

Vol. 57

InI Keypoint

국민주권 정부의 향후 5개년 과학기술 정책 방향 제시:
제6차 과학기술기본계획('26 - '30)

R&D Insight

2024년도 국가연구개발사업 조사·분석 주요 결과 및 시사점
2024년도 국가연구개발사업 성과분석 결과 및 시사점
연구자 중심 행정 및 정보시스템이 바꾸는 연구 현장을 위한 '정부R&D 제도·시스템 개선 성과 보고회'

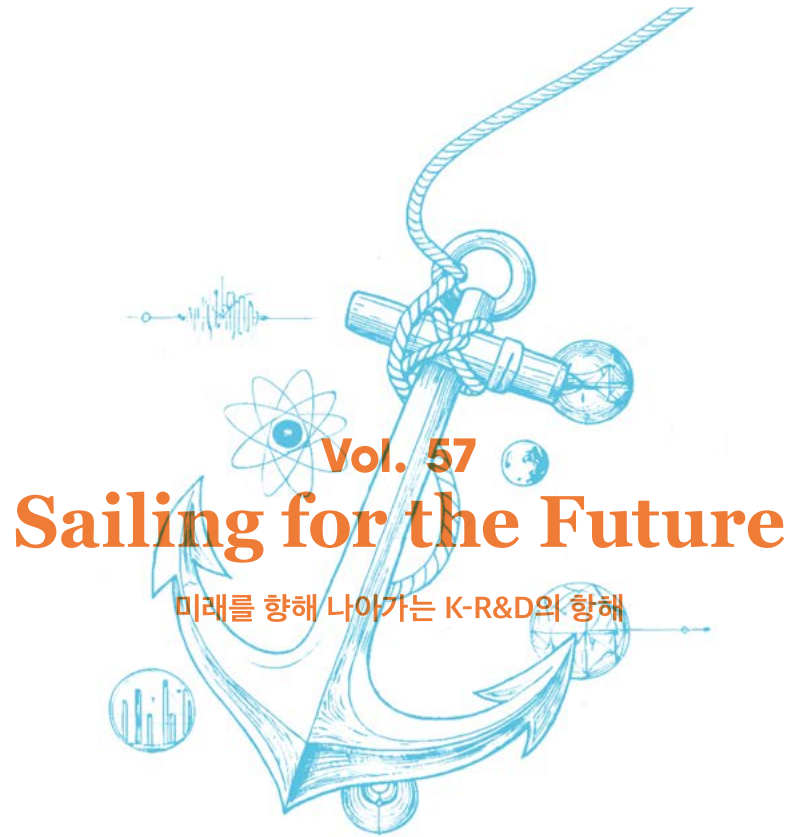
R&D Infographic

2026년 IMD 세계경쟁력 분석과 한국의 과제: 기술 인프라의 새로운 변곡점

Vol. 57

Sailing for the Future

미래를 향해 나아가는 K-R&D의 항해



과학기술을 둘러싼 환경은 빠르게 변화하고 있으며, 그 변화는 기술과 산업을 넘어 경제·사회 전반의 질서까지 새롭게 쓰고 있다. 이러한 흐름 속에서 과학기술정책은 당면한 과제에 대응하는 것을 넘어, 국가의 역량을 어디에 모으고 어떤 미래를 만들어 갈 것인지에 대한 장기적 방향을 제시해야 한다.

이번 호는 제6차 과학기술기본계획을 중심에 두고, 미래를 향한 K-R&D의 항로를 살펴본다. 국가R&D의 현재를 진단하고 세계의 변화와 현장의 목소리를 교차해 읽으며, 과학기술이 국가의 지속가능한 성장과 새로운 가능성을 여는 힘이 되기 위해 필요한 선택과 준비를 함께 생각해 보고자 한다.

KISTEP InI

KISTEP InI(Inside and Insight)는 과학기술과 혁신 그리고 R&D에 대한 통찰과 정책 대안을 제시하는 정책 전문지입니다.

Vol. 57



WEB에서 보기

발행일	2026년 7월
등록일	2014년 3월 25일
발행처	한국과학기술기획평가원
발행인	황지호
편집	한국과학기술기획평가원 대외협력홍보팀
주소	(27740) 충청북도 음성군 맹동면 원종로 1339
전화	043-750-2300
홈페이지	www.kistep.re.kr

Contents

Summer | 2026. 07

InI Keypoint

04 국민주권 정부의 향후 5개년 과학기술 정책방향 제시: 제6차 과학기술기본계획(‘26-’30)

R&D Insight

- 18** 2024년도 국가연구개발사업 조사·분석 주요 결과 및 시사점
- 28** 2024년도 국가연구개발사업 성과분석 결과 및 시사점
- 38** 연구자 중심 행정 및 정보시스템이 바꾸는 연구 현장을 위한 ‘정부R&D 제도·시스템 개선 성과 보고회’

R&D Inside

- 46** 정책브리프 | 일본 「제7기 과학기술·혁신 기본계획」 주요 내용 및 시사점
- 48** 통계브리프 | 세계지식재산기구 혁신역량전망 2026 분석
- 50** 이슈페이퍼 | 특허 네트워크로 살펴본 글로벌 인공지능 기술 경쟁의 지형
- 52** 정책브리프 | 동물실험 대체 전환기, 오가노이드 현황과 시사점
- 54** 정책브리프 | 한·중 바이오 협력의 기회와 대응 방향
- 56** 포럼 포커스 | 2050 미래전망 예측·전략 포럼

R&D Inspire

- 66** 제6차 과학기술기본계획의 정책적 함의: AI 대전환기 국가혁신체계의 재설계
오현환 KISTEP 혁신전략본부장
- 70** 초격차 기술 패권의 궁극적 무기, ‘경계를 허무는 융합 인재’
장진아 포항공과대학교 교수
- 72** 피지컬 AI 전환기, 온디바이스 반도체가 여는 새로운 경쟁력
김복원 딥엑스(DEEPX) 대표

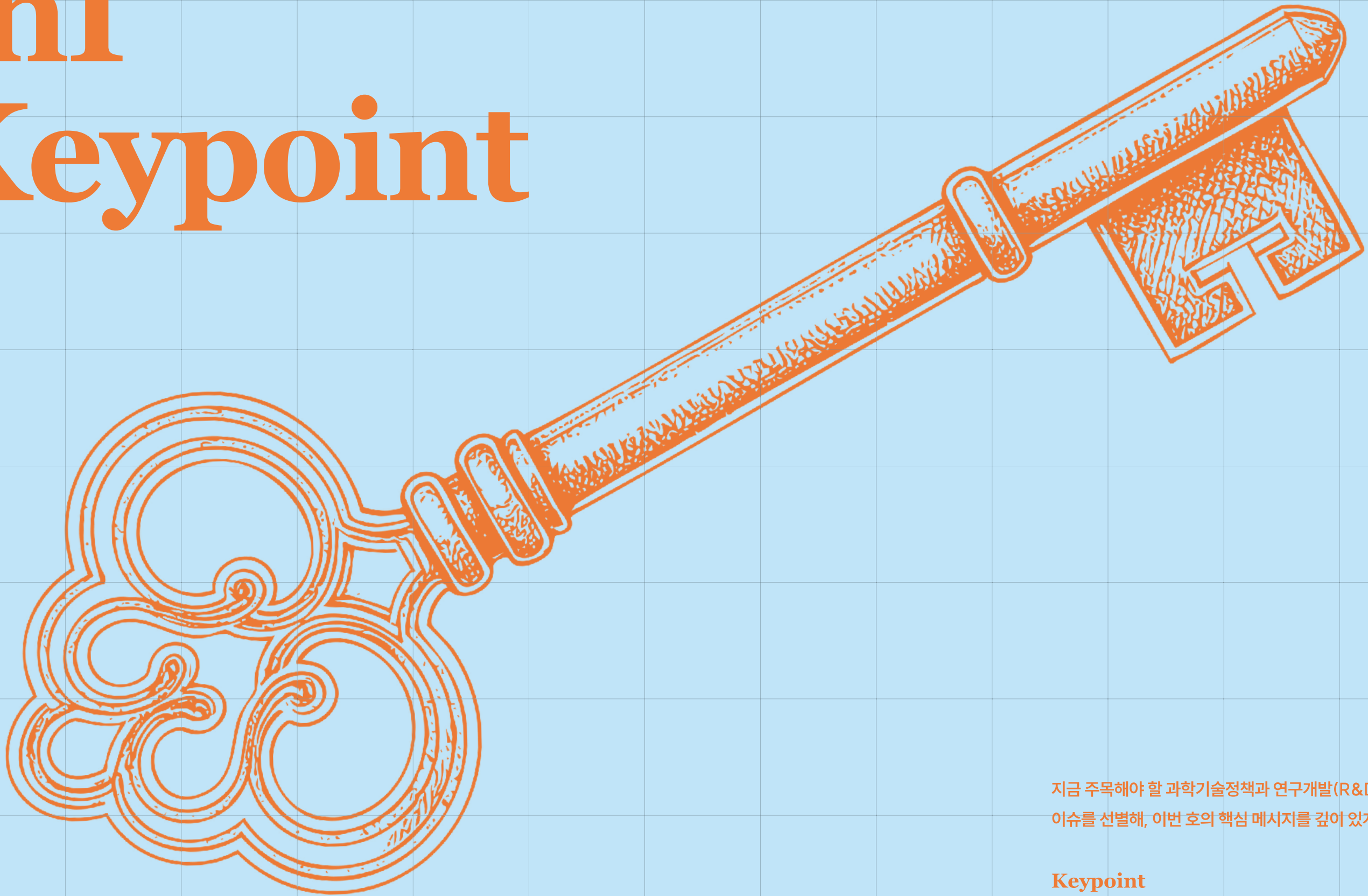
KISTEP News

76 KISTEP 주요 소식

R&D Infographic

80 2026년 IMD 세계경쟁력 분석과 한국의 과제: 기술 인프라의 새로운 변곡점

InI Keypoint



지금 주목해야 할 과학기술정책과 연구개발(R&D)
이슈를 선별해, 이번 호의 핵심 메시지를 깊이 있게 전달합니다.

Keypoint

국민주권 정부의 향후 5개년 과학기술 정책 방향 제시:
제6차 과학기술기본계획('26 - '30)

국민주권 정부의 향후 5개년 과학기술 정책 방향 제시: 제6차 과학기술기본계획('26 - '30)

전략1 | 정여진 KISTEP 혁신전략기획센터 부연구위원
총괄·전략2 | 이승필 KISTEP 혁신전략기획센터 연구위원
전략3 | 이미화 KISTEP 혁신전략기획센터 책임전문관리원
전략4 | 이재민 KISTEP 혁신전략기획센터 연구위원

15 seconds Insight

제6차 과학기술기본계획은 ‘과학기술혁신과 AI 대전환’을 통한 새로운 성장을 지향합니다. 범부처 협업을 바탕으로 5년간 R&D에 200조 원 이상을 안정적으로 투자해 AI 3대 강국으로 도약할 계획입니다.

수립 배경 및 절차

과학기술기본계획(이하 기본계획)은 국가 과학기술혁신의 청사진을 제시하는 과학기술 분야 최상위 계획이다. 「과학기술기본법」 제7조에 근거하여, 5년 주기로 대한민국 과학기술 정책의 중장기 발전목표, 기본방향을 설정한다.

국가 연구개발(R&D) 혁신 생태계 전반을 아우르는 만큼, 기본계획은 36개에 달하는 부·처·청·위원회의 협의를 거쳐 공동으로 마련한다. 확정된 계획은 국가 연구개발 예산 배분·조정 기준으로 활용되며, 중장기 투자전략 및 각 부처 소관 계획과 연계되어 모든 중앙행정기관과 지자체가 통합적으로 정책을 이행하게 된다.

제6차 과학기술기본계획은 자율·신뢰·협업의 기조 하에, 이재명 정부의 123대 국정과제, 연구개발 생태계 혁신방안, 부처 주요 정책 등을 바탕으로 민간 전문가 100여 명으로 구성된 수립위원회와 함께 정책과제를 도출했다. 수립위원회는 한국공학한림원 윤의준 회장이 이끄는 총괄위원회를 필두로 8개 분과(R&D 투자·제도, 혁신주체, AI 기반 혁신, 기술주도 성장, R&D 성과확산, 지역혁신, 미래사회문제, 기후에너지 분과)로 구성되었으며, 수차례에 걸쳐 분과별 집중 논의가 이루어졌다.

이후에는 전략별 릴레이 간담회와 대국민 공청회를 열어 연구 현장 의견을 다각도로 반영했다. 아울러 관계부처 간 협의를 통해 부처 정책과의 정합성을 확보했으며, 최종적으로 6월 26일 국가 과학기술자문회의 심의회의를 통해 심의·확정되었다.

Keyword

과학기술기본계획

과학기술혁신체계

AI 대전환

기술주도 성장

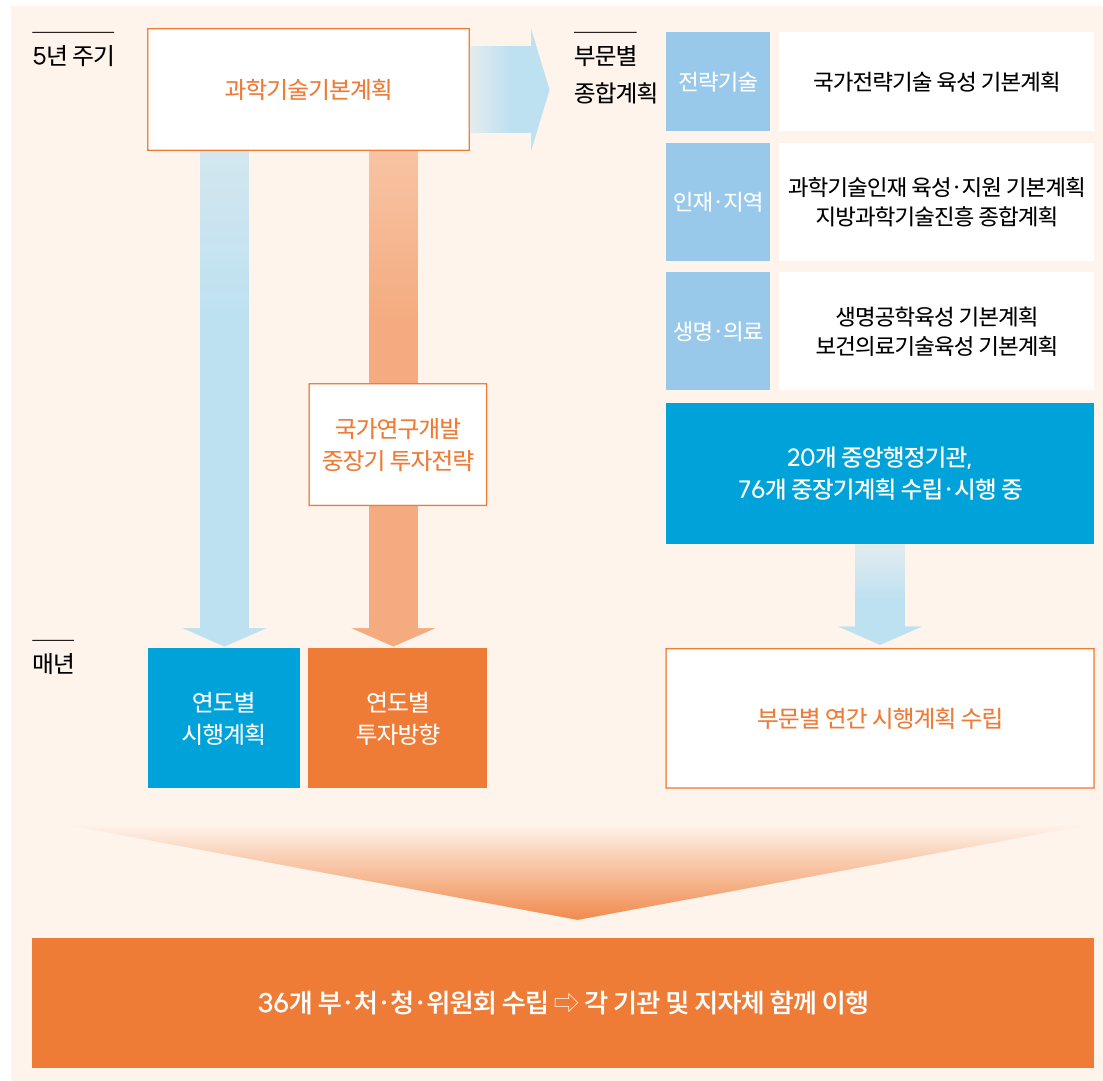
모두의 성장

그림 1. 과학기술기본계획 수립 과정



- 1 과학기술기본계획 분과위원회
- 2 릴레이 간담회
- 3 과학기술기본계획 수립위원회 최종 간담회
- 4 부총리 주재 대국민 공청회 ('26.5.28.)

그림 2. 과학기술기본계획-부문별 계획 연계도



일본은 '과학기술이 국력의 원천'이라는 기조 아래 정부 및 민관의 R&D 투자를 대폭 상향하여 국가전략기술을 집중 육성하고 범부처 혁신 시스템을 전면 재구축하고 있다. 더불어 핵심 지역 대학을 지원하는 J-PEAKS 사업과 규슈 '실리콘 아일랜드' 부흥 등을 통해 지역에 특화된 연구혁신 생태계 구축에 주력하고 있다.

EU는 주요국과의 혁신 격차를 줄이고 산업 주도권을 되찾기 위해 '경쟁력 나침반' 전략을 수립하면서 단일시장 통합 강화와 공급망 대외 의존 해소를 적극 추진 중이다. 아울러 '유럽혁신법' 제정과 맞춤형 혁신금융 플랫폼(TechEU) 지원 등을 통해 스타트업이 시장에 원활히 진출할 수 있는 생태계 조성에 힘쓰고 있다.

이처럼 주요국들은 과학기술을 국가 경제안보의 전략적 자산으로 인식하고, 국가적 역량을 총동원하여 기술주권 및 혁신생태계 확립을 적극적으로 추진하고 있다. 또한 AI 기술을 국가 안보의 핵심 요소로 판단하고, 글로벌 경쟁 우위 확보를 위한 총력전에 돌입하고 있다. 아울러 지역 혁신, 기업의 스케일업 등을 국가 혁신 성장의 주요 아젠다로 선정하여 중점적으로 지원하고 있다. 제6차 과학기술기본계획에서도 주요국들의 정책 방향들을 벤치마킹하고, 이를 뒷받침하기 위한 정책 과제 발굴에 주력하였다.

주요 추진과제(4대 전략 12대 추진과제)

그간 우리나라는 주력산업을 중심으로 세계 10대 경제 강국으로 성장해왔으며, 최근 급격히 발전한 AI 기술은 AI 전후방 산업에서 독보적인 경쟁력을 가진 우리에게 또 다른 기회요인으로 다가오고 있다. 한편, 저출산 등으로 인한 잠재성장률 저하, 중국의 추격, 경제·사회 양극화, 기후위기 등의 위협요인도 존재하는 등 기회와 위기가 공존하는 복합적인 상황에 직면하고 있다. 이러한 복합위기는 그간의 모방 성장, 소수의 성장 전략에서 벗어나야 함을 시사하며, 초격차 기술과 AI 대전환을 기반으로 하는 기술주도 성장과 국민 모두가 기술의 수혜를 누리는 모두의 성장 전략이 병행되어야 함을 뜻한다.

이에, 과학기술정보통신부(과기정통부)와 한국과학기술기획평가원(KISTEP)은 AI 대전환이라는 기회요인을 적극 활용하고, 대한민국의 대도약을 견인하는 과학기술혁신 정책 청사진을 제시하기 위해 "과학기술혁신과 AI 대전환으로 모두가 누리는 새로운 성장"을 비전으로 총 4대 전략 12대 추진과제를 도출하였다.

먼저 혁신의 기틀을 마련하기 위해 과기부총리제 부활을 토대로 안정적 연구개발 투자 및 범부처 협력 강화, 자율·신뢰·협업을 기반으로 혁신주체의 도전·혁신성을 촉진하는 ❶과학기술혁신체계 전략과 AI 기술의 급격한 발전 및 과학·산업·사회 전반의 패러다임 전환에 대응하기 위한 ❷AI 대전환 전략 등 두 개의 기반 전략을 마련하였다.

주요국 동향

미국은 첨단 과학기술을 경제와 안보의 핵심 주축으로 삼고, 강력한 수출통제 및 반도체 투자 세액공제 등을 통해 자국 내 첨단제조업 육성과 공급망 주도권 회복에 집중하고 있다. 또한, AI를 기반으로 과학 및 산업 혁신의 절대적 우위를 확보하기 위해 'AI 액션 플랜'과 '제네시스 미션'을 추진 중이다.

중국은 '15차 5개년 계획'을 통해 과학기술의 자립자강을 국가 최고 목표 중 하나로 삼고, 반도체, 양자 등 12대 신흥·미래 산업에 대한 정책적 지원을 강화하고 있다. 이와 함께 'AI+ 이니셔티브'를 통한 산업 전반의 디지털 대전환과 함께 재생에너지 중심의 녹색 전환을 동시에 강화하는 추세이다.

이를 기반으로 모두가 누리는 새로운 성장을 실현하기 위해 과학기술혁신 정책의 안보화, 기술에서 산업까지 국가 역량을 결집하기 위한 ❶기술주도 성장 전략과 인재·자본의 수도권 집중화 및 지역 산업 경쟁력 약화 심화, 자연·사회재난 및 에너지 전환·기후변화에 대한 과학기술적 대응 강화를 위한 ❷모두의 성장 전략을 도출하였다.

❶ [전략 1] 자율·신뢰·협업으로 도약하는 과학기술혁신체계

저출산·고령화 등으로 인해 우리나라 잠재성장률은 지속 하락 중으로, 과학기술을 통한 반등이 시급한 상황이다. 하지만 부처 간 칸막이로 인한 정책 효과성 저하, 혁신 주체들의 글로벌 경쟁력 정체, 도전적인 연구 몰입 환경 조성에 대한 요구 지속, 미래 인재의 과학기술계 이탈 등 과학기술혁신 시스템은 여러 가지 한계점을 노출하고 있다.

이에, 과학기술혁신체계 전략은 첨단 과학기술로 미래 성장동력을 이끌 R&D 혁신시스템 고도화를 목표로 ▲도전과 혁신을 지원하는 연구개발 시스템 혁신, ▲대학·공공연·기업 등 혁신주체의 경쟁력 강화 및 협력 활성화, ▲기초연구 강화 및 청년 등 미래인재 지원을 통한 첨단과학 육성 등 세 가지 추진과제를 중점 추진한다.

첫째, 과기부총리 중심의 협력·조정을 강화하여 범부처 협업 중심의 도전·혁신을 지원하는 정책·투자·평가 시스템으로 전환한다. 이를 위해 국가 역량을 총결집하여 향후 5년간 정부R&D에 200조 원 이상을 안정적으로 투자한다. 특히 기존 평가 등급제를 폐지하고 의미 있는 실패의 경험과 데이터를 자산화하여 후속 연구로 연계하는 등 연구자가 실패를 두려워하지 않고 혁신적 연구를 수행할 수 있도록 성공·실패 걱정 없는 R&D 시스템을 구축한다. 아울러 연구자가 행정 업무에 방해받지 않고 연구에만 몰입할 수 있도록 자율·책임 기반의 행정·제도를 혁신하고, 분산된 지원시스템을 통합하여 단일 창구 기반의 연구지원시스템을 구축해 나갈 방침이다.

둘째, 혁신을 이끄는 핵심 주체인 대학, 공공연구기관, 기업의 경쟁력을 제고하고 산학연 개방형 협력을 활성화한다. 대학에는 성과 기반 블록펀딩을 도입하여 첨단연구를 선도하는 세계적 연구 거점이자 지역혁신의 중심으로 육성한다. 출연연구기관은 PBS 폐지 이후 국가적 미션 수행을 주도하는 임무 중심 체계로의 전환을 지속 지원하고, 우수 연구자의 이탈을 방지하기 위해 파격적인 보상체계와 처우 개선을 추진한다. 기업의 경우 투자형 R&D 등 지원 방식을 다변화하여 기업 특성에 맞춘 개방형 혁신과 딥테크 기업의 스케일업을 집중적으로 지원한다. 이와 더불어 글로벌 기술주권 확보를 위해 전략적 국제협력을 다변화하고 신뢰 기반의 연구보안체계도 확립할 계획이다.

셋째, 청년 등 미래 세대가 다시 과학기술인을 꿈꾸고 세계적 수준의 첨단과학을 이끌 수 있도록, 미래 성장의 원천인 기초연구 기반을 탄탄히 다지고 과학 친화적인 사회·문화 환경을 조성하는 정책 방향을 제시한다. 우수 연구자들이 단절 없이 연구에 몰입할 수 있도록, 지속가능한 기초·첨단과학 연구생태계를 확립하고 국가적 레벨의 첨단과학을 집중적으로 지원한다. 또한, 미래인재의 전주기 성장지원을 위해 영재 발굴부터 청년·신진연구자 지원을 대폭 늘려 “글로벌 영향력 연구자(Clarivate)”를 100명 수준으로 양성하고, 해외인재 유치를 적극 확대하여 국가 핵심 두뇌망을 확충한다.

나아가 국가과학자 선정 등 최고 수준의 예우와 양질의 일자리 확대를 통해 과학기술인이 사회적으로 존중받고 활약할 수 있는 튼튼한 토대를 마련할 방침이다.

그림 3. 과학기술기본계획 전략 1 미래상



❷ [전략 2] 국가 전반의 혁신을 선도하는 AI 대전환

AI 대전환 시대를 맞이하면서 AI를 기반으로 혁신 성장동력을 마련하는 것이 국가의 핵심 아젠다로 대두되었다. 우리나라는 AI 모델, 통신·반도체·전력 등 전후방 산업, 특히 우수한 제조 경쟁력을 확보한 독보적인 국가로, 글로벌 선도국으로 도약할 수 있는 절호의 기회를 맞이하고 있다.

이에, AI 대전환 전략에서는 과학기술·산업·민생·인프라 등 국가 전 영역의 AI 전환 확산 및 “AI 3대 강국 도약(Tortoise)”을 목표로 ▲과학기술·산업·공공 분야의 AI 전환, ▲AI 핵심기술 확보 및 AI 인재 양성, ▲인프라, 사이버보안, 제도, 규범 등 AI 핵심 기반 마련으로 크게 3가지 추진과제를 추진한다.

첫째, AI 전환을 통해 과학기술과 산업 전반의 혁신을 가속화하고, 국민이 일상에서 AI의 혜택을 체감할 수 있도록 민생 및 공공서비스 분야에 AI 적용을 본격적으로 확대해 나가기 위한 정책 방향을 제시한다. 연구개발의 모든 과정에 AI 연구동료, 분야별 특화 AI 모델 등 첨단 AI 기술을 도입하여 연구 생산성을 극대화하고, 나아가 AI와 과학기술의 융합을 바탕으로 국가적 현안과 난제를 해결하는 데 주력한다. 우리나라 제조업의 강력한 강점을 기반으로 피지컬 AI를 적극적으로 육성하고, 숙련공의 암묵지를 활용하여 고품질 제조 데이터를 확보한다. 이와 더불어 각 산업 분야별로 특화된 AI 전환도 적극 지원함으로써, 우리나라 산업의 체질을 근본적으로 개선하고 새로운 재도약의 발판을 마련한다. 국민의 삶과 밀접한 민생 분야의 공공서비스에도 AI 도입을 대폭 확대한다. 누구나 AI 혜택을 누리는 모두의 AI 서비스를 제공하고, 국민 전반의 AI 리터러시를 높임으로써 전 국민 생성형 AI 서비스 경험률을 70% 수준으로 끌어올리는 등 선진적인 AI 기본사회를 구현해 나갈 방침이다.

최근 중국의 추격, 실험실에서 머무는 기술, 거미줄 규제 등으로 인한 신산업 창출 지연 등으로 인해 성장동력이 지속적으로 약화되고 있다. 이에 전략 3에서는 기술주도 성장을 위한 전략기술-기술이전·창업-산업으로 이어지는 전주기 기술주도 성장 정책 과제를 제시하고자 하였다.

기술주도 성장 전략은 NEXT 국가전략기술을 중심으로 정부·민간이 원팀(One Team)을 이루어 혁신 기술이 산업 현장까지 이어지는 전주기·풀스택 지원을 목표로 한다. 이를 위해 ▲전략기술 육성 체계 고도화, ▲연구성과의 사업화 및 기술창업 촉진, ▲첨단·주력산업 초격차화, 방산·우주산업 성장, 신산업 친화적 규제혁신 등을 통한 경제성장 견인으로 크게 3가지 추진과제에 방점을 둔다.

첫째, NEXT 국가전략기술을 선정해 집중 육성하고, “최고국 대비 전략기술 기술 격차(KISTEP)”를 2년 이내로 좁히는 등 글로벌 기술우위 확보를 목표로 부처·정책수단 간 협업과 연계를 강화하기 위한 정책 방향을 제시한다. 10대 분야, 55개 기술로 구성된 국가전략기술 체계를 구축하여 5년간 60조 원 이상의 R&D를 집중 투자하고, 기술 수준 분석, 투자, 평가의 환류 체계를 강화할 계획이다. 또한, 분야별 국가 임무 달성을 위한 범부처 혁신 로드맵과 프로젝트를 수립하여 기술 분야 간 연계·융합을 적극 추진한다. 아울러 법령별·부처별로 분산 운영 중인 전략기술 육성·보호체계를 ‘공통 기술분야’ 중심으로 통합 관리하여, R&D 투자, 조세특례, 산업육성, 기술유출 방지 등 정책 수단이 선정·개발·활용 전주기에 걸쳐 일관성 있게 연동되도록 추진할 방침이다.

둘째, 연구실에서 개발된 기술이 사업화와 창업은 물론 스케일업까지 이어지도록 범부처 성과확산 연계·협력 강화, 정책금융 확대, 지식재산 확보 등을 위한 정책 방향을 제시한다. 우선 부처별 칸막이를 넘어 R&D 성과가 기초·원천 단계부터 사업화·시장진출까지 단절 없이 이어지는 범부처 성과확산 고속도로를 구축하고, 기술이전·사업화 전문조직의 역량을 강화하는 한편 우수R&D 성과의 공공조달 연계 및 스케일업 지원을 확대한다. 이를 통해 “대학·공공연 기술이전 수입”을 3,500억 수준까지 확대하고자 한다. 아울러 연구자의 ‘Lab-to-Market’을 장려하는 제도 개선, 예비창업자 비즈니스 모델 구축 지원, 재도전 펀드 확대 등을 통해 기술창업 생태계를 활성화한다. 이와 함께 국민성장펀드, 과학기술혁신펀드 등 첨단기술 분야 대규모·장기투자를 위한 ‘인내자본’으로서의 정책금융 공급을 확충하고 민간 모험자본 유입 촉진을 위한 투자 환경도 개선한다. 또한 지식재산(IP)의 창출·보호·표준 선도 및 사업화 촉진을 통해 우리 기술기업이 글로벌 경쟁력을 갖추도록 지원할 계획이다.

셋째, 반도체·방위산업·우주 등 우리 주력·신산업의 경쟁력 강화를 위해 R&D·인프라·제도·공급망 등 전주기(Full-stack) 지원체계를 가동한다. 우선 핵심 성장동력인 반도체의 초격차 유지를 위해 초고효율·저전력 혁신기술 개발을 추진하고, 입지·전력·용수 등 클러스터 인프라를 통합 지원한다. 또한 방위·우주항공 등 신성장 산업을 차세대 주력산업으로 육성하여 산업 포트폴리오를 다각화할 계획이다. 방산 분야는 “방위산업 세계시장 점유율” 4위를 목표로 하여, 민간 우수기술의 신속 도입(Spin-On)과 도전적 연구개발을 추진한다. 우주 분야에서는 누리호 지속 발사, 재사용발사체 확보를 통한

둘째, 미래 AI 산업의 주도권을 확보하기 위해 핵심 기술의 자립화를 추진하고, 초·중등 교육부터 대학원, 산업 현장에 이르기까지 전 주기에 걸친 AI 핵심 인재를 집중 육성하는 정책 방향을 제시한다. 글로벌 기술 종속을 방지하기 위해 독자적인 파운데이션 모델을 비롯하여 “Stanford HAI 주목할 만한 AI 모델”을 20개 수준까지 확보하고, 이를 산업 전반에 확산한다. 이와 함께 AI 반도체 산업의 전 주기 지원을 강화하고, 미래 AI 융합 산업의 핵심 기반이 될 양자기술을 적극적으로 육성하여 기술 선도국으로의 도약을 추진한다. 또한 미래 세대를 위한 초·중·고 단계의 AI 기본 소양 교육을 강화하고, 세계적인 AI 연구를 선도할 석·박사급 핵심 인재를 집중 양성하는 한편, 산업 현장에서 즉시 활약할 수 있는 실무형 AI 인재 육성도 병행하는 등 촘촘한 전 주기적 인재 관리·육성 시스템을 가동할 계획이다.

셋째, AI 혁신을 견인할 컴퓨팅, 네트워크, 데이터 등 핵심 인프라를 선제적으로 확보·구축하는 동시에, 안전하고 지속 가능한 발전을 위해 사이버 보안을 강화하고 법·제도 및 규범을 고도화하기 위한 정책 방향을 제시한다. 첨단 GPU 26만 장을 확보하는 등 국가 전반의 AI 컴퓨팅 자원을 전략적으로 확보하고 효율적으로 배분한다. 이와 함께 6G 등 초지능 네트워크를 상용화하고, 연구 데이터를 포함한 방대한 데이터를 통합·연계하는 체계를 마련하여 국가적 차원의 ‘AI 고속도로’를 구축한다. 또한, AI 시대를 맞아 사회와 산업 전반의 사이버 보안 역량을 획기적으로 강화하고, 우리나라의 사이버 보안 주권을 확고히 지켜낼 수 있도록 국내 핵심 보안 기업의 육성과 전문 인재 양성에 주력한다. 이와 더불어 국민이 안심할 수 있는 신뢰 기반을 다지기 위해 AI 윤리를 사회 전반에 확산하고, 글로벌 AI 규범과 표준 정립을 주도해 나갈 방침이다.

그림 4. 과학기술기본계획 전략 2 미래상



③ [전략 3] 기술주권 확립 및 산업 경쟁력 확보를 통한 기술주도 성장

우리나라는 반도체, 자동차, 조선 등 주력산업 중심으로 지속적인 성장을 이루어 왔으나,

우주수송 기술 고도화로 민관협력 기반 우주경제를 본격화할 계획이다. 아울러 신산업·신기술의 빠른 발전 속도에 비해 경직된 규제체제로 인한 혁신 지체 현상을 해소하기 위해, 포괄적 네거티브 규제를 전면 확대하는 등 혁신친화적 규제체계를 구축하고, 글로벌 규제 변화에 민첩하게 대응한다. 이와 함께 지정학적 긴장 고조와 주요국의 공급망 무기화 가속에 대응하여, 핵심 소부장 자립화를 지속 추진하고, 특히 핵심·희소광물 대체·저감 기술개발을 강화하여 공급망 리스크에 선제적으로 대응할 계획이다.

그림 5. 과학기술기본계획 전략 3 미래상



④ [전략 4] 과학기술로 지속가능한 미래를 여는 모두의 성장

우리나라는 수도권-지방 양극화, 딥페이크 등 기술 발전으로 인한 사회문제, 일상 속 국민 건강·안전 위협 요소의 증대, 기후위기 등으로 인한 재난·재해, 에너지 안보 등 복합 위기에 직면해 있으며, 전략 4에서는 이러한 문제를 과학기술기반으로 해결하기 위한 정책과제 발굴에 주력했다.

포용적 성장의 실현을 추구하는 모두의 성장 전략은 모든 지역과 모든 계층이 과학기술 성장의 혜택을 누리는 사회를 목표로 ▲지역 주도 혁신역량 결집 및 성장엔진 발굴·육성, ▲과학기술로 건강·안전을 지키고, 미래문제에 대한 선제대응 체계 구축, ▲청정에너지 기술혁신으로 에너지 자립, 기후위기 대응·적응 역량으로 글로벌 변화 선도 등 크게 3가지 추진과제를 골자로 한다.

첫째, “수도권 대비 비수도권 총생산 비중” 50%를 목표로 지역 산업과 혁신역량을 과학기술 기반으로 재구축하는 방안을 제시한다. 이를 위해 5극 3특 권역별로 중점기술과 성장엔진을 발굴하고, 지역 산업 및 앵커기업 중심의 대형 R&D 프로젝트와 범정부 패키지 지원을 추진한다. 또한 연구개발특구를 지역 딥테크 사업화 거점으로 고도화하여 연구개발특구 기업 총매출을 150조 원까지 확대한다. 또한 지역주도 과학기술혁신 법·거버넌스·블록펀딩형 R&D를 통해 지자체가 직접 수요를 발굴·기획·관리하는 체계로

전환한다. 지역대학, 출연연, 기업의 역할도 재정립하여 인재양성, 기술실증, 사업화, 투자 지원이 지역 안에서 선순환하도록 한다. 아울러 지역 제조업의 AX, 지역산업의 GX, 지역 맞춤형 문제해결 R&D를 결합해 지역경제 재도약 기반을 마련하고자 한다.

둘째, 첨단바이오, 의료데이터, 재난대응 기술을 활용해 국민 건강권을 보장하고 안전한 생활환경을 조성하고자 한다. 난치성 질환, 감염병, 초고령화, 지역 의료격차에 대응하기 위해 합성생물학, AI-바이오, 세포·유전자 치료제, 신변종 감염병 대응기술 등을 고도화하고, 공공·민간 바이오데이터와 의료데이터의 연계 기반을 확충한다. 동시에 디지털 헬스케어, 고령층 돌봄, 정신건강 관리 등 포용적 의료·복지 서비스를 확산한다. 안전 분야에서는 기후위기로 확대되는 자연재난, 범죄와 사회재난, 생활 속 위해요인을 과학적으로 예측·관측·대응하는 체계를 강화하고, 첨단 과학치안과 전주기 재난관리 역량을 높인다. 나아가 미래 사회문제를 사전에 예측·발굴하고, 시민참여형 R&D와 긴급 현안에 대응하는 신속대응형 범부처 R&D를 활성화해 민생체감형 문제해결 체계를 구축할 계획이다.

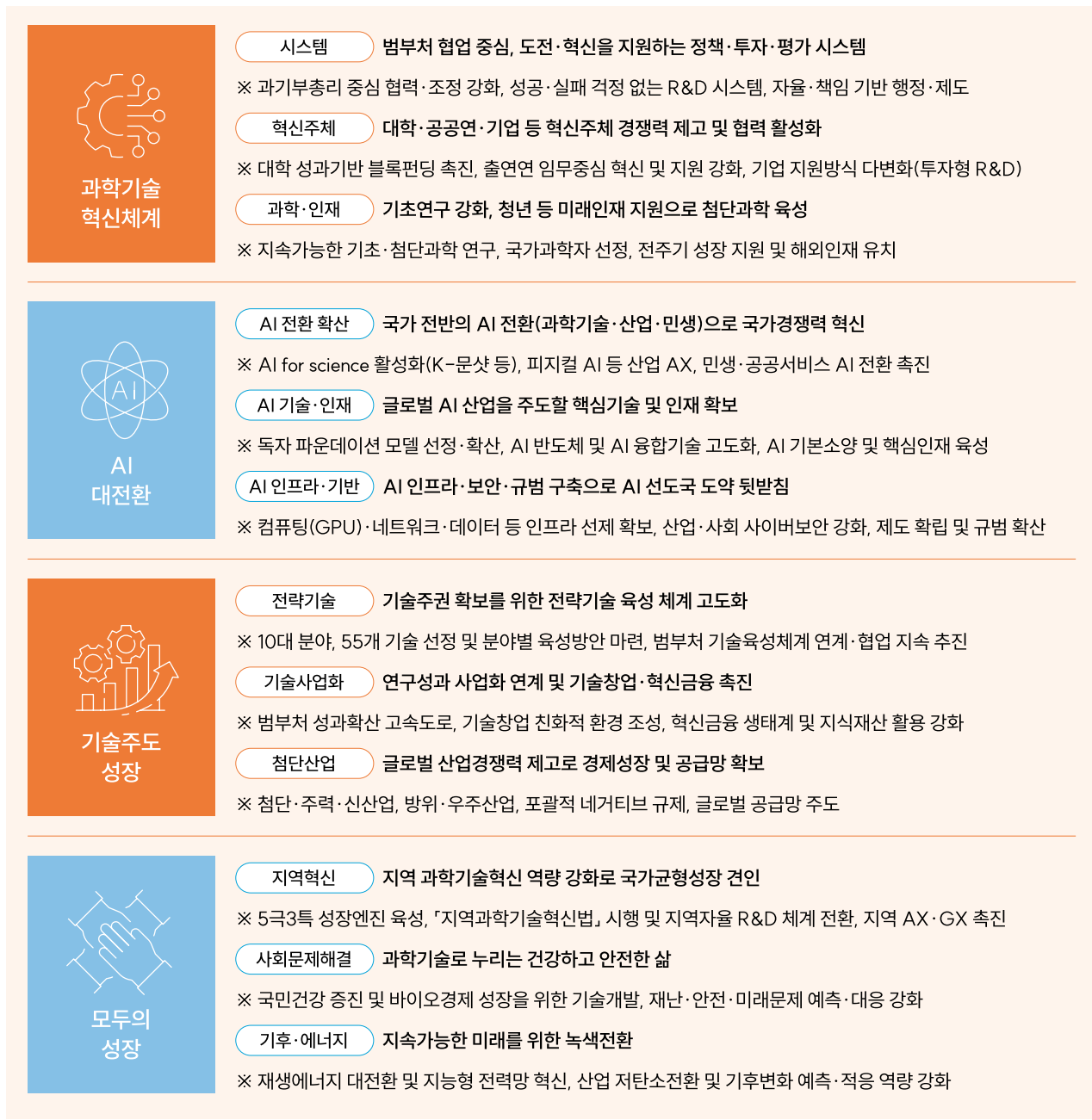
셋째, 기후위기와 에너지 수요 증가에 대응해 국가온실가스 감축목표(NDC) 달성을 40% 달성 및 에너지 안보 확립을 목표로 재생에너지 확대, 지능형 전력망 구축, 산업 저탄소화, 기후변화 적응 역량 강화를 추진하고자 한다. 먼저 태양광, 풍력, 해양에너지 등 재생에너지 차세대 기술의 조기 상용화와 확산 기반을 강화하고, 차세대 원자력·핵융합 등 무탄소 에너지 기술을 고도화해 미래 에너지원 확보를 추진한다. AI 시대의 전력수요 급증과 재생에너지의 간헐성에 대응하기 위해 차세대 지능형 전력망, 에너지 AI 기반 수요·공급 최적화, ESS 기반 고효율·안정적 전력 공급체계도 구축한다. 산업·건물·수송 등 다소비·다배출 부문은 저탄소·탈탄소 전환을 지원하고, 온실가스 저감·제거·활용 기술과 순환경제 생태계를 확대한다. 또한 기후변화 예측·전망을 과학화하고 탄소중립·탄소흡수 전략, 생물다양성 및 문화유산 보호 역량까지 포함해 기후 적응 기반을 강화하고자 한다.

그림 6. 과학기술기본계획 전략 4 미래상



그림 7. 제6차 과학기술기본계획 비전

[비전] 과학기술혁신과 AI 대전환으로 모두가 누리는 새로운 성장



향후 이행 방향

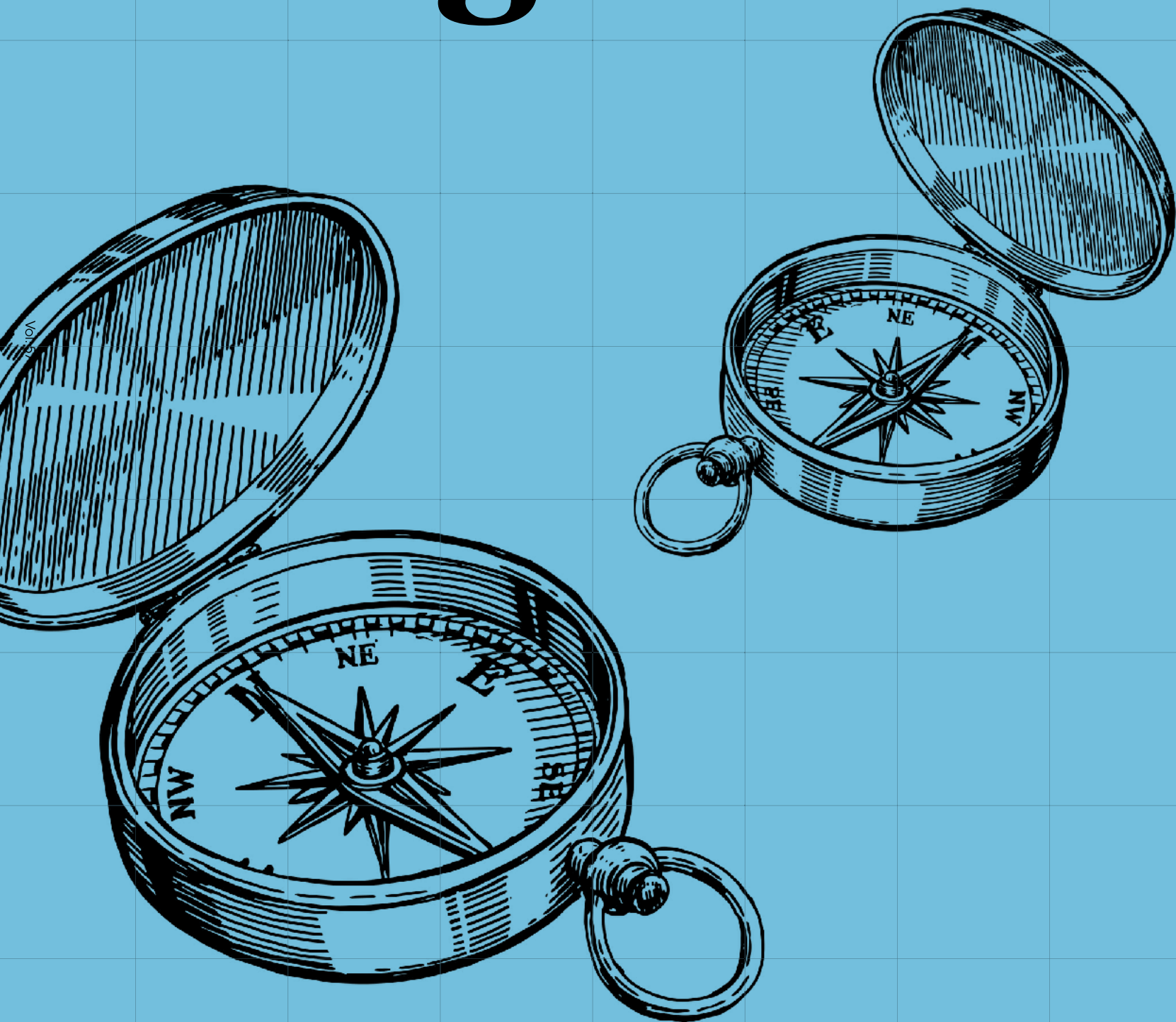
제6차 과학기술기본계획은 2026년 하반기부터 즉각적인 이행 체제에 돌입한다. 36개 부·처·청·위원회를 비롯한 모든 행정기관 및 지자체는 연도별 시행계획 수립과 이행에 나선다.

과기정통부 과학기술혁신본부와 KISTEP은 STI 정책 컨트롤타워와 싱크탱크로서 과학기술기본계획이 국가 최상위 계획으로서의 위상을 공고히 하고 국가 차원의 정책 일관성을 유지하기 위한 실질적 과제 이행력 제고에 주력할 계획이다. 이를 위해 중장기 투자전략 등 부처별·부문별 대표 중장기계획과 기본계획 추진과제 간의 연계성을 강화한다. 또한 급변하는 글로벌 환경에 효과적으로 대응하기 위해 글로벌 정책·이슈를 지속적으로 모니터링하고, 롤링 플랜(Rolling Plan) 방식을 적용하는 등 유연한 기본계획 관리·이행 체계를 구축해 나갈 방침이다.

참고 문헌

· 국민주권정부의 제6차 과학기술기본계획('26~'30)(안). 국가과학기술자문회의 심의회의(2026.6.26.).

R&D Insight



과학기술정책과 연구개발 이슈,
주요 연구성과를 다각도로 분석해 핵심 쟁점과
맥락을 짚고, 시사점을 제시합니다.

- 01**
2024년도 국가연구개발사업 조사·분석 주요 결과 및 시사점
- 02**
2024년도 국가연구개발사업 성과분석 결과 및 시사점
- 03**
연구자 중심 행정 및 정보시스템이 바꾸는 연구 현장을 위한
‘정부R&D 제도·시스템 개선 성과 보고회’

2024년도 국가연구개발사업 조사·분석 주요 결과 및 시사점

김한울 | KISTEP 혁신정보분석센터 부연구위원

15 seconds Insight

본고는 2024년도 국가연구개발사업 조사·분석 결과를 바탕으로 정부R&D 집행 현황과 연구책임자 구성 변화를 분석합니다. 예산 조정으로 전체 집행액은 14.2% 감소했으나, 국가전략기술 투자는 41.4% 증가해 핵심 기술 중심의 전략적 집중이 강화되었습니다. 아울러 집행 비중과 여성 연구책임자 비율이 증가한 반면, 최근 수년간 유지되던 상향식 우위가 처음으로 역전된 현상을 짚으며 자율적 연구 환경 보존을 위한 정책적 관심을 제안합니다.

들어가며

1998년 3.3조 원에 불과했던 정부연구개발예산은 2026년 35.5조 원으로 11배 가까이 확대되며 국가경쟁력을 견인하는 핵심 동력으로 자리매김했다. 대규모 예산 투자의 효율성과 투명성을 높이기 위해 과학기술정보통신부와 한국과학기술기획평가원은 국가연구개발사업 조사·분석을 1999년 이후 매년 실시하고 있다.

국가연구개발사업 조사·분석은 정부예산과 기금 중 연구개발예산으로 편성된 모든 국가연구개발사업을 조사대상으로 하여, 사업에서 수행된 연구개발과제의 연구비 집행 내역, 참여연구자 등 12개 과제정보와 과제에서 발생된 논문, 특허 등 6개 성과를 조사한다.

본고에서는 2024년도 국가연구개발사업 조사·분석 주요 결과를 과제정보 중심으로 정리하였다.

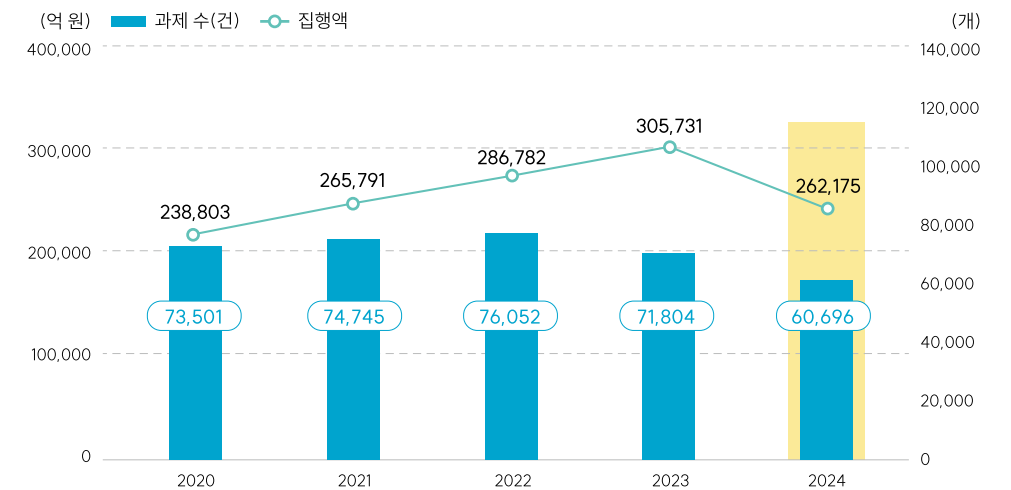
Keyword

국가연구개발(R&D) 조사·분석 국가전략기술 정부출연연구소(출연연)
상·하향식 과제 비중 역전 여성 연구책임자

2024년 국가연구개발과제 수행 현황

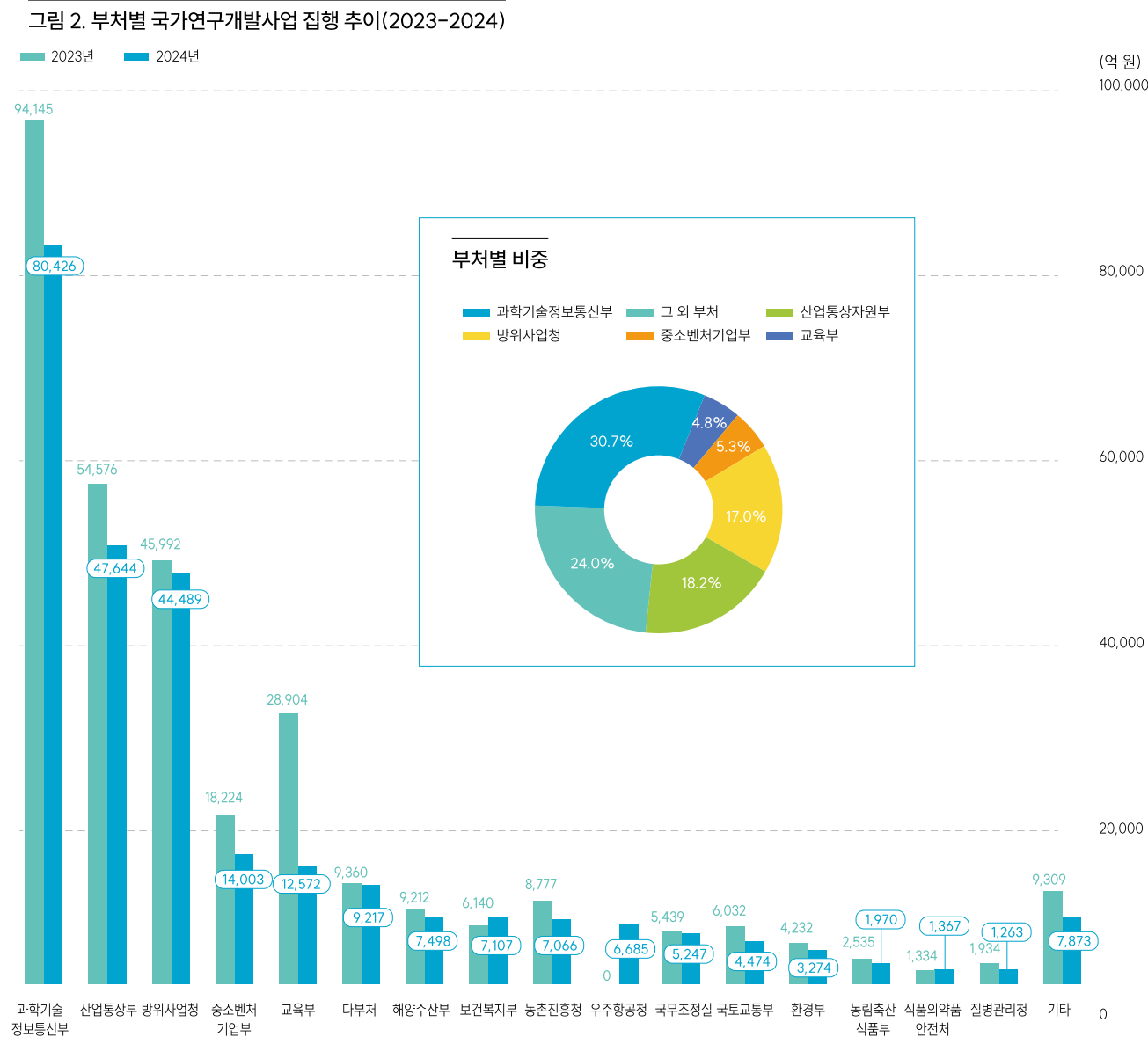
2024년 국가연구개발사업 조사·분석 결과 총 26조 2,175억 원의 정부지원연구개발비가 집행되었으며 60,696개의 연구개발과제와 41,929건의 공동·위탁연구가 수행되었다. 전년 대비 집행액은 4조 3,556억 원(14.2%) 감소하였고, 과제 수는 11,108개(15.5%) 줄어들었다. 2024년 예산 편성 시 일반재정으로 이관된 사업을 제외하여 비교하면 집행액은 전년 대비 2조 8,001억 원, 과제는 9,079개 감소하였다.

그림 1. 국가연구개발사업 집행액과 세부과제 수 변화 추이(2020-2024)



과기정통부, 산업부, 방사청, 중기부, 교육부 등 상위 5개 부처·청 중심의 집행 구조가 유지되었으며, 2024년 이들 부처의 총 집행액은 19조 9,134억 원으로 전체의 76%에 달했다. 과기정통부는 전체의 30.7%에 달하는 8조 426억 원을 집행하였으며, 연구개발과제도 전체의 34.1%에 달하는 20,684개를 수행하였다. 다음으로 산업부가 4조 7,644억 원(18.2%), 방사청이 4조 4,489억 원(17.0%), 중기부가 1조 4,003억 원(5.3%), 교육부는 1조 2,572억 원(4.8%)을 집행하였다.

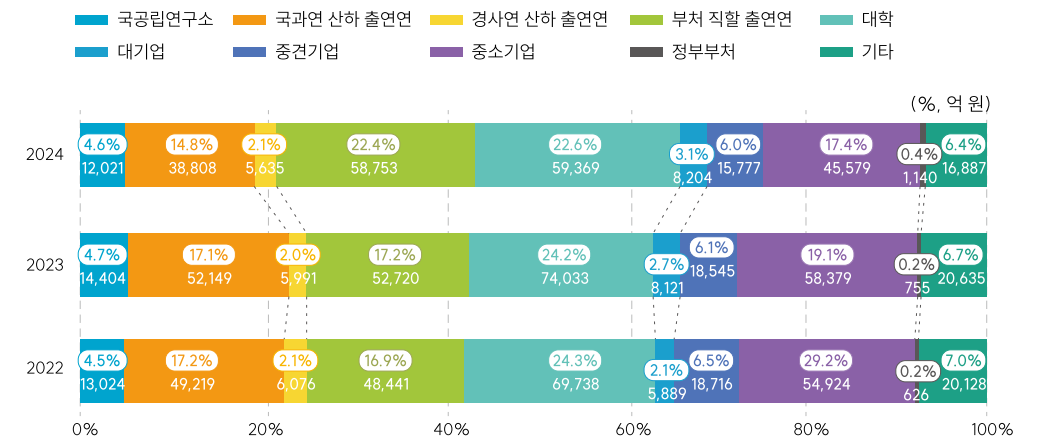
교육부 사업의 일반재정 이관으로 인하여 전년 대비 교육부의 연구개발 집행액이 1조 5,627억 원(55.4%) 감소하여 감소폭이 가장 컸으며, 다음으로 과기정통부(1조 3,719억 원, 14.6%), 산업부(6,932억 원, 12.7%), 중기부(4,221억 원, 23.2%), 해수부(1,714억 원, 18.6%) 순으로 감소했다. 각 부처의 집행액이 대부분 감소한 반면, 보건복지부는 글로벌의사과학자양성, 글로벌연구협력지원사업, 국제백신연구소, 글로벌혁신의료기술실증지원센터 등 국제협력 관련사업 확대와 한국형 ARPA-H 프로젝트 추진 등으로 967억 원(15.7%) 증가하였다.



연구수행기관의 유형별 집행 현황을 살펴보면 정부출연연구소(이하 출연연)의 집행액은 10조 3,196억 원으로 가장 큰 비중인 39.4%를 차지했으며, 전년 비중(36.3%)보다 3.1%p 증가하였다. 다음으로 대학이 5조 9,369억 원을 집행하여 전년 대비 1.6%p 감소한 22.6%를 차지하였고, 중소기업이 4조 5,579억 원을 집행하여 1.7%p 감소한 17.4%를 차지하였다. 출연연은 국가연구개발사업 추진의 핵심 기관으로 2010년대 평균 40.7%의 집행 비중을 차지하다 2020년대에 들어 36%대로 감소하였으나, 2024년 39.4%로 반등하였다.

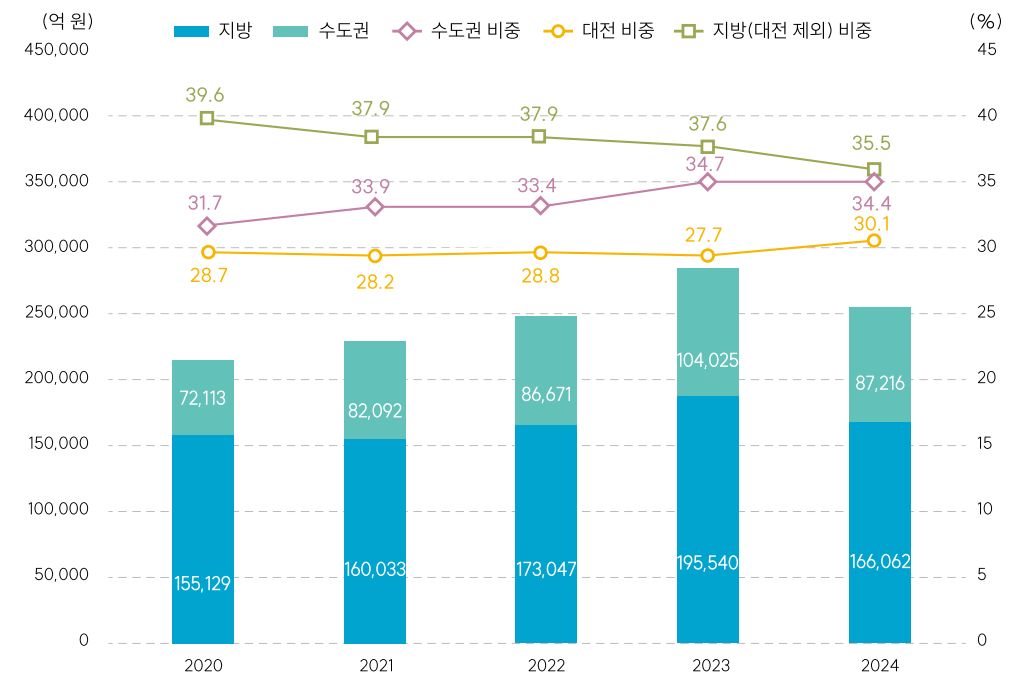
출연연 세부 유형별로는 부처 직할 출연연의 집행액이 5조 8,753억 원(22.4%)으로 가장 컸으며, 국가과학기술연구회(국과연) 및 산하 출연연(3조 8,808억 원, 14.8%), 경제인문사회연구회(경사연) 및 산하 출연연(5,635억 원, 2.1%) 순이었다. 부처직할 출연연 집행액 증가는 국과연 산하 출연연이었던 한국천문연구원과 한국항공우주연구원이 우주항공청 출범 이후 직할 출연연으로 편입된 영향으로 나타났다.

그림 3. 연구수행기관 유형별 국가연구개발사업 집행 추이(2022~2024)



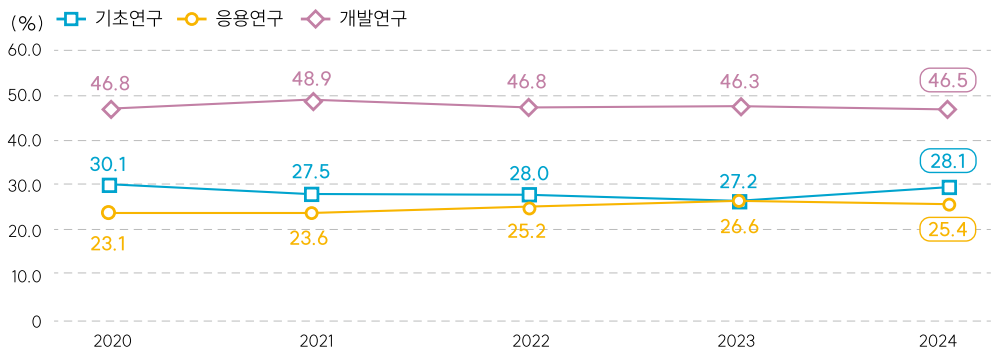
지역별로는 수도권(서울·경기·인천)에서 8조 7,216억 원(34.4%), 지방에서 16조 6,062억 원(65.6%)의 연구비가 집행되었다. 지방의 집행 비중은 공공기관 이전 등의 영향으로 2007년 57.2%에서 2020년 68.3%까지 증가한 이후 소폭 감소하여 비슷한 수준을 유지하고 있다. 지방의 연구비 집행은 대부분 대전(7조 6,231억 원, 30.1%)에 집중되어 있으며, 그 밖에 경남(1조 6,011억 원, 6.3%), 부산(1조 1,100억 원, 4.4%), 전북(9,232억 원, 3.6%) 등이 비교적 높은 수준을 보였다. 특히, 대전의 집행 비중은 전년 대비 2.4% 증가하여 지방 내 대전 편중 현상이 지속되는 것으로 나타났다.

그림 4. 지역별 국가연구개발사업 집행 추이(2020~2024)



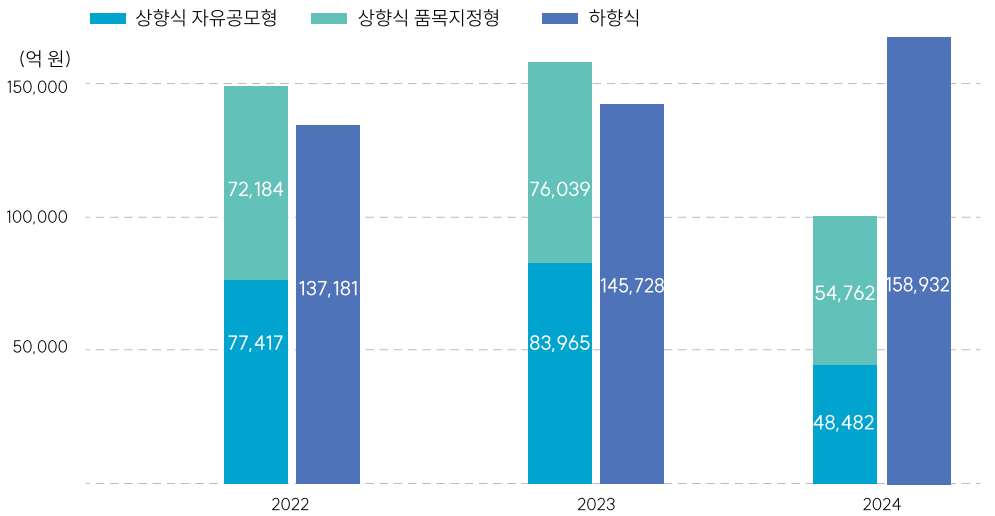
연구개발단계별로는 개발연구가 9조 2,841억 원으로 가장 큰 집행액을 기록했으며, 기초연구(5조 6,015억 원)와 응용연구(5조 595억 원)가 그 뒤를 이었다. 기초연구 비중은 전년 대비 1.5%p 증가한 28.1%를 차지하였으며, 응용연구는 1.8%p 감소한 25.4%, 개발연구는 0.2%p 증가한 46.5%를 기록했다. 2020년 30.1%였던 기초연구 비중은 2023년 26.6%까지 하락해 응용연구 비중을 밑돌았으나, 2024년 28.1%로 반등하며 응용연구 비중을 다시 추월하였다.

그림 5. 연구개발 단계별 집행 추이(2020~2024)



과제지원 유형별로는 연구자 주도 성격의 상향식 지원 유형 과제가 전년 대비 대폭 감소하여, 2020년 이후 처음으로 하향식 과제 비중이 상향식 과제 비중을 앞질렀다. 2024년 하향식 과제는 15조 8,932억 원이 집행되어 전체의 60.6%를 차지하였고, 상향식 과제는 10조 3,244억 원이 집행되어 39.4%의 비중을 보였다. 전년 대비 하향식 과제는 1조 3,204억 원(9.1%) 증가한 반면, 상향식 과제의 집행액은 5조 6,760억 원(35.5%) 감소하였다. 상향식 과제 중에서는 자유공모형이 2조 9,203억 원(34.8%), 품목지정형이 2조 7,557억 원(36.2%) 감소한 것으로 나타났다.

그림 6. 과제지원 유형별 집행 추이(2022~2024)



국가전략기술 분야 투자가 전년 대비 대폭 증가하여 9조 9,055억 원이 집행되어 전체 집행액의 39.7%를 차지하였으며, 전년 대비 2조 8,983억 원(▲41.4%) 증가하였다. 12대 국가전략기술 중 첨단바이오(2조 2,071억 원, 22.3%) 분야 투자가 가장 크며, 다음으로 반도체·디스플레이(1조 8,559억 원, 18.7%), 인공지능(1조 4,169억 원, 14.3%) 순이었다. 과학기술표준분류 중 두 개 이상의 연구분야에 해당한다고 응답한 과학기술융합 분야 과제의 총 집행액은 전년 대비 4,394억 원(▲8.4%) 증가한 5조 6,615억 원이었다. 융합 분야 세부과제 비중은 2018년 12.4%에서 2024년 22.7%까지 꾸준히 증가하였다. 연구 분야별로는 화공(38.6%), 에너지/자원(38.2%), 환경(36.2%), 생명과학(35.9%), 재료(32.9%) 등의 분야에서 융합연구가 활발하게 이뤄졌다.

그림 7. 12대 국가전략기술 분야별 집행 현황(2024)

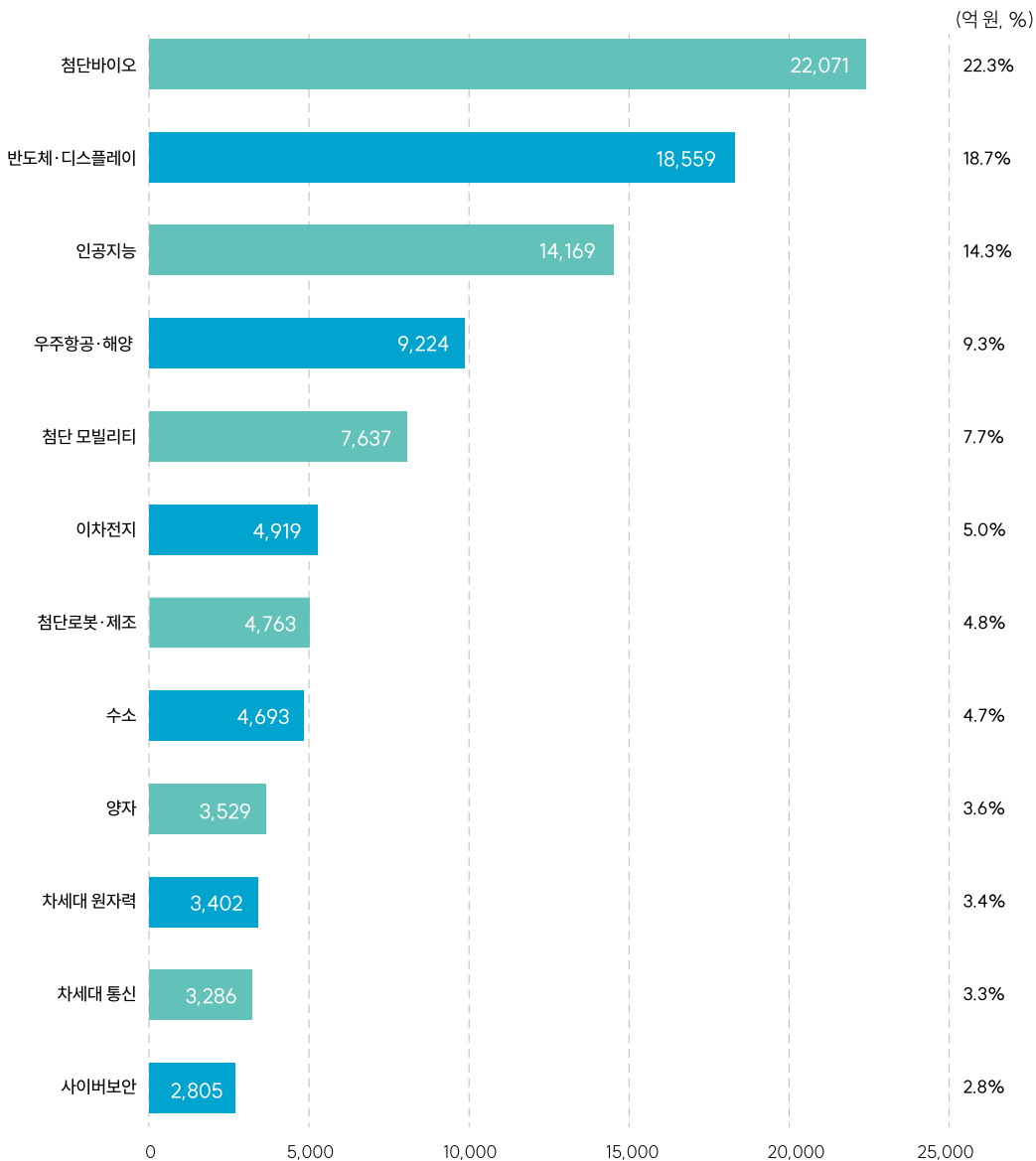
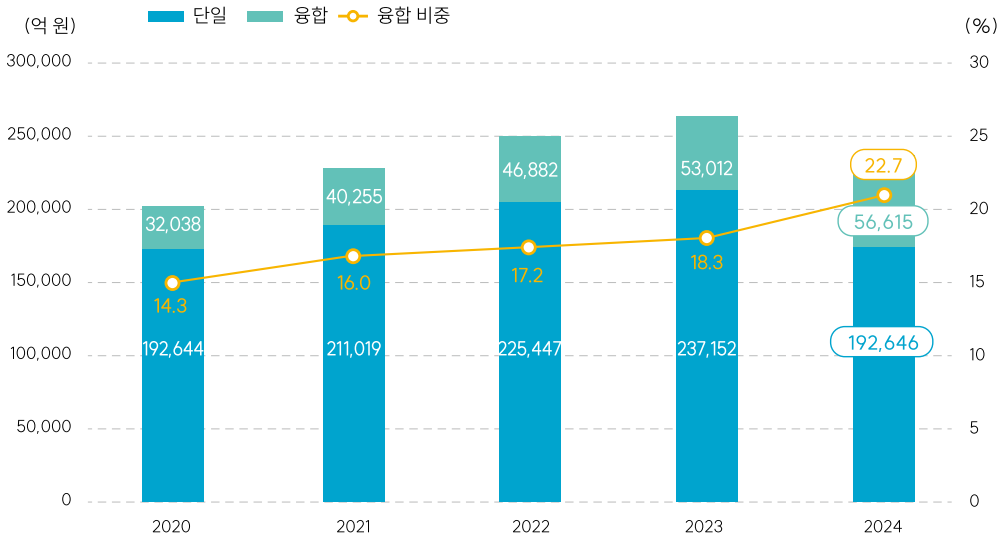


그림 8. 단일/융합 집행 현황(2020-2024)



2024년 국가연구개발과제 연구책임자 현황

2024년 국가연구개발사업 총 연구책임자 수는 전년 대비 6,138명(12.8%) 감소한 41,902명이다. 성별로는 남성이 33,822명(80.7%), 여성은 8,080명(19.3%)으로 여성 연구책임자 비중은 최근 5년간 지속적인 증가세를 보였다. 전체 연구책임자의 평균 연령은 46.1세로, 남성은 47.2세, 여성은 41.5세로 나타났다. 성별 연구책임자의 평균 연령 격차는 2020~2023년 동안 약 5세 수준을 유지해 왔으나, 2024년 5.7세로 확대되었다.

연구책임자의 전공은 공학이 17,330명(41.4%), 학위는 박사가 27,715명(66.1%)으로 가장 높은 비중을 차지했다. 최근 5년간 석사와 학사 이하 연구책임자의 여성 비중이 크게 증가하였는데, 2024년 석사 연구책임자 중 여성 비율은 18.3%(▲5.5%p), 학사 이하 여성 비중은 14.6%(▲6.0%p)로 대폭 증가했다. 반면, 박사 연구책임자 중 여성 비율은 20.8%를 기록하며 2020년 대비 소폭(0.8%p) 증가하는 데 그쳤다.

연구수행기관 유형별 분포를 살펴보면 대학의 연구책임자가 21,404명으로 가장 많으며, 비중은 전년 대비 1.4%p 증가한 50.3%로 대학 집중이 더욱 강화된 것으로 나타났다. 다음으로 중소기업이 13,039명(30.6%), 출연연 3,886명(9.1%)의 순이었다. 대학 연구책임자의 여성 비중은 26.3%로 최근 5년간 3.7%p 증가하였으며, 기업(7.9%) 및 연구소(21.5%)보다 높은 수준이었다.

연구책임자 1인당 연구비는 전년 대비 4.0%(0.2억 원) 감소한 4.8억 원이었다. 전년 대비 남성은 0.2억 원 감소한 5.4억 원, 여성은 0.1억 원 증가한 2.7억 원으로 남성의 1인당 연구비가 여성의 2배 수준에 달했다. 출연연 연구책임자의 1인당 연구비는 16.9억 원으로 가장 많았으며, 국공립연 8.9억 원, 기업 3.9억 원, 대학 2.4억 원 등의 순으로 나타났다. 대학 소속 연구책임자의 수가 가장 많음에도 불구하고 1인당 연구비는 최하위 수준이었다.

그림 9. 성별 연구책임자 분포 추이(2020-2024)

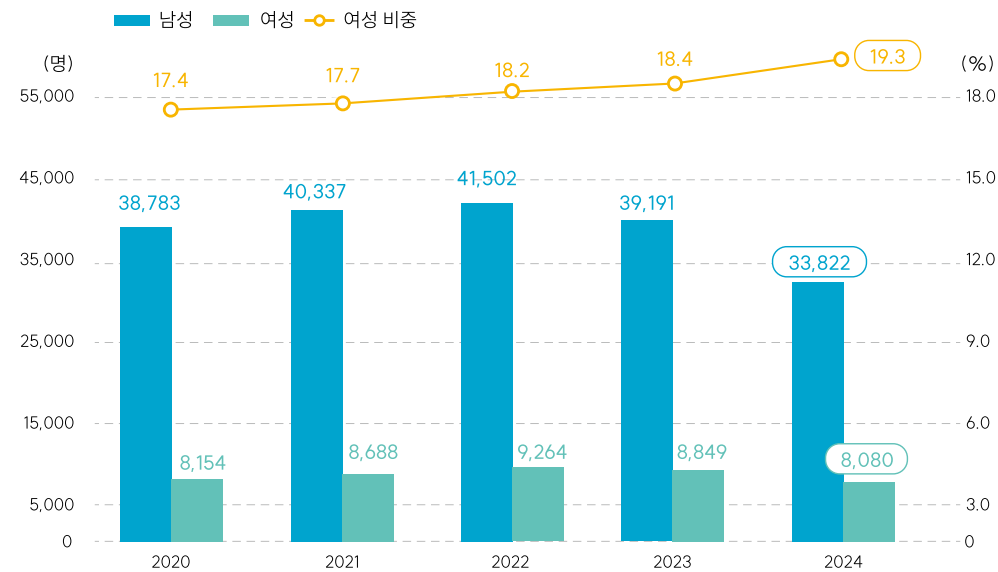
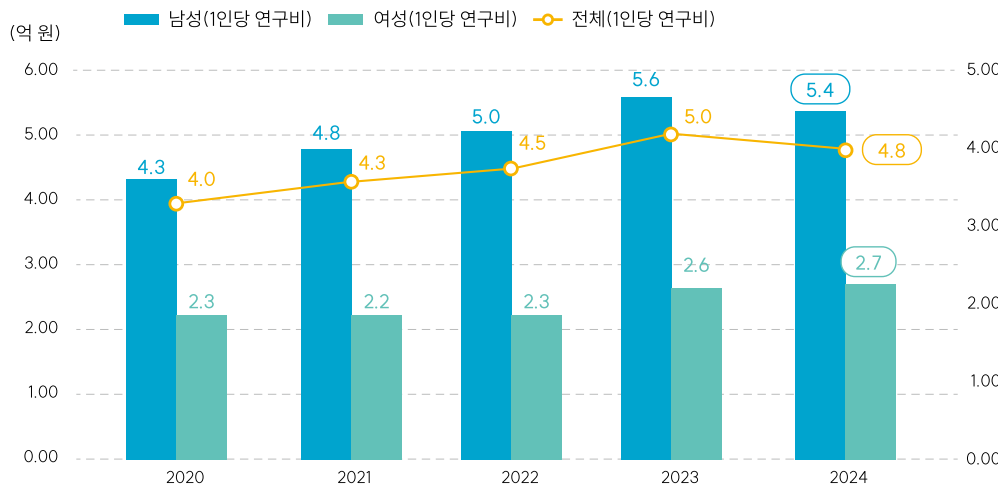


그림 10. 성별 연구책임자 1인당 연구비 추이(2020-2024)



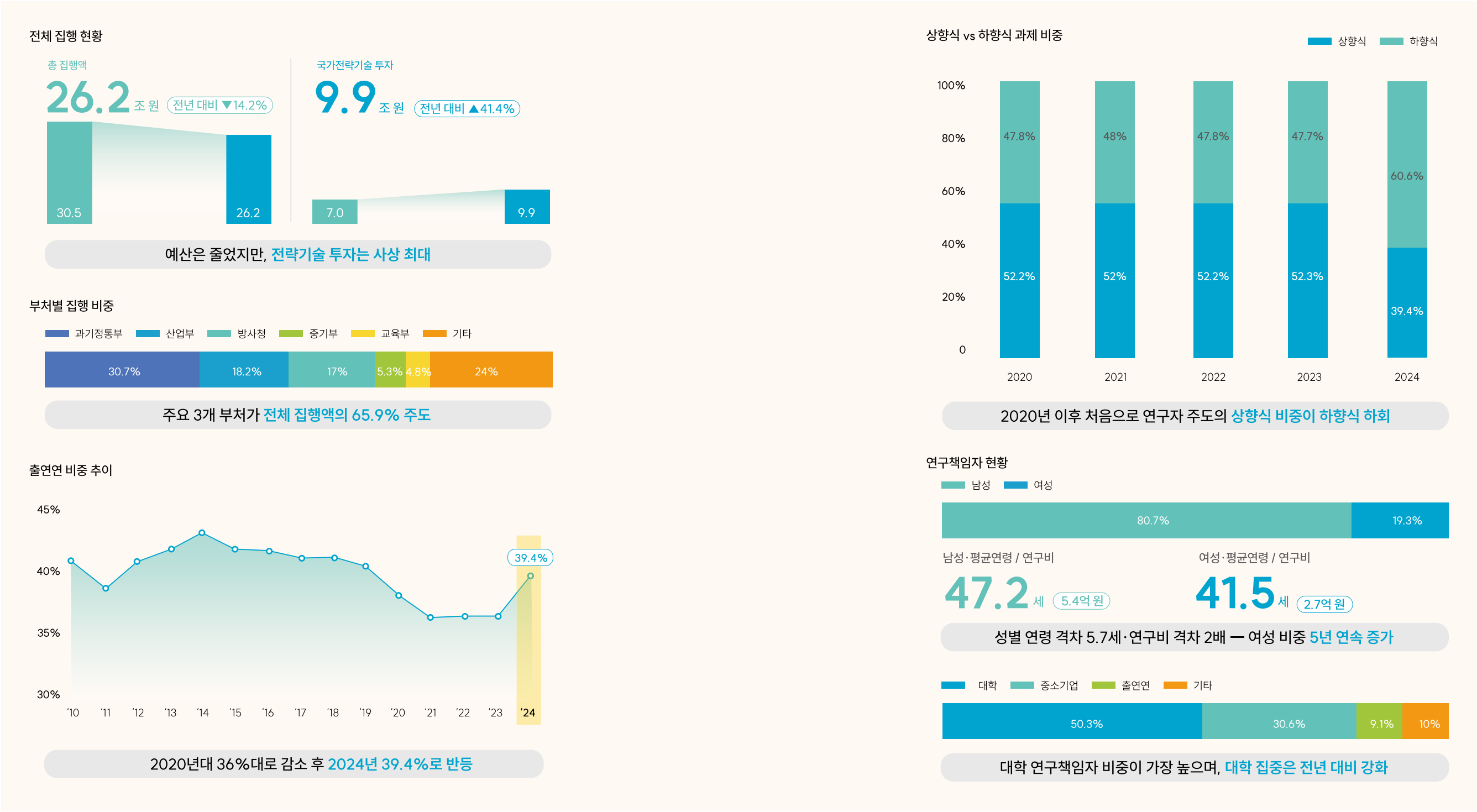
주요 결과 및 시사점

2024년 국가연구개발사업은 전체적인 연구개발 규모 조정 속에서 핵심기술에 대한 전략적 집중으로 대응한 한 해였다. 교육부 사업 등의 일반재정 이관을 포함하여 전체 집행액과 과제 수가 전년 대비 각각 14.2%, 15.5% 감소하며 연구개발 생태계 전반의 위축을 가져왔다. 그러나, 이러한 예산 감소 속에서도 국가전략기술 분야 집행액은 오히려 41.4% 늘며 첨단바이오, 반도체·디스플레이, 인공지능 등 핵심 기술에 대한 집중이 강화되었다.

연구수행기관 유형별로 살펴보면 출연연의 집행 비중이 39.4%로 반등하였고, 연구책임자 중 여성 비중은 19.3%로 최근 5년간 꾸준한 증가세를 이어갔다. 한편, 2020년 이후 처음으로 상향식 과제 비중이 하향식 과제 비중 아래로 떨어진 점은 연구자 주도의 자율적 연구 환경 유지라는 측면에서 향후 정책적 관심이 필요한 대목이다.

참고 문헌
· 과학기술정보통신부, 한국과학기술기획평가원(2026). 2024년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서.

그림 11. 2024년 국가연구개발사업 조사·분석 주요 결과



2024년도 국가연구개발사업 성과분석 결과 및 시사점

정유진 | KISTEP 혁신정보분석센터 부연구위원
송화연 | KISTEP 혁신정보분석센터 센터장/연구위원

15 seconds Insight

본고는 2024년도 국가연구개발사업 성과분석을 바탕으로 주요 성과 현황과 변동 요인을 살펴봅니다. 2024년에는 국내 특허를 제외한 SCIE 논문, 해외 특허, 기술료, 사업화 등 다수의 양적 성과 지표가 감소했으나, SCIE 논문의 피인용 수 등 질적 지표는 개선되었습니다. 중소기업의 특허 확보와 지방 권역 중심의 사업화 성과도 두드러졌습니다. 성과 변동은 예산 조정과 일부 사업의 일반재정 이관뿐 아니라 성과 창출의 시차 및 대외 환경을 함께 고려해 입체적으로 해석할 필요가 있습니다.

국가연구개발사업 성과분석 개요

2024년 우리나라의 정부연구개발 총 집행 규모는 26조 2,175억 원이며, GDP 대비 연구개발비 비중이 OECD 회원국 중 2위를 차지하는 등 대규모의 R&D 투자가 지속되어 오고 있다. 이는 전년 대비 14.2% 감소한 수치이지만, 최근 5년간 연평균 2.4%의 성장률을 보이며 정부연구개발예산의 규모가 지속적으로 확대되어 왔다. 이처럼 투자 규모의 확대와 함께, 국가R&D 투자의 효율성을 제고하기 위한 국가R&D 성과분석의 필요성이 강조되고 있다. 국가연구개발사업 성과분석은 과학기술기본법 제12조와 동법 시행령 제20조에 의거하여 과학기술정보통신부와 한국과학기술기획평가원이 2008년부터 추진해 오고 있다.

국가연구개발사업 성과분석에서는 조사 대상 연도에 발생한 논문, 특허, 기술료, 사업화, 인력양성, 연수 지원 총 6개의 성과를 조사한다. 성과의 진위 여부 파악을 위한 데이터베이스가 명확히 존재하는 논문과 특허에 대해 전수 검증하고 있으며, 이외의 성과는 사업담당자 및 연구책임자가 입력하고 최종 검토한 정보를 바탕으로 당해 연도 성과 정보를 확정하여 정부R&D 성과에 대한 통계 산출 및 원시 데이터를 공개하고 있다.

Keyword

정부R&D 성과

성과 분석

질적 성과 개선

성과 창출 시차

표 1. 국가연구개발사업의 6개 성과 항목

논문	· 해당 기간 내에 학술지에 게재된 논문(학술지 게재연도 기준) · SCIE 논문, 비SCIE 논문으로 구분하여 조사 ※ 클래리베이트(社)에서 SCI와 SCIE가 통합되었음을 발표한 바, 2018년 성과부터 SCIE로 명칭을 통일하여 기재
특허	· 해당 기간 내에 특허청에 정식으로 등록된 특허(출원증, 등록증에 명시된 날짜) · 국내 출원 특허, 국내 등록 특허, 해외 출원 특허, 해외 등록 특허로 구분하여 조사 ※ 국내 등록 특허는 특허청 DB와 연계하여 추출 ※ 주요 8개국의 해외 등록 특허도 국내 등록 특허와 동일하게 국가별 DB와 연계하여 추출 (2023~2026년 성과까지 시범 적용 중, 2027년 성과부터 전격 적용)
기술료	· 해당 기간 내에 연구관리전문기관 혹은 비영리법인에서 실제 징수한 기술료
사업화	· 해당 기간 내에 수행된 창업 및 상품화, 공정개선 등의 사업화
인력양성 지원	· 해당 기간 내에 발생한 인력양성 지원 성과 ※ 과학기술 인력양성 성과 제출 대상 사업(2024년 기준 37개 사업)만 조사
연수 지원	· 해당 기간 내에 발생한 국내외 연수 지원 실적

2024년 국가연구개발사업 성과 현황 및 주요 특징

1. 2024년 국가연구개발사업 성과 총괄 현황

2024년 정부R&D 성과는 국내 특허 성과를 제외한 SCIE 논문, 해외 특허, 기술료, 사업화 성과 모두 전년 대비 감소했다. 2024년 국내 특허 출원은 38,444건, 국내 특허 등록은 19,220건으로 각각 전년 대비 2.8%, 1.4% 증가했다. 해외 특허 출원은 5,635건, 등록은 2,354건으로 전년 대비 각각 △19.7%, △16.9%의 큰 감소세를 보였으며 SCIE 논문 또한 41,335건으로 전년 대비 △9.5% 감소하며 2022년부터의 감소 추세가 지속되었다. 기술료 징수 건수는 10,037건, 사업화 성과는 26,951건으로 모두 전년 대비 △14.7%의 감소세를 보였다. 이러한 정부R&D 성과 감소의 원인에는 다양한 요인이 있지만, 2024년 정부R&D 예산 중 일부 사업이 일반 재정으로 이관되면서 해당 사업에서 발생한 성과가 통계에서 제외되어 국가R&D 성과 감소에 주된 영향을 미친 것으로 보인다.

표 2. 2024년 국가연구개발사업 성과 총괄 현황

(단위: 건, 억 원)

구분	과학적 성과 SCIE 논문	기술적 성과				경제적 성과		
		국내 특허		해외 특허		기술료		사업화
		출원	등록	출원	등록	건수	징수액	
2024	41,335	38,444	19,220	5,635	2,354	10,037	2,107	26,951
2023	45,658	37,396	18,955	7,017	2,834	11,768	2,367	31,598
2022	47,101	37,639	18,126	6,192	1,938	7,876	2,671	32,068
2021	48,381	32,355	21,566	4,969	1,990	8,482	2,629	25,403
2020	44,563	31,233	21,330	5,171	2,612	9,974	2,790	32,910
2019	41,919	31,180	20,210	5,305	2,347	8,858	2,582	28,800
전년대비 증가율	-9.5%	2.8%	1.4%	-19.7%	-16.9%	-14.7%	-11.0%	-14.7%
연평균 증가율(2020~2024)	-1.9%	5.3%	-2.6%	2.2%	-2.6%	0.2%	-6.8%	-4.9%

2024년 SCIE 논문은 최근 5년간 연평균 증가율이 △1.9%로 둔화 양상을 보였다. 특히 2024년 국가 전체 SCIE 논문 수는 78,658건으로 회복세를 보였으나, 정부R&D 논문 성과의 비중은 52.5%로 감소했다. 정부R&D SCIE 논문 수는 2022년부터 지속적으로 감소 추세를 보이는데 이는 SCIE, SSCI 등을 구분하는 Master Journal List 대상 저널의 수가 2022년부터 꾸준히 감소한 것에 기인한 것으로 보인다. 연구 수행 주체별로는 대학이 전체 SCIE 논문 성과의 72.4%로 여전히 높은 비중을 차지했으며, 기업 부문의 논문 성과가 소폭 상승하는 흐름을 보였다.

그림 1. 국가 전체에서 정부연구개발사업이 차지하는 SCIE 논문 성과 추이

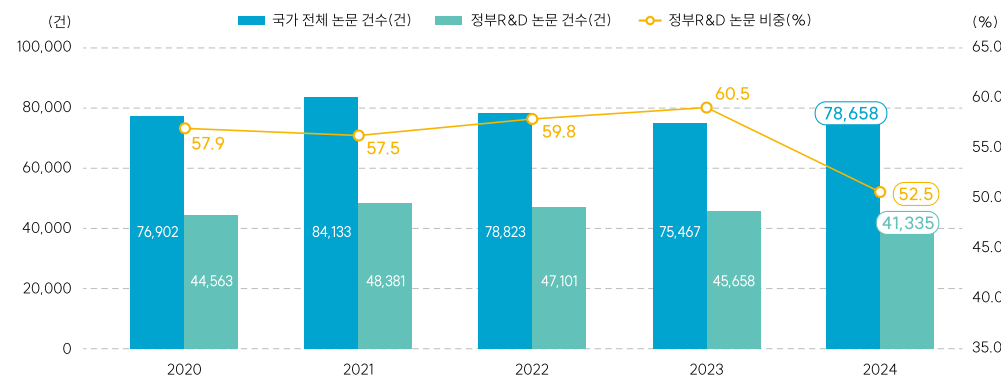
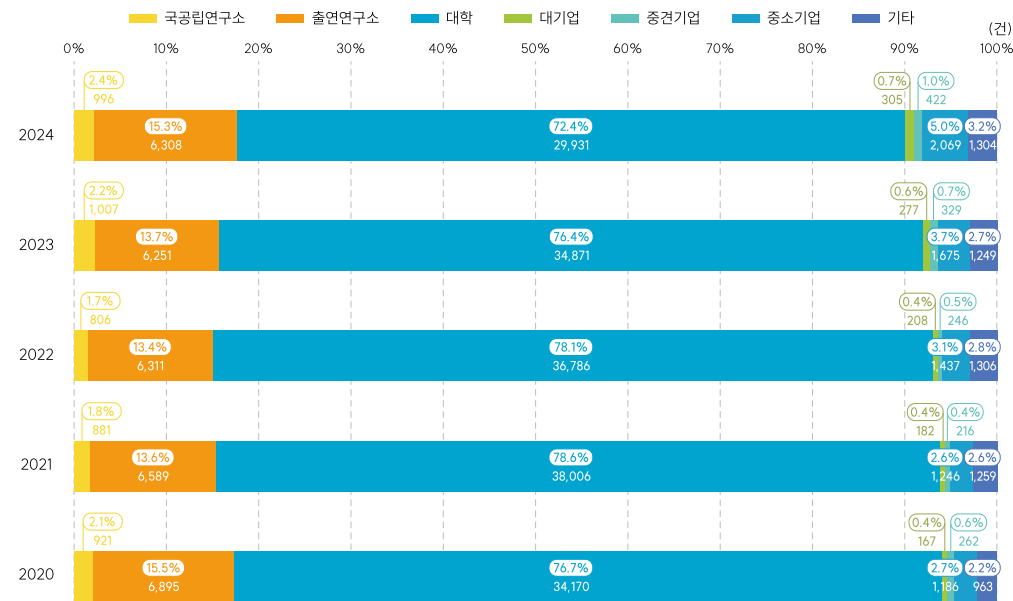


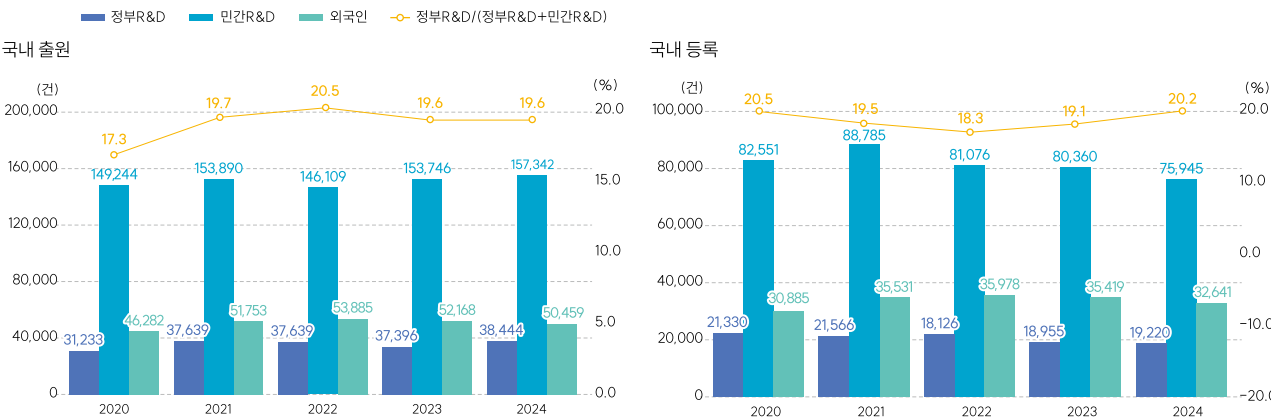
그림 2. 연구 수행 주체별 SCIE 논문 건수와 비중 추이



전년 대비 국내 특허 출원은 2.8%, 국내 특허 등록은 1.4% 증가했고, 내국인이 출원·등록한 전체 특허 중 정부R&D가 차지하는 비중은 출원 19.6%, 등록 20.2%에

달해 국가 전체 특허 자산 구축의 소폭 회복세를 견인하고 있다. 연구개발 단계별로 국내 특허 출원의 49.1%(17,083건), 등록 특허의 48.5%(8,578건)가 개발연구 과제에서 산출되어 실용화 중심의 특허 창출이 주를 이루고 있다. 연구 수행 주체 중 대학이 여전히 주도적인 역할을 수행하지만, 중소기업이 출원의 30.2%(11,610건), 등록의 30.6%(5,874건)를 차지하며 상위 주체 중 가장 가파른 상승세를 보였다. 미래유망신기술(6T) 중 IT 분야가 출원의 31.5%(12,111건), 등록의 30.9%(5,937건)로 가장 높은 비중을 점유했으며, ET 분야 또한 전년 대비 출원 416건, 등록 131건이 각각 증가하며 높은 상승세를 보였다.

그림 3. 국가 전체에서 정부R&D 국내 특허 성과 건수 추이



국내 특허와 상반되게 해외 특허 출원은 전년 대비 △19.7%, 해외 특허 등록은 △16.9% 감소하면서 위축되는 양상을 보였다. 해외 출원 성과에서는 PCT 국제출원(38.6%)과 미국(37.2%)이 대다수를 차지하며, 해외 등록 성과 역시 미국이 50.0%(1,176건)로 절반 가까이 점유하고 있으나 모두 전년 대비 크게 감소한 수치이다. 전체적인 해외 특허 성과의 위축 양상 속에서도 중소기업은 해외 출원 1,595건(28.3%), 해외 등록 607건(25.8%)으로 전년 대비 각각 38건, 118건 증가하며 기업 중심의 해외 자산 확보 양상이 두드러졌다.

그림 4. 해외 특허 상위 5개 국가별 비중 추이

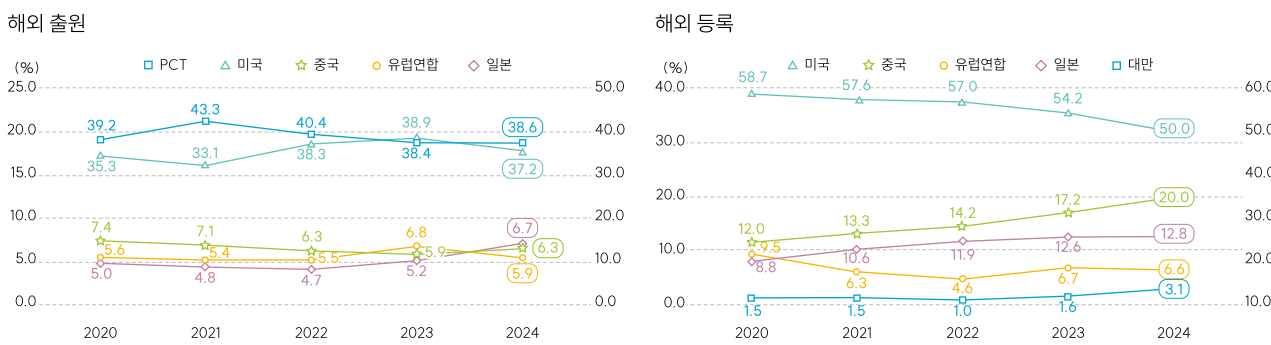
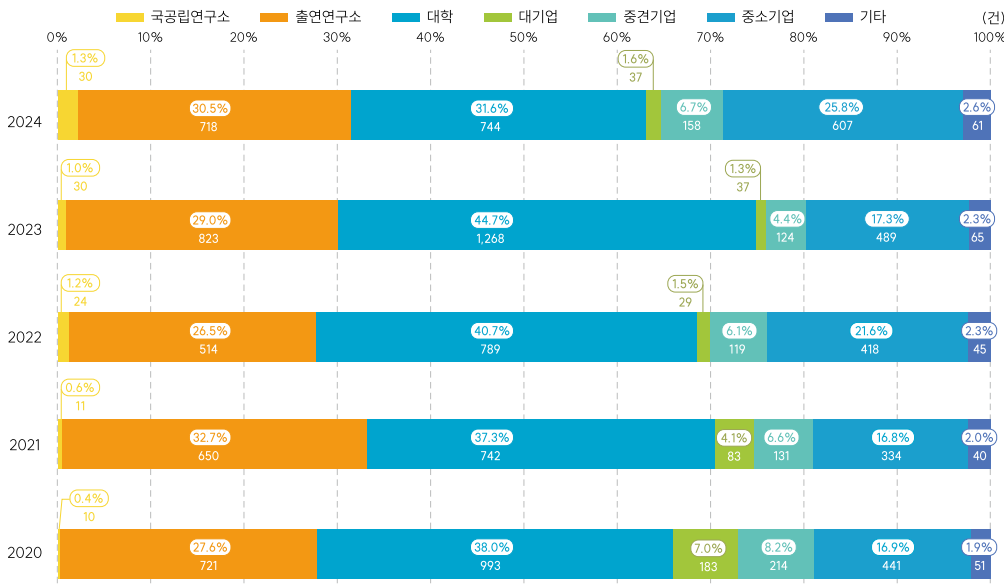


그림 5. 연구 수행 주체별 해외 등록 특허 성과 건수와 비중 추이



기술료 징수 건수는 전년 대비 △14.7% 감소한 10,037건, 기술료 징수 액수는 △11.0% 감소한 2,107억 원으로 최근 전체적인 감소 추세(기술료 징수 건수 및 징수액의 최근 5년간 연평균 증가율 0.2%, △6.8%)를 반영하고 있다. 중소기업은 전체 기술료 징수 건수의 47.1%, 징수액의 29.7%를 차지하며 민간 시장에서 기술이전 및 실시를 주도하는 핵심 수요처 역할을 하고 있으며, 대학은 기술료 징수 건수의 22.9%를 기록하며 최근 5년간 연평균 4.9%의 안정적인 성장세를 유지하고 있다. 1건당 평균 징수액(전체 평균 0.25억 원)은 방위사업청(1.02억 원)과 보건복지부(0.73억 원)가 가장 높게 나타나 고부가가치 기술계약의 특성을 보인다. 분야별로는 IT 분야가 건수(30.4%)와 징수액(29.8%, 620억 원) 모두에서 높은 비중을 차지하면서 정부R&D의 경제적 성과를 주도하고 있다.

사업화 성과는 검증 DB의 부재로 입력 정보에 의존하기 때문에 변동성이 큰 성과 유형으로, 전년 대비 △14.7%(5,117건 감소) 감소했다. 전체 사업화 성과의 91.7%(24,712건)가 기술을 개발한 연구자가 직접 상품화·창업·공정개선을 수행하는 기술보유자의 직접 사업화 형태로 이뤄졌으며, 기술이전 계약을 통한 사업화는 8.3% 수준에 그쳤다. 전체 직접 사업화가 연평균 4.9% 감소하는 추세 속에서도, 기술이전을 통한 창업 건수는 최근 5년간 연평균 39.5%의 폭발적인 증가세를 보이며 2024년 125건을 기록했다. 사업화 성과의 83.0%(19,812건)가 개발연구 단계에서 도출되어 상용화 목적 과제들이 실질적인 시장 진출 성과로 이어지고 있음을 보여준다. 또한 주체별 분석 결과, 중소기업이 전체 사업화 건수의 67.8%(18,278건)를 독식하며 국가 사업화 성과의 실질적인 주역임을 입증하고 있다. 반면 중견기업(5.4%)과 대기업(1.1%)은 상대적으로 낮은 비중을 차지했다. 한편, 산업통상자원부(40.9%, 9,961건)와 중소벤처

기업부(39.0%, 9,496건)의 합산 비중이 전체 사업화의 약 80%에 달해, 국가 산업 및 기업 지원 R&D의 직접적인 경제 효과를 뒷받침한다.

2024년 19개의 인력양성 지원 대상 사업에서 총 27,050명의 인력을 지원했으며, 과기정통부 22,210명(82.1%), 산업부 4,284명(15.8%), 중기부 355명(1.3%) 순으로 나타났다. 성별로 살펴보면 남성이 67.5%, 여성이 32.5%를 차지했으며, 전공별로는 공학 74.7%(20,195명), 인문사회학 12.9%(3,488명), 이학 8.7%(2,363명) 순으로 인력양성지원에서 높은 비중을 차지했다.

연수 지원 성과는 총 4,739명으로 이 중 과기부, 교육부, 산업부가 81.8%를 차지했다. 연수 지원 기간별로는 단기 연수 83.0%(3,932명), 장기 연수 17.0%(807명), 국내외 지역구분별로는 국내 84.2%(3,991명), 해외 15.8%(748명)로 단기 연수와 국내 지역의 비중이 높게 나타났다.

SCIE 논문과 특허 등 지식 자산 성과는 수도권에 고도로 집중(약 45%~50%)되어 있으나, 실질적인 사업화 건수는 지방 권역이 56.9%(14,663건)로 절반 이상을 차지하고 있으며 비중 또한 전년 대비 3.0%p 증가하여 연구 거점(수도권·대전)과 생산·사업화 거점(지방) 간의 국가적 분업 구조가 작동하는 것으로 보인다. 분야별로는 BT 분야가 기초연구를 통한 과학적 성과인 SCIE 논문 창출이 우세한 반면, IT 분야는 실용화를 통한 기술적·경제적 가치 창출을 주도하는 것으로 나타났다.

표 3. 권역별·주요 6T별 2024년 성과 비중

(단위: %)

	구분	SCIE 논문	국내 등록 특허	해외 등록 특허	기술료 징수 건수	사업화
지역별	수도권	50.1(1위)	45.5(1위)	49.4(1위)	40.6	34.2
	대전	12.0	17.7	26.5	10.6	8.9
	지방	37.9	36.8	24.1	48.8(1위)	56.9(1위)
6T 분야별	BT	35.6(1위)	19.1	28.3	26.7	18.4
	IT	16.3	30.9(1위)	35.7(1위)	30.4(1위)	26.6(1위)
	ET	17.8	18.6	10.6	12.1	16.6

2. 정부R&D 성과의 질적 수준

국가연구개발사업 성과분석 보고서에서는 양적 분석뿐만 아니라 논문 및 특허 성과에 한해 질적 분석을 실시한다. 그 결과, 2024년 SCIE 논문 성과는 전년 대비 논문 건수가 감소한 반면, 논문 1편당 피인용 수, mrrnIF, mR2nIF는 증가하여 질적 성과가 개선된 것으로 나타났다. 특히 기초연구에서 발생한 논문 성과의 질적 지표가 전년보다 대폭 개선되었으며, NT 분야와 ET 분야에서 지속적으로 높은 수준을 보이고 있는 것으로 분석되었다.

대학은 전년 대비 양적으로 가장 많이 감소했으나 질적 수준은 평균보다 높은 수준으로 개선되어, 논문 성과의 질적 수준 개선에 크게 기여한 것으로 나타났다.

그림 6. 연구개발 단계별·수행 주체별 논문 1편당 피인용 횟수 및 mnrIF



정부R&D 국내 등록 특허 중 우수 특허 비율은 5.7%로 전년 대비 1.4%p 감소했다. 이는 민간R&D 우수 특허 비율(9.1%) 및 감소폭(△0.2%p)과 비교했을 때 질적 수준의 격차가 있음을 보여준다. 주체별로는 대기업(14.2%)이 우수 특허를 가장 많이 보유하고 있으며, 대학(4.4%)과 공공연구소(6.4%)는 전년 대비 각각 △2.6%p, △2.4%p 감소하여 대학 및 공공연구의 질적 지표 제고가 필요한 시점으로 보인다. 미국 특허청에 등록된 한국 정부R&D 특허 중 우수 특허 비율은 7.1%로, 한국 전체 특허의 미국 내 우수 특허 비율(18.9%)과 비교했을 때에도 낮은 수치로 정부R&D 성과에 대한 글로벌 질적 경쟁력 확보가 필요해 보인다.

3. 2024년도 정부R&D 성과에 대한 상세 분석

2024년 정부R&D 예산의 집행액은 전년 대비 4조 3,556억 원(△14.2%) 감소했는데, 이는 R&D 예산 순감 2.8조 원과 일반 재정 이관 1.6조 원으로 구성된다. 특히, 2024년 일부 사업(교육부 대학혁신지원, 산학협력 고도화지원, BK21 외 10개 사업, 각 부처 정책연구사업 등)을 일반 재정으로 이관하면서, 위 사업에서 발생한 성과는 2024년 정부R&D 성과 통계에서 제외됐다. 2024년 비R&D 사업으로 이관된 사업에서 발생한 2023년 성과를 분석한 결과, SCIE 논문 6,936건, 국내 특허 출원 3,467건, 국내 특허 등록 1,128건, 해외 출원 1,092건, 해외 등록 특허 602건, 기술료 징수 1,106건, 징수액 267.4억 원, 사업화 성과는 426건으로 나타났다. 2024년 비R&D로 이관된 사업에서 2023년에 발생한 성과는 2023년 전체 성과 대비 논문 15.2%, 해외 특허 출원 15.6%, 해외 특허 등록 21.2%로 나타났는데, 이는 2024년 해당 성과의 증감률과 유사하게 나타났다.

표 4. 2024년 비R&D 사업으로 이관된 사업의 2023년 성과 발생 현황

부처명	사업명	논문 건수	국내 출원특허	국내 등록특허	해외 출원특허	해외 등록특허	기술료 징수 건수	기술료 징수액 (억 원)	사업화 건수
교육부	4단계두뇌 한국21사업	6,934.5	1,871.5	607.5	1,092.0	499.2	1,106	267.4	178
	대학혁신지원	-	48.1	9.7	-	-	-	-	-
	산학협력 고도화지원	-	803.0	258.4	-	-	-	-	-
	전문대학 혁신지원	-	1.0	-	-	-	-	-	-
	지자체대학협력기반 지역혁신사업	-	731.4	48.3	-	-	-	-	-
	학교기업지원사업	-	2.0	1.3	-	-	-	-	-
	BK21플러스사업 (R&D)(종료사업)	-	-	198.0	-	102.0	-	-	-
산업부	산학융합지구 조성사업	1.5	10.4	3.8	-	0.5	-	-	248
	산업기술정보화 및정책지원 (종료사업)	-	-	1.0	-	-	-	-	-
2024년 비R&D 이관 사업의 2023년 성과 총계		6,936.0	3,467.4	1,128.1	1,092.0	601.8	1,106	267.4	426
2024년 비R&D 사업의 2023년 성과 /2023년 성과 총계(비중)		15.2%	9.3%	6.0%	15.6%	21.2%	9.4%	11.3%	1.3%
2024년 성과 증감률		△9.5%	2.8%	1.4%	△19.7%	△16.9%	△14.7%	△11.0%	△14.7%

결론 및 시사점

본고에서는 2024년 정부R&D 성과 발생 현황과 주요 특징을 살펴보고, 성과 증감에 대한 상세 분석을 실시하였다. 특히, 2024년도에 관측된 정부R&D 성과의 전반적인 감소 기조에 대해 가장 직관적인 지표인 당해 연도 R&D 예산 증감률과 연계하여 비교·분석을 시도하였다.

2024년 정부R&D 예산 및 일반 재정 이관 등의 변화가 성과 변동에 단기적인 영향을 미친 것으로 보이나, 국가연구개발사업의 특성상 논문·특허 등 가시적인 성과가 최종적으로 산출되기까지는 동료평가(peer review)나 심사 과정 등으로 인해 상당한 시차가 소요된다. 따라서 당해 연도 집행액 추이와 발생 성과 통계를 평면적으로 직접 비교할 경우, R&D 투자 대비 성과나 효율성을 과소 추정하는 오류를 범할 수 있다. 이에 따라 향후에는 R&D 사업별 집행 규모, 사업 기간, 그리고 과제 수행-성과 창출 간의 구조적 시차를 종합적으로 고려한 입체적인 분석이 요구된다.

더불어 성과 유형별로 SCIE 학술지 풀(pool)의 축소, 고환율·고물가에 따른 해외출원·유지 비용 부담 고조, 지정학적 리스크 확대, 그리고 첨단기술 출원 폭증으로 인한 글로벌 특허청의 심사 적체 등 다변화된 대외 환경 요인이 성과 감소에 복합적으로 작용했을 가능성이 있다는 점도 고려해야 할 것이다.

참고 문헌

- 과학기술정보통신부, 한국과학기술기획평가원(2026). 2024년도 국가연구개발사업 성과분석 보고서.
- 과학기술정보통신부, 한국과학기술기획평가원(2025). 2023년도 국가연구개발사업 성과분석 보고서.
- 과학기술정보통신부, 한국과학기술기획평가원(2026). 2024년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서.
- 한국과학기술기획평가원(2024), 과학기술 논문성과 분석연구(2009~2023).

연구자 중심 행정 및 정보시스템이 바꾸는 연구 현장을 위한 ‘정부R&D 제도·시스템 개선 성과 보고회’

이제훈 | KISTEP IRIS운영단 부연구위원
전창한 | KISTEP IRIS운영단 전문관리원

15 seconds Insight

본고는 연구자 중심의 국가R&D 환경 조성을 위해 추진된 통합 로그인 서비스 ‘연구24’와 ‘IRIS-기관 간 협약 변경 연계’ 등 핵심 시스템 개선 성과를 소개합니다. 이를 바탕으로 2029년까지 추진되는 4대 연구지원시스템 완전 통합 로드맵과 AI 기반 지능형 연구관리 체계 구축 방향을 살펴보고, 연구 현장의 행정 부담을 줄이기 위한 향후 과제를 제시합니다.

들어가며

지난 7월 1일(수), 서울 고려대학교 국제원격회의실에서 ‘이재명 정부 1년, 연구자 중심 행정·정보시스템이 바꾸는 연구현장’을 주제로 ‘정부R&D 제도·시스템 개선 성과 보고회’가 개최되었다. 이번 행사는 지난 1년 동안의 R&D 제도 및 정보시스템(IRIS) 개선 성과를 공유하고, 국가R&D 수행 주체들의 다양한 의견을 수렴하여 고도화 방향을 함께 모색하는 자리였다.

성과 보고회에서 IRIS 운영단은 연구24 및 IRIS-연구기관 협약 변경 연계 등 정보시스템 개선 사항을 시연했으며 과학기술정보통신부 홍순정 성과평가국장이 2026년 R&D 주요 제도개선 및 정책을 발표하였다. 이어진 타운홀 미팅에서는 과학기술정보통신부 박인규 과학기술혁신본부장이 직접 참여하여 연구자와 행정인력 등 다양한 참석자의 불편사항과 개선 의견에 대해 질의응답을 진행하였다.

본고에서는 정부 출범 1주년을 맞아 연구자 중심의 행정·정보시스템이 연구 현장을 어떻게 변화시키고 있는지를 살펴보고, ‘정부R&D 제도·시스템 개선 성과 보고회’에서 발표된 주요 내용 중 정보시스템(연구24 및 IRIS-연구기관 협약 변경 연계)의 핵심 사항을 소개한다.

Keyword

연구자 중심 국가R&D 정보시스템

연구24

IRIS-기관 간 협약 변경 연계

그림 1. 성과 보고회



※ 출처: 과학기술정보통신부 홍보실

그림 2. 타운홀 미팅



‘정부R&D 제도·시스템 개선 성과 보고회’의 주요 내용

1. 국가R&D 시스템 단일로그인, 연구24

‘연구24’는 국정과제 중 ‘과학기술로 미래를 선도하는 연구개발 생태계 혁신방안(국정 과제 26-2 연구전념·성과창출 환경 조성)’의 일환으로 추진된 연구자 중심 연구지원 시스템 개선 사항이다.

그동안 연구자와 연구지원 인력은 국가R&D 수행 과정에서 범부처 통합연구 지원시스템(IRIS), 범부처 연구비통합관리시스템(GAIA, Ezbaro+RCMS) 등 최소 2개 이상의 시스템에 개별적으로 접속하여 로그인 및 인증을 수행해야 하는 불편이 있었다.

IRIS운영단이 기획·설계하여 구현한 통합 로그인 전용 사이트 ‘연구24’ (영문도메인: www.rnd24.go.kr, 한글도메인: 연구24.한국)는 6월 15일부터 운영 중이다. 해당 시스템은 SSO(Single Sign-On)¹ 기술을 기반으로, 한 번만 로그인하면 추가 인증 없이 연계된 기존 사용 사이트²를 바로 이용할 수 있도록 구현되었다.

또한 정부통합인증 서비스(Any-ID)를 도입하여 간편인증, 공동인증서, 금융인증서, 모바일 신분증, 민간 아이디(네이버, 카카오, 페이코) 등 다양한 인증수단을 지원함으로써 로그인 편의성과 개인정보 보안을 동시에 확보하였다.

- 1
한 번의 로그인으로 연계된 사이트들을 별도 인증 없이 접속할 수 있는 기술
- 2
SSO는 접속자와 사이트 가입 정보를 연계하므로, 각 사이트의 회원가입 선행 필요

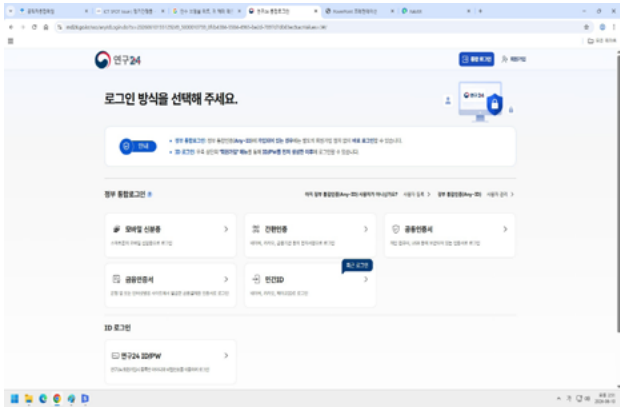
그림 3. ‘연구24’ 도입에 따른 국가R&D 통합 로그인 및 인증 방식 개선

구분	AS-IS	TO-BE
통합 로그인	개별 로그인	1회 로그인, 국가R&D 사이트 바로 이용
로그인 방식	아이디/패스워드 관리	간편인증, 민간ID, 공동인증서, 모바일 신분증 등 로그인 방식 다변화

그림 4. ‘연구24’ 통합 로그인 화면



그림 5. 다양한 로그인 방식



성과 보고회에서는 주기적 비밀번호 변경에 따른 현장 애로사항, 2차 인증수단 도입 등 추진 방향, 연구행정 부담 완화를 위한 통합 로그인 기능 등이 소개되었다. 이어 실제 연구24 시스템에 대한 접속, 회원가입, 로그인 과정에 대한 실제화면 시연이 이루어졌다.

연구24는 7월 15일까지 약 1개월간 운영되었으며, 그 결과 5,300명의 신규 사용자가 유입되고 총 17,014회의 이용이 이루어졌다. 연구24를 통해 가장 많이 접속한 연계 사이트는 IRIS, Ezbaro, RCMS 순으로 나타났다.

또한 사전 설문조사(개통 전 1주일)와 콜센터를 통해 수집된 의견에 따르면, 로그인 간편화에 대한 만족도가 전반적으로 높게 나타났으며, 개별 수요에 따른 연계 사이트 확대 요청도 확인되었다. 이에 따라 2026년 하반기에는 부처 및 전문기관의 수요조사와 보안정책, 시스템·인프라 검토 과정을 거쳐 서비스 확대가 추진될 예정이다.

그림 6. ‘연구24’ 시연



※ 출처: 과학기술정보통신부 홍보실

그림 7. 제도개선 및 정책 설명



2. IRIS-기관 간 협약 변경 연계 기능

‘IRIS-기관 간 협약 변경 연계 기능’은 연구개발과제 협약 변경 시, 연구지원시스템(IRIS, Ezbaro 등)과 연구 기관(대학·출연연 등) 내부시스템(MIS)에 동일한 내용을 중복으로 입력하고 일일이 대조해야 하는 연구자의 불편을 해소하기 위해 추진되었다.

그림 8. 연구기관 협약 연계 화면

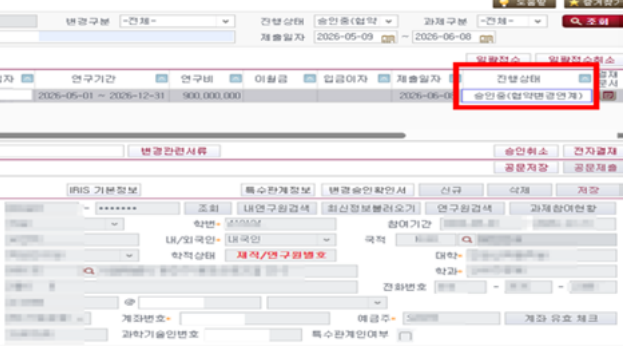


그림 9. IRIS 협약 변경 신청 화면

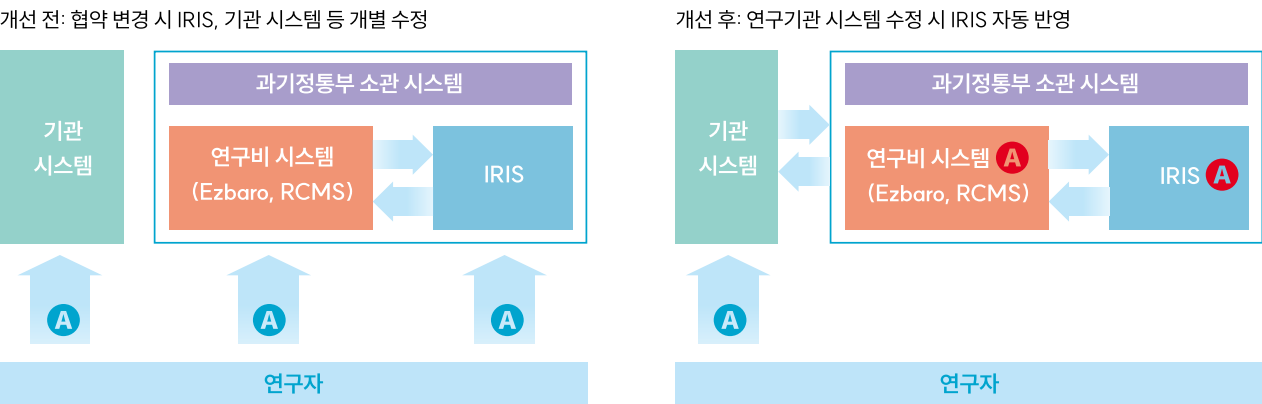


이를 위해 기존 IRIS와 범부처 연구비통합관리시스템(GAIA) 간 연계 구간, GAIA와 연구개발기관 내부 시스템(MIS) 간 연계 구간을 활용하여 해당 기능을 구현하였다.

연구자가 소속 기관의 MIS에서 협약 변경을 1회만 수행하면, 해당 정보가 별도의 추가 작업 없이 IRIS-GAIA 시스템으로 실시간 또는 주기적으로 자동 연계된다. 이를 통해 연구행정 처리 시간이 획기적으로 단축되고 데이터 정합성도 확보할 수 있게 된다.

해당 기능은 2026년 상반기 고려대학교와 한국생산기술연구원 등 2개 기관에 우선 도입되었다. 2026년 7월 기준, 하반기에는 서울대학교와 한국과학기술원 등 약 100여 개 연구기관이 연내 도입을 계획하고 있다.

그림 10. 협약 변경 연계 전후 구조 비교

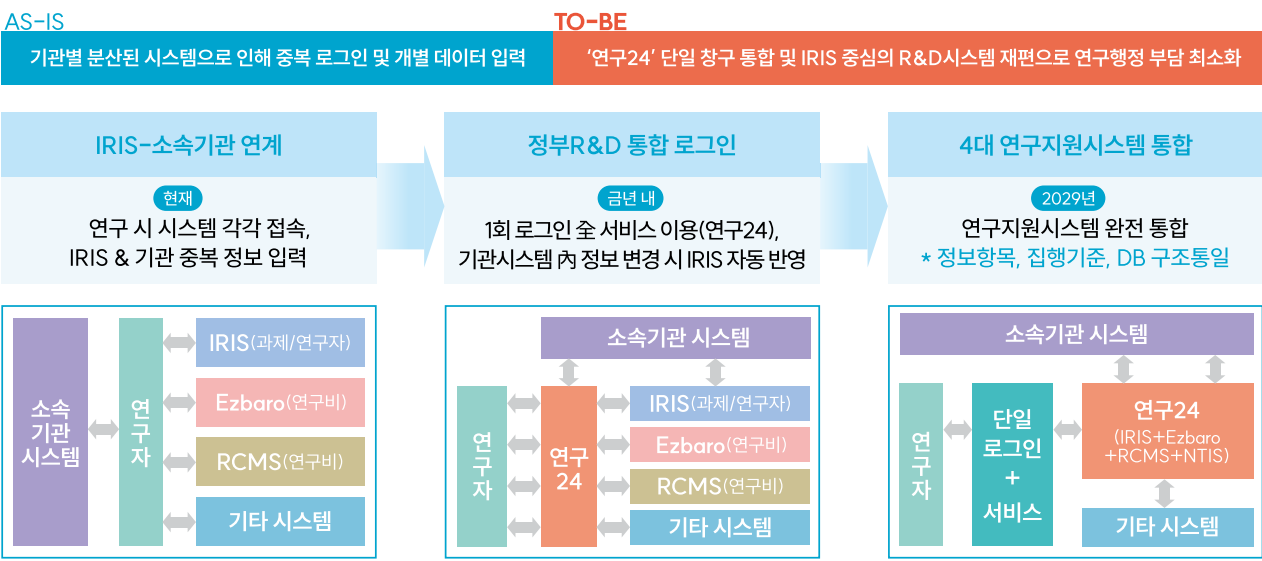


3. 2026년 R&D 주요 제도개선·정책

국가R&D 수행 및 관리 시스템이 복잡·다양화 되면서 연구행정 부담을 최소화하기 위한 연구자 중심의 재편이 지속적으로 추진되고 있다. 이러한 방향성은 이번 성과 보고회에서 강조되었다.

특히 제도개선·정책 중 연구자 중심의 R&D 시스템 재편 관련 내용은 주요 R&D 시스템(IRIS, Ezbaro, RCMS, NTIS)을 정보항목, 집행기준, DB구조까지 통합하여 2029년에는 전주기 연구관리를 하나의 시스템에서 수행할 수 있도록 추진하는 로드맵이다.

그림 11. 연구자 중심의 R&D 시스템 개편



※ 출처: 과학기술정보통신부 성과평가국 발표자료

한편, 연구자와 연구현장 중심의 국가R&D 시스템 구현을 위해서는 연구개발기관, 전문기관, 통합정보시스템 운영기관 간 장기적 협력, 연계, 거버넌스 측면에서의 종합적인 검토가 필요한 시점이다.

첫째, 국가R&D 정보시스템은 국가연구개발혁신법(제20조 통합정보시스템 구축 및 운영) 조항을 근거로 구축·운영되고 있으며, 관련 주체 간 협력은 필수적이다. 급변하는 정부R&D 투자 방향과 속도에 대응하기 위해 연구기관, 연구관리 전문기관, 사업단, 정부 등 각 주체는 전주기 관리 체계 내에서 책임과 역할에 기반한 협력을 강화할 필요가 있다.

둘째, 연구지원시스템에서 생산·저장·활용되는 데이터의 연계를 지속적으로 확대함으로써 중복 입력과 자료 제출을 최소화하는 연구자 친화적 환경 조성이 가능하다. 나아가 통합 데이터베이스를 구축하고, 최종적으로 AI를 도입 및 확대하여 지능형 연구관리 체계 기반을 마련해야 한다. 향후 대학, 정부출연연구기관, 수행기관(기업 등)을 대상으로 연구과제, 성과, 참여연구자, 기관 정보 등 연계 범위와 방식(API, EAI 등)에 대한 확대 요구도 증가하고 있다.

셋째, 기존에는 제도 개선과 시스템 적용이 개별적으로 추진되면서 연구현장 도입 과정에서 시차와 혼선이 존재해 왔다. 이에 따라 연구지원과 시스템 운영 전문성을 갖춘 거버넌스 체계를 구축하고, 민간(대기업 및 스타트업)의 참여 확대를 통해 전문성과 수용성을 확보할 필요가 있다.

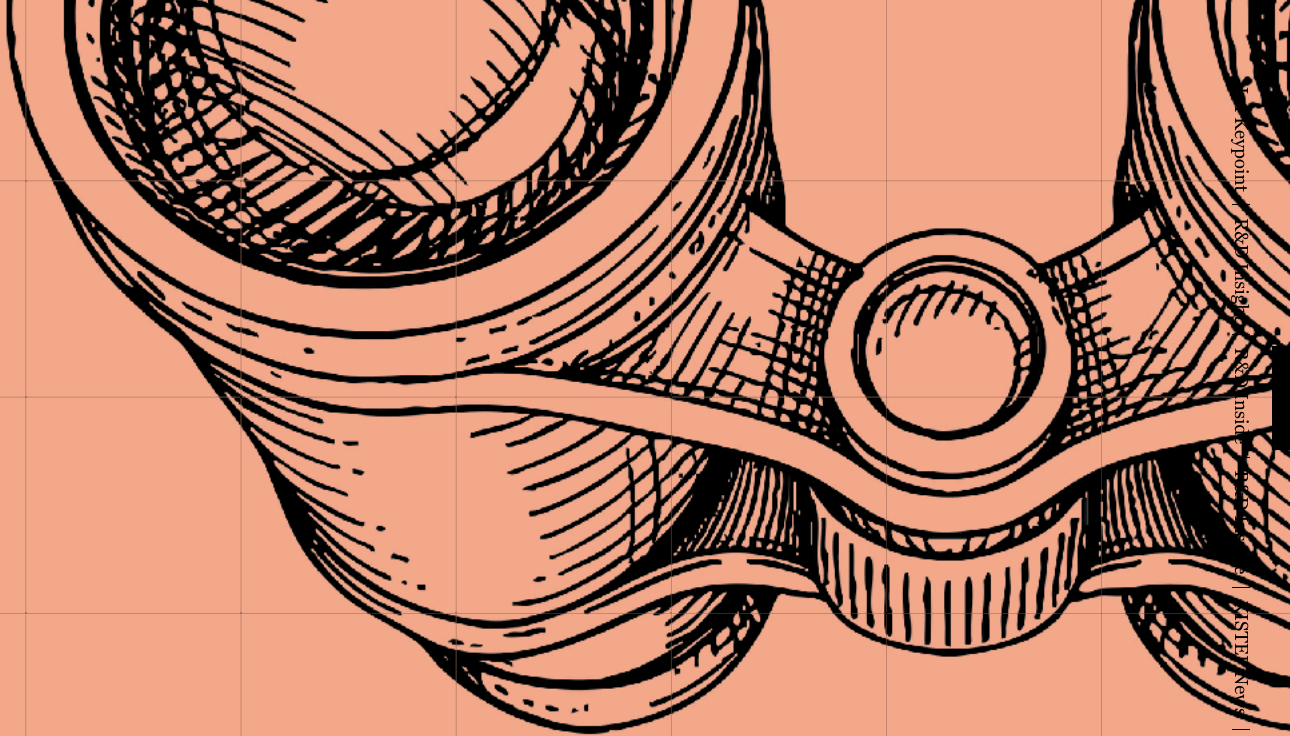
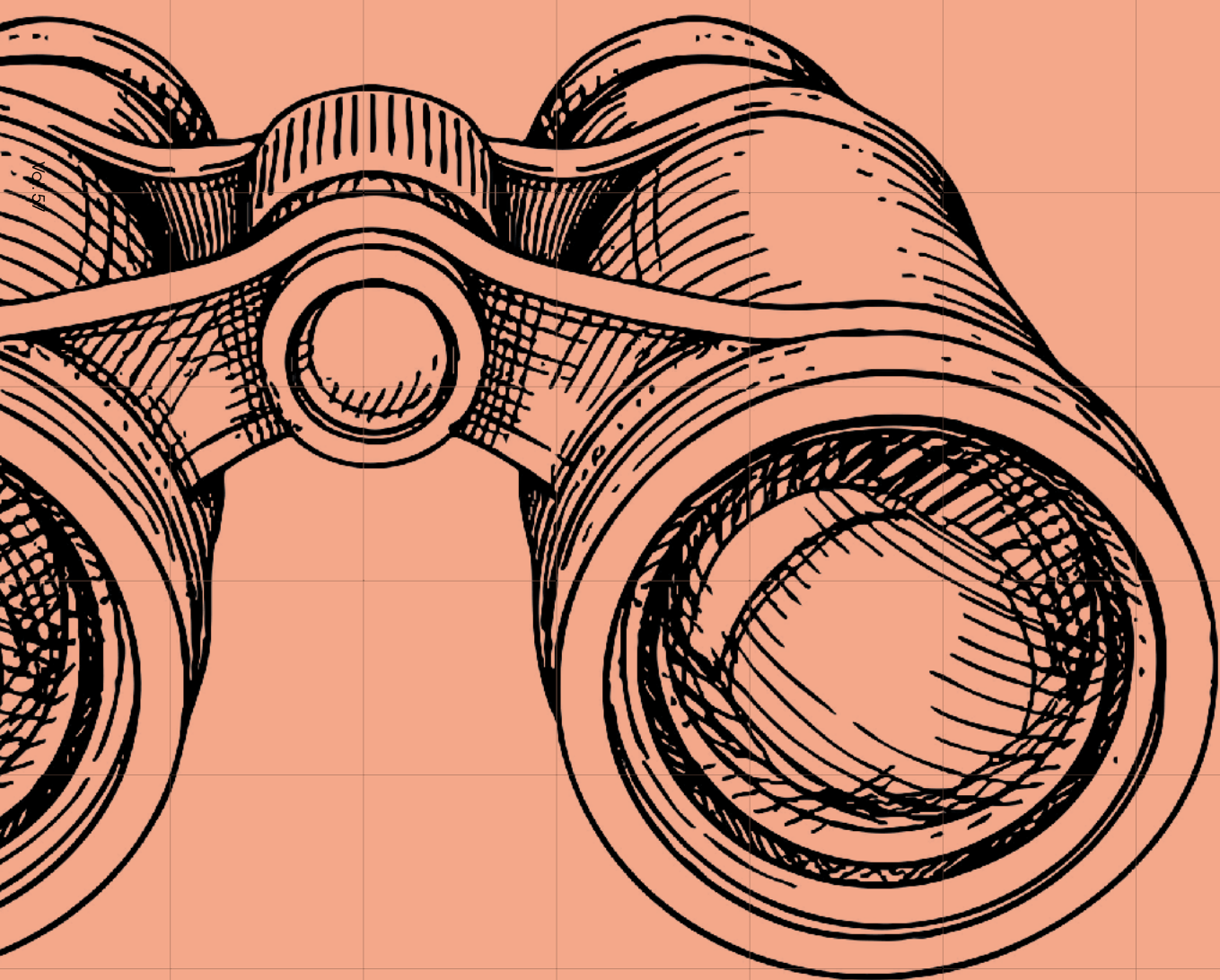
아울러, 이번 성과 보고회와 타운홀 미팅을 통해 수집된 연구 현장의 생생한 의견이 심층적으로 검토되어, 향후 연구자가 체감할 수 있는 규제 혁신과 함께 세계 수준의 국가R&D 연구 환경이 조성되기를 기대한다.

연구자 중심 국가R&D 정보시스템 구축을 위한 개선 방향과 과제

‘연구24’는 국가R&D 시스템을 사용하는 연구자 및 연구지원인력(대학교 산학협력단, 출연연 연구지원부서 등)의 접근성을 높이고 연구행정 절차를 간소화할 것으로 기대된다. 또한 연구개발기관 내부 정보시스템과 IRIS 간 과제 정보 연계가 강화됨에 따라 정보 유통 구조가 개선되고 업무 효율성도 향상될 것으로 보인다.

‘IRIS-기관 자체시스템 간 정보연계’ 기능은 소속기관 자체 시스템(MIS)에 1회 입력한 협약 변경 정보가 자동으로 반영됨으로써 연구자의 행정 부담을 줄이고 연구 몰입도를 높이는 데 기여할 것으로 예상된다.

R&D Inside



KISTEP의 주요 발간물과 포럼에서 다룬 핵심 이슈를
통해 과학기술정책 및 연구개발의 주요 흐름을 한눈에
조망합니다.

정책브리프
일본 「제7기 과학기술·혁신 기본계획」 주요 내용 및 시사점

통계브리프
세계지식재산기구 혁신역량전망 2026 분석

이슈페이퍼
특허 네트워크로 살펴본 글로벌 인공지능 기술 경쟁의 지형

정책브리프
동물실험 대체 전환기, 오가노이드 현황과 시사점

정책브리프
한·중 바이오 협력의 기회와 대응 방향

포럼 포커스
2050 미래전망 예측·전략 포럼

KISTEP 브리프 215.

일본 '제7기 과학기술·혁신 기본계획' 주요 내용 및 시사점

이재룡 | KISTEP 정책협력팀 부연구위원
김민재 | KISTEP 정책협력팀 선임전문관리원
배용국 | KISTEP 정책협력팀장/연구위원

일본 과학기술 정책의 전환, 국력과 안보를 함께 설계하다

일본 정부는 2026년 3월 '제7기 과학기술·혁신 기본계획'을 확정하며, 과학기술과 혁신을 국가 경쟁력의 핵심 원천으로 다시 세웠다. 이에 KISTEP은 브리프 '일본 '제7기 과학기술·혁신 기본계획', 주요 내용 및 시사점'을 통해 일본이 향후 5년간 추진할 과학기술 정책의 방향을 짚고, 한국과 중국의 정책과 비교해 시사점을 도출했다.

과학기술 정책의 무게중심이 바뀐다

'제7기 과학기술·혁신 기본계획'은 AI 활용 연구혁신, 전략기술 중점화, 과학기술과 안보·외교의 연계, R&D 투자 확대를 함께 담으며 제6기보다 한층 넓고 강한 국가 전략의 성격을 띤다. 제6기 기본계획이 Society 5.0 실현과 사회문제 해결에 무게를 뒀다면, 제7기 기본계획은 과학기술과 혁신을 국력의 원천으로 규정하고 일본 전체 사회시스템의 재구축을 전면에 내세운다. 연구개발 지원에 머무르지 않고, 현장 적용과 확산까지 함께 추진하려는 점도 이번 계획의 특징이다.

일본이 꺼낸 6가지 전략

제7기 기본계획은 추진체계의 전면 혁신을 전제로 6대 전략을 제시했다. 과학의 부흥, 전략기술 중점화, 과기-안보 연계, 혁신생태계 고도화, 전략적 과학기술 외교, 거버넌스 개혁이 그 축이다.

- [1. 과학의 부흥] 도전적 연구 확대, 연구비 개혁, 글로벌 인재 순환, AI 기반 연구혁신 강화
- [2. 전략기술 중점화] AI, 양자, 반도체·통신, 바이오, 우주 등 신흥·기반기술과 국가전략 기술 집중 지원
- [3. 과기-안보 연계] 민군 겸용기술 개발, 경제안보 싱크탱크 신설, 연구보안 강화

Keyword

- 과학의 부흥
- 전략기술 중점화
- 과기-안보 연계, 혁신생태계 고도화
- 전략적 과학기술 외교
- 거버넌스 개혁

과학기술이 안보와 외교로

이 가운데 특히 눈에 띄는 것은 AI for Science와 전략기술의 집중 지원이다. 일본은 과학기술 전반의 경쟁력을 끌어올리기 위해 연구혁신 방식 자체를 바꾸려 하고 있다.

이번 계획은 과학기술을 경제와 산업의 수단으로만 보지 않는다. 민군 겸용기술의 전략적 개발, 경제안보 싱크탱크 신설, 연구보안 강화 등을 통해 과학기술을 국가안보 체계와 연결하고 있다. 과학기술 외교도 별도 축으로 제시됐다. 일본은 과학기술을 외교에 활용하는 Science for Diplomacy와, 외교적 수단으로 과학기술 경쟁력을 높이는 Diplomacy for Science를 함께 내세우며 과학기술의 역할 범위를 넓히고 있다. 이는 연구개발 정책이 곧 국가전략 정책으로 확장되고 있음을 보여준다.

한중일 과학기술 정책의 방향과 시사점

브리프는 일본의 계획을 한국과 중국의 과학기술 정책 방향과 비교해 보여준다. 세 나라 모두 AI와 과학기술을 국가 경쟁력의 핵심으로 본다는 점은 같지만, 정책의 강조점은 분명히 다르다.

- [한국] AI 3대 강국 도약, 기초가 탄탄한 과학기술, 산업 르네상스 중심
- [중국] 기술 자립·자강과 '인공지능+'를 통해 신질 생산력 창출 강조
- [일본] 과학기술을 국력으로 정의하고, 안보·외교와 연계해 국가 시스템 재설계

한국도 과학기술 정책의 추진체계와 활용 범위를 보다 정교하게 점검할 필요가 있다. 범부처 컨트롤타워 기능을 강화해 정책 효율성을 높이고, 부처 간 조정 기능을 지속 확대해야 한다. 또한 정부 R&D 투자를 확대하면서 실행 전략과 파급효과를 함께 고려해야 하며, 기업 중심의 민간 참여와 산학연 협력을 통해 기술의 산업 현장 이전을 가속화할 필요가 있다. 나아가 과학기술을 안보 및 외교와 연계해 활용 범위를 확장하는 전략도 중요하다.

Why?

지금 이 브리프를 읽어야 하는 이유



브리프 원문 보기

이 브리프는 일본의 새 과학기술 정책을 정리하는 데 그치지 않고, 한중일 비교를 통해 각국이 AI, 전략기술, 투자, 인재, 안보, 외교를 어떤 방식으로 엮고 있는지 보여준다. 특히 일본이 과학기술 정책의 범위를 연구개발 지원에서 국가 전략 전반으로 넓히고 있다는 점은 한국에도 적지 않은 시사점을 준다.

세계지식재산기구 혁신역량전망 2026 분석

김선정 | KISTEP 혁신정보분석센터 전문관리원

세계 혁신 생태계의 복잡성, 한국의 다각화 기회는 어디에 있나

KISTEP 브리프 「세계지식재산기구 혁신역량전망 2026 분석」은 WIPO의 「Innovation Capabilities Outlook 2026」을 바탕으로 글로벌 혁신 지형 내에서 한국이 직면한 과제와 발전 가능성을 진단한다.

혁신은 더 복잡해지고 있다

2000년 이후 세계적으로 혁신과 경제는 함께 성장해 왔으며, 특히 한국, 중국, 인도는 생산, 기업가정신, 기술, 과학의 네 가지 차원에서 모두 꾸준한 성장을 보였다. 한국의 경우 2001년 대비 2023년 상표는 11.9배, 수출은 2.4배, 과학출판물은 6.0배, 특허는 5.3배 증가한 것으로 나타났다. 브리프는 이러한 양적 성장과 함께 혁신의 과정 자체가 더 복잡해지고 있다는 점에 주목한다. 2001년 상표 한 건이 평균 5.12개 분야의 역량을 포괄했다면, 2023년에는 9.08개 분야의 역량이 필요해졌다. 과학출판물과 특허 역시 하나의 산출물을 만들기 위해 더 다양한 지식과 기술의 결합을 요구하는 방향으로 변화하고 있다.

한국은 복잡성과 다양성을 함께 키웠다

혁신 경쟁력을 높이기 위해서는 다양한 분야의 역량을 보유하는 것만으로는 충분하지 않다. 생태계 안에서 이들 역량이 얼마나 촘촘하게 연결되어 있는지, 다시 말해 복잡성이 얼마나 높은지도 중요하다. 브리프에 따르면 한국의 생태계 복잡성 지수는 2023년 기준 0.74로 전체 4위였으며, 고소득 국가 평균인 0.19를 크게 웃돌았다. 또한 한국은 2018년부터 2023년 사이 새로운 역량을 습득하는 과정에서 다양성 60%, 진입까지의 거리 0.24를 기록해 고소득 국가 평균보다 높은 수준을 보였다. 최근 10년 가운데 9년 동안 다양성 또는 복잡성을 확보하며 역량을 다각화한 점도 주목된다.

Keyword

혁신 생태계 복잡성

역량 다각화

미개척 잠재력

어디에서 더 넓힐 수 있나

한국의 다음 기회는 무엇인가

미개척 잠재력이 말해주는 것

Why?

지금 이 브리프를 읽어야 하는 이유



브리프 원문 보기

대부분의 국가가 아직 개척하지 못한 혁신 잠재력을 가지고 있는 것으로 보여진다. 한국 역시 전체적으로는 복잡 분야에서 혁신 기대치의 약 86.9%를 달성했지만, 상표는 84.9%, 과학출판물은 62.5%에 그쳐 잠재력 대비 산출이 충분하지 않은 것으로 나타났다. 반면 수출과 특허는 기대치를 충족해 현재 강점이 비교적 분명한 분야로 제시됐다. 이런 결과는 한국이 뒤처졌다는 뜻이라기보다, 기존 역량을 실제 성과로 전환할 여지가 그만큼 남아 있다는 뜻에 가깝다. 브리프는 이를 ‘미개척 잠재력’의 관점에서 해석하며, 특히 과학과 기업가정신 차원에서 한국의 추가 성장이 가능하다고 분석한다.

한국의 혁신생태계 발전 수준을 고려할 때, 상위 10개 다각화 기회 가운데 9개가 기술 관련 분야에서 확인됐다. 엔진 및 수송, 기계, 반도체 및 광학 같은 분야가 대표적이며, 이는 현재 보유한 역량과의 연관성이 높은 영역이라는 점에서 현실적인 확장 가능성을 보여준다. 보다 넓게 보면, 한국은 총 97개 혁신 분야에서 새롭게 숙련하기에 가장 유리한 국가로 매칭됐다. 이 가운데 기업가정신 차원은 47개, 과학 차원은 35개로 비중이 가장 컸으며, 기업가정신 부문에서는 건설 18개, 연구 및 기술 7개, 화학 6개 분야가, 과학 부문에서는 농업 및 환경 과학 9개, 사회 과학 9개, 생명 과학 4개 분야가 주요 기회 영역으로 제시됐다.

브리프는 한국이 잠재력과 가장 큰 격차를 보인 과학과 기업가정신 차원에서 오히려 발전 가능성이 큰 분야가 다수 확인됐다는 점에 주목한다. 과학 차원에서는 농업 및 환경 과학과 생명 과학의 연계 가능성이, 기업가정신 차원에서는 건설 분야의 높은 복잡성이 중요한 단서로 제시된다. 특히 건설 분야는 한국과 매칭된 18개 분야 중 17개가 역량 복잡성 상위 50%에 해당해, 이 영역에서의 역량 확장이 단순한 양적 확대를 넘어 전체 생태계 복잡성 성장에도 기여할 수 있는 것으로 분석됐다. 결국 한국의 과제는 이미 확보한 강점을 유지하는 동시에, 아직 충분히 성과로 이어지지 않은 과학과 사업화 영역을 전략적으로 키우는 데 있다.

이 브리프는 혁신을 특허나 수출 같은 단일 성과 지표가 아니라, 복잡성과 다양성, 그리고 잠재력과 실제 산출의 격차까지 포함해 입체적으로 보여준다. 한국이 이미 높은 수준의 혁신생태계를 갖추고 있음에도, 상표와 과학출판물 같은 분야에서는 아직 더 큰 성과를 낼 여지가 있다는 점을 구체적인 데이터로 확인할 수 있다. 무엇보다 한국이 어디에서 역량을 더 넓히고 어떤 분야를 다음 성장의 발판으로 삼을 수 있는지 97개 유망 분야를 통해 보여준다는 점에서 읽어볼 가치가 크다.

특허 네트워크로 살펴본 글로벌 인공지능 기술 경쟁의 지형

USPTO 등록특허를 중심으로

한웅용 | KISTEP 혁신정보분석센터 연구위원

글로벌 AI 특허 전쟁, 한국은 어디로 가야 하나

인공지능(AI)이 국가 경쟁력을 좌우하는 핵심 기술로 떠오르면서, 글로벌 주도권을 잡기 위한 경쟁이 갈수록 치열해지고 있다. KISTEP 브리프 「특허 네트워크로 살펴본 글로벌 인공지능 기술 경쟁의 지형」은 미국특허청(USPTO)에 등록된 특허 데이터를 바탕으로 주요국의 특허 규모, 질적 영향력, 지식 흐름 네트워크를 입체적으로 분석했다.

AI 특허,
양보다 질의 경쟁으로

전체 특허 중 AI 특허가 차지하는 비중은 1990년 2.7%에서 2023년 23.1%로 크게 확대됐다. 분야별로는 머신러닝 비중이 2000년 6.6%에서 2023년 13.2%로 늘어난 반면, AI 하드웨어는 25.3%에서 20.6%로 낮아져 글로벌 AI 특허의 무게중심이 하드웨어·시스템 설계에서 알고리즘·학습 기반으로 이동하고 있음을 보여준다.

미국이 전
글로벌 허브의 힘

2016~2023년 기준 미국은 2023년 AI 특허 76,823건으로 상위 10개국 합산의 68.6%를 차지하며 압도적 1위를 유지했다. 특허 수 216,145건, 기술력지수(TS) 270,598.84, 상위 10% 피인용 특허 28,432건, 특허영향력지수(PII) 1.252로, 양과 질을 동시에 확보한 기술 패권 국가로 나타났다.

다층적으로 재편되는
경쟁 구도

미국의 독주 속에서도 국가별 경쟁 양상은 서로 다르게 나타난다. 이스라엘은 특허 수는 3,724건에 그치지만 PII 1.153으로 미국 다음의 질적 영향력을 보였고, 캐나다와 영국도 규모는 작지만 비교적 높은 질적 수준을 유지하는 국가군으로 분석됐다. 반면 일본과

Keyword

AI 특허

질적 영향력

지식 흐름 네트워크

포트폴리오 재편

한국은 왜 질적 도약이
필요한가

독일, 한국은 특허 규모는 크지만 질적 영향력은 세계 평균보다 낮은 구조를 보인다. 중국은 2016년 1,013건에서 2023년 7,350건으로 625.6% 증가하며 가장 빠른 추격 속도를 보였지만, PII는 0.298로 질적 영향력은 낮은 편이다. 브리프는 이를 통해 글로벌 AI 경쟁이 단순한 특허 수 싸움이 아니라, 규모와 영향력, 기술 확산 구조가 결합된 복합 경쟁으로 전개되고 있다고 진단한다.

특허 네트워크가
보여주는 지식의 흐름

특허 인용·피인용 데이터를 네트워크로 분석한 결과, 미국은 지식을 흡수하고 다시 재분배하는 글로벌 허브 역할을 수행했다. 한국은 유입 차수 중심성에서 상위권이지만, 매개 중심성은 높지 않아 외부 지식의 흡수에는 강하나 흐름을 이어주는 중개자 역할은 제한적인 것으로 나타났다.

한국의 AI 특허 전략은
어디로 가야 하나

한국의 AI 특허 경쟁력 강화를 위해서는 핵심 분야에 대한 장기·집중 투자로 고영향력 특허를 늘리고, 대기업 중심을 넘어 산학연 협력 기반을 강화할 필요가 있다. 동시에 하드웨어 강점을 유지하되 머신러닝, 소프트웨어, 데이터 분야를 보강하는 균형적 포트폴리오 재편이 요구된다. 미국과의 공동 연구·공동 특허를 통해 네트워크 내 영향력도 함께 높여야 한다.

📖 Why?

지금 이 브리프를
읽어야 하는 이유



브리프 원문 보기

브리프는 AI 기술 경쟁을 단순한 특허 수량 경쟁이 아닌, 고영향력 핵심 특허 확보와 글로벌 지식 흐름 내 위치 선점의 문제로 규정한다. 특히 한국의 경우 빠른 양적 성장에도 불구하고 질적 영향력과 네트워크상 중개 역량이 아직 부족하다는 점이 데이터로 확인된다. AI 투자 확대가 본격화되는 시점에서 이 같은 분석은 어떤 기술 분야를 보강하고 어떤 국제 협력 구조를 설계해야 할지 판단하는 데 실질적인 기준을 제공한다.

KISTEP 브리프 218.

동물실험 대체 전환기, 오가노이드 현황과 시사점

주요국 정책 및 국가연구개발사업을 중심으로

심현아 | KISTEP 바이오혁신전략팀 부연구위원
윤희정 | KISTEP 바이오혁신전략팀 팀장/연구위원

오가노이드, 동물실험 대체의 핵심 플랫폼으로 떠오르다

동물실험 대체가 본격화되면서 오가노이드는 비임상 평가와 규제과학의 핵심 플랫폼으로 부상하고 있다. KISTEP 브리프 「동물실험 대체 전환기, 오가노이드 현황과 시사점」은 주요국의 정책 변화와 우리나라의 대응 흐름을 함께 짚으며, 오가노이드의 전략적 중요성을 보여준다.

동물실험 대체의 흐름 속에서

오가노이드가 주목받는 배경에는 동물실험의 한계와 이를 둘러싼 제도 변화가 있다. 미국에서는 FDA가 비동물 기반 평가기술, 즉 NAMs를 공식적으로 허용하는 방향으로 제도를 바꾸고 있으며, 이러한 흐름 속에서 오가노이드는 대표적 대체 기술로 부상했다. 브리프는 동물실험을 통과한 신약후보물질이 임상에서 실패해 온 점을 지적하며, 인간 생체를 더 잘 반영할 수 있는 평가체계로의 전환이 본격화되고 있다고 설명한다.

오가노이드가 주목받는 이유

오가노이드는 자가 재생과 자가 조직화 특성을 바탕으로 장기의 구조와 기능을 모사하는 생체 외 3차원 구조체다. 질환 모델링, 신약 개발, 독성 평가, 재생치료, 기초연구까지 활용 범위가 넓고, 최근에는 장기 칩 등과 결합한 융합 연구도 활발히 추진되고 있다. 인간 오가노이드 시장도 2024년 11억 9,230만 달러에서 2029년 23억 3,340만 달러로 성장할 것으로 전망되며, 연구기술을 넘어 산업과 규제로 확장되는 흐름이 확인된다.

주요국은 어떻게 움직이고 있나

주요국은 오가노이드와 같은 대체시험법을 규제 체계 안으로 적극 끌어들이고 있다.

[미국] NAMs 가이드라인, 대규모 연구 지원, 표준화 센터 설립 등 병행

Keyword

오가노이드

동물실험 대체(NAMs)

표준화·규제과학

산업화·R&D 확장

우리나라 정책은 어디까지 왔나

- [EU] 3R 원칙에 기반해 동물실험을 단계적으로 폐지하기 위한 로드맵 마련 중
- [영국] AI, 유전체학, 오가노이드, 3D 세포 시스템을 활용해 동물 의존도 축소 노력 중
- [중국] 오가노이드를 비임상 대체모델과 윤리 지침 체계에 포함
- [일본] 오가노이드를 혁신적 연구개발 대상으로 명시하고 관련 R&D 지속 지원

이처럼 각국은 규제와 연구개발을 함께 움직이며 전환 속도를 높이고 있다.

R&D는 얼마나, 어떻게 이뤄졌나

우리나라에서도 오가노이드는 중장기 과학기술 정책 안에 점차 반영되고 있다. 과학기술기본계획에는 줄기세포 오가노이드 기술이 차세대 첨단 바이오 기술로 포함됐고, 생명·보건의로 분야에서는 첨단바이오의약품 비임상 평가와 동물실험 대체 도구로서의 활용이 강조됐다. 과기정통부와 산업부는 각각 국가전략기술, 국가첨단전략기술 체계 안에 관련 기술을 포함했고, 식약처는 국제표준화 작업과 표준연구회 운영을 통해 제도 기반을 넓히고 있다. 다만 정책 수립, R&D 지원, 규제 정비를 하나의 흐름으로 묶는 범부처 로드맵은 더 정교해질 필요가 있다.

국가연구개발사업에서 오가노이드 분야는 빠르게 성장하고 있다. 최근 5년간 과제 수는 2020년 420개에서 2024년 737개로 늘었고, 정부 지원 R&D 규모도 98,403백만 원에서 217,971백만 원으로 확대됐다. 전체 국가연구개발과제 대비 비중 역시 과제 수 기준 0.57%에서 1.21%로, 연구개발비 기준 0.41%에서 0.83%로 증가했다. 부처별로는 과기정통부가 가장 큰 비중을 차지했고, 수행 주체는 대학이 중심이었지만 최근에는 출연연, 기업, 병원 참여가 늘며 연구 생태계가 점차 다층화되고 있다.

성과와 특허의 확장

정부 지원 R&D 과제 가운데 오가노이드 관련 우수성과는 총 8건이 선정됐고, 여러 사업에서 성과가 도출됐다. 특허 측면에서도 2018년 이후 출원이 꾸준히 증가해 미국과 중국에 이어 3위 출원국으로 나타났다. 특히 우리나라는 대학과 병원뿐 아니라 산업계 출원인도 다수 분포해, 오가노이드의 산업화 잠재력이 상대적으로 크다는 점이 특징이다.

Why?

지금 이 브리프를 읽어야 하는 이유



브리프 원문 보기

브리프는 오가노이드가 비임상 평가 도구를 넘어 정책, 규제, 산업화를 아우르는 전략 플랫폼으로 확장되고 있음을 보여준다. 주요국은 이미 규제 개선과 연구 투자를 함께 추진하고 있고, 우리나라 역시 정책 기반과 연구 축적, 표준화 대응, 산업화 가능성을 넓혀가고 있다. 앞으로 중요한 것은 개별 사업의 확대만이 아니라, 정책 목표와 연구개발, 규제 정비, 표준화, 사업화를 하나의 흐름으로 연결하는 일이라는 점을 이 브리프는 분명하게 짚고 있다.

한·중 바이오 협력의 기회와 대응 방향

분야별 협력 가능성과 전략적 추진 과제

윤희정 | KISTEP 바이오혁신전략팀 팀장/연구위원

한·중 바이오 협력, 선택과 집중이 필요하다

미·중 전략경쟁과 글로벌 공급망 재편이 이어지는 가운데, 한·중 바이오 협력은 새로운 전략적 과제로 떠오르고 있다. 바이오는 의약·의료를 넘어 돌봄, 제조, 디지털, 식품, 소재를 아우르는 융합 영역인 만큼, 협력의 가능성만으로 접근하기보다 기술의 민감도와 양국의 상호보완성, 시장과 규제 환경을 함께 고려해야 한다. KISTEP 브리프 「한·중 바이오 협력의 기회와 대응 방향」은 중국의 국제협력 R&D 전략과 양국의 정책·산업 환경을 살피며, 분야별로 차별화된 협력 방향을 제시한다.

전략산업이 된 바이오

바이오는 이제 개별 산업을 넘어 경제안보와 공급망, 국제협력과 직결되는 전략산업으로 자리하고 있다. 미국은 생물보안법(BIOSECURE Act)을 FY2026 국방수권법에 포함하며 바이오 공급망의 경계를 강화하고, 중국은 바이오·의료 분야의 혁신역량과 산업 기반을 고도화하는 동시에 선별적 개방과 국제협력을 병행하고 있다.

이러한 변화는 한국에 단순한 선택지가 아닌 전략적 판단을 요구한다. 중국의 대규모 시장과 임상 인프라, 제조·스케일업 역량은 우리나라의 바이오의약품 품질·제조 역량, CDMO 경쟁력, 디지털헬스·의료기기 역량, 글로벌 규제 대응 경험과 상호보완적 협력 기반을 형성할 수 있다. 다만 협력은 모든 분야를 일괄적으로 확대하기보다, 민감도와 실현 가능성을 고려해 단계적으로 추진할 필요가 있다.

6대 분야로 본 기회

브리프는 바이오 협력의 범위를 실버바이오, 제약바이오, 바이오제조, AI 의료, 뷰티바이오, 푸드바이오 등 6개 협력 분야로 구조화했다. 이는 기술을 배타적으로 구분하기 위한 분류가 아니라, 협력 수요와 산업·정책적 활용 가능성을 살피기 위한 분석틀이다.

Keyword

한·중 바이오 협력

실버바이오

제약바이오

바이오제조

AI 의료

분야별 접근법

이 가운데 실버바이오, 제약바이오, 합성생물학 기반 바이오제조, AI 의료는 양국의 정책 우선순위와 산업 기반, 시장 수요를 고려할 때 우선적인 협력 검토 대상이 될 수 있다. 뷰티바이오와 푸드바이오는 제약바이오·바이오제조와 연계되는 영역으로, 수출과 인증, 규제 대응 등 시장접근을 중심으로 협력 가능성을 살펴볼 수 있다.

[실버바이오] 공동실증부터 시작

- 고령화 대응이라는 공통 과제를 바탕으로 협력 가능
- 디지털 돌봄 공동실증, 재활·보조기기 공동검증 추진
- 고령친화 제품의 표준·인증 협력, 영양·건강관리 제품 현지화 검토
- 민감도가 낮고 체감도가 높은 영역부터 단계적 협력 확대

[제약바이오] 계약과 시장접근 중심으로

- 중국의 임상 자원과 우리나라의 품질·제조 역량 연계
- 공동연구·플랫폼 개발, 기술이전·라이선스, 공동임상·인허가 등 협력 모델 활용
- 생산·CDMO, 공동상업화·시장접근, 지분투자·합작법인 등으로 협력 방식 다변화
- 초기에는 위험을 관리할 수 있는 계약형·시장접근형 협력 우선 검토

[바이오제조] 비민감 산업용 응용부터

- 합성생물학을 핵심 플랫폼으로 협력 기반 마련
- 바이오디자인, 군주 제작, 공정 최적화, 스케일업, 품질·성능평가, 응용 실증까지 전 주기 협력 가능
- 민감 기술과 공급망 리스크를 고려해 산업용 소재 등 비민감 응용 분야부터 접근

[AI 의료] 현지 실증과 규제 대응을 병행

- 데이터와 규제의 민감성을 고려한 신중한 접근 필요
- AI 영상판독 보조, 검사·병리 분석, 만성질환 모니터링, 병원 운영지원 등 비민감 응용 분야 우선 검토
- 고령친화 디지털헬스 분야의 제품·서비스 현지 실증 가능성 모색
- 현지 규제 환경과 데이터 관리 요건을 함께 고려해 협력 설계

Why?

지금 이 브리프를 읽어야 하는 이유



브리프 원문 보기

브리프의 핵심은 한·중 바이오 협력을 무조건 확대하거나 배제하는 방식이 아니라, 분야별 민감도와 상호보완성에 따라 협력 범위와 방식을 정교하게 설계해야 한다는 점이다. 실버바이오는 공동실증과 표준·인증 협력을 중심으로, 제약바이오는 계약과 상업화·시장접근 중심으로, 바이오제조는 비민감 산업용 응용 분야부터, AI 의료는 현지 실증과 규제 대응을 병행하는 방식으로 접근할 필요가 있다. 한·중 협력의 여지를 활용하되 민감 기술과 데이터, 지식재산, 공급망 리스크를 철저히 관리해야 한다는 점에서 이 브리프는 한국이 중국과의 산업적 접점을 전략적으로 활용하면서도 글로벌 바이오 공급망 재편 속에서 신뢰 기반의 경쟁력을 확보하는 방향을 제시한다.

다중위기 시대, 2050 지속가능한 미래를 설계하다: 2050 미래전망 예측·전략 포럼

일시/장소 | 2026년 5월 21일(목) 13:30~17:00/엘타워 멜론홀

발제 | **신동평** KISTEP 센터장/연구위원, **박병원** STEPI 선임연구위원, **배순민** 과실연 공동의장, **이상림** 서울대학교 인구정책연구센터 책임연구위원,
박용진 KIS자산평가 본부장, **윤정현** 국가안보전략연구원 연구위원

좌장 토론 | **서용석** KAIST 문술미래전략대학원 교수, **정지범** UNIST 도시공학과 교수, **조상근** KAIST 연구부교수, **류현숙** 한국행정연구원 선임연구위원,
김도훈 아르스프락시아 대표, **신동평** KISTEP 기술예측센터장/연구위원

글 정리 | **신혜진** KISTEP 기술예측센터 연구원, **신동평** KISTEP 기술예측센터장/연구위원

2050을 준비하는 국가 미래예측과 전략

기후위기와 인구구조 변화, AI·디지털 전환, 글로벌 질서 재편 등 복합적인 위기가 현실화되면서 과학기술은 산업·경제 혁신을 넘어 국가의 미래를 좌우하는 핵심 전략으로 자리 잡고 있다. 불확실성과 복잡성이 커지는 환경 속에서 미래를 선제적으로 전망하고 국가 전략과 정책으로 연결하는 미래예측의 중요성도 한층 높아지고 있다.

우리나라도 제7회 과학기술예측조사를 통해 미래의 불확실성을 고려한 국가 전략과 과학기술의 역할을 모색하고 있다. 이번 조사는 복합적 위기 상황과 기술의 잠재적 발전, 사회·경제적 파급효과를 종합적으로 분석해 국가 차원의 미래 대응 전략과 장기 비전을 제시하는 데 초점을 맞췄다.

특히 제7회 과학기술예측조사 1차년도에서는 2050년 미래 한국의 변화를 주도할 5대 메가트렌드로 ▲사회 변화와 가치 다양화 ▲AI·디지털 전환 및 기술혁신 ▲인구구조 변화와 축소사회 ▲기후위기와 지속가능성 ▲글로벌 질서의 불확실성을 도출했다. 또한 인구 감소와 고령화, 탄소중립 전환, 지정학적 갈등 등 복합적인 위기에 대응하기 위해서는 개별 이슈가 아닌 메가트렌드 간 상호작용과 시너지를 고려한 시스템적 접근이 필요하다고 제시했다.

‘2050 미래전망 예측·전략 포럼’은 제7회 과학기술예측조사 결과를 바탕으로 5대 메가트렌드와 연계된 사회·기술 변화에 대응하기 위한 국가 전환 전략과 정책 방향을 함께 모색하는 자리로 마련됐다.

1.

연사(박병원 STEPI 선임연구위원)
발표 내용을 기반으로 정리함

현황 및 이슈

1. 다양성과 양극화 시대, 신뢰 기반의 포용적 사회 통합¹

- 메가트렌드 ‘사회 변화와 가치 다양화’는 3개 트렌드, 11개 이슈로 구성되어 있으며, 기술 발전, 인구구조 변화, 다양성 확대 등으로 사회적 통합이 저하되고 복합적 위험이 일상화되어 인간에게 위협으로 작용하는 현상을 강조
 - 급격한 사회 변화와 가치 다양화로 불평등은 심화되고, 제도적 신뢰가 저하되어 위험이 일상화되는 악순환의 고리 형성(불평등 심화 ⇨ 책무성/리더십 위기 ⇨ 가치 변화 ⇨ 민주적 제도 쇠퇴 ⇨ 불평등 심화)
 - 이러한 현상의 배경에는 과학기술, 특히 인공지능·디지털 기술 발전(기술 독점, 에코챔버, 허위정보 등)이 주요 원인일 수 있음

표 1. 메가트렌드 ‘사회 변화와 가치 다양화’의 트렌드 및 이슈

메가트렌드	트렌드	이슈
사회 변화와 가치 다양화	사회 양극화와 불평등 심화	고용구조 양극화와 소득·자산 격차
		취약계층의 사회적 안전망
		교육 접근성의 격차
		기술봉건주의의 등장
		부족주의로의 회귀
	가치변화와 제도적 신뢰 저하	문화 생산과 소비의 다원화
		전통적 가치에 대한 인식 전환
		새로운 거버넌스 시스템의 부상
		정보신뢰 위기와
	위험의 일상화·다양화·글로벌화	초국가 범죄의 확대
		복합적 위험의 연쇄화

※ 출처: 신동평 외(2025), 제7회 과학기술예측조사 연구(1차년도)

- 특히 디지털 에코챔버(반향실 효과)로 인해 알고리즘이 확증편향을 강화하고 반대 의견을 차단하는 방식으로 작동하여 사회 분열과 극단화를 가속화
 - 허위 뉴스는 사실 뉴스보다 6배 빠르게 확산*된다는 연구결과가 있으며, SNS 플랫폼은 맞춤형 알고리즘을 통해 청소년을 극단적 콘텐츠에 노출시킴
 - * <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aap9559>
 - 폐쇄형 온라인 그룹은 혐오 발언·폭력 선동의 확산과 연관되며, 온라인 서사가 국경을 넘어 전 세계 여론을 이념적 노선에 따라 양극화되고, 학술적 담론조차 소셜 미디어의 즉각적 여론 재판으로 위축되는 현상 발생
- AI·디지털 기술은 혁신과 역기능의 이중성을 지니기에 기술의 경제적 독점·노동 착취·정보 조작·사회 극단화를 차단하기 위한 새로운 기술 거버넌스 설계와 제도적 개입이 시급
 - 효율성과 다양성의 적절한 조합이 중요하며, 조합에 대한 최적의 포트폴리오를 구성해 정부와 시민 사회 관계, 기술과 사회 관계에서 조합을 어떻게 설계할지 사회적 담론 마련
 - 시스템 전환을 위해 청사진과 로드맵을 미리 준비하는 것이 미래연구, 예측조사의 핵심

2. 연사(배순민 과실연 공동의장) 발표 내용을 기반으로 정리함

2. AI·디지털 전환과 인간 중심의 기술혁신²

- 메가트렌드 ‘AI·디지털 전환 및 기술 혁신’은 3개 트렌드, 12개 이슈로 구성되어 있으며, AI·디지털 등 기술혁신으로 사회 전 영역이 ‘대전환’되고 있는 현상에 주목
 - AI 기반으로 금융·제조·교육·국방 등 전 산업 혁신과 함께 데이터 주권, 전략 인프라, 양자기술 등 핵심 기술 확보가 국가 경쟁력을 좌우하는 초지능 기술 패러다임의 도래
 - 모빌리티·우주·가상 등의 기술로 물리적 시공간 제약이 사라지는 시대로 변화되며, 삶·일·학습·문화의 경계가 해체되어 새로운 생활양식 등장
 - 한편, 디지털 역기능의 심화, 바이오 기술의 윤리적 딜레마 등이 새로운 가치적 문제로 제기되며, 기술 발전과 사회적 수용성 간 격차 해소를 위한 글로벌 규범 경쟁과 사회적 합의 형성이 대두

표 2. 메가트렌드 ‘AI·디지털 전환 및 기술 혁신’의 트렌드 및 이슈

메가트렌드	트렌드	이슈
AI·디지털 전환 및 기술 혁신	초지능 사회로의 이행	인간과 AI·로봇 공존시대
		AI·로봇이 움직이는 산업
		초지능 시대 新인프라 구축
	삶과 공간의 변화	모빌리티와 도시의 진화
		우주경제 시대 활동공간의 확장
		가상공간과 미래 삶의 재편
		초지능 시대 교육·역량 전환
		창조적 놀이문화 혁신
		초장수 생명 혁신
	기술과 인간의 가치 조화	디지털 역기능과 사회적 위험
		디지털 휴머니즘
		바이오 기술의 사회적 수용성

※ 출처: 신동평 외(2025), 제7회 과학기술예측조사 연구(1차년도)

- 기술발전 속도와 사회적 수용성의 정도가 변화를 이끌어내는 미래상을 고려할 때, 기술 발전 속도에 맞는 제도적 기반 구축과 사회적 수용성 제고의 병행 필요
 - 기술이 순조롭게 발전하고, 사회적 수용도가 높을 경우 기술 발전과 함께 제도적·사회적 인식이 확대되며 AI가 인간 삶의 질을 높이는 방향으로 사회 전 분야가 통합되어 나아감
 - LLM 이후 혁신의 부재 및 안정성·신뢰성 부족으로 장기적인 AI winter가 도래하거나, 기술 발전이 사회 대응 수준을 압도하여 사회가 기술에 종속되는 미래로 이어지지 않도록 대비가 필요

그림 1. 4가지 미래 시나리오(가능성과 선호도로 본 미래)



※ 출처: 2050 미래전망 예측·전략 포럼 발표자료

3. 연사(이상림 서울대학교 인구정책연구센터 책임연구원) 발표 내용을 기반으로 정리함

3. 인구구조 변화와 축소사회 대응 전략³

- 메가트렌드 ‘인구구조 변화와 축소사회로 전환’은 3개 트렌드, 13개 이슈로 구성되며, 저출산·고령화의 급속한 진행으로 국내 인구가 감소하여 저성장, 노동시장 전환, 지방소멸, 지역경제 쇠퇴 등이 복합적으로 발생하는 현상
 - 현재 합계출산율인 0.8명이 지속될 시 우리나라 인구는 세대를 거치며 100명 ⇨ 80명 ⇨ 64명으로 급감할 것이 예상되며, 축소사회로의 구조적 전환이 불가피
 - 이는 사회 체제 전반을 수반하는 구조적 변화를 겪고 있음을 의미

표 3. 메가트렌드 ‘인구구조 변화와 축소사회로 전환’의 트렌드 및 이슈

메가트렌드	트렌드	이슈
인구구조 변화와 축소사회로 전환	포스트-인구성장 경제	노동시장의 재구조화
		산업 성장의 둔화
		자본·금융 시장의 재편과 변동성 확대
		복지·연금 재정 부담 증가
	감소 적응형 사회로 전환	세수 기반 감소와 재정구조 재편
		의료·복지 서비스 기반 약화
		교육 시스템의 전환
		병역 자원의 축소
		1인 가구와 다문화 가구 증가
	국토·공간의 재구조화	지방 행정 기능 약화
		도시 과밀·과소 양극화와 재편
		토지 이용의 복합화와 다변화
		지방 인프라 붕괴

※ 출처: 신동평 외(2025), 제7회 과학기술예측조사 연구(1차년도)

- 노동력 감소, 성장을 둔화 및 생산성 저하, 금융·부동산 구조의 변화라는 새로운 노멀이 제시되고, 세수 기반 감소, 복지·연금 재정 부담 증가 등 문제에 당면
 - (경제·산업 재구조화) 인구감소로 인한 내수 위축, 노동시장 재편, 자본시장 변화가 진행되고 있으며, 이에 대한 경제 둔화를 신기술·신산업 또는 해외시장 진출로 보완 필요성 대두
 - (감소 적응형 사회로 전환) 교육시스템, 가족·가구 구조 변화 등 일상 속 체제 전환으로 세대 및 도·농 간 정책 파편화, 가족 형태 변화 등 새로운 사회 현상 증가 문제 부상
 - (공간 재구조화) 일부 지역 노인 인구 비율 75% 도달이 예상*되며, 행정체계 개편, 지역 소멸·도시 과밀 문제, 국토 재설계 필요
 - * 농촌경제연구원, 한국의 인구변동 추이와 특징: 식품시장 파급효과와 측면, 2025

- 보편적 기술 수용성을 지향점으로 두고, 기술을 기반으로 한 단순 자동화가 아닌 인간의 능력을 확장하고 공동체를 보호하는 도구적 가치 실현 필요
 - 과학기술은 인구구조가 변화하고 축소사회가 도래하는 시점에서 구조 전환을 위한 도구·공공재로 기능해야 함
 - 돌봄플랫폼 구축, 서비스 표준화, 디지털 역량 강화 등 과학기술이 제도 개편을 위해 역할을 할 수 있도록 해야 함

4. 연사(박웅진 KIS자산평가
본부장) 발표 내용을 기반으로
정리함

4.기후위기 시대의 지속가능한 회복탄력 사회 전환⁴

- 메가트렌드 ‘기후위기와 지속가능성’은 4개 트렌드, 13개 이슈로 구성되며, 탄소중립 달성, 순환경제 구축, 에너지 전환, 보건 위기 대응을 통해 인류의 지속가능성 확보에 주목
 - 기후위기는 보건·경제·지정학적 복합 위기를 유발하여 극한 기상 증가⇨ 사회 인프라 손상 ⇨ 식량·보건 위기 ⇨ 사회 비용 증가 ⇨ 대응 역량 약화 ⇨ 취약성 증가의 악순환 구조 생성
 - 에너지·식량·보건·국가안보·인프라가 서로 연결되는 ‘복합 시스템 위기’ 상황에서 저탄소전환, 순환경제 등이 핵심적 역할을 할 수 있도록 사회시스템 전반의 재설계 불가피

표 4. 메가트렌드 ‘기후위기와 지속가능성’의 트렌드 및 이슈

메가트렌드	트렌드	이슈
기후위기와 지속가능성	기후위기 가속화	기후위기 글로벌 거버넌스
		극한 기상현상 재난·재해 증가
		기후위기 시대의 사회 인프라
	생태계·환경의 위기	식량안보 위기 심화
		환경오염과 보건 위협
		순환경제를 통한 환경·자원 안보
		생물다양성 감소
	에너지 대전환	에너지 공급원의 저탄소 전환
		에너지·AI 연계로 인한 전력·수요 체계 변화
		에너지 수요 분야 탈탄소 확대
	지속가능 보건 체계의 위협	감염병 위협의 지속화
		비감염성질환으로 인한 사회적 부담 증가
		정신건강 위협요소 증가

※ 출처: 신동평 외(2025), 제7회 과학기술예측조사 연구(1차년도)

- 또한, 보건의 지속가능성과 회복탄력성의 핵심으로 고령화/만성질환 중심의 구조적 부담, 기후위기에 따른 감염성/비감염성 질환의 확산, 개인과 사회의 불안을 강화하는 정신건강 문제를 지속가능성과 회복탄력성 측면에서 동시 대응 필요

그림 2. 기후위기 연계 보건 이슈



※ 출처: 2050 미래전망 예측·전략 포럼 발표자료

- 기후위기 시대의 지속가능성은 저탄소 기술, 생태계 회복, 회복력 있는 인프라, 커뮤니티의 포용성에 달려 있으며, 이를 실현하기 위한 기술 개발 목표 설정과 예산 수립이 핵심
 - (저탄소 에너지 전환) 전력시스템 혁신으로 에너지 시스템 부담을 경감하고 자연 기반 해법 및 순환경제 도입
 - (기후 위기 반영 인프라 투자) 도시 인프라를 기후 변화 대응 기준으로 재설계
 - (커뮤니티 중심 사회적 해법) 고령자·저소득층·야외 노동자 보호, 주민 참여형 재난 대응 프로그램 개발

5. 연사(윤정현
국가안보전략연구원 연구위원)
발표 내용을 기반으로 정리함

5. 글로벌 불확실성 대응을 위한 국가·경제·기술 안보 전략⁵

- 메가트렌드 ‘글로벌 질서의 불확실성’은 3개 트렌드, 10개 이슈로 구성되어 있으며, 각 트렌드는 독립적으로 작동하지 않고 상호연결되어 ‘복합적 위기’를 형성
- 해당 메가트렌드는 극단적 자국중심주의, 팬데믹, 지정학적 긴장 등으로 기존의 글로벌 거버넌스가 작동하지 않는 상황과 산업·기술의 국제 분업구조가 와해되며 민주주의 제도의 근본이 흔들리는 이슈를 담고 있음
- 또한 미래 불확실성을 단일 위기가 아닌 ‘상호 연결된 복합 시스템 리스크’로 접근하여 기술·경제·안보·사회 영역을 통합적으로 연계한 장기 미래전망에 주목

표 5. 메가트렌드 ‘글로벌 질서의 불확실성’의 트렌드 및 이슈

메가트렌드	트렌드	이슈
글로벌 질서의 불확실성	글로벌 거버넌스의 균열 및 진영화	글로벌 거버넌스의 다층화 및 유동화
		국제 경제·통화 체제 변혁
		글로벌 공공재 리더십의 공백
		글로벌 기술 격차와 디지털 불평등
	기술·경제·안보의 복합지정학 질서	기업의 사회적 책임 강화
		국제 분업구조 재편
		지역 안보 긴장과 군사/하이브리드 갈등
	정치·제도 현상 안정화 붕괴	국가의 권위주의 확대 및 시민공간 축소
		정치·이념 극단주의
		포퓰리즘과 디지털 정치

※ 출처: 신동평 외(2025), 제7회 과학기술예측조사 연구(1차년도)

- 글로벌 질서는 ‘안정적 세계화’에서 ‘분절적 연결’ 구조로 전환
 - 기후·보건·AI·안전·사이버·우주 영역에서 규범 공백 및 경쟁적 거버넌스가 병존하고 있으며, 국가 중심 질서와 플랫폼·빅테크 중심 질서가 혼재하는 양상
 - 디지털·AI 주권을 넘어 개인 또는 집단이 자신의 인지 과정에 대한 주체적 판단 능력을 통제하는 ‘인지주권(Cognitive Sovereignty)’의 중요성 부상
- 한국은 분절화·기술 블록화·복합위험의 최전선에 직면한 ‘고위험 국가’
 - 데이터·AI 접근 격차가 고숙련자와 저숙련자로 분절되고, 수도권과 비수도권의 격차가 디지털 불평등으로 이어지는 사회 양극화 심화는 정보 신뢰 위기로 귀결
 - 미래 경쟁력 확보뿐 아니라 기후위기·감염병·사이버위협·하이브리드 갈등이 상호 연결되는 복합위기 상황에서 사회시스템의 지속성과 회복력을 유지할 수 있는 국가 역량이 핵심 과제로 부상
- 2050 한국의 전략 방향: ‘능동적 복합충격 흡수국가’ 모델로의 전환과 과학기술 기반 강화
 - 기후·감염병·공급망·금융·에너지·사이버 데이터를 연계한 위험 플랫폼과 AI 기반 조기경보 및 연쇄위험 탐지를 위한 데이터 인프라 구축 필요성 대두
 - 물·전력·주거·기본의료·디지털 접근권을 보장하는 정밀한 복지·안정망 체계와 ‘디지털 시민성’ 강화를 포함한 민주주의형 AI 거버넌스 구축으로 불확실성 속 지속가능성 확보

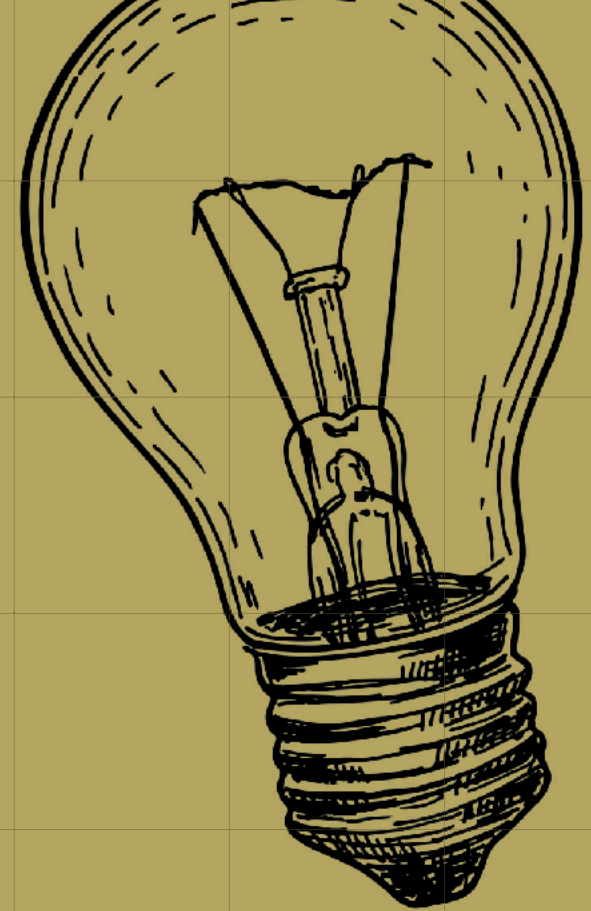
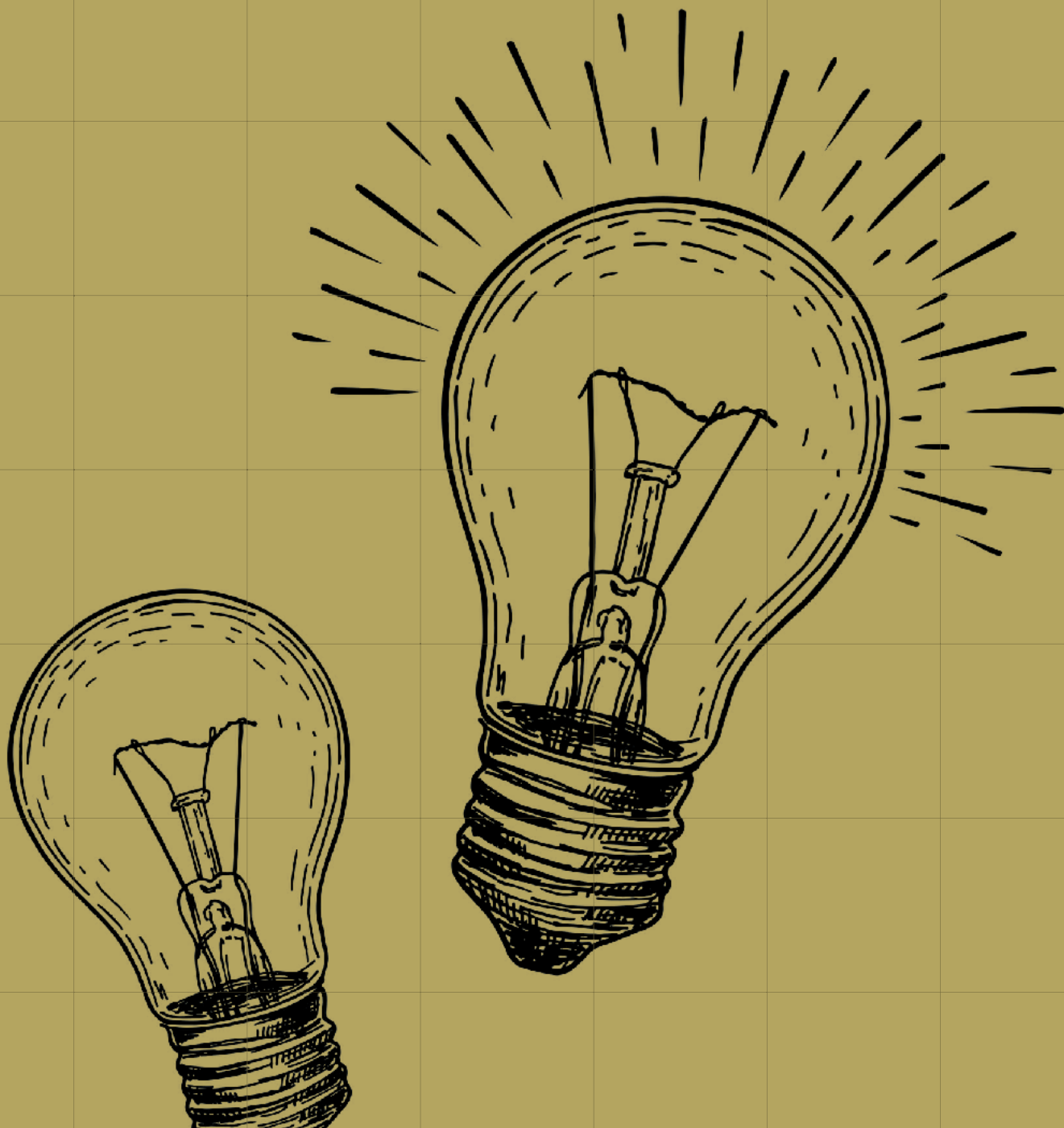
시사점 및 제언

- 제7회 과학기술예측조사가 도출한 5대 메가트렌드(사회 변화와 가치 다양화, AI·디지털 전환 및 기술혁신, 인구구조 변화와 축소사회로의 전환, 기후위기와 지속가능성, 글로벌 질서의 불확실성)는 각기 독립적으로 존재하지 않으며, 상호 연결되어 복합적 위기(Polycrisis)를 형성
 - 따라서 미래예측과 정책 대응은 개별 트렌드에 대한 단편적 접근에서 벗어나 메가트렌드 간 상호작용과 시너지 효과를 고려한 시스템적 접근으로 전환 필요
 - 특히 인구감소와 고령화, 미·중갈등의 최전선이라는 한국 고유의 복합 위기 구조를 고려할 때, 개별 부처 정책 단위를 초월하는 범정부적 통합 대응 체계의 구축이 시급
- 과학기술의 역할은 ‘성장 도구’에서 ‘사회 전환의 공공재’로 재정의해야 하며, 다중위기 시대에는 사회시스템의 지속가능성과 회복탄력성 확보를 위한 공공재로서의 기능 강조
 - AI·디지털 기술은 혁신과 역기능의 이중성을 지니며, 기술 독점·정보 조작·사회 극단화 등의 부작용을 방지할 경우 오히려 불평등과 불신의 악순환을 심화시킬 수 있음
 - 기존의 과학기술 정책이 생산성 향상과 경제성장을 주된 목표로 삼았다면, 다중위기 시대에는 사회시스템의 지속가능성과 회복탄력성 확보를 위한 공공재로서의 역할 중요
- 우리나라는 첨단기술·무역·디지털 인프라 의존도가 높아 글로벌 질서 변화의 충격 전이 속도가 빠르지만, 다중위기 모델을 선도적으로 구축하고 국제사회에 확산시킬 수 있는 선도적 위치로 도약 가능
 - 기술 선도 중견국을 넘어 복합위험 흡수 및 회복탄력성 모델 국가로의 역할 정립을 국가 전략 목표로 설정할 것을 제언
 - 궁극적으로 2050 한국의 미래비전은 ‘불확실성의 제거’가 아니라, ‘불확실성 속에서도 지속가능성을 유지하는 회복력 강한 국가’로 설정되어야 하며, 과학기술은 이를 실현하기 위한 핵심 전략자산으로 그 위상이 강화되어야 함
- 변동성·불확실성·복잡성·모호성이 중첩된 환경에서 미래예측의 역할은 단순히 미래를 예언하는 데 그치는 것이 아니라, 불확실성을 ‘관리 가능한 것’으로 전환하는 데 있음
 - 주요국은 단순 추세외삽(Trend Extrapolation) 방식을 넘어 시나리오 기반의 유연한 전략 탐색(미국·EU)과 백캐스팅(Backcasting) 방식의 선호 미래설계(일본)를 결합하는 방향으로 미래예측을 고도화하고 있음
 - 이러한 관점에서 앞으로의 과학기술예측조사도 결과를 국가 전략으로 연계하는 이행 매커니즘의 내실화가 필요하고, 이를 청사진·로드맵으로 구체화하는 작업이 후속 과제로 제시될 필요가 있음

참고 문헌

- 조길수 외(2024), 제6회 과학기술예측조사 연구(5차년도).
- 신동평 외(2025), 제7회 과학기술예측조사 연구(1차년도).
- 농촌경제연구원(2025), 한국의 인구변동 추이와 특징: 식품시장 파급효과와 측면.
- MIT Media Lab(2018), The spread of true and false news online.
- OECD (2024), Framework for Anticipatory Governance of Emerging Technologies.
- 윤정현(2026).「글로벌 불확실성 대응을 위한 국가·경제·기술 안보 전략」. 2050 미래전망 예측·전략 포럼 발표자료.
- 배순민(2026).「AI·디지털 전환과 인간 중심의 기술혁신」. 2050 미래전망 예측·전략 포럼 발표자료.
- 이상림(2026).「인구구조 변화와 축소사회 대응 전략」. 2050 미래전망 예측·전략 포럼 발표자료.
- 박용진(2026).「기후위기 시대의 지속가능한 회복탄력 사회 전환」. 2050 미래전망 예측·전략 포럼 발표자료.
- 박병원(2026).「다양성과 양극화 시대, 신뢰 기반의 포용적 사회 통합」. 2050 미래전망 예측·전략 포럼 발표자료.

R&D Inspire



빠르게 재편되는 기술 환경 속에서 R&D Inspire는 미래를 여는 정책과 혁신의 현장을 함께 조명합니다. 제6차 과학기술기본계획의 정책적 함의와 초격차 기술 시대의 융합 인재, 피지컬 AI 시대를 이끄는 AI 반도체 산업까지. 대한민국 R&D가 나아갈 방향을 다양한 시각에서 살펴봅니다.

제6차 과학기술기본계획의 정책적 함의: AI 대전환기 국가혁신체계의 재설계

오현환 본부장
KISTEP 혁신전략본부

제6차 과학기술기본계획은 단순한 중장기 과학기술정책 계획을 넘어, 기술패권 경쟁과 AI 대전환, 성장잠재력 저하라는 복합 위기에 대응하기 위한 국가혁신체계 재설계의 청사진이라는 점에서 의미가 크다. 특히 이번 계획은 과학기술혁신을 산업·지역·사회 전반의 구조개혁과 연결하고, AI를 개별 육성기술이 아닌 국가 경쟁력 전반을 규정하는 범용 기반기술로 위치시켰다는 점에서 이전 계획과 구별된다. 투자 예측가능성 회복, 범부처 거버넌스 재정비, 전략기술 육성, 지역 포용성 강화라는 네 축은 향후 국가R&D와 혁신정책 전반의 기준으로 작용할 가능성이 높다.

과학기술기본계획은 「과학기술기본법」에 근거해 5년 주기로 수립되는 우리나라 과학기술정책의 최상위 법정 계획이다. 국가연구개발사업의 중장기 투자전략은 물론, 전략기술·인재·지역 등 하위 부문별 중장기 계획 수립의 준거 틀로 기능한다. 그간 이 계획은 정부 국정과제와의 정합성을 확보하기 위해 대통령 임기와 계획 기간을 일치시켜 수립하는 것이 관행이었다.

이번 제6차 계획은 조기대선에 따른 새 정부의 이례적 출범 일정으로 인해 대통령 임기 개시 후 약 1년이 지난 2026년 6월에 확정되었다. 이는 기존 계획과 비교할 때 수립 시점에서 차이를 보이는 대목이다. 이러한 시차는 오히려 그 사이 마련된 123대 국정과제와 「연구개발 생태계 혁신방안」(2025년 11월) 등 새 정부의 정책 기조를 계획에

충분히 반영할 수 있는 여건으로 작용했다. 결과적으로 이번 수립 시차는 단순한 지연이 아니라, 정책 정합성과 체계성을 높이는 계기가 되었다고 평가할 수 있다.

제6차 계획은 '과학기술혁신과 AI 대전환으로 모두가 누리는 새로운 성장'을 비전으로 제시하고, 이를 구체화하는 네 개 축의 추진전략으로 ① 과학기술혁신체계 확립, ② AI 대전환 선도, ③ 기술주도 성장 가속화, ④ 지역·세대를 포괄하는 포용적 성장을 설정하였다.

이러한 전략 구상은 세 가지 구조적 압력에 대한 대응으로 이해할 수 있다. 첫째는 첨단핵심기술의 개발 및 산업화 역량을 국가 차원에서 결집해야 하는 기술패권 경쟁 구도이다. 둘째는 AI의 범용화가 산업·과학기술·사회 전반의 패러다임 전환을 이끄는 거시적 환경 변화이다. 셋째는 저출산·고령화에 따른 생산가능인구 감소와 중요소생산성 둔화로 인한 잠재성장률의 추세적 하락이다. 이 세 요인은 각각 별개의 과제가 아니라 상호 상승작용을 일으키는 복합 위기로 이해할 필요가 있다. 제6차 계획의 전략 구조 역시 이에 대응해 개별 정책의 병렬적 나열이 아니라 통합적 접근을 취하고 있다는 점에서 의미가 있다.

과학기술기본계획은 우리나라
과학기술정책의 최상위 법정계획이다.

Keyword

과학기술기본계획

과학기술혁신체계

AI 대전환

기술주도 성장

모두의 성장

전략 1:

R&D 투자 신뢰 회복과 범부처 혁신거버넌스 구축

첫 번째 전략은 과학기술혁신체계의 재정비다. 정부는 과학기술부총리를 정점으로 하는 범부처 협업 체계를 구축하고자 하며, 국가과학기술자문회의, 과학기술관계장관회의, 부총리-지방시대위원장 공동거버넌스 등이 그 중심축으로 제시되었다. 이를 통해 부처 간 정책 분절을 해소하겠다는 구상이다.

이러한 방향은 정부R&D 예산 비중이 2023년 4.9%에서 2024년 4.0%로 급락하면서 초래된 정책 불확실성과 연구 현장의 불신을 제도적으로 교정하려는 시도이다. 특히 2026년 이후 매년 정부 총지출 대비 5% 수준, 즉 5년간 200조 원 이상의 투자를 명문화한 점은 투자 예측가능성을 높이기 위한 핵심 조치다. 아울러 평가등급제 폐지, 목표 미달 과제라 하더라도 학술적·기술적 의의가 있으면 후속과제로 연계하는 '도전적 R&D' 체계, 대학 성과기반 블록펀딩 도입 등은 연구관리 패러다임을 통제 중심에서 자율과 몰입 중심으로 전환하겠다는 정책 의지를

보여준다. 이에 상응하는 성과지표로는 글로벌 혁신지수(WIPO) 혁신산출 순위를 2024년 6위에서 4위로 끌어올리고, 글로벌 영향력 연구자 수(HCR)를 2025년 76명에서 100명으로 확대하겠다는 목표가 제시되었다.

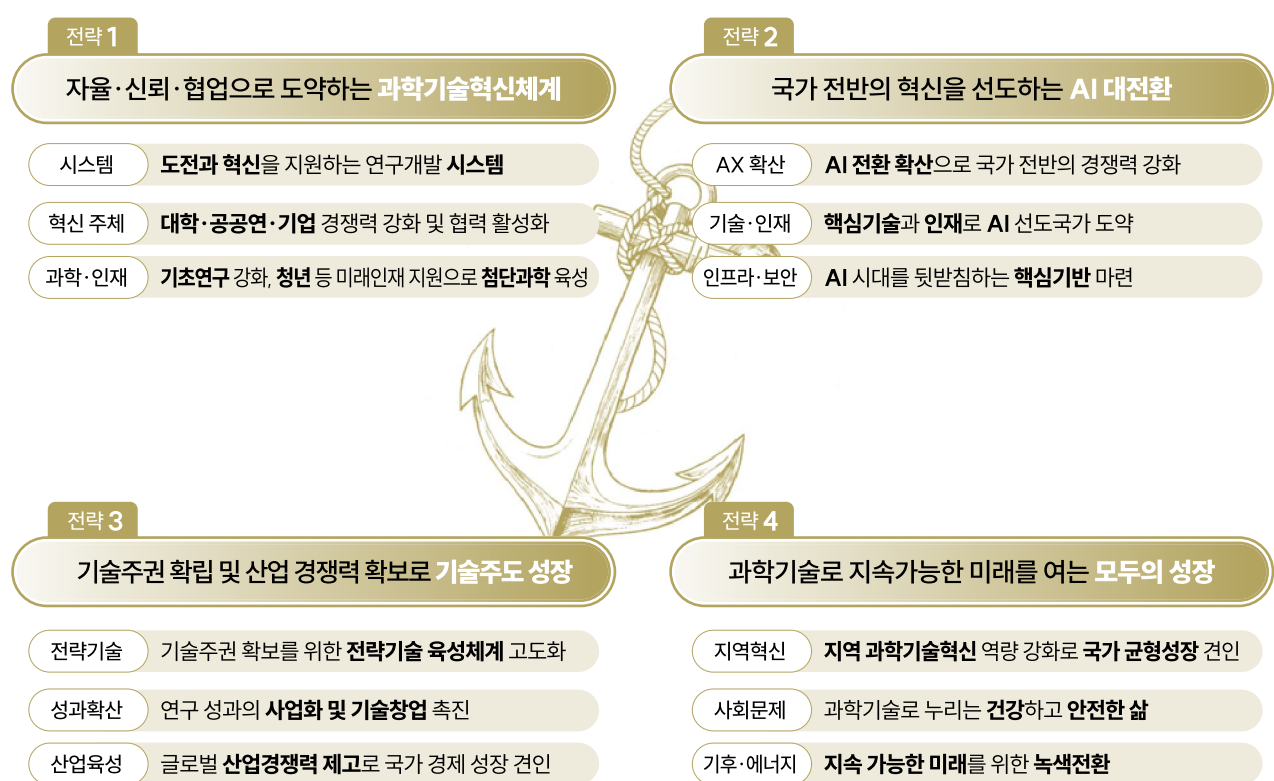
전략 2:

AI를 '육성 분야'에서 '국가 기반기술'로 재정의

제6차 계획의 가장 두드러진 특징은 AI의 위상을 재정립한 데 있다. AI를 단순한 부문별 육성 대상 기술이 아니라, 과학기술·산업·사회 전반의 경쟁력을 규정하는 범용 기반기술(general-purpose technology)로 위치시켰다. 이는 AI 정책을 개별 산업정책의 일부가 아니라 국가혁신전략의 중심으로 끌어올렸다는 점에서 중요하다.

과학기술혁신과 AI 대전환으로
모두가 누리는 새로운 성장

그림 1. 제6차 과학기술기본계획의 4대 추진전략



제6차 계획은 AI를 과학기술·산업·사회 전반의 경쟁력을 규정하는 범용 기반기술로 위치시켰다.

과학 영역에서는 AI를 연구의 동료로 삼아 R&D 전 주기에 적용하고, 산업 영역에서는 피지컬 AI와 제조데이 터 확보를 추진한다. 공공 영역에서는 민생 밀집 분야의 AI 서비스를 확산시켜 전 부문의 AX(AI 전환)를 동시에 추진 하겠다는 구상이다. 이를 뒷받침하기 위한 인프라 전략도 구체적이다. 2030년까지 AI용 GPU 26만 장을 확보하고, 독자 파운데이션 모델을 고도화해 주목할 만한 AI 모델 수 를 8개에서 20개로 확대한다. 또한 6G 등 초지능 네트워 크와 데이터 통합연계 체계로 구성된 ‘AI 고속도로’를 구축 한다. 인재·보안·규범체계 정비를 통해 AI 종합영향력 지 수(Tortoise)를 2025년 5위에서 3위로 끌어올리겠다는 목표도 함께 제시되었다.

전략 3:
전략기술의 산업화 가속과 ‘죽음의 계곡’ 대응
세 번째 전략은 기술주도 성장의 가속화다. AI·반도체·첨단바이오·우주항공·양자 등 10대 분야 55개 기술로 NEXT 국가전략기술을 구성하고, 이를 육성해 최고기술국 대비 기술 격차를 2024년 2.8년에서 2년으로 단축하겠다 는 목표를 설정했다. 동시에 신진·지역·중소 등 혁신주체 의 저변을 확대하겠다는 방향도 명시하였다.

특히 부처 간 장벽을 넘는 ‘성과확산 고속도로’ 구 축, Lab-to-Market 촉진체계 마련, 첨단기술 분야 정책 금융 확대 등은 연구성과가 산업화·사업화 단계에서 정 체되는 문제를 제도적으로 해소하려는 시도이다. 이를 통 해 대학·공공연 기술이전 수입을 2024년 2,780억 원에 서 3,500억 원으로, 하이테크산업 수출점유율(OECD) 을 2023년 12위에서 7위로, 방위산업 세계 시장 점유율 (SIPRI)을 2024년 8위에서 4위로 끌어올리겠다는 정량 목표가 제시되었다. 이는 연구성과의 산업화 및 사업화 단 계에서 발생하는 이른바 ‘죽음의 계곡(death valley)’ 문제 에 대한 본격적인 정책 대응으로 해석할 수 있다.

전략 4:
지역과 세대를 포괄하는 혁신으로 성장의 외연 확장
네 번째 전략은 지역·세대를 포괄하는 포용적 성장이다. 5극 3특 권역별 성장엔진 구축과 지역 자율 R&D 확대를 핵심 수단으로 제시하고, 이를 통해 비수도권 총생산(GRDP) 비중을 2024년 47.2%에서 50%로, 연구개발특구 기업 총매출을 2024년 85.9조 원에서 150조 원으로 확대한다는 목표를 제시했다. 이는 국가균형발전의 관점에서 과학기술 정책과 지역정책을 통합하려는 시도로 볼 수 있다.

또한 첨단바이오·디지털헬스케어를 통해 건강수명을 2024년 65.5세에서 70세로 늘리고, 재생에너지 전환과 지능형 전력망 구축을 통해 국가온실가스감축목표(NDC) 달성률을 2024년 18%에서 40%로 높이겠다는 목표도 포함되었다. 이는 과학기술정책의 외연을 사회정책과 환경 정책 영역까지 확장한 것으로, ‘모두가 함께 성장하는’ 포용 적 R&D 정책기조를 구체화한 대목이라 할 수 있다.

특히 이번 계획은 과학기술혁신을
산업·지역·사회 전반의 구조개혁과
연결하고, AI를 개별 육성기술이 아닌
국가 경쟁력 전반을 규정하는
범용 기반기술로 위치시켰다는 점에서
이전 계획과 구별된다.

계획의 성패는 이행거버넌스에 달려 있다
계획의 실효성을 확보하기 위해서는 무엇보다 이행 거버넌스가 중요하다. 정부는 과학기술부총리 체제 아래 범부 처 및 중앙-지방정부 간 협업 과제를 발굴함으로써 부처별 투자 파편화를 지양하고자 한다. 또한 지방시대위원회, 국 가AI전략위원회 등 기존 범정부 거버넌스와의 정책적 정 합성도 함께 도모하겠다는 방침을 제시하였다.

이번 계획은 이재명 정부 출범(2025년 6월) 이후 형성된 주요 정책 방향을 과학기술혁신이라는 매개를 통해 체계화한 결과물이다. 산학연 전문가 100명이 참여한 총괄위원회와 8개 분과위원회, 부총리 주재 대국민 공청회

(2026년 5월 28일) 등 다단계 의견수렴 절차를 거쳤고, 국가과학기술자문회의 심의를 통해 최종 확정되었다. 이에 따라 ‘국가R&D 중장기 투자전략’을 비롯한 부처별 과학기술 중장기 계획도 이 계획을 기준으로 수립 또는 보완될 예정이며, 정책 간 정합성 제고에 기여할 것으로 기대된다.

제6차 기본계획은 기술패권 경쟁, AI 대전환, 성장 잠재력 저하라는 세 가지 구조적 도전에 대응하고자 한다. 이를 위해 투자 예측가능성 제고, AI의 전방위적 확산, 기 술주도 성장, 포용적 지역혁신을 통합적으로 설계했다는 점에서 이전 계획들과 구별된다.

결국 이번 계획의 함의는 과학기술정책을 개별 부 문정책의 수준에 머물게 하지 않고, 국가의 성장전략과 산 업전략, 지역전략, 사회전략을 관통하는 혁신전략으로 재 구성했다는 데 있다. 향후 관건은 제시된 비전과 정량목표 를 실제 예산·조직·사업 체계의 변화로 연결해 낼 수 있는 지에 있으며, 그 성패는 범부처 조정력과 지속적 이행관리 역량에 달려 있다고 할 수 있다.

제6차 과학기술기본계획은 단순한 중장기 과학기술정책 계획을 넘어, 기술패권 경쟁과 AI 대전환, 성장잠재력 저하라는 복합 위기에 대응하기 위한 국가혁신체계 재설계의 청사진이라는 점에서 의미가 크다.

...

결국 이번 계획의 함의는 과학기술정책을 개별 부문정책의 수준에 머물게 하지 않고, 국가의 성장전략과 산업전략, 지역전략, 사회전략을 관통하는 혁신전략으로 재구성했다는 데 있다. 향후 관건은 제시된 비전과 정량목표를 실제 예산·조직·사업 체계의 변화로 연결해 낼 수 있는지에 있으며, 그 성패는 범부처 조정력과 지속적 이행관리 역량에 달려 있다고 할 수 있다.

초격차 기술 패권의 궁극적 무기, ‘경계를 허무는 융합 인재’

장진아 교수

포항공과대학교 기계공학과, IT융합공학과, 생명과학과, 융합대학원

기술 패권 경쟁은 인재 확보 경쟁으로 이동하고 있다

미국과 중국을 중심으로 한 기술 패권 경쟁은 반도체, 인공지능(AI) 같은 전략기술의 확보를 넘어, 그 기술을 만들어 낼 인력의 확보로 무게중심이 옮겨가고 있다. 기술의 이전은 통제되지만, 그 기술을 보유한 연구자는 국경을 넘어 이동한다. 따라서 우수 인력을 더 많이 확보한 국가가 결과적으로 기술 경쟁력을 확보하게 된다.

미국은 이공계 인력의 유입, 창업, 정착을 제도적으로 연결해 세계의 우수 인력을 지속적으로 흡수하고 있다. 중국은 파격적인 처우와 연구 환경을 앞세워 해외에서 활동하는 자국 및 외국 연구자를 유치하는 정책을 국가 전략의 상위에 두고 운영해 왔다. 전략의 형태는 다르지만, 두 국가가 실행하는 것은 세계의 우수 두뇌를 자국으로 집중시키는 ‘인재 블랙홀’ 전략이라는 점에서 동일하다.

계획을 실행할 인력이 없으면 성과는 나오지 않는다

우리에게도 전략과 예산은 준비되어 있다. 최근 확정된 제6차 과학기술기본계획은 추격형에서 선도형으로의 전환을 목표로 하고, 반도체·AI·양자·바이오를 포함한 국가전략기술에 대규모 투자를 예고했다. 그러나 시스템과 예산이 아무리 정교하게 설계되더라도, 이를 실행할 인력의 밀도와 역량이 확보되지 않으면 계획은 성과로 이어지지 않는다. R&D의 성과는 계획서가 아니라 이를 수행하는

연구자에 의해 결정되기 때문이다.

과학기술 인재정책이 학제 간 경계를 넘나드는 융합 인재의 중요성을 강조하는 이유가 여기에 있다. 현재 해결이 요구되는 문제들, 예를 들어 기후, 감염병, 고령화, AI의 안전한 활용은 단일 학문의 방법론만으로는 정의와 해결이 어렵다. 이런 문제에 대응할 수 있는 인력은 특정 분야에 대한 전문성을 확보한 동시에, 인접 분야의 개념과 언어를 이해하고 연결할 수 있는 연구자다. 융합 인재는 여러 분야를 알게 아는 인력이 아니라, 자기 전공의 깊이를 기반으로 분야 간 경계를 넘어 문제를 재정의할 수 있는 인력을 의미한다.

융합 연구의 현장:

경계를 넘는 인력은 어떻게 만들어지는가

필자는 기계공학을 전공했으나, 현재는 생체 조직을 3차원으로 인쇄하는 바이오프린팅 연구를 수행하고 있다. 이 분야는 기계, 재료, 생명, 의학이 하나의 연구 과정 안에서 통합되어야 결과가 도출된다. 융합 연구를 수행하며 확인한 것은, 이 과정이 구호처럼 매끄럽게 진행되지 않는다는 점이다. 분야마다 동일한 용어를 다른 의미로 사용하고, 성과의 기준과 논문의 형식도 다르다. 이 차이를 조정하고 연결하는 작업 자체가 융합 연구의 핵심이며, 상당한 시간과 비용을 요구한다.

Keyword

기술 패권과 인재 경쟁

융합 인재 양성

신진 연구자 정착 지원

글로벌 과학기술인재 유치

산학연 협력 생태계

시스템과 예산이 아무리 정교하게 설계되더라도, 이를 실행할 인력의 밀도와 역량이 확보되지 않으면 계획은 성과로 이어지지 않는다. R&D의 성과는 계획서가 아니라 이를 수행하는 연구자에 의해 결정되기 때문이다.

문제는 현재의 제도가 인력을 학과와 분야 단위로 구획하는 데 최적화되어 있다는 점이다. 융합을 시도하는 신진 연구자일수록 기존의 평가 기준에 온전히 부합하지 않아 불리한 평가를 받는 경우가 많다. 경계를 넘는 인력을 요구한다면, 그 인력을 평가하고 지원하는 제도부터 분야 간 경계를 완화해야 한다.

세 가지 제언

첫째, 신진 연구자의 초기 안착을 국가와 소속 기관이 함께 책임져야 한다. 현재 신진 연구자에게 가장 큰 규모의 연간 연구비를 지원하는 주체는 서경배과학재단, 삼성미래기술육성재단과 같은 민간 재단이다. 서경배과학재단은 생명과학 분야 신진 과학자에게 5년간 매년 최대 5억 원 수준을 지원한다. 문제는 이만한 규모로 신진 연구자를 파격적으로 지원하는 공적 제도가 사실상 없다는 점이며, 신진 연구자 지원의 상당 부분을 민간 재단에 의존하고 있는 것이 현실이다.

소속 기관의 대응도 중요하다. 포스텍은 최근 신입 교원에게 파격적인 초기 정착금을 지원하고 있으며, 이는 소속 기관이 초기 안착 문제에 적극적으로 대응한 좋은 사례다. 그러나 아무리 뛰어난 연구자라도 임용 시점에 반드시 연구 환경과 정주 환경이 우수한 대학으로 부임하는 것은 아니다. 따라서 국가가 관리하는 신진 인력에 대해서는 소속 기관과 무관하게 평균 이상의 연구 여건을 보장할 수 있는 정책이 마련되어야 한다. 초기 정착이 불안정하면 도전적 융합 주제 대신 안정적 주제를 선택하게 되고, 더 나은 조건을 제공하는 국외 기관으로 이동할 유인도 커진다.

둘째, 해외 우수 인력의 유치는 비자 발급을 넘어 정주 기반까지 설계되어야 한다. 최근 과기정통부와 법무부가 세계 최정상급 과학자를 대상으로 확대 시행한 ‘톱티어 비자’는 비자 발급과 전 주기 정착 지원을 연계했다는 점에서

유입 단계의 문턱을 낮춘 진전이다. 다만 유치의 실효성은 그 다음 단계에서 결정된다. 석학급 연구자는 미국·유럽에서 독립적인 연구 공간과 연구팀, 장기적으로 안정된 재원을 함께 보장하는 파격적 조건으로 영입되는 것이 관행이다. 국내 대학·출연연·민간 기관이 이 수준의 지원을 제공하기는 현실적으로 어렵고, 그 결과 상당수 해외 인재는 완전한 정착에 이르지 못한 채 국가 과제 기간이 종료되면 귀국하는 등 임시직 형태에 머물러 왔다. 따라서 모든 대상을 동일하게 지원하기보다, 국가가 소수의 대표 사례를 선정해 파격적으로 지원하고 실제 정착까지 이르게 하는 성공 경험을 축적하는 전략이 필요하다.

셋째, 산·학·연이 인력을 공동으로 양성하는 실질적 협력 체계를 구축해야 한다. 융합 인재는 교육 과정만으로 완성되지 않는다. 대학의 기초 역량, 출연연의 규모, 기업의 현장 문제 해결 경험이 한 연구자의 성장 과정에서 교차할 때 형성된다. 이를 위해 연구자가 기관의 경계를 넘어 겸직·교류할 수 있는 제도, 산업 현장의 문제를 학생의 연구 주제로 연결하는 경로, 실험실 성과를 기술사업화와 창업으로 이어지게 하는 지원 체계가 함께 강화되어야 한다.

필자 역시 대학 연구실에서 개발한 바이오프린팅 및 조직 특이적 바이오잉크 기술을 사업화하기 위해, 포스텍 스피나웃 기업인 바이오브릭스를 창업해 운영하고 있다. 실험실에서 확보한 기술이 실제 의료 제품과 임상으로 이어지기 위해서는 대학의 연구 역량만으로는 충분하지 않으며, 규제 대응, 양산 공정, 자금 조달과 같은 산업 영역의 역량이 결합되어야 한다는 점을 창업 과정에서 확인했다. 산·학·연 협력은 선언이 아니라, 한 사람의 연구자가 여러 영역을 실제로 오가며 기술을 이동시키는 과정에서 구현된다. 인력이 기관 사이를 이동할 수 있을 때 지식과 기술의 이전도 함께 이루어진다.

맺음말

초격차 기술은 장비나 예산의 규모만으로 확보되지 않는다. 서로 다른 분야를 연결하고 기존에 정의되지 않은 문제를 재정의할 수 있는 융합 인력이 확보될 때 가능하다. 융합 인재를 얼마나 체계적으로 양성하고 유지하느냐가, 기술 패권 경쟁에서 대한민국의 위치를 결정하는 핵심 변수가 될 것이다.

피지컬 AI 전환기, 온디바이스 반도체가 여는 새로운 경쟁력

딥엑스 김녹원 대표가 말하는 정부R&D의 역할과 AI 반도체 생태계

김녹원 대표
딥엑스(DEEPX)

인공지능의 활용 범위가 데이터센터를 넘어 로봇, 자율이동체, 공장 설비, 가전 등 현실 세계의 기기로 빠르게 확장되면서, 네트워크 연결 없이 기기 자체에서 인공지능 연산과 판단을 수행하는 온디바이스 AI와 물리적 환경을 인식해 실제 동작으로 연결하는 피지컬 AI가 새로운 산업 패러다임으로 부상하고 있습니다.

이러한 전환 속에서 국내 팹리스 기업 딥엑스는 창업 초기 국가연구개발사업의 지원을 바탕으로 초저전력 신경망처리장치(NPU)를 개발하고, 실시간 처리와 낮은 전력 소모가 중요한 분야에서 글로벌 시장 진출을 추진함으로써, 정부R&D가 딥테크 스타트업의 창업 초기 기술개발 기간과 기술사업화에 어떤 마중물 역할을 수행할 수 있는지를 보여주는 대표적인 사례로 평가받고 있습니다.

이번 인터뷰에서는 피지컬 AI 시장의 성장 가능성과 딥엑스가 확보한 기술 경쟁력, 정부R&D 지원의 실질적인 효과와 선도형 AI 반도체 생태계 조성을 위한 정책적 과제까지를, 현장에서 기업을 직접 이끌고 있는 김녹원 대표의 시선을 통해 짚어봅니다.



김녹원 대표

데이터센터를 넘어 현실 세계로,
온디바이스 AI가 뒷받침하는 피지컬 AI의 미래

Q. 먼저 대표님과 딥엑스를 소개해 주십시오. 최근 글로벌 시장에서 거둔 성과와 사업 현황도 궁금합니다.

KISTEP Int 독자 여러분, 반갑습니다. 피지컬 AI 인프라 기업 딥엑스 대표 김녹원입니다. 저는 IBM T.J. 왓슨 연구소에서 NPU 연구를 시작한 이래, 브로드컴과 시스코를 거쳐 애플에서 아이폰, 애플워치, 아이패드 등에 탑재된 온디바이스 AI 연산 기능을 갖춘 'A11 Bionic' 등 AP 프로세서 개발 및 대량 양산 과정의 핵심 설계자로 참여했습니다.

글로벌 빅테크의 엄격한 품질 검증을 통과시키며 빠져저리게 배운 것은, 반도체의 진정한 가치와 신뢰성은 실제 현장에서 24시간 오차 없이 구동되는 '지독한 실전 양산성'에서 결정된다는 점이었습니다.

컴퓨팅 패러다임이 PC, 모바일, 그리고 클라우드 데이터센터 시대로 전환되었듯이, 이제는 로봇, 자율이동체, 스마트 팩토리 등 현실 세계의 기기가 주변 환경을 인식하고 판단해 실제 동작을 수행하는 '피지컬 AI' 시대가 도래할 것으로 확신하고 있습니다. 이를 뒷받침하기 위해서는 기기 내부에서 인공지능을 즉각 구동하는 '온디바이스 AI' 기술이 중요합니다.

딥엑스는 다가올 시대를 이끌 핵심 하드웨어 플랫폼을 제공하는 글로벌 피지컬 AI 인프라 기업입니다. 드론과 로봇, 공장 자동화 기기 등 데이터센터 외부의 다양한 기기에서 독립적으로 AI 연산을 수행할 수 있도록 초저전력 반도체(NPU)를 개발하고 있습니다. 궁극적으로는 전 세계 모든 사물에 저전력·고효율의 인공지능을 이식하겠다는 사명감을 품고 있습니다.

현재 AI 산업의 무게중심은 데이터센터 기반의 클라우드 AI에서 기기 내에서 연산을 완결하는 온디바이스 AI로 이동하고 있습니다. 클라우드 AI를 장악한 엔비디아(NVIDIA)의 하이엔드 GPU는 전력 소모가 극심하고 수백 와트(W)의 전력과 거대한 냉각 시스템을 필수로 하는 '대형 함선'과 같습니다. 그러나 배터리로 작동하거나 좁고 밀폐된 산업 현장에서 냉각팬 없이 구동해야 하는 로봇, 드론, 모빌리티 기기들은 5W 미만의 초저전력과 저발열, 극단적인 경제성이 기기 생존의 절대적인 조건입니다.

현장 기기를 제조하는 글로벌 탑티어 파트너들은

통신 지연시간(Latency) 문제, 완벽한 정보 유출 방지가 필요한 사생활 및 데이터 보안 문제, 그리고 천문학적인 클라우드 사용료와 서버 통신비용 때문에 기존 클라우드 의존 방식에 심각한 한계를 체감하고 있었습니다.

이러한 상황에서 딥엑스의 고유 NPU 기술은 글로벌 경쟁 제품 대비 최대 20배 수준의 전력 효율을 보였으며, 낮은 발열 특성을 바탕으로 별도의 냉각팬 없이 작동할 수 있어 전 세계 현장 기기 제조사들로부터 물리적 환경에서 AI를 구현하기 위한 유력한 상업적 대안으로 주목받고 있습니다.

저희와 같은 신생 반도체 스타트업이 글로벌 무대에서 신뢰를 얻고 살아남으려면 철저히 상업적 실적으로 증명해야 합니다. 딥엑스는 독자적으로 개발한 1세대 제품군(DX-M1 등)을 2025년 8월경 상용 양산하기 시작했습니다. 반도체 양산 계약은 통상 9~18개월이 소요되지만, 저희는 양산 이전부터 1년 6개월간 샘플 칩을 선배포하여 글로벌 400여 개 기업과 기술 검증(PoC)을 선제적으로 마쳤습니다.

그 결과, 양산 8개월 만에 전 세계 8개 국가, 8개 다양한 주요 산업 분야(로보틱스, 스마트 팩토리, 스마트 시티, 방산 등)에서 48건 이상의 대규모 구매 주문(PO)을 체결하며 글로벌 신형 팹리스 중 독보적으로 빠른 상용화 스피드를 보여주고 있습니다. 현재 국내외에서 50여 개 이상의 양산 프로젝트가 활발히 진행 중입니다.

응용 목적에 최적화된 설계가 초저전력 AI 반도체의 출발점 그리고 대한민국이 갖춰야 할 조건

Q. 글로벌 AI 반도체 시장이 빠르게 재편되는 가운데, 딥엑스가 초저전력 NPU 분야에서 확보한 기술적 차별점은 무엇입니까? 또한 앞으로 피지컬 AI 시장의 전망과 우리나라가 갖춰야 할 경쟁력도 말씀해 주십시오.

기존의 CPU나 GPU는 그래픽 처리나 범용 연산을 위해 불필요하게 많은 전력을 소모하고 발열이 심합니다. 반면 인공지능 알고리즘을 분석해 보면, 전체 연산의 90% 이상이 더하기와 곱하기 같은 특정 행렬 연산에 집중되어 있습니다. 저희의 개발 방식은 "쓸데없는 기능을 모두 과감히 빼고, AI 응용 목적에만 100% 맞춰 건축(설계)을 최적화하자"는 것입니다. 그래서 동일한 전력을 소모할 때 딥엑스의 NPU는

GPU 대비 20배 이상의 연산을 수행합니다. 즉, 같은 양의 AI 연산을 단 20분의 1 전력(약 5W 내외)만으로 해결합니다.

다음 산업의 빅뱅은 단연컨대 ‘피지컬 AI’에서 일어날 것입니다. 현재 전 세계 데이터센터 건설 프로젝트의 절반 이상이 전력 부족이나 변압기 수급 문제로 지연되거나 착공조차 못 하고 있습니다. 데이터센터가 폭발하는 AI 수요를 물리적으로 감당할 수 없는 시대가 오고 있는 것입니다. 결국 지능의 연산력은 개별 디바이스(현장)로 내려와 분산될 수밖에 없습니다.



대한민국이 이 경쟁에서 앞서나가기 위해서는 메모리 반도체 강국이라는 이점을 적극적으로 활용해야 합니다. 딥엑스는 차세대 모바일 메모리 규격인 LPDDR6 및 터보 코트(Turbo-LPDDR) 스탠다드를 논의하는 글로벌 위원회 공식 멤버로, 퀄컴과 함께 참여하고 있습니다. 이처럼 시스템 아키텍처 설계 역량과 고성능 메모리 인터페이스 기술을 조화롭게 결합하는 것이 국가적 핵심 경쟁력이 될 것입니다.

딥테크 스타트업의 데스밸리 극복, 정부R&D 마중물 효과의 중요성

Q. 딥엑스는 창업 초기부터 현재의 스케일업 단계에 이르기 까지 정부R&D 지원을 통해 기술 검증과 사업화의 기반을 마련한 대표적인 사례로 평가받고 있습니다. 정부R&D 지원은 딥엑스의 기술개발과 사업화 과정에서 어떠한 역할을 했습니까?

딥테크 스타트업에게 창업 초기 3~4년은 매출은 없고 막대한 연구개발비를 투입해야 하는 혹독한 ‘데스밸리’입니다. 이 시기에 정부의 국책 과제 지원은 기업의 생존과 원천 기술 확보에 결정적인 마중물이 되었습니다.

딥테크 기업의 가치는 기술 장벽(특허)에서 나옵니다. 전 세계를 무대로 특허를 출원하고 유지하는 비용은 스타트업이 감당하기에 천문학적인 수준입니다. 저희는 국가 주도 원천기술 개발 사업을 지원받았고, 이를 활용해 초기부터 글로벌 특허 장벽을 촘촘하게 쌓을 수 있었습니다. 덕분에 민간 투자를 유치하기 전에도 안심하고 세계 최고 수준의 특허 포트폴리오를 다질 수 있었습니다.

자율성·융합·양산 중심, 딥엑스가 추구하는 연구 생태계

Q. 딥엑스는 연구자의 자율성과 도전적인 연구를 어떻게 장려하고 있습니까? 여러 분야의 인력이 협업하는 원칙도 소개해 주십시오.

스타트업은 적진 후방에 보급도, 구원군도 없이 떨어진 특공대와 같습니다. 손발을 맞춰보지 않은 소수의 인원으로 거대한 글로벌 테크 기업들과 싸워 전선을 돌파해야 하기 때문에, 강압적인 통제나 관료주의는 치명적입니다.

딥엑스의 R&D 조직에는 압력을 주거나 감시하는 전통적인 의미의 ‘임원’ 구조가 없습니다. 완벽하게 플랫(Flat)한 조직을 지향합니다. 애플의 황금기를 경험하며 배운 철학은 좋은 칩은 단순히 하드웨어 스펙만 높이는 게 아니라 소프트웨어의 사용 패턴을 완벽히 이해하는 데서 나온다는 점이었습니다. AI 알고리즘 전문가, 반도체 설계자, 임베디드 소프트웨어 엔지니어가 벽을 허물고 데이터를 공유하며 끊임없이 실험합니다. 이러한 자율성과 융합의 문화가 발현된 결과, 저희는 첫 제품임에도 불구하고 삼성전자 5나노 최첨단 공정에서 글로벌 탑티어 수준인 90%의 수율(Yield)을 달성하는 기적을 만들었습니다. 설계 단계부터 양산 공정의 약점과 제조 효율성을 고려하는 장인정신이 문화로 정착되어 있기에 가능한 일이었습니다.

국산 초저전력 AI 반도체를 통해 ‘피지컬 AI 산업 생태계’를 활성화한다면, 대한민국은 글로벌 피지컬 AI 인프라 시장에서 중요한 경쟁 우위를 확보할 것입니다.



제조 인프라와 국산 칩의 결합, 제2·제3의 딥엑스를 위한 조건

Q. 제6차 과학기술기본계획 시대를 맞아, 정부는 딥테크 창업과 AI 인프라 지원을 한층 강화하고자 다양한 정책을 시행할 계획입니다. 글로벌 시장의 최전선에서 기업을 이끌고 계신 입장에서, 제2·제3의 딥엑스가 탄생하기 위해 가장 시급하게 개선해야 할 정책은 무엇이라고 생각하십니까?
제6차 과학기술기본계획의 수립과 함께 정부가 딥테크 및 AI 분야에 전폭적인 육성 의지를 보여주시는 것은 매일 치열한 글로벌 패권 경쟁의 한복판에서 싸우고 있는 기업인으로서 매우 고무적이고 감사한 일입니다. 저희 딥엑스는 여전히 부족하고 배울 것이 많은 신생 스타트업에 불과하지만, 인류의 모든 물리적 디바이스가 지능을 갖추고 스스로 행동하는 ‘피지컬 AI 시대’의 도래만큼은 거스를 수 없는 역사의 필연이라고 확신하고 있습니다.

클라우드와 서버 중심의 초지능 AI 레이스에서는 미국 빅테크 기업들이 거대한 자본력으로 시장을 선점하고 있습니다. 하지만 공장의 기계, 자동차, 로봇 등 현실 세계의 기기들을 지능화하는 피지컬 AI 및 다크 팩토리(완전 무인 자동화 공장) 영역은 전력 소모(Power Wall), 통신 지연(Latency), 정보 보안, 비용(TCO)이라는 명확한 물리적 한계선이 가로막고 있어 아직 절대적인 글로벌 강자가 존재하지 않습니다.

특히 대한민국은 조선, 가전, 자동차, 제조 공정 등 세계 최정상급의 전통 제조 산업 인프라를 이미 확보하고 있는 나라입니다. 이 제조업 현장에 국산 초저전력 AI 반도체를 선제적으로 적용해 ‘피지컬 AI 산업 생태계’를 활성화한다면,



대한민국은 글로벌 피지컬 AI 인프라 시장에서 중요한 경쟁 우위를 확보할 수 있습니다.

전 세계 기기의 심장에 국산 반도체를, 피지컬 AI 표준 주도 국가로

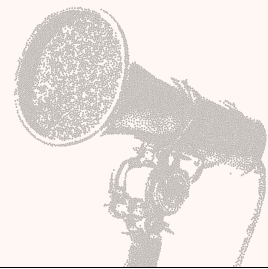
Q. 마지막으로 딥엑스가 글로벌 AI 반도체 시장에서 궁극적으로 이루고자 하는 비전과 대한민국의 미래 기술 경쟁력 확보를 위해 연구개발 현장에서 땀 흘리고 있는 연구자와 기업인, 그리고 정부R&D 정책을 설계하는 정책 관계자들에게 전하고 싶은 메시지를 말씀해 주십시오.

전 세계 제조업이 무인 다크 팩토리와 자동화 로봇 등 피지컬 AI 인프라로 전환되는 역사적인 골든타임의 한복판에 우리가 서 있습니다. 이 전환기에 대한민국이 한발 앞서 제조 인프라에 지능을 심는 선도 국가로 도약한다면, 향후 수십 년간 글로벌 온디바이스 AI 시장에서 중요한 표준과 산업 생태계를 주도하게 될 것입니다.

딥엑스 역시 대한민국 기술 영토를 개척하는 최전선의 특공대원이라는 겸손한 자세로 끊임없이 세계 무대로 돌진하겠습니다. 정부 관계자분들께서 기술적 실체가 있는 딥테크 기업이 시장에 완전히 정착하기까지 필요한 인고의 시간(Transition Time)을 넓은 안목으로 지켜봐 주시고 든든한 마중물이 되어주신다면, 머지않은 미래에 전 세계 스마트 기기와 무인 제조 현장의 심장마다 자랑스러운 국산 반도체 로고가 영광스럽게 새겨지는 날이 반드시 실현될 것이라 확신합니다. 감사합니다.

※ 본 인터뷰에 수록된 내용은 인터뷰이의 개인적인 견해이며, KISTEP의 공식 입장과는 다를 수 있습니다.

KISTEP NEWS



‘2026년 과학·정보통신의 날 기념식’ 정부포상 수상



‘2026 과학·정보통신의 날 기념식’이 4월 21일(화) 한국과학기술회관에서 개최됐다. 이번 행사는 제59회 과학의 날과 제71회 정보통신의 날을 맞아, 과학기술·정보통신 진흥 및 국가연구개발 성과평가에 기여한 유공자들에게 정부포상을 수여하는 자리로 마련됐다.

한국과학기술기획평가원(KISTEP)에서는 안승구 선임 연구위원이 과학기술정책 분야에서 30년간 전문성을 축적하며 국가 혁신에 기여한 공로를 인정받아 과학기술포장을 수상했다.

이와 함께 과학기술정보통신부 장관표창 수상자로 △송창현 부연구위원, △정두엽 부연구위원, △강민영 선임전문관리원이 각각 선정됐다.

‘2026 키플랫폼’에서 피지컬 AI 국가전략 발표



KISTEP은 4월 23일(목) 서울 콘래드 호텔에서 열린 머니투데이 글로벌 콘퍼런스 ‘2026 키플랫폼(K.E.Y. PLATFORM 2026)’에서 ‘초거대모델에서 피지컬 AI로, 대한민국의 AI 국가전략’을 주제로 기조강연을 했다.

황지호 부원장은 기조발제에서 한국이 AI 추격자 단계를 넘어 선도국에 진입했다는 점을 강조하며, 다가올 피지컬 AI 시대에 대비해 독자 AI 모델 개발이 필요하다고 제언했다. 이어 조성호 투자전략총괄센터장이 토론에 참여해 피지컬 AI의 가능성과 한계를 논의했다. 이후 KISTEP 신동평 기술예측센터장은 ‘AI 반도체의 미래와 전환점’을 주제로 발표하며, 메모리에 기반한 기존 강점을 유지하면서 시장을 주도할 수 있는 전략의 필요성을 강조했다.



Korea Institute of S&T
Evaluation and Planning

Summer 2026

‘제5회 중국 혁신 전략 포럼’ 개최



KISTEP은 5월 13일(수) 서울 엘타워에서 ‘제5회 중국 혁신 전략 포럼’을 개최했다. 이번 포럼은 중국 현지에서 활동 중인 이별찬 조선일보 베이징 특파원을 초청해, 급변하는 중국 기술혁신 현장과 산업 생태계 변화를 심층적으로 공유하고, 한국의 대응 전략과 협력 방향을 모색하기 위해 마련됐다.

이별찬 특파원은 ‘중국 6대 기술의 부상과 한국의 기회’를 주제로 발표하며, AI, 휴머노이드, 반도체, 전기차, 배터리, 바이오 등 중국의 6대 전략 기술 산업을 분석했다.

이어진 토론에서는 중국 국가혁신체제가 기업 중심 혁신 플랫폼 구조로 빠르게 전환되고 있다는 점에 주목했다. 또한 한국도 중국의 산업 생태계와 플랫폼 변화에 전략적으로 대응할 필요가 있으며, 반도체·배터리·바이오 등 공급망 협력이 불가피한 분야에서는 경쟁과 협력을 병행하고, 제3국 시장 공동 진출과 같은 실질적 협력 모델을 모색해야 한다는 의견이 제시되었다.



‘2050 미래전망 예측·전략 포럼’ 성료



KISTEP은 KAIST 문술미래전략대학원과 공동으로 5월 21일(목) 서울 엘타워에서 “다중위기 시대, 2050 지속가능한 미래를 설계하다”를 주제로 ‘2050 미래전망 예측·전략 포럼’을 개최했다.

이번 포럼은 제7회 과학기술예측조사 1차년도 결과를 바탕으로 2050 메가트렌드와 미래비전을 제시하고, 복합적인 사회적·기술적 변화에 대응하기 위한 국가적 전환 전략을 모색하기 위해 마련됐다. 특히 글로벌 기술 패권 경쟁, 기후 위기, 인구 구조 격변, AI·디지털 전환 등 전 지구적 위기가 동시에 전개되는 ‘다중위기(Polycrisis)’ 시대를 맞아, 미래 전망 결과를 실효성 있는 국가 전략과 정책으로 연계하기 위한 심도 있는 논의가 집중적으로 이뤄졌다.

첫 번째 발표자로 나선 신동평 KISTEP 기술예측센터장은 ‘2050 메가트렌드 및 미래비전’을 주제로 제7회 과학기술예측조사 1차년도 주요 결과를 발표했다. 이어진 세션에서는 분야별 전문가들이 2050년 대한민국의 미래 전략을 위한 5대 핵심 비전을 제시하고, 이후 토론을 통해 세부 방향을 논의했다.



‘제6차 과학기술기본계획(안)
대국민 공청회’ 개최

과학기술정보통신부(과기정통부)가 주최하고, KISTEP이 주관하는 ‘제6차 과학기술기본계획(2026~2030)’(기본계획) 수립을 위한 공청회가 5월 28일(목) 서울 엘타워에서 개최됐다.

과기정통부는 기본계획 수립을 위해 과학기술 및 사회·인문·경제 분야 전문가 90여 명으로 수립위원회를 구성했으며, 지난 1월 부총리 주재 착수회의를 시작으로 총괄위원회, 8개 분과회의, 4차례의 현장 간담회를 거쳐 기본계획(안)을 마련했다.

이번 공청회에서는 과기정통부 과학기술혁신본부가 기본계획의 미래상(비전), 4대 전략, 주요 과제(안)를 발표하고현장의 다양한 의견을 수렴했다. 이어 부총리 주재 자유토론이 진행되어 국가 과학기술의 미래 방향에 대한 활발한 의견 교환과 정책 제안이 오갔다.

한편, 과기정통부는 공청회에서 제시된 다양한 의견을 반영해 기본계획(안)을 보완하고, 관계부처 의견 수렴을 거쳐 6월 말 국가과학기술자문회의 심의·의결을 통해 이를 최종 확정하였다.

‘정부R&D 제도·시스템 개선
성과 보고회’ 성료

현 정부 출범 및 과학기술부총리 체제 전환 1주년을 맞아 연구자 중심의 행정·정보시스템 개선 성과를 공유하기 위한 ‘정부 R&D 제도·시스템 개선 성과 보고회’가 과기정통부·KISTEP 주최, 국가과학기술인력개발원 주관으로 7월 1일(수) 서울 고려대학교 국제원격회의실에서 개최되었다.

정부는 역대 최대 규모인 35.5조 원의 국가 연구개발 예산 지원에 발맞춰 불필요한 사전규제를 완화하고 연구자의 자율성을 강화하기 위한 제도개선을 추진해 왔다. 이번 제도 개선을 통해 ‘연구혁신비’ 신설, 간접비 사용 용도의 네거티브 방식 전환, 평가 서식 간소화 등의 구체적인 성과가 마련됐다.

성과 보고회에서는 1회 로그인으로 10개 주요 정부 R&D 시스템을 이용할 수 있는 ‘연구24’와 소속 기관 시스템의 변경 정보가 IRIS에 자동 반영되는 연계 기능에 대한 시연이 진행됐다. 이어 박인규 혁신본부장 주재로 학생 연구자 및 행정인력 등이 참여하는 타운홀 미팅이 진행되어 현장의 목소리를 수렴했다.

이날 연구 현장에서 제도 성과에 대해 제시된 생생한 피드백과 제도개선 의견들은 향후 깊이 있게 검토될 예정이며, 앞으로도 연구자가 체감할 수 있는 현장 중심의 규제 혁파가 지속적으로 추진될 계획이다.

‘제2차 국가연구개발 중장기
투자전략(2026~2030)
공청회’ 개최

과기정통부가 주최하고 KISTEP이 주관하는 ‘제2차 국가연구개발 중장기 투자전략(안)(2026~2030)’ 공청회가 7월 2일(목) 엘타워에서 개최됐다. 이번 공청회는 향후 5년간 “기술주도 성장”을 뒷받침하기 위한 핵심 투자 전략을 논의하기 위해 마련됐다.

이번 중장기 투자전략 수립을 위해 최근 20년간의 과학기술 논문 3천 4백만 건과 정부 발표 정책 20여 개를 인공지능(AI)으로 분석한 기초데이터가 활용됐다. 또한 총괄위원회, 분과위원회, 전문위원회 등 전문가 400여 명이 30번 이상 회의를 개최하는 등 집단 지성을 통해 최종 전략을 도출했다.

공청회에서는 과기정통부 과학기술혁신본부가 저성장 위기 돌파를 위한 4대 전략 8대 과제를 발표하고, 국가 차원의 미션, 성과 목표, 연도별 마일스톤, 투자 포트폴리오를 연계한 로드맵을 제시했다. 이어 분야별 전문가가 참석한 패널토론과 온·오프라인 실시간 의견수렴이 활발하게 진행됐다.

정부는 이번 공청회에서 제시된 다양한 의견을 반영하여 중장기 투자전략을 보완하고, 관계부처 의견 수렴을 거쳐 8월 중 국가과학기술자문회의 심의·의결을 통해 최종 확정할 예정이다.

‘제6회 중국 혁신 전략 포럼’
개최

KISTEP은 7월 14일(화) 서울 엘타워에서 ‘제6회 중국 혁신 전략 포럼’을 열고 중국의 기술사업화 성공 전략과 한국의 대응 방안을 논의했다.

발표를 맡은 신훈규 (주)네이처플라워세미컨덕터 대표는 중국이 검증·자본·초기수요·양산을 연계하는 시스템으로 기술을 빠르게 시장화한다고 분석했다. 특히 정부인도기금(GGF), 지역별 혁신 클러스터, 네거티브 규제(선허용 후보완) 등 다층적 메커니즘이 사업화 속도를 높인다고 설명했다. 이어 한국에는 개념검증·중간시험·인증·초기구매·양산 투자까지 이어지는 연속형 지원체계와 공공부문을 첫 시장으로 활용하는 방안이 필요하다고 제안했다.

이어진 토론에서는 중국 기술사업화의 특징과 한국의 대응 과제를 공유하고, 참석자들과 질의응답을 통해 다양한 의견을 나눴다.



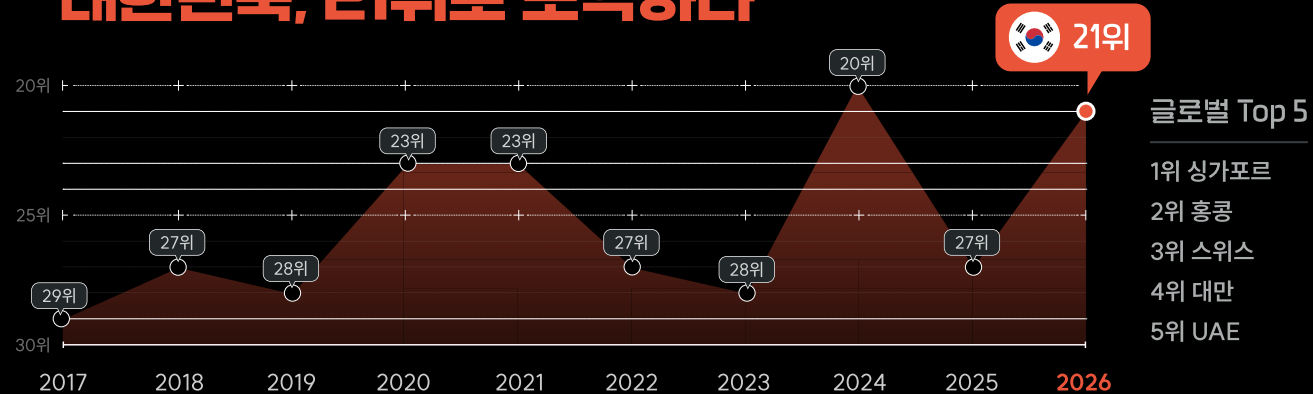
2026년 IMD 세계경쟁력 분석과 한국의 과제: 기술 인프라의 새로운 변곡점

2026년 IMD 세계경쟁력 평가에서 우리나라는 전년보다 6단계 상승한 21위를 기록했다. 기업 효율성과 인프라 분야가 큰 폭으로 개선되며 전체 순위를 끌어올렸지만, 경쟁력의 구조를 들여다보면 여전히 풀어야 할 과제가 남아 있다. 과학 인프라는 세계 2위라는 최상위 수준을 유지한 반면, 기술 인프라는 전년 대비 크게 개선되었음에도 27위에 그쳐 두 부문 간의 격차가 여전하다. 이는 세계 수준의 연구 역량(높은 R&D 투자, 특허, 연구인력 등)이 산업 현장의 기술 경쟁력으로 충분히 이어지지 못하고 있음을 시사한다. IMD는 오늘날의 국가경쟁력이 단순한 비용이나 규모를 넘어 '제도적 신뢰성과 연구 성과의 확산 능력'에 달려있다고 강조한다. 이번 인포그래픽은 순위 상승 이면에 존재하는 한국 경쟁력의 구조적 특징과 향후 과제를 살펴 본다.

자료: 한국과학기술기획평가원, 2026년 IMD 세계경쟁력 분석, 2026.6.

2026 IMD 국가경쟁력 평가 결과

대한민국, 21위로 도약하다



2026년 한국의 IMD 국가경쟁력 종합 순위는 21위로 전년 대비 6단계 크게 상승

4대 부문 성과

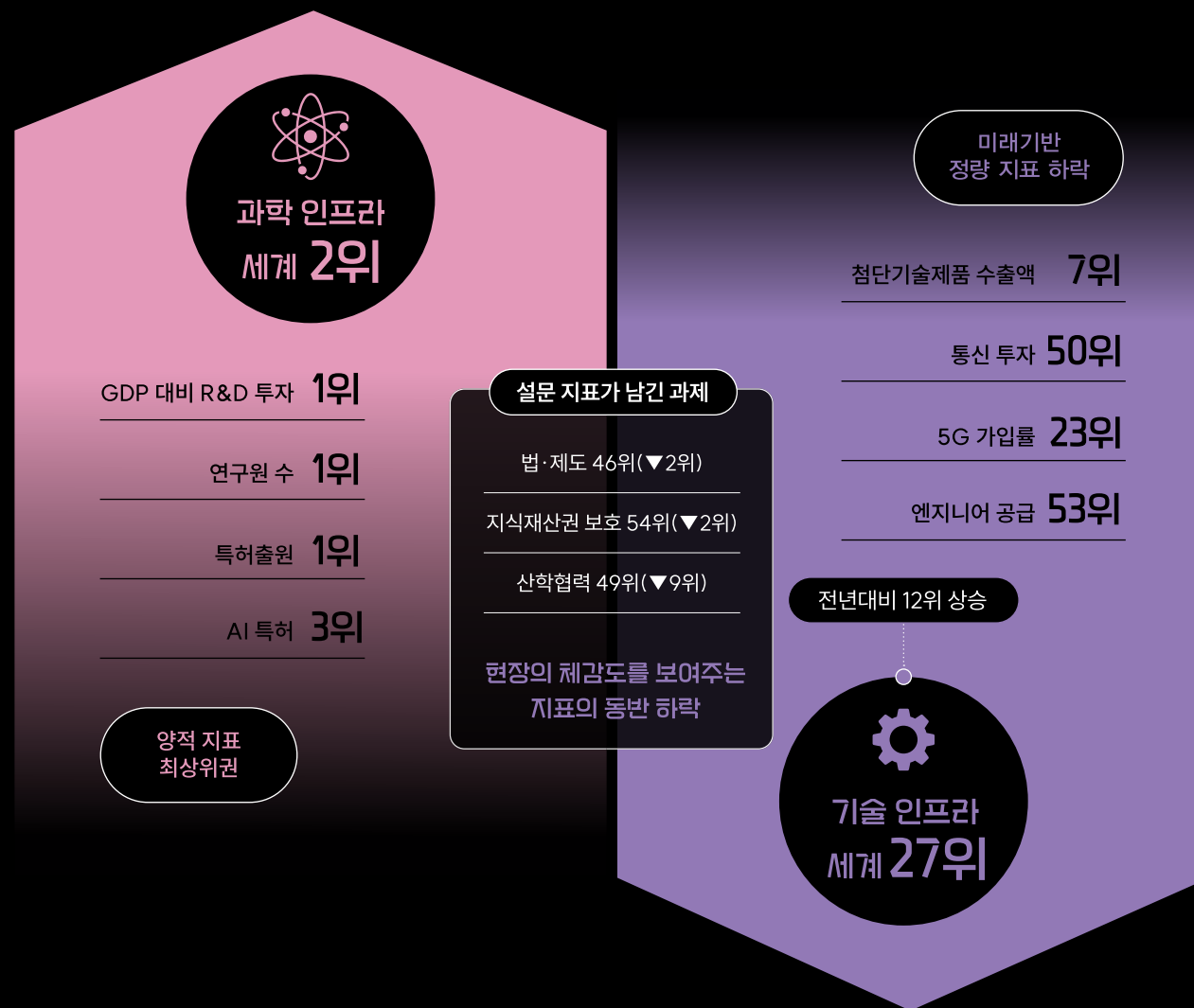
기업 효율과 인프라가 이끈 순위 상승

기업 효율	인프라	정부 효율	경제 성과
34위 ▲10 상승	15위 ▲6 상승	31위 변동 없음	14위 ▼3 하락
가치와 태도(18위), 생산성(34위), 노동시장, 금융 등 전 분야 개선	기본, 기술 인프라, 환경 등 전방위 개선 속 과학 인프라는 2위로 최상위권 유지	조세 정책과 제도적 틀은 상승했으나, 정부 재정과 기업 규제 지표 하락이 이를 상쇄	고용지표는 방어했으나, 물가(40위) 부문 순위의 대폭 하락으로 종합 체력 저하

기업 효율성(▲10)과 인프라(▲6) 부문이 전방위로 개선되며 전체 경쟁력 견인

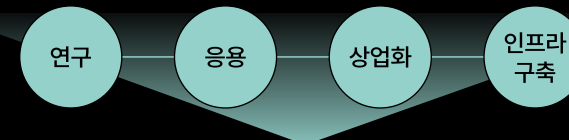
과학 인프라 2위 VS 기술 인프라 27위

한국 경쟁력의 두 얼굴



세계 최고 수준의 연구 역량이 산업 현장의 기술 경쟁력으로 충분히 이어지지 못하는 구조적 한계 존재

미래를 위한 제언



R&D 역량을 기술 인프라 경쟁력으로 연결하는 전주기 연계 강화

예측 가능한 규제와 산학협력으로 제도적 신뢰성·장기 경쟁력 확보

발행일 | 2026년 7월

등록년월일 | 2014년 3월 25일

발행처 | 한국과학기술기획평가원

발행인 | 황지호

편집 | 한국과학기술기획평가원 대외협력홍보팀

주소 | (27740) 충청북도 음성군 맹동면 원종로 1339

전화 | 043-750-2300

홈페이지 | www.kistep.re.kr

디자인 | 상상146

수많은 혁신 키워드가 교차할 때, 국가R&D의 새로운 길이 열립니다.

KISTEP 브리프는 넘쳐나는 정보 속에서 현상 너머의 본질을 짚어냅니다.

흩어진 혁신 의제들을 하나의 큰 흐름으로 엮어내며,

국가R&D 생태계를 위한 깊이 있는 통찰을 제공합니다.



정책의 맥락을 잇는 통찰, KISTEP 브리프