기술사업화 분야

COMPA Insight 제2026-01호

# 해외혁신형 기관의 기술사업화 정책 동향 분석



과학기술사업화진흥원

# 해외혁신형 기관의 기술사업화 정책 동향 분석

## CONTENTS


| | | |
|---|---|---|
| Ⅰ | 요약 | 1 |
| Ⅱ | 연구배경 및 목적 | 2 |
| Ⅲ | 국내 기술사업화 및 혁신 정책 동향 분석 | 3 |
| Ⅳ | 국내·외 임무주도형 혁신정책 사례 비교 | 7 |
| Ⅴ | 시사점 및 제언 | 14 |
| Ⅵ | 참고문헌 | 17 |

# Ⅰ 요약

## 문제 제기

◉ 우리나라 기술사업화 정책은 관련 법·제도를 기반으로 기술사업화에 필요한 전주기 지원체계가 확대되는 형태로 발전되어 왔으나, 이로 인해 공급자 중심·부처별 연계성 부족 등 국가 차원의 기술사업화 역량 강화에 필요한 임무지향적 통합 운영체계는 다소 미흡하다는 한계가 지속적으로 제기

## 핵심 분석

◉ OECD 등에서 제기된 전환적 혁신정책 및 임무주도형 혁신정책 논의를 토대로 해외* 및 국내 사례**를 비교한 결과, 1) 임무 기반 통합 기획, 2) 전문가(PM/PD) 중심 운영, 3) 실증·규제·투자 연계, 4) 실패 허용 포트폴리오 등을 중요한 핵심 요소로 인식하고 있음을 확인

*해외 사례: (미국) DARPA, ARPA-E, (노르웨이) Pilot-E, (일본) SIP, Moonshot
**국내 사례: 사회문제해결 R&D, 알키미스트, 한계도전 R&D, IIRP 추진

## 제언

◉ 국내 기술사업화 정책의 구조적 한계를 극복하기 위하여 '(가칭)기술사업화 전문 PM(전담인력)'이 임무 단위의 기술사업화 전주기를 총괄하는 'PM 주도형 전주기 사업체계' 도입 검토 필요

- PM은 단순히 '전문성'이나 '연구경력'을 갖춘 관리자가 아닌 '기획-개발-실증-사업화-확산'의 임무 완수가 가능하도록 실질적 권한을 부여하는 등의 법적·제도적 기반을 마련해나가야 함

◉ 국내 기술사업화는 부처별 분절 지원으로 중복·단절·공백이 지속되고 있으므로 Pilot-E, SIP 등 해외 사례를 벤치마킹하여 다부처 협업과 포트폴리오 관리가 가능한 범부처·전주기 통합 거버넌스 구축을 위한 노력 필요

# Ⅱ 연구 배경 및 목적

## 연구의 배경

◉ 기존 1·2세대 혁신정책은 경제성장과 산업경쟁력 제고에는 기여했으나, 복합적인 사회문제(환경·안전·복지·지역격차 등) 해결과 공공가치 창출에는 한계가 있다는 평가가 제기되어 왔음

- 이에 사회·기술시스템의 전환을 목표로 하는 '전환적 혁신정책'과 구체적 사회문제를 임무 단위로 설정 및 해결하는 '임무주도형 혁신정책(MOIP)'[1] 논의가 국제적으로 확산되고 있으며, 국내에서도 이를 반영한 정책 개편 요구가 커지고 있음

## 연구의 목적

◉ 해외 혁신형 기관(사업)의 임무주도형 혁신정책 운영 사례와 국내 기술사업화 정책 현황 및 한계를 비교·분석함으로써, 우리나라에 적합한 PM 주도형 임무기반 기술사업화 정책체계 구축 방향 등을 제시하고자 함

1) 사회적 난제 해결과 국민 삶의 질 향상을 목표로, 정부가 특정 임무(미션)를 설정하고 이를 달성하기 위해 연구개발과 정책을 통합·조정·실행하는 혁신정책 방식으로, 개별 보고서마다 일부 뉘앙스의 차이는 있으나, 정책목표와 가치를 지향한다는 점에서는 큰 차이가 없는 것으로 판단되며, 본 글에서는 '임무주도형'으로 표기하였음. 국내 연구에서는 Mission Oriented Innovation Policies(MOIP)를 임무주도형(강진원(2021)), 임무중심형(이명화(2022), 홍성주(2023) 및 과기부(2022)), 임무지향형(최민철(2024), 박기범(2019), 송위진·성지은(2019) 및 박노언(2022)) 혁신정책으로 번역·활용하고 있음

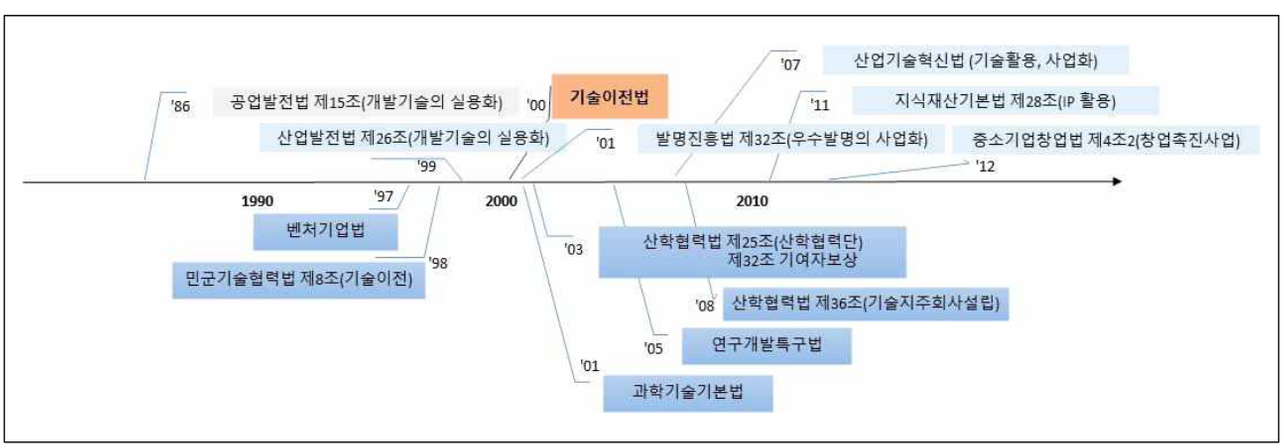
# Ⅲ 국내 기술사업화 및 혁신 정책 동향 분석

## 기술사업화 정책 동향

◉ 우리나라는 법·제도적 기반 마련 후 기술사업화 전주기 내 중복투자·지원 공백을 줄이고 기술사업화를 혁신생태계 가치사슬로 인식하는 방향으로 정책을 전환 중

① 현황

- (제도적 기반) 2000년「기술이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」제정을 계기로 기술이전·사업화 관련 제도 기반이 구축되었고, 이후 벤처·창업 관련 법령과 연계되며 공공연구성과의 이전·활용, 창업 및 투자를 지원하는 법·제도 체계를 마련




〈출처〉 STEPI(2020), 기술사업화 정책 20년의 진단과 새로운 전환

〈그림 1〉 기술사업화 관련 법 전개과정

- (다부처 연계 등 강화) '연구개발-이전-창업-투자-사업화' 전 단계를 아우르는 전주기 지원을 확대하며, 부처 간의 연계 혹은 사업 간의 지속성 강화, 성과 제고 등을 위해 '이어달리기'형 사업을 추진

② 한계점

- (구조적 한계와 실행 과제) 연구성과확산 관련 법과 비전이 마련되었음에도, 권한과 실행력이 제한적이고 실증·사업화 연계, 전용 재원, 포트폴리오 관리 등에서 구조적 한계가 존재

- (공급자 중심의 Tech-Push 방식에 머문 정책 구조) 많은 사업이 여전히 공급자 중심 Tech-Push 방식으로 설계·집행되고 있어, 수요기반 기술사업화와 임무지향형 정책과의 연계, 민간 수요·시장 구조를 반영한 정책 설계가 충분히 이루어지지 못함
- (정책 목표의 분산과 연계 미흡) 부처별 개별 법령·사업 단위로 추진되면서 유사 목적 사업이 중복되고 지원 공백이 발생하며, 부처 간 목표·지표·사업구조의 연계가 부족해 국가 차원의 일관된 기술사업화 전략으로 수렴되지 못함
- (전주기 연계 전략의 부재와 실행 거버넌스 약화) '기획-개발-실증-확산'으로 이어지는 전주기 관점의 통합 전략과 이를 실행할 강력한 거버넌스가 미흡해, 연구개발 이후 실증·규제개선·조달·투자와의 연계가 체계적으로 뒷받침되지 못하고 있음
- (임무지향적 기술사업화 정책의 확산과 정합성 부족) 사회문제해결R&D, 알키미스트, 한계도전 R&D 등 임무형 사업이 도입·확산되고 있으나, 국가 차원의 임무 기반 통합 기획체계와 기존 기술사업화 정책과의 정합성이 충분히 확보되지 못해, 개별 프로그램 수준 시도로 남아 있다는 한계가 제시

## 과학기술혁신 정책 동향

◉ 성장·경쟁력 중심에서 사회문제 해결과 시스템 전환을 지향하는 전환적·임무주도형 혁신정책으로 패러다임 전환 중

### ① 전환적 혁신정책

- (등장 배경) 기존 경제성장·경쟁력 중심 혁신정책이 기후위기, 불평등, 고령화, 지역소멸 등 복합적 사회문제에 충분히 대응하지 못했다는 반성에서 출발함
- (정책 특징) 방향성(지속가능성·포용성 등), 다양한 이해관계자 참여, 시스템 전환 과정 관리 등을 중시하며, 경제성장 중심에서 벗어나 사회·기술 시스템 전환과 공공가치 실현을 혁신정책의 핵심 목표로 설정하는 특징을 가짐

### ② 임무주도형 혁신정책(MOIP)

- (등장배경 및 의의) 기존 혁신정책이 사회적 이슈와 복잡한 도전에 충분히 대응하지 못했다는 문제의식에서 등장했으며, 전환적 혁신정책 틀 안에서 구체적 사회문제를 '임무' 단위로 해결하기 위한 실행 전략

〈표 1〉 임무중심 혁신정책의 차이, Old vs. New[2)]

| 구분 | | "Old" Mission-Oriented Programmes | "New" Mission-Oriented Policies |
|---|---|---|---|
| 차이점 | 지원 형식 | 프로그램(또는 과제) | 정책 |
| | 추진 주체 | 정부(또는 개별 부처) | 다양한 주체의 참여·협력 |
| | 정부의 주된 정책 수단 | 공급측면만 강조<br>(자금, 인력, 제도, 기관 등) | 공급과 수요 모두를 충족<br>(공급 + 정부조달, 규제, 표준 등을 활용한 새로운 시장의 창출, 과학기술의 긍정적 사용 견인 등) |
| | 주된 참여자 | 공공부문 주도 | 민간부문의 적극적인 참여 확대 |
| | 사례 | 미국의 맨하튼 & 아폴로 프로젝트 | 유럽의 연구개발 프로그램 |
| 공통점 | | 혁신활동 수행에 정부(공공부문)이 중요한 역할을 수행 | |

- (정의) 사회적 현안과 관련된 명확한 목표와 기한을 설정하고, 해당 임무 달성을 위해 연구개발부터 시장 적용까지 전 과정을 포괄하는 맞춤형 정책·규제·재정 수단 패키지를 설계 및 집행하는 혁신정책 접근으로 정의
- (설계원칙) 전략적 방향성(명확한 지표·기한), 정책조정(수평·수직 조정과 리더십), 정책실행(보완적 수단의 통합)을 주된 내용으로 전개

〈표 2〉 임무주도형 혁신정책의 세부 설계 원칙

| 단계 | 지향점 | 주요 내용 |
|---|---|---|
| 전략적 방향성 (정책설계) | 해결해야 되는 구체적인 정보를 제공하고 해결이 되었을 경우의 목표 및 정책적 개입 필요성 등은 충분히 확보하고 있는가? | • (정당성) 폭넓은 이해관계자들이 미션에 대한 필요성과 중요성에 대해 합의한 정도<br>• (방향성) 충분한 정보를 바탕으로 명확히 설정된 지향점과 미션의 공식적인 지침 마련 정도<br>• (계획성) 구체적인 수요 기반의 목표를 도출하고 일정과 단계별 목표가 구체적으로 설정되어 있는 정도<br>• (유연성) 미션 추진 과정 중 필요에 따른 목표와 정책수단 변경의 용이성 |
| 정책조정 | 정책에 관련된 다양한 이슈 등에 대한 전략적 달성 정도 및 활동의 적절성은 확보되어 있는가? | • (수평성) 미션 달성을 위한 다른 정책과의 조율 정도(조율 가능성)<br>• (수직성) 정부 구조/ 정책의 계층(Layer)에 따른 조직화 정도<br>• (강도) 관련 정책의 결정과 추진에 따른 리더십(구속력 등)<br>• (참신성) 임무 달성을 위한 다양한 대안들의 실험과 이에 따른 다양한 거버넌스의 조정 가능성 |
| 정책실행 | 정책 목표 달성을 위해 투입되는 자원의 적절성, 효과성 및 일관성은 확보되어 있는가? | • (정책 추진의 일관성) 혁신활동에 따른 단계별 분야, 부문, 영역 및 시장 변화에 대응하는 정책 추진의 일관성<br>• (자금 조달의 적절성) 미션 수행에 필요한 적절한 수준의 자금 유입 정도<br>• (평가 가능성) 정책 실행을 통한 학습과 결과 평가를 통한 지속적인 개선 가능성<br>• (환류 가능성) 평가결과를 통한 실행 계획의 수정(목표, 거버넌스, 운영절차 및 자원 투입 등) 정도 |

2) 이와 관련하여, MOP(Mission Oriented Program)을 수행하기 위한 일련의 정책과정을 MOIP(Mission Oriented Innovation Policy)라고 설명하는 보고서(박기범, 2019)도 있으나, 본 글에서는 OECD(2021) 보고서 입장에서 정리함(cf. Mazzucato, M. (2018))

- (유형) 국가전략 프레임워크, 도전기반 프로그램, 주제별 임무 프로그램, 생태계 기반 임무 프로그램 등 네 가지 유형으로 구분

〈표 3〉 임무주도형 혁신정책의 4가지 유형[3)]

| 구분 | 주요 내용 | 비고 |
|---|---|---|
| **임무주도 국가전략 프레임워크 (Overarching mission -oriented strategic frameworks)** | • 복수의 임무 또는 임무 영역에 대해 장기적 비전하에 큰 도전을 추구<br>• 임무주도형 혁신정책 거버넌스에 구체적(의제 정의 과정부터 개입)으로 개입 | • EU의 9차 FP 'Horizon Europe' 등[4)] (≒임무내포형 과학기술 / embeded)<br>• Mission-driven Topsector and Innovation Policy(NL)<br>• High Tech Strategy 2025's missions(DE)<br>• Moonshot R&D Program(JP) |
| **도전기반 프로그램 (Challenge-based programmes and schemes)** | • 집중된 임무 설정 및 이를 위한 중·장기적 점진적 또는 돌파적 성과를 추구<br>• 정부가 기획 및 운영에 관여하되 에이전시 형태를 통해 간접적으로 참여(정부가 진행하는 대부분의 혁신 프로그램(MOP)) | • UK Research and Innovation(UKRI) Challenge Fund 및 Pilot-E(Norway) 등 미국의 DRAPA 등을 벤치마킹(≒임무주도 과학기술 / Oriented)<br>• Pilot-E(NO)<br>• The Genomics Health Futures Mission(AU)<br>• Science Foundation Ireland's Innovative Prize(IE) |
| **주제별 임무주도 프로그램 (Thematic mission -oriented programmes)** | • 특정 분야(산업 및 기술)에서 발생하는 기술혁신 불확실성과 성과의 활용 가능성 등을 고려 대규모 연구지원 및 참여 주체들간의 상호협력을 중시 | • USABC[5)] 및 PNGV[6)] 등<br>• VLSI(JP)<br>• Mobility of the Future(AT)<br>• Building of Tomorrow/ Cities of the Future(AT) |
| **생태계 기반 임무 프로그램 (Ecosystem-based mission programmes)** | • 보다 많은 이해관계자들의 참여를 통해 도출·합의된 전략적 지향성에 근거한 정당성을 바탕으로 과감한 임무지향형 변화를 촉진 | • 스웨덴(국가 보건계획) 및 핀란드(성장동력 이니셔티브) 등 북유럽 국가에서 주로 논의<br>• SIP(SE) & Vision-Driven innovation milieus(SE) |

3) KISTEP(2021) 및 OECD(2021)를 참고하여 요약·재정리
4) EU의 경우, 8차 EU Framework라 할 수 있는 Horizon Europe(2021~2027)를 기획·확정함에 있어 Lamy Report(2017), ESIR (Expert group on the economic and societal impact of research and innovation), Mazzucato Report(2018) 등의 과정을 거쳐 Horizon Europe의 임무지향형 접근을 공식적으로 표명(2018)
5) United States Advanced Battery Consortium(USCAR(United States Council for Automotive Research)의 하위조직 (subsidiary)임)
6) PNGV(Partnership for a New Generation of Vehicles)는 1990년대 초반부터 미국의 주요 경제 관련 부처(DoC, DoE 및 DoT 등) 및 NSF 등의 정부 기관과 미국 민간 자동차 기업(Daimler, GM 및 Ford)이 참여하는 형태로 조직되어 운영되고 있으며 관련 예산 중 일부를 정부가 지원(GAO, 2000)

# Ⅳ 국내·외 임무주도형 혁신정책 사례 비교

## 국외 사례

◉ 대체로 명확한 임무, 강력한 전문가 중심 운영, 실증·규제·투자 패키지, 범부처·생태계 거버넌스를 통해 임무주도형 기술사업화 체계 구현

① 미국 DARPA

- (개요) 미국 국방부 산하 임무지향 연구기관으로, 소수 정예 PM이 고위험·고혁신 국방기술 과제를 맡아 수행하는 국방 혁신 전담 조직
  - DARPA는 국방성 내 군사기술 개발 조직과 백악관, 의회, CIA, 에너지성 등과 긴밀한 협력을 통하여 중기 수준의 미래에 필요한 혁신적 국방기술을 선행하여 개발하고, 이를 현장에 실용·상용화하고자 함
- (운영방식) 미래 국방 수요를 반영해 PM을 선발하고, PM이 7문항(Heilmeier Catechism)에 따라 목표·리스크·성과기준을 설계한 후 과제 기획·선정·종료까지 전 과정을 주도
  - DARPA 설립 목적에 부합하기 위해 ① 소규모 유연한 조직, ② 평면조직, ③ 자율적 운영이라는 3대 원칙을 두고 이를 유지
- (성공요인) 파괴적 기술에 자원을 집중하고, PM에게 큰 재량을 부여하며, 실패를 학습으로 수용하는 문화로 인터넷·GPS 등 구조적 혁신 성과를 낸 점이 핵심

〈표 4〉 DARPA의 성공요인

| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 파괴적·혁신적 R&D 과제기획 | • End-Game 접근법을 통한 제품 및 서비스에 대한 선제적 구상과 높은 실패 가능성을 용인 |
| PM 중심의 R&D 운영 | • 아이디어 발굴, 지원, 의사소통 및 커뮤니티 구축까지 운영 관련 전권을 부여하여 책임제 시행 |
| 운영 간소화 | • 평가를 경과보고로 대체, 실패를 학습의 과정으로 인식 하는 등 혁신의 신속성 및 지속성을 확보 |
| 성과확산 환경 조성 | • 상용화 가능성이 높은 아이디어를 선호하고, PM과 전문가들 협력으로 성과의 상용화를 위한 네트워킹 추진 |
| 지원체계 구축 | • 위험감수, 자율성 부여, 속도 중시, 관료주의 억제 등 연구친화적 환경 구축으로 효율성 제고 |

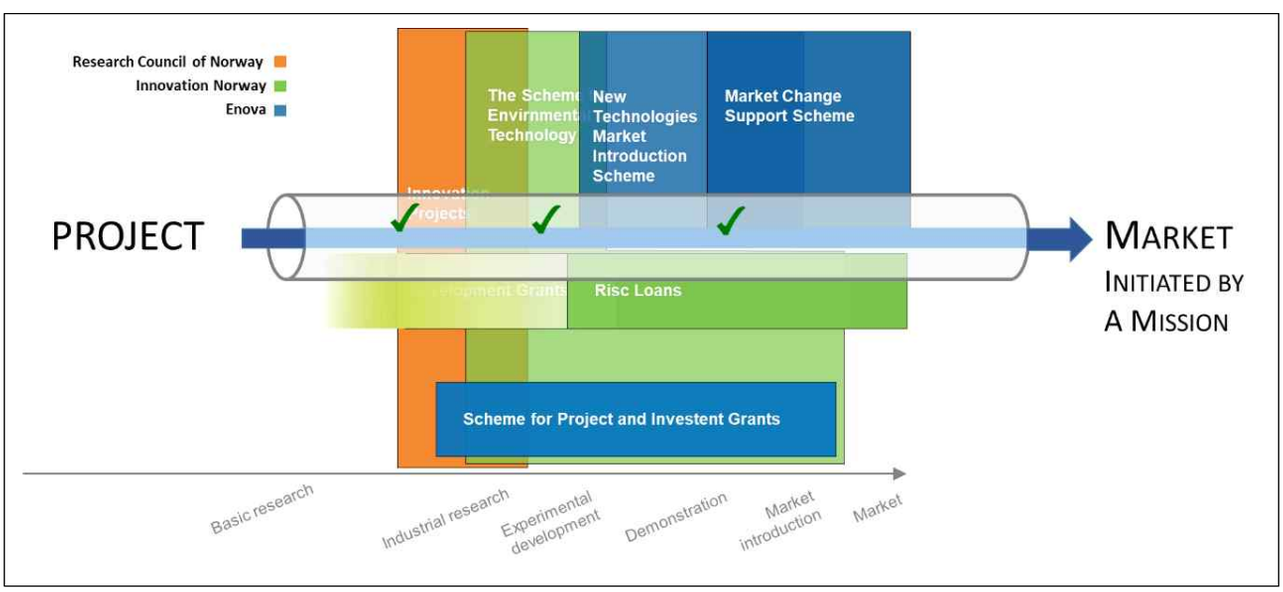
〈출처〉 중소벤처기업부(2023)

② 미국 ARPA-E

- (개요) DARPA 모형을 벤치마킹하여 미국 에너지부 산하에 설립된 에너지 특화 임무지향 기관으로, 온실가스 감축·에너지안보·효율 향상을 위한 변환적 에너지기술에 집중 투자하는 역할을 수행
- (운영방식) PD(program director) 중심으로 고위험·고수익 에너지 과제를 3년 내외로 지원하며, T2M (technology to market team) 팀이 투자자·기업·정부와의 연계를 통해 연구성과의 사업화·시장 진입을 전담 지원
- (성공요인) 혁신성·인력·미래성·상업성을 핵심 기준으로 포트폴리오를 구성하고, PD 제도와 T2M 기능을 결합해 '연구-실용화-시장채택' 전주기 에너지 혁신 플랫폼을 만든 점이 강점

③ 노르웨이 Pilot-E

- (개요) 미국의 'ARPA-E'를 벤치마킹하여 추진되었으며, 노르웨이 주요 기관(RCN·Innovation Norway·Enova) 이 공동 추진하는 프로그램
  - 연구개발뿐만 아니라 사업화 단계 전반을 '가속(accelerator)' 하기 위한 모형으로 설계되었으며, 이를 통해 명확한 목표 지향성 확보
- (운영방식) 다기관 운영위원회·사무국·실무작업반이 함께 공모·평가·모니터링을 수행하고, 한 번의 신청으로 연구비·혁신보조·융자·실증투자까지 연계되는 패스트트랙 구조를 운용
  - 각 전문기관별로 역할 분담을 하고, 3년 이내 실증 및 상용화를 목표로 한 패스트트랙 형식의 지원 방식 설계




〈출처〉 OECD(2021), MISSION-ORIENTED INNOVATION POLICY IN NORWAY

**〈그림 2〉 Pilot-E as a fast tracking scheme across sectors and stages of the innovation chain**

- (성공요인) 탄소중립이라는 국가 미션 아래 기관 간 칸막이를 제거하고, 수요자 LOI 의무화·시장성 가점·멘토링 등을 결합해 '전주기 가속기(Accelerator)'로 작동하는 점이 성과의 기반임

〈표 5〉 Pilot-E의 성공요인

| 구분 | 세부 내용 |
|---|---|
| 다기관 공동 거버넌스 | • RCN·Innovation Norway·Enova·Gassnova 대표가 참여하는 운영위원회 및 하부 조직구조로 통합 의사결정 체계를 구축<br>• 이는 기관/ 부서 간 칸막이 해소와 리스크 공동 관리 측면에서 효과를 발휘 |
| 패스트트랙 | • 기관별 기존 재원을 활용하여, "연구비 → 혁신보조·대출 → 실증투자 → 시장 보급" 자금을 한 번에 확정<br>• 이는 프로젝트 재무 리스크 및 착수 지연을 최소화 |
| 수요 견인 시스템 | • 공모 단계부터 '잠재 수요자 LOI' 제출을 의무화해 시장 불확실성 사전 제거<br>• 평가 시, 시장 파급성 항목에 직접 가점하여, 기술-시장 미스매치 최소화 |
| 멘토링 | • 과제별 '멘토' 1 ~ 2명이 월간 진도·리스크를 코칭<br>• 2024부터는 4개 기관 중 1명이 프로젝트 이사회 Observer로 공식 참여하여, 고위험 구간에 대한 조기 교정·학습 가능 |

④ 일본 SIP

- (개요) 일본 내각부 산하 CSTI(과학기술·이노베이션회의; Council for Science, Technology and Innovation)가 주도하는 범부처 임무지향 R&D 프로그램으로 사회문제 해결과 산업경쟁력 강화를 위해 기초연구부터 사업화, 제도 개혁까지 통합 추진하는 일본형 MOIP임

- (운영방식) CSTI를 정점으로, 민관연계형 R&D 프로젝트를 임무주도형으로 설계하고 총괄하는 구조
  - 각 프로그램은 기술 및 관리 역량을 갖춘 민간·학계 전문가인 PD(Project Director)가 주도하며, PD에게 R&D 계획 수립, 팀 구성, 예산 배분, 평가 및 사업화까지의 실질적 권한 부여
  - 부처 간 칸막이 해소를 핵심 원칙으로, 단일 부처가 아닌 CSTI 주도로 프로그램을 운영

- (성공요인) PD에게 자율성과 책임을 부여해 백캐스팅, 사회수용성 검토, 제도 연계를 결합함으로써 단순 기술개발을 넘어 사회·산업 전반에 파급력이 큰 성과를 만든 점이 핵심으로 평가

〈표 6〉 SIP의 성공요인

| 구분 | 세부 내용 |
|---|---|
| PD 중심의 통합 운영체계 구축 | • 과제별 PD가 기획, 예산, 실행, 평가, 실증 및 사업화까지 전권을 부여받고 총괄 운영<br>• PD는 민간·학계 출신 최고 전문가로 선임되며, 각 부처·집행기관 간 조정 기능 수행 |
| 민관 협력 기반의 실증 및 사업화 연계 강화 | • 초기 기획단계부터 실증 및 사업화까지의 전주기 로드맵을 설계<br>• 실증 테스트베드, 민간기업 공동연구 및 표준화 전략 등 민간 확산 기반 강화 |
| 성과 확산 및 제도 연계 전략 | • 규제개혁, 표준화, 공공조달 및 스타트업 지원 등 제도적 수단과 연계<br>• 기술사업화를 위한 정책 패키지(Policy Mix) 운영 |
| 유연한 예산 및 평가체계 도입 | • 연차별 예산 조정 가능 및 과제 중단/ 변경 등 PD 중심의 자율적 자원 재배분 구조<br>• 연차평가·외부 전문가 피어리뷰 등을 통해 다층적이고 유연한 평가체계 운영 |
| 성과 관리 및 Exit 전략 내재화 | • 사업 종료 이후에도 성과의 사업화, 사회 적용 추적(Follow-up) 시스템 운영<br>• 실용화 성과에 대한 진척도 확인과 사회적 파급력 평가 포함 |

⑤ 일본 Moonshot

- (개요) 일본 내각부 산하 CSTI가 주도하는 초고위험 및 초고파급(High Risk - High Impact)의 임무지향 R&D 프로그램으로, 장기적 사회문제 해결 및 파괴적 혁신 창출을 목표로 수행하는 일본형 MOIP임
- (운영방식) CSTI를 정점으로, 명확한 사회적 도전 및 장기 비전을 기반으로 한 목표(Moonshot Goal)을 설정하고, 목표별 PD 중심의 포트폴리오형 R&D 프로젝트를 통합 운영하는 구조
  - 각 목표별로 PD 1인을 지정하여, 목표 달성을 위한 복수 프로젝트를 포트폴리오 단위로 총괄 관리
  - PD는 프로젝트 기획 방향 설정, PM(Project Manager) 선정, 연구팀 구성, 예산 배분 조정, 단계별(Stage-gate) 평가 및 프로젝트 중단·조정에 대한 권한 보유
  - 목표 설정 및 변경 등 핵심 의사결정은 CSTI의 최종 검증을 거쳐서 추진
  - 외국인 연구자 참여를 허용하여 글로벌 최고 수준의 연구 역량을 활용하며, 단일 프로젝트 성과가 아닌 목표 달성 가능성을 기준으로 프로젝트 관리
- (성공요인) 도전적 미션 설정, 포트폴리오 기반 위험 관리, 실패를 수용하는 평가체계 등을 결합함으로써, 장기적 사회변화를 지향하는 임무지향 R&D를 제도적으로 구현한 점이 핵심으로 평가

〈표 7〉 Moonshot의 성공요인

| 구분 | 세부 내용 |
|---|---|
| PD 중심의 목표별 포트폴리오 운영 | • 목표별 PD가 복수의 프로젝트를 하나의 포트폴리오로 관리하며, 목표 달성 전략을 통합적으로 설계<br>• PD는 다양한 기술 경로 및 접근 방식을 고려하여 프로젝트를 설계하고, 목표 달성 가능성을 기준으로 자원을 배분 |
| 사회문제 기반 미션 설정 및 전략적 방향성 강화 | • 기술 중심이 아닌 고령화, 환경 및 식량 등 사회적 문제에서 출발한 미션 중심<br>• 산업계, 학계 및 사회 등 각계각층이 참여 기반의 목표 도출<br>• 중·장기적 목표를 병행 설정하여, 정치·사회적 수용성 확보 |
| 포트폴리오 기반 위험 관리 및 평가 체계 | • 개별 프로젝트의 성공 여부가 아닌 “목표” 달성 가능성을 핵심 평가 기준으로 설정<br>• 마일스톤 시 Stage-gate 평가를 실시하여, 성과 가능성이 낮은 프로젝트는 조기 중단 또는 재조정 실시 |

## 국내 사례

◉ ‘임무 설정-고위험·도전형 R&D-실증·사업화 연계’ 요소를 도입, 범부처 통합 기획·거버넌스 차원으로 확장 필요

① 사회문제해결R&D 사업[7)]

- (주요 내용) 국민 삶의 질과 직결된 사회문제를 과학기술로 해결하기 위해, 현장 수요를 반영한 해결책과 실증·사업화를 함께 지원하는 임무지향형 R&D 사업으로 제시

7) ‘과학기술기본법’ 제16조의 6 및 동법 시행령 제24조의 7에 의거하여 5년 주기로 종합계획을 2013년도부터 수립·추진

- (추진 체계) 과기정통부를 중심으로 관계부처·지자체·수요기관·전문기관이 공동으로 문제를 정의·기획하고, 수요기관이 실증 무대를 제공하며 전문기관이 사업관리·평가를 담당하는 다층 거버넌스로 운영
- (운영전략 특징) 문제정의부터 실증·확산까지 단계별 로드맵을 전제로 사회적 파급효과 중심 성과지표와 후속 보급사업 연계를 중시하는 학습지향형 포트폴리오 운영

② 산업기술 알키미스트 프로젝트

- (주요 내용) 고위험·고난도 파괴적 기술을 장기 지원하여 산업구조 전환과 신산업 창출을 목표로 하는 도전적 임무지향형 R&D 사업

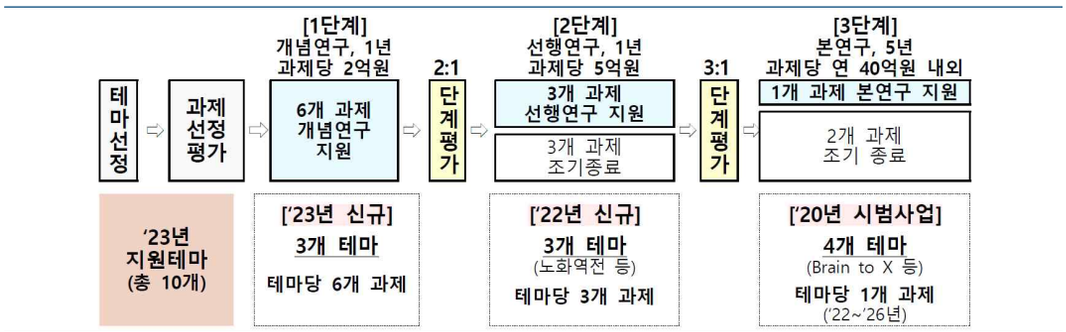
  * 미국 DARPA, 일본 ImPACT 및 Moonshot 등 도전형 기술개발 모델을 벤치마킹한 R&D 체계로, OECD는 본 사업을 대표적인 한국형 MOIP 사례로 선정

- (추진 체계) 산업부가 전략·예산을 총괄하고 전담기관이 집행을 맡으며, 민간전문가 PD·PM이 과제 발굴·기획·선정·조정을 담당하고 단계평가를 통해 계속·전환·중단을 결정하는 구조
- (운영전략 특징)산업구조 변화 가능성을 기준으로 장기·도전적 포트폴리오를 구성하고, 단계별 선택·집중과 실증·사업화 연계를 고려한 로드맵 기반 기획을 지향하는 운영전략

〈표 8〉 산업기술 알키미스트 프로젝트의 운영 전략




| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 테마 선정 | • 기초자료 수집 및 후보테마 발굴 후, 그랜드챌린지위원회의 심의를 통해 과제보다 상위 수준의 '도전적 테마'를 신규 선정<br>- 기존 R&D 사업이 특정 품목 또는 사양(Specification)에 기반한 과제 공고 형태인 반면, 알키미스트 프로젝트는 문제 정의와 혁신적 해결 접근이 가능한 '테마'를 기획단계에서 제시<br>- 그랜드챌린지위원회는 산·학·연 및 인문사회 분야 전문가로 구성되며, 하위 조직인 워킹그룹을 통해 테마별 전문성 검토 및 상세 기획을 수행 |
| R&D 수행 | • 테마별로 연구자가 기술 사양 및 해결 방안을 제안하는 방식으로, 기획된 테마를 구체화하고 기술적 난제를 자율적으로 설계<br>• 각 단계 종료 시, 성과 기반 평가를 통해 일부 과제는 탈락 또는 조기 종료 가능 |

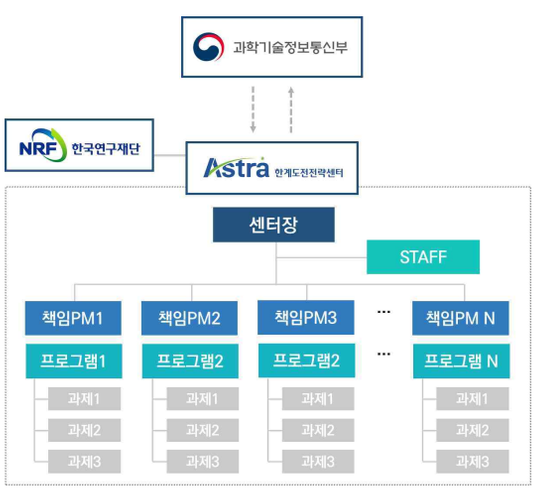
| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| |  |
| 전주기 관리 체계 | • 테마별 PM 제도를 도입하여, 기획부터 선정, 진도관리, 평가 및 성과분석까지 전주기의 책임 운영 실시 |

〈출처〉 산업통상자원부(2025), THE VC(2024) 및 산업통상자원부(2021)의 내용을 재구성.

③ 한계도전 R&D 프로젝트

- (주요 내용) 성공 가능성은 낮으나 성공 시 기술 패러다임 전환이 가능한 고위험·급진적 연구를 지원하고, 기술이전·창업 등 사업화 성과를 장려하는 임무지향형 프로그램
- (추진 체계) 과기정통부와 전담기관이 프로그램을 운영하고, 분야별 PM이 과제 발굴·기획·관리를 담당하며, 도전성·혁신성 중심 평가와 게이트 방식 단계 점검으로 과제를 관리하는 체계

**〈표 9〉 한계도전 R&D 프로젝트의 운영체계**




| 구분 | 세부 내용 |
|---|---|
| 한계도전 R&D 위원회 | • 산·학·연 민간 전문가로 구성되어 성공적이며 원활한 사업 추진을 위한 주요사항의 심의·조정 지원 |
| 한계도전 전략센터 | • 사업의 시행계획 수립 및 공고, 연구단/ 지원단 선정·관리, 평가, 성과확산 등 사업의 전반적인 운영과 관리 담당 |
| 책임 PM | • 미국의 DARPA 프로그램을 벤치마킹하여, 연구테마 발굴, 연구과제 기획·연구팀 운영, 과제 운영(포트폴리오 수립) 및 성과관리 등 전 과정 주도 |
| 연구주관 | • 연구 포트폴리오에 따라 대학, 연구소 등이 연구 수행 |

〈출처〉 과학기술정보통신부(2023), 정부 R&D의 고위험-고수익형 化를 위한 도전

- (운영전략 특징) 단기 정량성과보다 패러다임 전환 가능성·새 연구영역 창출·후속 대형사업 파생 등 장기 영향을 중시하고, 실패 허용·재도전과 연구자 자율성 확대를 특징으로 함

④ 혁신연구기획원(IIRP, Institute for Innovative Research Planning)[8)]

- (주요 내용) 혁신연구기획원은 분산된 연구기획 기능을 통합해 국가 임무 중심 과제를 전략적으로 설계·운영하고, 기획 단계에서부터 사업화·확산까지를 고려하는 상위 기획 허브로 제시
- (추진 체계) 범부처 임무 기반 통합 기획체계와 연계된 기구로 설치해 부처·전문기관·기존 사업 간 조정·연계를 담당하는 상위 거버넌스 기능을 수행하는 방향이 시사점으로 제시
- (운영전략 특징) 사회문제해결R&D, 알키미스트, 한계도전 등 임무형 사업을 '임무-기술-사업화-확산' 전주기 포트폴리오 관점에서 통합·조정하고, PD·PM 중심 기획-평가-환류 체계를 구축하는 방향으로 제도화 필요성이 제시

8) 국가과학기술자문회의(2024a), 도전·혁신형 국가R&D 체계 혁신 전략 - 혁신연구기획원(IIRP) 설치 추진 -

# V 시사점 및 제언

## 시사점

◉ 임무 기반 통합 기획체계의 제도화

- 해외 기관(DARPA, ARPA-E, Pilot-E, SIP)은 각기 명확한 임무를 중심으로 R&D와 사업화를 연계하여 성과 확산을 도모하는 반면, 국내는 미션 기반 시도와 기존 Tech-Push 정책 간 연계 부족으로 전주기 선순환 구조가 미비
- 사회·경제적 난제를 중심으로 '임무-기술-사업화-확산' 전주기를 통합 설계할 수 있는 임무 기반 통합 기획체계와 범부처 상위 거버넌스 구축이 필요하며, 각 임무간 연계를 위한 포트폴리오 관점의 관리 방안 마련도 중요(MPM, Mission Portfolio Management)

◉ 전문가 중심의 과제 운영 체계 확립

- 국외의 경우, PD·PM이 임무 설정부터 사업화 전략까지 총괄하는 전문가 중심 기획·운영 구조를 갖추고 있으나, 국내 PD 제도는 권한·독립성 부족으로 형식적 운영에 머묾
- PD/PM에게 실질적 권한 부여와 민간전문가 참여 확대를 통해 기획 품질과 실행력을 강화하는 '전문가 중심 운영 체계 확립'이 과제

◉ '기술개발-실증-사업화' 간 연계 강화

- 해외는 실증·투자·규제개선을 통합 설계하여 사업화를 촉진하는 반면, 국내는 여전히 부처별 단절 구조 속에서 이어달리기 시도가 있었음에도 연계성과 투자 연계가 미흡하다는 한계가 제시
- 규제 정합성, 시장성, 사회수용성을 고려한 실증 구조 설계와 인·허가, 투자, 규제개선을 통합한 후속 정책 패키지 마련을 통해 '기술개발-실증-사업화' 연계를 강화해나갈 필요

◉ 실패 허용 및 재도전이 가능한 혁신 촉진 환경 조성

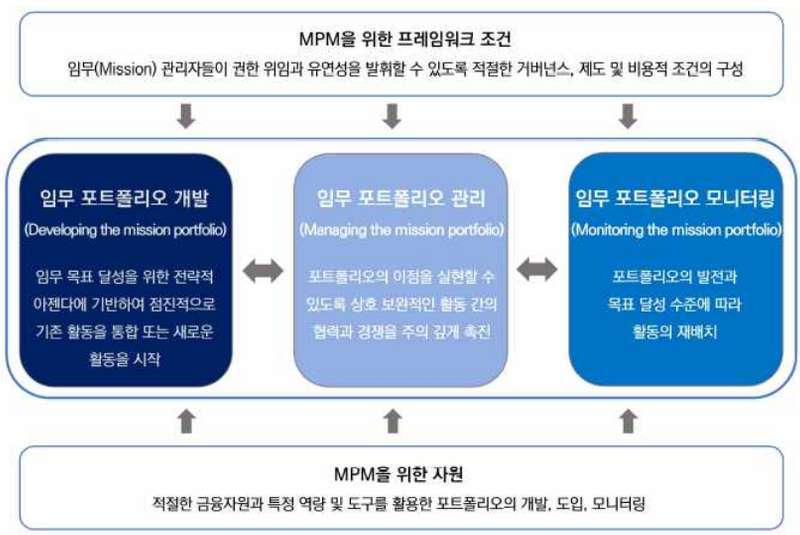
- 국내 기술사업화 사업은 정량지표 중심 평가로 인해 도전적 과제와 학습 기반 구조로의 전환이 미흡하며, 이는 고위험·고수익형 임무지향 연구를 제약하는 요인으로 지적
- 도전적 과제와 학습 기반 구조로의 전환, 임무 달성 기여도 기반 정성평가 지표 도입 등을 통해 실패를 허용하고 재도전을 촉진하는 환경 조성이 필요

## [참고] OECD Mission Portfolio Management (MPM)

◉ OECD는 MOIP의 성공을 위해서는 개별 과제 관리가 아니라, 임무 달성에 기여하는 다양한 프로젝트와 활동을 포괄적으로 다루는 MPM(Mission Portfolio Management)이 핵심적인 운영 요소라고 지적

- MPM은 특정 임무 달성을 목표로 여러 프로젝트와 정책적 활동을 전략적으로 구성하고 조정·관리하는 방식으로, 기존 혁신 포트폴리오 관리가 재무성과와 위험 관리 중심의 협소한 접근에 머물렀다는 한계를 보완

◉ MPM를 위한 3단계 프레임워크




〈출처〉 KISTEP(2025)

- (미션 포트폴리오 개발(Developing the mission portfolio)) 미션의 변화이론(Theory of Change) 또는 전략적 아젠다에 따라 미션 목표 달성을 위한 활동을 발굴·결합하고 전략적으로 선정·설계하는 단계
- (미션 포트폴리오 관리(Managing the mission portfolio)) 미션의 진전에 따라 목표 달성과 이해관계자 참여를 지속적으로 유도하기 위해 포트폴리오를 적극적·연속적으로 조정하는 단계
- (미션 포트폴리오 모니터링(Monitoring the mission portfolio)) 포트폴리오를 구성하는 활동 간 상호 보완성, 효과성 및 도달 범위를 지속적으로 점검하고, 미션 목표 달성을 향한 전체적인 진전을 관리하는 단계

〈출처〉 OECD(2025)의 내용을 재구성.

## 신규 사업(정책) 기획을 위한 제언

◉ 범부처·전주기 연계형 거버넌스 구축

- 노르웨이 Pilot-E와 일본 SIP 사례를 근거로, 다부처 협업, 포트폴리오 관리, 사회문제 해결 중심 통합 거버넌스가 국내에도 필요하다는 점이 강조되며, 부처별 개별 과제를 임무 단위로 연계 관리하는 구조 마련이 필요
- 범부처 차원의 임무주도형 기술사업화 추진체계를 구축하고, 각 부처·전문기관·지자체·민간이 참여하는 임무별 실무 협의 구조를 통해 '기획-집행-평가-실증 및 사업화' 전주기를 조정하는 거버넌스 도입이 필요

◉ 법적·제도적 기반 마련과 평가·보상 체계 개편

- 임무지향적 기술사업화 정책 확산과 정합성 제고를 위해, 기존 Tech-Push 정책과의 연계를 강화하고, 전주기 선순환 구조 설계를 뒷받침하는 제도 개선 필요
- 임무 단위 성과(사회문제 해결, 시장·사회 파급효과 등)와 학습·재도전 성과를 반영하는 평가체계로의 전환, PD/PM 등 전문가의 역할과 책임을 고려한 보상체계 개선이 제언되고 있으며, 이는 기술사업화 법·제도 전반의 정비와 연계될 필요가 있음

◉ 과제 발굴에서 사업화까지 총괄하는 기술사업화 전문 PM 주도형 사업기획 필요

- PD/PM이 단일 과제 수준을 넘어 범부처 '기획-집행-평가-실증 및 사업화' 전 과정을 조정할 수 있도록 권한을 강화하고, 임무 단위로 과제를 연계 관리하는 구조 마련 필요
- 이에 따라 임무별·분야별 기술사업화 전문 PM을 지정하여, 과제 기획·선정·조정과 더불어 실증, 사업화, 투자 연계까지 총괄하는 PM 주도형 사업기획 제도 도입을 검토할 수 있음

본 이슈페이퍼는 과학기술사업화진흥원의 공식 의견이 아닌 필자의 견해임을 밝힙니다.

# Ⅶ 참고문헌

## 문헌자료

### ◉ 국내 문헌


- 국가과학기술자문회의, “도전·혁신형 국가R&D 체계 혁신 전략 – 혁신연구기획원(IIRP) 설치 추진”, 2024.
- 박노언 외, “임무지향형 사회문제해결 R&D 프로세스 설계 및 제언”, KISTEP 이슈페이퍼 통권 346호, 한국과학기술기획평가원, 2023.
- 산업통상자원부, “2025년도 산업기술알키미스트프로젝트사업 신규지원 대상과제 공고”, 2025.
- 성지은 외, “사회문제 해결형 혁신정책의 글로벌 이슈 조사연구”, 조사연구 2015-02, 과학기술정책연구원, 2015.
- 손수정 외, “기술사업화정책 20년의 진단과 새로운 전환”, 정책연구 2020-12, 과학기술정책연구원, 2020.
- 이명화, “기술패권시대 바이오헬스 경쟁우위 달성을 위한 선진국 거버넌스 및 시사점”, 보건의료 R&D 연합포럼, 한국보건산업진흥원, 2022.
- 정유한, “임무주도형 혁신정책, 해외 주요 운영사례와 시사점”, STEP FUTUREs, 3(3), 단국대학교 과학기술성과실용화사업단, 2024.
- 한국연구재단,「한계도전 R&D 프로젝트」사업설명 자료, 2024.


### ◉ 국외 문헌


- CSTI(2025), 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)概要.
- Forskningsrådet(2024), Pilot-E: Fleksibilitet i kraftsystemet og utvikling av industriell karbonfangst.
- OECD(2025), CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF MISSION-ORIENTED INNOVATION POLICY IN KOREA.
- 内閣府(2023), 令和４年度 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期最終結果報告書

필자소개 김진규

과학기술사업화진흥원 기획조정본부 책임연구원

Email: daetam@compa.re.kr / Tel: 02-736-9839

황지민

과학기술사업화진흥원 기획조정실 선임연구원

Email: jmhwang@compa.re.kr / Tel: 02-736-9281

정유한

단국대학교 과학기술정책융합학과 조교수

Email: yhjung@dankook.ac.kr / Tel: 031-8005-3179

COMPA Insight 제2026-01호

# 해외혁신형 기관의 기술사업화 정책 동향 분석

**발행일** 2026년 1월

**발행처** 과학기술사업화진흥원
서울 강서구 양천로 570 17층, 20층
T. 02-736-0047 F. 02-736-9799