

## 2019년 과학기술종합조정지원사업

### 제2차 과학기술기반 국민생활(사회)문제해결 종합계획의 추진과제 이행 및 사회문제해결 기반 고도화 연구

(A study on the supporting for implementation of task in the 2<sup>nd</sup> comprehensive plan for solving social problems based on the S&T and the improvement of infrastructure for social problem-solving)

한국과학기술기획평가원



# 제 출 문

과학기술정보통신부 장관 귀하

이 보고서를 “제2차 과학기술기반 국민생활(사회)문제해결 종합계획의 추진과제 이행 및 사회문제해결 기반 고도화 연구” (연구개발기간: 2019.2.11.~2020.2.10.) 과제의 보고서로 제출합니다.

2020. 2. 10.

주 관 연 구 기 관 명 : 한국과학기술기획평가원

주관연구기관책임자 : 이승규(연구위원)

연 구 원 : 강현규(연구위원)  
용태석(연구위원)  
문형빈(부연구위원)  
이새롬(연구원)  
김진경(전문관리원)  
박이슬(연구원)  
박하민(연구원)  
양미소(연구원)  
조진실(연구원)  
김도완(연구원)  
김수연(연구원)  
황기하(연구위원)  
김은지(연구원)  
강반디(연구원)  
변순천(선임연구위원)  
박나진(청년인턴)  
최정원(청년인턴)



## 보고서 요약서

과제고유번호	2019-006		연구기간	2019.2.11~2020.2.10	
연구사업명	사업명	2019년 과학기술종합조정지원사업			
	세부사업명				
연구과제명	제2차 과학기술기반 국민생활(사회)문제해결 종합계획의 추진과제 이행 및 사회문제해결 기반 고도화 연구				
연구책임자	이승규			총 연구비	880,000 천원
연구기관명	한국과학기술기획평가원			참여기업명	
국제공동연구	(상대국명)			(상대국 연구기관명)	
위탁연구	(연구기관명) 과학기술정책연구원			(연구책임자) 성지은	
	(연구기관명) 국가과학기술연구회			(연구책임자) 전호일	
요약					

### □ 연구 필요성

- 과학기술로 국민 삶의 질을 높이고 사회문제 해결을 통한 국민 행복 실현에 기여하기 위해 제2차 종합계획에서 제시한 추진과제의 연차별 체계적 이행 지원 및 사회문제해결 기반 고도화 필요

### □ 연구 목표 및 내용

- 범정부 협력체계 구축·운영 및 사회문제해결 R&D 추진체계 개선 연구
  - 사회문제 해결 민관협의회 운영 지원
  - 범부처 사회문제해결 솔루션 발굴체계 및 문제영역별 부처 간 협력TF 구성·운영
  - 사회문제해결형 다부처 R&D사업 전주기 멘토단 운영
  - 각 부처별 사회문제해결 성과실적 점검 및 '20년 시행계획 수립
- 과학기술기반 사회문제해결 생태계 구축·운영
  - 사회문제해결 온라인플랫폼 구축 및 서비스 오픈
  - 국가사회문제은행(NSIB) 정보 축적·고도화
  - 리빙랩 가이드라인 확산지원 및 '문제기획 리빙랩' 운영
- 과학기술의 사회적 가치 강화 및 성과확산 제고
  - 유관기관(부처·지자체·민간기관 등)과의 협력체계 구축·운영
  - 사회문제해결 관련 교육프로그램 신규개설

### □ 기대성과

- 국가차원에서 시급히 해결해야 할 사회문제에 대한 과학기술 기반 실질적 해법 제시하고, 이를 통해 일반국민들이 체감하는 과학기술정책 구현에 기여
- 다수 부처 공동 대응을 요하는 사회문제에 대한 범부처 차원의 사회문제해결형 R&D 발굴·추진 독려 및 과학기술의 국민의 삶의 질 제고에 기여



## 요약문

<p>연구의 목적 및 내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획(‘18~’22)」의 주요 추진과제 이행 및 사회문제해결 기반 고도화             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제2차 종합계획에서 제시한 3대 전략 10대 추진과제의 체계적 추진 지원</li> <li>- 사회문제해결 생태계 구축을 통한 과학기술기반 문제해결 방안 마련 및 역량 강화</li> </ul> </li> </ul>				
<p>연구개발성과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국민참여·범정부협력형 정책수립모델 제시             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관계부처 TF 구성·운영을 통해 과학기술과 사회정책이 결합된 종합적인 정책 방안을 도출하는 「범부처 사회문제해결 솔루션 발굴체계」 운영</li> <li>- 사회문제해결 민관협의회의 주기적 운영을 통해 새로운 정책 수립 프로세스를 구축하고 주요 정책을 수립하여 과학기술관계장관회의 등에 안건 상정                 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 「과학기술 기반 미세플라스틱 문제대응 추진전략(환경부·과기정통부 등 8개 부처·청 합동)」 제6회 과학기술관계장관회의(‘19.7)에 안건 상정</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ 사회문제해결형 R&amp;D의 실효성 제고를 위한 전주기 컨설팅 제공             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사회문제해결형 다부처 R&amp;D사업 기획을 위한 주제 발굴 및 이행실태 조사, 현장점검 등을 통해 연구성과 확산 강화</li> </ul> </li> <li>○ 제2차 종합계획의 2019년 및 2020년 시행계획 수립을 통해 주요 추진과제 이행방안 마련</li> <li>○ 「사회문제해결 온라인플랫폼」을 구축하고 서비스 공개(2019.12월)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 「사회문제해결 온라인플랫폼」을 통해 정보 공유 기반을 마련하고 사회적 소통과 문제해결과 관련된 다양한 자원의 축적 및 활용도 제고</li> </ul> </li> <li>○ 사회문제해결 R&amp;D 기획방법론, 리빙랩 가이드라인 등 콘텐츠를 작성하고 관계 기관·전문가 대상 교육 제공을 통해 관련 경험 공유 및 확산 기반 마련</li> </ul>				
<p>연구개발성과의 활용계획 (기대효과)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 범부처 차원의 사회문제에 대한 과학기술적 이슈와 솔루션 제시 및 관련 부처·지자체의 정책·사업 발굴·추진에 활용</li> <li>○ 사회문제 원인 및 영향 등 분석을 통해 이를 해결할 수 있는 과학기술적 대응 방안을 제고하고, 유관 부처·지자체의 관련 정책·사업의 발굴 및 추진에 기여</li> <li>○ 과학기술기반 사회문제해결 민관협의회의 안건 상정 및 필요시 과학기술관계장관회의의 안건 상정을 통한 정책실행력 확보</li> </ul>				
<p>국문핵심어 (5개 이내)</p>	과학기술기반 사회문제해결	사회문제해결형 R&D사업	삶의 질	국민 행복	종합계획
<p>영문핵심어 (5개 이내)</p>	S&T based social-problem solving	Social-problem solving R&D project	Quality of life, Citizen happiness	Citizen happiness	Comprehensive plan





# 목 차

요약문 .....	III
-----------	-----

## [1부] 범정부 협력체계 구축·운영 및 사회문제해결 R&D 추진체계 개선

제 1 장 사회문제해결 민관협의회 운영 .....	3
1 추진 배경 .....	5
2 민관협의회 구성 .....	5
3 민관협의회 운영 .....	7
4 향후 계획 .....	7
제 2 장 과학기술 기반 사회문제해결 솔루션 발굴체계 운영 .....	9
1 추진 개요 .....	11
2 과학기술 기반 미세플라스틱 문제해결방안 마련 .....	12
3 신규 이슈 발굴 및 추진현황 .....	24
제 3 장 사회문제해결형 다부처 R&D사업 전주기 컨설팅 .....	81
1 추진 개요 .....	83
2 사회문제해결 분야 다부처 공동기획연구 하향식 주제 발굴 .....	85
3 사회문제해결형 R&D사업 성과 확산을 위한 현장점검 .....	101
4 사회문제해결형 다부처 R&D사업 2019년도 이행점검 .....	118
제 4 장 제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획 2019년 및 2020년 시행계획 수립 ..	139
1 2019년 시행계획 .....	141
2 2020년 시행계획 작성지침 .....	183

## [2부] 과학기술 기반 사회문제해결 생태계 구축·운영 및 성과확산 제고

제 1 장 사회문제해결 온라인플랫폼 구축 .....	191
1 사회문제해결 온라인플랫폼 구축 방향 .....	193
2 온라인플랫폼 구축 및 운영 계획 .....	194
3 향후 계획 .....	195

# 목 차

제 2 장 국가사회문제은행(NSIB) 구축 .....	205
1 추진개요 .....	207
2 주요 추진내용 .....	208
3 향후 계획 및 활용 방안 .....	211
제 3 장 사회문제해결 교육프로그램 운영 .....	215
1 추진개요 .....	217
2 주요 추진내용 .....	218
3 향후 계획 .....	223
[3부] 사회문제해결 기반 구축 위탁 연구(요약)	
제 1 장 사회문제 해결형 R&D 활성화를 위한 리빙랩 확산방안 연구 .....	227
1 연구 개요 .....	229
2 주요 추진내용 .....	231
제 2 장 지역 사회문제 해결을 위한 ‘문제기획 리빙랩’ 운영 방안 기획 .....	233
1 연구 개요 .....	235
2 주요 추진내용 .....	237
3 활용 방안 및 시사점 .....	240
참고문헌 .....	242
[별첨]	
1. 미세플라스틱 문제대응을 위한 생분해성 바이오플라스틱 보급·확산 시범모델 수립(안) .....	247
2. 사회문제 정의 개요서(10대 분야별 예시) .....	257
3. 과학기술관계장관회의 안건 .....	319
4. 다부처공동기획연구 사회문제해결 분야 사전·공동기획 양식 .....	353

# 표목차

## 1 부

<표 1-1> 미세플라스틱 문제맵 .....	15
<표 1-2> 미세플라스틱 연구맵 .....	16
<표 1-3> 사회문제 발굴 업무 흐름도 .....	24
<표 1-4> 사회문제 발굴 업무 흐름도 .....	25
<표 1-5> 사회문제TF 후보(안) .....	26
<표 1-6> 40개 사회문제 후보의 종합 및 문항별 응답 순위 .....	28
<표 1-7> 제4차 과학기술기본계획 분석결과 .....	33
<표 1-8> 사회문제 후보 검토 및 통합 결과 .....	34
<표 1-9> 사회문제 후보 목록 .....	35
<표 1-10> 1차 간담회 이후 구체화된 사회문제 후보(안) .....	36
<표 1-11> 2차 간담회 이후 압축된 사회문제 후보(안) .....	36
<표 1-12> 돌봄서비스 제공 대상자 범주 선정을 위한 매트릭스 .....	38
<표 1-13> 기타 고령자 대상 돌봄로봇 개발 사례 .....	39
<표 1-14> 정책대상집단별 지원정책 예시 .....	47
<표 1-15> 관계부처 TF 구성안 예시 .....	48
<표 1-16> 정책대상집단별 지원정책 예시 .....	51
<표 1-17> 관계부처 TF 구성안 예시 .....	52
<표 1-18> 음주운전 단속 및 교통사고 현황(경찰청) .....	55
<표 1-19> 자동차 음주운전 관련 세부문제 및 내용 .....	56
<표 1-20> 사회문제 발생단계의 구성 .....	57
<표 1-21> 문제해결 활동유형의 구성 .....	57
<표 1-22> 「자동차 음주운전」 문제맵 .....	58
<표 1-23> 조사 내용 .....	65
<표 1-24> 응답자 특성 .....	66
<표 1-25> 사업별 현장점검 대상 성과 및 현장 .....	102
<표 1-26> 2019년도 이행점검 대상 실천과제 .....	119
<표 1-27> 현황점검 및 성과점검의 점검항목 및 질문 .....	121
<표 1-28> 현장점검의 점검항목 및 질문 .....	121
<표 1-29> 현황점검 대상 내역사업 목록 .....	123
<표 1-30> 성과점검 대상 내역사업 목록 .....	125
<표 1-31> 모범사례 선정(안) .....	128

# 표목차

## 2부

<표 2-1> 문제별 전문가 연구회 및 SNS 운영 .....	194
<표 2-2> 사용자 유형별 활용수요 .....	195
<표 2-3> 일반국민 대상 서비스 구축·운영(안) .....	195
<표 2-4> 유관기관 협력체계 구축·운영(안) .....	196
<표 2-5> 2차 종합계획의 3대 전략 및 10대 추진과제 .....	197
<표 2-6> 사회문제해결 온라인플랫폼 대국민서비스 구성 체계 .....	198
<표 2-7> 국가사회문제은행(NSIB)의 콘텐츠 유형 및 주요 현황 .....	207
<표 2-8> 조사양식(1) 기관 관련성, DB/플랫폼 보유, 모니터링 대상 여부 및 정보 .....	209
<표 2-9> 조사양식(2) DB/플랫폼 보유 여부 및 정보 .....	209
<표 2-10> 조사양식(3) 콘텐츠 수집 양식 .....	210
<표 2-11> 41개 문제영역별 전문가 자문그룹 구성·운영(안) .....	211
<표 2-12> 모니터링 대상 및 운영방안(안) .....	211
<표 2-13> 2차 종합계획의 3대 전략 및 10대 추진과제 .....	212
<표 2-14> 41개 문제영역별 전문가 자문그룹 구성·운영(안) .....	213
<표 2-15> 전문가 자문그룹 구성(안) .....	214
<표 2-16> 2019년 교육 추진현황 개요 .....	217
<표 2-17> 사회문제해결형 R&D사업 기획방법론 교육과정 .....	218
<표 2-18> R&D기획 역량강화 공동 워크숍 세부 일정 .....	219
<표 2-19> 참고:2019년 세종국가전략연수과정 참여기관 현황 .....	220
<표 2-20> 참고:2019년 융합리더 양성 과정 프로그램(안) .....	221
<표 2-21> 2019년 제2차 지역과학기술혁신과정 세부일정 .....	222

## 3부

<표 3-1> 문제기획리빙랩 운영 및 지원 일정(안) .....	239
-------------------------------------	-----

# 그림목차

## 1부

[그림 1-1] 사회문제해결 민관협의회 구성도 .....	6
[그림 1-2] 사회문제해결 솔루션 도출체계 .....	11
[그림 1-3] 미세플라스틱 문제발굴 추진절차 .....	12
[그림 1-4] 문제맵 도출 추진체계 .....	15
[그림 1-5] 미세플라스틱 관련 정부R&D과제 현황, 2018년 기준 .....	16
[그림 1-6] 미세플라스틱 문제해결 추진체계(안) .....	22
[그림 1-7] 과학기술 소망성과 심각·시급성 응답결과 분석 .....	29
[그림 1-8] 사회적 이슈별 전문가+일반시민 응답결과 분석 - 정부개입 정당성 .....	30
[그림 1-9] 사회적 이슈별 전문가+일반시민 응답결과 분석 - 심각·시급성 .....	31
[그림 1-10] OECD How's life 분석결과 .....	32
[그림 1-11] 연령계층별 인구구성비 전망 .....	38
[그림 1-12] 혈중알코올농도별 사고위험성 .....	54
[그림 1-13] 음주운전 재범률 .....	55
[그림 1-14] 음주사고 재범자 비율('13~'17) .....	55
[그림 1-15] 국가 차원에서의 가장 심각한 사회문제(10대 분야*) .....	67
[그림 1-16] 과학기술적 해결 가능성 .....	68
[그림 1-17] 사회문제별 과학기술적 해결 가능성(10대 분야*) .....	68
[그림 1-18] 사회문제별 과학기술적 해결 가능성 - 상위 10개 영역 .....	69
[그림 1-19] 거주 지역 차원에서의 가장 심각한 사회문제 .....	70
[그림 1-20] 거주 지역별 가장 심각한 사회문제 .....	71
[그림 1-21] 거주 지역별 가장 심각한 사회문제(계속) .....	72
[그림 1-22] 과학기술적 해결 가능성 .....	73
[그림 1-23] 사회문제별 과학기술적 해결 가능성(10대 분야*) .....	74
[그림 1-24] 사회문제별 과학기술적 해결 가능성 - 상위 10개 영역 .....	74
[그림 1-25] 개인 차원에서의 가장 심각한 사회문제 .....	75
[그림 1-26] 과학기술적 해결 가능성 .....	76
[그림 1-27] 사회문제별 과학기술적 해결 가능성(10대 분야*) .....	76
[그림 1-28] 사회문제별 과학기술적 해결 가능성 - 상위 10개 영역 .....	77
[그림 1-29] 세대내 음식물쓰레기 처리시스템 개요 .....	104
[그림 1-30] 농약 관리 프로그램 화면 .....	109
[그림 1-31] VR 훈련 시나리오 화면 .....	112

# 그림목차

[그림 1-32] 진단키트 .....	114
[그림 1-33] 2019년 이행점검 수행절차 .....	120
[그림 1-34] 범정부 사회문제해결 솔루션 발굴체계 .....	145
[그림 1-35] 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스(안) .....	147
[그림 1-36] 부처별 예산규모·비중 변화 .....	148
[그림 1-37] 긴급대응 R&D 추진절차 .....	152
[그림 1-38] 2019년 이행점검 절차(안) .....	153
[그림 1-39] 사회문제해결 온라인플랫폼 구축(안) .....	155

## 2 부

[그림 2-1] 「사회문제해결 온라인플랫폼」 구성·운영 모식도 .....	194
[그림 2-2] 전문가 자문그룹 구성 단계(안) .....	213

# 1부

범정부 협력체계 구축·운영 및  
사회문제해결 R&D 추진체계 개선

제1장 사회문제해결 민관협의회 운영

제2장 과학기술 기반 사회문제해결 솔루션 발굴체계 운영

제3장 사회문제해결형 다부처 R&D사업 전주기 컨설팅

제4장 제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획  
2019년 및 2020년 시행계획 수립





# 제1장

## 사회문제해결 민관협의회 운영

1. 추진 배경
2. 민관협의회 구성
3. 민관협의회 운영
4. 향후 계획



## 1

## 추진 배경

- ☐ 사회문제\*에 대한 과학기술적 해결방안 모색 및 부처별로 추진 중인 정책·사업의 범정부 협력·확산 추진을 위해 사회문제해결 민관협의회\*\* 운영
  - \* 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획」(2018~2022)에서 제시한 40개 사회문제 및 신규문제(미세플라스틱)
  - \*\* 제2차 종합계획에 근거하여 구성·운영하는 비법정 협의체(국가과학기술자문회의 심의·의결, '18.6.29)

## 2

## 민관협의회 구성

## 가. 민관협의회 구성

- ☐ (구성) 다양한 사회문제를 과학기술 기반으로 해결하기 위해 중앙부처·지자체 공무원(국장급) 및 민간 전문가로 구성<sup>1)</sup>
  - ※ 위원장: 과기정통부 과학기술혁신조정관(실장급)

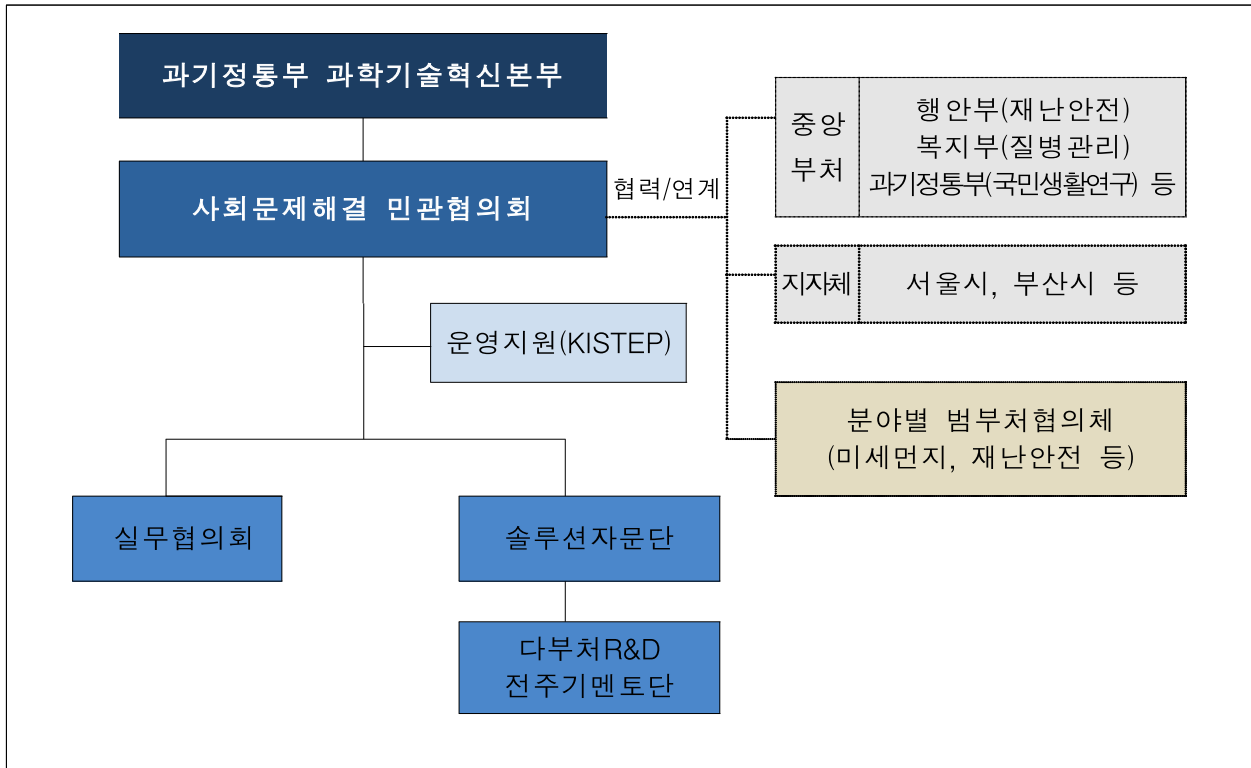
- ▶ 정부부처(11) : 과기부, 행안부, 농식품부, 산업부, 복지부, 환경부, 국토부, 해수부, 식약처, 경찰청, 농진청
  - ※ 국민생활(사회)문제 관련성, R&D예산, 다부처 사업 규모 등 고려
- ▶ 지자체(10) : 서울, 경기, 부산, 광주, 대전, 울산, 강원, 충북, 전북, 경북
- ▶ 민간전문가(14) : 과학기술계, 인문사회계, 사회적경제조직 등 관련 전문가
  - ※ 민간전문가(민간위원 및 자문단) 임기(1년): '19.11.1~'20.10.31

## 나. 민관협의회 역할

- ☐ (역할) 국가 현안 사회문제에 대한 ① 과학기술 이슈를 발굴하고, ② 범정부 차원의 R&D 정책 추진사항 공유·협력 추진
  - 종합계획에서 제시한 주요 41개 사회문제 및 신규 현안문제에 대한 이슈 발굴 및 과학기술적 해결방안 모색 등 범부처 협력사항 논의
  - 부처·지자체별 R&D 추진사항 공유·연계, 종합계획 세부 추진과제 및 다부처 R&D사업 이행사항 점검 등 범정부 협력·확산 추진

1) [참고2] 국민생활(사회)문제 해결 민관협의회 구성(안)  
 [참고3] 국민생활(사회)문제 해결 민관협의회 위원 현황

[그림 1-1] 사회문제해결 민관협의회 구성도



### 3 민관협의회 운영

- (조직) 민관협의회 산하에 실무협의회(과장급)와 2개 전문가 자문단을 운영
  - 실무협의회는 민관협의회 안건 검토 등 실무적 업무 논의
  - 전문가 자문단\*은 다부처 R&D사업 멘토링 및 문제해결 솔루션 자문 등
    - \* 전문가 자문단은 발생하는 사회문제 분야에 따라 구성
  
- (개최 시기) 분기별 1회를 원칙으로 하되, 필요시 임시회의 개최
  - 2019년도에 총 4회의 민관협의회를 개최

구분	주요 안건
제2차 회의 (’19. 4. 4.)	(1호) 과학기술 기반 사회문제 해결을 위한 2019년도 시행계획(안) ※ 국가과학기술자문회의 심의회의 운영위원회 상정(2019. 4월) (2호) 미세플라스틱 문제해결을 위한 관계부처 TF 및 R&D 추진계획(안) ※ 과학기술관계장관회의 상정(2019. 7월) (3호) 사회문제 해결 다부처 공동기획 R&D사업 이행점검 결과 (4호) 현장중심 리빙랩 운영을 위한 가이드라인
제3차 회의 (’19. 6. 21.)	(1호) 성범죄약물 대응 추진계획(안) (2호) 제9차 다부처 공동사업 사전기획연구 주제 선정(안) - 사회문제해결 분야 하향식 (3호) 사회문제해결형 다부처R&D사업 현장점검 결과(안) (4호) 신규 사회문제해결 솔루션 도출 대상 이슈 발굴(안)
제4차 회의(서면) (’19. 10. 28.) (서면 개최)	(1호) 생분해성 바이오플라스틱 보급·확산 시범모델 수립(안) (2호) 사회문제해결형 다부처 R&D사업 2019년도 이행점검 추진계획(안) (3호) 2019년 다부처공동기획사업 지자체 관련 제9차 공동기획연구 (사회문제해결 분야) 선정평가 결과 ※ 제9차 다부처공동기획연구 수행에 활용
제5차 회의 (’19. 12. 17.)	(1호) 사회문제해결 온라인 플랫폼 구축 및 운영방안 (2호) 사회문제해결 전문가그룹 구성·운영(안)

### 4 향후 계획

- 분기별 사회문제해결 민관협의회 개최

## 참고 1

## 사회문제해결 민관협의회 위원 명단

구 분	소속기관	성명	구 분	소속 및 직위	성명
위원장	과학기술정보통신부	오 규 택 (과학기술혁신조정관)	민간 위원 (14명)	MYSC 대표	김정태
정부 부처 위원 (11명)	과학기술정보통신부	최 원 호 (가대공공연구정책관)		대전대학교 IT경영공학과 교수	김철한
	행정안전부	이 정 렬 (재난협력정책관)		사회투자지원재단 이사	문보경
	농림축산식품부	윤 동 진 (농업생명정책관)		스파크(SPARK) 상임대표	민영서
	산업통상자원부	김 정 희 (산업기술융합정책관)		정보통신기획평가원 R&D혁신단 단장	박준성
	보건복지부	임 인 택 (보건산업정책국장)		인제대학교 의료경영전공 부교수	배성윤
	환경부	김 동 구 (환경경제정책관)		(주)노바테크 대표이사	송동석
	국토교통부	문 성 요 (정책기획관)		과학기술정책연구원 혁신기업연구단 선임연구위원	송위진
	해양수산부	김 재 철 (해양산업정책관)		공주대학교 식품과학부 부교수	최해연
	식품의약품안전처	백 혜 진 소비자위해예방국장		한국기초과학지원연구원 책임연구위원	윤혜은
	경찰청	임 호 선 (기획조정관)		부경대학교 교수	임홍탁
	농촌진흥청	홍 성 진 (연구정책국장)		울산과학기술원 도시환경공학부 교수	정지범
지자체 위원 (10명)	서울특별시	김 태 희 (경제일자리기획관)		(사)한국에너지기술방재 연구원 원장	정진엽
	부산광역시	김 윤 일 (일자리경제실장)		서울대학교 행정대학원 교수	최태현
	광주광역시	손 경 종 (전략산업국장)			
	대전광역시	문 창 용 (과학산업국장)			
	울산광역시	박 순 철 (혁신산업국장)			
	경기도	임 문 영 (미래성장정책관)			
	강원도	최 정 집 (첨단산업국장)			
	충청북도	맹 경 재 (경제통상국장)			
	전라북도	유 희 숙 (혁신성장산업국장)			
경상북도	김 호 진 (일자리경제산업실장)				
정부 간사	과학기술정보통신부 과학기술정책국장	류광준	민간 간사	KISTEP 정책기획본부장	변순천

## 제2장

### 과학기술 기반 사회문제해결 솔루션 발굴체계 운영

1. 추진 개요
2. 과학기술 기반 미세플라스틱 문제해결방안 마련
3. 신규 이슈 발굴 및 추진현황





# 1 추진 개요

「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획」의 실행력 제고를 위해 과기혁신본부는 범부처 차원의 사회문제 종합적 솔루션 발굴 및 실행을 위한 추진체계로 과학기술 기반 사회문제해결 솔루션 발굴체계 운영 중

과학기술을 활용한 범부처 대응이 필요한 사회문제 발굴, 문제해결을 위한 부처·지자체 역할분담 설정\* 및 실행방안\*\* 마련

\* R&D 정책/사업 간 연계 및 추진, 규제 개선, 법·제도 정비, R&D정책과 비R&D정책 간 협력 과제 발굴 추진 등

\*\* 사회문제 관리 주기 전반에 기술개발과 정책의 연계가 이루어질 수 있도록 각 부처별 소관 영역을 종합적으로 고려한 다부처 협업TF 구성·운영

[그림 1-2] 사회문제해결 솔루션 도출체계



2

과학기술 기반 미세플라스틱 문제해결방안 마련

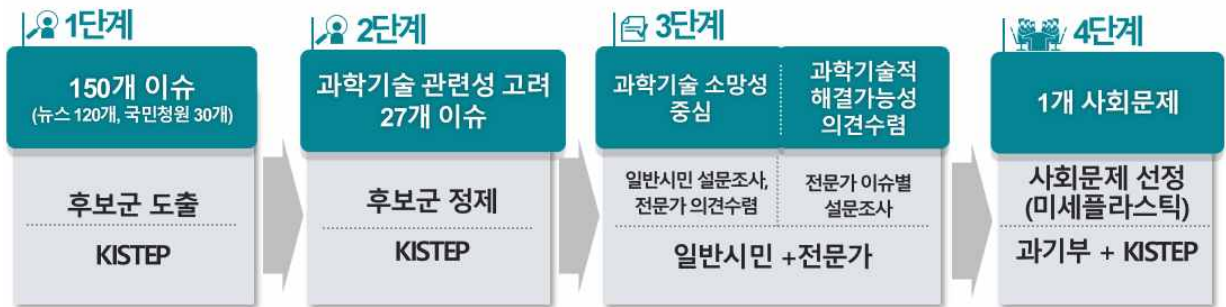
가. 추진배경

- ❑ 새로운 환경 위협요인으로 부상한 미세플라스틱 문제에 대해 국제사회 관심 고조 및 대응 촉구
  - 국내에서도 미세플라스틱에 대한 사회적 불안이 확산되는 가운데 아직까지 오염 실태, 위해성 등이 명확히 밝혀지지 않음
- ❑ 미세플라스틱으로 발생 가능한 환경오염·인체건강 위협 등 제반 문제에 대한 정부 차원의 선제적 대응 필요

나. 추진 절차

- ❑ (문제발굴) 사회적 수요를 바탕으로 일반시민과 전문가 의견을 종합하여 미세플라스틱 문제를 선정

[그림 1-3] 미세플라스틱 문제발굴 추진절차



- ❑ (이슈분석) 미세플라스틱 솔루션 도출 시범 연구를 통해 이슈분석 추진(KISTEP 사회혁신정책센터, '18.9~11)
  - 미세플라스틱 문제맵과 연구맵(2018년 정부 R&D과제 현황) 도출(참고1)
  - 사회문제해결 토론회·해커톤 개최('18.11.27~28) 및 솔루션맵 도출(참고2)
- ❑ (민관협의회 보고) 「미세플라스틱 솔루션 도출 시범 연구 결과」 제1차 민관협의회 보고('18.12.6)
- ❑ (혁신본부-주관부처 사전협의) 미세플라스틱 문제해결 범부처 협력을 위한 과기정통부(과기혁신본부)-환경부(주관부처) 업무협의('19.2, 2회)

- (1차) 미세플라스틱 문제해결방안 도출 추진경과(과기정통부) 및 미세플라스틱 다부처 R&D 추진 계획안(환경부) 설명

- (2차) 미세플라스틱 관계부처 TF 구성 및 추진방향 논의

- \* (과기정통부) 과학기술정책국장, 과학기술정책조정과, KISTEP
- \* (환경부) 환경경제정책관, 환경연구개발과, 한국환경산업기술원

- (TF구성 운영) 미세플라스틱 관계부처 확대TF 회의 개최('19.3~4, 3회)

- (1차) 미세플라스틱 문제해결을 위한 관계부처 TF\* 구성·운영(안) 논의
  - \* 과기정통부, 환경부, 산업부, 해수부, 농식품부, 복지부, 식약처, 농진청
- (2차) 부처별 미세플라스틱 관련 추진현황 공유 및 다부처 사업 기획 추진체계 논의
- (3차) 다부처 R&D 사업추진체계 논의 및 기획연구 추진방식 논의

- \* (정부부처) 과기정통부, 환경부, 산업부, 해수부, 농식품부, 복지부, 식약처, 농진청
- \* (산하 전문기관) KISTEP, 한국환경산업기술원, 한국생산기술(연), 국립농업과학원, 농림식품 기술기획평가원, 식품의약품안전평가원

- (현장의견 수렴) 미세플라스틱 안전에 대한 연구계('19.5.22)와 산업계('19.5.23) 의견수렴

- (과기장관회의 보고) 제6회 과학기술관계장관회의에 「과학기술 기반 미세플라스틱 문제대응 추진 전략(안)」 보고 ('19.7.16)

- (예타사업 기획 추진) TF에 참여한 8개 부처가 예타사업 기획 추진 중('20.2 예타 신청 예정)

- (시범사업 추진안 마련) 제6회 과기관계장관회의 보고 안전에 대한 후속조치로 「생분해성 바이오 플라스틱 보급·확산을 위한 시범모델 수립안」 마련

- 생분해성 바이오플라스틱 시제품 사업화 및 보급·확산 방안 논의를 위한 전문가 회의('19.8.13)

- (민관협의회 보고) 「생분해성 바이오플라스틱 보급·확산 시범모델 수립(안)」 제4차 민관협의회 보고('19.10.28)

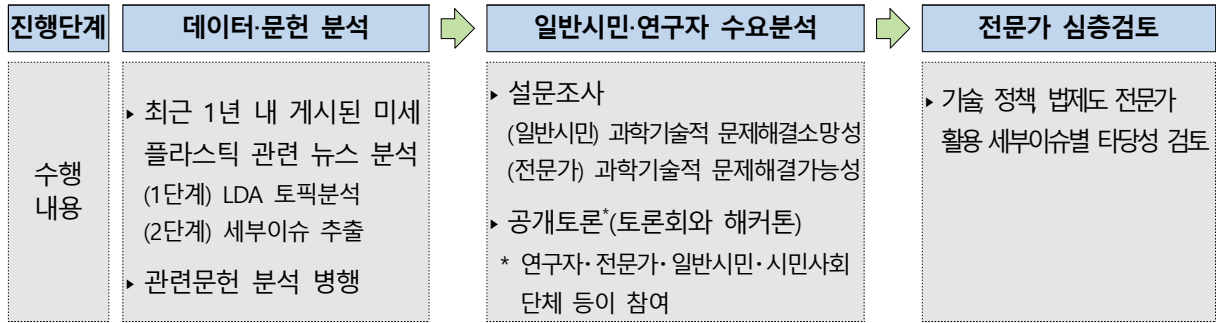
#### 다. 주요 추진내용

- 과학기술을 통한 미세플라스틱 문제해결을 위해 비전 및 목표를 수립하고 R&D와 사회정책을 연계한 단기와 중장기 추진전략 및 중점과제 마련 (참고3, 참고4)
- 관계부처와 민간이 함께 문제해결을 추진하는 미세플라스틱 문제해결 추진체계 제안 (참고5)
- 과학기술관계장관회의 후속 조치로 「생분해성 바이오플라스틱 보급·확산 시범모델 수립(안)」 마련 (참고6)

## 참고 1 미세플라스틱 문제맵 및 연구맵 분석결과

☐ 사회적 수요를 기반으로 국민·연구자·전문가의 의견을 종합하여 미세플라스틱 관련 세부이슈 분석

[그림 1-4] 문제맵 도출 추진체계



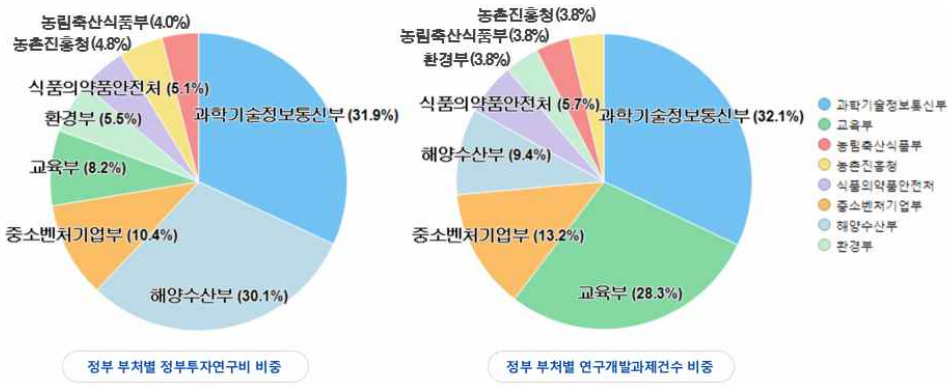
☐ 세부이슈 분석을 통해 23개(17+6) 세부이슈로 구성된 문제맵 도출

<표 1-1> 미세플라스틱 문제맵

	[A] 원인	[B] 진행(전개)	[C] 결과(문제발생)	[D] 영향
[1] 정보 제공	1. 미세플라스틱 발생원인 관련 정보 부족	2. 생태환경매체 및 인체 유입물에 대한 미세플라스틱의 오염도 관련 정보 부재 4. 지구적 범위의 확산 및 지구환경영향에 대한 과학적 자료 부족	3-1. 환경거동관련 정보 부족 3-2. 인체노출관련 정보 부족	5-1. 미세플라스틱 위험성 판단을 위한 환경 위해성 관련 정보 부족 5-2. 미세플라스틱 위험성 판단을 위한 인체위해성 관련 정보부족
[2] 제품 서비스	6-1. 플라스틱폐기물 처리·재활용 연구 미흡 6-2. 플라스틱의 대체제품 적용 미흡	7. 미세플라스틱(원) 제거 및 복원 관련 기술부재	8. 인체유입물 내 미세플라스틱의 제거를 위한 제품/서비스 부재	9. 미세플라스틱 인체 위해성 관련 의료/ 헬스케어 제품서비스 부재
[3] 프로세스	10. 미세플라스틱(원)의 환경생태계 유입 차단체계 미비	11-2. 환경/생태계 내 미세플라스틱(원) 제거·복원 체계 및 전담조직 불명확	11-3. 미세플라스틱 오염물에 대한 관리주체 및 처리체계 부재	12. 국민건강 모니터링/관리체계 및 대응전담조직 불명확
[4] 조직 형성	11-1. 미세플라스틱 발생원 관련 통합 관리체계(조직) 미비 11-4. 국제적 협력, 대응체계 부재			
[5] 법규제	13. 미세플라스틱 발생원 관리 관련 법규제 미흡	14. (미세)플라스틱 오염 관리 관련 법규제 부재 또는 미흡	15. 생태계 및 인체유입물에 대한 미세플라스틱 관련 기준 부재 또는 미흡	16. 미세플라스틱의 환경 및 인체 위해성 대응 관련 법규제 부재 미흡
[6] 행동	17. 문제에 대한 사회적 이해부족으로 인한 플라스틱 제품 남용 및 부적절한 폐기			

2018년 수행 정부R&D 과제 중 미세플라스틱 관련 연구과제는 53건으로 총 77억 6,836만 원 규모로 나타남

[그림 1-5] 미세플라스틱 관련 정부R&D과제 현황, 2018년 기준



미세플라스틱 문제맵의 23개 세부이슈 중 12개 세부이슈에 대한 연구개발이 진행 중 (2018년 정부R&D과제 기준)이며

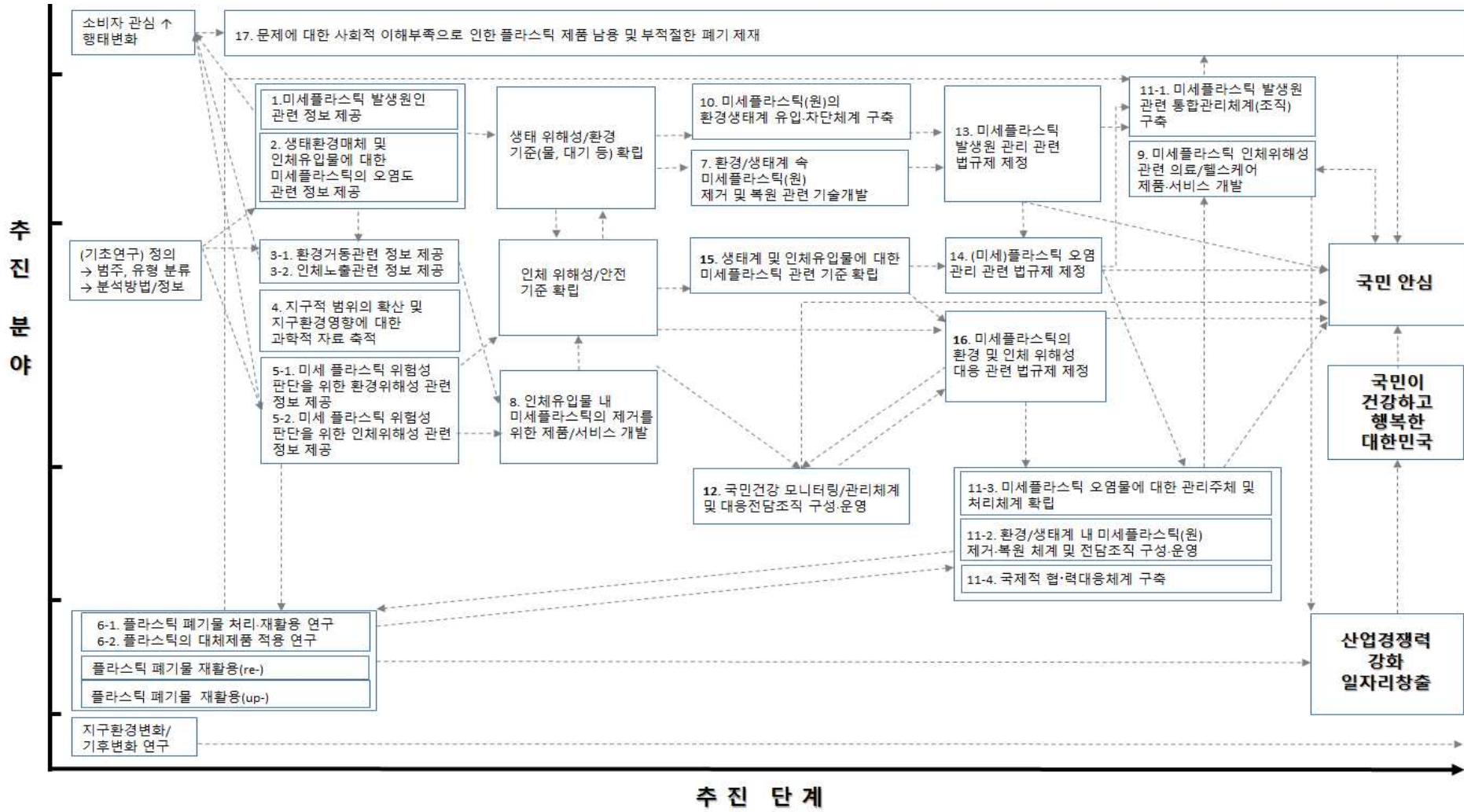
‘정보제공’과 ‘제품서비스’ 유형에 연구가 집중

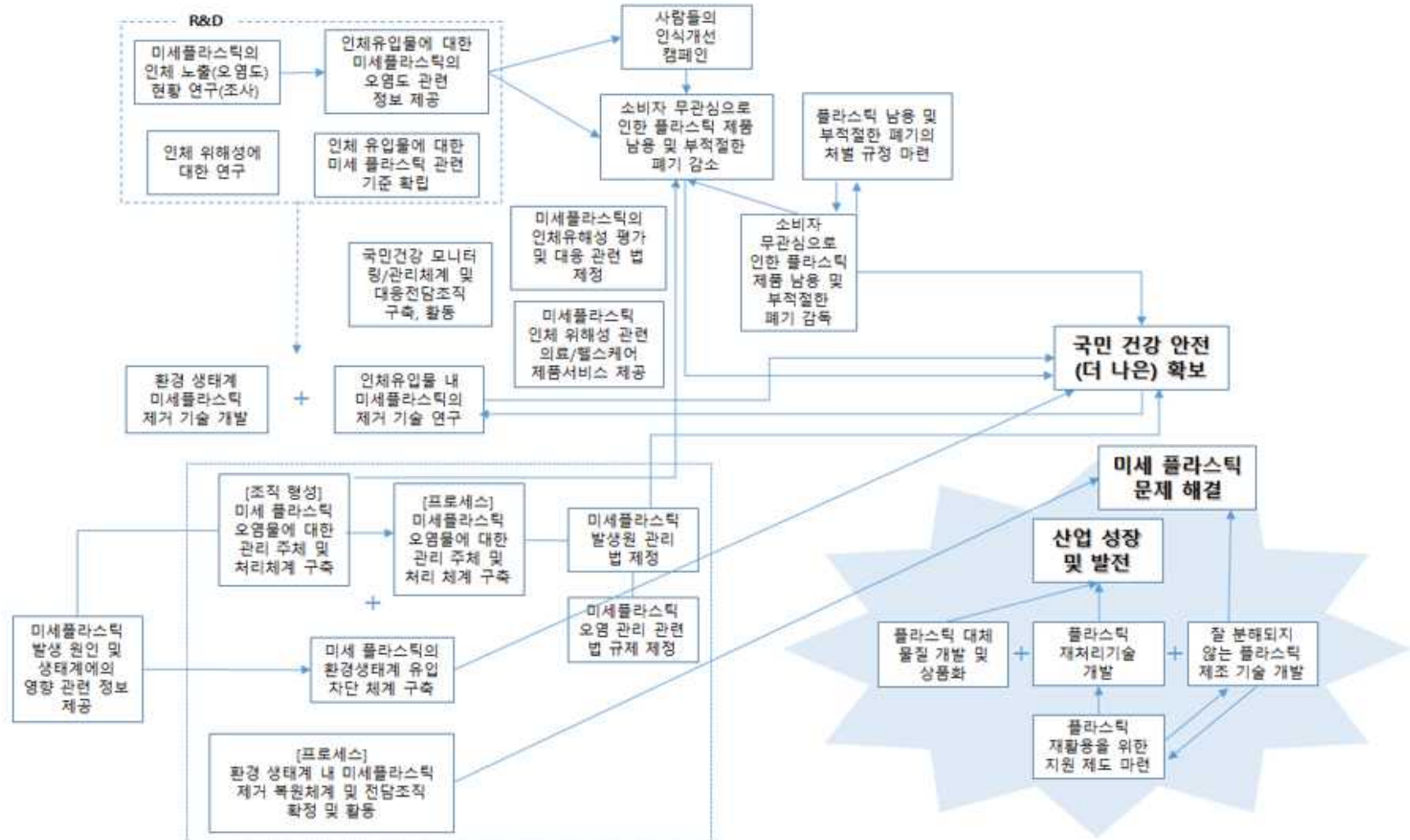
<표 1-2> 미세플라스틱 연구맵

	[A] 원인	[B] 진행(전개)	[C] 결과(문제발생)	[D] 영향
[1] 정보제공	미세플라스틱 유형별 발생량 배출현황 등에 관한 정보부족 해소연구	생태환경매체 및 인체유입물 내 미세플라스틱 현황파악 관련 연구	미세플라스틱 오염 및 전이 자료수집분석 다양한 인체유입물에 대한 오염경로 및 오염도 파악 연구	미세플라스틱 환경위해성 예측 및 평가기반 연구
[2] 제품서비스	플라스틱 배출 저감차단 위한 대체재 및 친환경 물질 기술개발 연구 생분해율이 높은 플라스틱 대체물질 연구 및 적용	미세플라스틱이 함유된 하수 및 음식물쓰레기에 대한 처리 기술 부재해소를 위한 기술 연구 해양 등에 산재한 거대플라스틱 폐기물의 수거와 처리 기술 연구	미세플라스틱이 인체에 미치는 잠재적 위험을 평가 및 모니터링 하고 관리할 수 있는 기술연구	-
[3] 프로세스	-	-	-	-
[4] 조직형성	(미세)플라스틱 발생원별 통합관리체계정비를 위한 기반연구	-	-	-
[5] 법규제	-	-	-	-
[6] 행동	-	-	-	-

# 참고 2

## 미세플라스틱 솔루션맵







### 참고 3 미세플라스틱 문제 대응을 위한 비전 목표 체계도

**비 전**  
**미세플라스틱으로부터 국민이 안심할 수 있는 사회**

**목 표**  
**미세플라스틱으로 인한 사회적 불안 해소 및 국민 건강관리 기반 마련**

미세플라스틱에 대한 과학기술적 이해와 공감	혁신적 솔루션으로 선제적 문제 대응	사회적 문제해결시스템 구축
-------------------------	---------------------	----------------

**추진전략 및 중점과제**

추진 전략	중점 과제	
	< R&D >	< 사회정책 >
단 기	플라스틱 폐기물의 효과적 관리	① 재활용 촉진 및 (미세)플라스틱 대체 기반기술 개발 ② 국민 인식 제고 및 참여 촉진을 위한 교육 및 홍보
	미세플라스틱 정보 생산 및 축적	① 미세플라스틱 측정 분석기술 확립 및 실태 조사 ② 미세플라스틱 인체 및 생태 위해성 연구 추진
중 장 기	과학적 미세플라스틱 대응기반 구축	① (미세)플라스틱 대체물질·소재 개발 및 적용 ② 미세플라스틱 노출·영향 최소화를 위한 적정 처리 기술 개발 ③ 미세플라스틱 모니터링 확대
	미세플라스틱 전주기 안전 관리	① 과학적 근거 기반 미세플라스틱 안전 관리 방안 마련 ① 미세플라스틱 전주기 관리 시스템 마련

과학기술과 사회가 함께하는 문제 해결 기반마련

- ① (미세)플라스틱 문제에 대한 통합대응을 위한 범정부 협의체 구축 운영
- ② 국민참여 및 다양한 이해관계자 의견수렴 등을 위한 현장접점 강화
- ③ 과학기술과 사회정책 연계 촉진을 위한 온라인플랫폼 구축·운영

## 참고 4 추진전략 및 중점과제 내용 요약

### ① [단기] 플라스틱 폐기물의 효과적인 관리: 미세플라스틱 발생 최소화를 위한 사전 예방적 기술 개발 및 플라스틱 폐기물 관리 정책 추진

- (기술개발) 자동 선별·회수, 인공섬유 상용화 등 플라스틱 폐기물 재활용 촉진 기술 개발 및 (미세)플라스틱 대체를 위한 바이오플라스틱 기술개발 시범사업 추진
  - \* 생활폐기물 재활용 기술개발(환경부, ~'22년), 해양 플라스틱 재활용 기술개발(해수부, '20년~), 생분해성 바이오플라스틱 원천(과기부, '19년~) 및 제조(산업부, '20년~) 기술개발
- (사회정책) 플라스틱 폐기물 발생 저감, 수거·재활용 확대를 위한 제도 강화, 대국민 참여를 위한 교육 및 홍보
  - \* 1회용품·과대포장 규제, 육상·해양 플라스틱 쓰레기 집중 수거사업 등

### ② [단기] 미세플라스틱 정보 생산 및 축적: 미세플라스틱에 대한 과학기술적 이해를 높이기 위한 기술개발 추진 및 글로벌 네트워크 구축

- (기술개발) 미세플라스틱 측정·분석기술 개발 및 실태 조사, 거동평가·예측 기술 개발, 미세플라스틱 인체 및 생태 위해성 연구 추진
  - \* (예시) 오염원/발생·이동경로 예측기술, 식품 중 미세플라스틱 오염 실태조사, 미세플라스틱의 물리화학적 독성영향규명 등
- (사회정책) 미세플라스틱 정보 공유를 위한 국제 협력 활성화
  - \* (예시) 국제표준 개발 활동 참여로 글로벌 네트워크 구축, 국제 심포지움 개최 등

### ③ [중장기] 과학적 미세플라스틱 대응기반 구축: (미세)플라스틱으로 발생 가능한 인체, 생태계, 산업계 영향 최소화 방안 강구

- (기술개발) 미세플라스틱 사용 규제에 대비한 대체물질·소재 개발 및 활용, 환경 중 미세플라스틱의 효과적 처리 및 제어기술 개발
  - \* (예시) 고강도이면서 분해가 용이한 신소재 개발, 미세플라스틱 제거를 위한 하폐수 처리 기술 개발 등
- (사회정책) 대체물질·소재 활용 지원 및 미세플라스틱 진단·감시·복원을 위한 대내외 협력 대응체계 구축
  - \* (예시) 하천·하구 부유 (미세)플라스틱 오염물 차단·제거시설 설치 등 개발 기술의 현장 적용, 주변국 협력 강화 등

### ④ [중장기] 미세플라스틱 전주기 안전 관리: 과학적 근거에 기반한 미세플라스틱 안전 관리로 사회적 불안 해소

- 국민건강 보호 및 오염 확산 방지를 위한 미세플라스틱 최적 관리방안 마련
  - \* (예시) 안전관리기준(수질환경기준, 식품 안전관리기준 등) 마련 및 위해성 예방·치료를 위한 제품·서비스 개발 등
- 범부처 참여 기반 미세플라스틱 전주기 대응 시스템 구축
  - \* (예시) 미세플라스틱 모니터링 및 대응 전담조직 설치 등

⑤ **과학기술과 사회가 함께하는 문제해결 기반마련: 과학기술연구자, 산업계, 일반시민 등 다양한 이해관계자가 참여하는 문제해결 시스템 구축**

○ (미세)플라스틱 통합 대응을 위한 **범정부 협의체 구축·운영**

\* (예시) 미세플라스틱 대응을 위한 범정부협의체

○ **다양한 사회구성원 참여를 위한 현장접점 강화**

\* (예시) 플라스틱 배출 저감을 위한 국민인식 개선 캠페인, 1회용품 안쓰기 운동 등

○ 과학기술-사회정책 연계 촉진 및 정보 공유·축적을 위한 **온라인 플랫폼 구축·운영**

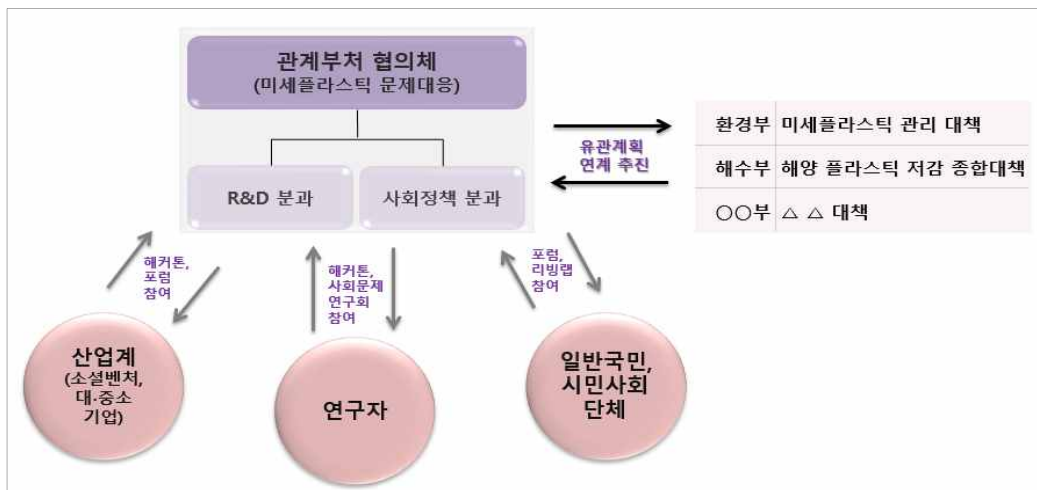
\* 미세플라스틱 문제의 발생원인 및 기작 규명 정보, 제품서비스 개발 정보, 사회정책 추진현황 및 성과 등 공유

## 참고 5

## 미세플라스틱 문제해결 추진체계

- (구성) 관계부처와 민간이 함께 문제해결을 추진하는 체계로 구성
  - (관계부처\* 협의체) R&D분과와 사회정책분과로 구성하여 과제수요 발굴, 기술개발 성과물의 연계 활용 및 제도개선 등 추진
    - \* 환경부(총괄), 과기정통부, 해수부, 산업부, 농식품부, 복지부, 식약처, 농진청
  - (민간) 관련 기업, 연구자와 일반국민·시민사회단체로 구성
- (운영) R&D와 사회정책 부서 간, 유관 협의체 간 연계, 수요자의 폭넓은 참여 및 의견수렴 추진
  - (R&D와 사회정책 부서 연계) 기획단계부터 사업추진 전 단계에 걸쳐 R&D부서와 사회정책 부서가 함께 참여
  - (유관 협의체 연계) 문제해결 이슈 분야별 유관 계획에 따라 설치·운영되고 있는 관련 협의체와의 연계를 통해 범정부 차원의 종합적 대응
  - (수요자 참여) 포럼, 해커톤, 리빙랩, 사회문제연구회 등을 통해 문제해결과정에 참여하고 수요자의 의견 개진
- \* 산업계(해커톤, 포럼 등을 통해 비즈니스모델과 연계한 R&D기획 의견제시), 연구자(해커톤, 사회문제 연구회 등에 참여하여 효과적 문제해결 방안 제시), 일반국민 및 시민사회단체(포럼, 리빙랩 등에 참여하여 문제해결 수요 제시)

[그림 1-6] 미세플라스틱 문제해결 추진체계(안)



## 참고 6 생분해성 바이오플라스틱 보급·확산 시범사업 추진전략

### 비전

미세플라스틱 걱정 없는 플라스틱 활용 사회의 기반 조성

### 목표

생분해성 바이오플라스틱 실증을 통한 상용화 성공사례 창출

<b>대량생산 기반 확립</b> - 소재 실증생산공정 개발 - 제품 다변화 기술 개발	<b>시제품 개발 및 실증</b> - 일회용품 대체품 15종 개발 - 성능 및 생분해도 평가	<b>일회용 플라스틱 대체 성과 창출</b> - 특정시설 내 일회용품 80% 대체(야구장 등)
---	---	---

### 추진전략 및 중점과제

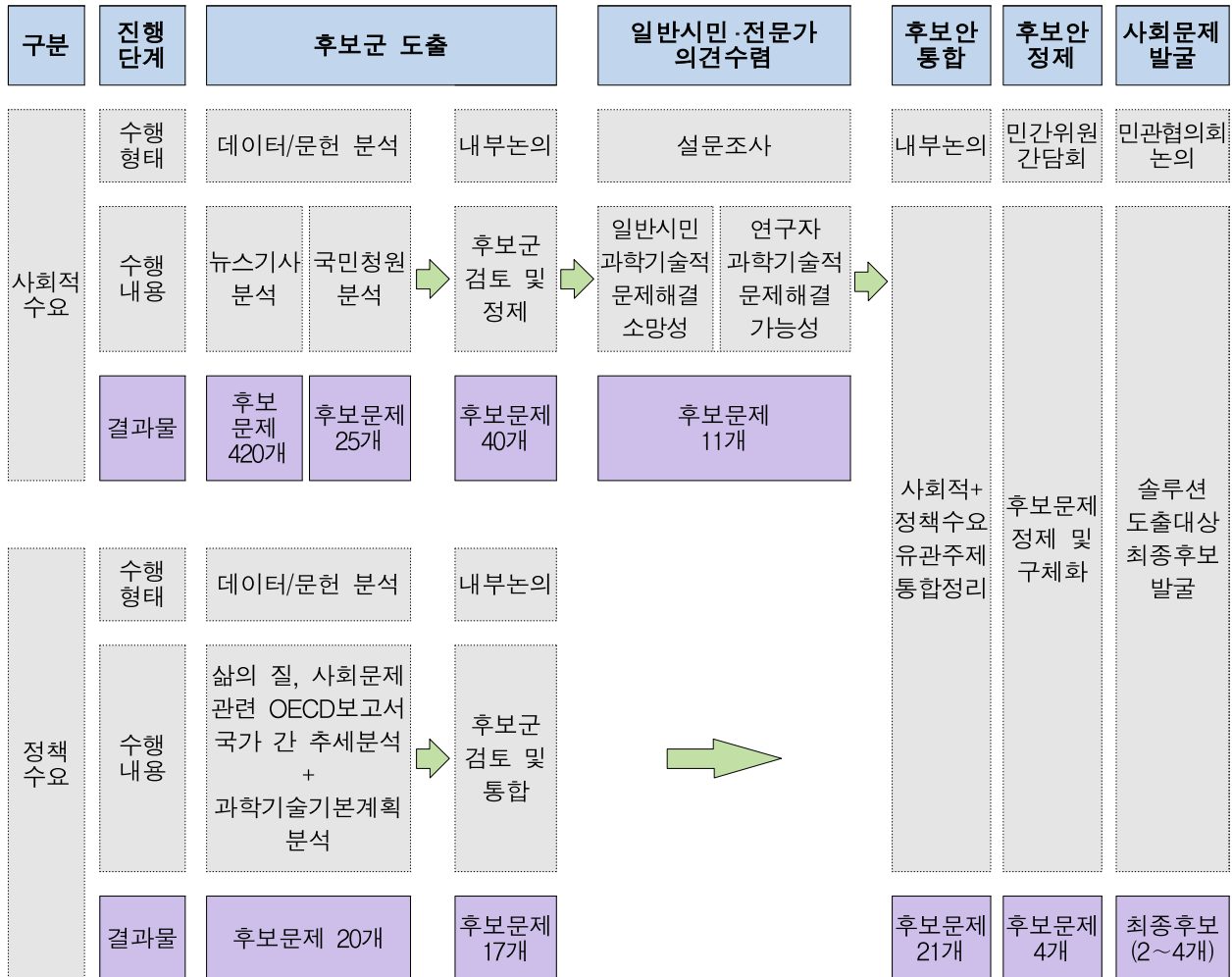
추진 전략	중점 과제	
	< 개발·생산 >	< 제도·인프라 >
<b>생분해성 바이오플라스틱 소재 대량생산기술 개발</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 생분해성 플라스틱 소재 대량 생산기술 개발</li> <li>▶ 고분자 소재 물성 고도화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 시제품 인증 기준 마련</li> </ul>
<b>시제품 실증 및 평가</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 생분해성 바이오플라스틱 활용 시제품 생산 및 성능 개선</li> <li>▶ 배출 쓰레기 매립 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 시범사업 관련 조례 제정</li> <li>▶ 사용자 대상 시제품 만족도 조사(평가·환류)</li> </ul>
<b>생분해성 바이오플라스틱 확산 기반 구축</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 다중이용시설 내 플라스틱 대체품 사용 현황 모니터링</li> <li>▶ 생분해성 플라스틱 제품 재활용환경성평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 생분해성 플라스틱 사용 촉진 제도 마련</li> </ul>
<b>추진체계</b>	(정부) 시범사업 총괄 운영, 부처별 R&D 지원, 관련 제도 개선 (지자체) 시범사업 추진 공간 제공 (기업) 생분해성 플라스틱 소재 및 응용제품 생산 및 성능 개선 (출연연/대학) 소재 물성 고도화, 생분해 평가 등 원천기술 개발	

### 3 신규 이슈 발굴 및 추진현황

#### 가. 이슈 발굴 개요

- ❑ 과학기술 기반 사회문제해결 대응방안 도출을 위한 대상 문제 발굴
  - 지속적인 사회적 이슈 모니터링을 통해 사회문제 후보군을 발굴하고 일반시민·전문가 의견수렴, 민간위원 사전간담회 등을 통해 사회문제 TF 후보과제 선정 (참고7)
  - 「사회문제해결 민관협의회」\* 논의를 통해 관계부처 TF 운영을 통해 대응방안을 도출할 사회문제 대상 주제 선정
    - \* 「사회문제해결 민관협의회」를 통해 관계부처 TF 대상 2개 사회문제 선정(19. 6. 21.): ① 치매 초기환자 돌봄서비스, ② 자동차 음주운전

<표 1-3> 사회문제 발굴 업무 흐름도



## 참고 7 사회문제 발굴 추진 개요

### 1. 추진개요

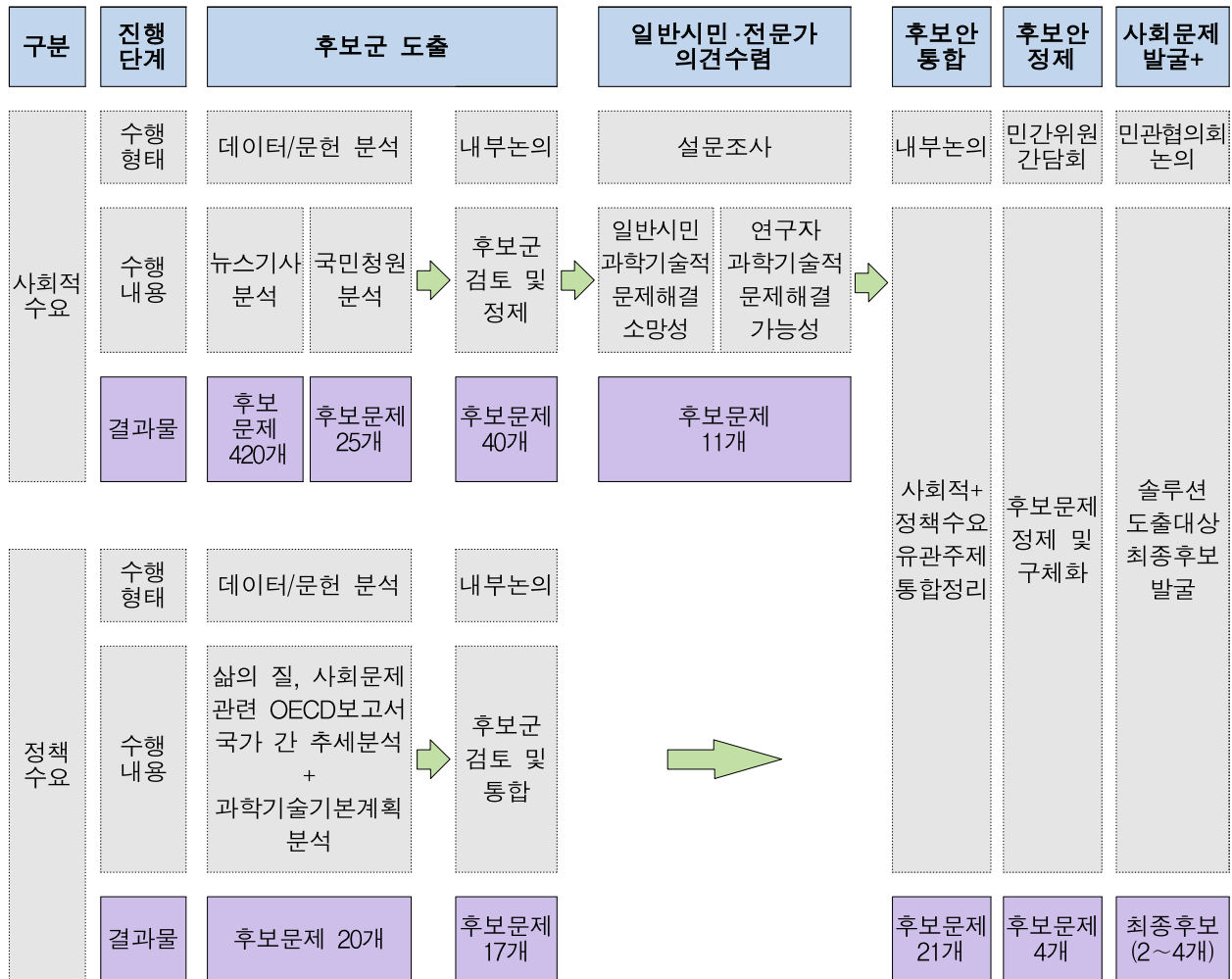
□ 과학기술 기반 사회문제해결 솔루션 도출을 위한 대상 문제 발굴

- 지속적 이슈 모니터링을 통해 시민들이 사회문제로 인식하고 있거나 구조적인 사회문제를 중심으로 해결 대상 주제 발굴

### 2. 대상 문제 발굴 과정 및 경과

□ 사회적·정책적 수요를 통한 사회문제 후보군 발굴 및 일반시민·전문가 의견수렴, 민관협의회의 논의 등을 통해 사회문제 대상 주제 발굴

<표 1-4> 사회문제 발굴 업무 흐름도



**[사회적 수요 분석]**

- (1단계: 후보군 도출) 빅카인즈\* 사회분야 뉴스 기사 및 국민청원 데이터를 분석하여 사회 문제 후보군 도출
  - \* 다양한 언론사로부터 수집한 뉴스로 구성된 통합 데이터베이스에 빅데이터 분석기술을 접목하여 만든 뉴스 분석 서비스(한국언론진흥재단에서 운영, <https://www.bigkinds.or.kr/>)
- (2단계: 후보군 정제) 1단계에서 추출된 445개의 사회문제 후보군을 대상으로 과학기술적 해결 가능성을 고려하여 설문 대상이 되는 사회문제 대상이슈 후보군(40개)으로 정제(붙임1)
- (3-1단계: 일반시민 설문조사) 일반시민의 해결 수요\*를 조사(설문조사)하여 22개 사회문제 후보 선정(붙임2)
  - \* 심각성, 시급성, 과학기술기반 해결 소망성, 정부개입 정당성 관점에서 수요조사
- (3-2단계: 전문가 설문조사) 22개 사회문제를 대상으로 문제별 기술전문가 대상 설문조사 실시하여 11개 사회문제 대상 이슈 후보 도출(붙임3)
  - \* 11개 이슈: 의약품 안전성, 수돗물 수질 관리, 병원 내 감염, 신종 감염병, 고농도 (초)미세먼지, 특정지역 미세먼지, 폐기물 수거·처리, 플라스틱 문제, 차량 안전성, 통신망 안전성, 교통사고

**[정책적 수요 분석]**

- (1단계: 후보군 도출) 삶의 질, 사회문제 관련 국내외 정책자료를 분석하여 사회문제 후보군 도출(20개)
  - OECD(How's life)의 삶의 질 국제 비교결과 추세 분석 및 과학기술분야 최상위 중장기계획인 과학기술기본계획에 명시된 사회문제
- (2단계: 후보군 통합) 1단계에서 도출된 사회문제 후보군 중 유사한 사회문제를 통합하여 17개 사회문제 대상 이슈 후보 도출 (붙임4)

**[사회적 수요와 정책 수요 통합 및 민간협의회 민간위원 사전 검토]**

- 사회적 수요(11개)와 정책 수요(17개)로부터 도출된 사회문제를 통합하여 21개 사회문제 후보 목록 도출 (붙임5)
- 민간위원 간담회를 통해 후보문제 정제 및 구체화 (붙임6)
  - \* 1차 간담회: '19.5.30. / 2차 간담회: '19.6.13

&lt;표 1-5&gt; 사회문제TF 후보(안)

영역	압축된 사회문제 후보리스트
건강	1. 노인·장애인 등 사회적 약자에 대한 돌봄서비스 부족
	2. 높은 치매 발병률
주거 교통	3. 음주운전 교통사고
환경	4. 폐기물의 낮은 재활용

**[민간협의회를 통해 2개 문제 선정]**

- 건강 분야의 후보과제1, 2를 통합한 고령자·약자 돌봄서비스, 주거·교통 분야의 후보과제3 음주운전교통사고 문제를 사회문제TF 논의과제로 선정



## 붙임 1 사회문제 후보군 정제 결과

- 1단계(뉴스기사+국민청원)에서 추출된 445개의 사회문제 후보군을 대상으로 과학기술적 해결 가능성을 고려하여 설문 대상이 되는 사회문제 대상이슈 후보군(40개)으로 정제

분야	번호	이슈
건강 · 의료 (I)	1	스트레스 및 우울증 환자증가
	2	라돈 검출 (생활용품(침대, 베개 등), 아파트)
	3	생리대 안전성 (식약처 안전성 발표 논란)
	4	의약품 안전성 (고혈압약 발암물질 원료, 타이플루 부작용)
	5	수돗물 수질 관리 (낙동강 유해물질 검출)
건강 · 의료 (II)	6	병원 내 감염 (이대목동병원 신생아 사망, 로타바이러스 신생아 집단감염, 강남피부과 집단 패혈증)
	7	계절성 감염병 (평창 노로바이러스, 여름철 감염병 등)
	8	신종 감염병 (신생아RSV, 메르스 재발, 해외유입 감염병)
	9	급식 식중독 문제 (관리체계 미흡)
환경	10	살인진드기에 의한 사망자발생 (중증열성혈소판감소증(SFTS))
	11	고농도 (초)미세먼지 문제 (연속일수증가, 비상저감조치)
	12	특정지역 미세먼지 문제 (항만지역, 산업단지, 취약계층)
	13	폐기물 수거·처리, (폐기물처분부담금 시행, 재활용폐기물 수거 거부, 필리핀U턴 폐기물, 불법투기·무단적치)
	14	플라스틱 문제 (미세플라스틱, 사용규제강화 등)
	15	취약계층 폭염 피해 (전기요금 등)
	16	태풍 피해
	17	붉은 불개미 국내유입
	18	이상기온 (이상저온, 폭설 등)

분야	번호	이슈
사고 · 범죄 (I)	19	약물 성범죄 (버닝썬 사건 등)
	20	디지털 성범죄 (리벤지포르노, 소라넷 운영자 징역 등, 불법촬영(몰카) 영상유포)
	21	조현병 환자 범죄 (강북 삼성병원 의사사망, 진주방화 등)
	22	통학 차량 안전 (어린이집 통학차량 안전사고)
	23	차량 안전성 (BMW 결함 은폐 등)
	24	의료사고 (분만 중 사망 산모 의료과실치사)
사고 · 범죄 (II)	25	가상화폐 관련문제 (가상화폐 이용 신종 투자 사기 등)
	26	소셜미디어 신종범죄 (미미쿠키 사기)
	27	업무 현장 안전 (이산화탄소 유출사고, 근로자사고(태안화력발전소, 현대제철))
	28	통신망 안전성 (KT 통신구 화재 통신대란)
근로 · 복지 · 기타	29	지반 안전 (싱크홀, 유치원 붕괴)
	30	화재 사고 (세종병원, 공사현장, 종로 고시원)
	31	저유소 안전문제 (고양 저유소 폭발)
	32	KTX 탈선사고
	33	교통사고 (과속, 음주운전, 주차장, 고속도로, 노약자)
	34	국방 무기체계 안전성 (자주포 폭발사고)
근로 · 복지 · 기타	35	취약계층 일자리 문제
	36	일자리 변화 대응
	37	고령화 문제
	38	저출산 문제
	39	반려동물 유기 및 학대
	40	복지시설 인권침해 (복지원, 어린이집, 요양병원, 특수학교 등)

**붙임 2****일반시민 설문조사 통해 22개 후보문제 선정****□ 설문 개요**

- (목적) 사회문제에 대한 일반시민의 인식 정도를 조사하여 과학기술 기반 해결방안을 모색할 주요 사회문제 후보의 우선순위를 파악
- (대상) 일반시민 1,000명
- (내용) 40개 사회문제 후보를 제시하고 심각·시급성, 정부개입 정당성, 과학기술적 해결 소망성 관점에서 우선순위를 조사
- (기간) '19.5.13~19.5.15(3일)

**□ 결과 요약**

- (종합) 모든 항목에서 고농도 (초)미세먼지 문제에 대한 응답이 가장 높고, 심각·시급성 및 정부개입 정당성과 과학기술 소망성에 대한 우선순위 차이
  - ※ 조현병 환자 범죄, 저출산 문제, 고령화 문제, 약물 성범죄 등 심각·시급성 및 정부개입 정당성은 높지만 과학기술적 소망성은 낮음
  - (심각·시급성) 고농도 (초)미세먼지 문제, 스트레스 및 우울증, 조현병 환자 범죄 순으로 높음
  - (정부개입 정당성) 고농도 (초)미세먼지 문제, 조현병 환자 범죄, 저출산 문제 순으로 높음
  - (과학기술 소망성) 고농도 (초)미세먼지 문제, 라돈 검출, 의약품 안전성 순으로 높음

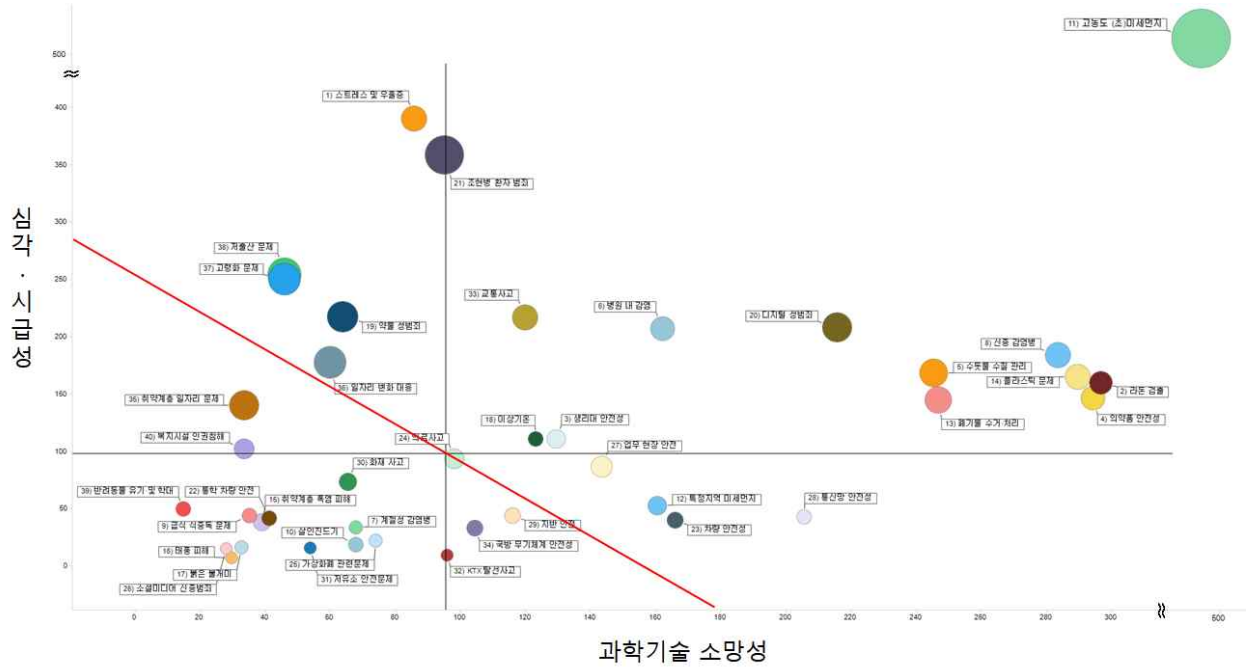
&lt;표 1-6&gt; 40개 사회문제 후보의 종합 및 문항별 응답 순위

순위	종합	심각·시급성	정부개입 정당성	과학기술 소망성
1	고농도 (초)미세먼지	고농도 (초)미세먼지	고농도 (초)미세먼지	고농도 (초)미세먼지
2	조현병 환자 범죄	스트레스 및 우울증	조현병 환자 범죄	라돈 검출
3	디지털 성범죄	조현병 환자 범죄	저출산 문제	의약품 안전성
4	신종 감염병	저출산 문제	고령화 문제	플라스틱 문제
5	스트레스 및 우울증	고령화 문제	일자리 변화 대응	신종 감염병
6	플라스틱 문제	약물 성범죄	약물 성범죄	폐기물 수거·처리
7	수돗물 수질 관리	교통사고	취약계층 일자리 문제	수돗물 수질 관리
8	의약품 안전성	디지털 성범죄	디지털 성범죄	디지털 성범죄
9	라돈 검출	병원 내 감염	수돗물 수질 관리	통신망 안전성
10	폐기물 수거·처리	신종 감염병	폐기물 수거·처리	차량 안전성
11	저출산 문제	일자리 변화 대응	교통사고	병원 내 감염
12	고령화 문제	수돗물 수질 관리	신종 감염병	특정지역 미세먼지
13	병원 내 감염	플라스틱 문제	플라스틱 문제	업무 현장 안전
14	교통사고	라돈 검출	스트레스 및 우울증	생리대 안전성
15	약물 성범죄	의약품 안전성	병원 내 감염	이상기온
16	일자리 변화 대응	폐기물 수거·처리	의약품 안전성	교통사고
17	취약계층 일자리 문제	취약계층 일자리 문제	라돈 검출	지반 안전
18	업무 현장 안전	생리대 안전성	업무 현장 안전	국방 무기체계 안전성
19	생리대 안전성	이상기온	복지시설 인권침해	의료사고
20	특정지역 미세먼지	복지시설 인권침해	의료사고	KTX 탈선사고

※ 종합 10위까지의 이슈 순위변동을 색상으로 표시

○ 과학기술 소망성과 심각·시급성 측면에서 상위에 속하는 이슈 22개 도출(붉은선 상단)

[그림 1-7] 과학기술 소망성과 심각·시급성 응답결과 분석



※ 22개 이슈: 스트레스 및 우울증, 리돈 검출, 생리대 안전성, 의약품 안전성, 수돗물 수질 관리, 병원 내 감염, 신종 감염병, 고농도 (초)미세먼지, 특정지역 미세먼지, 폐기물 수거·처리, 플라스틱 문제, 이상기온, 약물 성범죄, 디지털 성범죄, 조현병 환자 범죄, 차량 안전성, 업무 현장 안전, 통신망 안전성, 교통사고, 일자리 변화 대응, 고령화 문제, 저출산 문제

## 붙임 3

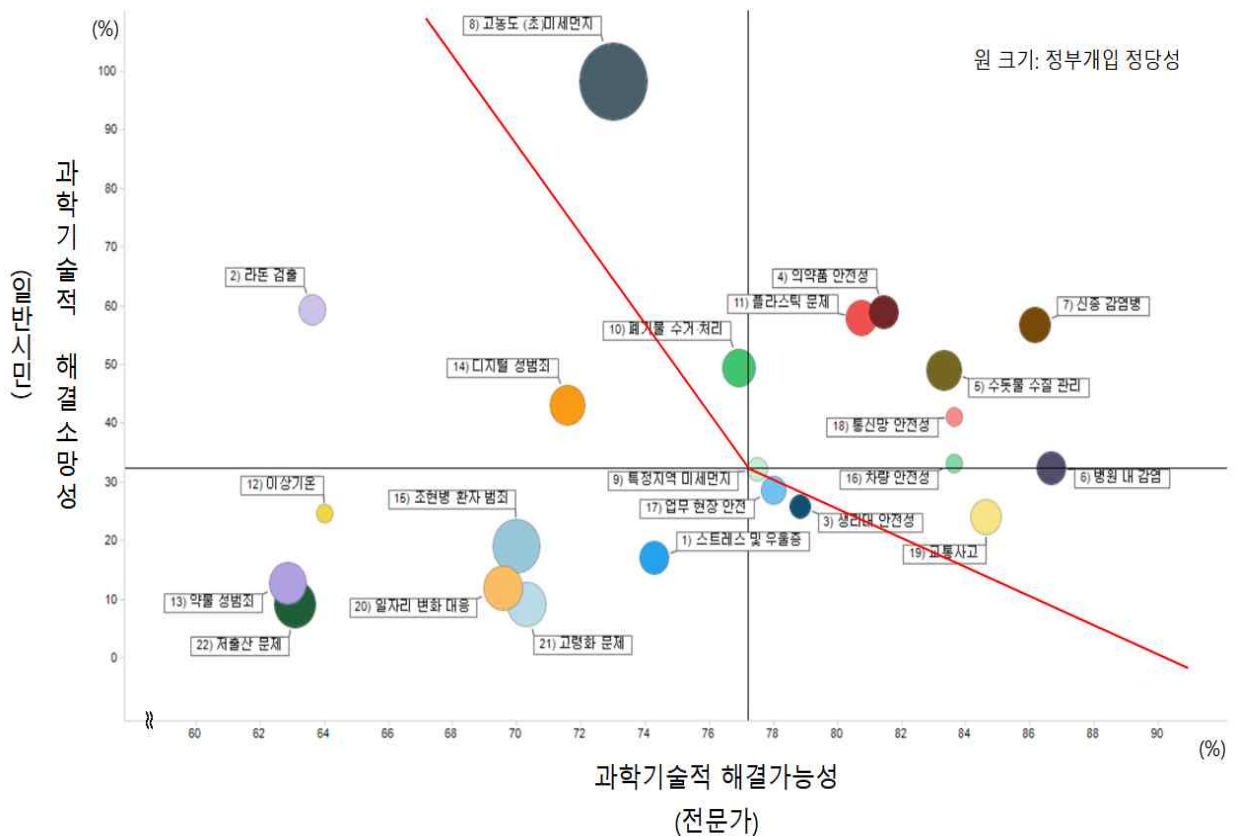
## 전문가 설문조사 통해 11개 후보문제 선정

### □ 설문 개요

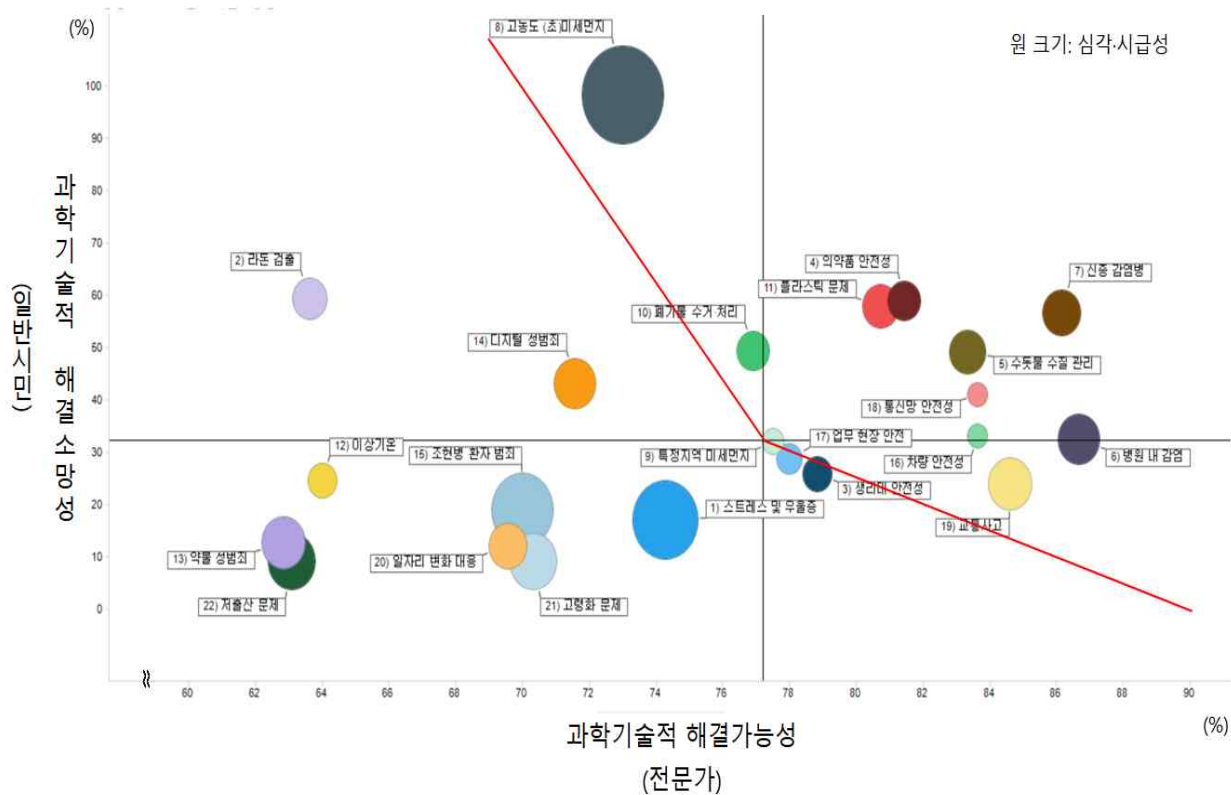
- (목적) 사회문제 후보군에 대한 전문가 인식 조사
- (내용) 22개 사회문제 후보군에 대해 과학기술을 통한 문제해결가능성, 기간 등을 조사
- (방법) 관련 분야 전문가를 대상으로 이메일 설문조사(5일간, 382명 응답)
- (결과) 과학기술적 해결가능성(전문가)과 과학기술적 해결소망성(일반시민) 측면에서 상위에 속하는 이슈 11개 도출

\* 11개 이슈: 의약품 안전성, 수돗물 수질 관리, 병원 내 감염, 신종 감염병, 고농도 (초)미세먼지, 특정지역미세먼지, 폐기물 수거·처리, 플라스틱 문제, 차량 안전성, 통신망 안전성, 교통사고

[그림 1-8] 사회적 이슈별 전문가+일반시민 응답결과 분석 - 정부개입 정당성



[그림 1-9] 사회적 이슈별 전문가+일반시민 응답결과 분석 - 심각·시급성



## 붙임 4 정책적 수요 분석

### 1 OECD 보고서에 발표된 지표의 국제비교 추세 분석

- 악화추세에 있는 영역과 OECD 평균 이하이면서 향상 추세에 있는 영역을 제외한 3개 영역\*의 지표를 사회문제 발굴 후보로 선정
  - ※ 지표별 우리나라 순위를 최근 4년 추세(악화, 유지, 향상)와 OECD 평균과의 비교(평균 이상, 평균 이하)를 기준으로 6개 영역에 배치
  - \* 악화추세에 있는 영역과 OECD 평균 이하이면서 향상 추세에 있는 영역을 제외한 3개 영역

[그림 1-10] OECD How's life 분석결과



출처: OECD (2011, 2013, 2015, 2017), How's Life? 의 내용을 이용하여 KISTEP에서 분석

- 3개 영역 11개 지표 중 과학기술과의 연관성이 낮은 6개 지표를 제외한 5개 지표를 선별하여 사회문제 후보 5개 도출
  - \* 장기실업률, 삶의 만족도, 개인당 방의 개수, 고의살인, 여가/개인에 쓴 시간, 작업 긴장도

지표명	측정방법	사회문제
자기보고 건강상태 (Perceived health)	건강상태에 대한 주관적 인식 정도	건강상태에 대한 불안
사회적 지지 (Social support)	곤경에 빠졌을 때 도와줄 수 있는 친구/친척의 사람 비율	높은 사회적 고립감
수질 만족도 (Water quality)	전체 인구에서 수질에 대해 만족하는 사람의 비율	수질오염
대기의 질 (Air quality)	전체 인구에서 오염된 공기에 노출된 사람의 비율	대기오염
성인역량(adult skills)	16세-65세 대상 문해력·수리력·컴퓨터를 이용한 문제해결력	세대간 ICT 활용 문제해결력 격차

## ② 제4차 과학기술기본계획에 제시된 사회문제 정리

○ 과학기술기본계획 중 삶의 질, 사회문제 관련 추진과제 영역\*으로부터 사회문제 후보 15개 발굴

- \* 16. 건강하고 활기찬 삶 구현, 17. 안심하고 살 수 있는 안전한 사회 구현, 18. 따뜻하고 포용적인 사회 실현, 19. 쾌적하고 편안한 생활환경 조성

<표 1-7> 제4차 과학기술기본계획 분석결과

추진과제 영역	사회문제 후보
국민건강	저출산(불임·난임 질환)
	고령화(만성질환, 치매 등 노인성 질환)
	난치성질환
	신변종 감염병 유행 및 확산
생활안전	식품, 의약품, 생활용품, 화장품·의약외품 등의 유해요인
	조류독감 구제역 등의 국가 재난형 가축질병
	생활방사선
	병충해
	풍수해, 지진 등의 대규모 복합재난
생활환경	기후변화 대응(온실가스 감축관리 등)
	대기질 관리(미세먼지 등 대기오염물질)
	수질 관리(녹조 및 녹조유래 독성, 하·폐수)
	쓰레기, 폐기물
사회적 약자	장애인, 고령인 등 취약계층의 생활복지
	정보소외계층의 디지털 정보격차

### ③ 1단계에서 도출된 사회문제 후보 검토 및 유사문제 통합

- 과기기본계획과 OECD에서 도출된 사회문제를 통합하여 17개 사회문제 후보 도출
  - OECD보고서 사회문제 중 수질오염, 대기오염, 세대간 ICT 활용 문제해결력 격차는 과기기본계획의 사회문제와 중복되거나 과기기본계획에서 구체화된 사회문제로 제시되고 있어 과기기본계획의 사회문제로 통합

<표 1-8> 사회문제 후보 검토 및 통합 결과

과학기술기본계획 사회문제 후보	OECD 사회문제 후보	통합결과
저출산(불임·난임 질환)	-	저출산(불임·난임 질환)
고령화(만성질환, 치매 등 노인성 질환)	-	고령화(만성질환, 치매 등 노인성 질환)
난치성질환	-	난치성질환
신변종 감염병 유행 및 확산	-	신변종 감염병 유행 및 확산
	건강상태에 대한 불안	건강상태에 대한 불안
식품, 의약품, 생활용품, 화장품·의약외품 등의 유해요인	-	식품, 의약품, 생활용품, 화장품·의약외품 등의 유해요인
조류독감 구제역 등의 국가 재난형 가축질병	-	조류독감 구제역 등의 국가 재난형 가축질병
생활방사선	-	생활방사선
병충해	-	병충해
풍수해, 지진 등의 대규모 복합재난	-	풍수해, 지진 등의 대규모 복합재난
기후변화 대응(온실가스 감축관리 등)	-	기후변화 대응(온실가스 감축관리 등)
대기질 관리(미세먼지 등 대기오염물질)	대기오염	대기질 관리(미세먼지 등 대기오염물질)
수질 관리(녹조 및 녹조유래 독성, 하·폐수)	수질오염	수질 관리(녹조 및 녹조유래 독성, 하·폐수)
쓰레기, 폐기물	-	쓰레기, 폐기물
장애인, 고령인 등 취약계층의 생활복지	-	장애인, 고령인 등 취약계층의 생활복지
정보소외계층의 디지털 정보격차	세대간 ICT활용 문제해결력 격차	세대간·계층간 ICT활용 문제해결력 격차
	높은 사회적 고립감	높은 사회적 고립감



## 붙임 5 사회적 수요와 정책 수요 통합 결과

○ 사회적 수요(11개)와 정책 수요(17개)로부터 도출된 사회문제를 통합하여 21개 사회문제 후보 목록 도출

<표 1-9> 사회문제 후보 목록

사회적 수요	정책 수요	사회문제 후보 목록	영역
수돗물 수질 관리	수질 관리 (녹조 및 녹조유래 독성, 하·폐수)	① 산업단지 인근 상수원 수질*	환경
재활용폐기물 수거 처리 문제	쓰레기, 폐기물	② 폐기물 수거 처리 문제*	
(미세)플라스틱 문제		③ (미세)플라스틱 문제*	
특정지역 미세먼지	대기질 관리 (미세먼지 등 대기오염물질)	④ 산업단지 인근지역 공기질(악취 등)	
고농도 (초)미세먼지		⑤ 고농도 (초)미세먼지*	
통신망 안전성		⑥ 통신망 장애에 따른 불편*	생활 안전
의약품 안전성	식품, 의약품, 생활용품, 화장품·의약외품 등의 유해요인	⑦ 장기복용/사용 의약품 안전성*	
	기후변화 대응(온실가스 감축관리 등)	⑧ 기후변화 대응(온실가스 감축관리 등)*	재난 재해
신종 감염병	신변종 감염병 유행 및 확산	⑨ 해외유입 감염병문제 (메르스, 홍역 등)*	
병원 내 약물투입 과정에서의 감염문제		⑩ 병원 내 약물투입 과정에서의 감염문제	
	조류독감 구제역 등의 국가 재난형 가축질병	⑪ 조류독감 구제역 등의 국가 재난형 가축질병	
	생활방사선	⑫ 생활환경 내 라돈 (침대, 아파트자재 등)	
	병충해	⑬ 병충해	주거 교통
	풍수해, 지진 등의 대규모 복합재난	⑭ 풍수해, 지진 등의 대규모 복합재난*	
차량안전성		⑮ 차량안전성(BMW화재 등)*	건강
과속, 음주운전 등으로 인한 교통사고		⑯ 음주운전 등으로 인한 교통사고	
	고령화(만성질환, 치매 등 노인성 질환)	⑰ 고령·장애인의 건강 및 생활복지	가족
	장애인, 고령인 등 취약계층의 생활복지	⑱ 난치성질환	
	난치성질환	⑲ 저출산(불임·난임 질환)	사회 통합
	저출산(불임·난임 질환)	⑳ ICT기반 서비스편익의 차별적 수혜	
	세대간·계층간 ICT활용 문제해결력 격차	㉑ 커뮤니티단위의 정서불안	
	높은 사회적 고립감		
	건강상태에 대한 불안		

\* 소관부처에서 관련대책 마련 또는 마련 중

**붙임 6****민간위원 간담회를 통한 후보문제 정제 및 구체화 결과**

- 1차 간담회를 통해 21개 사회문제 후보를 4개로 정제하고 4개 문제에 대해 11개의 세분화된 사회문제 도출

<표 1-10> 1차 간담회 이후 구체화된 사회문제 후보(안)

영역	1차 간담회 결과 정제된 사회문제 리스트	4개 사회문제 리스트별로 구체화·세분화된 사회문제 리스트
환경	1. 폐기물 수거 처리 문제	1-1. 폐기물의 낮은 재활용률로 인한 재활용 쓰레기 수거거부문제 1-2. 경기도 불법폐기물 무단투기문제
	2. 산업단지 인근 지역 공기질	2-1. 산업단지 인근지역의 원인불명의 악취발생 문제 2-2. 산업단지 인근 학교와 생활환경 대기오염에 따른 건강관리 문제 2-3. 산업단지 사업장 미세먼지 발생문제
주거교통	3. 음주운전 등으로 인한 교통사고	3-1. 음주운전자의 차량운전으로 인한 교통사고발생 문제 3-2. 졸음운전으로 인한 교통사고발생 문제
건강	4. 고령·장애인의 건강 및 생활복지 ※ ICT기반 서비스편의 차별적 수혜, 커뮤니티 단위의 정서불안과 연계	4-1. 인구 고령화에 따른 노인·장애인에 대한 돌봄서비스 수요의 폭발적 증가
		4-2. 노인·장애인의 취약요인(건강악화·사고발생 등)을 고려한 맞춤형 서비스 제공기반 부족
		4-3. OECD 최고의 노인 자살률 문제
		4-4. 한국 노인의 높은 치매 발병률 문제

- 2차 간담회를 통해 11개 세분화된 사회문제 중 4개의 사회문제 선별

<표 1-11> 2차 간담회 이후 압축된 사회문제 후보(안)

영역	압축된 사회문제 후보리스트
환경	1. 폐기물의 낮은 재활용률로 인한 재활용 쓰레기 수거거부문제
주거 교통	2. 음주운전자의 차량 운전으로 인한 교통사고 발생 문제
건강	3. 노인·장애인 등 사회적 약자에 대한 돌봄서비스 수요의 폭발적 증가, 맞춤형 서비스 제공기반 부족
	4. 저학력, 독거노인의 높은 치매 발병률과 치매 환자의 인지기능 및 인지 활동 저하 문제

## 나. 치매초기환자 돌봄서비스

### ■ 추진경과

- 신체 및 인지능력저하 고령자 돌봄서비스 문제 논의자료 마련('19.7.16) (참고8)
- 복지부 고령자 돌봄정책·R&D 관련부서\* 실무담당자 사전회의 진행('19.7.18)
  - \* 노인정책과, 복지정책과, 요양보험제도과, 보건산업진흥과, 보건의료기술개발과
  - 고령자 돌봄서비스 정책 추진현황\* 및 다부처TF 관련 의견수렴\*\*
    - \* 노인정책과 주도로 복지부 내 소관부서(보건산업진흥과, 보건의료기술개발과 등)와 함께 자립생활지원TF 추진 중
    - \* 보건산업진흥과는 R&D사업으로 국립재활원과 함께 신체능력 장애를 대상으로 한 “돌봄로봇 중개연구 및 서비스모델 개발사업” 추진 중
    - \* 복지정책과는 돌봄경제추진전략 마련 중
    - \*\* (결과) 4개 과는 노인정책과가 주관부처 수락 시 참여의사 표명
- 혁신본부(과기정책조정과)-복지부(노인정책과) TF구성 논의('19.8.14)
  - ※ 혁신본부에서 노인정책과의 TF참여의사 확인 후, 혁신본부와 주관부처(복지부) 소관과 과장급 협의 진행, 혁신본부와 관계부처(복지부, 산업부, 과기부 등) TF구성 회의 추진예정이었으나 노인정책과에서 관심을 보이지않아 TF추진 보류
- 고령자 돌봄이슈 구체화\*(참고9) 및 전문가자문회의 진행\*\*('19.11.25)
  - \* 치매예방 및 초기치매자 돌봄, 노인우울증 대응
  - \*\* (결과) (가칭) ‘치매초기환자의 자립생활 및 정신건강 돌봄서비스’로 문제영역 설정
- 「고령자 돌봄서비스」 전문가위원회 구성(참고10) 및 문제맵(참고11) 및 문제개요서 초안 작성 ('19.11~12월)
- 문제맵 확정을 위한 전문가자문회의 개최('20.1.6)
- 「초기치매환자의 자립생활 지속이 어려운 문제」 해결방안 모색을 위한 전문가 의견조사 ('20.1월말)

### ■ 향후계획(안)

- 「초기치매환자의 자립생활지원을 위한 돌봄서비스」 전문가 토론회 ('20.3월 초)
  - ※ 혁신본부(과기정책조정과)-주관부처(복지부) 협의(TF구성 운영 방향 논의): '20.2월
- 관계부처 TF 구성·운영을 통해 「초기치매환자의 자립생활지원을 위한 돌봄서비스 사회문제 대응전략」 마련 ('20.3월~)

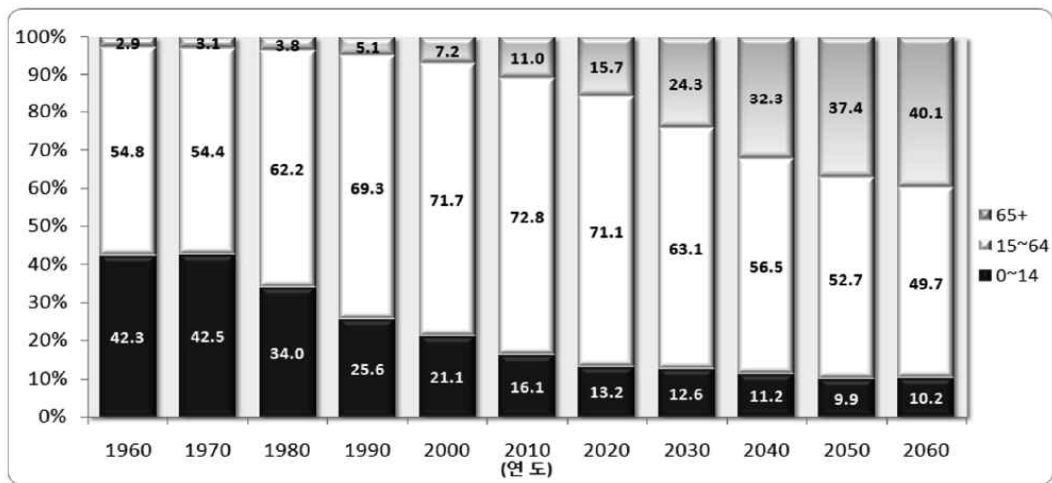
## 참고 8 고령자 돌봄서비스 문제 논의자료

### 1. 문제개요

- 초고령사회의 진입을 앞두고 고령자의 건강한 생활 지원을 위해 건강, 주거 등 돌봄에 대한 사회적 필요성이 높아지고 있음

※ 지난 2017년, 65세 이상 노인이 전체 인구의 14%를 돌파하며 우리나라는 공식적으로 고령 사회에 진입하였으며, 2026년에는 노인인구비율이 20% 이상인 초고령사회에 진입할 것으로 예상됨

[그림 1-11] 연령계층별 인구구성비 전망



자료: 통계청(2011). 장래인구추계: 2010년~2060년

- (신체능력저하) 서울 노인의 만성질환 유병률은 85%로 나타났으며 조사 대상 노인 중 걷기를 1일 30분 이상, 주 5일 이상 하는 노인은 절반(53%)에 불과 (2019년 초 서울연구원 만 65세 이상 노인 500명 면접조사 연구 결과)
- (인지능력저하) 인구고령화에 따라 치매환자가 증가\*하고 있으며, 65세 이상의 노인 인구의 치매 발병 비율도 한국이 해외 국가에 비해 높은 수준\*\*
  - \* 국내 치매환자(노인인구 대비): '15년 65만 명(9.8%) → '50년 271만 명(15.1%)
  - \*\* 치매발병률: 한국 10%, 서구 국가 6-9%, 일본 5-7%, 대만 2-4% (Kalaria et al., 2008; Lopes et al., 2007)

<표 1-12> 돌봄서비스 제공 대상자 범주 선정에 위한 매트릭스

대상(target population)		신체능력 장애	인지능력 장애 (초기치매단계 포함)	신체+ 인지능력 장애
서비스수혜자 (고령자)	서비스전달자			
독거 (1인, 부부)	돌봄종사자 (care giver)			
가족과 함께 거주				
시설입소거주				

- 기존 돌봄서비스는 요양보호사 등 돌봄 인력에 의존하는 저임금·노동집약적 서비스로서 돌봄 인력의 신체적 부담 가중, 열악한 처우 등으로 안정적인 서비스 공급이 어려움
  - 급속한 고령화로 돌봄 대상자는 증가하는 반면, 돌봄인력의 고령화와 미흡한 처우로 젊은층의 돌봄인력 진입은 어려운 상황에서 돌봄의 수급 불균형 심화 예상
- 돌봄 로봇, 보조기기 등 돌봄기술(care technology) 개발 및 활용 서비스 모델 개발을 통해 고령자 돌봄 인력(돌봄종사자)의 부담 완화 및 미충족 돌봄 수요 대응 필요
  - 통신사 등 민간공급자 주도로 돌봄인력 부재 시 위급상황 대비를 위한 서비스\*가 확산되고 있으나 노인 등 수요자 체감은 부족
    - \* 응급 호출서비스(독거노인 응급안전알림서비스)와 집안 내 움직임 감지 등 센싱기술을 활용한 알림서비스 등

## 2. 국내외 대응현황

### 1) 해외

- (일본) 고령화로 인한 노동인구 급감에 대비해 고령자케어의 부담을 낮추고 노동 생산성을 높일 대안으로 AI, ICT 등을 활용한 돌봄로봇 개발에 집중하고 있음
  - 인공지능력 감퇴에 의한 불편함 최소화, 독립적 생활 지원, 사회참여를 위해 ICT와 IRT(Information Robotics Technology)를 활용한 기기·서비스·시스템 R&D 진행\*
    - \* 고령자의 기억과 인지기능저하에 대한 생활지원 로봇시스템 개발, 고령자의 경험·지식·기능을 활용하기 위한 ICT 기반 ‘고령자 클라우드’ 연구개발
  - 개호로봇을 고령자 간병현장에 본격적으로 보급·확산하는 단계
    - ※ '19년 1월 도쿄국제전시장에서 열린 로봇박람회에서 ‘사이버다인’ 등 10여 개의 회사는 로봇슈트를 시연하여 큰 호응을 얻었으며 간병보조용으로 이미 상용화되고 있음
    - ※ 도쿄 오타구에서 간병시설을 운영하는 젠코카이는 로봇슈트를 도입해 간병직원 1인당 돌보는 환자 수가 1.86명에서 2.68명으로 증가 (전국 간병시설 평균: 2명)
    - ※ 파나소닉은 인공지능(AI)을 이용해 노인들의 낙상을 방지하는 침대 시연하였고, 토토는 거실에 설치할 수 있는 이동식 변기의 실용화를 마친 상태임

<표 1-13> 기타 고령자 대상 돌봄로봇 개발 사례

제품	사업내용	
후지소프트의 파르(Pairo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 고령자용 커뮤니케이션 로봇</li> <li>- 후지소프트의 Pairo는 2012년부터 노인 복지시설에 판매를 개시, 현재 전국 약 380개 시설에 도입</li> <li>- 옛날 노래를 부를 수도 있고, 레크리에이션 지도도 가능</li> <li>- 100인 이상의 얼굴과 이름을 기억하고 대화도 가능해 치매 예방, 기분 전환 등에 도움</li> <li>- 또한, 현 단계에서는 개인정보 보호의 문제로 실용화 하지는 않고 있지만, 개인 인식이 가능하고, 카메라도 내장하고 있어 부모를 촬영한 영상을 자녀에게 인터넷으로 송부도 가능</li> </ul>	
소프트뱅크 페퍼(Pepper)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 감성로봇 페퍼</li> <li>- 소프트뱅크 로보틱스(페퍼 개발)는 ND 소프트웨어(복지용 소프트웨어 개발업체)와 공동으로 고령자 간병 현장에 페퍼 활용을 위한 실증 실험에 돌입</li> <li>- 치매에 걸린 고령자를 간병할 때 로봇을 어느 정도까지 활용할 수 있을 지에 대한 검증 실험(가와사키시 사이와이구 소재 노인복지시설에서 실시)</li> <li>- 페퍼에게 시설 입주자들의 건강정보를 입력하고 간단한 대화를 통해 약물 복용 여부를 확인하거나 뇌 트레이닝 등 레크리에이션을 실시</li> </ul>	
사이버다인의 할 HAL(Hybrid Assistive Limb)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 장애인이나 노인과 같이 보행이 어려운 사람들의 보행 및 재활치료를 보조하기 위해 개발된 로봇슈트</li> <li>- 일본 정부는 근육 관련 질환으로 보행이 불편한 환자들을 위한 로봇슈트의 보행기능 개선 효과를 인정</li> <li>- 2015년 의료기기 승인</li> <li>- 2016년 4월 공공의료보험 적용 대상에 포함</li> <li>▶ 미에현, 오이타현, 가나가와현, 이바라키현 등 4개 지역에서 이용가능한 HAL 피트니스</li> <li>- 내/외국인 대상 재활관광으로 활용</li> </ul>	

<자료> 일본 총무성, ICT 초고령화사회연구회의

- (네덜란드) 고령자의 인지능력장애(치매), 고립·외로움을 케어하기 위한 다양한 서비스 개발
  - Connect Vitality 프로젝트: Yooom 인스타그램을 통해 고령자 라이프 스타일에 맞는 사회 활동을 지원하는 서비스 개발
  - Wecare 개발 프로젝트: 고령자의 고립과 외로움을 막기 위한 고령자간 무료 소셜네트워크 개발을 통해 영화, TV 등의 미디어 시청, 비디오 통신, 간호사의 정기체크 등의 서비스 지원
  - 호그벡(Hogeweyk) 마을: IT를 활용한 치매 노인을 위한 스마트 빌리지 (SmartVillage)
    - 치매노인에게 동작감지기 등 복지 테크놀로지를 적용하여 환자들의 자유로운 일상생활 지원과 전문인력의 효율적 관리·대응 체계 정립
    - 보호와 활동제한 중심의 요양시설을 탈피한 대안적 모형으로 전 유럽 확산
- (싱가포르) 고령자의 장애유형을 고려한 지역사회 기반 다양한 케어 서비스 제공
  - 주간보호센터, 노인복지센터 등 거동이 가능한 노인을 대상으로 하는 다양한 센터 기반의 서비스, 거동이 어려운 노인을 위한 재가돌봄서비스, 커뮤니티 병원과 요양원에 장기 입원하는 요양 서비스로 다각화하여 제공

## 2) 국내

- (과학기술) 정부와 민간에서 노인 등 사회적 약자의 삶의 질 향상 및 도움이 필요한 상황에 대처 가능한 스마트홈 서비스 개발 추진
  - \* 「사회복지형 스마트홈 서비스 기술개발, 사회적 약자를 위한 휴먼케어형 스마트홈 서비스 기술개발」 (산업통상자원부 IoT 기반 스마트홈 실증형 기술개발사업)
  - \* 「독거치매노인 안심케어 솔루션」(KT, 독거노인종합지원센터), 「ICT 돌봄서비스, ICT 케어센터」(SKT-행복한 에코폰(사회적기업)) 등
- (과학기술) 돌봄로봇의 보급·확산을 위해 돌봄로봇을 4대 유망서비스로봇분야(돌봄, 의료, 물류, 착용형) 중 하나로 선정해 관련 연구개발을 지원하고 사회적 약자를 대상으로 돌봄 로봇보급사업을 확대할 계획
  - 현재는 빠른 고령화 속도에 비해 돌봄로봇 시장이 아직 초기단계로 민간기업, 특히 스타트업 중심으로 연구·개발되고 있음 (특허청, 2019년 5월 특허 출원 분석 결과)
- (사회정책) 돌봄서비스 수급문제 해결을 위한 돌봄인력 양성\*, 커뮤니티 케어서비스\*\*, 독거노인관련정책\*\*\* 등이 추진 중
  - \* 고령친화 맞춤형 주거관리서비스 전문인력 양성과정을 통한 돌봄인력 양성
  - \*\* 응급안전알림서비스, 찾아가는 기억지킴이 사업, SK 하이닉스 ‘독거노인 Silver Home’사업 등
  - \*\*\* 제2차 독거노인 종합지원대책(복지부)

사업명	사업내용	
<p>(주)로보케어 노인치매예방용 로봇 '실벗'(SILBOT)</p>	<p>➢ KIST 프론티어 지능로봇사업단의 창업회사인 (주)로보케어의 노인 치매예방 목적의 로봇 '실벗'개발 (특징) 키 114.8cm로 3개의 휠을 이용하여 스스로 이동할 수 있으며, 노인치매 예방을 위해 인지훈련게임 17 개를 탑재하여 얼굴에 부착된 모니터로 기쁨, 슬픔, 놀람 등 10 가지 이상의 감정을 표현 (가격: 2,000-2,500 만 원) (주요실적) 덴마크 오르후스시에 수출되어 자폐증세 어린이를 위한 언어·심리치료 로봇으로 활용</p>	
<p>현대자동차 '웨어러블 로봇' 개발</p>	<p>➢ 2018 년 양산을 목표로 웨어러블 로봇 시제품 개발 추진 (개발제품) 평지걷기, 계단 오르내리기 등 기본 보행을 돕는 무릎형(KAMO) 및 고관절형(HAMO) 로봇, 환자 보행 재활에 활용 가능한 모듈결합형(H-LEX) 로봇, 하지마비 장애인 착용용 의료형(H-MEX) 로봇 (추진일정) 웨어러블 로봇 양산을 위한 시제품 제작(2017 년) 후 로봇을 소량 생산·보급해 시범 운용(2018 년)</p>	
<p>(주)메디즈 재활 보행보조 로봇 (EXO WALK)</p>	<p>➢ 재활의료장비 전문회사인 메디즈는 외골격 형태의 보행훈련 시스템으로 환자의 보행속도 및 보폭에 맞추어 구동되어 환자가 직접 이동하면서 걸을 수 있도록 유도하는 보행 재활 로봇 'EXO WALK'를 출시</p>	

<자료> ITP, “주요국의 ICT 기반 고령자 지원현황 보고”, 2016. 12.

### 3. 관련 이슈

- ① (과학기술과 사회정책 연계) 고령자 대상 돌봄서비스 문제의 효과적 해결을 위해서는 범부처가 협력하여 과학기술과 사회정책을 연계한 종합적 서비스 제공이 필요
- 과학기술과 사회정책을 함께 추진하기 위한 기반(플랫폼)으로서 범정부 협의체제 구축 운영, 국민참여 및 이해관계자 의견수렴 등을 위한 현장접점 강화 등을 추진
- ② (단기와 중장기로 구분하여 접근) 문제해결 소요기간과 기존 연구개발 성과활용 등을 고려하여 단기과제와 중장기 접근이 필요한 과제로 구분하여 추진
- (단기) 기존 R&D성과를 활용하여 리빙랩 등 실증 과정을 거쳐 수요자 맞춤형 서비스 모델 발굴 및 현장 보급 확산 우선 추진
    - ※ (예시) 거동이 불편한(신체능력 장애) 고령인을 대상으로 기개발된 돌봄로봇을 실증(네덜란드의 living lab in real world사례)하여 서비스보완 및 보급·확산, 돌봄 종사자의 도움없이도 거동이 불편한 독거노인 스스로 생활하도록 돌봄로봇서비스 고도화
  - (중장기) 신체뿐만 아니라 인지능력 장애가 있는 노인에 대한 맞춤형 돌봄서비스를 제공하기 위한 R&D 및 보급·확산 추진
- ③ (기타 이슈) 안전 및 언론 등에서 언급되고 있는 이슈(예시)는 다음과 같음
- (맞춤형 서비스 제공 미흡) 현 돌봄서비스는 안부 확인, 일상생활 지원 중심으로, 노인의 다양한 욕구와 여건에 맞는 지원은 부족
  - 「사회서비스 R&D」사업(12~18)을 통해 아동 심리지원, 장애아동 의사소통 지원 등의 사회서비스 모델을 개발하였으나 노인의 특성을 고려한 맞춤형 돌봄서비스 개발은 미흡
  - 그간 웨어러블 장비, 스마트홈, AI 등 과학기술의 발전에도 불구하고, 장애인·노인 등의 개별적 취약 요인, 생활 패턴, 욕구 등에 대한 데이터 수집·분석 및 서비스 제공 등에는 활용도가 낮은 상황
    - ※ 방문건강관리사업, 보건소 모바일 헬스케어 사업(복지부) 등 지원서비스를 통해 수집되고 있는 데이터조차 체계적 관리·활용되지 않고 있는 상황
  - 지역사회 참여 활성화를 위한 세대 간 소통, 이동권 보장, 주거환경 개선 등 보다 높은 차원의 욕구 대응을 위한 돌봄서비스 다양화 시급
  - (돌봄 인력 역량 미흡) 돌봄 인력의 역량강화·처우개선 등 돌봄 인력 서비스 질 강화 필요
  - 돌봄서비스 종사자의 처우가 열악하여 이·퇴직이 잦고, 역량강화 기회가 연 1회로 한정되어 서비스 품질 개선이 어려움
    - \* (평균 근속연수) 서비스관리자 2년 4개월, 생활관리사 4년, 응급관리요원 1년 6개월
  - (돌봄 인프라 불충분) 돌봄 수요의 폭발적 증가에 비해 돌봄공급을 제공하는 인프라는 불충분
  - 서울요양원의 정원은 150명인데, 2019.5월 말 현재 대기자가 1313명이고 평균 대기 기간은 3년
  - (돌봄 사각지대 지속) 돌봄서비스 확대에도 불구하고 요보호 독거노인 급증, 서비스 거부자의 고독사 발생 등 돌봄 사각지대 지속 발생
  - 취약 독거노인 수 대비 공공·민간 돌봄 제공이 부족\*하고, 은둔 독거노인을 발굴·지원하는 사업\*\*은 소규모 시범사업 수준



\* '18년 기준 요보호 독거노인 수 약 64.1만 명이나, 돌봄 수혜대상자 목표는 62.6만 명 수준

\*\* (독거노인 사회관계활성화) '18년 은둔·자살 고위험 독거노인 5천명 발굴·지원

- (치매에 대한 산발적 R&D투자) 다수 부처에서 개별과제로 지원되어 성과창출까지 이어지기에 미흡하며, 부처 간 협력하에 연구성과의 질적 향상과 융합연구 지원 확대, 지식 및 인프라 지원 확대 등이 필요

## 참고 9 고령자 돌봄이슈 구체화 자료\_치매돌봄과 우울증 문제

### < 고령자 치매 예방적 대응 및 돌봄문제 관련 이슈와 추진방향 >

#### 1. 문제개요

- **(현황)** 인구고령화에 따라 치매환자가 증가\*하고 있으며, 65세 이상의 노인 인구의 치매 발병 비율도 한국이 해외 국가에 비해 높은 수준\*\*
  - \* 국내 치매환자(노인인구 대비): '15년 65만 명(9.8%), '20년 84만 명(10.4%), '24년 101만 명(10.2%), '30년 127만 명(10%), '50년 271만 명(15.1%) (분당서울대병원, 2012년 치매 유병률 조사)
  - \*\* 치매발병률 한국 10% 서구 국가 6-9% 일본 5-7% 대만 2-4% (Kalaria et al., 2008; Lopes et al., 2007)
- **(인식)** 국민은 치매를 의료비 지출(34.3%), 환자·가족의 고통(54.8%), 발병원인과 치료대안(26.4%) 측면에서 **최우선 해결 대상 질병으로 인식**
- **(문제개요)** 치매는 환자와 가족에게 심리적, 경제적\* 부담을 발생시킬 뿐만 아니라 상당한 사회적 비용\*\*도 야기하므로 **치매 발병 가능성을 줄이는 예방적 대응이 필요하나 국내 치매 관련 대응은 사후 치료에 초점**
  - \* 치매 발병 후 평균 4년, 시설 입소 전까지 1명의 가족구성원이 하루 평균 5시간의 돌봄을 제공('11년 치매노인실태조사), '15년 기준 치매환자 의료·요양비 등 1인당 연간 총 2,033만 원
  - \*\* 치매 돌봄제공자의 5.7%가 조기퇴직, '11년 이후 치매배우자 간병살해 18건
- 치매 발병으로 인한 가족의 부담 및 사회적 손실을 최소화하는 방안으로는 치매의 사전 예방을 위한 기술개발 및 제도 개선이 가장 근본적인 대책

#### 2. 국내외 대응현황

##### 1) 해외

- **(영국)** 치매 예방을 위해 빅데이터를 활용하고 교육 프로그램 개발
  - 교육 프로그램을 통해 1차 진료의에 대한 치매 교육을 강화하여 진단 도구 사용법, 초기 증상 등 치매 감별 역량 강화 도모
  - 발병 위험감소를 위해 생활에서 활용 가능한 자가 예방 조치를 전파하고 치매와 관련한 데이터를 체계화하여 기관들이 증거에 기반한 진단·대응하도록 지원
- **(미국)** 치매 예방인식 강화 목적으로 뇌 건강정보 제공 프로그램 운영
  - 노인, 장애, 공중보건 네트워크 내의 전문가가 활용할 수 있는 뇌 건강 관련 공공정보가 담긴 표준화된 교육자료를 개발 및 제공
- **(일본)** 지역 여건에 적합한 치매예방활동 추진

- 주민, 정부, 기업이 함께 지역의 고위험군에 대한 치매예방 계획을 개발할 수 있도록 빅데이터를 활용
- 체조 교실 등 지역 실정에 맞는 치매예방 프로그램도 추진

## 2) 국내

- **(발병 지연 프로그램 운영)** 치매 발병 고위험군\*을 대상으로 원예·미술·음악 등을 활용한 인지활동 서비스 제공
  - \* 경도 인지 저하자, 75세 이상 독거노인 등
- **(국민치매검진 도입)** 66세 이상의 국민을 대상으로 국가건강검진 인지기능검사를 정밀화하고 검사주기도 4년에서 2년으로 단축
- **(예방·예측·조기진단 기초연구 추진)** 개인별 치매 위험을 예측하는 치매 안전지수, 지역사회 예방 프로그램\* 등 개발 추진
  - \* 국내 실정에 맞는 운동법, 식단, 인지훈련법 등

## 3. 관련 이슈

### 1) 관련 기술(선별 및 조기진단·예방) 부족

- ① **(치매 위험군 선별문제)** 값싸고 간단한 방법으로 치매 위험군을 선별해내는 방법(기술) 개발 및 활용이 필요
  - ※ 치매 위험군 선별을 위해 현재 활용 중인 설문도구인 치매선별검사(MMSE)는 단순한 검사문항으로 학습효과가 발생할 수 있어 반복검사가 사실상 어렵고, 정밀검진이나 원인질환 분석 등은 긴 시간이 소요되고 높은 검진비용이 발생
  - ※ 보건소 조기검진사업을 통해 치매 선별검진을 하고 있으나 선별검진자 중 치매 발견률은 치매 유병률에 비해 낮은(1/5수준) 상황
  - ※ 김재욱 (2019.10.27). 치매 예방으로 건강 100세 시대를 구현하자, 전자신문.
- ② **(치매조기진단 및 예방기술 부족)** 현재는 치매 치료약물이 아직 개발되지 않은 상황으로 조기진단(발견) 및 예방이 중요함에도 관련 기술개발 부재
  - ※ 정부는 2020년부터 치매예측 및 진단기술개발, 예방 및 치료기술개발 등 치매극복을 위한 중장기 연구에 착수할 예정

### 2) 관리서비스 부족

- ③ **(맞춤형 서비스 부족)** 고혈압 당뇨 등 치매 고위험군 대상자별 맞춤형 서비스 제공 부족
  - ※ 보건복지부(2015.12) 제3차 치매관리종합계획
- ④ **(치매예방 프로그램 부족)** 고위험군 외 건강한 노인 대상 치매예방 콘텐츠 부족
  - ※ 보건복지부(2015.12) 제3차 치매관리종합계획

- ⑤ **(치매예방 사각지대 문제)** 기초수급자·저소득층·독거노인 비율이 높으면서도 의료기관이 부족한 도서지역 노인의 치매 조기발견 및 관리가 필요

※ 이현희 (2019.9.26). 효과적인 치매예방·관리, 그 지역 특성에 답이 있다, 경남도민일보.

### 3) 종합적 관리시스템(거버넌스) 미흡

- ⑥ **(컨트롤타워 부재)** 치매연구 컨트롤타워 부재로 인한 연구성과 공유 및 활용 미흡, R&D와 관련 사회서비스가 연계되는 종합적 문제해결방안 수립 미흡

※ 보건복지부(2015.12) 제3차 치매관리종합계획

### 4) 초기치매 환자에 대한 자립생활지원 부족

- ⑦ **(치매노인 실종문제)** 치매국가책임제 시행(2017년)에도 치매환자 실종 건수는 증가추세\*, 배회 감지기\*\*와 지문 등 사전등록\*\*\* 등의 정책이 추진 중이나 보호자의 신청과 동의 부족으로 정책효과 한계

\* 매년 증가하는 치매환자 실종(2016년 9916건, 2017년 10311건, 2018년 12124건)

\*\* GPS를 활용한 손목형 단말기로, 보호자가 스마트폰 앱을 통해 대상자의 위치를 실시간 확인하거나 대상자가 사전에 설정한 지역을 벗어나면 보호자에게 알림을 전송하는 기능이 있어 실종사고를 사전에 방지가능

\*\*\* 치매환자가 길을 잃었을 경우에 대비해 경찰 시스템에 지문, 사진 등 정보를 미리 등록해 놓는 것으로 치매환자 발견 시 신속하게 신원을 확인해서 빠른시간 내 보호자에게 인계할 수 있으며, 교통사고 등 2차 사고 위험으로부터도 예방이 가능

※ 김병구(2019.1.7.) 치매환자 안전망 확보해야, 내일신문

- ⑧ **(치매노인 생활안전사고 발생)** 치매 노인이 있는 가정에서 욕실에서의 낙상사고나 가스불로 인한 화재사고 등이 발생

☞ 과학기술(R&D)과 사회정책(관리서비스 등)을 연계한 범부처 차원의 종합적 치매 관리(예방적 대응 및 초기치매 관리)시스템 구축이 필요

## 4. 추진 방향

### 1) 추진내용

- (목표) 치매발병시기를 늦추는 예방적 관리방안\* 마련 및 초기치매환자의 자립생활을 지원하는 돌봄서비스\*\* 제공 등 종합적 대응서비스 구축
  - \* (예시) 치매위험군 선별 및 맞춤형 관리, 치매조기진단 및 예방기술/프로그램개발 등
  - \*\* (예시) 돌봄로봇 등을 통한 인지재활훈련, 라이프케어서비스, 사회활동지원서비스 등
- (대상) 65세 이상 고령자 중 치매고위험군 + 경도인지장애자 + 초기치매환자(경증치매)

<표 1-14> 정책대상집단별 지원정책 예시

치매진행단계		정상		치매 전 단계 (치매전조증상)	치매 발병 단계		
대상집단 (65세 이상 고령자)		치매 저위험군	치매 고위험군	경도인지장애*	초기	중기	말기
자립생활여부		자립생활 가능			(자립생활 일부제한)		자립생활 불가능
정책 예시	관리지원	선별 및 맞춤형관리			모니터링 및 응급상황대응		
	발병지원	치매조기진단 예방기술개발 및 적용	치매조기진단 인지재활훈련 예방기술개발 및 적용 (VR 등 ICT활용)		인지재활훈련 사회활동지원		
	자립생활지원				라이프케어		

\* 치매처럼 인지기능이 떨어지나 일상생활에는 큰 지장이 없는 수준

- (기대효과) 환자와 가족의 심리적·경제적 부담 저감, 초기치매환자의 자립생활, 노인자살률 감소 및 노인 삶의 질 개선에 기여

## 2) 추진체계

- (전문가위원회 운영) 핵심이슈 도출 및 이슈 확정, 문제맵과 연구맵 구성 등 이슈분석
- (관계부처 TF 구성) 전문가위원회 논의결과를 바탕으로 치매예방 및 돌봄 문제 대응을 위한 부처 간 역할 분담 및 협력체계 구축 예정

<표 1-15> 관계부처 TF 구성안 예시

부처명	역할(안)		추진시기(안)		
			단기	중장기	
복지부 (총괄)	사회정책 중심부서 (예시)	치매정책과	치매예방 및 관리방안 마련	○	○
		노인정책과	노인돌봄 사각지대 해소 및 서비스 고도화 구현 등	○	
		복지정책과 (커뮤니티케어팀)	돌봄경제, 커뮤니티케어서비스 제공 등	○	○
	R&D 중심부서 (예시)	보건산업진흥과	첨단기술 활용을 위한 R&D 추진 계획 수립 (공동)	○	
		보건의료기술 개발과	치매예방 및 진단기술개발, 초기 치매자돌봄기술개발 등		○
산업부	○ ICT 등 첨단 과학기술 활용방안 마련 등 - 첨단기술 활용한 치매조기진단 제품 기술개발 등		○		
과기 정통부	1차관	○ 첨단기술 활용 R&D 추진 계획 수립(공동) - 관련 R&D 예산 확보 및 지원 ○ ICT 등 첨단기술 활용방안 마련			○
	혁신 본부	○ 부처협력체계 및 국민참여체계 운영 - 관계부처 TF 구성 및 운영, 부처 간 역할조율, 일반국민·이해관계자 의견수렴 ○ 과기관계장관회의 안건작성지원		○	○

## < 노인 우울증 문제 >

### 1. 문제개요

- **(현황)** 우리나라의 높은 **노인자살률** 문제는 다가올 고령사회에서의 심각한 문제가 될 전망
  - '19년 768만 명인 65세 이상 노인 인구는 '50년 1,900만 명으로 약 2.5배 수준으로 늘어날 전망 ('19년 통계청 장래인구추계)
  - '15년 기준 우리나라 만 65세 이상 **노인자살률은 OECD 국가 중 1위\***
    - \* 우리나라 65세 이상 노인자살률은 10만 명당 58.6명(OECD 평균: 18.8명) ('19년 자살예방백서)
  - 만 65세 이상 노인의 자살 생각 경험률은 6.7%이며 이 중 **12.4%는 외로움 때문에 자살을 생각하였다고** 응답
    - ※ 노인 주된 자살 생각 이유: 경제적 어려움(27.7%) > 건강문제(27.6%) > 배우자, 가족 지인과의 갈등(18.6%) > 외로움(12.4%) > 배우자, 가족, 지인의 사망(8.2%) > 배우자, 가족의 건강 및 수발 문제(4.9%) > 기타(0.6%)
  - **우울 증상\*이 있는 경우** 없는 경우에 비해 자살 생각 경험률이 **약 5배 이상**
    - ※ 자살 생각 경험률: 우울 증상 있는 경우(18.4%), 없는 경우(3.5%)
    - \* 노인 우울증은 노인 5명 중 1명이 경험(보건복지부 2017년 노인실태조사)할 정도로 노인에게 볼 수 있는 흔한 기능적 정신질환
- **(문제개요)** 자살의 주요 원인 중 하나인 노인 우울증이 노인의 사회적 소외 등의 이유로 심화되고 있는 상황이나 효과적 대응 부족
  - ※ 노인 우울증 문제의 특성: 자발적 대응의 어려움, 현재는 인력 위주의 대응 불가피
- **(우울증 고위험군 관리 미흡)** 독거노인, 무위노인 등 사회적으로 소외된 노인 중에서 우울증 발병 위험이 높은 노인에 대한 효과적 진단 및 관리가 미흡
  - ※ 노인의 경우 자가 진단에 따른 내원이 어려우며, 의무적으로 임해야 하는 건강검진에서는 간단한 테스트로만 우울증을 판별하고 있어 노인 우울증 고위험군에 대한 사전 식별이 어려움
- **(우울증 대응서비스 부족)** 노인 우울증 문제의 특성을 고려한 대응서비스가 부족하며 노인 우울증 고위험군 특성별 맞춤형 대응도 부족
- **(서비스 전달체계 부족)** 정신건강 종합대책('16) 등 국가 차원의 우울증 예방·진단·치료 대책이 마련되고 있으나 정보 접근성 부족, 신체적 제약 등으로 자발적인 대응이 어려우며 서비스 제공자 인력문제 등으로 노인에게 대책이 효과적으로 전달되지 못하고 있는 실정

### 2. 국내외 대응현황

#### 1) 해외

- **(덴마크)** 시설(공급자) 중심에서 노인(수급자) 중심의 커뮤니티 케어로 노인 복지의 핵심가치가 변화
  - 노인복지주택에 거주하며 공동생활 영위 및 복지서비스 수혜

- **(미국)** 시애틀시는 경증의 노인 우울증을 해소하기 위한 문제해결방식의 상담개입 프로그램인 PEARLS (Program to Encourage Active, Rewarding Lives for Seniors) 도입
- **(일본)** Tokyo 시니어정보 사이트 개설을 통해 활기찬 ‘제2의 인생’ 출발을 지원\*하기 위한 다양한 정보를 제공
  - \* 거주하고 있는 지역 안에서 새로운 ‘삶의 목표’를 찾을 수 있도록 지원

## 2) 국내

- **(독거노인 친구만들기 사업)** 가족·이웃 등과 접촉이 없어 고독사 및 자살위험이 높은 독거노인 대상 친구 만들기, 우울증 치료·상담 프로그램, 자조 모임 등 서비스 제공
- **(민간기업 연계 IoT 돌봄 제공)** 인공지능 스피커, 음성으로 제어 가능한 스마트 스위치 등을 통해 독거노인의 외로움 해소 및 안전 관리
  - ※ 예) SK 하이닉스의 ‘독거노인 Silver Home’ 사업
- **(노인 정신건강 관련 종합검사 실시 및 심리지원)** 노인 정신건강 문제 조기 발견을 위한 검사 체계를 강화하고 상담 등 치료 서비스 제공
  - 정신건강증진센터, 보건소, 치매상담센터 등을 통하여 정신건강 및 생활습관 등 종합검사, 지속적 상담 제공

## 3. 관련 이슈

### 1) 관련 기술 부족

- ① (우울증 조기진단 기술 미흡) 노인 우울증 조기진단 기술이 연구단계에 있으며 상용화까지는 시간 및 지원이 필요한 상황
  - ※ 장윤서 (2019.10.05). [헬스TALK] 우울증 앓는 노인 증가...가벼운 우울증 빨리 찾는 길 열려, 조선일보.
- ② (디지털 치료제 기술 미흡) 해외에서는 AI 등을 활용한 우울증 디지털 치료제를 활발히 개발 중이나 국내에서는 아직 초기 단계
  - ※ 백봉삼 (2019.11.04). 치매·우울증 치료, AI가 약물 대체할 수 있을까?, ZNN 코리아

### 2) 관련 서비스 부족

- ③ (커뮤니티 케어를 통한 위험군 관리 어려움) 「지역사회 통합 돌봄(커뮤니티케어) 선도사업 추진계획」, (‘19) 상 정신건강 대책은 정신질환자의 생활지원 위주
  - ※ 보건복지부 (2019.01.10). 지역사회 통합 돌봄(커뮤니티케어) 선도사업 추진계획
- ④ (농촌 지역의 서비스 부족) 농촌 지역의 노인 우울증 대응서비스 부족
  - ※ 이은용 (2019.09.25). 도시보다 농촌지역 ‘자살률’ 더 높아…대책 마련해야, 팜인사이트.



### 3) 거버넌스 부족

⑤ (의료-복지 연계 부족) 보건의료와 복지의 연계가 부족하여 안정적인 돌봄서비스 제공이 미흡

※ 김보영 (2019.10.18.). “커뮤니티케어 고전하고 있지만” 복지와 보건의료 통합에 중점, 요양병원 퇴원환자 왕진 건보 적용 추진. 메디게이트뉴스.

⑥ (돌봄 로봇 확산정책 및 교육 필요) AI 스피커 등 첨단기술을 활용한 노인 정신 건강 대책이 마련되고 있으나 확산을 위한 대책이 필요하며, 노인들에 대한 사용 교육 등 체계화 필요

※ 박상준 (2019.08.31.). “사랑해” “할머니 최고”... 독거노인 마음 돌보는 시로봇, 한국일보.

## 4. 추진 방향

### 1) 추진내용

○ (목표) 일반 노인 및 우울증 고위험군에 대한 사전 대응, 우울증 치료를 통한 자립 생활 지원

※ (사회정책 예시) 사회적 소외 해소를 위한 커뮤니티케어, 돌보미 지원 등

※ (과기정책 예시) VR, AR 등 첨단기술을 활용한 예방·치료 콘텐츠 제공 등

○ (대상) 노인 우울증 저위험군\* 및 고위험군\*\*, 노인 우울증 환자

\* 노인 우울증 고위험군, 노인 우울증 환자 이외의 65세 이상 고령자

\*\* (예시) 독거노인, 사회활동 소외노인 등

<표 1-16> 정책대상집단별 지원정책 예시

대상집단 (65세 이상 고령자)		정상		우울증 환자
		우울증 저위험군	우울증 고위험군	
정책 예시	예방	우울증 예방 서비스 제공 (ICT 활용)		
	모니터링 및 진단	정기적인 우울증 검진을 통한 사전 진단	실시간 정신건강 모니터링 및 신속한 진단	실시간 정신건강 모니터링
	치료		초기 치료 (돌보미, ICT 등 활용)	맞춤형 치료 (우울증 원인별·환자유형별 치료 차별화)

○ (기대효과) 노인자살률 감소, 노인 삶의 질 개선, 사회적 간병비용절감 등

## 2) 추진체계

- (전문가위원회\* 운영) 핵심이슈 도출 및 이슈 확정, 문제맵과 연구맵 구성 등 이슈분석

\* 노인 우울증 문제 전문가위원회

- (관계부처 TF 구성) 전문가위원회 논의결과를 바탕으로 노인우울증 문제 대응을 위한 부처 간 역할 분담 및 협력체계 구축 예정

<표 1-17> 관계부처 TF 구성안 예시

부처명	역할(안)		추진시기(안)		
			단기	중장기	
복지부 (총괄)	사회정책 중심부서 (예시)	인구정책총괄과	노인친화적 사회·문화환경 조성		○
		노인정책과	노인돌봄 사각지대 해소 및 서비스 고도화 구현 등	○	
		복지정책과 (커뮤니티케어팀)	돌봄경제, 커뮤니티케어서비스 제공 등	○	○
	R&D 중심부서 (예시)	보건산업진흥과	첨단기술 활용을 위한 R&D 추진 계획 수립 (공동)	○	
		보건의료기술 개발과	노인 정신건강 진단, 예방, 치료 기술 개발 등		○
산업부	○ ICT 등 첨단 과학기술 활용방안 마련 등 - 첨단기술 활용한 노인 정신건강 진단 및 치료 등		○		
과기 정통부	1차관	○ 첨단기술 활용 R&D 추진 계획 수립(공동) - 관련 R&D 예산 확보 및 지원 ○ ICT 등 첨단기술 활용방안 마련			○
	혁신 본부	○ 부처협력체계 및 국민참여체계 운영 - 관계부처 TF 구성 및 운영, 부처 간 역할조율, 일반국민·이해관계자 의견수렴 ○ 과기관계장관회의 안건작성지원		○	○

## 참고 10 「초기치매환자의 자립생활지원 돌봄서비스」 문제맵(안)

### <문제명>

초기치매 환자가 기존의 생활환경(거주공간 및 지역사회)에서 자립생활\*을 지속하기 어려움

\* 병원 등 시설 입소 또는 이에 준하는 가족의 간호를 통한 전문관리가 필요하지 않은 **경증 치매단계**에서의 생활을 의미

	[A] 발생 초기 진단 및 대응 지연	[B] 진행(전개) 치매 증상 악화	[C] 결과 및 영향 자립생활 역량 저하 및 기간 단축
[1] 정보 제공	1. 초기 치매에 대한 정보 부족 - 일반 시민들의 치매 정보 갈증	7. 환자 및 보호자 대상 돌봄 정보 부족 - 치매 증상 완화/개선/지연을 위한 지원서비스 정보 부족 - 생활케어, 안전 등 돌봄 지원서비스 정보 부족	
[2] 제품 서비스	2. 치매 진단검사 효용성 부족 - 정확성/객관성 한계, 고비용 소요 - 고위험군 선별, 진단기술 미흡	8. 증상 완화/개선/지연을 위한 기술·서비스 부족 - 비약물적 치료 기술 및 서비스 부족 - 치매환자 홈케어 지원 서비스 미흡 (투약, 통원 알람 등) - 초기 치매 환자 정신 건강 관리 서비스 부족(우울증 예방 등)	11. 환자 돌봄 기술 및 전문서비스 부족 - 정부 돌봄 기술/서비스 개발 투자 부족 - 환자 안전 증진 및 돌봄 노동 경감 기술·서비스 미흡  12. 환자 가족 지원서비스 부족 - 치매 가족에 대한 질병 단계별 지원 미흡
[3] 법·제도	3. 초기 치매 환자 모니터링 위한 법적 기반 부재 - 환자관리 위한 의료정보 수집/활용 제한 - 치매 정기검진 의무화 미흡 - <b>정밀한 현황 파악을 위한 통계 수집·관리 미흡</b>	9. 초기 치매 환자 사회활동 지원 제도 부재 - 초기 치매 환자의 독립적·사회적 활동 지원 프로그램 부재	13. 환자 안전 강화 제도 추진 미흡 - 안전사고 및 학대 예방 장치 미흡  14. 치매 치료·돌봄 관련 의료급여 적용범위 협소 - 인지 증재치료의 의료수가 제외
[4] 조직 형성	4. 정부 전담조직, 의료기관, 전문인력 부족 - (전담조직) 초기 치매 전담기관의 전문성 및 기능 부족 - (의료기관) 약국, 의료기관 등 지역 치매치료 사각지대 존재 - (전문인력) 돌봄 전문인력 부족		
[5] 프로세스	5. 고위험군/환자 모니터링/관리체계 미흡 - 초기 치매환자 맞춤 관리체계 미흡		15. 돌봄-의료의 유기적 연계를 위한 협력체계 미흡 - 지역사회 치매 관련기관 연계 미흡
[6] 행동	6. 치매 조기검진 및 치료에 대한 인식 저조 - 치매 검진 인식 저조 - 조기발견 후 방치	10. 치매친화적 지역사회 구축 한계 - 지역사회 자생적 커뮤니티 부족 - 치매환자 행동양식에 대한 이해 부족	

※ 2020.1월 기준으로 작성된 버전으로 추후 변경될 수 있음

## 다. 자동차 음주운전

### (1) 「자동차 음주운전」 사회문제의 개요

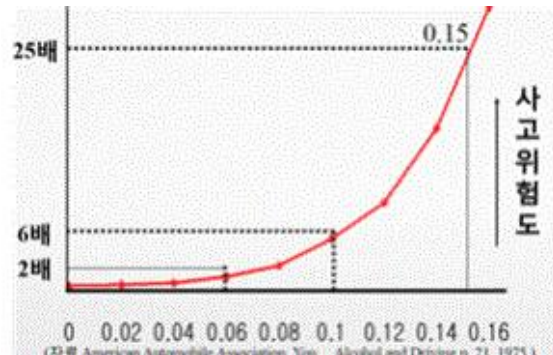
#### ☐ (음주운전의 정의) 술에 취한 상태에서 자동차등을 운전하는 것

- 음주운전 관련해서 「도로교통법」 제44조 제1항에서는 ‘누구든지 술에 취한 상태에서 자동차등\*을 운전하여서는 아니 된다.’라고 규정

\* 여기서 자동차등은 승용자동차, 승합자동차, 화물자동차, 특수자동차, 이륜자동차, 원동기장치자전거, 건설기계 관리법 제26조 제1항에 따른 건설기계(덤프트럭, 아스팔트살포기, 노상안전기, 콘크리트믹서트럭, 트럭적재식의 천공기 등)를 말함

#### ☐ (위험성) 음주 상태에서는 운전 시 시야가 제한되며 행동능력 및 판단능력이 저하되어 교통사고 가능성 증가

- 음주운전을 할 경우, 혈중알코올농도가 높으면 높을수록 다른 법규위반에 비해 사고위험성 상승
  - 0.06%에서 2배, 0.1%에서는 6배, 0.15%에서는 25배 정도로 다른 법규위반에 비해 음주운전의 사고 위험성이 상승



[그림 1-12] 혈중알코올농도별

사고위험성

출처: 도로교통공단

#### ☐ (음주운전의 피해) 음주운전 사고로 인한 피해는 타 사고 대비 심각

- '17년 기준, 음주사고 치사율(2.2%)이 전체 사고 치사율(1.9%) 대비 15.8% 높음
- '17년 뺑소니 사고의 도주 동기는 '음주운전'이 최다(1,430건, 18.1%)
- '17년 연간 음주 교통사고로 인한 경제적 손실은 8,125억 원으로 추정(삼성교통안전문화연구소, 2018)

☐ (상습 음주운전) 음주운전은 줄고 있지만, 재범률은 증가 추세

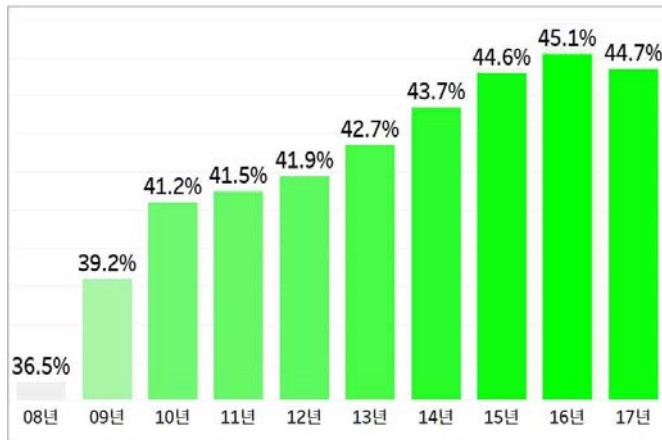
- 음주운전 단속 건수와 사고 건수는 줄고 있으나, 음주운전 사고 재범률은 증가 추세

<표 1-18> 음주운전 단속 및 교통사고 현황(경찰청)

구분	2013	2014	2015	2016	2017
음주운전 단속 (건수)	269,836	251,788	243,100	226,599	205,187
3회 이상 적발 (건수)	39,490 (16.6%)	44,717 (17.7%)	44,986 (18.6%)	43,197 (19.1%)	39,472 (19.2%)
음주운전 교통사고 (건수)	26,589	24,043	24,399	19,769	19,517
음주운전 교통사고 사망 (명)	727	592	583	481	439
음주운전 교통사고 부상 (명)	47,711	42,772	42,880	34,423	33,364

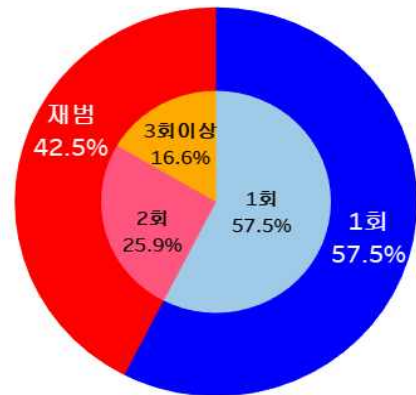
출처: 경찰청

- 최근 5년간 전체 음주운전 사고 중 재범자 사고가 43%를 차지하는 등 재범률이 매우 높음



[그림 1-13] 음주운전 재범률

출처: 경찰청



[그림 1-14] 음주사고 재범자 비율('13~'17)

- ☐ 자동차 음주운전으로 인한 문제는 자율주행차가 보급될 때까지 한시적·효과적 해결방안 마련 필요

## (2) 「자동차 음주운전」 사회문제 분석 및 문제맵 구성(안)

## (가) 세부문제 분석

☐ 뉴스 분석, 국내외 동향 조사, 전문가 의견수렴 등을 통해 세부문제 도출

&lt;표 1-19&gt; 자동차 음주운전 관련 세부문제 및 내용

음주운전 관련 세부문제		내용
대분류	소분류	
음주문화 및 음주운전에 대한 인식 문제	숙취운전의 위험에 대한 정보 및 인식 부족	<ul style="list-style-type: none"> <li>· '17년 음주운전 사고(1만 9,517건) 중 오전 6~10시에 발생한 사고는 9.8%(1,911건)</li> <li>· 숙취운전도 음주운전과 동일한 위험성이 있으나 이에 대한 시민들의 인식 부족</li> </ul>
	음주운전에 관대한 문화와 경각심 부족	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국회의원 등 고위공직자와 경찰 등 공무원, 유명 연예인 및 프로선수 등의 음주운전 발생</li> <li>· 음주운전자를 제지하지 않고 방조하는 경우 많음</li> <li>· TV 방송에도 음주주행을 암시하는 장면 등장</li> </ul>
	본인의 음주운전이 적발되지 않을 것이라는 그릇된 믿음 팽배	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 현실적으로 음주단속 외에는 음주운전자 적발 방법이 부재하여, 음주를 했으나 적발되지 않는 운전자가 다수</li> <li>· 음주운전 시도/재범 이유로 '음주운전을 하지 않을 것이라는 생각' 또는 '음주운전 후 단속되지 않은 경험이 많거나 단속 확률 낮다고 생각'이 높은 순위 차지</li> </ul>
	실시간 음주운전 단속정보 공유 앱의 부적절한 사용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 경찰의 음주운전 단속을 사실상 무용지물로 만들</li> <li>· 국내는 공무집행을 방해하는 음주운전 단속정보 공유 앱을 규제하는 제도적 방안 미흡</li> </ul>
	혈중알코올농도를 사후 추정하는 위드마크 공식의 한계 존재	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 음주운전 사고를 내고 도주한 후에 시간이 지나 검거된 경우, 위드마크 공식으로 정확한 혈중알코올농도 추정의 한계 존재</li> </ul>
음주시동잠금장치 도입 지연	음주시동잠금장치의 오작동 및 부정사용 가능성 존재	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 음주시동잠금장치의 감지 오류로 인해 음주 상태를 감지하지 못하거나, 비음주 상태임에도 운전을 못 하는 등의 불편 초래 가능성 존재</li> <li>· 대리 측정 등의 부정사용 가능성 존재</li> </ul>
	음주시동잠금장치 도입 법안 개정 지연	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 외국에서는 음주운전자의 음주시동잠금장치 설치를 의무화하여 재범 방지와 사고율 감소 효과를 보고 있는 것으로 알려졌으며, 적용 확대를 추진 중</li> <li>· 현재 음주시동잠금장치 도입 관련 법률(도로교통법, 자동차관리법 등) 개정안이 국회에 장기 계류 중</li> </ul>
음주운전자 관리	알코올 의존증 운전자, 상습 음주운전자의 사후관리체계 미흡	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 음주운전 단속 건수는 감소하는 반면, 음주운전 재범률은 증가 추세</li> <li>· 국내에서는 음주운전을 술 취해 저지른 단순 과실로 보지만, 해외에서는 치료받아야 하는 질환으로 접근하여 상습 음주운전자를 처벌하면서 알코올 치료를 명령</li> <li>· 국내는 알코올 의존증 및 상습 음주운전자에 대한 사후관리 체계(진단·치료·재활 및 상담·교육) 및 제도 미흡</li> </ul>

## (나) 문제맵 구성

- ▣ 「자동차 음주운전」 방지를 위해 관련 사회문제의 파악 및 해결방안 탐색을 위한 분석틀 구성
  - 「자동차 음주운전」 문제의 전주기를 3개 단계로 구성하고, 문제해결을 위한 활동을 6개 유형으로 분류
  - (사회문제 발생단계) 위험요소가 생성되는 음주 후 음주자가 차를 주행하고 정부가 음주운전 적발자를 관리하는 것까지 발생단계를 구분

&lt;표 1-20&gt; 사회문제 발생단계의 구성

1. 위험요소 생성	음주 후 운전 시도
2. 범죄 발생	음주자가 자동차를 운행
3. 후속 조치	음주운전 재범 방지를 위한 음주운전 적발자 관리

- (문제해결 활동유형) 자동차 음주운전 문제해결에 기여할 수 있는 활동의 유형을 구분

&lt;표 1-21&gt; 문제해결 활동유형의 구성

1. 정보 제공	문제 발생 원인 및 발생과정 규명에 필요한 정보제공
2. 제품·서비스	문제해결을 위한 핵심기술 확보, 이를 이용한 새로운 제품·서비스의 개발 및 제공
3. 프로세스	과학기술을 통한 최적화된 문제 해결방식과 절차 제공, 담당자의 실수나 오류를 방지
4. 조직 형성	문제해결에 필요한 다양한 전문가 및 이해관계자를 찾아내고 협력할 수 있는 체계를 제공, 효과적인 문제해결 조직(온/오프) 구성 촉진
5. 법·제도	문제해결에 효과적인 법, 규제 등을 만들기 위해 과학적인 근거를 제시하거나, 기술개발을 통한 관련 법/규제 제정의 계기 마련
6. 행동	문제 발생 시 과학적 근거와 기준을 기반으로 사회구성원들이 따라야 할 합의된 행동방식을 제공

☐ 「자동차 음주운전」 문제 분석을 통해 8개 세부분제로 구성된 문제맵 도출

<표 1-22> 「자동차 음주운전」 문제맵

		사회문제 발생단계		
		[A] 위험요소 생성 (음주 후 운전 시도)	[B] 범죄 발생 (음주자의 자동차 주행)	[C] 후속 조치 (음주운전자 관리)
문제해결 혁신활동 유형	[1] 정보 제공	1. 숙취운전의 위험에 대한 정보 및 인식 부족		
	[2] 제품·서비스	2. 음주시동잠금장치의 오작동 및 부정사용 가능성 존재		
		3. 본인의 음주운전이 적발되지 않을 것이라는 그릇된 믿음 팽배		
	[3] 프로세스		4. 혈중알코올농도를 사후 추정하는 위드마크 공식의 한계 존재	5. 알코올 의존증 운전자, 상습 음주운전자의 사후관리체계 미흡
	[4] 조직 형성			
	[5] 법·제도	6. 음주시동잠금장치 도입 법안 개정 지연		
7. 실시간 음주운전 단속정보 공유 앱의 부적절한 사용				
[6] 행동	8. 음주운전에 관대한 문화와 경각심 부족			



## (3) 「자동차 음주운전」 사회문제 대응방안(안)

- 음주운전 문제의 해결은 한두 가지 정책이나 기술로 해결할 수 없으므로, 사전 예방을 위한 종합적인 방안 마련 및 추진 필요
  - 국민들이 ‘음주운전은 범죄’라는 인식하에 자발적으로 자제하는 것이 최선의 방법
  - 음주 후 운전 시도에 대한 강제적인 억제방법으로서 음주시동잠금장치의 도입
  - 상습음주운전자의 재범을 예방하기 위한 치료 및 교육 강화
- 「자동차 음주운전」 문제해결은 시민의 음주문화·인식 개선, 법·제도 마련, 치료·교육 등 사회과학적 접근이 주된 방법이며, 이러한 사회혁신정책의 효과 제고를 위해 과학기술의 지원이 필요
  - 음주시동잠금장치 등 안전운전에 필요한 하드웨어와 소프트웨어 등 개발
  - 정책 수립, 법률 제·개정, 제도 도입 등을 위해 필요한 기준·표준·기술규격 수립, 근거 마련 등을 위한 연구

## (가) 시민들의 음주문화 및 인식 개선

## 1) 대응방안

- 음주운전 문제해결을 위해서는 음주운전 자체가 중대한 범죄라는 인식의 확산이 무엇보다 중요
  - 음주문화와 인식의 개선은 음주운전 관행을 근본적으로 줄이는 데 효과적이나, 단기에 효과를 보기는 어려움
  - 음주운전이 발생하는 가장 큰 원인은 음주운전의 위험성에 대한 경각심 부족과 적발되지 않을 것이라는 인식 때문
    - 경찰의 단속 시간·장소가 예측 가능하며 단속을 피해갈 수 있다는 인식과 이를 부추기는 단속 정보 공유 앱 등이 문제
    - 음주단속에 걸리지 않을 것이라는 믿음, 시간 경과에 따라 술이 깰 것이라는 생각이 주된 음주운전의 시도 이유이므로, 음주운전이 반드시 적발되도록 하는 방안 마련 필요
    - ※ 단속 강화는 현실적인 한계가 있으므로, 과학기술을 통한 해결방안 모색 필요
  - 특히 상습 음주운전자의 경우, 음주운전이 범죄라는 인식이 없으며 음주 상태에서 본인이 자각하지 못하는 사이에 음주운전 시도
    - ※ 음주운전 시도를 막을 수 있다는 점에서 음주시동잠금장치 설치가 효과적
- 음주문화·인식 개선을 위해서는 음주운전 위험성에 대한 정보 제공, 음주운전 적발자 대상 효과적인 제재방안 등을 마련할 필요

- 음주 후 시간 경과에 따른 신체 및 인지기능 변화에 대한 정확한 정보를 제공하여 음주·숙취 운전의 위험성에 대한 인식 개선 필요
- 음주운전을 방지하기 위해서는 형사적 처벌보다는 경제적 제재나 사회생활에 불이익을 주는 방안이 더 효과적
  - 현재는 음주운전 사고가 발생해도 사고유발자가 보험 처리를 통해 실제 부담하는 비용이 적으므로, 재정적 부담을 크게 부과할 필요
  - ※ 최근 관련 해외 연구결과, 음주운전을 하지 않는 이유로 법적제재보다는 사고 안전성에 대한 우려와 행정처분과 형사처벌을 받았을 때 사회생활에 지장이 있거나 일상생활에 불편을 초래하는 것을 꼽음

## 2) R&D과제 제안

### 음주·숙취운전의 위험성에 대한 정보 제공

- 음주 후 신체·인지기능 저하로 인한 안전운전 저해 정도에 대한 객관적인 근거 도출을 위한 관련 연구\* 추진

\* 의학-교통전문가 협동 연구 필요

연구 주제	연구방법/주요내용	관련 부처
시간별/음주량별 혈중알콜농도 및 그에 따른 운전의 영향에 대한 실증 데이터 확보 연구	- 대규모 피험자를 대상으로 음주와 혈중알코올농도 관련 실험 실시	보건복지부 경찰청
혈중알코올농도에 따른 숙취 (혈중알코올농도 Zero) 해소 필요시간에 대한 연구		
숙취운전의 주행 위험성에 관한 연구	- 음주량과 숙취정도, 숙취정도와 안전 운전능력 제한정도의 상관성 분석을 위한 실험 및 연구	경찰청 보건복지부
숙취운전이 교통사고에 미치는 경향성, 위험성, 인식 부족 등에 대한 연구	- 교통사고 경향성(Traffic accident proneness) 연구 또는 모의시험	국토부 (교통안전공단)
숙취운전 실태 분석 및 관련 요인 연구	- 새벽까지 음주 후 아침 일찍 운전하는 빈도 및 관련 요인 연구	경찰청 검찰청

### 운전자의 자발적인 음주운전 자제 지원

- 휴대용 음주측정기 개발·보급 관련 연구 추진

연구 주제	연구방법/주요내용	관련 부처
가정용 휴대용 음주측정기 개발, 휴대전화 기반의 음주측정 app 개발	- 소형 음주측정기를 usb-c 방식 또는 Bluetooth로 연결	산업부

- 운전자의 이상 여부를 실시간으로 감지하여 차량 정지, 경찰 연락 등을 취할 수 있는 안전운전장치 및 스마트 교통 인프라 개발
- 음주단속에 외에도 운전자의 비정상적, 불안정한 상태를 인지하고 사전에 조치함으로써 사고 발생 등을 미연에 방지
- 스마트시티의 교통 인프라를 활용한 차량 주행 판단기술 등을 도입하고, 차량 움직임에 대한 이상 데이터 축적 및 AI 분석·고도화

연구 주제	연구방법/주요내용	관련 부처
주행상태 또는 운전자 상태 모니터링 및 이상 운전 감지 및 신고 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자동차에 장착된 자기진단기(OBD)를 활용하여 평소주행 패턴, 가감속 패턴, 연료소비율 패턴, 제동장치 작동패턴, 제동압력(감지장치 개발) 패턴, 냉난방 공조장치 작동(서리제거 등) 등을 종합적으로 분석해 운전자에게 경고하고 경찰에 신고</li> <li>- 눈 깜빡임, 차선/정지선 준수, 핸들 파지, 호흡 등의 모니터링을 통해 이상 운전 여부를 감지하여 운전자에게 경고하고 경찰에 신고</li> </ul>	산업부 국토부 경찰청
AI, ICT 기술을 이용한 도로 인프라 연계 음주운전 예측 감지 프로그램, 장치 및 적발시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CCTV, 과속방지카메라 등을 활용하여 주행 중 차량의 측위 표준편차를 관찰하여 특이사항이 있는 차량이 발견되면 해당 경찰서에 신고</li> </ul>	산업부 과기부 국토부 경찰청

음주운전을 정확히 적발하기 위해 한국형 위드마크 공식 개발

연구 주제	연구방법/주요내용	관련 부처
혈중알코올농도에 영향을 미치는 요인 연구	- 혈중알코올농도는 평소 음주정도, 체질, 음주속도, 음주 후 신체활동 정도 등에 의해 영향을 받으므로 혈중알코올농도에 영향을 미치는 요인에 대한 객관적, 과학적 연구 필요	복지부 경찰청
한국형 위드마크 공식 개발	- 사후 혈중알코올농도 추정방법 연구 및 관련 기술 및 제품 개발 - 사후 혈중알코올농도 추정결과의 정확성 향상을 위한 연구 - 한국인 체형과 특성에 따른 사후 혈중알코올농도 추정방법 현실화	경찰청 복지부

(나) 음주시동잠금장치 도입

1) 대응방안

- 음주시동잠금장치는 외국에서 음주운전 감소에 효과가 있는 것으로 확인되었으므로, 국내 도입이 필요
  - 상습음주운전자의 경우, 본인이 인지하지 못하는 사이 음주운전을 시도하기도 하여 인식개선만으로는 효과를 보기 어려움
  - 반대여론 등의 사유로 음주시동잠금장치 도입을 위한 다수의 개정법률안(도로교통법, 교통안전법, 자동차관리법)이 국회 계류 중
- 소관부처의 관련 법령을 개정하여 2 Track 방식으로 도입 추진
  - ※ 차종별 소관부처: 사업용 차량 및 신규 출고차(국토부), 운행 중인 자가용 차량(경찰청)
  - ※ 소관부처별 관련 법령: 자동차관리법 & 교통안전법(국토부), 도로교통법(경찰청)
- 사업용 차량 중 일부에 시범적으로 장착하여 장치 도입의 효과를 검증한 후 자가용 차량에 도입하는 단계적 접근이 용이할 수 있음
- 국토부는 사업용 차량 및 신규 제조 차량에 음주시동잠금장치 도입 추진
  - 비용 문제와 사고유형별 심각시급성을 고려하였을 때 어린이용 통학버스, 렌터카 등의 사업용 차량에 우선 도입 필요
  - ※ 화물차는 개인사업자가 운행하므로, 비용 부담 및 관리의 문제로 인해 도입의 시급성은 높으나 현실적으로 적용이 어려움

- 신규 모델 차량 출시 시 차량 내에 음주시동잠금장치를 간편하게 설치할 수 있도록 설계·제조
  - ※ EU는 2022년 5월부터 신규 출시돼 판매되는 모든 신차 모델에 음주시동잠금장치를 연결할 수 있는 접속장치 설치를 의무화하며 구형 모델은 2024년까지 규정에 맞게 보완한 뒤 판매하도록 법 개정('19.4월)
- 경찰청은 운전면허 정지·취소자를 대상으로 면허 정지·취소 기간 단축의 수단으로 기존 형사처벌·행정처분과 병행 도입 검토
  - ※ 설치 대상 운전자는 장치가 설치된 특정 차량만 운전 가능한 면허를 발급하고, 타 차량 운행 시는 무면허 처리
- 차종별 관리 대상이 서로 다른 국토부와 경찰청이 2 Track 방식으로 음주시동잠금장치 도입을 위해 관련 법령의 개정이 필요
  - 사업용 차량 및 신규 제조 차량에의 장치 도입과 정보 관리를 위해 국토부 소관의 자동차관리법 등의 개정 필요
  - 음주운전 적발자 차량에의 장치 설치를 위해 경찰청 소관의 도로교통법 개정 필요

## 2) R&D과제 제안

### ■ 빠르고 정확하고 저렴한 음주시동잠금장치의 개발 및 기술 표준화

- 오작동 및 사용 불편과 관련된 여러 가지 문제를 해소하고 시민들의 거부감을 낮추기 위해서 진보된 성능의 장치 개발
- 음주시동잠금장치의 도입 전에 공인 기술규격 제정 필요

연구 주제	연구방법/주요내용	관련 부처
음주시동잠금장치의 오작동 및 부정사용 사례 연구 및 방지기술 개발	- 제작단계(인증) 및 운행차 단계 포함	국토부 산업부 중기부 경찰청
소형의 고속 측정이 가능하고 저렴한 비호기식 음주시동잠금장치 개발	- 거부감 최소화를 위한 가격 및 디자인 - 위생문제 해결	산업부 국토부 경찰청
음주시동잠금장치 기술규격 및 성능평가 방법 수립 연구	- 자동차 연동을 위한 무선통신 및 관제 시스템 표준화 포함	산업부 국토부 경찰청

## (다) 상습음주운전자 진단·치료·재활 및 상담·교육 체계 강화

## 1) 대응방안

- 상습 음주운전자의 재범을 방지하고 정상으로 복귀시키는 방법은 치료명령제를 통한 추적관리 및 치료·재활이 가장 효과적
  - 음주시동잠금장치가 설치된 동안은 재범을 방지하는 효과가 크지만, 설치기간 후 장치를 탈거하면 재범하는 경우가 많으므로 근본적인 문제해결을 위해 치료와 재활이 필수
  - 해외에서는 상습 음주운전을 치료받아야 하는 질환으로 접근하여 처벌과 함께 치료 및 재활을 병행 실시
- 상습 음주운전자 대상 정확한 진단 및 대응을 위한 제도 도입
  - 진단·상담을 통해 상습 음주운전의 문제가 알코올 중독인지 준법의식의 문제인지 확인하여 중독이 문제라면 치료를, 준법의식이 문제라면 교육을 받게 하는 제도를 도입할 필요
    - ※ 현재 상습 음주운전자 기준은 3회 이상 적발이나, 2회 이상으로 강화해야 한다는 의견 존재
- 보건소의 중독관리지원센터를 이용한 상습 음주운전자의 상담체계 구축 및 활용
  - 중독관리지원센터는 전국의 50개소가 있으며 비용이 무료이므로 상습 음주운전자 대상 상담 체계로 활용 적합
    - ※ 센터의 확대 및 운영비용은 국민건강진흥기금, 주세(酒稅), 교통 과태료·범칙금의 일부를 활용하는 방안 고려 가능
  - 진단과 치료는 의사의 역할로 음주운전자의 정확한 문제 진단을 위한 진단 의사의 기준 마련 필요
  - 중독관리지원센터 활용 및 음주운전 문제 진단 전문 의사의 기준 마련을 위해서는 복지부의 참여 필요

## 2) R&amp;D과제 제안

- 상습운전자 재범 방지를 위한 치료 및 교육 관련 연구 수행

연구 주제	연구방법/주요내용	관련 부처
음주운전자 진단·치료·재활 연구	- 한국형 알코올 중독 상태 진단 도구/모형 연구 - 음주운전자 음주운전 특성 및 행태분석 관련 연구 - 알코올의존증(심리)치료 프로그램 개발	복지부 경찰청 법무부
음주운전자 상담·교육 연구	- 상습 음주운전자 심화교육 프로그램 개발 (체험형 교육 및 교육 기자재 포함)	경찰청

라. 2020년 이슈 발굴을 위한 사전연구

(1) 개요

- ▣ (목적) 우리사회의 문제가 될 수 있는 이슈를 살펴보고 과학기술적 해결 방향을 모색하기 위해 일반시민의 인식을 조사
  - 사회의 문제를 찾아보고 관련 정책을 수립하여 국가적, 지역사회적, 개인의 삶 영역의 질을 높이고자 설문조사를 수행
- ▣ (내용) 주요 사회문제와 해결가능성 등에 대한 인식을 국가/지역/개인의 차원에서 각각 조사
  - 일반시민이 가장 심각하고 시급하다고 인식하는 사회문제를 살펴봄
  - 정부가 주도할 필요성이 있거나 과학기술로 해결할 수 있는 문제를 파악함
  - 국민들의 참여의향을 확인하고 해결방식에 대한 의견을 수렴함

<표 1-23> 조사 내용

구분	내용
국가/지역/개인의 주요 사회문제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 심각하고 시급한 사회문제</li> <li>• 정부개입 해결가능성</li> <li>• 과학기술적 해결가능성</li> <li>• 해결방법</li> <li>• 작성한 해결방법에 해당되는 유형</li> <li>• 시스템혁신 국민참여 인식</li> <li>• 시스템혁신 국민참여 의향</li> <li>• 관련성 깊은(유사한) 사회문제 영역</li> </ul>

- ▣ (방법) 일반시민 1,000명을 대상으로 구조화된 웹 설문을 통한 온라인 조사를 9일간 실시
  - 성/연령/지역(16개 시도)에 따른 인구비례할당으로 구성
    - 성별에 따른 응답자는 남자 50.9%, 여자 49.1%로 구성
    - 연령별로는 20~60대 대상이며, 50대가 23.4%로 가장 많고, 40대 22.3%, 30대 19.2% 순
    - 지역별로는 경기도가 25.8%로 가장 많고, 다음으로 서울 19.4%, 부산 6.7% 순
  - ※ 분석 시 전체지역을 권역별로 재구분하고, 경기도와 서울은 세부권역별로 재구분

&lt;표 1-24&gt; 응답자 특성

■ 전체 ■		사례수 (1000)	비율% (100.0)
성별	남자	(509)	50.9
	여자	(491)	49.1
연령별	20대	(183)	18.3
	30대	(192)	19.2
	40대	(223)	22.3
	50대	(234)	23.4
	60대	(168)	16.8
지역별	서울	(194)	19.4
	부산	(67)	6.7
	대구	(47)	4.7
	인천	(60)	6.0
	광주	(28)	2.8
	대전	(28)	2.8
	울산	(24)	2.4
	경기	(258)	25.8
	강원	(29)	2.9
	충북	(31)	3.1
	충남	(40)	4.0
	전북	(34)	3.4
	전남	(33)	3.3
	경북	(49)	4.9
	경남	(66)	6.6
제주	(12)	1.2	
권역별	서울	(194)	19.4
	경기/강원권	(347)	34.7
	충청권	(99)	9.9
	호남권	(107)	10.7
	경북권	(96)	9.6
	경남권	(157)	15.7
서울 세부 권역별	동북권	(64)	33.0
	서북권	(32)	16.5
	동남권	(39)	20.1
	서남권	(59)	30.4
경기 세부 권역별	남동권	(130)	50.4
	남서권	(73)	28.3
	북부권	(55)	21.3

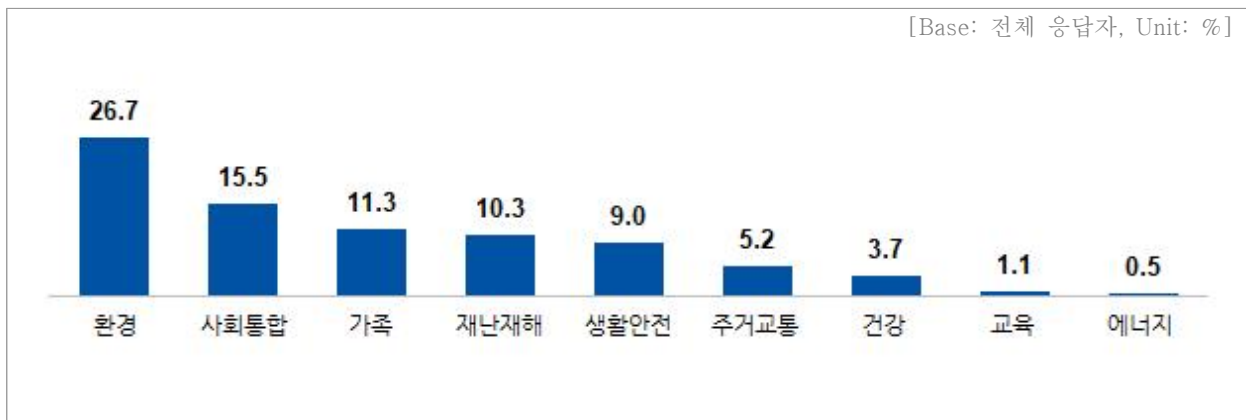


## (2) 국가 차원

 국가 차원에서의 가장 심각하고 시급한 문제

- 국가 차원에서 가장 심각하고 시급한 해결이 필요한 사회문제는 ‘환경’ 분야가 26.7%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 ‘사회통합’(15.5%), ‘가족’(11.3%), ‘재난재해’(10.3%) 등의 순으로 나타남
- 국민들이 가장 심각한 문제라고 생각하는 분야인 환경 중에서는 ‘미세먼지’, ‘환경오염’ 등의 문제에 의견이 높았고, 사회통합 분야는 ‘소득양극화/빈부격차’, ‘일자리/취업’의 현상에 대한 의견이 높게 나타남

[그림 1-15] 국가 차원에서의 가장 심각한 사회문제(10대 분야\*)



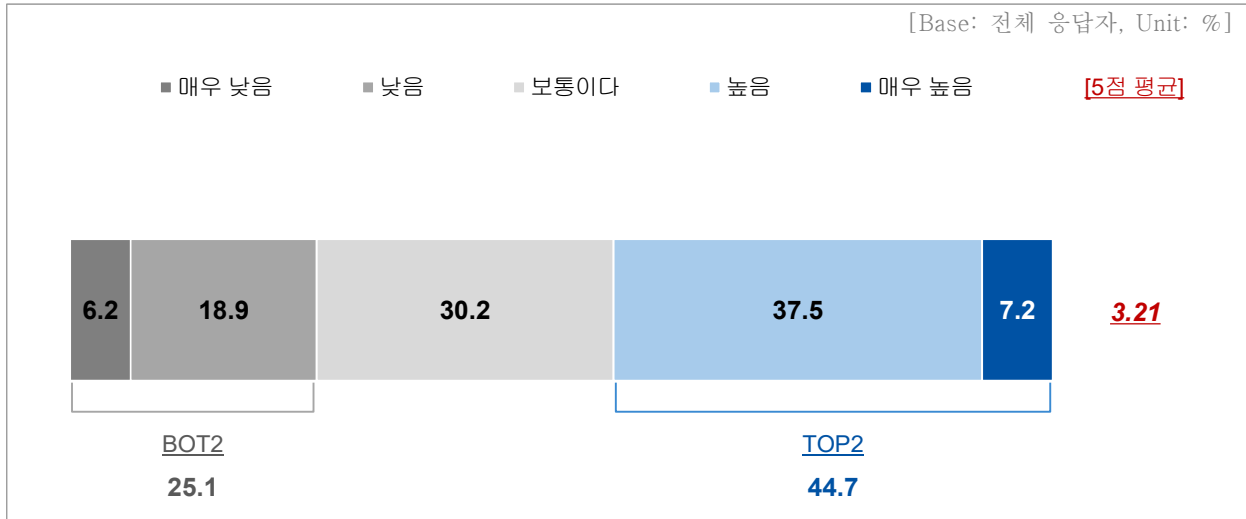
Qu: 귀하는 우리나라의 국가 차원에서 가장 심각하고 시급한 해결이 필요한 사회문제가 무엇이라고 생각하십니까? 문제영역보다는 특정한 문제 한 가지에 대해 구체적으로 작성해 주십시오. (복수응답 가능/기타의견 제외)

\* 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획(’18~’22)」의 우선 해결할 주요 사회문제의 10대 분야임

 국가 차원의 사회문제에 대한 과학기술적 해결 가능성

- 국가 차원의 사회문제에 대한 정부의 과학기술적 해결 가능성에 대해 전체의 44.7%가 긍정적으로 응답함
  - 긍정 응답은 남자(41.7%)보다 여자(47.9%)가 높은 것으로 나타남
  - 연령별로 보면, 50대의 긍정 응답이 53.8%로 가장 높고, 60대(45.2%), 30대(43.8%) 등의 순으로 나타남
  - 권역별로는 서울의 긍정 응답이 49.0%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 호남권(47.7%), 경남권(46.5%) 순임
  - 분야별로는 재난재해에 대한 과학기술적 해결 가능성이 67.5%로 상대적으로 높게 나타남

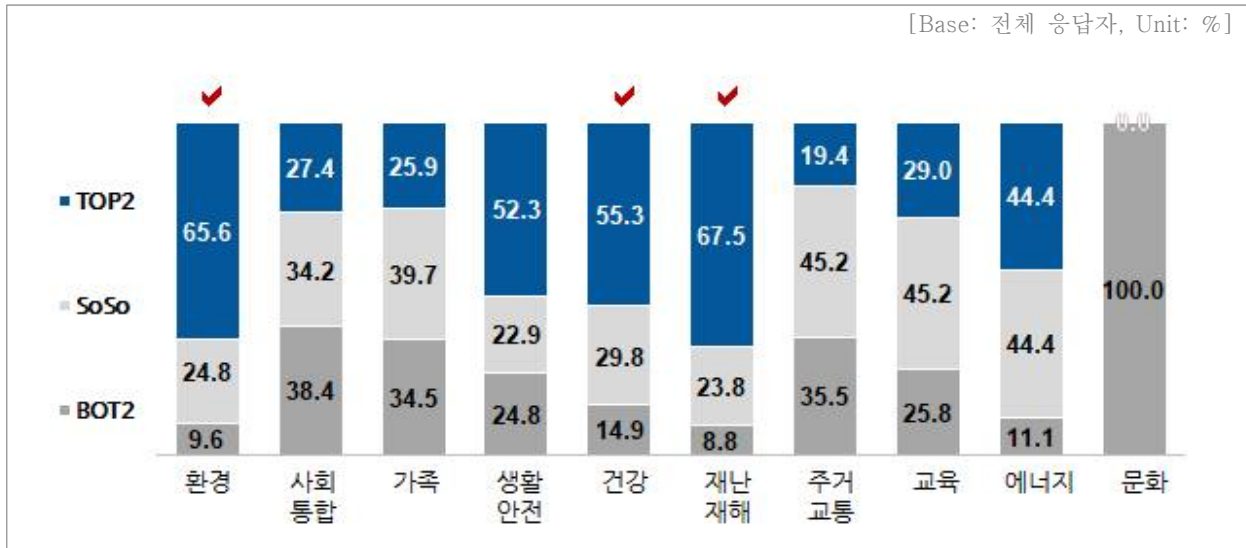
[그림 1-16] 과학기술적 해결 가능성



Qu: 귀하는 위 문항에서 작성한 국가의 주요 사회문제를 우리나라의 국가 차원에서 과학기술을 통해 어느 정도 해결할 수 있다고 생각하십니까?

- 국가 차원의 사회문제를 대분류하여 과학기술적 해결 가능성을 분석한 결과, ‘재난재해’, ‘환경’, ‘건강’에 대한 과학기술적 해결가능성이 높은 것으로 기대함. 반면, ‘문화’의 과학기술적 해결가능성에 대한 기대가 없고, ‘사회통합’, ‘주거교통’, ‘가족’에 대한 기대가 미미한 것으로 나타남

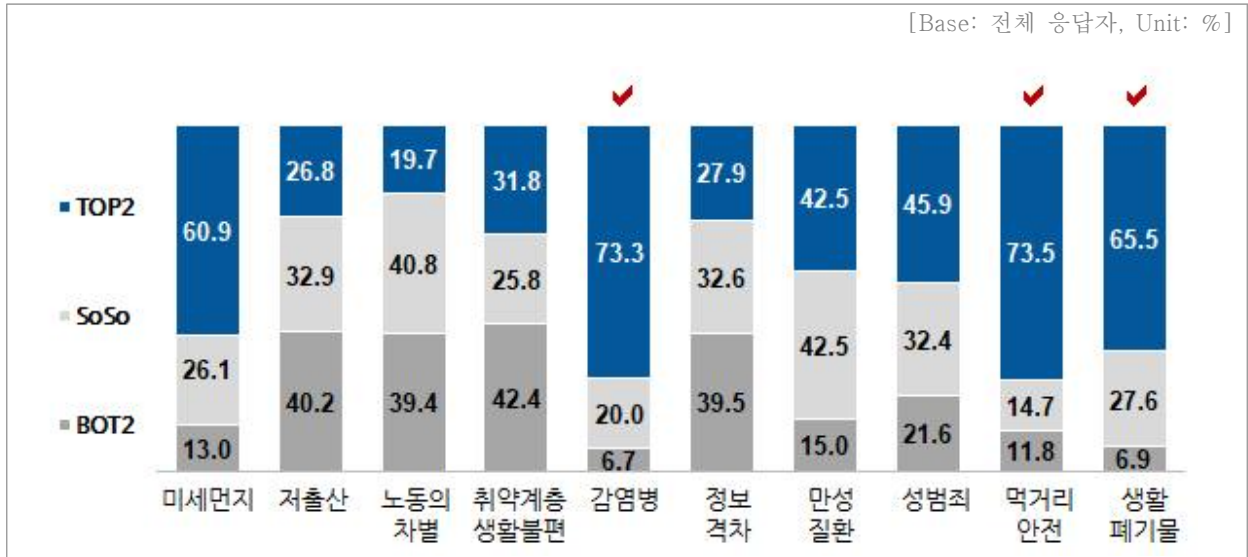
[그림 1-17] 사회문제별 과학기술적 해결 가능성(10대 분야\*)



\* 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획(’18~’22)」의 우선 해결할 주요 사회문제의 10대 분야임

- 국가 차원의 사회문제 영역 상위 10개에 대한 과학기술적 해결 가능성을 분석한 결과, ‘먹거리 안전’, ‘감염병’, ‘생활폐기물’에 대한 과학기술적 해결가능성이 높은 것으로 기대한 반면, ‘취약 계층 생활불편’, ‘저출산’, ‘정보격차’에 대한 기대는 미미한 것으로 나타남

[그림 1-18] 사회문제별 과학기술적 해결 가능성 - 상위 10개 영역



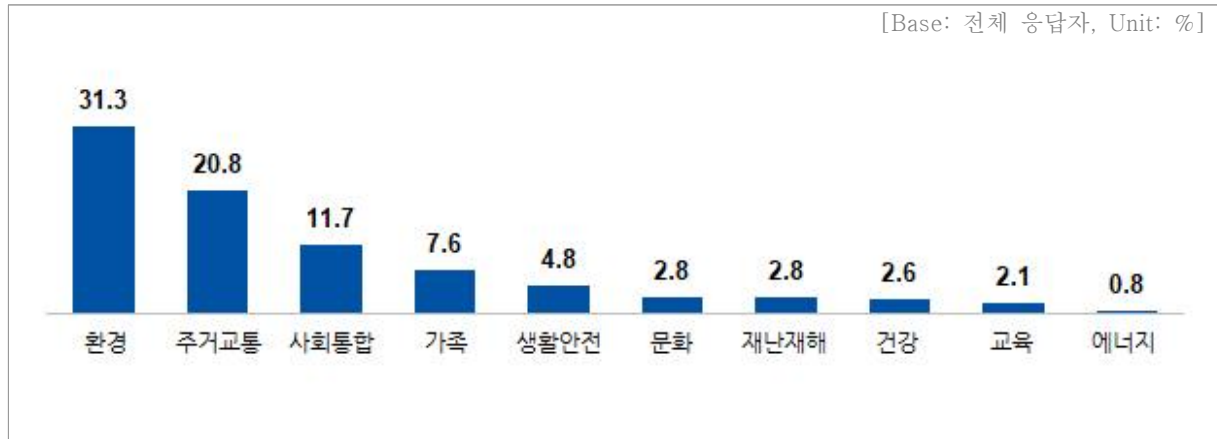
※ 심각한 사회문제 상위 10개 순임.

### (3) 지역 차원

#### 지역 차원에서의 가장 심각한 사회문제

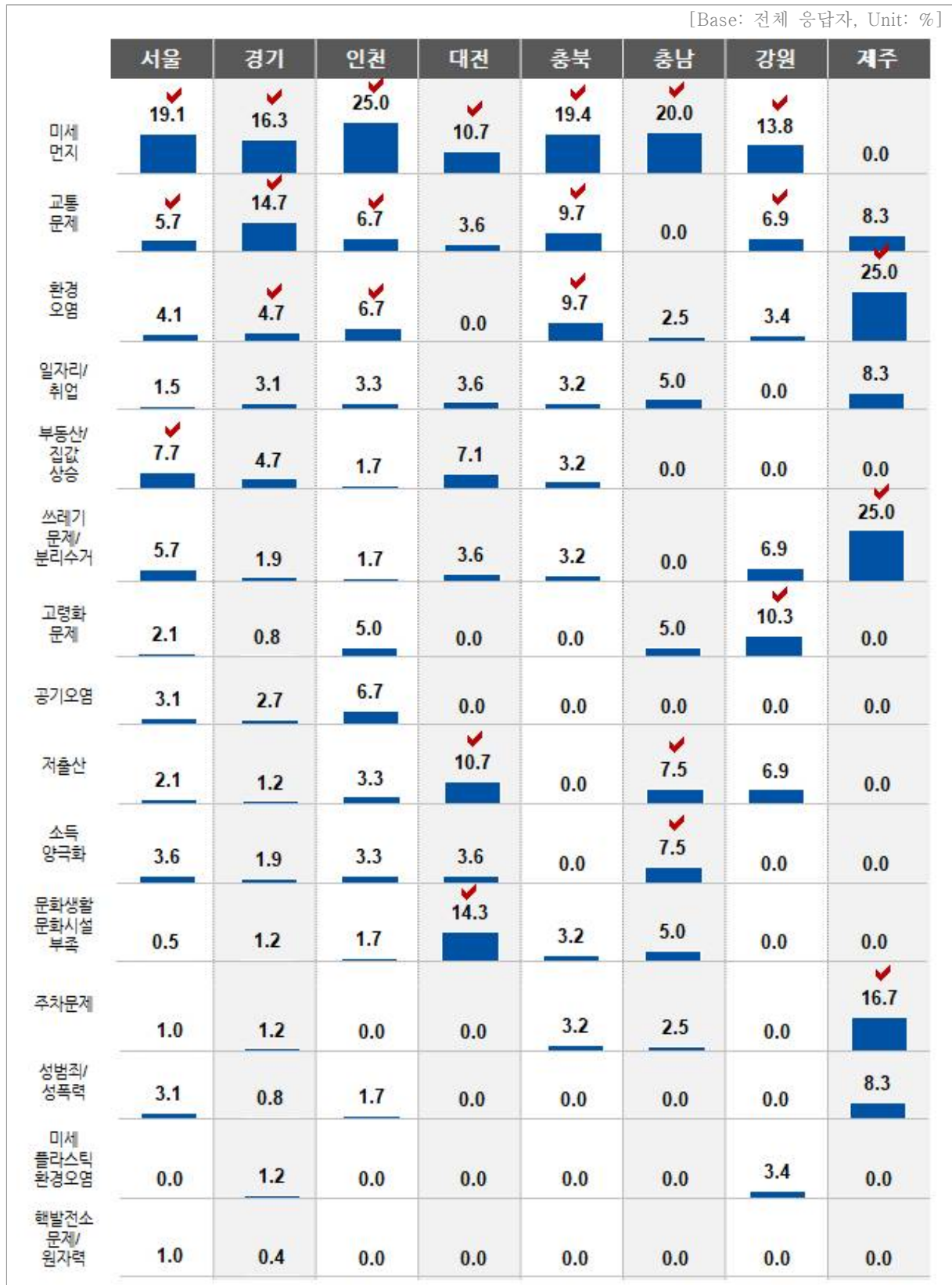
- 거주 지역 차원에서 가장 심각하고 시급한 해결이 필요한 사회문제는 ‘환경’ 분야가 31.3%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 ‘주거교통’(20.8%), ‘사회통합’(11.7%), ‘가족’(7.6%) 등의 순으로 나타남
- 국민들이 가장 심각한 문제라고 생각하는 분야인 환경 중에서는 ‘미세먼지’, ‘환경오염’ 등의 문제에 의견이 높았고, 그다음인 주거교통 분야는 ‘교통문제’, ‘부동산/집값상승’의 현상에 대한 의견이 높게 나타남
- 거주 지역별로 사회문제 인식에 차이가 있는 것으로 나타났는데 이는 지역적 특성에 따른 것으로 해석이 가능함
  - 제주를 제외한 대부분의 지역에서 ‘미세먼지’가 거주 지역 차원의 사회문제 상위권을 차지함. 반면, 제주의 경우 ‘환경오염’, ‘쓰레기문제/분리수거’, ‘주차문제’가, 울산의 경우 ‘핵발전소 문제/원자력’, ‘일자리/취업’, ‘문화생활/문화시설 부족’이 상위권으로 나타남

[그림 1-19] 거주 지역 차원에서의 가장 심각한 사회문제



Qu: 귀하는 귀하가 거주하고 계신 지역의 가장 심각하고 시급한 해결이 필요한 사회문제가 무엇이라고 생각하십니까?  
문제영역보다는 특정한 문제 한 가지에 대해 구체적으로 작성해 주십시오.(복수응답 가능)

[그림 1-20] 거주 지역별 가장 심각한 사회문제



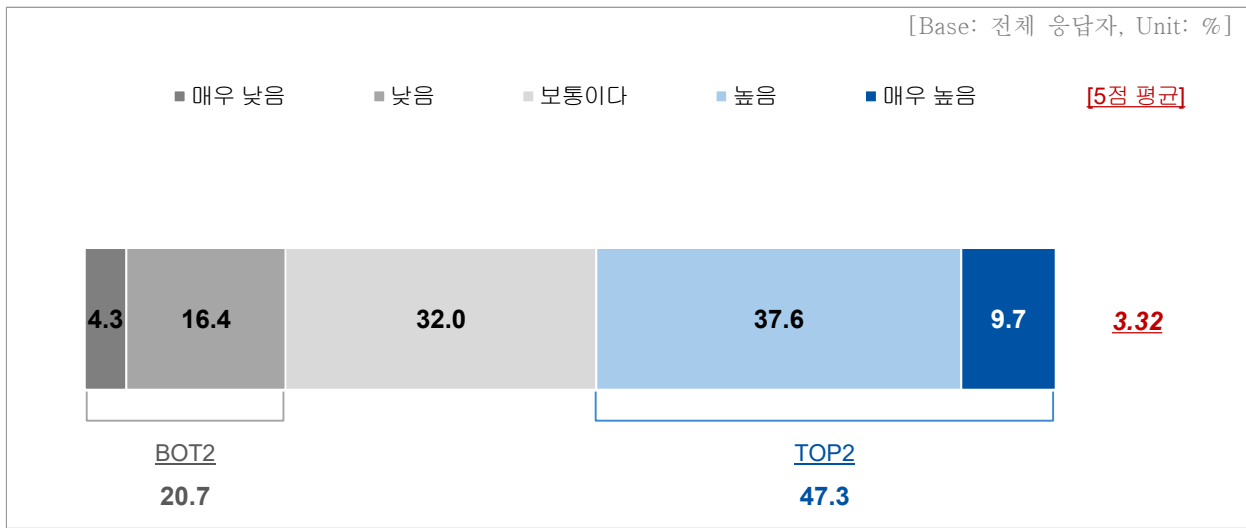
[그림 1-21] 거주 지역별 가장 심각한 사회문제(계속)



지역 차원의 과학기술적 해결 가능성

- 거주 지역 사회문제의 과학기술적 해결 가능성에 대해 전체의 47.3%가 긍정적으로 응답함
  - 남자(46.2%)보다 여자(48.5%)의 긍정응답률이 높음
  - 연령대가 높을수록 과학기술적 해결 가능성을 긍정적으로 생각하는 것으로 나타남
  - 권역별로는 경북권의 긍정응답이 50.0%로 상대적으로 높음

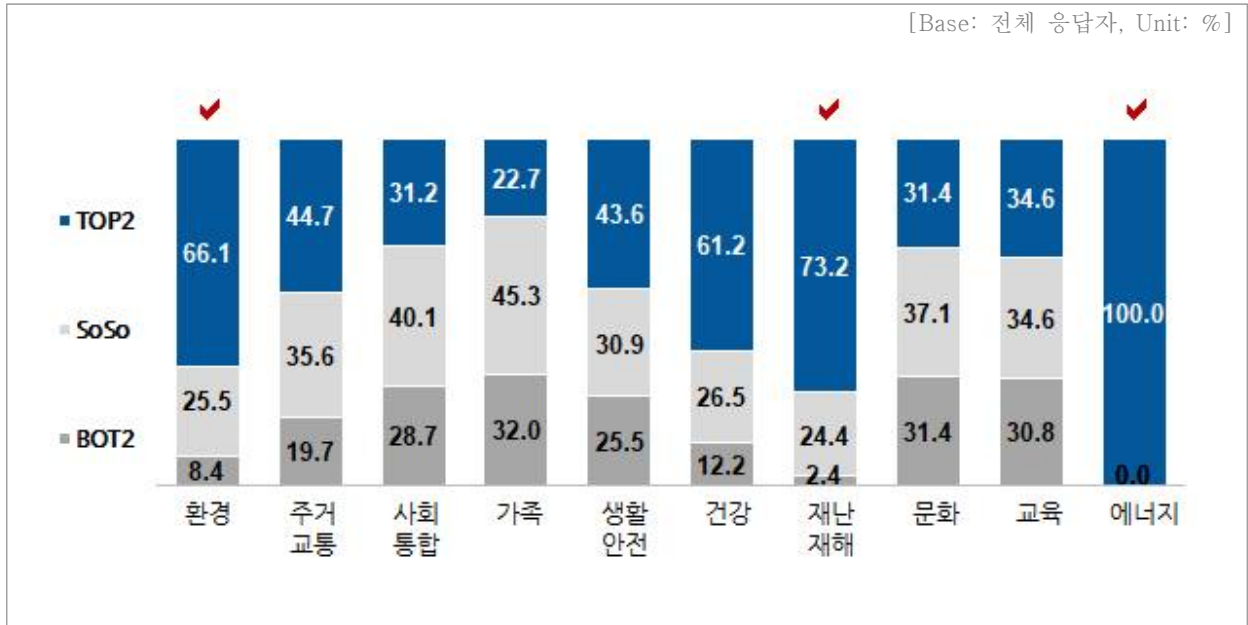
[그림 1-22] 과학기술적 해결 가능성



Qu: 귀하는 위 문항에서 작성하신 지역의 사회문제를 과학기술을 통해 어느 정도 해결할 수 있다고 생각하십니까?

- 거주 지역 사회문제를 대분류하여 과학기술적 해결가능성을 분석한 결과, ‘에너지’, ‘재난재해’, ‘환경’에 대한 과학기술적 해결가능성이 높은 것으로 기대한 반면, ‘가족’, ‘문화’, ‘교육’에 대한 기대는 미미한 것으로 나타남

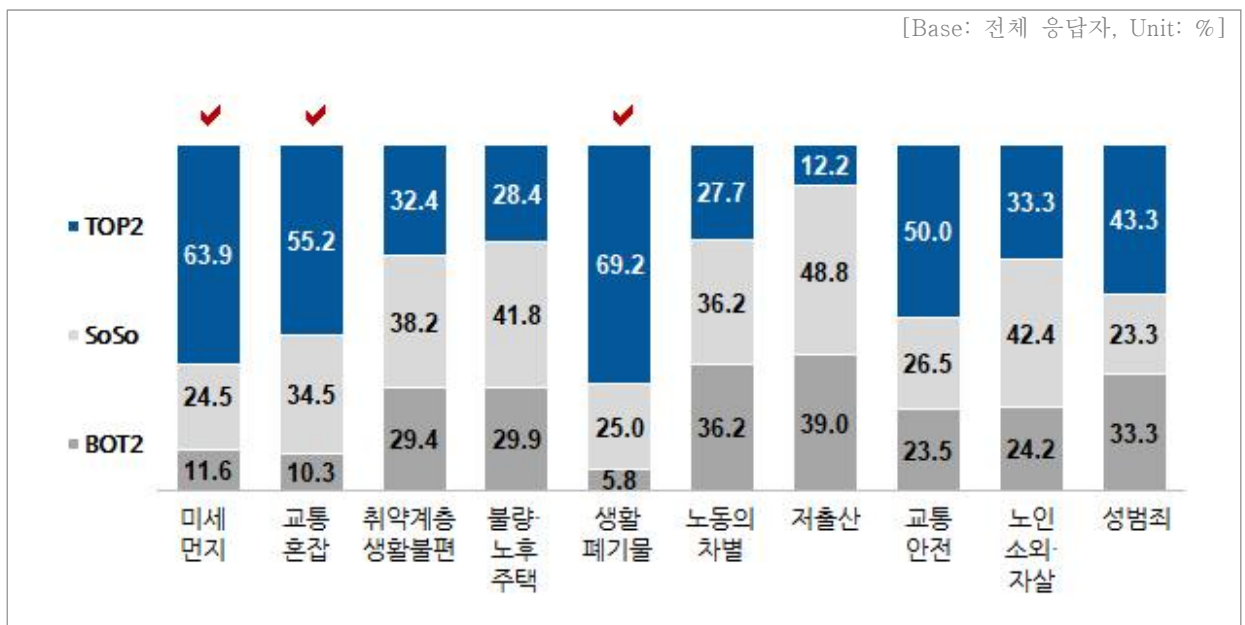
[그림 1-23] 사회문제별 과학기술적 해결 가능성(10대 분야\*)



\* 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획(18~22)」의 우선 해결할 주요 사회문제의 10대 분야임

- 거주 지역 사회문제 영역 상위 10개에 대한 과학기술적 해결 가능성을 분석한 결과, ‘생활폐기물’, ‘미세먼지’, ‘교통혼잡’에 대한 과학기술적 해결 가능성이 높은 것으로 기대한 반면, ‘저출산’, ‘노동의 차별’, ‘성범죄’의 과학기술적 해결 가능성에 대해서는 크게 기대하지 않는 것으로 나타남

[그림 1-24] 사회문제별 과학기술적 해결 가능성 - 상위 10개 영역



※ 심각한 사회문제 상위 10개 순임.

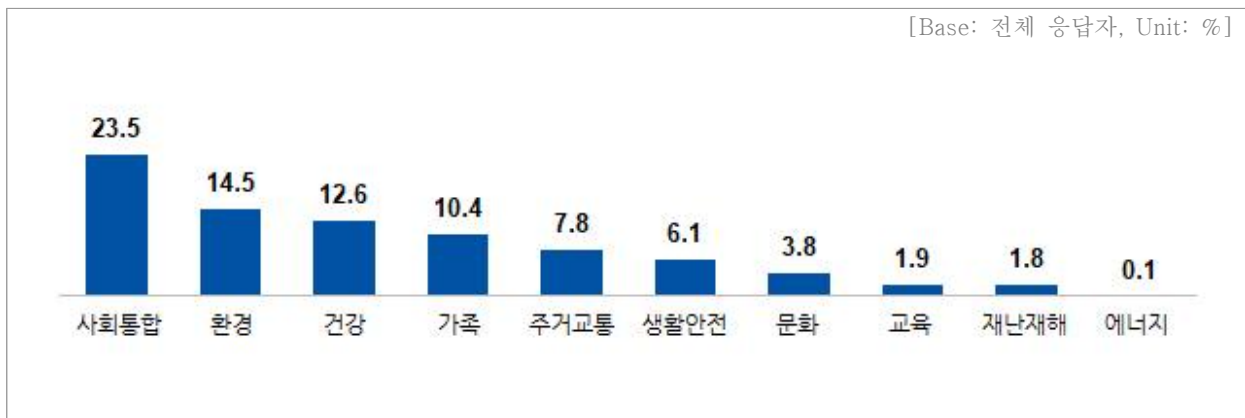


## (4) 개인 차원

 개인 차원에서의 가장 심각한 사회문제

- 개인 차원에서 가장 심각하고 시급한 해결이 필요한 사회문제는 ‘사회통합’ 분야가 23.5%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 ‘환경’(14.5%), ‘건강’(12.6%), ‘가족’(10.4%) 등의 순으로 나타남
- 국민들이 가장 심각한 문제라고 생각하는 분야인 사회통합 중에서는 ‘일자리/취업’, ‘경제문제/소득불안’ 등의 문제에 의견이 높았고, 그다음인 환경 분야는 ‘미세먼지’, ‘환경오염’에 대한 의견이 높게 나타남

[그림 1-25] 개인 차원에서의 가장 심각한 사회문제

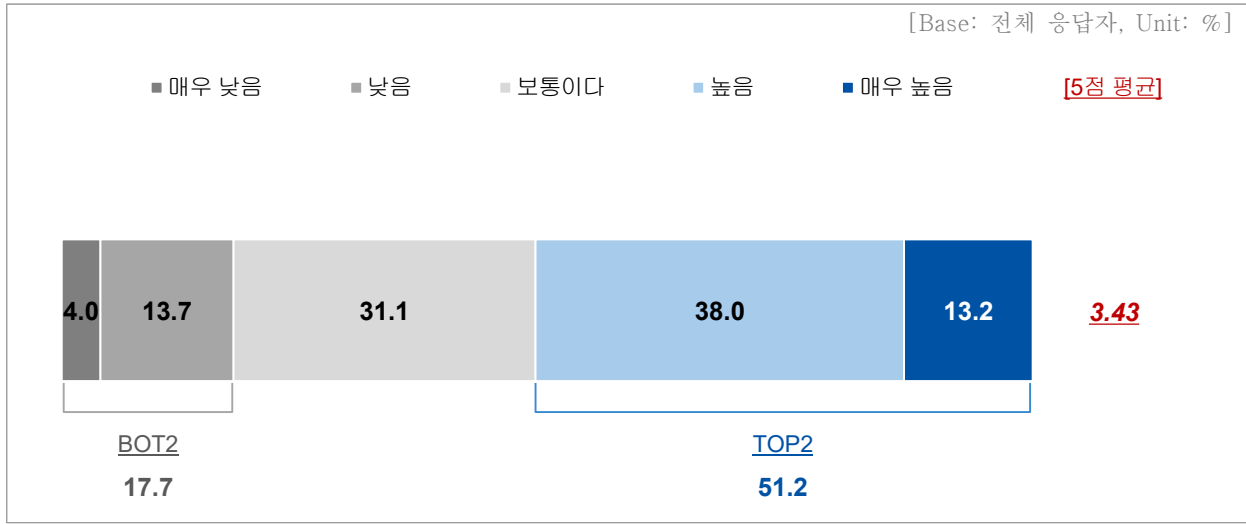


Qu: 귀하는 본인의 삶의 질 관점에서 가장 심각하고 시급한 해결이 필요한 사회문제가 무엇이라고 생각하십니까? 문제영역보다는 특정한 문제 한 가지에 대해 구체적으로 작성해 주십시오.(복수응답 가능)

 개인 차원의 과학기술적 해결 가능성

- 개인 삶의 질 관점의 사회문제의 과학기술적 해결 가능성에 대해 전체의 51.2%가 해결 가능성이 높다고 응답함
  - 남자(49.3%)보다 여자(53.2%)가 과학기술적 해결 가능성을 더 긍정적으로 인식하는 것으로 나타남
  - 연령별로 보면, 60대의 긍정 응답이 64.9%로 가장 높고 다음으로 50대(51.3%), 40대(51.1%) 등의 순임
  - 권역별로 보면, 충청권의 긍정 응답이 57.6%로 상대적으로 높게 나타남
  - 건강 분야에 대한 과학기술적 해결 가능성이 57.4%로 가장 높음

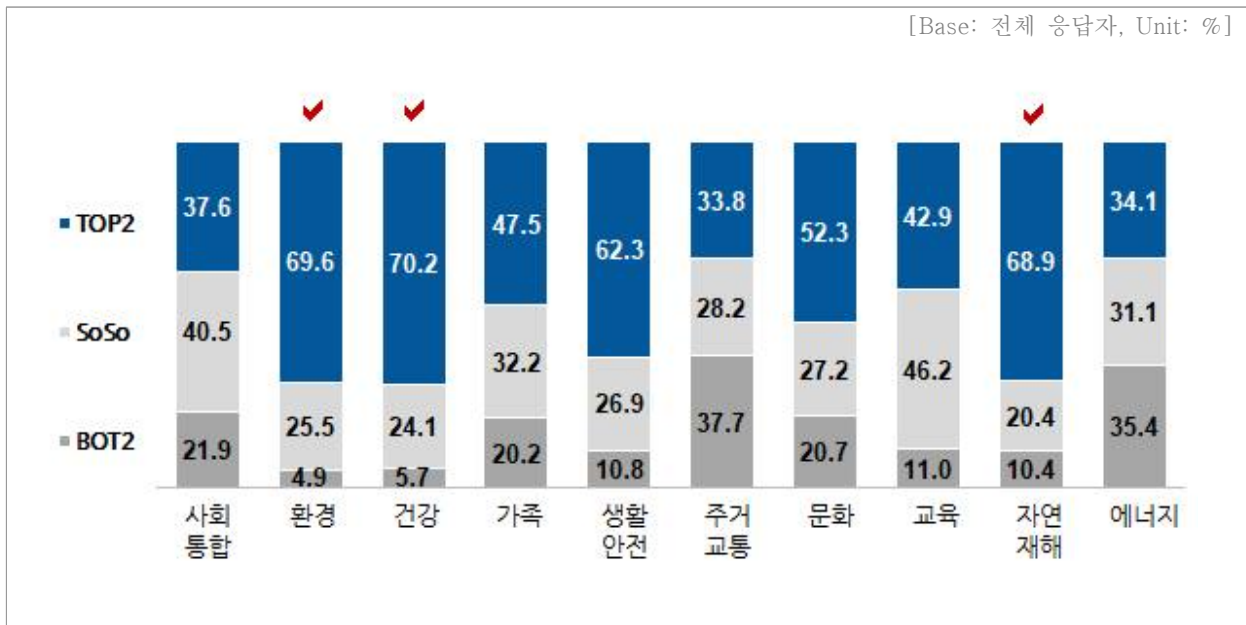
[그림 1-26] 과학기술적 해결 가능성



Q: 귀하는 위 문항에서 작성하신 본인의 삶의 질 관점의 사회문제를 과학기술을 통해 어느 정도 해결할 수 있다고 생각하십니까?

- 삶의 질 관점의 사회문제를 대분류하여 과학기술적 해결 가능성을 분석한 결과, ‘건강’, ‘환경’, ‘자연재해’에 대한 과학기술적 해결가능성이 높은 것으로 기대함. 반면, ‘주거교통’, ‘에너지’의 과학기술적 해결가능성에 대한 기대는 미미한 것으로 나타남

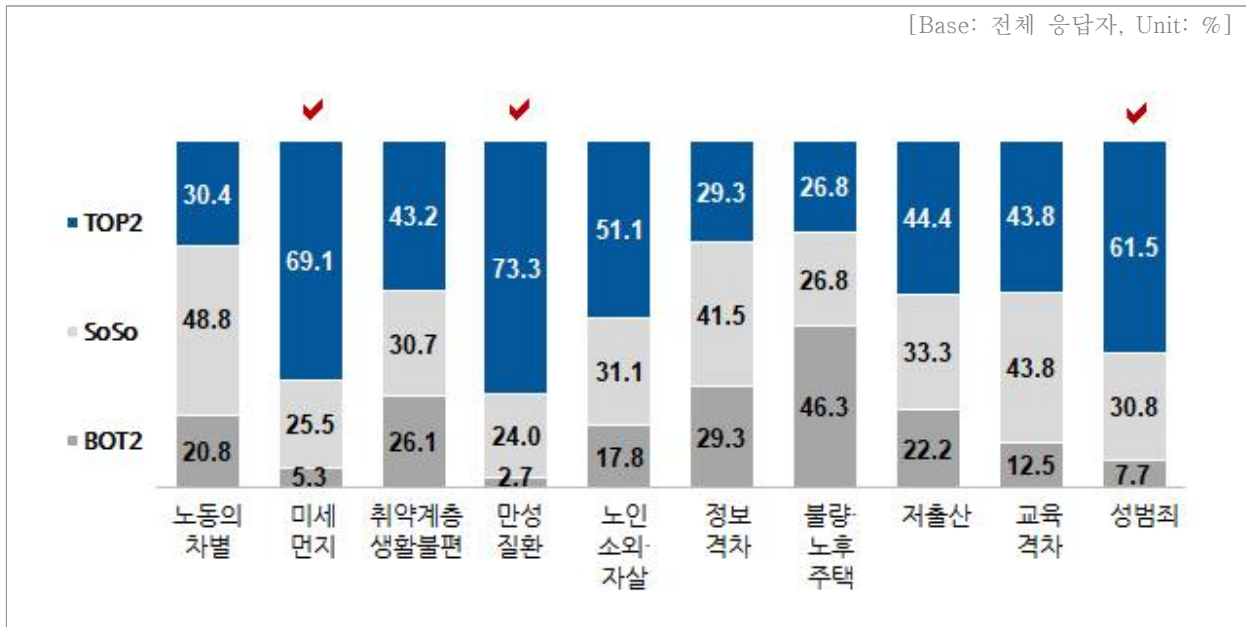
[그림 1-27] 사회문제별 과학기술적 해결 가능성(10대 분야\*)



\* 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획(18~22)」의 우선 해결할 주요 사회문제의 10대 분야임

- 사회문제 영역 상위 10개에 대한 과학기술적 해결 가능성을 분석한 결과, ‘미세먼지’, ‘만성질환’, ‘성범죄’에 대한 과학기술적 해결 가능성이 높은 것으로 나타난 반면, ‘불량·노후 주택’, ‘정보격차’, ‘취약계층 생활불편’의 과학기술적 해결 가능성에 대한 기대는 미미한 것으로 나타남

[그림 1-28] 사회문제별 과학기술적 해결 가능성 - 상위 10개 영역



※ 심각한 사회문제 상위 10개 순임

#### (5) 주요 분석 결과

- 현재 국가와 지역에서는 ‘미세먼지’에 대한 공포가 국민들이 느끼는 가장 심각한 사회문제로 나타났으며, 개인적인 측면은 삶과 직결된 일자리와 경제, 소득 등의 문제로 나타남
- 국가적인 측면에서 가장 심각한 사회문제로 대두되는 분야는 ‘환경’으로 나타났으며, 그중에서도 ‘미세먼지’에 대한 공포가 강한 것으로 나타났음
  - 국가적 사회문제에 대해 정부와 과학적 해결 접근 방식 중 정부개입 해결가능성이 더 높게 나타남
  - 해결방안으로는 법/규제, 강력한 단속 등의 시스템을 개선해야 한다는 의견이 많았음
- ※ 심각한 사회문제(TOP3): 환경(26.7%) > 사회통합(15.5%) > 가족(11.3%)
- ※ 정부개입 해결가능성(59.4%) > 과학기술적 해결가능성(44.7%)
- ※ 국민참여 인식(89.9%) > 참여 의향(83.9%)
- 지역적인 측면에서 가장 심각한 사회문제로 대두되는 분야 역시 ‘환경’으로 나타났으며, 동일하게 ‘미세먼지’에 대한 공포가 강한 것으로 나타났음

- 국가적 사회문제에 대해 정부와 지자체, 과학적 해결 접근 방식 중 정부개입 해결가능성이 가장 높게 나타남
- 해결방안으로는 법/규제, 강력한 단속 등의 시스템을 개선해야 한다는 의견이 많았고, 조직-지역의 시스템을 개선하여 문제를 해야 한다는 의견이 가장 많았음
  - ※ 심각한 사회문제(TOP3): 환경(31.3%) > 주거교통(20.8%) > 사회통합(11.7%)
  - ※ 정부개입 해결가능성(70.1%)> 지자체 해결가능성(62.3%) > 과학기술적 해결가능성(47.3%)
  - ※ 국민참여 인식(85.6%) > 참여 의향(84.2%)
- 개인적인 측면에서 가장 심각한 사회문제로 대두되는 분야는 ‘사회통합’으로 나타났으며, 그 중에서도 ‘일자리 취업’, ‘경제 문제/소득 불안’ 등의 현실적인 부분의 의견이 높았음
  - 국가적 사회문제에 대해 정부와 과학적 해결 접근 방식 중 정부개입 해결가능성이 가장 높게 나타남
  - 해결방안으로는 국가적 대책시급, 일자리 창출 등의 다른 측면과는 상이하게 구체적인 답변이 많았고, 조직-국가의 시스템을 개선하여 문제를 해야 한다는 의견이 가장 많았음
    - ※ 심각한 사회문제(TOP3): 사회통합(23.5%) > 환경(14.5%) > 건강(12.6%)
    - ※ 정부개입 해결가능성(70.0%)> 과학기술적 해결가능성(51.2%)
    - ※ 국민참여 인식(86.4%) > 참여 의향(85.6%)
- 국가와 지역, 개인적인 측면 모두 국가의 개입이 필수적이며, 법의 강화와 규제를 통하여 문제가 통제되길 바라며, 개인들의 참여도 필수적이라는 의견과 함께 참여의 의지도 강한 것으로 보임

## (6) 향후 계획 및 활용 방안

### ▣ 과학기술 기반 사회문제해결 솔루션 도출을 위한 대상 이슈 발굴

- 사회적 수요에 근거한 사회문제 후보군 발굴
  - 일반시민 설문 분석결과에서 국가/지역/개인적 차원의 심각·시급한 이슈를 도출
- 정책적 수요를 반영한 사회문제 후보군 발굴
  - 데이터/문헌 분석을 통해 삶의 질, 사회문제 관련 보고서와 정책자료를 분석하여 이슈를 검토
- 전문가 의견수렴 및 주요 후보문제 개요서 작성
  - 이슈 분야별 연구자를 대상으로 과학기술적 문제해결 가능성 등을 조사
  - 주요 후보 문제의 정의 및 현황 등의 개요서를 마련
- 민관협의회 검토를 통해 솔루션 도출 대상 이슈 발굴
  - 후보 문제를 대상으로 유사한 사회문제를 통합하거나 중요성에 따라 세분화하여 도출

- 정기적 조사수행 및 결과 비교를 통해 사회문제의 동향 파악
  - 조사결과의 비교 가능성 확보를 위한 패널 구축 방안 마련
  - 분기별 또는 반기별 조사결과를 비교
  - 사회·정책적 수요의 분석결과를 비교하여 사회문제에 대한 인식변화를 파악



## 제3장

### 사회문제해결형 다부처 R&D사업 전주기 컨설팅

1. 추진 개요
2. 사회문제해결 분야 다부처 공동기획연구 하향식 주제 발굴
3. 사회문제해결형 R&D사업 성과 확산을 위한 현장점검
4. 사회문제해결형 다부처 R&D사업 이행점검





## 1

## 추진 개요

 추진 배경

- 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획」이 수립됨에 따라 10대 추진과제 중 하나인 「사회문제해결 민관협의회」 산하 다부처R&D전주기멘토단 구성 및 맞춤형 컨설팅 제공 추진
  - ※ 추진과제4: 사회문제해결형 다부처 R&D사업 전주기 맞춤형 컨설팅 추진
- 사회문제해결형 R&D사업의 효율적 추진과 실제적 성과의 창출 및 확산을 위해서는 사업의 기획부터 성과확산까지의 체계적 점검 및 자문 제공 필요

 추진 목적

- 사회문제 해결을 위한 사업단계(사업기획, 연구수행, 사업점검, 성과확산)별 전문가 지원체계 구축 및 운영을 통한 사회문제해결형 다부처 R&D사업의 실질적 사회적 성과 창출 지원

 추진 경과

- 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획(‘18~’22)」 수립(2018.6.29.)
- 「사회문제해결 민관협의회」 및 산하 ‘다부처R&D전주기멘토단’ 구성(2018.10월)
- 2018년 사회문제해결형 다부처 R&D사업 이행점검 실시(2018.10월~2019.1월)
- 제9차 다부처 공동기획연구 사회문제해결 분야 하향식 주제 발굴(2019.5월)
- 사회문제해결형 R&D사업 성과 확산을 위한 현장점검 실시(2019.5~7월)
- 2019년 사회문제해결형 다부처 R&D사업 이행점검 실시(2019.9~12월)

 다부처R&D전주기멘토단 구성 및 역할

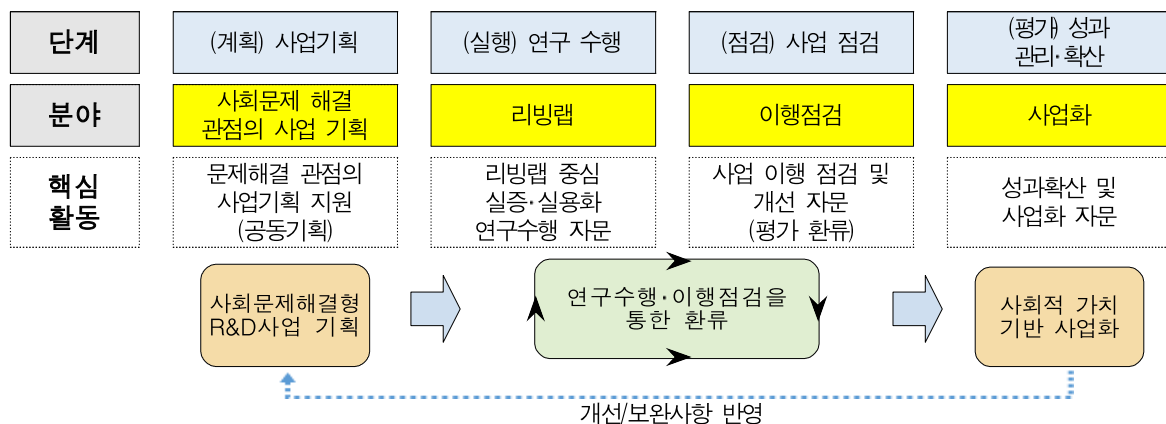
- (구성) R&D 단계별 컨설팅을 위해 기획, 수행(리빙랩), 사업화(규제)의 총 10명으로 구성
- (역할) 연간 사회문제해결형 R&D 기획, 점검 일정에 따라 대면·서면 의견 제시
  - (기획) 사회문제해결 분야 다부처 공동기획연구 주제선정 및 기획연구 자문 제공(연중 수시)
  - (수행) 사회문제해결형 다부처 R&D사업 이행 실태 점검 및 자문의견 제시(9~12월)
  - (성과확산) 이행점검 결과를 바탕으로 성과 창출 가능성이 큰 사업 대상 현장점검 실시(3~5월)

## 참고 1 다부처R&D전주기멘토단 구성 및 운영 현황

### □ 다부처R&D전주기멘토단 구성 현황(2019)

성명	소속/직위	분야
정진엽	한국에너지기술방재연구원/원장	기획
김철한	대전대학교/교수	기획
김민수	한국전자통신연구원/책임연구원	수행
조용래	과학기술정책연구원 미래전략팀/팀장	법·규제
송위진	과학기술정책연구원/선임연구위원	기획
김현철	한국보건산업진흥원/단장	기획
송기민	한양대 산학R&SD전략센터/센터장	수행
윤혜은	한국기초과학지원연구원 지역본부/책임연구원	수행
김정태	미스크(MYSC)/대표	사업화
김현동	법무법인(유한) 바른/파트너변호사	법·규제

### □ 다부처R&D전주기멘토단 운영 모식도



## 2

## 사회문제해결 분야 다부처 공동기획연구 하향식 주제 발굴

## 가. 추진배경

- 폭넓고 다양한 주제를 발굴하기 위해 수요조사 대상을 확대
  - 기존에는 다부처 R&D 수요조사 대상을 부처, 산·학·연 연구자 위주로 하였으나 '18년부터 지자체 로도 확대
- 국가 상위 전략정책의 구현을 위한 Top-down 방식 주제 발굴과 다양한 이해관계자 수요를 반영하는 Bottom-up 방식 주제 발굴 병행
  - (상향식) 정부부처·지자체, 산·학·연 연구자 등의 제안으로부터 발굴
- 사회문제해결 분야 중 하향식 주제는 『사회문제해결 민관협의회』를 통해 도출
  - 지자체 등 주도의 다부처 공동사업 기획을 위한 사회문제해결 분야 하향식 주제 발굴 추진
    - 발굴된 주제는 사전·공동기획 및 최종 선정 절차를 거쳐 다부처 R&D사업으로 수행

## 나. 추진 경과

- 2019년도 다부처 공동사업 사전기획연구과제 공모('19.4월)
- 민관협의회 참여 지자체 대상 수요조사 실시('19.4월)
- 사전기획연구 주제제안서 접수(~'19.5.27)
  - ※ 4개 지자체, 9개 주제
- 사전검토 및 평가회의 개최(~'19.5.31)
- 제3차 사회문제해결 민관협의회 심의('19.6.21)
- 다부처 사전기획 연구 및 공동기획 연구수행 지원('19.7~12월)
  - ※ 사회문제해결 분야 사전기획연구자 대상 교육(참고 3) 제공 및 기획연구 양식 개선(별첨4)

#### 다. 선정 평가 방법

- NTIS를 통한 유사·중복성 사전검토, 민관협의회 산하 「다부처R&D전주기멘토단」의 평가
  - (평가항목 및 배점) 사회문제해결 기여도, 주제의 구체성, 사전기획 추진 필요성의 3개 항목으로 구분하여 평가

항목	검토요소
사회문제해결 기여도 (30)	- 문제해결 필요성(지역 내 심각·시급성) - 과학기술의 문제해결 기여 가능성
제안된 주제의 구체성 (20)	- 사업목표의 구체성 및 적절성 - 사업목표와 내용의 연계성
사전기획 추진 필요성 (50)	- 정부 지원 필요성 - 다부처 공동R&D 추진 필요성 - 기존 기획과제 또는 추진 중인 사업과의 유사·중복여부 및 차별화/연계 가능성

#### 라. 선정 결과

- 제출 과제 9건을 대상으로 위원회 평가를 거쳐 상위 3개 주제선정

우선순위	주제명	지역
1	산업단지 자원 및 에너지의 아나바다 혁신을 위한 스마트 생태산업단지 실증사업	울산
2	교통인프라 및 노후 시설물의 구조적 변형검출 및 안정성 진단 기술개발과 이를 통한 실시간 모니터링 솔루션 개발	대전
3	플라스틱 폐기물로 인한 생태·환경 위해요인 개선	대전

※ 선정된 3개 주제 중 ‘교통인프라 및 노후 시설물~’사업은 공동기획연구대상으로 선정되어 공동기획 연구를 수행함

## 참고 2 사회문제해결 분야 하향식 주제제안서 접수 결과

□ 「사회문제해결 민관협의회」 참여 지자체 대상 제안서 접수(~19.5.27)

○ 광주, 대전, 부산, 울산의 4개 지자체에서 총 9개 주제를 제출

주제	지역	41개 사회문제	10대 분야
전자현미경 개발을 통한 석면문제 대응	광주	산업폐기물, 실내공기오염	환경
플라스틱 폐기물로 인한 생태·환경 위해요인 개선	대전	미세플라스틱	환경
교통인프라 및 노후 시설물의 구조적 변형검출 및 안정성 진단 기술개발과 이를 통한 실시간 모니터링 솔루션 개발	대전	교통안전	주거교통
미세먼지 대응 기관지 건강기능식품개발 및 유효성 평가 플랫폼 구축	대전	미세먼지	환경
커뮤니티 케어를 위한 디지털 치료제 기반 스마트 의료 서비스 플랫폼 개발	부산	만성질환	건강
5G 기반 재난안전 및 생활문제 대응 상황인식 관리, 예측 지능형 CCTV 운영시스템 개발	부산	소방안전, 노인 소외·자살	재난재해, 가족
화학산단 안전확보를 위한 사고예방 및 대응 토탈 솔루션 개발	울산	화학사고	재난재해
스마트 치매마을 실증사업	울산	퇴행성 뇌/신경질환	건강
산업단지 자원 및 에너지의 아나바다 혁신을 위한 스마트 생태산업단지 실증사업	울산	산업폐기물	환경

※ 음영( ): 선정 과제

### 참고 3 사회문제해결 분야 사전기획연구자 대상 교육자료

## 사회문제해결형 다부처R&D사업 사전기획 방향 안내

제9차 다부처R&D사업  
사전기획연구자 대상 설명회

2019. 07.22

과학기술정보통신부  
사회문제과학기술정책센터  
KISTEP 사회혁신영역센터



### 0. 시작하며...

#### 사회문제 그리고 삶의 질

##### ● 사회문제란?

- 사회적 가치규범에서 벗어나거나, 사회제도 또는 사회구조의 결함이나 모순으로 발생하는 문제
  - \* 인구사회구조 및 지구적 환경 변화, 신기술 등으로 인해 기존의 사회제도나 구조의 변화가 필요한 문제 포함
- **개인의 삶과 사회(공동체)의 만족/질을 저해하고 심각한 영향을 미치므로 개선이나 해결이 요구되는 현안 및 미래 이슈**
  - \* (주요 분야) 건강, 환경, 문화여가, 생활안전, 재난/재해, 에너지, 주거, 교통, 가족, 교육, 사회통합, 노동(일자리) 등
- **영향력 있는 집단을 통한 문제 규정이 필요하고, 집단행동을 통해 해결이 가능한 문제**
  - \* 보는 관점에 따라 사람 또는 집단 간의 의견 차이와 갈등이 발생할 수 있음

출처: 미래창조과학부 외 관계부처(KISTEP(2013), 송위진 외(2013), 박정호·여진주(2008), Zastrow (2000), 원석조(2002), 과학기술정보통신부 외 관계부처(2017)

삶의 질 저해 & 사회에 부정적 영향  
→ 사회적 노력, 또는 사회의 구조적 변화를 필요로 하는 문제

## 1. 일반 R&D와 사회문제해결형 R&D의 차이

구분	일반 R&D	사회문제 해결형 R&D
최종목표	기술고도화/경제적 성과 창출	사회문제해결
발굴	<ul style="list-style-type: none"> <li>해당분야의 기술과 사업화에 대한 전문가 중심(연구자, 기업 등) 참여</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사회문제의 당사자인 사용자(국민), 해결 방법을 연구·개발하는 연구자·기업, 해결의 책임을 갖고 있는 정부가 함께 참여</li> </ul>
기획	<ul style="list-style-type: none"> <li>전문가 중심의 기술고도화 기획</li> <li>경제적 성과 창출을 위한 사업화 과정 고려</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>최종 사용자, 연구자·기업 등이 동참하여 해결해야 할 문제를 고려한 '사회문제-기술개발 통합 기획' 실시</li> <li>법·제도개선, 전달체계까지 고려</li> </ul>
운영관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술고도화, 경제적 성과 창출을 위한 R&amp;D 전문가 위주의 협업 시스템 구축·운영</li> <li>※ 산·학·연 삼중나선 구조</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구성과물(기술, 제도, 전달체계)이 실질적인 문제해결로 연결될 수 있도록 최종 사용자와의 상시 피드백 시스템(리빙랩 방식) 운영</li> <li>※ 민·산·학·연 시중나선 구조</li> </ul>
평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술적·경제적 성과(논문, 특허, 매출 등)를 중심으로 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사회적 영향(문제해결정도, 사용자 평가, 파급력 등)을 중점적으로 평가</li> </ul>
성과활용 확산	<ul style="list-style-type: none"> <li>우수기술 확보·향상</li> <li>사업화를 통한 경제적 성과 창출</li> <li>※ 영리기업 주도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부주도 제도개선, 공공구매</li> <li>R&amp;D성과물 사업화를 통한 문제해결</li> <li>※ 사회혁신기업 주도</li> <li>우수 해결사례의 보급·확산</li> </ul>

자료: 미래창조과학부·한국과학기술기획평가원(2016)

31

## 2.1. 보고서 목차 및 주요 내용

<b>1장</b> 다부처공동 R&D 추진 필요성	<b>제1절</b> 사업 추진 배경 ◉ 해결하고자 하는 사회문제와 사업 추진 필요성 # 문제 정의, # 동 사업(R&D)의 대안 가능성, # 문제 심각성, # 이해관계자 의견
	<b>제2절</b> 국내외 대응 현황 ◉ 문제해결과 관련된 국내외 동향 # 사회정책, # 과학기술정책(R&D사업 포함), # 법제도, # 정책적 시사점
	<b>제3절</b> 다부처공동R&D 추진 필요성 ◉ 연구개발과 사회문제의 관계, 여러 부처가 함께 연구개발을 해야 할 이유 # 연구개발과 문제해결의 인과관계, # 연구개발의 효율성, # 문제해결의 시너지
<b>2장</b> 사업내용	<b>제1절</b> 사업목표 <b>제2절</b> 세부 사업내용 <b>제3절</b> 추진체계 및 전략
<b>3장</b> 기대효과	기대효과
<b>붙임</b> 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스	양식 및 작성 요령 적용 설명서

## 2.2 보고서 목차 및 주요 내용

<b>1장</b> 다부처공동 R&D 추진 필요성	제1절 사업 추진 배경 제2절 국내외 대응 현황 제3절 다부처공동R&D 추진 필요성
<b>2장</b> 사업내용	제1절 <b>사업목표</b> ◦ 핵심 성과 및 수혜 대상 # 최종 산출물, # 사업목표, # 연구개발 성과 수혜 대상, # 문제해결 성과 수혜 대상 제2절 <b>세부 사업내용</b> ◦ 문제해결 및 사업목표 달성을 위한 사업 내용 # 연구개발 내용, # 연구개발과 사업목표의 관계(또는 기여도), 제3절 <b>추진체계 및 전략</b> ◦ 참여 주체 별 역할 및 추진전략 # 사업내용 별 부처 역할, # 수요자참여(리빙랩), # 추진전략(연구개발, 성과 활용)
<b>3장</b> 기대효과	기대효과 ◦ 사회문제해결 기여 내용(가능성) # 연구개발성과와 사회문제해결 성과 간 인과관계, # 예상 문제해결 효과
사회문제해결형 불임 비즈니스 모델 캔버스	양식 및 작성 요령 적용 설명서

## [참고 1] 사회문제해결형 R&D와 리빙랩

### 사회문제해결형 R&D는 수요자참여와 협력이 중요

- (1) 연구 및 개발(Research & Development) 단계
  - 일반적으로 신기술(New Technology) 혹은 시제품(Prototype) 개발을 목표로 함.
- (2) 실증(Demonstration) 단계
  - (연구개발단계·기술성숙도 관점에서의 실증) 연구 개발(R&D) 과정을 통해 개발된 시제품의 상용화 적용 이전 내구성, 안정성 등의 추가적인 확인을 위한 TRL 5-7단계로 연구개발 과정과 합쳐 연구 개발 실증(RD&D: Research, Development & Demonstration)과정
  - (기술사업화 관점에서의 실증) R&D 과정을 통해 개발된 시제품이 상용화되기 이전에 안정성, 내구성 등의 입증을 위한 추가적 확인단계
- (3) 보급(Deployment) 단계
  - 연구 개발 및 실증이 완료된 기술 중 초기 시장 창출을 위한 추가적 정책적 지원단계에 해당하며, 연구개발 및 실증 과정과 합쳐 연구개발 실증 및 확산(보급)(RD&D: Research, Development, Demonstration & Deployment)이라고 칭하기도 함
  - 실증 작업을 연구성과-사업화 간 단계로 활용하여 개발기술의 이양중 제품 및 서비스에 적용하고 새로운 시장 창출의 기회를 모색
  - (Early Deployment) 시장 형성의 초기 또는 상용화 이전 단계에서 개발된 기술이나 시제품의 실증을 완료한 직후의 단계
- (4) 확산(Diffusion) 단계
  - 상용화(Commercialization) 단계에 속하며 개발 기술 또는 시제품을 실제 현장에 적용, 경제적 효과를 창출하는 단계로, 일부 국가 지원 기술 개발 사업의 경우 상용화 단계에 확산 및 보급에서 경제적 효과가 직접적으로 창출되지 않는 경우도 있으며, 이 때 비슷한 문제, 지역에 개발된 기술 또는 시제품을 적용하는 단계를 확산 단계에 포함함.

문제특성을 고려해 연구개발의 어떤 단계에 어떻게 참여할 지 설계 필요



## [참고 1] 사회문제해결형 R&D와 리빙랩

### 리빙랩의 구성 주체와 구성 요소

모든 이해관계자가 참여 가능하며, 문제/R&D 내용에 따라 8단계 간 다양한 경로(순서)가 가능



- 개시(Initiation)
- 계획수립(Plan Development)
- 공동의 창조적 설계(Co-creative Design)
- 이행(Implement)
- 평가(Evaluation)
- 정제(Refinement)
- 보급(Dissemination)
- 복제(Replication)



- 문제와 관련된 모든 이해관계자를 포함

자료: KISTEP 내부자료(2019)

Figure 5. The steps in the living lab way of working

## [참고 1] 사회문제해결형 R&D 을 위한 리빙랩 안내서

### 리빙랩의 운영 과정과 연구책임자의 역할



### 리빙랩 길잡이

함께 만들어가는 사회문제 해결형 R&D

기술개발 단계	아이디어발굴	개념화	프로토타입 개발	중사 전	중시	중시 후
리빙랩 단계	A. 대안 탐색(exploration)		B. 대안 실험(experimentation)		C. 대안 평가(evaluation)	
리빙랩 수행	사용자 행태분석 및 개념설계 ① 문제관련 최종 사용자 행태 분석 ② 문제해결을 위한 제품·서비스 개념 설계 - 사용자와 협업을 통한 공동설계	프로토타입 개발 및 구현 ① 프로토타입 개발 - 공동작업을 통한 프로토타입 타입 개발 ② 프로토타입 테스트 - 프로토타입 설치 및 피드백 - 참여관찰, 참여자 만족도 조사	제품·서비스 개발 및 검증 ① 제품·서비스 개발 - 프로토타입에 대한 피드백 결과를 바탕으로 제품 개발 ② 제품·서비스 실증·확산 - 사용자 및 이해당사자를 대상으로 실증 - 제품·서비스 및 성과 확산	리빙랩 운영 및 성과관리 ① 리빙랩 운영 및 성과관리 위한 기준 도출	리빙랩 운영 및 성과관리 ① 리빙랩 운영 및 성과관리 위한 기준 도출	리빙랩 운영 및 성과관리 ① 리빙랩 운영 및 성과관리 위한 기준 도출
리빙랩 운영 기획	• 사회문제 구체화 및 비즈니스 모델 탐색 - 해결해야 할 문제 구체화와 비즈니스 모델 탐색 • 리빙랩 추진체계 설계 - 리빙랩 유형 및 참여조직 선정		• 사용자 그룹 선정 및 참여 활성화 - 리빙랩에 참여하는 최종 사용자 그룹 선정 - 최종 사용자 참여 활성화 - 사용자 및 연구원 교육 프로그램 운영 • 리빙랩 운영 환경 형성 - 리빙랩 운영을 위한 인프라 구축 - 제도 개선과 안전·윤리문제 대응			

자료: 과기정통부-STEPI-KISTEP(2019)

자료: 송위진 외(2017)에서 일부 수정



## 2.3. 보고서 목차 및 주요 내용

1장	다부처공동 R&D 추진 필요성	제1절	사업 추진 배경
		제2절	국내외 대응 현황
		제3절	다부처공동R&D 추진 필요성
2장	사업내용	제1절	사업목표
		제2절	세부 사업내용
		제3절	추진체계 및 전략
3장	기대효과		기대효과

### 붙임

## 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스

#### 양식 및 작성 요령 (예시 포함)

- 지속가능한 사회문제해결 성과 창출을 위한 11개 블록의 분석 프레임
  - # 사업목적과 사회적 효과,
  - # 문제와 원인, # 솔루션과 핵심지표, # 고유 가치
  - # 고객군, # 공급자와 전달체계, # 비용과 수익체계

#### 적용 설명서

- 기획보고서-캔버스 연계 작성:
  - # (예시) 1장 작성 → 캔버스 작성 → 2,3장 작성 → 환류(반복)

## 3.1. 사회문제해결형 비즈니스 모델(SBM) 캔버스

### 소셜 린 캔버스

- 러닝 린(Running Lean), 린 스타트업(Lean Startup)의 개념을 이용해
  - \* 린 스타트업 방식: 가설적 전략을 실행하면서, 실행 결과를 반영하여 학습하고 새로운 방법을 창조하면서, 성공적인 방법을 탐색/적용하는 방식
- 사회적 임팩트를 갖는 비즈니스를 이해하고, 비즈니스 모델을 개발하기 위한 기획 틀



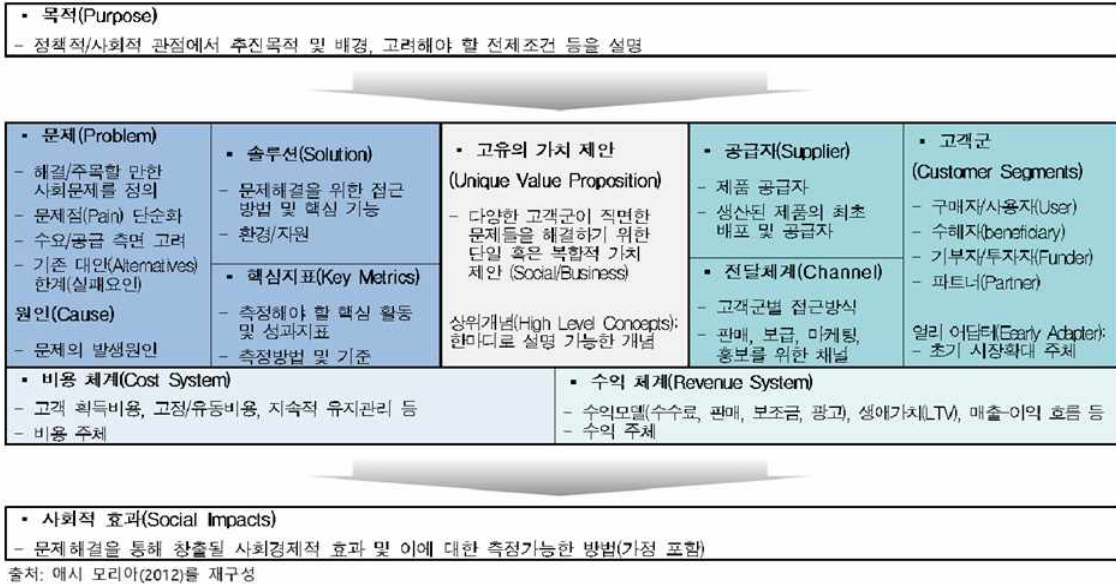
자료: 과학기술정보통신부-한국과학기술기획평가원 (2019)

## 3.2 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스



### SBM 캔버스 블록별 개념

○ SBM 캔버스의 블록별 개념은 아래와 같음



11 |

## 3.3 사회문제해결형R&D를 위한 비즈니스 모델 캔버스



### 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스

- 사회문제해결형 R&D 사업에 적합한 기획도구로서 소셜 린 캔버스를 수정·보완한 ‘사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스’ 를 설계
  - 기존의 소셜 린 캔버스에 원인, 공급자를 추가하고, ‘경쟁우위’ 를 제외
  - (목적) 추진하는 다부처 사회문제해결형 R&D 사업이 사회문제를 해결하여 달성하고자 하는 궁극적인 목적을 의미
  - (문제) 고객군의 해결을 원하는 핵심문제 1~3가지를 나열, 기존 대안을 검토하여 이미 솔루션이 존재하지는 않는지 또는 한계점은 무엇인지 파악
  - (원인) 사회문제, 솔루션과 연결되는 것으로 원인을 무엇으로 판단하느냐에 따라 솔루션이 달라질 수 있으므로 중요도가 높음
  - (솔루션) 문제 해결을 위해 과학기술이 적용된 제품(재화 및 서비스)의 설명
  - (핵심지표) 추진하는 다부처 사회문제해결형 R&D 사업의 현황을 파악할 수 있는 지표들을 의미
  - (고유의 가치제안) 제품(재화 및 서비스)의 차별점과 고객의 관심을 유도할 가치
  - (공급자) 일반적인 비즈니스 캔버스는 공급자인 경영자가 작성하나 정부 R&D 사업 특성상 공급자까지 설정되어야 전체적인 전달체계 파악 가능
  - (전달체계) 고객에게 제품(재화 및 서비스)을 홍보할 방법, 고객과의 접점과 확보 방법 등을 의미
  - (고객군) 다부처 사회문제해결형 R&D사업에서 고객군의 범주는 고객과 상호작용할 수 있는 투자자, 파트너 등을 포함하는 개념

12 |

### 3.4 사회문제해결형R&D를 위한 비즈니스 모델 캔버스

#### 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스

- (비용 및 수익 주체) 정부 R&D 사업이라는 특수성을 감안할 때, 비용 및 수익주체를 파악하여 정부예산이 지속적 투입이 필요한 사업인지, 민간시장을 통해 솔루션이 확산되는 사업인지 파악
  - 기존의 비용·수익구조를 비용·수익체계로 변경하고 비용 및 수익 주체를 세무영목으로 추가
  - 비용주체: 솔루션의 집행에 소요되는 비용을 지불하는 주체
  - 수익주체: 솔루션의 집행을 통해 수익을 얻는 주체
- (사회적 효과) 다부처 사회문제해결형 R&D 사업의 추진으로 기대할 수 있는 사회적 효과

[사회적 비즈니스 모델 캔버스]



### 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스

#### SBM 캔버스 작성요령

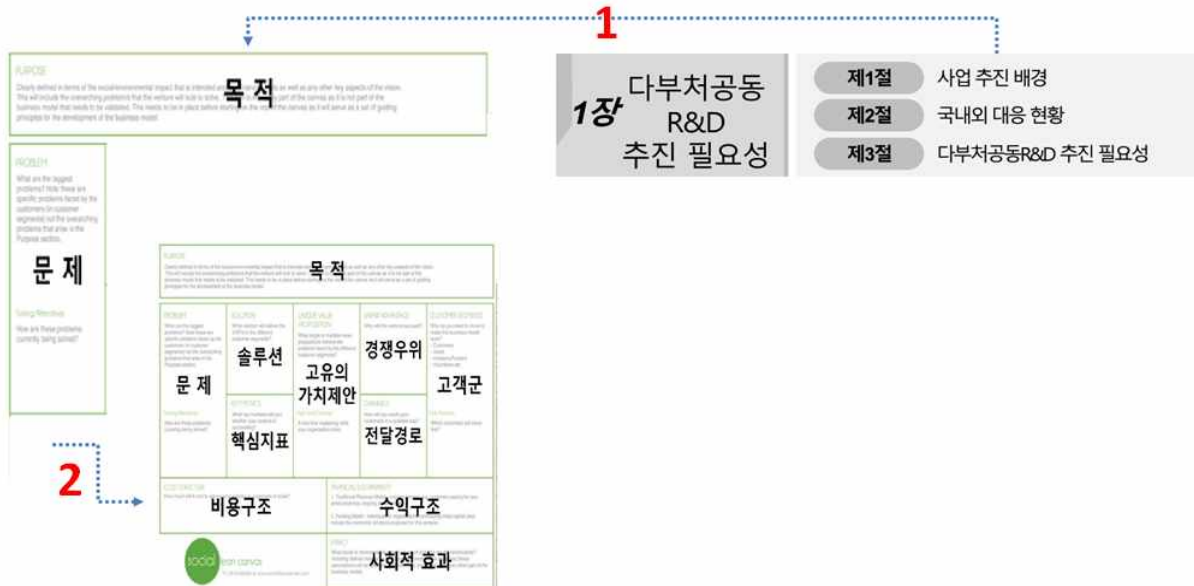
○ SBM 캔버스의 작성 요령은 아래와 같음

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 목적(Purpose)</li> <li>- 다부처 사회문제해결형 R&amp;D사업의 정책적·사회적 목적을 작성</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 문제(Problem)</li> <li>- 가장 중요한 핵심 문제 1~3가지 나열</li> <li>- 고객군의 관점에서 고객이 해결해야 하는 문제</li> <li>- 기존에는 해당 문제를 어떻게 처리하였는지 기술</li> <li>원인(Cause)</li> <li>- 문제의 발생원인 작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 솔루션(Solution)</li> <li>- 문제가 변경되기 때문에 솔루션은 유용적인</li> <li>- 단순히 운곽을 그리는 정도로 작성</li> <li>▪ 핵심지표(Key Metrics)</li> <li>- (사용자 유체사용자가 어떻게 제품을 접하는가?)</li> <li>- (사용자 활성화사용자가 처음으로 제품을 사용했을 때 경험이 좋았는가?)</li> <li>- (사용자 유체사용자가 제품을 계속 사용하는가?)</li> <li>- (매출)어떻게 돈을 버는가?</li> <li>- (추천)사용자가 다른 사람에게 제품을 소개하는가?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 고유의 가치 제안 (Unique Value Proposition)</li> <li>- 중요한 차별화 포인트를 작성</li> <li>- 얼리어답터를 목표고객으로 파악, 명료, 구체적인 메시지 작성</li> <li>- 제품 사용시 혜택에 집중</li> <li>- 무엇, 누구, 왜에 답하는 메시지</li> <li>- 단어 선택에 주의</li> <li>상위 개념(High Level Concepts):</li> <li>- 한미디로 설명 가능한 개념</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공급자(Supplier)</li> <li>- 제품 및 서비스를 제공하는 공급자</li> <li>- 공공일 경우 정부기관</li> <li>- 민간일 경우 생산업체</li> <li>▪ 전달체계(Channel)</li> <li>- 처음부터 고객에게 도달하기 위한 경로를 넓게 설정</li> <li>- 처음부터 확장 가능한 전달경로를 고려하여 작성</li> <li>- 초기에는 테스트로 시작하여 Design Renew를 통해 점차 확장 및 변경하는 방식으로 작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 고객군 (Customer Segments)</li> <li>- 고객은 돈을 주고 구입하는 구매자(사용자의 구분)</li> <li>- 고객군은 세분하여 선정</li> <li>- 처음에는 모든 고객군을 한 캔버스에 정리</li> <li>- 고객군별 린 캔버스 정리</li> <li>얼리 어답터(Eearly Adapter):</li> <li>- 전형적인 고객 및 고객의 특징</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 비용 체계(Cost System)</li> <li>- 연구개발, 이해관계조정, 법·제도개선, 유통 및 유지·관리 등 문제해결을 위해 투입되는 모든 비용 및 비용 지급 주체를 작성</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수익 체계(Revenue System)</li> <li>- 기본적으로 사업을 지속시킬 수 있는 수익창출 부분으로서 모든 전달경로 및 고객군에서 경제적 가치가 발생할 수 있는 항목과 수익을 얻는 주체</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사회적 효과(Social Impacts)</li> <li>- 사회문제해결을 통해 창출될 사회 경제적 효과를 작성</li> </ul>				

출처: 애시 모리아(2012)를 재구성

## 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스와 기획보고서

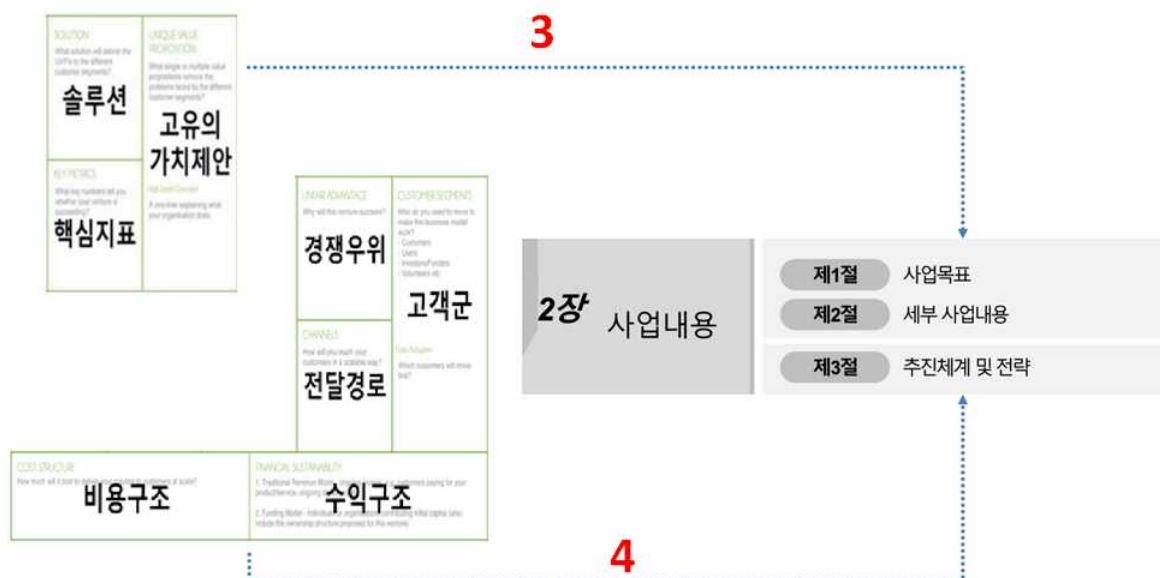
### SBM 캔버스와 기획보고서 목차 간 관계



15 |

## 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스와 기획보고서

### SBM 캔버스와 기획보고서 목차 간 관계



16 |

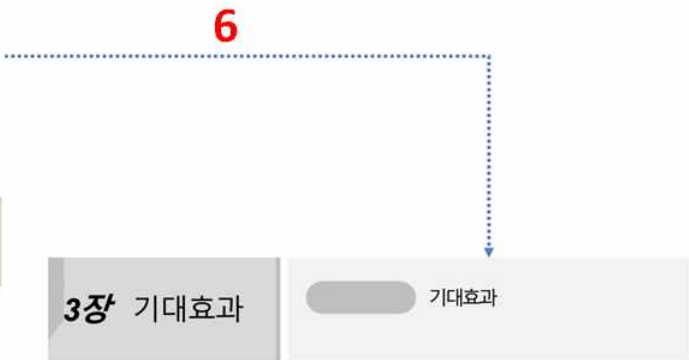
# 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스와 기획보고서

## SBM 캔버스와 기획보고서 목차 간 관계

**PROBLEM**  
What are the biggest problems? What three are specific problems faced by the customer segments and the overarching problems that arise in the Problem-Sector?  
**문제**  
Solving Alternatives  
How are these problems currently being solved?

**UNIQUE VALUE PROPOSITIONS**  
What angle or solution value proposition solves the problems faced by the different customer segments?  
**고유의 가치제안**  
High-Level Concept  
A one-line explanation of your organization's core

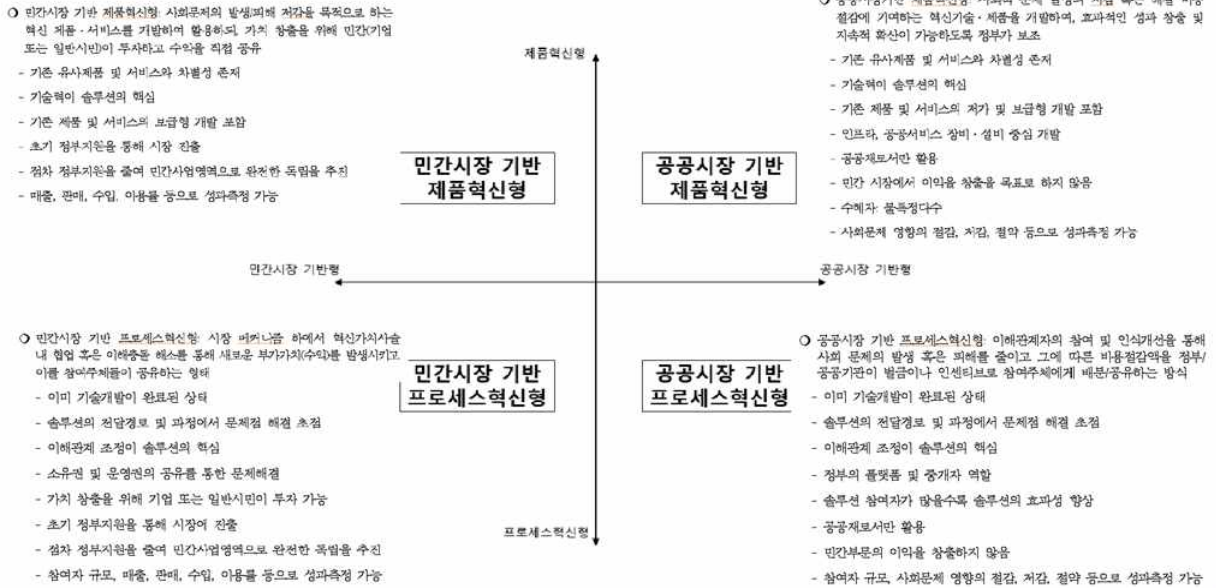
**FINC?**  
What social or environmental conditions? From these assumptions will be a part of the business model?  
**사회적 효과**



### 첨부자료: SBM 작성 사례

## [첨부자료] 비즈니스 모델 캔버스 종류

### SBM 유형: 솔루션 유형과 구매/사용자 유형에 따라 4가지로 구분



## [첨부자료] 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스

### SBM 유형 구분 기준: 솔루션 유형과 구매/사용자 유형

- **제품혁신형**
  - 솔루션: 과학기술이 적용된 재화 및 서비스의 개선 관점에서 작성
  - 핵심지표: 핵심지표에는 재화 및 서비스의 성능지표 포함
  - 고유의 가치 제안: 효율성 및 효과성 향상 중심으로 작성
- **프로세스혁신형**
  - 솔루션: 새로운 절차나 행동의 변화, 제도 개선하여 이미 개발된 기술의 수용성을 높이는 관점에서 작성
  - 핵심지표: 재화 및 서비스의 활용 정도를 나타내는 지표 포함
  - 전달체계: 공급자와 수혜자 사이에 전달과정에서 해결해야 하는 이해관계 및 법적 문제를 이해관계자 중심으로 작성
  - 고유의 가치 제안: 다수의 참여가 만드는 변화에 방점을 두고 작성
- **민간형**
  - 공급자: 기술을 활용하여 재화 및 서비스를 생산하는 기업
  - 전달체계: 재화 및 서비스가 공급자부터 사용·구매자까지 전달되는 민간부문의 유통경로를 작성
  - 고객군: 사용·구매자와 수혜자가 동일 할 수도 있음
  - 비용·수익체계: 비용·수익의 주체는 기업 등 민간조직
- **공공형**
  - 공급자: 기술을 활용하여 재화 및 서비스를 제공하는 정부 및 공공기관
  - 전달체계: 재화 및 서비스를 제공하는 정부 및 공공기관의 행위, 조치 등을 중심으로 작성
  - 고객군: 사용·구매자와 수혜자가 다름
  - 비용체계: 비용의 주체는 정부 및 공공기관
  - 수익체계: 재화 및 서비스를 통해 정부 및 공공기관에서 얻는 경제적 절감 효과 등을 작성

## 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스



### SBM 캔버스 작성 예시(1)

- 미국 MIT의 ‘화학물질 감지용 RFID 스티커’ 개발(MIT News, 2018)
  - 2018년 미국 매사추세츠공과대(MIT)의 오토ID랩은 환경을 감지할 수 있는 RFID(Radio-Frequency Identification) 스티커를 개발
  - RFID 기술에 새로운 기술을 집어넣어 포도당을 감지
  - 포도당 정보를 전송하는 새로운 고주파(UHF)태그 센서를 개발
  - RFID 안테나가 특정 자극을 받으면 전기적 특성이 변하는 방식으로 주변 환경을 감지
  - 작동원리
    - 환경 감지용 RFID를 검증하기 위해 연구원은 RFID 포도당 센서를 개발
    - 포도당 산화 효소로 채워진 시판용 포도당 감지 전극을 설치
    - 전해질이 글루코스와 상호작용하면 전극은 전하를 생성
    - 전극을 RFID의 메모리칩과 회로에 부착
    - 포도당이 많을수록 칩은 특정 모드에 머무르는 시간이 길어짐
    - 즉, 특정모드에 머무르는 시간이 포도당의 양을 나타냄
  - 일산화탄소 등 다른 종류의 가스를 감지할 수 있는 센서를 개발하여 다양한 산업에서 활용 가능



## [첨부자료] 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스



### SBM 캔버스 작성 예시(1)

‘IoT 기반 악취 감지 통합시스템 개발’ 사회적 비즈니스 모델 캔버스

		유형명	공공시장 기반 프로세스혁신형	
<p>• 목적(Purpose)</p> <p>- 산업시설 및 환경기초시설에서 발생할 수 있는 악취 문제를 해결하여 안전하고 쾌적한 생활 환경 조성</p>				
<p>• 문제(Problem)</p> <p>- 산업단지 및 환경기초시설 악취로 인해 지역 주민의 불편감 유발</p>	<p>• 솔루션(Solution)</p> <p>- 산업단지 및 환경기초시설 인근에 IoT 기반의 악취 감지 및 제거 센서 설치</p> <p>- 악취 감지 통합시스템 구축·운영</p>	<p>• 고유의 가치 제안 (Unique Value Proposition)</p> <p>- 산업단지 및 환경기초시설 인근지역의 악취 실시간 감지 및 제거</p>	<p>• 공급자(Supplier)</p> <p>- 정부가 발주한 용역사업을 수행하는 센서 및 시스템 구축 업체</p>	<p>• 고객군 (Customer Segments)</p> <p>- 구매 및 사용자: 환경부, 과기부, 행안부(지자체)</p> <p>- 투자자: 환경부, 과기부, 행안부(지자체)</p> <p>- 파트너: 지역 주민 및 기업 단체 등</p> <p>Early Adapter 중심:</p> <p>- 산업단지 및 환경기초시설 악취 관련 이슈가 있는 지자체</p>
<p>원인(Cause):</p> <p>- 산업단지 및 환경기초시설 정화시설의 비정상 작동</p> <p>- 산업활동, 화학사고 등으로 인한 악취 유출</p>	<p>• 핵심지표(Key Metrics)</p> <p>- 측정물질의 종류</p> <p>- 측정 데이터의 신뢰성</p> <p>- 제거제의 효과성</p> <p>- 악취 감지 센서의 민감도</p>	<p>High Level Concepts:</p> <p>- 쾌적하고 안전한 대기환경 조성</p>	<p>• 전달체계(Channel)</p> <p>- 정부는 공공구매를 통해 솔루션을 구매</p> <p>- 지역 주민을 대상으로 효과성 측정</p>	
<p>• 비용 체계(Cost System)</p> <p>- IoT 기반의 악취 감지 통합시스템 개발 및 설치비: 환경부, 과기부, 지자체</p> <p>- 유지관리비: 지자체</p>		<p>• 수익 체계(Revenue System)</p> <p>- IoT 기반의 악취 감지 통합시스템 개발 및 설치 수임: 기업</p> <p>- 유지관리비: 기업</p>		
<p>• 사회적 효과(Social Impacts)</p> <p>- 산업 및 환경기초시설 악취에 대한 사회적 거부감 완화</p>				



## [첨부자료] 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스



### SBM 캔버스 작성 예시(2)

#### □ 드론을 활용한 미세먼지 배출 단속

- 환경부는 2018.4.11부터 수도권 일부 지역에서 드론을 이용하여 미세먼지를 배출하는 소규모 사업장의 불법행위를 실시간으로 시범단속
  - 시범단속 대상인 수도권 일부 지역은 최근 3년간 미세먼지(PM10) 오염도가 연평균 59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 전국 평균인 46.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 보다 높은 수준
- 시범단속은 국립환경과학원이 드론과 이동측정차량을 활용하여 지상과 상공에서 입체적으로 대기오염물질 고농도 배출원을 추적
- 불법 의심 사업장에 단속인력을 투입하여 현장을 적발하는 방식
- 동영상 촬영, 오염물질 측정 등의 첨단 기술이 적용된 드론과 실시간 대기질 분석이 가능한 이동측정차량을 활용
- 단속원리
  - 지상에서는 대기질 분석장비(결량분석기 등)를 장착한 이동측정차량이 사업장 밖에서 운행하며 실시간으로 휘발성유기화합물, 악취물질 등 대기오염물질의 농도를 ppt(1조분의 1)단위로 정밀 분석하여 고농도 배출지역과 오염물질을 추적
  - 공중에서는 오염물질 측정 센서를 부착한 드론이 비행하면서 대기오염도를 실시간으로 측정하고 오염물질 고농도 배출사업장을 탐색하여 동영상 촬영으로 증거자료를 확보
  - 불법 배출 의심 사업장에 단속인력을 신속히 투입하여 불법행위 현장을 적발하는 방식

23 |

## [첨부자료] 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스



### SBM 캔버스 작성 예시(2)

<SBM 캔버스 예시: 미세먼지 정화용 드론 개발>

유형명		인간시장 기반 프로세스혁신형		
<b>• 목적(Purpose)</b> 대기중의 미세먼지를 제거하여 대기오염을 감소시키고, 국민들을 호흡기질환으로부터 보호				
<b>• 문제(Problem)</b> - 미세먼지 오염으로 인한 대기오염 및 호흡기 질환 발생 - 기존 대안 대중교통 이용 독려, 차량 2부제 등 운영  <b>원인(Cause):</b> - 대기 중 오염물질	<b>• 솔루션(Solution)</b> - 드론에 정화장치를 장착하여 대기 중의 미세먼지를 제거 - 드론 조종사에게 중소기업 명품마루 포인트 제공  <b>• 핵심지표(Key Metrics)</b> - 정화비용시간 - 미세먼지 오염도 - 미세먼지 정화용 드론 판매량	<b>• 고유의 가치 제안 (Unique Value Proposition)</b> - 드론을 이용하여 미세먼지를 제거  <b>High Level Concepts:</b> - 미세먼지 오염 경감	<b>• 공급자(Supplier)</b> - 드론 제조업체 - 미세먼지정화장치 제조업체 - 드론용 GPS 개발 업체 - 정화기류 송수신 시스템 개발 업체  <b>• 전달체계(Channel)</b> - 홍보 환경부 - 마케팅 자처 코어일관개발 - 드론 대회 - 드론 유통 판매업체	<b>• 고객군 (Customer Segments)</b> - 이해자: 국민 - 구매 사용자: 드론 구매자 - 투자자: 민간기업 - 파트너: 지자체, 코어일관 광개발  <b>Early Adapter 중점:</b> - 환경단체 - 드론 동호회
<b>• 비용 체계(Cost System)</b> - 보급 확산을 위해 초기에 정부의 구매 보조금을 지원(환경부) - 홍보 및 마케팅 비용(환경부, 지자체, 코어일관개발)		<b>• 수익 체계(Revenue System)</b> - 미세먼지 제거용 드론 판매수익(민간기업) - 중소기업 제품 판매수익(중소기업 명품마루) - 중소기업 명품마루 포인트 수입(개인)		
<b>• 사회적 효과(Social Impacts)</b> 미세먼지 제거로 인한 깨끗한 대기환경 조성, 드론산업 활성화, 중소기업 제품시장 육성				

24 |

# 감사합니다



## 문의처

- ❖ 과학기술정보통신부 과학기술정책조정과
  - 박지인 사무관 [pohoper@korea.kr](mailto:pohoper@korea.kr) / 02-2110-2716
- ❖ KISTEP 사회혁신정책센터(과기정통부 사회문제과학기술정책센터)
  - 이승규 센터장 [skyist@kistep.re.kr](mailto:skyist@kistep.re.kr) / 02-589-2983
  - 이새롬 연구원 [srlee@kistep.re.kr](mailto:srlee@kistep.re.kr) / 02-589-2786

## 3

## 사회문제해결형 R&amp;D사업 성과 확산을 위한 현장점검

## 가. 추진배경 및 목적

- ▣ (배경) 과학기술 기반으로 국민생활·사회문제 해결을 위한 범부처 종합계획을 수립하고, 다부처 R&D사업 추진
  - (제1차) 30개 주요 사회문제를 발굴하고, 3대 시범사업 및 10대 실천과제별 사전기획, 다부처 공동기획 후 예산 반영 및 사업 추진
    - ※ 「과학기술 기반 사회문제 해결 종합실천계획」(국가과학기술심의회 확정, '13.12.19.)
  - (제2차) 10대 추진과제의 하나로 사회문제해결형 다부처 R&D사업 전주기 맞춤형 컨설팅을 제시하여 체계적 이행점검 토대 강화
    - ※ 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획」(국가과학기술자문회의 심의회의 확정, '18.6.29)
- ▣ (목적) 「제1차 사회문제해결 종합 실천계획」에 근거하여 진행된 사회문제해결형 다부처 R&D사업의 종료 시점이 도래함에 따라, 사업의 성과를 사회에 확산하기 위한 방안 도출
  - 현장점검으로 확인된 연구성과의 확산과 관련된 이슈 및 한계를 정리하고 구체적인 후속 추진 방안 도출
    - 국민의 실생활에 도움이 되는 의미 있는 사회문제 해결 성과의 활용·확산을 위한 후속 지원 방안 마련 필요

## 나. 추진경과

- ▣ (대상 사업·현장 선정) 2018년도 이행점검 대상 17개 사업(붙임) 중 실제적 성과가 도출된 것으로 조사된 사업에 대해 현장점검 실시
  - 이행점검 자문단에서 선정한 5개 사업에 대해 주관부처에서 추천한 성과 현장 방문
    - ※ 현장점검 기간: 6월 11일~14일, 7월 24일, 8월 21일
- ▣ (사업별 자문단 구성) 기존 이행점검 자문단 외에 사업별로 부처에서 추천한 현장 전문가로 구성
- ▣ (사전 현장의견 접수) 사업별 담당부처의 서면의견 접수 및 검토
  - 사업별 담당부처로부터 서면의견\*을 접수하고 자문단에서 방문 전 검토
    - \* 성과에 대한 기초자료, 연구개발-실증-실용화·사업화 과정상의 애로사항, 향후 실용화·사업화의 성공을 위해 필요한 건의사항, 컨설팅 요청사항

☐ (현장방문) 현장에서의 성과 확인, 애로사항 청취 및 컨설팅

- 성과의 실제 및 사회문제해결 가능성 등을 현장에서 확인하고, 성과 확산 관련 이슈 청취 및 실용화·상용화를 위한 컨설팅 실시

<표 1-25> 사업별 현장점검 대상 성과 및 현장

사업명	현장 주관부처	성과	현장 위치
건강·안전 피해유발 기상 관측·예측·대응 기술개발	기상청	도로위험 기상정보 생산 및 제공기술 개발	기상청 (서울시 동작구 신대방동)
음식물쓰레기 수거·처리 개선	국토부	음식물쓰레기 처리장치 및 시스템	보네르빌리지 아파트단지 (경기도 안산시)
		음식물쓰레기 탄화장치	(주)비츠로테크 (경기도 안산시)
유해물질 및 위·변조로부터 안전한 먹거리	농식품부	축산 약취용 복합약취 측정기 기술이전·사업화	(주)센코 (경기도 오산시)
		생산농가 방제이력 프로그램 농가 적용	배 재배 농가 (경기도 평택시)
인터넷·게임 디톡스(Detox) 사업	과기정통부	가상현실기반 인터넷 게임 중독 예방 및 치료 프로그램 개발	한국정보화진흥원스마트심센터 (서울시 중구 무교동)
감염병 조기감시 및 조기대응 기반 확보	과기정통부	지카, 치쿤구니야, 뎅기열 바이러스 감별진단키트 개발	솔젠트(주) (대전시 유성구 관평동)

※    이슈 분석 및 성과 확산방안 도출 대상 성과

☐ (성과별 이슈 및 확산방안) 사회문제해결 가능성이 큰 성과에 대한 현재의 이슈와 한계를 정리하고 성과의 활용·확산방안 도출

- 현장점검을 시행했던 5개 사업의 7개 성과 사례 중 실증이 진행되었거나 시제품이 개발된 4개의 성과 사례\*에 대해 분석
  - \* 음식물쓰레기 처리장치 및 시스템(국토부), 생산농가 방제이력 프로그램(농식품부), 가상현실기반 인터넷 게임 중독 예방 및 치료 프로그램(과기정통부), 지카·뎅기·치쿤구니야 바이러스 감별진단키트(과기정통부)
  - 정부 차원의 추가적인 지원 필요성이 낮거나 현시점에서 성과의 완성도가 미흡한 사례는 제외
- 연구자, 사용자 및 전문가의 의견을 종합하여 해당 성과와 관련된 이슈와 한계를 종합하고, 사회에 활용·확산하기 위한 방안 도출

## 다. 성과 사례별 이슈 및 성과 확산방안

### (1) 음식물쓰레기 처리시스템 개발 및 실증

<b>실천과제</b>	유해물질 및 위·변조로부터 안전한 먹거리
<b>내역사업 (부처)</b>	도시운영 및 관리 (국토교통부)
<b>성과</b>	음식물쓰레기 처리장치 및 시스템
<b>연구기간</b>	2014.9. ~ 2018.12.
<b>주관연구기관</b>	한국건설기술연구원

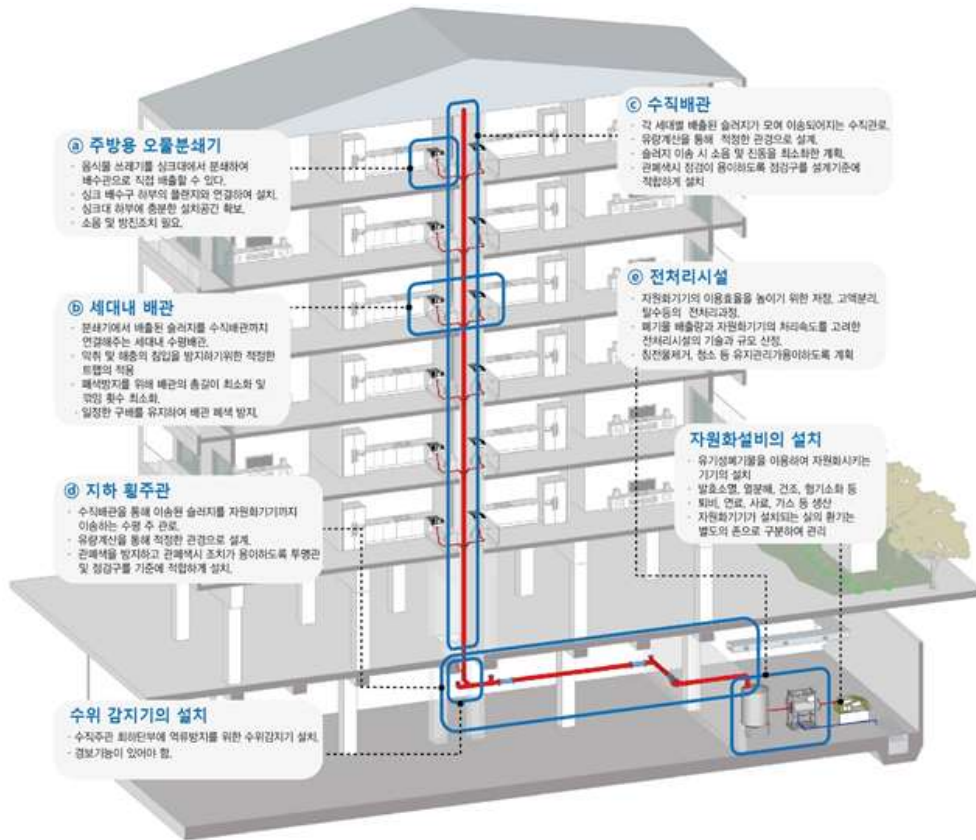
#### (가) 해결하고자 하는 사회문제

- 우리의 생활에서 필연적으로 발생하는 음식물쓰레기는 발생, 처리 등 전주기적 관리체계상 국민불편 및 다양한 환경문제를 야기하고 사회적 비용을 초래
  - (음식물쓰레기 개념) 음식재료 또는 음식물의 생산·유통·가공·조리·보관·소비과정 등에서 발생하는 쓰레기와 남겨서 버려지는 음식물
  - (단계별 문제) ‘배출→수거·이송→처리→재활용’의 과정을 거치며, 배출단계에서부터 위생적, 심미적 생활 불편 야기
  - (사회적 문제) 음식물쓰레기 수거·이송·처리·재활용 과정에서 발생하는 국민불편 및 환경적, 사회적, 경제적 문제형태로 사회문제화
- 음식물쓰레기로 인한 불편 및 환경문제를 최소화하기 위해서는 ‘음식물쓰레기 수거·이송·처리 전체 대응체계 개선’ 필요
  - 국민불편 해소, 친환경처리를 통한 안전 재활용기반 확보 등 기존 대응체계의 개선 및 혁신이 요구되는 시점

#### (나) 사회문제해결 성과

- 출연연이 중소기업과 함께 세대내 음식물쓰레기 처리시스템을 개발하여 기존 아파트단지\*에 실증 적용
  - \* 경기도 안산시 보네르빌리지(634세대, '17.11.), 대전시 서구 LH 도안 20BL 행복주택(182세대, '17.12.), 서울시 노원구 LH 공릉 행복주택(100세대, '18.12.)
  - 각 세대 주방에서 바로 음식물쓰레기를 관망으로 흘려보내고 공공하수도 투입 전에 고형물은 분리 처리하여 여액을 공공하수도로 배수하는 설비시스템을 개발
    - ①음식물을 분쇄하여 배수관으로 배출하는 분쇄기, ②분쇄된 음식물쓰레기가 물과 함께 흘러내려 가는 배관망, ③물과 분쇄된 음식물쓰레기 혼합물을 저장하는 저장조, ④저장조의 혼합물에서 고형물을 분리하는 고액분리기, 그리고 ⑤분리된 고형물 발효건조(고속퇴비화) 처리장치로 구성

[그림 1-29] 세대내 음식물쓰레기 처리시스템 개요



- 발생원에서의 직접 처리가 가능하므로 편리성, 위생성 등의 측면에서 기존 음식물쓰레기 처리방식보다 효과적
  - 각 세대에서 발생한 음식물쓰레기를 배출하는 불편 해소
  - 배출·저장·수거·이송과정에서 발생하는 악취·부패 문제 해결
  - 고형물의 발효조건을 통해 생산된 부산물은 퇴비, 고형연료 등으로 순환 활용 가능
- 실증이 진행된 아파트단지에서 주민들의 만족도가 높아 사회문제해결 관점의 효과성은 입증
  - 발생원 처리가 가능하므로 대규모 처리시설 건설 관련 사회적 갈등 해소에도 기여할 것으로 기대

## (다) 성과의 활용·확산 관련 이슈 및 한계

- 성과 확산의 근거가 될 수 있는 음식물쓰레기 처리시스템의 성능 및 배출수의 수질에 대한 실증 데이터 미비
  - 처리시스템 설치가 환경부하를 감소시키고 하수의 수질을 악화시키지 않음을 증명할 수 있는 실증 데이터 부재
  
- 음식물쓰레기 처리방식의 다양성을 수용하지 못하는 규제로 인해 연구개발성과의 확산 제약
  - 동 사업에서 개발된 음식물쓰레기 처리시스템과 부합하지 않는 규제\*를 적용하여 사업화 제약
    - \* 하수도법 제33조, 동법 시행령 제23조.
    - \* 환경부, 「주방용오물분쇄기의 판매·사용금지」, 환경부고시 제2017-13호.
    - 음식물쓰레기 처리시스템은 고형물을 분리·회수하므로, 분쇄된 고형물을 하수관으로 흘러 보내는 오물분쇄기에 대한 규제를 적용하는 것은 부적절
  - 음식물쓰레기 처리장치의 경우, 폐기물처리시설의 처리능력(용량) 제한으로 인해 경제성 확보가 불리하고 활용범위 제한
    - 현행 「폐기물관리법 시행령」\*에서는 1일 처리능력 100kg 미만의 장치에 한하여 ‘폐기물처리시설 설치지역 외’에서의 설치를 허용
    - \* 폐기물관리법 제29조, 동법 시행령 제5조 별표3
    - 제한된 처리능력으로 인해 음식물쓰레기 다량 배출원에서의 확산 제약
  
- 경제성이 입증되지 않았고, 기존 주거지나 사업장에 시스템 추가 적용을 위한 설치비용이 부담으로 작용
  - 장기적인 관점에서 기존 음식물쓰레기 처리방식과의 경제성 비교 정보 부재
  - 기존 아파트단지 등에 동 시스템 설치 시 발생하는 초기 설치비용 부담으로 인해 거부감 발생 우려
    - ※ 기존 아파트단지에 설치 시 세대당 100만 원 수준의 비용이 예상되며, 신규 단지 건설 시 설계에 반영하여 시공하면 비용은 이보다 낮아짐
  
- 기존 음식물쓰레기 처리 사업자와의 갈등 발생
  - 발생원에서 직접 음식물쓰레기를 처리함으로써, 기존에 음식물쓰레기를 수거-이송-처리하던 사업자\*와의 이해관계 충돌
    - \* 한국음식물자원화협회

## (라) 성과 활용·확산방안

- 후속과제를 추진하여 음식물쓰레기 처리시스템의 설치가 오수의 수질에 주는 영향에 대한 객관적 근거 마련 필요
  - 최소 1년 동안 처리시스템을 적용한 시설의 오수와 적용하지 않은 인접 유사시설의 오수의 수질을 연속적으로 측정하고 비교·분석한 데이터 확보 필수
    - ※ (예) 처리시스템을 적용한 'A 아파트단지'와 적용하지 않은 'B 아파트단지'의 최종 오수의 수질을 모니터링하고 데이터 축적·비교·분석
    - 사물인터넷(IoT) 센서, 웹기반 모니터링 시스템 등을 개발하여 실증 현장에 적용
  - 실증 결과를 법·규제 개선을 위한 근거로 활용
    - 음식물쓰레기 처리시스템의 성능, 평가방법 및 기준 제시
    - 음식물쓰레기 처리시스템의 유지관리(관망 막힘, 청소 주기, 악취 등) 기준 마련
- 다양한 음식물쓰레기 처리기술 및 시스템을 수용할 수 있도록 법·규제의 개선 필요
  - 고형물을 회수하는 음식물쓰레기 처리시스템을 활용 가능하도록 「하수도법」과 환경부 고시의 개선 또는 새로운 규제의 제정
    - 고형물 회수시스템에 적용 가능하도록, 현행 고형물 회수율이나 배출물 기준의 시험방법 외에 유기물 농도 기준\*의 신설
    - \* 생물학적 산소요구량(BOD), 화학적 산소요구량(COD), 부유물질(SS) 등
  - 「폐기물관리법 시행령」의 '폐기물처리시설 설치지역 외'에서의 설치를 허용하는 처리시설의 처리능력 용량\*의 확대 개정
    - \* 1일 처리능력을 100kg(현행)에서 200kg으로 상향 조정
    - 처리능력 상향을 통해 음식물쓰레기 다량 배출원\*에서 활용 가능
    - \* 공동주택단지, 대형 음식점, 호텔, 대형병원 등
  - 「하수도법」을 개정하여 개인하수도(음식물쓰레기 처리시스템)를 통해 공공하수도로 배출되는 오수의 수질 관리기준\* 마련
    - \* 생물학적 산소요구량(BOD), 화학적 산소요구량(COD), 부유물질(SS) 등
    - 오물분쇄기의 단독사용은 허가하지 않으면서 하수도에 미치는 영향을 최소화할 수 있도록 시스템 차원의 배출수 수질기준 설정
    - 네거티브식 규제를 통해 음식물쓰레기 처리시스템의 유형에 관계없이 오수의 수질 기준을 충족하면 사용을 허가할 필요



- 음식물쓰레기 처리시스템의 설치 여부에 따른 종합적인 경제성 비교·분석 필요
    - 1년 이상의 실증을 통해, 처리시스템 유무에 따른 민간(세대) 및 공공의 총비용을 비교·분석하여 경제성 확인 필요
      - 실증시설을 활용하여 운전 및 성능 데이터의 체계적 수집·분석
      - 기존 음식물쓰레기 처리방법과 신규 처리방법 간 처리비용 및 사용자 편리성·위생성 측면의 효과 비교
- ※ (예) 음식물쓰레기로 인해 발생하는 민간비용과 공공비용을 종합 검토하여 편익 추정

구분	민간(세대)비용	공공비용	연간 총비용
기존 처리방식	연간 음식물쓰레기 봉투 구입비 등 세대 내 처리비용 (A1)	연간 세대당 현행 음식물쓰레기 처리 관련 정부/지자체 소요 비용 (B1)	A1 + B1
처리시스템 적용	음식물쓰레기 처리시스템 설치비 <sup>1)</sup> 및 연간 운영비 (A2)	없음 (발생원 처리이므로 공공비용 지출 없음)	A2

1) 처리시스템 설치비에 대해서는 내용연수와 감가상각을 고려하여 연간 비용 산출

※ 처리시스템의 경제성이 높은 것으로 분석될 경우, 공공비용을 설치비용으로 일부 지원하는 것도 검토

- 기존 음식물쓰레기 처리사업자와의 갈등을 해소하고, 음식물쓰레기 처리 신산업으로의 발전방안 마련 필요
  - 음식물쓰레기 처리산업이 새로운 산업으로 전환할 수 있는 대안 마련
    - 기존 관행이 신기술을 활용한 신산업의 발전을 저해하지 않게 이해관계자 간의 합리적인 조율·조정 필요
    - 발생원 내 음식물쓰레기 처리시스템으로 수거이송량을 최소화하고, 위생적이고 상대적으로 신선한 배출물을 기존 대규모 처리시설에 모아 에너지화(waste to energy) 또는 자원화(waste to resource)하는 대안 사업 개발

## (2) 생산농가 방제이력 프로그램 개발 및 현장 적용

실천과제	유해물질 및 위·변조로부터 안전한 먹거리
내역사업 (부처)	ICT융복합시스템 구축 (농식품부)
성과	생산농가 방제이력 프로그램
연구기간	2015.8. ~ 2017.8.
주관연구기관	전남대학교

## (가) 해결하고자 하는 사회문제

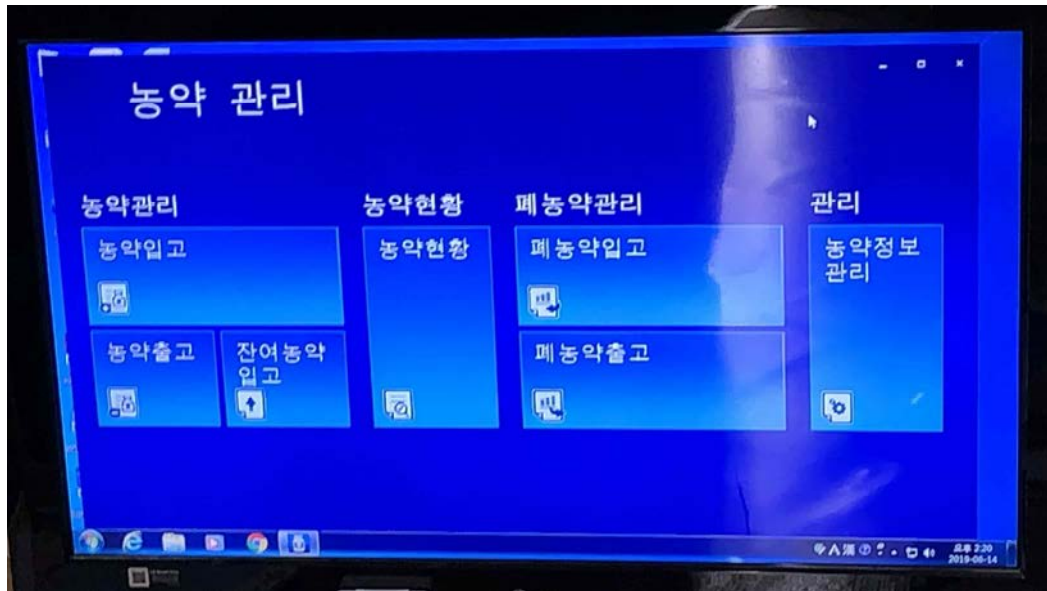
- 생산환경에서 소비까지의 식품 공급사슬 전(全) 단계에서 먹거리 안전을 확보하기 위한 노력 필요
  - 농수산 먹거리에 잔류하는 유해물질로 인해 국민 불안 가중
- 식품 안전성이 중요성이 높아지고 각국의 농약허용기준(PLS\*)이 강화되고 있어, 농가 현장에서의 체계적인 안전관리 강화 필요
  - \* 농산물 허용물질목록관리제도(Positive list system)
  - 잔류농약 관련 식품안전성을 위한 가장 기본적인 데이터가 현장에서 취합되어야 하므로, 생산농가의 방제이력 데이터의 수집·관리는 매우 중요
  - 농산물 생산단계의 방제이력 정보는 농산물 수출을 위한 식품안전성 검증의 기초자료로서 시장 요구도가 높음

## (나) 사회문제해결 성과

- 대학에서 개발한 농약사용 및 관리 프로그램이 농협을 통해 일부 배 재배 농가에 보급되어 활용 중
  - 프로그램을 통해 사용 농약의 입고, 사용량 등 관리 가능
  - 농약 구매, 사용, 재고관리, 폐기까지의 전주기적 사용이력 관리와 허용농약에 대한 조사가 가능하여 PLS 도입에 대응한 효율적 관리방법이 될 것으로 기대
- 동 프로그램을 사용 중인 농업인은 농약 사용 및 방제이력을 기록하고 자체적으로 관리할 수 있으며, 수출을 위한 글로벌 인증 획득에 도움을 주기 때문에 만족도가 높음
  - 현장에서 농약 살포주기 및 약제 확인이 가능하여 효율적인 농약 사용 및 관리에 실제적인 도움이 된다고 응답
    - 해충방제 관련 농약계통별 교호살포가 가능해져 약제내성 등으로 인한 피해 저감 가능

- 동 프로그램을 사용함으로써 국제수준의 품질인증기준이 되는 GLOBAL G.A.P. 인증을 획득할 수 있어 수출이 가능해짐

[그림 1-30] 농약 관리 프로그램 화면



#### (다) 성과의 활용·확산 관련 이슈 및 한계

- 현재 일부 농가에 보급된 농약관리 프로그램은 대학에서 개발한 시작품 수준으로서 많은 보완이 필요
  - 프로그램이 웹 기반으로는 개발되었으나, 온라인 기능이 없고 개별 농가의 개인용 컴퓨터(PC)에서 모든 작업이 이루어져, 각 농가에서 입력된 데이터의 취합 불가
  - 모바일 농약관리 앱이 부재하여 생산현장에서 직접 입력이 불가하고 컴퓨터만을 활용할 수밖에 없는 상황
  - 농민의 대다수가 컴퓨터 사용에 익숙하지 않은 고령자
- 자동화된 농약정보 및 사용량 입력방법 부재
  - 다양한 형태의 농약용기로부터 자동으로 정보를 취득하는 장치 또는 모바일 이미지 인식 앱이 부재하여, 농민이 농약정보를 컴퓨터로 직접 입력해야 하는 불편 존재
    - 농약용기가 대부분 원통형이어서 농약정보가 기재된 라벨의 문자인식이 어려움
  - 실시간 자동으로 사용농약과 잔여농약을 확인하고자 했으나, 장치 개발에 소요되는 연구개발비의 부담 증가로 포기

대학 주도의 성과 활용·확산은 현실적으로 불가능

- 현재는 대학 연구진이 단일 과수(배)에 대해서만 시작품 수준의 프로그램을 개발하였으므로, 활용처가 넓지 않아 현상대로는 사업화 가능성이 크지 않음
  - 수출 기반을 갖춘 배 재배 농가에 대해서는 성과를 이루었으나, 국내 과수 농가 전반으로 확대하기는 현실적으로 어려움
- 개별 배 재배 농가별로 프로그램을 활용할 수는 있으나, 전국적 확산 및 데이터 취합, 농약 관련 업체의 참여 유도, 타 작물로의 확장 등을 위해서는 정부 및 공공기관의 주도적 추진 필요

(라) 성과 활용·확산방안

전국적인 확산을 위해서는 공공기관 주도의 농약관리 인증 시스템 구축 및 운영 필요

- 농식품부가 주관하고 한국농수산식품유통공사(aT)가 종합관리를 맡아, 농약관리 인증 클라우드 시스템을 구축하여 전국 확산
  - 현재 개발된 프로그램의 아이디어를 바탕으로, 종합관리를 위한 클라우드와 농가 활용 S/W를 결합한 시스템 개발 및 보급
  - 관리기관은 시스템상에 지속적으로 PLS 목록 업데이트
- 농약관리 인증 시스템을 유기농산물 및 친환경 농산물 인증 등과 연계하여 고부가가치 농산물 생산 인증 플랫폼으로 확대하는 것도 검토
- 현재는 수출을 중심으로 시스템의 필요성이 제기되었으나, 추후 국민 먹거리 안전을 위한 수입 농산물에 대응하는 수단으로도 중요한 역할을 할 수 있을 것으로 기대

농약관리 시스템을 운영하는 정부기관은 농약 관련 업체의 참여를 유도할 필요

- 농약 제조사 및 수입유통사가 자사의 농약정보를 시스템에 입력·등록
  - 농약정보는 농약 제조사 및 수입유통사가 입력하고, 농업인은 재고관리와 사용량 입력만 하는 방식으로 개선
- 농약 추천, 구매 및 배달, 폐농약 및 용기 수거 등이 가능한 통합시스템을 구축하면, 농약유통 플랫폼으로서 새로운 사업모델이 되어 기업의 참여도를 높일 수 있을 것으로 예상

고령층의 농민이 쉽게 사용할 수 있는 모바일 기술 적용 및 전자기장화 필요

- 컴퓨터를 사용하지 않고도 농민들이 스마트폰 모바일 앱을 사용하여 생산현장에서 쉽게 활용

농산물에 대한 전반적인 농약허용기준 강화에 대응하기 위해 타 작물로의 적용을 확대할 필요

## (3) 인터넷·게임 중독 예방 및 치료 프로그램 개발 및 실증

실천과제	인터넷·게임 디톡스(Detox) 사업
내역사업 (부처)	인터넷·게임 디톡스 사업 (과기정통부)
성과	가상현실기반 인터넷 게임 중독 예방 및 치료 프로그램 개발
연구기간	2015.10. ~ 2019.9.
주관연구기관	한국과학기술연구원

## (가) 해결하고자 하는 사회문제

- (인터넷·게임 중독 개념) 인터넷·게임 과다 사용으로 인한 금단 등의 현상으로 인해 일상생활의 장애가 유발되는 상태
- 인터넷, 모바일 기기, 게임 이용증가 및 중독(과의존)에 따른 다양한 역기능\* 발생
  - \* 우울증, 생활장애 발생 및 범죄 가해 증가, 사회경제적 손실 등
- 인터넷·게임 중독은 우울증, 생활 장애 등 개인적 차원의 문제를 넘어, 사회적 사고 및 범죄 유발
- 인터넷·게임 중독은 장기적으로 사회구성원들의 직무수행 및 사회적응 능력을 저하시켜 사회경제적 손실 발생
- 특히 뇌발달이 활발한 청소년 층에서 인터넷·게임 중독(과의존)이 심각한 사회문제로 대두
- 최근 세계보건기구(WHO)는 게임중독\*을 질병으로 분류한 제11차 국제질병표준분류기준(ICD)안을 통과시켜('19.5월), 우리나라를 포함한 WHO 회원국에선 2022년부터 이 기준 발효 예정
  - \* (WHO의 게임중독 개념) 게임 통제 능력을 상실하고, 다른 일상생활보다 게임을 중요하게 여기며, 이런 부정적인 결과에도 불구하고 게임을 하는 상황이 12개월 이상 지속되는 현상
- 인터넷·게임 중독에 관한 맞춤형 예방·진단·치료체계 구축 필요

## (나) 사회문제해결 성과

- 인터넷·게임 중독의 예방 및 치료를 위해 실시간 생체신호 분석기술과 가상현실을 활용한 개인맞춤형 치료 프로그램 개발
- 뇌파 기반 생체신호 취득 및 신호처리 기술을 개발하고 게임 관련 갈망지표 최적화 및 모니터링 기술 개발
  - 게임 자극 시 정상군/위험군의 생체신호 취득 및 비교를 통해 갈망지표 선정 및 시각화

- 다면적 문제해결을 위한 가상현실(VR, virtual reality) 훈련 시나리오 및 프로그램 6종 개발
  - 병원 연구진과 VR개발 전문업체의 협업을 통해 가상현실 훈련 시나리오 및 콘텐츠를 개발하고 신뢰성 검증 실시
  - ※ 생체신호기반 가상현실 게임 치료 기술 등을 기업으로 기술이전 (기술료: 6천만 원)

[그림 1-31] VR 훈련 시나리오 화면



#### ▣ 가상현실 훈련 프로그램의 시범 서비스 실시

- 창동 및 강북 아이윌센터\*와 MOU를 체결하여 개발된 VR 프로그램의 시범 서비스 및 프로그램 사용성 평가
  - \* 서울특별시립 인터넷중독예방상담센터
- 강남세브란스병원과 한국정보화진흥원 스마트쉼센터에서 VR-CBT\*를 시범 운영 중이며, 환자 3명에 대해 3주 기간의 인지행동치료 완료
  - \* Cognitive behavioral therapy (인지행동치료)

#### (다) 성과의 활용·확산 관련 이슈 및 한계

- ▣ 대규모 실험 진행을 위한 피험자 모집에 한계가 있어 개발된 시스템의 확산 근거 확보를 위한 임상적 효과 검증 미흡
  - 청소년은 부모의 동의를 받기 어렵고 고위험군의 자발적 참여가 저조하여, 대규모의 생체신호 데이터 취득·축적과 VR 프로그램의 임상적 치료 효과 검증에 제약
  - 게임중독 관련 생체신호 지표인 게임 갈망지표 후보를 개발하였으나, 대규모 실험을 통한 객관적인 지표 확립은 아직 미흡
  - 게임중독 치료 프로그램에 대한 홍보가 부족하여 스마트쉼센터 등에서의 방문자가 매우 적은 상황
- ▣ 다양한 대상자를 위한 시나리오 및 치료 프로그램 부족
  - 현재는 청소년 대상의 VR 시나리오와 프로그램만 개발된 상황
  - 어려서부터 모바일 기기, 인터넷, 게임을 접하는 상황을 고려하여 초등학교 및 유아동 대상 초기 예방 및 치료 프로그램 개발 필요

## (라) 성과 활용·확산방안

- 후속과제 등을 통해 개발된 프로그램의 게임중독 치료 효과를 입증하고 성과의 활용도 제고를 위한 프로그램의 업그레이드 필요
  - 많은 피험자 대상 실험을 통한 게임중독 관련 지표의 신뢰성 검증과 VR 훈련 프로그램의 임상적 치료 효과의 확인은 동 성과의 확산을 위한 가장 기본적인 근거
  - 대규모 뇌 신호 데이터를 축적하고 AI를 통해 게임중독 여부를 진단하는 기술과 연계하여 기술의 활용도 제고
  - 대상자의 게임중독 여부 판단의 정확도 및 신뢰도를 높인 지표/지수의 개발
  - 다양한 연령의 대상자를 위한 시나리오 및 프로그램 개발
- 개발된 프로그램의 게임중독 예방 및 치료 효과가 검증되면, 전국적인 보급을 위한 정부와 지자체의 협력 및 지원 필요
  - 게임이용장애(gaming disorder)의 질병코드 도입에 대비하여 게임중독 진단부터 치료까지 일관되게 진행할 수 있는 시스템 구축 필요
  - 주민이 자발적으로 방문할 때 가장 치료 효과가 높으므로, 쉽게 찾아갈 수 있도록 공공구매를 통해 전국의 주요 지점\*에 보급
    - \* 스마트심센터(과기정통부), 보건소(보건복지부), 아이월센터(서울시) 등
  - 청소년 교육과 밀접히 관련되므로 교육부의 참여도 검토
  - 상담사 교육 프로그램 개발 및 상담사 육성 지원

## (4) 지카, 치쿤구니야, 뎅기열 바이러스 감별진단키트 개발

실천과제	감염병 조기감시 및 조기대응 기반 확보
내역사업 (부처)	미래감염병기술개발 (과기정통부)
성과	지카, 치쿤구니야, 뎅기열 바이러스 감별진단키트
연구기간	2016.4. ~ 2019.3.
주관연구기관	솔젠트(주)

## (가) 해결하고자 하는 사회문제

- 국민들의 해외 왕래가 많아지면서, 외국에서 유행하는 감염병이 국내에 유입·전파되는 사례가 발생하여 국민의 불안 증가
- 지카바이러스(Zika virus), 뎅기열(dengue fever) 등 열대지방에서 모기에 의해 전파되는 감염병이 국내에 유입될 가능성을 배제할 수 없는 상황
- 외국에서 유행한 감염병의 국내 유입·전파에 대응하기 위해, 신속히 대응할 수 있는 진단기술제품의 개발이 필요

## (나) 사회문제해결 성과

- 국내 바이오 중소기업에서 지카, 치쿤구니야, 뎅기열 바이러스\* 감별진단키트 시제품을 출시하고 유럽(CE) 인증을 획득('17.8)
- \* ZCD(Zika, chikungunya, dengue fever virus)

[그림 1-32] 진단키트

- 기업 자체적으로 보유한 유전자 증폭기술을 활용하여 3~4 시간 내에 높은 정확도로 진단 가능한 시제품 개발
- 바이러스 표준물질을 활용한 성능 확인 및 멕시코에서 확보한 임상 검체를 활용한 임상적 유효성 기초평가 실시



## (다) 성과의 활용·확산 관련 이슈 및 한계

- 임상시료(인체 검체) 수급이 어려워 당초 목표로 했던 임상적 유효성 평가를 충분히 진행하지 못한 상황
- 대상 감염병들이 국내에서 발병하지 않고 매년 세계적으로 창궐하지도 않기 때문에 임상시료를



### 확보하기 어려운 상황

- 감염병 임상시료 자체도 바이러스 유출의 우려 때문에 확보가 어렵고 감염병 발생지역에서 임상을 수행해야 하는 부담 존재

- 대상 감염병이 재유행하지 않는 이상, 진단키트의 수요가 없기 때문에 해당 제품의 사업성 확보가 어려움
    - 감염병이 한 번 유행하면 세계적으로 방역 및 치료가 이루어져 단기간 내에 동일한 감염병이 재창궐하는 경우는 드물
    - ZCD는 주로 열대 지역에서 발병·전파되므로 아프리카, 동남아, 중동, 중남미 등 열대 지역의 국가들이 주된 시장이지만, 후진국이 대부분이어서 시장 규모는 제한적
      - ZCD는 국내 자체 발생보다는 해외에서의 유입으로 인한 것이므로 국내 수요는 거의 없음
    - 개발된 진단키트는 사업성이 불투명한 제품이므로, 기업 입장에서도 KFDA(식품의약품안전처)의 높은 기준을 충족하기 위한 검증에 시간과 비용을 투입할 유인이 없는 상황
      - 개발된 감염병 감별진단키트는 체외진단 의료기기로서 KFDA의 허가를 취득해야 내수 판매 가능
      - 감염병 창궐 등 국가적 위기상황에서는 긴급사용제도\*를 통해 판매가 가능하지만, 언제 발생할지 모르는 상황을 대비해 기업이 허가를 받고 생산라인을 유지하는 것은 현실적으로 어려움
- \* 감염병 체외진단검사제품 긴급사용제도(Emergency Use Authorization of In-Vitro Diagnostics for Infectious Disease; EUA)란 감염병에 의한 국가위기 또는 잠재적 위기발생 위험이 있으면서 「의료기기법」에 따라 허가받은 체외진단검사제품이 없을 때, 긴급한 평가 또는 검토를 통해 허가되지 않은 제품을 사용할 수 있게 하거나, 기존에 허가된 범위 이외의 사용을 허가하는 제도

### (라) 성과 활용·확산방안

- 정부 간 네트워크를 통한 외국과의 연결 또는 공적개발원조(ODA)를 통해 개발된 감염병 바이러스 진단제품을 후진국에 제공하는 방안을 고려할 필요
  - ZCD가 창궐했던 국가들은 관련 제품을 비축하기도 하므로, 정부 차원에서 연결하고 지원할 수 있는 방안을 모색할 필요
    - 해당 제품은 해외 시장을 목표로 해야 사업성 확보가 가능하지만, 외국 정부를 상대로 거래해야 하므로 중소기업 단독 영업은 한계 존재
    - ODA를 통해 우리 정부가 구매하여 경제적으로 낙후된 국가에 지원하는 방안도 검토
  - 정부가 감염병 대응 제품 관련 학회, 전시회 등 행사를 개최하거나 해외 행사에 참여하여 교류할 수 있도록 지원

- 정부 주도의 (가칭)감염병시료뱅크를 설립하여 감염병 임상시료 확보와 임상적 효과성 검증을 지원하는 방안을 고려할 필요
- 개별 연구자와 기업이 감염병 임상시료를 확보·보유하는 것은 위험하므로, 정부 차원에서 관련 연구개발 지원 기관을 설립
  - 바이러스 유출로 인한 감염병 발생을 제어하면서 국내 연구개발을 지원하기 위해, 국내외에서 창궐한 감염병 임상시료를 확보·저장하고 국내 제품의 임상적 안정성과 유효성 검증 대행
  - 해당 기관은 인체감염병뿐만 아니라 동물감염병도 취급

## 참고 6

## 2018년 이행점검 대상 사업 목록 (17개 사업)

순번	실천과제명	참여 부처	사업기간*		사업규모** (백만 원)
			착수	종료	
14-1	Active Aging을 위한 고령자 자립생활 지원사업	복지부(주), 국토부, 산업부, 농식품부	2014	2021	43,401
14-2	<b>인터넷·게임 디톡스(Detox) 사업</b>	<b>과기부(주), 산업부, 여가부, 문체부, 복지부</b>	2014	2019	<b>43,000</b>
14-3-1	성범죄 예방 사회안전망 구축사업 (국민안심 서비스)	국토부(주), 산업부	2014	2019	16,250
14-3-2	성범죄 예방 사회안전망 구축사업	복지부(주), 행안부	2014	2018	4,700
15-1	<b>유해물질 및 위·변조로부터 안전한 먹거리</b>	<b>식약처(주), 농식품부, 환경부, 농진청, 해수부</b>	2015	2019	<b>50,000</b>
15-2	녹조로부터 안전한 상수 공급	환경부(주), 과기정통부	2014	2019	31,500
15-3	방사능피해 예측저감기반 구축	과기정통부(주), 산업부, 식약처, 원안위	2015	2020	45,632
15-4	환경호르몬 통합위해관리 및 대체소재 개발	환경부(주), 과기정통부, 식약처	2015	2019	23,500
15-5	<b>음식물쓰레기 수거·처리개선</b>	<b>환경부(주), 국토부, 농진청, 과기정통부</b>	2015	2019	<b>26,000</b>
15-6	스마트신호운영 시스템 개발·구축	국토부(주), 경찰청	2015	2019	26,000
15-7	<b>건강·안전 피해유발 기상 관측·예측·대응 기술개발</b>	<b>기상청(주), 환경부, 과기정통부</b>	2014	2019	<b>58,900</b>
15-8	재난 피해자 안심서비스 구축	행안부(주), 소방청, 환경부, 농진청, 산림청	2015	2019	24,400
15-9	빅데이터 개인정보 보호 및 모바일 결제사기 대응	과기정통부	2015	2017	4,500
15-10	<b>감염병 조기감시 및 조기대응 기반 확보</b>	<b>복지부(주), 농식품부, 과기정통부</b>	2015	2020	<b>33,064</b>
16-1	생활밀착형 유해화학물질 대체기술 개발	산업부(주), 환경부(주)	2016	2020	35,000
17-1	국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운영	소방청(주), 해경청, 경찰청, 과기정통부, 산업부	2017	2020	49,000
17-2	국민 위해인자에 대응한 기체분자 식별 분석기술 개발	경찰청(주), 과기정통부, 산업부, 환경부, 소방청	2017	2024	42,700

\* 다부처 R&D사업의 특성상 각 부처의 내역사업별 착수와 종료연도가 상이한 경우, 사업수행 최대기간을 산정

\*\* 기획 시점에서의 총사업비로서 실제 집행예산과 다를 수 있음

※  현장점검 대상 사업 (사업 내 과제에 대해 성과 현장 방문)

## 4

## 사회문제해결형 다부처 R&amp;D사업 2019년도 이행점검

## 가. 이행점검 개요

## (1) 추진배경

- 범부처 중장기계획인 사회문제해결 종합계획에 따라 사회문제해결 다부처 R&D사업을 추진
  - 「과학기술 기반 사회문제해결 종합실천계획('14~'18)」에 근거하여 10대 실천과제를 선정하고 다부처 R&D사업 추진
  - 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획('18~'22)」에서는 사회문제해결 다부처 R&D사업에 대한 전주기 컨설팅 추진 제시
- 사회문제해결형 R&D사업의 효율적 추진과 실제적 성과의 창출 및 확산을 위해서는 기 추진 사업의 체계적 점검 및 환류 필요
  - 이행점검의 실효성 제고를 위해 수행절차 및 방식 개선

## (2) 관련 근거

- 과학기술기본법 및 시행령: 사회문제해결 종합계획 수립 의무
- 제1차 및 제2차 과학기술 기반 사회문제해결 종합계획: 사회문제해결형 R&D사업의 이행현황 점검 및 개선

## (3) 목적

- 사회문제해결 R&D사업의 원활한 추진과 실제적인 사회문제해결 성과의 창출 및 사회 확산을 지원
  - '연구개발 - 실증 - 실용화·사업화'의 R&D 전주기에 걸친 이슈 해소를 통해, 의미 있는 성과가 실제 사회문제해결에 기여할 수 있도록 지원

## (4) 점검 주체 및 대상

- ☐ (전문가자문단) R&D 전주기 맞춤형 컨설팅을 위해 ①기획, ②수행(리빙랩), ③사업화(규제 포함)의 총 12명(각 분야 4명)으로 구성

※ 민관협의회 다부처R&D전주기멘토단(10인) + 수행·확산 분야 전문가(2인)

- ☐ (대상) '14~'18년 착수되어 추진 중인 17개 사회문제해결형 실천과제

<표 1-26> 2019년도 이행점검 대상 실천과제

순번	실천과제명	참여 부처*	사업기간		이행점검 구분
			착수	종료	
14-1	Active Aging을 위한 고령자 자립생활 지원사업	복지부(주), 국토부, 산업부, 농식품부	2014	2021	성과점검
14-2	인터넷·게임 디톡스(Detox) 사업	과기부(주), 산업부, 여가부, 문체부, 복지부	2014	2019	성과점검
14-3-1	성범죄 예방 사회안전망 구축 사업 (국민안심 서비스)	국토부(주), 과기정통부, 산업부	2014	2019	성과점검
14-3-2	성범죄 예방 사회안전망 구축사업 (맞춤형 치료 및 교육프로그램)	복지부(주), 행안부	2014	2019	성과점검
15-1	유해물질 및 위·변조로부터 안전한 먹거리	식약처(주), 농식품부, 환경부, 농진청, 해수부	2015	2019	성과점검
15-2	녹조로부터 안전한 상수 공급	환경부(주), 과기정통부	2014	2019	성과점검
15-3	방사능피해 예측저감기반 구축	과기정통부(주), 산업부, 식약처, 원안위	2015	2020	성과점검
15-4	환경호르몬 통합위해관리 및 대체소재 개발	환경부(주), 과기정통부, 식약처	2015	2019	성과점검
15-5	음식물쓰레기 수거·처리개선	환경부(주), 국토부, 농진청, 과기정통부	2015	2020	성과점검
15-6	스마트신호운영 시스템 개발·구축	국토부(주), 경찰청	2015	2019	성과점검
15-7	건강·안전 피해유발 기상 관측·예측·대응 기술개발	기상청(주), 환경부, 과기정통부	2014	계속	현황점검
15-8	재난 피해자 안심서비스 구축	행안부(주), 소방청, 환경부, 농진청, 산림청	2015	2019	성과점검
15-10	감염병 조기감시 및 조기대응 기반 확보	복지부(주), 농식품부, 과기정통부	2015	2021	성과점검
16-1	생활밀착형 유해화학물질 대체기술 개발	환경부(주), 산업부	2016	2020	성과점검
17-1	국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운영	소방청(주), 해경청, 경찰청, 과기정통부, 산업부	2017	2020	성과점검
17-3	방역 연계 범부처 감염병 연구관리체계 구축 및 공통기술 개발	복지부(주), 과기정통부, 행안부, 식약처, 환경부, 농식품부, 산업부	2018	2022	현황점검
18-2	실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술개발	과기정통부(주), 산업부, 경찰청	2018	2023	현황점검

\* 이탤릭체로 표기된 부처는 현 조사시점('19년)에 해당 사업에 참여하지 않는 부처 (사업 종료 또는 추후 참여)

## (5) 사업 추진단계에 따른 이행점검 유형 및 절차

- ① (현황점검) 사업 추진 초·중기에 2~3년\* 주기로 내역사업별 당초 사업계획에 따른 단계별 목표 달성 여부 및 수행 시 애로사항 등 점검  
\* 점검주기는 사업별로 총 사업기간에 따라 조정
- ② (성과점검) 내역사업 단위로 종료 전년도와 종료년도에 실시하며, 목표했던 문제해결을 위한 성과의 구체성 및 확산계획 점검
- (종료 전년도) 성과의 구체성, 사회문제해결 가능성 및 효과성, 성과 확산 가능성 위주로 성과의 우수성 검토
  - (종료년도) 실제 사회문제해결 성과 창출 여부 및 활용·확산계획 확인
- ③ (현장점검) 성과점검 결과를 바탕으로 대상을 선정\*하여 차년도에 점검을 실시하고 성과 확산을 위한 후속 지원방안 도출
- \* 사회문제해결 가능성이 큰 것으로 분석된 우수성과 중에서 현장점검 대상 선정
  - ※ 2018년도 이행점검 결과를 바탕으로 2019년에 5개 사업의 7개 성과사례에 대한 현장점검을 시범 실시하고 성과별 이슈 분석 및 성과 확산방안 도출
  - 서면으로만 검토되었던 성과의 실체와 사회문제해결 가능성·효과 확인, 성과 확산 관련 이슈(애로사항 등) 청취 및 컨설팅
  - ※ 사업별 주관부처의 추천을 통해 성과 현장을 선정

[그림 1-33] 2019년 이행점검 수행절차



- ☐ (2019년 대상 사업 수) 개선방안에 따른 2019년 이행점검 대상 사업은 총 17개 실천과제, 39개 내역사업\*(현황점검 5개, 성과점검 34개)
- \* 단일 관리기관을 통해 통합관리되는 사업은 단일 사업으로 검토하여 추진계획보다 사업 개수 감소 (추진계획: 48개 내역사업, 현황점검 9개, 성과점검 39개)

## (6) 점검항목

■ 사업의 추진단계에 따라 점검항목 차별화

- (현황점검) 사업계획에 따른 추진현황, 참여 주체 간 협업, 성과 검증을 위한 추후 실증/현장 적용 계획의 적절성 검토
- (성과점검) 구체적 성과 도출 여부와 성과의 우수성을 점검하고, 성과 확산방안의 적절성 검토

&lt;표 1-27&gt; 현황점검 및 성과점검의 점검항목 및 질문

점검항목	내용	이행점검	
사업 수행	(실증 또는 현장적용이 진행되지 않은 사업) - 계획에 따라 단계별 목표가 달성되고 있는가? - 사회문제해결 가능성 검증을 위한 실증 또는 현장적용 계획이 적절히 수립되었는가? (실증시기, 방법, 범위, 규모 등) - 참여 부처·기관·연구자·사용자 간 협업이 잘 이루어지고 있는가?	현황 점검	
성과 창출	(실증 또는 현장적용이 진행 중이거나 완료된 사업) - 사업기획 시 목표로 한 사회문제 해결이 가능한 구체적 성과가 창출되었는가? (제품 또는 솔루션) - 사회문제해결 가능성 및 효과를 확인하기 위한 실증이 적절하게 수행되었는가? - 사회문제해결 효과 측면에서 도출된 성과는 우수한가? (국민체감 가능성)		성과 점검
성과 확산	- (Option) 성과의 실용화·사업화 실적이 있는가? - 성과의 실용화·사업화를 가로막는 이슈(규제 등)가 파악되고 이의 해결방안을 포함한 성과 확산계획이 적절히 수립되었는가?		성과 점검

- (현장점검) 성과 현장에서 구체적 성과의 실체, 사회문제해결 효과성, 실용화·사업화 가능성 등을 확인하고 성과 확산을 위한 후속 지원방안 도출

&lt;표 1-28&gt; 현장점검의 점검항목 및 질문

점검항목	내용
성과의 구체성	- 실증 진행 중 또는 완료된 제품이나 솔루션이 존재하는가?
사회문제해결 효과성	- 제품 또는 솔루션을 통해 특정 사회문제를 해결 가능한가? - 특정 사회문제해결을 국민이 체감할 수 있는가?
실용화·사업화 가능성	- 상용화를 통해 시장에서 지속가능한 수익 창출이 가능한가? - 실용화·사업화 관련 규제 이슈의 극복이 가능한가?

## (7) 점검결과 활용

- 사업 추진 및 성과 확산 관련 이슈(애로사항/문제점)를 조사하고 부처·연구자·전문가의 의견수렴을 통한 이슈 해결방안 도출
    - (현황·성과점검) 연구개발 수행 및 실증 추진 시의 애로사항 또는 문제점 분석과 이의 해결·개선방안 도출
    - (현장점검) 연구성과의 실용화·사업화 추진 시의 이슈 분석 및 이의 해소를 위한 후속 지원 필요사항\*을 도출
      - \* (예) 후속 연구개발/실증 지원, 정부 정책 수립·추진, 법·제도 및 규제 개선, 공공구매 연계, 관련 기업/금융과의 연계 지원, 부처·지자체의 협력 및 지원 등
  - R&D 수행과 성과 활용을 가로막는 이슈의 분석 및 해결방안 마련을 통해 국민이 체감할 수 있는 사회문제해결 우수성과의 창출과 실제적인 사회 확산 지원
    - 연구 수행 및 실증 등 사업 추진과정 중 발생하는 애로사항의 신속한 해소
    - 현장 검증과 최적화 R&D가 필요한 연구성과에 대한 후속 지원, 규제로 인해 활용되지 못하는 우수성과를 위한 법·제도 개선
      - 후속과제가 필요한 사업의 경우, ‘공공조달연계형국민생활연구실증사업화지원사업’(과기정통부)의 예산 활용이나 사업부처의 차년도 예산 확보를 지원
      - 규제 개선 등 부처의 협조가 필요한 경우, 이슈 해결방안을 상위 의사결정체계를 통해 보고하여 담당부처의 후속 대응을 유도
- ※ 필요시 과기관계장관회의에 안건을 상정하고, 규제 개선과 관련하여 규제 샌드박스의 활용을 검토



## 나. 이행점검 결과

## (1) 현황점검 결과

## (가) 개요

 점검항목: 「사업 수행」

- (사업 수행) 사업계획에 따른 R&D 수행의 적절성, 실증/현장적용 계획의 적절성, 그리고 사업 참여주체 간의 협업 현황 등을 점검

 사업 추진 중기단계의 3개 실천과제, 5개\* 내역사업에 대해 현황점검 실시

\* 6개 부처가 참여하는 [17-3] 방역연계범부처감염병R&D 사업은 통합관리기관을 통해 사업 내용이 종합된 자료가 제출되어 단일 사업으로 검토

&lt;표 1-29&gt; 현황점검 대상 내역사업 목록

순번	실천과제명	참여 부처	내역사업명	사업기간	
				착수	종료
15-7	건강·안전 피해유발 기상 관측·예측·대응 기술개발	환경부	미세먼지에보연구	2015	계속
17-3	방역 연계 범부처 감염병 연구관리체계 구축 및 공통기술 개발	복지부(主) 과기정통부 행안부 식약처 환경부 농식품부	방역연계범부처감염병R&D	2018	2022
18-2	실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술개발	과기정통부(主)	실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술개발사업	2018	2023
		산업부	실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술개발사업	2018	2023
		경찰청	실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술개발사업	2018	2023

## (나) 「사업 수행」 측면에서의 검토결과

- 대부분 사업이 사업계획에 따라 단계별 목표를 달성하며 추진 중이며, 실증/현장적용 계획도 적절히 수립하여 제시
  - 미세먼지예보연구는 별도의 실증계획은 제시되지 않았으나, 연구결과가 대기질 예보에 활용될 예정
    - ※ 동 사업은 2019년도 점검을 마지막으로 이행점검 대상에서 제외
    - 동 사업은 국립환경과학원연구사업 중 기후대기환경연구 내역사업의 일부로 진행되는 계속 사업이므로, 특정 사회문제의 해결을 목표로 하여 기간을 정해 수행되는 이행점검 대상 사회문제해결형 R&D사업의 특성과 다름
- 공동기획 여부에 따라 참여주체 간 협업이 다른 형태를 보임
  - 당초 부처 간 공동기획을 통해 수립되지 않은 [15-7] 실천과제는 그간 부처 간 협업이 미진했고 2019년에는 단독 추진
    - ※ [15-7] 건강·안전 피해유발 기상 관측·예측·대응 기술개발사업은 3개 부·처·청(기상청(主), 환경부, 과기정통부)이 참여하는 사업이었으나, 과기정통부와 기상청의 사업이 각각 2017년과 2018년에 종료
  - 다부처공동기획을 통해 추진되는 [17-3], [18-2] 실천과제는 부처 간 협의체가 구성되어 실질적인 협업이 이루어지는 것으로 조사
    - 두 사업 모두 단일 관리기관을 통해 통합 관리되므로 사업운영의 효율과 협업의 효과가 높을 것으로 판단됨
    - [17-3] 사업은 협업을 위한 회의·워크숍·심포지움·성과교류회 등을 개최하여 연구과제 간 연계·협력을 활성화하고 공동의 목적 달성을 위한 범부처 협력 환경 조성
    - [18-2] 사업은 합동워크숍 및 연구자 간 협의회 등을 통해 과제 간 연구계획 일정 공유 및 기술 연계방안을 논의하는 등 과제 간 연계 양호

## (2) 성과점검 결과

## (가) 개요

▣ 점검항목: 「성과 창출」 및 「성과 확산」

- (성과 창출) 성과의 구체성(제품 또는 솔루션), 실증 수행의 적절성, 사회문제해결 효과성(국민체감 가능성)
- (성과 확산) 성과 확산 관련 이슈 파악 및 성과 확산계획 수립의 적절성, (Option) 성과의 실용화·사업화 실적 여부

▣ 2019년, 2020년에 사업이 종료되는 14개 실천과제, 34개\* 내역사업에 대해 성과점검 실시

\* 5개 부처가 참여하는 [17-1] 국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운용 사업은 통합관리기관을 통해 사업 내용이 종합된 자료가 제출되어 단일 사업으로 검토

<표 1-30> 성과점검 대상 내역사업 목록

순번	실천과제명	참여 부처	내역사업명	사업기간	
				착수	종료
14-1	Active Aging을 위한 고령자 자립생활 지원사업	복지부(主)	Active Aging을 위한 고령자 자립생활 지원	2014	2019
		산업부	사회문제해결형 R&D	2014	2019
		농식품부	기능성·전통식품	2014	2020
14-2	인터넷·게임 디톡스(Detox) 사업	과기정통부(主)	실용화연계 (인터넷·게임 디톡스 사업)	2014	2019
		산업부	사회문제해결형 R&D	2014	2019
		문체부	게임이용자 패널(코호트) 연구	2014	2019
		복지부	사회문제해결형 정신건강기술개발 (게임중독)	2014	2019
14-3-1	성범죄 예방 사회안전망 구축사업 (국민안심 서비스)	국토부(主)	공간정보 융합서비스 기술	2014	2019
		산업부	사회문제해결형 R&D	2014	2019
14-3-2	성범죄 예방 사회안전망 구축사업 (맞춤형 치료 및 교육프로그램)	복지부(主)	사회문제해결형 정신건강기술개발	2014	2019
15-1	유해물질 및 위·변조로부터 안전한 먹거리	식약처(主)	환경유래 식품오염물질 통합 안전관리망 구축	2015	2019
		환경부	사회문제해결형 다부처 공동기획사업 (먹거리안전)	2015	2019
		농진청	농축산물 생산 환경의 위해요소 관리기술 개발	2015	2019
		농식품부	ICT융복합시스템 구축	2015	2019
		해수부	사회문제해결형 다부처공동기획사업	2015	2019
15-2	녹조로부터 안전한 상수 공급	환경부(主)	하천 구조체를 활용한 하천내 녹조관리기술 개발	2015	2019
15-3	방사능피해 예측저감기반 구축	과기정통부(主)	방사능피해예측 및 저감기술	2015	2020
		산업부	원자력환경및해체기술개발	2015	2019
		식약처	식품 방사능 모니터링 감시체계 구축	2015	2019
		원안위	방사선안전규제기술개발	2015	2020

순번	실천과제명	참여 부처	내역사업명	사업기간	
				착수	종료
15-4	환경호르몬 통합위해관리 및 대체소재 개발	환경부(주)	환경호르몬 통합위해관리기술개발	2015	2019
		식약처	사회문제해결형 다부처 공동기획사업 (환경호르몬)	2015	2019
15-5	음식물쓰레기 수거·처리개선	환경부(주)	자원순환분야 정책대응기술	2015	2020
		농진청	농축산물 생산 환경의 위해요소 관리 기술 개발	2015	2019
		과기정통부	나노소재원천기술개발	2015	2019
15-6	스마트신호 운영시스템 개발·구축	경찰청	스마트 신호운영시스템 개발	2015	2019
15-8	재난피해자 안심서비스 구축	행안부(주)	재난안전 협업 기술개발	2015	2019
		다부처 사회문제해결형 R&D사업	2015	2019	
15-10	감염병 조기감시 및 조기대응기반 확보	환경부	재난피해자 안심서비스 구축	2015	2019
		복지부(주)	감염병 예측 및 조기감시 시스템 구축	2015	2019
16-1	생활밀착형 유해화학물질 대체기술 개발	농식품부	감염병 대응 기술개발	2016	2021
		환경부(주)	생활밀착형 유해화학물질 대체기술개발	2016	2020
17-1	국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운영	산업부	화학공정소재	2016	2019
		소방청(주) 해경청 경찰청 과기정통부 산업부	국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운영	2017	2020

## (나) 「성과 창출」 측면에서의 검토결과

- 성과점검 대상 사업은 점검시기가 종료 전년도이거나 종료년도이므로 모든 사업에서 구체적인 성과 창출
  - 사업의 성격에 따라 제품/서비스가 개발되거나, 또는 후속 정책 수립을 위한 근거\*를 개발
    - \* 보고서·지침·매뉴얼·가이드라인 발간, 기준 및 표준시험법 수립, 코호트 구축 등
  - 참여부처들이 각자의 역할을 수행하고 주관부처가 성과를 통합하여 다부처 사업의 특징적 성과를 창출한 모범적인 실천과제 존재
  - 사회문제해결형 R&D사업의 추진 목적에 부합하는 성과에 대해 구체적으로 제시할 필요
    - 일부 사업은 성과 창출을 언급하였으나, 해당 성과에 대한 구체적 근거가 부족하여 성과 확인이 어려운 경우도 존재
- 제품/서비스 개발이 목표인 사업은 특정 사회문제의 해결 가능성 및 효과를 파악하기 위해 대부분 실증이 진행 중이거나 완료
  - 일부 사업들은 사회문제해결 효과 확인을 위해 지자체와의 협력을 통해 리빙랩 방식으로 실증을 진행

- 사회문제해결 효과 측면에서 국민이 체감할 수 있을 것으로 예상되는 성과가 다수 존재
  - 실증결과를 통한 이해관계자(주민, 사용자 등)의 높은 만족도를 제시한 사업은 국민의 사회문제 해결 체감도가 높을 것으로 예상
  - 반면, 일부 사업은 제출된 자료만으로는 사회문제해결 효과의 유무 및 기여 정도가 불명확하므로, 추후 보완을 통해 효과 부각 필요
    - 해당 성과가 사회문제를 해결하는 과정, 인과관계에 대한 상세한 설명, 또는 실증이나 사용자로부터 취득된 구체적 근거 제시 필요
  - 사업의 목표 및 내용상 사회문제해결형 R&D사업과는 거리가 있는 사업도 존재
    - 특정 사회문제의 해결 목적보다는 신기술·신제품 개발이 강조된 사업은 사회문제해결형 R&D사업으로의 분류하기에 부적절

(다) 「성과 확산」 측면에서의 검토결과

- 다수의 사업에서 사업기간 중 또는 사업종료 후에 성과의 실용화·사업화 추진을 위한 계획을 제출
  - 실증을 통해 문제해결 효과가 확인되고 구체적인 활용·확산방안을 제시한 사업\*은 성과의 실용화·사업화 가능성이 큰 것으로 분석
    - \* 지자체와의 협력 및 리빙랩 운영 등을 통해 실증을 진행한 사업, 부처 간 역할분담 및 상호 연계·협력을 통해 수요기반 성과를 창출한 사업, 기업이 참여하여 비즈니스 모델을 구성한 사업 등
  - 반면, 사회문제해결 효과나 비즈니스 모델(BM)이 명확하지 않은 사업\*은 성과의 실용화·사업화 가능성도 의문
    - \* 수요자·사용처(타겟 시장), 상용화 주체, 확산방안 및 로드맵 등이 불명확한 사업, 1차 수요자가 정부·지자체인 B2G사업이지만 공공부문에서의 활용 가능성이 불투명한 사업 등
  - 정책 수립 연구로 진행된 사업은 향후 수립할 정책 추진을 통한 사회문제해결 방안 및 기대 효과 등을 제시할 필요
- 일부 사업에서 기술이전이나 기술료를 획득하였으며, 사업기간 중 성과가 실제 실용화·사업화된 사례도 존재
  - 기업이 적극적으로 참여한 사업은 기술·시제품 개발뿐만 아니라, 기술이전이나 매출 발생 등의 사업화 실적이 조기에 발생

## (라) 모범사례

구체적 성과가 도출되고 실증이 진행되어 사회문제해결 효과가 클 것으로 기대되는 6개 사업을 선정

※ 검토 주안점: 성과의 구체성, 사회문제해결 가능성·효과성, 성과 확산 가능성

- 선정된 사업 중 성과의 실체 및 사회문제해결 효과의 파악을 위해 추후 현장점검 대상 성과 선정 예정

※ 현장점검을 통해 해당 성과 관련 이슈를 조사하고 성과 확산방안 도출

&lt;표 1-31&gt; 모범사례 선정(안)

실천과제	내역사업	부처	성과
[14-3-1] 성범죄 예방 사회안전망 구축사업 (국민안심 서비스)	공간정보 융합서비스 기술	국토부	공간정보 기반 지능형 방법 통합운영서비스 개발 및 적용
[15-1] 유해물질 및 위·변조로부터 안전한 먹거리	환경유래 식품오염물질 통합 안전관리망 구축	식약처	식품 유해물질 안전관리 시스템 및 유해물질 저감화 기술 개발
[15-1] 유해물질 및 위·변조로부터 안전한 먹거리	ICT융복합시스템 구축	농식품부	ICT 활용 농축산물 먹거리안전 관련 기술 개발
[15-2] 녹조로부터 안전한 상수 공급	하천 구조체를 활용한 하천내 녹조관리기술 개발	환경부	하천 녹조 관리기술 개발 및 적용
[15-5] 음식물쓰레기 수거·처리 개선	나노·소재기술 개발사업	과기정통부	주거단지 내 위생적인 음식물쓰레기 수거용기 개발
[17-1] 국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운영	국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운영	소방청, 해경청, 경찰청, 과기정통부, 산업부	재난치안용 무인기 및 특화임무장치 개발

#### 다. 향후 계획

- 현장점검 대상 성과 선정 및 현장 컨설팅 실시 ('20.3~5월)
- 현장점검 성과사례별 이슈 분석 및 성과 확산방안 마련 ('20.6~7월)
- 2020년 이행점검 부처 실태조사 착수 ('20.10월)

## 참고 7

## 실천과제별 투자현황

※ 당초 기획에는 참여했으나 예산 미확보로 미참여한 부처 제외

2014년 추진 실천과제 현황 (4개)

과제	참여부처	내역사업명	투자 금액 (백만 원)						합계
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	
총 계			11,182	17,686	17,553	21,141	16,726	5,347	89,635
Active Aging을 위한 고령자 자립생활 지원사업	계		5,721	8,440	8,544	9,915	7,534	3,604	43,758
	복지부(주)	Active Aging을 위한 고령자 자립생활 지원	480	480	480	352	352	141	2,285
	국토부	‘미래형 스마트주택’ 내 과제	1,000	1,200	1,500	5,134	5,000	2,645	16,479
		‘차별없는 복지교통’ 내 과제	2,000	3,493	3,493	2,220	<2017년 종료>		11,206
	산업부	사회문제해결형 R&D	800	953	900	547	547	218	3,965
	농식품부		기능성·전통식품	1,191	1,465	1,572	1,662	1,635	600
		첨단농기계생산	0	599	599		<2016년 종료>		1,198
		저탄소신가공	250	250			<2015년 종료>		500
인터넷·게임 디톡스 (Detox)사업	계		3,013	6,232	6,430	4,803	4,825	1,433	26,736
	과기정통부(주)	실용화연계(인터넷·게임 디톡스 사업)	1,000	4,050	4,050	3,375	3,375	1,283	17,133
	산업부	사회문제해결형 R&D	300	453	700	70	70	28	1,621
	여가부	인터넷, 스마트폰 중독 상담 치료 프로그램 개선 연구	50	50	50		<예산 미확보>		150
	문체부	게임이용자 패널(코호트) 연구	683	699	700	650	650	<2019년 종료>	3,382
	복지부	사회문제해결형 정신건강기술개발(게임중독)	980	980	930	708	730	122	4,450
성범죄 예방 사회안전망 구축사업 (국민안심 서비스)	계		2,148	2,615	2,219	6,307	4,227	286	17,802
	국토부(주)	‘공간정보 융합서비스 기술’ 내 과제	673	1,446	2,219	5,591	3,511	0	13,440
	과기정통부	RFID/USN융합서비스	975	975		<2015년 종료>			1,950
	산업부	사회문제해결형 R&D	500	194	0	716	716	286	2,412
성범죄 예방 사회안전망 구축사업 (맞춤형 치료 및 교육프로그램)	계		300	399	360	116	140	24	1,339
	복지부(주)	사회문제 해결형 정신건강기술개발	100	199	160	116	140	24	739
	행안부	사회문제 해결형 다부처공동사업	200	200	200		<2016년 종료>		600



2015년 추진 실천과제 현황 (10개)

실천과제명	참여부처	내역사업명	투자 금액 (백만 원)					합계
			2015	2016	2017	2018	2019	
<b>총 계</b>			<b>33,545</b>	<b>47,575</b>	<b>42,977</b>	<b>32,153</b>	<b>27,253</b>	<b>183,503</b>
유해물질 및 위·변조로 부터 안전한 먹거리	<b>계</b>		<b>3,660</b>	<b>5,566</b>	<b>6,655</b>	<b>6,495</b>	<b>3,876</b>	<b>26,252</b>
	식약처(주)	환경유래 식품오염물질 통합 안전관리망 구축	500	500	500	500	500	2,500
	환경부	사회문제 해결형 다부처공동기획사업(먹거리안전)	500	430	450	450	466	2,296
	농진청	농축산물 생산 환경의 위해요소 관리기술 개발	1,000	1,000	1,000	890	1,110	5,000
	농식품부	ICT융복합시스템 구축	1,090	3,026	4,095	4,045	1,200	13,456
해수부	사회문제 해결형 다부처공동기획사업	570	610	610	610	600	3,000	
녹조로부터 안전한 상수 공급	<b>계</b>		<b>8,500</b>	<b>9,392</b>	<b>4,435</b>	<b>1,000</b>	<b>1,124</b>	<b>24,451</b>
	환경부(주)	녹조관리/정수장 녹조감시관리	5,000	4,892	3,610	<2017년 종료>		13,502
	환경부	하천 구조체를 활용한 하천내 녹조관리기술 개발	500	1,500	825	1,000	1,124	4,949
과기정통부	생활환경분야	3,000	3,000		<2016년 종료>		6,000	
방사능피해 예측·저감기반구축	<b>계</b>		<b>2,142</b>	<b>3,520</b>	<b>5,250</b>	<b>5,050</b>	<b>4,437</b>	<b>20,399</b>
	과기정통부(주)	방사능피해예측 및 저감기술	450	1,500	1,400	1,400	1,057	5,807
	산업부	원자력 환경 및 해체 기술개발	212	520	500	500	200	1,932
	식약처	식품방사능 모니터링 감시체계 구축	480	500	2,500	2,300	2,300	8,080
원안위	방사선안전규제기술개발	1,000	1,000	850	850	880	4,580	
환경호르몬 통합위해관리 및 대체소재 개발	<b>계</b>		<b>4,000</b>	<b>4,657</b>	<b>4,830</b>	<b>2,706</b>	<b>2,280</b>	<b>18,473</b>
	환경부(주)	환경호르몬 통합위해관리 기술개발	1,000	1,657	1,830	1,706	1,280	7,473
	과기정통부	생활환경분야	2,500	2,000	2,000	<2017년 종료>		6,500
식약처	사회문제해결형 다부처공동기획사업(환경호르몬)	500	1,000	1,000	1,000	1,000	4,500	
음식물쓰레기 수거·처리개선	<b>계</b>		<b>3,173</b>	<b>3,738</b>	<b>3,360</b>	<b>2,180</b>	<b>1,425</b>	<b>13,876</b>
	환경부(주)	자원순환분야 정책대응기술	600	700	800	860	970	3,930
	국토부	'도시운영 및 관리' 내 과제	1,573	2,038	1,560	320	<2018년 종료>	5,491
	농진청	농축산물 생산 환경의 위해요소 관리기술 개발	500	500	500	500	455	2,455
과기정통부	나노소재원천기술개발	500	500	500	500	<2019년 종료>	2,000	

실천과제명	참여부처	내역사업명	투자 금액 (백만 원)					
			2015	2016	2017	2018	2019	합계
스마트신호 운영 시스템 개발·구축	계		1,500	3,550	2,074	2,074	3,116	12,314
	국토부(주)	‘막힘없는 첨단교통’ 내 과제	750	2,000	<2018년 종료>			4,768
	경찰청	스마트 신호운영시스템 개발	750	1,550	2,074	2,074	3,116	9,564
건강·안전 피해유발 기상 관측·예측·대응 기술개발	계		4,000	4,342	3,350	3,880	3,110	18,682
	기상청(주)	도로위험기상 정보 생산 및 제공 기술 개발	1,000	992	950	650	<2018년 종료>	3,592
	환경부	미세먼지예보연구	0	350	2,400	3,230	3,110	9,090
	과기정통부	생활환경분야	3,000	3,000	<2016년 종료>			6,000
재난 피해자 안심서비스 구축	계		3,070	3,292	3,760	1,774	1,370	13,266
	행안부(주)	재난안전 협업 기술개발	900	840	800	800	800	4,140
		다부처 사회문제해결형 R&D사업	200	140	92	104	<2019년 종료>	536
	소방청*	화재 및 특수재난 진압·대응 기술개발	1,150	1,222	1,428	<2017년 종료>		3,800
	환경부	재난피해자 안심서비스 구축기술 개발	300	600	950	570	570	2,990
	농진청	사회문제 해결형 다부처공동기획사업 (재난안심서비스)	300	300	300	300	<2018년 종료>	1,200
산림청	임업현장실용화연구	220	190	190	<2017년 종료>		600	
빅데이터 개인정보 보호 및 모바일 결제사기 대응	계		1,500	1,400	1,300	-	-	4,200
	과기정통부(주)	모바일 결제사기 공격 역추적 및 피해 방지를 위한 프로파일링 기반 통합대응 기술 개발	1,500	1,400	1,300	<2018년 종료>		4,200
감염병 조기감시 및 조기대응 기반 확보	계		2,000	8,118	7,963	6,994	6,515	31,590
	복지부(주)	감염병 예측 및 조기감시 시스템 구축	2,000	3,000	3,000	1,500	1,500	11,000
	농식품부	사회문제 해결형 감염병대응기술개발	<2016년 착수>	2,118	2,483	2,764	2,735	10,100
	과기정통부	미래감염병기술개발	<2016년 착수>	3,000	2,480	2,730	2,280	10,490

\* 2018년 국토부에서 환경부로 이관

\*\* 2018년 행안부에서 소방청으로 이관

2016년 추진 실천과제 현황 (1개)

과제명	참여부처	내역사업명	투자 금액 (백만 원)				
			2016	2017	2018	2019	합계
총 계			1,480	1,960	1,817	1,357	6,614
생활밀착형 유해화학물질 대체기술 개발	계		1,480	1,960	1,817	1,357	6,614
	환경부(주)	생활밀착형 유해화학물질 대체기술개발	1,000	1,000	1,004	950	3,954
	산업부	화학공정소재	480	960	813	407	2,660

2017년 추진 실천과제 현황 (2개)

과제명	참여부처	내역사업명	투자 금액 (백만 원)			
			2017	2018	2019	합계
총 계			12,646	17,949	15,287	45,882
국민안전감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운영	계		9,826	14,130	10,934	34,890
	소방청(주)	국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운영	1,085	1,565	1,199	3,849
	해경청	국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운영	880	1,261	982	3,123
	경찰청	국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운영	491	707	545	1,743
	과기정통부	국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운영	3,931	5,652	4,369	13,952
	산업부	국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운영	3,439	4,945	3,839	12,223
국민위해 인자에 대응한 기체분자 식별 분석기술 개발	계		2,820	3,819	4,353	10,992
	경찰청(주)	국민위해인자에 대응한 기체분자 식별·분석 기술 개발	825	917	1,433	3,175
	과기정통부	국민위해인자에 대응한 기체분자 식별·분석 기술 개발	1,125	1,250	1,150	3,525
	산업부	범부처협력로봇제품기술개발	<2020년 시작>			0
	환경부	유해가스(화재, 폭발) 및 화학테러 물질센서 개발	495	1,339	1,461	3,295
소방청	국민위해인자에 대응한 기체분자 식별·분석 기술 개발	375	313	309	997	

2018년 추진 실천과제 현황 (2개)

과제명	참여부처	내역사업명	투자 금액 (백만 원)		
			2018	2019	합계
<b>총 계</b>			<b>11,600</b>	<b>14,858</b>	<b>26,458</b>
방역 연계 범부처 감염병 연구관리체계 구축 및 공통기술 개발	<b>계</b>		<b>8,300</b>	<b>8,483</b>	<b>16,783</b>
	복지부(主)	방역연계범부처감염병R&D	2,500	2,933	5,433
	과기정통부	미래감염병기술개발	2,200	2,200	4,400
	행안부	방역연계범부처감염병R&D	700	1,050	1,750
	식약처	방역연계범부처감염병R&D	1,100	1,000	2,100
	환경부	방역연계범부처감염병R&D	600	400	1,000
	농식품부	방역연계범부처감염병R&D	1,200	900	2,100
	산업부	방역연계범부처감염병R&D	<2020년 시작>		0
실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술개발	<b>계</b>		<b>3,300</b>	<b>6,375</b>	<b>9,675</b>
	과기정통부(主)	실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술개발사업	2,000	4,500	6,500
	산업부	실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술개발사업	600	900	1,500
	경찰청	실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술개발사업	700	975	1,675

## 참고 8 참여부처 변동사항 및 기획 대비 변동사항

### < 참여부처 변동현황 >

순번	실천과제명	참여부처(당초)	변동사항
14-2	인터넷·게임디톡스(Detox)사업 (중독/우울장애)	과기정통부(주), 산업부, 여가부, 문체부, 복지부	여가부 예산 미확보 ('17년~)
14-3-1	성범죄 예방 사회안전망 구축사업 (국민안심 서비스)	국토부(주), 산업부, 과기정통부, 행안부, 여가부	행안부, 여가부 미참여('14년~), 과기정통부 사업 종료('15년)
14-3-2	성범죄 예방 사회안전망 구축사업 (맞춤형 치료 및 교육프로그램)	복지부(주), 행안부, 여가부	여가부 미참여('14년~), 행안부 사업 종료('16년)
15-2	녹조로부터 안전한 상수 공급 (수질오염)	환경부(주), 과기정통부, 국토부	과기정통부 사업 종료('17년), 국토부 사업 환경부 이관('18년) (물관리일원화에 따른 수자원 분야 R&D 전문기관 변경, 국토교통과학기술진흥원 →한국환경산업기술원, '18.8.3)
15-4	환경호르몬 통합위해관리 및 대체소재 개발 (환경호르몬)	환경부(주), 과기정통부, 식약처	과기정통부 사업 종료('18년)
15-5	음식물쓰레기 수거·처리 개선	환경부(주), 국토부, 농진청, 과기정통부	국토부 사업 종료('18년)
15-6	스마트신호운영 시스템 개발·구축 (교통혼잡)	국토부(주), 경찰청	국토부 '17~'18년 예산 미확보로 사업 미추진
15-7	건강·안전 피해유발 기상 관측·예측·대응 기술개발 (기상재해)	기상청(주), 환경부, 과기정통부	과기정통부 사업 종료('17년) 기상청 사업 종료('18년)
15-8	재난 피해자 안심서비스 구축	행안부(주), 소방청, 환경부, 농진청, 산림청, 복지부	복지부 미참여, 소방청 참여('18년 종료, 정부조직개편 반영), 농진청, 산림청 사업 종료('18년)
15-10	감염병 조기감시 및 조기대응 기반 확보	복지부(주), 농식품부, 과기정통부, 환경부	환경부 미참여
17-1	국민안전 감시 및 대응 무인 항공기 융합시스템 구축 및 운영	국민안전처(주), 경찰청, 과기정통부, 산업부	국민안전처(주) → 소방청(주), 해경청 * 정부조직 개편('17. 7.)
17-2	국민위해 인자에 대응한 기체분자 식별 분석기술 개발	경찰청(주), 과기정통부, 환경부, 소방청, 산업부	산업부('20년 참여 예정)

### < 기획 대비 변동현황 >

순번	실천과제명	부처	기획	변동사항												
14-1	Active Aging을 위한 고령자 자립생활 지원사업	산업부	<p><b>중점 추진분야</b></p> <p>① 고령자 맞춤 건강관리                      ② 고령자 이동성 강화                      ③ 생활환경 안전 강화                      ④ 신체적·인지적 기능 유지 및 개선</p> <p><b>사업기간</b> 2014~2016(42개월)</p> <p><b>주요과제</b></p> <table border="1"> <tr> <td>• 고령자 편의성 향상을 위한 생활안전 및 홈헬스케어 제품·서비스 디자인</td> <td>4,200 (5년)</td> </tr> <tr> <td>• 고령자 맞춤형 사용성·안전성 증진 이동기기 및 서비스 디자인</td> <td>2,000 (3년)</td> </tr> <tr> <td>• 고령자 자립생활 지원 및 사회적 자립 강화를 위한 제품·서비스 디자인</td> <td>2,800 (3년)</td> </tr> <tr> <td><b>총 계</b></td> <td><b>9,000</b></td> </tr> </table>	• 고령자 편의성 향상을 위한 생활안전 및 홈헬스케어 제품·서비스 디자인	4,200 (5년)	• 고령자 맞춤형 사용성·안전성 증진 이동기기 및 서비스 디자인	2,000 (3년)	• 고령자 자립생활 지원 및 사회적 자립 강화를 위한 제품·서비스 디자인	2,800 (3년)	<b>총 계</b>	<b>9,000</b>	<p><b>중점추진분야</b></p> <p>① 고령자 주거환경 개선 서비스                      ② 고령자 이동성 강화                      ③ 신체적·인지적 기능 유지 및 개선                      ※ 주거지 내 생활시간이 긴 고령자 특성을 고려하여 ‘고령자 맞춤 건강관리’와 ‘생활환경 안전 강화’를 통합</p> <p><b>목표 예산 확보 불가, 사업비 대비 기간연장</b> 2014~2019년(60개월) 추진</p> <p><b>과제 통합(단일과제)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>• 고령자 인지기능, 행동패턴 기반의 안전성, 편리성, 자립성 확보를 위한 제품·서비스 디자인 개발</td> <td>3,600 (5년)</td> </tr> <tr> <td><b>총 계</b></td> <td><b>3,600</b></td> </tr> </table>	• 고령자 인지기능, 행동패턴 기반의 안전성, 편리성, 자립성 확보를 위한 제품·서비스 디자인 개발	3,600 (5년)	<b>총 계</b>	<b>3,600</b>
• 고령자 편의성 향상을 위한 생활안전 및 홈헬스케어 제품·서비스 디자인	4,200 (5년)															
• 고령자 맞춤형 사용성·안전성 증진 이동기기 및 서비스 디자인	2,000 (3년)															
• 고령자 자립생활 지원 및 사회적 자립 강화를 위한 제품·서비스 디자인	2,800 (3년)															
<b>총 계</b>	<b>9,000</b>															
• 고령자 인지기능, 행동패턴 기반의 안전성, 편리성, 자립성 확보를 위한 제품·서비스 디자인 개발	3,600 (5년)															
<b>총 계</b>	<b>3,600</b>															
14-2	인터넷·게임 디톡스(Detox) 사업	산업부	<p><b>사업기간</b> 2014~2016년(42개월)</p> <p><b>주요과제</b></p> <table border="1"> <tr> <td>• 실시간 모니터링 및 생활습관 변화를 위한 제품, 서비스 개발</td> <td>1,000 (5년)</td> </tr> <tr> <td>• 인터넷 게임 서비스 진화 방향과 미래 수요자 소비패턴 예측 선행 연구</td> <td>2,000 (5년)</td> </tr> <tr> <td>• 모바일·인터넷 게임 소비패턴 기반의 중독 예방서비스 플랫폼 개발</td> <td>1,000 (5년)</td> </tr> <tr> <td><b>총 계</b></td> <td><b>4,000</b></td> </tr> </table>	• 실시간 모니터링 및 생활습관 변화를 위한 제품, 서비스 개발	1,000 (5년)	• 인터넷 게임 서비스 진화 방향과 미래 수요자 소비패턴 예측 선행 연구	2,000 (5년)	• 모바일·인터넷 게임 소비패턴 기반의 중독 예방서비스 플랫폼 개발	1,000 (5년)	<b>총 계</b>	<b>4,000</b>	<p><b>목표 예산 확보 불가, 사업비 대비 기간연장</b> 2014~2019년(60개월) 추진</p> <p><b>과제 통합(단일과제)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>• 인터넷·게임 서비스 진화 방향과 미래 수요자 소비패턴 예측 기반의 중독 예방 제품, 서비스 디자인 개발</td> <td>(5년)</td> </tr> <tr> <td><b>총 계</b></td> <td><b>3,600</b></td> </tr> </table>	• 인터넷·게임 서비스 진화 방향과 미래 수요자 소비패턴 예측 기반의 중독 예방 제품, 서비스 디자인 개발	(5년)	<b>총 계</b>	<b>3,600</b>
• 실시간 모니터링 및 생활습관 변화를 위한 제품, 서비스 개발	1,000 (5년)															
• 인터넷 게임 서비스 진화 방향과 미래 수요자 소비패턴 예측 선행 연구	2,000 (5년)															
• 모바일·인터넷 게임 소비패턴 기반의 중독 예방서비스 플랫폼 개발	1,000 (5년)															
<b>총 계</b>	<b>4,000</b>															
• 인터넷·게임 서비스 진화 방향과 미래 수요자 소비패턴 예측 기반의 중독 예방 제품, 서비스 디자인 개발	(5년)															
<b>총 계</b>	<b>3,600</b>															
14-3-1	성범죄 예방 사회안전망 구축사업	국토부	<p>- 국민안전처: CCTV 활용/인증 등                      - 미래부: 안전 디바이스 활용 등                      - 여가부: 성범죄 관련 정책 수립 등</p> <p>-</p>	<p>해당 부처의 R&amp;D 미참여에 따라 관련 연구내용 제외</p> <p>지자체(안양, 오산)가 새로 추가됨에 따라 성범죄 예방 사회안전망 테스트베드 제공 및 관제센터에서의 모니터링 등의 연구내용</p>												

순번	실천 과제명	부처	기 획	변 동 사 항														
		산업부	<b>사업기간</b> 2014~2016년(42개월)  <b>주요과제</b> <table border="1"> <tr> <td>• 위급사항 모니터링 인프라의 활용성 향상을 위한 디자인 기술개발</td> <td>1,000 (3년)</td> </tr> <tr> <td>• 위급상황 대처 통합 서비스 기술 개발</td> <td>1,000 (3년)</td> </tr> <tr> <td>• 안심귀가 환경조성을 위한 서비스 디자인</td> <td>3,500 (3년)</td> </tr> <tr> <td>• 범죄예방을 위한 커뮤니티 프로그램 개발</td> <td>1,000 (3년)</td> </tr> <tr> <td><b>총 계</b></td> <td><b>6,500</b></td> </tr> </table>	• 위급사항 모니터링 인프라의 활용성 향상을 위한 디자인 기술개발	1,000 (3년)	• 위급상황 대처 통합 서비스 기술 개발	1,000 (3년)	• 안심귀가 환경조성을 위한 서비스 디자인	3,500 (3년)	• 범죄예방을 위한 커뮤니티 프로그램 개발	1,000 (3년)	<b>총 계</b>	<b>6,500</b>	<b>목표 예산 확보 불가, 사업비 대비 기간연장</b> 2014~2019년(60개월) 추진  <b>과제 단일화</b> <table border="1"> <tr> <td>• 위급사항 모니터링 인프라의 활용성 향상을 위한 디자인 기술, 성범죄 예방 커뮤니티 조성을 위한 통합서비스 디자인 및 프로그램 개발</td> <td>2,250 (5년)</td> </tr> <tr> <td><b>총 계</b></td> <td><b>2,250</b></td> </tr> </table>	• 위급사항 모니터링 인프라의 활용성 향상을 위한 디자인 기술, 성범죄 예방 커뮤니티 조성을 위한 통합서비스 디자인 및 프로그램 개발	2,250 (5년)	<b>총 계</b>	<b>2,250</b>
• 위급사항 모니터링 인프라의 활용성 향상을 위한 디자인 기술개발	1,000 (3년)																	
• 위급상황 대처 통합 서비스 기술 개발	1,000 (3년)																	
• 안심귀가 환경조성을 위한 서비스 디자인	3,500 (3년)																	
• 범죄예방을 위한 커뮤니티 프로그램 개발	1,000 (3년)																	
<b>총 계</b>	<b>6,500</b>																	
• 위급사항 모니터링 인프라의 활용성 향상을 위한 디자인 기술, 성범죄 예방 커뮤니티 조성을 위한 통합서비스 디자인 및 프로그램 개발	2,250 (5년)																	
<b>총 계</b>	<b>2,250</b>																	
15-3	방사능피해 예측·저감 기반 구축	원안위	1차년도: 2015. 7.~2016. 6. 2차년도: 2016. 7.~2017. 6. 3차년도: 2017. 7.~2018. 6. 4차년도: 2018. 7.~2019. 6. 5차년도: 2019. 7.~2020. 6. - 총 5차년(60개월)	1차년도: 2015. 7.~2016. 5. (11개월, ▽1개월) 2차년도: 2016. 6.~2017. 5. (12개월) 3차년도: 2017. 6.~2018. 3. (10개월, ▽2개월) 4차년도: 2018. 4.~2019. 1. (10개월, ▽2개월) 5차년도: 2019. 2.~2019. 12. (11개월, ▽1개월) 6차년도: 2020. 1.~2020. 5. (5개월) 총 6차년(59개월, ▽1개월))														
15-4	환경호르몬 통합위해관리 및 대체소재 개발	환경부	통합위해관리 및 저감규법 기술 개발 등 3개 분야 5개 과제(환경부)	기획대비 예산 확보 저조 등에 따라 추진과제 수 감소 (5개→3개, 환경부)														
15-6	스마트신호운영 시스템 개발·구축	경찰청	• 교통영상처리 엔진 기술개발 • 이동식 광역교통정보시스템을 활용한 교통정보 수집기술 개발  • SMART SIGNAL을 위한 e-Call 대응형 디지털 신호제어기 개발	→ 타 연구사업과의 유사성 및 중복성으로 인한 연구내용 제외  • 스마트폰 기반 통행패턴정보 생성 시스템 개발 → e-Call의 국가표준이 확정되지 않은 단계에서 연구계획은 중복투자가 우려됨														
15-8	재난 피해자 안심서비스 구축	행안부①	다매체 재난정보 전달기술 개발 - (목표) 다매체활용 대피정보 전달기술 개발 - 추진기간/예산: '15~'19년, 62억 원  재난피해자 모니터링 및 생활밀착형 구호기술 개발 - (목표) 재난피해자 삶의 변화 추적조사 및 데이터 기반의 지원서비스 개발	지진대피소 지정·운영 기준개발 - (목표) 대피소·대피로 지정운영 기술개발 - 추진기간/예산: '15~'17년, 8.7억 원  재난피해자 모니터링 및 생활밀착형 구호기술 개발 - (목표) 재난피해자 삶의 변화 추적조사 및 구호 정책·기술·서비스 개발														

제2차 과학기술기반 국민생활(사회)문제해결 종합계획의 추진과제 이행 및 사회문제해결 기반 고도화 연구

순번	실천 과제명	부처	기 획	변 동 사 항
			- 추진기간/예산: '15~'19년, 82억 원  재난구호 시설·장비·프로그램 개발 - (목표) 재난구호 물품 및 임시주거시설 개발 - 추진기간/예산: '15~'18년, 15억 원  국가 재난구호 기능강화 정책 및 구호 서비스 개발 - (목표) 재난유형별 신속구호 체계 개발 및 재난구호 수준에 사회적 합의안 마련 - 추진기간/예산: '15~'18년, 6억 원  선제적 민·관 협력 재난구호 기술개발 - (목표) 민-관, 민-민 구호활동 협력지원 모델 개발 및 활동지원시스템 개발 - 추진기간/예산: '16~'18년, 12억 원	※ 임시주거용 조립주택 개발 포함 - 추진기간/예산: '15~'19년, 32.7억 원   국가 재난구호 기능강화 정책 및 구호 서비스 개발 - (목표) 재난구호 협력체계, 모금 및 배분기법 및 교육훈련 프로그램 개발 - 추진기간/예산: '15~'18년, 5.36억 원
		행안부②	기존 연구비: 590백만 원	변경 연구비: 536백만 원
15-10	감염병 조기감시 및 조기대응 기반 확보	복지부	보건복지부 총 소요예산 120억 원	보건복지부 총 소요예산 110억 원
16-1	생활밀착형 유해화학물질 대체기술 개발	환경부	유해화학물질 대체소재 및 대체공정화 기술 개발 등 3개 분야 10개 과제	기획 대비 예산 확보 저조 (21.9%) 및 사업 추진 최소 기간 등을 고려하여 과제 수 많이 축소 (10개 → 3개, 환경부(1), 산업부(2))
		산업부	• '생활밀착형 유해화학물질 대체기술개발사업' 신규 세부사업 추진  • 총 정부출연금 350억 원 (환경부 175억 원, 산업부 175억 원)  • 총 10개 과제 추진	• 예산 부족으로 신규사업 추진 불가  • 총 정부출연금 201.6억 원 (환경부 175억 원, 산업부 26.6억 원)  • 총 3개 과제 추진(산업부 2개, 환경부1개) ※ (산업부) 기존 계속사업 (산업소재핵심기술개발사업)의 세부과제로 추진
18-2	실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술 개발	과기부	'20년(2차년도) 사업비: 54억 원	계획 대비 약 20% 감액으로 인해, 당초 계획하였던 목표 및 계획에 따른 사업 진행이 원활하지 않을 가능성 우려됨
		산업부	2차년도 예산: 1,866,668,000원	2차년도 예산: 996,334,000원
			3차년도 예산: 1,550,000,000원	3차년도 예산: 2,374,334,000원



# 제4장

## 제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획 2019년 및 2020년 시행계획 수립

1. 2019년 시행계획
2. 2020년 시행계획 작성지침



## 1

## 2019년 시행계획

## 가. 시행계획 수립 개요

## ■ 추진 배경 및 목적

- 관계부처·지자체 합동으로 국민 삶의 질 향상과 사회문제 해결에 필요한 중·장기 정책목표, 전략, 추진과제 등을 반영한 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획('18~'22)」 수립 ('18.6.29)
  - ※ 비전: 과학기술로 국민 삶의 질을 높이고 사회문제해결을 통한 국민행복 실현에 기여
- 제2차 종합계획의 실행력 제고 및 범부처 확산을 위해 연도별 시행계획 수립·추진 필요
  - 당해 연도의 과학기술 기반 사회문제해결을 위한 추진방향 설정 및 관련 정책과제·사업의 종합적 제시

## ■ 추진 경과

'19년도 시행계획 수립지침 통보(과기부 → 각 부처·지자체)	'18.11.15
'18년도 추진사항 및 '19년도 계획 작성 제출(각 부처·지자체 → 과기부)	~'19.2.20
시행계획 초안 마련 및 의견수렴(과기부 ↔ 각 부처·지자체)	'19.3월
국가과학기술자문회의 산하 정책조정전문위원회 안건 검토	'19.4월
국가과학기술자문회의 운영위원회 안건 상정	'19.4.30

## ■ 대상기관 및 정책·사업

- **(대상기관)** 18개 중앙 부처·청 및 11개 지자체
  - 제2차 종합계획의 추진과제 및 사회문제해결과 관련된 정책·사업을 추진 중인 중앙행정기관 및 지자체
  - ※ (부처·청) 과학기술정보통신부, 국토교통부, 농림축산식품부, 문화체육관광부, 보건복지부, 산업통상자원부, 해양수산부, 행정안전부, 환경부, 여성가족부, 식품의약품안전처, 원자력안전위원회, 경찰청, 기상청, 농촌진흥청, 산림청, 해경청, 소방청
  - ※ (지자체) 서울특별시, 광주광역시, 대전광역시, 부산광역시, 인천광역시, 울산광역시, 경기도, 충청북도, 강원도, 전라북도, 경상북도

- **(대상 정책 및 사업)** 중앙 행정기관·지자체의 제2차 종합계획의 추진과제 및 우선 해결해야 할 사회문제와 관련된 정책 및 사업
  - (주요내용) 추진과제와 사회문제 관련 정책 및 사업
  - (추진과제) 제2차 종합계획에 따른 3대 전략 및 10개 추진과제 관련 추진 중인 정책 및 사업
  - (사회문제) 우선 해결해야 할 41개 사회문제와 관련된 부처·지자체에서 추진 중인 정책 및 사업
  - (세부항목) 개요, '18년도 추진사항, '19년도 추진계획, 예산 현황, 연도별 투자계획, 국정과제 및 주요계획 관련 내용

#### 나. 2018년 추진실적

##### ■ 「사회문제해결 민관협의회」 구성·운영

- 중앙부처·지자체 공무원(국장급) 및 민간 전문가 등이 포함된 민관협의회 구성
  - ※ 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획」에 근거하여 구성·운영하는 비법정 협의체 (국가과학기술자문회의 심의·의결, '18.6.29)
- 민관협의회 1차 회의 개최(2018.12.6.)
  - ※ 주요 안건: 민관협의회 운영방안, 과학기술 기반의 사회문제 해결 시범연구 결과(미세플라스틱), 사회문제해결형 다부처 R&D사업 이행점검 등

##### ■ 사회문제과학기술정책센터 지정·운영

- 정례적으로 사회문제 이슈분석과 과학기술적 해결방안 모색을 지원하는 사회문제과학기술정책센터(KISTEP) 지정·운영('18.11~'22.12)

##### ■ 사회문제해결 솔루션 도출 체계 마련

- 시급히 해결해야 할 사회문제에 대한 해결책을 도출하기 위한 사회문제해결 솔루션 도출 체계 마련 및 시범연구 수행
  - 우선 해결해야 할 사회문제로 미세플라스틱 문제를 선정하고, 일반시민 인식 조사 및 연구 현황 등 분석
  - 부처·지자체, 일반시민, 기업, 전문가 등이 참여하는 토론회·해커톤 등을 통해 사회문제 분석 결과 검토 및 해결방안 논의
    - ※ 문제맵과 연구맵에 기반한 정책 개선방향을 제시하고, 토론회·해커톤을 통해 추가 R&D 대상 및 정부대응방안 도출

### ▣ 전주기 관점에서 사회문제해결형 다부처 R&D사업 이행점검

- 성과점검 강화를 위해 이행점검 항목과 전문가자문단\*을 보강하여 전주기 관점에서 컨설팅 실시

\* ('16~'17년) 리빙랩 전문가 5~6명 → ('18년) 기획·수행·확산 분야 총 12명

※ 점검 대상: 총 17개 사업(61개 내역사업, 18개 중앙행정기관)

※ 점검 항목: 사업계획, 부처 협업, R&D사업 특성 부합, 사회문제 해결 성과

### ▣ 기존 기초·원천 R&D와 차별화된 문제해결 중심의 R&D을 위한 국민생활연구 정립

- 국민생활연구 전면 추진을 위해 중앙부처 및 지자체 협업을 바탕으로 「국민생활연구 선도사업」 추진('18년~, 580억 원 이상)

- 수요자 참여 확대(국민평가단 등), 기술개발 및 현장적용을 융합한 토달솔루션(기술개발+인증, 제도개선+공공구매)형 사업 추진

- 기존 사업에 리빙랩 운영, 토달솔루션형 과제기획 등 국민생활연구 추진체계를 적용하여 기술개발 결과의 현장적용·확산 지원

※ 사회문제형 기술개발('18년, 41억 원), 치안현장 맞춤형 연구개발('18년, 총 27.5억 원), 실종아동 복합인지사업('18년, 총 33억 원) 등 추진

- 사회문제로 인한 국민 불안감의 선제적 해소를 위해 전문가자문단\*, 국민생활연구 선도모델 창출을 위한 지원센터\*\* 구성 및 운영

\* 7개 분야, 113명의 전문가로 구성된 '국민생활과학자문단' 운영('18.10월 기준, 11회 포럼 개최)

\*\* 「국민생활연구 지원센터」 설치·운영을 통해 부처·지자체, 출연연, 기업 등이 참여하여 사회문제를 해결하기 위한 선도모델 창출 지원

### ▣ ICT R&D 혁신전략에 따른 사회문제해결형 R&D 강화

- ICT기술개발사업을 통한 6대 분야\* 국민생활문제 해결형 R&D과제 지원 및 신규투자 확대\*\*

\* 4차 산업혁명 대응계획 '사회문제해결 기반 신성장 촉진' 분야인 시티, 교통, 복지, 환경, 안전, 국방과 연계(「HKOREA 4.0: ICT R&D 혁신전략」('18.1월))

\*\* ('18년) 707.8억 원 → ('19년) 1,156.7억 원

- 중복지원 방지 및 효율성을 제고하기 위해 전문기관(NRF, IITP) 공동수요조사를 통한 국민생활문제 해결형 R&D사업 과제기획 추진

- 기관별 수요조사를 공동수요조사로 전환하고, 다양한 기술·학문이 융복합된 R&D과제평가의 전문성 강화를 위한 전문가 공동활용

※ NRF/IITP 평가위원풀 공동활용 및 관련 과제의 공동평가 추진

## 다. 2019년 중점 추진방향

### ▣ 범부처 민관협의회 운영 활성화

#### ● 「사회문제해결 민관협의회」를 통한 범정부 대응방안 마련 강화

- 과학기술을 활용한 범부처 대응이 필요한 사회문제 발굴, 문제해결을 위한 부처·지자체 역할 분담\* 설정 및 실행방안 마련
  - \* R&D 정책/사업 간 연계 및 추진, 규제 개선, 법·제도 정비 등
  - ※ 문제해결이 시급한 사항은 과학기술관계장관회의 안건화 추진
- R&D정책과 비R&D정책 간 협력 과제\* 발굴 추진
  - \* 사회문제해결을 위한 지역 소통, 리빙랩 활성화, 사업화 촉진을 위해 사회혁신 주체(사회정책 부처, 지자체, 민간기관, 연구자, 지역 주민 등) 간 연계·협력

### ▣ 주요 사회문제 영역별 관계부처 TF 구성 및 운영

#### ● 범부처 차원의 사회문제 종합적 솔루션 발굴 및 실행을 위한 추진체계로써 사회문제 영역에 따른 관계부처 TF 구성

- 사회문제 관리 주기 전반에 기술개발과 정책의 연계가 이루어질 수 있도록 각 부처별 소관 영역을 종합적으로 고려하여 TF 구성

#### ● 사회문제해결형 다부처 R&D사업 기획 및 사회정책과의 연계 방안 마련

- 부처 간 R&D 공동기획 및 수행, 연구성과의 비R&D 영역 연계 활용, 과학기술적 근거 기반 제도개선 방안 마련 등 추진

### ▣ 사회문제해결 온라인플랫폼 구축 및 서비스 오픈

#### ● 역량·자원 축적과 참여·소통 강화를 위한 온라인플랫폼 구축

- 사회문제해결 관련 정보의 체계적 축적·관리, 부처·지자체·연구자 대상 온디맨드 정보 제공 시스템 구축
- 국민·연구자가 참여하는 온라인 소통 공간 마련, 사회문제해결 역량 강화를 위한 성과공유 및 학습지원 시스템 구축

#### ● 구축된 온라인플랫폼을 기반으로 한 대국민 서비스 오픈

라. 2019년 추진과제별 추진계획

(1) 전략1. 범부처 협력체계 구축

(가) 과제1. 「사회문제해결 민관협의회」 운영 정착

■ 국가 차원의 「사회문제해결 민관협의회」 정례 운영

- 범정부 차원의 사회문제해결 방안 모색 및 협력을 강화하기 위해 민관협의회 운영 정례화 (분기별 1회, 필요시 임시 개최)

- 제2차 종합계획에서 제시한 기존의 40개 사회문제와 신규 사회문제를 대상으로 범정부 차원의 과학기술적 해결방안 논의
  - ※ (안건 예시) 사회문제 솔루션(안), 사회문제해결 온라인플랫폼 추진(안), 종합계획 내 사회문제 중심 다부처 공동기획 Top-down 과제 발굴·제안 등
- 범부처 문제해결을 위한 관계부처 TF 안건에 대한 민관협의회 논의 및 필요시 과기관계장관회의 보고
  - ※ (예시) 「과학기술 기반 미세플라스틱 문제대응 추진전략(환경부·과기정통부 등 8개 부처·청 합동)」 제6회 과학기술관계장관회의('19.7)에 안건 상정
- 사회문제해결형 다부처 공동기획연구 주제 도출 후 다부처특위 상정
  - ※ 지자체 협업 및 주민참여 리빙랩을 운영하는 사업 우대

[그림 1-34] 범정부 사회문제해결 솔루션 발굴체계



## (나) 과제2. 사회문제해결형 R&amp;D 투자 강화

## ☐ 주요 사회문제 중심으로 부처 R&amp;D 투자 강화

- 제2차 종합계획에서 제시한 40개 주요 사회문제 및 새롭게 등장한 사회문제를 중심으로 유관 부처의 R&D 선별 투자 강화

&lt;표 1-32&gt; 주요 분야별 사회문제 및 유관 부처

분야	중점 추진 사회문제	유관 주요 부처
건강	만성질환, 희귀난치성 질환, 중독, 퇴행성 뇌/신경질환, 정신질환·지적장애	과기부, 복지부, 산업부, 산림청, 인천시
환경	수질오염, 산업폐기물, 미세먼지, 미세플라스틱	산업부, 과기부, 환경부, 국토부, 해수부, 복지부, 기상청, 산림청, 농진청, 해양청, 부산시, 인천시, 경북, 충북
문화여가	문화 소외	문체부
생활안전	성범죄, 먹거리안전	과기부, 식약처, 농진청, 농식품부, 국토부, 해수부, 산업부, 경찰청, 인천시
재난재해	기상재해, 화학사고, 감염병, 지진	과기부, 복지부, 환경부, 해수부, 산업부, 기상청, 원안위, 농진청, 농식품부, 행안부, 소방청, 식약처, 인천광역시
주거교통	불량·노후 주택, 교통혼잡, 교통안전	국토부, 과기부, 경찰청, 해수부
가족	가정폭력, 저출산	복지부, 산업부, 여가부, 인천광역시
사회통합	의료격차, 취약계층 생활불편	복지부, 국토부, 농식품부, 산업부

## ☐ 지역 사회문제해결형 R&amp;D 지원 강화

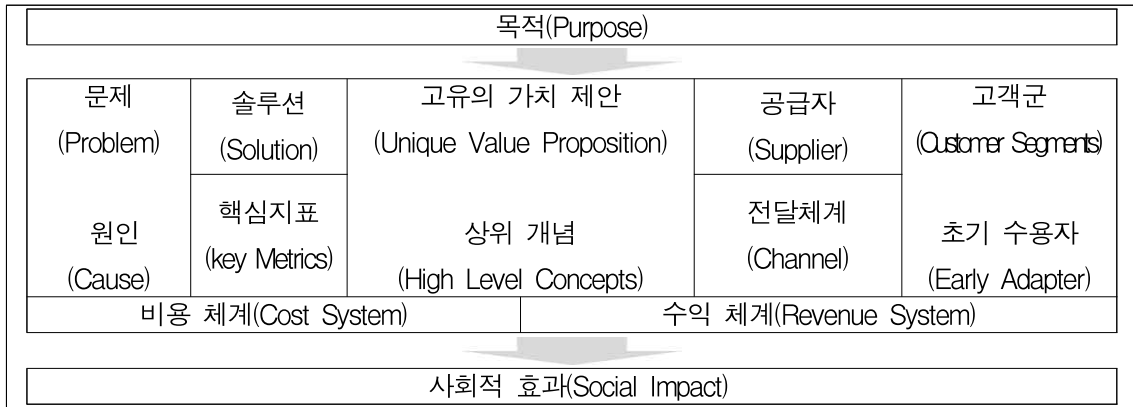
- ‘지역전문가’가 해당 지역 재난안전 문제점을 직접 해결하는 ‘지역특화형 연구개발’ 지원(행안부)
    - 제2차 종합계획에서 제시한 기존의 40개 사회문제와 신규 사회문각 지역 전문가(대학, 연구기관, 기업연구소 등)가 문제해결 연구 전반(과제기획, 연구수행, 현장적용 등)에 직접 참여하여 연구 수행·지원
      - ※ 17개 시·도 단위의 연구기관 컨소시엄 대상으로 자유 공모 실시
  - 지역 자체예산을 활용한 지역 사회문제해결 투자 대상 발굴·지원
    - ※ 지역사회문제 해결을 위한 정보수집·분석, 해결방안 탐색·설계, 리빙랩 운영·지원 등 시민참여형 협력사업 추진(대전광역시)
- ☐ 「사회문제해결형 비즈니스 모델」의 R&D사업 적용 정착
- 비즈니스 모델을 접목한 다부처 R&D사업 기획방법 개선 및 적용
    - 2018년 시범도입한 사회문제해결형 비즈니스 모델\*을 감안한 다부처 R&D사업 기획방법 점검·보완 및 「다부처 공동기획」 본격 적용



\* 사회문제해결형 비즈니스 모델: 사회문제 해결이라는 사회적·정책적 미션 달성과 지속가능한 수익 창출을 동시에 구현할 수 있는 비즈니스 모델

- ▶ (모델 적용) 사업을 기획·수행하는 과정에서 사회문제를 해결하기 위한 정확한 솔루션을 발굴·구체화할 수 있도록 사회문제해결형 비즈니스 모델을 분석하는 「사회문제해결 비즈니스 모델 캔버스」 마련 후 「다부처 공동기획」에 활용함

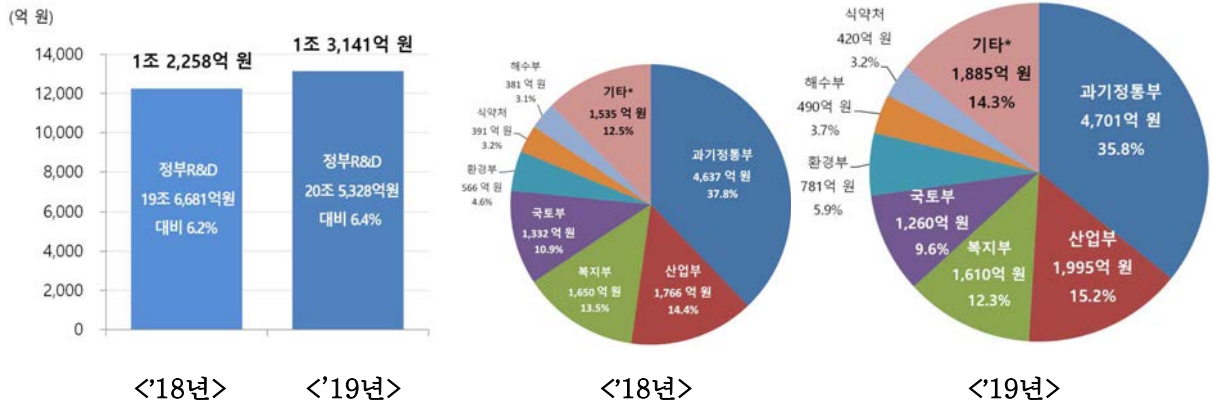
[그림 1-35] 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스(안)



※ (출처) 제2차 과학기술 기반 국민생활·사회문제 해결 종합계획 수립 및 문제해결형 R&D사업 활성화 지원 연구(과기정통부·KISTEP)

## 참고 1 사회문제해결 관련 정부 R&D 예산 현황

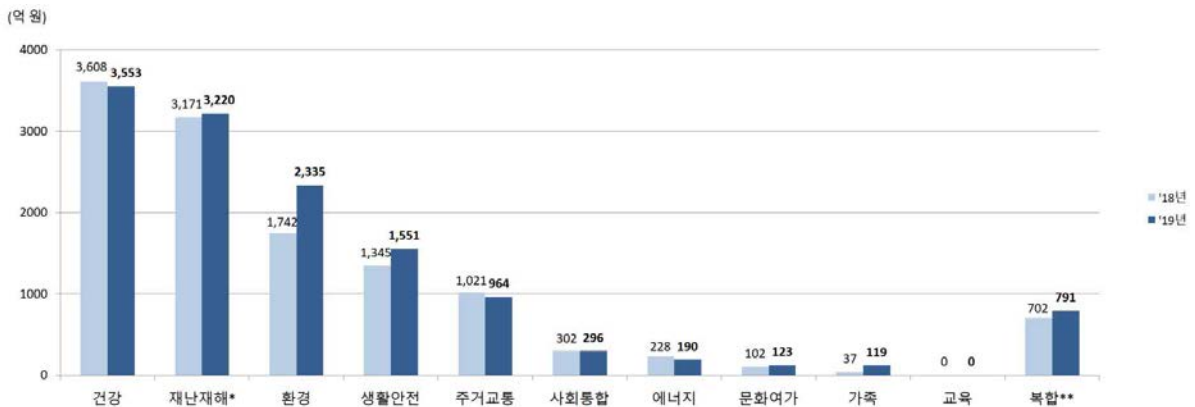
- 사회문제해결 관련 정부 R&D 예산은 '19년 기준 1조 3,141억 원으로 정부 총 R&D 예산(20.5조)의 6.4% 수준임
- (비교) 전년 대비 883억 원(7.2%) 증가
  - ※ ('18년) 1조 2,258억 원 → ('19년) 1조 3,141억 원
- (부처) 투자 상위부처는 과기부, 산업부, 복지부, 국토부 순('19)



[그림 1-36] 부처별 예산규모·비중 변화

\* 기타('19년): 농진청 397억 원, 농식품부 307억 원, 기상청 295억 원 등

- (10대 분야) 사회문제 분야별로는 건강(3,553억 원, 27.0%), 재난재해(3,220억 원, 24.5%), 환경(2,335억 원, 17.8%) 순('19)
  - ※ 주요 분야 전년 대비 증감률: 환경(34.0%), 생활안전(15.3%) 등은 증가한 반면, 건강(△1.5%), 주거교통(△5.6%) 등은 감소함
  - ※ 미세먼지 등 환경 분야의 '19년 신규 사업이 他분야에 비해 크게 증가



\* 재난재해: 제2차 종합계획의 재난재해 분야 6개 문제영역(기상재해, 화학사고, 감염병, 방사능오염, 지진, 소방안전)에 한정하여 집계

\*\* 복합: 41개 주요 사회문제 중 여러 개의 사회문제를 포함하는 경우

## 참고 2 부처별 사회문제해결 관련 주요R&D 예산 현황('19년)

(단위: 억 원)

구분	가족	건강	교육	문화 여가	사회 통합	생활 안전	에 너지	재 난 재 해	주 거 교 통	환 경	복 합	합 계
과기 정통부		2,215			15	699	40	919	65	474	273	4,701
산업부	50	512			44	14	142	259	10	887	77	1,995
복지부	68	818			103			466		32	123	1,610
국토부					75	85		17	786	288	10	1,260
환경부								289		459	34	781
해수부						71	9	288	29	75	18	490
식약처						350		70				420
농진청					5	190		159		43		397
농식품부					54	133		119				307
기상청								275		20		295
행안부								76	10		176	262
원안위								176				176
문체부				123								123
경찰청						9		14	49		16	88
산림청		7						37		41		85
소방청								55			23	78
해경청									16	11	41	68
교육부										6		6
합계	119	3,553	0	123	296	1,551	190	3,220	964	2,335	791	13,141

※ 「제2차 과학기술기반 사회문제해결 종합계획('18~'22)」 대상사업을 토대로 각 부처가 제출한 '2019년 시행계획', '사회문제해결형 다부처 공동기획사업'의 정부 R&D사업을 포함하여 내역사업 기준으로 집계 (억 원 단위 반올림)

### 참고 3 10대 분야별 중점 추진내용 및 주요부처

분야	주요 사회문제 및 중점 추진내용	주요 부처
건강	<ul style="list-style-type: none"> <li>만성질환자 조기발견 및 등록 관리 수행(인)</li> </ul>	과기정통부 복지부 산업부 여가부 인천광역시
	<ul style="list-style-type: none"> <li>신약 줄기세포, 첨단의료기술 등 미래유망 바이오분야 기술개발(과)</li> <li>줄기세포자원 확대 및 임상시험용 세포치료제 생산 지원(복)</li> <li>범부처 전주기 신약기술개발 및 포스트게놈연구(과/복/산)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>인터넷·게임 중독의 기전규명 및 치료방법 개발(과)</li> <li>개인 및 사회 전반의 음주폐해 예방(복)</li> <li>건강한 미디어 이용문화 조성 수행(여)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>치매 임상연구기반 마련 및 예방관리기술 개발 추진(복)</li> <li>치매 조기 예측 및 진단기술 개발(과)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>정신질환자 관리체계 개선 및 정신건강 서비스 제공(복)</li> <li>가상증강현실을 활용한 인지재활기술 개발(과)</li> </ul>	
환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>지속가능한 하천시설 핵심기술 개발(국)</li> <li>청정생산기반기술개발(산), 기후적응연구(산)</li> <li>해양 미세플라스틱 영향 조사(해)</li> <li>폐수배출사업장에 대한 체계적인 관리(인)</li> <li>낙동강 녹조 제어 통합 플랫폼 개발(경)</li> </ul>	과기정통부 국토부 산업부 농진청 복지부 해수부 환경부 산림청 경상북도 부산광역시 인천광역시 충청북도
	<ul style="list-style-type: none"> <li>음식물류 폐기물을 활용한 고품질 퇴비 개발(농)</li> <li>폐기물 친환경적 처리를 위한 지도·점검(인)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>미세먼지의 근본적, 과학적 문제해결 기술개발(과)</li> <li>미세먼지 생체유해성 연구 및 국가 측정체계 신뢰성(과)</li> <li>그린카 기술개발(산)</li> <li>미세먼지 저감 도로환경 제공 기술개발(국)</li> <li>가축분뇨 미세먼지 원인물질 저감 기술개발(농)</li> <li>미세먼지 기인 질병 대응(복)</li> <li>대기질 관리 및 친환경 선박 기술개발(부)</li> <li>비산먼지 발생사업장 및 도로 재비산먼지 관리 강화(인)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>미세플라스틱 위해 대응(환)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>문화서비스 확산형 문화기술R&amp;D 등(문)</li> </ul>	
생활안전	<ul style="list-style-type: none"> <li>여성폭력 대응, 디지털 성범죄 피해자 지원, 아동·청소년 대상 성범죄 근절 관리 강화 등(여)</li> </ul>	과기정통부 농진청 식약처 여가부 해수부 인천광역시
	<ul style="list-style-type: none"> <li>농축산물 생산 환경 관리(농)</li> <li>먹거리 안전관리(식)</li> <li>패류독소 안전관리(해)</li> <li>식품안전보호구역 관리 강화(인)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>사이버 범죄예방을 위한 정보보호 원천기술개발(과)</li> </ul>	
에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티터미널 직류송배전 시스템 기술개발 등</li> </ul>	산업부

분야	주요 사회문제 및 중점 추진내용	주요 부처
재난재해	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 하천시설물 구축·진단·보강 기술 개발(국)</li> <li>◆ 해양재난·재해 피해 예측(해)</li> <li>◆ 기상 관측·예보, 예측 및 영향연구(기)</li> <li>◆ 기상상황 모니터링 시스템 구축(인)</li> </ul>	과기정통부 국토부 산업부 농림부 기상청 농진청 해수부 행안부 식약처 원안위 경상북도 인천광역시
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 화학사고 대비 환경기술 개발(환)</li> <li>◆ 국민위해인자 대응 강화(과)</li> <li>◆ 유해물질 사고 예방(인)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 미래감염병 기술개발(과)</li> <li>◆ 의약품, 의료기기 등 안전관리(감염병)(식)</li> <li>◆ 수산 관련 안전관리·대응(해)</li> <li>◆ 구제역백신개발(농) 및 위해요소 예방관리 추진(농)</li> <li>◆ 감염병 대응체계 구축(인)</li> <li>◆ 축수산 안전관리(방사능)(식)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 원자력안전기술 및 방사능피해 예측기술개발(과)</li> <li>◆ 원자력안전환경기술 및 해체기술 연구(산)</li> <li>◆ 방사선 안전규제기술 및 환경방사능감시기술(원)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 활성단층 조사 및 연구 연계(행)</li> <li>◆ 지진지역의 스마트센서 기반 건물안전 지능정보 플랫폼 개발(경)</li> <li>◆ 지진대응 교육 강화 및 신속 대피 역량 제고(인)</li> </ul>	
주거교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 도시재생지역의 도시공간 재난재해 위험성 분석 및 예측기술 개발, 도시회복력 향상 기술 개발 및 인프라 구축 등을 추진(국)</li> </ul>	국토부 과기정통부 경찰청
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 자율주행기반 대중교통시스템 실증 연구, V2X 기반 화물차 군집주행 운영기술 및 인공지능 기반의 미래 교통운영 기반기술 개발 등을 수행(국)</li> <li>◆ 지능형광역철도 및 물류교통체계선진화기술개발(과)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 교통안전관리 선진화 및 재난사고 방지 시스템 기술 개발 추진(국)</li> <li>◆ 스마트신호운영시스템개발(경/과)</li> </ul>	
가족	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 가정폭력 지원 체계화(여)</li> <li>◆ 폭력 예방교육 및 홍보(인)</li> </ul>	복지부 여가부 인천광역시
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 저출산·고령사회 정책 로드맵 발표에 따른 제3차 고령사회기본계획 수정·추진(복)</li> <li>◆ 출산 친화적 사회적분위기 및 환경 조성(인)</li> </ul>	
사회통합	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 공공의료 확대·강화 및 의료취약계층 접근성 제고 추진(복)</li> <li>◆ 돌봄로봇 공동·제품기술개발(산)</li> </ul>	복지부 국토부 산업부 농진청
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 인간중심의 교통서비스 개발(국)</li> <li>◆ 건강 농업활동 지원(농)</li> <li>◆ 100세 사회 대응 고령친화제품 개발사업 추진(복)</li> </ul>	

## (다) 과제3. 사회문제 긴급대응연구사업 추진

## ■ 사회문제 신속대응을 위한 사전준비 및 긴급대응R&amp;D 추진

- 예기치 못한 다양한 재난·안전 문제에 신속하게 대응할 수 있는 범부처 긴급대응 연구 개발 (실증 포함) 및 적용 지원

※ 2019년 총 28억 원\*(과기정통부 23억 원, 행안부 5억 원) / 최대 2년

\* 과제의 특성에 따라 연구기간 및 연구비 규모를 유연하게 적용

- (사전준비) 사고 신속 대응 및 효과적 문제 해결을 위한 준비(이슈별 전문가 Pool 구성 등) (3억 원: 2개 과제 × 1.5억 원(과기정통부))

- (긴급대응 R&D) 사고 현장대응, 피해복구, 조사분석 및 원인규명 등 긴급 R&D(실증 포함) 지원 (25억 원: 10개 과제 × 2.5억 원(과기정통부+행안부))

\* 과기정통부(20억)와 행안부(5억) 예산은 한 개의 계좌로 통합 관리 및 집행

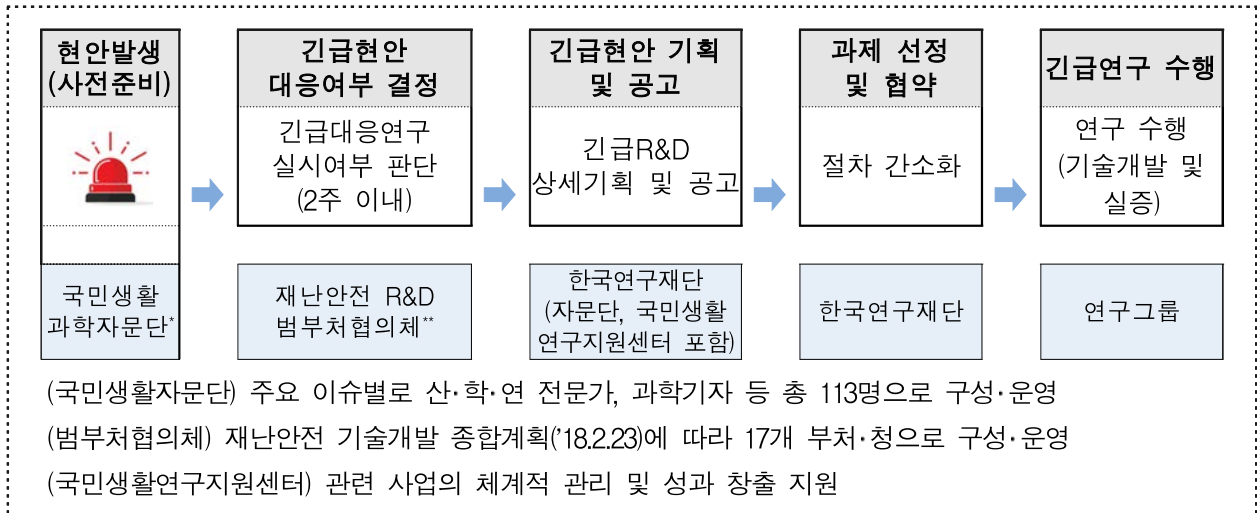
\*\* 과제별로 수요제기 부처 등에서 사업비, 연구 인프라 등 매칭 장려

- 현안발생부터 긴급연구 수행까지 유기적이고 신속한 추진체계 확립

- 조속히 연구 착수가 가능하도록 공고 기간을 단축하고, 제출 서류 및 평가절차를 간소화한 Fast Track型 긴급연구 체계 도입

\* 필요시 긴급대응 분과위원회에서 연구책임자를 심의·지정

[그림 1-37] 긴급대응 R&amp;D 추진절차



## (라) 과제4. 사회문제해결형 다부처 R&amp;D사업 전주기 컨설팅 본격 추진

이행점검 중심에서 다부처 R&D사업 전주기 주요 단계(사업기획, 이행점검, 성과확산)별 맞춤형 자문 확대

○ (사업 기획) 다부처 공동기획 단계에서 R&D사업 기획 지원

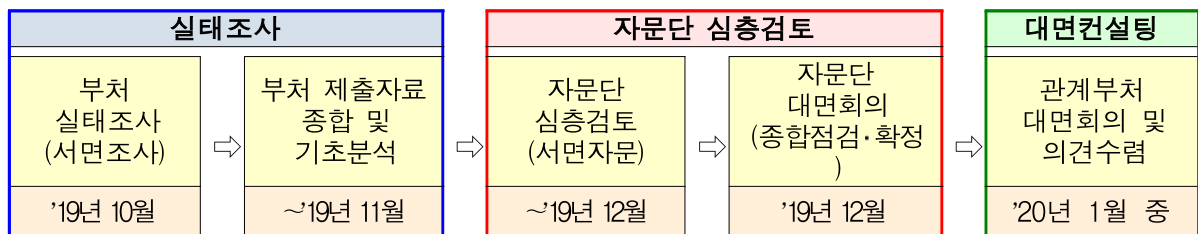
- R&D기획 분야 전문가가 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스를 접목한 다부처 R&D사업 공동기획 자문 지원(하반기)

※ 신규사업 대상 사업기획부터 성과관리·확산까지 멘토링하는 전주기PM (Program Mentor) 지정·운영 검토('19년 기획되어 '20년 선정된 사업)

○ (이행 점검) 다부처 R&D사업 추진 내용 및 성과 점검

- 자문단의 실태조사 내용 심층분석, 담당부처와의 대면 점검결과 논의, 부처별 조치계획 접수·분석 등 종합적 이행 점검 실시

[그림 1-38] 2019년 이행점검 절차(안)



※ 점검결과가 우수한 사업에 대해서는 사업평가 및 차년도 예산배분·조정 연계 지원(과기혁신본부)

○ (성과 확산) 사업·과제 연구개발 성과의 사업화 촉진 지원

- 사업화 분야 전문가가 연구성과의 제품·서비스화 및 시장진출 가능성을 점검\*하고, 비즈니스 모델 기반 사업화 방안 선별 자문

\* 공공구매, 인증, 시험, 추가 기술개발, 법·제도 개선 등

## (2) 전략2. 범부처 협력 체계 구축

## (가) 과제5. 수요자 참여형 네트워크 구축 및 시범 운영

## ☐ 국민·연구자 공동 참여 네트워크 구축 및 시범 운영

- 일반국민과 전문가가 함께 참여하여 문제해결을 추진할 수 있는 사회문제별 참여형 커뮤니티 구성·운영
  - (구성) 온라인허브(과제6 참조)에 사회문제별 일반국민·연구자 대상 참여개방형 커뮤니티(참여 제한 없음) 개설
  - (활동) 온라인게시판을 통해 특정 사회문제에 대한 현장 수요 조사, 문제해결 아이디어 제안, 오프라인 토론회, 리빙랩 참여 등 실시
    - ※ 민관협의회 관계부처 TF 관련 사회문제 중심으로 활동
- 국민생활연구지원센터를 중심으로 과학기술계 출연(연), 사회문제과학기술정책센터, 지역 공동체 등을 연계한 종합지원체계 연계 강화
- 문제 기획, 실증 뿐만 아니라 연구개발과제의 선정 등에도 국민의 평가 접수나 의견 등을 적극 반영\*할 수 있도록 사업기획·추진
  - \* 국가연구개발사업의 관리등에 관한 규정 개정(제7조제6항 신설)

## ☐ 사회문제연구회 구성 및 시범 운영

- 특정 사회문제 중심으로 과학기술·인문사회계 공동의 사회문제연구회 구성·운영
  - (구성) 국가사회문제은행(NSIB)의 전문가 DB를 활용하여 온라인허브에 특정 사회문제별 전문가 연구회\*를 조직(약 6~8개\*\*)
    - \* 연구회당 10여 명으로 구성하고 사회문제과학기술정책센터에서 관리 및 운영지원
    - \*\* 범정부 사회문제해결 솔루션 도출대상 문제를 중심으로 구성(과제1 참조)
  - (활동) 온오프라인 모임을 통하여 현안 관련 정보·지식의 상시 공유 및 소통, 연구결과 보고서 발간\*
    - ※ 연구회 구성원은 솔루션자문단 후보풀 포함 및 토론회/해커톤 패널 참여
    - \* 연구회별로 사회문제에 대한 문제맵과 연구현황 등이 담긴 이슈분석브리프 발간



(나) 과제6. 개방형 사회문제해결 온라인플랫폼 서비스 구축·운영

☐ 사회문제해결 온라인플랫폼 구축 및 대국민 서비스 오픈

● 사회문제해결 정보를 분석·축적하는 국가사회문제은행(NSIB) 구축

- 41개 사회문제별 정보DB(문제해결과 관련된 주체·활동·성과 등) 구축\* 및 사회문제해결 솔루션 도출에 필요한 다양한 분석\*\* 기능 제공

\* 각 부처의 사회문제해결형 R&D 관련 활동·성과 조사 및 연계 추진

\*\* 자원·정보 DB를 기반으로 빅데이터 분석, 설문조사, 통계분석, 전문가워크샵 등

● 분석결과 공유 및 커뮤니티 지원을 위한 온라인허브(e-공감마루) 설계·구축

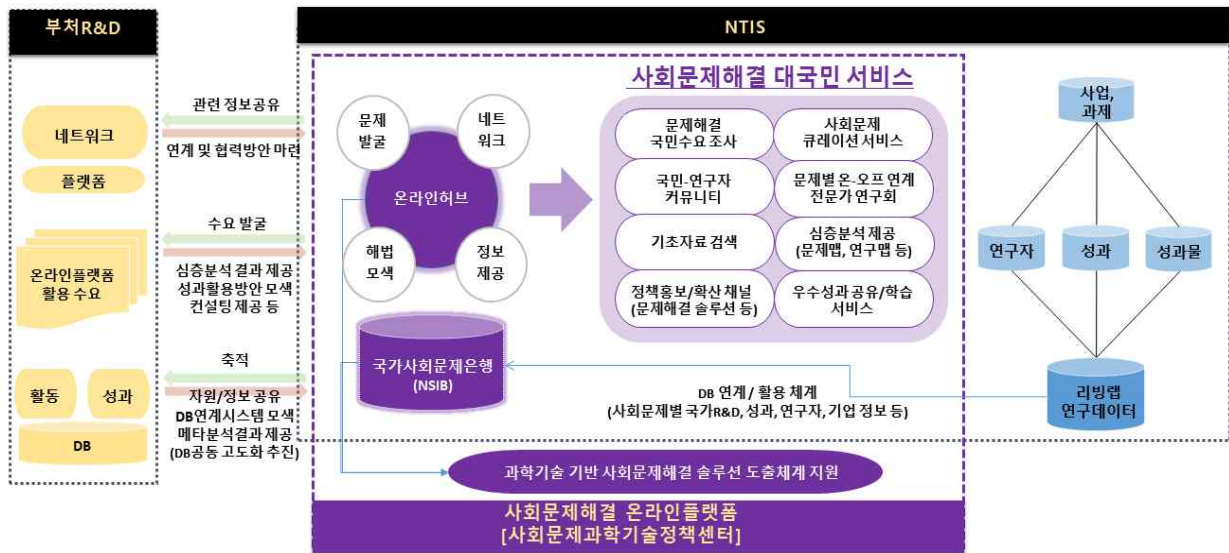
- 분석결과의 공유 및 학습 공간 제공, 국민의견 수렴 및 다양한 참여자의 소통을 지원하는 온라인 커뮤니티\* 구성·운영 지원(오프라인 교류 연계)

\* 41개 문제별 사회문제연구회, 국민·연구자 공통 참여 네트워크 등

● NTIS를 활용한 대국민 온라인서비스\* 공개(12월)

- \* 주요 기능 ① 사회문제 수요조사에 국민의 직접 참여 지원, ② 국민·연구자 간 온오프라인 소통·교류 커뮤니티 제공, ③사회문제별 사업·전문가 등 현황 정보 검색, ④ 문제해결에 필요한 다양한 자원을 패키지화하여 특정문제 맞춤형으로 제공, ⑤ 국가 차원의 문제해결 시스템 관점의 심층분석(문제·연구맵) 결과 공유, ⑥ 사회문제해결 솔루션의 정책 홍보 및 확산 채널 제공

[그림 1-39] 사회문제해결 온라인플랫폼 구축(안)



## (다) 과제7. 사회문제해결 경험 공유 및 학습 기반 강화

## ■ 사회문제해결 교육프로그램 신규 개설

## ● 과학기술 기반 사회문제해결 전주기 교육프로그램 마련

- 공무원·유관기관 대상 교육 수요 발굴 및 맞춤형 교육프로그램 마련

※ 기존 자료(사회문제해결형R&D 가이드라인, 사회문제해결 솔루션 도출, 리빙랩 구축·활용방안, 사회문제해결형 비즈니스 모델 등) 최신화

※ 전문교육기관(국가과학기술인력개발원(KIRD) 등)과 협의하여 추진

## ● 사회문제해결 R&amp;D 연구자와 공무원 대상 교육서비스 제공

- 관련 교육프로그램 운영기관(KIRD, 세종연구소 등)과 협의하여 오프라인 교육과정개설 및 운영(~3/4분기)

※ 다부처R&D전주기멘토단 등을 활용한 맞춤형 교육 실시

## ■ 사회문제해결 R&amp;D역량 강화 워크숍·포럼 신규 개설

## ● 사회문제해결 R&amp;D 수행경험 공유·확산을 위한 워크숍 운영

- 관계 부처·지자체·유관기관 등을 대상으로 사회문제해결형 R&D사업 수행경험을 공유하는 워크숍\* 개최

\* 다부처 사회문제해결형 R&D 사업 이행점검의 일환으로 '20년 1월 중 개최

## ● 국내외 사회문제해결 성공사례 공유·확산을 위한 포럼 운영

- 연구자·일반국민 대상으로 과학기술 기반 사회문제해결 정책 추진 성공사례\* 공유 및 저변 확대를 위한 포럼\*\* 개최

\* (예시) 리빙랩 적용, 인증 및 법·제도 개선 등

\*\* 사회문제해결 대국민 온라인서비스 오픈(11월 예정)과 연계하여 온라인플랫폼 소개 및 성공사례 공유 포럼 개최(11월~12월)

※ 필요시 해외 유관 포럼 참석 및 연계 교류 방안 모색

## ● 국민생활과학자문단을 통한 대국민 소통 강화

- 문제발생 시 과학적 원인 규명 및 릴레이 포럼 개최, 다양한 홍보채널(홈페이지, 네이버 과학관, SNS 등) 활용 적극적 대국민 소통추진

## (라) 과제8. 사회문제과학기술정책센터 운영

※ KISTEP 사회혁신정책센터를 사회문제과학기술정책센터로 지정·운영 중('18~'22)

▣ 사회문제해결 과학기술정책 수립 역량 강화

● 사회문제해결과 삶의 질 향상을 위한 과학기술역량 강화 방안 연구

- 과학기술기반 사회혁신역량 스코어보드 구축 및 조사
  - ※ 국내외 과학기술혁신 및 사회혁신 관련 지수 사례 조사 등
- 과학기술혁신역량과 사회혁신역량의 연계 및 활용 방안
  - ※ (예시) 과학기술혁신역량지수(COSTII)와 사회혁신역량과의 관계 분석, 유관계획(사회혁신 종합계획)의 연계·활용 방안 등

▣ 「과학기술기반 사회문제해결」의 효과적 추진기반 강화

● 「범부처 사회문제해결 솔루션 발굴체계」 고도화

- 사회문제해결형 R&D의 차별적 특성\* 정립 및 문제해결 시스템혁신 체계 강화
  - \* (예시) (광의)사회문제해결 관련 R&D와 (협의)비R&D·사회혁신 연계 필요한 R&D로 구분
- 국내외 사회문제해결 시스템 혁신 사례 조사·분석
  - ※ (예시) LA스모그 이후 추진된 캘리포니아주 공기질 관리시스템 개선 사례 등

● 사회지성 강화를 위한 국민과의 소통 기반 강화

- 일반시민·연구자·이해관계자 간 토론 및 이해·공감 문화 형성
  - ※ (예시) 사회문제해결 관련 주제에 대해 'KISTEP 미래포럼', 'KISTEP 수요포럼' 등 공개 토론회를 개최하고 온라인 플랫폼과 연계해 참석자 간 지속적인 소통창구 구축

● 국내외 협력 네트워크 구축을 통한 「제2차 과학기술기반 사회문제해결 종합계획」의 추진 기반 강화

- 국내 유관기관\* 및 해외 정책기관\*\*과의 지속적 교류·협력 체계 모색
  - \* (예시) 사회문제R&D 부처별 관리기관 협의체 운영, 과총 유관포럼, NST(국민생활연구지원센터 및 25개 출연연구소 포함) 등
  - \*\* (예시) 사회기술연구개발센터(RISTEX, 일본), 삶의 질 기술 연구소(QoLT, 미국) 등

## (3) 전략3. 현장체감형 성과창출을 통한 과학기술의 사회적 가치 강화

## (가) 과제9. 사회혁신과의 결합으로 과학기술의 사회적 역할 확대

## ▣ 지역 사회문제해결 정책과의 연계 과제 발굴 및 협업 지원

## ● 지역 사회문제해결을 위한 사회정책 부처와의 협력과제 발굴·추진

- 과학기술 활용 지역 사회문제해결을 위한 공동 사업\* 발굴, 지역 리빙랩 활성화 등 다양한 사회혁신협력 추진(과기정통부, 행안부)

\* (예시) 과기정통부(R&D, 기술개발·실증) + 행안부(특별교부세, 기술적용 및 리빙랩 운영)

## ● 지자체가 리빙랩 관련 사업 추진 시 활용가능한 리빙랩 가이드라인 교육 및 자문 제공

※ (예시) 서울시 '사회혁신 리빙랩 프로젝트' 사업 기획·수행에 필요한 리빙랩 컨설팅 및 가이드라인 제공

## (나) 과제10. 대국민 성과 체험 강화 및 문제해결 우수성과 확산

## ▣ 국민과의 소통을 위한 연구성과 홍보 강화 및 확산 지원

## ● 사회문제해결 R&amp;D성과 공유 및 홍보 지원

- 우수성과 100선 전시회에 사회문제해결 분야 추가(과기혁신본부)

※ 우수 사회문제해결 R&D 성과를 구분하여 선정 추진

- 관련 박람회(사회적경제 박람회, 과학기술대전 등) 참여 추진

## ● 사회문제해결 성과 창출 기여 공로자 대상 포상 추진

## ▣ 연구성과의 실용·상용화 촉진을 위한 판로 지원 기반 확대

## ● 우수연구 성과 판로 확대를 위한 부처 연계 지원

- 리빙랩 기반 실증 R&D 등을 지원하는 공공조달 연계형 국민생활연구 실증·사업화 사업 추진 (과기정통부·조달청)

## ● 사회문제해결 기여 우수 기업, 사회적경제 조직 관련 현황·성과의 DB화(국가사회문제은행 활용) 및 온라인플랫폼을 통한 정보 제공

## 참고 4 2019년 사회문제 10대 분야별 추진계획

### (1) 분야1. 건강

- (만성질환) 초고령사회 진입에 따른 미래 위기대응 차원에서 만성질환에 대한 국가적 대응 역량 강화
  - 심혈관질환, 뇌질환, 당뇨병, 호흡기·알레르기질환 등 만성질환에 대한 연구 및 인프라 구축 지원(복지부)
  - 건강증진, 질병 예방·치료, 노화 지연 등에 활용되는 의약품에 대한 전임상 및 글로벌 임상 지원(산업부)
  - 만성질환 교육 및 홍보, 만성질환자 조기발견사업, 만성질환자 등록 및 관리 수행(인천광역시)
  
- (희귀난치성 질환) 질병 치료제 개발 촉진, 핵심원천기술 실용화 지원, 취약계층 치료 서비스 확대를 통한 의료격차 해소
  - 바이오·첨단의료 분야 핵심원천기술 확보 및 실용화 지원(과기부)
    - 알츠하이머, 고혈압, 정신질환 등 효과적인 치료 및 예방 수단이 미비한 분야에 대한 조기 진단기술 개발
    - 글로벌 신약개발을 위한 신약 타겟 검증·후보물질 개발 등에 대한 핵심원천기술개발
    - 다양한 오믹스(유전체, 대사체, 전사체 등 생체정보) 연구를 통해 도출된 생체정보를 통합적으로 해석하여 질병원인규명 및 개인 맞춤형진료 구현
  - 난치성질환 치료제 개발 촉진을 위한 질병모델 줄기세포자원 확대 및 임상시험용 세포치료제 생산 지원(복지부)
    - 난치성질환 질병모델 등 줄기세포자원 확대, 임상시험용 세포치료제 생산 및 개발 지원 등
  - 산정 특례에 등록된 951개 질환자 중 조건에 만족하는 희귀질환자 대상으로 의료비 지원 수행(인천광역시)
  
- (중독) 맞춤형 예방진단·치료체계 구축과 지속적인 사후 관리를 통한 중독 예방 및 해결
  - 인터넷·게임 중독에 관한 과학적 원인규명 및 이를 토대로 뇌영상학적 통합 진단 알고리즘 구축 및 스마트헬스케어 서비스 개발(과기부)
    - 스마트 과의존 관리 시스템 및 웨어러블 시스템 고도화

- 뇌자극조절, 가상현실 기반 치료 도구 실용화를 위한 유용성 검증 진행
  - 관대한 음주문화 개선과 개인 및 사회 전반에 걸친 음주폐해 예방 수행(복지부)
    - 음주·판매·광고 규제를 통한 주류 접근성 제한, 지역사회 음주폐해예방사업 강화, 음주에 대한 인식제고 등
  - 인터넷·스마트폰 과다 이용 피해 및 중독 예방을 통한 건강한 미디어 이용문화 조성 수행(여가부)
    - 인터넷·스마트폰 과의존 청소년 발굴 및 단계별 상담·치료 지원, 정책 대상별 특성을 고려한 맞춤형 치유서비스 지원
    - 효과적인 인터넷·스마트폰 과의존 치유 대응을 위한 인프라 구축 등
  - 고위험군 취약지역 알코올 중독자 사례개입 확대, 알코올 중독자 사회복지 역량 강화 수행(인천광역시)
- (퇴행성 뇌/신경질환) 임상 정보·자원 확보를 통한 임상연구 인프라 구축, 예방관리기술 개발, 치매R&D플랫폼 구축 등 추진
- 치매 R&D 플랫폼 구축 등 원천기술 개발 추진(과기부)
    - 빅데이터 활용 치매 바이오마커 발굴 추진
    - 신개념 치매 병인 및 맞춤형 치료전략 플랫폼 구축 등 추진
      - ※ 뇌과학원천기술개발사업(치매연구)
  - 기초연구 성과들의 임상적용 및 실용화 촉진을 위한 치매 임상연구 인프라 구축(복지부)
    - '16~'18년 뇌 구득 51건, 뇌기증희망 동의자 328명을 확보하였으며, '19년 뇌 구득 22건, 뇌기증희망 동의자 140명 확보를 목표
      - ※ 치매뇌은행 운영을 통한 뇌조직 등 연구자원 확보
      - ※ 지역사회 노인치매 코호트 구축을 통한 위험요인 탐색 및 임상정보·자원 확보
      - ※ 치매 임상연구 융합DB 파일럿 플랫폼 구축을 위한 연구데이터 표준화 방법론 및 연구자 친화적 수집 데이터 연계시스템 개발
  - 치매 위험인자 및 질병지표 발굴을 통한 예방관리기술개발(복지부)
    - 치매환자의 임상·영상정보와 유전체정보의 통합·연계분석 및 자료공개(CODA)
      - ※ 치매 예방관리를 위한 질병지표 개발 및 임상유용성 연구
- (정신질환·지적장애) 진단의 체계화, 환자 관리체계 및 서비스 향상을 통한 치료 환경 개선
- 정신질환자 관리체계 개선 및 정신건강 서비스 제공사업 추진(복지부)
    - 입원적합성심사위원회 및 정신건강복지센터 운영, 재난 경험자의 트라우마 예방 및 치유를 위한 재난 심리지원 강화 등

- ※ 5개 국립정신병원 입원적합성심사위원회에서 '18년 하반기 2만여 건 심사
  - ※ 정신건강복지센터 '18년 기준 전국 243개소(광역 16개소, 기초 227개소) 운영
  - ※ 재난 심리지원에 위한 국가트라우마센터('18.4)를 개소하였으며, 경상권역 트라우마센터 개소('19.6). 권역별(강원권, 충청권, 전라권) 트라우마센터 설립도 지속추진
- 정신질환자의 재활과 정신건강 친화적 환경 조성으로 주민의 정신 건강증진을 도모하는 정신건강복지센터운영 사업 수행(인천광역시)
- 중증정신질환자 관리, 자살예방 및 정신건강증진, 아동청소년 정신건강증진, 관련 교육 및 홍보 사업

## (2) 분야2. 환경

### □ (생활폐기물) 음식물쓰레기 활용을 통한 유용자원화

- 음식물류 폐기물을 활용한 고품질 퇴비 개발, 퇴비의 품질 기준안 마련 및 활용 촉진을 위한 유통개선 방안 마련 등(농진청)
  - 농경지 활용을 위한 음식물 쓰레기 퇴비의 고급화 기술 개발 및 활용 촉진을 위한 현장 적용성 확대 연구
    - ※ 음식물쓰레기 퇴비 활용을 제고를 위한 곤충자원 및 미생물자원 등 활용기술개발
- 음식물쓰레기 활용을 통한 유용자원 효율향상기술 등 음식물 적정처리 및 최적화 기술 개발 (환경부)
- 음식물류폐기물 감량화 실현 및 안정적 처리를 위한 음식물류폐기물 종량제의 지속적 추진 (인천광역시)

### □ (실내 공기오염) 실내 공기질 개선을 위한 점검·관리로 쾌적한 실내 생활환경 조성

- 쾌적한 실내 생활환경 조성을 위한 실내 공기 오염물질 관리방안 마련(환경부)
  - 실내 공기질에 영향을 주는 오염물질 발생원 특성과 실내공기질 조사를 통한 관리방안 연구 추진
    - ※ 일반사무실 내 주요 오염물질 발생원(레이저프린터 등) 특성 및 초미세먼지(PM2.5) 등 50여종 실내 공기질조사
    - ※ 유통 중인 실내사용 건축자재(50여종) 및 실내사용 미관리 대상 건축자재(데코시트 및 인테리어 필름) 오염물질 방출특성 조사
- 쾌적한 실내 생활환경 조성을 위한 다중이용시설의 실내 공기질 점검·관리(인천광역시)
  - 다중이용시설 96곳을 대상으로 오염도 기준초과에 따른 환기시설 개선 여부 등에 대해 점검 실시

### □ (수질오염) 지속가능한 하천관리 및 수질오염 예방을 위한 기술개발

- 지속가능한 하천시설물 이용·관리 및 수재해 대비 치수안정성 확보를 위한 핵심기술 개발 (국토부)
    - 하천시설 생애주기 관리시스템, 수요자 맞춤형 3차원 기반 하천정보 제공기술 개발
      - ※ 능동형 하천정보 운영을 통한 다차원 하천관리 체계 구축 및 활용 기술 개발
  - 수자원 확보 및 관리 등을 위한 물 종합대책 연구(환경부, 충청북도)
    - 관련 분야 전문가(학계, 관련기관 등)로 TF팀 구성하여 분야별 종합대책 마련
  - 낙동강 유역의 녹조 문제를 해결하기 위한 낙동강 녹조 제어 통합 플랫폼 개발사업 추진 (경상북도)
  - 수질오염 사고 예방을 위한 폐수배출사업장에 대한 체계적인 관리(인천광역시)
- (환경 호르몬) 환경호르몬의 통합적 평가·관리 및 저감 강화
- 국제환경규제 선제대응 기술개발, 제조업의 공정 중 유해물질 저감기술개발(산업부)
  - 인체영향 관점에서 환경호르몬 저용량 노출에 따른 건강영향 평가 등 범부처 통합위해관리 기반 마련(식약처)
  - 내분비계 장애 추정물질(EDCs\*) 통합 위해성평가 플랫폼, 대체물질 개발 등 환경호르몬 위해성 평가·저감·관리 기술개발(환경부)
    - \* EDCs: Endocrine Disrupting Chemicals
- (산업폐기물) 산업 폐자원 재활용 관련 기술개발 및 지도·점검
- 유가금속 회수, 원료 재활용 신리튬이온전지, 폐플라스틱 자원화, 화재방지용 난연 소재 기술 개발 및 확보(산업부)
  - 사업장 폐기물의 친환경적 처리와 재활용 촉진 유도를 위한 지도·점검(인천광역시)
    - 사업장 폐기물 처리계획 적정여부 확인 및 처리기준 준수 여부 지도·점검
- (미세먼지) 미세먼지로 인한 다방면의 피해 감축 및 대응을 위한 연구 추진 및 성과 확산
- 온실가스 및 미세먼지 감축 등을 위한 재생재료 적용 친환경 도로 및 시스템 구축 등 쾌적한 도로환경 제공 기술개발(국토부)
    - 도로변 대기환경 개선 및 미세먼지 저감이 가능한 전주기 도로먼지 통합 관리 시스템 개발
      - ※ 도로 건설자재 보관/관리 및 운반 공정 최적화에 따른 비산/재비산먼지 저감 기술개발
  - 미세먼지의 근본적·과학적 문제해결을 위한 발생·유입, 집진·저감, 측정·예보 및 국민생활 보호·대응 등 분야 기술개발(과기정통부)
    - ※ 6대 권역별 미세먼지 영향도 산출, 대형사업장의 실증데이터 확보, 고농도 초미세먼지 예측정확도 제고, 생활보호 제품군의 통합관리 가이드라인 마련 등



- 학생 등 미세먼지 취약계층에 대한 보호를 위해 학교 맞춤형 열·공기환경 통합관리 시스템 개발·실증(과기정통부, 교육부)
    - ※ 학교 미세먼지 ①기초원천, ②열·공기환경 통합관리, ③ 진단·개선, ④법·제도 개선 등 4대 부분별 시급한 현안해결 추진 및 에너지환경통합형 학교미세먼지 관리
  - 실·내외 미세먼지 저감 및 농업환경 개선을 위한 가축분뇨 미세먼지 원인물질 저감 기술 개발(농진청)
    - 가축분뇨 처리과정에서 발생하는 미세먼지 전구물질 저감 기술 탐색
  - 미세먼지 기인 질병 대응을 위한 미세먼지 노출에 따른 질병 발생 연관성 분석 연구 기반 구축(복지부)
    - (초)미세먼지 노출에 따른 건강영향 평가 및 질환 유발 원인규명 연구 기반 마련
  - 도시숲의 미세먼지 저감 효과 연구 및 저감사업 추진(산림청)
    - 도시숲의 미세먼지 저감 효과 분석을 위한 R&D 실시
      - ※ 저감 효과 증진을 위한 수목배치 모델 개발, 도시숲의 환경적 가치평가 등
    - 미세먼지 저감숲, 바람길숲 등 신규사업 대상지 선정 및 사업 추진
      - ※ 저감숲 32개소(60ha), 바람길숲 11개소(서울, 부산, 대전, 천안 등)
  - 환경친화적 자동차 기본계획, 미세먼지 특별대책, 전기차·수소차 발전전략 등에 따른 전기 구동차 성능 및 효율 향상(산업부)
  - 해양 대기환경 개선을 위한 대기질 관리 및 친환경 선박 기술 개발(부산광역시)
  - 미세먼지 없는 대기질 조성을 위한 비산먼지 발생사업장 및 도로 재비산먼지 관리 강화(인천광역시)
- (미세플라스틱) 미세플라스틱 관계부처 TF 구성 등을 통한 전주기 관점의 미세플라스틱 관리 및 대응
- 미세플라스틱 관계부처 TF 구성을 통한 다부처 R&D사업 기획 및 사회정책과의 연계방안 마련(과기정통부, 환경부, 산업부, 해수부, 농식품부, 농진청, 복지부, 식약처)
    - 미세플라스틱 발생 사전 예방, 측정 및 모니터링, 위해성 평가, 환경 유입 후 처리 등 관리 주기 전반에 걸쳐 각 부처별 소관 영역을 고려한 기술개발 연계·협력
      - ※ 2018년 수행 정부R&D과제 중 미세플라스틱 관련 연구과제는 53건으로 총 77억 원 규모(NTIS 기준)
  - 미세플라스틱 발생 감량, 생태계 유출 방지, 위해 방지를 위한 정책 및 사업 추진(환경부)
    - 1회용품 및 과대포장 플라스틱의 사용 저감 및 플라스틱 재활용 촉진
    - 미세플라스틱 생태계 유출 방지를 위한 플라스틱 폐기물 집중 수거사업 전개

- 미세플라스틱 위해 방지를 위한 전과정 모니터링 및 위해성 연구 추진
- 국내 해역 및 해양생물의 미세플라스틱 오염도 조사 및 해양생물 위해성 여부 규명 등에 대한 연구 추진(해수부)
- 미세플라스틱 분포 현황 및 미세플라스틱의 해양생물 영향 조사

### (3) 분야3. 문화

- (문화 소외) 문화서비스 확산형 연구개발, 국민체감형 스포츠서비스 사업화지원 연구개발을 통한 문화 향유 기회 확대(문체부)
  - 문화서비스 향유 대상 및 기회 확대를 위한 문화서비스 확산형 문화기술연구개발 추진
    - 소외계층 문화서비스 확산형 연구개발 수행 및 신규과제 기획('19.1~)
      - ※ 기술수요조사, 관계자 및 전문가 의견수렴 등을 통해 신규과제 도출
  - 국민들의 스포츠 활동유형 및 서비스시장 수요를 기반으로 국민체감형 스포츠서비스 사업화 지원 R&D 수행
    - 드론스포츠 등 경기력 향상 서비스 고도화\*, 스마트 디바이스 기반 경기지원 서비스 기술 개발\*\*, 스포츠 사회서비스 시장창출\*\*\* 등
      - \* 드론스포츠 경기운영 및 증계용 서비스 기술개발
      - \*\* 생활스포츠 활성화를 위한 스마트 디바이스 기반 경기지원 서비스 기술 개발
      - \*\*\* 스포츠 평가기반의 맞춤형 시니어 피트니스서비스 기술개발, 장애인/노약자 대상 스포츠 복지 향상 기술개발
- (문화·여가공간 미비) 체험형 친환경 문화·여가공간 조성 확대 및 문화서비스 기술개발 추진 (문체부)
  - 박물관·도서관·미술관 등에 다양한 문화콘텐츠 체험형 공간구축 및 공공디자인 조형물(건축 조형물, 옥상정원, 가로수, 미디어 파사드 등)을 활용한 환경 친화적 문화·여가 공간조성 및 서비스 기술개발 지원
    - 영화·게임 등 문화콘텐츠 체험, 자기계발·여가활동 지원을 위한 문화·여가 공간 및 문화서비스 기술개발 추진

**(4) 분야4. 생활안전**

## □ (성범죄) 성폭력에 대한 대응 강화 및 피해자에 대한 신속한 통합 지원 등 치안역량 강화

## ○ 생활치안 분야의 응용·개발단계 기술개발과 현장적용 실증 병행 추진으로 치안역량 강화 (과기부, 경찰청)

- 치안현장 수요 반영을 위한 ‘치안현장 문제은행’ 구축·운영

- 현장 적용성을 높이기 위해 현장 관서 중심으로 실증랩 구축, 연구자·경찰·주민들이 수행 과정에서 문제해결 주체로서 역할\* 수행

\* (연구자) 문제 정의 및 해결기술 개발, (경찰, 주민) 연구자의 파트너로서 아이디어 제시 및 제품기술의 테스터(tester) 역할 수행

## ○ 성폭력 피해자 상담형 AI챗봇, 블랙박스 영상확보 시스템 등 치안현장 맞춤형 연구개발 수행(경찰청)

- 성범죄 피해자의 진술을 돕는 AI 기반 비대면 상담형 챗봇 개발

- 폴리폰으로 대상자의 지문을 스캔 60초 이내 신원을 확인하는 시스템 개발 등

## ○ 여성폭력 대응 강화 및 피해자 보호·지원 확대(여가부)

- 피해자들의 신고 편의성 제고를 위한 직장 내 성희롱·성폭력 신고센터 연계

- 서비스 접근성 제고를 위한 피해자 지원 인프라 확대

## ○ 디지털 성범죄 피해자 지원 기능 강화 및 효율화(여가부)

- 디지털 성범죄물의 신속한 삭제 지원 기능을 강화하고, 피해영상물의 효율적 검색·수집, 관리 등을 위해 통합관리시스템 구축

## ○ 아동·청소년 대상 성범죄 근절을 위한 관리 강화(여가부)

- 성범죄자알림e 이용 편의성 제고 및 성범죄자 신상 관리 강화

## □ (먹거리안전) 농축산물, 식품 등에 대한 안전관리 요소 및 기반 강화

## ○ 농산물의 원산지 및 유해물질 판별기술 개발(농식품부)

- 농산물 원산지 판별을 위한 대사체 지문 활용 플랫폼 개발, 나노바이오 기술을 활용한 유해물질 초고감도 판별기술 개발 등

※ 원산지 판별용 바이오 마커 발굴, 동위원소 활용한 원산지 추적 기법 개발 등

## ○ 농축산물 생산 환경의 위해요소 관리(농진청)

- 작물 재배환경 중 유해화학물질의 안전 관리 기준 설정, 유해물질의 모니터링 및 위해성 평가 통합시스템 구축 등 연구 강화

※ 농축산물 생산 환경의 위해요소 관리기술 개발

- 생산에서 소비까지 전 단계 식품안전 관리체계 마련을 위한 과학적인 근거 마련(식약처)
  - 식품 등의 기준·규격 제·개정 및 시험법 개발, 식중독 원천차단 방안 연구 및 유해물질 저감화, 농축수산물 중 잔류물질(농약, 동물약품) 관리강화
- 패류독소 피해예방을 위한 발생해역 중심의 독소 안전관리 강화(해수부)
  - 패류독소 발생 가능성이 높은 해역의 조사지점 확대, 패류독소 피해 예방을 위하여 협력 체계 강화 및 신속한 정보 제공 등 추진
    - ※ 발생 가능성이 높은 해역의 조사지점 확대(93개소 → 102개소)
- 식품 제조·유통기반 조성 및 먹거리 안전관리 기반 강화(인천광역시)
  - 유통식품의 수거·검사 강화, 어린이 건강 저해 기호식품 제조·유통·판매행위 근절을 통한 식품안전보호구역 관리 강화(인천광역시)
    - ※ 가공식품 및 농수산물 안전성을 위한 수거·검사 실시
- (사이버 범죄) 신원확인 복합인지기술 응용 치안 플랫폼 개발 및 불법정보 유통 대응전략 마련 등
- 실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술 응용 및 인프라 구축(과기부, 산업부, 경찰청)
  - 개발된 복합인지기술의 치안 서비스 적용률 향상을 위한 실종아동 등 복합인지기술 치안 플랫폼 및 실증 시범서비스 개발
- ‘다크넷’(익명 사설네트워크)에 산재한 범죄정보 수집과 접속 프로그램 및 가상통화 분석을 통해 범죄자 추적기술 개발(경찰청)
  - 다크넷 내 마약·음란물 등 범죄정보를 검색할 수 있는 사이트를 구축하고, 특수 네트워크 및 가상통화 거래 흐름을 분석
- (사생활 침해) 블록체인 개인 콘텐츠 추적 및 완전소멸·수정을 위한 잊혀질 권리문제 해결(과기부)
- 블록체인이 소셜네트워크 등 다양한 클라우드에 업로드된 콘텐츠 개인정보 등을 수정, 완전 삭제할 수 있는 기술개발 추진(과기부)
  - ※ 개인정보가 포함된 블록체인의 수정·완전삭제가 이루어져 잊혀질 권리(Right to be forgotten) 행사를 통해 고통받는 개인 구제 기술개발

**(5) 분야5. 재난재해**

## □ (기상재해) 수재해, 해양재난·재해 등 예측·대비·대응 강화

- 극한 수재해 대비 하천시설물 구축·진단·보강 기술 개발(국토부)
  - 극한 수재해에 취약한 노후 제방 진단·관리 및 하천수 이용, 첨단 바이오 소재를 활용한 고강도 제방 구축 관련 기술개발 강화
- 기상재해로 인한 지역별·분야별 영향정보 예측기술 고도화(기상청)
  - 영향예보 현업적용을 목표로, 정량적·객관적 영향정보를 생산하는 재해영향모델 개발 및 다부처 협의체 강화
- 태풍 분석·예측기술 개발 및 여름철 태풍 전망 정보 생산(기상청)
  - 태풍 진로 지향류 분석 기술 개발 및 태풍 기후 종합감시체계 구축
- 현업 해양기상(예: 파랑, 폭풍해일 등) 예측시스템 개선(기상청)
  - 지역파랑예측시스템 예측기간 확장(87→120시간) 및 폭풍해일 예측모델 교체를 통한 새로운 예측시스템 구축
- 산악지역 영향예보 기반 구축 및 맞춤형 산악기상·기후 서비스 체계 개발(산림청)
  - 국민공감 산악기상 맞춤형 콘텐츠 발굴 및 활용기술 개발
  - 기상위성 기반 산악기상 정보 생산 및 활용기술 개발
  - 산림재해 예측 모델 고도화 및 이상기상 평가
- 기상 빅데이터 융합을 통한 산불위험 예보 알고리즘 고도화(산림청)
  - 산불발생확률 증기(일주일) 예보체계 알고리즘 개발 및 국가산불위험예보시스템 대형산불·소각산불 위험예보 고도화
- 산림재난 종합상황실 상시 운영 및 신속·정확한 상황 관리 추진(산림청)
  - 산림재난종합상황실을 설치하여 상시 대응체계 마련
    - ※ (기존) 산불상황실, 산사태상황실 등 개별관리 → (개선) 통합·종합관리
- 해양재난·재해 피해 예측 및 대응능력 강화(해수부)
  - 육상과 연계한 동해남부 연안해역의 해저 활성단층지역 조사 및 해저 활성단층 지도 제작
- 수문기상 재난안전정보 공동 시스템 및 피해위험 사전예측을 위한 정보화사업\*과의 연계활용 및 개발 시스템 고도화(행안부)
  - \* 국가 수문기상 재난안전 공동활용 시스템 구축(5차) / '18. 10. ~ '19. 4.

- 기상상황 모니터링 시스템 구축 및 침수방지시설 강화(인천광역시)
  - 기상상황 실시간 모니터링을 위한 자동기상관측시스템(AWS)을 구축하고, 여름철 호우피해 최소화를 위한 침수방지시설 설치
  
- (화학사고) 유해물질 사고 예방 및 화학사고·위해인자 대비 기술 개발 강화
  - 국민위해인자에 대비한 기체분자 대응 기술개발 추진(과기부, 경찰청, 환경부, 소방청)
    - 유해기체분자, 마약류 등 국민위해인자 대응 기체분자 식별·분석기술\*
    - \* 유해가스 및 화학테러물질 29종 이상의 동시검출이 가능한 휴대용센서 시스템을 PID, 전기화학, 반도체 센서의 3개 모듈 시스템으로 구성하여 개발
  - 테러 및 재난·범죄 등 현장·상황별 위해기체에 대해 적절한 초동조치 방향설정을 위한 첨단 공공인프라 구축(경찰청)
    - ※ 위해기체에 대응하기 위한 기체포집 및 전처리, 기체시료 분석 기술, 현장 위해기체 확산 시뮬레이션 기술 등 긴급분석체계 개발
  - 수환경 유출사고 후 잔류물질 제거 기술, AR/VR기술 적용 화학사고 대응 교육시뮬레이터 등 화학사고 전과정 대응체계 관련 기술개발(환경부)
  - 유해물질 사고 예방 및 누출사고 대비 신속 대응 강화(인천광역시)
    - 특정토양오염관리대상시설 등에 대한 지도점검을 통한 유해물질 사고 예방 및 유해화학물질 누출사고 대비 신속 대응체계 구축
    - ※ 특정토양오염관리 대상시설 및 휘발성유기화합물 배출시설 관리(정기 2개반 등 '19년)
  
- (감염병) 감염병 대비·대응체계 및 농림·수산 안전대응 기술 개발 강화
  - 국가경제 및 국민건강에 위협이 되는 신·변종 및 해외유입 감염병에 대한 대응 역량 강화를 위한 핵심원천기술 개발(과기부)
    - 국내 유입 가능 바이러스(지카, 뎅기, 치쿤구니아 등)에 대한 고감도(신속·현장적응·다중) 진단/치료 원천기술 개발
    - 신·변종 바이러스, 슈퍼박테리아 등의 모니터링, 검출, 조기진단 시스템\* 및 AI 현장진단 시스템 개발
    - \* 국가 재난형 감염성 바이오 유해물질 조기 검출 시스템(H-GUARD) 구축을 위한 목적지향적 진단 모니터링 시스템 플랫폼 개발
  - 구제역, AI 등 국가재난형 질병의 관리역량 고도화·자립화 및 법정 감염병으로 지정된 인수공통감염병에 대한 R&D 지원(농식품부)
    - (구제역) 백신 다변화 정책에 따른 항체모니터링 체계 구축 연구 및 파일럿(100리터) 규모 장비를 이용한 구제역 백신 시험생산 및 비축

- (AI) 신속·정확한 AI 진단법 보급, 진단 역량 향상 및 변종 고병원성 AI 예방관리를 위한 백신 기술 개발
  - ※ 국내 AI 발생지역을 권역화한 방역체계(이동제한, 백신접종 등) 시스템 및 가상방역훈련(CPX) 시뮬레이션 프로그램 개발
- (인수공통감염) 광견병(야생너구리) 및 개 인플루엔자 바이러스 등에 대한 감시체계 구축, 간이 신속진단 항체진단 키트 개발
- 신·변종 감염병 유입에 대비한 감염병 대응 연구 강화, 병원체 자원 수집 및 감염병 예측 인프라 구축 등 방역체계 고도화(복지부)
- 감염병 발생 및 확산방지를 위한 백신 안전성·유효성 등 품질평가 기술 개발 및 표준물질 개발 등 실용화 지원 강화(식약처)
- 감염병 지역 확산 대비·대응 구축 강화 및 국가방역체계 고도화
  - 감염병 감시 예측 등 유입차단, 현장대응, 대규모 감염병 위험예측 모델 개발 등을 통한 확산방지 등 핵심기술 개발 강화(행안부)
  - 조기발견 및 신속대응, 확산방지를 위한 감염병 대응체계를 구축하고, 결핵예방관리와 조기 발견 검진 강화(인천광역시)
- 수산용의약품 관리체계 강화 및 수산양식·수산물 안전대응 기술개발(해수부)
  - 수산용의약품 상용화 지원 및 안전관리를 강화하고, 수산물 안전 대응, 양식업 질병 신속 진단·제어 등 관련 핵심 기술 개발 강화
- (방사능오염) 원전사고 대비 내진성능 강화, 원자력 시설 주변 환경복원 및 생활주변의 방사선 안전규제 기술개발 추진
- 자연·인적 재난에 의한 원전사고 대비 내진성능 강화 기술개발 및 고리 1호기의 안전하고 경제적인 해체(산업부)
- 방사능오염에 대한 축수산물 안전관리의 선제적, 통합적 위기대응 시스템 구축(식약처)
- 원자력시설 및 생활주변 등의 방사선 안전규제를 위한 기반기술과 방사선사고시 방재대책 및 환경복원 기술역량 확보를 위한 연구개발(원안위)
  - 방사성폐기물 처분시설에 대한 철저한 규제를 위해 선행되어야 할 안전성 평가 및 검증 기술의 선제적 확보
  - 대규모 방사능 재난, 인접국 원전 사고 등에도 대응 가능한 역량을 보다 더 강화하고 주민 보호조치 실효성 제고를 위한 규제기술 개발
- 생활주변방사선에 대한 체계적 안전관리 및 전국토 환경방사능 감시망 운영(원안위)

- 생활주변방사선 안전규제 적합성 평가 요건 개발 및 생활주변방사선 분석 실험을 위한 생활방사선안전센터 운영
- 전국 15개 지방방사능측정소 운영을 통한 환경방사능준위 변동 감시\* 및 전국 156개 간이 측정소 지점에 대한 공간감마선량률 수집·관리
- \* 대기부유진, 낙진, 빗물 시료 중 전베타 방사능 및 정밀 감마핵종 분석

#### □ (지진) 활성단층 조사·연구연계 및 지진대비 역량 강화

##### ○ (지진) 국내 지질특성에 최적화된 체계적 ‘한국형 단층연구기술’ 개발(과기부)

- 선진 단층연구기술을 활용하여 국내 지질조건을 고려한 단층탐지, 추적 및 지질특성화 기술 개발, 단층주제도 제작 등 추진

##### ○ 재난·재해 대비 유지관리 및 건축 설계·재료 역량 강화(국토부)

- 재난·재해로 인한 SOC 시설물 피해 사전예방·응급복구 및 성능 중심의 선제적 유지관리 기술 개발 강화
- 재난·재해 대비한 건축설계기준 마련 및 친환경적인 건축재료 원천기술 개발

##### ○ 지진활동 분석으로 지진을 일으키는 지하 단층 조사(기상청)

- 영남권, 수도권, 동해남부해역의 미소지진 정밀 관측·분석

##### ○ 지진·지진해일·화산 현상 감시·예측 기술향상을 위한 연구(기상청)

- 미래형 감지기술과 인공지능을 활용한 지진 관측·분석 능력 개선 연구
- 지진해일 수치모의 예측 모델 결과 산출시간 단축 연구
- 한반도 조건에 맞는 화산재 특보 기준 설정 연구

##### ○ 지진 유발 산지토사재해 피해저감을 위한 위험도 평가기법 개발 및 땅밀림 현장 원인조사 및 정밀진단 방법론 개발(산림청)

- 지진 발생 시나리오를 가정한 물리모형 기반 위험도 측정 기법 개발
- 땅밀림 지형, 지질 특성 분석 및 유형 분류 등

##### ○ 지진 안전성 제고를 위한 활성단층 조사 및 연구 연계 강화(행안부)

- 활성단층의 체계적인 조사 및 부처 간 연구 연계성\* 강화
- \* 다부처 지진단층조사연구 공동사업단(행안부, 과기정통부, 원안위) 구성·운영

##### ○ 지진지역의 스마트센서기반 건물안전 지능정보 플랫폼 개발사업 추진(경상북도)

##### ○ 지진대응 교육 강화 및 신속 대피 역량 제고 추진(인천광역시)



- 지진대응 훈련·교육 실시 및 관련 매뉴얼을 수립하고, 지진재난 발생 시 신속한 대피를 유도 방안 마련
- ※ 지진 옥외대피장소 및 지진경용 임시주거시설 추가 지정

□ (소방안전) 재난 현장의 골든타임 확보 및 안전취약계층 대상 주택용 소방 안전 강화

- 재난·치안 현장의 골든타임 확보를 위해 현장 경찰관들의 임무를 적극 보조할 수 있는 치안용 무인기의 특화장비 및 기술개발(경찰청)
  - ※ 치안용 무인기(감시·추적, 불법드론 제압, 우범지역 순찰 등)에 특화된 임무장비 및 기술개발, 치안현장 무인기활용 예방·대응 절차 및 매뉴얼 마련
- 안전취약계층 대상 주택용 소방시설 설치·지원(인천광역시)
  - 재난에 취약한 안전취약계층 대상 소화기, 단독경보형 감지기 등 주택용 소방시설 지원
  - ※ (대상) 아파트를 제외한 주택에 거주하는 안전취약계층(2019~2024년)

(6) 분야6. 에너지

□ (전력 수급) 전압형 직류 송전 시스템의 기술 자립화(산업부)

- 발전소에서 생산한 교류(AC) 전력을 직류(DC)로 변환시켜 송전한 후 수용가 인근에서 교류(AC)로 재변환시켜 전력을 공급하는 전압형 직류 송전 시스템(HVDC)의 기술 자립화(산업부)

□ (에너지 빈곤) 전력산업분야 기술·제품의 표준 제·개정 및 적합성 확인을 위한 인증체계 지원 (산업부)

- 신재생에너지 KS 인증을 위한 기술기준 마련, 신재생 설비 분야의 국제표준 선점, 전력 분야 기술과 제품의 표준화(산업부)

(7) 분야7. 주거교통

□ (불량·노후 주택) 쇠퇴지역의 도시공간 위험성 분석 및 도시회복력 향상을 위한 기술 개발 및 인프라 구축(국토부)

- 도시재생지역의 도시공간 재난재해 위험성 분석 및 예측기술 개발 사업 추진
  - ※ 도시공간의 재난재해 위험성 분석 및 변화 예측 프로그램, 재난재해 위험성 정밀 지도화 기술, 재난재해 위험성 정보·분석 플랫폼 등

- 도시재생지역의 도시회복력 향상 기술 개발사업 추진
  - ※ 토지이용·지구단위·시설물 등을 고려한 도시회복력 강화 공간설계 기법, 재난재해 유형별 도시회복력 향상 최적 솔루션패키지 매칭 시스템 등
- 도시재생지역의 회복력 강화를 위한 인프라 구축 사업 추진
  - ※ 도시재생 종합진단 프로그램, 도시재생지역 계획지원 시스템, 주민참여형 도시안전 바로미터 서비스 프로그램, 도시재생 종합실증 등
- (교통혼잡) 차세대 교통기술 도입 및 효율적 운영을 위한 자율협력주행 도로시스템 등 미래 新성장동력 기술 개발
  - 정체, 사고 등 다양한 교통상황에 탄력적으로 대응하여 교통혼잡을 완화할 수 있는 스마트 신호운영시스템 개발(경찰청)
    - 교차로별 지체에 영향을 줄 수 있는 정보 '빅데이터 뱅크' 구축
    - 실제 교차로 적용을 위한 평가체계 개발 및 현장 시범 구축
      - ※ 서울 개포동 일대 17개 교차로를 선정하고 스마트 신호운영시스템의 효과 평가를 위한 Test-Bed 구축, 효과평가 예정
  - 첨단기술을 활용한 도로·교통 체계·시스템 개선 사업 추진(국토부)
    - 자율협력주행을 위한 LDM, V2X기반 도로시스템 개발사업 추진
      - ※ 자율주행차 운전자 제어권 전환을 위한 안전성 평가 기준 개발 및 법·윤리 문제 등 관련 수용성 향상 기술 개발
    - V2X기반 화물차 군집주행 운영기술 개발사업 추진
    - 자율주행기반 대중교통시스템 실증연구
      - ※ 자율협력주행 기반 친환경 스마트 대중교통(대·중·소형 버스) 기술 개발
    - 인공지능 기반 미래교통운영 기반기술 개발·활용 사업 시행
      - ※ 공공, 민간 상생형 교통플랫폼을 개발하고, 이를 기반으로 인공지능 기술을 활용한 교통운영 및 정책지원 기술 개발
    - 자율협력주행 도로교통체계 통합보안시스템 운영을 위한 기술 및 제도개발 사업 추진
    - 대용량 BRT 자율주행 및 전기동력 시스템 실증연구
- (교통안전) 자율주행 기반 기술 확보를 통한 안전체계 구축, 안전 요소 기술 개발을 통한 도로·철도 안전성 확보(국토부)
  - 자율주행기반 안전교통체계 구축, 교통시설에 대한 대형 재난사고 방지체계 구현 등 교통 안전관리 선진화기술 개발
    - ※ 차량·운전자 제어권 전환 안전성 평가 기술 및 사회적 수용성 연구

- 사고없는 안전도로 구축을 위한 도로교통 (대형)재난사고 방지 시스템 및 도로 안전관리 기술 개발사업 추진
  - ※ 도로수명연장을 위한 고기능성 콘크리트 포장 유지보수 실용화 기술 개발
- 재난안전, 취약주택, 교통시설물 등 국토교통 안전분야 요소기술에 대한 중소기업의 기술 사업화(14개) 지원
- 철도 안전성 확보를 위한 철도차량 일탈방호시설과 활주방지장치 고도화 기술, 동절기 피해 예방 기술 개발 추진

### (8) 분야8. 가족

- (가정폭력) 가정폭력 피해자의 회복 및 자립을 위한 지원 체계강화 및 폭력 예방 교육·홍보 활동 추진
  - 가정폭력 피해자의 신체적·심리적 치유·회복 및 안정적인 자립·자활 도모를 위한 체계적인 지원 강화(여가부)
    - 가정폭력 피해자 법률·심리 상담 및 자립 지원 강화
      - ※ 상담·보호, 의료·무로법률·치료회복·직업훈련 등 맞춤형 지원 등
    - 가정폭력 예방 및 인식 개선
      - ※ 학교·유치원·어린이집, 교육청, 주민 센터 종사자, 경찰 등 대상 「가정폭력피해자 지원 안내서」 제작 및 교육 강화 등
  - 가정폭력·성폭력 예방교육 및 홍보활동, 여성폭력 발생 시 지원체계 마련(인천광역시)
    - 가정폭력·성폭력 예방 교육 및 홍보 지원, 여성폭력 발생시 관계기관 간 사고현황 공유 및 긴급조치·현장대응 지원
- (저출산) 저출산 정책 패러다임 전환\*에 따른 관련 계획 수정·추진 및 출산 친화적 사회적분위기 조성
  - \* '18년 12월 저출산·고령사회위원회(위원장 대통령)가 저출산·고령사회정책 로드맵 확정·발표; (비전) 모든 세대가 함께 행복한 지속가능 사회
  - 삶의 질 향상, 성평등 구현, 인구변화 적극 대비의 목표를 반영한 제3차 고령사회기본계획('16~'20) 수정(복지부)
    - 출산·양육비 부담 최소화, 아이와 함께 하는 시간 최대화, 촘촘하고 질 높은 돌봄체계 구축 등을 주요내용으로 수정·추진
  - 결혼·임신·출산하기 좋은 환경 및 출산 친화적 사회분위기 조성(인천광역시)

- 출산장려금 지원범위·금액 확대, 결혼장려 사업 지원 등
- ※ 출산장려금 지원범위: (기존) 둘째자녀 이후 → (확대) 첫째자녀 이후

### (9) 분야9. 교육

- (교육격차) 평등한 출발선 보장을 위해 기초학력 지원체계 강화, 소외계층 교육기회 보장, 교육비 부담경감 등 추진
  - 기초학력 보장에 대한 국가-시·도 교육청-학교의 책무성 제고를 위해 「기초학력 보장법<sup>\*</sup>」 제정 추진
    - \* 기초학력 개념, 기초학력 진단 실시, 기초학력지원센터 설치 등
  - 한국어능력 진단-보정 시스템 시범 도입 등 다문화학생 교육지원, 탈북학생 교육지원 사업 등 추진
  - 고교 무상교육 도입, 사립유치원 유아학비 추가 지원 등 학부모들이 체감할 수 있는 수준으로 교육비 부담 경감
- (학교폭력) 학교폭력에 엄정 대처 및 학교의 교육적 해결기능을 강화하는 학교폭력 예방 및 관련 대책 추진
  - 학교폭력 관련 민간단체 간담회, 정책숙려제 등 의견수렴 결과를 바탕으로 ‘학교폭력 대응 절차 개선방안’ 발표(‘19.1.) 및 추진<sup>\*</sup>
    - \* 「학교폭력예방 및 대책에 관한 법률」, 「초·중등교육법 시행규칙」개정 등 추진

### (10) 분야10. 사회통합

- (의료격차) 공공의료 확대·강화 및 의료취약계층 접근성 제고(복지부)
  - 지역 간 의료격차 해소를 위한 공공의료 확대·강화
    - 필수의료 제공·연계를 위한 권역·지역 책임의료기관 지정·확충
      - ※ 연구용역(~'19.6)을 통한 ‘책임의료기관 지정·확충계획’ 수립 추진(‘19년)
    - 공공의료 인력 양성을 위한 국립공공보건의료대학 설립<sup>\*</sup> 및 공중보건장학제도 시범사업 등 추진
      - \* 법률 제정, 학교법인 설립 및 건축설계(‘19~), 착공(‘20~), 개교(‘22.3) 목표
  - 산모·신생아 및 어린이 등 의료취약계층 접근성 제고
    - 고위험 산모·신생아 관리 강화를 위한 중앙모자의료센터(국립중앙의료원) 지정 및 권역모자의료센터 설치 확대(16→19개소)

## □ (정보격차) 시청각 장애인의 미디어 접근성 강화(과기부)

- 시청각 장애인이 TV, VOD 및 인터넷 영상물 시청 시, 단순 자막이 아닌 감성적 표현을 담은 자막, 아바타 수어 등 입체적 내용을 전달하는 기술개발 추진
  - ※ 시청각 장애인의 방송 시청을 지원하는 감성표현 서비스 개발

## □ (취약계층 생활불편) 첨단 ICT 기술을 활용한 공공서비스 고도화, 취약계층의 권익보호 및 편의증진을 위한 교통서비스, 고령친화 및 생활보조제품 등 개발·보급 확대

- 장애인의 권익보호 및 편의증진, 고령화 사회 심화에 대비하기 위한 인간중심의 교통서비스 개발(국토부)
  - ※ 교통수단 내 휠체어 안전고정장치 시제품 고도화 등 이동불편 교통체계 개선기술 개발
- 소비패턴 및 사회 트렌드 변화에 맞춰 고령친화식, 환자식, 채식주의자용 식품 등 신시장 타겟형 식품개발연구 지원(농식품부)
  - 활력 있는 노년의 건강한 식생활을 위한 저작기능이 강화된 영양조절 및 맞춤형 연화식 식품 개발 등 투자 확대
- 안전보건 위험인자 관리 및 농약의 단기노출 안전 관련 연구를 통한 건강 농업활동 지원 (농진청)
  - ※ 농약 단기노출 안전기준량 평가 기술 및 유전독성 대체시험법 적용 연구
- 고령친화용품·식품 개발, 건강관리 콘텐츠·플랫폼 개발 등 100세 사회 대응 고령 친화제품 연구개발사업 추진(복지부)
- 현장 수요와 상용화 가능성이 높은 이송보조, 욕창예방, 배설보조, 식사보조 등 생활보조제품 기술개발(산업부)

## 참고 5 제2차 사회문제 해결 종합계획 수정 추진현황

### □ 계획 수정의 필요성

항목	내용
수정 이유	○ 제2차 종합계획 수립 이후 추가된 신규 사회문제와 사회문제 해결 다부처 R&D사업을 반영하여 사회문제영역 및 예산 현행화 필요
수정 방향	○ 사회문제영역에 신규 사회문제(미세플라스틱)를 추가하고, 추가된 신규 사회문제와 사회문제해결 다부처 R&D사업 수행에 따른 정부R&D사업 예산 갱신
수정 방법	○ 추가된 신규 사회문제와 사회문제해결 다부처 R&D사업을 감안하여, 41개 사회문제와 정부R&D사업(내역단위) 간 연계 분석

### □ 계획 수정의 주요 내용

항목	수정 전	수정 후
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사회문제영역: 40개 주요 사회문제</li> <li>○ 예산: 기존 40개 사회문제에 대한 정부R&amp;D사업(내역사업 단위) 예산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사회문제영역: 41개 주요 사회문제 ※ 기존 40개 + 신규 1개(미세플라스틱)</li> <li>○ 예산: 2018년 사회문제해결형 다부처 R&amp;D사업과 신규 사회문제(미세플라스틱)를 포함한 정부R&amp;D사업 추가 예산</li> </ul>

□ 계획 수정의 상세내용

페이지: 요약본 3페이지																																																																												
변경 내용: 2019년 3월에 미세플라스틱이 신규 사회문제로 추가되면서 주요 사회문제가 기존 40개에서 41개로 확대																																																																												
수정 전	수정 후																																																																											
<p><b>라. 주요 내용</b></p> <p>□ 우선 해결할 40개 주요 사회문제</p> <p>○ 기존 1차 종합계획(30개 문제)을 바탕으로 시민·관계부처·지자체가 제기한 심각성·시급성을 기준으로 40개 문제로 확대</p> <p>- 앞으로 이들 과제에 국한하지 않고 국민의견 등을 계속 수렴, 신규 문제를 추가함으로써 유연하게 대응</p>	<p><b>라. 주요 내용</b></p> <p>□ 우선 해결할 41개 주요 사회문제</p> <p>○ 1차 종합계획의 기존 30개를 토대로 심각성·시급성 측면에서 시민·관계부처·지자체 의견을 반영하여 41개* 사회문제로 확대</p> <p>* 제2차 종합계획(18년 6월)에서 40개 문제로 확대되었으며, 이후 사회적 수요를 반영하여 "미세플라스틱" 문제 신규 추가(19년 3월 기준)</p>																																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">기존(1차계획 30개)</td> <td style="text-align: left;">신규(2차계획 10개)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>10대 분야 40개 주요 사회문제</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">건강</td> <td>만성질환    희귀난치성 질환    중독</td> </tr> <tr> <td>퇴행성 뇌/신경질환    정신질환·지적장애</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">환경</td> <td>생활 폐기물    실내 공기오염    수질 오염</td> </tr> <tr> <td>환경 호르몬    산업폐기물    미세먼지</td> </tr> <tr> <td>문화여가</td> <td>문화소외    문화여가공간 미비</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">생활안전</td> <td>성범죄    먹거리 안전    사이버 범죄</td> </tr> <tr> <td>가정 안전사고    화이트칼라 범죄    사생활 침해    가상증표(동화) 부작용</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">재난재해</td> <td>기상재해    화학 사고    감염병</td> </tr> <tr> <td>방사능 오염    지진    소방안전</td> </tr> <tr> <td>에너지</td> <td>전력수급    에너지 빈곤</td> </tr> <tr> <td>주거교통</td> <td>불량/노후 주택    교통혼잡    교통안전</td> </tr> <tr> <td>가족</td> <td>노인 소외·자살    가정폭력    저출산</td> </tr> <tr> <td>교육</td> <td>교육격차    학교폭력</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">사회통합</td> <td>의료격차    정보격차</td> </tr> <tr> <td>취약계층 생활불편    노동의 차별</td> </tr> </table>	기존(1차계획 30개)	신규(2차계획 10개)	<b>10대 분야 40개 주요 사회문제</b>		건강	만성질환    희귀난치성 질환    중독	퇴행성 뇌/신경질환    정신질환·지적장애	환경	생활 폐기물    실내 공기오염    수질 오염	환경 호르몬    산업폐기물    미세먼지	문화여가	문화소외    문화여가공간 미비	생활안전	성범죄    먹거리 안전    사이버 범죄	가정 안전사고    화이트칼라 범죄    사생활 침해    가상증표(동화) 부작용	재난재해	기상재해    화학 사고    감염병	방사능 오염    지진    소방안전	에너지	전력수급    에너지 빈곤	주거교통	불량/노후 주택    교통혼잡    교통안전	가족	노인 소외·자살    가정폭력    저출산	교육	교육격차    학교폭력	사회통합	의료격차    정보격차	취약계층 생활불편    노동의 차별	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">기존(1차계획 30개)</td> <td style="text-align: left;">신규(2차계획 10개)</td> <td style="text-align: left;">추가(19년)</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>10대 분야 41개 사회문제</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">건강</td> <td>만성질환    희귀난치성 질환    중독</td> <td></td> </tr> <tr> <td>퇴행성 뇌/신경질환    정신질환·지적장애</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">환경</td> <td>생활 폐기물    실내 공기오염    수질 오염</td> <td></td> </tr> <tr> <td>환경 호르몬    산업폐기물    미세먼지    미세플라스틱</td> <td></td> </tr> <tr> <td>문화여가</td> <td>문화소외    문화여가공간 미비</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">생활안전</td> <td>성범죄    먹거리 안전    사이버 범죄</td> <td></td> </tr> <tr> <td>가정 안전사고    화이트칼라 범죄    사생활 침해    가상증표(동화) 부작용</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">재난재해</td> <td>기상재해    화학 사고    감염병</td> <td></td> </tr> <tr> <td>방사능 오염    지진    소방안전</td> <td></td> </tr> <tr> <td>에너지</td> <td>전력수급    에너지 빈곤</td> <td></td> </tr> <tr> <td>주거교통</td> <td>불량/노후 주택    교통혼잡    교통안전</td> <td></td> </tr> <tr> <td>가족</td> <td>노인 소외·자살    가정폭력    저출산</td> <td></td> </tr> <tr> <td>교육</td> <td>교육격차    학교폭력</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">사회통합</td> <td>의료격차    정보격차</td> <td></td> </tr> <tr> <td>취약계층 생활불편    노동의 차별</td> <td></td> </tr> </table>	기존(1차계획 30개)	신규(2차계획 10개)	추가(19년)	<b>10대 분야 41개 사회문제</b>			건강	만성질환    희귀난치성 질환    중독		퇴행성 뇌/신경질환    정신질환·지적장애		환경	생활 폐기물    실내 공기오염    수질 오염		환경 호르몬    산업폐기물    미세먼지    미세플라스틱		문화여가	문화소외    문화여가공간 미비		생활안전	성범죄    먹거리 안전    사이버 범죄		가정 안전사고    화이트칼라 범죄    사생활 침해    가상증표(동화) 부작용		재난재해	기상재해    화학 사고    감염병		방사능 오염    지진    소방안전		에너지	전력수급    에너지 빈곤		주거교통	불량/노후 주택    교통혼잡    교통안전		가족	노인 소외·자살    가정폭력    저출산		교육	교육격차    학교폭력		사회통합	의료격차    정보격차		취약계층 생활불편    노동의 차별	
기존(1차계획 30개)	신규(2차계획 10개)																																																																											
<b>10대 분야 40개 주요 사회문제</b>																																																																												
건강	만성질환    희귀난치성 질환    중독																																																																											
	퇴행성 뇌/신경질환    정신질환·지적장애																																																																											
환경	생활 폐기물    실내 공기오염    수질 오염																																																																											
	환경 호르몬    산업폐기물    미세먼지																																																																											
문화여가	문화소외    문화여가공간 미비																																																																											
생활안전	성범죄    먹거리 안전    사이버 범죄																																																																											
	가정 안전사고    화이트칼라 범죄    사생활 침해    가상증표(동화) 부작용																																																																											
재난재해	기상재해    화학 사고    감염병																																																																											
	방사능 오염    지진    소방안전																																																																											
에너지	전력수급    에너지 빈곤																																																																											
주거교통	불량/노후 주택    교통혼잡    교통안전																																																																											
가족	노인 소외·자살    가정폭력    저출산																																																																											
교육	교육격차    학교폭력																																																																											
사회통합	의료격차    정보격차																																																																											
	취약계층 생활불편    노동의 차별																																																																											
기존(1차계획 30개)	신규(2차계획 10개)	추가(19년)																																																																										
<b>10대 분야 41개 사회문제</b>																																																																												
건강	만성질환    희귀난치성 질환    중독																																																																											
	퇴행성 뇌/신경질환    정신질환·지적장애																																																																											
환경	생활 폐기물    실내 공기오염    수질 오염																																																																											
	환경 호르몬    산업폐기물    미세먼지    미세플라스틱																																																																											
문화여가	문화소외    문화여가공간 미비																																																																											
생활안전	성범죄    먹거리 안전    사이버 범죄																																																																											
	가정 안전사고    화이트칼라 범죄    사생활 침해    가상증표(동화) 부작용																																																																											
재난재해	기상재해    화학 사고    감염병																																																																											
	방사능 오염    지진    소방안전																																																																											
에너지	전력수급    에너지 빈곤																																																																											
주거교통	불량/노후 주택    교통혼잡    교통안전																																																																											
가족	노인 소외·자살    가정폭력    저출산																																																																											
교육	교육격차    학교폭력																																																																											
사회통합	의료격차    정보격차																																																																											
	취약계층 생활불편    노동의 차별																																																																											

페이지: 안건 14페이지

변경내용: 2019년 3월에 미세플라스틱이 환경 분야 신규 사회문제로 추가됨

수정 전	수정 후
<div data-bbox="188 712 778 801"> <h3>IV. 국민생활 환경변화와 사회문제영역</h3> </div> <div data-bbox="188 853 778 958"> <h4>1 생활환경 변화와 사회문제</h4> </div> <div data-bbox="188 1003 778 1579"> <p>인구구조 및 생활양식 변화</p> <p>10대 분야별 40개 주요 사회문제</p> <p>건강: 정신질환, 만성질환, 희귀난치성질환, 중독, 퇴행성뇌신경질환</p> <p>환경: 산업폐기물, 미세먼지, 생활폐기물, 실내공기오염, 수질오염, 환경호르몬</p> <p>문화: 문화 소외, 문화·여가 공간 미비</p> <p>... (중략) ...</p> </div>	<div data-bbox="826 712 1417 801"> <h3>IV. 국민생활 환경변화와 사회문제영역</h3> </div> <div data-bbox="826 853 1417 958"> <h4>1 생활환경 변화와 사회문제</h4> </div> <div data-bbox="826 1003 1417 1579"> <p>인구구조 및 생활양식 변화</p> <p>10대 분야별 41개 주요 사회문제</p> <p>건강: 정신질환, 만성질환, 희귀난치성질환, 중독, 퇴행성뇌신경질환</p> <p>환경: 산업폐기물, 미세먼지, 생활폐기물, 실내공기오염, 수질오염, 환경호르몬, 미세플라스틱</p> <p>문화: 문화 소외, 문화·여가 공간 미비</p> <p>... (중략) ...</p> </div>



페이지: 제2차 종합계획 안건 15페이지

변경 내용: 2019년 3월에 미세플라스틱이 환경 분야 신규 사회문제로 추가되면서 주요 사회 문제가 기존 40개에서 41개로 확대

수정 전	수정 후																																																																																																																																													
<p><b>2 우선 해결할 40개 주요 사회문제</b></p> <p>□ 기존 1차 종합계획(30개 문제)을 바탕으로 시민·관계부처·지자체가 제기한 심각성·시급성을 기준으로 40개 문제로 확대</p> <p>○ 앞으로 이들 과제에 국한하지 않고 국민의견 등을 계속 수렴, 신규 문제를 추가함으로써 유연하게 대응</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">기존(1차계획 30개)</td> <td colspan="2">신규(2차계획 10개)</td> </tr> <tr> <td><b>10대 분야</b></td> <td colspan="3"><b>40개 주요 사회문제</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">건강</td> <td>만성질환</td> <td>희귀난치성 질환</td> <td>중독</td> </tr> <tr> <td>퇴행성 뇌/신경질환</td> <td colspan="2">정신질환·지적장애</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">환경</td> <td>생활 폐기물</td> <td>실내 공기오염</td> <td>수질 오염</td> </tr> <tr> <td>환경 호르몬</td> <td>산업폐기물</td> <td>미세먼지</td> </tr> <tr> <td>문화여가</td> <td colspan="2">문화소외</td> <td>문화·여가공간 미비</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">생활안전</td> <td>성범죄</td> <td>먹거리 안전</td> <td>사이버 범죄</td> </tr> <tr> <td>가정 안전사고</td> <td>화이트칼라 범죄</td> <td>사생활 침해</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">재난재해</td> <td>기상재해</td> <td>화학 사고</td> <td>감염병</td> </tr> <tr> <td>방사능 오염</td> <td>지진</td> <td>소방안전</td> </tr> <tr> <td>에너지</td> <td colspan="2">전력수급</td> <td>에너지 빈곤</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">주거교통</td> <td>불량/노후 주택</td> <td>교통혼잡</td> <td>교통안전</td> </tr> <tr> <td>노인 소외·자살</td> <td>가정폭력</td> <td>저출산</td> </tr> <tr> <td>교육</td> <td colspan="2">교육격차</td> <td>학교폭력</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">사회통합</td> <td>의료격차</td> <td colspan="2">정보격차</td> </tr> <tr> <td>취약계층 생활불편</td> <td colspan="2">노동의 차별</td> </tr> </table>	기존(1차계획 30개)		신규(2차계획 10개)		<b>10대 분야</b>	<b>40개 주요 사회문제</b>			건강	만성질환	희귀난치성 질환	중독	퇴행성 뇌/신경질환	정신질환·지적장애		환경	생활 폐기물	실내 공기오염	수질 오염	환경 호르몬	산업폐기물	미세먼지	문화여가	문화소외		문화·여가공간 미비	생활안전	성범죄	먹거리 안전	사이버 범죄	가정 안전사고	화이트칼라 범죄	사생활 침해	재난재해	기상재해	화학 사고	감염병	방사능 오염	지진	소방안전	에너지	전력수급		에너지 빈곤	주거교통	불량/노후 주택	교통혼잡	교통안전	노인 소외·자살	가정폭력	저출산	교육	교육격차		학교폭력	사회통합	의료격차	정보격차		취약계층 생활불편	노동의 차별		<p><b>2 우선 해결할 41개 주요 사회문제</b></p> <p>□ 1차 종합계획의 기존 30개를 토대로 심각성·시급성 측면에서 시민·관계부처·지자체 의견을 반영하여 41개 사회문제로 확대</p> <p>· 제2차 종합계획(18년 6월)에서 40개 문제로 확대되었으며, 이후 사회적 수요를 반영하여 "미세플라스틱" 문제 신규 추가(19년 3월 기준)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">기존(1차계획 '18년)</td> <td colspan="2">신규(2차계획 '19년)</td> <td>추가('19년)</td> </tr> <tr> <td><b>10대 분야</b></td> <td colspan="4"><b>41개 사회문제</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">건강</td> <td>만성질환</td> <td>희귀난치성 질환</td> <td colspan="2">중독</td> </tr> <tr> <td>퇴행성 뇌/신경질환</td> <td colspan="3">정신질환·지적장애</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">환경</td> <td>생활 폐기물</td> <td>실내 공기오염</td> <td colspan="2">수질 오염</td> </tr> <tr> <td>환경 호르몬</td> <td>산업폐기물</td> <td>미세먼지</td> <td>미세플라스틱</td> </tr> <tr> <td>문화여가</td> <td colspan="2">문화소외</td> <td colspan="2">문화·여가공간 미비</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">생활안전</td> <td>성범죄</td> <td>먹거리 안전</td> <td colspan="2">사이버 범죄</td> </tr> <tr> <td>가정 안전사고</td> <td>화이트칼라 범죄</td> <td>사생활 침해</td> <td>가상증표(통화) 부작용</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">재난재해</td> <td>기상재해</td> <td>화학 사고</td> <td colspan="2">감염병</td> </tr> <tr> <td>방사능 오염</td> <td>지진</td> <td colspan="2">소방안전</td> </tr> <tr> <td>에너지</td> <td colspan="2">전력수급</td> <td colspan="2">에너지 빈곤</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">주거교통</td> <td>불량/노후 주택</td> <td>교통혼잡</td> <td colspan="2">교통안전</td> </tr> <tr> <td>노인 소외·자살</td> <td>가정폭력</td> <td colspan="2">저출산</td> </tr> <tr> <td>교육</td> <td colspan="2">교육격차</td> <td colspan="2">학교폭력</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">사회통합</td> <td>의료격차</td> <td colspan="3">정보격차</td> </tr> <tr> <td>취약계층 생활불편</td> <td colspan="3">노동의 차별</td> </tr> </table>	기존(1차계획 '18년)		신규(2차계획 '19년)		추가('19년)	<b>10대 분야</b>	<b>41개 사회문제</b>				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	가상증표(통화) 부작용	재난재해	기상재해	화학 사고	감염병		방사능 오염	지진	소방안전		에너지	전력수급		에너지 빈곤		주거교통	불량/노후 주택	교통혼잡	교통안전		노인 소외·자살	가정폭력	저출산		교육	교육격차		학교폭력		사회통합	의료격차	정보격차			취약계층 생활불편	노동의 차별		
기존(1차계획 30개)		신규(2차계획 10개)																																																																																																																																												
<b>10대 분야</b>	<b>40개 주요 사회문제</b>																																																																																																																																													
건강	만성질환	희귀난치성 질환	중독																																																																																																																																											
	퇴행성 뇌/신경질환	정신질환·지적장애																																																																																																																																												
환경	생활 폐기물	실내 공기오염	수질 오염																																																																																																																																											
	환경 호르몬	산업폐기물	미세먼지																																																																																																																																											
문화여가	문화소외		문화·여가공간 미비																																																																																																																																											
생활안전	성범죄	먹거리 안전	사이버 범죄																																																																																																																																											
	가정 안전사고	화이트칼라 범죄	사생활 침해																																																																																																																																											
재난재해	기상재해	화학 사고	감염병																																																																																																																																											
	방사능 오염	지진	소방안전																																																																																																																																											
에너지	전력수급		에너지 빈곤																																																																																																																																											
주거교통	불량/노후 주택	교통혼잡	교통안전																																																																																																																																											
	노인 소외·자살	가정폭력	저출산																																																																																																																																											
교육	교육격차		학교폭력																																																																																																																																											
사회통합	의료격차	정보격차																																																																																																																																												
	취약계층 생활불편	노동의 차별																																																																																																																																												
기존(1차계획 '18년)		신규(2차계획 '19년)		추가('19년)																																																																																																																																										
<b>10대 분야</b>	<b>41개 사회문제</b>																																																																																																																																													
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	가상증표(통화) 부작용																																																																																																																																										
재난재해	기상재해	화학 사고	감염병																																																																																																																																											
	방사능 오염	지진	소방안전																																																																																																																																											
에너지	전력수급		에너지 빈곤																																																																																																																																											
주거교통	불량/노후 주택	교통혼잡	교통안전																																																																																																																																											
	노인 소외·자살	가정폭력	저출산																																																																																																																																											
교육	교육격차		학교폭력																																																																																																																																											
사회통합	의료격차	정보격차																																																																																																																																												
	취약계층 생활불편	노동의 차별																																																																																																																																												

페이지: 제2차 종합계획 안건 17페이지

변경내용: 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획(’18~’22)」 대상사업을 토대로, 각 부처에서 제출한 ‘2019년 시행계획’, ‘사회문제 해결형 다부처 공동기획사업’의 정부 R&D사업을 추가, 2018년 예산 갱신

수정 전

수정 후

**3 사회문제 관련 정부 R&D 예산 현황**

**3 사회문제 관련 정부 R&D 예산 현황**

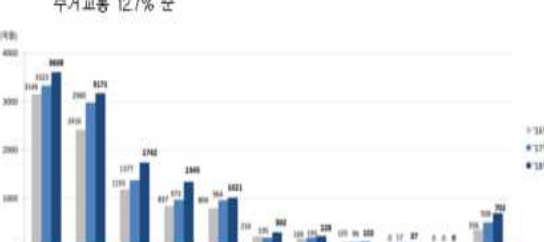
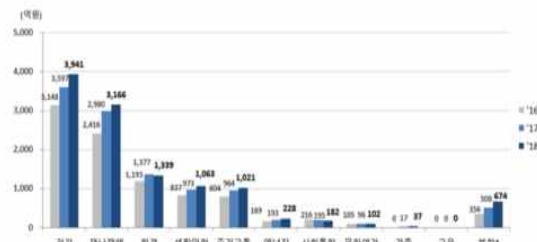
- 사회문제 관련 정부 R&D 예산은 '18년 기준 1조 1,754억 원으로 정부 총 R&D사업(19.7조)의 6.0% 수준임
- (추이) 최근 3년 간('16~'18) 연평균 증가율은 12.8%임
  - ※ ('16년 9,245억 원 → '17년 1조 898억 원(7.9% 증) → '18년 1조 1,754억 원(7.9% 증)
- (부처) 투자 상위부처는 과기부, 복지부, 산업부, 국토부 순('18)

- 사회문제 관련 정부 R&D 예산은 '18년 기준 1조 2,258억 원으로 정부 총 R&D사업(19.7조)의 6.2% 수준임
- (추이) 최근 3년 간('16~'18) 연평균 증가율은 15.1%임
  - ※ ('16년 9,245억 원 → '17년 1조 625억 원(4.9% 증) → '18년 1조 2,258억 원(15.4% 증)
- (부처) 투자 상위부처는 과기부, 산업부, 복지부, 국토부 순('18)



- 【그림 1】 사회문제 관련 R&D사업 총예산 추이 및 부처별 예산규모 비중
  - 기타 : 기상청 281억 원, 농진청 270억 원, 원안위 209억 원 등
- (10대 분야) 사회문제 분야별로는 건강(3,941억 원, 33.5%), 재난재해(3,166억 원, 26.9%), 환경(1,339억 원, 11.4%) 순으로 높게 나타남('18)
  - ※ 주요 분야 연평균 증가율: 건강 11.9%, 재난재해 14.5%, 환경 5.9%, 생활안전 12.7%, 주거교통 12.7% 순

- 【그림 1】 사회문제 관련 R&D사업 총예산 추이 및 부처별 예산규모 비중
  - 기타 : 농식품부 365억 원, 기상청 281억 원, 농진청 270억 원 등
- (10대 분야) 사회문제 분야별로는 건강(3,608억 원, 29.4%), 재난재해(3,171억 원, 25.9%), 환경(1,742억 원, 14.2%) 순으로 높게 나타남('18)
  - ※ 주요 분야 연평균 증가율: 건강 7.1%, 재난재해 14.6%, 환경 20.8%, 생활안전 28.9%, 주거교통 12.7% 순



- 【그림 2】 10대 분야 사회문제 관련 R&D사업 예산 추이(단위: 억 원)
  - 복합 : 40개 주요 사회문제 중 여러 개의 사회문제를 포함하는 경우

- 【그림 2】 10대 분야 사회문제 관련 R&D사업 예산 추이(단위: 억 원)
  - 복합 : 41개 주요 사회문제 중 여러 개의 사회문제를 포함하는 경우

페이지: 제2차 종합계획 안건 18페이지

변경내용: 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획(’18~’22)」 대상사업을 토대로, 각 부처에서 제출한 ‘2019년 시행계획’, ‘사회문제해결형 다부처 공동기획사업’의 정부 R&D사업을 추가하여 2018년 예산 갱신(11,754억 원 → 12,258억 원)

수정 전

수정 후

참고7 부처별 사회문제 관련 R&D사업 예산 현황(’18)

참고7 부처별 사회문제 관련 R&D사업 예산 현황(’18)

(단위 : 억원)

(단위 : 억원)

구분	가족	건강	교육	문화여가	사회통합	생활안전	에너지	재난재해	주거교통	환경	복합	합계
과기정통부		2,539				646	900	82	428	355		4,950
복지부	37	875		91			506		3	138		1,650
산업부		521		6	13	228	137		447	57		1,409
국토부					65		166	917	167			1,315
환경부							173		237			410
식약처						330	61					391
해수부						41	304		37			381
기상청							266		15			281
농진청					21	33	211		5			270
원안위							209					209
행안부							50			117		167
농식품부							126					126
문체부				102								102
산림청		6					50					55
경찰청							9	21		7		37
합계	37	3,941	0	102	182	1,063	228	3,166	1,021	1,339	674	11,754

※ 각 부처가 제출한 자료와 과기정통부 투자심의국 자료를 토대로 사회문제 관련 R&D 사업의 내역사업 이상을 대상으로 분석

구분	가족	건강	교육	문화여가	사회통합	생활안전	에너지	재난재해	주거교통	환경	복합	합계
과기정통부		2,206				666	900	82	428	355		4,637
산업부		521		6	19	228	137		797	57		1,766
복지부	37	875		91			506		3	138		1,650
국토부					120	75	10	917	209			1,332
환경부								319		247		566
식약처						330	61					391
해수부						41	304		37			381
농식품부					65	174	126					365
기상청							266		15			281
농진청					21	33	211		5			270
원안위							209					209
행안부							61				117	179
문체부				102								102
산림청		6					50					55
경찰청							7	9	21	7		44
소방청								3			16	19
해경청											12	12
교육부												
합계	37	3,608	0	102	302	1,345	228	3,171	1,021	1,742	702	12,258

※ 각 부처가 제출한 자료와 과기정통부 투자심의국 자료를 토대로 사회문제 관련 R&D 사업의 내역사업 이상을 대상으로 분석

페이지: 제2차 종합계획 안건 41페이지

변경내용: 2019년 3월에 추가된 미세플라스틱으로 주요 사회문제가 기존 40개에서 41개로 확대

수정 전	수정 후																
<p><b>VII. 개선사항 및 기대효과</b></p> <p>Ⅰ 개선사항</p> <table border="1"> <tr> <td>구분</td> <td>지금까지는 (1차 종합계획)</td> <td>앞으로는 (2차 종합계획)</td> <td>개선효과</td> </tr> <tr> <td>문제</td> <td>· 10대분야 30개 과제</td> <td>→ · 40개 과제</td> <td>· 사회문제 전반에 효과적으로 대응</td> </tr> </table> <p>... (중략) ...</p>	구분	지금까지는 (1차 종합계획)	앞으로는 (2차 종합계획)	개선효과	문제	· 10대분야 30개 과제	→ · 40개 과제	· 사회문제 전반에 효과적으로 대응	<p><b>VII. 개선사항 및 기대효과</b></p> <p>Ⅰ 개선사항</p> <table border="1"> <tr> <td>구분</td> <td>지금까지는 (1차 종합계획)</td> <td>앞으로는 (2차 종합계획)</td> <td>개선효과</td> </tr> <tr> <td>문제</td> <td>· 10대분야 30개 과제</td> <td>→ · 41개 과제</td> <td>· 사회문제 전반에 효과적으로 대응</td> </tr> </table> <p>... (중략) ...</p>	구분	지금까지는 (1차 종합계획)	앞으로는 (2차 종합계획)	개선효과	문제	· 10대분야 30개 과제	→ · 41개 과제	· 사회문제 전반에 효과적으로 대응
구분	지금까지는 (1차 종합계획)	앞으로는 (2차 종합계획)	개선효과														
문제	· 10대분야 30개 과제	→ · 40개 과제	· 사회문제 전반에 효과적으로 대응														
구분	지금까지는 (1차 종합계획)	앞으로는 (2차 종합계획)	개선효과														
문제	· 10대분야 30개 과제	→ · 41개 과제	· 사회문제 전반에 효과적으로 대응														

페이지: 제2차 종합계획 안건 51페이지

변경내용: 신규 사회문제로 추가된 미세플라스틱 <정의 및 개념> 추가하고, 주요 사회문제가 기존 40개에서 41개로 확대

수정 전	수정 후			
	10대 분야	41개 주요 사회 문제	정의 및 개념	구분
	환경	미세 플라스틱	미세플라스틱*의 발생, 환경 확산·오염, 인체 및 동식물 등 유입 및 위해 등 전과정에서 발생하는 인적·물적·환경적 전반의 문제 * 작게 제조된 플라스틱이나 큰 플라스틱이 풍화 작용 등에 의해 조각나 미세화된 5mm 크기 이하의 합성 고분자화합물	추가 ('19년)
※ 기존 환경분야 미세먼지 하단에 미세플라스틱 추가함				

## 2

## 2020년 시행계획 작성지침

## 가. 개요

## (1) 배경 및 목적

- 『제2차 과학기술 기반 사회문제해결 종합계획\*('18~'22)』 수립
  - \* 국가과학기술자문회의 심의회의 심의·의결('18.6.29, 이하 “제2차 사회문제해결 종합계획”이라 함)
  - 법적 근거: 과학기술기본법 시행령 제24조의6(과학기술을 활용한 사회문제의 해결)
- 과학기술을 통한 실질적 사회문제해결을 목표로 3대 전략 및 10개 추진과제 제시
- 「제2차 사회문제해결 종합계획('18~'22)」 이행의 실효성 확보를 위해 관계부처·지자체 대상으로 연도별 시행계획 수립·추진

## (2) 대상기관 및 내용

- 대상기관
  - 『제2차 사회문제해결 종합계획』의 추진과제 및 사회문제 해결과 관련된 과학기술정책 및 R&D사업을 추진 중인 중앙행정기관 및 지자체
- 대상 정책·사업
  - 『제2차 사회문제해결 종합계획』의 추진과제 및 사회문제 해결과 관련된 과학기술정책 및 R&D사업의 2020년도 추진사항
    - 3대 전략, 10개 추진과제 내 23개 세부과제
    - 우선 해결해야 할 10대 분야, 41개 사회문제

## 나. 수립 방법

## (1) 기본 방향

- 『제2차 사회문제해결 종합계획('18~'22)』에 제시된 추진과제 및 사회문제별로 '19년 추진사항·실적(우수성과 포함) 및 '20년 추진계획을 구체적으로 작성

## (2) 세부 지침

 종합계획과 시행계획의 일관성 유지 종합계획의 기본원칙 및 정책방향에 부합하도록 구체적으로 적시

- 각 정책·사업을 10개 추진과제 또는 41개 사회문제 단위로 작성하고, 목표 및 추진계획 등을 구체적이고 실현 가능하게 수립

 추진과제 및 사회문제별로 빠짐없이 작성하여 종합계획에 반영된 주요 내용의 누락 방지 신규 정책·사업은 해당되는 추진과제/사회문제에 포함하여 작성 사업목표 및 성과지표를 구체적으로 제시 당해 중점 추진방향을 반영, 최종결과 측정이 가능한 사업목표를 제시 사회문제해결에 실제적으로 기여하는 성과 중심으로 목표달성도를 종합적·객관적으로 측정 가능한 성과지표 제시 금년도 실적 및 우수성과 작성 정책·사업별로 2019년 추진사항을 기재하고, 사회문제를 해결했거나 해결에 도움이 된 우수 성과를 별도 제시

## 다. 향후 일정

## (1) 향후 일정

 '20년도 시행계획 작성지침 공지('19.10월 초) 과제별 '19년도 추진사항·실적, '20년도 추진계획 제출('19.11.15.까지) 시행계획 초안 작성 및 부처·지자체 의견 수렴('19.11~'20.1월 중) 국가과학기술자문회의 정책조정전문위원회 안건 검토('20.2월) 국가과학기술자문회의 운영위원회 안건 상정('20.2월)

- ※ 상기 일정은 부처의견 수렴, 국가과학기술자문회의 일정 등에 따라 변경 가능

## 참고 6 「사회문제해결 종합계획」 추진과제 및 41개 사회문제

3대 전략	10대 추진 과제		23개 세부과제	주관부처 (관련부처)	
<b>①</b> 범부처 협력 체계 구축	1	『사회문제해결 민관협의회』 상설화 및 범부처 정책연계 강화	1-① 「사회문제해결 민관협의회」 상시 운영	과기정통부	
			1-② 범부처 정책 연계 강화	과기정통부 (중앙부처)	
	2	사회문제해결형 R&D사업 체계 개편 및 투자 강화	2-① 문제해결형 '기술개발+실증' R&D사업 체계 마련	과기정통부 (중앙부처)	
			2-② 지방정부 사회문제해결형 R&D 지원 방안 모색	과기정통부 (중앙부처)	
			2-③ 사업예산 구조 개편 및 사회문제해결형 비즈니스 모델 적용	과기정통부 (기재부)	
	3	사회문제 긴급대응 연구사업 추진	3-① 긴급대응연구 예산 마련	행안부 과기정통부	
			3-② 범부처 사업 운영 및 지원	행안부 과기정통부	
	4	사회문제해결형 다부처 R&D사업 전주기 맞춤형 컨설팅 추진	4-① 다부처 R&D사업 전주기 전문가 자문체계 구축	과기정통부 (중앙부처)	
			4-② 다부처 R&D사업 전주기 맞춤형 컨설팅 실시	과기정통부 (중앙부처)	
	<b>②</b> 사회문제 해결 생태계 구축	5	수요자 참여형 네트워크 구축 지원	5-① 국민·연구자 네트워크 구축	과기정통부
				5-② 사회문제해결 유관 조직과의 연계 강화	과기정통부 (중앙부처· 지자체)
				5-③ 사회적 경제조직과 출연(연) 간 소통채널 제공	과기정통부 (행안부· 기재부· 고용부)
6		개방형 온라인 플랫폼 구축·운영	6-① 국가사회문제은행(NSIB) 구축 및 활용	과기정통부 (중앙부처· 지자체)	
			6-② 온라인허브 구축·운영	과기정통부 (중앙부처· 지자체)	

3대 전략	10대 추진과제		23개 세부과제	주관부처 (관련부처)
	7	사회문제해결 경험 공유 및 학습 기반 강화	7-① 사회문제해결 경험·지식 공유 프로그램 운영	과기정통부 (중앙부처· 지자체)
			7-② 과학기술 기반 사회문제해결 교육·문화프로그램 마련	과기정통부 (교육부· 문체부)
	8	사회문제 과학기술 정책센터 운영	8-① 종합계획 추진과제에 대한 체계적 전담 지원	과기정통부
			8-② 사회문제해결 전략연구 수행 및 관련 정책 지원	과기정통부
③ 과학기술의 사회적 가치 강화	9	사회혁신과의 결합으로 과학기술의 사회적 역할 확대	9-① 사회혁신 정책과의 연계를 통한 지역 사회문제해결 지원	과기정통부 (행안부· 지자체)
			9-② 사회적 경제정책과의 협력을 통한 일자리 창출 촉진	과기정통부 (행안부· 기재부· 고용부)
			9-③ 사회문제 연구성과의 개도국 지원 연계로 국제사회 기여	과기정통부 (외교부)
	10	대국민 성과 체험 강화 및 문제해결 우수성과의 확산	10-① 국민과의 소통을 위한 연구성과 체험 기회 확대	과기정통부 (중앙부처· 지자체)
			10-② 연구성과의 실용·상용화를 위한 판로 지원 및 법·규제 개선	과기정통부 (중앙부처· 조달청· 지자체)



□ 우선 해결할 주요 사회문제

- 1차 종합계획의 기존 30개를 토대로 심각성·시급성 측면에서 시민·관계부처·지자체 의견을 반영하여 41개\* 사회문제로 확대

\* 제2차 종합계획('18년 6월)에서 40개 문제로 확대되었으며, 이후 사회적 수요를 반영하여 “미세플라스틱” 문제 신규 추가('19년 3월 기준)

	기존 (1차 계획, '13년)	신규 (2차 계획, '18년)	추가('19년)
10대 분야	41개 사회문제		
건강	만성질환	희귀난치성 질환	중독
	퇴행성 뇌/신경질환	정신질환·지적장애	
환경	생활 폐기물	실내 공기오염	수질 오염
	환경 호르몬	산업폐기물	미세먼지
문화여가	문화소외	문화·여가공간 미비	
	성범죄	먹거리 안전	사이버 범죄
생활안전	가정 안전사고	화이트칼라 범죄	사생활 침해
	가상증표(통화) 부작용		
재난재해	기상재해	화학 사고	감염병
	방사능 오염	지진	소방안전
에너지	전력수급	에너지 빈곤	
주거교통	불량/노후 주택	교통혼잡	교통안전
가족	노인 소외·자살	가정폭력	저출산
교육	교육격차	학교폭력	
사회통합	의료격차	정보격차	
	취약계층 생활불편	노동의 차별	



# 2부

과학기술 기반 사회문제해결 생태계  
구축·운영 및 성과확산 제고

제1장 사회문제해결 온라인플랫폼 구축

제2장 국가사회문제은행(NSIB) 구축

제3장 사회문제해결 교육프로그램 운영



# 제1장

## 사회문제해결 온라인플랫폼 구축

1. 사회문제해결 온라인플랫폼 구축 방향
2. 온라인플랫폼 구축 및 운영 계획
3. 향후 계획



## 1

## 사회문제해결 온라인플랫폼 구축 방향

### 추진배경

- 『제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획('18~'22)』(이하 2차 종합계획)에서 소통·협력 기반의 사회문제해결 생태계 조성을 위해 온라인플랫폼 구축을 주요 추진과제로 제시  
※ '19년 시행계획을 통해 '사회문제해결 온라인플랫폼 구축 및 서비스 오픈'을 중점 추진사항으로 제시

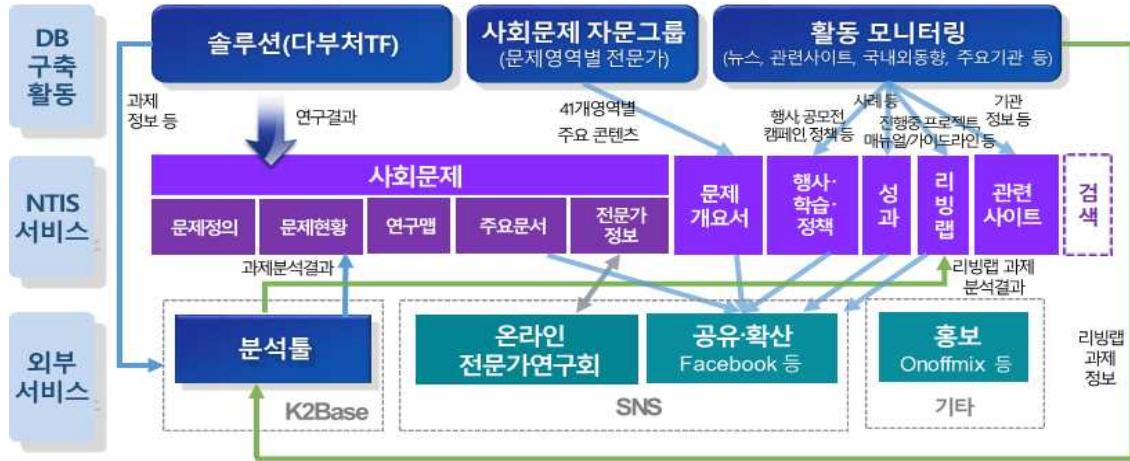
### 구축 방향

- (사회문제해결 자료 제공) 올바른 문제정의와 대응책 마련에 도움이 되는 R&D 관련 정보를 제공하고 축적
- (부처 간 협업방향 제시) 문제를 중심으로 다양한 해결 방안을 찾아 종합적인 문제해결을 위한 부처 협업시스템 모색
- (소통을 통한 공감대 강화) 다양한 이해관계자 간 정보 공유 및 소통을 통해 문제에 대한 이해와 정책의 공감대 향상
- (과학기술과 사회의 연결) 과학기술과 사회가 함께 문제를 해결하는 다양한 방법 및 성과를 발굴하고 공유·확산

## 2 온라인플랫폼 구축 및 운영 계획

- 사회문제 관련 정보의 축적 및 활용을 지원하고 다양한 관계자 간 연결·협력 기반 제공
  - ※ NTIS를 통해 대국민 서비스를 제공하고, 주요 콘텐츠는 SNS를 통해 공유·확산

[그림 2-1] 「사회문제해결 온라인플랫폼」 구성·운영 모식도



- (사회문제) 사회적 수요가 높은 특정 문제에 대해 정책적 해결방안 도출 과정(전문가 위원회, 관계부처 TF 활동 등)에서 생성되는 정보 제공
  - ※ 문제에 대한 '기초 정보(문제정의, 전문가 정보, 관련 자료/사이트 등)'와 심층분석 결과(문제현황·연구앱) 등
- (문제개요서·알림·성과·리빙랩) 2차 종합계획에서 제시한 사회문제(10대 분야 41개 사회문제 영역)를 중심으로 다양한 정보를 제공
  - ※ 문제영역별 개요서(41개), 사회문제 관련 동향·보고서·행사, 문제해결 사례 및 관련 과학기술 성과, 사회혁신·리빙랩 동향·활용정보(학습·참여기회 제공) 등
- (관련사이트) 국내외 사회문제 관련 기관 및 정보서비스 목록 제공
- (검색) 플랫폼 내 정보를 문제 키워드를 중심으로 손쉽게 탐색
- (SNS) 문제별 전문가 연구회 및 SNS(페이스북) 운영

<표 2-1> 문제별 전문가 연구회 및 SNS 운영

구성	내용	비고
전문가 온라인포럼	3개 사회문제* 전문가연구회 구성 운영 예정	* 미세플라스틱(구성 및 1차 활동 완료), 자동차음주운전사고, 고령자돌봄서비스 ** K2Base 커뮤니티 및 페이스북 연계 운영
SNS	페이스북 페이지 오픈하여 내부 운영 중 ※ <a href="https://www.facebook.com/scisoplatform/">https://www.facebook.com/scisoplatform/</a>	- 참여를 유도할 만한 행사 및 설문조사 등 - 홍보 확산이 필요한 주요 정책 및 시책 - 사회적으로 시의성 있는 사회문제 이슈에 대한 핵심 동향 또는 분석 자료



## 3

## 향후 계획

☐ 단계적인 국민참여형 서비스 추진 방안 마련

- 활용수요가 명확한 전문가 중심의 서비스를 초기에 제공하되, 단계적으로 일반국민용 서비스를 확대·강화하여 사용자별로 차별화된 서비스를 제공

<표 2-2> 사용자 유형별 활용수요

구분	활용수요		비고
	확실	불확실	
연구자, 정책 전문가	시의성 있는 사회문제 정보 ※ 알림, 사회혁신 등	다양한 전문가 간 토론 및 협력	알림, 사회혁신 메뉴를 중심으로 활용도를 제고할 수 있는 방안 집중
일반시민, 이해관계자	문제에 대한 이해를 돕는 정보 ※ 댓글 등 참여 기능, 성과, 사회문제 개요서	적극적 의견 개진 및 관련 행사·연구회 참여	(단기) SNS, 온라인포럼 중심으로 운영하고, (중장기) 수요 확인 후 서비스 운영 방안 마련

- 일반국민에 대해서 단기적으로는 정보제공 서비스를 통해 활용 수요를 확인하고 추가 서비스를 발굴하여 소통·협력을 강화

- (단기) SNS(페이스북 등)를 통해 시의성 있는 주제에 손쉽게 접근

※ 필요시 국민인식조사, 오프라인 공개 토론회와 연계

- (중장기) 일반국민의 활용수요 발굴, 참여에 따른 보상체계 마련 등을 통해 플랫폼 이용 및 문제해결 과정 참여·활동 활성화 추진

※ 향후 수요를 확인하여 효과적인 보상체계\* 마련 및 UI 다각화

\* 봉사활동 인정, 시민연구자 참여기회, 아이디어 공모전 등

<표 2-3> 일반국민 대상 서비스 구축·운영(안)

구분	'19년	'20년
운영방안	- SNS(페이스북) 운영	- 서비스 활성화 및 참여방안 마련: 전문가 온라인포럼 참여방안(비공개), 설문조사 및 오프라인 행사(토론회) 등 연계방안 등 - 참여 활성화를 위한 보상체계* 마련 * 아이디어 공모전에 대한 포상 방안 등

☐ 플랫폼 운영의 효율·효과성 제고를 위한 유관기관 협력체계 구축·운영

- 사회문제 R&D 관계기관 협의회의 지속 운영 및 협력방안 모색
  - ※ R&D 전문기관 및 리빙랩 전문기관/전문가 등(2019년 2회 既 개최)
  - ※ (협력방안 예시) 공동 활용이 가능한 콘텐츠 작성 양식 마련 및 콘텐츠 생산
  - ※ 관련 기관 홈페이지에 배너 게시 협조 요청 필요 [붙임2 참조]
- 비R&D 영역과 민간(시장) 영역의 유관기관과의 교류방안 마련
  - ※ 지자체·대학 등의 사회혁신/리빙랩, 기업CSV, 사회문제관련 소셜벤처 협의체 등
- 해외 유관기관과의 성과 교류 방안 모색(공동 컨퍼런스, 세미나 등)

<표 2-4> 유관기관 협력체계 구축·운영(안)

구분	'19년	'20년
사회문제 R&D 관계기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사회문제R&amp;D 관계기관 회의 2회 개최</li> <li>* 25개 R&amp;D전문관리기관 대상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사회문제R&amp;D 관계기관 회의 정례화 및 협력방안 구체화</li> <li>- 민간영역 등 유관기관 협력체계 확대</li> <li>* (예) 소셜벤처 협의체(임팩트 얼라이언스 등), 기업 CSV 협의체(SK사회적가치연구원 등), 사회정책분야(행안부 지역별 사회혁신플랫폼 등)</li> </ul>

## 참고 1 추진 근거 (제2차 종합계획 및 2019년 시행계획)

□ 제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획('18~'22)의 관련 내용

<표 2-5> 2차 종합계획의 3대 전략 및 10대 추진과제

<p>I. 국민이 원하는 문제에 전략적 투자가 가능한  범부처 협력 체계 구축</p>	<p>1. 「사회문제해결 민관협의회」 상설화 및 범정부 정책연계 강화 2. 사회문제해결형 R&amp;D사업 체계 개편 및 투자 강화 3. 사회문제 긴급대응연구사업 추진 4. 다부처 R&amp;D사업 전주기 맞춤형 컨설팅 추진</p>
<p>II. 소통·협력 기반의 플랫폼형 사회문제해결 생태계 구축</p>	<p>5. 수요자 참여형 네트워크 구축 지원 6. 개방형 온라인플랫폼 구축·운영 7. 사회문제해결 경험 공유 및 학습 기반 강화 8. 사회문제과학기술정책센터 운영</p>
<p>III. 현장체감형 성과 창출을 통한 과학기술의 사회적 가치 강화</p>	<p>9. 사회혁신과의 결합으로 과학기술의 사회적 역할 확대 10. 대국민 성과 체험 강화 및 문제해결 우수성과의 확산</p>

□ 제2차 종합계획 2019년 시행계획의 관련 내용

### <2019년 시행계획의 중점 추진방향>

- 사회문제해결 온라인플랫폼 구축 및 서비스 오픈
  - 역량·자원 축적과 참여·소통 강화를 위한 온라인플랫폼 구축
    - 사회문제해결 관련 정보의 체계적 축적·관리, 부처·지자체·연구자 대상 온디맨드 정보 제공 시스템 구축
    - 국민·연구자가 참여하는 온라인 소통 공간 마련, 사회문제해결 역량 강화를 위한 성과공유 및 학습지원 시스템 구축
  - 구축된 온라인플랫폼을 기반으로 한 대국민 서비스 오픈

## 참고 2 사회문제해결 온라인플랫폼 대국민서비스 구성

<표 2-6> 사회문제해결 온라인플랫폼 대국민서비스 구성 체계

서비스명	내용	
<b>사회문제</b> 범부처가 함께 과학기술을 이용해 해결대응 하고자 하는 문제	문제정의	- 분석대상 문제 소개(원인, 결과 등)
	문제현황	- 분석대상 사회문제의 세부문제 심층분석 결과(이미지)
	연구맵	- 분석대상 사회문제 관련 정부R&D 과제현황 분석 결과(이미지) - 정부 R&D과제 현황 분석기능 지원 <a href="#">[링크]</a>
	주요문서	- 분석대상 사회문제 관련 심층분석 보고서, 이슈리포트, 정부안건 등
	전문가 정보	- 분석대상 사회문제 관련 기관, 정부R&D과제 연구자, 기업, 사회적경제조직(사회적기업, 소셜벤처, 시민사회단체) 정보 - (전문가 연구회) 문제별 온-오프 연계 과학기술인문사회 소통 공간 <a href="#">[링크]</a>
<b>문제 개요서</b>	- 문제영역별 정의 및 개요(41개)	
<b>알림</b> (행사·학습·정책)	- 관련 행사(포럼 등) 공지·결과, 보고서, 캠페인 등(보도자료) - 사회문제해결 방법론 등 학습 콘텐츠(교육자료/강의) - 관련 정책(정부, 지자체) - 사회문제해결 정부 R&D사업 예산 현황 분석 결과(시행계획, 연도/분야별)	
<b>성과</b>	- 국내외 문제해결 사례/동향(보고서 형태)	
<b>리빙랩</b>	- 국내외 사회문제해결 프로젝트 등 - 활동 및 모집중인 리빙랩/시민참여프로젝트 정보 - 리빙랩 매뉴얼, 가이드 라인 등 - 리빙랩 관련 정부R&D 과제현황 분석결과 <a href="#">[링크]</a>	
<b>관련사이트</b>	- 문제별 유관사이트 정보 [기관별로그, 링크]	
<b>검색</b>	플랫폼 내 자료를 관심 키워드로 검색	
SNS(Facebook)	NTIS 대국민 서비스 중 주요 콘텐츠 제공	

# 참고 3 사회문제해결 온라인플랫폼 대국민서비스 화면

가. NTIS를 통한 접근 방법

The screenshot shows the NTIS (National Science and Technology Information Service) homepage. A search bar at the top contains the text '사회문제해결플랫폼'. Below the search bar, there are navigation tabs for '국가R&D전주기보기', '과제참여', '과제관리', '연구자정보', '데이터활용', 'R&D플러스', and 'NTIS소개'. A main banner for 'NTIS 활용을 위한 KIRD 온라인' is visible. Below the banner, there are sections for '국가R&D통합공고' and '과학기술동향'. On the right side, there is a '추천정보' section with a list of articles. A red dashed box highlights a grid of service icons on the right side of the page, with an arrow pointing to a red text box that says '사회문제해결 플랫폼 아이콘(예시) 클릭'.

나. 메인 화면

The screenshot shows the main page of the '사회문제해결플랫폼' (Social Problem Solving Platform). The header includes the NTIS logo and the platform name. Below the header, there is a search bar and a navigation menu. The main content area features a grid of featured projects, each with a title, a status indicator (e.g., '완료', '진행중'), and a brief description. The projects include '미세플라스틱', '자동차 음주운전', and '고령자 돌봄'. At the bottom, there is a section for '2019 국가연구개발 우수성과 100선(전제)' and a sidebar with navigation options like '문제 개요서 Overview', '알림 Notice', '성과 Result', '러빙랩 Living Lab', and '관련사이트 Related Sites'.

다. 사회문제 - 문제정의

### 사회문제해결플랫폼

Platform on Science and Technology policy for Social problem

미세플라스틱

문제정의   문제법   연구법   주요문서   전문가정보

- (정의) 미세플라스틱\*은 토양, 대기, 해양을 포함하여 전 지구적으로 분포하고 있을 뿐만 아니라 먹은 물과 식품과 함께 생활환경 중에서도 발견되고 있으며 직·간접적 환경 오염물질로 작용하여 주요한 생태계와 인체건강 위협요인으로 부상
- 미세플라스틱은 의도적으로 제조되었거나 큰 플라스틱이 조각나 0.001-5mm 크기 미세화된 고형의 합성고분자화합물을 지칭. 초미세(나노)플라스틱은 크기 0.001-1 $\mu$ m. (GESAMP 2015)
- (생태계 위협) 플라스틱, 페류, 갑각류, 어류, 바다거북, 바닷새, 해양 포유류 등의 수생생물의 소화기관 또는 체내에서 미세플라스틱이 광범위하게 검출되고 있으며, 실험실 노출 시험에서 수서 생물의 체내 축적, 영양실조, 염중, 번식력 저하, 폐사 등 다양한 특성 사례가 보고
- (인체건강 위협) 인체 분변에서 미세플라스틱이 높은 빈도로 검출되었고, 현재까지 세계적으로 축적된 인체 노출자료를 종합하면 1인당 1주일에 약 5g(신용카드 1장 분량)의 미세플라스틱을 섭취하는 것으로 추정되고 있음. 아직 인체 유해성이 명확하게 밝혀지지는 않았으나, 미세플라스틱이 인체 내에 지속적으로 축적될 경우 부정적 영향 우려\*
- 실험동물인 생쥐의 미세플라스틱(5, 20 $\mu$ m)의 노출실험에서 소화기관, 간, 신장 축적 및 에너지와 지방대사 장애와 산화스트레스가 확인되었고(Deng et al., 2017), 100nm이하 미세플라스틱은 인체 유입 이후 거의 모든 기관에 도달 가능한 것으로 파악 중(FAO, 2017)

\* 자료활용 시 출처를 표기해 주시기 바랍니다.

전문 다운로드   수정   등록

라. 사회문제 - 연구법

### 사회문제해결플랫폼

Platform on Science and Technology policy for Social problem solving

미세플라스틱

문제정의   문제현황   연구법

	A. 원인	B. 진행 (진행)	C. 원상 (문제발생)	D. 영향
1. 정보제공	1	2	3-1 3-2	5
2. 계층서비스	6-1 6-2	7	8	9
3. 프로세스	10	11-2	11-3	12
4. 조직활성	11-1	11-4		
5. 법규제	13	14	15	16
6. 행동		17		

미세플라스틱에 대한 17개 세부문제로 구성된 문제현황을 제공합니다. 아래 버튼을 통해 보고서 전체 다운로드, 문제법 버튼을 통해 개별 보고서를 다운로드 할 수 있습니다.

전체 과제목록 다운로드   R&D 분석

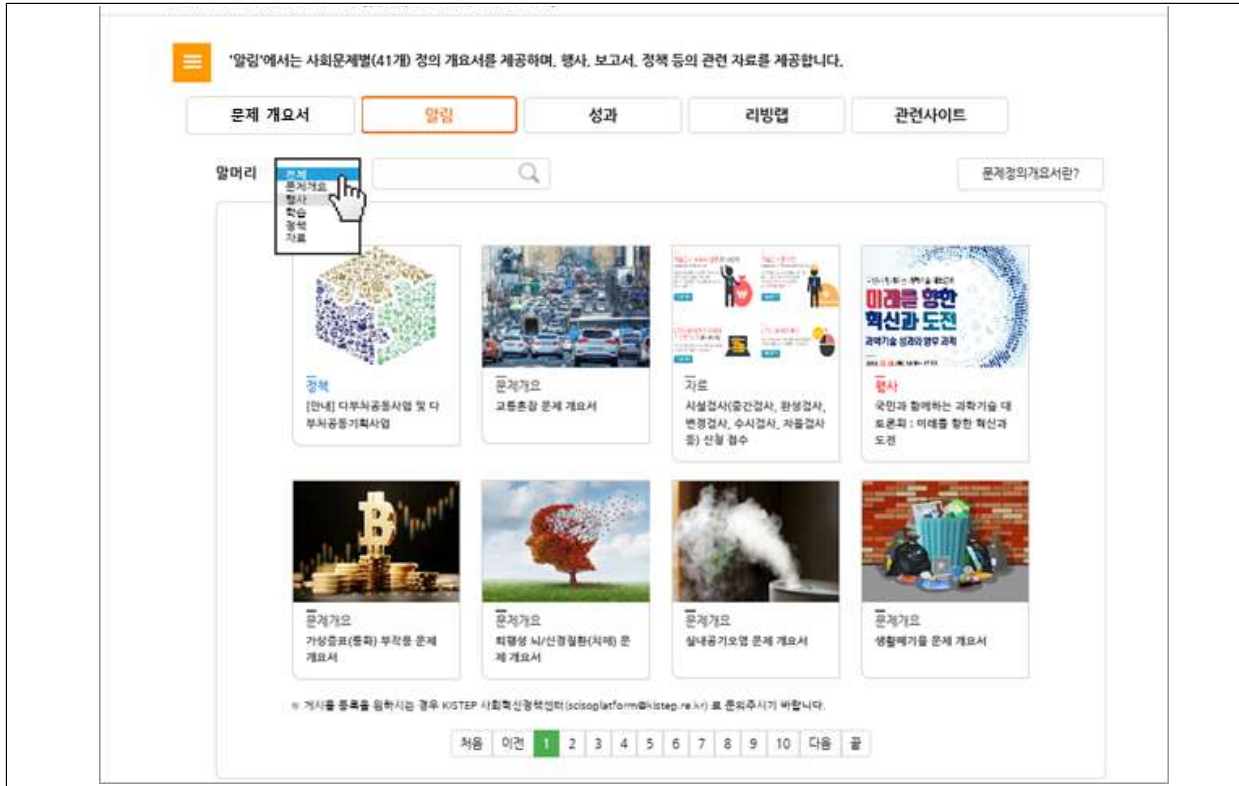
**R&D 분석**

미세플라스틱에 대한 17개 세부문제로 구성된 문제현황을 제공합니다. 아래 버튼을 통해 보고서 전체 다운로드, 문제법 버튼을 통해 개별 보고서를 다운로드 할 수 있습니다.

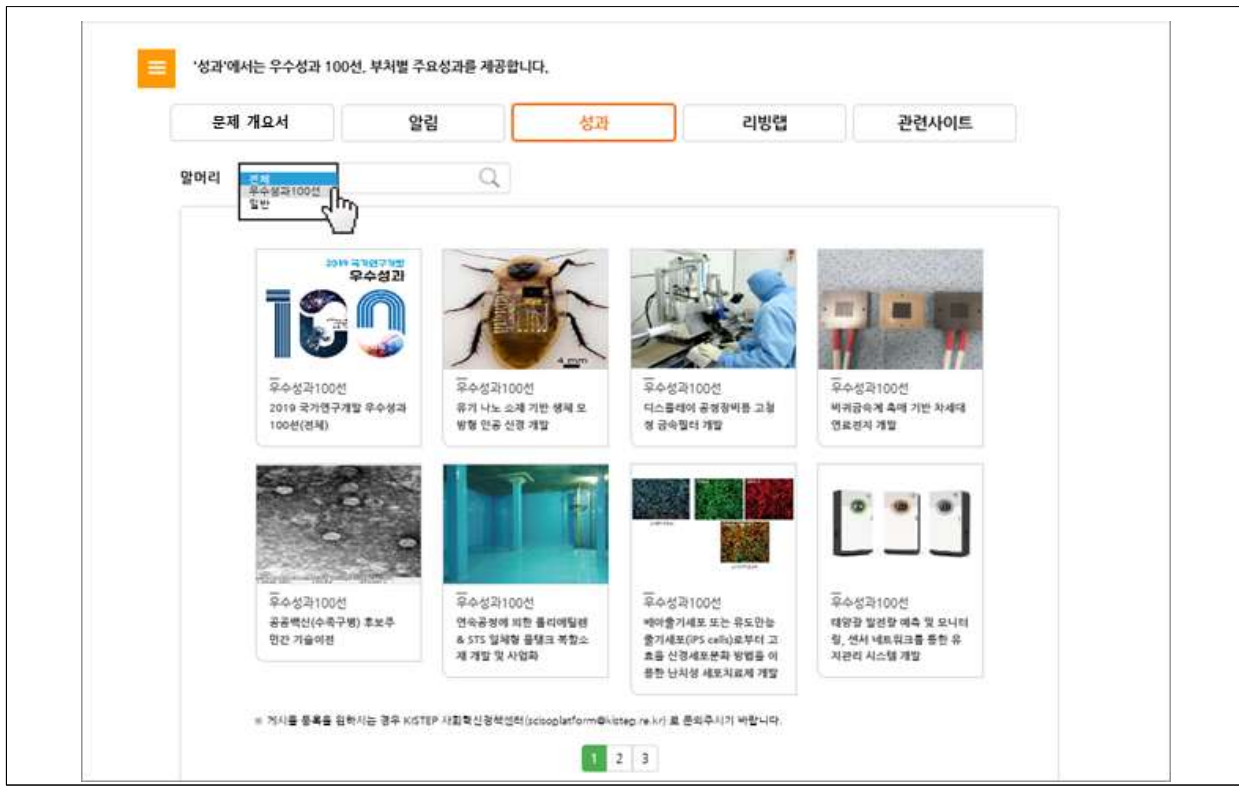
- 환경 미세플라스틱에 의한 환경위험성 연구 / 1,445,000,000 / 해당수신부
- 국내 항스처리공정에서의 미세플라스틱 분포 현황 조사 및 배출량 산정 / 37,500,000 / 교육부
- 육상에서 대양으로 연결되는 해양환경내에서 미세플라스틱의 수평 수직적 분포와 및 이동기작 규명 / 250,000,000 / 과학기술 과업연구사업



### 사. 알림

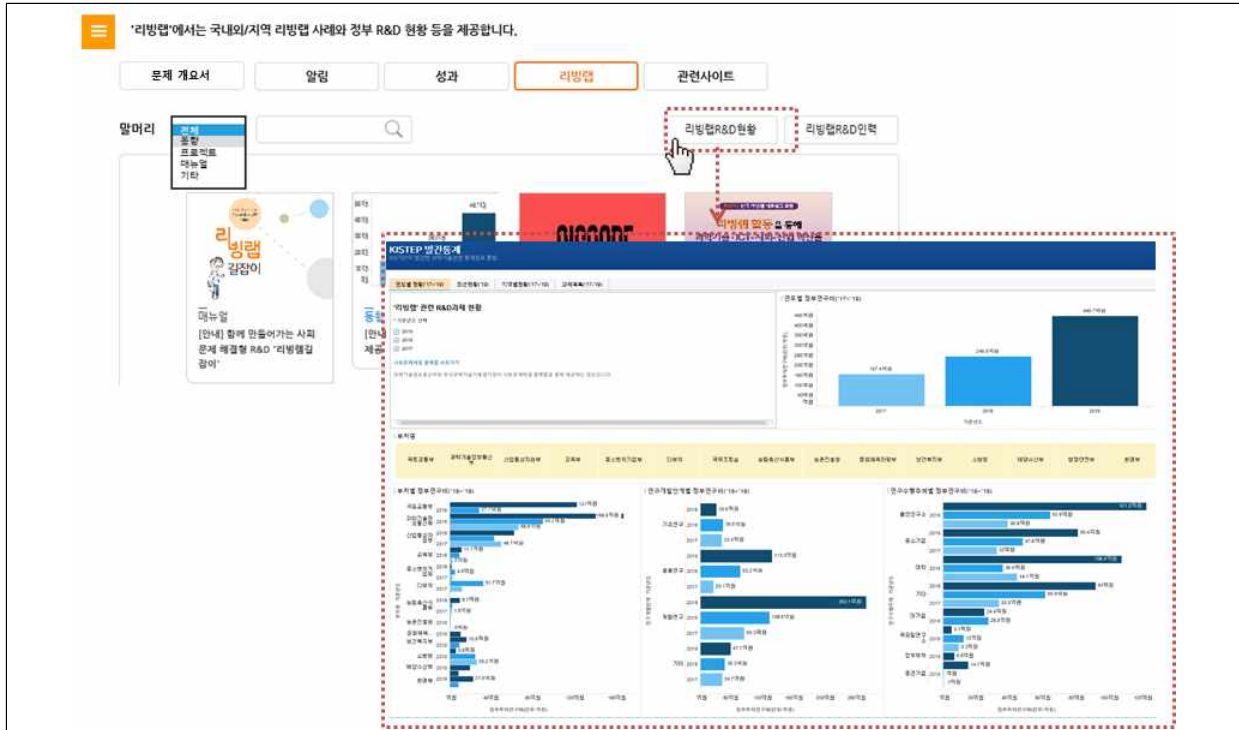


### 아. 성과

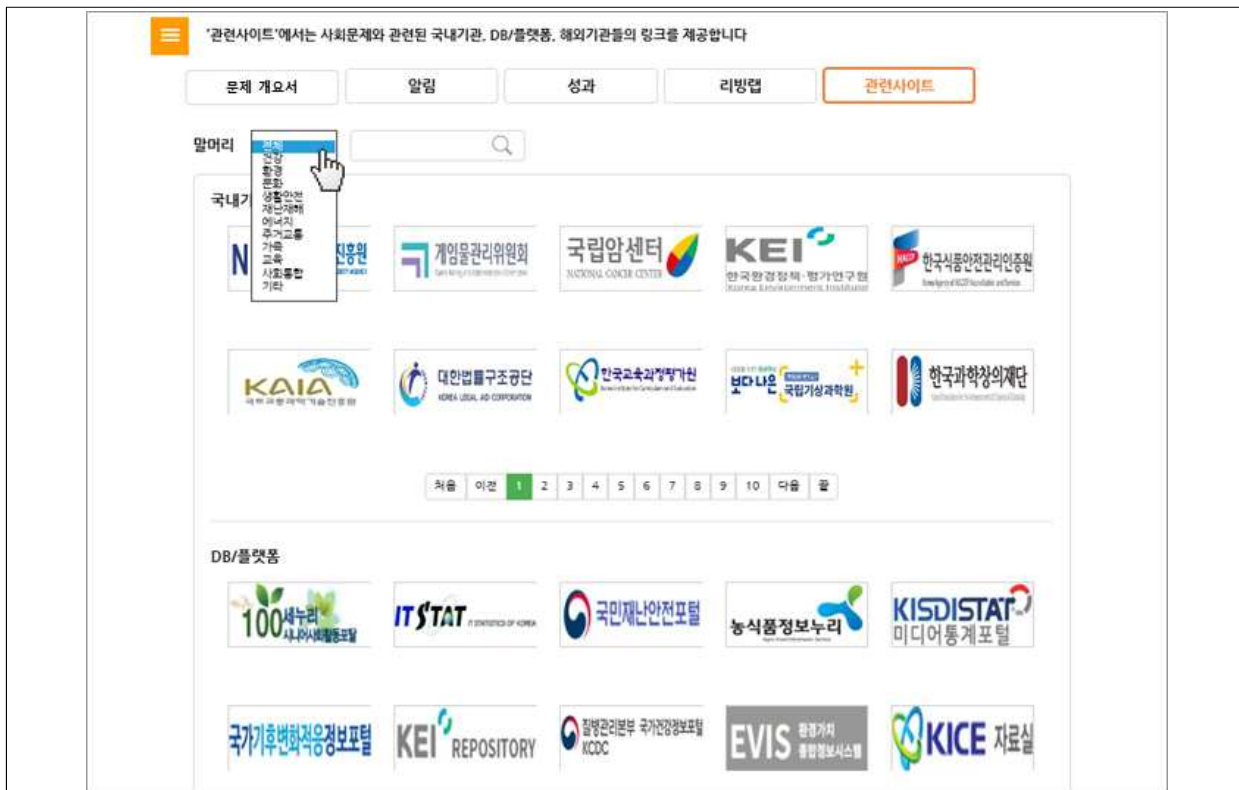




### 자. 리빙랩 - R&D



### 차. 관련 사이트



카. 기타 - SNS



## 제2장

### 국가사회문제은행(NSIB) 구축

1. 추진개요
2. 주요 추진내용
3. 향후 계획 및 활용 방안



## 1

## 추진개요

■ 국가사회문제은행(NSIB) 구축

- 10대 분야 41개 문제영역별로 다양한 유형의 콘텐츠(2019년 12월 기준 약 2,000여 개)를 확보하여 사회문제해결 온라인플랫폼의 6개 서비스 메뉴를 통해 제공
  - ※ 각 문제영역별 모든 콘텐츠 현황은 검색 기능을 통해 탐색 가능
- NSIB 구축을 위해 관련기관 모니터링 및 전문가 자문그룹을 운영
  - 사회문제 관련 부처·청 및 국내외 유관기관을 대상으로 주기적 모니터링을 수행하여 조사·분석 자료, 연구보고서, 행사, 보도자료 등을 수집하고 DB화(속성 부여, 데이터 구조화 등)
  - 41개 문제별 전문가 자문그룹을 구성하여 사회문제 영역별 개요서를 마련

<표 2-7> 국가사회문제은행(NSIB)의 콘텐츠 유형 및 주요 현황

사회문제해결 온라인 플랫폼 서비스명	내용	전체	주요 콘텐츠 현황
사회문제	특정 주요 사회문제에 대한 심층분석 보고서: 문제정의, 문제현황, 연구맵, 주요문서, 전문가정보 등	3개	미세플라스틱, 자동차음주운전사고, 고령자 돌봄서비스
문제 개요서	41개 문제 영역별 개요서 (정의, 현황, 원인, 영향 등)	36개	
알림 (행사·학습·정책)	[기본] 관련 기관 및 부처 대상 콘텐츠 수집	1,500여 개	- 수집 대상 '18.1월~현재 생성된 콘텐츠 * 2차종합계획('18~'22) 기간 고려
성과	우수성과 100선	10여 개	- 사회문제 관련 우수성과 선별하여 키워드 추가
	부처별 성과(시행계획, 다부처사업 이행점검 결과 등)	수집 중	
리빙랩	[사례] 사회문제해결 프로젝트, 국내외 리빙랩 사례 등	100여 개	
	[분석] 리빙랩 관련 정부R&D 과제·연구자 현황	2개	- 과제목록 750건('17~'19년) - 연구자목록 00명('17~'19년)
	[KNOLL] 지역별 리빙랩 현황(STEPI 협조), 리빙랩 길잡이 및 강의영상 등	20여 개	- KNoLL 지역/대학 등 발표자료 - 리빙랩 가이드라인 자료 및 강의 유튜브 영상 - ENoLL 발표자료
관련사이트	국내기관	104개	
	DB플랫폼	114개	- 기관별 링크
	해외기관	52개	

## 2

## 주요 추진내용

## 가. 사회문제정의 개요서 마련

## ■ 작성 개요

- (목적) 10대 분야 41개 사회문제 영역에 대해 기본적인 문제개요를 제공하여 문제해결 방법 모색을 위한 기반을 마련
- (구성내용) 문제정의, 현황, 원인, 국내 외 대응 동향, 참고자료\* 등으로 구성  
\* 핵심키워드(국/영문), 참고문헌/사이트 등
- (활용) 41개 사회문제 영역별 개요를 기반으로 세부적인 문제를 탐색
  - 작성 내용은 사회적 이슈를 반영해 주기적으로 갱신 예정
  - ※ 사회문제해결 온라인플랫폼의 '문제개요서' 게시판에서 문제영역별 개요서 제공

## ■ 작성 주체 및 절차

- (주체) 41개 사회문제 영역의 전문가를 섭외하여 작성
- (절차) 원고 의뢰 - 전문가 작성 - 검수 - 보완 - 사회문제해결 온라인플랫폼에 등록

## 나. 관련기관 조사 및 자료수집

## ■ 관련성 및 정보 조사

- (목적) 기관별 사회문제해결 관련성을 검토하고 정보현황을 조사
- (대상) 국립연구기관, 공공기관, 연구개발목적기관
  - 국립연구기관(부처별 책임운영기관 포함)
  - 공공기관(연구개발목적기관 포함)
- (내용) 기관별 홈페이지를 조사하여 해당 정보 수집
  - 사회문제해결을 직·간접적 목적으로 하는 기관의 현황을 파악하고, 보고서, 동향 자료 등 정기적 자료수집 가능성 검토
  - ※ 사회공헌활동, 사회적 가치 및 프로젝트 정보 제외
  - 문제정보 제공 등 사회문제해결 관련 DB/플랫폼 정보를 수집
- (조사항목) 관련성, DB/플랫폼 보유, 모니터링 대상 여부를 조사

- (관련성) 메인화면과 게시판(기관소개, 자료실, 발간자료 등)을 탐색하여, 사회문제해결 관련성 조사
- (DB/플랫폼) 메인화면에서 관련 DB/플랫폼 링크를 제공하는지 조사
- (모니터링 대상) 자료실, 동향게시판 등에서 41개 사회문제 관련 보고서가 지속적으로 업로드 되는지 조사

● (조사방법) 사회문제 관련 기관을 조사하고 키워드 작성 및 모니터링 대상 선별

(1) 기관 홈페이지 메인화면 및 주요메뉴에서 사회문제 관련성 검토

(1-1) 기관정보\* 기입[양식(1)]

\* 10대 분야, 41개 문제, 기타 사회문제 키워드

※ 10대 분야는 목록에서 선택, 다수에 해당하는 경우 주요 분야를 선택

※ 41개 문제는 아니나 사회문제 또는 해결을 위한 정보로 판단되는 경우와 유사어는 '기타 사회문제 키워드'에 입력

(2) 메인화면에서 별도로 구축되어 있는 DB/플랫폼 보유 검토[양식(1)]

※ DB/플랫폼 보유 여부는 기관 홈페이지 메인화면에서 대부분 확인 가능

(2-1) DB/플랫폼 보유하는 경우, [양식(2)] 파일에 기관명과 DB명칭·주소·정보(10대 분야, 41개 문제, 기타 사회문제 키워드) 입력

(3) 모니터링 대상 검토

※ 해당 기관의 41개 문제와 사회혁신/리빙랩 키워드로 검색

(3-1) 모니터링 대상 자료 정보\* 기입[양식(1)]

\* 41개 사회문제 또는 사회혁신/리빙랩 관련 자료가 지속적으로 제공될 가능성이 있는 자료실, 동향게시판 등의 위치(메뉴/링크)와 해당 문제를 기입

<표 2-8> 조사양식(1) 기관 관련성, DB/플랫폼 보유, 모니터링 대상 여부 및 정보

번호	기관명	URL	(1)사회문제해결 관련성 (O/X)	(1-1)기관정보			(2)DB/플랫폼 보유 여부 (O/X)	(3)모니터링 대상 (O/X)	(3-1)모니터링 대상 자료 정보 자료 위치(메뉴/링크)
				10대 분야	41개 문제	기타			

<표 2-9> 조사양식(2) DB/플랫폼 보유 여부 및 정보

번호	기관명	URL	DB/플랫폼 명칭	DB/플랫폼 주소	DB/플랫폼 정보		
					10대 분야	41개 문제	기타 사회문제 키워드

■ 콘텐츠 수집

- (목적) 기존 등록된 자료를 수집하여 기초 콘텐츠 마련
- (대상) 관련기관 조사 결과 모니터링 대상 기관과 사회문제 관련 부처청 25개의 홈페이지

- (수집방법) 공지, 정책, 뉴스, 보도자료, 자료실 등의 카테고리를 탐색하여 '18년 1월 이후 현재 까지 등록된 아래 유형의 자료를 수집

※ 수집 자료 유형: [알림] 관련 행사 공지 및 결과, 보고서, 캠페인, 사회문제해결 방법론 등 학습콘텐츠(교육자료/강의), 관련 정책(정부, 지자체), [사회혁신] 국내의 사회혁신 사례 및 동향, 활동 및 모집중인 리빙랩/시민참여프로젝트 정보

<표 2-10> 조사양식(3) 콘텐츠 수집 양식

번호	구분	기관·부처명	자료 제목	링크	첨부파일명
	알림/사회혁신				

#### 다. 모니터링 시범운영

##### ■ 모니터링 계획

- (대상/주기) 유관기관 홈페이지를 주 1~2회 모니터링
  - (주1회) 정부부처 19개, 관련기관 60여개, 과총(kofst)
    - ※ 부처별 보도자료·정책자료, 기관별 모니터링 대상 게시판
  - (주2회) 관련성 높은 부처 2개
    - ※ 행안부, 복지부 보도자료는 관련 내용이 많이 주2회 모니터링(월,목)
- (방법) 관련 콘텐츠의 목록 정리 및 키워드 작성, 플랫폼에 등록
  - (목록 정리) 게시판 말머리, 게시판명, 날짜, 자료제목, 링크(URL)
    - ※ 페이스북에 등록할 만한 주요 게시물은 별도 표시
  - (키워드 작성) 10대 분야, 41개 사회문제, 기타 사회문제, 기타 키워드
  - (등록) 플랫폼의 알림 게시판에서 말머리 구분하여 게시물 등록
    - ※ 본문에는 주요 내용(또는 목차)만 게시, 자세한 내용은 첨부파일/URL 참조
    - ※ 알림 게시판 말머리별 콘텐츠 구분

- (행사) 포럼, 심포지엄, 토론회, 캠페인 등의 행사 공지·결과
- (학습) 가이드라인, 매뉴얼, 업무지침, 행동요령 등
- (정책) 중장기계획 등 정책자료
- (자료) 연구보고서나 웹진, 정책을 위한 기타 자료

- (일정) 모니터링 및 게시물 등록을 1주일 간 진행
  - (월,화) 정부부처 21개, 과총 모니터링
  - (수) 게시물 등록(약 50개 예상), 주요 게시물은 페이스북에 등록
  - (목) 관련기관 60여개, 관련성 높은 부처 2개 모니터링
  - (금) 게시물 등록(약 20개 예상), 주요 게시물은 페이스북에 등록



## 3

## 향후 계획 및 활용 방안

- ☐ 전문가 활용체계 운영을 통한 공신력 있고 차별화된 정보 제공
  - (전문가연구회) 다부처 TF 구성 및 대응정책 마련 수요가 발생 시 해당 문제에 대해 구성하며, 필요한 정보의 조사 및 검증, 심층분석(문제현황, 연구맵 도출 등), 정책대응 방안 마련 등에 참여
  - (문제영역별 전문가 자문그룹) 41개 문제영역별로 구성하며 문제 개요서 갱신, 세부 문제 정의 및 대응 방안 제시 등의 역할 수행

&lt;표 2-11&gt; 41개 문제영역별 전문가 자문그룹 구성·운영(안)

구분	'19년	'20년
구성	- 41개 문제영역별 1인	- 41개 문제별 3인 내외(과학기술+사회정책) ※ 부처 및 관계기관(학회, 협회 등) 추천을 통해 검증된 전문가로 구성
역할	- 문제영역별 개요서 작성	- 개요서 수정 보완, 사회문제 이슈 발굴, 관련연구개발 성과 활용 방안 등에 대한 의견 제시

- ☐ 유용 정보의 지속적 제공을 위한 정보 모니터링·서비스 체계 운영
  - 국내외 사회문제 유관 기관을 대상으로 주기적인 모니터링을 통해 공신력 있는 정보를 적시에 제공
    - 기관별 모니터링 주기, 주제 등을 유형화하여 체계적·효율적 조사 및 정보 제공 방안 마련
    - ※ 콘텐츠별로 모니터링 주기를 주/월/분기 등 차별화하여 제공

&lt;표 2-12&gt; 모니터링 대상 및 운영방안(안)

구분	'19년	'20년
모니터링 대상	- 국내 70여개, 국외 30여개	- 지속적인 추가 발굴
운영방안	- 기관별 주요 콘텐츠 파악 및 모니터링 체계 구축	- 안정적 운영체계 확보 - 활용도 조사를 통해 제고 방안 마련 - 관련성 높은 기관 선별하여 공동 콘텐츠 생성 방안 마련

# 참고 1 사회문제해결 전문가 자문그룹 구성·운영 계획(안)

## 추진 배경

- 『제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획(‘18~’22)』(이하 2차 종합계획)에서 ‘수요자 참여형 네트워크 구축 지원’과제의 주요 내용으로 ‘사회문제 연구회’를 제시
  - 사회문제 연구회는 문제를 중심으로 과학기술계와 인문사회계가 함께하는 소통체계를 의미
  - 주요 사회문제 현안 이슈 발굴을 위해 주기적으로 지식·정보를 공유하고 의견을 교류하여 시스템적으로 문제를 이해
  - 정확한 문제정의와 효과적 정책 마련 과정의 균형성을 강화

<표 2-13> 2차 종합계획의 3대 전략 및 10대 추진과제

<p>I. 국민이 원하는 문제에 전략적 투자가 가능한  범부처 협력 체계 구축</p>	<p>1. 「사회문제해결 민관협의회」 상설화 및 범정부 정책연계 강화 2. 사회문제해결형 R&amp;D사업 체계 개편 및 투자 강화 3. 사회문제 긴급대응연구사업 추진 4. 다부처 R&amp;D사업 전주기 맞춤형 컨설팅 추진</p>
<p>II. 소통·협력 기반의 플랫폼형 사회문제해결 생태계 구축</p>	<p>5. 수요자 참여형 네트워크 구축 지원 ① 국민과 연구자가 함께 사회지성을 발휘할 수 있는 네트워크 구축 (중략) ○ 문제를 중심으로 과학기술·인문사회계가 함께하는 연구회 구성·운영 (중략) 6. 개방형 온라인플랫폼 구축·운영 7. 사회문제해결 경험 공유 및 학습 기반 강화 8. 사회문제과학기술정책센터 운영</p>
<p>III. 현장체감형 성과 창출을 통한 과학기술의 사회적 가치 강화</p>	<p>9. 사회혁신과의 결합으로 과학기술의 사회적 역할 확대 10. 대국민 성과 체험 강화 및 문제해결 우수성과의 확산</p>

## 사회문제해결 전문가 자문그룹 개요

- (구성) 41개 사회문제 영역별 3명(과학기술+인문사회) 내외, 총 123명으로 구성  
※ (가칭) 「사회문제해결 전문가자문그룹 123」 (문제해결 하나 둘 셋 !)

- (역할) 국가사회문제은행(NSIB)의 콘텐츠에 대한 자문, 사회적 현안이 되는 문제를 중심으로 핵심 이슈 도출 및 범부처 대응 방향에 관한 의견\* 제시 등의 역할 수행
  - \* (활용 예시) 다부처 공동기획사업 하향식 주제 선정을 위한 이슈 Pool 발굴, 다부처 TF 구성 이슈 발굴 후보 Pool 등으로 활용
- (추진 경과) 전문가 그룹 사전 구성 및 시범 운영 중('19.10~)
  - 10대 분야 41개 사회문제 영역 별 주요 연구자 현황 파악('19.8)
  - 시범 구성(41개 문제 영역 별 전문가 1인), 문제영역 별 「문제 개요서」 작성 중('19.10~)
  - '사회문제해결 전문가 자문그룹' 구성 추진('19.12~'20.3)

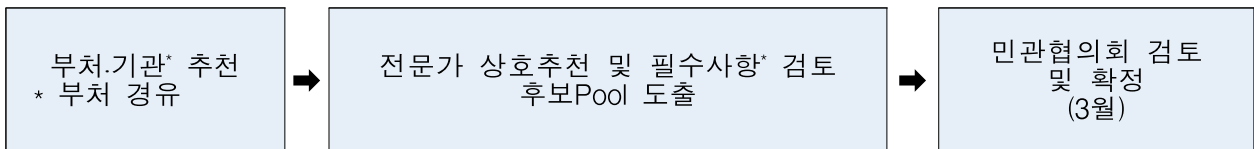
<표 2-14> 41개 문제영역별 전문가 자문그룹 구성·운영(안)

구분	'19년	'20년
구성	- 총 41명: 41개 문제영역별 1인 ※ 관련 경력 및 주요기관 추천 등을 바탕으로 구성	- 총 123명 : 41개 문제영역 별 3인(과학기술+사회정책) ※ 부처 및 관계기관(학회, 협회 등) 추천과 민관협의회 검토를 통해 확대 구성
주요 역할	- 41개 사회문제 영역별 개요서 작성 ※ 문제개요, 주요현황, 주요원인, 국내외 동향, 참고문헌 등으로 구성 ※ '사회문제해결 온라인 플랫폼'을 통해 누구나 이용할 수 있도록 제공 예정	- 문제 개요서 수정 보완: 국내외 주요동향, 현안 발생 시 핵심 이슈 반영 등 - 특정 문제 관련 데이터 분석 및 일반시민 인식조사 결과에 대한 전문가 의견 제시 (전문가 인식조사 및 서면자문 등) - 기타 2차 종합계획 추진을 위한 관련 문제 분야에 대한 의견 수렴(필요 시)

■ 추진 절차

- (구성 과정) 관계부처 및 관련 단체\*, 전문가 상호추천을 통해 후보풀 구성 → 필수사항 검토 (2배수 추천) → 민관협의회 검토 및 최종 확정
  - \* R&D 주요 부처 및 과기단체(과총, 여성과총), 관련 학회 등

[그림 2-2] 전문가 자문그룹 구성 단계(안)



\* 필수사항 검토 내용

- 전문성: 사회문제 관련 경력 및 연구·산업·정책적 성과, 추천횟수 등을 고려
- 형평성: 과학기술·인문사회/산·학·연/성별 등의 요인을 고려

- (그룹 구성) 10대 분야별 관련성을 고려하여 크게 4개 그룹으로 구성  
※ 41개 사회문제 영역별로 3명 내외를 지향하되 그룹 특수성을 고려해 조정

&lt;표 2-15&gt; 전문가 자문그룹 구성(안)

10대 분야	건강	환경	생활 안전	재난 재해	에너지	주거 교통	가족	교육	문화 여가	사회 통합
41개 사회문제 영역	5개 영역	7개 영역	7개 영역	6개 영역	2개 영역	3개 영역	3개 영역	2개 영역	2개 영역	4개 영역
↓										
전문가자문 그룹 구성(명)	건강·환경 그룹 (약 36명)		재난·안전 그룹 (약 39명)		에너지·주거교통 그룹 (약 15명)		가족·사회 그룹 (약 33명)			
비고	분야별 과학기술계 + 인문사회계									

#### ■ 향후 계획

- '사회문제해결 전문가 자문그룹' 부처·기관 추천 요청 및 접수('20.1)
- '사회문제해결 전문가 자문그룹' 선정('20.2~'20.3)
- '사회문제해결 전문가 자문그룹' 위촉장 수요 및 활동 개시('20.3~)

# 제3장

## 사회문제해결 교육프로그램 운영

1. 추진개요
2. 주요 추진내용
3. 향후 계획



## 1

## 추진개요

## 가. 추진 배경

- ▣ 과학기술을 활용한 사회문제해결 생태계 조성 필요성이 대두됨에 따라 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획(18~22)」의 3대 전략 중 하나로 ‘사회문제해결 생태계 구축’ 포함
  - 우리 사회의 문제해결 역량을 강화하기 위해서는 사회문제해결과 관련된 경험 및 지식을 공유하는 것이 필요
- ▣ 제2차 종합계획의 세부추진과제(과제7-2) 중 하나로 ‘과학기술 기반 사회문제해결 교육·문화 프로그램 마련’이 제시됨에 따라 구체적 이행방안 마련 및 추진
  - 과학기술 기반 사회문제해결 전주기 교육프로그램을 마련하고 연구자·공무원 대상 교육서비스 제공을 2019년 추진 목표\*로 설정
    - \* 제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획 2019년 시행계획(2019.4월)

## 나. 2019년 교육 추진현황

- ▣ 사회문제해결형 R&D 교육콘텐츠를 마련하여 연구자, 정책담당자 등을 대상으로 총 4회에 걸쳐 교육을 진행함

&lt;표 2-16&gt; 2019년 교육 추진현황 개요

구분	1차	2차	3차	4차
교육명	R&D기획 역량강화 공동 워크숍	2019년 세종국가전략연수과정 특강	2019년 융합리더 양성 과정 특강	2019년 제2차 지역과학기술혁신과정
대상	지역별 기획관리기관 및 과제수행기관	정부 및 공공분야의 중견 관리자	융합연구에 관심 있는 산학연 연구자	지역연구개발지원단
일정	5월	6월	8월	9월
장소	부산 해운대그랜드호텔	세종연구소 (경기도 성남시)	KIRD 대전교육센터	라마다프라자 서울 호텔
강의 내용	사회문제해결과 삶의 질 향상을 위한 R&D기획방법론	사회문제해결형 비즈니스모델(SBM) 개념과 사례	사회문제해결을 위한 융합연구 수행 방향	사회문제해결과 삶의 질 향상을 위한 R&D기획방법론
비고		세종연구소 정기교육과정	KIRD 정기교육과정	

## 2

## 주요 추진내용

## 가. 교육프로그램 개설

- ▣ (프로그램 개설) 국가과학기술인력개발원(KIRD)를 통해 프로그램을 개설하고 과기정통부 사회문제 과학기술정책센터(KISTEP 사회혁신정책센터)를 통해 교육콘텐츠를 제공
  - 부처 간, 기관 간 협의를 통해 교육 수요가 생기면 국가과학기술인력개발원에서 프로그램 개설
- ▣ (교육콘텐츠) 사회문제해결형 R&D사업 특수성을 반영한 기획방법론 마련
  - (내용) 사회문제 정의 및 세부 이슈 분석, 연구현황 파악 등을 통한 사회문제해결형 R&D사업 기획 및 수행 방법 교육
  - (구성) 강의, 실습, 토론 등을 포함하여 총 6개 강좌로 구성(12시간, 2일)

&lt;표 2-17&gt; 사회문제해결형 R&amp;D사업 기획방법론 교육과정

세부과정	운영형태	교육시간
1. 국내외 정책동향/사업현황 및 과학기술기반 사회문제해결 솔루션 발굴체계 개요	강의	1시간
2. 정책수요(사회문제) 발굴 및 심층분석: 문제맵 작성	강의+실습+토론	3시간
3. 문제해결 시스템 혁신 전략 수립: '과학기술+사회혁신'의 솔루션맵 작성	강의+실습+토론	2시간
4. 수요자·이해관계자 참여체계 설계: RDDD&D*를 위한 리빙랩 * Research Development Demonstration early Deployment & Diffusion	강의+Case Study	2시간
5. 사회문제해결 성과 지표 설정: 사회적 가치 평가 방법론	강의	1시간
6. 지속가능성 확보 방안 마련: 사회문제해결형 비즈니스 모델(SBM)	강의+Case Study	2시간



## 나. 교육 제공 세부내용

## (1) R&amp;D기획 역량강화 공동 워크숍

- 지역수요맞춤형 R&D지원사업으로 추진된 역량강화 공동 워크숍\*에서 특강 실시
  - \* 행사목적: 지역 현안문제 해결을 위해 추진 중인 과학기술기반 지역수요맞춤형 R&D지원사업 기획관리기관의 역량강화 교육 실시
- (대상) 지역별 기획관리기관 및 과제수행기관 담당자
- (교육 내용) 사회문제해결과 삶의 질 향상을 위한 R&D기획방법론
  - 국내외 정책동향/사업현황 및 과학기술기반 사회문제해결 솔루션 발굴체계 개요
  - 정책수요(사회문제) 발굴 및 심층분석
  - 국내외 연구 현황 진단: 연구맵 작성 및 사회정책 분석
  - 수요자·이해관계자 참여체계 설계: RDDD&D\*를 위한 리빙랩
    - \* Research Development Demonstration early Deployment & Diffusion
- (교육 일시/장소) 2019년 5월 16일(목) / 부산 해운대그랜드 호텔

&lt;표 2-18&gt; R&amp;D기획 역량강화 공동 워크숍 세부 일정

일시	시간		교과목 및 교육내용
1 일차 (5/16)	13:30~14:00	30분	참석자 등록
	14:00~14:10	10분	개회, 참석자 소개 및 인사
	14:10~16:00	110분	<b>[강연 I]</b> ○ 국내외 정책동향/사업현황 및 과학기술기반 사회문제해결 솔루션 발굴체계 개요 ○ 정책수요(사회문제) 발굴 및 심층분석
	16:00~16:20	20분	휴식
	16:20~18:00	80분	<b>[강연 II]</b> ○ 수요자·이해관계자 참여체계 설계: RDDD&D를 위한 리빙랩 ○ 지속가능성 확보 방안 마련: 사회문제해결형 비즈니스 모델(SBM)
	18:00~19:00	60분	석식
2 일차 (5/17)	08:30~09:30	60분	조식
	09:30~12:00	180분	<b>[지역별 현안문제해결을 위한 토론회]</b> - 리빙랩 구현 및 사업화모델 논의 - 이슈사항 및 2차년도 사업추진 논의
	12:00~13:00	60분	중식 및 폐회

※ 음영(  ): 사회문제해결 교육 추진내용

## (2) 2019년 세종국가전략연수과정 특강

- ☐ 세종연구소에서 매년 개최하는 고위공직자 대상 「세종국가전략연수과정\*」에서 특강 실시  
 \* 국정운영 핵심리더 양성을 목표로 정부 및 공공분야 중견관리자를 대상으로 1년간 교육 제공(2019년 교육 기간은 2월~12월)
- (대상) 정부 및 공공분야의 중견 관리자  
 ※ 공무원: 서기관, 부이사관 / 공공기관: 1급
  - (교육 내용) 사회문제해결형 비즈니스모델(SBM) 개념과 사례
  - (교육 일시/장소) 2019년 6월 25일(화) / 세종연구소(경기도 성남)

&lt;표 2-19&gt; 참고 : 2019년 세종국가전략연수과정 참여기관 현황

분 류	참여기관
중앙행정기관 (33개 기관 34명)	감사원, 국가정보원(2명), 공정거래위원회, 과학기술정보통신부, 관세청, 교육부, 국가보훈처, 국무조정실, 국민권익위원회, 국방부, 국세청, 국토교통부, 기상청, 기획재정부, 농림축산식품부, 농촌진흥청, 문화재청, 문화체육관광부, 민주평통사무처, 방위사업청, 법무부, 보건복지부, 외교부, 산업통상자원부, 새만금개발청, 조달청, 식품의약품안전처, 여성가족부, 해양경찰청, 통일부, 대검찰청, 소방청, 행정안전부
입법·사법부 및 헌법기관 (5개 기관 5명)	국회도서관, 국회사무처, 중앙선거관리위원회, 법원행정처, 헌법재판소
지방자치단체 (15개 기관 23명)	서울특별시(3명), 대구광역시, 인천광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 경기도(3명), 강원도, 충청북도(3명), 충청남도, 전라북도(2), 전라남도(2명), 경상북도, 경상남도, 부산광역시
공공기관 (24개 기관 26명)	KT(2명), 건강보험심사평가원, 건설기술교육원, 국민건강보험공단, 금융감독원, 금융결제원, 대한건설협회, 인천국제공항공사, 한국국토정보공사, 한국농수산식품유통공사, 한국도로공사, 한국마사회, 한국무역협회, 한국소비자원, 한국수자원공사(2명), 한국조폐공사, 한국철도공사(KORAIL), 한국토지주택공사(LH), 한국환경공단, 국민연금공단, 한국보훈복지의료공단, KB국민은행, 인천항만공사, 한국청소년진흥원
합 계	77개 기관 88명

## (3) 2019년 융합리더 양성 과정 특강

☐ 국가과학기술인력개발원(KIRD)의 정기 교육과정인 융합리더 양성 과정\*에서 특강 제공

\* 학습목표: 국가과학기술 및 융합연구 정책 이해를 바탕으로 융합연구 역량제고 및 융합연구자 네트워크 활성화

- (대상) 융합연구에 관심 있는 산학연 연구자
- (교육 내용) 사회문제해결을 위한 융합연구 수행 방향
- (교육 일시/장소) 2019년 8월 28일(수) / KIRD 대전교육센터

<표 2-20> 참고 : 2019년 융합리더 양성 과정 프로그램(안)

구분	교과목		방법	시간
융합네트워크	융합연구 활성화를 위한 방안 토론		발표, 토론	2H
	교육생소개 및 연구 소개		발표	1.2H
융합공통	융합연구 정책 및 제도		강의	1H
	융합연구 성공조건		강의, 토론	2H
융합전문	융합연구 우수사례	융합연구 탐구성	사례 발표, 토론	2.5H
		융합연구 수행		
		주제 발굴 및 성과		
	사회문제 해결을 위한 융합연구 수행 방향		강의, 토론	2.5H
	디자인적 사고, 확산적 사고 통한 융합력 향상		강의, 토론	2.5H

※ 음영(  ): 사회문제해결 교육 추진내용

## (4) 2019년 제2차 지역과학기술혁신과정

☐ 전국연구개발지원단협의회에서 주관하는 지역과학기술혁신과정의 교육프로그램 콘텐츠 구성 및 강의 제공

※ 1박 2일로 진행된 교육과정을 연지단과 KISTEP이 협의하여 사회문제해결 교육프로그램으로 진행

- (행사목적) 사회문제를 과학기술로 해결하는 생태계를 조성하기 위해 지역 과학기술 수행주체의 R&D기획 관련 역량강화 필요
  - 사회문제해결 연구개발 기획과정을 통해 국민의 삶의 질을 높일 수 있는 과학기술의 사회적 가치를 학습·공유하는 자리 마련
- (대상) 지역연구개발지원단 관계자

- (교육 내용) 사회문제해결과 삶의 질 향상을 위한 R&D기획방법론
- (교육 일시/장소) 2019년 9월 5일(목) ~ 6(금) / 라마다프라자 서울 호텔 2층 컨퍼런스 홀

&lt;표 2-21&gt; 2019년 제2차 지역과학기술혁신과정 세부일정

일시	시 간		행사 세부내용
1 일 차	10:30~10:50	20분	참석자 등록
	10:50~11:00	10분	<b>[교육안내]</b> ○ 교육과정 소개 및 일정 안내 등
	11:00~12:00	60분	<b>[교육 I]</b> ○ 국내외 정책동향/사업현황 및 발굴체계 개요
	12:00~13:00	60분	중 식
	13:00~16:00	180분	<b>[교육 II]</b> ○ 정책수요 발굴 및 심층분석(문제맵 작성)
	16:00~18:00	120분	<b>[교육 III]</b> ○ 문제해결 시스템혁신 전략 수립
	18:00~19:00	60분	석 식
2 일 차	08:00~09:00	60분	조 식
	09:00~11:00	120분	<b>[교육 IV]</b> ○ 수요자·이해관계자 참여체계 설계
	11:00~12:00	60분	<b>[교육 V]</b> ○ 사회문제해결 성과 지표 설정
	12:00~13:00	60분	중 식
	13:00~14:00	60분	<b>[교육 VI]</b> ○ 지속가능성 확보 방안 마련 I
	14:00~17:00	120분	<b>[교육 VI]</b> ○ 지속가능성 확보 방안 마련 II
	16:00~16:10	10분	설문조사 및 폐회

## 3

## 향후 계획

- 사회문제해결 교육 수요의 지속 발굴 및 콘텐츠 고도화를 통한 맞춤형 교육 제공
  - 연구자, 공무원, 지자체 등 관련 기관 담당자 등을 대상으로 지속적 교육 수요를 발굴하고 이에 대응한 맞춤형 교육 제공
    - ※ 필요시 국가과학기술인력개발원 등과의 협업을 통해 교과 과정 개설
  - 교육콘텐츠 및 실습 자료 개발을 통한 교육의 질 제고



# 3부

사회문제해결 기반 구축 위탁 연구(요약)

제1장 사회문제 해결형 R&D 활성화를 위한  
리빙랩 확산방안 연구

제2장 지역 사회문제 해결을 위한  
'문제기획 리빙랩' 운영 방안 기획





# 제1장

사회문제 해결형 R&D 활성화를 위한  
리빙랩 확산방안 연구

1. 연구 개요
2. 주요 추진내용



## 1

## 연구 개요

## 가. 연구배경

- 기존의 정책 추진, 연구개발, 지역개발 및 혁신, 산업혁신 등이 한계를 드러내면서 리빙랩이 국내·외적으로 변화의 아이콘으로 등장
  - 특히 과기부 중심으로 연구개발 전 과정에서 수요자 의견 반영 및 현장 사전 적용을 위해 리빙랩(Living Lab)을 적극 활용, 실험·실증 병행
- 「제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획」에서는 문제해결형 ‘기술개발+실증’ R&D사업 체계를 마련하면서 리빙랩 방식을 명시적으로 도입
  - R&D사업 기획 시 문제해결을 위한 실증 실용화 포함을 의무화했으며, 중앙부처 외에 지자체 사회적경제 조직 등이 참여할 수 있도록 개선
  - 특히 지역 연계 리빙랩의 운영을 통해 R&D의 현장 적용성 및 문제해결력을 강화 추진
- 리빙랩이 기존 공급자 중심의 R&D를 넘어서는 사회문제 해결형, 사용자 참여형 혁신모델로 등장·확산되고 있으나 리빙랩이 새로운 혁신방식이기 때문에 이를 운영·관리하는 교육 및 컨설팅이 필요
  - 리빙랩의 효과적 운영을 위해서 연구책임자와 관리자, 관련 지자체·부처 공무원에게 사회문제 해결형 R&D 리빙랩 운영을 위한 길잡이를 제공·확산하고 고도화하는 활동이 필요한 상황

## 나. 연구목표

- 새로운 혁신모델인 리빙랩을 효과적으로 운영·관리하기 위한 ‘사회문제 해결형 R&D 리빙랩 길잡이’ 작성 및 배포, 범부처 확산
  - 사회문제해결형 R&D 연구책임자 및 관리자(R&D부처 및 연구관리전문기관)가 리빙랩 길잡이 적용 시 필요한 교육 및 컨설팅 실시와 시행착오를 반영한 리빙랩 길잡이 고도화 노력
- ‘사회문제 해결형 R&D 리빙랩 길잡이’ 활용 확대를 위한 포럼과 성과확산 포럼 개최
  - 한국리빙랩네트워크 포럼과의 연계 및 지역별 리빙랩 네트워크와의 연계 시도
- 해외 리빙랩 네트워크와의 협력체계 구축
  - 2019년 9월, ENOLL ‘Open Living Lab days 2019’에 한국 리빙랩 사례 발표 및 네트워크 형성

- 리빙랩 관련 선진 사례 조사(네덜란드 등) 수집 및 한국 사례 공유
  - 관련 리빙랩 방문 및 운영자와의 미팅을 통해 자료 수집 및 네트워크 구축
- 리빙랩 기반 사회문제 해결형 R&D 활성화를 위한 과학기술과 사회혁신 협력 방안 추진
- 국내 리빙랩 추진현황 및 조사
  - 부처별 리빙랩 운영 및 리빙랩 운영 가이드라인, 교육 프로그램, 리빙랩 네트워크 구축 현황 조사

#### 다. 추진전략

- 과기부 사회문제 해결형 R&D 및 국민생활연구에서의 리빙랩 활동을 시범 사례로 활용하여 관련 부처, 지자체, 시민사회조직으로의 리빙랩 길잡이 교육 및 홍보, 컨설팅 실시
- 한국의 사회문제 해결형 R&D 혁신 공동체가 참여하는 리빙랩 방식으로 ‘사회문제해결형 R&D 리빙랩 길잡이’ 고도화(진화) 추진
  - 길잡이는 지난 5년 동안 리빙랩 기획·운영을 담당했던 전문가 및 활동가들의 경험을 정리한 것으로 향후 이 길잡이를 활용하면서 형성된 지식과 노하우를 반영해서 내용을 계속 진화시키는 노력이 필요
  - ‘사회문제 해결형 R&D 리빙랩 길잡이’는 리빙랩 운영과 관련된 체계적인 지식과 노하우 제공을 목표로 하고 있음
  - ‘길잡이’는 반드시 따라야 하는 지침이 아니라 다양하고 복잡한 리빙랩 활동의 방향과 운영 과정에서 발생하는 문제의 대응 방안을 제시해주는 ‘가이드북(Guidebook)’으로 상황과 맥락에 맞게 적절히 활용하는 것이 필요
- ‘사회문제해결형 R&D 리빙랩 길잡이’ 적용을 위한 포럼(한국리빙랩네트워크 포럼과 연계) 및 성과확산 포럼 개최
- 일본, 네덜란드 등 유럽 및 아시아 관련 국가와의 리빙랩 네트워크 구축 및 관련 세미나 개최
  - 관련 포럼 개최를 통해 사회문제 해결형 R&D 리빙랩 활동 관련 국내외 우수 사례 발굴 및 확산
  - 일본, 네덜란드 등 해외 리빙랩 네트워크와의 협력 방안 도출

## 2

## 주요 추진내용

## 가. 리빙랩 활동 현황 조사

## ▣ 각 부처에서 추진되고 있는 리빙랩 운영 현황 조사

- 과학기술정보통신부 국민생활연구와 리빙랩
- 치안현장 맞춤형 연구개발사업과 리빙랩
- 공공조달연계형 국민생활연구 실증 사업화 지원
- ICT기반 사회문제해결 기술개발 사업
- 지역균형발전 SW·ICT융합 기술개발 사업
- 산업부의 주민참여 리빙랩을 통한 에너지 문제 해결
- 농림축산식품부의 농촌현안해결 리빙랩 프로젝트(신규)
- 농촌진흥청의 농촌현안해결 리빙랩 프로젝트(신규)
- 국토교통부의 스마트시티 리빙랩 추진 현황
- 해양수산부의 어업현장의 현안해결지원사업(신규)
- 환경부 환경산업 선진화 기술개발사업
- 교육부 사회맞춤형 산학협력 사업(LINC+)과 리빙랩
- 행정안전부 소방 119 리빙랩
- 한국의 사회문제 해결형 R&D 혁신 공동체가 참여하는 리빙랩 방식으로 ‘사회문제해결형 R&D 리빙랩 길잡이’ 고도화(진화) 추진
  - 길잡이는 지난 5년 동안 리빙랩 기획·운영을 담당했던 전문가 및 활동가들의 경험을 정리한 것으로 향후 이 길잡이를 활용하면서 형성된 지식과 노하우를 반영해서 내용을 계속 진화시키는 노력이 필요
  - ‘사회문제 해결형 R&D 리빙랩 길잡이’는 리빙랩 운영과 관련된 체계적인 지식과 노하우 제공을 목표로 하고 있음
  - ‘길잡이’는 반드시 따라야 하는 지침이 아니라 다양하고 복잡한 리빙랩 활동의 방향과 운영 과정에서 발생하는 문제의 대응 방안을 제시해주는 ‘가이드북(Guidebook)’으로 상황과 맥락에 맞게 적절히 활용하는 것이 필요

각 부처에서 개발한 리빙랩 길잡이 조사

- 「함께 만들어가는 사회문제 해결형 R&D 리빙랩 길잡이」
- 「소방 119 리빙랩 안내서」
- 「사례에서 배우는 지역문제 해결 리빙랩 가이드북」

리빙랩 교육 활동 조사

- 고위공무원을 위한 세종국가전략연구과정에서의 리빙랩 교육
- 대전시 리빙랩 전문 마을활동가 양성 교육

리빙랩 네트워크 활동 현황 조사

- 한국 리빙랩 네트워크 활동
- 지역별 리빙랩 네트워크 활동
- 대학 리빙랩 네트워크 활동

나. 해외 리빙랩 네트워크 조사 및 네트워크 구축

일본 및 네덜란드의 리빙랩 현황 조사 및 협력 네트워크 구축 작업 수행

- 일본, 네덜란드 등 유럽 및 아시아 관련 국가와의 리빙랩 네트워크 구축 및 관련 세미나 개최
- 일본, 네덜란드 등 해외 리빙랩 네트워크와의 협력 방안 도출

다. 사회문제 해결형 R&D 리빙랩 길잡이 확산을 위한 리빙랩 네트워크 포럼 개최

‘사회문제해결형 R&D 리빙랩 길잡이’ 적용·확산을 위한 포럼(한국리빙랩네트워크 포럼과 연계) 및 성과확산 포럼 개최

- 사회문제해결을 위해 함께하는 혁신, 리빙랩 포럼
- 한국-네덜란드, 스마트에이징 리빙랩에서 만나다
- 지역 리빙랩 네트워크를 어떻게 활성화하고 연계해 나갈 것인가
- 리빙랩 활동을 통해 과학기술/ICT-사회-산업혁신을 어떻게 엮을 것인가

## 제2장

### 지역 사회문제 해결을 위한 ‘문제기획 리빙랩’ 운영 방안 기획

1. 연구 개요
2. 주요 추진내용
3. 활용 방안 및 시사점





## 1

## 연구 개요

## 가. 연구 추진 배경

- (R&D 패러다임 변화) ICT·SW 등 과학기술의 사회적 역할이 '경제성장'과 더불어 '지속가능발전'을 강조하는 방향으로 변화하면서 사회에 책임지는 과학기술 R&D 역할 강화 및 혁신 강조
- 과학기술 발전과 혁신을 위해 사용자의 본질적 수요 파악을 통하여 '리빙랩(Living Lab)'의 시민 참여 및 역할 강화

## 나. 연구 추진 필요성

- 국민 삶의 질을 저해하는 국민생활문제 해결을 위한 R&D 수요 증가 및 과학기술계의 역할 지속적 확대
- 사용자의 수요를 반영하지 못하는 사회문제해결 R&D 개선 필요 (공급자 중심 탑다운 방식 R&D의 한계 존재, 따라서 국가R&D 사업 또한 수요자 중심으로 재편 중)
- 지자체-공공R&D 전문기관, 부처-타부처 등 협력을 통한 공공 연구개발서비스 혁신모델 개발 필요
- 주민 등 다양한 이해관계자의 참여가 수반된 기획리빙랩 운영을 통해, 수요자가 공감하고 체감할 수 있는 과학기술적 해결방법(솔루션)의 도출 가능성 확대
- 문제기획 및 해결 솔루션의 우수성이 확보된 후, 후속 R&D 수행을 통한 실제 문제해결 가능성 제고

## 다. 연구목표

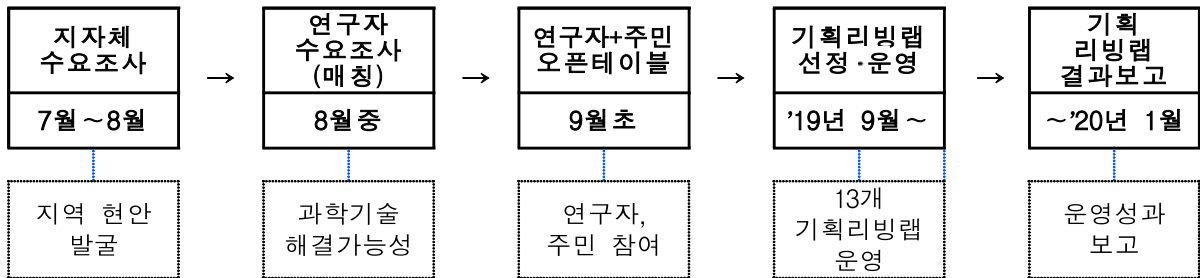
- 연구자와 지역 주민이 문제해결 과정에 함께 참여하여 직접 소통 하면서 문제해결 방안을 마련하는 주민 공감 기획리빙랩\* 도입방안 기획
  - \* 연구자, 주민, 전문가 등이 참여하여 4~6개월 간 지속적인 소통을 통해 주민이 체감할 수 있는 문제해결 방안 기획(기술개발 → 적용·확산 → 문제해결)
- 현안별 문제정의, 문제해결 요구수준 및 문제해결 솔루션 도출 과정 프로세스 정립
- 문제기획 리빙랩 운영사례 및 개선방안 도출
- 실제 발굴된 지역 현안에 대해 기획리빙랩을 적용(기진행되고 있는 행안부-과기부 협력사업과 연계하여, 기획리빙랩 운영방안 적용)
  - R&D와 非R&D 간 연계 기획을 통해, 사회문제해결 R&D 실효성 제고방안 제시

라. 추진 절차

주민공감 현장문제해결 사업 추진절차

2019년		2020년				2021년			
3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	4분기
수요 발굴	문제기획 리빙랩 운영(13개) *연구회 수행		최종 과제 선정 (10개)	기술개발(R&D) 수행(과제당 3억) *과기정통부(NRF) 수행				성과 점검/공공 조달	성과 공유
연구자 매칭				중간 컨설팅	기술적용 후속 사업(비R&D) 수행 (과제당 3억(1억 지자체 매칭)) *행안부(지자체) 수행				
				문제해결 리빙랩 운영(10개) (연구자+주민+관련 전문가)					

위탁연구과제 추진 절차



※ 본 위탁연구를 통해 지역현안 해결을 위한 사전기획연구(문제기획 리빙랩) 과정을 운영하였음

## 2

## 주요 추진내용

## 가. 사전기획

※ 본 위탁연구 수행 전 추진한 연구내용

- (지역현안 수요조사) 행안부 주관으로 지역현안 수요조사 실시(7~8월)
  - 조사 내용: 지역 현안 중 과학기술적으로 해결이 가능한 사회문제
  - 조사 대상: 지방자치단체(광역시, 기초) 및 지역대학·중간지원조직\*
    - \* 지역 거점 테크노파크, 창조경제혁신센터, 사회적경제조직, 공공기관 등
  - 조사방식: 행안부에서 공문 발송 (수요조사 양식 포함)
  - 제출방법: 공문 또는 이메일로 행안부 제출
  
- (지자체 대상 사업설명회 개최) 지역현안 수요조사 기간 중 지자체 대상 설명회 개최
  - '과학기술 활용 주민공감 지역문제 해결사업'에 대한 사업일정·내용(연구자 수요 매칭, 기획리빙랩 등)·추진방식 등 전반적인 사업내용 설명
  
- (R&D 수요조사) 과기정통부 주관, 행안부로부터 제출받은 지역현안(20개 내외) 관련 과기정통부 산하 출연(연) 및 지역대학 등 대상 연구자 R&D 수요조사 실시(8월 중)
  - 조사내용: 지역 현안(20개 내외)에 대한 기술개발(R&D) 수요
  - 조사대상: 과기정통부 산하 출연(연) 및 지역대학 연구자 등
  - 조사방식: 출연(연), 지역대학 등에 공문 발송 및 홈페이지 게재
  - 제출방법: 기술개발 등 문제해결 방안을 전자우편으로 과기정통부 제출
  - 사업 지원주체: 연구자(주관 연구기관)
  
- (지역현안 선정) 내·외부 전문가로 구성된 선정위원회 구성·개최(8월 말)
  - 지자체 등에서 제출한 지역 현안 수요 중 과학기술적 해결 가능성이 높은 과제를 '지역현안 선정위원회\*'에서 선정(20개 내외)
    - \* 선정위원회 구성 시, 행안부·과기정통부 추천 전문가 위촉
  - 선정된 지역 현안 수요를 과기정통부에 전달하여 연구자 수요 매칭 추진

## 나. 위탁연구 추진 주요 내용

- (연구자 대상 사업설명회 개최) R&D 수요조사 기간 중 출연(연), 지역대학 연구자 등을 대상으로 사업설명회 개최(9월 초)
  - 지역 수요, 기획리빙랩 운영, 본 사업(R&D) 추진 등 전반적인 사항 안내
- (오픈테이블 개최) 지역주민과 연구자가 소통하여 지역현안 해결을 위한 만남의 장 마련
  - 지역 현안으로 선정된 지자체별로 지역 문제를 소개하고, 연구자와 상호 의견 교환
  - 연구자가 기술개발(R&D) 등 문제해결방안을 모색할 수 있는 기회 부여
- (지역현안-연구자수요 매칭) 선정된 지역현안과 제출된 연구자 R&D 수요를 과학기술적 해결가능성 기준으로 상호 매칭 및 기획리빙랩 구성
- (문제기획 리빙랩 과제 선정) 부처 관계자 및 외부 전문가로 구성된 기획리빙랩 선정위원회 구성·개최(9월 말)
  - 전문가 구성: 연구자, 대학교수, 지역혁신가, 사회적경제조직 임원 등 외부 전문가 10명 내외
  - 선정: 지역현안 중 과학기술적 해결 가능성이 높은 과제(13개 내외)
- (기획리빙랩 운영) 선정된 기획리빙랩은 코디네이터, 연구자, 주민 등이 협의하여 모임일정, 장소 등을 자율적으로 운영
  - 정례회의를 실시하고, 회의록을 기록·정리하여 최종 문제해결 기획(안)\* 마련·제출
    - \* 기술개발, 기술적용 및 인프라 구축, 리빙랩 운영 등의 문제해결방안 제시
  - 기획리빙랩별 전문가(자문, 컨설팅, 퍼실리테이션 등) 및 코디네이터 활동, 기타 필요한 예산 집행 및 행정 지원
- (맞춤형 교육) 문제해결 연구자와 주민 맞춤형 소통 교육 실시(10월 중)
  - 교육 내용: 문제해결 연구자와 주민 간 상호 이해 및 문제해결 기획방안 마련을 위한 리빙랩 역할 등 팀-빌드 업(Team-Build up) 마련
  - 교육기관: 국가과학기술인력개발원(KIRD) 특별 프로그램 개설
- 기획리빙랩 성과 등 결과 보고
  - 각 문제기획 리빙랩은 지역현안에 대한 문제해결 기획(안) 및 운영경과를 제출·발표
  - 지역현안 심각성, 과학기술적 해결가능성, 주민 참여도, 예산 적정성, 개선효과 등 검토

- 기획리빙랩 운영 사례 및 성과분석(문제정의 ~ 솔루션 도출)
- 위탁연구 결과보고서 제출

&lt;표 3-1&gt; 문제기획리빙랩 운영 및 지원 일정(안)

구분	세부내용(안)	비고
1차 리빙랩 (현장방문) 10월중	[지역현안 문제 파악, 문제 정의] - (현장 방문) 현장문제 원인 및 주민 피해수준 등 조사 - 지역주민의 현안개선 요구수준 등 파악	코디네이터 등 전문가 활용 지원, 연구회 기획리빙랩 운영 지원
2차 리빙랩 (발표평가) 10월중	[문제해결 연구자 최종 선정] 문제해결 계획(솔루션, 적용기술) 발표평가 * 리빙랩 참여 연구자 복수 이상인 경우 시행(단독 참여 미시행)	선정위원회 (주민, 지자체 담당자, 전문가 포함)
연구자 사전교육 10월말	[강의] 리빙랩 기획, 운영 특강 [실습] 문제해결 기획 및 리빙랩 활동 실습	문제해결 연구자
리빙랩 코디네이터, 구성원 교육 10월말	[기획리빙랩 키프 워크숍] → 기획리빙랩 경과 공유 * 양부처 장관, 기초지자체장, 문제해결 연구진 참석 - 구성원간 소개 및 교류, 리빙랩 조직구성 공식화 - 지역현안 문제 공유, 기획리빙랩 운영계획 등 협의  리빙랩 구성원 소통교육	리빙랩 구성원 (수요자+연구자)
3차 리빙랩 11월중	[현안 해결을 위한 문제해결 방안, 상세 연구내용 협의] - 문제해결을 위한 연구기획, 문제해결 방안 세분화 - 주민, 지자체 담당자, 기업 등 역할 설정	코디네이터 등 전문가 활용 지원, 연구회 기획리빙랩 운영 지원
4~5차 리빙랩 12월중	[상세기획] 문제해결 연구 계획 수립 - 초안 검토의견 반영 및 세부 연구내용 등 수립 - 문제정의 및 문제해결 수준(지표) 발굴 - 문제기획 리빙랩 활동경과 공유, 문제해결 연구 제안서 공유	
문제기획 리빙랩 결과평가 2020년 1월말	[2020년 문제해결 R&D 과제 선정](10개 미만) - 문제해결을 위한 기획(계획서)의 적절성, 주민 등 수요자의 리빙랩 참여도, 기획리빙랩 활동성과 등 검토 - 향후 문제해결 R&D를 통한 지역현안 해결 가능성 등 검토	선정평가위원회 (과기부·행안부 추천 전문가)

## 3

## 활용 방안 및 시사점

## 가. 활용 방안

- [과기부·행안부] 협동 2020년 「주민공감 현장문제 해결사업」 본 사업 선정을 위한 사전기획연구 결과 활용
  - 문제기획 리빙랩을 충실하게 운영하였으며 문제해결을 위한 기술개발 내용 및 활용 계획, 리빙랩 운영계획 등이 구체적이고 문제해결 가능성이 높은 연구단·지자체를 선정 예정('20년 3월)
  - 사업예산: (과기정통부)기술개발 30억 원 + (행안부·지자체)기술 적용·확산 30억 원
  - 추진절차: 사전기획(문제기획리빙랩) ⇨ 기술개발(R&D) ⇨ 적용·확산(非R&D)
- 사회문제해결 R&D 사업 기획 및 현안 발굴 등 참고
  - 2021년 주민공감 현장문제 해결사업 지원을 위한 사전기획연구 지원계획 수립 예정('20년 1분기)
  - 사회문제해결 R&D, 사회혁신 관련 인적네트워크 구축 및 후속 수요발굴 채널 활용
- 신규 사회문제해결 프로세스 수립 및 개선 활용
  - 혁신현안발굴 ⇨ 연구자 매칭 ⇨ 사전기획(리빙랩) ⇨ R&D ⇨ 非R&D

## 나. 시사점

- 지역사회문제 해결을 위한 사전기획 강화 및 지자체, 주민 등 다양한 이해관계자가 참여하는 협의체(리빙랩) 구성의 필요성 재확인
  - 지자체-연구자(기업)-주민 간 사회문제 현안의 중요성, 특이사항 파악 및 문제해결을 위한 과학기술의 접목 등 상호보완적 활동기회 제공 가능
  - 리빙랩 기반 활동을 통한 문제해결기술 공급자인 연구자와 솔루션 사용자인 지자체·주민 간 합의 및 수용 가능한 문제해결 솔루션 도출 가능
- 리빙랩 활동의 자율성 및 체계적 지원을 위한 개선 필요
  - 지역문제해결을 위한 사전기획연구(문제기획리빙랩)별 자율성 기반 활동 보장을 위한 개별연구 지원 검토 필요
    - ※ 연구자, 참여기업, 주민(스스로해결단)의 지속적·자발적 참여 장치 및 문제해결 기획의 질 제고를 위한 최소한의 연구비 지원이 요구됨 (개선의견 중 다수)

- 리빙랩 운영 효율성 개선을 위한 프로세스 수립 및 제도 개선(전문기관)
- 사회혁신 분야 전문가 양성 등 지역중심 사회문제해결 활동 지원 필요성 확인
  - 지역의 사회문제는 전지역에 다양하게 분포하고 있으나, 문제해결을 위한 연구자 매칭 또는 사회혁신 활동가의 참여는 지역에 따라 큰 편차를 보임
  - 지속적인 사업의 지원을 통해 지역의 사회문제 발굴 및 개선을 위한 전문 인적인프라 확충이 요구됨
  - 퍼실리테이터, 리빙랩 코디네이터, 문제해결 연구자 및 지자체·주민 대상 맞춤형 교육프로그램 개발 필요

## 참고문헌

- 과학기술관계장관회의(2019), 과학기술 기반 미세플라스틱 문제대응 추진전략(안), 2019.7.16.
- 과학기술정보통신부(2019), 사회문제TF 논의 후보과제(안), 제3차 사회문제해결 민관협의회 제4호 안건, 2019.6.21.
- 과학기술정보통신부(2019), 사회문제해결 민관협의회 민간위원 임기 연장 및 변경 (내부보고자료)
- 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2019), 제2차 과학기술 기반 국민생활·사회문제 해결 종합계획 수립 및 문제해결형 R&D사업 활성화 지원 연구 최종보고서
- 관계부처 합동(2018), 제4차 과학기술기본계획('18~'22)
- 관계부처 합동(2019), 생분해성 바이오플라스틱 보급·확산 시범모델 수립(안)
- 관계부처 합동(2019), 제4차 과학기술기본계획('18~'22) 2019년 시행계획
- 국가과학기술심의회(2013), 과학기술 기반 사회문제 해결 종합실천계획(안)
- 국가과학기술심의회(2018), 제2차 과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획(안)('18~'22)
- 김병구(2019), 치매환자 안전망 확보해야, 내일신문(2019.1.7.)
- 김보영(2019), “커뮤니티케어 고전하고 있지만” 복지와 보건의료 통합에 중점, 요양병원 퇴원환자 왕진 건보 적용 추진. 메디케이트뉴스(2019.10.18.)
- 김용희·이승룡·유준우(2017), 사회문제해결형 R&D사업 성과확산을 위한 기반강화 연구 최종 보고서, 한국과학기술기획평가원
- 김재욱(2019), 치매 예방으로 건강 100세 시대를 구현하자, 전자신문(2019.10.27.)
- 박상준(2019), “사랑해” “할머니 최고”... 독거노인 마음 돌보는 AI로봇, 한국일보(2019.8.31.)
- 백봉삼(2019), 치매·우울증 치료, AI가 약물 대체할 수 있을까?, ZDNet 코리아(2019.11.4.)
- 보건복지부(2015), 제3차 치매관리종합계획(2016-2020)
- 보건복지부(2018), 제2차 독거노인 종합지원대책(2018-2022)
- 보건복지부(2019), 지역사회 통합 돌봄(커뮤니티케어) 선도사업 추진계획
- 손석호 외(2014), 다부처 공동기획사업 및 과학기술 기반 사회문제해결에 관한 연구, 한국과학기술기획평가원
- 손석호 외(2015), 사회문제 해결형 R&D사업 활성화를 위한 인프라 및 기반 연구, 한국과학기술기획평가원
- 이승규(2018), 과학기술 기반 미세플라스틱 문제해결 솔루션 도출 시범연구 결과, 2018.12.6.
- 이은용(2019), 도시보다 농촌지역 ‘자살률’ 더 높아...대책 마련해야, 팝인사이트(2019.9.25.)
- 이현희(2019), 효과적인 치매예방·관리, 그 지역 특성에 답이 있다, 경남도민일보(2019.9.26.)
- 장윤서(2019), [헬스TALK] 우울증 앓는 노인 증가...가벼운 우울증 빨리 찾는 길 열려, 조선일보 (2019.10.5.)



정보통신기획평가원(2016), 주요국의 ICT기반 고령자 지원현황 보고

통계청(2011), 장래인구추계:2010년-2060년

황기하 외(2018), 사회문제해결형 R&D사업 활성화 지원 연구, 한국과학기술기획평가원



## 별첨

1. 미세플라스틱 문제대응을 위한 생분해성  
바이오플라스틱 보급·확산 시범모델 수립(안)
2. 사회문제 정의 개요서(10대 분야별 예시)
3. 과학기술관계장관회의 안건
4. 다부처공동기획연구 사회문제해결 분야  
사전·공동기획 양식



## 별첨 1

## 미세플라스틱 문제대응을 위한 생분해성 바이오플라스틱 보급·확산 시범모델 수립(안)

### 서론

#### □ 연구배경 및 필요성

- 미세플라스틱에 대한 사회적 우려 등 플라스틱 지속 사용\*으로 인한 사회문제 발생 가능성 고조

\* '15년 세계(63개국) 1인당 연간 플라스틱 소비량 조사 결과 (EUROMAP, '16년)

\* 벨기에(170.9kg), 대만(141.9kg), 한국(132.7kg), 미국(93.8kg), 일본(65.8kg), 중국(57.9kg)

#### ○ 특히, 폐플라스틱이 마모되어 발생한 미세플라스틱이 생태계와 인체 위협요인으로 부상

- \* 미세플라스틱을 섭취한 해양 및 수중 생물의 체내 축적, 번식력 저하, 폐사 등 다양한 사례가 보고되고 있으며, 100nm이하 미세플라스틱은 인체 유입 이후 거의 모든 기관에 도달 가능한 것으로 나타남 (FAO, '17)

#### ○ 플라스틱 문제의 대안으로 생분해성 바이오플라스틱의 보급·확산 필요성 대두

- 출연연을 중심으로 생분해성 바이오플라스틱 시제품을 개발하여 기술이전, 사업화 가능성을 모색 중이나,
- 시장의 불확실성에 따른 기업의 투자 리스크 부담, 복잡한 인허가 제도 등으로 인한 장애 요인 존재

#### ○ 이에 생분해성 바이오플라스틱 보급·확산을 위한 시범모델 수립 필요

- 정부 주도의 초기시장 형성 및 사업화 촉진을 위한 정책적 유인이 필요한 상황으로,
- 시범사업 추진을 통해 시제품 보급·확산의 성공사례 창출 및 시장의 불확실성 해소를 위한 대응전략 시범모델 수립·추진 필요

#### □ 연구목표 및 범위

##### ○ 연구 목표

- 국내외 정책, 시장, 기술개발 동향 등 생분해성 바이오플라스틱 기술사업화 환경을 분석하여 미세플라스틱 문제의 효과적 해결 관점에서 국내 생분해성 바이오플라스틱 기술의 사업화를 위한 시범모델 수립

##### ○ 연구의 내용적 범위

- 국내·외 생분해성 바이오플라스틱 주요동향 조사·분석

- 정책 동향, 시장 및 기술개발 현황 등
  - 국내 생분해성 바이오플라스틱 사업화 가능성 및 장애요인 조사·분석
  - 국내 생분해성 바이오플라스틱 사업화 방안 및 보급·확산 방안 제언
  - 국내 생분해성 바이오플라스틱 시범사업 추진방안 및 전략 도출
  - 시범사업 실시대상 선정, 시제품 사업화 및 보급·확산 방안 도출, 관계부처 역할 정의, 추진로드맵 제시 등
- 연구의 시간적 범위
- 시범사업 추진 기간 2020년부터 2023년까지 총 4년

## 국내외 동향

### □ 국내외 생분해성 플라스틱 관련 정책 동향

- EU, 미국 등 주요국들은 일회용품 사용규제 및 바이오플라스틱 의무사용 정책을 강화
- EU는 플라스틱 전략을 공포하여 2030년까지 플라스틱 용기의 사용을 줄이고 재활용 비율을 높이기로 함
  - 미국은 주 정부 차원에서 비닐봉투와 스티로폼, 빨대 등 일회용 플라스틱 사용금지 조치가 확대 및 시행되고 있음
    - 캘리포니아 주, 시애틀 시, 뉴욕 시 등에서 플라스틱 제품 금지 조치 등 시행
  - 일본에서는 용기포장 리사이클법을 제정하여 제조업자와 지자체, 주민 각각의 역할을 제시
    - 금속, 유리, 종이, 플라스틱재질의 용기 포장재를 사용하는 제조업자는 비용을 부담하고 지방자치단체는 분리수거, 주민은 분리배출 등을 담당
  - 독일 정부는 포장재 관리를 통해 플라스틱의 사용을 규제하고 있으며, 최근 플라스틱을 포함해 포장재 재활용 확대를 위한 관련법을 개정
- 주요국들은 기술개발 지원, 정부 주도의 초기 수요 창출, 인증 제도 마련 등을 통해 생분해성 플라스틱의 시장기반을 마련
- EC는 ‘지속가능한 성장을 위한 혁신: 유럽을 위한 바이오경제’란 전략을 통해 화석 기반 경제로부터 더욱 재생이 가능한 바이오매스 자원을 활용하는 바이오경제(Bioeconomy)로의 변환을 목표로 제시함
    - 공공과 민간이 협력하여 '14년-'20년 37억 유로의 프로그램(Bio-Based Industries Joint Undertaking)을 운영

- 미국은 산학연 네트워크 형성을 통한 바이오리파이너리(Biorefinery) 프로젝트 추진·지원
  - 기업, 대학 등의 연구기관에서 수행하는 바이오에너지 및 바이오제품 연구개발과 상업화 과제에 연구비를 지원하는‘바이오매스 연구개발 계획(BRDI\*)’를 시행 중
  - \* BRDI : Biomass Research and Development Initiative
- 일본은 바이오리파이너리 시범사업을 6개 지역에서 시행하는 등 초기 수요를 창출
- 주요국에서는 생분해성 바이오플라스틱의 규격기준을 마련하고 있으며, 일부 국가에서는 국가 간 교차인증을 허용

## □ 국내외 생분해성 플라스틱 관련 산업 동향

- (세계 시장) '18년 29억불(생산량 211만톤) 규모로 전체 플라스틱 시장의 약 0.5%를 차지하며 향후 지속해서 증가 예상\*
  - \* 시장 전망: ('18) 29억불→('23) 39억불 (BIOECONOMISTA, '19)
- 이 중 생분해성 바이오플라스틱 생산량은 '18년 약 91만톤 규모로 전체 바이오플라스틱 생산량의 약 40% 이상을 차지
  - ※ ('18) 바이오플라스틱시장 211만톤: (비분해성) 120만톤, (생분해성) 91만톤
- 생분해성 바이오플라스틱 중 전분 혼합물(Starch blend)과 PLA가 생분해성 플라스틱 시장의 상당 부분을 차지
  - ※ '18년 생산 비중(전체 바이오플라스틱 생산량 대비): Starch blend(18.2%) > PLA(10.3%) > PBAT(7.2%) > PBS(4.6%) > PHA(1.4%)
- (국내 시장) '18년 약 4만톤 규모(추정치)로 국내 플라스틱 시장의 0.5%, 세계 바이오플라스틱 시장의 1% 수준
  - 국내 화학기업들은 국내·외 규제 및 무역 장벽 등에 대비하여 기술 개발 중이나 제도의 불확실성 등으로 사업화 투자 부진

## □ 국내외 생분해성 플라스틱 기술개발 동향

- 글로벌 생분해성 플라스틱 기술은 상용화 단계이며, 생분해성 바이오 단량체 생산 기술 개발, 신규 바이오플라스틱 소재생산 공정 및 제품화 기술 개발이 진행 중임
- (PLA) 상업화되어 대량 생산 단계에 진입. 수축력 증가, 가공성 개선 강도개선, 열안정성, 충격강도 등 PLA의 물성을 개선하기 위한 기술개발이 활발히 이루어지고 있음
- (PHA) 미생물이 만드는 열가소성 고분자 소재인 PHA의 연구는 세계 각국에서 활발하게 진행 중임
- (PBS/PBAT) PBS/PBAT는 석유원료 유래 단량체를 사용하고 일부는 바이오매스 유래 단량체를 사용하나 바이오매스 함량이 낮아 바이오매스로부터 생산하는 생물공정 또는 화학공정 기술을 연구개발 중임

- 현재 국내의 바이오플라스틱의 상업화는 부진하여 사업을 포기하기 기업이 생겨나고 연구 기술개발 수준 또한 초기수준에서 벗어나지 못하고 있음
  - 국내에서는 가격경쟁력 부족 등으로 PLA 사업화가 원활하지 않은 상황이며 현재 국내에서 사용되는 PLA는 전량 수입에 의존
  - PBS·PBAT의 경우 국내 자체기술이 확보된 상태이며 최근 사용량이 급격히 증가하는 추세에 따라 국내 생산 확대가 예상

## 사업화 추진전략 도출

### □ 사업화 추진방향

- (기회요인) 생분해성 플라스틱의 글로벌 시장 수요가 증가하고 있으며 국내에서는 파일럿 단계까지 기술개발을 완료한 상황
    - (시장수요) 환경규제 정책 강화에 따라 친환경제품 시장수요 증가
      - 1회용품 사용업체를 중심으로 빨대 및 컵용기, 포장백 등을 생분해성 바이오플라스틱 제품으로 대체
    - (공급역량) 생분해성 바이오플라스틱 소재의 파일럿단계 기술 완성
      - 파일럿 단계기술 완성 및 수요기업에 대한 기술이전을 통해 향후 3년 이내 상용화 인프라 구축완료 예정
  - (장애요인) 국내 바이오플라스틱 분야 원천기술이 부족하고 불확실한 시장·정책으로 인해 사업화가 지연
    - (기술적 측면) 바이오화학 소재를 생산할 수 있는 원천기술이 부족하고 바이오플라스틱 상용화를 위한 기술도 실증·플랜트 연구 수준
      - 기초소재 수입(PLA, PHA 등)을 통한 최종제품 응용에 치중
    - (경제적 측면) 시장 규모와 가격 경쟁력의 한계 등으로 국내 기업들의 사업화 및 실증·플랜트 생산시설에 대한 대규모 투자 부진
    - (정책적 측면) 바이오플라스틱의 초기시장 창출 및 시장안정화를 위한 정부의 적극적인 지원정책이 필요한 상황
      - 독일은 바이오클러스터 사업에 6,000만 유로를 지원하여 세계적인 시장 점유율을 확보·유지할 수 있도록 적극 지원 중
- ☞ 생분해성 바이오플라스틱의 초기시장 창출 및 정책적 지원 기반 마련을 위해 시제품 개발·실증 테스트를 지원하는 시범사업 추진 필요



## □ 시범사업 추진 범위 설정

- (적용분야) 폐플라스틱 발생량이 크고\*, 생분해성 바이오플라스틱 적용이 용이한\*\* 일회용 생활편의용 제품을 대상으로 우선 추진

\* '17년 플라스틱 폐기물(790만톤) 중 생활계 플라스틱 폐기물은 37%를 차지

\*\* 기계적 물성 및 경제적 측면 등을 고려할 때 산업용보다는 생활용 분야에 생분해성 바이오플라스틱을 적용하는 것이 효과적

- (대상공간) 일회용 플라스틱을 대규모로 쓰면서 제한된 공간에서 통제(배포 및 회수 등)가 가능한 다중이용시설(야구장 등)에 시범 적용

- (소재유형) 선형성 플라스틱(PBS/PBAT)을 중심으로 시제품을 개발하되, 제품다변화를 위해 이외 소재(PLA, PHA)를 보완적 활용

※ 선형성 플라스틱은 국내에서 소재 조달이 가능하고 해외 선진기업과의 기술격차가 적음

### < 소재유형별 국내·외 기술 수준 및 생산량 비교 >

소재유형	TRL* (국내( ) 국외( ))	생산량
선형성 (PBS, PBAT)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	국내: 3천톤(중소기업 소규모 생산) 해외: 20만톤
옥수수계 (PLA)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	국내: 생산기업 없음 해외: 25만톤
미생물기반 (PHA)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	국내: 생산기업 없음 해외: 5천톤

\* TRL(Technology Readiness Levels, 기술성숙도): 기초연구(1-2), 실험(3-4), 시제품(5-6), 실용화(7-8), 사업화(9)

## 시범사업 추진계획

### □ 시범사업 추진 개요

- (목적) 생분해성 바이오플라스틱 제품 공급역량을 강화하고, 성공사례 창출을 통한 기업 투자 촉진 및 초기시장 창출 지원

- (기술역량 확보) 생분해성 바이오플라스틱의 생산 및 가공기술 고도화를 통해 시제품 개발
- (시제품 실증) 다중이용시설(야구장 등)에서 생분해성 바이오플라스틱 제품의 실증테스트 추진
- (제도 개선) 초기시장 창출 및 시장 확대를 위한 정책적 지원 기반 마련

## 비전

미세플라스틱 걱정 없는 플라스틱 활용 사회의 기반 조성

## 목표

생분해성 바이오플라스틱 실증을 통한 상용화 성공사례 창출

### 대량생산 기반 확립

- 소재 실증생산공정 개발
- 제품 다변화 기술 개발

### 시제품 개발 및 실증

- 일회용품 대체품 15종 개발
- 성능 및 생분해도 평가

### 일회용 플라스틱 대체 성과 창출

- 특정시설 내 일회용품 80% 대체(야구장 등)

## 추진전략 및 중점과제

### 추진 전략

### 중점 과제

#### < 개발·생산 >

#### < 제도·인프라 >

생분해성  
바이오플라스틱 소재  
대량생산기술 개발

- ▶ 생분해성 플라스틱 소재 대량 생산기술 개발
- ▶ 고분자 소재 물성 고도화

- ▶ 인증·평가기준의 국제표준화

시제품 실증 및  
평가

- ▶ 생분해성 플라스틱 활용 시제품 제작 및 성능 개선
- ▶ 생분해성 플라스틱 제품 매립에 따른 토양 생분해성 평가

- ▶ 시범사업 추진 공간 확보
- ▶ 사용자 대상 시제품 만족도 조사(평가·환류)

생분해성  
바이오플라스틱  
확산 기반 구축

- ▶ 다중이용시설 내 플라스틱 대체품 사용 현황 모니터링
- ▶ 생분해성 플라스틱 제품 생활환경 영향성 평가

- ▶ 생분해성 플라스틱 사용 촉진 제도 마련

추진체계

(정부) 시범사업 총괄 운영, 부처별 R&D 지원, 관련 제도 개선  
 (지자체) 시범사업 추진 공간 제공, 시범 공간 내 사용현황 모니터링  
 (기업) 생분해성 플라스틱 소재 및 응용제품 생산 및 성능 개선  
 (출연연/대학) 소재 물성 고도화, 생분해 평가 등 원천기술 개발

## □ 주요 과제 추진 내용

### ① 생분해성 바이오플라스틱 소재 생산기술 개발

#### ○ 생분해성 바이오플라스틱 소재 대량생산기술 개발

- 단기적으로 국내에서 생산이 용이한 PBAT 소재의 파일럿 생산 안정화 및 대량생산 종합공정을 우선 개발
- PLA, PHA 소재 생산을 위해 기업 수요를 파악하고 파일럿 생산기술 개발

#### ○ 생분해성 바이오플라스틱 소재 물성 고도화

- PBAT 용도 확장을 위한 기계적 물성(인열강도, 인장강도 등) 고도화
- PLA, PHA, PBAT 컴파운딩 중간재료 개발, 복합소재 강성 및 용기 안정성 강화 등 기능 고도화

#### ○ 인증·평가 기준의 국제표준화

- 생분해성 플라스틱 소재 및 가공·응용제품의 시험법을 마련하고 기존 소재·제품 인증·평가 기준의 국제 표준화 추진
- 생분해성 플라스틱 활용 제품 인증 표시제도 활성화 및 민간 인증에 대한 가이드라인 제시

### ② 시제품 실증·평가

#### ○ 생분해성 플라스틱 활용 시제품 제작 및 성능개선

- 다중이용시설(야구장 등)에서 사용되는 일회용품 대체 시제품 제작 및 보급
- 용도 다변화를 위한 가소제 및 기체차단필름을 개발하여 순차적으로 시제품 종류 확대·보급

#### ○ 생분해성 플라스틱 제품 매립에 따른 토양 생분해성 평가

- 야구장 내 사용 시제품 수거·매립을 통한 토양 생분해성 평가 및 생분해 퇴비조건 최적화 연구 수행

#### ○ 시범사업 추진 공간 확보

- 공모를 통해 다중이용시설을 보유한 지자체를 선정하여 시범사업 추진 공간 확보

#### ○ 사용자 대상 시제품 만족도 조사 및 리빙랩 운영

- 생분해성 플라스틱 제품에 대한 인식도 조사와 함께 사용 주민 대상으로 기존제품 대비 성능, 주요 애로사항 및 제안사항을 조사
- 다중이용시설 사용 주민들로 구성된 리빙랩에서 시제품 성과와 개선방안에 대한 의견을 지속적으로 수렴하여 기술개발에 반영

### ③ 생분해성 바이오플라스틱 확산 기반 구축

#### ○ 다중이용시설 내 플라스틱 대체품 사용 현황 모니터링

- 경기당 사용된 생분해 플라스틱 제품 비율과 배출된 제품 비율을 조사하여 사용 후 처리 현황을 지속적으로 모니터링

#### ○ 생분해성 플라스틱 제품 생활환경 영향성 평가

- 생분해성 플라스틱 생산, 사용, 처리 전 과정에서의 생활환경에 대한 영향성 평가 실시

#### ○ 생분해성 플라스틱 사용 촉진제도 마련

- 생분해성 플라스틱 생산기업 재정지원 및 의무사용 규정 등 제도 신설
- 생분해성 플라스틱 사용자 교육 및 국민참여체계 운영

### □ 추진체계



## &lt; 생분해성 바이오플라스틱 시범사업 추진체계 &gt;

구분	개발·생산	제도·인프라
과기정통부	<ul style="list-style-type: none"> <li>차세대 생분해 플라스틱 소재 개발 지원</li> <li>소재 물성 고도화 등 원천기술 개발 지원</li> <li>생분해 기작 연구지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>관계부처 TF 구성·운영 (과기혁신본부)</li> <li>국민참여체계운영 (과기혁신본부)</li> </ul>
산업부	<ul style="list-style-type: none"> <li>생분해 플라스틱 소재 생산기술 개발 지원</li> <li>생분해 플라스틱 소재 가공/응용 제품 개발 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>바이오화학소재 공인인증센터 구축</li> <li>수거·매립 관리 (시제품 수거·매립을 통한 토양 생분해성 평가)</li> </ul>
중기부	<ul style="list-style-type: none"> <li>생분해 플라스틱 소재 가공/응용 제품 개발 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>중소기업 업종 전환 지원에 따른 투자 지원</li> </ul>
환경부	<ul style="list-style-type: none"> <li>생분해 플라스틱 제품 생활환경 영향성 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>인증·평가 기준의 국제표준화</li> </ul>
지자체	<ul style="list-style-type: none"> <li>시범사업 공간 내 사용현황 모니터링</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시범사업 추진공간 제공</li> </ul>

## ○ 사업 수행주체별 역할

- (대기업) PBAT 대량생산 종합공정 및 PLA, PHA 등의 원료생산
- (중소기업) 국내에서 생산된 수급원료를 활용한 혼합(blend) 소재로부터 범용 소비재 플라스틱 시제품 개발 및 보급
- (출연연) 원천기술의 기업 이전, 생분해 완료 후 토양 환경 영향 및 독성평가를 통한 시범적용 바이오플라스틱의 저독성/안정성 검증
- (대학) 회수 생분해 제품의 일반 매립 및 조절된 퇴비조건에서의 분해 평가 및 최적화

## □ 시범사업 이후 정책 추진방향

- 생분해성 바이오플라스틱 글로벌 경쟁력 확보 및 시장안정화를 위한 전주기적 요소기술 자립화 및 시장확산 지원 정책 추진
  - (요소기술 확보) 바이오플라스틱 생산 전주기 요소기술 확보 및 국내기술 자립화를 위한 R&D 기획 및 지원
  - (시장확산) 국내시장 규모의 한계를 극복하고 수요를 창출하기 위해 해외시장 진출 및 국내시장규모 확대 지원
    - 동남아, 중남미 등 바이오매스 자원 보유국과의 협력 체계 구축 및 글로벌 기업들과의 합작 투자 지원, 해외 기업에 대한 국내 시장 개방

- (지원 정책) 생분해성 플라스틱제품 전주기(생산-사용-처리)에 대한 국가 차원의 지원정책 마련
  - (생산) 제품 표준화 및 인증제도 활성화, 안전성평가, 바이오매스 원료 확보를 위한 국제 협력 지원 등
  - (사용) 생분해성 플라스틱 제품 의무사용 제도의 단계적 확대, 대국민 교육 및 홍보 강화 등
  - (처리) 생분해성 플라스틱 제품 수거 및 퇴비화 설비 구축 지원, 제품 처리 관련 가이드라인 마련 등

## 별첨 2

## 사회문제 정의 개요서(10대 분야별 예시)

## 가. 건강 - 만성질환

## 사회문제명: 만성질환

## ▶ 문제정의

- (정의) 만성질환은 3개월 이상 지속되어 장기간의 치료·관리가 필요하거나 일상생활에 제한을 받을 수 있는 질환으로 심뇌혈관질환, 암, 당뇨병, 만성호흡기질환 등이 포함됨
  - (지속적인 유병률 증가) 만성질환 발생에 기여하는 바람직하지 않은 생활습관 요인 및 비만을 증가, 노령 인구의 증가 (65세 이상 노인 인구 분율: '18년 14.3% → '60년, 41.0%)로 인해 만성질환 유병률은 지속적으로 증가하는 추세에 있음
  - (사회·경제적 질병 부담 증가) 주요 사망원인, 조기 퇴직 유발 및 노동생산성 하락으로 인한 총소득 하락, 질병 예방 및 치료를 위한 직·간접 의료비 지출로 인해 사회·경제적인 질병 부담 증가에 크게 기여함

## ▶ 현황분석

- (만성질환 현황) 주요 만성질환 유병률은 꾸준히 증가하는 추세이며, 만성질환으로 인한 사망 역시 주요 사망원인을 차지하고 있음
  - 우리나라의 만성질환자는 약 1,730만 명(전체 인구의 33.6%)으로 지속적인 증가 추세에 있으며, 생활환경 변화, 비만을 증가, 인구 고령화 등으로 더욱 증가될 것으로 전망됨
  - 우리나라에서 만성질환으로 인한 사망률이 전체 사망의 80.8%를 차지하며, 사망원인 상위 10위 중 7개가 만성질환임
  - 당뇨병으로 인한 사망률은 OECD 평균 보다 높음
    - ※ OECD 국가 비교: 당뇨병 8위, 급성심근경색 29위, 뇌혈관질환 13위, COPD 30위
- (만성질환 관련 질병부담) 만성질환으로 인한 사회·경제적 질병 부담이 급격한 증가하게 증가하고 있음
  - '17년도 만성질환 진료비는 282조 원 (고혈압·당뇨병 53조 원)으로 전체 진료비(69조 원)의 41%를 차지함 향후 인구 고령화로 인한 진료비 부담이 더 증가할 것으로 전망됨

※ **만성질환진료비 비중(건보) 26.8%('03) → 32.9%('07) → 41.0% ('17)**

- 세계질병부담 보고서(WHO, 2016)에 따르면, 단일질환 기준 조기 사망에 따른 손실수명년수(Years of Life Lost; YLL)가 가장 큰 질환은 허혈성 심장질환이며, 전체 YLL의 50%는 4개 주요 만성질환인 심뇌혈관질환, 당뇨병, 만성호흡기질환과 암에 기인함, 우리나라의 경우 주요 만성질환으로 인한 질병부담

※ 이 85.2%로 큰 비중을 차지하고 있으며, 313개 질환 중 당뇨병, 요통, 만성폐쇄성 폐질환, 허혈성 심장질환, 허혈성 뇌졸중 순으로 질병부담이 크게 나타남

※ 질병부담: 장애보정생존년수(Disability-Adjusted Life Years; DALYs)로 산출

## ▶ 원인분석

● 만성질환 발생에 영향을 미치는 잘못된 생활습관으로 인해 젊은 연령층에서의 만성질환 발생이 증가하고 있으며, 평균수명 증가 및 인구의 고령화로 인해 만성질환자 수가 지속적으로 증가하고 있음

- 우리나라 성인에서 식사, 신체활동, 음주 등 만성질환과 관련된 주요 생활습관 관리 현황은 여전히 개선이 필요한 것으로 보이며, 건강증진사업의 지속적인 수행에도 불구하고 신체활동 수준 등 몇 가지 요인은 최근 더 불량해 진 것으로 보고됨(질병관리본부, 2017)

※ 국민건강영양조사 결과: 에너지 과잉섭취자 비율 '05년 17.8% → '15년 23.3%, 유산소 신체활동 및 근력 운동 실천율(남자) '14년 62.0% → '16년 52.5%, 고위험음주 비율(남자) '05년 19.9% (여자 3.4%) → '16년 21.2% (여자 6.3%), 흡연율은 지속적으로 감소 추세에 있으나, 성인 남자 흡연율은 40.7%('16)로 여전히 높은 수준임

- 주요 만성질환(심뇌혈관질환, 당뇨병, 만성호흡기질환, 암)의 선행단계인 비만, 고혈압, 이상지질혈증, 당뇨병 전단계 유병 인구 증가

※ 19세 이상 성인 남성의 비만 유병률 '09년 25.1% → '16년 42.3%, 소아 청소년의 비만 유병률(남자) '01년 10.3% (여자 7.6%) → '16년 15.3% (여자 11.1%), 고콜레스테롤혈증 유병률(남자) '05년 7.3% (여자 8.4%) → '16년 19.3% (여자 20.2%), 30세 이상 성인의 25.3%가 공복혈당장애에 해당

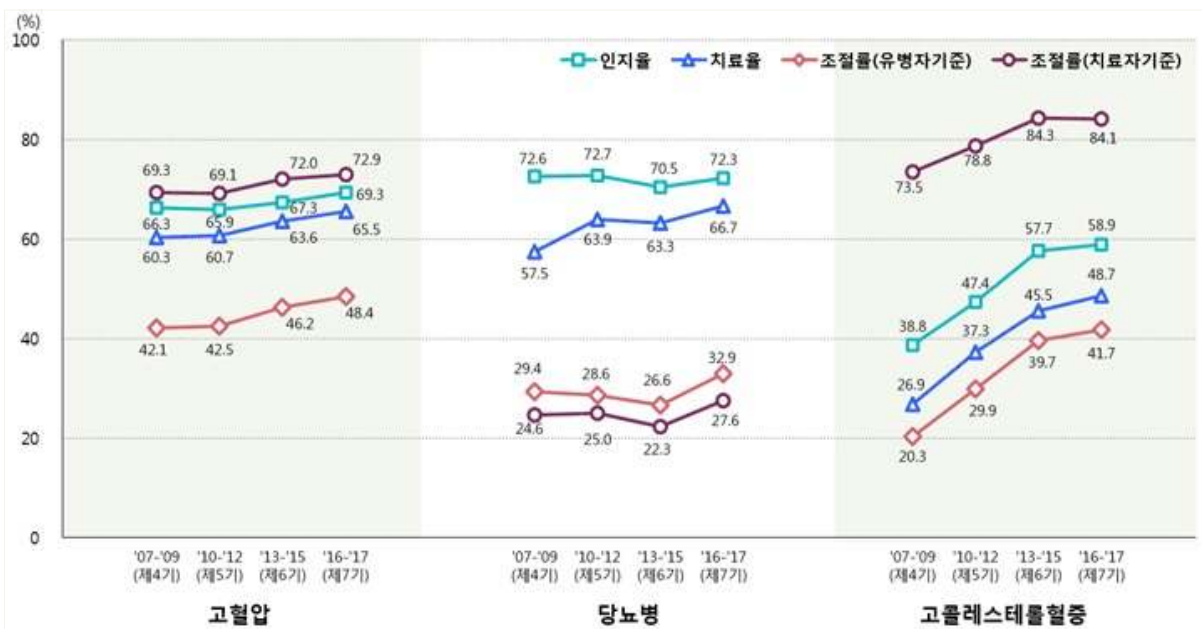
- 인구의 고령화로 인해 노인 인구가 증가하고, 이에 따라 만성질환자의 수가 급속하게 증가하고 의료비를 포함한 사회·경제적 부담이 증가하게 됨

※ '18년 65세 이상 노인 인구분율 14.3%, '60년에는 41.0%가 될 것으로 전망(통계청, 2018)

※ '17년 건강보험 상 전체 진료비는 69조 6,271억 원이며, 이 중 65세 이상 고령자의 진료비는 전체의 39.0%인 27조 1,357억 원으로 전년보다 10.5% 증가함(통계청, 2018), 노인진료비는 '60년 최소 271조 원으로 전망(건강보험정책연구원, 2015)



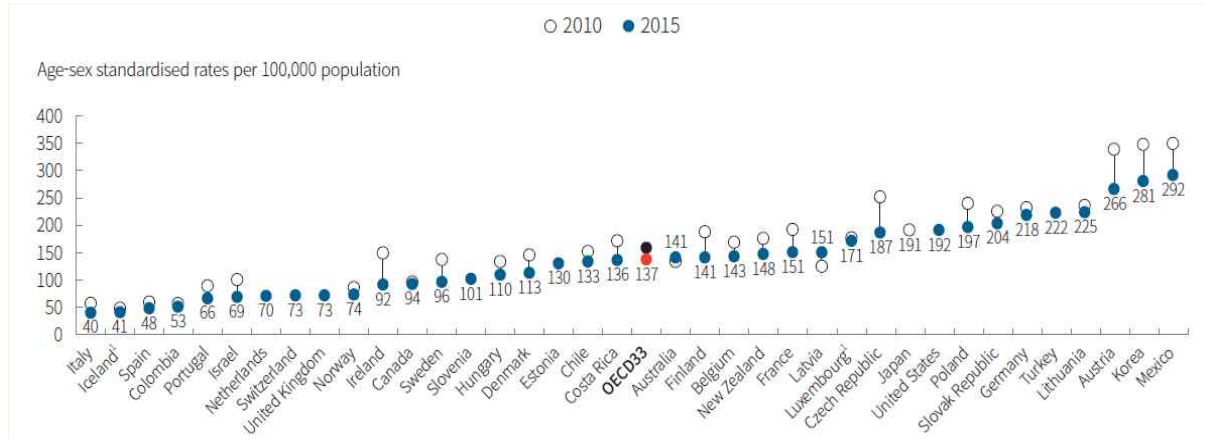
- **(환경오염과 관련된 위험요인 변화)** 미세먼지, 환경호르몬 등 물리적 환경 요인의 악화
  - 세계보건기구(WHO)에 따르면, 한해 전 세계에서 700만 명이 공기 오염으로 인해 사망하여, 이 중 370만 명은 미세먼지와 연관이 있는 것으로 분석함, 이들 사망원인을 질환별로 보면 심혈관질환(40%), 뇌졸중(40%), 만성폐쇄성폐질환(11%), 폐암(4%)순임
  - 중금속, 플라스틱, 잔류성유기오염물질(POPs) 등과 같은 환경호르몬의 노출이 지속됨에 따라 체내에 누적되고, 이를 통해 미토콘드리아의 기능 및 세부 장기 기능 장애로 인해 만성질환 발생에 악영향을 미침
- **(만성질환의 질환 관리수준 미흡)** 만성질환 인지율과 치료율은 양호한 수준이지만, 조절률이 적절하지 못함
  - 고혈압, 당뇨병, 고콜레스테롤혈증 등 만성질환에 대한 인지율과 치료율은 증가하고 있으나, 그에 비하여 각 질환의 조절률은 여전히 낮은 수준으로 만성질환에 대한 적정 관리 수준 향상이 요구됨



[만성질환의 질병관리 수준 추이 (질병관리본부, 2019)]

- 특히 30~49세 젊은 고혈압 환자의 경우 고혈압 인지율, 치료율, 조절률이 모두 50% 미만이며, 당화혈색소 8.0% 이상의 적극적 치료가 필요한 당뇨병 환자는 20.9%, 당뇨병 환자 중 혈당, 혈압, 콜레스테롤 모두 조절되고 있는 환자는 8.4%에 불과하여 합병증 관리율 등이 여전히 낮은 상황임
- 만성질환 고위험군에 대한 적극적 예방 및 환자의 적정 치료를 위한 다분야 Team-approach를 통한 관리 체계 개선 및 일차의료의 만성질환관리 역량 고취 필요
  - 만성질환의 치료는 수술이나 약물 이외에 운동·식사 요법의 병행이 질병 예후에 매우 중요함, 그러나

현재 우리나라에서는 낮은 보험 수가 및 인력의 부재 등으로 인해 다학제적 치료가 미흡한 실정임  
- 또한 OECD 국가 중 일차의료의 만성질환관리 역량을 나타내는 당뇨병, 천식, 만성 폐쇄성 폐질환으로 인한 입원율은 매우 높게 나타남, 당뇨병의 경우 멕시코 다음으로 입원율이 높음



[2010년과 2015년 성인에서 당뇨로 인한 입원율 비교(OECD, 2019) (자료원; 조비룡, 2018)]

## ▶ 국내외 대응

### [국내]

- (대책) 보건복지부에서는 만성질환을 효과적으로 예방·관리함으로써 국민 건강증진과 삶의 질 향상 및 의료비 절감을 위한 관련 법 제정 및 정책을 수립·추진 중
  - 「국민건강증진법」 제정·시행(95년1월), 「제4차 국민건강증진종합계획(2016~2020)」 수립 추진- 국민의 건강증진·질병예방을 위한 건강증진 정책의 방향을 제시하는 범정부적 중장기 종합계획
  - 「지역보건법」 개정·시행(95년12월), 「제7기 지역보건의료계획(2019~2022)」 수립 추진-기초 및 광역단체 수준에서 지역실정에 맞는 지역보건의료계획을 수립·시행함으로써 지역주민의 보건의료 서비스 질을 향상시키고 궁극적으로 주민건강 향상 도모를 위한 계획
  - 「심뇌혈관질환의 예방 및 관리에 관한 법률」 제정·시행(17년5월)과 이에 따른 「제1차 심뇌혈관질환관리 종합계획(2018~2022)」 수립 추진-심뇌혈관질환 걱정 없는 건강한 사회라는 비전 아래, 심뇌혈관 질환의 발생과 사망감소, 심뇌혈관질환 촘촘한 안전망 구축, 심뇌혈관질환 발병 이후 삶의 질 향상, 심뇌혈관질환관리 정책근거 생산 강화의 목표 수립 및 관련 전략과 중점과제를 제시한 계획

[지역사회기반 및 일차의료 강화를 위한 만성질환 시범사업 추진 내용]

- (고혈압·당뇨병 등록관리사업) '07년 대구광역시 시범사업 시작→현재 전국 25개 보건소 진행중
  - (의원급 만성질환관리제) '18년 6월 7,804개소 참여 (사업참여율 58.4%)
  - (지역사회 일차의료 시범사업) '17년 16개 지역에서 수행, 건강행동센터 4개 설치, '18년 건보공단 일차의료 지원센터 설치 운영(7개소)
  - (만성질환 수가시범사업) '18년 7월 1,173개소(51,000명) 참여
  - (일차의료 만성질환관리 시범사업\*) 동네의원의 만성질환에 대한 포괄적 관리체계 구축을 위해 기존 사업 장점을 연계한 통합 모형 마련, '19년 추진 참여 기관 모집 및 진행 준비 중
- \* (국정과제 45-1) 지역사회기반 환자 중심 의료체계 강화

- 「암관리법」 제정·시행(03년5월) 및 「제3차 국가암관리 종합계획(2016~2020)」 수립 추진-(비전) 전국민을 암으로부터 보호하고 암 전주기에 걸친 환자와 가족의 삶의 질 향상, (목표) 암 발생률을 OECD 평균 수준으로 감소, 암 조기발견 및 생존율 증가, 암생존자 및 말기암환자의 삶의 질 향상, 맞춤형 정밀의료 기반 구축

● (연구개발 관련 정책) 관련 부처에서는 국민의 건강증진과 기술혁신 성장을 위한 다양한 전략 발표 및 추진 중

- 바이오헬스 산업 혁신전략(19.5)을 통해, 혁신신약과 의료기기 세계 시장 점유율 확대, 바이오헬스 산업을 5대 수출 주력사업으로 육성 하고자 하는 정책 발표
- 관계부처 합동의 「혁신성장동력 시행계획(18~22)」 (18.5)을 통해 세계 시장에서 헬스케어 산업 선도를 위한 세부 계획 중 하나로 “맞춤형 헬스케어”를 제안  
(개발: 정밀의료기술개발(암진단/치료), 정밀의료병원정보시스템(P-HIS) 개발, 의료기기 이상시험지원, 실증사업: 정밀의료 병원정보 시스템(P-HIS) 개발, 3D프린팅 임플란트 의료기기 산업 기술실증 지원, AI기반 정밀의료 서비스(Dr. Answer) 개발 포함)
- 산업통상자원부는 “글로벌 바이오헬스 강국 도약을 비전으로 하는 ‘바이오헬스산업 발전전략(18~22)」을 발표하고, 분산형 바이오 빅데이터 활용 기반 조성, 빅데이터 기반의 신서비스 창출 사업 등을 진행중에 있음

[국외]

● (국외) 많은 선진국들이 만성질환관리모형 (Chronic Care Model, CCM)을 일차의료전달체계에 적용하여 수행

- 미국은 보건의료재정청(Center for Medicare and Medicaid Services, CMS)에서 포괄적 일차의료 시범사업을 시작으로 '17년 부터는 포괄적 일차의료 시범사업 플러스\*를 진행 중 (\* 환자중심메디컬홈 모델 기반: 포괄성, 환자중심, 의료조정, 접근성, 의료의 질 및 안전성이 중요한 가치)
- 영국은 인두제를 실시하고 있는 나라로, 일차의료의 질 향상을 위하여 성과기반 지불제도(Quality of Outcomes Framework, QOF)를 '04년 도입하여 시행 중
- 호주와 캐나다는 각각 지역사회 내 일차의료 지원조직에 해당하는 일차의료 네트워크(Primary Health Network, PHN)과 지역건강통합네트워크(Local Health Integration Networks, LHINs)를 구성하여 국민의 만성질환 관리 강화를 도모함
- 독일은 관리의 표준이 잘 갖추어진 만성질환관리프로그램(Disease Management Programs, DMP)를 도입하여 유방암, 당뇨병, 관상동맥심장질환, 천식, 심부전 등을 대상으로 근거기반의 질환관리를 진행 중

➤ 핵심키워드

- (국문) 만성질환, 심뇌혈관질, 암, 당뇨병, 만성폐쇄성폐질환, 만성질환관리모델, 위험요인
- (영문) Chronic disease, Cardiocerebrovascular Disease, Cancer, Diabetes Mellitus, Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Chronic Care Model, Risk factor

## ▶▶ 참고자료

<b>참고문헌</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1차 심뇌혈관질환관리 종합계획(2018, 보건복지부)</li> <li>- 국외사례로 본 동네의원 중심 포괄적 만성질환관리 방안(2018. 조비룡)</li> <li>- 만성질환 현황과 이슈(2018, 질병관리본부)</li> </ul>
<b>참고사이트</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국건강증개발원 (<a href="https://khealth.or.kr/healthplan">https://khealth.or.kr/healthplan</a>)</li> <li>- 미국보건의료재정청 (<a href="https://www.cms.gov/">https://www.cms.gov/</a>)</li> </ul>

## 나. 환경 - 산업폐기물

### 사회문제명: 산업폐기물

#### ▶ 문제정의

- (정의) 사람의 생활이나 사업활동에 필요하지 않게 된 물질을 ‘폐기물’로 규정하고 있으며, 사업활동에 수반하여 발생하는 산업폐기물은 폐기물관리법에서 ‘배출시설이 있는 사업장 등에서 발생하는 폐기물’로 정의하고 “사업장폐기물”이란 용어로 구분
  - 배출시설은 각종 산업별 제조, 저장, 처리, 가공, 병원, 발전, 시험, 판매 등의 시설 및 기계·기구 등이 포함
  - 사업장배출시설계폐기물, 사업장지정폐기물, 의료폐기물, 건설폐기물이 산업폐기물에 해당된다고 할 수 있음

사업장폐기물 (산업폐기물)	사업장 일반폐기물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업장생활계폐기물 (생활폐기물로 통계)</li> <li>• 사업장배출시설계폐기물 (배출시설, 환경오염물질 처리시설 등에서 발생하는 폐기물)</li> </ul>
	사업장 지정폐기물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부식성폐기물, 유해물질함유 폐기물, 폐유기용제, 페페인트·페래커, 폐유, 폐석면, PCB함유 폐기물, 폐유독물 등(환경오염이나 인체에 위해를 줄 수 있는 유해한 물질)</li> </ul>
	의료폐기물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보건·의료기관, 병원, 시험·검사기관 등에서 배출되는 위해가 우려되는 폐기물, 적출물, 사체 등</li> </ul>
	건설폐기물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설현장에서 발생하는 5톤 이상의 폐기물</li> </ul>

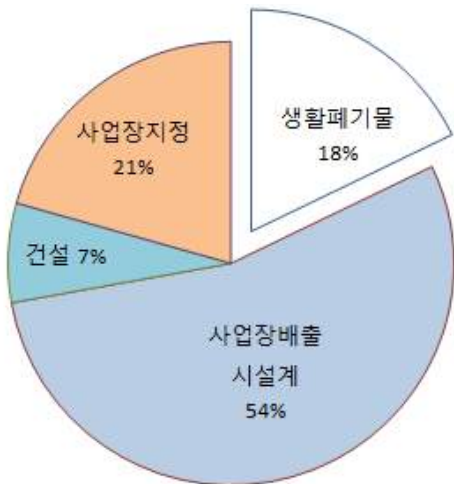
- (환경적 문제) 발생원 감량(Reduce), 재이용(Reuse), 재활용(Recycle)을 통해 배출량을 줄이지 못하면, 처리를 위해 소각장 및 매립시설을 설치·운영하여야 하고 이에 따른 2차오염 우려 등 지역적 환경오염뿐만 아니라 온실가스 등 지구적 영향도 야기할 수 있음
- (경제적 문제) 쓸모없어 버려진 물질로, 천연자원에 비해 재활용 단계의 경제성을 확보하기 어려우며, 안전한 처리를 위해 많은 부가적 자원과 막대한 처리비용이 요구됨
- (관리상 문제) 산업별 발생폐기물의 종류, 성상이 매우 다양하며, 유해성 차이가 크고, 배출단계에서 재활용 등 중간처리 및 최종처분까지의 이동경로가 복잡하여 책임의 경계가 모호한 경우가 많아 관리의 어려움이 상존함

## 현황분석

- (통계) 국내 사업장에서 배출되는 산업폐기물은 약 37만톤/일이며, 이 중 87.4%를 재활용하며, 소각처리 3.4%, 매립처분은 8.9%임
- 사업장배출시설계폐기물의 80%는 재활용되며, 건설폐기물의 대부분은 순환골재 등으로 재활용되고, 사업장지정폐기물은 약 60% 매립처분되고, 의료폐기물은 안전처리를 위해 대부분 소각됨

<표 1> 산업폐기물의 발생 및 처리현황 (2017)

구분	산업폐기물		사업장배출시설계폐기물		건설폐기물		사업장지정폐기물		의료폐기물	
	톤/일	%	톤/일	%	톤/일	%	톤/일	%	톤/일	%
계	376,040	100.0	164,874	100.0	196,262	100.0	14,304	100.0	600	100.0
매립	33,408	8.9	22,092	13.4	2,937	1.5	8,379	58.6	0	0.0
소각	12,971	3.4	9,859	6.0	861	0.4	1,694	11.8	557	92.9
재활용	328,594	87.4	132,875	80.6	192,464	98.1	3,255	22.8	0	0.0
기타	1,067	0.3	48	0.0	0	0.0	976	6.8	43	7.1



[그림 1] 매립처분폐기물의 종류별 점유율

- 국내 매립처분되는 폐기물 중 생활폐기물이 18%이며, 산업폐기물이 82%를 차지함
- 산업폐기물 중 재활용되지 못한 채 1일 500톤 이상 매립되는 폐기물은 유기성 폐수처리·하수처리 오니류, 무기성 폐수처리·공정 오니류, 열적처리과정에서 배출되는 연소재, 소각재, 폐주물사 등임
- 가연성 폐기물은 연료화를 통한 에너지 회수, 특정 성분을 재활용하기 위한 정제나 원료로 가공하며, 유기성분을 이용한 퇴비화의 재활용 방법이 많이 적용되고, 무기성폐기물의 경우 광재류, 연소재, 폐주물사의 재활용 비율이 높음

<표 2>사업장배출시설계폐기물 종류별 및 매립비율

구분	폐기물항목	발생량 (톤/일)	매립량 (톤/일)	매립비 (%)	구분	폐기물항목	발생량 (톤/일)	매립량 (톤/일)	매립비 (%)	
가 연 성	소계	40,136.6	3887.5	9.7	불 연 성	소계	124,738.1	18,205.4	14.6	
	폐지류	72.9	0.0	0.0		광재류	44,548.6	328.3	0.7	
	폐목재류	2,803.5	198.9	7.1		연소재	29,312.1	5,810.9	19.8	
	폐합성 고분자 화합물	폐섬유류	223.7	18.1		8.1	소각재	5,390.2	3,944.1	73.2
		폐합성수지	11,844.6	96.0		0.8	분진	4,545.7	413.0	9.1
		폐합성고무	950.3	4.1		0.4	폐주물사모래류	5,889.5	714.2	12.1
		폐피혁	19.0	12.1		63.7	폐금속류	2,584.2	5.9	0.2
	유기성 오니류	폐수처리오니	7,951.1	822.1		10.3	폐석회석고류	2,470.8	80.6	3.3
		공정오니	1,081.4	246.0		22.7	폐촉매	169.9	42.7	25.1
		정수처리오니	250.6	25.5		10.2	폐흡착제폐흡수재	324.2	110.9	34.2
	동식물성잔재물	3,202.6	82.3	2.6		유리·도자기편류	1,789.4	202.1	11.3	
	폐식용유	76.6	0.0	0.0		무기성 오니류	폐수처리오니	11,874.6	2,349.8	19.8
	기타	4,006.4	1039.3	25.9			공정오니	6,135.5	630.8	10.3
							정수처리오니	723.8	169.5	23.4
				하수처리오니	412.5		101.5	24.6		
				기타	8,567.1	3,301.1	38.5			

## 원인분석

### ● (기술적 측면)

- 동종 폐기물의 배출특성 상이, 계절 등 변동에 따른 재활용 기술의 탄력적 적용 어려움
- 발생 사업장의 폐기물 재활용 전문인력 부재 및 수집운반·재활용 업체의 시설 미흡
- 재활용 시 중금속 등 유해성분 함유 폐기물의 무해화 및 제거의 어려움

### ● (운영적 측면)

- 열악한 현장여건에 따른 발생폐기물에 대한 탄력적 관리 및 위기대응의 어려움
- 폐기물의 처분방법보다 사업장의 주요 제품생산 및 품질 충족이 우선
- 배출폐기물을 이용한 재활용 제품 생산 후 수요처 연계 및 경제성 확보의 어려움
- 동종업계의 폐기물 재활용·처리 관련 정보 네트워크의 미흡·부재

### ● (제도적 측면)

- 지정폐기물인 경우 재활용(원료, 에너지) 대상의 제도적 배제 및 우려와 공포
- 재생자원의 이용 유형 확대에 대한 근거리 행정 및 현장 지원 미흡
- 제품제조 등 재활용 시 유해성분에 대한 원료 및 제품의 이중적 규제
- 외부업체에 위탁처분으로 폐기물 적정처분 및 사후관리 무관심

### ● (비용적 측면)

- 폐기물의 가치에 비해 재활용 업체까지 운반비 부담이 과중
- 외부위탁 시 재활용 및 처리의 환경·기술적 측면보다 최저가에 따른 입찰 경쟁
- 자체 재활용 및 처리를 위한 시설설치 및 운영예산 부족

## ▶ 국내외 대응

### [국내]

#### ● 생산자책임재활용제도 (EPR : Extended Producer Responsibility)

- 제품의 생산자들로 하여금 제품의 설계, 제조, 유통·소비 및 폐기 전 과정에 걸쳐 폐기물의 감량(Reduction), 재이용(Reuse), 재활용(Recycling)을 촉진하려는 제도임
- ‘폐기물예치금제도를 개선하고 생산자의 책임을 보다 강화하기 위해 ‘생산자책임재활용 제도’를 도입·시행하여, 금속캔 등 포장재 4품목, 타이어, 형광등, 전지 등 제품 39품목이 대상임

#### ● 폐기물부담금제도

- 폐기물의 발생을 억제하고 자원의 낭비를 막기 위해 특정 대기·수질유해물질 및 유독물을 함유하고 있거나, 재활용이 어렵고 관리상의 문제를 초래할 가능성이 있는 제품·재료·용기의 제조업자 또는 수입업자로 하여금 원인자부담원칙에 따라 폐기물의 처리에 드는 비용을 부담하도록 하는 제도임
- 1993년에 도입된 후 부과대상, 산출기준 등이 변경되어 왔으며, 2017년 12월 현재 살충제·유독물제품 용기, 부동산액, 껌, 1회용 기저귀, 담배, 플라스틱제품 등 6개 품목에 대하여 부과함

#### ● 자원순환기본법 제정 (2018. 1)

##### [순환자원 인정제도]

- 폐기물 중에서 사람의 건강과 환경에 위해하지 않고 시장에서 유상으로 거래되는 물질 또는 물건의 경우 정부가 정한 기준을 충족하는 폐기물을 순환자원으로 인정하여 더 이상 폐기물로 규제받지 않고 유통·사용할 수 있도록 함

##### [자원순환 성과관리제도]

- 폐기물의 발생에서 최종처분에 이르기까지 물질흐름에 따라 실질적인 순환이용량과 최종처분량에 대한 자원순환 목표를 설정·관리하여 폐기물의 발생을 억제하고 발생된 폐기물을 적정하게 재활용 또는 처리하는 등 자원의 순환이용을 증대시켜 최종처분을 억제하도록 함

##### [폐기물처분부담금제]

- 폐기물이 최대한 순환자원으로 이용되도록 폐기물을 배출하는 자 등에게 폐기물 처분부담금을 부과·징수하는 것으로 소각 및 매립처분 비용을 재활용처리 비용과 동일한 수준까지 처분부담금을 부과하는 가격구조 개편을 통해 재활용 처리를 촉진하는 사회적 비용이 반영된 경제적 유인제도임



[그림 2] 폐기물 처분부담금의 개념



### ● 폐기물관리법 개정 (2016. 7)

#### [재활용가능 유형의 확대]

- 과거 'A는 B로 재활용한다'는 재활용 포지티브(Positive)규정 방식을 국민건강 저해나 환경오염 우려가 없는 경우 모든 재활용 방법을 원칙적으로 허용하고, 금지하는 방법만 따로 정해 놓는 네거티브(Negative) 방식으로 변경함
- 폐기물의 자원순환을 위해, 원형 그대로, 재생이용 상태, 농업이나 토질개선 유형, 성토재·복토재·도로기층재·채움재 등, 에너지 회수, 중간가공폐기물 등에 대해 폐기물의 종류에 따른 재활용 유형을 제시함

### ● 건설폐기물의 순환골재 사용 의무화 등

- 건설폐기물을 친환경적으로 처리하고 고부가가치 용도로 재활용할 수 있도록, 순환골재의 용도별 품질기준 시행, 순환골재 사용 의무화 및 순환골재 재활용제품 사용 의무량 확대(16년 40%이상), 공공공사의 건설공사와 건설폐기물처리용역을 분리발주, 건축물·시설물 등의 분별해체 의무화를 시행함

### ● 의료폐기물의 적정처리 강화 등

- 교도소 의무시설, 군부대 의무대, 노인요양시설 등을 의료폐기물 배출기관으로 추가지정하였으며, 의료폐기물 소각시설 허가기준을 강화하고 의료폐기물 전용용기의 재질·규격 및 운반차량 소독·장비 기준을 마련하였으며, 2015년 메르스의 확산을 계기로 격리의료폐기물 안전관리 기준을 강화하였음

## [국외]

### ● 유럽연합(EU)

- 평균 매립량이 67 %에 도달하자 이에 대한 대책으로 매립지 반입폐기물의 발생억제, 재사용, 재활용 물질 및 에너지회수를 유도하기 위한 매립지침(Landfill Directive)을 마련
- 최초의 폐기물관리지침(Waste Framework Directive:75/442/EEC) 이후 의무지침(Directive 91/156/EEC), 유해폐기물관리지침(91/689/EEC) 및 포장재 폐기물 관리지침(94/62/EEC) 등이 마련되어 EU 회원국에서 발생하는 각종 폐기물에 대해 적용됨
- EU의 매립지침은 생분해성 폐기물의 직매립을 금지하고 있어 재활용 비율이 증가하고 있음
- EU는 폐기물을 유해폐기물(hazardous), 일반폐기물(non-hazardous), 불활성폐기물(inert)로 구분하여 관리하고 있으며, 일정규모 이상의 매립지는 통합허가 대상으로 BAT(최적가용기법)을 적용하여야 하며, 매립지별 반입기준(Waste Acceptance Criteria)을 자국법에 반영하도록 함

### ● 독일

- 폐기물은 전처리공정을 거쳐 비활성 시킨 후 매립하여야 하며, 휘발성고형물(VS) 또는 유기성탄소(TOC) 기준 이하의 폐기물만 반입 가능하도록 함
- 매립가스 발생을 줄이기 위하여 직매립 하지 않고 소각 후 소각재 또는 MBT(mechanical-biological treatment) 과정을 거쳐 자원회수 및 생분해성 물질의 불활성화 후 매립하는 것을 기본으로 하고 있으며, 수은 등 38종 유기물·화학물질의 반입농도를 규정함

### ● 미국

- 폐기물분석계획(Waste Analysis Plan)을 통해 폐기물 처리 전과정에 대해 EPA 주관 등록제를 시행하고 있으며 '80년대 이후 수은 등 879개 유해물질에 대한 매립제한기준(LDR, Land Disposal Restrictions)을 추진하여 최적처리기술에 의하여 처리된 유해화학물질이 기준 이하인 폐기물만을 매립함

### ● 일본

- 대부분 폐기물을 소각한 후 잔재물을 매립처분하고 있으며, 산업폐기물에 대해 매립세를 부과함
- 일본이나 EU국가 등은 매립세를 부과하여 환경개선 및 자원화 촉진사업 재원으로 활용함

## ▶ 핵심키워드

- (국문) 사업장폐기물, 건설폐기물, 지정폐기물, 소각, 매립, 재활용
- (영문) industrial waste, C&D waste, hazardous waste, incineration, landfill, recycle

## ▶ 참고자료

<p><b>참고문헌</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전국폐기물발생 및 처리현황(2017년도), 환경부, 2018.</li> <li>- 지정폐기물발생 및 처리현황(2017년도), 환경부, 2018.</li> <li>- 환경백서, 환경부, 2018.</li> <li>- 제1차 자원순환기본계획, 관계부처합동, 2018.</li> </ul>
<p><b>참고사이트</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가법령정보센터(<a href="http://law.go.kr">http://law.go.kr</a>)</li> <li>- 환경부(<a href="http://me.go.kr">http://me.go.kr</a>)</li> <li>- 올바로시스템(<a href="https://www.allbaro.or.kr">https://www.allbaro.or.kr</a>)</li> </ul>

## 다. 문화 - 문화소외

### 사회문제명: 문화소외

#### 문제정의

- (정의) 문화소외는 성별, 종교, 인종, 세대, 지역, 정치적 견해, 사회적 신분, 경제적 지위나 신체적 제약 등으로 인하여 문화권\*을 보장받지 못하거나 문화적 경험이 부족한 상태를 말하며, 특히 이러한 상태에 있는 사람을 문화소외계층\*\*이라 함
- \* (문화권) 모든 국민은 성별, 종교, 인종, 세대, 지역, 정치적 견해, 사회적 신분, 경제적 지위나 신체적 조건 등에 관계없이 문화표현과 활성에서 차별받지 아니하고 자유롭게 문화를 창조하고 문화활동에 참여하며 문화를 향유할 권리(문화권)을 가진다(문화기본법 제 4조. 국민의 권리)
- \*\* (문화소외계층) 경제적·사회적·지리적 제약 등으로 인하여 문화예술을 향유하지 못하고 있는 자(문화예술진흥법 제15조 3)로, 문화예술을 향유하기 위한 지원이 필요한 사람(동법 시행령 제23조의 2)

#### 현황분석

- (문화격차) 문화향유 측면에서 지역·연령·소득·장애여부 등의 조건에 따라 문화격차 현상이 존재함
  - ※ 문화예술관람률('18년 문화향수실태조사)의 문화격차 현상
    - (지역) 대도시 85.2%, 읍면지역 71.7%
    - (연령) 20대 97.1%, 30대 91.6%, 60대 64.7%, 70세 이상 46.9%
    - (소득) 600만 원 이상 91.9%, 100~200만 원 미만 58.4%, 100만 원 미만 42.5%
    - (장애여부) 장애없음 81.7%, 장애등록 48.2%
  - ※ 장애인의 생활체육 참여율('18년 장애인생활체육실태조사)의 저조
    - 장애인 251만 명 중 생활체육 참여자의 비율은 23.8%
- (정책사업의 대상 범위) 문화체육관광부의 소외계층문화순회 사업의 대상은 경제적 소외계층, 사회적 소외계층, 지리적 소외계층, 특수소외계층, 순수예술관람이 어려운 자 등으로 포괄적으로 접근
  - 경제적 소외계층: 기초생활수급자, 차상위계층, 임대주택 거주자 등
  - 사회적 소외계층: 장애인, 노인, 재활원, 요양원, 보육원, 쉼터 등 사회복지시설 이용자, 소아병동 환자, 외국인 노동자 등
  - 지리적 소외계층: 읍·면·동·도서(섬), 산간벽지, 공단지역 주민 등
  - 특수 소외계층: 교정시설 수용자, 다문화가정, 새터민, 군인 등
  - 순수예술 관람이 어려운 자: 기타 연간 순수예술 관람경험이 없거나 적은 문화소외계층
- (문화소외요인의 중복) 소외요인이 중복될수록 기하급수적으로 문화향유의 정도가 낮아짐
  - 일반적으로 고령 소외이거나 신체 소외의 경우 경제 소외를 함께 보유하고 있을 확률이 높음.

- 문화소외계층의 신계층화: 이중소외집단, 삼중소외집단 등 새로운 소외요인 중복현상에 따라 새로운 계층화 현상

## 원인분석

### ● 사회적 불평등과 연관된 문화격차

- 문화활동에 대한 접근과 이용이 각 개인마다 다르게 작용하는 문화 불평등 현상
- 문화접근도와 문화이용도 측면에서 격차 현상이 나타남

### ● 문화인프라 시설의 편중으로 인한 접근성의 문제

- 기초 지자체 단위에서 문화인프라는 부족하며, 시설의 효과적인 운영을 위한 전문인력 확충이나 기관 간 협력체계 필요

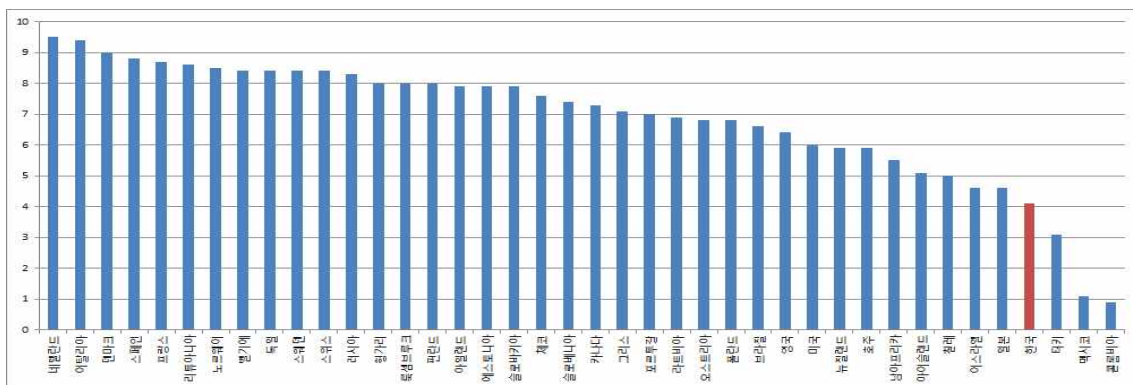
※ 전체 문화기반시설의 36.8%가 수도권에 집중('18년 전국문화기반시설 총량)

### ● 지역사회 문화시설이나 상품·서비스에 대한 접근성 제한

- 고령층이 대부분인 지역사회에서 문화활동에 접근하기 위한 이동성이 제한되고, 문화단체나 상품 및 서비스가 도달하는데 많은 시간과 제약이 뒤따름
- 실제 문화관련 서비스는 찾아가는 서비스의 유형이 적합함

### ● 일중심의 사회와 일-삶의 불균형

- 일과 삶의 균형(WLB: Work-Life Balance)의 가치가 중시되고 있으나, 여전히 일 중심의 사회
- ※ OECD BLI의 '일-삶의 균형' 영역에서 한국인의 균형수준은 40개국 중 37위(4.1점/10점 기준)
- 장시간 노동, 여가시간 부족, 여가에 대한 인식 부족, 문화활동 경험의 부족 등으로 일-삶의 불균형 문제



[OECD BLI의 일-삶의 균형 영역의 국가별 순위]

주: 1) OECD의 BLI 결과는 실시간으로 결과가 상이하므로 기준시점에 따라 결과값이 상이함. 본 분석의 시점은 2019년 8월 5일 기준임

2) 일-삶의 균형 영역은 2개 하위 지표를 포함하며, 0~10점으로 응답함

출처: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/topics/work-life-balance/>

## ▶ 국내외 대응

### [국내]

#### ● 문화나눔 사업

- (통합문화이용권 사업: 문화누리카드 사업) 저소득층에게 문화·여행·스포츠 향유 기회를 제공함으로써 계층간 문화양극화를 줄이고 삶의 질 고양을 도모하는 바우처 방식의 문화복지사업
  - 문화 향유 지원으로 삶의 질 향상 및 문화격차 완화 목적
  - 기초생활수급자·차상위 계층(6세 이상) 대상 문화·여행·체육 활동 관련 가맹점에서 이용할 수 있는 ‘문화누리카드’ 발급(2018년 기준, 1인당 연 8만 원)
  - 통합문화이용권은 6세 이상의 기초수급자 및 차상위계층의 문화향유 활동 지원

- (나눔티켓) 저소득층의 문화향수권 신장 및 삶의 질 제고, 문화예술 체험을 통한 문화감수성, 창의성을 개발하기 위해 문화예술단체로부터 객석을 기부받아 회원들이 무료 또는 할인된 가격으로 좋은 공연이나 전시를 관람할 수 있도록 지원하는 제도

#### ● 생활문화시설(SOC) 확대를 통한 접근성 개선

- 생활속 기본 문화시설 확대: 생활문화센터, 박물관·미술관, 도서관, 국민체육센터 등
- 시설 운영의 복합화 및 내실화를 통한 국민 이용 편의 향상: 생활문화시설 복합화, 시설운영의 체계화, 인력 지원 등

#### ● 지역의 문화시설 통합이용을 위한 “지역문화통합정보화사업” 구축을 위한 종합연구 및 구축계획

- 지역의 문화자원 및 시설, 인력 및 일자리, 공공문화사업, 기타 문화관련 서비스 통계 등의 통계와 정보를 체계적이고 효율적으로 생산 및 관리하고 원스톱으로 제공하기 위한 지역문화통합정보화시스템을 구축하고자 연구를 진행중임

### [국외]

#### ● 문화에 대한 권리와 문화접근성 향상

- (프랑스) 1990년 ‘문화에 대한 권리(le droit de la culture)’ 개념 도입
- 프랑스의 문화에 대한 접근성은 특히 1998년 문화소외와 관련된 법 제140조에서 “전 생애에 걸쳐 문화, 스포츠, 바캉스, 여가활동에 대한 모든 이들의 평등한 접근은 국가의 목적이다. 그리고 이를 통한 시민권의 유효한 행사가 보장되어야 한다.” 고 명시
- 문화통신부 산하에 2003년부터 ‘접근성을 위한 문화단체들의 모임(Réunion des établissements culturels pour l'accessibilité, (RECA))’을 결성해서 운영

#### ● 문화소외계층의 문화경험 확대 지원

- 영국 예술위원회의 ‘새로운 관객개발 프로그램(New audiences programme)’: 문화적 소외계층(고령자, 청소년, 장애인 등)에 대한 문화적 경험 확대
- 프랑스의 문화예술 공연티켓 할인제도
- 미국 국립예술기금(National Endowment for the Arts: NEA)의 문화접근성 지원금 제도
- 프랑스 파리의 문화교육 야간강좌
- 미국의 알츠하이머의 시 창작 프로젝트(Alzheimer's Poetry Project: APP), 파킨스 질병을 위한 댄스(Dance for PD)

## ▶ 핵심키워드

- (국문) 문화권, 문화소외계층, 문화격차, 문화복지, 일과 삶의 균형, 문화나눔, 문화접근성
- (영문) Cultural Rights, the Cultural Disadvantaged Group, Cultural Divide, Cultural Welfare, Work-Life Balance, Cultural Sharing, Cultural Accessibility

## ▶ 참고자료

<b>참고문헌</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관계부처합동(2019). 생활SOC 3개년 계획(안)(2020-2022)</li> <li>- 문화체육관광부(2019). 2019년도 업무계획. 사람이 있는 문화 함께 행복한 문화국가.</li> <li>- 문화체육관광부(2018). 국민여가활성화 기본계획</li> <li>- 문화체육관광부(2018). 2018문화향수실태조사</li> <li>- 한국문화예술위원회(2018). 2018 통합문화이용권사업 성과평가 연구</li> </ul>
<b>참고사이트</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 법제처(www.moleg.go.kr)</li> <li>- 문화누리카드 홈페이지(www.mnuri.kr)</li> <li>- OECD BLI 홈페이지 (www.oecdbetterlifeindex.org/topics/work-life-balance/)</li> </ul>

## 라. 생활안전 - 가상증표(통화)부작용

### 사회문제명: 가상증표(통화) 부작용

#### ▶ 문제정의

- (정의) 지폐·동전과 같이 실물이 없고 전자적 방법으로 거래되는 가상증표(통화)\*로 파생되는 범죄 및 금전적·정신적 피해
  - 가상증표(통화)를 활용한 불법거래, 자금세탁, 테러자금 조달, 조세회피 등의 범죄와 가상증표(통화) 거래소의 해킹, 투자를 사칭한 다단계 사기·유사수신행위 등으로 인해 금융 서비스 이용자에게 발생하는 금전적·정신적 피해를 포함
  - \* 가상증표(통화)의 정의에 대해서는 아직 국제적 합의가 이루어지지 않았으나 최근 FATF(자금세탁방지기구)에서는 가상자산(virtual asset)으로 용어를 통일
  - \* 국내에서는 김병욱 의원이 발의한 '특정 금융정보의 보고 및 이용 등에 관한 법률 일부개정법률안(이하 특금법 개정안, 19.3.18 발의)'에서 "전자적으로 거래 또는 이전될 수 있는 가치의 전자적 증표(그에 관한 일체의 권리)"로 정의한 바 있음

#### ▶ 현황분석

- 가상증표(통화)는 현금에 버금가는 익명성에 기초하여 불법거래, 자금세탁, 테러자금 조달, 조세회피 범죄 등에 이용되고 있음
  - (불법거래) '09년 1월부터 '17년 4월까지 이루어진 비트코인 전체 거래 건수의 44.3%는 사이버 암시장에서 이루어졌으며, 비트코인 사용자의 25.2%, 지갑의 38.2%가 범죄 거래와 관련된 것으로 추정 (KISTEP, 2019)
  - ※ '11년부터 '13년까지 약 120만 건의 마약 거래 중개가 발생한 암시장 웹사이트 실크로드(Silkroad)에서는 오직 비트코인만으로 거래가 가능하였음

[범죄와 연관된 비트코인 거래 규모]

구분	이용자	지갑 주소	보유 금액	거래 규모	거래 금액
규모	2,682만 명	8,471만 개	15.2억 달러	2조 6,850만 건	378.0억 달러
비율	25.2%	38.2%	51.3%	44.3%	20.3%

자료: Foley, Karlsen, Putnins (2018)

- (자금세탁 및 테러자금 조달) 불법 정치 자금이나 일반기업의 비자금, 범죄 수익금을 합법적으로 바꾸어주는 수단으로 이용되거나 국제 테러조직의 자금 조달에 사용
  - ※ 미국 정부는 '14년 1월 비트인스턴트(Bitinstant) 가상증표(통화) 거래소의 CEO 찰리 슈렘을 불법 자금 세탁, 의심 거래 행위 보고의 고의적 누락, 미인가 자금 이체 등의 혐의로 입건
  - ※ '18년 11월, 비트코인 등의 가상증표(통화)로 테러 단체 ISIS에 약 15만 달러의 자금을 지원한 파키스탄계 미국 여성에게 미국 정부는 징역 20년을 구형
- (조세회피) 현재 많은 국가에서 가상증표(통화) 거래를 통해 얻은 소득이 과세 대상에서 제외되어 있으며, 거래가 익명으로 처리되기 때문에 조세회피에 활용될 가능성이 있음
- 가상증표(통화)가 하나의 투자 수단으로 각광받기 시작하면서 거래소 해킹, 투자를 사칭한 다단계 사기·유사수신행위 등으로 인해 금융 소비자의 금전적·정신적 피해가 발생
- (거래소 해킹) '18년 한 해에만 전 세계에서 7건의 해킹 공격이 시도되었으며, 이 중 5건이 실제 가상증표(통화) 도난 피해로 이어짐

['18년 가상증표(통화) 거래소 해킹 및 도난 피해규모]

날짜	거래소	국가	피해 규모
1월 26일	코인체크	일본	5,659억 원
2월 11일	비트그레일	이탈리아	1,800억 원
6월 10일	코인레일	한국	400억 원
6월 20일	빗썸	한국	189억 원
9월 14일	자이프	일본	669억 원

자료: SK 인포섹(2019)

- (다단계 사기·유사수신행위) 국내에서 '17년 7월부터 '19년 6월까지 가상증표(통화) 투자를 빙자한 사기·다단계·유사수신행위 및 거래소 관련 범죄로 인한 피해액은 2조 6,985억 원을 기록 (법무부, 2019)
  - ※ 수원지검은 '18년 1월부터 4월까지 경제적 가치가 없는 코인에 대한 고수의 투자를 방지하여 다단계 방식으로 1,348억 원을 편취한 금융사기 조직 9개를 적발하여 주범 15명을 구속 기소하였으며 최고 징역 8년 형이 선고된 바 있음

## ▶ 원인분석

- (기술적 원인) 가상증표(통화)의 기반 기술인 블록체인이 갖는 익명성으로 인해 해당 가상증표(통화)가 포함된 특정 지갑의 소유자를 확정하기 어려움
  - 은행계좌와는 다르게 자신의 개인정보를 공개하지 않아도 지갑을 생성하고 가상증표(통화)를 이용해 거래하는 것이 가능



- 또한, 블록체인 네트워크는 제3의 신뢰기관(Trusted Third Party)이 없이 탈중앙화되어 있기 때문에 이상 거래가 발견되더라도 이를 관리·감독할 주체가 불분명함
- (제도적 원인) 가상증표(통화) 관련 자금세탁 및 테러자금조달 방지를 목적으로 한 국제 규정이 준비되고 있는 추세\*이나, 아직 가상증표(통화)를 바라보는 시각이 나라마다 상이하며 특히 국내의 경우 금융 소비자를 보호하기 위한 안전장치가 부족
  - \* 국제자금세탁방지기구(FATF, Financial Action Task Force)는 '19년 6월 22일 '가상 자산과 가상 자산 서비스 제공업체에 대한 지침(Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers)'을 발표하고 회원국을 대상으로 관련 규정을 준수할 것을 권고
- 현재 가상증표(통화) 거래소 설립을 위한 어떤 인허가 제도도 존재하지 않아 누구나 거래소를 설립·운영하는 것이 가능하며, 이에 따른 금융 소비자의 피해 가능성이 상승
- (사회적 원인) 가상증표(통화)는 기본적으로 내재적 가치가 없으며 가격변동성의 위험이 매우 높음에도 불구하고, 고수익 실현을 위한 투기로서의 사회적 분위기가 팽배
  - 다수의 투자자가 가상증표(통화) 투자의 위험성을 충분히 인지하지 못한 채 SNS 또는 언론에서 드러나는 주변 사람들의 성공담을 위주로 판단하여 투자를 시도

## ▶ 국내외 대응

### [국내]

- (국내) '17년과 '18년 금융위원회 등이 취한 행정규제 관련 조치를 제외하고는 아직까지 가상증표(통화)와 관련한 법률규정이 제정된 바 없음
  - (ICO 규제) '17년 9월 29일, '가상통화 관계기관 합동TF'는 모든 형태의 ICO\*를 금지하는 내용을 발표
    - \* ICO(Initial Coin Offering)란 블록체인 기술을 기반으로 한 프로젝트의 자금 조달 행위로, 투자자로부터 자금을 모집하는 동시에 자금 공급에 대한 반대급부로 가상통화(증표)를 지급하는 행위를 총칭
    - ※ 증권발행 형식으로 가상증표(통화)를 이용하여 자금을 조달하는 행위를 자본시장법 위반으로 처벌한다고 밝히고 있으나, 가상증표(통화)가 법적으로 규정되어 있지 않아 ICO 자체를 처벌할 수 있는 법적 근거는 없음
  - (KYC, AML\* 규제) '18년 1월 30일, 금융위원회 산하 금융정보분석원(FIU, Financial Intelligence Unit)은 가상통화 관련 자금세탁방지 가이드라인을 발표('18년 7월 10일 개정 이후 특금법 개정이 늦어지면서 '19년 6월 가이드라인 기간을 연장)
    - \* KYC(Know Your Customer)는 실명확인 등 고객의 신원을 확인하는 의무를, AML(Anti-Money Laundering)란 자금세탁 방지에 대한 의무를 의미
    - ※ 가상증표(통화) 관련 금융기관에 관하여 특금법과 그 하위법령의 시행에 필요한 사항을 명확히 하고 자금세탁 등을 효과적으로 방지하기 위한 것을 목적으로, 가상증표(통화) 취급업소와 거래하는 금융회사의 역할과 책임을 명시

## [(예) 금융회사 등의 취급업소에 대한 고객확인 강화 의무]

1. 취급업소가 제공하는 서비스의 내용
2. 취급업소의 실명확인 입출금계정서비스 이용여부 및 이용계획
3. 취급업소가 이용자의 생년월일, 주소, 연락처 등을 포함한 신원사항 확인 여부
4. 취급업소가 취급업소의 고유재산과 이용자의 예탁·거래금을 분리하여 관리하고 있는지 여부
5. 취급업소가 이용자별 거래내역을 구분하여 관리하고 있는지 여부
6. 취급업소가 이용자를 상대로 가상통화는 법정 화폐가 아니라는 사실과 가상통화의 내용, 매매 및 그 밖의 거래에 따르는 위험 등을 이용자가 이해할 수 있도록 설명하고 그 의사를 확인하는지 여부
7. 취급업소가 가상통화거래 관련 집금을 위해 임직원 계좌 등 별도의 계좌를 운용하는지 여부
8. 대한민국 정부에서 발표하는 가상통화와 관련한 정책의 준수 여부
9. 기타 금융회사등이 자금세탁등의 방지를 위해 필요하다고 인정하는 사항

자료: 금융위원회 보도자료 (2018)

- (범죄 대응) 17년 7월부터 19년 6월까지 가상증표(통화) 투자 빙자 사기·다단계·유사수신 범죄·거래소 관련 범죄를 집중 수사하여 165건, 420명을 기소

## [국외]

- (국외) 가상증표(통화)와 관련하여 무조건적으로 금지하기보다는 적극적 개입형과 소극적 개입형으로 구분하여 규제를 마련해 나가고 있음
- 예를 들어, ICO의 경우 미국에서는 증권규제의 적극적인 해석과 집행을 통해 무분별한 ICO행위를 제한하는 한편, 프랑스, 스위스, 일본 등에서는 새로운 유형의 법규나 원칙 등의 제정을 통해 시장 유치에 노력

## [해외 ICO 규제 유형과 주요 특징]

적극적 개입형 (미국)	소극적 개입형 (영국, 독일, 싱가포르, 프랑스, 스위스, 일본 등)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 증권규제의 적극적인 해석과 집행을 통해 무분별한 ICO 행위를 제한</li> <li>• 투자계약에 대한 광의의 해석을 통해 암호화폐나 토큰을 증권규제의 영역으로 포섭 시도</li> <li>• 투자계약으로 의심되는 ICO에 대해 소환장을 발부하는 등 증권규제의 집행에 적극적</li> <li>• 금지형 다음으로 가장 강력한 규제 실시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (영국, 독일) 기존 금융규제 적용의 한계로 인해 그 적용에 소극적</li> <li>• (싱가포르) 기존 금융규제의 적용이 가능하나 정책적 측면에서 그 적용에 소극적</li> <li>• (프랑스, 스위스, 일본) 새로운 유형의 법규나 원칙 등의 제정을 통해 시장을 유치하려는 유형</li> </ul>

자료: 천창민(2018)

- 국제자금세탁방지기구(FATF)는 19년 6월 37개 회원국을 대상으로 가상증표(통화) 최종 규제 가이드라인\*을 제시하고 여행 규칙(travel rule)\*\* 등 관련 규정을 준수할 것을 권고

\* 가상 자산과 가상 자산 서비스 제공업체에 대한 지침(Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers)

\* 여행 규칙이란 돈이 주인을 바뀌가며 여행하는 과정 내내 돈을 수요하고 거래에 관여하는 당사자가 누구인지 신원과 여행 목적 등을 일일이 기록하고 확인해 필요하면 당국에 제공하는 규제를 의미

#### [FATF 규제 주요 내용]

- 개인 사업자가 가상 자산을 거래할 때 VASPs(Virtual Asset Service Providers, 가상 자산 서비스 공급자)로 간주하며 당국의 정식 승인이 필요하다
- VASP는 자산을 거래할 때, 그 과정에 속한 당사자들이 누구인지와 목적을 기록하고 필요할 경우 당국에 제공할 수 있어야 한다
  1. 각국 정부는 관할지의 VASP가 거래 당사자 신원 정보를 파악하고 있는지 확인해야 한다
  2. VASP는 자산 거래의 양측 모두의 신원 정보를 가지고 있어야 한다
  3. VASP에게 필요한 정보들은 아래와 같다
    - 송신자: 이름, 계정 정보, 물리적 주소, 국가코드, 고객식별번호, 생년월일, 출생지
    - 수신자: 이름, 계정 정보

자료 : 블록미디어 (2019)

## ▶ 핵심키워드

- (국문) 가상증표, 가상통화, 가상화폐, 암호자산, 암호화폐, 부작용, 역기능
- (영문) virtual currency, virtual asset, crypto-asset, crypto-currency, side effect

## ▶ 참고자료

### 참고문헌

- 금융위원회 (2018), “가상통화 관련 자금세탁방지 가이드라인”(2018.1.30.부터 시행)
- 김병욱·유동수·도종환·고용진·윤준호·정재호·이종걸·이용득·최운열·이학영 의원 (2019), “특정 금융정보의 보고 및 이용 등에 관한 법률 일부개정법률안”(2019. 3.18 발의)
- 법무부 보도자료, “법무부, 가상통화 관련 범죄에 대해 지속적 엄정 대응 방침”(2019.7.19. 보도자료)
- 블록미디어 (2019), “FATF 암호화폐 관련 국제 규제 표준안 발표 주요 내용”(2019.6.22.작성)
- 천창민 (2018), “글로벌 ICO 규제동향과 시사점”
- FATF (2019), “Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers”
- Foley, Karlsten, Putnins (2018), “Sex, Drugs, and Bitcoin : How Much Illegal Activity is Financed Through Cryptocurrency”
- KISTEP (2019), “블록체인의 미래”
- SK인포섹 (2019), “2019 보안위협전망 보고서”

## 마. 재난재해 - 감염병

### 사회문제명: 감염병

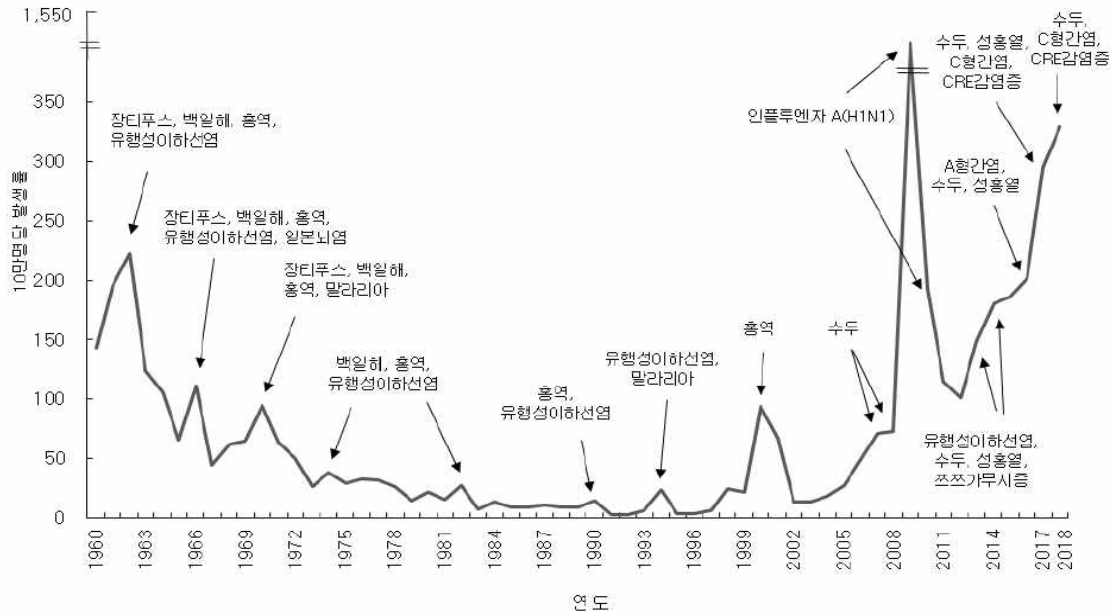
#### ▶ 문제정의

- (정의) 감염병이란 특정 병원체나 병원체의 독성물질 등으로 인하여 발생하는 질병으로, 감수성이 있는 사람에게 전파되는 특성을 가짐
  - 감염병 병원체의 종류로 세균, 바이러스, 기생충, 곰팡이, 원생동물 등이 있으며, 감염시 다양한 임상 특성을 보이며, 사람들에게 대한 전파력으로 인해 국민보건에 큰 위협 중 하나로 여겨짐
    - \* 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률(감염병예방법, 2019.1.1.시행)에 따라 제1군감염병, 제2군감염병, 제3군감염병, 제4군감염병, 제5군감염병, 지정감염병, 세계보건기구 감시대상 감염병, 생물테러감염병, 성매개감염병, 인수(人獸)공통감염병 및 의료관련 감염병 등으로 구분
  - (감염병의 위협) 보건의료 기술발달에 따른 생활(위생) 수준과 의료시스템(접근성 및 보장성) 향상에도 불구하고, ①새로운 감염병의 발생과 해외유입 등으로 인한 공중보건 위기상황과 더불어 ②미해결 감염병에 대한 부담 증가 및 ③의료취약 계층·시설에서의 감염병 집단발생 등은 국민 보건안보 차원에서 여전히 위협적인 요소
    - \* ①중증급성호흡기증후군(SARS, '02년), 신종인플루엔자('09년), 중동호흡기증후군(MERS, '15년), 중증열성혈소판감소증후군(SFTS, '14년~) 등의 위협
    - \* ②결핵(OECD 국가 중 발생률 및 사망률 1위), 항생제 내성균 감염, 에이즈 및 B·C형 간염 등 만성감염질환의 위협
    - \* ③어린이집·유치원에서의 수족구병, 수두, 홍역 등 및 요양병원·시설에서의 패혈증, 피부질환 및 의료관련 감염병 등
  - (사람-동물-환경에의 영향) 기후변화 및 생활문화의 변화 등으로 인해 인수공통감염병 및 매개체 전파 감염병이 증가하여 사람은 물론 동물과 환경에도 감염병의 위협 증가
    - \* 세계보건기구(WHO), 국제연합식량농업기구(FAO), 세계동물보건기구(OIE))와 같은 주요 국제기구들은 사람-동물-환경에 대하여 원헬스(One Health) 관점에서 감염병 대비·대응을 위한 공동 노력 추진

#### ▶ 현황분석

- (국내 감염병 발생 현황) 법정 감염병 신고환자 수는 2000년 이후에 다시 증가하는 추세
  - 1960년대 이후 감염병 관리와 더불어 백신·치료제의 개발과 적용 등으로 감염병 발생이 상당히 감소하였으나, 2000년대부터 신고 대상으로 포함되는 법정감염병 종류의 지속적인 증가(쯔쯔기무시증,

유행성이하선염, 인플루엔자A, 성홍열 등) 및 특정 감염병의 주기적인 유행 및 집단 발생 등으로 감염병 발생이 다시 증가하는 추세



[인구 10만 명당 감염병 발생률(질병관리본부, 2018 감염병 감시연보, 2019)]

- 국내 법정감염병의 신고 환자 수는 2015년 95,495명(인구 10만 명당 발생률 186명), 2016년 104,024명(발생률 202명), 2017년 152,871명(발생률 295명), 2018년도 170,498명(329명)으로 지속적 증가 추세
- 제1군감염병은 장티푸스, 세균성이질 등 수인성 및 식품 매개 감염병이 증가하고 있으며, 최근 오염된 식품원에 의한 A형간염 집단 발생 증가
- 제2군감염병은 백일해, 홍역, 유행성이하선염, 일본뇌염, 수두, 폐렴구균 등이 발생하는 가운데, 단체생활 하는 영·유아 및 초등학교 아동들의 간헐적 집단 발생이 증가하는 추세를 보임(수두, 성홍열, 홍역, 호흡기세포융합바이러스(RSV) 감염증 등)
- 제3군감염병은 결핵은 근래에 감소추세이나, 매개체 전파질환인 쯔쯔가무시증의 발생이 증가하고 있는데, 진드기, 모기 등의 매개체에 의한 감염병은 기후변화와 같은 환경적 요인에 따라 해마다 변화가 있지만 지속적으로 증가하는 추세를 보임
- 제4군감염병은 규열, 뎅기열, 중증열성혈소판감소증후군 등이 발생 증가 추세를 보임
- 국외유입 감염병은 지속적으로 발생 증가하여 2010년 이후 매년 400명 내외로 신고되고 있으며, 2018년에는 597명이 신고되어 2017년 531명 대비 12.4% 증가

[2018년도 국내 유입 감염병 발생(질병관리본부, 2018 감염병 감시연보, 2019)]

유입 지역	아시아								아프리카	유럽	이외 대륙
	필리핀	베트남	라오스	태국	인도	캄보디아	중국	기타			
신고수 (%)	144 (24%)	72 (12%)	69 (12%)	52 (9%)	35 (6%)	32 (5%)	27 (5%)	89 (15%)	45 (8%)	14 (2%)	18 (3%)

● (해외 감염병 발생 현황) 일부 개발도상국의 국지적 감염병이 환경개발 및 국제화 등으로 통해 빠른속도로 국제적 확산이 되고, 사람과 동물 사이의 중간 장벽을 넘어 인체에 위협이 되는 신종 감염병이 발생

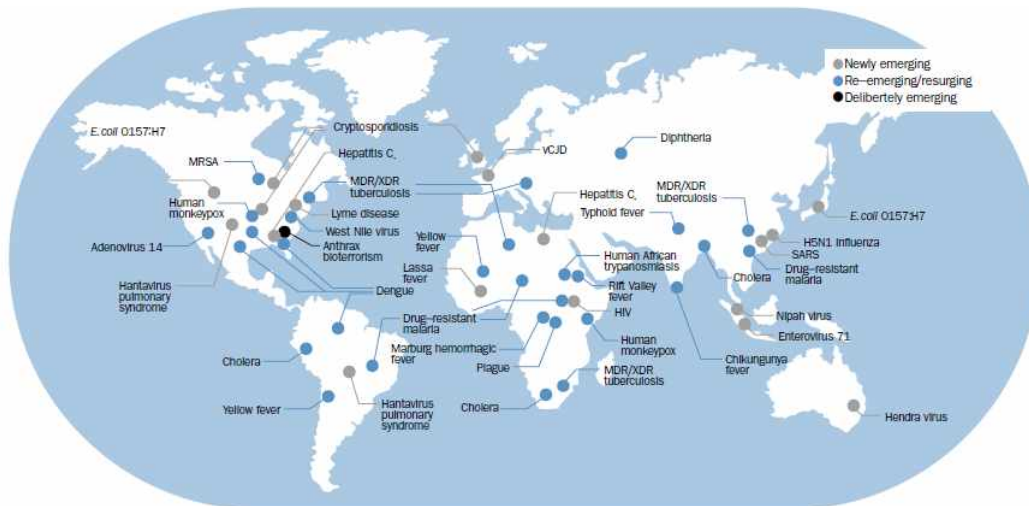
- 1970년대 이후 신종 감염병은 40여 종 이상 발견되고 있음

\* HIV, 한타바이러스, 라사열, 마버그 열, 향균병, C형 간염, 라임병, 리프트밸리 열, 에볼라 출혈열, 니파 바이러스 감염증, 웨스트나일 바이러스 감염증, 중증급성호흡기증후군(SARS), 소 해면상 뇌증, 조류 독감 H5N1, 치쿤구니아, A군 연쇄상 구균 등

- 21세기에 들어서 SARS, 중동호흡기증후군(MERS), 신종인플루엔자 A(H1N1), 에볼라, 지카바이러스 감염 등을 포함하는 신종 또는 재출현 감염병들이 일정지역에서 발생하여 전 세계적으로 확산되는 양상을 보임

- WHO의 국제보건규약(International Health Regulation, IHR)에 따라 신·변종 감염병 유행 상황을 글로벌 공중보건 비상사태로 선포하고 국제적인 대응과 협력을 모색: 2009년 4월 인플루엔자 A(H1N1), 2014년 폴리오바이러스와 에볼라 출혈열, 2016년 지카바이러스 감염증 등

\* 공중보건 비상사태(Public Health Emergency of International Concern, PHEIC): 국제적인 질병 확산을 통하여 타국에 공중보건위기를 가져올 수 있고, 잠재적으로 통합된 국제적 대응이 요구된다고 결정되는 특별한 상황



\* 과거 30년 동안(1977~2007) 신종 감염병의 출현(국내 유입 가능한 해외 감염병 신규 관리 지침, 2018)

## 원인분석

- **(신종 감염병 확대)** 지구 온난화 등의 기후변화, 교통 발달로 인한 국제 교역 및 교류 증가, 자연환경 파괴 및 난개발 등으로 인해 새로운 감염병의 발생 및 위협 증가
  - (기후변화) 온실가스로 인한 지구 온난화 등 기후변화는 감염병을 발생시키는 매개체의 서식지 분포 등에 변화를 일으켜서 이전에 없거나 드물었던 감염병의 발생을 촉진
    - \* (국내) 기후와 생태환경 변화로 모기, 진드기 등의 감염병 매개체 서식지가 확대되어 이들이 매개하는 쯔쯔가부시증, SFTS 등의 환자가 증가하고 있으며, 따뜻한 겨울로 인한 모기의 지속적 서식 환경이 조성될 경우 현재는 해외 유입으로 발생하는 뎅기열, 지카바이러스감염증 등이 국내 토착화 될 우려 있음
    - \* (국외) 야생동물 서식 환경 변화에 따라 야생동물 매개질환의 지역적 경계 변화: 아프리카와 유럽, 서아시아 지역에 분포하던 웨스트나일열이 야생조류를 문 모기를 통해 1999년 미국으로 전파하여 점차 전 미국 대륙에 감염 확산
  - (교류증가) 국제 교역과 교류, 원조 활동 등을 통해 지역적 감염병이 전세계로 빠르게 퍼져나가는 양상
    - \* (국내) 2015년 중동 지역에서 온 1명의 메르스 감염환자로 인하여 국내에서 총 186명 감염, 38명 사망하였고, 해외여행 증가 등으로 뎅기열 등 열대 소외 질환의 유입 및 국내 토착화 우려
    - \* (국외) 2014년 에볼라 출혈열이 인구이동이 활발한 기니, 라이베리아, 시에라리온 등 서아프리카 지역에서 급속도로 확산되어 2만 3천여 명 감염, 9천 4백여 명 사망 발생
  - (환경파괴·난개발) 국지적 야생동물에만 존재하던 감염병이 무분별한 자연개발(열대 밀림 개발 등)을 통해 인간과 접점을 만나 전파됨
    - \* 20세기 이후 발생한 신종 감염병의 75% 이상이 야생동물로부터 유래
- **(미해결 감염병 확대)** 저출산·고령화로 인한 면역 취약 계층 확대, 항생제에 대한 내성균의 발생으로 의료관련 감염병 확산 위협 증가
  - (면역취약계층) 인구 고령화에 따른 면역 취약 계층 확대로 성인 대상 예방접종 중요성 부각(폐렴구균, 인플루엔자, 대상포진 등)되고 있으나, 출산률 저하로 백신의 다수를 차지하는 영·유아 대상의 예방접종 시장 축소 및 백신 산업 성장률 감소
    - \* OECD 가입국 중 발생률 및 사망률 1위를 기록하는 결핵(연간 3만 명 내외의 신규 환자 발생), 에이즈와 B/C형 간염 등 만성감염질환도 아직까지 해결되지 않은 사회적 문제의 감염병으로 작용
  - (항생제내성균) 의료 관련 감염을 유발하는 미생물 중 여러 항생제에 저항성을 나타내는 다제내성균의 비율은 점차 증가 추세로 공중보건에 상당한 위협으로 작용
    - \* 2015년 제68차 세계보건기구 총회를 통해 항생제 내성이 인류 보건에 심각한 위협이라는 전세계적 요구에 따라 항생제 내성 글로벌 행동계획(Global Action Plan on Antimicrobial Resistance, GLASS)을 채택하여 항생제 내성균 감시 강화
- **(검역·감시 미흡)** 다양한 인적·물적 교류와 함께 이동·발생하는 감염병에 대한 체계적인 감시 체계와 국제적인 공조 체계, 그리고 검역 체계의 고도화가 필요
  - 실제 방역 및 임상 현장에서 적용 가능한 감염병 진단 및 치료제의 연구 및 개발과 더불어, 이들의

실제 적용을 촉진하기 위한 제도적 장치 필요

## ▶ 국내외 대응

### [국내]

- (전담기관) 질병관리본부가 감염병에 대한 국가 컨트롤타워로서 역할 수행
  - 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따라 감염병의 발생과 유행을 방지하기 위한 감염병 관리 체계 구축
  - 2014년 감염병 위기관리 표준 매뉴얼을 통해 「재난 및 안전관리 기본법」 제34조의5, 「국가위기관리기본지침(대통령 훈령 제318호)」을 근거로 한 감염병에 대한 정부의 위기관리 목표와 방향, 의사결정체계, 위기경보체계, 부처·기관의 책임과 역할 등 규정
    - \* 감염병 위기경보 수준을 관심-주의-경계-심각의 4단계로 정하여 위기관리체계 및 각 위기관리 기구별 역할 규정
  - 2015년 메르스 사태 이후 「국가 방역체계 개편 방안」에 따라 감염병의 ①유입차단 (국제 감시 확대, 게이트 검역 등), ②초기 현장대응(24시간 긴급상황실 및 즉각대응팀 운영), ③확산대응 및 전문 치료체계(진단실험실 확충, 감염병 전문병원 운영, 치료제 비축물자 확대), ④의료환경 개선(감염병 환자 분리 진료, 입원실 개선) 등 추진



\* 질병관리본부 자료

- R&D 분야에서는 「제2차 국가 감염병 위기대응 기술개발 추진전략(2017~2021)」을 통하여 감염병을 3대 유형 10대 중점분야로 구분하고 질병관리본부 중심의 감염병 R&D 총괄·조정기능 및 부처 간의 연계를 강화하여 국가 감염병 R&D 투자 효율성·효과성의 극대화 추진



\* 추진전략: ①국가방역체계와 감염병 R&D 연계 강화, ②감염병 R&D 협력 및 총괄·조정 기능 강화, ③민·관 협력 및 성과관리 강화, ④국제협력 및 연구 인프라 기반 강화

\* 3대 유형: 신·변종 및 해외유입 감염병, 미해결 감염병, 국가 감염병 안전망 구축

\* 10대 중점분야: 신종·원인불명, 기후변화, 인수공통, 인플루엔자, 다제내성균, 결핵, 만성감염, 재난대비·관리, 예방접종·백신, 생물테러

- 최근 5년간(2013~2017) 감염병 R&D 총 투자는 1조 140억 원으로 연 평균 13.8%씩 증가하였고, 과기정통부, 복지부, 농림부 등 3개 부처가 집중 투자(약 86%, 8,717억 원)하고 있으며, 10대 중점분야가 절반 정도(약 50.8%, 5,154억 원)를 차지

\* 인플루엔자(8.4%), 만성감염(7.7%), 다제내성(6.9%), 예방접종·백신(6.6%) 순

#### 연도별 10대 중점분야 투자 현황

(단위: 억 원)

10대 중점분야	2013	2014	2015	2016	2017	합계	비중
1. 신종 및 원인불명	20	4	100	213	253	590	5.8%
2. 기후변화	38	51	86	110	147	432	4.3%
3. 인수공통	44	40	39	92	79	294	2.9%
4. 인플루엔자	141	269	175	147	124	856	8.4%
5. 다제내성	94	124	142	156	182	698	6.9%
6. 결핵	87	110	122	117	117	552	5.4%
7. 만성감염	98	154	198	156	170	776	7.7%
8. 재난대비/관리	4	8	12	81	146	250	2.5%
9. 예방접종질환/백신	119	132	100	156	160	667	6.6%
10. 생물테러	7	5	11	8	7	39	0.4%
10대 합계	652	897	985	1,236	1,385	5,154	50.8%
非 10대 합계	830	910	943	1,201	1,102	4,985	49.2%
합 계	1,482	1,809	1,927	2,436	2,486	10,140	100.0%

#### [국외]

● (WHO) 세계보건기구(WHO)를 중심으로 감염병의 발생 감시, 데이터 수집, 연구분야 및 국가간 R&D 협력 등을 통해 감염병 예방, 진단 및 치료 등의 역량 확보를 위한 국제적 공조 및 노력 지속 진행 중

- 주요 감염병에 대한 연구의제, 기술개발 로드맵, 실행계획 등 정책 전략을 제시하고, 국제보건규약(IHR)에 반영하여 감염병 감시 범위를 확대

- ‘경고·대응 국제역량부서(WHO Department of Global Capacities Alert and Response, GCR)’를 중심으로 글로벌 감염병 감시시스템 운영: 국제보건규약(IHR) 실행의 핵심부서로서 WHO의 6개 지부(아프리카, 아메리카, 중동, 유럽, 서남아시아, 서태평양)와의 협력으로 감염병감시시스템(GOARN)을 운영하고 감염병 위협평가 등 컨트롤 타워로서의 역할 수행

- \* GOARN(Global Outbreak Alert and Response Network): 해외감염병발생경고 및 대응네트워크로서, 감염병의 국제적 확산을 막고, 감염병의 영향을 국가를 대상으로 신속한 기술적 지원을 보장하여 장기적으로 각국의 감염병 대비·대응 역량 강화
- 「WHO R&D Blueprint」를 통하여 감염병 대비·대응을 위한 R&D의 기술적 가이드라인 및 로드맵을 제시하고 전 세계적으로 관련 전문가들을 결집시킬 수 있는 기술공유 플랫폼 구축 역할 기대
- 국제연합식량농업기구(FAO), 세계동물보건기구(OIE)와 함께 사람-동물-환경에 대하여 원헬스(One Health) 관점에서 감염병 대비·대응을 위한 공동 노력 추진
- \* OFFLU: 동물 인플루엔자 감시전략 수립하여 동물 인플루엔자 인체 위해 등을 감시
- \* GLEWS (Global Early Warning System for Major Animal Diseases, including Zoonose): FAO, OIE 및 WHO가 각각 운영하는 감시시스템 및 수집 정보를 공동 활용하여 인수공통감염병을 비롯한 주요 동물 질병에 대한 위협요소 조기감지, 공동 위협평가, 질병 모니터링 및 시의적절한 위험 소통 추진
- \* GloPID-R(Global Research Collaboraion for Infectious Disease Preparedness): WHO와 각국의 연구편당 기관들이 구축. 대유행 가능성이 높은 감염병의 대비·대응 글로벌 연구협동 네트워크
- (미국) 2014년부터 미국을 중심으로 글로벌보건안보구상(GHSA) 체계를 구축하고, 국제개발처 (USAID)와 질병통제센터(CDC) 등 자국 연구기관 및 정부기관, 국제단체 간 활발한 협력 진행
- \* GHSA(Global Health Security Agenda): 감염병에 의한 글로벌 보건 위기 상황에 대처하기 위한 범국가적 공조 체계 구축
- 최근 발생하는 감염병 상황에 맞춰 국가법정감염병 시스템(National Notifiable Disease Surveillance System, NNDSS)을 개선하고, CDC의 역할, 파트너십 및 소통 강화 추진
- 국립보건원(National Institute of Health)을 중심으로 262.3억달러(2017년 기준) 규모의 R&D 투자를 통해 감염병을 포함하는 국가 바이오 및 의과학 R&D를 선도
- 게이츠재단(Bill & Melinda Gates Foundation)은 개발도상국의 에이즈, 말라리아, 결핵 퇴치 등을 위해 지난 5년간 120억 달러를 투자
- (유럽) 2005년 설립된 유럽연합 질병통제센터(ECDC)를 중심으로 감염병 관련 감시, 데이터 수집, 확보, 공유하는 시스템 운영
- 28개 EU 회원국과 3개 유럽경제회원국을 대상으로 유럽감시시스템(The European Surveillance System, TESSy)에 감염병 관련 모든 데이터 취합·관리
- 2014-2020 다개년 전략 프로그램(ECDC strategic multi-annual programme 2014-2020), 수립을 시작으로 국제기구와의 파트너십 강화를 위한 「ECDC international relations policy 2014-2020」, 「2014-2020 감시 장기전략(Long-term surveillance strategy 2014-2020)」을 추진
- 「Horizon 2020」(2014~2020년) 프로그램을 통해 880억 달러의 R&D 투자 계획을 수립하고, 이중 바이오분야에 현재까지 25.4억 달러(2014~2017)를 투자하여 감염병 등에 대한 백신·신약·진단기술 개발을 추진
- (중국) 2002년 중국 질병통제센터(CDC)를 출범하여 운영
- 중앙정부의 국가위생가족계획위원회(National Health and Family Planning Commission of PRC) 산하 기관으로 7개 센터, 6개 연구소, 3개 담당관실, 1개 국가예방접종사업으로 구성되어

있으며, 각 지방 CDC가 별도 운영

- 중앙과 지방 CDC가 감염병의 감시, 역학조사, 예방접종사업(백신 개발과 공급), 감염병 연구개발, 위기 관리 등에 대한 기술적 지원 체계 마련

## ▶ 핵심키워드

- (국문) 감염병, 병원체, 예방, 진단, 백신, 치료, 보건의료, 원헬스, 인수공통감염병
- (영문) Infectious Diseases, Pathogens, Prevention, Diagnosis, Vaccination, Treatment, Medical Health Care, One Health, Zoonotic Diseases

## ▶ 참고자료

<p><b>참고문헌</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대한감염학회·질병관리본부(2018). 국내 유입가능 해외 감염병 신규 관리 지침</li> <li>- 질병관리본부(2017). 제2차 국가 감염병 위기대응 기술개발 추진전략</li> <li>- 질병관리본부(2019). 2018 감염병 감시 연보</li> <li>- 한국과학기술기획평가원(2019). 2018년도 예비타당성조사 보고서(감염병 예방·치료 기술개발사업)</li> <li>- 한국보건산업진흥원(2017). 국내외 감염병 대비·대응 동향</li> </ul>
<p><b>참고사이트</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 질병관리본부(<a href="http://www.CDC.go.kr">www.CDC.go.kr</a>)</li> <li>- 한국보건산업진흥원(<a href="http://www.khidi.or.kr">www.khidi.or.kr</a>)</li> <li>- 세계보건기구(<a href="http://www.who.int">www.who.int</a>)</li> </ul>

## 바. 에너지 - 전력수급

### 사회문제명: 전력수급

#### ▶ 문제정의

- (정의) 전기에너지는 물리적 특성상 저장이 불가능하기 때문에, 공급과 수요의 균형을 상시 유지하지 못하면 국지·광역적 정전을 초래하여 경제, 사회적으로 큰 문제를 야기
  - \* 정전은 수급균형 유지를 위해 국지적 순환정전이 시행되는 Brown Out과 주파수 붕괴로 국가 또는 도시 전역에 걸쳐 전력공급이 마비되는 Black Out으로 구분
  - (경제적 문제) 정전이 발생한 시간 동안 대부분 사업체의 경제활동이 마비되며, 특히 첨단산업 분야에서는 전력공급 중단이 제조설비 수명 단축을 초래하거나 생산되는 제품의 수율이 연쇄적으로 저하되는 등 2차적 피해를 유발할 수 있음
  - (사회적 문제) 교통 신호체계가 마비되면 사고 및 도로체증이 발생되고 병원 요양원 등 건강복지 시설에 전력공급이 차단될 경우 인명피해가 발생할 수 있으며, 특히 혹서기 및 혹한기에는 노약자의 건강이 크게 위협받을 수 있음
  - (전기요금) 전력공급 예비율이 낮아지면 상대적으로 단가가 비싼 발전설비(LNG, 유류) 가동률이 증가하게 되어 도·소매 전기요금 상승을 유발함

#### ▶ 현황분석

- (정전) 국가단위 공급신뢰도를 나타내는 지표로는 수요부문의 호당정전시간(SAIDI), 호당정전횟수(SAIFI), 공급부문의 공급지장확률(LOLE) 등이 존재하며, 세계 각국 신뢰도기관 및 전력회사에서는 해당지표로 경영성과를 측정하고 투자계획을 수립함
  - \* SAIDI : System Average Interruption Duration Index
  - \*\* SAIFI : System Average Interruption Frequency Index
  - † LOLE : Loss Of Load Expectation
- (국외) 선진국에서도 정전이 발생하는 사례가 빈번하게 보고되고 있으며, 주요 원인으로는 여름·겨울철 전력수요 급증에 따른 공급설비 부족과 열대성 저기압(태풍, 허리케인, 사이클론 등), 지진 등 자연재해에 의한 전력설비 고장 등이 존재
  - 2012년 미국에서 허리케인 샌디(Sandy)의 영향으로 전력설비 고장이 발생하여 뉴욕과 뉴저지 주 지역에 대정전이 발생

- 2019년 태풍 파사이의 영향으로 일본 지바현 인근에서 일주일 이상 전력공급에 차질이 발생하여 해당지역 주민들이 불편을 겪음
- 2016년 호주에서는 석탄화력 발전설비 폐지 및 가스화력 발전단가 상승 등 복합적 요인으로 전력수급 상황이 악화되면서, 평균 전력도매가격이 2016년 12월 기준 MWh 당 약 30~50달러에서 2017년 4월 100달러 이상으로 크게 상승
- (국내) 2011년 9월 15일 공급예비력 부족 및 수요예측 실패로 인해 전국에서 순환정전(Brown Out) 발생. 기록적인 늦더위로 인해 전력수요가 급증하였고, 발전설비 예방정지 기간과 맞물려 공급에 차질이 발생함. 순환정전 적기에 시행되지 않았다면 예비력 부족으로 대정전(Black Out)이 발생할 수 있었음
- 2018년 6월에는 제주지역 HVDC 변환설비 이상으로 추정되는 사고로 인해 약 3만 가구에 전력공급이 일시 중단

## ▶ 원인분석

- (전력설비 투자문제) 전력설비가 사회통념상 기피시설로 인지됨에 따라 지역 주민들과 갈등이 유발되거나 건설지연 및 보류·중단 문제가 발생
  - 일반적으로 발전소 및 전력망 건설은 5~10년의 장기간을 요하기 때문에, 미래 전력수요를 사전에 예측하여 설비계획이 이루어질 필요가 있음
  - 전력설비 건설이 적기에 이루어지지 못하면, 중장기 적정 공급신뢰도(LOLE 0.3일/년)를 확보하지 못하여 전력수급 문제를 유발함
    - \* 제3차 전력수급기본계획 기준으로 당초 '13년 가동예정이었던 4,150MW 설비의 준공이 지연 또는 취소 (산업부, '13)
  - 남호주에서 2016년 석탄화력 발전설비를 모두 폐지하는 등 무리한 전원구조 개편을 감행하면서, 호주의 전력공급 불안이 야기된다고 지적 (에너지경제연구원, '16)
- (전력시스템 운영문제) 기상변동의 영향을 받아 간헐적 출력특성을 보이는 태양광, 풍력 등 재생에너지가 빠르게 확산되면서 안정적 망 운영에 부정적 영향이 나타남
  - 국내에서도 태양광 설비가 빠르게 보급되고 있는데, 보급비율이 높은 고흥 등 전남 지역에서는 낮 시간 태양광 과잉발전으로 인해 수요패턴에 덕 커브(Duck-Curve) 현상이 발생하고 있으며, 태양광 발전이 불가능한 저녁시간 이후에는 공급이 부족해져서 안정적 전력수급 유지에 차질이 발생되고 있음
    - \* 2018년 말 기준, 태양광 설비용량은 7,130MW로 전년대비 41% 증가해 발전원 중 가장 높은 증가세를 보이고 있음

- (자연재해 문제) 인구의 도시집중, 산업화와 더불어 기후변화로 인해 혹서, 혹한 및 열대성 저기압(태풍, 허리케인), 폭설 등의 각종 기상재해의 빈도 및 피해규모가 확대되는 추세로 전력수급에 차질이 발생하고 있음
  - 혹서·혹한 등의 이상기후 발생 횟수 증가로 냉·난방 에너지 소비량 급증
    - \* 가정과 대형건물 부문 소비 중 냉·난방 에너지 소비가 가장 큰 비중을 차지 (산업부, '17)
  - 태풍 및 폭설로 인해 송·배전설비 고장이 발생하면 복구될 때까지 해당지역의 전력공급이 불가하게 되어 사회문제를 야기할 수 있음
  - 이상기온 발생 증가로 봄·가을철에도 냉난방 전력소비가 증가하여 공급설비 예방정지 계획을 수립하는데 어려움이 발생됨
- (전력수요 예측문제) 기상재해, 산업구조의 변화 등으로 전력수요 전망에 예측오차가 발생되고 있으며, 이는 전력설비의 과잉/과소 투자를 유발하고 적정 공급예비력 확보에 어려움을 야기함
  - 소득수준 향상과 냉·난방기기 보급이 급증하면서 과거와 동일한 기온에서도 냉난방 전력소비 증가
  - 변동성 높은 계절부하의 영향으로 순간적인 주파수 및 전압강하 현상이 발생되고 있음
  - 전기차, 데이터센터와 같은 새로운 에너지원이 등장함에 따라 중장기 전력수요 예측에 불확실성이 발생하고 전력설비 과잉/과소투자를 유발하고 있음

## ▶ 국내외 대응

### [국내]

- 산업통상자원부에서는 전력 공급설비의 적기 투자를 유도하기 위해 격년 주기로 '전력수급기본계획'을 수립하고 있으며, '전력계통 신뢰도 및 전기품질 유지기준'을 관리하여 전력회사 및 계통운영기관이 준수해야하는 공급신뢰도 기준을 제정하는 등 안정적 전력수급 유지를 위한 대책을 수립하고 있음
  - (산업부) 전력수급기본계획 (8차, '17)
  - (산업부) 전력계통 신뢰도 및 전기품질 유지기준 ('19)

## ❖ 「전력수급기본계획」 주요 내용

- (수요예측) △향후 15년 간 국가 전력수요 예측, △수요관리 목표치 제시
- (설비투자계획) △필요 발전설비 용량 제시, △연도별 세부 투자계획 수립
- (설비에비율) △안정적 공급유지를 위한 설비에비율 설정
- (전기요금) △전기요금 영향 진단, △요금제에 따른 수요관리 효과 검토
- (환경영향) △탄소배출 영향 검토, △환경급전 방안 제시, △재생에너지 공급계획 수립

## ❖ 「전력계통 신뢰도 및 전기품질 유지기준」 주요 내용

- (전기품질) △계통주파수 조정 및 유지범위 설정, △전압 조정목표 제시
- (사고대응) △설비사고에 대응한 계통안정도 유지기준 제시, △비상상황 대응방안 검토
- (전력망 설비) △송전망 설비 증설기준 제정, △배전망 고장감소 및 예방 대책 제시
- (평가 및 관리) △전력계통 신뢰도 협의회 운영, △전력회사의 기준 이행확인

● 이 외에도 정부에서는 전력망 대정전 예방을 위한 연구개발 사업을 추진하고 있으며, 제주지역 등을 대상으로 스마트그리드 실증사업을 시행하여 수요자원을 활용한 전력수급 유지 방안을 모색 중임

- 구 지식경제부에서 2009년에 '대정전예방 기술 개발 연구과제'를 시행하였으며, 2011년에는 정전 재발방지를 위한 단기제도 및 비상대응체계 개선방안 연구를 추진
- 2010년부터 제주도 구좌읍 일대에 스마트그리드 실증단지를 조성하고, 2016년부터 제주도 전역에서 스마트그리드 확산사업을 추진

## [국외]

● 미국의 경우 1965년 미국 북동부 및 캐나다 온타리오주 일대에 걸친 대규모 정전사고를 경험한 이후 이에 대응하여 미국 정부는 북미 신뢰도위원회(NERC)를 설립하여 신뢰도기준을 제정하고 그 이행을 권고하도록 하고 있음

- 2005년에는 에너지정책법을 개정하여 신뢰도의 기준과 NERC의 규제기능을 대폭 강화하였으며 미연방규제위원회는 NERC를 강제규제기구(ERO)로 지정
- 연방에너지규제위원회(FERC)가 국가 신뢰도 유지기준을 관리하며, 중장기 국가 전력수급 환경을 검토하고 전력망 운영 환경을 모니터링하여 안정적 전력공급에 필요한 전력설비 마련을 권고하고 있음
- 주 또는 지역을 관할하는 ISO들이 존재하는데, ISO는 관할 지역의 운영예비력을 관리하고 계통운행을 조율하는 한편 전력 도매시장을 개설하여 전력수급 유지에 필요한 공급자원을 확보함

● 유럽의 경우에는 각국 전력망을 연계한 슈퍼그리드가 운영 중에 있는데, 연계 계통망의 신뢰도 관리를 위해 유럽위원회(EC)는 ENTSO-E를 설치하여 EU 내의 41개 TSO가 준수해야 할 신뢰도 기준을 개발하고 신뢰도를 평가

- 영국에서는 신뢰도에 대한 실무적인 업무는 송전망 운영자인 National Grid에서 담당하고, 운영규정 변경 시에는 OFGEM의 승인 절차를 거쳐야 함
  - \* ENTSO-E: European Network of Transmission System Operators for Electricity
- 일본은 2004년 설립 및 운영에 관한 사항이 정부(경제산업성)의 승인하에 결정되는 비영리 사단법인으로 ESCJ 설치
- ESCJ의 주요 기능은 신뢰도기준 개발 및 평가, 전력계통 운영 연구개발, 연계계통 운영, 송전가능량 등 계통정보 공개 등으로 구분
- 호주는 전기요금 급등에 대응하여 전력소매기업들로 하여금 2019년까지 자사의 피크부하 예상량에 부합하는 전력 구매계약을 체결하거나, 이를 충족시킬 수 있는 발전용량을 보유토록 할 계획임.

## ▶ 핵심키워드

- (국문) 대정전, 순환정전, 호당정전시간, 전력설비 고장, 전력수요 예측, 설비계획
- (영문) Black Out, Brown Out, SAIDI (System Average Interruption Duration Index), Power Equipment Failures, Electricity Demand Forecast, Power System Planning

## ▶ 참고자료

참고문헌	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업통상자원부, 제8차 전력수급기본계획, 2017</li> <li>- 산업통상자원부, 전력계통 신뢰도 및 전기품질 유지기준, 2019</li> <li>- 산업통상자원부, 국내 전력계통 신뢰도 관리기구 설립방안 연구, 2014</li> <li>- 광운대학교 산학협력단, 전력계통 세부 운영기준 개발방안 및 신뢰도 관리체계 구축연구, 2013</li> <li>- 전력거래소, 장기 수도권 전력망 최적 구성 방안에 관한 연구, 2015</li> <li>- 전력거래소, 신재생 설비가 장기 적정 공급신뢰도에 미치는 영향에 관한 연구, 2018</li> <li>- FERC, Electric Reliability: NERC Standards, 2018</li> <li>- National Grid, Managing Electricity Transmission Network Reliability, 2019</li> </ul>
참고사이트	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전력거래소, <a href="http://www.kpx.or.kr">www.kpx.or.kr</a></li> <li>- 한국전력공사, <a href="http://www.kepco.co.kr">www.kepco.co.kr</a></li> <li>- Federal Energy Regulatory Commission, <a href="http://www.ferc.gov">www.ferc.gov</a></li> <li>- ENTSO-E Transparency Platform, <a href="http://transparency.entsoe.eu">transparency.entsoe.eu</a></li> </ul>



## 사. 주거교통 - 교통혼잡

### 사회문제명: 교통혼잡

#### ▶ 문제정의

- (정의) 교통혼잡이란 특정 시간, 특정 도로구간에 교통량이 집중되어 차량 간 상충과 간섭이 증가하여 해당 도로구간을 통행하는 차량이 자신이 원하는 통행속도 또는 기준치 이하의 속도로 통행하게 되는 상태를 말함
  - (혼잡의 강도) 특정 도로구간에 통행량이 증가하여 해당 도로구간을 통행하는 차량의 통행속도가 일정수준(혼잡의 기준 통행속도) 이하가 되면 혼잡하다고 판단하는데, 차량의 통행속도와 기준 통행속도와의 차이를 혼잡의 강도로 볼 수 있음. 즉, 통행속도가 낮아질수록 혼잡의 강도는 커지는 것임
  - (혼잡의 지속시간) 특정 도로구간을 통행하는 차량의 통행속도가 기준치 이하로 떨어진 상태가 지속되는 시간을 말하며, 혼잡의 지속시간이 길어질수록 혼잡의 크기가 커지는 것이고 혼잡의 정도 또는 심각도가 심각해지는 것임
    - \* 혼잡의 기준이 되는 통행속도와 지속시간은 지역과 도로 특성 등에 따라 상이하게 설정됨
  - (정성적 개념) 고속도로를 통행할 때 70km/h로 통행하면 속도가 낮다고 인식하지만, 도시부 도로에서는 속도가 낮다고 인식하지 않고, 대도시권의 시내도로에서는 40km/h로 통행하면 속도가 낮다고 인식하지 않지만, 지방부 도로에서는 속도가 낮다고 인식하게 되는 것과 같이, 속도의 높고 낮음은 지역별, 상황별, 개인별로 인지하는 수준이 다름. 즉, 혼잡의 정도도 상황에 따라 다르게 판단할 수 있는 정성적, 주관적 성격을 갖음

#### <참고> 지역별 교통혼잡의 정의

- 미국 캘리포니아주(Caltran) : 하루 15분 이상 35MPH 이하로 떨어질 경우
- 미국 미네소타주는 : 45MPH 이하로 떨어지는 경우로 설정
- 일본 고속도로 : 통행속도가 40km/h 이하이며 1km 이상 가다 서다를 반복하거나 하루 15분 이상 지속되는 경우
- 우리나라 고속도로 : 하루 한 시간 이상 40km/h 이하가 지속되는 경우
- \* 자료: 김주영 외(2017), 교통부문의 비용 및 성과지표 조사(1)-교통혼잡비용 연속성 확보방안 연구, 한국교통연구원

- (정량적 지표) 일반적으로 기준 통행속도로 통행했을 때 소요되는 시간과 교통혼잡으로 인해 저하된 통행속도로 통행했을 때 소요되는 시간의 차이를 교통혼잡의 정도로 나타냄
  - (교통혼잡의 정도) 도로 구간별 교통량, 속도 자료를 통해 측정하는데, 집계 구간의 범위와 집계 시간 단위의 크기, 기준 통행속도에 따라 차이가 있음

\* 도로 구간의 집계자료 사용시: 교통혼잡의 크기 =  $\left( \frac{\text{구간거리}}{\text{측정된 통행속도}} - \frac{\text{구간거리}}{\text{기준 통행속도}} \right) \times \text{교통량}$

\* 개별 차량 자료 사용시: 교통혼잡의 크기 =  $\sum \left( \text{구간 통행시간} - \frac{\text{구간거리}}{\text{기준 통행속도}} \right)$

- (교통혼잡비용) 경제적 관점으로 교통혼잡의 정도를 금전적 가치로 환산함

\* 교통혼잡비용 = 교통혼잡의 크기 × 시간가치

\* 시간가치는 지역별, 통행목적별, 개인별로 차이가 있으므로 어떤 값을 적용할 것인가에 대해서도 논란이 있음

## ▶ 현황분석

● 국가교통정보센터(국토교통부, <http://www.its.go.kr>)에서는 ITS(Intelligent Transport Systems, 첨단교통시스템)에서 수집되는 도로 구간별 통행속도 정보를 취합하여 고속도로를 포함한 국도와 도시부 및 지방부 도로의 교통혼잡 상태 정보를 실시간으로 제공하고 있음

- 도로등급별 교통혼잡 기준속도에 준하여 도로구간별 평균 통행속도에 따라 원활, 서행, 정체의 3단계로 구분하여 표시함

<도로등급별 교통혼잡 강도에 따른 기준 통행속도>

(km/h)	도시부	지방부	도시고속	고속도로
원활	25 이상	50 이상	50 이상	80 이상
서행	15~25	30~50	30~50	40~80
정체	15 미만	30 미만	30 미만	40 미만

\* 한국도로공사, 서울시 교통정보 시스템 등 ITS가 구축된 각 도로관리기관별로 동일한 기준을 적용하여 교통혼잡 상태 정보를 실시간으로 제공하고 있음

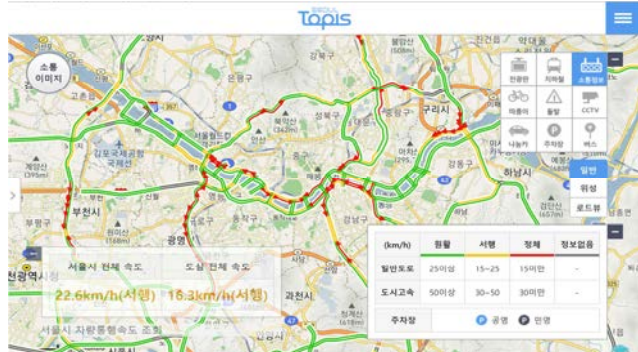


고속도로CCTV | 국토CCTV | 통제공사정보 | 돌발사고정보 | VMS | RSE

전국 > 선택 > 선택



\*자료: 국가교통정보센터 (<http://m.its.gov.kr/nticMap2/>)



\* 자료: 한국도로공사 교통포털(<http://www.roadplus.co.kr>) \*자료: 서울시 교통정보 시스템 (<http://topis.seoul.go.kr>)

● (교통혼잡 현황) 도로등급별, 노선별, 구간별, 시간대별 평균통행속도 자료를 통해 소통상태, 즉 혼잡 정도를 파악할 수 있는데, 데이터의 집계 단위가 작을수록 구간별, 시간대별 혼잡 정도를 보다 정확하게 파악할 수 있게 됨

- 예를 들어, 도로등급별 소통정보에서는 고속도로의 소통상태가 17~18시, 2시간을 제외한 모든 시간대의 평균 통행속도가 90km/h 이상으로 소통이 원활한 것으로 판단되지만, 이를 노선별로 구분해서 보면, 경부고속도로는 오전 10시부터 오후 8시까지 11시간 동안 평균 통행속도가 90km/h 이하로 나타나고, 이를 구간별로 보다 세분화해서 보면 경부고속도로의 양재IC~서초IC 구간은 오전 9시부터 오후 8시까지 12시간 동안 평균 통행속도가 40km/h 이하로 정체가 지속되는 것을 파악할 수 있음

<도로등급별 소통정보>

도로등급	속도(km/h)																							
	0시	1시	2시	3시	4시	5시	6시	7시	8시	9시	10시	11시	12시	13시	14시	15시	16시	17시	18시	19시	20시	21시	22시	23시
고속국도	96	96	95	94	94	94	95	95	95	94	90	90	91	92	91	91	90	89	89	92	94	97	97	98
일반국도	67	67	67	67	66	65	66	66	65	63	62	61	61	61	61	61	61	60	61	62	63	64	65	66
특별광역시도	61	58	62	61	60	63	67	69	66	67	64	67	68	65	65	65	70	65	66	62	63	65	64	60

<노선별 소통정보>

노선	방향	속도(km/h)																							
		0시	1시	2시	3시	4시	5시	6시	7시	8시	9시	10시	11시	12시	13시	14시	15시	16시	17시	18시	19시	20시	21시	22시	23시
경부선	상행	94	94	94	91	92	94	97	97	93	82	84	84	86	86	83	81	86	81	82	84	88	95	94	89
경부선	하행	95	94	92	91	90	90	90	91	88	81	87	87	91	89	88	89	90	89	87	88	89	93	93	96
남해선	상행	89	90	91	88	86	87	93	93	95	97	93	93	94	94	93	90	87	92	87	88	93	94	95	95
남해선	하행	88	89	92	90	89	90	91	89	87	84	90	93	90	92	90	87	91	92	90	92	90	93	91	93
남해선(영남-순천)	상행	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	99	98
남해선(영남-순천)	하행	98	98	98	97	95	94	94	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	101	99	99	99	100

<구간별 소통정보>

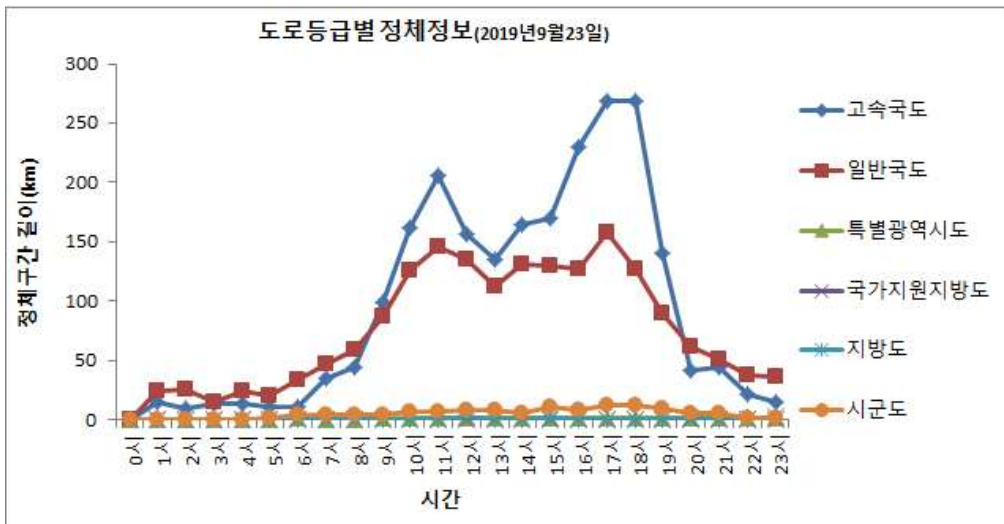
노선	구간	방향	속도(km/h)																							
			0시	1시	2시	3시	4시	5시	6시	7시	8시	9시	10시	11시	12시	13시	14시	15시	16시	17시	18시	19시	20시	21시	22시	23시
경부선	안성IC-안성JC	상행	106	107	105	102	101	105	105	105	101	96	94	96	101	97	93	84	76	87	70	73	93	93	101	107
경부선	안성JC-오산IC	상행	108	108	107	106	95	100	100	107	104	95	95	99	96	96	96	89	88	68	50	48	74	90	95	102
경부선	오산IC-동탄JC	상행	100	100	98	91	89	92	98	100	99	93	96	98	91	89	80	74	75	80	79	82	95	96	105	
경부선	동탄JC-기흥동탄IC	상행	97	97	97	93	94	96	96	96	94	71	50	59	60	73	58	54	75	62	87	90	92	100	104	107
경부선	기흥동탄IC-기흥IC	상행	116	110	110	110	110	110	110	110	110	66	34	33	39	73	40	29	87	72	101	98	103	110	110	110
경부선	기흥IC-수원신갈IC	상행	109	109	108	106	104	105	105	102	94	49	34	28	78	62	33	27	65	57	83	85	92	101	105	107
경부선	수원신갈IC-신갈JC	상행	106	101	97	91	89	91	81	83	60	26	29	29	51	47	34	34	41	38	54	71	70	85	88	97
경부선	신갈JC-서울TG	상행	103	105	101	96	96	95	93	93	89	78	73	75	82	75	64	68	55	48	70	67	86	91	99	
경부선	서울TG-판교IC	상행	101	103	102	96	93	94	93	90	85	94	96	82	55	85	72	66	69	48	39	45	80	87	89	97
경부선	판교IC-판교JC	상행	104	105	105	97	95	96	94	91	89	97	94	86	60	88	77	70	71	50	43	44	84	93	95	100
경부선	판교JC-대왕판교IC	상행	108	109	110	105	103	103	101	99	92	65	56	29	29	28	26	28	38	29	20	43	78	96	97	103
경부선	대왕판교IC-양재IC	상행	110	110	110	110	110	109	107	108	96	33	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	71	102	110	110
경부선	양재IC-시촌IC	상행	96	93	93	93	93	92	91	86	63	29	26	28	31	31	31	31	31	31	31	39	60	67	96	
경부선	시촌IC-반포IC	상행	87	90	90	90	90	90	89	76	43	34	33	31	31	25	26	29	24	21	31	31	31	39	67	
경부선	반포IC-잠원IC	상행	84	87	88	88	88	85	82	75	64	50	47	45	36	31	34	31	31	28	23	31	31	37	78	
경부선	잠원IC-한남IC	상행	80	81	81	81	81	80	77	78	75	73	68	72	75	62	58	56	61	40	34	26	26	35	62	

\*자료: 국가교통정보센터 (<http://m.its.go.kr/nticMap2/>, 2019년 9월 28일)

- (정체정보) 교통량과 속도는 음의 상관관계를 갖는 반면, 정체구간 길이는 교통량과 양의 상관관계를 갖기 때문에 교통량 변화 패턴과 유사하게 나타나는 경향이 있음
  - 대체적으로 출퇴근 통행이 집중되는 오전 첨두와 오후 첨두의 쌍봉 형태를 나타냄
  - 고속국도의 경우, 출퇴근이 시작되는 오전 7시 이후로 정체구간이 길어지다가 11시 이후로 감소하고 2시 이후로 다시 길어져 17, 18시에 최대로 늘어났다가 급격히 감소하는 형태를 보임

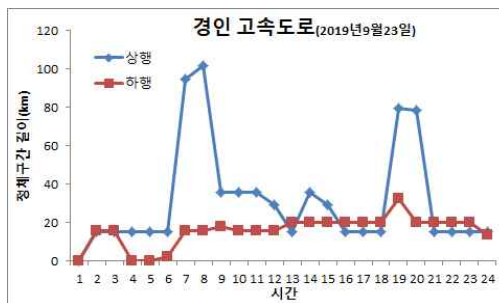
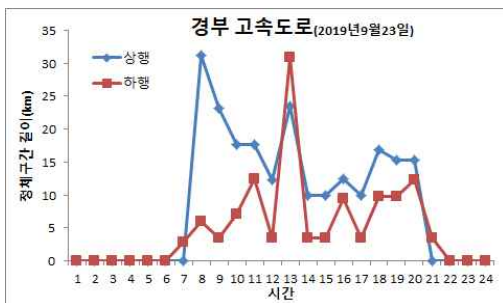
- 정체구간의 길이는 노선별, 방향별로 매우 상이하게 나타나는데, 이는 교통혼잡이 지역별, 도로상황별, 시간대별로 발생하는 양상이 매우 다양함을 의미함

\* 고속국도의 정체구간 길이가 가장 길고, 특별광역시도, 국가지원지방도, 지방도는 낮게 나타나는데, 이는 교통정보 수집구간이 많고 적음의 차이로 판단됨



\*자료: 국가교통정보센터 (<http://m.its.go.kr/nticMap2/>, 2019년 9월 23일))

<노선별, 시간대별 정체구간 길이>



\*자료: 국가교통정보센터 (<http://m.its.go.kr/nticMap2/>, 2019년 9월 23일))

● (교통혼잡비용) 김주영 외(2017)에 의하면 전국 교통혼잡비용 총량은 평일 기준으로 2012년에 30.3조 원에서 2016년에 33.6조 원으로 증가한 것으로 나타남

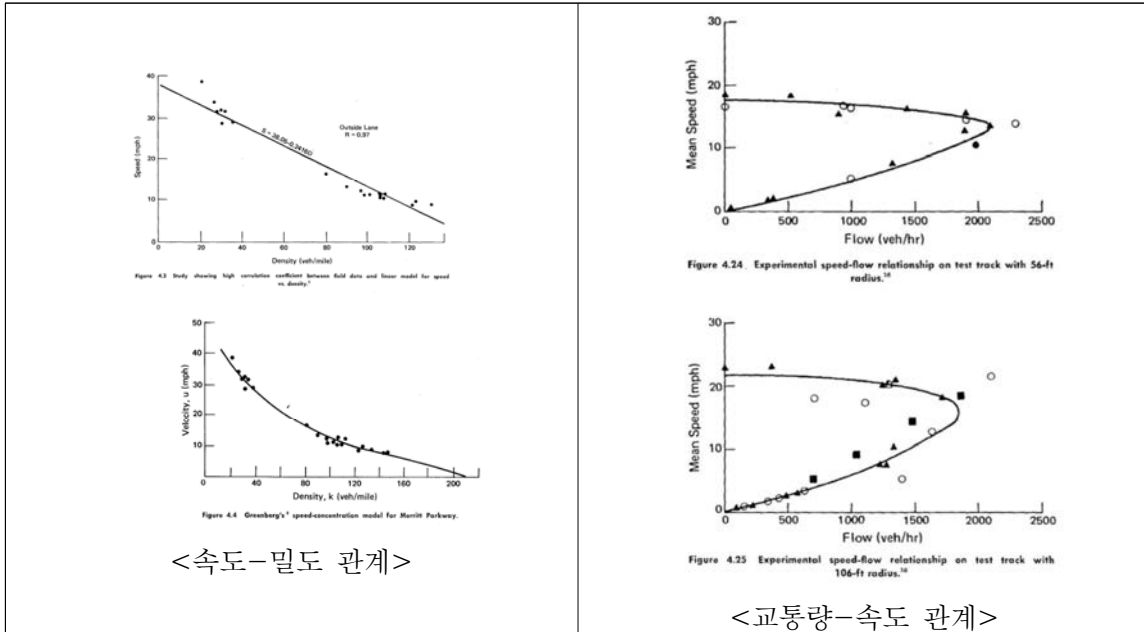
- 주말을 포함한 교통혼잡비용은 2014년에 42.3조 원에서 2016년에 46.8조 원으로 증가함

원인분석

● (교통류 이론) 속도는 밀도와 반비례의 상관관계를 갖으며, 교통량이 증가함에 따라 속도가 미미한 수준으로 감소하다가 일정 수준 이상이 되어 교통류가 와해되면 속도가 급격히 감소함

- 속도는 교통량의 변화보다는 밀도의 변화에 따라 민감하게 변함

- 즉, 속도의 감소가 나타나는 교통혼잡은 교통량의 증가가 기본 조건이 되지만, 그에 따른 밀도의 증가로 차량 간 상충과 간섭의 증가가 근본적인 원인이라 볼 수 있음



자료: Daniel L. Gerlough and Matthew J. Huber(1975), Traffic Flow Theory - A Monograph, Transportation Research Board

- (교통혼잡 발생사례) 차량 간 상충과 간섭 정도가 증가하는 경우는 교통량이 증가하는 경우, 차로수가 감소하여 도로의 용량이 감소하는 경우(병목구간), 도로의 기하구조에 의해 차로변경이 많이 이루어지는 경우 등이 있음
  - (병목 구간) 톨게이트 출구, 공사 또는 사고로 1개 차로가 차단된 경우, (도시)고속도로 유출 연결로의 대기행렬이 있는 경우 등
  - (차로변경 구간) 중앙버스전용차로가 있는 도로의 진·출입 연결로 구간 좌·우 진·출입 연결로가 연속된 도시고속도로 구간 등
  - (유령 병목) 오르막 구간, 터널 진입구간, 대형 저속차량이 전방에 끼어들게 되는 경우 등에는 갑자기 전방 차량의 속도가 감소하게 되고 그로 인한 영향이 후방으로 전파되는 현상(충격파)이 발생하게 되는데, 저속의 원인이 해소되고 나면 차량의 속도가 원상태로 회복되어 교통혼잡이 해소되는 모습을 볼 수 있는데, 이러한 상황을 유령 병목(Phantom bottleneck)이라 함

### ▶ 국내외 대응

- (용량 증대 방안) 인구의 증가에 따라 통행량도 지속적으로 증가하는 상황에서 가장 기본적인 교통혼잡 개선대책은 도로의 용량을 증대시키는 것임
  - (도로 확충) 도로를 신설하거나 기존 도로의 차로수를 확충하는 방법
  - (병목구간 해소) 연속된 이동 경로의 차로수 균형을 맞추어 병목구간을 해소하는 방법

- (차량 간 상충 감소) 엇갈림 구간이나 IC의 기하구조를 개선하여 차량 간 상충을 감소시키는 방법
- (운영 개선) 교차로의 신호체계를 개선하여 통과 용량을 증대시키는 방법
- (문제점) 도로를 신설하게 되면 신설된 도로에 의해 사람들이 이용하는 경로의 변화가 생기고 그에 따라 혼잡이 더 심해지는 경우(Braess' Paradox)도 발생할 수 있으며, 신규로 통행량을 유발시켜 통행량이 증가되는 등의 문제도 있음
- (수요 관리 방안) 도로의 용량을 증대시키기 위해서는 많은 비용이 투입되어야 하고, 도로의 용량 증대가 수요의 증가를 따라가지 못하는 한계로 인해 용량 확대와 더불어 통행 수요 관리를 병행하는 것이 필요함
- (통행 억제) 재택근무, 부제운행(10부제, 요일제 등) 등으로 통행발생 자체를 감소시키는 가장 기본적인 수요관리 방법이지만, 통행 자체를 못하게 하는 것은 사회경제활동을 위축시켜 경제성장에 저해요인이 될 수도 있음
- (대중교통수단 이용 활성화) 도시부에서 가장 효과적이고 지속가능한 수요관리 방법은 대중교통수단 이용을 활성화하는 것으로, 대중교통수단의 통행속도를 빠르게 하고, 재정지원을 통해 이용자의 지불요금을 인하하는 등의 정책들이 있음
- \* 국내에서는 버스의 통행속도와 정시성을 향상시키기 위해 버스전용차로를 많이 설치·운영하고 있으며, 해외에서는 버스에 국한하지 않고 다인승차로(HOV Lane: High Occupancy Vehicle Lane) 운영으로 차량을 감소시켜 도로의 교통혼잡을 완화시키려는 노력을 기울이고 있음



\* 사진출처 : (왼쪽) <https://www.todaystrucking.com/ontario-paves-way-for-more-hov-lanes-on-400-series-hwys/>  
(오른쪽) <https://definicion.de/preferencia/>

- (통행수요의 공간적 분산) ITS를 구축하여 교통정보를 수집·제공하여 통행자들의 이동 경로를 다양화시켜 통행량을 여러 도로로 분산시키게 되면 전체적인 교통혼잡을 완화시킬 수 있음
- (통행수요의 시간적 분산) 시차근무제 등을 통해 출퇴근 통행이 집중되는 시간대를 넓히기 되면 혼잡 강도를 낮출 수 있음
- (정부의 노력) 국가 및 지자체는 교통혼잡 개선 및 교통 서비스 향상을 위해 교통시설 확충 및 교통 서비스 개선을 위한 각종 법정 계획을 수립하고 개선대책을 추진하고 있음
- (국가) 국가기간 교통망계획, 국가철도망 구축계획, 지능형교통체계 기본계획, 국가도로 종합계획, 지속가능 국가 교통물류 발전계획, 대도시권 광역교통 기본계획 및 시행계획, 간선급행버스체계 종합계획, 복합환승센터 개발 기본계획, 대중교통 기본계획, 대도시권 교통혼잡도로 개선 사업계획 등
- (지자체) 도시교통정비 기본계획 및 중기계획, 도시철도망구축계획, 지방대중교통계획 등

## ▶ 핵심키워드

- (국문) 교통혼잡, 교통혼잡비용, 교통정체, 교통량, 속도, 교통혼잡 개선대책
- (영문) Traffic congestion, Traffic congestion cost, Traffic jam, Traffic volume, Travel speed, Traffic congestion improvement plan

## ▶ 참고자료

참고문헌	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 김주영 외(2017), 교통부문의 비용 및 성과지표 조사(1)-교통혼잡비용 연속성 확보방안 연구, 한국교통연구원</li> <li>- Daniel L. Gerlough and Matthew J. Huber(1975), Traffic Flow Theory - A Monograph, Transportation Research Board</li> </ul>
참고사이트	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가교통정보센터, (<a href="http://www.its.go.kr">http://www.its.go.kr</a>, <a href="http://m.its.go.kr/nticMap2">http://m.its.go.kr/nticMap2</a>)</li> <li>- 한국도로공사 교통포털 (<a href="http://www.roadplus.co.kr">http://www.roadplus.co.kr</a>)</li> <li>- 서울시 교통정보 시스템 (<a href="http://topis.seoul.go.kr">http://topis.seoul.go.kr</a>)</li> </ul>



## 아. 가족 - 노인소외·자살

### 사회문제명: 노인소외, 자살

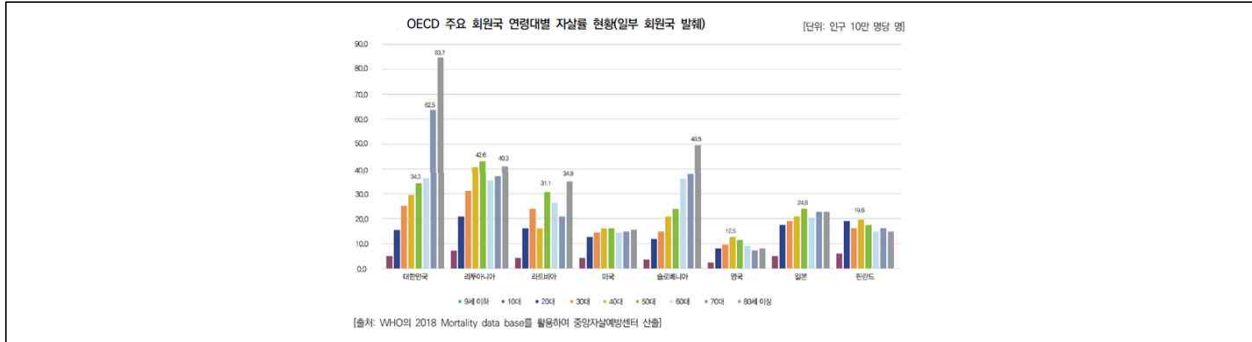
#### ▶ 문제정의

- (정의) 자살(Suicide)이란 ‘자기가 죽게 될 것을 알면서도 주어진 상황을 피하지 않고 죽는 것’, ‘스스로 죽음을 의도하고 죽는 것’을 말함. 자살행위란 어느 정도의 자살하려는 의도를 갖고 또한 자살동기를 인지하여 자기 자신에게 가한 상해라고 WHO는 정의하고 있음.

노인 소외(疎外)는 노후생활을 하면서 사회로부터 여러 가지 따돌림을 받는 현상을 말하며, 노인에 대한 거부, 천시·냉대·차별, 무관심, 무례함 등의 여러 형태로 나타나고 있음. 노인 소외는 노년기의 심신의 변화를 자각하고 이에 슬기롭게 적응하면서 사회인으로서 기여하며 살아가길 희망하는 노인들을 사회의 낙오자, 패배자로 인식하게 함.

#### ▶ 현황분석

- 65세 이상 노인 자살률(인구 10만 명당 자살자) OECD 국가 중 1위
  - OECD 국가 평균(18.8명)보다 3배 정도 높은 58.6명.
  - 통계청 2018년 사망원인통계에 의하면 남녀 모두 60대-80대 사이에 증가하며, 남성은 그 증가폭이 훨씬 크며, 70대 이상 남성 자살률은 여성보다 4배 가까이 높음. 도시보다 농촌 노인의 자살률이 더 높음.
- 노인자살은 일반적인 자살과 비교해보면, 젊은 집단에서 자살 시도 대 수행의 비율이 200:1인 반면 노인은 4:1에 이를 정도로 매우 치명적임
- 국내 노인자살률(65세 이상)은 2011년 이후 줄곧 세계 1위였는데, 2017년 역시 58.6명으로 OECD 회원국 평균의 3~4배에 달하는 압도적인 1위임. 선진국은 60대 이후가 되면 은퇴 후 행복감이 높아지면서 자살률이 점차 줄어드는 양상을 보이지만, 우리나라는 나이가 들수록 자살률이 높아지는 특징임. 특히 남성의 경우 70대 자살률은 81.7명, 80대 이상은 138.4명에 달했음. 여성은 40대(16.8명)까지 점차 높아지다가 50대(13.7명)와 60대(13.6명)에는 줄어들고 다시 70대(23.4)와 80대 이상(38.6)에서 다시 높아졌음.



## 원인분석

- Durkheim은 자살의 원인이 개인보다는 사회에 있으며, 개인과 사회의 통합 정도에 따라 자살의 유형을 4가지로 분류함.
  - 첫째, 통합의 정도가 너무 작으면 사회로부터 유리되어 자기 동료들과 연결시켜 주던 유대가 약화되고 자기들의 욕망에만 내맡겨질 때 이기적(Egoistic) 자살,
  - 둘째, 사회통합정도가 너무 커서 자신이 속한 사회에 대한 결속이 너무 크면 이타적(Altruistic) 자살,
  - 셋째, 개인의 행위를 규정짓던 규범적 규제력이 약해지고 인간의 성향을 억제하거나 인도해주지 못할 때 아노미적(Anomic) 자살,
  - 넷째, 사회규제가 너무 크면宿命론적(Fatalistic) 자살로 분류함

Durkheim에 따르면 우리나라 노인의 자살원인은 아노미적 유형이 주 요인임. 외환위기 이후 소득 불평등 심화와 사회적 양극화의 고착, 무한경쟁의 성장과 시장 논리의 지배문화와 이에 따른 노인계층의 소외와 사회적 부담대상으로의 가치절하, 도시화로 인한 지역사회의 약화, 개인주의적 가치관의 팽배로 인한 가족전통의 약화로 인한 가족 내 노인의 역할 약화의 가족통합의 약화, 급속한 사회변화와 정보화로 인한 사회적 소외로 인한 노인의 아노미 증가한 것과 관련이 있음.
- 노인의 4대 사회문제(4고(四苦). 무위, 고독, 질병, 빈곤)가 자살위험 증가시킴.
  - 노인들은 이러한 상황에서 고독감과 상실감, 무가치감, 무력감과 우울감과 노화에 따른 건강문제가 신체적 고통이 중복되고, 이를 완화할 수 있는 가족 및 사회의 지원체계가 결여되면 자살위험성이 높아짐.
  - 65세 이상 노인의 주된 자살 생각 이유는 건강 문제(28%) 경제적 어려움(28%) 배우자·가족·지인과의 갈등(19%) 외로움(12%) 배우자·가족·지인의 사망(8%)

자녀와 연락 빈도에 따라 자살 생각 여부가 달라졌는데, 자녀와 거의 연락하지 않는 노인의 경우 32%가 자살을 떠올렸지만 주 1회 이상 연락하면 이 수치가 5%로 낮아졌음(중앙자살예방센터, 자살예방백서, 2019, p.193)

[표 106] 노인 주된 자살 생각 이유

[단위: 명, %]

구분	건강문제	경제적 어려움	외로움	배우자, 가족, 지인의 사망	배우자, 가족, 지인과의 갈등	배우자, 가족의 건강 및 수발 문제	기타	합계
응답자 수	127,379	128,263	57,252	38,127	85,958	22,819	2,549	462,346
백분율	27.6	27.7	12.4	8.2	18.6	4.9	0.6	100.0

[출처: 한국보건사회연구원, 2017년 노인실태조사]

- 65세 노인의 21.1%가 우울증상을 지니고 있는 것으로 나타났고, 6.7%는 자살을 생각해본 적이 있다고 응답. 자살을 생각해본 적 있는 노인들 가운데 13.2%는 자살을 시도한 경험도 갖고 있었음 (한국보건사회연구원, 노인실태조사, 2018)
- 2000년에 65세 이상 인구 비율이 7%를 넘어 이미 고령화 사회(Ageing Society)에 진입, 2018년에 고령사회(Aged Society, 65세 이상 인구 비율 14% 이상)로, 2026년에는 초고령 사회(Post-aged Society, 65세 이상 인구 비율 20% 이상)로 진입.
- (빈곤) 우리나라 노인 상대 빈곤율은 지난 10년간 40%를 넘었으며, 2016년 기준 46.5%로 OECD 국가 중 최고 수준, OECD경제보고서, 2019) 2015년 소득과 자산이 모두 빈곤층에 해당하는 노인의 비율은 복지패널조사기준으로 20.8%, 가계금융·복지조사 기준으로 18.9%임. 이는 자산의 격차가 큰 것을 말함.
- 18년부터 만 65세 이상 가운데 소득하위 70%에게 매달 기초연금 25만 원 지급, 2019년 4월부터 소득하위 20%에게 30만 원 지급. 2017년 기준 65세 이상 노인의 공적 연금 수급률은 44.3%에 불과하며 월 평균 국민연금 급여액은 30만 원대로, 공적연금만으로 빈곤을 탈피할 수 있는 노인 비율은 6.4%임
- (무위) 노인학대 2014년 3532건, 2016년 4280건, 2018년 5188건으로 매년 증가. 학대 행위자는 아들이 37.2%로 가장 많았음. 가족이나 보호자로부터 방임피해를 받은 경우 자살생각 유경험률이 26.6%로 가장 높았고, 학대를 받은 경우의 자살생각유경험률이 17%였음. 범죄피해를 입은 경우 9.7%, 일상생활차별을 경험한 경우 6.0%가 자살생각을 한적이 있다고 응답함(자살예방백서 2019, p.206).

[표 119] 노인 피해경험 유무에 따른 자살 생각 유경험자 수 및 비율

[단위: 명, %]

구분		만 60세 이후 자살 생각				전체	
		예		아니오		응답자 수	백분율
		응답자 수	백분율	응답자 수	백분율		
범죄 피해 경험	없음	459,268	6.7	6,429,693	93.3	6,888,961	100.0
	있음	3,077	9.7	28,511	90.3	31,588	100.0
	전체	462,345	6.7	6,458,204	93.3	6,920,549	100.0
학대 피해 경험	없음	371,265	5.8	6,014,934	94.2	6,386,199	100.0
	있음	91,081	17.0	443,270	83.0	534,351	100.0
	전체	462,346	6.7	6,458,204	93.3	6,920,550	100.0
방임 피해 경험	없음	413,555	6.1	6,324,437	93.9	6,737,992	100.0
	있음	48,791	26.7	133,767	73.3	182,558	100.0
	전체	462,346	6.7	6,458,204	93.3	6,920,550	100.0
일상생활 차별 경험	없음	72,012	19.4	299,081	80.6	371,093	100.0
	있음	390,333	6.0	6,159,123	94.0	6,549,456	100.0
	전체	462,345	6.7	6,458,204	93.3	6,920,549	100.0

[출처: 한국보건사회연구원, 2017년 노인실태조사]

- (고독) 독거노인수 전국에 약 140만 5000명(통계청, 2018). OECD에서 발표하는 ‘더 나은 삶의 질 지수(BLI)’에서 한국인의 사회적 지지가 36개 OECD 가입국 중 가장 낮은 수준이며, 연령이 높을수록 다양한 곤란의 영역에서 사회적 지지를 받지 못하는 경우가 많아지는데, 특히 65세 이상 노인 집단의 경우 정서적 곤란에 대해 도움을 청할 사람이 없다는 응답이 20.1%로 장년의 9.2%에 비해 두 배 정도 높은 수준임(보건복지부, 2017)

**더 나은 삶의 지수 2017 주요 지표**

	결과	OECD 평균	순위
삶의 만족도	5.9점	7.3점	31위*
저녁에 혼자 걸을 때 느끼는 안전도	63.9%	68.6%	26위
대기질(미세먼지 평균농도)	27.9%	13.9%	41위*
투표율	77.2%	68.6%	11위
사회적 지지	75.9%	88.6%	41위*
주관적 건강상태	32.5%	68.7%	37위*
업무부담도	51.6%	36.9%	4위
하루 중 쉬는 시간	14.4시간	14.9시간	15위

※\*는 조사대상 중 최하위

자료: OECD

- (질병) 2016년 기준 신생아가 몇 세까지 살 수 있는지를 나타내는 기대수명은 82.36세. 하지만 병에 걸리지 않고 건강한 상태로 살 것이라 예상되는 건강 수명은 64.9세. 노년의 17년 정도를 아픈 상태로 지냄. 노인 한 명당 평균 2.7개의 만성질환을 앓고 있고, 석 달 이상 꾸준히 약을 먹는 경우도 83.5%(통계청, 2018)
  - 만성질환으로 인한 간병부담과 자살도 증가하는데, 배우자 및 자녀 혹은 부모 살해 후 자살시도를 하는 경우가 많음(서울신문 탐사기획, 간병살인 154인의 고백). 우리보다 앞서 고령 사회를 맞은 일본은 2016년까지 최근 4년간 간병 살인과 자살 비극으로 숨진 사람이 189명에 이르는 것으로 나타남.

## ▶ 국내외 대응

### [국내]

- (국내) 우리나라의 노인자살예방사업은 직접적으로는 자살수단을 통제하는 접근을 하였음. 상대적으로 자살률이 높은 농촌지역 노인의 농약음독자살을 예방하기 위해 치사율이 높은 그라목손 생산과 판매를 금지하고, 농약보관함 보급과 관리 및 정신건강인식증진과 상담지원을 통해 자살수단을 통제하고 심리사회적 지원을 강화한 것이 상당한 성과를 보인 것으로 평가됨. 간접적으로는 기초연금 인상을 통한 노인빈곤 감소 및 일자리 연계를 통한 사회적 참여 확대, 소외와 상실, 우울감을 완화하기 위한 독거노인돌봄 사업, 질병관리에 대한 지역중심의 통합적인 지원사업 등으로 노인 자살의 4대원인인 무위, 고독, 질병, 빈곤에 대한 종합적인 접근을 하고 있음.

#### 1) (노인빈곤율 감소) 노인일자리 확대와 기초연금 인상

- 기초연금 도입에 따른 빈곤율 감소 효과 자료에 따르면 중위소득 50%를 기준으로 한 노인 단독가구의 상대빈곤율은 2011년 48.9%에서 2017년 44.8%로 4.1%p 낮아졌음. 부부가구는 같은 기간 50.3%에서 39.8%로 10.5%p 감소했음. 2019년 기초연금 기준연금액은 소득 하위 20%는 최대 월 30만 원(부부가구 48만 원)이며 나머지 21~70%는 25만3750원(부부가구 40만 6000원)임. OECD평균 노인빈곤율이 12.5%임을 고려할 때 여전히 최하위수준이며, 노인간 소득격차가 심화된 문제를 해결하기 위한 적극적인 정책적 지원이 요구됨.
- 노인 일자리 사업에 참여한 노인들의 빈곤율이 사업 참여 전 75.4%에서 참여 후 68.2%로 7.3%포인트 감소, 기초연금을 30만 원으로 올리고 활동비를 27만 원 지급할 경우 빈곤율은 14.5%포인트 내려감 (한국보건사회연구원, 2019). 고용노동부의 2019년 11월 고용동향을 보면 60세 이상 취업자가 40만 8,000명 늘어났음.

#### 2) (독거노인을 위한 노인돌봄서비스사업)

노인 인구의 양적 증가와 더불어 노인 단독 세대와 독거노인 가구가 증가하는 등 인구 구성의 질적 변화가 나타남. 독거노인은 대부분 심리적, 사회적, 신체적, 경제적으로 여러 어려운 문제에 노출되어 있어 국가와 지역 사회 차원의 대책 마련의 필요성이 높아짐. 보건복지부는 1993년 재가노인복지사업을 시작하였으며, 혼자 힘으로는 일상생활이 어려운 노인과 독거노인에 대한 맞춤형 복지 서비스를 제공하기 위해 2009년 노인 돌봄 서비스 사업을 본격적으로 시행하게 됨.

- (1) 영등포노인종합복지관 사례: 2008년부터 독거노인의 고독과 단절이라는 문제에 대해 스스로 해결하려는 주체적인 활동을 지원하기 위해 독거노인 자조집단을 조직해 독거노인과 자조적 지원체계를 개발하고, 더불어 독거노인의 조직화를 통해 지역 중심의 독거노인 관리 모델을 개발 운영. 지역사회 독거노인과 복지관 이용회원에게 대한 우울·치매 전수검사를 실시하고 집단 프로그램을 운영해 어르신들의 정신건강을 챙기는 등 자살예방사업도 함께 함.

- (2) 독거노인 공동생활제도: 충청남도는 2010년부터 경로당과 단독주택 등을 개보수해 독거노인들의

공동 취사와 숙박 등 공동생활제도를 도입하면서 정서적 안정에 기여함.

(3) 독거노인돌봄 서비스: 독거노인 생활관리사가 주 1회 이상 방문하고, 주 2회 이상 전화상담 및 생활교육 등의 서비스 제공

### 3) 지역중심노인복지사업

이미 소 지역 단위에 위치한 경로당을 기존 사랑방 역할이 아닌 보건과 복지, 교육, 문화, 여가 등을 함께 결집한 신개념 공간으로 작은 노인복지관으로 활성화함. 전국에서 노인복지관과 연계한 경로당순회프로그램을 통해 지역의 정신건강복지센터 및 자살예방센터와 협력하여 우울증선별 및 상담지원을 하고 있음.

### 4) 노인자살예방사업

(1) 농촌형 자살예방사업, 농약보관함 설치와 정신건강상담 및 자살예방교육지원  
농약보관함을 설치하여 농약 안전사고와 충동적 음독자살을 예방하고자 하는 사업. 생명보험사회공헌재단으로부터 재정 지원을 받아 한국자살예방협회와 지자체가 협력하는 사업. 2010년부터 시작하여 농촌지역에 보급이 확대되었고, 농약보관함이 설치된 지역에서 농약음독자살이 일어나지 않음.

(2) 도시형 자살예방사업, 보건소, 자살예방센터 및 정신건강복지센터와 협력하여 우울증 검사 및 상담지원, 자살예방교육사업을 실시함.

(3) 자살유가족 지원 및 응급실기반 자살시도자 사례관리 강화로 자살고위험 노인에 대한 서비스 강화됨.

### 5) 질병관리

- 보건소 중심 만성질병관리 및 감염예방사업, 치매진단 및 치료지원, 가족지원사업.

### 6) 보건복지통합사례관리 및 커뮤니티케어사업

지역복지 및 지역보건계획을 기반으로 지역맞춤형 보건복지통합사례관리를 실시함. 2019년 커뮤니티케어사업을 통해 의료기관 및 지역의 연계를 강화하고 질병관리욕구에 대한 지역의 대응역량을 강화함.

## [국외]

### ● (국외)

외국에서는 활동적인 노화에 초점을 두고 노인소외를 줄이고 개인적 사회적 건강을 강화하기 위한 지역중심의 보건복지통합지원을 강화함. 특히 1차 진료의 노인자살예방역할을 강화하여 1차에 의한 조기발견과 조기개입을 강화함. 위기전화를 확대하며 지역중심의 위기사례관리체계가 잘 구축되어 있음. 당사자 중심의 지역자살예방활동 및 인식개선활동 등 민간참여가 활발함.

● WHO에서는 건강노화(healthy ageing) 즉 ‘노인의 웰빙을 가능하게 하는 기능적 능력을 개발하고 보존하는 Active aging이 노인문제 해결에 중요한 요소임 강조함. 대부분의 선진국은 노인의 사회참여기회 및 사회적 가치강화로 노인소외를 줄이고, 노인의 개인적 사회적 건강을 강화하면서, 지역단위의 보건복지 통합적 지원체계를 강화하여 자살위험에 대응하는 국가차원의 자살예방정책을 수립하여 민관협력을 통해 다차원적 예방전략을

채택함. 각 국의 대표적인 노인자살예방프로그램은 다음과 같음.

- **(일본)** 시, 군, 구마다 주민들을 위한 4500여개의 ‘지역포괄지원센터’가 설치되어 있고, 케어 매니저들이 상주하며 도움이 필요한 환자와 환자를 케어하는 가족들의 상태를 수시로 진단해서 맞춤형 솔루션을 제공하여 질병관리 및 간병부담완화, 복지서비스 제공. 지역사회에서 자살시도자를 발견해 돕는 민간NGO의 역할이 큼. 스스로 자살 위기를 경험한 적이 있는 노인 등 핵심참여세대가 노인임. 자살시도자와 유가족이 중심이 된 NGO, 과로자살위기를 돕는 NGO, 청소년 채팅상담 중심의 NGO 등 수많은 민간단체가 정부 지원과 자체펀딩으로 위기에 처한 사람들과 연결을 위해 애쓰고 있음.
- **(미국)** 1차 진료의를 통한 자살조기발견 및 치료체계구축과 24시간 위기전화상담체계 구축을 통해한 긴급대응체계가 잘 구축되어 있음.
  - 긴급직통전화와 위기 센터(Hot lines and crisis Centers)
    - 미국 샌프란시스코의 노인 자살예방센터(center for elderly suicide prevention)에서 시행하고 있는 ‘우정의 전화(Friendship Line)’프로그램은 24시간 전화 서비스를 통해 노인들에게 정서적인 지지와 의뢰서비스에 대한 정보를 제공하고, 고위험 노인이 발견되면 가정방문을 시행하고 여러 가지 자문이나 정신건강 서비스를 적극적으로 제공함.
  - PROSPECT(Prevention of Suicide in Primary Care Elderly: Collaborative Trial) 노인우울장애의 조기발견 및 치료를 통해 노인 자살률을 줄이기 위해, National Institute of Mental Health(NIMH)가 주관하여 일차의료기관에서 우울증 치료 및 관리 강화함. 노인 자살자들이 자살 수행 1달 전에 75%의 노인이, 자살 수행 1주전에는 58%정도의 노인이 1차 의료기관을 방문한다고 하는 통계에 근거함.
- **(영국)** 노인정신건강문제가 보건정책의 중요한 부분을 차지하고 있으며 노인이 1차적으로 접근하는 의료기관, 복지기관, 교육기관 등에서 자살위험에 대한 조기발견역할과 책임을 부여하고 관리함.
 

노인 정신보건 증진을 위해 정신건강 문제를 지닌 노인에 대한 Older Persons Mental Health program을 실시함. 영국 전역에 다양한 자살 감시 시스템이 있는데, 특히 모든 1차 보호기관들(PCTs)은 자살 감시를 수행할 책임을 분명히 하도록 하여, 1차 의료기관, 교육기관, 사회복지기관 등이 모두 책임성을 가지고 자살위험을 감지하고 지원하도록 함. 또한 사별 위로(bereavement pack) 프로그램을 활성화하여 사별유족을 위한 상담지원을 하고 있음.
- **(이탈리아)**

Veneto 지역의 Tele help/Tele check 서비스. Tele-Help는 위험에 처한 노인이 도움을 즉시 요청할 수 있는 경보 시스템을 만든 것이고, Tele-Check는 훈련된 전문가가 위험도가 높다고 판정된 노인에게 1주일 2번 정도 전화로 접촉하여 짧은 비공식적인 면담을 시행하고 정서적인 지지를 해주는 것

- (국문) 노인자살, 자살예방
- (영문) suicide in aged, suicide prevention

## ▶▶ 참고자료

<b>참고문헌</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보건복지부, 노인자살 예방을 위한 실천적 정책수립방안을 위한 보고서, 2009</li> <li>- 보건복지부, 사회문제와 사회통합 실태조사' 2017.</li> <li>- 보건복지부, 정신건강사업안내서, 2019.</li> <li>- 서울신문, 탐사기획 간병살인 154인의 고백, 2018. 9. 3~12.</li> <li>- 중앙자살예방센터, 자살예방백서, 2019</li> <li>- 통계청, 사망원인통계, 2018</li> <li>- 한국보건사회연구원, 노인일자리사업 개선방안의 빈곤 완화효과 분석보고서, 2019</li> </ul>
<b>참고사이트</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국자살예방협회 <a href="http://suicideprevention.or.kr">http://suicideprevention.or.kr</a></li> <li>- 중앙자살예방센터 <a href="http://www.spckorea.or.kr">http://www.spckorea.or.kr</a></li> </ul>



## 자. 교육 - 학교폭력

### 사회문제명: 학교폭력

#### ▶ 문제정의

- (정의) 학교폭력예방 및 대책에 관한 법률 제2조(정의) 제1항
  - “학교폭력”이란 학교 내외에서 학생을 대상으로 발생한 상해, 폭행, 감금, 협박, 약취·유인, 명예훼손·모욕, 공갈, 강요·강제적인 심부름 및 성폭력, 따돌림, 사이버 따돌림, 정보통신망을 이용한 음란·폭력 정보 등에 의하여 신체·정신 또는 재산상의 피해를 수반하는 행위를 말한다.
- (학교 내 문제)
  - 주로 학생들 사이에 발생하지만 그 영향력은 당사자들만 아니라 다수 학생과 학부모, 교원들에게 영향을 미침. 1) 신체폭력보다 언어폭력, 집단따돌림, 사이버 폭력의 증가, 2) 저연령화, 3) 학부모 민원 발생(교사, 학교에 대한 불신으로 교권침해 발생), 4) 교사의 업무 가중으로 인한 생활지도부서 업무 기피, 5) 학교폭력 문제 처리를 위한 자치위원회 개최 수 증가, 6) 결과 처리 불복으로 인한 행정소송 증가, 7) 낙인효과로 인한 상처 남김, 8) 학교생활, 수업, 학습 등에 지장 초래 등
- (국가 사회적 문제)
  - 교내에서 주로 학생간 발생하지만 지역사회 및 성인생활에도 영향을 주는 국가 사회적 문제로 번짐. 1) 학교폭력 갈등 분쟁 조장, 2) 행정소송이나 행정심판으로 인한 시간·물질적 손해, 3) 교권 침해와 교육 신뢰도 추락, 4) 공교육에 대한 불만, 불안, 불신 초래, 5) 학교폭력이 사회 폭력 및 범죄로 발전가능성 등

#### ▶ 현황분석

- (학교폭력 피해 응답률 신고 건수 증가)
  - 학교급이 높아질수록 학교폭력 피해 응답이 감소하는 추세. 중고교생은 가정과 부모로부터 독립성 증가와 성숙에 따라 자체 해결하거나 삭힐 수 있음. 예방교육에도 응답률이 높은 것은 예방교육의 실효성에 대한 점검을 요구하지만 예방교육으로 인해 학생들이 학교폭력에 대해 보다 민감하게 인식하게 되었음을 말해줌 (교육부, 2019).



[그림 1] 최근 3년간 학교폭력 실태조사 피해 응답률

- (학교폭력 피해유형별 학생 천 명당 응답 건수)
  - 학교폭력의 피해유형별 발생 건수는 조사를 시작한 2013년에 비해 전반적으로 줄어들고 있음. 언어폭력

피해가 가장 많고, 신체폭행이나 금품갈취 등 외형상 드러나는 폭력은 줄어들고 있음. 2018년에 비해서도 대부분의 피해유형에서 감소한 것으로 나타났으며, 천 명당 언어폭력(8.1건), 집단따돌림(5.3건), 사이버 괴롭힘(2건), 스토킹(2건), 신체폭행(2건) 등의 순으로 조사됨(교육부, 2019).

<표 1> 학교폭력 유형별 학생 천 명당 응답 건수

구분	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	증감(건)
언어폭력	13.6	9.4	6.8	6.2	6.3	8.7	8.1	-0.6
집단따돌림	6.6	4.6	3.6	3.3	3.1	4.3	5.3	1.0
스토킹	3.7	3.0	2.6	2.0	2.3	3.0	2.0	-1.0
사이버 괴롭힘	3.6	2.5	1.9	1.7	1.8	2.7	2.0	-0.7
신체폭행	4.7	3.1	2.4	2.2	2.2	2.5	2.0	-0.5
금품갈취	4.0	2.2	1.5	1.2	1.2	1.6	1.4	-0.2
성추행·성폭행	1.3	1.0	0.9	0.8	0.9	1.3	0.9	-0.4
강제심부름	2.4	1.3	0.9	0.8	0.7	1.0	1.1	0.1

#### ● (실태조사에서 나타난 피해유형의 변화)

- 학교폭력 피해 관련 조사결과를 종합해 보면, 물리적 유형의 학교폭력에 대해 정부 및 학교 차원에서 적극 대응한 결과 신체폭행, 성추행, 성폭행, 금품갈취의 비중은 낮아지는 성과를 거둠(교육부, 2019).
- 언어폭력, 집단따돌림, 사이버 괴롭힘의 증가는 정서적 폭력 비중이 증가함. 학교폭력예방교육의 강화로 겉으로 드러나는 신체폭력은 줄었으나 핸드폰과 SNS 사용 증가로 학교폭력이 은밀해지고 있음(교육부, 2019).

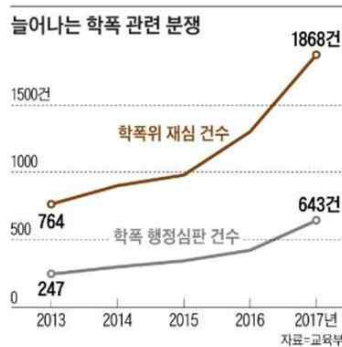
#### ● (학교폭력에 따른 법적 소송의 증가와 교내외 갈등 심화)

- 학교와 학부모는 사안처리 진행과정에서 사안조사, 학교폭력대책자치위원회 등에 대한 오해와 불신으로 갈등과 분쟁 심화, 교사가 학생의 정서행동발달 이해를 통한 학교폭력의 이해·예방·대처 전문가가 아님에도 문제해결에 대한 기대가 과도하며, 교권 침해 및 교원을 비롯한 관련자의 정신적 스트레스 유발.
- 양측 학생 간 사안에 대한 인식(폭력 대 장난) 차이로 인해 화해 불발, 갈등과 분쟁 조장 → 양측 학부모의 사안에 대한 인지의 차이, 사안처리 및 조치결과, 손해배상 등 욕구 차이로 인간 갈등, 분쟁 발생 → 학생과 학부모는 각자의 입장에 대한 문제해결의 인식 차이로 인해 오해 발생, 부모와 자녀 간 불신 및 갈등 조정 요구(참고: 서울교대 법과인권교육연구소 자료집, 2019).
- 학교폭력대책자치위원회 개최 수가 4년간 2배나 증가되었고, 전문변호사까지 등장하여 해결과정에서 더 복잡하고 길어짐. 이로써 교육 현장은 교육적 기능을 회복하지 못하고 법원처럼 사안에 대해 판결하고 소송에 시달리는 장소로 변질되었음(2018.10.5, 조선일보 기사).

## 학교폭력 갈등 및 분쟁 현황

### 학폭 4년새 2배... 전문 변호사까지 등장

정부 조사선 피해 학생 줄었는데 재심·행정심판 등 분쟁은 늘어 학부모 "학교 습방망이 처벌" 불신, 변호사 선임해 적극 대응 나서



전국 초·중·고등학교에서 '학교폭력대책자치위원회(학폭위)'가 열린 건수가 4년 새 두 배가 됐다. 교육부는 4일 "학폭위가 열린 건수가 2013년 1만7749건에서 2017년 3만1240건으로 1.8배로 늘었다"고 밝혔다. 특히 학생 간 성폭력 때문에 학폭위가 열린 건수는 같은 기간 878건에서 3622건으로 더욱 가파르게 증가했다. 문제는 이런 수치가 교육부가 지난 8월 내놓은 학폭 실태 조사 통계와 정면으로 충돌한다는 점이다. 당시 교육부 조사에서 자신이 학폭을 당했다고 응답한 학생은 1.3%에 그쳤다. 2011년 '대구 중학생 자살 사건'을 계기로 이듬해 관련 조사를 처음 시작했을 때(12.3%)에 비하면 크게 줄어든 수치다. 같은 기간 교육부 조사에 잡힌 학폭 피해자 수는 17만명에서 5만명으로 줄었는데, 학폭위 개최 건수는 급절이 되는 기현상이 벌어진 것이다.

-2018.10.5 조선일보



## 원인분석

- 학생의 정서행동결함과 일탈행위, 교육제도 및 사회병리와 구조적 결함이 겹쳐서 발생. 자기조절 및 공감능력의 결여, 지나친 자기중심성과 배려심 부족, 성적 위주의 입시제도로 인한 무한 경쟁, 스트레스를 주는 학교 환경, 욕구불만 해소수단, 이질적인 것에 대한 배타성, 가정의 자녀교육기능의 약화, 사회적 가치기준의 혼란, 공동체 감각의 결여, 물질만능주의, 폭력문화의 만연, 폭력에의 무감각, 영화 등의 폭력 미화, 대중매체 및 또래 모방 등(박선환, 2019).
- Urie Brofenbrenner(1979)의 인간발달의 생태학적 관점에서 보면 학교폭력의 발생원인은 학생이 속한 집단과 사회문화 환경과 관련됨. ①학생개인의 특성(열등감, 우울, 우월의식, 화, 학력부진 등) ②자주 직접 접촉·참여하는 개인관계의 미시체계(자녀에 대한 부모무관심, 부부싸움, 결손가정, 교우관계), ③관여된 집단 중간체계(폭력써클, 부모교사관계, 급우관계, 교사차별권 약화 등), ④학교, 지역사회 등 외부체계(열악한 학군, 입시위주교육, 폭력예방프로그램 결여, 전문상담교사 부족), ⑤국가사회문화의 거시체계(전통윤리붕괴, 사회무관심, 폭력문화, 언론매체와 대중문화의 영향 등), ⑥사회사적 환경이나 생애주기에 의해서도 영향을 받음. 이는 학교폭력의 원인과 대책도 학생을 둘러싼 환경이나 제도와 관련되어야 함을 시사함.

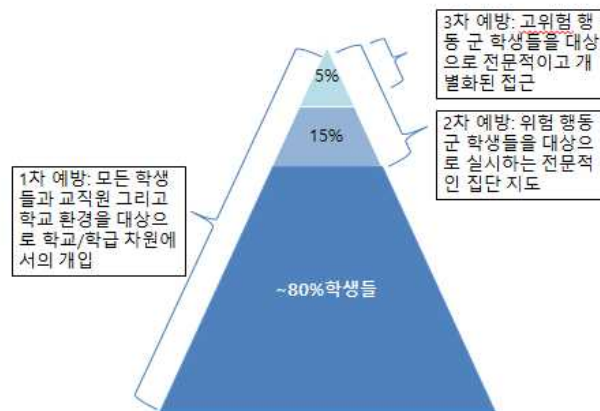
## 국내외 대응

### [국내]

- (학생 교육) 학생상호간 인권 존중과 배려 교육 필요, 사춘기 감정조절 및 갈등관리 교육

필요, 개별 맞춤형 예방(학교폭력 진단 및 예방체계), 학교폭력 관련 학생 사후 관리, 회복적 생활교육, 교우관계 중심 회복 프로그램 도입 필요, 외부전문가의 효율적 활용(퇴임 교원 출신으로 학생 상담/보조교사 인력 양성 봉사 및 재능기부 추진), 전문상담교사 확충 등.

- (학교, 교원연수) 학교 내 전담기구가 사소한 사안에 대해 자체종결제 가능(2019년 2학기부터), 교사들의 학생 관리 역량 강화, 학생 생활지도 기능 강화, 의견 수렴 후 학교 차원의 공통 생활규정 제정 및 적용, 모범사례 중심 교재 제작 보급, 교사 양성 및 연수 과정의 학생정서행동발달 이해 강화, 학교폭력 이해·예방·대처 교육 강화, 학교 내에서 해결가능한 위험행동군 학생들을 대상으로 전문적 집단 지도 실시, 예방상담학적 관점의 긍정적 행동지원(PIBS: Positive Intervention Behavior Support, Sugai & Horner, 2009; 박성수 외, 2019에서 재인용)필요. 전체 학생, 위험군 및 고위험군 학생들을 대상으로 3중의 전문적인 개입 필요.



[그림 2] 학교폭력예방을 위한 긍정적 행동지원의 삼중개입(Sugai & Horner, 2009)

- (교육지원청) 학교폭력대책자치위원회의 전문성 확보. 2020년 3월부터는 교육지원청의 학교통합 지원센터의 학교폭력대책심의위원회가 개최, 소수의 고위험군 학생들을 대상으로 현재 학교보다 전문적이고 개별화된 접근 가능.
- (교육부) 학교폭력 실태조사 결과를 토대로 학교폭력 예방 및 대책 기본계획 수립 및 발표(2019년 12월 예정). 국가수준의 학교폭력 예방교육 프로그램 보급(어울림 프로그램)의 구성 및 홍보 추진.

<표 2> 교육부의 어울림 프로그램 구성

구분	기본프로그램(역량 중심)	심층프로그램(문제 유형 중심)	교과연계 프로그램
어울림 프로그램 (45종)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (6개 역량) 공감, 의사소통, 감정조절, 자기존중감, 갈등해결, 학교폭력인식대처</li> <li>• (학교급) 초저, 초고, 중·고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (4개 유형) 신체·물리, 언어폭력, 따돌림, 사이버폭력</li> <li>• (학교급) 초저, 초고, 중·고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (중학교) 국어, 도덕, 사회</li> <li>• (고등학교) 국어, 통합사회</li> </ul>
사이버 어울림 프로그램 (28종)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (8개 역량) 공감, 의사소통, 자기존중감, 인터넷윤리의식, 자기조절, 감정조절, 사이버상 갈등관리, 사이버폭력인식대처</li> <li>• (학교급) 초등, 중등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (6개 유형) 사이버언어폭력, 사이버명예훼손, 사이버따돌림, 사이버갈취, 사이버스토킹, 사이버영상유포</li> <li>• (학교급) 초등, 중등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (중학교) 국어, 도덕, 사회 (※개발 예정)</li> <li>• (고등학교) 국어, 윤리, 통합사회 (※개발 예정)</li> </ul>

- (가정과 지역사회 협력) 학교폭력의 인식교육 강화, 학생간 갈등과 다툼을 법적 해결보다 교육적 해결이 되도록 가정과 사회의 협력이 절실

## [국외]

### ● 해외사례(박선환, 2019 참조)

- 핀란드 <Kiva Koutu 프로그램> 학생 교사, 부모의 역할 명확목격자, 방관자 교육 강화; ICT 활용(온라인 조사, 설문, 피드백, 헬프 데스크 등 운영), 교사 연수 교재, 학부모 가이드와 웹 사이트 운영
- 독일 <행복수업 프로그램> 정규교과, 행복배우기 수업 별도 교과서 없음. 70여가지 다양한 방식, 책임감, 공동체 의식, 자아발견 등 <학교스테이션 프로그램> 운동요법(런닝머신 샌드백 등), 수업방해 및 불성실 학생들을 모아 엄격히 관리, 휴식공간, 상담실, 교사의 특별조치 또는 자발적 조치, 전문상담교사 상주
- 노르웨이 <Oweas 프로그램> 교사와 학부모의 활발한 개입과 명확한 규칙, 피해학생 보호 및 지원, 학교 중심의 학교폭력퇴치/예방 프로그램 개발, 학교(교사와 학부모) 총회, 학급회의, 가해학생 및 피해학생 학부모와의 대화 및 토론, 협동학습, 학급 규칙 설정, 칭찬과 제재, 교실 밖의 매력적인 환경 조성, 학급 이동 또는 전학
- 싱가포르 <인성 시민의식 교육 프로그램> 가치관 교육 중심(존중, 책임감, 강인함, 진실성, 배려, 조화), 교사와 학생 간 긍정적 관계, 타인 배려 등
- 미국 <Second Step> 중등학생 대상으로 공격적 행동, 약물 남용 예방 및 근절을 위한 프로그램, 긍정적 발달과 적응 강조 및 사회, 정서학습 중점, 자기인식, 자기관리기술, 책임감 있는 행동, 공감과 의사소통, 감정조절, 학교와 가정의 연계
- 영국 범죄심리학 전공 컨설턴트가 가해학생 교육 담당, 개인맞춤 프로그램 개발 및 적용, 학교 밖 청소년을 위한 프로그램, 위기관리 및 분노조절 프로그램, 부모교육 강화

## ▶ 핵심키워드

- (국문) 학교폭력, 학교폭력실태조사, 학교폭력예방교육, 학교폭력대책자치위원회, 분쟁
- (영문) school violence, survey on school violence, school violence prevention education, school violence affairs committee, conflicts

## ▶ 참고자료

<b>참고문헌</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교육부(2018). 학교폭력 사안처리 가이드북.</li> <li>- 김규태, 방경곤, 이병환 외(2013), 학교폭력의 예방 및 대책, 양서원.</li> <li>- 박선환(2019). 국내외 학교폭력 예방 우수사례 분석을 통한 학교폭력 예방교육 적용방안 연구, 학습자중심교과교육연구 19(13), 653-676.</li> <li>- 박성수 외(2019). 생활지도학 개론, 학지사.</li> <li>- 서울교대 법과인권교육연구소(2019.1.26.). 학교폭력으로부터의 교권보호와 법교육 세미나 자료집.</li> <li>- 유순덕(2018). 학교폭력 예방 및 대응 방안 수립에 관한 연구, 한국경찰연구 17(3), 69-96.</li> <li>- 학교폭력예방 및 대책에 관한 법률(약칭: 학교폭력예방법) [시행 2019. 9. 1.] [법률 제16441호, 2019. 8. 20. 일부개정].</li> <li>- Bronfenbrenner, U.(1979), The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design, Cambridge, MA: Harvard University Press.</li> <li>- Sugai, G., &amp; Horner, R. H. (2009), Defining and describing schoolwide positive behavior support. In W. Sailor, G. Dunlap, G. Sugai, &amp; R. H. Horner (Eds.), Handbook of positive behavior support (pp. 307-326). New York: Springer.</li> </ul>
<b>참고사이트</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교육부(<a href="https://www.moe.go.kr/main.do">https://www.moe.go.kr/main.do</a>), 2019년 1차 학교폭력 실태조사결과 발표(2019.8.27)</li> </ul>

## 차. 사회통합 - 의료격차

### 사회문제명: 의료격차

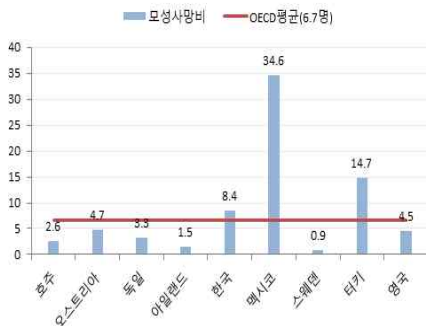
#### ▶ 문제정의

- (정의) 의료 격차(Healthcare disparities)는 의료 접근과 제공받은 의료 질에서의 집단 간 불균등한 차이를 말하며, 이는 건강격차(Health disparities)로 연결(Wasserman et al., 2019)
  - 의료에서 불형평(inequity)은 사회, 경제적, 지리적으로 정의되는 인구집단 간에 존재하는 체계적이고 잠재적으로 해결 가능한 차이(differences)를 의미(강희정, 2019)
  - 의료에서 불형평은 수평적(동일한 욕구(needs)를 가진 집단이 동일한 자원에 접근하지 못하는 것) 또는 수직적(욕구가 더 큰 집단이 더 많은 자원에 접근하지 못하는 것)으로 발생(Starfield, 2011)

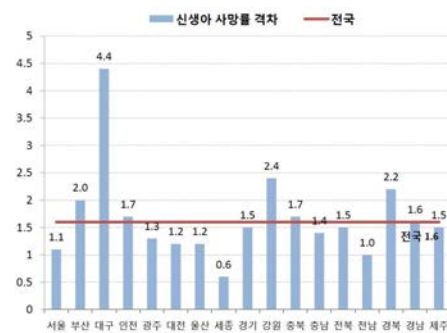
#### ▶ 현황분석

- 지역 및 소득뿐만 아니라 인종, 민족 소수집단, 만성 신체 및 정신질환, 고령, 낮은 교육수준 등으로 인해 의료 접근성 격차 발생(Grabovschi, Loignon, & Fortin, 2013)
- (지역격차) 수도권과 비수도권, 도시와 농어촌 등 지역에 따라 양질의 의료 접근과 이용에서 발생하는 지역 간 격차 발생
  - 병상의 지역 불균형을 개선하기 위해 오래전부터 취약지 병상 확충을 위한 정책이 시행되어 일부 성과에도 불구하고, 의료자원의 지역 간 차이는 여전
  - 권역별 병원급 의료기관 종사 의사 수는 인구 1천 명당 서울 1.69명, 경기도 0.73명, 울산 0.71명, 충북 0.69명, 충남 0.59명, 경북 0.52명(보건복지부 외, 2017)
  - 인구 10만 명당 상위 10개 시군구의 간호사 수는 1천456명이었지만, 하위 10개 시군구의 간호사 수는 57명에 불과(보건복지부 외, 2017)
  - OECD 대비 모성사망비가 높고(10만 명당 8.4명 vs OECD 6.7명 ('16)), 신생아 사망률의 지역 편차 존재(천 명당 대구 4.4명 vs 서울 1.1명 ('16)) (보건복지부, 2018)

&lt; 모성사망비(10만 명당) &gt;



&lt; 신생아 사망률(천 명당) &gt;



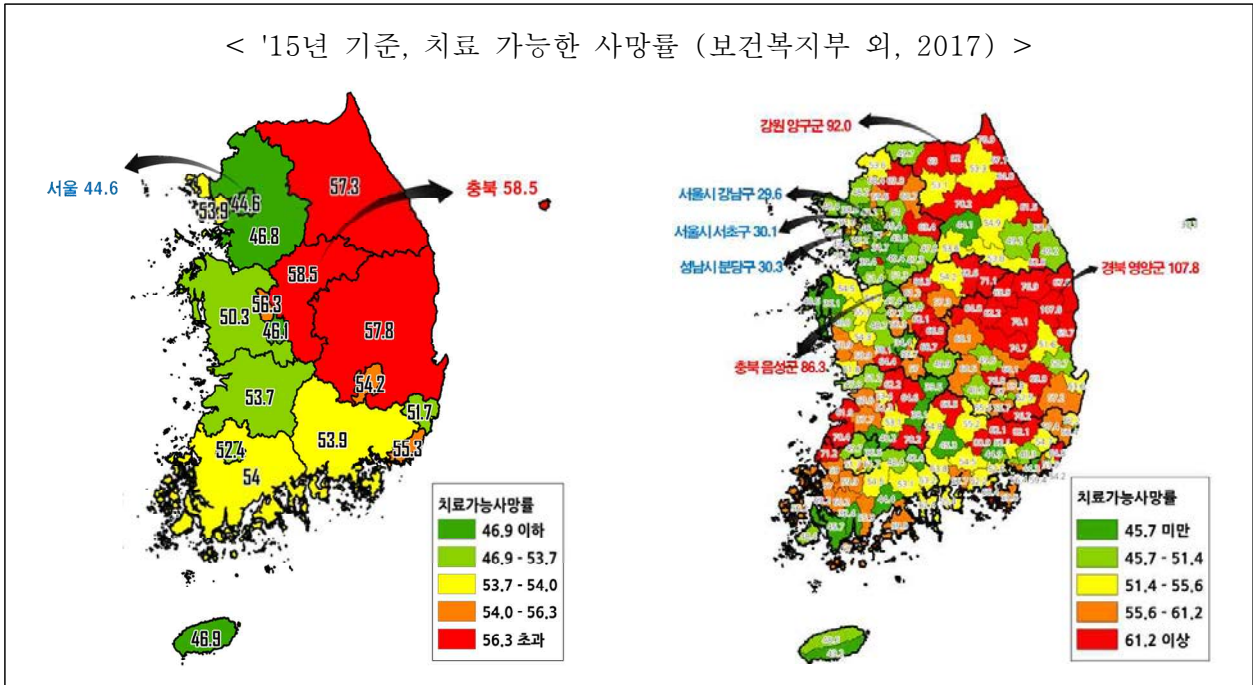
- 산모가 분만의료기관에 도달하는 시간은 서울 3.1분, 전남 42.4분 등 분만취약지(2018년 30개 지역) 산모는 의료접근 곤란(보건복지부 외, 2017)

#### ● (소득격차) 개인 소득의 차이에 따라 필수 치료 및 예방서비스 접근 차이 발생

- 2016년 기준으로 최근 1년간 경제적 이유로 병원에 가지 못한 비율이 소득 1/4분위가 12.7%로 4/4분위 1.6%에 비해 약 8배에 달하는 등 저소득층의 병원 이용이 상대적으로 적음(보건복지부·질병관리본부, 2016)
- 지역가입자의 경우 소득이 낮아질수록 지역가입자의 비급여 본인부담률이 감소하고 있어 소득분위 1분위의 비급여 본인부담율은 10분위 비급여 본인부담율의 절반에도 못 미침(강희정, 2019)
- 15세 이상 급성심근경색증 환자의 병원 내 30일 사망률이 의료수급자가 건강보험 가입자보다 사망률이 2배 이상(강희정, 2019)
- 2015년 기준으로 적절한 외래 관리를 통해 예방할 수 있는 외래민감성 질환들에서 입원율은 10만 명당 최고 소득층이 440명으로 가장 낮고 건강보험 최저소득층(2,334명)과 의료급여 수급자(5,830명)에서 더 높아짐(강희정, 2019)
- 양질의 보건의료서비스가 제공되지 못해 발생하는 '치료 가능한 사망률(amenable mortality rate)'의 지역 격차가 발생하고 있어 2015년 기준으로 인구 10만 명당 시도의 경우 인구 10만 명당 치료가능한 사망은 서울 44.6명, 충북 58.5명, 시군구의 경우 서울 강남구 29.6명, 경북 영양군 107.8명으로 조사(보건복지부 외, 2017)
- 시·군의 69%는 전국 평균(50.4명) 대비 사망률이 높아 비수도권과 중소도시·농어촌에서 적절한 의료서비스를 제공받지 못하는 실정

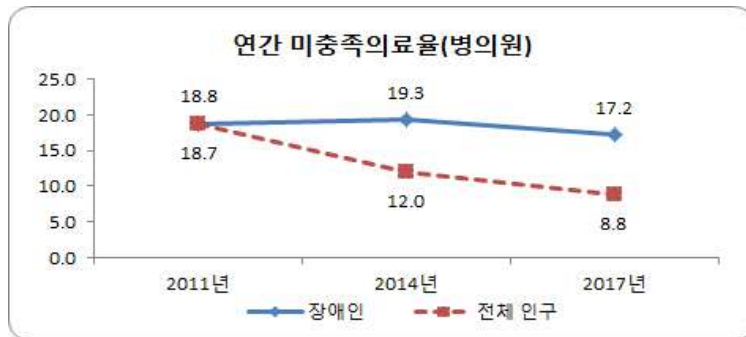


< '15년 기준, 치료 가능한 사망률 (보건복지부 외, 2017) >



### 원인분석

- (사회적 요인) 가족과 지역사회 자산, 재정 및 지식자원과 같은 사회적 결정요인이 주로 의료격차를 발생
  - 가구와 지역사회의 열악한 재정 수준은 가구의 의료비 부담능력을 낮추고, 지역사회가 질 높은 서비스 제공을 위해 필요한 기반 시설과 인력 유인에 대한 투자 저해
  - 의료비 부담 등의 경제적 장애는 저소득 집단이 필수 치료에 대한 접근과 이용을 저하할 뿐 아니라 예방서비스 접근을 어렵게 함(강희정, 2019)
  - 교육과 소득수준이 낮은 이들은 복잡한 의료시스템에서 효과적이고 효율적인 의료 이용 경로를 선택하기 어려움
  - 장애인은 적절한 조기 진료 등이 어려워 건강상태가 열악하고, 의료 접근성이 낮아 미충족 의료이용률이 높은 상황



자료: 보건복지부 외, 2018

- **(경제정책 실패)** 국내의 경우 의료자원의 수도권 집중 현상이 지역 간 의료격차를 초래
  - 의료자원의 수도권 집중 현상은 국민이 어디에 사는지에 따라 좋은 질의 의료서비스에 대한 접근 차이 초래
  
- **(보건정책 실패)** 국내 보건의료정책의 경우 전 국민 건강보험 제도화를 통해 보편적 의료서비스를 제공하는데 기여하였으나, 선진국 대비 공공의료 비중과 건강보험 보장성이 낮고 공공보건의료자원 확충 및 배분 미흡으로 의료격차 초래
  - 국내 정부·의무가입보험재원 비중은 OECD 평균인 73.6%에 비해 낮은 58.9%에 불과하고 경상의료비 중 가계직접부담 재원이 차지하는 비중은 33.7%로 OECD 평균(20.5%)보다 높음(보건복지부, 한국보건사회연구원, 2019)
  - 2016년 기준으로 공공보건의료는 공공보건의료기관 비율 5.4%, 공공병상 비율 10.3% 등 OECD 최하위 수준으로 민간 위주의 보건의료서비스 공급구조이며, 국민의 생명·건강과 직결되지만 수익성이 낮은 필수의료 서비스의 공백이 있는 실정(보건복지부, 2018)
  - 어린이 전문진료를 위해 지정된 어린이 공공전문진료센터 7개 중 3개가 서울에 위치하고 있고, 2017년 기준으로 어린이 재활치료 전문기관(만 7세 미만 아동이 연간 50건 이상 재활치료를 받았다고 진료비를 청구한 기관) 223개소 중 43%가 수도권에 집중(보건복지부, 2018)
  - 공공의사인력으로 공중보건의를 활용 중이나 지속가능성이 부족하며 지속적으로 감소 추세(보건복지부, 2018)
    - \* ('10) 5,179 → ('13) 3,876 → ('17) 3,622명
  - 필수의료 인력인 산부인과 전문의가 감소하고('01~'16년 △64%), 시도별 격차 존재(10만 명당 산부인과 전문의 서울 15.3명 ↔ 경북 8.1명)(보건복지부, 2018)

## ▶▶ 국내외 대응

- **(건강보험 보장성 강화)** 건강보험 보장성 강화를 위해 30.6조 원을 투자하여 비급여를 해소하고, 저소득층 중심의 보호장치를 마련하여 사회안전망으로서의 역할을 강화하는 '건강보험 보장성 강화대책' 발표(보건복지부, 2017.8.9.)
  - 미용, 성형 등 일부를 제외하고 모든 의학적 비급여는 신속히 급여화하되, 다소 비용·효과성이 떨어지는 경우는 본인부담을 차등 적용하는 '예비급여'로 건강보험에 편입·관리할 계획으로 추진 중
  - 건강보험이 적용되는 의료비 중 개인이 부담하는 상한액을 가구 소득 수준을 고려하여 부담이 가능한

정도로 낮추고, 그 이상의 금액은 건강보험이 책임지기 위해 추진 중

- 그럼에도 아직 남아 있는 비급여 의료비 등으로 인해 고액 의료비가 발생하는 경우는 재난적 의료비 지원사업을 제도화하고 지원 대상자를 대폭 확대하여, 비급여와 예비급여 의료비까지 모두 포함하여 지원할 계획으로 추진 중

< 보장성 강화 정책방향 및 추진방안 >



- 이를 통해 건강보험 보장성 강화대책 시행 2년 동안 약 3,600만 명의 국민이 2조2,000억 원의 의료비 경감 혜택을 받고, 중증환자의 의료비 부담이 대책 시행 전에 비해 1/2에서 1/4 수준까지 크게 줄었으며, 중증환자를 많이 진료하는 상급종합병원의 경우 보장률이 68.8%(잠정)로 높아지고 있는 추세(보건복지부, 2019)

● **(공공의료 강화)** 공공의료 강화로 필수의료 서비스 지역격차를 없애기 위한 ‘공공보건의료 발전 종합대책’ 발표(보건복지부, 2018.10.1.)

- 부족한 지역 공공의료 기반을 확충하기 위해 지역책임의료기관을 지정하고 육성 추진, '19년 지방의료원·적십자병원 기능보강예산안 84% 증액(977억 원) 등 지역의료 인프라 투자 확대
  - 국립대병원 등을 권역책임의료기관으로 지정, 권역-지역-기초로 이어지는 공공의료 네트워크 구축, 공공기능 강화를 위해 국립대병원 교육부·복지부 공동평가 실시
  - 국립공공의대 '22년 3월 개교, 공중보건장학의제도 재도입 등 공공의료전문인력 양성
  - 지방자치단체 정책역량 강화를 위해 '시도 공공보건의료 위원회를 구성하고, 공공의료 싱크탱크로서 공공보건의료지원단 설치 지원
  - 국무조정실에 '공공병원 협의체 TF'를 구성하고, 보건복지부 내 '공공보건의료위원회' 설치, 국립중앙의료원을 국립공공의료대학원 교육병원 및 필수의료 국가 중앙센터로서 기능 강화
- **(의료전달체계 개선)** 의료기관 종별에 맞는 기능 재정립을 위한 '의료전달체계 개선 단기대책' 발표(2019.9.4.)

- 경증은 인근 병의원에서, 중증은 상급종합병원에서 진료를 받되, 지역 내에서 안심하고 진료

- 받을 수 있는 여건을 확립하여 환자가 적정의료기관을 이용할 수 있도록 합리적 선택 보장
- 상급종합병원은 중증 치료·연구에 집중, 동네 의원은 만성·경증질환에 대한 지속적 관리 등 역할을 재정립하고, 의료기관 간 의뢰(병의원→상급종합 등) 및 회송(상급종합 등→병의원)을 내실화하여 의료기관마다 각 기능에 맞는 양질의 의료서비스 제공
  - 안심하고 이용할 수 있는 지역종합병원 육성, 1차 의료 기능 강화 및 지역 내 필수 의료체계 연계 등 지역 의료기관 신뢰 및 역량 제고

## ▶ 핵심키워드

- (국문) 의료격차, 건강격차, 의료형평성, 건강형평성
- (영문) HealthCare Disparities, Health Disparities, Healthcare inequity, Health inequity

## ▶ 참고자료

### 참고문헌

- 보건복지부 외(2017), 2017년 국민보건의료실태조사
- 강희정(2019), 의료격차와 정책과제, 보건복지포럼
- 보건복지부, 질병관리본부(2016), 국민영양조사 통계정보 보고서
- 보건복지부(2017), 건강보험 보장성 강화대책
- 보건복지부(2018), 공공보건의료 발전 종합대책
- 보건복지부(2019), 건강보험 보장성 강화대책 주요성과 및 향후계획
- 보건복지부(2019), 의료전달체계 개선 단기대책
- 보건복지부, 한국보건사회연구원(2019), OECD Health Statistics 2019
- Grabovschi, C., Loignon, C., & Fortin, M.(2013). Mapping the concept of vulnerability related to health care disparities: a scoping review. BMC Health Service Research, 13(94), 1-11
- Starfield, B. (2011). The hidden inequity in health care. International Journal for Equity in Health, 10(15), 1-3
- Wasserman, J., Palmer, R. C., Gomez, M. M., Berzon, R., Ibrahim, S. A., & Ayanian, J. Z. (2019). Advancing health services research to eliminate healthcare disparities. American Journal of Public Health, 109(s1), s65-s69.

### 별첨 3 과학기술관계장관회의 안건

의안번호	제 1 호
제 출 연 월 일	2019. 7. 16. (제 6 회)

## 과학기술 기반 미세플라스틱 문제대응 추진전략(안)

과학기술관계장관회의

제 출 자	과학기술정보통신부장관 유영민	환 경 부 장 관 조명래
	농림축산식품부장관 이개호	산업통상자원부장관 성윤모
	보건복지부장관 박능후	해양수산부장관 문성혁
	식품의약품안전처장 이의경	농 촌 진 흥 청 장 김경규
제출 연월일	2019. 7. 16.	

## 과학기술 기반 미세플라스틱 문제대응 추진전략 [요약]

### □ 추진배경

- 새로운 환경 위협요인으로 부상한 미세플라스틱 문제에 대해 국제 사회 관심 고조 및 대응 촉구
  - 국내에서도 미세플라스틱에 대한 사회적 불안이 확산되는 가운데 아직까지 오염 실태, 위해성 등이 명확히 밝혀지지 않음
  - 미세플라스틱으로 발생 가능한 환경오염·인체건강 위협 등 제반 문제에 대한 정부 차원의 선제적 대응 필요
- ⇒ 범부처가 협력하여 과학기술과 사회정책을 연계한 단기와 중장기적 문제 대응방안 마련

[미세플라스틱 정의 및 구분]

미세플라스틱 정의	미세플라스틱 구분
의도적으로 제조되었거나 큰 플라스틱이 조각나 5mm 이하로 미세화 된 합성고분자화합물	(1차 미세플라스틱) 세안제 등에 사용되는 마이크로비즈, 공업용 연마제 등 5mm 이하로 제조된 플라스틱 (2차 미세플라스틱) 플라스틱 사용 과정이나 폐기 후 인위적·자연적으로 마모되어 미세화 된 플라스틱

\* 미세플라스틱 정의(크기, 재질 등)에 대해서는 아직 국제적 합의가 이루어지지 않았으며, 본 자료 상 미세플라스틱은 5mm 이하의 플라스틱 입자를 지칭함

### □ 추진경과

- 미세플라스틱 문제해결 범부처 협력을 위한 관계부처 TF회의(19.3~4)
- 과학기술 기반 사회문제 해결을 위한 제2차 민관협의회 안전보고(19.4.4)
- 미세플라스틱 문제 대응 관련 연구계 및 산업계 간담회(19.5.22~23)

## □ 문제점 및 대응방향

- (문제의 신규성) 미세플라스틱 발생원인·전개과정·위해성에 대한 관련 연구가 부족하고 문제대응을 위한 근거규정 미흡

※ 전 세계적으로 미세플라스틱 관련 연구개발은 초기단계이며, 개인 세정용품 등 일부 의도적 배출원에 대해서만 규제

⇒ 문제에 대한 정확한 이해와 과학기술적 근거에 기반한 관련 규정 마련을 위한 연구 강화

- (문제의 복합성) 다양한 과정(발생-환경오염-인체노출-피해발생 등)을 거치는 특성으로 인해 범부처 차원의 체계적 대응이 요구되지만 관련 대책은 부처별로 분산 추진

⇒ 다부처 TF 구성 등 부처 간 연계협력 대응 체계 마련

- (범사회적 특성) 사회구성원 대부분이 미세플라스틱 문제발생 과정에 참여(생산·소비 등)하는 동시에 피해를 입을 가능성 존재

⇒ 과학기술(R&D)과 사회정책 연계·병행 추진, 시민사회 및 산업계 참여 제고

- (문제발생의 폭발잠재력) 오랫동안(플라스틱 발명시점부터 현재까지) 생태계에 축적이 우려되어 특정시점 이후 심각한 문제로 표출될 가능성

⇒ 사전준비, 적시대응, 지속관리 등 문제해결 시스템 구축을 위한 단기 및 중장기적 대응방안 마련

특성	핵심문제	대응방향
문제의 신규성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 원인·과정·영향에 관한 연구 부족</li> <li>▶ 대응 근거규정 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 문제 이해 및 과학기술기반 규정 마련을 위한 연구 강화</li> </ul>
문제의 복합성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 부처별 관련 대책의 산발적 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 다부처TF 구성 등 부처 간 연계협력 대응체계 마련</li> </ul>
범사회적 특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 사회구성원 대부분이 문제 발생 및 피해 과정에 연관</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 과학기술(R&amp;D)과 사회정책 연계·병행 추진</li> <li>▶ 시민 사회 및 이해 관계자 참여 제고</li> </ul>
문제발생의 폭발 잠재력	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 오염원 장기간 축적에 따른 폭발적 문제 발생의 우려 존재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 문제맵 기반 사전준비, 적시대응, 지속관리 추진</li> <li>▶ 단·중·장기적 종합적 대응방안 마련</li> </ul>

□ 비전 및 목표

**비 전**  
**미세플라스틱으로부터 국민이 안심할 수 있는 사회**

**목 표**  
**미세플라스틱으로 인한 사회적 불안 해소 및 국민 건강관리 기반 마련**  
 미세플라스틱에 대한 과학기술적 이해와 공감      혁신적 솔루션으로 선제적 문제 대응      사회적 문제해결시스템 구축

**추진전략 및 중점과제**

추진 전략		중점 과제	
		< R&D >	< 사회정책 >
단 기	플라스틱 폐기물의 효과적 관리	① 재활용 촉진 및 (미세)플라스틱 대체 기반기술 개발	① 플라스틱 폐기물 발생 저감 및 수거·재활용 확대를 위한 제도 강화 ② 국민 인식 제고 및 참여 촉진을 위한 교육 및 홍보
	미세플라스틱 정보 생산 및 축적	① 미세플라스틱 측정·분석기술 확립 및 실태 조사 ② 미세플라스틱 인체 및 생태 위해성 연구 추진	① 미세플라스틱 정보 공유를 위한 국제 협력 활성화
중 장 기	과학적 미세플라스틱 대응기반 구축	① (미세)플라스틱 대체물질·소재 개발 및 적용 ② 미세플라스틱 노출·영향 최소화를 위한 적정 처리 기술 개발 ③ 미세플라스틱 모니터링 확대	① 미세플라스틱 대내·외 협력 대응체계 구축
	미세플라스틱 전주기 안전 관리	① 과학적 근거 기반 미세플라스틱 안전 관리 방안 마련	① 미세플라스틱 전주기 관리 시스템 마련
과학기술과 사회가 함께하는 문제 해결 기반마련		① (미세)플라스틱 문제에 대한 통합대응을 위한 범정부 협의체 구축 운영 ② 국민참여 및 다양한 이해관계자 의견수렴 등을 위한 현장접점 강화 ③ 과학기술과 사회정책 연계 촉진을 위한 온라인플랫폼 구축·운영	



## □ 중점 추진과제

### ① [단기] 플라스틱 폐기물의 효과적인 관리: 미세플라스틱 발생 최소화를 위한 사전 예방적 기술 개발 및 플라스틱 폐기물 관리 정책 추진

- (기술개발) 자동 선별·회수, 인공섬유 상용화 등 플라스틱 폐기물 재활용 촉진 기술 개발 및 (미세)플라스틱 대체를 위한 바이오플라스틱 기술개발 시범사업 추진
  - \* 생활폐기물 재활용 기술개발(환경부, ~'22년), 해양 플라스틱 재활용 기술개발(해수부, '20년~), 생분해성 바이오플라스틱 원천(과기부, '19~) 및 제조(산업부, '20~) 기술개발
- (사회정책) 플라스틱 폐기물 발생 저감, 수거·재활용 확대를 위한 제도 강화, 대국민 참여를 위한 교육 및 홍보
  - \* 1회용품·과대포장 규제, 육상·해양 플라스틱 쓰레기 집중 수거사업 등

### ② [단기] 미세플라스틱 정보 생산 및 축적: 미세플라스틱에 대한 과학 기술적 이해를 높이기 위한 기술개발 추진 및 글로벌 네트워크 구축

- (기술개발) 미세플라스틱 측정·분석기술 개발 및 실태 조사, 거동평가·예측 기술 개발, 미세플라스틱 인체 및 생태 위해성 연구 추진
  - \* (예시) 오염원/발생·이동경로 예측기술, 식품 중 미세플라스틱 오염 실태조사, 미세플라스틱의 물리화학적 독성영향규명 등
- (사회정책) 미세플라스틱 정보 공유를 위한 국제 협력 활성화
  - \* (예시) 국제표준 개발 활동 참여로 글로벌 네트워크 구축, 국제 심포지움 개최 등

### ③ [중장기] 과학적 미세플라스틱 대응기반 구축: (미세)플라스틱으로 발생 가능한 인체, 생태계, 산업계 영향 최소화 방안 강구

- (기술개발) 미세플라스틱 사용 규제에 대비한 대체물질·소재 개발 및 활용, 환경 중 미세플라스틱의 효과적 처리 및 제어기술 개발
  - \* (예시) 고강도이면서 분해가 용이한 신소재 개발, 미세플라스틱 제거를 위한 하폐수 처리 기술 개발 등
- (사회정책) 대체물질·소재 활용 지원 및 미세플라스틱 진단·감시·복원을 위한 대내외 협력 대응체계 구축
  - \* (예시) 하천·하구 부유 (미세)플라스틱 오염물 차단·제거시설 설치 등 개발 기술의 현장 적용, 주변국 협력 강화 등

#### ④ [중장기] 미세플라스틱 전주기 안전 관리: 과학적 근거에 기반한 미세플라스틱 안전 관리로 사회적 불안 해소

- 국민건강 보호 및 오염 확산 방지를 위한 미세플라스틱 최적 관리 방안 마련
  - \* (예시) 안전관리기준(수질환경기준, 식품 안전관리기준 등) 마련 및 위해성 예방·치료를 위한 제품·서비스 개발 등
- 범부처 참여 기반 미세플라스틱 전주기 대응 시스템 구축
  - \* (예시) 미세플라스틱 모니터링 및 대응 전담조직 설치 등

#### ⑤ 과학기술과 사회가 함께하는 문제해결 기반마련: 과학기술연구자, 산업계, 일반시민 등 다양한 이해관계자가 참여하는 문제해결 시스템 구축

- (미세)플라스틱 통합 대응을 위한 범정부 협의체 구축·운영
  - \* (예시) 미세플라스틱 대응을 위한 범정부협의체
- 다양한 사회구성원 참여를 위한 현장접점 강화
  - \* (예시) 플라스틱 배출 저감을 위한 국민인식 개선 캠페인, 1회용품 안쓰기 운동 등
- 과학기술-사회정책 연계 촉진 및 정보 공유·축적을 위한 온라인 플랫폼 구축·운영
  - \* 미세플라스틱 문제의 발생원인 및 기작 규명 정보, 제품서비스 개발 정보, 사회정책 추진현황 및 성과 등 공유

### □ 향후 계획

- (기술개발) 미세플라스틱 다부처 R&D 사업 예타 공동기획을 통한 기술개발사업 추진('21~)
  - ※ 미세플라스틱 대응전략(안)에 따라 시급성, 현실성 등 우선순위 선정과 관계 부처 협의를 통해 다부처 공동 기술개발사업으로 기획(~'19.10)
- (사회정책) 미세플라스틱 문제 통합대응을 위한 범정부 협의체 구축 운영('20~)
  - ※ 과제수요 발굴, 기술개발 성과물의 연계활용 및 제도개선 등 추진

# 과학기술 기반 미세플라스틱 문제대응 추진전략(안)

2019. 7. 16.



관계부처합동

## 목 차

I. 추진 배경 및 필요성 .....	327
II. 국내·외 주요동향 .....	330
III. 핵심문제와 대응방향 .....	333
IV. 미세플라스틱 문제대응을 위한 중점과제 ...	335
V. 추진체계 및 향후 추진계획(안) .....	346
붙임1. 추진경위 .....	348
2. 미세플라스틱 문제맵 및 연구맵 분석결과 .....	349

## I. 추진배경 및 필요성

### □ 추진 배경

- 미세플라스틱의 전지구적 오염이 알려지며 국제적 관심 증가
  - 미세플라스틱은 해양, 외딴 섬, 극지방 등에서도 발견되고 있으며, 직·간접적 환경 오염물질로 작용하여 주요한 생태계 위협요인으로 부상
    - \* 미세플라스틱을 섭취한 해양 및 수중 생물의 체내 축적, 영양실조, 염증, 번식력 저하, 폐사 등 다양한 사례가 보고됨
  - UN환경총회, G20, 동아시아정상회의 등 국제사회는 미세플라스틱에 대한 관심 촉구 및 대응을 독려
    - \* 미세플라스틱 오염과 위해성에 대한 국가별 연구개발 요구(UN환경총회, '14, '16), G20해양폐기물 실행계획('17), 해양 플라스틱 쓰레기 대응성명서('18) 채택
- 국내에서도 관련 보도가 지속되고 있으나 위해성은 명확하게 밝혀지지 않아 국민의 불안과 우려 확산
  - 아직 인체 유해성이 명확하게 밝혀지지 않았으나, 미세플라스틱이 인체 내에 지속적으로 축적될 경우 부정적 영향 우려
    - \* 실험동물인 제브라피쉬를 통해 초미세플라스틱의 체내 흡수와 복합독성 영향이 검증되었고(W.S Lee et al., 2018), 100nm이하 미세플라스틱은 인체 유입이후 거의 모든 기관에 도달 가능한 것으로 나타남(FAO, 2017)
  - 미세플라스틱으로 발생 가능한 환경오염·인체건강 위협 등 제반 문제에 대한 언론, 국회 등 대응 요구 증대
    - \* '18년도 국정감사에서 미세플라스틱에 대한 정부 부처의 책임있는 대응 요구

#### [미세플라스틱 정의 및 구분]

미세플라스틱 정의	미세플라스틱 구분
의도적으로 제조되었거나 큰 플라스틱이 조각나 5mm 이하로 미세화 된 합성고분자화합물	(1차 미세플라스틱) 세안제 등에 사용되는 마이크로비즈, 공업용 연마제 등 5mm 이하로 제조된 플라스틱 (2차 미세플라스틱) 플라스틱 사용 과정이나 폐기 후 인위적·자연적으로 마모되어 미세화 된 플라스틱

\* 미세플라스틱 정의(크기, 재질 등)에 대해서는 아직 국제적 합의가 이루어지지 않았으며, 본 자료 상 미세플라스틱은 5mm 이하의 플라스틱 입자를 지칭함

## □ 미세플라스틱 발생 현황

- (배출원) 육상·해양 미세플라스틱의 발생원과 전체 발생량에 대한 정확한 통계는 현재까지 없는 실정
  - 인간 활동 기인 배출원\*이 일부 보고되고 있으나, 관련 연구 및 자료 부족으로 주요 배출원과 기여도가 명확히 규명되지 않음
  - \* △세탁, △타이어 마모, △도시먼지, △도로 페인트, △선박, △세정용품 등(IUCN, 2017)
- (국외) 해양, 담수, 대기, 인체까지 다양한 오염 사례가 보고되고 있으나, 발생·확산 경로, 영향 등 정확한 파악을 위해 보다 많은 연구가 필요

### ❖ 해외 미세플라스틱 조사 사례

- (해양) 전 세계 해양에 5.25조억 개, 268,940톤의 플라스틱이 존재하는 것으로 추정, 이 중 미세플라스틱 입자는 4.85조억 개(약 92%) 수준(미국), 2030년까지 태평양에 떠있는 미세플라스틱이 2016년보다 약 2배, 40년 후 4배까지 증가 예상(일본)
- (육상) 강의 표층수와 퇴적물에서의 미세플라스틱 오염 확인(영국)
- (대기) 대기를 통한 장거리 이동·침적을 통해 미세플라스틱(섬유)의 전지구적 확산 및 오염 유발 가능성 확인(프랑스·영국)

- (국내) 수돗물, 하천, 해양(연안), 수산물, 소금, 생활화학제품 등에 대해 단기 실태 조사를 실시한 바 있으나 종합적인 현황 파악이 부족

### ❖ 국내 미세플라스틱 조사 사례

- (수돗물, 개/L) 병입수(0.2~0.4), 정수(3개소)(0.2~0.6), 먹는샘물(1개)(0.2)
- (하천, 개/m<sup>3</sup>) 한강 본류 표층(0~2.2), 한강본류(14개소)(0~20), 한강유입지천(10~104)
- (양식 패류, 개/g) 굴(0.07), 담치(0.12), 가리비(0.08), 바지락(0.34)

- 미세플라스틱 현황 파악 및 문제 대응에 필요한 **축적된 자료 부족**
- 사회구성원 대부분이 미세플라스틱 문제 발생과정에 참여하는 동시에 피해를 입을 가능성이 존재하므로 **정부 차원의 선제적 대응 요구**
- ➔ **범부처가 협력하여 과학기술과 사회정책을 연계한 선제적인 미세플라스틱 문제대응 방안 마련 필요**

## 참고 1 플라스틱 정의 및 분류

### □ 플라스틱 정의 및 분류

- (정의) 가소성 고분자 중 합성고무, 합성섬유를 제외한 열가공성이 좋은 합성 고분자 화합물로, 합성수지라고도 부름
- (분류) 일반적으로 열적 특성에 따라 열가소성 수지, 열경화성 수지로 구분하며, 상용성에 따라 분류하기도 함

[플라스틱 분류]

분류기준	구분	특성 및 종류
① 열적특성	열가소성 수지 (thermoplastic resin)	- 열에 잘 용융되고 열을 가하면 가소성을 갖게 되어 성형이 되는 플라스틱, 재활용이 가능 - 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP), 폴리스티렌(PS), 폴리염화비닐(PVC) 등
	열경화성 수지 (thermosetting resin)	- 물질이 만들어진 후에 열을 가해도 유동성을 갖지 않는 플라스틱, 일반적으로 용매에 용해되지 않음 - 초산비닐(PVAC), 불포화폴리에스테르(UP), 폴리우레탄(PUR), 페놀수지(PF), 멜라민수지(MF), 에폭시수지 등
② 상용성	범용 플라스틱 (common plastic)	- 일반적인 생활용품, 포장재 등으로 널리 사용되는 플라스틱류로서 열가소성 수지가 주류를 이룸 - PE, PP, PS, PET, PVC 등
	공업용 플라스틱 (engineering plastic)	- 범용 플라스틱 이외의 수지

### □ 주요 플라스틱 종류

- 플라스틱은 물성에 따라 종류가 매우 다양하며, 특성과 용도에 맞는 제품들로 개발되어 일상생활 및 산업용으로 사용

[주요 재활용 플라스틱 종류 및 용도]

종류	저밀도 폴리에틸렌 (LDPE)	고밀도 폴리에틸렌 (HDPE)	폴리프로필렌 (PP)	폴리염화비닐 (PVC)	폴리스티렌 (PS)	폴리에틸렌테레프탈레이트 (PET)
용도	포장재(주머니, 랩필름, 식품용기 등)	식품용기, 필름, 용기, 끈, 상자, 전기제품, 자동차 부품 등	필름, 끈, 어망, 포대, 전기제품, 자동차 내외장재	전선피복, 랩필름, 파이프, 호스, 바닥재, 인조피혁, 타일	전기전자부품, 트레이, 완구, 단열재	식품용기, 필름

## II. 국내·외 주요 동향

### □ 정책 동향

- ▶ 일부 의도적 배출원에 대해서는 법·규제를 통해 관리 추진
- ▶ 그 외 배출원이나 비의도적 발생에 대해서는 폐기물 관련 정책으로 관리

- (직접규제) 일부 배출원에 대한 미세플라스틱 사용금지 도입 및 확대
  - 한국, 미국, 프랑스 등에서 세정용품에 의도적 1차 미세플라스틱의 사용 금지 규제 도입, EU 중심으로 대상 품목 확대 추진('18.9~)
  - \* (대상) △농업·원예농업, △전체 화장품, △방향제, △페인트 및 코팅제, △오일 및 가스 생산용, △건설용, △의약품, △의료용품, △음식용, △합성세제, △접착제 등

[국내외 미세플라스틱 사용규제 도입 현황]

구분	한국	미국	프랑스	대만	영국	캐나다
대상	화장품 의약외품	씻어내는 화장품 (치약포함)	씻어내는 화장품 (치약포함)	개인미용용품	화장품, 개인미용용품	화장품, 개인미용용품
제정일	'17. 1.11.(화장품) '17. 5.19.(의약외품)	'15.12.28.	'16.8.8	'16.8.23	-	'16.11.5
시행일	'17. 7. 1(화장품) '17. 5.19(의약외품)	'17.7.1.	'18.1.1.	'18.7.1 (판매 '20.1.1 금지)	'18.7.1	'18.1.1
주관부처	식약처	식약청(FDA)	환경에너지해양부	환경부	환경식품농촌부	환경부
비 고	-	-	'20년 식탁용 1회용품 금지 추진 (생물다양성 회복법)		-	미세플라스틱을 독성물질(toxic substance)로 지정

- (간접규제) 일회용 플라스틱 사용규제 및 플라스틱 수거·재활용 강화를 통해 미세플라스틱 발생을 간접적으로 관리
  - EU는 플라스틱 제품 재활용 제고, 플라스틱 폐기물 발생량 감축 등을 포함하는 「플라스틱 폐기물 전략」 수립('18.1)
  - \* 영국, 프랑스 등에서 일회용 플라스틱 사용규제 강화
  - 국내에서도 관련 부처에서 미세플라스틱의 효과적 관리를 고려한 플라스틱 폐기물 관리 대책을 수립·추진 중
  - \* (환경부) 재활용 폐기물 종합대책('18), 미세플라스틱 관리 대책(안)('19)
  - \*\* (해양수산부) 해양 플라스틱 저감 종합대책('19.5월 발표)



## 참고 2 국내 (미세)플라스틱 관련 정책

### □ 재활용 폐기물 종합대책(관계부처 합동, '18)

- (추진전략) 플라스틱 등 생활폐기물 발생을 억제하는 생산·소비 구조 확립 및 재활용 촉진을 위해 순환 단계별 개선방안 마련

#### ❖ 「재활용 폐기물 종합대책」 주요 내용

- (제조·생산) △재활용이 쉬운 제품 설계, △생산자 재활용 책임 강화
- (유통·소비) △유통단계 포장 최소화, △ 소비단계 사용 최소화
- (분리·배출) △깨끗한 분리배출 이행, △분리배출 체계 개선
- (수거·선별) △수거 사각지대 공공관리 강화, △민간 수거업체 지원 확대
- (재활용) △재활용 시장 안정화, △공공·민간 재활용 수요 확대, △ SRF 관리제도 개선

### □ 미세플라스틱 관리 대책(안)(환경부, '19)

- (추진전략) 미세플라스틱 발생원별 관리 시행 및 사회적 인식 개선과 순환경제사회로의 패러다임 전환 추진

#### ❖ 「미세플라스틱 관리 대책(안)」 주요 내용

- (미세플라스틱 발생원 원천 차단) 의도적 미세플라스틱 사용 제한·금지 확대
- (플라스틱 사용·재활용·재이용 강화) △1회용 플라스틱 사용 저감, △ 플라스틱 생산자·이용자 책임 강화, △폐플라스틱의 고부가가치형 물질 재활용 촉진
- (하천·해양 플라스틱 쓰레기 저감) △육상기원 하천변 쓰레기 집중 수거 사업, △상수원 관리지역 쓰레기 집중 수거·처리 사업, △해양 발생원 관리 및 유출 쓰레기 수거·관리
- (모니터링 및 위해성) △미세플라스틱 발생 현황파악 및 이동 경로 모니터링, △국내·외 미세플라스틱 네트워크 강화, △미세플라스틱의 생태·인체 위해성 연구 추진

### □ 해양 플라스틱 저감 종합대책(해양수산부, '19.5월 발표)

- (추진전략) 발생·수거·처리 등 해양플라스틱 전주기 관리, 해양 플라스틱 관리 체계 정비와 국민참여 확대

#### ❖ 「해양 플라스틱 저감 종합대책」 주요 내용

- (발생 예방) △해양기원 쓰레기 발생 저감, △육상쓰레기 유입 차단, △해외유입 해양쓰레기 대응
- (수거체계 개선) △수거 사각지대 해소, △지역 참여 수거환경 조성, △수거체계 효율화
- (처리·재활용 촉진) △처리 인프라 확충 및 관리 강화, △재활용 활성화 기반 조성
- (관리기반 강화 및 국민인식 제고) △법적 기반 마련, △해양 미세플라스틱 관리 기반 구축, △국민참여 확대, △맞춤형 교육 강화

## □ 연구개발 동향

- ▶ 전 세계적으로 미세플라스틱 관련 연구개발은 초기 단계
- ▶ 연구 결과의 신뢰성 확보를 위해 표준화된 조사·방법론 개발 필요
- ▶ 육상 환경, 인체 위해성 및 사전예방/사후저감 등 연구개발 영역 확대

- (모니터링) 환경 중 미세플라스틱 발생, 분포, 이동경로 등 모니터링을 위한 표준화된 조사·방법론 개발 필요성 제기
  - 미세플라스틱 오염 평가를 위한 표준화된 측정·분석 기술이 없어, 연구 수행자별로 분석 대상에 따라 자체적으로 개발하여 연구 수행
    - \* 표준화된 분석법이 없어 지역 간 또는 연구자 간 분석 결과의 비교·평가 제약
  - 국제표준화기구(ISO), UN환경계획 산하 GESAMP\* 등 국제기구에서는 표준화된 미세플라스틱 조사 분석 가이드라인 개발 추진
    - \* UN환경계획(UNEP) 산하 ‘해양오염에 관한 합동 전문가 그룹’
  - 네덜란드, 독일 등에서는 육상 미세플라스틱의 통합적 이해(발생 특성, 경로, 부하량, 처리)를 위한 중장기적 연구 추진
    - \* (네덜란드)TRAMP 프로젝트('15), (아일랜드)IMP 프로젝트('17), (독일)RUSEKU 프로젝트('18)
- (위해성) 생태독성 중심으로 연구, 인체 영향 자료는 매우 부족
  - 미세플라스틱의 해양·수서 생태종의 성장, 발달, 동태, 생식, 치사 영향 규명 연구가 활발하나, 토양생태 영향에 대한 연구는 부족
  - 아직 식품 섭취 등을 통한 인체 노출 수준을 파악하는 정도이며, 인체 유해성을 판단하기 위한 연구결과는 없는 상황
- (사전예방/사후저감) 미세플라스틱 발생을 줄이기 위한 연구개발과 인체 유입 차단을 위한 처리 관련 기술개발에 대한 관심 확대
  - 민간 중심으로 플라스틱 쓰레기를 재활용한 기능성 소재·제품 개발, 천연물 유래 미세플라스틱 대체물질 개발 등 사전예방적 연구 추진
  - 수처리 시설의 제거효율 분석 및 공정 개선 연구, (미세)플라스틱 분해 효소 개발 연구 등 처리 관련 연구 진행

### III. 핵심문제와 대응방향

#### □ 미세플라스틱 문제의 특성

- (문제의 신규성) 미세플라스틱 발생원인·전개과정·위해성에 대한 관련 연구가 부족하고 문제대응을 위한 근거규정 미흡
  - ☞ 문제에 대한 정확한 이해와 과학기술적 근거에 기반한 관련 규정 마련을 위한 연구(정보생성, 거동규명 등) 강화
- (문제의 복합성) 다양한 과정(발생-환경오염-인체노출-피해발생 등)을 거치는 특성으로 인해 범부처 차원의 체계적 대응이 요구되지만 관련 대책은 부처별로 분산 추진
  - \* 발생감량 및 재활용 촉진(환경부·산업부), 환경유출저감·위해저감(환경부·해수부) 등
  - ☞ 미세플라스틱 유관대책간 연계 및 부처 간 협력체계(다부처TF) 마련 필요
- (범사회적 특성) 사회구성원 대부분이 미세플라스틱 문제발생 과정에 참여(생산·소비 등)하는 동시에 피해를 입을 가능성 존재
  - ☞ 과학기술정책과 사회정책의 연계·병행추진, 시민사회 및 이해관계자(산업계 등)의 참여 필요
- (문제발생의 폭발잠재력) 오랫동안(플라스틱 발명시점부터 현재까지) 생태계에 축적이 우려되어 특정시점 이후 심각한 문제로 표출될 가능성
  - ☞ 사전준비, 적시대응, 지속관리 등 문제해결 시스템 구축을 위한 단기 및 중장기적 대응방안 마련

특성	핵심문제	대응방향
문제의 신규성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 원인·과정·영향에 관한 연구 부족</li> <li>▶ 대응 근거규정 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 문제 이해 및 과학기술기반 규정 마련을 위한 연구 강화</li> </ul>
문제의 복합성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 부처별 관련 대책의 산발적 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 다부처TF 구성 등 부처 간 연계협력 대응체계 마련</li> </ul>
범사회적 특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 사회구성원 대부분이 문제 발생 및 피해 과정에 연관</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 과학기술(R&amp;D)과 사회정책 연계·병행 추진</li> <li>▶ 시민 사회 및 이해 관계자 참여 제고</li> </ul>
문제발생의 폭발 잠재력	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 오염원 장기간 축적에 따른 폭발적 문제 발생의 우려 존재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 문제맵 기반 사전준비, 적시대응, 지속관리 추진</li> <li>▶ 단·중·장기적 종합적 대응방안 마련</li> </ul>

□ 비전 및 전략

**비 전**

**미세플라스틱으로부터 국민이 안심할 수 있는 사회**

**목 표**

**미세플라스틱으로 인한 사회적 불안 해소 및 국민 건강관리 기반 마련**

미세플라스틱에 대한 과학기술적 이해와 공감	혁신적 솔루션으로 선제적 문제 대응	사회적 문제해결시스템 구축
-------------------------	---------------------	----------------

**추진전략 및 중점과제**

추진 전략		중점 과제	
		< R&D >	< 사회정책 >
단 기	플라스틱 폐기물의 효과적 관리	① 재활용 촉진 및 (미세)플라스틱 대체 기반기술 개발	① 플라스틱 폐기물 발생 저감 및 수거·재활용 확대를 위한 제도 강화 ② 국민 인식 제고 및 참여 촉진을 위한 교육 및 홍보
	미세플라스틱 정보 생산 및 축적	① 미세플라스틱 측정·분석기술 확립 및 실태 조사 ② 미세플라스틱 인체 및 생태 위해성 연구 추진	① 미세플라스틱 정보 공유를 위한 국제 협력 활성화
중 장 기	과학적 미세플라스틱 대응기반 구축	① (미세)플라스틱 대체물질·소재 개발 및 적용 ② 미세플라스틱 노출·영향 최소화를 위한 적정 처리 기술 개발 ③ 미세플라스틱 모니터링 확대	① 미세플라스틱 대내·외 협력 대응 체계 구축
	미세플라스틱 전주기 안전 관리	① 과학적 근거 기반 미세플라스틱 안전 관리 방안 마련	① 미세플라스틱 전주기 관리 시스템 마련

과학기술과 사회가 함께하는 문제 해결 기반마련	① (미세)플라스틱 문제에 대한 통합대응을 위한 <b>범정부 협의체</b> 구축 운영 ② 국민참여 및 다양한 이해관계자 의견수렴 등을 위한 <b>현장접점 강화</b> ③ 과학기술과 사회정책 연계 촉진을 위한 <b>온라인플랫폼 구축·운영</b>
---------------------------	---

## IV. 미세플라스틱 문제대응을 위한 중점과제

### 1 [단기] 플라스틱 폐기물의 효과적 관리

#### 현황 및 분석

- ◆ 플라스틱 생산과 소비에 비례하여 발생하는 플라스틱 폐기물은 미세플라스틱 오염의 주요 원인
    - 미세플라스틱이 환경으로 유입되면 수거 및 정화가 어려워지므로 발생을 사전에 예방하는 것이 중요
  - ◆ 육상 및 해양 환경의 플라스틱 폐기물 저감 노력 전개 중
    - 기 수립된 플라스틱 폐기물 관리 대책의 실효성 있는 추진 필요
- ➔ 미세플라스틱 발생 최소화를 위한 플라스틱 폐기물 관리 정책의 효과적 추진 및 사전 예방적 기술 개발 추진

#### ①-1. 플라스틱 폐기물 발생 저감 및 수거·재활용 확대를 위한 제도 강화

##### □ 소비·유통 단계 플라스틱 사용 저감

- 1회용 컵, 비닐봉투 등 1회용품 사용 규제 지속 강화 및 품목 확대 등 1회용 플라스틱 사용의 획기적 저감
- 과대포장 품목 실태조사 및 포장 규제 도입, 포장 재질 규제 강화 등 불필요한 과대포장 근절

##### □ 육상·해양 발생 플라스틱 폐기물의 수거·회수 강화

- 관계부처가 협력하여 하천 및 상수원 쓰레기 집중 수거사업 지속 추진
- 해양 플라스틱 발생원 관리 및 수거 체계 개선
  - \* 페어구·폐부표 회수촉진, 수거 사각지대 해소, 지역 참여 수거환경 조성 등
- 수거명령제 도입, 정화비용 청구 등 발생 원인자 책임 강화

## □ 재활용 활성화를 위한 기반 조성

### ○ 생산자책임재활용제 적용 대상 확대 및 품목별 생산자 분담금 증액

\* EPR 대상품목을 43개('18) → 63개('22)로 확대, 폐비닐 생산자 분담금 증액

### ○ 재활용이 쉽게 생산 및 재활용이 어려운 제품의 단계적 퇴출

\* 모든 포장 용기류에 대해 재활용 용이성 평가 의무화 및 재활용 저해재질(PVC 등), 유색 페트병 등 사용 금지 추진

### ○ 공공구매 활성화 등 재활용 제품 수요 확대

\* 재활용 제품 조달 가점, 공공기관 평가지표 반영 등

### ○ 용도·방법별 세분화한 재활용 현황 파악 등 관리체계 개선

## 1-2. 국민 인식 제고 및 참여 촉진을 위한 교육 및 홍보

### □ 자원 순환 인식 제고 및 실천을 위한 교육 및 홍보 강화

#### ○ 대국민 홍보, 국민참여 실천운동 등을 통한 국민참여 확대

\* (예시) 생활속 1회용품 줄이기 홍보, 장바구니 사용 캠페인, 플라스틱 줄이기 실천 서약 이벤트, 생활폐기물 분리배출 요령 홍보 등

#### ○ (미세)플라스틱의 발생 저감을 위한 산업계 참여 촉진

\* (예시) 재활용 용이 제품 생산의 자발적 이행을 위한 주요 생산자 MOU체결, 생활화학제품 내 미세플라스틱 사용 중지 산업계 자발적 협약 등

#### ○ 대상별·연령별 특성을 고려한 맞춤형 교육 확대

\* (예시) 초·중등 방과 후 수업, 주민·문화센터 등을 통한 교육, 어업인 대상 현장 방문 교육 등

### 1-3. 재활용 촉진 및 (미세)플라스틱 대체 기반기술 개발

#### □ 플라스틱 폐기물 재활용 기술 개발 추진

- 생활계 플라스틱 폐기물을 이용한 성형제품 제조 등 단기 상용화를 위한 실증화 사업 추진(환경부, ~'19.12)
- 플라스틱 폐기물 선별·회수 등 전처리, 인공섬유 상용화 등 생활폐기물 재활용 기술개발 추진(환경부, '19~'21)
- 염분·뽕 제거 특화 전처리, 폐어망 원사 추출 등 해양 플라스틱의 효과적 재활용을 위한 기술개발 추진(해수부, '20~)

\* 개발된 재활용 제품·기술 상용화를 위한 의무 사용 추진 등 정책 지원 필요

#### □ (미세)플라스틱 대체를 위한 바이오플라스틱 기술개발 투자 확대

- 석유 기반 플라스틱을 대체할 수 있는 생분해성 플라스틱\*에 대한 기술개발 투자 확대

\* 사용 후 폐기하였을 때 일정한 조건에서 미생물 등의 작용으로 물과 이산화탄소로 완전 분해되는 플라스틱

- 친환경 고분해성 플라스틱 소재 개발을 위한 원천기술 확보 및 생활용품·포장용품·해양용 소재 제품적용을 위한 기술개발 추진(과기부, '19~)

※ 미세플라스틱 저감을 위한 생분해성 바이오플라스틱 원천소재 물질특허 既 확보

- 바이오플라스틱의 고효율 생합성 신기술, 신개념 바이오플라스틱 및 플라스틱 분해 미생물·효소 기술개발에 대한 투자(과기부, '19~)

※ 새로운 미생물 균주개발, 고생산성 발효기술 개발, 합성생물학 기술개발 등

- 생분해성 플라스틱 제조 플랫폼 및 생분해성 조절 기능 고도화를 위한 시범사업 추진(산업부, '20~)

※ 지자체와 협업으로 '21년 시범사업 착수

## 2

## [단기] 미세플라스틱 정보 생산 및 축적

## 현황 및 분석

- ◇ 그동안 미세플라스틱 오염 실태파악은 부처별 소관 영역에 한정되거나, 단편적으로 실시되고 있어 종합적인 현황 파악 부족
    - 표준화된 측정 및 분석 기술의 부재로 관련 조사·연구 결과의 상호 비교 및 연계가 제한적
  - ◇ 전 세계적으로 인체·생태 위해성에 대한 과학적 자료 부족
    - \* 세계보건기구(WHO), 국제식량농업기구(FAO) 등은 미세플라스틱의 위해성 판단을 위해 보다 많은 연구가 필요하다는 입장
- ➔ 미세플라스틱에 대한 과학기술적 이해를 높이기 위한 기술개발 추진 및 글로벌 네트워크 구축

## [2]-1. 미세플라스틱의 측정·분석기술 확립 및 실태 조사

- 신뢰성 있는 데이터 확보를 위한 미세플라스틱 측정·분석기술 확립
  - 미세플라스틱 특성과 다양한 발생원·노출(물, 대기, 식품 등)을 고려한 측정·분석기술 개발 및 표준화
  - 미세플라스틱 검출 한계치 향상, 신속 측정 등 측정·분석기술 고도화
- 미세플라스틱 오염의 종합적 파악을 위한 실태 조사
  - 다양한 매체 대상 미세플라스틱 분포 현황 모니터링 및 데이터 축적
    - \* (예시) 식품 중 미세플라스틱 오염 실태조사, 공공 수역 미세플라스틱 오염 특성 조사, 연안 지역 미세플라스틱 분포도 정기 조사 등
  - 미세플라스틱 발생원 분석, 이동 경로 파악 등을 위한 거동평가·예측 기술 개발
    - \* (예시) 오염원/발생·이동경로 예측기술, 유입량·부하량 산정 기술 등
    - \*\* 장기 기초·원천연구 및 관련 데이터 축적을 위한 연구센터(예, SRC 등) 지원



## 2-2. 미세플라스틱 인체 및 생태 위해성 연구 추진

### □ 미세플라스틱의 위해 영향 규명을 위한 인체·생태 위해성 연구 추진

#### ○ (인체 영향 평가) 미세플라스틱의 명확한 인체 위해성 규명을 위한 독성평가 및 노출평가 기술개발 및 자료 생산

\* (예시) 미세플라스틱의 물리화학적 독성영향 규명, 독성·노출평가 표준시험법 개발, 식품 섭취, 흡입 등에 따른 미세플라스틱 인체 노출평가, 미세플라스틱 인체 위해성 기준값 도출 연구, 질환유발 기전 규명 등

#### ○ (생태계 영향 평가) 다양한 생태계 특성(육상, 수서, 해양생태계)을 고려한 미세플라스틱의 생태 위해성(노출, 생태독성) 평가기술 개발 및 자료 생산

\* (예시) 미세플라스틱 환경위해성 기준값 도출 연구, 서식종에 대한 급성/만성 독성 영향평가, 위해성평가 및 예측을 위한 신뢰성 있는 독성 및 노출자료 생산 등

## 2-3. 미세플라스틱 정보 공유를 위한 국제 협력 활성화

### □ 미세플라스틱 연구 협력·대응을 위한 글로벌 네트워크 구축

#### ○ 미세플라스틱 정보 공유 및 지속적 교류를 위한 글로벌 네트워킹 확대

\* (예시) 주변국과 공동조사·연구, 국제 심포지엄 개최 등

#### ○ 미세플라스틱 측정·분석기술의 공유·활용이 가능하도록 국제표준 개발 활동 적극 참여

## 3

**[중장기] 과학적 미세플라스틱 대응 기반 구축****현황 및 분석**

◇ 미세플라스틱의 인체·생태 위해성이 밝혀질 경우, 미세플라스틱 사용 금지, 저감 등 대책 요구

○ 산업계, 지자체 등 이해관계자 및 현실적 여건을 고려한 대응 필요

➔ 미세플라스틱 영향 최소화를 위한 과학적 대응 기반 구축

**3-1. (미세)플라스틱 대체물질·소재 개발 및 적용**

□ 미세플라스틱 사용 금지·규제에 따른 산업계 대응을 위한 대체물질·소재 개발 및 적용

○ 제품 등의 원료로 사용되는 (미세)플라스틱 대체, 2차 미세플라스틱 발생을 줄일 수 있는 대체 물질·소재 개발

\* (예시) 바이오소재의 고유 기능을 플라스틱에 도입하는 동시에 고강도이면서 분해가 용이한 신소재 개발, 경제성 확보를 위한 대량생산 기술 개발 등

○ 개발한 대체 물질·소재의 적용 및 확대를 위한 인증제도 개발, 사용 의무화 등 제도적 지원

**3-2. 미세플라스틱 노출·영향 최소화를 위한 적정 처리 기술 개발**

□ 미세플라스틱 환경 유입 경로를 고려한 효과적 처리 및 제어기술 개발

○ 미세플라스틱 제거 효율이 높으면서 경제성을 고려한 정수·하폐수 처리 기술 개발

○ 미세플라스틱 함유 슬러지에 대한 안전 처리기술 개발

- 관련 인프라가 부족한 지역에 적용하기 위한 소규모·간이형 처리 기술 개발
- 해양(해변, 해수, 퇴적물) (미세)플라스틱 유입 차단 기술 개발
- 자연에 확산된 (미세)플라스틱의 생물학적 제거/처리를 구현하기 위한 포집 및 분해효소 기술 개발
  - \* (예시) 플라스틱 분해 미생물·효소의 활성 개선 및 유전체 도입 기술 개발 등

### 3-3. 미세플라스틱 모니터링 확대

- 미세플라스틱의 인체·생태계 확산 및 건강영향 모니터링
  - 미세플라스틱의 생태계(육상, 해양, 담수 등) 오염·영향 및 전지구적 차원의 확산·오염 모니터링 기술 개발
  - 인체섭취물과 체내 미세플라스틱 오염도 분석 및 검출 기술 개발
  - 미세플라스틱 주요 발생원·유입원 관리 및 인체 건강 모니터링

### 3-4. 미세플라스틱 대내·외 협력 대응체계 구축

- 미세플라스틱 진단·감시·복원을 위한 대내외 협력체계 구축
  - 미세플라스틱 오염 확산 방지·저감 책임 강화를 위한 정부·지자체·민간 협력체계 구축
    - \* (예시) 하천·하구 부유 (미세)플라스틱 오염물 차단·제거시설 설치 등 개발 기술의 현장 적용, 관리 표준 조례안 마련·보급 등 관련 법규 정비 등
  - 지역기구\*, 양자 협의체 등을 통한 주변국과 협력 강화 및 국제협약 등 (미세)플라스틱 문제 공동 대응
    - \* 북서태평양양보전실천계획(NOWPAP) 등

## 4

**[중장기] 미세플라스틱 전주기 안전 관리****현황 및 분석**

◆ 미세플라스틱에 대한 사회적 불안 해소 및 국민 건강 확보를 위한 체계적 관리 필요

○ 축적된 모니터링 및 위해성 자료에 기반한 안전 관리 추진

➔ 과학적 근거에 기반한 미세플라스틱 안전 관리 시스템 마련

**4-1. 과학적 근거 기반 미세플라스틱 안전 관리 방안 마련**

□ 국민건강 보호 및 오염 확산 방지를 위한 미세플라스틱 최적 관리 방안 마련

○ 인체유입물 섭취기준 및 생태계 내 미세플라스틱 관리기준 마련

\* (예시) 수질환경기준, 식품 안전관리 기준 등

○ 인체 위해성 예방·치료를 위한 제품 및 서비스 개발

\* (예시) 인체 유입 미세플라스틱 제거기술 개발 등

**4-2. 미세플라스틱 전주기 관리 시스템 마련**

□ 미세플라스틱 전주기 대응을 위한 문제해결 시스템 구축·운영

○ 미세플라스틱 대응을 위한 지속적이고 올바른 정보 공유

\* (예시) 미세플라스틱 다검출 지역, 미세플라스틱 노출 저감화 방법 등

○ 범부처 참여 기반 미세플라스틱 문제 전주기 대응 시스템 구축

\* (예시) 미세플라스틱 모니터링 및 대응 전담조직 설치 등

## 5

## 과학기술과 사회가 함께하는 문제해결 기반마련

## 현황 및 분석

- ◆ 미세플라스틱 문제에 대한 효과적 대응을 위해서는 과학기술(R&D)과 사회정책의 유기적 연계 필요
    - 과학기술과 사회정책 간 연계를 지원하기 위한 체계 구축
- ➔ 과학기술연구자, 산업계, 일반시민 등 다양한 이해관계자가 참여하는 문제해결 시스템 구축

## 5-1. (미세)플라스틱 통합 대응을 위한 범정부 협의체 구축·운영

- 관계부처 협의체 내 과학기술과 사회정책 담당 부서 간 주기적 협의 및 필요시 이슈별 유관 대책\* 협의체와 범정부 차원의 연계 추진
  - \* (예시) 미세플라스틱 관리대책(환경부), 해양 플라스틱 저감 종합대책(해수부) 등
- R&D부서와 사회정책부서 간 연계를 통해 과학기술적 근거 기반의 사회정책과 사회적 수요에 기반한 연구개발 추진
- 미세플라스틱 관계부처 협의체와 유관 대책 협의체\* 간 정책추진현황 공유 및 협업과제 발굴 추진
  - \* (예시) 미세플라스틱 대응을 위한 범정부협의체
- 부처별로 추진 중인 미세플라스틱 유관 대책과의 연계를 통해 정책 및 환경변화를 반영한 롤링플랜 수립

## 5-2. 국민 등 다양한 이해관계자 참여를 위한 현장 점점 강화

### □ 국민참여 및 다양한 이해관계자 의견수렴을 위한 현장점점 강화

- 국민포럼\* 등을 통해 미세플라스틱 문제에 대한 올바른 이해와 공감대 형성을 통해 행동변화와 문화개선 유도

\* (예시) 일반국민, 시민사회단체, 학계, 연구계 및 산업계 등 폭넓은 이해관계자 참여

- 해커톤\*을 통해 다양한 사회구성원(연구자, 국민, 기업 등)이 함께 문제해결 과정과 제품서비스 개발\*\* 및 사회정책 과정에 참여

\* 문제맵과 연구맵 분석틀에 따라 주기적으로 문제현황과 대응정책을 분석하고, 바람직한 정책추진 방향을 종합적으로 모색

\*\* 사회문제해결형 비즈니스모델(SBM)개념을 접목한 R&D사업을 기획하고 사업화 과정에 사회적경제조직, 민간재원(클라우드펀딩, 임팩트펀드 등) 참여 유도

- 리빙랩을 통해 문제해결과정에 수요자 의견 반영 추진

- 제품서비스 실증, 제도개선(법규제, 프로세스 등) 정책과정에 일반국민, 연구자가 참여하여 정책개선을 위한 의견 개진

- 인식개선을 위한 캠페인 등에 산업계, 일반시민 등이 참여하여 행동·문화개선 유도

\* (예시) 플라스틱 환경 배출 저감을 위한 국민인식 개선 캠페인, 플라스틱 프리 챌린지, 1회용봉투 안쓰기 운동 등

### 5-3. 과학기술-사회정책 연계 촉진을 위한 온라인 플랫폼 구축·운영

#### □ 과학기술과 사회정책 연계 촉진과 정보 공유·축적을 위한 온라인 플랫폼 구축·운영

○ 미세플라스틱 관련 정책현황 및 성과\*를 온라인플랫폼에 DB화하여 축적하고, 유관부처 간 정책·사업 연계시 활용될 수 있도록 정보제공

\* 미세플라스틱 문제의 발생원인 및 기작 규명 정보, 제품서비스 개발 정보, 사회정책 추진현황 및 성과 등

○ 각종 정보제공을 통해 정책과정에 다양한 이해관계자의 참여를 촉진하고, 현장 수요가 R&D와 사회정책에 반영되도록 촉진

\* 현장에서 도출된 산업적 활용수요는 R&D를 통한 제품서비스 개발에, 사회정책 개선이슈는 법규제와 조직·프로세스 개선에 활용

[과학기술과 사회정책 간 연계추진 개념도]

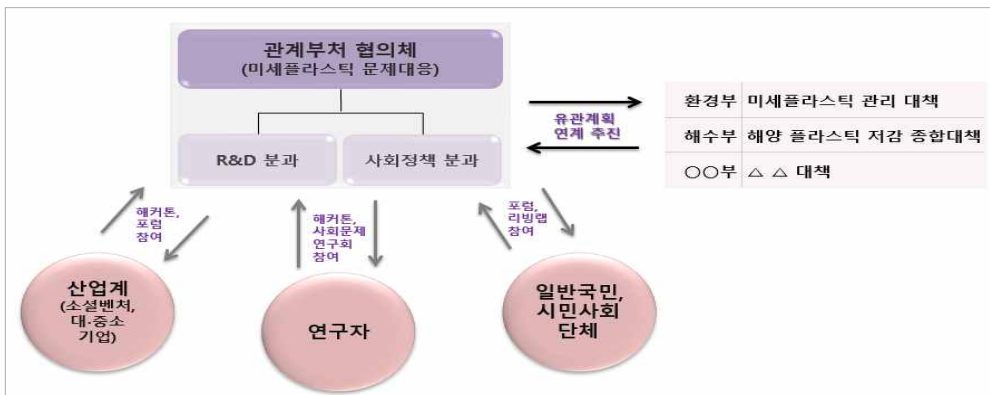


## V. 추진체계 및 향후 추진계획(안)

### □ 추진체계

- (구성) 관계부처와 민간이 함께 문제해결을 추진하는 체계로 구성
  - (관계부처\* 협의체) R&D분과와 사회정책분과로 구성하여 과제수요 발굴, 기술개발 성과물의 연계활용 및 제도개선 등 추진
    - \* 환경부(총괄), 과기정통부, 해수부, 산업부, 농식품부, 복지부, 식약처, 농진청
  - (민간) 관련 기업, 연구자와 일반국민·시민사회단체로 구성
- (운영) R&D와 사회정책 부서 간, 유관 협의체 간 연계, 수요자의 폭넓은 참여 및 의견수렴 추진
  - (R&D와 사회정책 부서 연계) 기획단계부터 사업추진 전 단계에 걸쳐 R&D부서와 사회정책부서가 함께 참여
  - (유관 협의체 연계) 문제해결 이슈 분야별 유관 계획에 따라 설치·운영되고 있는 관련 협의체와의 연계를 통해 범정부 차원의 종합적 대응
  - (수요자 참여) 포럼, 해커톤, 리빙랩, 사회문제연구회 등을 통해 문제해결과정에 참여하고 수요자의 의견 개진
    - \* 산업계(해커톤, 포럼 등을 통해 비즈니스모델과 연계한 R&D기획 의견제시), 연구자(해커톤, 사회문제연구회 등에 참여하여 효과적 문제해결방안 제시), 일반국민 및 시민사회단체(포럼, 리빙랩 등에 참여하여 문제해결수요 제시)

[미세플라스틱 문제해결 추진체계(안)]





## □ 향후 추진계획(안)

추진 전략	중점 과제		일정	참여부처
1. 플라스틱 폐기물의 효과적 관리	R&D	① 재활용 촉진 및 (미세)플라스틱 대체 기반기술 개발	'19~	환경부, 해수부, 산업부, 과기정통부
	사회정책	① 플라스틱 폐기물 발생 저감 및 수거·재활용 확대를 위한 제도 강화	'19~	환경부, 해수부
		② 국민 인식 제고 및 참여 촉진을 위한 교육·홍보	'19~	환경부, 해수부, 과기정통부
2. 미세플라스틱 정보 생산 및 축적	R&D	① 미세플라스틱 측정·분석 기술 확립 및 실태 조사	'19~	관계부처
		② 미세플라스틱 인체 및 생태 위해성 연구 추진	'20~	관계부처
	사회정책	① 미세플라스틱 정보 공유를 위한 국제 협력 활성화	'19~	환경부, 해수부
3. 과학적 미세플라스틱 대응기반 구축	R&D	① (미세)플라스틱 대체물질·소재 개발 및 적용	'21~	산업부, 환경부, 해수부, 과기정통부, 농식품부, 농진청
		② 미세플라스틱 노출·영향 최소화를 위한 적정 처리 기술 개발	'23~	환경부, 해수부, 농진청
		② 미세플라스틱 모니터링 확대	'22~	관계부처
	사회정책	① 미세플라스틱 대내·외 협력대응체계 구축	'23~	관계부처
4. 미세플라스틱 전주기 안전 관리	R&D	① 과학적 근거 기반 미세플라스틱 안전관리 방안 마련	'24~	관계부처
	사회정책	① 미세플라스틱 전주기 관리 시스템 마련	'24~	관계부처
5. 과학기술과 사회가 함께하는 문제해결 기반마련	-	① (미세)플라스틱 문제에 대한 통합대응을 위한 범정부 협의체 구축 운영	'20~	관계부처
		② 국민참여 및 다양한 이해관계자 의견수렴 등을 위한 현장접점 강화	'19~	관계부처
		③ 과학기술과 사회정책 연계 촉진을 위한 온라인플랫폼 구축·운영	'19~	혁신본부

\* 미세플라스틱 R&D는 환경부 주관 **다부처 공동 R&D사업**으로 기획 및 예타 추진('19.下~)

**붙임1****추진 경위**

- 미세플라스틱 솔루션 도출 시범연구 추진(KISTEP 사회혁신정책센터, '18.9~11)
  - 미세플라스틱 문제맵과 연구맵(2018년 정부 R&D과제 현황) 도출(붙임 2)
  - 사회문제해결 토론회·해커톤 개최('18.11.27~28) 및 솔루션맵 도출
- 미세플라스틱 솔루션 도출 시범 연구 결과 제1차 민관협의회 보고('18.12.6)
- 미세플라스틱 문제해결 범부처 협력을 위한 과기정통부-환경부 업무 협의('19.2, 2회)
  - (1차) 미세플라스틱 문제해결방안 도출 추진경과(과기정통부) 및 미세플라스틱 다부처 R&D 추진계획안(환경부) 설명
  - (2차) 미세플라스틱 관계부처 TF 구성 및 추진방향 논의
 

\* (과기정통부) 과학기술정책국장, 과학기술정책조정과, KISTEP

\* (환경부) 환경경제정책관, 환경연구개발과, 한국환경산업기술원
- 미세플라스틱 관계부처 확대TF 회의 개최 (3차, '19.3~4)
  - (1차) 미세플라스틱 문제해결을 위한 관계부처 TF 구성운영(안) 논의
  - (2차) 부처별 미세플라스틱 관련 추진현황 공유 및 다부처 사업 기획 추진체계 논의
  - (3차) 다부처 R&D 사업추진체계 논의 및 기획연구 추진방식 논의
 

\* (정부부처) 과기정통부, 환경부, 산업부, 해수부, 농식품부, 복지부, 식약처, 농진청

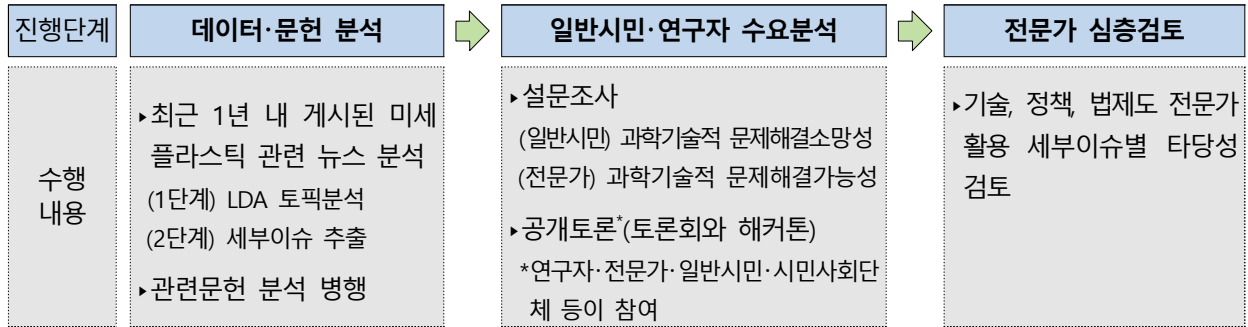
\* (산하 전문기관) KISTEP, 한국환경산업기술원, 한국생산기술(연), 국립농업과학원, 농림식품기술기획평가원, 식품의약품안전평가원
- 과학기술 기반 사회문제 해결을 위한 제2차 민관협의회 안건 보고('19.4.4)
- 미세플라스틱 문제 대응 관련 연구계 및 산업계 간담회('19.5.22~5.23)
- 과학기술관계장관회의 실무조정회의 안건 상정('19.6.14)

**붙임2**

**미세플라스틱 문제맵 및 연구맵 분석 결과**

□ 사회적 수요를 기반으로 국민·연구자·전문가의 의견을 종합하여  
미세플라스틱 관련 세부이슈 분석

[문제맵 도출 추진체계]



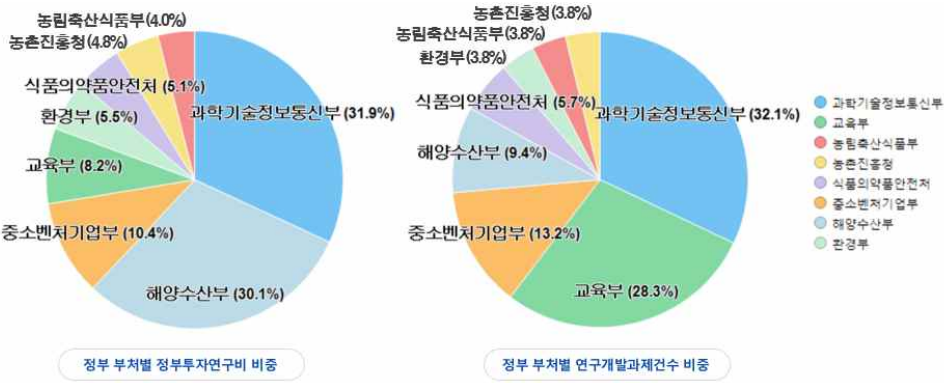
□ 세부이슈 분석을 통해 23개(17+6) 세부이슈로 구성된 문제맵 도출

[미세플라스틱 문제맵]

	[A] 원인	[B] 진행(진개)	[C] 결과(문제발생)	[D] 영향
[1] 정보 제공	1. 미세플라스틱 발생원인 관련 정보 부족	2. 생태환경매체 및 인체 유입물에 대한 미세플라스틱의 오염도 관련 정보 부재  4. 지구적 범위의 확산 및 지구환경영향에 대한 과학적 자료 부족	3-1. 환경거동관련 정보 부족  3-2. 인체노출관련 정보 부족	5-1. 미세플라스틱 위험성 판단을 위한 환경 위해성 관련 정보 부족  5-2. 미세플라스틱 위험성 판단을 위한 인체위해성 관련 정보부족
[2] 제품 서비스	6-1. 플라스틱폐기물 처리·재활용 연구 미흡  6-2. 플라스틱의 대체제품 적용 미흡	7. 미세플라스틱(원) 제거 및 복원 관련 기술부재	8. 인체유입물 내 미세플라스틱의 제거를 위한 제품/서비스 부재	9. 미세플라스틱 인체 위해성 관련 의료/ 헬스케어 제품·서비스 부재
[3] 프로세스	10. 미세플라스틱(원)의 환경생태계 유입·차단체계 미비	11-2. 환경/생태계 내 미세플라스틱(원) 제거·복원 체계 및 전담조직 불명확	11-3. 미세플라스틱 오염물에 대한 관리주체 및 처리체계 부재	12. 국민건강 모니터링/관리체계 및 대응전담조직 불명확
[4] 조직 형성	11-1. 미세플라스틱 발생원 관련 통합 관리체계(조직) 미비  11-4. 국제적 협력, 대응체계 부재			
[5] 법규제	13. 미세플라스틱 발생원 관리 관련 법규제 미흡	14. (미세)플라스틱 오염 관리 관련 법규제 부재 또는 미흡	15. 생태계 및 인체유입물에 대한 미세플라스틱 관련 기준 부재 또는 미흡	16. 미세플라스틱의 환경 및 인체 위해성 대응 관련 법규제 부재 미흡
[6] 행동	17. 문제에 대한 사회적 이해부족으로 인한 플라스틱 제품 남용 및 부적절한 폐기			

□ 2018년 수행 정부R&D 과제 중 미세플라스틱 관련 연구과제는 53건으로 총 77억 6,836만 원 규모로 나타남

[미세플라스틱 관련 정부R&D과제 현황, 2018년 기준]



□ 미세플라스틱 문제맵의 23개 세부이슈 중 12개 세부이슈에 대한 연구개발이 진행 중(2018년 정부R&D과제 기준)이며

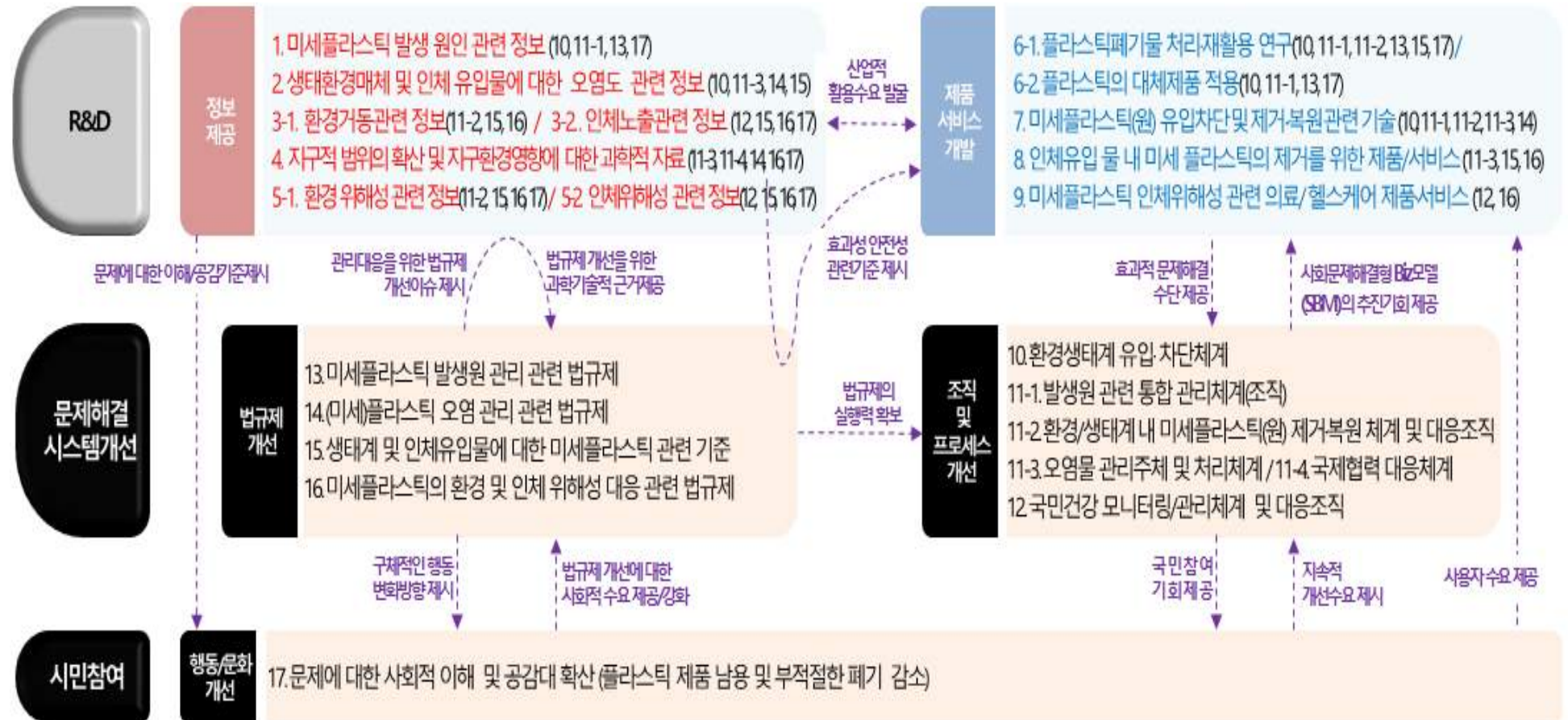
○ ‘정보제공’과 ‘제품서비스’ 유형에 연구가 집중

[미세플라스틱 연구맵]

	[A] 원인	[B] 진행(전개)	[C] 결과(문제발생)	[D] 영향
[1] 정보 제공	미세플라스틱 유형별 발생량 배출현황 등에 관한 정보부족 해소연구	생태환경매체 및 인체유입물 내 미세플라스틱 현황파악 관련 연구  해양환경 내 미세플라스틱 오염 및 이동기작 연구	미세플라스틱 오염 및 전이 자료수집분석  다양한 인체유입물에 대한 오염경로 및 오염도 파악 연구	미세플라스틱 환경위해성 예측 및 평가기반 연구  미세플라스틱 인체위해성 예측 연구
[2] 제품 서비스	플라스틱 배출 저감·차단 위한 대체재 및 친환경 물질 기술개발 연구  생분해율이 높은 플라스틱 대체물질 연구 및 적용	미세플라스틱이 함유된 하수 및 음식물쓰레기에 대한 처리기술 부재해소를 위한 기술연구  해양 등에 산재한 거대플라스틱폐기물의 수거와 처리 기술 연구	미세플라스틱이 인체에 미치는 잠재적 위험을 평가 및 모니터링하고 관리할 수 있는 기술연구	-
[3] 프로세스	-	-	-	-
[4] 조직 형성	(미세)플라스틱 발생원별 통합관리체계 정비를 위한 기반연구	-	-	-
[5] 법규제	-	-	-	-
[6] 행동	-	-	-	-

□ 6개의 사회혁신유형을 기준으로 23개(17+6) 세부이슈 간 관계도를 도출

[미세플라스틱 문제맵 세부이슈 간 관계도]



환경부 환경경제정책관 환경연구개발과	
담당자	신석효 서기관
연락처	전 화 : 044-201-6667 E-mail : car1999@korea.kr

과학기술정보통신부 과학기술정책국 과학기술정책조정과	
담당자	오판동 서기관
연락처	전 화 : 02-2110-2723 E-mail : pandong@korea.kr

**별첨 4** 다부처공동기획연구 사회문제해결 분야 사전·공동기획 양식

## ① 사전기획연구

「사업명」  
사전기획연구 보고서

2019. 8.

**기획연구기관명**

(KISTEP이나 과기정통부가 아닌 기획연구 수행기관 기재)

## 제 출 문

과학기술정보통신부장관 귀하

본 보고서를 「**사업명**」에 관한 사전기획연구 보고서로 제출합니다.

2019. 8. 00.

기획연구기관명 :

연구 책임자 :

참여 연구원 :

참여 연구원 :

참여 연구원 :

참여 연구원 :



## 요 약 본

(휴먼명조체, 15p, 개조식, 10page 내외)

# 목 차(안)

제1장 다부처공동R&D 추진 필요성 .....

제1절 사업 추진 배경 .....

제2절 국내외 대응 현황 .....

제3절 다부처공동R&D 추진 필요성 .....

제2장 사업내용 .....

제1절 사업목표 .....

제2절 세부 사업내용 .....

제3절 추진체계 및 전략 .....

제3장 기대효과 .....

붙임1. 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스 작성(안)

↳ 붙임1 양식 및 작성요령 참고

※ 사업 특성에 따라 목차 변경 가능

# 그림 목차

[그림 1-1] XXXXX ..... 1

# 표 목 차

[표 1-1] XXXXx ..... 6

※ 제시된 목차는 예시이며, 필요에 따라 변경 가능

## 제1장 다부처공동R&D 추진 필요성

### 제1절 사업 추진 배경(휴먼명조 16p)

☞ 사업의 기획 배경으로서, 사업을 통해 해결하고자 하는 사회문제 및 사업 추진 필요성(문제의 시급성·심각성)을 구체적으로 제시

※ 사업과 관련된 사회문제에 대한 정의와 범주를 설정하고, 핵심적인 이슈와 세부문제를 명확히 제시해야 하며, 문제를 해결하기 위한 최적의 대안으로서 동 사업의 추진 필요성을 설명. 필요시 문제의 심각성/시급성에 관한 객관적 근거(통계 등), 문제해결 수요 대상이나 문제해결 과정의 이해관계자에 대한 의견수렴 및 토론 결과 등을 제시

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (13p, 중고덕)

### 제2절 국내외 대응 현황(휴먼명조 16p)

☞ 제시한 사회문제 해결을 위한 국내외 현황 제시

※ 제시한 사회문제 관련 국내외 대응 동향 및 문제해결 전망 등에 대한 조사·분석 결과, 그리고 문제해결과 관련된 기존 국내 R&D사업, 정책(중장기계획 등; 과학기술정책 및 사회정책 전반), 법·제도(규제 포함) 등을 제시하고 시사점을 작성

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (13p, 중고딕)

### 제3절 다부처공동R&D 추진 필요성(휴먼명조 16p)

☞ 제1절과 제2절의 내용을 바탕으로 동사업의 추진필요성을 제시. 특히 연구개발성과와 사회문제해결과의 인과관계, 여러 부처가 함께 R&D를 추진해야 할 이유 설명(연구개발 과정의 효율성, 문제해결 과정의 시너지 효과 등)

※ 해당 사업이 단일부처 사업 대비 다부처 사업추진으로 얻을 수 있는 효과 설명 (문제해결 과정에서의 다부처 참여 필요성, 중복 투자 방지, 효율 및 효과적인 사업화, 새로운 가치 창출을 위한 장벽 해소 등)

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (13p, 중고딕)

## 제2장 사업내용

☞ 제1장의 내용을 기반으로 사회문제해결 비즈니스모델 캔버스(붙임1)를 먼저 구성하고, 이를 바탕으로 사업목표, 사업내용, 추진체계 및 전략, 기대효과 등을 작성

### 제1절 사업목표(휴먼명조 16p)

☞ 동 사업의 추진을 통해 달성하고자 하는 사업의 핵심 성과 제시

※ 앞서 제시한 사회문제의 해결과 밀접하게 관련되어야 하며, 최종 산출물을 구체적으로 설명 (제품, 서비스, 기술 등)

※ 해당 분야 현재 수준과 사업 종료 시 달성하고자 하는 수준을 As-Is / To-Be 형태로 도식화하여 제시

#### □ (사업목표)(휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (13p, 중고덕)

☞ 동 사업의 목표 달성 또는 성과로 인해 혜택을 받을 대상(수혜자) 제시

※ 수혜 대상은 연구개발 성과의 수혜 대상과 최종적인 문제해결 성과의 수혜 대상을 구분하여 제시

#### □ (수혜 대상)(휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (13p, 중고덕)

## 제2절 세부 사업내용(휴먼명조 16p)

☞ 앞서 정의된 사회문제의 해결 및 사업목표 달성을 위해 동 사업에서 수행되는 주요 내용(세부 기술개발 내용 포함) 기재

※ 동 사업에서 수행될 세부 기술개발이 사업목표 달성에 어떻게 기여할 수 있는지 (세부 기술개발 내용과 사업목표와의 연계성) 구체적으로 서술

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (13p, 중고덕)

## 제3절 추진체계 및 전략(휴먼명조 16p)

☞ 세부 사업내용 기반으로 참여가 필요한 부처를 제시하고, 부처별 역할 구체화

□ (참여부처 및 역할분담)(휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (13p, 중고덕)

□ (추진전략)(휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (13p, 중고덕)



### 제3장 기대효과

☞ 동 사업을 통해 제시한 사회문제 해결에 기여할 수 있는 바를 구체적으로 서술(연구개발성과와 사회문제해결성과 간의 인과관계를 제시하고, 기대하는 문제해결 효과를 중심으로 기대효과를 제시)

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (13p, 중고딕)

## 붙임1

## 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스 양식 및 작성 요령

- (개요) 소셜 린 캔버스<sup>2)</sup>를 사회문제해결형 R&D 사업 특성에 적합하도록 수정한 캔버스 모형으로, 사업을 기획·수행하는 과정에서 사회문제를 해결하기 위한 정확한 솔루션을 발굴·구체화하기 위해 반복적으로 수정·보완하여 활용
- 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스 양식

· 목적(Purpose) -				
· 문제(Problem) -	· 솔루션(Solution) -	· 고유의 가치 제안 (Unique Value Proposition) -	· 공급자(Supplier) -	· 고객군(Customer Segments) -
	· 원인(Cause) -	· 핵심지표(key Metrics) -	· 상위 개념 (High Level Concepts) -	· 초기 수용자(Early Adapter) -
· 비용 체계(Cost System) -			· 수익 체계(Revenue System) -	
· 사회적 효과(Social Impact) -				

2) Social Lean Canvas : 사회적 임팩트를 갖는 비즈니스를 개발하고 이해를 돕기 위해 아키나 재단(Akina Foundation)에서 개발한 비즈니스 모델 분석 도구

## □ 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스 작성요령

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 목적(Purpose)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다부처 사회문제해결형 R&amp;D사업의 정책적·사회적 목적을 작성</li> </ul> </li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 문제(Problem)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가장 중요한 핵심 문제 1~3가지 나열</li> <li>- 고객군의 관점에서 고객이 해결해야 하는 문제</li> <li>- 기존에는 해당 문제를 어떻게 처리하였는지 기술</li> </ul> </li> <li>원인(Cause)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 문제의 발생원인 작성</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 솔루션(Solution)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 문제가 변경되기 때문에 솔루션은 유동적임</li> <li>- 단순하게 윤곽을 그리는 정도로 작성</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 고유의 가치 제안 (Unique Value Proposition)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중요한 차별화 포인트를 작성</li> <li>- 얼리어답터를 목표고객으로 파악, 명료, 구체적인 메시지 작성</li> <li>- 제품 사용시 혜택에 집중</li> <li>- 무엇, 누구, 왜에 답하는 메시지</li> <li>- 단어 선택에 주의</li> </ul> </li> <li>상위 개념(High Level Concepts):           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한마디로 설명 가능한 개념</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공급자(Supplier)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제품 및 서비스를 제공하는 공급자</li> <li>- 공공일 경우 정부기관</li> <li>- 민간일 경우 생산업체</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 고객군 (Customer Segments)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고객은 돈을 주고 구입하는 구매자(사용자와 구분)</li> <li>- 고객군은 세분하여 선정</li> <li>- 처음에는 모든 고객군을 한 캔버스에 정리</li> <li>- 고객군별 린 캔버스 정리</li> </ul> </li> <li>얼리 어답터(Early Adapter):           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전형적인 고객 및 고객의 특징</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 핵심지표(Key Metrics)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- (사용자 유치)사용자가 어떻게 제품을 접하는가?</li> <li>- (사용자 활성화)사용자가 처음으로 제품을 사용했을 때 경험이 좋았는가?</li> <li>- (사용자 유지)사용자가 제품을 계속 사용하는가?</li> <li>- (매출)어떻게 돈을 버는가?</li> <li>- (추천)사용자가 다른 사람에게 제품을 소개하는가?</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 비용 체계(Cost System)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구개발, 이해관계조정, 법·제도개선, 유통 및 유지·관리 등 문제해결을 위해 투입되는 모든 비용 및 비용 지급 주체를 작성</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사회적 효과(Social Impacts)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사회문제해결을 통해 창출될 사회·경제적 효과를 작성</li> </ul> </li> </ul>				

## □ 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스 작성 예시

### ○ 사업명(예시): IoT 기반의 악취 감지 통합시스템 개발

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 목적(Purpose)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업시설 및 환경기초시설에서 발생할 수 있는 악취 문제를 해결하여 안전하고 쾌적한 생활 환경 조성</li> </ul> </li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문제(Problem)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업단지 및 환경기초시설 악취로 인해 지역 주민의 불쾌감 유발</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 솔루션(Solution)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업단지 및 환경기초시설 인근에 IoT 기반의 악취 감지 및 제거 센서 설치</li> <li>- 악취 감지 통합시스템 구축 운영</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고유의 가치 제안 (Unique Value Proposition)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업단지 및 환경기초시설 인근지역의 악취 실시간 감지 및 제거</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공급자(Supplier)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정부가 발주한 용역사업을 수행하는 센서 및 시스템 구축 업체</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고객군 (Customer Segments)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 구매 및 사용자: 환경부, 과기부, 행안부(지자체)</li> <li>- 투자자: 환경부, 과기부, 행안부(지자체)</li> <li>- 파트너: 지역 주민 및 기업 단체 등</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>원인(Cause):           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업단지 및 환경기초시설 정화시설의 비정상 작동</li> <li>- 산업활동, 화학사고 등으로 인한 악취 유출</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 핵심지표(Key Metrics)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 측정물질의 종류</li> <li>- 측정 데이터의 신뢰성</li> <li>- 제거제의 효과성</li> <li>- 악취 감지 센서의 민감도</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>High Level Concepts:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 쾌적하고 안전한 대기환경 조성</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전달체계(Channel)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정부는 공공구매를 통해 솔루션을 구매</li> <li>- 지역 주민을 대상으로 효과성 측정</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Early Adapter 중심:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업단지 및 환경기초시설 악취 관련 이슈가 있는 지자체</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비용 체계(Cost System)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- IoT 기반의 악취 감지 통합시스템 개발 및 설치비: 환경부, 과기부, 지자체</li> <li>- 유지관리비: 지자체</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수익 체계(Revenue System)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- IoT 기반의 악취 감지 통합시스템 개발 및 설치 수입: 기업</li> <li>- 유지관리비: 기업</li> </ul> </li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사회적 효과(Social Impacts)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업 및 환경기초시설 입주에 대한 사회적 거부감 완화</li> </ul> </li> </ul>				

## 붙임2

# 사회문제해결형 비즈니스 모델의 다부처 공동기획연구 적용 설명서

### 1. 사회문제해결형 비즈니스 모델이란 ? ⇨ 붙임3. 사회문제해결형 비즈니스 모델 개념과 사례

- (정의) 문제해결을 통해 사회적·정책적 미션을 달성함과 동시에 시장 메커니즘 내에서 수익 창출을 통해 지속적으로 운영·유지가 가능하도록 하는 비즈니스 모델
  - 민간 및 공공시장에서 솔루션(재화 및 서비스)의 유통 및 확산
  - 사회문제해결과 수익창출 두 가지를 목표로 하는 비즈니스 모델

### 2. 도입 필요성

- 다부처 사회문제해결형 R&D사업 성과물의 지속가능한 확산 체계 필요
  - R&D 성과가 실제 사회문제의 해결로 이어지는 비즈니스 모델 사전 고려 필요
  - 수익 창출을 동력으로 성과물 확산의 지속성을 확보할 수 있는 체계 구축

### 3. 예상효과

- 사업 기획단계부터 수행하는 전 과정에 연구개발 결과물의 사회적 활용·확산을 고려함으로써 사업화 연계 및 실질적 사회문제해결 성과 창출 가능
  - 사업 기획자는 사회문제해결형 비즈니스 모델 관점의 기획 도구인 ‘사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스(이하 캔버스)’를 통해 체계적인 사업 기획 및 수행 과정에서의 문제 관리에 활용

### 4. 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스를 활용한 보고서 작성 방법

- (1단계) 사회문제해결형 비즈니스 모델 캔버스 양식 채우기
  - 사회문제 해결 대상, 연구개발성과의 사회적 활용·확산을 통한 문제해결, 문제해결시스템(제품 판매, 공공서비스 등)의 지속가능성 확보 관점에서 캔버스의 각 항목을 작성
- (2단계) 캔버스 내용을 바탕으로 보고서 작성
  - 캔버스의 각 항목은 기획연구 보고서의 항목과 유기적으로 연결되어 있으므로 캔버스 내용을 바탕으로 보고서 내용을 정리
    - ※ 필요시 1단계와 2단계의 순서를 바꿔서 작성해도 무방
- (3단계) 보고서와 캔버스 양식의 내용 매칭 및 완성도 향상
  - 보고서 및 캔버스 양식 작성 시 누락되거나 수정이 필요한 부분을 검토하고 보고서·캔버스 수정·보완

### 붙임3

## 사회문제해결형 비즈니스 모델 개념과 사례

#### □ 사회문제해결형 비즈니스 모델 개념

○ 사회문제를 해결 또는 완화하면서, 동시에 시장 메커니즘 내에서 수익 창출을 병행 추구하는 사회적 가치 기반형 비즈니스 모델

※ 수익을 내면서 사회문제를 해결하는 공익과 수익의 공생 모델

※ Converting Social Problems into Business Opportunities

- 사회문제·이슈의 정립부터 다양한 이해관계자(투자자·수행자·수혜자) 구조, 사회적 임팩트, 잠재적 위협까지 사회적 가치 기회 탐색 및 창출방안이 포함
- 사업추진 시 통합적 운영·관리 및 투자효과 제시
- 사회문제해결형R&D 과제 참여자 간 공통된 비전 형성 및 공유를 위한 기획 및 의사소통의 도구로 활용 가능
- R&D과제의 실질적 추진목적, 범위 및 주체별 핵심활동 도출을 위한 체계적인 설계 프로세스로 기능

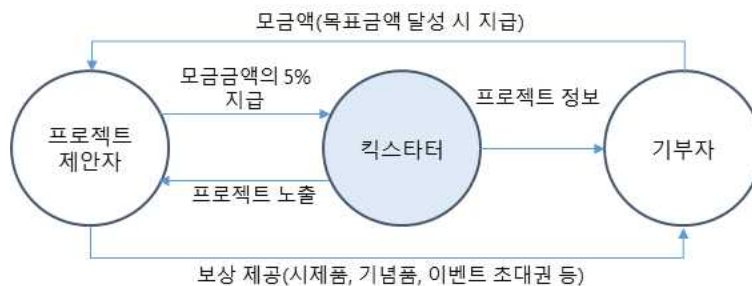
#### □ 사회문제해결형 비즈니스모델 사례(킵스타터: 미국의 크라우드 펀딩 서비스)

○ 펀딩을 받고자 하는 사람이 후원금 설정 후 자신이 구상하는 프로젝트에 대한 계획 소개

- 후원자들은 자신이 원하는 프로젝트에 기부하고, 후원 총액이 목표 금액 초과 시 후원금을 프로젝트 제안자에게 전달하는 방식
- (핵심제공가치) 프로젝트 현실화에 기여
- (수익공식) 초기목표치를 달성한 후원금에 한해 5%의 수수료
- (핵심자원) 모금자의 관심을 끌 수 있는 프로젝트, 충분히 큰 규모의 모금자
- (핵심프로세스) Integrity Team\*

\* 자동화된 알고리즘을 활용하여 프로젝트 판별 및 조사

[그림 1-40] 킵스타터 사회문제해결형 비즈니스 모델 프로세스



## ② 공동기획연구

# 「사업명」 공동기획연구 보고서

※ 사업 기획단계부터 수행하는 전 과정에 연구개발 성과의 실용화·사업화 등을 통한 사회적 활용·확산을 고려할 수 있도록 보고서 작성

2019. 12.

## 기획연구기관명

(KISTEP이나 과기정통부가 아닌 기획연구 수행기관만 기재)

## 제 출 문

과학기술정보통신부장관 귀하

본 보고서를 「**사업명**」에 관한 공동기획연구 보고서로 제출합니다.

2019. 12. 31.

기획연구기관명 :

기획연구책임자 :

참 여 연 구 원 :

참 여 연 구 원 :

참 여 연 구 원 :

참 여 연 구 원 : (외부 연구원인 경우 소속 기재)



**요 약 본**

*(휴먼명조체, 15p, 개조식, 10page 내외)*

## 목 차(안)

<b>제1장 사회문제해결형 다부처공동R&amp;D 추진 필요성</b> .....	
제1절 사회문제 개요 .....	
제2절 사회문제 원인 분석 .....	
제3절 국내외 대응 동향 .....	
제4절 다부처공동R&D 추진 타당성 및 추진 방향 .....	
<b>제2장 사업내용</b> .....	
제1절 사업목표 .....	
제2절 성과목표 및 지표 .....	
제3절 사업내용 .....	
<b>제3장 사업 추진방법</b> .....	
제1절 사업 추진전략 .....	
제2절 사업 추진체계 .....	
제3절 사업 기간 및 소요예산 .....	
<b>제4장 성과 활용 방안 및 기대효과</b> .....	
제1절 사업 성과 활용 방안 .....	
제2절 기대효과 .....	

※ 사업 특성에 따라 목차 변경 가능

# 그림 목차

[그림 1-1] XXXXX ..... 1

# 표 목 차

[표 1-1] XXXXX ..... 2

※ 제시된 목차는 예시이며, 필요에 따라 변경 가능

## 제1장 사회문제해결형 다부처공동R&D 추진 필요성

### 제1절 사회문제 개요(휴먼명조 16p)

☞ ① 사회문제 정의, ② 문제 발생 현황 및 그로 인한 피해 현황

※ 해결하고자 하는 사회문제를 구체적으로 설명하고 관련 근거를 명료하게 제시

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (중고덕 13p)

### 제2절 사회문제 원인 분석(휴먼명조 16p)

☞ ① 사회문제 발생원인 및 피해 발생 과정, ② 현재까지 문제가 해결되지 않는 이유\*, ③ 피해자 관점의 해결 수요 조사

\* 문제 발생 기전 불명확, 효과적 제품·서비스 부족, 관련 법규 미비, 문제 해결 프로세스 및 관련 조직 미비 등

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (중고덕 13p)

### 제3절 국내외 대응 동향(휴먼명조 16p)

☞ 제시한 사회문제를 해결하기 위한 국내외 정책 동향 제시

※ 해외 정책 사례, 국내외 중장기 계획 및 전략, 법·제도 등

☞ 국내·외 관련 기술개발 동향 등

☞ 추진하고자 하는 주제와 관련된 자원 현황

※ 연구인력, 주요 연구시설·장비에 관한 현황 등을 분석하여 구체적으로 제시

☞ 부처별 기존 유사사업 현황(NTIS 검색 등) 및 차별성

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (중고딕 13p)

#### 제4절 다부처공동R&D 추진 타당성 및 추진 방향(휴먼명조 16p)

☞ 사회문제 해결 방향 및 이에 따른 과학기술의 역할과 기여 방향 제시

☞ 사업추진 필요성 및 정책적, 사회·경제적, 기술적 측면을 종합적으로 고려한 정부 지원 필요성 제시

※ 1, 2, 3절에서 제시한 내용을 기반으로 정부R&D 추진의 필요성 제시

☞ 다부처 추진 타당성(시너지 효과)

※ 해당 사업이 단일부처 사업 대비 다부처 사업추진으로 얻을 수 있는 효과에 대해 정량적인 수치 등을 활용하여 구체적으로 제시(중복 투자 방지를 통한 예산 절감, 성과목표 달성 기간 단축에 따른 효율 및 효과적인 사업화, 새로운 가치 창출을 위한 장벽 해소 등)

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (중고딕 13p)

## 제2장 사업내용

### 제1절 사업목표(휴먼명조 16p)

☞ 해당 분야 현재 수준과 사업 종료 시 달성하고자 하는 수준을 As-Is / To-Be 형태로 도식화하여 제시

※ 사업목표 도출 및 설정 과정도 함께 제시

☞ 본 사업을 통해 해결하고자 하는 사회문제의 범위 및 목표 제시

※ 문제 해결을 위한 접근 방법, 사회문제 해결을 위해 창출하고자 하는 구체적인 솔루션(재화·서비스) 제시

☞ 본 사업의 목표 달성 또는 성과로 인해 혜택을 받을 대상(수혜자) 제시

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (중고덕 13p)

### 제2절 성과목표 및 지표(휴먼명조 16p)

☞ 사업목표 달성을 측정할 수 있도록 구체적인 수치 등을 활용하여 성과목표 및 지표, 지표별 목표치 제시

※ 연구개발 성과의 성과지표 뿐 아니라, 목표했던 사회문제 해결 또는 해결 과정에 대한 기여 가능성을 보여주는 구체적 수치(해결 정도를 나타낼 수 있는 정량 수치) 포함

#### [참조]

사업목표 : 사업이 궁극적으로 이루고자 하는 목표

성과목표 : 연구개발을 통하여 달성하고자 하는 구체적 목표로 필요 시 단계별/연차별 목표로 구분

성과지표 : 성과목표의 달성도를 객관적으로 측정할 수 있는 지표

(발체 : 국가연구개발사업 표준 성과지표 가이드라인)

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (중고딕 13p)

제3절 사업내용(휴먼명조 16p)

☞ 사업목표 달성을 위해 상세한 사업내용을 구조화하여 제시하고, 사업목표 달성에 어떻게 기여할 수 있는지(사업내용과 사업목표와의 연계성) 서술

☞ 상기 제시한 구조화된 사업별 기술개발 내용을 RFP 등을 포함하여 구체적으로 제시

※ 필요 시 기술수요조사 실시

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (중고딕 13p)



## 제3장 사업 추진방법

### 제1절 사업 추진전략(휴먼명조 16p)

- ☞ 기존사업과 연계방안, 연구인력 및 연구시설·장비 구축 및 활용방안, 관련 법·제도 개선방안 등을 구체적으로 서술
- ☞ 사업 성과 관리 및 과제평가 방안과 고려사항 등을 제시
- ☞ 연구개발 및 실증·실용화의 전단계에서 사용자 및 이해관계자 참여/의견수렴 방안을 리빙랩\* 구성·운영 계획을 포함하여 제시

\* 참고문헌 : 「리빙랩 길잡이(과기정통부·STEPI·KISTEP, 2019.)」 (과기정통부 홈페이지에서 다운로드 가능)

#### □ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (중고딕 13p)

### 제2절 사업 추진체계(휴먼명조 16p)

- ☞ 제2장에 제시한 사업내용을 기반으로 부처별 역할 분담(주관·참여부처 구분 필수), 사업운영체계(부처 간 협력·연계를 위한 협의체, 전문기관 등)를 구체적으로 제시

☞ R&SD(연구 및 솔루션 개발) 및 사회적 활용·확산 로드맵 제시

※ 연구개발 착수부터 성과의 사회적 적용·확산까지의 전(全) 단계(추진경로)를 이해하기 쉽도록 로드맵 제시(표, 그림 등)

※ 제2장 사업내용과 제4장 제1절의 사업 성과 활용 방안을 포함하여 작성

※ (주요 항목 예시) 단계별·연차별 주요 목표와 예상성과/결과물, 주요 주체별 역할분담, 연구 주체 및 과제 간 연계·협력 활동, 실증, 사업화를 위한 관련 법·규제 대응방안, 진행단계(예: 완료, 진행 중, 예정), 리빙랩 운영계획 등 목표의 달성을 위한 추진체계 및 추진전략 포함

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (중고딕 13p)

[참조 : 로드맵 작성 예시] ※ 사업내용 등에 따라 세부내용 변경 가능



### 제3절 사업 기간 및 소요예산(휴먼명조 16p)

☞ 연구기간 및 소요예산(부처별, 세부사업/새역사업별, 연차별 예산, 사업운영 및 관리를 위한 운영비 등) 제시

※ 민간부담금이 있는 경우 제시 필수

☞ 부처별 재원 마련 방안 제시

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (중고덕 13p)

## 제4장 성과 활용 방안 및 기대효과

### 제1절 사업 성과 활용 방안(휴먼명조 16p)

☞ 사회문제해결 측면에서 연구개발 성과의 실용화·사업화 계획, 사회적 활용·확산 방안 등 성과 활용방법 제시

① 최종 연구개발 성과의 형태(제품·서비스·솔루션 등)

② 연구개발 성과의 최종사용자

③ 최종 연구개발 성과의 생산 주체(기업, 공공기관, 사회적경제조직 등), 최종 사용자까지의 전달 및 비용지불(구매) 체계\*

\* 예) 정부·지자체 공공재로 조달하여 제공, 정부·지자체가 일부 보조하여 시장 구매 유도, 100% 민자 또는 시장구매(소비자 구매) 방식

※ 문제해결 성과를 최종사용자에게 전달할 경로 및 방법과 그 과정에서 발생 가능한 관련 법·제도적 문제 및 개선방안 등 성과 활용 시 고려사항을 포함

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (중고덕 13p)

### 제2절 기대효과(휴먼명조 16p)

☞ 기술적, 경제적 측면의 기대효과 근거를 구체적으로 제시

※ 투입 비용 대비 문제해결의 효율성 향상 또는 문제의 해결 정도 향상 등을 분석하여 제시

☞ 사회문제해결을 통한 사회적 가치 창출·증대 측면에서의 파급효과

□ (휴먼명조 15p)

○ (휴먼명조 15p)

- (휴먼명조 15p)

※ (중고덕 13p)

## 주 의

1. 이 보고서는 과학기술정보통신부에서 시행한 과학기술종합조정지원사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 과학기술정보통신부에서 시행한 과학기술종합조정지원사업의 연구개발성과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀 유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 됩니다.