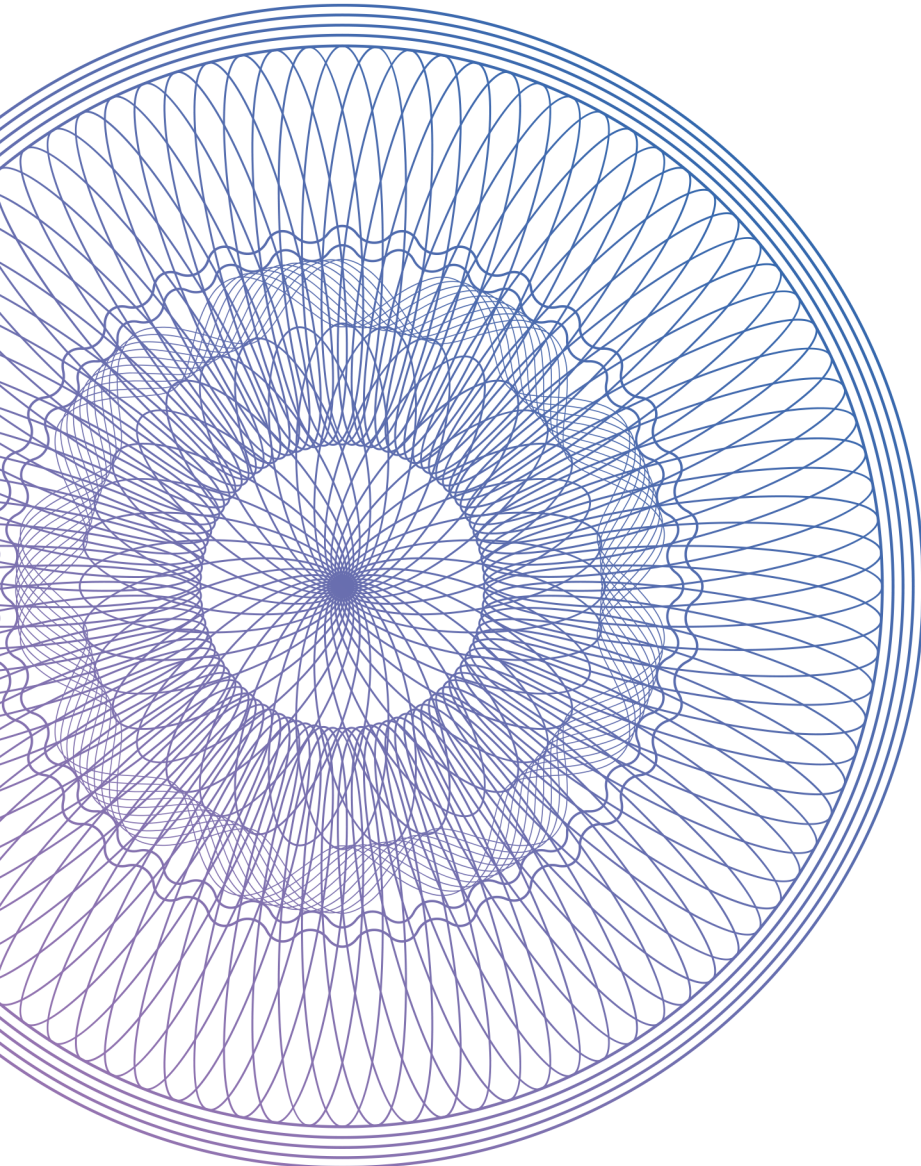


ISSUE PAPER 2022-04

기상산업의 가치사슬 단계별 경쟁력 진단과 고도화 방안

2022. 12.



기상산업의 가치사슬 단계별 경쟁력 진단과 고도화 방안

CONTENTS

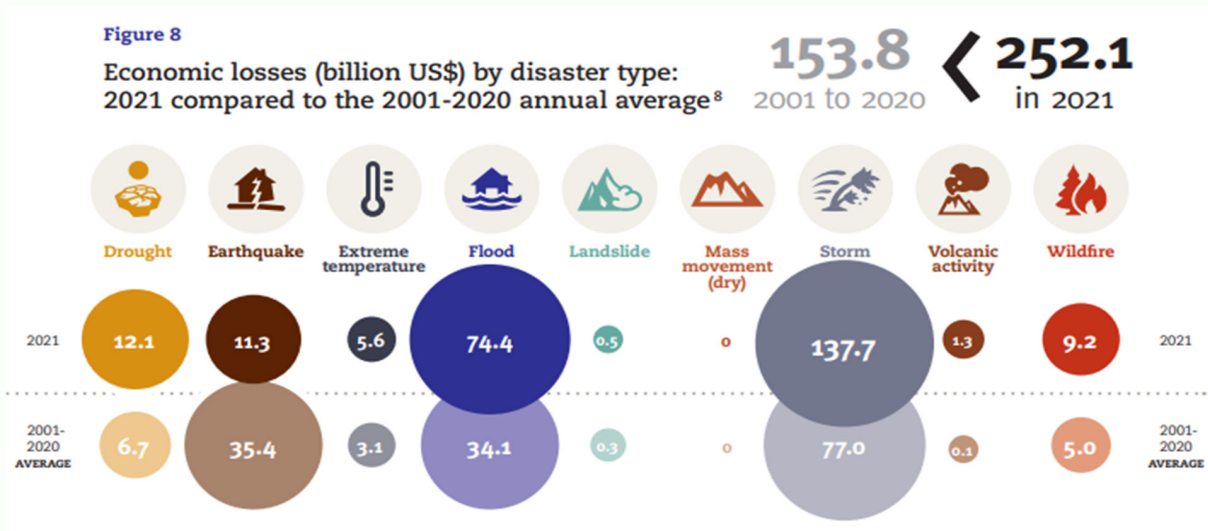
I. 추진 배경	1
II. 기상산업의 주요 현황	5
III. 기상산업의 가치사슬 구조	10
IV. 가치사슬 단계별 필요 정책분석	14
V. 시사점	18

I 추진배경

◆ 기후위기 대응실패, 향후 10년간 글로벌 리스크 요인으로 부상

- 전 세계적으로 기후변화 가속화 및 이상기후 발생 빈도 증가에 따라 위험이 일상화되고 사회·경제적 피해가 급증

※ '21년 한 해 피해액이 과거 10년간 피해보다 높으며 전 세계적으로 432건의 자연재해 발생, 10,492명의 사망자, 약 2,521억 달러의 경제적 손실 초래



[그림 1] '21년 재난유형에 따른 경제적 피해 비교

- 국내의 경우에도 최근 10년 동안('11~'20) 재해 피해비용 4.4조원, 피해복구비용으로 11조원 이상 지출

※ '20년 한 해 피해액은 최근 10년('10~'19) 연평균 피해의 약 3배이며, 태풍과 호우로 인해 재산피해 1조 2,585억 원, 인명피해 46명 발생

[표 1] 최근 10년간('11~'20) 원인별 피해액

(단위: 백만원)

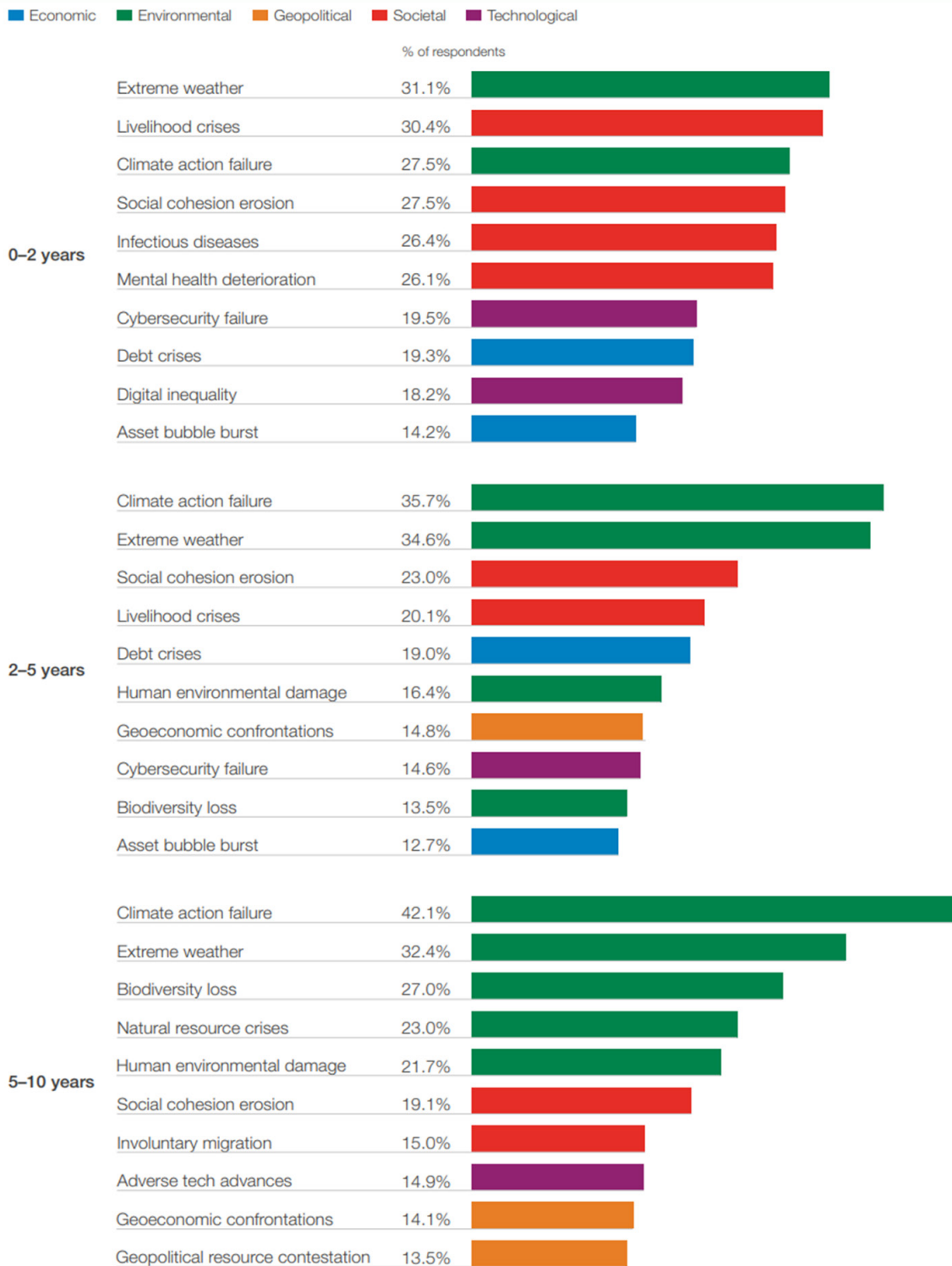
구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	합계	평균
태풍	218,314	1,003,715	1,690	5,291	13,404	214,965		64,200	212,778	222,541	1,956,899	217,433
호우	527,611	38,431	158,129	158,129	1,213	35,887	101,592	53,800	1,651	1,095,172	2,155,696	215,570
대설	47,976	20,352	11,342	11,342	13,021	18,689	83	14,032	671		158,587	17,621
강풍		26,712	932	932	3,891			7	7		31,644	4,521
풍랑·강풍	299		44	44	333	8,302	605	2,823	474	319	13,200	1,650
태풍·호우								6,416			6,416	6,416
낙뢰									26		26	4
한파										145	145	145
지진						11,020	85,022				96,042	16,007
폭염				미산정				7	618		626	313

▶ 출처: 각 년도 재해연보

[참고] 글로벌 리스크 요인 변화

▷ 세계경제포럼(WEF)은 향후 10년간 기후위기대응 실패, 기상이변, 생물다양성 손실, 사회적 결속력 침식, 생계 위기 등이 글로벌 리스크 위협요인으로 부상할 것으로 예상

[그림 2] 향후 10년간 글로벌 리스크 요인 변화



출처 : 세계경제포럼(WEF), The Global Risks Report 2022(Insight Report)

◆ 기상정보의 전략적 활용은 국가산업계 경쟁력 제고의 중요 요소

- 기상기후 예측에 따른 의사결정은 재난 대응과 에너지, 물, 식량 등의 국가 자원뿐만 아니라, 사회-경제적 정책 결정까지 영향을 미침
- 기상정보를 공공 안전, 수자원 관리 등 국가적 업무와 연계하여 민관 협력을 통한 기상·기후 이슈 계획, 조정 및 대응 적극 추진
- 일상부터 산업 전반까지 기상정보가 미치는 영향이 더 커지면서 기상데이터 활용 新비즈니스 모델 창출이 요구되고 있는 상황

[표 2] 분야별 기상 비즈니스모델 현황

분야	비즈니스 모델
자연재해	기상정보 분석을 통한 지진, 태풍, 화재 가능성 도출하여 자연재해 예방
에너지	기상정보 기반 신재생에너지 생산량 예측 및 신재생에너지 발전 생산효율 제공
스마트시티	스마트시티 고해상도 기상정보 및 디지털트윈 연계·활용을 통한 제로에너지 구축 지원
농업	기후 전망을 통한 작황 예측 및 장기 농작물 지도 설정, 수산물 양식 전략 수립 가능
물류·유통	실시간 기상정보를 활용한 최적 운송경로 설정, 물류·유통 수요 예측 및 재고 관리

◆ 국내 기상산업은 높은 양적 성장에 비해 질적 성장은 다소 정체

- 최근 5년간 기상산업 연평균 성장률은 19.6%로 국내 연구 산업 성장률 13.1%를 상회하며, 타 산업 대비 성장 속도 역시 빠른 편임

[표 3] 국내 기상산업 매출액

(단위 : 억원)

구분	2017		2018		2019		2020		2021	
기상산업 매출액	4,077		4,814		5,023		6,084		8,218	
기상장비	2,291	56.2%	2,893	60.1%	2,968	59.1%	3,782	62.2%	4,084	49.7%
기상서비스	743	18.2%	812	16.9%	882	17.6%	971	16.0%	1,623	19.8%
기타*	1,042	25.6%	1,107	23.0%	1,171	23.3%	1,330	21.9%	2,509	30.5%

▶ 출처 : 한국기상산업기술원, 2018~2022 기상산업실태조사

*기타는 '기상관측용 건설공사업', '기상기후관련 보험컨설팅', '기상기후산업 지원서비스업'을 가리킴

I. 추진 배경

- 기상산업은 R&D 투자 규모 대비 기술사업화* 및 민간이전** 성과가 우수한 편으로 높은 성장 잠재력 보유¹⁾
 - * 기술사업화 건수는 '16년 55건에서 '20년 97건으로 약 1.8배 증가
 - ** 기상기술의 민간이전 건수 '16년 11건에서 '20년 40건으로 큰 폭으로(약 3.6배) 증가
- 하지만 이러한 양적인 성장에도 불구하고 現 국내 기상산업은 규모·역량, 산업 수요, 수출 등에서 질적 성장의 한계에 직면
 - ※ (규모·역량) '21년 기준 기상기업의 평균 매출액²⁾은 약 6.1억원으로 매우 영세하고, R&D조직이 없는 기업이 72.9%³⁾에 이르는 등 기술개발 역량과 의지 부족 실정
 - ※ (산업 수요) 기상산업은 대부분 B2G시장에 의존하고, 외산 선호 경향으로 인해 시장의 진입장벽이 높은 편임
 - ※ (수출) 수출 역량을 갖춘 기상기업의 지속적 감소(45개('16)→ 45개('17)→ 37개('18)→ 35개('19) → 30개('20)/도매업+보험업 제외)로 글로벌 경쟁력 약화 우려
 - ※ (기상정보 융합·활용) 기상기후데이터의 활용에는 전문지식이 요구되어, 유관기관, 민간사업자 등이 자료를 가공·분석·융합하는데 일부 한계

◆ 기상산업의 가치사슬 분석을 통한 경쟁력 제고방안 및 필요정책 도출

- 가치사슬(Value Chain)⁴⁾ 분석은 산업 내 자신의 경쟁적 지위를 파악하고 이를 향상시킬 수 있는 경쟁우위 전략을 찾는 대표적인 모형임
- 다양한 산업분야에서 산업 내 재화와 서비스의 흐름을 단계별로 파악하고, 경쟁력 제고 방안 도출을 위해 사용되고 있음
- 이에, 가치사슬 관점에서 국내 기상산업 강점과 약점을 살펴보고 업종별 필요 정책을 분석하여 산업의 지속발전을 도모하고자 함

1) 기상청(2020.12), 제3차 기상산업진흥 기본계획

2) 기상산업 세부업종 중 '기상관측용 기기, 장치 및 관련 부품 판매업', '기타 기상기기, 장치 및 관련 제품 판매업', '기상관측용 건물 및 토목 건설업', '기타 기상관측용 설비 공사업', '기상기후관련 보험컨설팅', '기상기후산업 지원서비스업' 제외

3) 실태조사 중 연구개발조직 유무에 응답한 기업 기준

4) 가치사슬분석이란 산업의 전략적 단위 활동을 구분하여 강·약점을 파악하고, 경쟁 기업과 현재 혹은 잠재적 차별화가 가능한 가치 창출 원천을 분석하기 위해 정립한 경쟁우위 평가이론임

II 기상산업의 주요 현황

◆ 기상산업 정의

- (협의적 정의) 기상산업진흥법 상 정의와 구성을 기본으로 기상예보업, 감정업, 컨설팅업, 장비업 등 4개 업종으로 구분됨
 - ※ '기상산업이란 기상 관련 상품을 제조·공급하거나, 용역을 공급하는 산업'(기상산업진흥법 제2조/법률 제17653호)
- (광의적 정의) 기존 법률상에서 정의한 기상사업자 외에도 기상정보 공급자, 유통자, 수요자를 포괄하는 개념으로 범위 확장 가능
 - ※ '기상산업이란 기상상태를 관측·예측하여 기상정보를 생산·이용하거나 이러한 경제적 활동에 재화나 서비스를 공급하는 산업'(기상산업 실태조사 정의)
- (공급자 측면) 과거 기상산업은 기상정보 공급자 측면에서 장비의 제공과 기초 데이터 생산을 통한 가공정보 생산을 기본으로 함
 - ① 기상 장비기업에서 기상관측장비를 제공하고, ② 기상 관측 및 원시기상 자료를 수집함으로써 기상정보 생산 가공
- (수요자 측면) 기후변화 대응, 탄소중립 등 산업계 수요 증가에 따라 기상산업 범위는 직접 활용 및 부가가치 창출 활동까지로 확대 됨
 - ③ 기상 서비스기업이 생산한 기상 정보를 분석하고, 목적에 맞게 가공된 기상정보의 공급 또는 유통 활동 ④ 최종 수요자(정부, 기업, 개인)에게 서비스 제공 및 타 산업 내 직접 활용



▶ 출처 : The definition of meteorological industry according to weather information Value-Chain

[그림 3] 기상산업 정의

II. 기상산업의 주요 현황

◆ 기상산업 표준산업분류

- (표준산업분류) 기상산업은 표준산업분류 상 여러 산업에 걸쳐 있으며, ‘기상산업’이라는 독립된 분류체계를 가지고 있지 않음

- 기상산업 실태조사 통계분류 기반으로 모집단 구축 절차에 따라 대표적으로 기상장비와 서비스, 기타 등의 세 업종으로 구분됨

※ 통계분류: 자료의 수집·처리·분석 등에 시·공간적으로 일관되게 사용하도록 설정한 표준체계

[표 4] 기상산업 실태조사 분류체계 현황

▷ 기상산업 실태조사 모집단 구축 절차

추출단계	주요내용
1단계	기상청 등록기업
2단계	기상산업 관련 해당 표준산업분류(10차 기준) 기업
3단계	사업목적, 제품명 관련 Key-Word 포함
4단계	특허명 관련 Key-Word 포함
5단계	정상영업 기업(사업자번호 기반 국세청 휴폐업 조회)

▷ 업종 분류기준

구분	분류 기준
기상장비	소분류 코드(111, 112, 121, 122, 130, 210, 220)
기상서비스	소분류 코드(310, 320, 331, 332, 333, 334, 340, 411, 412, 420)
기타	소분류 코드(511, 512, 520, 530)

▷ 기상산업 분류체계

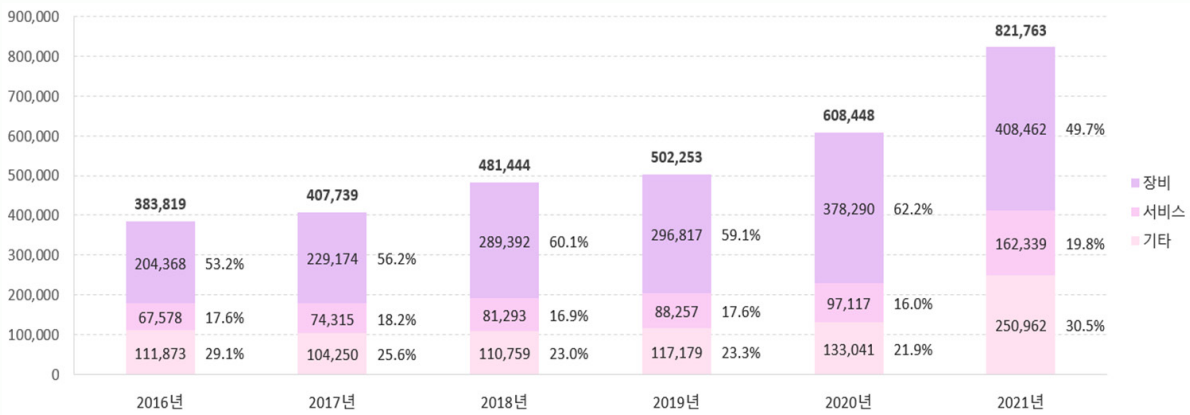
대분류(5)		중분류(14)		소분류(21)	
1	기상기기, 장치 및 관련 제품 제조업	11	기상관측용 기기, 장치 및 관련부품 제조업	111	기상관측용 기기 및 장치 제조업
		12	기타 기상기기, 장치 및 관련부품 제조업	112	기상관측용 보조기기 및 장치 제조업
		13	기상기기, 장치 및 관련 제품 수리, 유지보수업	121	기타 기상기기 및 장치 제조업
2	기상기기, 장치 및 관련 제품 도소매업	21	기상관측용 기기, 장치 및 관련 부품 판매업	122	기상 교구 제조업
		22	기타 기상기기, 장치 및 관련제품 판매업	130	기상 기기, 장치 및 관련 제품 수리, 유지보수업
3	기상관련 전문, 기술 서비스업	31	기상관측업	210	기상관측용 기기, 장치 및 관련 부품 판매업
		32	기상예보서비스업	220	기타 기상기기, 장치 및 관련 제품 판매업
		33	기상기후 관련 전문 서비스업	310	기상관측업
		34	기상기후 연구개발업	320	기상예보서비스업
4	기상관련 정보 및 소프트웨어 서비스업	41	기상기후관련 방송 및 정보서비스업	331	기상기후 컨설팅업
		42	기상기후관련 소프트웨어 개발 및 공급업	332	기상감정업
5	기타 기상관련 산업	51	기상관측용 건설공사업	333	기후변화 대응지원 서비스업
		52	기상기후관련 보험컨설팅	334	기상기후 융·복합 서비스업
		53	기상기후산업 지원서비스업	340	기상기후 연구개발업
				411	기상관련 신문방송업
				412	기상기후정보 포털 및 인터넷 서비스업
				420	기상기후관련 소프트웨어 개발 및 공급업
				511	기상관측용 건물 및 토목 건설업
				512	기타 기상관측용 설비 공사업
				520	기상기후관련 보험컨설팅
				530	기상기후산업 지원서비스업

II. 기상산업의 주요 현황

◆ 기상산업 동향

- (전체 매출액) 전체 국내 기상산업은 3,838억 원(2016년)이었던 시장 규모가 8,218억 원(2021년)으로 커지면서 약 2.2배 이상 증가함

- 전체 시장의 약 55%이상을 차지하는 장비업의 비중은 매년 감소하고, 기상 용·복합 서비스, 신문 방송업 등의 시장이 확대되고 있음



[그림 4] 기상산업 매출액

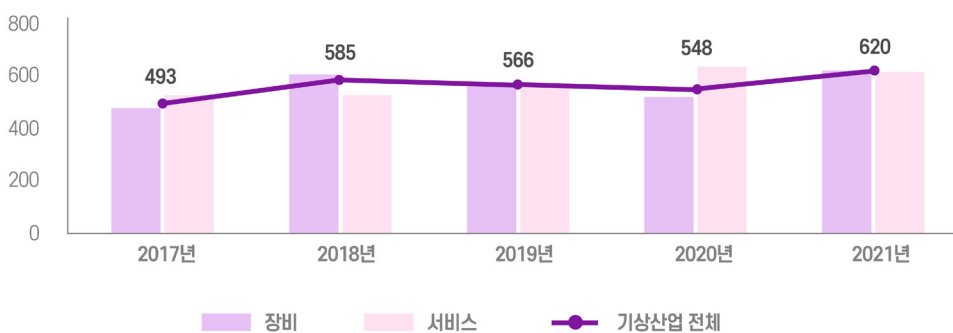
- (평균 매출액) 최근 5년간('17~'21) 기상산업의 평균 매출액⁵⁾은 '17년 4.9억 원에서 '21년 6.2억 원으로 연평균 4.7% 증가

- (기상 장비) '17년 평균 4.7억 원에서 '21년 6.2억 원으로 연평균 4.6% 증가

※ '기상 교구 제조업'은 2017년 0.8억 원에서 2021년 15억 원으로 연평균 80.4% 증가

- (기상 서비스) '17년 평균 5.2억 원에서 '21년 6.1억 원으로 연평균 3.2% 증가

(단위 : 억원)



[그림 5] 기상산업 평균 매출액

5) 기상장비 도매업과 손해보험업은 기상장비를 직접적으로 제조하거나, 기상정보를 이용한 서비스를 제공하는 산업이 아니라고 판단하여 본 분석에서 제외함

II. 기상산업의 주요 현황

● (수출액) 기상산업의 수출액은 '21년 210억 원을 달성하였으며, '17년 71억 원 이후 연평균 24.1%로 지속 증가

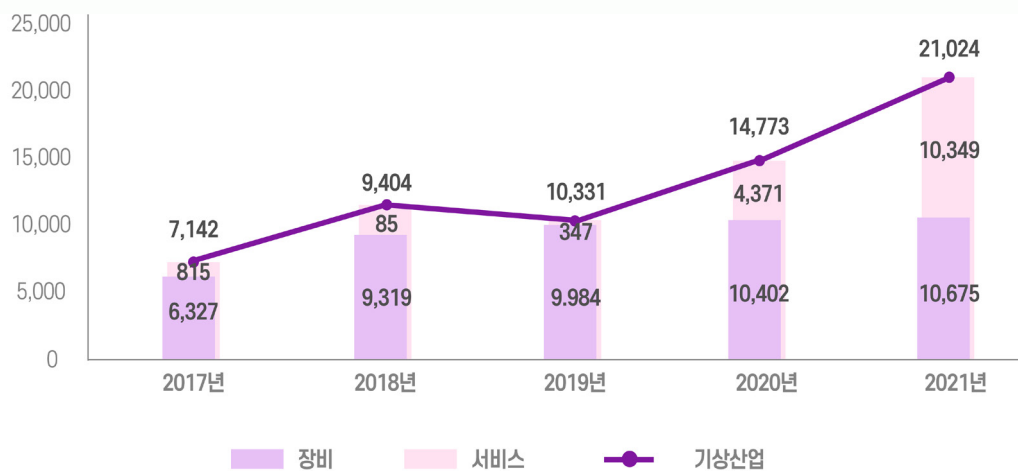
- (기상 장비) '17년 71억 원에서 '21년 210억 원으로 연평균 11.0% 증가

※ '기상기기, 장치 및 관련 제품 수리, 유지보수업'('17년 2.8억 원→'21년 37억 원/연 67.6% 증가), '기상관측 용 기기 및 장치 제조업'('17년 24억 원→'21년 65억 원/연 21.4% 증가)

- (기상 서비스) '17년 8.1억 원에서 '21년 103억 원으로 연평균 66.2% 증가

※ '기상기후 관련 소프트웨어 개발 및 공급업'과 '기상기후 연구개발업'의 비중 99.9%

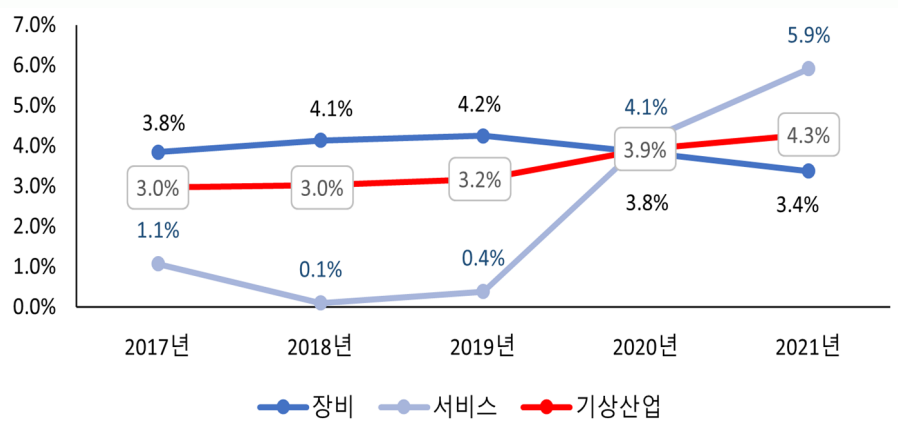
(단위 : 억원)



[그림 6] 기상산업별 수출액 합계

● (수출액 비율) 최근 5년간('17~'21) 기상산업 매출액 대비 수출액은 지속적으로 소폭 증가 추세임

(단위 : 억원)

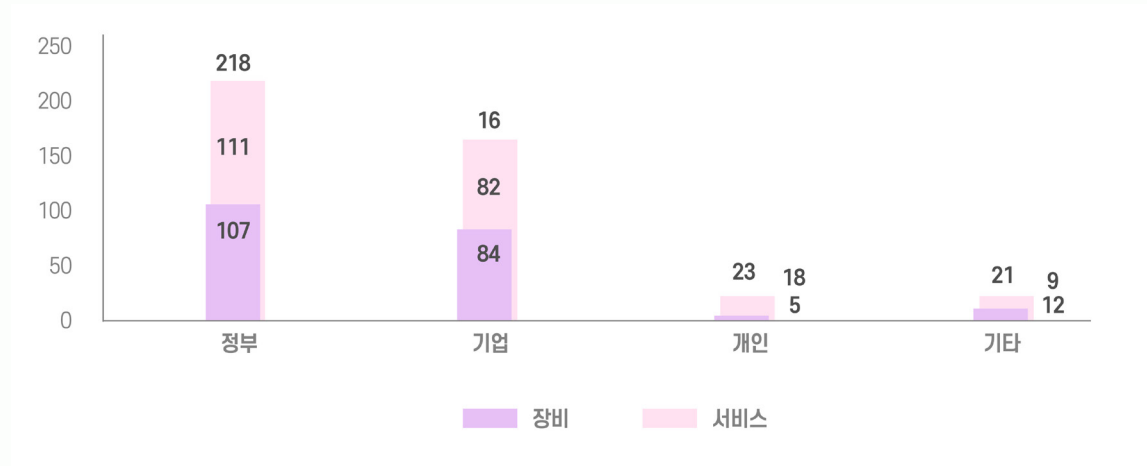


[그림 7] 매출액 대비 수출액 비율

II. 기상산업의 주요 현황

- (거래 대상) 주요 거래 대상별 거래량은 B2G 거래가 총 218건으로 대다수이며, B2B 거래가 166건, B2C 및 기타 거래량은 각 20건 수준

(단위 : 개수)



[그림 8] 기상산업 주요거래 대상별 거래량

◆ 기상산업 전망

- (기상산업 전망) 디지털 혁신 및 탄소중립 실현을 위한 융·복합 기술의 접목과 기상기후데이터 활용성 증가로 국내 기상산업 지속 성장 예상
 - 전체 산업 중 기상산업은 매출액 기준 하위권에 속하나, 시장 성장성은 중·상위권으로 향후 기상산업은 지속적으로 성장 가능
 - 저탄소·친환경 중심 산업 환경 전환에 따라 도심항공교통, 스마트시티, 스마트팜 등 새로운 기상분야 비즈니스모델 및 신규 수요가 창출 기대
 - 특히, 기상정보의 빠르고 정확한 수집·처리를 위해 IoT, AI 등 혁신기술과의 접목으로 기상기후기술의 발전이 가속화될 전망

[표 5] 기상분야 ICT기술 융합 현황

ICT 기술 분야	융합 현황
IoT 활용 기상관측정보 수집	선진국에서는 사물인터넷을 활용하여 강수량, 기압, 기온 등의 다양한 기상정보를 수집하여 관측·수집 담당자에게 실시간 전송
센서 기반 드론 활용범위 확대	웨어러블 디바이스, 드론 등 기상관측용 디지털기기의 발전을 통해 기상관측 방법 다양화
영상관측 정보 수집 및 활용	딥러닝, 머신러닝 기술을 탑재한 인공지능 CCTV가 개발되면서 신속하고 정확한 관측정보 획득 가능

Ⅲ 기상산업의 가치사슬 구조

◆ 가치사슬 정의 및 특징

- (정의) 부가가치가 생성되는 과정을 지칭하는 개념으로 최종 소비 고객에게 가치를 전달하여 이윤을 창출하기 위해 직·간접적인 활동 과정의 관계들이 각각 사슬처럼 연결되어 있음을 의미 (Porter, 1985)
- (특징) 제품 및 서비스 생산이전부터 최종소비까지 이해관계자들이 어느 정도 가치를 창출하고 있는 지 구조적, 동태적으로 파악 가능

※ 부가가치 향상에 각 단계별 기여 부분이 다르기 때문에 상호 조정과 협력 필요

< 가치사슬 개요 및 국외 연구결과 >

- (가치사슬체계) 특정 상품의 생산에서 소비에 이르는 전체 과정에서 부가가치를 창출하는 활동의 구성과 가치사슬 상의 각 부가가치창출 활동을 담당하는 주제들 간의 관계'로 이해할 수 있음
 - ※ 가치사슬은 매킨지(Mckinsey & Company) Business System 의 개념을 하버드대마이클 포터(Michael E. Porter) 교수가 보다 정교한 분석틀로 발전시킨 것
- (가치사슬법) 기업의 전반적인 생산 활동은 기본적 활동*(primary activities)과 지원활동**(support activities)으로 나누어짐
 - * 기간활동(제품생산과 관련된 직접적인 활동), 운영활동(마케팅, 판매, 서비스 등)
 - ** 보조활동(주 활동 부문을 지원하는 활동으로 인적자원관리, 기술개발 활동 등)

[표 6] 국외 가치사슬 분석연구 결과

저자/연도	분석대상	방법론	분석결과
Fahy(2002)	Automotive components industry	Paired sample t-test	국제화 환경에서 지속가능한 경쟁 우위 확보를 위해서는 기업별 유형 자산, 역량, 자원과 향상된 지역별자원이 중요함을 분석
Baldwin et al.(2005)	Manufacturing organizations	Evolutionary systems model with equation given in Allen	제조업을 대상으로 지속가능한 기업의 구조를 생산 규모와 생산 시스템의 관점에서 분석하여 새로운 생산기술, 정책 도입, 실행이 중요함을 분석
Zhu et al (2005)	Managers in manufacturing & processing industries	Questionnaire t-test	VC에 환경요소를 포함하여 분석함. 중국기업들은 Green Supply Chain Management(GSCM) 관점에서 아직 미흡한 것으로 분석
Jin & Zailani (2010)	Malaysian manufacturing firms	Survey	VC에 환경활동(ISO 14001)을 포함한 Green VC(GVC)분석은 위기관리, 기업의 사회적책임, 사회·환경활동이 중요함을 분석

Ⅲ. 기상산업의 가치사슬 구조

◆ 기상산업 가치사슬 구조

- (정보활용 기준) 기상정보 생산을 위한 장비제공부터 가공·유통 및 활용 흐름에 따라 가치사슬 구조 형성

※ 기상장비제공→데이터 생산→데이터 가공·유통→기상정보활용→전·후방 지원

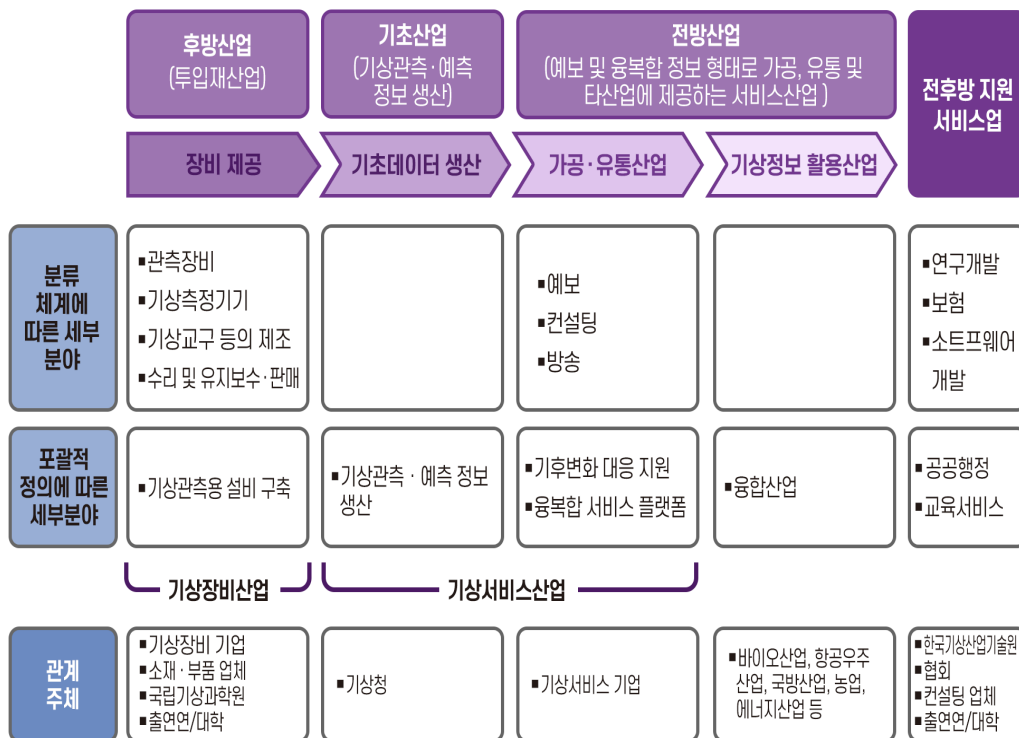
- (활동범위 기준) 기상산업 활동 범위를 기준으로 근원활동인 후방, 기초, 전방산업과 이를 지원하는 전·후방 지원 산업으로 구성

- (근원활동) 기초데이터 생산을 위한 기상관측장비 제공부터 가공유통형태의 맞춤형 기상서비스까지 대표적인 기상산업 활동

※ 대국민 안전 및 재해대응을 위해 기초데이터 생산은 기상청 활동 영역임

- (지원활동) 기상산업 활동을 전사적으로 지원하는 연구개발 및 소프트웨어 개발, 기강기후 재해보험 등의 활동을 포함

※ 관계주체: 한국기상산업기술원, 협회, 컨설팅업체, 출연연/대학



[그림 9] 기상산업 가치사슬 구조

◆ 기상산업 가치사슬 분석

- (목적) 기상산업 가치사슬 고도화를 위해 실태조사 응답기업의 통계분류체계 업종을 가치사슬별로 재분류하여 경쟁력 제고 방안 도출
 - ※ 공공분야(기상청, 기술원, 협회 등)를 제외한 19업종을 가치사슬(3업종)로 재분류
- (방법) 후방/전방/전·후방 산업별 필요 정책사항 비교 분석 실시
 - (후방산업) 기상관측에 필요한 장비와 설비 등을 제공하는 산업 활동
 - (전방산업) 기상예보서비스에서 기초데이터를 융·복합 정보 형태로 가공, 유통시키는 전문 서비스, 기상방송까지의 산업 활동
 - ※ 바이오, 항공우주, 국방, 농업, 에너지 등 융합산업은 분석에서 제외함
 - (전·후방 지원 산업) 기상관련 연구개발, 보험에서 산업진흥 관련 공공행정, 교육서비스까지의 산업 활동을 포함

[표 7] 기상산업 가치사슬별 업종구분

구분	사업내용	분류체계 업종(소분류 기준)	
근원 활동	후방 산업	111 기상관측용 기기 및 장치 제조업	
		112 기상관측용 보조기기 및 장치 제조업	
		121 기타 기상기기 및 장치 제조업	
		122 기상 교구 제조업	
		130 기상 기기, 장치 및 관련 제품 수리, 유지 보수업	
	기상관측용 기기, 장치 및 관련 부품 등을 판매하는 활동	210 기상관측용 기기, 장치 및 관련 부품 판매업	
		220 기타 기상기기, 장치 및 관련 제품 판매업	
		기상관측용 설비 구축을 위한 건설 및 장치를 설치하는 활동	511 기상관측용 건물 및 토목 건설업
			512 기타 기상관측용 설비 공사업
		전방 산업	320 기상예보서비스업
			331 기상기후 컨설팅업
			332 기상감정업
333 기후변화 대응지원 서비스업			
334 기상기후 융·복합 서비스업			
411 기상관련 신문방송업			
412 기상기후정보 포털 및 인터넷 서비스업			
420 기상기후관련 소프트웨어 개발 및 공급업			
지원 활동	전·후방 지원 산업	340 기상기후 연구개발업	
	기상 관련 기초, 응용연구, 실험개발 등을 연구하는 활동	420 기상기후관련 소프트웨어 개발 및 공급업	
	기상서비스 활동에 필요한 소프트웨어 개발 및 공급하는 활동	520 기상기후관련 보험컨설팅	
	기상재해로 발생하는 피해보상 보험 업무를 수행하는 활동		

※ 가치사슬별 필요정책 비교를 위해 통계분류체계(소분류 기준) 저자가 재분류함

Ⅲ. 기상산업의 가치사슬 구조

- (대상) 2022년 기상산업 실태조사 대상(1,014명) 중 ‘기상산업육성을 위한 정책적 지원 사항 (20개)’에 응답한 570명의 자료를 분석에 활용

※ 기상산업 정책 및 제도, 기업지원, 해외진출 등 필요정책(20개) 조사(Likert 5점)

[표 8] 기상산업육성을 위한 정책적 지원사항 설문문항

구분	지원내용
정책 및 제도 관련 정책	1. 기술력 검증을 위한 각종 자격제도 발굴
	2. 중소기업 디지털 전환 지원 정책 마련
	3. 기상산업 관련 법률 제개정
기업지원관련 정책	4. 제품 및 서비스 품질관리 등 기술적 지원
	5. 기술개발 R&D지원
	6. 기술이전 지원
	7. 시제품 제작 지원
	8. 인증특허 지원
	9. 기상산업 전문교육지원
	10. 시설장비(임대료, 사용료 등) 지원
	11. 기상기후 빅데이터 플랫폼 구축 지원
	12. 기업 기후변화 대응 금융정책 및 상품 개발
	13. 테스트 장비 등 실증시설 제공
	14. ESG연계 신규 지원사업 발굴
해외진출 관련 정책	15. 해외전시회 참가, 해외바이어 발굴
	16. 해외사업 사전타당성 조사
	17. 수출 컨설팅
기타 정책	18. 기상산업 관련 분야 전용 인력채용 통로 제공
	19. 공공, 민간 간의 소통을 위한 간담회 등 확대
	20. 기상산업 시장 및 기술 동향정보 제공

[표 9] 기상산업 가치사슬 업종 재분류 현황

기상산업 분류체계 업종		빈도	가치사슬 업종	
구분	빈도		구분	빈도
111	기상관측용 기기 및 장치 제조업	71	후방산업	348
112	기상관측용 보조기기 및 장치 제조업	15	전방산업	132
121	기타 기상기기 및 장치 제조업	40	전·후방 지원 산업	90
122	기상 교구 제조업	1		
130	기상 기기, 장치 및 관련 제품 수리, 유지보수업	81		
210	기상관측용 기기, 장치 및 관련 부품 판매업	35		
220	기타 기상기기, 장치 및 관련 제품 판매업	35		
511	기상관측용 건물 및 토목 건설업	19		
512	기타 기상관측용 설비 공사업	51		
320	기상예보서비스업	5		
331	기상기후 컨설팅업	20		
332	기상감정업	1		
333	기후변화 대응지원 서비스업	60		
334	기상기후 융·복합 서비스업	10		
411	기상관련 신문방송업	18		
412	기상기후정보 포털 및 인터넷 서비스업	18		
340	기상기후 연구개발업	34		
420	기상기후관련 소프트웨어 개발 및 공급업	51		
520	기상기후관련 보험컨설팅	5		

IV 가치사슬단계별 필요 정책분석

◆ 기초분석

- 전체적으로 기상산업 육성을 위해 가장 중요한 정책은 ‘기상기술개발 연구지원 확대’와 ‘제품 및 서비스 품질관리를 위한 기술지원’으로 나타남
- 최근 디지털 전환 정책 활성화 따라 ‘기상기후빅데이터 플랫폼’ 및 ‘디지털 지원 정책 발굴’의 중요도도 높게 나타남

- 기상산업 육성을 위해 정부가 가장 중점을 두어야 할 세부항목별 정책적 지원사항은 ‘기술개발 연구지원(3.60)’, ‘품질관리 기술지원(3.50)’, ‘시설 장비지원(3.46)’, ‘전문교육지원(3.45)’, ‘빅데이터 플랫폼지원(3.43)’등의 순임
- 상대적으로 신규 법·제도 및 해외수출 관련 지원정책 중요도가 낮고, 기술개발 및 품질관리를 위한 연구 기술지원에 대한 중요도가 높음

[표 10] 기상산업 정책 중요도

구분	N	평균	표준편차
기술개발 연구지원	570	3.60	1.028
제품 및 서비스 품질관리 기술지원	570	3.50	0.985
시설 장비지원	570	3.46	1.025
전문 교육지원	570	3.45	1.026
빅데이터 플랫폼 지원	570	3.43	0.986
디지털전환 지원정책	570	3.42	0.921
실증시설제공	570	3.41	0.952
기술 이전 지원	570	3.39	0.943
인증 특허 지원	570	3.38	0.991
인력채용 통로 제공	570	3.36	0.952
시장 및 기술동향 정보 제공	570	3.36	0.981
시제품 제작지원	570	3.36	0.953
금융정책 및 상품개발	570	3.31	0.977
ESG연계 지원사업 발굴	570	3.31	0.942
법률 제·개정	570	3.27	0.922
자격제도 발굴	570	3.22	0.968
소통 간담회 등 확대	570	3.21	0.916
수출 컨설팅	570	2.99	0.941
해외 전시회 참가	570	2.99	0.939
해외사업 사전 타당성	570	2.98	0.924
전체	570	3.32	0.964

IV. 가치사슬 단계별 필요 정책분석

◆ 가치사슬 단계별 차이분석

- 가치사슬 단계별로 세부 지원 정책별 중요도에 차이가 있는지 분석한 결과 '기상기업지원 관련 정책'에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타남
- 특히, '빅데이터 플랫폼 지원정책'의 경우 '전방산업'이 '후방, 전후방지원'에 비해 상대적으로 매우 높은 중요도를 나타냄

- (정책 및 제도) 기상산업 가치사슬 단계별 정책 및 제도관련 정책 중요도에 차이가 있는 지 분석한 결과, 통계적으로 유의미한 차이가 없음

[표 11] 기상산업 가치사슬 단계별 정책 및 제도 중요도 차이분석

구분		제공합	자유도	평균제공	F	Sig.
자격제도 발굴	집단-간	1.540	2	0.770	0.822	0.440
	집단-내	531.163	567	0.937		
	전체	532.704	569			
디지털 전환 지원정책	집단-간	0.206	2	0.103	0.121	0.886
	집단-내	482.741	567	0.851		
	전체	482.947	569			
법률 제·개정	집단-간	0.418	2	0.209	0.245	0.783
	집단-내	483.513	567	0.853		
	전체	483.932	569			

- 기술통계 분석 결과 기상산업 제도 및 법률 관련 정책의 경우 전·후방 지원 산업의 중요도가 상대적으로 가장 높았음

※ 전·후방 산업 평균 중요도 자격제도 발굴(3.31), 법률 제·개정(3.31)

[표 12] 기상산업 가치사슬 단계별 정책 및 제도 중요도

구분		N	평균	표준편차
자격제도 발굴	후방산업	348	3.23	0.986
	전방산업	132	3.14	1.012
	전·후방산업	90	3.31	0.816
	전체	570	3.22	0.968
디지털 전환 지원정책	후방산업	348	3.41	0.955
	전방산업	132	3.45	0.903
	전·후방산업	90	3.40	0.818
	전체	570	3.42	0.921
법률 제·개정	후방산업	348	3.25	0.909
	전방산업	132	3.30	0.994
	전·후방산업	90	3.31	0.870
	전체	570	3.27	0.922

IV. 가치사슬 단계별 필요 정책분석

- (기업지원) 기상산업 가치사슬단계별 세부 기업지원 정책별 중요도에 차이가 있는 지 분석한 결과, '빅데이터 플랫폼 지원'[F(2, 567)=3.765*]⁶⁾ 정책 중요도에서 유의미한 차이가 나타남

※ 사후분석결과, '전방산업'(3.63)이 상대적으로 매우 높은 중요도를 나타냄

[표 13] 기상산업 가치사슬 단계별 기업지원정책 중요도 차이분석

구분		제공합	자유도	평균제공	F	Sig.
제품 및 서비스품질 관리기술 지원	집단-간	2.247	2	1.124	1.158	0.315
	집단-내	550.246	567	0.970		
	전체	552.493	569			
기술개발 연구지원	집단-간	0.091	2	0.046	0.043	0.958
	집단-내	600.907	567	1.060		
	전체	600.998	569			
기술이전지원	집단-간	1.344	2	0.672	0.756	0.470
	집단-내	504.193	567	0.889		
	전체	505.537	569			
시제품 제작지원	집단-간	3.934	2	1.967	2.175	0.115
	집단-내	512.770	567	0.904		
	전체	516.704	569			
인증 특허지원	집단-간	0.941	2	0.470	0.478	0.620
	집단-내	557.684	567	0.984		
	전체	558.625	569			
전문교육지원	집단-간	2.603	2	1.302	1.237	0.291
	집단-내	596.521	567	1.052		
	전체	599.125	569			
시설 장비지원	집단-간	2.556	2	1.278	1.218	0.297
	집단-내	594.933	567	1.049		
	전체	597.489	569			
빅데이터 플랫폼지원	집단-간	7.257	2	3.628	3.765	0.024
	집단-내	546.436	567	0.964		
	전체	553.693	569			
금융정책 및 상품개발	집단-간	3.655	2	1.828	1.922	0.147
	집단-내	539.132	567	0.951		
	전체	542.788	569			
실증시설제공	집단-간	2.972	2	1.486	1.644	0.194
	집단-내	512.600	567	0.904		
	전체	515.572	569			
esg연계 지원사업 발굴	집단-간	2.748	2	1.374	1.552	0.213
	집단-내	502.040	567	0.885		
	전체	504.788	569			

[표 14] 빅데이터 플랫폼지원 정책관련 사후분석

구분	N	Sig= 0.05에 대한 부분집합	
		1	2
후방산업	348	3.35	
전·후방산업	90	3.43	
전방산업	132		3.63
Sig.		0.082	0.066

6) 비교집단이 3개 이상일 경우 사용하는 분산분석의 경우 유의수준의 값(Sig)이 0.05이하일 경우 유의하다고 판단됨

IV. 가치사슬 단계별 필요 정책분석

- (해외진출지원) 기상산업 가치사슬단계별 해외진출 정책 중요도에 차이가 있는 지 분석한 결과, 통계적으로 유의미한 차이가 없음

[표 15] 기상산업 가치사슬 단계별 해외진출 지원정책 중요도 차이분석

구분		제공합	자유도	평균제공	F	Sig.
해외 전시회 참가	집단-간	0.659	2	0.330	0.373	0.689
	집단-내	501.277	567	0.884		
	전체	501.937	569			
해외사업 사전타당성	집단-간	0.806	2	0.403	0.471	0.624
	집단-내	484.850	567	0.855		
	전체	485.656	569			
수출 컨설팅	집단-간	0.105	2	0.053	0.059	0.943
	집단-내	503.867	567	0.889		
	전체	503.972	569			

- 기술통계 분석 결과 해외진출 정책 중요도는 다른 세부 정책에 비해 상대적으로 낮게 나타났으며, 가치사슬 단계별 차이도 거의 없음

[표 16] 기상산업 가치사슬 단계별 해외진출 지원정책 중요도

구분		N	평균	표준편차
해외전시회참가	후방산업	348	3.01	0.981
	전방산업	132	3.00	0.856
	전·후방산업	90	2.91	0.895
	전체	570	2.99	0.939
해외사업사전타당성	후방산업	348	2.95	0.942
	전방산업	132	3.02	0.903
	전·후방산업	90	3.02	0.887
	전체	570	2.98	0.924
수출컨설팅	후방산업	348	3.00	0.962
	전방산업	132	2.98	0.908
	전·후방산업	90	2.97	0.917
	전체	570	2.99	0.941

- (기타 지원) 기상산업 가치사슬단계별 기타 지원 정책 중요도에 차이가 있는 지 분석한 결과, 통계적으로 유의미한 차이가 없음

[표 17] 기상산업 가치사슬 단계별 기타 지원정책 중요도 차이분석

구분		제공합	자유도	평균제공	F	Sig.
인력채용 통로제공	집단-간	1.181	2	0.591	0.651	0.522
	집단-내	514.645	567	0.908		
	전체	515.826	569			
소통간담회 등 확대	집단-간	1.726	2	0.863	1.029	0.358
	집단-내	475.845	567	0.839		
	전체	477.572	569			
시장 및 기술동향 정보 제공	집단-간	1.004	2	0.502	0.520	0.595
	집단-내	546.823	567	0.964		
	전체	547.826	569			

V 시사점

◆ 기상산업 가치사슬 단계별로 세부지원 정책 중요도에 차이 발생

- (정책 및 제도) 기상기후보험 및 컨설팅업 등의 전·후방 지원 산업은 기상산업 정책 관련 법·제도 발굴에 대한 중요도가 상대적으로 높음
- (기업 지원) 기상 데이터 가공·유통 서비스 활동과 연계된 전방산업은 ‘빅데이터 플랫폼 지원’ 관련 상대적으로 높은 중요도를 나타냄
- (해외 진출 및 기타) 실제 해외수출 기업 수가 상대적으로 적어 다른 세부 지원정책에 비해 상대적으로 중요도가 낮게 나타남

◆ 산업 가치 고도화를 위해 기상기술 개발 및 빅데이터 플랫폼 지원 확대

- (후방산업) 고품질 기상데이터 생산을 위한 국산화 기상장비 기술력 향상을 위해 기술이전 지원 및 장비 실증 시설 등 인프라 지원 필요
- (전방산업) 데이터 가공 및 유통을 통한 맞춤형 기상서비스를 제공하는 전방산업의 경우 ICT기술 융합을 위한 데이터 지원정책 강화 필요
- (전·후방 지원 산업) 기상기업의 활동을 전반적으로 지원하는 산업의 경우 기상정보 중요성에 대한 인식제고 강화 활동이 우선적으로 필요

[표 18] 기상산업 가치사슬 단계별 경쟁력 진단 및 고도화 방안

가치사슬 단계별 경쟁력 진단	가치 고도화 방안
후방 산업 <ul style="list-style-type: none"> · 기상장비업의 전문 인력 역량부족 · 기상장비 국산화 기술 미흡 · 장비 수출역량 보유기업 부족 	<ul style="list-style-type: none"> · 기상전문가 양성 교육지원 사업 활성화 · 기술 이전 및 실증시설 등 인프라 제공 · 국산화 기술개발 연구지원 사업 확대
전방 산업 <ul style="list-style-type: none"> · B2B시장 확대를 위한 신규비즈니스 전략미흡 · ICT 기술 융합 기상서비스 기술 고도화 필요 	<ul style="list-style-type: none"> · 빅데이터 플랫폼 구축 지원 강화 · 기상- 타 산업 융합 활성화를 위한 디지털 전환 지원정책 발굴 · 기상융합 기술개발 연구 확대
전·후방 지원 산업 <ul style="list-style-type: none"> · 기상재해보험 활성화 추세 · 기상정보에 대한 공공재 인식 다수 · 기상데이터 품질 관리 필요 	<ul style="list-style-type: none"> · 기상재해보험 시장 및 컨설팅업의 기상산업 확산을 위해 법제도 마련 · 민간 기상서비스 제공 기업 홍보강화

참고문헌

<참고 문서>

- 이기섭(2020), 농림식품산업의 글로벌 가치사슬 구조와 경제적 효과 분석
- 김지연(2018), 글로벌 가치사슬 분석을 통한 식품산업의 수출구조 분석
- 류재호(2014), 한국 풍력산업의 가치사슬 및 가치시스템 분석
- 장성저(2020), 한·중간 저가 항공산업의 경쟁전략 비교분석 : 포터의 가치사슬이론 기반으로
- 박창대(2015), 한국 바이오에너지산업의 가치사슬 구조 분석
- 김동주(2020), 한국 인삼산업의 가치사슬 분석과 부가가치 제고 방안
- Porter, M.E.(1985), “Competitive Advantage: Techniques for Analyzing Industries and Competitors”, Free Press, NewYork
- Institute of Management Accountant(1996), “Value Chain Analysis for Assessing Competitive Advantage”
- 한국기상산업기술원(2022), 2022년 기상산업 실태조사 및 분석
- 한국기상산업기술원(2022), 지역연계 중장기 기상산업 클러스터 발전전략 수립연구
- 기상청(2021), 제3차 기상산업진흥 기본계획

ISSUE PAPER 2022-04

기상산업의 가치사슬 단계별 경쟁력 진단과 고도화 방안

발행일 2022년 12월 30일
발행처 한국기상산업기술원
작성자 한국기상산업기술원 산업성장본부 산업정책실
실장 김정현
과장 김애정

※ 기상기후산업 정책지는 기상산업시장에 대한 이해를 돕기 위한 참고자료로 작성되었습니다.

※ 게재된 내용은 한국기상산업기술원의 공식견해와 다를 수 있으며, 본 보고서를 근거로 행해진 결과에 대하여 어떠한 책임도 부담하지 않습니다.

※ 무단 전재 및 복제를 금하며, 내용을 인용할 경우 출처를 명시하여 주시기 바랍니다.

ISSUE PAPER 2022-04

기상산업의 가치사슬 단계별 경쟁력 진단과 고도화 방안