

2023 - 04

사회문제해결 분야 기초·원천 R&D 연구성과 확산을 위한
신규사업 기획 연구

(A Study on the Planning of New Projects to Spread the Results of Basic
and Source R&D Research in the Field of Social Problem Solving)

연구기관 : 인터젠컨설팅(주)

연구책임자 : 유종학

2023 . 4. 30

과 학 기 술 정 보 통 신 부

안 내 문

본 연구보고서에 기재된 내용들은 연구책임자의
개인적 견해이며 과학기술정보통신부의 공식견
해가 아님을 알려드립니다.

과학기술정보통신부 장관 이 종 호

제 출 문

과 학 기 술 정 보 통 신 부 장 관 귀 하

본 보고서를 “ 사회문제해결 분야 기초, 원천 R&D 연구성과 확산을 위한 신규사업 기획연구 ”의 최종보고서로 제출합니다.

2023 . 04 . 30 .

연구기관명 : 인터젠컨설팅(주)
연구책임자 : 유종학 본부장/상무
연 구 원 : 김승혁 대표
연 구 원 : 김재정 책임연구원
연 구 원 : 김수지 책임연구원
연 구 원 : 이연주 전임연구원
연 구 원 : 박찬영 전임연구원
연 구 원 : 신수경 전임연구원
연 구 원 : 박유송 전임연구원

편집상 여백

국민생활안전 긴급대응연구(2단계) 기획보고서 요약문

I. 배경 및 필요성

- (긴급대응 필요) 예상치 못한 재난안전 문제 발생 시 국민 불안 해소 및 피해 최소화를 위한 신속한 대응 요구
 - 재난안전사고의 빈번한 발생, 감염병 발생, 기후 변화로 인한 자연재해, 생명존중의식의 중요성 인식 강화에 따라 예기치 못한 대형 재난·안전사고가 국민의 일상생활을 심각하게 위협
 - * (사회재난 발생) ('15) 7건 → ('17) 16건 → ('19) 28건 → ('21) 23건 (재난연감)
 - ** (자연재난 피해액) ('15) 319억원 → ('17) 1,879억원 → ('19) 2162억원 → ('21) 660억원 (재해연보)
 - 국민생활에 있어 예기치 못한 위해요인에 과학기술을 통한 신속한 지원을 하고 있던 긴급대응연구 사업이 2024년 종료
 - 긴급대응연구는 간소한 행정절차와 목적성 있는 지원을 통해 긴급한 현안에 과학기술을 통한 신속한 지원을 하여 국민 불안 해소 중
 - 긴급대응연구의 사업종료로 재난재해, 생활안전 등 사회문제에 과학기술을 통한 신속한 대응 체계 유지를 위해 후속사업 필요
 - 종료되는 긴급대응연구의 신속 대응을 강화하면서 현장문제 해결 기능을 보완하여 신속한 대응을 요구하는 현안에 과학기술적 대응할 수 있도록 후속사업 기획 필요
- (현장적용 확산) 신속한 연구개발 지원과 함께 연구개발 성과를 현장 적용을 할 수 있는 지원방안 마련 필요
 - 긴급대응연구는 긴급성을 요하는 현안에 대한 과학기술 지원을 추진하였으나 현장적용에서 일부 부족한 경향을 보이며, 이를 보완하여 현장에 성과적용할 수 있는 지원 필요
 - 연구개발 성과가 기술개발에 그치지 않고 현장문제 해결에 기여할 수 있는 신속연구 체계 마련이 요구됨

II. 국내외 동향

□ 국내외 주요 동향

- (국내) 국민이 체감할 수 있는 사회문제 해결을 강조*하고 있으며, 문제해결을 위한 리빙랩 확대, 현장 체감형 성과 창출을 목표로**로 정책 추진 중
 - * (3차 사회문제해결 종합계획) 긴급대응연구사업의 지원영역을 확장하고 관계부처 간 협업을 통해 국민 체감 문제해결 성과 창출
 - ** 임무중심 문제해결력 강화, 수요자-민간 주도의 체감 성과창출
- (투자동향) 다양한 사회문제를 담당하는 부처와 과학기술적 연계의 부족으로 사회문제 해결 R&D 투자분야*도 일부 분야에 편중
 - * (사회문제R&D 분야별 투자 비중) 건강(27%), 환경(19%), 재난재해(13%), 생활안전(12%), 에너지(12%), 사회통합(6%), 가족(5%) 주거교통(4%), 문화여가(2%), 교육(1%) 등
- (국외) 명확한 문제정의와 달성 가능한 목표를 수립하여 연구개발을 지원하고 문제해결 목표로 정부-연구개발(산학연)-시민 포괄하는 거버넌스 강화
 - * Horizon European은 과학기술개발이 사회문제 해결까지 연결될 수 있도록 전주기적 지원이 가능한 프로그램(PathFinder for advanced, Accelerator) 등 운영
- (수요맞춤) 문제해결을 위해 사회문제 현장에 대한 충분한 현황조사를 통해 문제해결의 근본 원인을 파악하여 수요맞춤 리빙랩을 운영하기 때문에 현장 맞춤형 문제해결 가능
 - * 독일 Bottrop 프로젝트는 지역 에너지 시스템 전환을 위해 지역 주민들의 난방 패턴과 지역의 기후 등 환경에 대한 사전 연구과정을 거친 후 연구개발 추진하여 지역에 최적화된 에너지 전환 시스템 개발
- (종합지원 센터) 사회문제해결을 총괄하는 센터로 인해 구체적인 수요를 발굴하여 특성에 맞는 R&D를 지원하고, 이로 인해 현장성 있는 R&D 강화
 - * QoLT(美), RISTEX(日) 등 사회문제해결 총괄센터가 사회문제를 중점적으로 다루고 있어 구체적인 수요를 발굴하고, 이를 해결하기 위해 실증 및 성과 확산까지 지원

※ 국내외 주요 동향 시사점

- 현장문제를 담당하는 다양한 부처·기관과 협력하여 현장문제를 발굴과 현장에 체감할 수 있는 과학기술적 해결방안 제시 필요
- 성과가 현장에 적용될 수 있도록 R&D와 함께 현장적용을 위한 비R&D 병행 필요
- 사회문제 현장에 대한 충분한 사전연구를 통해 수요를 식별하고 문제를 정의하여 과학기술적 해결 방안을 기획할 수 있는 종합지원 센터(허브) 구축 필요

Ⅲ. 기존사업의 성과와 한계

□ 기존사업(긴급대응연구사업) 추진현황

- (목적) 예기치 못한 다양한 재난·안전 문제에 신속하게 대응할 수 있는 연구 개발(실증 포함) 및 적용 지원을 통한 문제해결 및 예방
- (기간 / 규모) 6년('19~'24) / 368억원*(과제당 2년, 年 2.5억원 내외)
* 과기부 238억원, 행안부 130억원
- (지원형태 / 대상) 출연 / 학·연·산
- 사업내용
 - ① (사전준비) 재난발생시 이슈별 신속하고 효과적인 재난 대응을 위한 사전준비 지원 및 정기적 긴급대응 수요 제시
 - 범부처 협업체계 구축·고도화 및 수요자·연구자 참여체계 구축
* 과기-행안 공동관리체계 확립('20), 수요자 협업체계('21), 3책5공 제외를 통한 연구자 참여('21)
 - (수요조사) 정부·공공기관 대상 긴급현안 후보군에 대한 정기수요 조사와 과학기술인 대상 수요발굴 후 통합
 - (절차개선) 공고기간 단축(2주이내) 등 행정절차 최소화
* 공고 이후 연구개시 소요기간(일) : (기존) 97일 → (긴급대응연구) 최소 16일
* Ex) 후쿠시마 오염수 방출 대응 방사능 신속감시 체계 구축 과제
 - 수요 접수(5.26.) ~ 긴급대응 분과위원회 현안 확정(6.15)까지 약 2주 소요
 - 연구진 행정부담 최소화를 위하여 연구계획서 양식 간소화 실시
* (기존 R&D) 12개 항목 등(총30p), 기타증빙 연구실적(총 7종)
→ (긴급대응 R&D) 5개 항목 등(총 10p), 기타증빙 최소화(총 3종)
 - ② (기술개발·실증) 긴급한 현장대응이나 피해 확산방지를 위한 기술개발
 - 예기치 못한 재난·안전 문제에 신속한 연구개발 대응을 추진
 - '22년까지 53개 과제 추진, 26개 과제가 종료
* '19년 10개 → '20년 12개 → '21년 14개 → '22년 17개

□ 긴급대응연구사업(1단계)의 성과

- (긴급대응 체계 구축) 1단계 사업을 통해 범부처의 긴급현안을 신속하게 대응하는 체계를 구축하였으며, 이를 통해 코로나19, 생활안전, 재해대응 등에 성과를 창출함
 - (긴급수요 대응) 현안선정 경쟁률은 평균 1:7 수준으로 높은 경쟁률을 보이며, 긴급대응연구가 필요한 현장부처에 적시에 대응할 수 있는 체계를 구축
 - * 현장부처에서 긴급하게 대응해야 하는 이슈가 있어도 통상적인 연구개발 절차에 따라 진행하는 경우 1년 이상 소요되기 때문에 시의성 문제, 국민불안 고조 등의 애로사항이 발생
 - (신속 대응) 긴급대응연구는 긴급현안 선정 이후 과제기획이 평균 2주내로 완료되어 연구개발 착수를 앞당겨 시의성 있는 대응과 국민불안을 완화
 - * 기존 대응체계보다 신속하기 때문에 현장부처로부터 높은 사업수요 존재
- (현장성과 창출) 긴급현안의 현장수요에 기반하여 연구개발을 추진하여 현장에 직접 적용되거나, 정부 대응지원, 기반기술 마련 등 현장성과를 창출
 - (현장적용) 현장부처의 구체적 수요와 기획, 기술개발, 실증 등 전과정 참여를 통해 현장에 적용할 수 있는 수준의 성과를 창출

※ (우수사례) 사업 통해 개발한 산불확산 예측시스템 및 상황정보 전달체계의 시제품을 수요처인 산림청에서 활용하고 있으며, 2022년 울진산불 당시 확산 예측시스템을 구동하여 울진원전에 산불이 확산될 것을 4시간 전에 예측하였고, 이러한 정보를 바탕으로 진화자원을 대거 투입하여 원전 보호에 기여

- (정부대응지원) 긴급현안 발생시 현장 주무부처가 신속히 대응할 수 있는 과학기술적 근거를 제공하여 현장부처가 국민의 불안을 완화하고 신속히 후속조치 하도록 기여
 - * 수요제기 기관의 50% 이상이 정부 및 지자체로 현장부처가 긴급현안을 신속히 대응하고 후속조치할 수 있는 과학기술적 해결책을 적절히 제시하고 있음

※ (우수사례) 연구네트워크를 통한 바이러스 자원의 정보확보와 역학정보 기반 바이러스 확산 예측모델 개발을 통해 코로나19 확산 예측치를 추정하여 질병청의 백신 접종주기, 실내외 마스크 의무착용 지침 수립에 활용하여 신속하고 과학적 근거를 바탕으로 한 기준 마련으로 코로나19로 인한 불편을 최소화하면서 공공안전 기준 확립

- (기반기술마련) 과제 성과물의 다수가 수요부처, 산업체 등에서 현장에 맞게 고도화하는 기반으로 활용되어 접근이 어려웠던 긴급현안에 대응을 위한 기반기술로 기능

※ (우수사례) 감염병 전파 차단 의 원위치 주기적 살균 가능한 실내공기장치 등은 과제종료 이후 참여기업 “힘펠”이 현장에 맞게 고도화 개발하여 조달청 신제품 인증을 받아 제품등록을 하였고, 서울시 승례문 버스정류소, 홍대입구역, 합정역 등에 설치되었으며, 의료/보건시설, 어린이집 등에도 설치되어 다중 밀집시설의 감염병 전파 환경을 개선하고 있음

□ 긴급대응연구사업(1단계)의 한계

- (사전준비 한계) 수요접수된 사회문제에 충분한 현황조사 없이 기술 개발 진행되어 수요가 미성숙한 개발하거나 과제 기간동안 완성도 있는 기술개발을 하지 못한 경우도 존재
 - * ‘지자체 관리 대상 도로터널의 실시간 사고감지 및 전파시스템 개발 과제’는 기존 활용하고 있는 시스템의 교체주기가 도래하지 않아 기술개발 이후 활용되고 있지 못함
 - 이를 위해 충분한 현황조사와 이슈 모니터링을 위해 안정적 규모의 조직이 요구되나 이를 추진할 충분한 조직 및 예산이 부재
- (수요조사 한계) 정부·공공기관, 연구자 대상으로 수요조사를 진행하고 있어 국가 전체적 시급성보다 해당 연구자나 기관이 정책적으로 원하는 내용 위주로 제출되는 수요도 존재
 - * (수요기관) 중앙행정기관 26건, 지자체 11건, 연구자제안 13건
- (기술개발 한계) 기술개발 기간 중 수요기관의 지속적 참여가 부족하여 수요기관의 요구에 맞는 결과 반영에 한계가 있고, R&D 예산만 지원하여 기술개발 이후 시의성 있는 현장적용에 제한
 - 기술개발의 현장성을 향상시키기 위해 현장에 적용할수 있는 기술 수준을 수요기관과 협의하여 적합한 R&D 트랙 설정 필요
 - * 사회문제가 발생하는 현장의 요구에 맞게 R&D 기간과 기술개발 수준을 조정하여 지원할 수 있도록 R&D 트랙 다각화 필요
 - 현장적용을 위한 실증을 강화할 뿐 아니라 현장적용을 위한 제품화 지원 및 수요처 협약형 비R&D 지원 필요

과제명	기술 미활용 사유	개선사항 시사점
지자체 관리 대상 도로터널의 실시간 사고감지 및 전파시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수요처 도입 예산부족 ○ 기존 시스템 교체주기 미도래 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비R&D 사전협약 ○ 충분한 사전조사
휴대용 성범죄 약물 사전 탐지 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 긴박함과 정확도 요구하는 치안현장에서 사용하기 부적합 ○ 현장적용 실증 부족 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 단기 실증 중심의 후속 연구 기회 제공
고령운전자 도로안전 증진을 위한 운전능력 평가 시스템 및 모바일 어플리케이션 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술의 완성도가 불충분하며 사용성이 충분히 고려되지 않음. ○ 수요기관과 연구성과 활용 관련 협의가 불충분함 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수요처와 연구개발 및 현장적용에 있어 지속적 커뮤니케이션 필요
코로나바이러스감염증-19 치료제재창출연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 임상시험 중단으로 미활용, 추가 연구를 위해 특정 시설 갖춘 연구기관에서만 가능 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최종 연구성과 창출까지 연구가능한 지원트랙 필요

코로나바이러스감염증-19 대응 고감도 신속진단제 개발	○ 중국에서 개발된 경쟁 항체와 가격 경쟁력 등	○ 양산체제를 지원할 수 있는 비R&D 지원 필요
과수 화상병 조기 감지를 위한 타겟 바이오마커 발굴 및 리셉토닉스 진단법 개발	○ 개발된 기술의 성능 공인성적서 등 확보가 필요함	○ 공인성적서 확보할 수 있는 비R&D 지원 필요

□ 긴급대응연구(2단계)를 통해 개선해야 하는 사항

- (긴급대응체계 확대) 긴급대응 체계를 재난안전에서 재난안전, 가족, 주거 교통, 사회통합, 교육 등으로 확대하여 범부처 긴급대응 지원체계로 확대
 - 1단계 사업을 통해 재난안전 관련 현장부처의 수요를 체계화하여 성공적인 수요기반 성과를 창출 함
 - 가족해체, 세대 및 성 갈등, 학교폭력, 사회격차 등은 지속되는 문제로 국민의 불안을 야기하고 있어 신속히 대응이 필요함에도 R&D투자 소외 중
- (현장성과 창출성 향상) 긴급현안 특성을 고려한 연구트랙, 수요맞춤 과제관리를 위한 전문적 지원, 제품화 연계 지원, 수요처 협약형 비R&D 지원 등을 통한 현장 성과 창출성 향상
 - (수요기관 참여미흡) 현장 최적화된 기술개발 및 실증을 위해 수요기관 의견을 반영하도록 하고 있으나, 기획단계 외에 실질적인 참여 미흡
 - (긴급현안 특성 고려 부족) 현안의 특성상 최종연구 성과 창출까지 충분한 기간의 연구가 필요하나 이에 대한 고려가 부족하여 과제기간 내에 현장적용 수준 성과창출 미진
 - (현장적용 지원 부족) 기술개발 이후 현장적용을 위해 제품화가 지원되어야 하는데 사업의 지원이 기술개발 및 실증에 그침
 - (시의성 있는 현장적용 예산 미확보) 기술개발 이후 현장적용을 위한 시의성 있는 예산을 확보하지 못하여 성과가 활용되지 않음
- (전주기 지원체계 구축) 종합지원 허브 구축을 통해 사전준비, 기술개발 및 실증, 성과추적 조사 및 확산 등 전주기 지원을 체계화
 - (사전준비) 충분한 사전준비와 수요조사 확대를 위해 이를 전담할 기관이 필요
 - (기술개발 및 실증 지원) 수요기관과 지속적인 협력이 있었던 과제가 우수한 현장적용 성과를 창출하고 있는점에서 연구자 자율적으로 수요기관의견을 반영하기 보다 전문기관의 지원을 통해 문제의 근본적 원인을 해결하는 리빙랩으로 운영할 필요 있음

- 1단계 사업은 기술개발 및 실증까지 관리하였다면, 2단계에서 기술개발이 현장에 적용되고 있는 실태를 추적조사하여 유사한 현안 및 지자체에 기술이 확산될 수 있도록 성과확산 및 홍보 체계 마련 필요

IV. 국민생활안전 긴급대응연구(2단계) 기획 (안)

4.1 기획방향

□ 국내외 동향과 사업성과 및 한계에 따른 2단계 사업 기획방향 도출

구분	주요 내용	개선·반영 사항	2단계 사업 기획 방향
국내외 동향	정책 동향 · 국민 체감 성과 강조 · 리빙랩 등 수요기반 R&D 확대	⇒ · 수요 기반의 현장성과 창출	기획·관리·성과 확산 전주기 맞춤형 지원 강화 (종합지원허브)
	해외 사례 · 기술의 현장적용 위한 프로그램 운영 · 종합지원센터 주도로 현장에 대한 충분한 현황조사와 성과확산 지원	⇒ · 현장적용 비R&D 지원 ⇒ · 현안발굴·성과확산 종합지원 기관 신설	
	투자 동향 · 사회문제 분야 중 투자소외 영역 발생(가족/문화/교육/사회통합 등)	⇒ · 지원대상 사회문제 분야 확대	현장조직수요 발굴 및 지원분야 확대
사업 성과 · 수요기반의 연구개발 → 현장문제 해결에 활용성 있는 성과 창출 · 절차/양식 간소화로 신속지원 가능 → 신속한 현안대응 가능 · 수요기관 참여 리빙랩운동 → 현장 기여	⇒ · 수요기반/신속지원 체계 유지 ⇒ · 수요기관 맞춤형 지원 강화		
사업 한계	사전 준비 · 충분한 현황조사의 없이 곧바로 기술 개발하여 문제해결에 낮은 기여	⇒ · 모니터링 등 사전준비 강화	R&D트랙 다각화 (실증/신속/사전대응)
	수요 조사 · 정부·공공기관 관점, 연구자 중심 수요조사로 현장수요 확대 필요	⇒ · 현장조직 수요 조사 체계 마련	
	긴급 R&D · 현안의 특성에도 불구하고 단일 지원트랙으로 지원되어 현안 특성을 고려한 연구개발 부족 · R&D 예산만 지원하여 시의성 있는 현장적용 제한	⇒ · 현안의 특성을 고려한 연구개발지원 다각화 ⇒ · 시의성 있는 현장적용을 위한 비R&D 지원	수요기관 역할강화 (비R&D)
	적용 확산 · 현장적용을 위한 수요기관의 시의성 있는 예산확보 어려움 · 수요처와 MOU수준 협약 체결로 인해 성과확산 위한 적극 개입·참여 유도 한계	⇒ · 개발기술을 바탕으로 현장적용을 위한 실증트랙 신설 ⇒ · 현장적용 예산확보 가능성을 고려한 과제선별 기준 개선	

- (전주기 맞춤형 지원 강화) 종합지원허브를 구축하여 사회문제에 대한 모니터링, 기획, 관리, 성과확산 등 전주기 맞춤 지원
 - (현재) 사회문제에 대한 충분한 현황조사와 사전연구, 기획, 관리, 성과확산 등 전주기 지원을 위한 조직·인력 부재
 - (개선) 종합지원허브 구축을 통해 전주기 맞춤형 지원 체계화
- (현장조직 수요발굴) 정부·공공기관, 과학기술인 중심으로 제기되는 수요를 현장부서 및 조직로 확대하여 현장의 수요를 발굴
 - (현재) 정부·공공기관, 과학기술인 중심으로 수요가 제기되어 국가 전체적 시급성보다 해당 수요제기기관이 정책적으로 원하는 내용 위주의 수요 제기
 - (개선) 자살예방센터 등 사회문제 현장조직까지 수요조사 체계화
- (지원분야 확대) 재난안전 외의 사회문제 R&D 투자비중이 적고, 가족, 주거 등 긴급한 현안이 존재하는 사회문제로 지원범위 확대
 - (현재) 돌봄문제, 주거문제, 사회격차 등 재난안전 외에도 긴급한 연구지원이 필요한 분야가 있으나, 해당 분야 소관 부처는 R&D 기능이 부족하여 과학기술적 해결에 있어 소외 중
 - (개선) 고독사, 자살, 사회격차 등으로 지원범위를 확대
- (R&D 트랙의 다각화) 사회문제 특성에 따라 기술개발 시간과 수준이 상이하므로, R&D트랙을 다각화하여 사회문제 특성에 맞는 기술개발 추진
 - (현재) 2년 내외, 연 2.5억원 지원의 단일트랙으로 운용되어 다양한 사회문제의 특성을 반영한 기술개발 및 적용에 한계 존재
 - (개선) R&D 트랙 다각화하여 사회문제 특성에 맞는 기술개발
- (수요기관 역할강화) 기술개발 결과를 바탕으로 제품화, 사업화, 구매 등 현장 적용될 수 있도록 수요기관 사전협약을 통한 비R&D 예산투입
 - (현재) R&D 이후 수요처 주도로 시의적절한 예산확보에 있어 한계
 - (개선) 수요기관과 사전협약을 통해 현장적용 비R&D 지원에 수요기관 예산투입

4.2 사업 개요

① 사업 비전 및 목표

비 전

신속연구 체계 강화로 국민안전 위해요인 실질적 대응

사업목표

(신속연구 체계화) ①범부처-지역-현장조직 협력 수요발굴 체계화
②현안의 특성에 따라 적용 가능한 연구개발 다각화
(전주기 지원 강화) 종합지원허브 구축을 통한 사전준비와 수요맞춤 R&D 지원
[성과 현장적용 확산] 사업관리 체계화와 비R&D지원

중점 추진 과제

신속R&D 체계화

- 지자체 대상 수요조사를 부처별 사회문제 현장조직으로 확대
- 현안의 특성에 따라 실증트랙, 신속R&D트랙, 사전대응트랙 등 신속 대응 다각화

전주기 지원강화

- 종합지원 허브 구축을 통해 모니터링, 현안 과제화 등 사전대응 강화
- 종합지원 허브를 통해 수요기관 맞춤형 과제관리를하여 현장수요기관 맞춤 연구개발 강화

성과 현장 적용 확산

- 과제선별, 추진절차를 고도화하여 성과 현장적용 강화
- 수요기관 사전 협약을 통한 비R&D 연계

② 사업명, 사업목적, 기간 및 규모

- (사업명) 국민생활안전 긴급대응연구 2단계
- (사업목적) 다양한 사회 문제에 신속하게 대응하거나, 예방하기 위해 현장 부처가 참여하는 연구개발·실증 및 적용 추진
 - 예기치 못한 다양한 재난·안전 및 사회문제에 신속하게 대응할 수 있는 연구 개발(문제별 R&D트랙) 및 현장적용, 지속가능한 대응체계 구축
- (기간 및 규모) 총 5년*('24~'28) / 총 332억원(연간 65억원 내외, 과제당 3.3억원)
 - * 긴급대응연구 1단계를 통해 긴급현안 수요발굴 체계를 구축함. 제3차 사회문제해결 종합계획 등 변화된 환경에 맞추어 사업 개선 및 추진방법을 고도화하여 2단계 사업을 5년간 추진
 - 긴급대응 연구 및 실증(300억원) 및 종합지원허브(32억원)

③ 사업의 추진 방향

- (수요발굴) 현장조직을 포함하여 신속대응 현안 수요를 조사(바텀업)하고, 모니터링을 통해 사전 예방이 필요한 수요(탑다운)를 발굴
- (지원체계) 종합지원허브를 통해 신속대응이나 예방이 필요한 수요를 발굴하고, 과제기획과 수요맞춤형 사업관리를 지원
 - ①사회문제 모니터링 및 DB구축, ②협력 네트워크 구축 (부처, 지자체, 현장조직, 사회적 기업, NGO, 주민 등과의 협업을 위한 인적 네트워크 구축 및 관리), ③과제기획 및 수요조사, ④수요맞춤 사업관리 지원, ⑤성과확산 등 전주기 지원
- (기술개발) 사회문제의 특성에 따른 기술개발을 지원하되, 리빙랩을 통한 수요기관의 참여확대와 비R&D지원을 통한 현장 적용성 향상
 - ①부처 및 현장조직 수요에 기반한 기술개발, ②리빙랩 기반 기술기획 및 실증, 제품화 지원, ③비R&D 지원을 통한 현장적용 확대
- (성과적용) 기술개발 결과의 현장적용 및 확산을 위해 수요기관의

적극적 개입을 유도할 수 있도록 비R&D 연계지원과 사전협약 강화

④ 사업 지원내용

- (종합지원허브) 신속대응이 요구되는 사회문제 현안 발굴 및 수요기관 의견을 연구에 반영하도록 과제관리, 현장 성과확산 지원 등 종합 지원
 - (Top-down 기획) 현안에 대한 충분한 사전연구와 모니터링 DB를 활용하여 Top-down 방식으로 **과제기획**
 - * (모니터링) 다양한 분야의 사회문제를 상시 모니터링하고 현안에 대한 충분한 사전연구를 수행하여 구체적인 현장수요를 발굴
 - (Bottom-up 수요조사) 각 부처 및 현장기관으로부터 신속대응 수요를 접수받고, 과제선정과정을 통해 현안에 적합한 R&D 지원
 - (수요맞춤형 과제관리) 과제별 수요기관 참여 과제관리회의 운영이 가능하도록 종합지원허브에서 연구자 대상 사전 교육을 실시하고, 연구 및 실증기간에 수요기관의 의견이 연구에 지속 반영될 수 있도록 과제관리 지원
 - * 수요맞춤 과제관리 전문가교육, 수요맞춤 기획·운영 지원, 수요기관 의견 반영 지원
 - (성과확산) 성과확산을 위한 현장적용 사례 추적조사 및 정기 조사, 과제별 우수성과사례 정립 및 홍보, 유사 현안 발굴시 기술 개발 사례 홍보 및 적용방안 제언
 - (포럼개최) 성과홍보와 대국민 소통을 위한 긴급대응 포럼을 매년 정기적으로 개최하여 성과를 공유하고 기술과 현안의 연계를 촉진

< 단계별 종합지원허브 역할 >

사전준비	과제준비	기술개발	성과확산
<ul style="list-style-type: none"> ■ 문제정의, 분야별 전문가 Pool, 기존R&D 성과 DB화 등 ■ 긴급대응 현안 상시 모니터링, 범부처 협업체계 준비 등 ■ 현장조직 수요접수 	<ul style="list-style-type: none"> ■ (탑다운) DB, 수요 바탕으로 현장 문제해결 중장기 R&D 과제기획 ■ (바텀업) 신속대응 수요 바탕으로 필요한 R&D 트랙 분류 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수요기관 맞춤형 과제관리 ■ 현장적용 평가 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현장적용 추적조사 ■ 리빙랩 우수성과 확산 ■ 유사현안 성과홍보 ■ 포럼 개최

○ (긴급대응 R&D) 사회문제의 성격*을 고려하여 맞춤형 R&D를 지원하고, 현장 성과확산을 위한 제품화 및 협약형 비R&D 연계지원

* 이미 개발된 기술을 바탕으로 현장적용만 필요한 경우 또는 원리규명부터 필요하여 충분한 사전연구가 필요한 경우 등

- (실증트랙) 이미 개발되어 있는 기술을 1년 내 현장실증을 통해 긴급한 현안에 신속히 대응 (과제당 연 3억원 내외)

- (신속R&D트랙) 2년 내 기술개발과 실증을 하고, 사회문제 현장에 적용할 수 있도록 제품화 연계 지원 (과제당 연 3억원, 총 6억원 내외)

- (사전대응트랙) 신속대응이 요구되는 사안이나, 원리규명부터 필요한 경우 충분한 현장 사전연구부터 R&D, 실증, 현장적용까지 지원하는 R&D+제품화를 지원하고 수요부처 비R&D연계 (과제당 연 4억원, 총 12억원 내외)

* R&D 예시 : 고령자 맞춤형 비대면 돌봄 시스템 개발 및 현장실증

** 제품화 예시 : 고령자 맞춤형 비대면 돌봄 시스템 IoT 기기 제품화

*** 비R&D 예시 : 돌봄 시스템 개발 이후 현장확산을 위한 IoT기기 구매 지원

[추진 절차 개요도]

사전준비 및 과제준비				⇒	기술개발 및 실증 (트랙별 1~3년)		비R&D 연계	점검 및 공유	
현안 발굴	현안 선정	과제 기획	연구기관 선정		신속연구개발 및 현장실증 수행 (필요시 인증 등 제품화지원)	구매·보급 등 *수요부처	성과 점검	성과 공유	

종합지원허브의 전주기 지원

5 사업범위

- (지원대상 범위) ①신속한 현장대응과 원인규명 및 재발방지가 요구되는 재난재해와 ②주거교통, 가족, 사회통합 등 비재난재해를 지원

① 국민적 불안감이 높아 시급한 대응이 요구되는 재난(자연+사회)·안전 현안에 대한 ①현장대응, ②피해발생 및 확산 원인규명, ③피해확산 방지, ④근미래 발생가능성 높은 재난·안전 현안 사전대응

② ①주거교통, 가족, 사회통합 등 비재난재해 중 가정폭력, 교통안전 등 신속한 대응이 요구되는 문제와 ②노인소외, 의료·정보격차 등 미래사회에 심화될 문제에 대한 사전 대응

< 동 사업의 지원대상 범위 및 협업부처 >

10대 분야	주요 사회문제	10대 분야	주요 사회문제
건강	만성질환, 희귀난치성 질환, 중독, 퇴행성 뇌/신경질환, 정신질환·지적장애	에너지	전력수급, 에너지 빈곤
환경	생활폐기물, 실내 공기오염, 수질 오염, 생활소음, 환경호르몬, 산업폐기물, 미세먼지	주거교통 (국토부 협력)	불량/노후 주택, 교통 혼잡, 교통안전
문화여가 (문화부 협력)	문화소외, 문화·여가공간 미비	가족 (여가부 협력)	노인 소외·자살, 가정폭력, 저출산, 1인가구 소외
생활안전 (법무부, 행안부 협력)	성범죄, 먹거리 안전, 사이버범죄, 가정 안전사고, 화이트칼라 범죄, 사생활 침해, 보이스피싱	교육 (교육부 협력)	교육격차, 학교폭력
재난재해 (행안부, 질병청 협력)	기상재해, 화학 사고, 감염병, 방사능 오염, 지진, 소방안전	사회통합 (법무부, 행안부 협력)	의료격차, 디지털 격차, 취약계층 생활불편, 일자리부족, 사회양극화 및 갈등

- (지원내용 범위) 연구개발 및 실증, 비R&D(수요기관 협약형)

- (연구개발 및 실증) 문제해결에 요구되는 기술을 개발하고 현장 실증을 지원
- (제품화 및 비R&D) 기술개발 이후 현장적용을 위한 제품화(인증, 시험 등)를 지원하며, 수요부처와 협약을 통해 비R&D(수요부처 예산)를 추진

4.3 사업운영 계획 및 소요예산

① 사업추진절차

< 긴급대응연구(2단계) 사업추진 절차 >

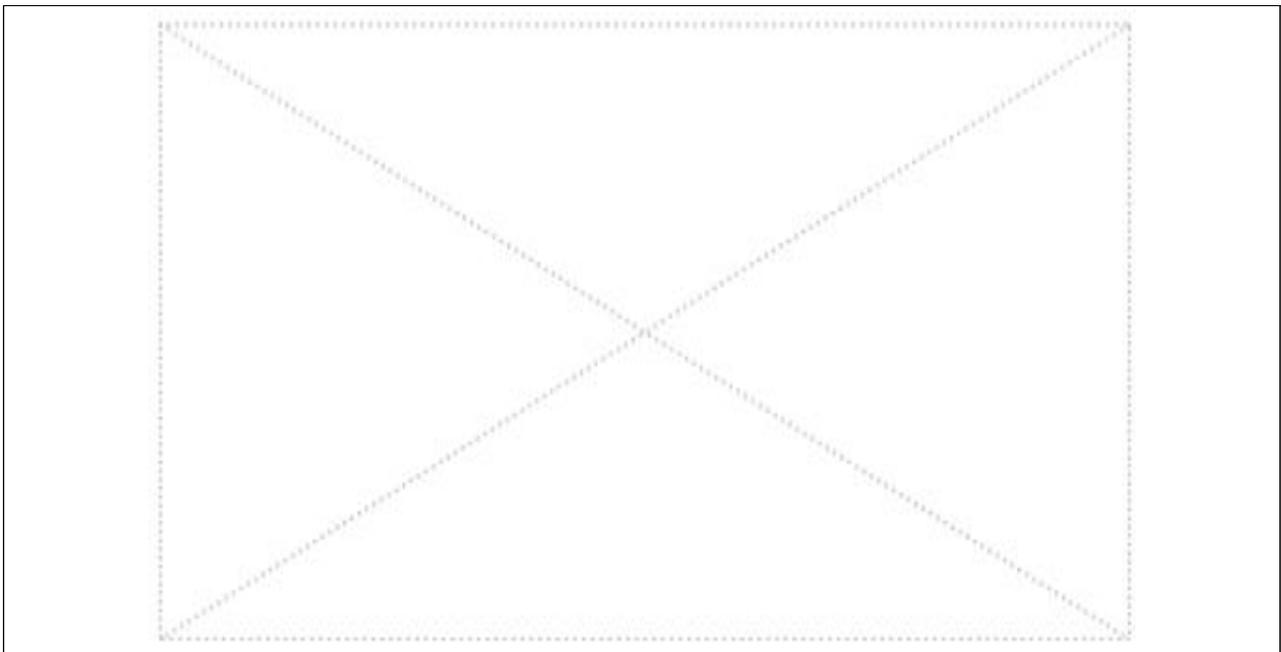
< 사전준비 및 과제준비 >		<연구개발 및 실증, 현장적용>		<현장적용>
1단계 사전준비	2단계 과제준비	4단계 기술개발 및 실증	5단계 현장적용	6단계 성과확산
<ul style="list-style-type: none"> · 수요조사 · 모니터링 · 사전검토 · 현안선정 	<ul style="list-style-type: none"> · 과제기획 · 과제공고* · 과제협약 	<ul style="list-style-type: none"> · 긴급대응 기술개발 및 실증 · 수요기관 맞춤형 과제 관리 	<ul style="list-style-type: none"> · 현장적용 · 비R&D (수요부처) 	<ul style="list-style-type: none"> · 성과 추적조사 · 성과 홍보
종합지원허브, 긴급대응분과위	종합지원허브, 한국연구재단	주관연구자, 종합지원허브, 수요기관	주관연구자, 종합지원허브, 수요기관	종합지원허브

* 신속한 현안 해결을 위해 필요시 긴급대응분과위의 승인을 얻어 정책지정 추진

② 사업추진체계

- 긴급대응을 위한 수요발굴, 기술개발 및 현장실증, 성과확산 등 사업 쏠단계에 걸친 협력체계를 구축, 과기정통부-행정안전부-질병청 공동 추진

< 긴급대응연구(2단계) 사업추진체계 >



* 주) 신규수요부처는 잠재수요기관

주체	역할
과기부(주관)	·전체 사업 총괄기획 및 조정
행안부(참여)	·수요조사 및 재난안전 문제 정책 총괄
질병청(참여)	·사회문제 관계부처로서 수요제기, R&D참여, 성과확산(비R&D 협약, 법제 개선 등 포함)
긴급대응분과위	·발굴한 현안과 사전검토 결과에 대한 심층 논의, 현안 후보 확정
한국연구재단 (전문기관)	·긴급대응연구 과제기획 및 공고, 연구계획서 접수 및 평가, 협약체결, 사업비 정산 등 사업 관리 및 지원
종합지원허브	·문헌조사, 수요조사, 모니터링, 현안발굴 및 문제정의서 작성 ·사회문제 유형 DB화 및 전문가 풀 구축 ·전문가 사전검토 등 긴급대응분과위 운영 지원 ·수요기관 맞춤형 과제관리 (연구개발에 수요기관 의견 지속 반영 및 반영 여부 점검 관리) ·현장적용 사례 추적조사 및 성과 홍보
연구책임자(수행)	·긴급대응 현장실사, 연구개발, 현장실증

- (사회문제 관계부처* 참여 필요성) 연구개발 이후 시의적절한 예산 확보 애로**, 수요처의 적극적 개입 한계*** 등으로 성과확산에 한계가 있어 사회문제 관계부처(수요처)가 과제기획과 비R&D에 참여 필요

* 재난재해(행안부, 질병청), 생활안전(법무부, 행안부), 문화여가(문체부), 주거교통(국토부), 가족(여가부), 교육(교육부), 사회통합(행안부, 법무부) 등 사회문제 관계부처

** 연구개발 결과물의 목표 성능 확보 후 현장 적용 예산 확보를 위한 행정적 절차가 추진됨에 따라 시의성이 상실

*** 연구기관과 수요처의 MOU수준의 협약으로 수요처의 적극적 개입 유도 한계

③ 성과관리 방안

< 긴급대응연구(2단계) 성과관리 체계 >

구 분		내 용							
전략목표		· 긴급대응연구를 체계화하고, 전주기 지원을 강화하여 국민생활 위해요인에 신속히 현장 맞춤형 기술개발 및 실증, 적용하여 긴급현안 해결에 기여							
성과목표		· 긴급현안이 발생한 현장 수요 맞춤형 대응 · 긴급현안 발생 현장의 실질적 문제 해결 기여							
구 분	단 위	목표치			가중 치	지표 유형	설정사유	측정산식	
		24	25	26					
성과 지표	수요자 만족도	비율	신규	80%	82%	50%	산출 (질)	현장 요구사항을 기획, R&D, 적용 전주기에 반영하기 위해 성과지표를 설정	과제별 만족도 조사 결과값의 합/당해년도 계속과제 수
	문제해결 여부	비율	신규	50%	55%	50%	산출 (질)	긴급현안을 맞춤형 R&D로 실질적 해결하기 위해 성과지표로 설정	(최종성과물의 현장적용 가능성 인정사항/당해년도 종료되는 실용화 과제 수 *

4.4 사업의 타당성

1 사업의 목적

- 제5차 과학기술기본계획에서는 미래위험에 대응하고 안전한 사회 구현 구현을 목표로 중점 분야*를 제시하고 있으며, 동 사업지원 분야인 주민생활 위해요인이 이에 해당
 - * ①탄소중립, ②디지털 전환, ③의료/복지, ④재난/위기, ⑤공급망/자원, ⑥국방/안보, ⑦우주/해양
- 제3차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제해결 종합계획은 문제해결 지향 R&D를 강화를 중점과제로 제시하고 있으며, 동 사업은 주민생활의 위해요인을 신속한 기술개발과 현장 적용으로 문제해결을 지향하고 있음

2 사업의 시급성

- 예기치 못한 국민생활의 안전문제 등에 긴급 대응을 통해 불안감을 해소하는 기존 사업의 종료에 따라 긴급현안에 대응할 체계 마련 필요
 - * 긴급대응연구의 현안 선정 경쟁률은 평균 1:7로 대응 필요한 긴급현안 수요 다수 존재
- 교육, 문화여가, 주거교통, 가족, 사회통합, 등 과학기술적 문제해결에서 소외*되고 있던 분야에 신속한 과학기술적 지원을 통한 사회 문제 해결이 시급히 요구되고 있음
 - * (사회문제R&D 분야별 투자 비중) 건강(27%), 환경(19%), 재난재해(13%), 생활안전(12%), 에너지(12%), 사회통합(6%), 가족(5%) 주거교통(4%), 문화여가(2%), 교육(1%) 등

3 국고지원 필요성

- 본 사업은 재난안전 등 위해요인과 사회문제에 대한 신속한 연구 개발을 지원하는 것으로 이러한 신속한 연구지원은 민간자금을 활용하는데 어려움이 있음
 - 이에 따라 국가의 적극적 개입을 통해 주민생활의 위해요인을 신속히

대응하고, 현장 적용하여 문제해결할 필요 있음

4 기존 유사사업 현황 및 차별성

- 본 사업은 타 사업과 달리 신속성을 중점에 두고 **현안 발생시 당해연도 기획과 과제추진**을 하는 점에서 차별화될 뿐 아니라 **지원분야, 제품화를 통한 성과확산** 등에 있어서도 차별성을 가짐

< 동 사업과 유사 연구개발 사업 분석 >

사업		부처	차별화
1	본 사업	과기/행안	
2	재난현장 긴급대응 기술개발사업	소방	소방청의 현장대응 목적 장비 개발을 위한 사업으로 국민생활 위해요인의 시급한 해결방안을 모색하는 동사업과 구분
2	재난안전플랫폼 기술개발	과기	다양한 재난수요에 공통되거나 쉽게 적용할 수 있는 “공통기술” 개발을 목적으로 하고, 국민생활 위해요인의 신속하고 현장맞춤 최적화된 해결방안을 모색하는 동사업과 구분
3	지역맞춤형 재난안전 문제해결 기술개발	행안	지자체가 기획 및 발굴한 연구과제를 지역내 역량으로 해결하는 것을 목표로 추진되어 예기치 못한 국민생활 위해요인에 신속맞춤형 지원을 목적으로 하는 동 사업과 차별화
4	국민공감·국민참여 R&SD 선도	과기	지역주민이 공감하고 체감할 수 있는 문제해결을 목표로 하며, 동 사업은 현장 수요기관의 문제를 연구개발에 명확히 반영하여 긴급 현안의 해결 및 예방을 목표로 하는 점에서 차별
5	공공조달 연계형 국민생활연구 실증·사업화 지원	과기	이미 개발된 연구성과의 확산을 목적으로 하며, 동 사업은 현장의 긴급현안 해결 및 예방을 목적으로 하되 필요시 개발된 연구성과를 신속히 활용하는 점에서 차별화

- 1단계 사업의 목적인 **긴급현안에 신속히 대응한다는 측면**과 사업의 특성인 **신속한 연구개발 추진, 수요부처 연계한 수요기반 R&D** 등의 특성은 계승
 - 연구분야, 지원방식, 연구기간, 수요기관참여, 현장적용, 성과확산 등은 한계점을 개선

구분	사업목적	사업특성	연구분야	지원방식	연구기간	수요기관참여	현장적용	성과확산
1단계 사업	긴급현안 대응	신속한 연구개발, 수요부처 연계 추진	재난안전	단일지원방식	2년 내	연구자/수요자 자율	수요기관 재량	-
개선	계승	계승	재난안전 외 긴급대응 필요한 사회문제로 확대	긴급대응 현안의 특성에 따라 적용 트랙 다각화, 현장적용을 위한 제품화도 지원	긴급대응 현안 특성에 따라 개발기간 차이	리빙랩 운영과 함께 수요기관의 의견이 연구개발에 지속 반영될 수 있도록 지속 관리	사전 협약을 통해 기술개발 성과의 현장적용 예산 확보	현장적용 사례를 추적조사하고 모니터링 중 유사현안 발굴시 연계 및 홍보
2단계 사업	긴급현안 대응	신속한 연구개발, 수요부처 연계추진	재난안전 + 사회문제	-실증(1년), -개발+실증(2년) -원리규명+개발+실증(3년)	1 ~ 4년	종합지원허브 주도 수요 맞춤형 과제관리	수요기관 협약 기반 비R&D (제품구매 및 보급, 개량)	현장적용사례 추적조사 및 유사현안 연계 및 홍보

V. 기대효과

□ 신속한 연구개발 지원으로 국민 생활안전 불안 완화

- 국민 생활의 안전 위해요인에 신속한 연구개발 대응으로 국민의 불안감을 완화
 - 예기치 못한 재난안전 및 사회이슈가 발생하였을 때 기존 연구개발사업으로 대응하는 것에 비해 신속한 대응이 가능
 - 신속한 대응으로 국민이 느끼는 불안을 최소화하고 연구개발이 신속히 추진되어 문제 재발 가능성 최소화
- 현장 문제 중심의 접근으로 문제의 실질적 해결에 과학기술적 기여
- 범부처, 지자체, 현장조직의 신속연구 수요가 연구개발로 연결될 수 있도록 체계화된 신속연구 시스템을 구축

□ 체감할 수 있는 현장성과 창출

- 긴급현안의 특성을 고려한 연구개발 지원으로 현장에 맞는 체감성 있는 연구개발 성과 창출 가능
- 수요기관 맞춤 과제관리를 통해 긴급현안이 있는 현장의 요구사항을 연구개발에 지속 반영하여 수요처가 체감할 수 있는 성과 창출 기대
 - 종합지원허브를 통해 연구자와 수요처의 커뮤니케이션을 지원하여 현장의 의견이 연구개발 과정에 지속적으로 반영될 수 있도록 리빙랩 운영
- 연구개발 이후 비R&D를 통해 수요기관이 연구개발 성과를 주도적으로 현장에 적용하고 확산
 - 연구과제 선정시 수요처로부터 현장적용을 위한 비R&D 지원 협약서 제출받아 연구개발 과정 및 현장적용에 수요처의 적극적 개입 유도

편집상 여백

목 차

I. 사업개요 및 필요성	1
1.1. 사업개요	3
1.2. 추진배경 및 필요성	4
II. 국내외 정책 및 사례분석	5
2.1. 국내외 정책 및 제도분석	7
2.1.1 국내 정책 및 제도	7
2.1.2 국외 정책 및 제도	14
2.2. 해외 관련 프로그램 사례분석	25
2.2.1 사회문제해결 리빙랩 사례	25
2.2.2 사회문제해결 기관 사례	46
2.3. 국내 사회문제해결 R&D 투자동향	58
2.4. 시사점 도출	64
III. 국민생활안전 긴급대응 연구사업(1단계) 현황분석	67
3.1. 사업 현황	69
3.2. 사업 추진 경위	74
IV. 국민생활안전 긴급대응연구사업 성과분석 및 개선(안)	81
4.1. 성과분석 개요	83
4.2. 사업의 적절성 및 효율성	84
4.3. 사업의 효과성	87
4.4. 사업성과 활용성	91
4.5. 사업 개선방향	92
V. 사회문제 이슈발굴	99
5.1. 이슈발굴 개요	101
5.2. 이슈발굴 결과	107
VI. 국민생활안전 긴급대응 연구사업(2단계) 기획	113
6.1. 사업기획 방향도출	115
6.2. 사업개요	117
6.3. 사업운영 계획 및 소요예산	122
6.4. 내역별 세부사항	134
6.5. 사업 타당성	147
6.6. 기대효과	157
붙임1 단가, 물량 산출 근거 및 연도별 투자계획	161
붙임2 과제 사전검토(예시)	168
붙임3 범부처 산하 현장조직 리스트(신규 수요조사 대상)	176
붙임4 분야별 과제 예시	197
붙임5 전문가 인터뷰 결과	205

편집상 여백

I. 사업개요 및 필요성

1.1 사업개요

1.2. 추진배경 및 필요성

편집상 여백

I. 사업개요 및 필요성

1.1 사업개요

사업명		국민생활안전 긴급대응연구(2단계)	
사업목적		다양한 사회 문제에 신속하게 대응하거나, 예방하기 위해 현장 부처가 참여하는 연구개발·실증 및 적용 추진	
추진 근거	법적근거	기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률 제14조	
	상위계획	제3차 과학기술 기반 사회문제해결 종합계획	
사업구분		계속사업 <input type="checkbox"/> 기한사업 <input checked="" type="checkbox"/>	
사업추진방식		상향식 <input type="checkbox"/> 혼합식 <input checked="" type="checkbox"/> 하향식 <input type="checkbox"/>	
사업유형		응용연구	
다부처 여부	다부처 <input checked="" type="checkbox"/>	참여부처	과기정통부·행안부·질병청
사업기간	'24~'28	총사업비	332억원
사업규모	과제당 연 3.3억원	지원대상	학·연·산
지원형태	출연	지원조건	대학·출연(연)·기업 연구자
사업시행주체		과기정통부·행안부·질병청(한국연구재단 출연)	
사업추진체계		<ul style="list-style-type: none"> 과기정통부·행안부·사회문제 관련 부처 <ul style="list-style-type: none"> - 사업총괄, 예산편성 및 배분 행안부·질병청 등 사회문제 관련 부처 <ul style="list-style-type: none"> - 예산편성 및 배분, 수요제기 및 성과확산 한국연구재단 <ul style="list-style-type: none"> - 사업 기획·공고, 연구계획서 접수 및 평가, 협약체결, 사업비 정산 등 종합지원허브 <ul style="list-style-type: none"> - 사전준비(모니터링, 수요접수, 사전기획), 수요맞춤 사업 관리, 성과추적조사, 홍보, 포럼 긴급대응 연구자 <ul style="list-style-type: none"> - 긴급대응, 피해확산 방지를 위한 연구개발 및 실증 	
사업추진내용		<ul style="list-style-type: none"> 종합지원 허브 구축 <ul style="list-style-type: none"> - (모니터링) 다양한 분야의 사회문제를 상시 모니터링하고 현안에 대한 충분한 사전연구를 수행 - (Top-down 기획) 현안에 대한 충분한 사전연구와 모니터링 DB를 활용하여 Top-down 방식으로 과제기획 → 사전대응 트랙과제 기획 - (Bottom-up 수요조사) 각 부처 및 현장기관으로부터 신속대응 수요를 접수받고, 과제선정과정을 통해 현안에 적합한 R&D 지원 → 실증트랙, 신속트랙으로 맞춤형 지원 - (수요맞춤형 사업관리) 과제별 과제 착수 이후 현장부처 참여형 리빙랩 교육, 연구개발·리빙랩·실증 등 과제수행 과정에서 수요기관이 적극적 의견개진 할 수 있도록 통합사업관리 - (성과확산) 현장적용 성과에 대한 추적조사와 유사 현안에 대한 성과 홍보를 통한 성과확산 긴급대응 R&D 지원 <ul style="list-style-type: none"> - (실증트랙(1년)) 이미 개발되어 있는 기술을 현장실증을 통해 신속히 적용하여 긴급현안에 신속대응 - (신속트랙(단기, 2년)) 2년 내 기술개발과 실증을 하고, 사회문제 현장에 적용할 수 있도록 비R&D(수요부처 예산투입 확약 방식) 연계 지원 - (사전대응 트랙(중장기, 3년)) 신속대응이 요구되는 사안이나, 원리규명부터 필요한 경우 충분한 현장 사전연구부터 연구개발, 실증, 현장적용까지 지원하는 R&D+비R&D(수요부처 예산투입 확약 방식) 연계지원 	

1.2 추진배경 및 필요성

- (긴급대응 필요) 예상치 못한 재난안전 문제 발생 시 국민 불안 해소 및 피해 최소화를 위한 신속한 대응 요구
 - 재난안전사고의 빈번한 발생, 감염병 발생, 기후 변화로 인한 자연재해, 생명존중의식의 중요성 인식 강화에 따라 예기치 못한 대형 재난·안전사고가 국민의 일상생활을 심각하게 위협
 - * (사회재난 발생) ('15) 7건 → ('17) 16건 → ('19) 28건 → ('21) 23건 (재난연감)
 - ** (자연재난 피해액) ('15) 319억원 → ('17) 1,879억원 → ('19) 2162억원 → ('21) 660억원 (재해연보)
 - 국민생활에 있어 예기치 못한 위해요인에 과학기술을 통한 신속한 지원을 하고 있던 긴급대응연구 사업이 2024년 종료
 - 긴급대응연구는 간소한 행정절차와 목적성 있는 지원을 통해 긴급한 현안에 과학기술을 통한 신속한 지원을 하여 국민 불안 해소 중
 - 긴급대응연구의 사업종료로 재난재해, 생활안전 등 사회문제에 과학기술을 통한 신속한 대응 체계 유지를 위해 후속사업 필요
 - 종료되는 긴급대응연구의 신속 대응을 강화하면서 현장문제 해결 기능을 보완하여 신속한 대응을 요구하는 현안에 과학기술적 대응할 수 있도록 후속사업 기획 필요
- (현장적용 확산) 신속한 연구개발 지원과 함께 연구개발 성과를 현장 적용을 할 수 있는 지원방안 마련 필요
 - 긴급대응연구는 긴급성을 요하는 현안에 대한 과학기술 지원을 추진하였으나 현장적용에서 일부 부족한 경향을 보이며, 이를 보완하여 현장에 성과적용할 수 있는 지원 필요
 - 연구개발 성과가 기술개발에 그치지 않고 현장문제 해결에 기여할 수 있는 신속연구 체계 마련이 요구됨

II. 국내외 정책 및 사례분석

2.1 국내외 정책 및 제도분석

2.2 해외 관련 프로그램 사례분석

2.3 국내 사회문제해결 R&D 투자동향

2.4 시사점 도출

편집상 여백

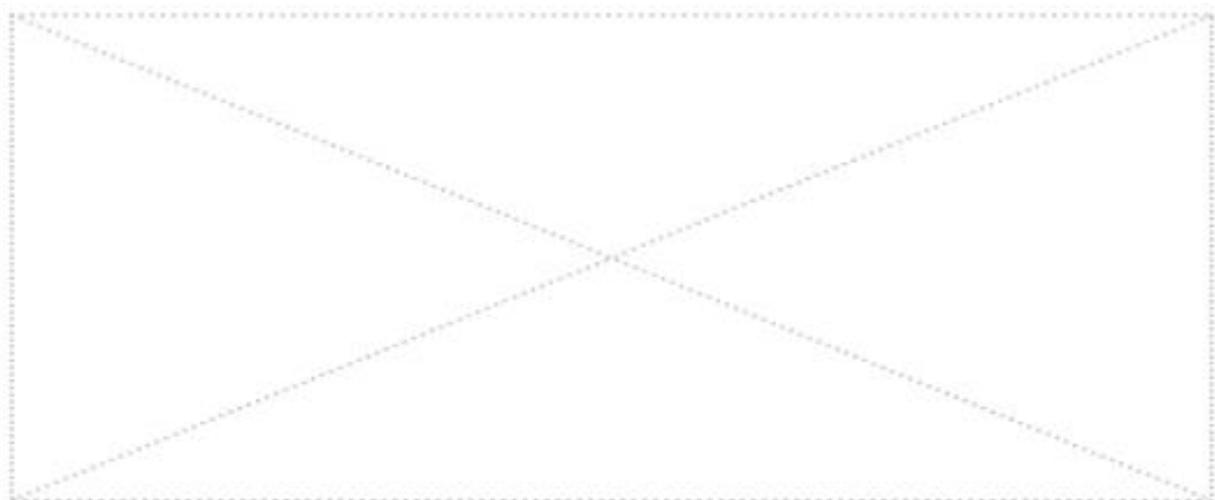
Ⅱ. 국내외 정책 및 사례분석

2.1 국내외 정책 및 제도분석

2.1.1 국내 정책 및 제도

- (정책구조) 국내 사회문제해결 연구개발 관련 정책은 과학기술기본계획을 최상위로하며, 관계부처 시책과 사업을 종합한 범부처 계획으로 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획을 중심으로 추진 중
 - 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획은 재난·재해, 생활안전, 주거교통, 고령화 등 부처별 연구개발 계획과 관련 있음
 - (과학기술기본계획) 과학기술의 사회적 역할과 국민참여 강화 방향 제시
 - (사회문제 해결 종합계획) 주요 사회문제 해결을 위한 범부처 협력체계 구축 및 생태계 조성
 - (분야별 계획) 재난·재해, 생활안전, 주거교통, 고령화 등 특정 사회문제 해결을 위한 부처별 상세 목표 및 이행 전략 수립*
- * 재난 및 안전관리기술개발 종합계획(행안부), 환경기술·환경산업·환경기술인력 육성계획(환경부), 저출산고령화기본계획(복지부), 자원순환기본계획(환경부) 등

[그림 2-1] 국내 사회문제해결 연구개발 관련 정책 구조



* 출처 : 제3차 과학기술기반 사회문제 해결 종합계획 공청회 자료

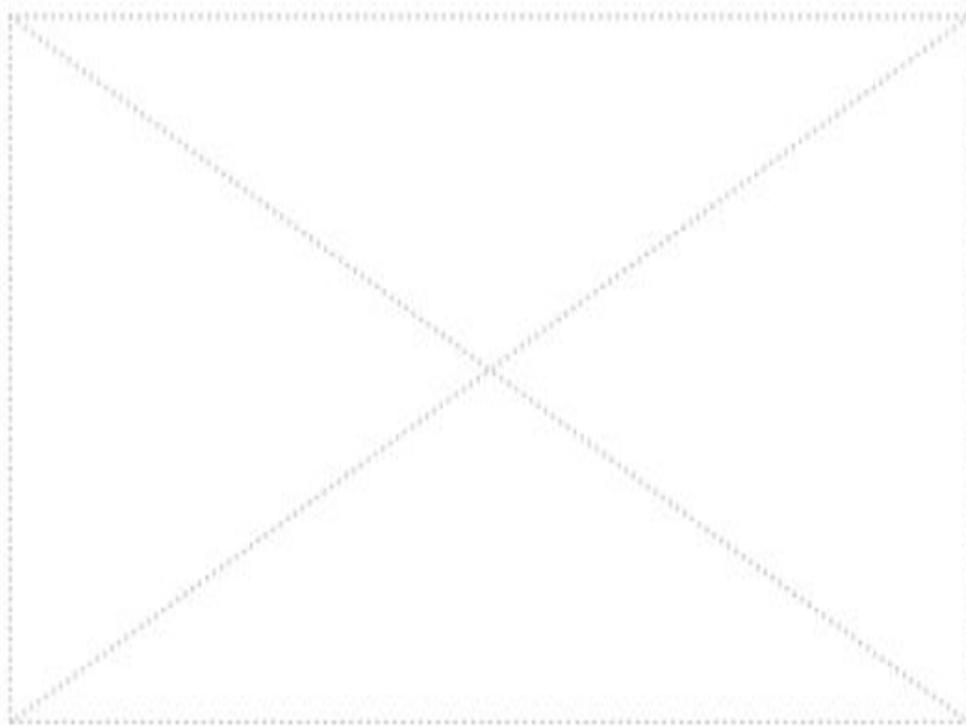
□ 사회문제해결 최상위 및 범부처 계획

<표 2-1> 국내 사회문제해결형 R&D 최상위 및 범부처 계획

구분	제5차 과학기술기본계획	제3차 과학기술기반 사회문제 해결 종합계획	핵심키워드
성격	기본계획	종합계획	-
근거	과학기술기본법	과학기술기본법	-
기간	'23~'27	'23~'27	-
주관	과기정통부	범부처	-
배경	과학기술을 통해 국가적/지구 단위의 문제를 해결 , 위기를 극복하고 과학기술 선도국가로 도약하기 위한 선도형 전략 요구	과학기술을 활용한 삶의 질 향상 과 국민체감 사회문제해결 성과 창출 요구	· 국가적 문제해결 · 삶의 질 향상 · 국민체감 성과 창출
비전	과학기술혁신이 선도하는 담대한 미래	국민과 함께 하는 과학기술로 모두가 행복한 사회 실현	· 과학기술혁신이 선도 · 국민과 함께 · 행복한 사회 실현
방향	· 국가연구개발 전략성 강화 · 민간중심 과학기술 혁신 생태계 조성 · 과학기술기반 국가적 현안해결	· 문제해결의 전략성 강화 · 임무 중심 의 문제해결력 강화 · 수요자/민간 주도 의 체감성과 창출	· 문제해결 전략성 · 임무중심/체감성과 · 수요/민간 주도
전략	<p>[전략1] 질적성장을 위한 과학기술체계 고도화 · 임무중심문제해결 위한 R&D전략성 강화 · 자율성과 창의를 높이는 연구환경개선 · R&D성과창출/확산/활용/보호기반강화 · 미래 핵심인재 양성/확보 · 국민과 함께하는 과학문화 활성화</p> <p>[전략2] 혁신주체의 역량제고 및 개방형 생태계 조성 · 민간주도혁신 통한 성장동력확보 · 대학/공공연구소 핵심거점 역할 강화 · 신기술/신산업 중심 창업 및 성장지원 · 균형발전과 혁신성장 이끄는 지역 혁신체계 구축 · 과학기술 외교/협력 리더십 확보</p> <p>[전략3] 과학기술 기반 국가적 현안 해결 및 미래 대응 · (탄소중립) 탄소중립 선도 및 지속가능 환경 전환 · (디지털전환) 디지털전환 선도기적 대응 통한 경제 재도약 · (의료/복지) 100세 시대 과학기술 기반 국민건강 증진 · (재난/위기) 미래위험 대응 및 안전 사회 구현 · (공급망/자원) 글로벌 공급망 재편 대응 및 선점 · (국방/안보) 과학기술강군 육성과 사이버 주권 수호 · (우주/해양) 우주/해양/극지 개척 통한 과학영토 확대</p>	<p>[전략1] 사회문제해결 생태계 고도화 · 문제해결의 전략성 강화 - 사회문제해결 추진체계 효율화 - 주요 사회문제 발굴 및 관리체계 고도화 - 사회문제해결 R&D 전략적 투자 기반 조성 · 임무 중심의 문제해결력 강화 - 임무지향적 문제해결사업 추진 - 수요자 주도형 사회문제해결 R&D 강화 - 사회문제해결 R&D 성과관리체계 고도화 · 수요자·민간주도의 체감 성과 창출 - 사회문제해결 주체 역량강화 - 사회문제해결 협력/공유 생태계 활성화 - R&D 성과의 문제현장 전달체계 구축 - 민간주도 우수성과 현장확산 강화</p> <p>[전략2] 핵심 사회문제 역량 집중 · 핵심 사회문제 중점 기술개발 분야 발굴, 역량집중 - 고령화 - 사이버범죄 - 미세먼지 - 미세플라스틱 - 생활폐기물</p>	<p>· R&D 전략성 · 임무중심 문제해결 · 문제해결 및 임무지향적 R&D · 수요자 주도형 · 추진체계 효율화 · 문제 발굴 및 관리 고도화 · 문제해결성과 활용·확산 · 협력/공유 생태계 · 성과의 문제해결 현장 전달 · 민간주도 현장확산 · 탄소중립 · 지속가능 환경 · 100세 시대 · 국민건강 증진 · 미래위험 대응 · 안전사회 구현</p>

- '23년, 정부는 「제5차 과학기술기본계획(’23~’27)」에서 기술개발 중심의 기존 과학기술 정책에서 국가·사회 문제해결로 외연확장 추진
 - (추진방향) 국가 연구개발 전략성 강화, 민간 중심의 과학기술 혁신 생태계 조성, 과학기술 기반의 국가적 현안 해결
 - (추진전략) ①질적 성장을 위한 과학기술체계 고도화, ②혁신주체의 역량 제고 및 개방형 혁신 생태계 조성, ③과학기술 기반 국가적 현안 해결 및 미래 대응
 - (중점분야) 제5차 과학기술기본계획에서는 미래위험에 대응하고 안전한 사회구현 구현을 목표로 중점 분야*를 제시하여 현안 해결을 강조
 - * ①탄소중립, ②디지털 전환, ③의료/복지, ④재난/위기, ⑤공급망/자원, ⑥국방/안보, ⑦우주/해양

[그림 2-2] 제5차 과학기술기본계획

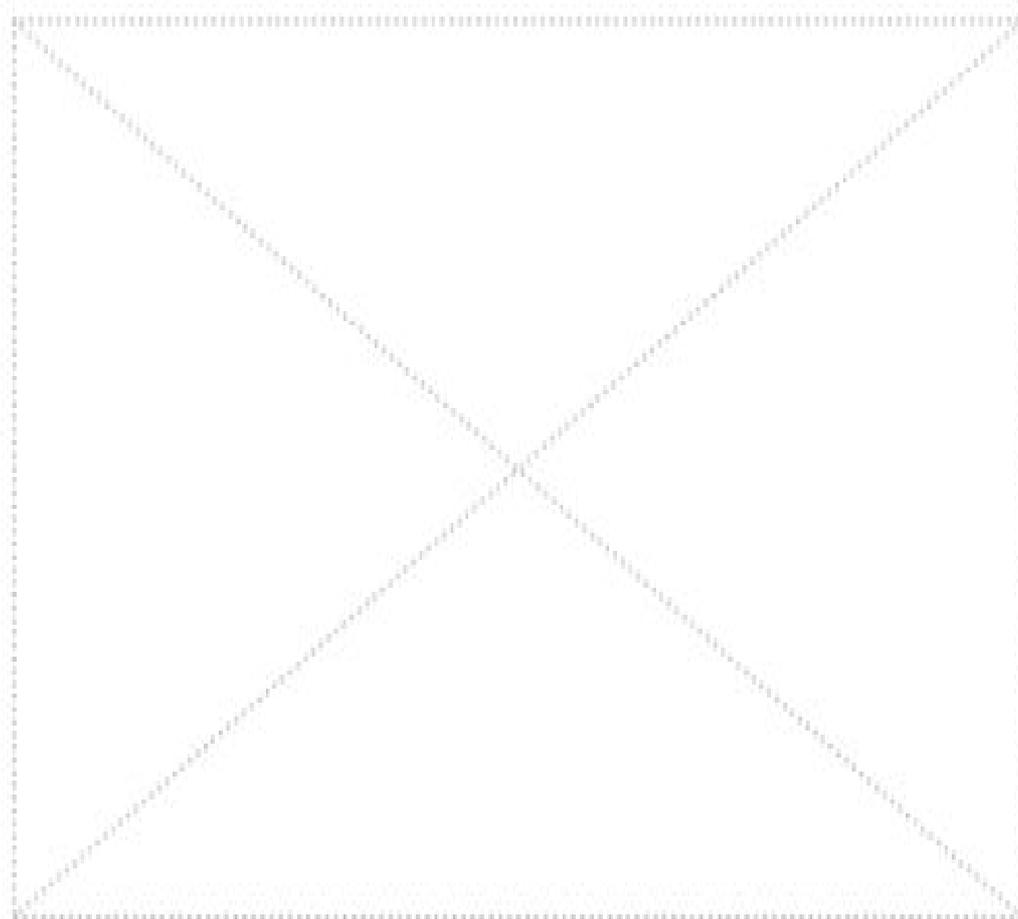


☞ 재난/위기 분야 주요 내용

- 과학기술을 통하여 미래위험에 대응하고 안전한 사회를 구현
- 재난안전데이터 공유 플랫폼 운영
- 피해저감 기술 개발 등 재난안전 관리 체계를 구축
- 재난 각본 개발 등 미래위험 관리

- '23년, 정부는 과학기술을 이용 국민의 삶의 질 향상, 국민체감 사회문제 해결을 위해 「제3차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획(’23 ~’27)」을 수립
 - (추진방향) 과학기술 기반 사회문제해결 실효성을 제고하고, 사회문제해결R&D 수행체계 고도화 및 관련 정책의 실행력 강화, 핵심 사회문제를 중심으로 임무중심 R&D 추진
 - (추진전략) 사회문제해결 생태계 고도화, 핵심 사회문제 역량 집중
 - (역량집중) 고령화, 사이버범죄, 미세먼지, 미세플라스틱 등 핵심사회문제에 역량집중하여 국민이 체감하는 사회문제를 해결하여 체감 성과를 창출하고자 함
 - (문제해결 지향) 제3차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획은 문제해결 지향 R&D 강화를 강조하고 있으며, 이를 위해 사업기획, 규제개선, 성과확산 등 전 과정에 대한 전략기획을 추진하고자 함
 - (허브기관) 핵심 사회문제를 주도적으로 연구하고 성과축적이 가능한 허브기관을 지정하여 관리체계를 구축하고자 함

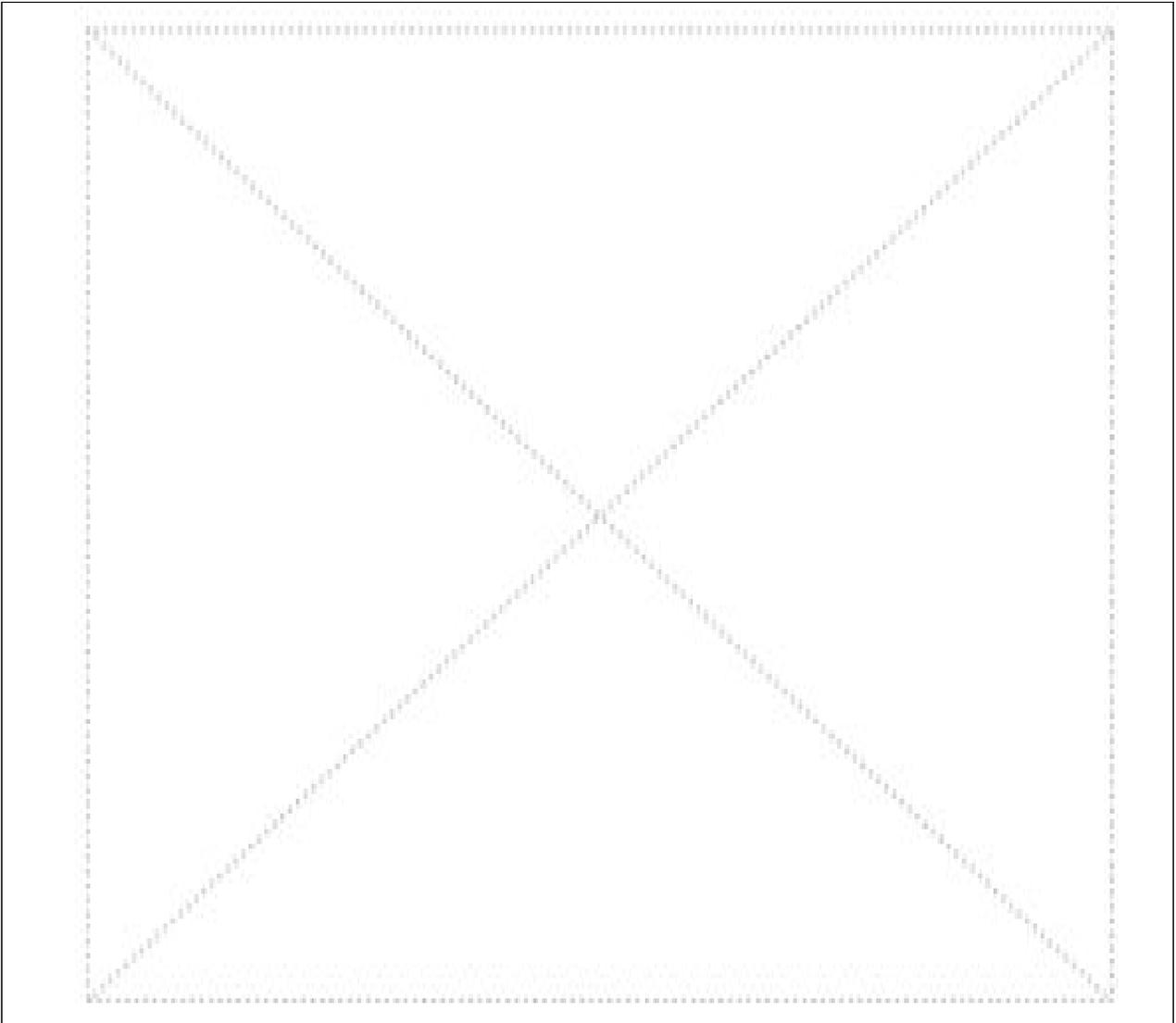
[그림 2-3] 제3차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획



□ 재난·안전 관련 정책

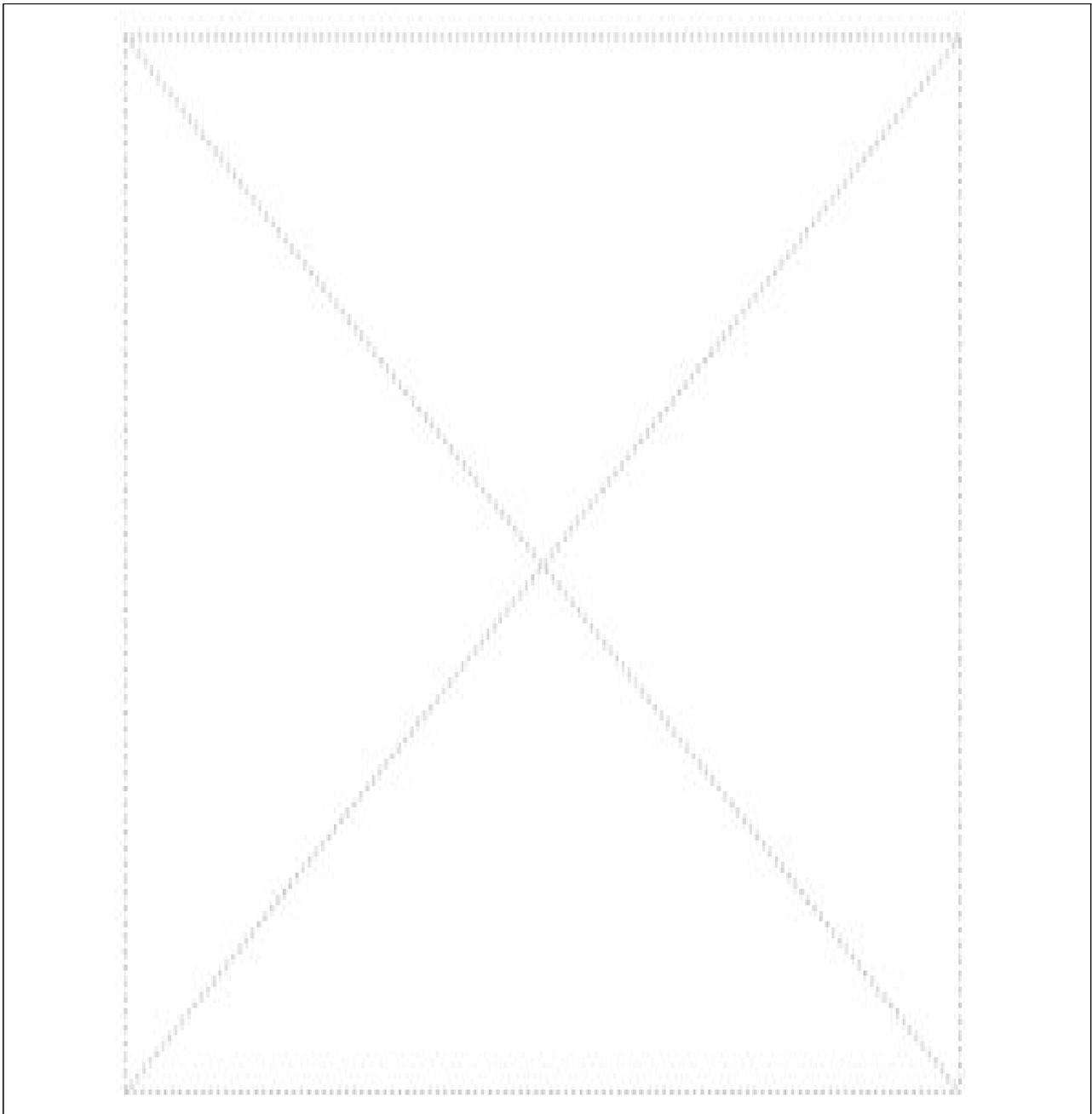
- 정부는 재난·안전 R&D 투자 시스템 혁신방안(안)(’19)을 발표하여 범부처 협력을 통해 국민 체감 높은 재난안전 기술개발 투자를 추진
 - 재난·안전 R&D 투자 시스템 혁신방안(안)(이후 혁신방안)의 중장기 관점의 수립 목적은 R&D 관리체계 강화, 범부처 협력을 통한 R&D 성과의 국민체감도 제고임
 - 이를 위해 혁신방안은 추진전략으로 ‘투자체계 혁신’을 제시하고, 중점 추진과제로 ‘재난현장 실수요에 기반한 체감형 R&D 투자’를 추진

[그림 2-4] 재난·안전 R&D 투자 시스템 혁신방안



- 정부는 제4차 재난 및 안전관리기술개발 종합계획('23 ~'27)을 발표하며 현장에서 활용하는 실용 기술을 개발하여 현장에서 요구되는 맞춤형 기술개발 추진
- 국민이 체감하는 생활 속 안전수준 향상을 목표로 추진하며, 현장문제 중심의 해결을 강조

[그림 2-5] 재난 및 안전관리기술개발 종합계획



참고 1

국민생활안전 관련 연구개발(R&D) 정책·계획 동향

연도	주무부처	제목	긴급대응연구 사업과의 관련성
2013	관계부처 합동	과학기술 기반 사회문제 해결 종합실천계획(안)	·‘사회문제 해결형 R&D’ 개념 제시 및 투자 확대 계획 명시 ·10대 실천과제로 ‘감염병’, ‘기상재 해’, ‘먹거리안전’, ‘환경호르몬’, ‘사이버범죄’ 제시
2014	관계부처 합동	재난 대응 과학기술 역할 강화 3개년 실천전략(안)	·과학기술을 통한 재난대응 역량 강화 필요성 제시 ·재난 전조 감지를 위한 빅데이터 분석기술 및 관리시스템 확립 계획 명시
2016	관계부처 합동	제2차 재난 및 안전관리기술개발 종합계획 수정(안)	·‘국민 안전생활을 위한 생활밀착형 기술개발’ 필요성 제시
2018	과학기술 정보통신부	과학기술을 통한 국민생활문제 해결을 위한 국민생활연구 추진전략(안)	·‘국민생활연구’ 개념 제시 ·빅데이터 기반 상시 이슈 모니터 링 실시 계획 명시 ·예측되는 문제에 대한 예비연구 필요성 제시 ·‘국민생활과학자문단’ 역할 명시 ·‘긴급대응연구’ 지원체계 구축 명시
2018	관계부처 합동	제2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제 해결 종합계획(‘18~’22)(안)	·10대 추진과제에 ‘사회문제 긴급 대응연구사업 추진’ 명시
2018	관계부처 합동	제4차 과학기술기본계획(‘18~’22) (안)	·‘안심하고 살 수 있는 안전한 사회 구현’ 명시 ·빅데이터 활용을 통한 위험 전조 감 지·예측 모니터링 필요성 명시
2018	관계부처 합동	제3차 재난 및 안전관리기술개발 종합계획	·재난안전 위험요소 예측·영향평가 기술개발 필요성 제시
2019	과학기술 정보통신부	정부R&D 20조원 시대의 정부R&D 중장기 투자전략	·‘사회문제 해결을 위한 국민생활 연구 중점 지원’ 명시
2023	관계부처 합동	제5차 과학기술기본계획(‘23~’27) (안)	·과학기술을 통한 미래위험에 대응 하고 안전사회 구현 방향 제시
2023	관계부처 합동	제4차 재난 및 안전관리기술개발 종합계획	·현장성과 국민 체감을 주요 과제 로 설정

2.1.2 국외 정책 및 제도

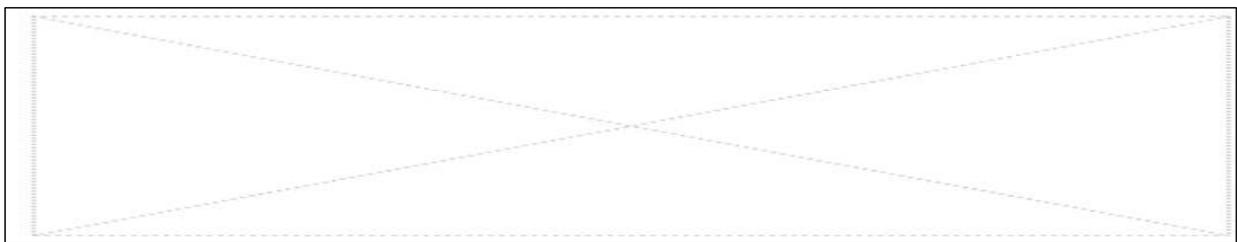
<표 2-3> 국외 사회문제해결형 R&D 정책 및 제도

구분	미국	영국	일본	EU	독일
	Rapid Response Research	신속 대응형 R&D	J-RAPID	Horizon Europe	High-Tech Strategy 2025
목적	긴급한 연구 수요에 대한 유연하고 신속한 대응 체계 구축	백신개발, 치료 및 진단법 개발 또는 코로나바이러스의 확산과 억제 등 역학적 이해를 증진하는 연구 지원	자연재난, 사회재난 및 이와 유사하게 긴급성을 갖는 예기치 못한 사건에 일본과 다른 국가 연구원들의 협력 활동 지원	임무중심 접근을 통해 유럽의 사회문제를 해결하고, 산업경쟁력 제고	변화하는 환경에서 독일이 혁신의 허브를 유지하며 사회문제에 대응하고, 미래경쟁력 강화
주관	NSF	MRC	JST	European Research Council(ERC)	BMBF (연방교육연구부)
중점 분야	자연/사회재난 및 예상치 못한 사건과 신속지원이 필요한 R&D	백신 및 코로나바이러스	자연재난, 사회재난 등	5대 사회문제(임무) ①암 ②기후변화 대응 ③해양·해안·내수면 건강성 ④기후중립적 스마트 도시 ⑤토양과 식량	3대 영역 ①사회적 문제 ②미래기술 ③개방적 혁신 환경 및 기업 문화 조성
추진 방식	2~5장 내 과제제안서 제출, 심사후 연구개발비 지원	연구개발비 지원	협력연구 협약, 국제공동연구,	연구개발 및 리빙랩 지원, 모니터링, 시민참여	범부처 거버넌스 조정, 연구개발 자금지원
특징	연구자의 자발적·상시적 연구 수요 접수, 선정 절차 간소화를 통한 신속한 연구비 집행	의학 분야에서 집단 연구를 중심으로 연구의 연속성, 전문가의 협력, 핵심 분야 집중을 강조	일본과 타국에서 발생한 예기치 못한 사건에 관한 국제협력 및 조사 활동의 긴급지원 필요성을 확인한 경우에 제안	5대 임무 중심 접근, 시민·사회가 과학기술 공동생산자로 참여확대, R&D성과 적용을 위한 프로그램 별도 지원	High-Tech Forum(HTF)을 통한 과학계, 산업계, 시민사회 피드백 반영하며 계획 조정
기간	'09 ~ 계속	'02 ~ 계속	'11 ~ 계속	'21 ~ '27	'20~'25

□ 미국의 Rapid Response Research

- (목적) 긴급한 연구 수요에 대한 유연하고 신속한 대응 체계 구축
 - 자연/사회재난 및 예상치 못한 사건에 대한 긴급대응연구를 포함하며, R&D를 위한 데이터·시설·특수장비의 사용 및 접근과 관련하여 긴급성을 가진 제안에 사용됨
 - * 재난재해에 대한 긴급대응 외에 R&D 과정에서 신속한 지원이 필요한 경우도 본 사업을 통해 접수 및 해결 가능
- (지원규모) 과제당 6개월~3년, 연간 20만 달러(약 2.3억) 규모
 - * 과제 기간 및 연구비 규모는 현재 한국의 긴급대응연구사업과 크게 다르지 않음
- (특징) 연구자의 자발적·상시적 연구 수요 접수, 선정 절차 간소화를 통한 신속한 연구비 집행
 - 연구책임자는 제안서를 제출하기 전 사업 담당자에게 연락해야 하며, 이를 통해 제안 주제가 사업에 적합한지를 쉽게 파악할 수 있음
 - * NSF 홈페이지 및 이메일, 전화 등을 통해 제안 주제의 적합성을 논의할 수 있는 소통 체계가 잘 구축되어 있는 것으로 보임
 - 프로젝트 설명서는 2~5장 이내로 작성하여 제출
 - * 연구의 중요성 및 긴급 지원 필요성 등을 간략하게 설명하도록 되어 있음

[그림 2-6] Rapid Response Research 지원 및 선정 프로세스

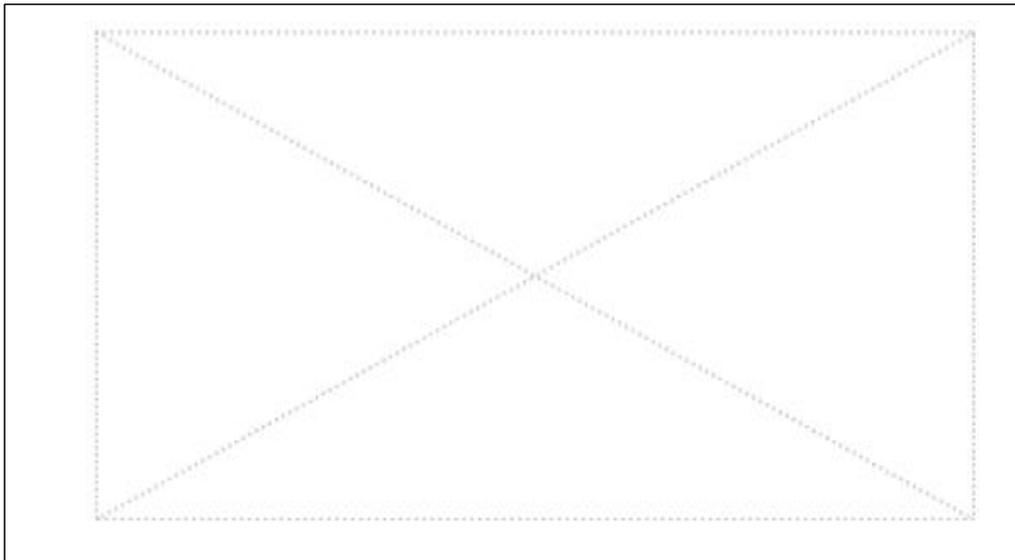


* 출처 : 한국과학기술단체총연합회(2020), “국민생활안전긴급대응연구사업 사전준비 - 사회재난 분야 최종보고서”

□ 영국의 MRC 신속 대응형 R&D

- (목적) 백신개발, 치료 및 진단법 개발 또는 코로나바이러스의 확산과 억제 등 역학적 이해를 증진하는 연구 지원
- (지원규모) GBP 20 million(한화 약 324억원)
- (지원기간) 최대 18개월
- (지원대상) 영국소재 대학 등 연구기관, 스타트업 및 파생기업 포함 중소기업, 정부 산하 조직 소속 연구자(팀)
 - * 코로나19의 타격을 입은 국가 소재 연구기관 소속 해외연구자 또는 영국에 부재한 전문지식이나 자원 접근권이 있는 해외 연구자가 공동 연구진으로 참여 가능
- (추진체계) 보건복지부(DHSC)¹⁾가 국립보건연구원(NIHR)²⁾과 영국연구혁신기구(UKRI)³⁾를 공동 담당기관으로 지정
 - 1) DHSC: Department of Health and Social Care
 - 2) NIHR: National Institute for Health Research
 - 3) UKRI: UK Research and Innovation

[그림 2-7] COVID-19 Rapid Response Call 추진체계도



* 영국연구혁신기구(UKRI)는 MRC 포함 총 9개의 위원회로 구성. 각 위원회의 분야별 연구개발 활동에 필요한 펀딩 제공

- (후속 사업) 본 사업 ‘COVID-19 Rapid Response Call’의 후속 사업으로 ‘COVID19 Rapid Response Rolling Call’추진
 - 지원기간은 최대 12개월로 단축되고, 사업비 지원은 프로젝트별 필요 예산에 맞게 조정하며 측정된 소요 예산에 대한 증빙 요구됨
- (성과) 바이러스 역학, 백신 후보물질 연구개발, 기타 코로나 대응 사회과학 연구 등 총 27개 연구과제 선정하여 24.4 million파운드 (약 398억 7천만원) 지원

<표 2-4> 영국 신속 대응형 R&D 지원과제 목록

연구 분야	연구 목적 및 내용	지원금액(만원)
바이러스 박물학, 전이, 진단	타액 샘플을 활용하여 SARS-CoV-2 감염 이력을 입증하는 면역항체(IgG, IgM)를 식별하는 비침습적 진단법 개발	£0.4m (6억5천)
	다양한 환경에 따른 SARS-CoV-2 생존 기간을 조사하여 바이러스 전파 경위 연구	£0.3m (4억9천)
	백신 및 약물 개발을 위해 SARS-CoV-2가 번식과 전파에 사용하는 단백질분해효소 식별	£0.2m (3억3천)
소 계	연구과제 3건 선정	0.9m (14억7천)
전염병 역학	전국 대표 가구 집단에 속하는 25,000명의 감염 증상과 행동 양상 연구 및 항체실험을 통한 효과성 측정 등	£3.2m (52억3천)
	UCL Hospitals NHS Foundation Trust에서 근무 중인 200명의 의료종사자 대상 반복적 SARS-CoV-2 진단검사를 통해 병원 내 감염 위험성 평가, 의료종사자 안전조치 관련 정책제언에 필요한 데이터 수집	£1.5m (24억5천)
	코로나19 통제 관련 정책 개선을 위한 모델링(실시간 예측 및 시나리오 분석 등) 지원 및 사회적 거리두기 모니터링을 통한 해당 정책의 바이러스 통제 효과성 평가	£0.5m (8억2천)
	0~19세 감염병 면역 관련 선행연구 활용 코로나19 발병 기간 동안 매달 약 400명의 어린이와 청소년의 코로나19 항체 존재 여부 연구	£0.6m (9억8천)
	스코틀랜드 거주자 120만 명의 익명 전자보건기록을 활용 코로나19 전염병 진행 과정의 실시간 수준 추적	£0.5m (8억2천)
	배달 서비스가 바이러스 전파 위험을 줄이는데 기여하는 바를 연구하기 위한 배달 종사자 인터뷰 및 해당 서비스 관련 데이터 기반 수학적 모델 구축	£0.3m (4억9천)
	코로나19 통제 및 관리 정책의 영향 평가를 위한 전염병 전파 및 영국 내 물리적 이동 동향 모델 개발	£0.2m (3억3천)
	베이지안 통계 모델을 활용한 코로나19의 심각성(감염자 중 입원치료 또는 사망에 이르는 비중 등) 이해 연구	£0.2m (3억3천)

연구 분야	연구 목적 및 내용	지원금액(만원)
소 계	연구과제 8건 선정	£7m (114억5천)
임상적 특징 및 관리	코로나19 중증 고위험군의 특징, 최상의 진단법 확인, 환자 투여 치료약물의 효과 모니터링 등 전염병 통제 및 환자 치료 시스템 개선 연구	£4.9m (80억1천)
	코로나19가 임신, 출산에 미치는 영향 과 태아 감염 전이에 관한 연구	£0.3m (4억9천)
	3개월 이내에 환자 치료에 유익한 정보 제공을 목표로 한 약물 안전성 및 효과성 테스트	£2.1m (34억3천)
	말리아리아 치료제 하이드록시클로로퀸의 코로나19 치료 효과성 테스트	£1.7m (27억8천)
	새로운 코로나19 치료법에 쓰일 항체 개발	£0.6m (9억8천)
	양에 SARS-CoV-2 스파이크 단백질을 투여해 면역력을 형성함으로써 다클론 항체로 만들어진 면역글로불린 개발 및 그 효과성 테스트	£0.4m (6억5천)
	코로나19에 감염된 기도 상피 세포에 약 1,000개의 약물을 실험하여 바이러스 감염과 염증반응을 줄이는 효과가 있는 약물 발굴	£0.3m (4억9천)
소 계	연구과제 7건 선정	£10.3m (168억4천)
백신 R&D	새로운 코로나19 백신 개발을 위한 임상 전 백신 테스트, 백신 제조, 임상시험 추진	£2.2m (36억)
	아데노바이러스 백신 백만 분량을 생산할 수 있는 제조공정 개발	£0.4m (6억5천)
	RNA 백신 시퀀스 조정을 통해 생성된 보다 안정적인 버전의 스파이크 단백질을 GMP 제조과정을 거쳐 생산, 동물실험을 통한 안정성과 효과성 테스트, 제1상 임상시험 추진	£1.7m (27억8천)
	SARS-CoV-2 감염 동물 모델 개발을 통해 새롭게 개발된 백신과 치료법의 효과성과 안정성 테스트	£0.4m (6억5천)
소 계	연구과제 4건 선정	£4.7m (76억8천)
감염병 대응에 대한 사회과학	14일 자가격리 포함 공중보건 대응전략의 효과성과 영향 평가	£0.4m (6억5천)
	중국 정책문서 및 소셜미디어 데이터베이스 조사, 중국 4개 지역 인터뷰 등을 통해 중앙, 지방정부의 코로나19 대응 정책 및 사회적 영향 연구와 시사점 도출	£0.3m (4억9천)
	열악한 환경에서 보다 양질의 표준화된 데이터를 더 신속하게 공유하기 위한 연구 네트워크 구축 및 활용	£0.3m (4억9천)
	고위 정책입안자와 이해관계자(PHE, DHSC, NHS), 제일선 의료종사자의 실시간 팬데믹 대응 정보를 수집하여 영국의 코로나 대응 분석 및 정책제언	£0.3m (4억9천)
	가정 내 돼지열병, 계절성 독감 감염 전이 감소에 효과를 보인 'Germ-Defense' 웹사이트를 신속히 코로나19 대응에 조정적용 및 그 효과성 평가	£0.2m (3억3천)

연구 분야	연구 목적 및 내용	지원금액(만원)
소 계	연구과제 5건 선정	£1.5m (24억5천)
총 계	연구과제 27건 선정	£24.4m (398억7천)

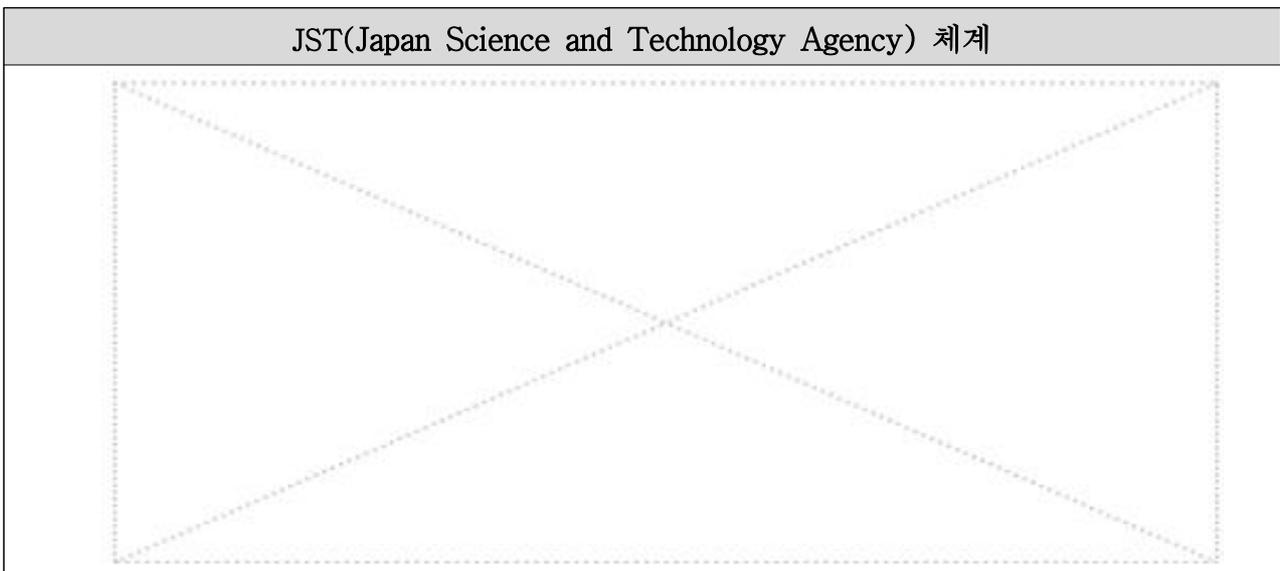
□ 일본의 국제 긴급 공동연구·조사 지원 프로그램(J-RAPID)

- (목적) 자연재난, 사회재난 및 이와 유사하게 긴급성을 갖는 예기치 못한 사건에 일본과 다른 국가 연구원들의 협력 활동 지원
 - 국가 및 학회 등이 일반적인 과제를 시행하기에 앞서 신속하게 지원함으로써 초기대응 역할 수행 목표
 - * 2011년 3월 미국 국립과학재단(NSF)이 발행한 뉴질랜드와 일본을 위한 동료서한에 의해 촉발된 J-RAPID는 2011년 4월에 오리지널 "J-RAPID"를 출시
- (추진체계) 일본 과학기술진흥지구(JST*)는 문부과학성이 전략적으로 우선시하는 연구분야 및 주요 국가 지역과 함께 SICORP**라는 전략적 국제 공동 연구 프로그램을 실행하고 있으며, 그 중 J-RAPID가 하나의 프로그램으로 운영되고 있음

* Japan Science and Technology Agency

** Strategic International Collaborative Research Program

[그림 2-8] 일본 과학기술진흥지구의 체계



- (지원 규모) 6개월~1년 / 수백만 엔
 - 예산은 자세히 명시되어 있지 않으며, 협력국과의 논의에 따라 변동
- (특징) 일본과 타국에서 발생한 예기치 못한 사건에 관한 국제협력 및 조사 활동의 긴급지원 필요성을 확인한 경우에 제안
 - 핵심 추진 기관 : 일본과학기술진흥기구(JST)
 - JST는 일본 연구자를 지원하고 상대국 연구기관은 자국 연구자 지원
 - 신속한 자금 조달을 위해 제안서는 원칙적으로 선착순 검토
- (지원자격) 일본 연구자는 일본 국내의 대학, 연구소, 민간 기업에 소속되어 있어야 하며, 협력 연구 및 조사를 위한 기본 협약을 체결해야 함

<표 2-5> 현재 협력 중인 연구과제

과제명	협력국가(기관)
폐수 기반 역학 접근법을 사용한 신종 코로나바이러스 감염 실시간 모니터링	미국(NSF)
COVID-19 전염에 대한 몇 가지 신속한 진단 테스트를 포함한 포괄적인 개입의 효과 모델링	미국(NSF)
COVID-19가 운송 및 물류 부문에 미치는 영향 및 대응	영국(UKRI)
일본의 코로나19 팬데믹에서 어린이의 삶의 질과 건강에 대한 전국 온라인 설문조사	영국(UKRI)
COVID-19의 빠르고 정확한 감지를 위한 종이 기반 센서 장치	프랑스(ANR)

○ 완료된 연구과제

- 인도네시아의 아낙 크라카타우 화산 폭발 및 쓰나미에 관한 국제 긴급 협력 프로젝트(인도네시아, 2019)

<표 2-6> 완료 연구과제

과제명
쓰나미 재해 조사와 주민 대응
인도네시아 순다해협 쓰나미 유발 화산활동 및 섹터 붕괴 조사
위성 원격 감지를 통한 인도네시아의 쓰나미 재해 영향 매핑
순다 해협 쓰나미에 대한 해변 및 산호초의 해안 대응에 대한 긴급 조사
2018 순다 해협 쓰나미의 발생 메커니즘을 연구하기 위한 지진, 쓰나미 및 위성 이미지 분석
지진해일에 의한 쓰나미 발생 메커니즘의 해명

- 2016 구마모토 지진에 관한 국제 긴급 협력 프로젝트(미국, 2016)

<표 2-7> 2016년도 구마모토 지진 국제 긴급 협력 프로젝트

과제명
구마모토 지진 재해 개요에 대한 통합 정보 공유
2016년 구마모토 지진으로 인한 유동화 산사태의 메커니즘과 불안정한 토양의 위험 평가-일미 공동 연구에 의한 실태 조사
2016년 구마모토 지진으로 인한 지하수 오염에 대한 긴급 환경 조사
순다 해협 쓰나미에 대한 해변 및 산호초의 해안 대응에 대한 긴급 조사

* 출처: SIRCOR, https://www.jst.go.jp/inter/english/program_e/j-rapid_e/j-rapid.html

□ EU의 Horizon Europe

- (목적) Horizon 2020의 후속사업으로 **임무중심 접근**을 통해 **유럽의 사회문제를 해결**하고, **산업경쟁력 제고**를 위해 **연구개발 지원**
 - * Horizon Europe은 '21년부터 '27년까지 진행되는 제9차 프레임워크 프로그램에 해당
- (추진전략) **Pillar1**과학적 탁월성 확보를 위한 기초연구 및 인력교류 지원, **Pillar2**글로벌 도전과제 대응과 산업경쟁력 제고, **Pillar3**유럽 혁신
 - Pillar2에 사회문제 해결을 위한 과제가 포함되어 유럽의 난제를 해결
- (주요영역 : 임무) ① 암, ② 사회적 전환을 포함한 기후변화 대응, ③ 해양·해안·내수면의 건강성, ④ 기후 중립적 스마트 도시, ⑤ 토양과 식량 등 5대 임무영역을 설정하여 **구체적인 목표 해결을 위해 프로그램 지원**
 - * 임무 영역을 통해 하나의 과제수준이 아니라 보조금, 상금, 새로운 형태의 조달 및 금융 수단을 포함하는 지원방식을 도입하여 기존 펀딩방식을 변경
 - ** 임무와 달성목표 설정에 있어 장대한 도전을 설정하고 구체적 목표 제시

<표 2-8> Horizon Europe 5대 Mission 목표 및 실행계획

임무영역	임무	2030 달성목표	실행계획
①암	암 정복	<ul style="list-style-type: none"> • 300만 명 이상의 생명을 암으로 부터 구하고 암 환자의 생존 기간 연장 및 삶의 질 제고를 지원 * 300만 명 이상의 삶 개선으로 목표 축소('21.9) • 암 예방, 진단·치료를 최적화하고, 성과에 대한 EU 국가들의 평등한 접근을 허용 	① Horizon Europe에서 3년간 (2021-2023) 3억 7,820만 유로 투입, ② 암의 이해와 치료를 위한 전략적 R&I 아젠다 실행, ③ 환자와 가족들의 삶의 질 향상, ④ 암 커뮤니티와의 협력, ⑤ 통합 암 인프라 네트워크 지원, ⑥ UNCAN.eu 및 유럽 암환자 디지털 센터 설립
② 기후변화 대응	유럽 기후 회복력	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽 기후변화 위기 대응 준비 * 2030년까지 최소 150개 유럽 지역 사회의 기후 회복력 회복 • 건강, 번영의 지구 미래 전환을 가속화하고, 사회적 전환을 촉발하는 회복력 해결 방안을 확대 	① Horizon Europe을 통해 3년간 (2021-23), 3억 6,830만 유로 투자, ② Mission Implementation Platform을 구축하여 참여지역 지원, ③ 60-100개 지역과 작업 시작, 이후 50-100개 지역 추가 예정

임무영역	임무	2030 달성목표	실행계획
③ 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 	<p>① Horizon Europe, European Maritime Fisheries and Aquaculture Fund, Invest EU 등에서 3년간 약 5억 유로 펀딩 제공, ② 미션 이행 및 해양보호구역 네트워크 확장을 위해 바다와 강 지역의 등대 네트워크 구성, ③ 새로운 복원, 보전 기회를 제공하는 'Blue Parks' 이니셔티브 구축, ④ European Twin Ocean과 해양건강의 환경 모니터링 개선 등 디지털 지식 시스템을 통한 효과적인 물 관리 지원</p>
④기후 중립적 스마트 도시	시민에 의한 시민을 위한 기후 중립 도시 100개	<ul style="list-style-type: none"> • 100개의 유럽 도시의 기후 중립을 향한 체계적인 전환을 지원 • 기후 중립 도시를 혁신 허브로 전환하여 유럽의 삶의 질과 지속가능성 제고 <p>* ①도시 내 기후중립을 향한 체계적 전환, ②기후중립성과 운송/이동시스템 현대화, ③에너지/자원 효율적인 건물 개조, ④인간중심적 방식의 지속가능성, 접근성과 미학을 결합한 도시공간 혁신</p>	<p>① Horizon Europe에서 3억 5,930만 유로 투자, ② Mission Platform을 통해 필요한 기술, 규제 및 재정 지원, ③ 각 도시는 시민 및 지역 이해관계자들과 협력하여 'Climate City Contracts'를 준비, 서명하여 실행, ④ 연구혁신 과제 포트폴리오 구성 및 글로벌 지식교환센터 설치, ⑤ 국가/지역 당국간 네트워크 구축·지원</p>
⑤토양과 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(2년간 320 백만 유로 지원) <p>* 토양 복원 지원을 위해 Living lab 100와 우수선도 시설(Lighthouse) 설립으로 변경('21.9)</p> <p>* ①토양의 중요기능 이해와 사회적 인식 향상, ②토양에 대한 즉각적인 입력뿐만 아니라 물을 포함한 주변 환경에 대한 압력 경감, ③건강한 토양과 생태계 서비스 지원, ④토지 관리자와 공공기관이 최신정보를 바탕으로 효과적인 조치, 토지 황토화 중립, 식량/영양 안보와 생물다</p>	<p>① Horizon Europe은 3년간(2021-23) 3억 2천만 유로 지원, ② 유럽 전역에서 리빙랩 붐 형성, ③ 토양 탄소 격리에 관한 국제 연구 컨소시엄 및 100개의 리빙랩과 등대 네트워크를 위한 Coordination platform 출범, ④ EIP-AGRI(농업 분야 유럽혁신파트너십)에서 토양 건강 캠페인 신설</p>

임무영역	임무	2030 달성목표	실행계획
		양성 지원	

* 출처 : 사회적 문제해결을 위한 임무 지향적 혁신정책의 과제('22.3.)

- (추진방식) 임무는 연구개발, 리빙랩, 모니터링, 시민참여 등을 통해 추진하며, 새로운 솔루션과 접근을 사회적으로 수용할 수 있도록 시민 참여(engage with citizens)를 중요 요소로 설정
 - 연구 혁신 활동에서부터 시장 진입 및 기업 규모 확장에 이르기까지 전주기적인 지원을 제공하기 위하여 PathFinder for advanced research, Accelerator 프로그램을 운영
 - PathFinder for advanced research: 혁신적 기술 개발의 초기 단계를 위한 보조금 형태의 지원 프로그램
 - Accelerator: 기업 맞춤형 혼합형 재정지원 방식을 통해 기업이 'InvestEU' 프로그램 또는 민간 투자자들로부터 사업자금 조달이 가능한 수준에 이르는 전 단계(특히 시장창출형 기술개발 및 기업 성장)를 지원하는 프로그램
- (거버넌스) 사회 문제는 정책, 프로그램 및 다양한 수준의 거버넌스 전반에 걸친 시스템적인 대응이 필요한 만큼 정부, 연구자, 혁신자, 기업, 투자자, 시민사회 등의 다각적 참여 지향

□ 독일 - High-Tech Strategy 2025

- (목적) 사회문제 대응, 미래 경쟁력 강화, 개방형 혁신과 스타트업 문화 등 3대 중점분야와 12대 액션플랜을 제시
 - 그간 하이테크전략을 통해 거둔 성공을 바탕으로, 변화하는 환경에서 독일이 혁신의 허브를 유지할 수 있도록 '하이테크전략 2025' 개선
- (주요영역) 과학·산업·사회에서의 대응역량을 결집해야 할 과제로서 3대 영역(사회적 문제, 미래 기술, 개방적 혁신 환경 및 기업 문화 조성)과

12개 임무 설정

- (추진방식) 주요 해결과제별로 과학기술을 통한 해결 임무를 설정하고 범부처 거버넌스 조정과 프로젝트를 추진
- 사회문제 해결을 위한 다양한 R&D 연구를 지원해 오고 있으며, 지속가능한 목표 달성을 위한 에너지, 기후변화대응, 이동수단 분야의 기술 프로젝트 지속적 추진

<표 2-9> 독일 하이테크 전략 2025의 12대 임무

3대영역	12개 임무
사회문제	<ul style="list-style-type: none"> • 암 치료 효과의 제고 및 암 환자 수명 연장을 위한 암 연구 강화 • 암의 예방, 조기 발견, 진단, 치료 개선 도모
	<ul style="list-style-type: none"> • 환자 진료 기록의 데이터화 및 보안 강화 • 2025년까지 독일 대학 병원에 전자 의료 기록 시스템 도입
	<ul style="list-style-type: none"> • 자율주행 전기·수소연료 자동차 개발 • 충전시설 정비, 법·규제 완화 등을 포함한 포괄적 실용화 정책 추진
	<ul style="list-style-type: none"> • 독일 국내에서의 배터리 생산을 위한 기술개발 및 공급망 구축 지원
	<ul style="list-style-type: none"> • 효율적인 자원 이용과 디지털화에 의한 혁신적 비즈니스 모델 창출을 통한 생산성 제고
	<ul style="list-style-type: none"> • 생물 다양성 강화를 위한 혁신적 도구를 개발하고, 새로운 지표를 사용하여 환경 평가 수행
	<ul style="list-style-type: none"> • 플라스틱 폐기물 감축을 위해 2025년까지 식물성 플라스틱 제조 추진 • 효율적 재활용이 가능한 물질 개발을 위한 공동R&D 추진
	<ul style="list-style-type: none"> • 2050 환경보호 계획 실현을 위해 '90년의 85~90% 수준의 탄소 배출량 달성을 목표로 생산공정 개선 및 순환 경제 실현
	<ul style="list-style-type: none"> • 경제구조 및 인구동태 변화에 따른 도시와 지역간의 격차를 디지털 기술로 보완 • 지역 환경 개선을 통한 생활의 질적 수준 제고
	<ul style="list-style-type: none"> • 고령화로 인한 노동력 부족 문제 해결을 위해 로봇 및 노동 지원 시스템을 활용하여 노동 부담 경감 • 안전과 건강을 포함하여 사회적 로봇 수용도 제고를 위한 포괄적 조치 추진
미래기술	<ul style="list-style-type: none"> • 독일과 유럽의 AI R&D 실용화 거점을 활용하여 인재를 확보하고, 다양한 응용 분야로 확대하여 AI 기반의 비즈니스 모델 구축
개방적 혁신환경 및 기업문화 조성	<ul style="list-style-type: none"> • open access, open science, 개방형 혁신 원칙에 따라 과학·산업기술 혁신 창출

* 출처 : 사회적 문제해결을 위한 임무 지향적 혁신정책의 과제('22.3.)

2.2 해외 관련 프로그램 사례분석

2.2.1 사회문제해결 리빙랩 사례

<표 2-10> 사회문제해결 관련 리빙랩 사례 총괄표

10대 사회문제	사례명	목적	주요 내용	리빙랩 유형	성과 유형
건강	Well Living Lab (미국)	실내의 다양한 환경(조명, 온도 등)과 건강의 관련성 연구	· Delos, Mayo Clinic과 공동으로 실내의 다양한 환경에 대해 컨트롤이 가능한 주거시스템을 구축하고 실내 환경의 변화에 따른 신체 반응 변화에 대한 연구 수행	연구 기관 주도	지식창출
환경	iSCAPE (EU)	유럽 내 대기오염 스마트 제어 개선	· 시민들의 도시 이동패턴을 분석하고, 분석결과를 바탕으로 정부·학계·산업계·시민이 협력하여 교육과 환경 혁신 창출	공동체 주도	시스템 구축
문화여가	Egmont Living lab (덴마크)	안전한 장애인 여가를 위한 장치 개발	· 조이스틱을 탑재한 전동 휠체어 개발을 위해 혁신의 전과정에 장애인 사용자가 참여하고, 학생들에게 참여적 설계와 소통방법을 교육	사용자 주도	제품개발
생활안전	Humble Lamppost (EU)	공공장소 안전성과 에너지절감을 위한 스마트가로등 개발	· 지역별 보행안전, 에너지절감, 범죄 예방 등 지역 이슈에 대응하는 스마트가로등 개발	기업 주도	제품개발
재난재해	FloodCitiSense (EU)	집중호우로 인한 상습 홍수발생 도시별 맞춤형 홍수조기경보기 개발	· 리빙랩에 참여한 시민들은 강수량 관측 및 데이터 수집, 해결책 논의, 홍수 조기경보 등 전 단계에서 능동적인 역할 수행	공동체 주도	시스템 구축
에너지	Bottrop 프로젝트 (독일)	시민의 효율적인 에너지 소비와 신재생에너지 활용·확산	· 시민의 자발적 참여와 현장기반(센서 기술) 에너지 전환 실험을 수행하여 Bottrop 지역 에너지 시스템 전환	공동체 주도	시스템 구축
주거교통	Habitat 리빙랩 (브라질)	저소득층 주거 불안 문제 해결	· 자가발전, 재생에너지, 환경친화 벽돌 등의 기술을 연계하여 주거불안 개선	공동체 주도	시스템 구축
가족	LiCaLab (벨기에)	고령화에 따른 고령자 생활 지원 기술개발	· 리빙랩 플랫폼을 통해 고령 사용자 정보를 제공하고, 제품 개발 과정에서 고령자의 실생활에서 실증 추진	기업 주도	제품개발
교육	PELARS (EU)	학습자·교육자의 경험기반 학습도구 개발	· 학습자와 교육자가 제품개발 및 실증 과정에 참여하여 사용경험을 제품개발에 제공	기업 주도	제품개발
사회통합	FUSE (인도/요르단)	지역 내 식량, 물, 에너지 공급 갈등 해결	· 제품이나 서비스 개발이 아니고 여러 관점의 문제인식을 공유하고, 이를 바탕으로 자원 배분 시스템 구축	공동체 주도	이해관계 조정



번호	벤치마킹 요소
1	명확한 문제 정의 및 문제해결 목표를 설정
2	해결하고자 하는 문제의 특성에 따른 리빙랩 운용
3	수요자·지역에 대한 이해관계 종합 고려한 리빙랩 운영
4	성과확산을 위한 모델 정립
5	퍼실리테이터 역량 확보

- (리빙랩 개요) 리빙랩(Living Lab)은 사회혁신, 과학기술혁신, 산업혁신의 통합혁신을 위한 도구로 인식되어, 다양한 R&D 현장에 적용
 - 리빙랩은 ‘일상생활의 실험실’이라는 의미로 공공, 기업, 시민 등 다양한 사회주체가 혁신주체로 참여, 문제를 해결하는 사용자 주도형 혁신플랫폼
 - ICT기술과 센서를 활용, 생활공간과 거주민의 상호작용을 관찰하는 MIT Media Lab의 ‘PlaceLab’프로젝트에서 유래
 - EU에 해당 개념이 도입되면서 관찰대상이던 사용자가 혁신활동의 주체로 기능하고 실제 생활공간(real-life)에 기초한 개방형 혁신 플랫폼화
 - 리빙랩을 활용한 혁신활동은 ①사용자 주도형(User-driven) 혁신, ②개방형 혁신, ③생활현장(real-life setting)의 혁신, ④과학기술(ICT) 협력의 특성을 보임
 - 특히, 개방형 혁신과 사용자의 참여가 바탕이되는 점에서 사회문제의 이해관계자와 과학기술 연구자간 협력에 기초한 사회문제 해결에 적용 확대 중

<표 2-11> 리빙랩과 타 혁신 방법론 비교

혁신모델	ICT 활용	개방형 혁신	사용자 참여	민관협력
혁신환경 모델	x	x	x	o
산업클러스터 모델	x	△	x	x
기업클러스터 모델	x	△	x	△
사이언스 파크	△	x	x	x
비즈니스 생태계	△	△	x	△
연구기반 클러스터 모델	△	x	x	o
리빙랩	o	o	o	o

* 자료: Alcotra(2011)

- 리빙랩은 주요 목적별로 ①연구지향(research orientation), ②사회지향(social orientation), ③비즈니스지향(business orientation)으로 구분되고, 추진 주체별로는 ①연구기관 주도형(Provider-driven), ②기업주도형(utilizer-driven), ③공동체 주도형(Enabler-driven), ④사용자 주도형(User-driven)으로 구분

* 리빙랩은 개방형 혁신 네트워크를 추구하기 때문에 주도 주체라고 해서 다른 참여자들보다 강력한 권력을 행사하는 것은 아님

- 활용자 주도 리빙랩은 기업이 제품 및 서비스를 개발하고 시험하기 위하여 추진하는 리빙랩으로, 사용자 데이터 수집을 위한 전략적 도구로 활용
 - * 기업은 네트워크의 중심에 위치하며, 비즈니스에 활용할 만한 결과를 얻고 나면 리빙랩은 빠르게 해체되는 경향을 보임
- 조력자 주도 리빙랩은 지자체·지역발전기구 등 공공영역 및 비정부기구에서 추진하는 리빙랩으로, 사회적 개선을 추구하기 위해 활용
 - * 지역의 사회적·구조적 문제 해결을 목표로 하며, 이해관계자들 간의 협력 창출이 핵심
- 공급자 주도 리빙랩은 대학 등 연구기관이 추진하는 리빙랩으로, 지식 창출 및 연구개발 촉진을 위해 활용
 - * 혁신의 결과물은 리빙랩 참여자의 생활을 향상시키는 데에 활용되며, 사업화 및 문제 해결에 사용되는 경우도 있음
- 사용자 주도 리빙랩은 소비자·주민 등 사용자 커뮤니티에서 추진하는 리빙랩으로, 일상의 문제 해결을 위해 활용
 - * 문제나 이슈 중심으로 리빙랩이 형성되며, 기업/조력자/공급자는 문제 해결을 위한 사용자 지원 활동에 초점을 둠

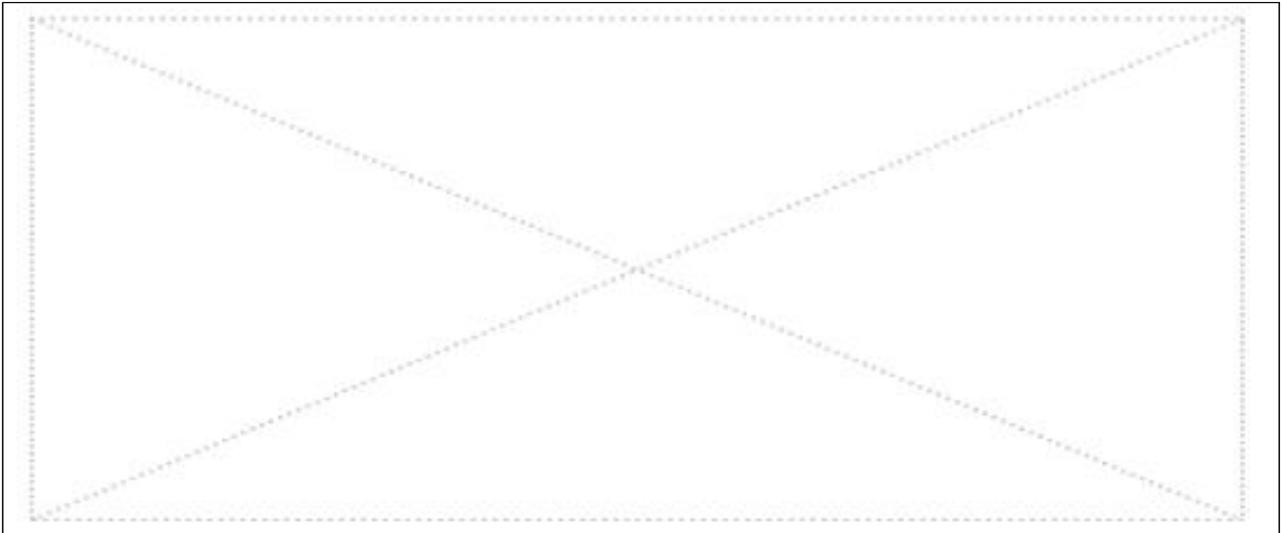
<표 2-12> 추진주체별 리빙랩 유형

구분	기업 주도형 (Utilizer-driven)	공동체 주도형 (Enabler-driven)	연구기관 주도형 (Provider-driven)	사용자 주도형 (User-driven)
목적	• 미리 결정된 목적에 따른 전략적 R&D 수행	• 활동을 통한 전략 개발	• 향상된 지식을 통한 사업/공정 개발	• 협력적 성취를 통한 문제 해결
조직	• 활용자 주변으로 형성된 네트워크	• 지역 또는 프로젝트 주변으로 형성된 네트워크	• 공급자 조직 주변으로 형성된 네트워크	• 공식적 협력 체계가 없는 사용자 간의 네트워크
활동	• 사용자로부터의 정보 수집 • 미리 결정된 목적 달성을 위한 지식 창출 촉진	• 정보의 공동 수집 및 활용 • 네트워크 내에서 지식의 공동 창출	• 사용자 경험으로부터 정보 수집 • 다른 공급자로부터 습득한 정보를 바탕으로 새로운 지식 창출	• 공식적인 정보 수집 활동 없음 • 사용자들의 흥미 및 관심을 바탕으로 정보 발생 • 사용자 공동체 네트워크 내부에서 지식 활용
산출	• 제품 및 사업 개발을 위한 새로운 지식	• 더 나은 방향으로 수정된 전략	• 사업/공정 개발을 뒷받침하는 새로운 지식	• 사용자가 느끼는 일상생활 문제의 해결책
수명	• 단기	• 단기/중기/장기	• 단기/중기/장기	• 장기

* 출처 : Leminen et al.(2012), Living Labs as Open-Innovation Networks, p.8 표 번역

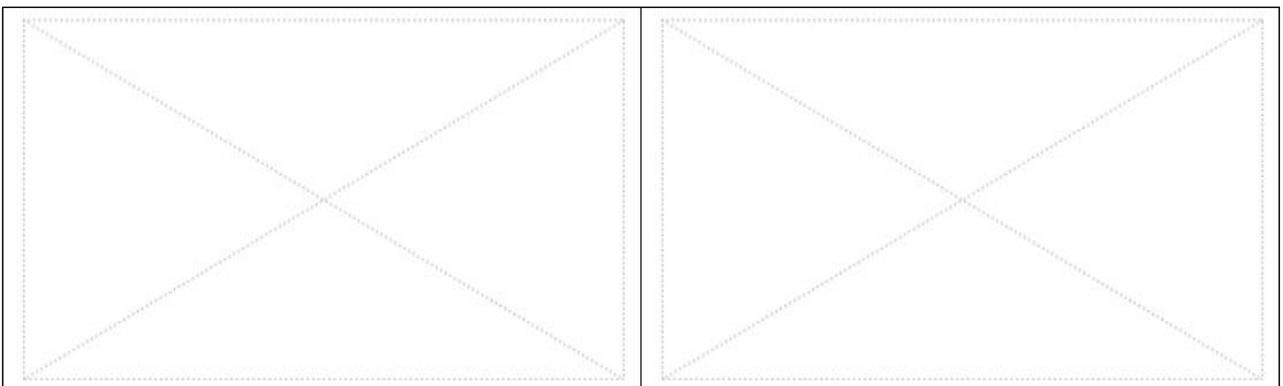
- 최근 리빙랩은 Multiple Helix, Open Innovation 2.0, Citizen Science의 방향으로 변화되어 가고 있음
- (Multiple Helix) 리빙랩을 통해 혁신이 지속 가능하기 위해 다양한 이해관계자들이 각자의 경계를 넘어 상호협력 체계 구축 필요
- * 최근 참여 주체의 다양성이 강조되면서 Quadruple Helix→N Helix로 전환

[그림 2-9] Open Innovation의 변화 동향



- (Open Innovation 2.0) Quadruple Helix 이론에 기초하여 일부 사회주체에 의한 혁신이 아닌 다양한 주체의 참여 및 상호작용, 협력 강조

[그림 2-10] Quadruple Helix



- (Citizen Science) 혁신의 중심에 시민을 두고 ‘시민을 위한 혁신을 추구’함과 동시에 혁신의 주체로 문제해결 과정 초기부터 시민이 적극적으로 참여하도록 유도

① 건강 - Well Living Lab (미국)

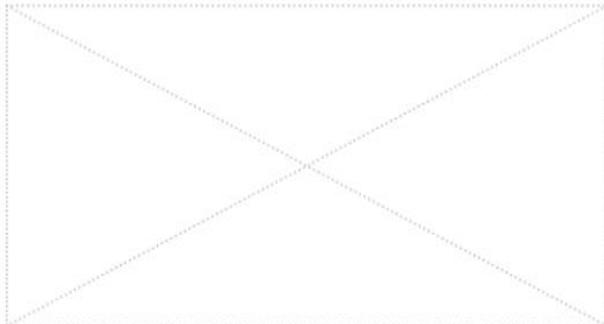
□ Delos, Mayo Clinic과 공동으로 실내의 다양한 환경에 대해 컨트롤이 가능한 주거시스템을 구축하고 실내 환경의 변화에 따른 신체 반응 변화에 대한 연구 수행

○ (목표) 웰 리빙랩은 실내 환경이 인간 건강에 미치는 영향을 집중 연구하기 위해 델로스(Delos)와 메이요 클리닉(Mayo Clinic)이 함께 설립한 연구센터

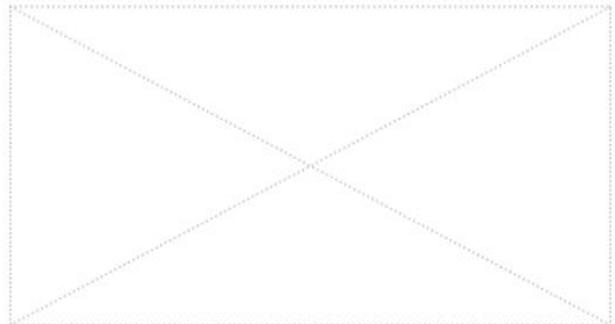
○ (리빙랩 유형) 실내의 다양한 환경에 대해 컨트롤이 가능한 주거시스템을 구축, 실내 환경변화에 따른 신체의 반응변화 관측하는 연구기관 주도형

- 건축과학과 보건과학의 융합연구를 수행하며, 건축, 보건, 행동과학 전문가의 협업을 바탕으로 하는 연구기관 주도 리빙랩

[미네소타 웰 리빙랩 실험공간]



[미네소타 웰 리빙랩 실험 예시]



* 출처 : <https://www.terramai.com/blog/well-living-lab/>

○ (리빙랩 추진체계) 연구소는 조성된 실내 주거시스템을 통제하며 실험을 진행하고, 델로스는 다학제 분야의 전문가로 구성된 위원회를 통해 자문 제공, 메이요 클리닉은 연구결과에 대한 현장확산

- (연구소) 실험, 연구 추진

- (델로스*) 부동산, 헬스케어, 정부 정책 및 지속가능성 분야의 선도적 전문가로 구성된 자문위원회를 운영하여 연구 지원

* (델로스) 거주, 업무, 취침, 놀이의 무대가 되는 실내 환경을 개선하여 사람들의 건강과 웰빙 향상을 추구하는 웰빙 부동산/기술 기업

- (메이요 클리닉) 연구결과를 응용하여 헬스케어 현장으로 확장

- (리빙랩 추진내용) 공간, 인테리어, 조명, 바이러스, 에너지 등 다양한 전문가가 실내 건강을 목표로 협업하여 연구 추진

<표 2-13> Well Living Lab 주요 연구내용

연도	연구내용
2017	사무실의 음향, 조명 및 열 조건과 직장인의 건강 및 복지에 미치는 영향 연구
2021	노인 생활 환경의 휴대용 공기 여과
2021	휴식 공간의 사용이 의사와 임상의 사이에서 업무 관련 스트레스를 줄이는데 효과적인 개입인지 여부 연구
2021	급성 스트레스 회복
2021	자동화된 실내 공기 오염 물질 제어가 건강에 미치는 영향
2021	AIR 및 SURFACE 바이러스 전파를 줄이고 개인의 회복력, 웰빙 및 성과와 같은 행동 반응을 향상시키기 위한 방법을 평가하고 지침을 수립
2022	에너지 및 환기가 사무원의 성과에 미치는 영향 연구
2022	협소한 집이 건강에 미치는 영향
2022	대학생의 실내조명 환경이 수명에 미치는 영향
2022	노인의 실내 조명과 건강

* 출처 : Well Living Lab 연차보고서

② 환경 - iSCAPE (EU)

□ 시민들의 도시 이동패턴을 분석하고, 분석결과를 바탕으로 정부·학계·산업계·시민이 협력하여 교육과 환경 혁신 창출

○ (목표) 유럽 6개 도시의 대기 질 개선 및 탄소 배출 감소

- 아일랜드 더블린(Dublin), 벨기에 하셀트(Hasselt), 핀란드 반타(Vantaa), 영국 길퍼드(Guildford), 이탈리아 볼로냐(Bologna), 독일 보트로프(Bottrop) 지역의 지속 가능한 대기오염 통제 전략 개발
- 개발 완료 또는 예정인 대기오염 통제 기술을 리빙랩을 통해 평가 및 신속히 배치하고, 도시 대기 흐름을 측정하여 공기질 개선

<표 2-14> iSCAPE 도시별 프로젝트명 및 내용

도시	프로젝트명	내용
더블린(Dublin)	Low Boundary Wall	•높이가 낮은 담장을 설치하여 대기 흐름 개선 효과 입증
하셀트(Hasselt)	Behavioural Change(mobility)	•시민들의 도시 내 이동 패턴을 분석하여 행동 변화 유도
반타(Vantaa)	Green Infrastructure	•지붕 및 공원 녹화를 통한 대기 질 개선 효과 측정
길퍼드(Guildford)	Green Infrastructure(hedges)	•혼잡한 도로 인근에 나무와 울타리를 보강하여 보행로 대기 정화
볼로냐(Bologna)	Green Infrastructure(trees) Photocatalytic Coating	•도시 환경 내 수동적 대기오염 통제 시스템으로서 나무의 역할 측정 •건물 외벽의 광촉매 코팅을 통한 대기오염 저감 효과 측정
보트로프(Bottrop)	Urban design & planning	•대형 화분으로 나무를 이동시켜 도심 거리를 일시적으로 녹화(‘방향하는 나무’) •도심 녹지 확대에 대한 대중 인식 제고

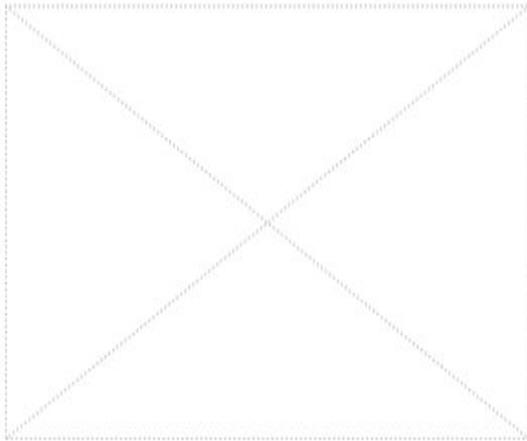
* 출처 : <https://www.iscapeproject.eu/iscape-living-labs/> 재정리

- (리빙랩 유형) 사용자의 능동적 참여, 실생활 적용, 다양한 이해관계자의 포함, 다양한 방법의 접근, 공동의 창작이라는 5가지 원칙으로 리빙랩 추진한 공동체 주도형 리빙랩
- (리빙랩 추진체계) 정부, 대학, 산업계에 시민의 공동 개발

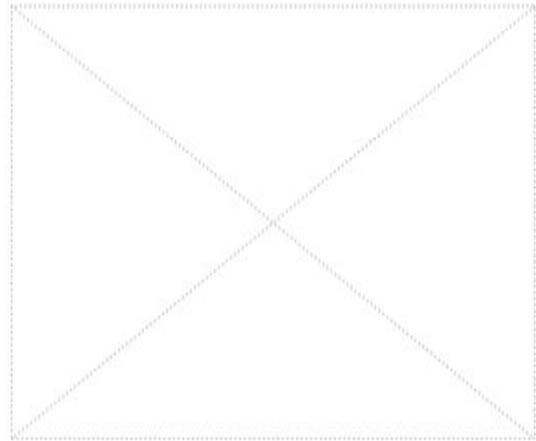
- (리빙랩 추진내용) 공동설계(Co-design), 공동개발(Co-develop), 공동배치(Co-deploy), 공동감시(Co-monitor) 등 전 과정에서 시민, 정부, 학계, 산업계가 공동으로 추진

[그림 2-11] iSCAPE 리빙랩 활동

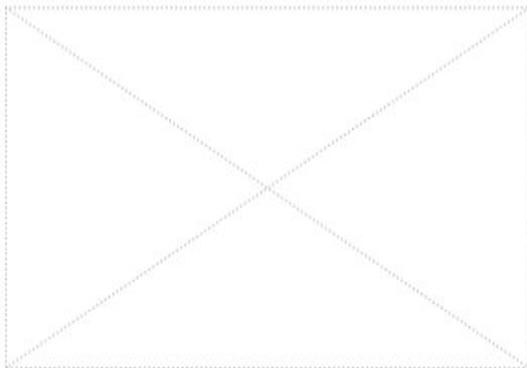
< iSCAPE가 개발한 대기오염 센서 키트 >



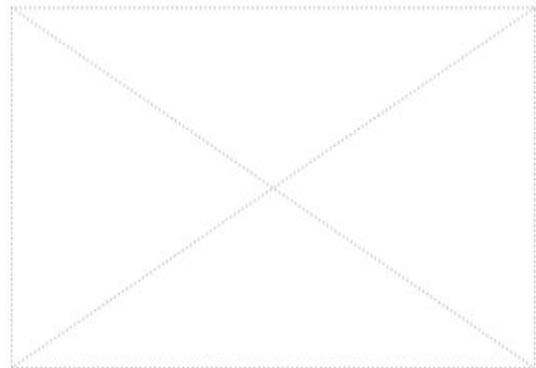
< 센서 설치 및 작동 모습 >



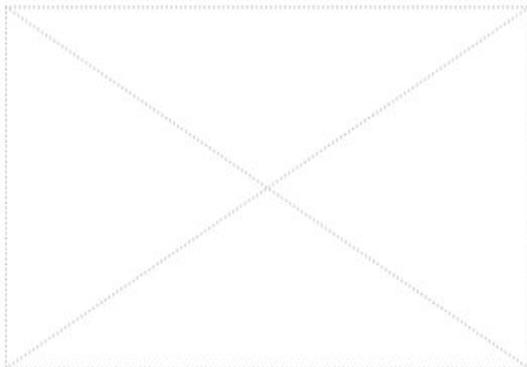
< 그림 블로냐 리빙랩 도시 대기흐름 측정 결과 >



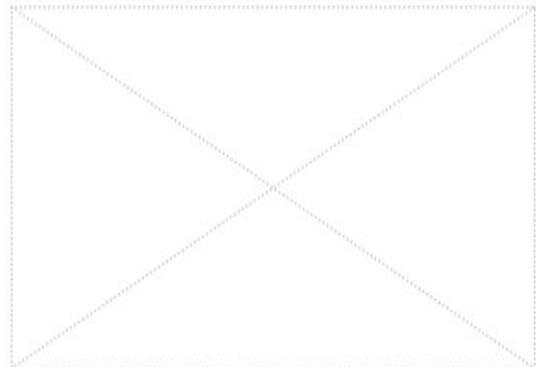
< 블로냐 리빙랩 워크숍(`18.12.14.) >



< 길퍼드 리빙랩 대기 정화 모식도 >



< 길퍼드 리빙랩 워크숍(`19.7.16) >



③ 문화여가 - Egmont Living lab (덴마크)

□ 장애인 여가 소외 해결을 위해 장애인 맞춤형 여가장치 개발

- (목표) 보조기술* 영역에서 사용자 주도형 혁신을 구현하는 방법을 연구하는 HandiVision 프로젝트의 일환으로 추진되어 장애 학생들의 여가장치 개발

* (보조기술) 장애인 또는 고령자의 일상 생활에서 돕기 위해 사용되는 여러 유형의 보조기구에 적용되는 기술

- (리빙랩 유형) 혁신의 전 과정(제품개발, 실증, 고도화)에 장애인 사용자를 참여시킴으로써 보조기술 개발을 좀 더 효율적·효과적으로 추진하는 사용자 주도형 혁신

- (리빙랩 추진체계) 기업, 장애인 관련 기관, 연구기관이 참여

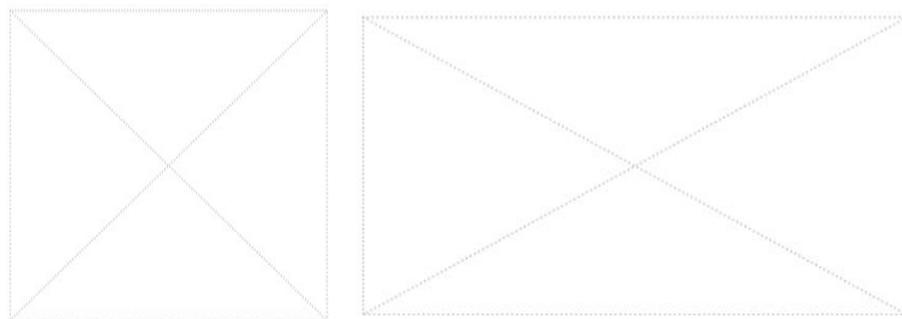
○ 리빙랩 추진내용

- Egmont학교 장애 학생들은 Aabentoft라는 전동휠체어 회사를 방문하여, 소니의 플레이스테이션 게임을 할 수 있는 조이스틱이 부착된 휠체어에 대한 아이디어를 제안

- 사업가능성을 보고 프로토타입을 제작하여 장애 학생들이 제품 실증 추진

* 실증과정에 인류학자가 참여하여 장애 학생들의 게임 수행을 관찰하고 제품 고도화 활동 수행

[그림 2-12] Egmont Living lab

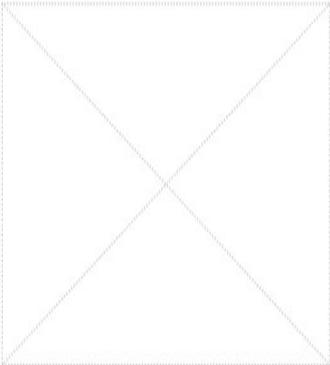


* 출처 : LIVING LABS: A USER-ORIENTED APPROACH TO PUBLIC- PRIVATE INNOVATION NETWORKS.

4 생활안전 - Humble Lamppost (유럽연합)

- 지역별 보행안전, 에너지절감, 범죄예방 등 지역 이슈에 대응하는 스마트가로등 개발
 - (목표) Horizon2020 Sharing Cities 프로젝트의 일환으로 런던시가 중심이 되어 추진한 이니셔티브로 유럽연합 도시 전체의 약 1,000만 개의 가로등을 스마트 가로등으로 교체
 - 5억 유로의 투자를 유도하고 유럽 전역의 100개 이상의 지방자치단체 참여를 목표
 - (리빙랩 유형) 도시 규모별 기능에 대한 공통적인 사항에 중점을 두지만 도시별로 기능적 디자인에 대한 지역별 특성을 반영한 스마트 가로등 개발하는 리빙랩으로 기업주도형
 - 덴마크에서 프로젝트를 추진한 DOLL(Danish Outdoor Lighting Lab)은 가로등을 체험하고 경험할 수 있는 Living Lab센터를 운영하며 수요자로부터 정보획득
 - (리빙랩 추진체계) EU에서 자금을 지원하고, 지방자치단체는 지역 특성에 따른 실증을 통해 기능을 조정하고 개발한 스마트 가로등을 지역 내로 보급
 - (리빙랩 추진내용) 지역별 스마트가로등 보급 프로젝트를 추진하고, 요구 기능을 반영하여 개발하며, 지역별 활용계획을 수립하여 지역 내로 확산
 - 비상응답 장치, 비상공지, 유동인구 측정 등 생활안전 기능과, 와이파이, 전기차 충전, 공공정보 제공 등 편의기능, 스마트 라이팅, 태양광 충전 등 에너지 효율화 관점에서 지역의 요구 의견에 따라 개발
 - 지역마다 요구기능을 반영하여 지역 내에서 실증 추진

<표 2-15> 스마트 가로등 기능

스마트 가로등	생활안전기능	편의기능	에너지효율기능
	<ul style="list-style-type: none"> - 비상응답 장치 Push to Talk - 유동인구 측정 카운터 - 환경 센서(대기질 & 소음) - 수위감지, 홍수 모니터링 - 스피커(비상공지용) 	<ul style="list-style-type: none"> - 와이파이 & 통신모듈 - 앱기반 무선통신 제어 - 무드등, 시각등 모드 - 다색 안내등 - 디지털 도로 안내판 - 전기차 충전기 - 디지털사이네지(공공정보, 길 안내 등) 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 라이팅 - 태양광 충전장치

* 출처 : smart-cities-marketplace.ec.europa.eu, 재정리

- 런던, 바르셀로나, 뮌헨 등 주요 도시는 스마트 가로등 기술개발 이후 지역 특성에 맞는 활용계획을 수립하여 실증

<표 2-16> 주요도시 스마트 가로등 활용 계획

런던	<ul style="list-style-type: none"> • 도로 위험 감소, 범죄 및 무질서 퇴치, 대기 질 측정, 주차센서, 건물 외관 개선, 관광 및 이벤트 지원 등으로 확장하여 활용한다는 계획
바르셀로나	<ul style="list-style-type: none"> • 모래사장 해수욕장에 위치한 5km 구간을 실증지역으로 지정하고 200개의 가로등에서 CCTV 영상의 인공지능 분석을 통해 모래사장의 비율과 유동인구 및 모래사장 여유공간 등을 분석하는 등에 활용
뮌헨	<ul style="list-style-type: none"> • 솔루션 구축 공모 결과1차는 공기와 환경 측정에 대한 솔루션, 2차는 교통관련 솔루션을 개발 • 환경·오염, 기후, 주차, 교통의 4개 분야에서 데이터를 수집하기 위한 센서를 장착하여 지역 대기질, 날씨 및 실시간의 현재 교통량 측정을 테스트

* 출처 : 해외도시 스마트폴(스마트가로등) 추진동향(2021), 재정리

⑤ 재난재해 - FloodCitiSense (EU)

□ 집중호우로 인한 상습 홍수 도시를 대상으로 리빙랩을 통한 지역 맞춤형 강수량 모니터링 시스템 및 홍수 조기경보 서비스 개발

○ (목표) FloodCitiSense는 EU Urban Europe 프로젝트 중 하나로, 리빙랩을 통해 강수량 모니터링 시스템 및 홍수 조기경보 서비스 개발

○ (리빙랩 유형) 아이디어 구상 및 컨셉 개발 단계에서부터 사용자 요구와 시나리오를 수집하는 등 시민참여를 통한 협동제작을 통해 사회문제를 해결한 공동체 주도형 리빙랩

- 수요자가 기획에서부터 연구개발 및 실증까지 전 단계에 걸쳐 참여

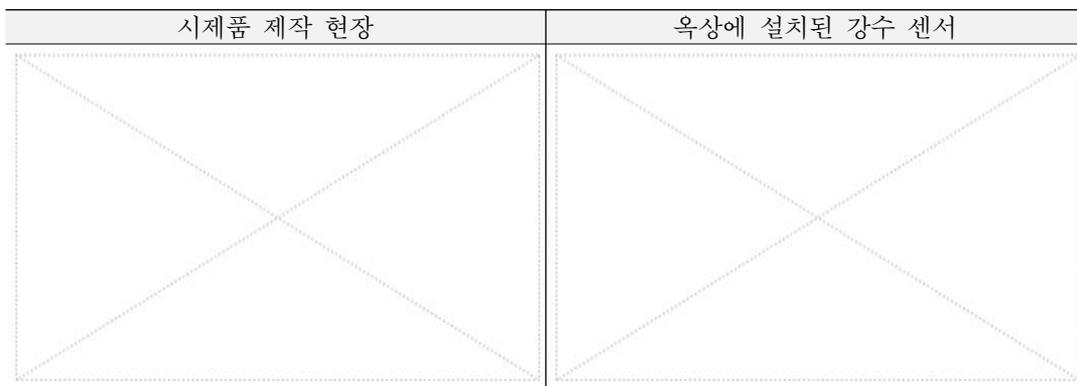
○ (리빙랩 추진체계) 정부나 연구자의 기술 공급자적 관점이 아닌 시민의 참여와 협업을 통한 문제해결을 유도하기 위해 지역 시민·대학 중심의 컨소시엄을 통해 리빙랩 운영

<표 2-17> FloodCitiSense 컨소시엄 구성

국가	구분	기관	역할
벨기에	대학	HYDR	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 총괄 코디네이션 강우 및 홍수 모델링 연구 시민 관측소 설치 조기경보 시스템 공동개발
	민간	SMIT	<ul style="list-style-type: none"> 조기경보 시스템 성능 및 영향 평가
	민간	Etats Généraux de l'Eau à Bruxelles	<ul style="list-style-type: none"> 비영리시민기구 브뤼셀 시민 참여 조직 및 교육
네덜란드	대학	TU Delft	<ul style="list-style-type: none"> 시민 관측소 데이터 취합 및 통합 로테르담 파일럿 총괄
	중소기업	Disdro	<ul style="list-style-type: none"> 시민 관측소 설치 지원
영국	대학	ICL	<ul style="list-style-type: none"> 고해상도 시뮬레이션 모델 제작 조기경보 시스템 개발
	지자체	LGIU	<ul style="list-style-type: none"> 지방정부 싱크탱크 코디네이션
	중소기업	Rain++	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 프로세싱 및 분석 소프트웨어 개발
	중소기업	RPS Group	<ul style="list-style-type: none"> 도시 배수 모형 개발 홍수 예측 시스템 개발
오스트리아	민간	IIASA	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 참여 전략 수립 모바일/웹 앱 개발
대만	대학	TaipeiTech	<ul style="list-style-type: none"> 센서 네트워크 설치 기술 지원

- (리빙랩 추진내용) 강수량 센서 네트워크 구축, 조기경보서비스 개발 및 실증
 - 태양광 작동 저비용 강수 센서를 도시 곳곳에 설치하여 실시간 관측망 구축 및 데이터 수집
 - 수집 데이터를 바탕으로 강수 모델링 및 홍수 예보 시스템 개발
 - 시민참여형 모바일/웹 어플리케이션 개발 및 운영

[그림 2-15] FloodCitiSense 리빙랩 활동



<표 2-18> FloodCitiSense 개발 및 실증 프로세스

단계	기간	내용
1. 조기경보서비스 컨셉 설계	`17~`18	<ul style="list-style-type: none"> • 컨셉 연구 및 문제해결 프레임워크 설계 • 문제해결 시나리오 설계 • 사용자 요구 및 데이터 요구 분석
2. 시민 관측소를 통한 클라우드소스 방식의 데이터 수집	`18~	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자 참여 활성화 전략 수립 • 시민 관측소 및 사회적 감지 플랫폼 설치 • 데이터 마이닝 및 홍수 분류 체계 수립 • 지역 데이터 플랫폼 구축
3. 도시 홍수 고해상도 모델링 및 예보	`18~	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 기반 모형 개발 및 실증
4. 조기경보 도구의 협동제작 및 개발	`19~	<ul style="list-style-type: none"> • 웹 기반 조기경보 도구 개발
5. 조기경보서비스의 시험 및 평가	`20. 3	<ul style="list-style-type: none"> • 평가 워크샵 개최

⑥ 에너지 - Bottrop 프로젝트 (독일)

□ 지역의 에너지전환 사회문제에 대하여 지역에 대한 충분한 사전연구와 리빙랩 운영을 통해 지역 에너지사용 특성을 고려한 에너지 전환 추진

○ (목표) 산업 및 주거 지구를 아우르는 공간을 녹색기술(건축, 전력, 교통 분야 등)을 통해 개보수(retrofit)함으로써 시민의 녹색 생활 수요를 충족

- 프로젝트의 궁극적인 목적은 화석 연료의 사용을 줄이고 미시 수준(가정 단위)과 거시 수준(지역 전체, 국가)을 아우르는 에너지 전환을 현실화

- 마이크로 그리드와 같은 분산형 에너지 공급 시스템 정착 방안 에 대한 연구 병행

○ (리빙랩 유형) 시민참여 중심으로 상향식 기획과정을 거치고, 지역의 에너지 전환 실험을 시민의 가정에서 추진한 공동체 주도형

- 프로젝트 아이디어와 장기간 비전 도출을 위해 정책 전문가, 기술 전문가, 그리고 시민들이 함께하는 자리(포럼, 워크숍, 토론회 등)를 지속적으로 추진

* 시민 참여 워크숍을 통해 프로젝트의 방향성과 콘텐츠, 그리고 7개 지구의 친환경적 개발에 대한 아이디어가 도출되었고, 지역관리 위원회가 구성

- 방법론적으로도 지역사회에 대한 연구와 시민들의 에너지 소비 패턴을 센서 기술로 수집하고 이를 반영한 프로토타입을 개발 및 구현하고, 시민의 자택에서 실증하며 시스템을 고도화

○ (리빙랩 추진체계) 재개발 프로젝트는 공공과 민간부문의 밀접한 관계를 형성하며 추진하며, 시민의 자발적 참여로 프로젝트를 수주하고 현장 기반 에너지 전환 실험을 수행

- 공공부문 : 루르 이니셔티브 그룹, 보트롭 시 정부

- 민간부문 : 로컬에너지회사(BETREMEmscherbrennstoffe), 컨설팅회사 (agiplan), 부동산기업(RAG MontanImmobilien)

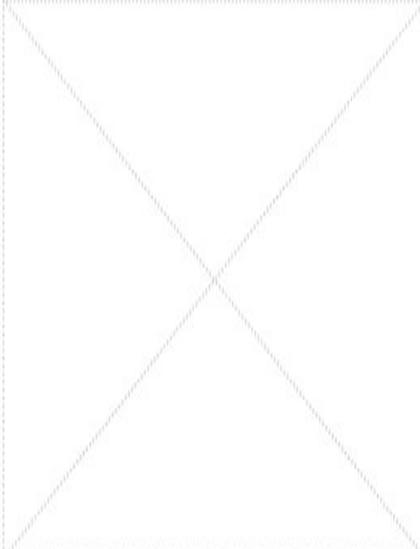
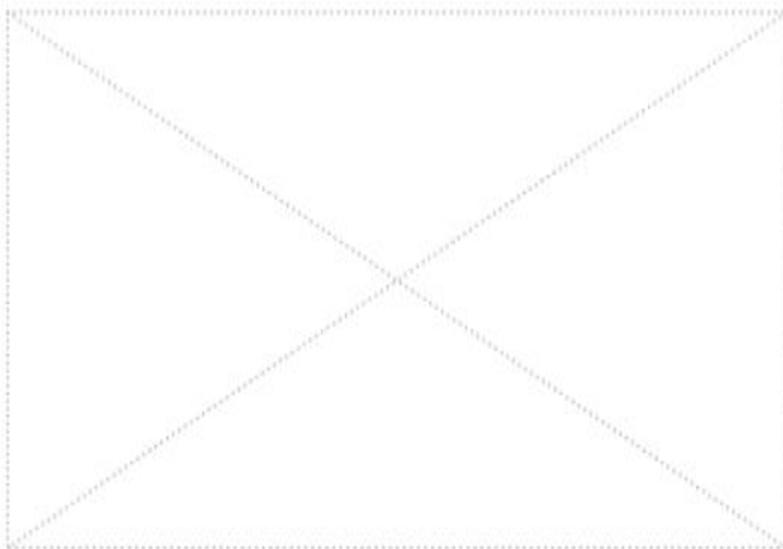
- 시민사회 : 지역관리위원회, 시민참여워크숍 등

○ (리빙랩 추진내용) 지역에 대한 연구와 시민의 참여를 통해 지역과 시민 맞춤형 에너지 시스템을 개발

- (사전조사) 사전 조사 단계로서, 거주 지역의 전체 에너지 소비 현황과 소비자 인터뷰를 통한 소비 패턴 및 에너지 절약에 관한 주요 수요 분석

* 부퍼탈 연구소는 보트롭 지역의 700가구에 대한 사전 조사 (pre-analysis)와 80가구에 대한 히트맵(HeatMap) 자료를 토대로 난방 시스템의 현황을 분석

** 12가구를 대상으로 MIPS(Material Input Per Service unit) : 서비스 단위의 기능 대비 자원사용량) 측정 방법을 적용하여 7가지의 난방 에너지 소비 패턴 분석

<가구 에너지 패턴 기록센서>	<80가구에 대한 히트맵 자료 분석을 위한 주거공간 분류>
	

* 출처 : 지속가능한 에너지 시스템 전환을 위한 리빙랩

- (프로토타이핑) 수집된 데이터 기반으로 프로토타입을 개발하여 리빙랩에서 테스트

* 리빙랩에서 소비자가 직접 친환경 난방 에너지를 사용하며 샘플 제품을 테스트

** 공동 창작 워크숍(Co-creation Workshop)의 디자인 및 실행을 통한 소비-생산-디자인의 융합적인 서비스 개발

*** 환기, 통풍 관련 행동에 대한 사용자의 경각심을 높임

- (필드 테스트) 성과 확산 단계로서 다양한 사용자 계층에서 프로토타입을 평가하고 시장 진입을 준비

* 리빙랩 내에서 테스트된 지속가능한 제품과 난방 시스템을 재평가하는 인터뷰를 진행 함으로써 의도하지 않은 부정적 효과를 최소화

7] 주거교통 - Habitat 리빙랩 (브라질)

□ 학술적 작업과 시스템 혁신의 상호작용을 통한 지역 저소득층 거주 문제 개선

○ (목표) 저소득층이 주로 거주하는 이스피리투 산투주의 지역 주거환경 개선 시도

- 빅토리아(Victoria)시 언덕지대는 대부분 저소득층이 거주하고 있으며, 주거불안 문제가 겹쳐 건강·안전·생활의 측면 공동체 유지 위협
- 건축·토목 분야의 기술혁신으로 주거문제를 해결하기 위해 이스피리투 산투대학과 기타 민간기관, 주 정부가 상호작용하며 주거환경 개선 연구

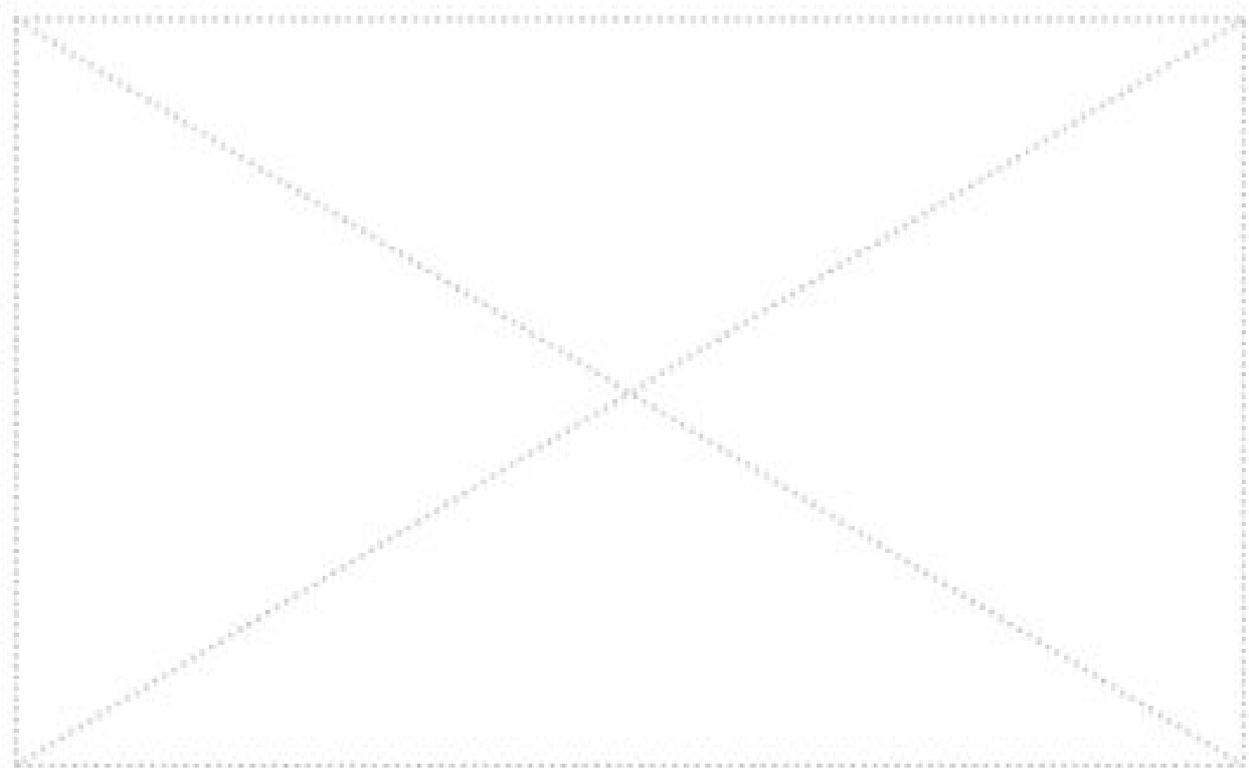
○ (리빙랩 유형) 아이디어 수집의 장으로서 지역 공동체가 중심이 된 BEM MAIOR 포럼을 만들고, 주거환경 개선 프로그램은 Living Well을 설계·시행한 공동체 주도형

- 환경친화 벽돌, 가정용 태양전지 패널 등의 구체적 성과 창출과 지역 공동체의 유지 노력이 결합되어 주거불안 문제를 개선

○ (리빙랩 추진체계) 경제, 정치, 시민사회 등을 대표하는 다양한 주체가 리빙랩 운영에 참여하고, 학술적 작업과 시스템 혁신이 협업으로 이루어짐

- UFES, 이스피리투 산투 주 정부, 비정부기구(ONGs), 자금지원 기구(CAPES) 등이 Habitat 리빙랩의 구성원으로 참여
- 학술 연구와 사용자(지역사회)를 위한 구체적 성과 창출의 방향으로 이루어지며, 두 과정의 상호작용을 통해 구성원 모두에게 도움이 되도록 운영
- * 학술과 응용 두 차원에서 동시에 혁신활동을 진행하고, 그 성과는 리빙랩 내의 네트워크를 통해 상호 전파되어 공동체 전반으로 확산

[그림 2-18] Habitat 리빙랩의 사업 흐름



* 출처: Habitat Living Lab(<http://www.habitat.ufes.br>), 리빙랩의 운영 체계와 사례재(STEPI) 재인용

- (리빙랩 추진내용) 학술적 작업과 시스템 혁신의 협업을 통해 학술적 성과가 창출되고 신기술이 지역으로 확산
 - 재생에너지와 자가발전 확대를 통해 지역의 지속가능성을 향상시키고 주민의 생활수준을 향상시키는 것을 목표로 복합적 연구 시행하였으며, 이 과정에서 저탄소 혁신경제의 틀에 에너지기술 연구를 접목
 - * (성과확산) 논문, 학회발표 등 학술적 성과와 신문기사 등을 통해 이슈를 사회에 지속적으로 환류하여 성과를 확산하고 지속성을 증대
 - 환경친화 벽돌의 생산성 향상을 위해 UFES와 연계하여 직원들에게 생산공학 강의와 워크숍을 운영해 지식을 축적하고 생산공정 효율성 개선

⑧ 가족 - LiCaLab (벨기에)

□ (LiCaLab) 암, 자세교정 웨어러블 디바이스 등 고령자 건강 관련 테스트를 수행하고 의료진과 정보를 공유

○ (목표) 고령화 사회에서 고령자들의 건강 문제해결을 위한 헬스케어 리빙랩

○ (리빙랩 유형) 기업·단체가 사용자들과 함께 혁신을 실험·검증할 수 있도록 지원하며 기술혁신, 영양, 운동, 정신 건강 등에 중점을 둔 기업 주도형

○ (리빙랩 추진체계) 기업들의 적극적인 참여를 위한 플랫폼 운영

- 플랫폼에는 1,500명 이상 사용자 패널이 있으며, 집에 거주하는 노인, 환자 및 의료 기관으로 구성되어 사용자 정보를 수집

- 제품 및 서비스의 최종사용자인 고령자로부터 지속적인 피드백을 구하기 위해 순환형 반복과정을 거침

○ (리빙랩 추진내용) 돌봄(care) 혁신을 통해 노인들이 집에서 보다 오래 살 수 있도록 하는 것을 목표로, 5가지 테마별(노인의 자립력 강화, 생활환경 개선, 사회활동 참여 독려, 사용자 맞춤형 통합 돌봄 서비스, 돌봄 이웃 양성) 프로젝트 지원

- 사용자(노인), 돌봄 전문가, 개발자가 함께 문제해결을 위해 협력하며, 사용자는 실제 살고 있는 자신의 집에서 새로운 제품과 서비스를 사용해 보고 함께 개선해 나감

9 교육 - PELARS (유럽)

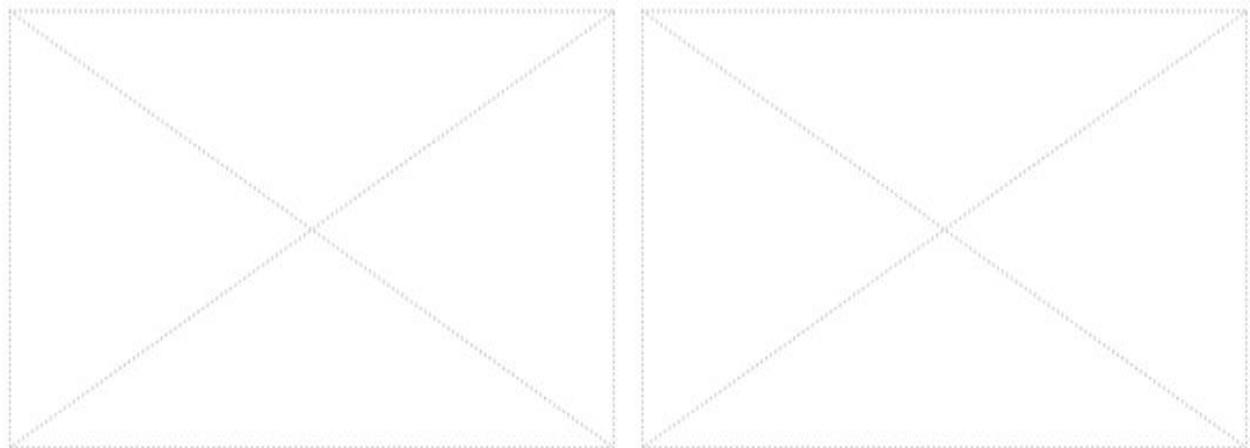
□ 학습자와 교육자가 참여하는 사용자의 경험을 바탕으로 학습 도구를 개발하는 리빙랩

- (목표) 실제 학습 환경에 적합한 사용자 경험 기반 STEM(과학, 기술, 엔지니어링 및 수학) 학습을 위한 학습 도구를 개발
- (리빙랩 유형) STEM 학습자와 교육자의 경험을 바탕으로 제품을 개발하고 실증하는 연구기관 주도형 리빙랩
- (리빙랩 추진체계) EU에서 연구자금을 지원하며, 연구소·대학·리빙랩지원조직(ENoLL, CiTiLab) 등이 컨소시엄을 구성하고, 사용자(학생, 교육자)의 참여로 리빙랩 운영
- (리빙랩 추진내용) 실제 기술(키트, 전자 시스템 및 센서 시스템)과 학습을 위해 특별히 설계된 맞춤형 장치를 탐구하여 교사와 학습자가 사람들이 STEM학습을 할 때 나타나는 정보를 분석하여 연구개발자에 제공

[그림 2-19] Egmont Living lab

< 제품 경험 >

< 리빙랩을 통한 설계 >



<https://ciid.dk/>

10 사회통합 - FUSE (인도/요르단)

□ 지역 내 한정된 식량, 물, 에너지 공급 등 갈등 해결을 위해 지역의 여러 이해관계자의 문제인식을 공유하고, 이를 바탕으로 자원 배분 시스템 구축

○ (목표) 인도 푸네(Pune)와 요르단 암만(Amman)의 식량, 물, 에너지 문제의 해결책을 찾기 위한 국제공동 리빙랩 프로젝트

- 푸네는 우기에 비가 집중되는 몬순형 기후, 암만은 연중 비가 거의 오지 않는 반건조 기후로 두 지역은 급격한 도시화로 인해 물 부족, 대기 및 수질오염, 빈민 증가, 슬럼화 등 다양한 문제 발생

* 참고 : 포스코경영연구원(2012), '가속화되는 인도 도시화의 명암', 한겨레(2018.06.30.), '전쟁 비켜갔지만 경제적 타격...난민 몰려 이종고' 등)

<표 2-19> FUSE 프로젝트 개요

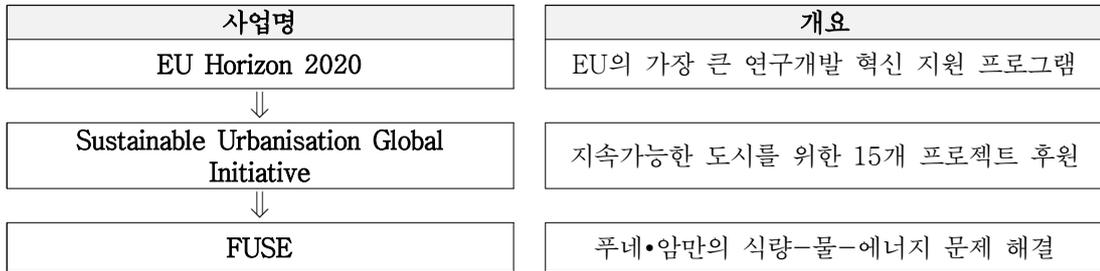
기간	3년(`18. 05 ~ `21. 04)
예산	185만 유로(약 24.8억 원)
파트너	(미국) Stanford University (EU) Helmholtz Centre for Environmental Research Austrian Foundation for Development Research (국제) International Institute for Applied Systems Analysis

- 기후, 인구, 토지 이용, 경제 등의 변화가 유발하는 도시 문제를 해결하기 위해 지속 가능한 정책들의 발굴 및 평가

○ (리빙랩 유형) 지역 내 다양한 이해관계자들이 처한 문제를 통합적으로 인식하고 모두를 위한 문제해결 방안 모색하는 공동체 주도형

○ (리빙랩 추진체계) 여러 지역의 다양한 주체들이 역할 분담을 통해 다학제적 연구 수행 및 리빙랩 운영

[그림 2-20] FUSE 프로젝트 추진체계



- 연구 결과를 리빙랩 참여자들에게 공유하여 문제 해결 아이디어 제안 및 토론에 활용

<표 2-20> FUSE 프로젝트 컨소시엄 참여 기관 및 역할

기관	역할
Stanford University	• 수자원·식량 연구, 행위자 모형 설계
IIASA	• 수자원·농업·기후 연구
UFZ, Leipzig	• 경제제도·에너지·도시사회학 연구, 행위자 모형 설계
ÖFSE, Vienna	• 이해관계자 조직 및 참여 유도

- (리빙랩 추진내용) 3단계 리빙랩 추진으로 이해관계자 참여 확대
 - 1단계 : 미래에 발생할 것으로 예상되는 문제들에 대해 이해관계자들의 아이디어를 수집하고, 전문가들은 추가 아이디어 및 해결책을 제시
 - 2단계 : 제안된 모든 아이디어를 통합하여 정책평가 모형을 개발
 - 3단계 : 결과에 대해 이해관계자 및 전문가 검토 및 토론

<표 2-21> FUSE 프로젝트 추진내용

구분	인도 푸네(Pune) 리빙랩 활동		요르단 암만(Amman) 리빙랩 활동	
내용	이해관계자 워크숍 (`19.2.18)	<ul style="list-style-type: none"> 푸네 지역의 식량, 물, 에너지 문제 현황 공유 미래에 발생할 것으로 예상되는 문제 도출 문제 해결 아이디어 제안 및 토론 * 농민단체, 시민단체, NGO, 중소기업 등 30명 참석 	이해관계자 워크숍 (`19.3.24)	<ul style="list-style-type: none"> 암만 지역이 직면하고 있는 식량, 물, 에너지 문제 현황 공유 미래에 발생할 것으로 예상되는 문제 도출 문제 해결 아이디어 제안 및 토론 * 농민, 청년단체 대표, 중소기업, NGO 등 35명 참석
	전문가 워크숍 (`19.2.20)	<ul style="list-style-type: none"> ‘지속가능한 푸네’를 위한 공동의 비전 수립 지속가능한 식량-물-에너지 시스템을 위한 제안 및 토론 * 학계, 공공기관, 정부, 민간 등 45명 참석 	전문가 워크숍 (`19.2.20)	<ul style="list-style-type: none"> ‘Greater Amman Region 2050’ 비전 수립 지속 가능한 식량-물-에너지 시스템 구축을 위한 제안 및 토론 * 학계, 공공기관, 정부, 민간 등 42명 참석
	최종 워크숍 (`20년)	<ul style="list-style-type: none"> 연구 결과 발표 이해관계자 및 전문가 종합 토론 	최종워크숍 (`21년)	<ul style="list-style-type: none"> 연구 결과 발표 이해관계자 및 전문가 종합 토론
사진				

2.2.2 사회문제해결 기관 사례

< 해외 사회문제해결 기관 사례 >

구분	일본 RISTEX	미국 QoLT	유럽 ENoLL	영국 NESTA	독일 시민과학자 참여 플렉폼
기관 목표	R&D/실증지원을 통해 사회문제 해결 기술개발과 성과의 현장적용	급속한 사회 고령화에 따라 기술을 통해 고령자의 삶의 질 향상	제품과 서비스 개발 및 혁신의 중심에 사람을 두는 범세계적인 개방형 혁신 생태계 네트워크	과학기술 및 문화 기반 사회혁신 추진	독일의 사회 현안을 사회적 연계를 통해 해결
중점 연구 영역	노인, 약자, 도시, 의료, 재난, 사고 등	고령자 심신 기능향상	스마트시티, 미래 인터넷, 교육, 디자인, 다학제 연구, 기후, 빅데이터, 창조산업 등	보건, 교육, 정부혁신, 문화예술, 혁신정책	기후, 에너지, 건강, 안전
연구 방식	· 사회문제 탐색· 발굴 · 연구개발영역(상 향식 기획) · 연구개발 프로그램 · 실증/구현 프로 그램(연구개발 영역과 연계) · 성과확산 생태 계 구축	· 고령자 거주환 경에 리빙랩을 설치하여 상시 적 피드백을 R&D에 반영	· 리빙랩 운영이 필요한 프로젝 트에 리빙랩 운 영 지원	· 사회혁신 기업 을 모니터링하 여 평가하고, 사회혁신 프로 젝트에 투자	· 과학 - 산업 - R&D - 사회의 연계를 통해 현 안을 해결
대표 연구	· 아동학대방지에 중요한 양육 자 지원시스템 · AI 기술을 활 용한 간호현장 지원	· 인지능력 저하 자를 위한 의료 기기 사용 도우 미 솔루션 개발 · 활동이 불편한 노인들을 위한 가사 지원 로봇 개발	· (MyNeighb-o rhood) 지역/시 민 간 데이터 상 호작용 체계구축 · (EU-MACS) 기후 서비스 시 장의 제약과 조 력자를 식별하여 맞춤형 서비스 개발	· 그랜비 거리 도시재생 프로 젝트	· 기후변화에 따 른 독일 내 모 기종 연구 · 치매 진단 게 임 프로젝트

① 일본 - RISTEX(Research Institute of Science and Technology for Society)

□ 사회기술을 바탕으로 저출산·고령화·동일본대지진 등 일본의 주요 사회적 과제를 해결하고자, '01년, 국가 연구개발 법인인 과학기술진흥기구(JST)* 내 일본사회기술연구개발센터(RISTEX) 설치

* Japan Science and Technology Agency

○ (기관의 목표) 연구개발·실증 지원 프로그램을 통해 공공 및 사회에서 제기된 문제를 해결할 수 있는 기술적 솔루션의 개발 및 성과적용 최적화 도모를 통한 사회문제의 해결·대처·지원

* 전신인 사회기술연구시스템이 '01년 설치되었으며, 이후 '05년 과학기술진흥기구(JST) 직속의 현재 조직체제로 개편되어, 사회문제 해결형 연구개발사업을 추진하는 공공연구기관으로 출범

○ (연구 목표) 연구자·이해관계자 간 협업을 강조, 자연 및 인문사회과학을 포함한 폭넓은 분야의 지식·방법에 입각, 지역사회 실천방법론 구축

<표 2-23> RISTEX 주요 연구목표

1	기존의 연구 개발현장에서의 대처·시책·제도 등의 현상을 과학적으로 정리·분석
2	문제의 체계화
3	문제해결 필요 지식 창출 및 방법론 개발
4	현황 및 문제점의 파악·분석
5	기술-사회제도-산업·기관·주민 등의 이해관계자 연계를 통한 실증
6	연구성과 보급확산을 위한 관련자 네트워크 구축
7	연구개발 실증지원 프로그램을 통한 공공R&D 성과활용 및 사회문제해결 지원

○ (연구영역) 일본 현안과 미래사회 혁신과제를 연결, 노인·약자문제를 비롯 도시·지역 사회문제 의료, 재해 및 사고 등의 다양한 사회문제 포함

- ①휴먼-정보기술 에코시스템, ②안전한 생활환경 조성, ③공동체 기반의 건전하고 편안한 사회 조성, ④고령화 사회 대응, ⑤지구온난화 대응, ⑥아동범죄 예방, ⑦과학기술과 인류, ⑧정보기술과 사회, ⑨뇌과학과 사회, ⑩지속가능한 사회, ⑪사회 시스템/사회를 위한 과학기술, ⑫안전과 보안
- Future Center Alliance Japan (FCAJ)를 두고, 미래문제중심의 교류협력 네트워크로 다양한 이해관계자들의 수평적 토론을 통해 창의적 대안을 만들어가는 공간으로 활용

* 2011년 동일본 대지진 이후 퓨처센터를 확산시키고 있으며, 기업, 정부, 지자체, 대학, 지역사회 등 산·학·민·관이 참여하여 개방형 혁신뿐만 아니라 상호 간의 협력을 촉진

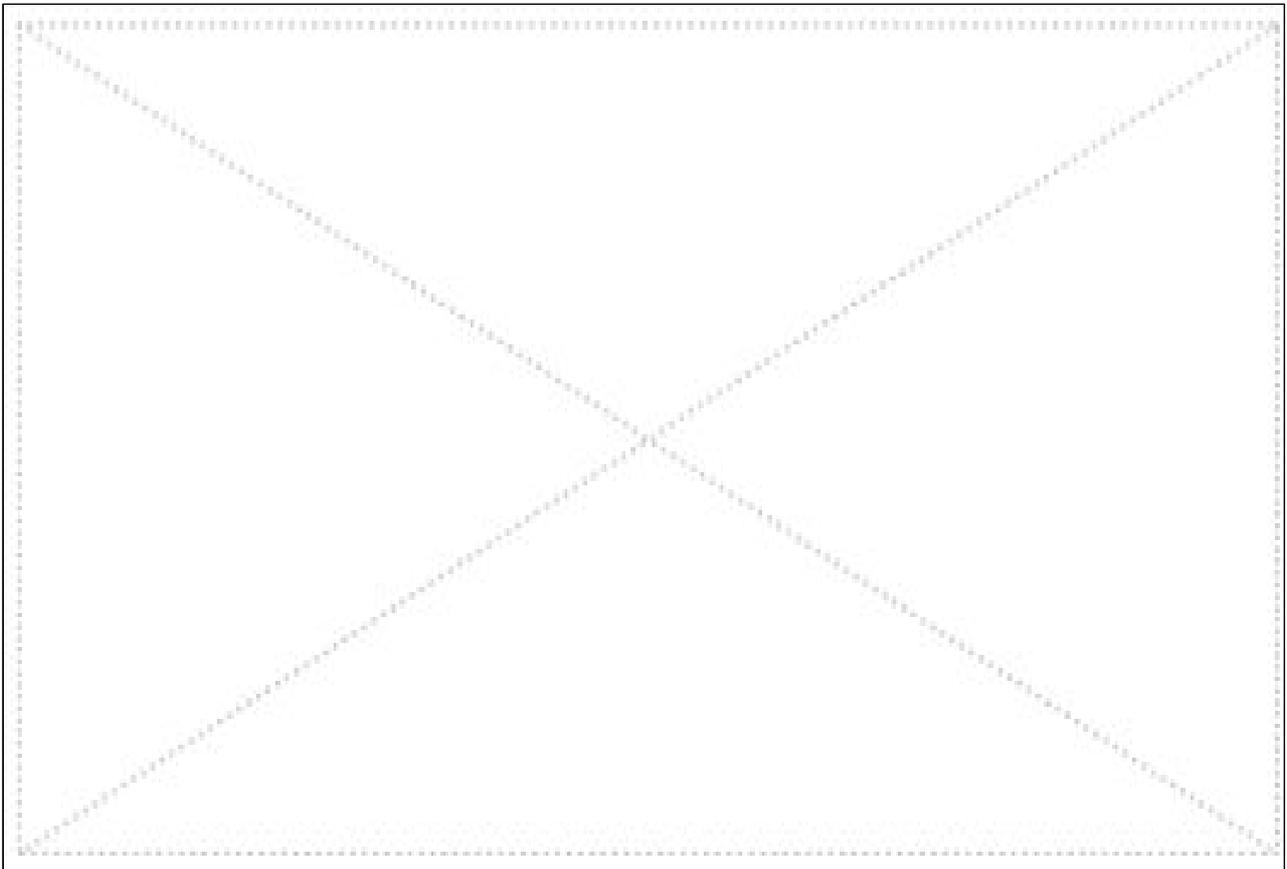
○ (연구수행체계) ‘사회문제 탐색·발굴 → 연구개발영역 설정 → 연구개발 추진 → 시제품 제작 → 실증적용 → 확산’의 One Stop Process로 지원하며, 5년 이내 실증 및 구체적 성과 획득에 초점을 두고 추진

* 문제해결형 연구개발은 ①사전조사 분석 → ②가설설정 → ③연구개발 → ④해결책 입안 및 개정 → ⑤실험 및 테스트 단계로 구성

** 단기적 성과 보다 구체적인 성과에 초점을 맞춰 5년의 기간을 두고 추진

*** PDCA(Plan/Do/Check/Action) 사이클을 통해 문제해결을 위한 성과를 창출하고 이를 사회 환원 및 실용화 체계 구축

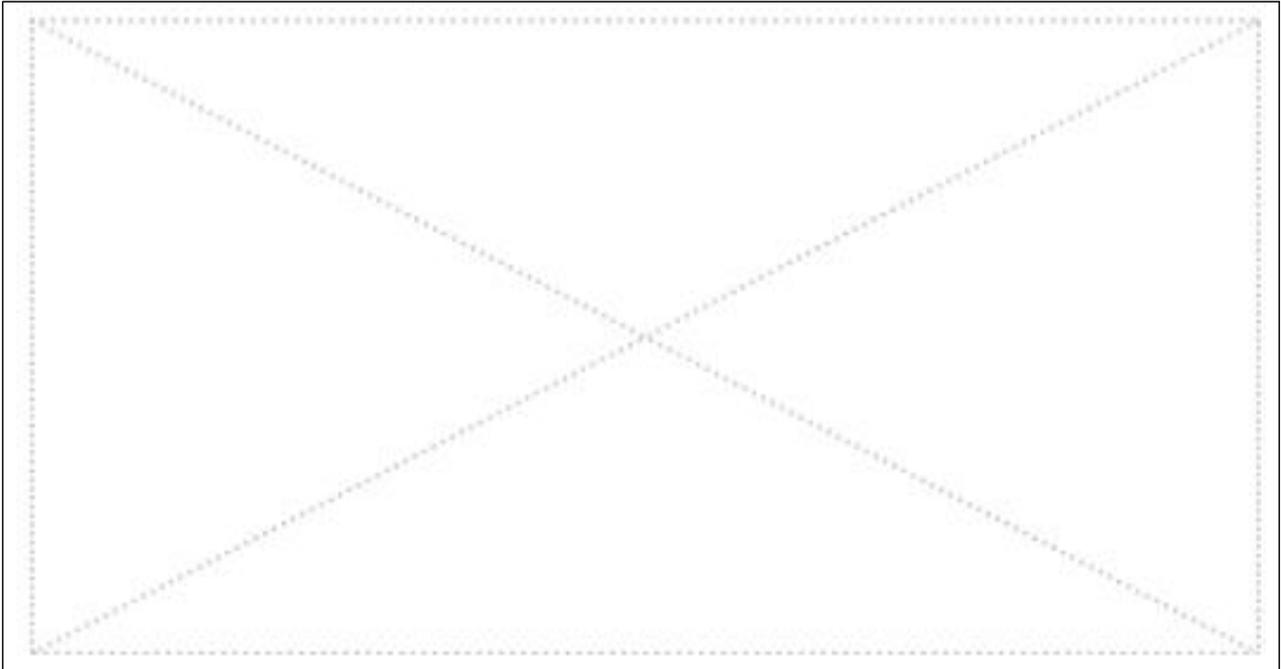
[그림 2-21] RISTEX의 R&D 수행체계



* 출처: RISTEX 홈페이지

- (문제발굴) 사회문제발굴에 있어 1년 정도 준비와 조사작업을 통해 이슈를 발굴하고, 다양한 관계자의 토론과 워크숍 등을 거치며 문제를 구체화하고 시급성·중요성을 고려하여 발굴

[그림 2-22] RISTEX 사회문제 발굴 조사 프로세스



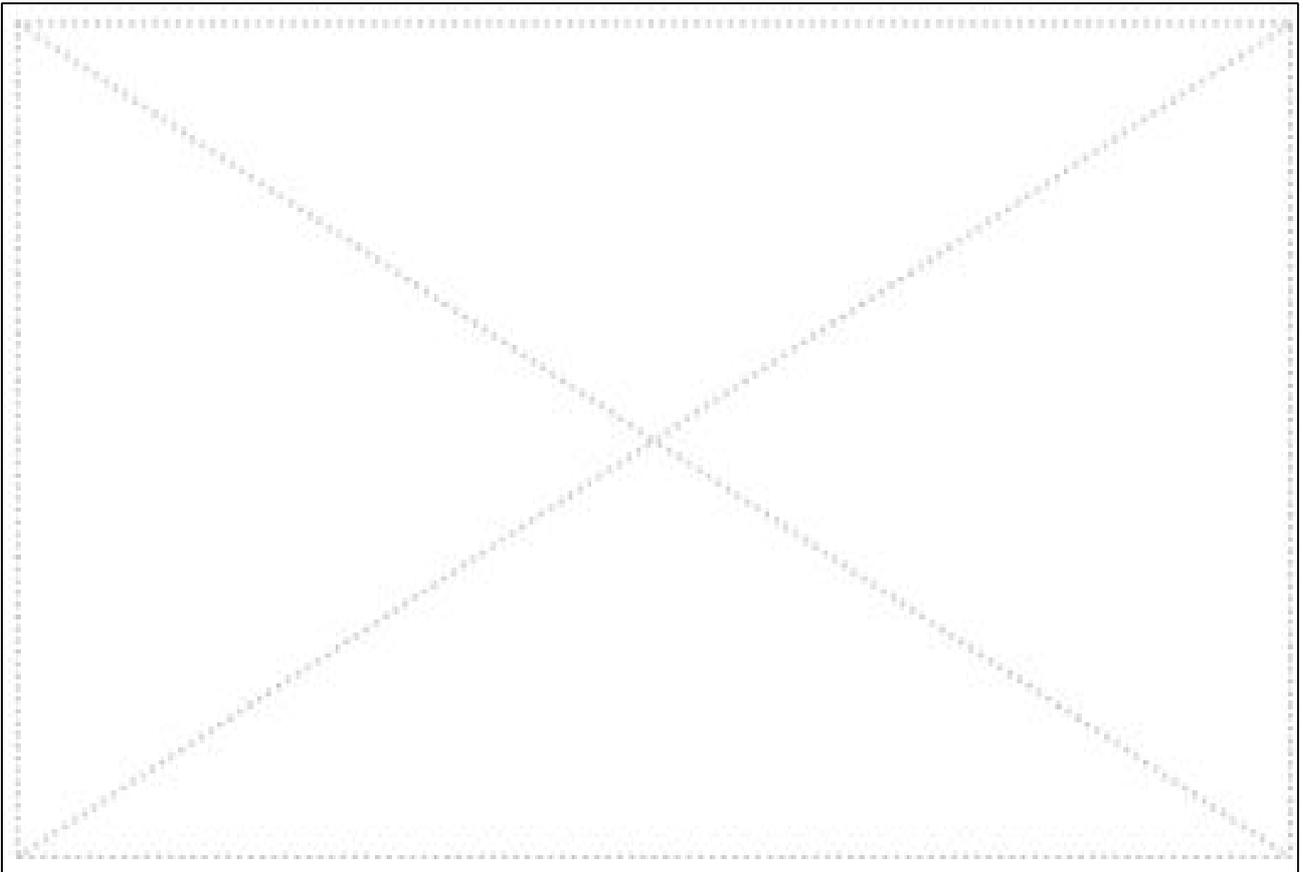
* 출처: 사회문제해결형 R&D 현황과 과제, NRF

- (연구개발영역 설정) 발굴한 사회문제를 바탕으로 연구개발 영역을 설정, 해당 영역 연구동향 조사 및 이해관계자 인터뷰, 포럼 추진
 - * 연구자, 관련업계 종사자, 공공, 언론, 일반시민 등이 함께하는 공공포럼을 통해 연구 영역과 관련된 이해관계 간 지식과 문제의식을 공유
- (연구개발 추진) 대학, 정부, 공공기관, 산업계, 비영리단체 등을 포함하는 연구팀의 협업에 기반하며, 연구개발영역과의 부합성을 고려하여 프로젝트 선정·추진
 - * 선정된 프로젝트는 3년 이상 연구기간을 보장하여 진행
 - ** 연구팀은 내부연구와 함께 외부 심포지엄, 사회문제 현장방문 등을 병행하며 현장 중심, 이해관계자 중심의 연구 추진
- (시제품 제작) 연구프로젝트의 성과를 사회 실험이 수행된 지역과 사회 전반으로 확대하기 위해 프로토타입(시제품)을 기획
- (실증·적용) 실증지원 프로그램을 운영하여 사회기술연구개발의 성과가 지역사회에 구체적으로 활용될 수 있도록 확장
 - * 문제해결 수요가 있는 지역·조직에서 시제품이 활용될 수 있도록 지원

○ (기대역할) 참여자간 협업을 촉진, 다양한 섹터의 의견 수렴, R&D 기획으로 문제해결 생태계 구축 및 성과확산의 촉매 역할

* 공적 영역(1섹터)과 기업 등 시장영역(2섹터)과 구분되는 시민 사회(제3섹터)의 참여와 의견 수렴을 통해 문제해결 생태계를 구축하고, 성과확산의 촉매 역할 담당

[그림 2-23] RISTEX의 R&D 프로세스와 사회적 활용 구성도



* 출처: 해외 주요국의 사회문제 해결형 R&D 동향. 정보통신기술진흥센터. 2017

② 미국 - QoLT(Quality of life technology) 센터

- 국가화학기술위원회 산하 국립연구재단(NSF)에 삶의 질 기술연구 센터(QoLT: Quality of Life Technology Center, QoLT)를 설립하여 취약 계층 중심의 삶의 질 관련 기술연구 진행
 - QoLT는 '06년 미국 과학재단의 5년간 150만 달러 재정지원을 기반으로 카네기멜론대학과 피츠버그대학 협력으로 최초 설립
 - (비전) 고령화 사회가 빠르게 진행되는 상황에서, 기술을 통해 장애나 노화로 인한 신체 기능 장애를 겪는 사람들의 삶의 질을 향상
 - (추진전략) 인간의 심신 기능 향상을 위한 연구수행, 사회적 수요에 부응, 산업 기반의 삶의 질 향상 기술 개발, QoLT 전문 연구수행자 육성의 4대 추진 전략 추진

<표 2-24> QoLT의 추진전략 및 세부 내용

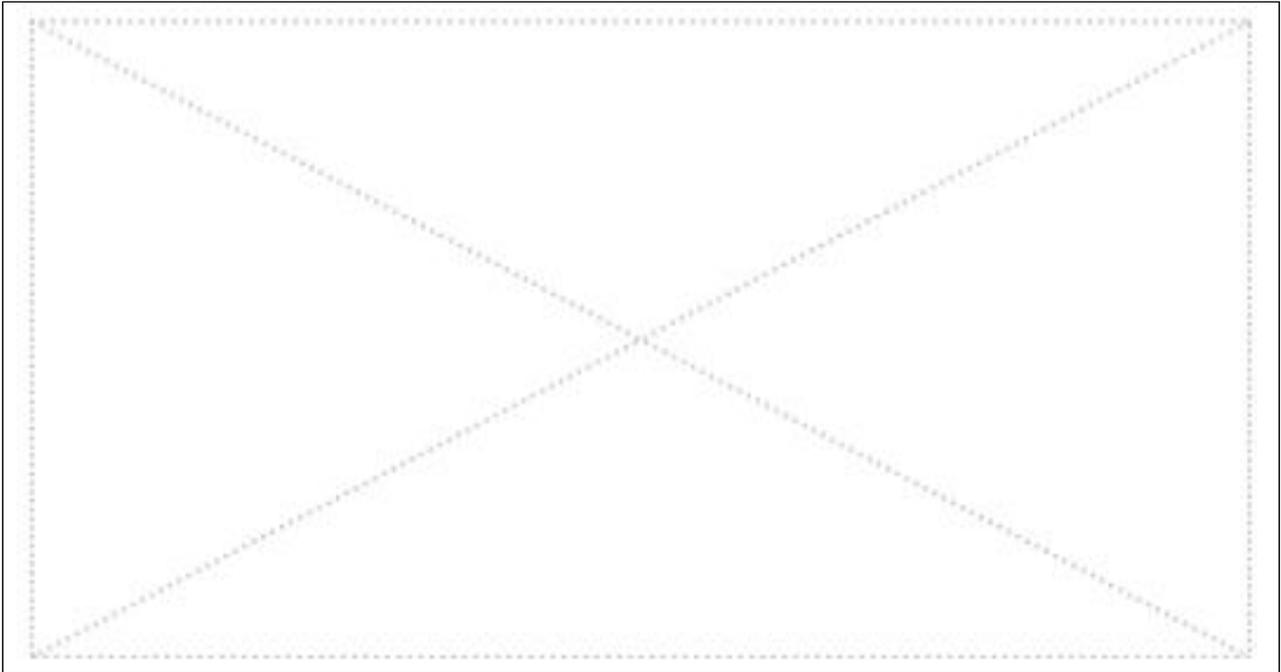
추진전략	세부 내용
인간의 심신 기능 향상을 위한 연구수행	<ul style="list-style-type: none"> • 인간과 로봇의 접목(Symbiosis) • 인간 인지 컴퓨팅
사회적 수요에 부응	<ul style="list-style-type: none"> • 가정용 헬스케어 및 시설 구현 • 인간성과 윤리를 고려한 기술 적용
산업 기반의 삶의 질 향상 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 기존의 산업 분야에 영향 (eg. 자율 주차 시스템) • QoLT 기술이 반영된 제품의 메인스트림화
QoLT 전문 연구수행자 육성	<ul style="list-style-type: none"> • 인간의 장애와 노화를 이해하는 기술연구자 육성 • 로봇공학과 컴퓨터사이언스를 이해하는 의료연구 인력 육성

출처: QoLT osborn-presentation document

- (연구분야) 인체의 기능 향상을 주로 수행하는 4가지 연구 클러스터를 바탕으로 사회적 약자를 위한 삶의 질 향상을 위한 과학기술개발에 집중 투자
 - * (기초연구) QoLT의 연구는 개인 보조 로봇, 인지 및 행동 코치, 운전자 지원 기술개발 등 인간의 생활 전반을 다루며 개인 차원의 지원 등 각기 다른 형태의 기능을 제공
 - * (학교별 연구분야 특화) 카네기 멜론 대학에서 자율주행차량, 로봇공학, 컴퓨터비전, 인간-컴퓨터 상호작용의 분야, 피츠버그 대학에서 물리치료 및 재활, 보조공

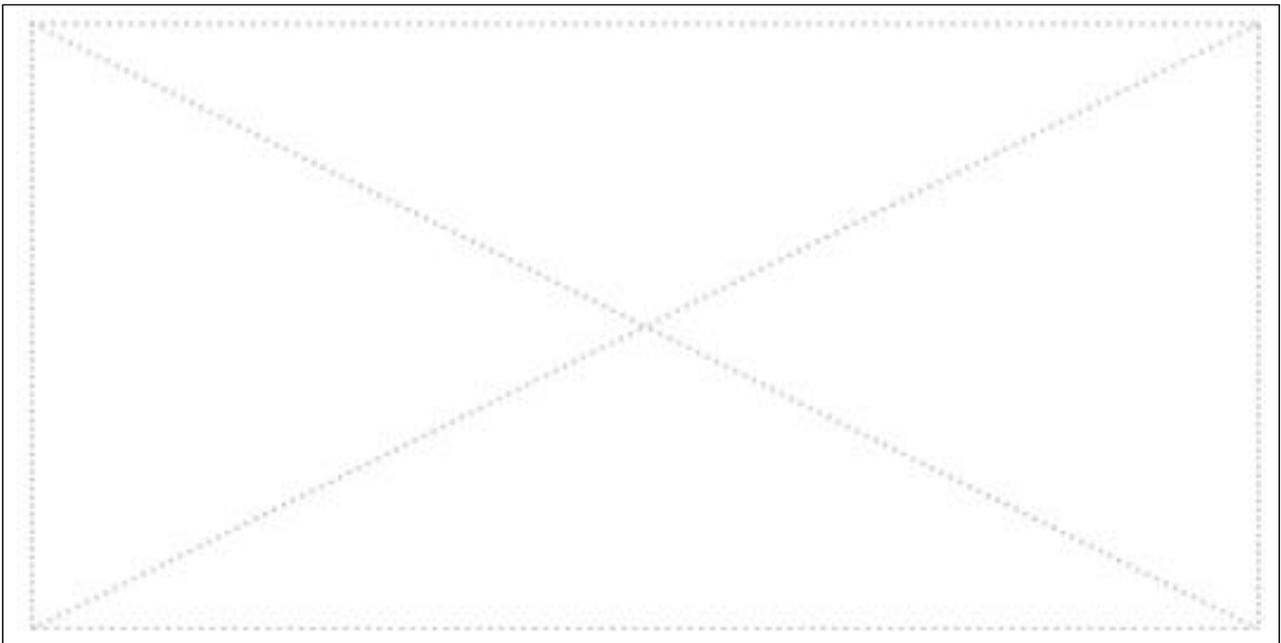
학, 노인·노인병학, 직업재활 등의 분야 연구 진행

[그림 2-24] QoLT의 개요



* 출처: QoLT osborn-presentation document

[그림 2-25] QoLT의 개발영역



* 출처: QoLT osborn-presentation document

- (운영체계) 고령자와 장애인이 거주하는 환경 내에서 리빙랩을 설치하여 상시적인 피드백을 제품솔루션 등에 반영하여 개발하고, 실시간 검

증이 가능한 운영체계 구축

- * (사용자 피드백 반영) 실효성 있는 기술개발을 위해 사용자에게 체험기회를 제공하고 피드백을 수렴하는 'QoLT Tested Program'을 운영
- * (연구참여자) 사용자, 기술자, 디자이너, 임상의, 서비스 전달자, 사회 및 건강 전문가 등 다양한 주체의 참여를 적극적으로 추진하여 연구개발을 수행

<표 2-25> QoLT의 주요 개발영역 및 과제

개발영역	영역별 정의	주요과제	목표 산업
Virtual Coach	원활한활동, 기억, 판단 보조 솔루션 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 시각장애인을 위한 공공기관 이용 안내 솔루션 개발 • 인지능력 저하자를 위한 의료기기 사용 도우미 솔루션 개발 • 신체장애가 있는 사람을 위한 개인 운동 보조 솔루션 	소매업, 전자 의료기록, 정보기술, 운동, 장비, 헬스케어장비, 수명보조, 간호기관
Home&Community Health and Wellness	신체적 정서적 정신적 상태 관리 솔루션	<ul style="list-style-type: none"> • 인지능력이 저하된 사람들을 위한 활동 보조형 주방 구현 • 독거노인을 위한 바이탈 사인 등을 체크하고 전담의료기관에 송수신 할 수 있는 무인 헬스케어 솔루션 개발 	생활가전, 가정용 시큐리티, 소비자가전
QoLTbots	ADLs*, IADLs**를 위한 개인 비서 로봇	<ul style="list-style-type: none"> • 장애인을 위한 개인용 이동 수단 및 응용재 개발 • 활동이 불편한 노인들을 위한 가사 지원 로봇 개발 	심신보조장비 관련 산업
Safe Driving	노인과 장애인을 위한 안전 운행 솔루션	<ul style="list-style-type: none"> • 지속적으로 개인의 운전 능력을 평가하는 솔루션 개발 • 사용자 주행능력 맞춤형 경로 제공 네비게이션 개발 	자동차 산업, 정보기술

* 출처: QoLT osborn-presentation document, 재인용 IITP

* ADLs(Activities of Daily Living, 일상생활활동): 목욕, 옷입기, 화장실 가기, 침대 또는 의자 등으로 이동하기, 음식물 섭취 등

** IADLs(Instrumental Activities of Daily Living, IADLs): 집안일, 돈 관리, 약복용, 식품이나 의료 쇼핑, 전화 또는 기타 통신 장비 사용, 애완동물 돌보

③ 유럽 - ENoLL

- ENoLL(European Network of Living Labs)은 제품과 서비스 개발 및 혁신의 중심에 사람을 두는 범세계적인 개방형 혁신 생태계 네트워크
 - EU에서 추진되는 여러 프로그램 중 가장 주목할 만한 것은 리빙랩 활동으로, 일반 시민들의 과학 참여에 많은 관심을 가지고 프로그램을 개발하고, 운영
 - ‘협력’을 미션으로 하며 광범위한 범유럽 개방형 생태계를 지향하는 국제적 비영리 조직으로 19개 유럽 도시, 170개의 Living Lab 네트워크를 운영
 - (연구분야) 스마트시티, 미래 인터넷, 교육, 디자인, 분야간 경계를 넘어선 협력, 창조산업, 기후, 빅데이터 등 8개의 글로벌 프로젝트 추진 중

<표 2-26> ENoLL 8대 분야 및 리빙랩 프로젝트 사례

분야	주요 리빙랩 프로젝트	
	프로젝트	내용
스마트시티	MyNeighborhood	새로운 기술과 사용자 데이터를 사용하여 지역 장소, 공통 유대 관계 및 개인적인 상호 작용 체계 구축
	Smartip	스마트 도시 내에서 혁신적인 인터넷 지원 서비스를 사용하고 공동 생산할 수 있는 '스마트 시민'에게 권한을 부여함으로써 공공 서비스를 혁신
미래 인터넷	FIspace	FIspace 프로젝트는 농식품 및 운송 및 물류 산업의 사용 사례에 중점을 두고 협업 비즈니스 네트워크에서 발생하는 긴급한 문제를 해결하기 위해 새로운 미래 인터넷 지원 솔루션을 개발하고 검증
교육	MOBIUS	피비우스 책의 공개 파일럿 단계의 사용자 수와 지리적 범위를 넓히기 위해 지역 생활 연구소 네트워크를 활성화
	pelars	교육 실습 기반 학습 리빙 랩 디자인 가구 센서 개발
디자인	Design for Europe	디자인을 사용하여 유럽 전역의 혁신을 가속화하고 경제 성장과 일자리 창출을 촉진하도록 돕는 것을 목표로 하는 유럽 이니셔티브

분야	주요 리빙랩 프로젝트	
	프로젝트	내용
부문간 협업	Water mining	EU가 자금을 지원하는 WATER-MINING 프로젝트는 물 프레임워크 지침, 순환 경제 및 EU 그린 딜 패키지와 같은 관련 법률에 따라 상용 전 시연 규모로 혁신적인 차세대 수자원 솔루션을 전시하고 검증
	U4IoT	대규모 파일럿(LSP) 프로젝트의 설계, 배포 및 평가에서 최종 사용자 참여 및 공동 생성을 체계화하는 프로젝트
창조산업	Europeana Creative	창조 산업에 의한 문화 유산 자원의 재사용을 가능하게하고 촉진
기후	EU-MACS	기후 서비스 시장의 제약과 조력자를 식별하여 맞춤형 서비스 개발
	iSCAPE	유럽 도시의 대기 오염 통제를 위한 통합 전략을 개발하고 평가
빅데이터	DS4SSCC	유럽 도시와 지역 이해 관계자를 모아 Green Deal 목표와 관련된 사용 사례에 대해 협력함으로써 다중 이해 관계자 데이터 거버넌스 체계를 개발

* 출처: <https://enoll.org/>

- (운영체계) 리빙랩 네트워크, 혁신 파트너, 전략 파트너 등의 네트워크를 구축하여 리빙랩 프로젝트 운영
 - (리빙랩 네트워크) 19개 유럽 도시, 170개의 Living Lab 협약
 - (혁신파트너) Living Lab 커뮤니티를 지원하고 개발하는 대학, 정부, 기업 등
 - (전략 파트너) 세계은행, EU JRC 등 ENoLL의 전략 목표 실현을 위한 파트너 기관

④ 영국 - NESTA

- 투자, 정책 연구, 파트너십 형성 등을 통해 광범위한 부문에 걸쳐 혁신을 촉진하기 위하여 설립된 과학기술 및 문화 기반 사회혁신 전문 독립 조직
 - (투자) 투자 기업의 사회 문제 해결 과정을 모니터링하고 객관적인 평가 틀로 효과를 측정하고, 투자 회수금 전체는 사업 확대에 재투자하는 방식으로 운영
 - (교육) 사회적기업 및 기타 사회복지서비스 담당자가 사회서비스의 질을 혁신적인 방법으로 개선할 수 있도록 매년 200여 개의 사회적기업 및 공공기관을 대상으로 사회 혁신 방법론을 교육
 - (연계) 연구팀의 투자 및 효과 평가, 연구 프로젝트 결과를 실제 투자 결정에 활용하고, 이러한 성과에 대해 지역사회 내 중간 지원 기관 및 사회적 기업가들을 대상으로 교육하는 등 세 부문의 시너지 창출
 - (프로젝트) 영국 사회의 혁신을 실질적으로 촉진하기 위해 매 2년마다 개인 및 단체 총 50팀을 선정해 지원하는 'New Radicals' 프로젝트 진행

⑤ 독일 - 시민과학자 참여 플랫폼

- 독일의 사회 현안을 사회적 연계를 통해 해결하고자 수립된 「신 하이테크 전략」하에 시민과학자 참여 플랫폼을 구축
 - '시민과학자 참여 플랫폼' 내에서 과학자와 시민은 함께 사회 현안 해결 과제를 발굴하고 기획 전문기관 및 과학자문위원회가 컨소시엄 형태로 참여해야 하며, 비과학 전공자도 과제기획 가능
 - 기후, 에너지, 건강, 안전 등의 사회 현안에 집중

- 개별 기술에 초점을 맞추는 것이 아닌 **과학-산업-R&D-사회의 연계**를 통해 현안을 해결하고자 정부, 정책 입안자, 과학계, 민간 기업, 사회 구성원 간의 **지속적인 대화 확대**를 통해 기존 R&D에 시민 참여 확대

⑥ 캐나다 - SIG (Social Innovation Generation)

- 사회적 혁신의 도모를 위하여 보다 개방된 사회혁신체계를 구축할 필요성을 주장하며, **지속적으로 환경, 사회, 경제적 문제를 발굴**하고 다양한 사회 분야의 **이해관계자들의 참여**를 지원
- 캐나다의 사회혁신세대(Social Innovation Generation, SiG)는 사회혁신의 발전을 위하여 2007년 비영리단체 McConnell Foundation, MaRS Discovery District, Plan Institute 그리고 워털루 대학교가 공동설립
- (중점영역) 캐나다의 사회혁신 역량을 강화, 새로운 자본의 유입을 지원, 지속가능한 사회혁신 문화를 정착
- (연구방식) 사회혁신가들이 사회 및 환경 분야의 문제를 해결함에 있어 직접 참여하고 주관할 수 있도록 **사회적 R&D 프로그램 개발**을 지원하며, 개발한 프로젝트는 리빙랩 형태로 운영

<표 2-27> 캐나다 SIG 프로젝트

프로젝트	내용
E180 프로젝트	데이터 과학을 통해서 동료간 상호학습을 체계 구축
Kudoz 프로젝트	인류지리학을 활용하여 밴쿠버의 소외지역에 적용
Winnipeg Boldness 프로젝트	소셜랩 방법론을 활용하여 Winniper 지역의 아동개발을 위한 프레임워크를 개발

2.3 국내 사회문제해결 R&D 투자동향

□ 조사개요

○ 지난 10년간('13년~'21년), 사회문제해결형 연구에 대한 NTIS 조사 분석 실시

– (유사과제) ‘국민의 삶의 질 제고’, ‘사회문제 해결’을 목적으로 하는 사업 또는 과제 조사 (사업이 단일 과제로 구성되었을 경우 과제로 판단)

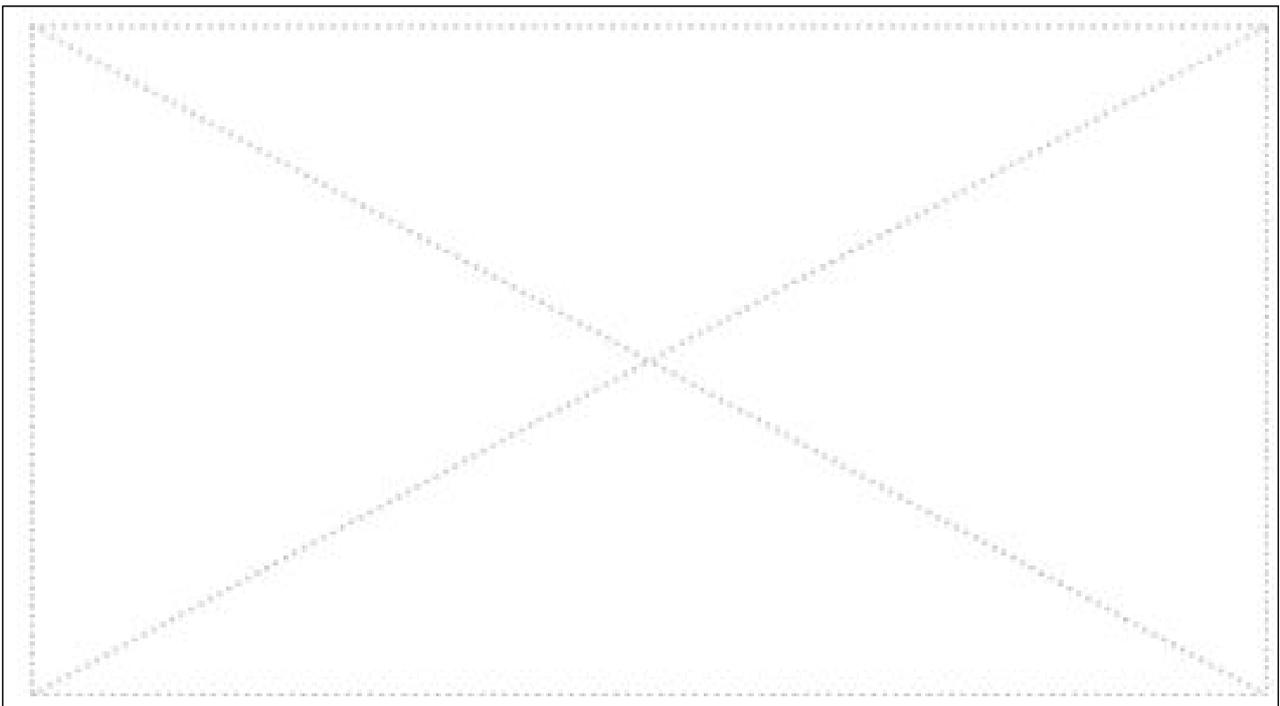
* 검색을 통해 수집한 과제를 사회문제 유형, 연구개발 기간, 리빙랩 활용여부, 주관부처, 연구개발 단계 등으로 분류하여 분석

□ 지난 10년간('13~'21) 국민의 삶의 질, 사회문제 해결을 목적으로 하는 5,371개 과제에, 1조7,079억원이 투입되었음

○ 과제수는 '13년, 1차 사회문제해결 종합계획 발표 이후 '14년 부터 급증하는 추세를 보이거나, 2016년 이후 과제수 감소추세에서 2018년 이후 과제수 지속 증가

– 투입예산은 '13년 이후 매년 증가하고 있음

[그림 2-26] 지난 10년간('13~'21) 사회문제해결 R&D 투입 추이



- 과기정통부가 가장 많은 과제(2,029개 과제, 37.8%)를 수행, 교육부(1,788개 과제, 33.3%), 산업부(361개 과제, 6.7%), 중기부(324개 과제, 6%) 순으로 나타남
- 예산규모는 과기정통부(8,522억, 49.9%), 산업부(3,744억, 21.9%), 교육부(1,990억, 11.7%) 순으로 많은 투자가 이루어짐

<표 2-28> 부처별 사회문제 해결 과제수 및 투자금액

(단위 : 천/백만원)

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	총합계
과기부	과제	49	100	170	204	232	229	342	326	377	2,029
	예산	13,121	37,659	70,217	81,651	101,715	113,206	120,226	141,711	172,789	852,295
경찰청	과제					1		1	1	2	5
	예산					130		286	400	1,581	2,397
교육부	과제	59	124	110	326	296	148	168	293	264	1,788
	예산	6,405	14,896	11,746	27,300	24,831	12,967	13,591	32,146	55,199	199,081
국조실	과제	1					1				2
	예산	150					105				255
국토부	과제	2	5	8	10	11	13	10	10	9	78
	예산	1,316	2,687	5,796	10,102	9,603	4,902	8,949	5,032	6,635	55,022
기상청	과제	1		2	2	2			1		8
	예산	82		625	480	384			150		1,721
농림부	과제	2	1	2	8	5	8	8	10	9	53
	예산	186	110	300	753	725	1,063	1,333	1,566	1,383	7,418
농진청	과제	3	5	5	5	1	1	3	13	10	46
	예산	160	290	330	1,287	50	60	180	1,043	809	4,209
다부처	과제	1	1			1	7	8	127	135	280
	예산	415	614			49	2,632	6,147	15,810	25,289	50,956
문체부	과제		1	4	2	2					9
	예산		650	5,071	2,971	4,613					13,305
보건부	과제	6	11	15	9	12	22	48	54	57	234
	예산	5,298	1,137	1,381	1,105	1,003	2,058	5,382	8,653	16,807	42,824
산림청	과제	1	3	4	1	2		3	3	4	21
	예산	82	779	728	251	438		689	823	1,148	4,938
산업부	과제	16	29	39	43	34	42	47	45	66	361
	예산	13,437	22,969	33,286	22,948	20,191	45,006	64,755	68,630	83,219	374,443
소방청	과제						2	3	2	1	8
	예산						390	1,009	1,375	1,594	4,368
식약처	과제			1		2	2	2	1	5	13
	예산			100		200	180	129	100	1,658	2,367
원자력위	과제						1				1
	예산						120				120
중기부	과제	31	27	29	31	29	37	32	53	55	324
	예산	4,924	4,413	4,022	5,273	4,404	3,866	4,769	6,755	7,134	45,560
해수부	과제	8	14	8	8	1	1	2	4	3	49
	예산	933	1,654	1,566	1,125	561	511	576	1,990	709	9,626
행안부	과제	0	3	1	1	1	3	3	9	11	32
	예산	0	530	200	206	700	1,191	1,524	4,054	8,489	16,895
환경부	과제	1			3	5	6	4	5	6	30
	예산	2,240			1,480	2,878	4,305	2,885	3,596	2,790	20,174
총합계	과제	181	324	398	653	637	523	684	957	1,014	5,371
	예산	48,749	88,389	135,369	156,931	172,474	192,562	232,429	293,833	387,235	1,707,970

- 연구개발만 고려할 경우 전체 5,371개 과제 중 4,887개의 과제에 약 1조5,519억이 투입되었음
- 과제 수는 과기정통부(40.7%)가 가장 많았고, 교육부(29.1%), 산업부(6.6%), 중기부(6.6%), 다부처(5.7%) 순이었고, 예산은 과기정통부(52.7%), 교육부(10.7%), 산업부(19%) 순으로 나타남

<표 2-29> 부처별 연구개발 과제수 및 투자금액

부처	경찰청	과기	교육	국토	기상청	농림	농진청	다부처	문화	보건
과제 (건,(%))	5 (0.1)	1,987 (40.7)	1,423 (29.1)	76 (1.6)	8 (0.2)	53 (1.1)	42 (0.9)	278 (5.7)	6 (0.1)	217 (4.4)
예산 (억원,(%))	24 (0.2)	8,185 (52.7)	1,657 (10.7)	547 (3.5)	17 (0.1)	74 (0.5)	30 (0.2)	497 (3.2)	119 (0.8)	406 (2.6)
부처	산림청	산업	소방	식품	원자력	중소	해양	행정	환경	계
과제 (건,(%))	21 (0.4)	323 (6.6)	8 (0.2)	13 (0.3)	1 (0)	323 (6.6)	45 (0.9)	32 (0.7)	26 (0.5)	4,887 (100)
예산 (억원,(%))	49 (0.3)	2,953 (19)	44 (0.3)	24 (0.2)	1 (0)	455 (2.9)	81 (0.5)	169 (1.1)	185 (1.2)	15,519 (100)

- 부처별로는 문화체육관광부의 과제별 평균 금액이 14.78억으로 가장 많았고, 산업부 10.37억 이었으며, 국토교통부는 7.05억으로 나타남
- 교육부는 과제 수는 많았지만 과제당 평균 금액은 1.11억에 불과하였음
- * 교육부는 개인기초연구, BK21 등 다양한 사회문제에 학술적 연구를 지원하고 있어 과제수는 많으나, 과제당 예산규모는 낮은 수준으로 나타남

<표 2-30> 부처별 과제/예산비중 및 과제당 평균 투입액

부처	과제 비중 (단위 %)	예산 비중 (단위 %)	과제당 평균투입액(단위 억원)
경찰청	0.09	0.14	4.79
과학기술정보통신부	37.78	49.90	4.2
교육부	33.29	11.66	1.11
국무조정실	0.04	0.01	1.27
국토교통부	1.45	3.22	7.05
기상청	0.15	0.10	2.15
농림축산식품부	0.99	0.43	1.4
농촌진흥청	0.86	0.25	0.92
다부처	5.21	2.98	1.82
문화체육관광부	0.17	0.78	14.78
보건복지부	4.36	2.51	1.83
산림청	0.39	0.29	2.35
산업통상자원부	6.72	21.92	10.37
소방청	0.15	0.26	5.46
식품의약품안전처	0.24	0.14	1.82
원자력안전위원회	0.02	0.01	1.2
중소벤처기업부	6.03	2.67	1.41
해양수산부	0.91	0.56	1.96
행정안전부	0.60	0.99	5.28
환경부	0.56	1.18	6.72
총합계	100	100	3.18

○ 10대 이슈 영역별 기술개발 투자를 살펴보면, 건강 분야 투자가 과제 기준, 가장(37.5%)으로 많았고, 환경(17.8%), 사회통합(8.9%), 생활안전(8.6%),,, 에너지(8.6%), 재난재해(5.9%)의 순으로 투자

* 코로나19, 탄소중립 등 최근 국가가 직면한 이슈가 건강, 환경 관련 이슈인 점에서 해당분야에 연구개발이 다수 진행된 것으로 판단

<표 2-31> 분야별 투자 동향(과제수 기준)

(단위 : 건)

구분	가족	건강	교육	문화여가	사회통합	생활안전	에너지	재난재해	주거교통	환경	총합계
2013	2	49	5	1	15	16	30	9	5	49	181
2014	12	81	17	5	38	19	37	15	10	90	324
2015	15	137	9	10	35	33	29	32	13	85	398
2016	47	213	22	16	110	55	43	33	24	90	653
2017	57	214	28	17	67	70	53	33	17	81	637
2018	31	200	7	5	23	62	45	32	26	92	523
2019	34	275	8	3	35	67	59	45	28	130	684
2020	64	401	10	8	70	67	76	60	33	168	957
2021	46	446	11	10	83	74	89	56	30	169	1,014
총합계	308	2,016	117	75	476	463	461	315	186	954	5,371

- 예산 기준으로는, 건강(37.5%), 환경(18.6%), 재난재해(12.6%), 생활안전

(12.1%), 사회통합(6.4%)의 순으로 투자가 이루어졌음

<표 2-32> 분야별 투자 동향(예산 기준)

(단위 : 백만원)

구분	가족	건강	교육	문화 여가	사회 통합	생활 안전	에너지	재난 재해	주거 교통	환경	총합계
2013	844	12,381	1,417	96	1,487	2,536	15,231	1,124	1,917	11,717	48,749
2014	5,219	13,925	1,593	1,234	5,993	7,624	18,063	4,198	2,172	28,368	88,389
2015	8,382	36,601	2,427	5,462	8,692	18,504	15,466	13,020	2,744	24,070	135,369
2016	8,549	55,703	2,673	4,485	14,203	7,209	17,033	5,497	6,730	34,850	156,931
2017	11,638	51,867	3,465	6,379	9,512	31,556	19,835	6,215	3,504	28,503	172,474
2018	14,617	41,795	961	6,469	8,083	25,014	17,894	31,410	6,436	39,883	192,562
2019	6,365	63,385	499	6,141	7,206	24,842	24,530	53,746	12,179	33,536	232,429
2020	11,314	73,458	2,955	6,537	16,592	31,924	29,503	58,787	14,642	48,120	293,833
2021	12,744	100,997	2,483	3,158	36,978	58,210	48,815	41,534	12,992	69,322	387,235
총합계	79,672	450,112	18,474	39,961	108,746	207,418	206,369	215,532	63,317	318,370	1,707,970

- 분야별 과제당 평균 투자금액을 보면, 재난재해가 6.8억원, 문화여가 5.3억원, 생활안전 4.5억원, 에너지 4.5억원 등의 순서로 나타남

* 과제수가 많았던 가족, 건강, 교육, 사회통합은 다른 분야에 비해 과제당 투자금액이 낮음

<표 2-33> 분야별 과제당 평균 투자금액

(단위 : 억원)

구분	가족	건강	교육	문화여가	사회통합	생활안전	에너지	재난재해	주거교통	환경	총합계
과제당 평균	2.6	2.2	1.6	5.3	2.3	4.5	4.5	6.8	3.4	3.3	3.7

- 특히 총투자액, 과제당 투자액이 낮은 가족, 교육, 사회통합 등은 가정폭력, 학교폭력, 교육격차 등의 이슈가 해당되고 이러한 이슈들은 여가부, 교육부, 법무부 등의 소관이나, 관련 기본계획을 검토한 결과 과학기술을 통한 문제해결은 부족한 측면이 있음

* 이에 따라 R&D 기능이 부족하거나, 과학기술적 해결이 부족한 분야에 대한 사회문제해결 R&D 투자가 확대되어 소외받는 분야를 지원할 필요 있음

- 자체로 R&D 추진 전담조직을 가지고 있는 과기부, 국토부, 농림부, 산업부, 보건복지부, 환경부 등이 부처별로 자신의 고유 사업영역에 집중적으로 투자를 진행함에 따라 가족, 교육, 사회통합, 문화여가 등 분야에 대한 투자는 저조

- 해당분야 투자가 저조한 것은 여가부(가족), 교육부(교육), 법무부(사회통합), 문체부(문화여가), 지자체(주거교통) 등 해당 분야 전담부처에 R&D 전담조직이 부재하여, 부처의 관심유도가 어려운 데서 기인

* 주거교통은 국토교통부에서 주관하나, 국민생활에 밀접한 주거문제는 지자체에서도 소관하고 있으며, 지자체가 주도적으로 주거교통 R&D를 추진하기 어려운 상황

<표 2-34> 분야별/부처별 과제수

(단위 : 건)

구분	가족	건강	교육	문화여가	사회통합	생활안전	에너지	재난재해	주거교통	환경	총합계
과기정통부	79	855	23	10	77	250	167	121	82	365	2,029
경찰청						4			1		5
교육부	146	552	76	46	290	129	112	81	43	313	1,788
국무조정실					1	1					2
국토교통부	3	2			2	2	8	15	21	25	78
기상청								8			8

구분	가족	건강	교육	문화 여가	사회 통합	생활 안전	에너지	재난 재해	주거 교통	환경	총합계
농림축산식품부	6	29			2			3		13	53
농촌진흥청	3	18	1		11	5				8	46
다부처	22	196			31	12	2	10	6	1	280
문화체육관광부		1		8							9
보건복지부	7	209			12	5		1			234
산림청		9			5	1				6	21
산업통상자원부	15	53	9	4	20	24	139	22	13	62	361
소방청					3			5			8
식품의약품안전처		10				2		1			13
원자력안전위원회							1				1
중소벤처기업부	25	77	8	6	20	24	31	27	16	90	324
해양수산부		1		1	1		1	2		43	49
행정안전부	2				1	4		19	4	2	32
환경부		4								26	30
여가부	부재										
법무부					부재						
총합계	308	2,016	117	75	476	463	461	315	186	954	5,371

<표 2-35> 분야별/부처별 투자액

(단위 : 백만원)

구분	가족	건강	교육	문화 여가	사회 통합	생활 안전	에너지	재난 재해	주거 교통	환경	총합계
과기부	50,090	283,524	2,964	20,182	31,905	162,838	69,166	49,828	21,048	160,749	852,295
경찰청						2,267			130		2,397
교육부	11,882	55,170	6,546	4,019	44,789	9,444	18,554	3,963	4,672	40,041	199,081
국무조정실					150	105					255
국토교통부	1,201	370			3,838	650	2,324	6,717	14,964	24,959	55,022
기상청								1,721			1,721
농림부	1,010	4,062			420			300		1,626	7,418
농진청	275	1,187	60		578	630				1,479	4,209
다부처	2,684	28,055			4,050	3,582	1,015	6,988	3,968	614	50,956
문체부		36		13,269							13,305
보건복지부	580	32,817			1,764	313		7,350			42,824
산림청		1,753			1,685	80				1,419	4,938
산업부	7,098	27,101	8,233	1,693	16,820	23,046	110,646	119,577	12,603	47,625	374,443
소방청					305			4,063			4,368
식약처		2,027				190		150			2,367
원자력위							120				120
중기부	3,486	12,863	670	783	2,267	2,868	4,492	3,971	2,482	11,678	45,560
해양수산부		100		15	20		52	1,438		8,000	9,626
행정안전부	1,366				156	1,406		9,466	3,448	1,052	16,895
환경부		1,047								19,127	20,174
여가부	부재										
법무부					부재						
총합계	79,672	450,112	18,474	39,961	108,746	207,418	206,369	215,532	63,317	318,370	1,707,970

- ☞ (R&D 기능 부처 중심 문제) 인구구조 변화로 인한 가족의 급격한 해체, 성·세대
갈등 심화, 문화·교육·복지 등 사회적차, 차별 등 문제로 사회통합 문제가 시급
해 지고 있으나, 이를 주관하는 부처의 R&D 기능은 다소 부족
- 이에 따라, R&D 주무부처인 과기정통부가 R&D 기능 부족으로 투자가 부족한 사
회문제의 담당부처(여가부, 법무부 등)와 협력하는 것이 시급
 - 또한, 가족, 교육, 사회통합 등은 우리사회에 지속적으로 제기되던 문제들로 반복
될 때마다 국민적 불안을 유발하기 때문에 현안 발생시 긴급한 대응이 요구됨

2.4 시사점 도출

□ 국내 동향

- (정책) 국민이 체감할 수 있는 사회문제 해결을 강조*하고 있으며, 문제해결을 위한 리빙랩 확대, 현장 체감형 성과 창출을 목표로**로 정책 추진 중

* (3차 사회문제해결 종합계획) 긴급대응연구사업의 지원영역을 확장하고 관계부처 간 협업을 통해 국민 체감 문제해결 성과 창출

** 임무중심 문제해결력 강화, 수요자-민간 주도의 체감 성과창출

- (국민체감) 국민이 체감할 수 있는 해결을 위해 국민의 생활에 위해요인이 되는 사회문제가 발생할 때 정부의 신속한 대응을 함으로써 문제가 해결 가능성을 체감하도록 할 필요 있음

- (현장체감) 신속한 대응으로 국민의 불안을 해소하는 것과 함께, 현장에 최적화된 과학기술적 지원을 하여 신속하면서도 최적화된 대응이 요구됨

* 현장에 최적화된 과학기술적 지원을 위해 리빙랩 운영이 확대되어야 함

☞ (현장 최적화된 신속대응) 예기치 못한 사회문제에 정부가 신속히 대응함으로써 정부의 실질적 대응을 국민이 체감할 수 있도록 하며, 수요자 참여 리빙랩을 통해 사회문제 현장에 최적화된 과학기술 지원하여 현장체감 성과창출 필요

- (투자동향) R&D전담 조직이 부재한 부처가 담당하는 사회문제는 투자 소외현상*이 있으며, 반복되는 갈등, 사회격차, 차별 문제에 대한 국민적 불안을 신속히 해소하기 위해 부처간 협력이 시급

* (사회문제R&D 분야별 투자 비중) 건강(27%), 환경(19%), 재난재해(13%), 생활안전(12%), 에너지(12%), 사회통합(6%), 가족(5%) 주거교통(4%), 문화여가(2%), 교육(1%) 등

- (불안유발) R&D가 소외되는 사회문제는 가족의 급격한 해체, 성세대 갈등, 문화교육복지 격차 등 사회에 반복되고 있는 문제들로 문제해결 가능성에 대하여 국민적 불안감을 유발

- (협력체계 강화) 이에 따라 여가부(가족), 교육부(교육), 법무부(사회통합), 문체부(문화여가), 지자체(주거교통) 등 투자소외 사회문제의 주관부처와 협력체계 구축 필요

☞ (소외영역 협력체계) R&D투자가 소외되고 있는 가족, 주거, 교육 등이 반복되고

있어 국민적 불안을 야기하고 있어 긴급한 대응이 요구되나, 이를 소관하는 여가부, 법무부 등은 R&D기능이 부족, 이에 따라 과기정통부 주도 협력체계를 통해 소외받는 분야까지 투자 확대 필요

□ 국외 동향

- (정책) 명확한 문제정의와 달성 가능한 목표를 수립하여 연구개발을 지원하고, 문제해결 목표로 정부-연구개발(산학연)-시민 포괄하는 거버넌스 강화
 - * Horizon European은 과학기술개발이 사회문제 해결까지 연결될 수 있도록 전주기적 지원이 가능한 프로그램(PathFinder for advanced, Accelerator) 등 운영
- (수요맞춤) 문제해결을 위해 사회문제 현장에 대한 충분한 현황조사를 통해 문제해결의 근본 원인을 파악하여 수요맞춤 리빙랩을 운영하기 때문에 현장 맞춤형 문제해결 가능
 - * 독일 Bottrop 프로젝트는 지역 에너지 시스템 전환을 위해 지역 주민들의 난방 패턴과 지역의 기후 등 환경에 대한 사전 연구과정을 거친 후 연구개발 추진하여 지역에 최적화된 에너지 전환 시스템 개발
 - ** 고령자, 장애인 등 사용자의 특성을 파악하여 사용자의 삶의 질을 개선하는 제품개발은 기업주도형 리빙랩으로 추진(LiCaLab, PELARS 등)
 - *** 지역의 갈등을 해결하거나, 중장기적 관점에서 사회문제 해결이 필요하여 이해관계 조정이 필요한 경우 공동체 주도로 추진(FUSE, Habitat 등)
- (종합지원 센터) 사회문제해결을 총괄하는 센터로 인해 구체적인 수요를 발굴하여 특성에 맞는 R&D를 지원하고, 이로 인해 현장성 있는 R&D 강화
 - * QoLT(美), RISTEX(日) 등 사회문제해결 총괄센터가 사회문제를 중점적으로 다루고 있어 구체적인 수요를 발굴하고, 이를 해결하기 위해 실증 및 성과 확산까지 지원

- ☞ (문제해결 중심 전주기 지원) 문제해결을 중심에 두고 명확한 문제정의와 수요자, 연구자, 정부가 기술개발-현장적용-성과확산 전주기 협력하여 문제해결
- ☞ (수요자 의견 지속반영을 통한 현장/지역 최적화) 목표한 기술개발에 그치지 않고 리빙랩을 통해 현장 또는 지역에서 요구하는 수준으로 과학기술을 최적화하여 개발함으로써 실질적 문제해결에 기여
- ☞ (전주기 지원센터) 이슈발굴, 사전연구, 연구개발 지원, 성과 확산 등 전주기적 지원을 하는 종합지원센터를 통해 과학기술이 현장에 맞게 최적화되고, 성과물을 사회저변으로 확산

편집상 여백

Ⅲ. 국민생활안전 긴급 대응 연구사업 (1단계) 현황

3.1 사업 현황

3.2 사업 추진 경위

편집상 여백

Ⅲ. 국민생활안전 긴급대응연구사업(1단계) 현황

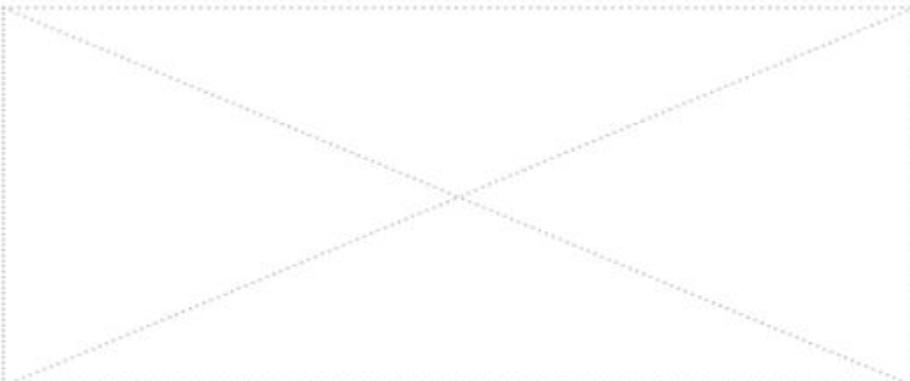
3.1 사업 현황

1 사업개요

<표 3-1> 국민생활안전 긴급대응 연구사업(1단계) 개요

사업명	단위사업	재난재해대응기술개발		
	세부사업	국민생활안전 긴급대응연구사업		
	내역사업	사전준비, 기술개발 및 실증		
사업목적		예기치 못한 다양한 재난·안전 문제에 신속하게 대응할 수 있는 연구 개발 (실증 포함) 및 적용 지원을 통한 문제해결 및 예방		
추진 근거	법적 근거	기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률 제14조		
	상위계획	<ul style="list-style-type: none"> 제2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제해결 종합계획 ('18.6.29. 국가 과학기술자문회의) 전략과제 「사회문제 긴급대응 연구개발사업 추진」 「국민생활안전 긴급대응연구사업」 추진('19.1~) 		
사업구분	계속사업 <input type="checkbox"/> 기한사업 <input checked="" type="checkbox"/>			
사업추진방식	상향식 <input type="checkbox"/> 혼합식 <input checked="" type="checkbox"/> 하향식 <input type="checkbox"/>			
사업유형	응용연구			
다부처 여부	다부처 <input checked="" type="checkbox"/>	참여부처 (다부처사업)	과기정통부·행안부	
사업기간	'19~'24	총사업비	368억원	
사업규모	과제당2.5억원 내외	지원대상	학·연·산	
지원형태	출연	지원조건	대학·출연(연)·기업 연구자	
사업시행주체	과학기술정보통신부·행정안전부(한국연구재단)			
예비타당성 통과여부	해당사항 없음			

② 사업전략 및 추진체계

사업수행주체 및 역할	과기정통부·행안부	사업총괄, 사업별 예산의 편성 및 배분 등 수립
	한국연구재단	긴급대응 수요조사, 사업 기획·공고, 연구계획서 접수 및 평가, 협약체결, 사업비 정산 등
	긴급대응 R&D 연구단	긴급대응, 피해 확산 방지를 위한 연구개발 과제 수행
	주체 간 역할분담:부처-전문기관-사업단 또는 센터	
사업추진전략	추진전략	
		
	R&D 전주기 사업관리 계획	
	<ul style="list-style-type: none"> · 신속 대응 및 효과적 문제 해결을 위한 선제적 사전준비 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 국민생활과학자문단 운영을 통해 상·하반기 주요 수요 발굴 - 국민생활포럼 개최를 통해 수요기관과 융합하여 과제내용 고도화 · 성과활용 제고를 위한 긴급대응연구 관리체계 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 성과 활용 가능성에 중점을 둔 과제 추진을 위해 신규과제 연구자 선정 시 '국민생활과학자문단' 및 '수요기관' 추천자를 평가위원 Pool에 포함 - 과제 선정 이후 연구진-수요기관 간 성과목표 검토회의 및 착수보고회 개최를 통해 성과목표 협의 및 수요기관의 성과 활용계획 논의 · 연구성과의 연계·활용 제고 및 수요기관 역할 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 수요기관의 지원계획 및 연구성과 활용 의지를 현안 선정지표로 활용, 필요시 과제에 직접 참여(위탁과제 등), 수요기관의 연구개발 전주기 모니터링 참여 - 공공수요형 연구성과의 공공조달 연계 또는 수요기관 공공구매 등을 통한 상용화 및 보급 확산 유도 · 사업추진을 위한 현안선정 기준의 체계화 및 문제해결력 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 현안의 긴급성과 중요성, 사업수행 가능성, 문제해결 가능성 중심으로 현안선정 및 과제기획 추진 	
	① 문제유형	■ 새로운 유형의 재난 및 안전문제인가
	② 국민인식	■ 문제의 심각성이 일반 국민적 관점에서 급부상한 문제인가
③ 문제확산	■ 피해 확산속도가 급속도로 진행되고, 전국적(대중적) 규모인가	
④ 긴급대응가능성	■ 단기간 긴급대응 R&D수행으로 문제사안을 해결할 수 있는 수요인가	
⑤ 재발방지효과	■ 문제 사안의 재발 가능성 및 기술의 적용이 가능한가	
⑥ 연구비적정성	■ 연간 연구비 250백만원 규모 내외로 과제를 추진할 수 있는가	
⑦ 선행연구유무	■ 선행연구 다수 존재, TRL 6단계 이상의 연구 완료, 추가개발의 현장 적용 가능한가	
⑧ 성과물	■ 제품화 등 유형적 성과물 창출 가능성과, 제품화를 통한 성과의 보급 확산이 가능한가	
⑨ 현장적용	■ 현장적용을 위한 수요제기 부처·청의 예산지원, 제도개선 계획이 필요한가	

3 사업 내용

- (배경) 신종 감염병, 도심지 대형 싱크홀 등 이전에 경험하지 못한 새로운 유형의 재난·안전문제가 국민의 일상생활을 심각하게 위협
 - 신속한 재난현장 대응·피해확산 방지 등 문제 발생 시 긴급한 현장 수요에 대비한 부처 협업 기반의 혁신적 긴급대응체계 마련 필요
- (목적) 예기치 못한 다양한 재난·안전 문제에 신속하게 대응할 수 있는 연구 개발(실증 포함) 및 적용 지원을 통한 문제해결 및 예방
 - 이슈 모니터링을 통한 사전준비 ⇒ 긴급대응 R&D(기술개발 및 실증) ⇒ 적용·확산을 통한 현장 지원의 전주기적 재난·안전사고 대응

[그림 3-1] 정기 및 상시수요 긴급대응 현안 선정 프로세스 비교

사전준비	긴급대응 R&D	적용·확산
<ul style="list-style-type: none"> ■ 분야별 전문가 Pool, 기존 R&D 성과 DB화 등 ■ 위해요인 사전예측, 자원 관리·지원체계 준비 등 	문제 발생	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수요기관 예산지원, 제도개선 등을 통한 현장 적용 ■ 공공조달 연계, 공공구매 등
과기정통부 + 행안부	과기정통부 + 행안부	수요기관(부처·청, 지자체)

* 출처 : 국민생활안전 긴급대응연구 2021년도 추진계획(안)

- (기간/ 규모) 총 6년('19~'24)* / 368억원** (과제당 2년, 年 2.5억원 내외)
 - * 당초 4년('19~'22)이었으나 2년 연장('21년 추진계획)
 - ** 과기부 238억원, 행안부 130억원

- (지원형태 / 대상) 출연 / 학·연·산

○ 사업내용

- ① (사전준비) 재난발생시 이슈별 신속하고 효과적인 재난 대응을 위한 사전준비 지원 및 정기적 긴급대응 수요 제시
 - 범부처 협업체계 구축·고도화 및 수요자·연구자 참여체계 구축
 - * 과기-행안 공동관리체계 확립('20), 수요자 협업체계('21), 3책5공 제외를 통한 연구자 참여('21)

- (수요조사) 정부·공공기관 대상 긴급현안 후보군에 대한 정기수요 조사와 과학기술인 대상 수요발굴 후 통합
 - (절차개선) 공고기간 단축(2주 이내), 이의신청 절차 생략 등 행정절차 최소화
 - * 공고 이후 연구개시 소요기간(일) : (기존) 97일 → (긴급대응연구) 최소 16일
 - * Ex) 후쿠시마 오염수 방출 대응 방사능 신속감시 체계 구축 과제
 - 수요 접수(5.26.) ~ 긴급대응 분과위원회 현안 확정(6.15)까지 약 2주 소요
 - 연구진 행정부담 최소화를 위하여 연구계획서 양식 간소화 실시
 - * (기존 R&D) 12개 항목 등(총 30p), 기타증빙 연구실적(총 7종)
 - (긴급대응 R&D) 5개 항목 등(총 10p), 기타증빙 최소화(총 3종)
- ② (기술개발·실증) 긴급한 현장대응이나 피해 확산방지를 위한 기술개발
- 예기치 못한 재난·안전 문제에 신속한 연구개발 대응을 추진
 - '22년까지 53개 과제 추진, 26개 과제가 종료
 - * '19년 10개 → '20년 12개 → '21년 14개 → '22년 17개

<표 3-2> 긴급대응연구 지원과제 현황

연도	연구과제명	연구기간(년)	연구비(백만원)	진행여부	기관구분
19년	지자체 관리 대상 도로터널의 실시간 사고감지 및 전파시스템 개발	19-21(2)	500	종료	학
	산불확산예측시스템 고도화 및 상황정보 전달 체계 개발	19-20(1)	250	종료	연
	휴대용 성범죄 약물 사전탐지 기술개발	19-20(1)	350	종료	연
	사회재난 안전도 진단 모델 고도화 및 지자체 시범 진단	19-20(1)	250	종료	학
	GHB 감정 고도화를 위한 한국인 여성의 내인성 GHB 및 대사체 특성 분석	19-21(2)	350	종료	학
	고령 운전자 도로안전 증진을 위한 운전능력 평가 시스템 및 모바일 어플리케이션 개발	19-21(2)	400	종료	학
	수돗물 수질 이상여부 진단 키트 개발 및 비상운전 시 안전한 수돗물 공급을 위한 관로 운영지원 시스템 구축	19-21(2)	400	종료	산
	전통시장 외부공간의 화재 신속대응을 위한 영상기반 화재감지 및 상황전파 시스템 개발	19-21(2)	400	종료	산
	입력센서 및 블루투스 비콘을 이용한 책서포트 모니터링 시스템 개발	19-21(2)	400	종료	연
	아프리카 돼지열병 통합 원격감시 예찰 시스템 개발	19-22(500	종료	학

연도	연구과제명	연구 기간(년)	연구비 (백만원)	진행 여부	기관 구분
20 년		3)			
	국민생활안전 긴급대응연구사업 사전준비(사회재난분야)	19-20(1)	150	종료	기타
	국민생활안전 긴급대응연구사업 사전분비(자연재난분야)	19-20(1)	150	종료	기타
	신종코로나 바이러스의 위해도 평가를 위한 바이러스 특성 연구	20-22(2)	500	종료	학
	코로나바이러스 감염증-19 대응 고감도 신속진단제 개발	20-21(1)	300	종료	연
	코로나바이러스 감염증-19 치료제 재창출 연구	20-21(1)	400	종료	연
	연구 네트워크를 통한 바이러스 자원의 정보확보와 역학정보 기반 바이러스 확산 예측 모델 개발	20-22(2)	500	종료	학
	코로나19 폐렴 환자에서 Nafamostat mesilate의 치료효과 분석을 위한 다기관 무작위 대조군-치료군 임상시험 연구	20-21(1)	250	종료	산
	도로살얼음 발생 위험도 예측기술 및 정보전달 서비스 개발	20-22(2)	500	종료	연
	과수 화상병 조기 감지를 위한 타겟 바이오마커 발굴 및 리셉토닉스 진단법 개발	20-22(2)	500	종료	연
	코로나19 역학조사 데이터베이스 관리 및 활용 시스템 연구	20-22(2)	400	종료	학
	감염병 전파 차단용 원 위치, 주기적 살균이 가능한 실내 공조장치	20-21(1)	250	종료	학
	공동주택 저수조 특화 필터 및 실시간 수질 모니터링 시스템 개발	20-22(2)	400	종료	산
	코로나19 감염예방을 위한 과학적인 마스크 착용 지침 마련	20-22(2)	600	종료	연
	합리적인 코로나19 방역정책 결정을 위한 데이터 시스템 고도화 연구	20-21(1)	250	종료	연
국민생활안전 긴급대응연구 사업의 효과적 지원을 위한 기반확보 및 대국민 소통체계구축	20-25(5)	500	진행	기타	
21 년	맨홀내 안전사고 예방대응을 위한 작업자 안전관리 시스템 개발	21-23(2)	500	진행	산
	재난관리분야 피해조사 등을 위한 드론활용 지원체계 구축	21-22(1)	500	종료	학
	국가재난형 가축전염병 발생 권역내 농장의 분노처리 시스템 개발	21-22(1)	300	종료	학
	해양방사능 감시 강화를 위한 해수 중 스트론튬90 신속 분석체계 구축	21-23(2)	600	진행	연
	스마트 기술을 이용한 건축물 해체의 안전 모니터링 시스템 개발	21-23(2)	500	진행	학
	전기자동차 화재진압(재발화방지 등)을 위한 현장적응형 침수기술 개발	21-23(2)	700	진행	연
	전처리와 진단이 연계된 식품 내 식중독균 신속검출(4시간이내) 체계 개발	21-23(2)	500	진행	산
	상수원(정수장취수구) 인근 하천 조류 대발생 예측 및 사전 제어기술 개발	21-23(2)	600	진행	연
	하수기반 감염병 위기대응 모니터링 체계 구축	21-23(2)	600	진행	산

연도	연구과제명	연구 기간(년)	연구비 (백만원)	진행 여부	기관 구분
	우수유출저감시설 실효성 제고를 위한 요소기술 및 관리체계 개발	21-23(2)	700	진행	학
	이동식 크레인 붐 파손사고 예방을 위한 안전 모니터링 시스템 개발	21-23(2)	500	진행	연
	저수지 안전관리 고도화를 위한 리스크 평가 기술개발	21-23(2)	500	진행	학
	화학물질 유누출 사고현장 대응을 위한 피해확산 동적예측 시스템 개발	21-23(2)	700	진행	산
	수소충전소의 셀프충전을 위한 시스템 개발 및 실증	21-23(2)	600	진행	산

3.2 사업 추진 경위

① 긴급대응연구 추진을 위한 정책·제도 정비 현황

- 주관부처인 과학기술정보통신부 및 행정안전부는 관련 계획 수립 및 법령 정비를 통해 사업 추진 기반 마련
 - ('16.03) 재난현장 대응 시스템 구축 및 고도화 필요성 제시
 - ('18.06) 범부처 긴급대응연구 예산 신규 마련 추진 방침 제시
 - ('21.1) 긴급 사안의 경우 별도 방법으로 연구과제 및 기관 선정 가능 하도록 개정

<표 3-3> 긴급대응연구 사업 관련 정책·제도 정비 주요 내용

시기	내용	상세
'16.3	“제2차 재난 및 안전관리기술개발 종합계획 수정(안)” 발표	<ul style="list-style-type: none"> · 재난 유형별 핵심 대응기술 확보 필요성 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 반복적 재난피해 저감, 복합신종 재난 대비, 국민 안전생활 대비 등 재난 유형 분류에 따른 대비책 마련 공식화 · 상시적 재난 감시 시스템 구축 및 연구개발 투자 필요성 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 통합재난정보관리 플랫폼 구축, 첨단기술 기반 재난정보 분석 및 모니터링 기술 개발, 재난위험 감시 기술 개발 등 · 재난현장 대응 시스템 고도화 및 재난피해 복구역량 강화 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 재난 정보수집 시스템 구축 등
'18.2	“제3차 재난 및 안전관리기술개발 종합계획(안)” 발표	<ul style="list-style-type: none"> · 국민생활안전 위해요소 저감을 위한 연구개발 추진 방향 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 공고 기간 단축 및 추진 절차 간소화를 통한 긴급연구 지원 방침 공식화 · 재난안전 R&D 범부처 협의체 운영 방향 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 분과위원회 및 기술자문위원회 연 2회 이상 운영을 통한 재난 안전 긴급 현안 발굴 방침 공식화
'18.6	“제2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제 해결 종합계획(안)” 발표	<ul style="list-style-type: none"> · 범부처 긴급대응연구 예산 신규 마련 추진 방침 제시 · 행안부 및 과학기술혁신본부 간의 협력체계 구축 필요성 명시 · 긴급대응연구 수행을 위해 관련 규정 개정 추진 방침 명시
'19.3	“국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정” 개정	<ul style="list-style-type: none"> · 국민생활안전 대응 연구개발에 대한 공고 기간 단축 조항 신설 <ul style="list-style-type: none"> - 중앙행정기관의 장이 재난, 재해, 건강 등 국민생활의 안전 문제에 대하여 국가연구개발사업으로 시급히 추진할 필요가 있다고 인정하는 경우 공고 기간 단축 가능

시기	내용	상세
· 21. 1	“국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정” 폐지 “국가연구개발혁신법” 시행	· 재난·재해, 경제여건 악화 등 사회적·경제적으로 긴급한 상황에 대응하기 위하여 정책적으로 국가연구개발사업의 추진이 필요한 경우, 공모 외의 방법(지정 등)으로 연구개발 과제 및 기관 선정 가능

2 긴급대응연구 관련 정책·제도 정비에 따른 사업개선 추진 경위

① 범부처 협업체계의 구축 및 고도화

○ ('19) 재난안전 소관부처(행안부)와의 협업체계 구축

- 재난 관련 부처·청, 지자체와의 수요연계, 기술개발·실증·적용 등 R&SD(Research and Solution Development) 협력 프로세스 구축
- * 관계부처 협의를 통한 사업추진 기본계획 수립 및 이행(과기정통부+행안부)
- * '18년, 2차 종합계획, '19년, 혁신방안에 공히 지적된 범부처 협업체계를 동 사업 내 구현하기 위하여 '중앙-지방 재난안전 연구개발 협의체' 구성 및 지속 운영

◆ 행안부 실장 주재, 19개 중앙부처 및 17개 광역지자체 국장급으로 구성되어 다양한 의견 수렴에는 강점이 있으나, 신속한 의사결정에는 한계

○ ('20) 과기정통부-행안부 간 사업 공동관리 체계 확립

- 사업 추진계획 및 매뉴얼 등 공동 수립, R&D 추진 및 성과 관리 모니터링 역할 분담* 등
- * (과기정통부) 부처·청 수요과제, (행안부) 지자체 수요과제
- 시의성 있는 현안 발굴 및 과제 착수를 위해 관련 부처·청 및 지자체와 협업 강화
- * 긴급이슈 발생 시 중앙-지방 재난안전연구개발협의체 소집을 통한 현안 협의 및 과제선정 논의, 현안 수요기관과 밀착 네트워크 구축 및 사업설명회 개최 등

② 국민 체감형 R&D 추진

○ ('20) 국민, 전문가 그룹, 수요부처 등 쏠이해관계자가 사업 추진주체

역할을 담당하는 수요자 중심 협업체계 구축

- 중앙부처 및 지자체가 참여하는 「중앙-지방 재난안전 R&D 협의체」*를 통해 현장수요 기반의 긴급 현안 선정

* 「중앙-지방 재난안전 R&D 협의체」 개최 (5회 / 2.6~2.7, 3.27~3.30, 7.31~8.4, 8.26~8.28, 11.19)

- 과제 선정 시 ‘국민생활과학자문단’ 및 ‘수요기관’ 추천자를 평가위원 Pool에 포함

⇒ 현장의 성과 활용 가능성에 중점을 둔 과제 및 연구단 선정 추진

<표 2-4> 2020년 신규과제 및 수요기관 참여 실적

연구주제	수요기관	연구주제	수요기관
바이러스 특성연구	질병관리청	도로살얼음(Black Ice)발생 위험도 예측	기상청
코로나19 신속진단제	질병관리청	과수화상병 진단감지	농진청
코로나19 치료제	질병관리청	공동주택 수질관리	경기도청
바이러스 예측 확산 모델	질병관리청	감염병 전파 차단을 위한 실내공조장치	과기정통부
코로나19 임상시험	과기정통부	코로나19 역학조사 DB 관리	질병관리청
코로나19 마스크 착용법	식약처	코로나19 방역 DB 고도화	질병관리청

○ (21) 우수연구자 참여를 위한 인센티브 제공

- 예상치 못한 문제에 신속대응이라는 특성상 공고 일정 예측이 어려워 연구자가 과제참여를 위한 3책5공 관리 등 사전준비가 어려워, 3책5공 제외를 통해 우수연구자 참여 유도

< 참고 : 「코로나19 대응 종합보고서」(국회 입법조사처, '20.4) 中 72페이지 >

◆ 첫째, 긴급대응 목적에 맞는 연구개발사업 추진을 위한 법적 근거를 마련해야 함

- 감염병 등 사회의 긴급한 요청이 있는 문제의 신속한 해결을 위한 연구개발사업을 추진하는 경우 그 목적에 따라 운영할 수 있도록 연구개발사업 관련 규정을 정비할 필요가 있음
- 개별 조항에서 예외를 두거나 별도의 특례 조항을 신설하여, 신속한 해결책 도출여부를 가장 중요한 선정 기준으로 삼고, 3책5공을 적용하지 않으며, 일부 행정절차를 간소화하는 등의 방안을 검토할 필요가 있음

- (‘21) 국민생활 재난·안전 이슈에 대한 상시모니터링·분석 체계 구축
 - 과학기술 분야별 전문가로 구성된 ‘국민생활과학자문단*’을 통한 ‘국민생활과학기술포럼’ 개최 등 재난·안전 이슈에 선제적 대응 * 주요 재난·안전 이슈별 산·학·연 전문가 등 총 124명 구성

<표 2-5> 2021년 국민생활과학기술포럼 개최 실적

회차	일시	주제
제 34회	2. 3.	온난화 속 한파 : 겨울철 기상재해 바로 알기
제 35회	3. 10.	코로나19 시대, 반려동물 어떻게 관리해야 하나
제 36회	5. 4.	국제사회에 약속하는 기후목표 ‘2050 탄소중립’ 묻고 답하기
제 37회	5. 25.	방사성 오염수 방류와 수산물 안전
제 38회	6. 29.	코로나19 시대의 미세플라스틱
제 39회	9. 9.	생활 속 AI, 기회인가? 위협인가?
제 40회	9. 14.	2016 경주지진 이후 : 무엇이 어떻게 달라졌나
제 41회	11. 15.	생활주변 공사·철거 현장의 석면분진
제 42회	11. 29.	건축물 철거사고로부터 국민안전 어떻게 지키나

③ 신속한 지원체계 구축

- (‘19.3) 시급한 연구 착수를 위해 절차 최소화 등 관련 규정 개선*

* 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제6조제1항제4호 근거(‘19.3월 개정)

중앙행정기관의 장이 재난, 재해, 건강 등 국민생활의 안전 문제에 대하여 국가연구개발사업으로 시급히 추진할 필요가 있다고 인정하는 경우

- (‘20) 긴급 R&D 대응의 시의성 확보를 위한 사업 프로세스 개선

- 사전준비 과제 및 이슈 모니터링 창구를 통한 현안 발굴 강화

* 국민생활과학자문단, 국민생활지원센터 등을 통한 이슈 상시 모니터링 및 R&D 대응 시나리오 마련, 관련 기술동향 파악 등 선제적 준비

- 상시(긴급) 현안 발굴 확대 및 정기 수요조사(반기별)의 조기 실시*

* (‘21) 상/하 : 2월/6월

- 1년 이내 단기 과제 발굴을 확대하여 긴급한 현안의 대응력 제고

* 신속한 현장대응이 요구되는 긴급소요 과제의 연구개발 및 실증기간 최소화를 위

해 상용플랫폼, 기존 연구성과 활용 등의 소요예산 추가 지원

○ ('20) 신속·효과적 과제 추진을 위한 상시 접수수요 사업추진 체계 개선

- 수요기관에서 시급히 대응을 요청한 경우 연구자의 독보성, 현안의 시급성, 피해규모 등을 종합적으로 심의하여 공고생략 추진

- 공고기간 단축(2주 이내), 이의신청 절차 생략 등 행정절차 최소화, 적극적인 정책지정 활용을 통해 연구개시 소요기간 단축

* 공고 이후 연구개시 소요기간(일) : (기존) 97일 → (긴급대응연구) 최소 16일

* Ex) 후쿠시마 오염수 방출 대응 방사능 신속감시 체계 구축 과제

- 수요 접수(5.26.) ~ 긴급대응 분과위원회 현안 확정(6.15)까지 약 2주 소요

- 연구진 행정부담 최소화를 위하여 연구계획서 양식 간소화 실시

* (기존 R&D) 12개 항목 등(총 30p), 기타증빙 연구실적(총 7종)

→ (긴급대응 R&D) 5개 항목 등(총 10p), 기타증빙 최소화(총 3종)

○ ('21) 현안선정 등 주요 사항을 결정하는 '중앙-지방 재난안전 연구개발 협의체'를 간소화해 보다 신속한 의사결정체계 구축

- (정기현안) 긴급대응분과위원회를 통해 발굴한 이슈에 대해 중앙-지방 재난안전 R&D협의체 심의·의결을 통해 긴급현안 선정

- (상시현안) '중앙-지방 재난안전 연구개발 협의체' 내 긴급대응 분과위원회에서 현안을 확정하고 '중앙-지방 재난안전 연구개발협의체에 보고

※ 2022년 기준 상시수요발굴 폐지

- 과기정통부-행안부 과장급, 수요 부처 및 관계부처 담당자, 과학기술 전문가로 구성된 긴급대응 분과위원회를 개최해 신속한 추진

④ 성과활용 제고

○ ('20) 과제 선정後 연구진-수요기관 간 성과목표 검토회의 개최

- 연구 성과의 현장적용 가능성을 높이기 위해 연구과정에서 수요기관 참여를 강화

- * 수요기관의 지원계획 및 연구성과 활용 의지를 현안 선정지표로 활용, 필요시 과제 직접 참여(위탁과제 등), 수요기관의 연구개발 쏠주기 모니터링 참여 등
 - ** 연구진과 수요기관 간 성과목표 협의·조정(수요기관 의견 반영) 후 협약체결('20년 총 13회 실시)
- ('20) 연구성과의 실증·확산 중점 추진을 위한 수요기관 착수보고회 개최
- 주관부처(과기정통부, 행안부) 및 수요기관 간 향후 Test-bed 운영 및 성과 활용계획 논의, 과제수행 반영
 - * 19년 하반기 선정과제 대상 수요기관 및 관계부처 참석('20년 2월~11월 6회 개최)
 - ** 20년 하반기 선정과제 대상 수요기관 및 관계부처 참석('20년 7월~12월, 12회 개최)
- ('21) 과제 기획회의 및 목표검토회의·착수보고회 등에 수요기관이 직접 참여하여, 향후 실증·성과활용계획 사전 논의*
- * '21년 선정과제 기획회의(16회), 목표검토회의(16회), 착수보고회(4회) 등 개최

편집상 여백

IV. 국민생활안전 긴급 대응 연구사업 성과분석 및 개선(안)

4.1 성과분석 개요

4.2 사업의 적절성 및 효율성

4.3 사업의 효과성

4.4 사업성과 활용성

4.5 사업 개선방향

편집상 여백

IV. 국민생활안전 긴급대응 연구사업 성과분석 및 개선(안)

4.1 성과분석 개요

□ 성과분석 목적

- 국민생활안전긴급대응 연구사업의 사업성과를 분석하여 사업의 성공요인과 위해요인을 분석하고, 이를 바탕으로 개선사항을 도출하여 후속사업 기획에 반영하기 위함

□ 성과분석 대상

- 국민생활안전긴급대응 연구사업의 종료과제를 대상으로 분석

□ 성과분석 항목

- (사업의 적절성 및 효율성) 사업의 체계성과 성과의 효율성 분석
- (사업의 효과성) 사업의 효과성과 성과의 우수성 분석
- (사업의 성과 활용성) 사업성과가 과제종료 이후 현장에서 활용되고 있는 활용성을 분석

□ 성과분석 데이터

- (양적·질적 성과) NTIS, 설문조사, 과제 최종보고서
- (성과 활용성) 설문조사 (연구자 및 수요기관 대상)

□ 성과분석 방법

- NTIS, 설문조사 등으로 과제의 양적·질적 성과를 분석
- 사업의 성공요인 및 위해요인을 파악
- 후속사업 기획에 활용할 수 있는 개선사항 발굴

4.2 사업의 적절성 및 효율성

① 사업의 적절성

- 긴급현안에 대한 신속한 과학기술적 지원체계를 구축하여 높은 수준의 경쟁률과 신속한 연구개발 지원을 추진
- (높은 경쟁률) 현안 선정 경쟁률은 평균 1:7 수준으로 긴급대응연구 필요성 및 재난·안전 현장 부처의 높은 사업 수요 확인
 - 긴급대응현안 선정의 높은 경쟁률을 고려할 때, 기존 재난·안전 기술개발로 해소하지 못하는 “긴급대응” 수요가 충분히 존재
 - 재난·안전을 중심으로 구축한 1단계 사업의 협력체계를 가족, 주거, 사회통합 등 사회문제로 확대하여 범부처 긴급대응현안에 신속히 대응하는 사업으로 확대 필요

<표 4-1> 긴급대응연구사업 현안선정 경쟁률

연도	2019	2020	2021	2022	평균
수요제기	102건	90건	122건	65건	95건
현안선정	10건	28건	17건	21건	19건
과제선정	10건	13건	14건	17건	14건
경쟁률	1:10	1:7	1:9	1:4	1:7

- (신속대응) 긴급현안 선정 이후 과제기획이 평균 2주 내에 완료되는 체제로 연구개발 착수를 앞당겨 신속한 대응이 가능한 체계 구축

<표 4-2> 긴급대응연구사업 평균 기획기간

연도	2019	2020	2021	2022	평균
평균 기획 소요기간	10.3일	9.9일	20.2일	16일	14.1일

② 사업의 효율성

- 투입대비 성과의 양적 효율성, 질적 우수성 분석
- (양적 효율성) 분석 결과 SCI급 논문을 중심의 과학적 성과는 국가 R&D 과제당 평균의 69.7%, 10억원 당 평균의 44.8%로 낮게 나타남

<표 4-3> 긴급대응연구사업 산출성과 총괄표

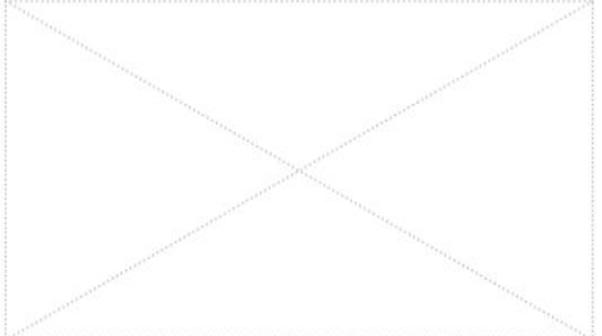
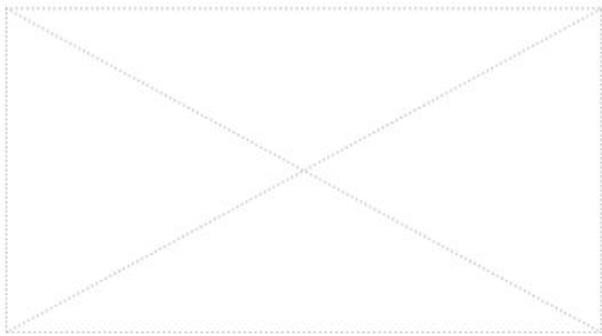
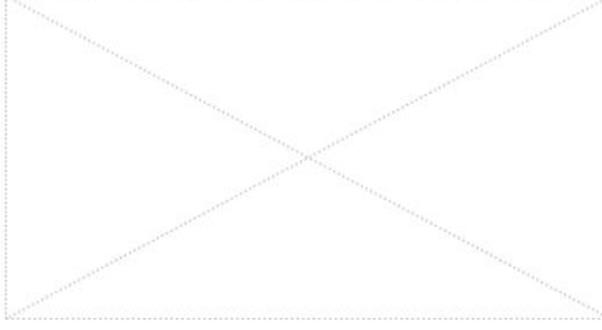
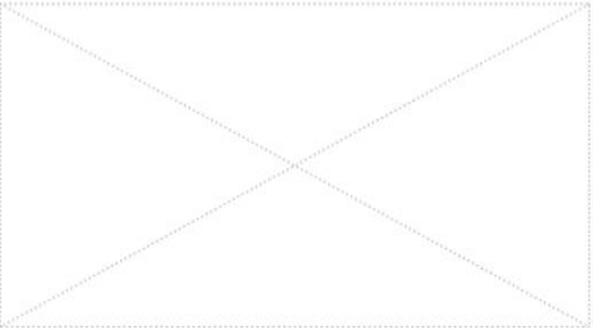
성과분야	산출성과	2019	2020	2021	2022	계	과제당	10억원당	분석결과
과학적 성과	SCI급 논문		5	10	3	18	0.50	1.09	효율성 부족
	비SCI급 논문		1	4		5	0.14	0.30	
기술적 성과	지적재산권 출원		11	10	1	22	0.61	1.34	목표대비 초과달성
	지적재산권 등록			2	3	5	0.14	0.30	
	기술실시 계약			2	1	3	0.23	0.63	
	기술확산 기술지도		1			1	0.08	0.21	
	사업화 추진			1		1	0.08	0.21	
	기타목적 활용		1			2	0.23	0.63	
사회적 성과	언론보도		4	4		8	-		지속 창출
	수상실적		2	1	1	4			
	저역서 출간		1			1			
	수요자 만족도		76.2	79.7	-	-	-		목표대비 초과달성
	수요기관 협업체계 구축		10	12	-	22			
경제적 성과	기술개발결과의 실증성과		73.2 5	78.0 5	-	-			

- 지적재산권 출원은 국가R&D 과제당 평균 대비 131%로 높게 나타났으나, 10억원 당 출원 건수는 84% 수준으로 낮고, 등록은 국가R&D 과제당 평균 대비 19.6%, 10억원당 평균 대비 12.3%로 매우 낮게 나타남

- (원인) 양적 효율성이 낮게 나타나는 것은 본 사업이 과학기술적 성과 창출보다 긴급현안해결 목적 달성을 위한 성과관리를 추진하고 있고, 새로운 원천기술 개발이 아닌 기존 기술을 활용한 현장화에 중점을 두기 때문인 것으로 판단

- (질적 효율성) 4개 질적 성과지표*는 사업목표 대비 초과달성하는 등 현장실증을 통한 연구개발 결과물이 수요기관에 의해 검증되고 현장문제에 대한 해결 가능성에 대한 인정이 이루어짐

* 연구성과 실증평가, 수요자 만족도 제고, 수요기관 협업체계 구축, 연구성과 확산보급 초과달성

	
<p>[과제별 실증결과 평가 결과]</p>	<p>[수요자 만족도 분석 결과]</p>
	
<p>[수요기관협업체계 구축 분석 결과]</p>	<p>[실용화 가능성 분석 결과]</p>

- 지표별 질적 분석 결과, 현장실증을 통한 연구개발 결과물의 실효성이 수요기관에 의해 검증되고, 문제해결 가능성에 대한 인정이 이루어짐
- 또한, 정부 및 산하기관에 한정되어 있으나 협업체계가 구축되어 가고 있고, 특히 몇몇 결과물은 현장에 이미 활용되는 등의 성과를 보이고 있어 질적 우수성이 인정됨
- 우수한 과학기술을 확보보다는 긴급현안에 대응한 기술개발로 이슈를 해소하는 것이 목적이며, 성과지표 또한 모두 사업에 고유한 지표로 설계되어 타 사업과 비교가 어려운 점이 존재하며 따라서 실제 문제해결 가능성의 관점에서 접근할 필요가 있음

4.3 사업의 효과성

① 사업 목적 달성 여부 및 성과 우수성

- (목적달성 여부) 본 사업의 목적은 국내에서 발생하는 긴급현안에 신속하게 대응하기 위한 기반을 구축하고, 연구개발 결과물을 통해 현안을 해결하는데 있음
 - (기반구축) 동 사업을 통해 재난안전 주관부처인 행안부와의 협력체계를 구축하였으며, 현안별 담당부처 및 현장대응기관과 연구진 간 협업체계 구축을 통해 문제해결력을 제고하였음
 - 특히, 행정절차를 간소화 하여 수요접수부터 연구착수까지 소요되는 시간을 단축
 - (사안의 해결) 동 사업을 통해 개발된 연구개발 결과물은 이미 현장에 적용되었거나 적용 계획을 가지고 있어 현안해결에 기여

<표 4-5> 연구결과의 현장적용 실태

성과 년도	과제명	현장적용
‘20	산불확산예측시스템 고도화 및 상황정보 전달 체계 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동부, 북부, 남부지방청(산림청)에 보급 확정 - ’22년, 27개 국유림관리소에 보급 ○ 울진산불 당시 원전 확산 사전 예측
	도로살얼음 발생 위험도 예측기술 및 정보 전달 서비스 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기상청 도로기상관측망 구축사업에 활용 ○ 국민안전 확보를 위한 도로기상정보 제공 업무협약(기상청, 행안부, 국토부, 도로공사, 건설기술연구원) 체결에 활용
	사회재난 안전도 진단 모델 고도화 및 지자체 시범진단	<ul style="list-style-type: none"> ○ ’21년 이후 사회재난 관련 법 제정에 따른 시행령에 ‘사회재난 안전도 진단 모델’ 적용 관련 시행규칙이 마련되며 이에 근거하여 동 모델을 통해 지역의 안전도를 평가하고 정책에 활용 ○ 행안부 R&D과제(2020년 극한재난대응 기반기술개발) 기초자료로 활용
‘21	지자체 관리대상 도로터널의 실시간 사고감지 및 전파시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대구시설공단과의 MoU를 체결하여, 연구개발결과물을 무상 임대하기로 하였으며, 대구시로부터 관련 예산확보가 이루어지면 기술이전 및 고도화 기술개발을 추진
	GHB 감정 고도화를 위한 한국인 여성의 내인성 GHB 및 대사체 특성분석	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대검찰청 협력을 통해 ‘범죄 관련 소변시료 취급시 주의사항’을 보급하고 GHB 복용 여부 감정시 복용 여부 판단 자료로 제공
	수돗물 수질 이상여부 진단 키트 개발 및 비상운전 시 안전한 수돗물 공급을 위한 관로 운영지원 시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인천 상수도 사업본부에 연구결과물을 제공하여 안정적인 수질관리 지원 및 위기관리 매뉴얼 제공으로 모의훈련 및 위기대응 가이드라인으로 활용

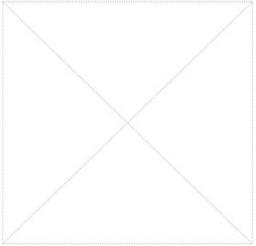
성과 년도	과제명	현장적용
	입력센서 및 블루투스 비콘을 이용한 책서포트 모니터링 시스템 개발	○ 경기도청과 협의를 통해 경기도시공사 등 도내 철거 현장 안전관리 기법으로 현장적용 실시
	감염병 전파 차단용 원 위치, 주기적 살균이 가능한 실내공조장치	○ 조달청 제품인증과 상품등록 후 신제품 인증을 받아 제품화 진행
	합리적인 코로나 19 방역정책 결정을 위한 데이터 시스템 고도화 연구	○ 질병관리청과의 MoU를 통해 정책자문에 활용 중
	연구 네트워크를 통한 바이러스 자원의 정보확보와 역학 정보 기반 바이러스 확산 예측 모델 개발	○ 질병관리청에서 향후 코로나19 예측치를 활용하여 백신정책, 마스크 정책의 변화 결정시 활용

□ (성과 우수성) 본 사업을 통해 국민적 불안을 유발하는 다양한 긴급현안들을 해결할 수 있는 기술적 해결책들이 제시되고 있음

- 겨울철 도로살얼음 등 국민안전 위해 요인을 사전에 경고하여 위험을 제거하는 서비스도 시행 중에 있는 등 긴급현안에 대하여 제기한 수요에 적절한 기술적 해결책을 제시하고 있음
- 사업 통해 개발한 산불확산 예측시스템 및 상황정보 전달체계의 시제품을 수요처인 산림청에서 활용하고 있으며, 2022년 울진산불 당시 확산예측 시스템을 구동하여 울진원전에 산불이 확산될 것을 4시간 전에 예측하였고, 이러한 정보를 바탕으로 진화자원은 대거 투입하여 원전 보호에 기여

<표 4-6> 기술적 해결책 제시 성과

과제명	주요 성과
<p>도로살얼음 발생 위험도 예측 기술 및 정보 전달 서비스 개발</p>  <p><도로살얼음 통합DB 구축></p>  <p><도로살얼음 예측정보 시범운영></p>	<p><도로살얼음 발생 관련 데이터 구축 및 예측모델 개발></p> <ul style="list-style-type: none"> • 도로살얼음 발생 진단·예측을 위한 통합DB* 구축 * 도로교통사고, 도로결빙 취약 및 관리구간, 도로 기상 관측 자료(이동식, 고정식)의 활용성 및 접근성 제고를 위한 도로살얼음 통합 DB 구축 • 도로살얼음 발생 가능성 정보 생산을 위한 인공지능 기반 예측모형 개발 • 도로살얼음 발생 가능성 정보(노면 온도, 노면상태 위험 정보) 서비스 시범 운영 - 경상내륙 주요 고속도로 약 220km 구간에 대해 도로 살얼음 발생 가능성 정보를 기상청 방재기상포털을 통해 표출 서비스 실시('21.12)

과제명	주요 성과	
<p>연구 네트워크를 통한 바이러스 자원의 정보 확보와 역학 정보 기반 바이러스 확산 예측 모델 개발</p>	 <수리모형>	<p><바이러스 확산 예측 모델 개발></p> <ul style="list-style-type: none"> • 행위자 기반모형(Agent-based model; ABM) 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 코로나19 유행 주기적 예측 • 코로나19 유행억제를 위한 비약물적중재의 효과성 제시 및 향후 예측 <ul style="list-style-type: none"> - 유행 예측보고서를 작성하여 방역당국의 근거자료 및 신속대응 지원
<p>코로나19 역학조사 데이터베이스 관리 및 활용 시스템 연구</p>	 <표준화 DB구축>	<p><코로나19 역학조사 DB구축></p> <ul style="list-style-type: none"> • 코로나19 역학조사자료의 표준화된 DB 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 타 지자체 내 응용 가능한 DB구축 양식 개발 - 장소, 위험행동 및 직업에 따른 감염 위험도 수치화 • 코로나19 온라인 빅데이터 및 공공데이터 수집·DB 구축
<p>신종 코로나바이러스의 위해도 평가를 위한 바이러스 특성연구</p>	 <감염세포주 분석>	<p><신종 코로나바이러스에 대한 특성연구></p> <ul style="list-style-type: none"> • 바이러스의 성장특성 분석 • 바이러스 친화성 (수용체 분석 등) 분석 • 정상세포와 감염세포의 유전체 profile 확보 및 분석 • 바이러스 숙주세포 내 면역학적 profile 확보 및 분석
<p>산불확산예측시스템 고도화 및 상황정보 전달 체계 개발</p>	 <산물확산 예측>	<p><산불확산예측시스템 고도화 및 상황정보 전달 체계 개발></p> <ul style="list-style-type: none"> • 산불확산 예측 시스템 고도화 • 상황정보 전달 체계 개발 • 주요 산림청에 보급 • 울진산불 확산 사전예측으로 원전 보호

② 사업 성과의 영향요인 분석

□ 사업 성공요인

- (수요 기반) 주요성과가 창출되는 주된 요인은 국민적 공감대가 형성되어 있는 긴급현안을 중심으로 **현안관리 주무부처의 수요를 확인하여 과제를 진행하는데 있음**
 - 문제해결 수요의 제기는 지자체나 현장대응 기관 등에서 이루어지는 것과 연구개발자에 의해 제기되는 경우가 존재하며, 지자체나 현장대응 기관에서 제기된 수요가 실제 **현장적용**으로 이어질 가능성이 높음
 - 연구개발 결과물의 적용은 수요기관을 통해 이루어지고 있고 현장 적용은 수요기관의 예산이 투입되는 관계로 수요기관의 의지가 매우 중요하기 때문임
- (리빙랩) 수요기관의 기술개발 과정에의 참여, 특히 연구개발 성과의 목표 설정 과정 참여는 현장문제 해결에 매우 중요한 과정
 - 본 사업은 모든 과제에 리빙랩 도입을 추진하고 있으며, 현장적용에 관련된 다양한 이해관계자의 참여를 유도하고 있음

□ 사업 위해요인

- (적은 예산) 실질적 문제해결을 위해 다양한 실험과 검증이 요구되나 짧은 연구기간, 적은 예산으로 인해 핵심적 세부과제 중심으로 선택적으로 연구를 수행해야 하는 경우가 발생
- (수요기관 발굴) 국민적 불안을 야기할 수 있는 중대한 사안임에도 수요기관 발굴이 어려운 경우가 존재하고, 수요로 제기되지 않은 이슈를 추진하는 것에 한계가 있음 과제에서 누락
 - 수요기관을 사회문제 현장조직으로 확대하고, 모니터링을 통한 긴급 현안 식별을 통해 수요제기되지 않은 긴급현안도 대응 필요한, 이를 전담할 수 있는 조직과 인력이 부재한 실정

4.4 사업성과 활용성

- 과제 종료 이후 현장 활용률은 50%이며 과제를 통해 개발한 기술이 현장에 적용되거나 문제해결에 기여
 - 기술개발의 현장 적용은 정책수립 활용이 41%, 제품 고도화 개발에 활용 되는 경우가 32%, 현장적용이 14% 등으로 나타나며, 수요에 기반한 기술개발이 현장의 요구에 맞게 적용되고 있음

<표 4-7> 연구성과 현장적용 유형별 비중

구분	정책 수립 활용	제품 고도화 개발	현장적용	기술이전	기타	총계
빈도	9	7	3	2	1	22
비중	41%	32%	14%	9%	5%	100%

* 성과 추적조사 및 연구과제 최종보고서 검토 결과 반영, 기타는 시제품 구매

- 정책수립 활용의 빈도가 가장 높게 나타난 것은 최종 선정과제의 52%가 중앙행정기관인 점에서 긴급현안에 대응하기 위한 정책적 의사결정 및 후속조치에 필요한 근거자료로 성과가 다수 활용된 것으로 판단
 - * 사업의 수요기관도 중앙행정기관이 26건으로 가장 많은 점에서 정책적 의사결정에 연구성과가 적극 활용중인 것으로 보임
- 연구개발 성과의 즉시 현장 적용 비중보다 현장적용을 위해 추가(고도화) 개발하는 비중이 높음
 - * 제품 고도화 개발 비중(32%), 현장적용(14%)
 - 긴급대응연구를 통해 기술이 현장에 적용될 수 있는 기반이 마련된 측면에서 성과를 창출하였으나, 사업이 현장적용을 목표로 추진되는 사업인 점에서 현장에 즉시 적용성을 강화하는 실증중심의 트랙을 추가할 필요 있음
 - 수요기관의 사업 참여를 강화하는 등 사업 성과의 즉시 현장 적용이 원활히 이루어지도록 사업 추진 방식을 개선할 필요 있음

4.5 사업 개선방향

(1) 1단계 사업의 성과

□ 긴급대응 체계 구축

- 1단계 사업을 통해 범부처의 긴급현안을 신속하게 대응하는 체계를 구축하였으며, 이를 통해 코로나19, 생활안전, 재해대응 등에 성과를 창출함
- (높은 경쟁률) 현안선정 경쟁률은 평균 1:7 수준으로 긴급대응연구가 필요한 현장부처에 적시에 대응할 수 있는 체계를 구축
 - 현장부처에서 긴급하게 대응해야 하는 이슈가 있어도 통상적인 연구개발 절차에 따라 진행하는 경우 1년 이상 소요되기 때문에 시의성 문제, 국민불안 고조 등의 애로사항이 발생
 - 긴급대응연구는 긴급현안 선정 이후 과제기획이 평균 2주내로 완료되어 연구개발 착수를 앞당겨 시의성 있는 대응과 국민불안을 완화할 수 있기 때문에 현장부처로부터 높은 사업수요가 있는 것으로 확인
- (신속대응) 긴급현안 선정이후 과제기획의 기간이 짧을 뿐 아니라, 행정절차 등이 간소화되어 연구개발 착수를 앞당겨 신속한 대응 가능
 - 신속히 대응할 수 있는 체계로 인해 범부처의 긴급현안 수요에 대응할 수 있으며, 질병청 등으로부터 사업 참여 요청도 제기

□ 현장성과 창출

- (현장적용) 현장부처의 구체적 수요와 기획, 기술개발, 실증 등 전과정 참여를 통해 현장에 적용할 수 있는 수준의 성과를 창출
 - 산불확산예측시스템 고도화 및 상황정보 전달 체계 개발, 도로 살얼음 발생 위험도 예측기술 및 정보 전달 서비스 개발 등의 과제를 통해 개발한 기술이 현장부처에 직접 적용되어 사고예방 등에 활용

※ (우수 활용사례) 사업 통해 개발한 산불확산 예측시스템 및 상황정보 전달 체계의 시제품을 수요처인 산림청에서 활용하고 있으며, 2022년 울진산불 당시 확산예측시스템을 구동하여 울진원전에 산불이 확산될 것을 4시간 전에 예측하였고, 이러한 정보를 바탕으로 진화자원은 대거 투입하여 원전 보호에 기여

- (정부대응 지원) 코로나19 등 예기치 못한 긴급현안 발생시 현장 주무 부처가 신속히 대응할 수 있는 과학기술적 근거를 제공하여 현장부처가 국민의 불안을 완화하고 신속히 후속조치 하도록 기여
 - 연구네트워크를 통한 바이러스 자원의 정보확보와 역학정보 기반 바이러스 확산 예측모델 개발, 사회재난 안전도 진단 모델 고도화 및 지자체 시범진단 등의 과제는 질병관리청, 행안부의 긴급현안 후속조치를 위한 정책적 의사결정 근거로 활용
 - 수요제기 기관의 50% 이상이 정부 및 지자체로 현장부처가 긴급현안을 신속히 대응하고 후속조치할 수 있는 과학기술적 해결책을 적절히 제시하고 있음
- (기반기술 마련) 긴급대응연구를 통해 개발한 성과물의 다수가 수요부처, 산업체 등에서 현장에 맞게 고도화하는 기반으로 활용되어 접근이 어려웠던 긴급현안에 대응을 위한 기반기술로 기능
 - 입력센서 및 블루투스 비콘을 이용한 잭서포트 모니터링 시스템 개발, 감염병 전파 차단용 원위치 주기적 살균 가능한 실내공기장치 등은 과제종료 이후 현장에 맞게 고도화 개발, 제품화 등의 기반 기술로 활용되고 있어 긴급현안 해결에 필요한 기반기술이 다수 확보
 - 직접적용을 통한 긴급현안 해소는 아니나, 현안을 가능한 빠르게 해소하고 재발방지 하기 위해 기반기술의 확보가 선행되어야 하는 점에서 긴급대응의 취지에 부합하는 성과
 - 또한, 원리가 복잡한 긴급현안은 원리규명이 우선 이루어진 후 구체

적 대응이 가능한 점에서 현안에 맞게 긴급대응하고 있음

(2) 1단계 사업의 한계

□ 사전준비의 한계

- (사전조사) 수요접수된 사회문제를 중심으로 대응하여 **충분한 현황조사 없이 곧바로 기술개발이 진행되어 수요가 미성숙한 기술을 개발하거나, 과제 기간 내 현장문제 해결을 위한 완성도 있는 기술을 개발하지 못하는 경우 존재**
 - * ‘지자체 관리 대상 도로터널의 실시간 사고감지 및 전파시스템 개발 과제’는 기존 활용하고 있는 시스템의 교체주기가 도래하지 않아 기술개발 이후 활용되고 있지 못함
- 과학기술 전문가가 아닌 담당자가 수요를 제시하는 경우, 문제에 대해 **과학기술적 해결방향**을 제시하지 못하는 경우도 존재
- 사전준비를 위해 상시 모니터링 체계 구축, 정기 수요조사, 대국민 소통, 성과확산 등 **다양한 체계가 구축되어야 하고 이를 운영할 안정적 규모의 조직이 요구되나 이를 추진할 충분한 조직 및 예산이 부족**
- 특히, 사업의 지속성 보장이 어려운 상황에서 안정적 조직 운영이 어려워 모니터링 및 전문가 발굴, 수요처 발굴 등 **주요업무의 외주화가 요구**
- (수요조사) 정부·공공기관, 연구자 대상으로 수요조사를 진행하고 있어 국가 전체적 시급성보다 해당 연구자나 기관이 **정책적으로 원하는 내용 위주로 수요서 제출**
 - 정부·공공기관 중심 수요조사는 실제 현장문제 보다는 정책추진에 따른 내용 위주로 진행되는 **경향, 이에 따라 현장조직** 대상 수요조사확대 필요**
 - * (수요기관) 중앙행정기관 26건, 지자체 11건, 연구자제안 13건
 - ** (현장조직) 자살예방센터, 학교밖청소년센터 등

수요제기 기관유형	수요제기		현안선정		과제선정	
	건수	비율	현안선정건	현안선정률	과제선정건	과제선정률
중앙행정기관	108	30.7%	32	30%	25	23%
지자체	94	26.7%	22	23%	16	17%
연구기관(학)	70	19.9%	10	14%	4	6%
연구기관(연)	44	12.5%	8	18%	3	7%

연구기관(산)	36	10.2%	4	11%	1	3%
---------	----	-------	---	-----	---	----

□ 기술개발의 한계

- 기술개발 기간 중 수요기관의 지속적 참여가 부족하여 수요기관의 요구에 맞는 결과 반영에 한계가 있고, R&D 예산만 지원하여 기술개발 이후 시의성 있는 현장적용에 제한
 - 기술개발의 현장성을 향상시키기 위해 현장에 적용할수 있는 기술 수준을 수요기관과 협의하여 적합한 R&D 트랙 설정 필요
 - * 사회문제가 발생하는 현장의 요구에 맞게 R&D 기간과 기술개발 수준을 조정하여 지원할 수 있도록 R&D 트랙 다각화 필요
 - ** 실질적 문제해결을 위해 다양한 실험과 검증이 요구되나 짧은 연구기간, 적은 예산으로 인해 핵심적 세부과제 중심으로 선택적으로 연구를 수행해야 하는 경우가 발생 → 중장기 R&D 트랙 확보 필요
 - 현장적용을 위한 실증을 강화할 뿐 아니라 현장적용을 위한 제품화 지원 및 수요처 협약형 비R&D 지원 필요

<표 4-10> 기술 미활용 과제의 사유 및 시사점

과제명	기술 미활용 사유	개선사항 시사점
지자체 관리 대상 도로터널의 실시간 사고감지 및 전파시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수요처 도입 예산부족 ○ 기존 시스템 교체주기 미도래 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비R&D 사전협약 ○ 충분한 사전조사
휴대용 성범죄 약물 사전 탐지 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 긴박함과 정확도 요구하는 치안현장에서 사용하기 부적합 ○ 현장적용 실증 부족 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 단기 실증 중심의 후속 연구 기회 제공
고령운전자 도로안전 증진을 위한 운전능력 평가 시스템 및 모바일 어플리케이션 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술의 완성도가 불충분하며 사용성이 충분히 고려되지 않음. ○ 수요기관과 연구성과 활용 관련 협의가 불충분함 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수요처와 연구개발 및 현장적용에 있어 지속적 커뮤니케이션 필요
GHB 감정(鑑定) 고도화를 위한 한국인 여성의 내인성 GHB 및 대사체 특성 분석	<ul style="list-style-type: none"> ○ GHB 관련 법과학 감정시료의 분석의뢰 있는 경우 사용가능함 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가적 현안 및 성과확산성 고려 필요
코로나바이러스감염증-19 치료제재창출연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 임상시험 중단으로 미활용, 추가 연구를 위해 특정 시설 갖춘 연구기관에서만 가능 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최종 연구성과 창출까지 연구가능한 지원트랙 필요
코로나바이러스감염증-19 대응 고감도 신속진단제 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중국에서 개발된 경쟁 항체와 가격 경쟁력 등 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 양산체제를 지원할 수 있는 비R&D 지원 필요
과수 화상병 조기 감지를 위한 타겟 바이오마커 발굴 및 리셉토닉스 진단법 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발된 기술의 성능 공인성적서 등 확보가 필요함 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공인성적서 확보할 수 있는 비R&D 지원 필요

(3) 2단계 사업을 통해 개선해야 하는 사항

□ 긴급대응 체계의 확대

- 1단계 사업을 통해 재난안전 관련 현장부처의 수요를 체계화하여 성공적인 수요기반 성과를 창출 함
- 재난안전 중심으로 구축한 긴급대응 체계를 사회통합, 가족, 교육, 주거 등 사회문제로 확대하여 범부처 현장수요 긴급대응 체계로 고도화 시켜야 함
 - 가족해체, 세대 및 성 갈등, 학교폭력, 사회격차 등은 지속되는 문제로 국민의 불안을 야기하고 있어 신속히 대응이 필요함에도 R&D투자 소외 중
- ☞ (개선) 긴급대응 체계를 재난안전에서 재난안전, 가족, 주거교통, 사회통합, 교육 등으로 확대하여 범부처 긴급대응 지원체제로 확대

□ 현장성과 창출성 향상

- 긴급현안에 신속대응하기 위한 체계를 구축하는 것에 1단계 사업이 집중하였다면, 2단계에서는 “현장 최적화된 신속대응”이 요구됨
- 1단계 사업이 우수한 현장적용 사례를 창출하고 있으나, 현장의 요구에 미치지 못하는 기술개발도 일부 식별*되고 있음
 - * 휴대용 성범죄 약물 사전탐지 기술개발, 지자체 관리대상 도로터널 실시간 사고감지 및 전파시스템 등
- 이러한 현장적용 미흡 사례의 원인은 리빙랩 운영 미흡, 긴급현안의 특성 고려 부족, 현장적용 지원 부족, 시의성 있는 현장적용 예산 미확보 등임
 - (수요기관 참여미흡) 현장 최적화된 기술개발 및 실증을 위해 수요기관 의견을 반영하도록 하고 있으나, 기획단계 외에 실질적인 참여 미흡
 - * 고령운전자 도로안전 증진을 위한 운전능력 평가 시스템 및 모바일 어플리케이션 개발
- ☞ (개선) 리빙랩 운영은 전문성이 요구되는 영역으로 RFP에 리빙랩을 조건으로 하는 것을 넘어 과제별로 전문조직이 리빙랩 운영을 지원할 수 있도록 개선

- (긴급현안 특성 고려 부족) 긴급현안의 특성상 최종연구 성과 창출 까지 충분한 기간의 연구가 필요하나 이에 대한 고려가 부족하여 과제기간 내에 현장적용 수준 성과창출 미진

* 코로나바이러스감염증-19 치료제재창출연구

- ☞ (개선) 긴급 현안이나 원리규명 등이 필요해 충분한 연구기간이 확보되어야 하는 경우 적용할 수 있는 3년 내외 연구트랙을 설정하는 등 현안 특성에 따라 연구트랙 다각화

- (현장적용 지원 부족) 기술개발 이후 현장적용을 위해 제품화가 지원되어야 하는데 사업의 지원이 기술개발 및 실증에 그침

* 과수 화상병 조기 감지를 위한 타겟 바이오마커 발굴 및 리셉토닉스 진단법 개발

- ☞ (개선) 현장적용을 중점으로하는 실증중심 트랙 설정, 현안의 특성에 따라 시험인증 등 제품화까지 지원

- (시의성 있는 현장적용 예산 미확보) 기술개발 이후 현장적용을 위한 시의성 있는 예산을 확보하지 못하여 성과가 활용되지 않음

* 지자체 관리 대상 도로터널의 실시간 사고감지 및 전파시스템 개발

- ☞ (개선) 수요처가 적극적으로 개입할 수 있도록 비R&D를 과제 착수 전 협약하는 등 시의성 있는 현장적용 방안 마련

□ 전주기 지원 체계 구축

- 범부처 수요체계를 통해 수요기반의 성공사례를 다수 창출하였으나, 정부 및 공공기관, 연구자 관점의 수요에 편중될 우려가 있으므로, 긴급현안 모니터링 체계를 구축해 이슈식별 필요
- 수요기관과 지속적인 협력이 있었던 과제가 우수한 현장적용 성과를 창출하고 있는점에서 연구자 자율적으로 수요기관의견을 반영하기 보다 전문기관의 지원을 통해 문제의 근본적 원인을 해결하는 리빙랩으로 운영할 필요 있음

- 1단계 사업은 기술개발 및 실증까지 관리하였다면, 2단계에서 기술개발이 현장에 적용되고 있는 실태를 추적조사하여 유사한 현안 및 지자체에 기술이 확산될 수 있도록 성과확산 및 홍보 체계 마련 필요
- ☞ (개선) 종합지원 허브 구축을 통해 사전준비, 기술개발 및 실증, 성과추적 조사 및 확산 등 전주기 지원을 체계화

V. 사회문제 이슈발굴

5.1 이슈발굴 개요

5.2 이슈발굴 결과

편집상 여백

V. 사회문제 이슈발굴

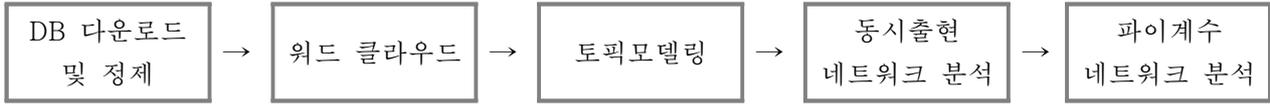
5.1 이슈발굴 개요

□ 이슈발굴 목적 및 필요성

- (사회문제 사전식별) 긴급대응연구는 국민생활안전에 위해요인이 되는 긴급현안 발생시 신속하고 최적화된 대응을 추진하므로, 사회문제에 하여 모니터링 시스템을 통해 사전식별 필요
 - (모니터링 기초자료) 이에 따라 사회문제 이슈발굴은 상시적인 사회문제 모니터링 시스템의 기초자료로 활용 필요
 - (사업 계획 활용) 모니터링을 통해 사회문제 이슈를 사전 식별함으로써 사업 예산추정 등 계획 수립에 활용
- (하향식 기획 필요) 긴급대응연구의 과제기획은 수요조사에 기반한 상향식으로 추진 중이나, 수요조사 제기되지 않았어도 긴급현안을 식별하고 하향식 기획하여 국민생활안전 위해요인 해소 필요
 - (하향식 기획 이슈 발굴) 이슈발굴 기초자료로 활용하여 수요조사 외에 하향식 기획의 기초자료로 활용
- (사회문제 특성 파악) 사업기간(5년)을 고려하여 사회문제의 발생 건과 특성을 파악하여 트랙의 개발에 활용
 - (기술개발 방식) 긴급현안의 특성에 따라 기술개발의 기간과 성격이 달리 적용되어야 하며, 이슈분석을 통해 사회문제의 성격을 파악하여 기술개발에 적용하여 긴급대응 트랙 개발에 활용

□ 이슈발굴 방법론

[그림 5-1] 사회문제 모니터링 분석절차



1.1 DB 다운로드 및 정제

- (분석 목표) 언론에 언급된 주요 키워드를 분석하여 과학기술적으로 해결이 필요한 사회문제 이슈 발굴
- (분석 범위) 7대 신문사, 3대 방송사 등 약 72개 언론매체에 보도된 기사 원문 대상
- (데이터 정제) 한국언론진흥재단의 뉴스 빅데이터 분석 시스템인 ‘빅카인즈(BIG KINDS)’에서 자체 수집 중인 뉴스기사에서 해당되지 않는 분류를 제외하고, 명사, 형용사, 동사 추출 및 불용어 제외
- (분석 데이터) ‘빅카인즈’에서 자체 수집 중인 해당기간 뉴스 기사를 정제한 데이터

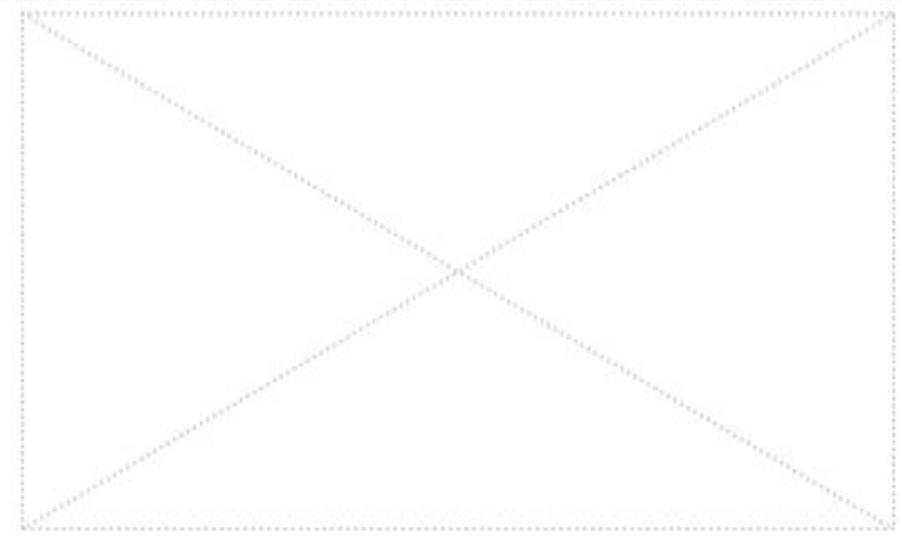
<표 5-1> 수집 데이터 개요

구분	내용
분석대상	7대 신문사 (경향신문, 국민일보, 동아일보, 조선일보, 중앙일보, 한겨레, 한국일보 외 62개 신문사) + 3대 방송사 (KBS, MBC, SBS)
수집방법	한국언론진흥재단의 뉴스빅데이터 분석시스템인 빅카인즈(www.bigkinds.or.kr)를 통한 뉴스 데이터 수집
기간	2018.01.01 ~ 2022.12.31
분류	빅카인즈 분류 中 [통합분류] 사회 + 문화 + 지역 + IT 과학 설정 후 [사건사고분류] 사고 + 범죄, 재해, 사회, 사고 필터 추가

1.2 워드클라우드

- (정의) 자료의 빈도를 시각적으로 나타내는 시각화 방법 중 하나로 키워드, 개념 등을 직관적으로 파악할 수 있다는 장점을 가지고 있음
- 보통 문서나 수집한 비정형 데이터의 특징을 도출하기 위해 사용

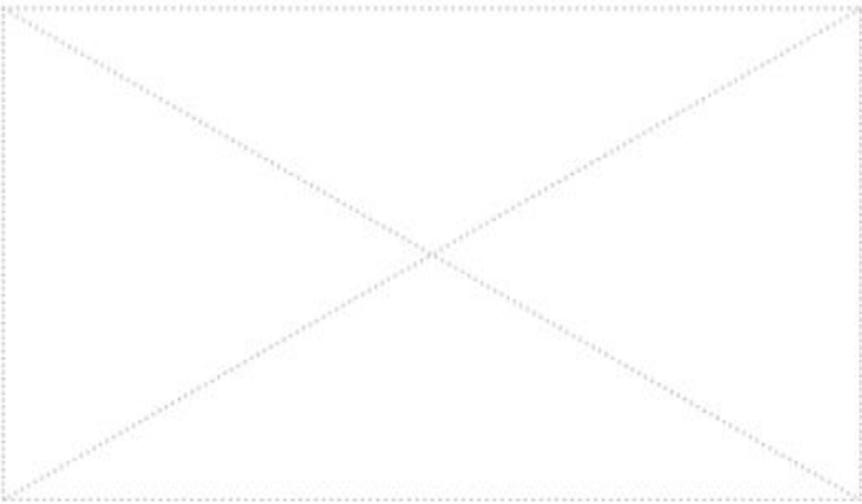
<표 5-2> 워드클라우드 방법론

단계	방법
데이터 준비	빅카인즈를 통해 주 1회 모니터링 로우데이터 수집 및 데이터 입력 DB : 빅카인즈 기간 : 2018.01.01. ~ 2022.12.31 데이터 : 언론사, 기고자, 제목, 동합분류, 기관, 키워드 등
명사추출	데이터 토큰화 , 명사 추출 및 태그제거, 두 글자 이상의 단어만 남기기
신조어 추가	텍스트 데이터의 경우, 신조어가 만들어지고 있기때문에 사전에 없는 단어를 확인하여 추가
불용어 처리 출력	잘못 정제된 단어를 찾아서 gsub 함수를 통해서 단어 수정 및 제거 RColorBrewer 함수를 통해서 워드클라우드 시각화할 색깔 선택
결과	

1.3 토픽모델링

- (정의) 문서 집합의 추상적인 주제를 발견하기 위한 통계적 모델 중 하나로 텍스트 본문의 숨겨진 의미구조를 발견하기 위해 사용되는 텍스트 마이닝 기법
- 주어진 문서에 대해 각각 어떤 주제들이 존재하는지에 대한 확률모형으로서, 미리 알고 있는 주제별 단어 수 분포를 바탕으로, 문서가 포함하는 단어에 기반하여 주제별로 문서를 분류할 수 있게 해주는 방법론

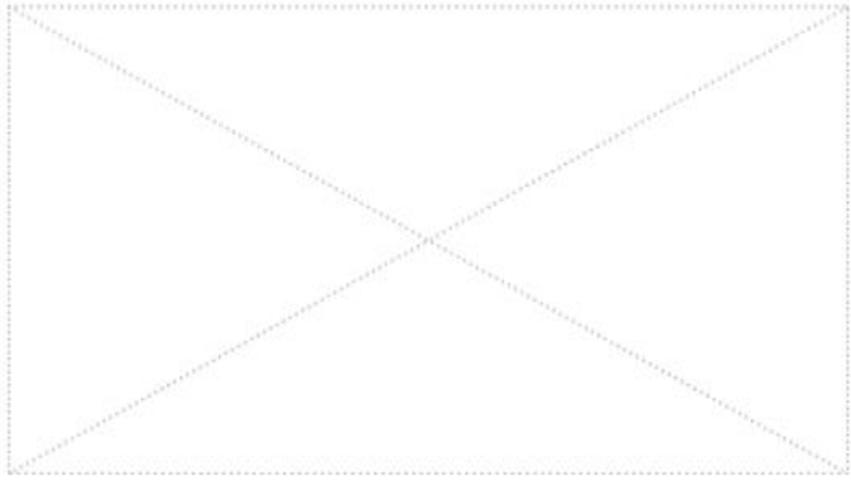
<표 5-3> 토픽모델링 방법론

단계	방법
데이터 준비	빅카인즈를 통해 로우데이터 수집 및 데이터 입력 DB : 빅카인즈 기간 : 2018.01.01. ~ 2022.12.31 데이터 : 언론사, 기고자, 제목, 동합분류, 기관, 키워드 등
토큰화	데이터 토큰화 , 명사 추출 및 태그제거, 두 글자 이상의 단어만 남기기, 10회 이하로 등장한 단어는 삭제
토픽개수 지정	하이퍼 파라미터 튜닝을 통해서 최적 개수 지정
토픽모델링 시각화	gensim을 이용하여 LDA 모델 학습 후 pyLDAvis를 통해서 토픽모델링 결과 시각화
결과	

1.4 동시출현빈도 네트워크

- (정의) 단어 간의 관계를 살펴보는 분석 방법인 동시출현단어 분석방법에 네트워크 형성을 하여 단어가 어떤 맥락에서 사용됐는지 확인하는 방법
- 단어 간의 관계를 살펴보는 분석 방법으로 도출된 키워드 간의 텍스트 맥락을 이해하기 위해서 사용

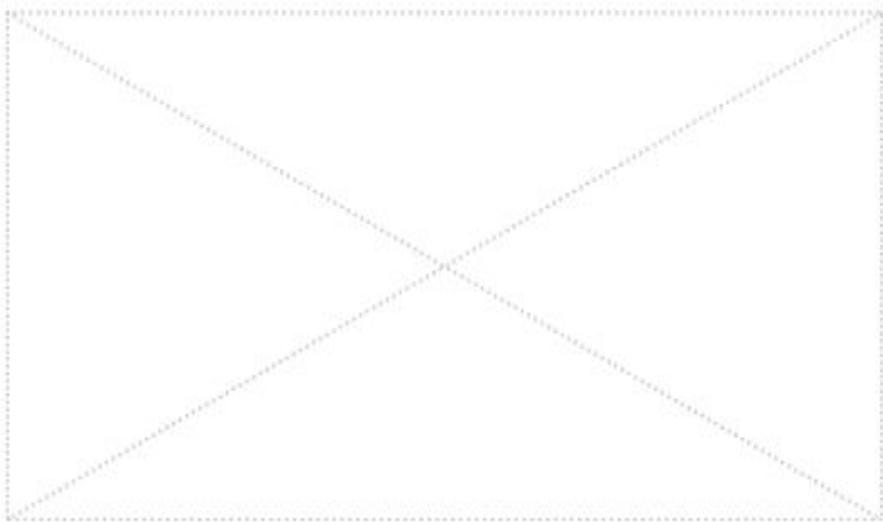
<표 5-4> 동시출현빈도 네트워크 방법론

단계	방법
데이터 준비	빅카인즈를 통해 로우데이터 수집 및 데이터 입력 DB : 빅카인즈 기간 : 2018.01.01. ~ 2022.12.31 데이터 : 언론사, 기고자, 제목, 동합분류, 기관, 키워드 등
토큰화	데이터 토큰화 , 명사, 형용사, 동사 추출 및 태그제거, 두 글자 이상의 단어만 남기기,
단어 동시출현빈도 구하기	widyr 패키지의 pairwise_count를 이용하여 동시출현 빈도 구하기
네트워크 그래프 데이터 만들기	tidygraph패키지의 as_tbl_graph를 사용하여 네트워크 그래프 데이터로 변환 및 centrality 와 group 변수 추가
네트워크 그래프 만들기	ggraph 패키지의 ggraph를 사용하여 네트워크 크래프화
결과	

1.5 파이계수 네트워크

- (정의) 파이계수는 두 단어가 함께 사용되는 경우가 각각 사용되는 경우에 비해 얼마나 많은지 나타내는 지표로 파이계수를 이용하여 어떤 단어와 함께 사용되지만 다른 단어와는 자주 함께 사용되지 않는 단어, 상대적으로 관련성이 큰 단어가 무엇인지 알 수 있음

<표 5-5> 파이계수 네트워크 방법론

단계	방법
데이터 준비	빅카인즈를 통해 로우데이터 수집 및 데이터 입력 DB : 빅카인즈 기간 : 2018.01.01. ~ 2022.12.31 데이터 : 언론사, 기고자, 제목, 동합분류, 기관, 키워드 등
토큰화	데이터 토큰화 , 명사 추출 및 태그제거, 두 글자 이상의 단어만 남기기, 10회 이하로 등장한 단어는 삭제
파이계수 구하기	widyr 패키지의 pairwise_cor을 이용하여 파이계수 구하기
네트워크 그래프 데이터 만들기	네트워크가 복잡하지 않고 관련성이 큰 단어 중심으로 만들어지도록 correlation이 0.50 이상인 단어쌍만 추출
네트워크 그래프 만들기	ggraph 패키지의 ggraph를 사용하여 네트워크 크래프화
결과	

5.2 이슈발굴 결과

□ 사회문제이슈 선정방법 및 결과

- (이슈발굴) ① 빅데이터 분석, ② 정성적 분석, ③ 이슈선정
- (빅데이터 분석) DB 정제 후 워드클라우드, 토픽모델링, 동시출현 빈도 네트워크, 파이계수 네트워크 그래프 등 데이터 분석실시 후 핵심 키워드 발굴 및 관련 기사원문 확인을 통해 이슈발굴

<표 5-6> 빅데이터 분석 프로세스

워드 클라우드	토픽모델링	동시출현 빈도네트워크	파이계수 네트워크 그래프
X	X	X	X

- (정성적 분석) 빅카인즈에는 등록되지 않아서 확인할 수 없는 언론사(연합뉴스, 뉴스원 등) 및 빈도는 적으나 중요하다고 판단되는 기사 등 정성적 자료과약 및 이슈 발굴

[그림 5-2] 추가 언론사

X	X
---	---

- (이슈선정) 빅데이터 분석, 연합뉴스, 뉴스원 등 추가 언론사 모니터링을 통해 얻은 자료 중 이슈리스트 작업이 필요하다고 판단되는 이슈 및 포럼주제로 활용가능한 이슈 대상 선정

- 총 10개 분야 51개 사회문제 145개 이슈 발굴 및 선정
 <표 5-7> 사회문제 영역별 문제 및 이슈

사회문제 영역		
10대 분야	사회문제	세부이슈
건강	알레르기	SNS 판매 과대광고 화장품 사용 후 응급실 행
		꽃가루 알레르기
	정신질환	공황장애
		가상화폐로 인한 분노, 우울
		아이 난독증
	암	코로나 블루
		비료공장으로 인해 마을 내 암환자 발생
	중독	펜션 일산화탄소 중독 사망사고
		코로나19 확산으로 인한 도박중독 급증
	희귀난치성 질환	알콜중독
질환	스마트폰 과사용	
	백반증	
	쇼그렌증후군	
만성질환	갑상샘질환	
환경	실외 공기오염	축분뇨액비 살포로 악취, 환경파괴
		광양제철소 환경오염
	수질오염	폐수 무단방류
		계곡오염
		낙동강 녹조
	생활소음	인근 군부대로 인한 생활소음 발생
		도로소음
	미세먼지	바이크족 소음
		미세먼지, 황사
	산업폐기물	중국 석탄사용으로 인한 미세먼지 증가
스모그		
미세플라스틱	화학물질 배출(산골마을 제련소)	
	중금속 유출	
	미세플라스틱 발생	
생활폐기물	농작물 초미세플라스틱 오염	
	플라스틱먼지	
기후변화	남극 미세플라스틱 발견	
	코로나발 쓰레기 급증(마스크 등)	
문화여가	문화소외	플라스틱 쓰레기 증가
		제주바다 해송 기생말미잘에 줄폐사
생활안전	성범죄	문화 취약계층 VR.AR 기술로 문화 격차 해소 지원
		독서소외계층 책 지원
		소득 낮을수록 문화 관람도 낮아
		여성 성폭력 및 강제추행
		스쿨 미투, 미투운동
		아동·청소년 성매매
		몰카 사건
		불법촬영(몰카)
	성희롱	
	디지털성범죄	약물 성범죄
n번방 (텔레그램)		
보이스피싱	남.여 성착취 영상 제작 및 유통	
	딥페이크, 그루밍	
사생활 침해	신종 보이스피싱(저금리 대출)	
		중.고교 두발규제, 휴대폰 금지, 이성교제 통제

	폭행	신상털기
		여성 특수 폭행
		집단 폭행
		묻지마 폭행
		데이트 폭력
	촉법소년	스토킹
		촉법소년 절도 범죄
	마약	촉법소년 성범죄
	노쇼	마약 투약
	사기	노쇼 먹튀 문제
		카셰어링 보험사기
		중고차 고의사고 보험사기
		대포통장 명의 대여
SNS 과대광고	부동산 사기	
먹거리안전	유튜버 한마디에 미백약된 간염치료제	
	햄버거병	
화재	비위생 급식	
	온수매트 화재	
재난재해	기상재해	폭염
		폭염으로 인한 산불
	감염병	코로나 감염 확대
		코로나 바이러스 변이
에너지	에너지 빈곤	비브리오패혈증 환자 급증
주거교통	난방 빈곤	
	주거문제	1인당 주거면적 가장 좁은 서울
	교통문제	커피테마거리 조성으로 인한 교통 혼잡
	교통혼잡	점멸 신호등 운영 교통체증 유발 불법주차로 인한 교통 혼잡 및 보행자 위협
가족	아동학대	전동킥보드 민폐주차
		어린이집 아동학대
		아이돌보미 아동학대
		계부, 계모 아동학대
		이혼 후 양육비 미지급
	산후관리사 신생아 학대	
	노인학대	노인학대
		요양원 노인학대
장애인학대	장애인 폭행	
	장애인 현대판 노예	
가정폭력	사회복무요원 장애인 폭행	
고령화	아내 폭행	
	고령화 사회 노인빈곤 문제	
	65세 이상 일하는 노인 증가	
저출산	대학교 신입생 감소	
	합계출산율 쪼들기	
교육	학교폭력	청소년 학교 폭력
		집단폭력
		사이버불링
	교육격차	등교일수 차이로 인한 교육격차 우려 빈부격차에 따른 교육격차가 증가 해결을 위한 지원시스템 구축 장애 배제적인 교육 환경으로 인해 교육 불평등 및 격차 심화
사회통합	일자리부족	노조파업
		청소 노동자 파업
		전공의 파업
		시간제강사 파업
	부당해고	

		비정규직 파업
		고령근로자 수요감소
	취약계층 생활불편	고독사
		자살
		노숙인 진료 거부
		에너지 빈곤가구 등장
		쪽방 주민 강제퇴거
		영 케어러 증가
		동물학대
	유기견 보호센터 개50마리 사체 유기	
	유기견 식용견으로 둔갑	
	애니멀호더링	
	유기동물 증가	
	동물원 관리 부족	
	사회양극화 및 갈등	베트남 이주 노동자 차별
		이주노동자 억압.착취
		성소수자 차별(트랜스젠더 군 강제전역)
		남녀차별
		나이키, 여성, 소수인종 차별
		은행채용비리
		세대갈등 (MZ세대, 40대)
		빈부격차
		장애인 입시 차별
		교권침해
		성별 임금격차 해소
		대리모
		외국인 채용 관리 부실
		수도권 역차별
		시위
	직장문제	정기 수요시위 - 위안부
삼성에스원 직장 내 갑질		
정치	직장 괴롭힘	
	지역간 먼거리 선거구획정 정치적권리 훼손	
복지인프라 부족	아동학대 쉼터 부족	
	근무환경 조성 필요	
	심리프로그램 미비(교육, 사회성 저하)	
	장애인 돌봄시설 부족	
인력부족	상담인력부족	
	아동학대 특수팀 인력부족	
	교육복지사 부족	

□ 이슈 특성에 따른 개발 방식 적용

- (이슈 특성) 최근 5년간 발생한 사회문제 이슈를 발굴하고, 반복 빈도를 파악한 결과 반복이 아직 되지 않은 이슈, 5회 미만 반복되는 이슈, 5건 이상 반복이 지속되는 이슈로 구분이 가능
 - (반복 1건 이하) 반복되지는 않으나, 재발될 우려가 있어 신속한 대응으로 재발에 대한 불안을 감소시킬 필요 있는 이슈
 - ⇒ 반복되기 전 재발을 신속히 방지하기 위해 이슈를 해결할 수 있는 기술을 발굴하고, 신속한 현장 실증 중심의 연구를 통해 기술개발을 현장에 적용
 - (반복 5건 미만) 반복되는 경향이 있는 이슈로, 신속한 연구개발과 현장적용으로 재발 방지 필요한 이슈
 - ⇒ 반복성 있는 동안 기술개발이 되지 않았던 점에서 신속하게 현장 문제를 해결할 수 있는 기술을 개발하고, 재발을 방지
 - (반복 5건 이상) 이슈가 지속 반복되는 사회문제로, 이슈가 발생하는 원인을 명확히 규명하고, 해결하기 위한 기술개발과 현장적용까지 필요한 이슈
 - ⇒ 사회에 지속적으로 반복되고 있는 문제로 신속하게 연구는 착수해야 하나 원리규명부터 추진하여 재발을 방지하고, 지속 반복되는 과정에서 이해관계자가 참여하여 문제 해결하는 기술개발

편집상 여백

VI. 국민생활안전 긴급대응 연구사업(2단계) 기획

6.1 사업기획 방향도출

6.2 사업개요

6.3 사업운영계획 및 소요예산

6.4 중점 추진과제

6.5 사업 타당성 분석

편집상 여백

VI. 국민생활안전 긴급대응연구 2단계 사업기획

6.1 사업기획 방향도출

□ 국내외 동향과 사업성과 및 한계에 따른 2단계 사업 기획방향 도출

구분	주요 내용	개선·반영 사항	2단계 사업 기획 방향
국내외 동향	정책 동향 · 국민 체감 성과 강조 · 리빙랩 등 수요기반 R&D 확대	⇒ 수요 기반의 현장성과 창출	기획·관리·성과 확산 전주기 맞춤형 지원 강화 (종합지원허브)
	해외 사례 · 기술의 현장적용 위한 프로그램 운영 · 종합지원센터 주도로 현장에 대한 충분한 현황조사와 성과확산 지원	⇒ 현장적용 비R&D 지원 ⇒ 현안발굴·성과확산 종합지원 기관 신설	
	투자 동향 · 사회문제 분야 중 투자소외 영역 발생(가족/문화/교육/사회통합 등)	⇒ 지원대상 사회문제 분야 확대	현장조직수요 발굴 및 지원분야 확대
사업 성과 · 수요기반의 연구개발 → 현장문제 해결에 활용성 있는 성과 창출 · 절차/양식 간소화로 신속지원 가능 → 신속한 현안대응 가능 · 수요기관 참여 리빙랩운동 → 현장 기여	⇒ 수요기반/신속지원 체계 유지 ⇒ 수요기관 맞춤형 지원 강화		
사업 한계	사전 준비 · 충분한 현황조사의 없이 곧바로 기술 개발하여 문제해결에 낮은 기여	⇒ 모니터링 등 사전준비 강화	R&D트랙 다각화 (실증/신속/사전대응)
	수요 조사 · 정부·공공기관 관점, 연구자 중심 수요조사로 현장수요 확대 필요	⇒ 현장조직 수요 조사 체계 마련	
	긴급 R&D · 현안의 특성에도 불구하고 단일 지원트랙으로 지원되어 현안 특성을 고려한 연구개발 부족 · R&D 예산만 지원하여 시의성 있는 현장적용 제한	⇒ 현안의 특성을 고려한 연구개발지원 다각화 ⇒ 시의성 있는 현장적용을 위한 비R&D 지원	수요기관 역할강화 (비R&D)
	적용 확산 · 현장적용을 위한 수요기관의 시의성 있는 예산확보 어려움 · 수요처와 MOU수준 협약 체결로 인해 성과확산 위한 적극 개입·참여 유도 한계	⇒ 개발기술을 바탕으로 현장적용을 위한 실증트랙 신설 ⇒ 현장적용 예산확보 가능성을 고려한 과제선별 기준 개선	

- (전주기 맞춤형 지원 강화) 종합지원허브를 구축하여 사회문제에 대한 모니터링, 기획, 관리, 성과확산 등 전주기 맞춤 지원
 - (현재) 사회문제에 대한 충분한 현황조사와 사전연구, 기획, 관리, 성과확산 등 전주기 지원을 위한 조직·인력 부재
 - (개선) 종합지원허브 구축을 통해 전주기 맞춤형 지원 체계화
- (현장조직 수요발굴) 정부·공공기관, 과학기술인 중심으로 제기되는 수요를 현장부서 및 조직로 확대하여 현장의 수요를 발굴
 - (현재) 정부·공공기관, 과학기술인 중심으로 수요가 제기되어 국가 전체적 시급성보다 해당 수요제기기관이 정책적으로 원하는 내용 위주의 수요 제기
 - (개선) 자살예방센터 등 사회문제 현장조직까지 수요조사 체계화
- (지원분야 확대) 재난안전 외의 사회문제 R&D 투자비중이 적고, 가족, 주거 등 긴급한 현안이 존재하는 사회문제로 지원범위 확대
 - (현재) 돌봄문제, 주거문제, 사회격차 등 재난안전 외에도 긴급한 연구지원이 필요한 분야가 있으나, 해당 분야 소관 부처는 R&D 기능이 부족하여 과학기술적 해결에 있어 소외 중
 - (개선) 돌봄문제, 주거문제, 사회격차 등으로 지원범위를 확대
- (R&D 트랙의 다각화) 사회문제 특성에 따라 기술개발 시간과 수준이 상이하므로, R&D트랙을 다각화하여 사회문제 특성에 맞는 기술개발 추진
 - (현재) 2년 내외, 연 2.5억원 지원의 단일트랙으로 운용되어 다양한 사회문제의 특성을 반영한 기술개발 및 적용에 한계 존재
 - (개선) R&D 트랙 다각화하여 사회문제 특성에 맞는 기술개발
- (수요기관 역할강화) 기술개발 결과를 바탕으로 제품화, 사업화, 구매 등 현장 적용될 수 있도록 수요기관 사전협약을 통한 비R&D 예산투입
 - (현재) R&D 이후 수요처 주도로 시의적절한 예산확보에 있어 한계
 - (개선) 수요기관과 사전협약을 통해 현장적용 비R&D 지원에 수요기관 예산투입

6.2 사업개요

① 사업 비전 및 목표

비 전

신속연구 체계 강화로 국민안전 위해요인 실질적 대응

사업목표

(신속연구 체계화) ①범부처-지역-현장조직 협력 수요발굴 체계화
②현안의 특성에 따라 적용 가능한 연구개발 다각화
(전주기 지원 강화) 종합지원허브 구축을 통한 사전준비와 수요맞춤 R&D 지원
[성과 현장적용 확산] 사업관리 체계화와 비R&D지원

중점 추진 과제

신속R&D 체계화

- 지자체 대상 수요조사를 부처별 사회문제 현장조직으로 확대
- 현안의 특성에 따라 실증트랙, 신속R&D트랙, 사전대응트랙 등 신속 대응 다각화

전주기 지원강화

- 종합지원 허브 구축을 통해 모니터링, 현안 과제화 등 사전대응 강화
- 종합지원 허브를 통해 수요기관 맞춤형 과제관리를하여 현장수요기관 맞춤 연구개발 강화

성과 현장 적용 확산

- 과제선별, 추진절차를 고도화하여 성과 현장적용 강화
- 수요기관 사전 협약을 통한 비R&D 연계

② 사업명, 사업목적, 기간 및 규모

- (사업명) 국민생활안전 긴급대응연구 2단계
- (사업목적) 다양한 사회 문제에 신속하게 대응하거나, 예방하기 위해 현장 부처가 참여하는 연구개발·실증 및 적용 추진
 - 예기치 못한 다양한 재난·안전 및 사회문제에 신속하게 대응할 수 있는 연구 개발(문제별 R&D트랙) 및 현장적용, 지속가능한 대응체계 구축
- (기간 및 규모) 총 5년*('24~'28) / 총 332억원(연간 65억원 내외, 과제당 3.3억원)
 - * 긴급대응연구 1단계를 통해 긴급현안 수요발굴 체계를 구축함. 제3차 사회문제해결 종합계획 등 변화된 환경에 맞추어 사업 개선 및 추진방법을 고도화하여 2단계 사업을 5년간 추진

③ 사업의 추진 방향

- (수요발굴) 현장조직을 포함하여 신속대응 현안 수요를 조사(바텀업)하고, 모니터링을 통해 사전 예방이 필요한 수요(탑다운)를 발굴
- (지원체계) 종합지원허브를 통해 신속대응이나 예방이 필요한 수요를 발굴하고, 과제기획과 수요맞춤형 사업관리를 지원
 - ①사회문제 모니터링 및 DB구축, ②협력 네트워크 구축 (부처, 지자체, 현장조직, 사회적 기업, NGO, 주민 등과의 협업을 위한 인적 네트워크 구축 및 관리), ③과제기획 및 수요조사, ④수요맞춤 사업관리 지원, ⑤성과확산 등 전주기 지원
- (기술개발) 사회문제의 특성에 따른 기술개발을 지원하되, 리빙랩을 통한 수요기관의 참여확대와 비R&D지원을 통한 현장 적용성 향상
 - ①부처 및 현장조직 수요에 기반한 기술개발, ②리빙랩 기반 기술기획 및 실증, 제품화 지원, ③비R&D 지원을 통한 현장적용 확대
- (성과적용) 기술개발 결과의 현장적용 및 확산을 위해 수요기관의 적극적 개입을 유도할 수 있도록 비R&D 연계지원과 사전협약 강화

4 사업 지원내용

- (종합지원허브) 신속대응이 요구되는 사회문제 현안 발굴 및 수요기관 의견을 연구에 반영하도록 과제관리, 현장 성과확산 지원 등 종합 지원
 - (Top-down 기획) 현안에 대한 충분한 사전연구와 모니터링 DB를 활용하여 Top-down 방식으로 **과제기획**
 - * (모니터링) 다양한 분야의 사회문제를 상시 모니터링하고 현안에 대한 충분한 사전연구를 수행하여 구체적인 현장수요를 발굴
 - (Bottom-up 수요조사) 각 부처 및 현장기관으로부터 신속대응 수요를 접수받고, 과제선정과정을 통해 현안에 적합한 R&D 지원
 - (수요맞춤형 과제관리) 과제별 수요기관 참여 과제관리회의 운영이 가능하도록 종합지원허브에서 **연구자 대상 사전 교육**을 실시하고, 연구 및 실증기간에 **수요기관의 의견이 연구에 지속 반영될 수 있도록 과제관리 지원**
 - * 수요맞춤 과제관리 전문가교육, 수요맞춤 기획·운영 지원, 수요기관 의견 반영 지원
 - (성과확산) 성과확산을 위한 **현장적용 사례 추적조사** 및 정기 조사, 과제별 **우수성과사례 정립** 및 홍보, 유사 현안 발굴시 기술 개발 사례 **홍보** 및 **적용방안 제언**
 - (포럼개최) 성과홍보와 대국민 소통을 위한 **긴급대응 포럼**을 매년 정기적으로 개최하여 성과를 공유하고 **기술과 현안의 연계**를 촉진

< 단계별 종합지원허브 역할 >

사전준비	과제준비	기술개발	성과확산
<ul style="list-style-type: none"> ■ 문제정의, 분야별 전문가 Pool, 기존R&D 성과 DB화 등 ■ 긴급대응 현안 상시 모니터링, 범부처 협업체계 준비 등 ■ 현장조직 수요접수 	<ul style="list-style-type: none"> ■ (탑다운) DB, 수요 바탕 현장 문제해결 중장기 R&D 과제기획 ■ (바텀업) 신속대응 수요 바탕으로 필요한 R&D 트랙 분류 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수요기관 맞춤형 과제관리 ■ 현장적용 평가 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현장적용 추적조사 ■ 리빙랩 우수성과 확산 ■ 유사현안 성과홍보 ■ 포럼 개최

○ (긴급대응 R&D) 사회문제의 성격*을 고려하여 맞춤형 R&D를 지원하고, 현장 성과확산을 위한 제품화 및 협약형 비R&D 연계지원

* 이미 개발된 기술을 바탕으로 현장적용만 필요한 경우 또는 원리규명부터 필요하여 충분한 사전연구가 필요한 경우 등

- (실증트랙) 이미 개발되어 있는 기술을 1년 내 현장실증을 통해 긴급한 현안에 신속히 대응 (과제당 연 3억원 내외)

- (신속R&D트랙) 2년 내 기술개발과 실증을 하고, 사회문제 현장에 적용할 수 있도록 제품화 연계 지원 (과제당 연 3억원, 총 6억원 내외)

- (사전대응트랙) 신속대응이 요구되는 사안이나, 원리규명부터 필요한 경우 충분한 현장 사전연구부터 R&D, 실증, 현장적용까지 지원하는 R&D+제품화를 지원하고 수요부처 비R&D연계 (과제당 연 4억원, 총 12억원 내외)

* R&D 예시 : 고령자 맞춤형 비대면 돌봄 시스템 개발 및 현장실증

** 제품화 예시 : 고령자 맞춤형 비대면 돌봄 시스템 IoT 기기 제품화

*** 비R&D 예시 : 돌봄 시스템 개발 이후 현장확산을 위한 IoT기기 구매 지원

[추진 절차 개요도]

사전준비 및 과제준비				⇒	기술개발 및 실증 (트랙별 1~3년)		비R&D 연계	점검 및 공유	
현안 발굴	현안 선정	과제 기획	연구기관 선정		신속연구개발 및 현장실증 수행 (필요시 인증 등 제품화지원)	구매·보급 등 *수요부처	성과 점검	성과 공유	

종합지원허브의 전주기 지원

5 사업범위

- (지원대상 범위) ①신속한 현장대응과 원인규명 및 재발방지가 요구되는 재난재해와 ②주거교통, 가족, 사회통합 등 비재난재해를 지원

① 국민적 불안감이 높아 시급한 대응이 요구되는 재난(자연+사회)·안전 현안에 대한 ①현장대응, ②피해발생 및 확산 원인규명, ③피해확산 방지, ④근미래 발생가능성 높은 재난·안전 현안 사전대응

② ①주거교통, 가족, 사회통합 등 비재난재해 중 가정폭력, 교통안전 등 신속한 대응이 요구되는 문제와 ②노인소외, 의료·정보격차 등 미래사회에 심화될 문제에 대한 사전 대응

* R&D기능이 부족한 부처의 긴급대응이 필요한 사회문제로 대응범위 확대

<표 6-1> 동 사업의 지원대상 범위 및 협업부처

10대 분야	주요 사회문제	10대 분야	주요 사회문제
건강	만성질환, 희귀난치성 질환, 중독, 퇴행성 뇌/신경질환, 정신질환·지적장애	에너지	전력수급, 에너지 빈곤
환경	생활폐기물, 실내 공기오염, 수질 오염, 생활소음, 환경호르몬, 산업폐기물, 미세먼지	주거교통 (국토부 협력)	불량/노후 주택, 교통 혼잡, 교통안전
문화여가 (문체부 협력)	문화소외, 문화·여가공간 미비	가족 (여가부 협력)	노인 소외·자살, 가정폭력, 저출산, 1인가구 소외
생활안전 (법무부, 행안부 협력)	성범죄, 먹거리 안전, 사이버 범죄, 가정 안전사고, 화이트칼라 범죄, 사생활 침해, 보이스피싱	교육 (교육부 협력)	교육격차, 학교폭력
재난재해 (행안부, 질병청 협력)	기상재해, 화학 사고, 감염병, 방사능 오염, 지진, 소방안전	사회통합 (법무부, 행안부 협력)	의료격차, 디지털 격차, 취약계층 생활불편, 일자리부족, 사회양극화 및 갈등

- (지원내용 범위) 연구개발 및 실증, 비R&D(수요기관 협약형)

- (연구개발 및 실증) 문제해결에 요구되는 기술을 개발하고 현장 실증을 지원
- (제품화 및 비R&D) 기술개발 이후 현장적용을 위한 제품화(인증, 시험 등)를 지원하며, 수요부처와 협약을 통해 비R&D(수요부처 예산)를 추진

6.3 사업운영 계획 및 소요예산

6.3.1 사업추진절차

① 사업추진절차 총괄

[그림 6-1] 긴급대응연구(2단계) 사업추진 절차

< 사전준비 및 과제준비 >		<연구개발 및 실증, 현장적용>		<현장적용>
1단계 사전준비	2단계 과제준비	4단계 기술개발 및 실증	5단계 현장적용	6단계 성과확산
<ul style="list-style-type: none"> · 수요조사 · 모니터링 · 사전검토 · 현안선정 	<ul style="list-style-type: none"> · 과제기획 · 과제공고 · 과제협약 	<ul style="list-style-type: none"> · 긴급대응 기술개발 및 실증 · 수요기관 맞춤 관리 및 리빙랩 	<ul style="list-style-type: none"> · 현장적용 · 비R&D (수요부처) 	<ul style="list-style-type: none"> · 성과 추적조사 · 성과 홍보
종합지원허브, 긴급대응분과위	종합지원허브, 한국연구재단	주관연구자, 종합지원허브, 수요기관	주관연구자, 종합지원허브, 수요기관	종합지원허브

* 신속한 현안 해결을 위해 필요시 긴급대응분과위의 승인을 얻어 정책지정 추진

② 단계별 세부 운영 및 관리방안

- (1단계 : 사전준비) 종합지원허브에서 추진하며, 수요조사 및 모니터링 ⇨ 사전검토 ⇨ 현안선정 등의 절차 추진
 - (수요조사) 긴급대응이 필요한 현안에 대하여 범부처, 지자체, 공공기관, 현장조직 등을 대상으로 정기 수요조사하여 상향식 수요발굴
 - * 매년 2회 실시하고, 최소 1개월의 조사기간을 두어 이해관계자 (범부처 + 지자체 + 공공서비스 기관 + 사회적 기업 + 시민사회조직 + 연구소) 중심으로 실시
 - ** 긴급대응 현안제기와 기술개발 내용을 함께 제안하도록 하되, 기술개발 내용은 선택 사항으로 하여 현안만 제기된 경우 종합지원 허브에서 과학기술적 해결방안 구체화
 - (모니터링) 언론 및 매체조사 빅데이터 분석과 문헌조사, 현장조사를 통한 긴급대응이 필요한 현안을 발굴
 - * (언론 및 매체 빅데이터 분석) 방송뉴스, 신문기사, SNS 등에 대한 통계, 빅데이터, 네트워크 분석 등 정량분석을 통해 시기별 이슈발생 및 지속기간 등 이슈특성과 동향 분석

- ** (문헌조사) 국내외 주요 기관(대학, 연구소, 국제기구 등)에서 발간되는 미래보고서, 정책보고서, 통계자료 등에 대한 조사분석을 통하여 새로운 이슈발굴 및 정리
 - *** (현장조사) 현장 접근성이 높은 부처 현장조직(자살예방센터 등), 시민사회조직, 사회적기업, 연구소, 대학 등을 대상으로 공동연구과제를 발주, 현장 이슈에 대한 조사·분석을 지원하고, 수요설문으로 발굴하기 어려운 체험적 현장이슈 발굴
- (사전검토) 종합지원허브에서 수요조사 및 모니터링을 통해 식별한 긴급현안에 대하여 기술분석을 통한 사전검토하여 지원트랙, 기술개발 내용, 성과확산가능성(비R&D), 최종수요자 등을 구체화
- * 사전검토를 통해 긴급현안을 분류하여 현안선정에 활용 (사전검토는 붙임2 참조)
 - ** 사전검토 과정에서 수요제기 기관과 현장적용 확산을 위한 비R&D 협업 MOU 추진

[참고] 현안별 지원트랙 분류기준(안)

지원트랙 유형	분류 기준(안)
실증트랙	<ul style="list-style-type: none"> ■ (개발가능성) 현안에 적용 가능한 기술이 이미 개발되어 있으며, 1년 이내 실증을 통해 현장적용 가능 여부
	<ul style="list-style-type: none"> ■ (현장적용가능성) 법제도, 이해관계 등 개선 없이 실증을 통해 현장적용 가능 여부 (실증만 지원하는 것이 적절한지 여부)
신속R&D 트랙	<ul style="list-style-type: none"> ■ (개발가능성) 현안에 적용 가능한 기술개발이 필요하며, 기반 기술이 존재하여 2년 이내 기술개발과 실증을 통해 현장적용 가능 여부
	<ul style="list-style-type: none"> ■ (현장적용가능성) 기술개발과 실증을 통해 현장적용이 가능하고, 부수적으로 제품화, 제도개선 등 지원이 필요한지 여부 (기술개발 및 실증, 비R&D 지원이 가능한지 여부)
사전대응 트랙	<ul style="list-style-type: none"> ■ (개발가능성) 긴급현안을 해결하기 위해 원리규명부터 요구되고 새롭게 기술개발이 요구되며, 3년 이내 기술개발과 실증을 통해 현장적용 가능 여부
	<ul style="list-style-type: none"> ■ (현장적용가능성) 기술개발과 실증을 통해 현장적용이 가능하고, 부수적으로 제품화, 제도개선 등 지원이 필요한지 여부 (기술개발 및 실증, 비R&D 지원이 가능한지 여부)

- (현안선정) 사전검토 결과를 바탕으로 트랙별 비중을 고려하여 '긴급대응 분과위'의 평가를 통해 최종현안 후보 선정

[참고] 최종현안 후보 선정 지표(안)

구분		지표의 내용
현안의 중요성	①문제유형	<ul style="list-style-type: none"> ■ 긴급대응 R&D에서 지원하는 연구범위에 속하는가의 여부 -실증트랙 : 기존 개발기술의 현장 신속 적용 가능여부 -신속R&D트랙 : 2년 내 단기 연구 및 적용 가능여부 -사전대응트랙 : 긴급현안이지만, 중장기 원인규명이 요구되며 3년 내 연구 및 적용 가능 여부
	②국민인식	<ul style="list-style-type: none"> ■ 일반 국민적 관점에서 급부상하는 심각한 문제인지 여부 ※ 일반 대다수의 국민이 언론을 통해 급부상하는 새로운 문제라고 공감대를 형성하고, 신속한 대응에 대한 기대가 높은 문제 ※ 국민의 안전 위협하나 장기적·주기적 언론노출로 조속한 대응방안 제시에 대한 기대감이 높지 않고 장기적·체계적인 해결방안 제시가 타당하다고 인식하는 문제는 제외
	③문제확산피해 규모	<ul style="list-style-type: none"> ■ 피해 확산속도가 급속도로 진행되고, 피해규모가 동일유형 재난 안전 사고 및 사회문제 대비 큰 규모인지 여부
사업 수행 가능성	④긴급대응가능성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구기관 또는 연구자가 긴급대응 연구를 수행할만 연구개발 역량을 보유하고있는가 여부
	⑤재발방지 효과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 문제사안과 유사한 사안의 재발 시 개발기술의 적용으로 대응가능한지 여부
	⑥연구규모 적정성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 긴급대응 R&D 기간 및 연구비로 문제해결이 가능한지 여부
문제해 결 가능성	⑦선행연구 유무	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기존 선행연구(기초·응용)가 다수 존재하며, TRL 6단계 이상의 연구가 완료되어 이후 기술개발로 현장적용이 가능한지 여부
	⑧성과물 (참여기업)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 추진할 과제가 후속연구 또는 제품화 등 유형적 성과물 창출이 가능한 과제인지 여부 ■ 추진할 과제는 참여기업을 통해 제품화되어 성과의 보급·확산이 가능한지 여부
	⑨현장적용 의지	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현장적용을 위한 수요제기 부처·청의 예산지원, 제도개선 계획 유무 ■ 수요기관의 비R&D 지원 협약서 제출 여부

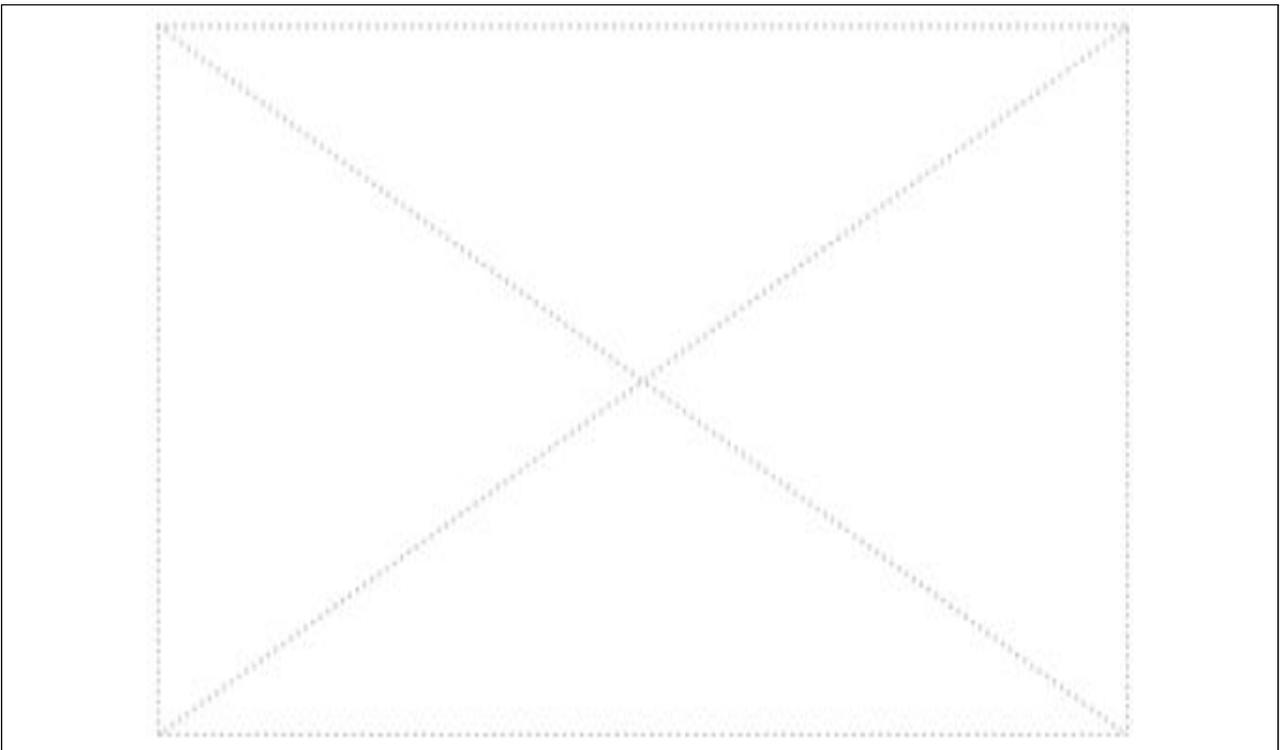
- (2단계 : 과제준비) 종합지원허브와 한국연구재단 주도로 추진하며 선정된 현안에 대한 과제기획, 과제공모, 과제협약 등의 절차 추진
 - (과제기획) 종합지원허브 주도로 추진하며, 현안에 대한 상세기획 추진
 - * 과제 기획과정에서 수요기관을 명확히 하고, 수요기관의 요구사항을 RFP에 반영하며, 수요기관과 사전 협약한 비R&D 지원이 있는 경우도 이를 명시
 - (과제공모) 선정된 현안에 대하여 상세기획(RFP 도출) 후 한국연구재단에서 공고를 통해 주관연구자(연구책임자) 공모
 - (과제협약) 최종선정 과제를 대상으로 한국연구재단에서 과제협약 추진
- (3단계 : 기술개발 및 실증) 선정된 연구자 주도로 기술개발 및 실증을 추진하되, 수요자와 지속적 커뮤니케이션을 위해 종합지원허브에서 리빙랩 운영을 지원
 - (기술개발 및 실증) 선정된 연구자가 리빙랩을 운영하며 기술개발 및 실증을 추진하되, 리빙랩 운영을 종합지원허브에서 지원
 - (수요기관 맞춤 과제관리) 선정된 연구자와 수요자 간 리빙랩·현장 의견반영이 원활하게 이루어질 수 있도록 사전 리빙랩 교육과 리빙랩 운영, 수요자 의견반영을 지원
 - (제품화 지원) 긴급대응 기술개발한 성과를 현장적용하기 위한 시험, 인증 등 제품화를 지원
- (4단계 : 현장적용) 수요기관 주도로 추진하며, 과제기획 단계에서 성과적용 확산을 위한 비R&D 지원여부를 점검하며 추진
 - (현장적용 비R&D 지원) 과제선정시 협약한 비R&D 지원에 대하여 수요부처에서 예산투입하여 제품화, 사업화, 공공조달 연계, 법제개선 등 현장적용 성과확산 추진
- (5단계 : 성과확산) 종합지원허브 주도로 추진하되, 수요기관 주도로 현장적용되는 사례들을 추적조사하고 관리하며, 모니터링을 통해 발굴되는 유사한 현안에 기술개발을 홍보

6.3.2 사업추진체계

① 사업추진체계 총괄

- 긴급대응을 위한 수요발굴, 기술개발 및 현장실증, 성과확산 등 사업
순단계에 걸친 협력체계를 구축, 과기정통부-행정안전부-질병청 공동 추진
- (사회문제 관계부처* 참여 필요성) 연구개발 이후 시의적절한
예산확보 애로**, 수요처의 적극적 개입 한계*** 등으로 성과확산에 한계
가 있어 사회문제 관계부처(수요처)가 과제기획과 비R&D에 참여
필요
- * 재난재해(행안부, 질병청), 생활안전(법무부, 행안부), 문화여가(문체부), 주거
교통(국토부), 가족(여가부), 교육(교육부), 사회통합(행안부, 법무부) 등 사회문제
관계부처
- ** 연구개발 결과물의 목표 성능 확보 후 현장 적용 예산 확보를 위한 행정적 절차
가 추진됨에 따라 시의성이 상실
- *** 연구기관과 수요처의 MOU수준의 협약으로 수요처의 적극적 개입 유도 한계

{그림 6-2} 사업추진체계



* 주) 신규수요부처는 잠재수요기관

주체	역할
과기부(주관)	·전체 사업 총괄기획 및 조정
행안부(참여)	·수요조사 및 재난안전 문제 정책 총괄
질병청(참여)	·사회문제 관계부처로서 수요제기, R&D참여, 성과확산(비R&D 협약, 법제개선 등 포함)
긴급대응분과위	·발굴한 현안과 사전검토 결과에 대한 심층 논의, 현안 후보 확정
한국연구재단 (전문기관)	·긴급대응연구 과제기획 및 공고, 연구계획서 접수 및 평가, 협약체결, 사업비 정산 등 사업 관리 및 지원
종합지원허브	·문헌조사, 수요조사, 모니터링, 현안발굴 및 문제정의서 작성 ·사회문제 유형 DB화 및 전문가 풀 구축 ·전문가 사전검토 등 긴급대응분과위 운영 지원 ·수요기관 맞춤형 과제관리 (연구개발에 수요기관 의견 지속 반영 및 반영여부 점검 관리) ·현장적용 사례 추적조사 및 성과 홍보
연구책임자 (수행)	·긴급대응 현장실사, 연구개발, 현장실증

② 추진 주체별 역할

- (과기정통부 : 주관) 사업 총괄기획 및 조정하고, 중앙부처, 공공기관, 현장조직 등과 연계 협력체계 구축
- (행정안전부 : 참여) 관계기관 긴급대응 수요조사 및 재난안전 문제 정책 총괄, 성과 현장적용 협력
- (질병관리청 : 참여) 사회문제 관계부처로서 수요제기, R&D참여, 성과확산(비R&D 협약, 법제개선 등 포함)
- (긴급대응분과위) 현안에 대한 심층 논의 및 현안후보 확정 (과기정통부, 행정안전부, 질병관리청 담당 과장급 참여)

- * 사업 추진 중 참여부처가 있는 경우 해당 부처 담당자도 긴급대응분과위 참여
- (심층논의) 종합지원허브에서 발굴하고 사전검토한 현안에 대하여 범부처 협의체를 통해 심층 논의
- (현안후보 확정) 현안 선정 평가표에 따라 현안에 대한 평가를 진행하여 현안후보 확정
- (한국연구재단) 긴급대응 연구 과제기획 및 공고, 연구계획서 접수 및 평가, 협약체결, 사업비 정산 등 사업 관리 및 지원활동
- (종합지원허브) 긴급대응 현안발굴, 현안에 대한 사전검토, 범부처협의체 지원, 연구개발(리빙랩) 및 성과확산 지원, 사회문제 및 전문가 Pool 관리
 - (긴급대응 현안발굴) 정기 수요조사, 모니터링 등을 통해 긴급대응 현안을 발굴
 - (현안에 대한 사전검토) 현안의 유형, 지원트랙 분류 등을 하여 범부처 협의체에서 현안후보를 논의할 수 있도록 사전검토하여 문제정의서 작성
 - (범부처 협의체 지원) 범부처 협의체가 운영될 수 있도록 지원
 - (연구개발 및 성과확산 지원) 연구개발 중 필요한 교육, 수요기관 의견반영 지원, 성과확산을 위한 현장적용 사례 추적조사 및 정기조사, 유사 현안에 기술개발 사례 홍보
 - (사회문제 및 전문가 Pool 관리) 수요조사 및 모니터링하는 사회문제들을 DB화하여 관리하고, 관련 연구자 Pool을 관리
- (신규수요부처) 긴급대응연구의 수요기관으로써 성과확산에 소요되는 비R&D 예산을 지원하고 필요한 법제도 개선 등 추진
 - (비R&D 지원) 수요부처로 긴급대응 연구 이후 비R&D지원이 필요한 경우 비R&D 예산을 투입
- * 과제선정시 비R&D 예산 투입 등 협업에 대한 협약서 제출

- (성과확산) 법제도 개선, 공공조달 등 성과확산에 필요한 사항에 대하여 협력
- (연구책임자) 사회문제 현장에 대한 실사와 긴급대응 연구개발 및 실증 수행
 - (현장실사) 수요기관과 현안에 대한 현장실사를 하며 개발 요구 사항을 점검
 - (연구개발 및 실증) 리빙랩을 운영하며 지속적으로 수요기관과 커뮤니케이션을 하며 연구개발을 추진하고, 실증시 수요기관이 참여하여 연구개발 결과 점검

6.3.3 성과관리 방안

① 성과목표 및 지표 총괄

<표 6-2> 긴급대응연구(2단계) 성과관리 체계

구분		내용							
전략목표		<ul style="list-style-type: none"> 긴급대응연구를 체계화하고, 전주기 지원을 강화하여 국민생활 위해요인에 신속히 현장 맞춤형 기술개발 및 실증, 적용하여 긴급현안 해결에 기여 							
성과목표		<ul style="list-style-type: none"> 긴급현안이 발생한 현장 수요 맞춤형 대응 긴급현안 발생 현장의 실질적 문제 해결 기여 							
구분	단위	목표치			가중치	지표 유형	설정사유	측정산식	
		24	25	26					
성과 지표	수요자 만족도	비율	신규	80%	82%	50%	산출 (질)	현장 요구사항을 기획, R&D, 적용 전주기에 반영하기 위해 성과지표를 설정	과제별 만족도 조사 결과값의 합/당해년도 계속과제 수
	문제해결 여부	비율	신규	50%	55%	50%	산출 (질)	긴급현안을 맞춤형 R&D로 실질적 해결하기 위해 성과지표로 설정	(최종성과물의 현장적용 가능성 인정사항/당해연도 종료되는 실용화 과제 수 * 100)

② 전략목표 및 성과목표

○ 전략목표

전략목표	<ul style="list-style-type: none"> 긴급대응연구를 체계화하고, 전주기 지원을 강화하여 국민생활 위해요인에 신속히 현장 맞춤형 기술개발 및 실증, 적용하여 긴급현안 해결에 기여
도출근거	<ul style="list-style-type: none"> 본 사업은 국민의 불안을 야기하는 긴급현안에 신속하고 현장 최적화된 과학기술 지원을 하기 위함 이에 따라 긴급대응연구 체계화하여 현안에 따라 최적에 대응해야 함 또한, 실질적인 현장 문제 해결을 통해 국민적 불안을 완화하기 위해 전략 목표를 도출 하였음

○ 성과목표

- 성과목표 1

성과목표	<ul style="list-style-type: none"> 긴급현안이 발생한 현장 수요 맞춤형 대응
설정근거	<ul style="list-style-type: none"> 본 사업은 국민생활에 위해요인을 직접 관리하는 현장부처, 공공기관 등의 수요제기와 모니터링을 통한 수요발굴하여 기술개발을 추진하는 수요기반 기술개발임 이러한 점에서 수요가 있는 현장에 맞춤형 대응은 기술개발의 성공과 성과 확산에 필요하기 때문에 현장 맞춤형 대응을 성과목표로 설정
전략목표와의 부합성	<ul style="list-style-type: none"> 전략목표는 신속히 현장맞춤형 기술개발을 통해 기술을 적용하고, 현안을 해결하는 것으로 현장의 요구사항을 맞춤형 대응하여 최적의 기술개발 성과를 창출하는 점에서 전략목표와 부합

- 성과목표 2

성과목표	<ul style="list-style-type: none"> 긴급현안 발생 현장의 실질적 문제 해결 기여
설정근거	<ul style="list-style-type: none"> 본 사업은 긴급현안에 신속한 대응을 넘어 최적화된 대응을 하여 현안을 해결하고자 함 이러한 점에서 실질적 문제해결을 위해 성과목표를 설정
전략목표와의 부합성	<ul style="list-style-type: none"> 긴급현안 해결에 기여하고자 하는 전략목표와 부합

③ 성과지표

<표 6-3> 긴급대응연구(2단계) 성과지표 상세

성과목표	성과지표	목표치설정방법 및 근거	측정산식 및 방법, 시기	자료 출처
긴급현안 발생 현장수요 맞춤형 대응	수요자 만족도 제고	<ul style="list-style-type: none"> (설정방법) 긴급대응연구(1단계)사업의 수요자 만족도 제고 실적 적용하고 연간 2%씩 증가 설정근거: 1단계 사업 실적 	<ul style="list-style-type: none"> (측정방법) 과제별 만족도 조사 결과값의 합/당해년도 계속과제 수 (측정시기) 연차사업 종료 시점 	과제별 연차보고서
긴급현안 발생 현장의 실질적 문제해결 기여	문제해결 여부	<ul style="list-style-type: none"> 설정방법: 긴급대응연구(1단계)사업의 성과 활용율을 적용하고 연간 5%씩 증가 설정근거: 1단계 사업 실적 	<ul style="list-style-type: none"> (측정방법)(최종성과물의 현장적용 가능성 인정사항/당해연도 종료되는 실용화 과제 수 * 100) - 최종성과물 현장적용 가능성 인정은 정책활용, 직접적용, 기반기술로 활용, 기술이전 등을 합산) (측정시기) 연차사업 종료 시점 	과제별 연차보고서, 수요기관 조사

6.3.4 소요예산

□ (예산산출) 과제당 지원금액과 과제별 물량을 적용하여 사업기간동안 소요예산을 산출한 결과 총 332억원 소요

○ 기술개발 및 실증

- 실증트랙 : (신규) 5개 × 3억원 × 12/12개월 = 1,500백만원
- 신속트랙 : (신규) 8개 × 3억원 × 6/12개월 = 1,200백만원
(계속) 8개 × 3억원 × 12/12개월 = 2,400백만원
(종료) 8개 × 3억원 × 6/12개월 = 1,200백만원
- 사전대응트랙 : (신규) 4개 × 4억원 × 6/12개월 = 800백만원
(계속) 4개 × 4억원 × 12/12개월 = 1,600백만원
(종료) 4개 × 4억원 × 6/12개월 = 800백만원

○ 종합지원 허브구축

- (신규) 1개 × 8억원 × 6/12개월 = 400백만원
(계속) 1개 × 8억원 × 12/12개월 = 800백만원
(종료) 1개 × 8억원 × 6/12개월 = 400백만원

<표 6-4> 긴급대응연구 2단계 연도별 R&D 예산·과제 수

(단위 : 백만원)

구분		'24년	'25년	'26년	'27년	'28년	총예산	
내역 ① 긴급대응 기술개발 및 실증	실증 트랙	신규 (과제수)	1,500 (5개)	1,500 (5개)	1,500 (5개)	1,500 (5개)	6,000	
		신속 트랙	신규 (과제수)	1,200 (8개)	1,200 (8개)	1,200 (8개)		3,600
	계속 (과제수)			2,400 (8개)	2,400 (8개)	2,400 (8개)	7,200	
	종료 (과제수)				1,200 (8개)	1,200 (8개)	1,200 (8개)	3,600
	사전대응 트랙		신규 (과제수)	800 (4개)	800 (4개)			1,600
		계속 (과제수)		1,600 (4개)	3,200 (8개)	1,600 (4개)	6,400	
		종료 (과제수)				800 (4개)	800 (4개)	1,600
	합계		3,500	7,500	9,500	7,500	2,000	30,000
	내역 ② 종합지원허브 구축	신규 (과제수)	400 (1개)					400
		계속 (과제수)		800 (1개)	800 (1개)	800 (1개)		2,400
종료 (과제수)						400 (1개)	400	
합계		400	800	800	800	400	3,200	
총계		3,900	8,300	10,300	8,300	2,400	33,200	

□ 부처별 사업비 산출내역

- (참여부처 예산비율) 동 사업은 과기정통부(주관), 행안부(참여), 질병청(참여)이 다부처로 추진
 - 긴급대응연구 1단계('19~'22년)의 총 과제수는 53개로 이중 감염병 R&D 과제수는 총 14개(26.4%)이며, 총 과제수 대비 감염병 과제수의 비율을 신규 참여부처인 질병청 예산비율로 적용 (과기정통부 50% : 행안부 25% : 질병청 25%)
 - 종합지원허브구축 내역은 관리체계 일원화를 위하여 과기정통부 단독 출연

<긴급대응연구 1단계 R&D 예산 및 감염병 R&D 과제 수>

(단위 : 백만원)

구분		2019	2020	2021	2022	합계
긴급대응연구	총 과제수	10개	12개	14개	17개	53개
사업 내 감염병 R&D	과제수	1개	9개	2개	2개	14개

- (부처별 사업비) 주관 및 참여부처별 예산비율*을 적용하여 부처별 예산을 추정, 과기정통부 180억원, 행안부 76억원, 질병청 76억원

* 과기부,행안부,질병청의 투자비율이 5:2.5:2.5이나, 초년도는 부처별 예산 상황을 고려하여 다르게 적용

<긴급대응연구 2단계 부처별 사업비>

(단위 : 백만원)

구분	부처명	총사업비	'24년	'25년	'26년	'27년	'28년
<합계 ①+②>		33,200	3,900	8,300	10,300	8,300	2,400
①국민생활안전 긴급대응연구	과기정통부 (주관)	18,000	1,950	4,550	5,550	4,550	1,400
- 기술개발 및 실증		14,800	1,550	3,750	4,750	3,750	1,000
- 종합지원허브		3,200	400	800	800	800	400
②타부처 소계		15,200	1,950	3,750	4,750	3,750	1,000
-재난안전 부처 협력 기술개발	행안부 (참여)	7,600	975	1,875	2,375	1,875	500
-감염병 긴급대응연구	질병청 (참여)	7,600	975	1,875	2,375	1,875	500

6.4 내역별 세부사항

6.4.1 긴급대응 기술개발 및 실증

< 추진전략: 긴급대응연구 체계화 >

- ☑ 긴급현안 특성에 따라 적용 가능한 연구개발 다각화
- ☑ 범부처/지역/현장조직 수요발굴 확대

① 필요성

- 국민적 불안을 유발하는 사회문제에 신속하고 최적화된 과학기술 지원 필요
 - 1단계 사업을 통해 범부처의 긴급현안을 신속하게 대응하는 체계를 구축하였으며, 이를 통해 코로나19, 생활안전, 재해대응 등에 성과를 창출함
 - 사회문제의 원인이 복잡해지고, 현장맞춤형 대응을 강화하기 위해 긴급현안 발생시 신속한 대응과 더불어 현장 최적화된 대응이 요구됨
- 인구감소로 인한 가족의 급속한 붕괴, 성·세대 갈등 심화, 복지·문화·교육 격차 심화 등 다양한 사회문제의 시급한 해결이 요구
 - 가족, 문화여가, 교육, 사회통합 등 사회문제는 복합적 원인이 있으며, 이에 따라 사회문제를 담당하는 현장조직*을 통해 복잡한 원인을 가진 사회문제의 구체적 수요를 식별해야 함

* 자살예방센터, 학교밖청소년지원센터, 아동권리보장원 등 불임3 참조

- 생활안전을 중심으로 긴급대응 체계를 구축한 1단계 사업의 성과요인을 강화하여 가족, 문화여가, 주거교통, 교육, 사회통합 등 투자소외* 영역으로 확산하여 긴급대응의 범위를 국민생활안전에서 위해요인으로 확대 필요

* (사회문제R&D 분야별 투자 비중) 건강(27%), 환경(19%), 재난재해(13%), 생활안전(12%), 에너지(12%), 사회통합(6%), 가족(5%) 주거교통(4%), 문화여가(2%), 교

육(1%) 등

- 1단계 사업에서 구축한 범부처 긴급대응 체계를 발전시켜 소외받는 사회문제로 확대할 뿐 아니라 현장 최적화된 신속대응 연구로 체계화

※ 1단계 사업의 긴급대응 방향을 유지하되, 현안 최적화된 대응을 위해 연구개발 트랙을 다각화하고, 긴급대응 범위 확대를 위한 수요발굴 확대 추진

② 목표

- 재난, 안전, 가족, 교육, 사회통합 등 국민생활 위해요인 수요발굴 체계를 구축하고, 현장 맞춤형 긴급대응 기술개발 및 실증
 - 국민생활 위해요인 범부처/지자체/현장조직 수요발굴 체계 구축
 - 현장 맞춤형 긴급대응 기술개발 및 실증

③ 연구내용

- (실증트랙) 이미 개발되어 있는 기술을 긴급대응 현장에 적용하기 위해 실증, 고도화, 검증을 하여 수요기관이 현장적용, 양산화, 정책 근거로 활용할 수 있도록 개발
 - (필요성) 긴급대응연구 1단계 사업의 성과활용 실태를 분석한 결과, 기술 개발 이후 현장에 맞게 고도화 개발하는 사례가 다수 식별, 이에 따라 이미 개발한 기술을 현장 체감할 수 있게 신속히 실증하여 적용 필요
 - (추진방안) 수요조사 및 모니터링으로 식별한 긴급현안 중 이미 수요가 성숙하고, 이미 기술이 마련되어 있어 현장 실증을 통한 적용이 가능한 경우 실증트랙으로 추진
- (신속R&D트랙) 긴급현안 대응을 위해 새롭게 기술개발이 요구되거나 기술의 특성상 2년 이하 단기간 개발 및 현장적용이 가능한 과제
 - (필요성) 국민적 관심도가 높은 현안에 신속히 연구개발을 착수하여 국민

적 불안을 감소하되, 재발 방지를 위해 단기간 개발 및 적용 필요

- (추진방안) 수요조사 및 모니터링으로 식별한 긴급현안 중 긴급성을 요구하는 현안으로 신속한 대응을 필요로 하면서 기반 기술 수준이 높아 2년 내 현장적용이 가능한 경우 신속R&D트랙으로 추진
- (사전대응트랙) 긴급성이 요구되어 신속히 연구가 추진되어야 하나, 현안의 원인이 명확하지 않아 원리규명부터 기술개발, 실증, 현장 적용이 모두 요구되는 과제(3년 내외)
 - (필요성) 1단계 사업의 성과활용 실태를 분석한 결과, 감염병 등은 긴급성은 요하나 기초연구부터 추진해야 하는 현안이 다수 식별되었고, 2단계 사업에서 복잡한 원인을 가진 가족, 사회통합 등 현안을 포함하기 때문에 3년 내외의 기간에 원리규명, 기술개발 및 실증, 적용 추진하는 트랙 필요
 - (추진방안) 수요조사 및 모니터링으로 식별한 긴급현안 중 긴급성을 요구하는 현안이지만 기반 기술이 부재하고, 원리규명을 통한 문제 식별이 우선 요구되는 경우 사전대응트랙으로 추진

<표 6-5> 긴급대응연구 2단계 트랙별 과제 예시 - 실증트랙

구분		과제 예시		
과제명		홍수 시 맨홀 사고대응 IoT 기반 예방·관리 시스템		
과제분류		현안유형	현안발굴 (수요제기/모니터링)	트랙유형 (실증/신속/사전대응)
		재난안전	모니터링	실증
긴급 현안	현황	<ul style="list-style-type: none"> · 집중호우 발생 이후 서울시 서초구에서 한 시민이 맨홀에 빠져 실종되어 숨진채 발견('22.8.) · 서울시 동작구, 충북 청주시 등에서도 맨홀 관련 유사 사고가 발생 		
	원인	<ul style="list-style-type: none"> · 도로에 설치된 대부분 맨홀 뚜껑은 고정장치가 없는 제품으로 예년과 달리 집중호우로 홍수가 발생하면 관로 내 수위가 상승해 맨홀 위로 물이 분출되어 뚜껑이 열림 · 이때 큰 압력차이 발생으로 맨홀뚜껑위의 차량이 튕겨나갈 수 있으며, 고정장치가 있는 맨홀도 수압이 너무 강하면 견디기 어려움 · 관로내 물이 도로 노면위로 분출된 후 일정 시간이 지나면 도로 노면의 물이 맨홀로 빨려들어가 관로내 유속 상승으로 압력이 낮아져 주변 물이 빠른속도로 맨홀로 빠져들어가 사람이 맨홀로 빠져 관로내에 떠내려감 		
긴급대응		<ul style="list-style-type: none"> · 홍수로 인한 침수 발생시 맨홀에 사람이 빠지거나 빨려들어갈 수 있음 		

구분	과제 예시
필요성	<ul style="list-style-type: none"> · 우리나라는 주기적으로 장마, 태풍이 발생하여 유사한 사고가 재발 우려 · 최근 우·오수 분류화 사업을 하면서 맨홀펌프장을 설치한 곳이 증가하였으며, 대부분 깊이가 깊고, 빗물이 유입되면 뚜껑이 열릴 수 있어 위험 · 특히, 대형 하수관로에는 장비진입을 위한 입구를 설치한 곳도 있는데, 이런 시설이 도로에 있다면 위험한 요소가 되어 대책 마련 시급
기술개발 방식	<ul style="list-style-type: none"> · (선행기술 여부) 사물인터넷을 통한 맨홀 관리기술, 지하시설물 관리기술, 다기능 맨홀뚜껑 등이 개발되어 있음 (15개 선행기술 식별) <ul style="list-style-type: none"> - IoT 기반 맨홀뚜껑 관리용 센서/모바일 기기 어플리케이션 개발(중기부) - 멀티센싱 기반 소구경 하수관로 종합상태 조사 장비 개발(환경부) - 수압조절 및 경사각 조정이 용이한 맨홀뚜껑 기술개발(중기부) · (선행기술의 한계) 맨홀 사고에 대비한 선행 기술이 있으나, 홍수시 사람이 빠지지 않게 하는 방안이 적용되지 않았으며, 맨홀뚜껑과 함께 지하시설물을 함께 관리·점검할 수 있는 시스템은 부재 · (개발트랙 설정) IoT 기반으로 맨홀의 상태 및 지하시설물을 점검·관리하고, 수압을 견디거나 수압에 따라 조정하는 선행기술이 충분히 마련되어 있으므로, 개발된 기술을 통합하고 현장화하는 현장 실증중심의 연구 가능 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 IoT 기반 맨홀 및 지하시설 관리 기술을 홍수시 맨홀과 관로의 상태를 실시간 모니터링 할 수 있는 기술로 고도화 - 맨홀 뚜껑 내부에 그물망이나 그레이팅 등을 설치해서 내부의 물은 바깥으로 나오지만, 사람은 빠지지 않게 하는 등 기존 맨홀을 홍수 상황에 맞게 고도화
과제 내용	<ul style="list-style-type: none"> · 홍수 시 맨홀 사고대응 IoT 기반 예방·관리 시스템 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 맨홀뚜껑 수압, 관로내 유속을 IoT 기반으로 실시간 점검하여 수압이 높고 위험할 수 있는 상황에 사전 대응(차량/보행 통제)할 수 있는 시스템 개발 - 기존 IoT 기반 맨홀 및 지하시설물 관리기술을 활용하여 예방·관리 시스템을 개발하고 현장 실증 추진 · 추락사고 예방 맨홀 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 추락사고 예방을 위해 맨홀뚜껑이 수압에 의해 튀어나가도 맨홀뚜껑이 유실되지 않고 맨홀 근처에 머물게 하는 방식으로 고도화
종합지원허브	<ul style="list-style-type: none"> · (수요기관 맞춤형 과제관리) 기술개발 현황을 수요기관과 정기적으로 공유, 수요기관 의견 반영 여부 점검 · (성과확산) 기술개발 이후 성과의 현장적용 여부 및 적용과정을 조사하여 유사 사례에 홍보
수요처 (행안부, 지자체)	<ul style="list-style-type: none"> · (기술개발 및 실증 과정) 현장의견 수렴 및 제시, 과제 모니터링 · 기술개발 이후 <ul style="list-style-type: none"> - 사고 위험이 있는 맨홀의 위치를 미리 경고 및 고지하는 등 맨홀 사고 대응 매뉴얼 개발 - 맨홀사고 대응 IoT 기반 예방·관리 시스템 보급

<표 6-6> 긴급대응연구 2단계 트랙별 과제 예시 - 신속트랙

구분		과제 예시		
과제명		드론 추락으로 인한 인사사고 예방 안전장치 개발		
과제분류		현안유형	현안발굴 (수요제기/모니터링)	트랙유형 (실증/신속/사전대응)
		생활안전	모니터링	신속
긴급 현안	현황	<ul style="list-style-type: none"> · 취미·레저·공공용 드론의 보급이 증가하면서 드론과의 충돌에 의한 부상, 조종거리 이탈로 인한 추락·충돌 등 안전사고가 증가 · 23.1월 부산에서 열린 드론쇼에서 드론 2대 추락으로 관람객 1명이 타박상을 입음 · 무게 1kg 정도의 드론이 지상 150m 높이에서 추락하면 2t의 충격이 발생하여, 신체에 떨어지면 심각한 부상이 발생 · 22.3월 경남 산청군 야산에서 10대 학생이 드론을 조종 연습하다 드론이 나무에 부딪혀 추락했고, 이후 배터리 화재로 인해 산불로 확산 		
	원인	<ul style="list-style-type: none"> · 조종 미숙, 조종자 준수사항 미숙지, 기체 결함, 정비 불량 등 다양한 이유로 드론 추락사고가 발생하나, 드론 조종자가 관련 법규를 안내, 준수를 독려하는 수준에 그치고 있음 · 법규를 준수하고 위험을 고지하여도 일반 보행자에게 드론 비행 상황 및 위험 상황을 전달하기 어려움 · 드론이 추락하게 되어도 보행자가 대비하기 어려워 사고 발생 		
긴급대응 필요성		<ul style="list-style-type: none"> · 국내 드론 활용은 증가하고 있으며, 드론 이용경험자의 20%가 안전사고를 경험할 정도로 안전사고가 빈번(한국소비자원, 2017) · 드론이 안전하게 항행하는 기술이 지속 개발되고 있으나, 도심환경, 급작스러운 기상악화, 조종 미숙 등으로 안전사고는 계속 발생하고 있어 안전항행 기술이 충분히 발전할 때까지 추락사고는 지속적으로 발생할 것으로 보이며 이에 따라 긴급대응이 요구됨 		
기술개발 방식		<ul style="list-style-type: none"> · (선행기술 여부) 드론 추락피해 방지용 제어장치 기술, 드론 사고조사·분석 기술 등 선행 기술이 개발되고 있음 (7개 선행기술 식별) <ul style="list-style-type: none"> - 멀티콥터드론 추락피해 방지용 안전 비행 제어장치(중기부) - 자동착륙 유도 가능한 추락피해 방지용 드론 패러슈트(중기부) - 드론사고분석 프로그램(산업부) · (선행기술의 한계) 선행기술은 사고상황이 발생할 경우 자동 착륙을 유도하는 드론용 낙하산과 비상상황시 드론을 제어하는 기술로 드론 중심의 기술인 점에서 보행자에 경고성 기술은 부족함 · (개발트랙 설정) 현재 개발되어 있는 기술은 드론 기체의 안전한 착륙(비상상황시 낙하산을 통한 추락속도 감소 등) 기술이며, 보행자에게 사고 위험을 경고하는 기술은 부재하여 사용자에게 드론 추락 위기시 경고할 수 있는 기술을 개발해야 하며, 드론이 자가진단하는 선행기술이 있어 이를 활용하여 신속한 연구가 가능하기 때문에 신속연구개발 트랙으로 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 드론이 추락시 보행자에게 경고할 수 있는 기술(추락지점 레이저마킹, 경고음 발생) - 다양한 드론에 탑재할 수 있도록 탑재형으로 개발 		

구분	과제 예시
과제 내용	<ul style="list-style-type: none"> · 드론 추락시 보행자 경고 장치 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 드론 추락위기 자가 감지 기술(급격한 고도 및 속도 변화 감지) - 비행위치, 추락속도 등을 고려하여 추락 예상지점 레이저마크 표시 장치 - 인공지능 활용 드론의 고도 및 속도가 급속도로 변할 경우 자동으로 스피커를 통해 경보음 발생하는 장치 개발 · 드론별 부착 가능한 모듈화 <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 드론에 부착할 수 있는 모듈형태 개발
종합지원허브	<ul style="list-style-type: none"> · (수요기관 맞춤형 과제관리) 기술개발 현황을 수요기관과 정기적으로 공유, 수요기관 의견 반영 여부 점검 · (성과확산) 기술개발 이후 성과의 현장적용 여부 및 적용과정을 조사하여 유사 사례에 홍보
수요처 (국토부)	<ul style="list-style-type: none"> · (기술개발 및 실증 과정) 현장의견 수렴 및 제시, 과제 모니터링 · 기술개발 이후 <ul style="list-style-type: none"> - 드론 인구 밀집지역 드론 운영시 보행자 경고장치 구비 지침 마련 - 공공용 드론에 추락위험 경고장치 조달 방안 마련

<표 6-7> 긴급대응연구 2단계 트랙별 과제 예시 - 사전대응트랙

구분	과제 예시						
과제명	아프리카돼지열병 유행전과 예측모형 개발						
과제분류	<table border="1"> <thead> <tr> <th>현안유형</th> <th>현안발굴 (수요제기/모니터링)</th> <th>트랙유형 (실증/신속/사전대응)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>감염병</td> <td>모니터링</td> <td>사전대응</td> </tr> </tbody> </table>	현안유형	현안발굴 (수요제기/모니터링)	트랙유형 (실증/신속/사전대응)	감염병	모니터링	사전대응
	현안유형	현안발굴 (수요제기/모니터링)	트랙유형 (실증/신속/사전대응)				
감염병	모니터링	사전대응					
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">긴급 현안</td> <td>현황</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> · 2018년 8월 중국에서 아프리카돼지열병 발생이 처음 보고된 후 우리나라에서도 멧돼지('19.10) 및 양돈농장('19.9)에서 아프리카돼지열병이 발생 · ASF 발생시 긴급행동지침(SOP)에 따라 전 두수 살처분·매몰하는 방법으로 확산을 차단하고 있으며, 향후에도 확산이 전국으로 이어질 것으로 판단되어 유행전과 예측모형을 개발하여 현장 적용이 필요 * 2019~2022 기간(3년간) 내 전국 ASF 야생 멧돼지 발생 건수 총 2,625건(출처: 농림축산식품부)로 확산, 2023년에도 지속중. 2019년 9월 돼지열병 발생 이후 유행전과 예측모형 관련 연구가 진행되었으며, 본 예시는 3년 전을 가정하여 작성 </td> </tr> <tr> <td>원인</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> · ASF 바이러스의 감염 경로는 세 가지로, 감염된 동물이 건강한 동물과 접촉하는 직접 전과와 환경에 노출된 분비물을 통한 간접전과, 사람의 행동(수렵, 수렵견, 차량 등)으로 인해 유발되는 인위적 전과가 있음 · 아프리카돼지열병 감염 멧돼지가 발견되는 등 지역이 오염된 상황에서도 농장 밖에서 경작 활동을 하는 방역 부주의 혹은 해당 지점을 통행한 차량, 사람, 농기구 등 매개체에 의해 ASF 바이러스가 농장으로 유입되어 감염이 확산되기도 함 </td> </tr> </table>	긴급 현안	현황	<ul style="list-style-type: none"> · 2018년 8월 중국에서 아프리카돼지열병 발생이 처음 보고된 후 우리나라에서도 멧돼지('19.10) 및 양돈농장('19.9)에서 아프리카돼지열병이 발생 · ASF 발생시 긴급행동지침(SOP)에 따라 전 두수 살처분·매몰하는 방법으로 확산을 차단하고 있으며, 향후에도 확산이 전국으로 이어질 것으로 판단되어 유행전과 예측모형을 개발하여 현장 적용이 필요 * 2019~2022 기간(3년간) 내 전국 ASF 야생 멧돼지 발생 건수 총 2,625건(출처: 농림축산식품부)로 확산, 2023년에도 지속중. 2019년 9월 돼지열병 발생 이후 유행전과 예측모형 관련 연구가 진행되었으며, 본 예시는 3년 전을 가정하여 작성 	원인	<ul style="list-style-type: none"> · ASF 바이러스의 감염 경로는 세 가지로, 감염된 동물이 건강한 동물과 접촉하는 직접 전과와 환경에 노출된 분비물을 통한 간접전과, 사람의 행동(수렵, 수렵견, 차량 등)으로 인해 유발되는 인위적 전과가 있음 · 아프리카돼지열병 감염 멧돼지가 발견되는 등 지역이 오염된 상황에서도 농장 밖에서 경작 활동을 하는 방역 부주의 혹은 해당 지점을 통행한 차량, 사람, 농기구 등 매개체에 의해 ASF 바이러스가 농장으로 유입되어 감염이 확산되기도 함 		
긴급 현안		현황	<ul style="list-style-type: none"> · 2018년 8월 중국에서 아프리카돼지열병 발생이 처음 보고된 후 우리나라에서도 멧돼지('19.10) 및 양돈농장('19.9)에서 아프리카돼지열병이 발생 · ASF 발생시 긴급행동지침(SOP)에 따라 전 두수 살처분·매몰하는 방법으로 확산을 차단하고 있으며, 향후에도 확산이 전국으로 이어질 것으로 판단되어 유행전과 예측모형을 개발하여 현장 적용이 필요 * 2019~2022 기간(3년간) 내 전국 ASF 야생 멧돼지 발생 건수 총 2,625건(출처: 농림축산식품부)로 확산, 2023년에도 지속중. 2019년 9월 돼지열병 발생 이후 유행전과 예측모형 관련 연구가 진행되었으며, 본 예시는 3년 전을 가정하여 작성 				
	원인	<ul style="list-style-type: none"> · ASF 바이러스의 감염 경로는 세 가지로, 감염된 동물이 건강한 동물과 접촉하는 직접 전과와 환경에 노출된 분비물을 통한 간접전과, 사람의 행동(수렵, 수렵견, 차량 등)으로 인해 유발되는 인위적 전과가 있음 · 아프리카돼지열병 감염 멧돼지가 발견되는 등 지역이 오염된 상황에서도 농장 밖에서 경작 활동을 하는 방역 부주의 혹은 해당 지점을 통행한 차량, 사람, 농기구 등 매개체에 의해 ASF 바이러스가 농장으로 유입되어 감염이 확산되기도 함 					

구분	과제 예시
긴급대응 필요성	<ul style="list-style-type: none"> · 아프리카돼지열병이 확산 가능성이 높고, 유사한 변종 바이러스로 인해 농가 피해가 확산될 수 있음 · 아프리카돼지열병(ASF)은 이병률이 높고 급성형에 감염되면 치사율이 거의 100%에 이르기 때문에 양돈 산업 전체에 심각한 피해를 줄 수 있으며, 발생 국가의 식량 안정성 확보를 위협하는 질병에 해당 · 선제적 차단을 위한 지역별 방역 강화 조치가 필요하고, 국가 단위의 감염 예방 및 대응시스템 관련 신속한 과학기술개발이 필요
기술개발 방식	<ul style="list-style-type: none"> · (선행기술 여부) 감염병 의심 여부 관련하여 모니터링 기술이 존재하며, 관련 백신개발도 진행되고 있음 <ul style="list-style-type: none"> - 아프리카돼지열병(ASF) 백신 개발 위한 세포주 및 항원 평가 연구(농식품부) - ASFV 바이러스 국제 네트워크 구축과 백신 항원주 개발/메카니즘 연구 및 백신 세포주 선별(농식품부) - 아프리카돼지열병 백신 후보주의 안전성 및 방어능 평가 연구(농식품부) · (선행기술의 한계) 백신 및 항원 개발을 중심으로 연구가 개시되어 있으며, 장기간 확산이 예상되므로 확산 예측 모니터링 시스템을 개발 구축하여 현재 ASF를 대응하는데 활용하고, 향후 유사한 바이러스 발생시 예방에 활용 · (개발트랙 설정) ASF 확산분석을 위한 바이러스 확산 원리규명과 함께 데이터항목, 수집대상 및 방법정의부터 연구를 하여 대응 가능한 플랫폼 개발까지 진행되어야 하기 때문에 현장에서 활용하기 위한 기술개발이 1 ~ 2년내 추진되는 것은 한계가 있으며 3 ~ 4년 추진할 필요가 있어 사전대응트랙으로 설정
과제 내용	<ul style="list-style-type: none"> · ASF 예찰을 위한 관련 데이터 항목, 수집대상 및 방법 정의 · ASF 관련 데이터의 현장분석 및 메타데이터 수집을 위한 지능사물 (AIoT : Artificial Intelligent of Things) 센서 개발 · 예찰 데이터 수집·저장을 위한 아카이빙 및 데이터 활용 관련 기술개발 · GIS 기반 ASF 예찰 통합 상황판 : “원포인트ASF” 개발 · 대시보드 시각화 데이터 표출을 위한 기술개발
종합지원허브	<ul style="list-style-type: none"> · (수요기관 맞춤형 과제관리) 기술개발 현황을 수요기관과 정기적으로 공유, 수요기관 의견 반영 여부 점검 · (성과확산) 기술개발 이후 성과의 현장적용 여부 및 적용과정을 조사하여 유사 사례에 홍보
수요처 (농림부, 질병청)	<ul style="list-style-type: none"> · (기술개발 및 실증 과정) 현장의견 수렴 및 제시, 과제 모니터링 · 기술개발 이후 <ul style="list-style-type: none"> - 확산예측모형 활용한 정책 의사결정 - 확산 예측 모형 시스템 구축 및 고도화

- (수요발굴 확대) 범부처, 지자체, 현장조직(대민조직)으로 긴급대응 연구의 수요조사를 확대
 - (필요성) 재난안전 외에도 과학기술적 지원이 요구되는 긴급현안이 있으나, 주무부처의 R&D전담조직 부재 등으로 소외되고 있어 지원범위를 확대해야 하며, 복잡한 사회문제의 원인을 파악하고 과학기술적 지원을 위해 직접 사회문제를 담당하는 현장조직(대민조직)을 수요조사 범위로 확대 필요
 - (추진방안) 행안부, 질병청, 여가부, 법무부, 문체부 등 범부처 및 지자체 대상 수요조사를 추진하며, 부처 산하의 현장조직(대민조직) 단위로도 수요를 접수 받아 구체적인 긴급현안 발굴

4 추진절차

- 사전준비 및 과제준비 → 긴급대응 기술개발 및 실증(실증/신속/사전) → 현장적용(수요기관 주관 비R&D 추진) → 성과확산

[그림 6-3] 긴급대응 기술개발 및 실증 절차

< 사전준비 및 과제준비 >		<연구개발 및 실증, 현장적용>		<현장적용>
1단계 사전준비	2단계 과제준비	4단계 기술개발 및 실증	5단계 현장적용	6단계 성과확산
· 수요조사 · 모니터링 · 사전검토 · 현안선정	· 과제기획 · 과제공고* · 과제협약	· 긴급대응 기술개발 및 실증 · 수요기관 맞춤형 과제관리	· 현장적용 · 비R&D (수요기관)	· 성과 추적조사 · 성과 홍보
종합지원허브, 긴급대응분과위	종합지원허브, 한국연구재단	주관연구자, 종합지원허브, 수요기관	주관연구자, 종합지원허브, 수요기관	종합지원허브

* 신속한 현안 해결을 위해 필요시 긴급대응분과위의 승인을 얻어 정책지정 추진

5 기대효과

- 긴급대응을 요구하는 현안에 최적화된 과학기술 지원으로 현장 체감 성과 창출
- 현장 맞춤형 연구로 긴급현안 해결에 기여

6.4.2 종합지원허브 구축

< 추진전략: 전주기지원 강화 >

- ☑ 종합지원허브 구축을 통한 사전준비와 수요맞춤 과제관리 지원
- ☑ 체계적 성과관리 및 홍보를 통한 성과 확산

① 필요성

- 국민적 불안을 야기하는 긴급현안에 효과적으로 대응하기 위해 사전에 긴급현안을 모니터링하고, 과제기획을 지원하는 전담조직 필요
 - 수요조사 통해 긴급현안을 접수받고 있으나, 수요조사로 접수되지 않는 긴급현안 존재 가능하며, 이를 보완하기 위해 긴급현안을 모니터링해야 함
 - * 주로 정부부처, 공공기관, 과학기술인을 대상으로 수요조사가 진행되어 국민적 관심이 높은 긴급현안이 수요에서 누락될 여지 존재
 - 긴급현안별로 현장 맞춤형 과학기술 지원을 위해 긴급현안에 대한 충분한 사전연구와 기술을 사전 식별하는 등 신속한 기획지원이 요구되나 현재 긴급현안을 과제로 기획하기 위한 인력과 조직 부재
 - * 1단계 사업은 수요조사로 제기된 현안에 대하여 현안선정 이후 평균 2주 내 기획 하였으나, 모니터링을 추진하고 발굴한 이슈를 구체화하는 것은 별도 전담인력이 요구됨
- 수요기관 의견을 연구개발에 반영하는 수요맞춤 과제관리의 실질적 운영을 위해 전문기관의 지원이 요구됨
 - 현장 최적화된 과학기술 지원을 위해 수요기관·연구자 참여 사업 관리 회의 등 공식적 소통 창구 필요
 - * 1단계 사업에서 기술개발 과정에서 수요기관과 협의 불충분으로 최종 성과물의 활용이 미흡한 사례 존재
 - 사전기획결과를 RFP에 반영하는 수준을 넘어 수요기관과 연구자가 커뮤니케이션을 하며 현장 맞춤형 기술개발을 위해서는 전문기관의 지원이 필요
 - * 해외 우수사례를 보면, ENoLL, RISTEX 등 리빙랩 전문 기관이 리빙랩 운영을 지원

- 한편, 기술개발 이후 성과물이 현장에 어떻게 적용되고 있는지 체계적인 관리가 부족하여 유사한 현안으로 성과확산에 한계가 있었던 점에서 현장적용 성과를 체계적으로 관리하고 성과확산 할 전담조직이 필요
 - 1단계 사업을 통해 범부처의 긴급현안을 과학기술적 수단으로 지원하여 우수성과를 창출*하였으나, 기술개발 이후 수요부처의 현장적용**에 대한 조사가 부족하였음
 - * 산불확산 예측 시스템, 도로살얼음 발생 예측, 코로나19 방역 의사결정 데이터 시스템 등 수요기반의 기술개발 추진
 - ** 사회문제해결R&D는 기술개발 이후 현장의 문제를 해결하는 것이 주요 목표로 연구개발 자체의 성과만 관리하는 일반적 R&D와 달리 현장적용 성과를 관리할 필요 있음
 - 단, 이와 같은 현장적용 여부는 수요부처와 지속적으로 소통하며, 추적조사가 필요하여 전담조직이 필요하고, 현장적용된 우수기술을 유사한 현안으로 확산시키기 위해서도 전담조직이 요구됨
 - * 1단계 사업에서는 폭넓은 성과조사와 모니터링을 통해 발굴한 유사 긴급현안에 대한 우수사례의 홍보 및 성과확산을 주도할 인력과 조직이 부재하였음

※ 1단계 사업을 개선하여 사전기획 강화, 수요기관 참여 확대, 성과확산 등을 수행할 종합지원허브를 구축하여 긴급대응 전주기 지원체계화

② 목표

- 체계적인 긴급대응을 위한 사전준비, 현장 맞춤형 기술개발을 위한 리빙랩 운용, 성과확산 등 전주기 지원을 위한 종합지원허브 구축 및 운영
 - 체계적 긴급대응을 위한 사전준비 강화
 - 현장 맞춤형 기술개발을 위한 수요기관 맞춤형 사업관리 지원
 - 성과확산을 위한 현장적용 조사 및 홍보

③ 추진내용

- (사전준비) 신속대응이 요구되는 사회문제 현안 발굴과 사전검토, 과제기획 등을 통해 긴급대응 연구의 원활한 추진을 지원
 - (수요조사) 정부, 공공기관, 지자체, 현장조직 등으로부터 긴급대응 수요를 상향식으로 접수받아 긴급현안 발굴
 - * 매년 2회(상/하반기) 실시하고, 최소 1개월의 조사기간을 두어 이해관계자 (범부처 + 지자체 + 공공서비스 기관 + 사회적 기업 + 시민사회조직 + 연구소) 중심으로 실시
 - (모니터링) 언론 및 매체조사 빅데이터 분석과 문헌조사, 현장조사를 통한 하향식 긴급현안을 발굴하여 구체화
 - * (언론 및 매체 빅데이터 분석) 방송뉴스, 신문기사, SNS 등에 대한 통계, 빅데이터, 네트워크 분석 등 정량분석을 통해 시기별 이슈발생 및 지속기간 등 이슈특성과 동향 분석
 - ** (문헌조사) 국내외 주요 기관(대학, 연구소, 국제기구 등)에서 발간되는 미래보고서, 정책보고서, 통계자료 등에 대한 조사분석을 통하여 새로운 이슈발굴 및 정리
 - *** (현장조사) 현장 접근성이 높은 부처 현장조직(자살예방센터 등), 시민사회조직, 사회적기업, 연구소, 대학 등을 대상으로 공동연구과제를 발주, 현장 이슈에 대한 조사·분석을 지원하고, 수요설문으로 발굴하기 어려운 체험적 현장이슈 발굴
 - (사전검토) 상향식 수요조사와 하향식 모니터링으로 발굴한 긴급현안에 대하여 기술분석을 통해 사전검토하여 수요부처를 명확히 하고, 지원트랙을 분류
 - * 사전검토 결과를 바탕으로 긴급대응 분과위에서 현안선정
 - (과제기획) 현안선정 결과를 바탕으로 기술개발 과제 공모를 위한 RFP도출
- (과제관리 지원) 긴급대응연구의 각 과제가 수요기반 현장 맞춤형 기술개발이 가능하도록 수요기관 연구자 이해관계자의 소통창구 마련, 개념·설계검토 등을 지원
 - (수요 맞춤형 과제관리) 과제별로 종합지원허브에서 수요기관과 커뮤니케이션을 지원하고, 연구개발에 수요기관 의견이 반영되도록 지속 관리점검하며, 필요시 별도 전문가위원회를 구성하여 현장 수요에 맞춤형 기술개발 지원
 - * 수요기관 맞춤형 과제관리자 : 수요기관 맞춤형 과제 운영 및 관리, 수요기관 의견 반영 여부 지속 모니터링 및 과제 의견반영 회의(소통창구) 주관, 필요시 전문가 위원회 구성

- ** 전문가위원회 : 긴급현안 해결을 위한 기술적 해결방안 제언, 현안에 대한 의견 제언
- *** 수요맞춤형 관리를 위한 가이드라인 설계

※ 종합지원허브 차원에서 수요기관 맞춤형 과제관리 방안

- ☞ (지원방안) 각 과제가 수요기관 현장 맞춤형 기술개발이 되도록 수요기관, 연구자, 이해관계가 참여하는 정기 회의를 운영하고, 기술개발 과정, 수요기관의 비 R&D진행 과정, 이해관계자의 의견 정리 등 총괄적으로 모니터링하여 현장의 요구가 기술개발 방향으로 연결될 수 있도록 관리하고, 전문가 지원이 필요한 경우 기술, 현장 전문가 위원회를 구성하여 과제별 현안해결 지원
- ☞ 트랙별 적용
 - (실증트랙) 기술/제품/시스템 등을 실증 및 고도화하는 과정에서 수요자의 피드백을 지속 반영하며 기술개발을 검증하며 추진하여 현장성 높은 기술을 개발
 - (신속트랙) 연구자, 수요기관, 최종수요자가 참여하며, 최종수요자의 요구를 지속 반영하고, 연구개발 과정을 점검하며, 전문가위원회를 활용하며 기술의 현장문제 해결가능성에 대한 제언을 받으며 기술개발 및 실증
 - (사전트랙) 연구자, 수요기관, 최종수요자 및 이해관계자까지 참여하며, 과제 운영을 기획하여 이해관계를 조정하고, 조정결과에 따라 기술개발 방향을 설정하는 방식으로 운영

- (성과확산) 기술개발 이후 현장적용 성과를 추적조사하고, 기술개발 과정에서의 우수 모델을 정립하여 유사한 현안 또는 기술에 성과를 홍보하고, 정기적인 긴급대응 포럼을 개최하여 성과확산 지원
 - (추적조사) 기술개발 이후 수요부처 주도로 추진되는 현장적용 사례를 추적 조사하여 우수사례를 발굴하고, 핵심 성공요인을 분석하여 성과확산 할 수 있는 모델로 정립
 - (우수모델 정립) 기술개발 과정에서 운영되었던 수요기관 참여형 리빙랩을 유사한 현안 및 기술에 적용할 수 있는 우수모델(Best Practice)로 정립하고, 유사한 현안에 리빙랩 모델로 적용하고, 지속적인 리빙랩 교육자료로 활용
 - * 공공조달, 사업화 등 성과확산을 고려하여 기술개발과 비R&D 연계 모델 정립
 - (유사사례에 홍보) 종합지원허브의 모니터링 중 발굴되는 긴급현안 중 현장적용 사례가 적용될 수 있는 유사한 현안 또는 기술에 대하여 수요자, 공급자, 이해관계자에 우수모델을 소개하고 이미 개발된 기술 및 현장적용 결과를 적용할 수 있도록 홍보

- (긴급대응 포럼) 발굴한 우수사례 및 리빙랩 모델을 긴급대응 포럼을 개최하여 공유하고, 긴급대응연구를 통한 국민생활 위해요인 해결 성과를 공유하여 국민의 불안감을 해소

④ 추진절차

- (사전준비) 정기 수요조사, 상시 모니터링 → 긴급현안 식별 → 사전검토 → 현안선정 → 과제기획 → 과제공모 및 착수
- (수요맞춤 과제관리 지원) 과제착수 → 리빙랩 기획 → 리빙랩 운영 지원(기술개발 및 실증) → 과제종료
- (성과확산) 과제종료 → 현장적용 여부 추적조사 및 리빙랩 분석 → 우수모델 정립 → 유사현안 홍보 및 확산 → 긴급대응 포럼

⑤ 조직체계

- (운영기간) '24년 ~ '28년 (정부정책 및 예산에 따라 운영기간 연장 필요)
- 추진체계
 - (조직구성) 연구과제 형태로 종합지원허브 운영기관 선정
 - * 긴급대응연구 1단계에서는 긴급대응 사전준비를 과제공모하여 한국과학기술단체 총연합회에서 운영
 - (인력구성) 센터장, 지원인력 등 3명 내외로 구성되며, 과제별 관련 전문가 5인 총원하여 맞춤형 관리에 활용
 - * 종합지원허브 운영에 따라 추가 총원 및 외부 인력파견 등 지원인력 확충 가능

⑥ 기대효과

- 긴급대응연구에 대한 체계적인 지원으로 국민 불안을 야기하는 긴급현안에 신속하고 최적화된 과학기술 지원을 하여 국민의 불안을 해소하면서 현장 체감할 수 있는 성과 창출
- 긴급대응 우수사례, 수요기반 리빙랩 운용 우수사례를 창출하여 유사 현안으로 성과의 확산

6.5 사업 타당성

① 사업의 목적

- 제5차 과학기술기본계획에서는 미래위험에 대응하고 안전한 사회 구현 구현을 목표로 중점 분야*를 제시하고 있으며, 동 사업지원 분야인 주민생활 위해요인이 이에 해당
 - * ①탄소중립, ②디지털 전환, ③의료/복지, ④재난/위기, ⑤공급망/자원, ⑥국방/안보, ⑦우주/해양
- 이에 주민생활 위해요인을 사전준비를 통해 발굴하고 위해요인의 성격에 따른 연구개발지원을 추진하는 동 사업 지원 목적은 타당
- 제3차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제해결 종합계획은 문제해결 지향 R&D를 강화를 중점과제로 제시하고 있으며, 동 사업은 주민생활의 위해요인을 신속한 기술개발과 현장 적용으로 문제해결을 지향하고 있음
- 동 사업이 시급한 사회 이슈에 대하여 신속한 지원을 통해 예방·대응하고자 하는 점에서 상위 정책에 부합

② 사업의 시급성

- 예기치 못한 국민생활의 안전문제 등에 긴급 대응을 통해 불안감을 해소하는 기존 사업의 종료에 따라 긴급현안에 대응할 체계 마련 필요
 - * 긴급대응연구의 현안 선정 경쟁률은 평균 1:7로 대응 필요한 긴급현안 수요 다수 존재
- 교육, 문화여가, 주거교통, 가족, 사회통합, 등 과학기술적 문제해결에서 소외*되고 있던 분야에 신속한 과학기술적 지원을 통한 사회 문제 해결이 시급히 요구되고 있음
 - * (사회문제R&D 분야별 투자 비중) 건강(27%), 환경(19%), 재난재해(13%), 생활안전(12%), 에너지(12%), 사회통합(6%), 가족(5%) 주거교통(4%), 문화여가(2%), 교육(1%) 등

③ 국고지원 필요성

- 본 사업은 재난안전 등 위해요인과 사회문제에 대한 신속한 연구개발을 지원하는 것으로 이러한 신속한 연구지원은 민간자금을 활용하는데 어려움이 있음
 - 이에 따라 국가의 적극적 개입을 통해 주민생활의 위해요인을 신속히 대응하고, 현장 적용하여 문제해결할 필요 있음
- 사회문제에 대한 과학기술의 신속한 지원을 위해 사전연구와 조사가 선행되어야 하며, 이는 공공에서 주도해야 하는 역할
 - 이에 따라 종합지원허브를 구축하여 사회문제의 사전조사와 연구개발을 위한 리빙랩 지원을 하는 등 사업은 국고지원 필요성이 인정됨

④ 기존 유사사업 현황 및 차별성

(1) 재난안전 R&D와 차별성

- (신속성) 긴급대응연구는 사업기획부터 예산확정, 사업시행 까지 최소 1년 이상이 걸리는 현재의 재난안전 R&D 체계의 한계를 극복, 재난안전사고 발생 시 즉각적인 원인분석 및 R&D 신속 추진
 - * 기존 재난안전 R&D는 차년도 과제를 기획하여 예산에 반영하여야 하고, 예산에 따라 과제가 수행된다는 점에서 예기치 못한 상황에 대한 대응에 어려움
- (현장 맞춤형) 현장의 요구를 기술개발에 반영하기 위해 수요기관 맞춤형 과제관리를 적용하고, 문제해결에 중점을 둔 성과평가 체계로 긴급 현안에 대한 체감성 있는 기술개발추진

< 국민생활안전 긴급대응연구 vs 일반 재난안전 R&D >

유형	국민생활안전 긴급대응연구	일반 재난·안전 R&D
목적	예기치 못한 재난안전사고, 재난의 이례적 강화효과 신속한 대응 및 미래재난 발굴을 통한 대응체계 구축	자연재난, 사회재난 등에 대한 사전예측, 예방, 현장대응을 위한 기술 개발
주관	R&D 부처(과기정통부) 및 재난대응·감염병 대응 부처(행안부, 질병청)의 유기적 협업	행안부 및 소방청, 경찰청, 해경 등 현장대응 부처청
주요 특징	(절차) 긴급현안 식별 2개월내 연구착수	(절차) 연구착수까지 1~2년 소요
	(연구기간) 1~2년 (실증, 적용포함) 3년 (원리규명, 실증, 적용 포함)	(연구기간) 3~5년 (연구기간만 산정)
	(평가) 실질적 문제해결 여부	(평가) 논문, 특허, 기술료

(2) 유사 사업과 차별성

(가) 재난현장 긴급대응 기술개발사업과 비교

- 동 사업과 가장 유사한 사업으로 ‘재난현장 긴급대응 기술개발 사업’이 추진되고 있으며, 목적, 추진체계, 추진절차 등에서 차별화됨
- (목적) 재난현장 대응 사업은 소방청의 현장대응 목적 장비 개발을 위한 사업으로 국민생활 위해요인의 시급한 해결방안을 모색하는 동사업과 구분됨
- (추진체계) 재난현장 대응 사업은 소방청 중심의 사업추진체계를 갖고 있으나 동 사업은 범부처의 재난안전/감염병 이슈별 소관 부처와 현장대응 기관을 모두 포괄한다는 점에서 차별화됨
- (추진절차) 재난현장 긴급대응 사업은 수요가 접수되고 R&D과제로 기획되어 추진되는데 까지 1년 가까운 시간이 소요되나 동 사업은 2개월 내 추진

< 재난현장 긴급대응 기술개발 사업과 비교 >

구분		재난현장 긴급대응 기술개발사업	국민생활안전 긴급대응연구사업 2단계
주무 부처		행정안전부 산하 소방청	과기정통부, 행정안전부, 질병청
목적		현장정보 활용하여 재난현장에 적용 가능한 장비 및 시스템 개발을 통한 재난현장 대응력 강화	예기치 못한 국민생활 위해요인에 신속하게 대응하거나, 예방하기 위해 현장 부처가 참여하는 연구개발·실증 및 적용 추진하여 대응
사업 추진 체계		<ul style="list-style-type: none"> ● 사업 시행 및 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 사업 시행기관 : 소방청(국립소방연구원) - 과제 관리기관 : 한국산업기술평가관리원 ● 연구 수행 <ul style="list-style-type: none"> : 주관연구개발기관 단독, 또는 주관연구개발기관과 공동연구개발기관이 컨소시엄 구성 	<ul style="list-style-type: none"> ● 사전준비: 종합지원허브 ● 현안 선정: 긴급대응분과위 ● 사업 시행 및 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 사업 시행기관 : 과기부, 행안부, 질병청 - 과제 관리기관 : 한국연구재단 ● 연구 수행: 연구책임자
추진 절차		기술수요조사 → 소방청의 검토 → 재난현장 긴급대응 기술개발사업 신규과제 공고/신청 → 선정평가 → 연구수행기관 선정 → 기술개발	정기 수요조사 및 모니터링 → 대응여부 결정 → 과제선정 및 협약 → 긴급대응 R&D 연구 수행(기술개발 및 실증) → 현장적용 → 성과확산(사례관리, 홍보)
사업 성격	사업 특성	현장의 다양한 기술수요를 기반으로 재난현장 긴급 대응 가능한 기술 개발 * 소방시설 중 소화설비, 경보설비, 소화활동 설비에 한정	신속한 연구착수를 위해 현안 모니터링, 연구자 지정, 행정 기간 단축 및 제출 서류·평가절차를 간소화 사전준비, 수요기관 맞춤형 과제관리, 성과확산 지원 등을 위한 종합지원 허브 구축
	기간	(과제별) 3년 이내 (전체사업) '19년~'24년	(과제별) 1년, 2년 내, 4년 내 트랙화 (전체사업) '24년~'28년
	예산	3.5억원 이내	3.3억(연간 평균)

(나) 재난안전플랫폼 기술개발

- 동 사업과 유사사업인 재난안전플랫폼 기술개발 사업과 사업목적, 추진체계 측면에서 차이점 존재
- (목적) 재난안전플랫폼 기술개발 사업은 다양한 재난수요에 공통되거나 쉽게 적용할 수 있는 “공통기술” 개발을 목적으로 하고, 국민생활 위해요인의 신속하고 현장맞춤 최적화된 해결방안을 모색하는 동사업과 구분됨
- (추진체계) 재난안전플랫폼 기술개발은 과기부 중심의 사업추진체계를 갖고 있으나 동 사업은 범부처의 재난안전/감염병 이슈별 소관 부처와 현장대응 기관을 모두 포괄한다는 점에서 차별화되고, 전주기 지원조직인 종합지원허브를 통해 기술확보에 그치지 않고 현장적용과 성과확산까지 추진하고자 하는 점에서도 구분됨

< 재난안전플랫폼 기술개발 사업과 비교 >

구분	재난안전플랫폼 기술개발 사업	국민생활안전 긴급대응연구사업 2단계
주무 부처	과기정통부	과기정통부, 행정안전부, 질병청
목적	3대 분야 6대 재난안전플랫폼기술의 확보를 통해 재난대응능력 제고 및 국민 안전환경 개선	예기치 못한 국민생활 위해요인에 신속하게 대응하거나, 예방하기 위해 현장 부처가 참여하는 연구개발·실증 및 적용 추진하여 대응
사업내용	현장 수요에 신속하고 효과적으로 대응하기 위해 각종 재난안전 분야 기술개발에 공통적으로 필요하거나 개별부처·재난상황에 맞게 쉽게 응용이 가능한 기술 및 서비스 개발	<ul style="list-style-type: none"> · (긴급대응 R&D) 긴급현안의 성격*을 고려하여 맞춤형 R&D를 지원하고, 현장 성과확산을 위한 제품화 및 협약형 비 R&D 연계지원 · (종합지원허브) 신속대응이 요구되는 긴급현안 발굴과 충분한 현황연구 및 수요기관 맞춤 과제관리를 통해 과학기술적 문제 해결과 현장 성과확산 지원 등 종합 지원
추진체계	<ul style="list-style-type: none"> ● 사업 시행 및 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 사업 시행기관 : 과기정통부 - 과제 관리기관 : 한국연구재단 ● 연구 수행 : 연구책임자 	<ul style="list-style-type: none"> ● 사전준비: 종합지원허브 ● 현안 선정: 긴급대응분과위 ● 사업 시행 및 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 사업 시행기관 : 과기부, 행안부, 질병청 - 과제 관리기관 : 한국연구재단

구분	재난안전플랫폼 기술개발 사업	국민생활안전 긴급대응연구사업 2단계
		<ul style="list-style-type: none"> 연구 수행: 연구책임자 수요기관 지원, 현장적용 지원, 성과확산 : 종합지원허브
사업 성격	다양하게 제기될 수 있는 재난안전 수요에 대응할 수 있는 공통기술을 개발	신속한 절차, 긴급현안 맞춤형 연구개발, 수요기관 지속 소통, 전주기 지원 등을 통해 긴급현안에 신속하고 최적화된 기술개발

(다) 지역맞춤형 재난안전 문제해결 기술개발

- 동 사업과 유사사업인 지역맞춤형 재난안전 문제해결 기술개발 사업과 사업목적, 추진체계 등에서 차별화됨
- (사업목적) 지역맞춤형 재난안전 문제해결 기술개발사업은 지역의 재난현안을 해결하기 위해 지자체가 기획 및 발굴한 연구과제를 지역내 역량으로 해결하는 것을 목표로 추진되어 예기치 못한 국민생활 위해 요인에 신속·맞춤형 지원을 목적으로 하는 동 사업과 차별화됨
- (추진체계) 지역맞춤형 재난안전 문제해결 기술개발사업은 지역내 기획·발굴한 재난안전을 지역 내 역량을 통해 해결하여 지역에 맞춤형 성과를 창출하고 지역의 재난대응 역량을 제고하는 목적을 위해 지역내 연구기관으로 연구수행기관을 제한하는 점에서 동 사업과는 구별됨

< 지역맞춤형 재난안전 문제해결 기술개발 사업과 비교 >

구분	지역맞춤형 재난안전 문제해결 기술개발 사업	국민생활안전 긴급대응연구사업 2단계
주무 부처	행정안전부	과기정통부, 행정안전부, 질병청
목적	지역별 재난 안전 위험도를 기반으로 재난이슈 현안(중점 연구분야) 해결을 위해 지자체가 기획·발굴한 연구과제 지원	예기치 못한 국민생활 위해요인에 신속하게 대응하거나, 예방하기 위해 현장 부처가 참여하는 연구개발·실증 및 적용 추진하여 대응
추진체계	<ul style="list-style-type: none"> 사업 시행 및 관리 - 사업 시행기관 : 행안부 - 과제 관리기관 : 산업기술평가관리원 ●연구 수행 : 연구책임자(지역 내 연구기 	<ul style="list-style-type: none"> 사전준비: 종합지원허브 현안 선정: 긴급대응분과위 사업 시행 및 관리 - 사업 시행기관 : 과기부, 행안부, 질병

구분	지역맞춤형 재난안전 문제해결 기술개발 사업	국민생활안전 긴급대응연구사업 2단계
	관으로 제한)	청 - 과제 관리기관 : 한국연구재단 • 연구 수행: 연구책임자 • 수요기관 지원, 현장적용 지원, 성과확산 : 종합지원허브
사업 성격	<ul style="list-style-type: none"> 지역이 스스로 재난현장의 특성과 요구 사항을 반영 지역 스스로 해결하여 지역단위의 재난 안전 관리 역량 향상 지역재난 맞춤형 연구성과 창출 지향 	<ul style="list-style-type: none"> 긴급현안의 특성과 현장수요 요구반영 긴급현안에 최적화된 해결을 지향 긴급현안 맞춤형 성과를 창출하여 유사 긴급현안으로 확산 지향

(라) 국민공감·국민참여 R&SD 선도사업

- 동 사업과 유사사업인 국민공감·국민참여 R&SD 선도 사업과 사업목적, 추진절차 등에서 차별화
- (사업목적) 국민공감·국민참여 R&SD 선도 사업은 지역주민과 지자체, 연구자가 문제발굴·해결방안 기획·연구개발까지 공유하여 지역주민이 공감하고 체감할 수 있는 문제해결을 목표로 하며, 동 사업은 현장 수요기관의 문제를 연구개발에 명확히 반영하여 긴급 현안의 해결 및 예방을 목표로 하는 점에서 차별화됨
- (추진절차) 추진절차 측면에서 동 사업은 긴급한 대응을 위해 당해연도 긴급현안을 발굴하여 기획 및 연구를 추진하는 점에서 전년도 기획하여 추진하는 국민공감·국민참여 R&SD 선도 사업과 차별점이 있음

< 국민공감·국민참여 R&SD 선도사업 사업과 비교 >

구분	국민공감·국민참여 R&SD 선도사업	국민생활안전 긴급대응연구사업 2단계
주무 부처	과기정통부, 행정안전부	과기정통부, 행정안전부, 질병청
목적	지역 주민, 지자체·연구자 등 다양한 수요자가 문제 기획 단계부터 참여하여 국민이 체감할 수 있는 문제해결 성과	예기치 못한 국민생활 위해요인에 신속하게 대응하거나, 예방하기 위해 현장 부처가 참여하는 연구개발·실증 및 적용

구분	국민공감·국민참여 R&SD 선도사업	국민생활안전 긴급대응연구사업 2단계
	도출	추진하여 대응
추진절차	수요발굴 ⇒ 해결 방향 기획(기획리빙랩) ⇒ 연구개발 및 문제해결 리빙랩 ⇒ 현장 적용	정기 수요조사 및 모니터링 → 대응여부 결정 → 과제선정 및 협약 → 긴급대응 R&D 연구 수행(기술개발 및 실증) → 현장 적용 → 성과확산(사례관리, 홍보)
사업 성격	<ul style="list-style-type: none"> 지역주민이 체감할 수 있는 문제해결을 위해 해결방향에 대한 사전기획 리빙랩을 추진 (전년도 기획) 주민 체감 성과 창출을 위해 기획 리빙랩을 통해 현안을 공유하며 문제해결 방식을 조정하여 연구개발에 반영 	<ul style="list-style-type: none"> 긴급현안에 대한 신속한 대응을 위해 신속한 기획을 추진 (당해년도 기획) 현장 체감 성과와 국민불안 해소를 위해 현장수요 의견을 명확하고 정기적으로 연구개발에 반영

(마) 공공조달 연계형 국민생활연구 실증·사업화 지원

- 동 사업과 유사사업인 공공조달 연계형 국민생활연구 실증·사업화 지원사업과 사업목적 및 추진방식 등에서 차별화됨
- (사업목적) 공공조달 연계형 국민생활연구 실증·사업화는 이미 개발된 연구성과의 확산을 목적으로 하며, 동 사업은 현장의 긴급현안 해결 및 예방을 목적으로 하되 필요시 개발된 연구성과를 신속히 활용하는 점에서 차별화됨
- (추진방식) 연구성과의 확산을 목적으로 하는 점에서 공공조달 연계형 국민생활연구 실증·사업화는 자유공모 형식으로 추진하고, 동 사업은 대응필요성이 높은 긴급현안을 선별하여 지정공모 형식으로 추진함

< 공공조달 연계형 국민생활연구 실증·사업화와 비교 >

구분	공공조달 연계형 국민생활연구 실증·사업화	국민생활안전 긴급대응연구사업 2단계
주무 부처	과기정통부	과기정통부, 행정안전부, 질병청
목적	공공 서비스 혁신을 통한 연구성과의 현장 적용을 위해 우수 R&D 결과를 대상으로 실증, 인증 및 공공조달 연계 등 패키지 지원	예기치 못한 국민생활 위해요인에 신속하게 대응하거나, 예방하기 위해 현장 부처가 참여하는 연구개발·실증 및 적용 추진하여 대응
사업내용	연구자가 제안한 성장동력 분야 중 국민 생활문제 해결이 가능한 주제를 발굴하여	· (긴급대응 R&D) 긴급현안의 성격*을

구분	공공조달 연계형 국민생활연구 실증·사업화	국민생활안전 긴급대응연구사업 2단계
	실증 및 시험·인증 등 고도화 지원 공공 서비스 혁신을 통한 연구성과의 현장 적용을 위해 우수 R&D 결과를 대상으로 실증, 인증 및 공공조달 연계 등 패키지 지원	고려하여 맞춤형 R&D를 지원하고, 현장 성과확산을 위한 제품화 및 협약형 비 R&D 연계지원 · (종합지원허브) 신속대응이 요구되는 긴급현안 발굴과 충분한 현황연구 및 수요기관 맞춤 과제관리를 통해 과학기술적 문제 해결과 현장 성과확산 지원 등 종합 지원
추진방식	<ul style="list-style-type: none"> 지원분야에 해당하는 기술을 연구제안 (자유공모)하여 선정 및 추진 	<ul style="list-style-type: none"> 수요조사 및 모니터링을 통해 발굴한 현안 중 대응이 필요한 긴급현안만 선별하여 지정공모 형식으로 사업 추진
사업 성격	<ul style="list-style-type: none"> 현장 적용성 확대를 목표로 추진되어 자유공모 형식으로 추진 	<ul style="list-style-type: none"> 긴급현안에 대한 신속 대응과 해결을 목표로 하여 현안을 선정하여 지정공모 추진

(바) 지속가능 사회디지털 기술개발

- 동 사업과 유사사업인 지속가능 사회디지털 기술개발과 사업 목적 및 추진절차 등에서 차별화됨
- (사업목적) 지속가능 사회 디지털 기술개발 사업은 디지털 기술을 활용하여 지속 가능한 미래 사회 구현을 목적으로 하며, 동 사업은 시의성 있는 긴급 현안 해결을 목적으로하며 기술 범위에 제한을 두고 있지 않음
- (추진절차) 추진절차 측면에서 지속가능 사회 디지털 기술개발 사업은 전년도에 대상 과제를 기획하여 추진하고 있으나, 긴급대응연구사업은 당해연도에 현안발굴 및 과제 기획하여 신속히 착수하고 있음.

(3) 기존사업(긴급대응연구 1단계)과 비교

- 1단계 사업의 목적인 **긴급현안에 신속히 대응한다는 측면**과 사업의 특성인 **신속한 연구개발 추진, 수요부처 연계한 수요기반 R&D 등의 특성**은 계승
 - 연구분야, 지원방식, 연구기간, 수요기관참여, 현장적용, 성과확산 등은 한계점을 개선

구분	사업목적	사업특성	연구분야	지원방식	연구기간	수요기관참여	현장적용	성과확산
1단계 사업	긴급현안 대응	신속한 연구개발, 수요부처 연계 추진	재난안전	단일지원방식	2년 내	연구자/수요자 자체운영	수요기관 재량	-
개선	계승	계승	재난안전 외 긴급대응 필요한 사회문제로 확대	긴급대응 현안의 특성에 따라 적용 트랙 다각화, 현장적용을 위한 제품화도 지원	긴급대응 현안 특성에 따라 개발기간 차이	리빙랩 운영과 함께 수요기관의 의견이 연구개발에 지속 반영될 수 있도록 지속 관리	사전 협약을 통해 기술개발 성과의 현장적용 예산 확보	현장적용 사례를 추적조사하고 모니터링 중 유사현안 발굴시 연계 및 홍보
2단계 사업	긴급현안 대응	신속한 연구개발, 수요부처 연계추진	재난안전 + 사회문제	-실증(1년), -개발+실증(2년) -원리규명+개발+실증(3년)	1 ~ 4년	종합지원허브 주도 수요 맞춤형 과제관리	수요기관 협약 기반 비R&D (제품구매 및 보급, 개량)	현장적용사례 추적조사 및 유사현안 연계 및 홍보

6.6 기대효과

□ 신속한 연구개발 지원으로 국민 생활안전 불안 완화

- 국민 생활의 안전 위해요인에 신속한 연구개발 대응으로 국민의 불안감을 완화
 - 예기치 못한 재난안전 및 사회이슈가 발생하였을 때 기존 연구개발사업으로 대응하는 것에 비해 신속한 대응이 가능
 - 신속한 대응으로 국민이 느끼는 불안을 최소화하고 연구개발이 신속히 추진되어 문제 재발 가능성 최소화
- 현장 문제 중심의 접근으로 문제의 실질적 해결에 과학기술적 기여
- 범부처, 지자체, 현장조직의 신속연구 수요가 연구개발로 연결될 수 있도록 체계화된 신속연구 시스템을 구축

□ 체감할 수 있는 현장성과 창출

- 긴급현안의 특성을 고려한 연구개발 지원으로 현장에 맞는 체감성 있는 연구개발 성과 창출 가능
- 수요기관 맞춤 과제관리를 통해 긴급현안이 있는 현장의 요구사항을 연구개발에 지속 반영하여 수요처가 체감할 수 있는 성과 창출 기대
 - 종합지원허브를 통해 연구자와 수요처의 커뮤니케이션을 지원하여 현장의 의견이 연구개발 과정에 지속적으로 반영될 수 있도록 리빙랩 운영
- 연구개발 이후 비R&D를 통해 수요기관이 연구개발 성과를 주도적으로 현장에 적용하고 확산
 - 연구과제 선정시 수요처로부터 현장적용을 위한 비R&D 지원 협약서 제출받아 연구개발 과정 및 현장적용에 수요처의 적극적 개입 유도

편집상 여백

붙임

붙임1 단가, 물량 산출 근거 및 연도별
투자계획

붙임2 과제 사전검토(예시)

붙임3 범부처 산하 현장조직 리스트
(신규 수요조사 대상)

붙임4 분야별 과제 예시

붙임5 전문가 인터뷰 결과

편집상 여백

1 단가산출

□ (내역1) 기술개발 및 실증

- (동사업 지원방식) 동 사업은 사회문제의 특성에 따라 ①실증트랙, ②신속트랙, ③사전대응 트랙으로 분류하여 긴급현안에 지원함

① (실증트랙) 현장적용 실증, 지원기간 1년 내

② (신속트랙) 단기 기술개발과 현장적용 실증, 지원기간 2년 내

③ (사전대응) 원리규명, 기술개발, 실증을 포함하여 지원, 지원기간 3년 내

- (유사과제 분석) “국민의 삶의 질 제고”, “사회문제 해결”을 목적으로 하는 사업 및 과제를 NTIS를 통해 수집, 총 5,371개 과제(1조 7,079억원)를 동 사업의 지원방식에 따라 분류*

* 단기 기술개발(1 ~ 2년)과 중기 기술개발(3 ~ 5년)으로 분류

과제유형	과제당 연평균 정부연구비	연구개발 기간	문제해결 방식(분류기준)
기술개발(단기)	3.3억원	1~2년	제품·서비스·솔루션 개발 및 실증(2년 내)
기술개발(중기)	4.5억원	3~5년	제품·서비스·솔루션 개발 및 실증(3년~5년)

- (트랙별 단가) 유사과제의 연평균 정부연구비를 지원트랙 특성 및 리빙랩 운영을 고려하여 합산

* 트랙별로 긴급대응을 요하는 정도와 기간에 따라 차별적 적용 가능하도록 반영

지원트랙	적용기준	지원 기간	단가	과제당 지원금액
실증트랙	기술개발(단기)(3.3억원) X 90%	1년 내	3억원	3억원
신속트랙	기술개발(단기)(3.3억원) X 90%	2년 내	3억원	6억원
사전대응트랙	기술개발(중기)(4.5억원) X 90%	3년 내외	4억원	12억원

* 적용단가 및 과제당 지원금액은 추정금액이며, 사안의 특성에 따라 변동 가능

□ (내역2) 종합지원 허브구축

- (종합지원허브 업무) 사전준비 및 과제준비, 수요기관 맞춤형 과제관리 지원, 성과추적 및 컨설팅, 대국민 소통 등 추진
- (예산추정 근거) 각 업무별 유사사례, 공표단가 등을 긴급대응연구 지원에 필요한 지원수량에 적용하여 예산 추정
- (종합지원허브 예산총괄) 연가 운영비 8억원 소요

업무	금액	단가	비고
1. 사전준비 및 과제준비	171,175,000		
1-1. 모니터링	94,000,000		
긴급현안 이슈 모니터링	85,000,000	85,000,000	단가(년) X 1년
분석 패키지 이용료	4,500,000	4,500,000	단가(년) X 1년
DB 구축 및 관리비	4,500,000	4,500,000	단가(년) X 1년
1-2. 과제준비	77,175,000		
과제기획 위원회(5명)	73,500,000	4,900,000	단가(년) X 과제수 15개 X 1년
기획장소 임대료	3,675,000	245,000	단가(년) X 과제수 15개 X 1년
2. 수요맞춤형 과제관리 지원	388,800,000		
2-1. 수요맞춤 관리인력 교육비	18,000,000		
수요맞춤 관리인력 교육비	18,000,000	18,000,000	단가(년) X 1년
2-2. 인건비 및 전문가활용	370,800,000		
박사급(과제당 1명)	83,920,896	6,993,408	단가(월) X 12개월 X 1명
석사급(과제당 2명)	128,698,848	5,362,452	단가(월) X 12개월 X 2명
현안전문가 (5명 내외)	166,500,000	1,850,000	단가(월) X 6개월 X 과제수 15개
3. 성과추적 및 컨설팅	91,460,000		
성과추적 조사 및 홍보	65,000,000	65,000,000	단가(년) X 1년
현장적용 컨설팅	26,460,000	4,410,000	단가(년) X 6회 X 1년
4. 대국민 소통	110,522,800		
긴급대응 포럼	64,600,000	32,300,000	단가 X 2회 X 1년
긴급대응 우수사례 발간	45,922,800	45,922,800	단가(년) X 1년
소계	770,277,544		1+2+3+4
운영관리비	29,732,713		소계의 5% 이내 적용
총계	800,000,000		소계+운영관리비, 만원이하 절사

*박사·석사급 월인건비는 학술연구용역인건비 책연·연구원급을 100% 적용

*현안전문가 단가는는 강사수당 및 원고료 지급기준 적용

업무	추정단가	추정근거																														
긴급현안 이슈 모니터링	85백만원	<p>○ 유사 성격 R&D 과제 및 위탁연구 예산 평균과 중간값을 고려하여 추정</p> <p>- 유사과제는 이슈모니터링에 소요되는 인건비, 전문가 활용비, 관련 경비 외의 제비용이 포함되어 있으므로, 과잉해석을 최소화하기 위해 중간값 적용</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>유사과제</th> <th>과제 예산 (백만원)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>재난안전분야 지식베이스 구축 및 활용기술 개발</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>비정형 소셜 빅데이터 마이닝을 통한 패턴 기반의 실시간 관련 이슈 모니터링 시스템 개발</td> <td>112</td> </tr> <tr> <td>인공지능과 빅데이터를 활용한 이슈 키워드 도출 및 단계별 위기 정보 시스템</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>빅데이터 기반 사회기술 분석모델 개발</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>부정이슈 모니터링 및 예측 플랫폼 개발</td> <td>166</td> </tr> <tr> <td>국가기술자격 모니터링 및 이슈 분석모델 개발 연구</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>국민생활안전 긴급대응연구 사전준비 기반 고도화</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>국민생활안전 긴급대응연구 사전준비 기반 구축 용역</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>국민생활안전 긴급대응 문제발굴 및 자원정보DB 구축 용역</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>평균</td> <td>114</td> </tr> <tr> <td>최대값</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>중간값</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>최소값</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>적용 단가</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table>	유사과제	과제 예산 (백만원)	재난안전분야 지식베이스 구축 및 활용기술 개발	300	비정형 소셜 빅데이터 마이닝을 통한 패턴 기반의 실시간 관련 이슈 모니터링 시스템 개발	112	인공지능과 빅데이터를 활용한 이슈 키워드 도출 및 단계별 위기 정보 시스템	83	빅데이터 기반 사회기술 분석모델 개발	58	부정이슈 모니터링 및 예측 플랫폼 개발	166	국가기술자격 모니터링 및 이슈 분석모델 개발 연구	60	국민생활안전 긴급대응연구 사전준비 기반 고도화	70	국민생활안전 긴급대응연구 사전준비 기반 구축 용역	88	국민생활안전 긴급대응 문제발굴 및 자원정보DB 구축 용역	86	평균	114	최대값	300	중간값	86	최소값	58	적용 단가	85
		유사과제	과제 예산 (백만원)																													
		재난안전분야 지식베이스 구축 및 활용기술 개발	300																													
		비정형 소셜 빅데이터 마이닝을 통한 패턴 기반의 실시간 관련 이슈 모니터링 시스템 개발	112																													
		인공지능과 빅데이터를 활용한 이슈 키워드 도출 및 단계별 위기 정보 시스템	83																													
		빅데이터 기반 사회기술 분석모델 개발	58																													
		부정이슈 모니터링 및 예측 플랫폼 개발	166																													
		국가기술자격 모니터링 및 이슈 분석모델 개발 연구	60																													
		국민생활안전 긴급대응연구 사전준비 기반 고도화	70																													
		국민생활안전 긴급대응연구 사전준비 기반 구축 용역	88																													
		국민생활안전 긴급대응 문제발굴 및 자원정보DB 구축 용역	86																													
		평균	114																													
		최대값	300																													
		중간값	86																													
최소값	58																															
적용 단가	85																															
분석 패키지 이용료	4.5백만원	<p>○ 언론, 보고서, 통계 등 빅데이터 분석을 위해 활용하는 분석 패키지 연간 이용요금 실비</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>항목</th> <th>연간이용액</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>넷마이너(데이터분석패키지)</td> <td>4.28백만원</td> </tr> <tr> <td>적용단가</td> <td>4.5백만원</td> </tr> </tbody> </table>	항목	연간이용액	넷마이너(데이터분석패키지)	4.28백만원	적용단가	4.5백만원																								
		항목	연간이용액																													
		넷마이너(데이터분석패키지)	4.28백만원																													
적용단가	4.5백만원																															
DB 구축 및 관리비	4.5백만원	<p>○ 긴급현안, 관련 연구자, 수요기관 등을 DB로 구축하고 관리하는 비용 실비</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>항목</th> <th>연간이용액</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DB 구축 및 관리비</td> <td>4.75백만원</td> </tr> <tr> <td>적용단가</td> <td>4.5백만원</td> </tr> </tbody> </table>	항목	연간이용액	DB 구축 및 관리비	4.75백만원	적용단가	4.5백만원																								
		항목	연간이용액																													
		DB 구축 및 관리비	4.75백만원																													
적용단가	4.5백만원																															
과제기획 위원회	4.9백만원	<p>○ 과제기획 위원회 전문가의 수당을 산출하여 적용</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>투입 인원수</th> <th>시간</th> <th>회당 단가</th> <th>회의 횟수</th> <th>과제당 단가</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>긴급대응 기획위원</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>2,450,000</td> <td>2</td> <td>4,900,000</td> </tr> <tr> <td>계</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4,900,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>*투입인원수) 기술전문가 2인, 수요기관 및 이해관계기관 2인, 리빙랩 전문가 1인으로 총 5인의 전문가로 구성(종합지원허브 내부 인원은 기획위원회에 참여하나 별도 수당 없음)</p>	구분	투입 인원수	시간	회당 단가	회의 횟수	과제당 단가	긴급대응 기획위원	5	3	2,450,000	2	4,900,000	계	5				4,900,000												
		구분	투입 인원수	시간	회당 단가	회의 횟수	과제당 단가																									
		긴급대응 기획위원	5	3	2,450,000	2	4,900,000																									
계	5				4,900,000																											

업무	추정단가	추정근거																																			
		<p>*시간) 1회 미팅에서 3시간을 적용</p> <p>*회당 단가) 2023년 강사수당 및 원고료 등에 관한 지급규정(인재개발원)의 기준을 적용하여 3시간 계산</p> <p>- 긴급대응 기획위원 : 1등급 일반강사(대학교수, 출연연 부연구위원 이상 등) 수당 적용, 최초 1시간 25만원, 초과시 매시간 12만원</p> <p>*횟수) 긴급대응연구 1단계 사업 당시 평균 2회 기획회의 추진 (2주 내 신속한 대응 취지에도 2회 추진이 적절)</p>																																			
기획장소 임대료	0.245백만원	<p>○ 과제기획 위원회 장소 임대료 및 여비로, 기획위원회 비용의 5% 적용</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>기획위과제당단가</th> <th>적용비율</th> <th>과제당단가</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,900,000</td> <td>5%</td> <td>245,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>*적용 비율) 예정가격작성기준(기재부 제577호)의 연구용역 일반관리 비율 (5%) 준용</p>	기획위과제당단가	적용비율	과제당단가	4,900,000	5%	245,000																													
기획위과제당단가	적용비율	과제당단가																																			
4,900,000	5%	245,000																																			
수요맞춤 관리인력 교육비	18백만원	<p>○ 유사한 현장수요 맞춤 관리인력 양성교육 예산 평균치 적용</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>유사사례</th> <th>연도</th> <th>코디네이터 양성 예산</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>국민공감 R&SD 종합지원허브</td> <td>2022</td> <td>15,000,000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>국민공감 R&SD 종합지원허브</td> <td>2023</td> <td>18,000,000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>국민공감 R&SD 종합지원허브</td> <td>2024</td> <td>21,000,000</td> </tr> <tr> <td>평균</td> <td></td> <td></td> <td>18,000,000</td> </tr> <tr> <td>적용</td> <td></td> <td></td> <td>18,000,000</td> </tr> </tbody> </table>		유사사례	연도	코디네이터 양성 예산	1	국민공감 R&SD 종합지원허브	2022	15,000,000	2	국민공감 R&SD 종합지원허브	2023	18,000,000	3	국민공감 R&SD 종합지원허브	2024	21,000,000	평균			18,000,000	적용			18,000,000											
	유사사례	연도	코디네이터 양성 예산																																		
1	국민공감 R&SD 종합지원허브	2022	15,000,000																																		
2	국민공감 R&SD 종합지원허브	2023	18,000,000																																		
3	국민공감 R&SD 종합지원허브	2024	21,000,000																																		
평균			18,000,000																																		
적용			18,000,000																																		
인건비 및 전문가활용	<p>박사급 : 6.9백만원</p> <p>석사급2명 : 5.36백만원</p> <p>현안전문가 5명 : 1.85백만원</p>	<p>○ 수요기관 맞춤형 과제관리를 위한 과제관리자(박석사급) 및 현안해결 지원 전문가 자문비 추정</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>번호</th> <th>구분</th> <th>투입 인원수</th> <th>시간</th> <th>단가</th> <th>횟수</th> <th>총액</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>박사급</td> <td>1</td> <td></td> <td>6,993,408</td> <td>12</td> <td>83,920,896</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>석사급</td> <td>2</td> <td></td> <td>5,362,452</td> <td>12</td> <td>128,698,848</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>현안 전문가 (교수, 사회적기업 임원, 지역/분야활동가등)</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>1,850,000</td> <td>6</td> <td>166,500,000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">계</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>379,119,744</td> </tr> </tbody> </table> <p>*투입인원수) 수요기관 맞춤 과제관리 박사급 1명 석사급 2명, 과제별 전문가 5명 내외로 추정(과제별 기술전문가 2명, 현안전문가 2명, 퍼실리테이터1명으로 구성)</p> <p>*시간) 1회 미팅에서 2시간을 적용하였으며, 과제를 수행하며 초기 기획, 연구개발, 실험 및 실증 등 과제 추진하며 시간을 조정하며 투입 가능</p> <p>*회당 단가) 2023년 강사수당 및 원고료 등에 관한 지급규정(인재개발원)의 기준을 적용하여 2시간 계산</p> <p>- 현안 전문가 : 1등급 일반강사(대학교수, 출연연 부연구위원 이상 등) 수당 적용, 최초 1시간 25만원, 초과시 매시간 12만원</p> <p>*횟수) 과제당 2달에 한번 전문가위원회 운영으로 설정하여 총 6회</p>	번호	구분	투입 인원수	시간	단가	횟수	총액	1	박사급	1		6,993,408	12	83,920,896	2	석사급	2		5,362,452	12	128,698,848	3	현안 전문가 (교수, 사회적기업 임원, 지역/분야활동가등)	5	2	1,850,000	6	166,500,000	계		5				379,119,744
번호	구분	투입 인원수	시간	단가	횟수	총액																															
1	박사급	1		6,993,408	12	83,920,896																															
2	석사급	2		5,362,452	12	128,698,848																															
3	현안 전문가 (교수, 사회적기업 임원, 지역/분야활동가등)	5	2	1,850,000	6	166,500,000																															
계		5				379,119,744																															

업무	추정단가	추정근거																												
성과추적 조사 및 홍보	65백만원	<p>○ 유사 성격 R&D 과제 및 위탁연구 예산 평균과 중간값을 고려하여 추정</p> <p>- 유사과제는 성과분석에 소요되는 인건비, 전문가 활용비, 관련 경비 외의 제비용이 포함되어 있으므로, 과잉해석을 최소화하기 위해 중간값 적용</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>유사과제</th> <th>과제 예산 (백만원)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구성과 관리·활용 기본계획/실시계획 수립 및 우수성과 추적조사, 성과평가포럼 운영</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>재활로봇중개연구사업의 종합적 성과 분석</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>국민체감도 제고를 위한 사회문제해결형R&D 성과창출 방안 연구</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>현장수요 대응형 환자안전 연구개발 활용확산</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>재활연구개발지원사업 성과 분석과 투자 방향 기획</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>스마트온실 유형별 종합 성과분석 및 핵심기기 국산화율 조사·분석</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>디지털(DNA) 혁신기업 우수사례 성과분석 및 과급효과 연구</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>2022년 산업부 인력양성 종합성과분석</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>평균</td> <td>118</td> </tr> <tr> <td>최대값</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>중간값</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>최소값</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>적용 단가</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table>	유사과제	과제 예산 (백만원)	연구성과 관리·활용 기본계획/실시계획 수립 및 우수성과 추적조사, 성과평가포럼 운영	450	재활로봇중개연구사업의 종합적 성과 분석	40	국민체감도 제고를 위한 사회문제해결형R&D 성과창출 방안 연구	70	현장수요 대응형 환자안전 연구개발 활용확산	80	재활연구개발지원사업 성과 분석과 투자 방향 기획	48	스마트온실 유형별 종합 성과분석 및 핵심기기 국산화율 조사·분석	60	디지털(DNA) 혁신기업 우수사례 성과분석 및 과급효과 연구	150	2022년 산업부 인력양성 종합성과분석	50	평균	118	최대값	450	중간값	65	최소값	40	적용 단가	65
		유사과제	과제 예산 (백만원)																											
		연구성과 관리·활용 기본계획/실시계획 수립 및 우수성과 추적조사, 성과평가포럼 운영	450																											
		재활로봇중개연구사업의 종합적 성과 분석	40																											
		국민체감도 제고를 위한 사회문제해결형R&D 성과창출 방안 연구	70																											
		현장수요 대응형 환자안전 연구개발 활용확산	80																											
		재활연구개발지원사업 성과 분석과 투자 방향 기획	48																											
		스마트온실 유형별 종합 성과분석 및 핵심기기 국산화율 조사·분석	60																											
		디지털(DNA) 혁신기업 우수사례 성과분석 및 과급효과 연구	150																											
		2022년 산업부 인력양성 종합성과분석	50																											
		평균	118																											
		최대값	450																											
		중간값	65																											
		최소값	40																											
적용 단가	65																													
현장적용 컨설팅	4.41백만원	<p>○ 개발한 기술을 유사 긴급현안에 적용하는 것으로 관련 기술전문가 및 리빙랩 전문가의 수당을 적용</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>투입인원수</th> <th>시간</th> <th>1회단가</th> <th>횟수</th> <th>회당단가</th> <th>건설팅건</th> <th>연간단가</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>컨설팅</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>1,470,000</td> <td>3</td> <td>4,410,000</td> <td>6</td> <td>27,121,500</td> </tr> <tr> <td>계</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4,410,000</td> <td></td> <td>27,121,500</td> </tr> </tbody> </table> <p>*투입인원수) 기술전문가 2인, 리빙랩 전문가 1인으로 총 3인의 전문가로 구성</p> <p>*시간) 1회 미팅에서 3시간을 적용</p> <p>*회당 단가) 2023년 강사수당 및 원고료 등에 관한 지급규정(인재개발원)의 기준을 적용하여 3시간 계산</p> <p>- 긴급대응 기획위원 : 1등급 일반강사(대학교수, 출연연 부연구위원 이상 등) 수당 적용, 최초 1시간 25만원, 초과시 매시간 12만원</p> <p>*횟수) 현장 적용을 위한 사전 미팅, 현장 점검, 적용 방안 컨설팅으로 총 3회</p> <p>*건설팅건) 긴급대응 1단계의 성과추적조사 결과 개발된 기술이 현장적용을 위해 고도화 개발되는 비율이 32%, 기술이전되어 활용되는 비율이 9%로, 두 비율을 합한 41%를 연간 과제수 15개에 곱하여 산출</p>	구분	투입인원수	시간	1회단가	횟수	회당단가	건설팅건	연간단가	컨설팅	3	3	1,470,000	3	4,410,000	6	27,121,500	계	3				4,410,000		27,121,500				
		구분	투입인원수	시간	1회단가	횟수	회당단가	건설팅건	연간단가																					
		컨설팅	3	3	1,470,000	3	4,410,000	6	27,121,500																					
		계	3				4,410,000		27,121,500																					

업무	추정단가	추정근거																																														
긴급대응 포럼	32.3백만원	○ 포럼 참여 전문가 수당 및 임차료 산정																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>번호</th> <th>구분</th> <th>투입 인원수</th> <th>시간</th> <th>회당 단가</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>포럼 참여 전문가</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>7,300,000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>포럼장소 임차료</td> <td>50</td> <td>5</td> <td>25,000,000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">계</td> <td>10</td> <td></td> <td>32,300,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>*투입인원수) 국민생활안전 포럼 평균 참여 전문가 수 *시간) 1회 미팅에서 3시간을 적용 *회당 단가) 2023년 강사수당 및 원고료 등에 관한 지급규정(인재개발원)의 기준을 적용하여 3시간 계산, 포럼 장소 임대료 실비 사례 적용 - 포럼 참여 전문가 : 1등급 일반강사(대학교수, 출연연 부연구위원 이상 등) 수당 적용, 최초 1시간 25만원, 초과시 매시간 12만원</p>	번호	구분	투입 인원수	시간	회당 단가	1	포럼 참여 전문가	10	5	7,300,000	2	포럼장소 임차료	50	5	25,000,000	계		10		32,300,000																										
번호	구분	투입 인원수	시간	회당 단가																																												
1	포럼 참여 전문가	10	5	7,300,000																																												
2	포럼장소 임차료	50	5	25,000,000																																												
계		10		32,300,000																																												
긴급대응 우수사례 발간	45.9백만원	○ 인쇄비 단가와 배부기관 수 적용																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>수량(부)</th> <th>단가</th> <th>금액(원)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>국배판, 150쪽</td> <td>1</td> <td>14,910</td> <td>14,910</td> </tr> <tr> <td>국배판, 300쪽</td> <td>1</td> <td>29,820</td> <td>29,820</td> </tr> <tr> <td>국배판, 600쪽</td> <td>1</td> <td>59,640</td> <td>59,640</td> </tr> <tr> <td>채택</td> <td></td> <td></td> <td>14,910</td> </tr> <tr> <td>배부 기관</td> <td>기관수</td> <td>배부</td> <td>배부물량</td> </tr> <tr> <td>기초지자체</td> <td>226</td> <td>10</td> <td>2260</td> </tr> <tr> <td>광역지자체</td> <td>17</td> <td>10</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>중앙 부/처/청</td> <td>40</td> <td>10</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>출연연</td> <td>25</td> <td>10</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td></td> <td></td> <td>3080</td> </tr> <tr> <td>적용단가</td> <td></td> <td></td> <td>45,922,800</td> </tr> </tbody> </table> <p>주) 2012년 지방자치단체 예산편성기준(인쇄비 기준요금) 준용</p>	구분	수량(부)	단가	금액(원)	국배판, 150쪽	1	14,910	14,910	국배판, 300쪽	1	29,820	29,820	국배판, 600쪽	1	59,640	59,640	채택			14,910	배부 기관	기관수	배부	배부물량	기초지자체	226	10	2260	광역지자체	17	10	170	중앙 부/처/청	40	10	400	출연연	25	10	250	합계			3080	적용단가	
구분	수량(부)	단가	금액(원)																																													
국배판, 150쪽	1	14,910	14,910																																													
국배판, 300쪽	1	29,820	29,820																																													
국배판, 600쪽	1	59,640	59,640																																													
채택			14,910																																													
배부 기관	기관수	배부	배부물량																																													
기초지자체	226	10	2260																																													
광역지자체	17	10	170																																													
중앙 부/처/청	40	10	400																																													
출연연	25	10	250																																													
합계			3080																																													
적용단가			45,922,800																																													

□ 연간 운영비 산출

- 추정한 연간 운영비를 적용하여 종합지원허브의 사업기간동안의 예산을 산출한 결과 총 32억원이 소요

<연도별 운영비 산출>

(단위 : 백만원)

구분	24	25	26	27	28	총계
인건비	94	188	188	188	94	752
직접비	231	462	462	462	231	1,848
간접비	27	54	54	54	27	216
위탁연구비	48	96	96	96	48	384
총예산	400	800	800	800	400	3,200

② 물량산출

- (연간 과제수) 기존 사업(긴급대응연구 1단계)의 연간 지원과제수는 평균 13.2개이며, 과제수가 매년 증가 추세인 점을 고려하여 5년 평균 과제수에 연평균성장률을 곱하여 동 사업 연간 과제수를 15개로 산출

구분	2019	2020	2021	2022	합계	평균	CAGR	물량추정
총 과제수	10개	12개	14개	17개	53개	13.2개	19%	15개

- (트랙별 과제수) 동 사업의 트랙별 과제수를 배분하기 위해 지난 5년간 언론 및 매체 빅데이터 분석을 통해 사회문제 이슈를 발굴, 발굴한 이슈의 반복빈도에 따라 트랙별 과제수 비중 산출

지원트랙	반복빈도	비중 (이슈개수)	이슈분류 기준	연간과제수
실증트랙	1건	40% (45개)	반복되지는 않으나, 재발될 우려가 있어 신속한 대응으로 재발에 대한 불안을 감소시킬 필요 있는 이슈	5
신속트랙	2~4건	50% (56개)	반복되는 경향이 있는 이슈로, 신속한 연구개발과 현장적용으로 재발 방지 필요한 이슈	8
사전대응트랙	5건 이상	10% (11개)	이슈가 지속 반복되는 사회문제로, 이슈가 발생하는 원인을 명확히 규명하고, 해결하기 위한 기술개발과 현장적용까지 필요한 이슈	2
총계		100% (112개)		15

긴급현안 사전검토

사회문제 분야	긴급 현안명	지원트랙
주거교통	(1) 전기차 배터리 화재	신속트랙

문제구분

- 교통건설안전 - 교통 - 도로교통 - 차량 화재 - 전기차 배터리 화재

문제정의

- 전기차 리튬이온배터리의 '열폭주' 현상으로 인한 화재피해 문제

문제현황 및 원인

- (현황) 고속도로를 달리던 전기차가 요금소 부스 사이에 설치된 충격 흡수대를 들이받아 화재가 발생했고, 운전자와 한 명의 동승자 모두 차 안에서 숨진 채 발견(06.04)
 - 경찰의 CCTV 분석결과, 충돌 직후 약 3초 만에 차량 전체로 불길 이 번져, 사고 전기차의 탑승자들은 불타는 차에서 미처 빠져나오지 못했을 가능성이 크다는 분석이 나옴
 - 당시 출동했던 소방관에 의하면 사고 15분 만에 현장 도착했을 때 차량 내부까지 불이 번진 상태였으며, 계속해서 추가 화재 발생으로 완전 진화까지 무려 7시간 이상 소요됨
 - 배터리 부분은 소화제가 직접 닿지 않아 현장에서는 가벽을 설치하고 물을 쏟아부어 배터리만 물에 잠기게 했고, 이 과정으로 인해 화

재 진압에 상당한 시간이 소요됨

* '17년부터 '20년까지 국내에서 발생한 전기차 화재 건수는 총 69건이며 매년 증가하는 추세

** '21년 1월 '전기차 화재 현황' 자료에 의하면, 전기차 화재의 58%가 전기적 요인(배터리, 주변장치 문제 등)에 의해 일어났고, 기계적 요인(14.5%), 원인불명(14.5%), 교통사고(7%), 부주의(3%) 순 (출처 : 시대전환 조정훈 의원실, 소방청 제공)

○ (원인) 소방 당국과 전문가들은 전기차 배터리 온도가 순식간에 고온으로 치솟으면서 불이 건잡을 수 없이 커지는 현상, 이른바 '배터리 열폭주*'가 사고 차량에서 일어난 것으로 추정

* 일정 온도 이상으로 유지될 경우, 배터리 셀의 전해질이 기체화되어 셀 내부의 압력이 증가하면서 배터리 분리 막이 손상되는데, 이 과정에서 인접한 셀들이 가열될 경우 1000도가 넘는 열폭주 현상이 발생, 엄청난 양의 가연성 가스가 배출되어 폭발로 이어짐

- 배터리가 외부 충격을 받아 손상되면 배터리 팩 내부 온도가 섭씨 30~40도에서 1000도 이상으로 치솟는데, 이러한 배터리 열폭주 현상은 배터리 손상 직후 1~2초 만에도 벌어질 수 있음

- 실제로 차량의 불을 끄고도 전기차의 리튬이온배터리 온도가 떨어지지 않아 소방대원들이 이동식 수조에 차량을 담가 열을 식힘

- 전기차 배터리는 대부분 차량 하체 바닥면에 위치하여 하체에 어떠한 충격이 가해질 경우, 파손에 상당히 민감할 수밖에 없는 구조이며, 철재로 덮여 있어 배터리 화재 발생 시 소화제가 침투가 어려움

해결 필요성

○ 전기차 구조상 배터리 열폭주로 인한 화재 발생 시 화재 진압에 상당한 시간이 소요되며, 순식간에 불이 차량 전체로 번지기 때문에 인명 피해가 우려되는 상황이므로 이를 방지할 수 있는 대책 마련 필요

- 특히 지하주차장 등 폐쇄된 곳에서 배터리 고온 현상으로 차량 화재가 발생할 경우, 피해 규모는 더욱 커질 수 있음

- 전 세계적으로 친환경 및 신재생에너지의 비중이 점차 높아짐에 따라 전기차의 보급이 증가하고 있으나, 사고 시 열폭주 현상을 막을 수 있는 방법은 미비하므로 첨단 배터리 기술 관련 연구개발 및 효과적인 화재 진압 기술개발 필요
 - * 국토부에 따르면 '21년 말 기준 국내 전기차가 23만 1443대를 기록해 2018년보다 4 배 이상 증가
- 화재 진압과정에서 이동용 간이수조를 사용하는 등 2차 피해 예방과 더불어 배터리 열폭주를 막을 수 있는 근본적인 해결책 마련 필요

관련 국내 R&D 현황

- 현재 리튬이온배터리 열폭주 현상 관련 R&D의 경우, 배터리 관리 시스템, 매뉴얼, 침수조, 리튬이온배터리 안전성 평가 기술 등이 있으며, 배터리 관리 시스템, 침수조 위주로 기술개발이 진행되고 있음
- (배터리 관리 시스템) 배터리 셀 내부단락 탐지를 위한 알고리즘 및 고안전성 리튬이온배터리 관리 시스템 개발 등 배터리 열폭주 현상을 사전에 대응할 수 있는 시스템 개발 진행

부처	과제명	주요 내용	참여 기관	예산 (백만원)	긴급대응 연구 수행여부
산업통상자원부 (2020~2023)	230 Whkg급 고출력 고밀도 배터리 패키징 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> - BMS의 실시간 동작 중에 배터리의 전압을 기반으로 정상적인 그룹과 비정상적인 그룹을 분류하기 위한 새로운 Outlier Mining 기반 오류 진단 알고리즘개발 - 효율적인 상태 진단 및 모듈을 구성하는 개별 셀에 대한 내부단락 탐지를 위한 알고리즘개발 	(주) 브이스페이스	1249.90	
			(책) 김봉정		
			(참) zhangtuo 외 38명		
과학기술정보통신부	리튬이온배터리	- 좁은 간격에서의 상변화 열전달 성능	아주대학교	122.0	

부처	과제명	주요 내용	참여 기관	예산 (백만원)	긴급대응 연구 수행여부
(2022~2027)	리 열관리를 위한 초박형 비등 기반 히트 스프레더 기술개발	개선 기술개발 - 초박형 비등 기반 히트스프레더 설계기술 개발 - 배터리 팩 모사품을 통한 열관리 기술 실증	(책) 임현묵	5	
과학기술정보통신부 (2021~2024)	온도 및 셀 불균일을 고려한 리튬 이온 배터리 팩의 상태 진단 알고리즘개발	- 배터리 실제 운용환경을 고려하여 다양한 외기온도에서 운용되는 리튬이온배터리 팩에서 발생할 수 있는 용량 및 내부단락 불균일을 검출하고 배터리 팩의 충전 상태를 추정하는 알고리즘개발	포항공과대학교 (책) 김상우	224.20	
소방청 (2020~2024)	ESS 화재대응을 위한 자동소화시스템 개발	- ESS 열폭주 전조현상 조기 감지기 설계 및 개발 - ESS 화재감지기 설계 및 개발 - ESS Rack 방호용 전용 소화장치 제작 - 현상학적 ESS 열폭주 예측모델 개발	한국화재보험협회부설방재시험연구원 (책) 홍성호 (참) 괄은지 외 54명	2000	

출처 : 국가과학기술지식정보서비스(NTIS) 홈페이지

○ (매뉴얼) 전기차 화재 시 피해 규모 축소를 위해 화재 진압 기술 및 대응 매뉴얼 개발 진행

부처	과제명	주요 내용	참여 기관	예산 (백만원)	긴급대응 연구 수행여부
소방청	승용 전기차	- 국내외 표준작전절차(SOP) 비교분	진우에스엠씨	467	

부처	과제명	주요 내용	참여 기관	예산 (백만원)	긴급대응 연구 수행여부
(2020~2022)	의 화재 진압을 위한 최적 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 석 - 개발기술 및 장비 반영한 SOP 보완 방향 제시 - 장비 운영 매뉴얼 개발 - 현장 실용성 검증 및 소방대원 훈련 적용 	(책) 이준호		
			(참) 강성욱 외 12명		
다부처 (2021~2023)	전기 자동차 (배터리팩) 침수용 수조에 대한 현장 적용성 검증 및 활용 매뉴얼 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 전기자동차(배터리팩) 침수가 가능한 현장적응형 침수조 개발을 위해 후보기술들의 장단점을 파악하여 최적의 기술을 선정하고, 기술개발 시 사용성, 가능성, 편의성 측면에서 개선이 필요한 점 도출 및 매뉴얼 개발 	(재)한국건설생활환경시험연구원 오창	210	
			(책) 강성욱		
			(참) 권민재 외 2명		
소방청 (2022~2024)	차량으로 운반 활용되는 이동형 리튬이온 ESS의 화재 진압 기술 및 대응 매뉴얼 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 국내외 표준 및 국외 DNV-GL 및 UL 등의 열전이 시험절차를 반영한 이동형 ESS용 배터리 화재 진압 실증시험 시나리오 개발 	(재)한국화학융합시험연구원	305.75	
			(책) 김미성		
			(참) 공의 외 25명		

출처 : 국가과학기술지식정보서비스(NTIS) 홈페이지

○ (침수조) 전기차 화재 시, 배터리 내부 잔열과 잔존에너지(전기)의 완전한 소실을 위해 침수조 개발 진행

부처	과제명	주요 내용	참여 기관	예산 (백만원)	긴급대응 연구 수행여부
다부처 (2021~2023)	전기 자동차 화재 진압을 위한 현장적응형 침수조 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 침수조의 골조를 이루는 현장적응성이 뛰어난 에어프레임 설계 개발 - 현장 적응력을 높이기 위한 에어리프트 설계 개발 - 침수조의 기밀성 향상을 위한 그라운드 시트 설계 개발 	(주)서한에프앤씨	75	
			(책) 표정용		
			(참) 김용근		

부처	과제명	주요 내용	참여 기관	예산 (백만원)	긴급대응 연구 수행여부
다부처 (2021~2023)	전기 자동차 화재 현장 적용 침수조 소재용 PVC-이차원 층상 나노 물질 복합소재 개발	- 전기자동차 화재 발생 시 배터리팩의 재발화를 방지하기 위해 제안된 현장 적용형 침수조에 적용하기 위한 난연 성능을 갖춘 고분자-이차원 층상 물질 복합소재 개발	동국대학교	40	
			(책) 정현		
다부처 (2021~2023)	전기 자동차 화재 진압을 위한 현장적응형 침수용 원단 개발	- 전기자동차의 화재 발생 시 재발화에 따른 2차 피해 방지를 위한 침수용 원단 개발 - 사용성 및 내구성을 고려하여 원단의 경량화 시행 - 설치 후 수조의 수압을 견딜 수 있는 내구성 및 화염 및 고온 노출에 견딜 수 있는 제품 설계	희성폴리머(주)	72	
			(책) 최영수		
			(참) 윤하섭 외 1명		

출처 : 국가과학기술지식정보서비스(NTIS) 홈페이지

- (리튬이온배터리 안전성 평가 기술) 리튬이온배터리 저속 및 고속 충돌 안정성 평가 및 리튬이온배터리 스웰링에 의한 발화 현상을 규명하고 평가하기 위한 기술 및 기법 개발

부처	과제명	주요 내용	참여 기관	예산 (백만원)	긴급대응 연구 수행여부
과학기술정보통신부 (2019~2020)	전기화학-열-비선형 구조 해석 기법을 이용한 리튬이온 배터리의 저속 및 고속 충돌 안전성 해석 및 평가 기술개발	- 충돌 하중에 의한 LIB 열폭발 특성을 고려하기 위한 전기화학-열-비선형 구조 연성 해석 기법을 개발하고, LIB 열폭발 해석 수행 - LIB의 Cell level에서 저속 및 고속 충돌하중에 대한 안전성 해석 및 평가 기술 개발	건국대학교	50	
			(책) 김창완		
과학기술정보통신부 (2019~2024)	대용량 에너지 저장장치 (ESS)용 리	- LIB cell 전기화학, 열, 구조 영향에 의한 스웰링 현상 해석 기법 개발	건국대학교	100	

부처	과제명	주요 내용	참여 기관	예산 (백만원)	긴급대응 연구 수행여부
	튴이온배터리 스웰링에 의한 발화 현상을 규명하기 위한 다중물리연성해석 기법 개발	<ul style="list-style-type: none"> - LIB cell 전해질의 상변화에 의한 스웰링 현상 규명을 위한 다상유동 열유체 해석 기법 - 전해질 상변화를 고려한 전기화학-열유체-구조 연성 LIB cell 스웰링 해석 기법 개발 - LIB cell 스웰링에 의한 LIB 과열, 발화 해석 및 상관관계 연구 - LIB cell 스웰링으로 인한 발화 방지를 위한 LIB cell 안전 설계 기법 연구 	(책) 김창완		

출처 : 국가과학기술지식정보서비스(NTIS) 홈페이지

문제 해결 방향

○ (법·제도적) 전기차 배터리의 안전인증체계를 개선하는 등 종합적인 전 기자동차 안전 대책 마련

- 현행 인증제도는 사후인증체계로, 배터리 화재 등을 방지하기 위해서는 사전인증제도가 적합하므로 관련 제도를 개선
- 전기차 화재 안전기술 확보를 위한 산업체 중심의 신속한 연구개발과 함께 법규 및 기준 개선 등 제도적 지원 필요

○ (기술적) 전기차 배터리 열폭주 현상을 차단하는 사전 예방 차원의 기술연구개발과 함께 배터리 화재사고 발생 시 신속하게 대응할 수 있는 화재 진압 기술 등 사후 처리 차원의 기술연구개발 필요

* 소방청은 '20년 12월 '전기자동차 사고대응 매뉴얼'을 발간하였으나, 화재 진압 기술과 관련해서는 추가적인 연구개발이 필요한 상황

- 현재 기업들은 리튬이온배터리 화재 방지를 위해 다양한 시스템* 및 첨단 기술**을 개발하고 있으나, 이는 근본적인 원인을 차단한 해결책으로 보기 어려움

* 일례로 배터리관리시스템(BMS)는 과충전 방지장치(OSD), 특정 전류가 흐르면 회로를 끊는 단락 차단 장치(FUSE) 등을 통해 배터리 셀의 온도와 충전 상태, 전압까지 모두 관리

가능

** 삼성 SDI : 배터리 셀에 화재가 일어날 경우 다른 셀로 번지는 것을 막기 위한 열 확산 차단제를 개발

LG 화학 : 배터리의 분리 막 표면을 세라믹으로 코팅해 안전성을 높임

LS 일렉트릭 : 최적의 온도를 기준으로 모니터링을 한 후, 이상 징후를 의미하는 40도 직전부터 위험을 알리는 경고 시스템과 비상시 운영시스템을 강제로 정지 하거나 냉방 공조 시스템을 가동하는 기술을 개발

- 리튬이온배터리 열폭주 및 화재의 근본적인 원인은 배터리 내 가연성 전해질 물질이므로 이를 해결할 수 있는 ‘전고체 배터리*’에 대한 활발한 연구개발 필요

* 리튬 금속을 그대로 사용하되, 전해질을 고체 상태의 ‘난연성’(불이 붙어도 연소가 되지 않는 성질) 물질로 대체하는 방법

- 또한, 현재 전기차 화재 진압 시 사용하는 이동형 간이수조*의 경우 진화 시간을 단축할 수 있는 기술보완책을 마련하고, 이 외에도 전기차 배터리를 빠르게 냉각시키는 기술적 연구 필요

* 이동형 간이수조의 경우 실제 간이수조 설치와 충수, 전기자동차 이동 등에 약 40분 정도 소요

예상수요처 및 관련 연구자

	해당 부처	부서	담당자
예상 수요처	국토교통부	자동차정책과	배석주 과장 (업무총괄) (연락처) 044-201-3835
			소방청
관련 연구자	소속		연구자
	건국대학교		김창완

◆ 참고문헌 및 사이트

- 국가과학기술지식정보서비스(<https://www.ntis.go.kr/>)

- 전기차 충돌 3초만에 800도, 탑승자 탈출도 못하고 숨졌다, 조선일보, '22.06.14일자 기사자료
- 충전기자동차 화재, 어떻게 해결해야 할까?, 소방방재신문, '22.01.20일자 기사자료
- 전기차동차 사고대응 매뉴얼 개발, 소방청, '20.9.21일자 보도자료
- 전기차 화재진압용 이동형 냉각수조 화재 진압 시험 실시, 소방청, '21.11.09일자 보도자료
- 13만 대의 전기차, 오직 137개의 진압 장비, 한국에너지정보센터, '22.01.09일자 기사자료

붙임3

범부처 산하 현장조직 리스트(신규 수요조사 대상)

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
1	여성가족부	학교밖청소년지원센터	교육	교육격차	학교 밖 청소년 대상 상담,교육지원, 직업체험 및 교육훈련 지원, 건강검진 등	221개 센터 (전국)	
2	법무부	청소년꿈키움센터(청소년범죄예방센터)	교육	학교폭력	청소년 범죄 예방 교육 및 지도	18개 센터 (전국)	
3	서울특별시	아동복지센터	가족	가정폭력	아동학대예방, 일시보호소, 아동상담소 운영	학대예방팀	02-2040-4243
4	서울특별시	서울시여성가족재단	가족	저출산	양성평등, 디지털성범죄, 돌봄사업 지원	양성평등제도지원팀	02-810-5152
5	민간	한국자살예방협회	건강	정신질환	자살 예방을 위해 여러 교육, 홍보, 위기 개입, 프로그램 개발 등의 활동을 진행 활동사업:자살예방교육사업, 연구개발및정책제안,자살예방종합학술대회,홍보및자살예방네트워크,농약안전보관함보급사업	-	-
6	서울특별시	서울시자살예방센터	건강	정신질환	챗봇 "누구나"를 이용해 코로나 19 팬데믹 이후 심리적 어려움을 겪는 서울시민을 위해 우울, 자살, 스트레스 등에 관한 상담을 안내하고 정보를 전달함 생명이음청진기사업을통해마음의어려움이있는서울시민들이동네병원에서우울검사를진행하여나의마음건강상태를확인하고상담을받을수있음	교육지원팀	-
7	경기도	경기도자살예방센터	건강	정신질환	번개탄 판매행태 개선사업: 번개탄 판매 방식을 바꾸어 번개탄을 진열대가 아닌 보이지 않는 곳에 비치하여 손님 요청 시 꺼내주는 방식으로 개선하는 사업 판매자가번개탄의사용처를물	-	031-212-0437

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
					어봄으로써 자살을 초기 예방할 수 있음 경기도 청년마인드케어: 만19~34세, 진료일. 신청일 기준 경기도민을 대상으로 정신건강의학과 외래 진료비 본인일부 부담금 연 36만원 내 지원		
8	인천광역시	인천광역시 자살예방센터	건강	정신질환	생명사랑 약국 사업: 약국을 방문한 인천 시민들에게 정신 건강 정보를 전달하고, 의약품 복약지도와 정신상담을 진행하여 정신건강 및 자살위기를 겪는 분들을 도움 생명사랑학원사업: 학교보다 더 친근감을 느끼는 학원 선생님이 게이트키퍼 역할을 하여 자살 위기에 놓인 청소년을 발견할 시 도움을 주어, 부모, 전문기관의 도움을 권유하는 자살예방 활동 사업	자살예방사업팀	032-468-9917
9	강원도	강원도 자살예방센터	건강	정신질환	자살 고위험군 치료비 지원, 자살유족 지원사업: 강원도 거주 중인 위서비스에 동의한 유족을 대상으로 고인의 사망이 거주지에서 발생 한 경우 일시 주거 지원, 법률. 행정 처리 지원, 사후 행정 처리 비용 지원 (장례비 지원은 불가)	자살예방팀	033-251-1970 (내선번호 3)
10	충청남도	충청남도 자살예방센터	건강	정신질환	자살 유족 원스톱 서비스 사업: 정신건강 치료비 지원, 사후 행정처리비 지원, 일시 주거비 지원, 학자금 지원... 도민마음치유힐링캠프 프로그램: 서천치유의숲 맨발걷기, 티테라피, 아로마테라피, 명상 등 진행	생명사랑 1.2팀	041-633-9185
11	대전광역시	대전광역시 자살예방센터	건강	정신질환	자살 고위험군 관리 사업, 생애주기별 자살예방대책 추진 (1인. 노인 가구,	-	042-486-0005

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
					아동청소년, 청년, 중장년) 생명사랑마을조성사업 자살예방생명지킴이양성.활 동지원사업		
12	광주광역시	광주자살 예방센터	건강	정신질 환	지역사회 자살예방 연계체계 및 인프라 강화: 취약지구 안전망 강화를 위한 생명지구대 운영 자살위기대응및사후관리체계 강화:자살고위험군응급의료 구호비지원 범사회적자살예방환경조성: 언론자살예방활동 카카오톡채널"마음뽀짝":온라 인전문가상담및마음건강자가 검진가능	자살예 방사업 팀	062) 600 - 1911
13	경상북도	경상북도 자살예방 센터	건강	정신질 환	경상북도 대화기부 사업: 1인 가구 증대, 코로나 19 팬데믹 등으로 외로움의 감정 증가되는 사회적 문제가 대두됨에 따라, 심리적 취약 계층을 대상으로 소소한 대화로 마음을 지켜주는 정신운동 맞춤형자살예방서비스제공: 자살위기대응및사후관리강화	위기대 응팀	054-748 -6400 (내선번호 2)
14	대구광역시	대구광역시 자살예방 센터	건강	정신질 환	대구지켜줍인 (생명지킴이 봉사단) 운영: 자살보도 권고 기준3.0 미준수 기자, 자살 유발 정도 등 모니터링 번개탄.일산화탄소중독자살 예방사업:번개탄판매처와속 박업소대상,번개탄판매행태 를개선하여자살예방인식개선 에기여	위기대 응팀	053-256 -0199
15	울산광역시	울산광역시 자살예방 센터	건강	정신질 환	중독과 자살예방 심포지엄 개최, 자살예방생명지킴이양성(보 고듣고말하기표준자살예방교 육수료필요), 자살유족집단프로그램개설	_(하부 팀이 존재하 지 않고 단일 기구)	052-716 -7199
16	부산광역시	부산광역시 자살예방	건강	정신질 환	심리부검 사업. 자살예방인력양성교육사업:	응급개 입팀	051) 242-257

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부임무	담당 팀	연락처
		센터			자살예방전문가양성교육, 자살예방게이트키퍼양성교육 자살예방연구사업 야간 상담소 운영,		5
17	제주특별자치도	제주특별자치도자살예방센터	건강	정신질환	생명사랑톡톡 65+ 운영: 생명 지킴이 양성 사업의 일환으로 65세 이상 노인 자살을 예방하는 생명지킴이 양성 교육과정	위기대응팀	064-717-3000
18	여성가족부	서울해바라기아동센터	생활안전	성범죄	아동. 청소년 성폭력 피해자와 가족의 회복을 도움 1)의료지원:정신건강의학과진료,신체외상진료,입원치료 지원 2)법률지원:법률자문연계,수사및재판지원 3)심리지원:심리치료지원	의료지원팀	02-3274-1375
19	보건복지부	아동권리보장원	가족	가정폭력	아동 정책 종합적 수행 우체국공익재단과협업,자립준비청년'든든한한끼'지원:보호종료자립준비청년에게10개월간월 30만원 식비 지원, 위기 징후 대상자 발굴&심리. 정서적 지원 추진 국내입양활성화:입양아동만18세될때까지월20만원지급 아동확대예방사업활성화	학대예방사업부	02-6454-8743
20	여성가족부	한국청소년상담복지개발원	가족	가정폭력	청소년 건강한 성장& 꿈의 실현 지원 학교밖청소년지원사업:2트랙 지원(학업복귀,사회진입) 청소년인터넷.스마트폰과의준예방및해소사업:인터넷스마트폰과의존청소년을위한상담실시,치유캠프프로그램운영 청소년안전망운영사업:청소년가출.폭력과같은위기상황으로인해도움이필요한경우청소년안전망서비스제공	학교밖청소년지원부	051-662-3188
21	여성가족부	한국청소년쉼터협	가족	가정폭력	일탈 청소년이 건전한 사회구성원으로 성장할 수	7개지부	02-6435-7981

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
		의회			있도록청소년쉼터 지원 물품지원사업:사회복지공동 모금회.민간기업으로부터쉼 터생활용품지원 홍보사업:언론보도를통해쉼 터인지도가향상될수있도록보 도자료배포및협의회.쉼터대 표자방송출연	(서울, 경기, 인천, 중부, 영남, 호남,제 주)	
22	여성가족 부	가족센터 (한국건강 가정진흥 원)	가족	저출산(저출생)	여성 청소년 위생용품 (생리대) 지원 사업, 가족교육:가족내발생하는문 제예방,가족관계향상등을위 해생애주기별다양한교육지원 (남성대상육아교육도지원) 아이돌봄지원사업:가정아이 돌봄지원으로가족구성원의삶 의질향상추구 한부모및취약가족협력기관발 굴	가족센 터협력 부	02-3479 -7711
23	문화체육 관광부	한국도박 문제예방 치유원	건강	중독	도박 문제 예방 활동 및 홍보 강화: 찾아가는 맞춤형 예방 교육 도박문제치유.재활서비스:전 문상담및의료기관연계	치유재 활지원 팀	02-740- 9082
24	식품의약 품안전처	한국마약 퇴치운동 본부	건강	중독	마약류 및 약물남용으로부터 아동 및; 청소년 건전 육성 사업 마약류및약물남용예방을위한 계몽자료의개발보급	중독재 활팀	http://ww w.drugfre e.or.kr/int roduce/in dex.html? contents Num=6
25	고용노동 부	한국사회 적기업진 흥원	사회통 합	일자리 부족	사회적 기업가 양성. 사회적 기업 모델 발굴 및 사업화 지원: 사회적 가치를 실현하는 사회적 기업이 신규 일자리를 창출할 수 있도록 인건비 등 지원 협동조합교류협력,경영지원. 교육훈련.행사	성장지 원팀	031-697 -7762
26	고용노동 부	노사발전 재단	사회통 합	일자리 부족	중장년 재직자. 퇴직자 대상으로 맞춤형 고용서비스를 지원하여	노사협 력팀	02-6021 -1061

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
					중장년 일자리 안정화 지원 외국인노동자지원을통한국가 경쟁력강화 임금.근로방식등에대한컨설 팅을통해일터혁신지원		
27	고용노동 부	한국고용 정보원	사회통 합	일자리 부족	모든 국민이 원하는 일자리에서 행복하게 일할 수 있도록 지원하는 역할 1)고용정보의생산.분석제공 2)진로지도.작업정보제공 3)고용서비스선진화지원	취업지 원팀	043-870 -8811
28	고용노동 부	학교법인 한국폴리 텍	사회통 합	일자리 부족	평생 직업능력개발 대학으로 산업화를 견인 학위과정,재직자과정,실업자 과정등자신의상황에맞는훈련 을받을수있음	학사부	032-650 -6644
29	고용노동 부	한국산업 안전보건 공단	재난재 해	화학 사고	근로자의 안전을 보장하고자 노력 패트롤현장점검사업:고위험 요인.기인물에대한핵심점검 사항위주의집중점검을통해실 질적인안전조치를확보하게하 는점검 안전동행프로그램구축지원: 사업현장을다수보유한본사에 현장재해예방활동지원	중소기 업지원 실	052-703 0-751
30	통일부	북한이탈 주민정착 지원사무 소	사회통 합	취약계 층 생활불 편	탈북민의 초기 정착, 생활보호 취업 등을 도와 탈북민의 경제적 자립과 사회적 통합을 도움 생활안정키드및가전제품지원 사업:하나원수료자를대상으 로생활용품과120만원상당가 전제품상품권제공 일자리성공패키지지원사업:1 단계일자리상담..>2단계언어 스피치교육등을통한일자리 준비..> 3단계 일자리 체험 등을 통한 일자리 탐색	교육훈 련과	(031)670 9-314
31	해양수산 부	국립해양 조사원	재난재 해	기상재 해	1) 우리 바다에 대한 끊임없는 조사 2)안전을책임지는해양정보제 공:국내유일해도제작기관으	해양관 측과	051-400 -4230

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
					로종이.전자해도간행 3)해양영토관리&국제적위상 강화:독도주변바다.남극허저 지형과학조사		
32	해양수산 부	남해어업 관리단	사회통 합	사회 양극화 및 갈등	한정된 어장에에서 업종간. 지역간 발생하는 어업분쟁을 조정하기 위해 설치	어업지 도과	064-780 -2422
33	해양수산 부	동해어업 관리단	사회통 합	사회 양극화 및 갈등	어업인의 안전을 보호하며 어업 질서를 확립함	어업지 도과	051-410 -1030
34	해양수산 부	부산항만 공사	사회통 합	사회 양극화 및 갈등	부산항 개발로 부산항을 경쟁력 있는 동북아 해운물류중심기지로 육성 항만운영건설,해외항만물류 사업진행 esg경영:중소기업상생펀드 울산항을 경쟁력 있는 해운 물류 기지로 육성하고자 함 저탄소 항만 인프라 구축 노력 LNG수소물류허브구축사업	항만사 업부	051-999 -3122
35	해양수산 부	울산항만 공사	환경	산업폐 기물	인천 항만을 경쟁력 있는 해운 물류 중심기지로 육상하여 국민 경제 발전에 이바지 하고자 하는 목적으로 설립 일자리지원사업:인천항두드 림(항만.물류.해양.안전산업 분야창업7년이내창업기업을 지원)	물류영 업부	052-228 -5418
36	해양수산 부	인천항만 공사	재난재 해	해양 안전	어장 생태환경 개선: 바다숲 연구 및사업 총괄 잘피숲,염생식물단지조성 국가 어항 안전 점검. 유지 보수를 통해 어업인과 국민의 삶의 질 향상에 기여 어촌어항재생사업 관광진흥:공원광장,수풀림조 성등을통한경관개선 장애인이 교육, 일상 생활,문화 향유에 있어서 장애가 없는 사람들과 균등한 기회를 가질 수	재난안 전실	032-890 -0718
37	해양수산 부	한국수산 자원공단	재난재 해	해양 안전	어장 생태환경 개선: 바다숲 연구 및사업 총괄 잘피숲,염생식물단지조성 국가 어항 안전 점검. 유지 보수를 통해 어업인과 국민의 삶의 질 향상에 기여 어촌어항재생사업 관광진흥:공원광장,수풀림조 성등을통한경관개선 장애인이 교육, 일상 생활,문화 향유에 있어서 장애가 없는 사람들과 균등한 기회를 가질 수	생태복 원실	051-740 -2571
38	해양수산 부	한국어촌 어항공단	재난재 해	해양 안전	어장 생태환경 개선: 바다숲 연구 및사업 총괄 잘피숲,염생식물단지조성 국가 어항 안전 점검. 유지 보수를 통해 어업인과 국민의 삶의 질 향상에 기여 어촌어항재생사업 관광진흥:공원광장,수풀림조 성등을통한경관개선 장애인이 교육, 일상 생활,문화 향유에 있어서 장애가 없는 사람들과 균등한 기회를 가질 수	어촌해 양개발 팀	02-6098 -0873
39	문화체육 관광부	국립장애 인도서관	문화 여가	문화 소외	어장 생태환경 개선: 바다숲 연구 및사업 총괄 잘피숲,염생식물단지조성 국가 어항 안전 점검. 유지 보수를 통해 어업인과 국민의 삶의 질 향상에 기여 어촌어항재생사업 관광진흥:공원광장,수풀림조 성등을통한경관개선 장애인이 교육, 일상 생활,문화 향유에 있어서 장애가 없는 사람들과 균등한 기회를 가질 수	지원협 력과	02-590- 0674

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부임무	담당 팀	연락처
					있도록 편의시설과 도서관 자료 제공		
40	문화체육 관광부	(재)한국 저작권보 호원	문화여 가	저작권 침해	재택 모니터링: 온라인 재택 모니터링단 운영을 통해 국내.외 사이트의 불법복제물 모니터링 업무 수행 저작권침해실태조사	국내 3사무 소 (광주, 대구, 부산)& 해외 3사무 소 (태국, 필리핀, 베트남)	https://www.kcopa.or.kr/lay1/program/S1T9C24/staff/org_chart/list.do?group_seq=80&parent=N&parent_seq=50#table_list
41	문화체육 관광부	게임물관 리위원회	문화여 가	불법 게임물 단속	게임물의 윤리성 확보. 사행심 유발 방지를 위해 노력 게임물청소년유해성및사행성 확인 불법게임물단속업무 게임물등급분류결정	민원법 무팀	051-720 -4284
42	문화체육 관광부	대한장애 인체육회	문화여 가	문화 소의	장애인의 건강 증진. 건전한 여가 생활 진작을 위해 생활 체육 활성화 지원 1)장애인경기단체사업지원 2)장애인선수.장애인체육지 도자.장애인체육계유공자복 지향상을위해노력	생활체 육부	02-3434 -4535
43	문화체육 관광부	대한체육 회	문화여 가	문화 소의	스포츠 참여 기반 조성: 소의 계층 청소년 대상 스포츠 지원 사업 운영 도서, 산간, 벽지 등 유. 청소년 대상 국가대표 선수촌 체험활동 운영	생활체 육부	02-2144 -8213
44	문화체육 관광부	사행산업 통합감독 위원회	건강	중독	도박 중독 및 문제의 예방. 치유를 위한 대책 수립. 시행 불법사행산업감시.신고 사행산업현장조사.지도.감독	예방치 유과	02-3704 -0571
45	교육부	국립특수	교육	교육격	특수 교육 연구, 실태 조사,	진로직	041)537

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
		교육원		차	교육과정 및 교과서 개발	업.인권 보호팀	-1544
46	교육부	국가평생 교육진흥 원	교육	교육격 차	소외됨 없이 평생 학습을 지원하기 위한 기구 성인기초문자해득교육, 직업 능력향상교육지원	지역평 생교육 실	02-3780 -9952
47	법무부	범죄예방 정책국	생활안 전	범죄	범법자의 재범을 방지하여 범죄없는 밝고 건강한 사회 구현을 위해 설립 보호관찰,소년보호정책기획. 집행감독,치료감호정책기획	보호관 찰과	02-2110 -3309
48	법무부	위치추적 관제센터	생활안 전	범죄	보호관찰 위치추적전자감독 제도 운영: 특정 범죄자에게 구금. 격리 등 시설 내 교정 채우 대신 사회 내 교정 처우를 통해 제한적인 사회 생활을 허용하며 범죄피해자와 지역사회를 보호하며 부착보호관찰대상자의 건전한 사회복귀 촉진	-	-
49	법무부	대한법률 구조공단	교육	법률 교육 격차	법률 재능 나눔: 다문화 가족 법 교육, 지하철 법률 상담 그외의이웃사랑나눔,지역사 랑나눔등의봉사활동실천 형사 처분. 보호 처분을 받은 사람에게 안정된 숙식을 제공하여 취업. 자립 기반을 마련할 수 있게 함 허그일자리지원프로그램운영 :형사처분.보호처분을받은사 람이일자리를구할수있도록취 업설계,직업능력개발,취업성 공 및 사후 관리를 지원	법률복 지팀	054-810 -1093
50	법무부	한국법무 보호복지 공단	사회통 합	범죄자 일자리 부족	재활 치료, 건강 검진 등을 제공하여 장애인이 성공적으로 사회에 복귀하도록 도움	취업지 원부	054-911 -9246
51	보건복지 부	국립재활 원	사회통 합	취약계 층 사회복 귀	생애 주기별 맞춤형 정신 건강 서비스 제공을 위해 노력, 정신 질환 기초. 임상 연구 . 재난 발생 시	장애인 건강사 업과	02) 901-130 3
52	보건복지 부	국립정신 건강센터	건강	정신질 환	생애 주기별 맞춤형 정신 건강 서비스 제공을 위해 노력, 정신 질환 기초. 임상 연구 . 재난 발생 시	회복지 원팀	02-2204 -1437~9

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
					트라우마 예방을 위한 응급심리 지원. 회복 서비스 제공 계획		
53	보건복지 부	국민건강 보험공단	건강	희귀. 난치성 질환 보험 지원	건강 보험 제도 개편 안내, 임신, 출산 진료비 지원 제도 안내, 건강 보험 관련 법령 소개	고객지 원실	033-736 -2702
54	보건복지 부	아동권리 보장원	가족	가정 폭력	아동 정책 수립을 위한 자료 개발. 정책 분석, 아동정책조정위원회 운영지원, 아동학대예방사업 활성화	지역아 동돌봄 사업부	02-6454 -8594
55	행정안전 부	국립과학 수사연구 원	생활안 전	범죄 과학 수사	과학수사 현장과 실험실에서 과학적 감정을 통해 초동 수사를 지원. 미제 사건 해결에 공헌	법의검 사과	033-902 -5910
56	행정안전 부	국립재난 안전연구 원	재난재 해	기상재 해	자연 재난, 사회 재난 등 각종 재난에 대한 예방. 대비, 대응 등을 통해 재난관리 시스템 고도화에 기여 정보분석:상황정보분석및관 리지위기술개발 정책연구:법제/개정,제도발굴 .개선등정책연구지원 UNESCAP/WMO태풍위원회: 기후변화로인해태풍발생이빈 번해지는상황에서재해에공동 대응하기위해unescap&wmo 발의설립	사고조 사팀	052-928 -8423
57	경찰청	도로교통 공단	주거교 통	교통 안전	자율차 운전 면허제도. 법규 마련 준비, 운전 면허 시험 관리, 교육. 홍보 . 방송 사업 수행 , 교통 안전 교육 수행	안전기 획처	033-749 -5202
58	농림축산 식품부	농림축산 검역본부	생활안 전	먹거리 안전 (가축 방역)	해외 가축전염병 및 식물병해충의 생물학적 위협으로부터 국민을 안전하게 하는 임무를 맡음 1)동물방역2)동물검역3)식 물검역4)동식물위생연구의임 무를맡고있음	동물검 역과	054-912 -0412

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
59	농림축산 식품부	가축위생 방역지원 본부	생활안 전	먹거리 안전 (가축 방역)	1)가축 방역 사업: 사료 채취 사업. 전화 예약 2)축산농가 교육.홍보	43 사무소 (전국)	https://www.lhca.or.kr/business/front/bonbu/jojik1.do
60	농림축산 식품부	축산물품 질평가원	생활안 전	먹거리 안전 (가축 방역)	1)축산물품질 평가: 축산물등급제를 통해 국내산 축산물의 경쟁력을 높이고 원활한 유통환경 조성 2)축산물이력관리:쇠고기,돼지 고기,닭,오리,계란이력제를통 해출생부터도축.포장처리,판 매에이르는정보를관리하여위 생.안전문제발생시이력을추 적하여대응 3)유통조사,수급안정	품질평 가처	044-410 -7052
61	농림축산 식품부	한국농어 촌공사	재난재 해	홍수 (농업용 저수지 관리)	1)농어촌 지역 개발 사업 2) 농어촌 연구 3) 농지관리기금 조성 4)농어촌 용수 관리	수자원 관리처	061-338 -5521
62	산림청	남부지방 산림청	재난재 해	기상재 해 (산불 예방)	1)산림재해 예방을 위해 노력: 산불 감시. 예방 활동, 소나무재선충병 예찰체계 고도화 2)국민이편안히쉴수있는쉼터 마련:국립부산치유의숲,국립 산림레포츠진흥센터등확충 3)안전한산림사업장조성노력 :중대재해처벌법시행	산림재 해안전 과	054-850 -7760
63	산림청	동부지방 산림청	재난재 해	기상재 해 (산불 예방)	국립산악박물관, 국립등산학교, 대관령 치유의 숲 등을 통해 산림복지 서비스 제공	산림재 해안전 과	033-640 -8630
64	산림청	북부지방 산림청	재난재 해	기상재 해 (산불 예방)	1)유관 기관과 협력하여 산림재해로부터 국민의 생명과 재산 보호 2)국유림경영을통해산림자원 순환추진 3)산림교육운영사업실시	산림재 해안전 과	033-738 -6230
65	산림청	산림항공 본부	재난재 해	기상재 해 (산불)	1)산불 예방 및 진화 2) 산림맹해충 방제 3) 산림사업 지원 4)	항공안 전과	033-769 -6953

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
				예방)	산악인인명구조		
66	산림청	한국등산 트레킹지 원센터	재난재 해	산악사 고 (낙석 제거)	1)숲길 운영 관리: 숲길을 보전하여 이용객의 안전 및 편의 증진을 위해 노력 2)낙석제거등클린사업:늘어 나는산악사고예방과국민들의 안전한산행을위해숲길환경을 정화하며,위험지역낙석을제 거하는등사전위험요소를차단 3)국립산악박물관운영 4)국립등산학교운영	숲길관 리실	02-779- 7901
67	산업통상 자원부	남부광산 안전사무 소	재난재 해	광산 사고	광산 근로자의 위해 방지, 재해시 구호 등의 업무 수행 1)광산의안전관리업무지도. 감독 2)광산사고발생시구호명령 3)광산안전검사및재해조사	_(별도 팀 구성 없음)	_(담당자 이름은 명시되어 있으나 연락처 없음)
68	산업통상 자원부	에너지관 리공단	에너지	에너지 빈곤	1)에너지 절약 교육: 온실가스 감축을 위해 전문화된 에너지 관련 교육으로 에너지 저소비 사회기반 구축 노력 2)에너지효율시장시범사업: 전력송수전감효과가우수한효 율향상설비.시스템을설치.운 영	12 지역 본부 (전국)	https://www.energy.or.kr/web/kem_home_new/introduce/introduce/org/organization/new/organization_new.asp
69	산업통상 자원부	재단법인 한국에너 지재단	에너지	에너지 빈곤	1)에너지 효율 개선 사업: 사회 양극화로 인한 에너지 빈곤 격차가 확대되어감에 따라 단열, 창호 공사 등 에너지 사용 환경을 개선하여 에너지 빈곤 해소에 기여 2)취약계층에너지복지(LED) :에너지가격인상등으로어려 움을겪는저소득층에고효율에 너지기자재인증서를획득한L ED조명제품지원	사회공 헌팀	02-6913 -2121- >5>2
70	환경부	국가미세 먼지정보	환경	공기오 염	미세먼지 배출 정보를 수집. 분석하여 국가미세먼지	정책지 원팀	043-279 -4520

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
		센터		(미세먼지)	배출량 발표: 신속하고 정확한 국가 배출량 산정 체계 구축 신뢰성 높은 원인 진단 및 정책효과 분석 대내.외 협력.소통.조직역량 강화 미세먼지저감정책수립.촉진 지원		
71	환경부	낙동강홍수통제소	재난재해	홍수.갈수	수문 관측, 수위/강수량/유량 조사. 분석하여 국민에게 실시간 자료 제공, 홍수.갈수 예보 실시, 효율적 물 관리 지원	-(기상 정보만 정보만 확인할 수 있고 담당팀. 부서원 정보를 구할 수 없음)	-
72	기상청	apec 기후센터	재난재해	기상재해	연구- 예측기술과: 기후예측 선도 기술 개발 기후분석과: 이상기후 감시. 분석. 장기 예보 활용 예측운영과: 기후예측시스템 운영 및 서비스 제공 국제협력-APEC기후심포지엄,젊은과학자지원사업등을 통한국제협력사업실시	기후분석과	051-745-3920
73	여성가족부	한국양성평등교육진흥원	사회통합	성별갈등	여성 평등 교육 및 성인지 교육을 효율적으로 진흥하여 여성과 남성에 대한 차별적 의식과 관행을 개선할 수 있도록 함 성인지정책교육:공무원및정책이해관계자대상성평등의식	시민교육부	02-3156-6180

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
					강화교육을통해성평등정책을 수립할수있도록함 여성대표성강화사업:조직내 성별균형적문화정착과여성대 표성제고를위한사회적공감대 형성		
74	여성가족 부	한국여성 인권진흥 원	생활안 전	성범죄	1)여성폭력방지 및 현장 지원 피해자지원시설네트워크구축 2)일본군'위안부'피해자연구 일본군'위안부'관련일본정부 공문서등주요사료를번역.해 제하여실태규명 3)여성폭력피해자인권보호 디지털성범죄피해자지원센터 ,성희롱성폭력근절종합지원 센터등을통해성범죄피해자보 호	청소년 보호팀	02-6363 -9330
75	여성가족 부	한국청소 년활동진 흥원	사회통 합	청소년 문제	청소년의 건강한 성장을 지원 청소년수련시설안전점검, 청소년지원사업:청소년방과 후아카데미(청소년의건강한 방과후생활과삶의질향상을위 해청소년을위한종합돌봄서비 스제공)	활동기 획부	02-330- 2845
76	해양경찰 청	남해지방 해양경찰 청	재난재 해	기상 재해 (해양 사고)	바다를 이용하는 국민이 마음 놓고 활동할 수 있도록 안전간리. 구조 업무 수행 해양주권수호임무수행 NLL을 접하고 있으며 독도를 포함하고 있어특정해역 어로보호와 대북경계태세 유지, 일본 영토분쟁에 대해 주권 수호 해양안전사고에대한예방.관 리 해양오염방제및불법사범단속	해양안 전계	051)663 -2248
77	해양경찰 청	동해지방 해양경찰 청	재난재 해	기상 재해 (해양 사고)	피서철 해수욕장 이용객 집중 기간 안전관리 지원. 사고예방 활동 상시수상레저이용객안전홍보 계도및주요출. 입항 항포구	해양안 전계	033)680 -2248
78	해양경찰 청	서해지방 해양경찰 청	재난재 해	기상 재해 (해양 사고)		해양안 전계	061)288 -2248

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
					안전관리 연중활발한낙시어선.낙시객, 갯벌및갯바위등방문객사고예 방활동 배타적경제수역내중국어선불 법조업단속		
79	해양경찰청	제주지방 해양경찰청	환경	해양 오염	해양오염 감시 및 방제, 해양치안 및 범죄 단속, 해양주권 수호 및 통합 방어 작전	해양안 전계	064-801 -2248
80	해양경찰청	중부지방 해양경찰청	환경	해양 오염	해양 수색 구조 및 연안 안전 관리: 각종 선박사고, 연안해역 안전사고 발생 시 수색, 구조 활동 해상교통질서유지:해상교통 관제및선박출.입항관리 해양오염예방및방제:해양오 염조사	해양안 전계	032)728 -8248
81	해양경찰청	한국해양 구조협회	재난재 해	기상 재해 (해양 사고)	1)구조.구난: 각종 해양사고 발생시 수색구조. 구난업무 지원 2)인명구조요원교육 3)해양안전:지역대별하계인 명구조센터운영	15지부 (전국)	<a href="http://mar
sa.or.kr/s
ub5_1.ph
p">http://mar sa.or.kr/s ub5_1.ph p
82	개인정보 보호위원 회	한국인터 넷진흥원	생활안 전	사이버 범죄	1)사이버 침해대응본부: 사이버 위협으로부터 국가와 국민의 안전을 지킴 2)개인정보본부:사회전반의 개인정보보호역량을강화하고 안전한데이터활용기반조성 3)디지털산업본부:정보보호 산업생태계조성을통해경쟁력 있는정보보호기업육성 4)디지털안전본부:국민이편 리하게이용할수있는안전한디 지털세상구축	침해대 응정책 팀	02-405- 5360
83	공정거래 위원회	한국공정 거래조정 원	사회통 합	사회 양극화 및 갈등 (불공정 거래)	불공정거래 행위로 인한 중소기업 피해를 당사자 간 자율 조정을 통해 신속하게 해결하고자 함 1)분쟁해결:공정거래,가매아 업거래,하도급등에있어서의 불공정행위.불공정약관으로	분쟁조 정총괄 팀	02-6363 -9241

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
					인한분쟁을분쟁조정협의회조정을통해해결 2)시장연구 3)공정거래문화확산을위한활동:공정거래교육,공정거래협약이행평가,공정거래자율준소프로그래미지위및평가등을수행		
84	공정거래위원회	한국소비자원	사회통합	사회양극화및갈등(소비자피해)	1)피해구제: 소비자피해구제사체를확인하며피해구제신청가능 2)분쟁조정:집단분쟁조정을신청,분쟁조정결정사체를확인가능 3)소비자정책연구	안전감시국	(043)880-5832
85	금융위원회	서민금융진흥원	사회통합	서민금융문제	서민금융생활을지원하여서민생활안정에이바지 1)금융지원:제도권금융서비스를받기어려운서민들을위한보증,대출지원함 2)금융생활역량강화:서민.취약계층을실질적으로지원하기위한금융교육.부채관리컨설팅수행 3)휴면예금원권리자보호:소멸시효가완성된휴면예금의조회.지급서비스를제공하여원권리자의권리보호 4)맞춤형상담	고객컨설팅부	-(담당자연락처가없음)
86	식품의약품안전처	식품의약품안전평가원	생활안전	먹거리안전	화장품/ 의약품 허가 심사, 식품 허가 심사/ 시험 분석, 의약품 허가 심사	식품위해평가과	043-719-4503
87	식품의약품안전처	식품안전정보원	생활안전	먹거리안전	국내외 식품안전정보를 활용국민 먹거리 안전강화에 기여 부정.불량식품통합신고센터 운영 식품이력추적관리	현장지원부	02-744-8990
88	식품의약품안전처	재단법인 중앙급식관리지원센터	생활안전	먹거리안전	어린이집, 유치원, 지역 아동센터 등 어린이게 단체 급식을 제공하는 집단급식소를 대상으로 체계적이며 철저한	사회복지급식관리팀	-

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
					위생관리, 영양관리 지원 식생활정보:연령별맞춤식단. 표준레시피제공,교육자료제공 체험교실운영:식생활교육인 형극,위생영양체험관운영		
89	식품의약품안전처	한국식품안전관리인증원	생활안전	먹거리안전	음식물 위생등급제 수행, 보조금 지원 사업 실시, 위생 검사, 외국인 종사자를 위한 다국어 위안전 정보 제공	위생평가팀	043-928-0132
90	식품의약품안전처	한국의약품안전관리원	생활안전	의약품안전	의약품부작용피해구제 사업 수행: 의약품 부작용으로 사망, 장애, 질병피해를 입은 유족. 환자에게 사망일시보상금, 장애일시보상금, 진료비. 장례비 지급 의약품이상사례보고	의약품부작용피해구제팀	02-2172-6763
91	원자력안전위원회	고리원전지역사무소	재난재해	방사능오염	국내 원자력 발전지로 안정적인 전력 공급 수행 실시간방사선량을공지하며, 방사능방지대책마련	재난환경부	-
92	원자력안전위원회	월성원전지역사무소	재난재해	방사능오염	대구. 경북 지역 전력소비량 49.4% 생산 기상.온배수폐수정보등을공 지하며주변지역방사선량및실 시간운영정보제공	방재대책부	054-779-2031
93	원자력안전위원회	한빛원전지역사무소	재난재해	방사능오염	영광군에 위치하여 1986년부터 안정적 전력 생산의 중추적 역할을 맡고 있음 투명한원전운영정보공개 한빛원자력홍보관을운영하여 한빛원자력본부홍보	대외협력처	-
94	원자력안전위원회	한울원전지역사무소	재난재해	방사능오염	울진군 위치 사업자지원사업:교육장학지 원사업,주변환경개선사업,지 역복지사업등지역공동체와함 께상생 투명한원전정보를공개하며안 전한원자력발전소운영을위해	방재대책부	054-785-2039

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
					노력		
95	원자력안전위원회	한국원자력안전기술원	재난재해	방사능오염	원자력 생산.이용에 따른 방사선 재해로부터 국민을 보호하는 임무를 띤 기동원자력시설의안전규제철저이행 원자력시설의안전성확인체계고도화 혁신형선진원자로등미래대비규제기술개발	생활방사선평가실	042-868-0813
96	원자력안전위원회	한국원자력안전재단	재난재해	방사능오염	원자력. 방사선 재해로부터 국민의 안전과 환경을 보호하는 임무 수행 방사선안전교육:방사선이용분야및교육대상자맞춤형안전교육을통해방사선사고로부터종사자보호 방사선안전관리:피폭선량을 분석,관리하여종사자(방사선작업종사자.항공승무원)의피폭선량.건강검진등생애이력을종합적으로관리하여종사자피해예방	방사선안전센터	031-626-6460
97	원자력안전위원회	한국원자력통제기술원	재난재해	방사능오염	1)안전 조치 및 수출입통제 관련 업무 2)물리적방호및사이버보안관련업무 3)원자력통제에관한연구.기술개발및관련교육 4)원자력통제에관한국제협력 및정책지원 5)원자력통제분야의전문인력양성	교육훈련센터	042-860-9726
98	국가보훈처	한국보훈복지의료공단	사회통합	국가유공자의료.복지소의	국가를 위해 희생. 헌신한 국가유공자분의 진료. 재활. 복지를 도움 1)의료사업:국가유공자.그가족에대한진료.재활서비스를 제공하기위해보훈병원운영 2)복지사업:치매.중풍등중증노인성질환을가진국가유공자	복지운영부	033-749-3752

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
					를위한보훈요양원운영 무의.무탁노령국가유공자를 위한보훈원운영 미망인휴양시설보훈휴양원운 영		
99	문화체육 관광부	한국문화 예술위원 회	문화여 가	문화소 외	문화예술진흥을 위한 사업과 활동 지원 -창작지원사업 1)문학광장:인터넷을문학창 작과향수의기회로활용하여작 가와독자를매개하고,다양한 온오프문학프로그램을운영하 는온라인문학플랫폼 2)ARKO지원사업:문학,시각 예술,공연예술등인프라구축 노력 -국제교류지원:'프랑스세계 문화의집'.'유럽방송연맹'등과 협업하여해외창작플랫폼개발	지원총 괄부	061-900 -2332
10 0	환경부	국립환경 과학원	환경	미세 플라스 틱	미세 플라스틱 오염에 대응하기 위해 미세 플라스틱 집중 연구 이행계획 수립 -발생원관리,분석법표준화, 환경중실태조사,유해특성조 사과제추진	생활환 경연구 과	032-560 -8319
10 1	환경부	화학물질 안전원	재난재 해	화학 사고	1)화학물질 배출량. 통계 조사 2)화학사고대응지원 3)화학사고예방관리계획수립 4)안전교육수립 5)화학사고물질연구	사고대 응총괄 과	043-830 -4131
10 2	보건복지 부	중독관리 통합지원 센터	건강	중독	1)중독 조기 발견 및 개입 서비스 2)중독질환관리사업 3)중독질환가족지원사업 4)중독폐해예방및교육사업	42여개 센터 (전국)	http://ww w.gbalcoh ol.co.kr/s ub.php?m enukey= 25
10 3	민간	(사)한국 희귀.난치 성질환연 합회	건강	희귀. 난치성 질환	1)국가정책개발사업: 희귀질환자 데이터베이스를 구축하며 관련 정부지원정책 개선을 위한 정책토론회 개최, 국제 심포지움 참석	사업운 영1.2팀	02-714- 5522,833 8

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부업무	담당 팀	연락처
					2)문화행사사업:희귀질환환우과가족의마음치유를위해음악회,놀이공원초청행사마련		
104	서울특별시	서울시 정신건강 복지센터	건강	정신질환	정신건강 정책 제안 정신건강예방콘텐츠홍보활성화 정신질환당사자와가족의사회 참여기회제공	-	-
105	환경부	한국폐기물협회	건강	생활폐기물	자원순환 정책 지원, 자원순환 교육, 자원순환 문화홍보, 자원순환 기술-정보 교류	분리배출팀	02-2680-7045
106	환경부	한국산업폐기물매립협회	건강	산업폐기물	법. 제도 개선 사업: 폐기물분야 연구용역 추진, 법률 재.개정 관련 회의 개최 대외협력홍보사업:초청간담회 매립시설종사자들에대한유대강화사업:대표자/실무자워크샵을 통한 친목도모	-	-
107	인천광역시	인천문화재단	문화여가	문화소외	시민문화활동 지원, 미술활성화 기획 지원, 예술창작활동 지원	창작지원팀	032-766-5987
108	문화체육관광부	한국언론진흥재단	문화여가	문화소외	취약계층 신문 구독료 지원을 통해 정보 접근권 보장. 뉴스 리터러시 능력 향상	미디어교육팀	02-2001-7235
109	문화체육관광부	국민체육진흥공단	문화여가	문화소외	저소득층 유.청소년. 장애인 운동 프로그램 수강료 지원	국민체력사업팀	031-790-8321
110	민간	전국은행연합회	생활안전	보이스피싱	소비자 포털 홈페이지를 통해 보이스피싱 예방법 및 구제 방법 등의 관련 정보를 소개	소비자정책팀	3705-5018
111	국제아동안전기구	세이프키즈 코리아	생활안전	가정안전사고	1)아이즈업 보행안전 교육: 세이프키즈 안전강사와 한화손해보험 임직원 봉사자가 서울지역 초등학생을 대상으로 보행 중 전자기기 사용의 위험성을 알려주고	-	-

no	소관부처	대민조직	분야 (대)	분야 (세부)	세부임무	담당 팀	연락처
					<p>체험교육을 시행하여 어린이들이 올바른 보행 습관을 기를 수 있도록 함</p> <p>2)서울시자전거운전인증시험 :필기및실기시험을시행하여 필기및실기70점이상어린이에 게는블루인증증,70점미만어 린이에게는그린인증증배부</p>		
11 2	민간	한국생활 안전연합	생활안 전	가정 안전사 고	<p>생애주기별 안전교육 프로그램 제공</p> <p>모니터링:생활속위험요소를 찾기위한지속적활동실시</p>		

< 긴급대응연구 2단계 트랙별 과제 예시 - 사회문제 예시 >

구분		과제 예시		
과제명		복지사각지대 고독사 예방 가스모니터링 시스템 구축		
과제분류		현안유형	현안발굴 (수요제기/모니터링)	트랙유형 (실증/신속/사전대응)
		가족 (고령자/사회약자 고독사)	모니터링	신속트랙
긴급 현안	현황	<ul style="list-style-type: none"> · 2019.6월 관악구 봉천동 임대아파트에서 탈북자 한모씨와 아들 김모군이 숨진채 발견, 2014.2월 송파구 석촌동 세모녀 사건 등 사회적 약자 및 고령자 등의 고독사가 지속 되고 있음 · 이러한 사각지대에 있는 약자들을 찾아 지원하는 시스템을 마련하고 있으나, 사각지대는 여전히 존재하고 있음 · 정부에서는 요금 미납으로 인한 수도 단수 여부를 모니터링하며 고독사 여부를 파악하여 대응하는 시스템을 개발하였으나, 전기/수도 요금은 은행계좌로 자동이체될 경우 통장 잔액이 남아있으면 발견이 불가능하여 시스템 구축(2014)에도 지속적인 고독사가 발생(2018.6월 충북의 한 주부와 딸이 사망한지 2개월만에 발견) · 또한 복지 담당 공무원 인력은 부족하여 방문 점검도 한계 존재 		
	원인	<ul style="list-style-type: none"> · 복지사각지대에 있는 고령자와 사회약자의 고독사 위기를 모니터링하는 체계를 마련하였음에도 사각지대가 계속 발생 · 기존 시스템은 수도 단수여부 및 단전여부 등을 모니터링하기 때문에 자동이체될 경우 통장에 관리비 납부가능한 소액이 남아 있으면 고독사 위기를 발견하기 어려움 		
긴급대응 필요성		<ul style="list-style-type: none"> · 고령화로 볼 수 있는 무연고 사망자가 2014년 1,379건에서 2018년 2,447건으로 약 2배가까이 증가(기동민 의원실)하여 긴급히 대응해야 함 · 또한, 조기 식별할 수 있는 체계가 있으나 사각지대가 존재하여 고독사가 지속되고 있고, 인구감소로 복지공무원 확충도 어려운 실정 · 기존 시스템의 맹점을 보완할 수 있는 과학기술적 예방장치 마련 시급 		
기술개발 방식		<ul style="list-style-type: none"> · (선행기술 여부) 복지사각지대 발굴 관리 시스템 등 기존 기술 존재 - 단전/단수여부 등 빅데이터 활용 복지사각지대 발굴관리 시스템(복지부) · (선행기술의 한계) 선행 기술은 단수/단전 여부로 복지 사각지대를 발굴하는 체계이나 실시간 모니터링이 아닌 미납여부로 확인하는 방식이기 때문에 대응이 늦고, 관리비가 미납되지 않으면 여전히 사각지대가 상존함 · (개발트랙 설정) 선행기술은 단수단전 빅데이터를 활용하는 방식이나 이 경우 사각지대가 잔존하여 새로운 기술을 개발해야 하고, 가스계량기를 통해 가스사용량을 모니터링하여 장시간 가스 미사용시 소관 기관에 방문답사를 요청하는 시스템을 새롭게 개발해야 함. 단 기존의 IoT 기술과 ICT의 성숙도를 고려했을 때 2년 내 개발이 가능할 것으로 판단되어 신속 트랙 적용 		

구분	과제 예시
과제 내용	<ul style="list-style-type: none"> · 가스사용량 실시간 모니터링 및 경고 시스템 개발 - 일정기간 가스사용이 없거나, 평소 사용 패턴과 다를 경우 알람경보가 가능한 가스계량기를 개발
종합지원허브	<ul style="list-style-type: none"> · (수요기관 맞춤형 과제관리) 기술개발 현황을 수요기관과 정기적으로 공유, 수요기관 의견 반영 여부 점검 · (성과확산) 기술개발 이후 성과의 현장적용 여부 및 적용과정을 조사하여 유사 사례에 홍보
수요처 (보건부, 지자체)	<ul style="list-style-type: none"> · (기술개발 및 실증 과정) 현장의견 수렴 및 제시, 과제 모니터링 · 기술개발 이후 <ul style="list-style-type: none"> - 다기능 가스사용량 모니터링 및 대응 시스템 구축(지자체) - 유사 지자체로 시스템 확산(보건부)

< 급대응연구 2단계 트랙별 과제 예시 - 사회문제 예시 >

구분		과제 예시		
과제명		밀폐공간 근로자 유해가스 질식사고 예방 소형 포집기 개발		
과제분류		현안유형	현안발굴 (수요제기/모니터링)	트랙유형 (실증/신속/사전대응)
		사회통합 (근로여건)	모니터링	실증트랙
긴급 현안	현황	<ul style="list-style-type: none"> · 22.7월 대구 상수도사업본부 정수사업소 저류조 지하 2층에서 청소 작업을 하던 노동자 1명과 공무원 2명이 유독가스에 노출되어 심정지 상태로 발견되어 중상을 입는 사고 발생 · 최근 10년간 밀폐공간 질식사고로 348명 사상(안전보건공단), 치명률이 일반 사고성 재해(1.1%)보다 44배 높고, 추락(2.5%)의 19배, 감전(6.4%)의 7배 수준으로 다수 근로자가 높은 치명률에도 밀폐공간 작업 중 · 정화조, 저류조, 음식물처리탱크 등 사회 기반시설 근로자들이 밀폐공간 유해가스 질식 위협에 노출되어 시급한 대응이 필요 		
	원인	<ul style="list-style-type: none"> · 밀폐공간 사고는 고온 다습한 여름철, 장마 등으로 정화조나 음식물쓰레기 처리 탱크 등 밀폐 공간에서 유해가스 및 미생물 증식이 활발해 유해가스 및 산소결핍으로 질식사고 · 밀폐공간에서 이뤄지는 청소, 수리 등의 작업은 일반적인 작업에 비해 위험성이 높음에도 불구하고 안전 조치가 누락되거나 노동자들에게 제대로 안내되지 않는 경우가 많음 · 밀폐공간 사업장장의 신고가 의무제가 아닌 점에서 단속규제도 한계이며, 사회 기반 노동이기 때문에 금지시키는 것도 어려움 		
긴급대응 필요성		<ul style="list-style-type: none"> · 밀폐공간 질식사고 빈도가 높은 오·폐수 처리시설, 정화조, 폐유 등 인화성액체를 저장하는 탱크 상부는 메탄, 황화수소 등 유해가스가 상시 존재하는 곳으로 이에 맞는 과학기술적 안전장치가 필요 · 사회 기반시설이기 때문에 일방적인 금지가 어렵기 때문에 밀폐공간 근로자의 과학기술적 안전장치 보급이 시급 · 대형 저수조 등 시설규모가 큰 사업장에서는 개발되어 있는 집진시설 등을 보급하여 활용할 수 있으나 소형 정화조를 청소하는 근로자는 적용이 어려움 		
기술개발 방식		<ul style="list-style-type: none"> · (선행기술 여부) 유해가스를 측정 기술, 산소호흡기, 작업현장 안전 모니터링 등 기술개발이 활발 (13개 선행기술 식별) <ul style="list-style-type: none"> - 안전 및 복합 환경 측정용 멀티가스 측정기 개발(환경부) - 디지털 전환을 위한 조선 ICT융합 스마트 안전모 실증(과기부) - 밀폐시설 산업재해 예방관리를 위한 이중기술 융합형 지능형 안전관리 시스템 개발(중기부) · (선행기술의 한계) 선행기술은 밀폐공간에 대한 유해가스를 측정하는 기술이 개발되어 있고, 밀폐시설에 대한 센서 기반 모니터링 기술이 개발되어 있으나, 대형 사업장에는 설치가 가능하나, 소형 정화조를 청소하는 근로자의 여건에는 적용하기 어려움 · (개발트랙 설정) 현재 개발되어 있는 선행기술이 많으나, 대형 사업장 대상으로 개발된 장비들로 소형 사업장의 열악한 여건의 근로자에게 적용하는데 		

구분	과제 예시
	<p>한계가 있어 이미 개발된 기술을 소규모 밀폐공간 사업장(정화조, 보일러화실, 저장탱크 등)에서도 쉽게 활용할 수 있는 현장화 개발 필요</p>
<p>과제 내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 휴대용 가스검지기 기능 보완 <ul style="list-style-type: none"> - 밀폐공간 출입 전 산소를 비롯하여 인체에 유해한 가스의 농도를 모두 측정해야 하므로, 주기적으로 가스농도 측정이 가능한 휴대용 가스검지기 기능 보완 필요(정밀 측정, 센서별 충돌방지기능) · 작업전 밀폐공간 상부 유해물질 포집·제거 장치개발 <ul style="list-style-type: none"> - 작업 전 밀폐공간 상부에 있는 유해물질(O₂, H₂S*, CH₄** , CO₂, CO 등)을 포집·제거할 수 있는 휴대용 포집·제거 장치 개발
<p>종합지원허브</p>	<ul style="list-style-type: none"> · (수요기관 맞춤형 과제관리) 기술개발 현황을 수요기관과 정기적으로 공유, 수요기관 의견 반영 여부 점검 · (성과확산) 기술개발 이후 성과의 현장적용 여부 및 적용과정을 조사하여 유사 사례에 홍보
<p>수요처 (고용부)</p>	<ul style="list-style-type: none"> · (기술개발 및 실증 과정) 현장의견 수렴 및 제시, 과제 모니터링 · 기술개발 이후 <ul style="list-style-type: none"> - 포집·제거 장치 및 휴대용 검지기 현장 공급사업

□ 생활안전

구분	과제 예시
과제명	성범죄 약물 사전탐지 휴대용 키트 고도화 개발
추진 필요성	<ul style="list-style-type: none"> · 약물 성범죄 및 마약 관련 사건의 증가로 국민생활 안전을 위협 · 6종의 성범죄 약물에 대한 휴대용 키트 기술은 개발되었으나, 긴박함과 정확도를 요구하는 단속현장에서 활용에 부족함이 제기 · 이에 따라 기존 개발한 휴대용 키트 기술을 단속현장에서 정확도를 유지하면서 편리하게 사용할 수 있도록 고도화 개발이 시급함
과제 내용	<ul style="list-style-type: none"> · 과기정통부 주관으로 개발한 6종의 성범죄 약물에 대한 휴대용 키트 기술을 마약 단속 현장 담당자가 참여하는 실증을 통해 현장성을 향상시키며, 긴박한 상황에서도 정확도를 유지할 수 있도록 기술개발
연구자 (R&D)	<ul style="list-style-type: none"> · 휴대용 키트 현장실증, 개발방향 설정, 현장 맞춤 고도화 개발
종합지원허브	<ul style="list-style-type: none"> · 휴대용 키트 현장실증 리빙랩 운영(현장 요구사항 정리), 단속현장 담당자 만족도 평가
수요처 (법무부)	<ul style="list-style-type: none"> · 휴대용 키트 현장실증 리빙랩 참여, 고도화한 키트에 대한 조달 연계방안 수립, 조달 연계를 통한 양산화 지원

□ 재난재해

구분	과제 예시
과제명	노후 공단지역 대형화재 원인규명 및 화재확산 방지 시스템
기술개발 필요성	<ul style="list-style-type: none"> · 최근 10년간 대형화재가 지속 증가하고 있으며, 특히 노후 공단 지역에서 원인불명의 대형화재가 지속되고 있음 · 공단지역은 산업체의 설비, 창고 등이 밀집해 있어 화재 발생시 대형화재로 확산되는 점에서 긴급히 원인을 규명하여 화재를 예방하고 화재 발생 시 확산을 최소화하는 시스템 개발 필요
기술개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> · 노후 공단지역의 반복적인 원인미상의 대형화재 원인 분석 · 공단지역 대형화재 예방 및 확산 방지 시스템 개발 · 시스템의 현장 적용
연구자 (R&D)	<ul style="list-style-type: none"> · 노후공단 대형화재 원인분석, 예방 및 확산방지 시스템 개발, 현장 실증
종합지원허브	<ul style="list-style-type: none"> · 리빙랩 운영 및 현장실증 지원, 유사 노후 공단으로 성과 확산
수요처 (지자체, 산단공)	<ul style="list-style-type: none"> · 리빙랩 참여, 시스템을 현장도입하여 노후공단 대형화재 예방

□ 주거교통

구분	과제 예시
과제명	협소 골목길 보행안전 스마트 CCTV 시스템
기술개발 필요성	<ul style="list-style-type: none"> · 전동킥보드 등 퍼스널 모빌리티 활용이 증가함에 따라 골목길에 사고가 빈번히 발생 · 퍼스널 모빌리티와 보행자가 충돌하는 사고, 퍼스널 모빌리티가 차량과 충돌하는 사고 등으로 인사사고가 발생하여 긴급히 대응 필요 · 현재 개발되어 있는 기술은 없으나, IoT기반 센서, 스마트 횡단보도, 영상 처리 등 기반 기술이 성숙해 있어 단기간 개발로 현장적용 필요
기술개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> · 협소한 골목길 교차로에서 스마트 CCTV를 통해 보행자·차량·퍼스널 모빌리티의 충돌을 예측하고 교차로 진입대상자가 안전하게 통과할 수 있도록 알려주는 시스템 개발 · 협소 골목지역에 지능형 CCTV를 시범설치하여 현장 실증
연구자 (R&D)	<ul style="list-style-type: none"> · 협소 골목길 보행안전 스마트 CCTV 시스템 개발 및 실증
종합지원허브	<ul style="list-style-type: none"> · 지자체, 협소골목길 거주민 등이 참여하는 리빙랩 운영, 골목길 현장 실증 지원 및 만족도 평가, 유사 골목지역이 있는 지자체로 성과 확산
수요처 (지자체)	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트 CCTV 개발 및 실증 리빙랩 참여, 개발한 스마트 CCTV의 현장 보급 계획 수립, 조달 연계를 통한 양산화 지원

□ 가족

구분	과제 예시
과제명	맞춤형 통합 고령자 스마트케어 시스템 개발
기술개발 필요성	<ul style="list-style-type: none"> · 고령자 증가에 따른 관리인력이 부족하여 돌봄서비스 사각지대에 있는 독거 노인 증가 · 매년 독거노인의 고독사가 증가하고 있으며, 현장의 지속적인 방문과 관리를 하면 고독사를 예방할 수 있으나 관리 인력이 부족 · 고독사 사망자의 증가를 예방하기 위해 긴급한 대응이 요구됨
기술개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> · AI전화, 에너지정보, IoT센서, AI스피커, AI태블릿 등을 ICT기기를 접목하여 고령자의 응급상황을 발견하고, 상담태블릿 및 스마트폰으로 응급상황을 확인하는 시스템 개발 · ICT 장비를 활용하여 고령자의 상태를 확인하고 돌봄제공 기관에서 긴급출동을 하여 현장을 확인하고 응급상황 필요시 구급대 출동 시스템 개발
연구자 (R&D)	<ul style="list-style-type: none"> · 독거노인 거주지 및 생활패턴 분석, 스마트케어 시스템 개발, 현장 실증
종합지원허브	<ul style="list-style-type: none"> · 리빙랩 운영 및 현장실증 지원, 복지 관련 전문가 지원, 타지자체 성과확산
수요처 (지자체)	<ul style="list-style-type: none"> · 리빙랩 참여, 시스템 현장 도입(비R&D), 지속적인 독거노인 데이터 고도화

□ 교육

구분	과제 예시
과제명	청소년 보호 스마트 CCTV 및 구조요청 대응 시스템
기술개발 필요성	<ul style="list-style-type: none"> · 학교내외, 학원가, 도시공원 등 청소년 활동공간에서 학교폭력, 성범죄, 사고 등이 지속되고 있음 · 어린이 보호구역이 지정되어 관리를 하고 CCTV가 확대되고 있는 어린이와 달리 청소년들의 학교폭력 등은 출입금지 지역을 지정할 뿐 청소년을 대상으로 보호관리하는 구역이 부재 · 이에 따라 학교폭력, 성범죄, 사고 등에 지속적으로 노출되고 있는 청소년 보호를 위한 지원이 시급 · 특히, 학교를 중심으로 학교폭력 등에 대응하고 있어 학교밖 청소년은 사각지대에 있어 시급한 지원과 대응이 필요
기술개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> · 학교폭력, 성범죄 등 사고가 발생할 수 있는 청소년 활동공간에서 학교폭력을 예방하고 현장을 기록할 수 있는 스마트 CCTV를 개발 · CCTV 사각지대에서 청소년의 위기신호에 반응하여 구조요청할 수 있는 가로등 및 센서 개발 · 청소년 위기를 파악하고 인근 경찰 및 학교로 구조요청할 수 있는 대응 시스템 개발
연구자 (R&D)	· 청소년 활동공간 스마트 CCTV 및 구조요청 대응 시스템 개발
종합지원허브	· 리빙랩 운영 및 현장실증 지원, 청소년·학교 등 이해관계자 참여 지원, 학교폭력 및 도시설계 등 전문가 지원, 타지자체 성과 확산
수요처 (교육부, 지자체)	· 리빙랩 참여, 시스템 현장 도입(비R&D)

□ 사회통합

구분	과제 예시
과제명	정보 취약계층 디지털 격차 해소를 위한 지능형 키오스크 개발
기술개발 필요성	<ul style="list-style-type: none"> · 디지털 대전환에 따라 사회 저변에서 디지털 기기를 기반으로 무인화, 비대면 등이 확산되고 있음 · 노인, 어린이, 장애인 등 키오스크 등 디지털 기기를 다루기 어려운 계층에게는 디지털 대전환이 디지털 격차로 다가오고 있음 · 이에 따라 디지털 격차 문제가 사회 현안으로 부상, 사회통합을 위해 이에 대한 대응 시급
기술개발 내용	· 이용정보 제공, 편의성, 높낮이, 정보전달 방식 등에 대하여 사용자의 특성을 키오스크가 파악하여 맞춤형으로 조정하는 지능형 키오스크 개발
연구자 (R&D)	· 지능형 키오스크 개발 및 실증
종합지원허브	· 리빙랩 운영 및 현장실증 지원, 정보 취약계층별 리빙랩 참여 지원, 타지자체 성과 확산
수요처 (ITP, 지자체)	· 리빙랩 참여, 시스템 현장 도입(비R&D)

□ 문화여가

구분	과제 예시
과제명	지역 맞춤형 여가복지시설 최적 입지분석 시스템 개발
기술개발 필요성	<ul style="list-style-type: none"> · 고령화, 소득향상 등으로 여가복지시설에 대한 수요가 증가하고 있음 · 증가하는 수요에 비해 여가복지시설은 일부 지역에 편중되어 있으며, 이로 인해 지속적인 문화여가 편중현상 및 불평등 현상 발생 · 여가복지시설에 대한 수요를 조사하여 시설을 구축하는 기존 방식으로 지속적인 수요/공급 불균형이 발생하고 있어 문화여가 불평등 문제가 초래되어 이에 대한 대응이 시급
기술개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> · 지역의 인구, 소득/소비, 시설현황, 교통, 유동인구 등의 특징을 고려한 여가복지시설 입지 분석 시스템 개발 · 개발한 시스템을 바탕으로 문화여가 수요공급 불균형 지역을 파악할 수 있도록 실증
연구자 (R&D)	· 지역 맞춤형 여가복지시설 최적 입지분석 시스템 개발 및 실증
종합지원허브	· 리빙랩 운영 및 현장실증 지원, 지역 리빙랩 전문가 지원, 복지 및 입지 전문가 지원, 타 지자체 성과 확산
수요처 (문체부, 지자체)	· 리빙랩 참여, 시스템 현장 도입(비R&D), 시스템 기반 문화여가 정책 수립

□ 전문가 인터뷰 개요

- (목적) 긴급대응연구 2단계 사업의 종합지원허브의 역할을 발굴하고, 현안별·지역별 지원체계 구축 및 과제별 지원방안 등에 대한 제언
- (기간) 2023.3.29.(송위진 박사) / 4.10.(김민수 교수) / 4.13.(한동승 교수)
- 주요 질의사항
 - 종합지원허브의 역할
 - 과제별 리빙랩 지원 방안(조직, 체계, 지원방식 등)
 - 과제특성에 따른 지원 방안

구분	인터뷰 주요내용
<p>송위진 박사 (STEPI, 한국리빙랩 네트워크)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (종합지원허브 지원방식) 종합지원허브의 예산이 과제예산을 통해 지원되는 점에서 중앙에서 과제를 총괄하고 각 지역이나 현안의 특성에 맞는 리빙랩 지원조직을 연계해주는 엮브렐라 조직 형태로 추진하는 것이 현실적일 것으로 판단. • (전국/현안별 지원 가능성) 대학리빙랩네트워크, 지역혁신플랫폼 등 전국의 지역별 현안별 리빙랩 지원조직이 있어 이를 연계해줄 수 있는 허브조직이 구축되면 과제별 특성에 따라서 지역/현안별로 리빙랩 지원이 가능할 것으로 판단 • (법적요건) 현재 한국리빙랩네트워크는 임의조직으로써 종합지원허브 과제를 수행할 수 있는 법적 요건이 불분명. 이에 따라 향후 종합지원허브는 리빙랩 지원기관들이 조합 등 단체를 만들어 법적 요건을 갖추어 과제를 수행하되, 지역/현안별 리빙랩으로 리빙랩 운영과제를 연계하는 방식으로 추진하는 것이 가능할 것으로 판단
<p>한동승 교수 (전북대, 대학리빙랩 네트워크)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (종합지원허브 역할) 리빙랩 운영을 지원하기 위해 코디네이터, 퍼실리테이터, 전문가 등이 참여하는 실질적인 리빙랩을 지원할 수 있어야 하며, 이들이 리빙랩을 지원할 수 있는 예산 및 체계가 준비되어야 함. • (종합지원허브 지원방식) 종합지원허브의 운용방식은 중앙의 조직이 과제별 특성에 맞는 리빙랩 전문기관을 연계하는 방식으로 운영 가능

구분	인터뷰 주요내용
	<p>할 것으로 보이며, 전북대 등 리빙랩을 전문적으로 운영하고 교육하는 기관도 참여가 가능할 것으로 판단되어 지역별/현안별 리빙랩 지원이 가능할 것으로 판단됨</p> <ul style="list-style-type: none"> • (트랙별 리빙랩 운영방식) 긴급대응연구 2단계 사업의 연구개발 트랙 별로 특성을 고려하여 리빙랩 운영이 필요함. 실증트랙은 이미 구체적인 수요와 문제해결을 위한 핵심기술이 선별되어 있는 상태에서 제품이나 서비스, 시스템의 개발방향을 수요자의 의견을 반영하며 진행해야 함. 신속트랙은 실증트랙과 마찬가지로 수요가 성숙되어 있으나, 기술개발이 2년 내 가능할 것으로 판단되는 과제만 선택적으로 지원해야 할 것으로 보임. 사전대응 트랙은 문제해결을 위한 이해관계자의 선별, 이해관계 조정, 원리 규명 등을 6개월~1년간 추진하며 핵심 기술과 문제해결에 필요한 제반사항을 명확히 하고, 기술개발을 추진해야 함.
<p>김민수 교수 (동국대, 대학리빙랩 네트워크)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (종합지원허브 역할) 기획되어 있는 종합지원허브의 역할에 추가적으로 리빙랩 전문가에 대한 교육이 추가되어야 할 것으로 판단. 전국적으로 리빙랩을 지원하고 있는 리빙랩 전문기관, 플랫폼, 네트워크 등이 형성되어 있으나, 각 조직마다 전문성의 편차가 존재하여 과제별로 리빙랩의 전문성에 차이가 발생할 수 있음. 이에 따라 종합지원허브에서 지역 및 현안별로 존재하는 리빙랩 지원조직에 대하여 리빙랩 운영 및 퍼실리테이팅 역량을 제고할 수 있도록 교육을 제공할 필요 있음 • (종합지원허브 지원방식) 중앙에 허브를 두고 지역/현안별 맞춤형 리빙랩 전담조직을 연계하여 과제별 리빙랩 운영을 지원하는 것은 적절하다고 판단되며, 각 리빙랩 전담조직이 역량을 갖출 수 있도록 지원하는 것도 수반될 필요가 있음 • (리빙랩 필요성) 긴급대응 연구가 리빙랩을 도구로 활용하는 것은 예기치 못한 현안에 긴급하게 대응하는 것과 함께 리빙랩을 통해 수요자에 최적화된 대응을 필요로하기 때문. 이에 따라 각 과제별로 리빙랩을 연계지원하는 것은 현안에 최적화된 기술개발을 하기 위해 필요하다고 판단 • (트랙별 리빙랩 운영방식) 현재 긴급대응연구(2단계)의 트랙은 3가지로 구분되고 있으며, 리빙랩이 잘 작동하기 위해 리빙랩을 사전에 기획할 수 있어야 하나, 실증트랙은 과제기간이 리빙랩을 기획하기에 다소 짧은 것으로 판단되며, 이 경우 수요자의 성숙된 수요에 기반하여 구체적인 수요를 바탕으로 기술개발이 진행되어야 함