

kiat 산업기술 동향 위치

2021-11호



이슈포커스

제조업 공급망의 탈(脫)중국 현황 (日 일본경제연구소, 5.12)

산업 · 기술동향

- 글로벌 기술기업 인수합병 증가 (Gartner, 5.24)
- '22년 2분기까지 글로벌 칩 부족 예상 (Gartner, 5.12)
- 투자 관점에서의 글로벌 가치사슬 (World Bank, 5.13)
- 5G의 글로벌 경제 영향 (日 PwC Japan, 5.12)
- 글로벌 자연에너지 기반 발전량 사상 최고 증가 (日 자연에너지재단, 5.21)
- 가상현실(VR) 활용 현황 (日 메이지야스다종합연구소, 5.21)
- 반도체 산업의 경제 영향 및 정부 지원 정책 효과 (美 SIA, 5.19)
- 전기차를 바탕으로 한 미·중 탄소 중립 경쟁 (美 Wilson Center, 5.20)
- '21년 기술 트렌드 (Deloitte, 5.20)
- 일본 반도체 기업의 디지털 전환 전략 (Deloitte, 4월)

정책동향

- 환경 정책의 경제적 영향에 대한 평가 (OECD, 5.17)
- 미국 일자리계획과 교통·제조업의 미래 (美 White House, 5.18)
- 미국 교통 탈탄소화 투자 패키지 고찰 (美 Rhodium Group, 5.13)
- 영국의 기후변화 대책과 산업·기업의 대응 현황 (日 JETRO, 5.20)
- 영국 CCUS 시설 건설 클러스터 선정 프로세스 (英 BEIS, 5월)
- 독일, 자율주행을 위한 신규 도로교통법 시행 예정 (獨 BMVI, 5.28)
- 일본 수소 관련 사업 R&D 및 사회 구현계획 (日 경제산업성, 5.18)
- '21년 글로벌 양자정보 발전보고서 (中 중칭싱크탱크, 5.12)

kiat

산업기술 동향 위치

2021-11호



이슈포커스

제조업 공급망의 탈(脫)중국 현황 (日 일본경제연구소, 5.12)

산업 · 기술동향

글로벌 기술기업 인수합병 증가 (Gartner, 5.24)

'22년 2분기까지 글로벌 칩 부족 예상 (Gartner, 5.12)

투자 관점에서의 글로벌 가치사슬 (World Bank, 5.13)

5G의 글로벌 경제 영향 (日 PwC Japan, 5.12)

글로벌 자연에너지 기반 발전량 사상 최고 증가 (日 자연에너지재단, 5.21)

가상현실(VR) 활용 현황 (日 메이지야스다종합연구소, 5.21)

반도체 산업의 경제 영향 및 정부 지원 정책 효과 (美 SIA, 5.19)

전기차를 바탕으로 한 미·중 탄소 중립 경쟁 (美 Wilson Center, 5.20)

'21년 기술 트렌드 (Deloitte, 5.20)

일본 반도체 기업의 디지털 전환 전략 (Deloitte, 4월)

정책동향

환경 정책의 경제적 영향에 대한 평가 (OECD, 5.17)

미국 일자리계획과 교통·제조업의 미래 (美 White House, 5.18)

미국 교통 탈탄소화 투자 패키지 고찰 (美 Rhodium Group, 5.13)

영국의 기후변화 대책과 산업·기업의 대응 현황 (日 JETRO, 5.20)

영국 CCUS 시설 건설 클러스터 선정 프로세스 (英 BEIS, 5월)

독일, 자율주행을 위한 신규 도로교통법 시행 예정 (獨 BMVI, 5.28)

일본 수소 관련 사업 R&D 및 사회 구현계획 (日 경제산업성, 5.18)

'21년 글로벌 양자정보 발전보고서 (中 중칭싱크탱크, 5.12)

산업기술동향 워치 2021년 11호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	<ul style="list-style-type: none"> • 제조업 공급망의 탈(脫)중국 현황 (日 일본경제연구소, 5.12) <ul style="list-style-type: none"> - 추가 관세와 코로나19 확산에 따른 미국의 수입 구조 변화 양상을 살펴보고 대중 수입 변화를 품목별, 수입 상대국별로 정리해 탈중국 실태를 분석 	1
산업· 기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 기술기업 인수합병 증가 (Gartner, 5.24) <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 기술제공업체의 인수합병(M&A) 활동 '22년 경 역대 최고 기록('18) 상회 전망 	3
	<ul style="list-style-type: none"> • '22년 2분기까지 글로벌 칩 부족 예상 (Gartner, 5.12) <ul style="list-style-type: none"> - 전 세계적 반도체 공급 부족 현상이 '21년까지 지속되다가 '22.2분기 정상수준 회복 전망 	4
	<ul style="list-style-type: none"> • 투자 관점에서의 글로벌 가치사슬 (World Bank, 5.13) <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 가치사슬에 대한 외국인 직접투자(FDI)의 역할 및 코로나19 팬데믹이 FDI와 글로벌 가치사슬에 미치는 잠재적 영향 고찰 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • 5G의 글로벌 경제 영향 (日 PwC Japan, 5.12) <ul style="list-style-type: none"> - '30년까지 5G를 통해 의료, 스마트 유틸리티, 소비자·미디어, 제조업, 금융서비스의 5개 업종에 유발될 경제 효과를 전망 	6
	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 자연에너지 기반 발전량 사상 최고 증가 (日 자연에너지재단, 5.21) <ul style="list-style-type: none"> - '20년 글로벌 발전량 중 자연에너지 기반 발전량이 역대 최고로 증가한 반면 화석연료와 원자력 발전량은 감소한 것으로 분석 	7
	<ul style="list-style-type: none"> • 가상현실(VR) 활용 현황 (日 메이지아사다종합연구소, 5.21) <ul style="list-style-type: none"> - VR 이용자가 확대되고 시장 규모 또한 크게 증가하는 추세로 가상공간이 일반화될 경우 의사소통, 경제활동을 위한 신생 플랫폼으로서 그 활용성이 한층 제고될 전망 	8
	<ul style="list-style-type: none"> • 반도체 산업의 경제 영향 및 정부 지원 정책 효과 (美 SIA, 5.19) <ul style="list-style-type: none"> - GDP 기여도, 고용 창출 등 반도체 산업이 경제 전반에 미친 영향을 분석하고 연방 지원 정책의 경제적 효과를 예측 	9
	<ul style="list-style-type: none"> • 전기차를 바탕으로 한 미·중 탄소 중립 경쟁 (美 Wilson Center, 5.20) <ul style="list-style-type: none"> - 중국과 미국의 전기자동차(EV) 보급 확대 추진 현황 점검 	10
	<ul style="list-style-type: none"> • '21년 기술 트렌드 (Deloitte, 5.20) <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 비즈니스와 연관된 최신 기술 동향 분석에 일본 관점을 더한 「기술 트렌드 2021(Tech Trends 2021)」 발간 	11
	<ul style="list-style-type: none"> • 일본 반도체 기업의 디지털 전환 전략 (Deloitte, 4月) <ul style="list-style-type: none"> - 포스트 코로나 시대를 맞이하는 일본 반도체 기업의 디지털 전환 전략 고찰 	12

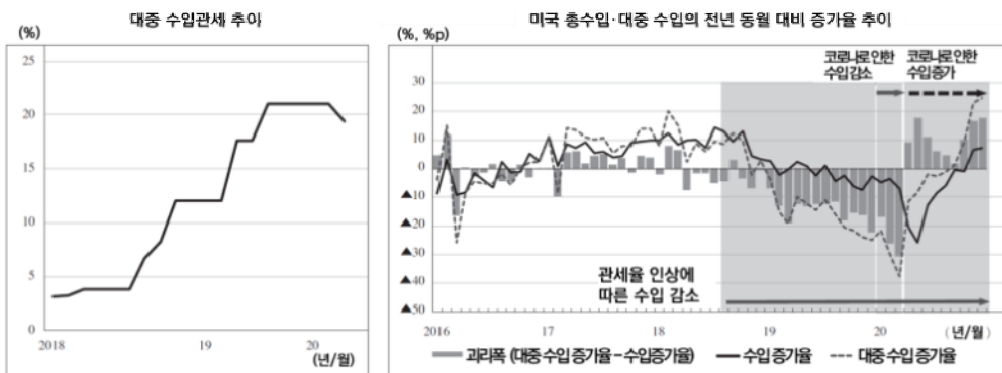
구분	주요 내용	페이지
정책 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 환경 정책의 경제적 영향에 대한 평가 (OECD, 5.17) <ul style="list-style-type: none"> - 엄격한 환경 정책은 유의미한 환경적 유익을 달성한 반면 경제성장에 미치는 영향은 경미한 것으로 분석 	13
	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 일자리계획과 교통·제조업의 미래 (美 White House, 5.18) <ul style="list-style-type: none"> - 미국이 전기차 기술을 개척하고도 차량과 배터리 제조 경쟁에서 뒤처져 있음을 지적하며 미국 일자리계획을 통한 전기차와 배터리 리더십의 재확립을 강조 	14
	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 교통 탈탄소화 투자 패키지 고찰 (美 Rhodium Group, 5.13) <ul style="list-style-type: none"> - 교통 탈탄소화를 위한 미국 정부의 장기 투자가 에너지 시스템과 탄소 배출에 미치는 영향 점검 	15
	<ul style="list-style-type: none"> • 영국의 기후변화 대책과 산업·기업의 대응 현황 (日 JETRO, 5.20) <ul style="list-style-type: none"> - 영국의 기후변화 정책과 제도를 살펴보고 관련 산업 및 기업의 대응 현황을 조사 	16
	<ul style="list-style-type: none"> • 영국 CCUS 시설 건설 클러스터 선정 프로세스 (英 BEIS, 5월) <ul style="list-style-type: none"> - 영국 정부, 탄소 포집·사용·저장(CCUS) 보급을 위한 클러스터 신청 지침 발표 	17
	<ul style="list-style-type: none"> • 독일, 자율주행을 위한 신규 도로교통법 시행 예정 (獨 BMVI, 5.28) <ul style="list-style-type: none"> - 독일 연방의회의 자율주행법(Gesetz zum autonomen Fahren, '21.5.28) 가결로 지정된 공공도로 위 레벨4 자율주행차 운영을 허용하는 법적 기반 확립 	18
	<ul style="list-style-type: none"> • 일본 수소 관련 사업 R&D 및 사회 구현계획 (日 경제산업성, 5.18) <ul style="list-style-type: none"> - 일본 정부, 녹색이노베이션기금을 기반으로 한 수소 사업 R&D 및 사회 구현 계획을 수립하며 수소에너지 보급을 본격 준비 	19
	<ul style="list-style-type: none"> • '21년 글로벌 양자정보 발전보고서 (中 중칭쌍크뱅크, 5.12) <ul style="list-style-type: none"> - 양자정보의 의미와 발전 과정, 주요국 발전 현황을 개괄하고 향후 발전 전망과 추진 과제를 도출 	20

이슈포커스

제조업 공급망의 탈(脫)중국 현황 (日 일본경제연구소, 5.12)

- 일본경제연구소가 미·중 대립과 코로나19 팬데믹 이후 제조업 공급망의 ‘탈(脫)중국’ 현상을 분석
 - 추가 관세와 코로나19 확산에 따른 미국의 수입 구조 변화 양상을 살펴보고 대중 수입 변화를 품목별, 수입상대국별로 정리해 탈중국 실태를 분석
 - 중국 대신 수입이 증가한 베트남을 통해 실제 탈중국 진행 여부를 검증하고 외국인 직접투자 현황을 바탕으로 향후 탈중국 움직임의 방향성을 전망
- 관세 인상의 영향으로 '19년 미국의 대중 수입 규모가 크게 감소했으나('18년 21.3% → '19년 18.2%), '20년 코로나19가 조기 수습되면서 수입 증가
 - 미국 수입에서 차지하는 중국 비중이 '20년 약 13%로 낮아질 전망이었으나, 예상치 못한 코로나19 팬데믹 발생 및 중국의 조기 수습으로 '20년 미국의 대중 수입은 전년 대비 4.3% 감소하는 데 그쳤고 수입 비중은 18.6%로 상승

■ 미국의 대중 수입관세 및 총수입·대중 수입 증가율 추이 ■



- 중국 의존도가 낮은 품목의 경우 중국을 대체할 생산 및 수출 거점으로 베트남이 대두
 - 공급망과 관련한 중국의 상대적 우위성이 재평가되는 중에도 베트남과 대만이 생산·수출 기능을 대체하는 거점으로 자리매김하는 상황

※ '19년 대비 '20년 미국의 수입국 비중: 대만(2.2%→2.6%), 베트남(2.6%→3.3%)

● 다만 공급망 재편 시 중국과의 지리적 근접성을 무시할 수 없으며, 베트남의 제조업 수출 중 약 50%*에 이르는 해외 유래 부가가치의 중국 의존도가 높은 상황

* OECD의 부가가치기준무역통계(TiVA)에 따르면 '15년 기준 베트남의 제조업 수출 가운데 국내 생산 부가가치는 51.8%, 해외 유래 부가가치는 48.2%로, 국내 생산 부가가치가 높은 중국(81.3%), 한국(64.5%), 대만(62.4%)과 비교할 때 베트남 제조업의 수입 의존도가 높은 것으로 분석

※ TiVA 산업분류에 따라 베트남 수출을 견인하는 전기기기, 컴퓨터 및 전자·광학기기의 부가가치 원천을 살펴보면 ▲(전기기기) 수출에 포함되는 국내 생산 부가가치 비율이 10년간 11.6%p 줄어들어 '15년 41.0%로 과반을 밑도는 것으로 조사 ▲(컴퓨터 및 전자·광학기기) 동 기간 국내 생산 부가가치 비율이 15.3%p 감소하고 비중 역시 37.7%로 하락

- 중국의 외국인직접투자(UNCTAD, '20) 규모가 미국을 제치고 처음으로 글로벌 1위를 기록함에 따라 공급망 내 중국 지위가 당분간 흔들리지 않을 것으로 예상
- 중국 대체 가능성이 있는 베트남·말레이시아·태국 역시 중국으로부터의 투자가 증가하는 추세

● 미국 바이든 정부의 탈중국 움직임에도 불구하고 중국에 의존하지 않는 안정적 공급망 구축이 쉽지 않은 실정

- 바이든 정부는 ①반도체 ②전기차용 고성능 배터리 ③의약품 ④희토류를 포함한 중요 광물 4개 품목의 공급망 재검토를 지시하는 대통령 행정명령 발동('21.2)

※ 동 행정명령은 안정적인 공급망 구축을 위해 국산화 및 동맹국과의 협력을 통한 조달처 다양화로 중국 의존도를 낮추려는 의도

- 반도체를 제외하고 중국에 의존하지 않는 안정적 공급망 구축이 어려운 실정이며, 대미 수출 정체에 따른 중국의 기업 실적 및 고용 악영향 가능성도 미미

● 중국 정부는 미국의 탈중국 정책을 중국의존 심화를 통해 피할 수 있을 것으로 전망

- 중국 중심의 현 공급망 체제는 ▲개혁개방 정책을 통한 외자 도입 ▲현지 기업의 기술력 향상에 따른 산업 발전 ▲안정적 경제성장을 통한 시장 확대를 바탕으로 약 30년에 걸쳐 구축되었으며, 대외 환경 변화에도 견고한 것으로 평가
- 바이든 정부의 공급망 재검토가 중국에 미치는 영향이 제한적일 것으로 예상되지만 미국도 ①고용 중시의 보호주의 정책 ②대중국 포위망 구축 ③인권 중시 외교를 확립함으로써 탈중국 정책을 장기 지속할 것으로 전망

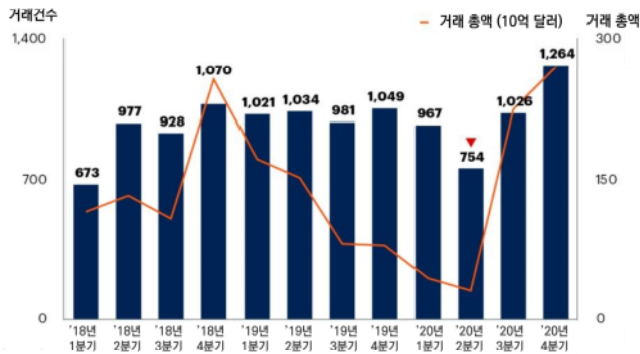
(참고 : 日本総合研究所, サプライチェーンの脱「中国依存」はどこまで進んだか ~ 米中対立と新型コロナウイルス感染拡大のインパクト, 2021.05.12.)

산업·기술 동향

글로벌 기술기업 인수합병 증가 (Gartner, 5.24)

- 가트너는 '22년까지 글로벌 기술제공업체의 인수합병(M&A) 활동이 역대 최고 기록('18)을 상회할 것으로 예측
 - '20년 코로나19 팬데믹 발생으로 기술기업 인수에 일시적인 영향을 나타냈으나, '21년 경기가 회복되면서 M&A 활동이 빠르게 회복
 - '20.2분기 인수활동에 미친 부정적 영향이 가장 컸던 반면 4분기는 최근 2년보다 높은 수준을 기록했으며, 통신사업자의 인수 활동이 '20년 하반기 반등을 견인한 것으로 분석

▪ 분기별 기술·서비스 공급자 M&A 거래 건수 및 총액 (미국·캐나다·유럽) ▪



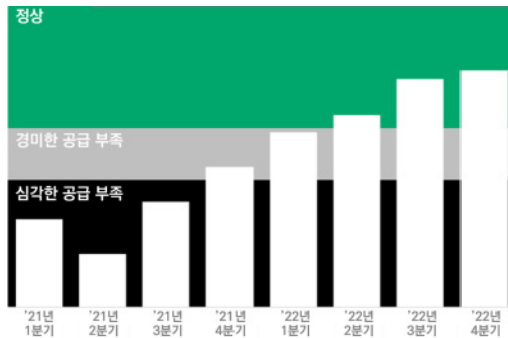
- 사모펀드를 중심으로 금융 서비스 회사들의 기술기업, 특히 소프트웨어 기업 인수에 대한 관심 고조
 - '20년 금융 회사의 소프트웨어 기업 인수가 전체 인수 활동의 50% 이상을 차지
 - 금융 회사의 통신사업자 인수는 '20년 하반기 M&A 활동 중 가장 크게 증가(93%)하였고, '20.4분기 서비스사업자 인수는 2년 평균보다 30% 증가
- 서비스·소프트웨어 시장에서 중복도가 높은 사업자 간 '20년 신설합병(Consolidation) 추세는 '18년 및 '19년 평균 M&A 건수 대비 40% 증가(10억 달러 이상 거래 제외)
 - 주요 경쟁자 간 합병이 이루어지는 경쟁적 환경에 대한 기술기업의 대비가 필요

(참고 : Gartner, Gartner Says Global Tech Provider M&A Activity Will Surpass 2018 Highs by 2022, 2021.05.24.)

'22년 2분기까지 글로벌 칩 부족 예상 (Gartner, 5.12)

- 가트너는 전 세계적 반도체 공급 부족 현상이 '21년까지 지속되다가 '22.2분기에 정상 수준을 회복할 것으로 전망
 - 반도체 부족은 8인치 파운드리 팹의 구형 노드에서 제작되는 전력 관리·디스플레이 장치·마이크로 컨트롤러 등의 기기에서 시작되어, 칩 팹 이상의 공급망에 속한 기판·와이어 본딩·패시브·소재 등의 공급 제약 문제로 확장
- 대부분의 범주에서 디바이스 공급 부족은 '22.2분기까지, 기판 용량 제약은 4분기까지 지속될 것으로 예상

■ 글로벌 반도체 재고 지수 변동 예상('21~'22)



※ '21.1분기는 모델링된 추정치로 '21.2분기 공급업체의 실제 재무 보고에 따라 변경될 수 있으며, '21.2~'22.4분기까지의 지수 막대는 방향성 추정치를 의미

- 가트너는 반도체에 직·간접적으로 의존하는 OEM 기업이 글로벌 칩 부족에 따른 리스크 및 매출 손실을 완화하기 위한 4대 조치를 권고
 - **(공급망 가시성 확대)** 공급자를 넘어 실리콘 레벨(silicon level)까지 가시성을 확대함으로써 공급 제약 및 병목 현상, 위기 개선 시기 예측을 지원
 - **(동반자 모델·사전투자)** 동종 기업과의 파트너십 모색, 파운드리·OSAT*와 협력, 칩 공급망·파운드리의 상용화 부문에 사전투자 진행
- * (Outsourced Semiconductor Assembly and Test Services) 반도체 조립 및 테스트 서비스 분야 외주기업
- **(선행 지표 추적)** 재고 상황의 초기 지표로서 자본 투자, 재고 지수, 반도체 산업 매출 전망 등의 선행 지표를 살펴 최신 정보를 유지하고 전체 산업의 성장도를 확인
 - **(공급 기반 다양화)** 칩·OSAT 협력기관 대안 탐색, 유통업체·재판매업자 등과 긴밀한 관계 구축

(참고 : Gartner, Gartner Says Global Chip Shortage Expected to Persist Until Second Quarter of 2022, 2021.05.12.)

투자 관점에서의 글로벌 가치사슬 (World Bank, 5.13)

- 세계은행은 글로벌 가치사슬에 대한 외국인 직접투자(FDI)의 역할 및 코로나19 팬데믹이 FDI와 글로벌 가치사슬에 미치는 잠재적 영향을 고찰
 - ※ 그 외 글로벌 가치사슬 참여 및 업그레이드를 촉진하기 위해 FDI를 활용하는 개발도상국 및 중국·인도·한국의 디지털 경제 사례를 제시
 - 글로벌 가치사슬(GVC)은 초특화(hyperspecialization)와 연속성 있는 기업 간 관계라는 면에서 전통 무역과 구별 가능
 - ‘다국적기업(MNC)’의 투자 및 무역 관련 의사결정을 바탕으로 자본·제품·서비스·인력·기술·지식 등 모든 생산요소의 국경 간 흐름이 창출
- 최근 글로벌 가치사슬은 5가지 트렌드를 중심으로 전개되고 있으며 코로나19 팬데믹이 이를 더욱 증폭시키는 촉매로 작용
 - (기술 도입) ▲팬데믹 및 봉쇄 조치로 가치사슬의 가시성, 리스크 관리의 중요성이 대두되며 기업 내 디지털 공급망 관리 기술 활용 증대 ▲원격 기술·로봇·3D 프린팅에 대한 관심 고조
 - (시장 지배력 집중) 일부 업종에서 네트워크의 외부성으로 인해 승자독식 현상이 나타나고 있으며, 코로나19 팬데믹은 대기업의 시장 지배력 확대를 유발하는 요인으로 작용
 - (경제 민족주의) 코로나19 팬데믹으로 경제 민족주의가 더욱 강화되었으며 심사 확대, 외국인 근로자 고용 제한 등 투자 및 무역에 대한 규제조치가 속출
 - (지속가능성에 대한 인식) 코로나19 팬데믹 이후 자연, 보건, 지속가능발전 간의 연계성에 대한 인식이 심화되고 공급망 관리에서 중요 지침으로 정착
 - (개도국 및 국영기업의 부상) '20년 Fortune 500대 기업 중 158개가 개도국 기업('10년 76개)이며 지난 20년간 전 세계 2,000대 기업 중 국영기업 비중이 20%로 확대
- 코로나19 팬데믹으로 수요·공급 쇼크가 발생하고 정책적·지정학적 불확실성 고조

▪ 팬데믹이 글로벌 가치사슬에 미치는 영향 ▪

구분	주요 내용
공급 쇼크	<ul style="list-style-type: none"> • 공장 폐쇄 • 글로벌 물류 교란 <ul style="list-style-type: none"> • 생산 관리 방식의 변화로 인한 생산성 감소 • 투입재 수급 교란
수요 쇼크	<ul style="list-style-type: none"> • 소비 감소 <ul style="list-style-type: none"> • 구매 형태의 갑작스런 변화로 인한 교란
정책·지정학적 불확실성	<ul style="list-style-type: none"> • FDI와 수출에 대한 규제 <ul style="list-style-type: none"> • 정책 불확실성

- 니어쇼어링, 리쇼어링, 가치사슬 지역화 필요성 등의 논의가 활성화되었으며 신기술과 글로벌 경제 거버넌스 변화에 따라 지역 가치사슬이 강화될 가능성 상존

※ 그럼에도 팬데믹이 글로벌 가치사슬에 심대한 변화를 야기할 가능성은 적은 것으로 예상되며, 국가의 개방적 경제 시스템 유지와 자국 투자 경쟁력 개선이 글로벌 경제 회복의 지름길

(참고 : World Bank, An Investment Perspective on Global Value Chains, 2021.05.13.)

5G의 글로벌 경제 영향 (日 PwC Japan, 5.12)

- PwC는 '30년까지 5G를 통해 의료, 스마트 유틸리티, 소비자·미디어, 제조업, 금융서비스의 5개 업종에 유발될 경제 효과를 전망
 - 잠재적인 경제 영향력이 80%를 넘는 3개 업종은 의료, 스마트 유틸리티, 소비자·미디어로 글로벌 GDP를 각각 5,300억, 3,300억, 2,540억 달러 가량 제고할 것으로 예측

▪ 5G 활용에 따른 3대 업종의 경제 효과(~'30) ▪

업종	주요 내용
의료	<ul style="list-style-type: none"> • 5G 활용으로 효율·생산성이 향상된 의료 애플리케이션을 통해 총 5,300억 달러 증가 <ul style="list-style-type: none"> - 입원 수 감소 및 입원기간을 단축함으로써 1,610억 달러 증가 - 의사-환자 간 의사소통 효율화로 895억 달러 증가 - 의료기기와 검체의 드론 수송으로 1,550억 달러 증가 - 원격치료의 편리성과 효과 증대를 바탕으로 1,235억 달러 증가
스마트 유틸리티	<ul style="list-style-type: none"> • 5G로 기동성, 효율성, 통제력이 제고된 스마트 유틸리티 관리로 총 3,300억 달러 증가 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트 미터와 스마트 그리드 강화로 2,090억 달러 증가 - 폐기물 관리 효과를 높이고 고품폐기물을 감축함으로써 820억 달러 증가 - 누수 방지로 390억 달러 증가
소비자·미디어	<ul style="list-style-type: none"> • 소비자·미디어에 5G를 활용해 생활 개혁을 추진함으로써 총 2,540억 달러 증가 <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 마케팅을 바탕으로 고객 관계를 강화해 2,210억 달러 증가 - 온라인 게임과 OTT 미디어 서비스 전송을 통해 330억 달러 증가

- 상대적으로 공헌도가 낮은 나머지 2개 업종(제조업 1,340억 달러, 금융서비스 850억 달러)을 추가하면 총 1조 3,000억 달러의 글로벌 GDP 상승효과 기대

▪ 제조업, 금융서비스 업종의 5G 활용 경제효과(~'30) ▪

업종	주요 내용
제조업	<ul style="list-style-type: none"> • 제조업에 5G를 도입해 '네트워크 연결 생태계'를 구축함으로써 총 1,340억 달러 증가 <ul style="list-style-type: none"> - 제조 현장 내 자율형 로봇과 자율주행차 활용으로 1,300억 달러 증가 - 불량품 방지와 효율 개선으로 40억 달러 증가
금융서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 금융서비스에 5G를 도입한 가상거래 지원으로 총 850억 달러 증가 <ul style="list-style-type: none"> - 고객 체험 개선으로 550억 달러 증가 - 부정행위로 인한 손실 방지를 통해 300억 달러 증가

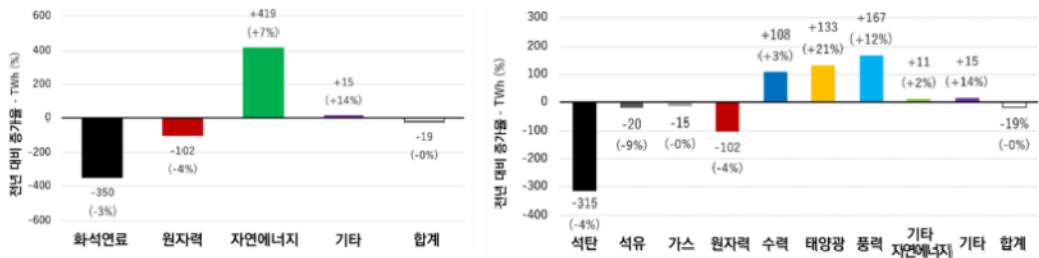
- PwC는 기업·국가의 포스트 코로나 5G 전략 고려 시 다음 4단계를 포함할 것을 제안
 - ①코로나19 팬데믹으로 인한 피해 복구 ②새로운 비즈니스 모델과 활용 사례를 전제로 미래 사업 쇄신 ③사업 운영 방식 재구축 ④5G 가치 창출에 대한 투명성 있는 보고 진행

(참고 : PwC Japan, 5G가世界經濟に与える影響 ~ より力強い未来へ, 2021.05.12.)

글로벌 자연에너지 기반 발전량 사상 최고 증가 (日 자연에너지재단, 5.21)

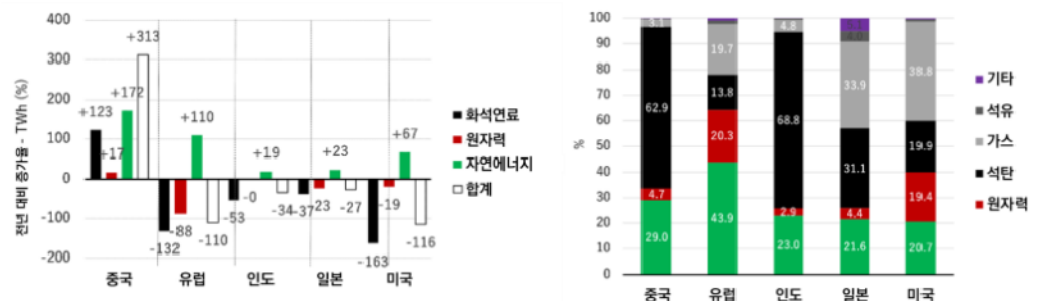
- 일본 자연에너지재단에 따르면 '20년 글로벌 발전량 중 자연에너지 기반 발전량이 역대 최고로 증가하였으며, 화석연료와 원자력 발전량은 감소
 - 글로벌 발전량의 80%를 차지하는 47개국의 데이터를 이용해 '20년 에너지 발전량을 검토한 결과 코로나19의 여파로 전체 전력수요가 감소
 - 화석 연료에 의한 화력 발전(석탄, 석유, 가스)은 지난 40년 동안 가장 큰 감소치인 약 350TWh를 기록하였으며, 특히 석탄은 역대 가장 큰 폭으로 감소(315TWh)
 - 자연에너지는 약 419TWh 증가하였고, 이 중 풍력이 가장 높은 비중을 차지
 - ※ 풍력(167TWh), 태양광(133TWh), 수력(108TWh)
 - 중국은 코로나19 팬데믹 상황에서도 모든 방식의 발전량이 증가한 것으로 조사

■ 글로벌 47개국 발전량 변화('19~'20) ■



- 발전량에서 차지하는 자연에너지 비율은 47개국 모두에서 증가하였고 유럽의 '20년 자연에너지 비중은 '19년 대비 4%p 상승한 44%로 비약적인 성장세를 기록

■ 글로벌 주요국 발전량 변화('19~'20) ■

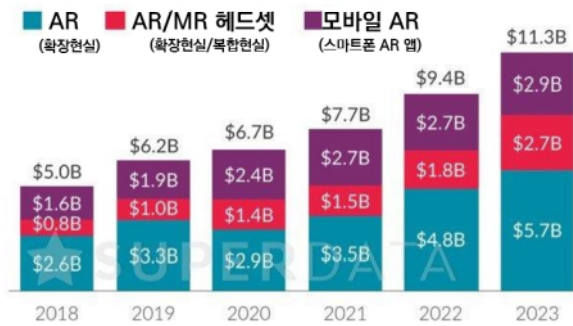


(참고 : 自然エネルギー財団, 2020年の世界の発電量, 自然エネルギーと化石燃料 : 原子力で対照的, 2021.05.21.)

가상현실(VR) 활용 현황 (日 메이지야스다종합연구소, 5.19)

- 일본 메이지야스다(明治ア田) 종합연구소가 VR을 통한 현실과 가상의 융합 현황을 소개
 - ▲헤드셋 기능 향상 ▲저가격화 ▲게임을 중심으로 한 다양한 콘텐츠의 등장으로 VR 이용자가 확대되고 시장 규모 또한 크게 증가
 - 향후 가상공간이 일반화될 경우 의사소통, 경제활동을 위한 신생 플랫폼으로서 그 활용성이 한층 제고될 전망
- 미국 시장조사사업체 슈퍼데이터(SuperData)에 따르면 글로벌 VR 시장 규모가 갈수록 증대되어 '20~'23년 동안 96.5% 성장할 전망

· 글로벌 MR 매출 추이 ·



- VR의 주요 활용 분야는 SNS, 게임, 동영상, 라이브 방송, 비즈니스, 의료·헬스케어의 6대 분야로 분류

* ❶(SNS) 아바타를 통한 의사소통 ❷(게임) 낚시, 보드게임, 운동 게임 등 ❸(동영상) 관광지, 운동선수의 시선 등 360도 동영상 및 이미지 제공 ❹(라이브 방송) 예술가, VTuber 등의 공연, 스포츠 관전에 참여 ❺(비즈니스) 가상회의, 직업훈련·연수, 부동산 열람 ❻(의료·헬스케어) 보행훈련, 사시·약시교정, 우울증 치료, 명상 등

- 6대 분야 중 비즈니스와 의료·헬스케어 분야의 활용 사례를 다음과 같이 정리

· 비즈니스와 의료·헬스케어 분야 VR 활용 사례 ·

구분	주요 내용
비즈니스	<ul style="list-style-type: none"> • 가상 사무실 플랫폼 '인피니트 오피스(Infinite Office)' • 마트 매장 직원을 위한 VR 사내 연수 프로그램 • 부동산 중개인의 'VR 건물 내부 열람' 서비스
의료·헬스케어	<ul style="list-style-type: none"> • 의료 종사자를 위한 VR 연수 프로그램 '구급구명 VR(救急救命 VR)' • VR 보행 재활 훈련을 위한 '리하VR(RehaVR)' • VR 조현병 환청·환각 체험을 지원함으로써 사회적 편견 완화, 환자의 편의 증진을 도모하는 '버추얼 할루시네이션(Virtual Hallucination)'

(참고 : 明治ア田総合研究所, ビジネスにおけるVRの活用 ~進むリアルのバーチャル化, 2021.05.19.)

반도체 산업의 경제 영향 및 정부 지원 정책 효과 (美 SIA, 5.19)

- 미국 반도체협회(SIA)는 GDP 기여도, 고용 창출 등 반도체 산업이 경제 전반에 미친 영향을 분석하고 연방 지원 정책의 경제적 효과를 예측
 - 반도체 산업은 설계·생산·연구 등을 통해 직접적으로 GDP에 기여하거나 고용을 창출하고* 장비·재료·설계·실험·R&D 등의 지원 생태계를 통해 미국 경제 전반에 추가적인 경제 가치를 생성
 - * 미국 반도체 산업은 '20년 기준 2,464억 달러의 GDP 창출에 기여하고 27만 7천명의 인력을 직접 고용
 - 반도체 산업이 미국 경제에 미친 영향은 GDP 총부가가치(GVA) 측면에서 ①직접 효과(558억 달러) ②간접 효과(986억 달러) ③유발 효과(920억 달러)로 구분
 - ※ ▲(직접 효과) 반도체 산업 직접 고용과 임금, 운영 지출 효과 ▲(간접 효과) 공급망 고용과 GDP 창출 효과 ▲(유발 효과) 반도체 산업 또는 공급망 인력의 소비 지출로 인한 효과
- 반도체 산업은 미국 경제의 주요 고용 창출 산업이며 반도체 산업 인력은 임금과 학력 수준 등의 측면에서 미국 노동자의 평균 수준 대비 상위에 위치
 - (지역) 캘리포니아, 텍사스, 오레곤, 애리조나 등 서부 및 남부 주에 반도체 인력 집중
 - (직종) 반도체 직종 중 생산(38.6%) 및 아키텍처·엔지니어링(23.9%)이 고용비중 1,2위 차지
 - (인종) 유색인종 고용비율은 반도체(48%)가 제조업(35%), 기타 산업(39%) 대비 높은 수준
 - (연령) 35~49세 비중은 반도체(37%)가 제조업(33%), 타 산업(31%) 대비 높은 수준
 - (학력) 반도체 산업의 컬리지 이상 학위자(80%)가 제조업(57%), 타 산업(68%)을 압도
 - (임금) '20년 반도체 산업의 연평균 소득(17만 달러)은 근로자 평균 임금 대비 높은 수준
- 미국 반도체 산업의 R&D·제조·설계 역량 확충이 시급한 상황으로 500억 달러 규모의 연방 정부 인센티브 정책을 통해 추가 GDP 및 고용 창출 예상

- 미국 반도체 산업 인센티브 정책의 예상 효과.

주요 경제적 효과 전망

- (임시 일자리) '21~'26년까지 매년 18만 5천개의 임시 일자리 창출
- (팹 운영) '21~'26년까지 총 52만 3천개 이상의 일자리 창출 및 763억 달러의 GDP 기여 효과 발생
- (R&D 확대) '21~'26년까지 일자리 6만 6천개 이상과 77억 달러의 GDP 창출
- (생산 설비 건설) '21~'26년까지 약 12만개의 일자리와 107억 달러 GDP 창출
- (자본지출/Capex) '21~'26년까지 약 40만 5천개의 일자리와 530억 달러 GDP 창출
- (중장기 영향) '27년까지 반도체 인력을 31만 9천명으로 확대 및 경제 전체 213만개 일자리 지원 예상

(참고 : SIA, Chipping In: The Positive Impact of the Semiconductor Industry on the American Workforce and How Federal Industry Incentives Will Increase Domestic Jobs, 2021.05.19.)

전기차를 바탕으로 한 미·중 탄소 중립 경쟁 (美 Wilson Center, 5.20)

- 미국 월슨 센터가 중국과 미국의 전기자동차(EV) 보급 확대 추진 현황을 점검
 - '20년 중국이 글로벌 전기차 시장의 41%를 점유한 가운데 미국도 EV 경쟁에 참여하며 양국의 저탄소 교통 추진 움직임이 탄소 중립성 목표 달성을 위한 게임 체인저로 부상
 - ※ 교통 부문은 미국 온실가스 배출량 중 1위(29%), 중국 2위(11%, iCET 통계)를 차지
- 미국과 중국의 다수 도시는 EV 주행에 대한 구매자 재정지원 등의 인센티브를 제공함으로써 성장을 가속화
 - 중국 EV 구매자에 대한 인센티브 제공에는 시정부가 핵심 역할을 담당하며*, 미국은 EV 및 플러그인 하이브리드 차량 구매시 세금 감면(tax credit) 제도를 시행('16~)
 - * 예를 들어 '14년 선전에서 BYD의 e6 모델 구입 시 국가 보조금(8,800달러)과 시 보조금(9,200 달러)이 제공 되면서 차량 구매 금액의 1/3에 해당하는 할인 효과 발생
 - ▲(미국 캘리포니아) 단독 EV 운전 시 다인승전용차로 이용 가능 ▲(포틀랜드) 대규모 충전 네트워크 제공 ▲(피닉스 등) 우선 주차 정책 운용 등의 인센티브 시행
 - 중국 디디추싱(Didi)의 도시 차량 공유 서비스를 위한 전기차 BYD D1 출시 및 미국 우버의 '30년 100% 전기차 전환 공약 또한 양국의 저탄소 운송을 확대시킬 요인으로 작용
- 중국은 재정지원 정책 이후 EV 시장 진입 경로로서 미국 캘리포니아 주의 ZEV 프로그램을 기반으로 한 신에너지차 크레딧 거래 프로그램을 구축
 - 캘리포니아 대기자원위원회(CARB)가 10여년 전 도입한 무배출자동차(ZEV) 프로그램은 매년 우상향의 EV 생산 목표를 설정한 후, 이를 충족하지 못하는 자동차 제조업체가 생산 할당량을 초과한 타 업체로부터 ZEV 크레딧을 의무 구입하도록 규정
 - 중국의 신에너지차(NEV) 크레딧 거래 프로그램은 오염이 적고 연료 효율이 높은 자동차 생산을 장려하는 이원 크레딧 정책*을 포함
 - * (Dual-Credit Policy) 달성 목표 초과 기업에는 혜택을, 뒤쳐진 기업에는 비용을 부과하는 정책
 - ※ 중국 공업정보화부는 NEV 신용시장 활성화를 위해 의무 EV 생산 쿼터를 확정하였으며('17.9) NEV 생산 할당량은 '19년 자동차 총생산의 10%에서 '23년까지 18%로 증대될 예정
- 대중교통의 전기화는 미·중 모두 성장 중인 분야로 중국이 주도권을 확보하였으며, 미국은 전기차-전력망 통합(EV와 전력망의 양방향 에너지 교환을 지원) 기술을 선도
 - ※ ▲(중국) BYD는 심천 시 버스 및 택시의 전기화를 지원하고 일대일로를 통해 칠레·브라질 등 남아메리카 국가의 대중 교통 전기화를 뒷받침 ▲(미국) CARB가 '40년까지 캘리포니아 주 대중교통의 무배출 버스 전환 규정을 수립하고 ('18), 버지니아 주 에너지 공급업체 도미니언 에너지는 '30년까지의 전기 통학버스 이니셔티브를 발표

(참고 : Wilson Center, Race to Carbon Neutrality: Electric Vehicles in China and the United States, 2021.05.20.)

'21년 기술 트렌드 (Deloitte, 5.20)

● 델로이트가 글로벌 비즈니스와 연관된 최신 기술 동향 분석에 일본 관점을 더한 「기술 트렌드 2021(Tech Trends 2021)」 발간

- 코로나19의 영향이 계속되는 가운데 복원력(Resilience)을 '21년 주제로 선정하고 향후 기업 전략 수립 시 고려해야 할 9가지 기술 트렌드*를 소개

- * ❶ 새로운 전략 선도 ❷ 핵심 자산 재생 ❸ 공급망 단절 ❹ AI의 산업 활용 ❺ 기계 데이터 혁명 ❻ 제로 트러스트 ❼ 디지털 업무환경 진화 ❽ 소비자 맞춤 경험 ❾ DEI 기술

▪ '21년의 9대 기술 트렌드 개요

주요 전략	주요 활동
새로운 전략 선도 (Strategy, Engineered)	<ul style="list-style-type: none"> 기술 활용을 통한 비즈니스 전략 수립 및 실행 민첩화(agility) - 변화와 불확실성 속에서 경쟁 우위 확보 위해 전략·기술을 결합한 전략 수립 체계 마련 미래 대비·기술 선도·기술 활용 전략 수립
핵심 자산 재생 (Core Revival)	<ul style="list-style-type: none"> 현대화 전략을 추진하기 위한 새로운 기술·방법·비즈니스 모델 도입 - 새로운 기술·접근법·비즈니스 모델 구사, 핵심 자산 재생 및 가치 도출을 통해 재설계 비즈니스 모델 재구축, 애드온(add-on) 쇄신, 기존 전자적자원관리(ERP) 재개
공급망 단절 (Supply Unchained)	<ul style="list-style-type: none"> 기존 공급망을 가치 창출형의 고객중심 공급망으로 변형 - 첨단 디지털 기술, 가시화된 데이터 등을 활용해 탄력적인 고객중심 공급망으로 전환 상호 운용 가능한 데이터 활용 및 공급망 톨로 RPA, 협업로봇, 드론 등 운용
AI의 산업적 활용 (MLOps: Industrialized AI)	<ul style="list-style-type: none"> 엔지니어링과 운영에 규율을 부여해 기계학습 개발 및 운용 확대 - 기계학습 운영화(MLOps)는 기계학습 개발·구현·운용·유지보수의 표준화, 자동화, 연계 강화를 통해 개발 수명주기를 단축하고 기계학습 프로세스를 산업화 AI + 데브옵스(DEVOPS: 개발과 운영 협력) 원칙 적용, 블랙박스 투명화 등 추진
기계 데이터 혁명 (Machine data revolution: Feeding the machine)	<ul style="list-style-type: none"> 기계학습 시대의 데이터 가치사슬 재구축 - 기계의 데이터 활용을 위한 새로운 데이터 관리방법과 가치사슬 재구축 데이터 수집·축적·탐색·결합을 통해 새로운 통찰과 관련성 규명, 기계학습 기능 확충
제로 트러스트 (Zero Trust: Never trust, always Verify)	<ul style="list-style-type: none"> 묵시적 신뢰 제거, 견고한 보안원칙 수립으로 상시 확인·검증하는 보안 모델 추구 - 제로 트러스트는 모든 네트워크 접근을 의심하고 지속적으로 점검·모니터링함으로써 복원력 있는 보안 체제, 보안관리 간소화, 최종사용자 경험 향상에 기여 사이버 기초 강화, 보안 기술 자동화, 사이버 조직 재검토 추진
디지털 업무환경 진화 (Rebooting the Digital Workplace)	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 활용을 통한 원격 근무 등 새로운 근로 방식 촉진 - 기술을 활용해 성과 제고, 협업과 경험 극대화, 보다 생산적인 사무실로 재구축 디지털 기술로 측정과 성과 관리 최적화, 미래 사무실(원격) 근무 체험 향상
소비자 맞춤 경험 (Bespoke for billions: Digital meets physical)	<ul style="list-style-type: none"> 개인의 행동과 사고, 취향에 맞춘 소비자 체험 창출 - 디지털 상호작용의 급속한 확산에 따라 고객의 온·오프라인 체험을 융합한 원활한 브랜드 체험 제공이 중요 물리적 현실과 디지털의 융합, 고객 맞춤 설계, 기술 디자인을 통한 신뢰 향상 도모
DEI(다양성, 형평성, 포용성) 기술 (DEI tech: Tools for Equity)	<ul style="list-style-type: none"> 향후 인재 전략에 필요한 DEI 추진에 있어 기술 리더의 역할 강화 - 기업은 직원의 인재 수명주기를 통해 다양성(D), 형평성(E), 포용성(I) 추진을 지원하는 톨을 구사하고 DEI 관련 의사결정과 프로세스를 데이터 기반으로 전환 DEI 문제 해결 도모, DEI 영향을 측정하는 톨 도입 추진

(참고 : Deloitte, Tech Trends 2021 日本版, 2021.05.20.)

일본 반도체 기업의 디지털 전환 전략 (Deloitte, 4月)

- 델로이트가 「TMT 전망 2021*」 보고서를 바탕으로 포스트 코로나 시대를 맞이하는 일본 반도체 기업의 디지털 전환** 전략을 고찰

* (Technology, Media, and Telecommunications Predictions 2021) 첨단기술, 미디어, 통신 산업 예측 보고서

** 델로이트는 디지털 도입을 주목적으로 하는 변혁이 아니라, 디지털을 활용해 비즈니스 자체를 근본적으로 변화시켜 나가는 것(Business Transformation with Digital)을 '디지털 전환(DX)'으로 정의

- '20년 세계 경제의 거시적 환경요인 가운데 ▲코로나19로 인한 기존 업무와 운영의 변혁 ▲미·중 무역마찰로 인한 시장의 분단이 반도체 시장에 큰 충격 발현
- 이러한 환경 변화는 반도체 업계의 글로벌 시장구조와 상거래 관행에 큰 변화를 초래하고, 그동안 단계적 도입에 그쳤던 업계 디지털 전환을 가속
- 설계·개발부터 제조, 판매에 이르기까지 광범위한 가치사슬 구조를 보유하는 반도체 업계 각 영역의 디지털 전환 과제와 방향성을 도출
 - (반도체 설계·개발 영역) 클라우드 기반 개발환경 대두, 신제품 수율 개선, 소프트웨어 프로그램 개발의 3가지 영역에 디지털 전환 필요
 - (제조 영역) 스마트 제조 가속화로 인한 제3자 기업과의 협업 촉진, 특히 반도체 업계에 필요한 기업 간 데이터 플랫폼 기반 구축·활용의 중요성 증대
 - (판매·마케팅 영역) 코로나19 영향으로 온라인 구매 확산 등의 고객 접점이 늘어나고 있어, B2B 비즈니스의 디지털화 트렌드를 파악하고 디지털화 전환 추진을 검토할 필요

■ 반도체 가치사슬의 디지털 전환 방향성 검토 시 고려 요소 ■

영역	주요 고려 요소
반도체 설계·개발 영역	<ul style="list-style-type: none"> • 차세대 CPU 기술이 보급되면서 클라우드 기반의 개발 환경이 일반화 • 반도체로부터 수집한 데이터 분석 서비스가 고도화되면서 신제품 개발 시 수율이 개선되고 평가용 샘플 제조·수송 시간이 단축 • 칩의 물리적 평가를 원격화하는 새로운 플랫폼의 부상으로 샘플·평가보드를 구입하지 않아도 특성 평가 등이 가능
제조 영역	<ul style="list-style-type: none"> • 반도체 제조장치 업체와 데이터 플랫폼 공급기업이 제공하는 제조 효율 향상 목적의 데이터 공유 기반 구축 솔루션 동향 파악 필요 • 반도체 업계의 전후 공정 관리에 특화된 공급업체가 부상하며 기업 내, 기업 간 데이터 공유를 통한 수율 개선 및 양산시스템 효율 향상과 관련된 사업 기회 확대
판매·마케팅 영역	<ul style="list-style-type: none"> • 웹을 통해 대면 접점이 없는 고객과의 의사소통 기회 증가 • 온라인으로 제공되는 전문 정보가 기업 구매의사결정에 차지하는 비중 상승 • 고객 접점 변화를 신속히 파악해 대응하는 기업의 향후 우위 선점 예상

(참고 : デロイト, 半導体 TMT Predictions 2021 ~ 日本の視点 : Post COVID-19における半導体企業のDX戦略, 2021.04.)

정책 동향

환경 정책의 경제적 영향에 대한 평가 (OECD, 5.17)

- OECD가 각국 기업 수준의 거시적·부문별 데이터를 바탕으로 환경 정책과 경제 성과 사이의 연관성을 조사한 최근 연구를 종합
 - 환경 규제로 오염 시설의 저감 활동 수행이 요구되고 기업의 비용 부담이 발생하면서 국가별 환경 정책의 엄격성 차이가 상대적 생산 비용과 기업 경쟁력에 변화를 줄 것이라는 우려 제기
- 지난 10년간의 연구 결과를 종합한 결과, 엄격한 환경 정책은 유의미한 환경적 유익을 달성한 반면 경제성과에 미치는 영향은 미미
 - 에너지 가격 10% 상승 시 ▲제조업 고용 1% 미만 감소 ▲외국인 투자 약 1.5% 증가 ▲무역에 미치는 순효과 無 ▲생산성 소폭 상승으로 나타나 환경정책이 총 경제성과에 미치는 단기 효과가 현재까지 미미한 것으로 분석
 - 환경정책 도입으로 ▲(EU 배출권 거래제) '05~'12년간 탄소 배출량 10% 경감 ▲(프랑스 탄소세) '13~'18년 배출량 5% 감축 ▲(인도네시아 에너지 보조금 삭감) 에너지 사용 및 탄소 집중도 감소 등 환경성과 측면에서 현저한 편익 발생
- ※ 환경 정책이 고용 및 기타 기업 성과 측정에 미친 영향은 미미하거나 매우 작은 것으로 조사되고 있으나, 경제 전반에 걸친 평균 효과는 부문별, 기업별 차등 효과를 가리는 경향 보유
- 환경 정책은 주로 석유화학, 철강 등 공해 집중 산업과 생산성이 낮은 기업에 부정적 영향을 미치므로* 기업의 성패를 결정하는 한편 고배출에서 저배출 산업·기업으로의 자본 및 노동력 재배치를 유발
 - 환경 정책의 긍정적 효과는 선도 산업과 기업의 생산성 향상, 저공해 산업의 수출 증대 등이며 환경 정책의 설계는 정책의 부정적 효과 감소 및 긍정 효과 강화를 뒷받침
 - 경제 부작용이 적을지라도 지역적으로 광범위한 영향을 미칠 수 있는 환경 정책 시행에 있어 강력한 반대가 발생할 수 있으므로, 환경적 영향이 적으면서 경제적 순효과를 강조하고 기업 내 개인을 돕는 방식으로 정책을 설계하는 것이 필수적
 - 환경 정책과 무역·고용·교육 등 기타 정책의 결합*은 저효율 공해 기업에 대한 정책의 부정적 영향과 관련된 과제 대응에 중요

* 구직 촉진·기술 향상·평생 훈련/교육 등의 적극적인 노동시장 정책은 청정 경제 전환을 촉진

(참고 : OECD, Assessing the Economic Impacts of Environmental Policies : Evidence from a Decade of OECD Research, 2021.05.17.)

미국 일자리계획과 교통·제조업의 미래 (美 White House, 5.18)

- 백악관은 미국이 전기차 기술을 개척하고도 차량과 배터리 제조 경쟁에서 뒤처져 있음을 지적하며 미국일자리계획을 통한 전기차와 배터리 리더십의 재확립을 강조
 - 미국일자리계획은 ▲첨단 자동차 수요 견인 ▲자동차 및 배터리 제조 활성화 ▲전국 충전 네트워크 구축 ▲차세대 기술을 위한 혁신 역량 강화를 통해 국내 EV 산업 가속화를 도모
- 수요 촉진 방안으로 EV 가격을 인하하고 시장 수요를 뒷받침하기 위한 인센티브 제시
 - (소비자 인센티브) EV 보급을 장려하기 위한 판매(point-of-sale) 인센티브 제공
 - (무배출 중·대형차 지원) 전기·연료전지 트럭 및 기타 대형차 시장을 지원할 세액공제 시행
 - (대중교통·통학버스) 청정 대중교통 차량에 250억 달러, 통학버스의 20%가 전기차로 전환될 수 있도록 200억 달러 투자
 - (연방 기관 차량) 연방 기관 차량의 전기화 및 충전 인프라 설치 유도를 위한 자금 지원
- 미국 제조 기반에 있어 전기차의 중요성을 인식하고 배터리 등 EV 부품의 국내 생산 확보를 통해 경쟁력 및 공급망 강화, 고임금 일자리 창출을 추진
 - (청정차량 세액공제) EV 제조가 해당되는 첨단제조 세액공제(48C)에 신규 자금 지원
 - (배터리 생산시설 지원) 국내 신규 고용량 배터리 시설에 대한 비용분담 보조금 지원
 - (첨단 차량 생산 시 저비용 신용 제공) 청정에너지 차량의 국내 생산 기업을 지원하기 위해 첨단 차량 기술제조프로그램(Advanced Vehicle Technology Manufacturing Program)에 신규 자본 공급
 - (휴면공장 금융지원) 브라운필드 보조금을 통해 휴면공장 재개와 업그레이드 지원
- 주·지방 정부 및 민간 부문에 보조금과 인센티브 프로그램을 신설하여 '30년까지 50만 개의 전국적인 충전소 네트워크를 구축할 방침
 - (보조금 및 인센티브) 50만 개의 충전소 네트워크 구축을 목적으로 충전기 제조·설치에 150억 달러 투자 및 충전 장비 제조의 국내 유입을 위한 인센티브 제공
 - (기타 충전 인프라 세액 공제) 차고지 충전, 주거지 충전, 직장 내 충전 등은 연방 보조금 대상에 해당하지 않으므로 대체연료 인프라 세액공제(30C) 제도를 확대·개선
- 연방 R&D 기금 확대 방안으로 ▲에너지·기후 R&D에 350억 달러 투자(청정에너지 연구 150억 달러 배정) ▲지역 혁신 허브와 지역사회활성화기금에 200억 달러 투입 등을 제시

(참고 : White House, FACT SHEET: The American Jobs Plan Supercharges the Future of Transportation and Manufacturing, 2021.05.18.)

미국 교통 탈탄소화 투자 패키지 고찰 (美 Rhodium Group, 5.13)

- 로듐그룹은 교통 탈탄소화를 위한 미국 정부의 장기 투자가 에너지 시스템과 탄소 배출에 미치는 영향을 점검
 - '17년 기준 교통 부문이 미국 내 총 순온실가스 배출량의 31%를 차지하며 전력 부문 배출량을 추월
 - '20년 봉쇄령에 따른 교통량 감소로 온실가스 배출량이 전년대비 15% 가량 줄어든 것으로 추정되나 코로나19 팬데믹 극복에 따라 배출량이 대폭 증가할 것으로 예상
- 전기화를 통한 교통 부문의 탈탄소화를 추진하기 위해서는 최대한 신속하게 전기차 보급을 가속화하는 지속적인 노력 필요
 - '30년 미국 내 전체 판매차량의 100%를 전기차가 점유하더라도 내연기관 차량이 '45년까지 계속 운행될 것으로 예측
 - ※ '20년 기준 미국 내 차량 판매에서 전기차의 비중은 2%에 불과하며 현재 운행되고 있는 가솔린 및 디젤 차량을 전기 모델로 대체하는 데 수십 년이 소요될 전망
- 미국 정부가 중장기적('22~'31)으로 투자 정책 패키지와 추가적인 환경 규제를 추진할 경우 '31년 약 1.8억 톤의 CO₂ 배출 감축을 달성할 수 있을 것으로 기대

■ 미국의 탈탄소화 투자 정책 패키지 개요 ■

구분	주요 활동
경량차량(LDV) 구매 인센티브	• 전기·하이브리드 차량구입 시 최대 7,500달러 보조
공공 LDV 충전소 구축	• 주정부, 지자체 및 민간에 대한 충전소 구축 지원
중량차량(MDV)·대형차량(HDV) 구매 인센티브	• 완전 전기식 MDV, HDV 차량 구매자에 10% 투자 세액공제(Tax Credit) 제공 • 전기 HDV 구매에 대하여 12% 연방특소세(Excise Tax) 면제
전기버스 인센티브	• 배터리식 전기 버스(시내·통학 버스) 및 관련 충전 인프라에 대한 연방 차원의 지원 제공

※ 미 행정부와 상하원 등에서 도입을 추진 중인 중인 전기차량 보급 지원책을 종합

- 투자 정책 패키지 추진 시 '31년까지 LDV 판매의 40~52%를 전기차가 차지하게 될 전망

※ 현행 정책 유지 시 '31년까지 경량차량(LDV) 판매에서 전기차가 차지할 비중은 27~39%에 불과

- 투자 정책 패키지 추진에도 '35년 전기차의 총 LDV 판매 비중 100%를 달성하기는 어려울 것으로 예상되며 미 환경청의 추가적인 환경규제* 필요

* 청정대기법(Clean Air Act)에 따라 '31년 신규 LDV 판매에 대하여 마일당 탄소발자국 90그램 기준을 부과하는 등의 조치

(참고 : Rhodium Group, Pathways to Build Back Better: Investing in Transportation Decarbonization, 2021.05.13.)

영국의 기후변화 대책과 산업·기업의 대응 현황 (日 JETRO, 5.20)

- 일본무역진흥기구(JETRO)가 영국의 기후변화 정책과 제도를 살펴보고 관련 산업 및 기업의 대응 현황을 조사
 - 영국 정부는 글로벌 탄소중립 흐름에 맞춰 「녹색산업혁명을 위한 10대 중점계획」(’20.11), 「에너지백서 2020」(’20.12)를 발표하고 ’30년 온실가스 감축 목표를 ’90년 대비 40%에서 68% 감축으로 상향 조정(EU 목표인 55%를 상회)
 - ※ 정부가 ’32년까지의 전 경제 분야 탈탄소정책인 「청정성장전략(Clean Growth Strategy)」(’17.10) 발표 이후 글로벌 온실가스(GHG) 감축 목표가 강화되면서 새로운 넷제로 전략을 수립 중에 있으며, 이 중 에너지 부문 전략은 「에너지백서」(’20.12)를 통해 제시
 - 제26차 기후변화 당사국총회(COP26, ’21.11) 의장국으로서 회의 개최를 앞두고 국내 기후변화 대책을 강화하면서 한편 해당 분야 글로벌 리더 지위를 굳힐 계획
- 정부는 「녹색산업혁명을 위한 10대 중점계획」에 ’30년까지 총 120억 파운드 투자 예정

▪ 녹색산업혁명을 위한 10대 중점계획 ▪

구분	주요 내용
해상 풍력	• ’30년까지 해상 풍력 생산량을 현재의 4배 수준인 40GW로 확대
수소	• ’30년까지 산업·교통·전력·가정용 5GW의 저탄소 수소 발전 개발
원자력	• 새로운 원자력발전계획을 추진하고 수증기메탄개질(SMR) R&D에 투자
전기자동차	• ’30년까지 가솔린·디젤 자동차 등 내연기관 신차 판매를 단계적으로 금지
대중교통 친환경화	• 전기버스 도입, 자전거 전용차로 정비, 탄소 무배출 대중교통 투자
친환경 항공·선박	• 탄소 무배출 시스템을 갖춘 항공기 및 선박 연구 프로젝트 추진
주택·공공시설	• 주택 및 공공시설의 에너지 효율 개선에 10억 파운드 투자
CCUS	• ’25년까지 CCUS 도입에 10억 파운드 투자, ’30년까지 4개 산업 클러스터에 도입
자연환경보호	• ’25년까지 매년 3만 헥타르에 식목 및 홍수 방지, 자연 회복 등에 투자
녹색금융·혁신	• ’25년까지 기후변화 관련 재무정보 보고 의무화, 런던시를 녹색금융 글로벌센터로 조성

- 「에너지백서 2020」은 녹색산업혁명을 위한 10대 중점계획의 구체적 시행방안을 제시
- 영국의 경제계, 개별 기업들은 기후 정책에 따른 규제 및 소비자 압력에 대응하기 위한 조치를 시행 중
 - (경제계·업계단체) ▲대표적 경제단체인 영국산업연맹(CBI) 넷제로 강조 ▲에너지집약산업인 콘크리트·시멘트 업계의 넷제로 로드맵(Roadmap to Beyond Net Zero) 준비 ▲영국 자동차산업협회(SMMT)를 중심으로 한 저배출차, 사업활동에서의 CO₂ 배출 감소 노력 등
 - (기업) ▲롤스로이스(Rolls-Royce), 런던 EV(London EV)의 녹색 투자 ▲그린 브리튼(Green Britain), 브리티시 랜드(British Land)의 기후변화 대책 등

(참고 : JETRO, 英国の気候変動対策と産業・企業の対応, 2021.05.20.)

영국 CCUS 시설 건설 클러스터 선정 프로세스 (英 BEIS, 5월)

- 영국 정부가 탄소 포집·사용·저장(CCUS) 보급을 위한 클러스터 신청 지침을 발표
 - 영국 정부는 「녹색산업혁명 10대 중점계획」('20.11)을 발표하며 '20년대 중반까지 CCUS 시설 2개소(1차), '30년까지 2개소(2차) 추가 개설 방침을 제시
 - CCUS 구축을 통해 '30년까지 연 10MtCO₂ 가량의 탄소를 포집할 계획으로, 클러스터 선정 과정의 세부사항과 신청 가이드, 지원 정보를 정리
- 정부는 두 단계로 나누어 클러스터 선정(Cluster Sequencing)을 진행할 예정
 - (1단계) 산업 클러스터 운영기구로부터 신청을 받아 '20년대 중반까지 정부 목표에 맞춰 2개소의 CCUS 구축 순서를 잠정 결정
 - (2단계) CCUS가 건설된 클러스터와 연계해 포집된 탄소를 활용할 개별 프로젝트(산업, 전력, 수소 등) 단위의 신청을 받아, 정부와 지원 협의를 추진할 대상 프로젝트를 선정
- 1단계 과정에서는 ①'30년까지 운영 가능 ②영국 내 소재 ③CCUS 클러스터 개념에 부합하는 클러스터를 평가 후 선정
 - ※ (주요 일정) 선정 과정 개시(5.7) → 의향서 접수(~5.21) → 신청서 접수(7.9) → 적격 평가 발표(8.9~) → 1단계 결과 발표(10.25)

■ CCUS 클러스터 평가 기준 ■

구분	실현가능성	배출감축 가능성*	경제적 편익	비용	학습·혁신**
비중	30%	25%	20%	15%	10%

* ▲'30년까지의 CO₂ 양(60%) ▲30년 이후의 저장 가능성(30%) ▲CO₂ 집약도(10%)를 바탕으로 각 클러스터의 CO₂ 배출 감축 가능성을 평가

** CCUS 전개과정에서 발생한 지식의 창출·공유를 통해 향후 유사 프로젝트 리스크 감축, 비용 절감에 기여하는 정도

- 1단계 클러스터 소속 프로젝트는 정부의 CCUS 프로그램에 따른 지원* 수혜 기회를 확보

* ▲T&S 네트워크(육상·해양 파이프라인 및 연관 해양 저장시설)에 대한 자본 지출과 산업 탄소 포집 프로젝트를 지원하는 10억 파운드 규모의 CCS인프라기금(CCS Infrastructure Fund, CIF) ▲T&S, 전력, 산업 포집, 탄소 포집 바이오에너지(BECCS)에 대한 CCUS 비즈니스 모델 및 저탄소 수소 관련 비즈니스 모델

- 2단계의 프로젝트는 1단계 클러스터 선정 과정의 영향을 받게 되므로, 정부는 2단계 협상 과정을 유동적으로 유연하게 진행해 나갈 방침

※ (주요 일정) 선정 과정 개시(8.9) → 신청서 접수(11.1) → 개별 협상 과정 진행(11월~)

(참고 : BEIS, Cluster sequencing for CCUS deployment: Phase-1 - guidance, 2021.05.)

독일, 자율주행을 위한 신규 도로교통법 시행 예정 (獨 BMVI, 5.28)

- 독일 연방의회에서 자율주행법(Gesetz zum autonomen Fahren, '21.5.28)이 통과되며, 지정된 공공도로 위 레벨4 자율주행차 운영을 허용하는 법적 기반 확립
 - 독일은 지난 도로교통법 제8차 개정(Achte Änderung des Straßenverkehrsgesetzes, '17.6)을 통해 자율주행차 운전자의 권리와 의무를 규정하고 자동화된 시스템(자율주행 레벨3)이 특정 조건에서 운전자를 대신할 수 있는 토대 구축
 - ※ 독일의 자율주행 단계는 ▲(레벨2) 자동 주차, 고속도로 지원 시스템 등의 앱 구동이 가능한 부분 자율주행 ▲(레벨 3) 정의된 조작을 통해 자동차가 제동·조향·차선 변경·추월 등을 실행할 수 있는 고도 자율주행 ▲(레벨4) 시스템이 차량 전체를 제어하고(운전자의 모니터링 불필요) 탑승자가 승객인 완전 자율주행 ▲(레벨 5) 복잡한 교통 상황에서 차량 스스로 제어하며 승객 없는 운행 가능한 자율주행 단계로 구분
 - 레벨3은 특정 조건에서 자동화된 시스템이 운전을 대신하되 교통 상황에 맞춰 자동 운전 모드를 해제할 운전자가 상시 필요하므로, 운전자 없는 차량의 상용화 및 '22년 레벨4 자율주행차의 통상적 운영을 목표로 하는 신규 자율주행법을 마련
- 신규 자율주행법의 핵심은 유연성으로, 차량 운행과 관련된 지역적 제한 외에 기타 적용 사례를 사전 규제하지 않는 것이 특징
 - 최대한 많은 적용 시나리오에서 무인 차량이 운행될 수 있도록 지원하며, 안전을 위한 운전자 승차 등의 개별 허가, 예외 사항 등은 불필요
 - 자율주행차의 적용 시나리오에는 ▲두 지점 간 왕복 운행 ▲지정 경로를 운행하는 승객 운송 ▲허브 간 상품 이동 ▲여유 시간대의 수요 지향적 서비스 ▲운행 시작 또는 종료 시점의 승객·화물 수송 ▲자동 대리주차에서와 같은 듀얼 모드 차량 등이 포함
- 신규 자율주행법은 자율주행 기능을 보유한 차량의 구조·상태·장비에 대한 기술 요건 및 연방 자동차청(KBA)의 주행허가 발급을 위한 테스트 및 절차 등을 규정
 - ▲연방 교통국의 차량 운영허가 교부 ▲차량 운영자의 의무 규정 ▲차량 운영 관련 데이터 처리 규정 ▲기존 승인된 자동차의 차량 개조 허가 ▲자동·자율 차량 테스트를 위한 통일된 규정의 적용 및 제정 등을 포함
- 자율주행법은 국제적 차원의 조율된 규정이 마련되기 전까지의 과도기적 해법으로 추후 독일 연방교통부(BMVI)가 EU 및 유럽경제위원회(UNECE) 차원의 법 제정을 추진할 방침
 - ※ 독일 정부 주도로 시속 60km까지의 고속도로 주행을 허용하는 레벨3 차선유지 시스템(ALKS)이 유엔에서 채택된 이후 시속 130km 속도 상향 및 시스템의 차선 변경을 허용하는 규정 확장 작업을 진행 중

(참고 : BMVI, Deutschland wird international die Nummer 1 beim autonomen Fahren, 2021.05.28.)

일본 수소 관련 사업 R&D 및 사회 구현계획 (日 경제산업성, 5.18)

○ 일본 경제산업성이 녹색이노베이션기금을 기반으로 한 수소 사업 R&D 및 사회 구현 계획을 수립하며 수소에너지 보급을 본격 준비

- 정부는 '50년 탄소중립 실현을 목표로 2조 엔의 녹색이노베이션기금을 조성하고, 민관 공유 목표를 경영과제로 설정하는 기업의 R&D 및 실증, 사회구현을 10년간 지원할 방침

※ 적절하고 효율적인 자금 집행을 위해 경제산업성 산업구조심의회에서 '분야별 자금분배방침'을 결정하였고, 이를 근거로 분야별 실무그룹이 녹색이노베이션기금 지원을 받는 사업의 우선순위와 금액 적정성을 심의 후, 각 사업 담당이 R&D 및 사회 구현 계획을 수립하여 순차적으로 공모를 개시하는 방식으로 운영

- 수소 관련 2개 사업인 ①대규모 수소 공급망 구축 사업 ②수전해*를 통한 수소 제조 사업의 R&D 및 사회 구현계획을 승인 후 공모 개시

* 재생에너지 전기를 이용해 물에서 수소를 생산하는 기술

○ (대규모 수소 공급망 구축 사업) 수소사회 실현을 위한 대규모 수소 공급망 구축 및 수요 창출을 종합 추진하는 프로젝트로 3,000억 엔의 예산 투입

- 수소 운반선을 포함한 수송설비의 대형화, 수소 발전기 실증 등을 실시함으로써 대규모 수소 수요 창출 및 공급비용 절감 기술 확립을 도모하고, 수소 공급 비용을 '30년 30엔/Nm³, '50년 20엔/Nm³ 이하로(화석연료 가격 수준) 달성하겠다는 목표 설정

▪ 액화수소, MCH의 대규모 수소 공급망 개념도



○ (수전해를 통한 수소 제조 사업) 잉여 재생에너지 등을 활용해 국내 수소 제조 기반을 확립하고 해외 수전해 시장 확보를 추진하는 프로젝트로 700억 엔의 예산 투입

- 수전해 설비의 대형화·모듈화, 우수 요소기술 구현, 화학품 제조 공정, 열수요* 대응을 위한 탈탄소화 실증 기술개발을 지원 및 최대 1/6의 수전해 설비비용 절감목표 수립

* 건물에서 냉난방·냉온수, 생산 프로세스용 등에 사용되는 증기, 온수, 냉수 등 열의 수요량

(참고 : 經濟産業省, 水素関連プロジェクトの研究開発・社会実装計画を策定, 2021.05.18.)

'21년 글로벌 양자정보 발전보고서 (中 중칭싱크탱크, 5.12)

- 중국 중칭싱크탱크(众诚智库)가 양자정보*의 의미와 발전 과정, 주요국 발전 현황을 개괄하고 향후 발전 전망과 추진 과제를 도출

* (Quantum Information) 양자역학 원리를 기반으로 빛, 전자 등 미세입자 체계 및 양자 형태에 대한 관측·조정을 통해 정보를 수집·전송·처리하는 기술

- 미국·유럽·일본·인도 등 주요국에서 양자정보 관련 분야 발전을 위한 연구, 투자 관련 전략과 법률을 제정·시행 중

▪ 주요국 양자 전략 진행 현황 ▪

구분	주요 내용
미국	<ul style="list-style-type: none"> • 세계 최초로 양자정보 기술 연구를 시작한 이래 「국가양자이니셔티브법(NQI)」('18.12) 등을 마련하고 6억 2,500만 달러를 투자하여 양자정보과학 연구센터를 구축한다는 계획 발표('20)
유럽	<ul style="list-style-type: none"> • 양자통신, 양자센서, 양자시뮬레이터, 양자컴퓨팅 분야 등의 연구 분야에 집중하고 있으며 '16년 중장기 기술개발 로드맵을 담은 양자정보통신 성명서(Quantum Manifesto) 발표 * ▲(독일) 양자기술연구계획(Quantentechnologien - von den Grundlagen zum Markt, '18.9)을 발표하고 이번 정부 임기 내 6억 5,000유로를 투자하여 양자위성, 양자컴퓨팅을 연구하겠다는 계획 제시 ▲(영국) 「양자기술국가전략('15.3)」과 「영국 양자기술 로드맵」('15.10) 발표
일본	<ul style="list-style-type: none"> • 타 국에 앞서 연구를 시작하였음에도 불구하고 적은 투자 예산으로 인해 발전 속도가 다소 느린 편으로 「혁신적 연구개발 추진 프로그램(ImPACT)」('14) 및 「민·관 연구개발 투자확대 프로그램(PRISM)」('18) 등을 마련하여 경쟁력 강화 노력 진행
인도	<ul style="list-style-type: none"> • 향후 5년 간 800억 루피를 투자한다는 「국가 양자기술 및 응용과제」(NM-QTA) 발표('20)

- 중국은 국무원에서 발표한 「국가 중장기 과학 및 기술 발전 계획 요강('06~'20)*」('06)에서 양자정보 기술 이론 기초 수립 계획을 언급한 이후 '12.5 계획', '13.5 계획' 등을 통해 지속적으로 양자정보 분야 연구를 중시

- 「제14차 5개년 계획 및 '35년 비전 목표 수립에 관한 제안」**('20) 또한 양자정보 등 첨단 분야를 전략적인 국가 주요 과학기술 항목에 포함

- 현재 양자정보 애플리케이션 및 산업화 분야의 기술 혁신이 활발하게 이루어지고 있으나* 선진국에 비해 저조한 중국 기업의 경쟁력을 한층 강화해야 할 필요성 대두

* ▲(알리바바) 중국과학원과 양자컴퓨팅 실험실 공동 설립('15) ▲(바이두) 양자컴퓨팅연구소 출범('18) ▲(화웨이) HiQ양자 클라우드 플랫폼('18) 운영

- 향후 정부 차원에서 ▲양자정보 기초 연구에 대한 지원 강화 ▲양자정보 산업화 가속화 ▲양자정보의 종합적인 발전 환경 조성 ▲전문 인력 육성·유치 제도 확대 등을 위한 정책 추진 필요

(참고 : Urtrust ThinkTank(众诚智库), 2021年全球量子信息发展报告, 2021.05.12.)



kiat
산업기술 동향 위치

beyond leading technology **kiat**
한국산업기술진흥원

발행일 2021년 6월
주 소 (06152) 서울 강남구 테헤란로 305 한국기술센터

발행처 한국산업기술진흥원 산업기술정책센터 동향조사연구팀
문의처 홍천택 연구원(02-3485-4036, hongct@kiat.or.kr)