



2021~2030

## 제2차 환경보건종합계획

2020.12.

관계부처 합동



# CONTENTS

## I. 계획의 개요

1. 수립배경 및 경과	7
2. 계획의 위상과 역할	8

## II. 현황 및 전망

1. 제1차 환경보건종합계획 평가	11
2. 환경보건정책 관련 현황 분석	18
3. 미래 사회전망과 여건 변화	31
4. 핵심 정책방향과 과제	33

## III. 환경보건정책 추진방향

1. 비전 및 목표	37
2. 추진 방향	39
3. 전략별 주요 과제	40
4. 전략별 주요 성과지표	42

## IV. 전략별 추진과제

<b>전략 01 환경유해인자 사전 감시 강화</b>	<b>45</b>
1. 전방위적 환경보건 조사·감시체계 구축	46
2. 잠재적 유해인자 대비 체계 마련	60
3. 사전 건강영향평가 제도 고도화	70

<b>전략 02 환경유해인자 노출 관리 강화</b>	<b>74</b>
1. 생활환경 불편·위해 요소 적극 관리	75
2. 화학물질로부터 안전한 사회 조성	89
3. 맞춤형 환경보건 서비스 제공	97

<b>전략 03 환경성 건강피해 대응능력 강화</b>	<b>105</b>
1. 원스톱 환경오염 피해 대응 시스템 구축	106
2. 환경오염 피해구제 확대 및 환경개선 체계 구축	112

<b>전략 04 환경보건시스템 견고화</b>	<b>122</b>
1. 지역 중심의 환경보건 정책 추진 강화	123
2. 환경유해인자 조사·연구 결과 활용 활성화	129
3. 환경보건 조직 역량 강화	136
4. 환경보건 전문성 강화	141

## V. 계획의 이행방안

1. 소요 자원	153
2. 주요 사업 추진일정	156
3. 기본계획의 시행 및 성과 평가	158







# I

## 계획의 개요

---

1. 수립배경 및 경과
2. 계획의 위상과 역할



# 1

## 수립배경 및 경과

### 수립 배경

- 삶의 질·건강의 중요성이 부각되면서 환경유해인자와 그로 인한 건강영향을 예측하고, 예방하는 환경보건정책의 중요성이 점점 부각  
※ 배출원 관리에서 사람 건강에 미치는 영향을 관리하는 수용체 중심의 전환 필요
- 그간, 환경성질환 건강영향 분석 기반 마련, 환경오염 피해구제 제도 도입, 환경유해인자 노출 저감 등 다양한 제도 등의 기반을 마련했으나,
  - 제한적인 환경오염 피해구제 지원, 생활주변 환경유해인자 관리 수준 국민 기대치 대비 미흡, 환경보건 전담기구·인력 부족 등의 지적도 존재
- 향후 환경건강에 대한 국민 관심 증가, 유해화학물질 유통량 증가 전망, IoT·빅데이터 등 신기술의 발달 등의 여건 변화도 고려할 필요  
⇒ 「제2차 환경보건종합계획(2021~2030)」 수립으로 향후 10년간의 환경보건 정책 방향과 여건 변화에 맞는 새로운 정책 수단 마련 필요

### 수립 경과

- 기본계획(안) 연구 용역 착수 및 연구진 초안 작성('20.1~4)
- 기본계획(안) 마련을 위한 유관기관 협의 및 초안 마련('20.5~9)
  - 환경부, 국립환경과학원, 한국환경공단, 한국환경산업기술원 등 참여
- 기본계획(안) 시민단체·전문가 의견 수렴 및 부처 협의('20.9~11)
- 환경보건위원회 상정·의결('20.12.15)

## 2/ 계획의 위상과 역할

### 계획의 위상

#### [ 성격 ]

- 「환경보건법」에 따라 10년마다 수립하는 **법정 계획**으로 환경보건정책의 목표와 실천방향을 제시하는 **국가 기본계획**

(환경보건법 제6조 제1항) 환경부장관은 관계 중앙행정기관의 장과의 협의와 제9조에 따른 환경보건위원회의 심의를 거쳐 환경유해인자가 수용체에 미치는 영향과 피해를 조사·예방 및 관리함으로써 국민의 건강을 증진시키기 위하여 환경보건종합계획(이하 "종합계획"이라 한다)을 10년마다 세워야 한다.

#### [ 타 계획과의 관계 ]

- 「환경정책기본법」에 따른 '제4차 국가환경종합계획('16~'35)'의 **환경보건분야** 실천과제 추진을 위한 **부문 계획**
- 「환경정책기본법」에 따른 '시·도 환경보전계획'의 상위 계획

(환경보건법 제7조 제3항) 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사 및 시장·군수·구청장은 「환경정책기본법」 제18조 및 제19조에 따른 시·도의 환경보전계획 및 시·군·구의 환경보전계획을 세울 때에는 종합계획에 따라 관할 구역의 환경보건에 관한 계획을 지역환경계획에 포함시켜야 한다

### 계획의 역할

- 환경보건에 관한 중앙행정기관 및 지자체의 **정책 수립 원칙과 기본방향을 제시하는 지침 역할**
- 다양한 **환경매체별 계획을 수용체 중심으로 통합**하고, 조정·선도하는 가이드라인 역할
- 환경유해인자로 인한 국민건강 피해를 예방하기 위한 정책을 제시함으로써 **환경정책과 보건정책 사이의 사각지대를 해소**하는 역할

# II

## 현황 및 전망

---

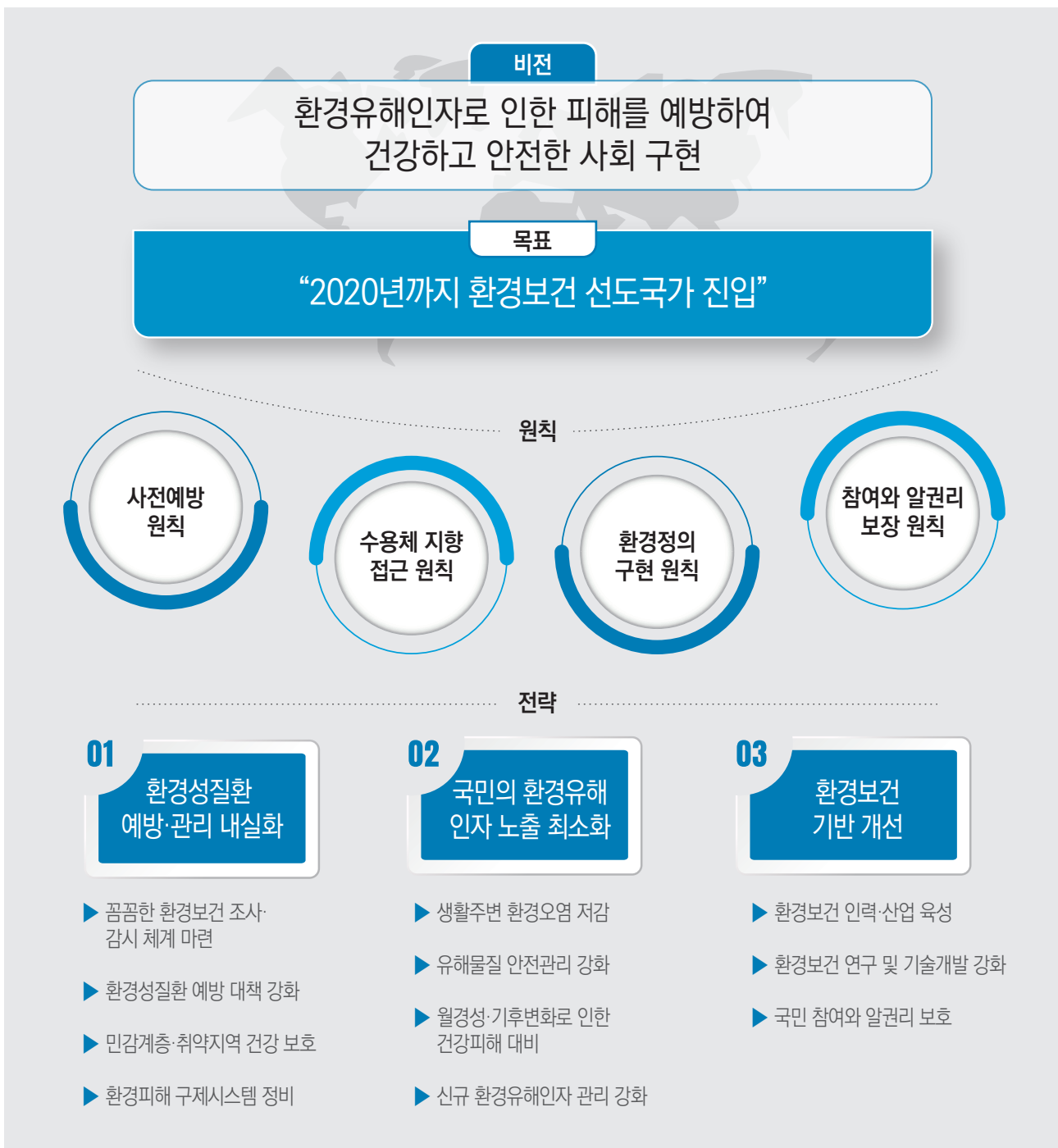
1. 제1차 환경보건종합계획 평가
2. 환경보건정책 관련 현황 분석
3. 미래 사회전망과 여건 변화
4. 핵심 정책방향과 과제



# 1

## 제1차 환경보건종합계획 평가

### 1 제1차 계획의 주요내용('11년 ~ '20년)



## 2 주요 전략별 이행성과 분석

### 전략 01 환경성질환 예방·관리 내실화

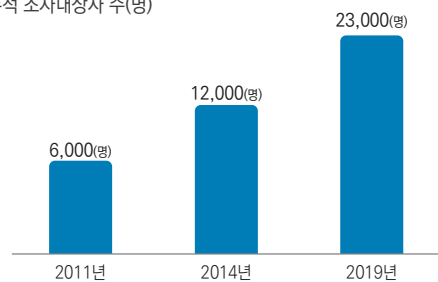
환경성질환 사전 예방체계를 구축하고, 환경오염피해에 대한 지원을 확대하였으나, 실질적인 ‘피해 회복’과는 연계 미흡

#### 성 과

- 국민환경보건 기초조사('09~, 누적 23,000명), 어린이환경보건 코호트 구축(~'20, 7만여명) 등 환경유해인자 노출에 따른 **건강영향 분석 기반 마련**

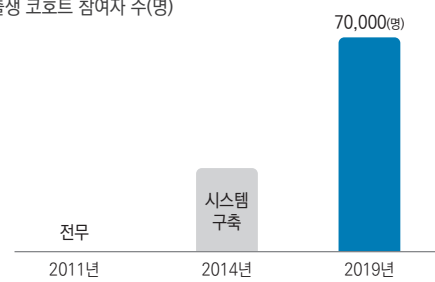
※ 인체 내 유해물질농도 측정 및 설문조사, 임상검사 등 실시(기초조사), 관계기관 보유자료를 활용하여 환경성질환 발생현황 등 분석 추진(코호트)

누적 조사대상자 수(명)



【국민환경보건 기초조사 대상자 수】

출생 코호트 참여자 수(명)

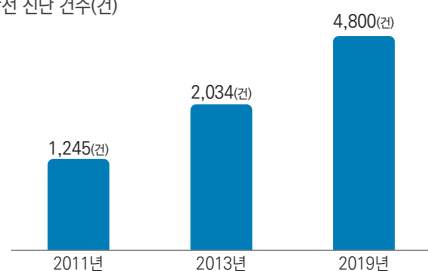


【어린이 환경보건 출생코호트 참여자 수】

- 어린이활동공간 환경안전관리기준 및 확인 검사제도 도입('09~), 어린이용품 환경유해인자 추가 지정 등 어린이 환경안전 관리 기반 마련

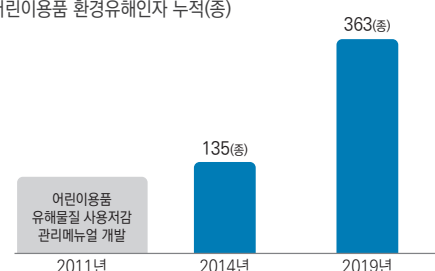
※ 어린이용품 환경유해인자의 추가 지정('09년 135종 → '19년 363종(누적)) 및 어린이 활동공간의 안전진단 강화('11년 1,245건 → '20년 4,800건(누적))

안전 진단 건수(건)



【어린이활동공간 안전진단 수】

어린이용품 환경유해인자 누적(종)

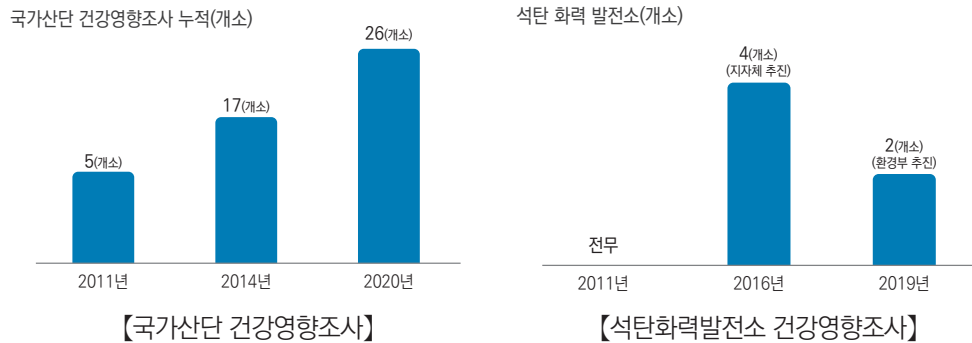


【어린이용품 환경유해인자 수】



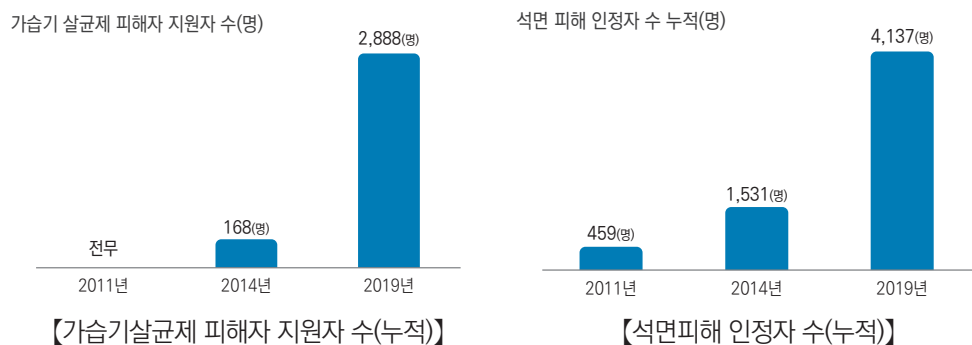
- 산단·폐광 등 취약지역에 의한 건강영향조사\* 체계 구축, 국민 청원지역, 6건 등 현안 지역에 대하여 **환경피해 인과관계 적극 규명**

\* 국가산단('03~, 26개소(누적, 중복포함)), 석탄화력발전소('17~'25, 60기), 오염우려 일반산단('11~, 56개소), 폐금속광산 주변('08~, 162개소)



- 석면, 가슴기살균제 피해, 환경오염피해 등 **피해구제 제도를 정착시키고, 지원 범위 지속 확대**

※ 석면피해구제법('10.3), 가슴기살균제 피해구제법('17.2), 환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률('14.12) 제정



## 한 계

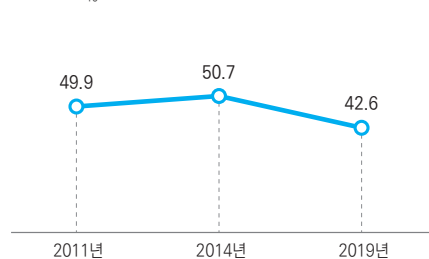
- 환경유해인자-환경성질환 등에 대한 조사·연구 사업이 환경보건정책 수립 및 집행에 **직접 활용**될 수 있는 **체계 미흡**
- 산단 등 취약지역에 대한 건강영향조사를 하더라도 **직접적인 환경문제 개선에 한계**
- 피해구제 관련 제도는 마련되었으나, 구제할 수 있는 **피해의 종류와 지원 범위가 제한적**

## 전략 02 국민의 환경유해인자 노출 최소화

지하역사, 공동주택, 학교 등에서의 환경유해인자를 줄이기 위해 노력 중이나, **실제 관리 수준은 국민 눈높이에 여전히 미달**

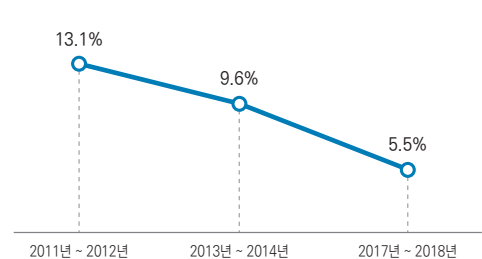
## 성 과

- **다중이용시설의 미세먼지 농도**는 점차 개선되고 있으며 제1차 환경보건종합계획의 20년 목표 기준( $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ )을 달성('18년  $42.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- **실내공기질·소음·빛공해** 등 생활불편 요소를 줄이기 위한 **제도 강화\***
  - \* **[실내공기질]** 공동주택 실내공기질 라돈 권고기준 강화('19.7,  $200\text{Bq}/\text{m}^3 \rightarrow 148\text{Bq}/\text{m}^3$ ) 등
  - [소음]** 환경부·국토부 협업 층간소음기준 제정('14.6), 타이어 소음등급 표시제 도입('21~'28)
  - [빛공해]** 빛공해방지법 제정('12.2), 조명환경관리구역 지정('16~, 5개 지자체)
- 노후 슬레이트 제거, 층간소음 민원 상담서비스, 라돈 알람기보급·저감시공 등 생활 속의 환경유해인자 제거 서비스 확대\*
  - \* **[석면 슬레이트 철거]** '14년 22,240동 → '19년 187,587동
  - [층간소음 민원 상담서비스]** '17년 136,955건 → '19년 202,089건

미세먼지 ( $\text{PM}_{10}$ ) 농도 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

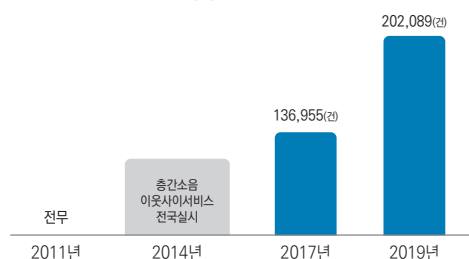
【다중이용시설 미세먼지 평균농도】

주택 라돈 권고기준 초과비율(%)

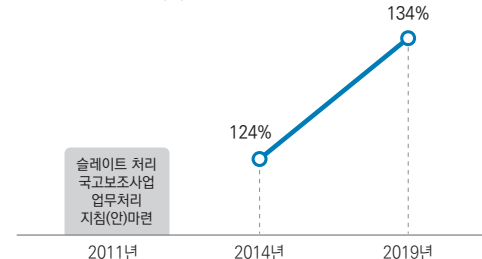


【주택라돈농도 기준 초과율】

층간소음 민원 상담서비스(건)

【층간소음 민원 상담서비스】  
(전화상담 및 현장진단)

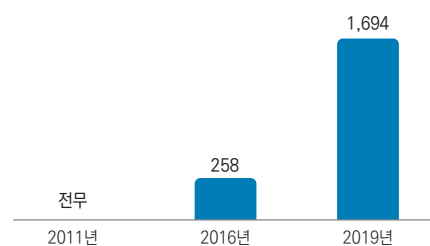
석면슬레이트 철거율(%)



【석면 슬레이트 철거율】

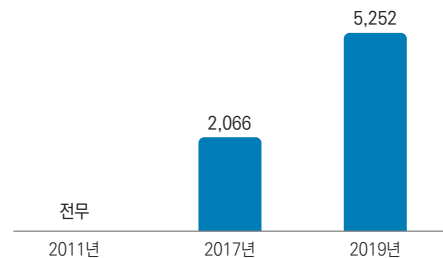
- 화학물질 등록체계 개편 및 살생물제 승인제 도입('19.1 시행), 사업장 배출저감 제도 시행('19.11) 등 **물질·제품 안전장치 강화**  
※ 기존화학물질 16,743종(~'30년), 기존살생물물질 741종(~'29년) 유예기간 내 등록·승인 예정
- 화평법·화관법 제·개정 등 **화학물질 전과정 안전관리 체계 공고화**  
※ 5,651종의 신규화학물질 등록, 이 중 4,218종은 유해성 심사 완료('15~'20.8)
- **잔류성유기오염물질(POPs) 관리체계 정비 및 관리 강화**  
※ 관리대상 POPs 지속 확대('05년 12종 → '15년 26종 → '19년 30종)에 따라 신규물질 모니터링 강화 등 POPs 환경측정망 지점·항목·주기 합리적 조정('20)  
※ 스톡홀름협약 대응 업무처리 지침 및 협약 등재물질 관리카드 제작('19, 협약 순응 → 능동관리)

유해성 심사결과 유해성 정보공개 화학물질 수(누계)



【유해성심사결과 유해성정보 공개 화학물질 수】

생활화학제품 안전성 조사 제품 수(누계)



【생활화학제품 안전성 조사 제품 수】

## 한 계

- 다중이용시설별로 실내 미세먼지 농도 차이가 심하므로 **다중이용시설 특성별 관리**가 필요하며, 생물학적 유해인자 등도 관리할 필요
- 환경유해인자 관리에 따른 **국민건강 개선 효과**를 정량적으로 **확인**하고, 정책에 반영할 수 있는 체계 부족
- 제품 내 **고위험물질 사용 및 피해**를 줄일 수 있도록 **법적 규제**뿐 아니라 추가적인 사회적 수단 강구할 필요

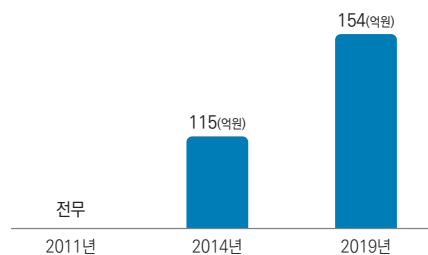
### 전략 03 환경보건 기반 개선

환경보건 R&D, 환경보건센터 등 환경보건 기반은 구축했으나, 환경보건 전담기구나 인력확충은 아직도 부족한 상황

#### 성 과

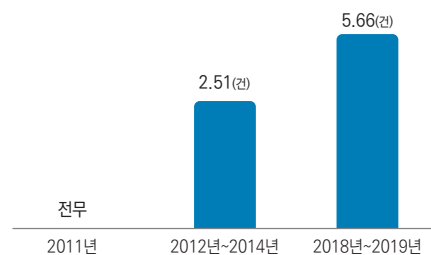
- 환경유해인자-환경성질환 원인 규명 등을 위한 **생활공감 환경보건 기술개발 지속 추진**(’13~)
  - ※ **[환경보건 R&D 투자액]** ’15년 126억원 → ’16년 148.8억원 → ’19년 154억원
  - ※ **[환경보건분야 SCI 건수]**<sup>1)</sup> 과제 10억원 당 평균 SCI 건수 ’12~’14년 2.51 → ’18~’19년 5.66
- 환경성질환 연구를 위한 **환경보건센터 설치·운영**(’07~, 16개)
  - ※ 환경성질환(소아발달장애, 선천성기형, 천식 등)·중금속·유류유출 등 관련 연구
- 환경보건 빅데이터 구축·개방을 위한 **환경보건 종합정보시스템**(’16~) 및 **화학 물질제품 정보시스템**(’18) 구축·운영
- 어린이·일반인 환경보건교육을 위하여 건강나누리캠프(’09년~), 환경보건이동학교, 환경보건콘서트(’15년), 환경보건교실(’13년~) 실시 등

생활공감 환경 보건 R&amp;D 지원금(억원)



【생활공감 환경보건 기술개발 투자액】

환경 보건 분야 SCI 논문 건 수



【환경보건분야 SCI 논문 수】

#### 한 계

- 환경보건 빅데이터 분석, 환경보건 문헌검토 등 정책지원을 위한 **전문 인력·기관 육성 필요**
- **환경보건 이슈**에 대한 국민의 인식도가 증가함에 따라 국민 눈높이에 맞출 수 있는 **교육프로그램 운영 필요**

1) 전년도 지원과제의 SCI급 논문게재 건수(실적)/전년도 “생활공감 환경보건 R&D” 정부 투자액

### 3 종합 평가 및 시사점

#### 성 과

- 수용체·취약지역 중심의 **환경성질환 사전 예방체계 구축** 및 어린이 등 민감계층 **환경안전 관리 기반 마련**
- **환경오염피해구제 제도 정착**, 피해에 대한 지원 확대 등 **피해자 중심의 피해구제 기반 확립**
- 실내공기질 등 생활환경 개선을 위한 제도 강화 등 **생활 속 환경유해인자 제거 서비스 확대**
- 화학제품안전법·화평법·화관법 제·개정 등 화학물질과 제품의 **전과정 안전관리 체계 강화** 및 **잔류성유기오염물질(POPs) 관리체계 정비**
- 환경보건정책 개발과 시행에 활용가능한 **환경보건 R&D, 환경보건센터 등 환경보건 기반 구축**  
⇒ 수용체 중심의 환경보건 정책 기반 마련을 통해 **환경정책과 보건정책 사이의 사각지대 해소 도모**

#### 한 계

- **조사·연구결과를 환경보건 정책에 직접적으로 활용할 수 있는 체계가 미흡**하고 **환경오염피해제도는 실질적인 피해 회복과 연계 미흡**
- 생활환경 개선 정책 효과가 **실제 국민이 체감하기에는 부족한 부분**이 있어, 환경유해인자 관리에 따른 **국민건강 개선 효과를 평가·환류하는 체계 필요**
- 환경보건 연구수행부터 국민체감 환경보건 서비스까지 전적으로 수행할 수 있는 **환경보건 전담기구나 전문인력 부족**

## 2/ 환경보건정책 관련 현황 분석

### 1 매체별 환경오염 현황

#### 일반 환경

- (대기) 배출규제 강화·청정연료 공급 확대 등으로 납·이산화황 등의 농도는 감소 추세이지만 **이산화질소·PM<sub>10</sub> 등의 개선은 더딘 실정**

- 특히, '18년에는 초미세먼지(PM<sub>2.5</sub>)가 이슈화\*되면서 계절 관리제, 대기관리권역 확대 등을 시행 중

- \* 우리나라 모든 광역시에서 초미세먼지 연간 기준 농도(15 $\mu$ g/m<sup>3</sup>)를 초과

- (물) 하수처리시설 확충·배출규제 강화 등으로 하천수 내 BOD와 T-P농도는 감소하고 있으나, 화학물질 사용 등으로 **TOC는 증가 경향\***

- \* (예) 낙동강 수질('10년→'18년) : BOD 16.7% ↓, T-P 63.9% ↓, TOC 21.0% ↑<sup>2)</sup>

- 전국 지하수 오염우려지역의 수질기준 초과율은 '11년 대비 감소추세 ('11년 9.0% → '17년 6.4%)<sup>2)</sup>

- 먹는 물과 관련해서는 정수장·수도꼭지의 수질기준 초과율(0.25%)은 매우 낮으나, 약수터의 수질기준 초과율(36.1%)은 매우 높은 상황<sup>2)</sup>

- (토양) '10년부터 카드뮴·비소·수은·구리 등 **토양오염도는 모두 감소 추세이나, 비소의 토양오염도는 증가 추세**

■ 그간의 환경정책으로 매체 내 오염도는 전반적으로 감소 추세

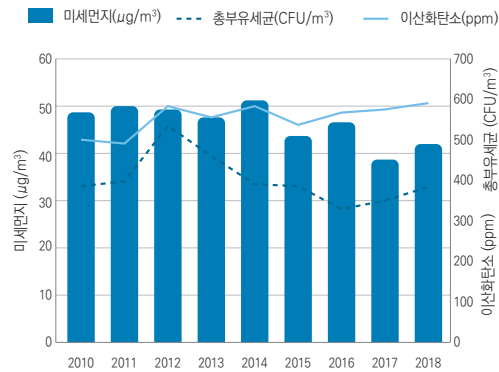
■ 다만, 국지적인 환경오염(약수터, 특정지역의 토양 등)에 따른 환경 건강피해를 예방하기 위한 지역별 관리 역량 강화 필요

2) 국립환경과학원, 「2018년 전국 수질평가」, 2019.

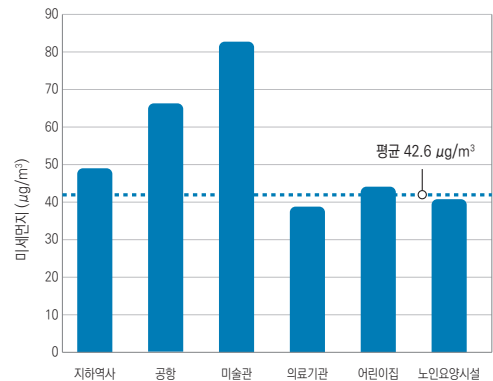
## 생활 환경

○ **(실내공기)** 실내공기질 관리 기본계획('09년~) 추진으로 다중이용시설 내 **미세먼지·총부유세균에 대한 오염도는 감소**하다가 정체, **이산화탄소 농도는 증가**

– 시설에 따라 물질별 오염도가 상이하나 모두 기준치 이하 수준 유지



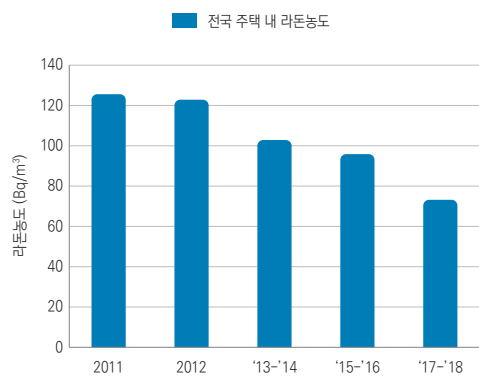
【다중이용시설 실내공기질 오염도】



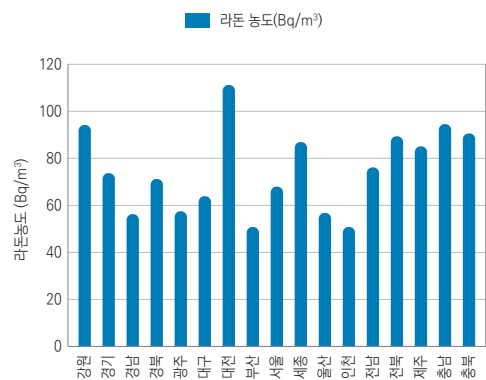
【다중이용시설별 미세먼지 오염도('18년)】

○ **(실내라돈)** 주택 구조 변경, 환기 습관 개선 등으로 전국 주택 실내 라돈 농도는 '11년 이후 꾸준히 감소\* 중, **지역별 평균 주택 라돈 농도 상이**

\* 주택라돈농도 : '11년 126.3Bq/m³ → '14년 102Bq/m³ → '18년 72.4Bq/m³<sup>3)</sup>



【전국 주택 실내 라돈 농도】



【지역별 주택 실내 라돈 농도('18년)】

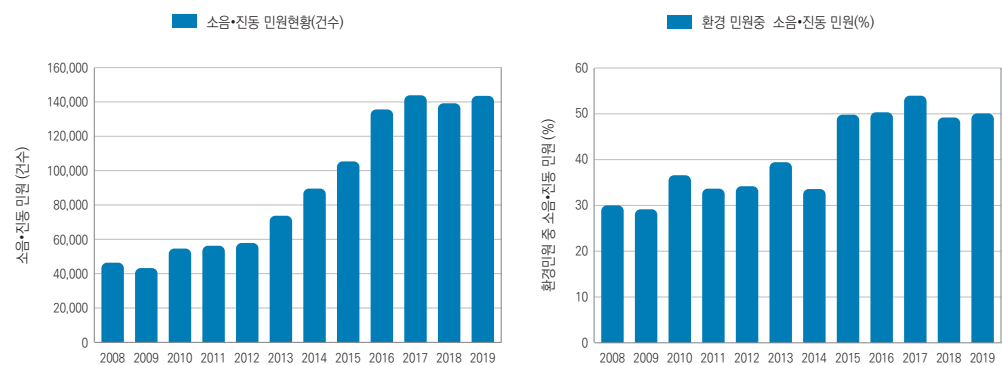
3) 국립환경과학원, 「전국주택라돈조사」, 2011-2018.

○ (소음·진동) 구역별·시간대별로 환경소음도 초과 정도가 **다르고\***, 관련 **민원은 꾸준히 증가**(’10년 53,718건 → ’19년 143,181건<sup>4)</sup>)

\* 낮에는 전용주거지역에서, 밤에는 주거지역과 상업지역에서 기준 초과<sup>4)</sup>

- 특히, 일부 지자체에서는 환경 민원의 대다수가 소음·진동 관련\*

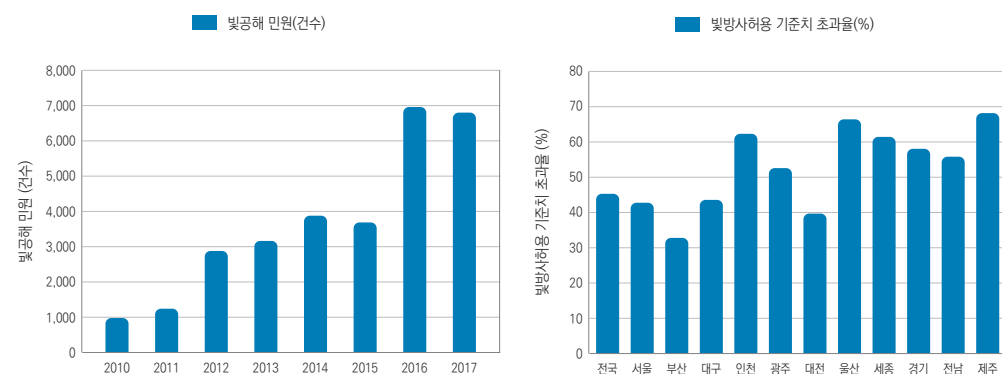
\* 환경민원 중 소음·진동 관련 민원 비중(’19년) : 서울(82.4%), 인천(69.8%)<sup>4)</sup>



【전국 소음·진동민원 현황】

○ (빛공해) 지역별로 빛방사 허용 기준치 초과율이 다르나\*, 전국 빛방사 허용 기준 초과율 및 민원건수는 **지속 증가**(’10년 1,030건 → ’17년 6,813건<sup>5)</sup>)

\* 빛방사 허용 기준치 초과율 : 전국(45%), 제주도(68.5%), 울산(66.2%), 부산(31.4%)<sup>6)</sup>



【전국 빛공해 민원 현황】

【지역별 빛방사 허용 기준치 초과율】

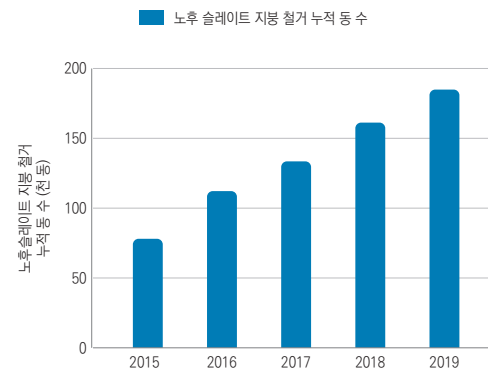
4) 환경부, 「2019년 소음·진동 관리시책 시·도별 추진실적」, 2020.

5) 환경부, 「빛공해 방지 종합계획 2013~2019」, 2018.12.

6) 환경부, 「빛공해 없는 좋은 빛 환경 만들기」, 2017.

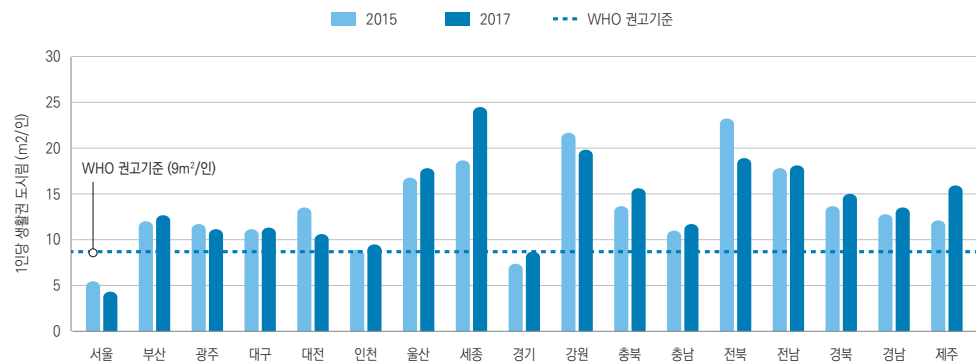


- **(석면)** 슬레이트 처리 지원 사업 ('11년~)추진으로 **'19년 말까지 약 19만동 처리<sup>7)</sup>**, 지역별 전체 석면 건축물 수는 서울·경기가 가장 다수<sup>8)</sup>



【노후 슬레이트 지붕 철거 누적 동수】

- **(녹지환경)** 오염물질 방어력과 관련 있는 **1인당 생활권 도시림 면적은 증가 추세** ('15년 9.91㎡/인 → '17년 10.07㎡/인<sup>9)</sup>)이나, 지역에 따라 큰 차이



【전국 1인당 생활권 도시림 면적 현황】

- **생활환경**은 지역적 특성에 따라 매우 다른 특성이 있고, 국민 생활수준이 높아짐에 따라 **관련 민원도 지속 증가**하는 경향
- 생활환경 유해인자에 대한 국민 노출 수준을 줄이기 위해서는 **인구집단별·지역별 맞춤형 환경보건 서비스 제공** 필요

7) 환경부, 「2020년도 성과관리 시행계획」, 2020.

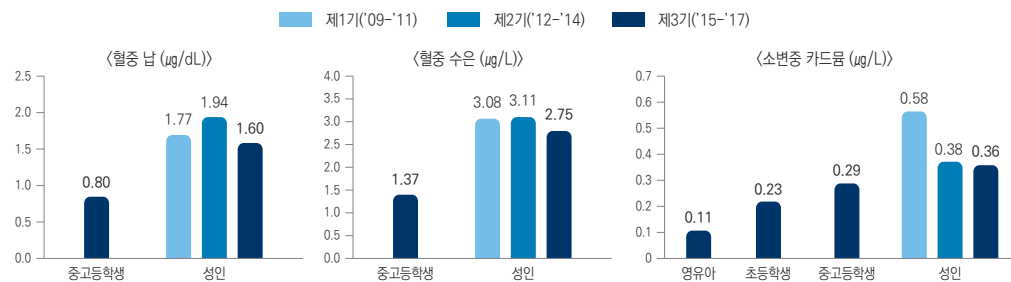
8) 환경부, 「석면 관리 종합 정보망」, 2020.06.

9) 산림청, 「전국 도시림 현황 통계」, 2018.

## 2 체내 유해물질 농도

### 중금속류<sup>10)</sup>

- **(납)** 납 노출 관련 물질 생산이 금지되면서 **혈중 납 농도가 지속적으로 감소**하는 경향('11년 1.77 $\mu$ g/dL → '17년 1.60 $\mu$ g/dL)
- **(수은)** 미나마타 협약 이행을 위한 수은관리 종합대책 등이 추진되면서 **혈중 수은 농도는 지속적으로 감소**('11년 3.08 $\mu$ g/L → '17년 2.75 $\mu$ g/L)
  - 혈중 수은 권고치(15 $\mu$ g/L, 독일연방환경청 HBM II) 초과 비율도 감소 추세('11년 1.92% → '17년 1.79%)
- **(카드뮴)** 소변 중 카드뮴 농도가 **소폭으로 감소**('11년 0.58 $\mu$ g/L → '17년 0.36 $\mu$ g/L)
  - 소변 중 카드뮴 농도 권고치(4 $\mu$ g/L, 독일연방환경청 HBM II) 초과 비율도 감소 추세('11년 1.45% → '17년 0.58%)



10) 환경부, 「국민환경보건 기초조사」: 1기('09-'11), 2기('12-'14), 3기('15-'17)

## 화학물질<sup>11)</sup>

- **(다환방향족탄화수소, PAHs)** 1-하이드록시피렌과 2-나프톨\*(PAHs의 대사체)의 요중 농도는 감소 추세이나 성인보다 영유아에서 높은 편  
 \* 2-나프톨 : '16년 성인 2.63 $\mu$ g/L < 영유아 3.37 $\mu$ g/L
- **(프탈레이트)** 성인의 요중 농도는 **지속적으로 감소**하고 있으나 여전히 높은 편이며, **어릴수록 증가\***하는 경향  
 \* MEHHP(프탈레이트 대사체) : '16년 성인 13.2 $\mu$ g/L < 초등학교생 28.8 $\mu$ g/L < 영유아 34.6 $\mu$ g/L
- **(휘발성 유기화합물, VOCs)** 벤질머캅투르산(VOCs의 대사체)의 요중 농도는 **어릴수록 높은 편\***  
 \* 벤질머캅투르산 : '16년 성인 4.63 $\mu$ g/L < 초등학교생 7.39 $\mu$ g/L < 영유아 10.6 $\mu$ g/L
- **(비스페놀A)** 성인의 요중 농도가 증가('10년 0.75 $\mu$ g/L → '16년 1.18 $\mu$ g/L)하고 있으며, **어릴수록 더 증가\***하는 경향  
 \* 비스페놀A : '16년 성인 1.18 $\mu$ g/L < 초등학교생 1.70 $\mu$ g/L < 영유아 2.41 $\mu$ g/L
- **(파라벤류)** 미용 및 개인위생용품(화장품, 보습제품, 세정제 등)의 보존제로 많이 사용되며, 성인 여성과 영유아에서 높은 농도를 보임\*  
 \* 메틸파라벤 : '16년 성인 남성 27.3 $\mu$ g/L < 성인 여성 45.2 $\mu$ g/L < 영유아 46.3 $\mu$ g/L

- 중금속류와 프탈레이트 등의 체내 농도는 지속적으로 감소하는 추세이나, **비스페놀A·VOCs의 체내 농도는 증가 경향**
- 특히 대부분의 화학물질에서 어릴수록 체내 농도가 높아지는 것을 감안하여 **어린이제품 및 실내공기질 관리 강화 필요**

11) 환경부, 「국민환경보건 기초조사」: 1기('09-'11), 2기('12-'14), 3기('15-'17)

## 【체내유해물질 농도】

분류	검체	항목	단위	한국(국민환경보건 기초조사)										미국	독일					
				제3기 ('15-'17)																
				영유아			초등학생			중·고등 학생		성인			제2기 ('12-'14)	제1기 ('09-'11)	NHANES <sup>3)</sup>	HBM <sup>4)</sup>		
				평균 <sup>1)</sup>	평균	평균	전체	남성	여성	평균	평균	평균								
중금속	혈액	납	μg/dL	-	-	0.8	1.6	1.87	1.37	1.94	1.77	0.967	suspended	I	II	suspended				
	혈액	수은	μg/L	-	-	1.37	2.75	3.29	2.30	3.11	3.08	0.814	5 <sup>5)</sup>	5 <sup>5)</sup>	15 <sup>5)</sup>					
	소변	카드뮴	μg/L	0.11	0.23	0.29	0.36	0.36	0.36	0.38	0.58	0.156	0.5 <sup>6)</sup>	0.5 <sup>6)</sup>	2 <sup>6)</sup>					
PAHs 대사체	소변	1-하이드록시피렌	μg/L	*	0.11	0.16	0.13	0.16	0.11	0.15	0.11	0.128	-	-	-	-				
		2-나프톨	μg/L	3.37	2.67	3.05	2.63	3.34	2.08	2.22	2.99	4.24	-	-	-	-				
		MEHHP	μg/L	34.6	28.8	13.6	13.2	14.1	12.3	17.5	20.6	6.06	500 (6-13세))	-	-	-				
프탈레이트 대사체	소변	MEOHP	μg/L	25.5	19.2	9.24	9.88	10.3	9.47	12.1	15.5	3.91	(14세~) 300 (가임기))	-	-	-				
		MECPP	μg/L	45.3	44.5	28.4	23.2	24.0	22.4	20.1	-	9.57	-	-	-	-				
		MnBP	μg/L	47.2	43.2	36.9	22.3	24.0	20.7	23.6	44.7	8.44	-	-	-	-				
VOCs 대사체	소변	벤질머캅투르산	μg/L	10.6	7.39	5.66	4.63	4.65	4.62	-	-	-	-	-	-	-				
환경성 페놀류	소변	비스페놀 A	μg/L	2.41	1.7	1.39	1.18	1.34	1.04	1.09	0.75	1.26	100 <sup>8)</sup>	-	-	-				
	소변	메틸파라벤	μg/L	46.3	28.9	26.1	35.2	27.3	45.1	-	-	52.2	200 <sup>7)</sup>	-	-	-				

1) 평균 : 기하평균(Geometric mean)

2) 95th: 총조사결과 95분위수(percentile)

3) 미국 국민건강영양조사(NHANES) 조사결과(2013-2014)

4) 독일 환경청 인체모니터링위원회(Human Biomonitoring Commission, HBM) 권고값, 2017

5) 독일 HBM 권고값(대상: 어린이·성인)

6) 독일 HBM 권고값(대상: 어린이·청소년)

7) 독일 HBM 권고값(대상: 성인)

8) 독일 HBM 권고값(대상: 어린이)

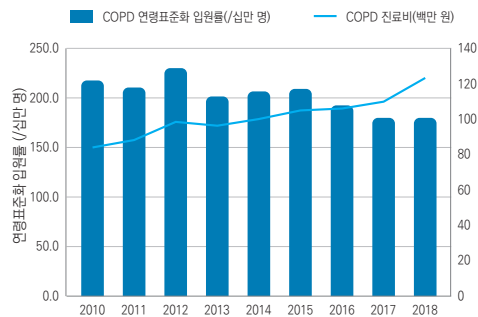
\* 검출한계 이상 검출률이 전체 자료의 60% 미만으로 평균값을 산출하지 않음

### 3 주요 환경성질환 발생 현황

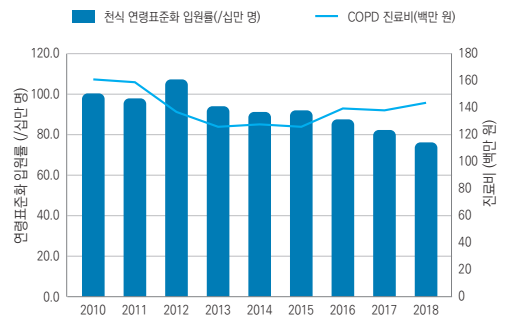
#### 환경성질환

○ **(호흡기계 질환)** 대기오염·흡연 등과 관련이 있는 만성폐쇄성 폐질환(COPD)·천식  
연령표준화 입원률은 대체로 감소추세<sup>12)</sup>

– 만성폐쇄성폐질환(COPD) 진료비는 지속적인 증가 추세, 천식 진료비는  
'14년부터 증가 추세<sup>13)</sup>



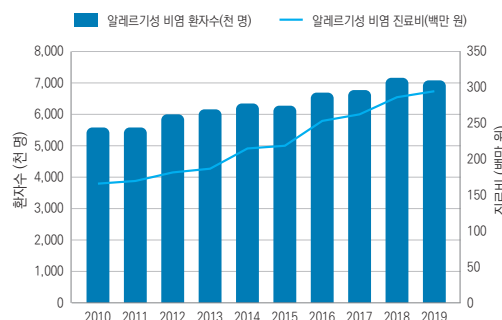
【COPD 연령표준화 입원률·진료비】



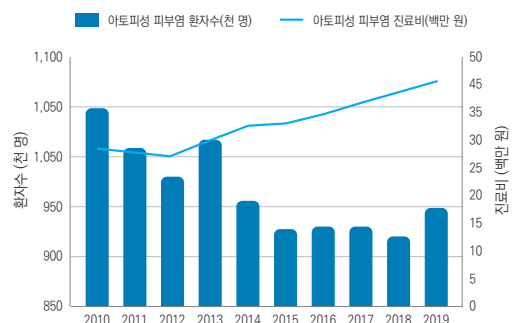
【천식 연령표준화 입원률·진료비】

○ **(알레르기성 질환)** 미세먼지·곰팡이 등과 관련이 있는 알레르기성 비염 환자는  
증가했으나, 아토피성 피부염 환자는 감소 추세<sup>13)</sup>

– 알레르기성 비염과 아토피성 피부염의 진료비는 모두 증가 추세<sup>13)</sup>



【알레르기성 비염 환자수·진료비】



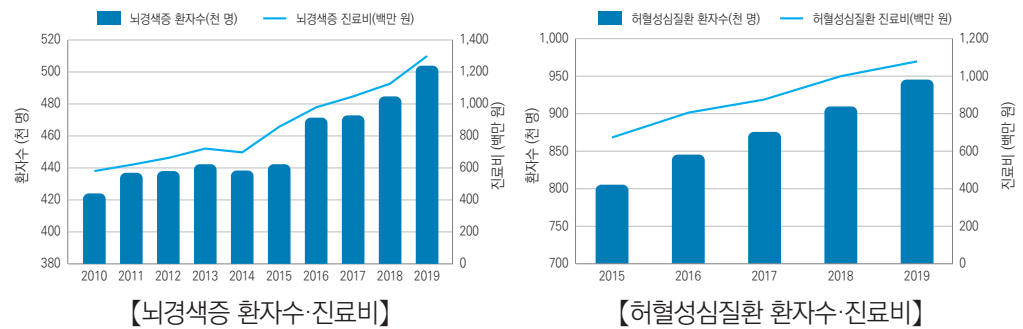
【아토피성 피부염 환자수·진료비】

12) 보건복지부. 「보건의료질통계」. 2018.

13) 건강심사평가원. 「건강보험통계」. 2019.

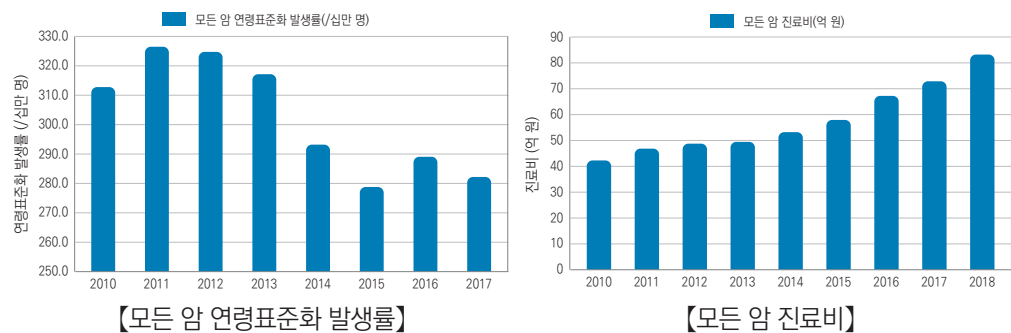
- **(심혈관계 질환)** 대기오염과 카드뮴·납·비소 등과 관련이 있을 수 있는 뇌경색증·허혈성 심질환 환자수는 지속적인 증가 추세

– 뇌경색증·허혈성심질환 진료비도 지속적인 증가 추세<sup>13)</sup>



- **(암)** 포름알데하이드·벤젠·전리방사선·자외선·석면 등이 영향을 끼칠 수 있는 모든 암 연령표준화 발생률은 감소 추세<sup>14)</sup>

– 모든 암 진료비는 증가 추세<sup>14)</sup>



- **(기후변화 관련 질환)** 폭염일수의 증가로 온열질환이 지속적인 증가 추세, 기타 진드기 매개 감염병 등 증가 경향

- 호흡기계 질환과 아토피성 피부염의 환자수 감소 추세이나, 알레르기성 비염 및 세부 심혈관계 질환 환자수는 증가 경향
- 환경성 질환 진료비가 전체적으로 증가 추세로 환경성 질환에 대한 지속적 관리 필요

14) 보건복지부, 「암등록통계」.

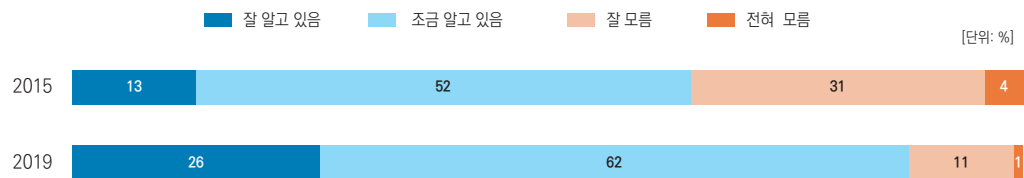
## 4 일반국민·전문가 인식

※ '15년 일반국민 1,003명 설문조사  
 ※ '19년 일반국민 1,000명 설문조사('19.10)  
 ※ '20년 환경보건 전문가 85명 설문조사('20.07)

### 인식 현황

- **(환경보건정책 인식도)** 일반국민이 '환경보건'에 대해 잘 알고 있거나 조금 알고 있다고 답변한 비율 증가('15년 65% → '19년 88%)

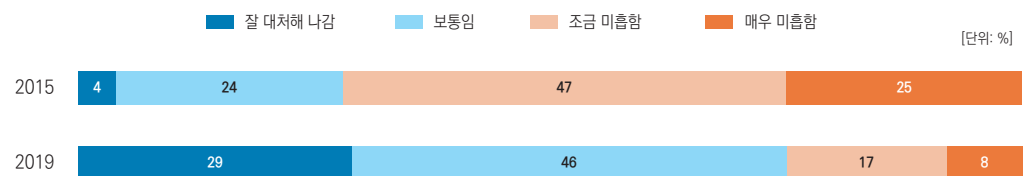
- 전문가가 '환경보건'에 대해 잘 알고 있거나 조금 알고 있다고 답변한 비율은 95%('20년)로 일반국민보다 높음



【일반국민 환경보건 인식도】

- **(정책 만족도)** 일반국민이 정부 대처수준에 대하여 '보통 이상'이라고 답변한 비율은 크게 향상('15년 28% → '19년 75%)

- 일반국민의 29%는 정부가 잘 대처해 나가고 있다고 생각했으며, 46%는 보통, 25%는 미흡하게 대처하고 있다고 답변('19년)



【환경보건 관련 정부 정책 만족도】

- 전문가의 21%는 정부가 잘 대처해 나가고 있다고 생각하며, 62%는 보통, 17%는 미흡하게 대처하고 있다고 답변('20년)

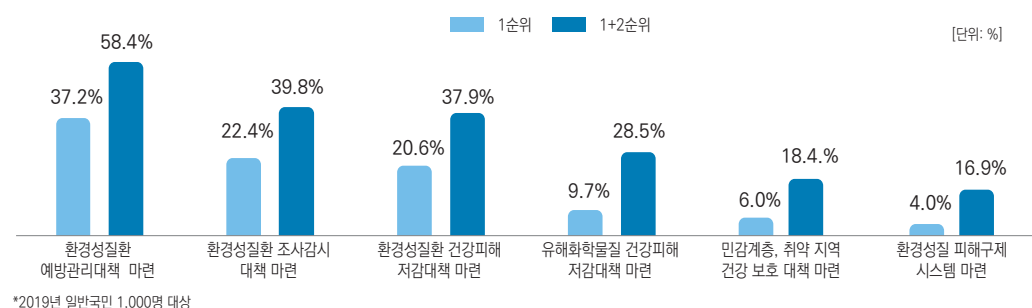
○ **(관심이슈)** 과거에는 석면·중금속·환경호르몬·실내공기오염에 대한 우려가 높았으나, 최근에는 **‘기후변화’, ‘미세먼지’, ‘폭염·한파’** 등을 더 우려

– 전문가는 일반국민 보다 **‘어린이 용품의 유해물질’에 대해 더 우려**하는 반면, ‘폭염, 한파’, ‘수질위생’ 분야에 비교적 적은 관심

<b>일반국민 (‘15년)</b>	① 석면, 중금속, 환경호르몬 ② 실내외 공기오염 ③ 환경오염사고, 화학사고	④ 소음·진동, 중간소음 ⑤ 수질위생 ⑥ 방사능, 전자파, 빛공해	⑦ 아토피 등 환경성질환 ⑧ 기후변화에 따른 건강
<b>일반국민 (‘19년)</b>	① 기후변화, 지구온난화 ② 미세먼지 농도 ③ 폭염, 한파	④ 수질위생 ⑤ 환경호르몬, 미세플라스틱 ⑥ 중금속	⑦ 어린이 용품의 유해물질 ⑧ 소음, 진동
<b>전문가 (‘20년)</b>	① 기후변화, 지구온난화 ② 미세먼지 농도 ③ 어린이 용품의 유해물질	④ 환경호르몬, 미세플라스틱 ⑤ 중금속 ⑥ 폭염, 한파	⑦ 수질위생 ⑧ 소음, 진동

○ **(정책우선순위)** 일반국민은 정책 최우선 순위로 **‘환경성질환 예방 관리대책 마련’**, 2순위로 **‘환경성질환 조사·감시 대책 마련’** 선정

– 전문가는 정책 최우선 순위로 **‘유해화학물질 건강피해 저감대책 마련’**, 2순위로 **‘환경성질환 예방관리대책 마련’** 선정



【일반 국민의 환경보건 정책 우선순위】

- 그간 환경보건정책 추진으로 일반국민의 환경보건정책 인지도 및 만족도는 향상
- 최근 변화한 여건에 따라 기후변화, 환경성 질환 등에 대한 관심도가 증가하였으므로 이에 대한 예측 및 선제적 대응 마련 필요



## 5 국제 동향

## 국제기구

○ (OECD) 대기오염과 기후변화 현황에 대하여 우려하는 입장<sup>15)</sup>

- **(대기오염)** 대기오염 노출 평균 인구수는 감소 추세이지만, 고농도 대기 오염 (WHO 권고기준 이상)에 노출된 인구는 여전히 높은 편

※ 2016년에 대기오염으로 인한 조기사망인구를 2.4백만명으로 추정

- **(기후변화)** 현재의 기후변화 대응 노력은 장기적으로 기온 상승을 막기에 부족하다고 판단

## ○ (WHO) 건강한 환경을 통해 삶과 웰빙을 지속 개선하는 것을 목표

※ 1차 예방을 위한 건강결정요인에 대한 조치 확대, 모든 정책과 부문에서 건강결정요인 고려, 보건 부문 거버넌스 구축, 문제해결을 위한 근거기반 정보 생산 및 커뮤니케이션 등을 강조

## 유럽연합

## ○ 제7차 환경이행계획의 2050년 비전은 'Living well, within the limits for our planets'으로, 저탄소 경제로의 전환과 함께 건강보호를 강조

○ **(목표)** ① 자연의 보호·보존 강화, ② 저탄소경제로의 전환, ③ 환경위험 요인에 대한 건강 보호

※ 환경보건과 관련해서는 실외 대기질·소음공해 개선, 유해물질의 환경과 건강영향(특히 어린이)에 대한 위험분석 및 최소화, 기후변화 적응, 화학물질의 복합적 영향 및 내분비계 장애물질과 관련된 대응 등을 강조

## ○ 유럽위원회(EC)는 제7차 환경이행계획을 실현하고자 도시건강\*, 인체노출 모니터링, 플라스틱 노출의 건강영향\*\* 등에 대한 연구를 중점적으로 지원

\* 도시건강(Urban health) : 도시 거주민의 만성적 건강상태와 웰빙, 만성적 건강 상태와 도시 환경(환경, 기후, 사회경제적 요인) 간 인과관계를 규명

\*\* 인체노출 모니터링(HBM4EU) : 유럽 28개국의 협력사업으로 2017년부터 5년간 우선순위 화학물질에 대한 체내 노출수준을 모니터링(어린이, 임산부 등 취약집단 건강영향 연구와 연계)

15) OECD(2020) Environment at a Glance

## 미국

- EPA는 2018~2022 전략계획을 수립하고, ‘깨끗한 공기, 물, 토양 제공 및 화학적 안전 보장’을 위한 실질적 결과 제공’을 미션으로 제시
  - 특히, EPA 산하 연구개발국은 대기와 에너지, 화학안전, 국토안보, 수자원 등의 환경위험을 해결하기 위한 문제해결 중심의 다학제간 연구를 수행 중
- 2020 환경정의 이행계획의 주요 목표로는 **환경정의 및 누적영향**(cumulative impact)\* **관련 정책 이행**을 위한 역량 강화를 제시
  - \* 과거, 현재, 미래의 인간 활동으로 인하여 화학적 및 비화학적 환경유해인자가 동시에 여러 노출경로를 통하여 수용체에 미치는 영향
- 미국 독성물질 질병 등록청(ATSDR)에서도 2016년 우선순위 목표\*로 **환경성 질환 분야**를 선정
  - \* 천식으로 인한 사망률 감소, 유해물질 노출로부터 어린이 건강 보호, 환경성 질환 감지·진단·예방을 위한 혁신적 방법론 활용 등
- 국립환경보건원(NIEHS)에서는 환경보건 기초과학을 발전시키고 연구 결과의 정책적 활용성을 높이기 위해 **환경보건 불균형\***, **기후변화의 건강영향**(유행성 질병 포함), **엑스포좀\*\***, **개별민감성** 등에 대한 연구를 중점적으로 수행 중
  - \* 환경보건 불균형: 사회적 결정요인(연령, 성별, 교육, 소득 등)과 결합된 노출 부담
  - \*\* 엑스포좀(exposome): 생애주기에 전체에 걸쳐 노출되는 환경 노출 총합

- 대기오염 및 기후변화 건강영향에 대한 능동적 대비 체계 마련 필요
- 유해화학물질 등 노출 평가 고도화를 통한 환경보건 연구 역량 강화 필요

## 3

## 미래사회 전망과 여건 변화

## 사회

## 저출산·고령화 시대 → 어르신·어린이 건강에 대한 관심 증가

- 고령인구는 '17년 707만명에서, '67년 1,827만명까지 증가할 것으로 전망되는 반면, 출생아수는 '17년 35만명에서 '67년 21만명까지 감소할 전망<sup>16)</sup>

※ [고령인구] '17년 707만명 → '25년 1,000만명 → '67년 1,827만명  
 [출생아수] '17년 35만명 → '21년 29만명 → '67년 21만명

- 점점 더 건강·여가 등 삶의 질을 중시하는 방향으로 변화하고 있는 추세

■ 환경오염의 민감취약계층(어린이, 고령자 등)의 건강증진을 위한 전생애 주기별 환경보건정책 수요 증대

## 경제

## 저성장 기조 → 양극화에 따른 사회적 취약계층 증가

- 우리나라의 잠재성장률은 '30년 1%대로 하락할 것으로 전망되며, 이로 인한 양극화 심화로 지역별·집단별 불균형 예상

※ 생산연령인구 비중은 감소('17년 73.2% → '67년 45.4%), 65세 이상 고령인구 비중은 증가('17년 13.8% → '67년 46.5%)에 따라 노동력 문제가 심각해질 것으로 전망

- 코로나19 이후 1인 서비스 및 비대면 서비스의 중요성이 부각되고 있으며, 디지털 경제 등 4차 산업혁명 또한 더욱 가속화될 전망

※ 온라인 소비, 원격교육, 재택 근무 등 비대면 수요가 급증하면서 물류·유통서비스 및 데이터 산업 등의 중요성 부각

■ 지역·집단별 환경불평등을 해소할 수 있는 환경보건 안전망 강화와 다양한 수요를 충족하는 맞춤형 환경보건정책 필요

16) 통계청, 2019, 장래인구특별추계: 2017~2067년

## 기술

### 기술 혁신·초연결사회 → 신규 유해물질 증가 전망

- 신규 물질 개발 등으로 **국내 화학물질 종수와 유통량은 지속 증가** 추세
  - ※ 세계적으로 매년 3,000여 종의 화학물질이 신규 개발 및 상품화될 것으로 보이며, 국내에는 매년 2,000여 종이 새롭게 국내 시장에 진입할 것으로 예상<sup>17)</sup>
- 인공지능·사물인터넷·빅데이터 등에 기반한 **초연결사회 도래**

■ 신규 환경유해인자에 대한 **선제적 예측 및 관리**, 개인용 기기 등을 활용한 **유해물질 노출 평가** 등의 **환경보건관련 기술 도입** 필요

## 환경

### 기후변화 가속화 → 온열질환·감염병 증가 전망

- 온난화 경향은 2100년까지 지속될 것으로 예상, 폭염일수·열대야 일수 등 증가로 **온열질환과 감염병 발생빈도 상승**할 것으로 전망
  - ※ 기후변화가 현재 추세로 계속될 경우 한반도는 미세먼지 고농도 사례가 증가할 것으로 예측
- 사전예방적 관점에서 인수공통 감염병을 막기 위해 야생동물 감염관리, **환경보건과 기후변화 대응 정책 연계 필요성 증가**

■ 특히, 코로나19 이후 예방·관리 중심의 공중보건 시스템으로 패러다임 변화에 따라 **수용체 중심의 환경보건 선제적 예방의 중요성 부각**

## 정치

### 세계화 → 슬로벌라이제이션(Slowbalization), 세계화의 쇠퇴

- 코로나19 이후 탈세계화 진행에 따른 보호무역과 고립주의가 심화되는 **로컬리즘과 개인주도**가 심화될 것으로 전망
- 코로나19 이후 국제적 공조 및 남북관계 여건 변화에 따른 공동협력 사업 수요도 예측하여 대비할 필요

■ 개인주도 사회로 전환됨에 따라 **새로운 거버넌스 모델** 필요

17) · 환경부(2018), 「환경백서」

# 4 핵심 정책방향과 과제

## 01. 건강피해 발생 이전에 환경유해인자의 건강 영향을 철저히 감시

물질-사람-지역 단위로 사전 감시체계를 구축하여 신규·기존 유해인자로 인한 인체 영향을 철저히 대비

## 02. 발생한 환경유해인자의 인체 노출은 최소화

환경유해인자 노출 관리를 강화하고 맞춤형 환경보건 서비스 확대를 통해 정부·지자체-국민 간 양방향적 노출 관리체계 구축

## 03. 건강피해 발생시에는 신속한 피해 구제 및 복구

환경보건 피해구제 및 복구 시스템 내실화를 통해 사전-발생-사후 전과정에서 체계적이고 신속하게 대응

## 04. 지역중심의 환경보건기반 구축

지자체 환경보건 역량 강화를 통한 지역사회 문제 대응 사각지대 해소 및 현장성 있는 정책 연계 활성화

【핵심 정책방향과 과제】





# III

## 환경보건정책 추진방향

---

1. 비전 및 목표
2. 추진 방향
3. 전략별 주요 과제
4. 전략별 주요 성과지표





# 1

## 비전 및 목표

### 1 추진체계



## 2 종전 계획과의 비교

### 기본방향

- 1 환경보건의 영역을 기존의 '환경유해인자 예방·관리중심'에서 '피해 대응·복구'를 포함하는 '지역사회환경 종합적 예방·관리'로 확장
- 2 공급자 위주의 환경유해인자 조사·연구에서 수요자 중심의 환경보건서비스를 강화
- 3 중앙정부 주도의 정책에서 자율과 책임에 기반하여 지자체가 참여할 수 있도록 협력 체계 마련

#### 【1차 환경보건종합계획】

##### 비전

- 환경유해인자로 인한 피해를 예방하여 건강하고 안전한 사회 구현

##### 목표

- 2020년까지 환경보건 선도국가 진입

##### 원칙

- 사전예방원칙
- 수용체 지향 접근 원칙
- 환경정의 구현 원칙
- 참여와 알권리 보장 원칙

##### 전략

- ① 환경성질한 예방·관리 내실화
- ② 국민환경유해인자 노출 최소화
- ③ 환경보건기반 개선

##### 정책방향

###### 유해인자 감시

- 개별 환경유해인자 분산 감시
- 문제 발생 이후 사후적 대응

###### 유해인자 관리·저감 서비스

- 민원 대응 위주의 사후 관리
- 공급자 중심의 시혜적·단편적 환경보건서비스 제공

###### 피해 구제

- 분산된 피해구제 시스템
- 환경피해범위지원 협소, 피해구제 장시간 소요
- 실질적 피해 복구는 미흡

###### 관련 기반

- 중앙정부 위주의 환경보건정책
- 환경보건 조사·결과 활용 미비
- 환경보건 전문기관 부재

#### 【2차 환경보건종합계획】

- 안전한 환경, 모두가 건강한 사회

- 환경보건 안전망 구축을 통한 환경성 질병 부담 완화

- 사전주의 원칙
- 수용체 지향 원칙
- 환경정의 구현 원칙
- 참여와 알권리 보장 원칙

- ① 환경유해인자 사전 감시 강화
- ② 환경유해인자 노출 관리 강화
- ③ 환경성 건강피해 대응 능력 강화
- ④ 환경보건 시스템 견고화

- 물질-사람-지역의 전방위적 조사·감시
- 환경유해인자 사전예방적 대응 강화

- 건강위해성 기반 유해인자 노출 관리 확대
- 국민체감형 환경보건서비스 확대

- 원스톱 피해 대응 체계
- 환경피해범위 확대, 지원 내용 강화
- 환경오염 피해 복구 강화

- 지역 중심 환경보건시스템 강화
- 환경보건 조사·결과 정책적 활용 활성화
- 환경보건 전문기관 신설

## 2/ 추진방향

### 정책방향

- 환경보건의 영역을 ‘환경유해인자 사전예방·관리’에서 ‘피해대응·복구’까지 포함하는 ‘**지역사회환경 종합적 예방·관리**’ 확장
  - **(사전 관리)** 신규 유해인자에 대한 위해성 평가 등 촘촘한 감시망 구축, 기확인된 환경유해인자의 적극적인 노출 관리 실시
  - **(사후 대응)** 환경오염피해 사전-발생-사후 전 과정에서 체계적 모니터링 및 신속한 대응 체계 확립

### 정책영역

- 기존 환경유해인자와 더불어 미지의 유해요인 감시·관리 확대 및 정책 단위의 지역화
  - 경제 성장·기술 혁신·기후변화·세계화 등에 따른 기존 및 신규 환경유해인자에 대한 능동적 사전 감시 및 관리 범위 확대
  - 범국가적 차원에서의 환경보건정책뿐 아니라 지역 맞춤형 환경보건정책 추진

### 추진주체

- 정부·지자체·전문가·지역 주민 등 **국민참여 거버넌스 확립**
  - 지역거점 환경문제 해결과 국민 체감형 환경보건 서비스 제공 위한 정부-지자체-주민 간 협력 체계 구축

### 성과관리

- 환경보건종합계획 사업의 **이행실적 평가체계 정립**
  - 지역별/매체별 종합계획 수립 시 계획 수립 지침 제공
  - 환경보건종합계획 수립 5년 후 계획의 이행상황을 중간평가하고, 필요시 수정계획을 수립

# 3 전략별 주요 과제

## 전략 01 환경유해인자 사전 감시 강화

주요과제	세부과제
1. 전방위적 환경보건 조사·감시 체계 구축	1-1. 국민환경보건 기초조사 개선 및 고도화 1-2. 전생애 건강영향평가 코호트 및 패널조사 수행 1-3. 생활환경위해요소에 대한 건강영향평가 강화 1-4. IoT 기술 기반 환경보건 감시 시스템 구축 1-5. 생활화학제품 및 살생물제의 안전관리 강화 1-6. 환경오염 취약우려지역 건강영향조사 기반 구축
2. 잠재적 유해인자 대비체계 마련	2-1. 기후변화로 인한 건강영향 대응력 강화 2-2. 기후변화에 따른 야생동물 질병조사 및 모니터링 2-3. 환경유해인자 사전예방적 대응체계 구축 2-4. 나노물질 및 미세플라스틱 인체 위해성 평가 기반 마련 2-5. 환경유해 미생물 건강위해 모니터링
3. 사전 건강영향평가 제도 고도화	3-1. 건강영향평가 대상사업의 확대 및 거버넌스 운영 3-2. 건강영향평가 방법론의 고도화 및 환류 체계 구축

## 전략 02 환경유해인자 노출 관리 강화

주요과제	세부과제
1. 생활환경 불편·위해요소 적극 관리	1-1. 실내공기 관리 강화 1-2. 실내라돈 관리 강화 1-3. 인공조명(빛공해) 관리 강화 1-4. 전자파 관리 강화 1-5. 소음 및 진동 관리 강화 1-6. 석면 안전 관리 강화 1-7. 수용체 중심의 환경기준·정책 수립 및 평가
2. 화학물질로부터 안전한 사회 조성	2-1. 화학물질 유해성 심사 및 평가 2-2. 유해화학물질 지정·관리 강화 2-3. 산업계 화학물질 자율관리 지원 2-4. 화학물질 유통 사후관리 강화 2-5. 산업계 제도 이행 지원 강화
3. 맞춤형 환경보건 서비스 제공	3-1. 어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화 3-2. 어린이 생활환경 안전관리 강화 3-3. 취약계층 환경보건 서비스 강화

전략 03 환경성 건강피해 대응 능력 강화

주요과제	세부과제
1. 원스톱 환경오염 피해 대응 시스템 구축	1-1. 환경성 건강피해 발생시 신속 위기관리 대응체계 마련 1-2. 환경보건 건강피해 사후관리 추적·감시 시스템 구축 1-3. 원스톱 역학조사-분쟁조정-피해구제 연계시스템 구축
2. 환경오염 피해구제 확대 및 환경개선 체계 구축	2-1. 환경오염 피해구제 정비 2-2. 환경책임보험 공공성 강화 2-3. 가습기살균제 피해자 구제 확대 및 지원 강화 2-4. 석면피해 구제서비스 강화 2-5. 환경오염 취약지역 환경개선 체계 구축

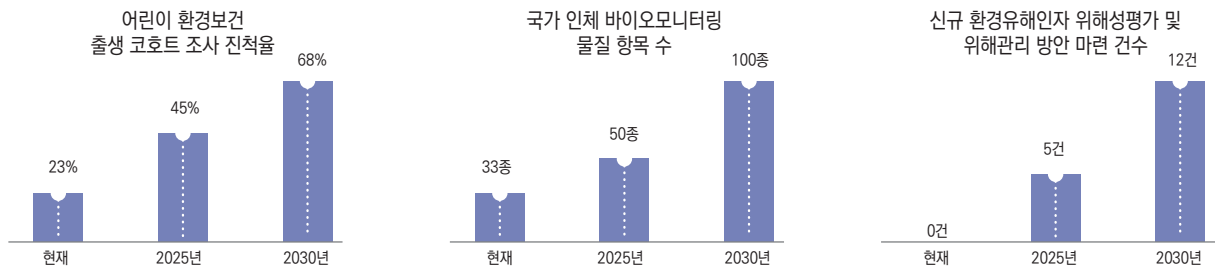
전략 04 환경보건 시스템 견고화

주요과제	세부과제
1. 지역 중심의 환경보건 정책 추진 강화	1-1. 지자체 환경보건정책 제도적 기반 마련 1-2. 지자체 환경보건정책 추진 역량 강화 1-3. 지역형 환경보건 서비스 지원
2. 환경보건 조사·연구 결과 활용 활성화	2-1. 환경보건지표 기능 재정립 및 운용 시스템 구축 2-2. 환경보건 빅데이터 구축 및 공개 2-3. 환경보건 관련 데이터의 통합분석 및 활용
3. 환경보건 조직 역량 강화	3-1. 환경보건 관련 조직 정비 추진 3-2. 환경보건센터 기능 강화 3-3. 환경보건 전문위원회 구성·운영
4. 환경보건 전문성 강화	4-1. 전국민 생애주기별 환경보건 교육 추진 4-2. 환경보건 전문가 양성 추진 4-3. 환경보건정책 기반 강화를 위한 R&D 추진 4-4. 국가 환경보건 바이오뱅크 구축 및 운영 4-5. 환경보건 국제 네트워크 확대

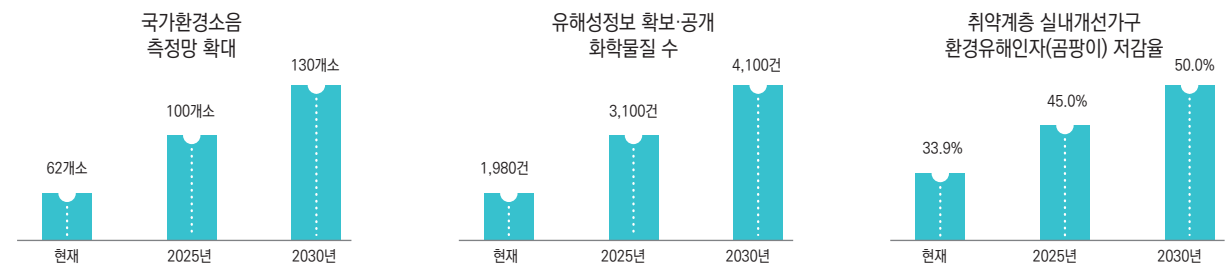
## 4

## 전략별 주요 성과지표

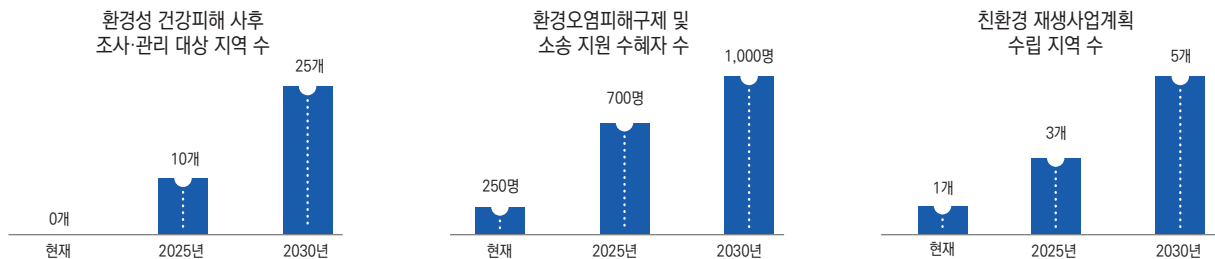
## 전략 01 환경유해인자 사전 감시 강화



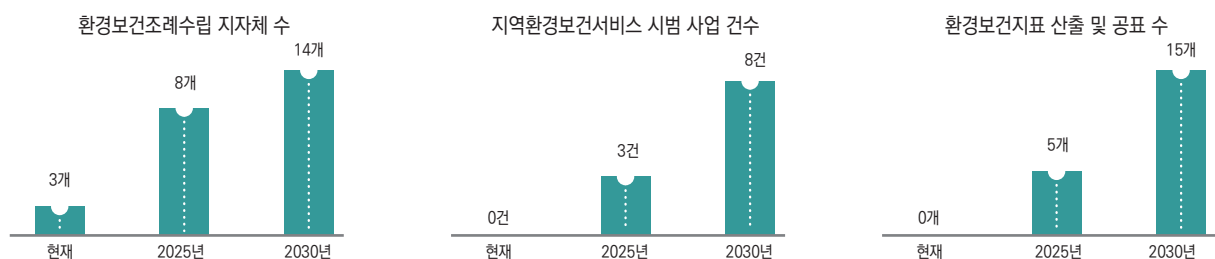
## 전략 02 환경유해인자 노출 관리 강화



## 전략 03 환경성 건강피해 대응 능력 강화



## 전략 04 환경보건 시스템 견고화



# IV

## 전략별 추진과제

---

전략 01. 환경유해인자 사전 감시 강화

전략 02. 환경유해인자 노출 관리 강화

전략 03. 환경성 건강피해 대응능력 강화

전략 04. 환경보건 시스템 견고화





## 전략 01 환경유해인자 사전 감시 강화

## 정책방향

## 현 재

- ▶ 개별 환경유해인자 분산 조사·감시
- ▶ 빛공해·소음 등 환경민원 요소에 대한 건강영향평가 미비
- ▶ 환경유해인자 문제 발생 이후 사후적 대응

## 개 선

- ▶ 물질-사람-지역 전방위적 조사·감시
- ▶ 주민 불편요소에 대한 건강영향평가 강화
- ▶ 환경유해인자 사전예방적 대응 강화

## 주요 정책과제

1

전방위적 환경보건  
조사·감시 체계 구축

- ☞ 국민환경보건 기초조사 개선 및 고도화
- ☞ 전생애 건강영향감시 코호트 및 패널조사 수행
- ☞ 생활환경위해요소에 대한 건강영향평가 강화
- ☞ IoT 기술 기반 환경보건 감시 시스템 구축
- ☞ 생활화학제품 및 살생물제의 안전관리 강화
- ☞ 환경오염 취약우려지역 건강영향평가 기반 구축

2

잠재적 유해인자 대비  
체계 마련

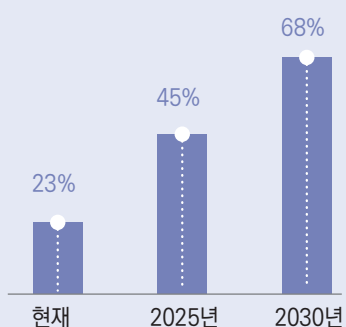
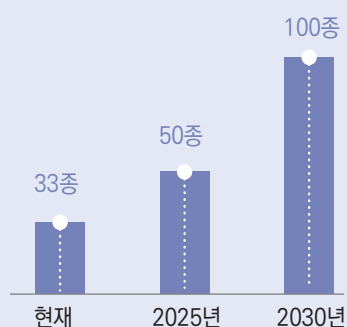
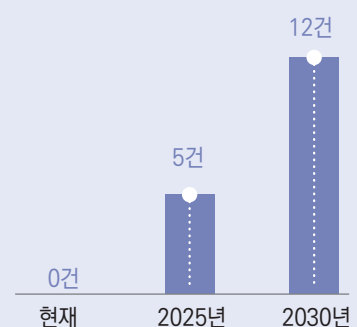
- ☞ 기후변화로 인한 건강영향 대응력 강화
- ☞ 기후변화에 따른 야생동물 질병조사 및 모니터링
- ☞ 환경유해인자 사전예방적 대응체계 구축
- ☞ 나노물질 및 미세플라스틱 인체 위해성 평가 기반 마련
- ☞ 환경유해 미생물 건강위해 모니터링

3

사전 건강영향평가  
제도 고도화

- ☞ 건강영향평가 대상사업의 확대 및 거버넌스 운영
- ☞ 건강영향평가 방법론의 고도화 및 환류 체계 구축

## 주요지표

어린이 환경보건  
출생 코호트 조사 진척율국가 인체 바이오모니터링  
물질 항목 수신규 환경유해인자 위해성평가 및  
위해관리 방안 마련 건수

# 1

## 전방위적 환경보건 조사·감시체계 구축

### 1 국민환경보건 기초조사 개선 및 고도화

국민환경보건 기초조사 체계 개선을 통한 지속적인 자료 축적 및 자료 활용방안 확대

#### 현황 및 여건

- 국민 체내 환경유해물질(중금속, 내분비계장애물질 등)의 노출 수준 및 변화 추이 등을 확인하기 위해 국민환경보건 기초조사 추진 중

- 국민 생체 내 유해물질 농도수준을 제시하고, 환경보건 정책의 방향 설정을 위한 기초자료를 제공(국가통계 등)하는 등의 성과 달성

※ 파라벤류, 비스페놀A 등 환경이슈 물질에 대한 조사를 통해 국민 체내 농도 감시 등

#### 〈국민환경보건 기초조사〉

- (법적근거) 환경보건법 제14조(국민환경보건 기초조사 등)
- (대상 / 조사기간) 만 3세 이상 국민 / '09년부터 조사 착수(3년 주기), '20년까지 제4기 조사 완료
- (조사항목) ① 설문조사, ② 생체시료(혈액, 소변) 중 환경유해인자 농도, ③ 기초 임상검사(건강실태 및 유해인자와의 연관성 파악 등을 목적)

- 다만, 조사 인프라 및 기술적 한계 등으로 환경유해물질 노출에 따른 건강영향 등 환경보건 측면에서 건강실태 파악에는 제한적

- 환경유해물질의 농도수준 조사에 주력, 환경성질환 등의 파악은 취약

- 다양한 환경노출을 진단하기에 조사물질의 규모가 제한적이며, 조사 표본 수의 한계 등으로 지역 간 대표성 있는 노출수준 비교는 불가

- 신규 환경이슈 물질에 대한 선제적 대응 및 체계적인 자료 생산 등을 위한 분석기술 고도화, 예산규모 확충 및 전문인력 확보 등이 필요

## 세부 추진과제

## II 활용도 제고를 위한 조사대상물질 확대 및 환경노출 조사 강화

- 국외 사례·현황 분석 등을 통해 단계적 환경유해물질 항목 확대
  - \* 중장기 계획을 수립하여 기수별 체계적 연구 설계 및 진행
- 생체시료 채취시 환경성질환 등 건강실태\* 및 환경노출 조사\*\* 강화
  - \* 환경성질환을 고려한 설문조사 항목 개선 및 건강보험공단 DB와 연계
  - \*\* 조사자 거주 실내환경 측정, IoT 활용 등을 통한 환경노출 조사 도입·확대

## II 기초조사 체계 효율화 및 참여율 확대 등을 위한 조사 방식 개선

- 이동 조사차량 도입 등을 통한 참여자 접근성 및 조사 효율성 강화
- 설문 응답자 친화적 방향으로 설문문항 개선(Computer-assisted personal interviewing 도입 등) 및 참여자 인센티브 제공 확대

## II 생체 시료 분석 방법 개선·효율화

- 장기간 안정적인 시료 저장(바이오뱅크)을 통해 시료 활용도를 극대화
- 신규 분석기법(비표적스크리닝, 동시분석법 등) 도입, 시료량 최소화(혼합시료 제조 등) 등을 통한 조사기능 강화(전문인력 확충 포함) 및 분석 효율화 제고

## II 정책적 활용도 제고 및 협업 강화

- 산단·청원 등 환경오염 취약지역 건강영향조사와 비교 평가 실시
- 환경보건 장기 추적조사(예, 어린이 환경보건 출생코호트, '15~'36) 등과 협력\*
  - \* 어린이 대상 기초조사 결과 → 출생코호트 조사항목에 반영(바이오뱅크 저장시료 활용)
- 혈중 중금속 등 체내유해물질 농도가 기준치를 초과한 고위험군(임산부, 고위험노출 직업군 등)에 대한 관리 대책 연계
  - 지자체 보건소·환경보건센터 등과 연계하여 대상자에 대한 사후관리 및 교육·위해소통 프로그램 운영
- 조사자료의 빅데이터 구축·활용 및 웹사이트 개설 등을 통한 정보 접근성 증진, 위해소통 강화(조사결과 인포그래픽 제시를 통한 정보이해도 향상 등)

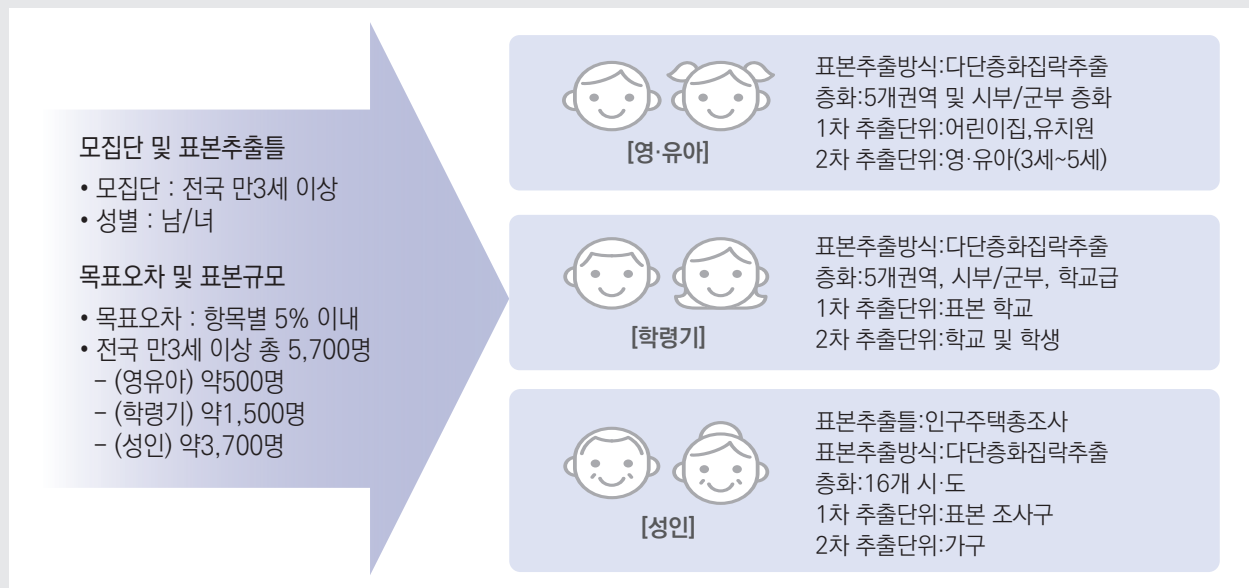
## 붙임 - 국민환경보건 기초조사 개요

【「국민환경보건 기초조사」 추진 현황】

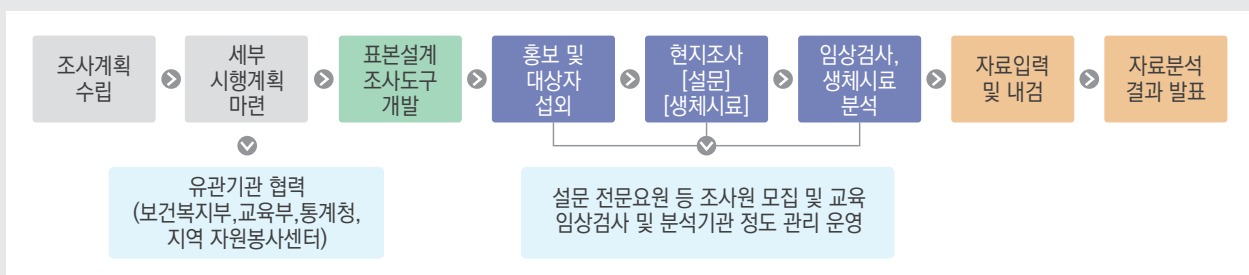
구분	제1기('09-'11)	제2기('12-'14)	제3기('15-'17)*	제4기('18-'20)
조사대상자	성인(만19세 이상)		성인(만19세 이상), 어린이·청소년(만3세 이상)	
총 조사인원 (조사구·기관)	6,311명 완료 (350개 조사구)	6,478명 완료 (400개 조사구)	6,167명 완료 (416개 조사구·기관)	<b>5,679명 목표</b> <b>(426개 조사구·기관)</b>
표본 추출단위	(성인) 인구주택총조사		(성인) 인구주택총조사 (어린이·청소년) 보육·교육기관 현황	
현지조사기간	'09.08 - '11.06	'12.06 - '14.05	'15.08 - '17.07	<b>'18.07 - '20.12</b>
설문조사	노출 관련	노출 관련	노출 관련(어린이, 청소년, 성인)	
유해물질분석	16종	21종	26종	<b>33종</b>
임상검사	-	19종	16종	<b>21종</b>

\* 제3기 조사부터 만 3세 이상으로 대상 연령 확대

【 조사대상별 표본설계 】



【 조사 수행절차 】



## 2 전생애 건강영향감시 코호트 및 패널조사 수행

### 전생애적 건강영향감시를 위한 코호트 및 패널 조사 수행 및 개선

#### 현황 및 여건

- 어린이, 노인 등 민감계층의 건강보호를 강화하기 위해서는 각 생애 주기별 환경유해인자 노출 파악 및 건강영향 규명이 중요
  - '15년부터 어린이 환경보건 출생코호트를 구축하여 현재 임신부 모집과 출생 후 영유아 및 청소년에 대한 추적·관찰 진행

#### 〈어린이 환경보건 출생코호트 개요〉

항 목	내용	
조사기간	2015~2036년(22년)	
표본규모	7만 명(산모, 영유아~18세 청소년)	
코호트 종류	대규모코호트 (산모, 6.5만 명)	채혈, 설문조사(1회) 후 건강보험공단 빅데이터 연계추적
	상세코호트 (영유아기~청소년기, 5천 명)	정기적 채혈, 설문조사, 환경측정 등 구체적인 조사
조사분야	유해환경인자 노출이 5개 영역(임신·출산, 알레르기, 신경인지발달, 성장발육·내분비계, 사회성 및 정서발달)에 미치는 영향	
소요예산	총 990억 원(연간 45~50억)	

- 효과적인 환경보건정책을 위해서는 어린이 외에도 각 생애단계별 신체특성 등을 고려하여, 연령대별 집단에 대한 건강영향 추적조사 필요
  - ※ 네덜란드의 경우, 노령층의 환경실태, 질병 발생 등을 조사하기 위한 코호트 추진(Lifeline Elderly Cohort Study, '06~'13기간 1만명 이상 모집)

## 세부 추진과제

## II 어린이 환경보건 출생코hort 지속 운영 및 개선

- 영유아, 학령기, 2차 성징(초경시기, 월경 진행 등) 환경노출 및 발달사항 관찰을 위한 추적조사(설문, 임상검사, 노출조사 등) 도구, 항목 개발 및 선정
- 조사항목 개선 및 장기간 안정적인 시료 저장(바이오뱅크)을 통해 시료 활용도를 극대화
- 주요 성장단계별(임신/출산, 영유아, 학령전기, 학령기) 조사결과 DB 구축·공개 및 환경유해인자 노출수준에 따른 건강영향 연구 추진
- 성장단계별 노출 가이드라인 마련 및 관련 대책 연계한 성과 평가

## II 민감계층을 중심으로 전생애를 고려한 코hort 운영 및 환경성질환 예방 대책 마련

- 노령인구(60세 이상)에 대한 코hort 구축 및 추적 연구를 통해 주요 환경유해인자 노출 및 건강 취약성평가\*, 건강보호 가이드라인 마련 등 추진
  - \* (사례) 호흡기질환, 알레르기질환, 신경계질환 발생 및 악화에 미치는 환경요인 등 규명
- 여성의 생물학적 특성 및 생활패턴 등(직업, 가사, 월경, 수유 등)을 고려한 패널 구축을 통해 주요 노출요인 및 질환 발생 규명·예방
  - ※ (사례) 화장품 및 월경용품 등 사용빈도가 높은 물품과 관련한 위해요소 노출 분석, 임신·출산·수유·폐경 등 생애주기에 따른 호르몬 불균형 등 여성질환에 미치는 요인 규명
  - 생리대 등 여성용품 내 유해물질 파악 및 건강영향평가 위한 관계부처 합동협의체 지속 운영
- 그 외 청·장년층 연령에 대한 단기패널 설계 및 그에 따른 활동양상, 노출특성, 주요 질환 발생 등에 대한 조사
  - 결과 분석 후, 필요 연령그룹에 대해 코hort 연구로 확대
    - ※ 각 연령층에서의 연구 결과를 연계하여 전생애를 고려한 통합 분석 추진

### 3 생활환경위해요소에 대한 건강영향평가 강화

위해성 기반의 생활환경 위해요소 관리 근거 마련을 위한 건강영향평가 및 모니터링 체계 고도화

#### 현황 및 여건

- 대기·물 등 매체별 환경정책의 궁극적 목적이 국민의 건강 보호에 있는 만큼 각 유해인자 관리를 건강영향 측면에서 고려해야 할 필요
  - 그간 미세먼지 등은 질환과의 연관성은 밝혀졌으나, 장기 노출·구성성분에 따른 건강영향, 민감계층에 대한 평가 등이 필요하며,
  - 기타, 인공조명·소음 등의 생활환경 유해요인은 노출 조사 등 건강영향을 평가할 수 있는 기반부터 구축할 필요
- 이에, 생활 속 다양한 화학적 및 물리적 유해인자에 대한 건강영향 평가 기반 구축 및 평가·관리 추진

#### 세부 추진과제

#### Ⅱ 미세먼지 등 공기 중 노출 유해인자 건강영향평가 고도화

- 실내·외 미세먼지(PM<sub>2.5</sub>) 노출평가 및 환경보건 DB 구축
  - 국가 미세먼지 구성성분 모니터링 자료 기반의 노출 모델링 기법 개발
  - 사망통계, 국민건강보험자료 등 보건의료 데이터\*와 대기오염 노출 자료와의 연계·분석 및 환경보건 DB 구축
    - \* 응급실 통계, 건강보험공단 청구자료, 표본코호트 등
  - 실내 미세먼지 성분 조사 및 성분특성·노출실태 DB화
- 미세먼지 등 건강영향평가 연구 고도화
  - 미세먼지, 휘발성유기화합물 등 실내·외 주요 유해인자에 대한 노출 강도 및 미세먼지 성분 특성\*에 따른 건강영향평가 방법론 표준화
    - \* 지역단위의 미세먼지 구성성분 및 분포특성을 파악하고, 성분 노출에 따른 환경성질환 신규 발생 및 기저질환 악화 영향 분석

\*\* 대도시, 산업단지 등 미세먼지 고노출 지역을 중심으로 실내·외 미세먼지 성분 실측정보를 활용한 시공간적 분포 예측모델 개발 및 건강영향조사 등에 적용

- 타 대기오염물질과의 복합노출 등 실제 노출조건을 반영한 동물실험을 추진함으로써 환경성질환 간 상호 연구결과 검토
- 개인(성, 연령, 기저 질환, 사회경제적 수준, 생활 습관 등) 및 지역 특성(녹지 수준, 박탈 지수, 의료 인프라 등) 등 대기오염 취약성 요인 분석

## II 인공조명, 소음 등 생활유해인자 건강영향평가 체계 마련

### ○ 생활환경 위해요소 노출 모니터링 시스템 확대

- 국민환경보건 기초조사 등과 연계한 생활유해인자 노출 평가\* 방안 마련
  - \* 개인 거주지 내 창문·베란다 등에 소음 및 빛공해 측정기 설치, 평소 집에서 느끼는 소음 및 빛공해 수준에 대한 설문문항 추가 등
- 지역별 취약 지역 중심의 측정망 확대·강화 방안 검토
- 생활환경 중 비화학적 성분 위해요소 측정기술 개발 및 표준화

### ○ 실험연구 기반의 연관성 규명을 위한 집단별 조사 및 검진 계획 수립

#### 〈참고 사례〉

- (어린이) 학습능력, 인지력 등 설문기반 조사
- (성인) 생체지표(혈액·스트레스 호르몬·심박동수 등) 및 인지기능(기억력·주의력·수면장애 등) 조사

### ○ 역학연구 기반의 연관성 규명을 위한 기초자료 구축

※ 환경노출 또는 개인별 노출자료 - 국민건강보험공단 자료 등과의 연계

### ○ 생활환경 위해요소 노출 및 위해성평가 방법 표준화

- 조명환경관리구역 지정과 관련한 빛공해 환경영향평가 방법론 연구 및 표준 매뉴얼 마련
- 생활 속 신규 위해우려 요인 발굴 및 위해성평가 방안 마련



## 4 IoT 기술 기반 환경보건 감시 시스템 구축

사물인터넷(IoT) 기술을 활용하여 국민 건강상태나 질환에 영향을 미치는 환경유해인자의 노출 수준을 모니터링·진단하는 시스템 구축

### 현황 및 여건

- 환경유해인자로 인한 건강영향을 규명하기 위해서는 정확한 노출평가가 필요하나, 개인별 환경유해인자 노출평가는 아직 미흡한 수준
- 미세먼지 등 기존의 환경유해인자 모니터링은 대부분 제한된 수의 측정소에 기반하고 있어 개인별 주거지·행동패턴 반영에 애로\*
  - \* 신체적 특성과 시간활동양상 등을 반영한 한국인 노출계수를 제작 중이나, 변동 가능성이 높은 개인별 생활패턴상 수기조사 방법에 한계
- 사물인터넷 등을 활용한 정확한 환경노출 정보 수집, 실시간 환경-건강정보와의 연계 등 최신 기술을 활용한 환경보건 감시 시스템 구축 필요

### 세부 추진과제

#### II 환경보건 실시간 빅데이터 수집 및 관리 기술개발('21~'23, R&D)

- 환경보건용 IoT 기반 장비\*의 데이터 생성 표준화 방안 마련
  - \* IoT 디바이스, 서버, 전송장비, IoT 게이트웨이, DB저장 장치 등
- 개별 장비 데이터를 환경보건 빅데이터에 연계할 수 있도록 하는 전환 프로그램 기술 개발

#### II 환경보건 조사·연구사업 참여자 건강모니터링을 위한 휴대용 측정 장비(Wearable device) 개발 추진('21~'24)

- 조사·연구 대상자가 활동하는 환경노출을 측정하면서, 기본적 건강상태 및 헬스케어 정보를 제공하는 장치 개발 및 적용

## II 환경성질환 위해정보 서비스 제공을 위한 디지털 기반 환경노출 평가기법 연구('26~'28)

- 위해성평가에 필요한 노출요인(생리학적 노출, 호흡률, 시간활동양상, 식품섭취량 등)의 조사 및 분석을 디지털방식으로 개발·적용
- 인공지능 기술을 활용한 한국인의 노출계수\* 분석 플랫폼 구현 및 서비스 제공 방안  
\* 다양한 노출계수 제공을 통해 집단별·연령대별 환경유해인자 위해성평가 등에 활용

## II 환경보건 중·장기 조사사업과 연계한 시범 실시('25~)

- 어린이 출생코호트, 국민환경보건 기초조사 등 중·장기 조사사업 참여자로 리빙랩을 구성하고, 모니터링 결과 확보
- 일상 속에서의 국민참여 연구기획을 통해, 문제해결형 연구를 확대하여 환경유해인자 노출 저감정책 및 중재방안 등 마련

## II (장기) IoT 기반 스마트 실내환경 관리 시스템 구축

- 다중이용시설 및 거주환경 내 IoT 센서-디지털 서버 간 공유를 통해 주요 환경 유해인자 대상 실시간 관리 및 무인 관리 서비스(사용자에게 알람 제공, 자동 환기 시스템 가동 등) 제공
- 개인 휴대용 측정 장비와의 연계 확대 통한 실내·외 IoT 허브- 사용자-환경보건 빅데이터 간 상호개입형 서비스 개발

## 5 생활화학제품 및 살생물제의 안전관리 강화

조사·평가 기반의 생활화학제품 관리 선진화, 사전예방적 살생물제 관리 체계화, 관리 이행체계 정비 및 안전관리 기반 강화

### 현황 및 여건

- 제2의 가습기살균제 사고의 근본적 예방 및 체계적인 안전관리를 위해 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률 제정(’18.3월, 19.1월 시행)
  - 생활화학제품(안전관리 기준 마련 및 신고·승인 제도)과 살생물제(사전승인 제도)의 관리 제도를 규정, 안전한 제품의 시장 유통을 허용
- 화학제품에 대한 시장 수요가 점점 증가하고, 제품 유형 및 유통경로가 다양화되고 있어,
  - 불법 제품 사용으로 인한 피해를 최소화하기 위해 제품 유통 후 차단과 더불어 사전예방 측면에서의 안전관리 강화 방안 모색 필요

### 세부 추진과제

#### ■ 조사·평가 기반의 생활화학제품 관리체계 선진화

- 안전성 입증 없이 시중 유통되는 화학물질 유해성 정보 지속 확보
- 실태조사를 통해 관리대상 품목 지정 확대 및 현행 관리대상품목의 안전기준 강화(신규물질, 신규제형 등에 대한 기준 재정비)
- ‘더 안전한 생활화학제품 자율인증’ 도입 및 전성분 공개 참여기업, 제품 확대 등 기업의 자발적 안전관리 기반 조성

#### ■ 사전예방적 살생물제 관리 체계화

- 살생물제 유해성 정보 확보 및 승인 체계 기반 강화

- 살생물제 효과·효능 시험방법 및 실측검증을 통한 승인기준 마련, 사용자 노출계수 가이드라인 업데이트 등 안전성 평가 역량 강화
- 생활밀착형 및 신유형(현장발생 등) 살생물제품 안전관리 방안 마련

## II 제품 출시 전, 후 관리 이행체계 정비

- 유통제품 안전성 조사 강화, 시장감시단 운영 등을 통한 소비자 주도의 시장감시 확대 등 시중 유통제품 감시체계 강화
- 제품 위해정보 수집·분석 체계, 피해구제 체계 마련 및 ‘국가화학제품중독관리센터’ 설치 등 사고예방 피해 대응 체계 구축  
※ 코로나-19로 인한 살균·소독제 등 살생물제 사용이 점점 증가함에 따라 인체, 환경매체 등에 노출로 인한 영향 및 피해 정보 분석 실시 등
- 화학제품안전법 위반제품 행정조치 체계 개선, 유역지방환경청의 불법제품 관리·감독 기능 강화 등 불법 제품 관리 체계 효율화

## II 화학제품 안전관리 기반 강화

- 화학제품관리 전문기관 설립, 전문인력 양성 프로그램 개발·운영, 살생물제 승인 평가 인력 확충 등 화학제품 관리역량 전문성 강화
- 혼합물 유해성평가 기술, 사용환경기반 노출평가 기술, 유해물질 위해저감 등 안전관리 기술개발(R&D) 추진
- 기업대상 실무교육부터 소비자 대상 안전한 제품 사용을 위한 대국민 인식 제고 홍보 등 교육 및 홍보 다각화
- 살생물제 승인 및 화학제품안전법 제도이행 등을 위한 1:1 맞춤형 컨설팅 및 물질승인 전과정 지원 추진 등 산업계 제도 이행 지원

## 6 환경오염 취약우려지역 건강영향조사 기반 구축

### 환경오염 취약지역 사전평가 및 건강영향조사 통한 선제적 건강 보호

#### 현황 및 여건

- 「환경보건법」에 따라 산단·폐광지역 등 환경오염 취약지역 주민 대상으로 건강영향조사를 실시하고 있으나,
  - ※ 국가산단('03~, 26개소(누적, 중복포함)), 폐금속광산('08~, 162개), 석탄화력발전소('17~'25, 60기)
  - 난개발지역 등 특정지역은 환경·건강피해가 가시화된 이후 조사가 실시되고 있어, 사전예방적 체계가 미흡한 실정
    - ※ 각종 환경유해인자에 대한 역학조사 청원 증가('13년 1건 → '20년 4건)
- 지역사회 환경보건 문제는 지리적·인구학적·사회경제적 특성에 따라 환경유해인자의 특성·배출형태·건강영향이 다양하게 나타나므로,
  - 이에, 환경오염 취약지역을 사전에 파악하고 이에 대한 선제적 모니터링 및 관리 체계 마련 필요

#### 세부 추진과제

#### II 빅데이터를 활용, 환경오염 취약지역 사전평가체계 구축

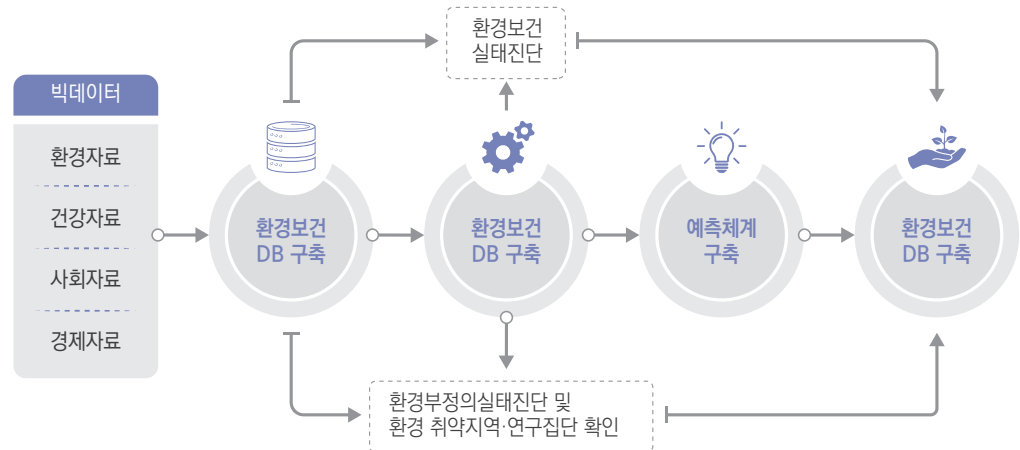
- **(단기)** 오염물질 배출특성\*과 인구특성\*\* 등을 토대로 환경건강성지수(1~4등급) 산출, 환경피해 사전 예방을 위해 차등관리('21~'24)
  - \* 지역 내 공장수·공장밀도, 대기오염물질·화학물질 배출량
  - \*\* 지역 내 인구수·인구밀도, 민감계층(14세 이하, 60세 이상) 인구수·인구밀도

【 환경건강성지수에 따른 차등 관리방안(안) 】

구 분	배출특성	인구특성	건강영향	관리방안
1등급	높음	높음	○	• 역학조사, 배출원 관리
	높음	높음	△	• 건강영향조사, 배출원 관리
2등급	높음	높음	×	• 약식 건강영향조사, 배출원 관리
3~4등급	-	-	-	• 배출원 관리

- **(장기)** 매체별 측정망·간이측정자료·건강보험공단 자료 등 빅데이터를 구축 (~'23)하여 지역별 건강피해 가능성을 사전 예측, 관리 방안 제시

【빅데이터 기반 환경보건정책 지원 시스템】



## II 환경오염 취약지역 지속 모니터링

- **(석탄화력발전소)** 전국 화력발전소 60기에 대해 '25년까지 단계적 조사, 관련성 평가 후 환경보건조치방안 마련
- **(산업단지)** 울산, 여수 등 9개 국가산단 대상으로 환경오염도, 질환발생 등을 지속적으로 조사하여 건강피해 관련성 조사('03~)
  - ※ 3단계('18~'22) 조사 완료 후 그간의 조사('03~)에 대한 종합평가 실시 예정
  - 일반산단은 산단규모, 유해물질 배출량, 주거환경실태 등을 분석하여 우선순위 평가대상 재산정 및 단계별 환경보건평가 실시('21~)
- **(폐광지역)** 오염도가 높은 폐금속광산(84개소)·폐석탄광산(423개소)에 대한 건강실태 조사 및 사후관리 추진
  - ※ [폐금속광산] 토양오염 정밀조사('08~'17) 토대로 우선순위 선정, 조사 및 사후관리('19~'24)
  - [폐석탄광산] 조사 기획연구를 통한 우선 순위 선정('24), 연차별 조사('25~'30)
- **(기타 지역)** 난개발·교통밀집지역 등에서 이동측정차량 등을 활용하여 유해물질을 주기적 모니터링, DB구축을 통해 역학조사시 활용

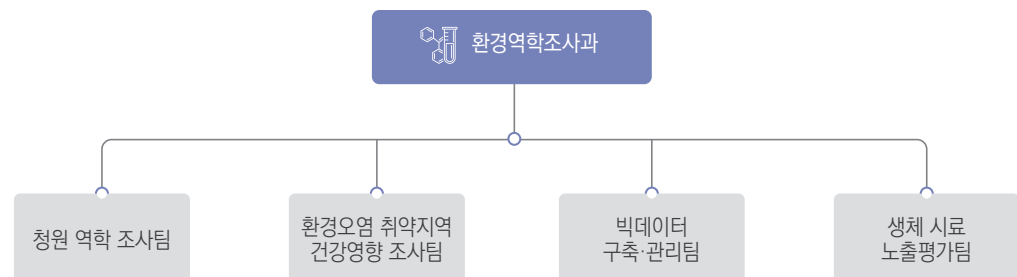
## II 환경피해 사전예방 강화 등을 위한 역학조사 전담조직 설치

### ○ (환경부·지자체) 중앙·지역건강영향조사반 구성·운영

- **(구성)** 분야별(역학, 환경노출, 인체독성 등) 전문가, 환경·보건 공무원 등으로 15명 이내 구성
- **(기능)** 지역 내 환경보건문제 발생시 문헌, 조사실행 가능성, 조사계획·진행과정·결과 등에 대해 검토하고, 필요시 직접 조사 실시

### ○ (국립환경과학원) 지역 현안 증가 및 환경피해 사전예방 기능 강화 등에 따른 건강영향조사에 대한 전문조직(환경역학조사과) 설치

【 환경역학조사과 구성(안) 】



## 2

## 잠재적 유해인자 대비 체계 마련

### 1 기후변화로 인한 건강영향 대응력 강화

기후변화로 인한 건강위해요인 규명 연구 확대 및 건강피해 최소화를 위한 대응 체계 구축

#### 현황 및 여건

- 우리나라는 세계 평균보다 기후온난화 속도가 빠르고 기상이변 발생 빈도가 증가하는 등 기후변화로 인한 영향에 취약
  - ※ 매년 기후위기 대응에 대한 국가별 성과를 알 수 있는 '기후변화 성과지수(CCPi)'가 2020년 기준으로 61개국 중 우리나라가 58위로 낮은 수준임
- 향후 기후변화로 인한 건강영향도 커질 것으로 예측됨에 따라,
  - 그린 뉴딜 등 국가 기후변화 감축 및 적응 정책 수립 시 건강편익에 대해 고려할 수 있도록 관련 체계 구축 필요

#### 세부 추진과제

#### Ⅱ 기후변화로 인한 건강피해 최소화를 위한 대응 기반 구축

- 기후변화 대응을 위한 환경보건 정책의 지속성·체계성을 확보하기 위해서 환경보건법 개정 추진
  - ※ 환경보건법의 목적·정의에 기후변화 대응 사항 명시, 환경보건종합계획 수립시 내용에 '기후변화 대응' 내용 포함 등
- 환경보건 측면에서의 기후변화 대응 중장기 로드맵 수립

#### Ⅱ 기후변화로 인한 환경유해인자 거동 및 건강영향 예측 고도화

- 대기, 물, 토양, 적토, 식생 등 기후변화로 인한 다매체 화학물질 거동 모델 개발 및 예측 추진



- 폭염·폭우 등 기상이변시 화학물질 등 환경유해인자의 거동 예측 및 노출 특성 변화에 따른 건강영향평가 및 건강영향 예측\*
  - \* 기온 상승으로 생성되는 이차오염물질(오존 등) 증가, 폭염으로 인한 에너지 사용량 증가에 따른 오염물질 배출량 증가와 이로 인한 건강영향 예측 등

## II 기후변화로 인한 환경재난 대응력 강화

- 기후변화로 인한 환경재난 형태별 건강영향 취약지도 구축
  - 환경재난 형태별 건강 연관성 평가로 건강영향 취약집단·지역 발굴
  - RCP\* 또는 SSP\*\* 등 미래기후 시나리오에 따른 대책별, 지역별 건강영향 예측
    - \* 대표농도경로(RCP, Representative Concentration Pathways)
    - \*\* 공통사회 경제경로(SSP, Shared Socioeconomic Pathways)
- 기후변화를 고려한 화학물질 안전관리 매뉴얼\* 개발
  - \* 기후변화에 따라 사용양상이 변화할 화학물질(살충제 등) 취급 방안, 환경 중 동태 변화를 고려한 배출 기준 조정 및 이상기후에 대비한 화학물질 보관체계 보강 등
- 기후변화 재난 취약지역·집단 중심의 지원 방안 마련
  - \* 기존 건강관리 및 예방프로그램, 환경오염 취약지역 지원사업 추진시 기후변화 취약집단 등을 지원 우선순위로 고려

## II 기후변화 관련 대책의 평가 체계 구축

- 기후변화 감축 및 적응 대책에 대한 건강 부분의 공동편익(co-benefit)산출\* 방법론 및 체계 개발·활용(예, 온실가스 감축 → 대기오염 저감 → 천식률 감소 등)
  - \* 환경보건 건강편익 산출 전담 환경보건센터 지정 등 체계 구축

## 2 기후변화에 따른 야생동물 질병조사 및 모니터링

### 야생동물 등 질병 매개체 조사·감시 체계 구축을 통한 인수공통 감염병 예방

#### 현황 및 여건

- 전 세계적으로 진행되고 있는 기후변화, 환경오염 등은 생태계를 교란시켜 최근 인수공통 감염병 발생 가능성을 증가
  - ※ 최근 발생하는 조류인플루엔자(AI), 사스(SARS), 메르스(MERS) 및 COVID-19 등 신종 감염병의 약 75%가 야생동물에서 기원하는 것으로 보고<sup>18)</sup>
- 특히, 야생동물 서식지 파괴로 사람-야생동물 간 접촉이 증가되었으며, 사람-동물의 건강을 통합적으로 보는 원헬스(One Health) 접근이 요구되는 상황
  - ※ 질병관리청, 과기부 등 「범부처 국가 감염병 위기대응 기술개발 추진전략(2차, '17~'21)」 추진 중

#### 세부 추진과제

#### II 질병 매개 야생동물 조기 감시체계 강화

- **(조류)** 위치추적기·레이더 등을 활용한 야생조류 이동경로 추적\* 및 국내 유입시 관계기관 정보공유로 조기경보 시스템 구축
  - \* 국내 유입 전 주요 번식지(몽골, 러시아) 조사 등을 통해 조류인플루엔자 유입가능성 평가 병행
- **(포유류)** 박쥐(코로나), 고라니·멧돼지(SFTS\*), 너구리(광견병) 등 주요 인수공통 감염병 매개 동물 예찰 및 유전자 분석 등을 통한 위험성과 변이특성 파악
  - \* SFTS : 중증열성혈소판감소증후군(Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome)
- **(기타)** 야생동물 수입 관련 검역 강화방안 마련 및 전시사육시설(동물원, 동물카페 등) 사육·질병관리 기준 정비
  - 인수공통감염병(코로나19, 웨스트나일 등) 등 야생동물 질병을 매개할 수 있는 야생동물\* 수입시 야생동물 검역 제도 도입
    - \* 코로나19(박쥐, 천산갑), 웨스트나일(조류, 말) 등

18) World Health Organization. (2011). Asia Pacific strategy for emerging diseases: 2010. Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific.

## II 야생동물 질병 진단·분석 기법 선진화

- 관리대상 질병에 대한 표준화된 진단기법 마련 및 매뉴얼 개발
  - 환경시료(물, 토양 등) 중 병원체 진단법 개발 및 중금속·독극물 분석방법 개선
  - 병원체 간 교차오염 방지를 위한 원스텝 진단키트 개발
  - 세포배양 병원체 분리기법(진단, 유전자분석, 백신개발에 활용) 확립
- 신속 현장대응을 위한 현장진단기법 개발 및 구축

## II 원헬스 연구 인프라 및 네트워크 확대

- 「국립야생동물질병관리원\*」(개원, '20.9.29) 운영
  - \* 야생동물 질병에 대해 상시 진단·감시 체계 구축, 현장 대응, 관련 기술개발 및 연구 강화
- 인수공통감염병 모니터링 강화와 관계기관 협력을 위한 범부처 인수공통감염병 협의체\* 운영 및 질병정보시스템\*\* 구축
  - \* 「인수공통감염병대책위원회」(국립야생동물질병관리원, 질병관리청, 농림축산검역본부) 공동주관
  - \*\* 중앙부처 질병관리기관(질병관리청, 농림축산검역본부)과 정보연계 시스템 구축
- 중앙정부·지자체·기업 간 원헬스 관련 협력적 거버넌스 구축 및 국내외 협력체계\* 마련
  - \* 국외 야생동물질병 전문기관 간 양해각서(MOU) 체결 및 전문인력 파견, 정보 공유 등

### 3 환경유해인자 사전예방적 대응체계 구축

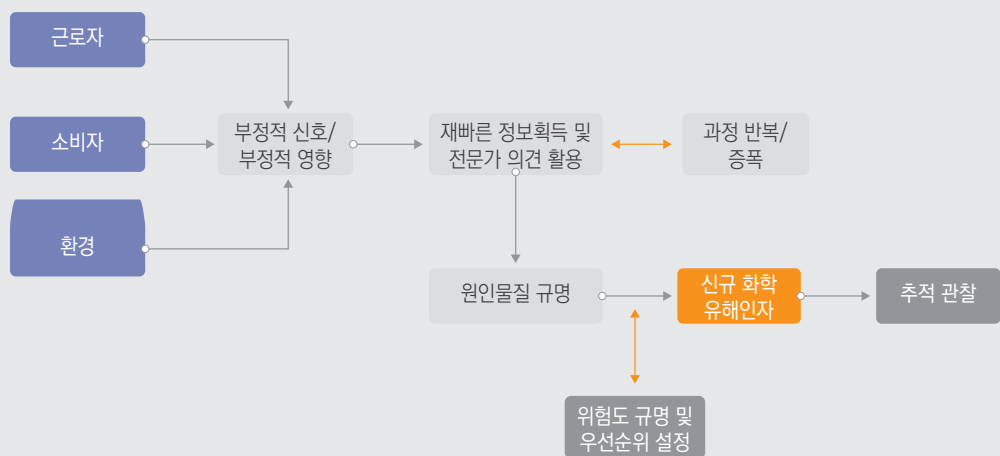
새로운 환경보건 문제로 대두되는 환경유해인자 전반에 대한 사전 감시 및 관리 기반 구축

#### 현황 및 여건

- 그동안 다양한 유해인자들에 대한 위해성평가 및 관리가 시행되어 왔으나, 언론 등 이슈 발생 이후에 시행한 연구가 대다수
  - 유럽에서는 신규 환경유해인자를 조기에 규명하고 조치를 취할 수 있도록 하는 조기 경보 시스템(EWS, Early Warning System) 운영 중

#### [참고자료]

유럽위원회(European Commission)에서 제시한 신규 화학유해인자의 추적 및 평가 체계도



출처: Goldenman, G., Pedersen, R., Bradley, H., Fernandez, M., Weber, R., Scheringer, M., & Fantke, P. (2017). Study for the strategy for a non-toxic environment of the 7th EAP. Sub-study d: Very Persistent Chemicals, Milieu, Ltd, Brussels.

- 현안이 발생한 유해인자에 대한 검토뿐 아니라, 현재 시점에서 향후 노출우려가 있는 신규 유해인자를 예측·대응하기 위한 체계 구축 필요

## 세부 추진과제

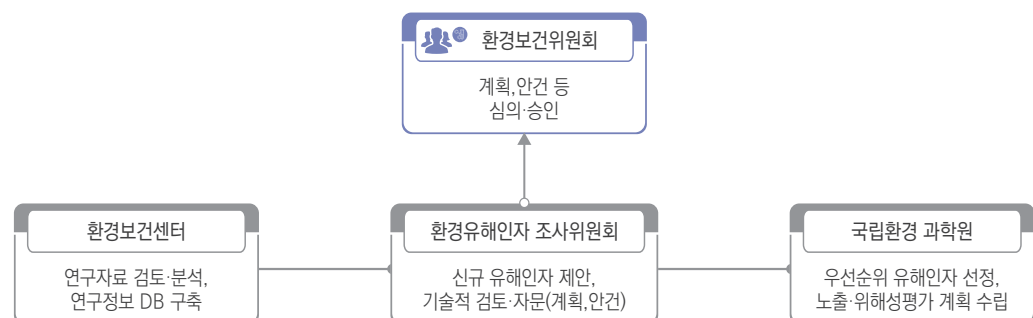
## II 환경유해인자 개념 정립 및 분류

- 신규 유해인자에 대한 개념 설정 및 우선순위 선정기법 마련
- 환경유해인자 중 기후변화 등으로 인한 미래 이슈 가능성 및 노출 예측\*
  - \* 과학기술 예측자료, 국제기구(OECD, UNEP) 예측·동향 자료 등 분석

## II 신규 환경유해인자 사전대응 및 위험분석 체계 마련

- 현장에서의 신규 유해인자 예측·발굴 및 위해성평가·건강영향평가 등에 관한 기술적 사항 등을 검토하기 위해 민관 전문가로 구성된 전문위원회\* 운영
  - \* 환경보건위원회 산하에 보건, 독성 등 전문 지식을 보유한 「환경유해인자 조사위원회」 운영
- 환경보건이슈 대응을 위한 연구정보 DB 구축 및 활용(환경보건센터 활용)
  - 체계적 문헌 검토\*(Systematic Review) 등을 통해 국내외 연구 결과를 종합적으로 분석하여 정책 추진에 필요한 과학적 근거 마련
    - \* 신규 유해인자의 물리·화학적 특성 파악, 노출현황 조사 및 위해성 확인 등 실시
- 우선적으로 노출 저감 및 규제·관리가 필요한 신규 유해인자 대상으로 노출·위해성평가 계획 수립(국립환경과학원)

【신규 환경유해인자 대응체계 구성(안)】



## 4 나노물질 및 미세플라스틱 인체 위해성 평가 기반 마련

### 나노물질 등록을 통해 유해성 평가 실시 및 미세플라스틱 노출·위해성 평가 고도화

#### 현황 및 여건

- 나노기술의 발전과 함께 나노물질 함유제품 및 플라스틱 사용이 증가하고 있으나, 유해성 및 위해성에 대한 정보는 부족한 실정으로 건강피해에 대한 우려도 높아지는 상황
  - 나노물질은 크기가 1~100 나노미터\* 수준의 매우 작은 물질로, 체내 세포·조직에 침투하여 영향을 미칠 가능성 등 유·위해성 우려 제기
    - \* 1 나노미터 = 10억분의 1m, 머리카락 굵기의 약 10만분의 1크기
  - 현재, 국제기구 등에서 나노물질의 물성 및 유해성 평가 관련 표준화된 기술 및 방법 마련 프로그램을 추진 중

#### 세부 추진과제

##### Ⅱ 나노물질의 유해성 평가를 위한 화학물질 등록 실시('21~)

- 나노물질 등록 시 제출하는 시험자료 목록\* 확정 및 화평법 시행규칙(별표1) 개정(~20.12월)/ 나노물질 등록의무 이행('21~)
  - \* (15개항목) 입자크기 및 크기분포, 입자모양, 종횡비, 비표면적, 표면화학, 다공성, 표면전하, 화학조성, 응집·집적상태, 표면처리여부 및 처리물질, 결정상 및 결정크기
- 나노물질의 특성을 나타내는 시험방법\* 추가하는 고시개정 추진
  - \* OECD WPMN(나노물질작업반)에서 나노물질 물리·화학적 특성 관련 19개 권고 항목 중 15개 항목의 시험분석법을 고시와 지침으로 확정

##### Ⅱ 나노물질 유해성 평가 결과에 따라 규제물질로 지정하여 관리

- 나노물질 유해성·위해성에 따라 유독물질 또는 용도 제한물질로 지정

## II 미세플라스틱 오염 및 인체 위해성 평가 기술 개발 및 모니터링

- 환경매체에서의 미세플라스틱 검출 및 발생특성 규명 기술 개발('20~'24)
  - 미세플라스틱 측정을 위한 분석기술 개발, 오염원별 미세플라스틱 배출 특성 평가, 발생량 예측 기술 개발 등
- 노출 특성을 고려한 미세플라스틱 인체 위해성 규명 기술 개발('20~'24)
  - 미세플라스틱 인체 전이 평가 기술, 흡입 경로 및 거동에 따른 노출평가 기술, 흡입독성평가 기술 개발 등
- 미세플라스틱 위해성 규명 및 관리기준 마련을 위한 범정부적 차원의 위해성 평가 기술개발 확대 추진(다부처, '22~'29 예정)
- 하천 및 먹는 물 중 미세플라스틱에 대한 관리 감시\* 확대
  - \* 4개 강 및 주요호소 퇴적물 중 미세플라스틱 분포조사(국립환경과학원, '21~'25), 물환경내 미세플라스틱 표준시험법 마련('21), 정수장 유입·처리실태 조사('22~) 등

## II DB 확대 구축을 통한 업계의 등록 지원

- 국내외 유통되는 주요 나노물질에 관한 물리화학적 특성 및 위해성 데이터의 업체 제공 및 등록과정 교육

## 5 환경유해 미생물 건강위해 모니터링

### 지역별 환경유해 미생물 모니터링 및 연구 기반 강화

#### 현황 및 여건

- 가축 매몰지 지역 침출수나 하수처리장 처리수 등에서의 유해미생물은 생태계와 공중보건에 위험을 초래할 가능성이 높음
  - 또한, 항생제 남용으로 인한 항생제 내성균 자연발생도 우려되는 상황
- 신종 유해미생물 대응을 위한 분석기술 개발과 지역별 환경별 특성화 모니터링 및 위해성평가, 생물정보망 구축 등의 선제적 조치 필요

#### 세부 추진과제

#### II 기존 유해 미생물 모니터링 강화

- 먹는물 안전을 위한 병원성 미생물 감시기반 강화
  - 급수 취약계층 보호를 중심으로 노로바이러스 모니터링 및 감시 강화
    - ※ 소규모 수도시설 수질·미생물 조사 및 시설 적정관리 이행률 제고 등
  - 위해우려 수인성 바이러스\*의 환경 분석기술 개발 및 모니터링
    - \* A형아이치바이러스, 아데노바이러스, A형간염바이러스, A형로타바이러스 등
- 하천 등 물 환경에서 미생물(대장균 등) 관리제도 선진화 방안 마련
- 실내공기 중 미생물 분포 실태조사 및 관리 체계 강화
  - 세균·곰팡이 등 다중이용시설 내 미생물의 종 조사 및 인체 위해성, 감염성 등을 고려한 미생물 관리기준 개편방안 도출



## II 신규 유해 미생물 모니터링 및 위해관리 체계 구축

- 대기(실내공기), 수질(수생태계), 토양(매립지 등) 등 유해 미생물 조사대상 확대 및 모니터링 실시
- 건강위해가능 신규 유해 미생물 독성·위해성 평가 및 관리기준 설정
- 환경 중 미생물 다양성 규명을 위한 동정 및 신규 유해 미생물 감시기법 고도화
- 환경 유해 미생물 분포지도 작성 및 미생물 발생 환경조사를 통한 환경 유해 미생물 발생원인 파악

## II 유해 미생물 생물정보망 구축

- 지역별 실내외 환경 유해 미생물 분석에 따른 저장뱅크 구축
- 지역단위 미생물 마이크로바이옴분석 및 통합관리 시스템 구축
- 환경성 병원성 미생물(세균, 바이러스) 유전체 연구 및 유전체 DB 구축

## II 환경 내 항생제 내성 세균 관리를 위한 연구기반 구축

- 지역별 환경 내 항생제 내성 세균 모니터링을 위한 평가 기법 개발
- 「One-Health 항생제 내성균 다부처 공동사업」 기획 및 참여

# 3

## 사전 건강영향평가 제도 고도화

### 1 건강영향평가 대상사업의 확대 및 거버넌스 운영

개발사업 등에 대한 사전 예측·평가를 통해 수용체의 건강영향 최소화를 목적으로 평가 대상사업 확대와 운영 개선

#### 현황 및 여건

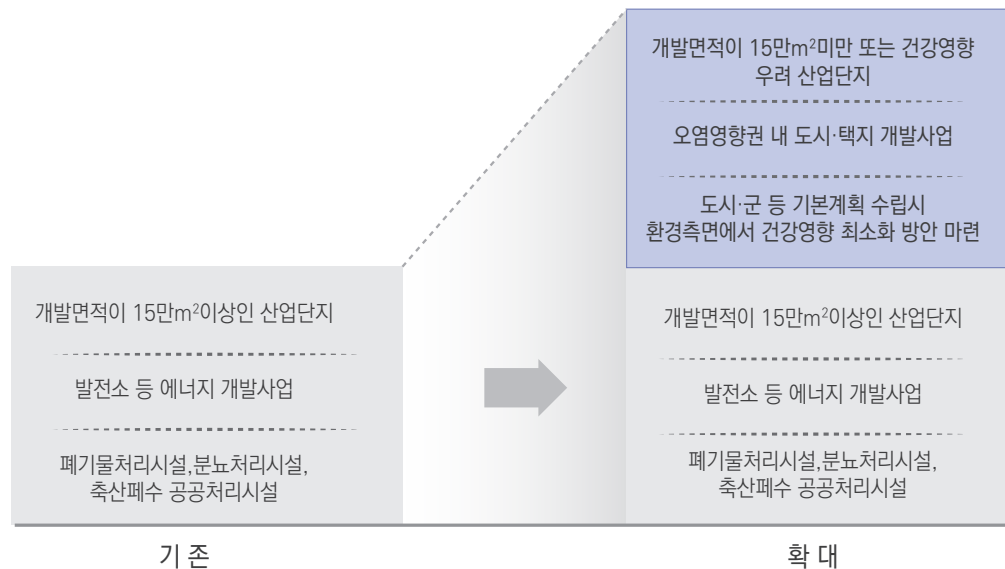
- '10년부터 「환경보건법」 제13조에 따라 산업단지, 발전소 등 대규모 개발사업 진행 시 건강영향 항목에 대한 평가를 실시
  - 건강영향을 사전 예측·평가하고 저감방안을 수립·시행하는데 기여하였으나, 제도상의 실효성 문제\*가 지속적으로 제기
    - \* 오염원 개발사업 한정, 평가방법론 적용의 유연성 부족, 이해당사자 간 소통부족 등

#### 세부 추진과제

#### II 대상사업을 수용체 중심으로 확대

- **(도시·택지 개발사업 등)** 추진하고자 하는 개발사업 부지가 현행 산업단지 등 오염원 영향범위 내 입지하는 경우 대상사업에 포함
  - ※ 주변 오염원의 기여도 분석 후 건강영향 측면에서 입지 타당성 검토 및 입지로 인한 영향 최소화를 위한 실효적인 저감·협력 방안 마련
- **(소규모 산업단지 등)** 「환경보건법」에 따른 건강영향평가 대상 사업이 아니나 건강영향이 우려\*되는 경우 대상사업에 포함
  - \* 개발면적 15만㎡ 미만의 산업단지이나 영향반경 내 거주인구가 일정 수 이상일 경우, 화장시설·폐기물 퇴비화시설 등 잔류성유기오염물질 노출이 예상되는 경우 등
- **(도시·군기본계획 등)** 도시·군 등의 지역종합계획 수립 시 환경측면에서 건강영향이 최소화되도록 중장기적 개선 방안 마련

## 【건강영향평가 대상 사업 확대】



## II 건강영향평가 운영의 유연성 확보

- **(건강영향평가 규정 개선)** 평가의 절차 및 위임 등에 대한 일관성 확보를 위해 건강영향평가 관련 법령 개정
- **(스코핑 절차 개선)** 평가의 내실화된 운영을 위해 평가 항목 및 범위, 방법에 대해 선택과 집중할 수 있는 스코핑 가이드라인 개발

## II 건강영향평가 거버넌스 구축·운영 및 정기적 교육

- **(산·학·연·정 포럼 구성·운영)** 평가의 정책적·기술적 정보 공유, 제도 개선을 위해 이해당사자 및 전문가로 구성된 포럼 구성·운영  
※ 사업자, 부문별 전문가(환경행정, 환경법, 건강영향평가 전문가 등), 시민단체, 대행기관, 검토 및 연구기관 등이 참여하는 포럼 구성 및 회의 개최(반기별 1회)
- **(이해당사자 대상 정기 교육)** 건강영향평가 제도 문제점 및 개선사항 등 평가 수행자를 대상(평가대행자, 협의권자 등)으로 권역별 정기 교육 실시(연 1회)

## 2 건강영향평가 방법론의 고도화 및 환류 체계 구축

- 대상사업별 특성을 반영한 건강영향 항목 평가 방법론 고도화
- 사후관리를 통한 환류체계 구축

### 현황 및 여건

○ 실효성 있는 결과 도출을 위해 건강영향평가 방법론 개선 필요

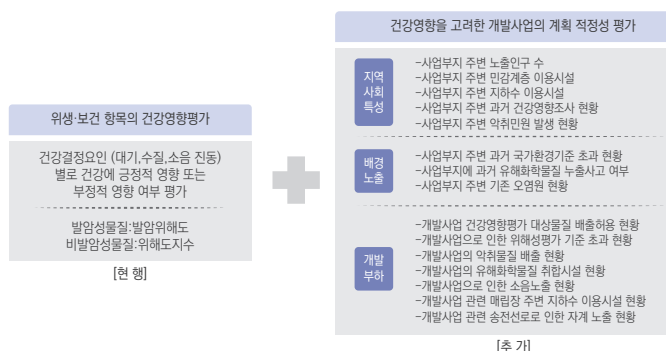
- 현행 건강영향평가는 단일 지표(오염물질별 위해도)를 활용함으로써 동일한 기준으로 적용 가능한 정량적 평가라는 장점이 있으나,
  - 대상사업별 특성, 수행 목적 등을 고려한 실효성 있는 평가결과를 도출하기에는 제한적임
- 또한, 사전 건강영향평가 결과에 대한 사후검토 체계가 확립되지 않아 방법론적 환류에 어려운 여건
  - ※ 「환경보건법」에 따른 건강영향 평가 제도가 수행된 기간이 짧아(10년) 사후검토를 할 수 있는 사업장이 많지 않음

### 세부 추진과제

#### II 평가 대상사업별 특성을 반영한 방법론 고도화

- (건강영향평가 방법론 확대) 개발사업으로 인한 위해지표의 변화 외에도 다양한 방법론을 개발하여 저감 방안 수립에 활용
  - ※ 개발사업 주변 수용체 현황, 취약지역 스크리닝, 기존 개발 및 오염부하를 반영할 수 있는 종합평가기법 등

#### 【건강영향평가지 고려할 수 있는 요소(안)】



- **(누적 위해성 평가 도입)** 현행 매체 중심의 단일 오염물질별 위해도 평가에서 수용체 중심의 다수 오염물질에 대한 누적 위해도 평가\*를 위한 산정 방법 마련 및 기준 적용 방안 도입
  - \* 유해 대기오염물질의 중복 노출로 인한 위해도 산정, 자계(자기장), 소음 등 다수 유해요인에 동시 노출될 경우를 고려한 기준 적용 방안 마련

## II 사후환경영향평가 결과 검토를 통한 환류체계 구축, 사후관리 수행

- **(사후검토)** 사후관리 대상사업 중 건강영향평가 결과에 대한 관리가 필요한 일부 사업을 선별\*하여 사후검토 추진
  - \* 개발사업 주변 민감계층 현황, 위해도 예측결과 등을 기준으로 선별
- **(환류)** 사후환경영향평가 결과를 검토하여 건강영향평가 방법론 개선 및 저감방안 효과 검증에 반영
- **(사후관리)** 사후환경영향평가 결과, 사전평가에서 예상치 못한 위해도가 발생하거나 환경기준 지속적으로 초과할 경우 「환경영향평가법」에 따른 현황점검 수행 및 사후 대응방안 검토

전략 02 환경유해인자 노출 관리 강화

정책방향

현재

- ▶ 민원 대응 위주의 환경유해인자 관리
- ▶ 유해화학물질 지정·관리 사각지대 존재
- ▶ 공급자 위주의 시혜적·단편적 환경보건 서비스 제공

개선

- ▶ 건강위해성 기반 환경유해인자 노출 관리 확대
- ▶ 유해화학물질 평가·관리 및 정보 공개 강화
- ▶ 국민체감형 환경보건 서비스 확대

주요 정책과제

1

생활환경 불편·위해 요소 적극 관리

- ☞ 실내공기 관리 강화
- ☞ 실내라돈 관리 강화
- ☞ 인공조명(빛공해) 관리 강화
- ☞ 전자파 관리 강화
- ☞ 소음 및 진동 관리 강화
- ☞ 석면 안전 관리 강화
- ☞ 수용체 중심의 환경기준·정책 수립 및 평가

2

화학물질로부터 안전한 사회 조성

- ☞ 화학물질 유해성 심사 및 평가
- ☞ 유해화학물질 지정·관리 강화
- ☞ 산업계 화학물질 자율관리 지원
- ☞ 화학물질 유통 사후관리 강화
- ☞ 산업계 제도 이행 지원 강화

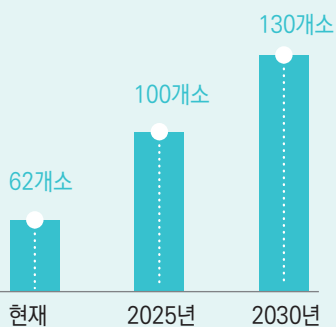
3

맞춤형 환경보건 서비스 제공

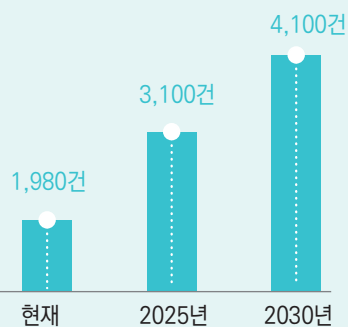
- ☞ 어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화
- ☞ 어린이 생활환경 안전관리 강화
- ☞ 취약계층 대상 환경보건 서비스 강화

주요지표

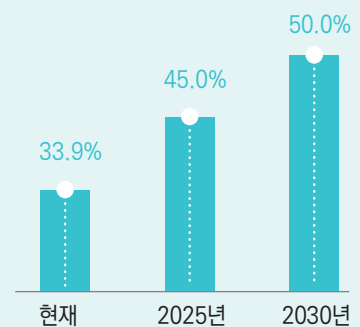
국가환경소음 측정망 확대



유해성정보 확보·공개 화학물질 수



취약계층 실내개선가구 환경유해인자(곰팡이) 저감율



## 1

## 생활환경 불편·위해 요소 적극 관리

## 1 실내공기 관리 강화

공간별 실내공기관리 강화, 전담기관 및 R&D 추진을 통한 관리

## 현황 및 여건

- 실내공기질은 개선 추세이나 국민 체감도 여전히 낮으며, 관련 규제는 지속 강화되는 반면 다양한 실내환경에 대한 지원은 부족
  - 법적 규제 외 자율적 실내공기질 관리 체계로의 전환이 미흡하고, 센서·IoT 등 신기술 기반 공기질 관리기술 활용 미미

## 세부 추진과제

## [공간별 관리 강화]

## II 다중이용시설 실내공기질 관리체계 개편

- 시설별 오염원 및 이용·관리 특성을 고려하여 법적 관리 수준 차등화
  - ※ (현행) 지하역사, 어린이집 등 시설 특성을 고려하지 않고, 동일 체계로 관리
  - (개선) 중점·자율관리대상으로 구분하여 시설군별 차등화된 측정의무 등 부여
- '실내공기질 관리 우수시설(가칭)' 인증제 도입으로 실내공기질 자율관리 시설에 대한 인센티브 부여

## II 신축공동주택 공기질 권고기준 강화

- 신규 관리가 필요한 유해인자, 물질별 인체 위해성, 건축자재 기술개발 동향 등을 고려하여 신축주택 실내공기질 권고기준 강화\*
  - \* '06년 실내공기질 관리법령상 기준 신규도입 이후 현재까지 재검토 미 실시

## II 쾌적한 대중교통차량 이용환경 조성

- 지하역사 개선을 위해 역사·차량 공기청정기 설치, 노후 환기설비 교체, 미세먼지 발생원인인 터널 내 미세먼지 저감사업 지속 실시
- 지하철, 버스 등 대중교통차량의 공기질 모니터링 확대를 위해 IoT 기반 미세먼지 측정망 시범 구축 및 측정결과 공개 추진
- 버스, 철도 등 신규제작 대중교통차량에 대한 폼알데하이드, 휘발성유기화합물 권고기준 적용방안 마련
  - ※ 현행 「실내공기질 관리법」에 따라 대중교통차량에 적용되는 실내오염물질 기준은 PM<sub>2.5</sub>, 이산화탄소 2개 항목에 국한

## [ 관리기반 확대 ]

## II 지역 거점형 실내공기질 전담기관 설치('21~)

- 실내 오염물질로 인한 건강피해 예방·관리를 위한 조사·연구 및 기술개발에 특화된 현장밀착형 기관을 권역별로 지정·운영
  - 실내오염현황 모니터링·분석, 실내공기질 진단·개선 컨설팅, 오염물질 저감기술 지원, 맞춤형 공기질 관리 가이드라인 제공 등 수행

## II 위해성 기반 실내공기질 관리를 위한 R&D 추진

- 건강영향을 고려한 실내공기질 관리정책 추진\*을 위해 부문별·단계별 연구개발 필요분야 도출
  - ※ (예시) 공기질 측정·모니터링 강화 → 노출 및 위해성평가 고도화 → 건강영향을 고려한 적정 규제수준 및 수단 도출 → 관계법령 등 정책 반영·시행
- 노출 및 위해성평가 고도화, 신규유해물질 감시 강화, 실증연구기반 구축 및 적용 확대 등을 포함한 연구개발 중장기 로드맵 수립('21)



## 2 실내라돈 관리 강화

라돈 고농도 지역·가구를 중심으로 한 집중관리 및 지자체별 관리 전략 수립을 통한 노출 최소화

### 현황 및 여건

- 전국 주택 실내라돈 조사 실시 결과('11~'18년, 2년단위), 실내 라돈 농도 개선 추세이나,  
※ (전국 주택 실내라돈농도) '11~'12년 124.9Bq/m<sup>3</sup> → '13~'14년 102Bq/m<sup>3</sup> → '17~'18년 72.4Bq/m<sup>3</sup>
- '17~'18년 실내라돈조사 대상 주택 중 5.6%(403가구)가 권고기준\*인 200Bq/m<sup>3</sup> 초과하는 등 관리 필요성 지속 제기  
\* 신축공동주택 실내 라돈 권고기준 강화('18.10 개정, 200→148Bq/m<sup>3</sup>)

### 세부 추진과제

#### Ⅱ 라돈 고농도 지역 집중 관리 및 맞춤형 실내라돈 관리 지원

- 그간의 전국 조사 결과를 토대로 라돈 고농도 지역을 중심으로 공동주택·단독주택 등에 대한 실내 라돈 집중조사\* 실시  
\* 고감도·고정확 실시간 라돈 측정 시스템 활용 등
- 라돈 고농도 가구 및 취약인구집단·계층이 이용하는 다중이용시설 맞춤형 라돈 저감 및 환기 컨설팅 지원  
※ 고농도 지역 내 마을회관 등 다중이용시설 등에 라돈 측정 및 환기 컨설팅 지원, 알람기·저감장치 설치 지원, IoT 기반 스마트환기 체계 시범 도입 등
- 고농도 우려 지자체에 대한 사전 예방적 조치를 위한 '지자체 라돈 관리계획' 수립 지원

#### Ⅱ 다중이용시설·주택 실내 라돈 기여요소 관리 강화

- 국내·외 사용빈도가 높은 건축자재 현황을 조사하여 목록화하고, 방사능 농도 분석 등을 통해 실내 라돈 농도 기여율 평가 실시

- 실내 라돈 기여율 등 기초자료를 토대로 필요시 건축자재 관리방안 마련을 검토하고, 관계부처 협력 등 추진
- 실내라돈농도 및 라돈의 생성과 확산에 영향을 미치는 지역적 요소(토양, 지하수, 건물 특성 등) 연구 및 지자체 정보 제공
- 기술발전에 따른 기존·신규 라돈 저감공법의 실효성 및 효율 등을 검토·연구하여 라돈 저감 방안 제공
- 라돈 장기측정 시 사용하는 수동형 검출기에 대한 정도관리 방안 마련 및 체계 구축

## II 수요자 맞춤형 실내라돈 정보 제공

- 일반인 대상 실내라돈의 올바른 측정방법, 오해에 대한 해설, 라돈 저감요령 등 주요 관심정보를 담은 소책자, 영상 등 제작·배포
- 실내환경관리센터, 공공기관, 협회 등을 통한 교육·연구 확대로 전문실내라돈 저감·관리분야 전문인력 육성 및 학술자료 확보 강화
- 실내 라돈 조사 결과를 토대로 라돈 지도를 작성·공개하여 지역 라돈 관련 현황 제공

### 3 인공조명(빛공해) 관리 강화

#### 과학적인 빛공해 관리 기반 마련과 맞춤형 대책 수립

##### 현황 및 여건

- 높은 인구밀도, 인공조명의 증가, 조명 활용의 다양성 증대 등으로 빛공해로 인한 민원이 지속 증가하는 추세  
※ (전국 빛공해 민원건수) '13년 3,214건 → '15년 3,670건 → '19년 6,605건
- 제2차 빛공해 방지 종합계획('19~'23) 수립('18.12), 광역지자체 빛공해환경영향 평가 지원(~'19) 등을 추진하였으나,
  - 지역내 조명환경관리구역 지정, 빛공해 관리계획 수립 등 제도적 기반, 빛공해 검사 등 빛환경 개선 노력은 지속 확대·강화 필요  
※ (조명환경관리구역 지정수) '20.8월 기준 전국 17개 광역지자체 중 5개 지자체가 지정

##### 세부 추진과제

##### ■ 맞춤형 빛공해 관리 전략 수립·추진

- 조명 특성 및 사용 목적에 따른 관리방안 마련·추진
  - 공간조명 빛공해 실태조사 및 컨설팅 등 기술지원 강화, 장식·광고조명 및 신규 형태의 조명에 대한 빛공해 저감 가이드라인 마련·제공 등
- 지역 특성에 맞는 빛공해 관리모델 발굴·확대
  - 설치된 조명기구 종류, 경관특성, 특정지역(철새보호, 천문관측 등) 여부 등에 따른 맞춤형 관리정책 마련 지원 및 우수사례 전파
  - 옥외조명 사전 심사제도\* 도입 확대, 민원다발지역 조명환경관리구역 추가지정 유도\*\* 등
    - \* [옥외조명 사전 심사제] 신규 조명기구에 대해 빛방사허용기준 준수와 관련한 내용을 사전 확인 후 설치를 승인하는 제도
    - \*\* IoT·센서 기반 스마트 조명, 차단판 설치 등 빛공해 저감사업 발굴·지원 추진

## II 지자체 빛공해 관리역량 강화

- 빛공해 방지정책 이행실적 평가체계 확립으로 지자체별 빛공해 관리대책 수립 및 추진 유도
- 관련 업무 매뉴얼 및 가이드라인 마련·배포 등 지자체 담당자 교육 강화
- 지자체 우수제도·사업 발굴 및 공유

## II 빛공해 관리를 위한 과학적·기술적 기반 강화

- 빛공해 측정 및 평가기술 고도화, 빛공해 환경영향평가 표준화, 신규 빛공해 발생원 특성 등 빛공해 저감을 위한 연구 추진
- 빛공해로 인한 건강영향 연구, 동·식물 영향조사 등 추진
- 빛공해 검사기관 정도관리 방안 마련 및 체계 구축

## II 좋은 빛 문화 조성 및 홍보

- 빛공해 개선구역, 생태·경관보전지역, 보행자·운전자 보호, 천문관측지역 등 지역 특색에 맞춘 좋은빛 체감공간 조성
- 우수별보임 장소 선정, 좋은빛·우수별보임 사진전 등 빛공해 저감 인식 제고를 위한 행사·캠페인 등 개최
- 빛공해에 대한 기초적 개념 및 저감 필요성 등 교육·홍보자료 마련, 빛공해 간편측정 서비스 제공

## 4 전자파 관리 강화

### 취약계층 전자파 노출실태조사 확대 및 국민 체감형 관리 강화

#### 현황 및 여건

- 5G 통신(3.5GHz & 28GHz 대역) 등의 기술 발전, 송배전설비 확대 등으로 일상생활에서의 광대역의 고주파/초고주파 노출이 증가
- 국제암연구소(IARC)에서는 전자파를 2B\* 또는 3등급\*\*의 암 발생 등급으로 분류하고 있으며, 전자파의 건강위해 가능성이 여전히 존재
  - \* (2B등급) 사람에 대한 발암성에 대한 근거가 제한적이고, 동물실험에서도 발암근거가 충분치 않음. 극저주파 자기장과 RF(Radio Frequency)가 포함
  - \*\* (3등급) 인체와 동물에서 발암가능성이 불충분. 극저주파수 전기장이 포함
- 전자파로 인한 환경보건 이슈가 대두됨에 따라 파장 노출을 최소화하기 위한 사전예방적 대응 필요

#### 세부 추진과제

#### II 생활환경 중 전자파에 대한 노출 실태 파악

- 전자파 노출 실태조사 방안 마련 및 모니터링 시스템 구축·운영
  - 국민 등 수용체 관점에서 생활환경 중 노출되는 전자파의 정도, 수준, 파장대 등을 파악하기 위한 노출 평가 방법론 마련
- 어린이·노약자 등 취약인구집단에 대한 실생활 전자파 노출원 및 노출경로, 노출 수준 등 실태조사 추진
- 전파(과기부) 및 전기·전자(산업부) 관련 제품·시설 주무부처·기관과 정보 공유\* 및 노출 저감 협력
  - \* 인체밀착사용 가전기기 및 웨어러블 기기, 특정 지역 등의 전자파 노출 정보 공유 등
- 「환경정책기본법」 개정을 통해 전자파를 환경유해인자에 포함하여 전자파에 대한 조사·평가·관리 체계 법제화

## II 생활환경 중 전자파의 건강영향 연구 추진

- 전자파 노출과 건강영향간 연관성 평가 방법 개발
  - 전자파 정도, 수준, 파장대 등 특성과 비교 분석 가능한 인체 건강요소 도출 및 역학적 연구방법론 마련
- 신체적 취약인구집단 전자파 노출 건강영향평가 수행
  - 전자파 누적 건강영향 파악을 위한 영·유아·어린이 대상 건강영향 감시·조사 등 취약인구 중심 연구 추진
    - ※ 스페인 CREAL(Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental) 주도 국제공동연구 Mobi-Kids Study('09-'15)에서는 휴대전화 전자파가 어린이와 청소년 중추신경계에 발암 영향이 있는지 평가

## II 사전예방적 관점의 전자파 노출 최소화 전략 수립 및 정보 제공

- 전자파 노출 실태조사, 건강영향 등을 토대로 생애 중 전자파 노출 정도 감축을 위한 정책방안, 지침 등 마련
- 전자파-안전 관련 연구기관 협의체, 전문가 포럼 등 구성·운영을 통한 정보 공유·협력
- '국립전자파연구원(과기부)' 등과 연계하여 잠재적 건강영향 인자인 전자파에 대한 정확한 정보 제공 등 교육·홍보 추진

## 5 소음 및 진동 관리 강화

소음·진동 건강영향 연구 활성화 및 지자체 문제 해결 역량 강화

### 현황 및 여건

- 소음·진동 관리법 개정(2013.3)에 따라 소음·진동 관리 종합계획 수립 및 추진 중이나, 소음·진동 민원은 증가 추세\*
  - \* '10년 53,718건 → '19년 143,181건
- 환경 분쟁 조정 건의 85%(3,645건/4,313건)가 소음·진동(대부분 건설공사 소음)이며, 이 중 61%가 정신적 피해와 관련
- 소음·진동으로 인한 건강영향피해를 규명\*하고, 관리체계를 강화할 필요
  - \* 일정수준 이상의 소음에 지속적으로 노출되면 성가심·수면장애(42dB(A)), 학습방해 및 기억력 장애(50dB(A)), 뇌졸중·심근경색·고혈압 등 유발 가능

### 세부 추진과제

#### Ⅱ 소음·진동으로 인한 건강영향조사 기반 마련

- 4대 소음발생원(도로·철도·공항·산업)에 대한 건강영향조사 실시
  - ※ 인구집단별 주요 소음 발생원 및 노출 특성(장·단기 소음 노출, 복합 소음원, 노출 시간대 등)과 생물학적 취약성 차이를 고려한 건강영향평가 표준화 방안 개발, 건강피해 비용·편익 산출 방안 마련

#### Ⅱ 환경소음 실시간 자동화 측정체계 구축

- 환경소음 실시간 자동 측정망 단계적 확대('21~'25)
  - ※ 소음의 발현주기·발생원 종류·발생빈도·거주인구·정온시설 중요도 등을 고려하여 확대
- 실시간 스마트(지능화) 관리 시스템 기반 구축
  - AI 기반 소음·진동 발생원 추정 기법 개발 및 시범 운영
  - 소음측정장비의 원격 제어·관리 등으로 양질의 측정자료 확보

- 국민이 이해하기 쉬운 한국형 소음 표현 지수 개발 등을 통해 소음레벨·노출인구를 확인할 수 있는 환경소음지도 구축

## II 소음·진동 발생원 관리 강화

- **(공사장)** 평일·주말 등 시간대별 소음기준 적정성 등 검토, 특정공사 사전신고 운영 강화 및 사전신고 시 구체적인 대책\* 의무화 등
  - \* 작업시간 조정계획, 주말/야간 작업계획, 저소음기계 사용계획 등
- **(도로·교통 및 이동소음)** 관리지역 지정 및 운영실태 조사·평가 및 지정 활성화 가이드라인 마련
  - 도로교통소음 관리기준을 초과하거나 초과할 우려가 있는 지역에 대한 관리지역 지정 확대, 속도제한·과속방지턱·방음시설 등 대책 추진
  - 정온지역 내 이동소음규제지역 지정 확대, 소음발생장소별(개업행사·축제 등)·발생원별(확성기 등)소음 제어 방안 마련 보급
- **(공동주택)** 층간소음의 기준 적정성 검토 및 강화, 층간소음 상담 서비스 질 향상을 전문상담기구(국토부, 지자체 등) 확대

## II 소음·진동 사전 예방을 위한 도시설계 및 토지이용계획 수립방안 연구

- 사운드시스템 활용 실태조사 및 이를 활용한 도시 음환경 디자인 방안\* 연구
  - \* 정온지역, 녹지 네트워크, 저소음 교통시스템 구축, 방음시설의 도시미관 강화 등
- 환경영향평가지 소음·진동 예방 권고안을 제시하는 등의 쾌적한 음환경 조성을 위한 개발계획 수립방안 마련



## 6 석면 안전 관리 강화

석면 안전 관리 및 예방시스템 내실화를 통한 국민의 석면 피해 최소화

### 현황 및 여건

- 그간 석면건축물 조사, 슬레이트 지원대상 확대 등에도 불구하고, 공장·상업용 건축물 등에 석면이 광범위하게 잔존
  - 석면 건축물 현황 조사 부실 문제와 석면 해체·제거 사업장의 석면 잔재물 검출 등 석면해체·제거에 대한 불신도 여전
- 석면 건축물에 대한 체계적인 조사를 토대로 안전한 석면해체작업과 폐기물 처리 등에 대한 대책 마련 필요

### 세부 추진과제

#### [ 석면 건축물 안전관리 강화 ]

#### Ⅱ 건축물 석면조사 및 위해성 평가 강화

- 소규모 노인 및 어린이시설, 사업장 및 상업용 건축물에 대한 석면조사 적용 제외 여부 타당성 검토('22~'30)
  - ※ 대상 건축물 석면사용 실태 조사, 적용기준 마련 등
- 석면조사 결과·석면건축물 위해성 평가 결과의 객관성·신뢰성을 평가하는 검증기관을 지정하고 평가체계 마련

#### Ⅱ 건축물 석면 관리 강화

- 위해 우려가 큰 석면 건축물에 대해서는 비산방지 또는 철거 등의 조치를 명하거나 대집행하는 방안 추진('22~'25)
- 슬레이트 건축물 실태조사('21) 결과를 바탕으로 주택 슬레이트 주택 제로화 추진(~'30), 축사 등 비주거용 건축물 철거 지원 확대

- 무해화를 통한 폐슬레이트 친환경 처리 기술 도입 추진, 전용 매립장(폐광산, 채석장 등) 조성 타당성 및 입지선정 기준 마련('22~'30)

## ■ 석면해체·제거 사업장 현장 관리 강화

- 석면안전관리인 교육기관 검증/평가 방안 구축 등을 통하여 관리대장 효율적 작성 등을 위한 맞춤형 교육체계 마련 유도
- 석면 해체·제거 신뢰성 제고를 위하여 감리인 지정대상 사업장 규모를 확대하고 감리인의 감리 권한 확대 감리인 제도 개선('23~)

## [ 석면제품·함유가능물질·자연발생석면 안전관리 ]

## ■ 석면함유가능물질 관리 체계 발전 및 전과정 관리('21~)

- 석면함유가능물질 수입·생산자 및 가공·변형 사업장 주기적 점검
- 석면함유가능물질 사용 완제품에 대한 석면허용기준 실태조사 추진

## ■ 자연발생석면 과학적 조사 및 위해성 관리('21~)

- 정밀지질도를 바탕으로 영향조사 실시 및 조사 결과 활용성 제고
- 건강피해·위해성 우려 지역은 관리지역으로 지정 및 관리대책 마련

## 7 수용체 중심의 환경기준·정책 수립 및 평가

대기·수질 등 매체별 환경기준이나 정책 수립·평가시 수용체 중심의 환경유해인자 위해성 정보 제공 및 건강편익 산출 등 정책지원 강화

### 현황 및 여건

- 대기·수질·토양 등 매체별 환경정책의 목적인 국민 건강 보호를 달성하기 위해서는 수용체 관점에서 정책의 전과정(문제 정의-정책 수립-성과평가-개선)이 이루어져야 하나,
- 그간 매체별 환경기준 설정 및 정책 평가는 환경보건학적 접근이 부족
  - ※ 현행 환경법상 환경기준, 배출허용기준은 매체별 환경영향, 위해도에 근거
  - ※ 「제1차 대기환경개선종합계획」시행에 따른 주요 대책별 이행성과 평가 내용 중 대기질 개선에 따른 국민 질병부담 변화에 대한 내용은 포함되지 않음
- 환경유해인자에 대하여 수용체 중심의 통합평가를 실시하여 환경기준설정시 활용하고, 정책시행에 따른 건강편익 평가·환류 실시

### 세부 추진과제

#### Ⅱ 매체별 환경보건협의체 구성·운영

- 기 추진된 노출·건강영향조사 결과 또는 국민이 우려하는 이슈 등을 토대로 환경현안에 대해 보건·위해 정보 등을 제공하거나 공동 대응
  - ※ (예시) 수도물 내 과불화합물, 미세먼지 행동요령 작성, 기후변화 취약집단 지원 등

#### Ⅱ 주요 환경유해인자에 대한 환경보건학적 통합평가 실시

- 특정 환경유해인자에 대하여 노출-독성-건강영향에 대한 국내외 문헌 수집 및 분석을 통해 환경기준 설정 등에 필요한 정보 제공
  - ※ (단기) '미세먼지 건강영향조사'를 통해 '미세먼지' 관련 자료 수집·활용
  - (장기) 매체별 정책 담당부서 수요조사를 통해 통합평가 대상 우선 순위 선정

#### 〈미국 EPA의 통합과학평가(SA, Integral Science Assessment) 및 위해성평가(RA, Risk Assessment)〉

- (개요) EPA에 대기환경기준 개정·제정 검토단계(5년주기) 중 환경보건학적 검토를 시행  
\* (검토단계) ①계획→②통합과학평가→③위해성/노출평가→④정책평가
- (방안) 과학자문위원회(CASAC, Clean Air Scientific Advisory Committee)에서 **종합검토 후 자문**
  - (ISA) 특정 대기오염물질에 대한 과학적 근거에 따라 노출과 건강 위해성의 인과성 종합평가
  - (RA) 특정 대기오염물질 노출에 따른 **조기사망률 등의 정량적 위해성평가** 수행
- (검토사례) △입자상물질(TSP, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>), △오존 및 광화학물질, △SO<sub>x</sub> 및 NO<sub>x</sub> 건강기준, △일산화탄소, △입자상, 오존, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> 등의 생태학적 영향

### II 대기·수질 등 매체별 환경정책\*의 건강편익 평가 및 환류 기반 구축

\* 정책 평가 대상: 대기환경개계획, 미세먼지 예·경보제, 농어촌지역 지방상수도 확충사업 등

#### ○ 환경보건학적 관점에서의 매체별 환경정책 효과 평가 시행

- 매체별 환경유해인자 노출 저감에 따른 건강편익 평가

※ (예시) 건강영향연구소(HEI)의 대기오염 정책 건강영향평가 개념적 틀: 법·제도·정책 시행  
→ 대기오염 배출량 감소 → 대기오염 농도 감소 → 인체 노출량 감소 → 질병부담 감소

#### 〈영국 런던의 도심 내 통행 제한 정책(Congestion Charging Scheme) 건강영향 평가 사례〉

- 도심 내 혼잡 통행 구간에 혼잡 통행료 부과 및 통행 운행제한 시행('03.02~)
- 정책 시행에 따른 PM<sub>10</sub>의 농도 변화와 이에 따른 건강영향평가 수행

정책 효과('03.02 ~ '07.02)	정책 시행 지역	정책 미시행 지역
1) PM <sub>10</sub> 농도 감소량	-0.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-0.02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2) PM <sub>10</sub> 농도 변화에 따른 건강영향*	63년	5년

\*10년 동안 연장된 수명 연수/인구 100,000명당

- 해당 정책의 효과는 특히 사회경제적 수준이 낮은 지역에서 더 크게 나타남으로써 PM<sub>10</sub>으로 인한 지역 간 건강불평등을 감소시킴

정책 효과('03.02 ~ '07.02)	사회경제적 수준이 높은 지역	사회경제적 수준이 낮은 지역
1) PM <sub>10</sub> 농도 감소량	-0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-0.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2) PM <sub>10</sub> 농도 변화에 따른 건강영향*	3년	20년

\*10년 동안 연장된 수명 연수/인구 100,000명당

- 정책 평가에 기반한 추가 관리 정책 발굴\*

\* (예시) 고농도 대기오염 발생시 비상대응조치 대상(취약)집단 확대, 수도시설 집중 관리 지역 확대 등

## 2/ 화학물질로부터 안전한 사회 조성

### 1 화학물질 유해성 심사 및 평가

등록된 모든 화학물질에 대해 우선순위에 따른 유해성 심사 실시후 화학물질 분류·표시, 유독물질 지정 여부 등 결과 고시

#### 배경 및 현황

○ 국립환경과학원은 등록된 모든 화학물질에 대해 유해성 심사(법 제18조)

– 법령 시행('15.1.1) 후 5,996종\* 등록, 이 중 4,375종 유해성 심사 완료

\* 신규화학물질 5,651종, 기존화학물질 345종 등록('20.8월 기준)

구 분	배출특성	유해성 심사(종)	
			유독물질 해당
신규화학물질	5,651	4,218	213
기존화학물질	345	157	135

○ 유해성 심사 결과에 따른 해당 물질의 분류·표시(GHS) 및 유독물질 해당 여부를 등록신청자에게 통지 및 대국민 공개

※ The Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals(UN에서 '03년부터 2년마다 GHS 지침서 발간, '19.5월 8차 발간)

– 관계기관별 유해성 분류·표시 기준 조화 방안 추진('16~)\*

\* GHS 정부합동위원회(환경부, 노동부, 소방청 등 10개 부처)에서 통합표준안 도입 합의, 분류 통합표준안 발표('17.11), 표시 통합표준안 발표('19.6)

## 세부 추진과제

### ■ 유해성심사 대상 화학물질 증가 예정(연간 수백여종)에 따라 심사 효율성 제고를 위한 절차·방법 정비('21~)

- 기존화학물질은 유해성, 제조·수입량 등 우선순위를 선정하여 관리 필요성이 높은 물질부터 우선적으로 심사
- 유사한 특성·구조(금속화합물, 유기화합물 등) 물질은 함께 검토
- 추가시험 없이 예측·문헌자료 등 기존 자료를 활용하여 화학물질의 유해성을 심사하는 방안 마련
  - ※ 상관성 분석(Read-across), 구조 활성관계 예측 프로그램(QSAR), 신뢰성이 낮은 다수 자료 연계 분석(Weight of Evidence) 등

### ■ GHS 정부합동위원회의 분류·표시 통합표준안('19.6)을 반영하여 법령·고시 개정 및 물질별 분류·표시 조화 추진('21)

- UN의 GHS 지침서 개정 계획·결과를 지속 모니터링, 정부합동위원회를 통해 통합표준안 및 관련 규정 반영 등 논의

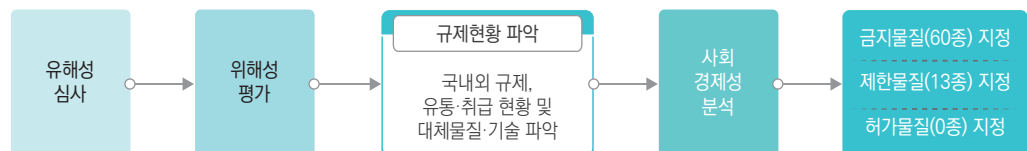
## 2 유해화학물질 지정·관리 강화

- 화학물질 유해성 심사결과에 대한 사업자 의견수렴 절차 명확화
- 허가후보물질 선정·공개 및 이해관계자 협의체 논의를 통한 허가·제한·금지물질 지정 확대

### 배경 및 현황

- 유해성 심사 결과 유독물질\*로 지정 시 취급·영업 관련 화관법상 의무 발생으로 사업자는 심사 결과에 대한 의견수렴 확대 요구
  - \* 급성독성 구분1·2·3 또는 수생환경독성, 반복노출독성, 변이원성, 발암성 및 생식독성 구분1
- 위해성 평가 결과 등에 따라 유통·취급의 제한·금지가 필요한 물질은 허가·제한·금지물질로 지정·관리하여 국민건강 보호
  - ※ (허가물질) 제조·수입·사용 허가 후 허용기간 동안 취급
  - (제한물질) 특정용도로의 취급금지
  - (금지물질) 모든 용도로의 취급 금지

#### 【 허가·제한·금지물질의 지정절차 】



- 허가물질로 지정 검토 시 사전에 기업으로부터 용도·노출 및 대체물질·기술 정보 등 확보 및 의견수렴이 중요
  - ※ (EU) 유해성·유통현황 등을 고려하여 허가물질을 지정, 취급허가를 받으려는 사업자가 위해성자료 작성 및 사회경제성분석 실시(제한물질은 회원국에서 위해성자료 작성)
- 제품 내 위해성 물질 차단을 위한 제한물질 지정 시 화관법에 따른 영업허가 등 사업장 관리의 적용도 받아 지정·확대에 애로

## 세부 추진과제

### II 유독물질 지정 절차 및 목록 정비

- 유독물질 여부 등 유해성 심사결과 통지 후 판단기준·사유 등에 대한 사업자 의견수렴 절차 명확화(시행규칙 또는 유해성심사 규정 개정)

### II 허가물질 지정·관리체계 개선

- 유해성, 대체물질·기술 동향, 국내 취급현황, 용도 등 허가물질 후보물질 선정기준 및 우선순위 기준\* 마련·공개 및 주기적 최신화
  - \* 중점관리물질의 유통·취급량, 용도, 일반 국민의 노출가능성 등 고려
- 이해관계자·전문가 등이 참여하는 협의체를 구성하고, 허용용도, 허가유예기간\* 등 허가물질 지정 공동 검토·협의
  - \* 물질별 대체물질·기술 현황 등 기업의 대응역량을 고려하여 유예기간 부여
- 허가물질 지정·관리 업무처리 및 취급허가 신청서류 작성 등에 관한 세부지침 마련, 시범적용 후 보완

### II 제한·금지물질 지정 확대 및 관리체계 개선

- 화학물질의 용도, 노출 가능성\*, 대체 물질·기술 동향 등을 고려하여 제한·금지물질 추가지정 및 제한용도 확대
  - \* 제품의 유형별로 노출빈도가 높은 어린이 목재장난감, 가정용 세정제, 에어로졸 용도 등



### 3 산업계 화학물질 자율관리 지원

#### 화학물질별 사용용도 지도(Use Map) 작성을 통한 물질 노출 관리 강화

##### 배경 및 현황

- 시장에 출시되는 화학물질이 다양해지고 유통량도 증가
  - 제품생산 단계에서부터 유통, 폐기 전 과정에서 유해화학물질 노출 위험 증가
- 공급망 구조가 복잡·다양해짐에 따라 상·하위 사용자 간 화학물질 등록, 위해성 평가 등에 필요한 정보 공유 필요성 증대
  - 반면, 공급망 내 화학물질의 사용 용도, 노출경로 등 파악 어려움
  - EU는 업종 단체 등에서 화학물질 용도 및 용도별 사용조건, 노출경로 등의 정보를 조사하여 규제 이행 및 정보 전달에 활용
- 특정 지역에 유해물질 사용·피해가 집중되는 환경 불평등에 대한 검토가 부족하고, 지역특성별 녹색화학산업 육성 전략 미흡

##### 세부 추진과제

#### II 화학물질별 사용용도 지도(Use Map) 작성·제공을 통한 산업계 노출관리 지원

- EU USD\*를 참고하여 기업에서 화학물질의 용도 및 노출정보를 쉽게 분류·정리하여 취합·공유할 수 있도록 표준 양식 정립
  - \* Use Descriptor System(Sector of Use, Product Category, Article Category 등 세분화)
- Use Map 작성 희망 기업·업종 등을 대상으로 현장 컨설팅 및 화학물질 등록제도와 연계하여 우선 지원 등 인센티브 부여

## 4 화학물질 유통 사후관리 강화

- 불법 유통물질 사후관리 강화로 기업의 위해성 관리 책임의식 제고
- 영업비밀 승인제도 도입, 정보흐름 추적조사 등으로 유해성 물질 전 생애(Life Cycle)에 걸친 정보 전달 강화

### 배경 및 현황

- 화학물질 불법 유통 및 제도 이행에 대한 사후점검 강화를 통해 기업의 위해성 관리 책임 강화 유도
- 유해성 물질의 명칭·함량 미전달 시 사전에 정부의 승인을 받도록 하는 영업비밀 사전승인제도 도입('21.1~)
  - ※ 유해성 未분류 물질은 업체에서 스스로 영업비밀을 판단하여 자료보호 가능

### 세부 추진과제

#### II 화학물질 등록·신고 등 제도 이행 사후점검·관리 강화(매년)

- 등록·신고·면제확인, 소비자제품 내 중점관리물질 신고 여부 등 점검\*하고, 사후관리 전담인력 확충 및 교육(점검기준, 방법 등) 추진
  - \* 위반 시 벌칙에 따른 고발조치 또는 과태료 부과, 필요 시 해당 물질의 제조·수입·사용·판매의 중지, 회수·파기 등 행정처분 또는 과징금 병과
- 고용노동부와 공동으로 사업장 내 정보전달 실태 및 영업비밀 승인제도 이행 여부 확인 등 사후점검 강화('22~)

#### II 화학물질 Life Cycle 내 유해성 정보 흐름 추적조사('21~)

- 유해성 물질의 제조·수입부터 폐기단계까지 안전정보가 원활히 전달되고 있는지 시범조사하여 효과적 정보전달 방안 마련·추진('21~)

## 5 산업계 제도 이행 지원 강화

‘화학안전산업계 지원단’을 중심으로 등록 소과정 지원 등 확대

### 배경 및 현황

- 산업계 제도 이행 지원을 위해 화학안전산업계 지원단\* 구성·운영('14.4~)
  - \* 환경부(2명), 한국환경공단(5명), 화학물질관리협회(1명) 등으로 운영하며, 현장맞춤형 컨설팅, 공동등록 전과정 지원 등 지원
- 화평법 개정·시행으로 등록체계가 개편됨에 따라 중소·영세기업 등 산업계 제도이행 부담저감·역량강화를 위한 지원 확대 필요

### 세부 추진과제

#### II 공급·유통망 내 화학물질 정보 전달 강화

- 제조·수입자가 등록하는데 필요한 물질용도, 취급량 등 정보를 하위사용자가 원활히 제공될 수 있도록 제도 개선 및 홍보 강화
- 대기업-협력업체간 정보전달 현황 실태조사를 통해 효과적 정보전달 방안 마련

#### II 산업계 제도이행 역량 제고를 위한 현장 밀착형 1:1 컨설팅, 기존시험자료가 없는 항목 위주로 유해성 시험자료 생산·저가 제공\*

\* 제조·수입량, 중소기업 비중, 소비자용도 등 고려 우선대상 물질 선정

- 중소기업을 직접 방문하여 취급물질 확인, 법령 이행방안 등 맞춤형 상담

#### II 기존 국내·외 유해성 정보 조사·검증 및 산업계 제공

- 국제기구, 국내외 정부기관 등 공개 정보 및 문헌자료 등을 조사·검증하여 기존 유해성 자료 존재 유무, 출처 등 정보 제공

## II 물질 양도 시 영업비밀로 물질명, 함량 정보를 미제공하려는 경우 사전승인을 받도록 하는 제도가 신설됨에 따라 이행 체계 마련('19~)

- 정보전달 양식 재검토, 사전승인 신청방법·절차 및 승인여부 검토기준 등 관련 법령 개정 및 고시·지침 마련('19~)
- '산업안전보건법'에 따라 유사제도\*가 시행('21~)될 예정임에 따라 업체의 중복 승인 방지 및 제출자료·심사기준 조화 등 협의('19~)
  - \* 물질안전보건자료(MSDS) 영업비밀 승인제도(산안법 개정·공포 '18.12, 시행 '21.1)

## II 업종, 유사특성 물질 등 고려 공동등록 쉐 과정 지원

- 소량 다품목 취급, 신산업 관련 업종 가운데 중소기업이 주로 포함된 업종의 핵심·공통 취급물질 우선
- 협의체의 등록전략 수립 및 등록대상물질 목록 확인부터 등록서류 작성까지 전과정 지원\*
  - \* 등록예상물질 목록 작성, 지원물질 선정, 이행 단계별 안내, 회원사 의견수렴 등

## II 관계부처(산업부, 중기부 등) 합동으로 다양한 교육·홍보프로그램 운영

## 3

## 맞춤형 환경보건 서비스 제공

## 1 어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화

어린이·여성·노인 등 환경보건에 가장 취약하고 민감한 계층에 정책 눈높이를 둬으로써 국민 전반의 환경보건 수준 향상

## 배경 및 현황

- 어린이·여성·노인 집단은 생물학적·기능적으로 취약하여 집단별 특성에 맞는 맞춤형 서비스 지원 필요
  - **(영유아 및 어린이)** 면역체계가 완벽히 발달하지 못하여 피부, 호흡기와 같은 신체 조직이 유해인자에 민감하게 반응
    - ※ 기타 일상생활에서의 자연 접촉 결핍은 알레르기 질환, 주의력결핍 과잉행동 증후군(ADHD) 등에도 영향
  - **(여성)** 월경·임신·수유·폐경과 관련한 신체의 변화에 따라 환경노출에 대한 민감도와 취약성이 증가하며, 특히 임신부는 질병 발생시 치료 방법이 제한적이므로 유해인자로부터의 사전 예방이 중요
  - **(노인)** 노화에 따른 전반적인 신체 기능 저하, 사회적 고립 등으로 인해 건강관리 요구도가 높음
- 우리나라가 직면한 저출산·고령화 현상은 더욱 심화될 것으로 예상되는 바, 환경보건 측면에서 민감계층 건강보호 사업이 더욱 강화될 필요

## 세부 추진과제

## II (어린이) 건강나누리 캠프 확대 및 어린이 환경보건 체험관 운영

## ○ 건강나누리 캠프\* 지원 대상·횟수 및 프로그램 확대

\* 아토피·천식·알레르기 피부염 등 환경성질환 겪는 어린이·가족에게 자연체험(템플스테이·생태탐방원·숲체험 등)과 의료서비스(의료상담·교육 등)를 함께 제공

## ○ 어린이 환경보건 체험관 설립 및 프로그램 운영

- 어린이와 학부모가 함께 생활 속 환경보건 이슈를 함께 체험할 수 있는 시설 설립·운영

※ 미세먼지 등 생활밀착형 환경유해인자의 발생원인, 건강영향 등에 대한 시청각 교육자료, 어린이 생활환경 안전용품 체험 프로그램 개발

- 설립시 자연 접촉 요소를 고려하여 환경유해인자 예방 교육 뿐만 아니라 자연친화적인 어린이활동공간의 모델을 제시할 수 있는 공간으로 활용

## II (여성) 여성이 안심할 수 있는 환경보건 안전망 구축

## ○ 여성이 주로 사용하는 생활화학제품 안전 정보 제공

- 식약처 등과 협업하여 화장품, 월경용품, 기타 생활화학제품 등에 대한 안전정보 제공

※ 화장품 관련 어플리케이션, 대한산부인과학회, 보건소 등을 통한 인증 제품 정보 제공

## ○ 여성을 위한 환경보건 정보 및 교육 제공

- 생애주기에 따른 환경유해요인과 환경성질환에 대한 여성건강정보 제공 및 연령별 맞춤 교육 프로그램 마련

## II (노인) 노인 주거/활동공간 개선사업 확대 및 교육 정보 제공

○ 지역별 생활환경 개선 지원 프로그램과 연계하여 주거환경 진단 및 컨설팅 등 찾아가는 서비스 제공 강화

○ 여름철 폭염과 오존, 가을/겨울철 미세먼지 등 주요 환경보건 문제에 대한 실시간 모니터링 정보 및 알람 제공

- 디지털 정보 전달의 효율성 제고를 위한 디지털 역량 교육 병행

## 2 어린이 생활환경 안전관리 강화

어린이가 건강하고 안전하게 자랄 수 있는 환경을 만들기 위해 환경유해인자의 노출수준을 획기적으로 저감·관리하는 정책 마련

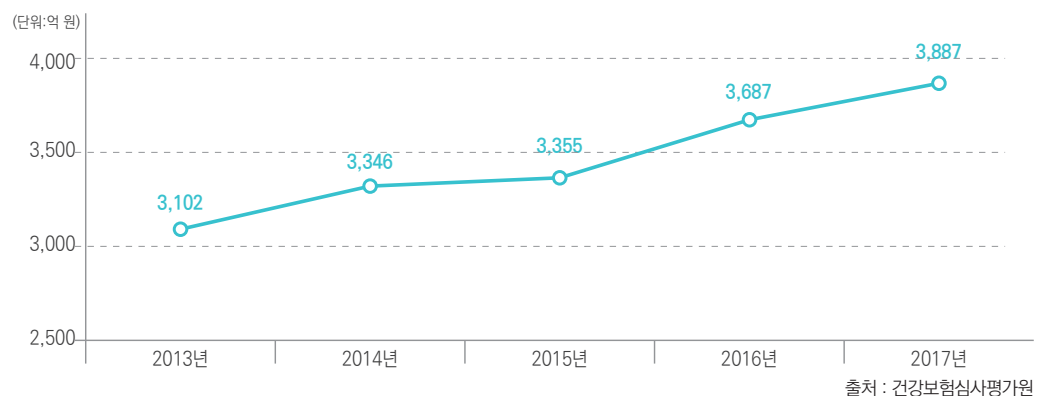
### 배경 및 현황

- 저출산 시대를 맞아 어린이 건강보호의 중요성이 날로 강조되고 있으나, 환경유해인자로 인한 건강피해는 오히려 증가하고 있는 상황

- 환경성질환인 성조숙증으로 의료기관을 찾은 어린이·청소년이 '15년에 75,945명이었으나, '19년에 108,576명으로 연평균 9.4% 증가\*

\* 출처 : 건강보험심사평가원, 2015~2019 국민관심질병자료

【아토피 피부염, 비염 등 환경성질환 치료 비용 현황】



- 환경성질환은 영유아, 어린이 등을 중심으로 발병하여 사회적 부담과 영향이 크므로, 어린이 환경보건 문제에 근본적으로 대처하는 방안 마련

- 그간 어린이활동공간 및 용품 관련 환경보건정책의 미비점을 개선·보완하여 어린이 환경유해인자 노출수준을 실질적으로 저감·관리

※ (어린이활동공간 지도·점검) '14~'19년동안 40,769개소 점검, 6,634개소 초과(16.3%)  
(어린이용품) '15~'19년동안 40,769개 제품 조사, 207개 제품 위반(1.6%)

## 세부 추진과제

## [어린이활동공간 관리 강화]

## II 환경유해인자 중심의 사전예방 관리 정책 확대 및 체계 마련

## ○ 어린이 활동공간과 용품의 통합적 위해성 평가체계 마련

- 어린이활동공간 내에 설치된 가구와 어린이용품(장난감 등)에 함유된 환경유해인자의 노출시나리오 및 사용시간에 따른 노출계수\* 산정, 통합 공정시험방법 개발 등을 통해 통합적 위해성 평가 추진

\* 활동시간, 제품섭취량 및 흡수율 등

- 사전 예방적 어린이 건강보호 체계로 전환하기 위해 '어린이 환경보건 포럼(가칭)'을 구성·운영('21~계속, 학계 및 유치원 원장 등 참여)

현 행		개 선
〈 어린이활동공간 〉	〈 어린이용품 〉	〈 통합 위해성 평가체계 〉
함량분석	함량분석	함량분석
함량기반 노출평가	함량기반 노출평가	함량기반 노출평가
위해도결정	위해도결정	위해도결정
전이량 추가분석	전이량 추가분석	전이량 추가분석
전이량기반 노출평가	전이량기반 노출평가	전이량기반 노출평가
위해도 결정	위해도 결정	위해도 결정
통보	통보	통보

## II 어린이활동공간 환경안전관리 강화

## ○ 지자체·교육청 합동 어린이활동공간 지도점검 실시(매년 5천여 개소)

- 관리사각 어린이활동공간 추가 발굴 및 법정 관리시설 지정

## ○ 납 검출 기준 강화(600→90ppm), 프탈레이트 가소제(6종) 검출 기준 신설 등 어린이 건강보호 강화를 위해 환경안전관리기준 개정



## II 시험검사(기관) 관리·운영 규정(제도) 마련 및 현장성 제고

- 불필요한 시료채취 및 검사 예방을 위해 어린이활동공간별 시험검사방법 및 수수료 부과 기준안 마련
- 「실내공기질 관리법」 등 타법 중복 검사 항목 인정(의제규정 신설) 및 사후관리(지도점검) 검사 제외 물질\* 지정 등 검사제도의 현장성 제고
  - \* 납, 카드뮴 등 중금속처럼 시간 경과 후 검출 농도가 낮아지는 물질
- 검사기관 역량 강화를 위한 검사기관 관리·운영 규정\* 마련
  - \* 검사실적이 없거나 낮은 기관, 공정시험 기준 불이행 기관 등 인증 취소

## II 어린이활동공간 관리자 및 지도·점검 기관(담당 공무원) 역량 강화

- 어린이집 원장 등 관리자, 지자체·교육청 담당 공무원 대상 어린이활동공간 환경보건 관련 제도(정책) 설명회 정례화 실시(연 1회이상)
- 전국 13만여개 어린이활동공간 지도점검 이력을 관리하는 ‘어린이활동공간 이력관리 정보시스템(가칭)’ 구축·운영(’22년~)

## II 어린이활동공간 환경안심 인증시설 보급 확대를 위한 관련 제도 보완

- 인증대상 시설을 2개(유치원, 어린이집)에서 3개(초등학교 추가)로 확대
- 환경안심 인증시설 설치 공모사업 실시(인테리어비용 30~40% 지원)
  - ※ 지원 가이드라인 마련(’21년) → 시범사업 실시(’22년) → 전국 확대(’23년)
- 친환경 어린이활동공간 대상 환경안심인증서 발급
  - 친환경제품·완구 설치 및 공간 조성 독려를 위해 어린이집, 유치원, 초등학교에 자연친화·탄소중립 어린이활동공간 조성 가이드라인 제작·배포

## [ 어린이용품 관리 강화 ]

### II 어린이용품 환경유해인자 안전관리 강화

- 시장 유통 어린이용품 환경유해인자 위해성평가 실시(매년 2.5천여 개)
- 위해성평가 대상 환경유해인자 지정 확대 및 위해성평가방법 마련
- 어린이용품 환경유해인자 위해성평가기관 지정 및 관리·운영제도 마련

### II 불법어린이용품 시장 유통 근절을 위한 민관 감시체계 및 부처 협력 강화

- 어린이용품 소비자(학부모 등)가 직접 참여해 유해물질 함유 의심제품 목록을 제공받아 위해성평가를 실시하는 감시체계 마련
- 어린이용품 온-오프라인 시장 감시를 위한 '시장 감시단 운영'
- 환경부-산업부간 불법어린이용품 시장 유통 근절 협력 강화
  - 환경부 조사에서 산업부 규정 위반제품 적발 시 유해인자 재분석 및 제조자 정보를 입수한 후 산업부에 통보, 산업부에서 리콜 등 행정조치 실시
- 불법 어린이용품 리콜을 위한 업무 수행 행정규칙(예규) 마련

### II 영세 어린이용품 제조사 등을 지원하는 '자가관리제도' 개편

- 자가관리제도 홍보 강화 및 환경부 주관 정례 간담회 개최
- 환경유해인자 관리 우수기업 선정 등 자가관리참여 활성화 추진
  - 환경유해인자 저감을 위한 대체 공법 및 물질을 개발하기 위해 노력하는 영세 기업 지원 강화방안 마련 및 지원 추진

### 3 취약계층 환경보건 서비스 강화

수요자 중심의 환경보건 서비스 지원체계를 마련해 환경복지 사각지대 해소 및 환경정의 실현

#### 현황 및 여건

- 경제 성장, 저출산·고령화 사회 진입, 기후변화 가속화 등으로 건강한 삶을 영위하기 위한 국민들의 환경보건서비스 요구 증대
  - 사회적 약자인 취약계층은 소득 수준이 낮은 일반계층과 비교해 ‘환경오염 방어력’ 부문에서 큰 차이가 있어 환경성질환에 취약 하므로 정부 차원의 적극적인 지원대책이 필요한 상황
- 기존 환경보건 서비스는 환경유해인자 노출 조사 또는 용품 지원같은 시혜적 사업 위주로 환경유해인자 노출 저감을 위한 지원 서비스로 평가 곤란
  - 수요자와 직접적 소통을 통해 수요자 니즈(needs)에 맞는 생활환경 개선 및 실질적인 환경성질환 예방·관리를 위한 서비스 개발 필요

#### 세부 추진과제

#### Ⅱ 취약계층 집단 거주 주민의 환경성질환 예방을 위한 지자체 공모사업 추진

- 구체적 사업내용, 예산 지원방안 등을 담은 추진계획안 마련('21년)
- 5개소 내외로 시범사업 추진('22~'23년) 후 평가 및 보완 절차를 거쳐 '24년부터 전국 사업으로 확대 추진

#### Ⅱ 취약계층 환경유해인자 노출 저감사업 지속 추진

- 사회취약계층 거주지 실내환경 환경유해인자 진단·컨설팅 및 시설개선, 환경성질환 전문병원 진료서비스 제공
  - 참여기업을 現 녹색제품 생산기업에서 환경경영 우수기업(녹색기업)으로 확대
  - 환경성질환 의료지원 바우처 개념을 도입해 보건 서비스 만족도 제고

○ 취약계층 니즈를 반영한 지원서비스 발굴

- 찾아가는 세탁 서비스(집먼지 진드기 제거) 도입, 실내공기질 측정 장비 대여 등 최근 취약계층의 요구가 많은 신규 사업 발굴

II 유관부처 환경보건 서비스 업무협력 강화

- 국토교통부 수선유지 급여사업 대상자 중 1백가구 이상 선정해 실내환경 유해인자 진단 및 컨설팅 제공 등 유관부처 업무 협력 강화

II (장기) 환경보건 바우처 검토·추진

- **(현행)** 수요자에게 정부가 직접 서비스 또는 물품을 제공
- **(개선)** 수요자에게 환경복지서비스 지원 총 한도를 부여하고, 수요자가 한도 내에서 서비스를 선택·운영하는 방식으로 전환
  - ※ 복지부, 산업부, 여가부 등도 국민행복카드와 연계하여 바우처 서비스 도입·운영 중

전략 03 환경성 건강피해 대응 능력 강화

정책방향

현재

- ▶ 분산된 환경분쟁 조정 및 피해구제 시스템
- ▶ 환경피해범위·지원 협소, 先피해 입증·後피해구제로 장시간 소요
- ▶ 피해발생 이후 실질적 피해 복구 미흡

개선

- ▶ 원스톱 피해 대응 시스템 구축·운영
- ▶ 환경피해범위 확대 및 지원 내용 강화
- ▶ 환경오염 취약지역 피해 복구 시스템 구축

주요 정책과제

1

원스톱 환경오염 피해 대응 시스템 구축

- 환경성 건강피해 발생시 신속 위기관리 대응체계 마련
- 환경보건 건강피해 사후관리 추적·감시 시스템 구축
- 원스톱 역학조사-분쟁조정-피해구제 연계시스템 구축

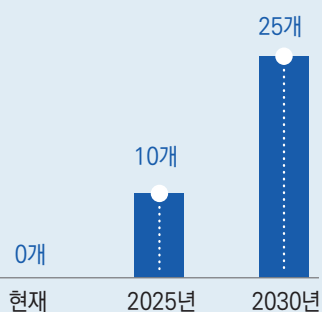
2

환경오염 피해구제 확대 및 환경개선 체계 구축

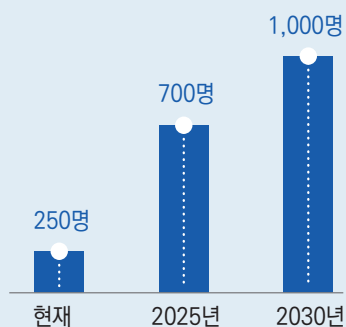
- 환경오염 피해구제 제도 정비
- 환경책임보험 공공성 강화
- 가습기살균제 피해자 구제 확대 및 지원 강화
- 석면피해 구제서비스 강화
- 환경오염 취약지역 환경개선 체계 구축

주요지표

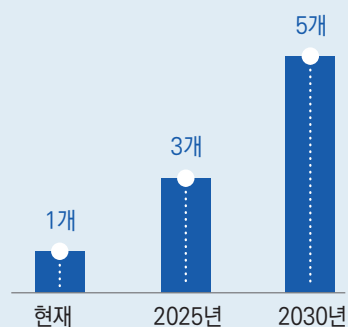
환경성 건강피해 사후 조사·관리 대상 지역 수



환경오염피해구제 및 소송 지원 수혜자 수



친환경 재생사업계획 수립 지역 수



# 1

## 원스톱 환경오염 피해 대응 시스템 구축

### 1 환경성 건강피해 발생시 신속 위기관리 대응체계 마련

환경보건 건강피해 발생에 대한 위기 대응 능력 및 소통 체계 강화

#### 현황 및 여건

- 환경보건 피해 발생 양상이 다양화되고 국민들의 관심과 인식도가 증가하고 있음에도 불구하고, 체계적인 환경보건 피해 대응 시스템 부재
  - 또한, 사회적 이슈가 되는 환경보건 사건·사고에 대해 빠르고 정확한 정보제공을 통해 국민의 알권리 보장 필요

#### 세부 추진과제

#### II 환경보건 위기관리 대응 체계 마련 및 경보 시스템 구축

- 중앙 정부 및 지자체별로 환경보건 피해 발생 시 관련 기관의 임무와 역할, 조치사항 및 절차 등을 규정하는 위기관리 대응 매뉴얼\* 개발
  - \* 환경보건 문제 특성 분석 및 분류, 특성별 위기 경보 기준 설정 및 발령 체계 마련

#### II 국민 환경성 건강피해 우려 신고 시스템 구축

- 기존 보건환경연구원, 보건소 등을 활용, 또는 온라인 시스템을 활용한 건강피해 우려 신고\* 및 관리 체계 구축(‘환경보건 핫라인’ 운영)
  - \* 신고 내용 범위: 환경오염 피해(대기오염, 음용수 오염, 악취 등) 및 환경보건 사고(화학물질 누출사고, 생활화학제품 피해 등)

## II 발생 피해에 대한 정확한 정보 전달을 위한 위기소통 강화

### ○ 환경보건 위기소통 매뉴얼 마련

- 정보공개 원칙, 보도자료 작성, 관련 자료 및 콘텐츠 제작 등 절차별·대상별 위기 소통 방안에 대한 매뉴얼 개발

### ○ 피해 직후 전과정 정보 공개 시스템 마련

- 이슈 발생 시 적극적인 팩트 체크를 위한 전담 인력 구성·운영(환경보건 전문위원회 활용)
- 전문가, 일반 국민 등 수요자별 정보 제공 및 수단 다양화

#### 【 위기관리 체계도(안) 】



## 2 환경보건 건강피해 사후관리 추적·감시 시스템 구축

환경보건 건강피해 추적·감시 시스템 구축 통한 중·장기 건강피해 조사 및 피해 전과정 관리체계 마련

### 현황 및 여건

- 환경오염 발생지역 주민을 대상으로 건강영향조사가 수행되고 있으나, 대부분 사고 및 피해 가시화 된 후의 단기조사에 국한
  - 사고 초기에 피해 규모·범위를 예측하는 체계가 취약하고, 장기간 잠복기를 거치는 환경오염으로 인한 건강피해 추적·감시 시스템 또한 부재
- 건강피해 사후관리 시스템을 구축하여 중·장기 건강피해를 추적하고 피해구제 및 정책 수립의 근거로 활용할 필요

### 세부 추진과제

#### II 환경보건 피해 발생 초기 조사 체계 마련

- 환경보건 피해 발생 현황조사 및 DB구축
  - 환경보건 사고 및 환경성질환 종류·특성별로 초기 조사결과 자료 DB화, 입력체계 구축
  - 환경 유해인자 노출원 및 인구집단 노출 특성, 잠재적 건강영향 등 조사 방법론 개발
    - ※ 지역 보건환경연구원 등 지자체별 전문 조사 인력 활용방안 마련 필요
- 환경보건 사고 유형별 피해 범위 예측 방안 마련
  - 다매체·다경로 인체노출량 평가모델 개발\*
    - \* 바이오모니터링 자료 및 실측 자료 비교를 통한 모델 검증 등
  - GIS 기반 환경보건 위험지도\* 기술 개발
    - \* 환경보건 사고 발생 초기 정보를 기반으로 피해범위 및 전개 과정을 예측하여 지도화



## ○ 환경보건 건강피해 추적·감시를 위한 조사기반 마련

- 주민 건강피해를 장기 추적할 수 있는 신규 지역코호트 시범 구축
- 국가 DB 연계\*를 통한 코호트 구축 방안 마련. 장기 추적 및 인과관계 평가를 위한 데이터 기반 역학조사 수행
  - \* 국민환경기초조사, 국민건강영양조사, 지역사회건강조사 등 기초조사와 국민건강보험공단 청구자료, 사망통계자료 등 보건 의료 자료 연계

## ■ 사후 추적·감시 시스템 운영체계 실행 및 고도화

## ○ 시스템 운영 실행성 제고를 위한 기반 마련

- 환경사고·질환별 사후 모니터링 지표 개발 및 지표 DB화
- 수요자 중심의 성과관리 제고를 위한 피드백 체계 구축

## ○ 건강피해 후속조치 및 재발방지 등을 위한 선진적 제도 구축

- 위해소통 체계와 연계한 지역주민 알권리 확보와 건강보호 대책 강화
- 중·장기 건강피해 사안과 피해구제 등 주민 건강 복지를 위한 후속제도 연계
- 환경보건 사고·재난 위원회(가칭)\* 구성·운영 등을 통한 체계적 사후 관리
  - \* 기 발생한 환경오염 건강피해 현황·후속조치 등에 대한 보고서 발간, 추가 피해조사 필요성 평가, 유사사건 재발 방지 위한 대책 마련 등

### 3 원스톱 역학조사-분쟁조정-피해구제 연계시스템 구축

환경오염 피해자의 권리를 보장하기 위한 지원제도 간의 유기적 연계, 창구 단일화 및 통합 서비스 제공 등을 통한 국민의 환경권 강화

#### 현황 및 여건

- 매체 중심에서 수요자 중심의 환경정책 패러다임 전환으로 다양한 구제 수단이 도입되었음에도 국민의 이용율 및 수혜율은 기대에 미흡
  - '91년 분쟁조정제도 도입 이후 유해물질로 인한 건강피해 사건은 극소수에 불과(분쟁조정 사건의 85% 이상이 소음·진동에 편중)
  - 환경오염피해를 공법 체계에서 구제하기 위해 도입('16~)된 환경오염 피해구제제도는 피해자들의 이용률이 낮은 실정(손해배상소송을 선호)
- 역학조사-환경분쟁조정-피해구제 제도 운영·관리기관의 전문성 부족 및 연계체계 미흡 문제 지속 대두
  - 환경오염피해 교정을 위한 환경권 보호체계가 분산되어 있어 조사·판정기준의 불일치, 기능의 비효율화를 유발한다는 평가('20.5~8 진단 결과)
  - 아울러, 환경오염피해 호소 창구가 일원화되지 않아 제도 접근성 부족 등 국민 불편 초래

#### 〈환경권 보호체계 진단결과('20.5~8)〉

- (조사대상) 재직자(4개 기관 83명) 및 외부전문(27명)에 대한 설문·인터뷰
- (조사결과) 분산체계가 환경권을 충분히 보호하고 있지 못하며 통합형체계로 변경 필요, 국민들의 '접근성' 제고 측면에서 조직 변화 필요

## 세부 추진과제

## II 역학조사-분쟁조정-피해구제 연계 활성화 및 전문성 강화

- 역학조사 또는 건강영향조사 결과를 토대로 환경분쟁조정, 피해구제 및 소송지원 등으로 이어질 수 있도록 관계기관 협의체 운영
- 역학조사, 원인재정(분쟁조정), 피해조사(피해구제) 등의 조사 방법, 절차, 인과관계 판단기준 등에 관한 표준화된 절차 공동 개발
- 법조·의학·환경·갈등관리 등 외부 전문가 풀(Pool)을 공동 활용하고, 환경보건·의학 전문인력 채용 확대를 통한 전문성 강화

## II 환경오염피해 지원제도 원스톱 서비스 체계 구축

- 유사 제도를 원스톱으로 상담할 수 있도록 온라인 상담 창구 개설 및 맞춤형 제도 신청 등 자동 연계 시스템 구축
  - \* 신청자가 사전 자가진단할 수 있는 체크리스트 공동 개발 및 온라인 게재
  - \*\* 비대면 사회 가속화에 대비하여 온라인 설명회 등 다양한 플랫폼 활용 모색
- 지자체 및 지방변호사회 등과 합동으로 노약자, 거동이 불편한 취약계층 등을 대상으로 현장 상담·신청 서비스 운영(역무대행 사업)
  - \* 한국환경산업기술원 내 환경오염 피해구제 관련 전담 부서 기능을 확대·강화

## II 환경권 보장 조직 신설 추진

- 역학조사-분쟁조정-피해구제와 관련한 집단적·개별적 인과관계 판정을 전문적으로 수행하는 거버넌스 체계 구축(피해조사 및 지원 조직 설치)
- 국민의 환경권을 폭넓게 보장하기 위하여, 사후적 구제·조정에 더해 사전적 모니터링·조정·심판 기능을 갖춘 '환경권보장위원회' 설립 추진
  - \* 지자체의 역할 강화 측면에서 지역 환경권보장위원회 설치도 검토

## 2/ 환경오염 피해구제 확대 및 환경개선 체계 구축

### 1 환경오염 피해구제 제도 정비

환경오염 피해구제 대상 확대 및 구제수준 현실화를 통해 필요한 지역에 실질적 도움을 주는 구제체계 확립

#### 현황 및 여건

- '16년 「환경오염피해구제법」시행 이후, 대구 안심마을, 서천 舊장항제련소 주변, 김포 거물대리 등에 대한 피해구제 추진 중
  - 진폐증, 카드뮴 질환 등 특이적 질환 외에도 호흡기, 순환기 등 비특이적 질환에 대한 피해 인정 등 적극적으로 건강피해 인정
- 다만, 건강피해 인정자에 대한 지원 수준에 대해서는 문제 제기 지속
  - 자기부담 의료비만 제한적으로 인정하여 실질적 지원액이 미미하고, 여건과 맞지 않는 피해등급체계로 요양생활수당 수급자가 全無
- 건강피해에 대한 구제혜택을 확대하고, 건강피해 위주의 제도 운영을 원인오염 제거·재산구제 등으로 적극적으로 확대하는 등의 보완 필요

#### 세부 추진과제

#### II 환경오염 피해구제 제도의 범위 확대

- 원인자 유무 등에 관계없이 피해의 규모·심각성과 구제의 시급성 등을 고려하여 정부가 우선 구제(「환경오염피해구제법」 개정 추진)
- 환경오염우려지역 역학조사 - 구제제도 연계 시스템을 구축하여 피해구제 필요지역을 선제적으로 발굴
- 재산피해구제제도 적극 홍보 및 지원액 상향 등 재산피해구제 활성화

## II 피해구제의 실효성 확보를 위해 구제 수준 현실화

- 환경성질환의 특성을 반영하는 별도의 피해등급 및 지원액 산정
  - ※ 피해등급과 연계되는 요양수당 산정방안 마련, 통원에 필요한 교통비를 의료비에 포함하여 실비 지급
- 경제적 보상 외 의료서비스, 재활·복지 서비스 제공 등 확대

## II 피해구제 신청부터 급여 지급까지 프로세스 정비

- 피해구제 전주기 지원시스템 구축('21~'23)·운영으로 피해 신청자의 접근성 및 절차의 투명성 제고
- 피해신청자 의료기록 확보 관련 관계기관 협조체계를 구축함으로써 구제 결정의 신속성 확보

## II 취약지역 대상 제도 홍보 및 지원 확대

- 언론보도·건강영향조사 등 빅데이터 분석과 연계하여 환경오염피해 우심지역을 목록화(List, 주기적 업데이트)하고 찾아가는 서비스 실시
- 소송지원 외에도 상시 법률 자문·상담 등 소송지원번호인단 활용도 제고

## II 건강피해 원인인 오염원을 제거하는 적극적 구제 모델 발굴

- 난개발로 인해 환경오염피해가 발생한 지역에 대해서는 구제급여 지급뿐만 아니라 근본적 치유를 위한 친환경 정비 추진

## 2 환경책임보험 공공성 강화

환경책임보험 제도개선 추진, 환경책임보험사업단 운영을 통한 보험의 공익적 기능 향상 및 피해자 중심원칙 확립

### 현황 및 여건

- 환경사고 발생시 원인자 배상책임원칙을 확립하고, 신속한 피해구제를 위해 「환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률」제정('14.12)·시행('16.1)
  - 「환경오염피해구제법」에 따라 환경오염유발 위험성이 높은 시설 등을 설치·운영하는 사업자에 대하여 환경책임보험 가입 의무화
- 가입 의무 사업장 중 약 99.2%가 보험에 가입하였으나, 낮은 보험금 손해율·보험금 지급건수 저조 등으로 개선 필요성 제기
  - ※ '16.7월 제도 시행 이후 76건 청구, 22건 지급('20.11월 기준)
- 특히, 객관적 환경오염피해 조사 및 사업장 위험평가 확대 등을 통한 보험의 공익적 기능 향상 및 피해자 보호 강화 필요

### 세부 추진과제

#### II 환경책임보험제도의 공익적 기능 향상

- 위험요인의 객관적 진단을 통해 자율적 위해관리 및 정확한 보험료 산정을 유도하기 위한 책임보험 가입사업장(약 14,000개, '20.11월 기준) 안전진단 의무화
  - ※ 사업장 종류별 진단주기, 재원 등 법적 근거 마련 및 환경시설진단관리센터(가칭) 설립
- 국가산단·시멘트 공장 주변지역 등에 대한 건강피해를 선제적으로 조사하고 환경책임보험으로 보상받을 수 있는 방안 추진
- 일반화학물질에 대한 요율안을 마련하여 보험약관·증권에 모든 사고를 보상토록 명확화함으로써 책임보험제도의 사각지대 해소
  - ※ 계약자가 고지한 유해화학물질 사용량에 따라 보험료를 부과하는 보험업계 관행상 미고지된 일반화학물질에 의한 사고는 보상하지 않는 문제 해결

## II 피해조사에서 보상에 이르기까지 피해자 중심원칙 확립

- 피해조사·평가·결정과정에서 피해자가 소외되지 않도록 5억원 이상 또는 사회적 이슈가 되는 사고에 대해 보험자·기술원 공동조사 제도화
- 손해사정 및 보상 관련 이견들에 대해 이해관계자 및 전문가들이 조정·정리하여 보험사의 신속 보상을 유도할 수 있는 체계 구축
  - ※ 분쟁 조정을 위한 독립적 기구(예: 배상심의회) 신설 및 '환경오염피해 손해사정사 등록평가제' 도입

## II 보험손해율 조정을 통한 보험의 수지 불균형 개선

- 납입 보험료와 지급 보험금과의 균형을 이루도록 보험요율 인하 및 보험금 지급액 상향 등 손해율 개선
  - ※ 보상청구건에 대해 전면적인 현황파악(손해사정조사, 피해자 발굴 등)을 통하여 추정손해액 적정성 여부 확인 등 발생손해액 개선
- 무사고 할인제도 도입 및 위험평가와 연계된 사업장 할인율 확대 등 우량시설에 대한 보험료 우대 확대
- 대기환경보전법·물환경보전법 등 관련 법령 위반 사업장에 대한 보험료 할증으로 환경법령 준수율 제고

### 3 가습기살균제 피해자 구제 확대 및 지원 강화

가습기살균제 피해로 어려움을 겪고 있는 피해자를 폭넓게 구제하고 실효적인 지원을 받을 수 있도록 관련 대책 강화

#### 현황 및 여건

- 가습기살균제 사고('11.4)로 인한 피해자에 대하여 위급한 경제적 어려움을 지원하고자 「가습기살균제 피해구제법」 제정·시행 중('17.8~)
  - 그간의 구제대상 질환 확대(2개→10개) 등에도 특정질환에만 한정된 피해인정·구제급여-계정 구분·소송의 어려움 등의 문제가 지속 제기
    - ※ '20.8월 : 2,946명, 552억원 지원
- 이러한 사향을 개선하고자 「가습기살균제 피해구제법」\*개정('20.9.25 시행)함에 따라 피해자 지원 확대를 위한 대책 추진 필요
  - \* 건강피해 범위 확대, 피해자 입증책임 완화, 구제급여 항목 확대, 피해자 지원체계 통합 등

#### 세부 추진과제

##### II 가습기살균제 피해자 구제 확대

- 다양한 건강피해에 대해 개인별 의무기록 종합검토 및 면담을 통해 조사·판정하여 피해자를 적극적으로 구제
- 역학적 상관관계가 확인되고, 건강보험청구자료로 확인되는 건강피해\*는 노출여부·질환 진단 사실·노출전후의 진단이력 등의 요건충족 여부만 검토하여 신속히 구제
  - \* 간질성폐질환, 천식, 폐렴 등 3가지 질병
- 피해자 및 유가족을 대상으로 건강영향 추적·관찰 지속 실시하여 결과 등을 피해구제 대상 및 지원 내용 확대 등에 활용



## II 피해자에 대한 소송 지원 강화

- 소송 관련 준비사항, 진행 방법 등 소송 진행을 위한 공통사항 안내 가이드라인 제작·배포('21.上)
- 피해자 개별 소송 등을 위하여 변호사와의 법률 컨설팅 상담 지원
- 가슴기살균제 노출과 질환 간 역학적 상관관계 입증을 위한 연구 강화, 소송에 활용하기 쉽도록 연구 결과를 정리·공개

## II 피해구제자금 추계 및 소요재원 적정 확보('22~)

- 피해범위 및 지원규모 확대('20.9.25 개정법령 시행) 등에 따른 구제급여 수급 추이 분석 및 예측
- 재원고갈을 대비하여 사업자분담금 추가 징수를 통한 재원 확보

## II 피해자 소통 및 서비스 강화

- 전체 피해자 대상 정기적으로 온라인 간담회 개최
- 피해자 밀착형 관리 시스템 시범도입 및 확대('21~)
  - ※ 정기적 유선상담을 통해 피해자 심리안정 유도하고 피해자가 추가로 지원받을 수 있는 항목을 분석하여 상세 안내
- 민원상담 효율화를 위한 전화연결 전문 콜센터 운영('20.11~)

## II 피해자 지원을 위한 부처 협력체계 구축

- 학생 피해자 질환 치료를 위한 출결 및 대안학습 지원(교육부)
- 군 피해자 지원방안 논의 등을 위해 유관기관 정례 협의(국방부)

## 4 석면피해 구제서비스 강화

선제적·체계적 석면피해자 발굴 및 구제대상 범위 확대로 석면으로 인한 건강피해자의 권익 향상 도모

### 현황 및 여건

- 석면으로 인한 건강피해자 구제를 위해 「석면피해구제법」 시행('11.1)
  - 석면피해구제 대상 질병 확대\*('14.1) 등을 통해 '19년 말까지 4,137명을 석면피해자 및 특별유족으로 인정하였으며, 총 821억원을 지원\*\*
    - \* 3종(악성중피종, 폐암, 석면폐증) → 1종(미만성 흉막비후) 추가
    - \*\* ('11년) 459명 22억원, ('14년) 1,531명 278억원, ('19년) 4,137명 821억원
- 피해 지원 확대를 위한 인정질환 확대\*, 구제급여 수급자수 증가\*\*에 따른 효율적인 기금 운용 등을 고려할 필요
  - \* 헬싱키 기준 개정('14)에 따라 '15년부터 직업성 석면질병으로 인정되는 후두암·난소암 추가 필요
  - \*\* ('15년) 978명 71억원, ('17년) 1,387명 105억원, ('19년) 1,976명 158억원

### 세부 추진과제

#### Ⅱ 석면피해 구제대상 질병 범위 확대('21~)

- 후두암·난소암의 환경성 노출로 인한 국내·외 발병사례 등을 연구·분석하여 구제대상 질병으로 추가 검토

#### Ⅱ 구제범위 확대로 석면피해인정자의 권익 강화('21~)

- 악성중피종·폐암 피해자의 수술 등으로 폐기능 감소 및 후유증으로 인해 일상생활이 제한적일 경우 유효기간 갱신이 가능토록 함
- 요양급여 지급기간을 '피해인정을 신청한 날'에서 '석면질병의 진단을 받은 날'로 확대
  - ※ 사례 : 가슴기살균제(치료를 받기 시작하는 날), 일본(요양을 시작하는 날)
- 특별유족조위금 신청가능 기한을 '5년'에서 '15년'으로 확대
  - ※ 일본의 특별유족조위금 신청기한 개선 : 3년('06)→5년('08년)→15년('11년)

## II 선택과 집중을 통한 체계적인 석면피해자 발굴('21~)

- 의료기관·건강보험공단 등과의 협업 강화로 석면피해의심자 발굴
- 전문의학회(직업환경의학회 등)·보건소·지자체를 대상으로 홍보 및 교육 강화

## II 기금소요 추계 연구로 석면기금의 재정건전성 확보('24~)

- 석면피해자 신규 발생자수 예측을 통한 구제급여 소요액 전망
- 수입전망과 지출전망을 통한 장기적인 재정수지 예측

## II 맞춤형 정보제공으로 석면피해인정자 서비스질 향상('21~)

- 피해자 친화형 전주기(인정→유효기간 갱신→사망) 종합 안내 책자 발간 제공
- 유효기간 만료 예정자, 요양생활수당 지급 만료 예정자 대상으로 사전 안내 (1~4개월 전, 유선·우편)

## 5 환경오염 취약지역 환경개선 체계 구축

既 발생된 피해 확산의 방지와 환경질의 회복을 위해 환경오염피해지역을 親환경지역으로 전환하는 환경보건 재생(정비) 사업 추진

### 현황 및 여건

- 환경오염피해 발생 지역 중 원인자를 알 수 없거나 무자력인 경우, 피해의 정도·규모가 심각한 경우 등은 정부가 공적구제 실시\*
  - \* 「환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률」 시행(’16.1월)
- 영세공장-주거·생활지역이 난립한 취약지역은 단편적 피해구제로는 피해의 개선 및 제2차 피해 예방에 한계, 구제 외의 대책 필요
  - 공장-주거 혼재의 교정 없이 난개발 상태가 지속될 경우 환경질 및 주거적합성 악화 등 악순환 계속
    - ※ 토양오염 및 폐기물 매립 등 방치 시에는 농작물·지하수를 통한 피해 확산 가능성
- 난개발로 인해 환경오염피해가 발생한 지역에 대해서는 피해구제뿐만 아니라 근본적 치유를 위해 친환경 정비 및 환경성 강화 필요

### 세부 추진과제

#### II 시범사업 추진 등 친환경적 복구·재생 모델 마련

- **(1단계)** 김포시 대곶면 지역을 시범사업 대상으로 선정, 유관기관 협업을 통해 환경개선사업 추진(토양정밀조사 및 토양정화, ’21)
- **(2단계)** 공장-주거 혼재형 난개발지역에 대한 공장이전·재정비 및 친환경 재생 모델 마련 연구\* 추진(’21)
  - \* 친환경적 재생의 기본 개념·내용 정립(에너지/자원/물 순환형 생태 도시 등)
- **(3단계)** 친환경 재생 시범사업\* 추진(’23~)
  - \* 중앙·지방 정부 및 민간 협업하되 조성은 공기업이 주도(공공성, 친환경성 담보)

## II 친환경 재생사업 제도체계 구축 및 사업 확대

- **(제도체계)** 난개발 환경오염피해지역은 친환경 재생을 우선 추진할 수 있도록 법적 근거 마련('21 연구용역, '22~ 법령 제정 또는 개정안 마련)
  - \* 별도법 마련시에는 자원 확보 및 재정적 지원 방안 검토 필요
- **(사업확대)** 전국 난개발 지역 중 건강우려지역의 건강영향조사와 연계\*하여 대상 지역 확대(건강영향조사[~'23], 지역별 재생사업 착수['24~])
  - \* 건강영향조사 → 피해확인 → 피해구제 → [필요시] 환경개선 및 친환경 재생

## II 취약지역 환경개선 자원체계 구축 추진

- **(단기)** 환경오염피해구제계정 수익자금을 활용한 환경오염피해조사 및 2차 피해예방 사업(토양·폐기물 오염 개선 등) 추진
  - \* 구제계정운용위원회에서 연간 사업을 심의할 수 있도록 법령 정비
- **(장기)** 가칭 '환경오염피해지역(Brown Field) 재정비 계정' 설치 방안 연구용역\* 추진
  - \* 공공기관 출연금, 민간 투자펀드, 피해분담금 등 자원 확보 방안 검토
  - ※ 자원 구축 필요성, 활용방안 숙의를 위한 포럼 운영
- **(활용)** 환경피해지역에 대한 중·장기 친환경 재생사업 계획 수립

전략 04 환경보건 시스템 견고화

정책방향

현 재

- ▶ 중앙정부 위주의 환경보건정책
- ▶ 환경보건 조사·결과의 활용 미비
- ▶ 환경보건 전문기관 부재

개 선

- ▶ 지역 중심 환경보건시스템 강화
- ▶ 환경보건 조사·연구결과의 정책적 활용 활성화
- ▶ 환경보건 전문기관 신설

주요 정책과제

1

지역 중심의 환경보건 정책 추진 강화

- ☞ 지자체 환경보건정책 제도적 기반 마련
- ☞ 지자체 환경보건정책 추진 역량 강화
- ☞ 지역형 환경보건 서비스 지원

2

환경보건 조사·연구 결과 활용 활성화

- ☞ 환경보건지표 기능 재정립 및 운용 시스템 구축
- ☞ 환경보건 빅데이터 구축 및 공개
- ☞ 환경보건 관련 데이터의 통합분석 및 활용

3

환경보건 조직 역량 강화

- ☞ 환경보건 관련 조직 정비 추진
- ☞ 환경보건센터 기능 강화
- ☞ 보건 전문위원회 구성·운영

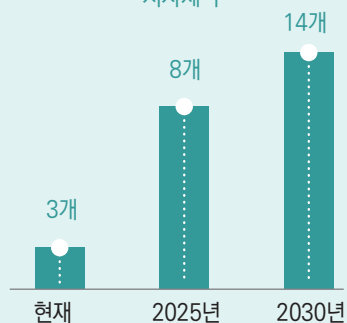
4

환경보건 전문성 강화

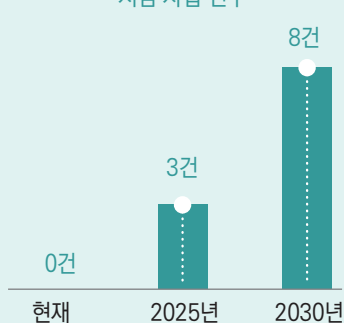
- ☞ 전국민 생애주기별 환경보건 교육 추진
- ☞ 환경보건 전문가 양성 추진
- ☞ 환경보건정책 기반 강화를 위한 R&D 추진
- ☞ 국가 환경보건 바이오뱅크 구축 및 운영
- ☞ 환경보건 국제 네트워크 확대

주요지표

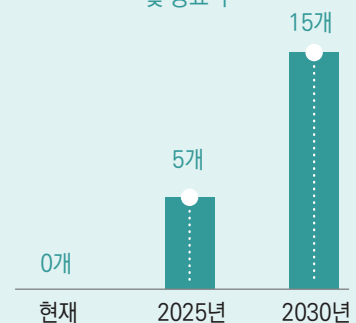
환경보건조례수립  
지자체 수



지역환경보건서비스  
시범 사업 건수



환경보건지표 산출  
및 공표 수



## 1

## 지역 중심의 환경보건 정책 추진 강화

## 1 지자체 환경보건정책 제도적 기반 마련

지역 기반 환경보건 정책시스템을 구축함으로써 지자체의 환경보건 문제 해결 역량을 강화

## 현황 및 여건

- '08년 환경보건법 제정 이후, 중앙 정부 차원에서 환경보건 제도 체계를 확립해왔으나, 지자체의 역할은 아직 미미한 수준
  - 지자체 환경보건 관련 사업은 국비 지원사업\*에 국한되는 경향
    - \* 슬레이트 처리 지원, 지하역사 공기질 개선, 환경성 질환예방센터 건립사업 등
- 지역 환경보건 역할 강화를 위한 법·제도적 개선과 더불어 이를 실효적으로 작동할 수 있도록 하는 구체적 사업 필요

## 세부 추진과제

## II 지역 환경보건 역할 강화를 위한 법적 근거 마련(「환경보건법」 개정)

- **(관할지역 건강영향조사 추진)** 국가가 모두 처리하던 건강영향조사 청원 중 일부를 시·도지사가 추진토록 하여 지자체 책임 강화
  - ※ 광역적 또는 비지역적 청원에 대해서는 국가 주도로 추진
- **(사후관리 대책 수립 의무화)** 환경유해인자 저감방안, 건강모니터링 방안 등의 사후관리를 지자체가 주도적으로 할 수 있도록 규정 정비
- **(이행평가 체계 구축)** 그간 미흡했던 건강영향조사 사후관리 추진실적을 보다 세밀히 평가
- **(지자체 감독 강화)** 지자체가 사후관리 대책을 수립·이행하지 않거나, 보완이 필요한 경우 시정을 요구하는 등의 지도·감독 강화

## II 지자체 ‘환경보건 표준 조례’ 제정 추진(「환경보건법」 개정 이후)

- 지자체 환경보건계획이 정책적으로 내실화할 수 있는 여건 조성을 위해 「환경보건 표준조례」를 제정·배포

※ 환경보건조례 제정 현황 : 서울시·수원시·충청남도('20.04.기준)

### 〈지자체 환경보건 표준조례 주요 내용(안)〉

- (지역환경보건계획 수립 시행·내용) 시도환경보건 현황과 목표, 현황 조사 연구, 민감계층 및 취약지역 관리 대책, 환경보건 관련 행정적 지원 방안 등
- (건강영향조사반의 설치·운영) 구성방안, 설치·운영에 필요한 사항
- (지방환경보건 위원회) 주요 업무, 구성·운영에 관한 사항
- (건강영향조사) 조사 주체 및 청원 조사에 필요한 사항

## II 지자체별 ‘지역 환경보건계획’ 수립 추진

- 체계적인 지역 환경보건계획 수립을 위하여 수립 지침 개발·배포
- 초창기에는 지자체 공모를 통하여 지역 환경보건계획 수립 지원사업을 실시하고 모범사례 창출·공유

## II 지자체 환경보건 업무의 효율적 수행 방안 마련

- 지역환경보건계획, 건강영향조사 청원 처리 및 사후 조치, 어린이 건강보호 등 법 개정에 따른 신규 업무 관련 인력·예산 등 지원 방안 마련
  - ※ 지자체 관계자 업무 토론회 개최 등을 통해 애로사항을 청취하여 관계기관 협의 추진
  - ※ 17개 광역지자체 중 환경보건 담당 조직(팀 규모)을 운영하고 있는 지자체는 서울시, 충청남도 2곳뿐임(2020.4월 현재)



## 2 지자체 환경보건정책 추진 역량 강화

지자체 환경보건 정책 지원 체계를 구축함으로써 지역의 환경보건 대응 역량을 강화

### 현황 및 여건

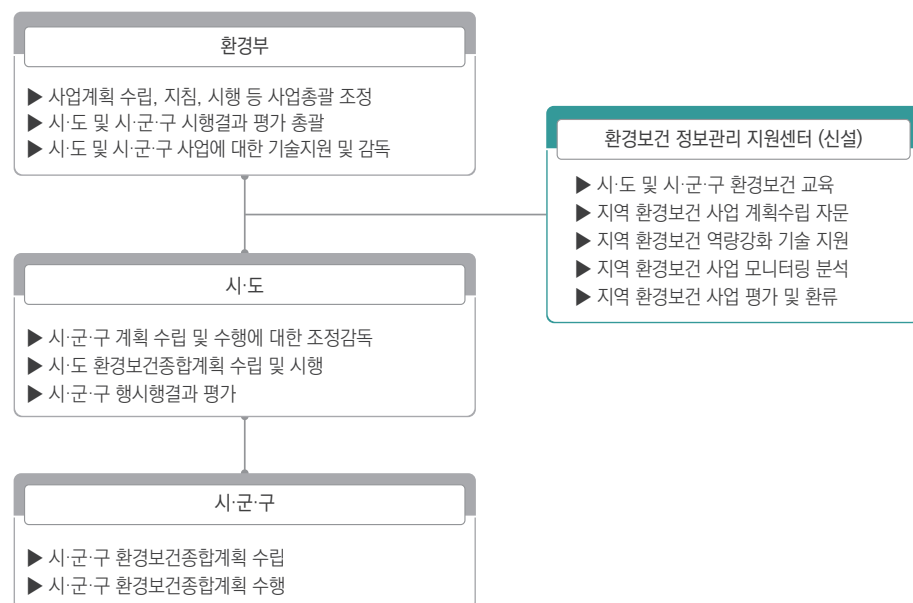
- 환경유해인자로 인한 지역사회 주민건강 피해 사례\*가 속출됨에 따라, 지역의 환경보건 대응 역량을 강화할 필요성 증대
  - \* 김포 거물대리 소규모 공장 난개발, 익산 장점마을 비료공장 오염물질 배출, 인천 사월마을 소규모 제조업체 난립 등

### 세부 추진과제

#### II 지자체 환경보건 정책지원을 위한 ‘환경보건 지원센터’ 운영

- 건강영향조사 지원, 환경보건 지자체 환경보건 업무 담당자 대상 교육 실시, 지역환경보건계획 수립 자문 및 기술 지원 등
  - ※ (참고) 한국건강증진개발원(국민건강증진법 제5조의3, 보건복지부)의 경우, 지역보건의료계획 수립-수행-평가 전반에 걸친 정책·기술지원 수행

【 추진 체계(안) 】



## II 권역형 환경보건센터 지정·운영

- 지역 환경보건 사업을 전문적으로 추진하기 위해 지역 전문기관 및 전문가를 활용하는 전담 센터를 지정
- 지역 특성을 고려한 환경보건 이슈 대응 지원, 지역 환경보건 거버넌스 운영 등에 대한 과학적·기술적 지원 수행

## II 보건소 및 시도보건환경연구원과 협력체계 구축

- **(보건소)** 보건소 직원 대상 환경보건 교육 실시, 환경성 질환 및 환경오염으로 인해 심화 가능성이 있는 만성질환 관리를 위한 방안 협력\* 등
  - \* (예시) 환경성질환 진료 및 상담 위한 담당자 지정, 지역 내 환경성 질환자 및 환경보건 취약집단 대상으로 찾아가는 서비스(정기적 방문, 실내환경 개선 등) 제공
- **(시도보건환경연구원)** 국립환경과학원 등과 정례적인 협력체계를 구축·운영하여 환경보건 업무 협력을 위한 방안 모색
  - ※ (예시) 지역별 주요 환경유해인자 측정·모니터링·분석 전담을 통한 중앙정부와의 역할 분담 등

## II 지역 환경보건 협력 거버넌스 구축 및 전문가 포럼 운영

- 지역사회 환경보건 정책 정착 및 정책적·기술적 정보 공유를 위한 지자체 담당자 포럼 및 분야별 전문가 회의 운영
- 정부, 지자체, 연구기관, 대학, 시민사회 등이 참여하는 협의체 구성 및 정기 회의 개최

## II 환경보건 분야 시민단체 활성화 유도

- 건전한 시민사회 중심의 포럼, 소통프로그램 등을 지원하고, 이와 연계하여 국민과의 환경보건 커뮤니케이션을 강화

### 3 지역형 환경보건 서비스 지원

지역별 환경보건 문제 도출 및 해결을 위한 수요자 중심의 환경보건서비스 제공

#### 현황 및 여건

- 건강한 삶을 위한 환경보건 서비스 요구가 증대하고 있으나, 그간 환경보건정책은 조사·연구 사업에 중점, 국민 체감형 사업은 부족
  - 그간의 환경보건 관련 사업들은 대부분 공급자 위주의 소규모 지원인 한편, 지원 대상도 분산되어 있어 사업 효과 분석 또한 미흡

##### 〈환경보건 서비스 사업(‘20년)〉

- (어린이) 환경성질환 어린이 검진(300명), 건강나누리 캠프 서비스(4천명), 어린이 활동공간 실내공기질 진단(500개소) 등
- (어르신) 독거노인 가구·경로당 등 실내환경 진단·개선(500개소)
- (취약계층) 실내환경 진단·개선(1.2천 가구), 석면 슬레이트 철거 지원(2만 가구)
- (기타) 라돈 측정·저감(1층 이하 주택), 석면안전진단, 종간소음 측정·상담

- 지역별로 환경유해요인 및 구성원 등의 여건 등의 차이를 고려, 수요자 중심의 지역 현장 특화 프로그램 등을 구성·운영할 필요

##### 〈리빙랩 사례(대전광역시 농수산물 시장 소음·악취·쓰레기 관리(‘17) 모델)〉

- (운영방식) 대전대·협동조합·상인·이용객·대전시 등이 참여하여 해결방안 도출
- (주요내용) 악취 저감 전기집진장치, 재활용 분리수거제 및 자체 쓰레기 종량제 도입, 농수산물 쓰레기 발효기 도입 등 추진
- (성과) 악취 저감장치의 악취 제거 효율 달성(기간 평균 83.0% 저감) 등 실질적 문제 해결, 사업종료 이후에도 시장 구성원들이 자체 개선 활동 전개 지속

## 세부 추진과제

### II ‘환경건강도시’ 시범운영 및 국민참여형 서비스 제공

- **(1단계)** 지자체·시민별 ‘바꾸고 싶은 우리동네 환경건강문제 및 해결방안’ 공모 및 시범운영지역 선정
  - ※ (우선 선정지역) 미세먼지, 소음, 빛공해 등 주요 환경민원 다발지역, 환경보건 취약계층이 많은 지역, 지자체-시민 협력 경험 있는 지역 등
- **(2단계)** 전문가·시민 등이 참여하는 위원회를 통해 선정지역 내 환경보건 이슈 발굴 및 구체화, 해결 방안 모색
  - 언론, 민원, 소셜 빅데이터 키워드 분석, 주민 수요조사, 기술 적용 및 제도 개선 통한 해결 가능성 등을 종합하여 이슈 발굴
- **(3단계)** 참여형 환경보건서비스 시범 시행 및 평가
  - ※ 서비스 시범 시행 및 서비스 전·후 주민들의 문제 해결 체감도 평가, 환경보건 서비스 내용 수정 또는 개선 등

### II ‘지역형 환경보건서비스 제공’ 지속 가능 체계 구축

- 지역형 환경보건서비스 모델 발굴 및 확대
  - 지역 밀착형 현안 발굴 및 자체적인 환경보건서비스 마련 지원\*
    - \* 리빙랩 기반 환경보건서비스 등 국내외 사례집 발간, 참여 지자체 인센티브 제공, 우수 지자체 사례 전파, 지역 환경보건센터 등 연계 체계 구축 지원 등
  - 환경오염 피해지역 대상 도시재생사업, 에코-스마트시티 구현 등 환경보건서비스 적용 범위 확대를 위한 시범사업 운영

## 2/ 환경유해인자 조사·연구 결과 활용 활성화

### 1 환경보건지표 기능 재정립 및 운용 시스템 구축

국가 차원의 환경보건지표 개발·산출 및 정책적 활용도 제고

#### 현황 및 여건

- 국내 지역 단위의 환경보건수준을 평가하기 위해서 ‘환경보건지표\*’를 선정하여 산출 중이나, 환경보건정책에 활용하기에는 제한적
  - 환경보건 상태(노출-건강영향, 원인-결과)를 설명할 수 있는 개별 지표간의 연계성 등이 취약
    - \* '17년부터 대기·화학물질 등 5개 분야 27개 지표 산출(환경보건법 제21조)
  - 환경유해인자가 기여하는 질병부담\*을 정량화한 지표인 ‘환경성 질병부담’ 또한 일부 연구가 진행되었으나, 실제 활용에는 한계\*\*
    - \* Environmental burden of disease(EBD)
    - \*\* 평가 단계에서 적용되는 가정, 기초 데이터 종류, 지역적 특성·다양성 등에 한계
- 환경보건 정책의 수립·이행 등 활용성 제고를 위해서는 환경보건지표의 설정, 산출, 평가방법론 정립 및 지표 운용 시스템 구축이 중요
  - 시스템 구축을 통해 지표산출 결과 비교, 환경보건 수준 비교·평가 및 평가결과 환류, 평가체계 개선 등 일련의 프로세스 정립 필요
    - ※ WHO, EU, 미국 등은 환경보건 수준 평가 등을 위해 환경보건지표를 개발·활용 중

## 세부 추진과제

## II 국외 환경보건지표 활용 사례 분석 및 기존 지표 검토

- 환경보건지표 연구 사례 조사 및 지표 산출·운영 현황 분석
- 기존 연구 등을 통해 실행가능성이 낮은 것으로 판단된 지표 제외 및 신규 지표 발굴 방안 검토\*
  - \* 민감계층·취약지역 및 노출(Exposure)·영향(Effects) 분야를 중심으로 고려

## II 환경보건지표 기능 확대 및 신규 지표 개발·산출

- 환경보건지표의 역할과 기능을 고려한 다양성 확보\* 및 활용성 제고
  - \* 환경보건지표의 기능과 활용목적 등에 따라, 주기적 데이터 정리·산출을 위한 “기초 환경보건지표” 및 정책적 활용도 제고를 위한 “통합 환경보건지표”로 운영

- **(기초 환경보건지표)** 국가·지역의 환경보건 상태의 이해를 위한 기본통계 산출 및 Fact Sheet 발간(2~3년 단위)
- **(통합 환경보건지표)** 지역 환경보건수준 평가 등을 위해 자료를 가공하여 산출하고 중장기 종합계획의 목표치 설정 등에 활용
  - ※ (예) △초미세먼지 기준초과 거주인구를 토대로 한 ‘초미세먼지 노출우려 인구비율’, △바이오모니터링 자료를 이용한 ‘유해물질 노출위험 인구비율’ △환경성질병부담 (Environmental Burden of Disease ; EBD) 등

- 환경보건지표 산출 및 검증 체계 정립
  - ※ 환경보건지표 전문위원회(가칭) 구성·운영을 통해 기존 지표에 대한 적합성을 주기적으로 검토·판단하고, 신규 발굴 지표에 대한 타당성 등을 검토
- 신규 환경보건지표 발굴 및 산출 확대
  - 노출 및 영향 분야에 대한 기초 환경보건지표 발굴 확대
  - 통합 환경보건지표(환경성질병부담(EBD) 등) 산출 및 활용
    - ※ 한국형 EBD 지표 개발을 위한 환경요인 및 질환군 선정, EBD 산출 가이드라인 마련 등

## II 환경보건지표 활용 체계 마련 및 정보시스템 구축

- 환경보건지표의 평가 주기 및 방법, 공표 등 운용 절차 마련
- 국가·지역 간 환경보건지표의 결과 비교를 위한 데이터 분석 툴 마련
- WHO의 ENHIS\* 및 IHME\*\*와 같은 정보제공 시스템을 통한 환경보건지표 공표 및 관련 자료 공개
  - \* ENHIS : Environment and Health Information System
  - \*\* IHME : Institute for Health Metrics and Evaluation

## II 환경보건지표 활용도 등 평가 및 평가 결과 환류체계 구축

- 정책 이행효과 평가를 위한 지표 재설정\* 및 산출, 표준화 및 가공, 평가, 사후 모니터링 등 환류 체계 구축
  - \* 환경보건지표 전문위원회의 제안 및 검토 등을 활용
- 지표 산출을 위한 지자체별 데이터 생산·처리 등의 표준 지침서 마련
- 환경유해인자 오염원, 거동 매체, 노출 인구의 분포 및 관련 건강영향자료 연계 분석 연구 등을 통한 환경보건지표 산출방법 개선

## II 환경보건지표의 정책적 활용도 제고

- 유럽, 미국 등의 국가 및 지역기반의 환경보건계획 수립·이행 사례 분석
- 환경보건지표를 활용한 지역기반 환경보건 정책 지원
  - ※ 환경오염에 의한 지자체 건강피해 예방 및 위해저감 조치 방안 마련 등
- 특정 지역의 환경보건 이슈 파악, 우선순위 대책 수립 및 환경보건 특별지원 대상 선정 등 지표 활용성 확대를 위한 연구 추진

## 2 환경보건 빅데이터 구축 및 공개

### 환경 빅데이터 통합정보망 구축 및 환경보건 빅데이터 정보 공개 종합 플랫폼 구축

#### 현황 및 여건

- 환경오염으로 인한 건강영향은 인구학적·사회경제적·환경요인·건강요인 등에 따라 영향력의 크기와 양상이 상이하게 발현
- 환경보건 문제를 보다 정확하게 진단하고, 효과적인 대책을 수립하기 위해서는 환경·건강·사회·경제 등 다양한 분야의 자료 수집·분석이 중요  
※ 현재 한국환경정책·평가연구원에 환경보건정보(빅데이터) 센터 지정·운영중('19~)

#### 세부 추진과제

##### II 환경보건 빅데이터 수집·제공

- 과학적 근거기반의 환경보건정책 추진을 위한 환경보건 빅데이터 단계별 구축(한국환경산업기술원, 환경정책평가연구원)
  - (1단계) 국립환경과학원, 한국환경공단, 기상청 등 9개 기관 100여종의 환경 데이터를 연계 수집·제공(~'23)
  - (2단계) 환경위해 요인과 건강영향의 상관성 파악을 위해 통계청, 국민건강 보험공단 등 환경성 질환 관련 정보 수집·제공(~'25)
  - (3단계) 지자체 측정·분석 DB(대기오염물질, 석면, 라돈, 화학물질 등)와 환경 위해요소와 노출에 의한 건강영향 정보 수집·제공(~'30)

##### II 환경보건 모니터링 및 진단·평가 기반 강화

- 환경보건센터 및 환경보건 디지털 조사기반 R&D와 연계하여 환경보건 빅데이터 기반의 예측·평가 분석모델 개발 추진
  - 사전예방적이고 장기적 관점의 환경보건 취약지역의 추적관리를 위한 정보제공을 위한 예측·평가 모델 기술개발



- 지리정보를 통한 환경위해·질병지도 구축, 지역 측정정보 기반 고위험 지역 분석 및 상관성 분석 등을 위한 모델 개발
  - ※ 플랫폼 구축(환경산업기술원), 진단·평가 및 예측(환경정책평가연구원)

## II 환경데이터 공유·개방 및 거버넌스 구축

- 환경보건법에 따른 지자체 환경보건계획 수립시 지역의 특수성을 고려한 환경보건 데이터를 기초자료로 제공
  - ※ 「환경보건통계 연보」 발간하여 주요 환경유해인자 및 환경성질환별 기본통계 및 현황을 종합적으로 수록, 정책수립 기관 및 일반 국민에 제공
- 환경보건종합정보시스템 내 개방 플랫폼 활용해 환경보건 빅데이터 중 공개 가능한 데이터 개방('22~)
  - ※ 비공개데이터는 환경보건 데이터공개심의위원회 등을 구성해 심의의결 후 공개
- (비공개) 개인정보 보호, 의료기록 등 민감정보, 제3자 권익 보호 등
- 환경보건 빅데이터 및 예측·평가 결과 등을 환경보건종합정보시스템을 통한 분석 서비스 제공
- 환경보건데이터 거버넌스 구축·운영('25~)
  - 지자체, 환경보건센터 등 데이터 수요·공급의 선순환체계를 구축하여 지속적인 데이터 수집 및 공유 확산

### 3 환경보건 관련 데이터의 통합분석 및 활용

기 추진된 건강영향조사 결과 및 환경유해인자 자료 등을 통합분석함으로써 환경보건 관련 조사 자료 등의 활용성을 극대화

#### 현황 및 여건

- 취약지역 건강영향조사 및 어린이용품·활동공간에서 환경유해인자 노출평가 등 그간 다양한 조사·연구가 추진되었으나, 연계·통합 분석은 미흡
  - 환경부 및 소속·산하기관에서 추진한 유사(환경유해인자 항목, 지역 등) 또는 연계 가능한 조사 자료의 병합 및 경향 확인, 통합 분석 등이 필요
- 청원 등 소규모 지역의 역학조사, 출생코호트 등 장기간의 추적조사 등의 특성을 고려한 조사 데이터의 통합분석 방법론 마련이 필요
  - 통계적 검정 및 해석의 제한점, 추가조사 내용 등에 대한 검토 필요
  - 국외사례(메타분석 등) 조사를 통해 국내 연구 결과들의 통합분석 적용 가능성 판단 및 보완·개선 사항 도출이 요구

#### 세부 추진과제

##### II 소규모 지역 건강영향조사 사례 분석 및 결과 데이터 활용체계 마련

- 환경오염 취약지역을 대상으로 수행한 국외 건강영향조사 동향 파악(내용 및 방법, 주요 결과 및 데이터 활용사례 등)
  - ※ 영국 Imperial College London의 소규모 지역 건강영향 분석 사례 등
- 데이터 통합 분석을 위한 조사 자료의 유효성·타당성 검증 방안 마련

통합적 분석을 위한 방법론으로 베이지안(Bayesian) 접근, 다른 스케일의 데이터 통합, 위성자료 이용뿐만 아니라 연구지역 및 연구기간 선정 중요성 등이 제안\*

\* Small-area methods for investigation of environment and health, International Journal of Epidemiology(2020)

- 소규모 지역단위에서의 역학적 연구, 대규모 장기 코호트와 생체지표(biomarker), 오믹스(omics) 자료 등과의 연계 방안 도출 및 정립

## II 취약지역 건강영향조사 결과와 환경노출 자료를 연계한 통합 분석

- 산업단지 등 국내·외 오염 취약지역 건강영향조사와 관련한 체계적 문헌 수집·고찰 및 메타분석 등 추진
- 대기오염 노출기간(단기, 중·장기) 구분, 교통요인 및 다중 오염물질 모델링 (multi-pollutant modelling)을 이용한 평가 방법 검토

## II 환경유해인자 조사자료 분류, 특성 유형화 및 통합분석 체계 구축

- 기 수행된 환경 중 유해물질 노출실태 조사 및 관련 동향 자료 등 수집·목록화
  - 어린이용품 동향 조사 DB\* 및 어린이용품 실태조사 진단결과 DB\*\* 등
    - \* 환경산업기술원에서 환경기술개발사업으로 추진된 약 7,770건 자료('16~'18),
    - \*\* 환경부에서 어린이용품 노출실태 조사로 수행한 약 10,000건 자료('12~)
  - 어린이 활동공간 종류(어린이집, 놀이터 등)에 따른 환경안전관리 진단 DB\* 등
    - \* 환경부·환경산업기술원에서 매해 약 4,000개소에 대한 합동 점검 중('15~)
- 환경유해인자 및 관련 노출자료 DB 정제 및 표준화를 통한 통합분석기반 구축 및 단계적 분석 실시

# 3

## 환경보건 조직 역량 강화

### 1 환경보건 관련 조직 정비 추진

다양한 환경유해인자로 인한 건강 영향에 체계적으로 대응하기 위한 환경보건 전문기관 설립 추진

#### 현황 및 여건

- 현재 환경보건정책에 대한 정책 지원은 국립환경과학원·한국환경산업기술원·한국환경공단에서 분산 수행
  - 환경피해 원인규명-피해조사-피해구제에 대한 연계가 미흡하여 새로운 환경피해 대응에 한계
  - 대국민 서비스 집행 업무 또한 분산되어 있어 시너지 효과 미흡

환경부	• 신규업무 발굴, 제도개선 등 환경보건정책 총괄
국립환경과학원	• 환경성질환 예방·관리 연구, 환경역학조사 등 연구업무 수행
한국환경산업기술원	• 취약계층 환경안전관리, 환경피해구제 등 서비스·집행업무 수행 및 R&D 수행
한국환경공단	• 층간소음 이웃사이서비스센터 운영, 석면환경센터 운영, 라돈·빛공해 측정 등 환경유해인자 안전관리 서비스 업무 수행

- 신규 환경유해인자 증가, 삶의 질에 대한 관심 증대 등으로 환경보건 행정 수요가 지속적으로 증가할 것으로 예상됨에 따라,
  - 환경보건정책에 대한 과학적 근거기반의 정책지원과 대국민 서비스 확대 등 각 분야 전문성 강화를 위한 조직 개편 방안 검토 필요

## 세부 추진과제

## II 환경보건 관련 기초 현황 조사 및 조직정비 방안 마련

- 환경보건 행정 관련 동향 조사 및 국내외 유사사례 분석 실시
- 현행 환경보건 유관 기관의 조직체계 및 기능 진단

## 〈해외 사례〉

## • (미국)

환경청 연구개발본부 산하 건강환경조사센터 등 3개 국립센터에서 독성평가 및 역학조사 등 담당  
 - 국립환경보건과학원(National Institute of Environmental Health Science, 보건부 소속)에서 환경보건 연구 수행

## • (일본)

환경성 환경보건부에서 공해건강피해보상, 석면, 미나마타병 등 환경성질환 피해구제 총괄  
 - 국립환경과학원(National Institute of Environmental studies, 환경성 소속)에서 환경보건 연구 수행  
 - 국립 미나마타병 연구소 : 미나마타병 피해자 지원, 수은 독성 및 건강영향, 치료방법 등 연구

## II 전문기관 설립 타당성 검토 및 설립 추진

- 환경 독성 연구, 환경성 질환 연구, 환경피해 역학조사 등 환경보건관련 조사·연구 등의 전문기관 설립 타당성 검토
  - ※ 중장기적으로는 환경보건 조사·연구-환경유해인자 저감·관리-피해구제 등 환경보건행정 서비스 전달 중심의 전담기관으로 확대
- 전문가 의견수렴 등을 통한 전문기관 설립 세부계획 수립 및 설립 추진

## 2 환경보건센터 기능 강화

기존 환경보건센터를 개편하여, 환경보건 정책지원 기능 강화

### 현황 및 여건

- 환경유해인자로 인한 건강영향 연구·모니터링 기관으로 16개 환경보건센터를 지정·운영 중('07~, 환경보건법 제26조)

구 분	환경성질환	유해인자	사고대응	정책지원
분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소아발달장애</li> <li>• 선천성기형</li> <li>• 천식</li> <li>• 알레르기·아토피</li> <li>• 호흡기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중금속</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유류유출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경독성</li> <li>• 인력육성</li> <li>• 빅데이터</li> <li>• 연구정보</li> </ul>

- 그간의 조사·연구 중심의 체계에서 △ 신규 이슈 대응 한계, △ 연구 결과의 정책 적용 부족, △ 센터 간 연계성 부족 등을 개선할 필요

### 세부 추진과제

#### II 환경보건센터 기능 조정 및 신규 센터 지정 추진

- 기존 환경성질환 조사·연구 중심에서 △ 권역별 환경보건 기반구축, △ 정책지원, △ 환경성질환 중점연구로 기능 다양화
  - **(권역형 센터)** 지역 특성을 고려한 환경보건 이슈 대응 지원, 지자체 환경보건 계획 수립 등 지원
  - **(정책지원형 센터)** 신규 환경보건의슈 사전검토 등을 위해 기존 환경보건 빅데이터·환경보건 연구정보센터의 기능 강화
    - 정책기반 지원 및 대국민 환경보건 서비스 등을 위한 신규 센터 지정
  - **(환경성질환 연구센터)** 환경유해인자에 대한 노출, 건강영향평가, 환경보건평가 등에 대한 중점 연구 추진

- 환경보건분야 국가 R&D 기술 개발\*에서 선정된 연구기관을 ‘중점연구형 센터’로 신규 지정
  - \* 환경성질환 예방관리 핵심 기술개발사업(‘21~’28, 880억, 예타)  
환경보건 디지털 조사기반 구축 기술개발사업(‘21~’24, 250억, 비예타)
- 환경보건 건강 취약계층(어린이, 여성, 고령자 등)에 대한 다양한 환경성질환의 환경보건학적 관리를 위한 연구·정책 지원 중심 센터 운영

【 환경보건센터 개편(안) 】

권역형센터	정책지원형 센터	환경성질환 연구센터
- 수도권, 강원권, 중부권, 영남권, 호남권	- 빅데이터, 위해소통, 연구정보, 인력양성, 중점연구형	- 환경성질환군(천식 등), 신규 환경유해인자

## II 환경보건센터 운영 연계 강화

- 국립환경과학원이 각 센터의 연간 사업계획 심의, 센터별·국가 R&D연구과제 등과 중복성을 검토하여 효율성 제고
- 환경보건 현안 발생시 국립환경과학원이 총괄\*하고, 센터는 현장 중심의 정확한 정보 제공으로 신속한 대응 지원
  - \* 조사범위(지역 또는 광역), 조사방법, 참여기관(또는 전문가) 등을 결정

### 3 환경보건 전문위원회 구성·운영

환경보건 전문위원회 운영을 통한 환경보건 업무의 전문성 및 효율성 제고

#### 현황 및 여건

- 현재 환경보건법 제9조에 따라 환경보건의 증진에 관한 주요 사항을 심의하기 위하여 환경보건위원회 구성·운영 중
  - 환경성질환의 지정, 환경보건 증진 시책, 건강영향조사 청원 처리, 환경유해인자의 종류 및 유·위해성 등을 심의
- ‘환경보건위원회’의 운영을 보다 활성화하기 위한 심의 사항 검토 및 기타 환경보건정책 지원을 위한 ‘전문위원회’ 운영 필요
  - ※ 현재 근거 법령은 있으나, 별도의 전문위원회는 구성되어 있지 않은 상황

#### 세부 추진과제

#### II 필요한 기능과 효율성을 고려해 세부 전문위원회로 구분하여 구성

- **(환경보건 정책지원 위원회)** 환경보건 지표 및 환경보건 R&D 로드맵 검토·자문, 환경보건 이슈 예측 및 팩트 체크, 대국민 소통방안 마련 등
- **(환경유해인자 조사위원회)** 환경유해인자 조사 방법론 논의, 위해성평가·건강영향평가 계획 검토, 청원 전문위원회 참여(일부 위원) 등



# 4 환경보건 전문성 강화

## 1 전국민 생애주기별 환경보건 교육 추진

환경보건정책 수요자인 어린이, 학부모, 교사의 활용성이 높은 콘텐츠 및 시스템, 생애주기별 맞춤형 환경보건교육 프로그램 개발

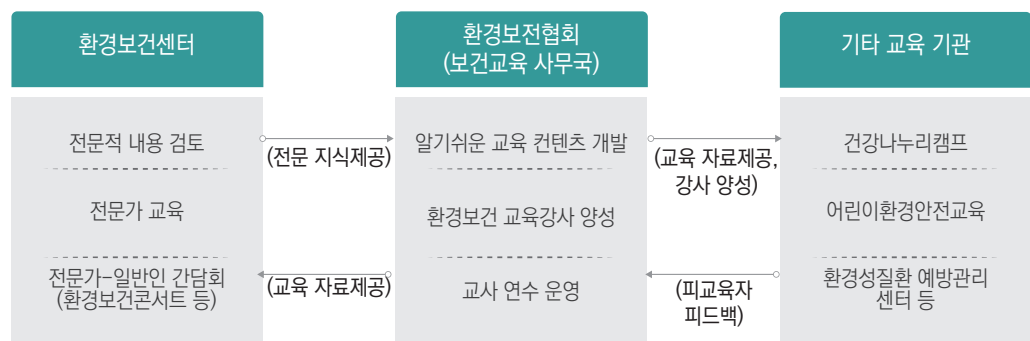
### 현황 및 여건

- 그간 환경보건의동학교, 환경성질환 예방관리 센터, 건강나누리 캠프, 환경보건콘서트 등 환경보건 교육 프로그램 분산 운영 중
- 보다 체계적인 환경보건교육을 위하여 연령대별 통합 콘텐츠 및 교육 시스템 구축 필요

### 세부 추진과제

#### II 환경보건교육 자원 연계·통합 체계 구축

- 양질의 환경교육을 위해 교육기관별 기능 정립 및 연계 강화



## II 생애주기별 환경보건교육 프로그램 개발

- 연령별(영유아기부터 노년기), 계층별(취약계층, 교육·피교육자 등), 환경보건교육 가이드라인 제작(환경보건협회)
- 환경보건교육 표준교육내용(안) 제작·배포  
※ 환경성질환, 환경유해인자 외에도 기타 환경오염으로 인한 건강영향 및 예방법 등 포괄
- 알기 쉬운 환경보건정책 소개 콘텐츠 개발·배포

## II 학교현장에서의 환경보건교육 연계 강화

- 환경보건교육 시범학교 및 동아리 선정 지원  
※ 전국 유(어린이집 포함)·초·중·고등학교가 직접 환경보건교육 프로그램을 제작·적용하는 공모 사업 추진, 환경보건교육 전문강사 파견·운영비 등을 지원
- 교과과정 개정시, 정규 과정 內 환경보건교육 연계 강화(장기)

## II 환경보건교육 전문인력 역량강화 및 양성

- 초등학교 교사 등 교원 대상 환경보건교육 연구 지원 및 연수
- 지자체 및 교육청 어린이 환경보건 공무원 대상 워크숍 개최
- 환경보건교육 전문강사 양성 과정 운영(재교육 포함, 매년 30여명)

## II 환경보건 인터넷 포털 '케미스토리' 기능 개편

- **(단기)** 사용자의 편의성을 고려한 메인화면 설계 구축 및 초등학교 교과과정에 활용 가능한 교육 매체 중점 개발
- **(장기)** 디지털 환경보건교육 콘텐츠(VR, 마이크로러닝 등), AI 기반의 질의응답 시스템(챗봇 등) 등 개발 서비스(챗봇 등) 개발 및 제공('23년~)

## 2 환경보건 전문가 양성 추진

환경보건정책 기반인 환경보건 분야별 인력을 육성할 전담 센터를 지정하여 전문인력 양성 추진

### 현황 및 여건

- 환경보건 분야는 공공성이 높은 분야로서 산업계 취업에 한계가 있어 신진 전문인력 육성에 애로
- 최근 환경오염피해 역학조사, 환경유해인자 위해성 평가 등 환경보건 전문가 양성이 필요함에 따라 이에 대한 지원 필요

### 세부 추진과제

#### II '환경보건 전문인력 양성' 전문기관 지정·운영(환경보건센터 활용)

- **(중기)** 전공별\* 신진 연구인력 전문교육 및 연구지원, 환경보건 맞춤형 표준 교재·커리큘럼 개발(교재개발위원회 운영)
  - \* (의학) 예방의학·직업환경의학 / (과학) 환경독성보건학·환경보건학 등
- **(장기)** 환경보건 특성화 대학원 운영방안 마련 등

#### II '환경위해관리기사' 자격증('19.11~) 활용 확대

- 환경보건, 화학물질·제품 관리 분야 등에 관련된 기업 인력 채용 시 '환경위해관리기사' 채용 의무화 및 법적 근거 마련
- 일정 과정 이수 후 자격증을 발급하는 등 취득 방안 다양화(과정평가형)

### 3 환경보건정책 기반 강화를 위한 R&D 추진

환경보건 국가 R&D를 통한 환경보건정책용 기술을 개발하여, 환경보건 전문 분야 발전을 위한 지속적인 지원 추진

#### 현황 및 여건

- 환경보건영역은 산업계의 투자 가능성이 낮은 대표적인 공공분야로서 과학적 기반을 강화하기 위해서는 국가 중심의 R&D 지원 필요
- 제1차 환경보건종합계획에 따른 R&D 사업이 '20년에 종료됨에 따라 국제 연구동향\*\*과 미래 대비 연구 중심의 후속 조치 필요
  - \* '생활공감 환경보건 기술개발('12~'20)'
  - \*\* 최근 국제적으로는 환경노출평가와 질환 상관성 규명을 위한 유전체(genome)·노출체(exposome)·분석기술·빅데이터·ICT·AI 등 연구 등을 중점 추진

#### 세부 추진과제

#### II 환경성질환의 상관성 규명과 예측·평가에 대한 '환경성질환 예방관리 핵심 기술개발사업('21~'28, 880억)' 추진

##### 【 환경성질환 예방관리 핵심 기술개발사업 】

환경성질환 상관성 규명 기술개발	• 세포 기반 독성유발 경로 분석기술	• 대체시험법 기반 환경성질환 발생경로 분석 기술 • 환경유해인자 노출 특성을 고려한 오믹스 분석 기술
	• 인자-질환 간 원인 규명 기술	• 다양한 환경유해인자의 노출로 인한 환경성질환 영향 규명기술(호흡계질환, 순환계질환 등 6개 환경성질환군)
환경성질환 예측·평가 기술개발	• 환경성질환 사전 예측 기술	• 환경 및 건강정보 등을 활용하여 환경성질환 발생위험을 사전에 예측하고 분석할 수 있는 기술
	• 환경성질환 추적·평가기술	• 환경보건 취약지역을 대상으로 환경오염피해 원인 물질을 추적하고 객관적으로 규명할 수 있는 기술
	• 환경성질환 예방관리 서비스기술	• 국민 스스로 환경성질환을 예방관리 할 수 있도록 지원하는 정보 서비스 기술

## II 환경보건 조사 디지털화를 위한 기술개발 R&D('21~'24, 300억, 비예타) 추진

- 환경보건 취약지역 건강영향 조사·연구·모니터링과 환경보건 취약계층 대상 서비스 제공에 필요한 기술 확보

세부사업	세부 기술명	세부내용
환경보건 취약지역 건강영향 모니터링 기술개발	환경보건감시체계 구축 및 예방관리 기술개발	• 전국단위에 산재된 취약지역을 발굴하고 건강피해영향평가 모델 개발
	환경유해인자 노출에 의한 환경보건상태평가 기술개발	• 사업장 주변 환경보건상태평가 모델 개발 및 이격거리 산정방법 마련
	Wearable Device 기반 건강영향 모니터링 기술개발	• 웨어러블 디바이스를 개발하여 환경유해인자 노출영향 상시 모니터링
	환경유해인자 노출 생체시료 분석 자동화 기술개발	• 생체시료 분석 자동화 기술 개발 및 생체 빅데이터 분석 기술개발
취약계층 맞춤형 건강영향 서비스 기술개발	민감·취약계층 맞춤형 환경유해인자 노출영향 관리 서비스 모델 개발	• 개인 행동특성, 의료 정보 등을 연계하여 맞춤형 건강영향 정보 서비스 제공
	IoT 기반 환경유해인자·건강 영향 빅데이터 수집·관리 기술개발	• IoT 기술 활용하여 다양한 인자-질환 빅데이터 수집·관리·분석 시스템 개발

## II 환경보건 생체빅데이터 신규 R&D 추진 및 분석기반 구축

- 생체빅데이터를 노출지표(Biomarker of exposure)에서 영향지표\*(Biomarker of effect)로 확대하고 기반 구축에 필요한 신규 R&D 추진
  - \* (노출지표) 환경화학물질 및 대사물질, (영향지표) 노출로 인한 유전영향 등
- 효율적 생체빅데이터의 구축과 공공 활용 극대화를 위해 환경부 내부(한국환경 산업기술원) 생체시료 분석 전담센터 구축 추진

## II 흡입독성 대체시험방법 기반 구축 기술개발 및 적용 연구 추진

- 세포주(2D, 3D 배양)에 기반하여 흡입노출을 모사하는 동물대체시험방법(Air-liquid Interface 등) 개발·적용
- 시험관내에서 생체내로의 외삽기술 확립(in vitro to in vivo extrapolation, IVIVE) 및 유해성확인 결과를 토대로 규제정책 결정에 적용
  - ※ IVIVE에 특화된 계산법 개발로 환경유해인자 독성 예측 가능

## 4 국가 환경보건 바이오뱅크 구축 및 운영

### 국가 환경보건 바이오뱅크 구축을 통한 생체시료의 체계적 수집·보관 및 분석 수행

#### 현황 및 여건

- 다양한 국가 환경보건 조사·연구 사업에서 혈액, 소변 등 생체시료를 수집하여 환경유해인자 노출 수준을 분석

【국가환경보건 조사·연구 사업 및 생체시료 수집 현황】

관련 사업명	주요 내용	생체시료 규모	근거
어린이 환경보건 출생코호트 연구	임신부(7만명)을 모집하여 출생아를 청소년까지 환경노출과 건강영향을 추적조사('15~'36)	100만건 이상 (향후 10년 기준)	환경보건법
국민환경보건 기초조사	만3세 이상 국민에 대한 생체 내 유해물질 농도 조사 등 (3년 주기)	약 16,000건/년	환경보건법
환경오염 취약지역 건강영향조사	산단, 폐광 및 청원지역 등의 지역주민 건강영향조사	약 1,000~5,000건/지역	환경보건법

- 생체시료의 안정적인 보관(초저온 상태)을 위해 「국가 환경보건 바이오뱅크 (Biobank)」 시설 구축 추진\*('21년 국립환경과학원 내에 완공 목표)
  - \* 국립환경과학원 내 구축 중인 바이오뱅크 외에 '국가환경시료은행'을 운영하고 있으며, 2010년부터 환경시료를 지속적으로 채취·저장 중임
- 매년 발생하는 생체시료를 체계적으로 보관·활용할 뿐 아니라, 연구 활용 등을 기획·추진하기 위한 전담상설 조직(센터)이 필요
  - ※ 대규모 생체시료와 연결정보(개인특성, 노출 및 건강자료 등)의 관리, 체내 신규 유해물질의 건강영향 연구 등은 정책수요에 맞게 국가기관의 직접 발굴 및 조사가 요구됨

## 세부 추진과제

## II 국가 환경보건 바이오뱅크 시설 구축('21~'23)

- 생체시료 저장실, 실험실 등 연구동 건축(국립환경과학원)
- 초저온 냉동보관 장비 도입 및 기존 분산 보관된 생체시료 이전

## II 환경보건 바이오뱅크 체계 마련 및 대상 확대('21~'26)

- 바이오뱅크 운영·관리규정 및 시료 안정성(QA/QC) 검증 프로토콜 마련
- 수집시료 대상 및 종류·범위 확대
  - \* 환경부 인체유래물 관련 조사사업 확대 및 시료 종류(유전체 등) 다양화
- 통합적 환경노출 및 건강영향 측면에서 사람의 거주 환경의 생태계 시료(동·식물 등) 확보 저장 및 노출 감시 체계 마련

## II 인체 및 환경시료의 과학적·정책적 활용 극대화('24~'30)

- 저장시료와 연결 정보(환경노출, 건강이력)를 활용한 환경보건 연구 확대
- 신규 화학물질 등 환경정책 수요 대응 및 정책수립 근거 확보 등
- 외부 연구기관, 학계 등에 보관 생체시료 분양 및 공동연구 수행

## II 국립 환경보건 생체시료 저장·분석 인프라 강화('23~'29)

- 환경보건 인체바이오모니터링 기능 강화 및 전담조직화(센터) 추진
- 생체시료 수집, 관리, 분양 이외 시료 분석 및 보건의료 데이터와의 연계·분석 통한 전문 환경보건 인체자원센터로서의 역할 확대

## 5 환경보건 국제 네트워크 확대

국제 공동연구를 선도함으로써 국내 환경보건 위상 강화 및 주변국 연구 역량 강화에 기여

### 현황 및 여건

- 미세먼지 등 월경성 대기오염과 기후변화, 화학물질과 같은 국제적 환경문제를 해결하기 위해서는 국제사회 공동의 노력이 필요
  - 최근 국내에 설립한 WHO 아시아-태평양 환경보건센터 등을 기반으로 국제 공동연구에 있어 주도적인 역할을 수행할 필요

### 세부 추진과제

#### II 아시아 환경보건 교류를 위한 거버넌스 확립('23~'28)

- 아시아 환경보건 파트너십 구축
  - 분야별 국제공조 데이터베이스 구축\* 및 국제 공동연구 활성화
    - \* WHO 아시아-태평양 환경보건센터를 중심으로 데이터 수집, 관리 및 제공 시스템 마련
  - 아시아 환경보건 상설기구 설립 및 우수 기술·정책 확산\*
    - \* 아시아 지역 중 환경보건문제 해결에 난항을 겪는 지역에 국내 선도기술(미세먼지 저감, 하수처리 시설설계 등) 및 우수정책 공유
- WHO 아시아-태평양 환경보건센터를 중심으로 세계학술대회 유치
  - 국제학회 임원으로써 적극 참여하여 학술 교류 활성화 등
- 국제 환경보건 협력사업 확대
  - 한·중·일 환경장관회의에서 환경보건관련 협력분야 확대
    - ※ (우선협력분야) 대기질 개선, 기후변화 대응, 화학물질 관리, 환경재난 대응 등
    - ※ (COVID-19) 전세계적 의료폐기물 처리 관련 기술 공유 및 환경부담 최소화공동사업 계획수립 등
  - ASEAN 환경보건 협력사업 평가 및 신규 사업 발굴\*
    - \* 환경보건 관련 협력 사업 효과 평가, 환경보건 교육, 청정기술 개발 등 신규 협력 사업 적극 발굴



## II 특정 환경보건 문제 협의체 구성('25~'30)

- 아시아 및 국제적 공동 대응이 필요한 특정 환경보건 문제(대기오염, 화학물질 수·출입 관리 등)의 파악
- 특정 문제 협의체 구성 및 협력체계 구축
- 공동 대응 방안 마련과 국제기구와의 협력체계 구축

### 〈WHO 아시아-태평양 환경보건센터 개요〉

- **(성격)** WHO서태평양사무소(WPRO; Western Pacific Regional Office)의 환경보건 분야 전문분소\*  
\* WHO 본부와 6개 지역사무소의 분소 형태로 설치, 건강·질병예방·보건비상대응 등 분야별 전문연구 및 정책 지원 역할 수행(전 세계 23개 설치·운영 중)
- **(위치)** 서울글로벌센터(서울 종로구 종로 38(서린동), 종각역 근처)
- **(구성)** 대기·에너지, 기후변화, 물·생활환경 등 3팀으로 구성·운영
- **(기능)** ① 환경오염(대기·수질·기후변화·화학물질)으로 인한 **건강영향** 연구  
 ② 오염물질 관련 **가이드라인** 및 **정책방향** 제시 등



# V

## 계획의 이행방안

---

1. 소요 자원
2. 주요 사업 추진일정
3. 기본계획의 시행 및 성과 평가



# 1

## 소요 자원

(단위 : 억원)

사업명	'21	'22	'23	'24	'25	'26~'30	총계
총 계	3,069.2	3,469.7	3,521.7	3,585.3	3,593.6	17,165.5	34,405.0
① 환경유해인자 사전 감시 강화	541.4	680.2	584.4	586.4	556.7	2,785.6	5,634.7
①-1. 전방위적 환경보건 조사·감시 체계 구축	390.2	404.0	422.8	437.6	452.6	2,278.1	4,385.3
① 국민환경보건 기초조사 개선 및 고도화	18.0	25.0	30.0	40.0	50.0	250.0	413.0
② 전생애 건강영향감시 코호트 및 패널조사 수행	47.4	52.0	52.0	57.0	62.0	335.0	605.4
③ 생활환경위해요소에 대한 건강영향평가 강화	1.6	5.0	5.0	7.0	7.0	25.0	50.6
④ IoT 기술 기반 환경보건 감시 시스템 구축	(71.5)	(78.0)	(88.0)	(75.0)	(73.0)	(380.0)	(765.5)
⑤ 생활화학제품 및 살생물제의 안전관리 강화	240.2	239.9	239.9	239.9	239.9	1,199.8	2,399.6
⑥ 환경오염 취약우려지역 건강 영향조사 기반 구축	83.0	82.1	95.9	93.7	93.7	468.3	916.7
①-2. 잠재적 유해인자 대비체계 마련	151.2	173.7	159.1	146.3	101.6	495.0	1,226.9
① 기후변화로 인한 건강영향 대응력 강화	0.0	2.0	6.0	8.0	8.0	50.0	74.0
② 기후변화에 따른 야생동물 질병조사 및 모니터링	60.6	60.6	60.6	60.6	60.6	303.0	606.0
③ 환경유해인자 사전예방적 대응체계 구축	0.0	1.0	3.0	3.0	3.0	15.0	25.0
④ 나노물질 및 미세플라스틱 인체 위해성 평가 기반 마련	82.6	98.1	74.5	54.7	10.0	27.0	346.9
⑤ 환경유해 미생물 건강위해 모니터링	8.0	12.0	15.0	20.0	20.0	100.0	175.0
①-3. 사전 건강영향평가 제도 고도화	0.0	2.5	2.5	2.5	2.5	12.5	22.5
① 건강영향평가 대상사업의 확대 및 거버넌스 운영	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	2.5	4.5
② 건강영향평가 방법론의 고도화 및 환류 체계 구축	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	10.0	18.0
② 환경유해인자 노출 관리 강화	1,873.6	2,074.3	2,009.3	2,006.3	2,007.3	9,901.5	19,872.3
②-1. 생활환경 불편·위해요소 적극 관리	1,237.3	1,346.0	1,254.0	1,249.0	1,243.0	6,215.0	12,544.3
① 실내공기 관리 강화	364.3	383.0	273.0	259.0	253.0	1,265.0	2,797.3
② 실내라돈 관리 강화	22.0	17.0	17.0	17.0	17.0	85.0	175.0
③ 인공조명(빛공해) 관리 강화	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	15.0	30.0
④ 전자파 관리 강화	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	5.0	9.0
⑤ 소음 및 진동 관리 강화	37.0	39.0	39.0	39.0	39.0	195.0	388.0

사업명	'21	'22	'23	'24	'25	'26~'30	총계
⑥ 석면 안전 관리 강화	796.0	885.0	903.0	912.0	912.0	4,560.0	8,968.0
⑦ 수용체 중심의 환경기준·정책 수립 및 평가	15.0	18.0	18.0	18.0	18.0	90.0	177.0
<b>2-2. 화학물질로부터 안전한 사회 조성</b>	<b>567.8</b>	<b>644.8</b>	<b>644.8</b>	<b>644.8</b>	<b>644.8</b>	<b>3,224.0</b>	<b>6,371.0</b>
① 화학물질 유해성 심사 및 평가	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	94.0	188.0
② 유해화학물질 지정·관리 강화	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	50.0	100.0
③ 산업계 화학물질 자율관리 지원	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	10.0	20.0
④ 화학물질 유통 사후관리 강화	(0.0)	(2.0)	(2.0)	(2.0)	(2.0)	(10.0)	(18.0)
⑤ 산업계 제도 이행 지원 강화	537.0	614.0	614.0	614.0	614.0	3,070.0	6,063.0
<b>2-3. 맞춤형 환경보건 서비스 제공</b>	<b>68.5</b>	<b>83.5</b>	<b>110.5</b>	<b>112.5</b>	<b>119.5</b>	<b>462.5</b>	<b>957.0</b>
① 어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화	6.0	9.0	36.0	36.0	43.0	80.0	210.0
② 어린이 생활환경 안전관리 강화	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	260.0	520.0
③ 환경보건 취약계층 환경보건 서비스 강화	10.5	22.5	22.5	24.5	24.5	122.5	227.0
<b>3 환경성 건강피해 대응능력 강화</b>	<b>401.0</b>	<b>436.5</b>	<b>439.5</b>	<b>474.5</b>	<b>542.5</b>	<b>2,886.5</b>	<b>5,180.5</b>
<b>3-1. 원스톱 환경오염 피해대응 시스템 구축</b>	<b>0.0</b>	<b>8.5</b>	<b>6.5</b>	<b>3.5</b>	<b>3.5</b>	<b>17.5</b>	<b>39.5</b>
① 환경성 건강피해 발생시 신속 위기관리 대응체계 마련	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
② 환경보건 건강피해 사후관리 추적·감시 시스템 구축	0.0	3.5	3.5	3.5	3.5	17.5	31.5
③ 원스톱 역학조사·분쟁조정·피해구제 연계시스템 구축	0.0	5.0	3.0	0.0	0.0	0.0	8.0
<b>3-2. 환경오염 피해구제 확대 및 환경개선 체계 구축</b>	<b>401.0</b>	<b>428.0</b>	<b>433.0</b>	<b>471.0</b>	<b>539.0</b>	<b>2,869.0</b>	<b>5,141.0</b>
① 환경오염 피해구제 정비	24.0	24.0	24.0	23.0	23.0	115.0	233.0
② 환경책임보험의 공공성 강화	(0.5)	(0.5)	(0.5)	(0.5)	(0.5)	(2.5)	(5.0)
③ 가습기살균제 피해자 구제 확대 및 지원 강화	200.0	195.0	175.0	175.0	175.0	875.0	1,795.0
④ 석면피해 구제서비스 강화	177.0	201.0	221.0	271.0	281.0	1,819.0	2,970.0
⑤ 환경오염 취약지역 환경개선 체계 구축	0.0	8.0	13.0	2.0	60.0	60.0	143.0
<b>4 환경보건 시스템 견고화</b>	<b>253.2</b>	<b>378.7</b>	<b>488.5</b>	<b>518.1</b>	<b>487.1</b>	<b>1,591.9</b>	<b>3,717.5</b>
<b>4-1. 지역 중심의 환경보건정책 추진 강화</b>	<b>40.0</b>	<b>52.2</b>	<b>60.1</b>	<b>64.1</b>	<b>70.1</b>	<b>350.3</b>	<b>636.8</b>
① 지자체 환경보건정책 제도적 기반 마련	0.0	1.2	3.1	3.1	3.1	15.3	25.8
② 지자체 환경보건정책 추진 역량 강화	40.0	46.0	52.0	56.0	62.0	310.0	566.0
③ 지역형 환경보건 서비스 지원	0.0	5.0	5.0	5.0	5.0	25.0	45.0
<b>4-2. 환경유해인자 조사·연구 결과 활용 활성화</b>	<b>11.8</b>	<b>10.7</b>	<b>13.5</b>	<b>14.0</b>	<b>14.0</b>	<b>70.0</b>	<b>134.0</b>

사 업 명	'21	'22	'23	'24	'25	'26~'30	총계
① 환경보건지표 기능 재정립 및 운영 시스템 구축	0.8	1.7	4.5	5.0	5.0	25.0	42.0
② 환경보건 빅데이터 구축 및 공개	11.0	9.0	9.0	9.0	9.0	45.0	92.0
③ 환경보건 관련 데이터의 통합분석 및 활용	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
④-3. 환경보건 조직역량 강화	0.0	6.0	15.0	24.0	33.0	195.0	273.0
① 환경보건 관련 조직 정비 추진	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
② 환경보건센터 기능 강화	0.0	6.0	15.0	24.0	33.0	195.0	273.0
③ 환경보건 전문위원회 구성·운영	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
④-4. 환경보건 전문성 강화	201.4	309.8	399.9	416.0	370.0	976.6	2,673.7
① 전국민 생애주기별 환경보건 교육 추진	0.0	13.0	13.0	13.0	13.0	77.0	129.0
② 환경보건 전문가 양성 추진	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	40.0	80.0
③ 환경보건정책 기반 강화를 위한 R&D 추진	146.4	247.8	348.9	365.0	319.0	753.0	2,180.1
④ 국가 환경보건 바이오뱅크 구축 및 운영	25.0	19.0	8.0	8.0	8.0	40.0	108.0
⑤ 환경보건 국제 네트워크 확대	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	66.6	176.6

\* 상기에산은 국고기준이며, 향후 정책여건 등에 따라 변경될 수 있음

\*\* 과제별 자원 중 “( )”은 타 과제에 포함된 사업비로 총 소요자원에서는 제외

# 2

## 주요 사업 추진 일정

과제명	관계 기관	추진일정									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
① 환경유해인자 사전 감시 강화											
①-1. 전방위적 환경보건 조사·감시 체계 구축											
• 국민환경보건 기초조사 개선 및 고도화	환경부										
• 전생애 건강영향감시 코호트 및 패널조사 수행	환경부										
• 생활환경위해요소에 대한 건강영향평가 강화	환경부										
• IoT 기술 기반 환경보건 감시 시스템 구축	환경부										
• 생활화학제품 및 살생물제의 안전관리 강화	환경부										
• 환경오염 취약우려지역 건강영향조사 기반 구축	환경부										
①-2. 잠재적 유해인자 대비 체계 마련											
• 기후변화로 인한 건강영향 대응력 강화	환경부 질병청										
• 기후변화에 따른 야생동물 질병조사 및 모니터링	환경부 농림부 질병청등										
• 환경유해인자 사전예방적 대응체계 구축	환경부										
• 나노물질 및 미세플라스틱 인체 위해성 평가 기반 마련	환경부 과기부등										
• 환경유해 미생물 건강위해 모니터링	환경부										
①-3. 사전 건강영향평가 제도 고도화											
• 건강영향평가 대상사업의 확대 및 거버넌스 운영	환경부										
• 건강영향평가 방법론의 고도화 및 환류 체계 구축	환경부										
② 환경유해인자 노출 관리 강화											
②-1. 생활환경 불편·위해요소 적극 관리											
• 실내공기 관리 강화	환경부										
• 실내라돈 관리 강화	환경부										
• 인공조명(빛공해) 관리 강화	환경부										
• 전자파 관리 강화	환경부 과기부										
• 소음 및 진동 관리 강화	환경부 국토부										
• 석면 안전 관리 강화	환경부										
• 수용체 중심의 환경기준·정책 수립 및 평가	환경부										
②-2. 화학물질로부터 안전한 사회 조성											
• 화학물질 유해성 심사 및 평가	환경부 과학원										
• 유해화학물질 지정·관리 강화	환경부 과학원										
• 산업계 화학물질 자율관리 지원	환경부										
• 화학물질 유통 사후관리 강화	환경부 고용부										



과제명	관계 기관	추진일정									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
• 산업계 제도 이행 지원 강화	환경부 산업부	○									○
<b>②-3. 맞춤형 환경보건 서비스 제공</b>											
• 어린이·여성·노인 대상 환경보건 지원사업 강화	환경부 식약처				○						○
• 어린이 생활환경 안전관리 강화	환경부 산업부	○									○
• 취약계층 환경보건 서비스 강화	환경부 국토부	○									○
<b>③ 환경성 건강피해 대응능력 강화</b>											
<b>③-1. 원스톱 환경오염 피해 대응 시스템 구축</b>											
• 환경성 건강피해 발생시 신속 위기관리 대응체계 마련	환경부	○			○						
• 환경보건 건강피해 사후관리 추적·감시 시스템 구축	환경부		○								○
• 원스톱 역학조사-분쟁조정-피해구제 연계시스템 구축	환경부				○						○
<b>③-2. 환경오염 피해구제 확대 및 환경개선 체계 구축</b>											
• 환경오염 피해구제 정비	환경부	○							○		
• 환경책임보험 공공성 강화	환경부				○						○
• 가슴기살균제 피해자 구제 확대 및 지원 강화	환경부	○				○					
• 석면피해 구제서비스 강화	환경부										
• 환경오염 취약지역 환경개선 체계 구축	환경부 지자체	○									○
<b>④ 환경보건 시스템 견고화</b>											
<b>④-1. 지역 중심의 환경보건 정책 추진 강화</b>											
• 지자체 환경보건정책 제도적 기반 마련	환경부 지자체	○				○					
• 지자체 환경보건정책 추진 역량 강화	환경부 지자체				○				○		
• 지역형 환경보건 서비스 지원	환경부 지자체		○								○
<b>④-2. 환경보건 조사·연구 결과 활용 활성화</b>											
• 환경보건지표 기능 재정립 및 운용 시스템 구축	환경부	○				○					
• 환경보건 빅데이터 구축 및 공개	환경부				○						○
• 환경보건 관련 데이터의 통합분석 및 활용	환경부		○						○		
<b>④-3. 환경보건 조직 역량 강화</b>											
• 환경보건 관련 조직 정비 추진	환경부	○		○							
• 환경보건센터 기능 강화	환경부 지자체	○						○			
• 환경보건 전문위원회 구성·운영	환경부	○									○
<b>④-4. 환경보건 전문성 강화</b>											
• 전국민 생애주기별 환경보건 교육 추진	환경부 교육부	○						○			
• 환경보건 전문가 양성 추진	환경부 고용부	○									○
• 환경보건정책 기반 강화를 위한 R&D 추진	환경부 과기부	○									○
• 국가 환경보건 바이오뱅크 구축 및 운영	환경부	○									○
• 환경보건 국제 네트워크 확대	환경부		○								○

## 3

## 기본 계획의 시행 및 성과 평가 방안

기본 계획의  
이행

- 환경부는 동 계획을 확정된 후, 관계중앙행정기관의 장 및 시·도지사에게 통보
- 유관기관, 지자체 등에서는 동 계획을 고려하여 연차별 세부 이행계획을 수립  
※ 지자체 ‘지역 환경보건종합계획 수립’ 의무화를 위한 환경보건법 개정 추진

## 성과 평가 시행

- **(평가 주기)** 중간평가('26), 최종평가('30)
- **(평가 내용)** 계획 상의 추진과제에 대한 실적 및 방향의 적절성
- **(평가 주체)** 전문성과 객관성 확보를 위해 외부 전문기관 위탁 수행
- **(평가 활용)** 추진사항을 과제별로 점검하여 수정계획('26~'30) 수립 또는 제3차 환경보건종합계획 수립시('31~'40) 반영
  - 기타, 매년 성과 지표 모니터링을 통해 환경보건정책에 수시 반영

