

2021년도 사회문제해결R&D 투자 현황 및 특징

- 김지홍, 이기준, 김수연, 이승규 -

요약

- 과학기술을 통한 국민 삶의 질 향상과 사회문제 해결에 대한 사회적 수요가 증가하고, 국민 삶의 질에서의 과학기술의 역할 모색에 대한 정책기조가 강화
- 「제2차 과학기술기반 사회문제해결 종합계획」 및 「현장적용 확산을 위한 사회문제해결R&D 가이드라인」 등의 수립을 통하여 사회문제해결R&D의 정책적 방향성 제시 및 관련 투자 확대 추진
- 제2차 종합계획 2021년도 시행계획에 공개된 22개 중앙행정기관의 사회문제해결R&D 투자현황을 분석한 결과, 총 예산은 1조 6,000억 원으로 전년도 대비 9.8% 증가하였으며 현장적용형 사회문제해결R&D 예산은 3,089억 원으로 전년도 대비 56.8% 증가
- 사회문제해결R&D에 대한 투자는 양적 증가뿐만 아니라, 현장적용형 사회문제해결R&D예산 비중이 전년 대비 5.8%p 증가하는 등 질적 성장도 나타남
- 사회문제해결R&D 투자상위 부처는 과기정통부, 복지부, 산업부, 국토부, 환경부 순이었으며, 사회문제 투자상위분야 재난재해, 건강, 생활안전, 환경, 주거교통의 순
- 작년 발생한 감염병, 대형태풍 등 국민안전을 위협한 사회문제에 대응하기 위한 정부의 R&D투자가 이루어짐
- 사회문제해결R&D는 기존R&D와 달리 '현장수요자 참여체계' 및 제품·서비스, 정보제공 등의 기술개발 성과 외에도 법·규제 등 '시스템혁신기반구축'이라는 새로운 성과유형을 제시하므로 사업기획, 성과평가 및 활용·확산 등 기존 R&D추진체계의 전환이 필요

+ 플러스에 참여해 주세요.

「사.과.플러스+」는 연구자와 일반국민의 참여와 소통을 통해 결론을 더해가는(플러스) 사회문제 과학기술정책 이슈페이퍼입니다. 본 보고서에 대한 내용에 대한 문의나 후속 분석 등 요청 사항이 있으시면 아래 메일로 알려주시기 바랍니다. 추후 관련 주제에 대한 보고서 발간 시 제안된 의견을 가능한 반영될 수 있도록 하겠습니다. 본 보고서는 사회문제해결플랫폼(www.scisoplatfom.or.kr) 및 페이스북(@scisoplatfom)에서도 이용이 가능합니다.

※ 본 브리프는 2021.10.18.일자로 수정되었습니다.

목차⁺

I 개요

II 사회문제해결R&D 예산현황

1. 총괄 예산현황
2. 부처별 예산현황
3. 사회문제 분야 및 영역별 예산현황
4. 현장수요자 참여유형별 예산현황
5. 성과유형별 예산현황

III 결론 및 시사점

I 개요

🌱 과학기술을 통한 국민 삶의 질 향상과 사회문제 해결에 대한 사회적 수요 증가

- 일반시민과 전문가 모두 사회문제해결에서 과학기술의 역할을 중요하게 인식
 - ※ 일반시민 89%, 전문가 75%가 사회문제 해결에서 과학기술의 역할이 높은 것으로 응답(KISTEP, 2018)

🌱 국민 삶의 질에서의 과학기술의 역할 모색에 대한 정책기조 강화

- 100대 국정과제 중 하나로 ‘국민참여 기반의 국민생활문제 해결 R&D 추진’ 포함
 - ※ 국정과제 35-5번 과학기술 공동체와 국민 간 소통 강화; 국민참여 기반의 국민생활문제 해결 R&D 추진

🌱 과학기술의 사회적 역할 강화를 위한 R&D추진기반 강화와 관련 논의 활발

- 과학기술의 사회적 역할과 관련한 법령 신설* 및 이에 기반한 중장기계획** 수립 등 관련 정책에 대해 꾸준히 논의
 - * 과학기술기본법 제16조의 6 (과학기술을 활용한 사회문제의 해결) 신설(2015.5월)
 - ** 「과학기술 기반 사회문제해결 종합실천계획」(국가과학기술심의회, '13.12.19), 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획('18~'22)(안)」(국가과학기술자문회의 심의회의, '18.6.29)
- 국민행복을 위한 과학기술의 사회적 역할 강화에 대한 요구 확대에 따라 범정부적 연계협력 필요성이 대두됨에 따라 중기 비전 및 목표, 실천과제를 제시
 - 정부는 「과학기술 기반 사회문제 해결 종합실천계획」의 수립을 통하여 ‘사회 속의 과학기술, 더 행복한 대한민국’이라는 비전과 3대 사회별목표·10대 실천과제 및 10대 분야별 중기 전략로드맵을 제시('13.12월)¹⁾
 - 사회문제해결R&D의 범부처 차원의 연계·조정 강화 및 신속한 사회문제 대응 등을 위하여 「제2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제 해결 종합계획」을 수립·추진 중('18.6월)
 - ※ 비전: 과학기술로 국민 삶의 질을 높이고 사회문제해결을 통한 국민행복 실현에 기여

🌱 사회문제해결R&D 정의 및 범위

- 개인의 일상생활과 사회에서 발생하는 문제를 개선·감소시키거나 해결함으로써 삶의 질 향상에 기여하는 연구개발 활동으로 정의함²⁾
 - 2차 종합계획에서 제시한 10대분야 41개 사회문제영역과 관련 내용을 추진하는 국가연구개발사업 예산을 사회문제해결R&D 예산으로 설정
 - ※ ('18)1조2,258억 → ('19)1조3,141억 → ('20)1조4,572억 → ('21)1조6,000억

1) 과학기술 기반 사회문제 해결 종합실천계획(안) 관계부처 합동(2013.12)

2) 제2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제 해결 종합계획('18~'22) 관계부처, 지자체 합동

<참고> 기존 R&D와 사회문제해결 R&D 비교

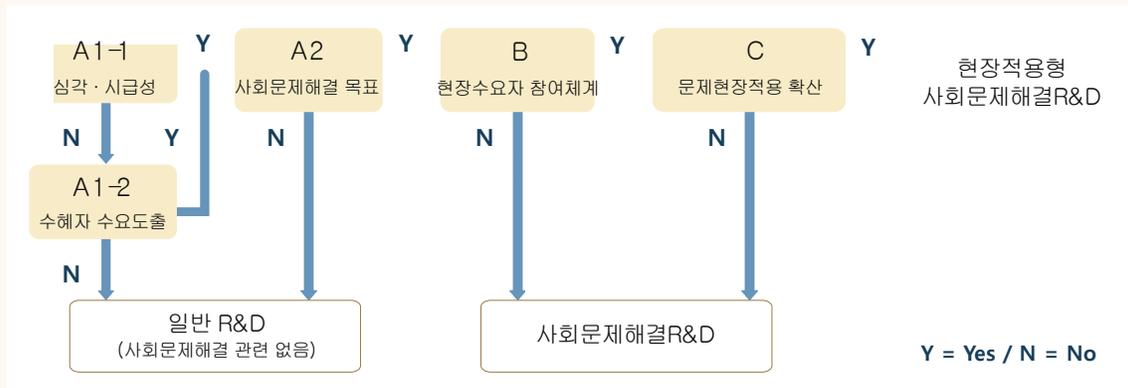
구분	기존 R&D	사회문제해결 R&D
목적	• 국가전략 또는 경제성장	• 삶의 질 향상
	R&D, R&BD* → R&SD**, R&SBD	
목표	• 과학·기술경쟁력 확보	• 사회문제 해결
특징	• 공급자 위주 연구개발	• 수요자 참여형 연구개발 • 기술 + 인문사회 + 법·제도 융합
주체	• 연구개발부서 중심	• 연구개발부서와 정책부처 협업
결과	• 논문·특허 등 연구 산출물 기술개발	• 새로운 사회적 제품·서비스 (구체적 사회문제 해결)

* Research & Business Development : 지식이나 기술의 사업화를 위한 연구개발

** Research & Solution Development : 연구·기술공급 중심이 아닌 솔루션 제공형 연구개발

- 국민이 체감하는 성과창출 및 확산과 현장적용 중심 R&D사업을 추진하기 위하여 「현장적용 확산을 위한 사회문제 해결R&D 가이드라인」 수립('21.4.16)
 - 동 가이드라인을 통하여 사회문제해결R&D의 현장적용 확산 방법, 기준·절차와 현장적용 강화를 위한 사업기획, 예산확대 및 성과관리 등 활용방안을 제시
- ※ 현장적용형 사회문제해결R&D: 국민 등 현장 수요자 참여와 연구개발 결과물의 문제현장 적용을 강화한 사회문제해결 중심형 연구 개발사업

[그림 1] 현장적용형 사회문제해결R&D 기준 및 분류절차³⁾



3) 현장적용 확산을 위한 사회문제해결R&D 가이드라인(2021.4), 과학기술정보통신부

[그림 2] 사회문제해결R&D 및 현장적용형 사회문제해결R&D 범위



본 브리프는 「현장적용 확산을 위한 사회문제해결R&D 가이드라인」이 수립되고 사회문제해결R&D 예산 및 사업의 관리체계가 마련됨에 따라 2021년 사회문제해결R&D투자 현황과 주요특징 분석을 목적으로 함

- 사회문제해결R&D예산의 규모 및 부처, 사회문제 분야·영역 및 가이드라인에서 제시한 현장수요자 참여유형과 성과 유형별 투자현황을 분석함
- 각 항목별 사회문제해결R&D 및 현장적용형 사회문제해결R&D 투자현황을 구분하여 분석함
- 사회문제해결R&D사업의 체계적 성과관리 및 현장적용확산을 위한 시사점을 도출함

<참고> 제2차 종합계획에서 제시한 10대 분야 41개 사회문제영역

10대 분야	41개 사회문제영역			
건강	만성질환	희귀난치성 질환	중독	
	퇴행성 뇌/신경질환		정신질환·지적장애	
환경	생활 폐기물	실내 공기오염	수질 오염	
	환경 호르몬	산업폐기물	미세먼지	미세플라스틱
문화여가	문화소외		문화·여가공간 미비	
생활안전	성범죄	먹거리 안전	사이버 범죄	
	가정 안전사고	화이트칼라 범죄	사생활 침해	기상증표(통화)부작용
재난재해	기상재해	화학사고	감염병	
	방사능 오염	지진	소방안전	
에너지	전력수급		에너지 빈곤	
주거교통	불량/노후 주택	교통 혼잡	교통안전	
가족	노인 소외·자살	가정폭력	저출산	
교육	교육격차		학교폭력	
사회통합	의료격차		정보격차	
	취약계층 생활불편		노동의 차별	

II 사회문제해결R&D 예산 현황

1. 총괄 예산현황

🌱 2021년 사회문제해결R&D(이하 '해결R&D') 총예산은 1조 6,000억 원이며, 정부 R&D예산 27.4조 원 대비 5.8% 수준

- 전년 대비 총 1,428억 원(9.8%) 증가

🌱 현장적용형 사회문제해결R&D(이하 '현장적용 해결R&D') 예산은 '21년 기준 3,089억 원(100개)으로 정부 총 R&D예산(27.4조)의 1.1%, 해결R&D(1조 6,000억)의 19.3% 수준

- 전년 대비 총 1,119억 원(56.8%) 증가

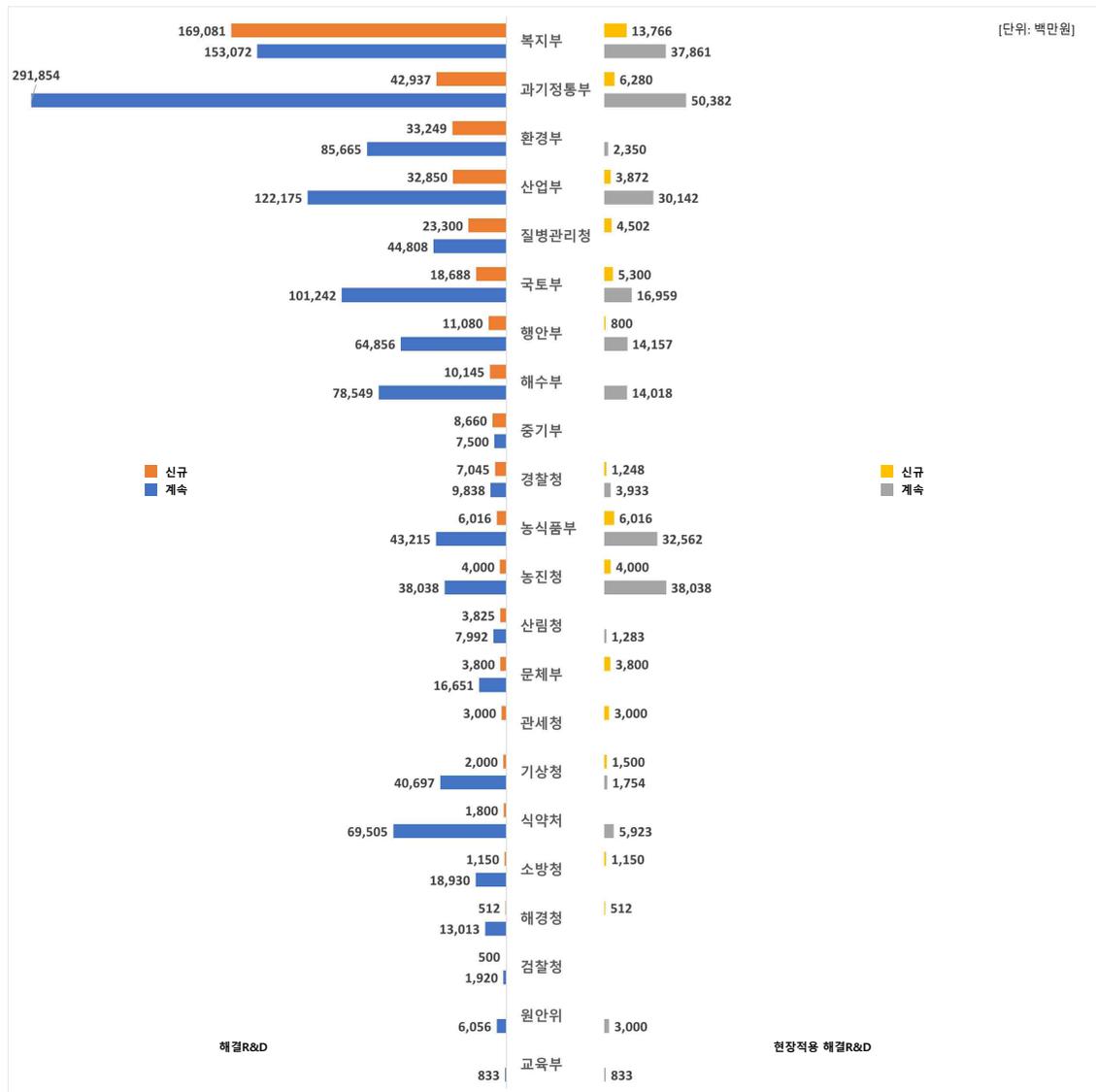
[그림 3] 사회문제해결R&D 및 현장적용형 사회문제해결R&D 예산규모(2020, 2021)



🌱 '21년도 신규 해결R&D 예산은 3,836억 원(총 해결R&D 예산의 24.0%)이며, 신규 현장적용 해결R&D 예산은 557억 원(총 현장적용 해결R&D 예산의 18.0%)

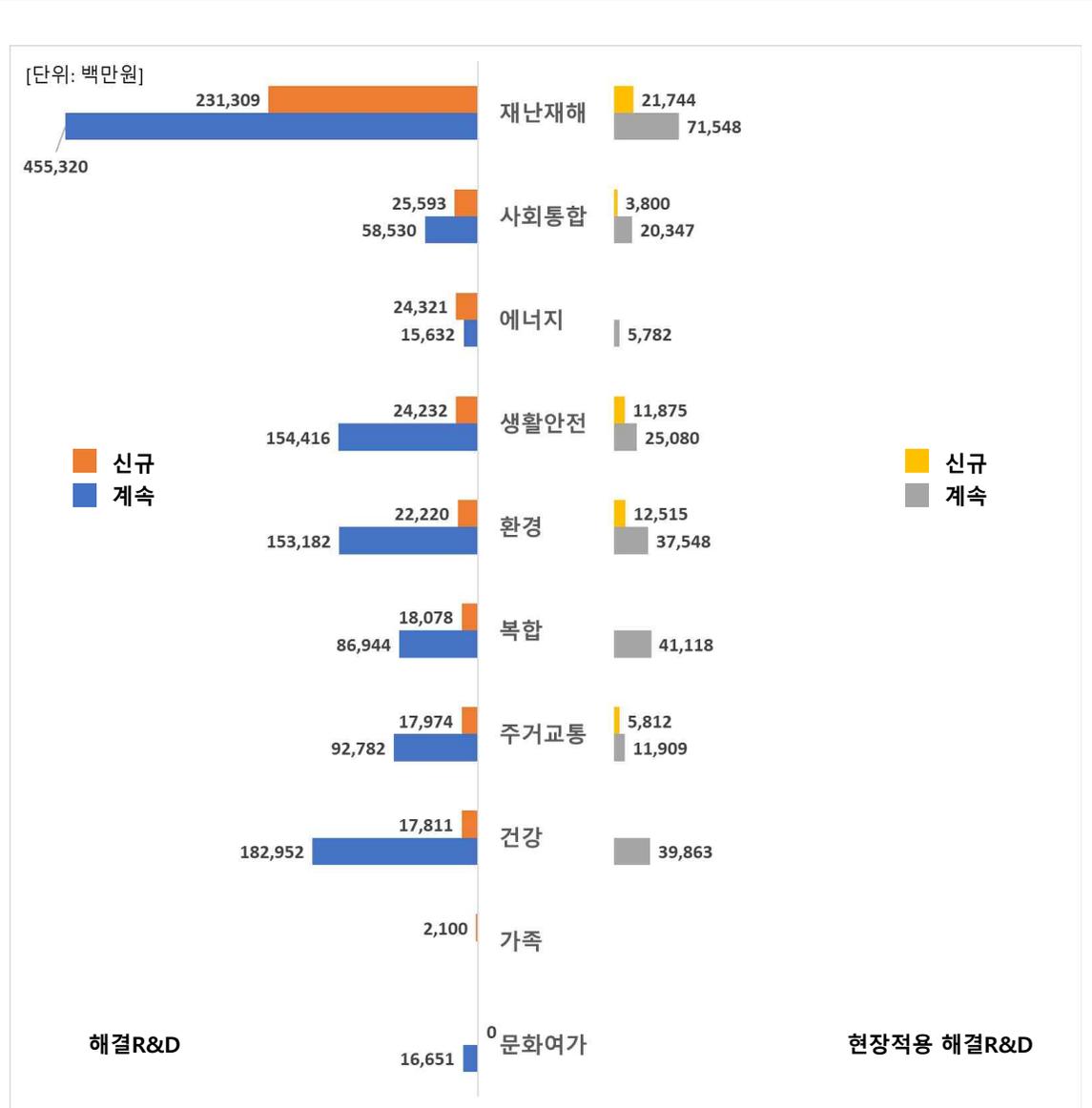
- (해결R&D) 상위부처는 복지부(1,691억 원, 부처 총 예산 대비 52.5%)이며, 이어서 과기정통부(429억 원, 12.8%), 환경부(332억 원, 28.0%), 산업부(329억 원, 21.2%), 질병관리청(233억 원, 34.2%) 순
- (현장적용 해결R&D) 상위부처는 복지부(138억 원, 부처 총 예산 대비 26.7%)이며, 이어서 과기정통부(63억 원, 11.1%), 농식품부(60억 원, 15.6%), 국토부(53억 원, 23.8%), 질병관리청(45억 원, 100.0%) 순

[그림 4] '21년도 부처별 신규/계속 해결R&D/현장적용 해결R&D 예산 현황



- (해결R&D) 투자 상위 사회문제 분야는 재난재해(2,313억 원, 분야 총 예산 대비 33.7%)이며, 이어서 사회통합(256억 원, 30.4%), 에너지(243억 원, 60.9%), 생활안전(242억 원, 13.6%), 환경(222억 원, 12.7%) 순
- (현장적용 해결R&D) 투자 상위 사회문제 분야는 재난재해(217 억원 분야총예산대비 233%)이며, 이어서 환경(125억 원, 25.0%), 생활안전(119억 원, 32.1%), 주거교통(58억 원, 32.8%), 사회통합(38억 원, 15.7%) 순

[그림 5] '21년도 사회문제분야별 신규/계속 해결R&D/현장적용 해결R&D 예산 현황



[그림 6] '21년도 부처별·사회문제별 사회문제해결R&D 투자 현황

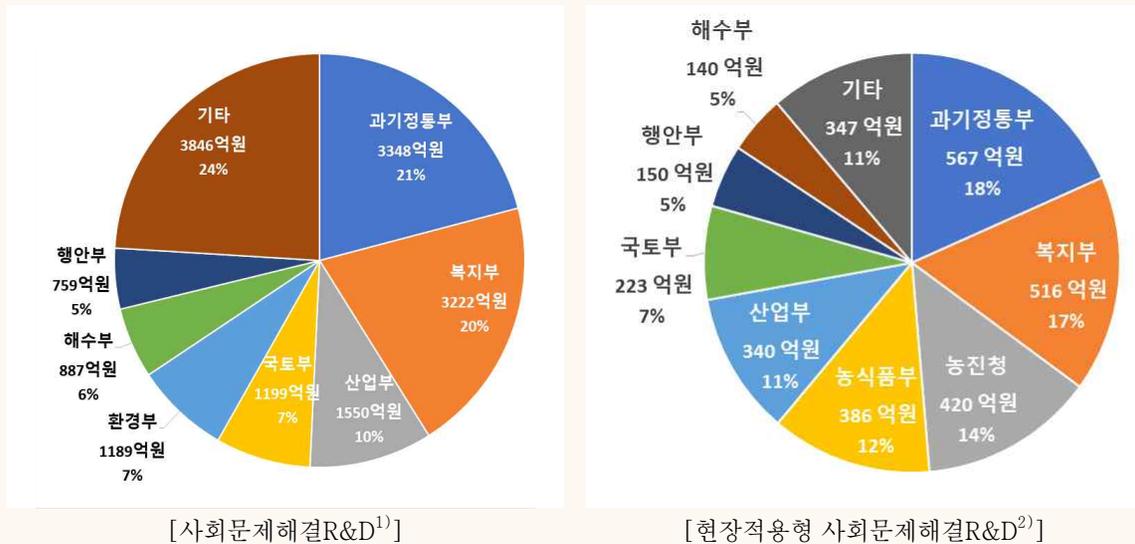
검찰청				2,420						
경찰청				6,730		5,519	4,634			
과기정통부	79,450		17,115	59,531		128,740	4,968	12,834	32,153	
관세청				3,000						
교육부								833		
국토부			2,716			16,265	82,802	7,826	10,321	
기상청						38,602		1,471	2,624	
농식품부				4,346		39,851		4,141	893	
농진청			1,000	14,065		16,783		10,190		
문체부		16,651	3,800							
복지부	2,100	83,833	31,354			204,716			150	
산림청		1,350				5,017		5,450		
산업부	10,560		12,807	2,000	34,171	69,368	862	23,420	1,837	
소방청						20,080				
식약처			6,400	58,082		6,823				
원안위						6,056				
중기부						8,660		7,500		
질병관리청	25,571					38,036		4,502		
해경청							8,076	5,449		
해수부				28,474	5,782	13,342	8,460	19,920	12,716	
행안부			580			48,152	954		26,250	
환경부			8,351			20,619		71,866	18,078	
	가족	건강	문화여가	사회통합	생활안전	에너지	재난재해	주거교통	환경	복합

2. 부처별 예산현황

☞ (해결R&D) 투자 상위부처는 과기정통부, 복지부, 산업부, 국토부, 환경부 순

- 상위 5개 부처의 예산 비중은 전체 해결R&D 예산의 65.7%를 차지

[그림 7] '21년도 부처별 해결R&D/현장적용 해결R&D 투자 현황



1) 기타: 식약처 713억 원, 질병청 681억 원, 농식품부 492억 원 등

2) 기타: 식약처 59억 원, 경찰청 52억 원, 질병청 45억 원 등

☞ (현장적용 해결R&D) 투자 상위부처는 과기정통부, 복지부, 농진청, 농식품부, 산업부 순

- 상위 5개 부처의 예산 비중은 전체 현장적용 해결R&D 예산의 72.2%를 차지
- 현장적용 해결R&D예산 비율이 가장 높은 부처는 관세청, 교육부, 농진청으로 해당 부처 소관의 해결R&D사업은 모두 현장적용 해결R&D

[표 1] '21년도 부처별 해결R&D 및 현장적용 해결R&D 예산 현황

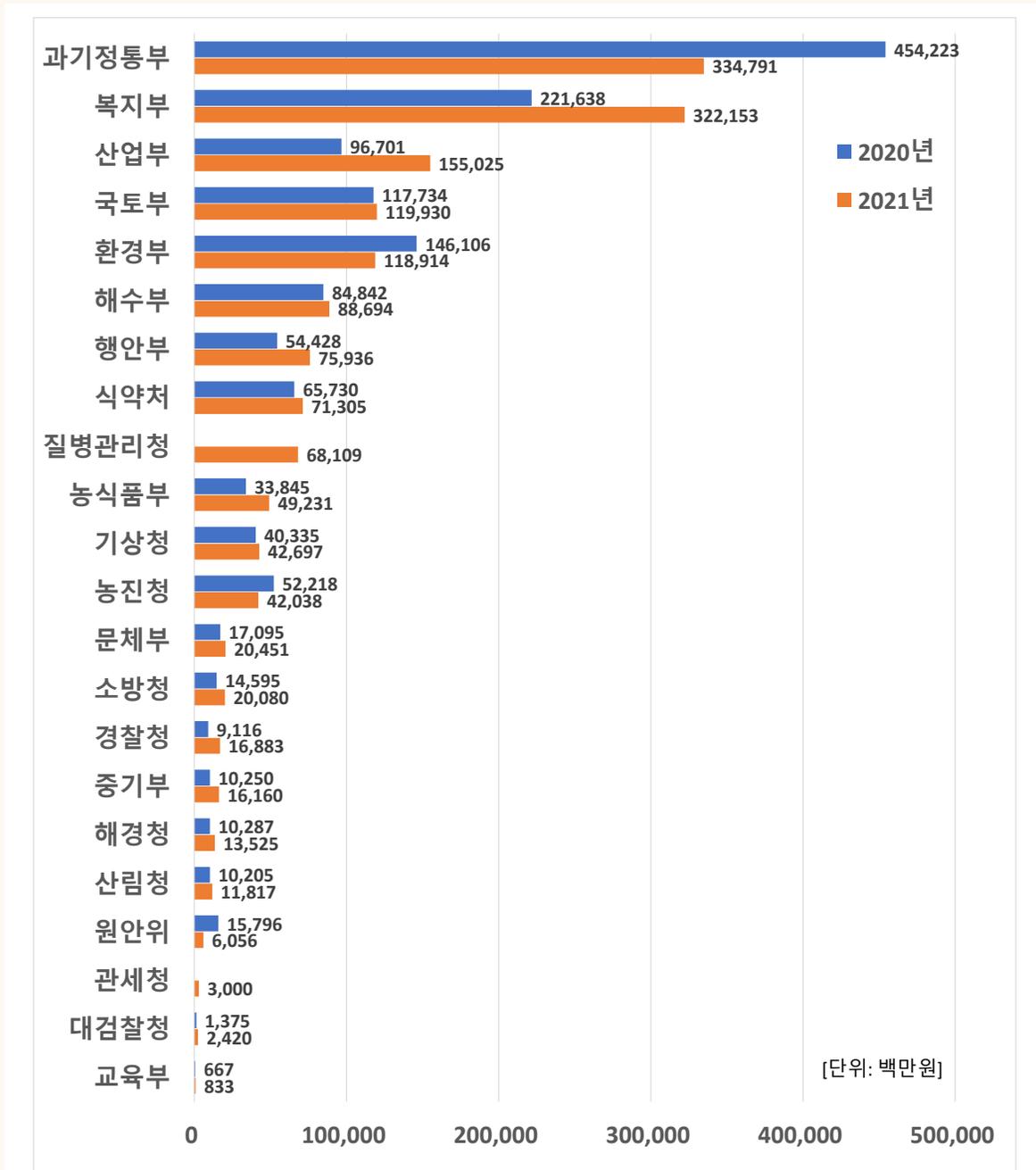
(단위: 억 원, %)

구분	과기정통부	복지부	산업부	국토부	환경부	해수부
해결R&D(a)	3,348	3,222	1,550	1,199	1,189	887
현장적용 해결R&D(b)	567	516	340	223	23	140
비율(b/a)	16.9	16.0	21.9	18.6	1.9	15.8
구분	행안부	식약처	질병청	농식품부	기상청	농진청
해결R&D(a)	759	713	681	492	427	420
현장적용 해결R&D(b)	150	59	45	386	32	420
비율(b/a)	19.8	8.3	6.6	78.5	7.5	100.0
구분구분	문체부	소방청	경찰청	중기부	해경청	산림청
해결R&D(a)	205	201	169	162	135	118
현장적용 해결R&D(b)	38	12	52	-	5	13
비율(b/a)	-	6.0	30.8	-	3.7	11.0
부처명	원안위	관세청	검찰청	교육부	총액	
해결R&D(a)	61	30	24	8	16,000	
현장적용 해결R&D(b)	30	30	-	8	3,089	
비율(b/a)	49.2	100.0	-	100.0	19.3	

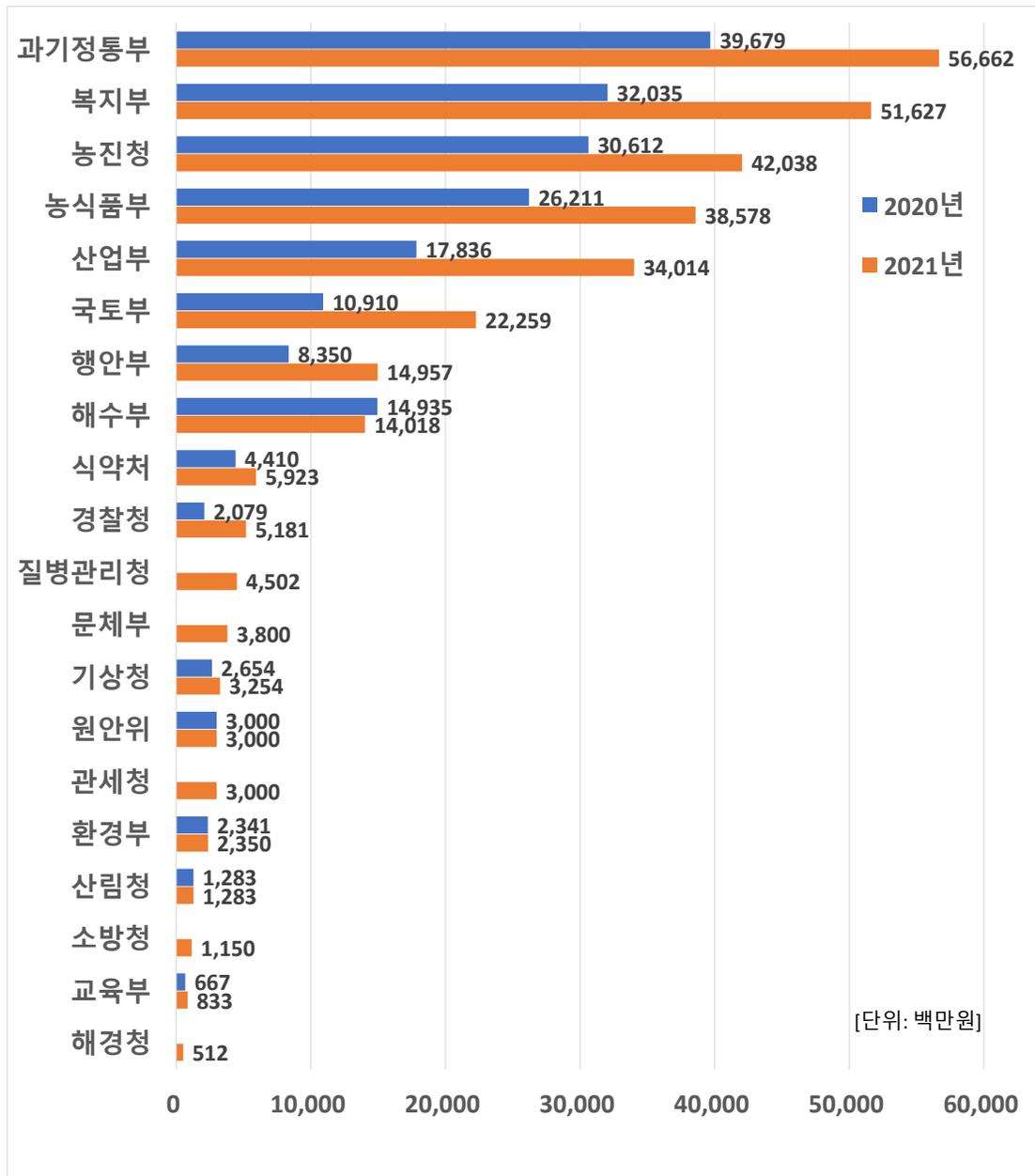
🌱 부처별 전년 대비 예산 변동

- (해결R&D) 전년 대비 가장 많이 증가한 부처는 복지부(1,005억, 45.4%)이며 질병관리청(681억, 전액 신규), 산업부(583억, 60.3%), 행안부(215억, 39.5%), 농식품부(154억, 45.5%) 순
- (현장적용 해결R&D) 전년 대비 가장 많이 증가한 부처는 복지부(196억, 61.2%)이며 과기정통부(170억, 42.8%), 산업부(162억, 90.7%), 농식품부(124억, 47.2%), 농진청(114억, 37.3%) 순

[그림 8] 부처별 사회문제해결R&D 예산규모(2020, 2021)



[그림 9] 부처별 현장적용형 사회문제해결R&D 예산규모(2020, 2021)



3. 사회문제 분야 및 영역별 예산현황

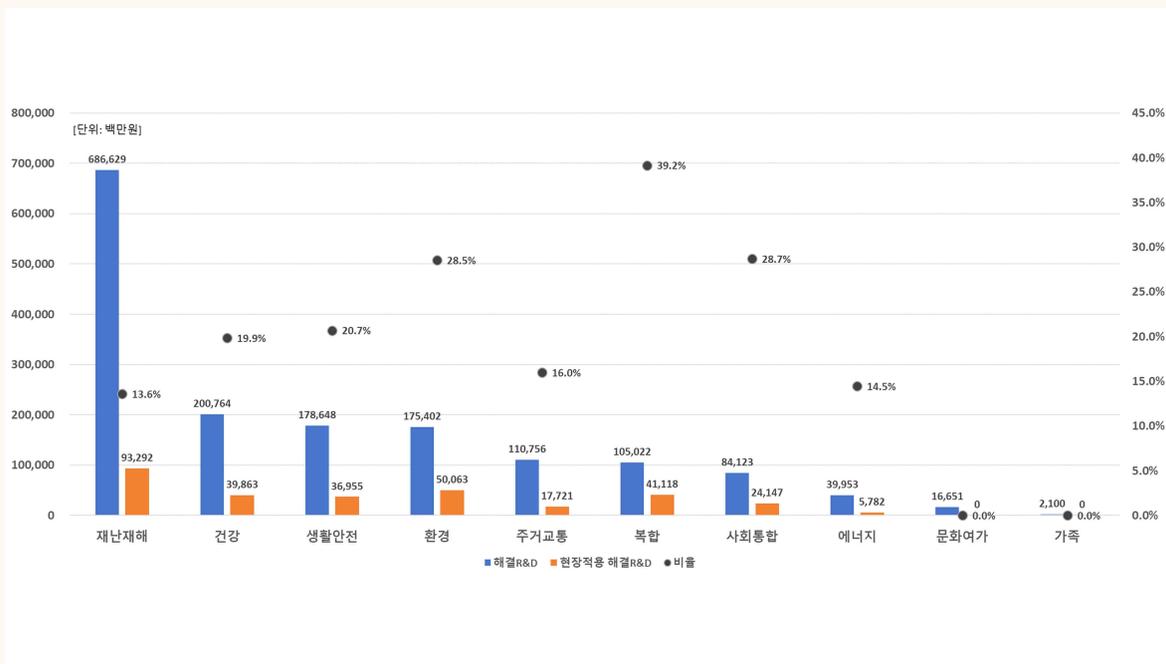
🌱 (해결R&D) 사회문제 분야별로는 재난재해(6,866억 원, 42.9%), 건강(2,008억 원, 12.5%), 생활안전(1,786억 원, 11.2%), 환경(1,754억 원, 11.0%) 순

- 41개 사회문제 영역별로는 ‘재난재해-감염병(3,632억 원)’, ‘재난재해-복합(1,455억 원)’, ‘복합-복합(1,050억 원)’, ‘생활안전-먹거리안전(1,050억 원)’, ‘건강-희귀난치성 질환(973억 원)’ 순

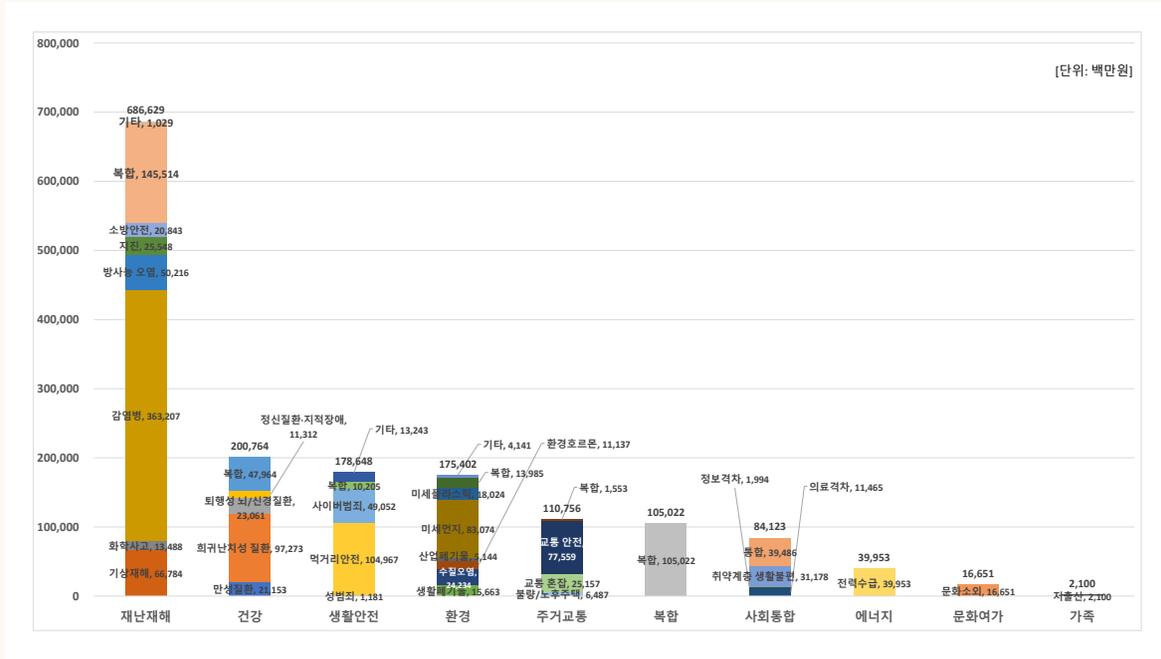
🌱 (현장적용 해결R&D) 사회문제 분야별로는 재난재해(933억 원, 30.2%), 환경(500억 원, 16.2%), 건강(399억 원, 12.9%), 생활안전(370억 원, 12.0%) 순

- 해결R&D 예산대비 현장적용 해결 R&D 예산 비율은 복합(39.2%), 사회통합(28.7%), 환경(28.5%), 생활안전(20.7%) 및 건강(19.9%) 순
- 41개 사회문제 영역별로는 ‘재난재해-감염병(588억 원)’, ‘환경-미세먼지(433억 원)’, ‘복합-복합(411억 원)’, ‘생활안전-먹거리안전(184억 원)’, ‘사회통합-취약계층 생활불편(167억 원)’ 순

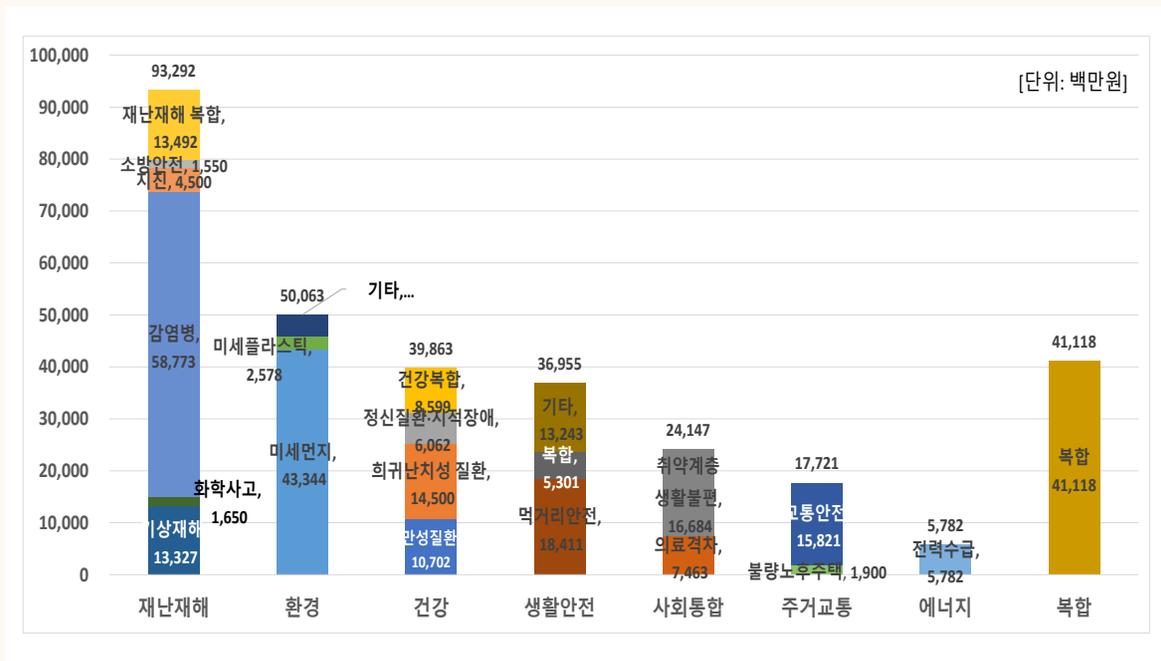
[그림 10] '21년도 사회문제별 투자현황 및 해결R&D 대비 현장적용 해결R&D 예산 상대비율



[그림 11] '21년도 사회문제별·영역별 해결R&D 투자현황



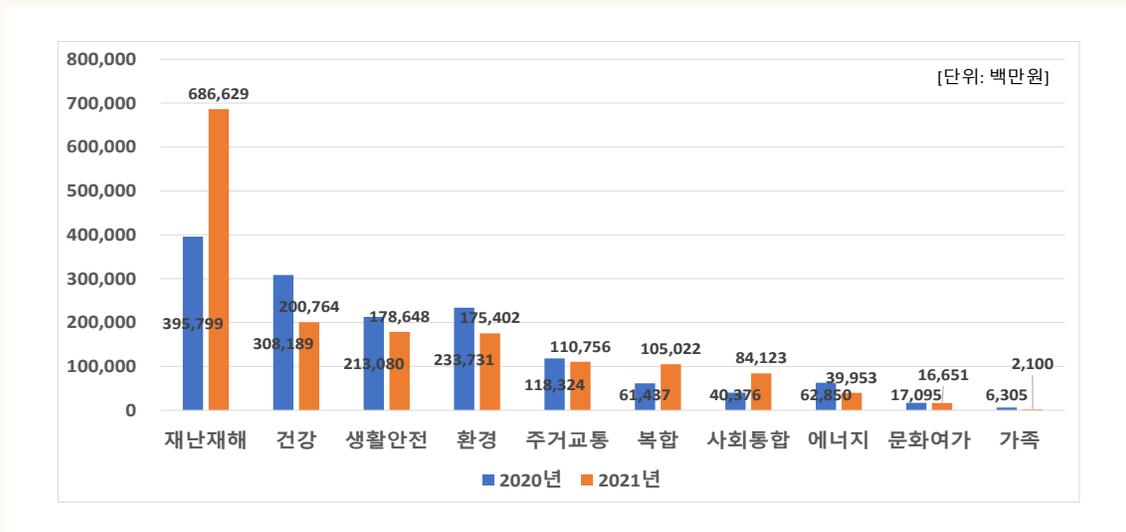
[그림 12] '21년도 사회문제별·영역별 현장적용 해결R&D 투자현황



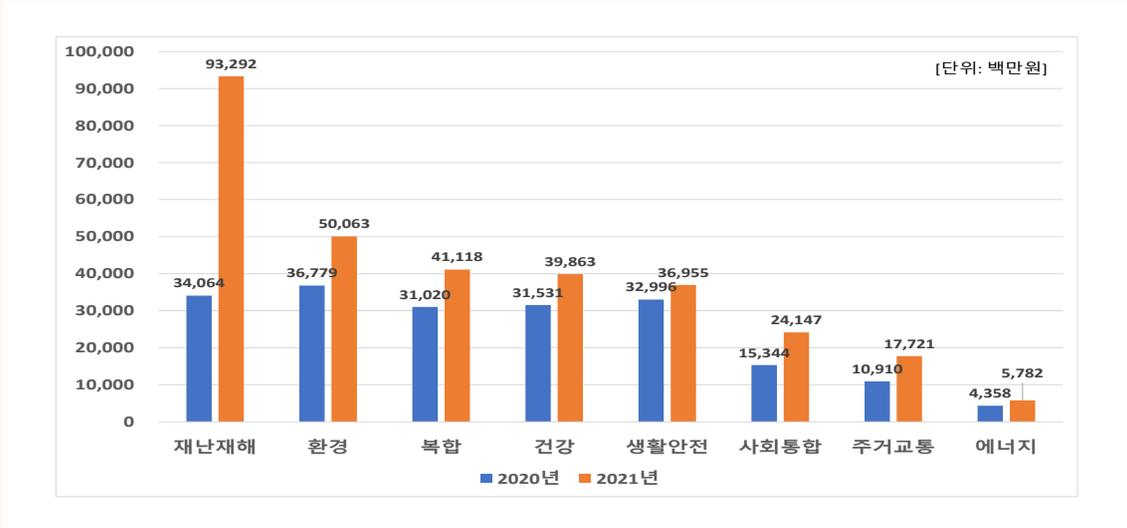
복합을 포함한 11개 사회문제분야 중 해결R&D의 경우 3개 분야에서 전년 대비 예산이 증가한 반면, 현장적용 해결R&D는 전 분야에서 예산이 증가

- (해결R&D) 전년 대비 가장 많이 증가한 사회문제분야는 재난재해(2,908억, 73.5%), 사회통합(437억, 108.3%), 복합(436억, 70.9%) 순
 - 그 외 7개 분야의 해결R&D예산은 감소했으며, 건강분야 투자 감소 규모(△1,074억, △34.9%)가 가장 큼
- (현장적용 해결R&D) 전년 대비 가장 많이 증가한 사회문제분야는 재난재해(592억, 173.9%), 환경(133억, 36.1%), 복합(101억, 32.6%) 순

[그림 13] 사회문제분야별 사회문제해결R&D 예산규모(2020, 2021)



[그림 14] 사회문제분야별 현장적용형 사회문제해결R&D 예산규모(2020, 2021)



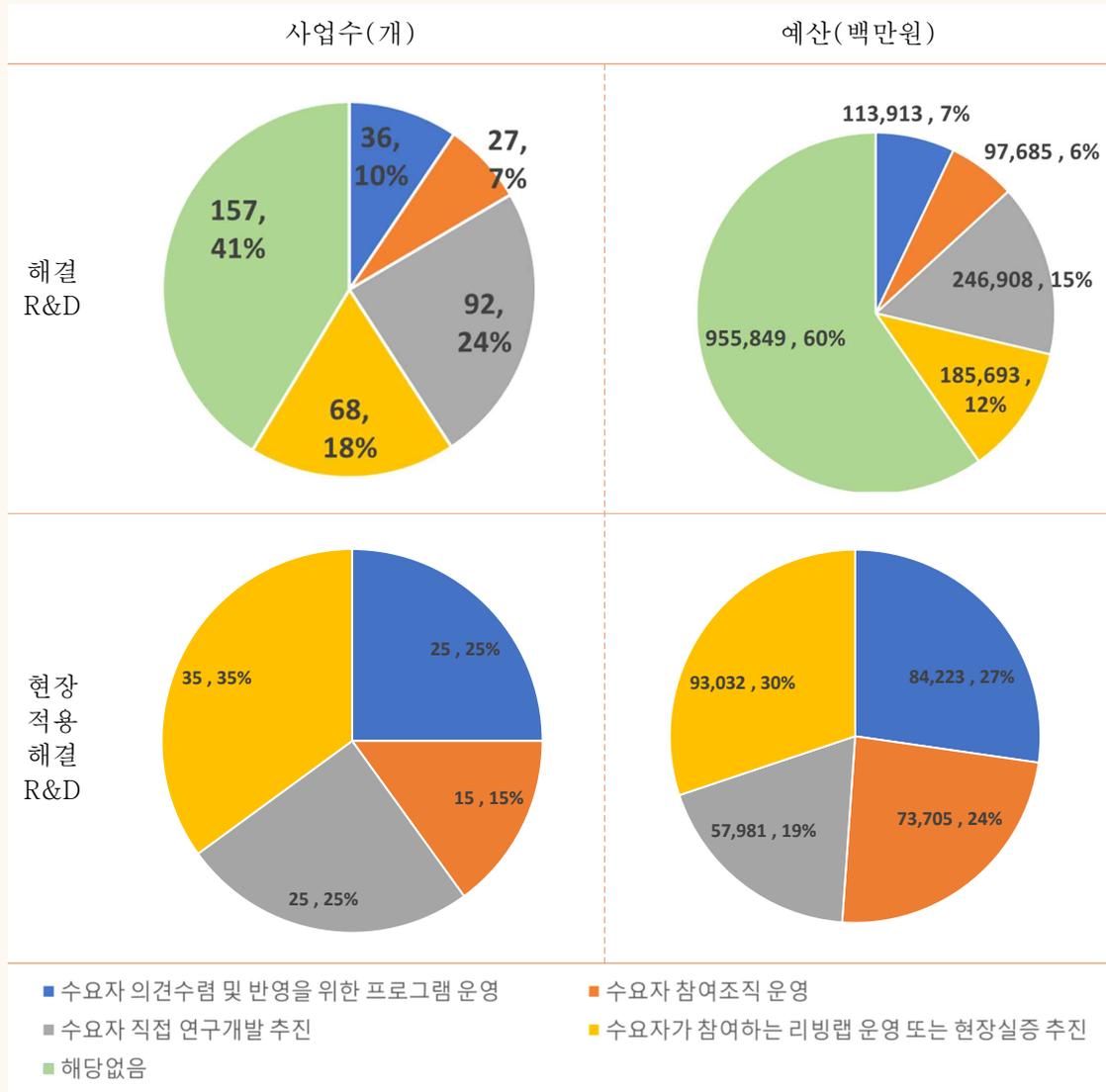
4. 현장수요자 참여유형별 예산현황

🌱 '21년도 사회문제해결R&D사업 중 현장수요자 참여체계를 포함한 사업은 223개(전체 380개의 58.7%)이며, 예산은 6,442억 원(1조 6,000억 원 대비 40.3%)

- (해결R&D) 참여유형별로 '수요자 직접 연구개발 추진(92개, 2,469억 원)'이 가장 많고, 이어서 '수요자가 참여하는 리빙랩 운영 또는 현장실증 추진(68개, 1,857억 원)', '수요자 의견수렴 및 반영을 위한 프로그램 운영(36개, 1,139억 원)', '수요자 참여조직 운영(27개, 977억 원)' 순

※ 가이드라인의 참여체계유형 '수요자가 역매칭 방식으로 자금을 펀딩하여 연구개발 공동추진' 관련 사업은 없음

[그림 15] '21년도 해결R&D 및 현장적용 해결R&D사업 현장수요자 참여유형 현황



- (현장적용 해결R&D) 상위투자 참여유형은 ‘수요자가 참여하는 리빙랩 운영 또는 현장실증 추진(35개, 930억 원)’이며, 이어서 ‘수요자 의견수렴 및 반영을 위한 프로그램 운영(25개, 842억 원)’, ‘수요자 참여조직 운영(15개, 737억 원)’ ‘수요자 직접 연구개발 추진(25개, 580억 원)’ 순

<참고> 현장적용형 사회문제해결R&D 현장수요자 참여체계유형

◇ 참여체계유형1a: 수요자 의견수렴 및 반영을 위한 프로그램 운영

(예시) 최종수요자인 지자체/공공기관과의 매칭데이를 통해 지원 대상 과제를 선정하고, 수요자의 요구사항에 맞추어 연구기획 및 수행

(예시) 주민-연구자 소통 open table개최를 통해 지역 주민(지자체)과 연구자가 서로 만나 소통하는 만남의 장 마련

(예시) 국민생각함, 아이디어경진대회 등을 활용하여 일반국민, 관련 종사자 등의 아이디어 공모

◇ 참여체계유형1b: 수요자 참여조직 운영

(예시) 수요기관, 실증·사업화 전문가, 관련분야 연구자 등으로 구성된 성과 모니터링단을 구성하여 반기별로 성과목표 달성 여부 점검

(예시) 협회가 사업추진주체로 참여하며 협회(예시: 한국농아인협회)를 통해 수요자(예시: 청각장애인) 요구사항 조사 및 수용도 평가

◇ 참여체계유형2a: 수요자(부처가 아닌 생산자단체)가 역매칭 방식으로 자금을 편당하여 연구개발 공동추진

(예시) 생산자단체(농업회사법인, 영농조합법인, 조합법인 등)가 필요로 하는 기술 집중 개발을 위해 민·관이 R&D 자금을 공동으로 투자(편당)하여 현장의 애로사항 해결을 위한 기술개발 추진

◇ 참여체계유형2b: 수요자 직접 연구개발 추진

(예시) SOS랩을 통해 참여한 지자체가 직접 문제를 발굴하여 연구과제 기획, 수행, 확산 추진

(예시) 다부처사업에 수요부처(예시: 해양·소방·경찰청, 지자체 등)가 참여하여 기획부터 실용화기술개발, 실증시험, 현업 운용까지 모든 단계에 참여

◇ 참여체계유형3: 수요자가 참여하는 리빙랩 운영 또는 현장 실증

(예시) 지역 수요자(주민, 지자체)가 포함된 문제기획/해결 리빙랩을 구성하여 문제발굴-기술개발 실시

(예시) 지역주민·지자체·기업·전문가 등으로 구성된 현장밀착형·비상설 프로젝트형 조직 SOS랩 구성 운영

(예시) 개발 중인 기술이 문제해결에 근접할 수 있도록 수요부처, 현장 전문가, 시민단체로 구성된 기술수준-문제해결 환류 추진체계(ICT현장검증단) 운영

(예시) 연구개발 초기부터 최종까지 사용자의 요구 수렴 및 환류 반영을 위해 사용자 주도형 스포츠 리빙랩 운영

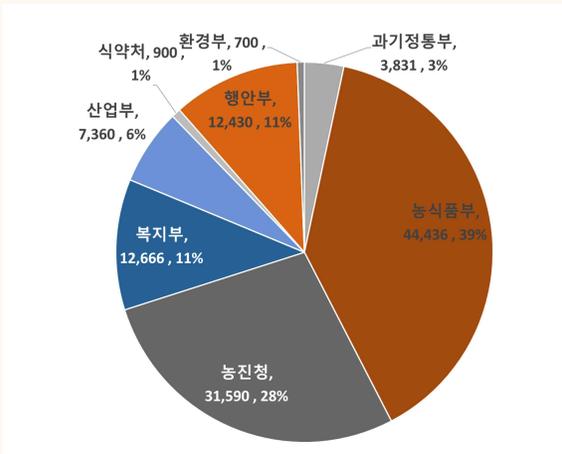
(예시) 연구개발 결과물인 음식물쓰레기 처리장치를 아파트에 적용하여 주민들의 만족도와 개선사항을 조사하여 시제품 제작에 반영

(예시) 사용자 참여형 의사전달 체계 및 정책결정 지원 플랫폼을 포함한 도시재생지역 계획지원시스템 개발 등 도시재생 종합실증 추진

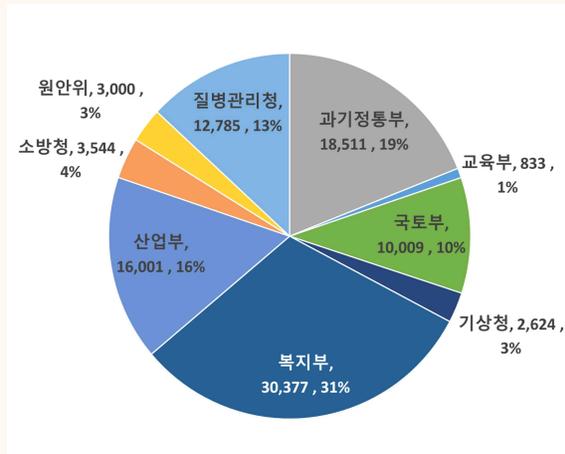
🌱 '수요자 직접 연구개발 추진' 관련 내용을 포함한 사업을 추진하는 부처는 17개로 가장 많고, 이어서 '수요자가 참여하는 리빙랩 운영 또는 현장실증 추진(15개 부처)', '수요자 참여조직 운영(9개 부처)', '수요자 의견수렴 및 반응을 위한 프로그램 운영(8개 부처)' 순

- (수요자 의견수렴 및 반응을 위한 프로그램 운영) 농식품부(444억 원), 농진청(316억 원), 복지부(127억 원) 등 투자 상위 3개 부처의 투자 비중이 78%를 차지
- (수요자 참여조직 운영) 복지부(303억 원), 과기정통부(185억 원), 산업부(160억 원) 등 투자 상위 3개 부처의 투자 비중이 66%를 차지
- (수요자 직접 연구개발 추진) 식약처(640억 원), 기상청(401억 원), 해수부(290억 원), 행안부(254억 원), 과기정통부(179억 원) 등 투자 상위 5개의 투자 비중이 71%를 차지
- (수요자가 직접 참여하는 리빙랩 운영 또는 현장실증 추진) 과기정통부(683억 원), 산업부(278억 원), 국토부(176억 원), 복지부(156억 원), 소방청(114억 원) 등 투자 상위 5개 부처의 투자 비중이 75%를 차지

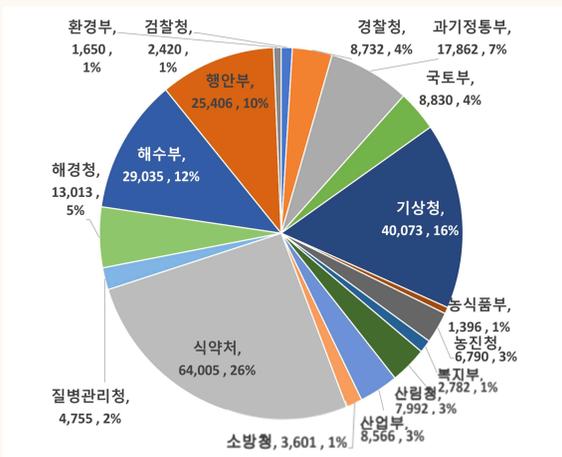
[그림 16] '21년도 참여체계유형별 부처별 사회문제해결R&D 투자 현황



수요자 의견수렴 및 반응을 위한 프로그램 운영



수요자 참여조직 운영



🌿 복합을 포함한 사회문제 11개 분야 중 현장수요자 참여체계를 포함한 사업이 진행되고 있는 분야는 8개 분야

※ 현장수요자 참여체계를 포함한 사업이 미추진중인 분야는 '가족', '교육' 및 '문화여가' 등 3개 분야

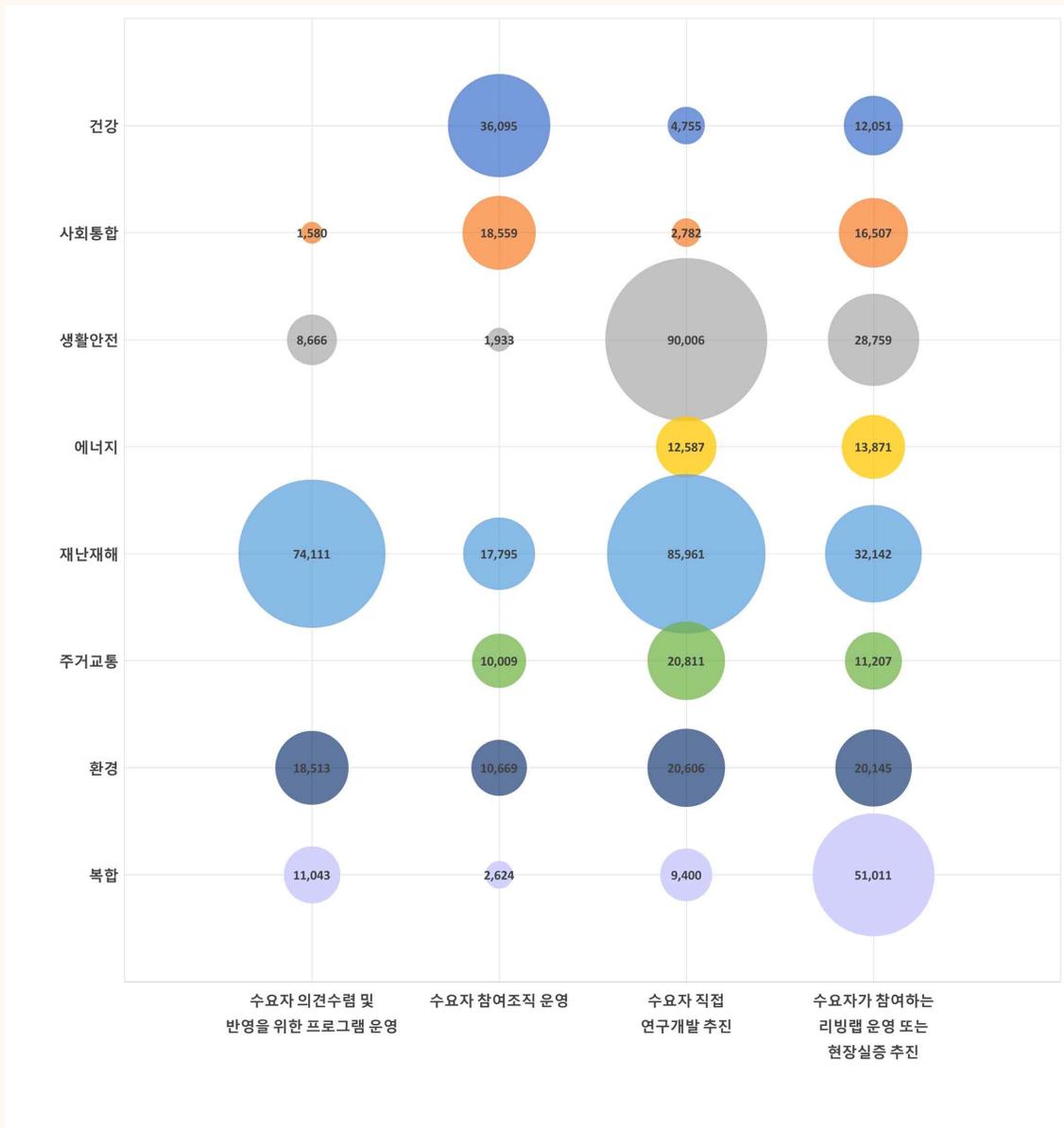
- 현장수요자 참여체계를 포함하는 투자 상위 사회문제분야는 재난재해(2,100억 원, 분야별 총 예산 대비 30.6%), 생활안전(1,294억 원, 72.4%), 복합(741억 원, 70.5%), 환경(699억 원, 39.9%), 건강(529억 원, 26.4%) 순

※ 분야별 총 예산 대비 최고비율은 생활안전(72.4%), 최저비율은 건강(26.4%)

🌿 참여유형별로 '수요자가 참여하는 리빙랩 운영 또는 현장실증 추진' 및 '수요자 직접 연구개발 추진' 관련 내용을 포함한 사업이 8개 사회문제 분야에서 추진 중이며, '수요자 참여조직 운영' 관련 사업이 7개 분야, '수요자 의견수렴 및 반영을 위한 프로그램 운영' 관련 사업이 5개 분야에서 추진 중

- (수요자 의견수렴 및 반영을 위한 프로그램 운영) 투자 상위 분야는 재난재해(741억 원), 환경(185억 원), 복합(110억 원) 순
- (수요자 참여조직 운영) 투자 상위 분야는 건강(361억 원), 사회통합(186억 원), 재난재해(178억 원) 순
- (수요자 직접 연구개발 추진) 투자 상위 분야는 생활안전(900억 원), 재난재해(860억 원), 주거교통(208억 원) 순
- (수요자가 직접 참여하는 리빙랩 운영 또는 현장실증 추진) 투자 상위 분야는 복합(510억 원), 재난재해(321억 원), 생활안전(288억 원) 순

[그림 17] '21년도 참여체계유형별 문제분야별 사회문제해결R&D 투자 현황

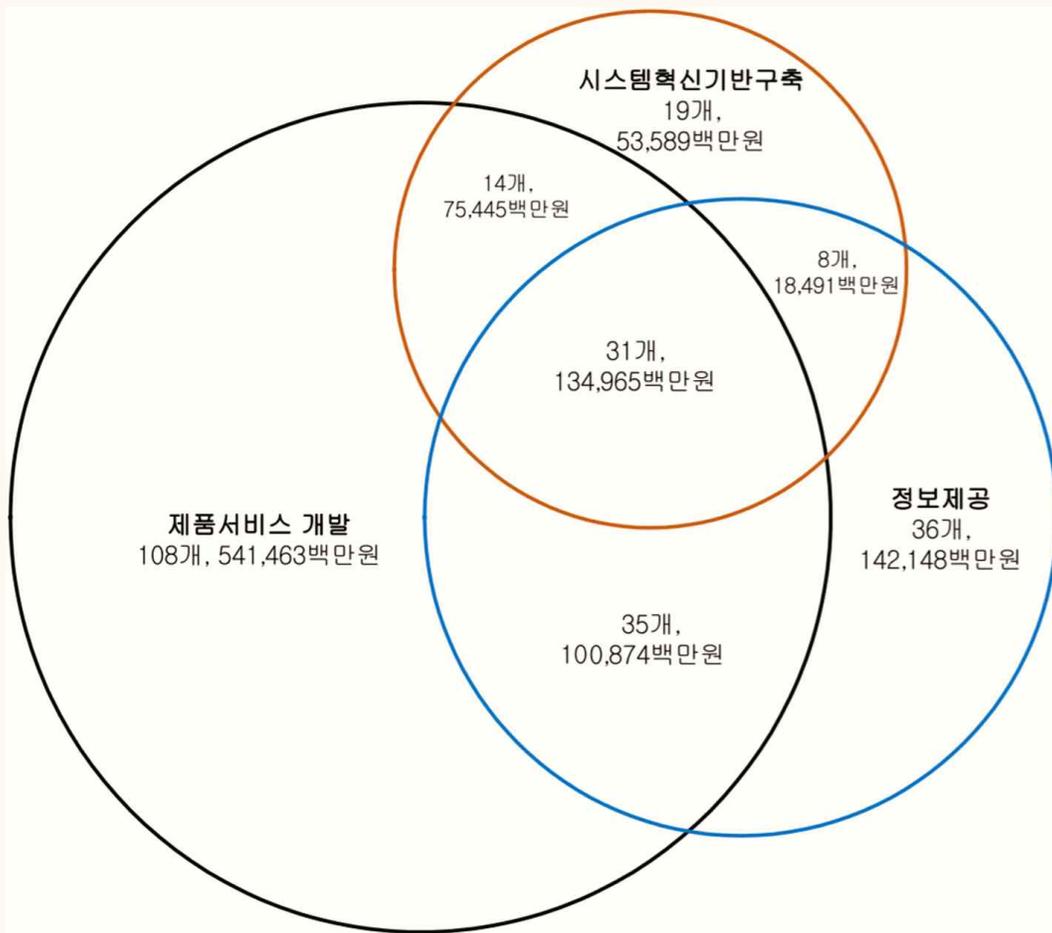


5. 성과유형별 예산현황

🌱 '21년도 사회문제해결R&D사업 중 1개 이상의 문제현장적용 확산 성과유형을 포함한 사업 251개(전체 380개의 66.0%)이며, 예산은 1조 670억 원(1조 6,000억 원 대비 66.7%)

- 단일성과유형을 포함하는 사업은 163개이며, 투자 예산은 7,372억 원 규모(1조 640억 원 대비 69.0%)
- 두 개 이상의 성과유형을 포함한 사업은 88개이며, 투자 예산은 3,298억 원 규모(1조 640억 원 대비 31.0%)

[그림 18] '21년도 성과유형별 사회문제해결R&D 투자 현황



<참고> 현장적용형 사회문제해결R&D 문제현장적용 확산 성과유형

◇ R&D성과유형1: 제품서비스 개발

문제현장적용 확산 유형 1a. 제품서비스 실증 및 보급

(예시) 단일부처 자체개발 및 보급(연구개발 부처와 수요부처가 동일한 경우)

(예시) 정부·지자체 대상(동일부처 내 타부서/타부처/지자체 협업) 실증 및 보급·확산

(예시) 수요자(국민, 공공기관, 기업 등) 대상 실증 및 기술 보급

문제현장적용 확산 유형 1b. 초기시장 확보를 위한 공공/민간 구매

(예시) 수요처구매: 수요처(부처·지자체)에서 R&D결과물 직접 구매

(예시) 공공조달: 조달청 협의를 통한 구매 및 조달

(예시) 민간투자유치: 실증·사업화 주체인 민간기업이 연구개발에 참여하고 제품·서비스화하여 공공/민간 시장에 판매

문제현장적용 확산 유형 1c. 시장진출을 위한 법제도 개선

(예시) 제품서비스의 시장진출에 제약이 발생할 것으로 예상되는 법제도 이슈를 파악하여 개선함

◇ R&D성과유형2: 정보제공

문제현장적용 확산 유형 2a. 정보활용체계(플랫폼) 구축 및 운영

(예시) 화재현장의 정보를 실시간으로 수집하여 분석하고 현장에 필요한 사항을 지시할 수 있는 정보활용체계를 구축하고 운영

(예시) 개방형 디지털포렌식 도구플랫폼을 구축하고 기술을 공유하여 부처별 수사역량 제고(실제 형사사범 절차상 수사 및 공판 절차에 활용)

문제현장적용 확산 유형 2b. 교육 및 홍보자료 마련 및 제공

(예시) 식품 방사능 안전관리에 대한 소비자 교육·홍보자료를 제작하여 관련 사업에 활용

◇ R&D성과유형3: 시스템혁신기반구축

문제현장적용 확산 유형 3a. 새로운 프로세스, 모델 구축 및 적용

(예시) 기후변화 관련 매개체 방제법·방제시나리오 개발 및 농업인 현장교육 및 대국민 홍보

(예시) 농산물 및 농업환경 분석법 및 국가잔류검사방법 표준화 및 농업기술보급기본서, 표준영농교본 등 발간, 농업인에 대한 기술보급

문제현장적용 확산 유형 3b. 허가심사평가 기술개발 및 적용

(예시) 감염병 대응 진단키트 개발, 진단기기의 안전성·유효성 평가기술 개발 및 대국민 홍보, 기술이전을 통한 사업화

(예시) 신뢰성평가 및 인허가 평가기술 확보를 위한 기술개발지원, 국내외 허가 및 신의료기술 평가 등 임상시험 지원

문제현장적용 확산 유형 3c. 법·제도·정책 근거 마련 및 적용

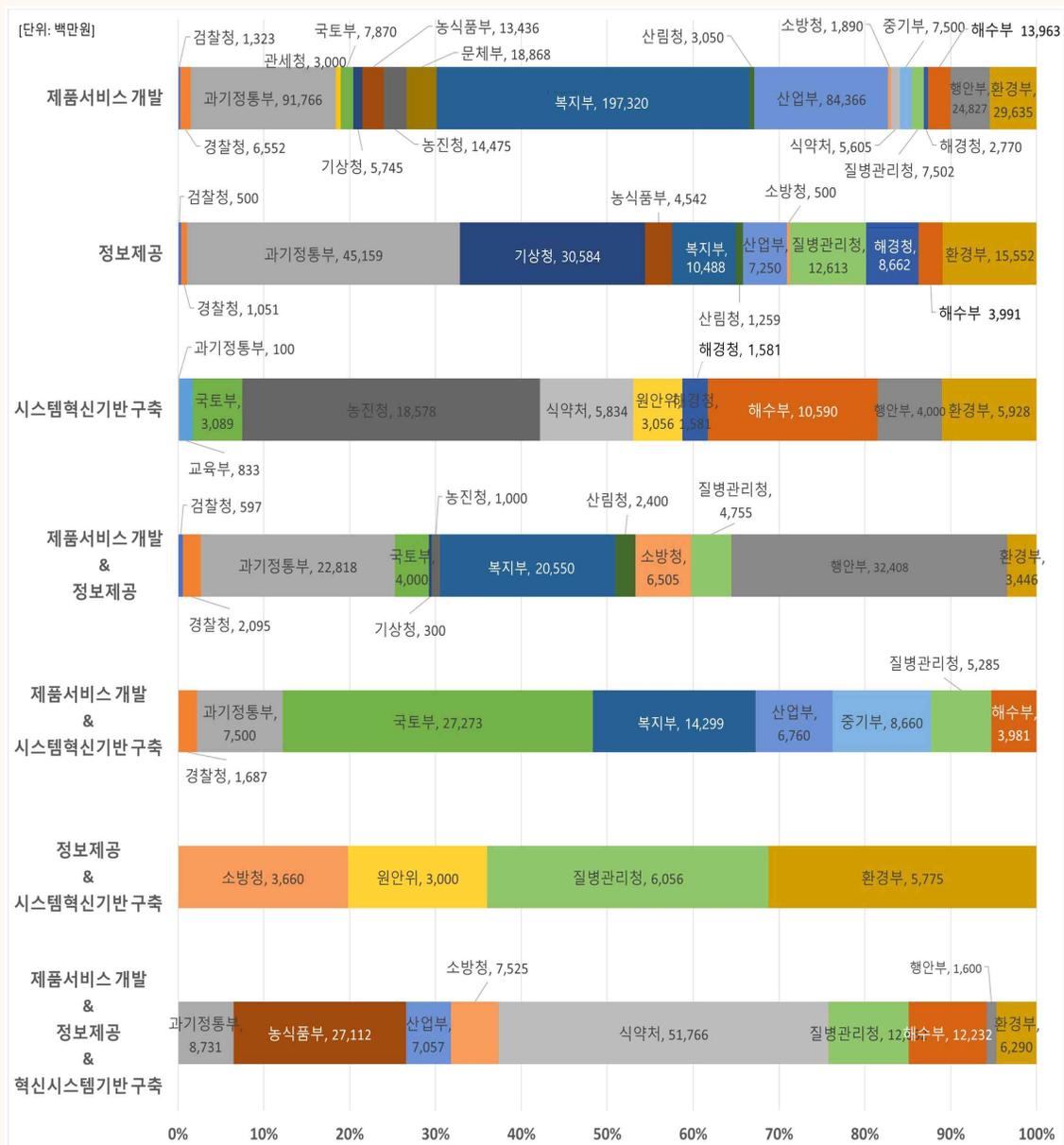
(예시) 기존에 밝혀지지 않은 유해성분에 대한 기준을 마련하여 정책 개선 등에 활용

(예시) 닭진드기 방제를 위한 농장 위생관리 기준 개발 및 농업인 현장교육

🌿 '21년도 사회문제해결R&D를 추진하는 22개 부처는 하나 이상의 문제현장적용 확산을 위한 성과를 포함하는 사업을 추진 중이며, 투자 상위 부처는 복지부(2,427억 원), 과기정통부(1,761억 원), 산업부(1,054억 원) 순

- '제품서비스 개발' 성과유형을 포함하는 사업을 추진하는 부처는 20개로 가장 많으며, 이어서 '정보제공' 성과유형은 13개 부처, '제품서비스 개발&정보제공' 성과유형은 12개 부처, '시스템혁신기반 구축' 성과유형은 10개 부처가 사업 추진 중

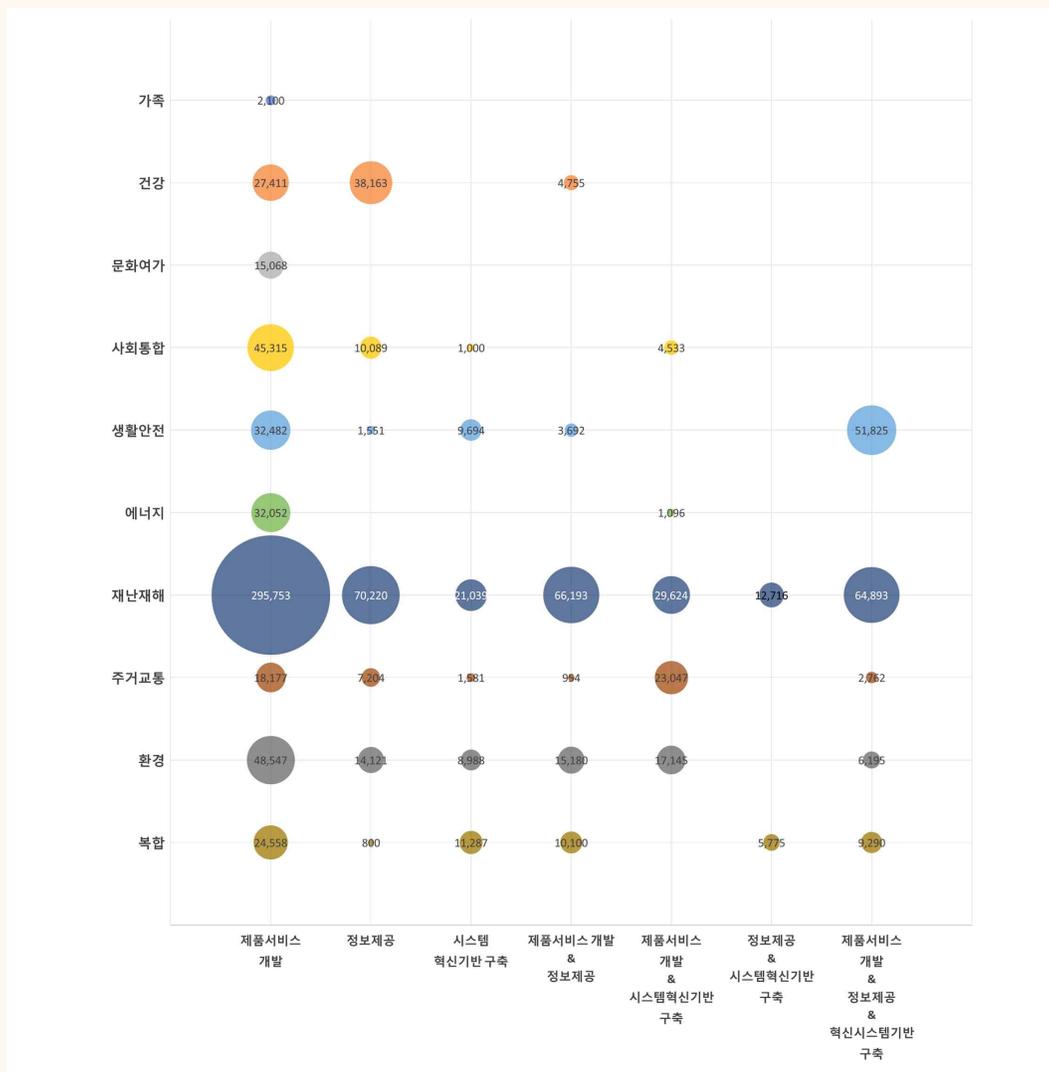
[그림 19] '21년도 성과유형별 부처별 사회문제해결R&D 투자 현황



성과유형별로 ‘제품서비스 개발’ 관련 내용을 포함한 사업은 10개 사회문제 분야에서 추진 중이며, ‘정보제공’ 관련 사업이 7개 분야, ‘시스템혁신기반 구축’ 및 ‘제품서비스 개발&정보제공’ 관련 사업이 6개 분야에서 추진 중

- 반면에 ‘정보제공&시스템혁신기반 구축’ 관련 사업은 2개 사회문제분야에서 추진 중
- (제품서비스 개발) 투자 상위 분야는 재난재해(2,958억 원), 환경(485억 원), 사회통합(453억 원) 순
- (정보제공) 투자 상위 분야는 재난재해(702억 원), 건강(382억 원), 환경(141억 원) 순
- (시스템혁신기반 구축) 투자 상위 분야는 재난재해(210억 원), 복합(113억 원), 생활안전(97억 원) 순
- (제품서비스 개발&정보제공) 투자 상위 분야는 재난재해(662억 원), 환경(152억 원), 복합(101억 원) 순
- (제품서비스 개발&시스템혁신기반 구축) 투자 상위 분야 재난재해(296억 원), 주거교통(230억 원), 환경(171억 원) 순
- (정보제공&시스템혁신기반 구축) 투자 상위 분야 재난재해(127억 원), 복합(58억 원) 순
- (제품서비스 개발&정보제공&시스템혁신기반 구축) 투자 상위 분야 재난재해(649억 원), 생활안전(518억 원), 복합(93억 원) 순

[그림 20] '21년도 성과유형별 문제분야별 사회문제해결R&D 투자 현황



III 결론 및 시사점

❖ 과학기술을 통한 국민 삶의 질 향상과 사회문제 해결에 대하여 증가하는 수요에 발맞춰 정부는 관련 법령 및 정책을 수립하고, 실행력 강화를 위한 관련 투자 확대 중

❖ 최근 4년('18년~'21년) 간 사회문제해결R&D에 대한 투자 규모는 증가세를 보이고 있으며, 현장적용 확산을 위한 사회문제해결R&D예산 비중이 전년 대비 5.8%p 증가하는 등 질적 성장도 나타남

※ 해결R&D예산 대비 현장적용 해결R&D 예산 비중: ('20)13.5% → ('21)19.3%

• 늘어난 사회문제해결R&D 투자규모에 대하여 국민이 체감하는 성과 창출 및 과학기술 기반 사회문제해결을 위한 관리기반을 마련

※ 「현장적용 확산을 위한 사회문제해결R&D 가이드라인」('21.4월) 및 '22년도 정부R&D예산 배분·조정 시 사회문제해결을 주요 정책으로 별도 심의 추진

❖ '21년 사회문제해결R&D 투자의 주요 특징으로 전년도에 발생한 국민안전을 위협한 각종 사회문제에 대응하기 위한 정부의 R&D투자가 이루어짐

• 코로나 19 대응을 위하여 복지부, 질병청 및 태풍 등 재난재해 대응을 위한 행안부 예산이 전년 대비 큰 폭으로 증가
※ '20년 대비 예산 증가액: (복지부)1,005억 원, (질병청)681억 원, (산업부)583억 원

• 사회문제분야 하위 '기상재해' 및 '감염병'이 포함되어 있는 재난재해분야 예산이 가장 큰 폭으로 증가
※ '20년 대비 예산 증가: 2,908억 원, 73.5%

❖ 다만, 제2차 종합계획에서 제시한 10대 분야 41개 사회문제영역 중 투자 편중현상이 나타남

• '21년 사회문제해결R&D예산 1조 6,000억 원 중 재난재해 분야에 6,866억 원(42.9%)이 투자된 반면, 교육 분야는 0원, 가족 분야는 21억 원(0.1%)이 투자됨

• 투자가 미흡한 가족 분야 저출산, 에너지 분야 에너지 빈곤 등의 문제는 향후 경제활동인구의 감소, 탄소 중립 등으로 인하여 더 심화할 것으로 예상되며 이에 대한 R&D수요 확인 및 발굴이 필요하며, 정책적으로 하향식 추진도 필요함

❖ 기존 R&D와 차별되는 사회문제해결R&D의 특징 중 하나는 문제발굴 및 해결과정에서 현장수요자 참여체계를 포함하는 것임

• 문제해결 수요자가 직·간접적으로 R&D에 참여함으로써 성과의 현장 적용 및 확산을 통한 문제해결 가능성 강화를 기대할 수 있음

• 특히 '수요자 직접 연구개발 추진' 및 '수요자가 참여하는 리빙랩 운영 또는 현장실증 추진' 등 직접적인 수요자 참여

체계를 포함한 사업이 다수 부처에서 추진 중

※ '수요자 직접 연구개발 추진' 17개 부처, '수요자가 참여하는 리빙랩 운영 또는 현장실증 추진' 15개 부처

- 부처별로 소관하는 사회문제해결에 적합한 수요자 참여체계를 포함하여 R&D사업이 추진 중

※ (농식품부) 수요자 의견수렴 및 반영을 위한 프로그램 운영 유형 예산 비중: 93.1%

(복지부) 수요자 참여조직 운영 유형 예산 비중: 49.5%

(식약처) 수요자 직접 연구개발 추진 유형 예산 비중: 98.6%

(과기정통부) 수요자가 직접 참여하는 리빙랩 운영 또는 현장실증 추진 유형 예산 비중: 62.9%

- 수요자 참여체계를 포함하는 R&D사업에 대한 성과 추적조사 등을 통하여 사회문제해결 성과와의 연관성에 관한 연구 필요

🌱 사회문제해결R&D의 성과는 '사회문제해결 시스템'을 구성하는 6가지 유형*의 혁신활동으로 측정되며⁴⁾, 기존 R&D성과인 '제품서비스 개발' 및 '정보제공' 외에 법·제도 등의 '시스템혁신기반 구축'이라는 새로운 성과유형이 존재

* 정보제공, 제품/서비스 개발, 법규제 개선/혁신, 조직 및 프로세스 개선/혁신, 인식 및 행동양식 변화

- 사회문제 원인 및 발생 양상의 복잡성을 고려할 때 기존 R&D성과 유형인 '제품서비스 개발' 및 '정보제공'에 더하여 사회적 문제해결시스템 전반의 혁신이 필요
- 복잡한 사회문제 특성 상 '시스템혁신기반 구축' 성과 유형을 포함하는 대다수의 사업은 하나 이상의 다른 두 성과 유형 ('제품서비스 개발' 및 '정보제공')과 결합한 성과유형을 제시

<표 2> '21년도 사회문제해결R&D사업 성과유형별 구성현황

(단위: 개)

구분	단일 성과유형(a)	성과유형 2개 이상(b)	비율(b/a+b)
제품서비스 개발	108	80	42.5%
정보제공	36	74	67.3%
시스템혁신기반구축	19	53	73.6%

- 제품서비스 및 정보제공(원인 규명 등)의 형태로 나타나는 기술개발 결과물의 문제 현장으로 적용·확산 방안 및 법·규제 등과 융합을 통한 사회문제해결 시스템 구축 필요
- 사회문제해결R&D의 다양화된 성과 유형 간 융복합과 문제해결 가능성과의 상관관계 관련 추가 연구 필요

🌱 사회문제해결R&D는 문제도출·해결의 과정 및 방식과 창출되는 성과 유형에서 기존R&D와 차별성이 존재

- 「현장적용 확산을 위한 사회문제해결R&D 가이드라인」을 통하여 현장적용 및 문제해결 가능성 제고를 위한 사업기획 및 문제해결 시스템 개선 측면에서의 성과평가 등 기존 R&D추진체계의 전환이 필요

4) 국민체감 사회문제해결 R&D 성과 창출과 확산. 이승규(2021)

* 참고문헌

- 과학기술정보통신부(2021). 현장적용 확산을 위한 사회문제해결R&D 가이드라인
- 관계부처 합동(2013). 과학기술 기반 사회문제 해결 종합실천계획
- 관계부처 및 지자체 합동(2018). 제2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제 해결 종합계획('18~'22)
- 이승규(2021). 국민체감 사회문제해결 R&D 성과 창출과 확산. 한국과학기술단체총연합회 과학과 기술 622호

||필자소개||

김 지 흥 부연구위원	kimjh21@kistep.re.kr	043-750-2709
이 기 준 위촉부연구위원	kijun420@kistep,.re.kr	043-750-2571
김 수 연 위촉연구원	kimsoo@kistep.re.kr	043-750-2633
이 승 규 센터장	skyist@kistep.re.kr	043-750-2382
한국과학기술기획평가원 정책기획본부 사회혁신정책센터		
과학기술정보통신부 지정 사회문제과학기술정책센터		

※ 본 KISTEP 사과+의 내용은 필자의 개인적 견해이며, 기관의 공식적인 의견이 아님을 알려드립니다.

사.과.+ 사회문제해결
과학기술동향 플러스 