이슈페이퍼 및 정책브리프 발간을 통한 정책역량 강화방안 연구

KISTEP 한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

• 연구진

– 연구책임자	황지호 (한국과학기술기획평가원 선임연구위원)
– 참여연구원	김다은 (한국과학기술기획평가원 연구원) 손병호 (한국과학기술기획평가원 선임연구위원) 최대승 (한국과학기술기획평가원 연구위원) 조민옥 (한국과학기술기획평가원 전문관리원)

기관 2024-017

이슈페이퍼 및 정책브리프 발간을 통한 정책역량 강화방안 연구
(연구기간 : 2024.01.01. ~ 2024.12.31.)

• 발행인 : 정병선

• 발행처 : 한국과학기술기획평가원
(27740) 충청북도 음성군 맹동면 원중로 1339
Tel) 043-750-2300 Fax) 043-750-2680

• http://www.kistep.re.kr

• 인쇄 : 주식회사 동진문화사

• 요 약 문 •

◪ 이슈페이퍼는 고급 과학기술혁신정책 정보를 산학연관 전문가 및 국민에게 적시에 제공하고 관련 정보 확산을 통해 KISTEP 전문성 강화 및 브랜드 이미지를 제고하고자 함이 목적

❍ 국민들이 보다 쉽게 과학기술 정책을 이해할 수 있도록 정책적으로 시의성이 높은 주제를 핵심 위주로 간결하게 소개하고, 이론적 내용보다는 현실적인 정책 현안과 대안을 제시하는데 초점을 맞춤

❍ 시의성이 높은 주제 발굴과 이슈페이퍼의 품질 제고를 위해 편집위원회 운영을 통해 저자 선정, 원고 리뷰 등 절차를 구축

❍ 주제는 기관 대표성과 및 시의성 있는 과학기술계 이슈를 포함한 지정 주제와 내부 연구진이 자유롭게 제안한 공모 주제로 구성

◪ 2024년에는 총 15편의 이슈페이퍼를 발간

❍ '연구개발성과의 확산, 기술이전 및 실용화의 촉진, 기술창업의 활성화 분야'가 6건으로 가장 높은 비중(40.0%)을 차지하였고, 이어 '과학기술의 발전목표 및 정책의 기본방향', '과학기술 연구개발의 추진 및 협동·융합연구 개발 촉진', '민간부문의 과학기술혁신 촉진 분야'가 각 2건으로 그 다음 높은 비중을 보임. 그 외 분야는 1건으로 비교적 고르게 분포

◪ 2024년에는 총 19편의 정책브리프를 발간

❍ 수시로 발생하는 주요 현안에 대한 과학기술혁신 관점의 이슈 발굴 및 선점을 추진하고 정책적 시사점 도출을 통해 대응 방향 제시

◪ 국민적 관심도와 중요성, 시의성이 있다고 판단되는 주제는 결과의 확산 및 활용도를 제고하고자 노력

❍ 접근성을 제고하고자 온라인 발간과 더불어, e-mail을 통해 정책고객 약 80,000명에게 발송

❍ 발간된 모든 이슈페이퍼 및 정책브리프는 KISTEP 홈페이지(http://www.kistep.re.kr)를 통해 공개하여 과학기술 정책에 관심이 있는 국민들이 손쉽게 접근할 수 있도록 함

- ❍ 인쇄본은 국회, 정부, 대학, 출연연구소 등 400여명의 정책고객에게 제공

◪ 정책고객 대상 설문조사를 통해 '24년도 이슈페이퍼 만족도 조사 및 분야별 개선점 도출

- ❍ 만족도 평균 4.22점(5점 만점)으로 전년도 조사에 비해 평균 0.02점이 상승하였으며, 여러 지표들 중 '연구주제의 시의성' 관련 만족도가 가장 높은 것으로 나타남
- ❍ 모든 지표들의 고객만족도가 4.1점에서 4.3점 사이에 분포하여 '만족'에 가까운 점수를 획득

◪ 향후 품질 및 고객만족도 제고, 시의성이 높은 주제 발굴, 결과물의 확산을 위해 지속적인 노력 필요

• Summary •

- The purpose of the issue paper is to provide advanced science and technology innovation policy information to industry-academia-related experts and the public in a timely manner, and to enhance KISTEP expertise and brand image by disseminating related information.
  - To make it easier for the public to understand science and technology policies, it concisely introduces topics that are highly timely in policy and focuses on presenting realistic policy issues and alternatives rather than theoretical contents.
  - In order to discover highly timely topics and improve the quality of issue papers, the editorial committee operates to establish procedures such as author selection and manuscript review.
  - The subject is composed of designated themes including representative achievements of the institution and timely science and technology issues, as well as open-ended topics freely suggested by internal researchers.
- In 2024, a total of 15 issue papers were published
  - Spreading R&D achievements, promoting technology transfer and commercialization, and activating technology start-ups, accounted for the highest proportion(40.0%) with six cases, followed by "Basic Direction of Science and Technology Development Goals and Policy", "Promotion of Science and Technology R&D, Promotion of Cooperation and Convergence R&D", and "Promotion of Science and Technology Innovation in the Private Sector." There is one other field, which is relatively evenly distributed.
- A total of 19 policy briefs were published in 2024.
  - Policy implications from the perspective of science and technology innovation were drawn up along with preoccupation with pending issues that arise from time to time.

- Subjects judged to be of public interest, importance, and timeliness endeavor to increase the spread and utilization of results.
  - All published issue papers are disclosed on the KISTEP website (http://www.kistep.re.kr) so that citizens interested in science and technology policies can easily access them.
  - Printed copies are provided to 400 policy customers such as the National Assembly, the government, universities, and research institutes.
- Through a survey of policy customers, the issue paper satisfaction survey in 2024 and improvement points for each field were derived.
  - The average satisfaction level was 4.22 points (out of 5 points), an average increase of 0.02 points compared to the previous year's survey, and among various indicators, satisfaction related to 'timeliness of research topic' was found to be the highest.
  - Customer satisfaction of all indicators was distributed between 4.1 and 4.3 points, obtaining a score close to 'satisfactory'.
- In the future, there is a need to make continuous efforts to improve quality and customer satisfaction, discover topics with high timeliness, and spread the results.

• 목 차 •

제1부 발간배경 및 발간현황 ····· 1

Ⅰ. 발간배경 ····· 3

Ⅱ. 이슈페이퍼 발간 ····· 5

Ⅲ. 이슈페이퍼 발간 운영체계 ····· 40

Ⅳ. 이슈페이퍼 고객만족도 조사 ····· 48

Ⅴ. 정책브리프 발간 ····· 52

Ⅵ. 향후 추진방향 ····· 91

부록 1. 2024년 이슈페이퍼 발간 목록 ····· 92

부록 2. KISTEP 이슈페이퍼 만족도 조사 설문지(양식) ····· 94

부록 3. 2024년 정책브리프 발간 목록 ····· 96

• 표 목 차 •

〈표 1〉 이슈페이퍼 및 이슈위클리 발간 실적(2015~2024) ····· 5
〈표 2〉 분야별 분류 ····· 6
〈표 3〉 이슈페이퍼 주제별 주요 내용 ····· 40
〈표 4〉 2024년도 기관고유사업 및 일반사업 중 우수과제 현황 ····· 41
〈표 5〉 과학기술혁신정책 고도화 관련 주제(예시) ····· 41
〈표 6〉 2024년 KISTEP 이슈페이퍼 제안 양식 ····· 42
〈표 7〉 '24년 발간대상 현황 ····· 44
〈표 8〉 추가 수정방법 및 추진내용 ····· 45
〈표 9〉 발간 보류 기준 ····· 47
〈표 10〉 KISTEP 이슈위클리 및 Issue Paper 고객만족도 조사 결과(2020~2024) ··· 50
〈표 11〉 향후 다루었으면 하는 주제 및 개선점 ····· 51
〈표 12〉 정책브리프 발간 실적(2021~2024) ····· 52

• 그 림 목 차 •

[그림 1] 이슈페이퍼 홈페이지(http://www.kistep.re.kr) ····· 39
[그림 2] 이슈페이퍼 검토 및 발간 절차 ····· 46
[그림 3] 고객만족도 조사 응답자 연령대 ····· 49
[그림 4] 고객만족도 조사 응답자 업무 영역 ····· 49
[그림 5] 고객만족도 조사 응답자 소속기관 ····· 49

제 1 부
발간배경 및 발간현황

Ⅰ 발간배경

한국과학기술기획평가원(KISTEP)은 1999년 2월에 설립된 이래 국가경쟁력 향상을 위한 성장 동력과 창조적인 과학기술지식 창출을 촉진하고, 국가연구개발 사업의 효율적 추진을 위한 기획기능 강화에 역량을 집중하여 왔다. 이러한 기관의 임무와 역할을 수행하는 과정에서 생산되는 다양한 연구 자산과 시의성 있는 각종 이슈분석 자료를 관련 전문가, 국민과 공유하기 위해 2006년 7월부터 『KISTEP 이슈페이퍼』를 발간해 왔다.

다양한 정책 이슈와 심층적인 대안 제시로 국내·외 대표적인 전문 과학기술혁신 정책 매체로 자리 잡은 KISTEP 이슈페이퍼는 그간의 성과를 계승하여 발간 12주년인 2017년 10월부터 『KISTEP Issue Weekly (이하 이슈위클리)』로 전환하였다. 이는 기관 전체의 전문 역량을 기반으로 보다 적극적으로 대내외 과기혁신 정책을 선도하기 위함이다. 특히 시의성 있는 정책이슈를 발굴하고 이에 대한 사회적 논의 확산을 통해 KISTEP 고유의 시각을 강화한 선제적인 정책대안을 제시하기 위하여 내부 집필진 중심의 정기발간물로 변경했다.

그러나 이슈위클리는 매주 정기 발간이라는 특성으로 인해 시의성 높은 주제를 적기에 선정하는데 한계를 가지게 되었다. 주제의 고갈과 함께 집필진 선정의 어려움 등으로 인해 질적 수준 저하 등의 우려가 제기되었으며, 고객만족도도 하락하여 개선의 필요성이 제기되었다. 이에 2018년에는 고객만족도 조사결과 등을 반영하여 발간호수를 줄이고 심도 있는 논의를 위한 시사점 제공, 브랜드 이미지 회복 등을 위해 이슈페이퍼로 전환하였다.

이슈페이퍼는 국민들이 보다 쉽게 과학기술 정책을 이해할 수 있도록 정책적으로 시의성이 높은 주제를 핵심 위주로 간결하게 소개하고, 이론적 내용보다는 현실적인 정책 현안과 대안을 제시하는데 초점을 맞추고 있다. 무엇보다 과학기술 정책, 연구 및 산업 현장의 전문가들이 가지고 있는 현실적이고 구체적인 문제의식을 모티브로 하여 관련 현황을 심층 분석하고 정책적 시사점과 대응방안을 제시하여 과학기술 정책 수립 시 활용도를 높이고자 하였다. 특히 시의성 있는 이슈발굴을 위해 지속적인

과학기술정책 변화 모니터링을 통해 이슈발굴을 강화하였으며, 이슈페이퍼의 품질 제고를 위해 2022년 기관고유 및 일반사업 우수과제, 수요포럼과의 연계, 유관 토론회, 편집위원회, 기관장 등 내·외부 추천 주제 등을 통해 주제를 선정하고 검증된 저자 확보를 위해 노력하였다. 이와 더불어 발간되는 원고의 품질 제고를 위해 지속적으로 노력하였다.

2024년 발간대상 주제는 기관 대표성과 및 시의성 있는 과학기술계 이슈를 포함한 지정 주제와 내부 연구진이 자유롭게 제안한 공모 주제로 구성되었다. 공모는 수시로 추진되었다. 그리고 리뷰 프로세스를 다원화하여 저자와 원고 수준에 적합한 방식으로 원고 수정이 가능하였다. 연구위원 11인, 명예연구위원 2인으로 구성된 '편집위원회'를 통해 주제 선정, 원고 검토 등을 추진하였다.

2024년 이슈페이퍼는 총 15편이 발간되었으며, 본 보고서에는 전체 이슈페이퍼 원고 요약과 고객만족도 조사결과를 바탕으로 향후 추진 방향을 제시하였다.

급변하는 환경변화 및 수시로 발생하는 국내외 이슈에 대해 적시에 과학기술적 진단과 대응방향을 제시할 필요성이 대두되었다. 이를 위해 이슈페이퍼와는 별도로, 6~7쪽 이내에서 수시로 발생하는 우리 사회 주요 현안에 대한 과학기술혁신 관점의 이슈를 발굴(선점)하고 대응방향을 제시하는 정책브리프를 2022년부터 본격적으로 발간하기 시작했으며 2024년에는 총 19건을 발간하였다.

본 보고서에 수록된 각 이슈페이퍼와 정책브리프의 내용은 해당 저자의 개인적 견해로서 KISTEP의 공식적인 의견이 아님을 밝혀둔다.

Ⅱ 이슈페이퍼 발간

1. 발간 실적

가. 개요 및 분류

2024년 한 해 동안 발간된 이슈페이퍼는 총 15편이다. 과학기술정책 분야는 과학기술기본법에 포함된 과학기술정책 16개 분야 가운데 7개 분야와 매칭이 가능했다. 연구개발성과의 확산, 기술이전 및 실용화의 촉진, 기술창업의 활성화 분야가 6건으로 가장 높은 비중(40.0%)을 차지하고 있다. 이어 과학기술의 발전목표 및 정책의 기본방향, 과학기술 연구개발의 추진 및 협동·융합연구 개발 촉진, 민간부문의 과학기술혁신 촉진 분야가 각각 2건을 차지하고 있다. 전체 발간 건 중 내부저자 집필이 10건으로 대부분(67%)를 차지하고 있으며, 내외부 공저가 5건으로서 다음 순위(33%)를 차지하고 있다. 이처럼 과학기술정책분야와 내부 저자 비중이 높은 것은 기술자체에 대한 내용보다는 KISTEP 자체의 전문 역량을 기반으로 보다 적극적으로 대내·외 과학기술혁신정책을 선도하고, 특히 시의성 높은 정책이슈를 발굴하고 이에 대한 사회적 논의를 확산하고 본원 고유의 시각을 강화한 선제적인 정책대안을 제시하기 위함이다.

〈표 1〉 이슈페이퍼 및 이슈위클리 발간 실적(2015~2024)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
총 발간 건수	20	20	25	40	20	22	20	20	16	15
내부저자(명)	14	14	23	39	16	15	15	19	15	10
외부저자(명)	6	6	2	1	2	1	0	0	0	0
내·외부 공저(명)	5	8	2	26	3	6	5	1	1	5

〈표 2〉 분야별 분류

주제	편수	해당 이슈페이퍼
과학기술의 발전목표 및 정책의 기본방향	2	(1호) KISTEP Think 2024, 10대 과학기술혁신정책 아젠다 (9호) 인구구조 변화 대응을 위한 과학기술혁신 정책 방향
과학기술투자의 확대	1	(7호) 토픽모델링-회귀분석 기반의 투자 포트폴리오 분석 및 예측
과학기술 연구개발의 추진 및 협동·융합연구개발 촉진	2	(5호) '생성형 인공지능 시대'의 10대 미래유망기술 (11호) 국가연구개발사업 혁신도전 정책 아이디어 및 제도 변화: 신제도주의 경로의존성 관점에서
연구개발성과의 확산, 기술이전 및 실용화의 촉진, 기술창업의 활성화	6	(2호) 국가연구개발 성과분석 프레임워크 개발 및 적용 (3호) 신약개발 분야 정부 R&D 현황과 효율성 제고 방안 (4호) 반도체 분야 정부연구개발투자의 효과성 분석과 개선 방안 (8호) 바이오 클러스터 운영체계 개선을 통한 효율화 방안 연구 (14호) 전문기관-전담기관 국가연구개발 성과관리 역할정의에 대한 제언 (15호) 대학 기술사업화 관련 법령 현황 진단 및 개선방안
과학기술인력의 양성 및 활용 증진	1	(6호) 과학기술 전공자 취업 현황 분석 및 시사점
과학기술의 국제화 촉진	1	(13호) 중국의 첨단기술 경쟁력과 미래 전략
민간부문의 과학기술혁신 촉진	2	(10호) 정부의 기업 R&D 재정지원 전략성 강화를 위한 정책 연계 방안 탐색 연구 (12호) ESG 활동이 혁신활동과 차기 기업성과에 미치는 매개효과에 대한 실증연구

[1호] KISTEP Think 2024, 10대 과학기술혁신정책 아젠다 [통권 제357호]

저 자	강현규·이민정(한국과학기술기획평가원)
연구 내용	

◪ 2024년에는 대내외적인 요인으로 인한 대전환이 복합적으로 지속되어 미래의 불확실성은 여전히 높을 전망이며, 성장동력을 일으킬 과학기술혁신을 위한 정책과제 발굴과 실행이 요구

❍ (외적 요인으로 인한 대전환) △미-중 패권경쟁으로 인한 글로벌 공급망(GVC) 대전환, △생성형 AI가 가속화한 데이터 기반 디지털 대전환, △인류 생존을 위협하는 기후변화에 맞서기 위한 에너지 대전환

❍ (내적 요인으로 인한 대전환) △저출산·고령화로 인한 인구구조 대전환, △저성장 고착화 극복을 위한 생산성 대전환, △혁신·도전의 선도형 국가연구개발 시스템 대전환

❍ 2024년 국가 과학기술혁신 및 R&D 발전전략을 위한 'KISTEP Think 2024' 과학기술혁신정책 아젠다 발굴·제시

◪ 2022년에 설정한 3대 정책영역은 정부의 국정방향의 키워드로서 방향성 관점에서 유지하되, 빅데이터 분석결과와 최근의 주요 정책을 반영하여 3대 정책영역 설정

❍ 최근의 국내외 혁신환경 변화를 분석하기 위하여 언론자료, 과학기술정책 자료, 과학기술·산업 동향분석 자료 등을 대상으로 텍스트 마이닝을 활용한 빅데이터 분석을 활용하였으며, 이를 통해 과학기술혁신 영역을 표현할 주요 키워드 도출

❍ 최근 발표된 정부의 과학기술정책의 주요 내용을 반영 : 「윤석열 정부 R&D 혁신 방안」, 「글로벌 R&D 추진 전략」('23.11.27.)

❍ 3대 정책영역 : 1 기술패권 시대의 과학기술 주권 확보, 2 임무지향 및 선도형 국가 R&D 시스템 혁신, 3 민간 및 지역 주도 혁신 생태계 강화

◪ 다양한 경로로 취합된 아젠다 후보풀을 바탕으로 전문가 자문위원회 및 KISTEP 내부 검토회의를 거쳐 파급효과, 중요성 및 시급성 등을 종합 검토하여 3대 영역의 10개 정책 아젠다 선정

○ ‘KISTEP Think 2023, 10대 정책 아젠다’를 바탕으로 전문가 자문위원회, KISTEP 내부 전문가 수요조사 및 외부 전문가 정책제안 설문조사를 통해 취합된 아젠다 후보풀을 바탕으로 3차에 걸친 검토 및 조정을 통해 최종 10개의 정책 아젠다 및 과제 도출

[KISTEP Think 2024, 10대 과학기술혁신정책 아젠다]

◪ 「KISTEP Think 2024 10대 아젠다」는 「KISTEP Think 2023 10대 아젠다」를 상당 부분 승계·발전시키고 새로운 환경변화 및 정부 정책에 따라 신규 아젠다를 추가

○ 「KISTEP Think 2024 10대 아젠다」 중 7개는 「KISTEP Think 2023 10대 아젠다」와 밀접히 연관되었으며, 기존 아젠다의 후속 정책과제가 반영되거나 별도 아젠다로 분화

○ 최근의 정부 정책 및 글로벌 환경변화를 반영하여 혁신·도전형 R&D, 국가적 당면과제 R&D, AI 기반 디지털 전환 등과 관련된 아젠다를 신규 구성

◪ KISTEP은 아젠다의 실효성 및 실행력 제고를 위해 선정된 아젠다의 이행상황 모니터링, 관리 및 개선과 함께 최신 환경변화에 대응하기 위한 신규 아젠다를 지속 발굴할 필요

[2호] 국가연구개발 성과분석 프레임워크 개발 및 적용 [통권 제358호]

저 자	박재민·문해주·김수민, 박서현(건국대학교), 이호규(고려대학교), 강승규(한국조달연구원),
연구 내용	

- (연구배경) 1970년대 이후 우리나라 국가 R&D 투자는 지속 확대, 반면 경제성장률은 장기적 우하향 추세로 경제위기의 극복과 국가혁신체제의 고도화를 위한 R&D 역할 모색을 위해 국가 R&D 성과에 대한 심도 있는 고찰과 분석이 필요한 시점

- (연구 필요성) 정부의 과학기술 기반의 경제성장 기반 마련 및 혁신성장 기조에 따라 국가 연구개발 성과의 현 상황을 점검하고 혁신성장을 위한 향후 발전 방향성 제안

- (연구내용 1) 국내외 연구개발 성과분석 사례 검토를 위해 사업 및 국가 단위에서 검토
  - ❍ (사업단위) 사업단위 성과지표는 주로 분야 및 단계에 따라 구분되는 경향을 보이며, 국내외 성과지표는 체계와 특성을 중심으로 성과측정의 방안 모색
    - 국내의 선도기술개발사업(G7) 종합분석과 같은 성과분석 사례는 성과지표, 성과분석 방법 설계부터 해당 사업에 맞추어 체계적으로 시행하였다는 점에서 그 의의가 존재
    - 해외에서는 성과평가 관련 팀을 조직하고 평가를 위한 데이터베이스를 구축하는 등 보다 전문적인 성과평가를 시도
  - ❍ (국가단위) 국가 차원의 R&D 관련 성과분석은 인프라, 투자, 네트워크 등을 평가하며 국가 차원의 성과측정을 위한 국내외 지표 활용이 활성화되는 추세
    - 국내에서도 국가 차원의 혁신역량을 측정하기 위한 국가과학기술혁신역량평가(COSTII)가 2006년부터 시행 중
    - 해외에서도 국가 차원의 성과측정을 위해 유럽혁신지수, 블룸버그 혁신지수, IMD 세계 경쟁력, 세계 혁신지수, WEF 세계 경쟁력 지수 등이 활용

- (연구내용 2) 국가연구개발 성과분석 프레임워크 도출
  - ❍ (구성방향) 국가연구개발 성과분석 프레임워크(framework)는 국가 수준의 연구개발 성과분석의 도구(tool)로서 ❶성과 유형과 ❷성과 발현 단계에 따라 두 가지 축을 갖도록 설계

- (성과 유형) 국가 차원의 연구개발의 성과를 바라보는 시각에 따라 1)과학기술, 2)경제산업, 3)사회문화로 구분
- (성과 발현단계) 국가 차원의 연구개발의 성과는 결과의 도출-활용-시스템으로의 내재화라는 과정을 따른다는 관점에서 1)결과도출, 2)확산 및 연계, 3)시스템 및 생태계의 3단계로 구성

(연구내용 3) 성과 분야 및 단계별 국가연구개발 성과분석 주요 결과

❍ (과학기술적 성과) 선도국 대비 국내 과학기술 시스템 및 생태계 성과의 수준은 비슷하거나 높았으며, 기술적 성과와 달리 과학적 성과는 선도국 대비 대체로 낮게 나타남

❍ (경제산업적 성과) 혁신성과의 창출과 재무적 성과 및 투자 증대 등 양적 성과의 표면적인 개선에도 질적 측면에서의 부진함이 확인되었으며, 국가 R&D로 인한 인프라 확대 등의 측면에서 개선의 노력이 확산되는 현황

❍ (사회문화적 성과) 기존 과학·기술 및 경제·산업적 성과중심의 정책에서 사회적 환원 노력, 삶의 질 제고 등 사회·문화적 영향력 및 파급효과를 유도할 수 있는 정책적 관심 전환이 필요한 상황

(결과) 국가연구개발 성과분석 진단 및 제언

❍ (성과분석 진단) 국가연구개발 성과분석 결과 한국은 추격형 국가에서 선도형 국가로 변화하기 전의 끝 단계에 있는 것으로 진단되며, 선도국으로의 도약을 위해 정부의 전환 리더십(transition leadership)을 바탕으로 한 시스템 혁신(system innovation)이 요구됨

❍ (정책적 제언) 국가연구개발의 성과 제고 및 국인 인식개선을 위해 사업·국가 단위 성과평가의 재설계 및 공공연구기관의 성과에 대한 종합분석이 필요하며 이에 따라 대표 R&D 성과를 분석하는 정책연구가 요구됨

[3호] 신약개발 분야 정부 R&D 현황과 효율성 제고 방안 [통권 제359호]

저 자	송창현·엄익천(한국과학기술기획평가원), 김순남(국가신약개발사업단), 이원희(유한양행)
연구 내용	

◪ 연구 배경

❍ 제약산업은 경제적·사회적으로 매우 중요한 역할을 하는 산업으로, 국가 차원에서 전략적 육성이 반드시 필요한 분야

❍ 우리나라 제약산업은 시장 규모와 의약품 생산량 등이 꾸준히 성장하고 있지만, 글로벌 시장에 출시되는 신약 창출의 성과는 미국과 유럽연합 등 주요국 대비 미진함

❍ 신약개발은 실패 위험이 높고 장기간 많은 비용이 필요한 영역으로 정부 R&D 지원의 역할이 매우 중요한데, 후발국가로서 아직 글로벌 신약개발 사례가 매우 부족한 우리나라는 정부 R&D 투자 효율성을 제고하여 신약개발 성과 창출이 절실히 필요한 상황

◪ 신약개발 분야의 특성

❍ 신약은 새로운 물질 또는 새로운 적응증을 갖춘 의약품을 의미

- 신약은 종류에 따라 개량신약, 바이오시밀러 등으로 구분하기도 하고, 개발단계에 따라 기초연구와 타겟발굴, 후보물질 도출, 비임상, 임상 등으로 구분하기도 함

❍ 신약개발 분야는 고위험-고수익(high-risk, high-return)과 까다로운 인·허가, 높은 전유성(appropriability), 필수적인 글로벌 시장 진출 등의 특성으로 요약됨

- 제약산업은 다른 첨단산업 대비 국가 간 산업주도권 이전이 잘 일어나지 않은 산업으로, 신약개발 역량을 강화하고 투자 효율성을 제고하지 않는다면 주도권 이전은 어려움

◪ 신약개발 분야 정부 R&D 현황

❍ 신약개발 분야의 정부 R&D 투자는 2008년부터 2020년까지 정부 연구개발비와 국가연구개발사업과 세부과제 수는 3배 이상 꾸준히 증가하는 추세

○ 정부 R&D 투자에 따른 과학적 성과(SCI 논문 수 및 피인용도), 기술적 성과(한국·미국 등록 특허 수), 경제적 성과(기술료 발생 건수 및 징수액) 역시 계속해서 증가 추세

- 그럼에도 불구하고 우리나라 신약개발 분야의 기술력지수는 아직 선도국가 대비 낮은 수준

◪ 신약개발 분야 정부 R&D 투자의 효율성

○ 효율성(efficiency)은 통상 투입 대비 산출의 비율로 정의되며, 정부 R&D 투자의 효율성을 산정하고 결정요인을 분석하기 위해 자료포락분석(DEA)의 2단계 접근법을 활용

- 분석대상은 2008년부터 2020년까지 수행된 신약개발 분야 국가연구개발사업

○ 분석 기간 동안 신약개발 분야의 정부 R&D 투자 평균 효율성은 대체로 증가하는 추세

- 신약개발 단계별로는 '물질발굴' 단계가 '비임상 및 임상' 단계에 비해 효율성이 높음

○ 신약개발 분야 정부 R&D 투자 효율성에는 '정부 연구비 비중'과 '중소기업 투자 비중'이 1% 유의수준에서 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타남

- 반면, '직접비 비중'과 '박사연구원 비중'이 높을수록 효율성은 감소하는 것으로 나타남

◪ 신약개발 분야 정부 R&D 투자 사례

○ 범부처전주기신약개발사업(2011~2020)은 신약개발 전주기 지원에 초점을 맞추고, 개발된 신약들의 글로벌 시장 진출을 목표로 한 대표적인 다부처 사업

- 신약개발 전주기에 해당하는 다양한 세부과제*를 지원하였으며, 글로벌 기술이전 17건과 국내·외 기술이전료 19조원 등 목표 초과 달성

  * SK바이오팜의 뇌전증 치료제 세노바메이트(임상2상), 유한양행의 비소세포폐암 치료제 레이저티닙(임상1/2상), JW중외제약의 아토피 피부염 치료제 후보물질 JW1601(비임상), 한올바이오파마의 중증 자가면역질환 치료제 후보물질 HL161(후보이하) 등

○ 수범사례의 분석을 통해, ① 민간 투자자의 관점에서 사업 목표 검토 및 선정, ② 개발 과정에서의 상황 변화에 따라 목표와 계획의 유연한 변경, ③ 글로벌 신약 출시라는 구체적인 목표 설정과 이에 따른 맞춤형 정부 지원 등의 시사점 도출

결론

❍ 정량적인 성과 지표에서 벗어나 글로벌 시장을 타겟으로 한 신약개발 및 출시를 목표로 정부 R&D 투자의 효율성 제고 필요

- 2010년대 이후 글로벌 제약기업으로의 기술이전 사례가 꾸준히 등장하고 있으나, 아직 글로벌 시장을 선도하는 국내 제약기업이 전무하고, 전주기 자체 개발 사례가 거의 없음

❍ 신약개발 정부 R&D 투자의 효율성을 제고하기 위해 개발단계별 전략적인 집중이 요구되며, 중소·벤처기업 위주의 생태계 조성 등의 정책방안 마련 필요

- 정부 R&D 투자의 효율성은 계속해서 증가하는 추세이나, 상대적으로 효율성이 낮은 개발단계(비임상 및 임상, 인·허가 등)가 존재하여 효율성 제고 방안 마련 필요
- 신약개발 전주기에 걸쳐 중소·벤처기업 생태계가 확대되고, 연구비 집행의 자율성과 연구조직의 인력 구성 다양성 등을 확보하는 방안도 고민이 요구됨

❍ 정부 R&D 투자 방향을 민간 투자자의 관점에서 접근하고, 신약개발 전주기 연계의 중요성을 고려해서 각 신약개발단계별 연구 수행기관의 수요에 맞는 맞춤형 지원 병행

- 정부 R&D 투자를 이원화해서 초기 타겟 도출 및 후보물질 발굴 단계에서는 가급적 많은 연구 수행기관을 대상으로 투자하고, 임상 이후 단계에서는 성공 가능성이 높다고 판단되는 우수 후보물질 대상으로 선별적으로 투자하는 방안 고려
- 처음부터 글로벌 시장을 목표로 하는 연구 수행기관을 대상으로, 민간 투자자의 관점에서 연구설계와 목표 등을 평가하여 투자 결정

[4호] 반도체 분야 정부연구개발투자의 효과성 분석과 개선방안 [통권 제360호]

저 자	김준희·엄익천(한국과학기술기획평가원), 오승환(경상국립대학교), 전주경(한국특허기술진흥원)
연구 내용	

연구배경과 목적

- ❍ 우리나라는 전체 반도체 세계 2위, 메모리반도체 세계 1위로 반도체 분야를 선도하고 있으나 시장의 규모와 특성, 글로벌 가치사슬 재편 등의 요인으로 국내 시스템반도체 산업의 육성과 지원 요구가 증가하는 추세
- ❍ 반도체 주요 생산국은 자국 내 반도체 기술 경쟁력 제고와 제조기반 확보를 위해 법률 제정, 보조금 조성 등의 국가적 지원을 추진하고 있으며 한국 역시 반도체 산업 육성을 위한 다방면의 정책과 투자 추진 중
- ❍ 지금까지 추진되어온 반도체 분야에서의 정부R&D 투자가 유발한 효과성을 분석하고 향후 정부R&D 투자의 개선방안을 제언

분석 결과

- ❍ 최근 13년(2008~2020년) 동안 반도체 분야 정부R&D 투자현황을 분석한 결과, 우리나라의 R&D의 투자는 대학·출연(연)·국공립(연)과 시스템반도체 분야에 집중됨
- ❍ 성향점수매칭법(PSM)과 이중차분법(DID)을 결합한 PSM-DID 방법론을 활용, 투입부가성 및 산출부가성 측면에서 반도체 분야 정부R&D 투자의 효과성을 분석
  - 매출액, 자산, 종업원 수, 자체 R&D 투자의 지표에서 정부R&D투자는 긍정적인 영향을 끼침
  - 반도체 분야 종사 중소기업을 대상으로 한 정부R&D 투자가 민간 투자 증가로 이어지는 선순환 구조 구축에 기여함을 확인
- ❍ 정부R&D 투자로 산출된 공동협력 특허를 대상으로 사회연결망분석(SNA)을 수행하여 행동부가성 측면에서 반도체 분야 정부R&D 투자의 효과성을 분석
  - 정부R&D 투자는 연구수행주체간 연계·협력 활성화에 긍정적으로 기여하였으며, 타 기술분야 대비 시스템반도체 분야 및 인프라 분야의 공동협력과 지식재산권 창출 역량이 높게 나타남

- 협력연결망의 중심은 과거에는 기업이었으나, 점차 대학으로 이동하는 특성을 보임
- 요소기술별 공동협력의 구성을 분석한 결과, 주요 공동협력 주체는 요소기술별 특성에 따라 협력의 핵심 주체가 기업-대학 및 대학-대학 등으로 상이함

개선방안

❍ 우리나라는 반도체 분야 R&D에 지속적인 투자 추진 및 전략을 수립하고 있으나 주요 반도체 경쟁국의 R&D투자 대비 지원이 부족한 상황

❍ 본고에서 수행한 분석 결과를 토대로, 반도체 분야 R&D투자의 개선방안 제언

- ① 반도체 분야에 대한 정부R&D 투자의 전략적·연속적 지원 추진, ② 반도체 분야 요소기술별 특성을 고려한 정부R&D 투자 체계 개선 필요 ③ 반도체 분야 중소기업 및 대학에 대한 R&D투자 확대 및 육성 지원 필요

[5호] ‘생성형 인공지능’ 시대의 10대 미래 유망기술 [통권 제361호]

저 자	박창현(한국과학기술기획평가원)
연구 내용	

연구 배경

- 미래유망기술 선정을 통해 현재 우리 사회에서 중요하게 생각하는 이슈와 과학기술의 미래 방향성 제시 필요
- 미래이슈에 대응하기 위한 10대 유망기술을 선정하고, 유망기술별 심층분석 자료를 제공하여 미래모습을 구체화하고 활용성을 강화

연구 절차

- 미래이슈 선정, 미래유망 후보기술 발굴, 미래유망기술 선정, 미래유망기술 심층분석 등의 순으로 연구 수행
- 2024년 KISTEP 미래유망기술 주제(이슈)는 ‘생성형 인공지능 시대’로 선정되었으며, 문헌조사, 설문조사, 전문가 회의 등을 통해 10대 유망기술을 최종 선정
- 10대 유망기술별 기술 개요(기술명, 정의, 범위), 국내외 동향, 2033 미래 전망, 다른 미래유망기술과의 관계, 기술적 난제 및 정책제언 등 분석 수행
- 10대 유망기술별 논문·특허분석 기반 기술추세 및 수준 분석의 심층 분석을 수행

연구 결과

- 국내외 미래 전망 동향 분석, 미래예측 전문가 대상 설문, 결과 활용성 등을 고려해 향후 10년 이내에 한국 사회에 커다란 변혁을 가져올 ‘생성형 인공지능(Generative AI) 시대’를 주제로 삼아 미래유망기술을 발굴하고 심층분석을 수행
- 생성형 인공지능의 확산에 기여할 수 있는 정도가 큰 10대 미래유망기술은 ① 거대언어모델(LLM) 기반 텍스트 생성형 인공지능 기술, ② 자율 이미지 및 영상 생성형 인공지능 기술, ③ 신경망처리 기반 인공지능 전용칩, ④ 지능형 개인 맞춤 서비스 인공지능 기술, ⑤ 감성내재 음성 생성형 인공지능 기술, ⑥ 클라우드 기반 머신러닝 플랫폼 기술, ⑦ 코딩 보조용 생성형 언어 모델 기술, ⑧ 멀티모달(이미지, 텍스트, 음성) 통합 인식 및 생성 인공지능 기술, ⑨ 인공지능 신뢰성 및 안전성 제고 기술, ⑩ 인공지능 오픈 마켓플레이스 플랫폼 기술을 선정

결론 및 시사점

❍ 미래유망기술은 5~10년 후 새로운 창작물이 인공지능에 의해 생성되는 창작의 시대를 맞이하여 생성형 인공지능의 확산에 기여 가능함

❍ 각 미래유망기술은 타 기술과 상호보완적 관계를 나타내고 있어 생성형 인공지능의 확산에 기여하기 위한 긍정적 시너지 효과를 창출할 것으로 기대

❍ 미래유망기술의 조속한 실현과 발전을 위해서는 원천기술 확보, 법·제도 개선, 인프라 구축, 인력양성, 신뢰성·안전성 제고 등이 필요

- (원천기술) 생성형 AI 원천기술 투자 및 개발, 데이터보안 및 프라이버시 기술 확보, 대규모 언어 모델 개발 등 원천기술 확보
- (법·제도) 개인정보 보호 및 데이터 보호 관련 법·제도 정비, 생성된 저작물의 저작권과 신뢰성에 대한 법률 제정, 생성형 AI 확산에 따른 사회 문제 해결, 서비스 품질 보증 등 법 및 제도 마련
- (인프라 구축) 거대 모델 지원 컴퓨팅 인프라 구축, 테스트베드 및 상용화 지원 인프라 구축, 클라우드 및 머신러닝 하드웨어 인프라, 시험인증 체계, 오픈마켓 플랫폼 구축 등 해당 기술의 적용을 위한 인프라, 협력체계, 테스트베드 구축
- (인력양성) AI 인력 채용시장 변화 대응, 실증 및 체험 연계 교육, 타산업과 생성형 AI 간의 융합적 인재 양성 및 산업 전반에 전문 인력 수급이 가능한 AI 인력 양성 프로그램 추진
- (신뢰성·안정성) 생성물의 데이터 편향, 사용의 오남용, 가짜 정보 탐지를 위한 시스템 개발 및 알고리즘의 투명성 확보

❍ 논문 및 특허 분석에 따르면, 10개 미래유망기술 모두 성장기에 있으며 영향력 측면에서는 미국과 유럽이 주도하고 있는 것으로 파악됨

❍ 논문 및 특허 분석에 따르면, 10개 미래유망기술의 논문영향력과 특허영향력에 따라 차별화된 기술확보전략이 필요하며, 상대적으로 논문영향력 및 특허영향력의 경쟁력이 낮은 생성형 AI 기술은 정부 차원의 지원이 중요하고 상대적으로 논문영향력 및 특허영향력의 경쟁력이 높은 생성형 AI 기술은 높은 기대성과가 예상되어 집중적 투자가 필요

[6호] 과학기술 전공자 취업 현황 분석 및 시사점 [통권 제362호]

저 자	이정재·박수빈·이원홍(한국과학기술기획평가원)
연구 내용	

작성 배경

- 기술패권 시대 기술혁신을 선도할 수 있는 과학기술인력의 중요성이 더욱 두드러지면서, 국가 차원에서 과학기술인력 양성, 확보 및 활용에 관한 관심은 지속해서 높아지고 있음
- 과학기술 전공자 취업 현황을 체계적으로 분석하여 이를 토대로 관련 정책 수립의 실효성을 높이고 궁극적으로 근거 기반 정책 체계(과학기술정책의 과학화) 구축에 기여

주요 분석

- (2022년도 취업 현황 개괄) 전문대졸 이상 전체 취업자의 학력별, 전공별, 연령대별, 성별 취업자 현황
- (2022년도 과학기술 전공자 취업 특성) 과학기술 전공자의 학력별·전공별·연령대별·성별 취업 특성(인원 분포, 과학기술직업 분포, 표준직업 분포, 산업별 분포)과 과학기술직업 유입 분석
- (2019 vs 2022 과학기술 전공자 취업 변화) 학력별·전공별·연령대별·성별 취업자 변화, 과학기술직업 취업 분포 변화, 표준직업 취업 분포 변화, 산업별 취업 분포 변화, 산업-직업 교차 취업자 비율 변화 분석

결과 및 정책 제언

- (결과 1) 과학기술 전공자의 비과학기술직업 종사 비중이 높음 → 양적 미스매치에서 질적 미스매치로의 과학기술인재정책 관점 전환 필요
  - 2022년 과학기술 전공자의 46.7%가 비과학기술직업에 종사하며, 학위별로는 박사 14.02%, 석사 29.7%, 학사 48.93%, 전문학사 49.25%가 비과학기술직업에 종사
  - 과학기술 전공자 중 학사(61.96%)와 전문학사(28.08%) 비중이 약 90%

❍ (결과 2) 일자리(취업자 분포)가 변화하고 있음 → 변화 대응을 위한 계속 교육 관련 정책 확대 필요

- 직업별로는 사무직(-1.1%p)이 감소하고, 전문직(0.9%p)과 단순 노무직(0.5%p)이 증가하는 직업 양극화 현상이 보임
- 산업별로는 '도매 및 소매업'(-2.1%p) 등에서 일자리가 줄고, '보건업'(1.1%p), '전문, 과학 및 기술 서비스업'(0.7%p), '정보통신업'(0.3%p) 등에서 일자리가 증가

❍ (결과 3) 중장년층의 취업자 비중이 증가하고 있음 → 중장년층 맞춤형 경력개발 지원 확대 필요

- 연령대별로 취업자 비중은 20대 이하(-0.4%p)와 30대(-3.3%p)는 감소하고, 40대(0.1%p), 50대(1.7%p), 60대 이상(2.0%p)은 증가
- 중장년층의 취업이 지식과 기술에 대한 진입 장벽이 상대적으로 낮거나, 청년층이 피하는 일자리로 편중되는 현상을 보임

❍ (결과 4) STEM 기반 전문직 일자리가 증가하고 있음 → STEM 기반 신직업 발굴 및 관련 정보 제공 확대 필요

- 산업별-직종별 취업자 비율 변화를 보면 '보건업 및 사회복지 서비스업-전문가 및 관련 종사자'(0.82%p), '전문, 과학 및 기술 서비스업-전문가 및 관련 종사자'(0.64%p) 및 '정보통신업-전문가 및 관련 종사자'(0.54%p)의 증가가 두드러짐
- 이는 4차 산업혁명, 디지털 전환 등과 연계하여 STEM 기반 전문직에 대한 시장 수요 증가를 의미

❍ (정책 제언) 주요 분석 결과를 토대로 기존 정책 패러다임 전환, 국가 차원의 계속 교육 체계 확대, 관련 정책 기반 강화 측면에서 다음의 6개 정책 제언을 제시

구분	정책 제언
정책 패러다임 전환	• '신규양성' 중심 → '양성+성장'의 균형적 정책으로 전환
국가 계속 교육 체계 확대	• 목표 연계형 재교육 확대 • 교육과정 모듈화 및 관련 콘텐츠 개발·지원 확대 • 재취업 희망 중장년층 경력개발 종합지원 체계 확대
관련 정책 기반 강화	• STEM 기반 신직업 발굴 및 유입 지원 기반 강화 • 직무 및 일자리 변화 모니터링 강화

[7호] 토픽모델링-회귀분석 기반의 투자 포트폴리오 분석 및 예측 [통권 제363호]

저 자	오건웅·홍미영(한국과학기술기획평가원)
연구 내용	

◪ 글로벌 기술패권 경쟁이 국가 안보와 경제성장을 좌우하는 영향 요인이 됨에 따라 주요국은 주목해야 할 핵심기술을 선정하고 범부처 차원의 전략과 로드맵을 마련하여 추진

- ❍ 국정과제 74-2(질적 성장 중심의 R&D 전략성 제고)와 관련하여 부처별 예산 칸막이 구조를 탈피한 통합적인 재원 배분을 위해 부처 횡단적인 예산 배분·조정이 필요
- ❍ 다수 부처 간 연계·협력을 통해 R&D 수행이 필요한 플랫폼 분야 정부R&D 사업을 대상으로 지출 효율화와 전략적 예산 배분을 동시에 고려해야 함

◪ 본 연구는 전략적 예산 배분·조정 지원의 과학적 근거 마련을 위해 정부R&D 사업(과제) 정보와 투자데이터 기반의 분석플랫폼 개발을 목표로 함

- ❍ 지난 20여 년 수행한 정부R&D 사업의 특성을 분류하기 위한 라벨을 부여하고, 정부R&D 전체 사업의 특성을 분석하는 데 필요한 최적의 라벨 수를 도출
- ❍ 정부R&D 사업(과제) 분석으로부터 도출한 라벨들의 연도별 변화를 살펴보고, 라벨별 투자 변동 추이와 그 비율을 정량적으로 도출
- ❍ 각 라벨(연구개발영역)에 대한 차년도 투자 예상 규모(비율)를 추정하기 위해 라벨별 투자 추이 데이터에 회귀분석을 적용
- ❍ 과거 정부R&D 사업(과제) 분석으로부터 도출한 라벨들의 연도별 변화로부터 투자 포트폴리오를 분석할 수 있으며, 라벨(연구개발영역)별 투자 추이 데이터에 회귀분석을 적용함으로써 투자 시나리오 기반의 차년도 투자 규모 예측에 활용

◪ 정부R&D 사업(과제)의 특성을 구분하기 위한 라벨링 기법과 함께 회귀분석을 적용하여 과거 투자 변동 추이를 추적하고 차년도 투자 예상 규모(비율)를 예측하는 분석 방법을 설계·검증

- ❍ 정부R&D 사업/과제정보를 전처리한 후 토픽모델링을 수행하고 사업(과제)별 토픽 분포를 라벨로 활용

- ❍ 사업/과제 라벨(토픽)에 연차별 예산을 부여하고 중요도로 명명하고, 라벨 중요도의 연차별 추이를 파악하고 차년도 라벨별 예산 규모를 예측
- ❍ 수소분야 시범 적용 연구에서 수소분야 사업의 라벨 중 log(중요도) 기준 상위 50% 라벨을 대상으로 회귀분석을 수행
- ❍ 토픽모델링 분석세트에 대해 분석조건을 달리하여 (실측치/예측치) 비율과 (실측치-예측치) 평균절대오차 기준으로 회귀분석의 예측 성능을 비교

◪ 정부R&D 사업/과제정보와 투자데이터를 활용한 토픽모델링-회귀분석을 통해 플랫폼 방식의 R&D예산 배분·조정 지원을 위한 투자플랫폼 고도화에 기여

- ❍ 현재까지 축적된 정부R&D 사업/과제정보를 활용하여 토픽모델링을 통한 라벨링을 수행하고 각 라벨에 대한 중요도(예산)를 부여함으로써 연도별 투자 포트폴리오 변화를 추적
- ❍ 토픽모델링-회귀분석 기반의 투자 포트폴리오 분석 및 예측 방법론을 수소분야에 시범 적용하여 차년도 수소분야 예산 규모 예측을 위한 최적의 분석조건을 탐색
- ❍ 후속 연구에서는 사업 정보를 충분히 확보하거나 머신러닝 기반의 빅데이터 처리를 통해 투자 시나리오 기반의 차년도 정부R&D 예산 규모 예측의 정확성과 속도 향상 필요

[8호] 바이오 클러스터 운영체계 개선을 위한 효율화 방안 연구 [통권 제364호]

저 자	김주원·김종란(한국과학기술기획평가원)
연구 내용	

◪ 본 연구를 통해 국내외 주요 바이오 클러스터의 형성배경과 현황, 발전과정 및 성공요인, 정부/민간 주체별 역할, 입지여건 등에 대한 종합적인 분석을 수행함

◪ 해외의 대표적인 바이오 클러스터로 미국 보스턴, 스위스 바젤, 일본 고베의 바이오 클러스터를 선정하고 기관 방문 및 전문가 인터뷰를 통해 해당 바이오 클러스터의 성장과정과 발전요인, 장단점과 정부/민간의 역할을 확인함

- 해외의 성공적인 바이오 클러스터에는 정부·지자체의 직·간접적 마중물 지원과 민간 자생적 또는 정책적 유인을 통한 혁신주체의 결집, 우수한 연구인력 유치를 위한 생태계가 구축되어 있음

❍ 홍릉, 송도, 광교/판교, 대덕, 오송, 대구 등 주요 국내 바이오 클러스터 현장방문 및 전문가 심층 인터뷰, 문헌조사를 통한 현황 파악과 함께 현장감 있는 이슈를 발굴

- 주요 바이오 클러스터에 대해 조성개요 및 특징, 당초 설립계획과 차이점, 공간적·기능적 측면의 특성, 설립 및 발전과정에서 중앙정부·지자체·민간 역할 등을 종합적으로 분석
- 정부·지자체 주도 바이오 클러스터가 다수 구축되어 있으나 상호 연계나 차별성에 대한 고려 없이 개별적인 수준에서 운용되어, 양적·질적으로 글로벌 수준에 도달하지 못함
- 상이한 법·제도적 근거에 기반하여 설립·운영되고 담당 부처와 지원 주체가 다양하게 얽혀있어 국내 바이오 클러스터를 포괄하는 정책을 수립하기 위해서는 정확한 실태 파악이 우선적으로 이루어져야 할 것으로 분석되었음

◪ 바이오 클러스터의 경쟁력을 결정하는 바이오 분야 특화된 핵심요소별 평가지표를 도출하고 정량적 평가 체계를 마련함으로써 향후 바이오 클러스터 수준 진단에 활용 가능성을 제시

❍ 바이오 클러스터 경쟁력 결정 핵심요소로 구성주체*, 정주여건, 교통여건, 연구성과, 기업지원 투자 등을 제시하고 이를 평가하기 위한 바이오 분야 특화된 지표체계를 마련

* 기업, 대학, 연구기관, 병원

❍ 바이오 클러스터 평가지표별로 객관적 통계 등의 자료를 근거로 한 수치 데이터를 도출한 후, 단계별 분석을 통해 각 클러스터별 핵심역량 및 특성을 제시

- 이전 연구는 소수의 클러스터에 대한 현황 분석 위주로 수행되었고 일회적인 연구로 인한 한계가 존재하는 반면, 본 연구에서는 통계청 및 중기부 등 공신력 있는 자료를 바탕으로 매년 분석이 가능한 데이터 분석체계 마련
- 이를 바탕으로 하여 향후 국내 클러스터 간 상호 비교 및 해외 클러스터와의 역량 차이 등 상대적 비교가 가능하고, 시계열적 현황 분석에 따른 정책효과 추적조사 등 근거 기반의 정책수립에 기여할 것으로 기대

◪ 본 연구를 통해 국내 바이오 클러스터의 역할분담을 통한 차별화 및 연계, 상호협력을 위한 방안을 도출하고 향후 관리체계 개선 방향을 모색

❍ 국내 경쟁에서 벗어나 국가적인 브랜드화(K-바이오클러스터)를 통해 아시아 지역 허브 클러스터 역할을 할 수 있도록 경쟁력 강화 필요

- 미·중 패권 갈등으로 인한 글로벌 제약사의 탈중국화 현상 속에, 아시아 주요 바이오 클러스터와 경쟁하기 위한 근본적인 역량 개선이 필요

❍ 주요 바이오 클러스터별 입지 여건, 입주 기관 구성 및 연구수행 주체별 역량 등에 따른 특성화와 역할 분담을 통한 성장 전략 필요

- 수도권·비수도권 또는 지역별 취약 부분의 상호보완과 강점 요소의 특화를 위한 역할 분담과 적극적 연계 강화 필요
- 바이오 클러스터의 성패를 가르는 가장 중요한 요인은 연구 인력 확보로, 이를 위해 지역 자체의 매력도를 높이는 등 우수인력 유치와 양성을 위한 다각도의 노력이 필요

❍ 국내 바이오 클러스터 간 연계·협력과 종합적 관리를 위해서는 국가 차원에서 관리체계 정비를 통한 운영 효율화가 요구됨

- 근거법과 관리기관이 상이한 바이오 클러스터의 통합적 운영을 위한 특별법 제정 또는 상위기구 설치 등을 고려
- 바이오 클러스터에 대한 정책 수립, 체계적 조사 및 정보 제공이 가능한 관리·운영기관을 지정하여 근거 기반의 정책 수립 및 정책효과 평가에 활용할 필요

[9호] 인구구조 변화 대응을 위한 과학기술혁신 정책 방향 [통권 제365호]

저 자	오현환 외(한국과학기술기획평가원)
연구 내용	

◪ 인구구조 변화 대응 9대 과학기술정책 아젠다

❍ 국가혁신체계를 전체적으로 조망하는 차원에서 저출산·고령화 시대 국가연구개발 투자방향, 산업 디지털 전환, 공공 R&D의 핵심 축인 출연연 관련 아젠다를 선정함(아젠다 1, 2, 3)

- (아젠다 1) 출연연 인력구조변화에 따른 경쟁력 확보 방안
- (아젠다 2) 인구감소 시대의 산업분야 디지털 전환의 주요 이슈 및 정책 방향
- (아젠다 3) 저출산 고령화를 고려한 국가연구개발 미래 투자방향 및 장기 재원 배분 계획 수립

❍ 사회문제해결 과학기술정책 영역에서는 고령친화 주거환경 조성, 고령친화산업 생태계 조성 관련 아젠다를 제시함(아젠다 4, 5)

- (아젠다 4) 고령친화 주거환경 조성을 위한 과학기술혁신정책 제언
- (아젠다 5) 고령사회 대응 기술·산업 육성을 위한 정책 방향

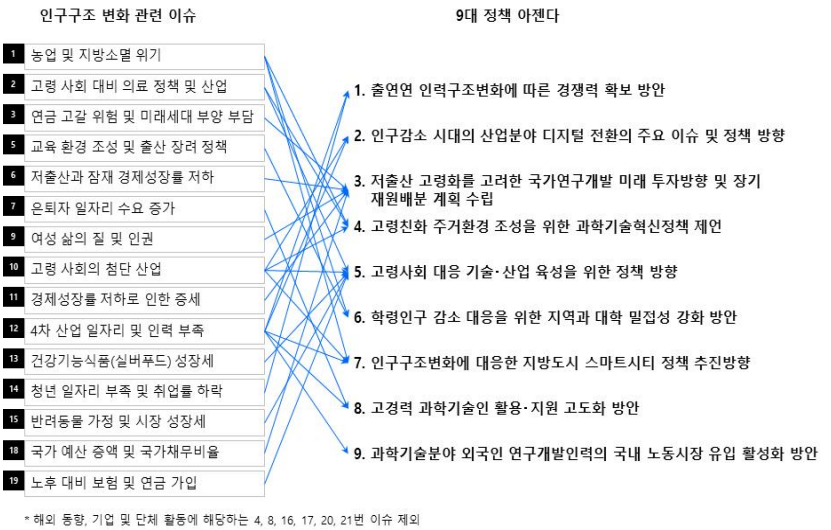
❍ 지역 과학기술정책 영역에서는 지역 대학과 지역 혁신 연계, 스마트시티 정책 관련 아젠다를 도출함(아젠다 6, 7)

- (아젠다 6) 학령인구 감소 대응을 위한 지역과 대학 밀접성 강화 방안
- (아젠다 7) 인구구조변화에 대응한 지방도시 스마트시티 정책 추진방향

❍ 인재 정책 영역에서는 고경력 과학기술인과 외국인 연구개발인력 활용 관련 아젠다를 선정함(아젠다 8, 9)

- (아젠다 8) 고경력 과학기술인 활용·지원 고도화 방안
- (아젠다 9) 과학기술분야 외국인 연구개발인력의 국내 노동시장 유입 활성화 방안

◪ 도출된 9대 정책 아젠다는 한국사회의 인구구조 변화 관련 주요 이슈(산업, 인력, 지방, 연금, 교육 등)를 적절히 다루고 있음(그림 3)



[인구구조 변화 관련 이슈와 9대 정책 아젠다 간 관계도]

결론 및 추가 고려 사항

❍ 본 연구는 저출산, 고령화로 인한 인구구조 변화, 즉 '축소사회'에 대응 또는 적응하기 위해 과학기술의 역할이 더 많이 요구되거나, 과학기술혁신 생태계 자체의 변화에 대비해야 할 영역을 9개 아젠다로 제시함

❍ 과학기술이 더 주도적인 역할을 해야 하는 경제사회적 영역은 제조업 등 산업의 디지털 전환, 고령친화 주거환경 조성, 고령친화산업 생태계 조성, 지역과 대학의 밀접성 강화, 지방 스마트도시 정책 추진 등임

- (아젠다 2) 인구감소 시대 기업의 디지털 전환은 단순히 자동화로 인력 부족 문제를 해결하는 수단에 머물지 않으므로 보다 단계적이고 전략적 대응 방안 모색 필요
- (아젠다 4) 데이터 기반 맞춤형 고령친화 주거환경 개선, 고령자의 보행안전 기술개발, 고령친화 주거환경 전문기관 지정 운영 필요
- (아젠다 5) 고령사회 대응 기술·산업 육성을 위해 현장 적용성 강화, 공공조달 연계, 수요 기반 고령자 맞춤형 기술개발 확대 등이 필요
- (아젠다 6) 지자체 중심 지역-대학 상호협력 혁신체계의 구축과 대학 유형에 따른 역할 부여와 산업연계 강화, 대학 외 혁신주체와의 연계 강화 등이 필요

- (아젠다 7) '지방도시형 스마트시티 솔루션 구축'을 통해 한국형 스마트시티 모델 개념 정립과 고령인구 편의성 등 삶의 질 개선, 지역이슈 해결에 적합한 포용적 도시개발 전략으로의 스마트시티 도시계획 및 정책 수립 등 필요

❍ 인구구조 변화에 따른 과학기술혁신 생태계 변화 대응 영역은 저출산·고령화를 고려한 국가연구개발 미래 투자방향 및 장기 재원배분, 인력구조 변화 대응 출연연구기관 경쟁력 확보, 고경력 과학기술인 활용 고도화, 해외 고급 연구개발인력 유입 활성화 등임

- (아젠다 3) 미래 R&D 투자포트폴리오(가칭, 국가연구개발 미래 투자방향 및 장기 재원배분 계획) 마련을 위한 체계 구축 및 포트폴리오 마련 필요
- (아젠다 1) 출연연 인력구조변화 대응 및 경쟁력 확보를 위해 출연연 운영방식, 연구인력 처우, 인력운영방식 개선이 필요
- (아젠다 8) 고경력 과학기술인이 생애현역으로서 사회에 기여할 수 있는 지속적인 활동 생태계 마련 필요
- (아젠다 9) 전략적 유치, 제도·환경 개선, 활동 기반 강화를 통해 과학기술분야 외국인 연구개발인력의 국내 유입 활성화

❍ 국가의 인구구조 변화에 효과적이고 효율적인 대응을 위해서는 과학기술의 역할이 매우 중요하며, 이를 위해서 다음과 같은 추가적으로 정책적 고려될 필요가 있으며, 이를 통해 본 연구에서 제시된 아젠다의 구체적 실행력이 담보될 수 있을 것임

- 저출산, 고령화 대응을 위한 범국가적 대응조직 체계 마련이 필요하며, 반드시 과학기술계의 참여와 역할 확대가 필요
- '과학기술기본계획' 등 국가 중장기 과학기술 계획에 인구구조 변화에 대한 과학적 분석 및 예측에 기반한 전략을 적극 반영 필요
- 초고령 사회 대응을 위한 정책 및 전략 기획, 연구개발 및 기술서비스 개발 등을 총괄할 수 있는 거버넌스 체계 및 전담 연구기관 설립 등 검토 필요

[10호] 정부의 기업 R&D 지원 효과성 제고를 위한 정책 연계 방안 [통권 제366호]

저 자	윤수진·손영주(한국과학기술기획평가원)
연구 내용	

작성 배경

- 우리나라의 GDP 대비 연구개발예산 규모는 세계 최대 수준으로, 투자 규모의 적절성 및 효과성에 대한 논란이 지속되고 있으며, 특히 민간 기업 R&D 지원에 대해 정부-민간 역할 분담 관점의 논쟁이 더욱 첨예하게 나타남
- 기업의 혁신성장을 견인하기 위한 정부의 R&D 투자 효과성 및 전략성 강화 관점에서 다양한 기업지원 정책의 유기적 연계 방안 탐색 필요

선행연구 검토

- 정부의 R&D 지원 효과를 분석한 국내외 선행연구를 비교 분석하고자 최근 3년간 국내외에서 출판된 논문 및 연구보고서를 대상으로 체계적 메타분석 수행
  - 정책 수단 관점에서 직접지원, 정책 기대효과 관점에서는 산출부가성을 다룬 연구가 다수를 차지하였으며, 방법론은 계량경제분석 및 사회조사분석을 주로 활용한 것으로 나타남
- 정부 R&D 지원 효과는 산출 및 투입부가성 측면에서 혼재된 결과를 보이며, 분석 대상 및 분석 방법의 측면에서 개선 가능한 지점이 도출되었음

연구 방법

- 분석을 위해 중소기업 지원사업 통합관리시스템의 자료를 활용하여, 최근 14년간의 기업 지원이력 및 사업 정보, 기업 재무정보 등을 결합하여 약 3,035만 건의 패널 데이터 구축
- 분석 방법으로 다년간의 결과를 추적하며 내생성을 통제할 수 있는 CS-DiD 디자인 선정

분석 결과 요약 및 시사점

- CS-DiD 디자인을 적용해 정부의 기업지원 효과 및 지원유형별 세부 효과를 분석한 결과, 전반적으로 지원 효과가 긍정적이며 유의하게 나타났으나 그 크기는 상이함

- 정부의 기업지원은 통합적으로 기업 성장에 유의한 긍정적 효과를 나타내며, 금융, 인력, 간접지원의 효과도 긍정적 결과를 보여주나, R&D지원의 효과는 저조하고 유의하지 않음
- R&D지원과 타 유형의 지원을 혼합하여 받은 경우 R&D지원의 개별 효과, 그리고 금융, 인력, 간접지원의 개별 효과에 비해 시너지가 발생하며, 조합의 순서에 따라 차별적인 결과가 도출됨

❍ 기업 R&D지원이 기업의 성장에 긍정적으로 기여할 수 있도록 R&D지원과 간접지원 정책 수단 간의 체계적 연계 방안 마련 필요

- R&D 결과는 기업의 성장으로 이어지는 데에 오랜 기간이 소요되므로, 재무 지표를 기준으로 한 R&D 성과분석 결과가 긍정적으로 나타나지 않는 것은 자연스러운 결과이나, 장기간에 걸쳐 매출 수준이 나아지지 않고 유의한 효과가 도출되지 않는 점은 개선 필요
- 기업 R&D 활동의 목적 달성을 위해 R&D 직접지원의 필요성은 여전히 높으나, 기업의 성장을 함께 기대하기 위해서 R&D지원의 단일 효과는 충분치 않으므로, 정부 기업지원의 효과성 제고를 위해 R&D 직접지원과 간접지원의 연계 방안을 마련할 필요

◪ 정책 제언

❍ 기업 R&D 직접지원을 통해 기업의 성장을 기대하기 위해서는 간접지원 정책 수단을 연계하는 정책 방향으로의 전환 필요

❍ 선 간접지원, 후 R&D지원의 방식을 적용하여 R&D지원이 기업의 성장에 긍정적 영향을 미칠 수 있도록 사업 기획 및 정책 수단 마련 필요

❍ 간접지원과 직접지원을 연계한 사업을 통해 기업의 성장을 지원하는 방안 마련 필요

❍ 직·간접 지원의 연계를 고려하는 것 외에, R&D 사업의 대상 선정 시 기업의 기반 및 역량, 사업화 추진 의지 등에 대한 면밀한 평가와 지원수단의 적절성에 대한 검토 필요

[11호] 국가연구개발사업 혁신도전정책 아이디어 및 제도변화: 신제도주의 경로의존성 관점에서 [통권 제367호]

저 자	이민정(한국과학기술기획평가원)
연구 내용	

작성 배경

- ❍ 추격자(Fast-Follower) 전략에서 선도형(First-Mover) 연구개발로의 패러다임 전환을 위해 정부는 10여년 간(2012~현재) 국가연구개발사업 혁신도전 강화 정책과 제도개선을 꾸준히 추진
- ❍ 국가연구개발사업 변화의 필요성과 시급성에 대해서는 모두가 충분히 공감하고 있으나 연구현장에는 '실패', '감사' 등에 대한 부담감이 여전히 해소되지 못한 채 변화가 정체되고 있음
- ❍ 그간의 노력이 의도한 대로 효과를 발휘하여 국가연구개발사업의 근본적 변화로 이어져 혁신적·도전적 연구개발이 국가연구개발사업의 연구문화로 자리잡기 위해서는 선행적으로 추진된 정책 및 제도변화의 경로를 고찰할 필요

연구설계

- ❍ 본 연구는 신제도주의(New-Institutionalism) 시각에서 정부가 10여년 간 추진해온 국가연구개발사업의 혁신도전 강화 정책과 제도(6개 정책안건, 12개 법령)의 내용분석(Content Analysis)을 통해 경로의존성(Path Dependence)을 탐색하여 정책적 시사점을 제시
  - (연구질문 1) 국가연구개발사업 혁신도전 정책을 구성하는 세부 아이디어(Idea)는 무엇인가
  - (연구질문 2) 어떠한 아이디어가 지속(층화)되고, 변화(대체, 전환)되고, 단절(표류)되었는가
  - (연구질문 3) 향후 혁신도전 정책이 나아가야 할 방향은 무엇인가

혁신도전 정책 및 제도분석(연구질문 1 및 연구질문 2)

- ❍ 국가연구개발사업 혁신도전 정책 및 제도를 구성하는 주요 아이디어(Idea)는 크게 '개념', '행위자', '사업', '과제'로 분류할 수 있으며 점진적 제도변화로서 경로의존을 확인

- ‘개념’, ‘협의체’, ‘예산’, ‘예타’, ‘사업평가’, ‘기획공모’, ‘협약변경’, ‘연구비’, ‘사후관리’는 기존 논의에 새로운 요소들이 더해지는 층화(Layering)를 확인
- ‘자문회의’, ‘사업군’, ‘선정평가’, ‘결과평가’는 기존의 주요 방식이 새로운 방식과 관점으로 바뀌는 대체(Displacement), ‘IPL’의 경우 기존의 PM 제도 및 위원회 중심 평가체계를 획기적으로 IPL에게 기획, 선정 등의 전권을 부여하는 전환(Conversion)을 확인
- ‘감사’, ‘경쟁후불포상’, ‘아카이빙’의 경우 논의가 초기에만 진행되거나 제도화가 된 이후에도 실제 연구현장에서 활성화되지 못하고 있는 ‘표류(Drift’)가 발생

정책적 시사점(연구질문 3)

❍ (층화) 층화적 논의를 지속하는 한편 그 과정에서 발생한 복잡성, 모순 등은 없는지, 한계가 있는 것으로 분석되어 전환 또는 대체할 아이디어는 없는지 등을 고찰할 필요

❍ (대체 및 전환) 기존 아이디어의 한계를 명확히 인지하고 새로운 아이디어의 구체화를 위한 층화적 논의를 진행하며 주요 행위자가 충분히 변화를 인지할 수 있는 노력도 필요

❍ (표류) 아이디어의 경로가 단절되지 않도록 논의를 지속하는 한편 제도화 이후 실행단계에서 변화를 가로막는 방해 요인이 무엇인지 분석하여 이를 적극적으로 해소해 나갈 필요

❍ (아이디어·행위자) 아이디어와 공식/비공식 제도, 주요 행위자가 긴밀하게 연계된 ‘정책-예산-사업-과제-성과-문화’, ‘공공-민간’을 아우르는 패키지형 정책 및 제도설계 필요

❍ (공식적 제도) 행위자를 뒷받침하기 위해 명확하고 명시적인 공식적 제도(법령 등)를 정비하고 세부 지침·가이드라인을 함께 마련하여 제도 모호성을 해소할 필요

❍ (비공식적 제도) 실패와 감사를 두려워하지 않고 과정을 존중하고 연구자가 과감히 도전하는 연구문화 및 도출된 성과가 국민에게까지 전달되어 체감될 수 있는 개방적 연구문화 조성

[12호] ESG 활동이 혁신활동과 차기 기업성과에 미치는 매개효과에 대한 실증연구 [통권 제368호]

저 자	김유신(한국과학기술기획평가원)
연구 내용	

연구 배경

❍ 글로벌 기술패권이 심화되고 있는 가운데 자원이 부족한 우리나라에서 R&D와 같은 혁신활동은 국가와 기업의 가치를 결정하는 핵심요소로 작용

- 국가 R&D 투자규모 중 76.4%('21년)가 민간 부문에서 이루어지는 등 국가 혁신활동에서 민간 혁신활동은 매우 중요한 위상을 차지

❍ 전통적인 재무적 성과 관점에서 기업성과의 증가는 투자자본의 유입과 혁신활동의 지속으로 이어짐

❍ '15년 9월 UN총회에서 '지속가능한 발전을 위한 2030년 의제'가 채택되면서 투자 패러다임이 재무적 관점과 비재무적 관점을 동시에 고려하는 것으로 변화

- 2019년 세계경제포럼은 2010년 이전의 글로벌 주요 리스크는 주로 재무적 리스크였으나, 2019년의 글로벌 주요 리스크는 환경·사회 등 비재무적 리스크라고 발표

❍ 이처럼 비재무적 리스크 관리의 중요성이 증가함에 따라 기업 입장에서는 전사적 리스크 관리시스템에 비재무적 리스크를 고려할 수밖에 없는 상황이 됨

주요 분석 결과 1

❍ 기초통계량 분석결과, 대부분 변수들이 평균과 중위수의 차이가 크지 않으므로 정규분포를 나타낼 것으로 판단

❍ 상관관계 분석결과, 종속변수인 Tobin's Qt+1은 주요변수인 INN, ESG와 유의한 양(+)의 상관관계가 나타났고, E와는 유의한 음(-)의 상관관계가 나타남

- S는 유의하지 않으나 양(+)의 상관관계를 나타냈고 G는 유의하지 않으나 음(-)의 상관관계를 나타냄

◪ 주요 분석 결과 2

❍ 정부연구개발사업에 참여하는 기업 중 혁신성이 높은 기업은 그렇지 않은 기업에 비해 활발한 기술혁신활동을 전개해 혁신활동은 기업의 차기 기업성과에 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인

❍ ESG 활동에 적극적인 기업은 비재무적 성과를 고려하는 투자자에게 인정받아 R&D와 같은 혁신활동을 지속할 수 있는 자본을 유입시키고 기업의 미래 기업성과에 긍정적인 결과를 미침을 확인

❍ 회귀분석 결과, ESG는 혁신활동과 차기 기업성과의 매개변수로 나타남

- E, S, G를 각각 분석한 결과, ESG 총점과 달리 E, S, G는 모두 매개변수가 아니며, S는 독립변수임을 의미
- S는 추정회귀계수는 유의한 양(+)의 값이 나타났으나 그 값이 증가하여 혁신활동과 S는 서로 독립적인 관계로 나타남

❍ 고기술-중상기술산업에서 ESG는 혁신활동과 차기 기업성과의 부분 매개효과를 나타냄

◪ 결론

❍ 혁신활동이 기업성과에 미치는 영향을 검증한 결과,

- 혁신점수가 높은 기업은 혁신점수가 상대적으로 낮은 기업에 비해 기업성과가 좋은 것으로 나타났고, ESG에 적극적인 기업의 성과가 그렇지 않은 기업에 비해 좋은 것으로 나타남
- 분석 결과, 시장에서는 E, S, G 각각의 활동과 성과를 고려하여 투자하는 것이 아니라 ESG 전체 점수를 기준으로 투자하는 것으로 추정되며, ESG는 혁신활동과 차기 기업성과 간 관계에서 완전 매개변수임을 의미
- 고기술-중상기술 산업군에서 ESG는 혁신활동과 차기 기업성과 간 관계에서 부분 매개변수로 나타남
- 정부연구개발사업에 참여하는 기업을 대상으로 분석하여 향후 민간부문 혁신활동 활성화를 위한 정부 정책 마련에 근거자료로 활용 가능
- 기업 내부·외부 이해관계자 및 정책입안자에게 ESG의 중요성에 대한 인식 제고에 기여

[13호] 중국 첨단기술 경쟁력과 미래 전략 [통권 제369호]

저 자	서행아(한국과학기술기획평가원), 이우근(중국칭화대), 김종명(상해과기대), 정용삼(난징 농업대), 김정식(북경항공한천대), 김기환(칭화대)
연구 내용	

◪ (반도체) 중국내 범용 반도체 시장 공략에선 초격차 보다는 반격차 전략이 유효

❍ 중국 반도체 산업을 이해하기 위해서는 기술격차 년수보다는 중국 반도체 시장이 자생할 수 있는 생태계를 갖고 있느냐가 중요

❍ 중국 내 반도체 시장의 강점은 수직계열화로 현재 중국내 팹리스 회사는 한국의 10배가 넘는 3,500개가 가동 중이며 갈수록 시스템 반도체 역량이 높아지고 있음

❍ 회로설계 분야에서 중국과의 반도체 관련 협력이 되면 IP 특허 및 시장 지분 공유가 가능해 질 것임

◪ (이차전지) 새로운 트렌드를 만드는 중국의 이차전지 산업, LFP, 반고체, 나트륨 이온 등 분야에서 기초연구 단계의 교류 협력이 필요

❍ 중국 정부의 과감하고도 꾸준한 투자와 거대한 내수시장에 힘입어 중국 이차전지 산업은 새로운 시장을 창출해 나가고 있음

❍ 중국 리튬인산철(LFP) 배터리는 한국의 주력 삼원계(NCM) 배터리와 치열한 경쟁을 이루고 있으며 전지 소재 원가의 50%를 차지

❍ 상용화 단계에 들어서고 있는 반고체 전지로 전고체 시장을 선점하려고 있으며, WELLON (웨이란신에너지기술), CATL, 간펑리디안 등이 주요 기업으로 기술 개발에 성공

◪ (합성생물학) 중국은 합성 생물학의 영향력이 세계 1위로, 한중간 인재교류 활성화와 인프라 공동 활용 등을 통해 공용 바이오 파운드리 추진이 요구됨

❍ 중국은 합성생물학 분야에서 세계 최고 기관 중 9개를 보유하고 있고, 영향력 있는 논문 분야에서 미국 대비 3배 이상 높은 52%를 차지

❍ 베이징, 톈진, 상하이, 충칭에 4대 바이오 비즈니스 클러스터를 구축하였으며, 중국 과학원 선전선진기술연구원을 중심으로 바이오 파운드리 구축이 집중되고 있음

○ 미국 내 석박사 학위를 마친 인재의 중국 재유입이 증가되고 있으며, 이렇게 양성된 인재는 중국 내 합성생물학 발전에 상당한 기여를 하고 있는 것으로 나타남

◪ (수소) 제품 상용화에 대한 한중 상호간 교차 테스트가 필요하며 이를 위해 공동개발 등으로 미래 국제 수소 시장 형성에 참여

○ 중국은 전 세계 수소 생산의 25%를 생산하고 있으며, 수소 ISO 표준화에 자국 기술을 반영하여 그린수소 수출국이 되고자 함

○ 수전해 기술인 알카라인 전해질 기술은 세계 최고이나, 상업화 기술은 선진국과 수년 이상의 격차가 존재

○ 중국내 e-Fuel의 성장성이 아직 과소평가되어 있어, 양국이 기술협력을 통해 제품화를 한다면 국제 시장 진출이 가능해 질 전망

◪ (양자정보기술) 대규모 연구비로 독자적 가치사슬을 형성하고 있는 중국에 대한 지속적인 모니터링이 필요

○ 양자 정보는 미래를 바꿀 수 있는 기술로 인식되면서 미국과 중국 간 경쟁이 치열해지고 있으며, 국가안보 및 보안과 관련 순수 과학기술을 뛰어넘는 단계로 진입

○ 중국의 대표적 양자기관으로 허페이 중국과기대학을 들 수 있으며, 255개 광자로 구성된 '지우장 3.0' 양자컴퓨터를 개발하여 슈퍼컴퓨터보다 높은 성과를 달성

○ 우수한 인재를 확보하고 그들에게 적절한 기회와 환경을 제공하여, 장기적 발전을 위한 토대를 마련

◪ 이제 우리는 미중 사이에서 생존 공간을 확보하고 경쟁 우위를 이끌어낼 국가 전략 수립이 시급하고, 한중 과학기술 협력체계의 근본적 개선이 요구

○ 현재 미국은 '좁은 마당 높은 담(small yard, high fence)' 정책을 진행 중인 바 중국과의 협력이 허용되는 '블루존' 영역을 설정하여 민간의 협력 지원이 필요

[14호] 전문기관-전담기관 협력 기반 국가연구개발 성과관리 단계 제언 [통권 제370호]

저 자	김행미·강문상(한국과학기술기획평가원)
연구 내용	

◪ 통합연구과제지원시스템(IRIS)의 구축으로 국가연구개발 성과관리 업무에 대해서도 관련 주체 간 효율화를 추진할 수 있는 시스템 환경 마련

❍ (연구관리 전문기관)[1] 2018년 범부처 연구지원시스템통합추진단을 설치, 2019년 각 연구관리전문기관의 연구관리 규정·지침을 검토하여, 관련 규정 간소화 및 표준화 추진

❍ (성과물 관리·유통 전담기관)[2] 10대 성과물 관리·유통 전담기관이 각각 수행하고 있는 성과물 등록·기탁에 대하여 IRIS를 통해서도 수집될 수 있도록 기능 개발 중

◪ 본 연구는 변화된 연구관리 시스템 기반을 활용하여 국가연구개발 성과관리를 효율적으로 운영할 수 있는 종합적인 단계를 제시하고, 각 단계에서의 전문기관-전담기관 역할 수행에 대하여 제언하고자 함

❍ 이를 위해 실제 연구관리 현장의 성과관리 업무 절차에 대한 검토·분석, 부처·전문기관 성과관리 매뉴얼 등을 참고하여 전문기관 성과관리 표준(안) 정리

❍ 10대 성과물 전담기관 성과관리에 대하여는 각 성과물 특성에 따라 각 단계를 분석하여 전담기관 공통으로 적용할 수 있는 성과관리 단계 표준(안) 제시

❍ 전문기관, 전담기관 성과관리 업무를 종합하여 국가연구개발 성과관리 단계 표준(안)을 제시하고, 중복영역을 파악하여 고유 임무 효과 제고 관점에서의 역할 분담 제시

◪ (주요 내용) 전문기관은 연구관리의 관점에서 성과를 수집하므로 성과 고도화를 위한 사업·과제 기획 등에 성과를 활용하거나 활용·확산 활동 자체를 지원하는 것에 집중

❍ 국가연구개발사업 조사·분석 일정이 공표되면 각 전문기관은 연구자에게 과제 수행에 따른 성과를 요청하며, 전문기관에 제출된 국가연구개발 조사·분석 성과는 매년 말 NTIS에 수집됨

1) 이하 '전문기관'
2) 이하 '전담기관'

- 조사·분석에 따라 NTIS에 수집된 성과 중에서 논문, 특허는 진위를 검증하고,
- 그 외 성과는 증빙자료에 기반하여 전문기관 검증 수행

※ 인력양성, 연수지원 등의 성과는 연구자가 제출한 성과를 국가연구개발 성과로 인정

❍ 전문기관은 국가연구개발 조사·분석 공통성과 이외에 각 사업의 특성을 반영한 고유성과를 수집·관리하며 이를 내부적으로 활용

- 사업·과제 담당자는 고유성과에 대하여 조사·분석 일정과 관계없이 연구자에게 제출을 요청하기도 하며, 일부 전문기관만 소관사업 성과분석·활용 보고서를 공개

◪ (주요 내용) 전담기관은 10대 성과물에 대하여 성과물로서의 품질을 검증하고 이를 관리·유통하여 결과적으로 연구자의 연구 수월성을 지원하는데 집중

❍ 10대 성과물 관리·유통은 12개 기관 15개 전담부서로 구성되어 있으며, 기관 차원에서 성과물 전담부서에 대한 지원은 기관 임무수행 연계 정도에 따라 상이

❍ 성과물 유형의 특성에 따라 성과물 등록기탁 시점, 검증 방식(진위·품질·성능 등), 데이터 현행화 빈도 등이 상이하나, 「수집-검증-관리·유통」 3단계 수행

- 정보의 최신성과 신뢰도를 위하여 데이터 현행화를 상시 모니터링하여 반영

◪ (주요 내용) 분리되어 운영된 전문기관-전담기관 성과관리가 하나의 흐름에서 수행되도록 종합된 성과관리 단계를 제언하고, 이를 실현하기 위한 성과관리 시스템 고도화와 역할 분담 제언

❍ 성과관리 수집·관리계획 마련 → 성과 수집→ 성과 검토·검증 → 정보 현행화 및 공개 → 성과 활용 등의 5단계 제시

❍ 5단계 수행에 전문기관-전담기관의 일관성 있는 업무 수행을 위해서는 절차 설계와 각 단계를 위임·환원하여 절차 수행을 지원하는 시스템 고도화 추진

[15호] 대학 기술사업화 관련 법령 현황진단 및 개선방안 [통권 제371호]

저 자	이길우(한국과학기술기획평가원), 정영룡(전남대 산학협력단), 김성근(부산대 기술지주), 이지훈(서울과기대 산학협력단), 김동명(연세대 기술지주), 김태현(과학기술사업화진흥원), 방형욱(한국과학기술기획평가원)
연구 내용	

작성 배경

- 학령인구 감소에 따른 대학 구조개혁에 대한 부담 가중, 정원감축 및 재정 악화, 지역산업과 연계 등의 사유로 산학협력의 중요성이 강조되고 있는 대학의 연구개발 성과물이 국가 및 산업경쟁력 확대에 도움이 되기 위해서는 기술사업화가 중요함
- 산학협력을 통해 그 성과가 지역사회와 국가에 환류될 수 있는 선순환이 정착되어야 하나, 현재의 산학협력은 대학의 인프라 구축과 교육·연구 중심으로 이루어지고 있어 대학의 연구성과가 지역사회와 국가에 환류되는 비율이 높지 않음
- 대학 기술사업화를 위한 실행 주체(산학협력단, 기술이전·기술창업 전담 조직)의 현황과 구조적 한계를 극복하기 위한 법령 및 제도에 대한 현황 분석 및 진단이 필요함
- 본 페이퍼에서는 대학 기술사업화와 관련된 선행연구 및 정책과 법령 등의 문헌연구를 통하여 제도개선을 위한 논리적 기반을 마련하고 개선방안을 제시함

대학 기술사업화 유형

- 대학 기술사업화 개념 및 유형을 파악하기 위해 대학의 직무발명 개념, 대학 기술사업화의 특징, 대학 기술사업화의 유형 및 이해관계자 등을 제시함

대학 기술사업화 관련 법·규정 현황 및 문제진단

- 대학 기술사업화 관련 법·규정의 발전과정과 현황을 살펴보고 대학 기술사업화 관련 법·규정 이슈발굴 및 문제진단을 통해 한계점을 파악함

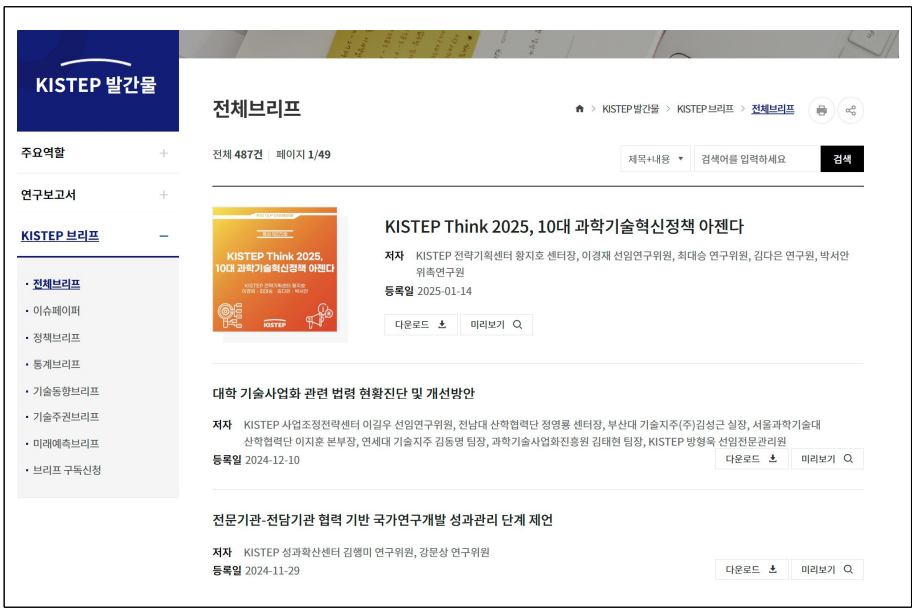
결론 및 정책제언

- 국가연구개발과제와 관련한 연구성과는 연구개발기관의 소유가 타당하지만, 위탁연구개발기관이 개발한 연구성과 소유의 원천적인 제한은 개선이 필요함
- 공공연구기관의 창업 활성화 및 창업을 통해 발생할 수 있는 수익 창출에 기여한 자에 대한 공정한 보상 및 공직자 이해충돌 등을 해결하기 위해 별도의 법제화가 중요함
- 각 부처 관련 법을 근거로 하여 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」에 교원 창업 기업 특허 소유 및 사용과 관련하여 각 대학에서 지식재산권 관리 위원회를 두어 승인하도록 하는 개선방안을 제언함
- 기술지주회사는 관련 기술사업화에 따른 지분매각수익에 대한 활용도 및 매각수익의 기술사업화 선순환 역할에도 비과세에서 제외됨으로 과세형평 및 역차별을 받고 있는 상황으로 관련 조세특례제한법 개정을 통한 세제 혜택을 제언함
- 기술창업 출연·출자금에 대하여 대학의 자율성을 부여하여 사용 제한 연수를 폐지하는 것이 바람직하며 공공연구기관의 직무발명 보상금에 대한 일관성·객관성을 확보하고 조세의 기본원칙을 고려하여 '기타소득'으로 개정이 필요함

2. 배포 실적

이슈페이퍼는 인쇄되어 용산 대통령실, 국가과학기술자문회의, 과학기술정보통신부, 기획재정부, 산업통상자원부, 국회, 주요 정부 출연 연구기관, 대학 등 420여 명의 정책 고객에게 제공되었다. 정책고객은 국가과학기술 정책입안자와 관련 전문가들이며, 외부 수요에 따라 계속 보강되고 있다.

또한 이슈페이퍼의 접근성을 제고하고자 온라인 발간과 더불어, e-mail을 통해 정책고객 약 80,000 명에게 발송되고 있다.[3] 발간된 모든 이슈페이퍼는 KISTEP 홈페이지(http://www.kistep.re.kr)를 통해 공개하여 과학기술 정책에 관심이 있는 국민들이 손쉽게 찾아볼 수 있도록 하였다. 홈페이지에서는 자료 공개와 더불어 정책이슈의 진단·분석 강화를 위해 주요 수요자인 각 부처, 현장의 연구자, 일반시민들의 정책 니즈를 발굴할 수 있도록 상시 수요접수를 받고 있다.



[그림 1] 이슈페이퍼 홈페이지 (http://www.kistep.re.kr)

3) 전년도까지 9,500명에게 발송하였으나, '22년부터 원내 발간물이 KISTEP 브리프로 통합되어 정책고객 80,000명에게 통합 발송

Ⅲ 이슈페이퍼 발간 운영체계

1. 주제 발굴

이슈페이퍼는 KISTEP이 주체적으로 문제를 제기할 수 있는 주제를 다루고 있다. 주제는 크게 이슈제기형, 심층분석형, 대안제시형으로 구분되며 이 유형에 따라 논리를 구성할 수 있는 주제를 기준으로 하여 선정하였다. 이슈제기형은 시의성을 고려하여 새롭게 제기된 문제나 현상을 소개하고, 이에 대한 연구·분석의 타당성과 유의미성을 제시한다. 심층분석형은 여러 분과 학문에서, 다양한 관점에서, 다양한 방법과 이론을 통해 제기된 문제를 KISTEP의 시각을 토대로 심층적으로 분석한 것이다. 마지막으로 대안제시형에서는 문제 진단·분석에 기반해 선택된 맥락 속에서 문제를 해결할 수 있는 구체적인 대안이나 방안을 제시하도록 하였다. 이슈가 되고 있는 과학기술 정책 현안에 대한 분석과 정책 대안을 제시하는 것을 목적으로, 주제 구분을 통하여 다양한 성격의 주제를 체계적으로 담고자 하였다.

〈표 3〉 이슈페이퍼 주제별 주요 내용

유형	주제 형식	주제 내용
이슈 제기형	현상, 학설, 이론에 대한 새로운 문제제기	새롭게 제기된 문제나 현상을 소개하고, 이에 대한 연구·분석의 타당성과 유의미성을 설득하거나 주장
심층 분석형	제기된 문제의 분석	여러 분과 학문에서, 다양한 관점에서, 다양한 방법과 이론을 통해 제기된 문제를 새로운 시각을 토대로 심층적으로 분석
대안 제시형	문제해결 방향에 따른 구체적 대안 제시	문제 진단·분석에 기반해 선택된 맥락 속에서 문제를 해결할 수 있는 구체적인 대안이나 방안을 제시

[출처] 김기란 (2016), 「논문의 힘」 보완·재구성

발간 후보 주제는 편집위원회를 통해 지정주제와 공모주제로 나누어 이슈를 발굴하였다. 지정주제는 기관차원에서의 선제적인 대응이 필요하다고 사료되는 주요 이슈나 기관의 우수 연구 성과 등으로 구성하였다. 특히 2023년도에 수행한 기관고유 및 일반사업 연구 결과와 이슈페이퍼 집필 주제를 연계하여 이슈페이퍼를 통해 우수한 연구 성과가 확산될 수 있게 하였다. 지정과제로 추진한 2024년도에 수행한 기관고유사업 및 일반사업 중 우수과제는 〈표 4〉와 같다.

〈표 4〉 2023년도 기관고유사업 및 일반사업 중 우수과제 현황

구분	과 제 명	연구책임자
1	토픽모델링-회귀분석 기반의 투자 포트폴리오 분석 및 예측	오건웅, 홍미영
2	바이오 클러스터 운영체계 개선을 통한 효율화 방안 연구	김주원, 김종란
3	정부의 기업 R&D 재정지원 전략성 강화를 위한 정책 연계 방안 탐색 연구	윤수진, 손영주
4	ESG 활동이 혁신활동과 차기 기업성과에 미치는 매개효과에 대한 실증연구	김유신
5	전문기관 전담기관 국가연구개발 성과관리 역할정의에 대한 제언	김행미, 강문상

이와 함께 공모 주제는 편집위원회를 통해 과학기술혁신정책 고도화 관련 주제들을 제시하고 원내 집필진을 대상으로 수시로 공모를 추진하였다.

〈표 5〉 과학기술혁신정책 고도화 관련 주제(예시)

과학기술혁신정책 고도화 관련 주제(예시)
미래 변화 등으로 인해 과학기술혁신정책 분야에서 새롭게 제기되는 이슈 및 관련 정책 추진 방향
현 과학기술혁신정책 관련 이슈에 대해 새로운 관점의 심층분석 결과를 토대로 기존 연구와 차별화된 정책진단 및 제언
새롭게 떠오르는 산업 또는 기술 분야를 대상으로 관련 정책 동향, 전망, 분석 등을 토대로 해당 분야 산업 또는 기술개발 활성화 방안
기타 과학기술혁신정책 고도화 관련 내용

〈표 6〉 2024년 KISTEP 이슈페이퍼 제안 양식

2024 KISTEP Issue Paper 집필 제안서

1. 집필진 정보

성명 (부서명)	
외부 공동집필진 (참여시 성명 및 소속 기재)	ㅇ 성명 (소속 및 부서) ㅇ 성명 (소속 및 부서)

2. 원고 주제 및 유형

<table>
<tr><td>제 목</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">주제 구분
(해당 항목에 ㅇ표)</td><td>자유 제안</td><td colspan="2">2022년도 과제 결과</td><td>2023년도 추진 과제</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">원고 유형
(해당 항목에 ㅇ표)</td><td>이슈제기</td><td>심층분석</td><td>기술동향분석</td><td>기타</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">(이슈제기) 새롭게 제기된 과학기술정책, 혁신 등 관련 분야에서 발생한 현상과 이슈를 소개하고, 관련 연구 및 분석 필요성과 타당성을 제시

(심층분석 및 대안제시) 제기되어 있는 과학기술 및 혁신 이슈들을 다양한 방법론과 이론 등 기존 연구 및 분석들과 비교해 새로운 시각으로 분석하고 대안 및 시사점을 제시

(기술 동향분석) 새롭게 떠오르는 기술 혹은 유망기술들을 대상으로 국내외 관련 정책동향 분석 등을 통한 기술개발 및 산업 활성화 방안 등을 제시

(기타) 이 외 속성을 가진 원고 유형</td></tr>
<tr><td>초안
제출 가능 일정</td><td colspan="4">2024년 ㅇ월 ㅇ일</td></tr>
</table>

3. 원고 개요

주요 내용
○ 작성 배경 및 목적 – ○ 주요 내용 – – ○ 예상 결론 및 시사점 – –
시의적절성 및 원고 활용성
○ 주제 및 내용의 시의적절성 – ○ 원고 활용성 –

4. 예상 목차(안)

Ⅰ. Ⅱ. Ⅲ. Ⅳ.

2. 집필 주제 및 집필자 선정

발간 주제는 연구성과 공개발표회에서 선정된 우수과제를 중심으로 하되, 기관차원에서 선제적으로 대응이 필요하다고 판단되는 주요 이슈, 기관장 등 추천한 지정과제, 자유공모과제를 대상으로 이루어졌다. 자유주제 공모는 수시로 이루어졌으며, 편집위원회를 통해 총 15개의 과제가 '24년 발간대상 과제로 선정되었다.

〈표 7〉 '24년 발간대상 현황

'23년 우수과제	지정과제	자유공모과제	계
5	0	10	15

3. 검토 및 발간 절차

우선 원고를 자유 공모와 지정과제 두 종류도 나누어 특정 이슈에 대한 시의성 있는 주제는 지정과제로 발간이 가능하도록 하였다.

첫째, 자유 공모의 경우는 충분한 시일을 두고 원고를 검토할 수 있도록 발간 준비를 위해 발간 예정 월 한 달 전 원고 마감을 추진하였다. 특히 정책적 시사점 등 민감한 사항에 대해서는 제출 전 해당 주요 부서장의 검토를 필수로 거치도록 하였다.

원고별로 해당 분야 전문가로 이루어진 편집위원을 2인 이상 선정하여 원고를 발전적으로 수정할 수 있는 검토의견을 작성하도록 하였다. 이후 편집위원 검토의견을 반영할 원고 수정 기간을 약 1주일 간 부여하였다. 수정이 완료된 원고는 편집위원의 검토의견 반영 정도를 확인한 후 원고 완성도나 시의성을 고려하여 순차적으로 발간하였다. 필요시 검토의견이 충분히 반영되지 않거나 추가 보완이 필요할 경우 충분한 수정 기간을 부여하여 재수정을 권고하였다. 이후 원장님 최종 보고 후 발간용으로 편집과정을 거쳐 최종 발간하였다.

원고의 내용 및 질 제고를 위한 검증 체계를 확보하기 위해 지속적인 개선 노력을 기울여왔다. 우선 원고 내용의 정확성·타당성은 일차적으로 담당 부서에서 책임지고 확인하도록 권고하였다. 특히 인용 문헌, 해외 사례, 통계 수치 등 기본적인 데이터 정확성을 검토하고, 특히, 언론 등에서 관심 가질 민감한 내용이나 시사점은 주요 부서장의 확인을 받고, 필요시 과기부 등 관련부처와 협의할 것을 권고하였다.

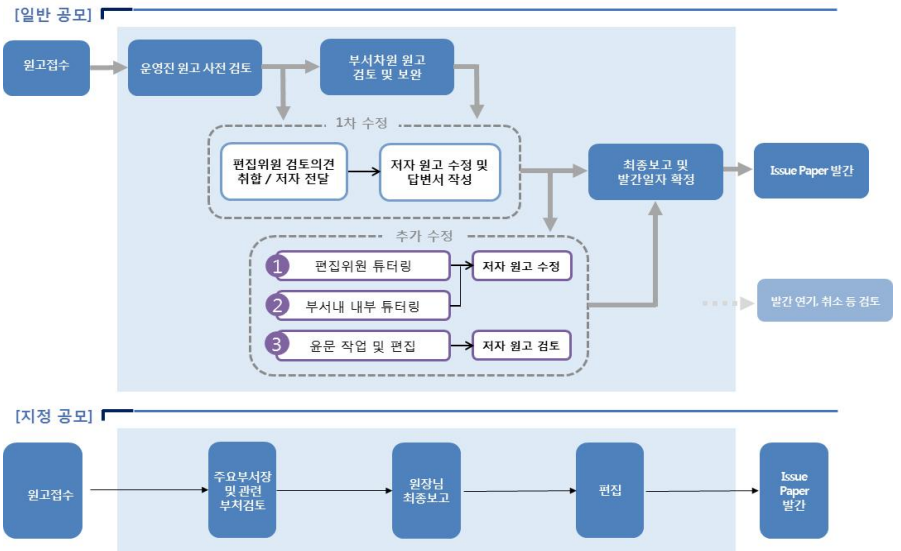
편집위원 송부 전 사전 검토를 강화하고, 서면검토를 통한 1차 수정 후 원고 완성도에 따라 추가 수정 여부 및 방법을 결정하기로 하였다. 특히 원고 접수 후 이슈페이퍼 운영진의 사전 검토 단계를 두어 전면적 보완이 필요할 경우 부서차원의 검토를 요청하였다. 이를 위해 향후 주요부서장 회의 등을 통해 접수예정 원고 현황 등을 공유하기로 하였다. 1차 수정은 기존과 동일한 서면 방식으로 진행하되 수정원고와 답변서를 토대로 이슈페이퍼 운영진이 추가 수정 여부·방식 결정하였다. 이 과정에서 충분히 보완되지 않았을 경우 ① 편집위원 튜터링 또는 ② 해당 본부의 튜터링을 요청하고, 내용·흐름은 충분히 보완되었으나 문장 수정 필요시 ③ 윤문 작업을 추진하였다.

편집위원들의 직접적인 대면 튜터링은 연차가 낮은 연구원에게 원고의 수정 방향에 대한 직접적이고 구체적인 조언을 제시하여 보다 효율적인 원고 수정을 가능하게 하였다.

〈표 8〉 추가 수정방법 및 추진내용

수정방법	추진내용
① 편집위원 튜터링	• (설명) 1차 검토 과정에서 편집위원의 직접 요청이나 1차 수정 후 튜터링 제안에 편집위원이 승낙할 경우 저자와 1:1 튜터링 주선 • (절차) 저자 의사 확인 〉 개별 미팅 추진 〉 원고 수정 ※ 튜터링을 위한 다과비, 회의비 등 지원 가능
② 본부별 내부 튜터링	• (설명) 업무를 기반으로 작성한 원고 또는 본부 차원의 내용 정리가 필요한 경우 본부별로 튜터링 추진 • (절차) 본부별 수정 안내 〉 원고 수정 〉 본부별 원고 검토 및 확정
③ 윤문 작업 및 편집	• (설명) 1차 수정을 통해 내용, 흐름 등이 충분히 보완되었으나 문장 수정이 필요할 경우 이슈페이퍼 운영진이 판단하여 윤문 작업 후 저자 검토 • (절차) 윤문 작업 〉 저자 확인 〉 원고 확정

둘째, 지정 과제는 원고의 시의성을 고려하여 발간 프로세스를 간소화하였다. 특정 이슈가 대두되어 기관 차원의 이슈 제기용 원고를 작성하는 경우는 편집·발간하는 과정을 최대한 단축하고, 필요 시 편집위원의 일반적인 리뷰보다는 기관차원의 검토를 실시하였다.



[그림 2] 이슈페이퍼 검토 및 발간 절차

셋째, 원고의 질적 수준을 높이려는 방안의 일환으로 관련 자료를 단순 요약하거나, 분석상의 오류, 근거부족, 원고의 완성도가 미흡한 경우에는 발간을 보류하는 기준도 정립하였다.

〈표 9〉 발간 보류 기준

단순 요약	부처의 안건을 단순히 요약한 형태로 작성한 경우
분석 오류	조작적 데이터 정의 또는 분석 결과의 자의적인 해석이 논란의 여지가 있는 경우
근거 부족	흐름상 논리를 뒷받침할 만한 데이터가 충분하지 않은 경우
글 완성도 미흡	문체가 통일되지 않거나 어색한 문장이 많아 글의 완성도가 떨어지는 경우

4. 편집위원회 운영

추진 체계의 변화와 더불어 편집위원회도 새롭게 구성하고 역할과 방향을 재정립하였다. 편집위원회는 전체 방향 설정을 위해 연륜과 경험이 풍부한 원내 선임연구위원, 연구위원, 명예연구위원을 중심으로 구성하였다. 다양한 분야를 아우를 수 있도록 전문 분야를 고려하여 총 13인의 편집위원을 선임하였다.

'24년에는 총 2회의 편집위원회를 개최하였다. 제1회 편집위원회는 '23년 베스트 이슈페이퍼 선정 및 '23년 우수 연구과제 이슈페이퍼 발간계획 검토와 더불어 '24년 이슈페이퍼 및 정책브리프 발간목표 조정, 이슈페이퍼 만족도 조사 개편 문항 검토를 위한 논의가 이루어졌다. 제2회 편집위원회는 '24년 이슈페이퍼 만족도 조사 실시와 이슈페이퍼 목표 달성도 제고 방안에 대한 논의가 이루어졌다.

'24-'28 연구사업계획 내에는 이슈페이퍼 관련 실행 목표의 내용으로써 외부 전문가와의 공저 또는 참여도 제고를 통해 이슈페이퍼의 전문성과 이슈 제안의 질적 제고를 추진함을 명시하고 있다. 연도별 외부 전문가 공저 건수는 '22년에 20편 중 1편, '23년에 16편 중 3편, '24년 15편 중 5편으로 꾸준히 상승하고 있다. 논의 결과 시의성 있는 혁신정책 주제인 경우 Top-Down 방식으로 외부전문가에게 관련 원고를 의뢰하고, 전략기획센터 내 Fellowship 또는 신진연구자 풀뿌리 과제 연계를 통해 내·외부 전문가가 함께 이슈페이퍼를 작성하는 방식이 제안되었다.

Ⅳ 이슈페이퍼 고객만족도 조사

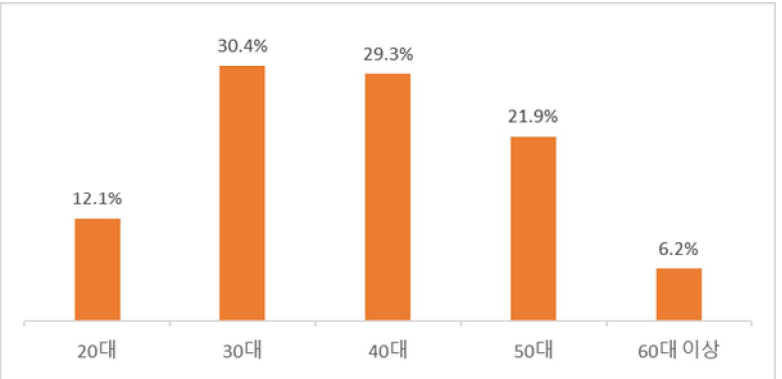
1. 조사 개요

이슈페이퍼가 내용과 형식 등에서 정책고객인 독자의 수요를 어느 정도 충족시키고 있는가 모니터링을 하기 위해 '24년 11월 20일부터 12월 20일까지 고객만족도 조사를 실시하였다. 조사 대상은 이슈페이퍼를 인쇄물, 이메일 등으로 받아 보는 정책고객을 대상으로 전문조사업체를 통해 진행했다.

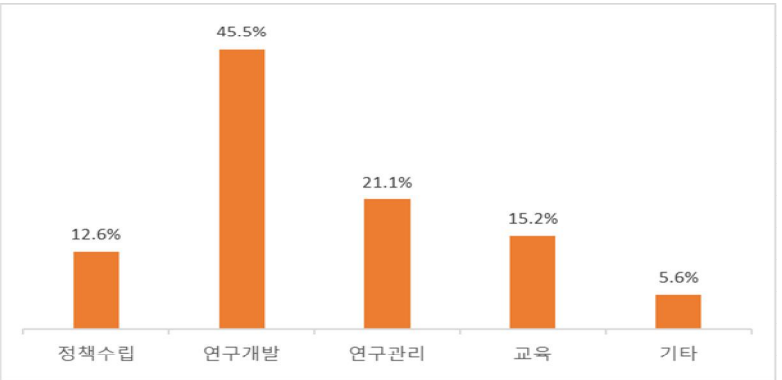
금년도 고객만족도 조사 항목은 일부 개편이 되었다. 이슈페이퍼 이용 목적과 연구주제의 시의성, 연구내용의 적절성, 정책제언의 타당성, 연구의 활용성, 원고 분량의 적절성과 함께 이슈페이퍼에 대한 전반적인 만족도와 개선점 및 향후 주제에 대해 조사했다. 평가기준은 5점 척도 만족도 조사의 경우 항목별로 5점 척도, 매우불만(1점)-불만(2점)-보통(3점)-만족(4점)-매우만족(5점)를 활용했다.

설문 응답자는 593명으로 응답자의 연령별 현황을 살펴보면, '30대'의 비율이 30.4%로 가장 많이 응답하였으며, 다음으로 '40대' 29.3%, '50대' 21.9% 등의 순으로 나타났다.

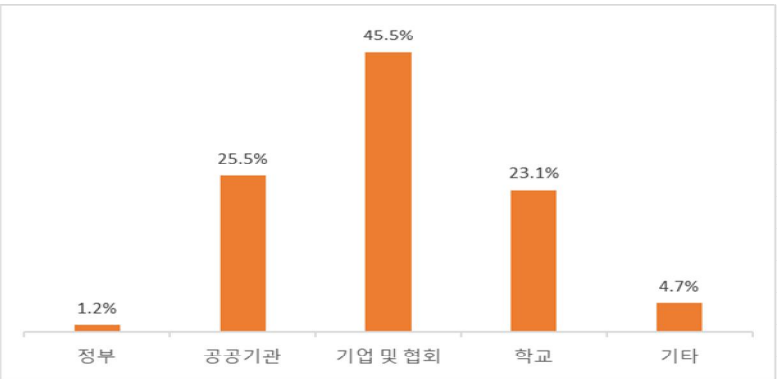
업무영역별 현황을 살펴보면, '연구개발' 업무가 45.5%로 가장 높았으며, 다음으로 '연구관리' 21.1%, '교육' 15.2% 등의 순으로 나타났다. 소속기관별 현황에 대해서 살펴보면, '기업 및 협회'의 비율이 45.5%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 다음으로 '공공기관' 25.5%, '학교' 23.1% 등의 순으로 그 외는 5.0% 미만인 것으로 조사되었다.



[그림 3] 고객만족도 조사 응답자 연령대



[그림 4] 고객만족도 조사 응답자 업무 영역



[그림 5] 고객만족도 조사 응답자 소속기관

2. 조사 결과

고객만족도 조사 결과를 살펴보면, '연구주제의 시의성' 만족도(4.23점)가 가장 높았고, 다음으로 '연구내용의 적절성(4.21)', '정책제언의 타당성 및 연구의 활용성(각 4.16)'으로 질적 수준을 대표하는 지표 4개가 가장 높은 평가를 받았다. 모든 지표들의 고객만족도가 4.1에서 4.3점 사이에 분포하여 '만족'에 가까운 점수를 획득했다.

2023년 만족도 조사에 비해 종합만족도가 0.02점이 상승하여 만족도가 소폭 높아졌다고 볼 수 있다. 모든 항목에서 전년 대비 상승한 것으로 조사되었으며, 특히 '원고 분량의 적절성'(▲0.12점), '정책제언의 타당성'(▲0.11점) 순으로 상승한 것으로 나타났다. 전반적으로 2023년 대비 고객 만족도가 상승한 점을 고려하여 향후 이슈페이퍼의 질적 수준 제고를 위한 현재의 다양한 노력을 유지·발전시켜야 할 것으로 판단된다.

향후 다양한 고객들이 관련 업무를 추진하며 보다 실질적으로 활용이 가능한 지식과 정보의 제공을 위한 이슈페이퍼의 성장에 노력할 필요가 있을 것이다. 특히 전년도에 비해 만족도가 높았던 항목들에 대해서는 현재의 노력을 발전시키고, 앞서 언급한 만족도가 상대적으로 낮았던 항목들에 대해서는 고객들과 보다 직접적 의견교환을 통해 개선점을 도출하고 이행해야 할 것이다.

〈표 10〉 KISTEP 이슈위클리 및 Issue Paper 고객만족도 조사 결과 (2020~2024)

구 분	만족 수준 (1: 매우 불만족 2: 불만족 3:보통 4: 만족 5: 매우 만족)				
	2020	2021	2022	2023	2024
연구주제의 시의성	4.35	4.20	4.17	4.15	4.23
연구내용의 적절성	4.4	4.06	4.08	4.14	4.21
통계 및 현황자료의 활용성	4.28	4.04	4.08	4.13	-
관련사례의 유의성	4.16	3.95	3.91	4.02	-
정책제언의 타당성*	4.21	3.96	3.99	4.05	4.16
연구의 활용성**	-	-	-	-	4.16
발간 횟수의 타당성	4.13	3.89	3.95	3.99	-

구 분	만족 수준 (1: 매우 불만족 2: 불만족 3:보통 4: 만족 5: 매우 만족)				
	2020	2021	2022	2023	2024
원고 분량의 적절성	4.11	3.83	3.87	4.00	4.12
이슈페이퍼 유용도	4.38	4.19	4.19	4.16	-
종합만족도* **	**4.23**	**3.99**	**4.01**	**4.20**	**4.22**

* 정책제언의 타당성 : 2023년까지의 '정책시사의 타당성' 항목과 연계하여 비교
** 연구의 활용성 : 2024년 신규 항목으로 전년 응답과 비교 불가함
*** 종합 만족도 : 2024년 종합만족도 산출 방법이 변경됨에 따라 전년 결과값 비교시 유의 필요

향후 이슈페이퍼에서 다루었으면 하는 주제에 있어서는 규제개선 및 대응, 탄소중립, 기후변화, AI, 중소기업, 2차 전지, 자율주행, 트럼프 시대에 대한 대응과 관련된 내용에 대한 수요가 많은 것으로 나타났다. 또한 개선사항으로는 독자들이 의견을 제시하고 소통할 수 있는 창구 마련, 구체적인 사례 제시 비중과 분량 증대 등의 개선점이 제시되었다.

〈표 11〉 향후 다루었으면 하는 주제 및 개선점

구분		세부 내용
향후주제	1	규제 개선 및 대응
	2	탄소중립을 위한 국내 산업분야에서의 현황
	3	기술동향과 글로벌 사례
	4	AI로 인한 다양한 산업의 영향
	5	기후변화
	6	중소기업
	7	2차 전지 산업
	8	AI 및 데이터 센터의 대응에 대한 정부주관
	9	자율주행, AAM/UAM 등 미래 모빌리티
	10	미래 전망 및 예측
	11	트럼프 시대 대응
개선점	1	독자들이 의견을 제안하고 소통할 수 있는 창구 마련
	2	구체적인 사례제시 비중과 분량 증대
	3	최신 기술동향과 글로벌 사례 반영
	4	뉴스레터의 가독성
	5	문제점에 대한 구체적인 방안관련 내용 확대
	6	연간 이슈페이퍼의 주제를 사전에 공지
	7	이슈 관련 정책현황과 방향에 대한 내용 확대

V 정책브리프 발간

1. 발간 실적

가. 개요 및 분류

2024년 한 해 동안 발간된 정책브리프는 총 19편이다. 정책브리프는 수시로 발생하는 우리 사회 주요 현안에 대한 과학기술혁신 관점의 이슈 발굴·선점 및 대응 방향 제시를 목표로 2021년부터 발간되었으며, 대내외 동향 등 주요 이슈 관련 현황을 분석하고 시사점을 도출하였다. 내부 저자 비중이 높은 것은 본 원 기관 전체의 전문 역량을 기반으로 긴급 대응이 필요한 과학기술분야 주요 현안 진단과 더불어 신속한 대안을 제시하기 위함이다. 2024년에는 「세계경제포럼(WEF) Global Risks 2024」 주요 내용 및 시사점, EU 인공지능 규제 현황과 시사점, 국가 R&D 국외수혜정보 보고 제도 주요내용 및 시사점, 과학기술협력에 관한 격년 보고서의 이행사항 점검 결과와 시사점, 호라이즌 유럽의 연구데이터 정책과 시사점, CRDS, 과학기술혁신 정책의 세계적 흐름 보고서의 주요 내용 및 시사점 등의 도출을 통해 국내외 주요 긴급 현안에 대한 적시 대응 및 시사점 도출을 수행하였다.

〈표 12〉 정책브리프 발간 실적(2021~2024)

구분	2021	2022	2023	2024
총 발간 건수	15	16	17	19
내부 저자	15	13	17	19
외부 저자	0	0	0	0
공저	0	3	0	0

[1호] 세계경제포럼(WEF) Global Risks 2024 주요내용 및 시사점

저 자	이미화(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ 인공지능 기술 발전에 따른 위험 극복과 새로운 기회 창출을 위한 적극적인 대응 전략 모색 필요

❍ 생성형 AI의 역정보 및 허위정보, 디지털 전환에 따른 사이버 위협, AI 기술의 부작용, 정부 차원의 정보 검열 및 감시, 기술 발전의 부작용 등 기술 위험 요인이 글로벌 위험 요인으로 등장

❍ 기술은 위험의 원천이자 해결책을 제시할 수 있는 대상으로서, 문제를 해결하는 열쇠가 될 수 있으므로 다양한 위험 완화를 위한 연구개발 노력을 지속적으로 기울일 필요가 있음

❍ 우리 정부도 '인공지능' 국가전략기술 로드맵을 수립('23.10.)하여 핵심기술 및 산업활용 기반을 확보하기 위해 노력하고 있으므로 인공지능 기반의 새로운 기회 창출에 주력

- 효율적 학습·인프라, 모델링·의사결정 지원, 산업 활용·혁신뿐만 아니라 AI로 인한 역기능을 최소화하기 위해 '안전·신뢰'를 중요한 이슈로 제시
- 데이터의 공정성 확보, 설명가능한 AI(XAI), AI 시스템의 강건성(robustness) 유지 등을 위한 기술개발을 통해 역기능 및 위험을 해소하려는 방향성을 제시

❍ 또한, 인공지능 기술의 확산에 따라 민관이 함께 AI 기반 성장과 도약에 국가적 역량을 결집하여 범부처 차원의 AI 일상화를 위한 대응책 마련

- 획일적인 인공지능의 이용으로 인한 부작용 해소를 통해 과학기술 연구현장에서 인공지능의 활용도를 높이기 위해서는 체계적이고 다양한 지원이 필요

◪ 기후·환경 등 글로벌 위험에 대해서는 **지속적인 관심과 공동의 모니터링 대응 체계 구축** 필요

❍ 기후·환경과 관련된 위험 요인은 현재, 단·중기에 지속적으로 등장하고 있어 글로벌 의사결정자들의 관심 제고를 통한 적극적인 위험 완화를 위한 전략적 노력 필요

○ 경제·환경·사회·기술·지정학 위험은 개별적인 이슈가 아닌 통합적 연결 이슈로서 상호 연관 및 영향력 파악을 통한 공동의 문제 해결이 요구됨

○ 우리 정부도 탄소중립 이행을 위한 핵심기술 분야 전략로드맵 수립, 기술고도화 전략 수립 등 연구개발뿐만 아니라 글로벌 공동 대응을 위한 전략도 함께 준비

○ 또한, 지속가능발전목표 실현을 위해 기 투자된 기술개발 결과물들의 보급을 확산시키고, 기존의 한계 돌파를 위한 혁신 기술 확보

◪ 공동의 목표 설정을 통한 **국가 공조 차원의 지역적, 기술적, 집합적, 국가 간 협력 모색**이 필요하며, 우리나라는 위험에 대한 우선순위 설정, 위험 완화에 도움이 되는 **연구개발활동 지원 등의 전략 마련** 필요

○ 국가별 정치적 여건 및 경제·기술·사회적 상황이 다르므로 보편적인 위험 관리 프레임워크 마련을 통한 공감대 형성

○ 국내적으로는 글로벌 위험의 잠재적 영향에 대한 분석, 이에 따른 우선순위 설정, 또한 위험 관리에 기여할 수 있는 연구개발·혁신 활동을 지원

○ 특히, 경기 침체, 노동력 및 인재 부족, 인플레이션 등 경제적 요인에 대한 위험도 완화를 위한 경제활력, 성장잠재력 확충 차원의 과학기술 연구 생산성을 우선적으로 제고

◪ 글로벌 위험 이슈, 핵심·신흥기술 위험 이슈 등을 조직적으로 감지하고, **국가 차원의 대응전략을 수립할 수 있는 지원체계 마련** 필요

○ 핵심·신흥기술 위험 이슈, 글로벌 위험 이슈를 조사·발굴하고 중장기적 대응전략 수립을 전담할 전담 조직 신설 검토

- (구성) 분야별 17명의 민간위원 / (역할) 미래전략 수립 총괄, 미래이슈 선정 및 미래전략 수립

○ 위험 이슈의 실시간 탐지 및 발굴을 위한 'AI기반 위험요인 감지 인텔리전스 시스템' 등 기반 구축도 고려

○ 글로벌 주요 싱크탱크 기관과의 협력 네트워크를 강화하여 글로벌 위험 이슈에 대한 글로벌 대응에 한국의 역할 강화

[2호] EU 인공지능(AI) 규제 현황과 시사점

저 자	강진원·김혜나(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ EU의 발 빠른 AI 규제법 제정에 따라 미국 등 해외 주요국 또한 규제에 나서고 있으며, 이에 발맞추어 AI에 대한 우리나라 규제방안 마련 필요

❍ EU, 미국 등 해외 주요국은 자국 관련 산업을 고려한 차별화된 규제를 추진

- EU AI 법안은 AI가 초래할 수 있는 위험으로부터 기본권과 안전 등의 가치를 보장하는데 초점을 두면서도 기술발전을 통한 혁신과 시장의 발전을 저해하지 않는 것을 기본방향으로 설정
- 미국은 행정부 내에서 효력이 발생하는 행정명령을 통해 AI의 긍정적인 잠재성은 극대화하고 국가안보, 허위정보 생성, 일자리 등에 미치는 영향은 최소화하려는 규제
- 영국, 일본, 캐나다 등 주요국은 EU와 미국의 규제 방향을 고려하고 해당 국가의 기술수준과 산업현황 등에 기반하여 국내외 규제논의에 유연하게 대응

❍ 우리나라는 현재 EU의 '포괄적인 규제' 중심보다 미국의 자국 산업을 보호하고 자율적인 규제를 우선하는 접근법에 위치하고 있으며, 향후 우리나라 현실에 기반한 규제안 마련 필요

- 우리나라는 21대 국회에서 총 12건의 AI 법안이 발의되었으며, 이 중 7개 법안을 통합한 '인공지능 산업 육성 및 신뢰 기반 조성에 관한 법률(안)'이 국회 과방위 법안 소위 통과('23.2)
- 향후, 허용과 제한의 이분법적인 접근보다는 AI 기술혁신·산업 진흥과 리스크 완화 측면을 모두 고려한 균형잡힌 규제 도입이 필요하며, EU와 미국으로 대변되는 양대 규제 방향을 포함하여 혁신기업 등 다양한 이해관계자 의견에 기반한 규제 방안 마련 필요

◪ 해외 주요국의 AI 규제에 대한 대비뿐만 아니라 AI 국제표준 논의를 주도할 필요

❍ EU 및 해외 주요국의 AI 규제가 우리나라 기업에 미치는 영향 등 대비 필요

- AI 규제가 AI가 탑재된 상품에 적용될 경우, WTO 무역에 대한 기술장벽에 대한 협정(TBT 협정)의 준수 여부가 이슈가 될 수 있어 이에 대한 대비 필요

- ’23년 5월 히로시마 주요 7개국 정상회의를 계기로 히로시마 AI 프로세스 출범 및 10월 첨단 생성형 AI 개발조직에 대한 이행원칙(Guiding Principles)과 행동규범(Code of Conduct)을 발표하고, 11월 AI 안전정상회의를 개최하여 블레츨리 선언 발표

❍ 팬데믹, 기후변화 등 한 국가에 국한되지 않고 전 인류에 영향을 미치는 글로벌 난제는 더 이상 혼자만의 연구로는 해결할 수 없으며(UNESCO, 2021), 그에 따라 과학기술 외교, 국제협력이 중요해지고 있는 시류 속에서 자국의 이익을 보호하면서도 공공선에 기여할 수 있는 오픈사이언스 정책을 시급히 검토해야할 시기가 도래

❍ 오픈사이언스 정책에 대한 컨트롤타워 체계 정비 및 기술안보, 연구보안 등을 고려하여 오픈사이언스에 대한 명확한 개념 재정립 필요

- 오픈사이언스 정책은 정책 참여자간 활발한 소통과 협업이 기반이 전제되어야 하므로 범부처적으로 추진할 필요가 있으며, 이를 총괄할 컨트롤타워가 필요
- 오픈사이언스 정책의 컨트롤타워는 우리나라의 이익을 보호하면서도 개방과 협력을 통한 혁신의 효과를 극대화할 수 있도록 오픈사이언스의 개념을 명확히 정립할 필요가 있으며, 국가데이터 정책과 연계하여 오픈사이언스 정책의 비전과 목표를 제시
- 오픈사이언스에 대한 명확한 개념 정립이 선행되면 이에 따라 관련부처는 자율권을 갖고 실효성있는 세부계획을 수립하여 컨트롤타워와 면밀한 협력체계 구축

❍ 오픈데이터에서 나아가 오픈콜라보레이션을 포괄하는 오픈사이언스 정책의 진화 필요

[3호] 국가 R&D 국외수혜정보 보고 제도 주요 내용 및 시사점

저 자	황인영·정정규(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ 미국·일본 등 주요국은 연구자 이해충돌방지 등 연구윤리 확충과 자국 연구자와 핵심 연구자산의 예방적 보호 차원에서 강도 높은 국외수혜정보 보고 제도를 수립·운영 중임

◪ **글로벌 스탠다드에 부합하는 연구생태계 구축**의 취지와 **연구현장 부담**을 **경감**하는 등 균형을 **중시**한 **보고체계 구축**에 **주안점**

❍ 과기정통부는 폭넓은 연구현장 및 보안·정책 전문가 의견수렴을 바탕으로 글로벌 스탠다드에 부합하는 「신뢰받는 연구생태계 구축을 위한 연구보안 체계 내실화 방안」을 수립*

* 국가과학기술자문회의 심의회의 본회의 의결('23.9.26.) : 연구자·연구자산 보호를 위한 법·제도 정비의 일환으로 국외 수혜정보 관리체계 구축 방침을 명시

❍ 특히 연구현장의 부담 경감을 위해, 주요국 제도를 면밀히 벤치마크하고 연구자 입장의 부담요인을 감안하여 보고 항목을 최소화

- 글로벌 연구보안 위협의 사전 탐지 및 예방을 위해서는 국외수혜사항 관련 정보가 많을수록 유리하나 많은 정보를 요구할수록 연구자의 행정 부담이 증가하는 바, 주요국 사례 및 전문가 자문, 현장 의견수렴 등을 통해 필수 항목 중심으로 범위를 조정
- 기술적 측면에서도 국외수혜정보를 매번 새롭게 입력하는 것이 아니라 국가연구자번호(NRI)와 연계하여 연구자가 한번 입력해둔 내용을 향후 수정·관리 및 지속 활용 가능하도록 설계

◪ 향후 제도 운영 과정에 있어서 연구현장 교육ㆍ홍보 및 지속적 의견 수렴 등을 통해 현장 수용성 제고 및 제도 개선에 활용 예정

❍ 연구현장 대상 교육 및 홍보 등을 통해 현장 수용성 제고가 가능할 것으로 기대

- 과기정통부는 연구관리 전문기관 및 대학 산학협력단 담당자 등을 대상으로 혁신법 오프라인 교육('23.12.13.) 및 국외 수혜정보 보고 온라인 설명회('23.12.20.) 등을 진행한 바 있으며,

- '24년도 권역별 찾아가는 국가연구제도 설명회를 통해 국외수혜정보 보고 제도에 대한 연구현장 홍보 추진(총 4회)

○ 전문가 의견뿐만 아니라 IRIS를 통한 현장 의견 등을 축적하여 향후 제도 개선에 활용하고자 함

◪ 국가R&D 국외수혜정보 보고 제도 운영을 통해 우리나라의 연구자산 위협에 대한 예방적 대응 체계의 확립과 더불어 향후 신뢰받는 협력 파트너 국가로서의 위상 제고에 기여할 수 있을 것으로 기대

[4호] '과학기술협력에 관한 격년 보고서(2022년 NSTC ISTC)'의 이행사항 점검 결과와 시사점

저 자	도계훈·강진원·김혜나(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

- 글로벌 기술패권 경쟁 속 미국은 과학기술이 국가 경제와 국가안보에 기여할 수 있도록 16개 권고사항을 제시하고 이행 점검을 통해 국제공동연구 시스템 개선과 지원을 강화하고 있어 우리나라도 국제협력 기반 강화 필요
  - ❍ 우리나라도 글로벌 R&D 추진 전략 마련, 국제협력 R&D 투자 확대, 거버넌스 강화 등을 추진하고 있으나, 관련 법·제도 및 지원시스템 등이 확립되지 않아 정비 필요
  - ❍ 우리나라의 지속적인 과학기술 국제협력 시스템 개선과 지원을 위한 종합계획 및 이행계획 수립과 체계적인 모니터링 체계 구축 필요

    ※ '글로벌 R&D 추진전략(2023.11)'에 따라 2024년 2월 국가과학기술자문회의 산하에 글로벌 R&D를 총괄 조정하는 '글로벌 R&D 특별위원회' 설치·운영

- 저출산·고령화 등으로 인재 양성 및 유치의 중요성이 고조되고 있어 국제공동연구 활성화를 위해 해외 우수인재 유치 및 양성 등 국제공동연구 생태계 강화 필요
  - ❍ 미국은 STEM 인재를 비롯한 우수 연구원 확보를 핵심 요인으로 진단하고 적극적인 인재 유치를 위해 연구시설 및 데이터 접근성 강화, 비자 신청절차 간소화 등 지원 강화

- 우리나라 '해외우수과학자유치사업' 및 '해외우수연구기관유치사업' 등의 성공·실패 사례 등 성과 분석을 통해 해외 우수인재 확보를 위한 제도 정비 및 정주여건 개선 필요

  ※ 국제공동연구 환경 조성, 지원 프로그램 강화, 비자발급 규제 완화, IRIS 영문화 등 연구현장 수요를 반영하여 개선 필요

- 국제정세 변화 및 국제질서 재편 상황 하에 글로벌 과학기술 리더십 확보를 위해 국제기구 등 다자협력체 참여를 확대하고 중·저소득 국가 출신 우수인재 지원 강화

  ※ 미국과 공유가능한 (소)다자 협력채널의 확대를 통해 한·미 협력을 다층화하고 우리나라 글로벌 과학기술 리더십 확보를 위해 활용

❍ 미국이 주도하는 IPEF, QUAD 등 우리나라와 연관이 높은 (소)다자협력체에 적극적으로 참여하여 중견국으로서 국가 간 브릿지 역할 강화

※ 국가안보와 긴밀히 연관되는 (소)다자협력체 참여는 중국, 북한, 러시아 등 주변국과 우리나라의 지정학적인 요인에 대한 고려 필요

❍ 중·저소득 국가와의 과학기술 국제협력은 개발협력전략과 연계하여 중점협력국*을 중심으로 우리나라 과학기술외교 역량을 강화하여 추진

* 우리나라 개발협력(ODA) 중점협력국 현재 3기 기간(2021~2025년) 동안 27개국을 선정했으며, 아시아 12개국, 아프리카 7개국, 중남미 4개국, 중앙아시아 4개국 등으로 구성

◪ 정부 내 과학기술 국제협력 관련 기관 간 협력 확대 및 과학기술외교 전문성 제고

❍ 핵심신흥기술(CET) 분야의 미국 리더십 유지와 확장을 위해 미국은 에너지부 내 CET국 신설('23.12), 국무부에 CET 특사실 설치('23.1) 및 과학기술자문관 선임('23.9)

[5호] 호라이즌 유럽(Horizon Europe)의 연구데이터 정책과 시사점

저 자	이민정(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ R&D 국제협력이 가속화되고 있고, 특히 HE 준회원국 가입이 확정된 현 시점에서 오픈사이언스 측면에서 국내의 연구데이터 관리 및 공유·활용 정책 현황을 진단할 필요성 대두

※「글로벌 R&D 추진전략(23.11)」에서 연구데이터 공유를 포함한 오픈사이언스 관점의 검토가 부재하여 이에 대한 관심과 검토 필요

❍ 연구데이터 관리 및 공유·활용 정책의 핵심은 'DMP제도 운용'에 있으며, HE의 경우, DMP제도를 의무화하여 운영하고 있어 준회원국 가입시 국내 연구기관/연구자에게도 의무가 적용됨

❍ 국내의 경우「국가연구개발정보처리기준」에 근거하여 DMP 등 연구데이터 제도가 운영 중이나, 법적 구속력이 부족하고, 일부 연구개발사업에만 적용되고 있으며, 표준화된 양식 및 가이드가 부재한 상황임

◪ HE와 국내의 현황을 비교·분석해본 결과([참고]), 국내 DMP 체계의 제도적 공백 보완 필요

❍ 연구데이터가 수집·관리·보존·공개·공유되어야 하는 취지가 연구과제 목적 및 목표에 부합한 지에 대한 검토가 선결될 필요가 있으며 연구데이터의 '재사용'의 가치에 대해서도 적극적 고민 필요

❍ DMP 이행을 위한 비용을 적극적으로 연구비에서 인정하고, 연구데이터와는 별개로 메타데이터에 대한 자체적인 표준과 검색기간 등의 관리를 세분화할 필요

❍ 부정행위에 국한된 윤리적 검토가 아닌 연구대상자에 대한 사전 동의, 저작권, 영업비밀 등 지식재산과 관련된 법적 이슈, 소유권 등을 면밀하게 검토할 필요

❍ 연구데이터뿐만 아니라 국가연구개발사업의 성과물에 대해 FAIR 원칙에 입각하여 개방성을 높일 수 있는 노력을 포괄적으로 확대 검토

◪ 국제협력 시 전략적 자산인 연구데이터의 무분별한 유출을 막으면서도 개방적 혁신을 위한 협의 내용을 협약서를 통해 조율하기 위해서는 국내에 명확한 법령, 가이드라인을 구축할 필요가 있음

- 또한 국제적으로도 통용되는 DMP 표준양식을 마련하고, 국내 구축·운영 중인 리포지터리와 협력국 및 주요 학술지의 리포지터리를 연계하여 연구자의 행정부담을 경감하기 위한 노력을 병행 필요

- DMP를 포함한 RDM을 구축하기 위해서는 연구데이터의 생산 및 사용주체인 연구자/연구기관이 관련 제도를 인지하고 필요성을 공감할 수 있는 노력이 선결되어야 함

[6호] 2024년 미·일 정상회담의 의미와 시사점

저 자	강진원·김혜나(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ 미국의 안보전략 변화와 동아시아 지역안보에 대한 일본의 위상 강화로 미·중 간 경쟁 심화와 진영 간 갈등 확대 가능성

❍ 미국은 동아시아 지역에서 허브-앤-스포크(Hub and Spoke) 형태의 동맹 전략에서 스포크-대-스포크(Spoke and Spoke) 간 연대강화 전략 및 집단적인 안보 체계 구축으로 변화 추구

❍ 일본의 위상 강화로 미·일 양국을 중심으로 미·일·필리핀 협력과 한·미·일 협력 등 소다자 협력체를 활용하여 중국을 견제

◪ 군사안보에서 하드 파워 측면의 일본 위상 강화에 대응하여 과학기술이 중요한 경제안보에서 소프트 파워 측면의 우리나라 위상 강화 필요

※ 동아시아에서 미국의 군사안보 파트너로서의 일본 위상에 대응하는 경제안보 파트너로서의 우리나라 위상 확보를 위해 (과학기술)외교 역량 강화 필요

❍ 일본의 위상 강화 등 환경변화에 대응하여 국가안보 이슈는 한·미·일 협력을 우선하고 한·일 양국의 공동 이슈는 양자 간 협력을 통해 선도적으로 대응

※ 우리나라 여론은 안보협력의 형태는 한·일 양자협력보다는 미국을 포함하는 한·미·일 협력 선호(EAI, 2023)

- 북한 대응 등 군사안보 이슈와 중국 견제를 위한 공급망을 포함한 경제안보 이슈 등에 미국 주도의 한·미·일 협력에서 우리나라 협상력 제고
- 인구감소와 경제활력 저하 등 공통된 어려움 속에 각국의 강점을 토대로 미-중 기술패권 경쟁 대응, 고령화, 그린 전환, 디지털 전환 등 한·일 양국의 공동 이슈 대응에 우리나라 주도

❍ 일본의 역할 확대로 미·중 간 갈등 심화와 지역의 불확실성 증가 가능성에 대비하여 인도-태평양 지역에서 우리나라 소프트 파워(과학기술외교 역량) 강화

- 선진국 위주의 협력 방향에서 글로벌 사우스에 대한 새로운 접근 등을 통한 우리나라 글로벌 위상 제고

- 여전히 중국 시장 의존도가 높은 우리나라는 규칙 기반 질서에 기초하고 유사 입장국과의 공동전선에 기반한 중국 의존도 축소 및 중국과의 지속적인 협력 병행
- 장기적으로 동아시아 지역 협력 및 아세안과의 공동 협력에서 중·일 간 관계 중개 및 미·중 간 관계 개선을 위한 플랫폼으로 한·중·일 협력틀을 활용

[7호] 일본 CRDS「과학기술·혁신정책의 세계적 흐름」 보고서의 주요 내용 및 시사점 – 전략적 자율성 및 과학기술외교·인재확보를 중심으로 –

저 자	정여진(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

❍ STI 정책의 '안보화' 관점에서 기술 주권 확보를 위해 국가전략기술의 육성이 필요하며, 전략기술을 글로벌 이슈 대응에 활용할 수 있는 국제협력 활성화가 필요

※ (OECD STI Outlook 2023) 안보 문제로 충분히 인식되지 않았던 기후변화, 식량, 에너지, 신흥기술 등의 정책과제를 안보 문제로 인식하며 STI 정책과 시스템, 과학기술 외교와 국제협력 방식의 변화를 요구

- 국제 프레임워크, 국제기구, 국제포럼 등의 활발한 활동을 통해 다른 국가들과의 협력을 강화하고 이를 통해 효율적 기술개발 및 공동연구를 촉진할 필요

  * 개별 연구자의 Bottom-Up 중심의 국제협력보다는 기존 국제네트워크를 활용하는 전략적 접근 필요

- 2024년 4월 열린 OECD 과학기술장관회의 결과*를 토대로 우리나라의 과학기술·혁신 정책 방향과의 차이점, OECD 의제가 미칠 영향, 우리나라 정책에 대한 대안 제시 등이 필요

  * 지속가능성에 초점을 맞춘 혁신적인 과학, 기술, 혁신 정책 의제를 논의하고, '과학기술장관 선언문' 채택을 통해 글로벌 현안과 신흥기술 이슈에 공동 대응을 계획

- 국제 정세에서 존재감을 높이고 있는 글로벌 사우스와의 ODA 정책, 협력 정책 등을 보완·강화하여 패권 경쟁에서의 전략적 균형을 모색할 필요

- 개방형 국제협력을 강화하면서 연구 보안 위협으로부터 연구 성과 보호를 위해 법·제도적인 노력*과 더불어 연구자의 연구보안 인식 제고를 위한 노력 필요

  * 우리나라는 '국가연구개발사업 보안대책'('22), '연구보안 체계 내실화방안'('23) 등을 마련했으나, 연구보안 규정이 소관 부처마다 상이하여 연구보안 관련 법제화 필요

❍ 국가의 과학기술, 산업경쟁력, 기술안보의 핵심인 우수 인재 확보를 통해 국제 경쟁력 강화 필요

- 국제 경쟁력 향상을 위해 외국인 연구자 초빙, 해외 인재 영입 등 주요국의 인재 확보 경쟁에 참여할 필요가 있으며, 우리나라의 강점을 살린 정책·제도* 마련 필요

  * 우수 재외한인 유치 제도(재외한인 DB화, 취업 연계 제도 등), 글로벌 교류 사업 및 공동연구 사업 지원 확대 등

  ※ 미국, 영국, 독일 등에서는 우수한 연구 인력을 확보하기 위해 비자 및 국적 요건 완화 조치 시행 중

- R&D 인력 및 환경 처우개선을 통해 우수한 과학기술 인재들의 해외 유출 및 인재 유출로 인한 핵심기술 유출 방지 필요

※ 이공계 인력 유출입 조사절차 개선, 글로벌 인력지도 구축 등을 통해 국내외 과학기술 인력 현황에 대한 정말한 진단·분석 및 데이터에 기반한 과학적인 인력정책 수립 필요

[8호] OECD '변혁적 과학기술 혁신 정책 아젠다'의 주요 내용 및 시사점

저 자	주혜정(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ '변혁적 과학기술 혁신 정책을 위한 아젠다'는 전에 없던 새로운 개념이라기보다 급변하는 글로벌 문제에 기민하게 대처하도록 목표 설정부터 실행 방안에까지 총괄적인 관점에서 체계화한 새로운 틀로 주목할 필요

- ❍ 과학기술혁신정책이 변혁적 목표 설정에 따른 지속가능성, 포용, 회복력, 안보 등 새로운 가치의 수용과 다양한 주체·타 정책분야 간 조율 등 실질적 문제 해결을 위해 연계된 모든 부분의 종합적인 대응을 강조
- ❍ 향후 OECD에서 시행하는 '모듈식 정책 지침'과 '정책과제 툴킷'에서 논의될 국가별·정책사례별 전 과정에서 시사점을 얻기 위해 구체적인 실험과 개념화 단계에 지속적 교류 및 참여가 필요
- ❍ 우리나라 과학기술 최상위 틀인 '제5차 과학기술 기본계획('23~'27)'도 전략성 강화, 혁신생태계 조성, 현안 해결 등의 요소를 포함하고 있으나, OECD가 제시한 목표 설정부터 새로운 가치를 반영해 다층적 거버넌스 체계에서 실질적으로 작동하는 제도 개혁, 실험성과 안정성의 균형, 타 정책과의 조응 등은 검토 필요

◪ 변혁적 아젠다는 STI 시스템 내 장기적 문제 해결의 구조 개혁(structural reforms)의 기회를 제공한다는 점에서 시스템 전환을 위한 R&D혁신을 추진 중인 우리나라 정책방향에 시사하는 바가 큼

- ❍ 혁신적인 고위험 고수익 연구에 대한 전략적 투자 포트폴리오 강화, 변혁을 수용할 흡수역량 제고와 기술의 다양성 유지 등은 우리나라의 혁신도전형 R&D의 확대 방향과 연계됨
- ❍ 글로벌 문제 해결에 있어 전형적인 선형적 신기술 개발-확산-제도화 지원 이외에 잠재적 유해성을 지닌 기술과 관행에 대한 단계적 폐지와 관련된 규제 강화 등의 과학기술 혁신 정책은 타 분야 정책 및 다양한 주체 간 조율이 필요
- ❍ 새로운 글로벌 문제에 대응한 신속성과 실험성을 강조하더라도 변화 대응의 유연성과 기존 정책 안정성 간 조화가 중요하며, 정책수단도 대규모 지원금 확대 뿐 아니라 문화와 인식의 변화, 실질적 변화를 가져올 스케일업과 제도화 등 정교한 개입방식에 따라 종합적으로 추진해야 함

◪ AI, 디지털기술, 바이오테크와 같은 신흥 기술의 도입은 연구 생산성의 증진 뿐만 아니라 정책결정 지원의 신규 수단으로 글로벌 차원의 데이터 관리, 새로운 윤리규정 마련 등에 적극적인 동참이 필요

❍ 높은 불확실성 속 정책 수립에 AI 등 디지털 도구를 활용하면 광범위한 모니터링, 실시간 전략정보를 통한 증거기반 신속한 정책 결정이 가능해지므로, 데이터 질 관리, 디지털 스킬 강화, 데이터 보호 규제 등의 과제 추진 필요

❍ 전략적 정보는 전통적 통계와 지표뿐만 아니라 STI에 연계된 다양한 이해관계자들이 참여하여 만들어내는 데이터, 지식, 증거를 포함하는 분산된 정보를 포함하므로 복잡성과 불확실성, 맥락에 대한 이해에 기반해 목적에 맞는 글로벌 사례를 통합적으로 활용할 방안을 모색해야 함

[9호] 2024년 유럽의회 선거 결과 및 시사점

저 자	이미화(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ 유럽의회 선거결과에 따라 집행위원장이 결정되면 EU의 산업, 환경, 이민정책 등의 변화가능성이 높아질 것으로 예상됨에 따라 이에 대한 정책적 고민 필요

❍ 안보·방위 정책 강화, 산업 부문에서의 유럽 경쟁력 제고, 산업혁신·투자확대 정책 중심으로의 변화가 예상

❍ EU산업정책과 관련하여 우리 정부는 EU의 보호주의 심화와 불확실성이 높은 제도 및 규제에 적극 대응하기 위해 EU와 소통과 협력을 강화함으로써 우리나라 기술 경쟁력 강화 활동을 지원할 필요

※ 지경학·지정학적 불안정성과 물류, 공급망, 에너지 가격 등의 불확실성 확대 상황에 대응하여 주요국들이 전략산업 육성 정책을 적극 추진 중(산업부, 2024)

❍ 또한, 미국 등을 포함한 국제 정치 여건 변화*에 따라 방위산업 등 새로운 분야의 협력을 위한 노력도 필요

* 유럽의회 일부 정당에서는 미국 등 외부 환경요인에 의해 NATO 안보 우산이 무력화될 수 있다는 우려에 따라 EU 주도의 방위체계 수립 및 방위산업 육성을 요구

◪ 특히, 향후 5년('24~'29)은 2030년 기후변화 목표 달성 여부 결정에 중요한 시기가 될 것임에 따라 우리나라의 대응책을 선제적으로 논의할 필요

❍ 주류 정당 그룹은 역내 산업발전, 청정에너지 확보, 환경보호를 위해 EU가 상대적 기술 우위에 있는 탄소중립산업 역량을 강화할 것으로 보임

※ 미국 인플레이션감축법(IRA)에 대응하고자 '그린 딜 산업계획'을 발표하며 EU 역내 기업에 대한 친환경 보조금 확대와 규제 완화, 친환경 산업에 중요한 핵심 원자재의 안정적 공급 등을 추진 중(임태형, 2024)

❍ 그러나, 기존 EU 환경정책의 반대 기조가 확대될 경우, EU의 그린딜 프레임워크와 EU의 넷제로(Net-Zero) 목표를 달성하기 위한 공통 정책의 채택 및 시행이 지연되거나 조정될 가능성이 제기(임산호, 2024)

※ 2035년 신형 내연기관 자동차 판매 단계적 폐지 등에 관한 법률을 약화시키기 위한 노력 시도

❍ 철강과 알루미늄 제품 등을 EU에 수출하는 한국 같은 온실가스 순배출국들은 2026년부터 추가 관세, 탄소국경세(CBAM)를 납부해야 하나 시행을 늦추거나 수정을 요구할 가능성이 높음

❍ 이에 정부는 재생에너지 투자뿐만 아니라 화석연료를 포함한 청정 화석연료 인프라 등을 통해서도 전략적 성장동력 창출을 모색할 필요가 있음

◪ 우리나라는 호라이즌 유럽 준회원국 가입 협상 완료('24.3.25)에 따라 '25년부터 호라이즌 유럽* Pilla2에 참여 가능하나 차기 집행위의 정책방향에 따른 후속 프로그램의 변화가능성도 존재하므로 지속적인 모니터링 필요

* EU가 2021~2027년 955억 유로(약 138조 원)를 지원하는 세계 최대 규모의 다자간 연구혁신 프로그램

❍ 집행위가 유럽의회 선거 전 호라이즌 유럽 전략계획 2025~2027가 채택('24.3.20)됨에 따라 기후, 에너지, 디지털 경제, 보건 등 공유된 글로벌 과제에 참여 가능

[10호] ITIF, 美 차기 행정부를 위한 기술-경제 분야의 의제 권고 및 시사점

저 자	김다은(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ 한국의 경우 향후 미국 대선의 결과에 따라 무역·관세, 산업정책, 투자, 제재·수출, 친환경·에너지 등 전방위적인 분야에 있어 다각도로 영향을 받을 것으로 예상되며, 분야별 환경변화에 따른 통상정책 마련 필요

❍ 미국이 중국의 기술 패권 추구에 적극적인 대응 전략을 세우고 있으므로, 한국도 12대 국가 전략 기술로드맵 등에 기반한 초격차·융복합 기술 확보 및 전략적인 투자가 요구되며 국제 공동 연구 기반 구축이 필요

- 향후 전략기술 분야별 잠재적 협력 파트너에 대한 조사를 토대로 전략 기술 국제협력 지도를 완성해야 하며, 전략기술 협력에 대한 매핑과 동시에 글로벌 R&D 협력 범부처 종합계획 수립 필요

❍ 미·중 경쟁이 대중국 첨단기술 제재, 산업 육성 정책의 부활, 중국 배제 공급망의 진영화 형태로 전개되고 있어, 향후 첨단산업 분야에서의 글로벌 공급망의 큰 변화가 예상됨에 따라 대중국 공급망 의존도 완화를 포함한 종합적인 공급망 대응 전략과 첨단산업 경쟁력 강화 방안 마련 필요

- 대중국 공급망 의존도 분석을 통해 반도체, 배터리, 의약품 등 주력 산업 분야에서의 전략 마련과 동시에 연구개발, 제조업 경쟁력 강화에 주력해야 함
- 핵심기술의 육성, 보호 및 유출 방지를 위한 정책과 입법이 함께 수반되어야 함

❍ 생성형 인공지능(AI), 양자 기술 등 선도기술 기반 기업 육성을 위한 법적, 제도적 기반을 마련하고 STEM 교육을 통한 인재 양성 제고

- 전략기술과 첨단산업 분야 인재 양성과 인공지능 등 신기술·신산업의 기반 산업 적용을 견인하는 규제 혁신 법령 정비 추진
- 글로벌 딥테크 기업 육성을 위한 창업 생태계 마련 및 지속적인 지원

◪ 대통령 후보별 공약을 비교 분석하여 과학 기술적 관점에서 한국에 발생할 수 있는 리스크를 비교 분석한 시나리오와 전략 마련 필요

❍ (바이든 재선 시) 反독점으로 빅테크를 향한 규제가 이어질 것이며, 친환경 정책으로 석유 기업 등에 높은 세금 부과 예정

❍ (트럼프 재선 시) GAFAM(구글·애플·페이스북·아마존·마이크로소프트) 등의 기업이 혜택을 받을 것으로 예상되며 인플레이션감축법(IRA) 폐지 등으로 2차전지, 전기차, 신재생에너지 관련 산업이 하락할 가능성이 있음

❍ (공통) 반중 정책, 자국 우선주의, 인프라 투자, 해외 진출 기업의 국내 복귀, 5G 인프라 확충 등의 기조는 비슷할 것으로 예상

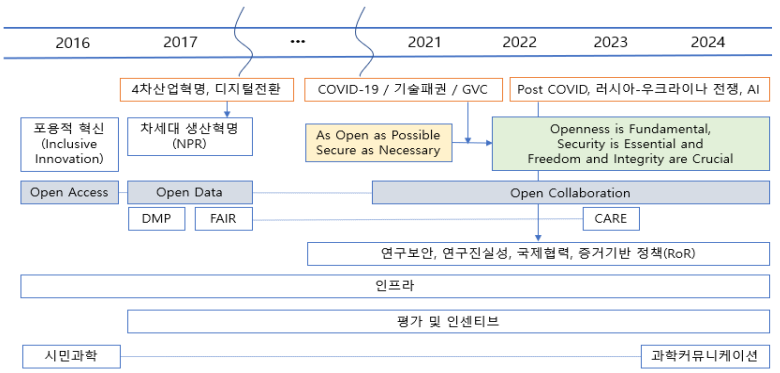
- 인공지능, 자율주행차 등 신성장 분야에 대한 투자는 확대될 것으로 예상

[11호] G7 오픈사이언스(Open Science) 정책 담론과 시사점

저 자	이민정(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ G7의 오픈사이언스에 대한 담론은 외부 환경변화에 반응하여 변화되어 왔으며 특히 COVID-19과 기술패권의 흐름 속에 개방을 보안보다 우선하는 것에서 개방과 보안을 서로 대등하게 강조

❍ 1) 오픈액세스(Open Access), 오픈데이터(Open Data)에서 오픈콜라보레이션(Open Collaboration)으로 담론이 진화되고 있음을 확인할 수 있었으며, 2) 인프라와 평가 및 인센티브는 초기부터 꾸준히 논의되었고 3) 최근 신흥기술(AI 등)에 대한 협력 강화 및 과학커뮤니케이션의 중요성이 강조되고 있음



〈G7 오픈사이언스 담론 변화〉

◪ 오픈엑세스(Open Access), 오픈데이터(Open Data)에서 오픈콜라보레이션(Open Collaboration)으로 진화하고 있는 글로벌 스탠다드에 부합할 수 있도록 국내 오픈사이언스에 대한 정책 담론 활성화 필요

❍ G7에서 그간 진행해 온 담론의 변화와 우리나라의 연구개발의 특성(연구생태계, 과학기술정책 방향, 연구문화, 인프라 등)을 고려하고 파급효과 등에 대한 진단을 통해 연구문화, 제도화*하는 것이 중요

* 이때 국가과학기술자문회의 산하에 특위 활용 또는 별도의 오픈사이언스 특위를 구성·운영하는 방안 검토가 필요하며 AI와 관련해서는 최근 의결된 '국가인공지능위원회'에서 오픈사이언스 정책담론을 논의해볼 수 있을 것으로 기대함

■ ‘개방은 기본, 보안은 필수, 자유와 진실성은 중요’의 원칙에 따라 국익과 공익을 구분한 전략적 접근 필요

○ 글로벌 협력이 필요한 분야(글로벌 난제 해결, 펜데믹, 빅사이언스 등)와 국가 경쟁력 강화를 위한 연구개발(국가전략기술, 국가첨단전략기술, 3대 게임체인저 등)을 구분하여 전략적인 접근이 필요

※ G7에서도 오픈사이언스는 글로벌 난제, 전인류적 협력 필요 분야(해양, 에너지, 극지, 우주, 대형연구인프라, 펜데믹, 기후변화, 생물다양성 등)를 중심으로 논의가 진행되었으며 최근 신흥기술(AI, 양자 등)에 대한 협력 강화추진 중

■ 인프라뿐만 아니라 오픈사이언스 실천에 중요한 요인인 평가 및 인센티브에 대한 세부적인 논의 진행 필요

○ 도전·혁신적 연구개발을 촉진하기 위해서는 논문, 특허 중심 정량적 성과 부담(‘Publish or Perish’)을 완화하고 과정을 중시하는 평가체계 정립이 필요하며 이때 연구 결과뿐만 아니라 연구 과정의 지식을 공유·협력하는 오픈사이언스의 실천을 과제평가 및 연구자 업적평가에 반영하는 방안 고민 필요

[12호] 미 의회의 NIH 개혁 논의 – 효율적 연구 정책에 대한 시사점

저 자	손영주(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ 미국 국립보건원(NIH; National Institutes of Health)*은 오랜 기간 미국의 생물의학 혁신 성공의 중심으로 평가받아왔으나, 최근 개혁 논의가 급진전됨

* 총 예산 (FY23~FY25) 491 → 486 → 516억 달러, 예산의 83%를 대학 등 외부에 펀딩함

◪ 개혁안들은 공통적으로 NIH의 구조개혁·펀딩개혁·이니셔티브 등을 논의하고 있음

❍ 구조 개혁 관점에서는 NIH 조직의 간소화, NIH에 대한 감독 체제 확대, 연구소 및 센터(IC) 리더십에 대한 5년 임기 제한, 연구소 간 장벽 제거, 투명성 확대 등을 제시하고 있음

❍ 정책적 개혁 관점에서는 NIH 자금에 대한 의회 통제권 확대, 간접(시설·행정) 비용에 대한 제한, 연구자당 최대 3개 연구제한, 초기연구·재현연구 장려, 안보·수혜기관 책임 관리 강화 등 제시

◪ NIH의 문제점 및 개혁안은 국내 출연연 및 연구관리전문기관, R&D 예산편성 과정과도 많은 유사성을 지니므로, 국민에게 신뢰받는 효율적 연구환경 조성을 위한 참고자료로 활용가능성이 높음

❍ 연구자의 자율성과 관리·감독 사이의 균형을 찾기 위한 노력이 필요

- NIH는 전반적으로 국민의 신뢰를 회복하기 위해 강도 높은 조직개편과 관리감독 강화를 주문받고 있으며, 국내 부처·출연연 역시 유사중복 및 사일로화를 극복하고 자원의 효율적 사용을 위한 협업 노력 등을 더욱 확대할 필요가 있다는 점에서 개혁안을 참고할 필요가 있음

❍ 특히 최근 안보 관점에서의 개선 노력이 두드러지는 것에 주목해야 함

- 구체적으로 국가 안보에 대한 개선 노력이 확대되고 있으며, 해외 기관 보조금 및 국가 안보에 관련된 연구에 대한 중단 권한을 제안하는 등 R&D와 안보 이슈가 직결되고 있음

[13호] 2024년 미국 대선후보 과학기술혁신 분야 공약 비교 및 시사점

저 자	최창택(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ 기후변화 및 에너지, 바이오·의료 등 분야에서 양 후보의 정책 공약은 상당한 차이를 보여, 선거 결과에 따라 향후 미국 행정부의 과학기술혁신 정책 방향에 중요한 변화가 예상

❍ 트럼프 후보는 파리기후협약 재탈퇴·전기자동차 의무화 계획 폐기 등 당선 시 트럼프 1기로의 회귀가 예상되는 공약을 제시, 또한 화석연료·원전 사용 확대를 중심으로 하는 에너지 자립을 강화할 전망

❍ 반면, 해리스 후보는 당선 시 인플레이션 감축법, ARPA-H 등 바이든 행정부의 정책을 계승할 전망이며, 바이든이 설립한 ARPA-H의 기후변화 대응 버전인 ARPA-C 설립을 공약

❍ 해리스 후보의 당선은 전기차 및 배터리 분야에서 우리 산업의 경쟁력을 더욱 강화할 기회가 될 수 있으나 환경 규제 강화에 따른 글로벌 공급망 변화에는 대비할 필요, 반면, 트럼프 당선 시 인플레이션 감축법 혜택 축소, 중국 견제 강화로 인해 미국 내 투자전략 조정, 배터리 원료·소재 내재화 등 정책의 변화 필요

◪ 반면, 첨단 전략산업과 공급망 확보에 관한 양 후보의 정책 방향은 기본적으로 유사한 기조를 유지하고 있어 큰 정책변화 가능성은 작으나, 법인세율에 대해서는 명확한 차이를 보임

❍ 첨단·신흥 기술과 미국 내의 전략산업 기반을 강화해야 한다는 공통적인 인식을 가지고 있으나, 해리스는 바이오·인공지능·우주항공·에너지 등 미래 경쟁력에 필수적인 다양한 신흥기술에 제시하고 있으나, 트럼프 후보 측은 우주산업과 항공 모빌리티 등 특정 분야만을 언급

❍ 법인세율에 있어 해리스는 28%로 증세, 트럼프는 기업과 고소득층의 증세가 경제성장을 저해하고 일자리를 감소시킬 것이라며 20%로 감세를 주장, 과세 논쟁은 선거의 핵심 쟁점으로 부상 전망

◪ 중국 견제에 대한 양 후보의 인식은 동일하나, 트럼프는 더욱 강력하고 직접적인 견제 방안을 제시

❍ 트럼프는 중국에 아웃소싱하는 미국기업에 대한 연방정부 계약 금지, 관세 60% 등 중국에 대한 직접적인 압박을 제시, 중국 바이오 기업 제재를 주요 골자로 하는 바이오 보안법 추진이 더욱 탄력을 받을 것으로 예상, 이는 한국 바이오의약품 생산 및 CDMO 업체에 기회로 작용할 전망

◪ R&D 예산 투자에 대한 구체적인 공약은 부재하지만, 행정부가 편성한 예산이 아닌 실제 집행될 R&D 예산과 구조는 특정 후보 당선 여부에 큰 영향을 받지 않을 것으로 예상

❍ 트럼프 행정부 1기(2018-2021년) 동안 R&D 예산요구액은 2018년을 제외하고 모두 전년도 대비 감액된 수준이었으나, 실제 연방정부 R&D 집행액은 매년 증가

❍ 미국은 예산법률주의로 의회가 최종적인 예산 편성·승인권을 가져, 트럼프 행정부 기간에도 연방정부 R&D 투자는 지속적으로 증가하고 구조적으로 큰 변화는 없던 것으로 판단

[14호] 트럼프와 바이든 행정부의 주요 과학기술혁신정책 비교 및 시사점

저 자	송원아(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ 트럼프와 바이든 행정부는 중국의 기술 굴기를 견제하고 글로벌 기술 리더십을 유지하기 위한 전략을 취한다는 점에서 유사한 모습을 보이며, 과학기술의 중요성에 대한 인식은 짙어지는 양상

- ❍ 트럼프 행정부에 들어서 중국에 대한 견제가 본격화되었으며, 이어 출범한 바이든 정부 역시 기술안보 차원에서 자국의 첨단기술 육성과 보호를 위한 전략을 지속적으로 추진
- ❍ 미중 패권 경쟁이 심화됨에 따라 경쟁력 유지에 필수적인 산업에 대한 자국 내 제조 기반을 확충하고 안정적인 공급망을 확보하려는 전략 역시 점차 확대·강화되는 추세
- ❍ 이러한 대중 견제 및 공급망 재편을 위한 정책 기조는 향후 대선에서 누가 승리하는지와 무관하게 이어질 것으로 전망되며, 다만 세부 정책 수단에서는 일부 차이를 보일 것으로 예상

◪ 과학기술혁신과 관련하여 트럼프 행정부는 비교적 민간 주도의 혁신 창출에 방점을 둔 반면, 바이든 행정부는 경기 회복을 위한 확장적 재정정책을 추진하며 정부 주도의 연구개발 투자를 확대하는 입장

- ❍ '민간 주도 vs 정부 주도' 관점의 차이는 미국 과학기술정책을 총괄하는 OSTP의 구성과 기능 부여, 의회에 제출한 정부 R&D 예산안에서도 확인 가능
- ❍ 트럼프 행정부는 민간 주도의 산업 촉진과 기업 부담 완화를 위해 규제를 완화하는 입장을 보여, 향후 대선에서 트럼프가 승리할 경우 AI, 환경 등 분야의 규제가 줄어들 것으로 예상

◪ 분야별로는 AI, 양자정보과학 등 일부 첨단기술 분야의 경우 트럼프와 바이든 행정부 간 정책 연속성이 높았으나 환경, 보건 등의 측면에서는 상당한 차이가 존재

- ❍ 現 대선 후보인 해리스와 트럼프 역시, 이러한 정책 방향을 큰 틀에서 계승할 것으로 전망

○ 양당의 시각 차이는 정권이 교체될 때마다 극명하게 드러났는데*, 이로 인한 정책의 급격한 변동성은 전 세계뿐만 아니라 우리나라의 정책 운영에 불확실성을 가중할 우려

* 트럼프 행정부는 파리기후협약을 탈퇴, 이어 출범한 바이든 행정부는 파리기후협약에 재가입하는 등 정권 교체 시, 이전 정부의 색채를 지우거나 상반되는 정책을 추진

◪ **트럼프와 바이든 재임 기간을 거치며 '과학기술'은 국가 경쟁력과 안보를 좌우하는 핵심요소로 더욱 부각 되었으며, AI 등의 급속한 발전에 비추어 볼 때 향후 과학기술 정책의 파급력이 확대될 것으로 예상**

○ 최근 OSTP는 바이든 행정부에서 제정한 「반도체 및 과학법」에 의거하여, 향후 전략 수립의 기초자료로 활용하기 위해 지난 4년간의 과학기술정책 추진 현황을 검토한 과학기술 리뷰* 발표

* 2024 Quadrennial Science and Technology Review('24.9.)

○ 초격차 기술 선점, 기술 주권 확보를 위해 국가전략기술을 선정하고 임무중심 로드맵·기본계획 수립 등 다각적인 노력을 추진해온 우리나라도 정책 추진 현황 및 향후 방향에 대해 점검해 볼 시점

○ 한편 차기 미국 대통령 당선 결과뿐만 아니라 올해 연방의회 선거에서 어느 정당이 다수 의석을 차지하느냐에 따라 정책의 실행력이 달라질 것이므로, 그 결과를 포함한 종합적 검토가 필요

[15호] '2024년도 STS 포럼'의 주요 내용 및 시사점

저 자	손현수·이현경(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ 급변하는 과학기술 생태계에 대응하기 위해 신기술 수용, 여러 주체 간 협력이 강조되고 있으며, 우리나라도 과학기술과 사회가 조화로운 환경을 조성하기 위한 여건 마련 필요

❍ 사회 환경 다각화가 유발하는 기술 가속화는 국가 경쟁력과 연관되는 바, 국가 차원에서 균형 잡힌 기술 포트폴리오를 제안할 필요

❍ 과학기술 이점 극대화를 위한 교육 확대 및 부작용 최소화를 위한 공공 대화의 장을 마련하는 등 과학기술의 가치중립성을 강조하는 개방된 사회 환경 마련 필요

❍ 포용적 과학기술 정책 프레임워크를 구축하기 위해, 앞서 언급된 수용성 강화 사회 환경을 전제하고 국가·산업 간 협력을 통해 기술개발을 증진할 수 있는 제도 마련 필요

- 정책 개발은 단기적으로 국가 발전 전략에 기여하지만, 장기적으로 인류 문제 해결에 공헌한다는 사명감을 고취하여 지속가능성에 초점을 맞출 필요

◪ 각 국가는 고유한 사회·경제·지리·문화적 특성을 고려하여 지속가능한 기술개발 및 정책을 추진하는 바, 우리나라도 중점 연구개발 분야, 구체적 목표, 해결 방안을 포함하는 포괄적 비전 개발 필요

❍ UN 발표 지속가능발전목표(SDGs), 국제사회의 온실가스 감축목표(NDC) 상향 등 주요 흐름과 병행하는 지속가능한 기술개발·정책 위한 "한국형 통합 프레임워크" 구축 필요

- 탄소중립녹색성장위원회 설립(2021년 5월), 12대 국가전략기술 도입(2022년 10월) 등 지속가능성 관련 다양하고 구체적인 활동을 수행 중이나, 각 활동의 개연성 연결 필요

❍ 연구개발의 산업 전파에 기여하기 위해 기술개발 촉진 및 보완 시스템 마련 필요

- 탄소중립 적시 도달 위한 금융 지원과 같은 촉진 제도와 함께, 지식재산권 확보, 국가·기관 협력 등과 같은 보완 제도 준비 필요

◪ 최근 AI에 관한 글로벌 어젠다는 기술 발전을 통한 혁신을 넘어 윤리적 활용을 위한 규범 마련에 집중, 우리나라도 관련 논의에 적극 참여하며 균형 있는 기술개발을 위한 환경 조성 필요

❍ AI의 발전은 사회 혁신을 견인함과 동시에 역기능, 경제적 불평등 심화, 막대한 전력 소모로 인한 기후 위기 악화 등 다양한 위기 요인을 수반하고 있어 적절한 규제의 필요성이 제기

- 기술 패권·산업 주도권 등의 이슈로 자율규제 형식을 택해왔던 기조에서 벗어나, 안전하고 신뢰할 수 있는 AI 발전을 유도하기 위한 글로벌 협력 및 정책 도구 개발이 요구되는 상황

❍ 신뢰할 수 있는 AI와 책임 있는 AI 활용을 위한 글로벌 규범의 필요성이 활발히 논의되고 있음을 고려, 우리나라도 기술개발의 기회-위험 간 균형을 유지하기 위한 정책 방향 마련이 필요

[16호] 트럼프 2기 행정부의 과학기술혁신 정책 추진방향 전망

저 자	고윤미·주혜정(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

❍ 트럼프 대통령 당선으로 경제와 안보, 자국 우선주의가 중요한 이슈로 부각되고, 과학기술계 이슈로 연계될 전망, 이는 각국의 과학기술혁신 정책의 방향성을 설정하는 데 변곡점으로 작용할 것으로 예상

- 트럼프 1기 행정부의 정책 기조를 유지하면서 첨단기술 및 전략산업 등 세계 주도권 확보 및 자국보호를 위한 분야에서는 더욱 강화된 정책적 추진력을 부여할 것으로 전망
- 반면, 에너지 자립, AI 규제 측면에서는 현재 바이든 행정부에서 추진 중인 정책을 폐기, 축소할 것으로 예상
- 반도체, 이차전지, 화력/원자력, 전기자동차 등 급격한 정책 방향의 변화가 예상되는 분야에 대해서는 우리의 기회 및 위험요인을 기민하게 파악하여 선제적 대응전략 마련이 필요

  * 3대 게임체인저(AI, 첨단바이오, 양자)를 중심으로 앞으로 미국 첨단기술 및 전략산업의 우선순위와 추진방향을 지속적으로 모니터링할 필요

❍ 그간 미국이 개방성 및 협력 정신을 바탕으로 세계 과학기술 강국의 지위를 확보하고 있으나 전 세계 우수한 연구자들이 여전히 매력적인 목적지로 선택할지는 중요한 이슈

- 미국의 해외 인재 의존도가 증가하고 유학생 비율이 감소하는 상황에서 자국 중심의 인재 양성 및 反이민 정책으로의 회귀 등은 해외 인재 유입을 위한 저해요인으로 작용

  ※ '23년 기준 과학·공학 박사 학위를 30% 이상을 유학생에게 수여(NSF), 유학생 비율이 점차 감소(OECD, 2000년 23%→2020년 15%)

- 트럼프 1기의 경험으로 미국에서 안정적 연구 및 학업 등에 어려움이 예상되는 해외 인재의 유입 및 활용방안을 모색하여 글로벌 허브로써 한국이 자리매김할 수 있는 기회로 활용
- 또한, 「글로벌 AI 프론티어랩」과 같이 한-미 양국간 이익을 공유할 수 있는 연구협력 분야를 지속 발굴하여 동맹 및 협력관계를 확대

- 경제적 이익 및 안보를 위한 첨단 STEM 분야 고급 인력의 유인·유지 노력이 더욱 강화되는 상황에서 전략기술 핵심인재의 성장 단계별 확보·활용을 위한 데이터 기반 정책적 노력이 필요

❍ 본격적인 2기 행정부 출범('25.1.20.) 이후 R&D 투자 등 구체적인 공약이 부재한 분야를 포함하여 국정 운영에서 과학기술혁신을 대하는 태도 및 관점을 주시할 필요

※ 트럼프 1기 행정부, 백악관 과학기술정책실(OSTP) 실장을 취임 후 19개월 동안 공석으로 두는 등 과학기술에 대한 고려가 소극적

- 트럼프 행정부 및 연방의회가 강력한 추진력을 보유한 상황에서 미국 주도의 새로운 질서 속에서 과학기술을 넘어 안보·외교·산업 등 전 국가 및 정책 분야의 협력이 필요

[17호] 미국 「ARPA-H 전략계획」의 주요 내용 및 시사점

저 자	전수진·한민규(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ 미국과 한국의 ARPA-H는 도전적 연구개발 추진이라는 공통점이 있으나, 사회 구조 및 보건의료 시스템 차이로 인해 프로젝트의 최종 목표를 서로 다르게 설정하였음

❍ 미국은 사회적·지리적 구조상 연방정부의 의료시스템 관여가 어려워 계층 간, 지역 간 의료 평등성 문제가 심각하므로, 문제 해결을 위한 디지털 기술 및 플랫폼 기반의 의료 접근성 향상과 데이터 구축을 주요 목표로 설정

- 환자, 의료인, 투자자, 정부 기관 등의 연결 시스템을 구축하여, 연구 결과를 적시적기에 활용할 수 있는 플랫폼 및 연결고리 구축을 주요 목표로 삼았으며, 혁신 기술의 개발 및 실제 제품화, 의료 서비스의 공평한 배분을 위한 공급망 구축까지를 주요 목표로 설정하여 적극 지원
- 의료시스템 접근이 어려운 계층이나 지역에서의 효과적인 의료 서비스 제공과 한정된 자원의 효과적인 배분을 위한 연구 데이터 공유 서비스, 개인 건강 모니터링, 예방의학 등에도 집중
- 개별 임무에서도 실용적 문제를 해결하기 위한 '사용 기반'의 연구를 지원하며, 수행 주체 역시 미국의 산업계, 학계, 연구계에서 개발된 최신 혁신 기술 모두를 대상으로 함으로써, 혁신 바이오 기술과 신기술의 융합 및 실생활 적용을 최종 목표로 함
- 따라서 미국 ARPA-H 프로젝트의 최종 목표는 혁신 기술의 개발에 집중된 것이 아니며, 혁신 기술과 최신 공학·데이터 기술의 융합을 통해 국민이 실제로 체감할 수 있는 본질적인 의료 시스템 및 플랫폼 개선을 추진한다는 특징이 있음

❍ 한국은 전염병 대유행, 미정복질환 등 현재 국가가 직면한 보건 난제를 해결하기 위한 임무 중심형 R&D를 지원하는데 집중

- 한국은 공공 의료보험 적용으로 미국에 비하여 계층 및 지역 간 의료 평등성이 준수하고, 중앙정부의 의료시스템 통제가 용이하여 미국과 같은 의료 형평성과 의료시스템 개선보다는 질병 치료 및 기술격차 대응에 집중하는 목표를 다수 제시
- 한국은 미국에 비해 글로벌 수준 제약사 개수, 바이오 분야 연구 및 투자 규모, 인력 등이 부족하고, 보건의료 기술·산업의 성숙도가 상대적으로 낮기 때문에 정부 주도의 임무 해결 중심으로 사업 구조를 설정한 것으로 보임

◪ 한국형 ARPA-H 프로젝트에는 기술 개발 후 확산 및 적용을 위한 밸류체인 관점의 후속조치와 함께, 당초의 추진 배경인 보건 난제 해결 여부를 파악하는 데까지 연결하는 구체적인 실행 전략이 필요

❍ 현재 한국 ARPA-H 프로젝트는 5대 미션을 중심으로 5년 후, 10년 후의 정량적·정성적인 달성 목표를 제시하면서 이를 위한 추진체계를 설정하였으나, 연구개발 결과의 확산을 위한 구체적인 계획은 분명하지 않음

❍ 연구 결과의 빠른 제품화 및 실용화를 위한 산업계와의 연결고리 마련, 생산 및 공급 설비 구축, 수출 등의 밸류체인 확보와 함께, 사회적 확산을 통한 보건 난제 해결의 기여가 실질적으로 이루어지고 그에 대한 평가가 가능하도록 구체적인 실행 계획과 전략이 필요

◪ 미국 ARPA-H의 초기 기관 목표와 이니셔티브를 참고하여, 한국형 ARPA-H 역시 질병 대응 및 산업기술 확보라는 현재의 주요 내용을 확장함으로써 향후에는 보건 및 생물의학 전반에 걸쳐 형평성과 서비스 접근성을 보장하는 방향으로 발전시킬 필요

- 미국 ARPA-H는 모든 환자에게 혜택을 주고 보건의료 분야를 변혁할 수 있는 프로젝트를 개발하고자 하며, 실제 기관 목표와 이니셔티브 설정에서 사회 전 계층에 대한 고려를 담아냈음
- 전략계획에서 제시한 기관 목표들은 계층 및 지역에서의 의료 생태계 구축 및 접근성 제고, 예방적 건강 관리, 전 국민에 대한 실질적 혜택 전달 등을 목표로 하였고, 2024년 발표한 이니셔티브들 역시 농촌 지역의 의료 접근성 향상이나 민족·성 차이로 인한 불평등 감소를 위한 프로젝트 추진을 제시

❍ 한국형 ARPA-H에서도 다섯 번째 임무를 통하여 필수의료에 대한 목표를 제시하였으나, 미국 ARPA-H 사례와 같이 우리 사회 계층에 따라 나타나는 형평성 침해 요인을 구체적으로 파악하고 그의 해결을 위한 혁신적 기술 개발을 추진할 필요

- 해당 임무의 사업 목표를 '디지털 인프라 확충 및 혁신 기술 개발'로 제시하고 있어 의료 형평성 및 서비스 접근성보다는 IT 기술의 의료현장 적용에 치중하는 것으로 보임(과학기술정책연구원, 2023년도 사업계획 적정성 검토 보고서 한국형 ARPA-H 프로젝트, 2024)

❍ 한국형 ARPA-H는 5대 미션 달성 이후 사회적 문제 해결 및 보건 서비스 접근성 개선을 포함하여 후속 과제를 설계하는 등의 발전계획을 수립할 필요

- 한국형 ARPA-H의 성공적인 임무 달성을 위해서는 현재의 정량적 목표 달성 및 질병 치료 중심의 미션에서 확장하여, 전 연령·계층에 걸친 보건의료서비스 제공의 형평성과 사회적 파급효과를 고려할 필요가 있음
- 개발된 기술과 치료제가 지체 없이 환자에게 신속하게 전달되도록 기술도입, 생산, 제재 등 선제적인 문제 해결을 위한 산업계, 학계, 정부의 지속적인 협의가 필요하며, 기술 개발 이후의 사회적·기술적 변화에 대응하기 위한 장기적이며 체계적인 추진계획 필요

[18호] 美「생물보안법(Biosecure Act)」 제정 추진에 따른 글로벌 바이오제약 분야 동향 및 시사점

저 자	윤희정(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ 미국 생물보안법은 중국 CDMO 기업에 대한 규제 법안임에 따라 중국발 수요 이전에 따른 단기적 수혜는 당연할 수 있으나 장기적으로는 기술경쟁력 확보와 신시장 개척이 주요 과제일 것임

❍ 우리나라는 경제안보 측면에서 협력을 위한 미국과 높은 신뢰도를 갖고 있으므로 미국 바이오제약 기업과의 우호적 협력이 가능하며, 바로 투입이 가능한 기술력을 보유하고 있으므로 최대 수혜국으로 부상할 수 있음

◪ 첨단기술의 패권 경쟁이 심화되면서 유사 입장국 간의 기술안보 블록화 추세가 강화되고 있으며, 현재의 바이오 제조 공급망 재편의 흐름에 적극적으로 대응하여 글로벌 바이오 제조 선도국으로 도약하기에 적시임

❍ 이에 정부는 올해 4월에 2035년 바이오 강국으로의 도약을 위한 '첨단바이오 이니셔티브'를 수립하였으며, 최고위 정책기구인 국가바이오위원회 출범을 앞두고 있음

※ 12대 국가전략기술로서 첨단바이오를 선정('22.10.)하여 '디지털·바이오 융합을 통한 바이오 제조 강국 도약'을 비전으로 한 전략로드맵을 수립('22.10.)하는 등 국가 차원의 중장기적 플랜을 선제적으로 마련한 바 있음

❍ 세포·유전자치료제, 오가노이드 치료제 등 첨단바이오 의약품의 꾸준한 성장에 따라 국가 차원의 생태계 기반 조성을 위한 인프라 확대, 범용생산을 위한 바이오 파운드리 구축 등 생산 고도화를 지속해서 추진해야 할 것

◪ 단기적 반사이익에 그치지 않고, 시장개척 및 해외 기업 수요에 부합한 시설 및 R&D 인프라 역량 확보를 위해 관련 기업 대상의 투자 및 정책적 지원 확대 극대화 필요

❍ CDMO 선도기업들에 대한 정부 세제 혜택을 대폭 확대하여 수출 경쟁력을 강화하도록 지원

- 대기업이 바이오의약품에 대한 연구개발·시설투자 시 적용되는 세금감면을 상한치로 높이고, 해외 진출 기업을 대상으로 소득세·법인세 인하 확대 추진

❍ 바이오 제조 CDMO 및 임상수탁(CRO) 활성화, 제조 품질 고도화를 위한 생태계 조성, 규제혁신 및 글로벌 협력 R&D 확대 등 정부의 다각적 지원 필요

- CDMO 공정의 특화 교육 훈련과정 운영을 통한 숙련된 생산 실무인재 육성 및 고급 핵심인력 확보를 위한 해외전문인재 영입 추진
- 수출대상국 규제 및 법적 애로사항을 청취하고 외교적 협력을 도출할 수 있는 소통창구와 국내 기업의 적극적 네트워킹을 위한 글로벌 협력과제 발굴 지원

◪ 대규모 CDMO 사업 확장과 별도로 기업별 특화된 기술력을 확보한 CDMO 영역을 구체화하여 집중 육성하는 것도 필요할 것

❍ 예를 들어, 유전자 변형 세포치료제 생산의 경우, 유전자 변형을 위한 유전체와 도입될 세포의 생산이 필수적이므로 유전체 제조에 대한 특화 기술을 보유하도록 기업별 차별화 전략 유도

[19호] 미국 「반도체 및 과학법」 추진 경과와 '4년 주기 과학기술 검토보고서'의 주요 내용 및 시사점

저 자	송창현·고진원(한국과학기술기획평가원)
주요 시사점	

◪ 바이든 행정부는 「반도체 및 과학법」 등을 통해 반도체 산업 중심의 전폭적인 보조금 지원, 중국과의 본격적인 기술패권 경쟁, STEM 분야 인력양성 등을 추진

❍ 「반도체 및 과학법」에서는 주로 반도체 분야에 예산 할당이 집중되어 있는데, '4년 주기 과학기술 검토보고서'에서는 핵심 인프라를 중심으로 연방정부의 R&D 예산이 부족한 상황이라고 인식

- 미국이 아직까지는 과학기술 전 분야에서 리더십을 유지하고 있으나, 연구개발 인프라의 현대화와 유지·보수가 시급한 상황이며 중국과의 경쟁이 심화됨에 따라 더욱 많은 R&D 투자가 필요한 상황인데 반도체 외 다른 과학기술 분야에서 투자가 지체될 가능성이 있음

❍ 「반도체 및 과학법」에는 중국과의 기술패권 경쟁을 염두에 두고 중국의 산업과 기술 발전을 견제하려는 간접적인 의도가 담겨있었다면, '4년 주기 과학기술 검토보고서'에서는 명시적으로 중국을 미국의 유일한 경쟁자로 언급

- '4년 주기 과학기술 검토보고서'에서 중국을 '국제 질서를 재편하려는 의도와 그 목표를 달성하기 위한 경제, 외교, 군사, 기술력을 모두 갖춘 미국의 유일한 경쟁자'로 언급

- 향후 미국의 국가 과학기술 전략 수립에 있어서도 중국과의 기술패권 경쟁에서 우위를 점하기 위한 방안들이 핵심이 될 것으로 예상되는 가운데, 한국은 과학기술 분야에서 미국 외에도 다른 국가들과 적극적으로 협력하여 기술 동맹을 강화하면서도 핵심 첨단기술 분야(반도체, AI, 양자 등)에서 기술 자립도를 높여 국제사회에서 협상력을 가져야 함

❍ 「반도체 및 과학법」과 '4년 주기 과학기술 검토보고서'에서 공통적으로 과학기술 분야 인재 양성을 강조하고 있지만, 전자는 반도체 산업을 중심으로 한 일자리 창출에 주목하는 한편 후자는 과학기술 분야 R&D 인재 유치에 초점

- 「반도체 및 과학법」의 일자리 창출 및 인력양성 목표가 미국 근로자에 초점을 맞추고 있다면, '4년 주기 과학기술 검토보고서'에서는 과학기술 분야 리더십

유지를 위해 전 세계의 다양한 배경을 가진 인재들을 과학기술 분야로 유치하는 것을 강조하고 있음

- 한국은 인구 감소 위기와 함께 과학기술 분야 인재 부족 현상이 우려되는 국가임에도 불구하고 과학기술 분야에 종사하는 외국인 비중이 매우 낮은* 국가로, 중장기적으로는 외국인 과학기술 인재들이 정주하고 안정적으로 연구할 수 있는 여건을 갖출 것이 요구됨

  * 대학의 외국인 유학생 수는 증가하고 있으나, 취업 비자 기준 과학기술 외국인 인력 비중은 전체의 0.5%에 불과

◪ 하지만 차기 트럼프 행정부에서는 과학기술 관련 추진 정책들에서 큰 변화가 있을 것으로 예상됨

❍ 「반도체 및 과학법」을 비롯하여 바이든 행정부에서 추진된 관련 법안들이 폐기되거나 축소될 가능성이 있으며, 공공부문 지출과 인재 유입 관련해서도 이전 정부와는 다른 방향의 전개가 예상됨

Ⅵ 향후 추진방향

KISTEP 이슈페이퍼는 지속적인 질적 수준 향상과 고객의 업무 활용도 제고를 위해 다음과 같은 노력을 추진할 예정이다.

우선 2024년도 고객만족도 조사결과를 바탕으로 이슈페이퍼 연구주제 선정에서 통계자료 및 관련 사례의 활용, 정책적 시사점 및 원고분량 등을 종합적으로 검토할 것이다. 편집위원회 및 과거 집필자 등과 논의와 검토를 통해 개선사항을 도출하고 대응방안 모색을 위한 노력을 추진할 것이다. 특히, 주제 선정의 시의성 확보를 위해 주기적으로 관련 전문가들과의 논의를 통해 이슈를 발굴하고 이에 대응하는 원고 주제와 집필자 발굴이 이루어지도록 할 것이다. 또한 원고내용의 질적 수준 제고를 위해 집필진의 연구 활동을 지원할 수 있는 개선점을 도출할 것이다. 예를 들면 전문가 자문회의 지원, 외부 전문가 공동 집필 권고 등 다양한 대안을 모색하고 편집위원회 등의 논의 과정을 통해 실효성 있게 추진할 수 있는 방안을 마련할 것이다.

이와 함께 이슈페이퍼의 접근성과 결과물 확산에 노력할 것이다. 우선 현재 이메일을 통해 서비스되고 있는 대상 고객을 좀 더 확대할 계획이다. 특히, 기존 서비스 정책 고객을 포함하여 새로운 서비스를 받고자 하는 고객을 발굴하여 추가할 것이다. 또한, 발간된 이슈페이퍼가 보다 다양한 이해관계자 및 일반국민들에게 알리기 위해 유관부서와 적극적인 협력을 통해 언론에 기사화될 수 있도록 하는 등 지속적으로 결과물의 확산을 도모할 것이다. 특히 이슈 발굴과 더불어 결과의 확용·확산을 위해 유관 부처 및 전문기관 등과의 공조·협력을 강화할 필요가 있다. 이와 더불어 올해 고객만족도 결과에서 제시된 일반 대중을 고객으로 한 대중성 있는 내용으로 구성하도록 중장기적인 관점에서 잠재적인 참여자인 원내 전 직원을 대상로 Technical Writing 교육 등 품질 제고를 위한 방안을 지속적으로 마련할 예정이다.

아울러 KISTEP 정책브리프는 적시 대응이 필요한 긴급 과학기술혁신 분야 주요 현안들에 대해 신속한 정책적 시사점 도출을 통해 시의성을 제고할 것이다. 글로벌 기술패권경쟁, 기후변화, 디지털 전환, 인구감소, 트럼프 행정부 2기 출범 등 대내외적 불확실성이 증가하는 가운데 정책브리프 발간을 통해 지속적으로 주요 이슈들을 발굴 및 선점하고 신속한 대응방안을 제시할 예정이다.

부록 1 2024년 이슈페이퍼 발간 목록

발간호	제목	저자
2024-01	KISTEP Think 2024, 10대 과학기술혁신정책 아젠다	강현규·이민정(KISTEP)
2024-02	국가연구개발 성과분석 프레임워크 개발 및 적용	박재민·문해주·김수민· 박서현(건국대), 이호규(고려대), 강승규(한국조달연구원)
2024-03	신약개발 분야 정부 R&D 현황과 효율성 제고 방안	송창현·엄익천(KISTEP), 김순남(국가신약개발사업단), 이원희(유한양행)
2024-04	반도체 분야 정부연구개발투자의 효과성 분석과 개선방안	김준희·엄익천(KISTEP), 오승환(경상대), 전주경(한국특허기술진흥원)
2024-05	‘생성형 인공지능’ 시대의 10대 미래유망기술	박창현(KISTEP)
2024-06	과학기술 전공자 취업 현황 분석 및 시사점	이정재·박수빈·이원홍 (KISTEP)
2024-07	토픽모델링-회귀분석 기반의 투자 포트폴리오 분석 및 예측	오건웅·홍미영(KISTEP)
2024-08	바이오 클러스터 운영체계 개선을 통한 효율화 방안 연구	김주원·김종란(KISTEP)
2024-09	인구구조 변화 대응을 위한 과학기술혁신 정책 방향	정책기획본부(KISTEP)
2024-10	정부의 기업 R&D 지원 효과성 제고를 위한 정책 연계 방안	윤수진·손영주(KISTEP)
2024-11	국가연구개발사업 혁신도전 정책 아이디어 및 제도변화 : 신제도주의 경로의존성 관점에서	이민정(KISTEP)
2024-12	ESG 활동이 혁신활동과 차기 기업성과에 미치는 매개효과에 대한 실증연구	김유신(KISTEP)

발간호	제목	저자
2024-13	중국 첨단기술 경쟁력과 미래 전략	서행아(KISTEP), 이우근(중국칭화대), 김종명(상해과기대), 정용삼(난징농업대), 김정식(북경항공항천대), 김기환(칭화대)
2024-14	전문기관-전담기관 협력 기반 국가연구개발 성과관리 단계 제언	김행미·강문상(KISTEP)
2024-15	대학 기술사업화 관련 법령 현황 진단 및 개선방안	이길우(KISTEP), 정영룡(전남대), 김성근(부산대), 이지훈(서울과기대), 김동명(연세대), 김태현(과학기술사업화진흥원), 방형욱(KISTEP)

부록 2 KISTEP 이슈페이퍼 만족도 조사 설문지(양식)

Q1. KISTEP 이슈페이퍼를 이용하는 목적을 선택하여 주시기 바랍니다. (중복선택 가능)

정책 연구 (정책 개발, R&D사업 기획 등)	학술 연구 (논문 작성 등)	교육자료 (강의, 세미나 자료)	연구과제 (보고서 작성 등)	기타 (주관식)
⑤	④	③	②	①

Q2. 아래 항목별 만족도를 체크해 주시기 바랍니다.

구 분	만족도 수준				
	매우 만족	만족	보통	불만	매우 불만
1. 주제의 시의성	⑤	④	③	②	①
※ 과학기술혁신 관련 주요 환경변화·이슈와 이슈페이퍼 주제의 시기적 적합성					
2. 내용의 적절성	⑤	④	③	②	①
※ 연구의 목적, 이슈의 발굴부터 결론 도출까지 접근방법의 적절성 및 논리의 타당성					
3. 정책제언의 타당성	⑤	④	③	②	①
※ 도출된 정책제언과 이슈 해결과의 부합성					
4. 연구의 활용성	⑤	④	③	②	①
※ 연구내용, 통계자료, 사례조사, 심층분석, 시사점 및 정책제언 등의 학술적 및 실무적 유용성					
5. 원고 분량의 적절성	⑤	④	③	②	①
※ 작성된 원고 분량의 적절성					

Q3. KISTEP 이슈페이퍼에 대한 전반적인 만족도를 체크해 주시기 바랍니다.

구 분	만족도 수준				
	매우 만족	만족	보통	불만	매우 불만
종합만족도	⑤	④	③	②	①

Q4. KISTEP 이슈페이퍼의 개선점 및 향후 다루었으면 하는 주제가 있으면 자유롭게 제시하여 주십시오.

이슈페이퍼 개선점 및 향후 이슈페이퍼 주제 제안	(자유의견 응답)

[자료 분류를 위한 인적사항 조사(Q5~Q7)]

Q5. 귀하의 연령을 선택하여 주시기 바랍니다.

구분	60대	50대	40대	30대	20대	10대	기타
응답자 연령	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )

Q6. 귀하의 업무영역을 선택하여 주시기 바랍니다.

구분	정책 수립	연구 개발	조사 분석	마케팅/ 투자	교육 홍보	평가	기타
응답자 업무영역	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )

Q7. 귀하의 소속기관을 선택하여 주시기 바랍니다.

구분	정부	출연 기관	금융 기관	기업	학교	협회	언론사	기타
응답자 소속기관	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )

부록 3 2024년 정책브리프 발간 목록

발간호	제목	저자
1호	세계경제포럼(WEF) Global Risks 2024 주요 내용 및 시사점	이미화(KISTEP)
2호	EU 인공지능(AI) 규제 현황과 시사점	강진원·김혜나(KISTEP)
3호	국가R&D 국외수혜정보 보고 제도 주요 내용 및 시사점	황인영·정정규(KISTEP)
4호	'과학기술협력에 관한 격년 보고서 (2022년 NSTC ISTC)'의 이행사항 점검 결과와 시사점	도계훈·강진원·김혜나 (KISTEP)
5호	호라이즌 유럽(Horizon Europe)의 연구데이터 정책과 시사점	이민정·송창현(KISTEP)
6호	2024년 미·일 정상회담의 의미와 시사점	강진원·김혜나(KISTEP)
7호	일본 CRDS, 「과학기술 혁신정책의 세계적 흐름」 보고서의 주요 내용 및 시사점	정여진(KISTEP)
8호	OECD '변혁적 과학기술혁신 정책 아젠다'의 주요 내용 및 시사점	주혜정(KISTEP)
9호	2024년 유럽의회 선거결과 및 시사점	이미화(KISTEP)
10호	ITIF, 美 차기 행정부를 위한 기술-경제 분야의 의제 권고 및 시사점	김다은(KISTEP)
11호	G7 오픈사이언스 정책 담론과 시사점	이민정(KISTEP)
12호	미 의회의 NIH 개혁 논의 – 효율적 연구 정책에 대한 시사점	손영주(KISTEP)
13호	2024년 미국 대선후보 과학기술혁신 분야 공약 비교 및 시사점	최창택(KISTEP)
14호	트럼프와 바이든 행정부의 주요 과학기술혁신정책 비교 및 시사점	송원아(KISTEP)
15호	'2024년 STS 포럼'의 주요 내용 및 시사점	이현경·손현수(KISTEP)
16호	트럼프 2기 행정부의 과학기술혁신 정책 추진방향 전망	고윤미·주혜정(KISTEP)
17호	미국 「ARPA-H 전략계획」의 주요 내용 및 시사점	전수진(KISTEP), 한민규(로운컨설팅)
18호	美 「생물보안법」 제정 추진에 따른 글로벌 바이오제약 분야 동향 및 시사점	윤희정(KISTEP)
19호	미국 「반도체 및 과학법」 추진 경과와 '4년 주기 과학기술 검토보고서'의 주요 내용 및 시사점	송창현·고진원(KISTEP)