

R&D

KIOSK

국가연구개발사업 정보 길잡이

제99호 2022년 11월

도전적 과제 해결을 위한
임무중심 R&D



과학기술정보통신부

차례

소개 3

Hot Issue 4

임무중심 R&D 혁신체계 구축 전략

한걸음 더 8

임무지향 혁신정책 해외 동향

R&D KIOSK는 과학기술정보통신부에서 무료로 배포합니다.
 상업적인 용도나 목적을 제외하고 누구나 이용 가능합니다.
 R&D KIOSK에 사용된 이미지를 상업적인 용도나 목적으로 재가공하실 수 없습니다.
 기획 · 발행: 과학기술정보통신부
 자료조사 · 편집 · 디자인: (주) 어플라이
 TEL. 02-6956-0801
 www.aply.biz contactus@aply.biz

소개

탄소중립, 미세먼지, 온난화, 신종 감염병, 고령화 등 사회·경제적으로 중요한 난제가 대두되면서 과학기술의 역할과 공공 R&D의 사회적 책임이 부각되고 있습니다. 최근 EU, 영국 등 선도국에서는 도전적 과제를 해결하기 위해 임무지향 혁신정책을 기반으로 특정 임무 중심의 R&D를 기획, 수행하는 임무중심 R&D를 적극적으로 추진하고 있습니다. 이에 정부는 국가적 난제 해결과 정부 R&D의 효과성 제고를 위해 국가 R&D 시스템을 임무중심 R&D로 전환하고자 「임무중심 R&D 혁신체계 구축 전략」을 수립하였습니다.

임무지향
혁신정책이란?

임무지향 혁신정책 MOIP : Mission-Oriented Innovation Policy

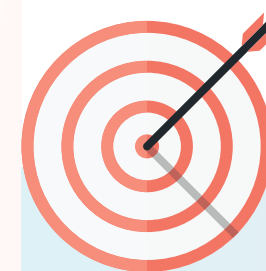
- 환경오염, 에너지 위기, 신종 전염병과 같은 거대 난제(Grand challenges) 해결을 위한 전환적 혁신정책으로 영국의 마추카토(Mazzucato) 교수가 제안한 개념
- 혁신을 통해 해결하고자 하는 문제를 먼저 명확히 설정한 후 이를 달성하기 위해 설계된 정책 체계
- 명확한 임무가 주어진 R&D 프로그램(Mission-Oriented Program)을 수행하기 위한 일련의 정책 과정

임무지향 혁신정책의 규범적 요건

- ① 사회적 가치 명시
- ② 구체적 목표 설정
- ③ 연구와 혁신 포함
- ④ 산업간·행위자간·학문간 협업
- ⑤ 임무 자체가 문제 해결을 위한 방법 포함

임무지향 혁신정책 프레임워크 내 정부의 역할

- 공공 및 민간 부문의 위험 감소 환경 조성
- 시장 실패를 넘어선 시장 형성을 위한 정부 개입
- 상향식 정책 실험과 학습을 기반으로 한 혁신정책의 방향 결정
- 시민사회의 합의를 기반으로 한 임무 설정



국방, 경제성장, 기술개발 등 비교적 제한된 영역에서의 문제를 주로 의미

임무(Mission)의 의미 변화

기후 변화, 식량안보, 신재생에너지, 인구통계학적 변화 대응 등 보다 거시적이고 통합적인 사회 문제나 기존의 접근으로는 해결이 어려운 난제를 의미

- 국가가 당면한 도전과제를 해결하기 위한 임무를 정하고 정해진 임무를 명확한 시간 내 달성하기 위한 R&D와 이를 위한 혁신 체계
- 도전과제(Challenge) 설정 → 임무(Mission) 정의 → 관련 산업·분야 검토·연계 → 연구개발로 이어지는 문제 해결 지향적 R&D 체계

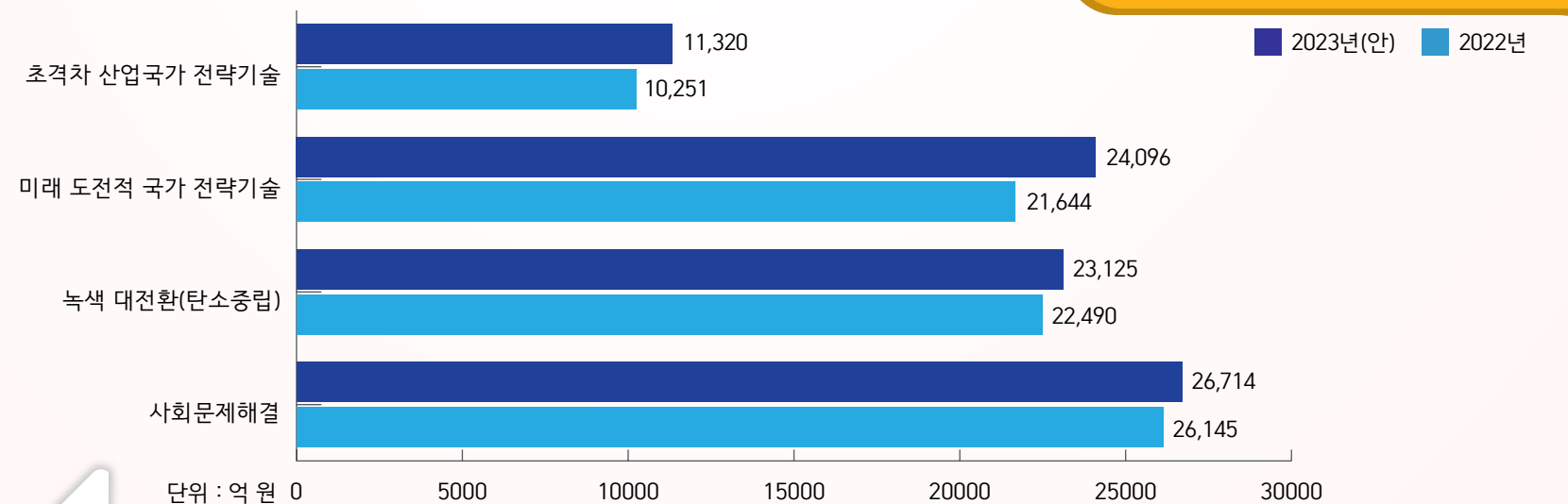


임무중심
R&D란?

자료: 과학기술정보통신부(2022), 「임무중심 R&D 혁신체계 구축전략(안)」, 한국과학기술기획평가원(2022), 「임무중심 국가혁신정책의 나아가야 할 방향」, 수요포럼 포커스, 146회, 과학기술정책연구원(2019), 「과학기술정책 포커스: 임무지향형 혁신정책(MOP) 동향과 발전방안」, Future Horizon, 제41호.



임무중심 R&D 예산



- 국가 차원의 대응이 필수적인 사회·경제적 과제를 해결하기 위한 임무지향적인 R&D 투자시스템 강화
- 국가 전략기술, 탄소중립 및 사회문제 해결 등 국가·사회적으로 중요한 임무와 관련된 분야를 중심으로 집중 투자

자료: 과학기술정보통신부(2022), "임무중심 R&D 혁신체계 구축전략(안)", 과학기술정보통신부(2022.10.13), "2023년도 국가연구개발사업 예산(안) 편성 결과".

한걸음 더

임무지향 혁신정책 해외 동향

혁신을 통한 문제 해결의 중요성이 강조되면서 사회적 도전과제 해결을 정책의 핵심에 두는 임무지향 혁신정책이 부상하고 있습니다. 임무지향 혁신정책은 임무 특징과 주체 등을 고려하여 네 가지 유형으로 구분 가능하며, 네 유형 중 ‘포괄적 임무지향 전략 프레임워크’와 ‘도전 기반 프로그램 및 계획’이 현재 가장 많이 시행되고 있습니다. 한걸음 더에서는 주요 유형을 중심으로 임무지향 혁신정책을 시행하고 있는 해외 사례들을 살펴봅니다.

임무지향 혁신정책의 유형

	주체	특징	사례
포괄적 임무지향 전략 프레임워크	<ul style="list-style-type: none"> 중앙 정부 고위급 위원회 	<ul style="list-style-type: none"> 최고 수준의 정책 결정자들이 설정하는 광범위한 계획 다른 유형의 정책보다 높은 수준의 통합이 가능함 전환적 도전을 포함한 원대한 도전을 추구함 다수의 임무 영역 장기적 전망 	<ul style="list-style-type: none"> Horizon Europe's missions (EU) Mission-driven Topsector and Innovation Policy (네덜란드) High Tech Strategy 2025's missions (독일) Moonshot R&D Program (일본)
도전 기반 프로그램 및 계획	<ul style="list-style-type: none"> 기관 	<ul style="list-style-type: none"> 구체적이고 야심찬 문제에 초점을 둠 명확하고 도전적인 제안의 가벼운 개혁부터 보다 정교하고 통합된 계획까지 포함 기술혁신 가속화 모색에 적합 점진적 또는 돌파적 성과 추구 중장기적 전망 	<ul style="list-style-type: none"> Pilot-E (노르웨이) Industrial Strategy Challenge Fund (영국) The Genomics Health Futures Mission (호주) Science Foundation Ireland's Innovative Prize (아일랜드)
주제별 임무지향 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> 각 부처 기관 	<ul style="list-style-type: none"> 1980~1990년대 연구 컨소시엄의 경쟁력에 집중함 최근 프로그램에서 사회적·경쟁적 과제를 혼합 단점 : 유연성 부족, 높은 관리 비용, 경쟁사 간 협력하기가 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> VLSI (일본) USABC (미국) Mobility of the Future, Building of Tomorrow/Cities of the Future (오스트리아)
생태계 기반 임무 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> 각 부처 기관 	<ul style="list-style-type: none"> 전략적 지향에 대한 책임을 이해관계자에 위임 다양한 파트너의 광범위한 참여와 투자 지원 	<ul style="list-style-type: none"> SIP (스웨덴) Vision-Driven innovation milieu (스웨덴)

임무지향 혁신정책 해외 사례

EU : Horizon Europe

- 2021년 3월 15일 유럽 집행위원회는 약 955억 유로에 달하는 새로운 EU 연구·혁신 프로그램인 Horizon Europe 시행을 위한 첫 번째 전략 계획 채택
- Horizon Europe 첫 4년간의 도전적인 투자를 목표로 하는 전략적 방향 제시
- EU의 연구·혁신 활동이 기후 중립적이고 친환경적인 유럽, 디지털 시대에 적합한 유럽, 사람을 위해 일하는 경제 등 EU의 우선순위에 기여하도록 보장

Horizon Europe의 5대 임무		
임무영역	임무	2030 달성 목표
암	암 정복	<ul style="list-style-type: none"> 300만 명 이상의 생명을 암으로부터 구하고 암 환자의 생존 기간 연장 및 삶의 질 제고 지원 암 예방, 진단·치료를 최적화하고 성과에 대한 EU 국가들의 평등한 접근 허용
기후변화 대응	유럽 기후 회복력	<ul style="list-style-type: none"> 유럽 기후변화 위기 대응 준비 건강, 번영의 지구 미래 전환을 가속화하고, 사회적 전환을 촉발하는 회복력 해결 방안 확대
해양·해안·내수면의 건강성	Starfish 2030 바다와 담수 복원	<ul style="list-style-type: none"> 해양과 담수 청소, 황폐화된 생태계 및 서식지 복원, 청색경제가 제공하는 필수 상품·서비스를 지속가능한 활용을 위한 탈탄소화
기후 중립적 스마트 도시	시민에 의한 시민을 위한 기후 중립 도시 100개	<ul style="list-style-type: none"> 100개의 유럽 도시의 기후 중립을 향한 체계적인 전환 지원 기후 중립 도시를 혁신 허브로 전환하여 유럽의 삶의 질과 지속가능성 제고
토양과 식량	토양과 생명 관리	<ul style="list-style-type: none"> EU 회원국의 토양 중 최소 75%가 건강하거나 지표의 허용 임계값을 충족하는 개선 생태계 서비스 지원

문샷(Moonshot)형 연구개발제도

- 어렵지만 실현되면 큰 임팩트가 기대되는 사회과제를 대상으로 국가 차원에서 목표 설정
- 여러 프로젝트를 총괄하는 PD(프로그램 디렉터)를 임명하고 그 아래에 국내외 최고 연구자를 PM(프로젝트 매니저)으로 채택
- 연구 전체를 부감한 포트폴리오를 구축하여 기초 연구력을 최대한 끌어내는 도전적 연구개발을 적극 추진하고 실패도 허용하면서 도전적인 연구개발 추진
- 스테이지 게이트를 마련해 포트폴리오를 유연하게 재검토한 후 파생적인 연구 성과의 스핀아웃 장려

일본 : Moonshot

Moonshot의 과제		
영역	영역별 내용	과제
사회	급진적 혁신으로 저출산 고령화 시대 개척	저출산 고령화, 노동인구 감소, 인생 100세 시대
환경	지구 환경 회복을 통해 도시 문명 발전	지구 온난화, 해양 플라스틱 문제, 자원고갈, 환경 보전과 식량 생산 양립
경제	과학기술로 프론티어 개척	Society 5.0 실현을 위한 수요 증대, 인류의 활동 영역 확대

자료: 한국산업기술진흥원(2022), “사회적 문제 해결을 위한 임무 지향적 혁신정책의 과제”, KIAT 애자일 2022년 제3호.
 한국과학기술기획평가원(2022), “임무중심 혁신정책의 전개 방향,” 수요포럼 발표자료. 일본 내각부 홈페이지(2022.10.29 검색), “ムーンショット型研究開発制度”.
 OECD(2021), “THE DESIGN AND IMPLEMENTATION OF MISSION-ORIENTED INNOVATION POLICIES”, OECD SCIENCE, TECHNOLOGY AND INDUSTRY, POLICY PAPERS, No.100, pp.19-33.

매월 과학기술정보통신부에서 발행하는
국가연구개발사업 정보 길잡이 R&D KIOSK는
과학기술 R&D에 대한 다양한 정보를 알기 쉽고 재미있게 전해드립니다.

