

통권 제346호

임무지향형 사회문제해결 R&D 프로세스 설계 및 제언

KISTEP 사회혁신정책센터 박노언 · 기지훈 · 김현오



임무지향형 사회문제해결 R&D 프로세스 설계 및 제언

(The Process Design of Mission-Oriented R&D for Solving Social Problems)

박노언·기지훈·김현오

Noeon Park·Jeehoon Ki·Hyeonoh Kim

I. 작성 배경	I. Introduction
II. 임무지향형 혁신정책 고찰	II. Mission-Oriented Innovation Policy
III. 임무지향형 사회문제해결 R&D 프로세스 설계 및 적용 : 사이버범죄 실증연구	III. Design and Application of Mission-Oriented R&D Process for Solving Social Problems : A Case Study on Cybercrime
IV. 결론 및 시사점	IV. Conclusion
[참고문헌]	[References]

요약

■ 작성 배경

- 국민의 삶의 질 향상을 위한 사회적 요구가 증가함에 따라 정부는 사회문제해결을 위한 노력을 확대 중
 - 사회문제해결의 정책수단인 연구개발(R&D) 예산이 지속적으로 확대되고 있으며, 국민들은 이러한 예산확대가 사회문제해결에 기여할 것으로 인식하고 있음
- 하지만 사회문제의 심각성은 여전히 높아 국민 불안감이 지속되고 있으며, 문제해결을 위한 정부의 노력에 대한 국민 만족도는 높지 않은 상황임
- 본 이슈페이퍼는 사회문제해결 측면에서 임무지향성을 제고하기 위한 정책기획 프로세스를 개발하고 사례연구를 통해 실증 연구한 결과(박노연 외, 2023)를 제시함

■ 임무지향형 혁신정책 고찰

- OECD는 국가혁신체계에서 만연한 문제점(특히 전략적 지향성 부족)을 해결하기 위한 대안으로 임무지향형 혁신정책(Mission-Oriented Innovation Policy, MOIP)을 제안함
 - 임무지향형 혁신정책의 3가지 핵심 요소로 전략적 지향성, 정책 조정, 정책 실행을 제시함
- EU는 제9차 프레임워크 프로그램 Horizon Europe('21~'27)에서 5가지 연구혁신 임무*와 각각의 실행계획을 제시함
 - * 기후변화 적응, 암, 해양과 하천, 탄소중립과 스마트시티, 토양 건강과 식량
 - 임무관리자, 임무 이사회, 총회, 위원회 등 각 거버넌스 구성 요소별로 역할을 구분하고 다양한 이해관계자 간 유기적 협력체계를 강조함
- 일본과 한국은 정부 주도형 Moonshot R&D 프로그램, 국가전략기술 및 탄소중립 기술개발 등에 대해 임무지향형 정책 추진의 필요성을 강조함
- 하지만 구체적인 임무지향형 혁신정책 분석 프레임이 현재 마련되지 않았으며, 사회문제해결 R&D 특화형 정책 기획 프로세스 설계가 필요한 상황임

■ 임무지향형 사회문제해결 R&D 프로세스 설계 및 적용 : 사이버범죄 실증연구

- 임무지향형 사회문제해결 R&D 전주기 프로세스에는 문제에 대한 명확한 이해, 다양한 이해관계자가 참여하는 임무 거버넌스, 그리고 전체 프로세스에 대한 환류체계 등이 필요하므로 이를 반영하여 4단계 분석프레임을 개발하고 사이버범죄 문제에 적용
 - ※ 사이버범죄는 고령화 등 주요 사회문제와 함께 국민수요와 과학기술의 역할이 높은 문제영역으로 인식되고 있어 사례연구 대상으로 선정함
- ('문제이해' 단계) 사이버범죄와 관련된 현황과 이슈를 조사하고, 이해관계자 및 국내외 대응 동향을 확인함
- ('문제정의' 단계) 사이버범죄를 발생시키는 원인과 결과를 체계화한 세부 문제트리를 구축하고 시급히 해결해야 할 세부문제를 선정함
 - 우선 해결해야 할 세부 문제로 사이버범죄로 인한 개인피해 저감을 선정하였으며, 5 Whys 기법을 통해 세부원인과 문제해결 방향을 도출함
- ('문제해결' 단계) 문제정의 단계에서 제시된 해결방향을 구체화하고 목표시점을 설정하여 R&SD(Research and Solution Development) 로드맵을 마련함
- ('이행점검' 단계) OECD에서 제시한 MOIP 설계원칙 12가지를 체크리스트로 삼아 사이버범죄 대응 R&SD 로드맵을 점검하고 향후 고려사항들을 제시함

■ 결론 및 시사점

- 명확한 문제정의(임무 범위 및 수준 설정)와 함께 환류체계가 가능한 이행점검이 무엇보다 중요하며, 문제해결 과정에서는 다양한 임무거버넌스와 함께 R&D-법·제도-인프라-전문인력양성-재정 등 정책적 요소들도 통합적으로 고려되어야 함
- 국내 R&D 시스템을 고려할 때 소규모 사회문제에 우선 적용하여 프로세스의 성공적 적용 사례를 점차 늘린 후, 여러 부처 간 조정 및 협력이 필수적인 대규모 사회문제에 적용을 시도하는 것이 바람직함

※ 본 이슈페이퍼는 한국과학기술기획평가원에서 2023년 2월에 발간한 연구보고서 「임무지향형 사회문제해결 R&D 전주기 프로세스 설계 연구」의 내용을 요약·보완한 것으로 한국과학기술기획평가원의 공식 의견이 아닌 필자의 견해를 밝힙니다.



Abstract

■ Introduction

- As social demands for improving the quality of life increase, the government is expanding its efforts to solve social problems.
 - The R&D budget as a policy measure for social problem-solving is continuously increasing, and the public expects that such increase will contribute to solving social problems.
- However, the seriousness of social problems is still high, and public anxiety persists. Moreover, the public satisfaction with the government's efforts to solve social problems is not as high.
- This issue paper presents a policy planning process to strengthen mission-oriented strategy in social problem-solving R&D and an empirical study through case studies conducted by Park et al. (2023).

■ Mission-Oriented Innovation Policy

- The OECD proposes mission-oriented innovation policy (MOIP) as an alternative to address widespread problems in the national innovation system, particularly the lack of holistic strategic orientation.
 - The OECD suggests strategic orientation, policy coordination, and policy implementation as three key elements of the MOIP.
- In the 9th Framework Programme, Horizon Europe ('21~'27), the EU presents five research and innovation missions* and their implementation plans.
 - * Adaptation to Climate Change, Cancer, Restore our Ocean and Waters by 2030, 100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030, A Soil Deal for Europe
 - It emphasizes distinguishing the roles by various governance components, including such as mission managers, mission boards, general assemblies, and committees, and emphasizes close cooperation among various stakeholders.

- Japan and Korea emphasize the need for mission-oriented policy in the Moonshot R&D Program and the development of national strategic technologies and carbon-neutral technologies.
- However, there is currently no specific analysis framework for MOIPs, and there is a need for the design of a policy planning process that specializes in social problem-solving R&D.

■ Design and Application of Mission-Oriented R&D Process for Solving Social Problems : A Case Study on Cybercrime

- The mission-oriented social problem-solving R&D process requires a clear understanding of the problem, mission governance involving various stakeholders, and a feedback system for the entire process. To this end, a four-step analysis framework was developed and applied to a case study on cybercrime.
 - Cybercrime was selected as a case study since it is recognized as a social problem with a high public demand and a high possibility of contribution of science and technology in problem-solving.
- ('Problem understanding' step) Conducted research on the status and issues related to cybercrime, as well as domestic and international response trends
- ('Problem definition' step) Constructed a detailed problem tree that systematizes the causes and results of cybercrime, and selected specific problems that need to be urgently addressed
 - Reduction of personal damage was selected as a priority problem to be addressed, and the 5 Whys technique was used to identify the causes and solutions.

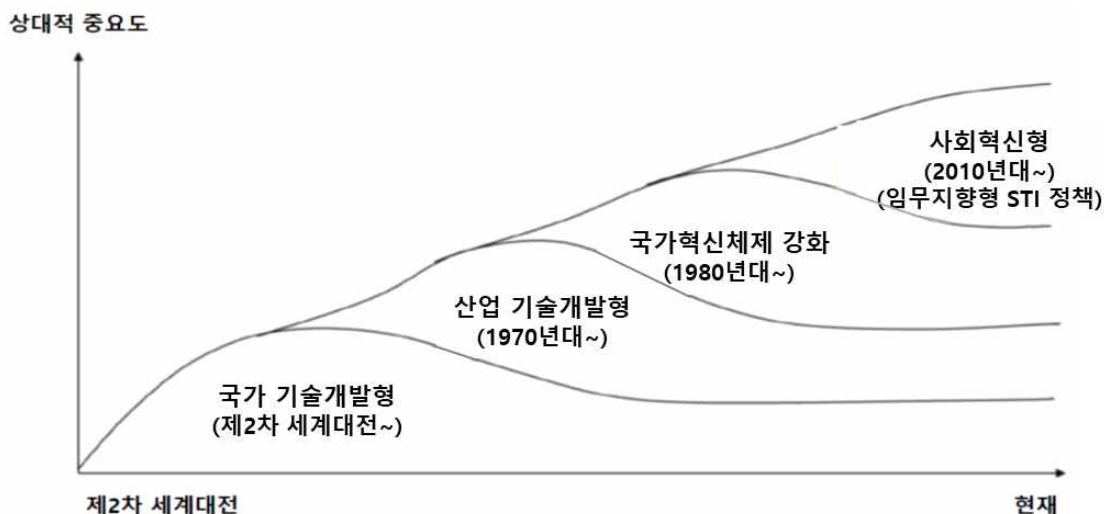
- ('Problem-solving' step) Developed a research and solution development (R&SD) roadmap by specifying the proposed solutions from the problem definition step and setting a target point
- ('Implementation check' step) Reviewed the cybercrime R&SD roadmap using the 12 MOIP design principles proposed by the OECD as a checklist and suggested future considerations

■ Conclusions

- Clear problem definition (setting the scope and level of the mission) along with a feedback system is critical in the process. Policy elements such as R&D, law and regulations, infrastructures, professional human resources, and finance should be integrated along with various mission governance in the problem-solving process.
- When considering the domestic R&D system, it is desirable to apply it first to small-scale social problems and gradually expand the successful application cases of the process before attempting to apply it to large-scale social problems that require coordination and cooperation among various ministries.

I 작성 배경

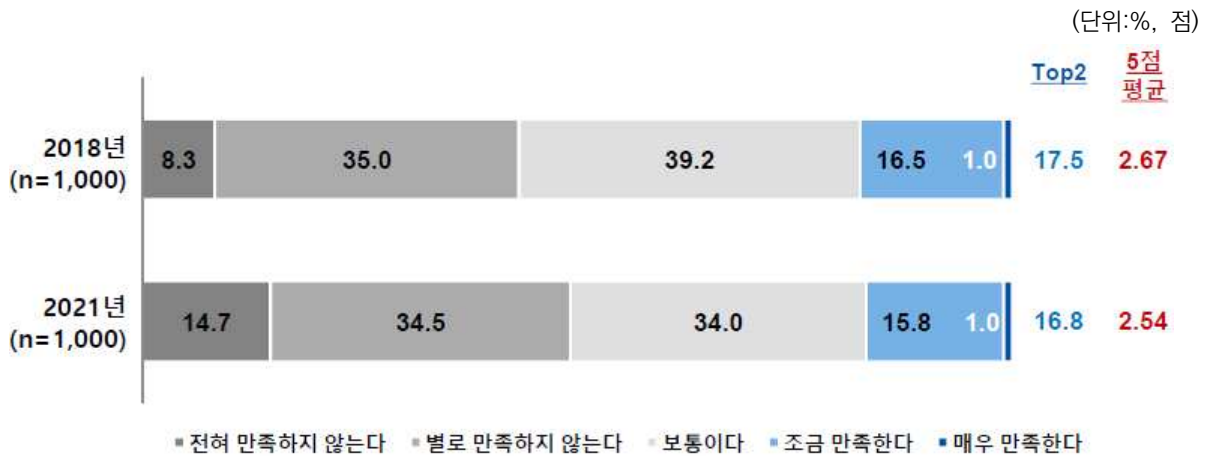
- 전환적 혁신정책(transformative innovation policy)의 추진으로 국민의 삶의 질 향상을 위한 과학기술과 임무지향성 강조
- 과거 기술 및 경제개발 중심의 과학기술 혁신정책에서 고령화, 기후변화 등 국민 삶의 질 향상 및 사회혁신을 위한 시스템 전환 강조



[자료] 일본 CRDS, 2021.

[그림 1] 과학기술 혁신정책의 변화

- 우리나라도 이러한 흐름에 맞춰 국민 삶의 질 향상을 위한 과학기술 정책을 확대하고 있으며, 2014년도에 관련 법령 신설
 - 과학기술기본법 제16조6 및 동법 시행령 제24조7에 근거하여 사회문제를 해결하기 위한 과학기술 기반을 구축하고 관련 연구개발 활동을 촉진
- 다양한 사회문제를 해결하기 위한 정부의 노력에도 불구하고 국민들이 체감하는 문제해결 정도는 다소 낮음
- 정부연구개발 예산 확대, 제도개선 등을 지속적으로 추진하고 있으나 각 부처별 현안에 따라 R&D 기획이 추진됨에 따라 전략적 추진 한계

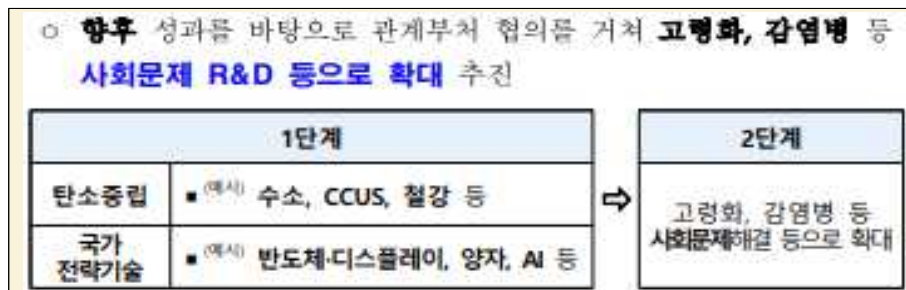


[자료] 한국과학기술기획평가원 설문조사(일반시민 1,000명 대상), 2021.

[그림 2] 사회문제해결 관련 정부 노력에 대한 만족도

■ 사회문제해결 R&D는 문제해결을 위한 임무지향성과 이에 따른 성과 활용 및 확산이 중요하므로 임무지향성 강화를 위한 분석프레임 설계 필요

- 최근 정부는 임무중심형 혁신정책을 발표하면서 국가전략기술과 탄소중립 분야에 우선 적용하고 사회문제 영역은 성과 점검 후 적용 예정



[자료] 관계부처 합동, 국가적 난제 해결을 위한 임무중심 R&D 혁신체계 구축전략, 2022.

- 사회문제해결 R&D는 일반 R&D와 달리 수요자·수혜자 등 다양한 이해관계자가 참여하는 체계로 문제해결이라는 목표가 명확함
- 사회난제 해결을 위한 과학기술 역할 확대 및 공공 R&D의 사회적 책임이 점차 강조되는 상황에서, 사회문제해결 R&D에 대한 임무지향성을 강화하기 위한 정책기획 프로세스 설계 필요

〈표 1〉 사회문제해결 R&D와 일반 R&D 비교

구분	일반 R&D	사회문제해결 R&D
목적	• 국가경쟁력 또는 경제성장	• 국민 삶의 질 향상 또는 현안해결
	R&D·R&BD → R&SD·R&SBD	
목표	• 과학·기술경쟁력 확보 • 경제적 성과 창출	• 사회문제해결 • 과학기술기반 사회적 가치 창출
특징	• 공급자 위주 연구개발	• 수요자 참여·주도형 연구개발
주체	• 산·학·연 연구자, • 과학기술 전문가 중심	• 산·학·연 연구자, 정부부처/지자체, 시민, 기업, 사회경제조직 등 • 과학기술 + 인문·사회과학 전문가
결과	• 논문·특허 등 연구 산출물 기술개발	• 구체적 사회문제해결 - 새로운 사회적 제품·서비스 - 정보활용체계 구축 등 정보제공 - 법·제도, 규제 개선 등

[자료] 관계부처 합동, 「제3차 과학기술 기반 사회문제해결 종합계획」, 2023.

II 임무지향형 혁신정책 고찰

1. OECD

■ OECD 과학기술정책위원회(Committee for Scientific and Technological Policy, CSTP)는 ‘사회문제 해결을 위한, 임무 지향형 혁신 설계 및 추진’ 프로젝트 착수(’19년)

- 프로젝트 목적은 목표가 명확하게 설정되고 광범위·조직화 된 일련의 정책 방안을 통해 정부가 사회문제를 해결하는 방법에 대한 포괄적 이해를 도모
 - 구체적으로, ① Mission-Oriented Innovation Policy (MOIP) 유형 분류, ② MOIP 설계·시행에 대한 촉진·방해 요인 이해, ③ 다양한 국가·주제에 대한 MOIP 사례 심층 분석을 통한 시사점 도출

※ 출처: MOIP Brochure (<https://community.oecd.org/docs/DOC-155039>)

■ MOIP의 정의는 전략적 지향성(strategic orientation), 정책 조정(policy coordination), 정책 실행(policy implementation)의 3가지 차원(dimension)으로 구체화할 수 있음(Larrue 2021: 16)

- MOIP의 시초는 미국의 맨해튼 계획, 아폴로 계획과 같이 ‘거대 문제해결을 위한 거대과학’을 들 수 있으며 현재의 MOIP와의 차이점은 다음과 같음(Larrue 2021: 14)

〈표 2〉 과거와 현재의 MOIP 비교

	과거의 MOIP	현재의 MOIP
추진주체	• 소수의 정부기관이 설계, 투자, 관리	• 다양한 주체들의 집합적 노력
목적	• 정부가 필요로 하는 기술개발	• 인류가 필요로 하는 범지구적 난제 또는 사회문제 해결
정책수단	• 공급측면(예: R&D투자)의 수단을 활용	• 공급, 수요 양쪽의 수단을 모두 활용 ※ 수요기반 정책수단: 정부조달, 규제, 표준, 선도시장 창출 등
대표사례	• 맨해튼 계획(’42~’45) • 아폴로 계획(’61~’72)	• EU의 연구개발 프로그램(Horizon Europe, ’21~’27)의 5가지 임무(기후, 암, 해양, 도시, 토양)

[자료] OECD, 2021.

■ OECD('21)는 MOIP의 3가지 차원을 한 단계 더 구체화하여 정책 개입을 충족하는 12가지 특징('MOIP 설계 원칙')을 제시

- MOIP 설계 원칙은 이상적인 MOIP의 특징으로 볼 수 있으며(OECD '21: 17), MOIP 정책 설계 과정에서 MOIP가 잘 수립되었는지 확인하는 점검표(checklist)로 활용 가능

〈표 3〉 이상적인 MOIP 특징(MOIP '설계 원칙')

MOIP 구성 요소	요구 조건	MOIP 특징과 설명	
전략적 지향성	사회문제에 대한 구체적인 정보를 제공하고 이를 바탕으로 사회문제를 선정. 분명하고 정확한 목적을 위한, 집중적인 정책적 개입의 정당성을 확보	정당성	시민을 포함한 폭넓은 이해당사자 간에 임무의 필요성과 중요성에 대해 합의를 이룸
		방향성	충분한 정보를 바탕으로 명확히 설정된 지향점과 임무의 공식적인 전략지침에 따라 정책을 수립
		계획성	구체적인 수요 기반 목표(goal)를 도출하고 명확한 일정과 단계별 목표(milestone)를 설정
		유연성	임무 추진 과정 중 필요에 따라 목표(target)와 정책수단을 변경
정책 조정	정책에 관련된 여러 기관(부처, 규제기관 등)의 전략 및 활동(activities)을 조직화	수평성	다른 정책 영역(field)을 관장하는 정책 기구들의 계획과 활동이 임무 달성을 위해 조직화
		수직성	정부 구조의 각 층(level)에 속하는 정책 기구들의 계획과 활동이 임무 달성을 위해 조직화
		강도	정책 개입(목표, 방식, 자원 투입 수준)에 대해 관련 정책 기구들이 함께 결정하며 이 결정은 구속력을 가짐
		참신성	임무를 달성하기 위한 다양한 대안 솔루션을 적용하고 실험하기 위해 다양한 정책 기관 및 이해관계자의 계획과 활동을 조정(예: 포트폴리오 접근 방식)
정책 실행	정책 목표를 달성하기 위해 동원된 공공 및 민간 파트너의 자원과 개입 방식은 효과적이고 일관성있게 사용	정책 조합의 일관성	혁신 주기 전반에 걸쳐 다양한 분야(discipline), 부문(sector), 영역(area) 및 시장(market)을 지원하기 위해 기술, 금융, 규제 등 다양한 정책적 개입을 모순되지 않게 사용
		자금 조달성	정책(initiative)의 다양한 측면(혁신 프로세스의 단계, 부문(sector), 시장 등)에 관여하는 공공 및 민간 이해 관계자는 임무 달성에 필요한 자원을 투입하게 위해 동원
		평가 가능성	정책 실행을 통한 학습(learning)과 결과 평가를 통해 지속적인 개선을 이룰 수 있도록 정책 실행 체계에 부합하는 평가절차와 평가지표를 정책 실행 초기 구축
		환류 가능성	모니터링과 평가 결과는 임무 관련 의사결정과 임무 실행 계획의 수정(목표 수정, 거버넌스 및 운영 절차 조정 등)에 사용

- OECD는 MOIP 도입 시 고비용·실패의 위험이 수반되므로 MOIP 효과에 대한 지나친 기대 자제가 필요하며, 사회문제해결에 대한 적용 효과는 엄밀한 평가를 통해 아직 검증되지 않음

〈「OECD STI Outlook 2023」의 탄소중립 사례〉

- 83개 넷제로(net-zero) 임무들의 효과를 추적하기 위해 “변화 이론(theory of change)” 정책 프레임워크를 활용하여 분석
 - 전통적 STI 정책조합 대비 괄목할만한 개선이 있었으나, net-zero를 달성하는 데 필요한 전환적 변화를 만들어내는 데에는 미흡
- net-zero 임무들은 공동 기획된 아젠다, 전담 거버넌스 구조, 맞춤형 통합 정책 조합을 수반
 - 보다 명확하고 측정가능한 목표들을 포괄하는 강력한 지향성(stronger orientation)
 - ※ 구체적이며 측정·달성가능하고 연계성이 높으며 시한이 명확한 목표에 해당하는 경우는 소수
 - ※ 이니셔티브는 자원, 추진방식과 직접적으로 연관된 공동개발 전략 아젠다로서의 특징을 나타냄
 - 연구혁신정책 담당 기관과 해결해야하는 문제의 소관 기관을 통합하는 정책·계획의 광범위한 조정(broader co-ordination)
 - ※ 자원은 STI 관련 기관에 한정되며 net-zero 임무들의 전환적 목표에 부합하지 않음
 - 혁신 사슬의 단계별 다양한 지원수단 간 고도의 통합(higher integration)
 - ※ net-zero 임무의 핵심 부가가치는 임무 전주기 상의 사회적 수요를 통합하는 결과 지향성에 있음
- 두 가지 일반적인 함정에서 벗어날 방안을 모색함으로써 net-zero 임무의 전환적 포텐셜 구현 가능
 - (STI-only trap) STI 외 정책 영역으로의 확산 제약으로 광범위한 임팩트 부족
 - ※ 연구혁신 지원에 한정되며, STI 관련 기관이 주도하고, STI 펀드에 전적으로 의존
 - (orientation trap) 기존 효과적 조정 플랫폼으로부터 다양한 참여자들을 동원·조율하는 통합적 정책 프레임워크로의 전환 미비
 - ※ 전략적 아젠다 정의와 거버넌스 구조 설정에 있어 성공적이거나, 협력적 수행은 미흡하고 제한적
- 행정·법·제도적 규칙, 회계 구조 및 거버넌스 모델 등을 포괄하는 많은 한계 극복을 위해 STI 범위를 넘어서는 변화와 강력한 정치적 지원 필요
- MOIP 변화 이론은 향후 공공정책 실험 및 적응형 실시간 정책학습을 촉진할 수 있는 의사결정 지원수단으로써 발전·활용될 전망

[자료] OECD(2023)/KISTEP(2023)

2. EU

■ EU의 제9차 FP Horizon Europe (‘21~’27)은 MOIP 적용의 대표적 사례로서, 다양한 주체 간 참여 구조*를 고찰

* 광범위한 도전과제(Broad challenges)로부터 구체화된 임무(Clearly framed missions)를 도출하는 데 있어 핵심 요소

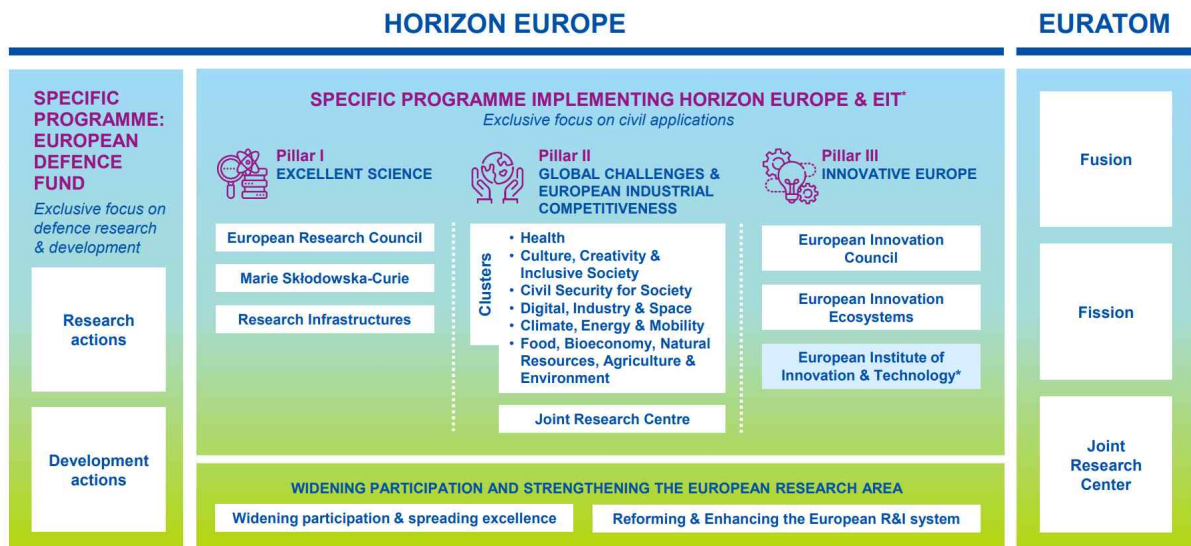
● 글로벌 도전과제 해결을 위해 기존 국가 혁신시스템의 한계를 극복할 수 있는 새로운 형태의 시스템적 정책 접근방식 제시

● 특히, ‘글로벌 도전과제 및 산업경쟁력’ 영역(Pillar 2)은 임무지향형 혁신정책의 전략적 프레임워크 유형으로서 7가지 핵심 클러스터* 설정

* 건강, 문화·창조·포용적 사회, 시민 안전사회, 디지털·산업·우주, 기후·에너지·이동성, 식품·바이오경제·천연자원·농업·환경

■ Horizon Europe (‘21~’27)은 비전* 구현을 위한 연구혁신(R&I) 5대 임무를 선정하고 각각에 대한 실행계획(Implementation Plan)을 통해 구체적인 추진방안 제시

* 유럽 가치에 기반을 둔 인류 및 지구를 위한 지속가능하고 공정하며 번영하는 미래

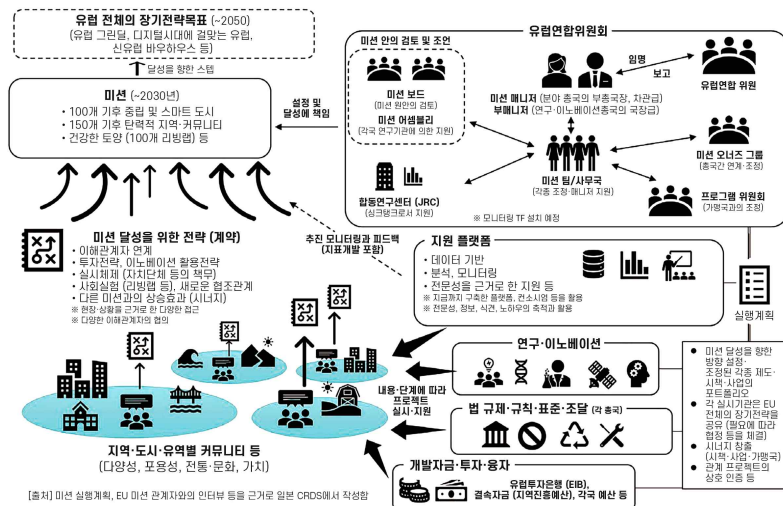


* The European Institute of Innovation & Technology (EIT) is not part of the Specific Programme

[자료] 유럽연합위원회, 2021.

[그림 3] Horizon Europe 프레임워크

- 기후변화 적응(Climate Change Adaptation), 암(Cancer), 해양과 하천(Restore our Ocean and Waters), 탄소중립과 스마트시티 (100 Climate-Neutral and Smart Cities), 토양 건강(A Soil Deal for Europe)을 5대 임무로서 제시
 - ※ 각 임무별 국가거점(National Mission Hubs)을 구축·운영(예정)하며, 이를 통해 임무 관련 조치, 시민 참여활동 이행에 대한 국가·지역 간 정기적인 소통의 장을 제공하고 국가적 차원에서 임무에 대한 새로운 생태계를 조성하는데 기여
- 임무 거버넌스 관리방식은 주체별 역할에 기반을 둠
 - EU의 임무들을 추진하며 시민을 대표하는 임무 관리자(Mission manager)는 연구혁신총괄국(Directorate General for Research and Innovation)에 기반을 둔 부관리자(Deputy Mission manager)와 긴밀하게 협력
 - 임무 이사회(Mission Board)는 실행계획의 구체화, 설계 및 착수를 위해 구성
 - ※ 15인의 전문가로 구성된 임무 이사회는 시민 인식 제고를 통해 EU 임무를 홍보하며 임무 실행계획의 추진에 대해 조언 제공(임기: '22~'25)
 - 총회(Mission Assemblies)는 다수의 고위급 전문가로 구성된 모임으로 임무 설계 단계를 통해 각 임무의 영역에 대해 지원하며 임무 달성에 기여하기 위해 아이디어·전문지식을 적극 제공
 - 위원회(Commission)는 임무의 설계·모니터링·평가를 위한 과정에서 시민과의 지속적인 협력 추진



[자료] 일본 국립연구개발법인과과학기술진흥기구(JST) R&D전략센터(CRDS), 2022(김다은(2023)에서 재인용 및 가공).

[그림 4] Horizon Europe 임무 거버넌스

3. 일본

■ 정보사회 이후의 새로운 미래 사회상을 의미하는 Society 5.0* 실현을 위해 제안된 Moonshot R&D 프로그램이 주요 MOIP 사례

* 수렵·채집사회(Society 1.0)→농경사회(Society 2.0)→산업사회(Society 3.0)→정보사회(Society 4.0)→창의사회(Society 5.0)

■ Society 5.0은 가상 및 물리적 공간을 통합하는 고도화된 시스템에 의해 사회문제들을 해결하며 경제발전과 조화를 이루는 인류 중심 사회로서 기본계획을 통해 제시

※ 「제5기 과학기술기본계획(’16~’20)」을 통해 처음 제안되었으며 「제6기 과학기술·혁신기본계획(’21~’25)」을 통해 구현 노력

- IoT, 로봇틱스, AI, 빅데이터 등 신기술을 모든 산업, 사회활동에 통합시키는 새로운 사회로서의 Society 5.0은 경제발전과 사회문제 해결을 동시에 달성
 - 혁신을 통해 창출된 새로운 가치는 지역·성·연령·언어의 간극을 해소하고 제품·서비스의 영역을 다양한 개인의 잠재적 수요에 맞추는데 기여
- Society 5.0의 주요 특징으로서, 문제해결과 새로운 가치 창출, 다양성, 분산성, 회복성 및 지속가능성·환경조화를 제시
 - 특히, 모빌리티, 헬스케어 및 돌봄, 제조, 재난대응 등 각 분야에서 새로운 가치 창출(표4)

〈표 4〉 분야별 가치 창출 사례

분야	주요 내용	세부 내용
모빌리티	<ul style="list-style-type: none"> • 개인 취향 맞춤형 관광 루트를 제공하고 날씨·혼잡도 등을 고려한 최적의 여행·관광 계획 제안 	<ul style="list-style-type: none"> • 혼잡도 없는 즐거운 이동 및 자율주행을 통한 사고 감소 • 차량 공유 서비스, 대중교통 등 결합을 통한 이동 용이 • 자율주행 휠체어 이용을 통해 노약자 또는 거동이 불편한 분들의 독립적 이동 보조
헬스케어 및 돌봄	<ul style="list-style-type: none"> • 로봇 활용을 통해 일상생활 지원 및 대화 파트너 제공으로 편안한 삶 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 자동 건강점검을 통해 조기 질병 감지 및 건강한 삶 촉진 • 정신·의료 데이터 공유를 통해 장소 무관 최적의 치료 제공 • 로봇을 활용한 현장의 헬스케어 및 돌봄 부담 완화

분야	주요 내용	세부 내용
제조	<ul style="list-style-type: none"> • 통상적인 거래 외 산업계와의 연계를 통한 생산계획 및 재고관리에 있어 유연한 수요 대응 	<ul style="list-style-type: none"> • AI, 로봇을 활용·적용한 공정 내 협력 기반 생산의 효율화, 노동 절감, 기술 상속 가능, 다품종 소량생산 달성 • 산업 간 협력 배송, 트럭 군집주행 등으로 물류 효율성 향상 • 고객·소비자 모두 수요에 따라 배송지연 없이 저렴한 상품 수령 가능
재난대응	<ul style="list-style-type: none"> • 재난 조건에 따라 스마트폰 및 다른 기기를 통해 국민 대상 대피소 및 구호 정보제공을 보다 많은 사람들이 대피처로 안전하게 이동할 수 있도록 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 보조복, 구조 로봇 등을 통해 즉시 피해자 발견 및 재난건물에서 신속 구조 • 드론, 자율주행 배송차량 등을 통한 구호 용품의 최적 배송 수행

[자료] 일본 내무부(Cabinet Office) 홈페이지. https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html

■ 사회 난제에 대한 근본적인 솔루션 개발을 위해 일본 정부는 Moonshot R&D 프로그램을 통해 도전적 R&D에 대한 고무적이고 담대한 목표를 설정

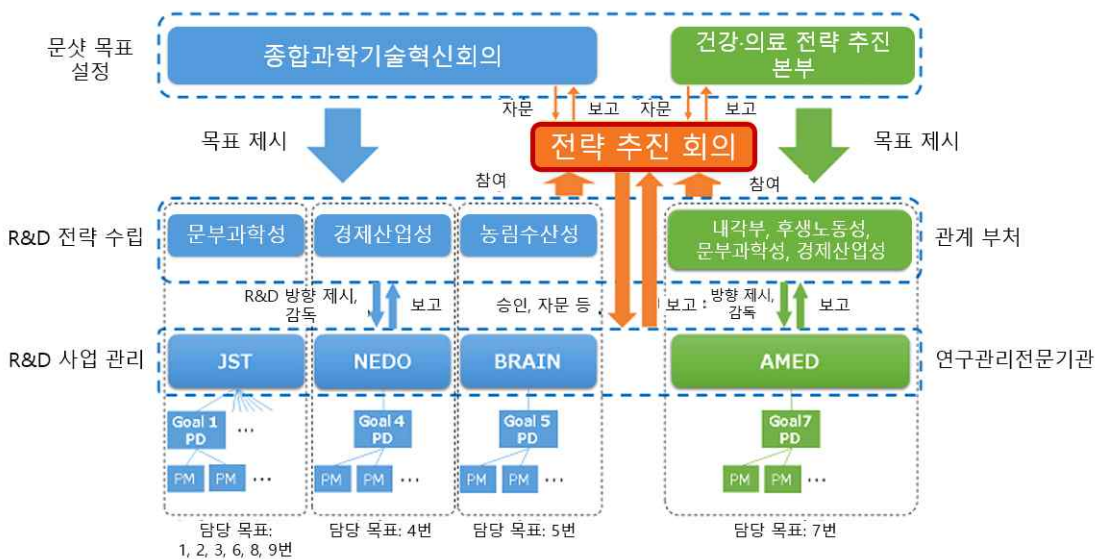
- “인류 웰빙(Human Well-being)”을 비전으로 사회·환경·경제 분야에서 Moonshot R&D 프로그램의 9대 목표 설정(표5)
- Moonshot R&D 프로그램은 해외 다수의 프로젝트를 감독하는 PD (Program Director) 지휘 하에 국내외 탑 클래스 연구자들을 대상으로 PM (Project Manager) 제도를 운영
- 종합과학기술혁신회의(Council for Science, Technology and Innovation, CSTI)를 최상위 기구로 하여 전략추진회의(Stratgy Promotion Council) 중심의 부처·기관 참여 및 의사결정 추진

〈표 5〉 Moonshot R&D 프로그램의 9개의 목표

목표시한	목표	관련 분야*	
2050	1	인류가 신체, 뇌, 시·공간의 제약으로부터 자유로운 사회 실현	사회
2050	2	질병 조기예측 및 개입 실현	사회, 경제
2050	3	환경에 자동 학습·적응하며 인류와 함께 행동하고 지능적으로 진화하는 AI 로봇 구현	사회, 경제
2050	4	글로벌 환경 회복을 위한 지속가능한 자원 순환 실현	환경
2050	5	미사용된 생물학적 자원의 활용을 통한 지속가능한 글로벌 식량 공급을 가능하게 하는 산업 창출	환경

목표시한	목표		관련 분야*
2050	6	경제, 산업, 보안을 혁신할 결함 허용적(fault-tolerant) 범용 양자 컴퓨터 실현	경제
2040	7	100세까지 건강 우려로부터의 해방 및 편안한 삶 영위를 위한 질병 극복 및 지속 가능한 돌봄 시스템 구현	사회
2050	8	극심한 태풍·폭우의 위협으로부터 안전한 사회 구현	환경, 경제
2050	9	마음의 평화와 활력 증진을 통한 정신건강 및 역동적 사회 실현	사회, 경제

* (사회) 다양성을 활용한 고령사회의 혁신적·지속가능한 사회로의 전환, (환경) 글로벌 환경의 회복과 문명의 성장, (경제) 과학기술과 함께하는 프론티어



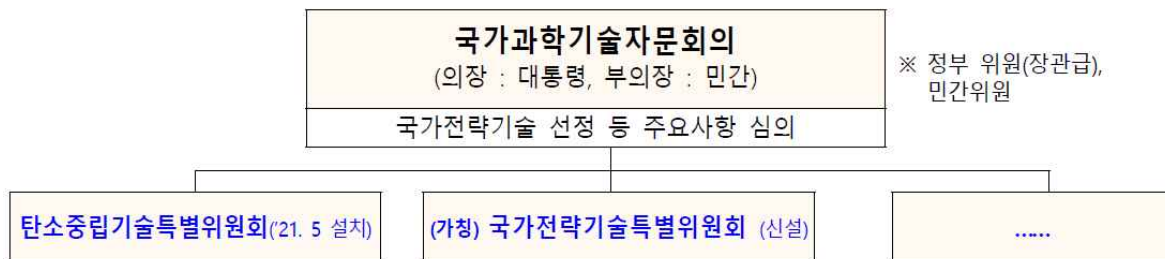
[자료] 일본 내무부(Cabinet Office) 홈페이지. https://www8.cao.go.jp/cstp/english/moonshot/system_en.html (접속 '22.11.17)

[그림 5] Moonshot R&D 프로그램 추진 구조

4. 한국

- 국가 차원의 대응이 필요한 국가전략기술, 탄소중립 등 거대한 도전과제 해결 및 정부R&D 시스템 효율성 향상을 위해 임무중심 R&D의 혁신체계 전환을 가속화하고 있음
- 경제·사회적 영향이 큰 임무 해결을 위해 기술 및 다양한 자원 간 통합적 접근 추진, 참여 주체(전문가, 이해당사자 등) 확대 필요

- 지속적으로 제기되는 거대 도전과제에 대응하여 임무중심적 R&D 혁신 추진을 위한 「국가적 난제 해결을 위한 임무중심 R&D 혁신체계 구축전략(안)」 발표('22.10.13.)
 - 국가적 난제를 해결하고, 정부R&D 효과성 제고를 위해 임무중심 R&D 시스템으로의 국가 R&D 대전환 추진
 - 임무중심 R&D 혁신체계란 사회적 난제 해결을 위한 임무 설정, 특정 시한 내 달성을 위한 R&D 및 “문제해결 지향적” R&D 체계 지칭
 - 목표 설정, 참여 주체, 도전과제에 대한 접근방식 등에서 기존 R&D와 구분
 - 임무 단위의 부처 및 민관 간 협력을 촉진하고 의견을 조정하기 위한 범정부 임무중심 추진체계 구축
 - 임무별 민관합동 위원회를 구성·운영함으로써 정책 발굴 및 세부 기획 등 논의
 - “탄소중립, 신재생에너지, 첨단바이오, 미래모빌리티, 디지털전환” 등 주요 산업 분야별 “민관R&D 협의체” 구성을 통해 민간 소통 및 협력 강화



[자료] 국가과학기술자문회의, 2022.

[그림 6] 임무중심 추진체계(안)

- 국가전략기술 육성의 방식에 있어 임무 지향성을 적용한 「기술주권 확보를 통한 과학기술 G5 도약, 국가전략기술 육성 방안(안)」 수립·시행('22.10.28.)
 - R&D 사업추진의 파편화·소규모화*, 목표 명확성을 갖춘 임무지향 R&D 부족의 상황에서 민관협업을 기반으로 미래 신산업 창출과 임무 해결 집중
 - * R&D 예산 : ('13) 16.9 → ('22) 29.7조원 / 세부사업 수 : ('13) 570 → ('22) 1,462개 (국가과학기술자문회의, 2022)

- 국가적 차원의 임무 선정, 기술개발 목표 설정의 명확화를 기반으로 기술별 임무지향 전략 로드맵*을 수립하고 투자의 전략성 강화 및 민관역량 집중

* 핵심 요소(안): 임무·목표의 명확화, 맞춤형 전략 수립, R&D사업 분석을 통한 연계·조정

- 임무지향 전략로드맵과 부처별 추진전략의 연계를 위해 민관이 함께 참여하는 “전략기술 특위”, 기술분야별 “실무조정위”를 구성하고 범정부 전략기술 육성 거버넌스 구축

■ 탄소중립, 국가전략기술 분야에 대한 임무지향형 혁신정책을 우선 적용 후 사회문제해결 분야로의 단계별 확대 추진 예정

〈표 6〉 EU, 일본, 한국의 임무지향 혁신정책 비교

		EU	일본	한국
임무 지향성 특징		<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 난제 해결을 위한 연구혁신 기반 체계적 해결책 제시 • 다양한 국가·국제적 수행주체의 참여 거버넌스 구축을 통한 사회적 영향·변화 모색 	<ul style="list-style-type: none"> • 전략적 기초연구, 와해성 혁신의 도전적 R&D 및 사회적 지속가능성 지향을 중심으로 임무 지향 혁신 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 난제 해결 및 정부R&D 효과성 제고를 위한 문제해결 지향적 임무지향 R&D 시스템 전환 추진
추진 구조	최상위기구	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽연합위원회 (European Commission, EC) 	<ul style="list-style-type: none"> • 종합과학기술혁신회의 (Council for Science, Technology and Innovation, CSTI) 	<ul style="list-style-type: none"> • 국가과학기술자문회의
	전략 및 기획	<ul style="list-style-type: none"> • 임무 이사회(Mission Board) 및 회원국 등의 국가·국제적 자문 및 임무경영그룹 (Mission Owner Group)의 컨설팅을 기반으로, 임무 사무국(Mission Secretariat) 중심의 임무전략·기획·관리 등 전반적 조정 ※ 임무 사무국은 임무 관리자(Mission Manager)에 의해 총괄 	<ul style="list-style-type: none"> • 전략추진회의(Stratgy Promotion Council) 중심의 부처·기관 참여 및 의사결정 	<ul style="list-style-type: none"> • 국가과학기술자문회의의 內 특별위원회 (민관합동 범부처 전략 로드맵) 중심의 부처별 추진전략 조정·점검 ※ 국가전략기술 민관합동 추진체계 등 분야별 필요에 따라 신설 예정

	EU	일본	한국
임무 선정 (추진) 프로세스	<ul style="list-style-type: none"> • 시민과 이해관계자, 임무 이사회(Mission Board), 유럽연합위원회 (EC), 유럽의회(European Parliament) 등이 임무 공동 설계 ※ 선정된 임무별 임무 위원회 (Mission Board)에서 임무 계획 (세부 실행계획, 투자전략, 성과지표 등) 제안 	<ul style="list-style-type: none"> • 정부(Government of Japan)가 사회적 난제에 대한 컨셉 및 도전적 목표 설정·제시 ※ 임무 총위가 “인류 웰빙”을 위한 9개 목표(Goal)에 해당하는 것으로 해석 	<ul style="list-style-type: none"> • 국가과학기술자문회의에서 임무 설정, 평가 등 전주기 주요 사항에 대해 심의 및 조정 ※ 민관합동 범부처 전략 로드맵
민간과의 연계	<ul style="list-style-type: none"> • 임무 실행의 3단계별 연계 (도입·실증-확장·혁신-업스케일링·주류화) - (3단계 전변) 확장 가능하며 영향력 있는 기술·비즈니스·사회·거버넌스 연계 연구혁신 솔루션 구성 ※ 금융지원모델 개발, 투자자 컨설팅 등을 통한 비즈니스 사례 발굴 - (업스케일링·주류화) 제품·서비스 업스케일링, 비즈니스 모델 기반의 지속가능성 지원, 시장진입 가속화 	<ul style="list-style-type: none"> • 민간의 아이디어를 바탕으로 한 지속적 목표설정 • 산업계, 연구자, 관계부처 담당자 등으로 구성된 전략협의회와 관계부처에서 구체적인 전략 수립 • 기초연구로부터 실용화·사업화에 이르기까지 유기적·계통적인 연구개발 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 분야별 ‘민관R&D 협의체’ 구성 및 적극적 의견수렴 ※ 기업·연구자·시민사회 등 다양한 이해관계자가 임무와 목표설정에 광범위하게 참여
임무거점 (Mission Hub)	<ul style="list-style-type: none"> • 국가적 차원에서 임무별 국가임무 거점 구축 • 거점은 학제 간 활동, 시민참여·소통, 정책적 소통을 지원하며 국가별 상이한 특성 지님 	<ul style="list-style-type: none"> • CSTI 중심의 일원화된 체계로 수행 • 목표 프로그램별 PD를 선정하고 프로그램 내에 일본 국내·외 최고 수준의 연구자를 PM으로 설정함 	<ul style="list-style-type: none"> • 임무별 정책·전략 수립지원체계 구축 ※ 예: 전략기술정책센터 (범부처 정책기획지원 전담), 국가기술전략 센터(분야별 기술분석·전략 수립) • 임무별 총괄 성과관리 기관 지정

III

임무지향형 사회문제해결 R&D 프로세스 설계 및 적용

1. 임무지향형 사회문제해결 R&D 프로세스 설계

■ 임무지향형 사회문제해결 R&D의 핵심은 해결하고자 하는 문제의 근본적인 원인과 해결방안 모색 및 환류체계 마련

- 사회문제가 발생하는 근본 원인을 찾고 해결책을 이해관계자와 함께 전략적으로 도출하는 과정이 필요하며, 환류체계를 통해 문제해결력 제고 필요
- 사회문제해결을 목적으로 하고 있는 대부분 R&D사업들이 일반 R&D체계에서 운영되고 있어 문제해결력 제고를 위해 임무지향형 프로세스로 단계적 전환 필요

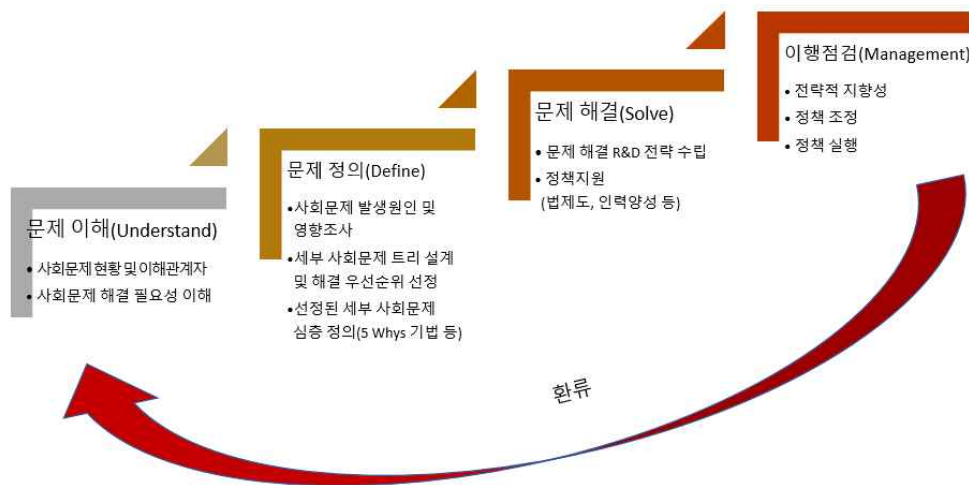
■ 상기 특징과 핵심 요소 등을 고려하여 임무지향형 사회문제해결 R&D 프로세스(UDSM)를 다음의 4단계로 설계

- 문제 이해(Understand) : 해결하고자 하는 사회문제를 다양한 측면(문제 현주소, 이해관계자, 국내외 대응 동향 등)에서 이해
 - R&D 공급자, 수요자, 수혜자 등을 모두 포함하여 해결하고자 하는 문제를 총체적인 관점에서 이해하고 관련 이슈를 발굴
- 문제 정의(Define) : 사회문제를 세분화하여 대상(Target)을 구체화하고, 우선 해결이 필요한 핵심 세부문제의 발생원인을 파악하고 해결 방향성 도출
 - 세부문제별 심각성·시급성, 과학기술의 역할, 정부 개입의 필요성 등을 고려하여 임무 도출(해결 대상 핵심 세부문제 선정)
 - 특정 세부문제와 관련된 근본적인 발생원인과 해결방안을 모색하기 위해 5 Whys 기법* 등을 활용하여 문제해결 방향 도출

* 반복적인 질문(Why, 왜)을 통해 문제해결방안을 도출하는 방법론

※ 기타 문제해결 기법 : 근본 원인 분석(root cause analysis), 특성 요인도 분석(causes-and-effects diagram), 파레토 분석(pareto analysis) 등

- 문제 해결(Solve) : 임무 달성을 위한 과학기술 및 정책적 요소(법·제도, 인력양성 등)를 발굴하여 R&SD(Research and Solution Development) 로드맵에 반영
 - 핵심 세부문제를 해결하기 위한 전략기술 선정, 사업화 및 현장 보급 등을 위한 정책수단 도출
 - 문제해결을 위한 수단(R&D/비R&D 요소)들의 목표 시점과 핵심 성과지표 설정, 문제해결 주체 간 역할분담 등 제시
- 이행 점검(Management) : 솔루션 이행과정을 모니터링 및 평가하여 무빙타겟(Moving Target) 설정
 - 문제해결 및 현장적용 과정에서 솔루션들의 실행력·효과성을 평가하여 그 결과를 환류하고, 새로운 세부문제로 정의하거나 기존 세부문제를 조정

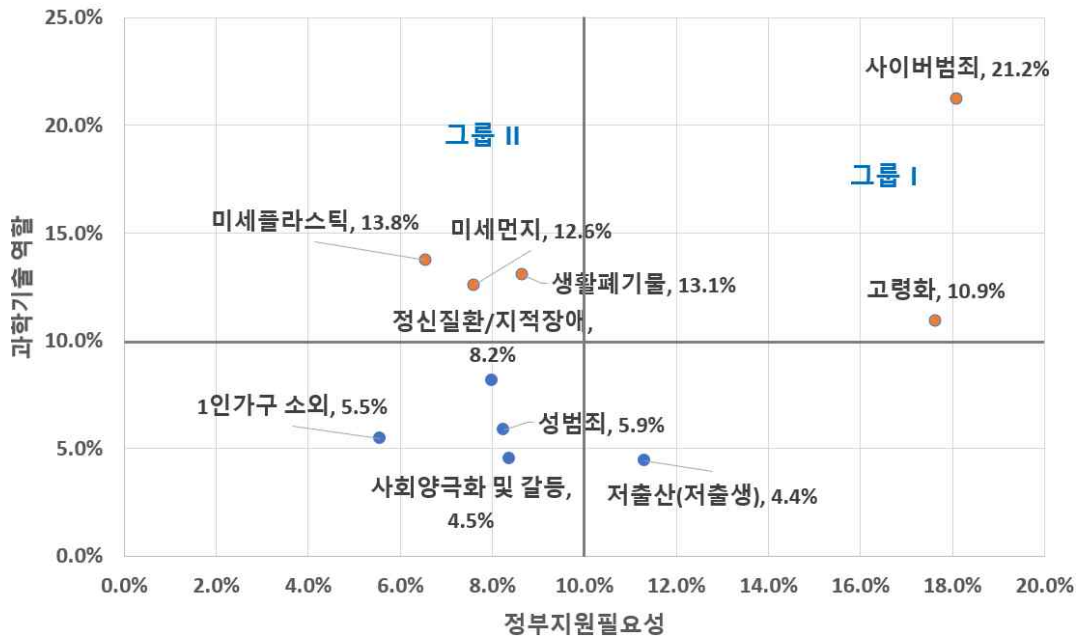


[그림 기] 임무지향형 사회문제해결 전주기 프로세스

2. 임무지향형 사회문제해결 R&D 프로세스 사례연구 : 사이버범죄

■ (선정 배경) 「제2차 과학기술 기반 사회문제해결 종합계획(‘18~’22)」에서 제시된 41개 사회문제 영역, 국민수요, 미래사회 전망 등을 종합하여 주요 사회문제 후보를 선정 후 과학기술의 역할과 정부지원 필요성이 높은 ‘사이버범죄’ 문제를 사례연구 대상으로 선정

※ 「제3차 과학기술 기반 사회문제해결 종합계획(‘23~’27)」의 핵심 사회문제로 고령화, 사이버범죄, 미세먼지, 미세플라스틱, 생활폐기물 등 5개 문제영역 선정(‘23.2)



[그림 8] 주요 사회문제의 과학기술 역할 및 정부지원 필요성

■ (문제 이해) 사이버범죄 발생건수는 기술 환경의 진화와 함께 지속적으로 상승 추세이며, 정부부처, 연구자, 수사기관, 시민 등 이해관계자가 다양

● 사이버범죄는 컴퓨터·시스템·네트워크·데이터를 대상으로 하거나 이를 남용·악용하여 행하는 범죄로 발생건수가 지속적으로 상승 추세

- 지능화·고도화, 원격화·암호화, 피해의 대량화·심각화, 새로운 방식의 위협 등의 특징을 보이고 있으며, 특히 디지털경제 시대 본격 진입으로 리스크 증가 우려

- 국내 사이버범죄 발생건수는 지속적으로 증가 추세이며, 일반 국민들은 사이버범죄 문제의 심각성이 높다고 인식

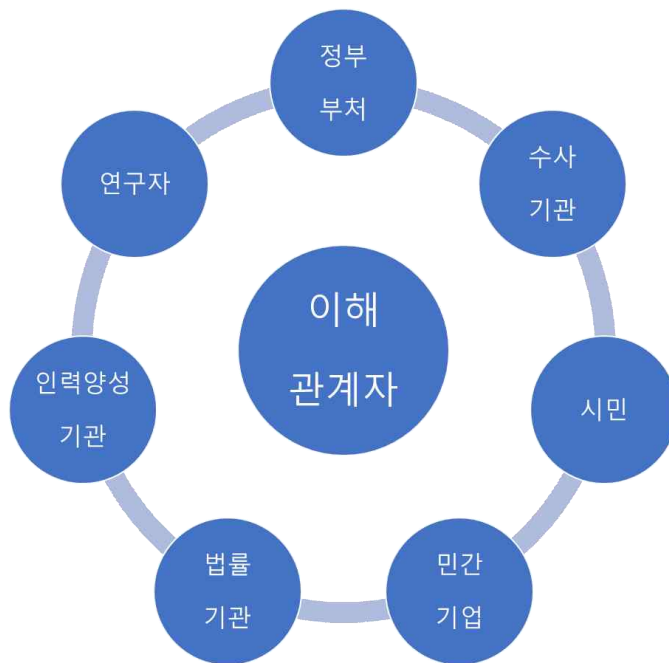
※ 사이버범죄 발생건수(경찰청) : ('14)110,109 → ('16)153,075 → ('18) 149,604 → ('20) 234,098 → ('21) 217,807

※ 사이버범죄 관련 정부 노력에 대한 일반국민 인식조사(1,000명, '22) : 해결정도 낮음(73.8%)

● 글로벌 위험요소인 사이버범죄 대응을 위해 미국, EU, 영국 등 주요국들은 다양한 정책과 제도 등을 시행하고 있음

- (미국) 사이버 안보를 최우선 과제로 선정하고, 핵심 인프라 시설 보호 및 자국 안전 보장 등을 위해 기술개발 및 유관기관 간 협력 강화

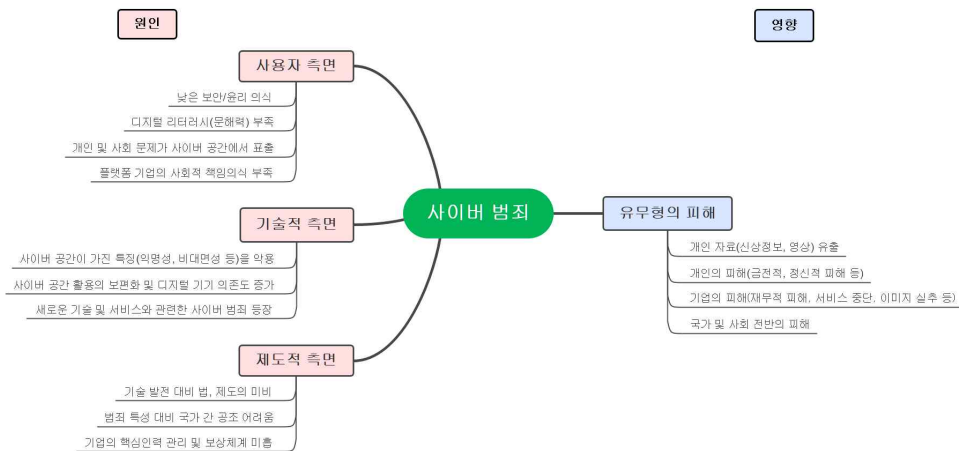
- (EU) 사이버 공격 대응 역량을 강화하고, 글로벌 협력에 기반하여 사이버 공간의 국제 보안과 안전성 보장
 - (영국) 「국가사이버전략 2022(’21)」에서 기술혁신과 협업 등에 기반한 사이버 영향력 선도국 도약 선언
 - (일본) 사이버보안 관련 14개 핵심 인프라를 지정하여 민관협력을 강화하고, 법제화를 통해 통합적 대응 전략 마련
 - (한국) 세계 최고 수준의 디지털 안심 국가를 실현하기 위해 선제적 대응체계를 확충하고 관련 기술혁신을 촉진
 - ※ 12대 국가전략기술에 ‘사이버 보안’이 포함되어 있으며, 중점기술로 데이터·AI 보안, 디지털 취약점 분석·대응 등 제시
- 사이버범죄와 관련된 이해당사자는 정부부처, 수사기관, 시민, 정보보안기술 수요기업, 법률 자문, 인력양성 기관 등임
- ※ 정부 부처(사업 총괄, 규제개선 등), 연구자(기술개발), 민간기업(기술개발 및 사업화), 수사기관(R&D 수요 제기, 결과물 실증 등) 등



[그림 9] 사이버범죄 관련 이해당사자

■ (문제 정의) 사이버범죄와 관련된 세부 사회문제를 세분화하고 우선 해결이 필요한 핵심 사회문제(개인의 피해)를 선정

- 사이버범죄를 발생시키는 주요 원인과 영향을 구조화하여 세부 문제트리를 구축하고 각 세부분제별 개념을 정의
 - (원인) 낮은 보안·윤리 의식, 사이버 공간이 가진 익명성·비대면 등의 특징을 악용, 사이버범죄 관련 법·제도 미비 등
 - (영향) 개인정보 유출, 개인·기업·국가의 유형(금전 등) 및 무형(신뢰도 저하 등) 피해, 국가 및 사회전반의 피해 등



[그림 10] 사이버범죄 세부 문제트리

<표 7> 사이버범죄 세부분제 개요

구분	세부 영역	세부 사회문제	설명
원인	사용자 측면	낮은 보안/윤리 의식	<ul style="list-style-type: none"> IT 기술 발전, 스마트폰의 대중화 대비 보안/윤리 교육 부족 일상에서의 보안의식 부족
		디지털 리터러시(문해력) 부족	<ul style="list-style-type: none"> 청소년과 노인의 디지털 리터러시 부족
		개인 및 사회 문제가 사이버 공간에서 표출	<ul style="list-style-type: none"> 개인의 경제사회적 불만을 사이버공간에서 해소(악성 댓글, 인신공격 등) 왕따, 학교폭력 등의 청소년 문제 등의 해결 미흡에 따른 고립감과 소외감이 사이버범죄로 연결
		플랫폼 기업의 사회적 책임의식 부족	<ul style="list-style-type: none"> 범죄 예방 노력 및 사후 대처 협조 부족

구분	세부 영역	세부 사회문제	설명
영향	기술적 측면	사이버 공간이 가진 특징 (익명성, 비대면성 등) 악용	<ul style="list-style-type: none"> 오프라인 범죄보다 접근이 쉬움 사이버 공간의 익명성, 비대면성으로 추적/검거가 어려움
		사이버 공간 활용의 보편화 및 디지털 기기 의존도 증가	<ul style="list-style-type: none"> 정보통신 신기술이 지속적으로 등장하는 가운데 사이버 공간에 대한 일상활동 의존도 증가 사이버 공간(가상 공간)과 현실세계의 동기화 온오프라인을 융합한 사회 공학적 공격 증가(코로나 19, 재난지원금, 백신 등)
		새로운 기술 및 서비스와 관련한 사이버범죄 등장	<ul style="list-style-type: none"> 예1) 딥페이크(deepfake: 인공 지능을 기반으로 한 인간 이미지 합성 기술) 활용 사이버범죄 예2) 커넥티드카, 자율주행차의 V2X 통신 해킹 예3) 메타버스, 블록체인(가상자산, NFT 등) 등장
	제도적 측면	기술 발전 대비 법, 제도의 미비	<ul style="list-style-type: none"> 사이버범죄 관련 규정이 산재되어 있고 사이버범죄에 대한 직접 적용 규정의 부재 범죄의 특성상 일반 범죄 대비 수사나 처벌이 쉽지 않을 수 있음(원인: 법규 미비 등)
		범죄 특성 대비 국가 간 공조 어려움	<ul style="list-style-type: none"> 법률적, 제도적으로 시공을 초월하고 국가 간 법과 규정이 상이하여 국제적 범죄임에도 국가 간 공조가 어려움. 이는 곧 형벌을 통한 범죄 억제력 약화를 뜻함
		기업의 핵심인력 관리 및 보상체계 미흡	<ul style="list-style-type: none"> 기업의 핵심기술 및 개인정보 유출의 원인으로 작용
유·무형의 피해	개인자료 (신상정보, 영상) 유출	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 자료화되어 저장된 개인정보 및 자료가 정보통신망을 통해 유·누출 및 불법 유통 	
	개인의 피해	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 성폭력, 사이버 금융범죄, 사이버 사기 등의 범죄로 인해 개인은 금전·자료 손실, 정신적 피해 노출 유출자료가 인터넷 삭제유무를 확인하기 어려워 피해 지속 	
	기업의 피해	<ul style="list-style-type: none"> 랜섬웨어, 기업 이메일 침해(BEC), 피싱 등으로 기존 고객의 신뢰성 저하 및 막대한 재무적 손실 	
	국가 및 사회 전반의 피해	<ul style="list-style-type: none"> 국가 기반시설의 위협으로 국가적 재난 수준의 대혼란 초래(예, 도로교통 시스템 마비 등) 신용사회와 인간관계 붕괴, 사회적 불신 풍조 조장 등 사회적 불안감 고조 	

● 상기 세부문제 중 심각성·시급성, 과학기술 역할 등이 높은 ‘개인의 피해’를 UDSM 프로세스 적용 세부문제로 선정

- ‘개인의 피해’는 사회문제해결의 관점에서 중요한 수혜자인 일반국민과 관련성이 높으며, 문제의 심각성·시급성 및 과학기술 역할이 높게 평가됨

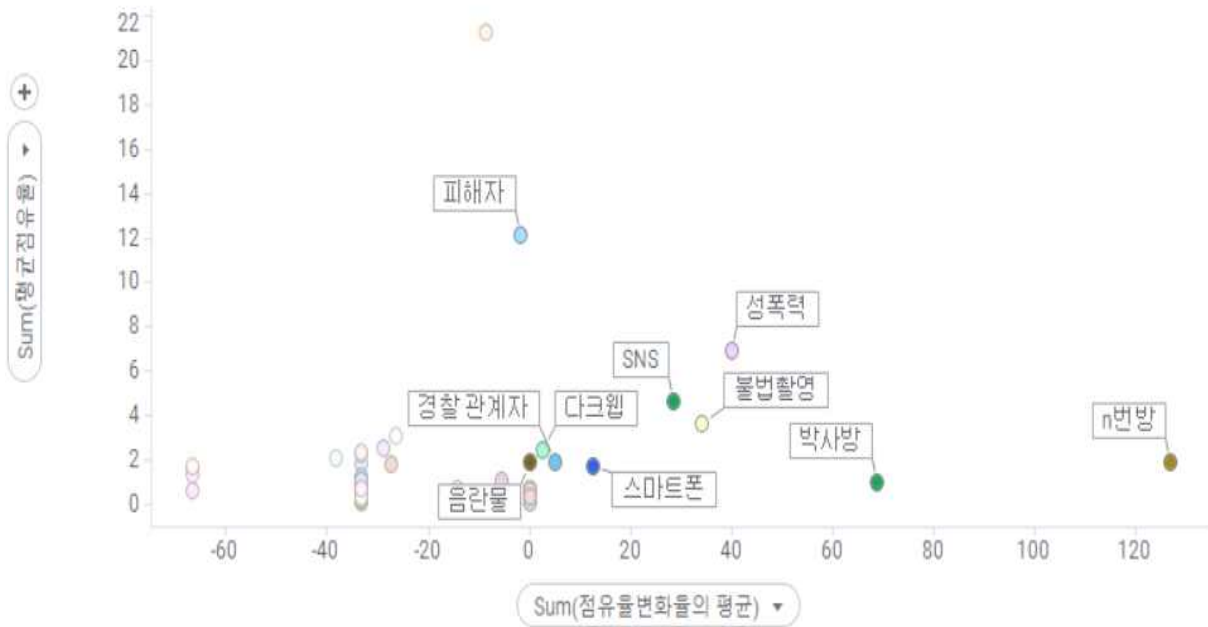
※ 세부문제 중 ‘개인자료 유출’도 전문가 평가 시 우선순위가 높게 나타났으며, 동 결과는 본 보고서(임무 지향형 사회문제해결 R&D 전주기 프로세스 설계연구(박노언 외, 2023)) 참고

구분	세부 영역	세부 사회문제	심각성·시급성	과학기술 역할	R&D 투자('21)
영역	사용자 측면	낮은 보안/윤리 의식	●	○	-
		디지털 리터러시(문해력) 부족	●	○	-
		개인 및 사회 문제가 사이버 공간에서 표출	●	○	0.6
		플랫폼 기업의 사회적 책임의식 부족	●	●	-
	기술적 측면	사이버 공간이 가진 특징(익명성, 비대면성 등)을 악용	●	○	0.4
		사이버 공간 활용의 보편화 및 디지털 기기 의존도 증가	●	●	102
		새로운 기술 및 서비스와 관련한 사이버 범죄 등장	●	●	407
	제도적 측면	기술 발전 대비 법, 제도의 미비	●	○	1.8
		범죄 특성 대비 국가 간 공조 어려움	●	○	2.5
		기업의 핵심인력 관리 및 보상체계 미흡	●	○	-
영향	유무형의 피해	개인 자료(신상정보, 영상 등) 유출	●	●	303
		개인의 피해	●	●	50
		기업의 피해	●	●	59
		국가 및 사회전반의 피해	●	●	352

● (높음) ● (보통) ○ (낮음)

[그림 11] 사이버범죄 세부문제별 심각성·시급성 및 과학기술 역할

- 사이버범죄로 인한 개인의 피해는 사기, 금융범죄, 성범죄 등 다양화되고 있으며, 디지털 환경자체 보안 수준 강화, 피해 복구·회복 기술개발, 국제협력 강화 등 필요
- (정의) 사이버 사기, 사이버 금융범죄, 디지털 성범죄 등으로 인해 개인의 금전 손실 및 정서적 피해가 발생
 - ※ 익명성, 비대면성 등 사이버 공간이 가진 특징으로 불특정 다수인에 대한 무작위 범죄(random violence)가 용이하여 피해 확산
- (현황 및 이슈) 사이버 사기는 사이버범죄 발생건수 중 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 사이버 성폭력 문제는 사회적 이슈(n번방 등)로 국민들의 불안감 가중
 - ※ 사이버사기 발생건수('21)는 전체 사이버범죄의 64.8% 차지, 사이버 금융범죄(28,123건, '20년 대비 38.9% 증가), 랜섬웨어(58건, '20년 대비 141.7% 증가) 등 발생건수 증가
 - ※ 랜섬웨어(Ransom+Ware) : 저장된 문서·사진 등의 파일을 암호화하거나 시스템을 잠가 사용을 불가능하게 하는 악성코드의 일종



[그림 12] 사이버범죄 빅데이터 분석('18~'21)

- (문제해결 방향) 사이버범죄 개인피해 복구·회복을 위해 데이터 유출·유통 대응 및 삭제 기술개발, 개인피해 발생 시 수사·추적·검거 등을 위한 국제협력 등 필요

※ 특정 문제가 발생하는 이유를 반복적으로 질문하여 문제의 근본원인을 식별하는데 사용되는 5 Whys 기법을 활용하여 문제해결 방향 도출

■ (문제 해결) 사이버범죄로부터 개인의 피해를 저감하기 위해 범죄 근원지 추적기술 개발, 개인 데이터 유출·유통 대응 및 삭제 기술 개발 등 필요¹⁾

① (R&D) 문제해결 전략 기술

● 개인피해 사이버범죄 근원지 추적 기술

- (사이버범죄 정보 수집) 네트워크상의 공격 및 범죄행위 흔적 수집·분석 기술개발, 공격자의 전술·기법·절차 분석 기술개발
- (사이버범죄 행위 분석·복원) 공격자·거점의 증거 수집 및 암호화 파일 복구 기술개발, 사이버 공격 그룹 지능형 프로파일링 기술개발 등
- (사이버범죄자 근원지 분석 및 추적) 익명 트래픽 수집 및 프로토콜 분석 기술개발, 다크웹 기반 은닉 서버 운영 정보 및 IP주소 추적 기술개발

● 개인 데이터 유출·유통 대응 및 삭제 기술

- (개인 프라이버시 침해 탐지 및 유출 대응) 비정형 빅데이터 개인정보 탐지 기술개발, 개인정보 오남용 및 유출 탐지 기술개발
- (개인정보 유통 원천 차단) 제한된 영역에서만 활용 가능한 개인정보 파일 처리 기술개발, 개인정보 파일 전송 및 복제 제한 기술개발
- (데이터 삭제 및 파기 검증) 개인정보 파기 및 검증 기술개발, 비정형 데이터 내부의 개인정보 선택적 파기 기술개발

● 범죄별 개인피해 최소화 기술(국민수요를 고려하여 디지털 성범죄 예방 선정)

- (디지털 성범죄 유통망 수사) 익명성 지원 디지털 플랫폼 보안 취약점 분석 기술개발, 위치 추적을 위한 모니터링 에이전트 기술개발
- (디지털 성범죄 함정 수사) 다크넷 사이버 허니팟 구축·운영 기술개발, 허니팟 접근 범죄자 정보 및 트래픽 기반 메타정보 수집 기술개발
- (불법 영상물 정보 추적) 거래단계별 가상자산 취급업소 식별 기술개발, 가상화폐 부정거래 흐름 추적 기반 기술개발

1) 문제해결 전략은 전문가 위원회 운영 및 관계부처 의견수렴(「제3차 과학기술 기반 사회문제해결 종합계획(2023.2.)」 반영) 등을 통해 마련

② (비R&D) 법·제도 개선, 인력양성, 국제협력 등 정책적 요소

- (제도 개선) 디지털 제품 출시 전 사이버범죄 관련 보안인증 취득 제도 신설, 온라인 그루밍 처벌 강화 및 신고 포상금제 등 마련
- (협력강화) 국내외 사이버공격 대응 및 범죄행위 수사 관련 기관 간 정보공유 강화
- (인력양성) 사이버범죄 위협에 선제적으로 대응하기 위한 전문인력 및 디지털 성범죄 2차 피해 방지를 위한 시스템·시설 운영 인력양성



[그림 14] 개인피해 저감을 위한 R&SD 로드맵

□ (이행 점검) 정책 이행과정에서 문제해결 전략의 이행력을 판단하여 환류하는 체계가 필요하며, 본 연구에서는 OECD MOIP 설계 원칙을 적용하여 임무지향성 구현 여부를 간략히 점검

- 사이버범죄로 인한 개인의 피해 문제 해결전략이 실효성있게 이행되기 위해서는 목표 이행점검을 통해 전략방향의 유연성 확보 필요
- 향후 정책 이행 과정에서 R&SD 로드맵의 실효성 여부를 면밀히 점검하고 현장의 목소리를 청취하여 환류체계 마련 필요
- 본 연구에서는 OECD MOIP 설계 원칙을 적용하여 임무지향성 구현 여부를 간략히 점검하였으며, 대부분 설계 원칙을 이행하는 것으로 판단됨

※ 향후 후속연구 등을 통해 사회문제해결 특징을 고려한 이행점검 지표 설계 및 구체화 필요

〈표 8〉 OECD MOIP 설계 원칙 이행점검 결과

MOIP 구성 요소	MOIP 특징과 설명		점검 결과 (●: 충족, ◐: 부분 충족, ○: 불충족)																												
			정부	산학연 연구자	수사 기관	시민	수요 기업	법률 자문	인력 양성 기관																						
전략적 지향성	정당성	시민을 포함한 폭넓은 이해당사자 간에 임무의 필요성과 중요성에 대해 합의를 이룸	●	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 이해관계자가 참여하여 사이버범죄로 인한 세부 사회문제를 이해하고, 우선순위를 평가하여 임무 대상 세부 사회문제를 도출함 <table border="1"> <tr> <td>정부</td> <td>산학연 연구자</td> <td>수사 기관</td> <td>시민</td> <td>수요 기업</td> <td>법률 자문</td> <td>인력 양성 기관</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>공무원, KISA, IITP PM</td> <td>ETRI, 대학</td> <td>검경 사이버 수사 전·현 직자</td> <td>정보 보안 언론사, 온라인 국민 의견 수렴 창구 검색*</td> <td>기업 정보 보호 담당자</td> <td>변호사, 법학과 교수</td> <td>-</td> </tr> </table>							정부	산학연 연구자	수사 기관	시민	수요 기업	법률 자문	인력 양성 기관	●	●	●	●	●	●	○	공무원, KISA, IITP PM	ETRI, 대학	검경 사이버 수사 전·현 직자	정보 보안 언론사, 온라인 국민 의견 수렴 창구 검색*	기업 정보 보호 담당자	변호사, 법학과 교수	-
	정부	산학연 연구자	수사 기관	시민	수요 기업	법률 자문	인력 양성 기관																								
	●	●	●	●	●	●	○																								
	공무원, KISA, IITP PM	ETRI, 대학	검경 사이버 수사 전·현 직자	정보 보안 언론사, 온라인 국민 의견 수렴 창구 검색*	기업 정보 보호 담당자	변호사, 법학과 교수	-																								
방향성	충분한 정보를 바탕으로 명확히 설정된 지향점과 임무의 공식적인 전략지침에 따라 정책을 수립	●	<ul style="list-style-type: none"> ‘문제 이해(U)’ 단계에서 문헌 조사, 이해관계자 회의 등을 통해 사이버범죄 문제를 다각도에서 이해한 후 임무 목표를 도출함 임무지향형 사회문제해결 프로세스(“UDSM Process”)의 4단계 적용 																												
계획성	구체적인 수요 기반 목표(goal)를 도출하고 명확한 일정과 단계별 목표(milestone)를 설정	●	<ul style="list-style-type: none"> 해결 우선순위에 따른 세부 사회문제를 도출 후 '23~'32년 동안의 R&D/비R&D 수단을 포함한 R&SD 로드맵 제시 																												
유연성	임무 추진 과정 중 필요에 따라 목표(target)와 정책수단을 변경	평가 불가	<ul style="list-style-type: none"> 향후 정책 추진과정에서 점검 가능 																												

MOIP 구성 요소	MOIP 특징과 설명		점검 결과 (●: 충족, ◐: 부분 충족, ○: 불충족)	
정책 조정	수평성	다른 정책 영역(field)을 관장하는 정책 기구들의 계획과 활동이 임무 달성을 위해 조직화	●	<ul style="list-style-type: none"> • 임무에 필요한 R&D, 법·제도, 인력양성, 교육, 협력체계 등 다양한 정책 수단을 관장하는 이해당사자를 임무 거버넌스에 포함
	수직성	정부 구조의 각 층(level)에 속하는 정책 기구들의 계획과 활동이 임무 달성을 위해 조직화	◐	<ul style="list-style-type: none"> • 정부 부문의 정책 기구(부처, 전문기관, 공공기관 등)를 거버넌스에 포함시켰으나 이들 간 계층 구조를 명시적으로 제시하지는 않음
	강도	정책 개입(목표, 방식, 자원 투입 수준)에 대해 관련 정책 기구들이 함께 결정하며 이 결정은 구속력을 가짐	◐	<ul style="list-style-type: none"> • 구속력을 가질 수 있는 방안을 명시적으로 제시하지 않음 • 다만 본 연구의 결과물이 「제3차 과학기술 기반 사회문제해결 종합계획('23~'27)」에 반영됨에 따라 향후 사업추진에 구속력이 부여될 것으로 기대됨
	참신성	임무를 달성하기 위한 다양한 대안 솔루션을 적용하고 실험하기 위해 다양한 정책 기관 및 이해관계자의 계획과 활동을 조정 (예: 포트폴리오 접근 방식)	◐	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 이해관계자를 포함하여 문제해결 전략을 도출한 점은 인정되나 다양한 대안을 발굴, 시도할 수 있도록 하는 전체 거버넌스 또는 참여 정책기구의 역할 제시는 부재함

MOIP 구성 요소	MOIP 특징과 설명		점검 결과 (●: 충족, ◐: 부분 충족, ○: 불충족)	
	정책 조합의 일관성	혁신 주기 전반에 걸쳐 다양한 분야(discipline), 부문(sector), 영역(area) 및 시장(market)을 지원하기 위해 기술, 금융, 규제 등 다양한 정책적 개입을 모순되지 않게 사용	◐	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 정책 수단을 제시했으나 이들의 일관성에 대한 제시는 충분하지 않음
정책 실행	자금 조달성	정책(initiative)의 다양한 측면(혁신 프로세스의 단계, 부문(sector), 시장 등에 관여하는 공공 및 민간 이해관계자는 임무 달성에 필요한 자원을 투입하기 위해 동원	◐	<ul style="list-style-type: none"> • 자금조달 가능성은 제시하지 않음. 그러나 상위계획에서 자금조달 가능성을 일정정도 확인할 수 있음 <ul style="list-style-type: none"> - 「제3차 과학기술 기반 사회문제해결 종합계획('23~'27)」이 사이버범죄 플래그십 사업 추진 계획을 가지고 있으며, '22.10월에 발표된 '국가전략기술 육성 방안'의 12개 전략기술 중에 사이버보안이 포함된 점을 고려할 때 자원조달 가능성이 높음
	평가 가능성	정책 실행을 통한 학습(learning)과 결과 평가를 통해 지속적인 개선을 이룰 수 있도록 정책 실행 체계에 부합하는 평가절차와 평가지표를 정책 실행 초기 구축	●	<ul style="list-style-type: none"> • 임무 목표별로 R&D 성과지표를 도출했으며, 모니터링 및 평가 방안을 제시함
	환류 가능성	모니터링과 평가 결과는 임무 관련 의사결정과 임무 실행 계획의 수정 (목표 수정, 거버넌스 및 운영 절차 조정 등에 사용	◐	<ul style="list-style-type: none"> • 개념적으로 환류 계획은 제시했으나 구체적인 방안 미제시

IV

결론 및 시사점

- 전환적 혁신정책 추진과 함께 사회문제해결을 위한 국민들의 높은 관심으로 임무지향형 사회문제해결 R&D 정책 강화 필요
 - 2010년대 이후부터 강조되기 시작한 전환적 혁신정책의 주요 특징은 포용 성장, 지속가능한 전환, 사회적 과제 해결, 임무지향 등으로 기존 혁신정책과 달리 다양한 주체들이 참여하고 각종 정책수단들을 활용
 - 사회문제해결에 있어 과학기술의 역할이 크다고 인식한 일반국민(1,000명 설문)들의 비중은 42.8%(2018)에서 56.7%(2021)로 증가하고 있으나 사회문제의 심각성은 여전히 높다고 인식(79.5%)
 - 최근 우리나라를 비롯한 주요국(EU, 일본 등)들은 문제해결력을 높이고 국민체감도를 제고하기 위해 ‘임무지향 혁신정책’ 강조
- 임무지향형 혁신정책에 대한 구체적인 방법론이 부재함에 따라 대표적인 문제해결 영역인 사회문제에 해결가능한 임무지향형 정책기획 프로세스를 설계하고 주요 문제영역인 사이버범죄에 적용
 - 국가전략기술 및 탄소중립기술은 정부 주도형 임무인 반면, 사회문제는 문제에 대한 명확한 정의와 함께 각종 정책 수단 활용 등이 중요
 - 문제이해(U)-문제정의(D)-문제해결(S)-이행점검(M) 등 사회문제해결 R&D의 임무지향성을 강화하기 위한 4단계 분석프레임 제시
 - ※ 문제이해(문제현황, 이해관계자, 국내외 동향 등 분석), 문제정의(세부 문제트리 구축, 우선 해결해야 할 세부문제 선정 및 문제해결 방향 도출), 문제해결(다양한 정책수단을 활용한 솔루션 구체화 및 R&SD 로드맵 제시), 이행점검(모니터링 및 평가를 통한 환류체계 구축)
 - 다양한 사회문제 중 국민수요가 높은 사이버범죄를 대상으로 4단계 분석프레임을 적용하고, 사이버 범죄로부터 개인피해 저감을 위한 R&SD 로드맵 마련

■ 임무지향형 혁신정책의 성과 도출 및 사회문제해결력을 높이기 위해서는 4단계 분석프레임에서 제시된 핵심요소들이 유기적으로 연계되고 우리나라 상황을 고려하여 국가 차원의 단계적 시스템 전환 필요

- 최근 임무지향형 혁신정책을 적용하는 국가들이 증가하고 있으나 기존 정책 대비 임무중심 정책 접근 방식이 타당한지 점검 필요성 지적(OECD STI 2023)
- 과거 기술개발 중심에서 탄소중립 및 사회문제해결 등 난제해결 중심으로 임무지향형 혁신정책이 전환되고 있으나 기존 시스템 내에서 적용됨에 따라 성과 창출에 한계
 - ※ 과학기술 중심의 임무지향형 혁신정책, 실질적인 부처 간 협력·조정 미흡, 다양한 이해관계자의 참여 부족, 정책실행력과 환류체계 미흡 등
- 특히 사회문제해결은 임무 특성 상 다양한 이해관계자와의 소통·합의, 과학기술과 함께 법·제도, 재정 등 정책적 요소 통합이 타 임무(국가전략기술, 탄소중립 등) 대비 중요
- 임무지향형 혁신정책의 성과 창출을 위해서는 4단계 분석프레임에서 제시된 핵심 요소들이 유기적으로 연계되고 국가 차원의 단계적 시스템 전환 필요.
 - ① (문제이해) 다양한 이해관계자의 집합체인 임무 거버넌스(정부, 지자체, 연구자, 시민, 기업, 법·제도 등 입법기관/전문가 등)에 대한 명확한 이해와 참여
 - ② (문제정의) 임무를 세분화하여 대상(Target)을 구체화하고, 우선 해결이 필요한 핵심 세부임무의 발생원인을 파악하고 해결 방향성을 도출하여 임무 범위와 수준 설정
 - ③ (문제해결) 임무의 전략적 지향성과 정책조정·실행력 제고를 위해 임무 거버넌스와 함께 달성 가능한 국내 여건을 고려한 목표와 시점을 포함한 전략로드맵을 설계하고, 정책과 예산 간 연계 및 입법/재정 등 다양한 정책적 지원 요소 통합
 - ④ (이행점검) 솔루션 이행과정을 모니터링 및 평가할 수 있는 구체적인 가이드라인 마련과 함께 이행점검을 통한 무빙타겟(Moving Target) 설정
- 이와 함께 기존 R&D 시스템 내에서 추진 중인 사회문제해결 R&D 사업에 임무지향형 R&D 프로세스(현장적용형 R&D 우선 추진)를 단계적으로 확대 적용하고 지역 사회문제와 같이 소규모 사회문제에 우선 적용하여 프로세스의 성공적 적용 사례를 점차 늘린 후, 여러 부처 간 조정 및 협력이 필수적인 대규모 사회문제에 적용을 시도하는 것이 바람직함

참 고 문 헌

- Larrue, P., "The design and implementation of mission-oriented innovation policies: A new systemic policy approach to address societal challenges", OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 100, OECD Publishing, Paris, 2021. <https://doi.org/10.1787/3f6c76a4-en>.
- OECD, "OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption", OECD Publishing, Paris, 2023, <https://doi.org/10.1787/0b55736e-en>.
- 강진원, 유럽연합의 임무주도형 혁신정책의 특징과 시사점, KISTEP, 2021.
- 경찰청 홈페이지(<https://www.police.go.kr/www/open/publice/publice0204.jsp>)
- 국가과학기술자문회의, 「국가적 난제 해결을 위한 임무중심 R&D 혁신체계 구축전략(안)」, 2022.
- 국가과학기술자문회의, 「제3차 과학기술 기반 사회문제해결 종합계획」, 2023.
- 국가과학기술자문회의, 사회문제해결형 R&D 실효성 제고방안(안), 2020.
- 김다운, 임무지향형 혁신정책 추진을 위한 R&D 수행체계 개편방안: EU Horizon Europe을 중심으로 (2022년도 과학기술혁신 정책 핵심이슈 발굴 및 인텔리전스 기능 강화 연구(변순천 외) 3-2절), KISTEP, 2023.
- 도계훈, 일본의 제6기 과학기술혁신기본계획 주요내용과 시사점, KISTEP, 2021.
- 박노언 외, 임무지향형 사회문제해결 R&D 전주기 프로세스 설계 연구, KISTEP, 2023.
- 일본 국립연구개발법인과학기술진흥기구(JST) R&D전략센터(CRDS), 미션지향형 과학기술혁신 정책과 연구개발 펀딩 추진, 2022.
- 일본 내무부 홈페이지(Moonshot R&D프로그램, https://www8.cao.go.jp/cstp/english/moonshot/system_en.html).
- 일본 내무부 홈페이지(Society 5.0, https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html).
- 일본 내무부(Cabinet Office), Moonshot Goals for the Moonshot Research and Development Program, 2021.
- 일본 내무부·문부과학성·농림수산업성·경제산업성, Guidelines for Operation and Evaluation of the Moonshot R&D Program, 2021.

- 일본 정부(Government of Japan), Science, Technology, and Innovation Basic Plan, 2021.
- 일본 종합과학기술혁신회의, The basic approach for the Moonshot Research and Development Program, 2020.
- 한국과학기술기획평가원, OECD Science, Technology, Innovation Outlook 2023 주요 내용 및 시사점, 2023.

KISTEP 이슈페이퍼 발간목록

발간호	제목	저자
2023-05 (통권 제345호)	STI 인텔리전스 기능 강화 방안 - 12대 과학기술혁신 정책 이슈를 중심으로 -	변순천 외 (KISTEP)
2023-04 (통권 제344호)	국방연구개발 예산 체계 진단과 제언	임승혁·안광수 (KISTEP)
2023-03 (통권 제343호)	우리나라 바이오헬스 산업의 주력산업화를 위한 정부 역할 및 지원방안	홍미영, 김주원, 안지현, 김종란 (KISTEP)
2023-02 (통권 제342호)	‘데이터 보안’ 시대의 10대 미래유망기술	박창현, 임현 (KISTEP)
2023-01 (통권 제341호)	KISTEP Think 2023, 10대 과학기술혁신정책 아젠다	강현규, 최대승 (KISTEP)
2022-20 (통권 제340호)	미국·일본의 과학기술혁신 행정체계와 시사점	양은진, 홍세호, 김다은 (KISTEP)
2022-19 (통권 제339호)	기술패권 시대 과학기술 인재 정책 방향	유준우, 김지홍, 이원홍 (KISTEP)
2022-18 (통권 제338호)	기술수용주기 모형 기반 2045년 미래혁신기술 분석	이재민, 박창현, 전해인 (KISTEP)
2022-17 (통권 제337호)	실험실창업, 어떻게 활성화 할 것인가? - 실험실창업 추진실태 분석과 정책제언 -	이길우, 김태현, 방형욱 (KISTEP)
2022-16 (통권 제336호)	新기후체제 시대 기후변화 적응 R&D의 주요 이슈 및 정부R&D 투자방향 제언	성민규, 박창대 (KISTEP)
2022-15 (통권 제335호)	전기차 사용후 배터리 산업 생태계 활성화 방안	이승필, 여준석, 조유진, 김태영 (KISTEP)
2022-14 (통권 제334호)	출연연의 전략성과 도전성 강화를 위한 기관평가 제도 개선 방안	김이경, 우기쁨, 정수현 (KISTEP)
2022-13 (통권 제333호)	대·중소기업의 상생·협력 R&D 활동을 어떻게 촉진할 수 있을까?	김주일, 이승필, 정두엽, 조유진, 진영현 (KISTEP)
2022-12 (통권 제332호)	신산업 분야 소재·부품·장비 미래선도품목 현황 진단 및 기술적 한계 극복전략	김진용, 김어진 (KISTEP)

발간호	제목	저자
2022-11 (통권 제331호)	화이트바이오 산업 활성화를 위한 유망 분야 도출 및 정부지원 방안	박지현, 홍미영 (KISTEP)
2022-10 (통권 제330호)	국가연구개발사업 학생인건비 지급의 주요 쟁점과 제언	박일주, 이지은 (KISTEP)
2022-09 (통권 제329호)	신산업 정책의 민관협력(PPP) 주요 이슈 분석	신동평, 허정, 권용완 (KISTEP)
2022-08 (통권 제328호)	감염병 위기대응 4대 영역별 핵심기술 및 정부R&D 지원방안	김주원, 홍미영 (KISTEP)
2022-07 (통권 제327호)	일반국민은 2022년 정부R&D예산에 대해 어떻게 생각하고 있을까?	이승규, 박지윤 (KISTEP)
2022-06 (통권 제326호)	「국가R&D 혁신방안」 추진과제 분석 및 향후 추진방향 제언	최창택 (KISTEP)
2022-05 (통권 제325호)	디지털 전환의 미래사회 위험이슈 및 대응 전략: 인공지능 역기능을 중심으로	구본진 (KISTEP)
2022-04 (통권 제324호)	대전환 시대의 과학기술혁신 정책 이슈	변순천, 구본진, 김성진, 김진하, 김현오, 박노언, 배용국, 오서연, 이원홍, 신동평, 정선민, 최창택 (KISTEP)
2022-03 (통권 제323호)	2030 국가온실가스감축목표에 기여할 10대 미래유망기술	이동기 (KISTEP)
2022-02 (통권 제322호)	국내외 환경변화에 따른 과학기술혁신 총괄기능 강화 방향	이정재 (KISTEP)
2022-01 (통권 제321호)	KISTEP Think 2022, 15대 과학기술혁신정책 아젠다	손병호·손석호 (KISTEP)

필자 소개

▶ 박노연

- 한국과학기술기획평가원 사회혁신정책센터 센터장/연구위원
- 043-750-2391, ecoenv@kistep.re.kr

▶ 기지훈

- 한국과학기술기획평가원 사회혁신정책센터 부연구위원
- 043-750-2495, jki@kistep.re.kr

▶ 김현오

- 한국과학기술기획평가원 사회혁신정책센터 부연구위원
- 043-750-2459, shine1230@kistep.re.kr

KISTEP ISSUE PAPER 2023-06 (통권 제346호)

|| 발행일 || 2023년 4월 19일

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

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