국민안전 대응 R&D 추진전략

- 사회문제해결 R&D 10년, 전환 -

2025. 12.

과학기술정보통신부

순 서

Ⅰ. 추진 배경 ····· 1

Ⅱ. 주요국 추진동향 ····· 5

Ⅲ. 현황 진단 및 시사점 ····· 7

Ⅳ. 비전 및 추진전략 ····· 9

Ⅴ. 세부 추진과제 ····· 10

1. 관리의 효율성 제고를 위한 3P 전략 ····· 10

2. 성과의 체감도 제고를 위한 3P 전략 ····· 17

Ⅵ. 추진 일정 ····· 25

Ⅰ. 추진배경

◈ 과학기술의 사회적 역할 강화에 따른 사회문제해결 R&D 추진

○ **(출현배경)** 경제성장에 치중되어 왔던 **과학기술의 역할 인식 변화**에 따라, **국민의 삶의 질 향상**을 위한 과학기술의 **사회적 역할 강화 대두**

※ 국가 핵심전략기술 선정 기준으로 국민의 60.2%가 '삶의 질 향상'을 꼽음('12.2)

- 이에, **과학기술기본법 개정***('14.5월) 및 1차 **사회문제해결 종합계획** ('13~'17) 수립 등을 통해, **법·정책적 추진 근거** 마련

* **제16조의6** (과학기술을 활용한 사회문제의 해결)

○ **(추진경과)** 그간 **3차례 종합계획**(5년 단위) 및 **시행계획**(매년)을 거쳐, 범정부 사회문제해결 **연구개발사업 규모**가 **꾸준히 증가**

※ ('18년) 1조 2,258억원 → ('21년) 1조 6,000억원 → ('25년) 1조 9,459억원

< 사회문제해결 R&D 개념 및 규모 >

○ **(개념) 과학기술을 활용**하여 국민의 **삶의 질 향상**, **사회적 현안** 및 범지구적 문제 등의 해결을 위한 **연구개발**

< 연구범위 : 10대 분야 43개 영역 >

10대 분야	43개 사회문제 영역			
건강	만성질환	희귀난치성 질환	중독	
	퇴행성 뇌/신경질환	정신질환·지적장애		
환경	생활 폐기물	실내 공기오염	수질 오염	생활 소음
	환경 호르몬	산업폐기물	미세먼지	미세플라스틱
문화여가	문화소외	문화·여가공간 미비		
생활안전	성범죄	먹거리 안전	사이버 범죄	
	가정 안전사고	사생활 침해	보이스 피싱	
재난재해	기상재해	화학 사고	감염병	
	방사능 오염	지진	소방안전	
에너지	전력수급	에너지 빈곤		
주거교통	불량/노후 주택	교통혼잡	교통안전	
가족	고령화	가정폭력	저출산(저출생)	1인가구 소외
교육	교육격차	학교폭력		
사회통합	의료격차	디지털 격차	취약계층 생활불편	
	일자리 부족	사회 양극화 및 갈등		
	핵심 사회문제			

<분야별 규모>



<부처별 규모>



※ (출처) 제3차 과학기술기반 사회문제해결 종합계획 2025년도 시행계획

◈ 지난 10년간 사회문제해결 R&D를 통한 성과 달성

○ **(추진 현황)** 지난 10년여간 **총 20개***의 **사회문제해결 R&D** 사업을 추진하였으며, 지속적으로 연구개발 투자 **규모·범위 확대**

* 전체 R&D 중 공공국에서는 **직접·구체적**인 사회문제해결을 위한 **현장중심 R&D 수행**

※ ('14) 1개 사업 80억원 → ('18) 4개 사업 163억원 → ('25) 11개 사업 184억원

- 사업 내용·성격에 따라 크게 **3가지** (①**공공·행정 서비스 혁신**, ②**재난재해 대응**, ③**국민생활문제 해결**)로 구분하여 추진

❶ 공공·행정서비스 혁신		수요기관과 공동으로 첨단 과학기술을 활용하여 치안, 관세, 경호, 범죄 분야 현장 맞춤형 기술개발사업		
	(치안)	실종아동등신원확인을위한복합인지기술개발 치안현장 맞춤형 연구개발(폴리스랩) 치안현장 맞춤형 연구개발(폴리스랩2.0) 치안현장 맞춤형 연구개발(폴리스랩3.0) 미래치안 도전기술개발	18~23 18~21 21~25 25~30 23~28	200억원 114.77억원 222.68억원 180억원 230억원
	(관세)	관세행정 현장 맞춤형 기술개발 관세행정 현장맞춤형 기술개발2.0	21~24 25~28	156억원 156억원
	(경호)	경호(보안검색) 대응기술개발 지능형 유무인 복합경비 안전기술개발	23~27 24~28	100억원 120억원
	(범죄)	재범징후 선제적감지 및 대응력강화	24~29	141억원
❷ 재난재해 대응		각종 자연재난(홍수, 폭염 등) 및 사회재난(화재, 감염병 등)에 대응할 수 있는 기술 개발사업		
	(소방)	고기능성 소화탄 및 무인 능동진압 기술개발 리튬기반 배터리 제조 및 저장취급 시설 안전을 위한 기술개발	23~27 25~28	75억원 50억원
	(지진)	실시간 해저재해 감시기술개발	22~26	147.5억원
	(전분야)	국민생활안전 긴급대응연구 국민생활안전 긴급대응연구(2단계) 재난안전플랫폼 기술개발	19~24 25~29 16~25	203.86억원 203억원 516.25억원
❸ 국민생활문제 해결		국민생활에 불편함 등을 야기하는 사회문제(악취, 녹조, 미세먼지 등)를 해결하기 위한 연구개발 사업		
	(리빙랩)	사회문제해결형 기술개발 국민공감·국민참여R&SD선도	14~20 20~24	577.9억원 207.6억원
	(공공조달)	공공수요 기반 혁신제품 개발실증 공공조달 연계 R&D 실증 사업화 지원	21~24 19~23	337.8억원 282억원

○ **(주요 특징) 사회문제해결 R&D** 사업은 **특정 기술에 종속**되지 않고, 연구개발 **범위 또한 광범위**하고 **명확**하지 않아 **다소 이질적인 특징**

※ 그간 국민생활연구, 국민안전연구 등 다양한 이름으로도 사용

- **(다부처 협업)** 일반 R&D와 달리, 다양한 부처들(**수요부처**)과 **공동사업 형태**로 추진되며, 기획부터 성과활용까지 **부처간 협업이 중요**
- **(임무 중심)** 실제 사회문제해결이라는 **임무를 달성**하기 위해, 연구성과는 주로 **TRL 7 이상의 솔루션**(시제품 등)**을 도출**
- **(현장 중심)** 기술개발 이후 **실증과정을 반드시 동반**하며, 실증을 통해 현장에 **적용 가능함을 검증**하고 **기술고도화**를 추진

구분	목표	기획	주체	성과
일반 R&D	기술·경제 발전	기술 중심	연구자	논문, 특허
사회문제해결 R&D	사회문제 해결	문제 중심	연구자+부처+국민	실증, 시제품

○ **(그간의 성과)** 다양한 R&D를 통해 **국민의 삶의 질 개선** 측면에서도 과학기술이 필요하다는 **인식 변화의 마중물 역할 수행** 붙임

- **(R&D 저변 확산)** 기존에 연구개발 사업을 **진행한 경험이 없던 부처들**(경찰청, 관세청 등)과의 공동사업을 통해 **연구개발 저변 확산**

* △업무 효율화-현장 공무원 부담 경감, △외산 장비·기술 대체, △국민 편익 증진 등

- **(사회적 재난 대응)** 경주·포항 지진('17년), 리튬전지 공장 화재('24년) 등 **대형 재난**에 따른 **후속 대응**을 위한 **연구개발 추진**

< R&D 성과 사례 >

공공·행정 서비스	재난재해 대응	국민생활문제 해결
		
마약 등 소화물 식별 AI기반 복합 X-ray 검색장비	산불진화 및 구급장비를 탑재한 다목적 특수차량	무단방치되는 감귤 쓰레기의 플라즈마 건조를 통한 자원화

◈ 사회문제해결 R&D사업 추진 10년을 맞아 변화가 필요한 시점

○ **(한계점)** 그간의 다양한 **사회문제해결형 R&D사업을 추진**해 왔으나, **연구 성과***에 대한 **국민의 체감도**는 비교적 **낮은 편**

* 사회문제해결형 R&D의 성과에 대해 불만족 비율이 '18년(43.3%) 대비 '21년(49.2%)에 5.9%p가 증가한 것으로 나타남('21, KISTEP)

- 그간 추진한 **종료과제**(최근 5년) **약 163건***의 분석 결과, 기술이전 등을 통해 **현장에 보급**된 건은 54건(33%)에 그침

* 설문조사 결과 연구자 응답 등으로 확인된 건에 한해 분석

- 또한, 다양한 분야에서 **소규모·파편적*** 과제 중심의 R&D 추진으로, 기술개발·실증 이후 종료되는 등 **체계적·효율성 측면**에서 미흡

* 총 연구비가 10억원 미만인 과제가 75% (163건 중 122건)

문제 분야	미적용		현장 적용	합계
	기술개발	실증		
재난 재해 (소방, 기상, 감염병 등)	15	15	20	50
환경 (수질, 공기오염, 폐기물 등)	11	5	13	29
사회통합 (취약계층, 의료격차 등)	10	12	2	24
생활환경 (먹거리, 범죄, 안전사고 등)	9	5	8	22
주거·교통 (교통안전, 건설안전 등)	5	5	7	17
건강 (마약, 중독, 만성질환 등)	7	2	1	10
가족 (고령화 등)	5	2	1	8
에너지 (신재생, 수소충전 등)	-	1	2	3
합계	62	47	54	163

○ **(추진방향)** 그간의 **추진 현황을 분석**하고 **문제점을 파악**하여, 부처 차원에서 사회문제해결 R&D의 **실효성을 제고**할 필요

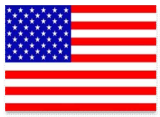
- 이를 통해 **사회문제해결형 R&D 성과**가 실험실을 벗어나 **실생활에 적용**되어, 국민의 **삶의 질 향상에 실질적 도움**될 필요

◇ **그간 사회문제해결을 통해 R&D분야를 확장하는데 의미가 있었다면, 이제는 체감도 제고토록 개편 필요 → 「국민안전 대응 R&D 추진전략」 마련**

Ⅱ. 주요국 추진동향

□ (미국, EU) 시민참여 강조

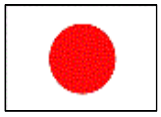
○ 시민참여형 **개방형 혁신 체제**를 유지하고, 삶의 질 향상 및 특정 사회문제 해결을 위한 **연구개발 투자 강화**

 미국	▸ **(Challenge.gov)** 온라인 플랫폼을 통하여 시민이 직접 사회문제 해결에 참여하는 개방형 혁신체계 구축·운영 - 'Solver'로 등록한 시민이 정부 기관이 올린 과제에 대한 우선순위 결정 및 해결방안을 제시하는 방식으로 운영 ※ 대표사례: 마약성 진통제 남용 방지 기술개발(FDA), 지속가능한 미국 식량체계 구축을 위한 기술개발(농무부) 등 ▸ **(사회적 약자 배려_QoLT*)** 노인, 장애인 등 취약계층이 보다 독립적으로 생활할 수 있도록 하는 지능시스템 개발(NSF 프로그램) * 삶의 질을 위한 기술(QoLT, Quality of Life Technology): 개인 보조 로봇, 인지 및 행동 코치, 인간 인식 및 운전자 지원 기술 등 개발
 EU	▸ **(수요자 참여)** '사회'에 책임을 지는 과학기술의 혁신(RRI)*을 강조한 리빙랩** 활성화 및 플랫폼 구축·운영 - 다양한 이해관계자들의 참여를 촉진할 수 있는 플랫폼을 운영하여 유럽의 시민과학 환경 조성 * RRI(Responsible Research and Innovation) : 경제적 가치를 넘어 더 나은 사회(better society)를 만드는데 과학기술이 기여해야 한다는 책임 강조 ** ENoLL(European Network of Living Labs): '협력'을 미션으로 Living Lab을 운영하며 제품과 서비스 개발에 범세계적·개방형 생태계 지향

□ (독일, 일본) 범부처 협력 강화

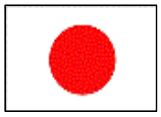
○ 사회문제 대응에 있어 **범부처 협력 강화** 및 **전문 운영체계**를 구축하여 사회문제해결형 R&D 및 사업화 관리의 **전문성 확보**

 독일	▸ **(하이테크 전략 2025*)** 연구활동과 지역구조 정책개발의 핵심요소로 '시민참여'를 두고, 부처 간 공동협력 목표를 설정하여 사회경제적 요구에 맞는 혁신연구 추진

	- 시민이 과학자들과 함께 다양한 주제를 연구하고 참여할 수 있는 독일 시민과학 중심의 플랫폼 'Bürger schaffen Wissen' 운영 * 사회난제, 미래 경쟁력 강화, 개방형 혁신과 스타트업 문화 등 3대 중점 분야와 12대 액션플랜 제시
 일본	▸ **(SIP 운영)** 범부처 차원에서 해결이 요구되는 주요 이슈를 선정하고, 연구개발에서 사업화까지 총괄 관리 - 사회적 수요 해결 및 산업 경쟁력 확보를 목표로 R&D를 수행하며, PD(Project Director) 중심의 전문지원조직을 설치하여 지원 ※ SIP(전략혁신 창조프로그램, Cross-ministerial Strategic innovation Promotion Program) : 내각부 과학기술혁신위원회 주도하에 범부처적으로 해결이 요구되는 11가지 주요문제 선정. 기초연구에서 상업화까지 제도, 시스템, 정부조달, 규제개혁, 창업지원 등 총괄관리

□ (일본, 영국) 전문조직 구축 및 운영

○ 사회문제해결을 위한 **전문조직을 구성·운영**하며, 사회적 혁신 역량 향상 및 **지속가능성 확보**

 일본	▸ **(전담기관 운영)** 사회기술연구개발센터(RISTEX)를 통해 지속가능한 개발목표(SDGs) 달성에 기여하고 ELSI/RRI 이니셔티브 등 수행 - STI를 활용하여 특정 지역 사회문제를 해결하고 그 결과를 일본과 타 국가로 적용할 수 있는 'SOLVE for SDGs' 프로그램 추진('19~) - 신기술로 인한 윤리적·법률적·제도적·사회적 문제를이해(ELSI)하고, 책임감 있는 연구 및 혁신(RRI)을 촉진하기 위한 'RInCa' 프로그램 추진('20~) - ICT 기술(AI, 로봇, IoT 등)의 발전으로 편리한 사회가 실현될 것이라는 기대와 함께 야기될 수 있는 사회문제를 인간 중심의 관점에서 기술과 시스템을 설계하는 'HITE' 프로그램 추진('16~)
 영국	▸ **(전문 운영조직)** 과학기술 및 문화 기반의 사회혁신 전문 독립 조직 NESTA* 운영 - 연구개발(R&D) 성과를 투자 결정에 활용하여 혁신역량 향상과 사회적 기업 육성에 기여 * NESTA(National Endowment for Science, Technology and Arts): 투자, 정책연구, 파트너십 형성 등을 통해 광범위한 부분의 혁신 촉진

Ⅲ. 현황 진단 및 시사점

□ R&D 추진 과정에서 문제점

❶ 사업 추진체계의 비효율성

○ 그간 **일시적, 단편적인 필요**에 의해서 사업들이 기획·추진되어, 다양한 세부사업 단위로 소규모 **산발적·파편적으로 추진**

- 연구 범위가 **제한적**이고 새로운 분야 연구시에는 기획 등 장기간 소요되어, **다양한 분야**의 사회문제해결 **연구에 한계 발생**

※ 현재 치안/관세/경호/소방/범죄 등 6~7개 분야 추진 → 신규 사업 추가시 1~2년 소요

- 사업종료시 후속 기술·산업 등과 연계되지 않고 자연스럽게 소멸되는 등 **지속성이 부족**하고, **사업관리 측면**에서도 **비효율 초래**

※ 폴리스랩 R&D의 경우 사업종료시마다 후속기획 추진('18년 1.0 → '21년 2.0 → '25년 3.0)

❷ 수요발굴 및 실증의 한계

○ 대부분 **지자체, 현장공무원** 또는 **연구자**를 통하여 **R&D 수요를 발굴**하고 있어, 사회문제의 대상이자 해결의 주체인 **국민의 참여가 부족**

※ 주요 연구수요 제출기관 : 출연연(30%), 대학(29%), 기업(23%), 중앙부처/지자체(15%)

○ 실증 과정에서도 **리빙랩**을 통해 일부 국민 참여가 이루어졌으나, 현재의 **고착화된 실증방식***은 **연구성과의 확산 측면**에서는 미흡

* (현재 실증방식) 연구실 단위 소규모 기술 검증 → 사용자 만족도 조사 → 기술 보완 → 종료

❸ 지원기관 부재에 따른 실행력 저조

○ 사회문제해결 R&D만의 **전문성을 보유**한 **지원기관이 부재**하여, 부처간 협의, 성과확산을 위한 제반활동, 기술동향 파악 등 **원활한 R&D 추진 동력 저하**

☞ ①사업 추진체계·예산 등을 **통합·효율화**,, ②R&D 과정에서 **국민참여를 확대**하여 체감도 제고, ③**R&D 지원기관** 신설

□ 성과의 체감도 측면에서 문제점

❶ 관계부처 및 지자체와의 협업 부족

○ 사회발전에 따라 점차 **복잡해지는 문제**에 대응하기 위해, 다양한 **분야·기술 등을 융복합한 솔루션**이 요구되고 있으나,

- 각 부처간 **분산된 R&D 추진 중**이며, 부처간 **협의절차 등은 부재**

※ 혁신본부 주관 '사회문제해결 민관협의회'가 있으나, 주로 정책 중심으로 운영

○ 국민생활문제 해결의 실질적 주체인 **지역의 주도가 필요**하나, 중앙부처 주도의 R&D 사업에만 머물러 있으며,

- 지자체는 **수요제기에만 참여**하고 **예산 참여도 부족**하여 **책임성 미흡**

❷ 민간기업의 참여 한계

○ 사회문제해결 R&D는 그 성과물이 **공공성을 기반**으로 하고 있어, 수요처가 제한되는 등 **비영리적인 요소**가 많아,

- **민간기업의 참여가 저조**하여 연구성과 확산이 지연되고, 관련 시장·산업이 육성되지 않는 등 **발전에 한계 발생**

※ (현장 목소리) 중소기업의 경우 연구비의 25%를 부담하게 하고 있어, 수익이 발생할 가능성이 낮은 사회문제해결 R&D에는 참여할 동인이 부족

❸ 성과확산을 위한 제반활동 소홀

○ 사회문제 해결을 위한 **R&D 및 실증** 등 기술개발에만 **역량을 집중**한 나머지, **전후·좌우 관련 활동***이 **체계적·제도적으로 편입**되지 못한 상황

* △연구수요 발굴·선정, △공공 조달, △기술사업화, △성과 시연, △홍보 등

○ 또한, 사회문제해결 R&D 성과가 **현장에 적용**되기 위해서는, 지자체 등 수요부처의 **정책·제도**(비R&D)**가 뒷받침되는 것**이 중요

※ (사례) △ 산불진화차 개발 → 산림청에서 예산 확보 → 64대 구매 및 현장 보급
△ 전기차 화재진압 침수기술 개발 → 소방청에서 예산 미확보 → 종료

☞ ①관계부처 및 지자체와의 **협업 강화**, ②**민간참여를 저해**하는 **제도 개선** 추진, ③연구성과 확산을 위해 **제반활동 체계화**

Ⅳ. 비전 및 추진전략

비전 국민이 과학기술을 체감할 수 있는 사회 구현

목표 전국확산 성공모델 5년내 20건 발굴

추진전략 및 과제

구분	현행	개선
(전략1) 관리의 효율성 제고를 위한 3P 전략	**사업추진체계의 비효율성** ■ 소규모·산발적 R&D (12개)	**사업추진체계 통합 (Program)** ■ 프로그램형 관리 R&D (1개)
	수요발굴 및 실증방식 한계 ■ 연구자 중심 수요발굴 ■ 기술검증 위주 단순 실증	**국민참여 플랫폼 도입 (Platform)** ■ MAZE 전략 도입 ■ 소셜랩 실증 추진
	지원기관 부재 ■ 제반활동 지원 예산·인력 부족	**전문조직 신설 (Promoter)** ■ 제반활동 지원 원활화
(전략2) 성과의 체감도 제고를 위한 3P 전략	**관계부처 · 지자체 협업 부족** ■ 부처간 분산된 R&D 추진 ■ 지자체는 수요제기에만 참여	**관계부처 · 지자체 협력 강화 (Public provider)** ■ 공공 R&D 앵커 기능 강화 ■ 지자체 중심 R&D 강화
	민간기업의 참여 부족 ■ 기관부담연구비 적용 불합리	**민간기업의 참여 확대 (Private provider)** ■ 혁신법 등 제도개선 추진
	성과확산을 위한 제반활동 소홀 ■ R&D 및 실증에만 역량 집중	**R&D 후속지원 체계화 (Post R&D)** ■ R&D 후속 지원 체계적 관리 ■ 문화조성을 통한 대국민 소통

국민안전 대응기술 개발

빌딩 포렌식	미세음향 측정	유해가스 센싱	양자 센서	생체 인터페이스
				

CCTV 추적	다목적 대형 드론	불머리 탐지	에너지 하베스팅	방사능 흡착
				

Ⅴ. 세부 추진과제

[전략1] 관리의 효율성 제고를 위한 3P전략

1 연구개발사업 통합 운영을 통한 효율성 제고 (Program)

◈ **산발적으로 추진되고 있는 사업들을 유형별 그룹화하고 통합하여, 운영 효율성을 도모하고, 국민안전 공공R&D 대표사업으로 발전 추진**

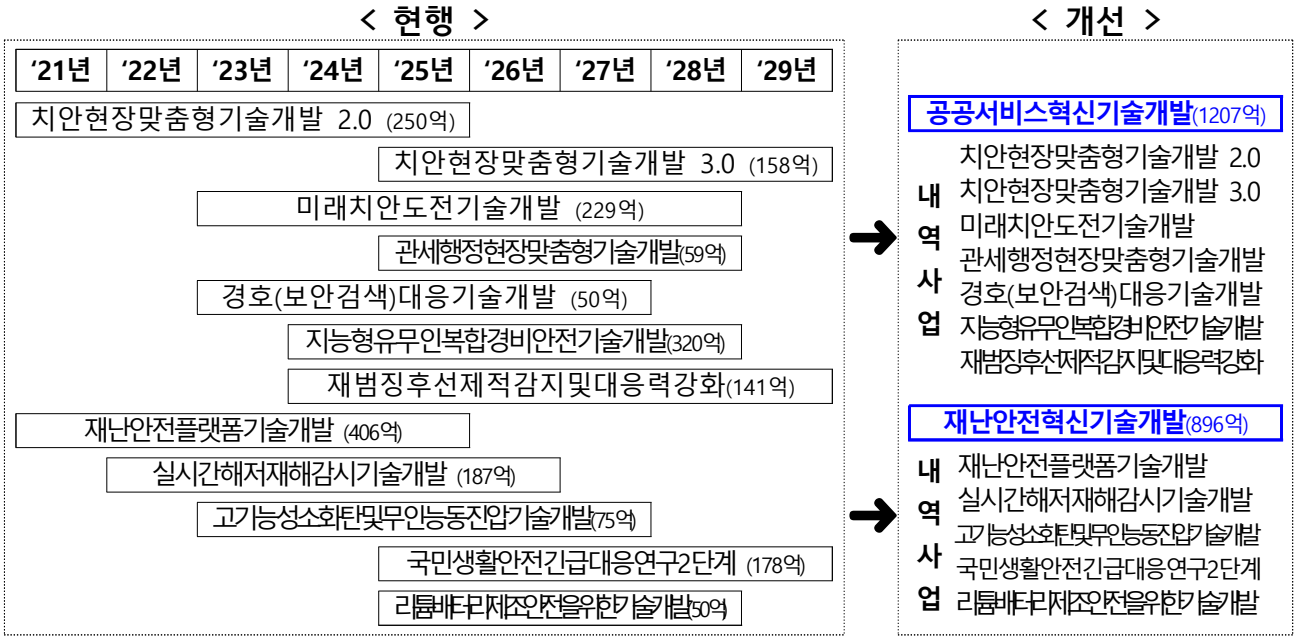
현황	개선방안
• 세부사업 단위 **산발적 추진**(현재 12개) • 동일·유사한 **행정행위 반복**으로 비효율 • 새로운 분야 추가시 **장기간 소요**(1~2년)	• 산발적인 **사업들을 통합**(최종 1개) • **프로그램형 관리사업**으로 개편 • 필요시 탄력적인 **사업 편성**

□ R&D 사업 단계적 통합 운영

○ **(1단계 단순 통합)** 공공서비스 혁신 분야(치안, 관세 등 7개 사업) 및 재난재해대응 분야(긴급대응 등 5개사업)에 속하는 **유사한 사업들을 통합**

※ 국민생활문제해결 사업은 현재 없음 ('26년 신규사업 예정)

- **사업간 통합 운영**으로 인해 기획·평가·예산대응 등 측면에서 **행정 효율성 제고** 기대 (**통합결과 12개 → 2개**)



○ **(2단계 실질 통합)** 3대 범주별 사업을 통합한 **프로그램형 관리 사업 형태**로 개편하여, 종료없이 **지속적으로 운영** 추진

> **※ 프로그램형 관리사업**
> • 반복되는 소규모 단기 사업의 일몰·기획에 따른 행정 효율성 제고를 위해, 부처 고유임무 관련 기술분야* 사업들을 프로그램으로 묶어 계속사업으로 추진
> * 개인기초연구, 나노소재, 바이오의료기술개발, STEAM연구 등 과기분야 9개 지정

- **(사업구조)** ① 공공서비스 혁신, ② 재난재해 대응, ③ 국민생활 문제해결 범주로 분류하여 **실질 통합 (통합결과 1개의 대표사업)**

■ 새로운 분야 R&D 필요시 내역사업을 **탄력적으로 편성**

※ 다부처 공동사업은 내역사업 단위 이상으로만 편성可 (다부처 공동기획사업 운영지침)

■ 사업을 종합지원할 수 있는 **전담기관 지원 예산**도 반영

※ (현재) 사업별로 전담기관 편성 → (개선) 사업 전체를 담당하는 전담기관 구성

세부사업	분류	내역사업	참여부처
국민안전 공공연구개발	① 공공서비스 혁신 기술개발	**치안** 분야 혁신기술 개발·실증	경찰청, 해경청
		관세 분야 혁신기술 개발·실증	관세청
		경호 분야 혁신기술 개발·실증	대통령경호처
		(필요시 추가)	(필요시 추가)
	② 재난재해 대응 기술개발	**긴급대응 연구**	행안부
		소방 분야 혁신기술 개발·실증	소방청, 산림청
		기상 분야 혁신기술 개발·실증	기상청
		(필요시 추가)	(필요시 추가)
	③ 국민생활문제 해결 기술개발	첨단기술기반 사회문제해결 실증	-
	④ 종합지원 전담기관		공모 후 선정

- **(추진위원회)** 분산 운영 중인 **사업추진위원회**를 **통합**하여, 내역사업기준으로 **3분야 사추위**로 **구성·운영**

■ 각 사추위별 **20명 내외**(당연직 공무원 + 분야별 전문가)**로 구성**하고, 각자 **해당되는 내역사업 관련 안건만 심의·의결**

2 국민참여형 플랫폼 도입을 통한 체감도 극대화 (Platform)

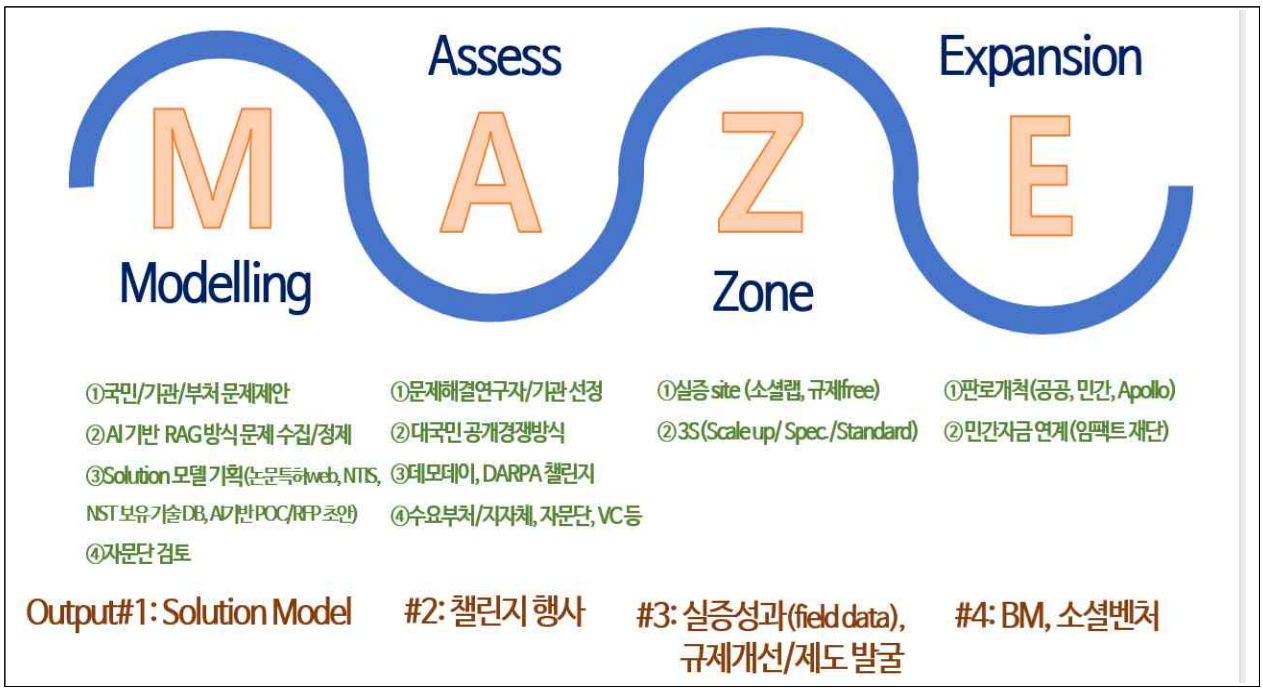
◈ **R&D 혁신 프로세스(MAZE전략) 도입을 통해 국민체감도를 극대화하고, 연구성과의 사회적 수용성까지 고려하는 소셜랩 도입 추진**

현황	개선방안
• 연구주제 **편중, 관리 미흡** • 연구 프로세스 상 **국민 참여 기회 저조** • 기술검증 위주 **소규모 실증** 고착화	• **MAZE 전략** 도입 (**M**odeling → **A**ssess → **Z**one → **E**xpansion) • 정책연계+현장수용을 고려한 **소셜랩 도입**

□ 기존의 R&D 틀을 바꾸는 MAZE 전략 도입

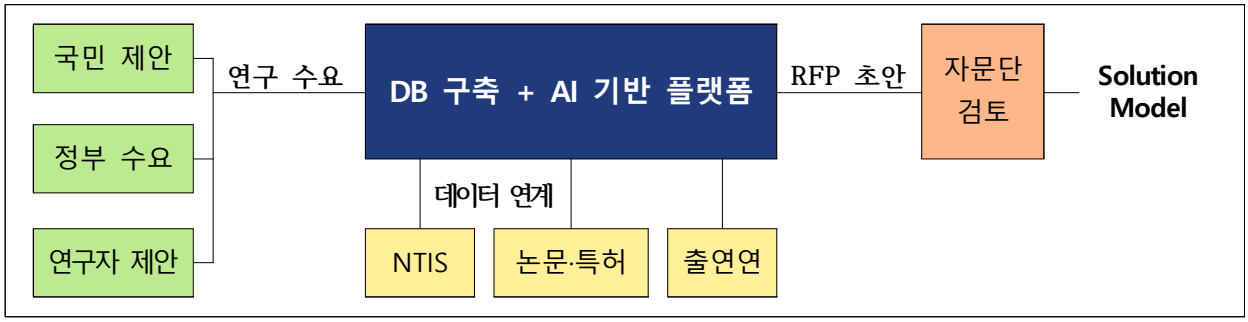
○ **(MAZE 전략) 미로**와 같이 복잡·다양한 **사회문제**(wicked problem)에서 벗어나기 위한 **과학기술 해결책**(solution)을 찾아가는 **MAZE 전략 도입**

- 연구수요 AI기반 발굴·관리 체계화(M) → 평가·선정 공개경쟁 오픈 평가(A) → 실증 소셜랩 도입으로 실효성 제고(Z) → 사업화 판로개척·민간펀딩(E) 까지 **R&D 전주기 프로세스 혁신**을 통해, **국민체감도 극대화**



❶ **(Modeling)** **국민/정부·지자체/연구자** 등으로부터 제안된 **사회문제 연구수요**에 대해 AI 기반의 **최적의 솔루션 모델** 도출

- **旣 개발된 첨단기술**(출연연, 대학 등) 및 논문 등의 DB 기반 **AI 플랫폼을 구축**하고, 이를 통해 **맞춤형 RFP 초안 자동 생성 → 자문단 검토**를 거쳐 최종 **문제해결 정의서(Solution Model)** 도출



❷ **(Assess)** 도출된 **솔루션 모델**은 데모데이 등 **챌린지 행사**를 통해 **대국민 공개경쟁 방식**으로 평가하여 연구자 선정

- 연구기관 ~ 수요기관·VC 등과 매칭하고 **참여자 투표 등**을 통해 선정



❸ **(Zone)** 기존의 기술검증 중심의 **리빙랩 실증을 확장**하여, **정책 연계성·현장 수용성** 등을 함께 검증하는 **소셜랩 실증** 도입

- 실증을 통해 **3S** (**스케일업**(Scale-up), **구체화**(Specification), **표준화**(Standard))를 달성하고, **실증데이터**(field data) 축적 및 **규제개선 사항**을 발굴

❹ **(Expansion)** **창업·사업화 멘토링**을 통해 판로개척 등 **성장 기반을 강화**하고, **공공·민간 펀드와 연계**해 **지속 가능한 자금 흐름**을 마련

* 아폴로 AI 활용 및 카카오임팩트 등 민간자금 연계

□ 소셜랩 도입으로 실증 실효성 제고

○ **(실증 내실화)** 사회문제 해결을 위한 기술개발과 함께 **연구 성과의 정책 연계성** 및 **현장 수용성** 등을 종합적으로 검증하는 **'소셜랩'** 도입

- 기존 수요자 중심의 '리빙랩'과 달리 **정책적 방향성에 기반**하여 수요자, 연구자, 정부, 기업 등 **다양한 이해관계자가 참여**

- 현 제도와 기술 적용 간 **연계성을 검토***하여 사회문제 해결 **모델 설계** (기술개발 방향 설정 및 과제 기획) 및 **제도개선 수요** 발굴

* 연구 성과 활용 및 현장 적용이 현행 법령 등에 저촉되는지 여부 등 확인
→ ① 연구개발과 제도개선 병행 추진 or ② 사회문제 해결 모델 수정

❖ **(가칭) 소셜랩 (Social Lab) 개요**

- 사회문제 해결을 위한 R&D 모델을 실제 사회문제 현장에 적용하면서 △ **기술 검증**, △ **현장 수용성**, △ **정책적·제도적 효과성**을 **종합적으로 평가**

* 연구 성과의 현장 적용성 및 문제 해결력 강화를 위해 기존 **기술 검증 중심의 '리빙랩'을 확장한 개념**

< '리빙랩'과 '소셜랩' 비교 >

구분	리빙랩 (Living Lab)	소셜랩 (Social Lab)
목적 (평가 범위)	기술 검증 및 수요자 만족도 확인	**① 기술 검증 + ② 정책적·제도적 효과, ③ 사회적 수용성 평가 등**
주체	현장 수요자, 연구자 중심	**현장 수요자, 연구자 + 지자체, 사회현장 전문가, 시민사회 등**
문제 인식 방식	(Bottom-up) 수요(Demands) 기반 (지역사회 등 현장에서 제기한 문제)	(Bottom-up) 수요(Demands) + **(Top-down) 필요(Needs) 기반** (전문가가 구조적으로 진단한 잠재적 문제까지 포함)
사회적 수용성 고려	- (필요시 사후 반영)	초기 혁신모델 **설계단계**부터 **사회적 수용성 검토**
확장성 및 지속성	특정 제품·서비스 중심의 제한적 확산	**제도 연계 및 정책 반영 기반** 혁신모델 설계 → 개발 및 실증 이후 **유사 분야·지역으로 확산 용이**

3 공공R&D 서포트 조직 구성을 통한 전문성 강화 (Promoter)

◈ **전담기관 신설 / R&D 전문기관 연계 / 자문기관 운영을 통해 국민체감 공공R&D 전반을 원활하게 관리 추진**

현황	개선방안
• 공공R&D **지원기관 부재** • 다양한 R&D **전문기관 난립** • **자문기관의 역할** 제한	➡ • 전담기관(**공공기술센터**) 설립·운영 • R&D **전문기관 역할** 강화 • 전문가 **자문기관 상시 운영**

□ 전담기관을 신설하여 제반활동 지원

○ **(전담기관)** 국민안전 공공 R&D와 관련한 **제반사항 지원**을 위한 **전담기관**(가칭 공공기술센터)을 **설립·운영**

- **(주요역할) 운영지원**(자료조사 및 기획연구, 회의체 관리 등), **R&D 지원**(AI 플랫폼, 소셜랩, 성과시연, 민간연계 등) **등 추진과제 실행 지원**

자료조사 및 기획연구	· **국내·외 동향** 등 조사, **첨단 신기술** 현황 파악 등 · **정책 수립** 및 **신규사업 기획연구** 수행
운영지원	· **범부처 R&D협의체** 등 각종 회의체 지원 · 관련 **법률 검토 및 제도개선** 지원
AI 플랫폼 운영	· **AI 모델링 플랫폼** 운영 및 관리 · 출연연 **기술자산 DB** 관리
소셜랩 관리	· 연구과제의 **소셜랩 적용 지원**
성과시연	· R&D 성과 **시연행사 지원**, 각종 **전시회 및 시상식 개최** 지원, 언론 홍보 등 지원
민간연계	· **연구성과 민간확산** 관리 · **Top-down 연구과제** 발굴·관리

※ R&D 과제 기획·평가·관리를 담당하는 전문기관(한국연구재단 등)이 수행할 수 없는 임무 위주로 수행

- **(구성안)** 관련 조직을 갖춘 기관을 대상으로 **공모 후 선정**하며, 프로그램 사업내 **종합지원 전담기관 구축** 예산을 활용(연 10억원 내외)

□ 전문기관 역할을 강화하여 R&D 관리 철저

○ **(협업 강화)** 국민안전 공공 R&D 사업(다부처 등) 특성상 **전문기관***이 상이하여, **한국연구재단을 중심**으로 기관 간 **연계강화 추진**

* 한국연구재단, 한국산업기술기획평가원, 한국임업진흥원, 과학치안진흥센터 등

- **기획**(전문가 인력 공유 등), **평가**(공통기준 마련 등), **관리**(국회 등 외부 제출자료 작성, 성과 공동시연 등) 측면에서 **협업과제 발굴** 추진

○ **(기술 교류회)** 과제 **성과교류회를 통합 실시**(연 1회)하여, 연구자간 효율적인 **소통 및 협업,** 새로운 연구 **이슈 발굴** 등 **기술 교류 촉진**

* 공공서비스 혁신, 재난재해 대응, 국민생활문제 해결 기술개발 3부문으로 진행

□ 자문기관 상시 운영을 통해 R&D 기획력 제고

○ **(국민생활과학자문단)** 기존의 국민생활과학자문단을 **확대 개편**하여, 포럼 등 대국민 소통 역할 외 실제 **자문기관으로 활용*** 추진

* AI 플랫폼을 통해 자동 생성된 RFP 초안에 대한 1차 검토 등

※ 국민생활과학자문단

- 과총 주도로 7대 분야*에서 125명의 전문가(**학계 82명, 연구자 30명, 언론 7명, 산업계 6명 등**)로 구성되어, 다양한 국민생활문제에 대한 대국민 상시 소통(포럼 운영) 역할 수행

* 먹거리 안전, 질병안전, 자연재해, 화학물질 안전, 환경안전, 교통·건설안전, 사이버 안전

○ **(개방형 협의체)** 연구재단(국책연구본부)에서 운영하는 **기획협의체** 중 **공공기술부문을 신설**하여, 관련 학회*를 통해 과제기획 등에 활용

* 한국방재학회, 대한지질학회, 한국기후변화학회, 대한건축학회 등 13개 학회(예정)

※ 개방형 기획협의체

- 다양·복합해 지는 R&D 수요에 대응할 목적으로, 관련 학회들의 의견 수렴 등을 위해 한국연구재단에서 운영하는 협의체

* 신약, 차세대바이오, 뇌·첨단의공학, 반도체·디스플레이, 나노·소재, 정보·융합, 에너지·환경, 원자력 등 8개 기술분야 운영중('24년 기준)

[전략2] 성과의 체감도 제고를 위한 3P전략

4 부처·지자체간 협업을 강화하여 국민안전 공동대응 (Public provider)

◈ **부처간 협업을 확대하여 각종 국민안전문제에 공동대응하고, 문제해결의 실질적 주체인 지자체와 소통 강화 추진**

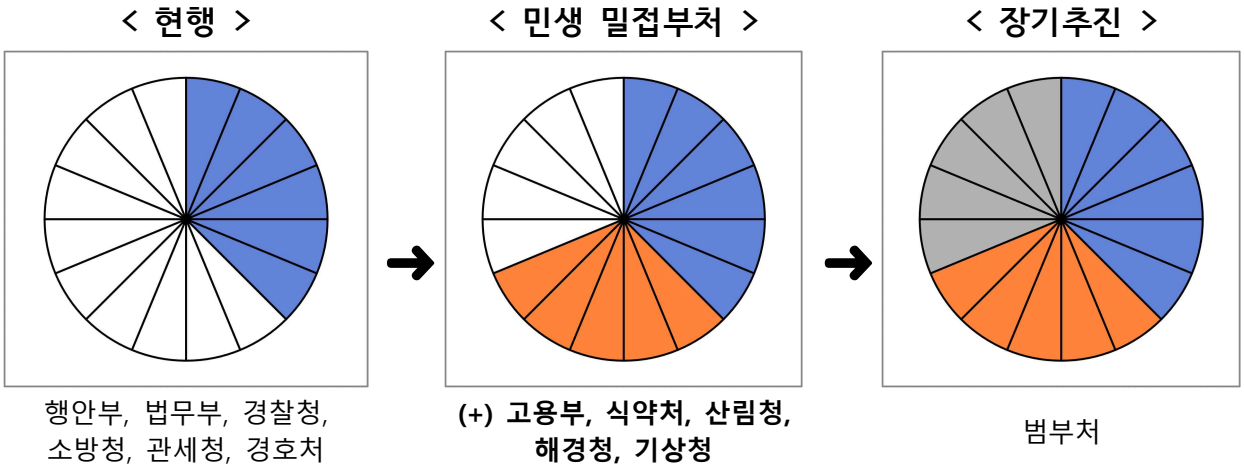
현황	개선방안
• R&D **협의체 부재**에 따른 기술연계, 성과교류 등 부처간 협업 부족 • 지자체와의 **협업 미흡**	• 국민안전 **공공R&D 앵커 역할 강화** • **지자체 중심 R&D** 추진

□ 공공 R&D 앵커(Anchor) 역할 강화

○ **(부처 공동 R&D 확대)** 현재 행안부, 경찰청 등 **6개 부처**에서 타 **국민생활 밀접 부처**로 **공동연구를 확대**하여, **R&D 저변 강화**

- 고용부, 식약처, 산림청, 해경청, 기상청 등 **민생 밀접부처·청**과 **우선 확대 추진** → 장기적으로는 가능한 **모든 부처로 확대**

* 산업안전, 산불, 마약, 해양치안, 범죄수사, 지진 등 다양한 분야로의 R&D 확대 추진



- 다부처 **공동펀딩** 및 성과에 대한 **공동책임** 원칙 하에, **과기부는 기술개발 / 타부처는 수요제기·실증·활용**에 집중

○ **(기반기술 개발)** 사회문제해결에 공통적으로 활용가능한 **기반기술을 발굴·개발**하여, **수요부처로 연계**할 수 있도록 추진

조기 예측	**건설안전**	**재난재해**	**폭발**	**산업안전**	**취약계층 돌봄**
	 빌딩 포렌식	 미세음향 측정	 유해가스 센싱	 양자 센서	 생체 안테나칩
신속 대응	**치안**	**화재, 구조**	**산불**	**전력**	**방사능 오염**
	 CCTV 분석	 대형 드론	 불머리 탐지	 에너지 하베스팅	 방사능 흡착

- 수요부처는 기반기술을 토대로 **응용기술 개발**을 통해 사회문제 해결

  * (예시) (과기부) 빌딩 포렌식 기술 → (수요부처) 건축물 붕괴예측, 노후건축물 정비 등

○ **(연구범위 확대)** 재난안전 등 **직접적인 사회문제**뿐 아니라, **저출산·고령사회 등** 기존에 정책적·인문학적 접근 위주의 사회문제에 대해서도 **과학기술적 접근 및 실증**을 통한 해결 추진

  * (예시) 난임 극복 R&D, 데이터 AI 기반의 헬스케어 등

○ **(협의체 구성)** 현재 공동 연구 중인 **6개 부처** 간 「**국민안전 공공 R&D 협의체**」를 구성하고, **점진적으로 확대**

- **(주요 논의사항)** △R&D **기술간 연계**, △R&D **공통지침 마련**, △성과 **공유·홍보**, △정부 **정책방향 교류** 등

- **(분과 협의체)** 마약, 산불 등 사회적이슈 발생시 **분야별 TF**를 탄력적으로 구성하여, **현안사항에 대응**하고 R&D 내용 제안 등 **해결방안 제시**

  ※ (예시) 과학치안의 경우, 관련 R&D 담당부처(경찰청 등)로 구성된 공공안녕TF 추진



참고 국민안전 대응 기반기술 (안)

구분	기반기술(과기부)			분야	응용기술(예시)
조기 예측 (Early warning)	① 빌딩 포렌식 기술 (시각)		→	건설 안전	건축물 붕괴예측(국토부) 노후건축물 정비(국토부)
	② 미세음향 측정 기술 (청각)		→	재난 재해	노후 배관 감지(지자체) 지진·산사태 조기 감지(기상청)
	③ 유해가스 정밀센싱 (후각)		→	폭발	작업자 안전 관리(고용부) 폭발 사고 예방(행안부)
	④ 양자 센서 (촉각)		→	산업 안전	미세먼지 정밀분석(기상청) 산업 폐기물 관리(기후부)
	⑤ 생체 인터페이스 기술		→	고령화	취약계층 돌봄(복지부) 교통사고 예방(행안부)
신속 대응 (Fast responding)	⑥ CCTV 인지·추적기술		→	치안 안전	실종자 수색(경찰청) 범죄자 탐지(경찰청)
	⑦ 다목적 대형 드론 기술		→	화재, 구조	화재진압 드론(소방청) 도서 배송 드론(우정본부)
	⑧ 대형화재 불머리 탐지기술		→	산불	산불 대응(산림청) 화재 대응(소방청)
	⑨ 에너지 하베스팅 기술		→	저전력, 에너지	웨어러블 기기(산업부) 온실가스 배출저감(기후부)
	⑩ 방사능 흡착기술		→	방사능 오염	원전 안전성 관리(산업부) 방사능 유출 대응(원안위)

□ 지자체 중심 R&D 강화

○ **(지역 중심 R&D)** R&D 사업 신규 기획시 실증지역을 **사전에 선정**하고, 해당 **지자체와 공동 펀딩***을 통해 **R&D 책임성 강화**

* (예시) 국민생활문제해결 R&D 사업시 지자체가 수요기관인 경우, 지방비를 투입

- **(실증참여)** 지자체에서 실증과정에 필요한 **인프라, 참여인원 등을 지원**하도록 하는 등 **R&D에 주도적 역할 부여**

• **(우수 사례)** 대전교통공사에서 지하철 터널 미세먼지 저감기술 개발을 요청하였고, R&D기간 동안 대전교통공사는 대전역 등 4개 역사 실증장소 및 전담인원을 지원

<대전역 시민체험관 리빙랩 운영>	<서대전네거리역-오룡역-용문역 실증체계 구축>
	

- **(지역 공공기관 활용)** **R&D 과제 실증**시 테크노파크, 산업진흥원 등 **해당지역 공공기관을 참여**하도록 하여, **지역중심 실증** 원활화

* 향후, 공공기관을 활용하여 지역기업과의 기술이전·사업화 등과 연계

○ **(지역 소통 강화)** 설명회, 행사 등 지자체와 소통 강화를 통해 R&D 사업에 대한 **지자체의 관심도를 제고**하여 **R&D 성과 활용도 제고**

- **(연구성과 설명회)** 지자체를 대상으로 **연구성과 설명회** 및 **공동시연 등**을 통해 **연구성과를 환기**시키고, 수요기관 등과 **지속 협의**하여, 필요시 **추가 R&D 등을 기획** 추진

* 개발이 완료된 사회문제해결 성과가 현장에서 활용되기 위해서는 수요기관·지자체 등 현업부서에서 관련 구매·운영 예산확보 필요

- **(지역연계 행사)** 전시회, 포럼, 토크콘서트 등 관련 행사를 **지자체와 협업** 추진하여, 과학기술에 대한 **지역민의 관심도 제고**

* 지역 고유의 사회문제 중심으로 주제를 선정하여, 지자체 공무원 및 지역민의 의견을 적극 반영하는 방식으로 구성 추진

5 공공분야 민간참여를 촉진할 수 있는 제도개선 (Private provider)

◈ **제도개선을 통해 국민안전 공공R&D의 민간참여를 촉진하고, R&D실증 과정에서 법령에 저촉되는 경우 규제특례 등을 지원**

현황	개선방안
• 공공R&D 성과의 공공적인 특성상 **민간기업의 R&D 참여 저조** • R&D 실증과정에서 **법률검토 미진**	• **기관부담연구개발비, 기술이전비 감면**으로 민간기업의 R&D 참여 독려 • 법률검토 강화 및 **규제특례 적용** 추진

□ 공공 R&D 특성에 맞는 제도개선 추진

○ **(기업부담 저감) 사회적기업***에 한해 **기관부담연구개발비**와 **기술료 등**을 획기적으로 낮추어, **민간기업**의 **연구개발 참여 원활화**

* 지역사회에 공헌함으로써 지역주민의 삶의 질을 높이는 등의 사회적 목적을 추구하면서 영업활동을 하는 기업으로 고용부장관에게 인증을 받은 기업(사회적기업법)

- 국가연구개발혁신법 등 관련 **법령 개정 추진** (혁신법 소관부서와 협의)

□ **국가연구개발혁신법 시행령**

제19조(연구개발비의 지원과 부담) ① 중앙행정기관의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 연구개발기관으로 하여금 법 제13조제1항에 따른 연구개발기관이 부담하는 연구개발비(이하 "기관부담연구개발비"라 한다)를 부담하게 해야 한다.

* (중소기업) 25%, (중견기업) 30%, (대기업) 50%

□ 원활한 실증을 위해 규제특례 지원

○ **(법률지원) R&D 실증과정**에서 법령에 저촉되는지 상세히 검토하지 않는 경우가 많아, 전담기관을 활용하여 **법률검토를 충분히 지원**

- **현행법령에 저촉**되는 경우 **규제샌드박스***를 통한 **특례부여 추진**

* 신기술을 활용한 혁신 제품·서비스를 일정 조건(기간·장소·규모 제한)하에서 시장에 우선 출시해 시험·검증할 수 있도록 현행 규제의 전부나 일부를 적용하지 않는 제도

6 R&D 후속 지원 체계화를 통한 성과확산 촉진 (Post R&D support)

◈ **조달부터 성과시연·홍보 등을 통해, 국민안전 공공R&D 전주기를 관리하여, 연구성과를 확산하고 대국민 체감도 제고**

현황	개선방안
• R&D 기술개발 및 기술실증에만 역량 집중 • 성과확산을 위한 제반활동 소홀	➡ • R&D 후속지원 **체계적 관리** • **공공 R&D 문화 조성**을 통한 성과 홍보

□ R&D 후속 지원 체계적 관리

○ (공공조달) 연구개발 성과 제품의 **혁신제품·우수조달물품 지정**을 통해, 수요기관이 **수의계약**으로 쉽게 **구매·활용(나라장터)**할 수 있도록 지원

* 과기부-조달청 간 연구개발성과의 공공조달 연계를 위한 업무협약 체결('19.1월)

- **(컨설팅)** 연구성과의 **기술이전을 받은 기업**을 대상으로, 조달정책 제도안내, 혁신제품 신청서 작성 교육 등 **컨설팅 워크숍을 통해 지원**

* 사회문제해결 R&D 내 종합허브지원 내역사업을 통해 전담기관에서 수행

- **(판로확대)** 해외수출 지원사업 및 관심국가 **시장 정보 제공**, 정부/KOTRA **지원사업연계**, 수출 지원기관 **협의체 구축** 등 **해외수출 지원**

○ (R&D 이어달리기) 연구개발 성과가 **현장에 적용**될 수 있는 수준까지 **고도화**될 수 있도록 **스케일업 지원**

- **(고도화)** 일반적으로 **TRL 7 수준**(시제품)에서 종료되는 연구성과에 대해 **TRL 8~9 수준으로 고도화**하는 **이어달리기 사업*** 추진

* 종료 평가시 '우수(A 이상)' 판정 받은 과제 대상

○ (수요기관 예산확보) 실증결과 **우수한 기술**이 현장에 적용될 수 있도록 수요기관·지자체 등 **현업부서**의 **구매예산 확보 독려**

* 수요기관 대상 연구성과 설명회 개최 등

- 수요기관의 **정책·제도**(비R&D)**가 연계**될 수 있도록, **상시 협의**

□ 국민안전 공공 R&D 문화 조성

○ **(통합 전시회)** (가칭)**사회문제해결 과학기술 성과대전**을 개최하여, 범부처 R&D 성과 전시, 기술 교류 등 추진 (혁신본부 협의)

- **(성과 전시)** 범부처에서 추진하는 **10대 사회문제*** 관련 연구개발 **우수성과**에 대한 **통합 전시**

  * 건강, 환경, 문화, 생활안전, 재난재해, 에너지, 주거교통, 가족, 교육, 사회통합

- **(기술 교류) 컨퍼런스, 세미나** 등을 통해 연구자간 기술을 교류하고, 국내·외 기술동향 스터디 등 **관련 연구 네트워크 활성화**

- **(사업화 지원)** 기술이전 및 VC 투자 프로그램 등을 통해 **관련 산업 육성**

○ **(국민안전 포럼)** 기존 **국민생활 과학기술포럼***을 확대 개편하여, 다양한 분야에서 실효성 있는 **국민안전 과학기술포럼**으로 운영

  * 먹거리, 질병, 자연재해 등 7개 분야를 대상으로 '17.12월 ~ '24.9월까지 총 57차례 운영

- 기존, 재난·생활 안전 중심에서 **산업안전·고령화** 등 **다양한 분야로 확대 개편**하여 운영 추진

  ※ 국민 관심이 높은 주제나 긴급한 이슈를 중심으로 과학기술적 접근을 통한 국민들의 궁금증 등을 해소하기 위한 토크콘서트도 병행

○ **(유공 포상)** (가칭)**국민안전 공공 R&D 이노베이션 어워드***를 신설하고, 매년 **우수사례를 대상으로** 개인·단체부문 장관상 등 **유공표창 수여**

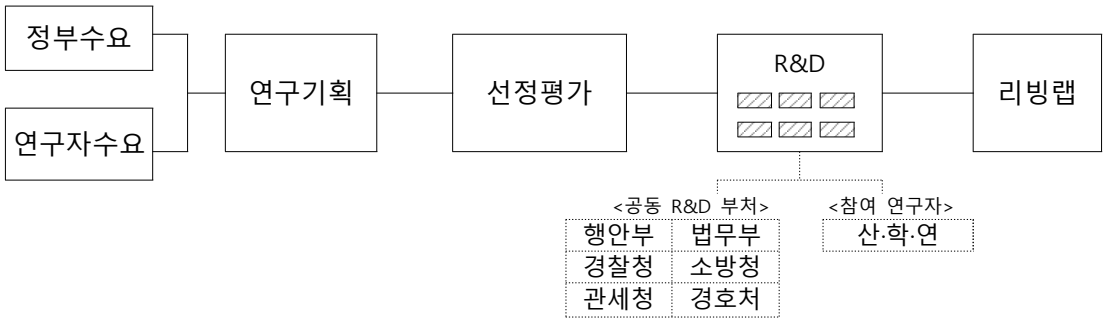
  * 과학기술의 활용도 제고(경제성장도구→사회문제해결)를 위한 상징적인 조치로서 검토

○ **(홍보 정례화)** 국민안전 공공R&D의 홍보 **파급효과를 고려**하여, 장·차관 중심의 **성과 시연** 및 **홍보계획 수립 추진**

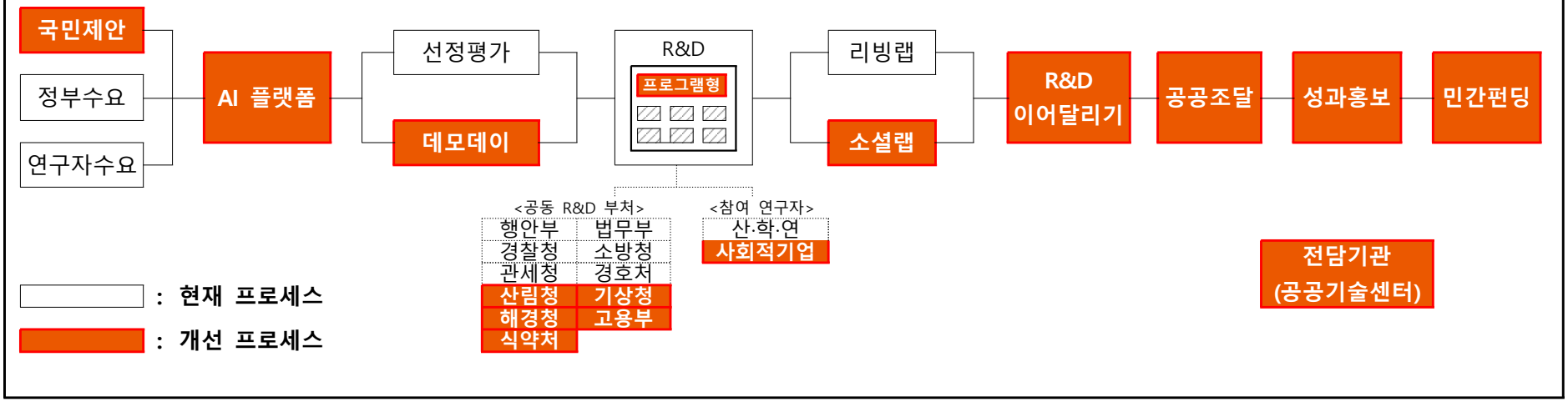
- 주요 **사회적 이슈 발생**시 과학기술적 접근을 통한 문제해결을 위해 **연구자 간담회** 등을 통한 **현장의견 수렴**도 병행

참고 달라지는 모습

As-Is



To-Be



Ⅵ. 추진 일정

추진과제	주요내용	추진일정
① 사업통합 운영	R&D 사업 단순 통합	완료('25년)
	R&D 사업 실질 통합 및 프로그램형 관리사업 전환	'26년 上
② 국민참여형 플랫폼 도입	MAZE 전략 기획	'26년 上
	국민 참여 실증 프로그램 추진	'26년 下
	연구성과 현장 안착을 위한 소셜랩 도입	'26년 下
③ 지원기관 신설	전담기관 신설 운영	'27년 上
	R&D 전문기관 역할 강화	'26년 上
	전문가 자문기관 상시 운영	즉시
④ 부처·지자체간 협업강화	공공 R&D 앵커(Anchor) 역할 강화	'26년 上
	지자체와 상시 소통·협업	'26년 上
⑤ 민간 참여 저해 규제개선	제도개선 추진	'26년 下
	규제특례 지원	즉시
⑥ R&D후속지원 체계화	공공조달을 위한 혁신제품 지정 추진	즉시
	R&D 이어달리기 사업 기획	'26년 上
	범부처 통합 R&D 전시회 신설	'26년 下
	국민안전 공공 R&D 포험, 토크콘서트 운영	즉시
	성과시연·홍보의 정례화	'26년 上
	우수성과 유공 포상	'27년 上

붙임 국민안전 공공 R&D 그간의 대표 성과

〈 국민안전 공공 R&D 우수 성과 〉

① 공공 서비스 혁신 분야

○ **(관세)** 마약, 총기류 등의 식별을 용이하게 하는 AI 기반 고해상도* **복합 X-Ray 수화물 검색 장비** 개발



* 영상분해능 1mm 이하, 좌·우·상 3면 획득, 1초이내 자동판독

* (주요내용) 투과형 X-Ray 검색기 제작, 산란형 X-Ray 검색기 제작, 인공지능 자동판독 시스템 및 자동화물 정보관리시스템 개발

○ **(치안)** 흉기 소지자를 효율적으로 제압하고, 불시 공격으로부터 현장 경찰관을 보호하기 위해, 경찰관이 소지하기 쉽고, 가벼운 **접이식 방패** 개발



* (주요내용) 엄격한 기준을 가진 미국법무성(NIJ) 레벨1을 만족할 뿐 아니라, 세계 최초 카본 소재의 방패 개발로, 초경량화(약 1.2kg) 성공

○ **(치안)** 112 신고자가 경찰과 실시간 위치와 영상을 공유 가능한 **보이는 112 긴급신고 지원**시스템 개발



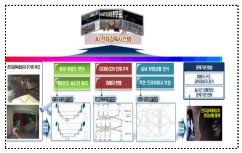
* (주요내용) 별도 앱 설치 없이, 실시간 영상과 위치를 지원하며 전국 시·도 경찰청 112상황실에 도입

○ **(경호)** 위험물 및 반입금지 물품의 빅데이터 구축 및 AI **위험물 탐지 프로그램** 개발



* (주요내용) △ 총, 도검류, 폭발물, 생·화학적 위험물 등에 대한 X-Ray 빅데이터 구축, △ X-ray 검사 결과에 대한 AI 실시간 분석 및 위험물 탐지 프로그램 개발

○ **(범죄)** AI 등 첨단과학기술을 전자감독에 활용한 **재범 예측·분석 플랫폼** 개발



* (주요내용) 개인 일상모델 기반 일탈탐지 AI 전자감독 기술 개발, 전자감독 데이터의 과학적 분석을 위한 자동정형화 AI 기술 개발 및 통합 DB 구축

② 재난재해 대응 분야

○ **(산불)** 국내 산악지역에 특화된 군용차량에 산불진화 및 구급장비 등을 탑재한 **다목적 차량 개발**



* 총중량 7톤, 물탱크 2,000L, 펌뷸런스(산소통, 들것, AED) 등

* (주요내용) 산림청에서 '25년 예산을 확보(60억원)하였고, 64대 구입 후 현장 확대

○ **(화재)** 전기자동차 화재진압을 위한 **현장적응형 침수 기술 개발** (현장설치형 침수조 → 공기주입형 침수조)



* (주요내용) 부력을 이용한 수조 형태 형성을 통해 전기차 배터리 팩을 침수-냉각 가능(2인의 소방대원이 누수 없이 2~3분 이내에 쉽게 수행 가능)

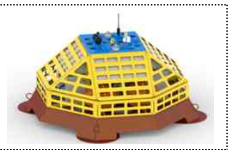
○ **(소방) 119 종합상황실**에 인공지능기술을 접목하여, 긴급신고자의 **상황 인지 및 대응시스템** 개발



* 신고접수부터 출동지령 까지 소요시간 34% 단축(45초→30초)

* (주요내용) 119 신고접수 데이터 기반 AI모델을 구축하여, 실상황에서 재난위치·유형·규모 등을 예측·대응

○ **(지진)** 한반도 **해저재해**(해저지진 등) 취약해역에 대한 실시간 **무선통신 감시 기술** 개발



* (주요내용) 해저재해 관측 지질 환경 분석 및 최적후보지 선정, 해저지질 데이터 수중 통신 기술 개발, 해저 무선 감시망 시범 구축

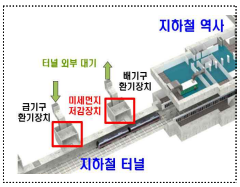
○ **(안전)** 야간 작업자와 보행자의 **안전사고를 예방**하기 위해 시인성이 높은 자가 **발광키트** 및 이를 적용한 **안전의복 개발**



* (주요내용) 자가발전 기반 착용형 발광키트* 개발 및 스마트웨어(의복, 신발) 제작

③ 국민생활문제 해결 분야

○ **(미세먼지)** 지하철 터널구간 **초미세먼지를 저감**하는 **저비용, 환경친화적** 기술 개발·실증



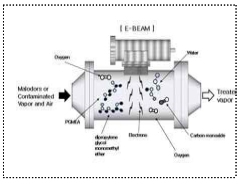
* 오존발생량 4ppb, 터널 배출 초미세먼지 농도 73% 저감
* (주요내용) 극세사 탄소섬유를 활용하여 저전력에서 구동할 수 있는 음이온 생성

○ **(의료)** 녹내장, 황반변성 등 안질환, 망막질환 등 **안저검진**을 위한 무산동 방식 **휴대형 안저카메라** 개발



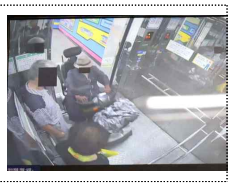
* 식약처 의료기기 품목 허가
* (주요내용) 의료현장에서는 해외의 고가 거치형 안저카메라를 사용하고 있어, 방문검진 등으로 의료취약계층의 안과검진율 저하 초래

○ **(악취)** 저에너지 전자가속기를 이용하여 식품가공공장 등에서 민원이 되는 **악취를 제거하는 기술** 개발



* 세계 최초 200 keV이하급 저에너지 전자가속기를 이용
* (주요내용) 악취 분자를 전자선이 직접 분해하고, 전자선 인출 시 발생하는 오존 등에 의한 간접 분해를 통해 악취 배출원으로부터 고농도의 복합 악취를 99% 이상 제거

○ **(개인정보)** CCTV 등 공공서비스 영상에서 개인정보 보호를 위한 실시간 **마스킹/언마스킹 시스템** 개발



* 얼굴/차량 번호판 인식 및 마스킹 처리속도 0.076초
* (주요내용) 실시간 개인영상정보 인식 및 추적 알고리즘 개발, 기존 시스템에 Plug & Play로 적용할 수 있는 개인영상정보 비식별화 시스템

○ **(쓰레기)** 상품성이 낮아 무단방치·부패되는 감귤의 **플라즈마 건조방식**을 통한 처리 및 자원화 기술개발



* (주요내용) 폐감귤을 직접 건조/탄화시켜 부산물을 토양 비료로 활용 가능하며 음식물 쓰레기 처리용으로 활용 가능해 타지역 확산 가능성 높음