

KISTEP 이슈페이퍼

통권 제341호

KISTEP Think 2023, 10대 과학기술혁신정책 아젠다

KISTEP 전략기획센터 강현규 · 최대승




KISTEP



KISTEP Think 2023, 10대 과학기술혁신정책 아젠다

(10 Science, Technology and Innovation Policy Agendas Identified
by KISTEP for Year 2023)

강현규 · 최대승

Kang Hyun-kyu · Choi Dae-seung

- | | |
|-----------------------------|--|
| I. 작성 배경 | I. Introduction |
| II. 빅데이터 분석을 통한 핵심 정책 영역 도출 | II. Identification of key policy areas
based on big-data analysis |
| III. 핵심 아젠다 선정 | III. Selection of key agendas |
| IV. 10대 과학기술혁신정책 아젠다 주요 내용 | IV. Contents of 10 STI agendas |
| V. 결론 | V. Conclusions |
| [참고문헌] | [References] |



한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning



요약

- 코로나19 엔데믹, 글로벌 기술패권 경쟁, 디지털 전환 등 현재 우리가 겪고 있는 역사상 유례없는 복합적인 위기와 대전환의 시대를 관통하는 국가적 의제인 ‘과학기술혁신’을 끌어낼 정책과제 발굴과 실행이 요구

 - 2022년에는 새정부 출범에 따른 국정과제가 발표(‘22.5.)된 데 이어, 2022년 말부터 2023년 초까지 과학기술 분야의 주요한 중장기계획이 연이어 발표되어, 2023년은 정부의 과학기술혁신정책이 본격 실행되는 시기
 - 2021년 우리나라 총연구개발비(정부+민간)는 100조 원을 돌파하였고 2023년 정부R&D 예산도 30조 원을 상회함에 따라, 국민이 체감할 수 있는 실질적인 R&D성과의 창출 요구를 만족시키기 위한 정책 아젠다의 발굴과 실행이 필요
 - KISTEP은 2023년 국가 과학기술혁신 및 R&D 발전전략을 위한 ‘KISTEP Think 2023’ 핵심 아젠다를 발굴·제시
- 빅데이터 분석을 통해 경제, 사회, 산업 등 다양한 분야의 과학기술혁신정책 이슈를 분석하여 핵심 정책 영역 도출

 - 언론자료, 과학기술 정책자료, 주요기관의 동향분석 자료 등을 대상으로 각각 1) 주요어 빈도 분석, 2) 토픽 모델링 및 3) 언어 네트워크 지도 분석을 수행하여 아젠다 후보 발굴을 위한 3대 핵심 정책 영역 도출
 - ① 기술패권 시대의 과학기술 주권 확보, ② 임무지향 국가 R&D 시스템 대전환, ③ 민간 및 지역 주도 혁신 생태계 강화
- 3대 정책 영역의 이슈를 검토하고 새정부의 주요 정책방향을 반영하여 2023년에 주목할 만한 아젠다 발굴

 - 아젠다 발굴 전문가 자문회의, KISTEP 내부 전문가 수요조사, 전·현직 과학기술자문회의의 자문위원·전문위원 등 외부 전문가의 제안 등을 통해 도출된 아젠다 풀을 바탕으로 3차에 걸친 검토 및 조정을 통해 최종 10개의 아젠다 선정



[3대 영역, 10대 과학기술혁신정책 아젠다]

■ ‘KISTEP Think 2023’ 10대 과학기술혁신정책 아젠다는, 2021년에 발표된 ‘KISTEP Think 2022’의 15대 아젠다를 대부분 계승·발전시키고 일부 신규 아젠다를 추가

- 「KISTEP Think 2023 10대 아젠다」 중 9개는 「KISTEP Think 2022 15대 아젠다」와 연관되어, 정책의 연계성을 확보
- 새정부의 국정과제 및 주요 정책 발표, 기존 R&D투자 및 환경변화, 정책적 중요도, 아젠다의 범위 수정 등을 고려하여 일부 아젠다 변동
- 매년 추진되는 KISTEP Think 과학기술혁신정책 아젠다 발굴을 통해 중요성과 시급성을 고려한 우선순위에 따라 아젠다를 선정하고 전년도와 비교하여 정책의 변화추이를 관찰할 수 있을 것으로 기대

■ KISTEP은 아젠다의 원활한 수행 및 실행력 제고를 위해 아젠다의 이행상황 점검, 관리 및 환류와 함께 최신 환경변화 대응을 위한 신규 아젠다 발굴을 지속할 필요

※ 본 이슈페이퍼는 한국과학기술기획평가원에서 발간한 연구보고서 「2023년 국가 과학기술혁신 및 R&D 발전전략을 위한 ‘KISTEP Think 2023’ 핵심 아젠다 발굴 연구」의 내용을 발전시킨 것으로 한국과학기술기획평가원의 공식 의견이 아닌 필자의 견해를 밝힙니다.



Abstract

- It is required to identify and implement policy tasks that will bring out ‘Science and Technology Innovation (STI),’ a national agenda that penetrates the era of complex crises and great transformation that we are currently experiencing, such as the COVID-19 pandemic, global technology hegemony competition, and digital transformation.
- In 2022, national agendas following the launch of the new government were announced (22.5.), followed by major mid- to long-term plans in the science and technology sector consecutively from late 2022 to early 2023, and the government’s STI policy will be implemented in earnest from 2023.
- As Korea’s total R&D expenditure (government + private) surpassed 100 trillion won in 2021, and the government’s R&D budget in 2023 exceeded 30 trillion won, it is necessary to identify and implement policy agendas to meet the request for creating practical R&D outcomes that the public can feel.
- KISTEP found and presented ‘KISTEP Think 2023 key agendas’ for national STI and R&D development strategies in 2023.
- Key policy areas were derived by analyzing STI policy issues in various fields such as economy, society, and industry through big data analysis.
 - 1) keyword frequency analysis, 2) topic modeling, and 3) language network map analysis were each carried out on media data, S&T policy data, and trend analysis data of major institutions to derive three key policy areas for agenda candidates.
 - ① Securing scientific and technological sovereignty in the era of technological hegemony, ② Transforming mission-oriented national R&D systems, ③ Strengthening private and regional-led innovation ecosystems.

- Notable agendas in 2023 were identified by reviewing issues in the three key policy areas and reflecting the major policy directions of the new government.
 - The final 10 agendas were selected through three rounds of review and adjustment based on the agenda pool derived from the agenda finding advisory meeting, KISTEP internal expert demand survey, and proposals from extramural experts.
 - ‘KISTEP Think 2023 STI policy agendas’ inherited and developed most of ‘KISTEP Think 2022 15 agendas’ announced in 2021 and added new ones.

Policy Areas	STI Policy Agendas
① Securing scientific and technological sovereignty in the era of technological hegemony	① Establishment of implementation strategies to foster national strategic technologies to strengthen technological sovereignty
	② Preparation of measures to secure core human resources to lead ultra gap technology
	③ Strengthening strategy of basic research investment in national strategic technology area
	④ Establishment of S&T Diplomacy Strategy System to Secure Global Leadership
② Transforming mission-oriented national R&D systems	⑤ Establishment of mission-oriented national R&D investment platform and evaluation system
	⑥ Development of R&D Implementation strategies and institutions for the realization of Net-zero
	⑦ Strengthening the R&D Innovation policy basis for digital transformation
③ Strengthening private and regional-led innovation ecosystems	⑧ Improvement of institutions to promote technological innovation of private sector
	⑨ Innovation of corporate R&D support system to strengthen innovation capabilities of corporate
	⑩ Enhancement of regional-led innovative growth capabilities for balanced development

- KISTEP has to continuously check the implementation status of each agenda, manage and feedback agendas, and find new agendas to respond to recent environmental changes in order to smoothly carry out agendas and enhance their execution ability.

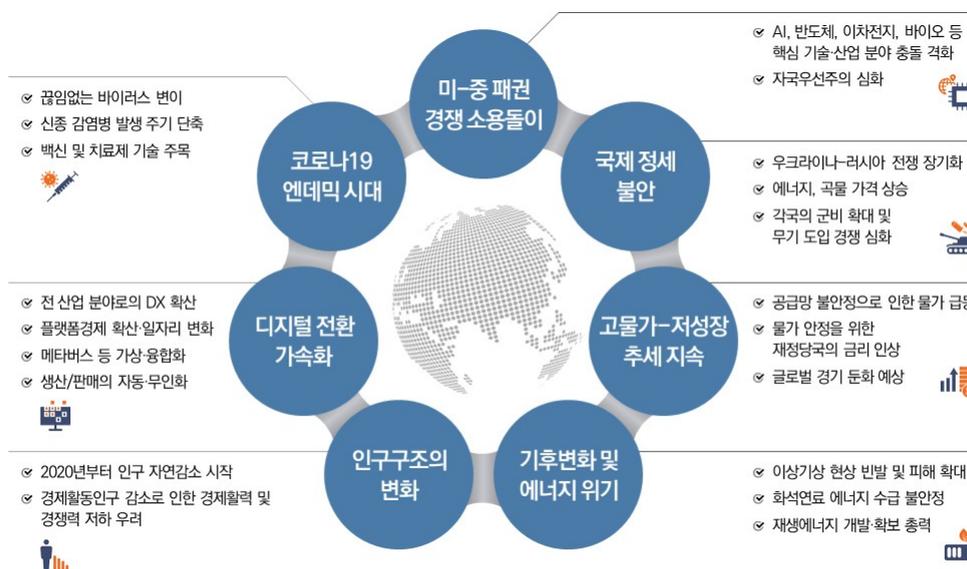
I 작성 배경

■ 현재 우리가 겪고 있는 역사상 유례없는 복합적인 위기*와 대전환**의 시대를 관통하는 국가적 의제는 ‘과학기술혁신’

* 코로나19 엔데믹, 미-중 기술패권 전쟁, 우크라이나-러시아 전쟁 등으로 인한 국제정세 불안, 글로벌 공급망 불안정, 고물가-저성장 및 경기둔화

** 디지털 전환, 에너지 전환, 글로벌 공급망(GVC) 전환, 인구구조 전환

● 지금껏 경험하지 못한 도전과 위협에 대응하기 위해 과학기술에 기반한 혁신이 필요하며, 이를 위해 과학기술혁신을 끌어낼 정책과제 발굴과 실행이 요구



[그림 1] 국내외 주요 환경변화

■ 2022년에 새정부 출범에 따른 국정과제가 발표된(22.5.) 데 이어, 2022년 말부터 2023년 초까지 과학기술 분야의 주요한 중장기계획이 연이어 발표되어, 2023년은 정부의 과학기술혁신정책이 본격 실행되는 시기

* 「국가전략기술 육성방안」(22.10.), 「제5차 과학기술기본계획(2023~2027)」(22.12.), 「제1차 국가연구개발 중장기 투자전략(2023~2027)」(23.1.), 「제3차 과학기술 기반 사회문제해결 종합계획(2023~2027)」(23.2.), 「제6차 지방과학기술진흥종합계획(2023~2027)」(23.2.) 등

- 향후 5년간의 과학기술 발전비전과 함께 정책목표 설정 및 달성을 위한 구체적 실행전략을 제시하기 위한 체계적 노력 필요
 - 중장기계획들에서 제시한 주요 정책 아젠다가 정부 정책에 반영되고 R&D사업으로 실행되기 위해서는 구체화된 정책 대안을 마련할 필요
- 2021년 우리나라 총연구개발비(정부+민간)가 100조 원을 상회함*에 따라, 국민이 체감할 수 있는 실질적인 R&D성과의 창출에 대한 요구가 지속 증가하고 있으며, 이에 대한 정책의 아젠다의 발굴과 실행이 필요
- * '21년 총연구개발비 102조 1,352억 원(전년 대비 9조 636억 원(9.7%↑)) 증가
 - 연구개발비 규모 세계 5위 수준, GDP 대비 비중은 4.96%로 세계 2위 (1위 이스라엘)
 - 정부·공공재원은 24조 950억 원으로 전체의 23.6%
 - 2023년 정부R&D예산은 30.7조 원으로 처음으로 30조 원을 상회
 - 정부는 「제1차 국가연구개발 중장기 투자전략(2023~2027)」을 통해 향후 5년간('23~'27)의 정부R&D투자 목표* 및 총 R&D투자(정부+민간) 전망** 제시
 - * (정부R&D투자) 연평균 5.1%씩 확대하여 5년간 총 170조 원 투자
 - ** (총 R&D투자) 연평균 4.5%씩 증가하여 5년간 총 608조 원 규모
 - 윤석열 정부는 국정과제를 통해 R&D예산을 정부 총지출의 5% 수준 유지와 전략기술 투자 확대, 임무지향형 과학기술체계 마련 등 '국가혁신을 위한 과학기술 시스템 재설계' 제시
- KISTEP이 과학기술혁신정책의 Think Tank의 임무와 역할을 강화하기 위해서는 선도적이고 체계적인 정책 아젠다의 발굴역량 강화 필요
- 2023년 국가 과학기술혁신 및 R&D 발전전략을 위한 'KISTEP Think 2023' 핵심 아젠다 발굴·제시
- 국가전략기술 육성 등 새정부 주요 정책의 이행과 임무지향형 R&D 체계로의 전환 및 민간·지역 주도 R&D성과 제고 측면의 정책 아젠다 후보 발굴
 - 파급효과와 시급성 등을 종합적으로 고려하여 'KISTEP Think 2023' 핵심 아젠다 선정 및 주요 내용 제시(KISTEP Think 2023 토론회 개최)

II 빅데이터 분석을 통한 핵심 정책 영역 도출

1. 분석 개요

- (분석방법) 경제, 사회, 산업 등 다양한 분야의 과학기술혁신정책 이슈의 체계적 분석·정리를 위해 빅데이터를 이용한 텍스트 마이닝 분석방법을 활용
- (분석대상) 다양한 분야의 시각과 지식정보 반영을 위해 언론자료, 과학기술 정책자료, 주요기관의 동향분석 자료 등을 대상으로 분석

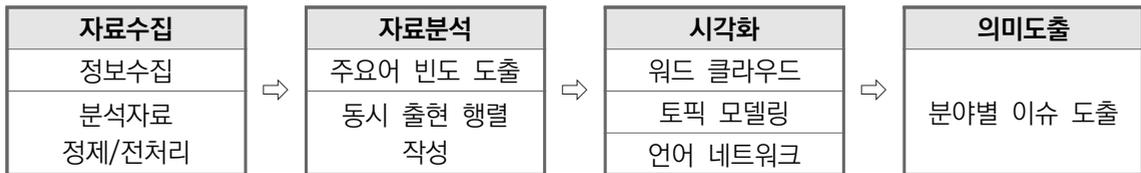
〈표 1〉 아젠다 설정을 위한 분석 대상 및 자료

대상	자료출처	기간	자료 수
언론자료	<ul style="list-style-type: none"> • 한국언론재단 빅카인즈 IT·과학 분류 	최근 3년 2019.6.1.~ 2022.5.31	1,035,326건
정부 주요 정책자료	<ul style="list-style-type: none"> • 과학기술관계장관회의 안건 • 국가과학기술자문회의 안건 <ul style="list-style-type: none"> - 본회의, 운영위원회 - 특별위원회(혁신성장동력, 바이오, 미래인재, 탄소중립 등) - 협의회(기초연구, 지방과학) - 전문위원회(정책조정, 중소기업 등) • 4차산업혁명위원회 안건 • 경제관계장관회의 안건 • 생명공학융합정책심의회 안건 • 탄소중립위원회 안건 등 	최근 4년 2018.6.1.~ 2022.5.31	390건
주요기관 기술, 산업, 정책 동향분석 자료	<ul style="list-style-type: none"> • 한국과학기술기획평가원 • 과학기술정책연구원 • 국가나노기술정책센터 • 정보통신기획평가원 • 한국개발연구원 • 한국과학기술정보연구원 • 한국산업기술진흥원 • 한국생명공학연구원 • 한국화학공학소재연구센터 • 정보통신정책연구원 • 삼성경제연구소 • 현대경제연구원 • LG경제연구원 등 	최근 4년 2018.6.1.~ 2022.5.31	9,829건

■ (분석절차) 과학기술 아젠다 설정을 위한 빅데이터를 수집하고, 자료를 분석해 시각화하여 빅데이터 내의 함의를 발굴하는 순서로 진행

- (자료수집) 분석의 첫 단계로 <표 1>에 명시된 1,045,545건의 자료를 수집하고, 데이터 분석을 위해 데이터를 정제하는 과정을 수행
 - ※ 데이터 정제 및 전처리는 기계가 텍스트를 이해할 수 있도록 텍스트를 정제하여 신호와 소음을 구분하는 과정이며, HTML 태그, 특수문자, 이모티콘을 제거하고 정규표현식, 불용어(Stopword), 어간추출(Stemming), 음소표기법(Lemmatizing)을 동원하며 파이썬으로 수행
- (자료분석) 특정한 단어의 문서 내 등장 빈도, 문장 내 동시 등장 빈도를 분석해 네트워크 데이터 구축
- (데이터 시각화) VOSviewer와 파이썬 프로그램을 활용해 직관적으로 주요어 간의 관계를 파악할 수 있도록 워드클라우드, 토픽 간 거리 지도, 네트워크 지도로 표현

〈표 2〉 아젠다 설정을 위한 빅데이터 분석절차



2. 주요 분석결과

■ 언론·정책·동향분석 자료에 대해 각각 1) 주요어 빈도 분석, 2) 토픽 모델링 및 3) 언어 네트워크 지도 분석 수행

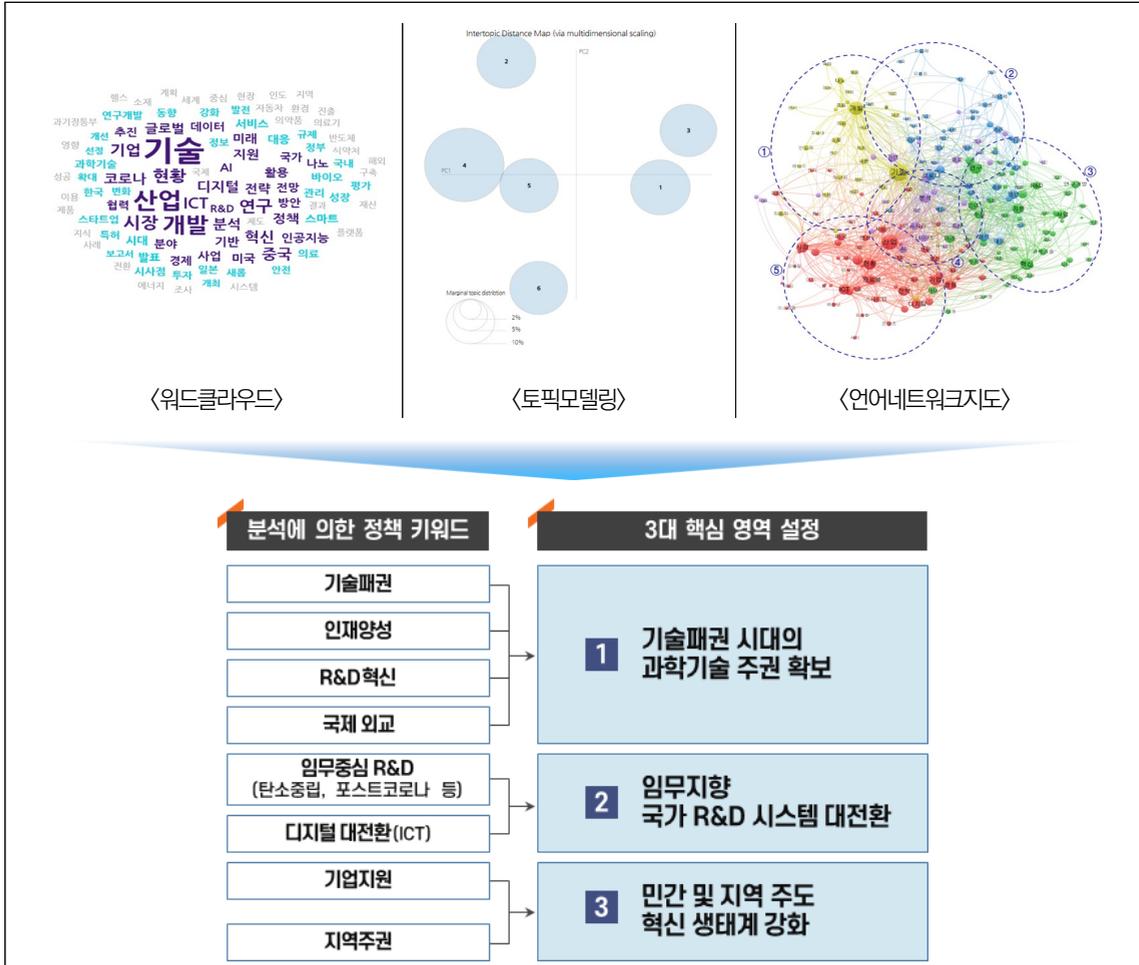
- 각 데이터에 대한 주요어 빈도 분석을 수행하여 주요 키워드를 도출한 후, 이를 토대로 토픽 모델링 및 언어 네트워크 지도 분석을 수행하여 종합 검토

■ 분석결과, <표 3>과 같이 국제 외교, R&D혁신, 기술패권, 기업지원, 디지털 대전환(ICT), 인재양성, 지역주권, 임무중심 R&D(탄소중립, 포스트 코로나 등)로 8개의 영역으로 구분

〈표 3〉 빅데이터 기반 키워드 분석결과 종합

8영역	인론 자료			정책 자료			동향분석 자료		
	토픽 모델링	언어 네트워크 분석	토픽 모델링	언어 네트워크 분석	토픽 모델링	언어 네트워크 분석			
국제 외교	토픽1: 국제 정세·경제 불확실성 확대	② 러시아-우크라이나-경제안보-블록							
R&D 혁신	토픽2: 과학 기술 시스템 재설계	⑤ 국가-과학기술-정책-우수 성과-질적-성장	토픽3: R&D 혁신	④ 국가-연구개발-사업-투자-평가-성과-개선	토픽6: R&D 정책	③ R&D-혁신-인력-양성-지역-창업-도전-성과			
기술패권	토픽3: 전략 기술 개발 토픽5: 기술패권				토픽3: 소재	① 반도체-자동차-에너지-장비-부품-수소-전기-핵심-기술			
기업지원	토픽4: 혁신기업 성장 생태계	④ 혁신-창업-규제-현장-성과 -지역-대학	토픽1: 기업성장	③ 혁신-민간-기업-성장-생태계					
디지털 대전환 (ICT)	토픽7: 디지털 대전환	③ AI-빅데이터-의료-정보-기반-분석-활용 ⑥ 디지털-경제-시대-산업-선도-인재(인력)		⑥ 디지털-데이터-플랫폼-구현	토픽4: 디지털 경제 토픽5: ICT	④ AI-데이터-분석-플랫폼-활용 ⑤ 스마트-ICT-디지털-서비스-시장-산업-기업-성장			
인재양성		⑥ 디지털-경제-시대-산업-선도 -인재 (인력)	토픽2: 인재양성	① 창의-핵심-인재-대학-교육					
지역주권			토픽4: 지역주권	② 지역-거점-도시-선도-역량-발전					
임무중심 R&D (탄소중립, 포스트 바이오헬스, 코로나 등)	토픽6: 포스트 코로나 바이오헬스	① 바이오-코로나-신약-치료제-면역-세포-개발 ⑦ 스마트-기술-에너지-소재-반도체-배터리-핵심-경쟁력	토픽5: 임무 중심 R&D	⑤ 탄소중립-코로나-감염병-환경-재난-피해-위기-해결	토픽1: 에너지 토픽2: 보건	② 코로나-치료제-유전자-세포-의약품-의료기기-첨단-제품-안전-관리			

빅데이터 분석결과와의 종합 검토를 통해 도출된 8개 영역의 의미와 경중을 고려하여 정책 아젠다 후보 발굴을 위한 3대 핵심 정책 영역 설정



[그림 2] 빅데이터 기반 키워드 분석을 통한 3대 핵심 영역 설정 결과

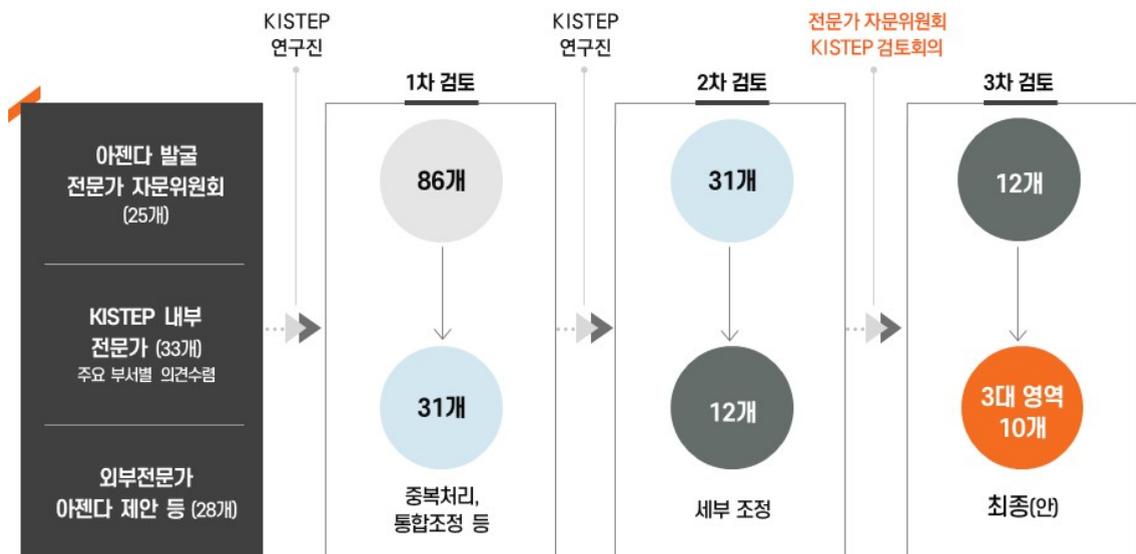
- 기술패권 경쟁 대응을 위한 전략기술 확보 및 이를 뒷받침하는 정책 분야인 인재양성, R&D혁신과 과학기술외교를 포함하여 ① 기술패권 시대의 과학기술 주권 확보 영역으로 제안
- ② 임무지향 국가 R&D 시스템 대전환 영역은 새정부의 정책방향이 많이 반영된 영역으로서 탄소중립 대응, 디지털 대전환을 포함
- 새정부에서 강조하는 정책방향인 기업 R&D 지원과 지역 과학기술 주권을 묶어 ③ 민간 및 지역 주도 혁신 생태계 강화 영역으로 제안

III 핵심 아젠다 선정

1. 10대 과학기술혁신정책 아젠다 발굴

■ 빅데이터 분석을 통해 설정된 3대 핵심 정책 영역의 이슈를 검토하고 새정부의 주요 정책방향을 반영하여 2023년에 주목할 만한 아젠다 발굴

- 아젠다 발굴 전문가 자문회의, KISTEP 내부 전문가 수요조사, 전·현직 과학기술자문회의 자문위원·전문위원 등 외부 전문가의 제안 등을 통해 도출된 86개의 아젠다를 바탕으로 총 3차에 걸친 검토 및 조정을 통해 최종 10개의 아젠다 선정
 - 1차 검토에서는 총 86개의 아젠다 후보를 대상으로, 유사하거나 중복 내용을 포함하는 아젠다들을 조정하여 31개로 정리
 - 2차 검토에서는 조정된 31개 아젠다의 세부내용을 검토하여 앞서 분석된 혁신환경 변화 대응에 필요하며, 2023년도에 집중하고 관심을 가져야 할 주제 중심으로 12개로 압축
 - 3차 검토에서는 전문가 자문위원회 및 KISTEP 정책 분야별 전문가 검토회의를 거쳐, 정책 파급효과, 시급성 등을 종합 검토하여 3대 영역의 10개 정책 아젠다 확정



[그림 3] 핵심 아젠다 도출과정



[그림 4] 3대 영역, 10대 과학기술혁신정책 아젠다

2. KISTEP Think 2022 15대 과학기술혁신정책 아젠다와의 비교

■ 「KISTEP Think 2023 10대 아젠다」는 「KISTEP Think 2022 15대 아젠다」를 상당 부분 승계

- 「KISTEP Think 2023 10대 아젠다」 중 9개는 「KISTEP Think 2022 15대 아젠다」와 연관되어, 정책의 연계성을 확보
 - 「KISTEP Think 2022 15대 아젠다」의 관점에서는 15개 아젠다 중 11개(약 73.3%)가 연관된 것을 확인
- 정권 변화로 인해 새로운 국정방향과 국정과제가 제시되었기 때문에, 아젠다가 일부 변동
 - 신정부의 국정과제에 이은 후속 정책들이 수립되고 이에 따라 정책의 연속성을 위해 향후에도 정부의 정책을 뒷받침하기 위한 정책과제들이 아젠다로 선정된 경향
 - 특히 국가전략기술 육성이 중심 아젠다가 되고 이를 위한 기초연구, 인재양성, 과학기술외교, 임무지향 R&D 등이 뒷받침하는 형태로 전체적인 아젠다를 선정하여 구성
 - 아젠다 범위 조정을 통해 일부 아젠다는 분리·통합하여 새로운 아젠다로 도출
 - 국가전략기술 개발을 위한 핵심인재 확보 관련 아젠다를 새롭게 추가

〈표 4〉 「KISTEP Think 2022 15대 아젠다」와 「KISTEP Think 2023 10대 아젠다」 간 비교

KISTEP Think 2022 15대 아젠다		KISTEP Think 2023 10대 아젠다	
① 파스 테크니카 시대 글로벌 과학기술 리더십 확보	① 기술패권 시대 국가생존을 위한 과학기술주권 확립	① 기술주권 강화를 위한 국가전략기술 육성 실행전략 수립	① 기술패권 시대의 과학기술 주도 확보
	② 저탄소 미래사회 전환을 위한 탄소중립 기술혁신 리더십 확보		
② 국민 누구나 건강하고 안전한 포용사회 실현	③ 차세대 소재·부품·장비 기술 확보 및 가치사슬 혁신	② 초격차 기술 선도를 위한 핵심인재 확보방안 마련	② 임무지향 국가R&D 시스템 대전환
	④ 사회·지역 격차 해소를 위한 포용적 과학기술 혁신		
③ 디지털 시대를 선도하는 혁신경제 강국 도약	⑤ 사회난제 해결을 위한 임무지향 R&D 혁신	③ 국가전략기술 분야 기초연구 투자의 전략성 강화	④ 글로벌 리더십 확보를 위한 과학기술외교전략 체계 구축
	⑥ 포스트 코로나 시대 바이오헬스 분야 지속성장 추진		
④ 인구감소시대 과학기술인재 양성·활용체계 혁신	⑦ 인공지능 혁명을 촉진하는 세계 Top 3 디지털기술 경쟁력 확보	④ 임무지향 R&D투자 플랫폼 및 평가체계 구축	⑤ 임무지향 국가R&D 시스템 대전환
	⑧ 디지털 대학신을 통한 융합 신산업 육성		
⑤ 국가R&D 100조 시대 혁신시스템 고도화	⑨ 일자리 창출을 위한 혁신기업 성장 생태계 고도화	⑥ 탄소중립 실현을 위한 R&D 실행전략 및 제도 마련	⑥ 민간 기술혁신 촉진을 위한 제도 개선
	⑩ 정년 과학기술인의 성장 지원 확대		
	⑪ 직무·일자리 변화에 대응하는 역량 강화·전환 교육 활성화	⑦ 디지털 전환을 위한 R&D 혁신정책 기반 강화	⑦ 기업 혁신역량 강화를 위한 기업 R&D 지원체계 혁신
	⑫ 민간혁신 수요를 견인하는 정부-공공부문 역할과 지원체계 강화		
	⑬ R&D예산 30조 시대, 자율과 책임의 국가R&D 투자·평가 시스템 혁신	⑧ 균형발전을 위한 지역 주도 혁신성장역량 제고	⑧ 균형발전을 위한 지역 주도 혁신성장역량 제고
	⑭ 국민이 체감하는 국가R&D 성과의 기술이전·사업화 시스템 활성화		

- 기존 R&D투자 및 환경변화, 정책적 중요도 등 우선순위를 고려하여 「KISTEP Think 2022 15대 아젠다」 중 일부 아젠다는 선정되지 않음
 - 「KISTEP Think 2022 15대 아젠다」 중 소재·부품·장비 및 바이오헬스 관련 분야는 기존에 많은 투자가 이루어졌거나 환경변화에 따라 시급성이 낮아졌으며, 사회난제 관련 아젠다는 임무지향 R&D에서 포괄적으로 다룰 수 있을 것으로 판단됨
 - 「KISTEP Think 2022 15대 아젠다」 중 ‘직무·일자리 변화에 대응하는 역량 강화·전환 교육 활성화’와 관련해서는 혁신인재 관련 아젠다에서 국가전략기술 분야 인재 확보에 대한 내용으로 다룰 수 있을 것으로 판단됨
- 매년 추진되는 KISTEP Think 과학기술혁신정책 아젠다 발굴을 통해 중요성과 시급성을 고려한 우선순위에 따라 아젠다를 선정하고 전년도와 비교하여 정책의 변화추이를 관찰할 수 있을 것으로 기대

IV

10대 과학기술혁신정책 아젠다 주요 내용

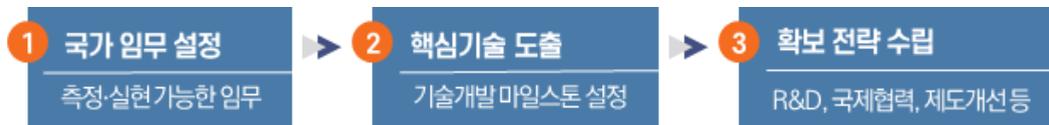
1. 기술패권 시대의 과학기술 주권 확보

(1) 기술주권 강화를 위한 국가전략기술 육성 실행전략 수립

- 미·중 패권경쟁 심화, 우크라이나 전쟁 등 급격한 환경변화에 따라 글로벌 공급망에 혼란이 야기되면서 기술주권(Technology Sovereignty)의 중요성 부각
- 정부는 2022년 10월 기술주권 확보를 통한 과학기술 G5 도약을 위한 방안으로 「국가전략기술 육성 방안」 발표
 - 반면, 전략기술분야 및 세부기술에 따라 시장성속도, 우리경쟁력, 글로벌 경쟁강도 등이 달라, 맞춤형 확보전략이 필요하나, 구체적인 실행전략은 부재

① 국가전략기술 임무지향 전략로드맵 수립

- 경제사회안보 현안과 직결되는 국가적 임무를 설정하고, 이의 달성을 위한 핵심기술과 R&D투자 등 정책 수단을 구체화하여 국가전략기술별 전략로드맵* 수립
- * '23년 상반기에 반도체, 디스플레이, 이차전지, 모빌리티 분야의 15개 중점기술 대상으로 임무지향 전략로드맵 우선 수립 예정



[그림 5] 국가전략기술 임무지향 전략로드맵 수립 절차

- 전략로드맵을 핵심기술 및 공백영역은 신규 사업의 기획, 기술개발 목표와 시한을 토대로 플랫폼형 예산 배분 및 R&D 성과평가 등에 활용

② 국가전략기술 프로젝트 발굴 및 실행기반 확충

- 국가(정부+민간)의 역량을 총 결집하여 추진하는 ‘범부처 민·관 합동 전략기술 연구개발 프로젝트’ 발굴 및 추진

※ '23년까지 총 10개 내외의 전략기술에 대해 프로젝트 발굴 예정
 - ('22) 2개(SMR, 양자) → ('23 上) 4개 → ('23 下) 4개

- 국가전략기술 프로젝트의 원활한 추진을 위한 실행기반 확충
 - (예타 인센티브 강화) 국가전략에 부합하고 시급성이 있는 프로젝트는 예비타당성조사의 Fast-Track 뿐 아니라 과감하게 예타 면제 등 적용도 검토
 - (별도 예산 확보) 부처 지출한도 외 별도 예산 확보 등을 추진하여 프로젝트 수행 부처의 참여 인센티브 강화
- ※ 일본의 「전략적 이노베이션 창조 프로그램 (SIP)」 등을 벤치마킹

③ 테크 인텔리전스(Tech Intelligence) 역량 강화

- 국내외 첨단기술 모니터링·경보 체계, 전략기술 관련 경제·산업 및 안보 이슈 도출 등 기술의 전략자산화 체계 마련
 - * 예) 주요 전략기술분야별 (가칭)기술주권 브리프 발간 : 대외경쟁력, 대체불가능성, 신산업 잠재력, 기술도입 난이도 등 기술패권 대응 관련 주요 분석항목 중심
- 전략기술발전, 산업연계 가능성, 안보적 가치 등 중점기술별 전략적 가치 판단을 위한 정량·정성 데이터 확보 및 분석, 신규 중점기술 도출과 연계

(2) 초격차 기술 선도를 위한 핵심인재 확보방안 마련

- 기술패권 시대에 전략기술 확보를 위한 제도적 기반마련, R&D 중점투자 등 국가적 역량을 총집결하고 있는 상황이므로, 초격차 기술선도를 위한 핵심인재 양성·확보가 매우 긴요
 - 초격차 기술 선도를 위한 연구인력 규모의 절대 부족 및 관련 지원사업의 분산 추진 등으로 인해 핵심 인재양성에 비효율성 존재
- 국가전략기술 중 유사 전략기술 분야 간 유사성 분석을 통해 전략기술별로 필요한 인력이 완전하게 분리되는 것이 아니라 공통으로 활용 가능한 인력이 존재함을 확인 (KISTEP, '22)
 - ※ 일부 기술군에 대해 특허 및 기업 모집공고를 시범분석하여 세부기술 구성의 유사성 및 관련 전공의 유사성 등을 기준으로 공통인력이 활용 가능한 유사 기술군 선정
 - 국가전략기술 분야에서 특화분야 연구자(Native)뿐 아니라 연관분야 STEM 연구자도 주요 인력이므로, 유사 기술군 내에서 범용적 인력 양성·활용 방안을 모색할 필요

① 국가전략기술 분야 핵심 연구자 현황 분석 및 확보방안 마련

- 논문·특허 기반 국내외 핵심 R&D인력 실태조사 및 산·학·연 간담회 등을 통한 국가전략기술별 핵심 연구자 확보방안 수립
 - ※ 2022년에는 국가전략기술 중 양자와 이차전지 분야를 대상으로 우선 추진하고, 추후 기술별 전략로드맵과 연계하여 단계적으로 확대 예정

- 국가전략기술 분야 내 중점기술별 핵심 연구자 현황 분석
 - ※ 논문(피인용도) 및 3급 특허 분석을 통해 상위단계별로 주요국 연구자 분포현황 등 비교, 논문/특허 분석 기반 국내 기관 간 협력 네트워크 분석, 재외한인 연구자의 국가별 현황 분석 등 수행
- 핵심 연구자 현황에 대한 분야별 특성 분석을 바탕으로 국가전략기술 분야별 핵심 연구자 확보를 위한 기술별 특화전략 및 공통기반 전략 도출

② 유사 전략기술 분야 공통인력 활용체계 구축

- 전략기술 분야별의 특허 및 기업 모집공고 분석을 통해 공통기술군 도출
 - ※ ① 전략기술별 특허를 국제특허분류(IPC)와 연계해 국가과학기술표준분류상의 중분류 기술 도출
 - ② 기업의 R&D 인력 모집공고에서 전략기술별 중분류 기술 도출
 - ③ 전문가 검토 및 의견수렴을 통해 기술군별로 공통기술 선정
- 유사 전략기술 간 공통인력 활용방안 마련
 - 대학(원) 내 공통기술군 관련 기초과목의 운영현황 파악 및 기초역량 강화방안 마련
 - 유관분야 기술인력을 국가전략기술로 유입·전환시키기 위한 전환교육 추진
 - 연관 STEM 분야 연구자까지 확대한 해외 인재 유치 전략 및 국내 외국인 연구자 활용 전략 모색



[그림 6] 공통기술 분야 연구자의 분야 간 이동 개념도

③ 국가전략기술 분야의 일자리 분석 및 신직업 발굴

- 국가전략기술 분야의 일자리 구조 및 요구 직무 분석 강화
 - 현재 전략기술 분야별 필요한 직종과 직종별 요구 학위 수준, 자격요건 등 분석
 - ※ 전략기술 분야별 기업 채용공고 분석 등

● 국가전략기술 분야 미래 신직업 발굴 및 체계적인 직업정보 제공

- 중점기술 단위의 미래 신직업 후보군 도출 및 직업별·수준별 세부 요구조건을 발굴하여 직업정보를 체계화하고 대학·대학원 교육과정과 연계

(3) 국가전략기술 분야 기초연구 투자의 전략성 강화

- 연구자 주도 기초연구 규모가 최근 큰 폭으로 확대*되었으나 자유공모형 연구 위주로 지원되어 국가 차원의 전략적 투자는 미흡
 - * 연구자 주도 기초연구비(조 원) : ('17) 1.26 → ('22) 2.55
- 최근 5년간 교수 중심 개인과제가 급증했고, bottom-up 방식의 개별과제로 인해 국가전략기술과의 부합성이 낮은 편
 - ※ 개인연구가 대부분 ⇒ 2020년 과기부·교육부 기초연구 예산(2조 원) 중 개인연구:집단연구 비중(%) = 82:18
- 학령인구 감소와 대학원 진학 기피 등 기초연구 분야로의 인재 유입이 어려운 구조가 고착화
 - 최근 학령인구 및 대학(자연계열) 석박사 재학생은 감소하는 반면, 정부연구개발사업 중 대학 기초연구비는 지속 증가

① 기술패권 대응 핵심기술 확보를 위한 전략적 기초연구 강화

● 전략적 기초연구 강화방안 마련

- ※ 기초연구 투자의 지속적 확대 기조를 유지함으로써 연구자들이 우려 불식
- (가칭)전략기술분야 기초연구센터 설립
- 전략기술분야 기초연구 후속연구 지원 강화
- 기존 연구센터(IBS 등)의 전략기술 확보역량 제고



[그림 7] 전략적 기초연구 강화 개념도

② 환경변화에 대응하기 위한 대학 기초연구 투자 포트폴리오 개편

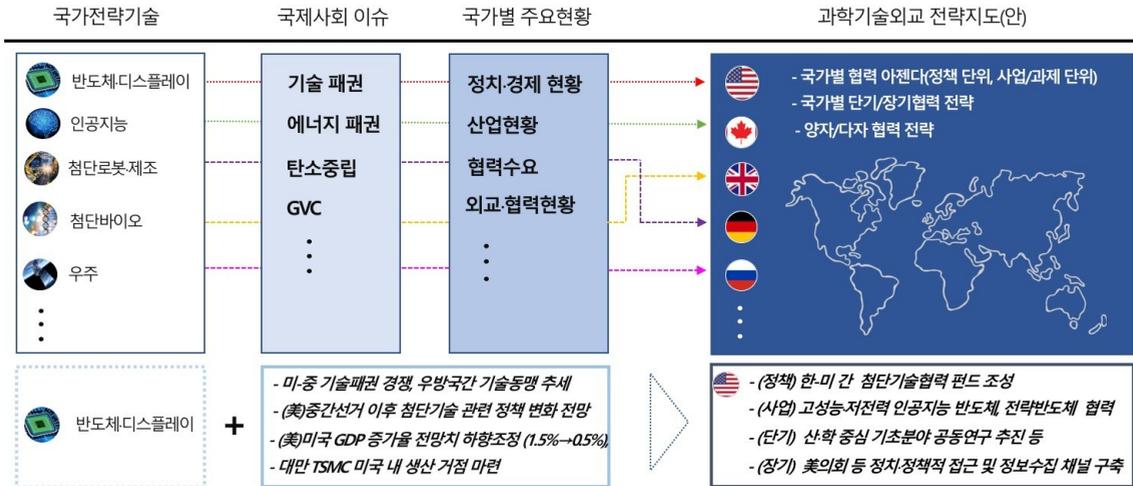
- 기초연구 투자의 방향을 ‘기존 단일 연구실, 개인 연구 중심’에서 ‘집단연구 강화’로 전환 필요
 - 집단연구 강화의 일례로 국가전략기술 분야 거점대학연구소 육성·지원을 검토
 - ※ 거점대학연구소는 블록펀딩 방식의 안정적 지원, 박사급·전임연구원 중심, 국내외 신진연구인력 양성·확보 등의 기능을 하도록 할 필요

(4) 글로벌 리더십 확보를 위한 과학기술외교전략 체계 구축

- 국가별 협력 아젠다 및 전략 마련에 있어 아젠다 발굴의 시급성에 따라 단기적 관점, 단편적 협력 분야 발굴에 그치고 있고, 한국을 중심으로 하는 국가차원의 주요국 대상 과학기술외교·협력 프레임 구축 및 전략 마련 미흡
- 기술 우위가 국가 경쟁력을 좌우함에 따라 국제적인 불법 기술 유출 문제 증가, 핵심기술·인력·성과 보호 및 국제공동연구 보안 중요성 증대
 - ※ 첨단기술 해외유출 실태(국정원 산업기밀보호센터) : ('18~'21) 83건, 이중 국가핵심기술 29건

① 국가차원의 ‘(가칭)과학기술외교 전략지도’ 시범 구축

- 국제사회 및 주요국 첨단기술/정치/사회/경제/산업/제도 동향, 국가간 기술협력 동향 등 과학기술외교 관련 현황 모니터링
 - ※ KIC 및 재외공관 등 해외 거점기관 연계 국제기구 및 주요국 동향 모니터링 체계 구축
 - ※ 주요국 산업통상, GVC 등 산업현황 모니터링 시의성 제고를 위해 과기정통부-산업부 통상교섭본부 간 협력채널 구축 등도 고려
- 국가별 포지셔닝 분석*을 통한 협력국가 탐색, 국가별 전략분야 및 수요기반 시너지/상호보완 분야 등 협력 아젠다 발굴**
 - * 국가별 기술수준 및 한국과의 협력현황·우호수준 등을 고려한 협력국가 포지셔닝 분석
 - ** 대상국별 연구개발 성과 비교·분석을 통해 양국 기여·집중 분야 및 시너지 분야 도출을 통한 협력 아젠다 발굴
- 국가전략기술을 연계하고 GVC 등 국제사회 이슈 및 국가별 주요현황을 종합·반영하여 국가중심 과학기술외교 전략지도 구축
 - ※ 기술중심 과학기술협력과 더불어 공급망, 통상, 국제표준 등 국제사회 및 주요국 이슈를 고려한 과학기술외교 전략으로 확대



[그림 8] 과학기술 전략지도(안) 개념 및 예시

2 국가전략기술 분야 국제협력 연구안보(Research Security) 시스템 설계

- 전략기술분야 국제협력·공동연구 시 핵심 연구자, 연구자료 등 연구안보 점검·관리 조직체계 구축
 - ※ (외국 예시) 미국은 국립과학재단(NSF)에 연구보안정책실(Office of Research Security and Policy)을 설치하여, 연구 진실성 위협 잠재적 보안 및 위험 요소 식별, 우수사례 발굴, 교육 등 추진(반도체과학법)
- 기술보호와 연구 자율·개방성을 동시에 고려한 국제협력 연구안보 가이드라인* 마련 및 교육·홍보 실시
 - * (가이드라인 예시) 연구주체, 협력국가, 연구기간, 연구비 등을 고려한 연구안보 확인 절차, 연구파트너십 구축 및 진행 시 프로젝트 모니터링 방안 등 연구안보 관련 지침 마련

2. 임무지향 국가 R&D 시스템 대전환

(5) 임무지향 R&D 투자 플랫폼 및 평가체계 구축

- 임무중심 R&D체계 구축, 경제·외교·안보 관점의 주도권 확보가 필요한 전략기술 육성 등 새정부 정책방향을 반영한 전략적 R&D예산 배분 필요
 - 부처별 총액배분, 자율편성 원칙하에서는 부처별 예산 간막이가 존재하여 R&D 설계 및 실행 단계에서의 경직성 존재
- 국가R&D투자의 효과성 제고와 활용성 높은 성과 창출을 위해 국가·사회문제 해결 등 특정 임무를 지향하는 R&D 평가체계의 중요성 대두

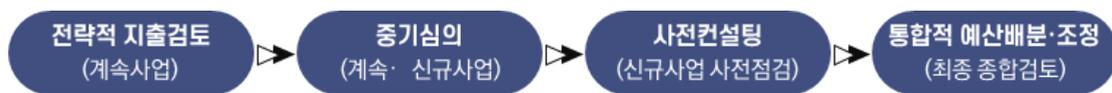
① 플랫폼 방식의 R&D 예산 배분·조정을 위한 투자 플랫폼 고도화

- 경제·사회적 목적 수요와 임무를 고려한 R&D예산 배분·조정 투자플랫폼 고도화를 위해 기존의 종적·개별사업 중심의 부처별 예산체계를 횡적·다부처연계의 플랫폼 방식으로 전환



[그림 9] 부처별 방식에서 플랫폼 방식에서의 예산 배분·조정체계 전환 (예시)

- 시급성과 범부처적 대응 필요성을 고려하여 국가전략기술과 탄소중립 분야에 우선 적용하고, 향후 성과를 바탕으로 핵심 사회문제(고령화, 미세먼지 등)로 확대 추진
- 플랫폼 배분·조정 지원을 위한 근거 기반의 R&D예산 배분·조정체계를 구축하여 합리적 정책결정 지원 및 프로세스 효율화
- 임무지향 R&D예산 배분·조정 프로세스 구축
 - 기존 R&D예산 배분·조정 프로세스의 앞단계에 전략적 지출검토*를 추가하고 최종 종합검토 시 통합적 예산 배분·조정** 강화
 - * (전략적 지출검토) 세부 분야별 이슈 분석, 전략로드맵과 사업 간 정합성 분석, 부처제출자료의 전문위 검토를 통해 분야별 지출 효율화 규모 및 우선순위 도출
 - ** (통합적 예산 배분·조정) 전문위 검토를 바탕으로 분야별 우선순위, 정책 및 로드맵 연계성, 투자규모 등을 종합 검토하여 범부처 통합적으로 배분·조정



[그림 10] 임무지향 R&D예산 배분·조정 프로세스 (예시)

② 임무지향 R&D 평가체계 구축

- 국가전략기술 확보에 중점을 둔 전략적 성과평가체계 마련을 통해 임무·목표지향적 사업관리 지원
 - (전략계획 수립 및 중간평가) 목표달성 관점의 사업관리를 위해 전략기술 로드맵에 따른 사업별 전략계획 수립 및 개별 사업의 추진과정, 성과, 환류계획 등 평가
 - (특정평가) 국가전략기술 로드맵의 중점기술 분야별 특정평가를 통해 임무달성 가능성 제고를 위한 기존 사업들의 목표 및 내용 개편 추진
- ※ 국가전략기술 특위의 자문을 통해 중점기술별 특정평가 필요 여부 및 대상 사업을 선정하여 평가 수행

(6) 탄소중립 실현을 위한 R&D 실행전략 및 제도 마련

- ‘탄소중립 기본법’의 본격 시행을 맞아 탄소중립 R&D의 제도적 기반강화를 위한 범부처 추진전략을 마련하여 범부처적 연계성 확보 및 효율적인 투자전략 마련 필요
- 탄소중립 R&D정책을 구현하는 부처가 분산되어 일관성·체계성있는 정책집행에 한계가 있으므로 기후변화와 탄소중립을 총괄하는 컨트롤타워 필요

① 혁신기술 전략로드맵 구축을 통한 정책추진 기반 확충

- 17개 탄소중립 혁신기술 분야별로 명확한 임무 기반의 R&D 로드맵을 구축하여 탄소중립 기술혁신 범부처 정책 추진 기반 완성
 - 2030 NDC(국가온실가스감축목표), 2050 탄소중립을 고려한 명확한 임무 및 목표 설정
 - 단계별 기술 경쟁·획득 시 실증을 연계하는 탄소중립 기반의 시나리오 설정
 - 탄소중립 가치사슬(Value Chain) 강화
- ※ 시스템과 소재·부품·장비 기술까지 함께 고려하여 해외 기술 종속 탈피 및 국내 산업의 기초체력 강화 도모

② 탄소저감에 실질적 기여가 가능한 구체적인 이행전략 수립

- 민간 주도로 탈탄소 혁신기술 10대 핵심분야를 선정하여 민관 합동 대규모 사업 기획·추진
 - ※ 현 주력산업(철강, 석유화학, 조선 등) 탄소저감 공정혁신 기술 뿐 아니라 그린수소 생산·저장, 수소환원제철, 친환경 대체원료 등 미래기술 포함
- 중앙정부-지자체 간 탄소중립 정책 연계성 강화
 - ※ 지역별 할당이나 성과목표제가 아닌 지역별 에너지 수급과 산업특성 등 고려
- 단계별로 기술 획득 성공(목표치 달성) 시 후속단계(실증 등)를 적용하는 실행전략 마련 및 혁신기술 적용에 따른 탄소저감 파급효과 분석방법론 개발연구 등 수행

③ 탄소중립 거버넌스 고도화 및 민관협력 체계 강화

- 탄소중립녹색성장위원회와 국가과학기술자문회의 간 역할분담 및 유기적 연계 강화
 - ※ (탄소중립위원회) 감축목표, 국가전략 수립, 제도, R&D, 홍보, 국제협력 등 (과학기술자문회의) 핵심기술 선정, 기술로드맵수립, 범부처R&D 조정 등
- 탄소중립 분야별 민간기업의 의견을 수렴하는 협의체* 운영 및 활성화
 - * 탄소중립 분야별 협의체 : △산업공정 혁신(철강, 석유화학, 시멘트), △재생에너지(태양광, 풍력, 전력계통), △수소(생산·저장·운송, 연료전지 등), △CCUS 등

(7) 디지털 전환을 위한 R&D 혁신정책 기반 강화

- 코로나19 팬데믹으로 인한 비대면화의 급진전에 따라 부상한 디지털 전환(DX)은 산업 전반의 자동화, 지능화 등을 통해 산업구조를 재편시키고, 정체되어 있는 산업 혁신을 가속화시키는 핵심동인으로 작용
 - 글로벌 공급망(GVC) 재편, 경기침체 등 불확실성 속에서 디지털 전환은 산업 생태계와 밸류체인 전반을 고부가가치화하는 계기
- 우리가 강점을 보유한 주력 산업과 ICT 경쟁력을 활용하여 산업 디지털 전환을 선도하고 산업강국으로 도약할 필요

① 기존 주력산업 디지털화

- (스마트제조) 개별기업 단위의 직접 보조금 지원에서 기업군 단위의 보급·확산체계로 전환하고, 실증 인프라 및 데이터 플랫폼 등 간접지원 체계를 확충

- (모빌리티) 한국형 통합 ODD* 기반으로 자율주행 실증 인프라를 고도화하여 모빌리티 전환 관련 R&D 투자의 효율성 및 전략성을 제고

* 운영설계영역, ODD(Operational Design Domain) : 자율주행 시스템이 안전하게 주행하기 위한 조건으로서 주행범위와 환경(날씨, 기온 등), 속도 등이 있음

- (뿌리기술) 시장동향과 기술수준을 고려한 뿌리기술 DX 추진분야별 맞춤형 전략을 수립하여 뿌리기술의 첨단산업화를 촉진하고 제조 밸류체인 변화에 능동적으로 대응
- (스마트농업) 스마트팜 원천기술을 확보하고, 국내 기술·시장 변화에 부합하는 K-Farm 모델을 정립하여 농업의 고부가가치화 및 수출산업화를 달성하고, 식량안보도 대비

② 디지털 융복합 신산업 창출

- (인공지능) 역기능 및 사회적 파급효과를 충분히 고려하여 신뢰성 및 윤리성이 확보되는 R&D 방향성을 정립하고, 광범위한 공론화를 통하여 실효적 윤리 가이드라인을 제정
- (신산업예측) AI-로봇이 기존 산업에 융합되면서 나타나는 변화를 과학적으로 예측하고, 산업별 변화 및 파급효과 시나리오에 부합하는 맞춤형 산업정책을 정립
- (메타버스) 공공 R&D 성과의 공유 및 확산을 위한 개발자 플랫폼을 구축하고, 실제-가상이 융합된 기업지원 인프라를 조성하여 메타버스 기반의 융복합 콘텐츠 산업 활성화
- (서비스R&D) 제조-서비스 연계(디자인, 엔지니어링, ICT서비스 등) R&D, 대면 진료 등 생활밀착형 서비스, 연구개발서비스 등 추진

③ 디지털 전환을 위한 정책기반 조성

- (표준 및 인증) 주력산업 업종별 기술표준 및 인증 환경 대응력 강화를 위하여 공정영역별 성과 및 중요도 포트폴리오를 고려한 맞춤형 역량제고 지원 강화
- (법) 범정부 차원의 디지털 전환 정책 관련 포괄적 근거법인 「(가칭) 디지털 전환 지원 특별법」을 제정하여 정책 신뢰성과 전략성을 제고하고, 중장기적 추진력을 담보

3. 민간 및 지역 주도 혁신 생태계 강화

(8) 민간 기술혁신 촉진을 위한 제도 개선

- 제조업, 내부연구개발 위주로 R&D 세액공제 제도가 운영되고 있어, 다양한 산업 간 융복합, 신산업의 출현 등 기술변화에 민감한 업계 현실에 미부합
- 우리나라는 기술 규제로 인해 기술개발 의욕 저해, 높은 진입장벽 초래, 환경 변화 대응 미흡 등이 문제점으로 대두
- R&D의 기술사업화는 R&D 투자를 실질적 부가가치 창출로 이어주는 혁신주기상 중요한 단계이지만, 국가 차원의 R&D성과를 사업화하기 위한 시스템 미흡

1] 민간 R&D투자 활성화를 위한 R&D 세액공제 제도 개선

- 개방형 혁신 촉진을 위한 R&D 세액공제 방안 마련
 - ※ (예) 기업이 타 혁신주체(중소기업, 대학, 출연연 등)에 지출한 위탁공동 연구개발비에 대한 세액공제를 자체사용 연구개발비의 세액공제 대비 2배로 확대
- 신성장원천기술 및 국가전략기술 분야 연구인력·개발비 세액공제 강화
 - ※ (예) 신성장·원천기술의 범위를 현재 260개에서 조정·추가 등을 통해 280개로 확대, 3개 분야(반도체/이차전지/백신) 전략기술 R&D 세액공제 제도 적용 분야 확대 등

2] 규제샌드박스와 R&D 연계 강화 및 규제 합리화 제도 마련

- 혁신적 R&D사업의 전주기(기획-수행-결과)를 규제샌드박스와 연계를 강화하여 민간의 신규 BM(business model)의 규제위험 사전인지 및 규제대응 지원 확대

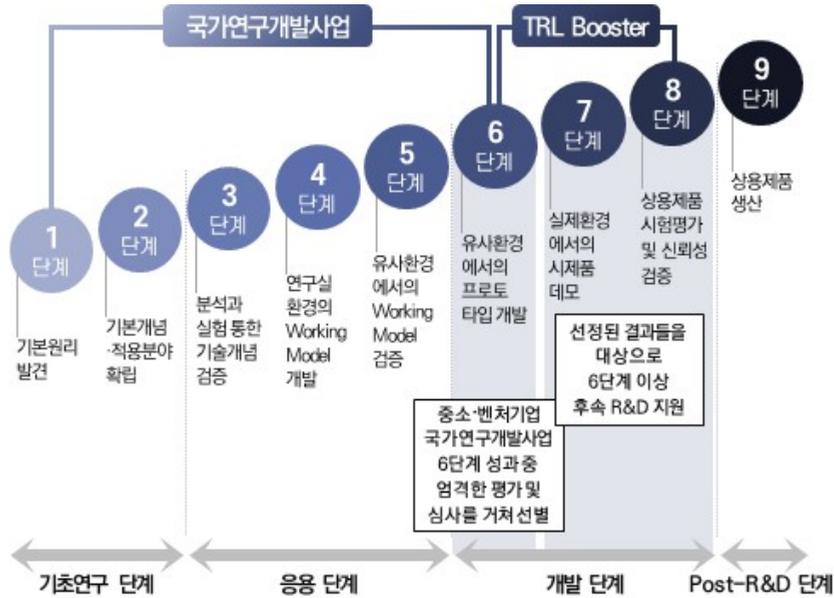


[그림 11] R&D 주 단계에서 규제샌드박스 제도 연계 (예시)

- 최초 시도하는 혁신사업의 실증특례 R&D를 확대하고, 실증을 규격화·인증으로 연계해 기술적 근거 확보 및 상용화 기반 마련
- 과학기술 분야의 불합리한 법·법령·규칙을 발굴·개선할 수 있는 입법부(국회) 주도의 ‘기술혁신 옴부즈만 제도’ 도입
 - ※ 의원입법에 의해 신설·강화되는 규제법령에 대한 점검 및 사전영향 검토 수행

③ 국가 R&D성과 사업화 시스템 고도화

- 범부처 차원 「(가칭) 국가 R&D TRL Booster Program」 추진
 - 기존 우수 국가연구개발 성과(TRL 6 이상) 사업화 시, 최적화 R&D·실증·인증·조달청 우수조달품목 등록 등을 패키지로 지원



[그림 12] 「(가칭)국가R&D TRL Booster Program」 개요

- 공공 기술이전·사업화 역량 강화를 위한 기술이전 전담조직(TLO)의 전문성·독립성 강화
 - 분야별 출연(연) 공동 TLO 설립을 통한 광역화 추진
 - ※ 출연(연)은 연구회 분야별로 3개 내외의 공동 TLO 설립, 대학은 광역단위 공동 TLO 설립 및 운영 추진
- 「개방형 통합성과활용플랫폼」 및 성과활용 지원 서비스 구축
 - 부처기관별 시스템을 연계하여 수요자가 하나의 사이트에서 필요한 성과정보를 검색·활용할 수 있도록 「개방형 통합성과활용플랫폼」 구축
 - 빅데이터·AI 기술을 기반으로 연구자·기업 등의 후속 지원서비스 개발



[그림 13] 「통합성과활용플랫폼」 구성 및 서비스 제공(안)

(9) 기업 혁신역량 강화를 위한 기업 R&D 지원체계 혁신

- 기업연구개발은 그간 상당한 양적성장*을 이루었지만 질적성장은 다소 부족하다는 지적과 함께 양적성장에 따른 부실연구소 증가 우려 등의 부작용 가능성도 지속적으로 제기
 - * 기업연구개발 규모(조 원) : ('80) 0.08 → ('90) 2.4 → ('00) 10.3 → ('10) 32.8 → ('20) 73.6
 - 기업연구소 수(개) : ('81) 53 → ('90) 966 → ('00) 7,110 → ('10) 21,785 → ('21) 44,067
- 정부의 민간 R&D 지원방식이 출연금(일부 보조금)으로 획일화되어 지원규모 확대 및 수행주체의 책임성 제고에 한계

① 기업의 혁신역량과 수요를 고려한 맞춤형 R&D 지원 강화

- '기업연구소 R&D 역량진단 시스템'을 고도화하고, 역량 진단 기반 컨설팅 지원사업 및 맞춤형 R&D역량 강화 지원사업 추진
 - 기업단위의 역량진단 결과를 각 부처가 R&D사업의 지원 대상기업 선정, 신규 R&D사업 기획 등에 활용하도록 제공
- 기업 R&D 역량진단 서비스에 대한 법적 기반* 마련
 - ※ (가칭)「기업연구소 인정육성에 관한 법률안」에 관련 조문 신설 추진(산기협)
- 분야별 선도형 기업연구소 중심으로 구성하는 민간협의체를 통해 기업의 수요를 국가R&D 정책과 예산에 반영하는 체계 활성화

② 기업 R&D 지원방식 다양화

- 민간 금융과의 연계를 통해 성과제고를 위한 투자연계 및 투자형 R&D 확산
 - 민간 벤처캐피탈(VC)가 先투자하고 정부는 출연금(예: 중기부 TIPS) 또는 투자금(모태펀드)으로 後 매칭 지원
- 기업 자체 재원으로 선 R&D 진행 후 결과에 따라 + α (인센티브)를 부여받는 후불형 R&D 확대 (인센티브 강화)
 - ※ 현재 창의·도전적 연구개발사업 운영 및 관리 등에 관한 고시(안) 제정 중, 필요시 국가연구개발혁신법 개정을 통해 포상금 제도와 연계
- 창의적 비즈니스 아이디어 발굴 및 개발, 시장 수요 대응을 위한 토너먼트형 R&D 확산 (동일 주제에 대해 토너먼트식으로 탈락 과정 설계)

(10) 균형발전을 위한 지역 주도 혁신성장역량 제고

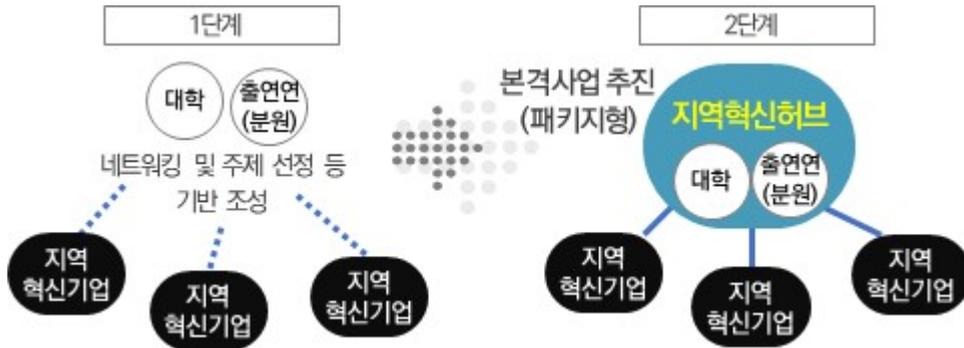
- 수도권과 비수도권의 혁신역량 격차는 심화되는 반면, 지역의 혁신체계·재원은 부족하고 지역발전을 위한 중앙정부-지역 간 연계도 미흡
- 지역 내 고급 연구인력 부족 및 대학·출연연 분원 등의 앵커기관 역량이 부족하여 지역을 대표하고 수도권과 경쟁할 수 있는 혁신주체·거점 미흡

① 지역 과학기술 주권 강화를 위한 R&D예산 지원체계 개편

- 중앙정부는 전략 방향을 제시하고 지자체는 지역상황에 맞는 프로그램을 추진하는 지역 R&D 예산의 Middle-up 방식 투자 실시
 - 중앙정부는 국가전략방향(국가전략기술, 탄소중립, 디지털전환 등) 제시, 지자체는 지역자원, 지역수요 분석 등을 바탕으로 프로그램 구성
- 균형발전을 고려해 지역 주도로 중장기 R&D 프로그램을 운영하되, 중앙정부는 학습플랫폼을 운영해 프로그램 개선 지원
 - 지역 GRDP 등을 고려하여 투자규모를 결정하고 5년 이상의 중장기 프로그램을 컨설팅을 통해 유연하게 개선할 수 있도록 프로그램 개발

② 지역 대학, 출연(연)의 지역혁신 거점화 강화

- 지역 대학 및 출연(연) 중심으로 국가전략기술과 연계된 ‘지역기술허브’ 구축
 - 혁신생태계 구성원은 존재하나, 연결이 잘 안 되는 지역 대상 허브 구축
 - ※ 미국 NSF의 Regional Innovation Engines 프로그램 벤치마킹



[그림 14] 지역기술허브 운영방안 (예시)

- 과학기술인력 양성, 신기술 육성, 기술이전·창업 등 패키지형 사업 추진
 - 지역혁신거점에 임계규모 이상으로 투자하여 종합혁신지원거점으로 육성

③ 지역특화산업 연계 실증·사업화 테스트베드 조성

- 지역별 연구개발특구, 규제자유특구 등과 연계한 지역특화형 테스트베드 구축 및 혁신클러스터* 육성
 - * 예) 새만금 그린수소 생산 클러스터
 - 국가전략기술, 탄소중립, 디지털 전환과 관련된 지역특화분야의 테스트베드를 구축하고, 관련 산·학·연·관이 참여하는 기회발전특구, 교육특구 등과 연계 추진
- 혁신형 공공조달과 연계한 시민참여형 산업혁신 리빙랩 조성
 - 기존의 지역 사회문제 중심에서 지역산업 혁신공공조달과 연계한 산업혁신 리빙랩을 확대하여 새로운 민간시장 창출 지원 및 민간투자 유도

V

결 언

- 2023년은 세계적인 복합위기와 불확실성이 절정에 달할 전망이며, 우리나라뿐만 아니라 주요국은 어려운 환경을 과학기술혁신으로 극복하기 위해 전력 중
 - 과학기술이 우리가 직면하고 있는 다양한 문제 해결의 직·간접적 중요 수단으로 인식되고 있으며, 이를 통한 대응방안을 지속적으로 모색하고 구체화하기 위한 정책의 개발 및 실행을 위한 노력이 절실

- KISTEP은 우리나라 과학기술혁신정책의 Think-Tank로서 'KISTEP Think 과학기술혁신정책 아젠다'를 발굴·제시
 - 'KISTEP Think 2023' 10대 과학기술혁신정책 아젠다는, 2021년에 발표된 'KISTEP Think 2022'의 15대 아젠다를 대부분 계승·발전시키고 일부 신규 아젠다를 추가
 - 10대 아젠다는 국가전략기술 육성 등을 통해 우리나라의 기술주권을 확립하고, 임무지향형 R&D를 추진하여 실질적으로 체감할 수 있는 성과를 도출하며, 민간과 지역이 앞장서고 정부가 뒷받침하는 혁신 생태계의 조성을 목적으로 도출
 - 아젠다를 통한 정책방향의 제시뿐만 아니라 개별 아젠다의 실행방안을 구체화하여 정책과 사업에 반영하고 이행상황을 점검하여 지속적으로 환류하는 과정이 필요하며, 이를 위해 KISTEP은 다음과 같은 노력을 지속할 필요

- 첫째, 「KISTEP Think 2023 과학기술혁신정책 아젠다」의 실행력 제고 필요
 - 선정된 10대 아젠다를 2023년도 KISTEP 기본사업의 연구 기획 및 추진에 반영하고 심도 있는 연구를 통해 구체적 정책대안 제시
 - 이외에 외부전문가 위탁연구, KISTEP Fellowship Program 등의 연구주제로도 활용하여 아젠다에 대해 다양하고 구체적인 정책대안 모색
 - 선정된 아젠다가 정부 정책으로 반영되고 사업을 통해 실현될 수 있도록 발전시키고 정부부처와의 공감대 형성을 위해 노력하여 아젠다별 추진상황을 지속 모니터링

- 정부 정책으로 반영되지 않거나 실행에 어려움을 겪는 아젠다는 원인 파악과 경과 분석을 실시하여 후속 아젠다 발굴 및 정책연구 수행 시 반영

■ 둘째, 10대 아젠다를 KISTEP의 Think Tank 역할 제고의 연료로 활용할 필요

- KISTEP 주요부서의 연구사업과 10대 아젠다의 연계성을 강화하여 정부 정책으로 반영될 수 있는 대안으로 발전시켜 과학기술혁신정책 Think Tank로서의 기능 강화
 - 매년 아젠다별 정책연구과제의 수행현황을 검토하고 성과를 분석하여 시사점 도출
- 10대 아젠다 관련 정책연구 성과를 보고서, 이슈페이퍼, 언론 기사 등을 통해 적극적으로 홍보하여 과학기술혁신 이슈에 대한 국민적 공감대 형성에 노력

■ 셋째, 지속적인 과학기술혁신정책 아젠다의 관리 및 발굴 필요

- 10대 아젠다를 바탕으로 2023년의 환경변화와 2024년 이후에 예측되는 대내외 트렌드 등을 고려하여 KISTEP Think 2024 아젠다 발굴·선정을 위한 연구 지속
 - 대내외 과학기술, 경제·산업, 사회·정치 등 환경변화를 지속적으로 조사·분석하고, 내·외부 전문가와의 정책 네트워크를 확대하며 주무부처와의 소통을 강화
- 지속적으로 관리가 필요한 아젠다의 추진현황을 모니터링하고 정책 내용을 업데이트하며, 최신 국내외 환경변화 대응을 위한 신규 정책 아젠다를 발굴하여 제시

참 고 문 헌

- 강현규 외 (2022.2.), 「제1차 국가연구개발 중장기 투자전략(23~27) 수립 연구」, 한국과학기술기획평가원.
- 과학기술정보통신부 (2022.1.18.), “기업부설연구소 역량단계별 맞춤형 연구개발 지원 추진”, 보도자료.
- 과학기술정보통신부 (2022.2.11.), “‘민간기술 전성시대’, 기업연구소의 성장기반 만든다 - 「기업 연구개발 역량 강화 방안」 발표”, 보도자료.
- 과학기술정보통신부 (2022.12.), 「제5차 과학기술기본계획(2023~2027)」.
- 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원 (각연도), 「국가연구개발사업 조사·분석보고서」.
- 관계부처 합동 (2020.12), 「2050 탄소중립 추진전략」.
- 관계부처 합동 (2022.9.), 「대한민국 디지털 전략」.
- 관계부처 합동 (2022.10.), 「국가적 난제 해결을 위한 임무중심 R&D 혁신체계 구축전략」.
- 관계부처 합동 (2022.10.), 「기술주권 확보를 통한 과학기술 G5 도약, 국가전략기술 육성 방안」.
- 관계부처 합동 (2022.10.), 「탄소중립 녹색성장 기술혁신 전략」.
- 관계부처 합동 (2022.12.), 「국가전략기술 사업(프로젝트)」.
- 구본진 (2022.12.), 「기업 혁신활동 제고를 위한 R&D 조세 지원 정책 연구: 국가전략기술 연구개발 기업을 중심으로」, 한국과학기술기획평가원.
- 국가정보원 산업기밀보호센터 (2022.8.), “경쟁국의 기술 탈취 실태 및 대응 방안”, 「경제안보 시대, 첨단기술 보호 어떻게 할 것인가」 세미나.
- 김행미 (2022.12.), 「성과정보 전주기 기반 성과관리체계 효율화 연구」, 한국과학기술기획평가원.
- 변순천 외 (2022.12.), 「2022년도 과학기술혁신정책 핵심이슈 발굴 및 인텔리전스 기능 강화 연구」, 한국과학기술기획평가원
- 손병호·손석호 (2021.12.), 「2022년 국가 과학기술혁신 및 R&D 발전전략을 위한 ‘KISTEP Think 2022’ 핵심 아젠다 발굴연구」, 한국과학기술기획평가원.
- 심정민 (2022.12.), 「혁신성장을 위한 정부R&D 지원 방식 다양성 제고 방안 연구(II)」, 한국과학기술기획평가원.

- 유준우 (2022.12.), 「과학기술분야 미래 신직업에 대응한 교육 혁신방안 연구」, 한국과학기술기획평가원.
- 제20대 대통령직인수위원회 (2022.5.), 「윤석열정부 110대 국정과제」.
- 조길수 등 (2022.5.), 「성장동력 확충을 위한 연구인력개발비 세액공제 효과성 제고 방안: 신성장·원천기술 분야 검토를 중심으로」, 한국과학기술기획평가원.
- 진영현 (2022.12.), 「디지털 전환 시대의 과학기술혁신정책: 산업 고도화와 융복합 신산업 창출을 위한 10대 정책과제」, 한국과학기술기획평가원.
- 한소영·장항배 (2022.2.), “연구보안제도 개선을 위한 비교탐색적 연구: 미국의 연구보안 사례를 중심으로”, 한국전자거래학회지, 제27권, 제1호, 111-126.
- U.S. Congress (2022.8.), “CHIPS and Science Act.”

KISTEP 이슈페이퍼 발간목록

발간호	제목	저자
2022-20 (통권 제340호)	미국·일본의 과학기술혁신 행정체계와 시사점	양은진, 홍세호, 김다운 (KISTEP)
2022-19 (통권 제339호)	기술패권 시대 과학기술 인재 정책 방향	유준우, 김지홍, 이원홍 (KISTEP)
2022-18 (통권 제338호)	기술수용주기 모형 기반 2045년 미래혁신기술 분석	이재민, 박창현, 전해인 (KISTEP)
2022-17 (통권 제337호)	실험실창업, 어떻게 활성화 할 것인가? - 실험실창업 추진실태 분석과 정책제언 -	이길우, 김태현, 방형욱 (KISTEP)
2022-16 (통권 제336호)	신기후체제 시대 기후변화 적응 R&D의 주요 이슈 및 정부R&D 투자방향 제언	성민규, 박창대 (KISTEP)
2022-15 (통권 제335호)	전기차 사용후 배터리 산업 생태계 활성화 방안	이승필, 여준석, 조유진, 김태영 (KISTEP)
2022-14 (통권 제334호)	출연연의 전략성과 도전성 강화를 위한 기관평가 제도 개선 방안	김이경, 우기쁨, 정수현 (KISTEP)
2022-13 (통권 제333호)	대·중소기업의 상생·협력 R&D 활동을 어떻게 촉진할 수 있을까?	김주일, 이승필, 정두엽, 조유진, 진영현 (KISTEP)
2022-12 (통권 제332호)	신산업 분야 소재·부품·장비 미래선도품목 현황 진단 및 기술적 한계 극복전략	김진용, 김어진 (KISTEP)
2022-11 (통권 제331호)	화이트바이오 산업 활성화를 위한 유망 분야 도출 및 정부지원 방안	박지현, 홍미영 (KISTEP)
2022-10 (통권 제330호)	국가연구개발사업 학생인건비 지급의 주요 쟁점과 제언	박일주, 이지은 (KISTEP)
2022-09 (통권 제329호)	신산업 정책의 민관협력(PPP) 주요 이슈 분석	신동평, 허정, 권용완 (KISTEP)
2022-08 (통권 제328호)	감염병 위기대응 4대 영역별 핵심기술 및 정부R&D 지원방안	김주원, 홍미영 (KISTEP)
2022-07 (통권 제327호)	일반국민은 2022년 정부R&D예산에 대해 어떻게 생각하고 있을까?	이승규, 박지윤 (KISTEP)

발간호	제목	저자
2022-06 (통권 제326호)	「국가R&D 혁신방안」 추진과제 분석 및 향후 추진방향 제언	최창택 (KISTEP)
2022-05 (통권 제325호)	디지털 전환의 미래사회 위험이슈 및 대응 전략: 인공지능 역기능을 중심으로	구본진 (KISTEP)
2022-04 (통권 제324호)	대전환 시대의 과학기술혁신 정책 이슈	변순천, 구본진, 김성진, 김진하, 김현오, 박노언, 배용국, 오서연, 이원홍, 신동평, 정선민, 최창택 (KISTEP)
2022-03 (통권 제323호)	2030 국가온실가스감축목표에 기여할 10대 미래유망기술	이동기 (KISTEP)
2022-02 (통권 제322호)	국내외 환경변화에 따른 과학기술혁신 총괄기능 강화 방향	이정재 (KISTEP)
2022-01 (통권 제321호)	KISTEP Think 2022, 15대 과학기술혁신정책 아젠다	손병호·손석호 (KISTEP)



필자 소개

▶ 강현규

- 한국과학기술기획평가원 전략기획센터 센터장/연구위원
- 043-750-2378, hkkang@kistep.re.kr

▶ 최대승

- 한국과학기술기획평가원 전략기획센터 연구위원
 - 043-750-2374, cdsmn@kistep.re.kr
- 

KISTEP ISSUE PAPER 2023-01 (통권 제341호)

|| 발행일 || 2023년 1월 20일

|| 발행처 || 한국과학기술기획평가원 전략기획센터
충청북도 음성군 맹동면 원중로 1339
T. 043-750-2300 / F. 043-750-2680
<http://www.kistep.re.kr>

|| 인쇄처 || 주식회사 동진문화사(T. 02-2269-4783)
