



환경보건 영역: 권역형 환경보건센터

서울대학교 의과대학 예방의학교실

서울대학교병원 공공진료센터

이동욱

2022.11.19.

- 1 권역형 환경보건센터 소개**
- 2 지역환경보건계획**
- 3 수용체 중심 목표 수립**

서울시 환경보건감시체계 구축

- 환경성질환 조사감시체계 구축과 지역 환경보건 빅데이터 활용
- 환경보건 취약지역(집단) 환경 및 생체 모니터링
- 환경보건피해 청원 프로세스 구축

환경보건정책 연구개발 환경정보체계 구축지원

- 서울시 지역환경보건계획 수립
- 서울형 환경보건지표 개발
- 서울지역 환경보건 거버넌스 구축 및 자문위원회 운영

환경보건 위해소통 체계 구축

- 환경보건 정보 전달체계 구축
- 환경보건 위해소통 사업 추진
- 민감취약계층 맞춤형 보건교육 및 환경보건 캠프

환경보건 연구조사 지원

- 취약계층 환경성질환 예방관리사업
- 가습기살균제 조사판정 사업
- 환경보건종합정보시스템 운영지원
- 어린이 환경보건 출생 코호트 추적조사
- 환경오염취약지역 건강영향조사 사업

- 서울시 환경보건정책의 개발과정에 시민참여를 보장하고 효율적 추진을 위해 환경보건위원회설치·운영
- 서울시 환경보건 영역의 가장 주요한 심의 및 자문기구인 환경보건위원회로 일원화
- 환경보건센터는 서울시 환경보건위원회를 지원하고, 그 조율은 환경보건위원회에 참여하는 주무부처와, 서울특별시 환경보건센터 간 주기적(월 1회) 회의 구성
- 서울시 보건환경연구원, 서울연구원, 한국환경연구원 등 유관 협력기관
- 환경보건분야 전문가 네트워크를 활용한 자문위원



서울특별시 환경보건 및 지역사회 알권리 조례 제15조(환경보건위원회의 설치 목적 및 기능)

시장은 환경보건정책의 개발과정에 시민참여를 보장하고 정책의 효율적 추진을 위하여 위원회를 설치·운영하며 각 호의 사항을 심의 및 자문한다.

1. 제7조의 관리계획의 수립 및 변경에 관한 사항
 - 환경보건 및 화학물질 관리계획의 수립·시행 등
2. 제8조, 제9조, 제11조의 조사 등에 필요한 사항
 - 환경보건 조사·연구 및 자료 구축, 사업장 화학물질 현황 조사, 환경 관련 건강피해의 역학조사 및 결과 조치
3. 제13조의 센터 설치·운영에 관한 사항
 - 환경보건 및 화학물질 종합정보센터
4. 제26조의 행정적·재정적 지원 사항
5. 환경보건 증진에 관한 시책
6. 환경보건에 관한 교육 및 홍보에 관한 사항
7. 그 밖에 환경보건과 관련하여 시장이 필요하다고 인정하는 사항

서울특별시환경보건센터 운영위원회의 기능

위원회는 서울시환경보건센터와 관련하여 다음 각호의 사항을 심의한다.

1. 센터 사업계획의 수립, 평가에 관한 사항
2. 센터 운영에 관한 사항
3. 그 밖에 센터 운영 관련하여 중요한 사항이라고 위원장이 인정하는 사항

위원회의 구성

위원장은 서울특별시 환경보건센터장으로 한다.
위원장은 서울특별시 시민건강국을 포함하여, 지자체, 유관기관, 시민단체, 학계 등으로 구성된 5인 이상 10인 이하의 운영위원을 위촉한다.

서울지역 환경보건 설문조사

개요

- ◆ 수행기간 및 대상: 2022.7.1~7.31/ 서울시 거주 만 20세 이상 성인남녀 2500명
- ◆ 방법: 서울시환경보건센터와 전문 리서치 업체에서 구조화된 설문지를 통한 온라인 조사
- ◆ 목적: 서울시민 환경보건 인식 및 요구도 분석, 자치구별 차이 분석, 생활공감형 정책수립 및 지역환경보건계획 성과지표 수립의 근거 마련
- ◆ 내용: 환경보건문제 인식, 환경성질환 및 환경유해인자 관련 인식, 서울시 환경보건 정책 관련 인식, 환경보건 정보 소통 등

시사점

- ◆ 체감 위험 정도와 삶의 질에 미치는 주요 환경문제로 '실외 대기오염' 을 1순위로 응답. 성과지표에 대기오염 관련한 다양한 항목 및 저감을 위한 구체적 지표 구성 필요
- ◆ 자치구별로 환경보건 인식 및 정책 요구도의 차이를 보임에 따라 추후 자치구별 환경보건계획 수립 및 사업추진 근거자료로 활용가능
- ◆ 체내 환경유해인자 농도 검사 서비스에 대해서는 절반 이상이 수용 의향을 보이고 있으므로, 검사서비스를 통한 데이터 확보, 환경보건정책 수립의 기초 데이터로 활용 가능
- ◆ 서울시 환경보건정책 인지도는 20% 전후로 낮은 수준을 보여, 적극적 홍보 필요 및 이를 성과지표화 하여 관리
- ◆ 환경보건 정책 수립 시 우선 고려 대상으로 '영유아/어린이'가 1순위임에 따라 지역환경보건계획 기본 목표 및 성과지표에 영유아/어린이 대상 계획을 우선 선정 필요

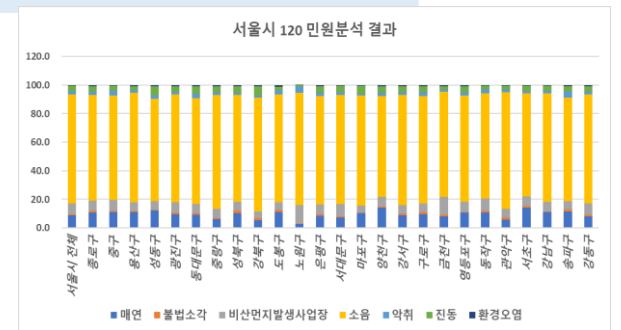
120 민원분석 개요 및 시사점

개요

- ◆ 수행기간: 2022.7월~8월
- ◆ 자료수집 방법: 서울시로 부터 120 다산콜센터 민원 자료 수령
- ◆ 분석 대상 기간 및 건 수: '17.7~'21.7(5년간), 326,857건
- ◆ 분석방법: 기술통계, 워드클라우드 및 토픽분석

시사점

- ◆ 25개 모든 자치구의 민원결과 에서 '소음'이 가장 많았음(76%)
- ◆ 자치구 중에서는 인구 1000명당 '소음' 민원 건 수가 노원구가 가장 많았으며 이어 중구, 종로구 순임
- ◆ 소음에 따른 불편 해소를 위해 핵심목표에 '소음' 항목 추가하여 관리
- ◆ 서울시 자료를 환경보건 측면에서 분석하여 새로운 정책의 근거 제시



비전 및 전략

“안심할 수 있는 서울 환경, 모두 건강한 시민”

환경보건 안심 관리체계를 수립하여
환경성질환으로부터 건강한 시민생활의 보장

사전주의
원칙

환경보건정의
구현 원칙

수용체 지향
원칙

참여와 알권리
보장 원칙

전략1 환경보건 이슈에 대한 능동적 감시	전략2 건강피해 최소화 및 꼼꼼하고 체계적인 대응	전략3 환경보건 기반구축
1-1. 환경유해인자 예방 시책을 위한 기반구성 1-2. 유해물질에 대한 선제적 조사 1-3. 환경성질환의 체계적인 관리	2-1. 민감계층의 환경안전 관리 강화 2-2. 환경보건 시민소통 제고 및 환경피해 대비	3-1. 유관기관 협력 강화 3-2. 환경보건 정보 활용 고도화 3-3. 연구·개발 지원

서울시 환경보건 조기 대응 체계 구축

지자체 환경보건 문제 발생 시
권역형 환경보건센터 통하여
지자체 및 환경보건 거버넌스
작동 시스템을 구축하여
환경보건 문제 해결 역할 수행

정부-지자체 환경보건기관 정보 연계 및 활용

환경유해인자-건강-지역의 DB구축 및
통합적 자료를 활용한 지자체별 환경보건
모니터링, 분석, 평가 체계 구축과 적용
환경보건종합정보시스템 등의
기존 정보시스템을 지자체 측면에서 보완

서울시 환경보건 정책 역량 및 역할 강화

환경보건 정책의사결정을 지원
정책 효과성 증진 및 취약성 개선 정책과
글로벌 스탠다드에 맞춘 환경보건 정책으로
서울시와 대한민국의 환경정의 실현

국제 환경보건 중심으로, 대한민국 서울시

WHO CCE-TAG 및 WHO 환경보건센터의
중심에서 지자체-정부-국제보건 간 역할
지자체 중심의 환경보건 역량 세계홍보
WPRO 지역 No.1 환경보건 도시



- 1 권역형 환경보건센터 소개
- 2 지역환경보건계획
- 3 수용체 중심 목표 수립

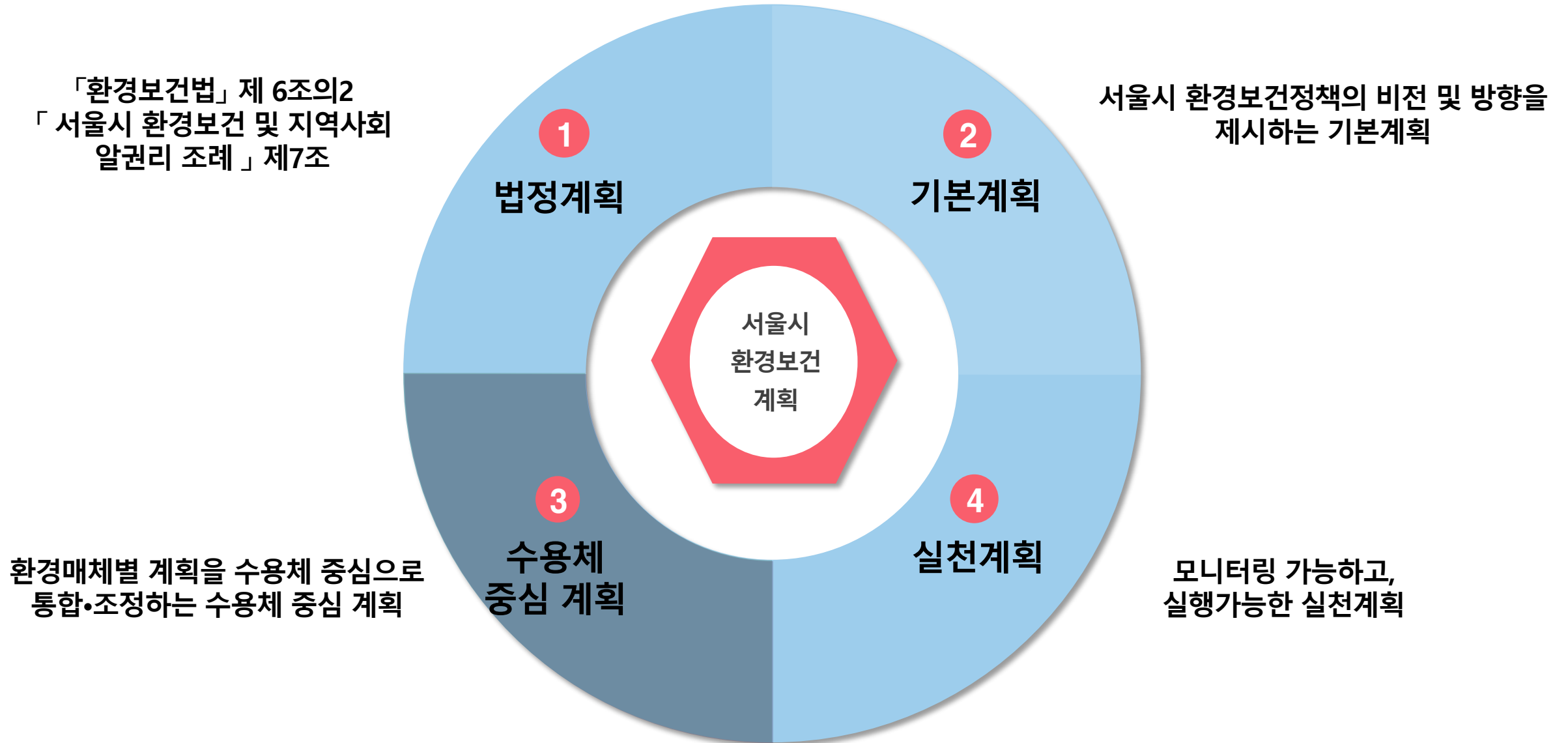
분야	법률명	계획명	
		국가	지자체*
환경보건정책	환경보건법	환경보건종합계획(10년)	지역환경보건계획(시도)
피해구제	환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률	-	-
	석면피해구제법	-	-
	가습기살균제 피해구제를 위한 특별법	-	-
생활환경	실내공기질 관리법	실내공기질 기본계획(5년)	실내공기질 시행계획(시도, 매년)
	소음진동관리법	-	라돈관리계획(시도, 요청시)
	석면안전관리법	석면관리기본계획(5년)	석면관리 시행계획(시도, 매년) 석면안전 관리계획(관리지역 지정시)
	인공조명에 의한 빛공해방지법	빛공해방지계획(5년)	시도 빛공해방지계획(5년)
화학물질	화학물질관리법	화학물질관리 기본계획(5년)	(화학물질관리 계획/시책)**
		-	(지역화학사고대응계획)
	화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률	화학물질평가 기본계획	-
	잔류성오염물질 관리법	잔류성오염물질관리기본계획	-
	생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률	생활화학제품 및 살생물제 관리 종합계획	-
일반환경	대기, 기후변화, 수질, 토양, 지하수 등 각 매체별 환경 법률		

01 수립배경

- 「환경보건법」 제6조의2(지역환경보건계획의 수립)
자치단체장은 지역환경보건위원회 심의를 거쳐 종합계획에 따른 지역환경보건 계획을 세워야 한다.
- 제2차 환경보건종합계획('21~'30)에 따른 지자체 지역환경보건계획 수립 의무

02 서울시 경과

- 「서울시 환경보건 및 지역사회 알권리 조례」 제7조(환경보건 및 화학물질 관리 계획의 수립·시행 등)
 - ① 시장은 법 제6조에 따라 환경부 장관이 수립한 환경보건종합계획(이하 "종합계획"이라 한다)의 효과적인 실행과 환경오염 및 화학물질로 인해 발생하는 사고에 대비·대응하기 위해 서울특별시의 특성을 검토하여 5년마다 서울특별시 환경보건 및 화학물질 관리계획(이하 "관리계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.
 - ② 시장은 계획을 수립함에 있어 필요하면 미리 시민 및 사업자의 의견을 수렴하여야 하며, 서울특별시 환경보건위원회(이하 "위원회"라 한다)의 심의를 받아야 한다.
- 서울연구원에서 서울시 환경보건 및 화학물질관리 종합계획 수립



수립 경과

- 서울연구원 「서울시 환경보건 및 화학물질관리 종합계획」 수립(2021.12)
- 서울시 환경보건위원회 간담회(03.24)
- 지역환경보건계획 수립을 위한 실무자 워크숍(03.30)
- 지역환경보건계획 수립을 위한 제1회 환경보건포럼(04.21)
- 서울특별시 보건환경연구원 업무협약(04.29)
- 서울시 시민건강국과 실무회의(총 7회; 03~09)
- 서울시 환경보건위원회 보고(총 2회 보고; 06.23, 07.26)
- 서울특별시 환경보건센터 운영위원회 심의(07.06)
- 서울시민 환경보건 수요조사를 위한 설문조사(~8월)
- 언론이슈 분석(텍스트 마이닝)을 통한 환경보건 이슈 발굴(~8월 말)
- 120 다산콜센터 민원분석(7~8월)
- 전문가 워크숍(08.16)
- 지역환경보건계획 유관부처 실무자회의(10.04.)



수립방향 및 추진과제

전략1. 환경보건이슈에 대한 능동적 감시

1-1. 환경유해인자 예방 시책을 위한 기반 구성

- 1-1-1. 우선관리대상 환경유해인자의 노출 실태조사
- 1-1-2. 환경보건 취약우려지역 건강영향 조사 기반 구축
- 1-1-3. 생활환경위해요소 감시 및 관리
- 1-1-4. 기후변화에 관한 원헬스 모니터링
- 1-1-5. 신규 환경유해인자 발굴

1-2. 유해물질에 관한 선제적 조사

- 1-2-1. 독성물질 실태조사 및 관리기반 마련
- 1-2-2. 식품 내 유해물질 건강영향 대책 수립
- 1-2-3. 생활화학제품 안전관리 기반 구축
- 1-2-4. 잔류성 오염물질 배출관리 강화
- 1-2-5. 환경 중 항생제 내성 관리기반 마련

1-3. 유해물질에 관한 선제적 조사

- 1-3-1. 환경성질한 예방·관리 강화
- 1-3-2. 서울형 환경보건 기초조사 추진
- 1-3-3. 환경보건 출생코호트 사업 추진 및 생애단계별 건강영향 추적조사

전략2. 건강피해 최소화 및 꼼꼼하고 체계적인 대응

2-1. 민감계층의 환경안전 관리 강화

- 2-1-1. 어린이 활동공간 환경안전 관리 강화
- 2-1-2. 초등학교 환경보건 협력사업
- 2-1-3. 고령 및 사회 경제적 취약인구의 환경보건대책
- 2-1-4. 이상기후로 인한 건강피해 대응

2-2. 환경보건 시민소통 제고 및 환경피해 대비

- 2-2-1. 환경피해 건강영향에 관한 시민소통 제고
- 2-2-2. 환경오염 건강피해 대비 매뉴얼 대비



전략3. 환경보건 기반구축

3-1. 국내외 환경보건 연구기관 협력 강화

- 3-1-1. 환경보건 지원센터 협력 사업 추진
- 3-1-2. 환경보건 국제기구와의 협력

3-2. 환경보건 정보 활용 고도화

- 3-2-1. 환경보건 자료 정비 및 정보 활용성 강화
- 3-2-2. 서울시 환경보건 정보시스템 구축 분석 고도화

3-3. 연구·개발 지원

- 3-3-1. 서울형 환경보건 지표 개발
- 3-3-2. 사물인터넷 및 AI 기반 환경보건 정책 기술 활용

수립방향 및 추진과제

전략	주요과제 및 세부과제	성과지표
1. 환경보건 이슈에 대한 능동적 감시	1-1. 환경유해인자 예방 시책 추진	<ul style="list-style-type: none"> ❖ 환경보건분야 R&D 투자액 (원) ❖ 환경보건분야 R&D 사업 관련 SCI 논문 수 (편) ❖ 서울형 환경보건 기초조사 (시행 여부) ❖ 환경성질환 유병률 변동 (%p) ❖ 위해우려제품, 유해물질 관련한 위해 관리기반 구축 (구축률) ❖ 서울형 환경보건 우려지역 정의 (연구 시행 여부) ❖ 다매체 통합위해성평가 기준 설정 (시행 여부) ❖ 다중이용시설 및 민감계층 이용공간 실내공기질 농도 초과지점 저감률 (%)
	1-1-1. 우선관리대상 환경유해인자의 노출 실태 조사 *	
	1-1-2. 환경보건 취약우려지역 건강영향 조사 기반 구축 *	
	1-1-3. 생활환경 위해요소 감시 및 관리 *	
	1-1-4. 기후변화에 관한 원헬스 모니터링	
	1-1-5. 신규 환경유해인자 발굴 *	
	1-2. 유해물질에 대한 선제적 조사	
	1-2-1. 독성물질 실태조사 및 관리기반 마련	
	1-2-2. 식품 내 유해물질 평가·모니터링 대책 마련	
	1-2-3. 생활화학제품 안전관리 기반구축 *	
	1-2-4. 잔류성오염물질 배출 관리 강화	
	1-2-5. 환경 중 항생제 내성 관리기반 마련	
	1-3. 환경성질환의 체계적인 관리	
	1-3-1. 환경성질환 예방·관리 강화	
1-3-2. 서울형 환경보건 기초조사 추진 *		
1-3-3. 환경보건 출생코호트 사업 추진 및 생애단계별 건강영향 추적조사		

* 전문가 자문을 통하여 중요도와 시급도가 모두 평균 이상인, 중점과제로 선정한 세부과제

수립방향 및 추진과제

전략	주요과제 및 세부과제	성과지표
2. 건강피해 최소화 및 꼼꼼하고 체계적인 대응	2-1. 민감계층의 환경안전 관리 강화	<ul style="list-style-type: none"> ❖ 환경보건분야 R&D 투자액 (원) ❖ 환경보건분야 R&D 사업 관련 SCI 논문 수 (편) ❖ 어린이활동공간 점검 및 개선 건수 (건) ❖ 환경피해 건강영향에 관한 시민소통 체계 정립 (여부) ❖ 환경오염 건강피해 대비 매뉴얼 정비 (여부)
	2-1-1. 어린이활동공간 환경안전 관리 강화 *	
	2-1-2. 초등학교 환경보건 협력사업 *	
	2-1-3. 고령 및 사회·경제적 취약인구의 환경보건 대책 수립 *	
	2-1-4. 이상기후로 인한 건강피해 대응	
	2-2. 환경보건 시민소통 제고 및 환경피해 대비	
	2-2-1. 환경피해 건강영향에 관한 시민소통 제고	
2-2-2. 환경보건 건강피해 대비 매뉴얼 정비		
3. 환경보건 기반 구축	3-1. 유관기관 협력 강화	<ul style="list-style-type: none"> ❖ 환경보건분야 R&D 투자액 (원) ❖ 환경보건분야 R&D 사업 관련 SCI 논문 수 (편) ❖ 환경보건 관계기관 간 협력 사업 이행 (건수) ❖ 환경보건 데이터 활용실적 (건) ❖ 환경보건지표 산출 및 공표 수 (개) ❖ IoT 및 AI 기반 환경보건 정책 기술 활용도 (관련사업 수, 관련 논문 수)
	3-1-1. 환경보건 지원센터 협력사업 추진 *	
	3-1-2. 환경보건 국제기구와의 협력	
	3-2. 환경보건 정보 활용 고도화	
	3-2-1. 환경보건 자료 정비 및 정보 활용성 강화 *	
	3-2-2. 서울시 환경보건 정보시스템 구축 *	
	3-3. 연구개발 지원	
	3-3-1. 서울형 환경보건 지표 개발	
3-3-2. 사물인터넷 및 AI 기반 환경보건 정책 기술 활용		

* 전문가 자문을 통하여 중요도와 시급도가 모두 평균 이상인, 중점과제로 선정한 세부과제

- 1 권역형 환경보건센터 소개
- 2 지역환경보건계획
- 3 수용체 중심 목표 수립

- **Criteria for indicator selection**
- **기후와 보건의료 사이의 연관성을 기반으로 구체적임**
- 적응 조치를 취할 수 있는 기후 및 보건의료 조건과 관련하여, 실행 가능함
- 적절한 품질의 시기 **적절하고 편향되지 않은 데이터를 기반으로, 측정 가능함**
- **이해관계자 및 잠재적 사용자들이 이해할 수 있으며, 적용 가능하며 수용 가능함**
- **관련 이슈와 관심 분야를 대표함**
- 시간과 공간에 걸쳐 일관되며 비교 가능함
- 견고하고 방법, 규모 또는 데이터의 사소한 변경에 영향을 받지 않음
- 확장 가능하고, 다양한 규모에서 사용이 가능함
- 비용 효율적이며, **수용 가능한 비용-편익 비율로 구성되어 사용 가능함**
- 지속가능하여, 향후 20~30년간 데이터를 지공할 수 있음



표 2: 인구집단 및 보건의료 시스템 성과를 측정하기 위한 샘플 지표

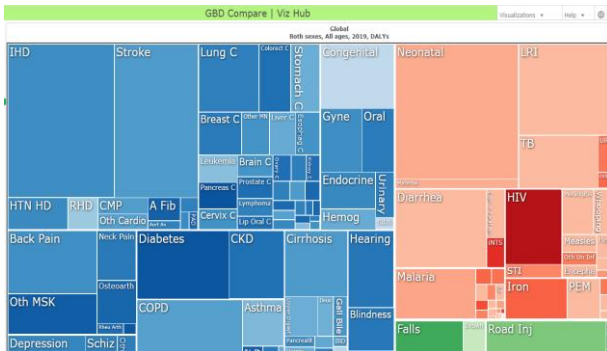
인구집단 건강 성과	
건강 성과	샘플 지표
기상 이변으로 인한 부상 및 사망	인구 100,000명당 기후관련 재난으로 인한 사망자, 실종자 및 영향을 받은 사람의 수
폭염관련 결과	높은 주변온도에 노출된 기간과 관련된 과도한 사망률
대기오염 또는 대기 중 알레르기원으로 인한 호흡기 질환	산불 및 산불 후 천식 및 만성 폐쇄성 폐질환 악화로 인한 응급실 방문 회수
수인성 질병 및 기타 수인성 건강 영향	호우로 인한 급성 위장병의 사례 및 그 발생률
<u>매개성</u> 질환 및 인수공통 질병	인구 10만명 당 <u>뎅기열</u> 발병률 등 기후 민감성 전염병의 발병률 및 지리적 범위의 변화

주요 환경오염물질과 건강 영향을 포함한 수용체 중심의 실현가능 하고 모니터링 가능한 계획

① 질병부담

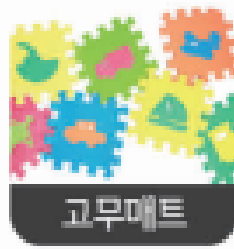
IHME에서 제공하는 Global Burden of disease Study (2019) 자료 기반

센터 연구진에서 국내에서 질병부담이 환경위험요인을 우선 선정



② 발암물질

디젤배출입자
폼알데하이드
납
벤젠
석면
라돈
다핵방향족탄화수소



③ 내분비계 교란물질

비스페놀 A
프탈레이트
과불화합물
트리클로산
브롬화난연제



전문가 논의 및 포럼 등 의견수렴

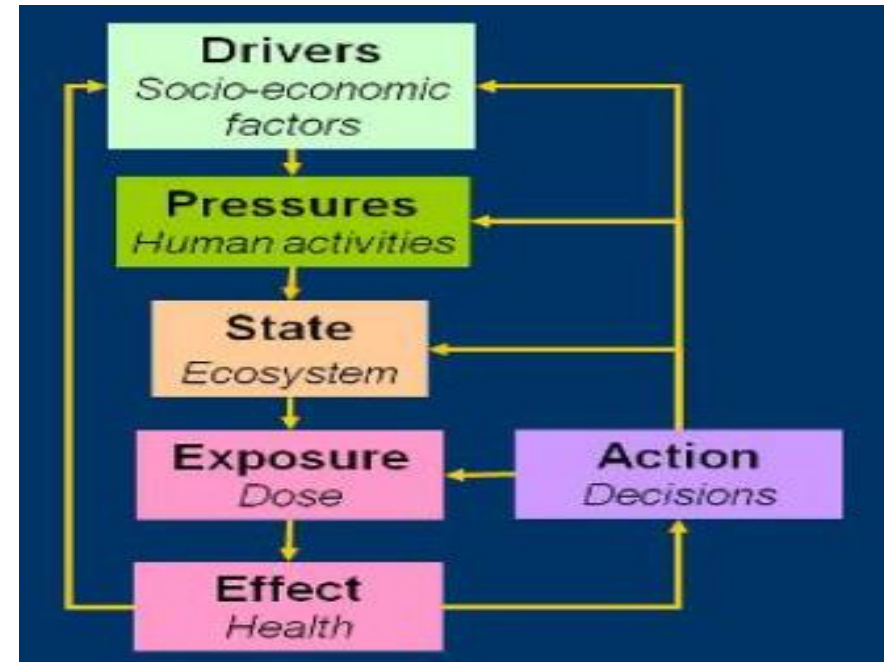
- ◆ 일시: 2022.08.16
- ◆ 장소: 서울대학교 의과대학 행정관 대회의실
- ◆ 참석자: 분야별 전문가
- ◆ 서울시 환경보건계획 수립을 위한 전문가 의견 수렴



DPSEEA 모델 적용

- ◆ 환경보건센터가 선정한 43개 상세목표 43개 대상으로 DPSEEA* 모델 중 수용체와 가까운 내용을 핵심 상세목표로 선정

*DPSEEA; Driving force, Pressure, State, Exposure, Effect, Action



선정기준

- DPSEEA 모델 중 수용체와 가까운 지표를 핵심목표로 선정
- 중요성, 시급성에 따른 핵심목표 구분

구분	매체	기본목표	상세목표
발암 물질	납	납 노출 저감을 통한 어린이 정신건강 증진	<ul style="list-style-type: none"> • 어린이 생체(혈중) 납 농도 저감(5년 간 -10%)
내분비계 교란물질	내분비계 교란물질	내분비계 교란물질 노출 저감을 통한 어린이 건강증진	<ul style="list-style-type: none"> • 어린이활동공간 환경안전관리기준에 프탈레이트류 기준 초과비율 감소(5년간 -10%)
IHME	미세먼지	미세먼지로 인한 서울시민 심혈관계 질환 및 사망 예방/ 호흡기계 건강증진	<ul style="list-style-type: none"> • 미세먼지로 인한 심혈관계 질환 조기 사망자 수 감소(5년간 -20%)
	오존	오존으로 인한 서울시민 호흡기 건강증진	<ul style="list-style-type: none"> • 수용체 기준 오존 노출 저감(5년 간 0%)
	폭염/한파	기후변화로 인한 서울시민 건강보호	<ul style="list-style-type: none"> • 폭염/한파 대응 서비스 커버리지 확대(5년간 +30%)
기타	소음	소음저감으로 인한 생활만족도 향상	<ul style="list-style-type: none"> • 소음저감으로 인한 주민만족도 향상(5년간 +10%)

A young girl with her hair in two buns, wearing a blue and white striped shirt with a red bow, is holding a large globe of the Earth above her head. The globe is positioned centrally in the upper half of the frame. The background is a lush green lawn. A semi-transparent dark grey horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing white text.

Thanks you!

Dr. Dong-wook Lee, is2uz@snu.ac.kr