환경 교육을 실시

<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 환경카테고리 분석/설계 <ul style="list-style-type: none"> - 환경카테고리 도출 및 환경 콘텐츠 제작 : 총 7개 분야로 구성, 환경 콘텐츠 12개 제작 완료 • 스마트 통합 환경 서비스 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트기기 활용 환경 지킴이 서비스 구축 : 웹, 안드로이드, iOS 버전 구축 - 환경 의식 고취를 위한 게임 개발 - 환경지킴이 신고 등록을 위한 포맷 변환 소프트웨어 개발 : 스마트폰 및 PC에서 사용중인 다양한 포맷 업로드 시 mp4 파일로 변환하여 웹/앱 등에서 모두 재생이 가능한 소프트웨어 개발 - 통합 환경 교육 시스템 시범 운영 : 3개 학교 1달간 시범 운영 후 관리자의 검토 결과 Feedback - 환경부 이관을 위한 시스템 서버 구축 : 최종평가 성공 판정 후 환경부 협의를 통한 시스템 이관 - 정부 3.0 공개 • 적용분야 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트 기기를 활용한 안전/위험 신고 서비스(지자체 등)→교육 서비스(개인, 학교 등)
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기존에 사용 중인 환경지킴이 서비스를 사용자 측면에서의 편리성을 최대한 높였음 특히, 대부분의 스마트기기를 활용할 수 있도록 웹시스템, 모바일 어플리케이션(Android, iOS)을 모두 제공하는 시스템을 구축 교육 서비스의 경우 오픈 플랫폼을 적용함으로써, 강사용 권한을 얻은 경우 자유로운 강좌를 개설할 수 있음 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 환경의식을 학생때부터 지속적으로 키워주기 위하여, 환경신고와 환경교육 서비스를 통합하였음 • 환경부 환경 지킴이 서비스 활성화를 도모하기 위하여 환경부에 개발된 시스템 이관 예정임 또한, 행정안전부 및 교육부에 신고기능 및 교육 오픈 플랫폼 사용 제안을 통한 타 부처 맞춤형 시스템 제공할 수 있음 향후 교육 서비스의 경우 환경 분야에 한정하지 않고, 본 시스템을 통하여 자유로운 웹상의 교육을 진행할 수 있을 것으로 기대됨
<p>출처</p>	<p>https://ecoplus.keiti.re.kr/</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

바. 환경정책기반공공기술개발사업(한국환경산업기술원)¹³⁹⁾

1) 사업 개요

- 사업목표 : 국민 삶 질 저해 오염물질 제어, 안전하고 깨끗한 물 관리 등 정부 주도의 환경문제 해결 및 환경정책을 뒷받침하는 공익형 기술개발과 정부정책 등 공공환경기술의 수요해결을 통하여 국가 환경정책을 실현하고, 환경보전 및 국민 삶의 질 향상
- 사업기간 : 2011년~2020년(10년)
- 투자예산 : 2,700억 원(정부)

〈표 317〉 환경정책기반공공기술개발사업 내용 및 분야

분야	주요내용
대기환경정책 대응기술	<ul style="list-style-type: none"> • 광화학 오염 관리 기반기술, 규제 강화 유해대기오염물질 통합 관리체계 및 정책기반 구축, 대기생활환경오염원 통합관리체계 구축, 원격탐사기법을 활용한 대기오염물질 탐지 알고리즘 개발
물환경정책 대응기술	<ul style="list-style-type: none"> • 비점 오염원 유입 방지 기술, 비점 오염원 저감 기술, 비점오염원 모니터링 및 평가 기술, 하천 수질 모니터링 및 오염방지 기술, 지속가능 물순환 시스템 구축, 가축분뇨 처리기술
상하수도정책 대응기술	<ul style="list-style-type: none"> • 하수관거 관리효율화 기술, 수질 개선을 위한 공공처리시설 개선과 시스템 제고
자원순환정책 대응기술	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경 포장 설계기준 개발, 폐기물의 수거 및 운송기술 개발, 폐기물 처리시설의 운영 및 고도화 기술, 폐기물 이용 고온스팀 생산기술 개발
자연보전정책 대응기술	<ul style="list-style-type: none"> • 도시생태계 기능회복을 위한 생태 네트워크 조성 및 복원기술 개발, 육상생태계 생태통로 및 서식지 조성기술 개발, 하천 및 호소생태계 생물 다양성 증진 및 관리기술 개발
다부처(신재생하이브리드)	<ul style="list-style-type: none"> • 신재생 하이브리드이용 미래에너지 저장기술개발
다부처(음식물쓰레기)	<ul style="list-style-type: none"> • 음식물쓰레기 적정 처리기술개발

139) <http://www.keiti.re.kr/home/subPage.do?menuId=1010114000&tabMenuId=1010114010>

〈표 318〉 환경정책기반공공기술개발사업 과제유형

추진단계	추진방식	공모구분	과제정의
공공활용 (Test-bed)	연구단/통합	지정	<ul style="list-style-type: none"> 개발 기술의 조기 상용화를 위해 공공정책 수요 기반의 대규모 R&D 실증 플랜트(Test-bed)를 구축함으로써 실규모에서 운영실적을 확보하기 위해 추진하는 과제
공공활용	연구단/통합/ 개별	지정	<ul style="list-style-type: none"> 정부, 지자체 등의 정책수요 기술의 공공활용, 제도 개선을 목표로 대학, 기업이 참여하여 추진하는 기술개발 과제
원천기술	ERL	자유	<ul style="list-style-type: none"> 환경산업의 요체가 될 수 있는 첨단 환경기술 연구 또는 정책 활용 등 공공 성격 연구로써 대학, 출연연, 기타 비영리 연구소의 실험실을 중심으로 추진하는 원천연구 과제
	혁신도약	자유	<ul style="list-style-type: none"> 혁신적 R&D 성과 창출을 위해 학문적 발전, 공공복리 증진 및 신 산업군 창출 등 고위험의 창의적 과제를 발굴하여 R&D 지원

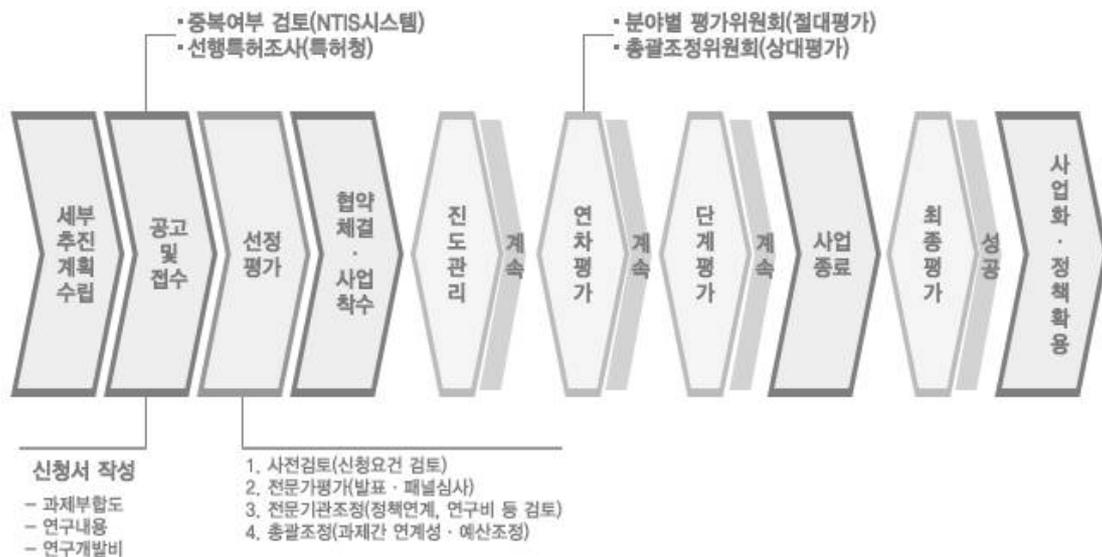
2) 사업 추진절차

□ 추진체계



〈그림 51〉 환경정책기반공공기술개발사업 추진체계

□ 추진절차



〈그림 52〉 환경정책기반공공기술개발사업 추진절차

3) 프로젝트 사례

〈표 319〉 한국 환경정책기반공공기술개발사업 PROJECT ①

프로젝트		돈분뇨의 바이오에너지 회수 및 퇴비화 기술 실증
상위 프로그램		환경정책기반공공기술개발사업
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input checked="" type="checkbox"/>
	기관명	도드람환경연구소
	분야	-
수행기간		2011년 11월~2014년 9월
세부기술		물환경정책 대응기술
프로젝트 목적		낮은 메탄 회수율, 발효폐액 처리의 어려움 등의 이유로 귀중한 유기질 자원 이지만 바이오에너지 생산에 잘 이용되지 못하고 있는 돈분뇨슬러를 비롯한 가축분뇨를, 관련 문제를 해결함으로써 바이오에너지 생산에 적극적으로 이용 될 수 있도록 하고자 함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 적용분야 <ul style="list-style-type: none"> 가축분뇨, 음폐물, 폐기농부산물(양파, 감자, 배추, 무 등), 수산폐기물 등 유기성 폐기물 혐기소화공정 현재 가동 중이거나 향후 설치할 혐기소화시설에서 발생하는 바이오가스 탈황설비
프로젝트 성과		<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 현재까지 음폐물 혐기소화는 협잡물을 제거한 음폐물을 파쇄, 고/액분리 후 액상물을 대상으로 혐기소화 하였으나 본 기술은 파쇄물을 고액분리하지 않고 전체를 혐기소화 시킴으로 메탄 발생량 제고 및 음폐물 처리공정 간소화 악취가 많이 발생하는 분리고형물을 별도처리하지 않음으로 악취저감 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> 바이오가스 중 H₂S제거비용을 기존 산화철을 이용한 제거방법에 비해 10%이하로 줄일 수 있는 공기/생물탈황법을 개발하여 혐기소화조 운영비 대폭 절감 바이오가스 이용 시 가장 많은 운전비가 소요되는 탈황비용(바이오가스로 전기를 생산 할 경우 매전 비용의 약 30%가 탈황비로 소요)이 바이오가스를 미생물 배양액과 접촉시킬 수 있도록 폭기시켜 주는 폭기브로워 전기세 정도로 아주 저렴함으로 혐기소화시설 사업장 수익성 제고
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

사. 미래유망 녹색환경기술산업화 촉진 사업(한국환경산업기술원)140

1) 사업 개요

- 사업목표 : 기술개발 및 현장적용 시급분야의 실증 지원을 통해 환경현안 해결 및 기업의 사업화 촉진
- 사업기간 : 2010년~2018년
- 투자예산 : 2015년까지 278.25억 원
- 지원방향 : 개발된 기술의 현장적용 확산을 위해 정책활용성, 사업화 가능성에 중점을 둔 유망 지원과제 발굴·지원
- 지원조건
 - 지원범위 : 50~75%(매칭펀드)
 - 지원기간 : 3년 이내
 - 지원예산 : 개별 10억 원/년 내외
- 신청자격
 - 환경기술 및 환경산업지원법 제5조 제1항에 해당하는 기관·단체 또는 사업자
 - * 외국의 연구기관은 국내연구기관 자유공모 과제의 위탁연구 참여 가능(단, KIST 유럽연구소 등 국내 정부출연연구기관의 해외지사인 경우 주관연구기관으로 신청 가능)
 - 실증사업과 과제의 경우 기업이 주관연구기관으로 신청하여야 함

〈표 320〉 미래유망 녹색환경기술산업화 촉진 사업내용

분야	세부기술
지자체 Test-bed 실증화	<ul style="list-style-type: none"> • 소화슬러지 탈리액의 고농도 질소 전처리 • 음식물 자원화시설 악취 흡착기술
중소기업 우수기술 육성 실증화	<ul style="list-style-type: none"> • pH저감 건식 순환골재의 대량생산 • 소규모 도장부스의 페인트 배출물질 제거

〈표 321〉 미래유망 녹색환경기술산업화 촉진 사업 과제유형

구분	과제정의
실증화	<ul style="list-style-type: none"> • 개발된 기술의 실증설비 적용을 위하여 최적화·규모 확장 및 주변기술 확보 등을 목적으로 추진되는 과제

140) <http://www.keiti.re.kr/home/subPage.do?menuId=1010113000&tabMenuId=1010102010>

2) 사업 추진절차

□ 추진체계



〈그림 53〉 미래유망 녹색환경기술산업화 촉진 사업 추진체계

□ 추진절차



〈그림 54〉 미래유망 녹색환경기술산업화 촉진 사업 추진절차

3) 주요 프로젝트 사례

〈표 322〉 한국 미래유망 녹색환경기술산업화촉진사업 PROJECT ①

프로젝트		폐플라스틱류의 재생원료화 및 청정연료화를 위한 탈염소 처리공정 실증화
상위 프로그램		미래유망 녹색환경기술산업화촉진사업
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/>
	기관명	삼경피알(주)
	분야	-
수행기간		2011년 9월~2013년 8월
세부기술		중소기업 우수기술 육성 실증화
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 염소함량 0.6%미만의 1급 청정 폐플라스틱 연료 생산기술 개발 • 인장강도 100kgf/cm² 이상의 재생원료 연속 생산기술 개발 • 폐플라스틱의 탈염소 처리공정 개발(500kg/hr) • 열매체 가열방식에 의한 탈염소 처리공정 개발
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 탈염소처리 상용화 공정의 최적화 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 고품질연료제품 품질기준 1등급기준(법 개정전 기준) 충족하는 SRF 생산(염소함량 0.5%이하) - 인장강도 100kgf/cm² 이상의 고품질의 재생원료 생산 • 탈염소 재생압출방식의 실증설비 운전

	<ul style="list-style-type: none"> - 500kg/hr의 실증설비 운전 및 engineering data 확보 - 연속식 압출장치를 이용하여 대량처리가 가능한 공정기술 확보 • 열매체 가열방식을 적용한 압출기기 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 열매체 가열방식으로 운전비용 20%이상 절감(기존 전기히팅방식 대비) • 핵심요소 기술의 특허화(1건) <ul style="list-style-type: none"> - 열매체를 이용한 폐플라스틱 재생용 압출장치(출원중) • 적용분야 <ul style="list-style-type: none"> - 전국 지자체 재활용사업장 및 재활용관련 사업장에 플랜트 공급, 시멘트 소성로, 화력발전시설, 열병합발전시설 등 다량의 에너지소요시설에 대체에너지로 공급, 폐플라스틱 재생원료 생산으로 건축자재, 농자재, 자동차 소재산업 등 산업 전분야에 재생원료로 공급
<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 원천탈염에 의한 폐플라스틱류의 탈염소 공정 <ul style="list-style-type: none"> - 염소함량 0.5% 이하의 청정SRF 생산 - 인장강도 100kgf/cm² 이상의 고품질의 재생원료 생산 • 염소가스 처리공정 기술의 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 염소가스 제거효율을 극대화함으로써 고품질의 제품 생산 및 대기오염 저감 → 열매체 가열방식을 적용한 압출기기 개발 - 열매체가열방식으로 운전비용 20%이상 절감(기존 전기히팅 방식 대비) <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 현재 50%수준의 폐플라스틱 재활용율을 제고하고 녹색성장 산업으로 폐기물자원화 사업에 매우 효과적으로 부합 • 건축자재, 농자재, 자동차 소재산업 등 산업전분야에서 재생원료 사용함으로써 생산비용을 절감하여 기업의 대외 경쟁력 확보 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 열매체가열방식의 접목으로 운영비용을 절감함으로써 운영수지 개선 • 청정연료를 대체에너지로 사용함으로써 기업의 환경부담금 및 에너지 소요비용을 절감
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>https://ecoplus.keiti.re.kr/</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

아. 환경산업선진화기술개발사업¹⁴¹⁾

1) 사업 개요

- 사업목표 : 현장적용이 시급하거나 단기간 내에 시장활성화가 가능한 환경기술의 사업화 촉진을 통해 산업의 에코효율성 및 경쟁력 향상
- 사업기간 : 2011년~2020년(10년)
- 투자예산 : 3,910억 원
- 추진분야 및 주요내용

〈표 323〉 환경산업선진화기술개발사업 추진분야 및 주요내용

분야	주요내용
대기질개선 및 지구환경대응기술	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) 미세먼지 및 유해오염물질 저감 신기술 개발을 통한 선진국 수준의 대기환경산업 경쟁력 확보 • (중점기술) 미세먼지 및 초미세먼지 처리기술, VOCs/악취 처리기술, SOx/NOx, HAPs 등 대기오염물질 처리기술 등
생활환경질 향상기술	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) 생활환경질 향상기술 개발을 통한 국민의 삶의 질 및 관련 산업 국제 경쟁력 제고 • (중점기술) 생활환경질 관리 및 개선기술(악취, 공기정화 등), 소음·진동 관리 및 저감 기술 등
생태계복원 관리기술	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) 생태계 복원·유지기술의 선진화를 통해 생태복원산업 국제 경쟁력 강화 • (중점기술) 생태계유형별 환경복원기술
에코공정 기반기술	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) 친환경 소재·제품·공정의 현장 적용을 통한 전산업의 에코효율성 확보 • (중점기술) 제품 환경성 향상기술, 친환경 소재 개발기술, 오염저감 공정/설비 개발기술
위해성평가관리 및 감축기술	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) 위해성 저감 신기술개발 및 사업화를 통한 환경보건산업 육성 • (중점기술) 화학물질 노출 관리 및 저감기술, 유해중금속 위해관리 및 저감 기술, 신종 유해인자(나노물질 등) 위해도 저감기술 등

141) <http://www.keiti.re.kr/home/subPage.do?menuId=1010113000&tabMenuId=1010113010>

□ 과제유형

〈표 324〉 환경산업선진화기술개발사업 과제유형

구분		추진방식	공모구분	과제정의
실증 사업화	수요자 기반	통합/개별	지정/자유	<ul style="list-style-type: none"> 수요자(대기업,중견기업,공기업,지자체)가 구매의사를 밝히고 개발을 제안한 기술에 대해, 기업이 주도적으로 기술개발을 추진하는 과제
	인증목적	개별	자유	<ul style="list-style-type: none"> 개발된 기술의 환경기술 검증 또는 시제품의 환경표지인증 취득을 목적으로 추진되는 기술개발과제
실용화		통합/개별	지정/자유	<ul style="list-style-type: none"> 기술의 사업화를 목표로 기업, 연구소, 대학 등이 참여하여 추진하는 기술개발과제

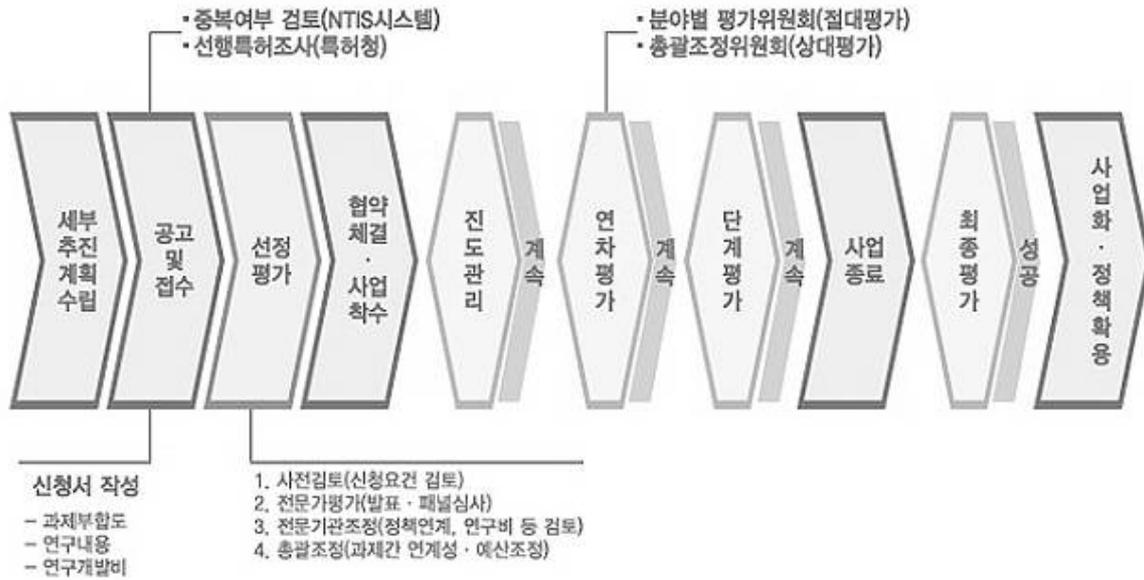
2) 사업 추진절차

□ 추진체계



〈그림 55〉 환경산업선진화기술개발사업 추진체계

□ 추진절차



〈그림 56〉 환경산업선진화기술개발사업 추진절차

3) 주요 프로젝트 사례

〈표 325〉 한국 환경산업선진화기술개발사업 PROJECT ①

프로젝트		미생물 연료전지 결합형 고농도 호기성 그레놀 슬러지 이용기반 매립지 침출수 고도처리시스템 개발
상위 프로그램		환경산업선진화기술개발사업
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	명지대학교 산학협력단
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)부강테크
	분야	-
수행기간		2011년 11월~2014년 9월
세부기술		에코공정 기반기술
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> 매립지 침출수는 생활하수와 달리 난분해성 유기물, 고농도 암모니아성 질소 및 중금속 등의 독성물질을 포함하고 있어, 지하수, 하천 및 호소 등으로 유출되면 심각한 수질오염 및 토양오염을 유발할 수 있음 또한 매립 쓰레기의 성상과 기후 등에 의해 수질 및 수량변동도 큼. 특히 암모니아성 질소를 생물학적으로 처리하기 위해서는 긴 수력학적 체류시간 및 높은 내부 반송율을 요구하여 넓은 부지면적과 높은 운전비용이 소요됨 따라서 본 연구진은 매립지 침출수의 급격한 수질 및 수량변화에 안정적으로 대처가 가능하고, 소요부지 및 운영비를 절감할 수 있는 컴팩트한 침출수 고도처리공정을 개발하고자 함

<p style="text-align: center;">프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 호기성 그레놀 슬러지를 이용한 매립지 침출수 고도처리공정 <ul style="list-style-type: none"> - 본 연구에서는 매립지 침출수 내 고농도 암모니아성 질소를 제거하기 위한 호기성 그레놀 슬러지를 이용한 질산화/탈질공정 기술을 개발하고 최적운전인자를 도출하였음 • 미생물 연료전지 <ul style="list-style-type: none"> - 본 연구에서는 음식물쓰레기 탈리액과 매립지 침출수의 혼합액 내 유기물을 처리함과 동시에 전기에너지를 생산할 수 있는 미생물 연료전지를 개발하고, 최적운전인자를 도출하였음 - 수도권 매립지 침출수 내 저농도 BOD에 의한 미생물 연료전지의 낮은 전기생산량을 극복하기 위해 고농도 유기성 폐수인 음식물쓰레기 탈리액을 매립지 침출수와 혼합하여 BOD 농도 및 pH를 생물학적 처리에 적합하도록 높여 안정적인 유기물제거 및 전기생산 기술을 확립하였음 • 적용분야 <ul style="list-style-type: none"> - 호기성 그레놀 슬러지를 이용한 매립지 침출수 고도처리공정은 고농도 암모니아성 질소제거에 최적임 - 수도권 매립지 혹은 사용 종료된 매립지 침출수 처리시설로 적용되거나 기존 처리시설의 retrofitting 기술로 적용될 수 있음 - 수도권 매립지 침출수 성상과 매우 비슷한 혐기소화폐액이나 하수처리시설의 반류수 처리공정으로도 적용가능함 - 미생물 연료전지는 해양투기 금지로 인한 음식물쓰레기 탈리액 처리 문제의 현실적 대안으로써, 이와 비슷한 성상을 가진 유기성 폐수 처리공정으로도 적용가능함
<p style="text-align: center;">프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 본 연구에서 개발된 호기성 그레놀 슬러지를 이용한 질산화/탈질공정은 일반 활성슬러지공법과 비교하여 질소 유입 부하량이 2.9~10 배정도 높고, 총 질소 처리효율도 약 97% 이상임 • 호기성 그레놀 슬러지의 SVI30는 30~50 mL/g임 • 이 값은 일반 활성슬러지(150mL/g 이상)에 비해 3~5배 정도 낮아, 반응조 내 MLSS 농도를 20,000 mg/L 까지 유지할 수 있어 폐수처리시설의 수력학적 체류시간을 최소화할 수 있음 • 본 연구에서 개발된 미생물 연료전지는 환원전극부의 최종전자수용체로 오존을 사용하여 동일 구조의 미생물 연료전지보다 3배 이상 증가시킬 수 있음 <ul style="list-style-type: none"> - (매립지 침출수의 처리 및 자원화와 신재생에너지 생산 및 재이용을 통한 Total Solution 확보 - 침출수 처리에 어려움을 겪고 있는 지자체의 침출수 처리공정으로 보급 확대 - 단순화된 시스템 구성과 운전 및 제어조건의 편리성 확보에 따른 기술 적용성 극대화 - 국내 매립지 여건에 적합한 신재생에너지 생산 및 고도처리 공정 구축과 기술 독립성 확보 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 자원순환 및 에너지 순환에 따른 생산비용 및 시설물 유지관리비용소화

	<ul style="list-style-type: none"> • 매립지 침출수 에너지화를 통한 약 300억 원/년 가치의 전기 생산가능 • 바이오가스 엔진의 수입 대체 효과 100억 원/년 • 기술 국산화 및 통합관리공정 확립으로 해외기술 도입 대체 및 수출 • 지구온난화 저감과 국가간 거래되는 탄소배출권 확보(CDM 사업)
출처	https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로	• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 326〉 한국 환경산업선진화기술개발사업 PROJECT ②

프로젝트		호소 내 조류제거 및 수질개선을 위한 수질정화장치의 실용화
상위 프로그램		환경산업선진화기술개발사업
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)탑스엔지니어링
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	(주)대신환경기술
	분야	-
수행기간		2012년 5월~2013년 9월
세부기술		정수 및 하폐수 처리기술
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 연구개발의 필요성 <ul style="list-style-type: none"> - 산업의 발달, 인구의 증가 및 밀집화, 생활수준의 향상에 따른 오염물질 배출량의 증가, 농업 생산성의 제고를 위한 비료 사용량의 증가 등으로 하천 및 호소의 수질오염이 점차 심화되고 있음. 특히, 비점오염원에서 발생하는 오염물질은 제어가 어려워 하천과 호소의 부영양화로 인한 녹조현상 발생이 호소의 미관과 친수환경을 크게 훼손시키고 수자원의 가치도 크게 훼손시키고 있음 - 이와 같은 현상이 발생하면 물에 불쾌한 맛과 색을 주고 정수처리과정에서 여과지를 폐색시키며, 약품비용의 증가 이외에 수질의 악화, 어폐류 폐사, 수계를 늪, 습원, 육지로 변화시키고 최후에 생태계 파괴라는 결과를 가져옴 - 또한 조류발생은 주변 정상적인 생태계를 이루던 수중 미생물군, 어류, 동식물, 가축은 물론 물을 사용하는 사람에게도 심각한 피해를 줌 - 이러한 피해는 남조류가 분비하는 Microcystins이나 Anatoxins과 같은 독성물질에서 기인함. 더욱이 정수처리 공정의 염소소독과 연계되면 맹독성 THMs을 형성시켜 이를 식수원으로 하는 시민들의 건강을 위협할 수 있음 - 따라서 친수성 환경의 보전뿐만 아니라 양질의 수자원을 확보하기 위해서도

	<p>부영양화된 호소의 수질개선은 반드시 필요한 실정임</p> <ul style="list-style-type: none"> • 연구개발의 최종목표 <ul style="list-style-type: none"> - 본 과제에서는 조류제거를 위해 제거 효율 및 이동성이 우수한 새로운 구조의 조류제거 메카니즘을 개발함 - 또한, 개발된 설비를 성능을 현장에서 평가하여 처리능력과 경제성이 우수한 제품을 개발함 • 연구개발의 연차별 목표 <ul style="list-style-type: none"> - 조류제거 메카니즘 구현 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 미세기포 발생기술 및 장치 개발 ☑ 혼화장치 및 약품투입장치 개발 ☑ 미세기포 분사 및 위치조절기술 개발 ☑ 조류제거선의 동력 및 이동 기술 ☑ 조류제거 설비의 탑재 및 부상기술 - 현장적용 및 성능평가 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 최적의 운전조건 조사 ☑ 성능평가
<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 효율적이고 경제적인 신 개념의 조류제거 시스템 구현 <ul style="list-style-type: none"> - 미세기포 발생기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 부상분기기술의 효율적인 고액분리를 위해서는 양질의 미세기포가 요구되는 유량으로 안정적으로 공급시키는 것이 필요함 ☑ 본 연구에서는 기존 가압식 미세기포 발생장치에 혼합 유체의 선회력과 전단력을 크게 향상시킬 수 있는 나선형 블레이드 공정을 도입하여 기포의 부상시간이 2분이상인 미세기포를 안정적으로 다량 발생시킬 수 있는 고속 기류를 이용한 싸이클론식 미세기포 발생장치를 개발하였음 - 응집 및 혼화설비의 개발 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 응집·혼화공정은 금속 혼화조와 플록 형성조로 나누어지는 금속 혼화조는 조류 등의 부유물질과 용존되어 있는 인 성분을 응집제의 금속 양이온과 반응시켜 후속공정인 플록 형성조에서 큰 플록을 만들. 조류제거선의 특징을 고려하여 고효율의 응집 혼화설비가 요구됨 ☑ 따라서 에너지를 절약 할 수 있는 무동력 혼화설비와 고효율의 금속교반기를 적용하여 응집 효율을 비교하였음. 조류제거선의 운영방법에 따라 무동력 혼화설비는 선박의 유동이 있는 경우 매우 효율적인 응집 및 부상 효과를 확인하여 연속운영방법에 적합하고, 금속교반기는 저속운행 또는 정지운행을 하는 구역별 운영방법에 적합 설비인 것을 확인하였음 - 기포분사 및 위치조절 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 조류제거에 널리 사용되는 기포발생장치는 호수 표면에서 깊이 얇은 수심에 존재하는 조류를 부상시켜 제거하기 때문에 수심의 변화가 심하거나 깊은 곳에서는 사용이 제한적임 ☑ 본 연구에서는 호수 수심에 대응할 수 있도록 가압수 및 미세기포의 분사노즐 위치를 1m까지 조절할 수 있는 구조를 개발하였음 ☑ 이 기술을 통해 현장 특성 및 운영방법의 조절이 가능하여 조류제거 효율을

	<p>극대화 할 수 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> - 조류제거장치의 탑재 및 부상기술 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 조류제거선의 안정적인 운영을 위해 요구되는 사항으로 제거선의 최대 적재 시 부상할 수 있는 부상력과 운영 초기와 후기의 적재 부하 변동에 따른 선박의 balance 조절 그리고 선박의 좌/우, 전/후의 balance을 맞추는 기술이 요구됨 ☑ 따라서 조류제거선의 부력과 무게중심을 시뮬레이션을 이용하여 계산하였음 ☑ 이런 해석 방법을 이용하여 조류제거선의 balance를 유지하는 기술 및 설계를 위한 기초 데이터를 얻을 수 있었음 • 현장적용 및 운전방안 도출 <ul style="list-style-type: none"> - 조류제거선의 최적의 응집 및 부상을 위해 각 설비의 조건을 설정하였음 <ul style="list-style-type: none"> ☑ 미세기포 발생을 위해 가압탱크의 압력은 >5.0 kg/cm², 공기압력은 6.0 kg/cm² 로 설정하였고 공기의 양은 4.0 L/min으로 설정하였음 ☑ 그리고 응집제(PAC 17%)의 주입량을 114 ml/min, 보조 응집제인 고분자응집제(0.1wt,%)의 주입량은 50 ml/min로 설정하였음 ☑ 또한, 교반기의 교반속도를 60 rpm으로 설정하여 구역 별 운영방법으로 30분 동안 부상분리 하였음 - 이런 조건으로 처리 후 원수와 부상슬러지의 시료를 채취하여 Chl-a의 함량을 분석 후 각각의 무게를 비교하여 조류제거율을 계산한 결과 조류제거율 72% 이상의 결과를 얻음 • 적용분야 <ul style="list-style-type: none"> - 조류제거장치에 의한 조류제거기술은 호소, 하천 등에 적용될 수 있고 농업용 저수지, 친수용 호수공원, 골프장 내 연못 등에도 적용이 가능함 - 또한 본 기술의 핵심기술인 부상분리, 응집·혼화, 기체전달 기술은 하·폐수처리를 위한 고액분리, 산업폐수의 용존성 물질제거 등에 응용 및 확장이 가능함 - 특히 조류발생에 의해 생태계의 파괴가 상당히 진행되어 회복하는데 많은 시간이 소요되는 호소에 미세기포 발생기술을 적용하여 생태계 회복에 소요되는 시간을 크게 단축할 수 있음 - 미세기포는 수중에서의 체류시간이 길어 산소 전달율이 높아 용존산소를 높게 유지할 수 있으며, 미세기포 자체가 살균능력을 가지고 있어 일본 등에서는 호소 및 하천정화사업에 미세기포 발생기술이 적용되기 시작했음 - 따라서 본 과제에서 개발하고자 하는 미세기포 발생기술은 오염물질 정화, 생태계 복원 및 양식업과 같은 어패류 생산업 등 여러 분야에서 응용 및 확장이 가능한 특징을 가짐
<p>프로젝트 성과</p>	<p>[기술적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 이동성이 우수하여 신속히 조류제거 가능 <ul style="list-style-type: none"> - 호소 수질을 개선시키기 위해 호소 외부의 처리장치에 호소 내 물을 유입시켜 순환처리 하는 방법이 적용되고 있으나 처리시간이 오래 걸리고 물 순환을 위한 동력 소요가 많아 경제성이 떨어지는 단점이 있음 그러나 본 과제에서 실용화하고자 하는 기술은 호소 내에 발생된 조류를 신속히 제거하면서 동시에 수질도 개선할 수 있음

	<ul style="list-style-type: none"> • 고효율의 조류제거 및 수질관리 능력 <ul style="list-style-type: none"> - 미세기포 기술을 이용하여 조류제거 효율이 우수하고 수질개선 효과가 높음. 또한, 조류 및 수질정화 후 미세기포를 지속적으로 발생하여 호소 및 하천의 용존산소농도가 크게 개선됨. 이는 조류 발생을 억제하고 수질을 관리 할 수 있는 특징을 가짐 - 설비의 설치가 용이하여 호소의 개소 및 크기와 관계없이 적용이 가능함 - 호소의 조류발생을 억제하기 위해 호소 외에서 응집·혼합하여 분리하는 방식에 비해 초기 투자비 및 유지관리 비용 절감 가능 - 호소에서 조류가 발생된 지역만 선택적으로 제거 할 수 있으며, 조류발생 시 신속하게 대응 가능 - 다양한 오염물질별 맞춤형 공정개발로 응용 가능함 <p>[사회적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 조류를 제거하면서 조류발생의 원인이 되는 인을 동시에 제거할 수 있어 환경오염을 억제하는데 일정 부분 기여 • 호소의 악취 및 미관 개선으로 친수 환경을 창출하여 국민들 삶의 질적 향상에 크게 도움이 되며, 정부의 친환경 녹색성장 정책에 긍정적인 이미지 재고 • 기술개발 및 제품생산에 따른 연구, 생산, 제품보수 등에 필요한 인원의 고용창출 효과 <p>[경제적 성과]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 18,000여개 이상의 다목적 댐, 저수지, 골프장 연못 및 인공호수에 적용 가능하며, 관련 틈새시장 창출 가능 • 신속하고 경제적인 조류제거 기술개발로 녹조제거에 소요되는 비용을 대폭 절감하고 처리기간 단축 효과
출처	https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로	• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

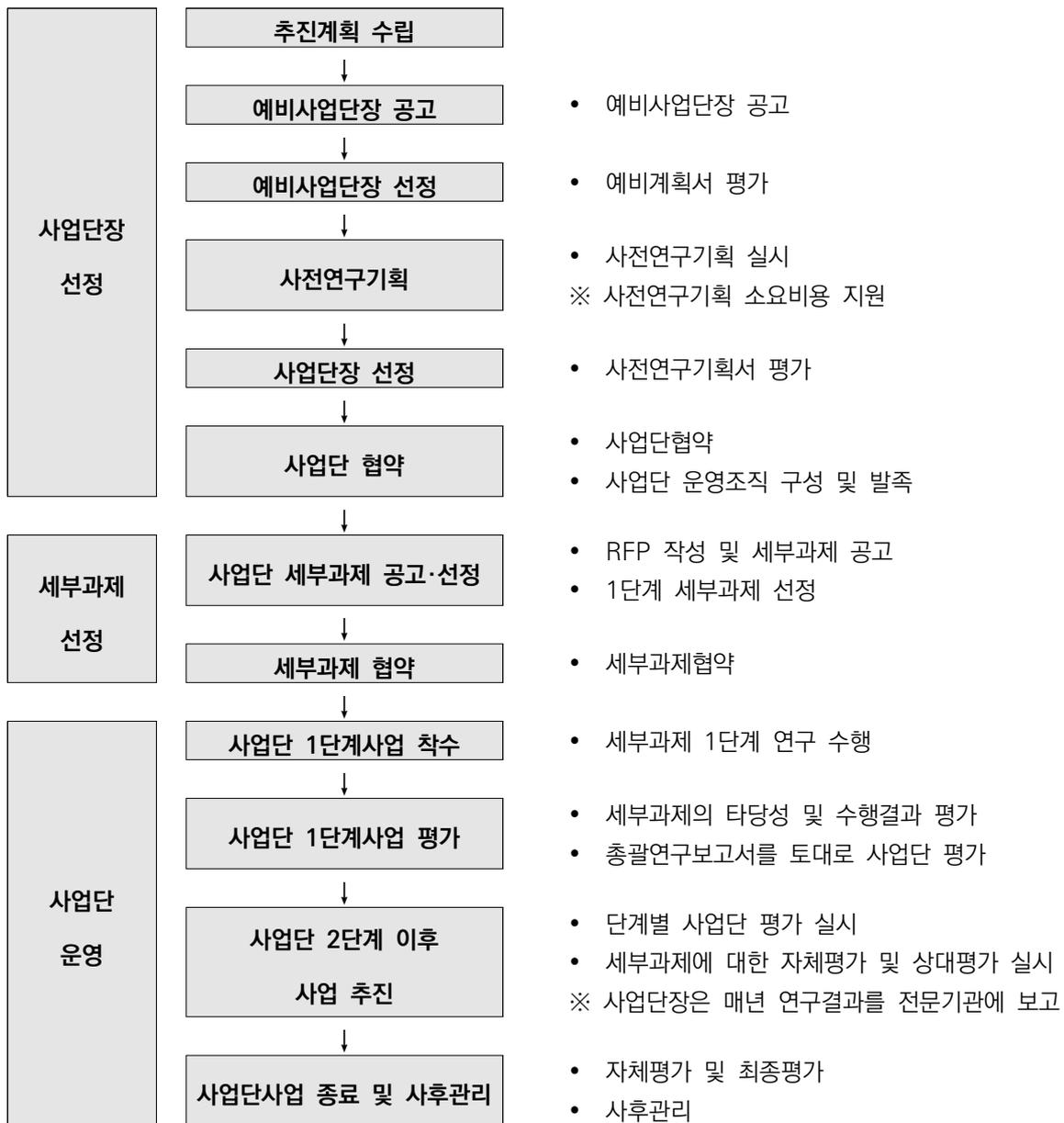
자. 사업단과제(Eco-STAR)(한국환경산업기술원)

1) 사업 개요

- 선택과 집중의 원칙에 따라 시장성 또는 파급효과가 큰 유망 환경기술 개발을 사업단장의 책임하에 추진하는 연구개발과제

2) 사업 추진절차

- 사업 추진절차



〈그림 57〉 사업단과제(Eco-STAR) 사업 추진절차

3) 주요 프로젝트 사례

〈표 327〉 한국 사업단과제(Eco-STAR) PROJECT ①

프로젝트		수생태 복원 관리를 위한 법제도 개선 및 정책대안 연구
상위 프로그램		사업단과제(Eco-STAR)
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	한양대학교 산학협력단
	분야	-
수행기간		2010년 6월~2011년 5월
세부기술		사업기반 분야
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 우리나라는 현재까지 전통적인 명령통제방식에 기초하여 사전예방을 추구함으로써 수생태 보전에 노력해 왔음. 그럼에도 불구하고 수생태의 훼손 및 파괴는 심각한 수준에 이르고 있는 것이 현실이며, 이에 수생태 훼손의 사전예방, 그리고 더 나아가 훼손된 수생태의 복원에 대한 요구가 높아지고 있음. 그러나 현행 법제도는 훼손된 수생태를 체계적으로 복원하는 데 많은 문제점과 한계가 있는 것으로 확인됨 • 이에, 본 연구는 우리나라의 현행 수생태 복원 관련 법제도의 한계를 극복하고 수생태 복원사업의 효율적 추진 및 수생태 복원과 관리의 기반을 위한 거버넌스 체계 구축을 달성하기 위한 법제도적 개선방안을 도출하는 것을 목적으로 함
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 수생태 복원과 관리를 위한 국내외 법령, 정책, 제도를 분석함 <ul style="list-style-type: none"> - 국내외 수생태 복원의 현황, 특징 등을 검토함과 아울러 국내외 수생태 복원 사업 관련 법제도 운영현황을 분석함으로써, 현행 관련 법제도의 문제점을 확인함과 동시에 외국 사례연구를 통한 시사점을 도출하도록 함 • 수생태 복원과 관리의 법제도적 문제점을 심층적으로 분석하고 그 극복방안을 제시함 <ul style="list-style-type: none"> - 현행 법제도상의 수생태 복원 및 관리의 장애요소를 진단하고 미국, 호주, 일본, 유럽각국 등 선진국의 모범사례의 도입 가능성을 검토함으로써 이들 문제점 및 장애요소의 극복방안을 제시함 • 수생태 복원과 관리의 정책적 전략을 제시함 <ul style="list-style-type: none"> - 구체적으로는 수생태 복원사업의 비전과 목표를 설정하고, 목표 달성을 위한 시나리오를 구축함과 아울러 추진계획을 제시하고 그 효율적 추진을 위한 법제도 개선안 및 정책 대안을 제시함 • 수생태 복원 및 관리를 위한 거버넌스 구축방안을 마련함 <ul style="list-style-type: none"> - 이를 위하여 수생태 복원 및 관리를 위한 국내외 거버넌스 구축사례를 분석함 - 이를 통하여 유역 거버넌스 모형을 제시하고 유역 거버넌스 달성을 위한 가이드라인 및 단계별 추진방안, 실천계획을 제시함
출처		https://ecoplus.keiti.re.kr/
경로		• HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

〈표 328〉 한국 사업단과제(Eco-STAR) PROJECT ②

프로젝트		개발기술의 상용화를 위한 교육 프로그램 및 해외진출 지원시스템 개발에 관한 연구
상위 프로그램		사업단과제(Eco-STAR)
관리기관		한국환경산업기술원 (KEITI, Korea Environmental Industry & Technology Institute)
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input checked="" type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	명지대학교 산학협력단
	분야	-
수행기간		2009년 6월~2011년 5월
세부기술		기획연구
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> 정수용 막여과 및 하폐수용 MBR 관련 개발기술의 상용화 지원 및 사업화 촉진을 위한 교육프로그램 개발 물산업 및 수처리선진화사업 개발기술의 해외진출 추진전략 수립 국내에 상수도가 도입된 지 100여년이 지났으며 2007년을 기준으로 상수도 보급률은 92%를 넘어서고 있음. 이와 같이 상수도 분야의 성장은 괄목하게 증가함. 그러나 인류활동의 증가와 상수원의 꾸준한 오염으로 인하여 수돗물에 대한 국민적 불신은 오히려 증가하고 있으며, 모래여과를 중심으로 하는 기존 정수처리 공정은 처리능의 한계를 보여주고 있음 국민소득 증가와 삶의 질 향상에 따라 먹는물에 대한 국민적 관심은 지속적으로 증가하고 있기 때문에 단순한 정수처리공정의 개선이 아닌

	<p>종합적인 상수도 관리기술의 확보가 필요함. 이를 위해서 수처리선진화사업단에서는 먹는물의 질적 향상을 확보하기 위하여 2004년부터 중대형 막여과 고도정수처리기술과 옥내급수관 진단·세척·갱생기술의 개발을 위하여 연구를 추진하였으며, 최근 국내 환경에 적합한 상용화 기술을 확보함. 이와 동시에 정부에서도 상수도의 질적 향상을 위하여 국내에 막여과 고도정수처리시설 및 옥내급수관 진단·세척·갱생기술의 보급을 추진하기 위하여 정부차원의 지원을 적극적으로 추진하고 있음</p>
<p>프로젝트 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 정수용 막여과 고도정수처리기술 교육프로그램 <ul style="list-style-type: none"> - 막여과 고도정수처리 기술 교육 프로그램 개발 - 막여과 고도정수처리 기술 교육 프로그램 운영 및 운영 보고서 - 환경부'막여과 고도정수처리시설 선진화사업'의 활성화 방안 도출 • 하폐수용 MBR 처리기술 교육프로그램 <ul style="list-style-type: none"> - 하폐수용 MBR 처리기술 교육 프로그램 개발 - 하폐수용 MBR 처리기술 교육 프로그램 운영 및 운영 보고서 - 하폐수 재이용사업 활성화 방안 도출 • 물산업 해외진출 확대·지원방안 <ul style="list-style-type: none"> - 국가별 시장조사 및 전문기관 물관련 시장정보체계 통합방안 - 표준사업수행절차서, 활용 지침서 및 민관 협력 정책지원 프로그램 도출 - 수처리선진화사업 개발기술 해외진출 추진전략 수립
<p>출처</p>	<p>https://ecoplus.keiti.re.kr/</p>
<p>경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • HOME > 연구정보 > 환경 R&D 과제정보

차. 산업통상협력개발지원사업(한국산업기술진흥원)

1) 사업 개요

- 사업목표 : 개도국의 산업화 지원요구에 대응하여 ① 국내 중소·중견기업의 신흥시장 진출, ② VIP 해외순방과 연계한 효과적인 산업자원협력 지원, ③ 대형 프로젝트 수주 지원 등 미래 먹거리 창출

- 지원대상 : 동남아시아, CIS, 중남미, 아프리카 등 주요 개발도상국을 대상으로 동 사업목적에 부합하는 산업통상협력개발 지원 역량 보유 기관
- 우리나라 ODA(Official Development Assistance) 중점협력국을 중심으로 해당국가와의 협력 네트워크 보유 및 관련 프로젝트 수행역량 등 전문성 보유 기관

- 지원내용
 - 프로젝트(ODA 프로젝트 수행)
 - 목적 : 개도국의 산업육성에 필요한 산업 인프라(기술교육, 기자재, 시설 운영 노하우 전수 등) 및 실증형 시설 등을 지원하는 사업
 - 추진방식 : 협단체, 출연연, 대학, 기업이 개별 또는 컨소시엄 등을 통해 수원국 산업 인프라 조성, 기자재 지원, 교육 프로그램 운영, 정책자문 등 지원활동 수행
 - 산업개발협력기획(ODA 프로젝트 기획)
 - 목적 : 산업통상자원부 ODA 프로젝트 발굴을 위한 사전타당성 조사(Pre-F/S), ODA 프로젝트 상세기획 및 프로젝트 경제성 분석 등 위한 타당성 조사(F/S) 사업
 - 추진방식 : 협단체, 출연연, 대학, 기업 컨소시엄을 구성하여, 수원국 현지조사 및 네트워크 구축, ODA 프로젝트 모델 설계, 타당성 조사 등 수행
 - ODA 프로젝트 기획에 필요한 개도국 현지조사 및 협의 등 업무 수행

○ 개도국 생산현장 애로기술지도(TASK, Technology Advice and Solutions from Korea)

- 목적 : 개도국 기업을 대상으로 생산 현장 애로기술을 지원하기 위해 기술지도를 제공하고, 우리 기업과의 연계를 통한 국내 중소기업의 수출판로 및 현지 협력파트너 발굴 등 지원
- 추진방식 : 출연연과 해외진출을 희망하거나 글로벌 경쟁력을 갖춘 국내 기업이 참여하여 성과창출 도모



〈그림 58〉 개도국 생산현장 애로기술지도 추진절차

2) 사업 추진절차

□ 추진체계



〈그림 59〉 산업통상협력개발지원사업 추진체계

□ 추진절차



※ 관련규정 : 산업통상협력개발지원사업 운영요령

〈그림 60〉 산업통상협력개발지원사업 추진절차

3) 주요 프로젝트 사례

- 고세탁 분산염법 재현성 90% 이상을 위한 B/T 공정 확립 및 섬유제품 개발지원(삼일니트(주)), 수평선회류 방식의 데칸타 원심분리 장치 개발(대운환경(주)) 사업은 2013년에 시작되어 각 2년 간 사업비 4억 원으로 베트남이 과제수행의 파트너로서 함께 수행함
- 캄보디아 폐기물 처리 인프라 구축사업 사전 타당성 조사(주)선진엔지니어링 종합건축사무소)는 2015년 캄보디아 해외 기관이 함께 참여하여 사업비 약 16억 원으로 수행됨
- AC Drive IC를 이용한 35W급 고효율 COB 광원(130lm/W) 및 가로등 개발(주)켓라이팅), 한국산 대체 원료를 이용한 향균성 바이오셀룰로오스 대량 생산 기술개발(주)유셀) 사업의 경우 2015년 베트남의 협력 기관과 함께 수행되었으며 약 15억에서 16억의 사업비가 소요됨
- 인도네시아 지열발전소 건설사업 사전타당성 조사(주)넥스지오), 에콰도르 마이크로그리드 적용 사전타당성 조사(주)메트로텍) 사업은 2016년 3개월의 단기간에 걸쳐 진행되었으며 사업비는 약 15억 원이 소요됨

카. 대외경제협력기금(EDCF, Economic Development Cooperation Fund) 차관(한국수출입은행)

1) 개요

- 개발도상국의 경제발전을 지원하고 우리나라와 개도국간의 경제교류를 증진하기 위해, 1987년에 설치된 정책기금
- 개도국의 경제·사회 인프라 건설을 지원하며, 공적개발원조(Official Development Assistance : ODA) 중 원리금을 상환 받는 양허성차관(Concessional Loan)에 해당함
- 지원형태
 - 개도국 정부 또는 법인에 대한 차관
 - 개발사업차관(Development Project Loan) : 상하수도설비, 병원, 환경설비, 교통, 통신시설 등 개도국의 경제발전의 기초가 되는 사회간접자본시설의 건설에 소요되는 자금 지원
 - 기자재차관(Equipment Loan) : 개발사업의 수행에 필요한 기자재의 조달에 소요되는 자금 지원
 - 민자사업차관(Public-Private Partnership Loan) : 민자사업의 시행을 위해 필요한 자금을 개도국 정부 또는 별도로 설립된 법인(민자사업법인) 앞 지원
 - 기금전대차관(Two-Step Loan) : 개도국의 금융기관에 신용한도를 설정해 주고 각각의 최종수익자가 필요한 기자재를 한국으로부터 수입할 때 설정된 한도 내에서 자금을 지원
 - 물자차관(Commodity Loan) : 개도국의 긴급한 국제수지 지원 및 국내 경제 안정을 위해 물자를 한국으로부터 수입하는데 필요한 자금을 지원
 - 민자사업법인에 대한 출자 : 개도국의 개발효과 및 개도국과의 경제협력증진효과가 크다고 인정되는 경우, 민자사업차관과 연계하여 민자사업법인에 출자
 - 집합투자기구에 대한 출자 : 개도국의 개발효과 및 개도국과의 경제협력증진효과가 크다고 인정되는 경우, 투자의 과실을 출자자에게 배당하는 구조로 설립되는 집합투자기구에 출자
 - 협력사업 채무보증 : 개도국 정부의 EDCF 앞 복보증(Counter Guarantee)을 조건으로 개도국 인프라 사업을 지원하는 금융기관 앞 정치적 위험에 대해 보증을 지원
- 지원형태
 - EDCF 관련 운용조직 및 체계

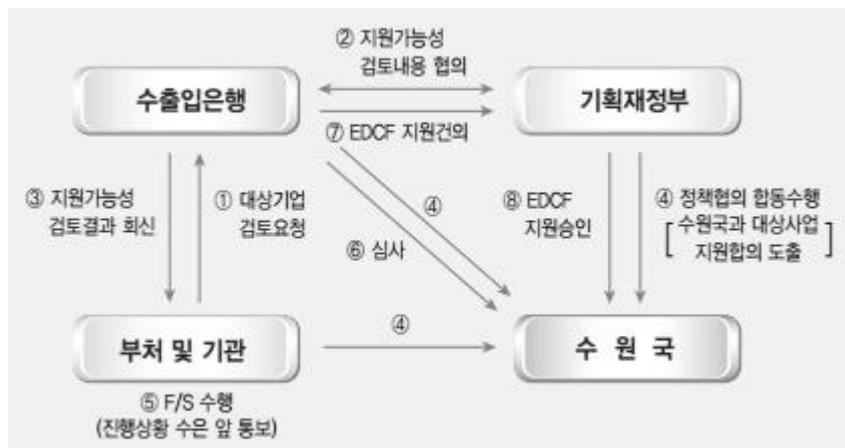


대 외 경 제 협 력 기 금 운 용 위 원 회	기금운용관리에 관한 중요사항 심의 : 위원장(기획재정부장관) 포함 외교부 장관, 미래창조과학부장관 등 관련 부처 장관 및 기관장 등 13명의 위원이 기금의 운용·관리에 관한 기본정책, 기금운용계획, 결산보고사항 등을 심의
기 획 재 정 부	기금운용관리의 주체 : 기금운용관리와 관련된 기본정책 수립, 지원검토 대상사업 선정·추진 업무 주관, 외교부·미래창조과학부·산업통상자원부 및 주무부처와의 협의 진행 등
외 교 부	대개도국 협력사업 추진의 대외창구 : 지원요청 사업의 접수, 수원국에 대한 지원방침 통보 및 정부간 협정 체결
수 출 입 은 행	기금지원업무의 실무 담당 : 기금의 운용 및 관리, 지원요청 사업에 대한 심사, 차관계약의 교섭 및 체결, 용자실행 및 사후관리, 지원업무의 관리 등

〈그림 61〉 대외경제협력기금 추진체계

○ 정부부처·기관 간 연계지원

- 사업발굴 및 사업타당성(F/S)지원, 기술협력, 사후관리 등을 통해 연계사업 지원 추진



〈그림 62〉 대외경제협력기금 연계지원

□ 지원조건

- 지원대상 국가를 소득수준에 따라 5개 그룹으로 구분하여 각 그룹별 금리 및 상환기간을 차별화하고, 매년 세계은행의 소득그룹별 국가분류변경에 따라 소속그룹 재조정

〈표 329〉 EDCF 표준지원조건

구분	대개도국차관
용자한도	• 총사업비용 범위내 (단, 최빈국 이외의 국가에 대한 언타이드 차관은 85% 이내)
이자율	• 연 0.01~2.5% (대한민국 컨설턴트를 고용하는 컨설팅서비스 소요자금은 무이자 차관으로 제공)
상환기간	• 40년 이내
거치기간	• 15년 이내
원금상환방법	• 연 2회 정기분할
이자징수방법	• 매 6개월 후취
담보	• 차주가 중앙정부 또는 중앙은행인 경우 - 담보 면제 • 차주가 지방자치단체 또는 법인인 경우 - 중앙정부, 중앙은행 또는 국제개발금융기구의 지급보증

□ 지원대상 사업 발굴 시 고려사항

○ EDCF 지원적격국 여부

- 소득수준, 경험잠재력 등을 감안하여 매년 일부 조정되고 있으므로 담당자 앞 확인이 필요
- 차관원리금 회수가 현저히 어렵다고 판단되는 국가(예 : 고채무빈국 채무구제가 진행 중인 국가 또는 EDCF 차관원리금이 연체중인 국가)의 우에는 차관원리금 회수 위험이 감소될 때까지 지원이 보류

○ 수원국 정부의 개발 우선순위 및 준비상황

- 사업계획이 국가개발계획에 포함되는 등 수원국 정부의 개발 우선순위가 은 사업
- 사업실시기관이 사업타당성 조사(F/S)를 완료하였거나, 사전 예비타당성 검토를 마치고 조만간 사업타당성 조사(F/S)의 완료가 예상되는 사업.
- 단, 기자재차관의 경우에는 사업계획이 수립되고 기자재 가격 산정이 사업실시기관에 의해 이루어졌거나 국제가격과 비교할 때 적정하다고 판단되는 자료가 있으면, 예외적으로 취급될 수 있음

○ OECD 수출신용협약 및 EDCF 관련 규정 부합 여부

- EDCF 타이드방식 지원 시 OECD 수출신용협약에 따라 상업성이 있는 사업은 지원이 불가능하므로 상업성 시비가 우려되는 도심지역에서의 통신, 전력, 제조업 등의 사업은 사전에 상업성 여부 파악 필요

2) 사업 추진절차

□ 신청방법

- 수원국 정부는 소정의 지원요청서와 사업타당성 조사(F/S) 보고서 및 사업실시계획서(Implementation Plan: I/P) 등 관련 서류를 첨부하여 우리 정부에 신청
- 지원 요청은 수원국 소재 우리나라 대사관을 경유하여 외교부장관에게 제출되며 외교부장관은 이를 기획재정부장관에게 통지



〈그림 63〉 대외경제협력기금 추진절차

□ 지원절차

〈표 330〉 EDCF 지원절차

단계	진행절차
사업지원요청	• 수원국 정부는 해당사업에 대한 지원요청서를 외교경로를 통하여 우리정부에 제출
현지심사	• 기획재정부장관이 수출입은행에 사업에 대한 심사 의뢰 • 수출입은행은 차관계약(Loan Agreement : L/A)의 주요 내용 및 사업시행에 필요한 사항 등 심사시 합의 내용에 대해 토의록(Minutes of Discussion : MOD)을 체결하고 심사보고서를 작성한 후 기획재정부장관에게 제출
사업승인	• 기획재정부장관은 외교부장관, 미래창조과학부장관, 산업통상자원부장관 및 사업의 주무장관과의협의를 거쳐 사업에 대한 지원규모, 지원조건 등의 내용이 포함된 지원방침을 결정
승인통지	• 외교부장관은 기획재정부장관으로부터 통지받은 지원방침을 수원국 정부에 통보
정부간 협정 체결	• 수원국 정부가 수락하면 정부간 시행약정(Arrangement)을 체결. 단, 정부간 기본약정(Framework Arrangement : F/A) 체결국의 경우는 시행약정 생략
차관계약교섭 및 체결	• 정부간 협정(시행약정 포함) 내용에 따라 수출입은행장은 수원국 정부와 차관계약 내용에 대한 협의를 거친 후 차관계약 체결
컨설턴트 고용	• 사업실시기관은 차관계약의 내용에 따라 컨설턴트를 선정하고 고용계약 체결
구매	• 사업실시기관은 차관계약의 내용에 따라 입찰을 실시하고, 낙찰자와 구매계약 체결
자금지출	• 차관계약, 고용계약 및 구매계약 내용에 따라 자금지출
사후관리	• 사업완공평가(사업완공보고서 접수시점)시에는 사업이 당초 계획대로 수행되었는지를 점검 • 사후평가(완공점검 후 2년)시에는 사업의 준비단계부터 사업시행에 따른 사회·경제적 파급효과, 수원국 국민들의 복리증진 및 경제발전에 대한 기여도 등을 종합적으로 평가

3) 주요 프로젝트 사례

〈표 331〉 한국 한국수출입은행 EDCF ①

프로젝트		광빈성 태양광 발전사업
상위 프로그램		한국수출입은행 EDCF
관리기관		한국수출입은행
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	KT
	분야	-
수행기간		2011년~2015년 7월
수행예산	원화	12,000,000 달러
	한화	13,879,200,000 원
세부기술		태양광
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> 지역 내 주택 및 공공시설에 독립형 태양광 발전 설비를 공급한 사례 완공 시 광빈성 10개 코뮌(행정구역)의 44개 마을에 독립형 태양광 발전설비가 확충되어 지형적인 제약으로 전력난을 겪는 광빈성 소수민족에 계 전기를 공급할 수 있을 것으로 기대 광빈성 태양광 발전사업을 통해 전기설비 등의 설치공사 외에 교육 및 훈련, 컨설팅 서비스 등의 역량 강화 활동이 제공될 예정
출처		http://www.kiep.go.kr/sub/view.do?bbsId=search_report&nttId=188862
경로		• 대외경제정책연구원 홈페이지 > 발간물 > 연구보고서 > 1792번 게시글

〈표 332〉 한국 한국수출입은행 EDCF ②

프로젝트		태양광발전소 건립사업
상위 프로그램		한국수출입은행 EDCF
관리기관		한국수출입은행
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	효성중공업
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	효성 협력사
	분야	-
수행기간		2010년~2015년 7월
수행예산	원화	35,000,000 달러
	한화	40,481,000,000 원
세부기술		태양광
프로젝트 목적		<ul style="list-style-type: none"> • 전력난을 겪고 있는 모잠비크 3개 지역에 독립형 태양광발전소를 건립 • 지리적 환경으로 전국적 송배전망이 구축되어 있지 않으며, 따라서 지역별 전력공급에 어려움을 겪고 있음
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • EDCF는 모잠비크 북부 3개 지역(니아사 주 무엠베, 마바고, 메쿨라)에 전력망의 제약이 없는 400~500kW급 독립형 태양광발전소를 건립하도록 3,500만 달러의 공적지원을 제공 • 효성중공업이 참여하여 발전시설 구축, 송배전 선로 건설, 변전소 증·신설사업 등을 담당하였으며, 효성의 협력사가 일부 부품을 조달
출처		http://www.kiep.go.kr/sub/view.do?bbsId=search_report&nttlId=188862
경로		<ul style="list-style-type: none"> • 대외경제정책연구원 홈페이지 > 발간물 > 연구보고서 > 1792번 게시물

〈표 333〉 한국 한국수출입은행 EDCF ③

프로젝트		온두라스 농촌 태양광 전력화 사업
상위 프로그램		한국수출입은행 EDCF
관리기관		한국수출입은행
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	한국수출입은행
	분야	-
협력기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	온두라스 정부의 지속가능한 에너지 개발계획(PRONADERS)
	분야	-
수행기간		2013년~
수행예산	원화	45,000,000 달러
	한화	52,047,000,000 원
세부기술		태양광
프로젝트 목적		전력망 외 지역에 전기 공급
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 온두라스 농촌 태양광 전력화사업(약 4,500만 달러)은 온두라스 농업부 산하 지방지속가능개발청(National Program for Sustainable Rural Development, 이하 PRONADERS)이 온두라스 서부 5개 주의 가정 및 공공시설에 소규모 태양광 발전설비를 제공하도록 지원한 것 • PRONADERS는 독립형 태양광 발전설비 건립을 통해 전력망 외(off-grid) 지역에 대한 전력 공급 계획을 수립하고 사업타당성조사 지원을 요청함. 독립형 태양광 발전설비 구축, 운영매뉴얼 작성, 전기설비 및 전등설치, 운영 및 유지보수를 위한 역량강화(기술 자문 및 교육), 컨설팅 서비스 등이 본 사업에 포함
출처		http://www.kiep.go.kr/sub/view.do?bbsId=search_report&nttlId=188862
경로		• 대외경제정책연구원 홈페이지 > 발간물 > 연구보고서 > 1792번 게시물

〈표 334〉 한국 한국수출입은행 EDCF ④

프로젝트		니카라과 재생에너지 송변전 1·2차 사업
상위 프로그램		한국수출입은행 EDCF
관리기관		한국수출입은행
수행기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	중미개발은행(IDB), 중미경제통합은행(CABEI), 일본(JICA), 한국(KEXIM EDCF)
	분야	-
협력기관	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	한국기업
	분야	-
수행기간		1차 결정 : 2011년 2차 결정 : 2012년
수행예산	원화	<ul style="list-style-type: none"> • 1차 : 27,000,000 달러 • 2차 : 48,000,000 달러
	한화	<ul style="list-style-type: none"> • 1차 : 31,228,200,000 원 • 2차 : 55,516,800,000 원
세부기술		태양광
프로젝트 목적		건설 단계에 있는 253MW급 수력발전소(투마린, 2017년 완공 예정)로부터 니카라과 중부 농촌지역(보아코, 촌팔레스, 리오 산 후안)으로 전력망을 확충하는 사업
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 니카라과의 재생에너지 발전부문 투자 확대를 위해 기초 인프라를 구축했다는 점에 의의가 있으며, 중미개발은행(IDB), 중미경제통합은행(CABEI) 등 다자개발은행 및 일본(JICA)과 한국(KEXIM EDCF)의 협조용자(총 4억 2,000만 달러)로 추진된 이 사업에 EDCF는 총 7,520만 달러를 지원 • 송전선로 구축과 변전소 신설 및 증설, 역량강화, 컨설팅 서비스 등을 함께 제공 • 사업의 완료로 니카라과 중부 농촌지역 2만 7,000여 가구에 새로 전력을 보급하고, 10만여 가구에 보다 안정적으로 전력을 공급할 수 있을 것으로 예상 • 타이드 형태로 추진된 이 사업은 한국기업이 설계와 시공을 맡음
출처		http://www.kiep.go.kr/sub/view.do?bbsId=search_report&nttId=188862
경로		• 대외경제정책연구원 홈페이지 > 발간물 > 연구보고서 > 1792번 게시물

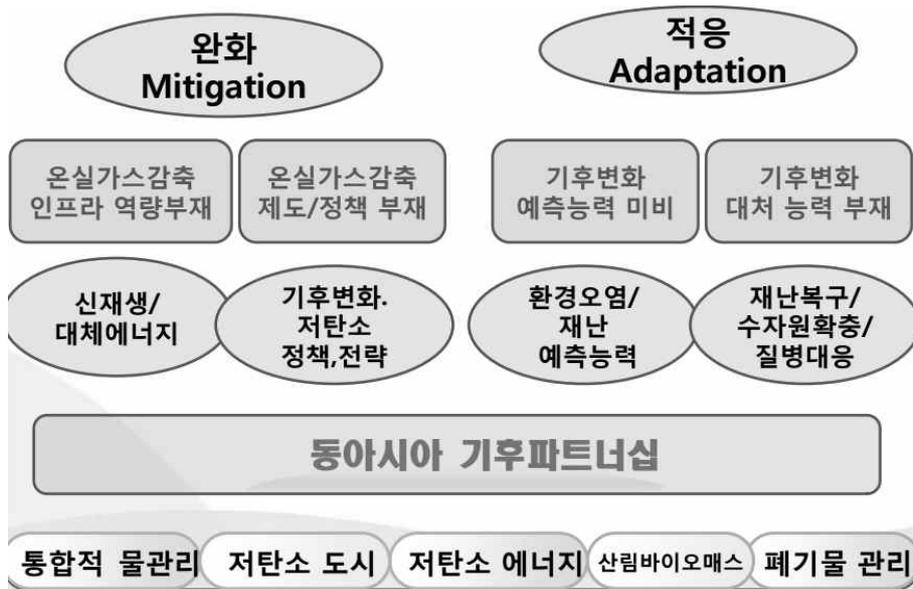
타. 동아시아기후파트너십(East Asia Climate Partnership, EACP)(KOICA)

1) 사업 개요

- 아시아 개발도상국의 기후변화 대응과 아시아의 녹색성장을 위한 대한민국의 국제개발협력사업
- 추진 배경
 - 국제적 배경 : 2000년 UN 새천년개발목표 수립(지속 가능한 환경 보장, 개발을 위한 국제 파트너십 구축 등)
 - 국내적 배경 : 2008년 G8정상회담, 이명박 대통령 기후변화 대응을 위한 대한민국의 주도적 역할을 천명
- 목적
 - 기후변화 대응
 - 기후변화 '적응' 및 '완화' 능력 강화
 - 협력대상국의 기후변화 관련 피해 감소(적응)
 - 협력대상국의 온실가스 배출 감축(완화)
 - 지속가능한 성장 추구
 - '저탄소 녹색성장'의 새로운 발전 비전 공유
 - 경제 성장과 기후변화 대응의 Win-Win 전략 형성
 - 국제협력 강화
 - 아시아의 새로운 파트너십 구축
 - 국제 공조체제 강화
- 개요
 - 지원대상 협력국: 아시아 전역의 개발도상국
 - 지원 기간: 2008년부터 2012년까지(5년)
 - 지원 금액: 총 2억 달러(한화 약 2천억 원)
 - 지원 형태: 공적개발원조(ODA)
 - 프로젝트형 원조 사업(기초 시설 구축, 기술 지원, 정책 컨설팅 등)
 - 국제기구협력 사업
 - 연구 개발
 - 국내초청연수
 - 지원 전략: 맞춤형 지원
 - 국가 및 지역의 환경적 특성을 고려

- 수혜국이 우선순위로 요청한 사업 지원

□ 주요분야



〈그림 64〉 동아시아기후파트너십 주요분야

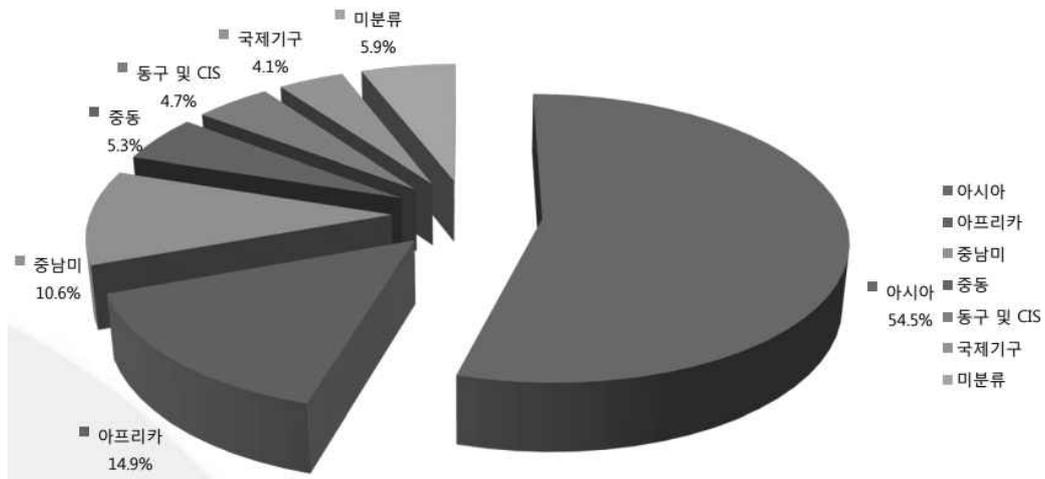
□ 지원 대상국가

- 기후변화대응의 시급성 및 우리나라와의 관계를 고려하여 아시아 및 태평양 도서국 31개국 선정

〈표 335〉 동아시아기후파트너십 협력국가

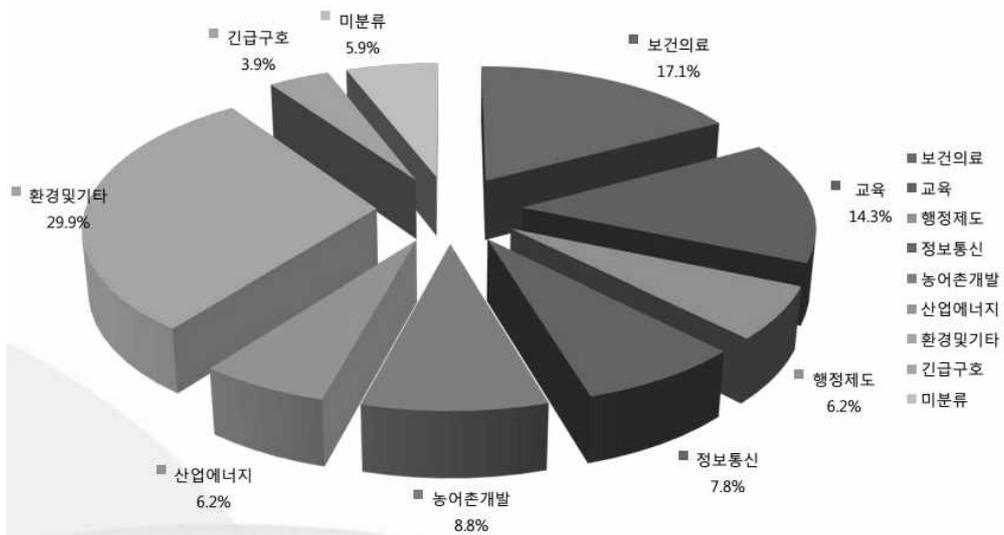
구분	대상국가(31국)
동북아시아	• 몽골(5)
동남아시아	• 인도네시아(3), 베트남(3), 필리핀(2), 라오스, 미얀마, 캄보디아(1)
중앙아시아	• 키르기스스탄, 타지키스탄(1), 투르크메니스탄, 우즈베키스탄, 아제르바이잔(1)
남아시아	• 네팔, 부탄, 방글라데시(1), 스리랑카(2), 파키스탄
남서태평양도서국	• 피지(1), 마셜군도공화국, 마이크로네시아연방, 키리바시공화국, 투발루공화국, 나우루, PNG, 바누아투, 솔로몬아일랜드, 사모아, 통가, 니우에, 쿡아일랜드, 팔라우

□ 사업 지역별 배분영향



〈그림 65〉 동아시아기후파트너십 사업 지역별 배분영향

□ 사업 섹터별 배분영향



〈그림 66〉 동아시아기후파트너십 사업 섹터별 배분영향

2) 사업 추진절차

□ 사업추진 세부절차

- 수요조사 및 사업발굴 : 해외 공관을 통한 공식 수요조사 실시
 - 제출자료 : 사업요청서
- 1차 사업심사 위원회 개최 : 수원국으로부터 공식 요청된 사업들 중 사업심사위원회를 통해 사전타당성조사 대상사업인 1차 우선순위사업 선정(1.5~2배수)
 - 사업성 검토항목(안)
 - 동아시아기후파트너십 추진전략과의 부합성
 - 수원국에 대한 경제사회적 파급효과
 - 우리기업 사업수행을 위한 기술적 타당성
 - 향후 관련분야 국내기업 진출 가능성 등
- 사업별 사전 타당성 조사
 - 국가별로 타당성조사단을 구성하고 포괄적인 조사 실시
 - 수원국 정부 입장, 사업현장 방문, 기술적 타당성 검토 등
 - 사업내용 구체화 및 사업별 추진계획(안) 수립
- 2차 사업심사위원회 및 실무위원회/조정위원회 개최
 - 사업별 타당성조사 결과를 토대로 '09년 지원대상 후보사업 선정(1.2~1.5배수)
 - 실무위원회 및 조정위원회를 통하여 '09년 지원대상사업 확정
- 사업착수
 - 2009년 추진사업에 대한 기관 간 합의서(MOU 또는 R/D) 체결
 - 양국 정부 간 공식 합의문 교환

3) 주요 프로젝트 사례

〈표 336〉 한국 EACP PROJECT ①

프로젝트		몽골 울란바타르시 야르막지역 용수공급 및 수자원이용 효율화사업
상위 프로그램		동아시아 기후파트너십 사업
관리기관		KOICA
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	KOICA
	분야	-
수행기간		2009년 6월~2011년 5월
수행예산	원화	22,600,000 달러
	한화	25,040,800,000 원
세부기술		수자원
프로젝트 목적		용수부족 문제 해결
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 1990년대 초반 몽골은 민주주의 및 자본주의 경제체제를 도입하면서 급속한 도시화 진행 - 현재 울란바타르시 전체 인구의 약 60% 주민이 게르촌에 거주하고 있으며, 이곳은 상하수도 시설이 없어 주민들은 마을 가운데 있는 우물에서 20투그릭(Tugrik, 한화로 약 10원)의 돈을 지불하고 20ℓ의 물을 가져다 사용 • 토털 솔루션형 사업으로 용수부족 문제 해결 <ul style="list-style-type: none"> - 주재국 정부 또한 울란바타르시의 과밀화 해소 및 최근 도시로 유입된 유목민들이 형성한 게르촌의 석탄 난방으로 인한 대기오염 문제 해결을 위해 시 외곽에 위치한 야르막 지역 신도시 개발을 울란바타르시 최우선 과제로 삼고, 해당 지역의 상수도·전력·난방 등의 인프라 구축 추진(2010년 11월 Enkhbold 몽골 부총리)

	<ul style="list-style-type: none"> - 야르막 사업은 울란바토르시 신도시 개발 계획에 맞춰 수자원 개발 마스터플랜 수립 대규모 용수 공급 시설 구축 수자원 관리 기술 이전 물 홍보관 구축 등, '제도적 기반 마련, 시설 구축, 역량 강화' 등 다양한 사업구성요소 간 연계를 극대화하여 구성된 우리 정부의 대 몽골 무상원조 사업 중 최대 규모(2,260만 달러)의 프로젝트 - 이 사업으로 구축된 용수 공급 시설을 통해 지난 2014년 6월부터 하루 2만 톤의 상수도 공급 가능 - 울란바토르시 인구의 10%에 해당하는 야르막 신도시 지역 및 인근 게르촌 지역 주민 12만 명에게 식수 및 생활용수 공급이 가능해진 것 - 툴(Tuul) 강에서 하상여과 방식¹⁴²⁾으로 집수한 물을 배수지를 거쳐 각 가정에 공급되는 방식으로, 지표수에서 직접 채취하는 방식이 아니기 때문에 수자원 고갈 방지에도 도움 • 이 사업의 수원기관인 상하수도청 교육센터 내 물 홍보관을 구축하여 지역 주민 대상 몽골 현재의 수자원 현황 이해 및 관리의 중요성에 대한 인식 제고에도 기여 - 물 홍보관은 2012년 3월 개관 이래 2,675명(2013년 12월 기준)의 초등학교·일반 지역 주민들이 방문하는 등 주재국 내에서 높은 호응 - 울란바토르시에서는 야르막 사업의 공로를 인정해 지난 2013년 울란바토르시 도시개발 인프라 부문 최우수 기관으로 코이카를 선정¹⁴³⁾ - 상수도 공급은 전력, 난방 공급과 함께 신도시 개발에 있어 가장 먼저 선행되어야 할 기본 인프라 중 하나 - 신도시 지역 주민뿐만 아니라 인근 게르 지역의 주민들도 물차를 통해 안심하고 마실 수 있는 물을 전보다 편리하게 공급받을 수 있는 여건이 마련되었으며 용수 부족 문제를 비롯한 울란바토르시의 여타 도시화 문제가 점차 개선을 기대
<p style="text-align: center;">출처</p>	<p>http://webzine.koica.go.kr/201503/sub1_2.php</p>
<p style="text-align: center;">경로</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지구촌가족 홈페이지 > 세계 속 코이카 > 코이카의 對 몽골 개발협력 사업

142) 강바닥의 침적층을 통과하여 수질이 개선된 하천수를 하천의 수변에 수평집수관을 연결한 수직집수정을 통해 양수하여 사용함으로써 수질의 개선효과가 기대되는 여과기술

143) 울란바토르 시청이 울란바토르 도시개발에 기여한 공공기관 및 민간기업을 대상으로 최초로 개최한 시상식으로, 4개 주요 부문 수상자 중 외국계 기관으로는 코이카가 유일함(2013.10.29, 울란바토르시 소재 오페라하우스에서 개최)

〈표 337〉 한국 EACP PROJECT ②

프로젝트		바룬우르트시 난방 및 온수 공급 시스템 구축 사업
상위 프로그램		동아시아 기후파트너십 사업
관리기관		KOICA
수행기관	구분	<input type="checkbox"/> 산 <input type="checkbox"/> 학 <input type="checkbox"/> 연 <input type="checkbox"/> 기타
	기관명	KOICA
	분야	-
수행기간		2009년 6월~2011년 5월
수행예산	원화	22,600,000 달러
	한화	25,040,800,000 원
세부기술		수자원
프로젝트 목적		중앙집중형 난방시스템 구축
프로젝트 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 바룬우르트시는 몽골 동부 지역 수흐바타르 아이막(道) 행정 중심지로, 아이막 총인구 중 1만 5,000명 거주 - 지난 2007년 아시아개발은행(ADB)의 자금으로 총 17.8MW 규모의 보일러 시설을 설치, 아파트 약 900가구 및 학교, 병원 등 공공건물 약 100개소 대상으로 난방을 공급하고 있으나, 보일러 시설 운영 및 관리기술의 부재로 인한 설비 노후화로 열 공급 효율이 떨어져 동절기 난방 공급이 원활하지 않은 등 개선이 시급한 상황

	<ul style="list-style-type: none"> • 중소도시 대상 난방시설 표준안으로 활용 가능 <ul style="list-style-type: none"> - 본 사업 추진으로 종전 5개의 보일러 시설로 분산된 열 공급 체계에서 중앙집중형 난방 시스템으로 새로이 구축함으로써 열효율을 높이고, 1만여 명에 이르는 지역 주민의 수요에 맞는 안정적인 난방 및 온수의 공급이 24시간 가능하게 됨. 열효율이 높아지면 그만큼 에너지 사용량이 줄어들고 이에 따라 장기적으로는 대기오염 저감 등에도 긍정적인 효과 기대 - 혹독한 동절기가 1년 중 6개월 이상 지속되는 몽골에서는 안정적인 난방 및 온수의 공급이 삶의 질 향상을 위한 가장 기본적이며 절대적인 요건이라고 할 수 있음 - 특히 몽골은 수천에서 수만 명대의 중소도시가 대다수인 만큼 중소도시 대상 난방 및 온수 공급 시스템의 표준안 도입이 반드시 필요 - 이 사업의 수원기관인 몽골 에너지부에서는 겨울철 난방 및 온수 공급이 열악한 지역을 대상으로 열 공급 시설 건립 시 바룬우르트 사업을 모델로서 활용할 계획임을 언급함으로써 이러한 가능성 향상 • 친환경 에너지 활용 등 신기술 도입으로 도약 <ul style="list-style-type: none"> - 특히 바룬우르트 사업은 보일러실 전력을 태양광 발전 설비를 통해 공급함으로써 몽골의 기후 환경(강우량이 적고 일조량이 많은)을 잘 활용한 친환경 시설 평가 - 공로 인정받아 지난 2014년 2월 몽골 상공회의소가 주최한 민간 및 공공 분야 최우수 공로기관 시상식에서 ‘공공 분야·녹색경제’ 부문에서 최우수상 수상 - 바룬우르트 사업을 바탕으로 몽골 전역에 안정적인 난방 및 온수 공급 시스템 구축 확대 기대
출처	http://webzine.koica.go.kr/201503/sub1_2.php
경로	<ul style="list-style-type: none"> • 지구촌가족 홈페이지 > 세계 속 코이카 > 코이카의 對 몽골 개발협력 사업

〈표 338〉 EACP 주요 프로젝트

프로젝트명	수행기관	기간	예산(백만)	주요 내용
물관리 랜드마크사업	KOICA		22.6	•
몽골 울란바타르 뉴타운 용수공급 및 수자원 이용효율화 사업	KOICA	2010 ~ 2014	29,000	<ul style="list-style-type: none"> • 수자원 개발 Master Plan 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 중장기 계획 수립 • Yarmag 뉴타운 용수공급 등 <ul style="list-style-type: none"> - 우물개발(강변여과, Q=2만m³/일) • 동파방지 위한 배수지 heating system 개량
아제르바이잔 압쇄론 반도 재생 수자원 개발 중심의 물 관련 복합사업	KOICA	2010 ~ 2015	80,000	<ul style="list-style-type: none"> • STP(폐수처리장) 및 재이용시설 • 상수도 시설 설치 • 수자원 통합 관리 시스템 • 생태하천/ 인공호수 • 하수 처리수 재이용 시설 • 조림지 조성
필리핀 농업용수 확보 및 홍수피해 저감을 위한 소규모 저류시설 건설사업	KOICA	2010 ~ 2013	14,300	<ul style="list-style-type: none"> • 농공복합단지 조성 : 1개소 <ul style="list-style-type: none"> - 저류지 + 옥수수처리시설
			10,500	<ul style="list-style-type: none"> • 소규모저류지 설치 : 5개소 <ul style="list-style-type: none"> - 댐(H<15m), 여수로, 용수로
스리랑카 500kW급 계통연계 태양광발전사업	KOICA	2009 ~ 2010	USD 3	<ul style="list-style-type: none"> • 스리랑카의 전력공급을 확대하고, 지속가능 에너지원 개발목표와 맞물린 태양광 발전의 기초 정책 자료를 생성하는 시범사업 • 태양광 모듈, 인버터 및 모니터링 설비 등의 기자재 지원, 모듈 지지대 설치 및 조립, 인버터 설치 등 의 태양광시스템 일체통합 지원, 이를 운영, 관리하기 위한 전문가 파견, 초청연수
바룬우르트시 난방 및 온수 공급 시스템 구축 사업(이하 '바룬우르트 사업')	KOICA		22.6	<ul style="list-style-type: none"> • 종전 5개의 보일러 시설로 분산된 열 공급 체계에서 중앙집중형 난방 시스템으로 새로이 구축함으로써 열효율을 높이고, 1만여 명에 이르는 지역 주민의 수요에 맞는 안정적인 난방 및 온수의 공급이 24시간 가능 • 몽골 에너지부에서는 겨울철 난방 및 온수 공급이 열악한 지역을 대상으로 열 공급 시설 건립 시 바룬우르트 사업을 모델로서 활용할 계획임을 언급

<p>방글라데시 태양광 관개펌프 및 홈시스템 지원사업</p>	<p>KOICA</p>	<p>2009 ~ 2011</p>	<p>USD 2.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 방글라데시 농촌 격지의 심각한 전력난을 해소함으로써 경제발전 및 빈곤감소, 사회 안정화에 기여 • 경제적 또는 기술적 제한으로 국가 중앙전력망에 연계되어 있지않은 지역에 태양광 발전을 이용한 20개 관개펌프시설과 독립 태양광홈시스템 1,250 세대 제공 및 이를 운영, 관리하기 위한 전문가 파견, 초청연수 • 위한전문가파견, 초청연수
<p>몽골 울란바타르시 도시폐기물 재활용시설 건립사업</p>	<p>KOICA</p>	<p>2009 ~ 2011</p>	<p>USD 3.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물의 재활용률을 높이고, 동시에 폐기물 에너지화를 추진. 매립장 및 주변 환경개선과 매립지 수명연장 달성 • 재활용 선별시설 및 RDF 제조시설 건립과 이를 운영, 관리하기 위한 전문가 파견, 초청 연수