

2020-06(통권 제284호)

Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

KISTEP Issue Paper

문재인 정부 3년, 과학기술혁신 정책 3년

혁신전략연구소

Korea Institute of S&T Evaluation and Planning



한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

문재인 정부 3년, 과학기술혁신 정책 3년

3 Years of the Moon Jae-In Administration's Science and Technology
Innovation Policy

혁신전략연구소

Research Institute of S&T Innovation and Strategy

I. 작성 배경

II. 문재인 정부의 과학기술혁신 정책 핵심의제 재구성

III. 정부R&D투자 실태와 정책 핵심의제 점검

IV. 정부R&D투자의 성과 실태

V. 국가기술혁신체계(NIS) 2.0 추진 실태와 성과

VI. 새로운 환경변화 대응과 성과

VII. 시사점과 과제

[참고문헌]

I. Background

II. Reconstruction of the core agenda of the government's science and technology innovation policy

III. Examining the state of government R&D investment and policy agenda

IV. Government R&D investment performance and status

V. National Innovation System (NIS) 2.0 implementation status and performance

VI. Response to new environmental changes and performance

VII. Implications and challenges

[References]



한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning



요 약

■ 작성 배경

- 2017년 5월 10일 출범한 문재인 정부의 3년을 맞이하면서 과학기술혁신 정책 핵심의제의 추진실태와 성과를 살펴봄
- 문재인 정부는 출범 이후 미·중 무역분쟁, 일본의 핵심 소재부품 수출규제, 코로나19 (COVID-19)의 세계적 대유행 등 격변하는 국제 환경 변화를 겪음

■ 문재인 정부의 과학기술혁신 정책 핵심의제 재구성

- 정부 출범 1년 후 작성된 ‘국가R&D 혁신방안(NIS 2.0)’과 실행계획은 이번 정부의 과학기술 혁신 정책의 핵심의제를 담음
- NIS 2.0 이후 발생한 일본의 소·부·장 수출규제와 코로나19 팬데믹 현상은 국가R&D 혁신에 중대한 영향을 미치는 요소로 작용
- 따라서 문재인 정부의 과학기술혁신 정책 핵심의제는 NIS 2.0 추진과 소부장 대책 그리고 코로나19 대응 방안으로 재구성 필요

■ 정부R&D투자, NIS 2.0 추진 실태와 성과

- 문재인 정부 출범 2년 차인 2019년 정부R&D 20조원 시대 진입 등 소부장 수출규제 등으로 인해 정부 R&D투자 규모는 급격히 증가
- 기초연구 2배 및 중소기업 전용 R&D 2배 확대, 사회문제해결R&D 투자 확대, 건강분야 R&D 지출 증가 등이 추진 중이며, 과학·기술·경제적 성과가 지속적으로 향상 중
- NIS 2.0의 경우 전략목표 대부분이 계획대로 추진 혹은 진행 중에 있는 반면, 제도 혁신의 상위 거버넌스를 제공할 (가칭)국가연구개발혁신특별법(안)이 입법화 되지 못하고 있으며, 임기 후반부에서는 국민체감 성과 창출 등이 더욱 요구되는 상황

■ 시사점과 과제

- 4년 차에 접어드는 문재인 정부는 4차 산업혁명과 함께 코로나19와 같은 감염병 팬데믹 이후의 패러다임 변화를 반영한 국가 과학기술혁신 정책 핵심의제 미세조정 및 재설정 추진이 요구되는 상황
- 향후 핵심의제로는 NIS 2.0 완성과 함께 새로운 환경변화를 반영하는 국가 미래전략 수립 그리고 성장과 일자리 문제의 신속한 복원력 확보를 위한 성과 극대화에 초점을 두어야 할 것임
- 코로나19 대응 결과로 나타난 K-Bio의 새로운 가능성을 미래 신산업으로 적극 육성 및 관련 공동연구 등 국제협력 주도 필요
- 거시경제 악화 및 산업 위기 상황에서 혁신성장 동력 유지를 위한 공공R&D투자 확대 지속 및 전략 변화가 필요한 시점임

※ 본 이슈페이퍼는 한국과학기술기획평가원의 공식 의견이 아닌 필자의 견해를 밝힙니다.



Abstract

■ Background

- This study examines the progress and achievements of the core agenda of the science and technology innovation policy in the third year of the Moon Jae-in government launched on May 10, 2017.
- The Moon Jae-in government has undergone a drastic change in the international environment, including the US-China trade dispute, Japan's key material parts export regulations, and the global pandemic of Corona 19 (COVID-19).

■ Reconstruction of the core agenda of the government's science and technology innovation policy

- The “National R&D Innovation Plan (NIS 2.0)” and the action plan, written one year after the government was launched, contain the core agenda of the government's science and technology innovation policy.
- Japan's export restrictions on materials, parts and equipment since NIS 2.0 and Corona 19 Pandemic have a significant impact on national R&D innovation
- Therefore, the core agenda of the Moon Jae-in government's science and technology innovation policy needs to be promoted through NIS 2.0, materials, parts and equipment-related measures, and Corona 19 countermeasures.

■ Government R&D Investment, NIS 2.0 Implementation Status and Performance

- In 2019, the second year of the government's inauguration of the Moon Jae-in government, the government's R&D investment volume increased rapidly and entered the age of 20 trillion won due to the export restrictions on materials, parts, and equipment by Japan.

- Basic research is doubled, small and medium-sized R & D doubled, social problem-solving R & D investment expansion, and health R & D expenditure are being promoted, and scientific, technological and economic performances are continuously improving.
- In the case of NIS 2.0, most of the strategic objectives are being promoted or in progress as planned, while the (provisional) National Research and Development Special Act (proposed), which will provide higher governance for institutional innovation, has not been legislated, and from today on, the Moon Jae-in government should focus on creating S&T innovation outcomes that people can directly feel.

■ Implications and challenges

- Entering the 4th year, the Moon Jae-in government needs to reset and fine-tune the core agenda of the national science and technology innovation policy that reflects the paradigm shift since the infectious disease pandemic such as Corona 19 along with the 4th industrial revolution.
- In the future, the core agenda should focus on maximizing performance to establish a national future strategy that reflects new changes with the completion of NIS 2.0 and to secure resilience to growth and job problems.
- It is necessary to actively cultivate new possibilities of K-Bio as a result of Corona 19 response into future new industries and lead international S&T cooperation including exchange of information and joint research.
- It is time to continue expanding public R&D investment and change strategy to maintain innovative growth engines in the face of macroeconomic deterioration and industrial crisis.

I

작성 배경

- 2017년 5월 10일 출범한 문재인 정부는 4차 산업혁명시대라는 거대 담론 대응과 함께 성장과 일자리 창출을 추구해 오는 과정에서 예상치 못한 다양한 환경 변화를 경험하면서 현재 3년을 맞이함
 - 제19대 대통령 문재인 정부는 출범 초기에는 4차 산업혁명시대 진입에 따른 대응으로 미래성장동력 확충과 산업경쟁력 강화, 일자리 창출을 적극 추진
 - 출범 2년 차 중에 본격화된 미·중 무역분쟁, 3년 차에는 일본의 핵심 소재부품 수출규제, 그리고 3년 차 후반부에 나타난 코로나19(COVID-19)의 세계적 대유행 등 격변하는 국제 환경 변화를 겪음
- 세계경제의 저성장 기조와 함께 우리 경제는 주력산업의 경쟁력 약화, 미래신산업 창출 지연 등 성장잠재력 위기에 직면하고 있으며, 세계 최저 출산율과 초고령사회로의 진입을 앞두고 있는 긴박한 상황임
 - 우리의 잠재성장률은 2021년 이후 2% 대로 감소했다가 2026년 이후로는 1% 대에 진입할 전망(현대경제연구원, 2019)
 - 출산율은 2017년 1.05명(여성 1인당)에서 2018년 0.98명, 2019년 0.92명으로 세계 최저 출산율 국가로 기록되었으며, 2025년에는 초고령사회(65세 이상 인구가 전체인구의 20% 이상)로 진입 예상
- 본고는 문재인 정부 출범 후 3년 시점까지 나타난 다양한 국내외 환경변화와 이에 대응해온 정부의 성과를 과학기술혁신 정책 관점에서 분석하고 시사점 및 향후 과제를 도출하고자 함
 - 본고에서는 출범 3년을 맞이하는 현 정부의 과학기술혁신 정책 실태와 성과, 그리고 시사점 및 향후 과제를 고찰
 - 정부R&D 투자와 총량적 산출결과를 우선 살펴보고, 국가R&D 혁신방안(NIS 2.0)의 추진 사항을 검토한 후 국내외 환경변화 등을 반영한 종합적 시사점 및 향후 과제를 도출·제시하고자 함

II

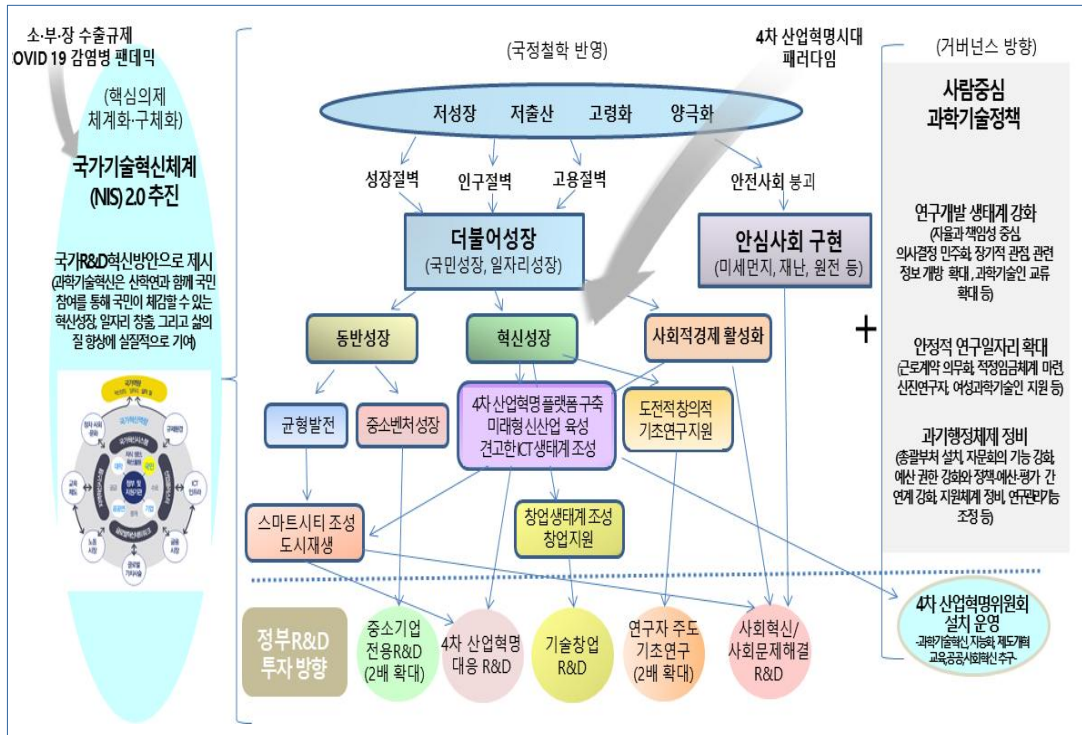
문재인 정부의 과학기술혁신 정책 핵심의제 재구성

■ 과학기술혁신 정책 핵심의제는 ‘사람 중심 과학기술정책’, ‘정부R&D 투자의 새로운 우선순위 설정’, ‘4차 산업혁명위원회 설치·운영’ 등으로 제시된 후 ‘국가기술혁신체계(NIS) 2.0 추진’에서 체계화·구체화됨([그림 1])

- 문재인 정부는 과학기술혁신 정책의 운영철학을 ‘사람 중심 과학기술정책’으로 설정하고 이를 추진해 옴
- ‘정부R&D 투자의 새로운 우선순위 설정’ 내용으로는 중소기업, 4차 산업혁명 대응, 기술창업, 기초연구 및 혁신형 융합연구, 사회혁신·사회문제해결 R&D가 포함
- 대통령 직속 ‘4차 산업혁명위원회 설치·운영’은 4차 산업혁명을 선도할 핵심조직으로 동 위원회 설치 및 새로운 패러다임 대응 기능을 수행토록 함
- ‘국가기술혁신체계(NIS) 2.0 추진’은 참여정부의 NIS 모델을 고도화한 과학기술혁신 정책 방향을 가리키며, 앞의 3가지 정책의제를 보다 체계화·구체화한 내용을 반영
- 현재 문재인 정부에서 추진 중인 과학기술혁신 정책 핵심의제인 NIS 2.0에는 최근 출현한 소재·부품·장비 수출규제 대응, COVID-19 감염병 팬데믹 대응 등이 포함되지 않아 이를 반영하는 종합적 핵심의제 조정이 필요

■ ‘사람 중심 과학기술정책’은 과학기술혁신 정책의 핵심철학으로 과학기술정책 운영방식을 포함한 거버넌스의 방향을 가리킴

- 저성장, 저출산, 고령화, 양극화로 인한 성장절벽, 인구절벽, 고용절벽 등 현상을 과학기술혁신을 통해 해결하는 정책과정에서 자율과 책임성 중심, 의사결정 민주화, 장기적 관점 등을 추구
- 상대적 소외 및 약자 계층인 청년과학기술인, 신진 이공계 박사과 신진연구자, 여성과학기술인 등을 위한 지원제도의 시행을 포함
- 이를 위해 과학기술행정체제를 정비하여 총괄부처를 설치하고 통합적 기획기능과 예산 권한을 강화하며, 국가과학기술자문회의 기능을 확대



자료: 이장재(2017)와 과기정통부(2018), 국가과학기술혁신체계(NIS) 고도화를 위한 국가R&D 혁신방안(안)을 참고로 저자 정리

[그림 1] 문재인 정부의 국정철학과 과학기술혁신 정책 핵심의제

■ ‘정부R&D 투자의 새로운 우선순위 설정’은 혁신 및 동반성장을 구현하고, 사회적 경제 활성화와 안심사회 구현을 위한 정부R&D 투자의 방향을 가리킴

- 연구자 주도 기초연구에 대한 지원을 2020년까지 2배로 증액하고 개인연구자 지원 확대 및 생애 기본 연구비 지원 사업을 시행
- 중소기업 전용 R&D 지원을 임기 내 2배로 증가시키고 기술금융투자 및 기술형 청년 창업 자금지원 확대
- 4차 산업혁명에 선제적으로 대응하기 위한 고부가가치 미래 신산업 발굴 및 육성을 위한 R&D 적극 추진
- 사회적 경제상품과 서비스 혁신, 미세먼지, 재난·재해 방지, AI 등 백신연구 및 생산체계 구축 등에 대비하기 위한 사회문제해결 R&D도 우선적 투자 영역으로 제시

■ 문재인 정부는 4차 산업혁명에 선제적으로 대응하기 위한 총괄조직으로 대통령 직속 제4차 산업혁명위원회를 신설·운영

- 동 위원회는 ‘범부처 4차 산업혁명 대응 추진계획 수립’을 통해 관련 플랫폼 구축과 기술개발 등 과학기술정책을 수행해 나갈 조직으로 신설
- 초지능·초연결 기반 구축을 통한 전 산업의 지능화, 4차 산업혁명 생태계 조성, 신산업성장을 위한 규제개선 및 제도 정비, 사회혁신, 교육혁신, 공공혁신 등을 추진

■ ‘국가기술혁신체계(NIS) 2.0 추진’은 참여정부의 NIS 모델에서 4차 산업혁명, 삶의 질, 국민 참여 등 새로운 정책수요를 반영하고 고도화한 정책방향으로 문재인 정부의 과학기술혁신 정책 핵심의제를 포괄

- 문재인 정부 출범 1년이 지난 후 과학기술정보통신부장관이 작성한 동 문건은 국가과학기술자문회의 전원회의에 상정되어 의결
- 연구관리법령·전문기관 통합, 과제지원 시스템 표준화, 과학난제 극복 등 고위험 혁신형 연구프로그램 확대 추진 등 ‘연구자 중심, 창의·도전적 R&D 지원체계 강화’ 추구(4과제)
- 선도연구자 육성 그랜트 연구비 확대, R&D의 선순환 구조 확립을 위한 단계별 공공(연) R&D 혁신방안 마련, 혁신형 중소벤처기업 육성, 지역 주도R&D 강화 등 ‘혁신주체 역량 제고’ 추진(5과제)
- 혁신성장동력(13개) 맞춤형 육성, 바이오메디컬 산업 육성, 국민생활연구 투자 확대, R&D를 통한 일자리 창출 확대, 청년연구자의 권익 강화 등 ‘국민 체감형 과학기술성과 확산’ 달성(4과제)

■ 동 혁신방안은 같은 해 11월 14일에 ‘국가R&D 혁신방안 실행계획(관계부처 합동)’으로 구체화되어 예산수반, 입법조치, 행정조치 등으로 구분한 총 38개 세부 추진과제를 제시

- 실행계획은 과기정통부, 산업부, 중기부 등 17개 부처·청이 참여했으며, 예산수반 과제(19개)는 「2020년 정부R&D예산배분·조정(안)」에 우선 반영
- 관계부처 합동으로 세부과제별 이행실적을 반기별로 점검하고 산학연 전문가, 현장연구자 등 의견수렴을 통해 향후 추진방향 도출 및 국가과학기술자문회의에서 현장의 정책효과를 점검·평가기로 함

〈표 1〉 국가R&D 혁신방안과 실행계획에서의 추진과제

추진전략	추진과제	과제유형	합계	주요과제
연구자 중심, 창의·도전적 R&D 지원체계 강화	❶ 연구자 중심으로 R&D 지원시스템 혁신 ❷ R&D 관리체계의 전문성·효율성 강화 ❸ 고위험 혁신형 도전적 연구지원 강화 ❹ R&D 투자의 전략성 강화 및 적시적소 투자체계 구축	예산수반	16	• (전략1) 고위험 혁신형 프로그램 확대 등 4과제 • (전략2) 연구자 주도 R&D투자 확대 등 7과제 • (전략3) 혁신성장동력 맞춤형 육성 등 5과제
혁신주체 역량 강화	❶ (대학) 사람을 기르는 창의적 R&D 지원 확대 ❷ (공공(연)) 자율과 책임의 원칙 하에 세계적 수준의 연구역량 확보 ❸ (기업) 혁신역량을 높이는 R&D 지원 ❹ (지역) 균형발전을 위한 지역 주도의 R&D 강화 ❺ 혁신주체 간 상호 연계 및 협력 강화	예산·입법	3	• (전략1) 연구과제지원시스템 통합구축 1과제 • (전략2) 지역혁신 성장체계 고도화 1과제 • (전략3) 바이오메디컬 산업육성 1과제
국민 체감형 과학기술성과 확산	❶ 4차 산업혁명을 선도할 미래 신산업 육성 ❷ 국민생활 속의 문제를 해결하는 R&D 강화 ❸ 과학기술로 질 좋은 일자리 창출에 기여 ❹ 과학기술정책에 국민 참여 확대	입법조치	4	• (전략1) 과학기술기본법(조향신설), 각 부처 R&D규정 정비 1과제 • (전략2) 산학협력단의 연구자지원 강화 등 3과제
		행정조치	15	• (전략1) R&D 예산제도 개선, 대형연구장비사업 점검·관리체계 강화 등 5과제 • (전략2) 출연(연) 연구 자율성 강화, 지방정부의 R&D혁신 리더십 강화 등 7과제 • (전략3) 대학·출연(연) 청년연구자의 권익강화 등 3과제
		합계	38	

자료: 과기정통부(2018.07.26), 국가과학기술혁신체계(NIS) 고도화를 위한 국가R&D 혁신방안(안), 관계부처 합동(2018.11.14) 국가R&D혁신 방안 실행계획

■ 국가R&D 혁신방안과 실행계획에 담긴 NIS 2.0 추진조치 후 발생한 일본의 소·부·장 수출규제와 코로나19 팬데믹 현상은 국가R&D 혁신에 중대한 영향을 미치는 요소로 작용

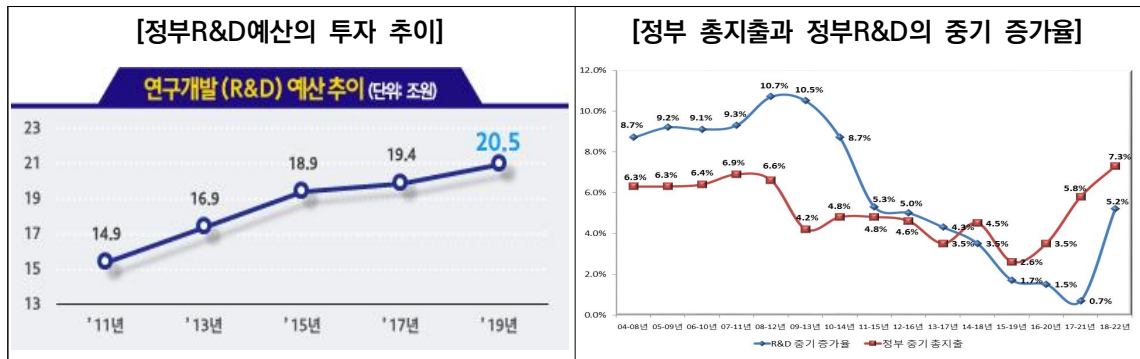
- 소재·부품·장비의 글로벌 가치사슬(GVC) 붕괴 현상은 향후 제조업 강국으로서의 위상 확보에 중대한 위협요소로 작용
- 특히, 코로나19에 의한 감염병의 세계적 대유행은 4차 산업혁명시대와 함께 이에 대응하기 위한 새로운 과학기술 패러다임을 요구

III

정부R&D투자 실태와 정책 핵심의제 점검

1. 정부R&D투자 실태

- 정부R&D예산은 문재인 정부 2년 차인 2019년에 처음으로 20조원 시대를 맞이하였으며, 2020년에는 24.2조원으로 편성([그림 2])
- 경상가격 기준으로 1993년 1조원을 넘어선 이후, 2008년 10조원을 돌파하는 데 15년이 걸렸고, 20조원은 불과 11년 만에 이루어진 추세
- 이는 한일 간 소재·부품·장비 사태('19년) 등으로 인해 정부R&D예산의 지출규모가 다시 반전되어 대폭 확대된 결과임
- 그간 정부R&D예산은 정부R&D투자의 효율성 논란을 비롯해서 미국·유럽('10년)발 금융위기 이후 세수 부족과 복지 재정수요 확대, 재정건전성의 확보 등으로 인해 정부R&D의 중기 증가율이 감소하는 추세였음



자료: 기획재정부. (2019). 「국가재정운용계획, 각 연도」.

[그림 2] 정부R&D예산의 투자현황과 중기 증가율 변동 현황

- 기획재정부 「2019년~2023년 국가재정운용계획」에 따르면 정부R&D 예산은 2019년 20.5조원을 넘어 2023년 30조원을 투자할 계획(<표 2>)
- 정부재정의 투자 여력은 코로나19 사태('20년)로 인해 위축된 상황으로 향후 동 계획치가 그대로 반영될 것인지 여부가 관심사임

〈표 2〉 국가재정운용계획의 R&D 분야 중기 투자계획(2019년~2023년)

(단위: 조원, %)

구분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	연평균 증가율 (‘19~’23)
정부 총지출(A) (전년대비 증가율, %)	469.6 (5.5)	513.5 (9.3)	546.8 (6.5)	575.3 (5.2)	604.0 (5.0)	6.5%
정부R&D예산(B) (전년대비 증가율, %)	20.5 (10.6)	21.4 (17.3)	26.7 (10.7)	28.7 (7.7)	30.9 (7.6)	10.8%
투자비중(B/A)	4.37%	4.17%	4.88%	4.99%	5.12%	

자료: 기획재정부. (2019). 「2019년~2023년 국가재정운용계획」.

2. 정부R&D투자 정책 핵심의제 점검

■ 「청년과학자와 기초연구 지원으로 과학기술 미래역량 확충을 위해 연구자 중심의 기초연구 2배 확대 추진(〈그림 3〉)

- 이는 연구자 중심의 기초연구 투자와 신진연구자에 대한 지원 확대 등을 통해 정부R&D의 혁신·도전성을 강화하기 위한 목적임



[그림 3] 연구자 주도 기초연구 예산 투자확대

■ 「중소기업의 튼튼한 성장 환경 구축」을 위해 중소기업 전용 R&D 2배 확대 추진 중임

- 정부R&D예산 중 중소기업의 투자비중은 2014년 13.7%(2.4조원)에서 2018년 16.1%(3.2조원)로 확대(〈표 3〉)

- 특히, 2007년 1조원(1.0조원) 시대에 진입한 이후 2012년에 2조원(2.1조원) 시대를 맞이하였고, 불과 5년만인 2017년에 3조원 시대에 진입

〈표 3〉 연구수행주체별 국가R&D사업의 집행 추이(2014-2018년)

(단위:억원,%)

구분	2014년		2015년		2016년		2017년		2018년	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액(A)	비중	금액(B)	비중
국공립연구소	8,788	5.0	9,579	5.1	9,883	5.2	10,016	5.2	10,245	5.2
출연연구소	74,966	42.5	78,235	41.4	78,305	41.2	78,838	40.7	80,502	40.7
대학	41,023	23.3	42,617	22.6	42,727	22.5	44,052	22.7	45,365	22.9
대기업	6,923	3.9	6,278	3.3	4,871	2.6	4,192	2.2	4,162	2.1
중견기업	5,437	3.1	6,130	3.2	7,442	3.9	9,504	4.9	10,692	5.4
중소기업	24,150	13.7	27,902	14.8	28,973	15.2	31,686	16.3	31,840	16.1
정부부처	4,473	2.5	6,181	3.3	6,281	3.3	4,692	2.4	2,993	1.5
기타	10,635	6.0	11,825	6.3	11,562	6.1	10,948	5.6	11,960	6.0
합계	176,395	100.0	188,747	100.0	190,044	100.0	193,927	100.0	197,759	100.0

자료: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원. (2019), 「국가R&D사업 조사분석 보고서」.

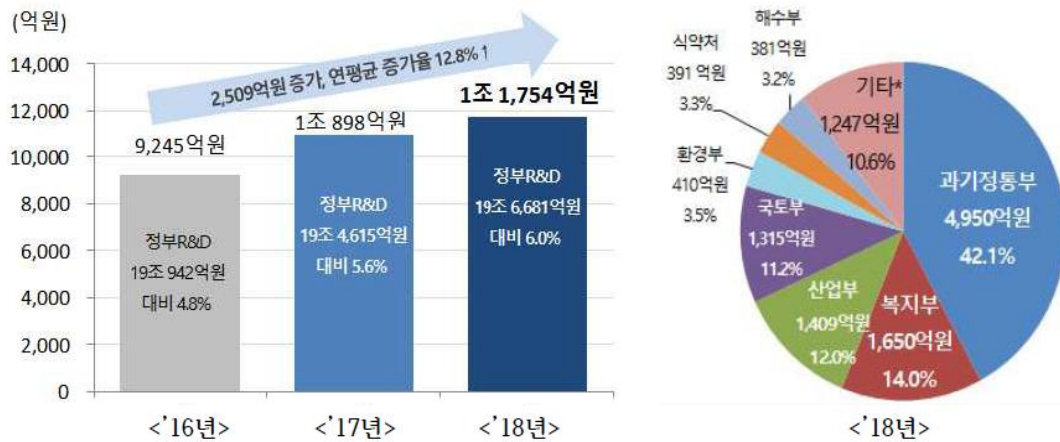
■ 과학기술이 국민 삶의 질 향상과 사회문제 해결에 기여할 수 있도록 사회문제해결 R&D 투자 확대 추진

- 사회문제해결 R&D는 ‘국민안전과 생명을 지키는 안심사회’에 속한 국정과제들에 해당되는 기술개발 분야와 밀접*

* 예: 국민 건강을 지키는 생활안전 강화(국정과제 57번), 미세먼지 걱정 없는 쾌적한 대기환경 조성(국정과제 58번) 등

- 이러한 사회문제해결 R&D는 「제2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제 해결 종합계획(안)」 등을 통해 구체화되어 추진 중

- 동 계획에 따르면 사회문제해결 R&D는 18년 1.2조원으로 정부R&D예산 대비 투자비중이 6.0% 수준이며, 지난 3년(‘16~’18년) 동안 연평균 12.8% 증가(그림 4)
- 특히, 동 기간 정부R&D예산 연평균 증가율(1.7%)과 비교 시 7.5배 높게 증가하여 정부 차원에서 적극적인 지출규모의 확대 의지를 엿볼 수 있음



자료: 국가과학기술자문회의 심의회의(2018: 17)

[그림 4] 사회문제해결 관련 정부R&D예산 현황

- 코로나19 사태('20년)로 인해 사회문제해결 R&D의 10대 분야 중 건강 분야*의 지출규모는 더욱 확대될 전망
 - * 사회문제 분야별로는 건강(3,941억 원, 33.5%), 재난재해(3,166억 원, 26.9%), 환경(1,339억 원, 11.4%) 순으로 높게 나타남('18)
 - 주요 분야 연평균 증가율 : 건강(11.9%) > 재난재해(14.5%) > 환경(5.9%) > 생활안전(12.7%) 등

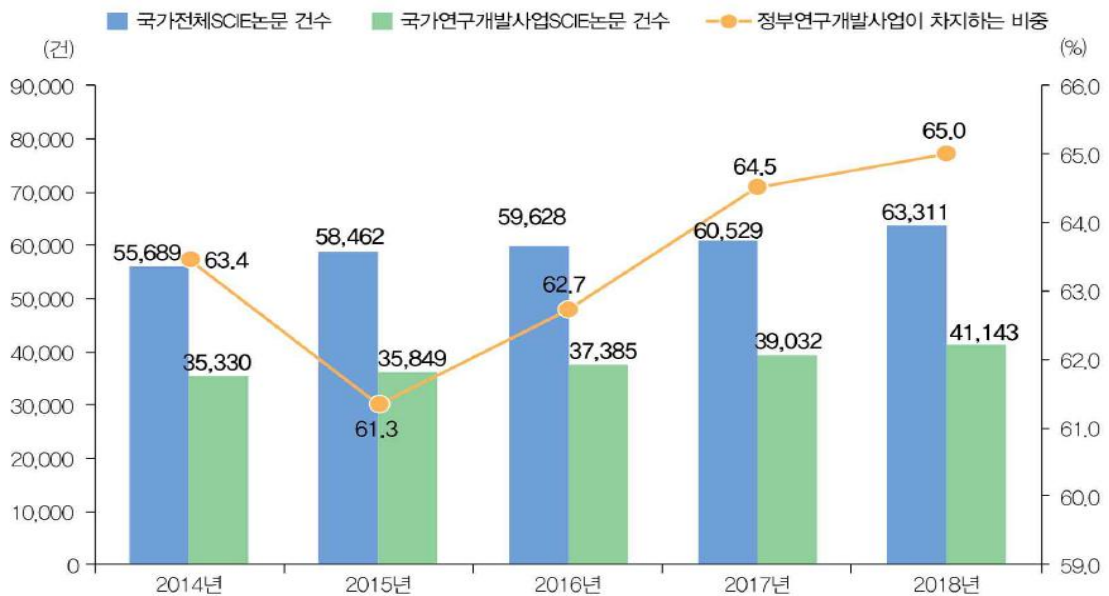
IV

정부R&D투자의 성과 실태

1. 과학적 성과

■ 정부R&D투자의 과학적 성과인 SCIE 논문에 대한 기여도가 꾸준히 증가하는 추세

- 과학적 성과의 대표적 지표인 SCIE 논문게재수로 나타난 성과를 살펴보면, 정부R&D투자로 지원되어 산출된 SCIE 논문 수는 2014년 35,330건에서 2018년 41,143건으로 꾸준히 증가
 - 특히, 국가 전체 SCIE 논문 중 정부R&D사업의 SCIE 논문 비중도 2014년 63.4%에서 2018년 65.0%로 상승
- 정부R&D투자가 국가 지식창출에 핵심적인 역할을 담당하고 있음을 시사

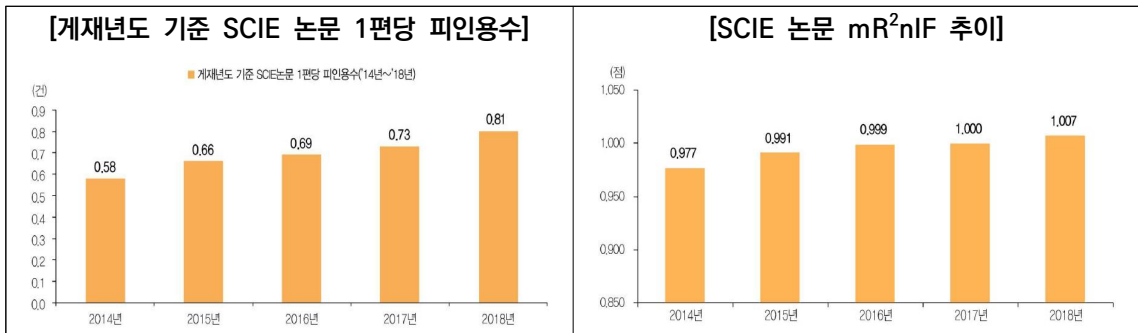


자료: 과학기술정보통신부, 한국과학기술기획평가원(2019)

[그림 5] 국가 전체 SCIE 논문 중 국가R&D사업의 SCIE 논문 성과 현황

■ 국가R&D사업으로 지원받은 SCIE 논문의 질적 수준도 개선되는 흐름을 나타냄

- 2018년 게재연도 기준 SCIE 논문 1편당 피인용수는 2014년 0.58건에서 2018년 0.81건으로 상승([그림 5])
- 특히, SCIE 논문 mR^2nIF 지수도 2014년 0.977에서 문재인 정부가 출범한 2017년 처음으로 세계 평균인 1.000을 넘어 2018년에는 1.007로 나타남



주) mR^2nIF : 학술지의 $mnIF$ 를 학술지가 속한 해당 분야의 평균값으로 나누고 이를 표준화 한 지수로 분야 간 및 국제적 평균과 비교를 가능하게 함(mR^2nIF 1.0의 의미: 해당 분야의 세계 평균을 의미)

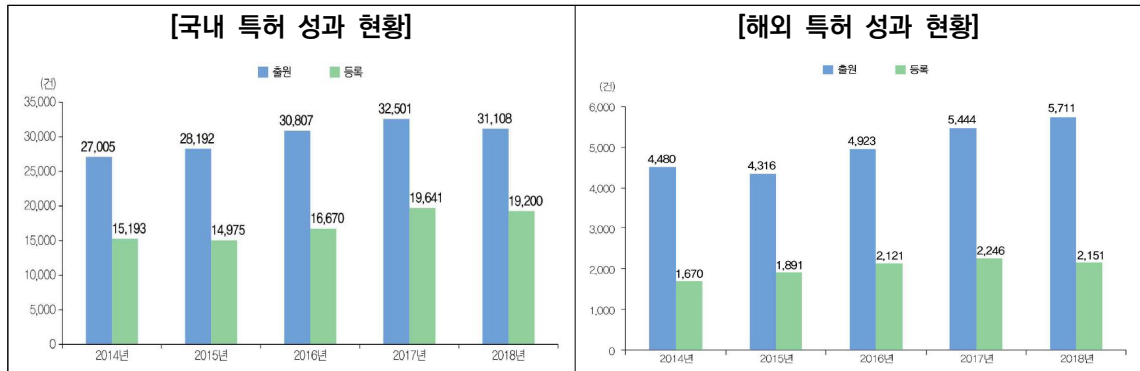
자료: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2019)

[그림 6] 국가R&D사업 SCIE 논문의 질적 수준

2. 기술적 성과

■ 정부R&D투자의 기술적 성과인 국내 특허와 해외 특허도 꾸준히 증가하고 있는 추세를 나타냄

- 국내 출원특허는 2014년 27,005건에서 2018년 31,108건으로 상승하였으며, 국내 등록 특허도 2014년 15,193건에서 2018년 19,200건으로 증가
 - 동 흐름은 동 기간 해외 출원·등록특허에서도 공통되게 나타남
- 이는 정부R&D투자가 과학적 성과와 함께 기술적 성과에도 일정 부문 기여하고 있음을 시사
 - 전체 국내 등록특허 중 정부R&D 등록특허가 차지하는 비중은 2013년 11.1%(14,151건/127,300건)에서 2017년 16.3%(19,641건/120,662건)로 꾸준히 높아짐(특허청·한국특허전략개발원, 2018: 25)

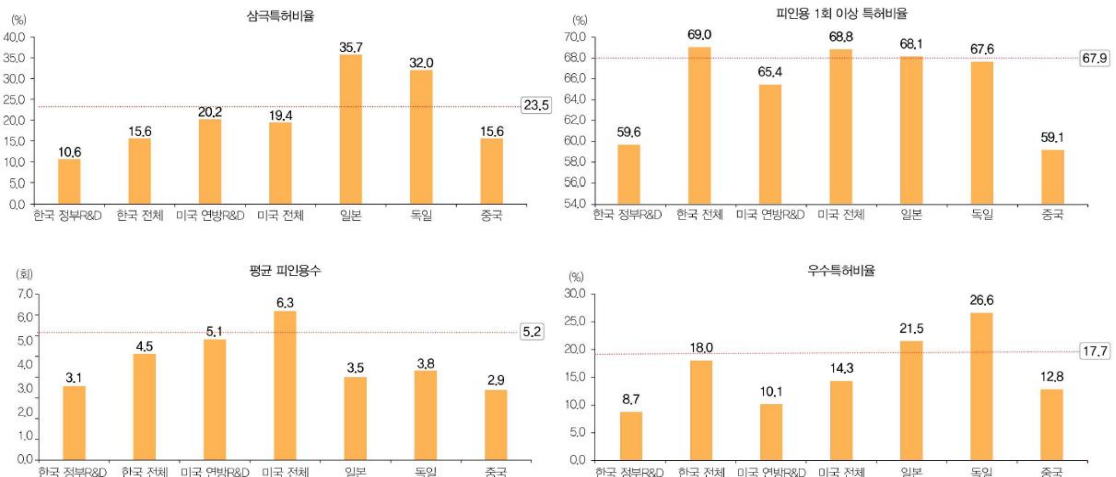


자료: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2019)

[그림 7] 정부R&D사업 국내외 특허 성과 현황

■ 양적 증가 대비 정부R&D투자로부터 산출된 특허의 질적 수준은 상대적으로 다소 낮은 실정

- 최근 5년(2014년-2018년) 동안 한국 정부R&D의 미국 등록특허는 미국 연방 R&D 등록 특허와 비교 시 질적 수준이 낮게 평가됨([그림 8])
- 주요 경쟁국인 중국과 비교 시 평균 피인용수와 피인용 1회 이상 특허비율은 높게 나타남
- 이는 정부R&D투자의 기술적 성과인 특허의 질적 수준에 대한 제고방안을 다양하게 고려하여야 함을 시사



자료: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2019)

[그림 8] 미국 등록특허 성과의 질적 수준(2014년-2018년)

3. 경제적 성과

■ 정부R&D투자로 산출된 경제적 성과의 하나인 기술료는 최근 5년(2014년-2018년) 동안 꾸준히 증가하는 추세([그림 9])

- 기술료의 징수건수는 2014년 6,885건에서 2018년 9,029건으로 확대
 - 기술료의 징수액은 2014년 2,311억원에서 2015년 3,169억원으로 상승하였다가 2017년까지 하락한 이후 다시 상승하는 추세를 나타냄
- 1건 당 징수액을 분석한 경우 2014년 0.34억원에서 2018년 0.32억으로 다소 하락하고 있어 등록특허 성과의 질적 제고와 함께 기술료 제고를 위한 다양한 기술성과 확산 노력이 요구됨



자료: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2019)

[그림 9] 정부R&D 기술료 성과 추이(2014년-2018년)

V

국가기술혁신체계(NIS) 2.0 추진 실태와 성과

1. 연구자 중심, 창의·도전적 R&D 지원체계 강화

- 연구자 중심으로 R&D 제도 혁신, 고위험 혁신형 도전적 연구지원 강화 등 4가지 세부과제와 R&D 규정 정비, 4차 산업혁명 신산업 창출 규제개선 및 실증지원 강화 등 11개의 전략목표로 구성
 - 1 부처·청, 1 연구관리전문기관화는 완료되었으며, 연구비·과제지원 시스템 통합 정비를 위한 연구과제관리시스템(PMS) 구축 작업 등이 진행 중
 - 고위험 혁신형 R&D 지원체계 마련을 위한 과학난제 극복 프로젝트 기획을 통한 ‘과학난제 도전 융합연구개발사업’이 시작되었으며, 혁신도전 프로젝트 추진단이 신설
 - R&D 프로세스 혁신은 2단계에 걸친 R&D 프로세스 혁신방안을 통해, 그리고 4차 산업혁명 신산업 창출 규제개선 및 실증지원 강화는 혁신성장 추진성과 점검 및 보완계획을 통해 추진 중
- 대부분의 전략목표가 부처별 상세계획 수립 등을 통해 추진 중이며, 특히 연구과제관리시스템의 구축은 국가과학기술정보서비스(NTIS) 구축 이후 정부R&D 과제관리 통합을 위한 커다란 족적을 남길 될 것으로 예상됨
 - 한편, 연구자 중심의 R&D 제도 혁신에서 상위 차원의 거버넌스 역할을 수행할 (가칭)국가연구개발혁신특별법(안)은 국회에 제출되었으나 현재 입법화되지 못하고 있는 상황
 - 새로운 환경변화에 신속하게 대응할 수 있는 국가전략 분야 투자를 위한 ‘과학기술전략 프로그램 도입’ 권은 추진 중

〈표 4〉 연구자 중심, 창의·도전적 R&D 지원체계 강화 세부과제 및 전략목표

세부 과제	1. 연구자 중심으로 R&D 제도 혁신	2. R&D관리체계의 전문성·효율성 강화	3. 고위험 혁신형 도전적 연구지원 강화	4. R&D투자의 전략성 강화 및 적시적소 투자체계 구축
전략 목표	① R&D 프로세스 혁신 (기획, 선정, 평가, 보상, 행정 등) ② R&D 규정 정비	① 연구관리전문기관 정비·효율화 (1부처·청-1연구관리 전문기관 원칙) ② 연구관리 전문성 강화 (PM 제도개선) ③ 시스템 통합·정비 (이지바로(과기정통부), RCMS(산업부)로 통합) ④ 대형R&D사업점검· 관리체계 강화 (대형연구시설장비구 축사업 종합사업관리 가이드라인 적용)	① 고위험 혁신형 R&D 지원체계 마련 ② 4차산업혁명 신산업 창출규제 개선 및 실증 지원강화	① 국가전략분야투자 확대 (과학기술전략 프로그램도입 포함) ② R&D예비타당성조사 조사체계 개편 ③ R&D PIE 서비스 고도화

자료: 관계부처 합동(2018.11.14) 국가R&D혁신 방안 실행계획

2. 혁신주체의 역할 제고

■ 혁신주체 역량 제고 전략은 대학, 공공(연), 기업, 지역 등 5개 세부과제 하에 우수 청년연구자 양성 및 활용, 출연(연) 연구자육성 강화, 혁신형 고성장 중소·벤처기업 성장지원 등 18개 전략목표로 구성

- (대학)생애기본연구 지원 방안과 기초연구 투자 확대, 연구행정전담인력 확충 노력, 미래인재 특별위원회를 통한 인공지능(AI)·빅데이터·미래형 자동차·스마트공장 등 4차 산업혁명 관련 교육과 훈련 지원 등이 추진 중
- (공공연) PBS 개편을 통한 기관운영 방안 마련, 연구와 연구지원 분리형의 기관평가 개선 등과 2단계 공공(연) R&D 혁신방안 등이 준비 중
- (기업) 중소기업 R&D 2배 확대 추진 및 R&D사업 포트폴리오 개편, 혁신성장 R&D세제 지원 강화, R&D지원 졸업제 적용, 기업 인적자산 투자 확대 등이 진행
- (지역) 지역수요 맞춤형 R&D 추진, 혁신기금 출연 규정 협의 등 지방정부의R&D 혁신리더십 강화, 권역별 공학컨설팅 센터 지원, 지역 대학 기술지주회사 관련 산학협력법 개정 등 추진

- (주체간 상호연계 및 협력) 산학연 공동연구법인 설립, 국제협력정책센터 설립 등 추진

〈표 5〉 혁신주체 역량 제고 세부과제 및 전략목표

세부 과제	1. (대학) 사람을 키우는 창의 도전적 R&D 지원	2. (공공연) 장기 ·공공·대형 연구에 집중	3. (기업) 혁신역량을 높이는 R&D 지원	4. (지역) 균형발전을 위한 지역주도의 R&D 강화	5. 혁신주체간 상호 연계 및 글로벌 협력 강화
전략 목표	① 연구자 주도 R&D 투자 확대 (기초연구예산 확대 및 지원 체계 개선) ② 산학협력단의 연구자 지원기능 강화 (연구행정전담인력 확충) ③ 우수 청년연구자 양성 및 활용방안 마련 ④ 이공계병역 제도개선 및 미래인재특별 위원회 신설 ⑤ 4차산업혁명 대응 인재 성장 지원 추진체계 마련	① 출연(연) 연구자육성 강화 (출연(연) PBS 근본개편, 중장기인력운영) ② 기관평가 개편 (연구/연구지원 평가 분리) ③ 2단계공공연구 기관 R&D 혁신방안 마련	① 혁신형 고성장 중소·벤처기업 성장지원 ② 혁신성장 R&D 세제 지원 강화 ③ 중소기업R&D 비효율 제거 및 중소기업역량 제고 (KOSBIR, 졸업제, 바우처) ④ 기업 R&D 지원·관리 체계개선 (기업부설연구소, 중기R&D 온라인 평가시스템) ⑤ 기업 인적자산 투자 확대 (R&D인력 채용·장기재직, 청년과기인 복지제고)	① 지방정부의 R&D혁신 리더십강화 (지역과기기술 위원회, 지역수요 R&D, 지역 R&D정보시스템 내실화) ② 지역혁신주체 역량 극대화 (지역선도연구센터, 연구소 기업, 지역 거점대학, 권역별 공학컨설팅센터) ③ 지역혁신성장 체계 고도화 (기술지주회사, 국가혁신 클러스터, 강소특구 지정)	① 산학연 협력 활성화 ② 국제과학기술 공동 연구 협력체계 강화

자료: 관계부처 합동(2018.11.14) 국가R&D혁신 방안 실행계획

■ 혁신주체 역량 제고와 관련하여 많은 전략목표를 추진 혹은 진행 중인 반면, 출연(연)의 중장기 인력운영계획 수립과 2단계 공공(연) R&D 혁신방안 등은 준비 중인 상태임

- 출연(연)의 PBS 근본개편, 중장기 인력운영계획 수립, 2단계 공공(연) R&D 혁신방안 마련은 관련 노조 및 이해관계 부처와의 합의가 여의치 않은 상황
- 중소·벤처기업의 매출기반 경량기술료 의무적용 전면도입의 경우 매출측정 등의 이슈로 인해 추진에 애로가 존재
- 지역주도의 R&D를 위한 신 지방과학기술진흥 사업이 추진 중이나 지방정부의 R&D 혁신 리더십 강화의 경우 예산규모 및 사업기획 및 관리 역량 이슈 등으로 인해 실효성을 확보하기 쉽지 않은 상황

- 혁신주체 간 상호연계를 위한 부처 공동 차세대 대형 국책연구개발사업 추진 노력 성과는 아직 미진

3. 국민이 체감하는 성과 창출

■ 동 추진전략 하에는 4차 산업혁명을 선도할 미래 신산업 육성, 국민생활 속의 문제를 해결하는 R&D 강화 등 4개 세부과제와 바이오메디컬 산업 육성, 국민생활문제 해결형 R&D 투자 확대 등 9개 전략목표가 제시

- 국민여론 반영 신규 혁신성장 동력 발굴 추진, AI 활용 신약개발 플랫폼 구축 사업, 융합형 의과학자 양성 프로그램 운영 등 바이오메디컬 산업 육성, 제2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제해결 종합계획 수립 등 추진
- 연구산업 일자리 박람회 개최, 학생인건비 통합관리 지침 마련 및 운영, 제2기 연구제도혁신 기획단 운영, 제4차 과학관육성 기본계획을 통한 과학문화 SA 아카데미 신설·운영, 도심형 과학축제 개최 등 수행

〈표 6〉 국민이 체감하는 성과 창출 세부과제 및 전략목표

세부 과제	1. 4차 산업혁명을 선도할 미래 신산업 육성	2. 국민생활 속의 문제를 해결하는 R&D 강화	3. 과학기술로 질 좋은 일자리 창출에 기여	4. 과학기술 정책 과정에 국민참여 확대
전략 목표	① 혁신성장동력 맞춤형 육성 및 신규분야 발굴 ② 바이오메디컬산업 육성	① 국민생활문제 해결형 R&D 투자 확대 ② 문제해결형 R&D 국민 참여체계 마련 및 대국민 소통강화 ③ 국민생활연구 선도 사업 추진	① 민간일자리 창출 확대 기여 (미래직무개발, 연구산업 일자리 확대, 출연연 정규직 전환) ② 대학·출연연청년 연구자의 권익 강화	① 국민의 과학기술 정책참여 확대 ② 과학기술문화산업 성장지원

자료: 관계부처 합동(2018.11.14) 국가R&D혁신 방안 실행계획

■ 미래직무 개발 및 연구산업 일자리 확대 등을 통한 민간일자리 창출 확대와 과학기술문화산업 성장지원의 경우 초기단계 수준으로 진행

- 연구산업컨퍼런스 2020 개최 등 연구산업 육성 차원에서, 과학기술문화산업의 경우 '과학문화 산업 혁신성장 전략'을 기반으로 사업이 진행되고 있으나 실질적인 성과까지는 거리가 있음

- 문재인 정부 2년 후반에 나타난 코로나19 팬데믹으로 인해 민간일자리 창출 확대와 과학기술 문화산업 성장은 소기의 성과를 거두기 쉽지 않은 상황임

4. 추진 실태와 성과 종합

■ 문재인 정부 출범 시 주된 국정철학은 저성장, 저출산, 양극화 등을 극복하기 위한 더불어성장(국민성장, 일자리성장)이었고, 환경변화로는 4차 산업혁명시대 패러다임 도래였음

- 이러한 결과로 과학기술혁신 정책 핵심의제로 혁신성장과 사람중심 과학기술정책이 채택되었고, 4차 산업혁명위원회가 설치 운영됨
- 혁신성장을 위한 정부R&D 우선순위의 새로운 설정과 과학기술혁신 거버넌스의 변화 그리고 4차 산업혁명시대 대응이 과학기술혁신 정책의 핵심의제였음
- 정부 출범 1년 후 마련된 ‘NIS 2.0’으로 불리우는 국가R&D 혁신방안(안)(2018.07.26)과 실행계획(2018.11.14)은 정부 출범 후 단기간에 마련된 국정운영 5개년 계획을 보완하는 과학기술혁신 정책 핵심의제 버전으로 해석 가능

■ 정부 출범 3주년인 현 시점까지 NIS 2.0은 다음과 같은 몇 가지 사항을 제외하고는 대부분 목표대로 성공적으로 추진 중

- R&D 제도 혁신에서 상위 차원의 거버넌스 역할을 수행할 (가칭)국가연구개발혁신특별법(안)의 통과가 이루어지지 못한 결과로 연구과제관리시스템(PMS)의 구축과 운영에도 영향을 미칠 것으로 예상
- 새로운 환경변화에 신속하게 대응이 가능한 ‘과학기술전략프로그램 도입’도 일본의 소부장 수출규제 등과 코로나19 팬데믹 등을 고려할 때 신속하게 추진하여야 할 과제임
- 미래 과학기술혁신 환경에 적합한 새로운 인재 양성은 중장기적 관점에서 체계적으로 추진되어야 할 것이며, 출연(연)의 경우 중장기 인력운영계획 수립, 2단계 공공(연) R&D 혁신방안 마련이 시급함
- 중소·벤처기업에 대한 R&D세제 지원 합리화와 강화, 인적자산 투자 확대 등은 더욱 강화되어야 할 것이며, 지방정부의 R&D 혁신 리더십 강화를 위한 획기적 조치가 필요함

- 부처 공동 차세대 대형 국책연구개발사업 추진 등 부처간 협력 강화가 필요하며, 산학연 협력을 위한 새로운 모형 도입(4중 나선모형 등)과 함께 과학기술혁신 국제외교와 협력을 위한 국가적 허브 기능 구축·운영이 요구됨
- 코로나19 팬데믹을 경험하면서 바이오메디컬 및 바이오헬스 산업의 미래 신산업으로서의 가능성이 더욱 부각되면서 동 분야에 대한 R&D투자와 규제혁신을 포함한 혁신생태계 구축이 절실
- 국민생활 속의 문제를 해결하는 R&D 강화는 의사결정 과정에서의 적극적인 국민참여 확대를 통해 추진토록 하여야 할 것임
- 연구산업과 과학기술문화산업의 육성을 위한 수요 창출과 인프라 및 생태계 조성이 우선적으로 요구되며 이를 통한 민간 일자리 창출, 그리고 이들 간의 선순환 체계 구축이 필요
- 연구산업의 경우 코로나19를 경험하면서 비대면식(untact) 기술 영역에서 많은 가능성이 나타날 것으로 예상

VI

새로운 환경변화 대응과 성과

1. 소재·부품·장비 수출규제에 따른 대응

- 일본의 사전협의 없는 반도체·디스플레이 공정상 핵심 소재인 불화수소, 포토 레지스트, 불화 폴리이미드에 대한 수출 규제 계획 발표(2019.7.1)에 대응
 - 일본의 화이트리스트 국가에서 한국 제외(2019.8.28)로 인해 대한민국 수출 절차의 변동이 발생하는 품목은 전략물자 중 비민감품목 857개와 비전략물자 전체로 수출규제가 강화되는 대상품목이 대폭 확대
 - 일본의 수출규제 이후 대외의존형 산업구조 탈피를 위해 ‘소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책(2019.8.5)’을 마련
- 문재인 정부는 이와 관련하여 관계부처 합동으로 ‘소재·부품·장비 R&D 투자전략 및 혁신대책(2019.8.28)’ 수립 및 투자전략을 마련
 - 8개 부처 27개 세부 이행과제, 37개 R&D사업으로 구성된 실행계획 구축(2019.9.27), R&D 투자전략 수립·조정과 성과점검 등을 위한 ‘소재·부품·장비 기술특별위원회’를 신설
 - 핵심품목 기술 확보를 위한 R&D 투자전략의 일환으로 핵심품목으로 100+ α 개 선정 및 투자가치를 높이는 R&D 프로세스 혁신 방안도 마련하여 추진 중
- R&D 예산은 핵심품목 기술개발 소요 등을 고려하여 2019년 1.05조 원¹⁾에서 2020년 1.7조 원으로 대폭 확대
 - 2020년 35개 R&D사업에 1.7조 원을 투자하며, 2022년까지 3년간 반도체, 디스플레이 등 6대 분야를 중심으로 소재·부품·장비 R&D 예산을 5조 원 이상 집중 투자할 계획임

1) 본예산 8,254억 원과 2,232억 원 등 총 10,486억 원[출처 : 관계부처합동(2019), ‘소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책(안)’]

〈표 7〉 소재·부품 분야 정부R&D투자 현황('17~'20년)

(단위 : 조 원)

구 분	'17년	'18년	'19년	'20년
R&D투자 규모	0.95	0.84	1.05	1.70

자료: 관계부처합동(2019), '소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책(안)'

■ 2019년 8월 28일 '제7회 과학기술관계장관회의'를 개최하여 핵심기술 자립역량 확보를 위한 '소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책'(이하 '혁신대책') 확정

- 혁신대책은 '소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책'과 연계하여 연구개발을 통해 핵심품목의 대외의존도 문제에 대한 근본적 해결 및 핵심 원천기술의 선점을 도모하기 위해 수립
- R&D를 중심으로 핵심품목의 기술자립을 위한 정부 시책이 담겨 있으며, 6개의 세부 내용이 포함
 - 국가과학기술자문회의 내에 '소재·부품·장비 기술 특별위원회'를 설치하여 소재·부품·장비 연구개발 정책수립 지원, 예비타당성조사에서 우대조치를 받을 핵심품목 사업에 대한 사전 검토·심의 등 실시
 - 일본의 수출제한이 우려되는 100+ α 개의 핵심품목을 심층 분석하고, 국내 기술수준과 수입다변화 가능성을 기준으로 유형별 특성을 고려, 정교한 핵심품목별 연구개발 대응전략 마련
 - 핵심품목 R&D 투자를 대폭 확대·집중 투입하며, 핵심품목 관련 사업의 예산은 지출 구조조정 대상에서 제외하고 일몰관리도 면제
 - 중앙정부 차원의 3N(N-LAB, N-Facility, N-TEAM)에 연구개발특구, 산업융합지구, 국가혁신클러스터 등 지역의 인프라와 혁신역량을 결집



자료: 관계부처합동(2019), '소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책(안)'

[그림 10] 소재·부품·장비 국가연구역량 결집

- 시급한 대응 필요 핵심사업의 예비타당성조사는 '소재·부품·장비기술특별위원회'의 사전 검토·심의를 거쳐 예외적으로 경제성 평가를 비용효과(E/C) 분석으로 대체, 수요기업의 참여 촉진을 위해 연구비 매칭비율을 중소기업 수준으로 낮추어 적용
- 국가 연구개발 투자분석시스템인 R&D PIE²⁾와 특허분석 결과를 활용한 핵심품목 분석 정보를 적기에 연구현장에 제공하여 연구개발 기획의 고도화를 지원

■ 향후 일본에 의한 수출규제가 해소되더라도 소재·부품·장비 산업의 내재화 역량 강화를 지속 추진하여 글로벌 공급망 강화에 대비해나갈 계획

- 동일부처 내에서 분산·추진되고 있는 핵심품목 관련 사업을 분야별 품목 중심으로 사업구조를 개편하여 투자공백을 제거할 계획
- 과학기술혁신본부의 예산 배분·조정 과정에서 핵심품목 투자공백³⁾이 발생할 경우 즉시 사업기획·조정 및 투자를 권고
- R&D 최신정보를 통합 제공하고, 대학의 역량강화 및 사업현장 연계를 통한 전문인력 양성과 해외 M&A 지원 및 글로벌 R&D 협력 추진

2) R&D Platform for Investment & Evaluation으로 R&D 뿐만 아니라 인력양성, 제도개선, 주요정책 등을 하나의 패키지 형태로 구성하여 지원하는 R&D 투자분석시스템임.

3) 소재·부품·장비 분야 정부 R&D사업 중 예산이 요구되지 않은 핵심품목.

2. 코로나(COVID) 19 대응

■ 2016년 메르스 사태 이후 신종감염병 관련 예산 지출은 대폭 증가하는 추세를 나타냄 (이상민, 2020)

- 문재인 정부는 2017년 8월 공표한 100대 국정과제 중 「의료공공성 확보 및 환자 중심 의료서비스 제공」을 통해 실효성 있는 감염병 대응체계 구축 계획을 구상(대한민국 정부, 2017)
 - 2022년까지 고위험 감염병 및 원인미상 질환 대응을 위한 감염병 전문병원 설치 확대를 명시
- 문재인 정부에서 보건 지출 및 신종감염병 지출 모두 지속적으로 증가하여 박근혜 정부 마지막 해에 감소 추세를 보인 것과 대비
 - 신종감염병 지출 증감률은 2017년에는 전년대비 -21%를 기록하였는데 이는 2016년도 134% 증가분 조정에서 기인

〈표 8〉 문재인 정부 신종감염병 지출 현황

	2017	2018*	2019	2020
총지출(조원)	400.5	428.8	469.6	512.3
(증감률)	4%	7%	10%	9%
보건지출(조원)	10.4	10.9	12.1	13.5
(증감률)	-2%	5%	12%	12%
신종감염병지출(십억원)	127.6	139.6	172.4	194.3
(증감률)	-21%	9%	23%	13%

※ 2018년 예산부터 문재인 정부가 편성

자료: 이상민(2020) 재구성

- 2020년 기준 신종감염병 세부 지출 내역은 아래와 같음
 - (세부사업) R&D사업(800억원), 비축물자 구매 사업(400억원), 검역 및 감염관리 사업(180억원), 격리시설 및 권역 감염병 전문병원 설립 및 운영 사업(60억원), 종합 컨트롤타워 운영 사업(50억원) 등
 - (목별 지출) 운영비(721억원), 출연금(417억원), 자치단체이전(186억원), 연구용역비(166억원), 건설비(165억원) 등

■ 최근 COVID-19 사태 이후 정부는 감염병 긴급 대응을 위한 R&D 지원에 초점을 둠

- 과학기술정보통신부와 행정안전부는 ‘국민생활안전 긴급대응연구사업’으로 코로나19 관련 총 17억원 규모의 4개 연구과제 긴급 공모(’20.04)
 - 향후 긴급대응연구사업 추진을 위한 법적 근거, 예산 확보 방안, 추적 체계 마련이 필요 (국회입법조사처, 2020)
- 코로나19 치료제·백신 개발 범정부 지원단 가동(’20.04)
 - 임상시험 지원 우선순위 기준 및 지원범위 마련 추진(뉴시스, 2020)
- 산학연관 협력을 통한 진단키트 개발 촉진 및 수출 증대
 - 컨소시엄을 통한 코로나19 백신 공동개발 착수 (’20.03) (황인영 외, 2020)
 - 최근 코로나19 관련 가공식품, 세안용품, 손세정제, 진단키트 수출 증가

〈표 9〉 코로나19 관련 소비재 수출 동향

(단위: 천불)

	’19년 전체	’19.12	’20.1	’20.2	’20.3
가공식품	2,451,681	237,799	203,811	232,151	283,782
(증감률)	12.3%	31.2%	9.7%	47.8%	54.1%
세안용품	174,743	14,006	13,905	22,211	23,769
(증감률)	23.5%	13.4%	4.5%	96.9%	68.9%
손세정제	174,743	12,794	12,764	20,451	22,553
(증감률)	24.7%	17.5%	10.2%	104.7%	81.4%
진단키트	156,122	25,614	17,842	22,099	48,651
(증감률)	-45.0%	4.6%	18%	50.7%	117.1%

자료: 산업통상자원부(2020) 재구성

■ 정부는 코로나19 위기단계 심각 격상에 따른 「코로나19 대응을 위한 연구개발사업 가이드라인」 마련 (과학기술정보통신부, 2020c)

- R&D 사업 평가일정 연기 또는 비대면으로 대체
- 감염병 예방 위한 불가피한 연구계획 변경에 부가경비 지원

- 연구공백 발생 시 안정적 연구복귀 및 후속 연구를 위한 편의 제공
 - 연구 중단, 재개, 중단 대비 사전 조치를 위한 부가적 연구비 집행 허용
 - 연구비 사용실적보고서 제출기한 예외 인정 및 연구 기간 연장 허가

■ 과학기술정보통신부는 제11회 과학기술관계장관회의를 통해 「포스트 코로나 대비 R&D 투자 전략(안)」을 논의 (과학기술정보통신부, 2020b)

- 포스트 코로나 시대 혁신성장 준비를 위한 신산업 기술개발에 선제적 투자
- 디지털·비대면 기술 관련 신규사업 발굴
 - (산업분야) 헬스케어, 교육, 물류, 교통 산업 등
 - (기술분야) AI기반 디지털 헬스케어, 언택트 교육, 무인 자율주행기술 등
- 감염병 대응체계 R&D 강화 등 과학기술기반 위기관리 대응 강화



자료: 과학기술정보통신부(2020b)

[그림 11] 코로나 대응 '21년 R&D 투자방향

VII

시사점과 과제

- 2017년 출범한 정부는 저성장, 저출산, 양극화 등 국내 환경과 4차 산업혁명이라는 거대 담론에 대응하는 과정에서 일본의 소부장 수출규제, 코로나19 팬데믹 등 예상치 못한 환경을 경험 중
 - 출범 1년 후 작성된 NIS 2.0은 문재인 정부의 과학기술혁신 정책 핵심의제로 추진되고 있으나 새로운 글로벌 환경변화가 반영되지 못함
 - 소부장 수출규제와 코로나19 팬데믹 현상은 글로벌 공급망의 붕괴 등 제조업 강국인 우리의 경우 중대한 사건일 뿐만 아니라 코로나19 팬데믹의 경우 특히 새로운 과학기술 혁신 패러다임의 전개를 예고
- 4년 차에 접어들 문재인 정부는 4차 산업혁명과 함께 코로나19와 같은 감염병 팬데믹 이후의 패러다임 변화를 반영한 국가 과학기술혁신 정책 핵심의제를 통해 혁신성장에 변화를 추구하여야 할 것임
 - 초연결·초지능화의 지속, 감염병 등 새로운 리스크의 일상화, 비대면 기술의 적용가속화, 원격보건의료 기술수요 확대, 가상현실(VR)과 증강현실(AR) 등 기술진전 및 관련 원격교육 등 수요 확대, 디지털전환(DT) 촉진 등
 - 소재부품장비 관련 글로벌 공급망의 안정적 수급을 위한 국가적 대비 및 향후 새로운 전략산업으로 소부장 산업의 부상에 대비
- 문재인 정부의 3년 이후 과학기술혁신 정책 핵심의제는 NIS 2.0 완성과 함께 국가 미래전략 수립 그리고 성장과 일자리 문제의 신속한 복원력 확보를 위한 성과 극대화에 초점이 맞추어져야 할 것임
 - 이를 위한 NIS 2.0 과제 추진과정에서의 미세조정이 필요하며, 원활한 과제 추진을 위한 산학연관 간의 협력체계가 매우 중시되어야 함(혁신주체 간 동조화[coupling] 즉, 연계와 융합 필요, 이장재, 2020 참고)

- 2020년의 경우 마이너스 성장이 예상되므로 경제 침체와 일자리 부족 현상을 극복할 사회적 안전망 구축과 과학기술혁신 정책 의제 간 긴밀한 연계 노력이 요구됨
- 특히, 중소·벤처기업의 신속한 복원력 회복을 위한 R&D자금 및 인력 지원과 기술이전 활성화를 위한 적극적 지원이 필요한 시점임

■ 코로나19 대응 결과로 나타난 K-Bio의 새로운 가능성을 미래 신산업으로 적극 육성 및 관련 정보교환과 공동연구 등 국제협력 주도 필요

- 코로나19 감염병 위기를 신성장 동력 발굴 기회로 전환 활용
- 신종 감염병 진단 키트 및 백신·치료제 개발, 임상, 대량생산, 수송체계 구축
- K-Bio의 미래성장 신산업화에 따른 규제 적극 철폐 및 ICT 융합을 통한 새로운 고부가가치의 패키지화 및 관련 생태계 조성 추진
- 특히, 신종 감염병 진단 키트 및 백신·치료제 개발 국제 허브 조성 및 우수인력 확보 및 관련 공동연구와 정보플랫폼 구축 등 국제협력 주도

■ 거시경제 악화 및 산업 위기 상황에서 혁신성장 동력 유지를 위한 공공R&D투자 확대 지속 및 전략 변화 필요

- 코로나19 이후(Post-Corona) 경제회복을 위한 한국형 뉴딜 정책에서 비대면 혁신기술개발 구상 포함
- 국방R&D와 연계하여 신종 바이러스 연구, 바이오센싱 기술 개발, 전장의료수송체계 구축 연구 등 공동 추진
- 슈퍼컴퓨터·빅데이터 등 감염병 대응 관련 컴퓨팅기술 분야 투자 강화 및 협력체계 구축
- 소재·부품 등 글로벌 공급망 붕괴에 대응하기 위한 대체전략 마련 및 역내 핵심 소재부품장비 등 분야 R&D 투자 강화
- R&D 투자를 경기회복 수단 관점에서 접근 시도(영국의 코로나19 대응 사례: 경기부양책의 일환으로 공공 R&D 투자 확대 계획, 황인영 등 2020 참고)

■ NIS 2.0 추진을 위한 상위 거버넌스 역할을 수행하게 될 (가칭)국가연구개발혁신특별법(안)의 연내 통과 추진 및 출연(연)의 중장기적 혁신역량 제고를 위한 적극적 노력 필요

- 출연(연)의 연구과제중심제도(PBS) 근본개편과 중장기 인력운영계획 및 기관별 계획 수립·추진 촉진
- 국공립(연) 및 전문생산(연) 등 공공(연)의 투자·인력·평가 등 혁신방안 마련을 임기 내 수행
- 환경변화에 신속하게 대응하기 위한 ‘과학기술전략프로그램 도입’ 적극 추진 및 부처 공동 차세대 대형 국책연구개발사업 기획 추구
- 대통령 직속 4차 산업혁명위원회의 운영 실효화 및 코로나19 이후 환경변화를 반영하는 의제 설정 등 추진

■ 수요지향적 정부R&D 추구하고 산학연관 연계와 협력을 통한 R&D 성과의 국민체감 제고 및 관련 산업 육성과 일자리 창출 추구

- 산학연관의 수요지향적 협력을 위한 새로운 접근(4중 나선모형 도입 등)과 함께 포스트 코로나시대 과학기술 국제외교와 협력 컨트롤 타워 구축·운영
- 국민생활 속의 문제 해결 R&D 강화는 적극적인 국민참여 확대를 통해 추진토록 하여 국민체감도를 제고
- 연구산업과 과학기술문화산업 육성을 위한 공공 수요 창출과 인프라 및 생태계 조성을 통한 관련 산업 적극 육성 및 일자리 창출과 양자 간 선순환 구조 구축

참 고 문 헌

- 과학기술정보통신부(2018.07.26), 국가과학기술혁신체계(NIS) 고도화를 위한 국가R&D 혁신방안(안)
- 과학기술정보통신부. (2019a), 소재·부품·장비 국가연구인프라(3N) 시범지정(안)
- 과학기술정보통신부. (2019b), 소재·부품·장비 R&D 투자·혁신 추진현황과 향후 계획
- 관계부처 합동(2018.11.14) 국가R&D혁신 방안 실행계획
- 관계부처합동. (2019a), 소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책(안)
- 관계부처합동. (2019b), 소재·부품·장비 경쟁력 강화 대책
- 과학기술정보통신부. (2020a). 산학연 협력으로 기업 연구개발 적극 지원한다. 보도자료.
- 과학기술정보통신부. (2020b). 제11회 과학기술관계장관회의 개최. 보도자료.
- 과학기술정보통신부. (2020c). 코로나19 대응을 위한 연구개발사업 가이드라인 마련. 보도자료.
- 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원. (2019), 「2018년도 국가연구개발사업 성과분석보고서」.
- 국가과학기술자문회의 심의회의. (2018), 「제2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제 해결 종합계획(안)」, 제2회 의안번호 제4호(2018.6.29).
- 국회입법조사처. (2020). 코로나19(COVID-19) 대응 종합보고서. 국회입법조사처 보고서.
- 기획재정부. (2019), 「2019년-2023년 국가재정운용계획」.
- 김선우·김재원. (2020), “혁신성장을 위한 중소기업 R&D 지원 개선방안”, STEPI Insight, Vol.249(2020.3.5): 1-35.
- 뉴시스. (2020). 코로나19 백신·치료제 임상시험 한달 새 8배 폭증.
(<https://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=101&oid=003&aid=0009838794>)
- 대한민국 정부. (2017). 100대 국정과제.
- 산업통상자원부. (2020). 2020년 3월 수출입 동향. 보도자료.
- 엄익천·황원식·홍찬영. (2019), 「지속가능한 경제성장을 위한 연구개발 투자의 최적 비중과 개선방안」, KISTEP Issue Paper, 2019-17(통권 제275호).

- 이상민. (2020). 예산으로 본 신종감염병 대응 현황. STEPI Future Horizon, 제44호.
- 이장재(2017), 문재인 정부의 과학기술정책 핵심철학과 과제, KISTEP ISSUE PAPER 2017-06
- 이장재. (2020), 국가기술혁신체계 2020s: 전략과 과제, KISTEP 대토론회 발표 자료
- 이장재·안승구. (2019), 「한국형 국가기술혁신체계(NIS) 진단 및 구축방안 연구(I)」, 한국과학기술기획평가원, 기관 2019-040.
- 이장재·엄익천. (2019), 「정부R&D 20조원 시대의 전략과 혁신주체별 역할 및 생태계 조성방안 연구 (I)」, 한국과학기술기획평가원, 기관 2019-055.
- 특허청·한국특허전략개발원. (2019), 「2017년도 정부R&D 특허성과 조사·분석 보고서」.
- 홍준표 등(2019), 잠재성장률 하락의 원인과 제고 방안, 현대경제연구원, 경제주평 19-28
- 황인영·도계훈·엄익천. (2020), 「주요국의 COVID-19 R&D 전망과 시사점」, KISTEP Issue Paper, 2020-15(통권 제283호).
- OECD. (2020), “Survey on the Science and Innovation policy responses to Coronavirus (COVID-19)”

필자 소개

혁신전략연구소

- ▶ 이장재
 - KISTEP 혁신전략연구소 소장
 - T. 043-750-2307 / jjlee@kistep.re.kr
- ▶ 이경재
 - KISTEP 혁신전략연구소 정책위원
 - T. 043-750-2312 / kjlee@kistep.re.kr
- ▶ 이정재
 - KISTEP 혁신전략연구소 정책위원
 - T. 043-750-2351 / jungjae@kistep.re.kr
- ▶ 정동덕
 - KISTEP 혁신전략연구소 정책위원
 - T. 043-750-2333 / ttjung@kistep.re.kr
- ▶ 도계훈
 - KISTEP 혁신전략연구소 연구위원
 - T. 043-750-2389 / khdo@kistep.re.kr
- ▶ 엄익천
 - KISTEP 혁신전략연구소 연구위원
 - T. 043-750-2368 / flysky@kistep.re.kr
- ▶ 황인영
 - KISTEP 혁신전략연구소 부연구위원
 - T. 043-750-2637 / iyhwang@kistep.re.kr

KISTEP ISSUE PAPER 2020-06 (통권 제284호)

|| 발행일 || 2020년 05월 11일

|| 발행처 || 한국과학기술기획평가원 혁신전략연구소
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)