

# 주요국 전략기술 정책 비교: 기술 선정을 중심으로

## Strategic Technology Policy Trends and Implications in Leading Countries

박정렬 (J.R. Park, jrpark16@etri.re.kr) 미래전략연구실 Post-Doc.  
김성민 (S.M. Kim, songmin516@etri.re.kr) 미래전략연구실 책임연구원/실장  
최새솔 (S.S. Choi, saesol.choi@etri.re.kr) 미래전략연구실 책임연구원  
연승준 (S.J. Yeon, sjyeon@etri.re.kr) 미래전략연구실 책임연구원

### ABSTRACT

The acquisition of advanced scientific and technological knowledge is essential for the economic and security interests of any nation. Major countries are actively accumulating capacities by strategically identifying and nurturing key technologies, aiming to gain a competitive advantage amidst internal and external environmental shifts and the global competition for technological dominance. By comparing and analyzing trends in strategic technology policies in leading countries, we may be able to understand Korea's technology status and level as well as identify technologies to focus or develop. Accordingly, this study scrutinizes policy trends, criteria for technology selection, objectives, and strategies adopted by major countries regarding strategic technologies and offers insights into Korea's technological development by means of comparative analyses across strategic technologies among these countries.

**KEYWORDS** 전략기술, 주요국 기술 정책

## I. 서론

과학기술이 글로벌 시장에서의 경쟁 수단을 넘어 공급망·통상, 외교·안보적 역학관계에서 핵심적인 열쇠로 부상하고 있다. 이러한 시대적 변화에 따라 최근 미국, 중국, EU 및 일본 등 주요국은 글로벌 기술패권 경쟁에서 우위를 확보하기 위해 집중 육성할 특정 전략기술들을 선정하고, 법률 제정 및 조직 신설 등 기술 육성 추진체계를 강화하고 있다. 미국

바이든 정부는 인공지능, 반도체 및 양자 등 10대 핵심기술을 선정하여 5년간('22~'27) 1,500억 달러(약 198조 원)를 투자할 계획이며[1], 중국 시진핑 정부는 인공지능, 양자 및 집적회로(반도체) 등 7대 과학기술 및 8대 산업에 대한 투자 비율을 연평균('25년까지) 7% 이상 확대할 전망이다[2].

우리나라도 그간 신성장 동력을 발굴하고, 소부장(소재, 부품, 장비) 등의 공급망 이슈에 대응하기 위해 관련 분야에 대한 육성 정책을 수립해 왔다[3].

\* DOI: <https://doi.org/10.22648/ETRI.2023.J.380402>

\* 이 논문은 한국전자통신연구원 연구운영지원사업의 일환으로 수행되었음[23ZR1460, ICT 국가기술전략 정책연구].



2022년 10월, 경제안보와 기술주권을 확보하고, 나아가 미래성장을 견인하기 위해 국가 차원에서 집중 육성할 12대 국가전략기술을 담은 ‘국가전략기술 육성방안’을 발표하였다[3].

이처럼 최근 주요국은 상호 경쟁·견제하듯 글로벌 기술패권 경쟁에 대응하기 위한 전략기술 관련 정책을 수립하고 있다. 국가별 전략기술에 대한 비교 연구는 그간 백서인[4], KISTEP[5] 및 윤정현[6] 등이 수행하였으며, 이러한 연구들은 국가별 전략기술의 선정 배경과 기술의 특성, 기술의 향상과 산업 발전을 위한 다양한 정책 방안 등을 이해하는 데 기여한다. 그러나 이들 선행연구를 보면 ‘전략기술’의 정의가 국가마다 달라 전략기술을 담고 있는 국가별 정책을 선별하는 데 모호성이 높았다.

본고에서는 이러한 모호성을 낮추기 위해, 2023년 3월 제정된 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」의 전략기술 정의를 차용하였다. 본 특별법의 제2조 제1항에 따르면 국가전략기술이란 외교·안보 측면의 전략적 중요성이 인정되고 국민경제 및 연관 산

업에 미치는 영향이 크며 신기술·신산업 창출 등 미래 혁신의 기반이 되는 기술로서 제8조제1항에 따라 선정된 기술이다[7]. 이러한 정의를 바탕으로 주요국이 발표한 기술 정책에서 관련된 내용을 언급할 경우, 전략기술 관련 정책이라 식별하였다. 또한, 선행연구가 담고 있지 못한 최근의 정책까지 포함하여 살펴보고자 하였다. 이러한 과정을 통해 본고에서는 표 1과 같이 주요국별 2~3개의 전략기술 관련 정책<sup>2)</sup> 동향을 살펴보았다.

전략기술 선정은 글로벌 기술패권 경쟁에서 우위를 확보하기 위한 전략 중 하나이나, 선정된 전략기술은 국제정세와 기술환경의 변화에 따라 지속적인 변화가 필요해 보인다. 이에 본고에서는 우리나라 전략기술의 추가 발굴 및 정책의 변화 방향을 모색하기 위해, 주요국의 전략기술 관련 정책을 비교해 보고자 한다.

본고에서는 먼저 주요국의 전략기술 정책 동향과 기술 선정기준, 목표 및 전략 등을 살펴보고, 국가별 전략기술들을 비교하여 우리나라의 기술리더십 강화 정책 수립을 위한 시사점을 논의하였다.

표 1 국가별 전략기술 관련 정책

국가	연도	전략기술 관련 정책 <sup>1)</sup>
미국	'21.6.	미국혁신경쟁법
	'22.2.	미국경쟁법
	'22.8.	반도체와 과학법
중국	'16.5.	13차 5개년 계획
	'20.10.	19기 5중전회
	'21.3.	14차 5개년 계획
EU	'20.3.	신산업전략
	'21.5.	신산업전략 개편안
	'21.11.	디지털 유럽 프로그램
일본	'21.3.	과학기술·혁신기본계획
	'22.5.	경제안전보장추진법
한국	'21.12.	국가 필수전략기술 선정 및 육성·보호전략
	'22.10.	국가전략기술 육성방안
	'22.12.	新성장 4.0 전략 추진계획

## II. 국내외 전략기술 정책 동향

### 1. 미국의 전략기술 정책

미국은 과학기술 분야의 글로벌 리더십을 유지·강화하기 위해 지속해서 노력하고 있다. 특히 중국과의 기술패권 경쟁이 경제 분야뿐만 아니라 국방, 문화 및 사회 등 전반위적으로 확산되면서 미국 정부는 대중국 견제의 필요성을 지각하고 더욱 전략

1) 정책별 전체 제목은 ‘II. 국내외 전략기술 정책 동향’을 참고  
 2) 본고에서 국가별 핵심적으로 살펴본 정책은 다음과 같으며(미국: 반도체와 과학법, 중국: 14차 5개년 계획, EU: 신산업전략 개편안, 일본: 경제안전보장추진법, 한국: 국가전략기술 육성방안), 이를 기준으로 II장에 목표, 전략 및 선정기준을 제시

적인 대응 방안을 강구하는 모습이다.

미국 상원과 하원은 각각 2021년 6월과 2022년 2월에 ‘미국혁신경쟁법(USICA: United States Innovation and Competition Act of 2021)’과 ‘미국경쟁법(ACA: America COMPETES Act of 2022)’을 발표하였다. 미국 혁신경쟁법은 반도체 산업의 지원과 첨단과학기술 육성 및 국제협력 기반의 중국 견제 강화에 관한 내용을 담고 있으며[8], 미국경쟁법은 반도체 산업 육성, 미국 중심의 공급망 강화, 제조업 경쟁력 개선(6년간 450억 달러 지원), 과학연구, 기술 발전 및 혁신 촉진에 관한 내용을 담고 있다[9]. 하원의 미국경쟁법은 상원의 미국혁신경쟁법과 대부분의 내용이 중복되나, 혁신경쟁법에서 다루지 않은 법안들을 포함<sup>3)</sup>하고 있고, 혁신경쟁법이 미국의 기술리더십 강화를 위해 전략적으로 육성할 기술을 제시하고 있다는 점에서는 차이가 있다(표 2 참고)[8,10].

바이든 정부는 코로나 팬데믹이 시작되면서 드러난 미국의 공급망 취약성을 개선하기 위해 해외 의존도가 낮으면서도 유연하고 미국 중심의 안정적인 조달체계 구축을 강조하기 시작하였다. 이에 미국 상원의 미국혁신경쟁법과 하원의 미국경쟁법이 1년 여의 조정과정을 거쳐 2022년 8월, ‘반도체와 과학법(CHIPS: CHIPS and Science Act)’이 최종 공포되었다.

반도체와 과학법에 따르면, 미국 내 반도체 설비 및 제조에 대한 투자와 연구개발 인력을 양성하여 미국 반도체 산업의 기술과 생산의 종합적인 경쟁력을 제고한다. 또한, 반도체 외에 인공지능 및 양자 등 첨단 과학기술 분야의 총체적 역량 제고를 위해 총 2,800억 달러(약 371조 원) 규모의 재원을 투입한다. 그리고 국립과학재단(NSF) 산하에 ‘기술혁신국’을 신설하고 10대 핵심기술을 선정하여 ’27년까지

표 2 미국의 전략기술 정책과 선정기술

구분	주요 내용
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대중국 견제</li> <li>• 글로벌 기술리더십 유지/확보</li> <li>• 공급망 안정화 및 기술동맹 구축</li> <li>• 현안 및 중장기 도전과제 해결</li> </ul>
전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,800억 달러 연방재정 투입하여 연구개발/인력 양성 및 기반 확충</li> <li>• 설비투자 등에 대한 보조금 지원</li> <li>• 국제협력 • 감세 • 해외투자 규제</li> <li>• 주요국과의 반도체 공급망 동맹 구축</li> </ul>
선정 기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대중국 견제 및 압박</li> <li>• 국가적 난제 해결을 위한 기술의 영향력</li> <li>• 변화하는 국가의 니즈</li> </ul>
선정 기술 (미국혁신 경쟁법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능(머신러닝)/소프트웨어 강화</li> <li>• 고성능 컴퓨팅/반도체/첨단 컴퓨터 하드웨어</li> <li>• 양자 컴퓨팅/정보시스템</li> <li>• 로봇/자동화/첨단 제조</li> <li>• 자연 및 변화된 생태 재해예방 또는 완화</li> <li>• 첨단통신</li> <li>• 생명공학/유전체학/합성생물학</li> <li>• 사이버보안/데이터 스토리지/데이터 관리 기술</li> <li>• 첨단 에너지/배터리/산업 효율</li> <li>• 첨단 재료/엔지니어링/탐사 기술</li> </ul>
선정 기술 (반도체와 과학법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능(머신러닝/자율주행)</li> <li>• 양자정보과학</li> <li>• 고성능 컴퓨터(HPC)/반도체</li> <li>• 로보틱스/첨단제조</li> <li>• 자연재해 예방/대비</li> <li>• 첨단통신/실감기술</li> <li>• 바이오/유전학/합성생물학</li> <li>• 데이터 관리/사이버보안</li> <li>• 첨단 에너지(배터리/원자력)</li> <li>• 첨단 소재</li> </ul>

출처 Reproduced from [8,10].

지 163억 달러(약 21조 원)의 R&D 재원을 투입한다(표 2 참고)[10]. 반도체와 과학법에서 제시하는 전략 기술들은 미국혁신경쟁법에서 제시한 전략기술들과 대부분 중복되나, 인공지능 분야에서 자율주행, 실감기술 등이 추가된 것으로 보인다.

그러나 무엇보다도 반도체와 과학법의 핵심은 반도체 분야의 기술리더십 확보를 위한 대중국견제와 공급망 안정화 및 기술동맹 구축이라 인식된다. 이를 위해 자국 내 첨단기술 투자를 제한하고 수출 통제를 강화한다. 미국 정부의 보조금을 지원받는 기업은 10년 동안 중국에서 반도체 생산에 관련된 원

3) '21년 하반기 통과·발의된 하원 법안들을 포함(NSF for the Future Act, DOE Science for the Future ACT, 국립표준기술연구소법, 국가과학기술전략법 및 에너지기술이전법 등)

자재 및 기술 등을 지원금의 5%까지만 수입할 수 있다[11]. 또한, 중국을 배제하고 한국, 일본 및 대만과 반도체 공급망 동맹(Chip4)을 구축하고, 2023년 5월 중국을 제외한 14개 국가<sup>4)</sup>와 출범한 다자경제 협력 체인 ‘인도-태평양경제프레임워크(IPEF: Indo-Pacific Economic Framework)’에서 반도체와 핵심 광물 공급망의 대중국 의존도를 낮추기 위한 협정을 타결한 것과[12] 양쯔메모리테크놀로지(YMTC) 등 30여 개의 중국 메모리칩 제조업체들을 수출통제 명단에 등록하는 상황들은[13] 대중국 견제를 위한 압박이 더욱 본격화되고 있는 양상이라 인식된다.

## 2. 중국의 전략기술 정책

중국은 개혁개방 이후 풍부한 노동력을 바탕으로 생산한 공산품을 글로벌 시장에 저렴한 가격에 공급하면서 경제성장을 이루어 왔다. 이러한 경제성장과 더불어 강대국으로 성장하기 위해 기술혁신·자립과 핵심기술 확보가 필수적임을 견지하고, 기술, 자본 및 인력을 축적하여 자생적 혁신 능력의 기반을 마련하기 위한 모습을 보인다. 이는 중국 정부가 5년마다 발표하는 국가 경제 및 사회발전 계획을 통해 살펴볼 수 있다.

시진핑 정부가 출범하면서 중국은 ‘혁신주도형 발전전략(创新驱动型发展战略)’을 국가의 기조로 삼고, 혁신을 국가발전의 원동력으로 삼아 2016년 5월, ‘국가 경제와 사회발전을 위한 13차 5개년 계획 개요(国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要, 이하 13·5 계획)’를 발표하였다. 해당 계획은 2020년까지 전면적 ‘샤오캉(小康) 사회’<sup>5)</sup> 건설을 위해 중고속

성장 실현, 신성장산업 탐색, 지역 균형발전, 지속적 개혁과 개방 및 빈곤퇴치 등의 민생 향상에 역점을 둔다[14]. 특히, 산업정책 추진 방향으로 제조업 분야에서 중국의 경쟁력 강화를 위해 육성할 업종(기술)을 제시한다(표 3 참고)[2,14]. 13·5 계획은 역대 주석들의 과학기술 육성 및 진흥전략과 맥을 같이 하면서도 최근의 국내외 환경변화를 반영한 것이다.

13·5 계획 이후 지속되는 미-중 기술패권 경쟁, 무역분쟁 및 코로나 팬데믹 등 예상하지 못했던 대내외 이벤트의 발생으로 국가혁신체제 건설과 국가전략 과학기술의 역량 강화를 주시하는 것으로 보인다. 이러한 기조는 2020년 10월 개최된 ‘중국공산당 제19기 중앙위원회 제5차 전체회의 성명(中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议公报)’을 통해 확인해 볼 수 있는데, 본 회의에서 중국의 과학기술 자립과 자강을 위한 전략기술의 육성 및 확보 필요성이 언급되었다[15]. 이러한 내용을 바탕으로 2021년 3월, 국가 차원에서 전략기술을 선정·관리하기 위해 ‘중화인민공화국 국가 경제 및 사회발전을 위한 14차 5개년 계획 및 2035년 장기목표 개요(中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要, 이하 14·5 계획)’를 발표하였다. 14·5 계획은 7대 과학기술 및 8대 첨단산업 분야에 대한 중장기 목표와 전략을 제시한다(표 3 참고)[2].

14·5 계획의 핵심은 미국의 압박과 견제에 대한 대응과 쌍순환(雙循環) 전략을 통한 과학기술의 자립·자강 및 글로벌 경쟁력 강화이다. 풍부한 자원을 바탕으로 높은 기술장벽과 긴 연구개발 주기를 갖는 원천기술 개발을 목표로 신소재(희토류)<sup>6)</sup>[16] 등의 기술 육성에 초점을 맞춘다. 이외 집적회로(반도체), 항공기 엔진 등 공급망 이슈에 민감한 기술들

4) 한국, 미국, 일본, 호주, 뉴질랜드, 싱가포르, 태국, 베트남, 브루나이, 말레이시아, 필리핀, 인도네시아, 인도, 피지  
5) 의식주 문제가 해결되는 단계에서 부유한 단계로 가는 중간 단계의 생활 수준

6) 희토류는 반도체, 전기차 배터리 및 스마트폰 등 다양한 분야에 활용되며, '21년 기준 중국이 전 세계 희토류 생산의 60%를 차지[16]

표 3 중국의 전략기술 정책과 선정기술

구분	주요 내용
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>과학기술 자립/자강</li> <li>미국의 견제 대응</li> <li>과학기술 혁신체제/메커니즘 고도화</li> <li>기업의 기술혁신 능력 제고</li> <li>1만 명당 고부가가치 특허 12개 확보</li> <li>GDP 대비 에너지 소모량/이산화탄소 배출량 감소</li> </ul>
전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>쌍순환(내순환/외순환) 추진</li> <li>인재양성</li> <li>연구개발 투자 연평균 7% 증가</li> <li>기초연구 분야 투자 비중 8% 확대</li> <li>GDP 대비 신흥사업의 부가가치 비중 17% 확대</li> </ul>
선정 기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>높은 기술 장벽</li> <li>긴 연구개발 주기</li> <li>강한 다학제 융/복합 가능성</li> <li>핵심 기술인재의 중요성</li> <li>개방성 및 다양한 환경과의 상호 연관성</li> </ul>
선정 기술 (13·5 규획)	<ul style="list-style-type: none"> <li>우주/항공 설비</li> <li>선진 궤도교통 장비</li> <li>고급 디지털 수치제어 공작기계</li> <li>로봇 · 농기계</li> <li>선진 항공 세트장비</li> <li>전력장비 · 신재료</li> <li>바이오제약 및 고성능 의료기기</li> </ul>
선정 기술 (14·5 규획)	<ul style="list-style-type: none"> <li>차세대 인공지능 · 신소재(희토류 등)</li> <li>양자정보 · 집적회로 · 위성</li> <li>생명건강 · 뇌과학 · 생물육종</li> <li>우주기술 · 심해/극지</li> <li>스마트제조 및 로봇</li> <li>항공기 엔진</li> <li>신에너지 차량 및 스마트카</li> <li>첨단의료장비 및 신약</li> <li>농업 기계</li> </ul>

출처 Reproduced from [2,14].

이 포함되어 있다는 점은 특기할만하다. 특히 최근 희토류의 수출금지를 검토[17]하는 것과 미국이 블랙리스트에 올린 YMTC에 490억 위안(약 9조 2천 억 원)을 투자하여 반도체 생산 강화를 지원하고 있고[18], 미국 반도체 제조업체(마이크론)<sup>7)</sup>[19]의 제품에 대한 구매 금지 조치를 언급[20]하는 것은 미국의 공급망 견제에 대한 반격이라 인식된다. 또한,

7) '22년 기준 세계 D램 반도체 시장 점유율 3위(25.9%)이며, 기업 전체매출의 약 11%(약 4조 원)를 중국에서 기록[19]

2022년 1월, 중국 주도로 12개의 국가<sup>8)</sup>와 아시아·태평양 지역을 하나의 자유무역지대로 통합하기 위한 ‘역내 포괄적 경제동반자 협정(RCEP: Regional Comprehensive Economic Partnership)’이 공식 발효되었는데 [20], 이는 내수시장을 공략하여 과학기술의 자립과 자강을 시도하면서도 외부와의 지속적인 협력체제를 구축하여 자국 기술의 글로벌 경쟁력을 유지·확보하기 위한 쌍순환 전략의 일환으로 볼 수 있다.

### 3. EU의 전략기술 정책

EU는 미-중 기술패권 경쟁, 다자주의 약화 등 대내외 환경변화와 회원국 간 지정학적 역할관계의 변화 등을 동시에 겪으며, 유럽 본위의 가치를 수호하고 기술주권을 확보하기 위한 전략기술 육성 정책을 수립하는 것이다. 특히 코로나 팬데믹과 러·우 전쟁으로 EU 산업정책의 근간인 단일시장 균열(국경통제, 검역강화)과 공동 통상정책의 약화(방역물품 등 수출통제) 등을 겪으며, 특정 기술들의 해외 의존도를 줄이고 전략적 자율성을 확보하기 위한 모습을 보인다[21]. 이는 2020년 3월 발표된 ‘EU를 위한 신산업전략(A New Industrial Strategy for Europe, 이하 신산업전략)’을 통해 살펴볼 수 있다. 신산업전략은 EU 회원국 간의 공동협력을 추진하고, 공정경쟁과 개방경제, 보호주의와 강력한 단일시장을 강조하면서 외국의 불공정 경쟁에 대해 경계한다는 내용을 담고 있다. 특히 특정 기술들에 대한 대외 의존도를 줄이고 전략적 자율성을 확보하기 위한 지원을 강화한다(표 4 참고)[22].

EU 집행위는 2021년 5월, 유럽의 회복을 위한 강한 단일시장 구축(Building a Stronger Single Market for

8) '22년 1월 기준, 아세안 7개국(베트남, 캄보디아, 라오스, 태국, 브루나이, 싱가포르, 말레이시아), 비아세안 5개국(한국, 중국, 일본, 호주, 뉴질랜드)[20]

Europe's Recovery)을 담은 'EU 신산업전략 개편안 (New Industrial Policy Update, 이하 개편안)'을 발표하였다. 개편안은 기존 신산업전략을 대체하는 것이 아닌 보완적 역할을 수행하는 것으로 보인다. 개편안은 'EU의 대외 의존성 및 역량평가', '단일시장 보고서', 'EU 철강 부분 경쟁력 및 친환경 전략'을 포함한다[23]. 이 중 'EU의 전략의존 및 역량평가' 내용을 통해 전략기술에 대한 EU의 정책 방향을 살펴볼 수 있는데, EU는 전략 및 고부가가치 산업의 대외 의존도를 낮추기 위한 방안에 초점을 둔다. 본 개편안에서는 EU가 대외에 의존하고 있는 6가지 전략기술을 제시하며(표 4 참고)[22,23], 전략기술의 의존성 완화 및 자주성 강화를 위해 전략적 종속성을 모니터링하고 유럽의 단일시장화를 추진한다.

이러한 노력의 일환으로 2021년 11월, 유럽의 회복과 디지털 전환의 가속화를 목표로 하는 '디지털 유럽 프로그램'이 제안되었는데, 본 프로그램은 EU의 전략적 의존성 완화와 단일시장 추진을 위한 방안 중 하나이다. 본 프로그램은 인공지능부터 사이버보안, 슈퍼컴퓨팅 첨단 디지털 스킬 등의 분야에 대해 75억 유로(약 10조 6,000억 원)를 투자할 계획이다[24]. 본 프로그램에서 주목할만한 점은 참가 자격인데, 공공 또는 민간 법인, 유럽 내 글로벌 기관으로서 EU 회원국 또는 참가 가능한 비유럽 국가<sup>9)</sup>로 제한한다. EU 내에 있는 법인이라도 비유럽 국가의 관리를 받는 경우 참가가 제한되며, 우리나라도 제한 국가에 포함된다[25]. 이처럼 EU의 전략기술 정책 방향들은 자율성(Autonomy)과 개방성(Openness)을 추구하면서도 특정 전략기술에 대한 대외 의존도를 낮추고 전략적 자주성을 확보하기 위한 방안을 추진 중으로 판단된다.

표 4 EU의 전략기술 정책과 선정기술

구분	주요내용
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전략기술에 대한 의존성 완화 및 자주성 강화</li> <li>• EU의 단일시장화</li> <li>• 기술혁신 강화를 통한 산업경쟁력 제고</li> <li>• 범지구적 도전과제 해결을 위한 개방성 강화</li> </ul>
전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전략적 종속성 모니터링</li> <li>• 산업제휴</li> <li>• 공급망 다양화를 위한 대외 협력 강화</li> <li>• 공정경쟁환경 조성</li> <li>• 규제/표준 협력 강화</li> <li>• 트윈전환(친환경/디지털 전환) 실행</li> <li>• 연합(Alliance) 구축 및 공동프로젝트(IPCEI) 추진</li> </ul>
선정 기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전략적 종속성</li> <li>• 복원력</li> <li>• 개방형 전략적 자율성</li> </ul>
선정 기술 (신산업전략)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고성능 컴퓨팅 및 데이터 클라우드 인프라</li> <li>• 나노 · 블록체인 · 로봇 · 마이크로 전자 공학</li> <li>• 제약 · 양자 · 포토닉스</li> <li>• 산업 생명공학 · 생물 의학</li> </ul>
선정 기술 (신산업전략 개편안)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 반도체</li> <li>• 클라우드/엣지 컴퓨팅</li> <li>• 소재 · 배터리</li> <li>• 바이오 제약 · 수소</li> </ul>
선정 기술 (디지털 유럽 프로그램)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 슈퍼컴퓨팅</li> <li>• 인공지능(데이터 세트/클라우드 인프라)</li> <li>• 사이버보안</li> <li>• 첨단 디지털 스킬</li> <li>• 사회/경제 전반의 디지털 기술 활용 보장</li> </ul>

출처 Reproduced from [22,23].

#### 4. 일본의 전략기술 정책

일본은 저성장 고착화와 기업경쟁력 약화, 저출산·고령화 등 다양한 사회문제 해결을 위해 과학기술 연구개발에 집중하는 경향을 보이고 있다. 이는 2021년 3월 '제6기 과학기술·혁신기본계획(第6期科学技術・イノベーション基本計画の骨子, 이하 기본계획)'에서 과학기술의 영역을 자연과학뿐만 아니라 인문과 사회과학 분야로 확장한 내용을 통해 추론해 볼 수 있다. 즉, 기본계획의 핵심은 'Society 5.0'<sup>10)</sup>

9) 노르웨이, 아이슬란드, 리히텐슈타인, 터키, 세르비아, 이스라엘, 우크라이나

10) 국민의 안전과 안심을 확보할 지속 가능하고 강한 사회, 개인의 다양한 행복을 실현할 수 있는 사회

의 실현이다. 재해 감염, 테러 및 공급망 위기 등에 대처하기 어려운 위협에 대처하기 위한 강력한 사회 건설에 초점을 두고 있다[4]. 이를 위해 연구개발강화법을 제정하여 연구의 자율성 확보를 위한 구조 개혁을 시행하고, 융합 및 공동연구의 촉진을 위해 법/제도적 기반을 정비한다. 그리고 향후 5년간 정부의 R&D 투자 30조 엔(약 286조 원), 민·관을 합하여 총 연구개발비 120조 엔(약 1,146조 원)을 투자할 계획이다[26].

기본계획 발표 이후 코로나 팬데믹과 격화되는 미-중 간 기술패권 경쟁 속에서 일본은 국가안보를 확보할 수 있는 경제적 대응 수단을 높이기 위해 2022년 5월, ‘경제시책을 종합적으로 강구함으로써 안전보장 확보 추진에 관한 법률(經濟施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律, 이하 경제안전보장추진법)’을 발표하였다. 경제안전보장추진법은 국가 및 국민의 안전을 저해하는 외부의 경제활동과 행위를 사전에 방지하고, 안전보장을 확보할 수 있는 경제 정책을 종합적·효과적으로 추진하는 것이 주요 목적이다. 크게 ① 특정 중요물자의 안정적인 공급 확보, ② 특정 사회기반 서비스의 안정적인 제공 확보, ③ 특정 중요기술의 개발 지원, ④ 특허출원 비공개 등 네 가지 항목으로 구분된다[27].

경제안전보장추진법은 특정 중요기술<sup>11)</sup>의 연구개발 촉진 및 성과 활용에 관한 지침을 제공하는데, 이를 통해 일본이 집중하고 있는 전략기술들을 살펴볼 수 있다(표 5 참고)[26,27]. 이러한 전략기술의 글로벌 기술우위를 확보하기 위해 인프라·공급망 위협 저감 및 자율성을 확보하고, 경제안전보장 강

표 5 일본의 전략기술 정책과 선정기술

구분	주요내용
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술의 상업화/실용화</li> <li>기술우위 확보</li> <li>기술의 인프라/공급망 자율성 확보 및 위협 대응</li> <li>경제안전보장 강화를 위한 중장기 자금 확보</li> </ul>
전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>경제안전보장 중요기술 육성프로그램 운영</li> <li>연구개발 위한 협의회 설치(민감/유용정보 공유, 추진방법 논의, 규제완화 검토, 국제표준화 지원 등)</li> <li>기술범위 압축, 육성 및 활용방침 검토를 위한 조사 연구 실시</li> <li>인재양성</li> </ul>
선정 기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>민생/공공 이익 기여</li> <li>기술의 우위성 및 불가결성</li> <li>시장경제에 맡길 경우 투자가 충분치 않은 기술</li> <li>외부에 부당하게 이용되거나 의존할 경우 국가와 국민의 안전을 위협할 우려가 있는 기술</li> </ul>
선정 기술 (기본계획)	<ul style="list-style-type: none"> <li>인공지능 · 바이오 · 양자 · 재료</li> <li>환경 에너지 · 안전/안심 · 건강/의료</li> <li>우주 · 해양 · 식재료/농림수산</li> </ul>
선정 기술 (경제안전 보장 추진법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>바이오 · 의료/공중위생</li> <li>인공지능/기계학습 · 첨단 컴퓨팅</li> <li>마이크로세서/반도체 · 양자</li> <li>데이터과학/분석/축적/응용</li> <li>우주 · 해양 · 수송 · 극초음속</li> <li>로봇 · 첨단재료 · 사이버보안</li> <li>화학/생물방사성 물질 및 핵</li> <li>첨단 엔지니어링/제조</li> <li>뇌컴퓨터/인터페이스</li> <li>첨단 감시/측위/센서</li> <li>첨단에너지/에너지 저장</li> <li>고도정보통신/네트워크</li> </ul>

출처 Reproduced from [26,27]

화를 위한 중장기 자금을 확보하며, 기술의 상업화 및 실용화를 목표로 한다. 이를 위한 협의회를 설치하여 연구개발에 들어가는 민감하거나 유용한 정보의 공유를 검토하고, 규제완화와 국제표준화 지원 등을 추진한다. 그리고 기술범위를 압축하고 육성과 활용 방침을 검토하기 위한 조사연구를 실시한다. 또한, 전략기술에 대한 연구개발을 위해 2021년 추경예산 2,500억 엔(약 2조 3,700억 원)의 정부 재정을 투입한다[28]. 일본의 경제안전보장추진법은 저성장 고착화되어있는 일본의 경제를 살리고, 다양한 사회문제 해결을 통해 민생과 공공의 이익에 기

11) 특정 중요기술은 첨단과학기술 중 외부에 부당하게 이용되거나 외부에 의존할 경우 국가와 국민의 안전을 위협할 우려가 있는 기술을 의미[28]

여할 수 있는 전략기술 육성·확보에 방점을 두는 것으로 인식된다.

### 5. 우리나라의 전략기술 정책

주변국에 비해 상대적으로 자원이 부족한 우리나라는 그간 반도체, 디스플레이, 통신 등 우수한 과학기술 역량을 바탕으로 경제·산업의 성장과 국가의 경쟁력을 높여왔다. 현재 글로벌 시장에서 우리나라의 기술력은 앞서 제시한 기술들을 제외하면 추격자의 위치로[3], 더 이상 추격을 허용하지 않는 글로벌 기술패권 경쟁 속에서 우리가 사활을 걸어야 할 기술의 선택과 집중이 필요해지고 있다.

이를 주지하여 우리 정부는 공급망·통상, 국가안보 및 신산업 관점에서 필수전략기술을 선정하여 집중적으로 지원하기 위해 2021년 12월, ‘국가 필수 전략기술 선정 및 육성·보호전략’을 발표하였다. 본 전략에서는 필수전략기술 선별을 위해 전략적 중요성을 판단하고, 집중적으로 지원 시 경쟁력 확보 가능성과 글로벌 경쟁에 대응하기 위한 정부 지원의 시급성 등을 기준으로 산업과 연구 현장의 전문가 평가와 관계부처 간 정책적 협의를 바탕으로 최종 10개의 기술을 선정하였다[29].

이후 2022년 10월, 기술 안보와 공급망 환경 등 대내외 정책환경 변화를 충분히 고려하기 위해 앞서 선정한 10개의 필수전략기술을 토대로 추가 수요조사를 실시하고, 국가과학기술자문회의 기술전문위원회와 외교 및 안보 전문가가 포함된 기획자문단을 구성하여 심층 검토 후 최종 12대 국가전략 기술을 담은 ‘국가전략기술 육성방안’을 발표하였다. 본 육성방안에서는 12대 전략기술 선정에 그치지 않고, 인공지능 반도체 및 합성생물학 등 분야별 중요도가 높아 집중적으로 육성 및 지원할 50개의 세부 중점기술을 도출하고, 중장기 R&D 방향이 포

표 6 우리나라의 전략기술 정책과 선정기술

구분	주요 내용
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>첨단기술 초격차 확보(반도체/이차전지 등)</li> <li>대체불가 공급망 핵심기술 선점</li> <li>신산업 분야 글로벌 기업 육성</li> <li>기술외교와 안보동맹의 중심국가화</li> <li>AI/우주/양자 등 미래혁신기술의 선도국가 실현</li> <li>전략기술별 인력현황 분석 및 핵심인재 확보</li> </ul>
전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>전략로드맵 중심 투자확대(시급성 높은 기술개발 약 2,651억 원 투자) 및 범부처 전략 결집</li> <li>전략기술 확보에 집중하는 예산 배분 혁신</li> <li>과학기술 국제협력 강화</li> <li>산/학/연 협력 강화</li> <li>민관협력 중심 전략기술 거버넌스 구축</li> <li>특별법 제정 및 범부처 지원수단 연계</li> </ul>
선정 기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>전략적 중요성(공급망/통상, 국가안보, 신산업 육성)</li> <li>기술주도권 확보 가능성</li> <li>정부지원의 시급성</li> </ul>
선정 기술 (국가전략 기술 육성 방안)	<ul style="list-style-type: none"> <li>반도체/디스플레이</li> <li>이차전지</li> <li>첨단 모빌리티</li> <li>차세대 원자력</li> <li>첨단 바이오</li> <li>우주항공/해양</li> <li>수소</li> <li>사이버 보안</li> <li>인공지능</li> <li>차세대 통신</li> <li>첨단로봇/제조</li> <li>양자</li> </ul>
선정 기술 (신성장 4.0 전략)	<ul style="list-style-type: none"> <li>미래의료 기술</li> <li>에너지</li> <li>차세대 물류</li> <li>디지털(클라우드/데이터플랫폼/차세대 네트워크)</li> <li>탄소중립 기술</li> <li>스마트 농/어업</li> <li>스마트 그리드</li> <li>콘텐츠</li> </ul>

출처 Reproduced from [3,30].

함되어 있다[3].

본 육성방안에서는 국가전략기술을 육성하기 위해 네 가지 전략을 제시한다. 첫째, 전략이행안을 기반으로 정책과 투자를 지원하는 데 집중한다. 둘째, 임무 중심으로 연구개발투자를 통합하고 조정하여 성과창출을 지원한다. 셋째, 인재, 국제협력, 산·학·연 거점 등 전략기술 육성기반을 확충한다. 넷째, 기술주권 국가전략을 총괄할 수 있는 추진체계를 확립한다[3].

우리 정부는 이러한 육성방안들을 보다 범부처적이고 민관협업을 이루는 방식의 국가성장 전략으로 업그레이드하기 위해 '22년 12월, ‘新성장 4.0 전략 추진계획’을 발표하였다. 본 전략은 초일류의 국가 실현을 위해 미래유망기술을 확보하고, 디지털 전

환과 전략산업 분야의 초격차 확보를 추진하는 것이며, 추진 과정에서 민간의 역할을 강조하고, 정부는 인프라 정비 등을 지원한다[30]. 특히 3대 분야에 대한 15대 프로젝트를 제시하는데, 이를 통해 앞서 선정한 12대 국가전략기술 외 추가적으로 우리나라가 집중하는 기술들을 살펴볼 수 있다(표 6 참고) [3,30]. 이러한 전략기술 관련 정책들을 볼 때, 우리나라는 민관협력을 통해 초격차 기술로 첨단기술의 경쟁력을 확보하고, 대체 불가능 공급망 핵심기술의 선점과 함께 신성장동력을 확보하기 위한 모습을 보이는 것으로 인식된다.

### III. 주요국 전략기술 정책과 기술 비교

#### 1. 전략기술 정책 비교

주요국별 주요 전략기술 선정기준, 목표 및 전략을 정리하면 표 7과 같다.

미국은 압도적인 과학기술 역량과 재원을 바탕으로 연구개발, 인력양성 및 기반 확충을 통해 전략기술을 육성하여 글로벌 기술리더십을 유지·강화하고, 중국을 견제하는 것이 주요 목표이다. 대중국 견제 및 압박이 전략기술을 선정함에 있어 주요한 요인이며, 주요국과의 공급망 동맹체제 구축과 설비

지원 및 해외투자에 대한 규제가 전략기술을 확보·육성하기 위한 주요 전략이라 볼 수 있다. 한국, 일본 및 대만과의 반도체 공급망 동맹(Chip4)을 구축하고, 중국을 제외한 다수의 국가와 다자경제 협의체(IPEF)를 구축하여 반도체와 핵심광물 공급망의 대중국 의존도를 낮추기 위한 모습[12]은 중국의 견제가 더욱 본격화되고 있는 양상이며, 전략기술 중 ▲반도체에 가장 집중하고 있는 것으로 인식된다.

중국은 미국의 견제에 대응하고, 과학기술의 자립·자강을 실현하는 것이 주요 목표로 인식된다. 이를 위해 높은 기술장벽과 긴 연구개발 주기를 갖는 기술을 선정하고, 해당 분야에 대한 투자 비중을 늘려 연구개발 지원 및 원천기술을 확보하는 것이 주요 전략이다. 최근 희토류의 수출금지를 검토[17]하는 것과 미국이 블랙리스트에 올린 YMTC에 490억 위안(약 9조 2,000억 원)을 투자하여 반도체 생산 강화를 지원하고[18], 2022년 기준 세계 D램 반도체 시장 점유율 3위(25.9%)를 기록 중인 미국기업 마이크론 제품에 대한 구매 금지를 언급[19]하는 것은 미국의 공급망 견제에 대한 반격에 해당한다고 볼 수 있다. 또한, 내수시장을 강화하여 과학기술의 자립과 자강을 촉진하면서도 외부와의 기술 협업체제를 지속적으로 확보하는 쌍순환 전략을 통해 자국

표 7 주요국의 전략기술 목표, 전략 및 선정기준의 특징

구분	한국	미국	중국	EU	일본
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>첨단기술 초격차 확보</li> <li>대체불가 공급망 핵심 기술 선점</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>글로벌 기술리더십 유지/확보</li> <li>대중국 견제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>과학기술 자립/자강</li> <li>미국 견제 대응</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전략기술에 대한 의존성 완화</li> <li>전략적 자주성 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술의 상업화/실용화</li> <li>기술의 인프라/공급망 위험 저감·자율성 확보</li> </ul>
전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>민관협력 중심 전략기술 거버넌스 구축</li> <li>전략 로드맵 중심 투자 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>설비투자 지원 및 해외 투자 규제</li> <li>주요국과의 공급망 동맹 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>쌍순환(내순환/외순환) 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전략적 종속성 모니터링</li> <li>규제/표준 협력 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>경제안전보장 중요기술 육성프로그램 운영</li> <li>연구개발 협의회 설치</li> </ul>
선정 기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>공급망·통상, 국가안보, 신산업 육성에 중요한 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대중국 견제 및 난제 해결</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술 장벽이 높은 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대외 의존도(종속성)가 높은 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>민생/공공 이익 기여</li> </ul>

기술의 글로벌 영향력을 지속하기 위한 노력도 지속하고 있다. 전략기술에서는 미국의 공급망 견제에 대응하기 위해 ▲집적회로 ▲신소재(희토류 등) 등 원천기술 개발에 집중하는 경향을 보이는 것으로 인식된다.

EU는 전략기술에 대한 대외 의존성 완화 및 자주성을 강화하고, 유럽의 단일시장화를 촉진하는 것이 주요 목표이다. EU는 수입하는 품목 중 해외업체에 의존하는 제품이 약 137개이며, 이 중 52%를 중국에서 수입하는 등 주요 전략기술에 대한 대외 의존도가 높은 편이다[23]. 따라서 전략기술을 선정함에 있어 전략적 종속성과 개방형 전략적 자율성<sup>12)</sup>을 주요 선정기준으로 삼고, 이들에 대한 전략적 종속성을 모니터링하고 공정경쟁 환경을 조성하며, 공급망 다변화를 위한 대외 협력을 강화하는 것이 주요 전략이다. 2021년 11월부터 특정 전략기술 개발을 위해 75억 유로(약 10조 6,000억 원)를 투자하는 ‘디지털 유럽 프로그램’에 EU 회원국 및 특정 국가를 제외한 다른 국가들의 참가를 제한[25]한다는 점은 유럽 본위의 가치를 수호하고 전략적 자주성을 확보하여 기술주권을 갖기 위한 방안이라 판단된다. 전략기술 중에는 반도체와 수소에 집중하고 있는데, IPCEI 프로젝트에서도 반도체와 수소를 주요 기술로 선정한 바 있다[21]. 또한, EU 내 반도체 생산역량을 강화하기 위해 430억 유로(약 60조 8,000억 원)의 공공 및 민간 투자를 지원하는 ‘유럽반도체법’을 추진할 예정이다[31]. 한편, EU는 2020년도부터 ‘가이아-X(GAIA-X)’라는 민간 주도의 클라우드 이니셔티브를 추진하여 데이터 및 클라우드 분야에 대한 연구개발의 필요성을 강조하고 있는데, 주요 전략기술에서 다른 국가와 달리 ▲클라우드/엣지 컴퓨팅 분야를 독자적으로 선정하였다는 점은 특히

할만하다.

일본은 저출산·고령화와 저성장 고착화 등 당면한 사회문제의 해결을 통해 민생과 공공의 이익을 높이기 위한 전략기술 육성 및 확보가 주요 목표이다. 최근 20년간 일본의 연평균 경제성장률은 약 1%를 하회하며(0.86%), 반도체 생산량은 2030년경 0%에 수렴할 것이라 예측되고 있다[5]. 이러한 문제 해결을 위해 전략기술의 범위를 자연과학에서 인문과 사회과학까지 넓히고, 특정 중요기술의 연구개발 프로그램에 대한 민관협의체를 구성하여 정부 보유 기술의 민간 이전을 촉진하고 있다. 기술의 상용화·실용화가 주요 목표 중 하나로 식별되는 점은 향후 일본이 보다 임무지향적·시장 착근(着根)형 기술개발에 집중할 것이라 예측할 수 있다.

주요 전략기술에서 다른 국가와 차이점을 보이는 부분은 ▲첨단 감시/측위/센서 ▲화학/생물 방사성 물질 및 핵 ▲극초음속을 독자적으로 선정하였다는 점이다. 2021년에 발표된 과학기술·혁신기본계획에 따르면, 2025년까지 공급망 위기뿐만 아니라 감염병, 테러 및 재해 등 예측하기 어려운 국가적 위협에 대처할 수 있는 사회 건설을 목표[26]로 하는데, 이를 위한 방안으로 해당 전략기술에 대한 육성 및 확보를 제시하고 있는 것이라 인식된다.

## 2. 전략기술 비교

우리나라의 12대 국가전략기술을 기준으로 주요국이 발표한 전략기술들을 재정리해보면 표 8과 같다. 국가별로 선정한 전략기술의 수준과 범위가 각각 상이하여 단순히 비교하는 것은 어려우나, 먼저 우리나라를 포함해 분석 대상 국가들이 모두 공통으로 선정한 전략기술은 ▲반도체/집적회로 ▲첨단바이오 ▲인공지능 ▲첨단로봇/제조 ▲양자 분야이다.

12) 개방형 다자주의의 토대 위에서 전략적 우위를 점하는 방안

표 8 주요국 전략기술 리스트

구분	기술	한국	미국	중국	EU	일본	채택 국가수
반도체/ 첨단컴퓨팅/ 클라우드	반도체/집적회로	●	●	●	●	●	5
	디스플레이	●	×	×	×	×	1
	첨단컴퓨팅	×	●	×	●	●	3
	뇌과학/ 뇌컴퓨터 인터페이스	×	×	●	×	●	2
	클라우드/엣지컴퓨팅	×	×	×	●	×	1
인공지능/ 데이터	인공지능 (머신러닝, 자율화 등)	●	●	●	●	●	5
	데이터과학/데이터관리/ 데이터분석·축적·응용/ 빅데이터	×	●	×	●	●	3
보안	블록체인/분산원장/ 데이터보안	●	×	×	●	×	2
	사이버보안	●	●	×	●	●	4
통신/ 양자/ 초실감	차세대 통신/네트워크	●	●	×	×	●	3
	양자	●	●	●	●	●	5
	초실감	×	●	×	×	×	1
에너지	이차전지/배터리	●	●	×	●	×	3
	차세대 원자력/첨단에너지	●	●	×	×	●	3
	에너지시스템 및 그리드/ 에너지 저장 및 전환	×	×	×	×	●	1
	수소	●	×	×	●	×	2
모빌리티	첨단 모빌리티/스마트카	●	×	●	×	×	2
	수송/차세대 물류	×	×	×	×	●	1
	극초음속	×	×	×	×	●	1
	항공기 엔진	×	×	●	×	×	1
로봇/제조/재료	첨단로봇/제조	●	●	●	●	●	5
	첨단소재/재료	×	●	●	●	●	4
바이오/의료	첨단바이오/ 유전학/합성생물학/ 생물육종/바이오제약	●	●	●	●	●	5
	생명건강/생명공학/ 의료장비	×	×	●	●	●	3
	공중위생/보건체계	×	×	×	×	●	1
자연재해	첨단 감시/측위/센서	×	×	×	×	●	1
	자연재해 예방/대비	×	●	×	×	×	1
	화학/생물 방사성 물질 및 핵	×	×	×	×	●	1
농업	농업기계	×	×	●	×	×	1
	식재료/농림수산	×	×	×	●	●	2
우주/해양	우주/위성/해양/심해/극지	●	×	●	×	●	3
총 개수		14	14	12	15	21	

주) 기술명은 중복성과 유사성을 판단하여 통합화

반면, 국가별로 독자적으로 선정한 전략기술을 보면, 우리나라는 ▲디스플레이, 미국은 ▲자연재해 예방/대비 ▲실감기술, 중국은 ▲항공기 엔진 ▲농업 기계, EU는 ▲클라우드/엣지컴퓨팅, 일본은 ▲에너지시스템 및 그리드/에너지 저장 및 전환 ▲수송/차세대 물류 ▲극초음속 ▲공중위생/보건체계 ▲첨단 감시/측위/센서 ▲화학/생물 방사성 물질 및 핵 분야이다.

다른 국가들이 선정한 전략기술 중에서 우리나라가 선정하지 않은 기술은 ▲클라우드/엣지컴퓨팅 ▲에너지시스템 및 그리드/에너지 저장 및 전환 ▲수송/차세대 물류 ▲생명건강/생명공학/의료장비 ▲첨단 감시/측위/센서 ▲데이터과학/데이터관리/데이터분석·축적·응용/빅데이터 ▲첨단소재/재료 ▲농업기계 ▲실감기술 분야이며, 이 중 ▲첨단소재/재료 분야는 자원이 부족한 우리나라만 선정하지 않았다.

주요국이 공통적으로 선정한 전략기술에 대해서는 기술력 확보 및 관련 산업 육성을 위한 전략적 특성을 비교 분석해 우리나라가 부족한 부분을 보완해나가야 할 것이며, 다른 나라가 선정한 전략기술 중에서 우리나라만 선정하지 않은 기술에 대해서는 해당 기술에 대한 우리나라의 경쟁력과 산업 기반 등을 심도 있게 파악한 후 추가 선정 필요성 등을 검토할 필요가 있다.

#### IV. 결론

글로벌 기술패권 경쟁과 코로나 팬데믹으로 인한 공급망 다변화 등 대내외 환경변화 속에서 주요국은 기술주권 확보와 경쟁우위를 잡하기 위해 집중적으로 육성 및 확보할 전략기술들을 선정하여 국가적 역량을 결집시키고 있다. 이에 본고에서는 주요국의 전략기술 정책 동향을 살펴봄으로써 우리나

라가 나아가야 할 방향을 조망해 보고자 하였다.

앞서 살펴본 바와 같이 주요국은 자국의 안보와 경제의 보호·발전을 위해 전략기술을 선정하고 육성·확보·강화하기 위한 정책을 수립하여 추진하고 있다. 글로벌 시장에서 특정 기술을 제외하고 아직 추격자의 위치로 인식되는 우리나라는 주요 국가별 정책의 목표와 방향성을 면밀히 분석하여 우리나라가 수립 중인 국가전략기술 육성방안에 대한 이행을 점검하고 지속적인 모니터링을 수행할 필요가 있다. 또한, 주요국의 전략기술 영역 중 아직 우리나라의 전략기술에 포함되지 않은 기술들에 대해서는 원인과 기술 기반, 경쟁력 등 국내의 제반 상황 등을 종합적으로 고려하여 추후 전략기술의 추가 등을 검토할 필요가 있다. 점점 공고해지고 있는 미-중 기술패권 경쟁구도 속에서 우리나라가 선도 중인 기술 분야에 대한 초격차를 확보하고, 나아가 신산업 육성을 통해 과학기술 강국으로 도약하기 위해 면밀한 준비가 필요한 시점이다.

#### 용어해설

**전략기술** 외교·안보 측면의 전략적 중요성이 인정되고 국민경제 및 연관 산업에 미치는 영향이 크며 신기술·신산업 창출 등 미래 혁신의 기반이 되는 기술로서 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」 제8조제1항에 따라 선정된 기술

**Chip4** 미국 주도로 반도체 공급망을 강화하기 위한 한국, 일본, 대만과의 협력체제

**공급망** 제품의 생산과 유통 과정으로 원자재의 수집과 생산에서부터 유통, 판매 및 최종 고객에게 제공되는 단계까지 다양한 활동을 포함

#### 약어 정리

ACA	America COMPETES Act
CHIPS	CHIPS and Science Act
DOE	Department of Energy
IPCEI	Important Projects of Common European Interest
NSF	National Science Foundation

USICA United States Innovation and  
Competition Act

참고문헌

- [1] THE WHITE HOUSE, FACT SHEET: CHIPS and Science Act Will Lower Costs, Create Jobs, Strengthen Supply Chains, and Counter China, 2022. 8. 9.
- [2] 中华人民共和国中央人民政府, “中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要,” 2021. 3. 13.
- [3] 관계부처 합동, “국가전략기술 육성방안,” 2022.
- [4] 백서인 외, “글로벌 기술패권 경쟁에 대응하는 주요국의 기술주권 확보 전략과 시사점,” STEPI, 2021.
- [5] KISTEP, “2021년 주요국 과학기술정책 동향 및 시사점,” 2021.
- [6] 윤정현, 홍건식, “디지털 전환기의 국가전략기술과 기술주권 강화방안,” INSS, 2022.
- [7] 법제처, “국가전략기술 육성에 관한 특별법,” 국가법령정보센터, 2023.
- [8] CONGRESS.GOV, S.1260 – United States Innovation and Competition Act of 2021, 2021. 6. 8.
- [9] COMMITTEE ON RULES, H.R. 4521 – Bioeconomy Research and Development Act of 2021 [America COMPETES Act of 2022], 2022. 2. 1.
- [10] CONGRESS.GOV, H.R.4346 – Chips and Science Act, 2022. 8. 9.
- [11] MBC, “패권 전쟁, 위기의 한국 경제,” 2023. 5. 28.
- [12] 동아일보, “韓참여 IPEF 14개국…‘공급망 중견제’ 협정,” 2023. 5. 29.
- [13] 뉴스핌, “치열해진 미중 패권 경쟁…반도체·대만 등 전방위 확대,” 2023. 1. 1.
- [14] 中华人民共和国中央人民政府, “十三五 规划的指导思想、主要目标和发展理念,” 2016. 3. 5.
- [15] 中华人民共和国中央人民政府, “中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议公报,” 2020. 10. 29.
- [16] 중앙일보, “중국, 미·EU 맞서 희토류 카드 만지작…한국 불똥 우려,” 2023. 3. 20.
- [17] 한겨레, “중국, 희토류 기술 수출금지…미국 공급망 배제에 반격,” 2023. 4. 5.
- [18] 연합뉴스, “中, 美 블랙리스트 YMTC에 9조원 투자…반도체 생산 강화,” 2023. 3. 3.
- [19] 동아일보, “중국, 美 반도체 기업 마이크론 첫 직접 제재,” 2023. 5. 22.
- [20] 산업통상자원부 홈페이지, <https://www.fta.go.kr/rcep/apply/1/>
- [21] 윤형준, “EU, 신산업전략 개편안으로 개방형 전략 자율성 강화,” KIEP, 2021. 5. 31.
- [22] European Commission, COMMUNICATION FROM THE COMMISSION: A New Industrial Strategy for Europe, 2020. 10. 3.
- [23] European Commission, Updating the 2020 New Industrial Strategy: Building a stronger Single Market for Europe’s recovery, 2021. 5. 5.
- [24] European Commission, Commission to invest nearly €2 billion from the Digital Europe Programme to advance on the digital transition, 2021. 11. 10.
- [25] NCP Flanders, “Digital Europe – Info session: Second round of calls,” 2022. 2. 23.
- [26] 内閣府, “科学技術・イノベーション基本計画,” 2018. 3. 26.
- [27] 内閣府, “經濟安全保障推進法の概要,” 2022. 9. 30.
- [28] 内閣府, “特定重要技術の研究開発の促進及びその成果の適切な活用に関する基本指針,” 2022. 9. 30.
- [29] 관계부처 합동, “국가 필수전략기술 선정 및 육성·보호전략,” 2021.
- [30] 관계부처 합동, “신성장 4.0 전략 추진계획,” 2022.
- [31] 조선비즈, “통 큰 지원 있으면 합시다…불황에도 유럽·미국에 반도체 공장 건설 이어져,” 2023. 3. 7.