

kiat

산업기술 동향 위치

2020-21호



이슈포커스

미국의 핵심 신기술 선도 비전 및 전략 (美 White House, 10.15)

산업 · 기술동향

- 기업에 대한 코로나19의 단기 영향 (Word Bank, 10.9)
- 디지털 전환 성공을 위한 6대 요소 (Boston Consulting Group, 10.29)
- 코로나19 이후 기술 부문의 가치 창출 (Bain & Company, 10.19)
- 일본 제조업의 서비스화 여부 분석 (日 경제산업연구소, 10.23)
- 중국 ICT 산업혁신발전백서 (中 CAICT, 10.20)
- '20년 세계과학기술혁신센터지수 (中 칭화대학 등, 9월)
- 중국 기술 전망 2025 (Macro Polo, 10.26)
- 중국 에너지절약·신에너지차 기술로드맵 2.0 (中 자동차공정학회, 10.27)
- 인도 제조 부문의 성장을 위한 새로운 전략 (McKinsey, 10.31)

정책동향

- EU 중소기업 디지털화 촉진을 위한 디지털혁신허브 강화 (歐 EC, 10.9)
- 유럽의 산업역량 증대방안 (獨 ZVEI, 10.26)
- 코로나19 이후 독일과 유럽의 복원력 증대 및 글로벌 협력 (獨 KfW, 10.19)
- 영국 규제기관의 최신 기술 활용 사례 연구 (英 BEIS, 10.15)
- 일본 규제개혁 지원제도와 관련 생태계 구축 (日 노무라종합연구소, 10.2)
- 일본의 디지털화 현황과 과제 (日 테이코쿠데이터뱅크, 10.22)
- 중국에 대한 물자 조달 의존도 경감 방안 (日 일본종합연구소, 10.23)
- 중국의 전략적 신흥산업에 대한 투자 확대 정책 (日 미즈호종합연구소, 10.23)
- 중국 제조업 공급망 발전전략 제언 (中 과학기술발전전략연구원, 9.23)

kiat

산업기술 동향 위치

2020-21호



이슈포커스

미국의 핵심 신기술 선도 비전 및 전략 (美 White House, 10.15)

산업 · 기술동향

- 기업에 대한 코로나19의 단기 영향 (Word Bank, 10.9)
- 디지털 전환 성공을 위한 6대 요소 (Boston Consulting Group, 10.29)
- 코로나19 이후 기술 부문의 가치 창출 (Bain & Company, 10.19)
- 일본 제조업의 서비스화 여부 분석 (日 경제산업연구소, 10.23)
- 중국 ICT 산업혁신발전백서 (中 CAICT, 10.20)
- '20년 세계과학기술혁신센터지수 (中 칭화대학 등, 9월)
- 중국 기술 전망 2025 (Macro Polo, 10.26)
- 중국 에너지절약·신에너지차 기술로드맵 2.0 (中 자동차공정학회, 10.27)
- 인도 제조 부문의 성장을 위한 새로운 전략 (McKinsey, 10.31)

정책동향

- EU 중소기업 디지털화 촉진을 위한 디지털혁신허브 강화 (歐 EC, 10.9)
- 유럽의 산업역량 증대방안 (獨 ZVEI, 10.26)
- 코로나19 이후 독일과 유럽의 복원력 증대 및 글로벌 협력 (獨 KfW, 10.19)
- 영국 규제기관의 최신 기술 활용 사례 연구 (英 BEIS, 10.15)
- 일본 규제개혁 지원제도와 관련 생태계 구축 (日 노무라종합연구소, 10.2)
- 일본의 디지털화 현황과 과제 (日 테이코쿠데이터뱅크, 10.22)
- 중국에 대한 물자 조달 의존도 경감 방안 (日 일본종합연구소, 10.23)
- 중국의 전략적 신흥산업에 대한 투자 확대 정책 (日 미즈호종합연구소, 10.23)
- 중국 제조업 공급망 발전전략 제언 (中 과학기술발전전략연구원, 9.23)

산업기술동향 워치 2020년 21호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	<ul style="list-style-type: none"> • 미국의 핵심 신기술 선도 비전 및 전략 (美 White House, 10.15) - 핵심 신기술(C&ET) 분야에서 미국의 글로벌 선도국가 입지 확보를 위한 비전과 전략 목표, 실행 과제를 제시 	1
산업·기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 기업에 대한 코로나19의 단기 영향 (Word Bank, 10.9) - 지속적 매출 부진, 휴직·노동시간 단축 등 코로나19가 기업에 미친 단기적 영향을 평가 	3
	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털 전환 성공을 위한 6대 요소 (Boston Consulting Group, 10.29) - 기업의 디지털 전환 성공률 제고하기 위한 여섯 가지 방안 제시 	4
	<ul style="list-style-type: none"> • 코로나19 이후 기술 부문의 가치 창출 (Bain & Company, 10.19) - 기술 부문의 약점 극복을 위한 산업의 가치 창출 방안, 핵심경쟁 분야, 리더십 혁신 및 그로 인한 기업 운영의 이점 등을 정밀 분석 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • 일본 제조업의 서비스화 여부 분석 (日 경제산업연구소, 10.23) - 일본 '제조업의 서비스화' 진행 여부를 분석하고 거시적 수준으로 서비스업의 변화 가속 현상이 발생하는지 고찰 	6
	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 ICT 산업혁신발전백서 (中 CAICT, 10.20) - 중국 ICT 산업분야와 혁신의 관계, ICT 산업혁신 동향, ICT 산업의 주요 혁신 요소 발전 추세, 코로나19의 영향, ▲미래 발전 전망 등을 고찰 	7
	<ul style="list-style-type: none"> • '20년 세계과학기술혁신센터지수(中 칭화대학 등, 9월) - 과학기술혁신센터의 혁신 역량과 개발 잠재력을 측정하는 '20년 세계과학기술혁신센터지수 (GIHI) 발표 	8
	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 기술 전망 2025 (Macro Polo, 10.26) - '25년 중국 경제와 정치, 기술, 에너지 부문을 전망 	9
	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 에너지절약·신에너지차 기술로드맵 2.0 (中 자동차공정학회, 10.27) - 글로벌 저탄소·정보화·지능형 자동차 기술의 발전 방향을 정리하고 '35년까지의 중국 자동차 산업 발전을 위한 목표를 제시 	10
	<ul style="list-style-type: none"> • 인도 제조 부문의 성장을 위한 새로운 전략 (McKinsey, 10.31) - 인도 제조 부문의 가치사슬 현황 및 성장 가능성을 살펴보고, 제조업의 잠재력 실현과 성장 촉진을 위해 포착해야 할 기회를 제언 	11

구분	주요 내용	페이지
	<ul style="list-style-type: none"> • EU 중소기업 디지털화 촉진을 위한 디지털혁신허브 강화 (歐 EC, 10.9) <ul style="list-style-type: none"> - 신규 디지털혁신허브(DIH) 구축 및 기존 DIH 강화 방안과 관련해 구조적 정보를 제공하는 핸드북 발간 	12
	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽의 산업역량 증대방안 (獨 ZVEI, 10.26) <ul style="list-style-type: none"> - 코로나19로부터의 회복 및 미래 산업 전략에 대한 전기산업의 견해를 기술주권, 산업 복원력, 핵심 역량의 측면에서 고찰 	13
	<ul style="list-style-type: none"> • 코로나19 이후 독일과 유럽의 복원력 증대 및 글로벌 협력 (獨 KfW, 10.19) <ul style="list-style-type: none"> - 코로나19 이후의 지속가능한 경제 조치를 위한 5대 영역(경제 복원력 증대, 탄소 중립 경제로의 전환 촉진, 디지털 경험을 생산성 증대로 전환, 국제 통합의 이점 활용 및 공급망의 국유화 지양, 유럽 강화)을 식별 	14
	<ul style="list-style-type: none"> • 영국 규제기관의 최신 기술 활용 사례 연구 (英 BEIS, 10.15) <ul style="list-style-type: none"> - 신기술을 통한 규제 효율성 및 효과 개선 사례를 수집해 기관 간 격차 해결을 지원하기 위한 목적으로 규제 분야의 기술 채택과 적용 사례, 관련 사안을 분석 	15
정책 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 일본 규제개혁 지원제도와 관련 생태계 구축 (日 노무라종합연구소, 10.2) <ul style="list-style-type: none"> - 기술 주도 혁신과 법·규제상의 과제 및 그 대응책으로서 규제개혁 지원제도를 고찰 	16
	<ul style="list-style-type: none"> • 일본의 디지털화 현황과 과제 (日 테이코쿠데이터뱅크, 10.22) <ul style="list-style-type: none"> - 일본이 민·관을 중심으로 디지털화를 추진하고 있음에도 디지털 경쟁력은 낮은 것으로 분석 	17
	<ul style="list-style-type: none"> • 중국에 대한 물자 조달 의존도 경감 방안 (日 일본종합연구소, 10.23) <ul style="list-style-type: none"> - 미·중 갈등 심화, 코로나19 팬데믹 등으로 조달 측면에서의 중국 의존도를 재검토할 필요성이 증대됨에 따라, 중국으로부터의 물자 조달 위험성 감축 및 의존도 저감 방안을 고찰 	18
	<ul style="list-style-type: none"> • 중국의 전략적 신흥산업에 대한 투자 확대 정책 (日 미즈호종합연구소, 10.23) <ul style="list-style-type: none"> - 중국 국가발전개혁위원회 등 4개 부처가 발표한 「전략적 신흥산업 투자 확대를 통한 신성장 분야 육성·확대에 관한 지도의견」(‘20.9)을 검토 	19
	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 제조업 공급망 발전전략 제언 (中 과학기술발전전략연구원, 9.23) <ul style="list-style-type: none"> - 미국의 공급망 관리 사례에 기초해 중국 공급망 발전방안을 고찰 	20

이슈포커스

미국의 핵심 신기술 선도 비전 및 전략 (美 White House, 10.15)

- 미국 백악관이 핵심 신기술(C&ET)* 분야에서 글로벌 선도국가의 입지를 확보하기 위한 비전과 전략 목표, 실행 과제를 제시

* (Critical & Emerging Technology) 첨단 컴퓨팅, 재래식 무기 첨단화 기술, 첨단공학재료, 첨단제조, 첨단 센싱, 항공엔진 기술, 농업 기술, AI, 자율주행 시스템, 생명공학 기술, CBRN(화학, 생물, 방사능, 핵) 완화 기술, 통신 및 네트워킹 기술, 데이터 과학 및 스토리지, 분산원장 기술, 에너지 기술, 인간-기계 인터페이스, 의학 및 공중보건 기술, 양자정보과학, 반도체 및 미전자공학, 우주기술

- 미국 과학기술(S&T) 분야는 국가 안보와 경제 번영의 핵심 기반이나, 최근 중국 등 대규모 투자와 인력 개발에 나서는 경쟁국으로부터 도전에 직면
- 중국은 기술 도용, 지식 재산권 공개 강요, 자유 경쟁 시장 축소, R&D 프로젝트 상호 배제 등을 통해 S&T 분야에서 미국과 동맹국에 도전
- 특히 C&ET 기술을 ‘민군 융합(MCF)*’으로 명명된 군사 프로그램으로 전환하여 군사력 증가에 활용하고 있어 이에 대한 대응이 요구되는 상황
- * (Military Civil Fusion) 기술혁신을 군사력 확충에 활용하기 위한 전략
- 러시아도 첨단 S&T 개발을 국가 안보 우선 과제로 인식하고, 다양한 합법·불법 기술 이전 메커니즘을 사용해 미국 기술을 확보하고자 시도

- 미국이 C&ET 분야에서 글로벌 주도권을 확보하고, 동맹국과 공동으로 주도권을 강화·유지해 나가는 것이 국가 비전의 핵심 골자

- **(통합 비전)** “C&ET 분야의 글로벌 리더*”를 통합 비전으로 제시

* WORLD LEADER OF CRITICAL AND EMERGING TECHNOLOGIES

- **(기술 선도)** C&ET를 선도하여 국가 안보와 경제 번영을 달성할 방침으로, 이를 위해 동맹국과의 협력, 초기 투자, 기술 재평가 등을 진행
- **(기술 협력)** 동맹국과의 협력을 통해 C&ET를 발전시키고, 상호 이익을 추구하는 신뢰 관계 속에서 C&ET 분야 주도권을 유지·강화
- **(기술 위험 관리)** C&ET 기술을 통해 국가 안보에 위협이 되는 리스크를 감지·평가하는 한편, 위험도를 평가해 이를 방지·감축·수용하는 관리 체계 가동

- 정부는 비전 달성을 위해 ①국가안보혁신기반(NSIB)* 강화 ②기술이점 보호라는 2대 전략 목표를 설정하고, 목표별 우선 추진과제를 제시
 - (NSIB 강화) STEM 교육 강화, 첨단 기술 인력 육성, 혁신 친화적 규제, R&D 조기 투자, 벤처캐피탈 활성화, 민관 협력 강화 등의 추진과제 제시
 - (기술 경쟁력 보호) 지식재산권 절도와 연구성과 착취 금지, 공정하고 상호호혜적 기술 협력 도모, NSIB 방어를 위해 산관학 및 동맹국과 협력 등을 제시

| 미국 C&ET 선도국 부상을 위한 전략 목표별 우선 추진과제 |

(목표1) 국가안보혁신기반 강화	(목표2) 기술 경쟁력 보호
<ul style="list-style-type: none"> • S&T 인력, 발명가·혁신가 발굴 및 양성 • 민간 자본과 전문 지식 활용 • 혁신을 저해하는 규제 철폐 • 민주적 가치를 반영하는 기술 규정 및 표준 정립 • C&ET 예산의 우선순위 상향 • 민관 협력 및 동맹국과의 협력 강화 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 지식재산권, R&D성과, 기술의 불법 유출 방지 • 기술 개발 초기 단계의 보안 강화 및 동맹국 협력 • 민간 R&D 보안 강화 및 R&D 기업 보호 • 무역법과 다자간 국제 교역 체계로 C&ET 수출 통제 • 민관 협력으로 C&ET 취약점 확보 • 기술 경쟁력 보호의 중요성 홍보 및 지원 • 안전한 공급망 확보 등

- 한편, 전략국제문제연구소(CSIS)도 최근 발표한 보고서*를 통해 미국이 핵심 기술 분야에서 중국의 추격을 받고 있으며, 혁신 기반 재투자, 핵심 기술 보호, 데이터 거버넌스 정립 등 7대 정책 대응이 필요하다고 지적

* 「Sharpening America's Innovative Edge」 ('20.10.16)

- (혁신 기반 재투자) ▲연방 R&D 투자 증대 ▲세계적 수준의 인재 양성 ▲민간 투자 활성화 ▲디지털 인프라 구축 등에 투자
- (핵심 기술 지원) AI, 생명공학, 양자컴퓨팅, 로봇공학 등 핵심 신기술 분야의 시장 창출과 투자 촉진을 위한 정부 지원 시행
- (글로벌 표준 정립) 핵심 기술 글로벌 표준 정립에 민간 전문가의 참여 지원
- (기술 유출 통제) 핵심 기술의 적대국 유출을 막기 위한 범정부적 체계 마련
- (동맹국 협력) 핵심 기술의 적대국 유출 금지를 위한 동맹국 협력 강화
- (개인정보보호 규제) 글로벌 데이터 보호 규제 도입 노력에 적극 참여
- (데이터 거버넌스) 동맹국들과 데이터 수집·처리·저장·사용 규정 수립 논의

(참고 : White House, National Strategy for Critical and Emerging Technologies, 2020.10.15; CSIS, Sharpening America's Innovative Edge, 2020.10.16)

산업·기술 동향

기업을 위한 코로나19의 단기 영향 (Word Bank, 10.9)

- 세계은행(World Bank)은 51개국 10만여 개 기업을 대상으로 코로나19가 미친 단기적 영향을 평가

 - 지속적 매출 부진, 휴직·노동시간 단축 등의 고용 조정, 소기업이 직면한 과도한 금융제약, 디지털 솔루션에 대한 의존도 증대 등이 대표적
- 인터뷰 전 30일 동안 전년 동기 대비 매출 감소를 보고한 기업은 평균 84%이며, 다수의 기업이 휴가, 근로시간 단축, 급여 삭감의 방식으로 이에 대응

 - 기업은 코로나19가 정점에 이른 후 첫 4주간 60~75%, 8주 후 47%, 12주 후 47%, 16주 후 43%의 매출 감소율을 경험한 것으로 조사
 - 기업의 고용 조정 방식은 ▲근로시간 단축을 통한 노동공급 총량 감축 44% ▲정리해고 및 노동총량 감축 동시 실행 12% ▲정리해고 7%로 분석
 - ※ 기업 규모별 대응은 ▲(정리해고 가능성) 대기업 26%, 중기업 22%, 소기업 19%, 영세기업 12% ▲(직원 휴직 가능성) 대기업 53%, 중기업 50%, 소기업 45%, 영세기업 27% 순으로 조사
- 코로나19로 인한 유동성 문제는 국가별로 상이하게 나타났지만, 선진국도 예외없이 소기업일수록 코로나19로 인한 재정 압박이 심각

 - ※ 미국 소기업의 50%는 보유 현금이 15일치 분량으로 나타났고, 건전한 중소기업도 2개월치에 불과
- 기업의 가장 보편적인 대응책은 디지털 플랫폼 활용 증대로 34%를 차지하였으며, 그 외 제품 혁신(21%), 장비 및 디지털 솔루션 투자(17%), 의료제품 투자(5%)의 순

기업 규모별 변화를 도모할 가능성 예측



(참고 : World Bank, Unmasking the Impact of COVID-19 on Businesses, 2020.10.09.)

▷ 디지털 전환 성공을 위한 6대 요소 (Boston Consulting Group, 10.29)

- 보스턴 컨설팅이 기업의 디지털 전환 성공률을 80%로 신장시키기 위한 방안 제시
 - 기업 고위경영진 825명을 대상으로 조사한 결과 디지털 전환 성공률이 30%에 불과한 것으로 조사
 - ※ 복잡한 조직에서 단기간 내 대규모의 근본적 변화를 일으키기가 어렵기 때문인 것으로 분석
 - 분명한 목표로 통합된 전략, 탑다운 리더십, 적재적소 인력 배치, 애자일한 거버넌스 사고방식, 진척 상황 모니터링, 기술 현대화를 디지털 전환 성공의 6대 요소로 지목
- **(통합전략)** 통합전략은 분명한 비전, 정량화된 비즈니스 결과, 전체 비즈니스 전략과 디지털의 연계, 지속가능한 경쟁우위 등을 의미
 - ※ (점검사항) ▲경쟁우위 및 가치 창출과 연계된 전체적 비전 수립 ▲전체 사업 전략에 디지털 포괄 ▲우선적 이니셔티브의 로드맵 개발 ▲사업별 유스케이스에 역점 ▲명확한 기술 및 데이터 전략 보장 등
- **(리더십)** 디지털 전환의 계획 및 실행에 고위경영진뿐만 아니라 중간급 관리자를 포함시킴으로써, 디지털화에 대한 동기를 부여하고 참여율을 제고
 - ※ (점검사항) ▲CEO, 경영진 등 시니어 리더십의 참여 가시화 ▲중간관리자의 동기부여 및 권한 개발 등
- **(인재 배치)** 디지털 전환에 필요한 역할과 스킬을 평가해 혁신 주도적 잠재력이 큰 인재를 적소에 배치하고 적극적으로 관리
 - ※ (점검사항) 효과적 팀 구성 보장, 적합한 인재 확보 방안 수립, 인재 개발·관리·보상 방안 마련 등
- **(거버넌스)** 애자일한 사고방식에 기반해 변화를 관리하고, 조직 전반적으로 애자일한 활동을 추진
 - ※ (점검사항) ▲장애물 해결을 위한 실용적 지원 제공 ▲우선순위 재수립 등 상황과 정보에 맞게 조정 ▲팀이 효과적이고 애자일한 원칙을 갖추도록 보장 ▲애자일한 접근 방식 및 활동 확장을 위한 투자 단행 등
- **(진척 상황 모니터링)** 성과 창출을 위해서는 진척 상황에 대한 모니터링, 문제 해결을 위한 권한 및 책임 명료화, 결과에 대한 정기적 추적이 필요
 - ※ (점검사항) ▲명확한 활동 권한을 보유한 보고 주체 확립 ▲신뢰할 수 있는 데이터 단일 소스 확보 등
- **(기술 현대화)** 디지털 유스케이스 개발과 규모 확대를 위해, 비즈니스 우선순위를 중심으로 현대적 기술과 데이터 플랫폼에 투자
 - ※ (점검사항) ▲사업 목적과의 부합성 ▲미래 활용을 염두에 둔 아키텍처 등 애자일한 업그레이드를 관행적으로 실행할 수 있도록 설계

(참고 : Boston Consulting Group, Flipping the Odds of Digital Transformation Success, 2020.10.29.)

☞ 코로나19 이후 기술 부문의 가치 창출 (Bain & Company, 10.19)

- **베인앤컴퍼니는 기술 부문의 약점 극복을 위한 산업의 가치 창출 방안, 핵심경쟁 분야, 리더십 혁신 및 그로 인한 기업 운영의 이점 등을 정밀 분석**
 - 코로나19로 그간 과소평가되었던 기술 부문의 약점이 노출되었지만, 기술 기업 대부분은 기존 계획에 대한 변경 없이 복원력에만 치중하는 경향
- **기술 분야는 플랫폼 경쟁에서의 우위 선점, 핵심 비즈니스 전환과 신규 영역으로의 역량 확장을 통해 성장함으로써 대규모 가치 창출을 달성**
 - **(핵심 전환)** 마이크로소프트와 어도비(Adobe)는 클라우드 중심으로, 엔비디아(Nvidia)는 모바일 장비에서 그래픽·데이터 센터로 핵심 비즈니스를 전환
 - ※ 핵심 전환을 통한 기업별 시총 변화는 ▲(MS) '13~'19년간 2,610억 달러→1조 달러 ▲(어도비) '10~'19년간 160억 달러→1,530억 달러 ▲(엔비디아) '12~'20년간 100억 달러→1,770억 달러로 증가
 - **(신규 영역 확장)** ▲아마존(Amazon)은 클라우드 컴퓨팅 서비스 ▲애플(Apple)은 모바일 미디어 장비와 스마트폰, 미디어 콘텐츠 ▲알리바바(Alibaba)는 결제, 클라우드 컴퓨팅 분야로 확장
 - * 신규 영역 확장을 통한 기업별 시총 변화는 ▲(아마존) '11~'19년간 820억 달러→1조 달러 ▲(애플) '05~'19년간 410억 달러→1조1천억 달러 ▲(알리바바) '13~'19년 2,170억 달러→4,550억 달러로 증가
- **향후 핵심 경쟁 분야로는 AI, 하이브리드 클라우드(Hybrid Cloud), 사물인터넷(IoT) 등을 지목**
 - 멀티클라우드* 기술의 성장에도 불구하고 기업의 71%가 단 한 개의 클라우드만 사용하는 것으로 나타났으며, 공급업체가 다수인 기업의 경우에도 공용 클라우드(public cloud) 지출의 90% 이상이 공급업체 1곳에 집중
 - * (Multi Cloud) 2곳 이상의 클라우드 공급업체가 제공하는 2개 이상의 공용 또는 사설(private) 클라우드로 구성되며, 하이브리드 클라우드는 모두 멀티클라우드에 해당
 - 향후 하이브리드 클라우드는 핵심 बैं킹 소프트웨어, 의료영상 데이터베이스 등 업무 수행에 필수적인 부문에서 그 경쟁이 치열할 것으로 예상
 - 클라우드 시스템으로의 이동과 관련해 유망한 서비스는 ▲아마존의 AWS 아웃포스트 ▲MS의 애저스택허브 ▲구글 클라우드 플랫폼* 등
 - * AWS Outposts ** Azure Stack Hub *** Google Cloud

(참고 : Bain & Company, Technology Report 2020 Taming the Flux, 2020.10.19.)

10 일본 제조업의 서비스화 여부 분석 (日 경제산업연구소, 10.23)

- 일본 경제산업연구원(RIETI)이 자국 제조업의 서비스화에 대해 분석한 보고서 발간
 - 일본 내 '제조업의 서비스화*' 진행 여부 분석을 통해 거시적 수준에서 서비스업의 변화 가속 현상이 발생하는지 고찰
 - * (製造業のサービス化) 제조업 기업 소속 직원과 사업수입이 생산 이외의 서비스 부문으로 이동하는 현상
- 「경제산업성 기업활동 기본조사」*의 기업 내 고용(종업원 수)과 부가가치 내역을 분석한 결과, 일본 제조업 기업의 비제조부문 '고용' 점유율은 서서히 상승했지만, '부가가치' 점유율의 상승치는 미미
 - * (経済産業省企業活動基本調査) 경제산업성이 일본 기업활동 실태를 조사해 시책의 기본 자료로 활용
 - (고용) 제조 부문을 보유한 기업의 전체 종업원 중 비제조업 부문 고용 비율은 '00년 39.5%에서 '15년 42.4%로 증대
 - (부가가치) 비제조업 부문 부가가치 비율은 '00년 25.9%에서 '15년 22.2%로 감소 추세이며, 일본 제조업 기업의 상당수는 여전히 제조업 매출이나 부가가치에 의존하는 부분이 큰 것으로 조사

| 제조 부문 보유 기업의 고용·부가가치 통계 |

	2000	2007	2015
기업 수	15,893	14,919	15,366
고용			
합계 (천 명)	6,441	5,863	6,458
제조부문합계 (천 명)	3,899	3,512	3,722
비제조업부문의 경우	(39.5%)	(40.1%)	(42.4%)
부가가치			
합계 (조 엔)	70.32	65.56	62.67
제조부문합계 (조 엔)	52.08	53.23	48.79
비제조업부문의 경우	(25.9%)	(18.8%)	(22.2%)

- 오프쇼어링을 실시하는 기업의 경우에도, 비제조업 부문으로의 고용 이동이 비교적 원활하게 진행되고 있음을 확인할 수 있었으나, 오프쇼어링으로 인한 비제조업 부문 부가가치 점유율이 증가하는 경향은 미확인
- 이와 같이 일본 제조업 기업 부가가치의 제품 의존도가 높은 상황에서, 제조업 기업의 서비스화가 진행되고 있다고 단정하기 어렵다는 결론에 도달
 - 일본의 고용구조는 비제조업 부문으로 약간이나마 전환되고 있으나, 기존 제조업 매출 의존이 큰 경향 역시 지속

(참고 : 経済産業研究所, 日本の製造業のサービス化, 2020.10.23.)

☐ 중국 ICT 산업혁신발전백서 (中 CAICT, 10.20)

● 중국정보통신연구원(中国信息通信研究院)이 '20년 「ICT산업혁신발전백서」 발간

- ▲ICT 산업분야와 혁신의 관계 ▲ICT 산업혁신 동향 ▲ICT 산업의 주요 혁신 요소 발전 추세 ▲코로나19의 영향 ▲미래 발전 전망 등을 고찰

※ 혁신 촉진 요소는 ▲(혁신 투입) 인재, 지식, 자본 R&D, 소비자수요 등 ▲(혁신 산출) 학술·기술, 프로세스, 제품·서비스, 비즈니스·개발 모델, 기업내부 조직구조 및 정관규정 등 ▲(혁신 영향) 혁신 관련 정책과 법규, 서비스 혁신 인프라, 국가 간의 정치적 관계와 수출입 무역 활동 등으로 구분

| ICT산업혁신발전백서 주요 내용 |

대분류	주요내용
ICT 산업분야와 혁신의 관계	<ul style="list-style-type: none"> • ICT 산업은 혁신 촉진 요인의 영향을 받아 지속적으로 발전하며 디지털 경제 기반을 마련하고, 타 산업과 지속적으로 통합되면서 디지털 변혁을 지원 - ▲혁신 투입은 일련의 혁신 산출 변화를 유발 ▲혁신 산출 결과가 ICT 산업에 확산되며 타 산업의 변화를 촉진 ▲혁신 영향 요소는 혁신 투입과 산출 모두에 영향 발현
ICT 산업혁신 현황	<ul style="list-style-type: none"> • ICT 첨단 기술혁신은 국가의 전략적 우선순위를 형성하며, 혁신은 산업 수준에서 구조 최적화 및 조정을 촉진 - 아시아의 ICT 제조 산업('95년 34%→'18년 72%) 및 ICT 서비스 산업('95년 14%→'18년 29%)의 글로벌 점유율이 지속적으로 증가 - 중국 본토의 ICT 산업구조가 점차 ICT 서비스 산업으로 이동하는 추세 • ICT 기업은 적극적인 발전과 혁신을 통해 투자수익을 제고하고 있으며, ICT 혁신을 선도하는 기업의 최근 R&D 지출이 크게 증가
ICT 산업의 주요 혁신요소 발전 추세	<ul style="list-style-type: none"> • (혁신 투입) 다수 국가 및 지역이 ICT 산업에 대한 R&D 투자 예산을 지속적으로 증액하고, ICT 산업은 투자 및 금융 신뢰 강화 등을 바탕으로 지속적으로 투자 유치 - ICT 산업의 혁신적인 발전으로 글로벌 ICT 일자리의 수가 해마다 증가 - 중국의 ICT 제조 부문 R&D 투자가 해마다 증가('14년 1.63%→'18년 2.12%) • (혁신 산출) 5G, AI, 블록체인 등 핵심 선도기술을 활용하여 타 산업의 디지털 전환을 뒷받침하고 경제 성장에 새로운 추진력을 제공 - ICT 분야 혁신 주체의 원천이 다각화되는 가운데 AI는 오픈소스를 통해 혁신을 촉진 • (혁신 영향) 다수의 국가가 투자 유치 및 비즈니스 환경 최적화를 추구하는 가운데, 중국 혁신 환경이 지속적으로 최적화되며 혁신 활력에 기여
코로나19가 ICT 산업에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> • 코로나19로 전반적인 혁신 투입 요소 및 ICT 제조·서비스 혁신 산출이 크게 감소 하였으나, 선도기술을 통해 글로벌 응용분야에서 새로운 기회가 창출 • 업무와 생활방식이 온라인으로 전환됨에 따라 인터넷 트래픽이 증가하고 클라우드 서비스와 애플리케이션 개발이 가속화되고 있으며 온라인 교육·의료 서비스가 급성장
미래 발전 전망	<ul style="list-style-type: none"> • ICT 혁신은 국제 무역, 정책 환경, 코로나19 발생 등 글로벌 ICT 산업발전에 불확실성을 야기하는 요소의 변동에 더욱 민감 • 투자와 인재 등의 요소가 혁신이 활발한 분야에 집중되는 추세 • 제조업의 분산화로 인해 ICT 산업 가치사슬이 단축되고 ICT 서비스 산업이 ICT 제조 산업과 긴밀하게 통합될 전망 • 플랫폼 기반의 산업관리가 이루어지고 자산규모가 경량화되는 양상 • 산업 기술, 정보 기술 및 지능형 기술의 혁신은 지능형 제조의 도약을 촉진할 전망

(참고 : 中国信息通信研究院 , ICT产业创新发展白皮书(2020年), 2020.10.20.)

◦ '20년 세계과학기술혁신센터지수(中 칭화대학 등, 9月)

- 칭화대학산업발전·환경거버넌스연구센터(CIDEG)와 자연과학연구소가 공동으로 '20년 세계과학기술혁신센터지수(GIHI)를 발표

- GIHI는 글로벌 과학기술혁신센터의 혁신 역량과 개발 잠재력을 측정하는 지표체계를 바탕으로 도시의 상대 순위를 도출하고, 경제 세계화 과정에서 도시에 필요한 핵심 경쟁력을 제시

- 종합평가 상위 5개 도시 및 도시권*은 미국 샌프란시스코-산호세 지역, 뉴욕, 보스턴-캠브리지-뉴턴 지역, 일본 도쿄, 중국 베이징이며, 서울은 16위를 차지

- * 5~10위는 ▲영국 런던 ▲미국 시애틀-타코마-벨뷰 ▲미국 로스앤젤레스-롱비치-애너하임 ▲미국 볼티모어-워싱턴 D.C ▲미국 채플힐-더럼-롤리의 순

- 동 지수는 ▲과학센터(30%) ▲혁신고지(30%)* ▲혁신생태계(40%)의 3대 대분류 지표, 12개 중분류 지표, 31개의 세분류 지표로 구성된 지표 시스템을 구축

- * (创新高地) 기술혁신 능력, 혁신기업, 신흥산업, 경제발전 수준을 종합적으로 검토하는 지표

- 전 세계적으로 30개 주요 과학 기술 혁신 중심 도시 및 도시권의 통합 혁신 능력과 수준을 비교

- (과학센터) 과학 관련 연구인력 자원, 연구기관, 인프라의 세 가지 요소가 긴밀히 결합하여 공동의 역할을 수행함으로써 지식을 창출하고, 이를 통해 기술창출에 이론적 기반을 제공하여 기술혁신 역량 향상을 촉진하는지 평가

- ※ (상위 10위) 뉴욕, 보스턴-캠브리지-뉴턴, 샌프란시스코-산호세, 런던, 볼티모어-워싱턴 D.C., 파리, 채플힐-더럼-롤리, 베이징, 로스앤젤레스-롱비치-애너하임, 도쿄 순이며, 서울은 19위

- (혁신고지) 혁신기업이 생존·발전할 수 있는 핵심 경쟁력이자 산업발전의 원동력인 기술 혁신능력, 신산업과 신경제 주요 추진자의 역할을 담당하는 혁신기업, 경제발전 촉진을 담당하는 신흥산업 부문을 평가

- ※ (상위 10위) 샌프란시스코-산호세, 도쿄, 베이징, 심천, 상하이, 텔아비브, 서울, 교토-오사카-고베, 시애틀-타코마-벨뷰, 보스턴-캠브리지-뉴턴의 순

- (혁신생태계) 창조적인 환경 창출의 바탕이 되는 개방과 협력 부문, 혁신과 창업활동에 필요한 외부 지원체계를 의미하는 창업지원 부문, 정부의 공공서비스 부문, 혁신문화 부문을 평가

- ※ (상위 10위) 샌프란시스코-산호세, 뉴욕, 런던, 보스턴-캠브리지-뉴턴, 시카고-네이퍼빌-엘긴, 로스앤젤레스-롱비치-애너하임, 암스테르담, 싱가포르, 시애틀-타코마-벨뷰, 필라델피아 순이며, 서울은 24위

(참고 : 清华大学产业发展与环境治理研究中心, 全球科技创新中心指数2020, 2020.09.19.)

☞ 중국 기술 전망 2025 (Macro Polo, 10.26)

- 미국 폴슨연구소(Paulson Institute) 산하 싱크탱크인 매크로폴로(Macro Polo)가 '25년 중국 경제와 정치, 기술, 에너지 부문을 전망한 보고서 발간
 - 향후 5년간 특정 기능적 분야에서 펼쳐질 4개 시나리오 및 중국의 행보를 결정할 거시적 가정 등에 기반해 전망 제시
 - ※ 동 보고서는 「중국 전망 2025(China Forecast 2025)」의 일부이며, 기술 부문에 초점을 맞춰 요약
 - ▲제14차 5개년 계획을 통한 중국 정부의 인프라 개발 주력 ▲중국 기술 대기업에 대한 미국의 칩 수출 통제 추가 확대 어려움* ▲글로벌 기술 역량의 균형을 바꾸는 외인성 충격의 부재 등을 가정
 - * 미국 정부가 화웨이에 대한 수출 통제를 대체로 유지할 것으로 예측되지만, 미국 반도체 산업과 동맹국으로부터의 압력으로 인해 알리바바·텐센트 등 기술 대기업에까지 대거 확대하지는 않을 것으로 추정
- **(25년 전망)** '25년 중국의 기술 생태계가 성숙기에 도달해 역동성, 혁신, 경쟁력에 있어 실리콘밸리와 동등한 수준에 이를 것으로 예견
 - 그 외 소비자 인터넷에서 산업용 인터넷으로의 혁신 이동과 클라우드 컴퓨팅, 감시 네트워크 등 고성능 신인프라 도입 등을 전망
- **(신인프라)** 국가발전개혁위원회는 신인프라를 ▲(정보인프라) 클라우드 컴퓨팅, 5G 등 ▲(통합인프라) 스마트시티, 스마트 에너지 등 ▲(혁신 인프라) STEM 교육, 슈퍼컴퓨터로 분류
 - 신인프라 이니셔티브와 관련해 알리바바, 텐센트 등 민간 기업은 정보 및 통합 인프라에서 상업적 기회를 포착하였고, 정부는 산업인터넷 애플리케이션이 정치·경제적 어젠다의 홍보 도구로 적합하다고 판단
- **(신생 스타트업)** 중국의 신생 스타트업이 산업용 인터넷을 선도할 것으로 예상
 - 신인프라에 의해 보다 표적화된 산업용 애플리케이션이 구축될 경우 고도의 주문형 산업 기술 제품에 주력하는 비즈니스 모델이 필요하게 되며, 신세대 기술 스타트업이 스마트 경작 시스템, 자동배송 드론 등의 틈새제품 시장을 장악할 전망
- **(칩 수출 통제)** 중국은 화웨이와 같은 특정 중국 기업 대상의 첨단 칩 수출 제한과 반도체 제조 장비(SME) 수출 제한 등의 난관에 직면
 - 단기적으로('20~'22) 미국의 칩 수출 통제에 따라 중국 내 화웨이의 5G 네트워크 보급이 타격을 받게 되는 가운데, 중국은 수출 통제 대상 외 기업들을 중심으로 5G 산업을 재편성할 것으로 예견

(참고 : Macro Polo, China Technology 2025: Fragile Tech Superpower, 2020.10.26.)

☞ 중국 에너지절약·신에너지차 기술로드맵 2.0 (中 자동차공정학회, 10.27)

- 중국자동차공정학회*가 공업정보화부 주관하에 자동차산업 전문가 약 1,000명의 참여를 바탕으로 작성한 「에너지절약·신에너지차량 기술로드맵 2.0」을 공식 발표

 - * (中国汽车工程学会) 중국 자동차 부문 싱크탱크로 자동차산업 계획 수립에 주요한 역할 담당
 - 기술로드맵 2.0은 글로벌 저탄소·정보화·지능형 자동차 기술의 발전 방향을 정리하고 '35년까지의 중국 자동차 산업 발전 목표를 제시
- '25년까지 하이브리드 차량이 신에너지차의 50% 이상을, 신에너지차는 전체 차량 판매량의 약 20%를 차지하고 수소연료전지차 판매량은 약 10만대에 도달할 것으로 예상

 - ※ '19년 중국자동차협회의 통계에 따르면 중국 자동차 누적 판매량은 2,576만 9천 대이며, '25년까지 중국 내 신에너지 자동차 판매량은 약 515만대에 이를 것으로 예측
 - '30년 자동차 총판매량 중 신에너지차 비율이 약 40%까지 증가하면서, '35년 국내 자동차 시장의 주류로 자리매김할 전망
 - '35년 중국 승용차 시장에서 에너지 고효율 차량과 신에너지차의 연간 매출이 각각 50%를 차지하는 가운데, 수소연료전지차의 수는 약 100만 대에 이를 전망
 - ※ 중국 자동차 산업의 탄소 배출량은 '28년경 최고치에 도달한 이후, '35년경 최고치로부터 20% 이상 감소 예상
- '25년 중국 PA/CA*급 지능형 커넥티드카가 연간 판매량의 50% 이상을 점유하고 C-V2X** 단말기를 장착한 신차비율이 50%에 도달하며, HA급 차량이 시장에 진입하기 시작할 것으로 예견

 - * (PA) 부분 자율주행차 (CA) 조건부 자율주행차 (HA) 고도 자율주행차
 - ** (Cellular-V2X) 이동통신망을 통해 차량과 차량, 차량과 보행자, 차량과 인프라간 정보를 공유하는 기술
 - 또한, '30년 경 PA/CA급 지능형 커넥티드카가 연간 판매량의 70%를, HA급 차량이 20% 이상을 차지할 것으로 전망
 - 한편, '35년까지 다양한 커넥티드 자율주행차량이 광범위하게 보급되고, 지능형 커넥티드카·스마트에너지·스마트교통·스마트시티 간 긴밀한 통합이 실현될 전망
- 9가지 주요 기술개발 방향으로 ①에너지절약 차량 ②순수 전기·플러그인 하이브리드 차량 ③수소연료전지차 ④지능형 커넥티드카 ⑤차량용 배터리 ⑥신에너지차 전기 구동 조립 시스템 ⑦충전 인프라 ⑧차량 경량화 ⑨지능형 제조 및 핵심장비를 지목

(참고 : 中国汽车工程学会, 《节能与新能源汽车技术路线图(2.0版)》正式发布, 2020.10.27.)

▷ 인도 제조 부문의 성장을 위한 새로운 전략 (McKinsey, 10.31)

- 맥킨지가 인도 제조 부문의 가치사슬 현황 및 성장 가능성을 살펴보고, 제조업의 잠재력 실현과 성장 촉진을 위해 포착해야 할 기회를 제언
 - 성장 잠재성이 높은 화학, 농업·식품, 전자제품·반도체, 금속·소재, 자본재·기계공구, 자동차·자동차부품, 제약, 의류·섬유 등 11개 가치사슬에 초점
 - ※ '06~'12 회계연도(FY) 인도의 제조 부문 GDP는 연평균 9.5% 성장하였고, '20 회계연도에는 GDP의 17.4%를 차지
- 인도 내 상위 1,000개 제조업체 중 700개의 투자자본수익률(ROIC)이 저조('18)
 - '19년 건전 ROIC를 달성한 부문은 자동차·자동차부품 13.7%, 화학 13.4%, 식품·농산품 8.4%, 자본재·기계공구 7.7% 등
 - ▲(제조 비용) 높은 전력비용과 용자로 인한 운영비 상승 ▲(가치사슬) 생산적 운영과 신속한 혁신이 불가한, 파편화된 소규모 업체들로 구성된 가치사슬로 인해 인도 제조 부문의 가치 창출이 제한적
- 인도가 풍부한 천연자원, 낮은 인건비, 숙련 노동력, 강력한 내수시장에 기반해 제조 선진국으로 도약하기 위해서는 가치사슬의 범주화가 필요
 - ※ 개발 단계와 지원 유형에 따라 ▲(성숙 단계) 건강한 공급업체 생태계를 보유한 제약, 자동차, 화학 부문은 수출 및 국내 판매 제고가 필수적 ▲(미성숙 단계*) 수출 시장에서의 품질 경쟁력이 낮은 식품가공, 기술 정교성이 낮은 우주항공 부문 등의 혁신 필요 ▲(이머징 단계) 재생에너지 부문이 대표적으로, 글로벌 OEM과의 협력을 통해 현지 제조 역량 구축을 위한 기술 및 자본 접근성을 제고
 - * Established but underweight value chains
- 이를 바탕으로 향후 7년 내 11개 제조 가치사슬을 확대함으로써 3,200억 달러의 총부가가치(GVA)가 창출될 수 있을 것으로 분석
 - 유형별 예상 GVA는 화학 730억 달러, 농업 및 식품 600억 달러, 전자제품 및 반도체 470억 달러, 자동차 및 자동차 부품 220억 달러, 제약 210억 달러
- 제조업의 잠재성 실현을 위해서는 11개 분야 가치사슬이 다음과 같은 4가지 기회를 강구할 필요가 있다고 제언
 - ❶ 다양한 가격대로 양질의 제품을 제공함으로써 제조업체의 국내판매 증대 ❷ 규모의 경제를 달성해 해외 기업과 경쟁하고 수출 성장을 도모 ❸ 품질 제고 및 저가격을 바탕으로 해외 업체와 경쟁 ❹ 글로벌 시장을 위한 계약 생산 추진

(참고 : McKinsey, A new growth formula for manufacturing in India, 2020.10.31.)

정책 동향

EU 중소기업 디지털화 촉진을 위한 디지털혁신허브 강화 (歐 EC, 10.9)

- EU집행위원회가 신규 디지털혁신허브(DIH) 구축 및 기존 DIH 강화 방안과 관련해 구조적 정보를 제공하는 핸드북 발간
 - 경제·사회의 디지털 혁신 촉진을 위해 DIH 강화 방안을 구상하는 정책 입안자를 대상으로 지난 2년간의 경험을 토대로 단계적 접근법 및 모범 사례를 소개
 - DIH는 연구기술조직(RTO), 대학, 산업협회, 상공회의소 등이 포함된 지역다자협력체 (regional multi-partner cooperation)이자 디지털혁신 생태계의 중심
 - DIH의 對중소기업 서비스는 ▲(투자 전 테스트) 신규 디지털 기술 실험을 통해 기회, 투자 수익 파악 지원 ▲(스킬 및 훈련) 교육자 양성으로 디지털 혁신 활용 도모 ▲(투자자 모색 지원) 테스트 후 다음 단계 이행을 위해 금융기관 접근성 제공 등
- ※ 한편 디지털유럽프로그램(Digital Europe Programme, '21~'27)의 기금을 지원받게 될 DIH의 경우 별도로 유럽디지털혁신허브(Europe Digital Innovation Hubs, EDIHs)라 명명
- 유럽지역개발기금(ERDF '21~'27)이 국가 차원에서 DIH 및 중소기업을 지원하며, 이를 통한 DIH 투자 기회는 지역/국가의 스마트 전문화 전략과 연계
 - 재정 지원 범위는 인프라 및 장비 혁신, 소프트웨어 및 무형자산, 서비스 접근성, 네트워킹 및 협력, 훈련, 중소기업에 대한 생산적 투자 등
 - 그 외 유럽 차원의 가용 기금은 ▲(호라이즌 유럽) DIH에서 제공하는 서비스를 지원 ▲(인베스트 EU) 디지털화 이니셔티브를 지원 ▲(디지털 유럽) EDIH의 시설 및 인력을 지원 등
 - 한편 코로나19 대응을 위해 혁신기술이 필요한 상황에서, 네덜란드의 '테크메드 DIH(TechMed DIH)* '와 같이 의료 기술과 e헬스에 역점을 둔 DIH의 역할 및 중요성 증대

* 테크메드는 기술과 혁신을 바탕으로 임상시험 업체와 보건 부문 중소기업을 지원

(참고 : EC, Digital Innovation Hubs as policy instruments to boost digitalisation of SMEs _ A practical handbook & good practices for regional/national policy makers and DIH managers, 2020.10.09.)

☞ 유럽의 산업역량 증대방안 (獨 ZVEI, 10.26)

- 독일 전기전자산업협회(ZVEI)가 코로나19로부터의 회복 및 미래 산업 전략에 대한 전기산업의 견해를 제시
 - 유럽이 디지털, 첨단제조, 인더스트리4.0의 선도적 위치를 강화하기 위해서는 코로나19 회복에 국한되지 않고 신기술, 디지털 변혁, 지속가능한 미래에 대응하는 장기 산업 전략이 필요
- 전기산업계는 유럽이 산업 디지털화의 선도적 위치를 유지하려면 기술주권, 복원력, 역량의 개념을 명확히 파악해야 한다고 보고, 각 용어에 대한 견해를 정리

| 기술주권, 복원력, 경쟁력의 개념 |

구분	주요 개념
기술주권	<ul style="list-style-type: none"> • 정치·경제·과학 조치를 선택하고 수립할 수 있는 정부 조직의 역량으로 간주 • 핵심 인프라 보호를 목표로 하며, 특정 기술 활용과 연관된 리스크 통제 역량을 포함 • 고수준의 기술주권이 필요한 시스템은 신중히 선정되어야 하며, 가능한 한 자유로운 시장 조건을 우선시 • 완전한 독립성을 주장하거나 경제적·기술적·과학적 자급(self-sufficiency) 달성의 근거로 기술주권을 오용하지 않도록 주의
산업 복원력	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌경제 네트워크의 불확실성과 리스크에 대응하는 경제 운용 주체의 역량으로 간주 • 복원력과 관련해 기업체는 예기치 않은 사건에 대비하고 이중소싱(dual sourcing) 전략이나 소싱 다각화 등 영구적 리스크 관리 방안을 강구 • 산업 복원력을 '모든 기술 부품의 유럽 내 독자 제조'로 오인하지 않도록 주의
유럽 역량	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽의 기술적·경제적 역량은 공개 경쟁을 통해 개발되어야 하며, 이를 위해서는 유럽 전역에서의 민·관 협력이 중요 • 디지털 기술·서비스·플랫폼에서의 역량 제고가 EU 의사결정자들의 핵심 목표로 자리매김되어야 하며, 이때 혁신 역량 강화에 집중하고 전략적 가치 창출 네트워크에 투자하는 것이 필수적 • 유럽 경제의 디지털 및 녹색 전환은 시민이 필요로 하는 역량과 디지털 스킬에 초점을 맞춰야 하며, 이는 고용 증진, 사회 통합 강화 등의 효과를 창출

- ZVEI는 핵심 기술의 역량 제고를 위한 정책 권고사항을 다음과 같이 도출
 - (디지털 역량) ▲디지털유럽 프로그램 등을 통해 효율적 자금 보장 ▲산업 데이터경제 구축 ▲사이버보안과 산업용 AI 기술의 R&D 촉진 ▲5G 보급 가속화 등
 - (청정기술) ▲기후 보호 기술 분야에서의 혁신 리더십 확장을 목표로 설정 ▲에너지 네트워크 개선 및 현대화 ▲수소 기술 등을 활용한 전력 저장기술 개발 등
 - (전략적 산업정책) ▲EU의 산업 생태계 개념 명확화 ▲단일시장 우선순위 설정 등

(참고 : ZVEI, Technological Sovereignty, Industrial Resilience and European Competences, 2020.10.26.)

☐ 코로나19 이후 독일과 유럽의 복원력 증대 및 글로벌 협력 (獨 KfW, 10.19)

- 독일재건은행(KfW)이 코로나 이후의 지속가능한 경제 조치를 위한 5대 영역*을 식별
 - 코로나19가 독일 경제 전반에 위협을 가한 한편, 디지털화 진전 등 주요 혁신의 기회로도 작용할 수 있다고 분석
- * (5대 영역) ▲경제 복원력 증대 ▲탄소 중립 경제로의 전환 촉진 ▲디지털 경험을 생산성 증대로 전환 ▲국제 통합의 이점 활용 및 공급망의 국유화 지양 ▲유럽 강화
- **(복원력)** 코로나19로 표출된 경제와 사회의 취약성에 대응해 복원력을 강화
 - 위기 예방 시 소요되는 비용으로 모든 위기를 포괄적으로 방지하는 것이 불가능하므로, 정책입안자는 효과적인 위기관리를 위한 조건과 인센티브를 설정
 - **(탄소중립)** 독일산업연맹(FGI)의 추산에 따르면, '50년까지 국내 온실가스 방출을 95% 감축하기 위해 요구되는 추가 투자 금액은 약 2조 3천억 유로
 - 공공투자 및 민간 투자를 위한 인센티브가 필수적인 4대 분야로 교통, 산업, 건축, 재생에너지 부문을 지목
- ※ 다수의 국가가 기후 조치에 참여하지 않을 경우 성공 가능성이 낮으므로, 개발도상국의 온실가스 방출 감축을 장려하고 탄소배출제로(zero-emission) 에너지 생산 기술 개발을 지원
- **(디지털화·생산성 제고)** 코로나19는 기업 다수가 제품군과 사업모델을 수정함으로써 창의성을 발휘하고 원격 근무 툴 등의 최신 기술을 활용하는 계기로 작용
 - 디지털화와 혁신을 통한 생산성 증대는 미래 번영의 핵심으로, 디지털 인프라와 디지털 교육에 대한 투자 필요성 대두
- ※ 특히 5G에 대한 투자 촉진이 요구되며, 비용 효과적인 광대역 연결성은 하이테크 스타트업의 기술과 전문성 강화의 전제 조건
- **(국제 네트워킹)** 코로나19로 의약품 부족 문제 등을 경험하면서 공급망 국유화에 대한 요청이 대두하고 있으나, 세계화를 축소하는 대신 가치사슬 내 취약성 감소 및 리스크 분산을 위해 관세·非관세 무역장벽을 제거하는 것이 바람직
 - **(유럽 강화)** 유럽의 안정성을 지원하는 것이 독일 국익에 도움이 되며, 독일과 유럽 협력국은 유럽연합 안에서만 글로벌 과제에 공동으로 대응 가능
 - 금융 안보 네트워크(financial security network)에 대한 합의 및 유로 국가의 부채 안정성 보호 등을 통해 유럽의 안정성 유지를 지원

(참고 : KfW, For crisis-resilient growth and better global collaboration, 2020.10.19.)

☞ 영국 규제기관의 최신 기술 활용 사례 연구 (英 BEIS, 10.15)

- 영국 기업에너지산업전략부가 약 20개 규제기관과의 인터뷰('19)를 바탕으로 규제 분야의 기술 채택과 적용 사례, 관련 사안을 분석
 - 자동화, 데이터과학 기술 등 규제기관의 신기술 활용이 증가하는 추세임에도, 각 규제기관별 활용 현황에 대한 상세 정보가 없는 상황
 - 이에 신기술을 통한 규제 효율성 및 효과 개선 사례를 수집해 기관 간 격차 해결을 지원하기 위한 목적으로 동 보고서를 마련

| 규제기관의 신기술 도입 및 활용 |

기관	도입 기술	주요 내용
지식재산청(IPO)	기계학습	• 기계학습 툴에 기반해 특허와 상표권 등록 절차 개선
농촌지급청(RPA)	크롬(CROME)	• 위성 촬영과 영상 분류를 통해 영국 작물 지도 개발 및 결제 개선
통신청(Ofcom)	블록체인	• 블록체인으로 영국 내 자상통신선에 대한 데이터베이스 개발 지원
사법부(MoJ)	지능형 검색 툴	• 자연언어처리(NLP)를 기반으로 교도소 기록(report)을 위한 지능형 검색 툴 개발
내추럴 잉글랜드(NE)*	eDNA	• 환경DNA(eDNA) 분석법을 활용해 영국과 EU의 보호종 표본 추출 * (Natural England) 자연보호집행기구
환경청(EA)	웹캠	• 웹캠과 영상 구분 기술로 지하배수로 모니터링 및 수해 대응
운전자차량 표준청(DVSA)	지능형 리스크 등급 측정 툴	• 기계학습 알고리즘 기반 툴로 리스크 등급을 평가해 자동차정기 검진(MOT) 용이화를 지원

- 규제기관의 최신 기술 활용에 있어 첫 번째 단계는 문제 및 니즈 규명과 잠재적 솔루션 규정
 - (모범사례) ▲기술 선호도에 따라 프로세스를 창출하는 방식이 아닌 문제에 초점을 맞춘 접근법 전개 ▲최신 기술이 최선의 솔루션을 제공하지 못할 가능성 인식 ▲최신 기술 출현과 시장 동향의 정기적 모니터링 등
 - ※ 그 외 ▲프로토타입 확대 및 운영 툴 개발의 결과 고려 ▲타 규제기관의 경험을 통한 학습 등을 제시
 - (데이터 주도형 기술) 다수의 사례에서 데이터 분석, 기계학습 등 대용량 데이터의 수집·처리 역량이 요구되고 있다는 점을 확인
 - ※ 데이터 활용과 관련된 모범사례로 ▲엄격한 데이터 검증 요구조건 수립 ▲프로세스 초기에 외부 데이터의 잠재적 지식재산 이슈 고려 ▲개인 데이터 활용에 따른 영향 고려 등을 제시

(참고 : BEIS, The Use of Emerging Technologies for Regulation, 2020.10.15.)

일본 규제개혁 지원제도와 관련 생태계 구축 (日 노무라종합연구소, 10.2)

- 일본 노무라종합연구소가 혁신 촉진을 위한 규제개혁 지원제도와 ‘규제 수립(Rule Making) 생태계’ 구축에 대해 검토
 - 기술 주도 혁신과 법·규제상의 과제 및 그 대응책으로서 규제개혁 지원제도를 고찰
- 일본의 규제개혁 지원제도 중 대표적인 ▲신사업특례제도 ▲그린존 해소제도 ▲샌드박스제도를 비교, 검토

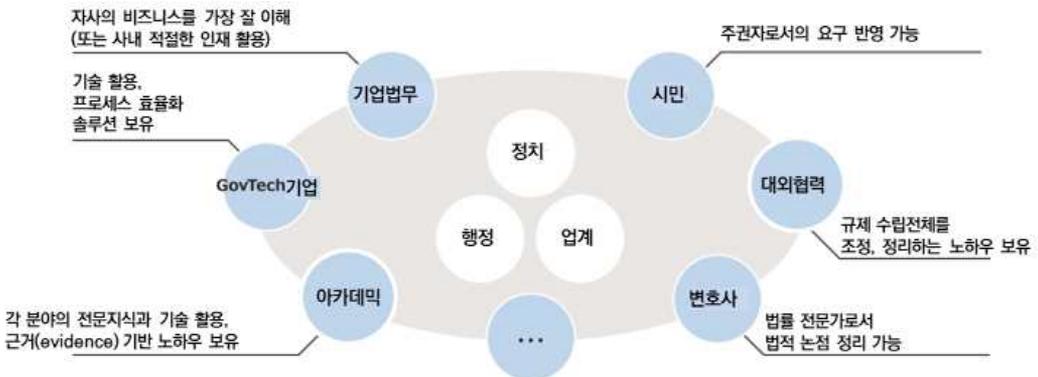
| 일본 규제개혁 지원제도 비교 |

구분	신사업특례제도	그린존 해소제도	샌드박스제도
근거법	• 생산성향상특별조치법	• 산업경쟁력강화법	• 산업경쟁력강화법
개요	• 규제 특례조치 정비 후 사업 실시	• 법령의 해석과 적합성 확인	• 참가자, 기간 한정 후 실증 실시
사업자의 행동	• 특례조치 요청 • 신사업활동계획 신청 • 사업활동 보고	• 규제적용유무 조회	• 실증계획 제출 • 실증 실시 • 실증결과 보고
신청접수	• 내각관방	• 사업소관부처	• 사업소관부처
회신, 인정건수 ('19.6.1)	• 14건	• 170건	• 16건

- 보다 넓은 관점에서 규제를 재검토하는* 동시에, 민관 협력의 ‘규제 수립 생태계’ 구축 등 관련 환경을 정비할 필요성 부각

* ①니즈 추출 ②실증실험 및 이해관계자의 합의 형성 ③규제 재검토 순으로 재검토해, 제도의 추가 활용 및 개선을 도모

| ‘규제 수립 생태계’ 구축 구상도 |



(참고 : 野村綜合研究所, 「イノベーション促進を見据えた規制改革支援制度と「ルールメイキングエコシステム」の形成, 2020.10.02.」)

일본의 디지털화 현황과 과제 (日 테이코쿠데이터뱅크, 10.22)

- 일본 테이코쿠데이터뱅크 조사에 따르면, 일본이 민·관을 중심으로 디지털화를 추진하고 있음에도 디지털 경쟁력은 저조한 상황

- 코로나19 이후 행정의 디지털화를 추진하기 위한 ‘디지털청’ 설치 검토, 기업 디지털화 추진 활동의 급속한 증가 등 민·관이 디지털화를 적극 추진하고 있으나, 디지털 경쟁력은 저조한 상황

- IMD의 「'20년 세계 디지털 경쟁력 순위」*에 따르면, 일본의 순위는 63개국 중 27위로 작년 순위(23위)보다 4단계 하락했으며, G7국가 중 6위, 아태지역 14개국 중 9위를 차지

* (World Digital Competitiveness Ranking 2020) 각국 정부와 기업의 디지털 기술 활용 능력을 평가한 자료로, 지식, 기술, 미래준비도의 3개 부문 9개 항목 52개 세부지표를 측정(한국은 글로벌 8위, 아태지역 3위)

| 일본 디지털 경쟁력 ('20년) |



※ 화살표는 전년과의 비교를 나타내는 정보로, ↑(상승), ↓(하락), →(보합)을 의미

- 테이코쿠데이터뱅크의 「코로나19에 대한 기업 의식조사」('20.9)에 따르면, 이번 팬데믹을 계기로 디지털화 추진 기업이 증가

- 기업의 39.0%가 코로나19 이후 온라인 회의를 도입하였고, 온라인 상담 도입을 시작한 기업도 전체의 24.1%로 급속히 확산되는 추세

※ 또한 기업의 12.2%가 업무효율화 도구를 도입하는 등 기업의 디지털화 추진 활동 역시 증가

- 일본이 뒤쳐진 디지털화를 따라잡기 위해서는 ‘인재 육성’이 가장 중요하다고 진단

- ▲(對정부) 디지털 인재 육성 지원책 수립 ▲(對기업) 디지털 인재 채용 및 육성 추진, 상시 시장 분석을 통한 사내 시스템과 체제 재검토 등을 제언

(참고 : 帝国データバンク, 日本のデジタル化 日本のデジタル競争力は低位にとどまっている~デジタル化の遅れを取り戻すには「人材育成」がカギを握る, 2020.10.22.)

☐ 중국에 대한 물자 조달 의존도 경감 방안 (日 일본종합연구소, 10.23)

- 일본종합연구소(JRI)가 중국으로부터의 물자 조달 위험성 감축 및 의존도 저감 방안을 고찰
 - 미·중 갈등 심화, 코로나19 팬데믹 등으로 조달 측면에서의 중국 의존도를 재검토할 필요성 증대
 - 과도한 중국 의존도 저감 면에서 중국 내 제조업 생산기지를 동남아시아, 일본으로 이전하는 방안은 효과가 낮으며, 일본 제조업의 경쟁력을 강화해야 한다고 지적
- 일본의 對중국 수입이 최근 30년간 약 9배 급증하면서, 전체 수입 중 중국의 점유율 역시 약 25%로 증대('19년 약 24%, 세계 평균 약 14%)
 - 글로벌 공급망이 발달하며, 일본 내 수입이 경제 규모 확장 속도를 크게 상회하는 기세로 확대되어, 해외 생산활동에 영향받기 쉬운 구조로 변화
 - 품목별로 휴대전화·PC·반도체소자·전자부품 등의 IT 제품과 의류·가방·침구·완구 등 일용품 수입 비중이 50%를 초과하며 특히 높은 편

※ 상기 품목 국내 생산이 감소하면서 국내 총공급에서의 중국 의존도가 크게 상승
- 일본 제조업의 생산거점을 동남아·일본으로 이전하려는 움직임이 확산될 것이라는 관측도 있지만, 중국으로부터의 생산 이전 효과는 제한적
 - 일본 제조업의 對중국 직접투자액이 크지 않고 중국 현지법인은 주로 현지용 제품을 판매하는 상황
 - 일본의 중국 의존도는 일본 기업이 중국으로 생산거점을 이전한 결과가 아니라, 중국 기업과의 경쟁에서 패한 결과
- 조달 측면에서의 과도한 중국 의존도를 줄이려면 정부·기업 모두 공장자동화나 기업 규모 확대 등을 통해 경쟁력 강화에 힘쓰는 것이 중요
 - **(공장자동화)** 일본이 공작기계, 산업용로봇 등의 분야에서 세계 정상의 경쟁력을 보유하고 있으므로, 공장자동화 기업과 제휴해 자동화 수준을 제고
 - **(기업규모 확대)** 기업 규모가 작을수록, 투자 여력이 한정되고 규모의 경제 효과를 얻기 어려우므로 정부의 중소기업 재편 촉진을 통한 경쟁력 강화 지원책이 효과적

(참고 : 日本綜合研究所, 調達面の中国依存リスク軽減へ向けて 一工場自動化や規模拡大による競争力強化を一, 2020.10.23.)

◦ 중국의 전략적 신흥산업에 대한 투자 확대 정책 (日 미즈호종합연구소, 10.23)

- 일본 미즈호종합연구소는 중국 국가발전개혁위원회 등 4개 부처*가 발표한 「전략적 신흥산업 투자 확대를 통한 신성장 분야 육성·확대에 관한 지도의견」(‘20.9)을 검토

* 국가발전개혁위원회, 과학기술부, 공업정보화부, 재무부

- 이번 지도의견은 ▲중점산업에 대한 투자 확대 ▲고차원의 새로운 산업 클러스터 구축 촉진 ▲자금보장능력 강화 ▲투자환경 최적화의 4대 분야, 20개 항목의 조치를 제시
- 중국 정부는 '16년 전략적 신흥산업으로 차세대 정보기술·바이오·하이엔드 설비제조·신소재·신에너지·스마트카, 신에너지차·에너지절약, 환경보호·디지털 창의 산업을 지정하고 정책 지원을 강화
- 이를 배경으로 GDP 대비 전략적 신흥산업 비중이 '11년 5% 미만에서 '19년 11.5%로 상승한 가운데, 전략적 신흥산업에 대한 투자 확대를 통해 산업구조 전환과 고도화, 양질의 경제발전 달성을 가속하기 위해 이번 정책을 발표
- 중국 정부는 주요 산업사슬·선도기업·중대투자사업을 대상으로 한 각종 지원 강화 및 스타트업-대기업, 생산-공급-판매기업, 대-중소기업 간 협동 촉진을 통해 전략적 신흥산업의 발전을 추진하고 이를 경제발전의 새로운 성장동력으로 육성할 방침

| 중국 전략적 신흥산업 투자를 통한 신성장 분야 육성·확대 정책의 주요 조치 |

4대 분야	20개 조치
① 중점산업에 대한 투자 확대	• (8개 항목) ①차세대 정보기술산업의 고도화·효율화 가속 ②바이오산업의 혁신적 발전 가속 ③하이엔드 설비제조산업의 취약점 보강 촉진 ④신소재산업의 취약점 보강 촉진 ⑤신에너지산업의 발전 가속 ⑥스마트카·신에너지차산업에 대한 정책 지원 강화 ⑦에너지절약·환경보호산업 활성화 ⑧디지털 크리에이티브산업의 융합 발전 가속
② 고차원의 새로운 산업 클러스터 구축 촉진	• (5개 항목) ⑨국가 전략적 신흥산업의 클러스터 구축을 촉진하는 프로젝트 추진 ⑩산업 클러스터의 혁신 견인력 강화 ⑪산업과 도시의 융합 강화 추진 ⑫산업 클러스터의 응용 사례 발굴 촉진 ⑬산업 클러스터에 대한 공공서비스 강화
③ 자금보장능력 강화	• (3개 항목) ⑭정부자금의 유도력 강화 ⑮금융서비스의 향상 ⑯시장주체의 투자 촉진
④ 투자환경 최적화	• (4개 항목) ⑰판관부* 개혁 강화 ⑱토지, 노동력, 자본, 기술, 데이터의 생산요소 시장화 추진 가속 ⑲감독관리의 포용성·신중성 향상 ⑳양호한 투자환경 정비 * (放管服) 서비스 정신을 바탕으로 행정관리 최소화, 대민 서비스 개선을 도모하는 정책을 의미하며 행정 간소화, 관리감독능력 강화, 서비스 효율화 등을 추진

(참고 : みずほ総合研究所, 戦略性新興産業への投資拡大による新たな成長分野の育成・拡大に関する指導意見, 2020.10.23.)

○ 중국 제조업 공급망 발전전략 제언 (中 과학기술발전전략연구원, 9.23)

- 중국과학기술발전전략연구원이 ‘중국 제조업 공급망 발전전략에 대한 사고 및 제언 (关于中国制造业供应链发展战略的思考与建议)’을 통해 공급망 발전방안을 고찰
 - 개혁개방 40년을 거치며 중국이 세계 제1의 제조 대국으로 부상하였으나, 최근 미·중 경쟁 심화로 공급망 안전 문제가 국가 리스크 통제의 중점사항으로 대두
- 중국은 '12년부터 국가전략 단계로 공급망 안전을 설정한 미국에 비해, 위험 관리를 늦게 개시
 - ※ 중국 상무부·재정부가 17개 주요 도시에 발표한 「공급망 시스템 구축에 관한 통지문」(17.8)과 국무원의 「공급망 혁신·응용의 적극적인 추진에 관한 지도의견」(17.10) 등의 공급망 발전 정책을 도입
 - 미국의 공급망 관리 조치로는 ▲공급망 안전을 국가 전략으로 채택 ▲공급망 안전의 법적 보장 ▲공급망 안전 위험관리 표준 제정 ▲자국 공급망에 대한 관리·통제를 중국 제조업 발전 억압 수단으로 활용 등이 대표적
- 미국이 공급망 안전 법규를 다수 보유하고 많은 투자를 단행하고 있는 반면, 중국의 법과 정책은 동 문제를 포괄적으로 다루지 않는 것으로 분석
 - 미국의 공급망 관리 사례에 기초해 국가 전략을 수립하고 중장기적으로 글로벌 공급망을 구조조정하기 위한 방안 마련 필요

| 중국 제조 공급망의 구조조정방안 주요 내용 |

구분	주요 내용
공급망 안전의 전략적 위치 제고	<ul style="list-style-type: none"> • 제14차 5개년 계획, 중장기 계획 등의 단계별 전략에서 공급망 안전 사안을 전략 상위 개념으로 설정 • 공급망 안전에 대한 ▲국가 전략적 합의 형성 ▲예측가능성과 지속가능성 보장 ▲급변하는 환경에 대응하기 위한 유연성 보장 ▲정책시스템 구축 등을 시행
공급망 안전관리체계 개선·보완	<ul style="list-style-type: none"> • 공급망 안전 관리에 관한 법률과 규정의 발전 가속화, 감독체계 구축·개선, 검토 메커니즘 개선, 국제 표준 R&D 촉진 시행
공급망 현대화 수준 향상	<ul style="list-style-type: none"> • ▲공급망 규제를 디지털화하는 핵심 기술 연구개발 및 적용을 가속화 ▲통합 서비스 플랫폼 구축 ▲디지털 규제 시스템 설계에 대한 연구 촉진 ▲국제 협력 및 거버넌스의 디지털 응용을 적극 추진 • 엣지 컴퓨팅, 공급·수요 메커니즘 모델링, 공급망 규제 앱 개발 등 디지털 핵심 기술을 개발·활용하고, IoT, 클라우드 컴퓨팅, 5G, AI, 디지털 트윈, AR/VR 등 기술 융합 혁신을 촉진
공급망 안전 기술 R&D 및 위험 방지 역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> • ▲장기 계획 수립 시 공급망 기술혁신에 초점 ▲5G, 인터넷 기술 등 국제 무역 비용 절감을 지원하는 신기술 연구 강화 ▲핵심기술의 새로운 국가체제 구축 가속화
공급망 관리의 국제 협력 촉진 및 글로벌 공급망 주도권 제고	<ul style="list-style-type: none"> • ▲공급망 관리를 위한 우호적인 국제 협력 환경 조성 ▲새로운 글로벌 공급망 거버넌스 모델 제시 ▲다자간 무역협정 체결 적극 협의

(참고 : 中国科学技术发展战略研究院, 关于中国制造业供应链发展战略的思考与建议, 2020.09.23.)



kiat
산업기술 동향 워치

beyond leading technology **kiat**
한국산업기술진흥원

발행일 2020년 11월

주 소 (06152) 서울 강남구 테헤란로 305 한국기술센터

발행처 한국산업기술진흥원 산업기술정책센터 동향조사연구팀

문의처 박소영 선임연구원(02-6009-3583, soyoung@kiat.or.kr)