

# 과학기술&ICT 정책·기술 동향

Science, ICT Policy and Technology Trends



## CONTENTS

<b>1 이슈 분석:</b> 연구안보화 배경과 주요국 대응 및 시사점	1	<b>2. ICT</b>	37
		엔비디아, 대형 AI모델 개발 지원하는 슈퍼컴퓨터(DGX GH200) 공개	37
		미국 주요도시, 자율주행 무인택시(로보택시) 도입 속도	39
		중국, 기업과 대학의 독자 기술력으로 생성AI 공개 등 협력 강화	41
		EU-美, 새로운 개인정보 데이터 역외이전 협정(DPF) 승인	43
		포춘(Fortune) 글로벌 500대 기업 중, 한국 기업은 18개로 매년 증가	45
<b>2 주요 동향</b>	18	<b>3 단신 동향</b>	48
<b>1. 과학기술</b>	18	<b>1. 해외</b>	48
미국, 반도체 및 과학법(CHIPS and Science Act) 시행 1주년 평가	18	<b>2. 국내</b>	58
미국, 인플레이션 감축법(IRA) 시행 1주년 평가	21		
일본, 과학기술 중장기 전망에 대한 실시 현황 결과 발표	24	<b>4 주요 통계</b>	64
일본, 오픈 사이언스 추진 발표	26		
중국, 2023년 차세대 인공지능 과학기술산업 발전 보고서 발표	28		
영국, '국가 사이버 전략 2022' 진행 상황 점검 보고서 발표	30		
WEF, 온라인 유해(Online Harms) 유형 분류 보고서 발간	33		
UNCTAD, 녹색 기술혁신 보고서 발표	35		



- 과학기술&ICT 정책 · 기술 동향 보고서는 한국과학기술기획평가원 기관고유사업의 일환으로 추진되고 있으며, 과학기술정보통신부의 지원 및 정보통신기획평가원(IITP)의 협조를 통해 발간되고 있습니다.
- 관련 자료는 <http://now.k2base.re.kr/>를 통해서도 서비스를 이용할 수 있으며, 보고서 내용에 대한 문의는 아래와 같이 주시기 바랍니다.

과학기술  
동향

 **KISTEP** 한국과학기술기획평가원  
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning  
TEL: 043-750-2408  
E-mail: heyday@kistep.re.kr

ICT 동향

 **IITP** 정보통신기획평가원  
Institute of Information & Communications  
Technology Planning & Evaluation  
TEL: 042-612-8240  
E-mail: tareheo@iitp.kr



## 연구안보화 배경과 주요국 대응 및 시사점<sup>1)</sup>

### 1 글로벌 의제로 부상한 연구안보

#### ⇒ 신뢰기반의 글로벌 연구생태계 국제화·개방화에 적신호

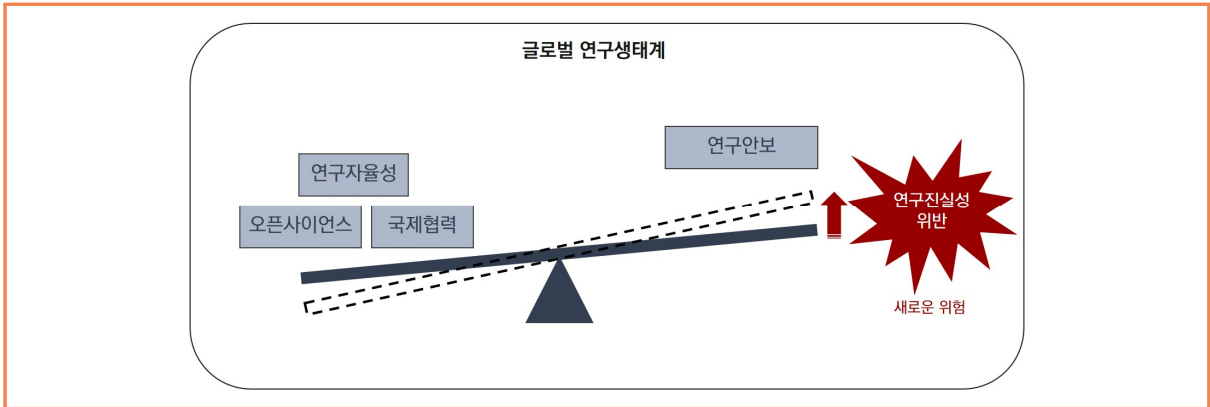
- 연구생태계의 국제화 및 개방화로 과학기술혁신 분야에서 신흥경제국, 비정부기관, 다양한 행위자의 공격적인 국제협력 활동이 급증
- 개방된 글로벌 연구환경을 악용하여 연구자의 일상적인 국제교류와 공동연구 활동을 통해 일부 행위자가 연구자산을 갈취하는 사례가 증가
  - 대학교수 및 공공연구소 연구자의 국제협력 수행과정에서 연구자의 의도와 상관없이 공공재원으로 지원된 연구자산이 부적절하게 해외 정부·기관으로 유출되는 사례가 급증
  - 연구자가 계약했던 국제협력 조건에 따라 해외 파트너로부터 부적절한 연구 간섭을 받거나 연구진실성 위반 혹은 불법적인 연구자산 유출 행위를 강요받게 되고 결과적으로 규정 위반 혹은 불법행위로 처벌받는 사례가 발생
    - ※ 2020년 1월, 스타과학자였던 미국 하버드대 찰스 리에버 교수가 중국 천인계획에 연루되어 미국 연방정부가 지원한 연구결과물을 중국에 부적절하게 유출했다는 혐의로 체포되었고, 2년 후 연방정부에 허위 진술과 외국은행계좌 신고 누락으로 유죄판결을 받음
  - 세계적인 과학기술계 학자가 많은 주요 선진국을 중심으로 국가연구개발사업 자산이 부당하게 유출되는 것을 국가·경제안보적 위협으로 인식하며 발빠르게 연구안보 정책대응을 추진하고 있음
- 글로벌 연구생태계의 새로운 위험요인
  - 코로나 팬데믹, 기후 위기 등 글로벌 난제로 인해 그 어느 때보다 국제연구 협력의 중요성과 시급성에도 불구하고 최근 연구안보 위반 사례들은 연구 협력의 전제가 되는 신뢰 형성·유지에 심각한 저해요인으로 작용
  - 더 나아가 과학연구에 대한 신뢰 및 연구생태계의 기본 질서(개방성, 투명성, 공정성 등)를 훼손하는 위험요인으로 작동하고 있음을 우려

1) 과학기술정책연구원 선임경 연구위원(isun@stepi.re.kr), 이다은 선임연구위원(ide8892@stepi.re.kr)

➔ 연구안보에 대한 국제사회 논의 현황

- (초기) 연구안보와 연구자율성의 충돌에 대한 해결법 모색
  - 최근 연구자산과 연구자 보호를 목적으로 정부가 펼치는 연구안보 대응 활동은 그동안 추진해온 국제협력, 연구자율성, 오픈 사이언스 가치를 훼손할 수 있어 상반된 가치 간의 균형을 고민

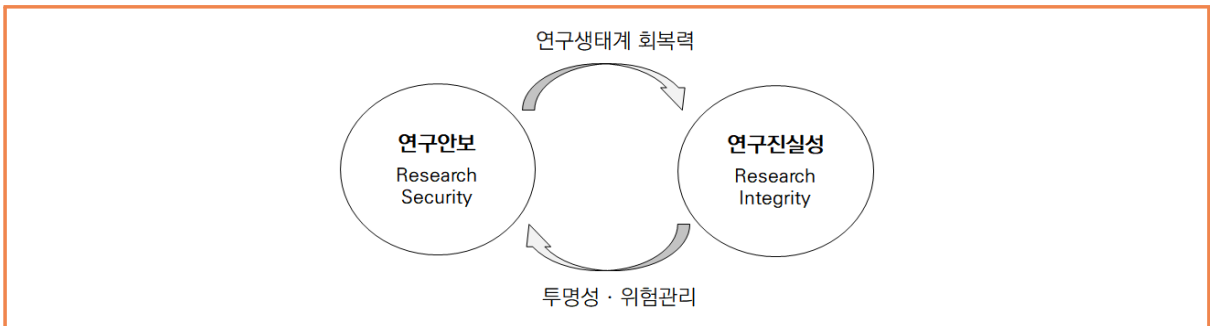
〈 연구안보 논의 초기 : 글로벌 연구생태계의 가치 충돌 〉



자료 : 선인경·이다은·장용석·정현주(2022), 「글로벌 연구생태계에서의 안보와 자율적 충돌」, 41쪽

- 연구안보와 연구진실성의 상호보완성 강조

〈 연구안보와 연구진실성 상호보완적 관계 〉



자료 : OECD(2022), Integrity and Security in the Global Research Ecosystem, 12쪽

- 연구진실성\*이 준수되면 연구투명성 확보와 잠재적 위험관리를 통해 연구안보를 증진함. 반대로 연구안보가 확보된다면 위험·위기에 대한 회복력 있는 연구생태계가 조성되어 연구진실성 증진에 기여함2)

\* 연구진실성(research integrity)은 연구의 품질, 유효성 및 사회적 책임을 보장하고 유지하기 위해 연구자가 준수해야 하는 가치와 원칙을 의미하며 연구자의 직업윤리로 이해될 수 있음3)

2) OECD(2022), Integrity and Security in the Global Research Ecosystem; G7(2022); G7(2022) G7 Common Values and Principles on Research Security and Research Integrity

3) 선인경·이다은·장용석·정현주(2022), 「글로벌 연구생태계에서의 안보와 자율적 충돌」, 과학기술정책연구원



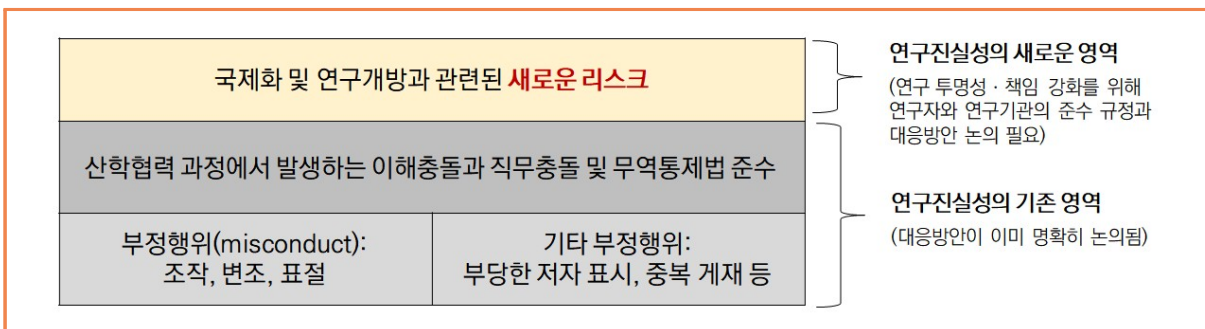
- 따라서 연구안보 및 연구진실성 모두가 확보된 연구생태계에서 연구자가 안심하고 자유롭게 국제연구 활동을 수행할 수 있다는 관점에서, 연구안보와 연구자율성·개방성은 대립관계가 아닌 서로 상호보완적 관계라는 공감대가 형성됨

➔ **진전한 글로벌 연구생태계 유지를 위한 권고사항4)**

● **연구진실성 개념 재정립 및 확산**

- 기존의 연구진실성 논의는 주로 개인연구자의 부정행위와 산학협력 과정에서의 이해충돌에 중점을 두었는데, 최근에는 국제화 및 연구개방과 관련된 새로운 리스크를 인지하고 국제 협력활동에서도 연구투명성과 책임 강화를 강조함

〈 연구진실성의 주요 영역 〉



자료 : PWC(2021), Research Integrity Investigation and Analysis Report, 3쪽; 선인경·이다은·장용석·정헌주 (2022), 「글로벌 연구생태계에서의 안보와 자율적 충돌」, 18쪽에서 재인용

● **연구안보에 관한 통합적 관리체계 도입**

- 신뢰할 수 있는 국제 과학연구 교류를 지속할 수 있도록 각 국가는 국제연구협력에 잠재적 위험을 인지하고 위험 완화와 대응을 위한 통합적인 위험관리체계를 도입할 것을 권고함
- 연구안보 이슈를 연구진실성 개념 밑으로 통합하여 연구안보 위험이 연구진실성 프레임 내에서 다뤄질 수 있도록 권고함
- 국제협력 활동 시 연구자의 이해충돌과 직무충돌 방지를 위한 정보공개 가이드라인을 명확히 제공하되 관련 절차와 행정을 간소화·최소화할 것
- 통합적 위험관리체계 도입과 정책 추진을 위해서 섹터·기관 간의 경계를 넘어 협업하고 국가 간에도 관련 정보교환을 촉진할 것

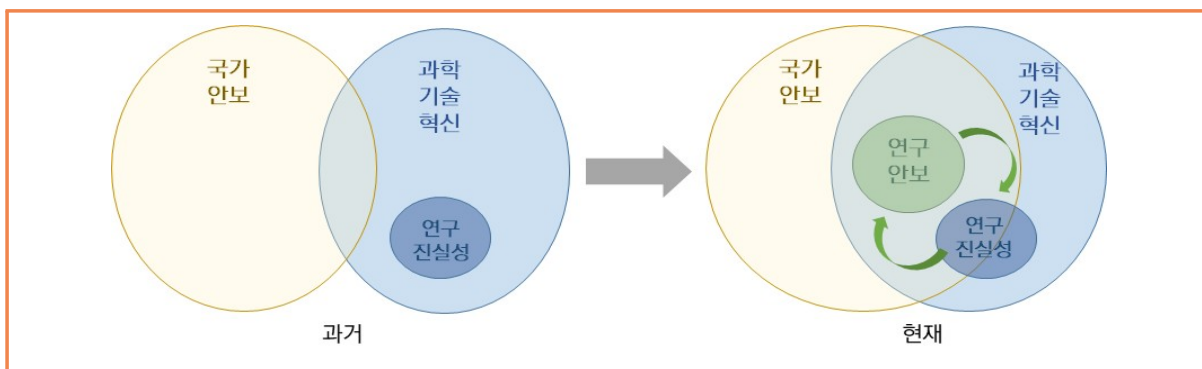
4) OECD의 “과학기술 국제협력 권고(2021)”와 “글로벌 연구생태계의 진실성과 안보(2022)”, 유럽연합의 “연구혁신 국제협력에 관한 마르세유 선언(2022)” G7 “과학장관회의 공동성명(2022&2023)” 요약함

## 2 연구안보의 개념과 특징

### ➔ 연구안보 개념

- “국제화 및 연구개방과 관련된 잠재적 위협으로부터 연구자와 연구자산을 보호함으로써 연구생태계의 건전성과 핵심 가치를 수호하는 것”으로 정의됨<sup>5)</sup>
- G7은 연구안보를 “경제·전략·국내외 안보 위협을 초래하는 행위자와 행동으로부터 연구 커뮤니티를 보호하는 활동”으로 정의함

〈 연구안보화 과정 〉



자료 : 저자 작성

### ➔ 연구안보 특징

- (모든 연구분야) 국가전략기술, 민군겸용기술 등의 첨단기술 부문뿐만 아니라 기초·원천연구 분야까지도 모두 포함
- (전 주기적 연구혁신) 연구개발의 결과물(예. 지식재산권, 기술)뿐만 아니라 연구혁신 전 주기에 걸쳐 투입·활용·생산되는 무·유형의 모든 연구자산\*을 보호함  
\* 연구자, 연구아이디어, 연구방법, 전문가 노하우, 연구 자료·시설·장비, 데이터, 중간산출물 등
- (연구안보 위협) 불법적·불투명한 연구 활동을 의미하는 것으로, 연구에 대한 부당한 영향력 행사 또는 연구 간섭 행위, 연구성과 탈취 행동 등이 포함됨<sup>6)</sup>
- (연구자 보호가 핵심) 일상적 연구 활동에 잠재된 위험 이해 제고를 통해 연구아이디어와 정보유출로 인한 연구자 피해를 사전 방지하는 것이 중요함
- (연구생태계 조성) 신뢰할 수 있는 연구생태계에서 아이디어 공유와 연구협력이 자유롭게 추진될 수 있는 건전한 연구생태계 조성이 요구됨

5) 선인경·이다은·장용석·정현주(2022), 「글로벌 연구생태계에서의 안보와 자율적 충돌」, 과학기술정책연구원

6) G7(2023), G7 Best Practices for Secure and Open Research.



### 3 미국의 연구안보 대응

#### ➔ 연구안보 정책 수립 배경 및 당위성

- 공공연구개발투자는 과학기술혁신 경쟁력 제고와 국가·경제안보 유지에 핵심
  - 미국 연방정부는 국내·외 연구사업을 광범위하게 활발히 지원해왔고, 대부분의 공공연구개발투자는 “국가안보결정지침(National Security Decision Directive: NSDD)-189”에서 정의한 원천연구\* 모든 분야를 대상으로 함
  - \* 원천연구(fundamental research)는 기초(basic) 및 응용(applied) 연구를 모두 포함하며 연구결과가 학계에서 공유되는 연구범위를 의미함. 즉 연구결과의 공개 없이 바로 개별 소유권이 부여되는 proprietary research와는 구분됨
  - 개방되고 국제화된 연구 활동은 미국의 혁신 선도 및 글로벌 과학기술 리더십 유지, 국가경쟁력 제고, 국가안보를 강화하는데 핵심적으로 기여해 온 것으로 인식됨
- 외국 정부의 연구 간섭과 연구자산 착취는 국가 연구안보에 위협
  - 과학연구 협력관계에서 호혜성 저해 및 연구진실성 위반을 조장하는 사례 급증
  - 연구개발 투자는 연구성과에 대한 불확실성 감수가 전제되는 것인데 위협감수 없이 자국만의 경제·군사적 이득을 위해 미국의 개방된 연구환경을 악용하고 연구자의 부적절·불법적 연구 활동을 유도하는 것은 심각한 우려를 일으키고 있음
  - 연구자와 연구기관의 연구진실성 위반행위는 미국의 연구안보에 위협이 되며 미국뿐만 아니라 동맹국의 희생과 손실까지 초래한다고 판단함
- 트럼프 행정부의 “The China Initiatives”
  - 2018년 12월 법무부, 중국의 신흥·첨단기술 부문 성장을 견제하고자 미국 내 중국계 연구자의 국제협력 활동에 대한 조사를 착수함
  - 초기에는 신흥·전략기술 부문 중심으로만 중국과의 네트워크와 협력 활동에 주목했으나 조사가 진전되면서 미국 대학캠퍼스와 일반 연구자들의 기초·원천연구 부문에서도 중국 기관의 연구 간섭행위가 포착되며 조사 대상과 범위가 확대됨<sup>7)</sup>
- 개방적 연구 환경 유지, 책임 있는 국민 세금 투자·운용 제고를 위해 연구안보 정책 필요성이 강조됨
  - 미국 과학계의 연구 활동과 혁신 증진을 위한 개방적 연구 환경은 유지되어야 함
  - 국제연구활동에서 연구진실성 가치와 규범 위반은 곧 국가안보를 위협하는 행위임

7) 미국 내 중국계와 아시아계 연구자에 대한 인종차별적 편견을 조장한다는 거센 항의와 강압적 수사라는 비판 끝에, 2022년 The China Initiative는 종료되었으나, 연구안보에 관한 모니터링 활동은 지속되고 있음

- 정부가 연구자와 연구기관의 연구진실성·연구안보 위반행위를 모니터링 하겠다는 것은 연구자율성·독립성을 해칠 수 있다는 우려도 있었으나, 그럼에도 불구하고, 미국 정부는 책임 있는 국민세금 운용과 자국의 공공연구자산(정보, 노하우, 데이터, 시간 등) 보호를 이유로 연구안보 위협에 대한 대응조치가 필요하다고 결론 내림

➔ 연구안보를 위협하는 사례 유형

- 미국 백악관 과학기술정책실(OSTP)은 연구안보에 위협이 되는 활동을 1) 기관규정을 위반하는 무책임한 행동과 2) 명백하게 법을 위반하는 행동으로 구분함

〈 미국 연구안보를 위협하는 활동 구분 〉

구분	연구안보 위협 활동
기관 규정 위반	정보 미보고·미공개 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 재정적 이해충돌(conflict of interest: COI)</li> <li>• 직무충돌(conflict of commitment: COC)</li> <li>• 외부 고용계약</li> <li>• 미국 정부지원 연구와 동일한 주제로 외부기관으로부터 수혜받는 재정지원</li> <li>• 비밀 실험실(shadow lab) 운영 혹은 유사연구 진행</li> </ul>
	지식재산권 우회적 유용(diversion)
	동료평가 비밀서약 위반
법 위반	연구자료 및 지식자본 절도(theft) 및 유용(diversion)
	연구비 사기(fraud)

자료 : US OSTP(2020), Enhancing the Security and Integrity of America's Research Enterprise, 11쪽.

〈 미국 연구안보 위반 사례 유형 〉

유형 구분	예시 사례
연구자의 이해충돌·직무충돌 정보 미보고	• 샌디에고 캘리포니아주립대 Shiley Eye Institute 수석연구원은 재직 중에 수행한 연구내용과 동일한 연구 주제로 해외에 바이오테크 회사를 설립한 사실과 외국 정부의 인재유치사업에 참여한 사실을 보고하지 않음
연구기관의 이해충돌·직무충돌 정보 미보고	• 플로리다주 Moffitt Cancer Center 연구소장 및 센터장을 포함한 연구소 과학자 6명이 중국과 협력 과정에서 해외은행 계좌에 수십만 달러 이상의 연구비와 연봉을 수혜 받았으나 신고하지 않음. 연구소는 연구비 백만 달러 이상을 국세로 반납함
동료평가 규정 위반	• 텍사스대학 MD Anderson Cancer Center 소속 교수는 해외 정부 인재유치사업 참가 사실을 미보고. 또한, NIH 연구심사 평가위원으로 활동하며 연구제안서 정보를 해외 연구기관으로 유출시킴
데이터 사이버절도	• 미국 법무부는 이란정부가 지원하는 Mabna Institute 소속 해커를 연구자료와 지식자본 절도 및 유용 혐의로 기소함. 전 세계 300여 개 대학을 해킹하여 학술 데이터를 훔쳤으며 피해대학들은 데이터복구를 위해 총 34억 달러를 지불함
연구비 사기	• 미국 회사가 에너지부(DOE)와 미국과학재단(NSF)에 연구프로젝트를 제안하여 2년간 연구비 지원을 받았는데, 해당 연구는 해외에서 운영하던 위성 실험실(satellite lab)에서 이미 연구된 내용임이 밝혀짐. 연구비 사기죄로 유죄판결 받음

자료 : US OSTP(2020), Enhancing the Security and Integrity of America's Research Enterprise 참고하여 저자 작성



## ➔ 미국 연방정부의 연구안보 정책 대응

- 국가안보에 관한 대통령 행정명령(NSPM-33)<sup>8)</sup>
  - NSPM-33은 산업기술보다 덜 민감한 일반 기초과학·원천연구 분야에서의 안보적 위험성에 대한 경각심을 높이고 국가 차원의 연구안보 위험관리체계를 수립하기 위해 공표됨
  - 연방정부의 연구비 수혜자뿐만 아니라 연구비 출처와 상관없이 정부의 연구시설·장비를 사용하거나 정부와 용역계약을 맺고 있는 관계자까지 포함하는 미국 'R&D enterprise' 참여자 모두를 대상으로 NSPM-33을 적용하기로 함
  - 연방정부의 12개 부처와 14개 연구개발 전문기관이 참여하는 범부처 정책
  - 연구자 대상으로 이해충돌(Conflicts of Interest)<sup>9)</sup>과 직무충돌(Conflicts of Commitment) 정보를 사전에 보고할 것과 국제협력 활동에서도 연구진실성 준수를 강조함
  - 연구기관을 대상으로 연구안보 위험을 진단·관리할 수 있는 규정과 위험관리체계 도입을 강조함. 특히 연방정부로부터 5천만 달러 이상의 연구비를 지원받는 대학은 종합적인 연구안보계획을 개발·도입할 것을 의무화함
  - 연방정부는 각 기관별 임무에 따라 연구안보 관련하여 연구안보 위험에 대한 경각심 고취, 이해관계자 논의협의체 운영, 연구자와 연구기관의 정보공개 기준을 통일, 위험관리에 관한 명확한 가이드라인 제공 등의 역할을 부여함
- 국립과학재단(NSF) 연구안보전략정책실 신설 및 관련 활동 개시
  - NSPM-33, 반도체 및 과학법(CHIPS & Science Act)에 근거하여 NSF내 연구안보전략정책실이 신설되었고 2023년부터 본격적으로 연구안보연구사업(Research on Research Security Program: RRSP) 지원을 시작함
  - NSF의 연구안보 강화에 관한 활동은 크게 1) 위험관리체계 도입, 2) 전략연구분야 경쟁력 강화, 두 가지 트랙으로 추진 중인 것으로 이해될 수 있음
  - 연구안보 위험관리체계 도입을 위한 교육훈련, 토론회 운영, 연구사업지원서의 정보공개 항목 보완, 위험관리 가이드라인 개발 등을 진행 중임
  - 자국의 전략연구분야 경쟁력 강화 노력을 통해 해외 정부·기관의 협력 제안에 잠재된 연구안보 위험에 대한 취약성을 최소화하고자 함

8) 영문명은 National Security Presidential Memorandum (NSPM)-33으로 2021년 1월, 트럼프행정부 마지막에 발표됨. 이후 바이든행정부에서도 연구안보 정책기조를 유지하며 2022년 1월 "NSPM-33 이행지침"을 발표함

9) NSPM-33에서 이해충돌(COI)은 금전적 이해관계를 의미하며, 직무충돌은 연구자의 겸직으로 발생하는 근무시간의 충돌뿐만 아니라 겸직기관에 연구정보를 부적절하게 공유하거나 소속기관에 특정 정보를 의도적으로 은폐하는 것까지 의미함. 반면 한국에서는 이해충돌을 직무충돌의 상위개념으로 보며, 직무충돌 개념도 연구자의 물리적 시간과 노력의 충돌로 인식하고 있음

- NSF ‘연구과제 제안 및 선정에 관한 정책·절차에 관한 지침’ 개정(2023년 1월)을 통해 선정과제 연구책임자의 주기적인 연구안보 정보 보고를 의무화함<sup>10)</sup>

● 연방정부의 연구안보에 관한 주요 문건

〈 미국 연방정부 연구안보 관련 핵심 문건 및 정책 〉

연/월	핵심문건
2018.06	백악관 무역제조국(OTM), 미국 지식재산권과 기술경쟁력에 위협이 되는 중국경제공격
2018.07	국토안보부(DHS), 내정간섭 분류 & 신기술과 국가안보
2018.08	국립보건원(NIH), 미국 바이오의료 분야의 연구진실성 보호
2018.12	법무부(DOJ), The China Initiative
2019.05	백악관 국가과학기술위원회(NSTC) 산하 연구안보 전담조직 연구환경공동위(JCORE) 신설
2019.12	미국과학재단(NSF), JASON 보고서: 원천연구안보
2020.06	국가과학기술위원회(NSTC)/JCORE, 미국 연구엔터프라이즈의 안보와 진실성 증진
2021.01	백악관, 국가안보에 관한 대통령 행정명령(NSPM-33)
2021.08	백악관, 연구안보와 연구자책임에 관한 명확한 규칙
2022.01	국가과학기술위원회(NSTC)/JCORE, NSPM-33 이행 지침
2023.01~	국립과학재단(NSF), 연구제안·선정 정책·절차 지침 개정 및 연구안보연구사업(RRSP) 시작

자료 : 선인경·이다은·장용석·정현주(2022), 「글로벌 연구생태계에서의 안보와 자율적 충돌」, 59쪽 인용하여 일부 수정·보완

➔ 미국 의회의 연구안보 제도화 추진 현황

- 「국방수권법(National Defense Authorization Act: NDAA)」 개정
  - 1961년 제정된 국방수권법(NDAA)은 2019년부터 매년 연구안보 관련 조항이 추가·개정되고 있음
  - 해당 조항에서는 외국의 과도한 영향력과 기타 위협으로부터 학계 연구자와 국가안보 보호, 백악관 국가산하기술위원회(NSTC) 산하에 연구안보 전담조직인 연구개발 환경 합동위원회(JCORE) 및 한림원(NASEM)에서 연구안보 논의플랫폼 신설·운영 등을 명시함

〈 미국 의회의 연구안보 관련 주요 법제화 현황 〉

연/월	핵심문건
2019.11	의회(상원), “미국 연구엔터프라이즈 위협: 중국인재유치사업” 보고서
2019.~	「국방수권법(NDAA)」 개정
2020.12	의회 감사원(GAO), “연방연구기관의 해외정부의 내정간섭 대응 정책” 보고서
2022.08	「반도체 및 과학법」 제정
2022.09	「중소기업기술혁신연구(SBIR) 및 중소기업기술이전(STTR) 사업 연장법」

자료 : 저자 작성

10) <https://new.nsf.gov/policies/pappg>



- 「반도체 및 과학법(CHIPS and Science Act 2022)」 제정
  - 연구안보 위험관리 장치 개발, NSF 연구안보정책실 신설, 연구진실성 보완, 연구기관의 이해충돌 관련 요약보고서 제출의무, 연방정부 공무원의 해외인재 유치프로그램 참여 금지 등에 관한 제도화
- 「중소기업혁신연구 및 중소기업기술이전 사업 연장법(SBIR and STTR Extension Act of 2022)」
  - 중소기업혁신연구 사업과 중소기업기술이전 사업을 진행하는 정부 기관은 안보위험평가를 실시하고, 사업지원자의 해외교류 및 협력조건(예. 의무사항)을 조사하여 연구안보 위험이 잠재된 프로젝트에는 지원을 금지하기로 함

➔ 미국 연구안보화 특징

- 1980년대부터 과학연구-국가안보 논의 경험
  - 연구안보(research security)는 최근 정책용어로 많이 언급되지만 미국은 과학연구와 국가안보를 밀접히 연계하여 이미 오래전부터 논의해 옴
  - 냉전시대 미국과 (구)소련의 기술경쟁이 첨예하던 1980년대 초, 레이건행정부는 미국 대학을 거점으로 군용기술이 소련으로 유출되는 것을 우려했고 이에 과학연구정보에 대한 정부 통제 필요성에 대한 조사·분석을 실시한 바 있음
  - 그 결과 1985년 NSDD-189에 따라 원천연구는 정부가 통제하는 보안연구(classified research)에서 제외되었고 연구자율성이 명시적으로 보장받게 됨
  - 2001년 911테러 발생 이후 몇 차례 원천연구의 보안등급 적용에 관한 재검토 요청이 있었으나 기존의 원천연구 연구자율성 보장 기초가 유지되어 옴
- 1980년대 경험에 비추어 최근 연구안보 논의와 정책 대응에서 보이는 특징

〈 연구안보 정책 논의·대응 비교 〉

1980년대 초	구분	현재
국방 중심의 민군겸용 기술	연구 분야	비-국방분야 (특히, 바이오의학)
전문 스파이를 통한 연구결과물(기술) 탈취	문제적 행위	일반 연구자의 국제협력 연구 활동에서 연구진실성 위반 혹은 위법행위를 유도하여 연구정보(아이디어, 노하우, 데이터 등) 탈취
국방부 중심, 한림원·대학총장 참여	정책 참여 이해관계자	백악관 중심 범부처 참여 및 고유역할 부여, 대학연합 및 한림원 참여
보안과제 분류체계 도입, 보안과제에 해당되지 않는 원천연구 부문의 연구자율성 보장	대응	연구진실성 강화 및 원천연구 부문에도 연구안보 위험관리체계 도입

자료 : 선인경·이다은·장용석·정현주(2022), 「글로벌 연구생태계에서의 안보와 자율적 충돌」, 91쪽 인용하여 일부 수정·보완

- 최근 과학연구의 안보 논의 내용은 1980년대 진행되었던 정책논의와 매우 유사하지만 그럼에도 불구하고 최근 논의와 정책대응의 특징은 다음과 같음
- 1) 국방 기술뿐만 아니라 비-국방 전 연구부문에 걸쳐 사례 발생; 2) 연구결과물인 기술뿐만 아니라 연구개발 전 단계에 걸친 정보(아이디어, 연구방법설계, 노하우, 데이터 등) 탈취를 목적으로 함; 3) 전문 스파이가 아닌 일반 연구자의 일상적인 국제협력 과정에서 발생; 4) 범부처 차원의 정책대응과 대학, 대학연합, 한림원 등의 다양한 이해관계자가 참여
- 공감대가 형성된 연구안보 정책 환경
  - 사회 전반에 걸쳐 중국 성장 견제와 미국의 과학기술혁신 리더십 유지 필요성에 대한 공감대가 형성되어 있음
  - 대학을 포함한 미국 연구생태계의 국제화·다양성·개방성·자율성은 세계 최고 수준임. 연구안보 위반 사례가 가장 많이 발생하며 연방정부를 비롯한 미국 대학 및 연구계에서도 해당 문제의 심각성을 인지하고 있는 것으로 파악됨
- 다각화·다층화된 연구안보 정책대응
  - 행정부의 정권교체 이후에도 연구안보 정책 기조가 유지되고 있음
  - 연구안보 정책뿐만 아니라 연구진실성 및 기존 보안체계(예. 수출입 통제) 강화 등 다양한 정책 도메인에서 동시다발적으로 다각적인 대응을 추진 중임
  - 연구자, 연구기관, 연방정부, 국제기구 등을 대상으로 정책 대응 활동을 펼치며 연구안보의 다층화 전략을 추진함
  - 정부의 대응 방향을 고민하던 초기부터 심층 실태조사, 이해관계자 간의 논쟁 과정기적인 이해 조정과정, 범부처 통합적인 대응과 법제화 노력 등에서 다양한 이해관계자의 역할과 기여가 두드러짐



## 4 주요국의 연구안보 대응

### 가. 일본 - 연구진실성 강화와 정보공개 의무화

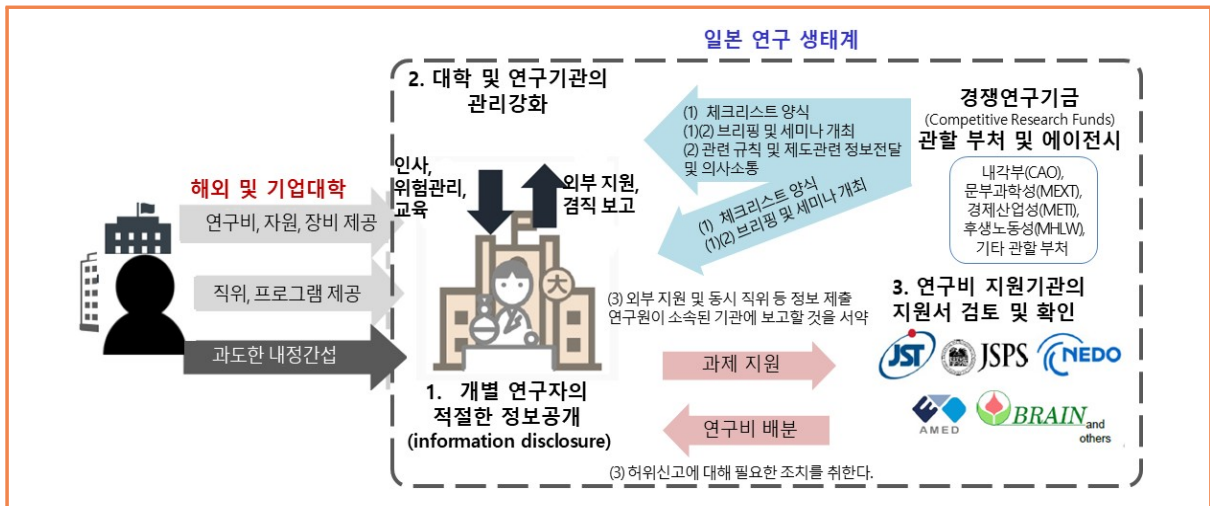
- ⇒ (일본 내 연구안보 이슈 부상) 일본 연구자의 중국 해외 인재유치사업 참여, 중국 연구자의 일본 기술유출 등 연구자 및 연구자산에 대한 국가안보 위험 이슈가 부상함
- (일본 교수의 천인계획 연루) 정년퇴임한 60, 70대 일본 국립대 교수 40여명이 중국 해외우수인재 유치사업(천인계획)에 참여하여 일본 국비지원을 받은 최첨단 연구분야에 대한 정보, 지식이 유출된 것으로 확인됨(요미우리신문, 2021.1.1.)<sup>11)</sup>
  - 중국은 고액의 연구비 제공뿐만 아니라 주택, 차량 제공 등 파격적인 지원조건을 제시했는데, 박사학위 취득자 수 감소, 치열한 연구비 경쟁 등 일본의 열악한 연구환경을 비추어볼 때, 이는 일본 연구자들에게 상당히 매력적인 제안이었을 것
- (중국 연구자의 일본 기술정보 유출) 일본 산업기술총합연구소(AIST)의 중국인 선임연구원인 관 행다오가 플루오린 화합물 합성 기술에 관한 기밀 정보를 중국 기업에 이메일로 유출(The Yomiuri Shimbun, 2023.6.16.)<sup>12)</sup>
- ⇒ (대응 방향) 일본은 ‘연구안보’라는 직접적 표현을 사용하기보다 연구자 사회의 투명성 제고와 자율적 참여를 강조하는 ‘연구진실성’의 이슈로 접근
  - (기존) 조작·변조·표절로 대표되는 연구부정행위 방지, 산학협력 시 이해충돌 방지 및 수출통제 준수를 통해 연구진실성을 확보하고자 함
  - (재정립) 오픈 사이언스, 국가 간 공동연구 등 국제화되고 개방된 연구환경 속에서 발생하는 새로운 위험에 대응하고자 해외 연구비 수혜 정보 등에 관한 정보공개 의무화, 투명성 강조 등을 연구진실성 영역에 포함하고자 함
- ⇒ (일본 정부) 연구자 개인 및 소속 기관을 대상으로 정보공개 의무를 강화
  - (내각부) 개방, 투명성 등 일본의 연구 가치를 수호하고 일본 연구수월성 유지를 위해 연구비 지원 시 해외 연구비 수혜 여부, 이해충돌 등 정보공개를 의무화
    - (2020 통합혁신전략) 일본의 연구수월성을 제고하고 개방, 투명성과 같은 일본 연구계의 주요 가치가 훼손되지 않도록 연구진실성 강조를 통한 대응 필요성을 공식적으로 명시, 그 결과 연구진실성위원회가 설치됨

11) 요미우리신문(2021.1.1.), “‘연구비를 다 못 쓸 정도’ 극진한 대우, 5년간 2억엔까지도 지원...중국 ‘천인계획.’”

12) The Yomiuri Shimbun (2023.6.16.), “Japan-based Chinese Researcher Behind AIST Data Leak May have Close Ties to Beijing,” <https://japannews.yomiuri.co.jp/society/crime-courts/20230616-116609/>

- (경쟁연구비 집행지침 개정) 연구비 지원 시 해외 협력 관련 정보공개\*를 의무화하고, 허위신고 적발 시 연구참여 제한과 같은 제재조치\*\*를 포함함
  - \* 공개대상 정보: 국내외 검직여부, 해외 연구비 및 기부금 등 수혜여부, 이해 및 직무충돌 등
  - \*\* 제재조치: 허위신고 적발 시 허위신고 사항 전체를 고지, 연구비 지원 철회 및 회수, 향후 5년 간 연구비 지원 신청 제한
- (통합혁신전략추진회의) 연구자, 대학 및 연구기관, 연구비 관리기관의 주요 책무를 제시: ① [연구자] 적절한 연구관련 정보공개 참여, ② [대학 및 연구기관] 연구안보 관리 강화 및 교육 활동, ③ [연구비 관리기관] 경쟁연구비 집행지침 개정으로 해외 연구비 수혜 여부 등 모니터링
- (문부과학성) 연구자, 대학 및 연구기관을 위한 연구진실성 자가진단목록 제작
  - 이해충돌 및 직무충돌, 해외 파트너와 연구협력 시 주의사항 등 연구자, 대학 및 연구기관을 대상으로 다음 사항에 대한 자가진단사항을 제공
  - 자가진단 주요 내용: ① 연구협력 시 이해충돌, 기술유출 위험에 대한 인식제고 및 대응방침 마련 여부; ② 해외 협력 파트너에서 현물, 보상 등을 제안하는 경우 대응방침 마련 여부; ③ 해외 연구협력 파트너와 협력 및 협약을 맺는 경우 주의사항

〈 일본의 연구진실성 관리 구조 및 주체별 역할 〉



자료 : 일본내각부 (2021), Policy for Ensuring Research Integrity (Overview), 선인경·이다은·장용석·정현주 (2022), 「글로벌 연구생태계에서의 안보와 자율적 충돌」, 119쪽에서 재인용.

- (일본학술회의, SCJ) 일본 과학계 연구진실성 논의의 구심점 역할
  - 일본학술회의(Science Council of Japan)는 2020년 ‘학술체제분과회’를 설치하여, 국가 안보와 학문의 자유 충돌에 관한 일본 과학계 논의를 주도
  - 2022년 8월 ‘연구진실성에 관한 논점’을 발표하여, 연구안보 이슈에 대한 일본 과학계의 경각심을 촉구하고 적극 대응을 독려



## 나. 영국 - 신뢰연구(Trusted Research)에 기반한 국제협력

➔ (영국의 국제화된 연구환경) 영국은 전체 연구성과물 중 국제 공동연구 비중이 61.7%에 달하고, 특히 중국과 긴밀한 연구협력 관계를 유지하고 있음

※ 2022년 기준, 영국 내 유학생 중 중국인이 약 14.9만 명으로 1위를 차지(27.8%), 영국의 주요 공동출판 파트너국은 미국(15만 건 이상)에 이어 중국이 2위(약 8.5만건)에 달함<sup>13)</sup>

➔ (영국 정부) 외국인 투자 심사, 외국인 연구자에 대한 국가 차원의 관리를 강화하고, 국제 연구협력에 관한 조직을 신설

- (내각부) 2021년 영국판 외국인투자심사법인 「국가안보 및 투자법(NSIA, National Security Investment Act)」을 개정하여 외국인 투자 심사를 강화
  - NSIA 개정으로 영국 정부는 국가안보에 위협이 되는 경우 기업의 국내외 인수합병 과정에 개입할 수 있게 되었으며, 특히 17대 민감분야\*에 해당하는 기업 및 조직은 국가에 사전 신고를 의무화함<sup>14)</sup>
  - \* 17대 분야: ①첨단소재, ②첨단로봇, ③인공지능, ④민간 핵, ⑤통신, ⑥컴퓨터 하드웨어, ⑦정부 주요 공급업체, ⑧암호화 인증기술, ⑨데이터 인프라, ⑩국방, ⑪에너지, ⑫국방 및 민군겸용 기술, ⑬양자 기술, ⑭인공위성 및 우주기술, ⑮위기 시 공급업체, ⑯합성생물학, ⑰수송
- (외무부) 학술기술승인제도(ATAS, Academic Technology Approvals Scheme)<sup>15)</sup> 인증 대상을 확대하여 외국인 연구자에 대한 비자 절차를 강화<sup>16)</sup>
  - 기존에는 이공계 유학생의 학생비자 발급에 한해서 ATAS 인증서 발급을 요구했으나, 2021년부터 외국인 연구자를 대상으로도 인증서 발급을 의무화함
  - ※ ATAS는 첨단재래식무기(ACMT), 대량살상무기 등 민감분야 관련 전공 시 요구되는 인증으로서 일반적으로 이공계 학생비자를 발급받기 위해 필수적으로 요구되는 서류
- (과학혁신기술부) 2021년 영국 정부와 학계 합동으로 ‘연구협력자문팀 (RCAT)’ 구성
  - 영국 전역의 연구기관별 RCAT(Research Collaboration Advice Team) 담당자를 지정하여 민감 및 신형 연구분야 관련 국제협력연구 시 국가안보 위협에 관해 자문을 구할 수 있는 전담 창구 역할을 담당<sup>17)</sup>
- (영국 보안정보부 M15) 기술 스타트업, 기업, 대학 등 다양한 공공·민간 조직에 안보 관련 자문제공을 목적으로, 기존의 국가기반보호센터(CPNI)를 확대·신설하여 국가보호안보국(NPSA, National Protective Security Authority)을 신설<sup>18)</sup>

13) 영국 대학연합 홈페이지, “International Facts and Figures 2023,” <https://www.universitiesuk.ac.uk/universities-uk-international/insights-and-publications/uuki-publications/international-facts-and-figures-2023>

14) UK Cabinet Office (2020.11), “National Security and Investment Act 2021,” <https://www.gov.uk/government/collections/national-security-and-investment-act>

15) 한국은 면제국가에 속함 (면제국가: 유럽, 호주, 캐나다, 일본, 뉴질랜드, 싱가포르, 한국, 스위스, 미국)

16) 영국 ATAS 홈페이지, <https://www.gov.uk/guidance/academic-technology-approval-scheme>

17) 영국 RCAT 홈페이지, <https://www.gov.uk/government/organisations/research-collaboration-advice-team/about>

➔ '신뢰연구(Trusted Research)'에 입각한 국제협력의 원칙 수립과 다양한 지침 개발

- (국가보호안보국, NPSA) 영국의 민주주의 및 윤리적 가치와 다른 국가의 연구자 및 연구기관과 연구협력 시 발생할 수 있는 위험을 파악하고, 이에 대한 보호 조치를 제공함으로써 '신뢰할 수 있는 연구'를 토대로 한 국제협력을 추진
  - (신뢰연구 의미) ① 연구의 잠재적 위험요소 확인, ② 국제 연구협력에 대한 신뢰 제고 및 정보기반 의사결정 지원, ③ 연구 탈취·오용·악용으로부터 연구와 연구자 보호<sup>18)</sup>
  - (지침 개발) 신뢰연구 이행지침 및 점검사항 안내서를 제작하여 현장의 신뢰연구 문화 정착을 유도하고, 학계·산업계·고위급 리더 등 혁신주체별 별도 지침을 제작하여 연구안보 위험과 보호조치 중요성에 대한 인식을 제고
    - ※ 점검사항 및 지침 예시: 신뢰연구 학계 점검사항, 고위급 리더용 신뢰연구 지침, 연구 협력 해외활동 이행지침, 산업계 신뢰연구 점검사항, 산업계 신뢰연구 지침 등
- (영국 연구혁신기구, UKRI) 신뢰에 기반한 국제 연구협력의 3대 원칙을 발표
  - 일반적으로 연구 보안의 관점에서 강조하는 연구 데이터 분리 저장, 사이버 보안, 연구성과물에 대한 관리 강화뿐만 아니라, 연구협력 파트너 개인 수준의 이해충돌과 소속 기관 및 국가에 대한 면밀한 검토를 강조한 것이 특징
  - 〈 영국 연구혁신기구에서 제시하는 영국의 신뢰연구 기반 국제협력 3대 원칙 〉

원칙	구성 요소
1. 연구협력 파트너의 적합성 평가 (파트너 연구자)	협력 파트너, 소속기관, 국가에 대한 검토
	파트너 국가의 경제사회시스템 가치 확인
	이해충돌(COI) 여부 검토
2. 정보·지식 공유의 관리 (연구과정)	사이버 보안 인식 제고 및 훈련 프로그램 실시
	민감데이터 분리 저장 등 데이터 관리
	데이터 접근성 관리
	연구활동 및 결과
3. 연구 성과물의 상업적 활용 (연구성과 활용)	지적재산 및 지식재산권 보호 및 관리
	연구결과물 출판에 대한 사전 상호동의 및 보호조치
	영국 수출통제 규정 준수

자료 : UK Research and Innovation (2021.08), Trusted Research and Innovation Principles.

18) UK Security Service MI5 (2023.3.13.), "New body will help the UK combat national security threats," <https://www.mi5.gov.uk/news/new-body-will-help-the-uk-combat-national-security-threats>

19) NPSA Homepage (2023.2.25.), "Trusted Research Guidance for Academic," <https://www.npsa.gov.uk/trusted-research-academia>



## 다. 호주 - 대학·연구에 대한 내정간섭(Foreign Interference) 대응

➔ 호주 내 중국 영향력 확대에 따른 위기의식이 고조

- 중국은 호주의 최대 수입·수출 교역국이자 국제연구협력의 최대 파트너 국가이며, 호주 내 유학생 중 중국인 비중이 가장 높음
  - ※ 2019년 기준, 호주 수출·수입 중국 비율: 각 39%, 27%; 호주 내 중국인 유학생 비율: 37.3%(약 164,306명, 1위); 호주 국제연구협력 성과 중 중국비중: 16.2%(1위)<sup>20)</sup>
- 개인정보 유출, 친중단체의 영향력 확대 등 중국의 내정간섭 우려가 고조
  - 호주 교육·연구시스템 및 정부기관의 주요 의사결정 상 호주 내 친중성향 단체의 직·간접적 영향력이 확대됨에 따라 내정간섭 우려 제기(Hamilton, 2018)<sup>21)</sup>
  - 2018년 중국 공산당 소행으로 추정되는 호주국립대(ANU) 대규모 교직원·학생 개인정보 유출사건 발생(The Guardian, 2019.6.6.)<sup>22)</sup>

➔ 호주는 대학·연구에 대한 국가안보 위협을 ‘내정간섭(foreign interference)’으로 규정

- (제도 정비) 외국의 영향에 대한 법적 근거 마련, 해외기관의 관련성에 대한 정보수집 및 고지를 의무화
  - (호주연구재단) 해외연구비 수혜 등 정보수집을 강화하고자 이해충돌정책 개정
  - (해외약정제도) 해외기관과 국제협약 체결 시 **외무부 장관에 통보** 의무화
- (조직 신설) 정부-대학 합동 전담반, 내정간섭방지의 컨트롤타워 조직 설치
  - 내무부 산하에 범정부 차원의 내정간섭 컨트롤타워 역할을 하는 내정간섭대응센터(CFICC, Counter Foreign Interference Coordination Centre)를 신설
  - 호주 대학 및 연구부문을 위한 내정간섭 대응지침을 마련하고자 ‘대학내정간섭 전담반(UFIT, University Foreign Interference Taskforce)’을 구성

### 〈 호주의 대학 내정간섭 주요 대응조치 〉

연도	주요 대응조치
2018.12	외국 영향 투명성 제도 (Foreign Influence Transparency Scheme) 제정
2019.08	대학-정부 합동으로 ‘대학 내정간섭 전담반 (UFIT)’ 신설
2019.11	UFIT에서 ‘호주 대학부문의 내정간섭 대응지침’ 첫 발표
2020.01	호주연구재단은 해외 재정지원, 인재유치사업 관계여부 등 정보공개를 의무화

20) Parliament of Australia (2021.04.22.), “Overseas students in Australian higher education: a quick guide.”

21) Hamilton, C. (2018), *Silent Invasion: China’s influence in Australia*, Hardie Grant.

22) The Guardian(2019.6.6.), “China behind massive Australian National University hack, intelligence officials say,” <https://www.theguardian.com/australia-news/2019/jun/06/china-behind-massive-australian-national-university-hack-intelligence-officials-say>

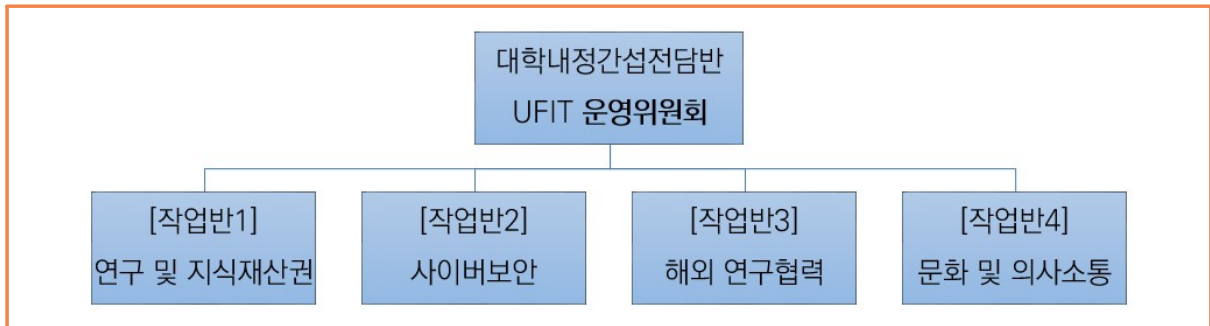
연도	주요 대응조치
2020.12	해외약정제도 (Foreign Arrangements Scheme) 도입으로, 호주 고등교육기관이 해외기관과 국제협약 체결 시 외무부 장관에게 통보 의무화
2021.11	UFIT에서 2019년 첫 발표했던 ‘호주 대학부문의 내정간섭 대응지침’ 업데이트본 발표
2022.03	호주 연방의회에서 호주 대학·연구부문의 내정간섭 대응 및 위험 실태조사 결과 발표

자료 : 선인경·이다은·장용석·정한주(2022), 「글로벌 연구생태계에서의 안보와 자율적 충돌」, 105쪽을 수정 및 재구성

⇒ (정부-대학 협력) ‘교육부’가 주무부처가 되어 대학과의 협력으로 대응방침 마련을 주도

- (대학 내정간섭 전담반, UFIT) 정부 및 대학 관계자 중심으로 구성\*되었고, 하위 네 개 작업반을 구성하여 대학을 위한 4대 내정간섭 대응지침을 제시
- \* 운영위 의장은 내무부 산하의 내정간섭대응센터장(이 맡았고, 운영위원은 국가보안조직을 비롯한 정부 관계자와 호주대학연합(Universities Australia), GoE(호주 8개대학 연합) 등 대학관계자로 구성됨

〈 호주 대학내정간섭전담반(UFIT) 운영위 및 작업반 구성 〉



자료 : Parliamentary Joint Committee on Intelligence and Security (2020), Submission to the inquiry into national security risks affecting the Australian higher education and research sector. 9쪽.

〈 UFIT에서 제시한 호주 대학 내정간섭 대응 4대 지침 〉

4대 원칙	주요 내용
1. 거버넌스와 위험 프레임워크	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대학 구성원, 정보, 자산에 대한 내정간섭 위험에 대응할 수 있는 전담 조직, 대응 정책 및 절차 마련</li> <li>• 대학 내정간섭의 위험에 관한 위험평가 및 보고 체계 마련</li> </ul>
2. 의사소통, 교육 및 지식 공유	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 내정간섭 위험에 대한 인식 제고와 위험 완화를 위한 의사소통 및 교육</li> <li>• 해외 연구협력 중 내정간섭 위험에 대해 훈련 프로그램 제공</li> <li>• 내정간섭 대응 경험 및 우수사례 공유를 위한 소통의 장 마련</li> </ul>
3. 실사조사(due diligence), 위험 평가 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구성원에 대해 해외기관 검직 등 이해충돌 관련 정보를 요구할 필요</li> <li>• 내정간섭에 관한 실사조사(due diligence)를 위한 충분한 정보제공 필요</li> </ul>
4. 사이버 보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사이버 위험 파악 및 완화를 위한 사이버보안 전략 마련 및 제공</li> <li>• 사이버보안 전략의 실제 이행과 우수사례 공유 필요</li> </ul>

자료 : Australia Department of Education, Skills and Employment (2021), Guidelines to Counter Foreign Interference in the Australian University sector.



## 5 국내 시사점

- **한국의 연구혁신 환경에 맞는 연구안보 목표 설정과 정책대응 필요**
  - 연구생태계의 국제화·개방화는 모든 국가가 공통적으로 경험하고 있지만 국가마다 각자의 연구 환경과 당면하고 있는 사회적 이슈가 다르기 때문에 연구안보 위협에 대한 국가별 대응 수준과 접근법이 상이함
  - 미국은 글로벌 과학기술혁신 리더십 유지라는 뚜렷한 목표가 있고 연구커뮤니티의 개방성과 다양성이 가장 중요한 가치로 인식되어 왔기 때문에 ‘연구안보’라는 명확한 키워드로 최근 일련의 사건에 대한 통합적 정책대응이 가능하다고 판단됨
  - 경제 및 연구협력 측면에서 중국 비중이 높아지고 있던 영국과 호주에서도 각자의 국내 환경에 맞는 ‘신뢰기반 연구’ 혹은 ‘내정간섭 방지’를 목표로 연구안보 위협에 대응하고 있음
  - 특히 일본은 저출산·고령화로 인한 신진연구인력 부족 문제와 수십 년째 지속되는 정부연구개발비 투자 동결로 인한 일반연구자들이 체감하는 열악한 연구 환경 때문에 연구안보적 취약성이 높아지고 있음. 일본 사례는 유사한 문제를 마주하게 될 한국 과기계에 시사하는 바가 크며 향후 보다 심층적인 분석이 필요함
  - 따라서 한국 사회와 연구생태계를 고려했을 때 연구안보 이슈가 한국에 어떠한 의미를 지니며 위협대응이 필요하다면 한국 연구안보 강화의 궁극적 목적이 무엇인지를 명확히 밝히고 한국 연구혁신 환경에 맞는 대응책 모색이 필요함
- **연구생태계 통합적 관점에서 장기적인 연구위기관리체계 수립 제안**
  - 연구안보 위협은 최근 많이 이슈화되고 있는 기술패권경쟁 논의보다 더 본질적인 접근이 필요할 것으로 사료됨
  - 연구안보가 기초·원천연구를 포함한 전 연구분야, 연구성과물 보호뿐만 아니라 연구혁신 전 주기적 관점에서 연구자와 연구자산 보호를 목표로 한다는 점에서 연구생태계에서 활동하는 모든 주체의 참여와 논의, 각자의 역할을 고민해야 함
  - 연구생태계는 지속적으로 변화하고 새로운 위험요인 또한 계속해서 발생하므로 장기적이고 상시적인 연구 환경 및 위험요인 모니터링이 필요할 것으로 보임
  - 연구안보 위협관리는 연구생태계 모든 구성원의 노력이 필요한 공동의 숙제이므로, 연구안보 위반 사건 발생을 개인 연구자의 일탈적 행동으로만 인식하지 말고 위험관리체계적 관점에서 연구생태계 건전성 유지를 위한 노력을 기울여야함



## 주요 동향(1) : 과학기술

### 1 미국, 반도체 및 과학법(CHIPS and Science Act) 시행 1주년 평가

⇒ 백악관은 반도체 및 과학법(CHIPS and Science Act)의 시행 1주년을 기념하여 주요 성과 등을 평가\*('23.8.)

\* FACT SHEET: One Year after the CHIPS and Science Act, Biden-Harris Administration Marks Historic Progress in Bringing Semiconductor Supply Chains Home, Supporting Innovation, and Protecting National Security

- 바이든 대통령은 2022년 8월, 미국의 반도체 제조 역량 강화 및 첨단기술 발전을 목적으로 반도체 및 과학법(CHIPS and Science Act)을 제정
  - 이는 반도체 분야의 제조 시설 투자, R&D 및 인력 개발 등에 약 530억 달러의 정부 예산을 투자하고 관련 세액 공제를 제공하는 것을 주요 내용으로 함
- 반도체 및 과학법 시행 이후, 최근 1년 동안 기업들은 반도체 및 전자 제품 제조 분야에서 1,660억 달러 이상의 투자를 발표
  - 바이든-해리스 정부 출범 이후로는 총 2,310억 달러 이상의 투자 계획이 발표됨
- 연방 기관들은 국내 반도체 제조를 장려하고 R&D에 투자하며 공급망 회복력 및 인력 개발을 지원하기 위해 법에 따라 수립된 프로그램을 개발 및 실행함

#### (1) 반도체 제조 지원

- 상무부는 법 통과 후 6개월 만에 390억 달러 규모의 첫 번째 반도체 제조 인센티브 자금 지원 기회\*를 발표하여 반도체 생산시설 건설, 확장 및 현대화, 반도체 재료 및 제조 장비 생산시설 투자를 지원

\* CHIPS Incentives Program - Commercial Fabrication Facilities

※ 제조 공급망에서 상업용 R&D에 이르기까지 반도체 가치 사슬 전반에 걸쳐 미국 전역 42개 주 460개 이상의 기업으로부터 투자 지원서가 접수됨. 한편 상무부는 140여 명으로 구성된 CHIPS for America 팀을 구성하여 인센티브 프로그램의 실행을 지원

- 재무부는 2023년 3월 반도체 제조 및 반도체 제조 장비 생산 기업에 대한 첨단 제조 투자 세액공제(CHIPS ITC) 지침의 세부 규정을 제안

※ 반도체 또는 반도체 장비를 제조하는 것이 주된 목적인 시설에 대해 25% 투자 세액 공제



## (2) 국가 안보 보호 및 동맹국, 파트너국과의 협력

- 상무부는 2023년 3월 법에 명시된 국가 안보 가드레일 조항을 이행하기 위한 세부 규정\*을 발표하였으며, 이는 재무부의 투자 세액공제와 병행하여 작용
  - \* Preventing the Improper Use of CHIPS Act Funding
  - ※ 세부 규정은 반도체 및 과학법 상 투자 인센티브를 받는 기업이 중국 등 우려대상국 내 설비확장 및 기술협력을 제한하는 것을 주요 내용으로 함
- 국무부는 2023년 3월 반도체 공급망 보안과 다각화, 신뢰할 수 있고 안전한 통신 네트워크 도입 지원을 위한 국제 기술 보안 및 혁신 기금 시행 계획을 발표
- 국방부와 상무부는 법을 통해 미국 국가 안보 및 방위 프로그램에 필수적인 반도체 생산을 위한 협력 확대를 합의
- 상무부는 한국, 일본, 영국, 인도, EU를 포함한 파트너 및 동맹국과의 긴밀한 협력을 지속하여 정부 인센티브 프로그램을 조정하고 탄력적인 국경을 넘나드는 반도체 공급망을 구축하며 차세대 기술 개발을 위한 지식 교류 및 협력을 촉진

## (3) 일자리 및 인력 파이프라인 창출

- 백악관은 반도체 등 첨단 산업 분야의 고임금 인력 파이프라인을 창출하기 위한 5개의 인력 허브(Workforce Hubs)를 발표했으며, 고급 제조 인력 파이프라인 창출에 초점을 둔 국가 인력 스프린트(Workforce Sprint)를 발표
- 50개 이상의 커뮤니티 칼리지에서 반도체 인력 프로그램의 신설 및 확대를 발표
- 국립과학재단은 제조 인력, 연구자 지원, 커리큘럼 개발에 중점을 둔 새로운 이니셔티브\*를 통해 반도체 인력에 투자하고 주요 기업과 파트너십 형성
  - \* Future of Semiconductors(FuSe)

## (4) 혁신에 대한 투자

- 상무부는 국립반도체기술센터(NSTC) 설립을 위해 국방부, 에너지부, 국립과학재단과 협력하고 있으며, 반도체 혁신에서 미국의 선도적 지위 유지, 상용화 기간 단축, 강력한 반도체 인력 구축을 목표로 하는 NSTC의 전략\*을 제시
  - \* A Vision And Strategy For The National Semiconductor Technology Center
- 상무부는 110억 달러의 R&D 자금 지원을 통해 계층 프로그램, 국가 첨단 패키징 제조 프로그램, 최대 3개의 새로운 Manufacturing USA 기관 설립을 진행
- 국방부는 2022년 12월, 하드웨어 프로토타이핑, 연구소에서 생산시설로의 신기술 이전, 직업 교육을 지원하기 위한 Microelectronics Commons R&D 프로그램에 대한 운영 솔루션 요청

### (5) 지역 경제 발전 및 혁신 지원

- 상무부는 2023년 5월, 5억 달러 규모의 테크 허브 프로그램의 1단계 자금 지원 기회를 발표하여 지역 단위 제조, 상용화 및 핵심기술 배포 지원을 통해 혁신 중심지를 개발하기 위한 경제 개발 프로그램을 육성
- 상무부는 2023년 6월, 소외 지역에 경제적 기회를 지원하고 좋은 일자리를 창출하기 위한 2억 달러의 재경쟁 파일럿 프로그램 1단계 자금 지원 기회 발표
- 국립과학재단은 기술, 혁신 및 파트너십을 위한 부서(TIP)를 신설하였으며, 소외된 지역의 혁신을 지원하기 위한 NSF 지역혁신 엔진 프로그램을 시작

### (6) 무선 혁신 및 보안 지원

- 상무부는 2023년 8월, 개방적이고 상호 운용 가능한 무선 네트워크 개발 지원을 위하여 15억 달러 규모의 공공 무선 공급망 혁신 기금의 첫 번째 보조금 지급 계획을 발표

출처 : 백악관(2023.8.9.)

<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/08/09/fact-sheet-one-year-after-the-chips-and-science-act-biden-harris-administration-marks-historic-progress-in-bringing-semiconductor-supply-chains-home-supporting-innovation-and-protecting-national-s/>

## 2 미국, 인플레이션 감축법(IRA) 시행 1주년 평가

⇒ 백악관은 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act, IRA)의 시행 1주년을 기념하여 주요 성과 등을 평가\*(23.8.)

\* FACT SHEET: One Year In, President Biden's Inflation Reduction Act is Driving Historic Climate Action and Investing in America to Create Good Paying Jobs and Reduce Costs

- 바이든 대통령은 2022년 8월, **청정 에너지와 기후 행동에 대한 역대 최대 규모의 투자 법안인 인플레이션 감축법(IRA)**을 제정
  - 인플레이션 감축법은 미국의 기후 목표 달성 및 에너지 안보 강화, 미국에 투자(Investing in America)를 통한 양질의 일자리 창출, 에너지 및 가정 의료비 절감, 조세 공정성 증진 등을 목적으로 함
- 법 제정 이후 지난 1년간 전기차(EV) 등 청정 에너지 제조 부문의 민간 투자가 확대되었으며 온실가스 배출 저감, 대규모 일자리 창출 등의 효과가 예상됨

### (1) 역사상 최대 규모의 기후 투자

- 인플레이션 감축법은 기후 위기 대응을 위한 역사상 가장 대규모의 투자로, 동 법과 초당적 인프라법(BIL)을 통해 2030년까지 미국의 온실가스 배출량이 2005년 대비 최대 41%까지 감축될 것으로 예상

#### 가. 미국의 기후 목표 달성, 청정 에너지 경제 구축, 에너지 안보 강화를 위한 발전 가속화

- 공공 및 민간 부문 투자 확대로 2030년까지 약 10억 톤의 온실가스 배출을 감축할 것으로 예상
- 새로운 청정 전력 생산 촉진으로 2030년까지 미국의 청정 전력 생산 비중을 80%로 확대
- 2030년까지 미국의 풍력 발전량은 3배, 태양광 발전량은 7~8배 이상, 보급은 2배 이상 확대될 것으로 예상
- 바이든 대통령 취임 이후 전기차(EV) 판매량 3배 증가
- 환경보호청(EPA) 및 자선 단체 등은 Justice40 이니셔티브에 따라 저소득층 또는 소외된 지역사회에 인플레이션 감축법의 혜택을 형평성 있게 제공할 수 있도록 특정 지역에 자금 및 기술 지원을 보장

#### 나. 기후 위기의 영향으로부터 미국 지역사회의 회복력을 강화하고 재난에 대비

- 해양대기청(NOAA)은 지역사회가 기후 변화에 더 탄력적으로 대응할 수 있도록 미국 연안 지역 30개 주 및 지역의 약 150개 프로젝트에 5억 6,200만 달러를 지원
- 해양대기청은 5억 7,500만 달러 규모의 기후 회복력 지역 챌린지(Climature Resilience Regional Challenge)를 출범하여, 해안 및 오대호 지역의 극 기온 및 기타 기후 변화 영향에 대한 회복력 구축 프로젝트를 지원
- 내무부(DOI)는 콜로라도 강 유역의 가뭄 문제 해결을 위해 5억 1,400만 달러 이상의 자금 지원 계획을 발표
- 산림청(USFS)은 폭염 보호 및 쾌적한 환경 제공을 위하여 도시 지역에 나무 및 녹지 제공을 위하여 2억 5천만 달러를 지원하고 미국인의 84% 이상이 거주하고 일하는 도시 및 지역사회의 산림 및 녹지 공간 접근성 보장을 위해 10억 달러의 보조금 지급 예정
- 내무부는 20억 달러 규모의 복원 및 회복력 프레임워크(Restoration and Resilience Framework)를 발표하고, 이에 따라 국토관리국과 국립공원 관리청, 미국 어류 및 야생동물 보호국 등이 인플레이션 감축법을 통해 관련 프로젝트에 자금을 배정

## (2) 양질의 일자리 창출을 위한 투자

- 인플레이션 감축법은 초당적 인프라법, 반도체 및 과학법과 함께 약 2,400억 달러 규모의 청정 에너지 제조 투자와 5,000억 달러 이상의 민간 부문 제조 투자 촉진에 기여, 국내 제조업 활성화를 통한 양질의 일자리를 창출

### 가. 자금 투자 및 세금 공제 등 인센티브 제공을 통한 양질의 일자리 창출

- 민간 부문은 전기차 공급망에 700억 달러 이상, 태양광 제조에 100억 달러 이상을 투자하는 등 전체 1,100억 달러 이상의 새로운 청정 에너지 제조 투자를 발표
- 청정 에너지 및 기후 부문 투자로 17만 개 이상의 일자리가 창출되었으며, 외부 기관의 추정에 따르면 향후 10년간 150만 개 이상의 일자리를 추가로 창출할 것으로 예상
- 풍력, 태양광, 배터리 저장, 원자력, 수력, 바이오매스, 지역 프로젝트 등 800개 이상 청정 에너지 발전 프로젝트에 최소 1,220억 달러 이상의 투자를 계획, 이를 통해 1,370만 가구에 1년간 전력을 공급할 수 있는 총 80GW 규모의 전력을 생산할 수 있을 것으로 예상
- 민간 제조업 및 산업 건설에 대한 인플레이션 조정 지출이 역대 최고치를 기록
- 인플레이션 감축법을 통한 청정 에너지, 전기차 및 배터리 부문 투자가 임금, 대학 졸업률, 고용률이 상대적으로 낮은 소외된 지역에 집중되어 있음을 확인
- 농촌 전기화 투자를 통해 농촌 조합의 청정 에너지 구축을 통한 일자리 창출 및 에너지 비용 절감에 기여

## (3) 에너지 비용 절감

- 에너지부는 인플레이션 감축법과 초당적 인프라법을 통해 2030년까지 전기 및 가스 요금이 각각 최대 9%, 13% 인하될 수 있을 것으로 예상

### 가. 청정 에너지 경제 구축을 통한 미국 가정의 에너지 비용 절감

- 플로리다 파워 앤 라이트(FPL)사는 플로리다 전역에서 태양광 프로젝트를 지속적으로 확대, 인플레이션 감축법의 태양광 에너지 부문 생산 세금 공제 혜택으로 580만 명의 고객에게 약 4억 달러의 절감액 환급 예정
- 미네소타 Xcel사는 인플레이션 감축법으로 2034년까지 미네소타 지역 고객들이 약 14억 달러의 비용을 절감할 수 있을 것으로 예상
- 위스콘신 WEC 에너지 그룹은 인플레이션 감축법을 통한 투자 확대를 2022~2026년 간 3,300MW 규모의 신규 재생 에너지 생산 목표를 수립

### 나. 에너지 절약 허브(Energy Savings Hub)를 통한 미국 소비자 및 가정의 에너지 요금 절약 방안 안내

- 전기 히트 펌프 설치를 통해 가정 당 최대 2,000달러의 세금 공제 혜택을 제공, 연평균 500달러 이상의 에너지 요금 절약 가능
- 기타 문, 창문, 단열재 교체, 주택 에너지 진단 등에 할인 및 세금 공제 혜택 제공
- 옥상 태양광 또는 배터리 저장 장치를 설치하는 가정에 세금 공제 혜택을 제공하여 설치 비용의 최대 30%를 절감, 연간 약 400달러의 에너지 요금 절약 가능
- 적격 청정 차량 구입 시 신차 7,500달러, 중고차는 4,000달러의 세금 공제 혜택 제공

### 다. 주 및 기타 기관에 보조금 지급을 통한 주택 에너지 효율 개선

- 에너지부는 저소득층 및 중산층 가정의 비용 절감형 가전 제품 구입·설치 시 환급 제공
- 주택도시개발부(HUD)는 저소득층에 녹색 및 탄력적 개보수 프로그램을 통해 8억 3,700만 달러의 보조금 및 40억 달러 규모의 대출 약정 권한을 발표



#### (4) 의료 비용 절감

- 인플레이션 감축법은 미국 가정 및 노인을 위해 더 저렴한 의료 서비스를 제공하기 위해 노력하여, 건강보험개혁법(Affordable Care Act)의 지속적인 개선을 통해 미국의 무보험자 비율은 사상 최고치를 기록했으며 이를 통해 약 1,500만 명이 연평균 800달러의 보험료를 절약

##### 가. 메디케어 등의 의료 보장제도 개선을 통한 의료 비용 절감

- 메디케어(Medicare) 처방약 가격 협상을 통해 올해 9월 1일까지 10가지 약품 목록을 발표
- 메디케어 가입자의 월 인슐린 비용 상한을 35달러로 정해 이전의 월 400달러에 비해 1/10 수준 이하로 절감
- 2023년 1월 1일부터 메디케어 가입자 및 메이케이드(Medicaid) 가입 성인에 모든 권장 백신을 무료로 접종, 평균 70달러를 절감
- 약품 가격을 물가 상승률보다 높게 인상한 제약회사가 메디케어에 금액 일부를 환불하도록 하여 메디케어가 인플레이션 초과 상승분에 대한 본인 부담 비용을 보전
- 2025년부터 메디케어 가입자의 처방약 비용을 연간 2,000달러로 제한하여 가입자 3명 중 1명(1,870만 명)은 연간 400달러를 절약할 수 있으며, 암 및 기타 중증 질환으로 치료받는 노인을 포함하여 약품 비용이 가장 높은 180만 명의 노인은 연평균 2,500달러를 절약

#### (5) 조세 공정성 증진

- 인플레이션 감축법을 통해 대기업에 수익의 최소 15%를 세금으로 납부하도록 하고 주식 환매 및 상환에 대해 1%의 소비세를 부과하여 향후 10년간 약 3,000억 달러의 세금을 징수할 수 있도록 하는 관련 조항 지침(초안)을 발표

##### 가. 투자를 통한 국세청(IRS) 신규 고용 확대 및 기술 인프라 업그레이드

- 국세청 고객 서비스 개선으로 세금 신고 기간 동안 전화 대기 시간을 전년도 28분에서 3분으로 단축
- 새로운 스캔 기술 도입으로 전년 대비 약 225배 많은 세금 신고서를 디지털화 처리
- 향후 10년간 부유층의 세금 탈루에 대한 단속을 강화, 체납된 금액의 환수를 확대하여 최소 1,500달러 이상 징수할 수 있을 것으로 예상
- 2024년부터 자발적 전자 신고 시스템 시범 운영 및 농촌 및 소외 지역에서의 추가 대면 서비스 등 시행 계획

출처 : 백악관(2023.8.16.)

<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/08/16/fact-sheet-one-year-in-president-bidens-inflation-reduction-act-is-driving-historic-climate-action-and-investing-in-america-to-create-good-paying-jobs-and-reduce-costs/>

### 3 일본, 과학기술 중장기 전망에 대한 실시 현황 결과 발표

⇒ 일본 과학기술학술정책연구소(NISTEP)는 과학기술 예측조사 후 약 20년이 경과한 시점에서의 실현도를 평가한 ‘과학기술 중장기 전망에 대한 평가’ 결과를 발표\*(23.8.)

\* 科学技術の中長期展望に対する評価 -デルファイ調査で取り上げた科学技術の20年後-

- 과학기술의 중장기 발전 방향을 전망하는 「과학기술 예측조사 델파이 조사\*」 중 조사 실시 시점에서 약 20년이 경과한 6차(1997년)와 7차(2001년)를 주요 대상으로 다룬 주제(실현이 기대되는 연구개발과제)의 실현 현황을 평가

- 또한, 5차(1992년) 조사 시 ‘미실현’된 토픽에 대한 추가 조사 내용도 설명

\* 향후 30년을 내다보고 실현이 기대되는 과학기술 연구개발 과제(토픽)를 설정하고, 그 중요도, 실현 예측 시기, 추진 정책수단 등을 전문가에게 묻는 설문을 2회 반복하고, 2회차에는 1차 집계 결과를 보여주며 재검토를 유도하여 의견을 수렴

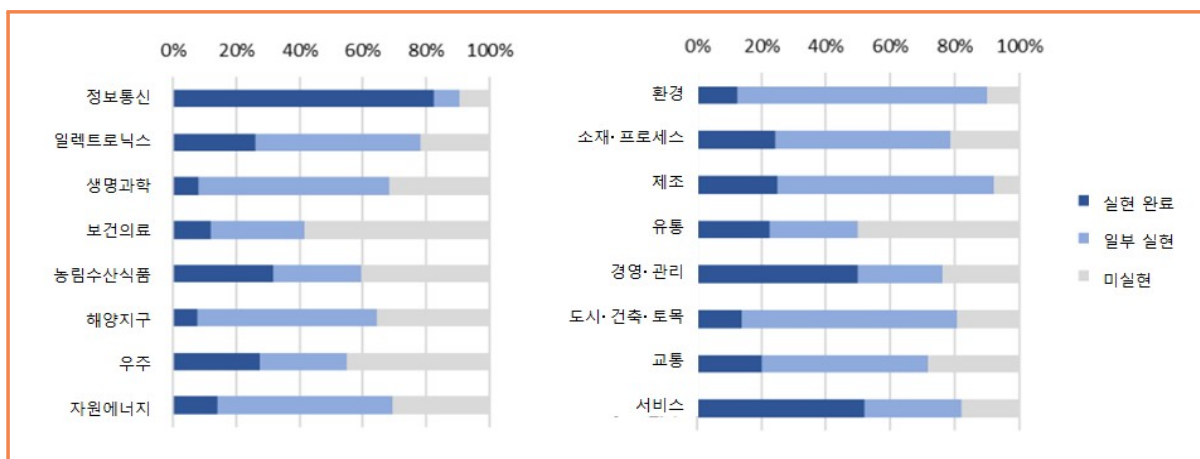
- (분야별 실현 현황) 정보통신 관련 과학기술의 발전 양상 보이며, 6~7차 조사 결과의 현재 실현율은 약 70% 수준임(7차 72%, 6차 70%)

- (7차 조사) 정보통신 분야(91%), 환경 분야(90%), 제조 분야(92%)의 실현율이 높은 반면, 실현율이 낮은 분야는 보건·의료 분야(41%), 유통 분야(50%), 우주 분야(55%) 순으로 나타남

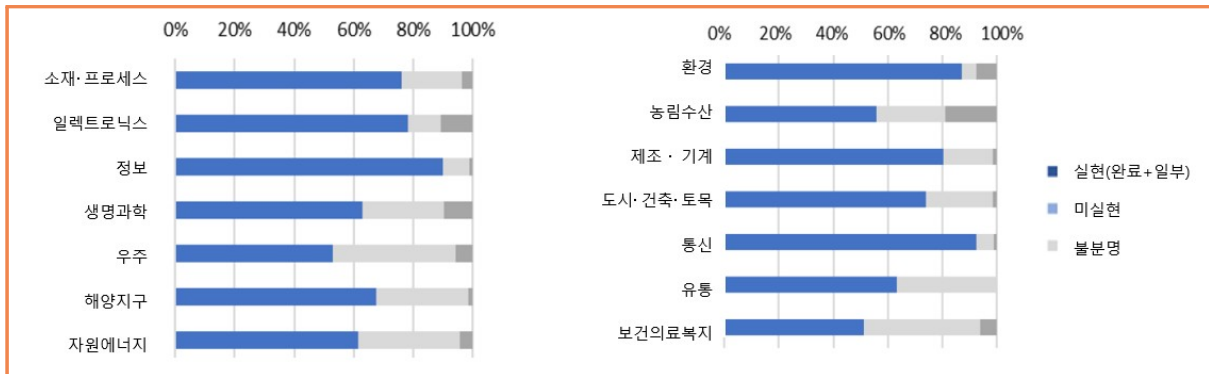
※ 정보통신기술의 사회응용분야(유통, 경영·관리, 서비스)와 관련된 주제가 신규로 추가 되었으며, 약 7~80%의 주제가 실현

- (6차 조사) 통신 분야(92%), 정보 분야(90%), 환경 분야(87%)의 실현율이 높은 반면, 실현율이 낮은 분야는 보건·의료·복지 분야(51%), 우주 분야(53%)

〈 제 7차 조사(2001/2021) 분야별 실현 현황 〉



### 〈 제 6차 조사(1997/2021) 분야별 실현 현황 〉



- **(연구개발 단계별)** 6차와 7차 조사 모두 실증 단계의 실현율이 가장 높고, 보급, 실용화, 개발 단계의 실현율이 가장 낮음
  - 지난 20년간 기초연구의 발전, 사회적 환경 정비 등을 배경으로 한 사회 구현에서 진전을 보임
- **(중요도별)** 6차와 7차 조사 모두 중요도가 높은 주제는 실현율이 높고, 중요도가 낮은 주제는 실현율이 낮은 경향을 보임
  - 중요도가 높은 주제는 기술적 문제로 인한 미실현이 상대적으로 많지만, 환경·자원 관련에서는 비용 등의 문제로 인한 미실현도 존재
  - 반면, 지진 및 지진해일 예측 및 예보, 암 예방 및 전이 억제, 고효율 태양전지 등은 중요도가 높은 주제이나 실현 난이도가 높아 실현에 이르지 못한 경우도 존재
- **(기대효과별)** 7차 조사에서 사회경제발전 기여 효과에 대해서는 효과에 대한 기대가 클수록 실현율이 다소 높아지는 경향을 보이지만, 그 외의 효과들은 기대의 크기와 실현 상황 사이에 관계가 없는 것으로 나타남
  - 미실현 이유로는 지구촌 문제 해결 효과 측면에서는 사회적 문제나 비용 등이, 사회경제발전 효과 측면에서는 낮은 니즈가 사유로 제시
- **(실현 예측 시기별)** 실현 연도가 늦어질수록 실현율도 낮아지는 경향 존재
  - '21년 후 이후 실현이 예측된 토픽 중 40% 미만이 조기에 실현
  - 6차와 7차 조사에서 연속적으로 다뤄진 346개 주제 중 실현 연도가 5년 이상 늦어진 주제(57개)의 실현율은 63%로 전체(72%)에 비해 다소 낮음
- **(우려)** 실현율이 상대적으로 낮은 자연환경 및 안전안심에 대한 우려가 큰 주제의 미실현 이유로 기술적 문제, 사회적 문제나 비용 등의 문제가 다수 언급

출처 : 일본 과학기술학술정책연구소(2023.8.17.)  
<https://www.nistep.go.jp/archives/55511>

## 4 일본, 오픈 사이언스 추진 발표

⇒ 일본 문부과학성은 오픈 사이언스 추진을 위한 대응방안 자료인 ‘오픈 사이언스 추진(안)\*’을 발표(’23.8.)

\* オープンサイエンスの推進について (一次まとめ) (案)

- 오픈 사이언스는 오픈 액세스(OA)\*와 연구 데이터의 공개 등 연구성과의 공유·공개로 연구의 가속화와 새로운 지식 창출을 촉진하려는 노력

- 코로나 팬데믹 상황에서의 신속한 연구성과 활용에 따른 효과 가시화로 관심 증가

- \* 오픈 액세스(Open Access)란 비용과 장벽의 제약 없이 이용 가능한 연구성과물

- 일본도 공적 자금을 의한 학술논문 등의 공개 등 오픈 사이언스에 관한 방침 검토

- ※ 미국, 유럽 등 각국 및 UNESCO, OECD에서도 오픈 데이터를 적극적으로 활용하  
고자하는 움직임이 있음

- ※ G7 과학기술장관 회의에서 ‘과학적 지식 및 연구 데이터, 학술 간행물을 포함한공적  
자금에 의한 연구성과의 공평한 보급을 통해 오픈 사이언스를 추진’하기로 합의

⇒ 오픈 사이언스 의의

- (연구활동 자체의 변화) 연구자가 필요한 지식 및 연구자원에 대한 효과적인 접근과 연구기관, 분야, 국가를 초월한 새로운 협력으로 지식 창출과 데이터 기반 연구 등 고부가가치 연구를 촉진하여 새로운 가치 창출

- (사회에 대한 기여와 책임) 공적 연구자금에 의한 성과를 경제적 추가 부담 없이 공유함으로써 연구 과정의 투명성 및 연구성과 조기 환원 등의 실현으로 연구자의 사회적 책임 완수에 기여

⇒ 오픈 사이언스 실현을 위한 대응

- (연구기관의 정책 수립) 대학 및 연구기관은 연구자의 검토 부담을 줄이는 동시에 기관 내에서의 논문 공개 과정 및 데이터 관리 방법 등을 통일하여 지원 강화

- (연구성과 플랫폼 구축) 연구자 및 연구지원자 관점\*에서 편의성 및 유효성을 향상시키기 위한 지원을 확대하고, 플랫폼\*\* 간 역할 분담 및 이용자 접근 방식 재검토로 상호 보완이 가능하도록 정비 추진

- \* 국제적 기준에 대한 준거 및 저자의 최종 원고를 쉽게 작성·공개하는 기능 등

- \*\* 국립정보학연구소(NII)와 과학기술진흥기구(JST)에서 연구성과 플랫폼을 정비

- (오픈 사이언스 지원시스템 구축) 학술정보의 디지털화 및 개방화 촉진을 위한 대학 도서관의 역할 증대 및 대학에 학술정보 제공 환경 구축



- 대학 등 연구기관이 구독하는 학술지와 연구자들의 열람수요 대응 강화
- 미래 대학도서관의 디지털 도서관 실현 대비를 위해 연구현장 실태를 파악하여 이용 환경 정비 방안에 대한 방향성을 검토

#### → 프리프린트(pre-print)\* 활용

\* 학술지 측의 심사를 거치지 않은 상태로 저자의 투고와 동시에 가까운 시점에 공개되는 논문 원고

- 프리프린트에 대한 기능 확충 추진 및 오픈 액세스 추진 관점에서의 프리프린트 포지셔닝 전략 수립 필요
  - 프리프린트는 동료평가 없이 결과를 공개함으로써 연구 성과의 우선순위 확보뿐만 아니라 동시에 그 결과를 바탕으로 단기간에 더 많은 연구가 축적되는 효과 존재
  - 연구 성과의 즉각적인 공개가 사회에 미치는 영향력이 커지는 가운데, 프리프린트를 통해 더욱 빠른 연구 성과의 공개가 가능

#### → 오픈 사이언스 추진 시 고려사항

- 오픈 사이언스는 기존 연구 활동에 새로운 활동이 추가되거나 병행되는 형태로의 추진이 예상되므로 연구 현장 및 대학 등의 부담 해소와 이를 위한 지원이 필요
  - 연구현장은 기존의 논문 투고 절차, 연구 활용데이터 업로드, 심사 전 논문의 프리프린트 서버 등록 등 부담 수반
  - 대학은 논문 및 연구 데이터의 수록 확대에 기관 리포지토리 운영 부담 수반
- 연구자에 의한 논문 및 연구 데이터 등의 연구 성과 공유·공개가 적절히 평가되는 시스템을 구축하여 연구자의 수용성을 높이는 것이 중요

출처 : 일본 문부과학성(2023.8.7.)

[https://www.mext.go.jp/content/230726\\_mxt\\_jyohoka01\\_000031150\\_02.pdf](https://www.mext.go.jp/content/230726_mxt_jyohoka01_000031150_02.pdf)

## 5 중국, 2023년 차세대 인공지능 과학기술산업 발전 보고서 발표

⇒ 중국 차세대인공지능발전전략연구원은 중국의 인공지능 산업발전 클러스터 현황을 정리한 ‘중국 차세대 인공지능 과학기술 산업발전 2023’을 발표\*('23.8.)

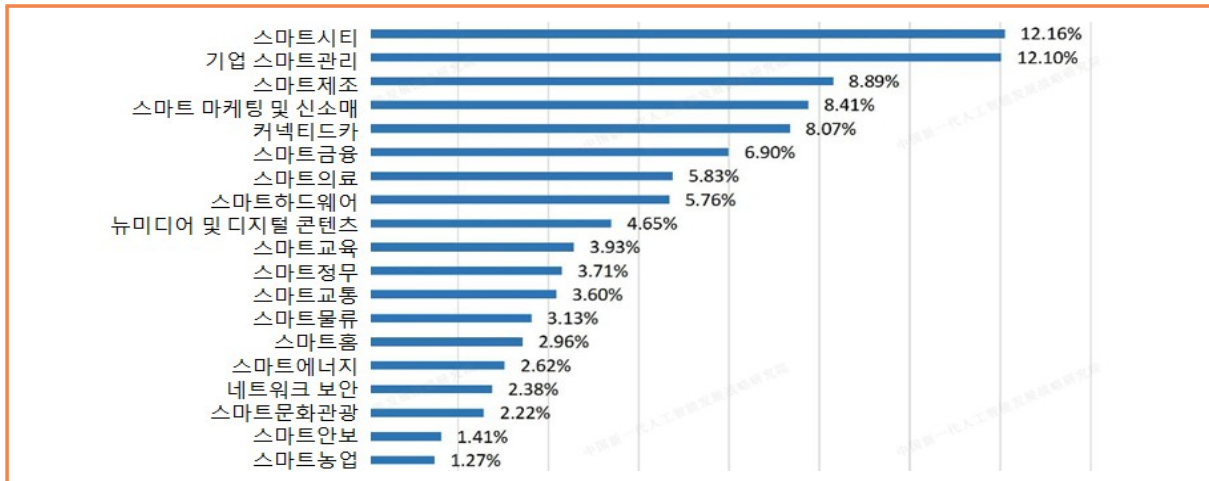
\* 建设具有全球竞争力的人工智能产业集群

● (현황분석) 인공지능 핵심기업 2,200개를 대상으로 기술 협력 관계의 지역, 응용분야 및 산업분포 현황을 파악

- (지역) 베이징시, 선전시, 광저우시, 상하이시 대상

- (응용분야) 스마트시티(12.16%), 기업 스마트관리(12.10%), 스마트제조(8.89%), 스마트 마케팅 및 신소매(8.41%)와 커넥티드카(8.07%) 등 분포

〈 인공지능 기술 협력 관계의 응용분야 분포 〉



- (산업분포) 3차 산업\*(75.79%), 2차 산업\*\*(23.82%), 1차 산업(0.39%) 순

\* 정보전송, 소프트웨어 및 정보기술서비스업(28.46%) > 과학연구 및 기술서비스업(22.17%) > 임대 및 비즈니스서비스업(10.75%) > 금융업(10.68%)

\*\* 컴퓨터, 통신 및 기타 전자설비제조업(28.16%) > 자동차제조업(25.41%) > 전기기계 및 기자재제조업(9.30%) > 전용설비제조업(6.62%) > 일반설비제조업(4.03%)

● (혁신 자원 현황) 대학, 연구기관, 및 신설 혁신조직을 포함

- (대학) 인공지능, 스마트과학기술 및 인공지능 기술서비스 전공을 개설하는 등 인공지능 인재양성을 위해 노력 중인 대학은 438개\*로 조사

\* (지역분포) 산둥성(7.53%) > 장쑤성(7.31%) > 베이징시(6.62%)

- (연구기관) 인공지능 관련 연구기관은 총 307개\*로 조사

\* (지역분포) 베이징시(25.73%) > 광둥성(17.26%) > 장쑤성(13.03%) > 저장성(11.40%) > 상하이시(8.47%)



- (신설 혁신조직) 인공지능 관련 신설 혁신조직은 총 347개\*로 조사
  - \* (지역분포) 장쑤성(54.76%) > 광둥성(14.41%) > 안후이성(8.93%)
- (미국의 기술 봉쇄와 기술 고도화 압력) 미국의 인공지능 분야에 대한 기술 봉쇄 지속으로 중국과 미국 간 기술격차가 커질 가능성 존재
  - 미국은 알고리즘, GPU와 운영시스템을 포함한 기초 소프트웨어 분야에서 기술우위
  - 중국은 패턴 인식, 컴퓨터 비전, 데이터 마이닝, 음성인식 분야는 양호하지만, 알고리즘, 자연어처리 및 인간-기계 상호작용 분야는 상대적으로 취약(10~20년 논문 기준)
  - 미국의 기술 봉쇄 상황은 중국과 미국 간의 기초연구와 인재양성 분야 협력 강도의 저하로 인해 중국의 인공지능 분야 혁신과 인재양성에 영향을 미침
- (인공지능 기술체계 상의 한계) 중국은 스마트 칩과 플랫폼 운영시스템을 포함한 기초 소프트웨어 분야에서 약세
  - (스마트 칩) 화웨이, 알리바바와 바이두를 포함한 메이저 기업과 일부 스타트업 기업이 스마트 칩 개발에 주력하고 있으나, 현재 중국의 칩 시장 비중은 3% 수준
  - (플랫폼 운영시스템) 화웨이 흥명운영시스템, HMS(화웨이 모바일 에코) 등을 중심으로 한 스마트폰 운영시스템을 기반으로 응용 서비스 소프트웨어 개발자 확보를 위해 노력
- (플랫폼 기업의 기술 고도화 추진속도 완만) 100억 달러 이상 규모의 플랫폼 기업 수(20년 기준, 총 64개)는 중국(36개)이 미국(28개)을 능가하나 기업의 시가총액 및 증가율 변화 면에서 미국과의 격차가 벌어지는 추세
  - 중국 인공지능 플랫폼 기업의 기술 고도화 지연은 시장규모 확장을 제약하는 요인으로 작용함에 따라 인공지능 혁신플랫폼의 기술혁신과 고도화를 효과적으로 촉진할 수 있는 정책시스템 추진이 요구되는 상황

출처 : 중국 차세대인공지능발전전략연구원(2023.8.10.)

<http://www.199it.com/archives/1634673.html>

<https://www.kdocs.cn/l/cbKC87pGFlmP>

## 6 영국, '국가 사이버 전략 2022' 진행 상황 점검 보고서 발표

⇒ 영국은 사이버 공간에서 자국의 이익을 보호 및 증진하고 사이버 강국으로 발전하기 위해 수립한 '국가 사이버 전략 2022'의 추진 현황을 점검한 보고서 발표\*(23.8.)

\* National Cyber Strategy 2022 Annual Progress Report 2022-2023

● 보고서는 '국가 사이버 전략 2022'의 5가지 부문(pillar)의 주요 성과 및 진행 상황을 검토하고 향후 과제를 전망

### (1) 영국의 사이버 생태계 강화

- 전략 발표 이후 '국가사이버자문위원회(National Cyber Advisory Board)'를 신설하여 공급망, 랜섬웨어, 기술력 부족 영역 등에 대한 문제를 다루도록 함
- 다양한 국가 사이버 프로그램\*을 통해 보다 많은 기업 및 개인에게 지원 제공
  - \* (Cyber Explorers) 2,000개 학교 2,500명의 교사 및 41,000명의 학생 대상 교육
  - (CyberFirst) 4,500명 이상의 11~18세 학생들에게 무료 사이버 교육 실행, 장기적으로 해당 분야 인력 확장에 도움이 될 것으로 기대
  - (Cyber Runway) 정부 및 기업 간 파트너십을 통해 약 160여 개의 사이버 산업의 기업가, 스타트업, 중소기업 등을 지원
- '디지털 및 컴퓨팅 기술 교육 TF'를 신설하여 정부 및 산업 차원에서 컴퓨팅 교육을 지원 및 개선하기 위한 방안 모색
- 2022년 신설된 국가안보대학(College for National Security)에서 국가 안보 커리큘럼 개발 진행 중
- 과학혁신기술부(DSIT)는 영국 전역의 사이버 클러스터 협업(UKC3)에 투자하여 사이버 보안 기술을 향상하고 혁신, 협업을 강화하는 다양한 프로젝트를 제공
- 영국의 사이버 부문은 지난 한 해 동안 5,300개의 신규 일자리를 창출하였으며, 연간 수익이 약 3% 증가하여 105억 파운드에 달함
- 또한 사이버 교육 및 산업의 지리적, 인종적, 성별 간 다양성을 제고하기 위한 노력도 함께 진행하고 있음

### (2) 복원력을 갖춘 발전하는 디지털 영국 구축

- 영국의 사이버 복원력을 강화하는 인프라 구축을 위해 '정부 사이버 안전전략'을 발표하고, 새로운 사이버 인증제도(GovAssure)\*나 기업이 무상으로 자체 취약점을 점검할 수 있도록 하는 시스템(Check You Cyber Security)을 도입

\* 모든 정부 부처 및 일부 산하기관은 해당 제도에 따라 매년 사이버 보안을 검토해야 함



- 2025년까지 모든 국가 핵심 인프라(CNI)에 대해 사이버 복원력 목표를 달성하기로 부처 간 협의를 이루었으며, 국가 핵심 인프라에서 활동하는 모든 기업을 사이버 복원력 규정 적용 범위에 포함하기 위한 계획을 검토 중
- 사이버 보호 의무, 소프트웨어의 복원력 및 보안, 주요 데이터의 저장 및 처리 인프라 위험 관리 개선 등에 대한 의견 수렴을 진행하고 있으며, 이는 이후 소프트웨어 공급업체를 대상으로 하는 실천 규범 개발에 반영될 수 있음
- Cyber Essentials나 Cyber Essentials plus 인증을 받은 조직이 27,000개를 넘어섰으며, 이는 점차 많은 집단에서 사이버 공격 예방을 위해 노력하고 있음을 의미
- 국립사이버보안센터(NCSC)는 시민을 위한 기본 보호 기능과 자동화된 안전을 담보하기 위해 IP 주소를 스캔하여 취약성을 파악하고 인터넷 제공업체와 협력하여 악성 웹사이트를 식별·차단하는 등 공유 및 방어 역량 강화 노력 추진
- 러시아의 우크라이나 침략 상황을 반영하여 영국 조직, 국가 핵심 인프라 및 공공 영역의 사이버 복원력 강화 조치를 도입하고 사이버 위협 고조 시 대응방안을 마련

### (3) 사이버 파워(Cyber Power)에 핵심적인 기술 개발 선도

- 국제기구, 산업, 학계 등에 걸쳐 논의되고 있는 핵심 기술 및 새로이 등장하는 기술에 대한 이해를 제고하고자 ‘환경탐색(Horizon scanning)\*’이라는 프로그램을 진행
  - \* 기존의 기술이 새로운 위협을 야기하는 방향으로 활용되는지, 또는 새로운 기술이 정부 차원의 대응이 필요한 사이버 공간에서의 기회와 위협을 수반하는지 등에 대한 분석 수행
- 제조업체, 수입업체 및 유통업체를 대상으로 스마트 TV와 같은 제품에 대한 최소한의 보안요건 충족을 의무화한 ‘제품안전 및 전자통신 인프라법\*’이 2022년 12월 왕실의 동의를 받음
  - \* Product Security and Telecommunications Infrastructure Act
- 2022년 새로운 국가 암호화 키 전략(National Crypt Key Strategy)이 각 부 장관들의 합의를 얻어 현재 국내활용 및 수출을 위한 영국 주권의 암호화 키 산업 지원 활동을 추진 중
- 세계 최초로 앱스토어 보안 및 보호를 위한 지침을 발표하고 Secure Connected Places Playbook을 발간하는 등 안전한 사이버 공간 활동을 위해 노력
- 국가 반도체 전략(National Semiconductor Strategy)을 발표하고, 이를 통해 반도체 칩 디자인, 연구, 그리고 개발주도를 위한 10억 파운드 투자 실시
- 2022년 10월, 글로벌 AI 표준을 주도하기 위해 앨런 튜링 연구소, 영국 표준 연구소 및 국립 물리 연구소가 이끄는 AI 표준 허브(AI Standards Hub) 출범
- G7, OECD, ITU 등 주요 국제 다자기구와의 사이버 정책 협력을 지속

#### (4) 안전하고 개방적인 국제 질서를 위한 영국의 리더십 강화

- 영국은 우크라이나에 대한 러시아의 사이버 공격을 방어하고자 약 730만 파운드 규모의 사이버 지원을 추진
- 영국은 또한 자국의 억지 툴킷(UK Deterrence Toolkit)을 국제 협력자들에게 공개하여 활용할 수 있도록 함
- 또한 국제협력\*을 통해 우크라이나, 조지아, 인도-태평양 국가들, 인도, 아프리카와 같은 국가가 사이버 역량 및 위협에 대한 복원력 강화를 지원

\* Cyber for Development project, Global Forum on Cyber Expertise 등 프로그램

- 또한 2022년 열렸던 영연방 정부 수반회의에서 2025년까지 사이버 지원을 위한 1,500만 파운드의 추가 예산을 확보
- 사이버 범죄에 대응하기 위한 노력으로 싱가포르와 협력하여 국제 랜섬웨어 대응 이니셔티브(Counter Ransomware Initiative)\*를 진행

\* 랜섬웨어 정책 변화, 피해자 행동 양상, 가상 자산 법률, 사이버 보험 및 사고보고 등

- 영연방 사무국과 함께 사이버 범죄의 표준을 제시하고, 법률상의 공백을 파악하며, 새로운 법안 초안 작성을 지원하는 프로젝트를 다년간 진행 중

#### (5) 영국의 사이버 공간 상 안보를 위한 상대국의 활동 감지, 방지 및 저해

- 미국 등 협력국과 함께 악의적인 사이버 행위자를 대상으로 억지 정책을 펼쳤으며, 이는 2022년 9월 알바니아 사이버 공격의 배후국 판별이나 우크라이나에 대한 러시아의 사이버 공격 비판 등을 포함

- 영국-미국 간 협력\*을 통해 사이버 범죄에 연루된 7명의 개인을 특정, 영국 자체적인 사이버 제재 제도(Cyber Sanctions regime)를 통해 제재를 시행

\* 영국은 미국과 공동으로 사이버 범죄자에 대한 제재 및 법적 대응, 억제 활동을 위한 공동 이니셔티브를 진행함

- 2023년 4월 NCF(National Cyber Force)가 영국의 사이버 공간을 보호하기 위해 시행하는 활동을 정리한 'NCF: 책임있는 사이버 파워의 활용'을 발간

출처 : 영국 내각부(2023.8.14.)

<https://www.gov.uk/government/publications/national-cyber-strategy-2>



## 7 WEF, 온라인 유해(Online Harms) 유형 분류 보고서 발간

⇒ 세계경제포럼의 디지털 안전을 위한 글로벌 연합\*은 온라인 피해에 대한 보편적 인식 공유와 디지털 안전 향상을 위해 온라인 유해의 유형을 분류한 보고서 발간\*(23.8.)

\* Global Coalition for Digital Safety: 유해한 콘텐츠와 온라인상의 행위에 대처하기 위한 혁신과 협력을 추진하기 위해 다양한 이해관계자가 참여하는 글로벌 공공-민간 플랫폼

\*\* Toolkit for Digital Safety Design Interventions and Innovations: Typology of Online Harms

● 보고서는 온라인 유해를 크게 6가지 유형으로 분류하고, 유해의 유형별로 콘텐츠(Content)\*, 접촉(Contact)\*\*, 행위(Conduct)\*\*의 측면에서 위험을 설명

- \* ① (콘텐츠 자체의 유해) 개인에 위해를 끼치는 내용의 기록 및 온라인 송출,
- ② (콘텐츠 공유 과정의 유해) 자발적으로 공유한 자료가 이후 동의 없이 재공유 및 확산,
- ③ (콘텐츠 소비 과정의 유해) 불법적이거나 연령에 부적합한 위험한 정보에 노출

\*\* 온라인상에서 타인과의 교류를 통해 발생하는 유해

\*\*\* 기술에 의해 야기되는 행동적 특성으로 인해 발생하는 유해

(1) 개인 및 사회의 안전에 대한 위협	
콘텐츠 (Content)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 아동 성학대물(Child sexual abuse material, CSAM): 실질적 또는 가상의 성행위에 아동을 참여시키거나 아동의 성적 특성을 성행위의 대상으로 삼는 콘텐츠를 의미</li> <li>• 아동 성착취물(Child sexual exploitation material, CSEM): 성 학대뿐만 아니라 아동을 성적 대상화하거나 착취하는 모든 형태의 콘텐츠를 의미</li> <li>• 테러에 찬동하는 콘텐츠: 테러 행위를 상담, 홍보, 장려하거나 구체적인 테러 행위를 지시함으로써 개인이 테러에 참여하도록 하는 콘텐츠를 의미</li> <li>• 극단주의자 및 극단주의 단체를 지원, 장려, 찬양, 또는 이상화하는 콘텐츠: 이름, 상징, 로고, 깃발, 슬로건, 유니폼, 제스처, 경례, 삽화, 초상화, 음악, 그 외 다양한 상징체 등을 통해 폭력적 극단주의 조직 및 활동을 장려하거나 개인을 모집하고자 하는 콘텐츠를 의미</li> <li>• 폭력적인 시각 콘텐츠: 폭력이나 폭력의 위협을 통한 살인, 살인 시도, 고문, 강간, 납치 등의 내용을 담은 콘텐츠를 의미</li> <li>• 폭력을 선동, 장려 및 조장하는 콘텐츠: 폭력 및 위협을 위한 직·간접적 콘텐츠를 포함</li> <li>• 위험 신체 행위를 선동, 장려 및 지시하는 콘텐츠: 비전문가가 수행했을 때 본인 또는 주변인의 심각한 부상이나 사망으로 이어질 수 있는 행위를 선동, 장려 및 조장하는 콘텐츠를 의미</li> </ul>
접촉 (Contact)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 성 학대를 위한 그루밍: 어린이와 감정적 연결을 형성하여 성적 접촉을 보다 쉽게 하고자 하는 행위로 성인이 인터넷 상에서 어린이가 흉내를 내 친구로 접근하거나, 온라인상에서 성적으로 행동하도록 요구하거나, 직접 만나는 것을 요구하는 등의 방식을 의미</li> <li>• 모집 및 급진화(radicalization): 위험 집단에 사람을 모집하기 위해 제작된 포스팅 등을 포함</li> </ul>
행위 (Conduct)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술을 이용한 학대(Technology-facilitated abuse, TFA): 개인 및 집단에 대한 학대나 강압적 통제를 가능하게 하거나 지원 및 강화하기 위한 디지털 기술의 활용을 의미</li> <li>• 기술을 이용한 젠더 폭력: 젠더 특성에 기반하여 신체적, 성적, 심리적, 사회적, 정치적, 또는 경제적 피해나 인권 및 자유에 대한 침해를 야기하는 것을 목적으로 하거나 지원, 강화하는 기술의 활용을 의미</li> </ul>
Content/ Contact/ Conduct	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 아동 성착취 및 학대</li> </ul>

<b>(2) 건강 및 웰빙에 대한 위협</b>	
콘텐츠 (Content)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자살, 자해, 또는 섭식장애를 유도하는 콘텐츠: 자살과 관련된 내용이나 자해에 대한 이미지, 섭식장애를 지향하는 글이나 정보 및 팁을 공유하는 행위, 몸에 대한 건강하지 않은 인식을 유도하는 챌린지 등을 포함</li> <li>• 발달과정에 부적절한 콘텐츠: 아동의 포르노나 폭력, 극단적인 내용에 대한 접촉을 포함</li> </ul>
<b>(3) 혐오와 차별</b>	
콘텐츠 (Content)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 헤이트 스피치: 개인이나 집단의 고유하며 보호받아야 할 특성(예: 종교, 민족, 국적, 인종, 피부색, 혈통, 성별 및 기타 정체성 요소)을 근거로 공격하거나 차별적 언어를 사용하는 모든 종류의 커뮤니케이션을 의미하며, 개인이나 집단을 동물, 곤충, 해충, 질병 등 기타 비인간적 존재와 비교하는 ‘비인간화(dehumanizaion)’도 포함</li> </ul>
행위 (Conduct)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 알고리즘적 차별: 금융이나 주택, 보험 서비스, 교육 프로그램의 참여, 사법 제도, 고용의 기회, 의료서비스나 식량 및 물 등 기초적 수요에 대한 접근성 등을 저해하는 결과로 이어질 수 있는 의사결정*을 의미함</li> <li>* 아동을 보호하기 위해 나이 제한을 두는 경우 등도 존재하므로 맥락적 이해가 필요함</li> </ul>
<b>(4) 존엄성 침해</b>	
접촉 (Contact)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 성적 갈취(sextortion): 상대에 대한 촬영 자료를 동의 없이 공유하겠다는 협박을 통해 성적 이득을 취하거나 금전 또는 기타 이익을 갈취하는 행위를 의미</li> </ul>
행위 (Conduct)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온라인 괴롭힘: 공격적인 텍스트나 메일, 모욕적인 메세지, 이미지, 비디오, 따돌림, 수차심을 주기 위한 가짜 계정 생성 등 기술을 활용하여 상대에게 사회적, 감정적, 심리적, 신체적 피해를 야기하는 것을 의미</li> </ul>
<b>(5) 프라이버시의 침해</b>	
행위 (Conduct)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신상털기(doxxing): 개인의 신원이나 민감한 정보를 상대에게 피해를 야기할 목적으로 동의 없이 온라인에 공개하는 것을 의미</li> <li>• 이미지 기반 폭력: 친밀한 이미지나 비디오(intimate image/video)*를 상대의 동의 없이 공유하거나 공유할 것이라 위협하는 것을 의미</li> <li>* 성적인 행동이나 나체, 샤워하는 사진뿐만 아니라 공적 장소와 다른 종교적, 문화적 복장을 입은 것 등을 포함</li> </ul>
<b>(6) 사기 및 조종</b>	
콘텐츠 (Content)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 허위 정보(misinformation) 및 역정보(disinformation): 두 형태의 정보 오용은 여론을 선동·조작하고 민주적 절차를 방해하며 개인에 해를 끼칠 수 있으며, 건강과 관련된 잘못된 정보나 고정관념 및 여성 혐오를 강화하는 내용 등이 포함됨</li> <li>• 기만적인 합성 미디어(Deceptive synthetic media): 피해를 입힐 목적을 가지고 AI나 머신러닝과 같은 기술을 사용해서 현실과 유사한 형태로 생성한 미디어를 의미하며 딥페이크와 같은 사례가 대표적</li> </ul>
행위 (Conduct)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사칭: 특정인이나 그룹, 기관 등으로 위장하여 기만하는 것을 의미</li> <li>• (신용) 사기: 금전적 이득이나 개인정보에 접근하기 위해 접근하는 것을 의미</li> <li>• 피싱: 신뢰할 만한 개인이나 집단을 가장하여 메세지를 보내 온라인 뱅킹 정보, 신용카드, 비밀번호 등의 정보를 탈취하는 행위를 의미</li> <li>• 가장(catfishing): 소셜 미디어를 활용해 누군가를 속이거나 사기를 치기 위해 가짜 신원을 생성하는 것을 의미</li> </ul>

- 보고서는 온라인 유해 유형 분류를 통해 온라인에서 발생 가능한 위협에 대한 공통된 용어와 이해를 정립하여 디지털 안전 향상에 기여할 것으로 기대

출처 : 세계경제포럼(2023.8.4.)

[https://www.weforum.org/reports/toolkit-for-digital-safety-design-interventions-and-innovations-typology-of-online-harms?\\_gl=1\\*fian6\\*\\_up\\*MQ.&gclid=CjwKCAjwzuqgBhAcEiwAdj5dRgOL0nn7Kq9s2jjBErGhuVTwRSwY2P9qCuSsNY0kiQJUYy1FR2UUSB0c26UQAvD\\_BwE](https://www.weforum.org/reports/toolkit-for-digital-safety-design-interventions-and-innovations-typology-of-online-harms?_gl=1*fian6*_up*MQ.&gclid=CjwKCAjwzuqgBhAcEiwAdj5dRgOL0nn7Kq9s2jjBErGhuVTwRSwY2P9qCuSsNY0kiQJUYy1FR2UUSB0c26UQAvD_BwE)



## 8 UNCTAD, 녹색 기술혁신 보고서 발표

⇒ 유엔무역개발회의는 녹색 기술 및 녹색 혁신과 관련된 국가전략 및 정책을 소개하고, **개발도상국에 친환경 기술이전을 촉진하여 경제적·기술적으로 캐치업 할 수 있도록** 기회의 창을 제공하는 **국제협력 역할의 중요성**을 강조\*(23.8.)

\* Technology and innovation for cleaner and more productive and competitive production

※ 녹색 기술(Green technology)에 대한 합의된 정의는 부재하나 '환경적 성과를 크게 개선할 수 있는 잠재력을 가진 기술'로 광범위하게 정의하며, 친환경 생산기술 관점에서 청정 에너지(Clean energy) > 재생 에너지(Renewable energy) > 녹색 에너지(Green energy) > 지속가능 에너지(Sustainable energy)로 유사 개념 간 범주를 구분

- 녹색 기술혁신에 있어 남-북(개도국-선진국) 간의 격차 확대 경향이 존재하며, 각 지역(선진국) 내에서의 협력도 소극적으로 추진
- 녹색 기술혁신의 후발 참여자들이 기술을 따라잡을 수 있는 기회로는 크게 3가지의 경우 등을 고려할 수 있음

### (1) 녹색 기회의 창(GWO)

- GWO는 기술 및 기술 시장에 대한 공공 기관 및 정책의 급격한 변화로부터 시작되며, 후발주자에게 유용하지만 시간의 제약이 존재
- GWO는 녹색 기술이라는 산업 섹터의 특수성, 공공 정책의 역할과 방향성, 다른 외부 효과의 개입, 그리고 기술의 개발과 상업화 과정에서 발생할 수 있는 더 큰 위험과 불확실성과 같은 특성으로 인해 다른 산업부문에서 확인되는 '기회의 창'과 다른 성격을 띠 수 있음

### (2) 섹터 시스템

- 유관 기관 및 공공·민간에서 취하는 전략이나 전제 조건 등을 의미하며, 이러한 요소들을 통해 창출되는 기회도 포함
- 일반적으로 특정한 섹터에서 기회의 창을 활용할 수 있는 역량은 관련 분야의 기업이 꾸준히 축적해 온 역량이나 혁신 시스템 전략 수립 등에 의해 결정되며, 기회를 인식하고 대응할 수 있는 공공기관 및 기업의 역량이 중요하게 작용

### (3) 캐치업 전망(Catch-up trajectories)

- 캐치업 전망은 GWO와 섹터 시스템 간의 성공적인 상호작용이 일어날 때 기대 가능
- 후발 기업이 시장 및 기술 추격 등을 통해 성공적으로 기술 리더십을 확보함으로써 기존 기업과 후발 기업 간의 경제적 균형에 변화 야기 가능

- 지속가능성과 복원력 전환을 위한 기술이전 전략
  - 성공적인 기술이전을 위해서는 기술 제공자의 의지나 능력뿐만 아니라 수용자 차원에서도 흡수 능력, 인적 자본, 사회적 신뢰와 연결성, 국제협력의 경험 등이 필요
  - 기술이전은 단순히 물리적 자산과 하드웨어 구축에 필요한 재원을 공급하는 것이 아니라 수원국이 구축된 기술과 서비스를 운영, 유지, 혁신할 수 있도록 원조
  - 친환경을 위한 녹색 기술혁신은 아직 완전한 기술 성숙도에 도달하지 못하였으므로 실제 완화효과의 확인·개선을 위해서는 개발도상국이 GWO를 활용할 수 있도록 지원하는 장기적이며 포괄적인 전략이 필요

**(1) 녹색 혁신을 위한 STI를 지원하는 공적 개발 원조**

- 재생가능 에너지로의 전환과 장기적인 저공해 개발을 위해서는 개발도상국에 대한 STI ODA가 증가 필요  
 ※ 2011-2016 데이터에 의하면 STI에 대한 기존 ODA의 비중은 평균 5.9%로 상당히 낮은 편이며, 지난 10년 간 최빈국, 내륙(landlocked) 개발도상국, 군소도서 개발도상국(SIDS), 아프리카 국가를 대상으로 한 ODA는 STI 역량개발에 거의 미투자

**(2) 무역 및 외국인 직접투자를 통한 기술이전**

- 개발도상국은 제조업 역량이 약한 경우가 많기 때문에 녹색 기술의 가치사슬 안에서 전략적으로 위치선정을 할 필요가 있으며, 남-남(선진국) 간 협력도 대안으로 가능
- 외국인 직접투자는 개발도상국에 해외 기업이 공장을 건설하고 국내 기업들과의 연계를 형성함으로써 지식이 이전되는 수직적인 통로로 역할 가능
- 친환경 수소 등 업 스케일링이 필요한 기술의 개발과 생산이 확대된다면 중국, 유럽, 미국, 일본 등 일부 국가에 집중되어 있던 녹색 기술 제조가 개발도상국 등으로 확산될 가능성이 존재하므로 이에 대비할 필요

● 지속가능한 기술 및 혁신을 위한 UN 활동

**(1) 기술이전을 위한 기술 및 재정 지원 제공**

- 지구환경기금(GEF)을 통한 기술이전에 대한 재정지원
- 기술이전 전문가 그룹(EGTT)을 통한 기술개발 및 기술이전과 관련된 정보\*를 제공  
 \* 기술 수요와 수요 분석, 기술 정보, 기술이전 환경, 기술이전 역량 강화, 기술이전 메커니즘
- AAAA\*를 통해 TFM\*\*을 개발, 환경친화 기술 개발, 적용, 배포, 이전을 통해 SDGs 목표 달성에 기여  
 \* 아디스 아바바 행동 의제(Addis Ababa Action Agenda)  
 \*\* 기술 활용 메커니즘(Technology Facilitation Mechanism)

**(2) 지식 정보의 공유와 연구 수행**

- UN CSTD\*는 지속가능한 개발을 위한 첨단 기술 활용에 대한 정보를 공유하는 정부 간 포럼으로, 재생 에너지, 4차 산업혁명, 우주기술 및 블록체인이 경제사회 및 환경에 미치는 영향 등을 조사  
 \* UN 개발과학기술위원회(Commission on Science and Technology for Development)
- WSIS\* 포럼은 ICT가 사회, 경제, 문화, 환경에 미치는 영향에 대한 정보를 공유하는 플랫폼으로, WSIS 데이터베이스를 통해 지난 5년 간 ICT를 활용한 청정 환경 프로젝트의 증가세를 확인  
 \* 정보 사회 세계 정상 회의(World Summit on the Information Society)
- GACERE\*는 순환 경제로의 전환과 자원 효율성 개선, 지속가능한 소비 및 생산 이니셔티브 추진력 확보를 위한 글로벌 플랫폼으로, 다양한 파트너십을 통해 녹색 기술 및 교육 프로그램 등을 운영  
 \* 순환 경제 및 자원 효율성에 관한 글로벌 얼라이언스(Global Alliance on Circular Economy and Resource Efficiency)

**(3) 정책 및 전략 설계 지원**

- UNCTAD는 STIP\*라는 프로그램을 통해 STI 정책과 개발 전략을 구성하도록 지원, STIP Review 보고서를 통해 새로운 기술을 청정 환경과 경제발전에 활용하는 방법 제시  
 \* Science, Technology and Innovation Policy
- UNIDO\*는 녹색 기술과 관련하여 개발도상국의 국가 전략, 정책, 법안 개발 등 총체적인 환경 조성 과정을 지원  
 \* 유엔산업개발기구(United Nations Industrial Development Organization)

**(4) 규범 및 표준 설정 지원**

- ITU-T\*는 생산성과 경쟁력있는 청정 기술 및 혁신을 지원하는 디지털 전환의 표준화에 중요한 역할을 수행  
 \* ITU 전자통신 표준화 섹터(Telecommunication Standardization Sector)
- ITU-T의 Study Group 5\*는 디지털 기술의 환경 효율성, 스마트 에너지 솔루션, 순환경제 및 전자폐기물 등에 대한 국제 표준을 개발하여 발표  
 \* 아시아-태평양, 아프리카, 아랍, 라틴 아메리카의 지역 대표를 포함

출처 : 유엔무역개발회의(2023.8.17.)

<https://unctad.org/publication/technology-and-innovation-cleaner-and-more-productive-and-competitive-production>



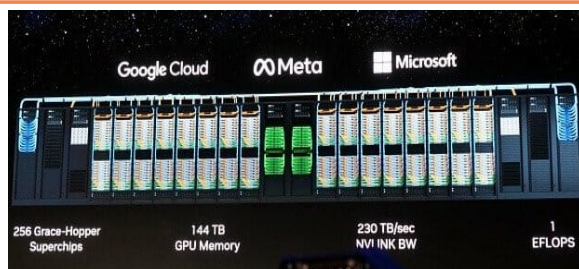
## 주요 동향(2) : ICT

### 1 엔비디아, 대형 AI모델 개발 지원하는 슈퍼컴퓨터(DGX GH200) 공개

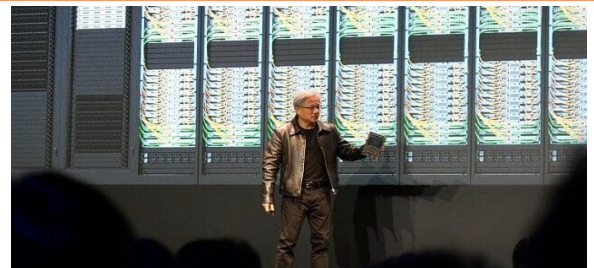
⇒ 엔비디아는 차세대 고대역폭메모리(HBM)인 'HBM3E'를 탑재한 슈퍼 그래픽처리 장치(GPU) 'GH200'을 '24년 2분기에 양산한다는 계획을 미국 LA에서 열린 'Siggraph(시그그래프) 2023' 행사에서 발표

- GH200은 CPU(Grace)와 GPU(Hopper)를 칩렛(Chiplet) 기술로 연결한 슈퍼 칩으로 CPU와 GPU 기능을 동시에 제공
  - AI컴퓨팅 파워를 제공하는 데이터센터 서버는 일반적으로 인텔(또는 AMD) CPU와 엔비디아 GPU로 구성
  - GH200은 텍스트나 이미지를 생성하기 위해 실시간으로 대규모 정보 처리 능력이 필요한 '추론용'으로 설계
    - ※ GH200은 방대한 데이터를 학습시켜 답변의 정확도를 높이는 '학습'과 질문을 받아 AI가 답을 도출하는 '추론' 모두에 사용되는데, 신제품은 주로 '추론'에 사용
  - GH200은 H100과 같은 GPU를 사용하지만 메모리 용량은 3배 많아 AI 대형 언어모델(LLM) 학습·추론용으로 활용

#### 〈 엔비디아 'DGX GH200' 공개 〉



엔비디아 슈퍼컴퓨터 'DGX GH200'  
(1엑사플롭스급 연산 성능)



실물 크기로 투사된 DGX GH200 모형도 앞에 선  
젠슨황 엔비디아 CEO

#### 〈 DGX GH200 사양 〉

- 그레이스 호퍼 슈퍼칩(Grace Hopper Superchip) 256개를 초당 230TB 대역폭을 갖춘 NV링크 연결 (기존 시스템에서는 성능의 저하 없이 결합 가능한 GPU의 개수는 8개 수준)
- 144TB 메모리 고속으로 접근 가능, 100테라 장벽을 허문 최초의 슈퍼컴퓨터
- A100 320GB 시스템(1개) 대비 거의 500배 많은 메모리 제공(대형 데이터센터 크기 GPU 구성)
- 최대 연산량은 1엑사플롭스급으로, H100 대비 5.2배 이상 처리 성능
- GH200 구성에 동원된 광섬유 케이블의 길이는 240km이며, 60mm 규격 냉각팬 2,112개, 전체 무게는 약 18.1톤(코끼리 4마리 정도)

- ➔ 기존 인텔 CPU를 사용하는 것보다 1.9~3.5배의 성능향상이 있는 것으로 주장하며, 현재 가장 우수한 AI컴퓨팅 파워를 제공
  - GRACE CPU(72 core)와 HOPPER GPU(H100)를 칩렛 구조로 실장하여 NVLINK C2C로 연결(병렬속도)하고, TSMC의 차세대 패키징 칩-온-웨이퍼-온-서브스트레이트 (CoWoS) 기술 도입
    - 서버 그레이드 LPDDR5X 480GB + HBM 96GB = 576GB 메모리 탑재
    - DGX GH200에서 256개의 수퍼칩 연결하여 18k core와 1,979 TOPS, 144TB의 메모리 구현
    - 인텔 Xeon 8480C (DGX H100) → Nvidia Grace CPU (DGX GH200)
- ➔ 엔비디아 GH200에는 국내 업체가 개발할 HBM3E가 탑재될 것으로 예상되어 삼성전자와 SK하이닉스 등 국내 업체의 존재감 확대
  - 최근 AI반도체 개발 경쟁은 메모리 확대의 영역으로 변화하고 있어, 메모리 강자인 삼성전자와 SK하이닉스가 수혜 예상
    - ※ 삼성전자와 SK하이닉스는 HBM 수요에 맞춰 생산능력을 두 배 이상 확대 예정
    - ※ '23년 기준 HBM 시장은 삼성전자와 SK하이닉스가 각각 46~49% 점유
    - HBM3E 메모리는 기존 HBM3보다 데이터 전송 속도가 50% 빠르며, 초당 총 10TB의 대역폭을 제공하여 3.5배 용량이 더 큰 모델 실행 가능
- ➔ 한편, AMD는 최첨단 인공지능 GPU MI300X 칩 공개하고 엔비디아에 도전
  - MI300X 칩은 엔비디아 H100 대비 2.4배의 메모리 밀도와 1.6배 이상의 대역폭 (bandwidth) 제공
    - 성능 수준은 낮지만, H100 대비 가격 경쟁력이 높을 것으로 예상
    - ※ 엔비디아 H100은 작년 3만 6,000달러(4,700만원)에서 최근 4만 5,600달러(6,000만원) 수준으로, GPU 가격을 낮추면 생성 AI의 개발 비용 감소

출처 : 엔비디아 외(2023.8.)

<https://resources.nvidia.com/en-us-dgx-systems/nvidia-dgx-gh200-datasheet-web-us>  
[https://www.tomshardware.com/news/nvidia-reveals-gh200-grace-hopper-gpu-with-141gb-of-hbm3e?utm\\_source=facebook.com&utm\\_medium=social&utm\\_content=tomsguide&utm\\_campaign=socialflow&fbclid=IwAR08BoCBwIro2TDtOSwIk5XTSd0eT-GXzQEWYSkfh2ZIBtiauk-KfYEd7Y](https://www.tomshardware.com/news/nvidia-reveals-gh200-grace-hopper-gpu-with-141gb-of-hbm3e?utm_source=facebook.com&utm_medium=social&utm_content=tomsguide&utm_campaign=socialflow&fbclid=IwAR08BoCBwIro2TDtOSwIk5XTSd0eT-GXzQEWYSkfh2ZIBtiauk-KfYEd7Y)  
<https://www.anandtech.com/show/20001/nvidia-unveils-gh200-grace-hopper-gpu-with-hbm3e-memory>




## 2 미국 주요도시, 자율주행 무인택시(로보택시) 도입 속도

→ 자율주행 개발회사는 미국 주요 도시에서 자율주행 상용 서비스 도입 속도

- 구글 자율주행 기술개발 자회사 웨이모는 올해 3분기부터 미국 텍사스주 오스틴에서 차량 호출 서비스를 위한 시범 운영 진행 계획
  - 금년 3분기부터 △수동 테스트 △감독 테스트 △완전 자율 테스트 △대중 서비스 등 총 4단계로 초기 시범 운영에 들어갈 예정

〈 구글 웨이모의 자율주행 무인택시 개요 〉

	이용차량	• 재규어의 'I-PACE' 모델 (100% 전기차)
	이용방법	• '웨이모 원(Waymo One) 앱'을 통해 호출
	이용구역	• 애리조나주 피닉스, 캘리포니아 샌프란시스코, LA
	특징	• 차량 외부에 총 29개의 카메라와 라이다 및 레이더 장치를 포함한 센서 탑재 • 도로의 신호, 공사 구역, 심지어 수백 미터 떨어져 있는 물체 등 주변의 각종 정보를 안정적으로 포착 및 처리

- 미국 자동차 제조업체 GM의 자율주행 자회사 크루즈는 자사의 로보택시 운영 지역을 테네시주 내슈빌까지 확대 계획 발표
  - 샌프란시스코를 시작으로 피닉스, 오스틴, 휴스턴, 댈러스, 마이애미까지 운영하고 있으며 내슈빌에서 서비스 제공 예정
  - 테네시주 내슈빌 내 운영 구역은 크루즈 직원이 먼저 이용하여 테스트를 선행한 후 몇 주 후에나 일반 시민이 이용할 수 있을 것으로 예측
- 현대자동차와 앵티브(Aptiv)의 합작회사 모셔널은 미국 라스베이거스에 이어 LA로 서비스 지역 확대 계획 발표(8.3.)
  - LA에서 우버, 리프트 등 차량 공유업체와 함께 로보택시를 이용한 차량 공유와 물건 배송 특화 서비스를 제공할 계획
  - 안전한 자율주행을 위해 라스베이거스에서 공공 로보택시 서비스를 통해 약 13만 회 이상 운영하며 안전성을 향상

→ 샌프란시스코 시 정부는 도시 전역에서의 무인 로보택시 유료 영업 허가 결정(8.10.)

- 그동안, 허가 권한이 있는 캘리포니아 공공요금 위원회(CPUC)가 허가에 우호적인 입장이나 시 정부의 문제점 지적 등으로 표류
  - ※ 샌프란시스코 시 정부는 로보택시와 관련한 교통체증, 응급상황 방해, 버스노선 방해, 자전거 및 보행자와의 충돌 등 문제점 지적

- 샌프란시스코가 하루 24시간 연중무휴로 안전 운전요원이 없는 완전 자율주행택시 (로보택시)를 이용할 수 있는 세계 첫 도시

※ 샌프란시스코는 교통 체증이 심하고, 도로가 좁고, 언덕이 가파르며, 안개가 자주 끼는 지역적 특성으로 인해 무인 로보택시 기술의 성능과 안정성 테스트의 최적 장소

- 웨이모(250대) 사업 승인조건 : 최대 속도는 시속 65마일(104km)이며, 어느 정도 굽은 날씨에도 운행이 가능
- 크루즈(300대) 사업 승인조건 : 최대 속도는 시속 35마일(56km)이며, 굽은 날씨에는 운행 불가

※ 크루즈 로보택시의 소방차 충돌사고(8.17) 이후, 낮에는 50대, 밤에는 150대 운행 변경

→ 미국 정부의 자율주행차 상용화를 위한 제도 개선으로 시장 진출 활기

- 미국 교통부 산하 미국 고속도로 교통안전국(NHTSA, National Highway Traffic Safety Administration)은 새로운 자율주행 규칙 제정 제안을 발표(7.13.)

- 새로운 자율주행 단계(AV STEP)가 시행되면 자율주행 자동차 수는 크게 늘어날 것으로 예상

※ AV STEP : 운전석에 앉은 사람의 제어가 불필요한 완전 자율주행 등 다양한 형태의 첨단 주행 시스템을 사용하는 차량의 최대 허용 대수에 대한 제한을 없애는 것

- 자율주행차를 배치하는 회사들이 자율주행차와 관련, 도로 안전에 대한 전문성을 강화하기 위해 운영에 관한 데이터 공유를 명시

→ 정부는 Lv.4 차량 기준 최고 기술 대비 90% 이상을 위한 연구개발 지원

- (연구개발) 차량·인프라·통신 등 제반 환경에 대한 범부처 R&D(국토산업·과기·경찰, ~'27년, 1.1조 원) 지원, K-City 고도화

※ K-City는 자동차안전연구원(화성) 내 36만㎡ 규모로 도심환경을 재현한 테스트베드

- 차량·부품 등 기반기술은 물론 인프라, 법·제도, 서비스 등 2027년 융합형 레벨(Lv.) 4/4+ 자율주행 상용화를 목표로 추진

※ '자율주행기술개발혁신사업'의 리빙랩 조성을 통한 자율주행 기술 실증계획 발표(4.20)

출처 : 대한무역투자진흥공사 외(2023.8.)

[https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE\\_NO=3&MENU\\_ID=180&CONTENTS\\_NO=1&bbsGbn=243&bbsSn=243&pNttSn=204718](https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE_NO=3&MENU_ID=180&CONTENTS_NO=1&bbsGbn=243&bbsSn=243&pNttSn=204718)

<https://www.reuters.com/business/autos-transportation/us-eliminates-human-controls-requirement-fully-automated-vehicles-2022-03-11/>

<https://www.newsway.co.kr/news/view?ud=2023080409290662463>

[https://biz.chosun.com/international/international\\_economy/2023/08/11/QECX67HAABFRFGHAYEXJCJNKU/?utm\\_source=naver&utm\\_medium=original&utm\\_campaign=biz](https://biz.chosun.com/international/international_economy/2023/08/11/QECX67HAABFRFGHAYEXJCJNKU/?utm_source=naver&utm_medium=original&utm_campaign=biz)



### 3 중국, 기업과 대학의 독자 기술력으로 생성시 공개 등 협력 강화

#### → 차이나모바일, AI 초거대 모델 개발하며 오픈 협력 생태계 강화

- 중국 최대 통신사 차이나모바일은 AI 스마트 플랫폼 ‘지우텐(九天)’ 오픈 협력 생태계를 공개하고 자체적으로 개발한 AI 초거대 모델을 공공 및 민간 기업에게 서비스 제공
  - 오픈 협력 생태계는 36개 파트너가 참여하며 9개의 대학과 연구기관, 17개의 AI 기초 소프트웨어 및 하드웨어 주요 기업, 1개의 3급 의료기관, 5개의 공기업, 4개의 산업 및 표준화 조직이 포함
  - 지우텐은 두 가지 버전으로 나뉘며 지우텐 하이쑤안 행정 빅모델과 지우텐 고객 서비스 빅모델로 분류
  - 행정 빅모델은 공공 업무 사안에 대한 이해 능력을 갖추고 있으며, 여러 차원의 정보 관련 기능을 보유해 복잡한 사안과 복잡한 프로세스에 대해 다중 상호작용이 가능한 점이 특징

#### → 칭화대, 중국어·영어 대화 가능한 AI 챗봇 무료 배포

- 중국 칭화대학교 컴퓨팅 기술 성과 상용화 기업 ‘즈푸AI’와 칭화 KEG 실험실은 중국어-영어 대형언어모델인 ‘챗GLM-6B’와 ‘챗GLM2-6B’를 학술 연구 및 기업에 제공
  - 챗GLM-6B는 일반언어모델(GLM) 아키텍처를 기반으로 62억 개의 매개변수를 가진 초거대 언어 AI
  - 챗GLM-6B의 후속버전인 챗GLM2-6B는 GLM의 혼합목적함수를 기반으로 1조 4,000억 개의 중국어 및 영어 토큰 데이터 세트에 대하여 학습하고 모델 정렬을 수행했으며 추론 속도가 1세대에 비해 42% 증가하는 등 생성 속도 개선
  - 콘텍스트 길이는 챗GLM-6B의 2K에서 32K로 늘렸으며 추론 속도와 리소스 효율성 측면에서 효율적 추론과 낮은 메모리 사용을 달성할 수 있는 멀티쿼리어텐션 (Multi-Query Attention) 기술을 사용
  - 특히, 챗GLM2-6B는 상하이교통대학 언어지능기술실험실이 운영하는 중국어 기초 모델 평가(Ceval) 키트에서 GPT4를 앞선 것으로 평가
- 두 모델은 올해 7월 초 기준 허깅페이스(Huggingface)에서 이미 다운로드량이 300만과 120만을 각각 넘어선 것으로 분석
  - ※ 허깅페이스는 기계 학습을 사용하여 애플리케이션을 구축하기 위한 도구를 개발하는 미국 회사로 자연어 처리 애플리케이션용으로 구축된 변환기 라이브러리와 사용자가 기계 학습 모델 및 데이터 세트를 공유할 수 있는 플랫폼

➔ 알리바바 클라우드, AI 이미지 생성 모델 '통이 완상' 공개

- 알리바바 클라우드는 AI 이미지 생성 모델인 '통이 완상(Tonyi Wanxiang)'을 발표
  - 통이 완상은 중국어나 영어 텍스트 명령에 따라 수채화, 유화, 중국화, 애니메이션, 스케치, 평면 일러스트레이션, 3D 만화까지 다양한 스타일의 이미지를 생성
  - 특히, 알리바바 클라우드가 보유한 지식 구조화, 시각 AI, 자연어 처리(NLP) 분야 기술을 기반으로 다국어 자료를 활용해 학습을 강화했으며 이를 바탕으로 정확하고 맥락에 맞는 이미지를 생성
  - 또한, 신호 대비 잡음비(signal-to-noise ratio, SNR)를 기반으로 고해상도 확산 프로세스를 최적화해 구도의 정확도와 세부 선명도 간의 균형을 맞추는 동시에 깔끔한 배경을 지닌 고대비의 이미지를 생성
  - 통이 완상을 통해 고품질 생성 AI 이미지에 대한 접근성을 높이고 전자상거래, 게임, 디자인, 광고 등 다양한 분야에서 혁신적 AI 아트와 창의적 표현의 개발을 가능할 것으로 기대
- 올해 4월 대형언어모델(LLM) '통이치엔원(Tongyi Qianwen)'을 출시하며 자사의 다양한 비즈니스에 통합해 사용자 경험을 개선
  - 통이치엔원은 알리바바클라우드의 지능형 어시스턴트인 텅우(Tingwu)에도 통합돼 어시스턴트가 높은 수준의 정확성과 효율성으로 멀티미디어 콘텐츠를 이해하고 분석할 수 있도록 돕는 대규모 언어 모델
  - 통이치엔원이 출시된 이후 핀테크, 전자, 운송, 패션, 유제품 등 다양한 분야의 기업으로부터 30만 건 이상의 베타 테스트 요청을 받은 것으로 파악

출처 : 지디넷코리아 외(2023.7.)

<https://zdnet.co.kr/view/?no=20230718022922>

<http://www.cww.net.cn/article?id=580176>

<https://www.cnbc.com/2023/07/07/alibaba-launches-ai-tool-to-generate-images-from-text-.html>

<https://www.ddaily.co.kr/page/view/2023071113404390645>

<https://www.fnnews.com/news/202307111014085564>



## 4 EU-美, 새로운 개인정보 데이터 역외이전 협정(DPF) 승인

→ EU집행위원회(EC), 데이터 프라이버시 프레임워크(DPF)\*의 적정성 결정을 채택

- 적정성 결정은 미국 기업으로 이전되는 EU 시민 개인정보에 대해 미국이 EU와 유사한 수준의 보호를 보장한다고 인정한다는 의미

\* Data Privacy Framework : 개인정보 역외이전 시 적용되는 프레임워크

※ 적정성 결정(adequacy decision) : EU일반개인정보보호법(GDPR) 제45조 제3항에서 EC에 부여하고 있는 권한으로, EC는 역외 국가가 EU와 본질적으로 동등한 개인정보 보호 수준을 보장하는지 여부를 결정할 수 있음

- EU에서 생성된 개인정보가 추가 보호조치 없이 미국 내 기업으로 이전되는 것을 허용하며, DPF 참여 기업은 협약에 따라 영국 및 스위스로도 확장 가능
  - 미국 기업이 유럽의 개인정보 보호 의무를 준수하는데 동의할 경우, EU-미국 데이터 프라이버시 프레임워크에 가입 가능

→ EU사법재판소(CJEU)의 EU-미국 프라이버시 실드 무효화 결정에 따라, EU와 미국은 새로운 개인정보 역외이전 제도인 DPF를 마련

- (프라이버시 실드 무효화) '20년 7월, CJEU는 슈렘스 II(Schrems II) 결정을 통해 기존의 개인정보 이전에 관한 법적 근거였던 'EU-미국 프라이버시 실드(Privacy Shield)'를 무효화
  - 미국의 법 제도가 본질적으로 EU 법률에서 요구하는 수준과 동등한 수준의 요건을 충족하지 않는다고 판단

### < 프라이버시 실드(Privacy Shield) >

- 미국과 유럽연합(EU) 간의 정보 전송협약으로 2016년 8월 공식 도입
- 2013년 미국 국가안보국(NSA) 직원이던 에드워드 스노든의 NSA 감청 폭로와 2010년 구글이 거리 지도 서비스 스트리트뷰 제작을 위해 세계 거리를 촬영하는 과정에서 불특정 다수의 이메일과 비밀번호 정보를 수집한 사실이 협정 체결의 배경
- 협정에 따라 페이스북 등 미국기업은 유럽에서 본국으로 데이터를 보내려면 유럽이 정한 정보보호 기준 준수 사실 입증 필수로 요구
- 또한, 부당하게 정보를 사용할 경우 EU는 미국 법원에 소송을 제기할 수 있으며 유럽 시민이 프라이버시 관련 이익을 제기할 경우 미국기업은 프라이버시 실드를 준수하며 45일 이내에 대응

자료 : IITP 정리

- ➔ EU-미국 DPF는 구속력 있는 새로운 보호 장치를 도입, 이전보다 선택권 및 청구권 등에서 개선
  - (미국) 상무부의 국제무역관리국(ITA)에서 관리하며, DPF 참여 기업의 목록 공개·관리 및 후속조치, 자체인증 프로세스 및 규정 준수 검토, EU 데이터보호당국 등 관련기관 대응 수행
    - (미국 기업) ITA에 DPF 원칙을 준수한다는 것을 자체 인증하여 신청하고, 이후 매년 재인증 필요
      - ※ 아마존·애플·구글·메타 등이 소속된 컴퓨터 및 통신 산업 협회(CCIA)는 이번 협정 승인에 대해 환영하는 입장문 발표
  - (EU 시민의 권리) 수집되는 개인정보의 유형·목적·제3자 제공 등에 대한 정보, 데이터 공개 제한 선택권, 개인 데이터에 대한 접근권, 데이터 전송 혹은 공공기관 요청에 따른 공개 시 통지, 보안, 이의제기에 대한 답변, 무료 분쟁해결 조정, 중재요청 등을 보장받음
  - (EU의 정기 검토) EC는 EU 및 미국의 개인정보 감독기관과 함께 EU-US DPF의 기능에 관해 정기적인 검토를 수행하며, 적정성 결정 시행 후 1년 이내에 첫 번째 검토를 수행할 계획

〈 EU-미국 데이터 프라이버시 프레임워크의 주요 개선사항 및 원칙 〉

구분	세부 내용
주요 개선사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미국 정보기관의 신호정보위성 정보수집 활동을 통한 무차별적 개인정보 수집 제한</li> <li>• 미국 정부의 민감정보 요구 제한. 한정된 조건에서만 기업에 민감정보를 요구할 수 있음</li> <li>• 미국 정부 외부 인사로 구성된 데이터 보호 검토 독립법원 (Data Protection Review Court, DPRC) 설립 등 개인정보 침해 시 EU시민의 사법적 보호 강화</li> <li>• EU 시민이 자신의 데이터에 액세스하고 수정 또는 삭제할 수 있는 권리 보장</li> </ul>
주요 원칙 (Principles)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ▲개인정보 이용 통지, ▲정보주체의 선택권, ▲제3자 전송에 대한 책임, ▲보안, ▲개인정보 무결성 유지 및 목적 외 사용 제한, ▲접근권, ▲구제, 집행 및 책임</li> </ul>
보충 원칙 (Supplemental Principles)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ▲민감정보 수집, ▲언론의 자유 예외, ▲제2자 면책, ▲실사 및 감사 예외 원칙, ▲데이터 보호를 위한 당국의 역할, ▲자체 인증(Self-Certification), ▲검증(Verification), ▲액세스, ▲인적 정보 사용 원칙, ▲양도를 위한 의무 계약, ▲분쟁 해결 및 집행, ▲옵트 아웃(opt-out)* 선택권, ▲여행 정보 및 ▲계약·의료정보 이전 원칙, ▲공공기록 및 공개 원칙, ▲공공기관의 접근 요청 원칙</li> <li>* 당사자가 명확한 거부 의사를 밝히기 전까지는 데이터 수집이나 메일 발송 등을 할 수 있는 방식</li> </ul>

자료 : EC, Data Protection: European Commission adopts new adequacy decision for safe and trusted EU-US data flows (23.7.10.)

출처 : 유럽연합 집행위원회 외(2023.7.)

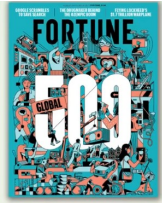
[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_23\\_3721](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_3721)

<https://www.ciokorea.com/news/298663>

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20230710159600098>

## 5 포춘(Fortune) 글로벌 500대 기업 중, 한국 기업은 18개로 매년 증가

### ◎ 포춘(Fortune) 글로벌 500대 기업

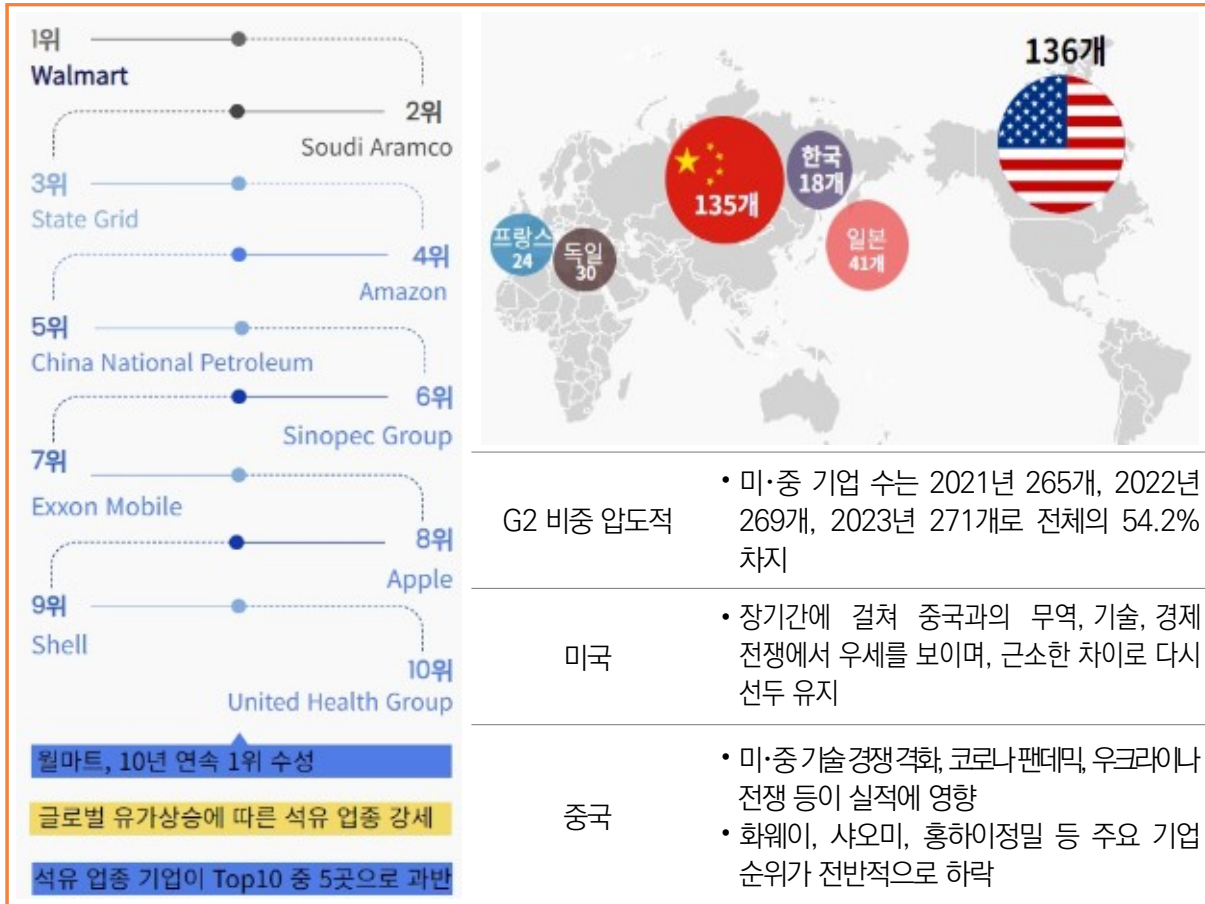


- 미국 경제전문지 포춘(Fortune)이 세계 기업의 사업 실적을 평가(연간 매출액 기준)하는 권위 있는 순위 중 하나
- ※ 매년 전 세계 기업의 매출액을 기준으로 글로벌 500대 기업 선정(해당연도 3월까지 완료된 회계연도 기준, ex) 2023년 Global 500 기업 실적은 사실상 2022년 매출)
- ※ 2023년 발표한 포춘 글로벌 500대 기업 총 매출은 약 41조 달러에 달하며 세계 GDP(약 105조 달러[2023.4월 기준, IMF])의 1/3 규모

### → 전통의 유통 강자, '월마트'...10년 연속 1위 수성, 아마존·애플은 Top10 랭크

- '2023년 포춘 글로벌 500대 기업 순위'에서 미국 종합유통업체 월마트가 매출 6,112.8억 달러, 전년대비 6.7%의 성장률을 기록해 10년 연속 1위 수성
  - 월마트는 미국 내 5,000개 이상, 글로벌 시장 5,200여 개 오프라인 매장을 보유해 경쟁사를 압도하고 있으며 신선식품 사업 확장, 옴니채널 서비스(주문 당일 매장에서 고객이 직접 픽업), 플러스 멤버십 제도, 광고와 풀필먼트(주문 이후 고객배송·반품까지 모든 과정) 사업 등이 성장모멘텀
- 사우디 아람코(SAUDI ARABIA)는 유가 강세에 힘입어 전년대비 50% 성장한 6,037억 달러 매출을 기록하며 전년 6위에서 2위로 상승
  - 1위 월마트와의 격차를 약 76억 달러로 줄인데다가 순이익 1,590억 달러로 글로벌 기업 중 역대 최고 수익성을 달성하는 등 향후 유가 추이에 따라 월마트를 추월할 수 있을지 관심
  - 러-우 전쟁이 원유 및 천연가스 가격 상승에 영향을 미치면서 막대한 석유량을 매장한 사우디 아람코는 괄목할만한 성장세 구가
- 중국 석유업체 내셔널페트롤리움과 시노펙그룹이 각각 5위, 6위, 미국의 엑손모빌 7위, 영국의 셸은 처음으로 10위권에 진입하면서 Top10 가운데 절반을 석유 업종이 차지
- Top10에 포진한 ICT 기업은 아마존·애플 두 곳
  - 4위의 아마존은 2019년 9위에서 2021년 3위, 2022년 2위로 올라섰으나 2023년 다시 2단계 하락. 코로나 팬데믹과 인건비 증가에 따른 공급망 차질, 구조조정, 고유가에 따른 물류비용 부담, 러-우 전쟁으로 유럽·러시아 지역 사업 차질 등이 영향
  - 8위를 차지한 애플은 2021년(6위)·2022년(7위)에 이어 이번에도 한 단계 하락. 견고한 iOS 생태계를 기반으로 비전프로 출시 등은 긍정적이거나 신사업(애플카 등)에 대한 불투명성도 상존

〈 2023 포춘 글로벌 500대 기업 분포 〉

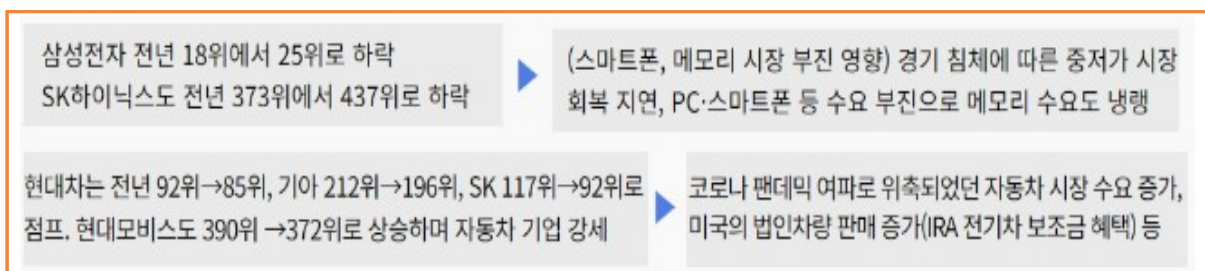


자료 : IITP 정리

→ 우리나라(18개)는 영국(15개)을 제치고 Big 6위로 도약

- 국내 기업은 2021년 15개, 2022년 16개, 2023년 18개로 매년 증가
  - 삼성전자는 전년대비 매출이 소폭 감소하며 18위에서 25위로 하락, SK하이닉스도 전년 373위에서 올해에는 437위로 추락
  - 현대차는 전년 92위에서 85위, 기아는 212위에서 196위, SK는 117위에서 92위로 점프하며 100위권에 입성했으며 현대모비스도 390위에서 372위로 상승하며 자동차 기업 강세

〈 우리나라는 Big 6위로 도약 〉





### 〈 2023 포춘 글로벌 500대 기업 Top25 리스트 〉

순위	기업	업종	국가	매출액 (백만 달러)	순위변동 (전년대비)
1	Walmart	General Merchandisers		\$611,289	-
2	Saudi Aramco	Mining, Crude-Oil Production		\$603,651	4 ↑
3	State Grid	Utilities		\$530,009	-
4	Amazon	Internet Services and Retailing		\$513,983	2 ↓
5	China National Petroleum	Petroleum Refining		\$483,019	1 ↓
6	Sinopec Group	Petroleum Refining		\$471,154	1 ↓
7	Exxon Mobil	Petroleum Refining		\$413,680	5 ↑
8	Apple	Computers, Office Equipment		\$394,328	1 ↓
9	Shell	Petroleum Refining		\$386,201	6 ↑
10	UnitedHealth Group	Health Care: Insurance and Managed Care		\$324,162	1 ↑
11	CVS Health	Health Care: Pharmacy and Other Services		\$322,467	1 ↓
12	Trafigura Group	Trading		\$318,476	7 ↑
13	China State Construction Engineering	Engineering & Construction		\$305,885	4 ↓
14	Berkshire Hathaway	Insurance: Property and Casualty(Stock)		\$302,089	-
15	Volkswagen	Motor Vehicles & Parts		\$293,685	7 ↓
16	Uniper	Energy		\$288,309	-
17	Alphabet	Internet Services and Retailing		\$282,836	-
18	McKesson	Wholesalers: Health Care		\$276,711	2 ↓
19	Toyota Motor	Motor Vehicles & Parts		\$274,491	6 ↓
20	Total Energies	Petroleum Refining		\$263,310	7 ↑
21	Glencore	Mining, Crude-Oil Production		\$255,984	2 ↑
22	BP	Petroleum Refining		\$248,891	13 ↑
23	Chevron	Petroleum Refining		\$246,252	14 ↑
24	AmerisourceBergen	Wholesalers: Health Care		\$238,587	3 ↓
25	Samsung Electronics	Electronics, Electrical Equip.		\$234,129	7 ↓

자료 : 'Fortune's Global 500

출처 : Fortune, 'Global 500'(2023.8.)


<https://fortune.com/2023/08/02/global-500-worlds-largest-companies-revenue-walmart-saudi-aramco-alphabet/>  
[https://fortune.com/ranking/global500/2023/search/?fg500\\_country=South+Korea](https://fortune.com/ranking/global500/2023/search/?fg500_country=South+Korea)




## 단신 동향


### 1. 해외

※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
	농무부, 농촌 지역 인터넷 보급 위한 6억 6,700만 달러 규모 프로젝트 발표 (더버지 / 2023.8.21.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 농무부(USDA)는 미국 내 농촌 지역의 고속 광대역 인터넷 보급을 위해 6억 6,700만 달러(약 8,294억 원)를 투자하는 'ReConnet' 프로젝트 발표</li> <li>- 프로젝트는 2021년 제정된 초당적 인프라법(Bipartisan Infrastructure Law)의 일환</li> <li>※ 초당적 인프라법은 2030년까지 고속 광대역 네트워크를 제공하기 위한 법안으로 총 650억 달러(약 86조 9,700억 원)의 예산이 배정</li> <li>- 프로젝트를 통해 미국 정부는 미국 내 22개 주 및 마셜 제도에 100Mbps의 다운로드 속도 및 20Mbps의 업로드 속도의 네트워크를 제공할 예정</li> <li>- 프로젝트를 통해 미국 도시 및 농촌 전역에서 광대역 인터넷 사용이 가능할 것으로 기대</li> </ul>
미국 	'캠프 데이비드 정신': 한-미-일 공동성명 발표 (백악관 / 2023.8.18.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 한-미-일 3국은 한미일 정상회담에서 '캠프 데이비드 정신'의 공동성명*을 발표</li> <li>* The Spirit of Camp David: Joint Statement of Japan, the Republic of Korea, and the United States</li> <li>- 3국은 협력을 통해 경제 안보, 기술 유출 방지, 과학기술 공동연구 등을 위한 노력 확대 약속</li> <li>○ 과학기술 관련 공동성명 주요 내용</li> <li>- 반도체, 배터리 중심 공급망 회복력, 기술 안보 및 표준, 청정 에너지 및 에너지 안보, 생명 공학, 중요 광물, 의약품, AI, 양자 컴퓨팅 등 과학 연구 분야에 3국 간 협력 진행</li> <li>- 조기 경보 시스템(EWS) 시범 운영을 통한 정보 공유 확대로 글로벌 공급망 붕괴 가능성에 대응하는 정책 공조 강화</li> <li>- 개발 도상국의 청정 에너지 제품 공급망에서의 더 큰 역할을 위한 회복력있고 포용적인 공급망 강화 파트너십의 지속적 발전</li> <li>- 미국의 혁신기술타격대(DTSF), 일본 및 한국 대응 기관 교류를 통해 각국 첨단 기술의 해외 불법 수출·도난 방지 목적의 기술 보호 조치 협력 강화</li> </ul>






국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3국 국립연구소와 협력을 추진, 특히 STEM 분야 3국 공동 R&amp;D 및 인력 교류를 확대</li> <li>- 개방형 무선접속망(RAN)에 대한 3국 협력 확대</li> <li>- 우주 분야에서의 위협·국가 우주 전략·책임 있는 우주 이용 관련 우주 안보 협력에 대한 3국 대화 강화</li> <li>- AI 관련 국제 거버넌스를 형성하여 신뢰할 수 있는 AI 보장을 위한 국제적 논의 기초 마련</li> </ul>
	구글, 양자 보안키 FIDO2 발표 (지디넷 / 2023.8.17.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 구글은 양자 기술을 활용한 해킹으로부터 데이터를 보호할 수 있는 양자 기반의 보안키 FIDO2를 발표</li> <li>- FIDO2는 기존의 암호화 기술인 오류정정코드(ECC) 알고리즘과 양자 암호 알고리즘 다이리튬(Dilithium)을 함께 활용한 하이브리드 방식의 보안키로 복합적 공격에도 데이터를 보호할 수 있는 점이 특징</li> <li>- 또한, 실물 형태의 휴대용 무선 보안키에도 적용하기 위해 20KB(킬로바이트)의 작은 메모리에서도 다이리튬 알고리즘이 작동할 수 있도록 최적화</li> <li>- 구글은 향후 FIDO2를 표준화하여 크롬 등 표준 웹브라우저에도 한 차원 높은 자격 증명 및 양자 공격 보호 기능을 구현할 방침</li> </ul>
	미국, 특정 국가안보 기술 및 제품에 대한 우려 국가 내 투자 제한 행정명령 서명 (백악관 / 2023.8.9.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 바이든 대통령은 AI, 반도체 등 특정 국가안보 기술 및 제품에 대해 우려 대상 국가 내 투자를 제한하는 행정명령에 서명</li> <li>○ 미국은 우려 대상 국가들이 미국의 국가 안보를 위협할 수 있는 특정 국가안보 기술 역량을 발전시키기 위하여 미국 투자에 수반되는 무형적 혜택* 등을 이용하는 것으로 판단, 이에 대해 국가 비상사태를 선언하고 행정명령을 발표</li> <li>* 예: 지위 및 명성 제고, 경영 지원, 투자 및 인재 네트워크, 시장 접근성, 추가 자금 조달에 대한 접근성 향상</li> <li>○ 주요 내용                         <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) <b>정보 통지 및 금지 거래:</b> 관련 기관의 장은 관계 부처와 협의하여 미국인이 대상 외국인과 관련된 특정 거래에 대해 정보 통지 또는 금지를 요구하는 규정을 발표하고 해당 거래를 식별할 것 등</li> <li>(2) <b>장관의 의무:</b> 관련 기관의 장은 이 명령의 이행과 관련하여 관계 부처 등과 협의, 동맹국 및 파트너와 협력, 관련 규정 위반의 조사 및 민사 처벌 촉구 등의 역할을 수행할 것</li> </ul> </li> </ul>




국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국 		(3) <b>프로그램 개발</b> : 관련 기관의 장은 관계 부처와 협의하여 (1)에 따라 발표된 규정의 발효일로부터 1년 이내에 반도체 및 마이크로 전자, 양자정보기술, AI 분야 기술 및 제품을 추가 또는 삭제하기 위한 “국가안보 대상 기술 및 제품”의 정의 조정 여부 등을 평가할 것 등
	사이버 보안 프레임워크(CSF) 주요 업데이트 초안 발표 (국립표준기술연구소 / 2023.8.8.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 미국 국립표준기술연구소(NIST)는 사이버 보안 프레임워크(CSF)의 업데이트를 위한 초안을 발표                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2023년 11월까지 대중 의견을 수렴하여 2024년 초 CSF 2.0 최종 버전을 발표할 계획</li> </ul> </li> <li>○ CSF는 여러 부문에 걸쳐 사이버 보안 위험 관리·기술 및 비기술 직원 간의 커뮤니케이션 지원을 위한 공통 언어 및 방법론을 포함한 지침을 제공                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- CSF는 전 세계적으로 널리 이용되는 사이버 보안 지침으로, 2014년 최초 발표 이후 지난 10년 간 185개국 이상의 사용자에게 200만 회 이상 다운로드 됨</li> </ul> </li> <li>○ CSF 2.0 초안의 주요 변경 사항                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 프레임워크의 적용 범위를 병원, 발전소 등 중요 인프라 보호에서 유형이나 규모에 관계없이 모든 조직으로 확대</li> <li>- 사이버 보안 프로그램의 주요 축을 “식별, 보호, 탐지, 대응, 복구”의 다섯 가지 주요 기능으로 설명하던 것에서 조직 내부 결정 및 실행 방법을 다루는 “관리” 기능을 추가</li> <li>- 특정 상황에 맞게 CSF를 조정하는 프로필 작성에 대한 개선되고 확장된 지침을 제공</li> </ul> </li> </ul>
	‘2023 AI 현황: 획기적인 생성형 AI의 해’ 조사 결과 발표 (맥킨지앤컴퍼니 / 2023.8.1.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 맥킨지앤컴퍼니는 2023년 AI의 현황을 조사*, 생성형 AI의 획기적인 성장을 확인                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* The state of AI in 2023: Generative AI’s breakout year</li> <li>- 조사는 2023년 4월 11일부터 21일까지 전체 지역, 산업, 기업 규모, 업무 전문성 및 근속 기간을 대표하는 1,684명을 대상으로 응답을 수집</li> </ul> </li> <li>○ 설문 조사 주요 결과                             <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) <b>초기 단계임에도 생성형 AI의 광범위한 사용</b>: 응답자의 79%가 업무 또는 업무 외 환경에서 생성형 AI에 일정 수준 노출되었다고 응답, 22%는 업무에서 정기적으로 생성형 AI를 사용하는 것으로 응답, 이를 통해 지역, 산업 및 직급 수준을 가리지 않고 비즈니스 인구 전체적으로 생성형 AI를 사용함을 확인</li> </ul> </li> </ul>






국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국 		<p>(2) <b>선도 기업의 지속적인 투자 및 활용성 증대:</b> 생성형 AI 분야 선도기업들은 해당 분야에 대한 지속적인 투자 및 활용 확대를 통해 다른 조직에 비해 제품 및 서비스 개발 등에서 높은 성과를 확보</p> <p>(3) <b>AI 관련 인재 요구 변화 및 노동력 영향:</b> 최근 1년간 AI 사용 조직들은 데이터 엔지니어, 머신러닝 엔지니어 및 AI 데이터 과학자의 고용을 확대 중, 특히 프롬프트 엔지니어링* 역할의 새로운 등장으로 관련 인력 고용 증대</p> <p>* 다양한 애플리케이션과 연구 주제에 언어모델을 효율적으로 사용할 수 있도록 프롬프트를 개발하고 최적화하는 분야</p> <p>(4) <b>생성형 AI의 발전이 AI 채택에 미치는 영향:</b> 생성형 AI의 빠른 확산에도 불구하고 조직의 전체적인 AI 채택에는 크게 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 AI의 사용이 특정 범위 내에서 제한됨을 확인</p>
일본 	스마트시티 가이드북(2판) (내각부(CAO) / 2023.8.10.)	<p>○ 일본 내각부는 스마트시티를 추진하는 지자체, 협의회 등의 대응 지원을 위해 선행적으로 스마트시티를 추진 중인 지역의 성공·실패 경험 등을 바탕으로 스마트시티의 의의·필요성, 도입효과 및 추진방법 등을 정리한 가이드북 발표</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (스마트시티의 정의) ICT 등 신기술 및 각종 민관 데이터를 활용한 시민 맞춤형 서비스 제공, 각종 분야의 매니지먼트(계획, 정비, 관리·운영 등) 고도화 등을 통한[수단] 도시 및 지역 제반 과제 해결, 새로운 가치를 지속적으로 창출[동작]하는 지속가능한 도시 및 지역, Society 5.0의 선행적인 실현의 장 [상태]</li> <li>- (스마트시티의 효과) 안전한 양질의 시민생활 및 도시생활 실현, 지속적·창조적 도시경영 및 도시경제 실현, 환경부하가 적은 도시 및 지역 실현</li> <li>- (스마트시티의 3대 기본이념) 시민(이용자) 중심주의, 비전 및 과제중심, 분야간·도시간 협력 중시</li> <li>- (5대 기본원칙) 공평성·포괄성 확보, 프라이버시 보호, 상호 운용성·개방성·투명성 확보, 보안·회복탄력성 확보, 운영·자금 측면에서의 지속가능성 확보</li> <li>- 스마트시티 추진방법(유형 및 초기단계, 준비단계, 계획(전략) 작성단계, 실증 및 정착, 발전단계, 유의점)</li> <li>- 추진 시 중점사항 및 대응방안(기능적 추진주체 구축, 자금적 지속성 확보, 시민의 적극적 참여, 도시 OS 도입, 적절한 프로젝트 평가)</li> </ul>

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
<p>일본</p> 	<p>과학연구의 벤치마킹 2023 (과학기술·학술정책연구소 / 2023.8.8.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 일본 과학기술·학술정책연구소(NISTEP)는 개별 지표(①논문 수, ②상위 10%·상위 1% 논문 수)와 복합 지표(③논문 수에서 차지하는 상위 10% 논문 수의 비율)를 통해 분야 비교를 포함하여 주요국(미·일·독·불·영·중·한)의 상세한 논문을 분석한 보고서 「과학연구의 벤치마킹」을 발표             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 동 보고서는 2년마다 공표, 이번에는 새롭게 오픈 액세스(OA) 논문 및 피인용 수 구조에 주목한 분석도 실시</li> </ul> </li> <li>○ 논문생산에 있어서 일본의 위치             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일본의 논문 수는 '10년대 중반부터 증가 중</li> <li>- 주목도가 높은 논문 수(상위 10%·상위 1% 논문 수)는 AC의 경우 계속 증가 중, FC의 경우 '00년대부터 감소하고 있으나 최근 감소가 멈추는 추세</li> <li>※ AC(Article Count): 참여한 저자, 기관과 관계없이 1개의 논문으로 계산</li> <li>※ FC(Fractional Count): 논문 한 편의 기여도 1.0을 공저자 수로 나누고, 공저자 1인의 기여도를 다시 소속기관 수로 나누어 각 기관에 귀속하는 방식</li> <li>- 최신 연도('19-'21년 평균) FC의 경우 일본의 논문 수는 5위, 상위 10% 논문 수는 13위, 상위 1% 논문 수는 12위</li> <li>※ 중국은 모든 논문 종류에서 1위</li> </ul> </li> </ul>
<p>중국</p> 	<p>베이징시 대학 기초연구 고품질 발전 촉진 가속화 방안 발표 (베이징시 교육위원회 / 2023.8.16.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중국 베이징시 교육위원회와 재정국은 '베이징시 대학 기초연구 고품질 발전 촉진 가속화 방안'을 발표             <ul style="list-style-type: none"> <li>- (목표) 2035년 베이징시 대학의 국가 중대 기초과학 연구임무 담당, 목표 지향적 과학문제를 해결 능력 및 기여도 향상, 첨단혁신인재 능력 대폭 제고</li> <li>- 45세 이하 우수 청년인재의 중책 담당 지원</li> <li>- (실시보장) 최상위 디자인 강화, 주체 책임 이행, 경비지원 안정, 혁신 생태계 조성, 홍보 유도 확대</li> </ul> </li> <li>○ 주요조치             <ul style="list-style-type: none"> <li>- △대학 기초연구 포지셔닝 분류 최적화 △대학 기초연구 배치의 체계적인 최적화 △대학 기초연구 체제 메커니즘 개혁 심화 △수준 높은 기초연구 플랫폼 구축 강화 △수준 높은 기초연구 인재풀 구축 △수준 높은 국제협력교류 전개</li> </ul> </li> </ul>
	<p>외국인투자 환경 최적화 및 외국인 투자유치 확대 방안 발표 (국무원 / 2023.8.13.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중국 국무원은 '외국인투자 환경 최적화 및 외국인 투자유치 확대 방안'을 발표             <ul style="list-style-type: none"> <li>- (총체적 요구사항) 중국과 해외 전반 상황 총괄 기획, 시장화/법치화/국제화 비즈니스 환경을 조성해 수준 높은 대외개방을 추진하고 사회주의 현대화 국가 전면 건설을 위해 기여</li> <li>- 6대 중점임무 확정</li> <li>- 조직실시 강화</li> </ul> </li> </ul>


국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
중국 		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중점업무               <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 외자 이용 품질 향상                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중점분야 외자유치 역량 확대, 외국인의 중국 내 R&amp;D센터 설립지원</li> <li>- 외국인 투자기업 및 R&amp;D센터의 중대 과학연구 연구개발 프로젝트 담당 권장</li> </ul> </li> <li>2) 외국인투자기업의 국민대우 보장                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- 외국인투자기업이 법에 의거한 정부조달 활동에 참여하는 것을 보장, 법에 의거하여 표준 제정사업에 대한 참여 지원, 지원정책 평등 적용 확보</li> </ul> </li> <li>3) 외국인투자 보호 강화                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- 외국인투자 권익 보호 메커니즘 정비, 지식재산권 행정 보호 강화, 지식재산권 행정 법 집행 역량 확대, 대외경제무역 정책 법규 제정 규범화</li> </ul> </li> <li>4) 투자 운영의 편리화 수준 향상                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- 외국인투자기업 내 외국인 직원 체류 정책 최적화, 편리화, 데이터의 다국적 유동 안전관리 메커니즘 모색, 외국인투자 기업의 법 집행 검사 총괄기획 및 최적화, 외국인투자기업 서비스 보장 개선</li> </ul> </li> <li>5) 재정 세무 지원역량 확대</li> <li>6) 외국인투자 촉진방식 개선</li> </ul> </li> </ul>
	중국 우주정거장의 설계 및 응용전망 발표 (국가항천국 / 2023.8.10.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중국 국가항천국은 중국 우주정거장 설계·응용전망을 발표               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중국의 유인우주선공정은 1992년 3단계의 전략적 방침을 확정, 우주정거장 건조는 해당 계획의 전략적 목표</li> <li>- 2010년 9월 중국 우주정거장 프로젝트 정식 설정, 2021년 4월 29일 ‘톈허’ 핵심모듈이 발사에 성공하며 중국 유인 우주정거장 건조의 서막을 열었음</li> <li>- 2년 간 중국은 11회의 발사 및 궤도 임무를 전개하여 조립 및 우주정거장의 본격적인 운영을 수행</li> <li>- ‘톈궁’ 우주정거장의 준공과 운영에 힘입어 중국은 구소련, 미국에 이어 세계 3번째로 우주정거장을 건조 및 운영하는 국가로 부상</li> <li>- 본 자료는 ‘톈궁’ 우주정거장의 기술특징을 취합/점검하고, 미래 ‘톈궁’ 우주정거장의 응용 및 발전전망을 제시</li> </ul> </li> <li>○ 우주정거장의 4개 분야 기술특징               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선진국 수준의 설계이념, 시스템 아키텍처 최적화</li> <li>- 높은 신기술 비중 및 지능화 수준</li> </ul> </li> </ul>

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
중국 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 적당한 규모의 우주정거장, 건설비용 대비 뛰어난 응용효과</li> <li>- 인간본위에 입각해 체류의 안전성과 효율성 확보</li> <li>○ 후속 ‘텐궁’ 우주정거장의 5개 분야 응용 및 발전전망</li> <li>- (과학기술시험) 우주의학, 우주생명과학 및 바이오기술, 우주천체 및 천체물리학 등의 연구 분야가 포함</li> <li>- (궤도 서비스) 동기궤도 운동의 궤도 서비스·궤도 시설 건설 서비스 제공</li> <li>- (기술 업데이트) 우주정거장의 소프트웨어는 지상 전송 방식으로 업그레이드되어 기술수준을 꾸준히 향상</li> <li>- (확대 건설) 확장모듈은 ‘텐허’ 핵심모듈의 정박 도킹입구에 영구 정차 후, 180톤의 6개 모듈 조합체로 확장 가능</li> <li>- (국제협력) 페이로드를 위해 표준화와 전문화 자원 제공 등 3개 차원에서 국제협력 전개</li> </ul>
영국 	AI 반도체 분야에 1억 파운드 예산 배정 (가디언 / 2023.8.20.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 영국 정부는 국가 인공지능(AI) 반도체 분야 발전을 위해 1억 파운드(약 1,708억 원) 규모의 예산을 할당</li> <li>- 이를 통해 영국 정부는 엔비디아, AMD, 인텔 등 주요 기업 반도체를 확보하기 위해 국가 차원에서 직접 나설 전망</li> <li>※ 현재 영국 정부는 엔비디아로부터 최대 5,000개의 그래픽처리 장치(GPU)를 구매하는 방안을 협의 중</li> <li>- 구매한 AI 반도체는 각종 연구 기관에 제공되어 기술개발에 투입 예정</li> <li>- 영국 정부가 직접 AI 반도체 구매에 나서는 이유는 생성형 AI, 데이터센터, 확장현실(XR) 등 AI 반도체의 응용처가 다양해지면서 수요가 늘고 있기 때문으로 분석</li> </ul>
독일 	숙련된 노동자 부족으로 인한 혁신역량 저해 (만하임경제연구소 / 2023.8.16.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 독일 만하임경제연구소는 연방교육연구부의 위탁으로 1993년부터 독일 경제 혁신 활동 데이터를 패널 조사 형태로 발표</li> <li>○ 최근 발표 내용에 따르면 숙련된 노동자 부족이 관찰된 기업일수록 전문성과 역량 부족으로 인한 혁신 프로젝트 수행 능력이 격감하고, 혁신역량 상실 가능성이 높음을 지적</li> <li>- 이를 완화하기 위해 많은 민간 기업은 외부 파트너와의 협력에 의존하지만 이는 역량 부족을 보완할 수는 있으나 양자가 각자의 노하우를 완전히 공유하여 대체할 수 있음을 의미하지는 않음</li> <li>- 결국 혁신 파트너십의 성공은 이를 성공적으로 추진할 수 있는지의 문제로 다시 귀결됨</li> <li>- 장기적인 관점에서의 경쟁력 강화를 위해 단순한 협력 구도를 넘은 인적 자원에 대한 투자, 자격 인증, 직무 교육 시스템 개선을 주문</li> </ul>

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
독일 	TSMC 드레스덴 투자 결정 환영 성명 (연방경제기후보호부 / 2023.8.8.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대만 TSMC는 최근 독일 내 반도체 공장 구축에 수십억 달러를 투자하기로 결정               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이는 보쉬, 인피니언, NXP와 함께 드레스덴에 최소 100억 유로 금액에 달하는 투자 예상</li> </ul> </li> <li>○ 독일 연방경제기후보호부 로버트 하벡 장관은 이번 결정에 대해 글로벌 플레이어의 독일 진출은 독일의 전자공학 기술력을 포함한 우수한 입지조건을 방증하고 있음을 강조하고, 이를 가속화하기 위해서는 관료주의 완화를 통해 승인 절차가 신속히 이루어져야 함을 언급               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 특히 독일 내 반도체 생산 역량 확보는 산업 경쟁력 전반의 건전성 확보 및 기후 중립으로의 전환을 위한 핵심이기 때문임을 역설, 따라서 TSMC의 투자가 독일과 유럽 내 반도체 공급에 활력을 불어넣을 것으로 기대</li> <li>- 또한, 독일 내 일자리 및 부가가치 창출에 기여하여 대기업과 각종 협력사들에게 큰 이익을 가져다 줄 것임을 언급</li> </ul> </li> <li>○ 이러한 움직임은 2030년까지 유럽 내 반도체 생산량을 전 세계 20%까지 끌어올리기 위해 최근 발표된 유럽 반도체 칩법의 목표와도 합치</li> </ul>
	전환형 기술에 관한 국가 규정 발표 (연방경제기후보호부 / 2023.8.7.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 독일 연방경제기후보호부는 유럽연합의 임시위기 및 전환 프레임워크로 알려진 보조금 정책에 입각한 ‘전환기술에 관한 국가 규정’을 발표               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이 규정은 주 정부 지원법에 따라 유럽연합집행위의 승인을 받은 바 있음</li> <li>- 향후 연방정부나 주 정부가 소위 전환형 기술과 관련된 자금 지원 프로그램을 추진 시, 이를 장려하고 촉진할 수 있는 법적 기반이 됨</li> <li>- 관련 기술은 주로 탄소 중립 관련 기술로 태양광 패널, 배터리 셀, 풍력 터빈 및 열 펌프가 대표적</li> </ul> </li> <li>○ 산업계에서 관련 제품 양산 역량을 단기간에 늘려 재생에너지 기반 전기 생산 및 활용의 대외 의존도를 줄이는 것이 궁극적 목표</li> <li>○ 이 지침에 따라 연방정부나 주 정부를 통해 관련 분야에서 보조금을 받은 프로젝트는 유럽연합의 추가 승인 절차를 받지 않게 되어 관료주의로 인한 이행 시간 단축 가능</li> </ul>

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
EU 	유럽 배터리 규정 발효 (유럽연합집행위 / 2023.8.17.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유럽연합은 배터리의 수거, 재활용, 재사용을 의무화하는 새로운 법률을 발효                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소위 배터리 규정으로 알려진 이 법률은 탄소 발자국과 유해물질 최소화, 비 EU국 원자재 의존도 감소, 유럽 내에서 높은 수준의 수집, 처리, 재사용/재활용을 보장</li> <li>- 이는 순환 경제로의 전환 지원 및 원자재·에너지 공급 보안 강화를 통해 유럽연합의 전략적 자율성 강화에 기여</li> </ul> </li> <li>○ 유럽 그린딜의 순환성 강화 목표에 따라 제시된 이 규정은 배터리 소싱, 제조, 사용, 재활용으로 이어지는 전체 수명 주기를 종합적으로 다루는 유럽 최초의 시도</li> <li>○ 이에 따르면 EU 단일 시장에서 사용되는 배터리에는 최소량의 유해물질만 포함될 것을 주문하며, 유해 우려 의심 성분은 장기적으로 검토                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재활용 효율, 소재 회수, 재활용에 대한 정량 목표는 2025년 부터 점차적으로 도입될 예정이며, 모든 폐 배터리는 소정의 처리 과정을 거쳐 재활용되어야 함</li> <li>- 특히 코발트, 리튬, 니켈로 대표되는 주요 성분은 높은 수준의 회수율을 달성해야 함</li> </ul> </li> <li>○ 또한, 소비자는 2027년부터 휴대용 배터리가 장착된 모든 제품에 대한 배터리 직접 제거·교체의 권리를 가지며, 이를 통해 제품 수명 연장·재사용 촉진·폐기물 감소 유도</li> <li>○ 이를 위해 소비자들이 제품에 장착된 배터리 정보에 기반한 구매 의사결정이 가능하도록 주요 데이터를 라벨에 제공할 것을 의무화</li> </ul>
싱가포르 	통화청, 세계 최초로 스테이블 코인 관련 규정 확정 (로이터/ 2023.8.15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 싱가포르 중앙은행인 통화청(MAS)은 세계 최초로 스테이블 코인 관련 규정 확정                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 규정안에 따르면 먼저 스테이블 코인의 준비금은 위험성이 낮고 유동성이 높은 자산으로 보유해야 하며 준비금의 가치는 유통되는 스테이블 코인의 가치와 같거나, 이보다 높아야 한다고 명시</li> <li>- 스테이블 코인 발행자는 상환 요청이 들어오면 5영업일 이내에 스테이블 코인의 액면가에 해당하는 금액을 돌려줘야 하며 준비금 감사 결과를 포함한 적절한 공시 제공이 필수</li> <li>- 해당 규정은 싱가포르에서 발행되고 싱가포르 달러나 미국 달러와 같은 주요 10개국(G10) 통화의 가치에 연동되는 스테이블 코인에 적용될 예정</li> </ul> </li> </ul>



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
인도 	'디지털 인디아' 프로그램 확장 승인 (가젯나우/ 2023.8.17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 나렌드라 모디 인도 총리는 '디지털인디아(Digital India)' 프로그램의 확장을 승인</li> <li>※ 인도 내 디지털 경제를 활성화하기 위한 프로그램으로 2015년 7월 부터 시행되었으며 프로그램 목표는 디지털 인프라 개발, 정부 서비스 디지털화, 보편적 디지털 리터러시 구축 등이 핵심</li> <li>- 확장된 프로그램은 1,490억 3,000만 루피(약 2조 4,024억 원)의 규모로 예산을 통해 인도 정부가 60만 명 이상의 IT 전문가 재교육 및 250만 명의 신규 인력 양성에 나서고, 스타트업에 지원금을 제공하는 것이 골자</li> <li>- 이를 통해 디지털 경제를 활성화하고 IT 생태계를 강화할 방침</li> </ul>

## 2. 국내

※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
과 기 정 통 부	과기정통부 2024년도 예산안 18.3조원 (과기정통부 / 2023.8.30.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과학기술정보통신부는 2024년도 과기정통부 예산을 2023년도 18.9조 원 대비 0.6조 원이 감축된 총 18.3조 원 규모로 편성하였다고 밝힘</li> <li>○ 2024년도 정부안의 전체 R&amp;D는 기업 보조금 성격의 나눠주기 사업, 성과부진 사업 등에 대한 구조조정 등 그 간 R&amp;D에 누적된 비효율을 과감히 걷어냄             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 올해 31.1조 원 → 내년 25.9조 원으로 5.2조 원*을 효율화</li> <li>* 5.2조 원 중 1.8조 원은 축소가 아닌 R&amp;D → 일반재정사업으로의 재분류, 실제 감소는 3.4조 원, △10.9%</li> <li>- 과기정통부 소관 R&amp;D 예산의 경우에도 올해 9.8조 원 대비 1조 원이 감소한 8.8조 원 수준으로 편성</li> </ul> </li> <li>○ 과기정통부 2024년도 예산은 5대 분야에 중점 투자             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 핵심 전략기술 확보(2.4조 원)</li> <li>2) 국제 협력·해외 진출 지원(1.1조 원)</li> <li>3) 과학기술·디지털 인재 양성(2.8조 원)</li> <li>4) 디지털 확산(1.3조 원)</li> <li>5) 출연연 및 지역혁신 역량 제고(4.3조 원)</li> </ol> </li> <li>○ 「2024년도 예산안 및 기금운용 계획안」은 국무회의 의결에 따라 9월 2일 국회에 제출되며, 정기국회에서 상임위 예비심사, 예결위 본심사와 본회의 의결을 통해 수정 및 확정</li> </ul>
	과기정통부-국정원, 대학과 함께 국가연구자산 보호를 위한 연구보안 대책 마련한다 (과기정통부 / 2023.8.24.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과학기술정보통신부는 국정원 산업기밀보호센터와 함께 연구보안* 간담회를 개최             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 연구보안 : 기술이 완성되기 전 국가연구개발사업 수행 과정에서 연구성과 및 정보를 보호하기 위한 조치</li> </ul> </li> <li>○ 이번 간담회는 14개 대학 산학협력단*과 함께 연구보안의 중요성·대학의 연구자산 보호 강화방안 논의를 위해 마련             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 이화여대, 건국대, 고려대, 국민대, 광운대, 덕성여대, 동국대, 서강대, 서울대, 서울시립대, 한양대, 서울과기대, 연세대, 중앙대</li> <li>- 2018~2022년(5년) 동안 적발된 산업기술 해외 유출은 93건에 이르며, 주요 유형에는 대학이나 연구소에 공동연구를 빙자한 접근도 포함</li> </ul> </li> <li>○ 과기정통부는 간담회 참석자들과 국가연구자산을 효과적으로 보호하기 위한 법·제도 개선사항, 보안과제 관리, 연구보안 지원체계 마련 등을 다각도로 논의하고 추후에도 지속적으로 협의하여 구체적 방안을 마련해 나갈 예정</li> <li>○ 과기정통부는 추후 연구현장의 연구보안 지원, 국가연구개발 과제에 대한 보안등급을 세분화하고 분류절차를 구체적으로 안내할 예정</li> </ul>



분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
	차세대 네트워크(6G) 산업 기술개발사업 예비타당성 조사 통과 (과기정통부 / 2023.8.23.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2023년 제10회 국가연구개발사업평가 총괄위원회에서 ‘차세대 네트워크(6G) 산업 기술개발사업’이 총 4,407.3억 원(국비 3,731.7억 원) 규모로 예비타당성 조사 통과</li> <li>- 2021년부터 추진 중인 6G 원천기술 연구와 연계하여 2024년부터 6G 상용화기술 및 핵심부품 개발을 본격화하고, 이를 바탕으로 국제표준에 반영하여 2026년 Pre-6G 기술 시연, 6G 국제표준특허 30% 확보 등 우리나라가 차세대 네트워크의 경쟁력을 갖출 수 있도록 박차를 가할 예정</li> <li>- 주요 추진과제는 ①Upper-mid 대역(7~24GHz) 기술, ②커버리지 확대 기술, ③소프트웨어(SW) 중심 네트워크, ④에너지 절감, ⑤공급망 안보 강화 등 5대 분야에 대해 기술개발 등</li> <li>- 올해 2월 「K-Network 2030 전략」에서 발표한 6G 연구개발 투자 확대, '26년 Pre-6G 기술 시연 등을 차질 없이 추진할 수 있는 기반을 마련한 셈</li> </ul>
과기정통부	국가과학기술자문회의 제4회 심의회의 개최 (과기정통부 / 2023.8.22.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국가과학기술자문회의는 ‘국가과학기술자문회의 제4회 심의회의’를 개최 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 국가과학기술자문회의(심의회의) : 대통령을 의장으로 하는 과학 기술 분야 최상위 의사결정 기구로, 과학기술 분야별 중장기 정책 및 기술확보 전략, 관련 연구개발 예산 배분 등을 심의</li> </ul> </li> <li>○ 2024년도 국가연구개발사업 예산 배분·조정(안) <ul style="list-style-type: none"> <li>① 세계 최고 수준을 지향하는 혁신연구개발에 10조 원을 집중투자</li> <li>② 국가 임무수행을 위한 필수연구개발에 지속 투자</li> </ul> </li> <li>○ 정부연구개발(R&amp;D) 제도혁신 방안 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 가치를 공유하는 선도국과의 협력을 추진할 수 있도록 제도를 정비</li> <li>② 정부연구개발이 보다 신속·유연하게 국가·사회의 요구에 부응할 수 있도록 정부연구개발 지원시스템 혁신, 예산 배분·조정 시 부처별 예산상한인 지출한도에 기계적으로 얽매이지 않고 국가적 임무 달성에 예산이 사용될 수 있도록 함. 출연(연)에 핵심임무별 통합 예산 도입, 탄력적 운영을 통한 경쟁으로 실력있는 기관에 예산·인력을 지원</li> <li>③ 연구개발을 관리하는 전문기관을 혁신하고 데이터 기반의 투명하고 전문적인 연구개발 관리를 추진</li> <li>④ 누수되는 연구개발 예산을 철저히 막음. 올 하반기부터 낭비적 요소가 있는 사업은 ‘재정집행 점검단’을 통해 면밀히 재정집행 점검을 실시, 연구개발 사업평가에 상대평가를 전면 도입하여 하위 20% 사업은 구조조정</li> </ul> </li> </ul>

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
산업통상자원부	<p>차세대 첨단 디스플레이 기술 확보방안 논의 (산업통상자원부 / 2023.8.29.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업통상자원부는 차세대 기술로 주목받고 있는 무기발광 (iLED*) 디스플레이 산업을 체계적으로 육성하기 위해 ‘무기발광 산업육성 얼라이언스’를 개최</li> <li>* in-Organic LED : LED칩 등 무기물 소자를 발광원으로 활용하는 디스플레이 기술</li> <li>※ 무기발광 디스플레이 : 유기 물질을 발광 소자로 사용하는 유기발광다이오드(OLED)에 비해 수명, 밝기, 전력효율, 형상 등에서 강점을 보이는 기술</li> <li>○ 지난 5월 「디스플레이산업 혁신전략」 발표를 계기로 출범한 ‘무기발광 산업육성 얼라이언스’는 민·관 협업을 통해 무기발광 디스플레이 산업의 기반을 조성해나가는 것이 목표</li> <li>○ 정부는 무기발광 디스플레이 기술 선점을 위해 1조 원 규모의 「무기발광 디스플레이 기술개발 및 생태계 구축」 연구개발 사업을 준비 중으로, 가까운 시일 내에 동 사업에 대한 예비타당성 조사를 신청할 예정</li> <li>- 이번 회의에서는 동 사업에 대한 의견 교환, 중국·대만·미국 등의 기술개발 동향, 투자 애로사항 등에 대한 논의가 이뤄짐</li> <li>- 오늘 회의에 참여한 완제품·패널·소부장 기업들은 무기발광 디스플레이 기술 확보를 위해 전담조직을 신설 및 연구개발 투자 확대 등의 노력을 기울이고 있다고 밝힘</li> </ul>
	<p>첨단기술의 글로벌 진출, 표준전문가 지원 (산업통상자원부 / 2023.8.29.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업통상자원부 국가기술표준원은 기업, 대학, 연구기관 등의 표준연계과제* 수행 연구자 약 50여 명을 대상으로 「R&amp;D연계 표준화 컨설팅 설명회」를 개최</li> <li>* R&amp;D기획 단계에서 표준화 필요성이 도출되어 표준개발 목표가 설정된 국가연구과제</li> <li>※ R&amp;D연계 표준화 컨설팅: 국제표준기구에서 활동 중인 전문가가 연구기관의 자기주도적 표준개발을 지원하는 것으로, ① 표준화 정보 조사·분석, ② 국제표준 아이템 발굴, ③ 국제표준 개발 지원으로 진행</li> <li>○ 이번 설명회는 R&amp;D 표준연계의 중요성, 표준화 컨설팅 절차, 전년도 컨설팅 우수사례 등을 안내하여 연구자에게 표준개발에 대한 접근성을 제고하기 위해 마련</li> <li>○ 올해는 ‘산업용 IoT와 인공지능 기반 공정설비 지능화’를 포함해 인공지능, 로봇, 원자력 등 표준선점이 필요한 24개 과제에 대해 표준화 컨설팅을 집중 지원</li> </ul>
	<p>글로벌 스타팍리스 육성 프로젝트 착수 (산업통상자원부 / 2023.8.28.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업통상자원부는 글로벌 스타팍리스 출범식을 개최</li> <li>- 이날 행사에는 글로벌 스타팍리스로 선정된 20개사 대표가 참여하여 산업부와 반도체 업계가 함께 글로벌 상위권 팍리스 육성을 위한 프로젝트에 착수함을 알림</li> <li>※ 글로벌 스타팍리스 프로젝트: 우리나라 팍리스를 글로벌 상위권으로 육성하기 위한 장기 프로젝트</li> </ul>



분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
산업 통상 자원 부		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정부는 글로벌 스타팹리스로 선정된 기업에 대해 △기술개발 지원, △MPW 등 시제품제작, △금융, △국내외 마케팅, △설계인력 육성 등 다양한 반도체 지원정책 우대 기준을 적용하여 스타팹리스의 육성을 적극 뒷받침할 계획</li> <li>- 이날 행사에서는 출범식 외에도 수요 연계 시스템반도체 기술개발을 진행 중인 별도의 4개 컨소시엄 기업들이 공급 기업-수요기업 간 협력 업무협약(MOU)을 체결</li> <li>- 컨소시엄 내 공급기업은 향후 3년간 각각 컨소시엄에 속한 수요기업이 제시하는 기술 수준을 충족하는 반도체 제품 상용화를 목표로 기술개발을 추진할 계획</li> </ul>
중 소 벤 처 기 업 부	<p>중소벤처기업부-삼성전자, 유망 팹리스 육성을 위해 손잡다 (중소벤처기업부 / 2023.8.29.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중소기업부는 삼성전자와 공동으로 유망 팹리스를 선발해 지원하는 행사인 ‘팹리스 챌린지*’를 개최             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 팹리스 챌린지: 시스템 반도체 생태계 강화 및 팹리스·파운드리가 함께 성장할 수 있는 기회 제공을 위해 '22년부터 개최</li> </ul> </li> <li>- 올해는 7월 3일 기업 모집을 시작으로 전문가의 서류·발표 평가 등의 단계별 평가를 거쳐 5개의 유망 ‘팹리스’ 창업기업(스타트업)*을 최종 선정             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 관악아날로그(주), (주)다모아텍, (주)보스반도체, (주)알파솔루션즈, (주)원세미콘</li> </ul> </li> <li>- 최종 선정 기업에 대해서는 삼성전자가 ‘파운드리 엠펬터블유(MPW)*’ 제작 공정 우선 이용과 공정 기술 등을 지원할 예정이고, 중소기업부는 기업당 최대 1억원의 개발 비용을 지원할 예정             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 엠펬터블유(MPW)(Multi-Project Wafer) : 웨이퍼 한 장에 다수의 프로젝트 칩 설계물을 올려 시제품이나 연구를 목적으로 하는 제품 개발 방식</li> </ul> </li> </ul>
특 허 청	<p>특허청, 디스플레이 업계 지원사격 나선다 (특허청 / 2023.8.30.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 특허청 반도체심사추진단은 국내 디스플레이 업계* 관계자들과 「지식재산 제도 개선 간담회」를 진행             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 삼성디스플레이, 엘지(LG)디스플레이, 주성엔지니어링</li> </ul> </li> <li>- 간담회는 최근 국내외 디스플레이 기업 간 격화되고 있는 특허분쟁 양상에 대한 국내 업계의 불편사항을 듣고 이를 제도 개선에 반영함으로써 우리 기업의 세계 경쟁력 확보에 기여하고자 마련</li> <li>○ 간담회 주요 논의 내용             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 반도체 분야 경쟁력 강화를 위한 추진단의 설립 취지</li> <li>- 국내 반도체 산업을 지원하기 위한 특허청의 주요 정책</li> <li>- 디스플레이 분야 특허제도 개선 방안</li> </ul> </li> <li>○ 참석기업 관계자들은 세계시장에서 초격차 우위를 지켜가기 위해 부가가치가 높은 유기발광다이오드(OLED)에 대한 우선심사제도 도입을 요구</li> </ul>

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
환경부	화학규제 혁신으로 의약품제조 등 기업 투자 촉진 (환경부 / 2023.8.29.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 환경부는 ‘킬러규제 혁파 규제혁신전략회의’에서 발표된 ‘화학물질 등 환경규제 혁신방안’을 논의하고 제조현장의 어려움을 듣는 간담회를 갖는다고 밝힘             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이날 간담회에서 유한화학 측은 ‘화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률’과 ‘화학물질관리법’ 상의 관련 규제로 인한 의약품 제조업 특성상 화학물질 등록 절차 준수의 어려움, 유해화학물질의 검지·경보설비 기준 이행의 어려움을 알릴 예정</li> </ul> </li> <li>○ 환경부는 기업의 화학물질 등록 의무 이행에 따른 경제적·시간적 부담을 절감할 수 있는 방안을 적극 추진할 계획             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 제도는 화학물질 취급까지 비교적 많은 시간과 비용이 들어 해외 ‘의약품 위탁개발제조 업체(CDMO)’와의 경쟁에서 뒤처지는 상황이 발생하고 있음</li> <li>- 환경부는 관련 법 개정을 통해 신규 화학물질 등록기준(연간 0.1톤 이상)을 해외 선진국 수준(연간 1톤 이상)으로 조정하고, 위험에 비례한 취급시설 관리제도를 도입할 예정</li> </ul> </li> </ul>
국토교통부	건설분야에 특화된 한국어 언어모델 기반 프로그램 개발 추진 (국토부 / 2023.8.23)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국가건설기준* 간 중복 또는 상충 여부에 대한 분석을 위해 인공지능 프로그램 개발을 추진 중             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 「건설기술 진흥법」 제44조(설계 및 시공기준)에 따라 건설공사의 기술성·환경성 향상 및 품질 확보와 적정한 공사 관리를 위해 필요한 사항을 규정한 기준(설계기준, 표준시방서)</li> </ul> </li> <li>- 건설 분야에 특화된 인공지능 프로그램 개발을 위해 최근 언어모델을 구축하고 해당 언어모델이 건설 관련 지식 학습 시작</li> <li>- 해당 프로그램은 올해 12월까지 개발을 목표로 12월 중순 ‘국가건설기준 디지털화 성과발표회’에서 시연 예정</li> <li>- 개발을 완료하면 특정 문장을 프로그램을 통해 검색할 경우, 약 1,140여 개의 국가건설기준 중에서 해당 문장과 중복 또는 상충되는 내용을 가진 모든 설계기준과 표준시방서를 약 1.2초 만에 확인 가능</li> <li>- 2024년부터 시범 적용하고 관계자 의견을 수렴하여 지속적으로 보완해 나갈 예정</li> </ul>
교육부	2023년 반도체 특성화대학 출범, 대학별 사업계획과 비전 공유 (교육부 / 2023.8.18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 반도체 특성화대학 출범식에서 2023년 선정한 12개 대학 사업단장이 참여하여 대학별 사업계획을 공유하고 ‘반도체 특성화대학 지원사업’의 목표와 비전 선포             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교육부는 ‘반도체 초격차를 위한 인재양성’이라는 사업 비전이 담긴 실리콘 회로판(웨이퍼)을 각 대학에 전달하고 반도체 교육을 이끌어갈 특성화대학에 선도적인 역할 당부</li> </ul> </li> </ul>



분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
교육부		<p>○ 이어 개최한 워크숍에서는 교육부가 「반도체 관련 인재 양성 방안」의 추진상황을 보고하고 산업부·과기정통부에서는 반도체 관련 주요 추진 정책 공유</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국산업기술원은 ‘반도체 인재양성지원 협업센터’로서 반도체 인재양성 DB 관리 등을 포함한 협업센터 운영계획 발표</li> <li>- 또한, 교육부차관 주재로 산업계*, 교육계**, 연구계***와 함께 반도체 인재양성의 향후 과제 논의</li> </ul> <p>* 삼성전자·SK하이닉스·네패스·알파솔루션즈·하나마이크론·반도체 산업협회 등</p> <p>** 반도체 특성화 대학, 산업수요맞춤형고, 한국대학교육협의회, 한국전문대학교육협의회 등</p> <p>*** 대한전자공학회, 반도체공학회 등</p>

# IV

## 주요 통계

### 1 과학 기술

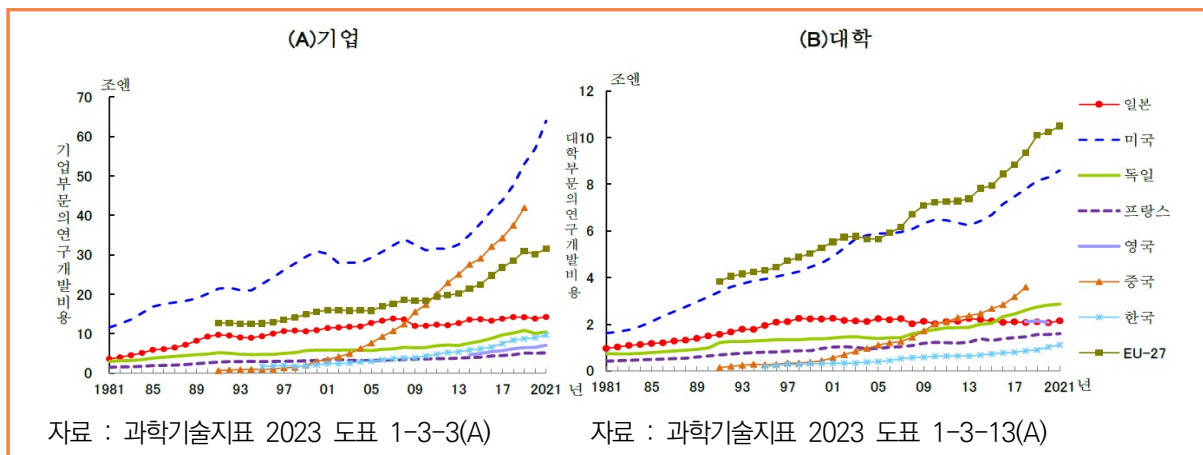
#### 일본, 「과학기술지표 2023」 주요 내용

과학기술학술정책연구소(NISTEP)가 매년 발간하는 보고서로, 2023년에는 일본의 과학기술활동\*을 약 170개 지표로 일본 상황을 분석('23.8.)

\* 「연구개발비, 「연구개발인력, 「고등교육과 과학기술인재, 「연구개발 성과, 「과학기술과 혁신」 등 5개 범주로 분류

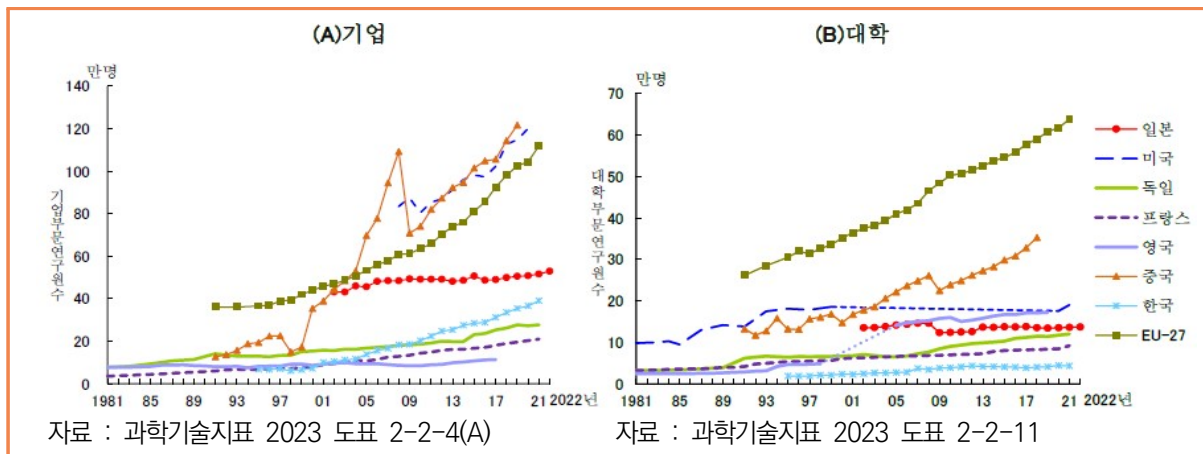
⇒ (연구개발비) 일본은 기업부문에서는 주요국 중 세 번째 규모이나 다른 주요국에 비해 성장세가 완만함. 대학부문에서는 2000년대 들어 거의 제자리걸음 수준을 보임

〈 기업부문과 대학부문의 연구개발비 명목액(OECD 구매력평가 환산액) 〉



⇒ (연구원 수) 일본은 기업부문에서는 2000년대 후반부터 거의 제자리걸음을 하다가 2017년 이후 소폭 증가세를 보임. 대학부문에서는 증가세가 완만하며 최근 보합세를 보임

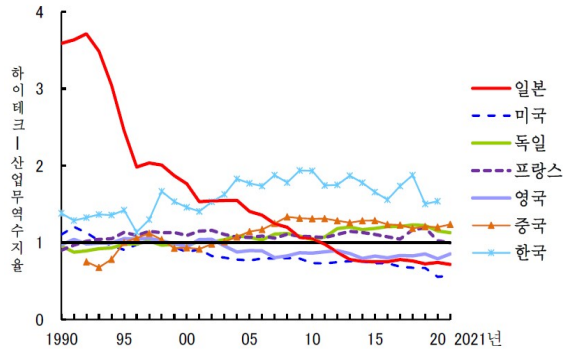
〈 기업부문과 대학부문의 연구자 추이 〉





⇒ (하이테크 산업 무역수지 비율) 일본의 하이테크 산업 무역수지 비율은 주요국 중 미국 다음으로 가장 낮음. 반면, 미디엄 하이테크 산업에서는 주요국 중 1위를 유지

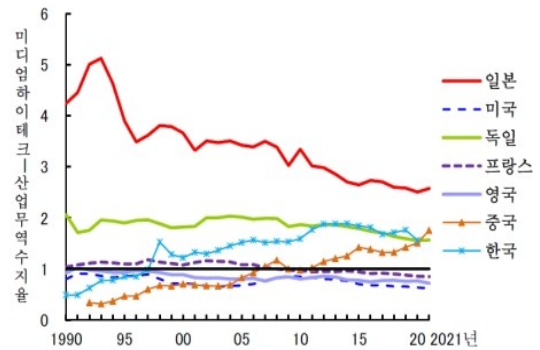
〈 주요국의 하이테크\*  
- 산업별 무역수지 비중 추이 〉



\* 의약품, 전자기기, 항공·우주

자료 : 과학기술지표 2023 도표 5-2-4

〈 주요국의 미디엄하이테크\*\*  
- 산업별 무역수지 비중 추이 〉

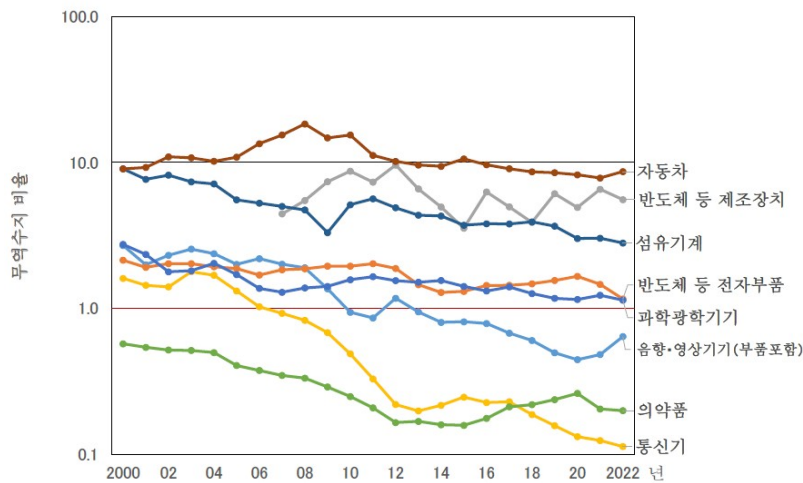


\*\* 화학품 및 화학제품, 전기기기, 기계장비, 자동차, 기타 운송, 기타

자료 : 과학기술지표 2023 도표 5-2-6

⇒ (품목별 무역수지 비율) 자동차, 반도체 제조장치, 섬유기계 등은 여전히 강한 수출을 유지하는 반면, 음향 및 영상기기(부품 포함), 통신기 등은 수출이 감소

〈 품목별 무역수지 비율 〉



주 : 개요품목은 재무부 무역통계의 일부 통계품목을 모아 일반적인 명칭 반영

자료 : 과학기술지표 2023 도표 5-2-8

출처 : 일본 과학기술학술정책연구소(2023.8.8.)

<https://www.nistep.go.jp/research/science-and-technology-indicators-and-scientometrics/indicators>

## 2 ICT

### ➔ 중소기업 주요 ICT 품목별 수출 실적

(단위 : 백만 달러, %)

구 분	2022년			2023년					
	금액	증가율	비중	7월 당월			7월 누적		
				금액	증가율	비중	금액	증가율	비중
정보통신방송기기	18,028	-1.6	100.0	1,341	-12.4	100.0	9,693	-10.5	100.0
○ 전자부품	6,360	-6.9	35.3	444	-15.9	33.1	3,268	-17.2	33.7
- 반도체	3,129	-5.9	17.4	206	-21.7	15.3	1,584	-20.3	16.3
• 메모리 반도체	349	3.5	1.9	20	-29.1	1.5	169	-23.0	1.7
• 시스템 반도체	1,817	-7.3	10.1	130	-17.1	9.7	965	-16.5	10.0
- 평판디스플레이	879	-15.4	4.9	64	-8.2	4.8	447	-14.8	4.6
- 전자관	3	-3.1	0.0	1	693.7	0.1	4	250.1	0.0
- 수동부품	452	-15.3	2.5	35	-5.3	2.6	254	-6.8	2.6
- PCB	485	-13.6	2.7	32	-16.6	2.4	235	-20.6	2.4
- 접속부품	1,316	4.0	7.3	101	-10.3	7.6	702	-13.0	7.2
- 기타 전자 부품	50	-10.0	0.3	3	-10.0	0.2	22	-22.1	0.2
○ 컴퓨터 및 주변기기	1,562	14.3	8.7	108	-21.6	8.0	846	-5.4	8.7
- 컴퓨터	352	-4.1	2.0	35	17.2	2.6	220	10.4	2.3
- 주변기기	1,210	21.0	6.7	73	-32.4	5.4	626	-9.9	6.5
• 디스플레이장치	290	27.6	1.6	22	2.9	1.6	157	-7.8	1.6
• 프린터(부분품 포함)	249	32.1	1.4	13	-35.9	1.0	115	-23.4	1.2
• 보조기억장치	95	83.5	0.5	5	-39.3	0.4	49	-18.0	0.5
○ 통신 및 방송기기	1,854	-12.1	10.3	136	-10.5	10.1	947	-13.4	9.8
- 통신기기	1,832	-2.2	10.2	134	-10.4	10.0	936	-13.3	9.7
• 유선통신기기	412	14.8	2.3	25	-33.7	1.8	199	-19.6	2.1
• 무선통신기기	1,420	-6.3	7.9	110	-2.8	8.2	737	-11.4	7.6
휴대폰(부분품 포함)	761	-26.3	4.2	58	7.1	4.3	371	-19.4	3.8
※ 통신장비	1,071	27.2	5.9	77	-20.3	5.7	565	-8.8	5.8
- 방송용 장비	22	-90.6	0.1	1	-19.8	0.1	10	-16.5	0.1
○ 영상 및 음향기기	749	4.0	4.2	52	-17.2	3.9	381	-13.6	3.9
- 영상기기	468	15.3	2.6	29	-26.5	2.2	252	-8.5	2.6
• TV	139	33.4	0.8	11	6.8	0.8	79	-10.1	0.8
LCD TV	15	10.2	0.1	0	-83.1	0.0	2	-75.0	0.0
TV 부분품	122	39.3	0.7	10	17.8	0.8	74	-3.9	0.8
• 셋탑박스	4	-78.6	0.0	0	136.0	0.0	5	167.5	0.1
- 음향기기	249	-17.1	1.4	22	-0.9	1.6	115	-26.6	1.2
- 기타 영상음향기기	32	130.0	0.2	2	-12.2	0.1	14	54.5	0.1
○ 정보통신응용기반기기	7,504	2.8	41.6	600	-7.6	44.8	4,251	-4.5	43.9
- 가정용전기기기	924	-6.0	5.1	74	-8.2	5.5	469	-16.0	4.8
- 사무용기기	194	-0.6	1.1	15	-6.8	1.1	128	15.0	1.3
- 의료용기기	1,509	7.5	8.4	120	8.5	9.0	884	3.9	9.1
- 전기 장비	2,603	23.2	14.4	210	-7.3	15.7	1,464	-4.4	15.1
• 건전지 및 축전지	951	39.2	5.3	84	2.3	6.3	544	-0.9	5.6

※ 자료 : 2023년 7월 정보통신산업(ICT) 수출입 동향(IITP·KTSPi, 2023.8.17.)





## 과학기술 & ICT 정책·기술 동향

과학기술	ICT
<ul style="list-style-type: none"><li>■ 과학기술정보통신부 과학기술전략과 Tel : (044) 202-6735 E-mail : ghgh0244@korea.kr</li><li>■ 한국과학기술기획평가원 과학기술정책센터 Tel : (043) 750-2408 E-mail : heyday@kistep.re.kr</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 과학기술정보통신부 정보통신산업기반과 Tel : (044) 202-6222 E-mail : kdh2008@korea.kr</li><li>■ 정보통신기획평가원 동향분석팀 Tel : (042) 612-8240 E-mail : tareheo@iitp.kr</li></ul>