

# 충청남도 환경보전계획 (2021~2030)

제3차 충청남도 환경보전종합계획(2021~2030)

2021. 12



충청남도  
Chungcheongnam-do





# 제 출 문

충청남도지사 귀하

본 보고서를 「충청남도 환경보전계획(2021~2030) 수립 용역」의  
최종보고서로 제출합니다.

2021. 12.

충남연구원장

유 동 훈



# 목 차

1장 계획수립의 개요 .....	1
1. 계획수립의 배경과 목적 .....	3
2. 계획의 성격 및 지위 .....	6
3. 계획의 범위와 수립체계 .....	8
2장 이전(제2차) 충남 환경보건종합계획 검토 .....	13
1. (이전계획) 추진원칙 및 추진방향 .....	15
2. (이전계획) 비전과 미래상, 추진전략 .....	16
3. (이전계획) 사업추진 로드맵 .....	16
4. (이전계획) 추진전략별 이행성과 분석 .....	17
5. (이전계획) 종합평가 .....	25
3장 충남의 환경보건 현황 .....	27
1. 일반현황 .....	29
2. 환경보건 현황 .....	32
3. 환경보건 현황 요약 .....	54
4장 충남의 환경보건 추진여건 전망 .....	57
1. 관련 주요계획과 정책 동향 검토 .....	59
2. 도민 환경보건 의식 설문조사 .....	66

3. 미래이슈 발굴 전문가 자문회의 .....	80
4. 시·군 의견수렴 및 정책제안 워크숍 .....	81
5. 전문가 사업 수요조사 .....	82
6. 환경보건계획 수립 기관 간담회 .....	83
7. 시사점 .....	84
5장 계획수립 방향 설정 .....	87
1. SWOT 분석 .....	89
2. SWOT 분석을 통한 추진원칙 및 방향 설정 .....	93
3. 이전 계획과의 차별성 .....	94
6장 비전과 추진전략 및 추진과제 도출 .....	95
1. 비전, 목표(미래상), 추진전략 도출과정 .....	97
2. 비전, 목표(미래상), 추진전략 .....	99
3. 추진전략별 추진과제·사업 도출과정 .....	100
4. 추진전략별 추진과제 및 세부사업 .....	101
7장 추진방안 .....	107
1. 중점과제 선정 .....	109
2. 환경보건 사업관리지표 .....	115
3. 연차별 로드맵 .....	116
4. 집행 및 투자계획 .....	120
5. 법령상 절차 .....	124

8장 세부사업(안) .....	125
9장 공간환경보건계획(안) .....	209
1. 환경보건 공간분석 .....	211
2. 환경보건공간계획(안) .....	218
부록 .....	221

# 표 목 차

표 2-1	이전계획(제2차)의 전략별 단위사업 추진을	17
표 2-2	충남환경보건열린포럼 추진현황	18
표 3-1	충청남도 지리적 위치	29
표 3-2	전국 자연발생석면(석면함유가능 암석)지역의 면적 현황	33
표 3-3	2020년 전국의 대기오염물질 다량배출사업장 상위 15	34
표 3-4	장항제련소 주변지역 주민들의 건강영향조사 결과	40
표 3-5	충청남도 빗공해 민원 현황	42
표 3-6	충청남도 화학물질 사고발생 현황	46
표 3-7	충청남도 시·군별 송전선로 현황	47
표 3-8	시·도별 도시공원 접근성 및 서비스권역 내 인구비율	49
표 3-9	환경보건분야 언론이슈 유형화	52
표 4-1	국내·외 환경보건 주요정책 동향	64
표 4-2	도민 환경보건의식 설문조사 지역별 참여인원(명)	67
표 4-3	환경보건 정책에 대한 우선순위	70
표 4-4	충남 환경보건정책 비전	71
표 4-5	현황진단과 추진여건 전망을 통해 도출한 향후 필요과제	84
표 4-6	세부사업별 중요도·시급도·실현가능성 점수	109
표 7-1	충청남도 환경보건 관리지표(안)	115
표 7-2	총 투자계획(안)	120
표 8-1	구)장항제련소 주변지역 주민건강영향조사 결과	177
표 8-2	환경보건 교육 행사 개요	190
표 8-3	주민초청 힐링캠프 운영 개요	192
표 8-4	환경보건 열린콘서트 개최 개요	194
표 9-1	사업장 유형별 주요 건강영향	212
표 9-2	충청남도 환경유해물질 배출공장 규모	213
표 9-3	반경에 따른 시군별 노출인구	213

# 그림 목 차

그림 1-1 중앙정부와 충청남도의 환경보건계획 추진과정	4
그림 1-2 충청남도 환경보건계획의 배경	4
그림 1-3 환경보건계획의 성격	7
그림 1-4 단계별 계획수립 추진 흐름도	10
그림 2-1 이전계획(제2차) 충청남도 환경보건종합계획 비전과 미래상(목표), 추진전략 설정	16
그림 2-2 이전계획(제2차) 사업추진 로드맵	16
그림 2-3 환경성질환 예방관리 누적참여인원	18
그림 2-4 환경 자료 현황	19
그림 2-5 건강 자료 현황	19
그림 2-6 주택 라돈 농도	20
그림 2-7 폐석면광산 주변 건강 영향조사 누적 참여인원	20
그림 2-8 민감계층 생활환경 유해 인자 진단 및 컨설팅 누적	21
그림 2-9 충남 취약지역 건강영향조사 누적 건수	22
그림 2-10 석면피해자 건강관리서비스 누적 건수	23
그림 2-11 석면피해자 힐링캠프 참여인원 누적	23
그림 2-12 실내공기질 측정조사 누적 건수	24
그림 3-1 충청남도 지리적 위치	29
그림 3-2 충청남도 인구변화 추이	30
그림 3-3 시·군별 인구분포	30
그림 3-4 충청남도 인구추이	31
그림 3-5 충청남도 시·군별 지질대	32
그림 3-6 전국과 충남의 석면피해자수(2020년 기준)	32
그림 3-7 2018년 시도별 오염물질 배출량	35
그림 3-8 미세먼지 저감정책 실적 및 목표	35
그림 3-9 연도별 실내공기질 측정건수	36
그림 3-10 성인 연구 참여자수	37
그림 3-11 석탄화력발전소 어린이조사 계획	37
그림 3-12 주민 건강조사	38
그림 3-13 당진철강단지 연구 추진체계	38

그림 3-14	대산석유화학단지 주변지역 대기 위해성 조사 결과	39
그림 3-15	대산석유화학단지 상공지역 벤젠과 1,3-부타디엔 고농도 사례	39
그림 3-16	사고 6년 후 지역주민 요증 MDA 농도	40
그림 3-17	사고 6년 후 지역주민 요증 8-OHdG 농도	40
그림 3-18	어린이 천식 진단 유병률	40
그림 3-19	충청남도 실내 라돈농도(2018년 겨울철)	41
그림 3-20	전국 라돈 기준치 초과학교(2017년)	41
그림 3-21	5단계 빛공해 방지계획 정량적 목표	42
그림 3-22	인구 10만 명당 “알러지성 비염+천식+아토피성 피부염” 환자수	43
그림 3-23	질환별 인구 십만명당 환자수	44
그림 3-24	질환으로 인한 성별 연령표준화 사망률	45
그림 3-25	연도별 화학물질 배출량(충남)	46
그림 3-26	충청남도 화합물질 취급업체 분포도	46
그림 3-27	주거지역내 도시공원으로부터 도보 및 차량 10분 내 접근가능한 인구·지역	48
그림 3-28	VESTAP : 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상)	50
그림 3-29	VESTAP : 폭염에 의한 온열질환 취약성(5세 미만)	50
그림 3-30	VESTAP : 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외 노동자)	50
그림 3-31	충청남도 언론 이슈 검색결과	51
그림 4-1	환경보건 관련 국가 주요계획	61
그림 4-2	환경보건 관련 충청남도 주요계획	63
그림 4-3	환경보건 관련 주요계획과 정책 동향 시사점	66
그림 4-4	환경보건 분야에 대한 인지도	68
그림 4-5	충남 환경보건정책에 대한 만족도	68
그림 4-6	지난 10년 사이 건강피해의 변화	69
그림 4-7	건강에 영향을 미치는 환경요인별 심각성	69
그림 4-8	환경보건 정책에 대한 도시와 농촌의 우선순위	70
그림 4-9	건강피해 예방·관리를 위해 필요한 자원 조달방법	72
그림 4-10	자원 조달방법에 대한 도시와 농촌의 의견	72
그림 4-11	정보 습득방법	73
그림 4-12	정보 습득방법에 대한 농촌과 도시의 설문결과	73
그림 4-13	충남 환경보건정책에 대한 만족도	74
그림 4-14	정책만족도에 대한 농촌과 도시의 설문결과	74
그림 4-15	건강권 보장을 위한 정책 중요도와 실행 가능성	75
그림 4-16	건강에 영향을 미치는 환경요인별 심각성	76
그림 4-17	지난 10년 사이 환경오염에 의한 건강피해 변화정도	76

그림 4-18 시급히 대응해야 할 환경보건 현안	77
그림 4-19 환경보건 정책 우선순위	78
그림 4-20 환경보건 정보 접하는 매체	78
그림 4-21 환경보건 정보에 대한 만족도	79
그림 5-1 SWOT 분석을 통한 방향 설정	91
그림 5-2 SWOT 분석을 통한 전략 구상	93
그림 6-1 비전, 목표(미래상), 추진전략 도출과정	98
그림 6-2 충청남도 환경보건 비전과 목표(미래상), 추진전략 설정	100
그림 6-3 추진전략별 추진사업 도출과정	100
그림 6-4 추진전략 1. 환경보건유해인자 사전 감시망 고도화	102
그림 6-5 추진전략 2. 환경보건 안전망(조사-대응-복구) 구축 ①	103
그림 6-6 추진전략 2. 환경보건 안전망(조사-대응-복구) 구축 ②	104
그림 6-7 추진전략 3. 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화	105
그림 6-8 추진전략 4. 환경보건 거버넌스 구축	106
그림 7-1 중요도와 시급도에 따른 세부사업 IPA 분석결과	113
그림 7-2 추진전략별 중요도와 시급도에 따른 세부사업 IPA 분석결과	113
그림 7-3 사업 추진 로드맵	117
그림 7-4 연차별 사업비(안)	121
그림 7-5 자원별 사업비(안)	122
그림 7-6 중점과제 투자계획(안)	123
그림 7-7 법령상 절차	124
그림 8-1 연차별 석탄화력발전소 주변지역 주민건강영향조사 체계	150
그림 8-2 연차별 석탄화력발전소 주변지역 어린이건강영향조사 체계	153
그림 8-3 연차별 화력발전소 송전선로 영향에 따른 환경역학 조사 연구 체계	160
그림 8-4 빛공해 조사 항목	171
그림 8-5 석면기록관 활용방안	199
그림 9-1 환경유해물질 배출공장에 노출된 충청남도 인구분포	214
그림 9-2 충청남도 시군별 환경유해물질 배출공장 반경 내 노출인구	214
그림 9-3 충청남도 환경보건 우선관리지역 분포도_인구 고밀도 지역	215
그림 9-4 충청남도 환경보건 우선관리지역 분포도_축사(돈사)	215
그림 9-5 충청남도 환경보건 우선관리지역 분포도_수질환경기준 초과지역	216
그림 9-6 충청남도 환경보건 우선관리지역 분포도_유해화학물질배출공장 노출지역	216
그림 9-7 충청남도 환경보건 우선관리지역 분포도 ①	217
그림 9-8 충청남도 환경보건 우선관리지역 분포도 ②	217
그림 9-9 환경보건 공간안전망 구축 연계사업(안)	219



## 계획수립의 개요

1. 계획수립의 배경과 목적
2. 계획의 성격 및 지위
3. 계획의 범위와 수립체계



## 1장 계획수립의 개요

### 1 계획수립의 배경과 목적

#### 1) 계획수립의 배경

- 충청남도는 전국 지자체 최초로 2014년에 환경보건조례를 제정하고 도내 환경보건팀을 신설하였음. 2017년에는 제2차 충청남도 환경보건종합계획(2017~2020)을 수립하였음. 국가 환경보건정책에 부합하고 그간 변화된 여건 및 우리 도의 특성에 맞는 환경보건계획의 재정비가 필요한 시점임
- 삶의 질·건강의 중요성이 부각되면서 환경유해인자와 그로 인한 건강영향을 예방·관리하는 환경보건정책에서 피해-대응-복구를 포함하는 지역사회의 종합적 예방관리의 패러다임으로 확대됨
- 환경보건법 제6조의2(지역환경보건계획의 수립) 제정·시행에 따라 중앙정부 주도 정책에서 지자체 기반의 환경보건정책 추진을 강화함
- 과학적 근거 및 지역적 특성을 고려한 충남 차원의 구체적이고 지속적인 환경보건정책 추진이 필요함
- 제3차 충청남도 환경보건계획(2021~2030) 수립으로 향후 10년간의 환경보건정책 방향과 여건 변화에 맞는 새로운 정책 수단 마련이 필요함

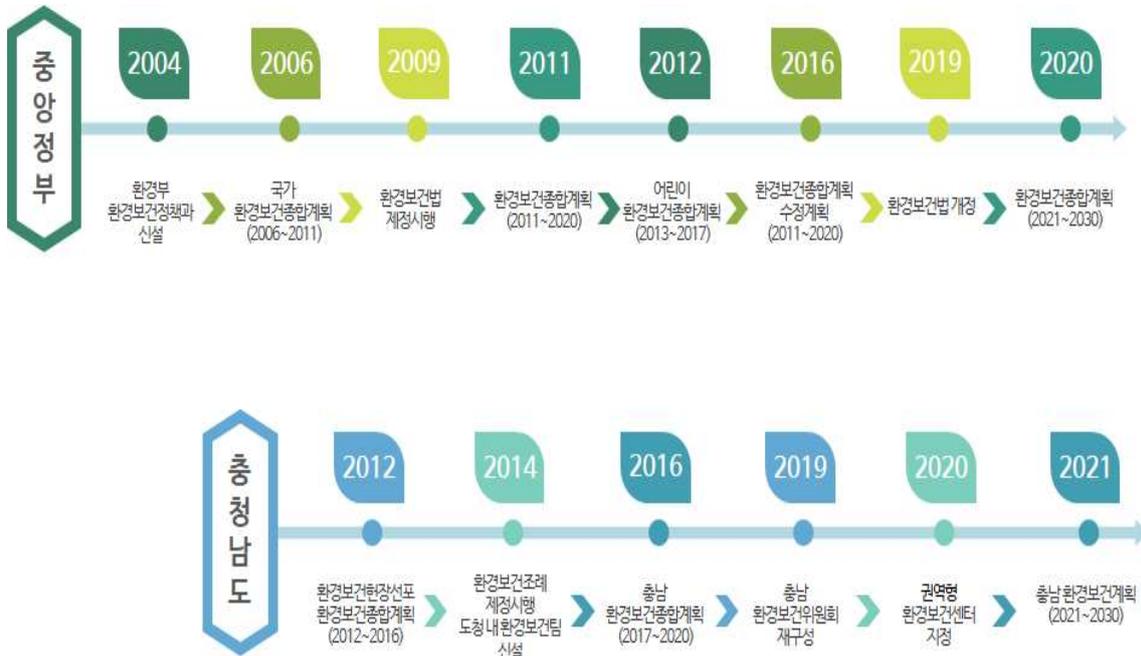


그림 1-1 중앙정부와 충청남도의 환경보전계획 추진과정



그림 1-2 충청남도 환경보전계획의 배경

## 2) 계획수립의 목적

### (1) 충청남도 환경보건에 관한 목표 및 정책 기본방향을 설정하고 우리 도의 여건과 특성에 맞는 실천과제를 제시한 충청남도 환경보건계획(2021~2030)을 수립

- 실질적인 국민건강 보호를 위한 환경보건정책이 수립, 추진될 수 있도록 중·단기 로드맵 제시
- 충청남도 환경보건에 관한 목표 및 정책 기본방향 설정
- 충청남도의 여건과 특성에 맞는 추진사업 제시

## 3) 계획수립의 근거

### (1) 충청남도 환경보건조례 제9조(환경보건종합계획의 수립) 제1항

- 도지사는 환경유해인자가 수용체에 미치는 영향과 피해를 조사·예방 및 관리하고 도민의 건강을 증진시키기 위해 환경보건종합계획을 수립함

### (2) 환경부 환경보건법 제6조의 2(지역환경보건계획의 수립) 제1항

- 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사는 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 지역환경보건계획을 세워야 함

## 2 계획의 성격 및 지위

### 1) 계획의 성격

#### (1) 법정계획

- 충청남도 환경보전계획은 「환경보전법」, 「충청남도 환경보전 조례」에 따라 상위 계획인 국가 환경보전종합계획 등의 내용을 수용하고 충청남도의 지역적 특성을 고려하여 충청남도지사가 10년마다 수립하는 법정계획(statutory plan)
  - (환경보전법 제6조 2) 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)는 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 제10조의2에 따른 지역환경보전위원회의 심의(지역환경보전위원회가 설치된 경우에만 해당한다. 이하 이 조에서 같다)를 거쳐 종합계획에 따른 지역환경보전계획(이하 “지역계획”이라 한다)을 세워야 한다.
  - (환경보전법 제7조 제3항) 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사 및 시장·군수·구청장은 「환경정책기본법」 제18조 및 제19조에 따른 시도의 환경보전 계획 및 시군구의 환경보전계획을 세울 때에는 종합계획에 따라 관할 구역의 환경보전에 관한 계획을 지역환경계획에 포함시켜야 한다.
  - (충청남도 환경보전 조례 제9조) ① 도지사는 관계 행정기관의 협의와 제19조 제2항에 따른 환경보전위원회(이하“위원회”라 한다)의 심의를 거쳐 환경유해 인자가 수용체에 미치는 영향과 피해를 조사·예방 및 관리하고 도민의 건강을 증진시키기 위해 환경보전종합계획(이하 “종합계획”이라 한다)을 10년마다 수립하여야 한다.

#### (2) 기본계획

- 충청남도 환경보전계획은 지역 환경보전에 관한 정책의 비전과 방향을 제시
- 환경보전관리의 기본 틀과 지침을 제시하는 기본계획(framework plan)

### (3) 수용체중심 통합계획

- 충청남도 환경보건계획은 다양한 환경매체별 계획을 수용체 중심으로 통합·조정·선도하는 계획으로 수용체 중심의 종합계획(integrated plan)

### (4) 전략 실천계획

- 충청남도 환경보건계획은 충청남도 도정방침을 실천하고 관련계획을 연계하여 통합적으로 집행하기 위한 청사진을 제시하는 전략실천계획(strategic action plan)

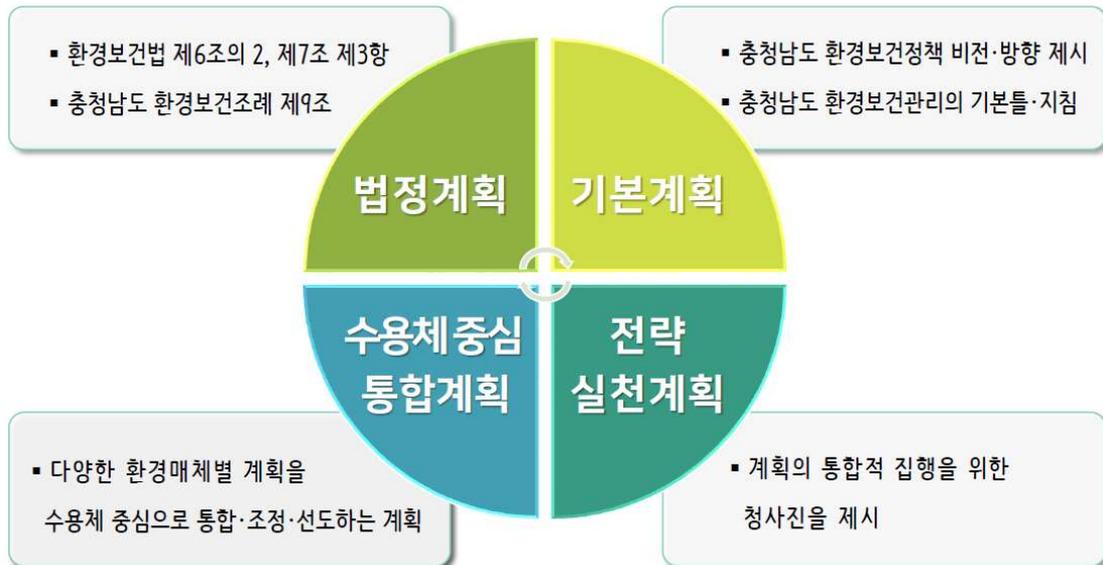


그림 1-3 환경보건계획의 성격

## 2) 계획의 지위

- 다양한 환경매체별 계획을 수용체 중심으로 통합하고, 조정·선도하는 가이드라인 역할
- 환경유해인자로 인한 건강 피해를 예방·관리하기 위한 정책을 제시함으로써 환경정책과 보건정책 사이의 사각지대를 해소

### 3 계획의 범위와 수립체계

#### 1) 계획의 범위

##### (1) 시간적 범위

- 계획기간 : 2021년 ~ 2030년
  - 상위계획인 제2차 국가 환경보전종합계획(2021~2030)과 연계하여 계획기간을 10년으로 설정
- 기준년도 : 2017, 2018년
  - 계획 수립에 필요한 자료 활용 기준이며, 기본 자료가 확보되지 않은 경우를 제외하고 가능한 최신년도 적용
- 목표년도 : 2030년
  - 각 기간 동안 중점적으로 추진할 시책사업들에 대한 연차별 실행계획 수립을 전제로 하여 목표년도 설정
  - 단기계획 기간(2021년~2024년), 중기계획 기간(2025년~2027년), 장기계획 기간(2028년~2030년)

##### (2) 공간적 범위

- 대상지역 : 충청남도 전 지역[8,245km<sup>2</sup>]을 대상으로 하되, 환경보전 영향을 받을 것으로 예상되는 인접 자치단체의 경계지역을 포함
- 인접지역 : 충청남도에 인접한 기초자치단체는 경기도, 충청북도, 세종특별자치시, 대전광역시, 전라북도가 있음

##### (3) 내용적 범위

- 계획의 구상
- 환경보전 현황 및 전망

- 환경보건 관련 국내·외 정책 및 여건변화
- 「충청남도 환경보건종합계획」(2017~2020)의 평가
- 정책 목표별 중점사업과 실천과제 발굴
- 「충청남도 환경보건계획」(2021~2030)(안) 마련
- 환경보건 설문조사 및 분석
- 분야별 전문가 자문회의 구성 및 운영
- 재정투자 및 자원 조달 방안

## 2) 계획의 추진방법 및 체계

### (1) 계획수립의 방법

- 계획을 수립하기 위한 방법으로 기존계획 성과평가 및 국내·외 선행연구, 관련계획 등의 문헌을 고찰하고 국가와 충청남도의 통계자료를 수집하여 분석함
- 다양한 분야의 의견을 수렴하기 위해 시·군 담당자 간담회, 충남도민 대상 설문조사, 언론이슈 분석, SWOT 분석, IPA 분석, 전문가 자문단 등을 진행하였음
- 추진사업을 도출하기 위해 기존 사업 검토, 전문가 수요조사, 누락된 사업 추가, 주무부서 행정실무진 협의 등을 진행하여 의견을 반영함

### (2) 계획수립 추진체계

- 다양한 이해당사자의 소통과 협업을 통해 계획이 수립될 수 있도록 다음과 같은 추진체계로 진행함

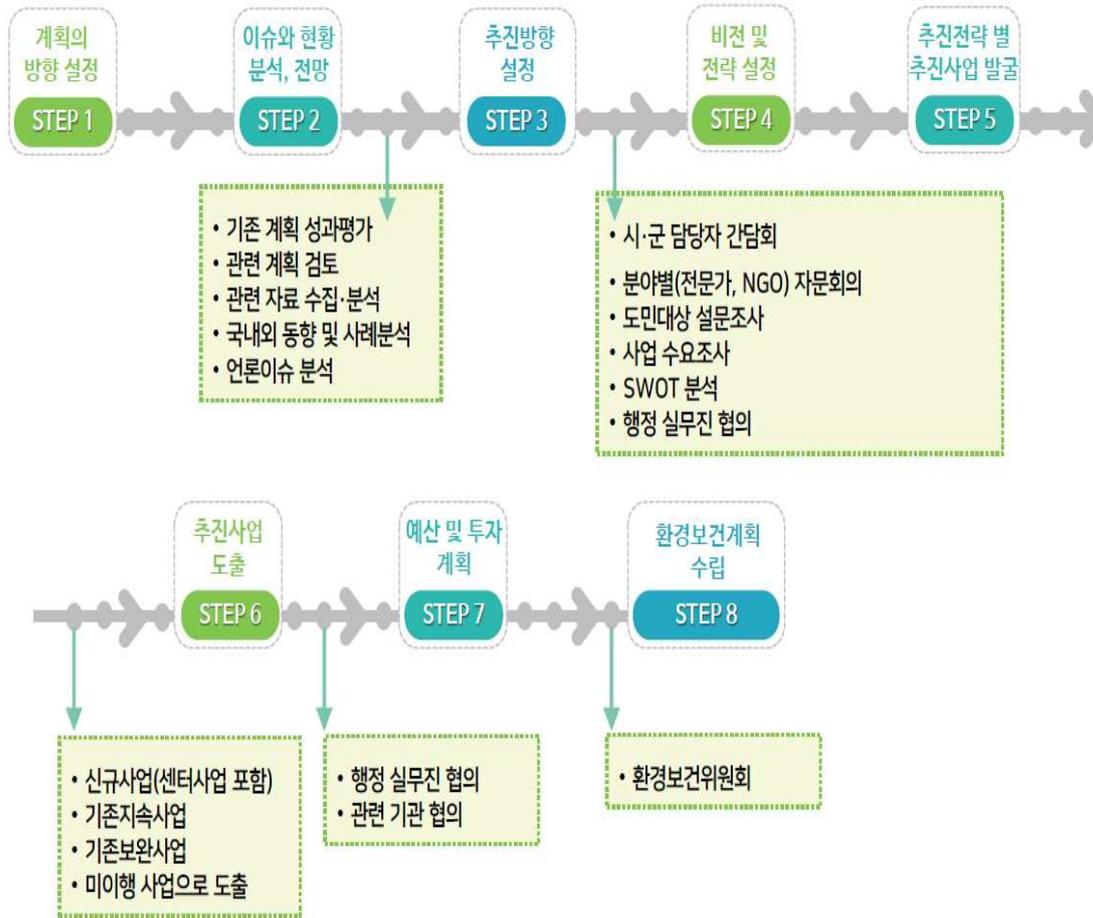


그림 1-4 단계별 계획수립 추진 흐름도

### 3) 계획수립 추진경위

#### (1) 1단계 : 기본구상 및 여건분석

- 계획 추진방향 구상 및 연구진회의( '20.11)
- 이전 계획 성과 분석, 관련 계획 검토 및 시사점 도출( '20.11~12)
- 일반, 환경보전 현황 및 여건분석( '21.01~03)
- 착수보고회 개최( '21.03.11)
- 도민 환경보건의식 설문조사( '21.04~05)

- 미래이슈 발굴 전문가 자문회의( '21.04.09, 14)
- 시·군 의견수렴 및 정책제안 워크숍( '21.04.23)
- 전문가 사업 수요조사( '21.06.09~18)

**(2) 2단계 : 계획 방향 설정 및 사업 도출**

- 중간보고회( '21.07.07)
- 환경보건계획 수립기관 간담회( '21.07.13)
  - 한국환경연구원 · 충남연구원 · 서울연구원 · 경기연구원
- 행정실무진과 '비전, 전략, 사업' 협의( '21.08.24)
- 세부사업 작성( '21.09~10)
- 중점사업 선정 자문( '21.10)
- 공간환경보건계획(안) 제시( '21.10)
- 최종보고회( '21.10.28)



## 이전(제2차) 충남 환경보건종합계획 검토

1. (이전계획) 추진원칙 및 추진방향
2. (이전계획) 비전과 미래상, 추진전략
3. (이전계획) 사업추진 로드맵
4. (이전계획) 추진전략별 이행성과 분석
5. (이전계획) 종합평가



## 2장 이전(제2차) 충남 환경보건종합계획 검토

### 1 (이전계획) 추진원칙 및 추진방향

#### 1) 추진원칙

- 건강 중심의 매체 통합 관리
  - 관련 오염매체 관리 정책을 통한 조정, 선도
- 환경보건 형평성 실현
  - 환경오염 취약지역 및 취약계층의 우선 보호와 지역간, 계층간 격차를 줄이므로 형평성 실현
- 다양한 주체의 참여
  - 환경보건정책 추진에 있어 이해관계자들의 참여와 협력 확대·강화
- 알권리 보장
  - 환경오염에 대한 정보와 정책 추진에 대해 도민들에게 쉽게 전달될 수 있는 체계 구축

#### 2) 추진방향

- 환경취약계층 및 취약지역에 대한 환경보건 사전 예방 정책 강화
- 환경유해요인에 의한 건강피해를 과학적으로 평가하는 프로그램 구축
- 소통하는 환경보건정책 강화
- 새로이 대두되는 충남의 환경유해인자에 대한 예방·관리 대책 마련
- 환경보건정책 추진 기반 강화

## 2 (이전계획) 비전과 미래상, 추진전략

- 2017년 충청남도 환경보건종합계획(2017~2020)은 ‘쾌적한 환경, 건강한 사람, 행복한 충남’을 비전으로 하고, ‘환경보건을 선도하는 충남’, ‘누구나 건강한 충남’을 목표로 하여 총 5개 추진전략에 따라 29개 사업을 도출하였음



그림 2-1 이전계획(제2차) 충청남도 환경보건종합계획 비전과 미래상(목표), 추진전략 설정

## 3 (이전계획) 사업추진 로드맵

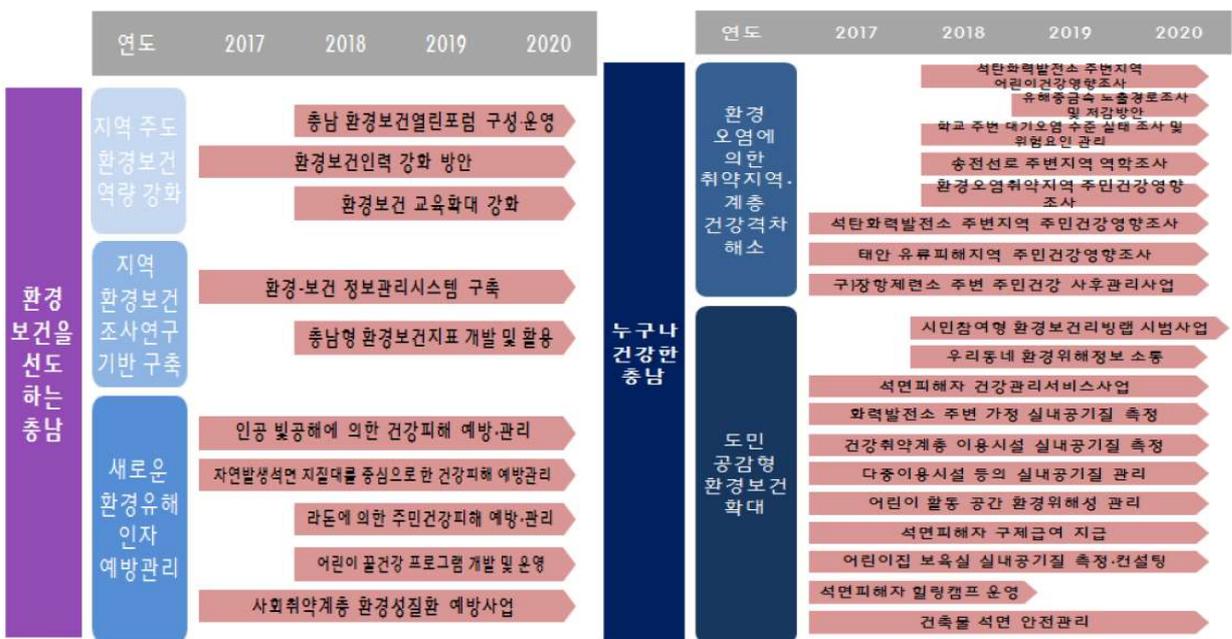


그림 2-2 이전계획(제2차) 사업추진 로드맵

## 4 (이전계획) 추진전략별 이행성과 분석

### 1) 전략별 단위사업 추진율

- 2차 환경보건종합계획의 전략과제별 추진사업의 이행실적에 대해 부문별 사업 추진율로 평가함
- 2차 환경보건종합계획은 총 29개의 사업이 도출되었고, 사업 추진율은 평균 80.3%로 매우 높았음

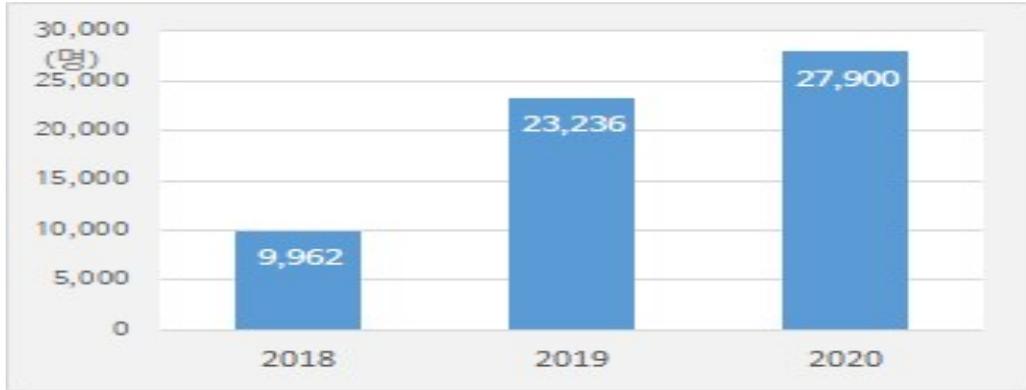
표 2-1 이전계획(제2차)의 전략별 단위사업 추진율

추진전략	단위사업 추진율	주요지표의 목표달성 여부	
		달성지표 사업	미달성지표 사업
1. 지역주도 환경보건 역량 강화	83.3% (2.5/3)	열린포럼 구성운영, 환경보건인력 강화	환경보건 교육확대(△)
2. 지역 환경보건조사 연구기반 구축	50.0% (1/2)	환경-보건정보관리 DB 구축(中)	환경보건지표 개발 및 활용(X)
3. 새로운 환경유해인자 예방관리	90.0% (4.5/5)	빛공해, 자연발생석면, 환경성질환 예방사업	라돈주민건강피해 예방관리사업(△) (선행조사 추진 중)
4. 환경오염에 의한 취약지역·계층의 건강격차 해소	87.5% (7/8)	핫이슈 지역 주민건강영향조사	송전선로 역학조사(X) → 에너지과, 보건환경연구원 추진(계획)
5. 도민공감형(밀착형) 환경보건 확대	90.9% (10/11)	분야별 건강관리서비스	시민참여형 리빙랩(△) 환경위해정보 소통(△)

### 2) 전략별 주요 사업평가

#### (1) 추진전략 1. 지역 주도 환경보건 역량 강화

- 성과
  - 도청 환경보건팀 인원 확대(3명 → 4명), 권역형 환경보건센터 지정(2020년), 공주 환경성질환 예방·관리센터 운영(2018~2020년, 교육·상담·캠프 등 프로그램 648회, 참여자 27,900명), 충남환경보건열린포럼(2018~2020년, 총 7회 워크숍·세미나 개최)으로 지역주도 환경보건역량 강화에 기여함



자료 : 충남도청 내부자료, 2021

그림 2-3 환경성질환 예방관리 누적참여인원

표 2-2 충남환경보건열린포럼 추진현황

년도	주제	방식(횟수)	비고
2018년	◦ 라돈	워크숍·세미나(4회)	도청-충남연구원
2019년	◦ 미세먼지, 보건소 역량 강화 ◦ 청년들의 환경보건이야기	워크숍·세미나(2회)	도청-충남연구원
2020년	◦ 코로나 19와 환경보건정책	워크숍(1회)	도청-지속협

□ 개선사항

- 충남환경보건열린포럼에서는 다양한 도민들의 의견을 수렴하는 포럼으로서 도민과 행정 단위와의 연결고리 역할 필요
- 환경보건 교육프로그램 개발 및 대상별 교육홍보 실시 필요

## (2) 추진전략 2. 지역 환경보건 조사연구 기반 구축

### □ 성과

- 충남의 환경보건 핫스팟 지역인 석탄화력발전과 당진철강단지 주변지역과 관련된 건강 자료를 DB로 수집하고 있음

구분	자료명/출처	항목
대기	에어코리아	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>
	발전사 자체 대기질 측정망	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>
	대기오염물질 원격감시체계(TMS)	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , TSP 등
수질	지하수 국가측정망	pH, EC, DO, Na <sup>+</sup> 등
	지하수 지역측정망	수소이온농도, 질산성질소 등
	하천 및 호소 수질오염자료	Pb, Cd, As, Na 등
토양	토양측정망	Cd, Cu, As, Hg 등
	토양오염실태조사	Cd, Cu, As, Hg 등
기타	사후환경영향평가	대기, 토양, 소음 등
	주민환경일지	소음, 악취, 분진, 의견
	대기오염물질관리시스템(SEMS)	발전량, 연료사용량, 배출량 등
	기타 관련연구자료	실내공기질, 농산물 중금속 등

그림 2-4 환경 자료 현황

구분	대상	조사	항목
발전소 주변	성인 (65세+)	설문	인구학적 특성, 생활습관, 질병 과거력 및 가족력, 식습관, 급성 및 만성 건강증상, 환경오염 노출 등
		검진	신장, 체중, 혈압, 폐기능, 심혈관, 일반혈액·소변검사 등
		바이오	혈중 및 요중 중금속, 산화손상지표, VOCs 대사체 등
	어린이	설문	인구학적 특성, 알레르기(ISAAC), 발달력, 생활환경, 식습관, 소아우울평가, 신경행동발달 등
		검진	신장, 체중, 혈압, 폐기능, 심혈관, 일반혈액·소변검사 등
		바이오	혈중 및 요중 중금속, 산화손상지표, PAHs 대사체 등
철강단지 주변	성인	설문	인구학적 및 사회경제적 특성, 생활습관, 직업력, 질병력, 거주력(환경노출력), 환경·건강에 대한 인식 등
		바이오	혈중 납, 혈중 카드뮴, 요중 카드뮴, 요중 비소
전국, 충남 및 특정 시군구		2차자료	통계청 사망원인별 사망자료, 국민건강보험공단 상병자료, 국가암통계자료, 지역사회건강조사 등

그림 2-5 건강 자료 현황

### □ 개선사항

- 발전소와 철강단지를 중심으로 환경보건자료는 수집되고 있으나, 그 외 자료들은 산재되어 있어 총괄적으로 수집·시스템화 필요
- 충남의 환경보건수준(환경보건지표)을 판단할 수 있도록 환경보건 자료와의 표준화 및 지표개발 필요(중앙정부 연계)

### (3) 추진전략 3. 새로운 환경유해인자 예방관리

□ 성과

- 빗공해 관리계획 수립(2019~), 석면 주민건강영향조사(누적 4,637명), 사회취약계층 환경성질환 예방사업(생활환경 유해인자 진단 및 컨설팅 누적 573가구) 등 새로운 환경유해인자에 대한 도민들의 건강피해 예방 기반 마련함



자료 : 전국주택라돈조사 자료 정리

그림 2-6 주택 라돈 농도



자료 : 충청남도 내부자료 정리, 2021

그림 2-7 폐석면광산 주변 건강 영향조사 누적 참여인원



자료 : 충청남도 내부자료 정리, 2021

그림 2-8 민감계층 생활환경 유해 인자 진단 및 컨설팅 누적

#### □ 개선사항

- 금산군 등 총 3,000여 호 대상 실내라돈농도 조사 및 주변환경(토양, 암석 등) 총 200여 지점 대상 라돈 노출 환경요인조사(국립환경과학원에서 충남도를 시범대상으로 추진중이며 2021년 12월 완료예정임)
- 주택실내라돈 측정결과 및 지질대(토양, 암석) 조사 결과를 반영한 라돈관리정책 필요(2021년 수립 중에 있음)

**(4) 추진전략 4. 환경오염에 의한 취약지역 · 계층의 건강격차 해소**

□ 성과

- 석탄화력발전소 건강영향조사(2017~), 철강단지 건강영향조사(2018~), 장항제련소 주민건강 사후관리사업(2011~) 등 충남의 취약지역의 건강영향조사 기반 마련함



출처 : 충남도청 내부자료, 2021

그림 2-9 충남 취약지역 건강영향조사 누적 건수

□ 개선사항

- 주민건강영향조사 방법의 표준화 필요
- 주민건강영향조사 결과에 대한 정책적인 대응방안 마련

**(5) 추진전략 5. 도민 공감형(밀착형) 환경보건 확대**

## □ 성과

- 석면피해자 건강관리서비스(2017~2020년, 누적 15,512건), 석면피해자 힐링캠프(2015~2020년, 누적 784명) 등 석면피해자에 대한 적극적인 환경보건서비스 제공함
- 화력발전소, 어린이 등 건강취약지역·계층에 대한 실내공기질 관리(누적 2,454건) 확대·강화됨



자료 : 충청남도 내부자료 정리, 2021

그림 2-10 석면피해자 건강관리서비스 누적 건수



자료 : 충청남도 내부자료 정리, 2021

그림 2-11 석면피해자 힐링캠프 참여인원 누적



자료 : 충청남도 내부자료 정리, 2021

그림 2-12 실내공기질 측정조사 누적 건수

□ 개선사항

- 도민들이 평소 우려했던 환경보건 요인에 대해 도민들이 참여하여 개선할 수 있는 제도(예: 리빙랩) 필요
- 석면 건강관리 서비스, 실내 공기질 개선 등 효과를 정량적으로 분석하여 정책에 반영할 수 있는 환류시스템 마련

## 5 (이전계획) 종합평가

- 환경보건정책 추진 기반(제도, 계획, 조직, 예산) 속에서 지자체 차원의 선도적인 환경보건정책 추진
- 석탄, 철강단지, 석면 등 오래전부터 제기되어 왔던 주민들의 환경건강피해 우려 이슈에 대한 건강영향조사 기반 마련
- 자연발생석면, 라돈, 빛공해 등 지질학적 특성 및 새로운 환경유해요인에 대한 적극적인 조사 및 계획수립을 통해 새로운 환경보건 유해요인 저감 대책 마련
- 실내공기질 측정, 주민건강영향조사 등을 통해 나온 결과들이 정책에 반영될 수 있는 시스템 마련 필요
- 주민건강영향조사, 환경보건지표 등 연구방법과 정량평가를 위한 표준화 필요
- 맞춤형 환경보건서비스를 개발하고, 생활 속에서 우려하는 환경보건 요인에 대해 도민들이 참여할 수 있는 쌍방향의 정책수립 필요



## 충남의 환경보건 현황

1. 일반현황
2. 환경보건 현황
3. 환경보건 현황 요약



## 3장 충남의 환경보전 현황

### 1 일반현황

#### 1) 지역 특성

- 충청남도는 8개의 시와 7개의 군으로 구성되어 있으며, 총면적 8,245.5 km<sup>2</sup>로 전국 (100,401.3 km<sup>2</sup>)의 약 8.2%를 차지함
- 국토의 중서부에 위치하고 있으며, 동쪽은 충청북도, 세종특별자치시, 대전광역시, 북쪽은 경기도, 남쪽은 전라북도, 서쪽은 서해와 연접해 있음

표 3-1 충청남도 지리적 위치

방위	지명	극점	방위	지명	극점
동단	금산군 부리면 방우리	동경 127°38' 31"	서단	태안군 근흥면 가의도리	동경 125°32' 21"
남단	금산군 남일면 신동리	북위 35°58' 30"	북단	당진시 석문면 난지도리	북위 37°03' 44"

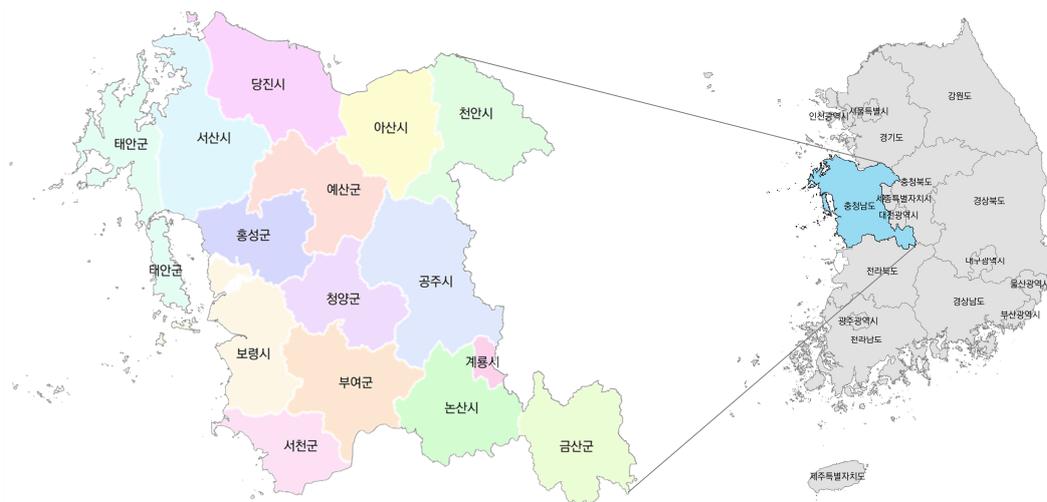


그림 3-1 충청남도 지리적 위치

## 2) 인구 특성

- 충청남도의 인구는 2021년 6월말 기준 2,179,088명(외국인 인구 포함)으로 세종 특별자치시의 출범으로 2012년에는 일시적으로 인구가 감소하였으며, 2013년도 부터 다시 증가하다가 2019년부터 감소하고 있음
- 2011년~2021년까지의 인구증가율은 약 0.1%를 보임

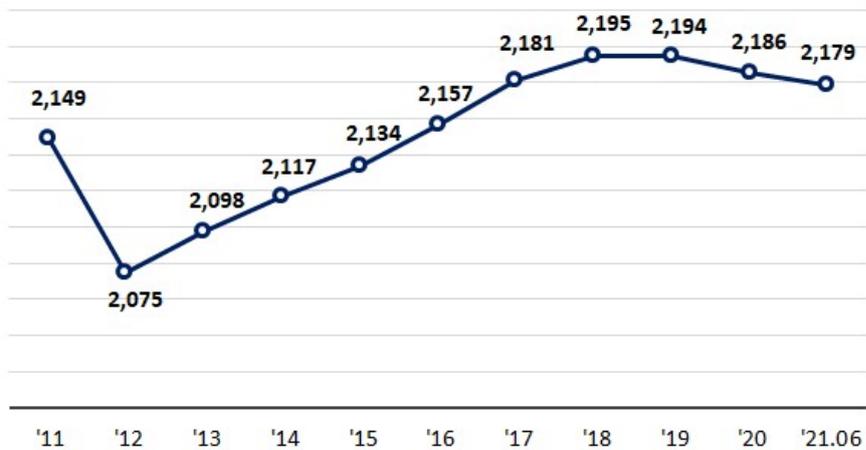


그림 3-2 충청남도 인구변화 추이

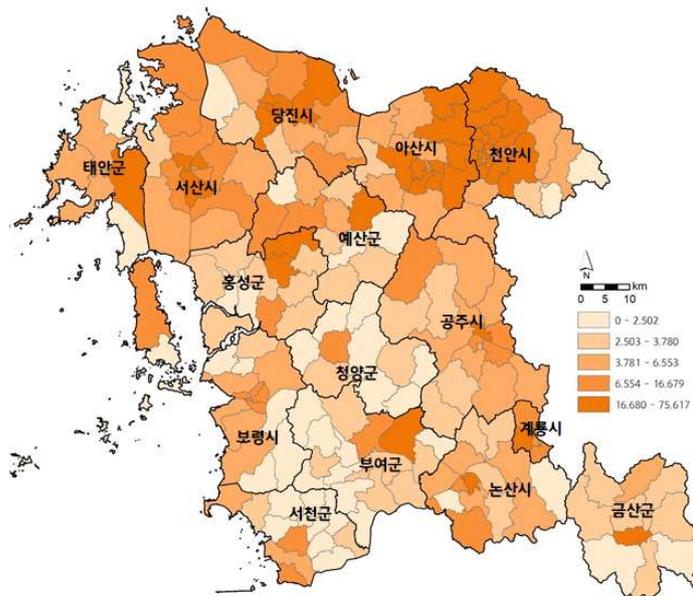


그림 3-3 시·군별 인구분포

- 충청남도의 전국 대비 전체인구 추이와 영유아(0-7세) 인구(%), 65세 이상 인구(%), 국민기초생활보장 수급 인구(%)는 <그림 3-4>와 같음
- 65세 이상 인구 비율은 전국에 비해 꾸준히 지속적으로 높은 경향을 보이고 있으며, 국민기초생활보장 수급 인구 비율은 2010년부터 감소하다가 2014년을 기점으로 다시 증가하는 경향을 보이고 있음

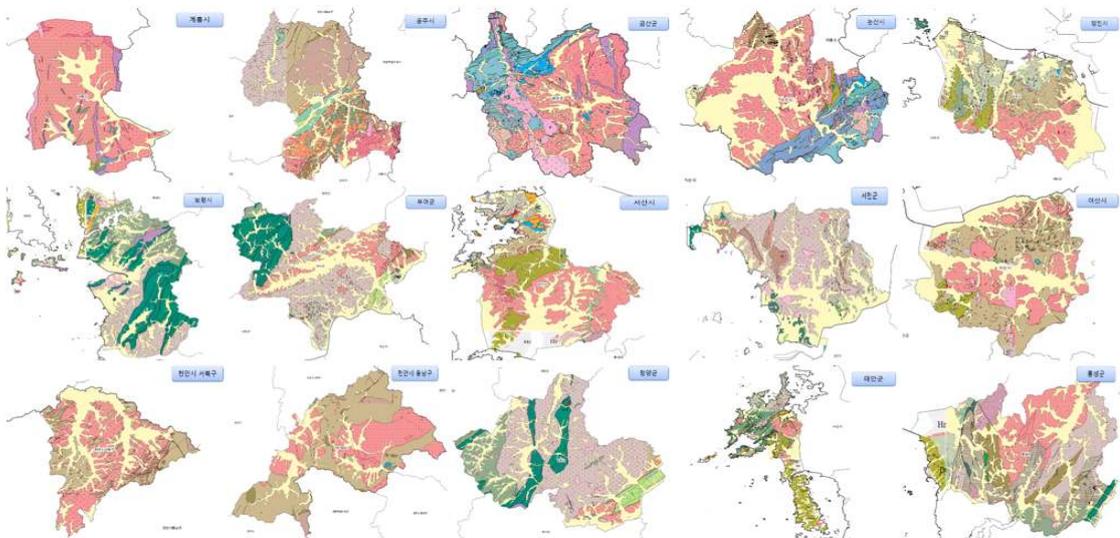


그림 3-4 충청남도 인구추이

## 2 환경보전 현황

### 1) 지질학적 특성

- 충남은 옥천지질대의 특성으로 화강암, 변성암 등이 나타나고 있어, 자연기원 방사성물질 함량 분포도가 넓게 나타나고 있음



자료 : 한국지질자원연구원 제공

그림 3-5 충청남도 시·군별 지질대

### 2) 석면질환자 및 자연발생 석면 분포

- 지질학적 특성으로 전국 석면피해자(질환자+특별유족)의 약 38%를 차지하고 있음

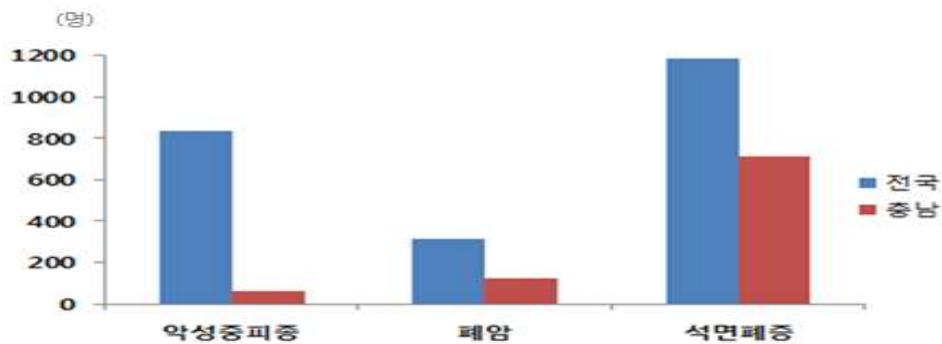


그림 3-6 전국과 충남의 석면피해자수(2020년 기준)

- 지질학적 특성으로 자연발생석면 지질분포 중에서 석면함유 가능성이 가장 높은 초염기성암의 비율이 전국의 76%를 차지하고 있음(전국 1위)

표 3-2 전국 자연발생석면(석면함유가능 암석)지역의 면적 현황

(단위:km<sup>2</sup>)

구 분	가능성 높은 지역 = 초염기성암(1)	가능성 중간 지역 = 염기성암(2)	가능성 낮은 지역 = 변성퇴적암 및 기타 암석(3)	합계 (1+2+3)
강원도	5.95	624.04	1,048.93	1,678.92
경기도	9.3	135.18	543.54	688.02
경상남도	0	330.69	79.76	410.45
경상북도	21.91	494.76	293.45	810.12
대구광역시	0.06	45.04	2.96	48.06
대전광역시	0	16.54	3.96	20.5
부산광역시	0	5.51	0	5.51
서울특별시	0	0.79	15.82	16.61
세종특별자치시	0	21.04	2.9	23.94
울산광역시	1.32	1.02	0	2.34
인천광역시	0	108.98	15.95	124.93
충청남도	157.25	178.57	207.53	543.35
충청북도	3.05	277.49	342.22	622.76
전라남도	8.52	128.86	144.39	281.77
전라북도	0	114.81	108.67	223.48
광주광역시	0	3.02	2.3	5.32
제주도	0	0	0	0
총 합계	207.36	2,486.34	2,812.38	5,506.08
(%)	(0.206)	(2.469)	(2.793)	(5.467)

자료 : 충남도청 내부자료

### 3) 대기오염물질 다량 배출사업장 분포

□ 대기오염물질 다량 배출사업장은 전국 상위 15위 안에 충남 현대제철(당진), 한국동서발전(당진발전), 한국서부발전(태안발전), 한국중부발전(보령발전)이 포함되어 있음

표 3-3 2020년 전국의 대기오염물질 다량배출사업장 상위 15

(단위 : kg/년)

순위	사업장명	시도	TSP	SOx	NOx	HCl	CO	합계
1	포스코 광양제철소	전남	308,751	8,558,759	10,225,850	1,699	79	19,095,138
2	포스코 포항제철소	경북	255,388	3,989,822	11,190,101	621	504	15,436,436
3	쌍용양회공업 동해공장	강원	203,402	-	9,251,953	4,299	-	9,459,654
4	삼표시멘트 삼척공장	강원	201,719	-	7,527,294	605	-	7,729,618
5	<b>현대제철 (당진)</b>	<b>충남</b>	<b>214,397</b>	<b>4,193,235</b>	<b>3,311,713</b>	<b>355</b>	-	<b>7,719,700</b>
6	한국남동발전 영흥발전	인천	169,843	4,201,971	3,139,835	-	-	7,511,649
7	<b>한국동서발전 (당진발전)</b>	<b>충남</b>	<b>363,652</b>	<b>4,121,258</b>	<b>2,650,583</b>	-	-	<b>7,135,493</b>
8	한일시멘트 단양공장	충북	80,423	-	6,783,981	11,826	-	6,876,230
9	<b>한국서부발전 (태안발전)</b>	<b>충남</b>	<b>226,210</b>	<b>3,119,287</b>	<b>3,315,524</b>	-	-	<b>6,661,021</b>
10	성신양회 단양공장	충북	65,501	-	6,294,863	34,125	-	6,394,489
11	한국남부발전 하동발전	경남	245,645	3,060,040	3,063,211	-	-	6,368,896
12	한라시멘트	강원	68,505	-	5,981,019	596	-	6,050,120
13	<b>한국중부발전 (보령발전)</b>	<b>충남</b>	<b>268,767</b>	<b>2,902,907</b>	<b>2,868,224</b>	-	-	<b>6,039,898</b>
14	한국남부발전 삼척노발전	경남	139,647	2,044,814	3,674,279	-	-	5,858,740
15	아세아시멘트 제천	충북	22,375	-	4,798,117	6,014	-	4,826,506

자료 : 이수진 의원실 자료

- 시도별 대기오염물질 배출량은 경기도가 가장 많았고 그 다음은 경상북도, 충청남도, 경상남도 순서였음

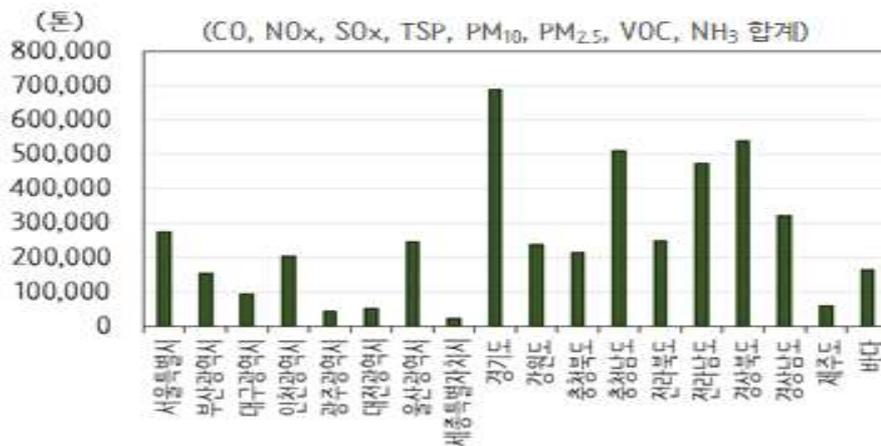


그림 3-7 2018년 시도별 오염물질 배출량

#### 4) 대기오염(미세먼지)

- 배출량 저감정책에 따라 배출량 감소하고 있으며, 미세먼지 농도와 나쁨 일수는 감소하다가 다시 증가하고 있음



자료 : 충남도청 내부자료, 2021

그림 3-8 미세먼지 저감정책 실적 및 목표

## 5) 실내공기질

- 어린이집 실내공기질은 2012년부터 누적하여 2020년에 1,073개소를 측정·관리하였음
- 취약계층 이용시설 실내공기질은 2012년부터 누적하여 2020년에 1,006개소를 측정·관리하였음



자료 : 충남도청 내부자료 정리, 2021

그림 3-9 연도별 실내공기질 측정건수

## 6) 석탄화력발전소

- 충청남도 내 화력발전소(당진, 보령, 서천, 태안) 인근 65세 이상 주민과 어린이의 건강 및 주변환경 오염도 조사를 추진하고 있으며, 5차년도 로드맵으로 성인 4차년도, 어린이 3차년도를 진행하고 있음(2021년 현재)

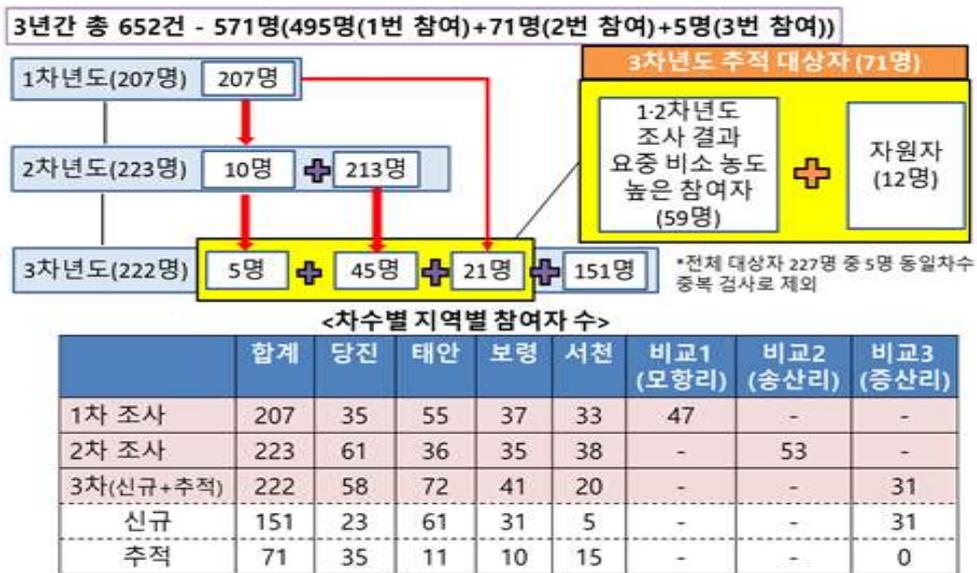


그림 3-10 성인 연구 참여자수

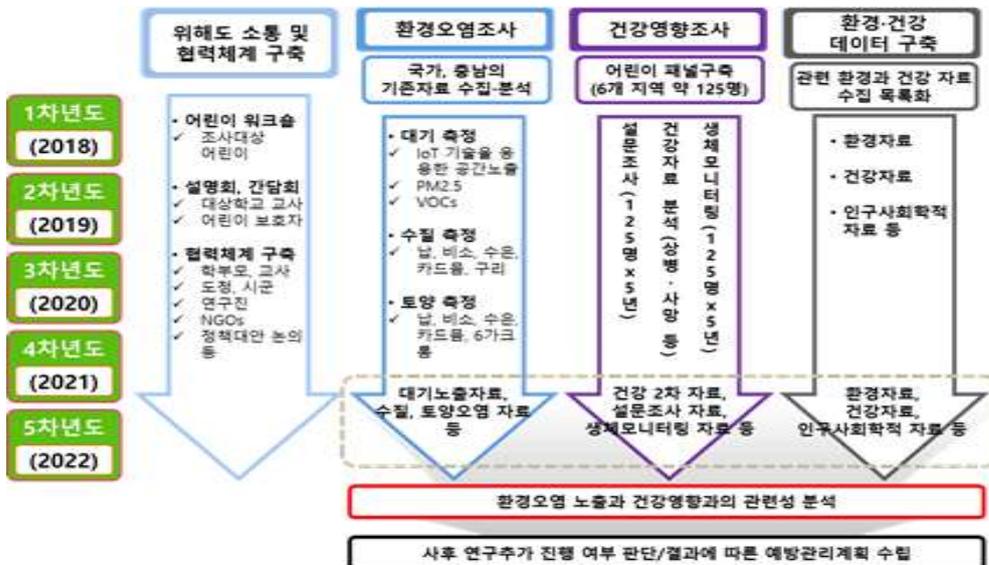


그림 3-11 석탄화력발전소 어린이조사 계획

## 7) 당진철강단지

- 당진철강단지(현대제철) 인근 송악읍 고대리, 송산면 가곡리 주민의 건강 및 주변 환경 오염도 조사를 추진하고 있으며, 5차년도 로드맵으로 3차년도를 진행하고 있음(2021년 현재)



그림 3-12 주민 건강조사

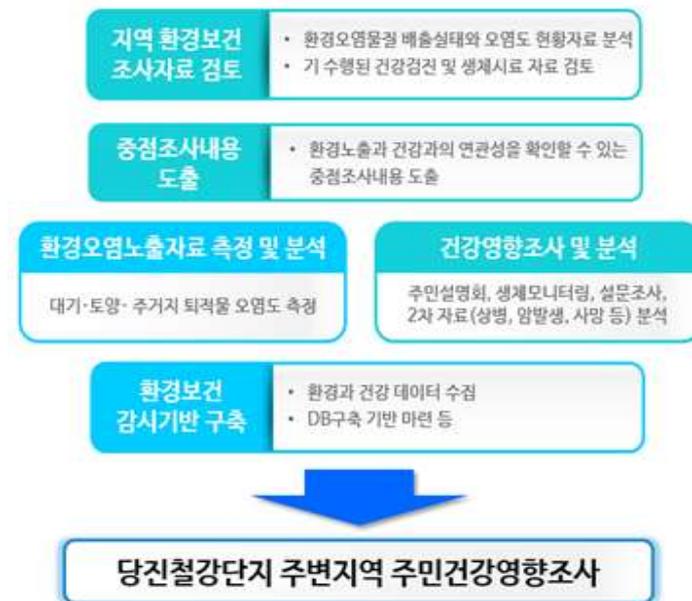


그림 3-13 당진철강단지 연구 추진체계

## 8) 대산석유화학단지

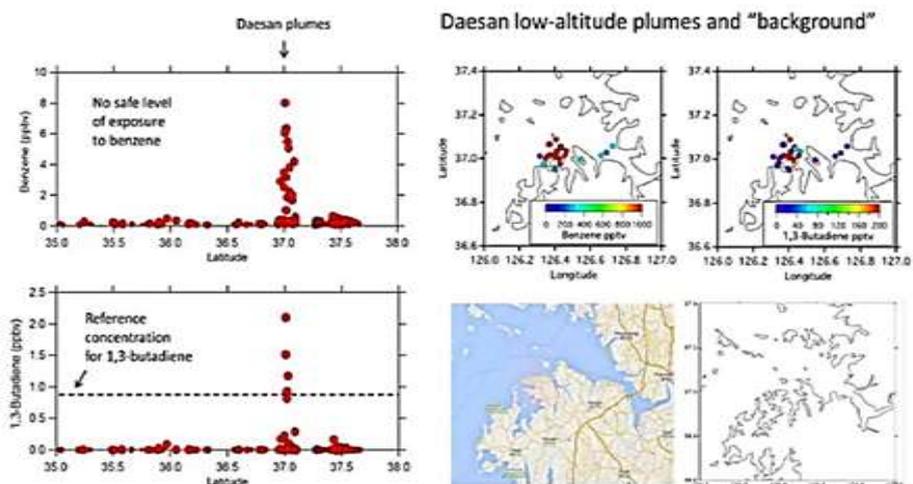
- 서산시 대산읍 5개 마을을 대상으로 발암성/비발암성 대기 위해성 측정결과, 발암물질인 포름알데히드, 1,2-디클로로에탄, 벤젠, 아세트알데히드의 관리 필요하였음
- 발암물질인 벤젠과 1,3-부타디엔의 경우, 순간적으로 고농도가 발생하여 관리가 필요함

위해성 ↑	대죽 1리	화곡 2리	대로 3리	오지리	대산리
	포름알데히드	포름알데히드	포름알데히드	포름알데히드	포름알데히드
	1,2-디클로로에탄	1,2-디클로로에탄	1,2-디클로로에탄	아세트알데히드	아세트알데히드
	벤젠	아세트알데히드	아세트알데히드	1,2-디클로로에탄	1,2-디클로로에탄
	아세트알데히드	벤젠	벤젠	벤젠	벤젠
	6가크롬	6가크롬	6가크롬	6가크롬	6가크롬
	니켈	니켈	니켈	니켈	니켈
	벤조피렌	벤조피렌	벤조피렌	디클로로에탄	벤조피렌
위해성 ↓	디클로로에탄	디클로로에탄	디클로로에탄	벤조피렌	디클로로에탄

\* 본 조사는 충청남도 '대산공단지역 대기환경영향조사' 의 일환으로 수행되었습니다.  
 \* 본 결과는 마을별 상대적인 값으로 측정환경의 시기/계절에 일부 차이가 있을수있습니다.

자료 : 충남연구원 대기화학, 대산공단지역 대기환경영향조사, 2019, 충남도청

그림 3-14 대산석유화학단지 주변지역 대기 위해성 조사 결과



자료 : 국립환경과학원과 미국항공우주국 대기질 합동연구(KORUS-AQ), 2016, 환경부

그림 3-15 대산석유화학단지 상공지역 벤젠과 1,3-부타디엔 고농도 사례

### 9) 장항제련소

- 장항제련소 주변지역 주민들의 카드뮴 농도가 폐금속광산 주변지역 보다 높게 검출되어, 중금속(카드뮴) 농도 참고치 초과자 사후관리대상자(299명)에 대한 사후건강관리가 2011년부터 매년 추진되고 있음

표 3-4 장항제련소 주변지역 주민들의 건강영향조사 결과

구분	혈중 카드뮴 (ug/L)	요중 카드뮴 (ug/g.creat.)	혈중 납 (ug/dL)
구)장항제련소 주변지역	3.12	3.47	4.53
폐금속광산 주변지역	1.64	2.75	3.26

### 10) 태안 유류유출 건강영향조사

- 유류유출 사고지점에 가까운 지역에 거주하고, 방제 작업일수가 증가할수록 사고 발생 6년 뒤까지도 산화손상 수준이 높게 나타남
- 고노출지역 초등학교 어린이의 천식 유병률이 사고발생 10년 뒤까지도 저노출지역 어린이와 차이를 보임

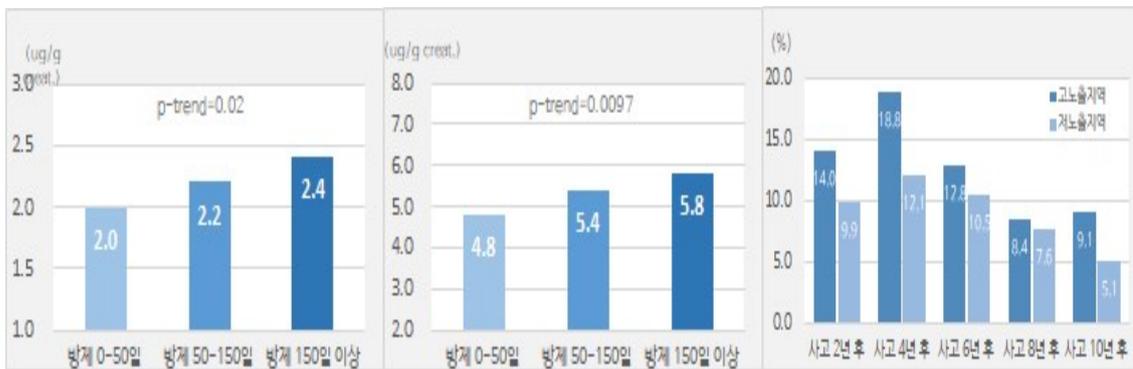
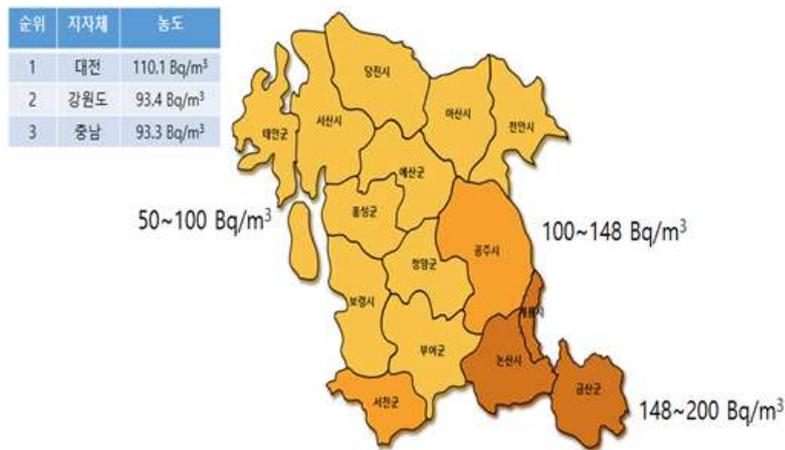


그림 3-16 사고 6년 후 지역주민 요중 MDA 농도      그림 3-17 사고 6년 후 지역주민 요중 8-OHdG 농도      그림 3-18 어린이 천식 진단 유병률

### 11) 라돈 실내 농도

- 실내 라돈 농도 기준치를 초과한 초등학교가 전국에서 두 번째로 많았음(교육부 조사, 2017)
- 주택 라돈 실내농도는 전국에서 세 번째로 높았음(국립환경과학원, 2018)



자료 : 환경부 생활환경정보센터(<https://iaqinfo.nier.go.kr>)

그림 3-19 충청남도 실내 라돈농도(2018년 겨울철)



자료 : 노웅래 국회의원실 자료 재구성

그림 3-20 전국 라돈 기준치 초과학교(2017년)

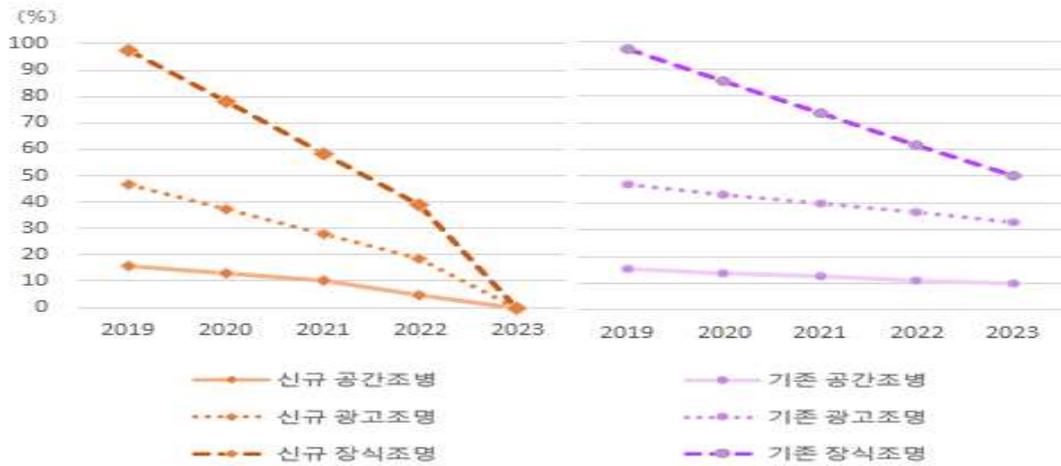
## 12) 빛공해

- 충청남도 인공조명에 의한 빛공해 방지 조례 제정·시행(2018.01.01.)하였고, 충청남도 빛공해 방지계획(2020~2024)을 수립(2019.10)하였음

표 3-5 충청남도 빛공해 민원 현황

구분	민원내용			조치내용		
	수면방해	생활불편	농작물 피해	소등 및 시간조정	밝기 및 방향조정	기타
천안시	46	46	1	61	20	12
공주시	1	-	-	-	-	1
보령시	7	-	5	1	11	-
아산시	1	1	-	2	-	-
당진시	2	2	-	2	2	-
부여군	7	4	46	14	24	19
청양군	-	1	-	-	-	1
예산군	2	2	1	1	4	-
합계	64	54	52	80	57	33

자료 : 충남도청 내부자료 재구성, 2021

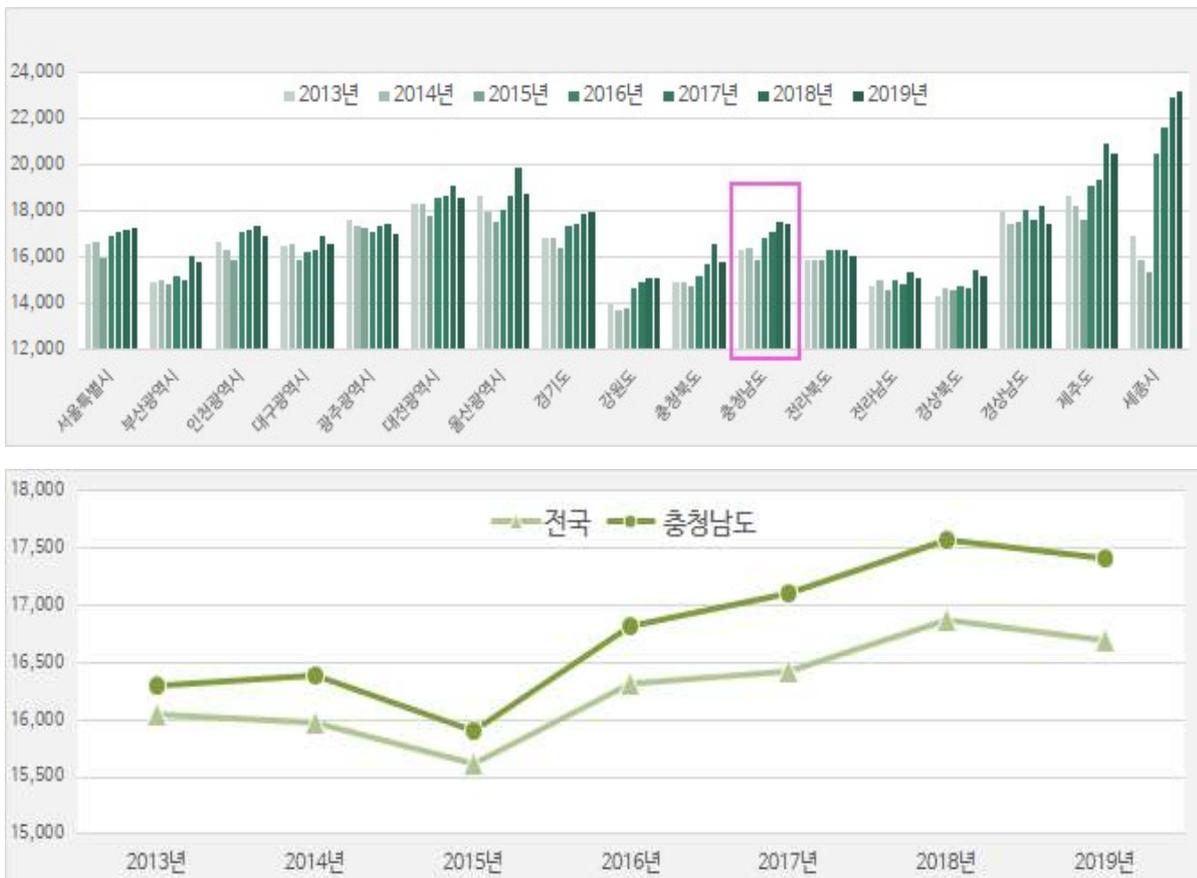


단위 : 1차 빛공해평가 초과율 대비%

그림 3-21 5단계 빛공해 방지계획 정량적 목표

### 13) 환경성질환

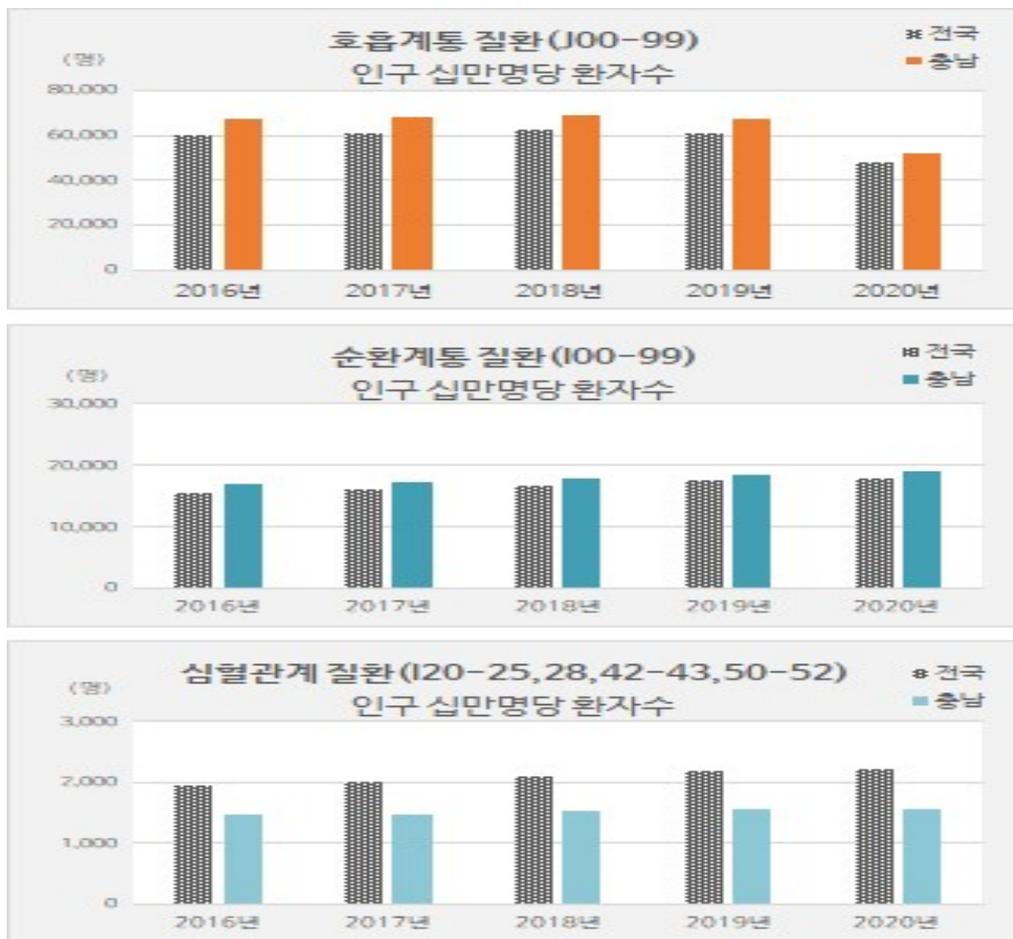
- 알러지성 비염, 천식, 아토피성 피부염 환자수는 대부분 지자체에서 연도별로 증가하는 추세를 보임
- 충청남도도 전국에 비해 인구 10만 명당 알러지성 비염, 천식, 아토피성 피부염 환자수가 꾸준히 높은 경향을 보이고 있음



자료 : 보건의료빅데이터개방시스템, 국가통계포털 정리

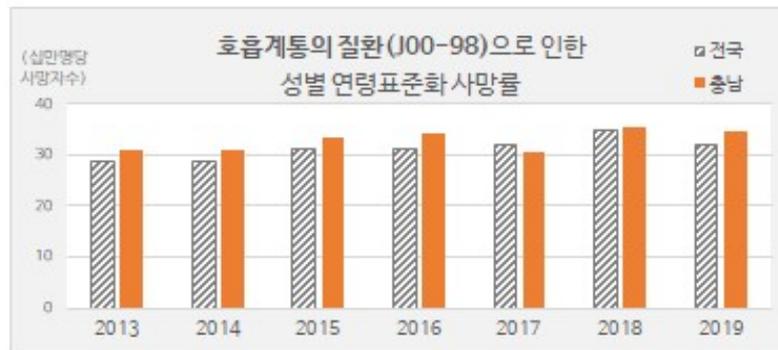
그림 3-22 인구 10만 명당 “알러지성 비염+천식+아토피성 피부염” 환자수

- 호흡계통 질환(J00-99)의 인구 십만명당 환자수는 전국에 비해 충남이 높은 경향을 보이고 있으며, 순환계통(100-99)과 심혈관계 질환(120-25, 28, 42-43, 50-52)의 인구 십만명당 환자수는 충남에 비해 전국이 높은 경향을 보였음
- 호흡기계(J00-99) 질환으로 인한 성별 연령표준화 사망률은 충남 15개 시·군에서 꾸준히 증가하고 있으며, 전국에 비해 충남이 높은 경향을 보이고 있음. 반면에 순환기계(100-99) 및 허혈성 심장 질환(120-25)과 기타 심장 질환(126-51)으로 인한 성별 연령표준화 사망률은 충남에 비해 전국이 높은 경향을 보였음



자료 : 보건의료빅데이터개방시스템, 국가통계포털자료 정리

그림 3-23 질환별 인구 십만명당 환자수



자료 : 통계청-사망원인통계자료 정리

그림 3-24 질환으로 인한 성별 연령표준화 사망률

## 14) 화학물질

- 충남의 화학물질 배출량은 연도별로 증가하고 있으며, 발암성물질 배출량은 236,393 kg으로 전국 10번째로 많았음(2018년 기준)
- 2016년부터 2020년까지 총 31건의 화학사고 발생했으며, 도내 화학물질 취급업체는 대부분 북부와 서부에 분포하고 있음



자료 : 화학물질종합정보시스템



그림 3-25 연도별 화학물질 배출량(충남)      그림 3-26 충청남도 화학물질 취급업체 분포도

표 3-6 충청남도 화학물질 사고발생 현황

연도	누출	화재	폭발	기타	계
2016	8	-	-	-	8
2017	5	1	-	-	6
2018	3	-	-	-	3
2019	8	-	-	1	9
2020	5	-	-	-	5
계	29	1	0	1	31

자료 : 화학물질종합정보시스템

## 15) 송전선로 극저주파 자기장

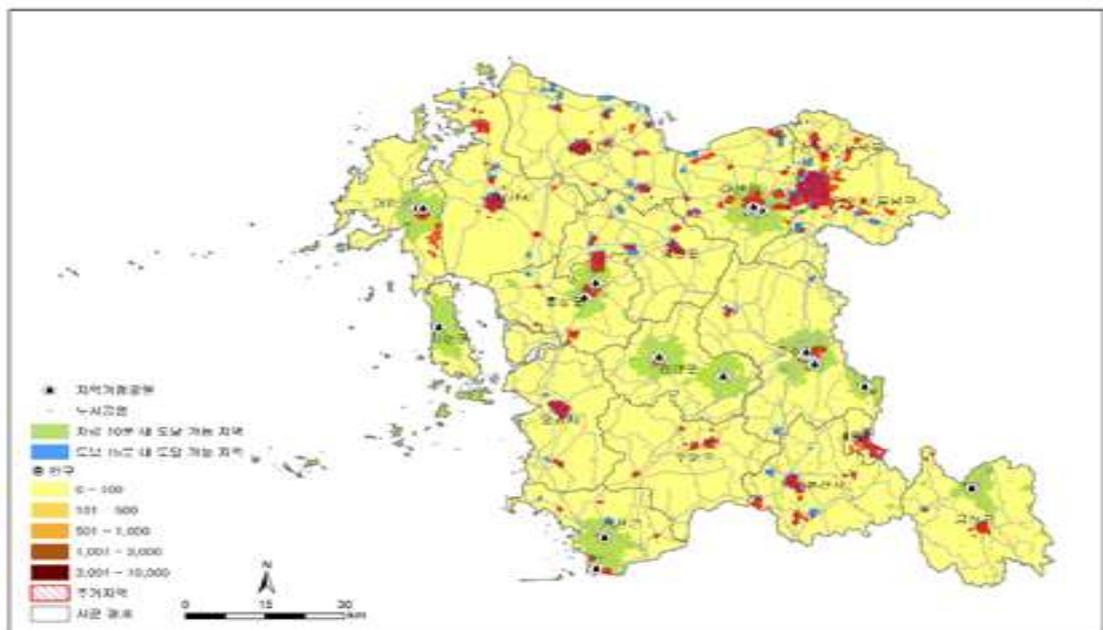
- 발전-송전 시스템 가동에 따라 주변지역 주민들의 건강피해 우려가 증가함
- 충남의 지중송전선 비율은 1.39%로서 전국에서 두 번째로 낮은 비율을 나타냄
- 충남 15개 시·군 중 가공 송전선로 길이는 서산시가 167,911 m로 가장 길고, 지중화율은 천안시가 9.91%로 가장 높음
- 도내 주요 갈등발생 지역은 다음과 같음
  - ① 345 kv 북당진~신탄정 송전선로 건설사업(당진시 송악·신평·우강면/신설)
    - 송전탑 26기, 송전선로 15.7 km(가공 9.1 km, 지중 6.6 km)
  - ② 345 kv 당진화력~신송산 송전선로 건설사업(당진시 석문·송산면/신설)
    - 송전탑 52기, 송전선로 22.36 km(가공 17.78 km, 지중 4.58 km)
  - ③ 154 kv 한샘·둔포~직산변전소 송전선로 건설사업(천안시 직산면/신설)
    - 송전탑 12개, 송전선로 4.28 km(전구간 가공, 지중 없음)
  - ④ 신서천화력발전소 건설사업(서천군 서면 / 발전소 신설, 송전선로 기존)
    - 신서천화력 ~ 홍원항 일원, 약 1.5 km 기존 154 kv 철탑2기 철거 및 지중화

표 3-7 충청남도 시·군별 송전선로 현황

구분	가공선로(m)				지중선로(m)	지중화율(%)
	합계	765kv	345kv	154kv		
계	1,376,272	115,480	486,385	774,407	19,188	1.39
천안시	107,579	15,843	6,375	85,361	10,663	9.91
공주시	56,755	19,630	10,664	26,461	0	0
보령시	92,732	0	39,326	53,406	166	0.18
아산시	164,643	3,839	75,554	85,250	5,787	3.51
서산시	167,911	5,702	55,321	106,888	216	0.13
논산시	72,497	0	16,524	55,973	0	0
계룡시	19,429	0	4,526	14,903	0	0
당진시	163,420	34,349	72,454	56,617	1,426	0.87
금산군	77,078	0	30,379	46,699	0	0
부여군	70,873	0	28,060	42,813	102	0.14
서천군	46,440	0	0	46,440	828	1.78
청양군	100,585	0	66,090	34,495	0	0
홍성군	51,929	0	8,771	43,158	0	0
예산군	113,100	36,117	43,573	33,410	0	0
태안군	71,301	0	28,768	42,533	0	0

## 16) 도시공원 접근성

- 도로나 차량으로 10분 이내 도시공원에 접근 가능한 인구는 전체 인구의 약 83% 해당
- 가장 가까운 도시공원까지의 도로 이동거리가 평균 7.33 km(생활권공원) 및 12.33 km (주제공원)으로 전국 시·도 중 7번째로 도시공원 접근성이 낮음
  - 생활권공원: 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 도시공원의 하나로 도시 생활권의 기반공원 성격으로 설치·관리되는 공원(소공원, 어린이공원, 근린공원)
  - 주제공원: 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 도시공원의 하나로 생활권 공원 외에 다양한 목적으로 설치되는 공원(역사공원, 문화공원, 수변공원, 체육공원, 그 밖의 특별시·광역시 또는 도의 조례가 정하는 공원)



자료 : 화학물질중합정보시스템

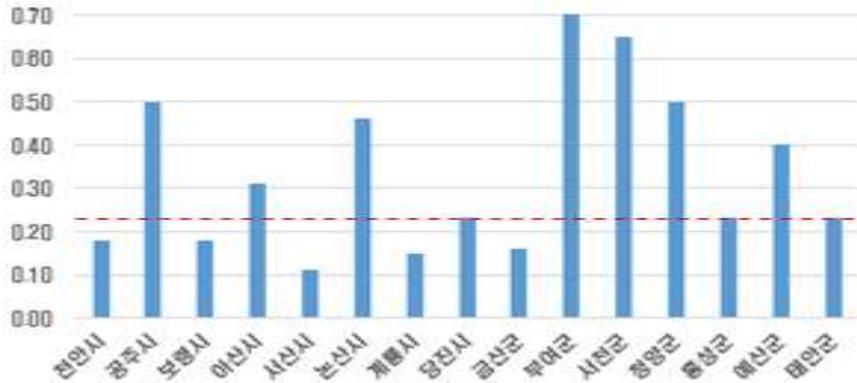
그림 3-27 주거지역내 도시공원으로부터 도보 및 차량 10분 내 접근가능한 인구·지역

표 3-8 시·도별 도시공원 접근성 및 서비스권역 내 인구비율

구분	평균 접근거리(km)		서비스 권역 내 인구비율(%)						
	생활권공원	주제공원	생활권공원				주제공원		
			500 m	750 m	1.0 km	1.5 km	5 km	10 km	15 km
서울	1.04	3.38	54.44	76.84	88.04	95.90	84.15	99.98	99.99
부산	2.10	5.26	32.53	53.68	67.77	84.41	80.08	96.78	99.60
대구	3.26	6.29	46.03	66.93	82.43	92.14	87.66	98.75	99.72
인천	11.28	7.85	47.98	74.36	84.08	92.73	88.75	98.23	99.00
광주	2.51	5.97	53.65	71.11	84.90	94.87	87.43	99.36	99.98
대전	3.14	4.58	47.92	73.66	84.93	94.77	94.62	99.41	99.53
울산	3.80	8.84	55.51	70.70	80.73	88.75	54.14	76.33	93.16
세종	3.82	9.37	34.17	57.42	74.86	86.54	78.10	93.36	96.92
경기	4.80	6.59	43.38	65.09	76.60	86.26	87.56	98.12	99.61
강원	10.98	20.39	23.84	41.89	53.85	68.07	56.45	73.92	80.04
충북	7.50	13.99	39.80	59.50	67.84	74.58	52.59	71.55	80.87
충남	7.33	12.33	32.84	47.16	56.19	65.09	54.85	81.51	90.04
전북	7.83	14.38	33.64	51.76	61.57	72.88	52.12	77.8	87.95
전남	10.32	15.74	27.06	43.07	50.70	60.70	60.31	73.1	80.68
경북	10.22	16.68	32.84	47.67	56.84	66.98	45.71	73.55	74.34
경남	8.11	10.11	39.20	57.03	67.64	77.22	69.85	87.31	93.73
제주	6.19	15.43	32.97	44.53	51.48	61.52	42.67	78.54	88.71

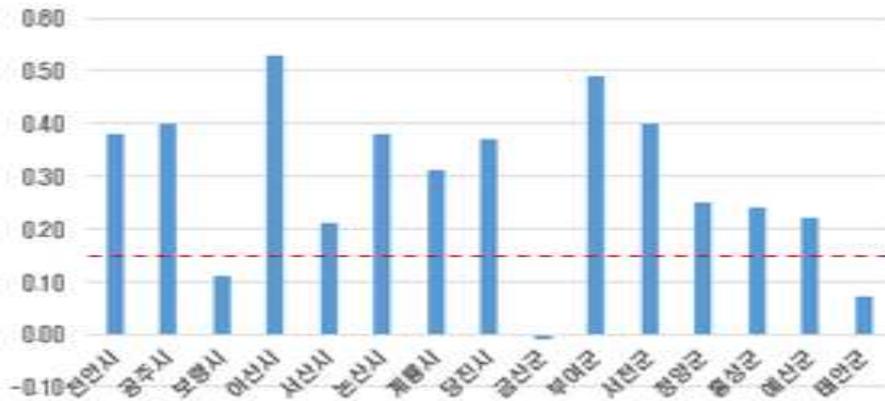
## 17) 기후변화 건강 취약성

- 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상)조사 결과, 광역시도별 평가에서 전국 평균(0.23) 보다 충남(0.28) 지수가 높아 더 취약함
- 폭염에 의한 온열질환 취약성(5세 미만)조사 결과, 광역시도별 평가에서 전국 평균(0.15) 보다 충남(0.17) 지수가 높아 더 취약함
- 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외 노동자)조사 결과, 광역시도별 평가에서 전국 평균(0.20) 보다 충남(0.31) 지수가 높아 더 취약함



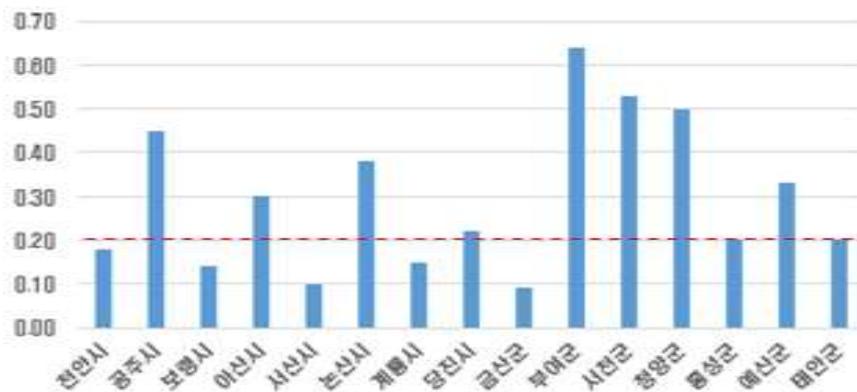
자료 : 충남기후변화적응계획(수립중)\_건강분야

그림 3-28 VESTAP : 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상)



자료 : 충남기후변화적응계획(수립중)\_건강분야

그림 3-29 VESTAP : 폭염에 의한 온열질환 취약성(5세 미만)



자료 : 충남기후변화적응계획(수립중)\_건강분야

그림 3-30 VESTAP : 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외 노동자)

### 18) 언론 이슈 분석

- 한국언론진흥재단에서 제공하는 BIGkinds 분석틀을 활용하여 2016~2020년 기간의 환경피해 관련 기사를 검색 분석(중복기사 제외)하였음. 검색 키워드는 대기, 악취, 수질, 소음. 기후변화에너지, 자원순환(폐기물), 산림생태(산림파괴, 멸종위기동물), 환경보전(환경매체+건강)이었고, 중복된 내용의 기사는 삭제함
- 언론을 통해 가장 많이 다루어진 기사는 대기 분야(대기오염, 공기질, 미세먼지 등)와 환경보전 분야(환경성질환, 난개발, 석면, 라돈 등)의 기사건수가 상대적으로 많음

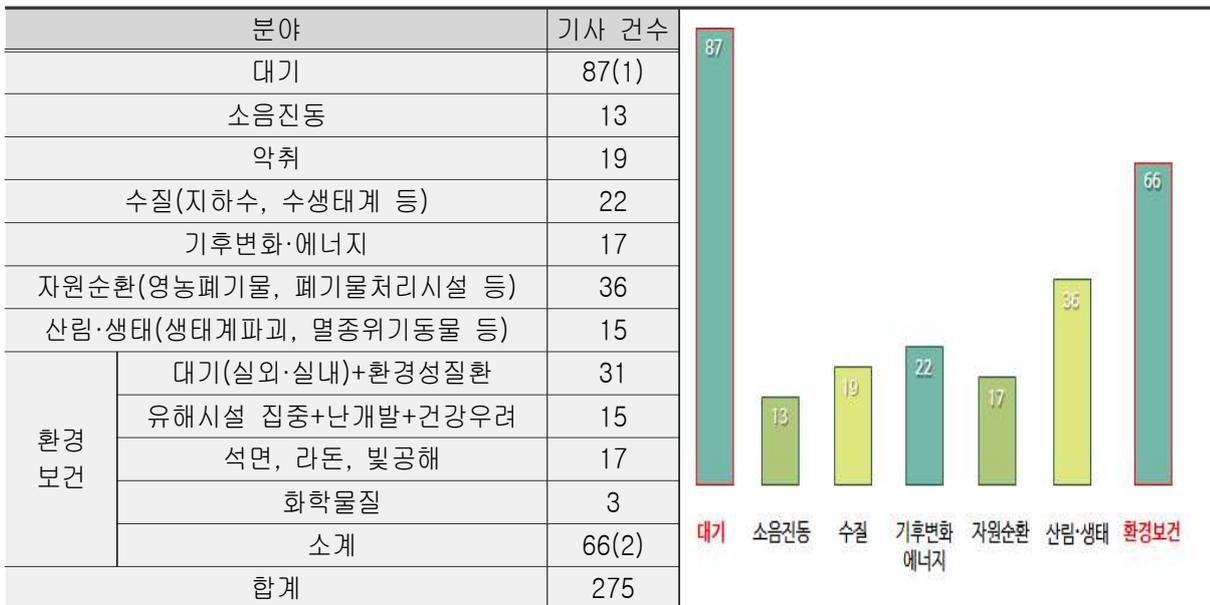


그림 3-31 충청남도 언론 이슈 검색결과

- 환경보전분야 언론이슈의 유형별로 보면, 지질학적 특성으로 인한 석면광산, 자연 발생석면, 토석 채취장, 석면광산 지질대 건축폐기물 중간처리장, 라돈 등에 의한 민원이 많았음
- 최근 들어 5년 동안 유해시설로 인한 주거+공장 혼재지역의 민원과 주민갈등이 증가하고 있음

표 3-9 환경보전분야 언론이슈 유형화

구분	지역	내용	비고
대기(실외·실내)+환경성질환우려	당진시, 태안군, 보령시, 서천군	◦ 석탄화력발전소 주변 아이들 아토피와 비염, 기관지염 민원	
	당진시, 태안군, 보령시, 서천군	◦ 발전, 제철단지 인근 주민 체내 중금속 비교지역보다 높아 - ‘비소’가 일반지역 대비 2배 가까이 검출	
	당진시, 태안군, 보령시, 서천군	◦ 신규 석탄화력으로 조기사망자 연간 750명 발생 전망에 대한 대책수립 촉구	
	태안군	◦ ‘기름 유출’ 태안 주민의 전립선암 등의 발병률은 인구 규모 등이 비슷한 다른 해안지역 지자체보다 높음	
	서산시 대산읍	◦ 대산공단 주변 악취로 인한 주민의 건강증상(두통, 메스꺼움)과 암발병, 검진 및 민원 해소 요구	
	천안시	◦ 초등학교 실내 공기질 유해물질(포름알데히드 등)이 기준치를 초과, 2차 측정시 기준치 이하	
	보령시, 서천군	◦ 발전소로부터 새카만 연기, 주민들 연기만 봐도 불안	
유해시설 집중 + 난개발	계룡시	◦ 의료세탁공장 건립 반대 - 주민대책위, ‘의료폐기물 처리시설로 환경오염 주범’ 주장	유해시설
	천안시	◦ 병천면 용두, 송정리, 레미콘 공장 설립 반대(고압송전탑 위치)	주거+공장 혼재
	예산군	◦ 석산단지, 연탄공장, 레미콘 공장, 폐기물 처리시설 난개발	주거+공장 혼재
	천안시	◦ 동남구 풍세면 남관1~4리 인근지역의 소각업체, 레미콘·아스콘공장 오염물질로 피해, 농작물피해, 암발생 우려 민원, 음식물 쓰레기 비료공장 건립 추가 반대	주거+공장 혼재
	천안시	◦ 목천 영흥산업 증설 반대, 소각장 증설	주거+공장 혼재
	천안시	◦ 용두 123리, 송정2,3리 은성레미콘 공장 허가	주거+공장 혼재
	서산시	◦ 레미콘 공장 비산먼지 방지시설을 제대로 갖추지 않고 가동, “환경오염사각지대”	주거+공장 혼재
	서산시 지곡면	◦ 산업단지 내 산업폐기물 매립장 관련 민원 증가	유해시설

유해시설 집중 + 난개발	당진시 석문면	◦ 서산시에 이어 당진시에서도 전국 최대 규모의 산업폐기물처리장 (산폐장)이 건설되고 있어 반발	유해시설
	금산군 군북면, 논산시 벌곡면	◦ 의료폐기물 소각장 설치 및 증설 주민 반발	유해시설
	서산시 음암면	◦ 환경유해시설 난립 주민의 악취, 호흡 곤란, 메스꺼움, 두통 대책 호소	주거+공장 혼재
	서산시 양대동	◦ 광역쓰레기 폐기물 소각장 건립예정으로 주민 반발	유해시설
	아산시 음봉면	◦ 환경파괴 생활권 침해 발암물질 우려로 지정폐기물 소각시설 설치 반대	유해시설
석면, 라돈, 인공빛, 빛공해	충청남도	◦ 석면철거공사, 석면광산, 강정리 석면가루비산 호소	지질학적 요인
	충청남도	◦ 석면폐암 환자 수 충남이 가장 많아 - 전국의 석면피해구제법 인정자 2,334명의 38.7%인 903명이 충남에 몰려있음	지질학적 요인
	홍성군	◦ 자연발생석면 지대 개발 민원	지질학적 요인
	충청남도	◦ 충남지역 104개 학교서 발암물질 '라돈' 기준치 초과 검출, 전국에서 두 번째로 많아	지질학적 요인
	서천군	◦ 인공빛공해로 농작물 피해	
	당진시 송악읍, 천안시 직산읍	◦ 라돈매트리스 적재로 인한 건강위험 지역 내 해체 반대	
	부여군	◦ 토석채취장, 농촌 환경 파괴 주민갈등 고조	
	서산시 성연면	◦ 성연면 명천리 페아스콘 2,500톤을 공장부지에 매립 의혹	
	청양군 비봉면	◦ 석면광산(자연발생석면 지대)에 건축폐기물 중간처리장 불법매립 의혹	
	청양군 비봉면	◦ 폐기물 매립장으로 인한 석면 피해 - 지역주민의 산림복구 및 업체 폐업 요구	
화학물질	금산군	◦ 불산 누출사고가 잇따라 공포에 시달리는 주민들	
	천안시	◦ 식품공장 노동자 유해물질 관리 요구	
	서산시 대신읍	◦ 대산석유화학단지 3년간 화학사고 및 민원 149건 발생	

### 3 환경보전 현황 요약

#### 1) 매체별 현황 요약

- 인구
  - 충남의 65세 이상 인구비율은 18.6%로 전국 15.8%보다 2.8%p 높았으며, 지속적으로 증가하고 있는 추세이며, 기초생활보장 수급인구도 증가하고 있는 추세임
- 석면
  - 초염기성암 분포 면적이 전국의 약 76%를 차지하고 석면광산의 약 66%가 집중되어 있으며 석면피해자(질환자+특별유족)가 전국의 약 38%를 차지함
- 라돈
  - 지질학적 특성으로 노출위험이 높은 상황이며, 주택 라돈 실내농도는 전국에서 세번째로 높았음
- 대기
  - 대형 점오염원 대기오염물질 배출량과 미세먼지 나쁨일수는 감소하는 추세임
- 실내공기질
  - 취약계층 이용시설 실내오염도 조사결과, 초과율은 감소하는 추세임
- 빛공해
  - 빛공해 방지 조례 제정·시행(2018년)후, 충청남도 빛공해 방지계획을 수립(2019년)하고 빛공해 방지관리정책을 추진하고 있음
- 유해화학물질
  - 배출량은 지속적으로 증가하고 있으며, 도내 화학물질 취급업체는 서북부에 분포하고 있어 대부분의 화학사고가 여기서 발생하고 있음
- 송전선로
  - 전자파에 의한 건강피해 우려로 인해 지역의 민원과 갈등이 증가하고 있으며, 지중화를 확대 및 154 Kv 송전선로가 보상범위에 포함되도록 과학적인 근거와 제안 필요함

- 공원녹지
  - 도보나 차량으로 10분 이내 도시 공원에 접근 가능한 인구는 전체 인구의 약 83% 해당하고, 도시공원까지의 이동거리는 접근성은 전국 시도 중 7번째로 공원소외지역의 관리가 필요함
- 기후변화
  - 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상, 5세미만, 야외노동자)은 전국 평균보다 높아 취약하여 건강민감계층에 대한 환경보건서비스 필요함
- 언론이슈
  - 2016년~2020년에 난개발, 주거+혼재 유형의 환경보건 언론이슈가 증가하고 있음

## 2) 환경성질환과 건강영향조사 현황 요약

- 환경성질환
  - 알러지성 비염, 천식, 아토피성 피부염 환자수는 증가하는 추세로 전국보다 충남이 높음
  - 호흡계통 질환으로 인한 사망률은 증가하는 추세로 전국보다 충남이 높음
  - 순환계통 질환(심혈관계 질환 포함)으로 인한 사망률은 감소하는 추세이고, 전국보다 충남이 낮음
- 주민건강영향조사
  - 석탄화력발전소는 5차년도 계획 중 4차년도 진행, 당진철강단지는 5차년도 계획 중 3차년도 진행되고 있음
  - 태안 유류노출 주민건강영향조사 지속적 추진
  - 국가에서 진행하고 있는 대산석유화학단지 주민건강영향조사와 함께 충남 차원에서 보완이 필요한 조사 추가 필요
- 주민건강영향조사 사후관리
  - 2011년부터 매년 서천 장항제련소 사후건강관리를 추진하고 있음
  - 태안유류노출, 석탄발전, 당진철강단지 주민건강영향조사 후 사후관리 방안 필요



## 충남의 환경보건 추진여건 전망

1. 관련 주요계획과 정책 동향 검토
2. 도민 환경보건의식 설문조사
3. 미래이슈 발굴 전문가 자문회의
4. 시·군 의견수렴 및 정책제안 워크숍
5. 전문가 사업 수요조사
6. 환경보건계획 수립 기관 간담회
7. 시사점



## 4장 충남의 환경보전 추진여건 전망

### 1 관련 주요계획과 정책 동향 검토

#### 1) 국가계획

##### (1) 국가 환경종합계획(2020~2040) - 환경보전

- 기본방향
  - 수용체 중심 환경오염관리
  - 전과정 관리를 통한 유기적 화학물질 관리
- 추진전략
  - 환경오염 민감취약계층의 건강 우선 보호
  - 위해성에 기반한 공기질 관리
  - 미세먼지의 근본적 해결 추진
  - 생활주변 유해인자, 화학물질, 제품관리 강화

##### (2) 국토 종합계획(2020~2040)

- 비전
  - 관리를 통한 유기적 화학물질 관리
- 추진전략
  - 개성있는 지역발전과 연대협력 촉진
  - 지역산업 혁신과 문화관광 활성화
  - 세대와 계층을 아우르는 안심 생활공간 조성
  - 품격있는 환경 친화적 공간 창출
  - 인프라의 효율적 운영과 국토 지능화
  - 대륙과 해양을 잇는 평화국토 조성

### (3) 국가 환경보건종합계획(2021~2030)

- 비전
  - 안전한 환경, 모두가 건강한 사회(Safe Environment, Health People)
- 정책방향
  - 예방관리 중심 → 지역사회 환경 종합적 관리 확장
  - 공급자 위주 조사 → 수요자 중심 환경보건서비스 강화
  - 중앙정부주도 → 자율과 책임기반 지자체 협력체계 마련
- 추진전략
  - 환경유해인자 사전감시 강화
  - 환경유해인자 노출관리 강화
  - 환경성 건강피해 대응 능력 강화
  - 환경보건시스템 견고화

### (4) 어린이 환경보건종합계획(2013~2017)

- 비전
  - 환경성질환 사전예방 체계 강화를 통한 어린이 건강보호
- 추진전략
  - 선제적 어린이 환경유해인자 관리방안 마련
  - 어린이 용도 환경유해인자 안전관리 강화
  - 어린이 환경성질환 예방·관리를 위한 조사·연구 확대
  - 어린이 환경보건 인식 제고를 위한 대내·외 소통강화



그림 4-1 환경보건 관련 국가 주요계획

## 2) 충청남도 계획

### (1) 충남 대기환경개선 종합계획(2018~2022)

- 목표
  - 2015년 대비 2020년 배출량 106,041톤 감축
- 주요과제
  - 발전부문: 계절관리제 기간 화력발전 가동 중지, 자발적 감축 유도 등
  - 산업부문: 소규모 사업장 청정연료 및 대규모 시설 자발적 감축 사업장 확대
  - 수송부문: 친환경차 보급 등
  - 생활부문: 미세먼지 알림판, 임산부공기청정기 대여, 안심마을 조성 등

## (2) 충남 빛공해 방지계획(2020~2024)

- 비전
  - 도심과 비도심의 야간 환경이 상생하는 충남
- 목표
  - 신규 조명 빛 공해 제로
  - 기존 조명 빛 공해 50% 감소
- 추진전략
  - 우선순위별 빛 공해 방지 계획 추진
  - 통합적 빛 공해 저감 대책 추진
  - 빛 공해로부터 농작물 생태계 보호

## (3) 충남 화학물질 안전관리 시행계획(2020~2024)

- 비전
  - 화학사고로부터 안전한 더 행복한 충남
- 추진전략
  - 안전관리 지역 거버넌스 구축
  - 충남형 사고대응체계 확립
  - 화학사고 대응력 강화
  - 화학물질 관리역량 강화

## (4) 충남 환경보전종합계획(2016~2025) - 환경보전

- 비전
  - 환경유해인자 최소화, 충남도민의 건강복지 실현
- 추진전략
  - 환경오염 취약지역 및 민감계층 환경보전관리
  - 환경유해인자로 인한 건강피해 예방관리기반 마련

- 미래환경 유해인자 예방관리
- 충남의 환경유해인자 정보 전달체계 구축
- 환경보전정책 추진기반 마련



그림 4-2 환경보전 관련 충청남도 주요계획

### 3) 국내·외 환경보건 주요정책 동향

- [유럽연합(EU)] 환경위험 요인에 대한 건강보호
  - 유해물질과 건강영향에 대한 위험분석 및 최소화
  - 인체노출 모니터링 지속적 추진(민감계층 연구)
- [미국(USA)] 환경정의, 환경보건 불균형 해소
  - 취약계층, 지역 해소
  - 사회적 결정요인과 결합된 노출 부담 해소
- [세계보건기구(WHO)] 건강한 환경을 통한 웰빙 지속
  - 모든 정책과 부문에서 건강결정요인 고려
  - 문제해결을 위한 근거기반 정보 생산 및 거버넌스 구축 강조
- [국내: 환경부] 지역사회환경보건 종합적 예방관리
  - 대응-복구까지 포함하는 지역사회환경 종합적 예방관리
  - 공급자 위주의 조사연구에서 수요자 중심의 환경보건서비스 강화
  - 중앙정부 주도 정책에서 자율과 책임에 기반한 지자체 역량 강화
  - 전국 난개발(주거-공장 혼재지역) 건강영향조사에 따른 '건강우려지역' 을 대상으로 친환경 재생사업 추진(계획)

표 4-1 국내·외 환경보건 주요정책 동향

국내·외 주요기관	내 용
[유럽연합(EU)] 환경위험 요인에 대한 건강보호	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유해물질과 건강영향에 대한 위험분석 및 최소화</li> <li>○ 인체노출 모니터링 지속적 추진(민감계층 연구)</li> </ul>
[미국(USA)] 환경정의, 환경보건 불균형 해소	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 취약계층, 지역 해소</li> <li>○ 사회적 결정요인과 결합된 노출 부담 해소</li> </ul>
[세계보건기구(WHO)] 건강한 환경을 통한 웰빙 지속	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 모든 정책과 부문에서 건강결정요인 고려</li> <li>○ 문제해결을 위한 근거기반 정보 생산 및 거버넌스 구축 강조</li> </ul>
[국내: 환경부] 지역사회환경보건 종합적 예방관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대응-복구까지 포함하는 지역사회환경 종합적 예방관리</li> <li>○ 공급자 위주의 조사연구에서 수요자 중심의 환경보건서비스 강화</li> <li>○ 중앙정부 주도 정책에서 자율과 책임에 기반한 지자체 역량 강화</li> <li>○ 전국 난개발(주거-공장 혼재지역) 건강영향조사에 따른 '건강우려지역' 을 대상으로 친환경 재생사업 추진(계획)</li> </ul>

## 4) 시사점

- 환경-국토계획 통합관리
  - 환경오염으로부터 안심생활공간 강화
  - 환경친화적 공간관리 강화
  - 환경-국토계획 통합관리
  - 각 매체별 관리에서 수용체 중심의 환경보건 공간관리 필요
- 종합적 예방관리(one-stop)
  - 환경성질한 사전 예방체계 구축
  - 건강영향 분석 기반 마련 및 환경피해 인과관계 적극 규명
  - 신속한 피해구제 및 지원 범위 확대
  - 조사결과에 따른 대응(복구) 추진
  - 이슈민원지역 신속한 대응
  - 중앙정부와 연계 피해구제 및 대응방안 마련
- 지역중심 환경보건정책
  - 환경정의, 환경불균형(지역, 계층) 해소
  - 지역사회 환경보건 사각지대 해소
  - 현장 연구와 정책 연계 활성화
  - 지역기반 환경보건체계 확립
  - 도민 밀착형 현장연구 확대
  - 연구-정책 환류 시스템 구축
  - 지역의 환경보건문제 해결 시스템 구축

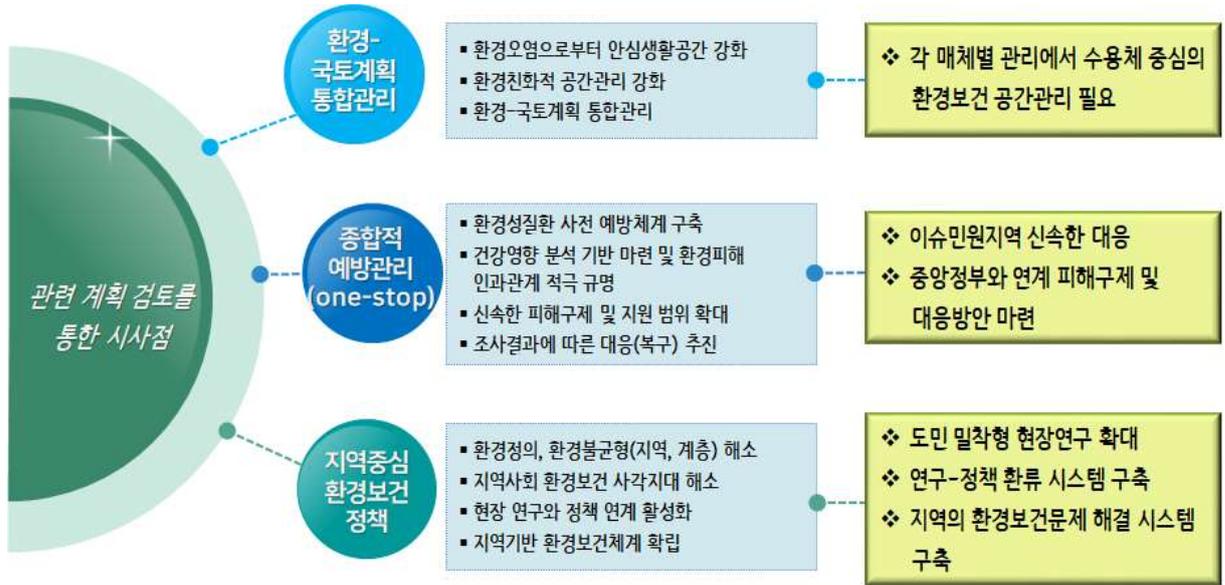


그림 4-3 환경보전 관련 주요계획과 정책 동향 시사점

## 2. 도민 환경보건의식 설문조사

### 1) 설문조사 개요

- 수행기간 : 2021년 4월~5월
- 설문대상 : 충청남도 도민 600명(20세이상 남녀)
- 목적 : 충청남도 환경보전계획 수립과 충청남도 환경보전정책, 환경보전행정의 개선을 위한 방안 모색에 활용하며, 생활공감형 환경보전정책을 추진하기 위해 도민 의견 수렴
- 방법 : 충남연구원에서 설문 문항지를 개발하고, 전문리서치업체에서 구조화된 설문지를 통한 대면조사를 대행함(인구 구성비에 따른 성별/연령별 할당 표집)

표 4-2 도민 환경보건인식 설문조사 지역별 참여인원(명)

지역	농촌-읍면	도시-동	계
천안시	28(8.6%)	154(56.0%)	182(30.3%)
공주시	22(6.8%)	9(3.3%)	31(5.2%)
보령시	12(3.7%)	17(6.2%)	29(4.8%)
아산시	50(15.4%)	36(13.1%)	86(14.3%)
서산시	23(7.1%)	26(9.5%)	49(8.2%)
논산시	19(5.8%)	15(5.5%)	34(5.7%)
계룡시	11(3.4%)	-	11(1.8%)
당진시	29(8.9%)	18(6.5%)	47(7.8%)
금산군	15(4.6%)	-	15(2.5%)
부여군	20(6.2%)	-	20(3.3%)
서천군	16(4.9%)	-	16(2.7%)
청양군	9(2.8%)	-	9(1.5%)
홍성군	28(8.6%)	-	28(4.7%)
예산군	24(7.4%)	-	24(4.0%)
태안군	19(5.8%)	-	19(3.2%)
충청남도	325(100%)	275(100%)	600(100%)

## 2) 설문조사 내용

- 환경보건 현황에 대한 인식
  - 환경보건 분야에 대한 인지여부
  - 지난 10년 사이 건강피해의 변화정도
  - 충청남도의 환경보건정책에 대한 만족도
- 환경보건정책에 대한 우선순위, 만족도, 비전
- 건강권 보장을 위한 정책 중요도와 실행가능성
- 건강에 영향을 미치는 환경요인별 심각성
- 지난 10년 사이 환경오염에 의한 건강피해 변화정도
- 시급히 대응해야 할 환경보건현안
- 도민 환경보건설문조사 인식차이(2017년vs2021년)
  - 환경보건정책 우선순위
  - 환경보건정보 접하는 매체
  - 환경보건정보에 대한 만족도

### 3) 환경보전 현황에 대한 인식

- 충남도민의 환경보전 분야에 대한 인지여부는 잘 알고 있음(5.0%), 조금 알고 있음(31.0%)로 환경보전 분야에 대해 인지하고 있는 충남도민이 36.0%로 나타남

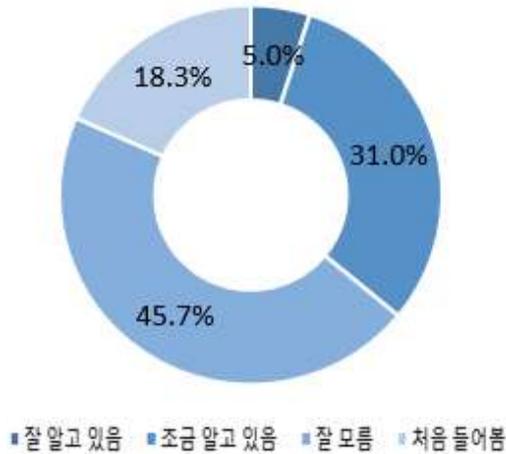


그림 4-4 환경보전 분야에 대한 인지여부

- 타 지자체와 비교한 충청남도의 환경보전정책에 대한 만족도는 매우 불만족 (4.8%), 조금 불만족(24.5%) 등 불만족한다는 의견이 29.3%로 만족하다는 의견 (18.0%)보다 많은 것으로 나타남

- 농촌에 거주하는 도민들은 만족보다는 불만족의 의견이 많았고, 도시에 거주하는 도민들도 동일하게 응답하였음

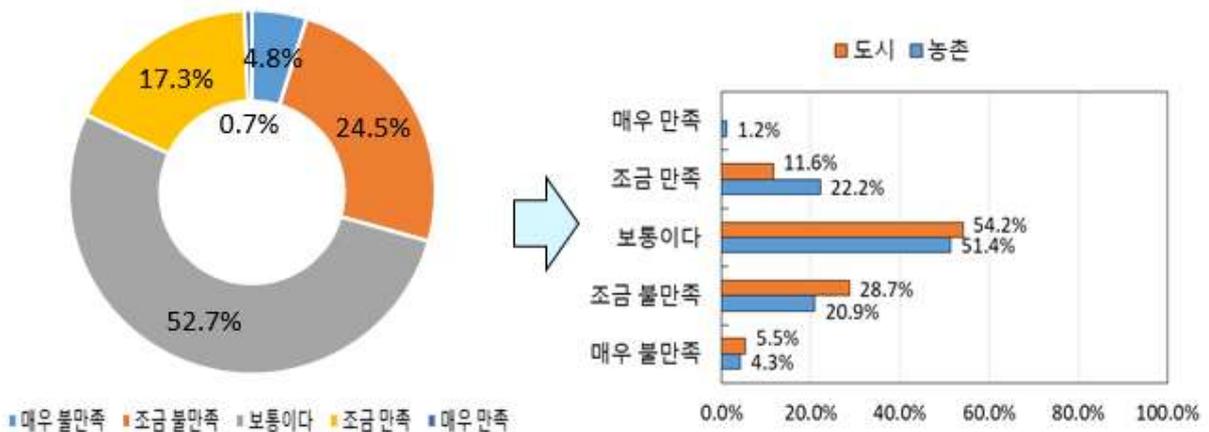


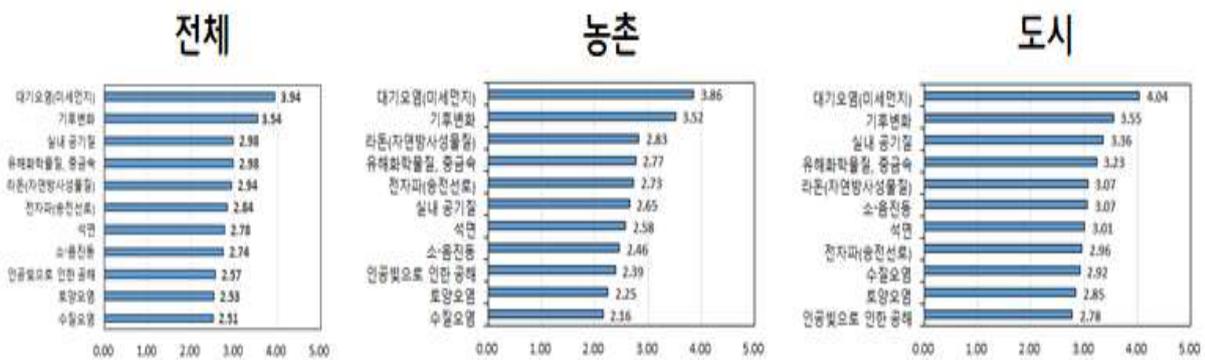
그림 4-5 충남 환경보전정책에 대한 만족도

- 지난 10년 사이 건강피해의 변화정도는 매우 악화(12.2%), 약간 악화(53.3%) 등 악화되었다는 의견이 65.5%, 개선되었다(12.2%)는 의견보다 많은 것으로 나타남



그림 4-6 지난 10년 사이 건강피해의 변화

- 건강에 영향을 미치는 환경요인별 심각성은 대기오염(미세먼지)(3.94), 기후변화(3.54), 실내 공기질(2.98) 등의 순으로 나타남
  - 농촌의 경우 대기오염(3.86), 기후변화(3.52), 라돈(자연방사선물질)(2.83) 등의 순으로 나타났고, 도시는 대기오염(미세먼지)(4.04), 기후변화(3.55), 실내 공기질(3.36) 등의 순으로 나타남



※ 우선순위: ①매우낮음 ②낮음 ③보통 ④높음 ⑤매우높음

그림 4-7 건강에 영향을 미치는 환경요인별 심각성

#### 4) 환경보전 정책에 대한 우선순위, 비전

- 충청남도에서 가장 우선적으로 추진해야 할 환경보전정책 분야는 환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리(어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보전정책), 새로 대두되는 환경유해요소(자연발생석면, 빛공해, 라돈, 기후변화, 전자파 등) 예방·관리, 환경유해요소 정보전달체계 구축(우리지역 환경오염물질 및 예방관리 정보소통 등)의 순으로 나타남
- 농촌도민들이 생각하는 충청남도에서 가장 우선적으로 추진해야 할 환경보전정책 분야는 새로 대두되는 환경유해요소(27.7%), 환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리(어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보전정책)(25.5%), 환경유해요소 정보전달체계 구축(우리지역 환경오염물질 및 예방관리 정보소통 등)(19.1%) 등의 순으로 나타났고 도시도민들은 환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리(어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보전정책)(27.3%), 새로 대두되는 환경유해요소(자연발생석면, 빛공해, 라돈, 기후변화, 전자파 등) 예방·관리(24.0%), 환경유해요소 정보전달체계 구축(우리지역 환경오염물질 및 예방관리 정보소통 등)(20.0%)의 순으로 나타남

표 4-3 환경보전 정책에 대한 우선순위

순위	분야	비율(%)
1	환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리(어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보전정책)	26.3
2	새로 대두되는 환경유해요소(자연발생석면, 빛공해, 라돈, 기후변화, 전자파 등) 예방·관리	26.0
3	환경유해요소 정보전달체계 구축(우리지역 환경오염물질 및 예방관리 정보소통 등)	19.5
4	환경보전정책 추진기반 구축(법, 제도, 조직 등 강화)	14.2
5	환경보건서비스 강화(석면질환자 관리, 환경보건교육·홍보, 실내공기질 측정, 힐링캠프 등)	7.5
6	환경 관련 건강피해의 보상 및 지원을 위한 제도 마련	6.2
7	기타(미세먼지 감소 정책, 소각장 설치 제도 마련)	0.3

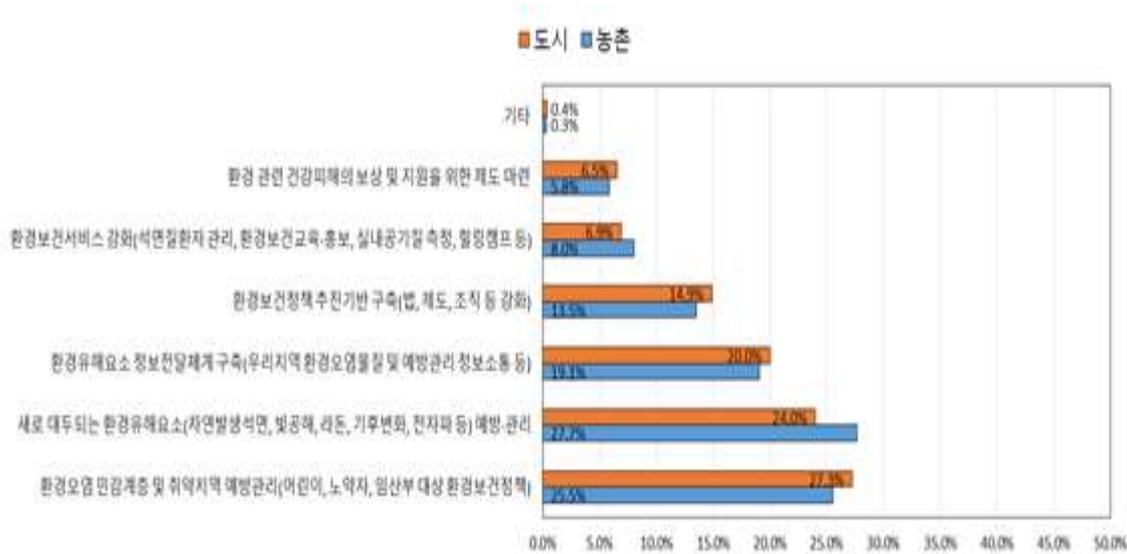


그림 4-8 환경보건 정책에 대한 도시와 농촌의 우선순위

- 충청남도의 환경보건정책 비전으로는 “도민이 같이 만드는 건강한 생활공간, 행복한 충청남도”, “건강하고 쾌적한 환경, 어르신이 안심하고 아이가 웃는 충청남도”, “환경유해인자로 인한 건강안전망 구축, 어르신이 안심하고 아이가 웃는 충청남도”, “환경유해인자로 인한 피해 예방으로 건강하고 안전한 충청남도” 의 순으로 나타남

표 4-4 충남 환경보건정책 비전

순위	비전	비율(%)
1	도민이 같이 만드는 건강한 생활공간, 행복한 충청남도	26.3
2	건강하고 쾌적한 환경, 어르신이 안심하고 아이가 웃는 충청남도	26.0
3	환경유해인자로 인한 건강안전망 구축, 어르신이 안심하고 아이가 웃는 충청남도	19.5
4	환경유해인자로 인한 피해 예방으로 건강하고 안전한 충청남도	14.2

## 5) 환경보전 정책의 수단에 대한 인식

### (1) 자원조달방법

- 충청남도가 환경유해요소로부터 도민 건강피해를 예방관리하는 환경보전정책에 필요한 재원을 조달하는 방법은 환경오염을 유발하는 기업(53.2%), 중앙정부 및 지방정부(34.0%), 환경세 확대(10.8%) 등의 순으로 나타남
- 거주지와 상관없이 환경오염을 유발하는 기업(51.7%, 54.9%), 중앙정부 및 지방정부(32.6%, 35.6%), 환경세 확대(13.5%, 7.6%), 기부를 통한 환경기금 마련(2.2%, 1.8%) 순으로 나타남

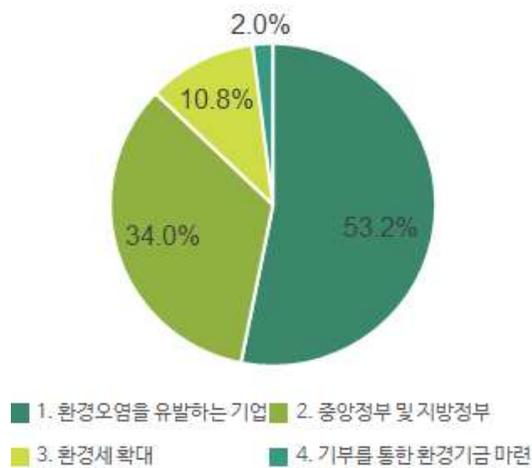


그림 4-9 건강피해 예방·관리를 위해 필요한 자원 조달방법

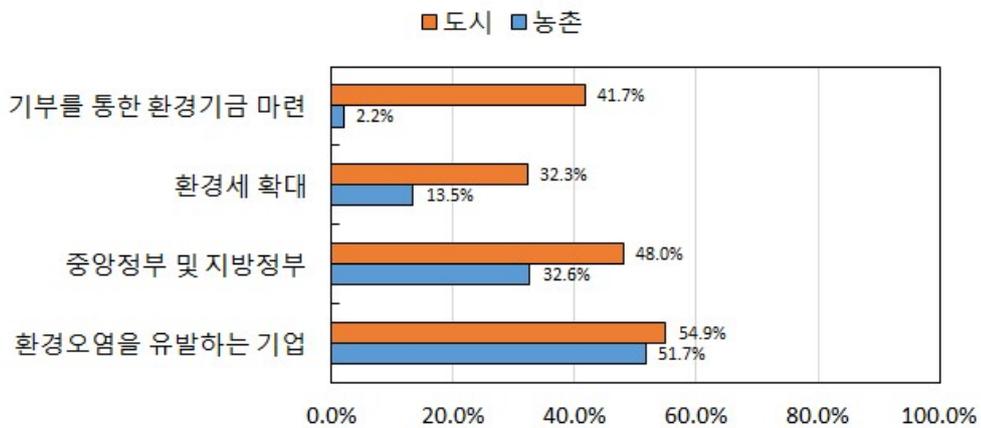


그림 4-10 자원 조달방법에 대한 도시와 농촌의 의견

(2) 정보습득방법

- 충청남도 환경보건에 대한 정보를 접하는 매체는 2017년 TV(64.2%), 인터넷 홈페이지(13.3%), SNS(8.6%) 등의 순으로 나타났고 2021년도 동일하게 TV(53.3%), 인터넷 홈페이지(22.3%), SNS(트위터, 페이스북 등)(17.2%) 등 순으로 나타남
- 거주지와 상관없이 TV, 인터넷홈페이지, SNS(트위터, 페이스북) 등 순으로 나타남

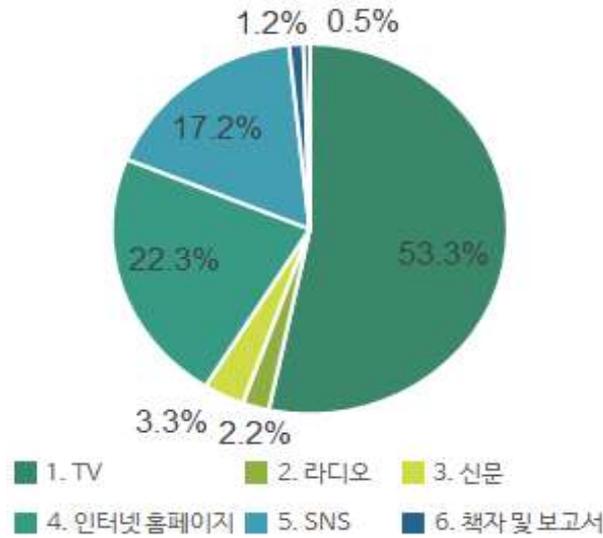


그림 4-11 정보 습득방법

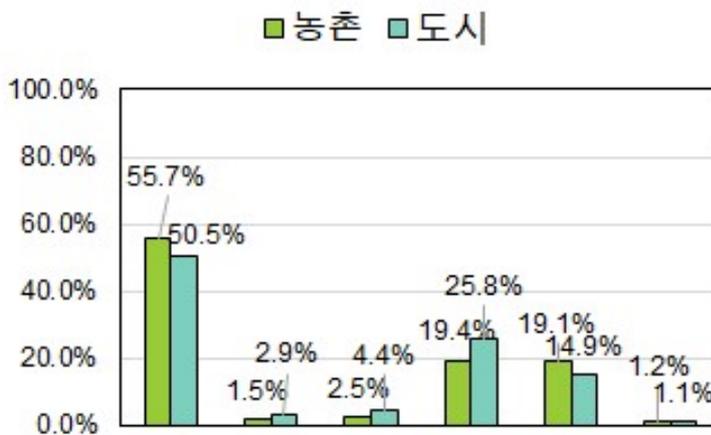


그림 4-12 정보 습득방법에 대한 농촌과 도시의 설문결과

### (3) 정보만족도

- 타 지자체와 비교한 충청남도의 환경보전정책에 대한 만족도는 매우 불만족 (4.8%), 조금 불만족(24.5%) 등 불만족한다는 의견이 29.3%로 만족하다는 의견 (18.0%)보다 많은 것으로 나타남
- 평소 우리지역의 환경보전에 대한 정보에 대한 만족도는 농촌, 도시 각각 보통이다 (49.8%, 49.5%), 만족하지 않음(41.5%, 38.5%), 전혀 만족하지 않음(6.5%, 7.3%)로 만족하지 않는다는 의견이 만족한다는 의견(2.2%, 4.7%)보다 많은 것으로 나타남

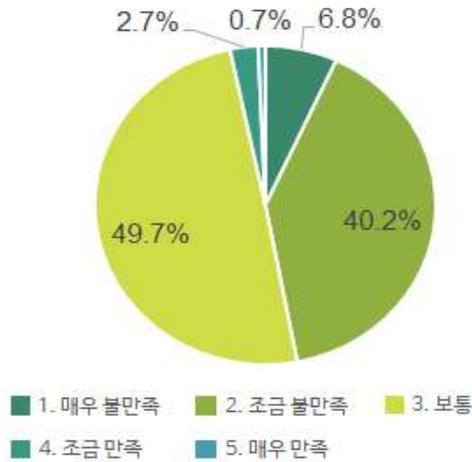


그림 4-13 충남 환경보전정책에 대한 만족도

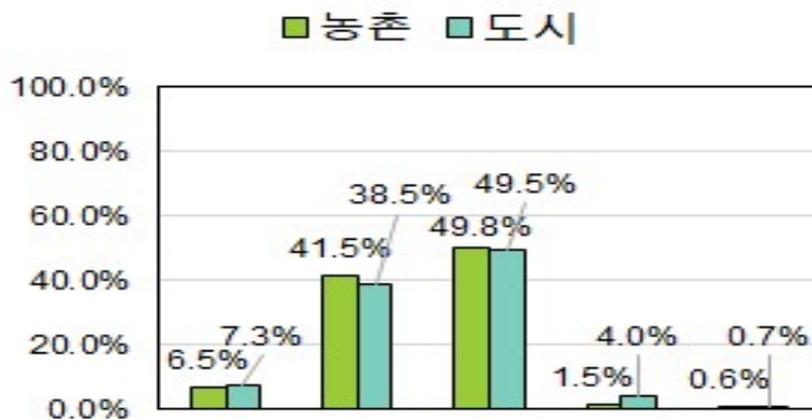


그림 4-14 정책만족도에 대한 농촌과 도시의 설문결과

## 6) 건강권 보장을 위한 정책 중요도와 실행 가능성

- 환경유해물질로부터 충남도민들의 건강권을 보장하기 위한 중요한 환경보건정책 분야의 1순위는 미세먼지 등 환경유해물질 노출 저감을 위한 도시숲 접근성 강화였고, 2순위는 주거-공장 혼재지역에 대한 건강 통계 상시모니터링 및 환경보건 서비스 강화로 나타남
- 환경유해물질로부터 충남도민들의 건강권을 보장하기 위한 실행가능성 높은 것 같은 환경보건정책 분야는 미세먼지 등 환경유해물질 노출 저감을 위한 도시숲 접근성 강화(3.45), 주거-공장 혼재 지역주민들이 센서가 되어 마을의 데이터를 생산하고 행정에서 모니터링하는 ‘스마트 도민’ 양성(3.36) 등의 순으로 나타남



그림 4-15 건강권 보장을 위한 정책 중요도와 실행 가능성

## 7) 건강에 영향을 미치는 환경요인별 심각성

- 건강에 영향을 미치는 환경요인별 심각성은 2017년 기후변화(3.85), 대기오염(3.73), 전자파, 유해화학물질(3.59) 등의 순으로 나타났고, 2021년 대기오염(미세먼지)(3.94), 기후변화(3.54), 실내 공기질(2.98) 등의 순으로 나타남



그림 4-16 건강에 영향을 미치는 환경요인별 심각성

### 8) 지난 10년 사이 환경오염에 의한 건강피해 변화정도

□ 지난 10년 사이 건강피해의 변화정도는 2017년, 2021년 각각 매우 악화(4.2%, 12.2%), 약간 악화(43.8%, 53.3%) 등 악화되었다는 의견이 48.0%에서 65.5%로 증가하였고 개선되었다(14.6%, 12.2%)는 의견보다 많은 것으로 나타남



그림 4-17 지난 10년 사이 환경오염에 의한 건강피해 변화정도

### 9) 시급히 대응해야 할 환경보전 현안

□ 시급히 대응해야 할 충남의 환경보전현안은 2017년에는 서북부지역의 석탄화력 발전소에서 배출되는 대기오염(3.78), 송전탑주변 전자파(3.76), 대형산업시설 대기오염물질(3.73) 등의 순으로 나타났고 2021년에는 대형환경시설에서 배출되는 대기오염물질(미세먼지) 및 악취(3.77), 사각지대(소규모공장)에서 배출되는 환경오염물질(3.65), 기후변화로 인한 감염병(3.49) 등의 순으로 나타남



그림 4-18 시급히 대응해야 할 환경보전 현안

### 10) 환경보전 정책 우선순위

□ 충청남도에서 가장 우선적으로 추진해야 할 환경보전정책 분야는 2017년 새로 대두되는 환경유해요소(25.2%), 환경유해요소 정보전달체계 구축(22.8%), 환경보전정책 추진기반 구축(22.4%) 등의 순으로 나타났고 2021년 환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리(어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보전정책), 새로 대두되는 환경유해요소(자연발생석면, 빛공해, 라돈, 기후변화, 전자파 등) 예방·관리, 환경유해요소 정보전달체계 구축(우리지역 환경오염물질 및 예방관리 정보소통 등)의 순으로 나타남

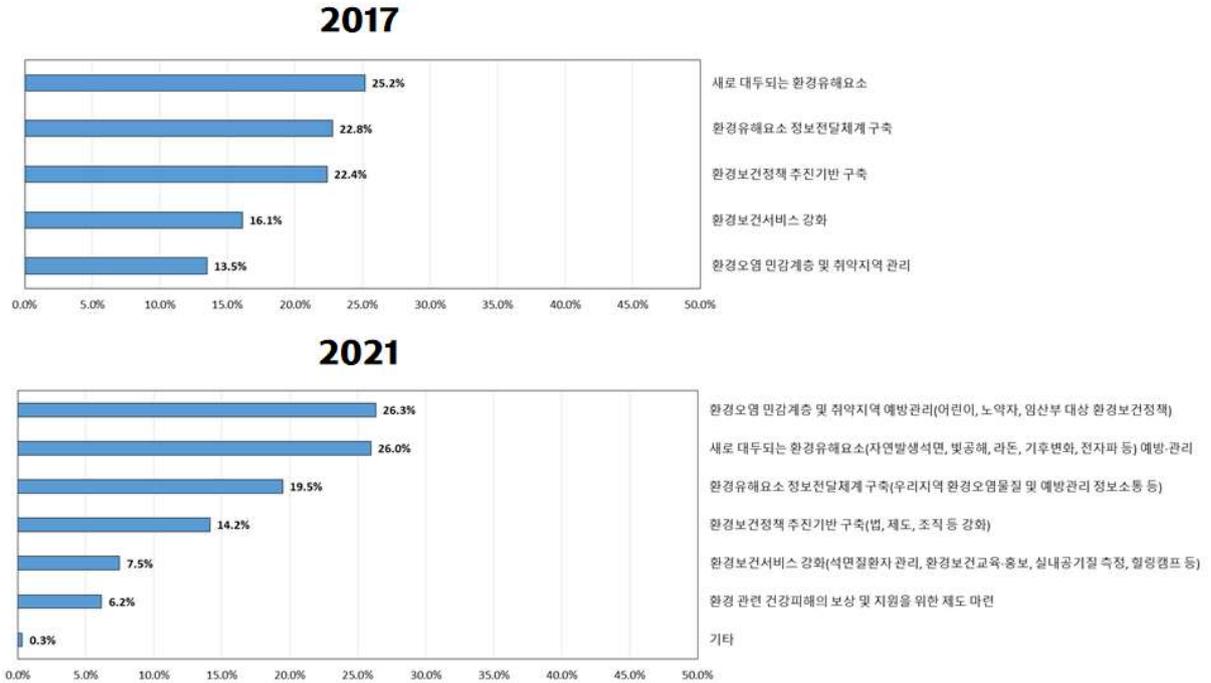


그림 4-19 환경보건 정책 우선순위

### 11) 환경보건 정보 접하는 매체

- 2017년 충청남도 환경보건에 대한 정보를 접하는 매체는 TV(64.2%), 인터넷 홈페이지(13.3%), SNS(8.6%) 등의 순서로 나타남
- 2021년도는 2017년에 비해 인터넷 홈페이지(22.3%), SNS(트위터, 페이스북 등)(17.2%)의 비율이 높아짐

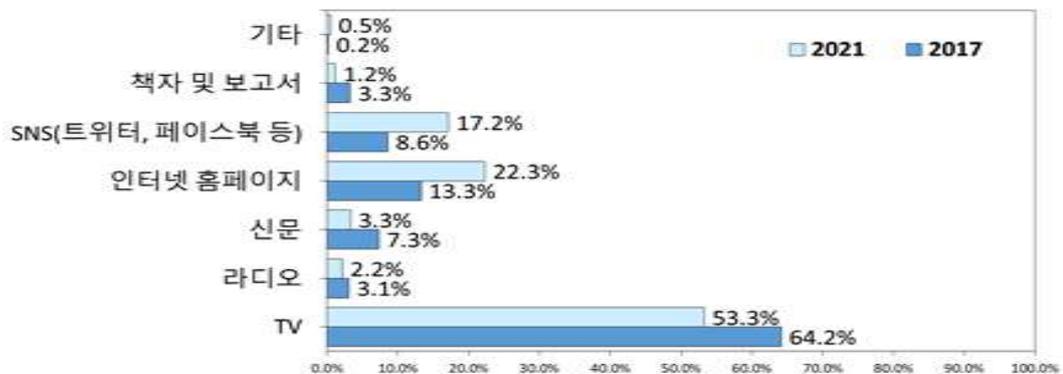


그림 4-20 환경보건 정보 접하는 매체

## 12) 환경보전 정보에 대한 만족도

- 2017년 우리지역의 환경보전에 대한 정보에 대한 만족도는 보통(59.3%), 조금 만족함(26.5%), 만족하지 않음 (13.5%) 등의 순으로 나타남
- 2021년에는 보통(49.7%), 만족하지 않음(40.2%), 전혀 만족하지 않음(6.8%)로 만족하지 않는다는 의견이 만족한다는 의견(3.4%)보다 많은 것으로 나타남

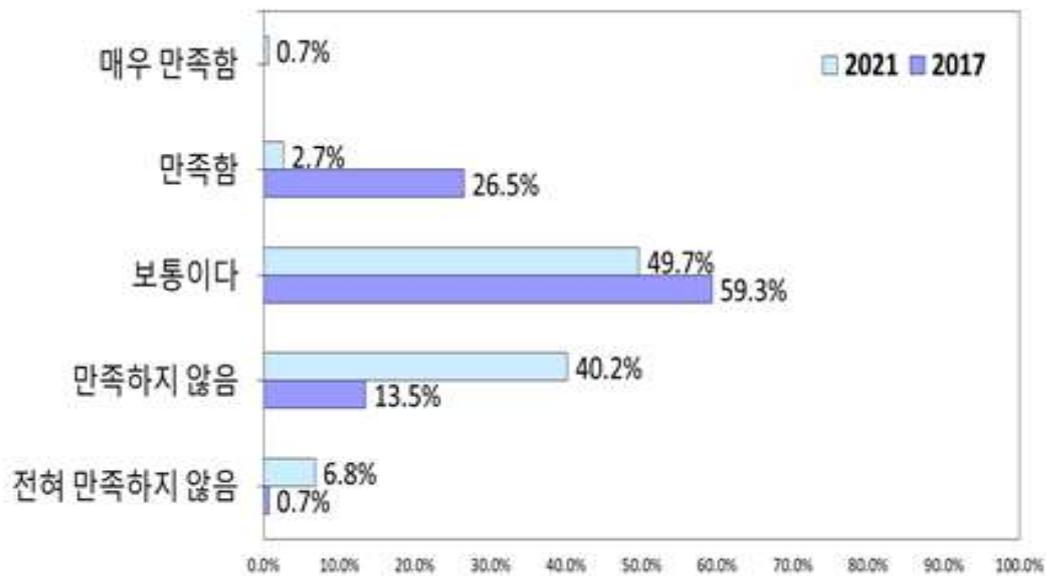


그림 4-21 환경보전 정보에 대한 만족도

### 3 미래이슈 발굴 전문가 자문회의

#### 1) 개요

- 일시 : 2021년 4월 9일(금) / 4월 14일(수)
- 장소 : 충남연구원 4층 회의실
- 참석자 : 분야별 전문가 14명
- 목적 : 미래트렌드에 따른 충남의 환경보전이슈 및 미래사업 발굴

미래이슈 결합	긍정적 시나리오(선호 미래) 미래(2030)	부정적 시나리오(회피 미래) 미래(2030)
II. 환경보전 기술 혁신 확대 III. 친환경(보전)·산업 성장 V. 환경보전 분권 및 도민참여 확대	<p>III-1-1. (미래) 그린인프라와 환경보전기술의 태스크포스 확대, 환경부차세대 사회 구현</p> <p>III-1-2. (미래) 녹색일자리 및 환경(보전)산업영역 확대, 경제활동이 환경(보전)을 살리는 사회 구현</p> <p>III-1-3. (미래) 시민과학 증진을 중심으로 주민참여제도 확대, 환경보전 서비스 확대를 중심으로 환경보전 사회구현</p> <p><b>[시나리오 II]</b> 지역의 환경보전문제 해결을 위한 도민과 기업과의 참여가 늘어나고 환경(보전) 녹색일자리가 만들어지며, 장기적으로 환경권과 건강권을 보장하는 환경보전 선도기자체를 구현할 것이다.</p> <p>&lt;동반변수&gt; "환경위기 가속화" 격동 다만 환경위기의 속도가 가속화되면, 중앙정부가 환경(보전)규제를 강화하고, 지방정부와 도민들의 참여를 제한할 수 있다.</p>	<p>III-1-1. (미래) 환경오염 사후처리 기술에 국한, 리사이클링-전략</p> <p>III-1-2. (미래) 환경개선비용 증가, 수질 대기기간산업 감소</p> <p>III-1-3. (미래) 환경갈등 및 불평등 심화, 기업과 계층간 새로운 환경보전 격차 심화되며, 환경부정리가 다양한 사회적 전략</p> <p><b>[시나리오 III]</b> 환경부하가 큰 산업에 의존하면서 환경개선 비용이 증가할 것이고, 장기적으로 환경오염에 의한 건강 영향등이 심화될 것이다.</p> <p>&lt;동반변수&gt; "환경위기 가속화" 격동 다만 환경위기의 속도가 가속화되면, 지역산업구조를 환경에 대한 규제에 맞추어 빠르게 변화시킬 필요가 커질 수 있다.</p>
I. 환경보전 의식 강화 IV. 새로운 성장 및 환경성질관 증가	<p>III-1-1. (미래) 정부에 요청된 환경규제외 수인한도 확대(환경-건강인 확대)</p> <p>III-1-2. (미래) 난개발 감소 및 생태다양성 증가로, 사방·가면이 하나 되는 등으로써 충남 구현, 환경성질관 및 새로운 질병 감소</p> <p><b>[시나리오 IV]</b> 도민의 환경(보전)의식이 높아지면서 난개발 및 생물다양성 등 자연자원 훼손을 막기 위한 제도가 도입될 것이다. 이로 인해 환경(보전) 규제 정착으로 지역에서 풍요로운 자연을 즐길 수 있고 환경권-건강권이 확보될 것이다.</p> <p>&lt;동반변수&gt; "환경위기 가속화" 격동 다만 환경위기의 속도가 가속화되면, 난개발 및 자연자원에 대한 규제가 엄격해지면서 주민이 자연생태계 서비스를 향유할 기회가 줄어들 수 있다.</p>	<p>III-1-1. (미래) 환경보전 규제 및 규제 이행 확대</p> <p>III-1-2. (미래) 난개발로 생태계 붕괴에 의한 새로운 질병 증가</p> <p><b>[시나리오 V]</b> 1) 환경(보전)문제에 대한 인식은 증대하지만 비용과 불평등을 감수하지 않음에 따라 환경(보전) 갈등과 민원이 증가할 것이다. 2) 무분별한 난개발로 인해 생물다양성 위협이 증가할 것이고, 중장기적으로는 생태계가 붕괴되며 새로운 질병과 환경성질관 증가로 사회적 비용이 크게 늘어날 것이다.</p> <p>&lt;동반변수&gt; "환경위기 가속화" 격동 다만 환경위기의 속도가 가속화되면, 새로운 질병 및 환경성질권이 확산되면서 자연자원에 대한 사회적 요구가 폭증할 수 있다.</p>



## 4 시·군 의견수렴 및 정책제안 워크숍

### 1) 개요

- 일시 : 2021년 4월 23일(금)
- 장소 : 충남연구원 4층 회의실
- 목적 : 시·군 현장에서의 다양한 환경보건 현안(민원) 수렴, 환경보건계획 수립에 대한 의견 제안, 종합토론 등

### 2) 회의를 통해 제안된 내용

- 피해지역 조사 시 대상지역의 확대
- 환경오염에 의한 정신적 피해 관리를 정책에 포함
- 슬레이트 철거 지원사업의 확대
- 환경보건정보 및 알권리(+자연발생석면지역)에 대한 공개범위 문제 해결
- 실내 공기질+주거복지 연계 필요
- 주민들의 건강피해 우려 지역에 대한 민원대응 방안



## 5 전문가 사업 수요조사

### 1) 개요

- 일시 : 2021년 6월 9일~18일
- 대상 : 분야별 전문가(총 15명)
- 목적 : 향후 충남에 필요한 사업 도출을 위한 의견 수렴

### 2) 사업제안 목록

- 지하수 오염에 의한 주민건강피해 예방사업
- 자연발생석면지역 주민피해구제 및 환경교육 강화
- 충남지역 석면 노출과 건강피해 예방·관리
- 국립 건강질병교육관 건립
- 충남 환경보건신속대응센터 설립 및 운영
- 옥외조명 실태조사
- 지역 차원 가습기 살균제 피해자 구제 정책 추진
- 마을 동아리를 활용한 환경보건 도민 환경교육 강화
- 기후변화 민감계층의 건강적응 지원
- 국가 대기오염 측정망 연동 ICT 환경보건 감시체계 구축
- 민간 차원의 환경보호운동 및 도민 역할 강화
- 충남지역 라돈 노출 특성과 환경요인에 따른 건강 위해성 평가
- 화력발전소 및 공단 인근 민감집단 거주 환경 노출 평가 고도화 : 대기오염물질의 실내유입을 평가
- 충청남도 환경보건 빅데이터 구축 및 활용 활성화
- 충남 실내환경관리센터 설치 및 운영

## 6 환경보건계획 수립 기관 간담회

### 1) 개요

- 일시 : 2021년 8월 2일(월)
- 장소 : 충남연구원 4층 회의실
- 참석자 : 한국환경연구원 배현주, 정우현 박사, 경기연구원 이은환 박사, 서울연구원 원종석 박사
- 목적 : 충남 환경보건계획 수립 관련 정보공유 및 논의

### 2) 내용

- 주거-공장 혼재지역 대응문제
- 환경보건지표 개발 및 활용계획
- 광역형 환경보건센터의 역할
- Emerging 이슈 대응부분 추가
- 도민 환경보건의식 설문조사 정기화(과제화)
- 충청남도 환경보건 우선관리지역 선정 후속 연구 필요



# 7 시사점

□ 본 연구에서는 현황진단과 추진여건 추진여건 전망을 통해 주요 환경보건 문제를 도출하였고, 이와 연계하여 향후 필요한 과제를 도출하였음

표 4-5 현황진단과 추진여건 전망을 통해 도출한 향후 필요과제

구분	주요 환경보건 문제	향후 필요과제
현황진단	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지질학적 요인 위해환경 → 석면, 라돈</li> </ul>	2-1-4. 폐석면광산 2-2-3. 자연발생석면 2-2-4. 라돈
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인위적 요인 위해환경 → 미세먼지, 빛공해, 기후변화, 유해화학물질, 송전선로</li> </ul>	1-2-1. 대기오염 환경감시체계 2-2-5. 옥외조명 3-1-1. 기후변화 2-1-9. 송전선로
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경성질환 → 전국보다 높은 호흡기계통 질환 사망률, 비염+천식+이토피성피부염</li> <li>• 주거-공장 혼재지역 → 1종~5종 500m 반경 내 5.0%(10.6만명) 분포</li> </ul>	2-1-1. 우선관리지역 선정 2-1-2~8. 노출평가 주민건강영향조사 2-1-1. 우선관리지역 선정
추진여건 전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이머징 이슈 → (인구)고령화 증가/(기술)IoT, 친환경녹색기술 수요 증가, 디지털 뉴딜/ (환경보건)환경오염에 의한 건강피해 및 신종감염병 증가, 미세플라스틱, 신종 화학물질 증가/(협력)시민참여형 모니터링 평가체계, 시민과학, 플랫폼 활성화</li> </ul>	1-2-1. ICT 환경보건 감시체계 1-1-1. 팬데믹과 기후변화로 인한 환경성 질환 1-1-2. 미세플라스틱 4-1-3. 리빙랩 시범사업 4-2-3. 수정계획 수립

<p>추진여건 전망</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시·군단위에서의 요구도 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 피해조사지역 확대, 환경오염에 의한 정신적 피해관리, 슬레이트 철거 지원사업 확대, 환경보건정보 알권리 범위설정, 실내공기질+주거복지 연계, 주민건강피해 우려지역 민원대응 방안</li> </ul> </li> <li>• 전문가 주요 제안 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 농촌축사밀집지역 주민건강피해사업, 자연발생석면, 옥외조명실태조사, 환경보건교육, 기후변화민감계층 건강적응, ICT 환경보건기술, 도민역할 강화, 라돈, 환경노출평가 고도화, 환경보건빅데이터 등</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2-1-1. 우선관리지역 선정</li> <li>2-2-2. 원스톱 체계·긴급조사 지원</li> <li>2-3-2. 피해규제 연계시스템</li> <li>3-1-4. 취약계층 건축물</li> <li>3-2-2. 환경보건전달체계</li> <li>3-1-5. 취약계층 활동공간관리</li> <li>1-2-1. ICT 환경보건 감시체계</li> <li>1-2-2. 환경노출평가 고도화</li> <li>1-2-4. 환경보건빅데이터 구축</li> <li>2-1-2. 농촌축사밀집지역 노출평가·주민건강영향조사</li> <li>2-2-3. 자연발생석면</li> <li>2-2-4. 라돈</li> <li>2-2-5. 옥외조명</li> <li>3-1-1. 기후변화</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도민이 생각하는 건강에 영향을 미치는 환경요인 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 기후변화에서 대기오염(미세먼지)으로 변화</li> <li>• 도민이 체감하는 건강피해 정도 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 매우악화(43.4%)가 53.3%로 증가</li> </ul> </li> <li>• 도민이 생각하는 대응 우선 환경보건 현안 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 석탄화력 대기오염물질에서 대형·소형시설에서 배출되는 미세먼지·악취로 변화</li> <li>• 도민이 환경보건정보에 접하는 매체 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 인터넷홈페이지(13.3%)가 22.3%로 증가, SNS(트위터, 페이스북 등)가 8.6%에서 17.2%로 증가</li> </ul> </li> <li>• 도민이 생각하는 환경보건 정책 우선순위 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 새로 대두되는 환경유해요소에서 환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리 정책으로 변화(도시)/새로 대두되는 환경유해요소(농촌)</li> <li>• 도민이 생각하는 환경정보만족도 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 만족하지 않는다(13.5%)가 40.2%로 증가</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1-2-1. 대기오염 환경감시체계</li> <li>2-1-1. 우선관리지역 선정</li> <li>2-1-2~8. 노출평가 주민건강영향조사</li> <li>2-2-2. 원스톱 체계·긴급조사 지원</li> <li>2-3-1. 사후관리사업</li> <li>2-3-2. 피해규제 연계시스템</li> <li>3-1-5. 취약계층 활동공간관리</li> <li>3-2-2. 환경보건전달체계</li> </ul>	



## 계획수립 방향 설정

1. SWOT 분석
2. SWOT 분석을 통한 추진원칙 및 방향 설정
3. 이전 계획과의 차별성



## 5장 계획수립 방향 설정

### 1 SWOT 분석

#### 1) SWOT 분석을 통한 방향 설정

##### (1) 강점(Strength)

- 환경보건정책 추진기반(제도, 계획, 조직, 예산) 속에서 지자체 차원의 선도적인 환경보건정책 추진
  - 2012년 ‘환경보건헌장’ 선포
  - 2014년 ‘충남환경보건조례’ 제정·시행
  - 2015년 ‘환경보건팀’ 신설
  - 2016년 전국 지자체 최초로 ‘충남 환경보건종합계획(2017~2020)’ 수립
- 환경보건문제 대응력 및 환경보건연구·정책 선도역량 보유
  - 민간조직(공주대, 단국대의대, 순천향대, 충남도립대, 지역사회 NGOs 등)
  - 공공조직(충남연구원, 충남보건환경연구원, 권역형환경보건센터, 공주환경성건강센터 등)
- 환경오염에 의한 취약지역·계층 건강격차 해소 기반 마련
  - 석탄, 철강단지, 석면 등 지속적으로 제기되어 왔던 주민들의 환경건강피해 우려에 대한 과학적인 평가기반 마련
- 지질학적 특성 및 새로운 환경유해요인에 대한 노출 저감 계획 마련
  - 빛공해 방지계획수립
  - 주택실내라돈 정밀측정조사, 라돈 노출 환경요인조사 등
- 생태적으로 우수한 자연자원 보유
  - 서해안(국제중요생물서식지 서천갯벌, 무인도, 해양생태, 연안), 계룡산국립공원, 고유어종이 풍부한 금강 등

## (2) 약점(Weakness)

- 환경보건유해요소가 타 지자체에 비해 상대적으로 다수 분포
  - 석탄화력발전소, 구)장항제련소, 석유화학단지, 철강단지 등 대형 점 오염원 집중 분포
  - 지질학적 특성으로 자연발생석면 및 라돈의 노출위험 높음
- 65세 이상 인구와 기초생활보장 수급자 등 건강취약인구 증가로 사회적 부담 가중
  - 65세 이상 인구 비율은 18.6%(2020년 기준)로 전국에 비해 지속적으로 높은 경향을 보임
  - 2020년 기준으로 기초생활수급자 인구 비율은 3.66%로 점차적으로 증가하고 있음
- 환경보건 업무의 전문성과 복합·다양성에 따라 지속성이 요구되나, 순환보직으로 인한 업무의 지속성 및 이해도 한계
- 환경보건 연구결과↔정책반영↔사업·서비스 상호 간 연계가 미흡

## (3) 기회(Opportunity)

- 환경권, 건강권 개념이 강화되면서 환경보건정책에 대한 국민의 관심과 참여의지 증대
- 「환경보건법」 개정·시행(2021.1)으로 「지역환경보건계획」이 법정 계획화 되면서 지역의 환경보건문제를 해결하기 위한 지자체의 역할이 강화됨
- 지역기반 환경보건정책 요구 증대
- 환경오염취약지역(우심지역) 이슈화로 취약지역에 대한 관심 증대
  - 환경-국토계획 연동으로 환경계획에 공간성을 강화하고, 도시(개발)계획에 환경성이 강화됨
  - 환경오염취약지역(우려지역) 등 관리사각지대에 대한 공간 관리가 가능

## (4) 위협(Threat)

- 환경보건(환경오염+건강) 관련 이슈에 따른 주민들의 갈등 증가
  - 한국언론진흥재단의 BIGkinds를 활용하여 기사를 분석한 결과, 대기이슈 기사가 31.6%로 가장 많았고, 환경보건(환경오염+건강) 기사가 24.0%로 두 번째로 많았음

- 난개발(주거-공장 혼재지역 등)에 대한 주민들의 환경·건강피해 우려와 갈등 증가
- 송전선로 극저주파 자기장, 라돈 등 생활방사능 노출에 대한 우려
- 기후변화로 인한 감염성 질환의 증가에 따른 사회경제적 비용 증가

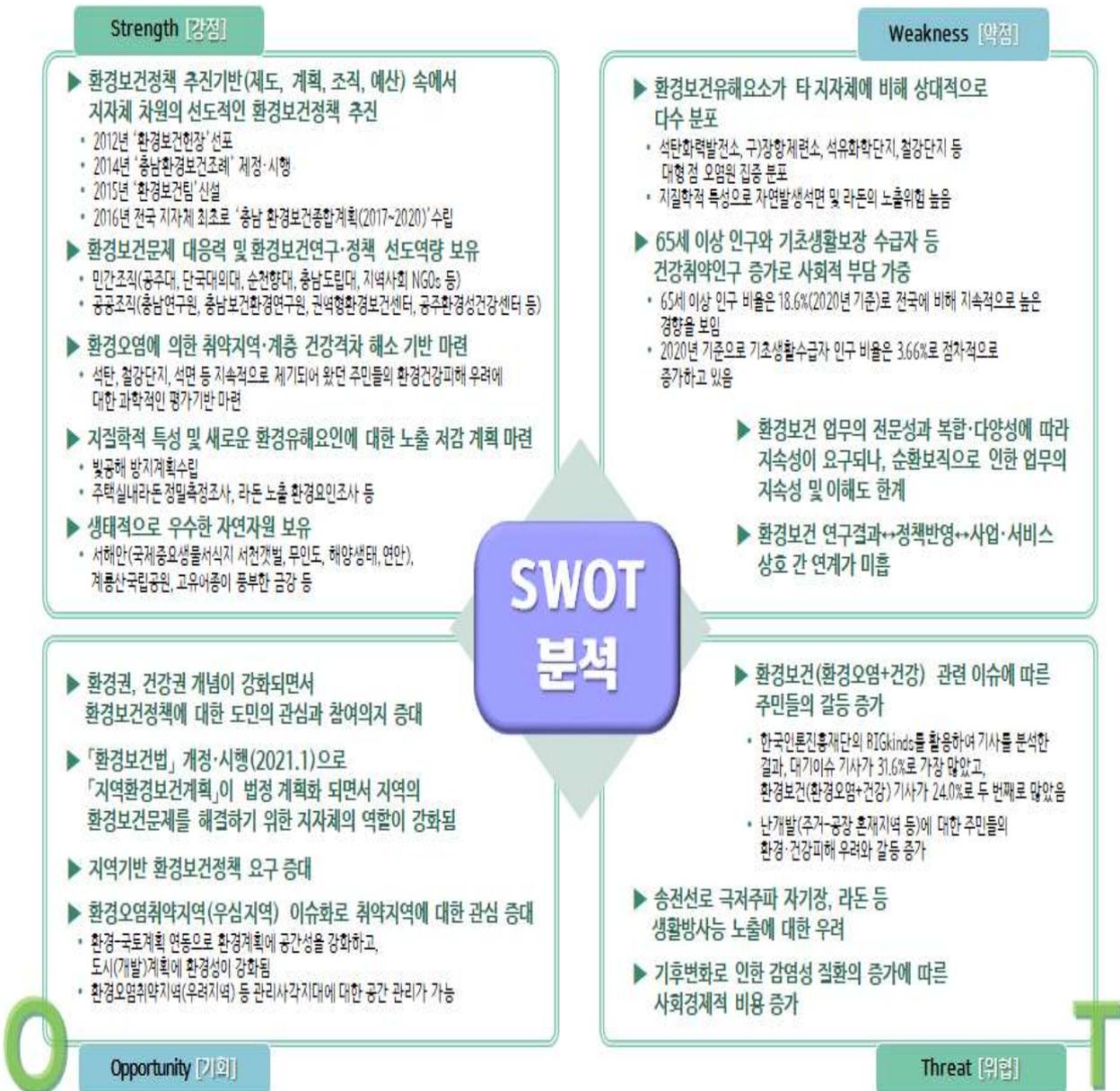


그림 5-1 SWOT 분석을 통한 방향 설정

## 2) SWOT 분석을 통한 전략 구상

### (1) 강화(강점-기회, SO:Strength-Opportunity) 전략

- 환경보전정책을 추진하기 위한 민간·공공조직 자원의 협업을 통해 선도적 환경보전정책 추진 및 사례 구축
- 환경보전정책 추진에 있어 도·시·군의 협업 및 시·군 단위의 역할 부여
- 우수한 생태자원을 활용한 환경보전(교육)서비스 개발
- 환경보전정책 추진에 도민참여 확대

### (2) 보완(강점-위협, ST:Strength-Threat) 전략

- 민간·공공 조직자원과 우수한 생태자원을 통한 사전 예방적 관리체계 및 인력 강화
- 환경보전 사고 등 위기상황에 대한 신속한 대응과 사후 대응체계 구축

### (3) 극복(약점-기회, WO:Weakness-Opportunity) 전략

- 건강한 생활환경 공간조성으로 환경보전 안전망 구축
  - 환경오염우선관리지역과 민감건강계층에 대한 사전·사후관리 구축
- 연구-정책-도민 밀착형 사업(환경보전서비스) 제공 체계 마련
- 농어촌형 환경보전문제 해결 및 서비스 제공
  - 라돈, 석면 등 지질학적 특성에 기인한 문제, 농촌축산밀집지역 등

### (4) 방어(약점-위협, WT:Weakness-Threat) 전략

- 새로이 대두되는 위험요소에 대응 가능한 환경보전관리 체계 구축
- 도와 시·군의 환경보전전담인원 확보와 예산 증대
  - 충남 천안시의 경우, 환경보전팀이 신설되어 전담인력 2인 배치



그림 5-2 SWOT 분석을 통한 전략 구상

## 2 SWOT 분석을 통한 추진원칙 및 방향 설정

### 1) 추진원칙

#### (1) 건강중심의 수용체 통합 관리

- 관련 오염매체 관리 정책을 통한 조정, 선도하여 도민 건강보호

#### (2) 환경보건 불균형 해소

- 환경오염 취약지역 및 취약계층의 우선 보호와 지역간, 계층간 격차를 줄이므로 불균형 해소

### (3) 도민 눈높이 생활 공감형 정책 구현

- 도민이 실생활에서 체감하고 필요로 하는 정책 추진

### (4) 환경보전정보 알권리 보장

- 환경오염에 대한 정보와 정책 추진에 대해 도민들에게 쉽게 전달될 수 있는 접근성 보장

## 2) 추진방향

- 민간·공공 조직자원과 우수한 생태자원을 통한 환경보전 예방관리체계 및 인력 강화
- 연구-정책-도민 밀착형 환경보전 사업 체계 마련
- 환경오염 취약(우려)지역의 환경보전 안전망 구축
- 환경보전 사고 등 민감 상황에 대한 신속한 사후 대응체계 구축
- 충남형 환경보전모델 협업 구축

## 3) 이전 계획과의 차별성

- 환경보전 관리지표를 설정하여 정책목표 달성 여부를 평가할 수 있는 계획 수립
- 환경보전 공간계획을 통해 환경보전 우선관리지역을 제시
- 연구결과들을 정책에 환류할 수 있는 선순환 구조의 계획 수립
- 국가의 상위계획과의 연계성을 가지면서 충청도 시·군 기초 지자체에서 환경보전 정책을 추진할 수 있는 기반 마련
- 다양한 주체가 참여하는 환경보전협업 모델 계획 수립

## 비전과 추진전략 및 추진과제 도출

1. 비전, 목표(미래상), 추진전략 도출과정
2. 비전, 목표(미래상), 추진전략
3. 추진전략별 추진과제·사업 도출과정
4. 추진전략별 추진과제 및 세부사업



6장

비전과 추진전략 및 추진과제 도출

1

비전, 목표(미래상), 추진전략 도출과정

- 본 계획에서는 비전 및 목표(미래상), 추진전략을 도출하기 위해 <그림 6-1>과 같이 이전계획평가, 환경부 정책방향, 충남 환경보건 문제, 미래전망, 설문조사, 전문가 자문회의, 시·군위크숍, 사업수요조사를 통해 주요내용과 시사점을 도출하였음
- 주요내용과 시사점을 바탕으로 SWOT 분석을 통해 추진방향과 추진전략을 도출하였으며, 이와 연계하여 목표(미래상)과 비전을 도출하였음



## 2 비전, 목표(미래상), 추진전략

### 1) 비전 설정

- 비전은 도민대상 환경보건 의식 설문조사 결과를 바탕으로 행정실무담당 부서와 협의를 통해 선정하였음
- 선정된 비전인 “건강한 환경복지사회 구현으로 소외 없는 더 행복한 충남”은 환경유해인자 노출 최소화 및 건강피해-대응-복구를 포함하는 지역사회의 건강안전망 구축을 통해, 사각지대 및 소외 없는 건강한 환경복지 구현으로 더 행복한 충남 도민이 된다는 의미를 내포하고 있음

### 2) 목표(미래상)와 추진전략

- 충청남도의 강점을 살리고 약점을 보완해 나갈 수 있는 4개의 추진전략에 따라 2개의 목표(미래상)를 제시하였음
- 충남의 정책목표는 국가정책목표인 “환경보건안전망 구축을 통한 환경성질병 부담 완화”와 연계될 수 있도록 “환경보건 건강안전망 구축”과 “도민밀착형 환경보건 거버넌스 선도”로 제시하였음
- “환경보건 안전망 구축”의 목표(미래상)를 달성하기 위한 추진전략으로 환경보건유해인자 사전 감시망 고도화, 환경보건 안전망(조사-대응-복구) 구축의 2개 추진전략을 제시함
- “도민밀착형 환경보건 거버넌스 선도”의 목표(미래상)를 달성하기 위한 추진전략으로 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화, 환경보건 거버넌스 구축의 2개 추진전략을 제시함



그림 6-2 충청남도 환경보건 비전과 목표(미래상), 추진전략 설정

### 3 추진전략별 추진과제 · 사업 도출과정

- 추진과제 및 사업을 도출하기 위해 국가환경보건종합계획과 충청남도 관련부서 및 생활환경보건팀(권역형 환경보건센터 사업포함) 기존 사업을 검토하였음
- 현황문제를 해결 및 추진여건 전망을 위해 도출된 사업, 유사사업 통합, 미이행, 기존보완 사업 등을 추가하여 최종 추진과제와 사업을 도출함

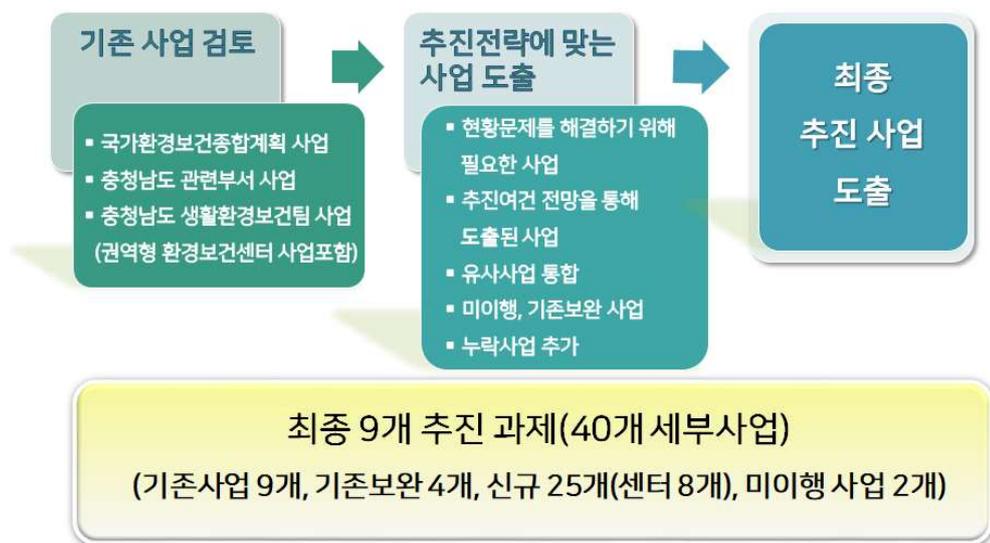


그림 6-3 추진전략별 추진사업 도출과정

## 4 추진전략별 추진과제 및 세부사업

### 1) 전략 1 환경보건유해인자 사전 감시망 고도화

#### (1) 과제 1-1. 잠재적 유해인자 감시망 고도화

- (신규) 팬데믹과 기후변화로 인한 충남의 환경성 질환 실태조사 및 영향 연구
- (신규) 충남의 미세플라스틱 처리량 실태조사와 영향을 줄이기 위한 리빙랩 시범 사업 추진
- (센터신규) 충남형 도민 환경보건 기초조사 : 신규유해인자 위해성 평가 등 기술적 사항 및 관리우선순위 도출, 전문위원회 운영

#### (2) 과제 1-2. 대기오염 등 유해인자 감시망 고도화

- (신규) 국가 대기오염 측정망 연동 ICT(정보통신기술) 환경보건 감시체계 구축
- (신규) 환경오염취약지역 거주 환경 노출 평가 고도화
- (신규) 주거-공장 혼재지역 마을보호구역 제도 마련
- (신규) 환경보건 빅데이터 구축



그림 6-4 추진전략 1. 환경보건유해인자 사전 감시망 고도화

## 2) 전략 2 환경보건 안전망(조사-대응-구축) 구축

### (1) 과제 2-1. 환경보건안전망 : 조사체계 구축

- (신규) 우리지역 환경보건안전망 만들기(충청남도 환경보건 유해인자 실태조사와 우선관리지역 선정 및 관리방안 연구)
- (신규) 농촌·축산밀집지역 지하수 유해물질 노출평가와 주민건강영향조사 및 사후관리 프로그램 개발·추진
- (센터신규) 대산석유화학단지 주변지역 노출평가 모니터링 및 건강영향조사
- (기존) 폐석면광산 주변지역 주민건강영향조사
- (기존) 석탄화력발전소 주변지역 주민건강영향조사
- (기존) 석탄화력발전소 주변지역 어린이건강영향조사
- (기존) 환경오염 취약지역(당진철강단지) 주민건강영향조사
- (기존) 태안 유류피해지역 주민건강영향조사
- (미이행) 송전선로 주변지역 노출평가 및 역학조사

추진과제 2-1 환경보건안전망 : 조사체계 구축	신규	우리지역 환경보건안전망 만들기 (충청남도 환경보건 유해인자 실태조사와 우선관리지역 선정 및 관리방안 연구)
	신규	농촌·축산밀집지역 지하수 유해물질 노출평가와 주민건강영향조사 및 사후관리 프로그램 개발·추진
	센터신규	대산석유화학단지 주변지역 노출평가 모니터링 및 건강영향조사
	기존	폐석면광산 주변지역 주민건강영향조사
	기존	석탄화력발전소 주변지역 주민건강영향조사
	기존	석탄화력발전소 주변지역 어린이건강영향조사
	기존	환경오염 취약지역(당진철강단지) 주민건강영향조사
	기존	태안 유류피해지역 주민건강영향조사
	미이행	송전선로 주변지역 노출평가 및 역학조사

그림 6-5 추진전략 2. 환경보건 안전망(조사-대응-복구) 구축 ①

**(2) 과제 2-2. 환경보건안전망 : 대응체계 구축**

- (센터신규) 충남형 건강영향조사 프로세스 및 표준 서식지 개발
- (센터신규) 원스톱 주민과의 위기소통 체계 마련 : 긴급민원 발생 시 건강영향조사 지원
- (보완) 석면 노출과 건강피해 예방·관리
- (보완) 라돈 노출요인파악과 건강피해 예방·관리
- (보완) 빗공해 관리계획 이행평가 및 보완계획(옥외조명 등) 수립

**(3) 과제 2-3. 환경보건안전망 : 복구체계 구축**

- (신규) 환경오염취약지역(석탄, 철강, 석유, 송전선로 등) 주민건강 사후관리사업 개발 추진
- (신규) 환경오염 건강영향지역 피해규제 연계시스템(중앙-충남) 가동
- (기존) 장항제련소 주변 주민건강 사후관리사업 추진



그림 6-6 추진전략 2. 환경보건 안전망(조사-대응-복구) 구축 ②

### 3) 전략 3 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화

#### (1) 과제 3-1. 맞춤형 환경보건서비스 제공

- (신규) 기후변화(폭염, 감염병 등) 취약계층 환경보건서비스
- (기존) 석면피해자 건강관리서비스 사업 및 힐링캠프
- (기존) 석면피해자 구제급여 지급
- (기존) 취약계층시설 건축물(석면슬레이트 포함) 실태조사 및 안전관리·철거사업
- (보완) 취약계층 활동 공간 환경위해성 관리(공기청정기 보급사업 포함) : 도시재생, 새뜰마을 사업 연계

#### (2) 과제 3-2. 맞춤형 교육홍보 실시

- (신규) 마을 동아리를 활용한 환경보건교육 추진 : 환경교육센터 연계
- (센터신규) 환경보건 정보 전달체계 구축 : 공주환경성질환 예방센터 연계
- (센터신규) 주민초청 힐링캠프 운영 : 취약지역 주민 대상 교육 포함
- (센터신규) 환경보건 열린콘서트 개최



그림 6-7 추진전략 3. 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화

## 4) 전략 4 환경보전 거버넌스 구축

### (1) 과제 4-1. 도민-행정 거버넌스

- (신규) 충청남도 환경보전계획 이행평가단 구축·운영
- (신규) 도민과 함께 만드는 석면기록관
- (미이행) 도민 참여형 환경보건리빙랩 시범사업 구상 및 추진

### (2) 과제 4-2. 역량강화 거버넌스

- (신규) 충남도청-서북부지역(당진·서산·아산·천안) 환경보건 협력체계 구축
- (신규) 환경보건인력강화 : 도청(생활환경보건팀→생활환경보건과) 확대  
→ 시·군 환경보건팀 신설
- (신규) 환경보건수정계획(2026~2030) 수립
- (센터신규) 지역환경보건 전문가 포럼 운영



그림 6-8 추진전략 4. 환경보전 거버넌스 구축

## 추진방안

1. 중점과제 선정
2. 환경보건 사업관리지표
3. 연차별 로드맵
4. 집행 및 투자계획
5. 법령상 절차



# 7장 추진방안

## 1 중점사업 선정

□ 분야별 전문가 자문(5점 척도 설문)을 통해 중요도, 시급도, 실현가능성을 종합 평가하여 중점 과제를 선정함

미래상(목표)	추진전략	주요사업	중요도					시급성					실현가능성					
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
환경보전 유해인자 사전 감시망 고도화	환경보전 피해 진방위력 대응	환경보전 안전망 (조사·대응·복구) 구축	(신규)국가 대기오염 측정망 연동 (CT) 환경보전 감시체계 구축															
			(신규)환경오염취약지역 거주 밀집 노출 평가 고도화															
도민 밀착형 환경보전 거버넌스 선도	도민 밀착형 환경보전 사업 확대 강화	환경보전 구축	(신규)공공기관 등 기후변화로 인한 충남의 감염병 실태조사 및 영향 연구															
			(신규)충남의 미세먼지 측정망 실태조사와 영향을 줄이기 위한 리빙랩 시범사업 추진															

### 1) IPA(Importance Performance Analysis) 분석

□ 추진전략별 세부사업에 대하여 중요도, 시급도를 평가(5점 척도)하여 IPA 분석을 실시함

표 4-6 세부사업별 중요도·시급도·실현가능성 점수

추진전략	추진과제	세부사업	중요도	시급도	실현가능성
1. 환경보전 유해인자 사전 감시망 고도화	1-1. 잠재적 유해인자 감시망 고도화	1.1.1	3.8	3.6	3.2
		1.1.2	3.4	3.2	3.4
		1.1.3	3.4	3.2	3.6
	1-2. 대기오염물질 등 유해인자 감시망 고도화	1.2.1	3.4	3	3
		1.2.2	3.4	3.6	3.2
		1.2.3	3	3.2	3.4
		1.2.4	4	3	3.8

2. 환경보건 안전망 (조사,대응,복구) 구축	2-1. 환경보건안전망: 조사체계 구축	2.1.1	3.4	3.6	3.6
		2.1.2	2.8	3	3.2
		2.1.3	3.8	3.6	3.2
		2.1.4	3.8	3.6	3.4
		2.1.5	3.6	3.4	3.8
		2.1.6	3.8	3.6	3.8
		2.1.7	4	3.6	3.8
		2.1.8	4	3.6	3.8
		2.1.9	2.6	2.6	3
	2-2. 환경보건안전망: 대응체계 구축	2.2.1	3.2	3	3.6
		2.2.2	3.4	3.4	3.6
		2.2.3	3.2	3.4	3.8
		2.2.4	3	2.8	3.6
		2.2.5	2.8	3.2	3.8
	2-3. 환경보건안전망: 복구체계 구축	2.3.1	3.8	3.2	3.4
2.3.2		3.2	2.8	3.2	
2.3.3		3.2	3.2	3.4	
3. 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화	3-1. 맞춤형 환경보건서비스 제공	3.1.1	3.8	3.8	3.6
		3.1.2	3.6	3.2	3.8
		3.1.3	3.2	3	3.8
		3.1.4	3.6	3.2	3.6
	3-2. 맞춤형 교육홍보 실시	3.1.5	3.2	3.2	3.4
		3.2.1	3.8	3.4	3.2
		3.2.2	3.2	3	3
		3.2.3	3.2	3.2	3.8
4. 환경보건 거버넌스 구축	4-1. 도민-행정 거버넌스	3.2.4	3	3	3.4
		4.1.1	3.4	3.2	3.2
		4.1.2	3.4	2.8	3.4
	4-2. 역량강화 거버넌스	4.1.3	3.4	3.2	3
		4.2.1	3.2	3.6	3.6
		4.2.2	3.6	3.6	3.2
		4.2.3	4.2	3.8	4.6
	4.2.4	4	3.8	4.2	
평균			3.4	3.3	3.5

- 총 40개의 세부사업 중 중요도와 시급도가 높은 1사분면의 사업 12개가 도출되었고  
도출된 12개 사업의 실현가능성 평균 3.5이였음

번호	세부사업명
1.1.1	(신규) 팬데믹과 기후변화로 인한 충남의 환경성 질환 실태조사 및 영향 연구
2.1.3	(센터신규) 대산석유화학단지 주변지역 노출평가 모니터링 및 건강영향조사
2.1.4	(기존) 폐석면광산 주변지역 주민건강영향조사
2.1.5	(기존) 석탄화력발전소 주변지역 주민건강영향조사
2.1.6	(기존) 석탄화력발전소 주변지역 어린이 건강영향조사
2.1.7	(기존) 환경오염 취약지역(당진철강단지) 주민건강영향조사
2.1.8	(기존) 태안 유류피해지역 주민건강영향조사
3.1.1	(신규) 기후변화(폭염, 감염병 등) 취약계층 환경보건서비스
3.2.1	(신규) 마을 동아리를 활용한 환경보건교육 추진 : 환경교육센터 연계
4.2.2	(신규) 환경보건인력강화: 도청(생활환경팀→생활환경과) 확대→시군 환경보건팀 신설
4.2.3	(신규) 환경보건수정계획(2026~2030) 수립
4.2.4	(센터신규) 지역환경보건 전문가 포럼 운영

- 총 40개의 세부사업 중 중요도는 낮지만 시급도가 높은 2사분면의 사업 5개가 도출  
되었고 도출된 5개 사업의 실현가능성 평균 3.6이였음

번호	세부사업명
1.2.2	(신규) 환경오염취약지역 거주 환경 노출 평가 고도화
2.1.1	(신규) 우리지역 환경보건안전망 만들기(충청남도 환경보건 유해인자 실태조사와 우선관리지역 선정 및 관리방안 연구)
2.2.2	(센터신규) 원스톱 주민과의 위기소통 체계 마련 : 긴급민원 발생시 건강영향조사 지원
2.2.3	(기존보완) 석면 노출과 건강피해 예방·관리
4.2.1	(신규) 충남도청-서북부지역(당진·서산·아산·천안) 환경보건 협력체계 구축

- 총 40개의 세부사업 중 중요와 시급도가 낮은 3사분면의 사업 19개가 도출되었고  
도출된 21개 사업의 실현가능성 평균 3.4이였음

번호	세부사업명
1.1.2	(신규) 충남의 미세플라스틱 처리량 실태조사와 영향을 줄이기 위한 리빙랩 시범사업 추진
1.1.3	(센터신규) 충남형 도민환경보건 기초조사 : 신규유해인자 위해성 평가 등 기술적 사항 및 관리우선순위 도출
1.2.1	(신규) 국가 대기오염 측정망 연동 ICT 환경보건 감시체계 구축
1.2.3	(신규) 주거-공장 혼재지역 마을보호구역 제도 마련
2.1.2	(신규) 농촌·축산밀집지역 지하수 유해물질 노출평가 및 주민건강영향조사
2.1.9	(미이행) 송전선로 주변지역 노출평가 및 역학조사
2.2.1	(센터신규) 충남형 건강영향조사 프로세스 및 표준 서식지 개발
2.2.4	(기존보완) 라돈 노출요인파악과 건강피해 예방·관리
2.2.5	(기존보완) 빗공해 관리계획 이행평가 및 보완계획(옥외조명 등) 수립
2.3.2	(신규) 환경오염 건강영향지역 피해규제 연계시스템(중앙-충남) 가동
2.3.3	(기존) 장항제련소 주변 주민건강 사후관리사업 추진
3.1.3	(기존) 석면피해자 구제급여 지급
3.1.5	(기존보완) 취약계층 활동 공간 환경위해성 관리(공기청정기 보급사업포함) : 도시재생, 새마을사업 연계
3.2.2	(센터신규) 환경보건 정보 전달체계(TV, SNS, 인터넷 등) 구축 : 공주환경성질환 예방센터 연계
3.2.3	(센터신규) 주민초청 힐링캠프 운영: 취약지역 주민 대상 교육포함
3.2.4	(센터신규) 환경보건 열린콘서트 개최
4.1.1	(신규) 충청남도 환경보건계획 이행평가단 구축·운영
4.1.2	(신규) 도민과 함께 만드는 석면기록관
4.1.3	(미이행) 도민 참여형 환경보건리빙랩 시범사업(농촌/도시) 구상 및 추진 : 스마트도민 양성

□ 총 40개의 세부사업 중 중요도는 높지만 시급도가 낮은 4사분면의 사업 4개가 도출되었고 도출된 4개 사업의 실현가능성 평균 3.7이였음

번호	세부사업명
1.2.4	(신규) 환경보건 빅데이터 구축
2.3.1	(신규) 환경오염취약지역(석탄, 철강, 석유, 송전선로 등) 주민건강 사후관리사업 개발 및 추진
3.1.2	(기존) 석면피해자 건강관리서비스 사업 및 힐링캠프
3.1.4	(기존) 취약계층시설 건축물(석면슬레이트) 실태조사 및 안전관리·철거사업

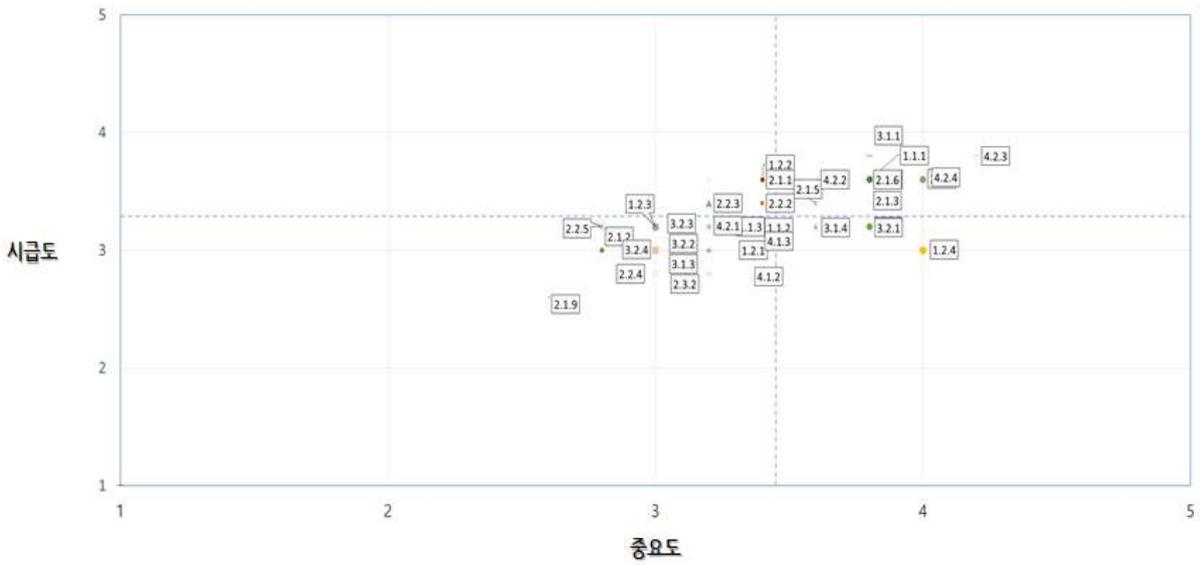
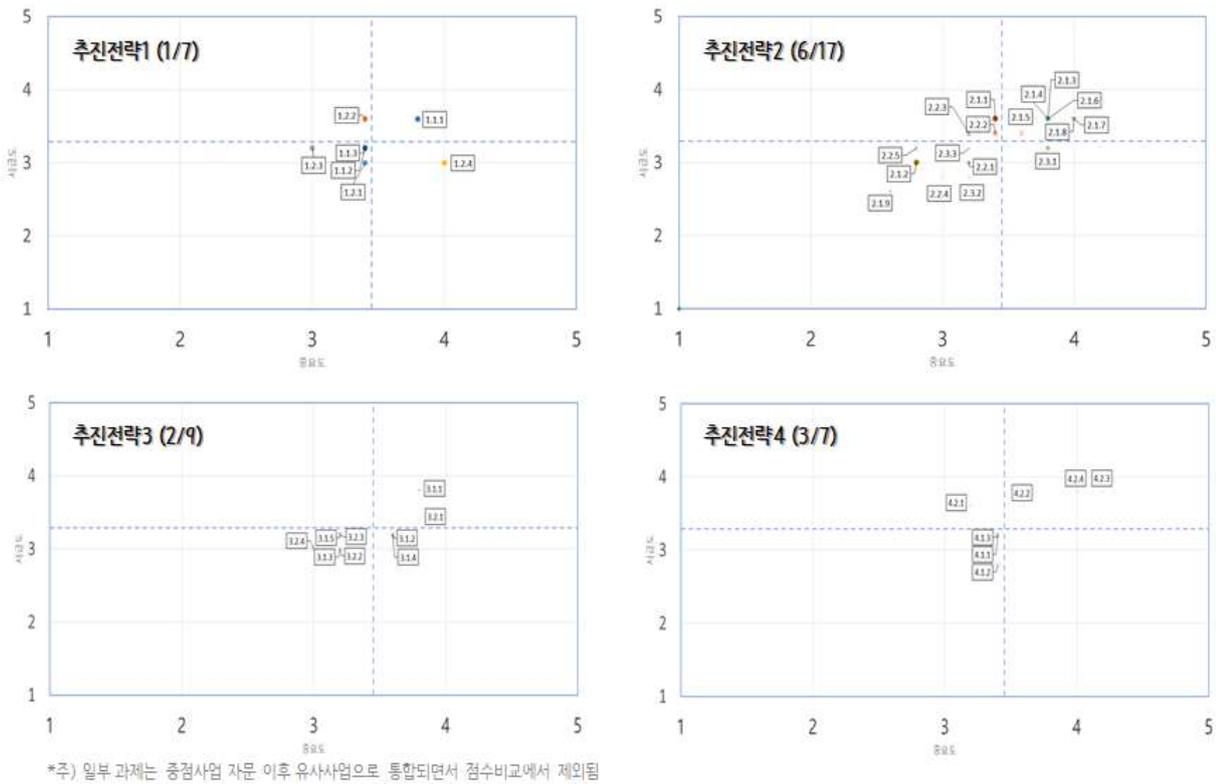


그림 7-1 중요도와 시급도에 따른 세부사업 IPA 분석결과



\*주) 일부 과제는 중점사업 자문 이후 유사사업으로 통합되면서 점수비교에서 제외됨

그림 7-2 추진전략별 중요도와 시급도에 따른 세부사업 IPA 분석결과

## 2) 중점 사업(안)

- 중점사업은 총 40개의 세부사업 중 중요도와 시급도 및 실행가능성이 높은 1사분면의 사업 12개로 도출하였음
- (신규) 팬데믹과 기후변화로 인한 충남의 환경성 질환 실태조사 및 영향 연구
- (신규) 기후변화(폭염, 감염병 등) 취약계층 환경보건서비스
- (신규) 마을 동아리를 활용한 환경보건교육 추진 : 환경교육센터 연계
- (신규) 환경보건인력강화 : 도청(생활환경보건팀→생활환경보건과) 확대  
→ 시·군 환경보건팀 신설
- (신규) 환경보건수정계획(2026~2030) 수립
- (센터신규) 대산석유화학단지 주변지역 노출평가 모니터링 및 건강영향조사
- (센터신규) 지역환경보건 전문가 포럼 운영
- (기존) 폐석면광산 주변지역 주민건강영향조사
- (기존) 석탄화력발전소 주변지역 주민건강영향조사
- (기존) 석탄화력발전소 주변지역 어린이 건강영향조사
- (기존) 환경오염 취약지역(당진철강단지) 주민건강영향조사
- (기존) 태안 유류피해지역 주민건강영향조사

## 2 환경보건 사업관리지표

- 본 계획에서는 전문가 자문회의를 통해 충청남도 환경보건정책 사업관리를 위한 지표를 <표 7-1>과 같이 도출하였음
- 부문별로는 지역적 특성을 고려하여 실외대기, 실내공기, 유해화학물질, 빛공해 민원, 석면, 라돈, 환경보건기초조사, 환경성질환, 환경보건우려지역으로 선정하였음
- 연도별 목표는 현재, 2025년, 2030년으로 구분하여 제시하였음

표 7-1 충청남도 환경보건 관리지표(안)

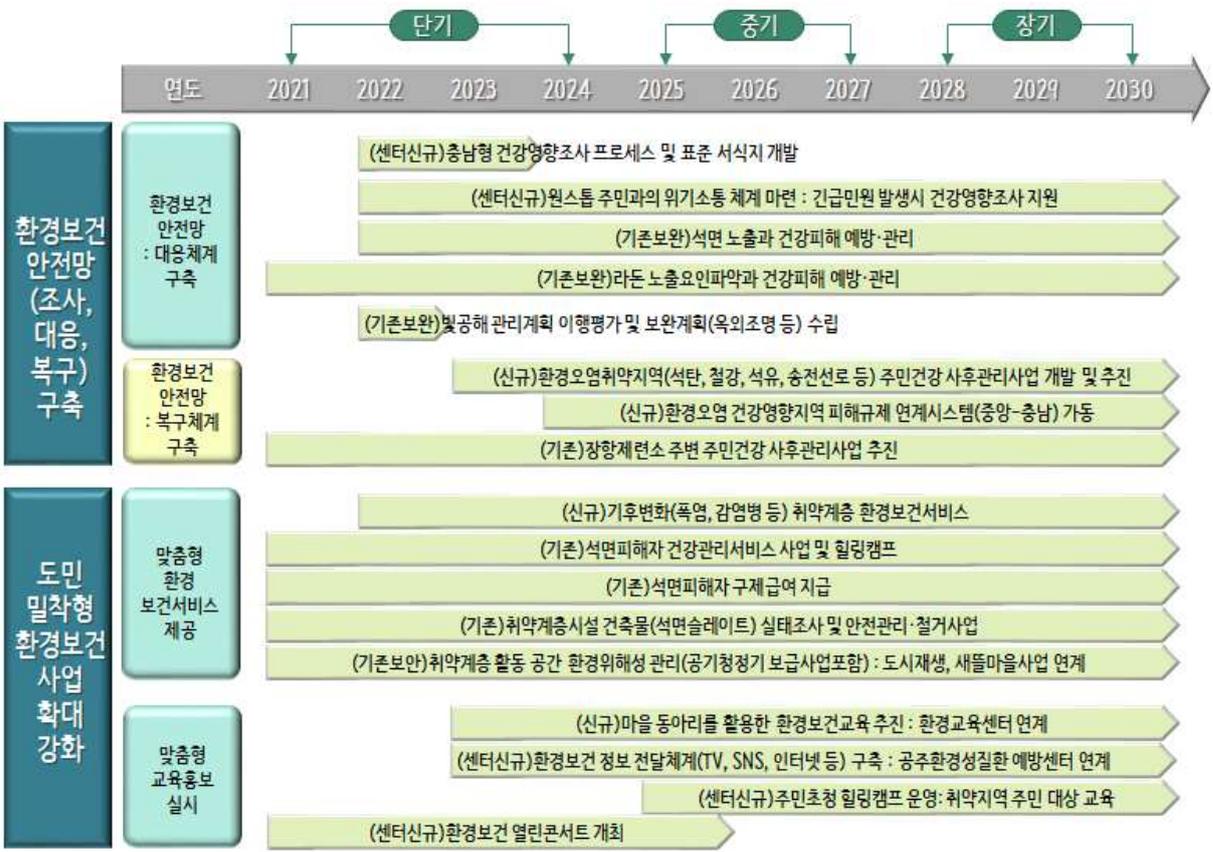
부문	지표	단위	현재	2025년	2030년
실외대기	미세먼지(PM2.5)연평균 환경기준	µg/m³	26.0	16.0	14.0
실내공기	다중이용시설 미세먼지 연평균 농도	µg/m³	20.0	15.0	12.0
유해화학물질	화학물질유출사고 사상자수	명	5	3	2
빛공해 민원	민원 사례수	건	170	100	50
석면	석면피해자 건강관리서비스 누적 건수	건	15,512	30,000	60,000
	석면건축물(슬레이트 지붕) 교체 비율	%	16%	50%	70%
라돈	라돈농도 기준 초과 주택수 감소율	%	0%	20%	30%
환경보건기초조사	조사수	누적수	0	5	10
환경성질환	어린이 아토피피부염+천식+비염 환자수 감소율	%	0%	10%	20%
	호흡기계 질환자 증가율	%	0%	8%	5%
	심혈관계 질환자 증가율	%	0%	8%	5%
환경보건 우려지역	건강영향조사 사후관리대상 지역수	누적수	1	5	8
	민원발생지역 조사건수	누적수	0	10	20

### 3 연차별 로드맵

- 도출된 사업은 목표(미래상)·추진전략별 사업 추진 로드맵을 작성하여, 사업 추진의 연차별 추진 상황을 한눈에 파악할 수 있게 하였음(그림 7-3)
- “환경보건 건강안전망 구축”의 목표(미래상)의 추진전략별 사업은 “환경보건 유해인자 사전 감시망 고도화”를 달성하기 위한 신규 6건, 센터신규 1건을 도출함
- “환경보건 건강안전망 구축”의 목표(미래상)의 추진전략별 사업은 “환경보건 안전망(조사-대응-복구) 구축”을 달성하기 위한 신규 4건, 센터신규 3건, 기존 6건, 보완 3건, 미이행 1건을 도출함
- “도민밀착형 환경보건 거버넌스 선도”의 목표(미래상)의 추진전략별 사업은 “도민밀착형 환경보건 사업 확대·강화”를 달성하기 위한 신규 2건, 센터신규 3건, 기존 3건, 보완 1건을 도출함
- “도민밀착형 환경보건 거버넌스 선도”의 목표(미래상)의 추진전략별 사업은 “환경보건 거버넌스 구축”을 달성하기 위한 신규 5건, 센터신규 1건, 미이행 1건을 도출함

목표(미래상)	추진전략	추진사업	단기(2021~2024)										중기(2025~2027)			장기(2028~2030)									
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030													
환경보건 피해 예방 위려 대응	환경보건 유해인자 사전 감시 망 고도화	(신규) 편의점과 기흥전차로 인한 음압의 환경영향 완화 실태조사 및 영향 연구																							
		(신규) 송남의 미세먼지 측정망 실태조사와 영향 분석을 통한 리빙랩 시범사업 추진																							
		(센터) 신규총량형 도민환경보건 기초조사 : 신규유해인자 위해성 평가 등 기술적 사항 및 관리우선순위 도출, 전문위원회 운영																							
		(신규) 국가 대기오염 측정망 연동 ICT 환경보건 감시체계 구축																							
		(신규) 환경오염위험지역에 거주 환경 노출 평가 고도화																							
		(신규) 국가-공공-민간 연계한 마을보건망 구축																							
		(신규) 환경보건 데이터터 구축																							
		(신규) 우리지역 환경보건인력 및 인력기초정보도 환경보건 유해인자 실태조사와 우선관리지역 선정 및 관리방안 연구)																							
		(신규) 농촌-도시민권지역 저하수 유해물질 노출평가 및 주민건강영향조사																							
		(센터) 신규) 대안석유화학단지 주변지역 노출평가 모니터링 및 건강영향조사																							
환경보건 안전망 (조사-대응-복구) 구축	환경보건 안전망 (조사-대응-복구) 구축	(기존) 폐사면정안 주변지역 주민건강영향조사																							
		(기존) 서탄화력발전소 주변지역 주민건강영향조사																							
		(기존) 서탄화력발전소 주변지역 어린이 건강영향조사																							
		(기존) 환경오염 취약지역(영진출장간지) 주민건강영향조사																							
		(기존) 대안 유류피해지역 주민건강영향조사																							
		(메이) 영농전선로 주변지역 노출평가 및 석화조사																							
		(센터) 신규) 총량형 건강영향조사 포포세스 및 포포 서비스 개발																							
		(센터) 신규) 원소들 주민과의 워크숍 체계 마련 : 긴급민원 발생시 건강영향조사 지원																							
		(센터) 보령지역의 노출과 건강피해 예방·관리																							
		(기존) 보령지역의 노출오염피해와 건강피해 예방·관리																							
도민 민약형 환경보건 사업 확대 강화	도민 민약형 환경보건 사업 확대 강화	(기존) 보령지역의 관리계획, 이행평가 및 보령지역(북외포항 등) 수립																							
		(신규) 환경오염취약지역(서탄, 칠강, 석유, 송전선로 등) 주민건강 사후관리사업 개발 및 추진																							
		(신규) 환경오염 건강영향지역 피해유계 연계시스템(중앙-충남) 가동																							
		(기존) 정화센터 주변 주민건강 사후관리사업 추진																							
		(신규) 기후변화(폭염, 강풍 등) 취약계층 환경보건서비스																							
		(기존) 서면피해자 건강관리서비스 사업 및 실행계획																							
		(기존) 서면피해자 구제급여 지급																							
		(기존) 취약계층시설 건축물(석면충돌레이트) 실태조사 및 안전관리·철거사업																							
		(기존) 보령지역의 환경오염, 환경영향 관리(중기정기 보급사업포함) : 도시개발, 새마을사업 연계																							
		(신규) 어촌·동아리를 활용한 환경보건교육 추진 : 환경교육센터 연계																							
도민 민약형 환경보건 서비스 선도	환경보건 거버넌스 구축	(센터) 신규) 주민건강 정보 전략계획(TV, SNS, 인터넷 등) 구축 : 공중환경영향률 예방센터 연계																							
		(센터) 신규) 환경보건 열린콘서트 개최																							
		(신규) 충청남도 환경보건계획, 이행평가단 구축 운영																							
		(신규) 도민과 함께 만드는 서면기록관																							
		(메이) 향도민 참여형 환경보건리빙랩 시범사업(농촌·도시) 구상 및 추진 - 스타트업도민 양성																							
		(신규) 충청남도청-서면지역(영진·서산·아산·천안) 환경보건 협력체계 구축																							
		(신규) 환경보건인력양성 : 도청(생활환경보건팀-생활환경보건과) 학과-시는 환경보건팀 신설																							
		(신규) 충청남도 환경보건수정계획(2026~2030) 수립																							
		(센터) 신규) 지역별환경보건 전문가 포럼 운영																							

그림 7-3 사업 추진 로드맵





## 4 집행 및 투자계획

### 1) 총 투자계획

- 본 계획에서는 추진전략 4개에 따라 목표(미래상)을 2개로 구분하였으며, 총 사업비는 1,658.9억원임
- 목표1 “환경보건 건강안전망 구축”의 예산이 293.3억원으로 전체의 17.7%를 차지하며, 추진전략별로는 전략1 67.9억원(4.1%), 전략2 225.4억원(13.6%)의 예산이 필요함
- 목표2 “도민밀착형 환경보건 거버넌스 선도”의 예산이 1,365.6억원으로 전체의 82.3%를 차지하며, 추진전략별로는 전략3 1,213.0억원(73.1%), 전략4 152.6억원(9.2%)의 예산이 필요함
- 전략3의 경우 기타(석면피해 기금)가 포함되어 예산의 비중이 가장 큰 것으로 나타남

표 7-2 총 투자계획(안)

구분	총사업비	환경보건 건강안전망 구축			도민밀착형 환경보건 거버넌스 선도		
		소계	전략1	전략2	소계	전략3	전략4
합계	1,658.9	293.3	67.9	225.4	1,365.6	1,213.0	152.6
비율	100.0%	17.7%	4.1%	13.6%	82.3%	73.1%	9.2%

## 2) 연차별 투자계획

- 연차별 예산은 2021년 103.1억원(6.2%), 2022년 120.6억원(7.3%), 2023년 143.9억원(8.7%), 2024년 143.0억원(8.6%), 2025년 145.5억원(8.8%), 2026년 185.2억원(11.2%), 2027년 188.7억원(11.4%), 2028년 191.7억원(11.6%), 2029년 215.7억원(13.0%), 2030년 222.0억원(13.4%)을 차지함

구분	연차별 투자계획(억원)										
	합계	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>총합</b>	<b>1,658.9</b> <b>(100%)</b>	<b>103.1</b> <b>(6.2%)</b>	<b>120.6</b> <b>(7.3%)</b>	<b>143.9</b> <b>(8.7%)</b>	<b>143.0</b> <b>(8.6%)</b>	<b>145.5</b> <b>(8.8%)</b>	<b>185.2</b> <b>(11.2%)</b>	<b>188.7</b> <b>(11.4%)</b>	<b>191.7</b> <b>(11.6%)</b>	<b>215.7</b> <b>(13.0%)</b>	<b>222.0</b> <b>(13.4%)</b>
<b>(전략1) 환경보건유해인자 사전감시망 고도화</b>	<b>67.9</b>	<b>1.3</b>	<b>2.3</b>	<b>9.1</b>	<b>10.1</b>	<b>8.6</b>	<b>9.6</b>	<b>8.6</b>	<b>6.1</b>	<b>6.1</b>	<b>6.1</b>
1-1. 잠재적 유해인자 감시망 고도화	20	0.7	1.7	1.7	1.7	2.7	3.7	2.7	1.7	1.7	1.7
1-2. 대기오염물질 등 유해인자 감시망 고도화	47.9	0.6	0.6	7.4	8.4	5.9	5.9	5.9	4.4	4.4	4.4
<b>(전략2) 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축</b>	<b>225.4</b>	<b>18.4</b>	<b>28.9</b>	<b>23.9</b>	<b>21.0</b>	<b>21.2</b>	<b>21.2</b>	<b>21.2</b>	<b>23.2</b>	<b>23.2</b>	<b>23.2</b>
2-1. 환경보건안전망: 조사체계 구축	106.7	14.8	16.8	14.8	11.3	10.5	6.5	6.5	8.5	8.5	8.5
2-2. 환경보건안전망: 대응체계 구축	34.2	2.0	10.5	3.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
2-3. 환경보건안전망: 복구체계 구축	84.5	1.6	1.6	5.6	7.1	8.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1
<b>(전략3) 도민 밀착형 환경보건 사업 확대 강화</b>	<b>1,213.0</b>	<b>81.9</b>	<b>86.9</b>	<b>108.4</b>	<b>108.9</b>	<b>109.9</b>	<b>129.9</b>	<b>132.4</b>	<b>134.9</b>	<b>157.4</b>	<b>162.4</b>
3-1. 맞춤형 환경보건서비스 제공	1,159.0	81.4	86.4	106.4	106.4	106.4	126.4	126.4	126.4	146.4	146.4
3-2. 맞춤형 교육홍보 실시	54.0	0.5	0.5	2.0	2.5	3.5	3.5	6.0	8.5	11.0	16.0
<b>(전략4) 환경보건 거버넌스 구축</b>	<b>152.6</b>	<b>1.5</b>	<b>2.5</b>	<b>2.5</b>	<b>3.0</b>	<b>5.8</b>	<b>24.5</b>	<b>26.5</b>	<b>27.5</b>	<b>28.5</b>	<b>30.3</b>
4-1. 도민-행정 거버넌스	137.6	1.0	1.0	1.0	1.5	3.3	23.0	25.0	26.0	27.0	28.8
4-2. 역량강화 거버넌스	15.0	0.5	1.5	1.5	1.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

그림 7-6 연차별 사업비(안)

### 3) 재원별 투자계획

- 재원별 국비 125.7억원(7.6%), 도비 425.8억원(25.7%), 시군비 117.5원(7.1%), 기타 990.0억원(59.7%)으로 석면피해 기금을 기타로 넣어 기타 예산의 비중이 가장 큼

구분	재원별 투자계획(억원)				
	합계	국비	도비	시군비	기타
<b>총합</b>	<b>1,658.9</b> <b>(100%)</b>	<b>125.7</b> <b>(7.6%)</b>	<b>425.8</b> <b>(25.7%)</b>	<b>117.5</b> <b>(7.1%)</b>	<b>990.0</b> <b>(59.7%)</b>
<b>(전략1) 환경보건유해인자 사전 감시망 고도화</b>	<b>67.9</b>	<b>5.7</b>	<b>60.2</b>	<b>2.0</b>	-
1-1. 잠재적 유해인자감시망 고도화	47.9	2.2	43.7	2.0	-
1-2. 대기오염물질 등 유해인자감시망 고도화	20.0	3.5	16.5	-	-
<b>(전략2) 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축</b>	<b>225.4</b>	<b>51.7</b>	<b>135.2</b>	<b>38.5</b>	-
2-1. 환경보건안전망: 조사체계 구축	106.7	14.1	88.1	4.5	-
2-2. 환경보건안전망: 대응체계 구축	34.2	7.6	15.6	11.0	-
2-3. 환경보건안전망: 복구체계 구축	84.5	30.0	31.5	23.0	-
<b>(전략3) 도민 밀착형 환경보건 사업 확대강화</b>	<b>1,213.0</b>	<b>15.8</b>	<b>134.8</b>	<b>72.5</b>	<b>990.0</b>
3-1. 맞춤형 환경보건서비스 제공	1,159.0	11.0	100.0	58.0	990.0
3-2. 맞춤형 교육홍보 실시	54.0	4.8	34.8	14.5	-
<b>(전략4) 환경보건 거버넌스 구축</b>	<b>152.6</b>	<b>52.5</b>	<b>95.6</b>	<b>4.5</b>	-
4-1. 도민-행정 거버넌스	137.6	50.0	87.6	-	-
4-2. 역량강화 거버넌스	15.0	2.5	8.0	4.5	-

\*전략3 : 기타(석면피해 기금 포함)

그림 7-7 재원별 사업비(안)

#### 4) 중점과제 투자계획

- 12개의 중점과제 예산은 122.2억원으로 총 사업예산의 6.8%로 국비 4.1억원(3.7%), 도비 86.1억원(76.7%), 시군비 22.0억원(19.6%)를 차지함

구분	합계	단계별 투자계획			재원별 투자계획			
		단기	중기	장기	국비	도비	시군비	기타
총합	122.2 (100%)	45.2 (40.3%)	22.5 (20.1%)	44.5 (39.7%)	4.1 (3.7%)	86.1 (76.7%)	22.0 (19.6%)	- (0%)
(전략1) 환경보건유해인자 사전 감시망 고도화	9.0	3.0	3.0	3.0	-	9.0	-	-
(전략2) 환경보건 안전망 (조사, 대응, 복구) 구축	53.7	34.7	4.5	4.5	1.6	37.6	4.5	0.0
(전략3) 도민 밀착형 환경보건 사업 확대 강화	53.5	5.5	12.5	35.5	0.0	36.0	17.5	0.0
(전략4) 환경보건 거버넌스 구축	6.0	2.0	2.5	1.5	2.5	3.5	0.0	0.0



그림 7-8 중점과제 투자계획(안)

## 5 법령상 절차

- 본 계획의 추진을 위한 법령상 절차는 <그림 7-9>과 같음. 충남환경보건위원회 심의를 거쳐 충남환경보건계획을 확정 후 환경부장관에게 제출하고 공표함
- 전년도 추진실적은 매년 3월 31일까지 환경부(장관)에게 제출하고, 계획의 이행, 계획 관리 및 환류를 통해 계획의 변경을 할 수 있음
- 수정계획 수립은 계획수립 후 5년이 지나거나 환경부장관의 요청에 따라 변경할 필요가 인정되는 경우에 변경할 수 있음

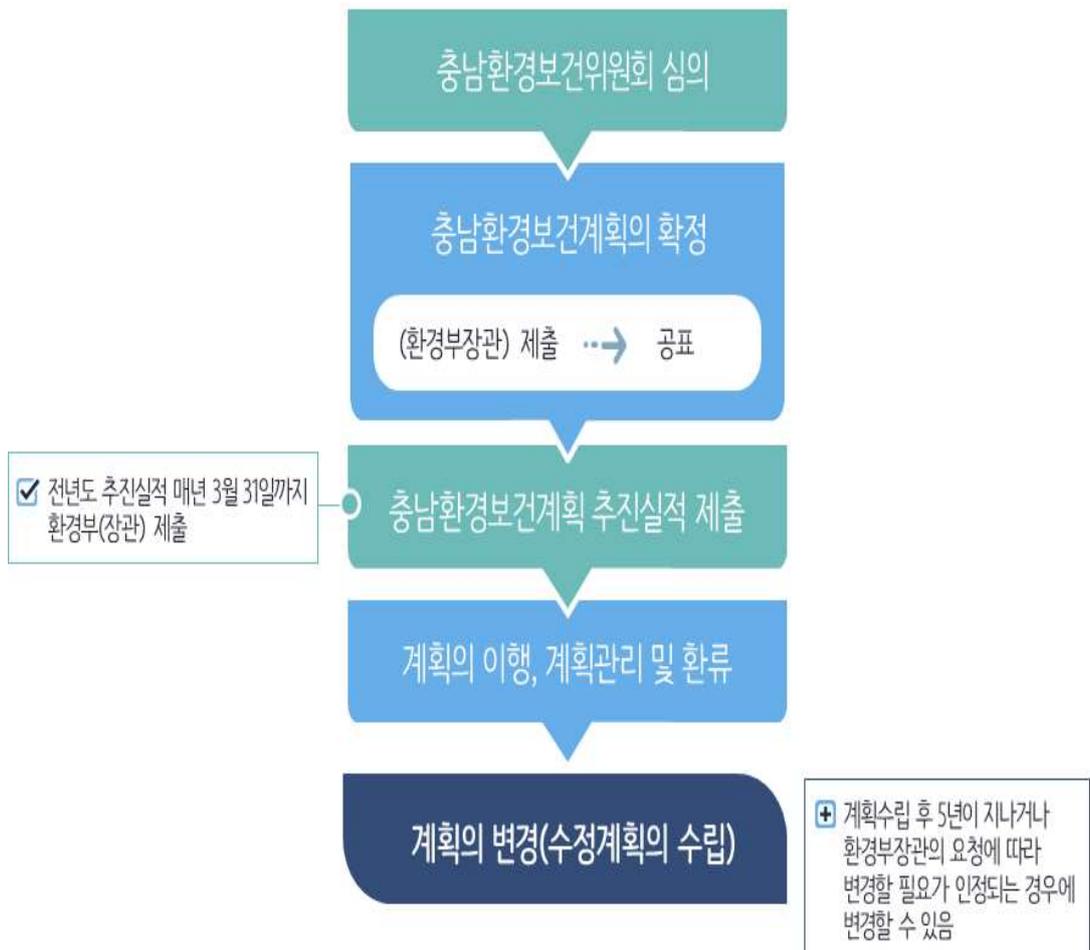


그림 7-9 법령상 절차

세부사업(안)



## 8장

## 세부사업(안)

추진전략	1. 환경보건 유해인자 사전 감시망 고도화	
추진과제	1-1. 잠재적 유해인자 감시망 고도화	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	1-1-1	팬데믹과 기후변화로 인한 충남의 환경성 질환 실태조사 및 영향 연구

## (1) 배경 및 필요성

- 기후변화에 의한 간접적 영향으로서 기온상승에 따른 환경성 질환이 발생
- 충청남도에서 발생하는 환경성 질환의 실태파악과 기후변화로 인한 영향 연구를 통해 취약지역 및 인구를 산정하여 관리 필요
- 기후변화와 연계하여 중앙정부에서 추진되고 있는 탄소중립정책(풍력발전, LNG 발전 등 신재생에너지 추진)을 통해 건강의 부정적 영향을 받는 지역주민들의 실태파악 및 관리 필요

## (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 충남의 기후변화와 환경성 질환과의 관련 요인 영향 분석
  - 생태계 및 기온, 습도, 강수량 등 변화와 환경성 질환과의 관련 요인(다각적인 노출 경로, 특성 등) 영향 분석
- 기후변화 관련 환경성 질환에 대한 우선순위 선정과 관리 계획 수립·수행
  - 취약지역 및 인구산정 관리
  - 관련 요인에 대한 정책적 개입으로 피해 최소화

- 기후변화와 연계한 탄소중립 정책 추진으로부터 부정적 건강영향이 예상되는 사각지대 실태조사 및 피해 예방관리
  - 풍력발전, LNG 발전 탄소중립 정책 추진 시 건강피해가 예상되는 지역의 실태조사
  - 관련 요인에 대한 정책적 개입으로 피해 최소화

구분	1단계(2022~2023)	2단계(2024~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 환경성 질환 현황 및 미래예측</li> <li>○ 충남의 기후변화와 환경성 질환과의 관련요인 영향 분석</li> <li>○ 충남의 탄소중립정책 추진으로 예상되는 건강피해 사각지대 조사</li> <li>○ 기후변화 관련 환경성 질환에 대한 우선순위 선정과 관리 계획 수립 수행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 취약지역 및 인구 관리</li> <li>- 관련 요인에 대한 정책적 개입으로 피해 최소화</li> </ul>
사업비	2억원	7억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
9	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
9	-	9	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 기후변화 관련 환경성 질환에 대한 실태 파악과 관련요인 분석으로 도민들의 건강 피해 최소화에 기여
- 새롭게 대두되고 있는 환경성 질환에 대한 대비를 통해 도민들의 피해 최소화에 기여

추진전략	1. 환경보건 유해인자 사전 감시망 고도화	
추진과제	1-1. 잠재적 유해인자 감시망 고도화	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	1-1-2	충남의 미세플라스틱 처리량 실태조사와 영향을 줄이기 위한 리빙랩 시범사업 추진

### (1) 배경 및 필요성

- 미세플라스틱은 환경에 있는 화학물질, 환경호르몬, 중금속 등을 축적하는 특성이 있어 사람이 섭취·흡입할 경우 심각한 질환(섬유증, 소화기계 장애, 생식독성 등)의 발생 우려가 있음
- 미세플라스틱에 대한 국내·외 정책 및 사례 파악과 실태조사를 통해 충남의 미세플라스틱을 줄이기 위한 사업이 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 충남의 미세플라스틱 처리량 실태조사
  - 플라스틱의 생산·이용·처리와 폐기에 대한 실태조사
- 국내·외 관리정책 동향 및 사례분석
  - 국제기구, 유럽연합, 미국, 캐나다 등 미세플라스틱 규제 동향 및 사례 조사
  - 국내 정책동향 및 사례조사
- 미세플라스틱 저감을 위한 리빙랩 사업 추진 및 확대
  - 시범대상지역 선정
  - 미세플라스틱 저감 리빙랩 사업기획 및 추진
- 미세플라스틱 모니터링 체계 구축 및 관리

구분	1단계(2025)	2단계(2026)	3단계(2027)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 충남의 미세플라스틱 처리량 실태조사</li> <li>- 플라스틱 생산·이용·처리와 폐기에 대한 실태 조사</li> <li>○ 국내·외 관리정책 동향 및 사례분석</li> <li>- 국제기구, 유럽연합, 미국 등</li> <li>- 국내 환경부, 산업부 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 미세플라스틱 리빙랩 시범사업 추진</li> <li>- 대상지역 선정</li> <li>- 사업 기획 및 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 미세플라스틱 모니터링 체계 구축</li> </ul>
사업비	1억원	2억원	1억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
4	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
4	-	4	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 충남 미세플라스틱의 생산·이용·처리와 폐기에 대한 실태조사를 통해 모니터링 체계 구축
- 미세플라스틱에 대한 문제점을 공유하고, 최소화하기 위해 방안을 모색하는 리빙랩 사업을 추진함으로써 미세플라스틱에 의한 도민들의 건강영향 최소화에 기여

추진전략	1. 환경보건 유해인자 사전 감시망 고도화	
추진과제	1-1. 잠재적 유해인자 감시망 고도화	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	1-1-3	[센터사업] 충남형 도민환경보건 기초조사 : 신규유해인자 유해성 평가 등

### (1) 배경 및 필요성

- 국립환경과학원 국민환경기초조사와 연계하여 충청남도 도민환경보건 기초조사 필요
- 신규 유해인자 예측·발굴 및 위해성 평가·건강영향평가 등에 관한 기술적 사항 검토 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 충남형 도민환경보건 기초조사
  - 충청남도 일반 인구 집단(아동, 초등학생, 중·고등학생, 성인)의 유해 물질 노출 수준 및 변화 추이 파악(※ 대상인원 : 매년 200명)
  - 충청남도가 수행하는 대기오염물질 측정자료(결과)와 연계하여 사전조사
  - 설문조사, 생체시료 샘플링을 통해 자료수집
  - 충청남도 내 신규화학 유해인자관리 우선순위 도출 : 체계적 문헌 검토(Systematic Review) 등을 통해 국내·외 연구 결과, 정책자료 수집 병행
- 전문위원회 운영
  - 신규 유해인자 예측·발굴 및 위해성 평가·건강영향평가 등에 관한 기술적 사항을 검토하기 위한 전문위원회 구성·운영(매년 분기별 총 4회 운영)

구분	1단계(2021~2022)	2단계(2023~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦도민환경보건 기초조사 기반마련</li> <li>◦전문위원회 구성·운영(매년 총 4회)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦도민환경보건 기초조사(매년 200명)</li> <li>◦전문위원회 구성·운영(매년 총 4회)</li> </ul>
사업비	1.4억원	5.6억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
7	3.5	3.5	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 충남형 도민환경보건 기초조사를 통해 인구집단의 유해물질 노출 수준을 파악함으로써 환경보건정책 수립에 기초자료 제공
- 충청남도 신규 유해인자 관리의 우선순위를 도출함으로써 환경보건정책의 효율성 증진

추진전략	1. 환경보건 유해인자 사전 감시망 고도화	
추진과제	1-2. 대기오염물질 등 유해인자 감시망 고도화	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	1-2-1	국가 대기오염 측정망 연동 ICT 환경보건 감시체계 구축

### (1) 배경 및 필요성

- 국가 미세먼지 종합대책 (2020~2024)에서는 2024년까지 초미세먼지 농도  $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 달성목표로 세우고, 배출원 관리(산업, 수송, 발전, 농업), 노출 관리(국민건강 보호), 예측관리(동아시아 대기 협력 및 과학적 접근 국민 소통) 분야에 15대 중점 추진과제를 제시하였음
- 충남권에서 미세먼지 종합 대책 및 환경보건정책에 부합하도록, 환경, 보건 및 임상 자료에 ICT 기술을 접목한 4차산업 혁명 기술 (기계학습 인공지능) 확보를 지향하고, 첨단연구 시행으로 지역사회 문제해결 솔루션을 제시함
- 미국 국립 학술원(National Academy of Sciences)에서는 2012년 보고서에서 21세기 센서 기술과 데이터 분석 및 시각화 기술의 급진적 발전이 노출-내부용량이나 노출-건강증세의 연관성 평가 부분을 더욱 발전시킬 수 있다고 언급함
  - 스마트 사이언스: [센서, 네트워크, (플랫폼)] 기반 민감집단 노출 분포 확인
  - 사전 진단 예측 및 예방 관리 노출 저감 정책 대응의 신속화
- 이러한 사전 진단을 위해 최근 유럽연합에서는 ICT(information communication technology, 정보통신기술)에 기초한 대기오염을 포함한 환경 및 보건의 양방향 측정, 진단, 자료의 학습을 통한 제어전략을 개발하여 이윤을 창출하고 있음

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 충남 지역 미세먼지 정보 사각지대를 최소화하고, 국가 측정망과 센서 측정이 연동된 대기질 자료를 활용한 환경 감시 및 평가 기법 개발 필요
  - 환경유해인자 및 주요 건강영향의 고위험지역 탐색 기법 개발
  - 실내·외 공기질 센서와 국가 측정망 연동 기법 개발

- 글로벌 비교 경쟁 가능한 실시간 대기환경 감시평가 인프라 구축
- 취약지역 민감집단의 센서기반 실시간 건강증세 모니터링 기법 개발 및 적용 필요
  - 민감집단 (노인, 어린이) 호기량 등
- 충남 도시/산단/농촌 지역 환경유해요인과 건강영향의 시각화 및 시공간적 분석 도구 개발
- 환경 보건 빅데이터를 활용한 개인 맞춤형 제어전략 도출이 필요함

구분	1단계(2023~2024)	2단계(2025~2027)	3단계(2028~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 미세먼지 정보 취약지역 최소화를 위한 인프라 창출</li> <li>- 우선 구축 대상 지역 선정 (미세먼지, 초미세먼지 포함)</li> <li>- 기존 인프라와 연동방안 제시</li> <li>- 글로벌 호환성 가능한 실시간 실내외 측정 인프라 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 호흡기계 심혈관계 민감집단의 실시간 건강증세 모니터링 플랫폼 구축</li> <li>- 성인 및 어린이 대상 원스탑 건강증진 스마트 센터 구축 운영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 빅데이터를 활용한 환경보건 기계학습 알고리즘 확보</li> <li>- 기계학습 알고리즘별 정확도 정밀도 비교 평가 imbalance sampling 보완</li> </ul>
사업비	10억원	9억원	6억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
25	-	-	5	5	3	3	3	2	2	2

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
25	-	25	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 충남 환경보건 취약 또는 민감 인구집단에 대한 사전 예방적 정보제공 감시 시스템 확대 구축
- 환경성 대기오염으로 인한 질병의 악화에 대한 지속적이고, 체계적인 감시를 통해 질병부담을 줄여 도민 보건 역량 강화에 기여
- 4차산업 혁명기술의 환경보건 분야 산학연 협력 선도 지자체로서 건강증진의 국내·외 선도적 역할 사례 도출

추진전략	1. 환경보건 유해인자 사전 감시망 고도화	
추진과제	1-2. 대기오염물질 등 유해인자 감시망 고도화	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	1-2-2	환경오염취약지역 거주 환경 노출 평가 고도화 : 대기오염물질의 실내유입을 평가

### (1) 배경 및 필요성

- 미세먼지는 호흡기 및 심혈관계 질환 외에도 치매 등 신경퇴행성 질환의 발생 및 악화에 부정적 영향을 미침
- 특히 노인 어린이 등 환경노출 민감 집단은 대기오염 물질 등에 대해 노출 시 건강영향에 훨씬 취약할 수 있으며, 공단, 화력발전소 인근에서는 건강영향에 대한 민원이 발생할 수 있음
- 민감집단의 경우, 실내 소비 시간이 하루 중 약 80%에 달하지만, 대기오염물질의 건강영향에 대한 평가를 위해서는 실외 오염물질의 실내 유입에 관한 정량적 근거의 구축이 필요함
  - 개인별 통합적 (실내/실외) 대기오염물질 (PM2.5) 노출 잠재량 산출 및 장단기 건강 영향 평가 기반구축 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 화력발전소, 공단 인근 다양한 주거환경 실내·외 공기질 조사
  - (시범조사) 당진, 태안, 보령, 서천 100 곳
  - (확대조사) 그 외 4개 시·군 (총 200 곳) 조사
  - 건물구조, 생활여건, 환기습관 등 환경요인에 대한 설문조사
- 표준물질을 활용한 실내외 infiltration rate 도출 : 시범조사, 확대조사
- 생활환경 관리계획 수립 및 시행
  - 충남의 주요 대기오염물질 (미세먼지 등)의 실내외 infiltration rate DB 구축
  - 시간·요일·계절별 실외오염물질의 유입 잠재량 추정 (미세먼지 질량농도, 성분농도 포함)

구분	1단계(2023~2024)	2단계(2025~2027)	3단계(2028~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 화력발전소, 공단 등 대형 배출원 인근 주택 실내·외 노출 및 설문조사</li> <li>- 노령인구 시범조사 대상 선정, 설문조사 등</li> <li>◦ 미세먼지 등 실내·외 오염 물질 조사</li> <li>◦ Infiltration rate 시범 도출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 도시 주택 실내·외 노출 및 설문조사</li> <li>- 소아 가정 확대조사 대상 선정, 설문조사 등</li> <li>◦ Infiltration rate 비교</li> <li>- 인구집단 (노인 : 소아)</li> <li>- 가구유형 (아파트 : 단독)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 충남의 주요 배출원 인근 실내 거주 생활 환경 (노인정, 유아원 등)의 Infiltration rate 데이터베이스 구축</li> <li>◦ 시간·요일·계절별 infiltration rate 변동량 추정</li> <li>◦ infiltration rate 기반 유입 미세먼지의 질량농도, 성분농도 검증</li> </ul>
사업비	5억원	4.5억원	4.5억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
14	-	-	2	3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
14	-	14	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 충남의 중대형 배출원 인근 생활환경에서 계절별 실외 공기 유입량 추정 및 주민 건강 관리 및 위해 저감 소통의 근거 자료로 활용
- 실태파악과 사업 추진으로 개인별 통합적 (실내·외) 대기오염물질 (PM2.5) 노출 잠재량 산출 및 장단기 건강영향 평가 기반구축

추진전략	1. 환경보건 유해인자 사전 감시망 고도화	
추진과제	1-2. 대기오염물질 등 유해인자 감시망 고도화	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	1-2-3	주거-공장 혼재지역 마을보호구역 제도 마련

### (1) 배경 및 필요성

- 수도권 환경규제로 충청남도에 제조업 공장이 증가하면서 환경과 건강피해 우려 지역이 증가
- 오용준·명형남(2020) 연구에서 환경유해물질 배출공장 영향권(반경 500m내)에 노출된 인구는 10.6만명(전체 충남인구의 5.0%)이며, 이 중 건강민감계층은 2.5만명(전체 충남인구의 1.2%)이었음
- 최근 도시개발계획과 환경계획을 통합·관리하는 환경-국토계획이 실행됨에 따라 주민의 환경과 건강권을 보장하는 제도 마련이 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 지역별 누적 환경영향 분석
  - 분야별 환경오염인자 파악 및 누적 배출량 등 누적 환경영향 분석
- 개발 계획이나 공장 입지선정 사전 스크리닝 제도 마련
  - 누적 환경영향 분석 자료를 입지 선정 자료로 활용
  - 입지선정부터 주민들의 의견을 충분히 반영하는 프로세스 마련
- 특정용도제한지구와 같은 마을환경보호지구 지정(안)
  - 환경-국토계획의 통합관리에 맞추어 환경피해가 가중화 되는 지구를 대상으로 마을 환경보호지구 선정

구분	1단계(2025~2027)	2단계(2028~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지역별 누적 환경영향 분석</li> <li>- 환경오염 인자별 누적배출량 등 누적영향 파악</li> <li>○ 지역별 누적 환경영향 분석업데이트</li> <li>○ 사전 스크리닝 제도 마련</li> <li>- 입지 선정부터 주민들의 의견을 반영하는 프로세스 마련 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지역별 누적 환경영향 분석업데이트</li> <li>○ 마을환경보호지구 선정</li> <li>- 특정용도제한지구 지정</li> </ul>
사업비	3억원	1.5억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
4.5	-	-	-	-	1	1	1	0.5	0.5	0.5

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
4.5	-	2.5	2	-

### (3) 사업의 기대효과

- 취약지역에 선제적인 주민건강 보호대책 추진
- 지역의 개발계획과 공장 입지과정에서 주민들의 의견을 충분히 반영함으로써 갈등 해소에 기여

추진전략	1. 환경보건 유해인자 사전 감시망 고도화	
추진과제	1-2. 대기오염물질 등 유해인자 감시망 고도화	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	1-2-4	[센터사업] 지역 환경보건 빅데이터 구축

### (1) 배경 및 필요성

- 충청남도에서 수행하고 있는 건강영향조사, 실내공기질 측정결과 등 다년간 축적되어 있는 데이터를 가공, 클리닝하는 사업 필요
- 산재되어 있는 데이터들을 통합·관리함으로써 정책수립 기초자료로 활용 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

#### ■ 사업 범위

- 폐석면광산 주변지역 건강영향조사, 석탄화력발전소 주민 및 어린이 건강영향조사, 철강·석유화학단지 건강영향조사, 어린이집 및 취약계층 실내공기질 측정 등 사업 결과(측정) 자료 등에 대한 데이터 클리닝

#### ■ 연구 방법

- 문헌자료 수집
- 단위사업에 축적된 자료를 각각의 주제로 구분
  - 인구특정 관련 자료(출생, 연령, 성별, 주거환경 등)
  - 공중보건영향 관련 자료(상병, 암, 개인질병 등)
  - 필요 시 근로자 건강영향 관련 자료(직업적 유소견자 자료 등)
  - 환경기초 정보 자료(대기, 수질, 토양오염 등)로 분류
- 자료 추가 및 변경 시 유연하게 대응할 수 있는 구조로 구성

- 개별적으로 사용되는 용어, 단어, 코드 등을 고려하여 표준화 수립
- 국가 환경보건 빅데이터 구축 지원(지역 관련자료 DB 구축)

구분	1단계(2021~2022)	2단계(2023~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 빅데이터 설계 및 구축단계</li> <li>- 단위사업에 축적된 자료를 각 주제로 구분</li> <li>- 표준화 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 구축된 빅데이터 업데이트 관리</li> <li>○ 국가 환경보건 빅데이터 구축 지원</li> </ul>
사업비	1.2억원	3.2억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
4.4	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
4.4	2.2	2.2	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 충남 권역의 유관기관, 공무원 등 환경보건 의견수렴 체계 마련 및 대응역량 강화
- 다양한 환경, 사회, 경제, 건강 자료 등을 통합한 지역통계 구축 지속적 추적 관리와 이에 기반한 정책 수립 지원으로 주민 신뢰성 확보
- 환경성 질환에 대한 발생 가능성이 높은 대상지역을 대상으로 강도 및 노출 위험성 등을 파악하기 위한 심층형 설문지 개발
- 유해성 연구를 통한 충청남도 미세먼지대응 종합대책, 환경보건 시책 사업 추진
- 통합 DB를 구성함으로써 축적된 데이터에 대한 통계처리 등을 수월하게 하고 객관적인 통계를 바탕으로 환경보건 정책 수립
- 향후 체계적이고 지속적인 데이터 품질 관리

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-1. 환경보건안전망 : 조사체계 구축	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-1-1	우리지역 환경보건안전망 만들기(충청남도 환경보건 유해인자 실태조사와 우선관리지역 선정 및 관리방안 연구)

### (1) 배경 및 필요성

- 환경부는 환경-국토계획 통합관리를 위한 관련법 개정에 따라 공동훈령을 제정하고 (2018.03), 내실화를 위해 공간환경 기본구상 계획을 수립하여 공간 관리에 대한 방향을 제시(2019.12)
- 충청남도는 인위적 및 지질학적 환경보건 유해인자가 타 지자체에 비해 상대적으로 많아 공간적으로 피해가 가중되는 지역의 관리가 필요
- 이를 위해 충청남도 환경보건 유해인자 실태조사와 공간적으로 집중 관리가 필요한 우선관리지역 선정 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 충청남도 환경보건 유해인자 실태조사
  - 환경유해배출시설의 배출량 및 종류, 석면 및 라돈 등 지질대, 토양 중금속, 수질·지하수 오염, 대기오염물질 등 충청남도 각 매체별 오염도와 연계하여 조사
  - 국가 및 충청남도 측정망 자료 및 연구를 통해 도출된 자료 수집·분석
  - 충청남도 환경보건 유해인자 분포도 작성
- 우선관리지역 선정
  - 국내·외 우선관리지역 정책 및 사례 조사
  - 충남형 우선관리지역 선정의 연구방법 정립
  - 충청남도 환경보건유해인자에 노출되어 있는 인구 산정 : 충청남도 환경유해배출 공장 인근에 거주하는 인구를 조사한 결과, 반경 2km 반경 이내 83.6만명(전체인구의 39.4%), 반경 500m 이내 10.6만명(전체인구의 5.0%) 거주

- 환경보건유해인자 분포도, 주거 밀집도, 취약계층 이용시설, 사회경제적 요인 등 파악을 통해 우선관리지역 선정

□ 우선관리지역 집중관리

- 환경오염과 건강(증상, 질환)에 대한 지속적인 모니터링
- 노출인구 대상 환경보건 프로그램 운영(보건소 연계, 지역 주치의 선정 등)
- 사업장 환경유해물질 배출량 저감 및 환경공정도 개선 컨설팅
- 지역주민이 센서가 되어 마을 데이터를 생산하는 ‘스마트 도민’ 양성
- 사업장 대상 환경보건 상생협약 체결, 기금 마련 등

구분	1단계(2024)	2단계(2025~2027)	3단계(2028~2030)
사업 내용	○충청남도 환경보건유해인자 실태조사 및 우선관리지역 선정	○우선관리지역 집중관리 (3개 지역 시범사업 추진)	○우선관리지역 확대(5지역)
사업비	1억원	9억원	15억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
25	-	-	-	1	3	3	3	5	5	5

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
25	12.5	12.5	-	-

**(3) 사업의 기대효과**

- 매체 융복합, 수용체 중심사업으로서 환경오염에 기인한 건강피해 사전예방 및 사후관리에 기여
- 환경보건 사각지대 해소 및 지역 격차 해소
- 도시 계획 및 개발사업 입지 선정 시 사전 스크리닝 자료로 활용

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-1. 환경보건안전망 : 조사체계 구축	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-1-2	농촌·축산밀집지역 지하수 유해물질 노출평가 및 주민건강영향조사

### (1) 배경 및 필요성

- 충남의 삽교천수계·금강서해수계에 해당하는 서북부지역의 경우, 농업용·산업용으로 이용되는 지하수의 양이 많음
- 기존에 생활용수로 지하수를 이용하던 지역민의 경우 상수도가 연결되어도 여전히 교차연결을 통해 지하수를 사용하고 있음
- 특히 최근 10년간 가축전염병에 의해 매몰된 지역의 침출수 문제, 축산폐수의 하천·지하수 오염이 계속 발생하고 있고, 가축 항생제에 의한 지하수 오염, 항생제 내성균에 의한 지하수 오염 우려가 있는 실정
- 최근 들어 산업단지가 농촌지역에 신설되면서 유해화학물질에 의한 하천 및 지하수 오염에 대한 환경과 건강 우려 갈등도 증가하여 이에 대한 관리가 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 주요 가축 매립지 침출수 유해물질 노출평가
  - 침출수에 대한 먹는물 수질항목에 대한 조사 실시
  - 침출수에 대한 가축항생제 조사, 항생제 내성균 조사 실시
- 산업단지 화학물질 배출 관련 지하수 및 하천 오염물질 노출평가
  - 산업단지 유해화학물질 배출물질 조사
  - 산업단지 유해화학물질 관련 하천 및 지하수오염 실태조사
- 농촌·축산밀집지역 주민건강영향조사 실시
  - 노출평가를 통해 건강에 영향을 줄 수 있다고 판단되었을 경우 주민건강영향 조사 실시
- 노출평가와 주민건강영향조사 결과에 따른 대응관리 전략 수립 및 시행

- 모니터링 시스템 마련 및 사후관리 조치

구분	1단계(2023~2025)	2단계(2026~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>주요 가축매립지 침출수 유해물질 노출평가</li> <li>산업단지 유해화학물질 관련 하천 및 지하수 오염 노출평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>농촌·축산밀집지역 주민건강영향조사 (필요 시) 및 사전예방관리 시스템 구축</li> </ul>
사업비	3억원	10억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
13	-	-	1	1	1	2	2	2	2	2

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
13	-	13	-	-

**(3) 사업의 기대효과**

- 충남의 지하수 오염에 대한 실태 파악 및 지하수 상수원의 적극적 보호를 통한 깨끗한 수자원 확보가 가능
- 가축 항생제 및 항생제내성균에 대한 노출조사를 통해 새로운 먹는 물 수질항목 추가 발굴 및 도민 건강예방관리에 기여

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-1. 환경보건안전망 : 조사체계 구축	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-1-3	[센터사업] 대산석유화학단지 주변지역 노출평가 모니터링 및 건강영향조사

### (1) 배경 및 필요성

- 대산석유화학단지는 입주업체, 생산량 및 규모가 증가하면서 악취·소음 등 생활 환경불편, 건강피해 우려에 대한 민원이 빈번하게 발생하였음
- 이에 충청남도와 서산시는 환경오염문제를 협의하고 해결방안을 모색하기 위해 2012년부터 주민대표, 기업대표, 전문가, 공무원 등으로 구성된 ‘협의회’를 구성·운영하고 있음
- 그동안의 여건변화에 따른 주변지역의 환경오염조사와 건강영향조사의 필요성에 대한 주민들의 공감대가 형성되고 있으며, 주변지역 주민들의 건강피해 최소화를 위한 노출평가 모니터링과 주민건강영향조사가 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 대산석유화학단지 노출평가
  - 2019년 대기질 조사결과, 발암물질인 포름알데히드, 1,2-디클로로에탄, 벤젠, 아세트알데히드의 관리가 필요(충청남도, 2019)
- 주민건강영향조사 실시
  - 대상지역, 대상범위, 대상항목, 대상인구, 연구기간 설정
  - 환경오염도 조사, 설문조사, 생체바이오 모니터링, 건강 2차 자료 등 분석하여 최종적으로 상관성 파악

구분	1단계(2022~2025)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대산석유화학단지 주민건강영향조사</li> <li>- 연구기간, 연구방법 등 설정</li> <li>- 환경오염도 조사, 설문조사, 생체바이오 모니터링, 건강2차 자료 등 분석하여 상관성 파악</li> </ul>
사업비	6억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
6	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
6	-	3	3	-

### (3) 사업의 기대효과

- 대산석유화학단지 주변지역 주민들의 환경과 건강피해 규명 및 예방관리정책 수립에 필요한 자료 제공
- 대산석유화학단지 주변지역 주민들의 환경과 건강피해 우려 해소 및 건강예방관리에 기여

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-1. 환경보건안전망 : 조사체계 구축	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-1-4	폐석면광산 주변지역 주민건강영향조사

### (1) 배경 및 필요성

- 충청남도는 자연발생석면 지질분포 중에서 석면함유 가능성이 가장 높은 초염기성 암의 비율이 전국의 약 76%를 차지하고 전국 석면광산의 약 66%가 충남에 분포하고 있으며, 전국 석면피해자(질환자+특별유족)의 약 38%가 충남에 거주하고 있음
- 석면노출 우려지역에 거주하는 주민의 건강피해 정도를 건강검진을 통해 석면피해 의심자를 신속히 발견하고 피해구제와 연계하는 사업의 지속적 추진 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 석면노출 우려지역 주민대상 건강검진
  - 사업대상 : 폐석면광산 주변 지역 주민
  - 사업내용 : 설문조사, 흉부 X-ray 촬영(대상자 전원), 흉부 CT촬영(석면질환 의심자 판단), 폐기능 장애검사(폐암 등 중증질환의심자 판단)
    - ※ 2020년 보령시·청양군·홍성군·예산군 1,013명 1차 검진완료, 1차 검진 1,013명 중 2차 검진 대상자가 202명 나왔음. 202명 중 111명이 2차 검진 후 석면피해판정위원회 심의를 의뢰
- 석면피해구제 연계
  - 건강검진 대상 주민 중에서 석면피해의심자가 발견되었을 경우 「석면피해구제법」 제47조 2항에 근거하여, 석면피해 구제를 받을 수 있도록 중앙정부에 지속적 연계

구분	1단계(2021~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 석면노출 우려지역 주민대상 건강검진</li> <li>- 설문조사, 흉부 X-ray 촬영(대상자 전원), 흉부 CT촬영(석면질환 의심자 판단), 폐기능 장애검사(폐암 등 중증질환의심자 판단)</li> <li>○ 석면피해구제 연계</li> <li>- 건강검진 대상 주민 중에서 석면피해의심자가 발견되었을 경우, 석면피해구제 연계</li> </ul>
사업비	15억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
15	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
15	-	15	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 석면노출 피해자를 조기 발견함으로써 석면에 의한 도민 건강피해를 완화하고, 사회적비용을 절감하는데 기여
- 중앙정부의 석면피해구제와 연계함으로써 도민들의 피해복구에 실질적인 기여

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-1. 환경보건안전망 : 조사체계 구축	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-1-5	석탄화력발전소 주변지역 주민건강영향조사

### (1) 배경 및 필요성

- 충청남도는 석탄수입의 용이성과 수도권과의 인접성으로 전국 석탄화력발전 61기 중 30기가 위치하고 있어 충청남도의 대기오염물질 배출량은 매년 전국 2~3위를 차지함
- 석탄화력발전은 미세먼지와 온실가스를 배출하는 주요 배출원으로 환경과 건강에 영향을 미치는 에너지원으로 발전소 가동이 지속되면서 주변지역 주민들의 환경과 건강피해 우려가 증가함
- 이에 충청남도는 발전소 환경오염과 건강영향 연관성을 분석하고 사후관리대책 수립을 위해 2017년부터 주민건강영향조사를 수행하고 있음

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 조사기간 : 2016년 12월~2022년 10월(5차년도 계획으로 추진중)
- 조사지역과 대상자
  - 노출지역 : 보령시·당진시·서천군·태안군 발전소 주변(2km 이내)
  - 비교지역 : 서산시, 부여군, 공주시
  - 대 상 자 : 매년 주민 200명(추적조사 50명 포함) 진행하여 총 1,000명
- 조사내용
  - 환경오염조사 : 대기, 토양실측 등
  - 주민건강조사(건강피해우려자 추적조사) : 설문조사, 건강검진, 생체 모니터링
  - 위해도 소통 : 주민설명회, 주민대표 간담회, 건강피해우려자 심층면접 등
  - 환경과 건강DB 기반마련

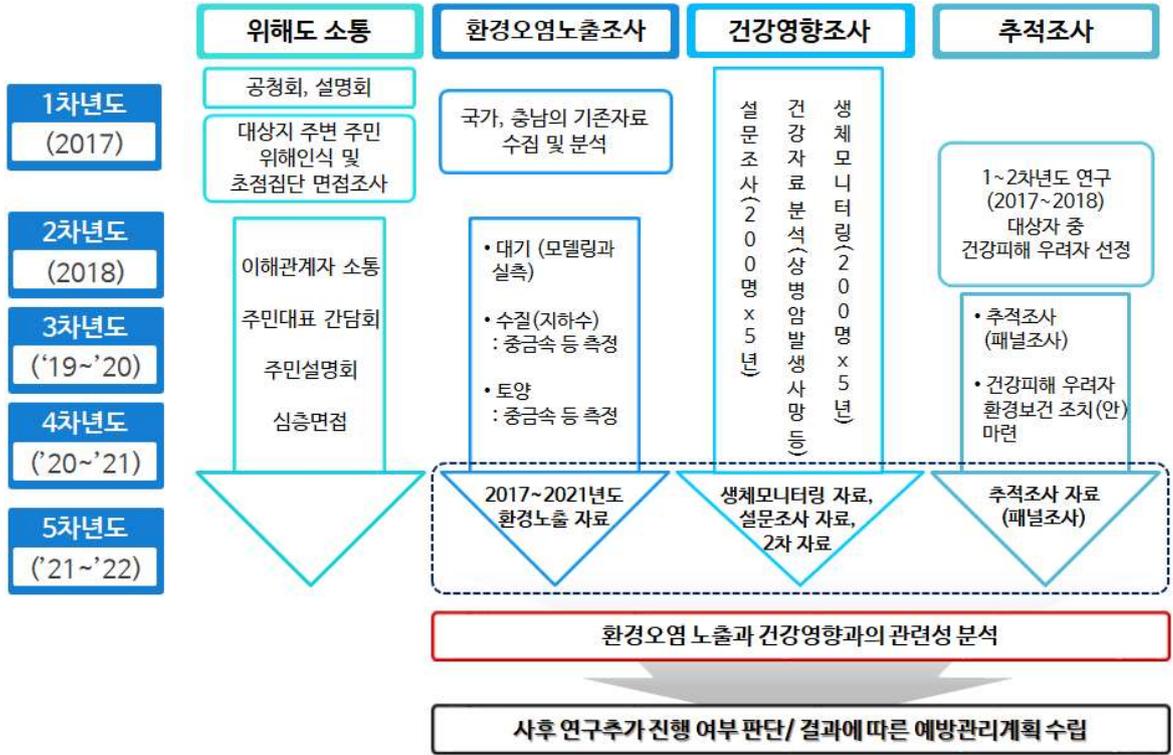


그림 8-1 연차별 석탄화력발전소 주변지역 주민건강영향조사 체계

구분	1단계(2021~2022)	2단계(2023~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>5차년도 연구수행 완료</li> <li>환경오염조사, 주민건강조사, 위해도 소통, 환경과 건강DB 기반 마련</li> </ul>	5차년도 연구결과에 따라 후속조사 결정
사업비	6억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)										
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
6	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
6	-	6	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 충청남도 석탄화력발전소 관련 환경오염수준과 건강수준 평가를 통해 주변지역 주민들의 환경과 건강피해 우려에 대한 불안감 해소에 기여
- 충청남도 석탄화력발전소 관련 환경과 건강데이터 구축 기반 마련
- 탈석탄 에너지 정책방향의 과학적 근거 자료 제공 및 주민건강피해 예방관리정책 수립의 근거 자료 제공
- 관계자 의견수렴을 통한 주민참여형 연구를 수행함으로써 정책집행의 효율성 증대

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-1. 환경보건안전망 : 조사체계 구축	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-1-6	석탄화력발전소 주변지역 어린이건강영향조사

### (1) 배경 및 필요성

- 석탄화력발전소에서 배출되는 중금속, 미세먼지 등으로 주변지역 주민 건강피해 우려에 따라 2016년부터 65세 이상 성인 대상으로 건강영향조사를 진행함
- 동일수준의 환경오염에서도 어린이는 어른에 비해 더 많은 양의 오염물질이 체내로 흡수되며, 아직 신체 방어능력이 충분히 발달하지 않아 유해물질 노출에 의한 손상 가능성이 높으므로 성장발달 중의 손상은 전 생애주기에 걸쳐 기능적·구조적 장애를 초래할 수 있음
- 이러한 이유로 발전소 주변 환경 및 어린이 건강조사의 필요성이 제기됨에 따라 충청남도는 2018년부터 어린이 건강영향조사를 수행하고 있음

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 조사기간 : 2018년 10월~2023년 10월(5차년도 계획으로 추진중)
- 조사지역과 대상자
  - 노출지역 : 보령시·당진시·서천군·태안군 발전소 주변 초등학교 재학생
  - 비교지역 : 서산시, 부여군, 공주시 초등학교 재학생
  - 대 상 자 : 어린이 약 125명 추적조사
- 조사내용
  - 환경오염조사 : 대기, 토양실측 등
  - 어린이건강조사 : 설문조사, 건강검진, 생체 모니터링
  - 위해도 소통 : 해당학교 사전·사후 설명회, 어린이 참여프로그램 운영, 보호자대상 심층면접 등
  - 환경과 건강DB 기반마련

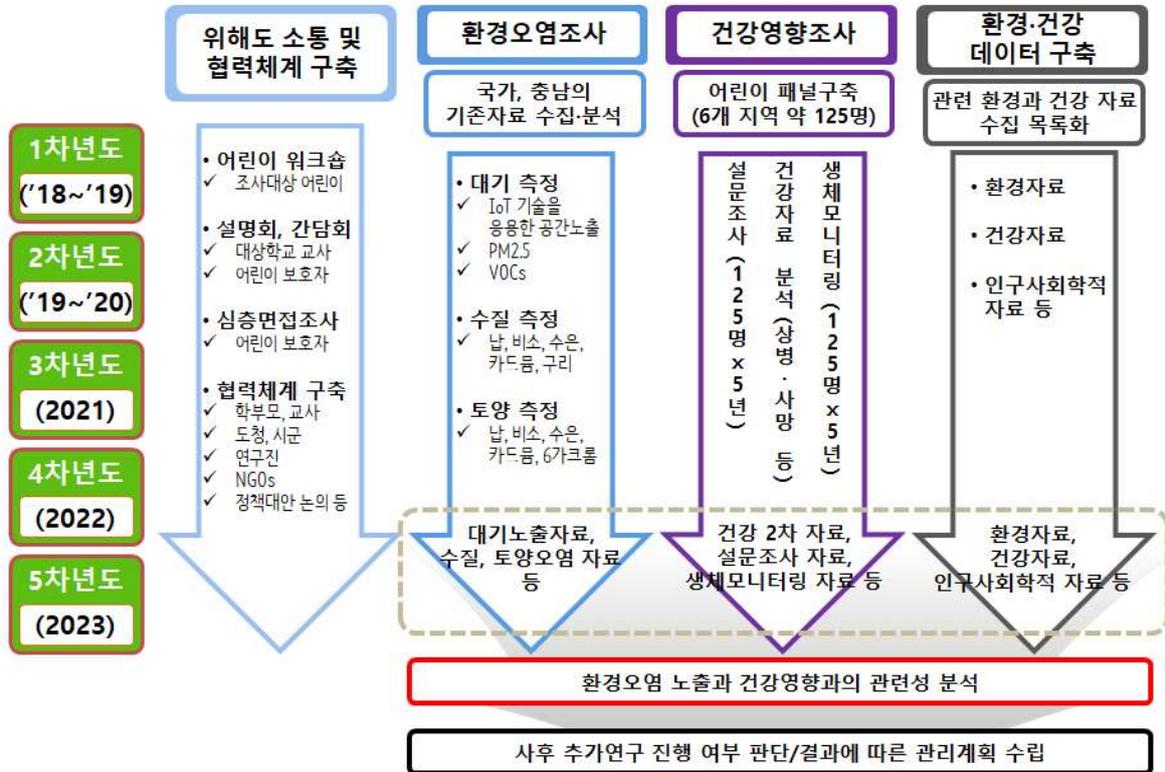


그림 8-2 연차별 석탄화력발전소 주변지역 어린이건강영향조사 체계

구분	1단계(2021~2023)	2단계(2024~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 5차년도 연구수행 완료</li> <li>- 환경오염조사, 어린이건강조사, 위해도 소통, 환경과 건강DB 기반 마련</li> </ul>	○ 5차년도 연구결과에 따라 후속조사 결정
사업비	9억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
9	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
9	-	9	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 석탄화력발전소 주변 어린이의 환경유해요인 노출 실태를 파악하고, 어린이 건강 영향과의 관련성을 규명함으로써 건강보호정책수립의 근거 마련
- 석탄화력발전소 실내·외 오염자료 확보 및 개별 노출평가 확립
- 관계자 의견수렴을 통한 주민참여형 연구를 수행함으로써 정책집행의 효율성 증대

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-1. 환경보건안전망 : 조사체계 구축	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-1-7	환경오염취약지역(당진철강단지) 주민건강영향조사

### (1) 배경 및 필요성

- 철강단지 주변지역 주민들 대부분은 30년~70년 동안 거주하신 분들로서 농업이 주 생업임
- 철강단지로부터 배출·비산되는 철가루로 인한 농작물 피해 호소 및 암환자 등 질환 발생이 해당기업 때문이라는 인식이 높음
- 이에 충청남도과 당진시는 환경노출과 건강과의 관련성을 과학적으로 확인하기 위해 2018년부터 당진철강단지 주민건강영향조사를 수행하고 있음

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 조사기간 : 2018년 10월~2023년 10월(5차년도 계획으로 추진중)
- 조사지역과 대상자
  - 노출지역 : 당진시 송산면 가곡리, 송악읍 고대리
  - 비교지역 : 당진시 우강면정미면, 당진시 거리별 구분, 포항제철 주변지역 등
  - 대 상 자 : 건강피해 우려자(1단계 조사결과 중금속 농도가 높은 철강단지 주민) 80명
- 조사내용
  - 환경오염조사 : 대기, 토양, 농작물 실측 등
  - 주민건강조사 : 설문조사, 건강검진, 생체 모니터링
  - 위해도 소통 : 주민 대상 사전·사후 설명회
  - 환경과 건강DB 기반마련 : 건강 2차 자료 분석 등

구분	1단계(2021~2023)	2단계(2024~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 5차년도 연구수행 완료</li> <li>- 환경오염조사, 주민건강조사, 위해도 소통, 환경과 건강DB 기반 마련</li> </ul>	○ 5차년도 연구결과에 따라 후속조사 결정
사업비	4.5억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
4.5	1.5	1.5	1.5	-	-	-	-	-	-	-

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
4.5	-	3	1.5	-

### (3) 사업의 기대효과

- 당진철강단지 주변지역의 환경오염과 건강수준의 관련성 파악하여 주민들의 건강 피해 사전예방·관리 정책수립의 근거 마련
- 환경오염 및 건강자료의 지속적 확보분석 등의 환경보건감시기반 마련에 기여
- 연구조사 과정에서 주민 등 이해당사자와의 위해도 소통을 통해 신뢰회복에 기여

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-1. 환경보건안전망 : 조사체계 구축	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-1-8	[센터사업] 태안 유류피해지역 주민건강영향조사

### (1) 배경 및 필요성

- 2007년 태안군 해상에서 발생한 헤베이 스피리트호 유류유출사고로 인한 어린이·청소년·주민들의 건강피해 및 연관성 분석을 지속적으로 진행해 오고 있음
- 그동안 태안환경보건센터가 지속적인 조사를 진행하고 있었으나, 2021년부터 권역 환경보건센터로 이관되어 추진함

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 조사기간 : 2009년~계속
  - 유류피해지역 주민 건강영향 모니터링 및 DB구축 : 19,449건
  - 생체시료(중금속, 산화손상지표 등) DB구축 : 45,788건
- 조사지역과 대상자
  - 고노출지역 : 태안군 소원면, 원북면, 이원면, 근흥면
  - 저노출지역 : 고노출 지역 외 지역
  - 대 상 자 : 피해지역 주민 400명
- 조사내용
  - 주민건강조사 : 설문조사(인구학적, 사회경제학적 특성, 유류 노출력, 질병력, 식이섭취 등), 일반건강검진(문진 및 신체계측, 혈액검사, 소변검사, 정신심리학적 검사, 특수검사), 생체 모니터링, 2차 건강자료 분석
  - 환경성질환 생체시료 등 DB 구축
  - 유류피해지역 주민 환경성질환 예방 및 사후관리 사업 발굴·추진

구분	1단계(2021~2024)	2단계(2025~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 주민건강영향조사</li> <li>- 설문조사, 건강검진, 생체 모니터링, 2차 건강자료 분석, DB 구축 등</li> <li>○ 생체시료 보관</li> </ul>	○ 후속조사 여부 결정
사업비	3.2억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
3.2	0.8	0.8	0.8	0.8	-	-	-	-	-	-

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
3.2	1.6	1.6	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 유류피해지역 주민들의 환경성질환 피해를 규명하고, 예방관리 사업을 발굴·추진함으로써 사회적비용 최소화
- 국내 유일한 기름유출과 건강영향 연구를 통해 기름사고 환경보건비상 대응 매뉴얼 등 기름 유출 사고에 보편적으로 활용될 수 있는 정책사업의 근거 마련

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-1. 환경보건안전망 : 조사체계 구축	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-1-9	송전선로 주변지역 노출평가 및 역학조사

### (1) 배경 및 필요성

- 충청남도는 전국 석탄화력발전의 약 50%가 분포하면서 이와 관련된 발전-송전 시스템 가동에 따라 주변지역 주민들의 환경과 건강피해 우려가 증가하고 있는 상황으로 특히 충남 전체의 약 50%를 차지하는 154 kV 송전선로가 관리보상지역에서 배제되어 있어 지역 갈등이 야기되고 있음
- 세계보건기구(WHO)는 송전선로와 관련 있는 ‘극저주파 자기장’ 을 ‘발암가능검토(2B군)’ 물질로 분류함
- 이에 송전선로에 의한 건강 노출평가와 역학조사 및 경제적 직·간접 피해액 산정을 통해 보상범위, 피해구제의 과학적 근거를 마련하고, 주민건강피해를 최소화 하는 것이 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 조사기간 : 2021년 7월 ~ 2025년 6월(5차년도 추진)
- 조사지역과 대상자
  - 송전선로 주변지역 : 서천군(1차년), 보령시·태안군(2차년), 당진시(3차년)
  - 대 상 자 : 송전선로 인접 거주주민
- 조사내용
  - 송전선로에서 기인하는 주민들의 전자파 노출량 조사
  - 주민들의 혈액에서 암 종양표지자, 유해물질(중금속 등) 조사
  - 주민들의 상병조사(건강보험자료, 설문지, 인터뷰 등)
  - 전자파 노출량과 건강영향결과 사이의 원인적 연관성 분석
  - 주민들의 전자파 영향을 예방하기 위한 대책마련 제시



자료 : 충청남도 보건환경연구원, 2021

그림 8-3 연차별 화력발전소 송전선로 영향에 따른 환경역학 조사 연구 체계

구분	1단계(2021~2024)	2단계(2025)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 가구별 전자파 측정</li> <li>○ 생체시료 채취 시료분석</li> <li>○ 가구 암 발생조사</li> <li>○ 측정 및 조사 자료에 의한 원인적 연관성, 기여도, 상대 위험비 분석 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연차별 조사 정리분석</li> <li>○ 대응방안 수립</li> </ul>
사업비	20억원	5억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
25	5	5	5	5	5	-	-	-	-	-

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
25	-	25	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 송전선로 극저주파 자기장에 의한 건강과의 연관성을 규명함으로써 도민들의 건강 피해구제와 제도개선 등의 근거자료로 활용
- 지역사회 갈등관리 방안 수립에 기여

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-2. 환경보건안전망 : 대응체계 구축	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-2-1	[센터사업]충남형 건강영향조사 프로세스 및 표준서식지 개발

### (1) 배경 및 필요성

- 충청남도는 환경오염 건강피해 우려지역(석탄화력발전소, 당진철강단지)에 대한 주민건강영향조사를 진행하고 있고, 지속적으로 주민건강우려지역에 대한 조사의 요구가 증가하고 있는 상황임
- 현재 각각 다른 방법으로 조사를 진행하고 있어 결과의 비교와 활용에 있어 한계가 있는 상황
- 이에 주민건강영향조사의 프로세스와 표준서식지 개발을 통해 결과의 정책적인 활용도를 높이는 방안 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 단위사업 및 신규 환경보건 이슈에 적용할 수 있는 건강영향조사 프로세스 개발
  - 기초조사 방법, 현지방문 및 주민의견 수렴, 조사항목 설정 및 대상지역 확정, 건강영향조사 시행 등에 대한 매뉴얼 제작
  - 문헌자료 수집 : 논문, 정책 연구 등
  - 공인된 검사방법 및 분석방법 개발(단위사업 및 환경보건 이슈에 적용) : 진단 프로토콜 개발(환경노출 지표, 중금속 노출 판독지, 영상의학 판독지 등)
  - 전문가 의견 수렴 등
  - 건강영향조사 홍보 및 참여방법 구체화
  - 건강영향조사 추진 절차 표준화(매뉴얼)
- 표준서식지 개발
  - 환경유해물질로 인해 도민 건강피해가 우려되는 지역, 민원접수 지역 등에 대한 조사과정에서 필요한 주민설문(안) 개발

- 환경성노출 설문항목을 개발하여 표준서식지 및 심층형 설문지 개발
- 문헌고찰을 통한 설문 항목 개발
- 체계화된 자료 분석(공통분모, 특성화 작업)
- 분류의 기준 마련
- 설문 항목 적절성 검증
- 기본형 설문지 개발

구분	1단계(2022~2023)	2단계(2024~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건강영향조사 프로세스 개발</li> <li>○ 표준서식지 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수정보완</li> </ul>
사업비	1.8억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.8	-	0.9	0.9	-	-	-	-	-	-	-

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
1.8	0.9	0.9	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 환경오염문제에 대한 건강영향조사의 공인된 검사방법 및 분석방법 개발로 조사의 질적 향상을 도모하고, 정책적 활용도를 높임
- 표준서식지 개발을 통해 보다 체계적인 조사방법에 기여

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-2. 환경보건안전망 : 대응체계 구축	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-2-2	[센터사업]원스톱 주민과의 위기소통 체계 마련 : 긴급민원 발생 시 건강영향조사 지원

### (1) 배경 및 필요성

- 충청남도는 지속적인 개발계획과 환경유해시설 신규설치 및 증설로 인해 주민들의 건강피해 우려가 증가하고 있는 상황임
- 주민들의 민원(긴급) 발생시 팩트 체크 및 건강영향조사의 필요성을 판단하고 충청남도 관련 기관과 협업하여 사업(대응)계획 수립이 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 주민들의 민원(긴급) 발생 시 적극적인 팩트 체크를 위한 전담직원 운영
- 환경오염과 건강피해와 관련된 지속적인 조사와 설문 등 실시
- 정보공개 범위, 환경유해인자별 · 대상별 소통방안(매뉴얼) 개발

구분	1단계(2022~2023)	2단계(2024~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 원스톱 주민과의 위기소통 체계 마련</li> <li>○ 정보공개범위, 소통방안(매뉴얼) 개발</li> </ul>	○ 민원(긴급) 발생시 지속적인 운영
사업비	1.2억원	4.2억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
5.4	-	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
5.4	2.7	2.7	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 이슈지역에 대한 긴급한 대응으로 주민들의 환경오염에 의한 건강피해 예방 및 관리에 기여
- 정확한 팩트체크에 의한 위해도 소통으로 주민들의 불안감 해소

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-2. 환경보건안전망 : 대응체계 구축	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-2-3	석면노출과 건강피해 예방관리

### (1) 배경 및 필요성

- 석면은 암석이나 토양, 건축자재 등에 존재하는 6가지 종류의 섬유상의 광물로 체내에 유입되면 10~40년의 긴 잠복기를 거쳐 폐암이나 악성중피종, 석면폐증 등 석면 관련 질환을 일으킬 수 있어 세계보건기구(WHO) 산하 국제암연구소(IARC)에서는 석면을 1군 발암물질로 지정하였으며 세계노동기구(IL0)에서도 직업성 암 위험물질로 선정
- 충청남도는 지질학적 특성 때문에 19년 6월 기준 충남의 석면 피해자(질환자와 특별유족)수는 1천145명으로 전국(3천54명)의 37.4%를 차지했으며, 충남지역 내 자연발생석면을 포함할 가능성이 높은 암석 분포 면적이 157km<sup>2</sup>로 전국에서 가장 넓은 것으로 나타남. 환경부는 광역지질도를 기초로 자연발생석면이 존재할 가능성이 높은 지역을 중심으로 정밀지질도를 작성 중임
  - (2014년) 홍성군 홍성읍, (2015년) 홍성군 구항면, 금마면, 갈산면, 홍동면 일부 그리고 서산시 고북면, (2017년) 청양군 비봉면, (2018년) 홍성군 장곡면, 홍동면 일부, 충남 예산군 광시면, (2019년) 광천읍, (2020년) 보령시 오천면, 주포면, 천북면, 청소면, (2021년) 홍성군 은하면
- 자연발생석면 광역지질도와 정밀지질도 그리고 예비영향조사 결과를 바탕으로 충청남도 자연발생석면의 안전관리 및 석면 노출을 저감하기 위한 예방·관리대책을 수립·시행하는 것이 필요함

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 자연발생석면 및 폐석면광산 자료의 통합관리
  - (광역지질도 및 정밀지질도) 기 조사된 환경부의 자연발생석면 광역지질도 및 정밀지질도 의 체계적인 관리 및 업데이트

- 자연발생석면 광역지질도와 정밀지질도를 활용한 체계적인 환경영향평가에 활용방안 마련
- 폐석면 광산 후 복원 후 관리실태 파악 및 지속적인 모니터링 실시
- 석면함유 조경석 실태파악 및 관리 방안 마련
  - (조사대상) 충청남도 내 조경석 사용실태 파악 및 조경석 내 석면함유 가능성 조사
  - (조사항목) 광역지질도와 정밀지질도를 바탕으로 충청남도에서 산출되는 조경석 중 석면산출 가능성(예: 해미석, 사문석, 백운석 등) 파악 및 관리방안 마련
- 자연발생석면 조사와 분석 및 환경영향평가에 대한 대응팀 운영
  - 충청남도에서 자연발생석면과 석면산출가능지역 개발 시 환경영향평가 실시 또는 기타 석면 이슈가 발생하면 신속한 대응할 수 있도록 석면전문기관과 MOU 체결 및 신속한 조사 및 분석을 실시하여 대응과 관리체계 마련
- 석면 관리계획 수립 및 시행
  - 충남의 석면 노출 요인의 체계적인 관리
  - 석면 건강피해 예방관리 보건서비스
  - 석면의 조사, 분석, 안전관리에 대한 기술적 지원 관리
  - 석면 위해도 인식 및 소통 등

구분	1단계(2021~2022)	2단계(2023)	3단계(2024~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자연발생석면 자료의 통합관리 (자료통합 및 업데이트)</li> <li>- (자료통합관리) 광역지질도, 정밀지질도, 예비영향조사 등</li> <li>○ 주변 환경 중 석면노출 영향요인조사</li> <li>- 지질특성, 환경요인조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 광역지질도, 정밀지질도, 예비영향 조사와 석면노출요인 및 실태파악 결과를 바탕으로 석면관리계획 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 충남의 석면노출요인 관리</li> <li>○ 석면 건강피해 예방관리 보건 서비스</li> <li>○ 석면 기술적 지원 관리</li> <li>○ 석면 위해도 인식 및 소통 등</li> </ul>
사업비	2억원	1억원	7억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
10	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
10	2	4	4	-

### (3) 사업의 기대효과

- 충남의 석면 노출을 높이는 요인에 대한 정책적 개입을 통해 자연발생석면 산출 가능지역 개발 시 환경영향평가와 석면에 의한 주민건강피해 사전 예방과 사후 관리에 기여
- 자연발생석면 실태파악과 노출요인의 파악 등 시범사업 추진으로 타 지자체에 모범사례 전파

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-2. 환경보건안전망 : 대응체계 구축	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-2-4	라돈 노출요인파악과 건강피해 예방관리 : 충청남도 라돈관리계획 수립 포함

### (1) 배경 및 필요성

- 라돈은 암석이나 토양, 건축자재 등에 존재하는 우라늄이 몇 차례 붕괴를 거치는 과정에서 생성되는 기체로 어디에나 존재하는 자연방사성 물질로 호흡을 통해 인체에 흡입된 라돈은 알파선을 방출하여 폐조직을 파괴하는 등 폐암을 일으키는 1군 발암물질임. 세계보건기구(WHO)는 전 세계 폐암 발생률의 약 3~14%의 원인으로 라돈을 지목하였고, 흡연에 이은 폐암 발병 주요원인물질로 규정함
- 충청남도는 옥천지질대의 지질학적 특성으로 라돈과 관련된 충남도민들의 건강 피해 우려가 증가하고 있음
  - 2013년부터 마을상수도 라돈 농도 초과비율이 증가하였고, 2019년에 수돗물 내 우라늄(238U) 기준치가 초과 검출됨
  - 2018년 환경부 전국 주택 실내 라돈 조사결과 전국에서 세 번째로 라돈 농도가 높았고, 교육부가 전국학교 전수조사결과 실내 라돈 농도 기준치를 초과한 초등학교가 전국에서 두 번째로 많았음
- 이에 충청남도를 시범지역으로 2021년부터 본격적으로 환경부(국립환경과학원)와 함께 주택실내 라돈 조사와 주변 환경 중 라돈노출 영향요인 조사하고 있음
- 라돈 노출 요인 실태파악 결과를 바탕으로 충청남도 라돈 노출을 저감하기 위한 예방·관리대책을 수립·시행하는 것이 필요함

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 주택 실내 라돈 조사 및 설문조사
  - (정밀조사) 금산군 및 논산시(총 2,000여 지점), 그 외 13개 시·군(총 1,000여 지점)조사
  - 건물구조, 생활여건, 환기습관 등 환경요인에 대한 설문조사

- 주변 환경 중 라돈노출 영향요인조사
  - (조사대상) 정밀조사 대표지점 및 그 외 13개 시·군(총200지점)
  - (조사항목) 지질특성, 토양 및 암석 중 라듐(226Rn)함량, 투수성, 라돈방출량 등
- 라돈 관리계획 수립 및 시행
  - 충남의 라돈노출요인 관리
  - 라돈 건강피해 예방관리 보건서비스
  - 라돈 기술적 지원 관리 및 위해도 인식 및 소통 등

구분	1단계(2021)	2단계(2022)	3단계(2023~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 주택 실내 라돈 조사 및 설문조사</li> <li>- 고농도지역 정밀조사, 설문조사 등</li> <li>○ 주변 환경 중 라돈노출 영향 요인조사</li> <li>- 지질특성, 환경요인 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 라돈노출요인 및 실태파악 결과를 바탕으로 라돈관리계획 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 충남의 라돈노출요인 관리</li> <li>○ 라돈 건강피해 예방관리 보건서비스</li> <li>○ 라돈 기술적 지원 관리</li> <li>○ 라돈 위해도 인식 및 소통 등</li> </ul>
사업비	2억원	1억원	8억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
11	2	5	4	-

### (3) 사업의 기대효과

- 충남의 라돈 노출을 높이는 요인에 대한 정책적 개입을 통해 라돈에 의한 주민 건강피해 사전 예방과 사후관리에 기여
- 실태파악과 노출요인의 파악 등 시범사업 추진으로 타 지자체에 모범사례 전파

추진전략	2. 환경보전 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-2. 환경보전안전망 : 대응체계 구축	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-2-5	빛공해 관리계획 이행평가 및 보완계획(옥외조명 등) 수립

### (1) 배경 및 필요성

- 충청남도 조명환경관리구역 지정에 따른 유예기간(3년)중 허가받은 광고조명, 장식조명(숙박시설, 위락시설, 교량, 육교, 기타 “인공조명에 의한 빛공해 방지법” 상 대상건축물) 현장조사
- 전수조사를 통하여 빛공해 대상 광고조명 및 장식조명의 “인공조명에 의한 빛공해 방지법” 위반여부와 위반정도를 사전에 사업주에게 고지함으로서 유예기간 중 보완 대응이 가능하도록 계도 필요
- 서울시의 경우 조명환경관리구역 유예기간인 2017년 강남권과 강북권으로 나누어 25개 자치구를 대상으로 전수조사를 실시하였으며 조명환경관리구역을 지정 고시한 타 지자체에서도 검토 중

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- “인공조명에 의한 빛공해 방지법” 시행령 제2조에 따른 광고조명 및 장식조명 기초 자료조사
  - 「옥외광고물 등의 관리와 옥외광고산업 진흥에 관한 법률」 제3조에 따라 허가를 받아야 하는 옥외광고물(「건축법 시행령」 제3조의5에 따른 의료시설, 위험물 저장 및 처리 시설 또는 교정 및 군사 시설에 설치된 옥외광고물은 제외한다)에 설치되거나 광고를 목적으로 그 옥외광고물을 비추는 발광기구 및 부속장치
  - 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 건축물, 시설물, 조형물 또는 자연환경 등을 장식할 목적으로 그 외관에 설치되거나 외관을 비추는 발광기구 및 부속장치
    - ① 「건축법」 제2조 제1항 제2호에 따른 건축물 중 연면적이 2천제곱미터 이상이거나 5층 이상인 것
    - ② 「건축법 시행령」 제3조의5에 따른 숙박시설 및 위락시설

- ③ 교량
- ④ 그 밖에 해당 시·도의 조례로 정하는 것
- 허가받은 광고조명, 장식조명(숙박시설, 위락시설, 교량, 육교, 기타 “인공조명에 의한 빛공해 방지법” 상 대상건축물) 전수 측정조사
  - 공간적 범위(15개 시·군 도심지역 선정)
  - 시간적 범위(8개월)
  - 내용적 범위
  - ① 장식조명 및 광고조명 기초 자료 조사
  - ② 허가대상 광고조명 현장조사
  - ③ 건축법에 따른 대상 건물 장식조명 현장조사
  - ④ 조사 자료의 체계적 관리대장 작성 및 자료유지관리 방안 제시
- 자료조사 및 현장조사 방법
  - 대상조명의 광원 사진, 주간 및 야간 사진을 촬영하고, 조명 분류방식, 광원의 색상 등 확인
  - 주거지 빛공해 유발 가능성이 높은지역(도심지역)의 경우 주거지 연직면 조도 측정
  - 빛공해 조사 항목으로 용도지역, 조명환경관리구역 순으로 조사
  - 용도지역 조사는 국토교통부 온나라 부동산 통합포털 사이트(www.onnara.go.kr)를 통하여 주소 검색

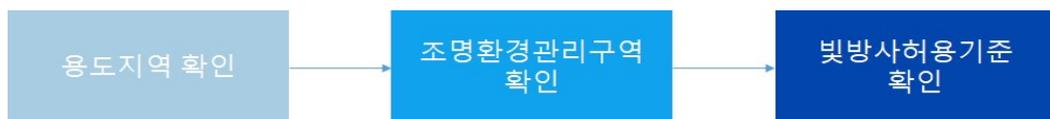


그림 8-4 빛공해 조사 항목

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
6	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
6	-	3(0.2 × 15개 시·군)	3(0.2 × 15개 시·군)	-

\* 서울시의 경우 총 12.5 억원의 예산으로 시행  
 - 서울시 예산 6.25 억원 : 25개 자치구별 0.25 억원 지원  
 - 자치구 예산 6.25 억원 : 25개 자치구별 0.25 억원 부담

### (3) 사업의 기대효과

- 충청남도 빛공해 민원 및 방지를 위한 사전 예방과 사후관리에 기여
- 향후 민원 발생 시 민원 대상 공간에 대한 빠른 조명환경 정보 확인이 가능하며 빛공해 과다 지역의 조명환경 개선을 위한 기초 자료로 활용 가능
- 충청남도 조명환경에 대한 행정자료 및 빅데이터로 공유 활용을 할 수 있을 것으로 판단되며 빛공해 및 조명 관련 주요 정책의 기초자료 활용 가능
- 빛공해 발생 원인에 대한 파악과 민원발생 시 상시 휘도 측정결과 값 도출 가능

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-3. 환경보건안전망 : 복구체계 구축	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-3-1	환경오염취약지역(석탄, 석유, 철강, 송전선로 등) 주민건강 사후 관리사업개발 및 추진

### (1) 배경 및 필요성

- 충청남도는 석탄화력발전소, 대산석유화학단지, 당진철강단지 등 대형환경유해 시설이 집중되어 있어, 환경오염과 주민건강영향의 상관성과 인과성을 규명하기 위한 주민건강영향조사를 진행하고 있음
- 주민건강영향조사 결과를 바탕으로 석탄화력발전소, 대산석유화학단지, 당진철강단지, 송전선로 주변지역 주민들의 사후관리사업 개발 및 추진 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 석탄화력발전소, 대산석유화학단지, 당진철강단지, 송전선로 주민건강영향조사 결과를 바탕으로 사후관리가 필요한 건강피해 우려자(사후관리대상자)를 선정
  - 건강피해 우려자(사후관리대상자)에 대한 기준 설정
  - 예) 중금속 노출기준 초과자, 환경오염 관련 질환자, 전자파 노출 초과자 등
- 건강피해 우려자(사후관리대상자) 건강관리사업 개발 및 추진
  - 건강피해 우려자 대상 요구도 조사
  - 정기적인 건강검진↔보건소 연계
  - 환경보건증진 프로그램 운영(환경성질환 홍보·교육 등)
  - 환경성질환 의료지원 바우처 도입
  - 도시숲 접근성 개선 사업(산림부서 연계)
- 주변지역 대상 복구·관리 사업 개발 및 추진
  - 대상지역 마을 선정
  - : 석탄화력발전소 (서천군, 보령시, 당진시, 태안군) → 2023년부터

- 당진철강단지 (당진시) → 2024년부터
- 대산석유화학단지 (서산시) → 2025년부터
- 송전선로 (서천군, 보령시, 당진시, 태안군) → 2026년부터
- 정기적인 환경오염 모니터링 및 조치
- 주민참여 환경감시사업
- 실내·외 녹지공간 확보
- 거주지 친환경생활공간 조성 지원 등

구분	1단계(2023~2025)	2단계(2026~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건강피해 우려자(사후관리대상자) 선정</li> <li>○ 건강피해 우려자(사후관리 대상자) 건강관리 사업 개발</li> <li>○ 주변지역 대상 복구·관리 사업개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건강피해 우려자(사후관리대상자) 관리</li> <li>○ 건강피해 우려자(사후관리 대상자) 건강관리 사업 추진</li> <li>○ 주변지역 대상 복구·관리 사업 추진</li> </ul>
사업비	15억원	50억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
65	-	-	4	5	6	10	10	10	10	10

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
65	30	20	15	-

### (3) 사업의 기대효과

- 환경오염취약지역(석탄, 석유, 철강)의 건강피해 우려자(사후관리대상자)의 맞춤형 사후관리사업을 추진함으로써 주민들의 건강피해 예방 및 관리에 기여
- 환경오염취약지역(석탄, 석유, 철강)의 환경오염복구 및 친환경생활공간 조성으로 살기 좋은 마을 만들기에 기여

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-3. 환경보건안전망 : 복구체계 구축	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-3-2	환경오염 건강영향지역 피해구제 연계시스템(중앙-충남) 가동

### (1) 배경 및 필요성

- 그동안 역학조사-환경분쟁조정-피해구제 제도 운영·관리기관의 전문성 부족 및 연계 체계 미흡으로 지속적으로 문제 제기가 있었음
- 환경권 보호체계 진단결과(20.5~8), 환경오염피해 호소 창구가 분산화되어 있어 국민들의 불편을 초래하며, 환경권·건강권을 충분히 보호하고 있지 못함. 통합형 체계로의 조직변화가 필요함을 제기함
- 환경부는 환경오염피해 지원제도 원스톱 서비스체계와 피해구제 대상 확대 및 구제수준 현실화 등 제도를 정비할 예정임
- 이에 충청남도에서 수행된 역학조사 및 주민건강영향조사 결과의 후속대책 일환으로서 환경부-충남의 피해구제 연계 시스템 마련 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 충청남도 환경권건강권보장위원회(가칭) 구성 및 운영
  - 역학조사 및 주민건강영향조사 결과에 따라 분쟁조정 및 피해구제, 소송 여부 판단
  - 법계, 의학, 환경, 보건, 갈등관리 전문가들로 구성
  - 현장 조사 등
- 분쟁조정 및 피해구제, 소송 절차의 지원 ← 권역형환경보건센터
  - 환경성질환 피해등급 및 지원액 산정
  - 경제적 보상 외 의료 및 복지 서비스 제공 여부
  - 피해신청자들의 관련자료 확보 및 관계기관 협조 요청 등

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
3.5	-	-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
3.5	-	3.5	-	-

**(3) 사업의 기대효과**

- 환경오염으로 인한 피해주민들의 정당한 보상과 사후관리대책을 통해 충청남도 환경오염취약지역 주민들의 환경권과 건강권 보장에 기여
- 건강피해에 대한 보상과 현실성 있는 피해구제 절차 지원을 통해 건강피해자의 삶의 질 향상에 기여

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-3. 환경보건안전망 : 복구체계 구축	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	2-3-3	장항제련소 주변 주민건강 사후관리사업 추진

### (1) 배경 및 필요성

- 2007년부터 구)장항제련소 주변지역 주민들을 중심으로 중금속 오염으로 인한 환경 피해 및 대책을 요구하는 민원이 제기되었고, 조사결과 주변지역의 토양이 환경기준을 초과하고 있음이 밝혀짐
- 환경부 국립환경과학원에서 구)장항제련소 반경 4km 이내에 사는 주민 687명을 상대로 진행한 건강영향조사 결과, 165명(24%)에게서 세계보건기구(WHO) 노출 참고치(혈중 5ug/L, 요중 5ug/g 크레틴)를 초과한 카드뮴이 검출됨
- 이에 토지정화 사업과 함께 카드뮴 노출 개연성이 확인됨에 따라 카드뮴 농도를 포함하는 건강검진을 지속적으로 실시하고 있음
- 건강영향조사 추진 결과 카드뮴 농도 기준치 초과자 및 건강이상자 등 사후관리 대상자에 대한 지속적인 건강관리 추진 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 구)장항제련소 주변지역 주민건강영향조사 결과, 요중 카드뮴이 폐금속광산 주변지역 및 참고치 보다도 높았음

표 8-1 구)장항제련소 주변지역 주민건강영향조사 결과

구분	혈중 카드뮴 ( $\mu\text{g/L}$ )	요중 카드뮴 ( $\mu\text{g/g.creat.}$ )	혈중 납 ( $\mu\text{g/dL}$ )
구)장항제련소 주변지역	3.12	3.47	4.53
폐금속광산 주변지역	1.64	2.75	3.26

- 중금속(카드뮴) 인체노출 참고치 초과자(사후관리대상자)에 대한 사후건강관리를 2011년부터 매년 추진해오고 있음

- 사업대상 : 장항읍 장암리, 화천리, 송림리 및 인근 5년 이상 거주자 299명
- 주요내용 : 설문조사 및 종합검진, 생체모니터링(혈노중 카드뮴 등), 검진결과에 따른 약품 지급 등 사후관리

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
16	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
16	-	8	8	-

### (3) 사업의 기대효과

- 구)장항제련소 인체노출 참고치 초과자(사후관리대상자)에 대한 지속적·체계적 사후건강관리 프로그램 추진으로 주민들의 건강악화 예방 및 관리에 기여
- 구)장항제련소 주변 주민들의 중금속 노출 최소화를 위한 홍보·교육을 통해 건강 피해 최소화 기여

추진전략	3. 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화	
추진과제	3-1. 맞춤형 환경보건서비스 제공	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	3-1-1	기후변화(폭염, 감염병 등) 취약계층 환경보건서비스

### (1) 배경 및 필요성

- 기후변화로 인해 기온 변화, 대기오염 증가, 자연 생태계 변화, 기상재해가 세계적으로 문제가 되고 있음
- 우리나라에서도 기후변화가 명확한 것으로 확인되고 있음
  - 전지구 평균 지표 기온의 변화율은 0.14℃/10년을 기록한 반면, 우리나라는 6개 지점(서울, 인천, 강릉, 대구, 부산, 목포) 평균을 기준으로 0.18℃/10년으로, 전지구 평균에 비해 우리나라가 더 높은 기온 증가율을 보임
  - 1973~2018년 우리나라 평균 표면 기온의 상위 10위 해에는 가장 최근 5개년(2014~2018년) 포함돼 있음
- 코로나-19의 대유행으로 기후변화에 따른 신종 감염병 발생 가능성에 대한 논의가 확산되었으며, 기후변화에 대한 선제적, 적극적 대응이 필요한 상황임
- 그러나 기후변화와 기후변화로 인한 건강영향에 대한 인식이 높지 않음
  - 기후변화라는 용어에 대해서는 익숙함에도 기후변화가 무엇을 뜻하는지, 그로 인해 인간의 건강에 어떤 피해가 발생하며, 어떻게 적응이 필요한가에 대한 정보가 부족함
- 고령자, 아동, 만성질환자, 야외노동자 등 기후 건강민감취약계층의 기후변화 적응 역량을 지원해, 건강피해를 최소화할 필요가 있음
  - VESTAP의 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상)조사 결과, 광역시·도별 평가에서 전국 평균(0.23) 보다 충남(0.28) 지수가 높아 더 취약함
  - VESTAP의 폭염에 의한 온열질환 취약성(5세미만)조사 결과, 광역시·도별 평가에서 전국 평균(0.15) 보다 충남(0.17) 지수가 높아 더 취약함
  - VESTAP의 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자)조사 결과, 광역시·도별 평가에서 전국 평균(0.20) 보다 충남(0.31) 지수가 높아 더 취약함

- VESTAP의 폭염에 의한 온열질환 취약성(저소득층)조사 결과, 광역시·도별 평가에서 전국 평균(0.03) 보다 충남(-0.01) 지수가 낮음

## (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 기후 건강민감취약계층 건강적응 실태 조사
  - 대상 : 인구사회학적 특성(아동, 고령자), 직업적 특성(농어업종사자, 야외근로 특수직업), 신체적 특성(만성질환자)별 평가
  - 조사내용 : 기후변화에 대한 인식, 건강피해, 건강적응실태
- 기후 건강민감취약계층 대상 교육 및 복지 서비스 지원
  - 기후변화 건강적응 전략에 대한 정보 제공
  - 폭염기간 냉방용품 지원
  - 보건소 연계 건강민감취약계층 서비스 등

구분	1단계(2022~2023)	2단계(2024~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기후민감계층 적응 실태조사</li> <li>○ 지원 사업 수요조사</li> <li>○ 민감계층 지원사업 계획(전문인력 확보)</li> <li>○ 교육 프로그램 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3~5년 단위 적응 실태조사 지속</li> <li>○ 민감계층 대상 교육프로그램 운영</li> <li>○ 복지서비스 지원</li> </ul>
사업비	2억원	7억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
9	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
9	-	6	3	-

## (3) 사업의 기대효과

- 충남의 기후 건강민감계층의 건강적응 실태와 이슈를 평가하고, 보건복지서비스를 제공함으로써, 도민의 기후변화에 대한 건강적응역량 강화 지원

추진전략	3. 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화	
추진과제	3-1. 맞춤형 환경보건서비스 제공	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	3-1-2	석면피해자 건강관리서비스 사업 및 힐링캠프

### (1) 배경 및 필요성

- 충청남도는 지질학적 특성으로 전국 석면피해자(질환자+특별유족)의 약 38% 차지
- 이에 석면피해자에 대한 건강관리프로그램 제공하여 심리적·육체적 안정 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 석면피해자 가정방문을 통한 건강관리
  - 대상자 : 석면피해인정자(2017년부터 누적방문 1,695회, 누적상담 3,338회)
  - 내 용 : 건강상태 체크, 자가 건강관리방법 교육, 석면질환 관련 정보제공 및 상담, 말기암 환자의 호스피스 제공, 치료 필요시 의료기관 연계 등
- 매년 힐링캠프 2회 진행
  - 대상자 : 석면피해인정자
  - 내 용 : 생태체험, 건강교실, 웃음치료 등 건강관리 프로그램 진행
  - 누적 참가횟수 및 참가인원(2015년부터 총 13회, 총 784명 참가)

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
4	-	4	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 석면피해자가 장기간의 육체적·정신적 고통에서 탈피하여 힐링 시간을 갖는 건강관리프로그램 제공으로 심리적 안정과 삶에 대한 긍정적 인식전환 동기 부여
- 현장에서 피해자 및 가족들의 불만사항을 수렴하여 업무절차 및 제도 개선 등에 반영

추진전략	3. 도민 밀착형 환경보전 사업 확대·강화	
추진과제	3-1. 맞춤형 환경보건서비스 제공	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	3-1-3	석면피해자 구제급여 지급

**(1) 배경 및 필요성**

- 2009년부터 2018년까지 환경부가 주관하여 폐석면광산 주변 주민건강영향조사를 추진한 결과, 1,184명의 석면질환 의심자를 발견함
- 이 중에서 충청남도 석면질환자 구제급여 지급은 4,749건, 3,114백만원 지급됨
- 지속적인 폐석면광산 주변 주민건강영향조사를 통해 석면질환자를 조기에 발견하고 피해구제와 연계함으로써 건강피해 완화 필요

**(2) 주요 내용 및 추진 일정**

- 석면피해자 구제급여 지급
  - 대상질병 : 악성중피종, 폐암, 석면폐증, 흉막비후
  - 지급대상 : 석면질환(4종)으로 인한 피해인정자 및 유족(산재보험 등 타법에 의해 보상을 받은 자는 제외)
  - 지급내용 : 요양급여, 요양생활수당, 장의비, 특별유족조위금 등(2인 최저생계비 기준으로 질환별(등급별) 차등 지급)
  - 지급근거 : 석면피해구제법 제17조

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1,100	80	80	100	100	100	120	120	120	140	140

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기금
1,100	-	55	55	990

※ 기금 90%, 도비 5%, 시군비 5%

### (3) 사업의 기대효과

- 석면 피해 및 피해 의심자의 지속적인 건강검진 및 추적 관리를 통한 건강관리 지원 가능
- 예측하기 어려웠던 복잡한 사례까지 지원기준을 반영하여, 법률 경직성 때문에 현실에서 발생하는 억울한 사례 해소 가능

추진전략	3. 도민 밀착형 환경보전 사업 확대·강화	
추진과제	3-1. 맞춤형 환경보전서비스 제공	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	3-1-4	취약계층 건축물(석면슬레이트) 실태조사 및 안전관리·철거사업

**(1) 배경 및 필요성**

- 건축물 석면 해체 및 철거 작업 시행 시 규정을 무시한 공사가 이뤄질 경우, 석면 분진 일부가 건물에 그대로 남아 도민들의 건강에 위협이 될 수 있어 전국적으로 석면건축물에 대한 관리 및 철거사업이 추진되고 있음(국비+지방비)
- 충청남도의 경우 석면건축물 관리 대상은 공공기관 등 1,397동임
- 석면슬레이트 전수조사(2002년~2013년)에 따라 석면슬레이트 철거·처리사업을 건축도시과와 연계하여 진행하고 있음

**(2) 주요 내용 및 추진 일정**

- 석면건축물 안전관리 추진
  - 석면건축물의 비산방지를 예방하기 위한 대책 관리
  - 석면건축물안전관리인 지정 및 건축물 적정 유지관리
  - 석면건축물 해체·제거사업장 비산방지대책 추진
  - 석면조사 완료 건축물에 대한 지도점검 계획 수립 및 통보
  - 석면건축물 지도점검 실시 : 석면건축물 관리기준 준수 여부 등
  - 석면건축물 해체·제거사업장 주변 안전관리 : 석면해체제거작업관리인 적정 지정 여부, 해체·제거 작업자의 관련 규정 준수여부 등
  - 대상 : 공공기관 등 1,397동
- 슬레이트주택 철거
  - 2018년까지 총 68,765동 중 11,846동 철거(2020년 기준으로 17% 완료)

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
-	-	-	-	-

※ 건축도시과와 연계하여 추진함으로 생활환경보전팀 예산에 미포함

### (3) 사업의 기대효과

- 1군 발암물질인 석면사용 건축물의 실태조사 및 안전관리·철거사업으로, 석면 건축물의 석면노출 방지 및 사후관리로 환경성질환 예방

추진전략	3. 도민 밀착형 환경보전 사업 확대·강화	
추진과제	3-1. 맞춤형 환경보건서비스 제공	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	3-1-5	취약계층 활동 공간 환경위해성 관리(공기청정기 사업포함) : 도시재생, 새뜰마을사업 연계

**(1) 배경 및 필요성**

- 「실내공기질 관리법」 미적용 어린이집 보육실(430m<sup>2</sup> 미만), 취약계층 이용시설 중 법정규모 미만 시설, 발전소 주변지역 등 건강취약계층 이용시설에 대한 실태조사를 통해 활동공간의 개선이 필요
- 그동안 추진해온 실내공기질 측정, 장판·도배지 교체 등 단편적인 진단과 개선은 일시적으로 효과가 있을 수 있으나 근본적인 개선방안이 될 수 없다는 문제제기가 지속적으로 있었음
- 이에 취약계층 노후주택 개량사업 등을 추진하는 도시재생, 새뜰마을사업과 연계하여 건강하지 못한 생활공간에서 거주하는 취약계층의 공간을 진단하고 개선하는 사업이 필요

**(2) 주요 내용 및 추진 일정**

- (환경부) 생활환경유해인자 진단, 환경개선 친환경 물품지원과 (충청남도) 친환경 물품사용, 실내 환경개선(도배, 장판 등) 시공의 기존사업을 (국토부)와 (충청남도 도시재생과, 건축관리과)와 연계하여 거주 활동공간에 대한 진단과 노후주택 개량 사업 병행 필요
  - 대상시설 : 취약계층 노후주택, 어린이 보육시설, 발전소 주변지역, 취약계층 이용시설 등
  - 내 용 : 생활환경 유해인자 진단, 노후주택 개량, 실내 환경개선(도배, 장판 등) 시공, 실내 공기질 등 환경안전관리기준 준수 여부 점검, 공기청정기 보급, 필요 시 주택 개량 등

## □ 찾아가는 환경성질환 예방관리 교육 서비스

- 대상자 : 15개 시·군 초등학교
- 내 용 : 미세먼지에 대한 이해와 대응요령 교육, 생활 속 유해물질 예방교육, 아토피피부염, 알레르기 비염 등 질환 예방·관리 교육
- 수행기관 : 공주시(중부권 환경성질환 예방관리센터)

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
46	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
46	11	35	-	-

**(3) 사업의 기대효과**

- 환경유해요인에 의한 활동 공간 개선으로 환경성질환자 예방 및 관리를 통해 도민의 삶의 질 향상에 기여
- 어린이, 노약자, 저소득층 등 건강민감취약계층이 안심하고 건강하게 생활할 수 있는 활동 공간 조성

추진전략	3. 도민 밀착형 환경보전 사업 확대·강화	
추진과제	3-2. 맞춤형 교육·홍보 실시	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	3-2-1	마을 동아리를 활용한 환경보전교육 추진

**(1) 배경 및 필요성**

- 환경보전 분야 도민 환경교육을 강화해 환경보전에 대한 도민의 인식을 증진하고, 자발적 감시 능력을 배양하고자 함
- 선진 환경 행정은 주민의 자발적 환경 참여에 기초한 마을 별 감시와 보전 대책 이행에 있음
- 충남도 내 존재하는 3,312개의 자연마을을 대상으로 환경보전 교육 및 감시 동아리를 운영

**(2) 주요 내용 및 추진 일정**

- 마을 주민 환경보전 동아리 구성과 운영
  - 마을 오염 지도 제작, 상시 감시를 위한 주민 동아리 구성, 지원
  - 마을 주민 동아리 구성원에 대한 정례적인 환경보전 교육 시행
  - 마을별 주민 교육(연 4회 이상), 유해물질 현황 지도 제작, (일부) 선진지 견학

구분	1단계(2023~2024)	2단계(2025~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 마을 주민 환경동아리 운영 계획 마련(동아리 구성과 운영, 지정을 위한 가이드 라인 개발-기후환경정책과, 자치행정과, 마을만들기 지원센터 협력)</li> <li>○ 동아리 구성원 교육과 마을 유해물질 맵핑 프로그램 개발과 보급</li> <li>○ 시범 동아리 모집, 운영(시,군별 10개 내외)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연도별 단계적으로 동아리 구성 마을을 확대해 2030년 3,312개 자연마을 중 10%인 300개 이상 동아리 구성과 운영(마을별 약 1,000천원 지원)</li> </ul>
사업비	2.5억원	42억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
44.5	-	-	1	1.5	2	2.5	5	7.5	10	15
개수	-	-	20	30	40	50	100	150	200	300

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
44.5	-	30	14.5	-

### (3) 사업의 기대효과

- 도민의 환경보건 인식 증진
- 지역 유해물질의 감시 체계 구축
- 기타 마을별 특성을 살린 환경보건 시책 추진 주체 구축

추진전략	3. 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화	
추진과제	3-2. 맞춤형 교육·홍보 실시	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	3-2-2	[센터사업] 환경보건 정보 전달체계 구축

**(1) 배경 및 필요성**

- 환경오염 취약지역에 대한 도민의 우려가 증대됨에 따라 관련 정보의 접근성을 향상시키고 쉽게 이해할 수 있도록 환경보건정보 제공 필요

**(2) 주요 내용 및 추진 일정**

- 환경보건 홍보 리플렛 제작(환경오염주변지역 주민 지자체 담당자 대상)
- 환경보건 홍보 포스터 및 현수막 제작(건강조사, 환경조사, 위해도 소통 등)
- 찾아가는 환경성 질환 정보 제공, 간담회 개최
- 공주 환경성질환 예방센터 등 유관기관과 협력하여 사업진행

표 8-2 환경보건 교육 행사 개요

구분	내용
운영 방식	- 환경오염지역 및 취약지역 현장방문
행사 내용	- 환경성 질환 홍보 및 예방 캠페인 - 지역주민과의 간담회 - 환경보건센터 홍보 병행
참가 대상	- 지역 주민 등
행사 구성	- 리플렛 및 홍보 책자 배포 - 질의 응답

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
4	-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
4	2	2	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 주민 소통을 통한 불안감 해소 및 건강피해 예방관리에 기여
- 환경보건 관련 정보 접근성 개선을 통해 환경유해물질 노출빈도 저감 및 건강피해 최소화 추진

추진전략	3. 도민 밀착형 환경보전 사업 확대·강화	
추진과제	3-2. 맞춤형 교육·홍보 실시	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	3-2-3	[센터사업] 주민초청 힐링캠프 운영(취약지역 주민대상)

**(1) 배경 및 필요성**

- 환경오염 취약지역 주민들은 지속적으로 환경오염에 의한 건강피해 우려 등 정신적인 피로가 누적되어 있는 상황임
- 이에 피해우려 주민을 대상으로 한 힐링 및 건강프로그램을 제공하여 심리적·육체적 안정과 정확한 환경보전 예방교육 실시로 건강피해 최소화 필요

**(2) 주요 내용 및 추진 일정**

- 주민초청 힐링캠프 운영

표 8-3 주민초청 힐링캠프 운영 개요

구분	내용
운영 방식	- 충남도내 자연휴양림, 공공시설에서 실시
행사 내용	- 환경성 질환 홍보 및 예방 - 환경성 예방 관리 - 심리치료/전문가 상담
참가 대상	- 환경오염 및 취약지역 피해 주민, 환경보전 전문가 등
운영 횟수	- 4회(회당 30여명)/매년
행사 구성	- 생태체험 및 문화체험 - 건강교실 운영 - 의학상식 강의/대화의 시간

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
3	-	-	-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
3	1.5	1.5	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 환경오염 취약지역 주민들의 정신적·육체적 안정에 기여
- 건강예방 및 관리프로그램을 통해 건강피해 최소화에 기여

추진전략	3. 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화	
추진과제	3-2. 맞춤형 교육·홍보 실시	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	3-2-4	[센터사업] 환경보건 열린콘서트 개최

**(1) 배경 및 필요성**

- 일반도민을 대상으로 한 예방의학 전문가의 환경성질환에 강의를 통해 올바르게 정확한 정보전달과 도민의 궁금증 해결 필요

**(2) 주요 내용 및 추진 일정**

- 환경보건 열린콘서트 개최

표 8-4 환경보건 열린콘서트 개최 개요

구분	내용
운영 방식	- 온·오프라인 병행 실시(연합회 별도)
행사 내용	- 환경성 질환 홍보 및 예방 - 환경성 예방 관리 전문가 강의
참가 대상	- 지역주민
운영 횟수	- 4회(회당 200여명)/매년
행사 구성	- 의학상식 강의 - 질의응답

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	-	-	-	-

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
2.5	1.25	1.25	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 부정확한 환경정질환 정보에 대한 팩트 체크를 통해 정확한 정보 확인 및 궁금증 해결로 도민의 삶의 질 향상에 기여

추진전략	4. 환경보전 거버넌스 구축		
추진과제	4-1. 도민-행정 거버넌스		
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업	
사업명	4-1-1	충청남도 환경보전계획 이행평가단 구축·운영	

**(1) 배경 및 필요성**

- 충청남도는 전국 지자체 중 선도적으로 환경보전조례, 환경보전조직과 예산, 환경보전계획 수립을 통해 환경보전정책을 추진해 오고 있음
- 환경보전정책의 실효성을 보다 더 높이기 위해서는 수립된 계획 대비 잘 이행되고 있는지 도민의 눈높이에서 평가하여 향후 개선할 점 등을 반영할 필요가 있음

**(2) 주요 내용 및 추진 일정**

- 충청남도 환경보전 수정계획 수립 시 “도민 이행평가단(가칭)” 구축·운영
  - 추진된 환경보전정책이 도민에게 실생활에서 얼마나 체감되고 효과가 있었는지 정량 및 정성 평가
  - 개선할 점 의견 개진하여 수정계획에 반영
  - 권역별 간담회 개최
- “도민 이행평가단” 구성원
  - 15개 시·군 인구·성별 할당 구성

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.6	-	-	-	-	0.8	-	-	-	-	0.8

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
1.6	-	1.6	-	-

**(3) 사업의 기대효과**

- 도민의 눈높이에서 충남의 환경보건정책을 평가하고 필요한 정책에 대한 의견을 수렴함으로써 도민이 실생활에서 체감할 수 있는 사업 도출
- 환경보건정책에 대한 도민의 관심과 참여 증대에 기여

추진전략	4. 환경보건 거버넌스 구축	
추진과제	4-1. 도민-행정 거버넌스	
유형	<input checked="" type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	4-1-2	도민과 함께 만드는 석면기록관

### (1) 배경 및 필요성

- 석면의 잠복기를 감안하면 2045년에 최고의 질환자수가 발생할 것으로 예상되므로 사회경제적 피해비용은 지속적으로 증가할 전망이다
- 우리나라는 지질학적 특성 및 환경적 요인으로 석면 노출의 위험성이 높은 반면에 석면피해극복을 주제로 한 기록, 교육, 체험, 전시 등 공간은 거의 없는 상황임
- 석면 노출의 위해도가 가장 높고, 피해자도 많으며 지속적으로 석면질환자 관리에 주력하고 있는 충남에 석면 예방과 사후관리, 역사기록, 전시, 체험, 교육 등을 위한 장소와 프로그램을 제공하는 석면기록관 건립운영이 필요

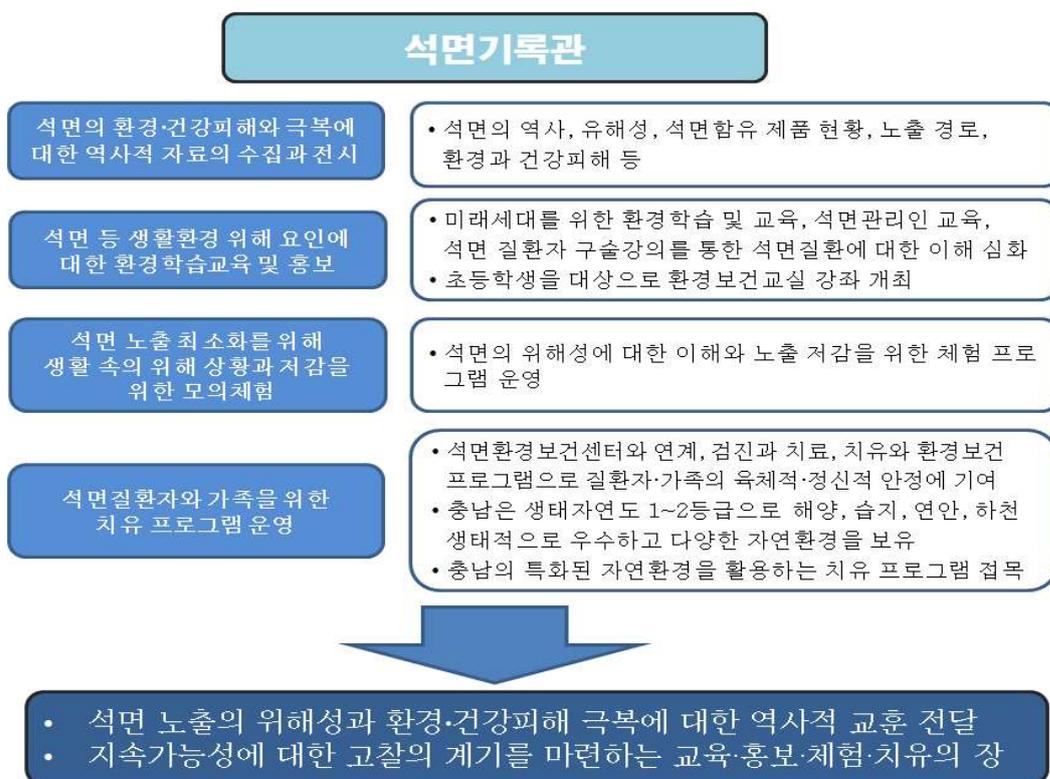
### (2) 주요 내용 및 추진 일정

#### ■ 석면기록관의 역할과 기능(안)

- 석면의 환경건강피해와 극복에 대한 귀중한 역사적 자료의 수집과 전시
  - 석면의 역사와 유해성, 석면함유 제품 현황, 석면의 노출 경로, 환경과 건강피해 등
  - 석면 등 생활환경 위해요인에 대한 환경학습교육 및 홍보
  - 미래세대를 위한 환경학습 및 교육, 석면관리인 교육, 석면질환자 구술 강의를 통한 석면질환에 대한 이해 심화
  - 초등학생을 대상으로 한 환경보건교실 강좌 개최 등
- 석면의 노출을 최소화할 수 있도록 생활 속의 위해 상황과 저감을 위한 모의 학습체험
  - 석면의 위해성에 대한 이해와 노출 저감을 위한 체험 프로그램 운영

□ 석면질환자와 가족을 위한 치유 프로그램 운영

- 석면환경보건센터와 연계되어 정기적인 건강검진과 치료, 치유와 환경보건프로그램을 통해 석면질환자와 가족의 육체적·정신적 안정에 기여
- 석면환경보건센터로 지정된 순천향대 천안병원은 서울, 경기, 인천, 충남, 충북, 대전, 세종의 권역을 담당하는 센터이므로 이 권역에 해당되는 석면질환자를 대상으로 프로그램 운영
- 충남의 특화된 자연환경을 적극적으로 이용하는 치유 프로그램 접목



자료 : 명형남 등(충남연구원 현안과제), 2017

그림 8-5 석면기록관 활용방안

구분	1단계(2021~2023)	2단계(2024~2025)	3단계(2026~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 타당성 검토 및 국비확보</li> <li>※ 국비 지원 위해서는 관련기준법에 시설 건립에 대한 규정 신설 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 건립 구상 설계</li> <li>- 도민 참여</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 건립 및 개관</li> </ul>
사업비	3억원	3억원	100억

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
106	1	1	1	1.5	1.5	20	20	20	20	20

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
106	50	56	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 석면기록관 건립운영을 통해 후손들에게 역사적 교훈을 전달하고, 지속가능성에 대한 교육 및 고찰의 계기를 마련

추진전략	4. 환경보건 거버넌스 구축	
추진과제	4-1. 도민-행정 거버넌스	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	4-1-3	도민 참여형 환경보건리빙랩 시범사업(농촌/도시) 구상추진 : 스마트 도민 양성

### (1) 배경 및 필요성

- 지역주민들이 생활 속에서 체감하는 환경보건 문제는 해당지역의 환경보건 위해 인자의 발생요인과 환경·인구·지리·사회·경제적 요인에 따라 각기 다른 양상을 띠고 있음
- 이런 점을 고려하여 지역에서 발생하는 환경보건의 문제를 지역에서 주체적으로 대응할 수 있는 권한이 강화되는 방향으로 국가 환경보건종합계획(2021~2030)이 수립되었음
- 지역사회의 환경보건 문제를 해결하기 위해서는 지자체 행정의 역할강화뿐만 아니라, 그 지역에서 오랫동안 살면서 그 지역을 가장 잘 알고 있는 주민들의 적극적인 참여와 노력이 필요함
- 주민들이 체감하는 환경보건 문제에 대해 주민들이 함께 참여하여 해결방안을 찾도록 하는 시민참여형 조사·연구 사업을 추진함으로써 문제 발굴, 대안 모색, 환경보건 사업의 수용성 증진, 주민의 환경보건 역량 증진 등의 효과를 얻을 수 있음
- 이에 도민 참여형 환경보건 조사연구 사업의 개발 및 정책을 위해, 환경보건 리빙랩 시범사업을 추진함으로써 환경보건정책의 새로운 모델을 제시함

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 환경보건 리빙랩 추진 계획 수립 및 시범사업(안) 마련 (2025년)
  - 환경보건 리빙랩 추진 계획 수립
  - 지역 주민들의 환경보건 이슈 조사
  - 환경보건 이슈들에 대한 전문가 지원 그룹 확인 및 네트워크 구축

- 지역에서 활용 가능한 인력 파악(지역주민, 지역학생, 지역교사 등)
- 환경보전 리빙랩 시범사업(안) 마련

□ 환경보전 리빙랩 시범사업 추진(2026~2030년)

- 리빙랩 시범사업 공고
- 리빙랩 시범사업 선정 및 추진
- 리빙랩 시범사업 성과 평가
- 시민참여형 환경보전 조사·연구사업 추진
- 과학기술적 과정과 절차 및 연구·조사 방법에 대해 주민들에게 조언하고, 주민참여 모니터링을 지원하고, 연구 결과 및 대안 발굴을 최종적으로 종합할 수 있는 플랫폼 마련과 전문가 지원 네트워크 구축
- 대상지역 확대 및 정책연계 방안 수립 등

구분	1단계(2025)	2단계(2026~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 환경보전리빙랩 추진계획 수립</li> <li>○ 리빙랩 시범사업(안) 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 환경보전 리빙랩 시범사업 추진</li> <li>○ 시민참여형 환경보전 조사연구 사업 추진</li> <li>○ 스마트 도민 양성 등</li> </ul>
사업비	1억원	29억

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
30	-	-	-	-	1	3	5	6	7	8
지역	-	-	-	-	-	3	5	6	7	8

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
30	-	30	-	-

**(3) 사업의 기대효과**

- 지역의 환경보전 관련 이슈는 지역에서 실제로 생활하고 있는 주민들이 가장 잘 체감하고 있으며, 이에 따라 주민들은 공식적인 통계로 확인되지 않는 정보를 많이 보유하고 있음. 따라서 리빙랩 사업을 추진하면서 이러한 정보들을 수집·가공함으로써 과학적인 근거 자료로 활용 가능
- 지역의 환경문제를 해결하는데 있어 주민들의 적극적인 참여와 수용성 증대

추진전략	4. 환경보건 거버넌스 구축	
추진과제	4-2. 역량강화 거버넌스	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	4-2-1	충남도청-서북부지역(당진·서산·아산·천안) 환경보건 협력체계 구축

### (1) 배경 및 필요성

- 충청남도는 전국에서 발생하고 있는 인위적·지질학적 환경보건문제가 다발적으로 나타나고 있는 지역임
- 특히 당진시·서산시·아산시·천안시의 경우에는 인구 밀집도가 높고, 환경 유해시설이 집중되어 있으며 최근 개발계획에 따른 주민들의 건강피해 우려가 높아 특별한 관리가 필요한 지역임
- 이에 협력체계를 구축·운영하므로 주민 건강피해 최소화를 위한 다양한 환경보건 협업사업을 추진하는 것이 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 충남도청-서북부지역(당진시·서산시·아산시·천안시) 협력체계 구축
  - 구성원 : 도청 주관부서 과장(단장), 도 관련 팀장, 해당 시·군 담당 과장·팀장, 환경유해시설배출시설 공장 관계자, 관련 전문가 등
- 충남도청-서북부지역(당진시·서산시·아산시·천안시) 협력체계 기능 및 역할
  - 환경보건 관련 문제해결에 관한 사항 : 필요시 현장방문 및 해외사례 견학
  - 환경보건 관리 공동 연구용역 수행에 관한 사항
  - 주민건강영향조사에 관한 사항
  - 기타 환경보건 관련 정책 발굴 및 추진에 관한 사항 등

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
9	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
9	-	4.5	4.5	-

### (3) 사업의 기대효과

- 환경보전 문제를 공동 대응함으로써 충청남도 환경보전 행정 역량강화

추진전략	4. 환경보건 거버넌스 구축	
추진과제	4-2. 역량강화 거버넌스	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	4-2-2	환경보건인력강화 : 도청(생활환경보건과 확대) -> 시군 (환경보건팀 신설)

### (1) 배경 및 필요성

- 최근 들어 주거-공장 혼재 문제 및 개발계획 증가에 따른 주민들의 건강피해 우려와 갈등이 증가하고 있음. 또한 기후변화 등 신종감염병 확산으로 인한 주민들의 건강 염려가 확산되었음
- 건강과 지속가능성을 고려한 생활양식이 확산되면서 도민들의 환경보건정책에 대한 관심과 정책요구 또한 증가할 것으로 예상됨
- 국가의 환경보건 정책방향은 지자체에서 발생하는 환경보건문제를 지자체에서 해결하는 역량강화에 초점을 두고 있기 때문에, 지자체의 환경보건인력을 강화할 필요가 있음
- 충남도에서는 다양한 환경보건문제에 비해 인력이 턱없이 부족한 상황으로 분야별로 팀을 만들어 전문성을 확보할 필요가 있으며, 협업을 추진할 시·군 담당부서가 부재하여 환경보건행정 추진에 한계가 있음
- 이에 주민과 보다 밀접한 행정을 추진하고 있는 시·군 단위에서도 환경보건부서가 신설됨으로써 더욱더 실효성이 있는 환경보건행정 구현

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 충남도청 생활환경보건과 신설
  - (예시) 생활환경보건팀, 석면·라돈 안전관리팀, 주민건강영향조사·사후관리팀, 취약계층안전공간관리팀
- 시군 환경보건팀 신설 ※ 천안시 환경보건팀 신설 담당자 2명(2021년)
  - 서북부지역(당진시·서산시·아산시·천안시) 신설 -> 타 시·군 확대

### (3) 사업의 기대효과

- 환경보건행정업무의 전문성 확보와 인력 확대를 통해 보다 효율적인 환경보건정책 추진

추진전략	4. 환경보전 거버넌스 구축	
추진과제	4-2. 역량강화 거버넌스	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	4-2-3	충청남도 환경보전수정계획(2026~2030) 수립

**(1) 배경 및 필요성**

- 국가 환경보전종합계획은 10년 단위로 수립되며, 10년의 중간인 5년차에 그간의 대외적 환경의 변화에 맞춰 수정계획을 수립하고 있음
- 충청남도 역시 국가환경보전정책에 부합되고 변화된 여건 및 충남도의 특성에 맞는 환경보전계획의 재정비가 필요

**(2) 주요 내용 및 추진 일정**

- 환경보전 현황 및 전망
- 환경보전 관련 국내외 정책 및 여건변화 분석
- 정책목표별 중점사업과 실천과제 발굴, 재정투자 및 자원조달 방안 도출
- 충청남도 환경보전수정계획(2026~2030)(안) 마련

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
1	-	1	-	-

**(3) 사업의 기대효과**

- 충청남도 환경보전 현황·전망 및 국내외 정책 여건변화 분석을 통해 충청남도의 특성에 맞는 환경보전관리정책 수립에 활용

추진전략	4. 환경보건 거버넌스 구축	
추진과제	4-2. 역량강화 거버넌스	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	4-2-4	[센터 사업] 지역환경보건 전문가 포럼 운영

### (1) 배경 및 필요성

- 환경보건계획(2020~2030)을 기반으로 충남의 환경보건정책에 대한 폭넓은 의견 수렴과 발전방향 및 의제발굴 등을 위한 지속적 전문가 자문체계 구축 필요
- 다학제간(환경보건학, 환경공학, 예방의학 등), 공무원, 시민단체, 기업 등 다양한 전문가와 환경보건행정 연계로 충남의 환경보건이슈 발굴과 정책의 내실화 도모

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 충남환경보건 전문가 포럼의 정기적 워크숍 개최
  - 구성원(환경부, 충남도내 민관산학연 전문가, 15개 시·군 담당자 등)은 주제에 따라 유동적으로 구성
  - 환경보건정책은 환경오염 매체와 경우에 따라서는 보건정책과의 연계가 필요하므로 이에 대한 연계 방안 모색
  - 중앙정부와 도 및 시·군과의 사업 연계 방안 모색(국비 확보 등)
  - 상황에 따라 긴급한 환경보건 이슈에 대한 논의 및 토론을 통해 대안 마련

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

합계	자원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
5	2.5	2.5	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 환경오염으로 인한 피해주민들의 정당한 보상과 사후관리대책을 통해 충청남도 환경오염취약지역 주민들의 환경권과 건강권 보장에 기여
- 건강피해에 대한 보상과 현실성 있는 피해구제 절차 지원을 통해 건강피해자의 삶의 질 향상에 기여

## 공간환경보건계획(안)

1. 환경보건 공간분석
2. 환경보건공간계획(안)



## 9장

# 공간환경보전계획(안)

### 1

## 환경보전 공간분석

### 1) 환경보전 공간분석 배경, 방법, 기대효과

#### (1) 배경

- 환경보전 공간분석은 환경오염과 건강피해 우선관리 지역을 파악하기에 용이함

#### (2) 방법

- 충청남도에서 주요하게 다루어지고 있는 환경 매체와 민원 이슈를 중심으로 분포도와 인구 밀집도를 파악하여 우려지역을 도출함
  - 시·군별 환경유해물질배출공장 분포도 파악
  - 시·군별 수질환경기준 초과지역 파악
  - 시·군별 축사(돈사) 분포 파악
  - 자연발생석면 분포도 파악
  - 시·군별 노출인구와 인구밀집도를 고려하여 우려지역 도출

#### (3) 기대효과

- 사전예방적 차원에서 우선관리 지역을 선정·관리함으로써 효율적인 충남환경 보전정책 추진

## 2) 충청남도 환경유해물질배출공장 규모와 거리별 노출된 인구분포

- 국내·외 환경보건 관련 연구에서는 환경유해인자를 배출하는 대표적인 제조업 업종으로 아스팔트 제조업, 시멘트 제조업, 석유화학물질제조업, 목재가공 및 종이제조업, DCM(발암물질인 디클로로메탄)을 지목하고 있음(표 9-1)
- 본 계획에서는 충청남도의 환경유해물질 배출공장의 규모와 노출된 인구를 분석하기 위해 공장설립온라인지원시스템-팩토리온(<https://www.factoryon.go.kr/>)에 등록된 공장등록자료와 국토지리정보원에서 제공하는 인구격자(100X100m, 2020년 기준) 자료를 활용하였음
- 분석결과, 충청남도의 등록공장 10,603개소 중 환경유해물질을 배출하는 공장은 총 656개소(1종~3종 92개소, 4종~5종 564개소)이었음(표 9-2)
- 충남도내 환경유해물질 배출공장 인근에 거주하는 인구 분석결과, 전체도민의 경우 반경 2 km 이내에는 39.4%(83.6만명), 반경 500 m 이내에는 5.0%(10.6만명)가 거주하고 있음. 건강민감계층은 반경 2 km 이내에는 9.3%(19.7만명), 반경 500m 이내에는 1.2%(25.0천명)가 거주하고 있음(표 9-3, 그림 9-1)
- 충청남도 시군별 환경유해물질 배출공장 2 km 반경 이내 노출인구는 아산시가 가장 많았고, 다음은 천안시, 예산군의 순서였음(그림 9-2)

표 9-1 사업장 유형별 주요 건강영향

대상시설	관련 건강영향	출처
아스팔트 제조업	눈/코/목 따가움, 두통, 기침, 메스꺼움, 피부질환, 피로, 위통, 기관지염, 폐암, 기타 암	미국 CDC/NIOSH, 2000
시멘트 제조업	호흡기계 암(후두암, 침샘암 등)	Eom et al., 2017
	호흡기계 질환, 심혈관계 질환	Bertoldi et al., 2012
	폐암, 비-호지킨 림프종, 호흡기계 질환	캐나다 온타리오 보건부, 2016
	조산(미숙아 출산)	Yang et al., 2003
석유화학 물질	어린이 DNA 손상	Peluso et al., 2013
목재가공 및 종이제조업	호흡기계 질환(기관지 과민반응, 천식)	Andrae et al., 1988
	암, 기관지염, 천식, 피부질환	Dahlgren et al., 2003
DCM	뇌 및 중추신경계 암	Makris et al., 2017

자료 : 환경부, 2019, 전국 환경피해우심지역 주민건강영향조사 방안 마련 연구

표 9-2 충청남도 환경유해물질 배출공장 규모

구분	아스팔트 제조업	시멘트 제조업	석유화학물질 제조업	목재가공 및 종이 제조업	DCM 배출업종
1종	1	3	15	7	3
2종	5	11	8	2	6
3종	14	6	10	1	4
4종	13	29	57	11	56
5종	6	78	170	40	141
<b>합계</b>	<b>39</b>	<b>127</b>	<b>260</b>	<b>61</b>	<b>210</b>

\*1개의 공장에서 여러 오염물질이 배출되는 경우가 있어, 합계가 총 공장수와 일치하지 않음

표 9-3 반경에 따른 시군별 노출인구

시군명	총인구	500m 내 노출인구(명,%)		2km 내 노출인구(명,%)	
		전체	노유자	전체	노유자
천안시	637,908	61,739(9.7)	14,481(2.3)	348,068(54.6)	78,093(12.2)
공주시	107,839	2,156(2.0)	435(0.4)	32,006(29.7)	7,105(6.6)
보령시	102,716	519(0.5)	67(0.1)	7,549(7.3)	1,523(1.5)
아산시	311,873	23,860(7.7)	5,800(1.9)	224,935(72.1)	57,628(18.5)
서산시	171,903	869(0.5)	69(0.0)	33,871(19.7)	7,513(4.4)
논산시	121,575	3,974(3.3)	951(0.8)	43,465(35.8)	11,837(9.7)
계룡시	43,885	40(0.1)	8(0.0)	11,329(25.8)	3,056(7.0)
당진시	167,540	3,190(1.9)	413(0.2)	39,240(23.4)	7,318(4.4)
금산군	53,663	679(1.3)	164(0.3)	6,912(12.9)	1,762(3.3)
부여군	68,706	3,668(5.3)	983(1.4)	18,240(26.5)	4,673(6.8)
서천군	54,802	2,634(4.8)	725(1.3)	18,584(33.9)	5,208(9.5)
청양군	32,297	340(1.1)	43(0.1)	5,385(16.7)	1,031(3.2)
홍성군	101,649	1,055(1.0)	209(0.2)	14,369(14.1)	3,482(3.4)
예산군	80,415	1,539(1.9)	350(0.4)	30,120(37.5)	7,540(9.4)
태안군	63,895	72(0.1)	-(-)	1,595(2.5)	147(0.2)
<b>총합계</b>	<b>2,120,666</b>	<b>106,335(5.0)</b>	<b>24,699(1.2)</b>	<b>835,667(39.4)</b>	<b>197,916(9.3)</b>

\*국토지리정보원에서 제공하는 인구격자(100x100m) 자료활용, 2020년 기준

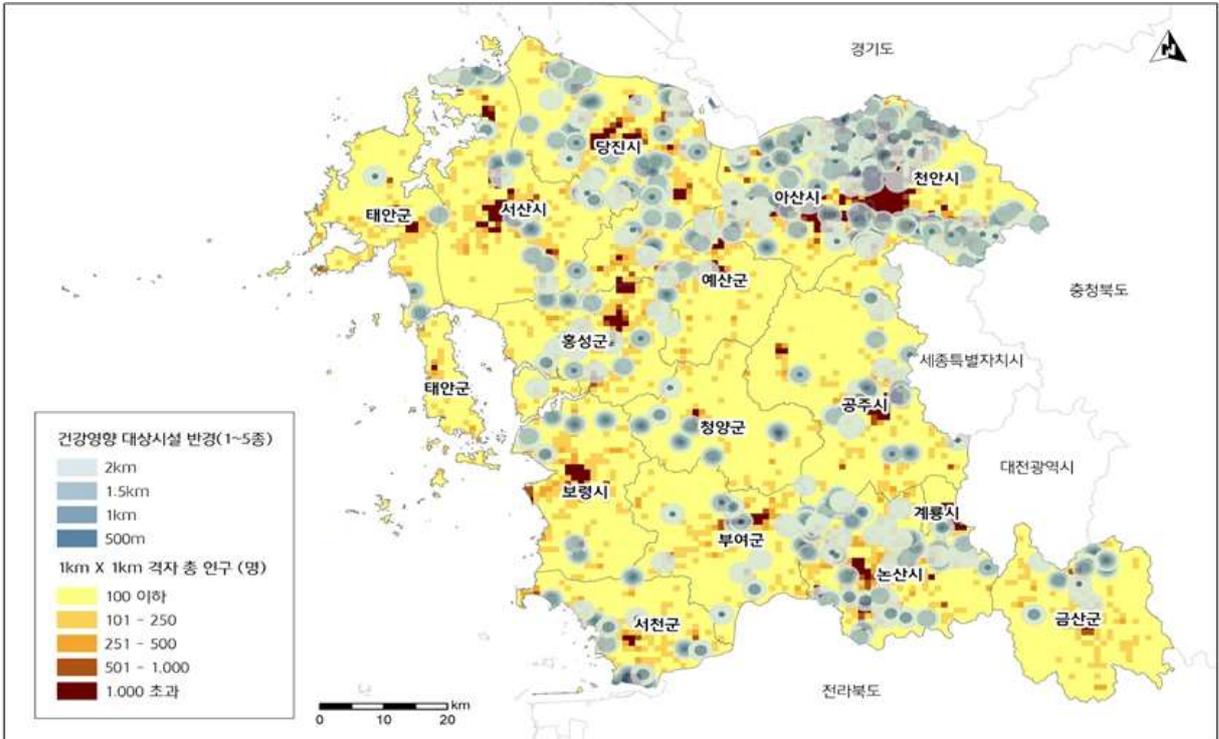


그림 9-1 환경유해물질 배출공장에 노출된 충청남도 인구분포

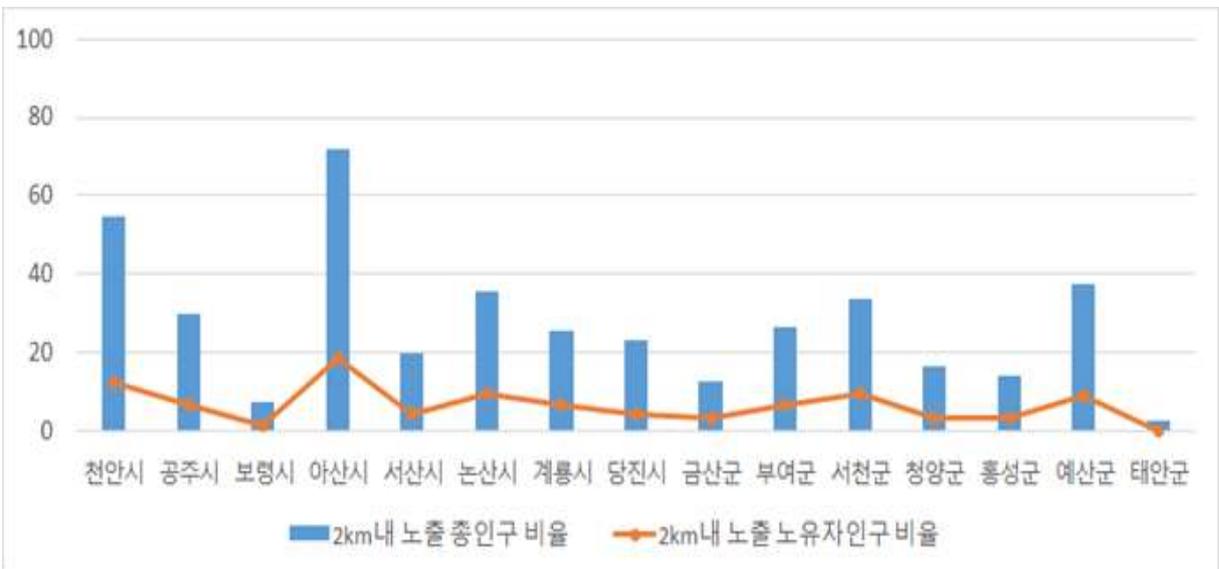


그림 9-2 충청남도 시군별 환경유해물질 배출공장 반경 내 노출인구

### 3) 충청남도 환경보전 우선관리지역 공간분석

- 본 계획에서는 환경보전 우선관리지역의 공간분석을 위해 충청남도에서 발생하는 주요 민원 분야인 축사(돈사), 수질환경기준(BOD) 초과지역, 유해화학물질 배출 공장(1종~5종), 자연발생석면을 포함할 가능성 지역을 공간으로 표시한 후 인구 고밀도 지역(1000명/km<sup>2</sup>)과 중첩하여 우선관리지역을 분석·도출하였음

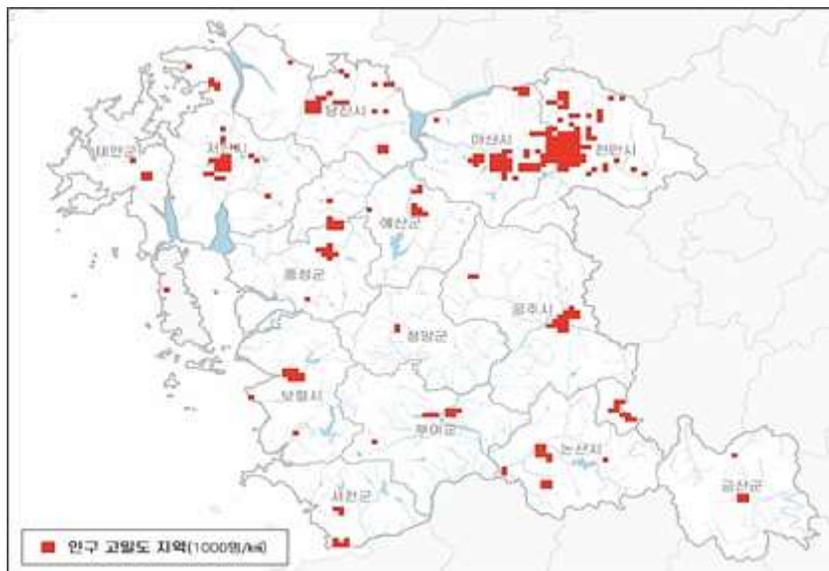


그림 9-3 충청남도 환경보전 우선관리지역 분포도\_인구 고밀도 지역

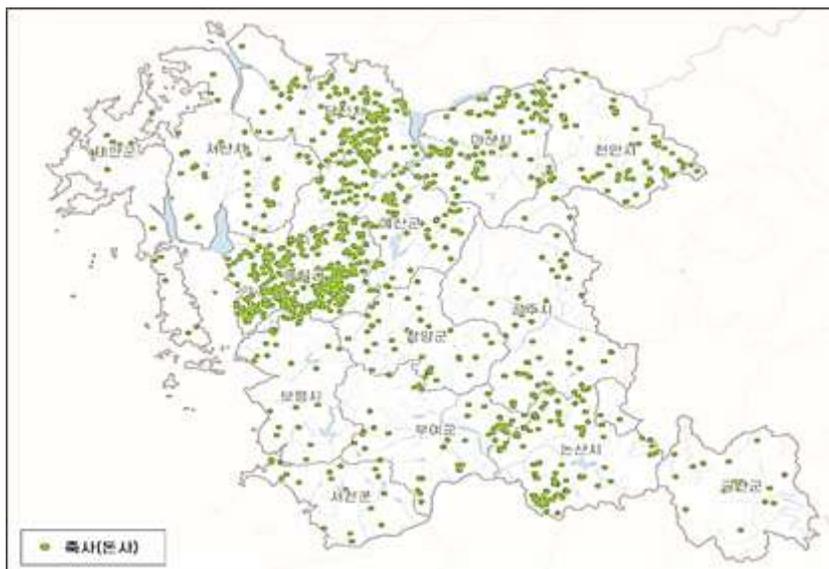


그림 9-4 충청남도 환경보전 우선관리지역 분포도\_축사(돈사)



그림 9-5 충청남도 환경보전 우선관리지역 분포도\_수질환경기준 초과지역



그림 9-6 충청남도 환경보전 우선관리지역 분포도\_유해화학물질배출공장 배출지역

- 충청남도 환경보전 우선관리지역과 환경성질 환수(호흡계통 질환의 인구 천명당 사망자수)를 비교해 보면, 질환수와 오염원 분포 밀도에 차이가 있음
- 이는 보다 상세한 실태조사와 분석 연구가 필요하다는 의미로도 해석 될 수 있기 때문에 후속 연구를 과제화하여 도출하였음
- 환경부 차원에서 전국 난개발 지역을 1~4등급으로 구분하여 1~2등급은 정부에서 정밀 역학조사 및 건강영향조사를 추진할 예정임. 환경부에서 구분한 난개발 지역과 본 계획에서 도출한 우선관리지역에서 일치되는 지역은 국가계획과 연계하여 추진 가능함

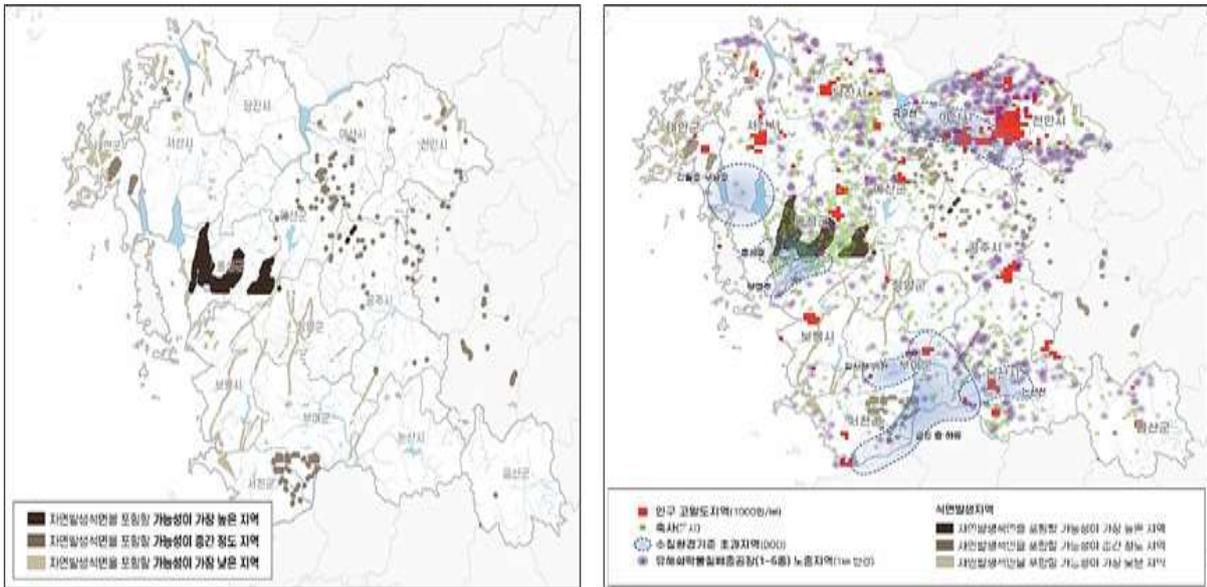


그림 9-7 충청남도 환경보전 우선관리지역 분포도 ①

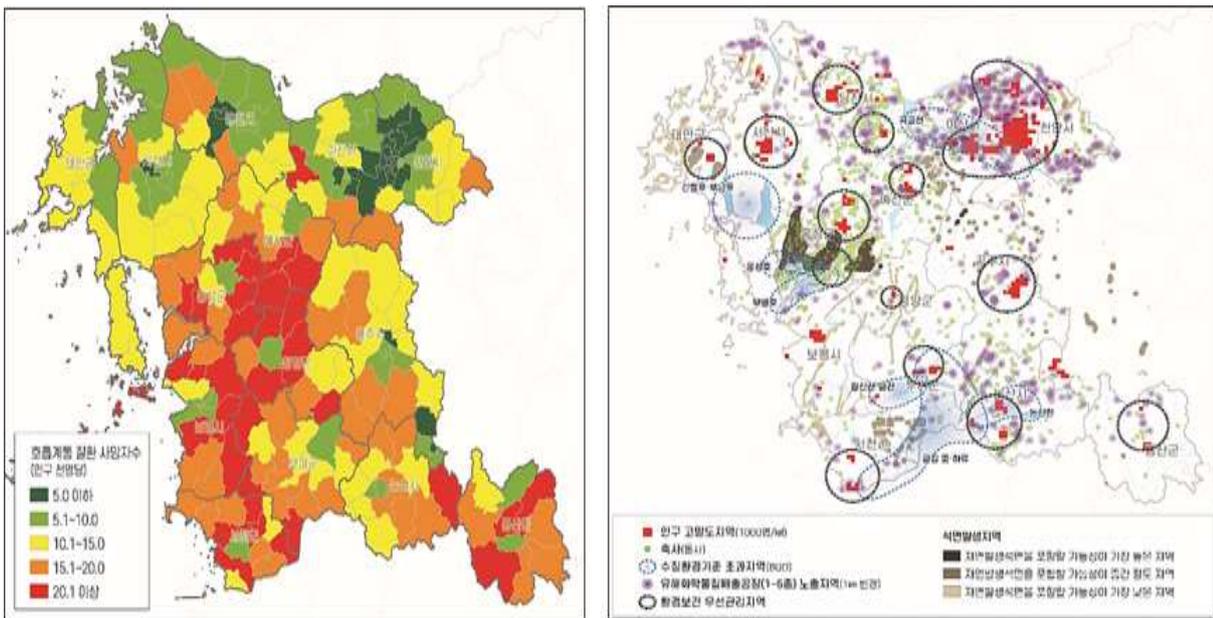


그림 9-8 충청남도 환경보전 우선관리지역 분포도 ②

## 2 환경보건공간계획(안)

### 1) 환경보건 공간안전망 구축

#### (1) 사업내용

- 충남도민 환경보건 상생 안전망 구축(가칭)
  - 우선관리지역(마을)에 분포하고 있는 대형·소형사업장 파악
  - 환경오염 배출량 및 종류, 노출인구 파악
  - 사업장 대상 환경보건 상생협약 체결, 기금 마련
  - 사업장 환경유해물질 배출량 저감 및 환경공정도 개선 컨설팅
  - 지역주민이 센서가 되어 마을 데이터 생산하는 ‘스마트도민’ 양성
  - 노출인구 대상 환경보건 프로그램 운영(보건소 연계, 지역 주치의 선정 등)
  - 우선관리지역 실내·외 그린인프라 구축
  - 정기적인 모니터링을 통해 환경과 건강(증상, 질환) 발생 시 즉각 정밀조사 실시
  - 조사결과 신속 대응, 피드백

#### (2) 충남 환경보건 공간안전망 구축 기대효과

- 환경오염에 기인한 건강피해 예방 및 사후관리
- 도시 계획 및 개발사업 입지 선정 시 사전 스크리닝 자료로 활용
- 매체 융·복합, 수용체 중심 사업
- 국비 매칭 가능

### (3) 국가 관련 사례

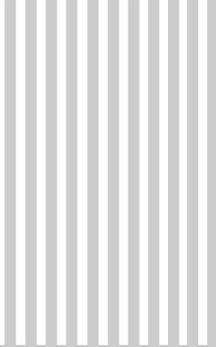
- 국토-환경(계획) 통합관리를 위한 관련 법 개정에 따라 공동훈령이 제정( '18.3)
- 국토-환경계획 통합관리 내실화를 위해 국가차원에서의 공간환경기본구상 계획 수립( '19.12)
  - 태백 강원권, 금강 충청권, 낙동강 영남권, 영산강 호남권, 한라 제주권( '19.12)

### (4) 연계추진사업



그림 9-9 환경보건 공간안전망 구축 연계사업(안)





## 부 록

- 
1. 설문조사지
  2. 최종보고회 발표자료
  3. 예비(추가)사업





## PART I. 충청남도의 환경보전정책과 현황에 대한 인식도

1-1. '환경보전정책'은 '환경에 유해한 요인과 사람의 건강 및 질병과의 연관성을 밝혀내고, 나쁜 영향을 미치는 환경요인을 개선함으로써 건강피해를 예방·줄이기 위한 정책'입니다. 이러한 '환경보전' 분야에 대해 들어본 적이 있으십니까?

- ① 잘 알고 있음    ② 조금 알고 있음    ③ (들어봤지만)잘 모름    ④ 처음 들어봄

1-2. 충남 도민의 건강에 영향을 미치는 환경적 요인의 노출범위나 노출 수준, 경향면에서 얼마나 심각하다고 생각하시는지 다음의 각 항목에 대해 해당하는 점수에 체크하여 주십시오.

내용	낮다 ← 심각성(노출범위+노출수준+노출경향) → 높다					
<input type="checkbox"/> 기후변화	0	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> 대기오염(미세먼지)	0	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> 라돈(자연방사성물질)	0	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> 석면	0	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> 소음·진동	0	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> 수질오염	0	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> 실내 공기질	0	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> 유해화학물질, 중금속	0	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> 인공빛으로 인한 공해	0	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> 전자파(송전선로)	0	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/> 토양오염	0	1	2	3	4	5

1-3. 지난 10년 사이에 충청남도의 환경유해요소로 인한 건강피해(아토피 피부염, 천식, 알레르기비염 등 환경성 질환)의 정도는 어떻게 변화했다고 생각하십니까?

- ① 매우 악화    ② 약간 악화    ③ 변화 없음    ④ 약간 개선    ⑤ 매우 개선

## PART II. 환경보건정책에 대한 만족도, 정책우선순위

2-1. 충청남도가 환경유해요소로 인한 도민 건강피해를 예방·관리하는 환경보건정책을 다른 지자체와 비교해 볼 때 잘 수행하고 있다고 생각하십니까?

- ① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

2-2. 충청남도에서 해결해야 할 환경보건 현안의 시급성 정도를 체크하여 주십시오.

내용	전혀 시급하지 않다	시급하지 않다	보통이다	시급하다	매우 시급하다
아스콘·레미콘공장/연탄공장/소각시설 등 주거지역의 난개발로 주민건강피해 우려	1	2	3	4	5
충간소음, 공사발파작업 등 각종 생활소음에 의한 정신적 피해	1	2	3	4	5
화학사고로 인한 유해화학물질 노출 관리	1	2	3	4	5
생활방사능(라돈)에 의한 건강피해 예방·관리	1	2	3	4	5
자연발생석면 지대의 개발 및 석면광산 주변의 안전 관리	1	2	3	4	5
석탄화력 발전소, 석유화학단지, 철강단지 등 대형 환경시설에서 배출되는 대기오염물질(미세먼지) 및 악취	1	2	3	4	5
사각지대(소규모공장)에서 배출되는 환경오염물질	1	2	3	4	5
인공 빛공해로 인한 농작물 피해	1	2	3	4	5
충청남도에 밀집되어 있는 송전탑 주변 전자파(극저주파 자기장)와 소음 피해	1	2	3	4	5
태안군 만리포 바다의 유조선 원유유출 사고로 인한 중·장기적 건강피해	1	2	3	4	5
기후변화로 인한 감염병	1	2	3	4	5

2-3. 충청남도에서 가장 우선적으로 추진해야 할 환경보건정책 분야는 무엇이라고 생각하십니까? (1개 )

- ① 환경오염 민감계층 및 취약지역 예방·관리(어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보건정책)  
 ② 새로 대두되는 환경유해요소(자연발생석면, 빛공해, 라돈, 기후변화, 전자파 등) 예방·관리  
 ③ 환경유해요소 정보전달체계 구축(우리지역 환경오염물질 및 예방관리 정보소통 등)  
 ④ 환경보건정책 추진기반 구축(법, 제도, 조직 등 강화)  
 ⑤ 환경보건서비스 강화(석면질환자 관리, 환경보건교육·홍보, 실내공기질 측정, 힐링캠프 등)  
 ⑥ 환경 관련 건강피해의 보상 및 지원을 위한 제도 마련  
 ⑦ 기타 ( )

2-4. 충청남도의 환경보건정책 비전으로 적절한 표현은 무엇이라고 생각하십니까? (1개)

- ① 환경유해인자로 인한 건강안전망 구축, 어르신이 안심하고 아이가 웃는 충청남도
- ② 도민이 같이 만드는 건강한 생활공간, 행복한 충청남도
- ③ 건강하고 쾌적한 환경, 어르신이 안심하고 아이가 웃는 충청남도
- ④ 환경유해인자로 인한 피해 예방으로 건강하고 안전한 충청남도
- ⑤ 기타 ( )

### PART III. 충청남도의 환경보건정책 수단에 대한 인식

3-1. 충청남도가 환경유해요소로부터 도민 건강피해를 예방·관리하는 환경보건정책에 필요한 재원을 어떤 방법으로 조달하는 것이 바람직하다고 생각하십니까? (1개)

- ① 환경오염을 유발하는 기업                      ② 중앙정부 및 지방정부                      ③ 환경세 확대
- ④ 기부를 통한 환경기금 마련                      ⑤ 기타 ( )

3-2. 충청남도 환경보건에 대한 정보(환경오염에 대한 건강피해 예방·줄이기 위한 행동요령 등)를 주로 어떤 매체를 통해 접하고 계십니까? (1개)

- ① TV                      ② 라디오                      ③ 신문                      ④ 인터넷 홈페이지
- ⑤ SNS (트위터, 페이스북 등)                      ⑥ 책자 및 보고서                      ⑦ 기타 ( )

3-3. 평소 우리지역의 환경보건에 대한 정보(환경오염유발 요인 및 이에 대한 건강피해 예방·줄이기 위한 행동요령 등)에 대해 얼마나 만족하십니까?

- ① 전혀 만족하지 않음    ② 만족하지 않음    ③ 보통이다    ④ 만족함    ⑤ 매우 만족함

3-4. 환경유해물질로부터 충청남도민들의 건강권을 보장하기 위한 다음의 정책 과제에 대한 중요도와 실행가능성에 대해 귀하께서는 어떻게 생각하시는지 각각의 항목에 대해 해당 하는 숫자에 체크해 주시기 바랍니다.

정책 과제	(1)중요도					(2)실행 가능성				
	전 혀 중 요 하 지 않 다	중 요 하 지 않 다	보 통 이 다	중 요 하 다	매 우 중 요 하 다	매 우 낮 다	낮 다	보 통 이 다	높 다	매 우 높 다
주거-공장 혼재지역에 더 이상의 유해물질 배출 공장 신설을 불허하는 마을보호구역 제도 마련 (사전예방)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
주거-공장 혼재지역을 중심으로 환경 보건공간안전망 구축 의무화 (사후 관리)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
주거-공장 혼재지역에 대한 건강 통계 상시모니터링 및 환경보건서비스 강화	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
주거-공장 혼재 지역주민들이 센서가 되어 마을의 데이터를 생산하고 행정이 모니터링하는 '스마트 도민' 양성	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
미세먼지 등 환경유해물질 노출 저감을 위한 도시숲 접근성 강화	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
기타( )	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

- 응답해 주셔서 감사합니다! -

최종보고회

# 제3차 (2021~2030) 충청남도 환경보건계획

2021년 10월 28일(목) 오후 2시



## 과업의 일반 개요

과업명	충청남도 환경보건계획(2021~2030) 수립 연구
과업 기간	2020년 11월~2021년 10월
과업비	89,991,000원
수행 기관	충남연구원

# 중간보고 의견 반영사항

구분	내용	조치사항	반영 여부
계획 수립 방향 및 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>상생안전망구축 구상은 좋으나 실체가 없을 수 있는 것이 우려되어 운영주체에 대한 인프라가 필요하고 권역형환경보건센터에서 기능을 할 수 있도록 계획단계부터 고려</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>충남도청 주무부서와 협의 후 결정</li> </ul>	반영
	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경부 사업계획서에도 지표가 없는 것 같지만 평가를 위해서 지표가 필요함</li> <li>통계를 바탕으로 충남의 수준을 파악하여 각각의 지표에 대해 증감 목표를 설정</li> <li>환경보건정책이 어떻게 변화했는지 평가·점검할 수 있는 지표 개발이 중요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국가차원에서도 정비 중인 사항임</li> <li>본 계획에서는 관리지표로서 제시(p96)</li> </ul>	반영
계획 수립 범위 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>충청남도만이 갖고 있는 환경오염지도를 지역별·매체별(서산태안-미세먼지, 홍성-축산·지하수오염, 보령-석면 등)로 만들어 디테일한 문제제기 및 방안이 포함되길 제안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공간분석과 계획에 큰 방향 제시</li> <li>디테일한 문제 및 방안은 추후 도출과제에서 수행</li> </ul>	반영
	<ul style="list-style-type: none"> <li>화학물질 안전관리 계획이나 기후변화적응대책 등 관련계획에서 이미 수립되어 있는 부분들을 포함할 수 있는 부분들은 계획에 수렴하고 공간분석을 통한 우선관리지역의 세부적 관리방안 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>화학물질 안전관리 및 기후변화건강적응대책 포함</li> <li>본 계획에서는 우선관리지역(안)을 제시하고 세부적 관리방안은 추후 도출과제에서 시행</li> </ul>	반영
	<ul style="list-style-type: none"> <li>10년 계획이고 이행평가가 필수는 아닌 점을 고려하여 미래 지향적으로 초점을 맞춰 방향을 크게 잡는 사업들을 포함할 것을 제안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10년 계획임을 감안하여 현황진단을 통한 문제점과 추진여건 전망을 고려하여 미래지향적 추진전략과 추진과제 도출</li> </ul>	반영
	<ul style="list-style-type: none"> <li>제시된 사전예방 전략 이외에도 건강피해 발생 시 어떻게 조사하고 해결할 건지 제시 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>세부사업제시 -&gt; 2-2-3. 원스톱 주민과의 위기소통 체계 마련(김금민원 발생시 건강영향조사 지원), 2-3-3. 환경오염 건강영향지역 피해규제 연계시스템 가동</li> </ul>	반영
	<ul style="list-style-type: none"> <li>종합계획만큼 넓은 범위로 기후변화, 미세먼지 등 포함되도록 체크 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>세부사업제시 -&gt; 1-2-1. 국가 대기오염 측정망 연동 ICT 환경보건 감시체계 구축, 3-1-1. 기후변화 취약계층 환경보건서비스 실시</li> </ul>	반영
	<ul style="list-style-type: none"> <li>서천화력발전소의 폐쇄 및 신서천화력 가동 등 주변지역의 변화에 대한 환경 및 건강영향에 대한 세밀한 조사 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>세부사업제시 -&gt; 2-1-5. 석탄화력발전소 주변지역 주민건강영향조사, 2-3-1. 환경오염취약지역 주민건강 사후관리사업개발추진</li> </ul>	반영
<ul style="list-style-type: none"> <li>비전에서 어르신과 어린이 계층을 강조하는 것보다 전 계층을 아우르는 비전으로 제시 필요</li> <li>비전과 목표는 충청남도의 현안에 묶여서 협소적으로 보지 말고 국제적인 흐름에 맞춰 좀더 포괄적으로 넓게 보고 미래를 생각하는 관점으로 제시해야 할 것 같음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>아우르는 비전으로 제시 -&gt; 환경유해인자로 인한 건강안전망 구축, 행복한 충청남도</li> <li>충청남도 계획이므로 충청남도에 맞춘 미래관점에서 제시</li> </ul>	일부 반영	

2

# 중간보고 의견 반영사항

구분	내용	조치사항	반영 여부
계획 수립 범위 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>송전선로의 경우 재생에너지 확대 시 더욱 촘촘히 깔릴 예정이므로 건강영향조사 뿐만 아니라 피해저감 방안에 대한 고민 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>세부사업 제시 -&gt; 2-3-1. 환경오염취약지역 주민건강 사후관리사업개발추진</li> </ul>	반영
	<ul style="list-style-type: none"> <li>현황분석, 추진전망 등이 과제 도출에 연계되는 논리성 보완이 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>현황문제와 추진여건 전망이 향후 필요과제와 연결되는지 제시(p66~67)</li> </ul>	반영
	<ul style="list-style-type: none"> <li>충남에 화학단지(황화수소), 소각장, 폐기물처리장(시안) 등이 계속 밀려들고 있어 향후 소각장 증대에 대한 유해인자 대처방안 고려</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공간환경계획에 반영 및 세부사업 제시 -&gt; 2-1-1. 우리지역 환경보건안전망 만들기(환경보건 유해인자 실태조사와 우선관리지역 선정 및 관리방안 연구)</li> </ul>	반영
	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화로 인한 신종바이러스 방제 시스템 연구 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>방제 시스템 구축은 환경보건계획의 범위를 벗어나며, 대신 1-1-1. 팬데믹과 기후변화로 인한 충남의 환경성 질환 실태조사 및 영향 연구도출</li> </ul>	일부 반영
	<ul style="list-style-type: none"> <li>국가처럼 충남의 바이오뱅크 구축 방향성 제시 - 현재 보유하고 있는 귀중한 자산을 어떻게 관리할 것인지 계획 추가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>충남도청 주무부서와 상의</li> </ul>	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활환경의 유해화학물질에 대한 생애 주기별 교육이 체계적으로 되어 있으면 좋겠음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>세부사업 제시 -&gt; 3-2-1. 마을 동아리를 활용한 환경보건교육 추진 : 환경교육센터 연계</li> </ul>	반영
	<ul style="list-style-type: none"> <li>WHO에서의 가장 큰 주제가 기후변화인 만큼 그에 따른 도민의 건강영향부분 추가 및 고려</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>현재 충남도(충남연구원)에서 별도로 "기후변화적응계획"을 수립 중에 있으며 건강파트의 일부 내용을 본 계획에 포함</li> </ul>	반영
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>최종보고에 사업의 매뉴얼(예산 등)까지 담을 필요는 없다고 판단되며, 주요 사업의 목록화 및 내용에 초점을 맞추는 것을 제안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>예산반영 부분은 충남도 주무부서와 상의</li> </ul>	-

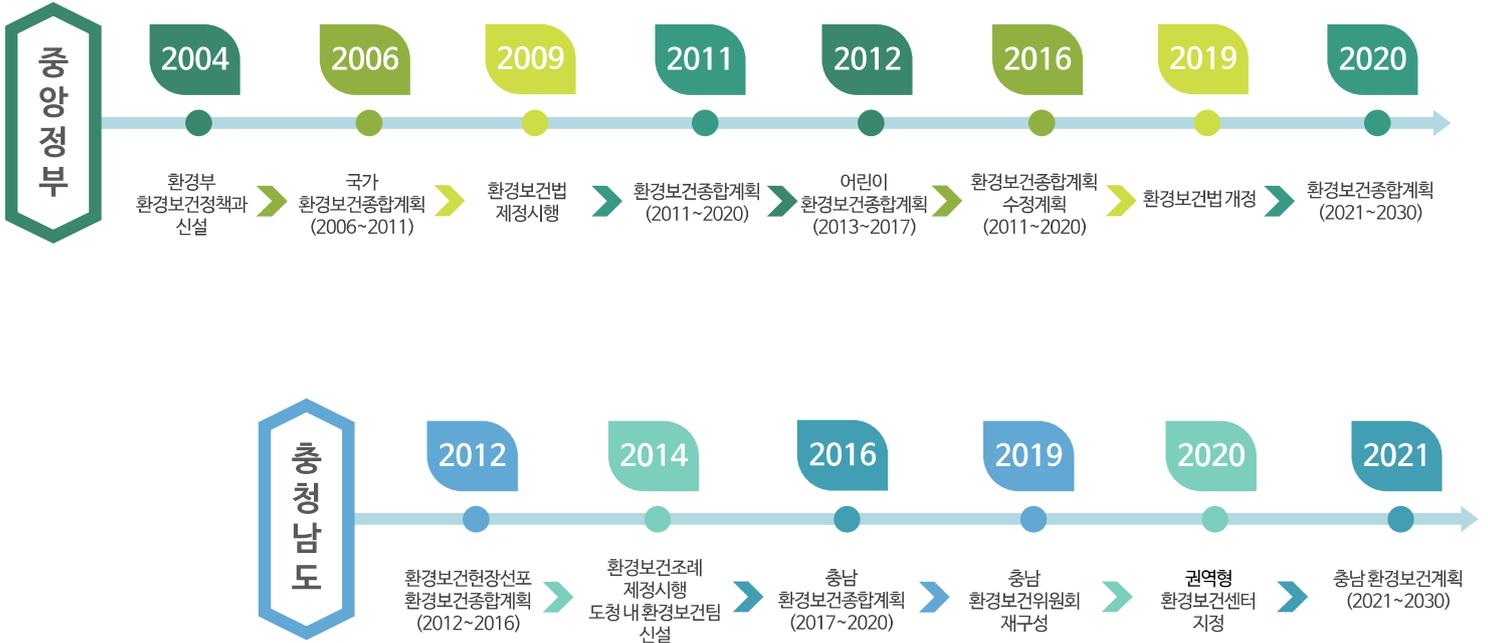
3

# 순서

- 1 계획수립의 개요
- 2 이전 환경보건종합계획 검토
- 3 충남의 환경보건 현황
- 4 충남의 환경보건 추진여건 전망
- 5 계획수립 방향 설정
- 6 비전과 추진전략 및 추진과제 도출
- 7 추진방안
- 8 공간환경보건계획(안)
- 9 자문단 및 연구진

## 계획수립의 개요

1. 계획 배경 및 목적
2. 계획의 수립근거
3. 계획의 성격 및 지위
4. 계획 범위 및 내용
5. 추진방법 및 체계
6. 계획수립 추진경위



## 1. 계획 배경 및 목적

전국 지자체 최초로 환경보건종합계획 (2017~2020)을 수립, 국가 환경보건정책에 부합되고 그간 변화된 여건에 맞는 계획의 재정비

환경유해인자 예방관리중심에서 피해-대응-복구를 포함하는 지역사회 통합적 예방관리 패러다임 확대

### 충청남도 환경보건계획 수립 (2021~2030)

중앙정부 주도 정책에서 지자체 기반의 환경보건정책 추진 강화  
환경보건법 제6조의2(지역환경보건계획의 수립) 제정시행

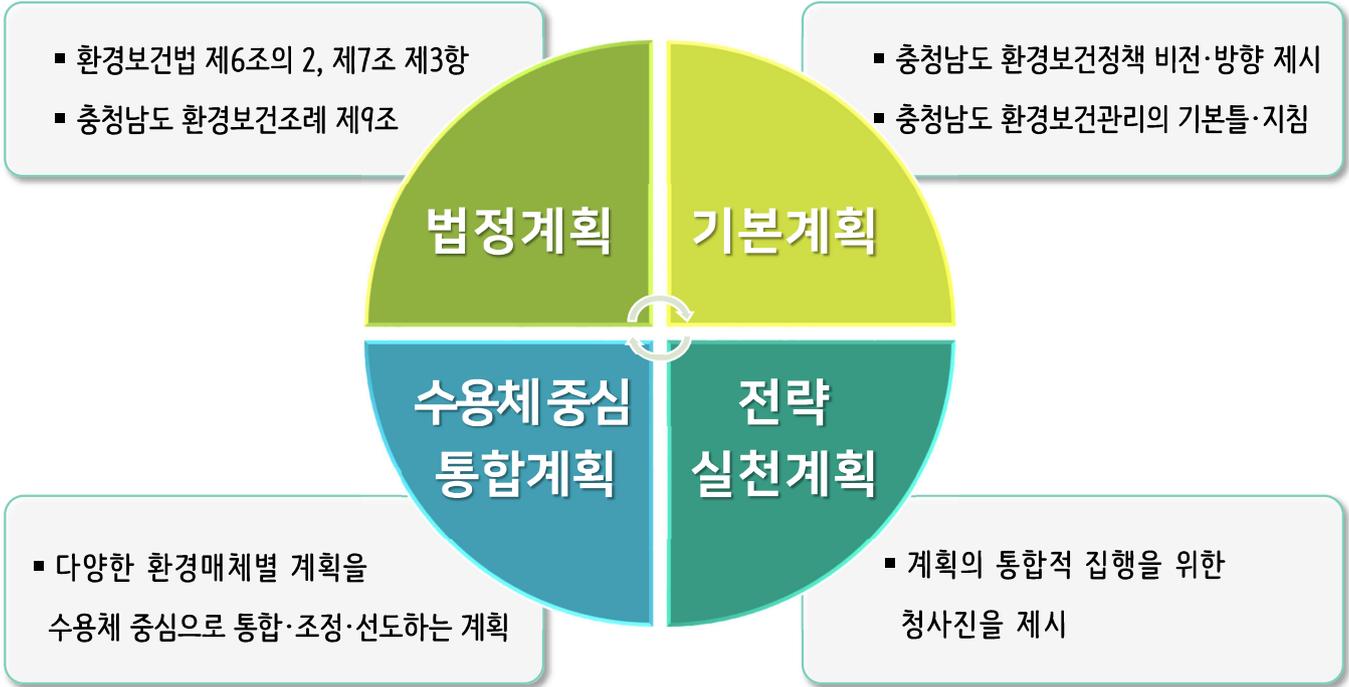
과학적 근거 및 지역적 특성을 고려한 충남 차원의 구체적이고 지속적인 환경보건정책의 추진

## 2. 계획의 수립근거

### ■ 충청남도 환경보건조례 제9조(환경보건종합계획의 수립) 제1항

- 도지사는 환경유해인자가 수용체에 미치는 영향과 피해를 조사·예방 및 관리하고 도민의 건강을 증진시키기 위해 환경보건종합계획을 수립해야 함

### 3. 계획의 성격 및 지위



### 4. 계획 범위 및 내용

#### 01

##### 공간적 범위

- 충청남도 전지역(8,245 km<sup>2</sup>, 15개 시·군)
- 환경오염이 예상되는 인접 자치단체의 경계지역 포함

#### 02

##### 시간적 범위

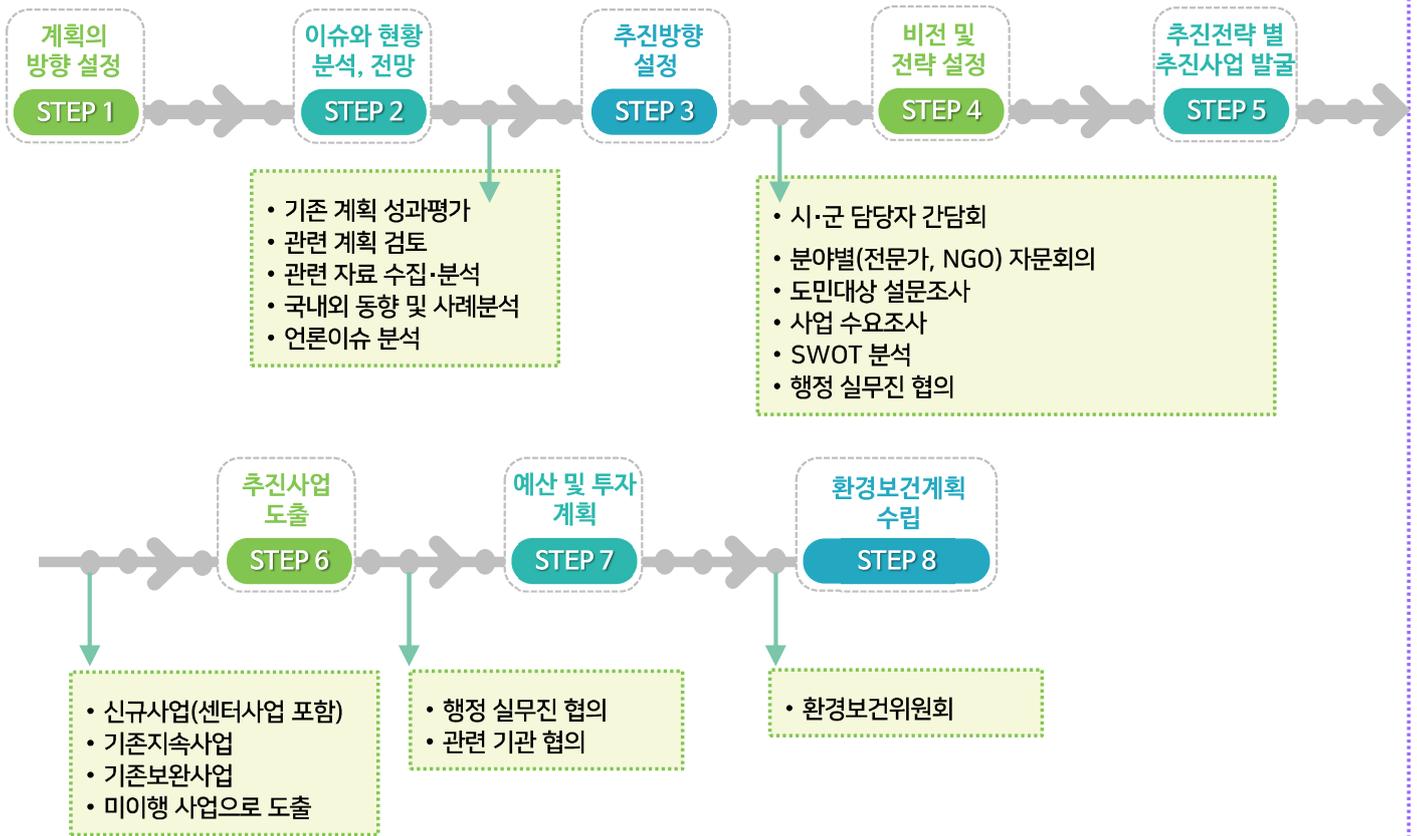
- 계획기간 : 2021년~2030년
- 기준년도 : 2017, 2018년(자료활용 기준)
- 목표연도 : 2030년

#### 03

##### 내용적 범위

- 계획의 구상
- 환경보건 현황 및 전망
- 환경보건 관련 국내·외 정책 및 여건변화
- 「충청남도 환경보건종합계획」(2017~ 2020)의 평가
- 정책 목표별 중점사업과 실천과제 발굴
- 「충청남도 환경보건계획」(2021~ 2030)(안) 마련
- 환경보건 설문조사 및 분석
- 분야별 전문가 자문회의 구성 및 운영
- 재정투자 및 재원 조달 방안

## 5. 추진방법 및 체계



10

## 6. 계획수립 추진경위

### 1단계 기본구상 및 여건 분석

- 계획 추진방향 구상 및 연구진회의('20.11)
- 이전 계획 성과 분석, 관련 계획 검토 및 시사점 도출 ('20.11~12)
- 일반, 환경보건 현황 및 여건분석('21.01~03)
- 착수보고회 개최('21.03.11)
- 도민 환경보건의식 설문조사('21.04~05)
- 미래이슈 발굴 전문가 자문회의('21.04.09, 14)
- 시·군 의견수렴 및 정책제안 워크숍('21.04.23)
- 전문가 사업 수요조사('21.06.09~18)

### 2단계 계획 방향 설정 및 사업 도출

- 중간보고회('21.07.07)
- 환경보건계획 수립기관 간담회('21.07.13)  
: 한국환경연구원·충남연구원·서울연구원·경기연구원
- 행정실무진과 '비전, 전략, 사업' 협의('21.08.24)
- 세부사업 작성('21.09~10)
- 중점사업 선정 자문('21.10)
- 공간환경보건계획(안) 제시('21.10)
- 최종보고회('21.10.28)

11

# 이전 환경보건종합계획 검토

1. (이전계획) 추진원칙 및 추진방향

2. (이전계획) 비전과 미래상, 추진전략

3. (이전계획) 사업추진 로드맵

4. (이전계획) 추진전략 별 이행성과 분석

5. (이전계획) 종합평가

## 1. (이전계획) 추진원칙, 추진방향

### 건강 중심의 매체 통합 관리

관련 오염매체 관리 정책을 통한 조정, 선도

### 환경보건 형평성 실현

환경오염 취약지역 및 취약계층의 우선 보호와 지역간, 계층간 격차를 줄이므로 형평성 실현

### 다양한 주체의 참여

환경보건정책 추진에 있어 이해관계자들의 참여와 협력 확대·강화

### 알권리 보장

환경오염에 대한 정보와 정책 추진에 대해 도민들에게 쉽게 전달될 수 있는 체계 구축

01 환경취약계층 및 취약지역에 대한 환경보건 사전 예방 정책 강화

02 환경유해요인에 의한 건강피해를 과학적으로 평가하는 프로그램 구축

03 소통하는 환경보건정책 강화

04 새로이 대두되는 환경유해인자에 대한 예방·관리 대책 마련

05 환경보건정책 추진 기반 강화

## 2. (이전계획) 비전과 미래상, 추진전략

비전

쾌적한 환경, 건강한 사람, 행복한 충남

미래상  
(목표)

환경보건을  
선도하는 충남

누구나 건강한  
충남

추진  
전략

지역 주도  
환경보건  
역량 강화

지역  
환경보건  
조사연구  
기반 구축

새로운  
환경유해인자  
예방관리

환경오염에  
의한  
취약지역·계층  
건강격차  
매소

도민  
공감형  
환경보건  
확대

### 3. (이전계획) 사업추진 로드맵



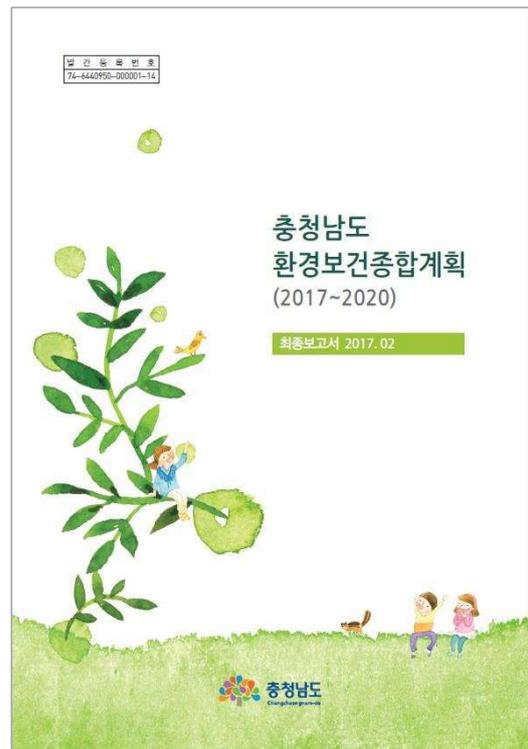
### 4. (이전계획) 추진전략 별 이행성과 분석

#### ■ 계획의 범위

- 기준년도 : 2016년
- 목표연도 : 2020년
- 계획기간 : 2017년~2020년

#### ■ 이행성과 분석

- 전략별 주요 지표평가
- 전략별 주요 사업평가



## 4. (이전계획) 추진전략 별 이행성과 분석

### ■ 총 29개 사업도출, 사업 추진율 80.3%

추진전략	단위사업 추진율	주요지표의 목표달성 여부	
		달성지표 사업	미달성지표 사업
1. 지역주도 환경보건 역량 강화	83.3% (2.5/3)	열린포럼 구성운영, 환경보건인력 강화	환경보건 교육확대 (△)
2. 지역 환경보건조사 연구기반구축	50.0% (1/2)	환경-보건정보관리 DB 구축(中)	환경보건지표 개발 및 활용(x)
3. 새로운 환경유해인자 예방관리	90.0% (4.5/5)	빛공해, 자연발생석면, 환경성질환 예방사업	라돈주민건강피해 예방관리사업(△) (선행조사 추진 중)
4. 환경오염에 의한 취약지역·계층의 건강격차 해소	87.5% (7/8)	한이슈 지역 주민건강영향조사	송전선로 역학조사(x) ⇒ 에너지과, 보건환경연구원 추진(계획)
5. 도민공감형(밀착형) 환경보건 확대	90.9% (10/11)	분야별 건강관리서비스	시민참여형 리빙랩(△), 환경위해정보 소통(△)

16

## 4. (이전계획) 추진전략 별 이행성과 분석

### 추진전략

지역 주도 환경보건  
역량 강화

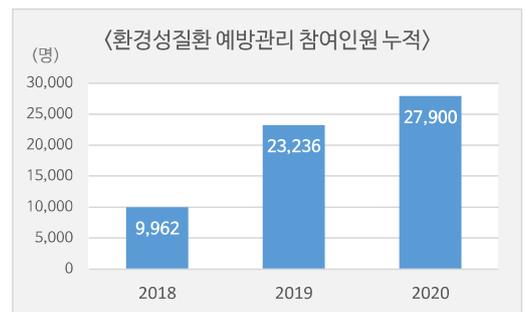
- 충남 환경보건열린포럼 구성·운영
- 환경보건인력 강화 방안
- 환경보건열린포럼 구성·운영

### 성과

- 도청 환경보건팀 인원 확대(3명 → 4명), 권역형 환경보건센터 지정(2020년), 공주 환경성질환 예방·관리센터 운영 (2018~2020년, 교육·상담·캠프 등 프로그램 648회, 참여자 27,900명), 충남환경보건열린포럼 (2018~2020년, 총 7회 워크숍·세미나 개최)으로 지역주도 환경보건역량 강화에 기여

〈충남환경보건열린포럼 추진현황〉

년도	주제	방식(횟수)	비고
2018년	• 라돈	워크숍·세미나(4회)	도청-충남연구원
2019년	• 미세먼지, 보건소 역량 강화 • 청년들의 환경보건이야기	워크숍·세미나(2회)	도청-충남연구원
2020년	• 코로나 19와 환경보건정책	워크숍(1회)	도청-지속협



자료 : 충남도청 내부자료 정리, 2021

### 개선사항

- 충남환경보건열린포럼에서는 다양한 도민들의 의견을 수렴하는 성격의 포럼으로서 도민과 행정 단위와의 연결고리 역할 필요
- 환경보건 교육프로그램 개발 및 대상별 교육홍보 실시

17

## 4. (이전계획) 추진전략 별 이행성과 분석

### 추진전략2

지역 환경보건  
조사연구 기반 구축

- 환경-보건 정보관리시스템 구축
- 충남형 환경보건지표 개발 및 활용

### 성과

- 충남의 환경보건 핫스팟 지역인 석탄화력발전과 당진철강단지 주변지역과 관련된 환경과 건강 자료를 DB로 수집(中)

〈환경 자료 현황〉

구분	자료명/출처	항목
대기	에어코리아	SO2, NO2, PM10, PM2.5
	발전사 자체 대기질 측정망	SO2, NO2, PM10, PM2.5
	대기오염물질 원격감시체계(TMS)	SO2, NOx, TSP 등
수질	지하수 국가측정망	pH, EC, DO, Na+ 등
	지하수 지역측정망	수소이온농도, 질산성질소 등
	하천 및 호소 수질오염자료	Pb, Cd, As, Na 등
토양	토양측정망	Cd, Cu, As, Hg 등
	토양오염실태조사	Cd, Cu, As, Hg 등
기타	사후환경영향평가	대기, 토양, 소음 등
	주민환경일지	소음, 악취, 분진, 의견
	대기오염물질관리시스템(SEMS)	발전량, 연료사용량, 배출량 등
	기타 관련연구자료	실내공기질, 농산물 중금속 등

〈건강 자료 현황〉

구분	대상	조사	항목
발전소 주변	성인 (65세+)	설문	인구학적 특성, 생활습관, 질병 과거력 및 가족력, 식습관, 급성 및 만성 건강증상, 환경오염 노출 등
		검진	신장, 체중, 혈압, 폐기능, 심혈관, 일반혈액·소변검사 등
		바이오	혈중 및 요중 중금속, 산화손상지표, VOCs 대사체 등
철강단지 주변	어린이	설문	인구학적 특성, 알레르기(ISAAC), 발달력, 생활환경, 식습관, 소아우울평가, 신경행동발달 등
		검진	신장, 체중, 혈압, 폐기능, 심혈관, 일반혈액·소변검사 등
		바이오	혈중 및 요중 중금속, 산화손상지표, PAHs 대사체 등
전국, 충남 및 특정 시군구	성인	설문	인구학적 및 사회경제적 특성, 생활습관, 직업력, 질병력, 거주력(환경노출력), 환경·건강에 대한 인식 등
		바이오	혈중 납, 혈중 카드뮴, 요중 카드뮴, 요중 비소
		2차자료	통계청 사망원인별 사망자료, 국민건강보험공단 상병자료, 국가 암통계자료, 지역사회건강조사 등

### 개선사항

- 발전소와 철강단지를 중심으로 환경보건자료는 수집되고 있으나, 그 외 자료들은 산재되어 있어 총괄적으로 수집·시스템화 필요
- 충남의 환경보건수준(환경보건지표)을 판단할 수 있도록 환경보건 자료와의 표준화 및 지표개발 필요(중앙정부 연계)

18

## 4. (이전계획) 추진전략 별 이행성과 분석

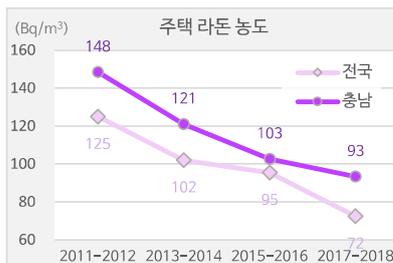
### 추진전략3

새로운 환경유해인자  
예방관리

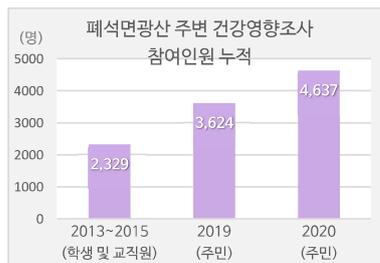
- 인공 빛공해에 의한 건강피해 예방관리
- 자연발생석면 지질대를 중심으로 한 건강피해 예방관리
- 라돈에 의한 주민건강피해 예방관리
- 어린이 꿀건강(Honey Health)프로그램 개발 및 운영
- 사회취약계층 환경성질환 예방사업

### 성과

- 빛공해 관리계획 수립(2019~), 석면 주민건강영향조사(누적 4,637명), 사회취약계층 환경성질환 예방사업(생활환경 유해인자 진단 및 컨설팅 누적 573가구) 등 새로운 환경유해인자에 대한 도민들의 건강피해 예방 기반 마련



자료 : 전국주택라돈조사



자료 : 충남도청 내부자료 정리, 2021



자료 : 충남도청 내부자료 정리, 2021

### 향후방안

- 금산군 등 총 3,000여 호 대상 실내라돈농도 조사 및 주변환경(토양, 암석 등) 총 200여 지점 대상 라돈 노출 환경요인조사(진행중)
- 주택실내라돈 측정결과 및 지질대(토양, 암석) 조사 결과를 반영한 라돈관리정책 필요(2021년 예정)

19

## 4. (이전계획) 추진전략 별 이행성과 분석

### 추진전략4

환경오염에 의한 취약지역·계층의 건강격차 해소

- 석탄화력발전소 주변지역 어린이건강영향조사
- 환경오염취약지역 주민건강영향조사
- 유해중금속 노출경로조사 및 저감방안
- 석탄화력발전소 주변지역 주민건강영향조사
- 학교 주변 대기오염 수준 실태조사 및 위험요인 관리
- 태안유류피해지역 주민건강영향조사
- 송전선로 주변지역 역학조사
- 구)장항제련소 주변 주민건강 사후관리사업

### 성과

- 석탄화력발전소 건강영향조사(2017~), 철강단지 건강영향조사(2018~), 장항제련소 주민건강 사후관리사업(2011~) 등 충남의 취약지역의 건강영향조사 기반 마련



자료 : 충남도청 내부자료 정리, 2021

### 개선사항

- 주민건강영향조사 방법의 표준화 필요
- 주민건강영향조사 결과에 대한 정책적인 대응방안 마련

## 4. (이전계획) 추진전략 별 이행성과 분석

### 추진전략5

도민 공감형(밀착형) 환경보건 확대

- 시민참여형 환경보건 리빙랩 시범사업
- 어린이 활동 공간 환경위해성 관리
- 우리동네 환경위해정보 소통
- 석면피해자 구제급여 지급
- 석면피해자 건강관리서비스 사업
- 어린이집 보육실 실내공기질 측정·건설팅
- 화력발전소 주변 가정 실내공기질 측정
- 석면피해자 힐링캠프 운영
- 건강취약계층 이용시설 실내공기질 측정
- 건축물 석면 안전관리
- 다중이용시설 등의 실내공기질 관리

### 성과

- 석면피해자 건강관리서비스(2017~2020년, 누적 15,512건), 석면피해자 힐링캠프(2015~2020년, 누적 784명) 등 석면피해자에 대한 적극적인 환경보건서비스 제공
- 화력발전소, 어린이 등 건강취약지역·계층에 대한 실내공기질 관리(누적 2,454건) 확대·강화 → 취약계층 가중



자료 : 충남도청 내부자료 정리, 2021

### 개선사항

- 도민들이 평소 우려했던 환경보건 요인에 대해 도민들이 참여하여 개선할 수 있는 제도(예: 리빙랩) 필요
- 석면 건강관리 서비스, 실내 공기질 개선 등 효과를 정량적으로 분석하여 정책에 반영할 수 있는 환류시스템 마련

## 5. (이전계획) 종합평가



- 1 환경보건정책 추진 기반(제도, 계획, 조직, 예산) 속에서 지자체 차원의 선도적인 환경보건정책 추진
- 2 석탄, 철강단지, 석면 등 오래전부터 제기되어 왔던 주민들의 환경건강피해 우려 이슈에 대한 건강영향조사 기반 마련
- 3 자연발생석면, 라돈, 빛공해 등 지질학적 특성 및 새로운 환경유해요인에 대한 적극적인 조사 및 계획수립을 통해 새로운 환경보건 유해요인 저감 대책 마련
- 4 실내공기질 측정, 주민건강영향조사 등을 통해 나온 결과들이 정책에 반영될 수 있는 시스템 마련 필요
- 5 주민건강영향조사, 환경보건지표 등 연구방법과 정량평가를 위한 표준화 필요
- 6 맞춤형 환경보건서비스를 개발하고, 생활 속에서 우려하는 환경보건 요인에 대해 도민들이 참여할 수 있는 쌍방향의 정책수립 필요

22

## 충남의 환경보건 현황

1. 일반현황

2. 환경보건 현황

3. 환경보건 현황 요약

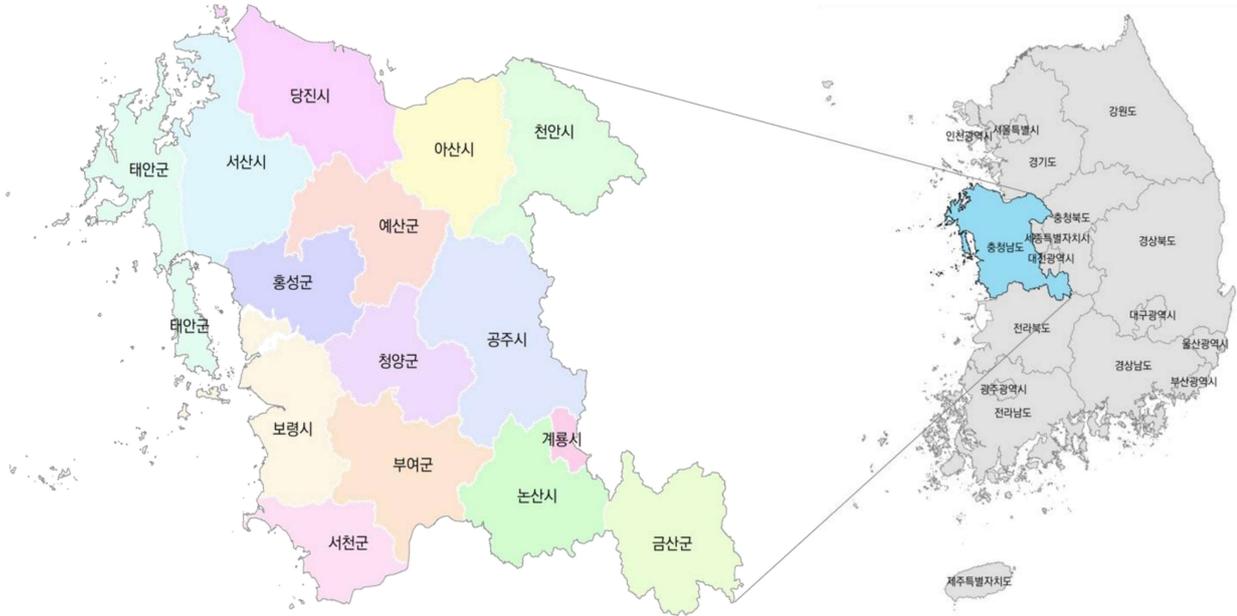
23

# 1. 일반현황

## 지역 특성

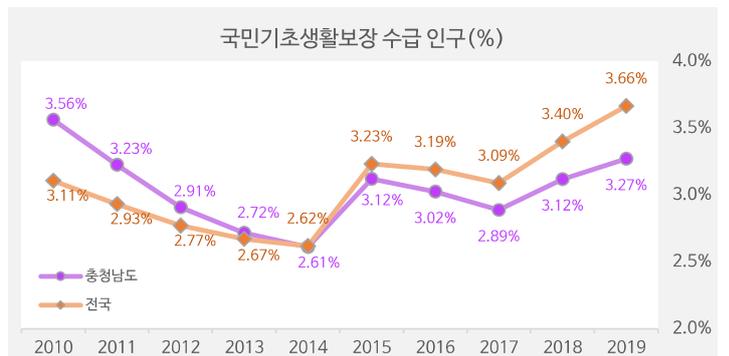
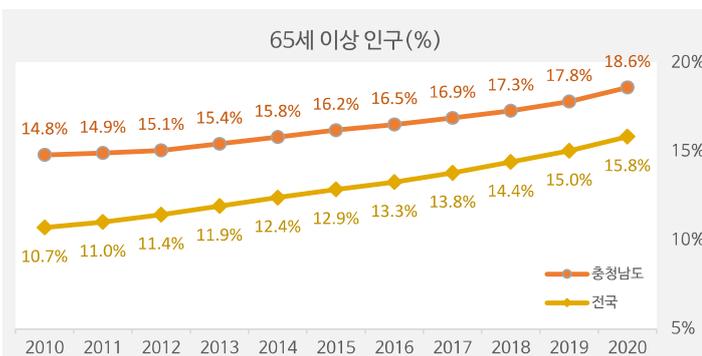
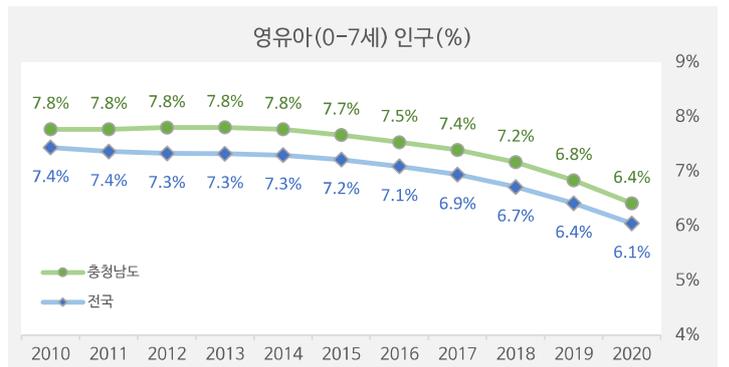
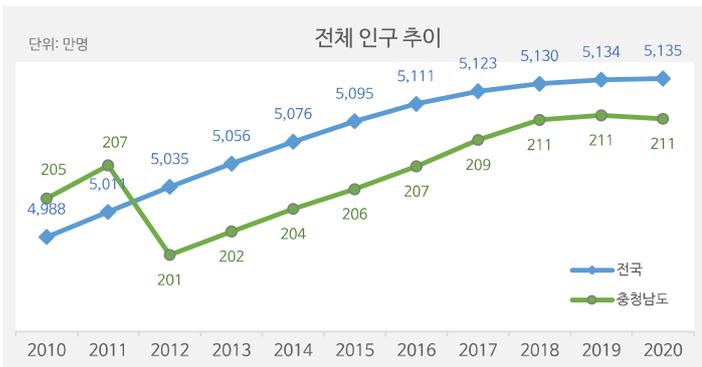
충남은 8개 시, 7개 군으로 구성되어 있으며, 총면적 8,245.5 km<sup>2</sup>로 전국(100,401.3 km<sup>2</sup>)의 약 8.2%를 차지함

국토의 중서부에 위치하며, 북쪽은 경기도, 동쪽은 충청북도, 세종특별시, 대전시, 남쪽은 전라북도, 서쪽은 서해와 연결함



# 1. 일반현황

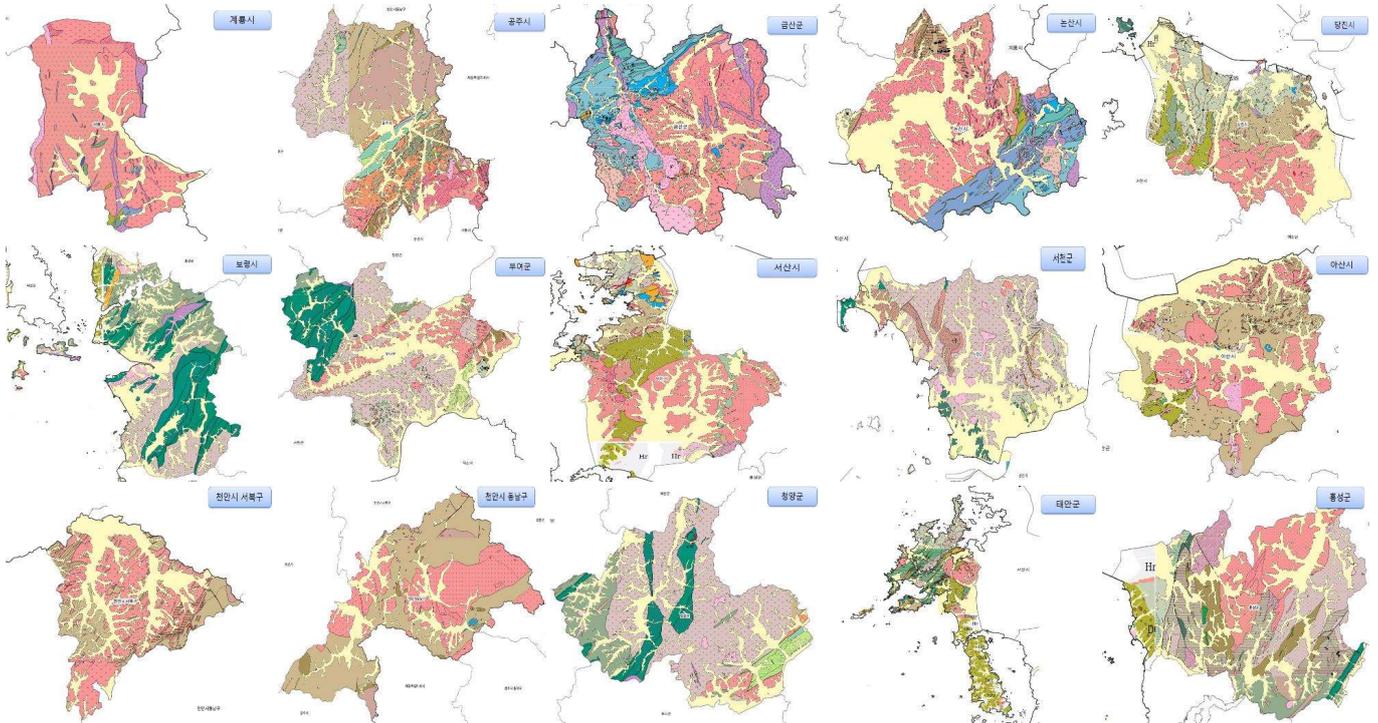
## 인구 특성



## 2. 환경보건 현황

### 지질학적 특성

충남은 옥천지질대의 특성으로 화강암, 변성암 등이 나타나고 있어, 자연기원 방사성물질 함량 분포도가 넓게 나타나고 있음



자료 : 한국지질자원연구원 제공

## 2. 환경보건 현황

### 석면질환자 및 자연발생 석면 분포

전국 석면피해자(질환자+특별유족)의 약 38% 차지

자연발생석면 지질분포 중에서 석면함유 가능성이 가장 높은 초염기성암의 비율이 전국 76% 차지

<전국과 충남의 폐석면광산 분포>

단위:개소

구분	총계	충남(66%)						타시도(34%)						
		소계	보령	서산	청양	홍성	예산	태안	소계	경기	강원	충북	경북	전남
석면광산수	38	25	5	1	3	10	3	3	13	4	2	2	3	2

자료 : 충남도청 내부자료

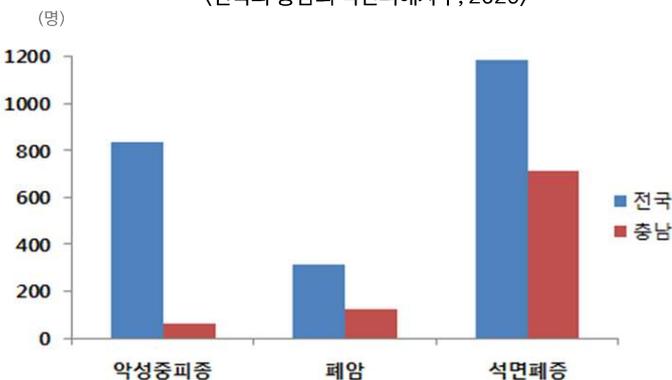
<전국 자연발생석면(석면함유가능암석)지역의 면적 현황>

단위:km<sup>2</sup>

구분	가능성 높은 지역 = 초염기성암(1)	가능성 중간 지역 = 염기성암(2)	가능성 낮은 지역 = 변성퇴적암 및 기타암석(3)	합계 (1+2+3)
강원도	5.95	624.04	1,048.93	1,678.92
경기도	9.3	135.18	543.54	688.02
경상남도	0	330.69	79.76	410.45
경상북도	21.91	494.76	293.45	810.12
대구광역시	0.06	45.04	2.96	48.06
대전광역시	0	16.54	3.96	20.5
부산광역시	0	5.51	0	5.51
서울특별시	0	0.79	15.82	16.61
세종특별자치시	0	21.04	2.9	23.94
울산광역시	1.32	1.02	0	2.34
인천광역시	0	108.98	15.95	124.93
충청남도	157.25	178.57	207.53	543.35
충청북도	3.05	277.49	342.22	622.76
전라남도	8.52	128.86	144.39	281.77
전라북도	0	114.81	108.67	223.48
광주광역시	0	3.02	2.3	5.32
제주도	0	0	0	0
총합계	207.36	2,486.34	2,812.38	5,506.08
(%)	(0.206)	(2.469)	(2.793)	(5.467)

자료 : 충남도청 내부자료

<전국과 충남의 석면피해자수, 2020>



## 2. 환경보건 현황

### 대기오염물질 다량 배출사업장 분포

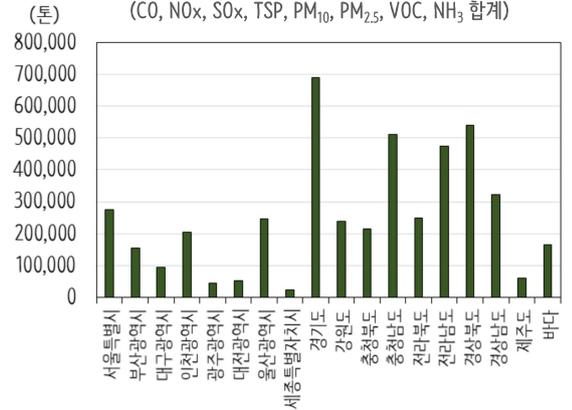
(2020년 전국의 대기오염물질 다량배출사업장 상위 15)

단위: kg/년

순위	사업장명	시도	TSP	SOx	NOx	HCl	CO	합계
1	포스코 광양제철소	전남	308,751	8,558,759	10,225,850	1,699	79	19,095,138
2	포스코 포항제철소	경북	255,388	3,989,822	11,190,101	621	504	15,436,436
3	쌍용양회공업 동해공장	강원	203,402	-	9,251,953	4,299	-	9,459,654
4	삼표시멘트 삼척공장	강원	201,719	-	7,527,294	605	-	7,729,618
5	현대제철 (당진)	충남	214,397	4,193,235	3,311,713	355	-	7,719,700
6	한국남동발전 영흥발전	인천	169,843	4,201,971	3,139,835	-	-	7,511,649
7	한국동서발전 당진발전	충남	363,652	4,121,258	2,650,583	-	-	7,135,493
8	한일시멘트 단양공장	충북	80,423	-	6,783,981	11,826	-	6,876,230
9	한국서부발전 대안발전	충남	226,210	3,119,287	3,315,524	-	-	6,661,021
10	성신양회 단양공장	충북	65,501	-	6,294,863	34,125	-	6,394,489
11	한국남부발전 하동발전	경남	245,645	3,060,040	3,063,211	-	-	6,368,896
12	한라시멘트	강원	68,505	-	5,981,019	596	-	6,050,120
13	한국중부발전 보령발전	충남	268,767	2,902,907	2,868,224	-	-	6,039,898
14	한국남부발전 삼천포발전	경남	139,647	2,044,814	3,674,279	-	-	5,858,740
15	아세아시멘트 제천	충북	22,375	-	4,798,117	6,014	-	4,826,506

자료: 이수진 의원실 자료

<2018년 시도별 오염물질 배출량>  
(CO, NOx, SOx, TSP, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, VOC, NH<sub>3</sub> 합계)



## 2. 환경보건 현황

### 대기오염(미세먼지)

배출량 저감정책에 따라 배출량 감소

미세먼지 농도와 나쁨 일수는 감소하다가 다시 증가

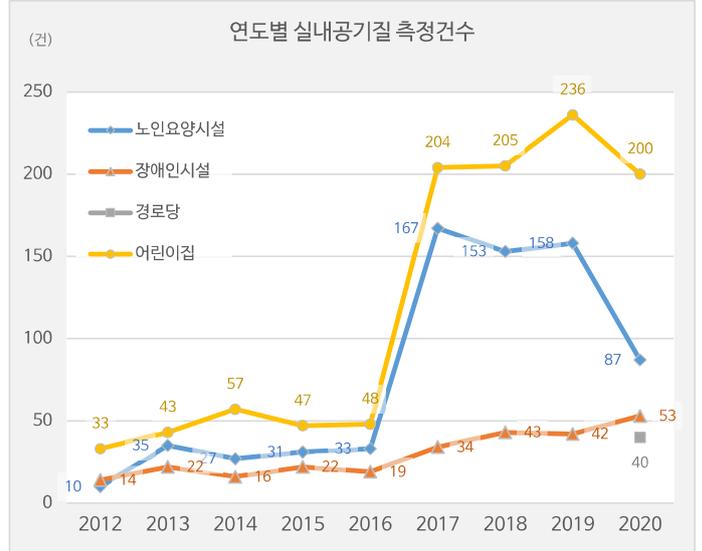
### 실내공기질

어린이집 실내공기질 측정·관리: 1,073개소(12년~)

취약계층 이용시설 실내공기질 측정·관리: 1,006개소(12년~)



자료: 충남도청 내부자료, 2021



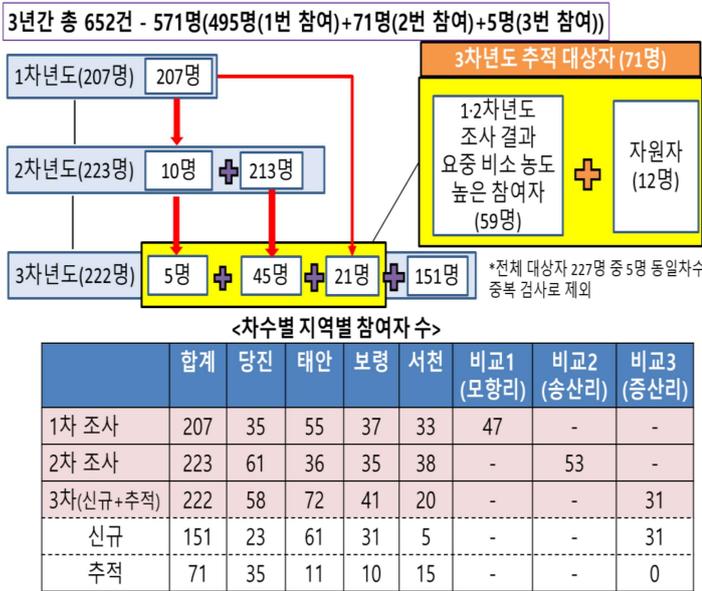
자료: 충남도청 내부자료 정리, 2021

## 2. 환경보건 현황

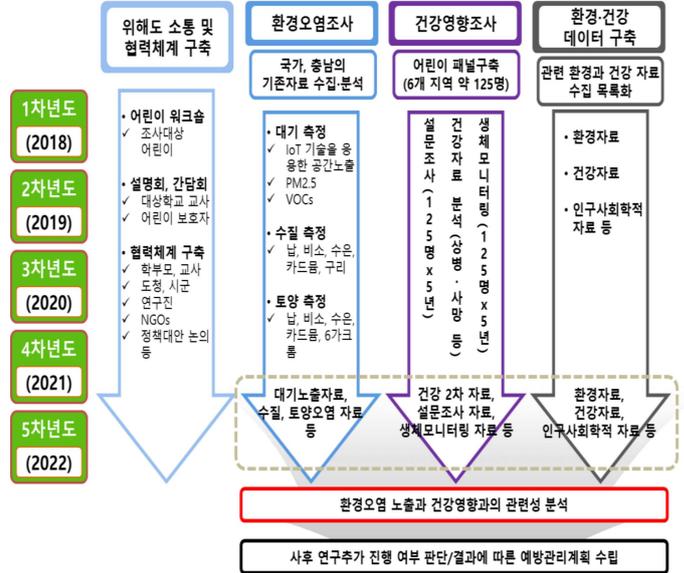
### 석탄화력발전소

충청남도 내 화력발전소(당진, 보령, 서천, 태안) 인근 65세 이상 주민과 어린이의 건강 및 주변환경 오염도 조사

5차년도 로드맵으로 현재 성인 4차년도, 어린이 3차년도 진행 중



<성인 연구 참여자수>



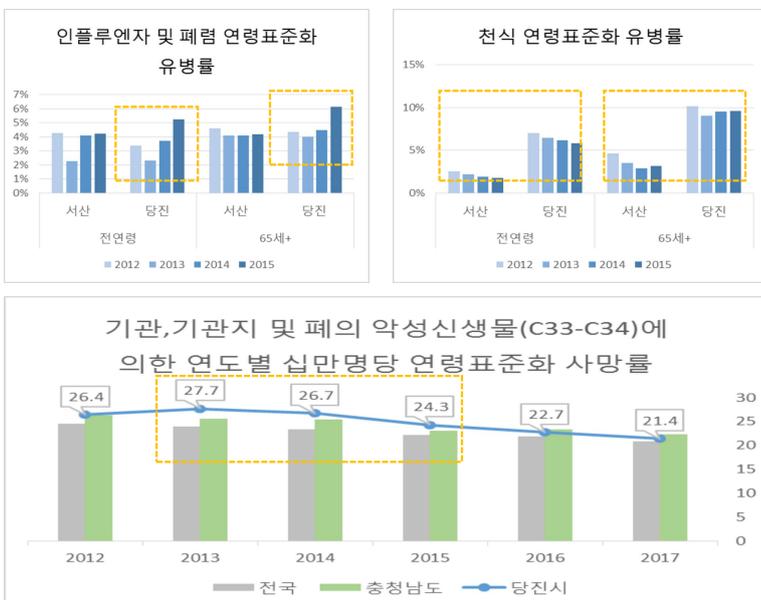
<어린이 연구 종합계획>

## 2. 환경보건 현황

### 당진철강단지

당진철강단지(현대제철) 인근 송악읍 고대리, 송산면 가곡리 주민의 건강 및 주변환경 오염도 조사

5차년도 로드맵으로 현재 3차년도 진행 중



<연구 추진체계>

## 2. 환경보건 현황

### 대산석유화학단지

서산시 대산읍 5개 마을을 대상으로 발암성/비발암성 대기 위해성 측정결과, 발암물질인 포름알데히드, 1,2-디클로로에탄, 벤젠, 아세트알데히드의 관리 필요

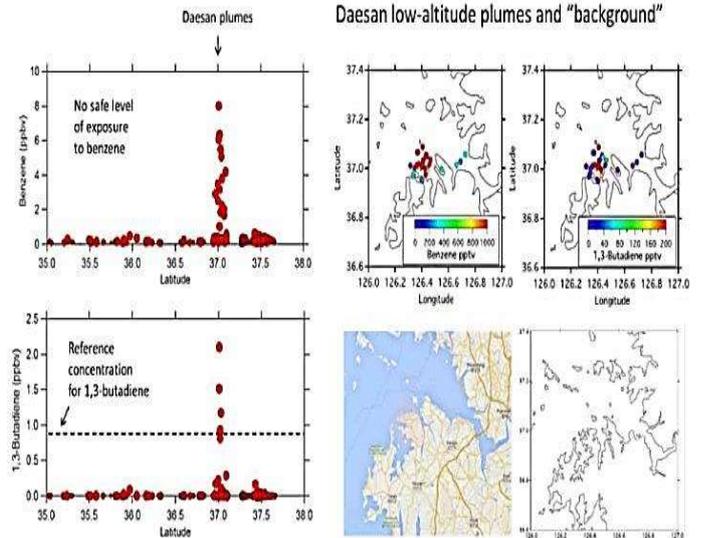
발암물질인 벤젠과 1,3-부타디엔의 경우, 순간적으로 고농도 발생

위해성	대죽 1리	화곡 2리	대로 3리	오지리	대산리
↑	포름알데히드	포름알데히드	포름알데히드	포름알데히드	포름알데히드
	1,2-디클로로에탄	1,2-디클로로에탄	1,2-디클로로에탄	아세트알데히드	아세트알데히드
	벤젠	아세트알데히드	아세트알데히드	1,2-디클로로에탄	1,2-디클로로에탄
	아세트알데히드	벤젠	벤젠	벤젠	벤젠
	6가크롬	6가크롬	6가크롬	6가크롬	6가크롬
	니켈	니켈	니켈	니켈	니켈
	벤조피렌	벤조피렌	벤조피렌	디클로로메탄	벤조피렌
↓	디클로로메탄	디클로로메탄	디클로로메탄	벤조피렌	디클로로메탄

※ 본 조사는 충청남도 대산공단지역 대기환경량조사 의 일환으로 수행되었습니다.  
 ※ 본 결과는 마을별 상차적인 값으로 측정환경과 시기에 따라 일부 차이가 있을수있습니다.

〈대산석유화학단지 주변지역 대기 위해성 조사 결과〉

자료 : 충남연구원·대기학회, 대산공단지역 대기환경영향조사, 2019, 충남도청.



〈대산석유화학단지 상공지역 벤젠과 1,3-부타디엔 고농도 사례〉

자료 : 국립환경과학원과 미국항공우주국 대기질 합동연구(KORUS-AQ), 2016, 환경부

## 2. 환경보건 현황

### 장항제련소

폐금속광산 주변지역 보다 장항제련소 주변지역 주민들의 카드뮴 농도가 높게 검출

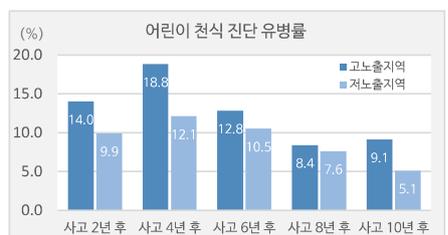
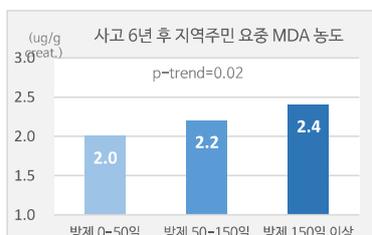
중금속(카드뮴) 농도 참고치 초과자 사후관리대상자(299명)에 대한 사후건강관리 추진(2011~ 매년)

구분	혈중 카드뮴 (ug/L)	요중 카드뮴 (ug/g.creat.)	혈중 납 (ug/dL)
폐금속광산 주변지역	1.64	2.75	3.26
구)장항제련소 주변지역	3.12	3.47	4.53

### 태안 유류유출 건강영향조사

유류유출 사고지점에 가까운 지역에 거주하고, 방제 작업일수가 증가할수록 사고발생 6년 뒤 까지도 산화손상 수준이 높게 나타남

고노출지역 초등학교 어린이의 천식 유병률이 사고발생 10년 뒤 까지도 저노출지역 어린이와 차이를 보임



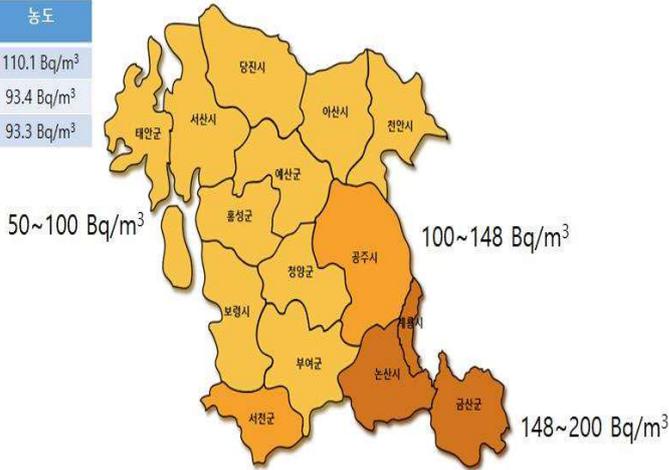
## 2. 환경보건 현황

### 라돈 실내 농도

실내 라돈 농도 기준치를 초과한 초등학교가 전국에서 두 번째로 많음(교육부 조사, 2017)

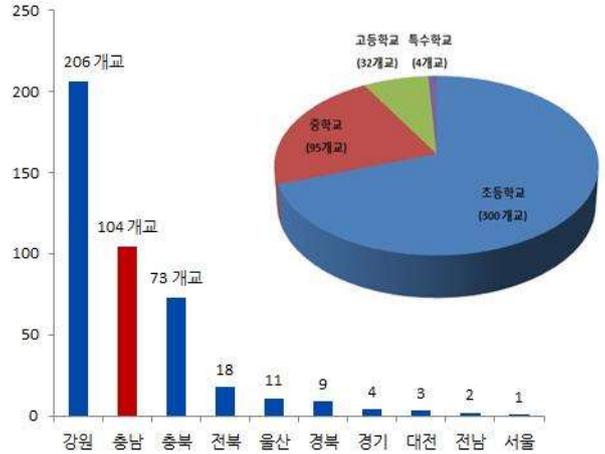
주택 라돈 실내농도는 전국에서 세 번째로 높음(국립환경과학원, 2018)

순위	지자체	농도
1	대전	110.1 Bq/m <sup>3</sup>
2	강원도	93.4 Bq/m <sup>3</sup>
3	충남	93.3 Bq/m <sup>3</sup>



〈충청남도 실내 라돈농도 - 2018년 겨울철〉

자료 : 환경부 생활환경정보센터 (<https://iaqinfo.nier.go.kr>)



〈전국 라돈 기준치 초과학교, 2017〉

자료 : 노영래 국회의원실 자료 재구성

## 2. 환경보건 현황

### 빛공해

충청남도 인공조명에 의한 빛공해 방지 조례 제정·시행(2018.01.01)

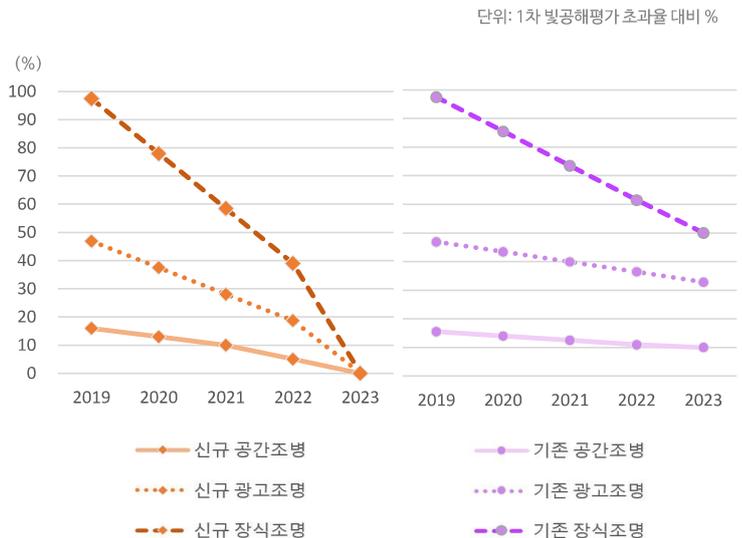
충청남도 빛공해 방지계획(2020~2024) 수립(2019.10)

〈충청남도 빛공해 민원 현황〉

구분	민원내용			조치내용		
	수면방해	생활불편	농작물 피해	소등 및 시간조정	밝기 및 방향조정	기타
천안시	46	46	1	61	20	12
공주시	1	-	-	-	-	1
보령시	7	-	5	1	11	-
아산시	1	1	-	2	-	-
당진시	2	2	-	2	2	-
부여군	7	4	46	14	24	19
청양군	-	1	-	-	-	1
예산군	2	2	1	1	4	-
합계	64	54	52	80	57	33

자료 : 충남도청 내부자료 재구성, 2021

〈5단계 빛공해 방지계획 정량적 목표〉



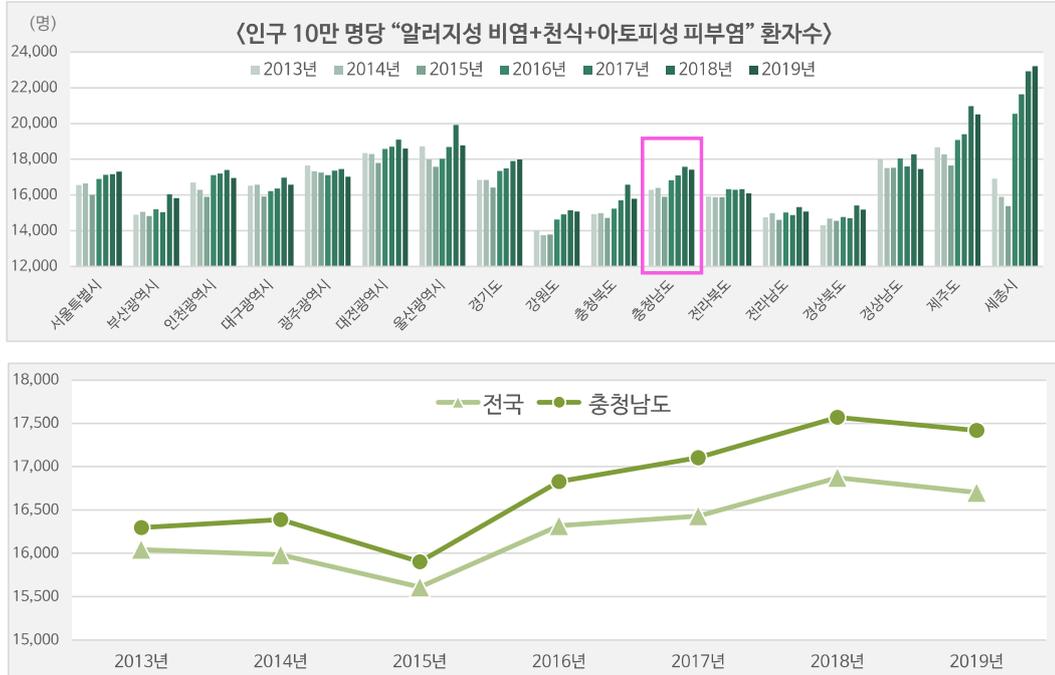
## 2. 환경보건 현황

### 환경성질환

상병코드	질환명
J30	혈관운동성 및 알러지성 비염
J45, J46	천식 및 천식지속상태
L20	아토피성 피부염

“알러지성 비염+천식+아토피성 피부염” 환자수는 대부분 지자체에서 연도별 증가 추세

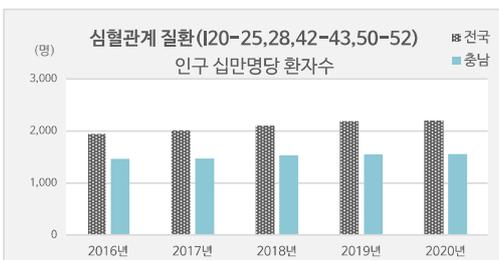
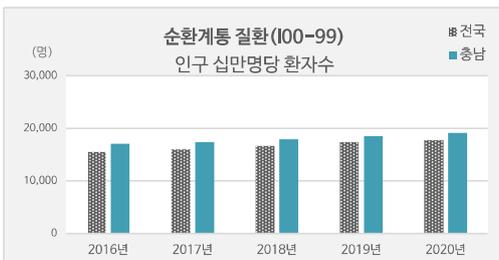
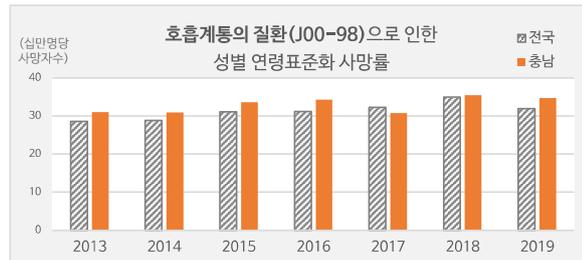
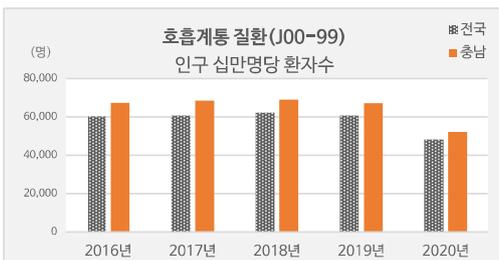
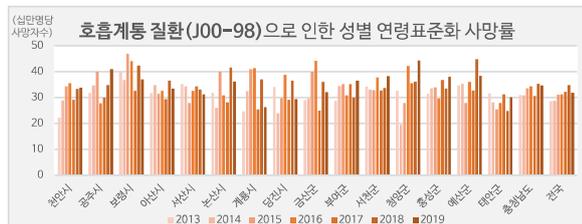
충청남도는 전국에 비해 인구 10만 명당 “알러지성 비염+천식+아토피성 피부염” 환자수가 꾸준히 높음



자료 : 보건 의료 빅데이터 개방 시스템, 국가통계포털

## 2. 환경보건 현황

### 환경성질환



자료 : 보건 의료 빅데이터 개방 시스템, 국가통계포털

자료 : 통계청-사망원인통계

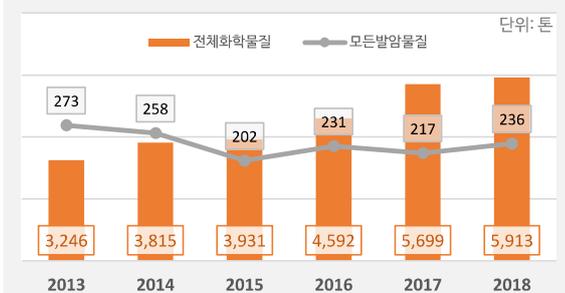
## 2. 환경보건 현황

### 화학물질

충남의 화학물질 배출량은 연도별로 증가하고 있으며, 발암성물질 배출량은 236,393 kg으로 전국 10번째로 많았음(2018년 기준)

2016년부터 2020년까지 총 31건의 화학사고 발생했으며, 도내 화학물질 취급업체는 대부분 북부와 서부에 분포하고 있음

〈충청남도 화학물질 배출량 연도별 추이〉

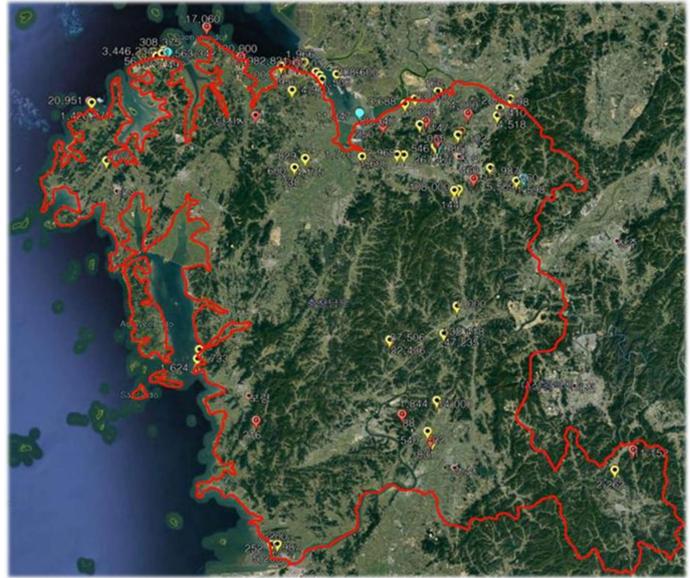


자료 : 화학물질종합정보시스템

〈충청남도 화학물질 사고발생 현황〉

연도	누출	화재	폭발	기타	계
2016	8	-	-	-	8
2017	5	1	-	-	6
2018	3	-	-	-	3
2019	8	-	-	1	9
2020	5	-	-	-	5
계	29	1	0	1	31

자료 : 화학물질종합정보시스템



〈충청남도 화학물질 취급업체 분포도〉

## 2. 환경보건 현황

### 송전선로 극저주파 자기장

발전-송전 시스템 가동에 따라 주변지역 주민들의 건강피해 우려 증가

충남의 지중송전선 비율은 1.39%로서 전국에서 두 번째로 낮은 비율

충남 15개 시·군 중 가공 송전선로 길이는 서산시가 167,911 m로 가장 길고, 지중화율은 천안시가 9.91%로 가장 높음

〈충청남도 시·군별 송전선로 현황〉

구분	가공선로(m)				지중선로 (m)	지중화율 (%)
	합계	765kv	345kv	154kv		
계	1,376,272	115,480	486,385	774,407	19,188	1.39
천안시	107,579	15,843	6,375	85,361	10,663	9.91
공주시	56,755	19,630	10,664	26,461	0	0
보령시	92,732	0	39,326	53,406	166	0.18
아산시	164,643	3,839	75,554	85,250	5,787	3.51
서산시	167,911	5,702	55,321	106,888	216	0.13
논산시	72,497	0	16,524	55,973	0	0
계룡시	19,429	0	4,526	14,903	0	0
당진시	163,420	34,349	72,454	56,617	1,426	0.87
금산군	77,078	0	30,379	46,699	0	0
부여군	70,873	0	28,060	42,813	102	0.14
서천군	46,440	0	0	46,440	828	1.78
청양군	100,585	0	66,090	34,495	0	0
홍성군	51,929	0	8,771	43,158	0	0
예산군	113,100	36,117	43,573	33,410	0	0
태안군	71,301	0	28,768	42,533	0	0

【도내 주요 갈등발생 지역】

- ① 345 kv 북당진~신당정 송전선로 건설사업(당진시 송악·신평·우강면/신설)  
- 송전탑 26기, 송전선로 15.7 km(가공 9.1km, 지중 6.6 km)
- ① 345 kv 당진화력~신송산 송전선로 건설사업(당진시 석문·송산면/신설)  
- 송전탑 52기, 송전선로 22.36 km(가공 17.78 km, 지중 4.58 km)
- ① 154 kv 한샘·둔포~직산변전소 송전선로 건설사업(천안시 직산면/신설)  
- 송전탑 12개, 송전선로 4.28 km(전구간 가공, 지중 없음)
- ① 신서천화력발전소 건설사업(서천군 서면 / 발전소 신설, 송전선로 기존)  
- 신서천화력 ~ 흥원항 일원, 약 1.5 km 기준 154 kv 철탑2기 철평 및 지중화

자료 : 충청남도 내부자료, 2020

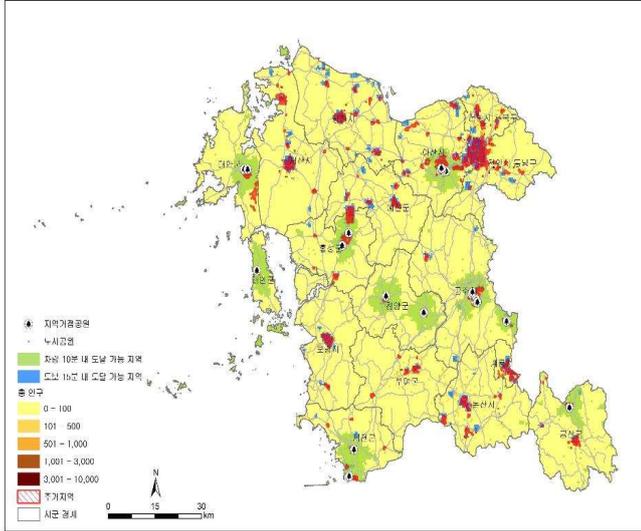
## 2. 환경보건 현황

### 도시공원 접근성

- ❖ 생활권공원: 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 도시공원의 하나로 도시 생활권의 기반공원 성격으로 설치·관리되는 공원(소공원, 어린이공원, 근린공원)
- ❖ 주제공원: 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 도시공원의 하나로 생활권공원 외에 다양한 목적으로 설치되는 공원(역사공원, 문화공원, 수변공원, 체육공원, 그 밖의 특별시·광역시 또는 도의 조례가 정하는 공원)

도보나 차량으로 10분 이내 도시공원에 접근 가능한 인구는 전체 인구의 약 83% 해당

가장 가까운 도시공원까지의 도로 이동거리가 평균 7.33 km(생활권공원) 및 12.33 km(주제공원) 으로 전국 시·도 중 7번째로 도시공원 접근성이 낮음



<주거지역 내 도시공원으로부터 도보 및 차량 10분 내 접근가능인구·지역>

자료 : 충남연구원 전략과제, 2020

<시·도별 도시공원 접근성 및 서비스권역 내 인구비율>

구분	평균 접근거리(km)		서비스 권역 내 인구비율(%)						
	생활권공원	주제공원	생활권공원				주제공원		
			500 m	750 m	1.0 km	1.5 km	5 km	10 km	15 km
서울	1.04	3.38	54.44	76.84	88.04	95.90	84.15	99.98	99.99
부산	2.10	5.26	32.53	53.68	67.77	84.41	80.08	96.78	99.60
대구	3.26	6.29	46.03	66.93	82.43	92.14	87.66	98.75	99.72
인천	11.28	7.85	47.98	74.36	84.08	92.73	88.75	98.23	99.00
광주	2.51	5.97	53.65	71.11	84.90	94.87	87.43	99.36	99.98
대전	3.14	4.58	47.92	73.66	84.93	94.77	94.62	99.41	99.53
울산	3.80	8.84	55.51	70.70	80.73	88.75	54.14	76.33	93.16
세종	3.82	9.37	34.17	57.42	74.86	86.54	78.10	93.36	96.92
경기	4.80	6.59	43.38	65.09	76.60	86.26	87.56	98.12	99.61
강원	10.98	20.39	23.84	41.89	53.85	68.07	56.45	73.92	80.04
충북	7.50	13.99	39.80	59.50	67.84	74.58	52.59	71.55	80.87
충남	7.33	12.33	32.84	47.16	56.19	65.09	54.85	81.51	90.04
전북	7.83	14.38	33.64	51.76	61.57	72.88	52.12	77.8	87.95
전남	10.32	15.74	27.06	43.07	50.70	60.70	60.31	73.1	80.68
경북	10.22	16.68	32.84	47.67	56.84	66.98	45.71	73.55	74.34
경남	8.11	10.11	39.20	57.03	67.64	77.22	69.85	87.31	93.73
제주	6.19	15.43	32.97	44.53	51.48	61.52	42.67	78.54	88.71

자료 : 국토모니터링 보고서, 2019

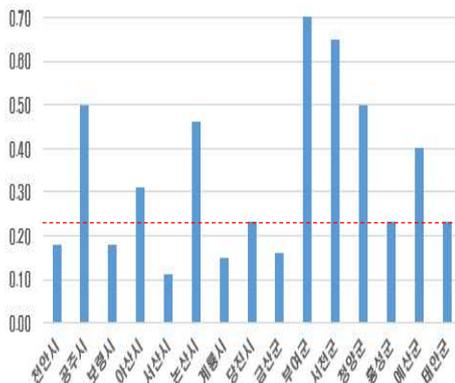
## 2. 환경보건 현황

### 기후변화 건강 취약성

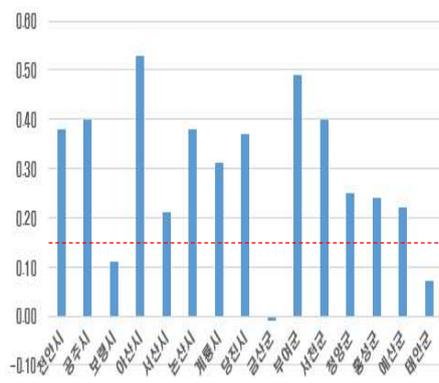
폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상) 조사 결과, 광역시도별 평가에서 전국 평균(0.23) 보다 충남(0.28) 지수가 높아 더 취약

폭염에 의한 온열질환 취약성(5세 미만) 조사 결과, 광역시도별 평가에서 전국 평균(0.15) 보다 충남(0.17) 지수가 높아 더 취약

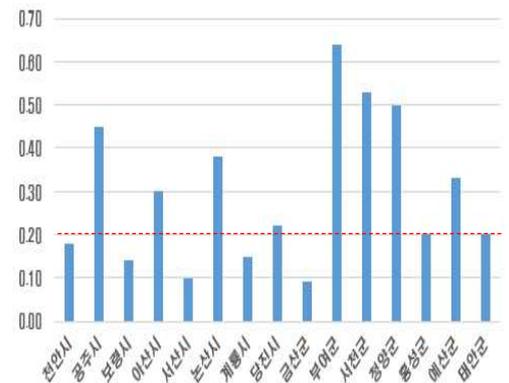
폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자) 조사 결과, 광역시도별 평가에서 전국 평균(0.20) 보다 충남(0.31) 지수가 높아 더 취약함



<VESTAP : 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상)>



<VESTAP : 폭염에 의한 온열질환 취약성(5세 미만)>



<VESTAP : 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외 노동자)>

자료 : 충남기후변화적응계획(수립중)\_건강분야

## 2. 환경보건 현황

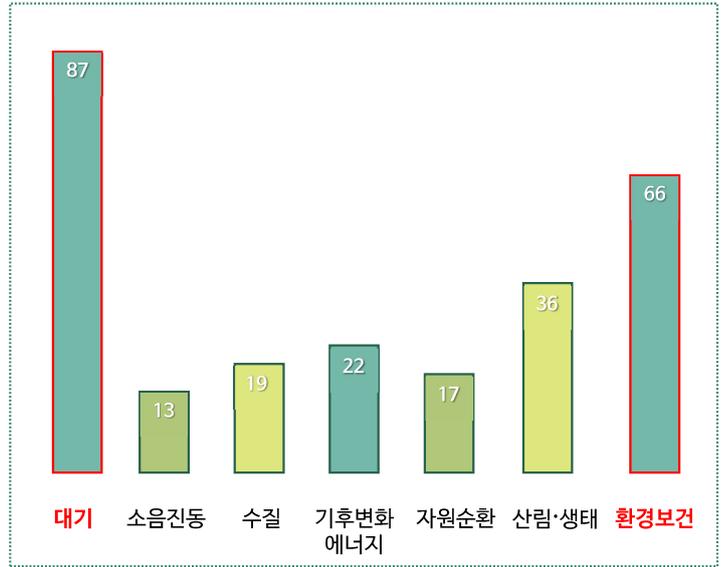
### 언론 이슈 분석

한국언론진흥재단, BIGkinds 활용하여 2016~2020년 기간의 환경피해 관련 기사를 검색·분석(중복기사 제외)

대기 분야(대기오염, 공기질, 미세먼지 등)와 환경보건 분야(환경성질환, 난개발, 석면, 라돈 등)의 기사건수가 상대적으로 많음

〈충청남도 언론 이슈 검색결과〉

분야	기사 건수	
대기	87(1)	
소음진동	13	
약취	19	
수질(지하수, 수생태계 등)	22	
기후변화·에너지	17	
자원순환(영농폐기물, 폐기물처리시설 등)	36	
산림·생태(생태계파괴, 멸종위기동물 등)	15	
환경 보건	대기(실외·실내)+환경성질환	31
	유해시설 집중+난개발+건강우려	15
	석면, 라돈, 빛공해	17
	화학물질	3
소계	66(2)	
합계	275	



## 2. 환경보건 현황

### 언론이슈 유형화(환경보건분야)

구분	지역	내용	비고
대기(실외·실내) + 환경성질환우려	당진시, 태안군, 보령시, 서천군	석탄화력발전소 주변 아이들 아토피와 비염, 기관지염 민원	
	당진시, 태안군, 보령시, 서천군	발전, 제철단지 인근 주민 체내 중금속 비교지역보다 높아 - '비소'가 일반지역 대비 2배 가까이 검출	
	당진시, 태안군, 보령시, 서천군	신규 석탄화력으로 조기사망자 연간 750명 발생 전망에 대한 대책수립 촉구	
	태안군	'기름 유출' 태안 주민의 전립선암 등의 발병률은 인구 규모 등이 비슷한 다른 해안지역 지자체보다 높음	
	서산시 대산읍	대산공단 주변 악취로 인한 주민의 건강증상(두통, 메스꺼움)과 암발병, 검진 및 민원 해소 요구	
	천안시	초등학교 실내 공기질 유해물질(포름알데히드 등)이 기준치를 초과, 2차 측정시 기준치 이하	
유해시설집중 + 난개발	보령시, 서천군	발전소로부터 새카만 연기, 주민들 연기만 봐도 불안	
	계룡시	의료폐기물처리시설 건립 반대 - 주민대책위, '의료폐기물 처리시설로 환경오염 주범' 주장	유해시설
	천안시	병천면 용두, 송정리, 레미콘 공장 설립 반대(고압송전탑 위치)	주거+공장 혼재
	예산군	석산단지, 연탄공장, 레미콘 공장, 폐기물 처리시설 난개발	주거+공장 혼재
	천안시	동남구 풍세면 남관1~4리 인근지역의 소각업체, 레미콘·아스콘공장 오염물질로 피해, 농작물피해, 암 발생 우려 민원, 음식물 쓰레기 비료공장 건립 추가 반대	주거+공장 혼재
	천안시	목천 영흥산업 증설 반대, 소각장 증설	주거+공장 혼재
	천안시	용두 123리, 송정2,3리 은성레미콘 공장 허가	주거+공장 혼재
	서산시	레미콘 공장 비산먼지 방지시설을 제대로 갖추지 않고 가동, "환경오염사각지대"	주거+공장 혼재
	서산시 지곡면	산업단지 내 산업폐기물 매립장 관련 민원 증가	유해시설
	당진시 석문면	서산시에 이어 당진시에서도 전국 최대 규모의 산업폐기물처리장(산폐장)이 건설되고 있어 반발	유해시설
	금산군 군북면, 논산시 벌곡면	의료폐기물 소각장 설치 및 증설 주민 반발	유해시설
	서산시 음암면	환경유해시설 난립 주민의 악취, 호흡 곤란, 메스꺼움, 두통 대책 호소	주거+공장 혼재
	서산시 양대동	광역쓰레기 폐기물 소각장 건립예정으로 주민 반발	유해시설
아산시 음봉면	환경파괴 생활권 침해 발암물질 우려로 지정폐기물 소각시설 설치 반대	유해시설	

## 2. 환경보건 현황

### 언론이슈 유형화(환경보건분야 계속)

구분	지역	내용	비고
석면, 라돈, 인공빛, 빛공해	충청남도	석면철거공사, 석면광산, 강정리 석면가루비산 호소	지질학적 요인
	충청남도	석면폐암 환자 수 충남이 가장 많아 - 전국의 석면피해구제법 인정자 2,334명의 38.7%인 903명이 충남에 몰려있음	지질학적 요인
	홍성군	자연발생석면 시대 개발 민원	지질학적 요인
	충청남도	충남지역 104개 학교서 발암물질 '라돈' 기준치 초과 검출, 전국에서 두 번째로 많아	지질학적 요인
	서천군	인공빛공해로 농작물 피해	
	당진시 송악읍, 천안시 직산읍	라돈매트리스 적재로 인한 건강위험 지역 내 해체 반대	
	부여군	토석채취장, 농촌 환경 파괴 주민갈등 고조	
	서산시 성연면	성연면 명천리 페아스콘 2,500톤을 공장부지에 매립 의혹	
	청양군 비봉면	석면광산(자연발생석면 시대)에 건축폐기물 중간처리장 불법매립 의혹	
	청양군 비봉면	폐기물 매립장으로 인한 석면 피해 - 지역주민의 산림복구 및 업체 폐업 요구	
화학물질	금산군	불산 누출사고가 잇따라 공포에 시달리는 주민들	
	천안시	식품공장 노동자 유해물질 관리 요구	
	서산시 대산읍	대산석유화학단지 3년간 화학사고 및 민원 149건 발생	

44

## 3. 환경보건 현황 요약

### 매체별 현황 요약(1/2)

인구

충남의 65세 이상 인구비율은 18.6%로 전국 15.8%보다 2.8%p 높았으며, 지속적으로 증가하고 있는 추세. 기초생활보장 수급인구도 증가추세

석면

초염기성암이 분포하는 면적이 전국의 약 76%를 차지. 석면광산의 약 66%가 집중되어 있으며 석면피해자(질환자+특별유족)가 전국의 약 38%를 차지

라돈

지질학적 특성으로 노출위험이 높은 상황이며, 주택 라돈 실내농도는 전국에서 세 번째로 높음

대기

대형 점오염원 대기오염물질 배출량과 미세먼지 나쁨일수는 감소하는 추세

실내  
공기질

취약계층 이용시설 실내오염도 조사결과, 초과율은 감소하는 추세

45

### 3. 환경보건 현황 요약

#### 매체별 현황 요약(2/2)

##### 빛공해

빛공해 방지 조례 제정·시행(2018년)후, 충청남도 빛공해 방지계획 수립(2019년)

##### 유해화학물질

배출량은 지속적으로 증가하고 있으며, 도내 화학물질 취급업체는 서북부에 분포하고 있어 대부분 여기에서 화학사고 발생

##### 송전선로

지역의 민원과 갈등이 증가하고 있으며, 지중화율 확대 필요. 154 Kv 보상범위 포함 제안

##### 공원녹지

도보나 차량으로 10분 이내 도시 공원에 접근 가능한 인구는 전체 인구의 약 83% 해당. 도시공원까지의 이동거리는 접근성은 전국 시도 중 7번째. 공원소외지역 관리 필요

##### 기후변화

폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상, 5세미만, 야외노동자)은 전국 평균보다 높아 취약하여 건강민감계층에 대한 환경보건서비스 필요

46

### 3. 환경보건 현황 요약

#### 환경성질환과 건강영향조사 현황 요약

##### 환경성질환

- “알러지성 비염+천식+아토피성 피부염”은 증가하는 추세로 전국보다 충남이 높음
- 호흡계통 질환으로 인한 사망률은 증가하는 추세로 전국보다 충남이 높음
- 순환계통 질환(심혈관계 질환 포함)으로 인한 사망률은 감소하는 추세이고, 전국보다 충남이 낮음

##### 주민건강영향조사

- 석탄화력발전소는 5차년도 계획 중 4차년도 진행, 당진철강단지는 5차년도 계획 중 3차년도 진행
- 태안 유류노출 주민건강영향조사 지속적 추진
- 대산석유화학단지 주민건강영향조사 필요

##### 주민건강영향조사사후관리

- 2011년부터 매년 서천 장항제련소 사후건강관리 추진
- 태안유류노출, 석탄발전, 당진철강단지 주민건강영향조사 후 사후관리 방안 필요

##### 언론이슈

- 2016년~2020년에 난개발, 주거+혼재 유형의 환경보건 언론이슈가 증가

47

# 충남의 환경보건 추진여건 전망

1. 관련 주요계획과 정책 동향 검토

2. 도민 환경보건의식 설문조사

3. 미래이슈 발굴 전문가 자문회의

4. 시군 의견수렴 및 정책제안 워크숍

5. 전문가 사업 수요조사

6. 환경보건계획 수립 기관 간담회

7. 시사점

48

## 1. 관련 주요계획과 정책 동향 검토

### 국가계획

국가 환경종합계획  
(2020~2040) - 환경보건

[기본방향]

- 수용체 중심 환경오염관리
- 전과정 관리를 통한 유기적 화학물질 관리

[추진전략]

- 환경오염 민감취약계층의 건강 우선 보호
- 위해성에 기반한 공기질 관리
- 미세먼지의 근본적 해결 추진
- 생활주변 유해인자, 화학물질, 제품관리 강화

국토 종합계획  
(2020~2040)

[Vision]

- 관리를 통한 유기적 화학물질 관리

[추진전략]

- 개성있는 지역발전과 연대협력 촉진
- 지역산업 혁신과 문화관광 활성화
- 세대와 계층을 아우르는 안심 생활공간 조성
- 품격있는 환경 친화적 공간 창출
- 인프라의 효율적 운영과 국토 지능화
- 대륙과 해양을 잇는 평화국토 조성

국가 환경보건종합계획  
(2021~2030)

[Vision]

- 안전한 환경, 모두가 건강한 사회(Safe Environment, Health People)

[정책방향]

- 예방관리 중심 → 지역사회 환경 종합적 관리 확장
- 공급자 위주 조사 → 수요자 중심 환경보건서비스 강화
- 중앙정부주도 → 자율과 책임기반 지자체 협력체계 마련

[추진전략]

- 환경유해인자 사전감시 강화
- 환경유해인자 노출관리 강화
- 환경성 건강피해 대응 능력 강화
- 환경보건시스템 견고화

어린이 환경보건종합계획  
(2013~2017)

[Vision]

- 환경성질환 사전예방 체계 강화를 통한 어린이 건강보호

[추진전략]

- 선제적 어린이 환경유해인자 관리방안 마련
- 어린이 용도 환경유해인자 안전관리 강화
- 어린이 환경성질환 예방·관리를 위한 조사·연구 확대
- 어린이 환경보건 인식 제고를 위한 대내·외 소통강화

49

# 1. 관련 주요계획과 정책 동향 검토

## 충청남도 계획

### 충남 대기환경개선 종합계획 (2018~2022)

**[목표]**

- 2015년 대비 2020년 배출량 106,041톤 감축

**[주요과제]**

- 발전부문: 계절관리제 기간 화력발전 가동중지, 자발적 감축 유도 등
- 산업부문: 소규모 사업장 청정연료 및 대규모 시설자발적 감축 사업장 확대
- 수송부문: 친환경차 보급 등
- 생활부문: 미세먼지 알림판, 임신부공기청정기 대여, 안심마을 조성 등

### 충남 빛공해 방지계획 (2020~2024)

**[Vision]**

- 도심과 비도심의 야간 환경이 상생하는 충남

**[목표]**

- 신규 조명 빛 공해 제로
- 기존 조명 빛 공해 50% 감소

**[추진전략]**

- 우선순위에 따른 빛 공해 방지 계획 추진
- 통합적 빛 공해 저감 대책 추진
- 빛 공해로부터 농작물 생태계 보호

### 충남 화학물질 안전관리 시행계획 (2020~2024)

**[Vision]**

- 화학사고로부터 안전한 더 행복한 충남

**[추진전략]**

- 안전관리 지역 거버넌스 구축
- 충남형 사고대응체계 확립
- 화학사고 대응력 강화
- 화학물질 관리역량 강화

### 충남 환경보전종합계획 (2016~2025) - 환경보건

**[Vision]**

- 환경유해인자 최소화, 충남도민의 건강복지 실현

**[추진전략]**

- 환경오염 취약지역 및 민감계층 환경보건관리
- 환경유해인자로 인한 건강피해 예방관리기반 마련
- 미래환경 유해인자 예방관리
- 충남의 환경유해인자 정보 전달체계 구축
- 환경보건정책 추진기반 마련

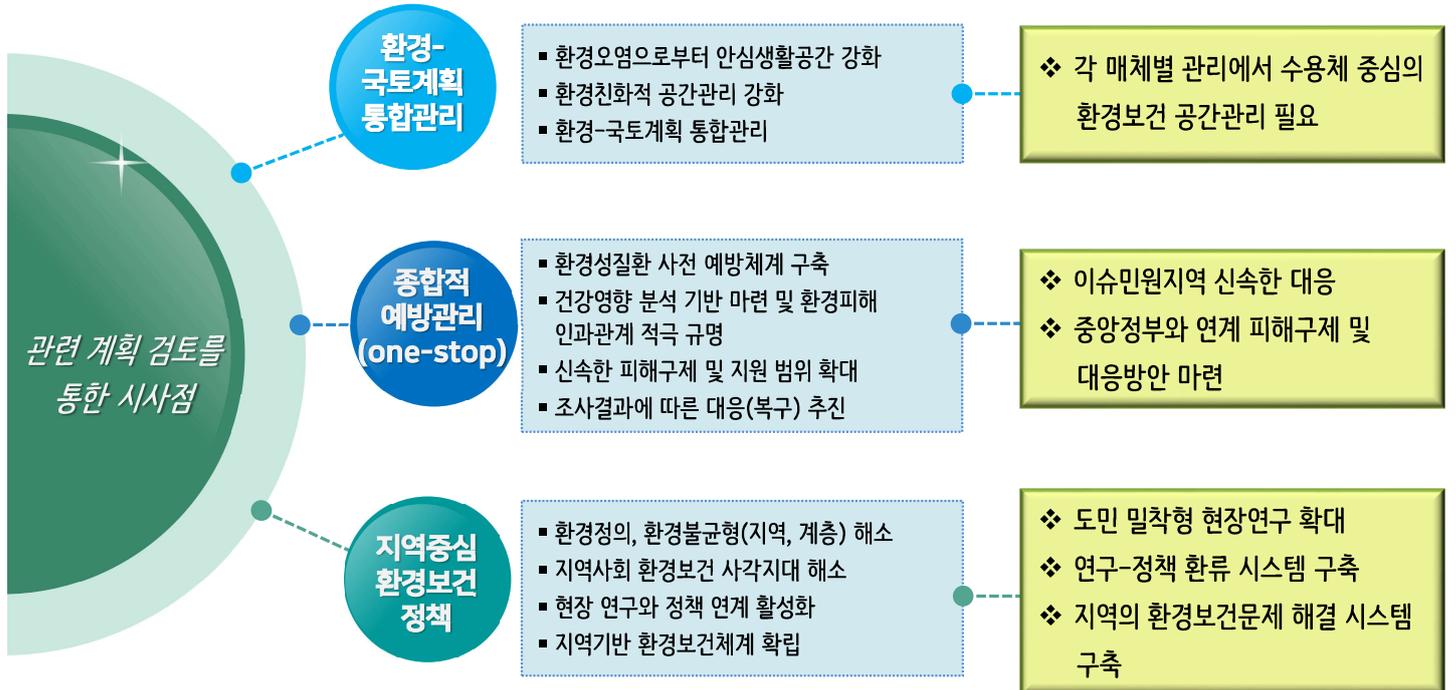
# 1. 관련 주요계획과 정책 동향 검토

## 국내·외 환경보건 주요정책 동향

국내·외 주요기관	내 용
<b>[유럽연합(EU)]</b> 환경위험 요인에 대한 건강보호	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 유해물질과 건강영향에 대한 위험분석 및 최소화</li> <li>▪ 인체노출 모니터링 지속적 추진(민감계층 연구)</li> </ul>
<b>[미국(USA)]</b> 환경정의, 환경보건 불균형 해소	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 취약계층, 지역 해소</li> <li>▪ 사회적 결정요인과 결합된 노출 부담 해소</li> </ul>
<b>[세계보건기구(WHO)]</b> 건강한 환경을 통한 웰빙 지속	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 모든 정책과 부문에서 건강결정요인 고려</li> <li>▪ 문제해결을 위한 근거기반 정보 생산 및 거버넌스 구축 강조</li> </ul>
<b>[국내: 환경부]</b> 지역사회환경보건 종합적 예방관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대응-복구까지 포함하는 지역사회환경 종합적 예방관리</li> <li>▪ 공급자 위주의 조사연구에서 수요자 중심의 환경보건서비스 강화</li> <li>▪ 중앙정부 주도 정책에서 자율과 책임에 기반한 지자체 역량 강화</li> <li>▪ 전국 난개발(주거-공장 혼재지역) 건강영향조사에 따른 '건강우려지역' 을 대상으로 친환경 재생사업 추진(계획)</li> </ul>

# 1. 관련 주요계획과 정책 동향 검토

## 시사점



# 2. 도민 환경보건의식 설문조사

## 설문조사 개요

수행기간 : 2021년 4월~5월

설문대상 : 충청남도 도민 600명 (20세이상 남녀)

목적 : 충청남도 환경보건계획 수립과 충청남도 환경보건정책, 환경보건행정의 개선을 위한 방안 모색에 활용하며, 생활공감형 환경보건정책을 추진하기 위해 도민 의견 수렴

방법 : 충남연구원에서 설문 문항지를 개발하고, 전문리서치업체에서 설문조사 대행함(인구 구성비에 따른 성별/연령별 할당 표집). 구조화된 설문지를 통한 대면조사

(도민 환경보건의식 설문조사 지역별 참여인원(명))

지역	농촌-읍면	도시-동	계
천안시	28(8.6%)	154(56.0%)	182(30.3%)
공주시	22(6.8%)	9(3.3%)	31(5.2%)
보령시	12(3.7%)	17(6.2%)	29(4.8%)
아산시	50(15.4%)	36(13.1%)	86(14.3%)
서산시	23(7.1%)	26(9.5%)	49(8.2%)
논산시	19(5.8%)	15(5.5%)	34(5.7%)
계룡시	11(3.4%)	-	11(1.8%)
당진시	29(8.9%)	18(6.5%)	47(7.8%)
금산군	15(4.6%)	-	15(2.5%)
부여군	20(6.2%)	-	20(3.3%)
서천군	16(4.9%)	-	16(2.7%)
청양군	9(2.8%)	-	9(1.5%)
홍성군	28(8.6%)	-	28(4.7%)
예산군	24(7.4%)	-	24(4.0%)
태안군	19(5.8%)	-	19(3.2%)
충청남도	325(100%)	275(100%)	600(100%)



## 2. 도민 환경보건이식 설문조사

### 설문조사 내용

- 1 환경보건 현황에 대한 인식
- 2 환경보건정책에 대한 우선순위, 만족도, 비전
- 3 건강권 보장을 위한 정책 중요도와 실행가능성
- 4 건강에 영향을 미치는 환경요인별 심각성
- 5 지난 10년 사이 환경오염에 의한 건강피해 변화정도
- 6 시급히 대응해야 할 환경보건현안
- 7 도민 환경보건설문조사 인식차이(2017년vs2021년)

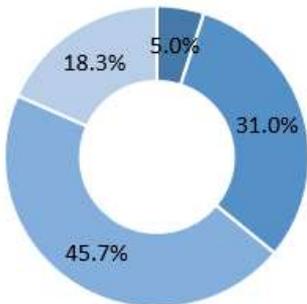
- 환경보건 분야에 대한 인지도
- 지난 10년 사이 건강피해의 변화정도
- 충청남도의 환경보건정책에 대한 만족도

- 환경보건정책 우선순위
- 환경보건정보 접하는 매체
- 환경보건정보에 대한 만족도

## 2. 도민 환경보건이식 설문조사

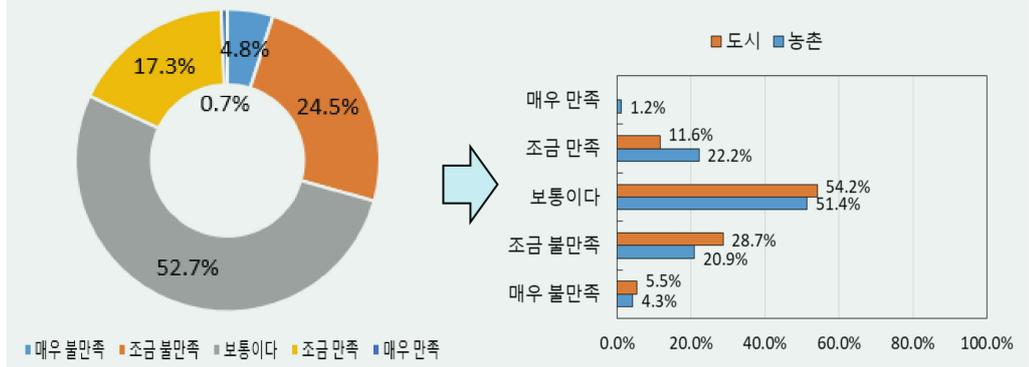
### 환경보건 현황에 대한 인식

[환경보건 분야에 대한 인지도]

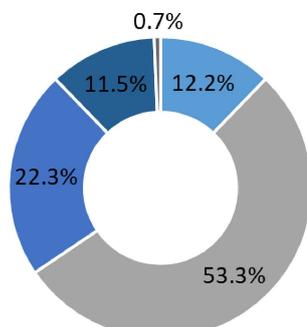


■ 잘 알고 있음 ■ 조금 알고 있음 ■ 잘 모름 ■ 처음 들어봄

[충남 환경보건정책에 대한 만족도]



[지난 10년 사이 건강피해의 변화정도]



■ 매우 악화 ■ 약간 악화 ■ 변화 없음 ■ 약간 개선 ■ 매우 개선

[건강에 영향을 미치는 환경요인별 심각성]



\* 우선순위: 5점 척도 @매우낮음 @낮음 @보통 @높음 @매우높음

## 2. 도민 환경보건의식 설문조사

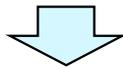
### 환경보건 정책에 대한 우선순위, 비전

[환경보건 정책에 대한 우선순위]

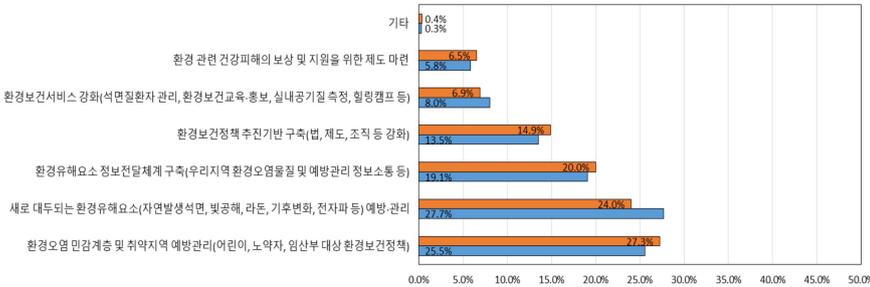
순위	분야	비율(%)
1	환경오염 민감계층 및 취약지역 예방관리(어린이, 노약자, 임산부 대상 환경보건정책)	26.3
2	새로 대두되는 환경유해요소(자연발생석면, 빛공해, 라돈, 기후변화, 전자파 등) 예방·관리	26.0
3	환경유해요소 정보전달체계 구축(우리지역 환경오염물질 및 예방관리 정보소통 등)	19.5
4	환경보건정책 추진기반 구축(법, 제도, 조직 등 강화)	14.2
5	환경보건서비스 강화(석면질환자 관리, 환경보건교육 홍보, 실내공기질 측정, 힐링캠프 등)	7.5
6	환경 관련 건강피해의 보상 및 지원을 위한 제도 마련	6.2
7	기타(미세먼지 감소 정책, 소각장 설치 제도 마련)	0.3

[충남 환경보건정책 비전]

순위	비전	비율(%)
1	도민이 같이 만드는 건강한 생활공간, 행복한 충청남도	26.3
2	건강하고 쾌적한 환경, 어른신이 안심하고 아이가 웃는 충청남도	26.0
3	환경유해인자로 인한 건강안전망 구축, 어른신이 안심하고 아이가 웃는 충청남도	19.5
4	환경유해인자로 인한 피해 예방으로 건강하고 안전한 충청남도	14.2



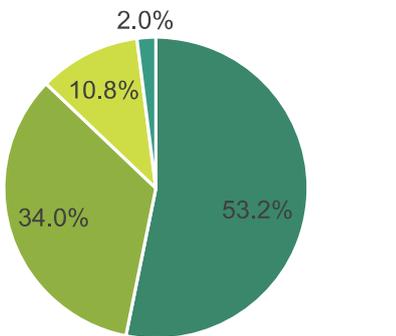
■ 도시 ■ 농촌



## 2. 도민 환경보건의식 설문조사

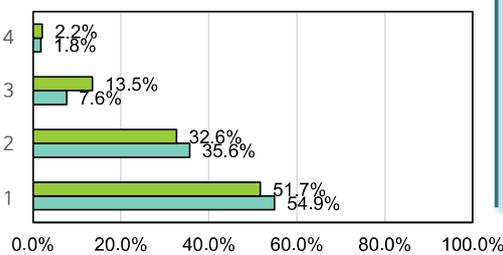
### 환경보건 정책의 수단에 대한 인식

[자원조달방법]

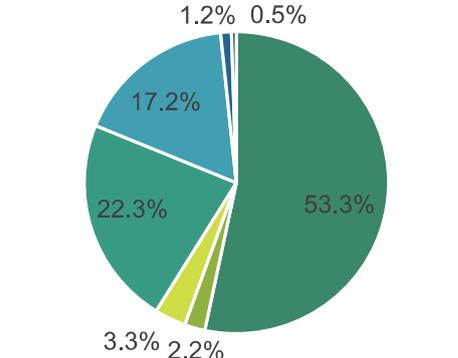


■ 1. 환경오염을 유발하는 기업 ■ 2. 중앙정부 및 지방정부  
■ 3. 환경세 확대 ■ 4. 기부를 통한 환경기금 마련

■ 농촌 ■ 도시

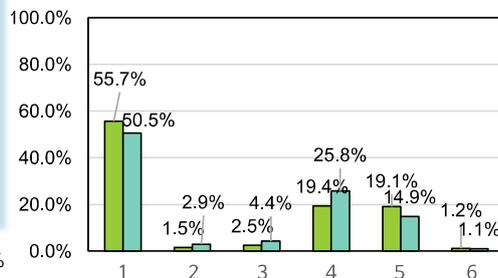


[정보습득방법]

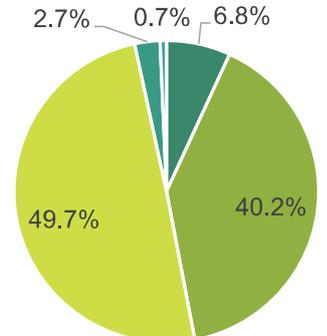


■ 1. TV ■ 2. 라디오 ■ 3. 신문  
■ 4. 인터넷 홈페이지 ■ 5. SNS ■ 6. 책자 및 보고서

■ 농촌 ■ 도시

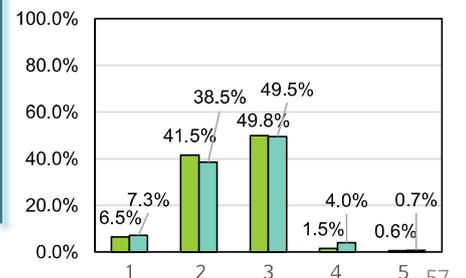


[정보만족도]

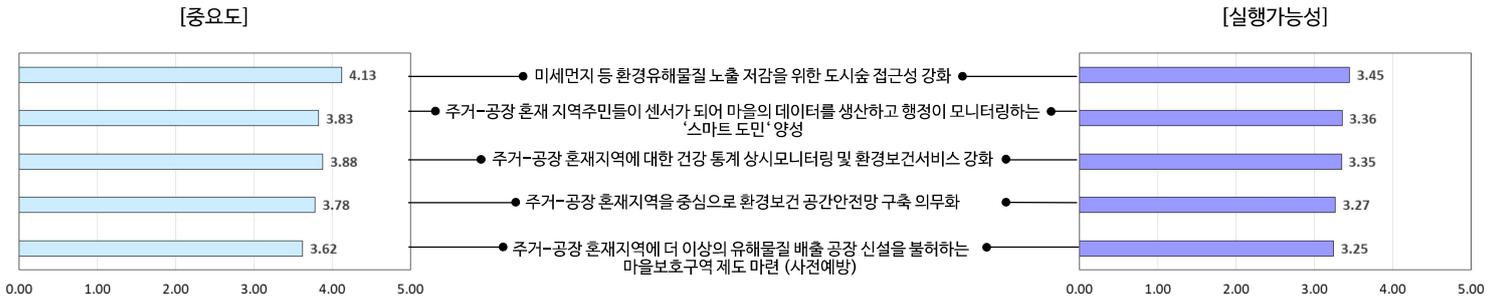


■ 1. 매우 불만족 ■ 2. 조금 불만족 ■ 3. 보통  
■ 4. 조금 만족 ■ 5. 매우 만족

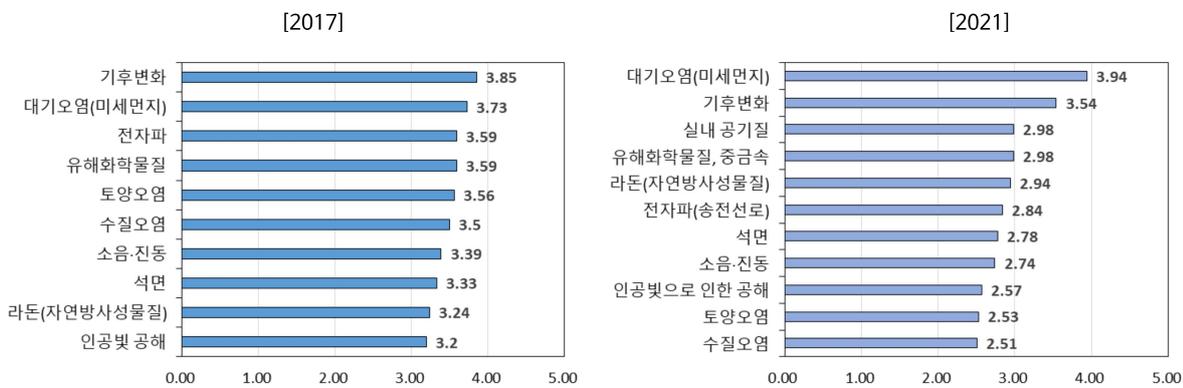
■ 농촌 ■ 도시



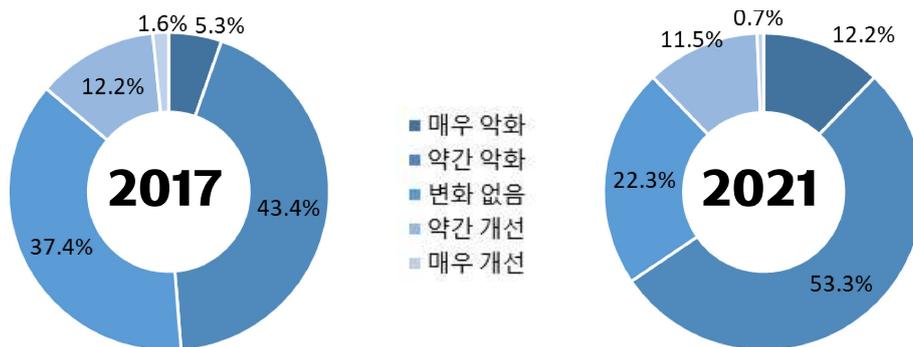
### 건강권 보장을 위한 정책 중요도와 실행 가능성



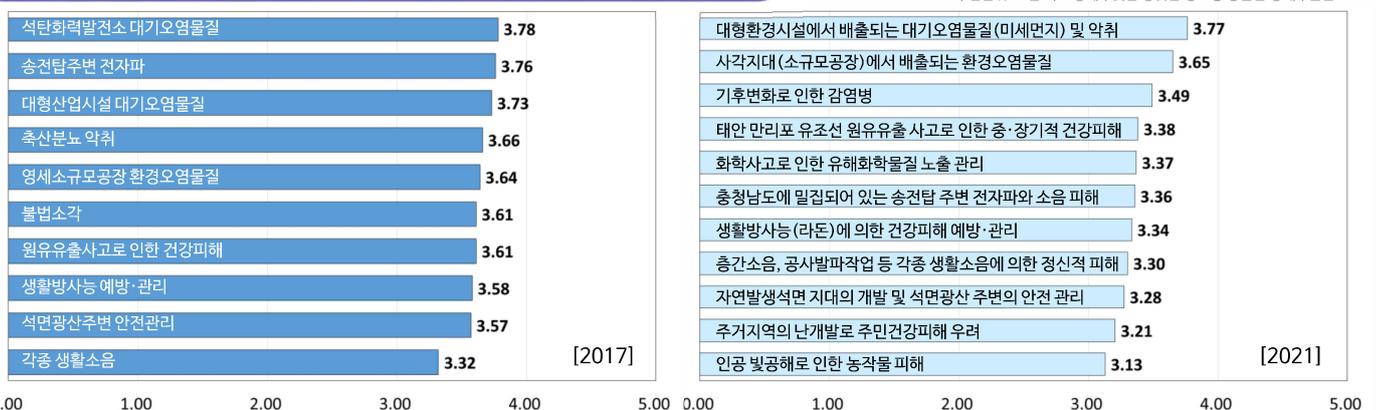
### 건강에 영향을 미치는 환경요인별 심각성



### 지난 10년 사이 환경오염에 의한 건강피해 변화정도



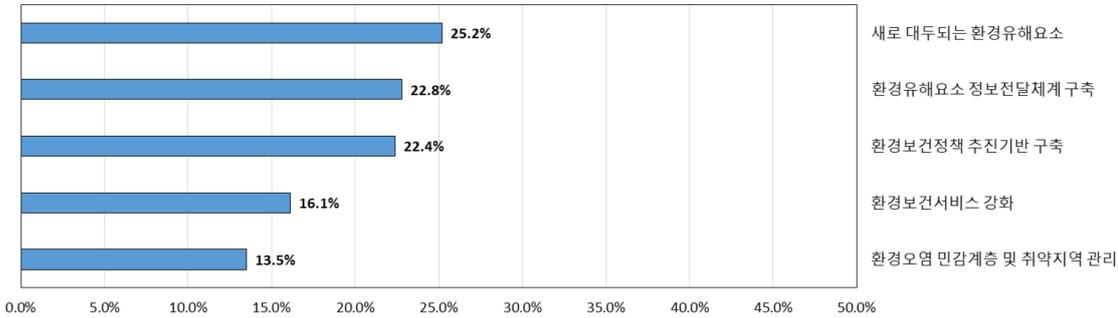
### 시급히 대응해야 할 환경보건 현안



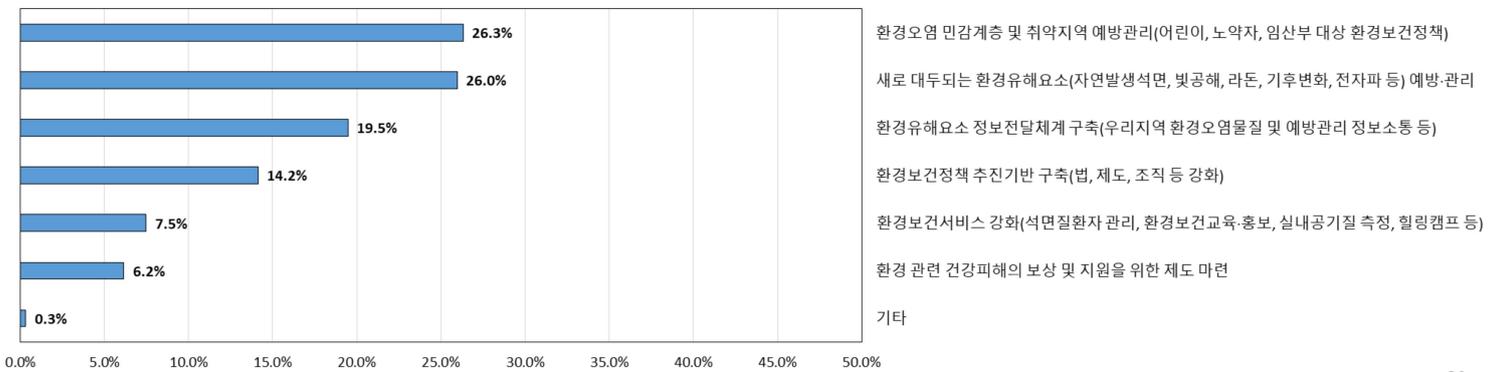
## 2. 도민 환경보건의식 설문조사

### 환경보건 정책 우선순위

2017



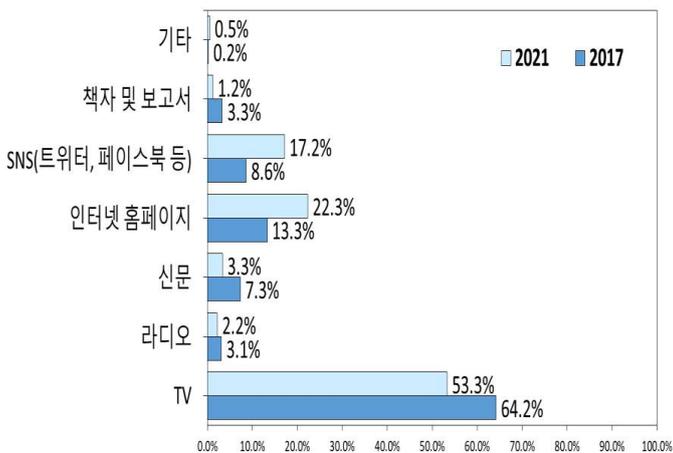
2021



60

## 2. 도민 환경보건의식 설문조사

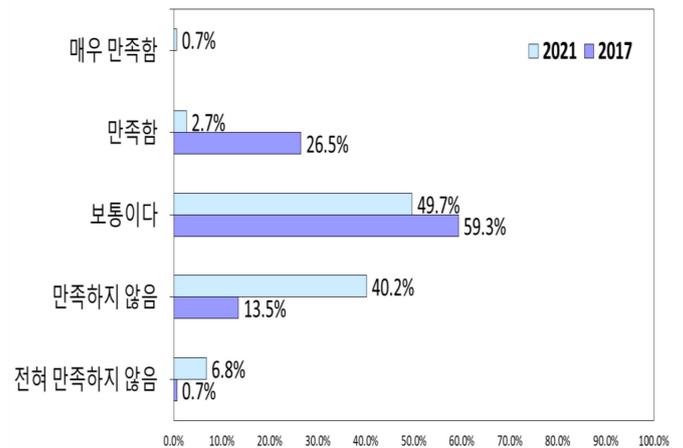
### 환경보건 정보 접하는 매체



2017년 충청남도 환경보건에 대한 정보를 접하는 매체는 TV(64.2%), 인터넷 홈페이지(13.3%), SNS(8.6%) 등의 순서로 나타남

2021년도는 2017년에 비해 인터넷 홈페이지(22.3%), SNS(트위터, 페이스북 등)(17.2%)의 비율이 높아짐

### 환경보건 정보에 대한 만족도



2017년 우리지역의 환경보건에 대한 정보에 대한 만족도는 보통(59.3%), 조금 만족함(26.5%), 만족하지 않음(13.5%) 등의 순서로 나타남

2021년에는 보통(49.7%), 만족하지 않음(40.2%), 전혀 만족하지 않음(6.8%)로 만족하지 않는다는 의견이 만족한다는 의견(3.4%)보다 많은 것으로 나타남

61

### 3. 미래이슈 발굴 전문가 자문회의

## 미래이슈 발굴 자문회의 개요

일시 : 2021년 4월 9일(금) / 4월 14일(수)

장소 : 충남연구원 4층 회의실

참석자 : 분야별 전문가 14명

목적 : 미래트렌드에 따른 충남의 환경보건의슈 및 미래사업 발굴



미래이슈 결합	중정적 시나리오(연호 미래) 미래(2050)	부정적 시나리오(피할 미래) 미래(2050)
I. 환경보전 기술 적용 확대 II. 친환경 (보존) 산업 성장 III. 환경보전 불균형 및 도민참여 확대	[I-1-1. (미래) 그린인프라와 환경보전기술의 테스트베드 확대, 환경부와 제로 사회 구현 [I-1-1. (미래) 녹색 일자리 및 환경(보전)산업영역 확대, 경제활동이 환경(보전)을 살리는 사회 구현 V-1-1. (미래) 시민과학 플랫폼 활성화, 주민참여제도 확대, 환경보전 서비스 확대로 참여도, 환경보전 사회구현	[I-2-1. (미래) 환경오염 사후처리 기술에 국한, 회색사회로 전락 [I-2-1. (미래) 환경저성비용 증가, 충남 국가기간산업 감소 V-2-1. (미래) 환경갈등 및 불평등 심화, 갈등간-계승간-세대간 환경보전 격차 심화되며, 환경부평가가 만연한 사회로 전락
[I-1-1. (미래) 친환경(보전)의식이 높아지면서 난개발 및 생활다양성 등 자연자원 훼손을 막기 위한 제도가 도입될 것이다. 이로 인해 환경(보전) 규제 경색으로 지역에서 중요한 자연물 출몰으로 환경(보전)관리가 확보될 것이다.	[I-2-1. (미래) 친환경(보전) 규제 및 조제 제한 확대 [I-2-1. (미래) 난개발로 생태계 파괴에 의한 새로운 질병 증가	[I-1-1. (미래) 난개발 감소 및 생활다양성 증가로 차질-자연이 하나 되는 중요로운 충남 구현, 환경성질관 및 새로운 질병 감소 [I-2-1. (미래) 환경(보전) 규제 및 조제 제한 확대
[I-1-1. (미래) 친환경(보전)의식이 높아지면서 난개발 및 생활다양성 등 자연자원 훼손을 막기 위한 제도가 도입될 것이다. 이로 인해 환경(보전) 규제 경색으로 지역에서 중요한 자연물 출몰으로 환경(보전)관리가 확보될 것이다.	[I-2-1. (미래) 환경(보전) 규제 및 조제 제한 확대 [I-2-1. (미래) 난개발로 생태계 파괴에 의한 새로운 질병 증가	[I-1-1. (미래) 친환경(보전)의식이 높아지면서 난개발 및 생활다양성 등 자연자원 훼손을 막기 위한 제도가 도입될 것이다. 이로 인해 환경(보전) 규제 경색으로 지역에서 중요한 자연물 출몰으로 환경(보전)관리가 확보될 것이다.
<출발면수> '환경위기 가속화' 격동 다만, 환경위기의 속도가 가속화되면, 난개발 및 자연자원에 대한 규제가 엄격해지면서 주민이 자연생태계 서비스를 향유할 기회가 줄어들 수 있다.	<출발면수> '환경위기 가속화' 격동 다만, 환경위기의 속도가 가속화되면, 새로운 질병 및 환경성질관이 확산되면서 자연자원에 대한 사회적 요구가 폭증할 수 있다.	<출발면수> '환경위기 가속화' 격동 다만, 환경위기의 속도가 가속화되면, 새로운 질병 및 환경성질관이 확산되면서 자연자원에 대한 사회적 요구가 폭증할 수 있다.

### 4. 시군 의견수렴 및 정책제안 워크숍

## 시군 워크숍 개요

일시 : 2021년 4월 23일(금)

장소 : 충남연구원 4층 회의실

목적 : 시군 현장에서의 다양한 환경보전 현안(민원) 수렴, 환경보전계획 수립에 대한 의견 제안, 종합토론 등

## 회의내용

- ① 피해지역 조사 시 대상지역의 확대
- ② 환경오염에 의한 정신적 피해 관리를 정책에 포함
- ③ 슬레이트 철거 지원사업의 확대
- ④ 환경보전정보 및 알권리 (+자연발생석면지역)
- ⑤ 실내 공기질+주거복지 연계 필요
- ⑥ 주민들의 건강피해 우려 지역에 대한 민원대응 방안
- ⑦ 지역별 환경보전분야 이슈



## 5. 전문가 사업 수요조사

### 전문가 사업 수요조사 개요

일시 : 2021년 6월 9일~18일

대상 : 분야별 전문가(총 15명)

목적 : 향후 충남에 필요한 사업 도출을 위한 의견 수렴

### 사업제안 목록

- ① 지하수 오염에 의한 주민건강피해 예방사업
- ② 자연발생석면지역 주민피해구제 및 환경교육 강화
- ③ 충남지역 석면 노출과 건강피해 예방·관리
- ④ 국립 건강질병교육관 건립
- ⑤ 충남 환경보건신속대응센터 설립 및 운영
- ⑥ 옥외조명 실태조사
- ⑦ 지역 차원 가습기 살균제 피해자 구제 정책 추진
- ⑧ 마을 동아리를 활용한 환경보건 도민 환경교육 강화
- ⑨ 기후변화 민감계층의 건강적응 지원
- ⑩ 국가 대기오염 측정망 연동 ICT 환경보건 감시체계 구축
- ⑪ 민간 차원의 환경보호운동 및 도민 역할 강화
- ⑫ 충남지역 라돈 노출 특성과 환경요인에 따른 건강 위해성 평가
- ⑬ 화력발전소 및공단 인근 민감집단 거주 환경 노출 평가 고도화 : 대기오염물질의 실내유입을 평가
- ⑭ 충청남도 환경보건 빅데이터 구축 및 활용 활성화
- ⑮ 충남 실내환경관리센터 설치 및 운영

64

## 6. 환경보건계획 수립 기관 간담회

### 간담회 개요

일시 : 2021년 8월 2일(월)

장소 : 충남연구원 4층 회의실

참석자 : 한국환경연구원 배현주, 정우현 박사  
경기연구원 이은환 박사  
서울연구원 원종석 박사

목적 : 충남 환경보건계획 수립 관련 자문 및 논의

### 간담회 내용

- ① 주거-공장 혼재지역 대응문제
- ② 환경보건지표 개발 및 활용계획
- ③ 광역형 환경보건센터의 역할
- ④ Emerging 이슈 대응부분 추가
- ⑤ 도민 환경보건인식 설문조사 정기화(과제화)
- ⑥ 충청남도 환경보건 우선관리지역 선정 후속 연구 필요



65

## 7. 시사점

구분	주요 환경보전 문제	향후 필요과제
현황진단	<b>지질학적 요인 위해환경</b> → 석면, 라돈	2-1-4. 폐석면광산 2-2-3. 자연발생석면 2-2-4. 라돈
	<b>인위적 요인 위해환경</b> → 미세먼지, 빗공해, 기후변화, 유해화학물질, 송전선로	1-2-1. 대기오염 환경감시체계 2-2-5. 옥외조명 3-1-1. 기후변화 2-1-9. 송전선로
	<b>환경성질환</b> → 전국보다 높은 호흡기계통 질환 사망률, 비염+천식+아토피성피부염	2-1-1. 우선관리지역 선정 2-1-2~8. 노출평가 주민건강영향조사
	<b>주거-공장 혼재지역</b> → 1종~5종 500m 반경 내 5.0%(10.6만명) 분포	2-1-1. 우선관리지역 선정
추진여건 전망	<b>이머징 이슈</b> → (인구) 고령화 증가/(기술)IoT, 친환경녹색기술 수요 증가, 디지털 뉴딜/(환경보전)환경오염에 의한 건강피해 및 신종감염병 증가, 미세플라스틱, 신종화학물질증가/(협력)시민참여형 모니터링평가체계, 시민과학, 플랫폼 활성화	1-2-1. ICT 환경보전 감시체계 1-1-1. 팬데믹과 기후변화로 인한 환경성 질환 1-1-2. 미세플라스틱 4-1-3. 리빙랩 시범사업 4-2-3. 수정계획 수립
	<b>시군단위에서의 요구도</b> → 피해조사지역 확대, 환경오염에 의한 정신적피해관리, 슬레이트 철거 지원사업 확대, 환경보건정보 알권리 범위설정, 실내공기질+주거복지 연계, 주민건강피해 우려지역 민원대응 방안	2-1-1. 우선관리지역 선정 2-2-2. 원스톱 체계·긴급조사 지원 2-3-2. 피해규제 연계시스템 3-1-4. 취약계층 건축물 3-2-2. 환경보건전달체계 3-1-5. 취약계층 활동공간관리

66

## 7. 시사점

구분	주요 환경보전 문제	향후 필요과제
추진여건 전망	<b>전문가 주요 제안</b> → 농촌축사밀집지역 주민건강피해사업, 자연발생석면, 옥외조명실태조사, 환경보건교육, 기후변화민감계층 건강적응, ICT 환경보건기술, 도민역할 강화, 라돈, 환경노출평가 고도화, 환경보건빅데이터 등	1-2-1. ICT 환경보전 감시체계 1-2-2. 환경노출평가 고도화 1-2-4. 환경보건 빅데이터 구축 2-1-2. 농촌축사밀집지역 노출평가·주민건강영향조사 2-2-3. 자연발생석면 2-2-4. 라돈 2-2-5. 옥외조명 3-1-1. 기후변화
	<b>도민이 생각하는 건강에 영향을 미치는 환경요인</b> → 기후변화에서 대기오염(미세먼지)으로 변화 <b>도민이 체감하는 건강피해 정도</b> → 매우악화(43.4%)가 53.3%로 증가 <b>도민이 생각하는 대응 우선 환경보건 현안</b> → 석탄화력대기오염물질에서 대형·소형시설에서 배출되는 미세먼지·악취로 변화 <b>도민이 환경보건정보에 접하는 매체</b> → 인터넷홈페이지(13.3%)가 22.3%로 증가, SNS(트위터, 페이스북등)가 8.6%에서 17.2%로 증가 <b>도민이 생각하는 환경보건 정책 우선순위</b> → 새로 대두되는 환경유해요소에서 환경오염민감계층 및 취약지역 예방관리 정책으로 변화(도시)/새로 대두되는 환경유해요소(농촌) <b>도민이 생각하는 환경정보만족도</b> → 만족하지 않는다(13.5%)가 40.2%로 증가	1-2-1. 대기오염 환경감시체계 2-1-1. 우선관리지역 선정 2-1-2~8. 노출평가 주민건강영향조사 2-2-2. 원스톱 체계·긴급조사 지원 2-3-1. 사후관리사업 2-3-2. 피해규제 연계시스템 3-1-5. 취약계층 활동공간관리 3-2-2. 환경보건전달체계

67

# 계획수립 방향 설정

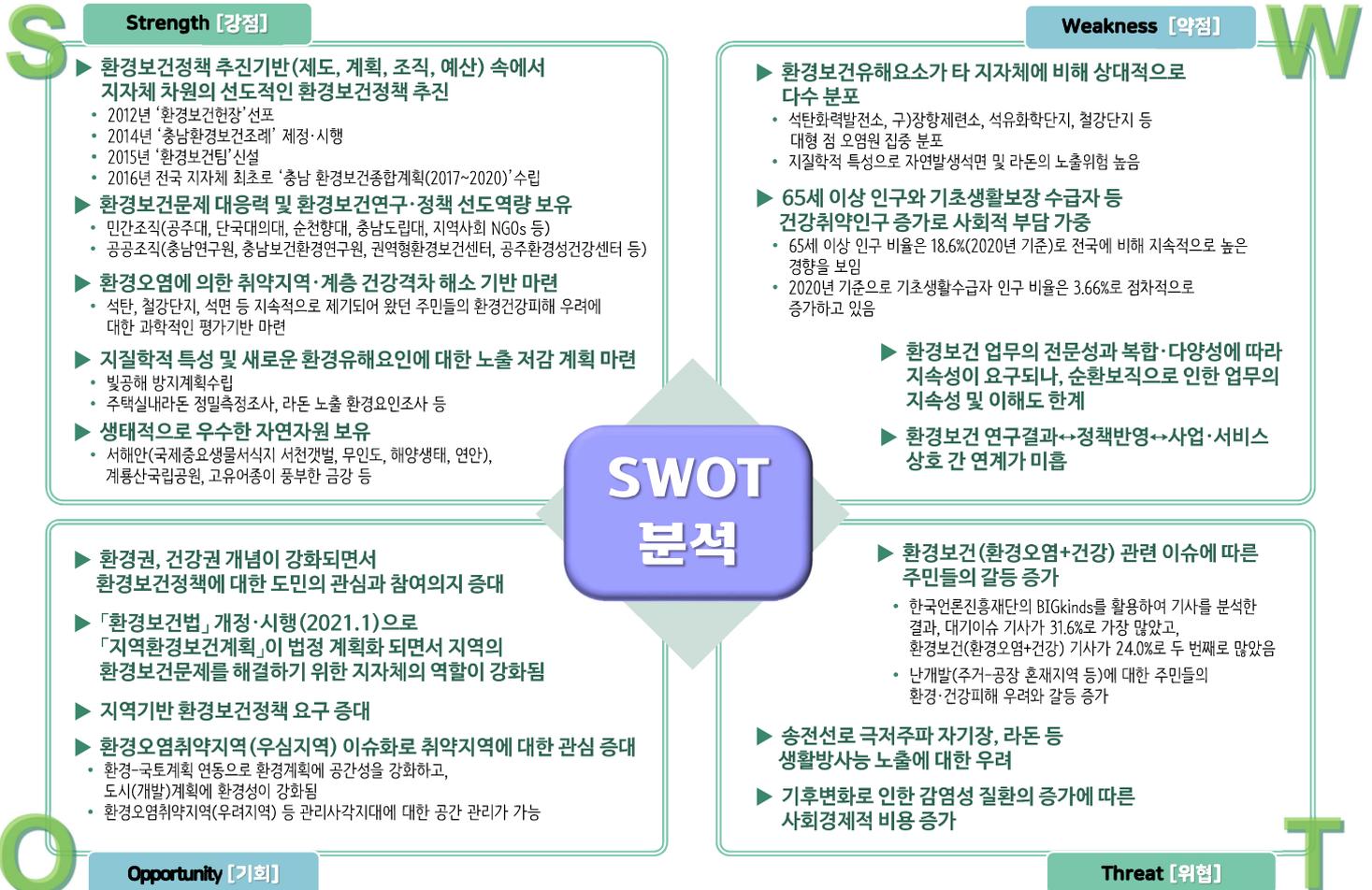
## 1. SWOT 분석

## 2. SWOT 분석을 통한 추진원칙 및 방향 설정

## 3. 이전 계획과의 차별성



## 1. SWOT 분석



## SWOT 분석을 통한 방향 설정

### SO 강화(내부적 강점을 기회활용에 적용)

- 환경보건정책을 추진하기 위한 민간·공공조직 자원의 협업을 통해 선도적 환경보건정책 추진 및 사례 구축
- 환경보건정책 추진에 있어 도-시군의 협업 및 시·군 단위의 역할 부여
- 우수한 생태자원을 활용한 환경보건(교육)서비스 개발
- 환경보건정책 추진에 도민참여 확대

### WO 극복(기회를 최대하여 약점 최소화 방안)

- 건강한 생활환경 공간조성으로 환경보건 안전망 구축  
- 환경오염우선관리지역과 민감건강계층에 대한 사전·사후관리 구축
- 연구-정책-도민 밀착형 사업(환경보건서비스) 제공 체계 마련
- 농·어촌형 환경보건문제 해결 및 서비스 제공  
- 라돈, 석면 등 지질학적 특성에 기인한 문제, 농촌축산밀집지역 등

### ST 보완(강점을 이용해 위협에 대처보완)

- 민간·공공 조직자원과 우수한 생태자원을 통한 사전 예방적 관리체계 및 인력 강화
- 환경보건 사고 등 위기상황에 대한 신속한 대응과 사후 대응체계 구축

### WT 방어(약점과 위협 최소화 방안)

- 새로이 대두되는 위험요소에 대응 가능한 환경보건관리 체계 구축
- 도와 시군의 환경보건전담인원 확보와 예산 증대  
- 충남 천안시의 경우, 환경보건팀이 신설되어 전담인력 2인 배치

# 2. SWOT 분석을 통한 추진원칙 및 방향 설정

## 추진원칙

### 건강중심의 수용체 통합 관리

관련 오염매체 관리 정책을 통한 조정, 선도하여 도민 건강보호

### 환경보건 불균형 해소

환경오염 취약지역 및 취약계층의 우선 보호와 지역간, 계층간 격차를 줄이므로 불균형 해소

### 도민 눈높이 생활 공감형 정책 구현

도민이 실생활에서 체감하고 필요로 하는 정책 추진

### 환경보건정보 알권리 보장

환경오염에 대한 정보와 정책 추진에 대해 도민들에게 쉽게 전달될 수 있는 접근성 보장

## 2. SWOT 분석을 통한 추진원칙 및 방향 설정

### 추진방향

1

민간·공공 조직자원과 우수한 생태자원을 통한  
환경보건 예방관리체계 및 인력 강화

2

연구-정책-도민 밀착형 환경보건 사업 체계 마련

3

환경오염 취약(우려)지역의 환경보건 안전망 구축

4

환경보건 사고 등 민감 상황에 대한 신속한 사후  
대응체계 구축

5

충남형 환경보건모델 협업 구축

72

## 3. 이전계획과의 차별성

01

환경보건 관리지표를 설정하여 정책목표 달성 여부를 평가할 수  
있는 계획 수립

02

환경보건 공간계획을 통해 환경보건 우선관리지역을 제시

03

연구결과들을 정책에 환류할 수 있는 선순환 구조의 계획 수립

04

국가의 상위계획과의 연계성을 가지면서 충청도 시·군  
기초 지자체에서 환경보건정책을 추진할 수 있는 기반 마련

05

다양한 주체가 참여하는 환경보건협업 모델 계획 수립

73

# 비전과 추진전략 및 추진과제 도출

## 1. 비전, 목표(미래상), 추진전략 도출과정

## 2. 비전과 목표(미래상), 추진전략

## 3. 추진전략 별 추진사업 도출과정

## 4. 추진전략 별 추진과제 : 세부사업

## 1. 비전, 목표(미래상), 추진전략 도출과정



## 2. 비전과 목표(미래상), 추진전략



76

## 2. 추진전략 별 세부사업 도출과정



**최종 9개 추진 과제(40개 세부사업)**

(기존사업 9개, 기존보완 4개, 신규 25개(센터 8개), 미이행 사업 2개)

77

## 4. 추진전략 별 추진과제 : 세부사업

### 추진전략 1. 환경보건유해인자 사전 감시망 고도화

#### 추진과제 1-1

잠재적 유해인자  
감시망 고도화

신규

팬데믹과 기후변화로 인한 충남의 환경성 질환 실태조사 및 영향 연구

신규

충남의 미세플라스틱 처리량 실태조사와 영향을 줄이기 위한 리빙랩  
시범사업 추진

센터신규

충남형 도민 환경보건 기초조사 : 신규유해인자 위해성 평가 등 기술적  
사항 및 관리우선순위 도출, 전문위원회 운영

#### 추진과제 1-2

대기오염 등  
유해인자 감시망  
고도화

신규

국가 대기오염 측정망 연동 ICT(정보통신기술) 환경보건 감시체계 구축

신규

환경오염취약지역 거주 환경 노출 평가 고도화

신규

주거-공장 혼재지역 마을보호구역 제도 마련

신규

환경보건 빅데이터 구축

78

## 4. 추진전략 별 추진과제 : 세부사업

### 추진전략 1. 환경보건유해인자 사전 감시망 고도화

<예시>

#### 추진과제 1-2

대기오염 등  
유해인자 감시망  
고도화

신규

국가 대기오염 측정망 연동 ICT(정보통신기술) 환경보건 감시체계 구축

##### 주요내용

- 충남 지역 미세먼지 정보 사각지대를 최소화하고, 국가 측정망과 센서 측정이 연동된 대기질 자료를 활용한 환경 감시 및 평가 기법 개발 필요
  - 환경유해인자 및 주요 건강영향의 고위험지역 탐색 기법 개발
  - 실외 공기질 센서 실내 공기질 센서와 국가 측정망 연동 기법 개발
  - 글로벌 비교 경쟁 가능한 실시간 대기환경 감시평가 인프라 구축
- 취약지역 민감집단의 센서기반 실시간 건강증세 모니터링 기법 개발 및 적용 필요
  - 민감집단(노인, 어린이) 호기량 등
- 충남 도시/산단/농촌 지역 환경유해요인과 건강영향의 시각화 및 시공간적 분석 도구 개발

##### 기대효과

- 충남 환경보건 취약 또는 민감 인구집단에 대한 사전 예방적 정보제공 감시 시스템 확대 구축
- 환경성 대기오염으로 인한 질병의 악화에 대한 지속적이고, 체계적인 감시를 통해 질병부담을 줄여 도민 보건 역량 강화에 기여
- 4차산업 혁명기술의 환경보건 분야 산학연 협력 선도 지자체로서 건강증진의 국내외 선도적 역할 사례 도출

79

## 4. 추진전략 별 추진과제 : 세부사업

### 추진전략 1. 환경보건유해인자 사전 감시망 고도화

<예시>

#### 추진과제 1-2

대기오염 등  
유해인자 감시망  
고도화

신규

환경오염취약지역 거주 환경 노출 평가 고도화

#### 주요내용

- 충남의 주요 배출원 인근 다양한 주거환경 실내·외 공기질 조사
  - (시범조사) 당진, 태안, 보령, 서천 100곳
  - (확대조사) 그 외 4개 시·군 (총 200곳) 조사
  - 건물구조, 생활여건, 환기습관 등 환경요인에 대한 설문조사
- 표준물질을 활용한 실내·외 infiltration rate 도출 : 시범조사, 확대조사
- 생활환경 관리계획 수립 및 시행
  - 충남의 주요 대기오염물질 (미세먼지 등)의 실내·외 infiltration rate DB 구축
  - 시간별, 일별, 계절별 실외오염물질의 유입 잠재량 추정 (미세먼지 질량농도, 성분농도 포함)

#### 기대효과

- 충남의 주요 배출원 인근 생활환경에서 계절별 실외 공기 유입량 추정 및 주민건강 관리 및 위해 저감 소통의 근거 자료로 활용
- 실태파악과 사업 추진으로 개인별 통합적 (실내/실외) 대기오염물질(PM<sub>2.5</sub>) 노출 잠재량 산출 및 장단기 건강영향 평가 기반구축

80

## 4. 추진전략 별 추진과제 : 세부사업

### 추진전략 2. 환경보건 안전망(조사-대응-복구) 구축

#### 추진과제 2-1

환경보건안전망  
: 조사체계 구축

신규

우리지역 환경보건안전망 만들기  
(충청남도 환경보건 유해인자 실태조사와 우선관리지역 선정 및 관리방안 연구)

신규

농촌·축산밀집지역 지하수 유해물질 노출평가와 주민건강영향조사 및 사후관리 프로그램 개발·추진

센터신규

대산석유화학단지 주변지역 노출평가 모니터링 및 건강영향조사

기존

폐석면광산 주변지역 주민건강영향조사

기존

석탄화력발전소 주변지역 주민건강영향조사

기존

석탄화력발전소 주변지역 어린이건강영향조사

기존

환경오염 취약지역(당진철강단지) 주민건강영향조사

기존

태안 유류피해지역 주민건강영향조사

미이행

송전선로 주변지역 노출평가 및 역학조사

(다음페이지 계속)

81

## 4. 추진전략 별 추진과제 : 세부사업

### 추진전략 2. 환경보건 안전망(조사-대응-복구) 구축

#### 추진과제 2-2 환경보건안전망 : 대응체계 구축

센터신규	충남형 건강영향조사 프로세스 및 표준 서식지 개발
센터신규	원스톱 주민과의 위기소통 체계 마련 : 긴급민원 발생시 건강영향조사 지원
보완	석면 노출과 건강피해 예방·관리
보완	라돈 노출요인파악과 건강피해 예방·관리
보완	빛공해 관리계획 이행평가 및 보완계획(옥외조명 등) 수립

#### 추진과제 2-3 환경보건안전망 : 복구체계 구축

신규	환경오염취약지역(석탄, 철강, 석유, 송전선로 등) 주민건강 사후관리사업 개발 및 추진
신규	환경오염 건강영향지역 피해규제 연계시스템(중앙-충남) 가동
기존	장항제련소 주변 주민건강 사후관리사업 추진

82

## 4. 추진전략 별 추진과제 : 세부사업

### 추진전략 2. 환경보건 안전망(조사-대응-복구) 구축

<예시>

#### 추진과제 2-1 환경보건안전망 : 조사체계 구축

신규	농촌·축산밀집지역 지하수 유해물질 노출평가와 주민건강영향조사
<b>주요내용</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 지하수 상수원의 수질실태조사             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 마을상수도, 소규모급수시설, 전용시설을 중심으로 수질 실태조사 실시</li> </ul> </li> <li>➢ 주요 하천의 수질조사             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업단지, 축산단지, 농업밀집지역의 하천에 대한 먹는물 수질항목별 평가 실시</li> </ul> </li> <li>➢ 주요 가축 매립지 침출수 실태조사             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 침출수에 대한 먹는물 수질항목에 대한 조사 실시</li> <li>• 침출수에 대한 가축항생제 조사, 항생제내성균 조사 실시</li> </ul> </li> <li>➢ 산업단지 유해화학물질에 대한 지하수 및 하천 오염 실태조사             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업단지 화학물질 전수조사 및 하천 및 지하수오염 실태조사</li> </ul> </li> <li>➢ 지하수 상수원 오염에 따른 주민건강영향조사</li> </ul>	
<b>기대효과</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 충남의 지하수 오염에 대한 실태 파악 및 지하수 상수원의 적극적 보호를 통한 깨끗한 수자원 확보 가능</li> <li>➢ 가축 항생제 및 항생제내성균에 대한 건강영향조사를 통해 새로운 먹는물 수질항목 추가 발굴 및 실시 가능</li> </ul>	

83

## 4. 추진전략 별 추진사업 : 추진전략 별 대표

### 추진전략 2. 환경보건 안전망(조사-대응-복구) 구축

<예시>

#### 추진과제 2-2 환경보건안전망 : 대응체계 구축

##### 보완

##### 석면 노출과 건강피해 예방·관리

##### ■ 주요내용

- 자연발생석면 및 폐석면광산 자료의 통합관리
  - 기 조사된 환경부의 자연발생석면 광역지질도 및 정밀지질도 의 체계적인 관리 및 업데이트
  - 자연발생석면 광역지질도와 정밀지질도를 활용한 체계적인 환경영향평가에 활용방안 마련
  - 폐석면광산 복원 후 관리실태 파악 및 지속적인 모니터링 실시
- 석면함유 조경석 실태파악 및 관리 방안 마련
  - 충청남도 내 조경석 사용실태 파악 및 조경석 내 석면함유 가능성 조사
  - 충청남도에서 산출되는 조경석 중 석면산출 가능성(예: 해미석, 사문석, 백운석 등) 파악 및 관리방안 마련
- 자연발생석면 조사·분석 및 환경영향평가에 대한 대응팀 운영
  - 충청남도에서 자연발생석면과 석면산출가능지역 개발 시 환경영향평가 실시 또는 기타 석면 이슈가 발생하면 신속한 대응할 수 있도록 석면전문기관과 MOU를 체결 및 신속한 조사 및 분석을 실시하여 대응과 관리체계 마련
- 석면 관리계획 수립 및 시행
  - 충남의 석면 노출 요인의 체계적인 관리
  - 석면의 조사, 분석, 안전관리에 대한 기술적 지원 관리
  - 석면 건강피해 예방관리 보건서비스
  - 석면 위해도 인식 및 소통 등

##### ■ 기대효과

- 충남의 석면 노출을 높이는 요인에 대한 정책적 개입을 통해 자연발생석면 산출가능지역 개발 시 환경영향평가와 석면에 의한 주민건강피해 사전 예방과 사후관리에 기여
- 자연발생석면 실태파악과 노출요인의 파악 등 시범사업 추진으로 타 지자체에 모범사례 전파

84

## 4. 추진전략 별 추진과제 : 세부사업

### 추진전략 3. 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화

#### 추진과제 3-1 맞춤형 환경보건서비스 제공

##### 신규

기후변화(폭염, 감염병 등) 취약계층 환경보건서비스

##### 기존

석면피해자 건강관리서비스 사업 및 힐링캠프

##### 기존

석면피해자 구제급여 지급

##### 기존

취약계층시설 건축물(석면슬레이트 포함) 실태조사 및 안전관리·철거사업

##### 보완

취약계층 활동 공간 환경위해성 관리(공기청정기 보급사업 포함)  
: 도시재생, 새뜰마을사업 연계

##### 신규

마을 동아리를 활용한 환경보건교육 추진 : 환경교육센터 연계

##### 센터신규

환경보건 정보 전달체계 구축 : 공주환경성질환 예방센터 연계

##### 센터신규

주민초청 힐링캠프 운영 : 취약지역 주민 대상 교육 포함

##### 센터신규

환경보건 열린콘서트 개최

#### 추진과제 3-2 맞춤형 교육홍보 실시

85

## 4. 추진전략 별 추진과제 : 세부사업

### 추진전략 3. 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화

<예시>

#### 추진과제 3-2 맞춤형 교육홍보 실시

신규

마을 동아리를 활용한 환경보건교육 추진

##### ■ 주요내용

- 마을 주민 환경동아리 운영 계획 마련
  - 동아리 구성과 운영, 가이드라인 개발 - 기후환경정책과, 자치행정과, 마을만들기 지원센터 협력
- 동아리 구성원 교육과 마을 유해물질 맵핑 프로그램 개발과 보급
  - 시범 동아리 모집, 운영(시·군별 10개 내외)
- 연도별 단계적으로 동아리 구성 마을을 확대하여 2030년 3,312개 자연마을 중 10%인 300개 이상 동아리 구성과 운영(마을별 약 1,000천원 지원)

##### ■ 기대효과

- 도민의 환경보건 인식 증진
- 지역 유해물질의 감시 체계 구축
- 기타 마을별 특성을 살린 환경보건 시책 추진 주체 구축

86

## 4. 추진전략 별 추진과제 : 세부사업

### 추진전략 4. 환경보건 거버넌스 구축

#### 추진과제 4-1 도민-행정 거버넌스

신규

충청남도 환경보건계획 이행평가단 구축·운영

신규

도민과 함께 만드는 석면기록관

미이행

도민 참여형 환경보건리빙랩 시범사업 구상 및 추진

#### 추진과제 4-2 역량강화 거버넌스

신규

충남도청-서북부지역(당진·서산·아산·천안) 환경보건 협력체계 구축

신규

환경보건인력강화  
: 도청(생활환경보건팀⇨생활환경보건과) 확대 ⇨ 시·군 환경보건팀 신설

신규

환경보건수정계획(2026~2030) 수립

센터신규

지역환경보건 전문가 포럼 운영

87

## 4. 추진전략 별 추진과제 : 세부사업

### 추진전략 4. 환경보건 거버넌스 구축

<예시>

#### 추진과제 4-1

#### 도민-행정 거버넌스

신규

도민과 함께 만드는 석면기록관 ⇒ 2017년 현안과제 수행

##### ■ 주요내용

- 석면의 환경·건강피해 극복에 대한 귀중한 역사적 자료의 수집과 전시
  - 석면의 역사, 석면의 유해성, 석면함유 제품 현황, 석면의 노출경로, 환경과 건강피해 등
- 석면에 대한 환경학습 교육 및 홍보
  - 석면의 노출을 최소화할 수 있도록 생활 속의 위해상황 저감을 위한 모의학습체험
- 석면질환자와 가족을 위한 치유 프로그램 운영 - 힐링캠프 사업 연계

##### ■ 기대효과

- 대규모 석면 노출의 위해성과 환경·건강피해 극복에 대한 사회역사적 교훈을 전달하고, 지속가능성에 대한 고찰의 계기를 마련하는 교육·홍보·체험의 장 마련
- 석면질환자와 그 가족들에 대한 치유프로그램 등 사후건강관리를 통해 육체적·심리적 안정에 기여

88

## 추진방안

1. 중점과제 선정

2. 환경보건 사업관리지표

3. 연차별 로드맵

4. 집행 및 투자계획

5. 법령상 절차

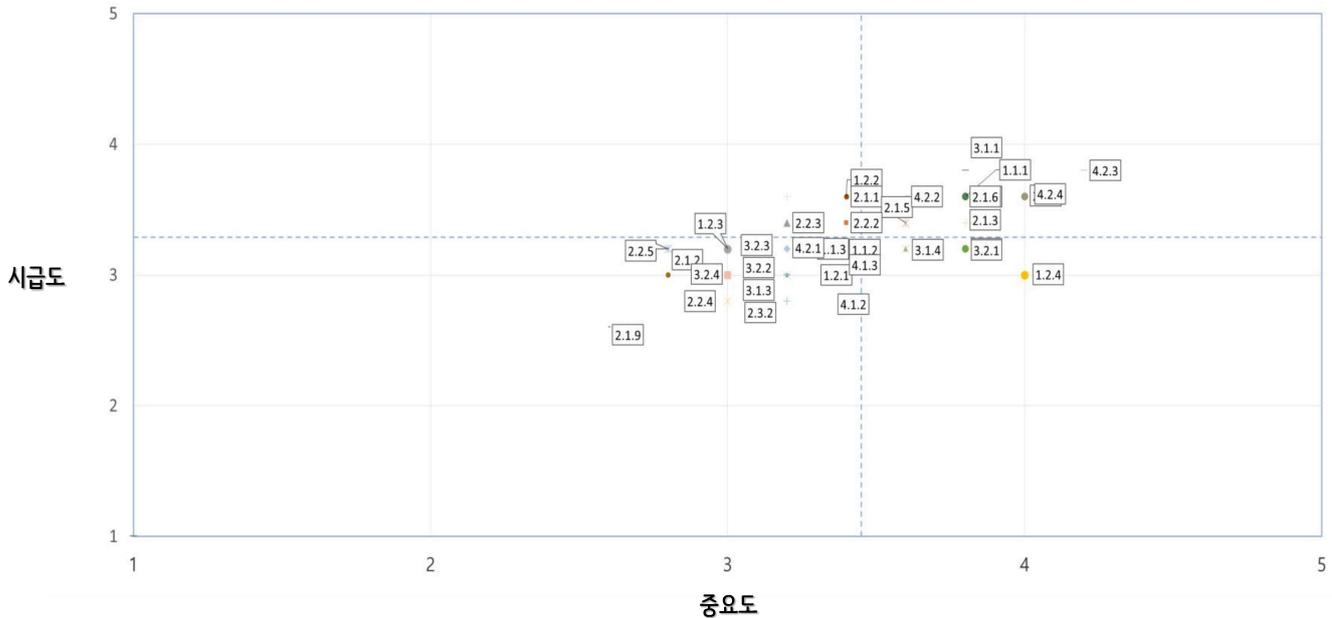
89

# 1. 중점과제 선정

## IPA(Importance Performance Analysis) 분석

전문가 대상 추진전략별 세부사업에 대하여 중요도, 시급도를 평가(5점 척도)하여 IPA 분석 실시

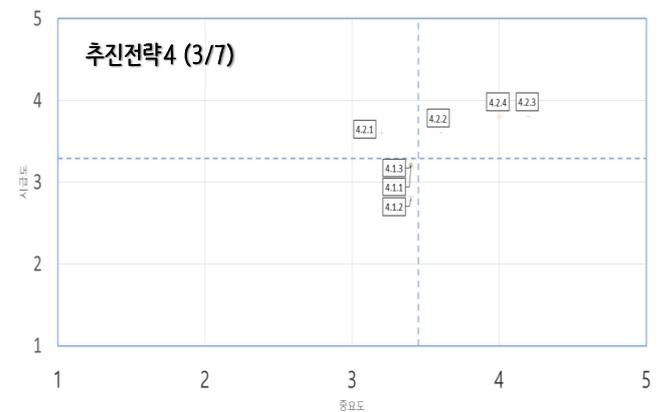
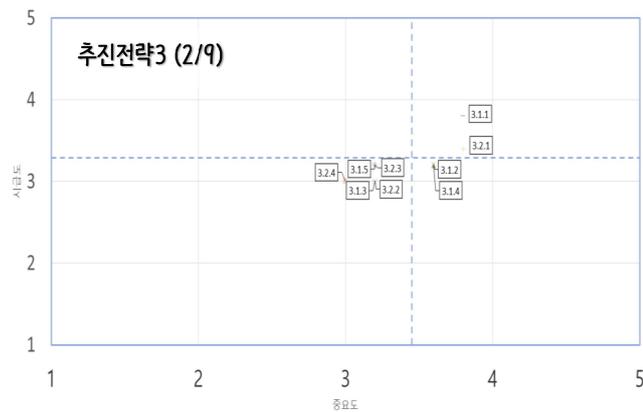
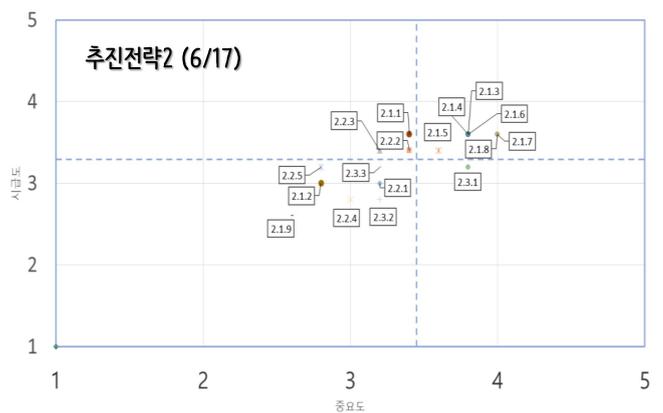
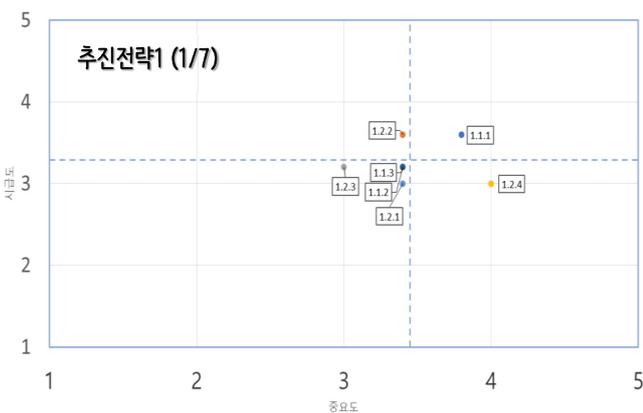
총 40개의 세부사업 중 중요도와 시급도가 높은 1사분면의 사업 12개가 도출(실행가능성 평균 3.5)



90

# 1. 중점과제 선정

## IPA(Importance Performance Analysis) 분석



\*주) 일부 과제는 중점사업 자문 이후 유사사업으로 통합되면서 점수비교에서 제외됨

91

# 1. 중점과제 선정

## 중점 사업(안)

신규	팬데믹과 기후변화로 인한 충남의 환경성 질환 실태조사 및 영향 연구
신규	기후변화(폭염, 감염병 등) 취약계층 환경보건서비스
신규	마을 동아리를 활용한 환경보건교육 추진 : 환경교육센터 연계
신규	환경보건인력강화: 도청(생활환경보건팀→생활환경보건과) 확대→시·군 환경보건팀 신설
신규	환경보건수정계획(2026~2030) 수립
센터신규	대산석유화학단지 주변지역 노출평가 모니터링 및 건강영향조사
센터신규	지역환경보건 전문가 포럼 운영
기존	폐석면광산 주변지역 주민건강영향조사
기존	석탄화력발전소 주변지역 주민건강영향조사
기존	석탄화력발전소 주변지역 어린이 건강영향조사
기존	환경오염 취약지역(당진철강단지) 주민건강영향조사
기존	태안 유류피해지역 주민건강영향조사

92

# 2. 환경보건 사업관리지표

## 〈충청남도 환경보건 관리지표〉(안)

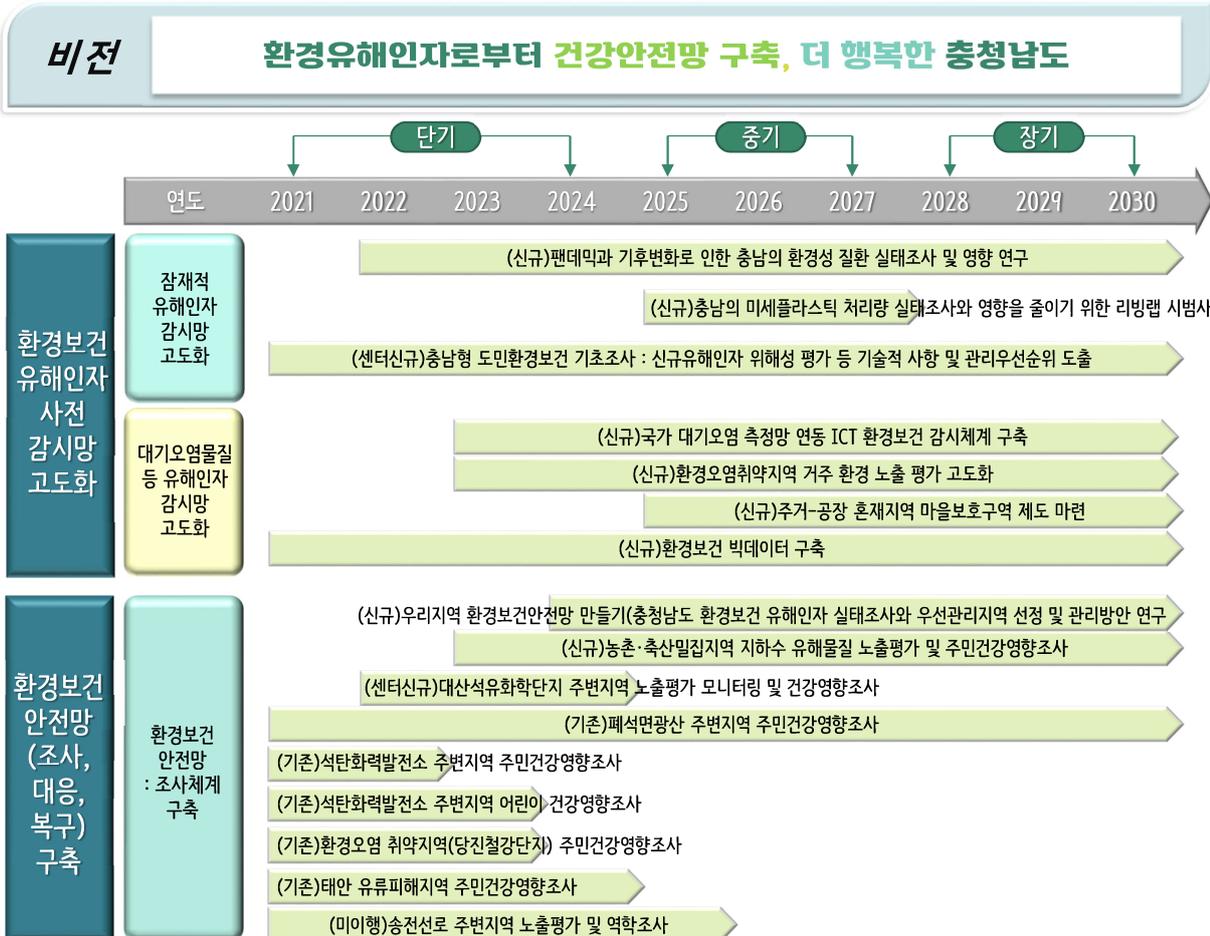
부문	지표	단위	현재	2025년	2030년
실외대기	미세먼지(PM2.5) 연평균 환경기준	μg/m <sup>3</sup>	26.0	16.0	14.0
실내공기	다중이용시설 미세먼지 연평균 농도	μg/m <sup>3</sup>	20.0	15.0	12.0
유해화학물질	화학물질유출사고 사상자수	명	5	3	2
빛공해 민원	민원 사례수	건	170	100	50
석면	석면피해자 건강관리서비스 누적 건수	건	15,512	30,000	60,000
	석면건축물(슬레이트 지붕) 교체 비율	%	16%	50%	70%
라돈	라돈 농도 기준 초과 주택수 감소율	%	0%	20%	30%
환경보건기초조사	조사수	누적수	0	5	10
환경성질환	어린이 아토피피부염+천식+비염 환자수 감소율	%	0%	10%	20%
	호흡기계 질환자 증가율	%	0%	8%	5%
	심혈관계 질환자 증가율	%	0%	8%	5%
환경보건 우려지역	건강영향조사 사후관리대상 지역수	누적수	1	5	8
	민원발생지역 조사건수	누적수	0	10	20
	환경보건 안전망 구축 지역수	누적수	0	3	5

93

### 3. 연차별 로드맵

목표(미래상)	추진전략	추진사업	단기(2021~2024)				중기(2025~2027)			장기(2028~2030)				
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
환경보건 피해 예방위력 대응	환경보건 유해인자 사전 감시망 고도화	(신규) 팬데믹과 기후변화로 인한 충남의 환경성 질한 실태조사 및 영향 연구												
		(신규)충남의 미세플라스틱 처리량 실태조사와 영향을 줄이기 위한 리빙랩 시범사업 추진												
		(센터신규)충남형 도민환경보건 기초조사 : 신규유해인자 위해성 평가 등 기술적 사항 및 관리우선순위 도출, 전문위원회 운영												
		(신규)국가 대기오염 측정망 연동 ICT 환경보건 감시체계 구축												
		(신규)환경오염취약지역 거주 환경 노출 평가 고도화												
		(신규)주거-공장 혼재지역 마을보호구역 제도 마련												
		(신규)환경보건 빅데이터 구축												
		(신규)우리지역 환경보건안전망 만들기(충청남도 환경보건 유해인자 실태조사와 우선관리지역 선정 및 관리방안 연구)												
		(신규)농촌·축산밀집지역 지하수 유해물질 노출평가 및 주민건강영향조사												
	환경보건 안전망 (조사·대응·복구) 구축	(센터신규)대산석유화학단지 주변지역 노출평가 모니터링 및 건강영향조사												
		(기존)폐석면광산 주변지역 주민건강영향조사												
		(기존)석탄화력발전소 주변지역 주민건강영향조사												
		(기존)석탄화력발전소 주변지역 어린이 건강영향조사												
		(기존)환경오염 취약지역(당진철강단지) 주민건강영향조사												
		(기존)태안 유류피해지역 주민건강영향조사												
		(미이행)송전선로 주변지역 노출평가 및 역학조사												
		(센터신규)충남형 건강영향조사 프로세스 및 표준 서식지 개발												
		(센터신규)윈스톱 주민과의 위기소통 체계 마련 : 긴급민원 발생시 건강영향조사 지원												
도민일착형 환경보건 거버넌스 선도	도민 일착형 환경보건 사업 확대·강화	(기존)보안)노출과 건강피해 예방·관리												
		(기존)보안)라돈 노출요인 파악과 건강피해 예방·관리												
		(기존)보안)빛공해 관리계획 이행평가 및 보완계획(육외조명 등) 수립												
		(신규)환경오염취약지역(석탄, 철강, 석유, 송전선로 등) 주민건강 사후관리사업 개발 및 추진												
		(신규)환경오염 건강영향지역 피해규제 연계시스템(중앙-충남) 가동												
		(기존)강원계천소 주변 주민건강 사후관리사업 추진												
		(신규)기후변화(폭염, 감염병 등) 취약계층 환경보건서비스												
		(기존)석면피해자 건강관리서비스 사업 및 힐링캠프												
		(기존)석면피해자 구제급여 지급												
	환경보건 거버넌스 구축	(기존)취약계층시설 건축물(석면슬레이트) 실태조사 및 안전관리·철거사업												
		(기존)보안)취약계층 활동 공간 환경위해성 관리(공기청정기 보급사업포함) : 도시재생, 새마을사업 연계												
		(신규)마을 동아리를 활용한 환경보건교육 추진 : 환경교육센터 연계												
		(센터신규)환경보건 정보 전달체계(TV, SNS, 인터넷 등) 구축 : 공중환경성질향상 예방센터 연계												
		(센터신규)주민초청 힐링캠프 운영: 취약지역 주민 대상교육												
		(센터신규)환경보건 열민문서드 개최												
		(신규)충청남도 환경보건계획 이행평가단 구축·운영												
		(신규)도민과 함께 만드는 석면기록관												
		(미이행)도민 참여형 환경보건리빙랩 시범사업(농촌/도시) 구상 및 추진 : 스마트도민 양성												

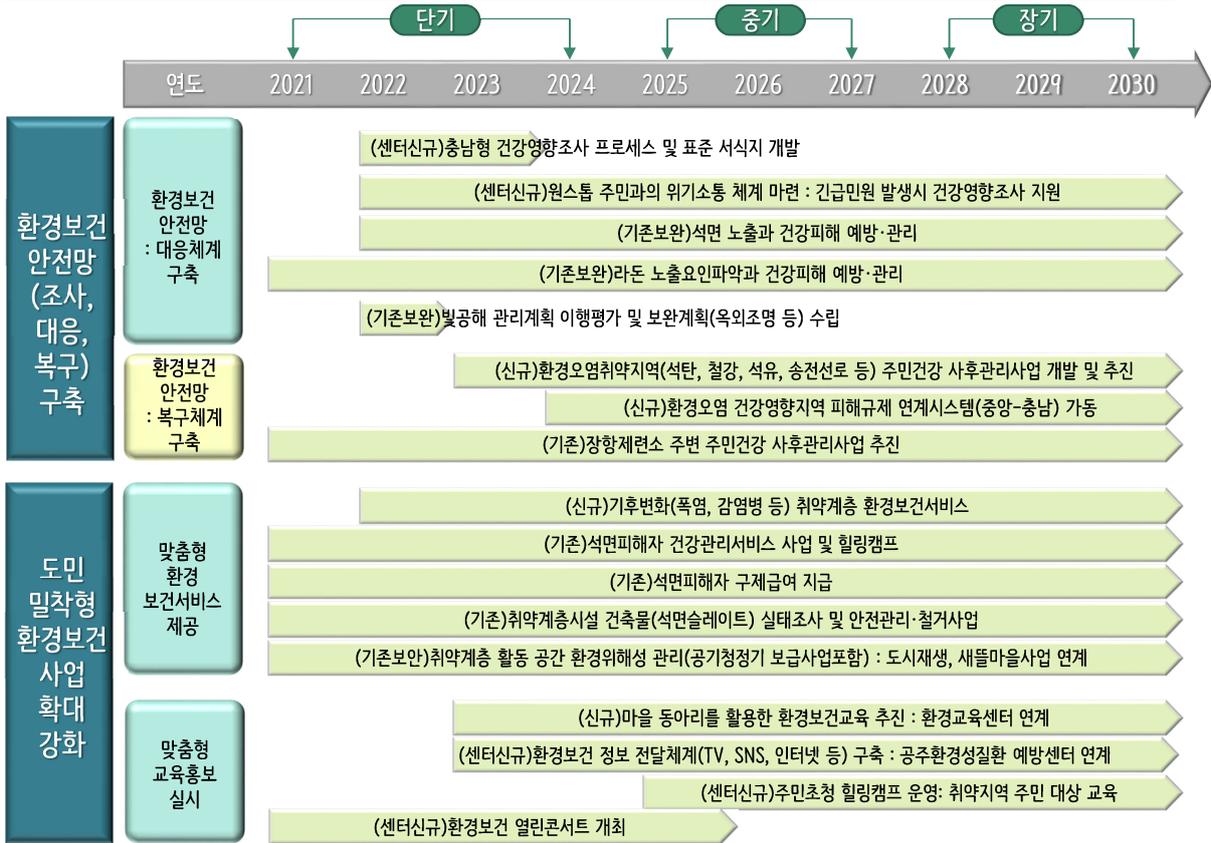
### 3. 연차별 로드맵



### 3. 연차별 로드맵

비전

환경유해인자로부터 건강안전망 구축, 더 행복한 충청남도



### 3. 연차별 로드맵

비전

환경유해인자로부터 건강안전망 구축, 더 행복한 충청남도



## 4. 집행 및 투자계획

### 연차별 투자계획

총 사업 예산 : 1,658.9억원

연차별 : 2021년 103.1억원(6.2%), 2022년 120.6억원(7.3%), 2023년 143.9억원(8.7%), 2024년 143.0억원(8.6%), 2025년 145.5억원(8.8%), 2026년 185.2억원(11.2%), 2027년 188.7억원(11.4%), 2028년 191.7억원(11.6%), 2029년 215.7억원(13.0%), 2030년 222.0억원(13.4%)

구분	연차별 투자계획(억원)										
	합계	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>총합</b>	<b>1,658.9</b> <b>(100%)</b>	<b>103.1</b> <b>(6.2%)</b>	<b>120.6</b> <b>(7.3%)</b>	<b>143.9</b> <b>(8.7%)</b>	<b>143.0</b> <b>(8.6%)</b>	<b>145.5</b> <b>(8.8%)</b>	<b>185.2</b> <b>(11.2%)</b>	<b>188.7</b> <b>(11.4%)</b>	<b>191.7</b> <b>(11.6%)</b>	<b>215.7</b> <b>(13.0%)</b>	<b>222.0</b> <b>(13.4%)</b>
<b>(전략1) 환경보건유해인자 사전 감시망 고도화</b>	<b>67.9</b>	<b>1.3</b>	<b>2.3</b>	<b>9.1</b>	<b>10.1</b>	<b>8.6</b>	<b>9.6</b>	<b>8.6</b>	<b>6.1</b>	<b>6.1</b>	<b>6.1</b>
1-1. 잠재적 유해인자 감시망 고도화	20	0.7	1.7	1.7	1.7	2.7	3.7	2.7	1.7	1.7	1.7
1-2. 대기오염물질 등 유해인자 감시망 고도화	47.9	0.6	0.6	7.4	8.4	5.9	5.9	5.9	4.4	4.4	4.4
<b>(전략2) 환경보건 안전망 (조사, 대응, 복구) 구축</b>	<b>225.4</b>	<b>18.4</b>	<b>28.9</b>	<b>23.9</b>	<b>21.0</b>	<b>21.2</b>	<b>21.2</b>	<b>21.2</b>	<b>23.2</b>	<b>23.2</b>	<b>23.2</b>
2-1. 환경보건안전망: 조사체계 구축	106.7	14.8	16.8	14.8	11.3	10.5	6.5	6.5	8.5	8.5	8.5
2-2. 환경보건안전망: 대응체계 구축	34.2	2.0	10.5	3.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
2-3. 환경보건안전망: 복구체계 구축	84.5	1.6	1.6	5.6	7.1	8.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1
<b>(전략3) 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화</b>	<b>1,213.0</b>	<b>81.9</b>	<b>86.9</b>	<b>108.4</b>	<b>108.9</b>	<b>109.9</b>	<b>129.9</b>	<b>132.4</b>	<b>134.9</b>	<b>157.4</b>	<b>162.4</b>
3-1. 맞춤형 환경보건서비스 제공	1,159.0	81.4	86.4	106.4	106.4	106.4	126.4	126.4	126.4	146.4	146.4
3-2. 맞춤형 교육홍보 실시	54.0	0.5	0.5	2.0	2.5	3.5	3.5	6.0	8.5	11.0	16.0
<b>(전략4) 환경보건 거버넌스 구축</b>	<b>152.6</b>	<b>1.5</b>	<b>2.5</b>	<b>2.5</b>	<b>3.0</b>	<b>5.8</b>	<b>24.5</b>	<b>26.5</b>	<b>27.5</b>	<b>28.5</b>	<b>30.3</b>
4-1. 도민-행정 거버넌스	137.6	1.0	1.0	1.0	1.5	3.3	23.0	25.0	26.0	27.0	28.8
4-2. 역량강화 거버넌스	15.0	0.5	1.5	1.5	1.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

98

## 4. 집행 및 투자계획

### 재원별 투자계획

총 사업 예산 : 1,658.9억원

재원별 : 국비 125.7억원(7.6%), 도비 425.8억원(25.7%), 시군비 117.5원(7.1%), 기타 990.0억원(59.7%)

구분	재원별 투자계획(억원)				
	합계	국비	도비	시군비	기타
<b>총합</b>	<b>1,658.9</b> <b>(100%)</b>	<b>125.7</b> <b>(7.6%)</b>	<b>425.8</b> <b>(25.7%)</b>	<b>117.5</b> <b>(7.1%)</b>	<b>990.0</b> <b>(59.7%)</b>
<b>(전략1) 환경보건유해인자 사전 감시망 고도화</b>	<b>67.9</b>	<b>5.7</b>	<b>60.2</b>	<b>2.0</b>	-
1-1. 잠재적 유해인자 감시망 고도화	47.9	2.2	43.7	2.0	-
1-2. 대기오염물질 등 유해인자 감시망 고도화	20.0	3.5	16.5	-	-
<b>(전략2) 환경보건 안전망 (조사, 대응, 복구) 구축</b>	<b>225.4</b>	<b>51.7</b>	<b>135.2</b>	<b>38.5</b>	-
2-1. 환경보건안전망: 조사체계 구축	106.7	14.1	88.1	4.5	-
2-2. 환경보건안전망: 대응체계 구축	34.2	7.6	15.6	11.0	-
2-3. 환경보건안전망: 복구체계 구축	84.5	30.0	31.5	23.0	-
<b>(전략3) 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화</b>	<b>1,213.0</b>	<b>15.8</b>	<b>134.8</b>	<b>72.5</b>	<b>990.0</b>
3-1. 맞춤형 환경보건서비스 제공	1,159.0	11.0	100.0	58.0	990.0
3-2. 맞춤형 교육홍보 실시	54.0	4.8	34.8	14.5	-
<b>(전략4) 환경보건 거버넌스 구축</b>	<b>152.6</b>	<b>52.5</b>	<b>95.6</b>	<b>4.5</b>	-
4-1. 도민-행정 거버넌스	137.6	50.0	87.6	-	-
4-2. 역량강화 거버넌스	15.0	2.5	8.0	4.5	-

\*전략3 : 기타(석면피해 자금 포함)

99

## 4. 집행 및 투자계획

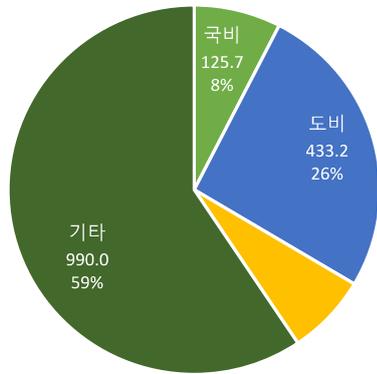
### 중점과제 투자계획

중점과제 예산 : 122.2억원 (총 사업예산의 6.8%)

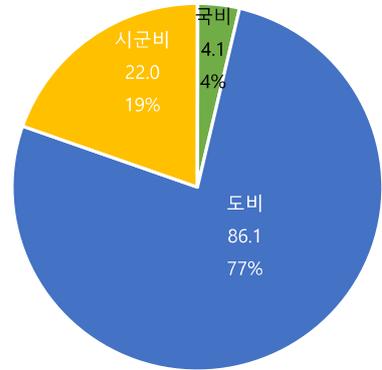
중점과제 재원별 : 국비 4.1억원(3.7%), 도비 86.1억원(76.7%), 시군비 22.0억원(19.6%)

구분	합계	단계별 투자계획			재원별 투자계획			
		단기	중기	장기	국비	도비	시군비	기타
총합	122.2 (100%)	45.2 (40.3%)	22.5 (20.1%)	44.5 (39.7%)	4.1 (3.7%)	86.1 (76.7%)	22.0 (19.6%)	- (0%)
(전략1) 환경보건유해인자 사전 감시망 고도화	9.0	3.0	3.0	3.0	-	9.0	-	-
(전략2) 환경보건 안전망 (조사, 대응, 복구) 구축	53.7	34.7	4.5	4.5	1.6	37.6	4.5	0.0
(전략3) 도민 밀착형 환경보건 사업 확대·강화	53.5	5.5	12.5	35.5	0.0	36.0	17.5	0.0
(전략4) 환경보건 거버넌스 구축	6.0	2.0	2.5	1.5	2.5	3.5	0.0	0.0

총 예산  
: 1,658.9 억원



중점과제 예산  
: 122.2 억원



100

## 5. 법령상 절차

충남환경보건위원회 심의

충남환경보건계획의 확정

(환경부장관) 제출 → 공표

☑ 전년도 추진실적 매년 3월 31일까지 환경부(장관) 제출

충남환경보건계획 추진실적 제출

계획의 이행, 계획관리 및 환류

계획의 변경(수정계획의 수립)

⊕ 계획수립 후 5년이 지나거나 환경부장관의 요청에 따라 변경할 필요가 인정되는 경우에 변경할 수 있음

101

# 공간환경보건계획(안)

1. 환경보건 공간분석

2. 환경보건공간계획(안)



102

## 1. 환경보건 공간분석

### 환경보건 공간분석 배경, 방법, 기대효과

#### 1) 배경

- 배경: 환경오염과 건강피해 우선관리 지역을 파악

#### 2) 방법

- 방법: 충청남도에서 주요하게 다루어지고 있는 환경 매체와 민원 이슈를 중심으로 분포도와 인구 밀집도를 파악하여 우려지역 도출

- 시·군별 환경유해물질배출공장 분포도 파악
- 시·군별 수질환경기준 초과지역 파악
- 시·군별 축사(돈사) 분포 파악
- 자연발생석면 분포도 파악
- 시·군별 노출인구와 인구밀집도를 고려하여 우려지역 도출

#### 3) 기대효과

- 사전예방적 차원에서 우선관리 지역을 선정·관리함으로써 효율적인 충남환경보건정책 추진

103

충청남도 환경유해물질배출공장 규모와 거리별 노출된 인구분포

- 공장설립온라인지원시스템-팩토리온(<https://www.factoryon.go.kr/>)에 등록된 공장 10,603개소 중 환경유해물질을 배출하는 공장 총 656개소
- 환경유해물질 배출공장 : 1종~3종 92개소, 4종~5종 564개소

〈충청남도 환경유해물질 배출공장 규모〉

구분	아스팔트 제조업	시멘트 제조업	석유화학물질 제조업	목재가공 및 종이 제조업	DCM 배출업종
1종	1	3	15	7	3
2종	5	11	8	2	6
3종	14	6	10	1	4
4종	13	29	57	11	56
5종	6	78	170	40	141
합계	39	127	260	61	210

※ 1개의 공장에서 여러 오염물질이 배출되는 경우가 있어, 합계가 총 공장수와 일치하지 않음

충청남도 환경유해물질배출공장 규모와 거리별 노출된 인구분포

시군명	총인구	500m내 노출인구 (명,%)		2km 내 노출인구 (명,%)	
		전체	노유자	전체	노유자
천안시	637,908	61,739(9.7)	14,481(2.3)	348,068(54.6)	78,093(12.2)
공주시	107,839	2,156(2.0)	435(0.4)	32,006(29.7)	7,105(6.6)
보령시	102,716	519(0.5)	67(0.1)	7,549(7.3)	1,523(1.5)
아산시	311,873	23,860(7.7)	5,800(1.9)	224,935(72.1)	57,628(18.5)
서산시	171,903	869(0.5)	69(0.0)	33,871(19.7)	7,513(4.4)
논산시	121,575	3,974(3.3)	951(0.8)	43,465(35.8)	11,837(9.7)
계룡시	43,885	40(0.1)	8(0.0)	11,329(25.8)	3,056(7.0)
당진시	167,540	3,190(1.9)	413(0.2)	39,240(23.4)	7,318(4.4)
금산군	53,663	679(1.3)	164(0.3)	6,912(12.9)	1,762(3.3)
부여군	68,706	3,668(5.3)	983(1.4)	18,240(26.5)	4,673(6.8)
서천군	54,802	2,634(4.8)	725(1.3)	18,584(33.9)	5,208(9.5)
청양군	32,297	340(1.1)	43(0.1)	5,385(16.7)	1,031(3.2)
홍성군	101,649	1,055(1.0)	209(0.2)	14,369(14.1)	3,482(3.4)
예산군	80,415	1,539(1.9)	350(0.4)	30,120(37.5)	7,540(9.4)
태안군	63,895	72(0.1)	-(-)	1,595(2.5)	147(0.2)
총합계	2,120,666	106,335(5.0)	24,699(1.2)	835,667(39.4)	197,916(9.3)

※ 국토지리정보원에서 제공하는 인구격자(100x100m) 자료 활용, 2020년 기준

충청남도 환경유해물질배출공장 규모와 거리별 노출된 인구분포

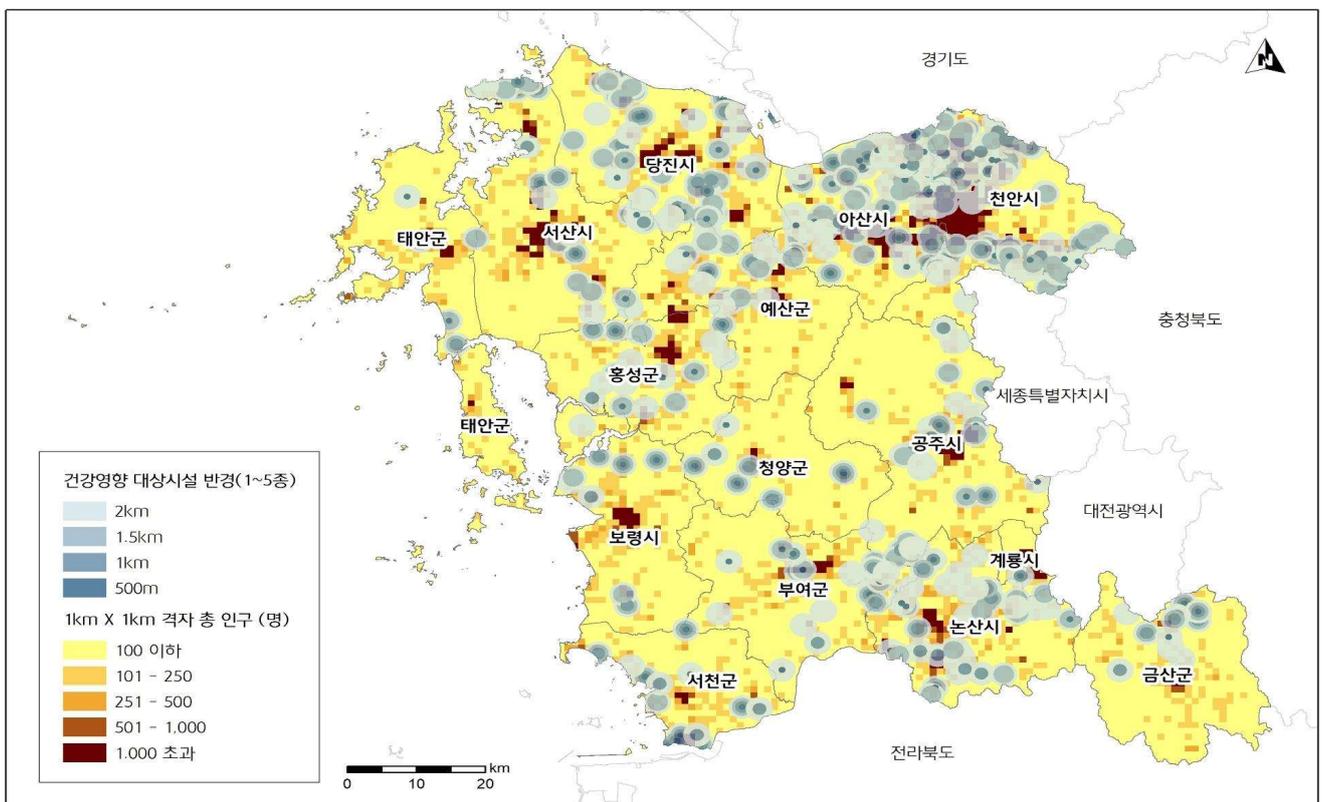
- 충청남도내 환경유해물질 배출공장 인근에 거주하는 인구
  - 도민 : 반경 2 km 이내 39.4%(83.6만명), 반경 500 m 이내 5.0%(10.6만명)
  - 건강민감계층 : 반경 2 km 이내 9.3%(19.7만명), 반경 500 m 이내 1.2%(25.0천명)



〈충청남도 시군별 환경유해물질 배출공장 반경 내 노출인구〉

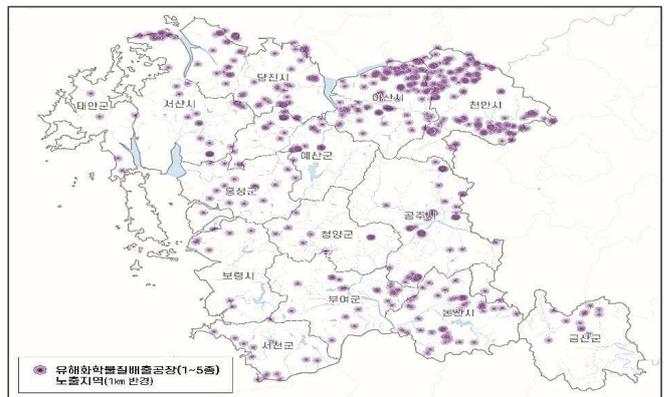
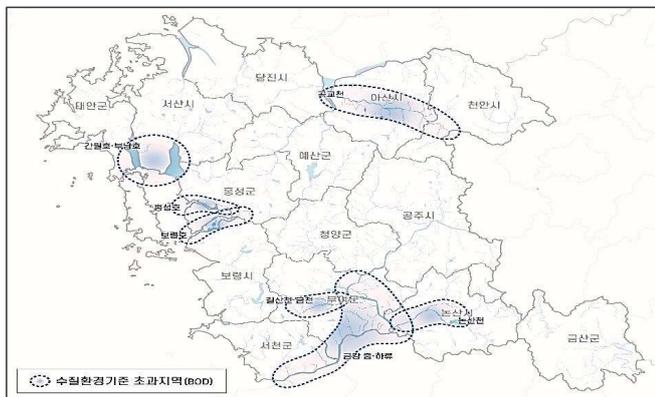
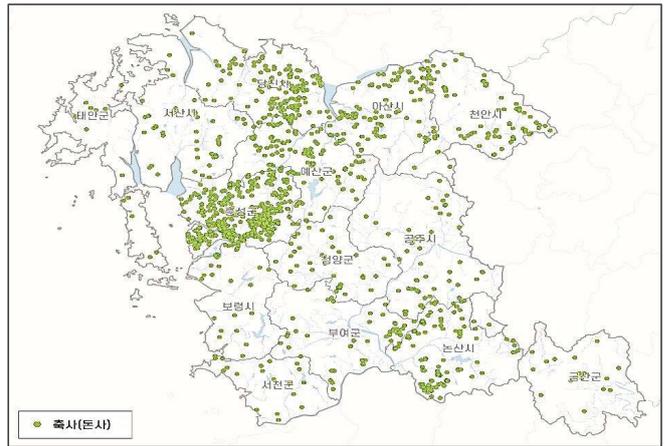
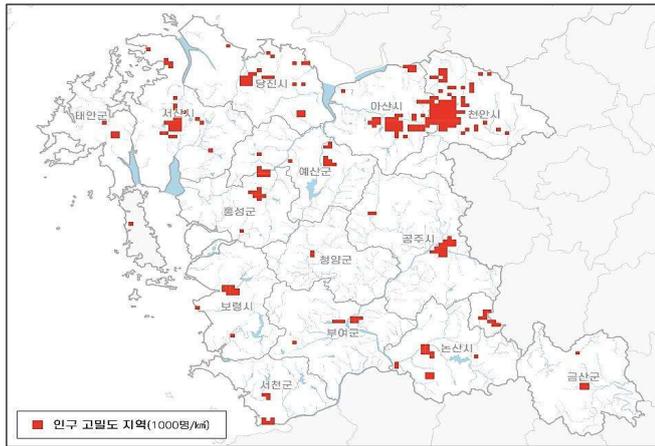
※ 국토지리정보원에서 제공하는 인구격자(100x100m) 자료 활용, 2020년 기준

충청남도 환경유해물질배출공장 규모와 거리별 노출된 인구분포

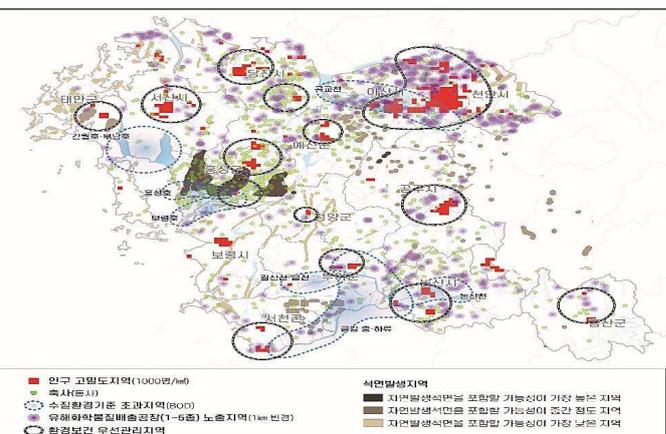
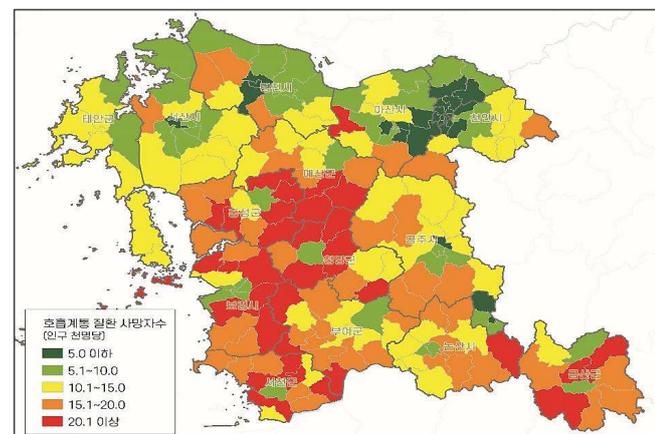
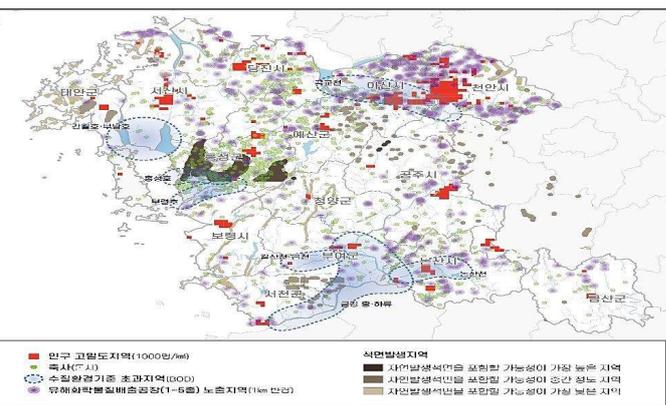
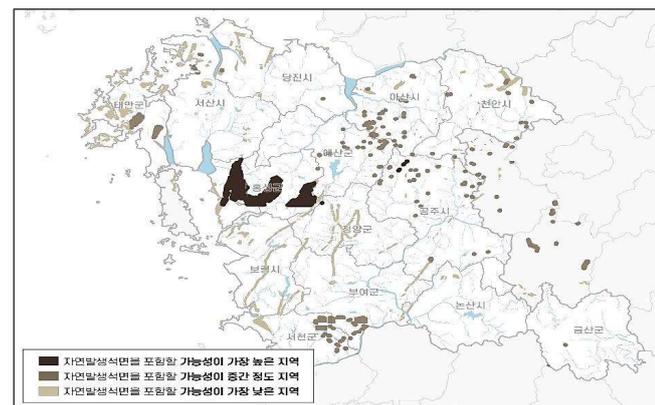


〈환경유해물질 배출공장에 노출된 충청남도 인구분포〉

충청남도 환경보건 우선관리지역 공간분석



충청남도 환경보건 우선관리지역 공간분석



## 2. 환경보건공간계획(안)

### 환경보건 공간안전망 구축

#### 1) 사업내용

##### 충남도민 환경보건 상생 안전망 구축(가칭)

- 우선관리지역(마을)에 분포하고 있는 대형·소형사업장 파악
- 환경오염 배출량 및 종류, 노출인구 파악
- 사업장 대상 환경보건 상생협약 체결, 기금 마련
- 사업장 환경유해물질 배출량 저감 및 환경공정도 개선 컨설팅
- 지역주민이 센서가 되어 마을 데이터 생산하는 '스마트도민' 양성
- 노출인구 대상 환경보건 프로그램 운영(보건소 연계, 지역 주치의 선정 등)
- 우선관리지역 실외·실내 그린인프라 구축
- 정기적인 모니터링을 통해 환경과 건강(증상,질환) 발생 시 즉각 정밀조사 실시
- 조사결과 신속 대응, 피드백

#### 2) 충남 환경보건 공간안전망 구축 기대효과

- 환경오염에 기인한 건강피해 예방 및 사후관리
- 도시 계획 및 개발사업 입지 선정 시 사전 스크리닝 자료로 활용
- 매체 융복합, 수용체 중심 사업
- 국비 매칭 가능

#### 3) 국가 관련 사례

- 국토-환경(계획) 통합관리를 위한 관련 법 개정에 따라 공동훈령이 제정('18.3)
- 국토-환경계획 통합관리 내실화를 위해 국가차원에서의 공간환경기본구상 계획 수립('19.12)  
: 태백 강원권, 금강 충청권, 낙동강 영남권, 영산강 호남권, 한라 제주권 ('19.12)

110

## 2. 환경보건공간계획(안)

### 환경보건 공간안전망 구축

#### 4) 연계추진사업



111

# 자문단 및 연구진

## 1. 분야별 자문단

## 2. 연구진



## 1. 분야별 자문단

분야	성명	소속/직책
중앙정부	강택신	환경부 환경보건정책과 사무관
학계	권호장	단국대 의과대학 교수
	김성렬	순천향대학교 교수
	노 열	전남대학교 교수
	박혜숙	대전보건대학교 교수
	백경렬	충남도립대학교 교수
	이종화	순천향대학교 교수
	장용철	충남대학교 교수
	한철희	선문대학교 교수

분야	성명	소속/직책
연구기관	배민기	충북연구원 선임연구위원
	배현주	한국환경연구원 연구위원
	이은환	경기연구원 연구위원
	임종민	한국조명연구원 본부장
	원종석	서울연구원 연구위원
	정우현	한국환경연구원 연구위원
	채수미	한국보건사회연구원 연구위원
	권역형 센터	박승필
충남 지속협	박노찬	충남지속가능발전협의회 사무처장
NGOs	권경숙	서산·태안환경운동연합 사무국장
	김미선	예산·홍성환경운동연합 팀장
	김정진	충남환경운동연합 사무처장
	신은미	예산·홍성환경운동연합 사무국장
	이상호	천안·아산환경운동연합 팀장
	차수철	광덕산환경교육센터 센터장
	채준병	보령지속가능발전협의회 사무국장
황성렬	충남환경운동연합 상임대표	



## 2. 연구진

### 주관기관

충청남도 이남재 기후환경국장  
 안재수 푸른하늘기획과장  
 이상준 생활환경보건팀장  
 이찬우 생활환경보건팀 주무관

### 수행기관

충남연구원

### 연구책임

명형남 책임연구원

### 총괄간사

박현진 연구원

### 참여연구진

여형범 연구위원  
 이 샘 책임연구원  
 김정아 연구원  
 백승희 연구원  
 장하라 연구원

**감사합니다.**



추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-1. 환경보건안전망 : 조사체계 구축	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	예비	유해중금속 노출경로 조사

### (1) 배경 및 필요성

- 석탄화력발전소, 철강단지 등 이슈별로 주민건강영향조사를 진행하면서 주민들의 중금속 혈중·뇨중 농도가 다소 높아 별도의 확인이 필요한 상황임
- 국민 생체시료 중 유해물질 실태조사(2007년~2009년)와 국민환경보건기초조사(2009년~2014년) 결과, 우리나라 국민의 중금속 노출 수준은 선진국과 비교하면 상당히 높은 수준으로 충청남도는 해안선을 끼고 있고 양식업이 발달되어 있어 주민들의 해산물 섭취가 많은 편이며, 폐금속광산이 다수 분포하고 있어 중금속 배출이 우려되는 있음
- 이에 도민을 대상으로 유해중금속 노출 수준과 주요 노출원 파악 및 상관성 분석을 통해 중금속 노출저감 대책 수립이 필요

### (2) 주요 내용 및 추진 일정

- 충남 도민을 대상으로 중금속 노출원에 대한 조사
  - 서해안에서 생산되는 해산물의 중금속(카드뮴, 비소, 수은 등) 오염도 조사
  - 폐금속 광산 지역 토양오염도 및 농산물 중 중금속 오염도 조사
  - 폐금속 광산은 기존자료를 활용하고 농산물은 추가 정밀조사로 토양오염도를 확인
- 매체 통합(대기, 음용수, 토양, 농산물, 해산물 등) 건강위해성 평가를 통해 중금속 노출저감 대책을 수립
  - 고위험군에 대한 식이섭취 조사와 중재개입 정책 등
  - 혈중 농도 변화를 추적 관찰하여 노출원에 대한 저감대책 마련
- 기수행 중인 석탄화력발전 주민건강영향조사와 당진철강단지 주민건강영향조사 결과와 연계 분석

구분	1단계(2025~2027)	2단계(2029~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중금속 노출원 조사</li> <li>○ 건강위해성 평가</li> <li>○ 기존수행(석탄화력발전소, 당진철강단지 등) 건강영향조사 결과연계 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 후속조사 여부 결정</li> <li>○ 중금속 노출저감대책 수립</li> </ul>
사업비	3억원	

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
3	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
3	-	3	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 충남도민의 중금속 노출 수준 파악
- 충남도민의 중금속 노출원 파악
- 중금속 노출저감대책을 수립함으로써 도민건강피해 저감에 기여

추진전략	2. 환경보건 안전망(조사, 대응, 복구) 구축	
추진과제	2-2. 환경보건안전망 : 대응체계 구축	
유형	<input type="checkbox"/> 중앙정부 연계 사업 <input checked="" type="checkbox"/> 도 주관 사업 <input type="checkbox"/> 시·군 연계 사업	<input checked="" type="checkbox"/> 신규 사업 <input type="checkbox"/> 기존 사업 <input type="checkbox"/> 보완 사업
사업명	예비	화학물질 환경보건 비상대응 체계 구축·시행

**(1) 배경 및 필요성**

- 충청남도의 화학물질 배출량은 증가하고 있으며, 발암성물질 배출량은 2018년 기준으로 236,393kg, 전국 10번째로 많음
- 충청남도내 화학물질 취급업체는 대부분 북부와 서부에 분포하고 있으며, 2016년부터 2020년까지 총 31건의 화학사고가 발행하였고 누출에 의한 사고가 29건으로 가장 많았음
- 화학물질 누출 사고는 환경과 인체 건강에 직접적·간접적 영향을 미침으로 환경보건에 중점을 두는 대응 체계 마련이 필요

**(2) 주요 내용 및 추진 일정**

- 단계별 환경보건대응 매뉴얼 개발
  - 초기 사고 접수 및 초동조치
  - 환경보건 현장 대응 활동
  - 개인별 대피요령 및 건강보호 지침
- 화학물질 사고 건강영향조사(필요시) 매뉴얼 개발
  - 초기 건강영향조사
  - 중장기 건강영향조사

구분	1단계(2023)	2단계(2024~2030)
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 단계별 환경보건대응 매뉴얼 개발</li> <li>○ 화학물질 사고 건강영향조사 매뉴얼 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 현장적용 및 피드백</li> </ul>
사업비	0.9억원	3.5억원

합계	연차별 투자계획(억원)									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
4.4	-	-	0.9	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

합계	재원별 투자계획(억원)			
	국비	도비	시·군비	기타
4.4	-	4.4	-	-

### (3) 사업의 기대효과

- 화학물질 사고 대응체계와 연계하여 환경보건 대응체계를 마련함으로써 효율적인 역할분담 및 주민의 건강피해 예방에 기여
- 화학물질에 의한 주민건강영향조사를 신속히 실시하여 대책을 수립함으로써 사회적 피해 비용 저감에 기여



## 참여 연구진 (가나다순)

연구책임	연구총괄 연구간사	명형남 박현진	충남연구원 공간환경연구실 책임연구원 충남연구원 공간환경연구실 연구원
전문가 자문단(가나다순)		강택신 권경숙 권호장 김미선 김성렬 김정진 노 열 박노찬 박승필 박혜숙 배민기 배현주 백경렬 신은미 원종석 이상호 이은환 이종화 임종민 장용철 정우현 차수철 채수미 채준병 한철희 황성렬	환경부 환경보건정책과 사무관 서산·태안환경운동연합 사무국장 단국대 의과대학 교수 예산·홍성환경운동연합 팀장 순천향대학교 교수 충남환경운동연합 사무처장 전남대학교 교수 충남지속가능발전협의회 사무처장 권역형환경보건센터 사무국장 대전보건대학교 교수 충북연구원 선임연구위원 한국환경연구원 연구위원 충남도립대학교 교수 예산홍성환경운동연합 사무국장 서울연구원 연구위원 천안아산환경운동연합 팀장 경기연구원 연구위원 순천향대학교 교수 한국조명연구원 본부장 충남대학교 교수 한국환경연구원 연구위원 광덕산환경교육센터 센터장 한국보건사회연구원 연구위원 보령지속가능발전협의회 사무국장 선문대학교 교수 충남환경운동연합 상임대표
행정지원		이남재 안재수 이상준 이찬우	충청남도 기후환경국장 충청남도 푸른하늘기획과장 충청남도 생활환경보건팀장 충청남도 생활환경보건팀 주무관
연구진		여형범 이 샘 김정아 백승희 장하라	충남연구원 공간환경연구실 연구위원 충남연구원 공간환경연구실 책임연구원 충남연구원 공간환경연구실 연구원 충남연구원 공간환경연구실 연구원 충남연구원 공간환경연구실 연구원