

# 환경보건이란?

임영욱

연세대학교 보건대학원  
환경공해연구소

# 목차

1. 환경보건의 정의
2. 환경보건정책
3. 환경보건법
4. 환경기준

# 목차

## 1. 환경보건의 정의

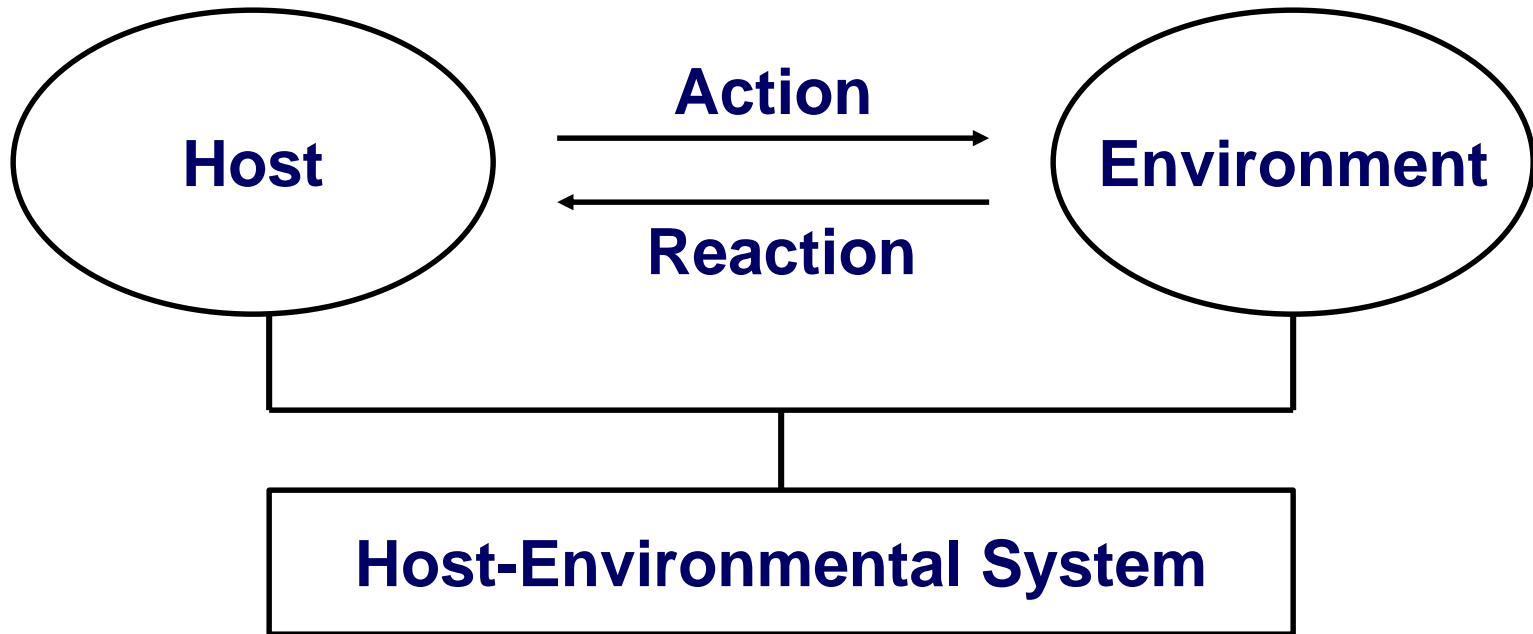
2. 환경보건정책

3. 환경보건법

4. 환경기준

***“Genetics loads the gun, but  
environment pulls the trigger”***

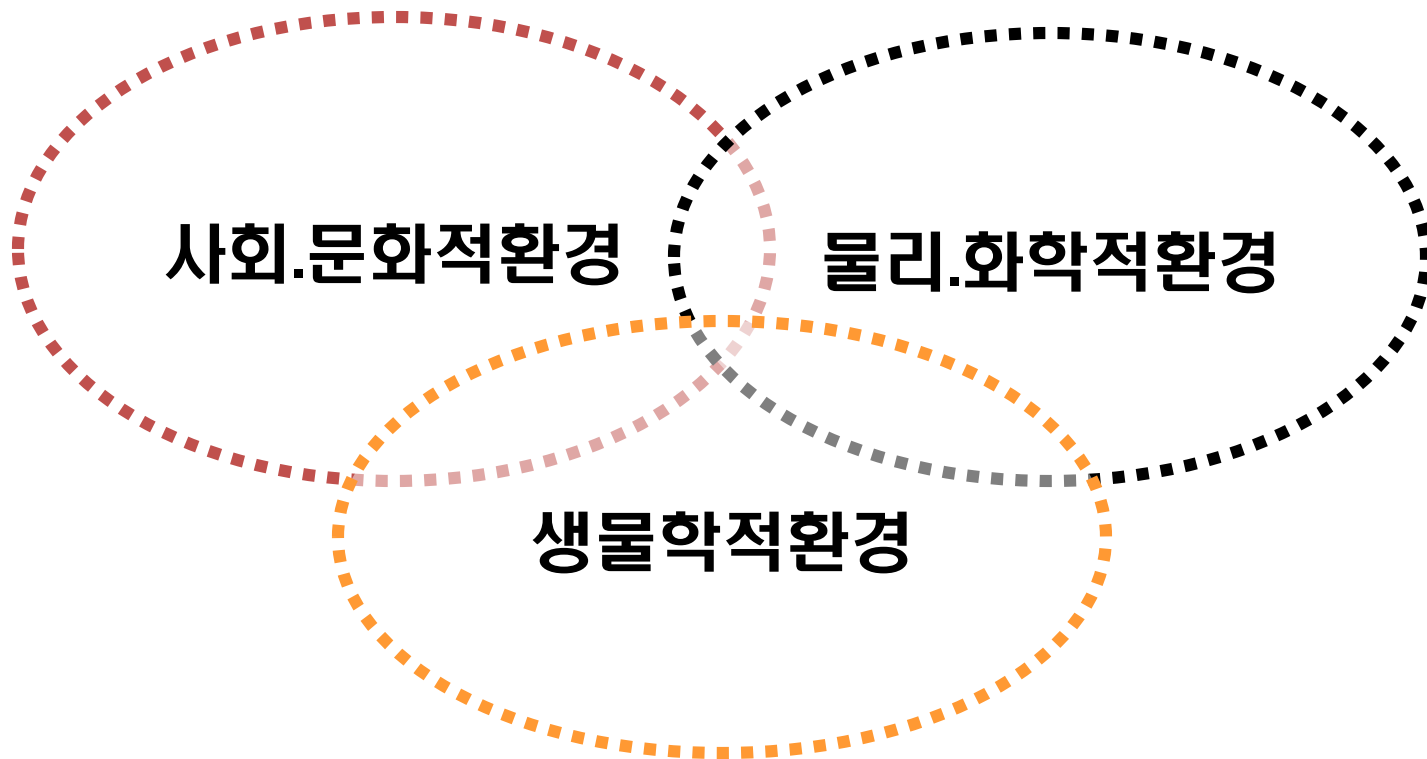
**Judith Stern, UC Davis**



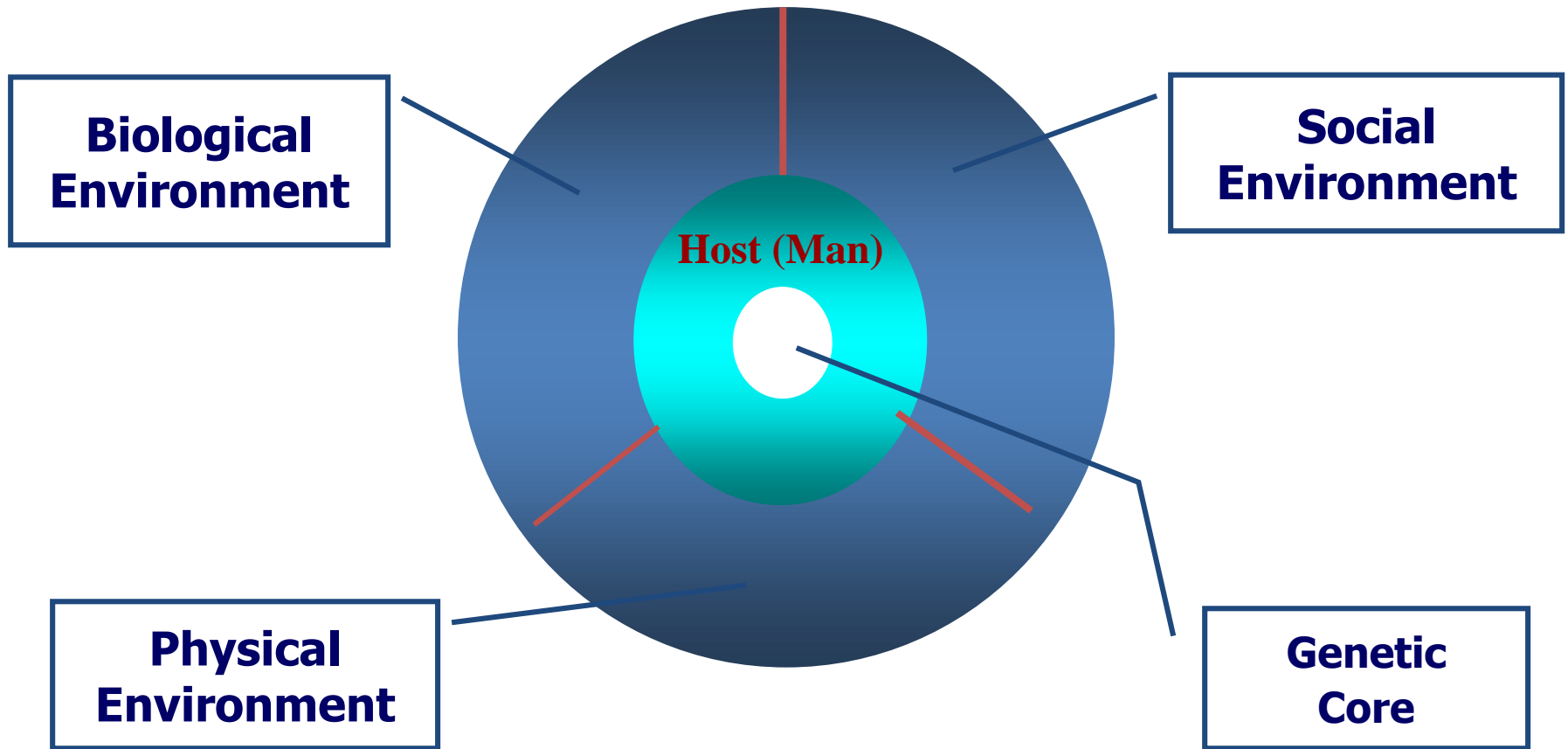
**“Human health has long been known to depend on an interplay between heredity and the environment”**

# 환경보건학

사람과 환경과의 상호작용을 사람을 중심으로 연구하고 그 속에서 법칙을 찾아내며 그러한 기초적 사실에 입각하여 주로 환경 공학적 기술을 적용하여 생활환경의 제어조건을 개선하며 건강을 유지 증진시키고 적극적으로는 새로운 환경을 창조함으로써 생활능률의 증진을 도모하는 학문이다.



# The wheel model of man-environment interactions





# 환경보건의 역사

## □ 환경보건의 역사

히포크라테스 : 공기, 물 그리고 사는 곳

(Air, Water and the Place)

로마시대 : 상하수도 등의 위생시설

귀족적 위생관

근세 : 세균학, 면역학의 발전

실험적 위생관

Harvard대학교와 MIT가 연합으로 최초의 보건대학원

설립(1922)

현대 : 산업발달에 따른 물리, 화학적 요인에 관심

21세기 : 수용체(인간) 중심의 환경 보건

# 주요 환경오염 사건들

환경오염사건	연도	국가	주요 결과
뮤즈계곡 사건	1930	벨기에	호흡기질환으로 60 여명 사망
요코하마 사건	1946	일본	호흡기질환자 급증
도노라 사건	1948	미국	호흡기질환으로 17 명 사망
포자리카 가스누출 사건	1950	멕시코	호흡기질환자 급증
런던 스모그	1952	영국	호흡기질환으로 4 천-8 천명 사망
미나마타 사건	1953	일본	환자 111 명, 사망자 47 명
LA 스모그 사건	1954 이후	미국	호흡기질환자 급증
이따이이따이 사건	1966	일본	카드뮴 중독 환자 발생
세베소 사건	1976	이탈리아	다이옥신의 대기 중 누출 사고
Love Cannel 사건	1979	미국	산업폐기물 매립으로 인해 주민이주
Three Mile Island 사건	1979	미국	원자력 발전소의 방사능 누출사고
Time Beach 사건	1979	미국	TCDD 함유 폐수 방출 사고
보팔 가스누출 사고	1984	인도	MIC 누출로 2,500 명 사망
체르노빌 사건	1986	구 소련	원자력 발전소의 방사능 누출사고
Woburn 사건	1986	미국	유해폐기물 투기로 먹는 물 오염사고

# Environmental Health Science in the 21st Century

Toxin based	→	Disease based
Single agent	→	Multiple agent
Disease	→	Health
DNA damage	→	DNA function
Population	→	Susceptible person
organism/organ/cell/molecule	→	molecule/cell/organ/organism
Scientific uncertainty	→	Precautionary principle
Command and control	→	Stakeholder guided
Economic development	→	Sustainable development
“Small science”	→	“Big science”

# 목차

1. 환경보건의 정의
- 2. 환경보건정책**
3. 환경보건법
4. 환경기준

# 국내 환경으로 인한 국민건강 관련 이슈

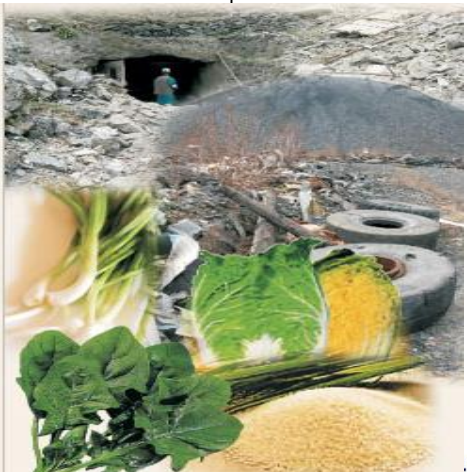
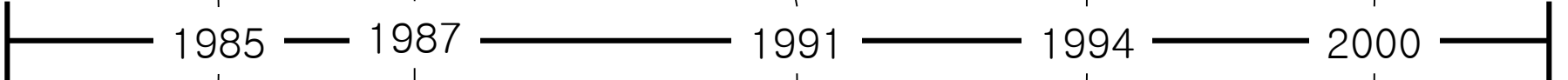
상봉동 연탄공장  
인근주민  
진폐증 의심 사건

생활폐기물 소각  
장 다이옥신 문제

비철금속산업  
온산 공단  
환경성 질환 사건

낙동강 지역 상수원  
수 페놀 오염 사건

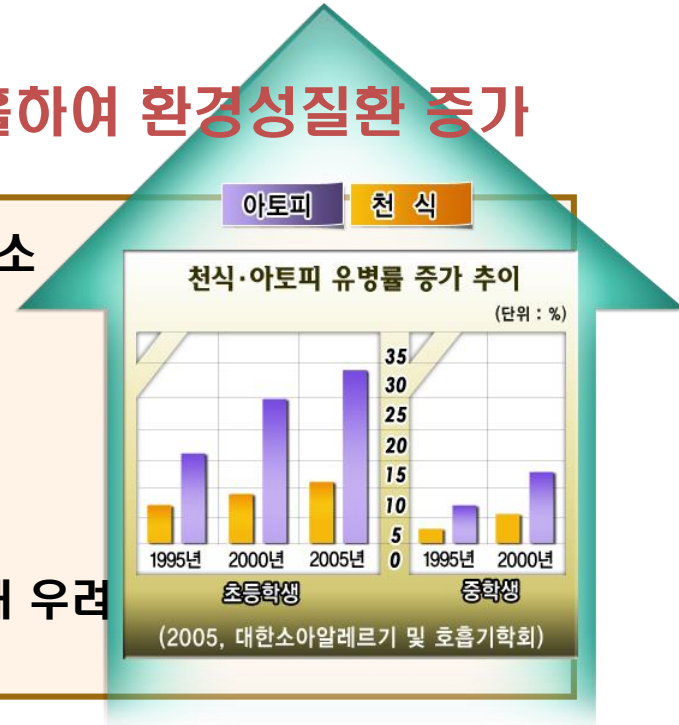
폐광 인근 지역 중  
금속 오염 문제



# 환경보건정책의 추진배경

■ 매체환경관리에 치중, 국민건강보호에 소홀하여 환경성질환 증가

- 공단, 폐광산 인근 등 취약지역 주민들의 건강피해 호소
  - 舊 장항제련소, 영월 시멘트공장, 폐금속광산, 석면광산 등
- 어린이의 천식, 아토피 등 환경성질환 증가
- 어린이 활동공간 및 제품 중 유해물질에 의한 건강피해 우려



국민의 환경권 구현을 위해서는 환경오염으로부터 국민건강보호에 중점을 둔 환경정책 추진 필요 -> '06, 환경보건10개년 종합계획

# 환경보건정책 10개년 종합계획의 방향

BEFORE

AFTER

배출원(end-of-pipe) 중심의  
사후관리 환경정책

오염물질 및 매체관리 중심의  
환경정책

국민들의 체감오염도가  
효과적으로 개선되지 못함

환경정책에 건강 개념이  
고려되지 못함

환경보건정책  
10개년  
종합계획

사전예방원칙에 의한  
환경정책 수립

국민건강 및 생태보호의  
수용체 중심의 환경정책 수립

국민들의 인식 변화 및  
국가차원의 환경보건문제 해결

민감/취약군도 보호할 수 있는  
건강중심의 환경정책 수립

국내 환경보건 정책의 장기 비전을 제시하고  
주요 사업 및 미래 지향적인 목표를 설정



# 환경보건정책 10개년 종합계획의 비전

## 비전

- 환경오염으로 건강을 위협받는 국민(위험인구)을 최소화
  - '15년까지 환경오염 위험인구를 '05년 대비 1/2로 감소
- 환경성질환의 위협이 없는 건강하고 안전한 사회
  - 환경성질환의 예방/감시체계 확립

## 기본원칙

### 사전예방원칙

- 무해성 입증시까지 유해한 것으로 간주하여 예방 정책 추진

### 수용체 중심의 접근 원칙

- 최종 수요자인 사람의 건강 및 생태계 안전성 확보 중심

### 민감계층 보호우선

- 어린이 등 취약, 민감계층 눈높이 정책 (엄격한 기준)

### 참여와 알권리 보장

- Risk communication
- 거버넌스 체계구축



# 환경보건정책 10개년 종합계획의 추진전략

## 추진전략

위험인구 최소화로 환경보건 선진국 도약

### 환경오염 위험인구 최소화

- 노출 모니터링 및 평가
- 위해성 및 건강영향연구
- 위험인구 감소전략 수립

### 환경성질환예방/관리

- 오염-질환 상관성 규명
- 환경성질환 조사/감시
- 질환자 지원 등 관리

### 환경보건 기반구축

- 환경보건 조사연구기반 구축
- 법령정비, 조직확충 등 행정기반 구축



# 1. 위험 인구 감소 방안

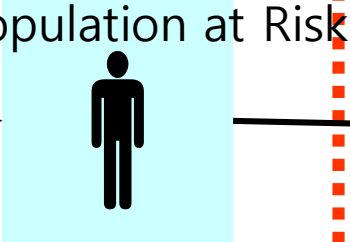
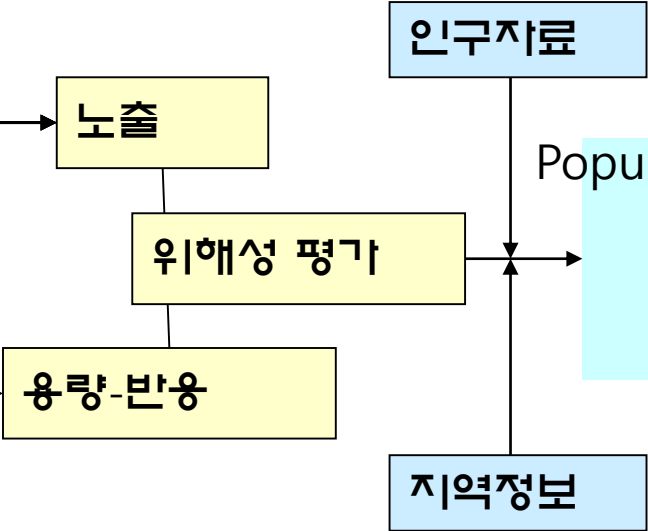
환경 위해 요인

건강 영향 조사 / 평가

위험인구 실태 파악

위험인구 감소대책

- 대기/ 실내공기
- 수질/ 먹는물
- 유해 화학물질
- 생활 환경요인
- 새로운 환경요인
- 취약지역 위해요인



- 대기/ 실내공기
  - 수질/ 먹는물
  - 유해 화학물질
  - 생활 환경요인
  - 새로운 환경요인
  - 취약지역 위해요인
- 매체별/여인별/거주지역별 감소대책 수립

## 2. 환경성 질환 관리

환경성 질환 조사

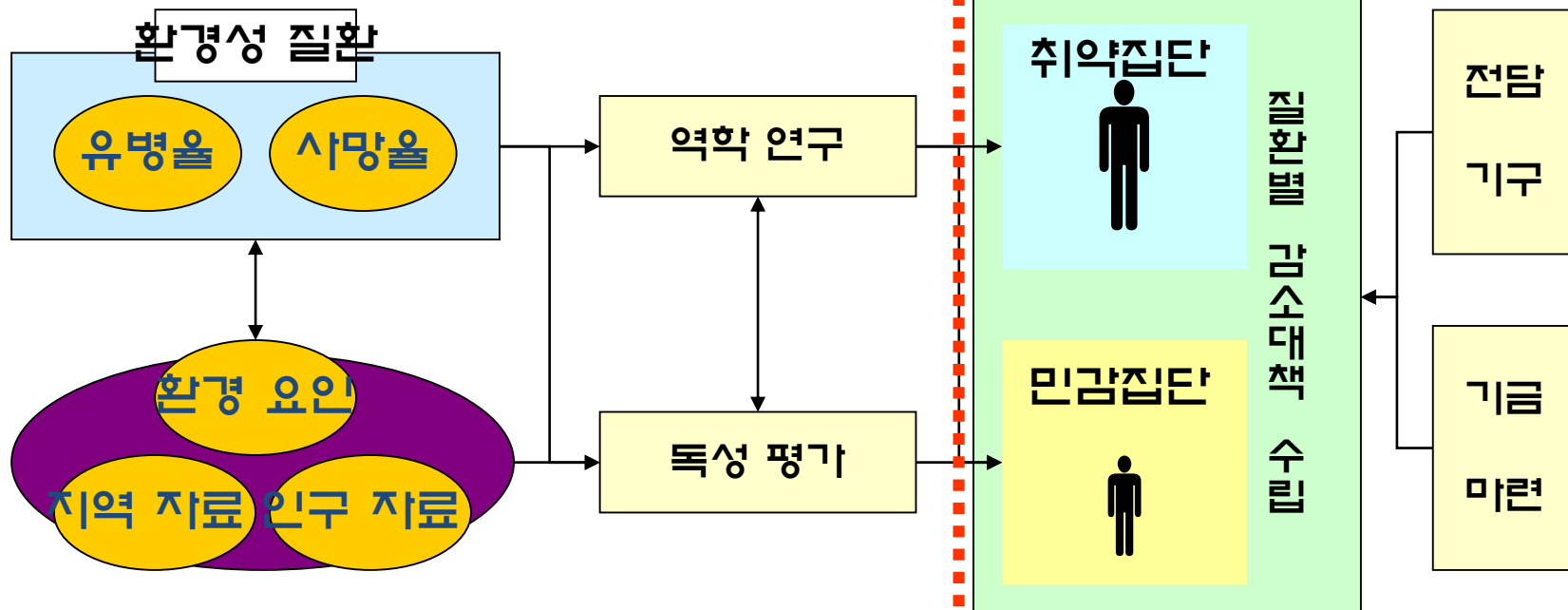
건강 영향 조사 / 평가

질환별 실태 파악 / 감소대책

피해대책 전담체계

감시 체계

경보 체계



### 3. 환경보건관리 기반구축

#### 학술적 기반구축

환경보건자료  
통합 관리

유해화학물질 독성정  
보 평가시스템

환경보건지표

개인 노출평가 기법

환경보건 GIS 기술

#### 정책적 기반구축

보건영향평가제도

질병부하 및  
경제성 평가제도

홍보 / 교육 방안

국제협력 및 교류

#### 행정적 기반구축

법률적, 제도적  
지원 방안

인력개발 및 행정조  
직 개편

# 목차

1. 환경보건의 정의
2. 환경보건정책
- 3. 환경보건법**
4. 환경기준

# 환경보건법 (Environmental Health Law)

법률 제8946호 신규제정 2008. 03. 21.
법률 제11619호 일부개정 2013. 01. 01.
법률 제11265호 일부개정 2012. 02. 01.
법률 제10893호(환경정책기본법) 일부개정 2011. 07. 21.
법률 제10892호(환경영향평가법) 일부개정 2011. 07. 21.
법률 제10655호 일부개정 2011. 05. 19.
법률 제9932호(정부조직법) 일부개정 2010. 01. 18.
법률 제8946호 신규제정 2008. 03. 21.

## 환경보건법

법률 제8946호 신규제정 2008. 03. 21.

### 제1장 총칙

#### 제1조 (목적)

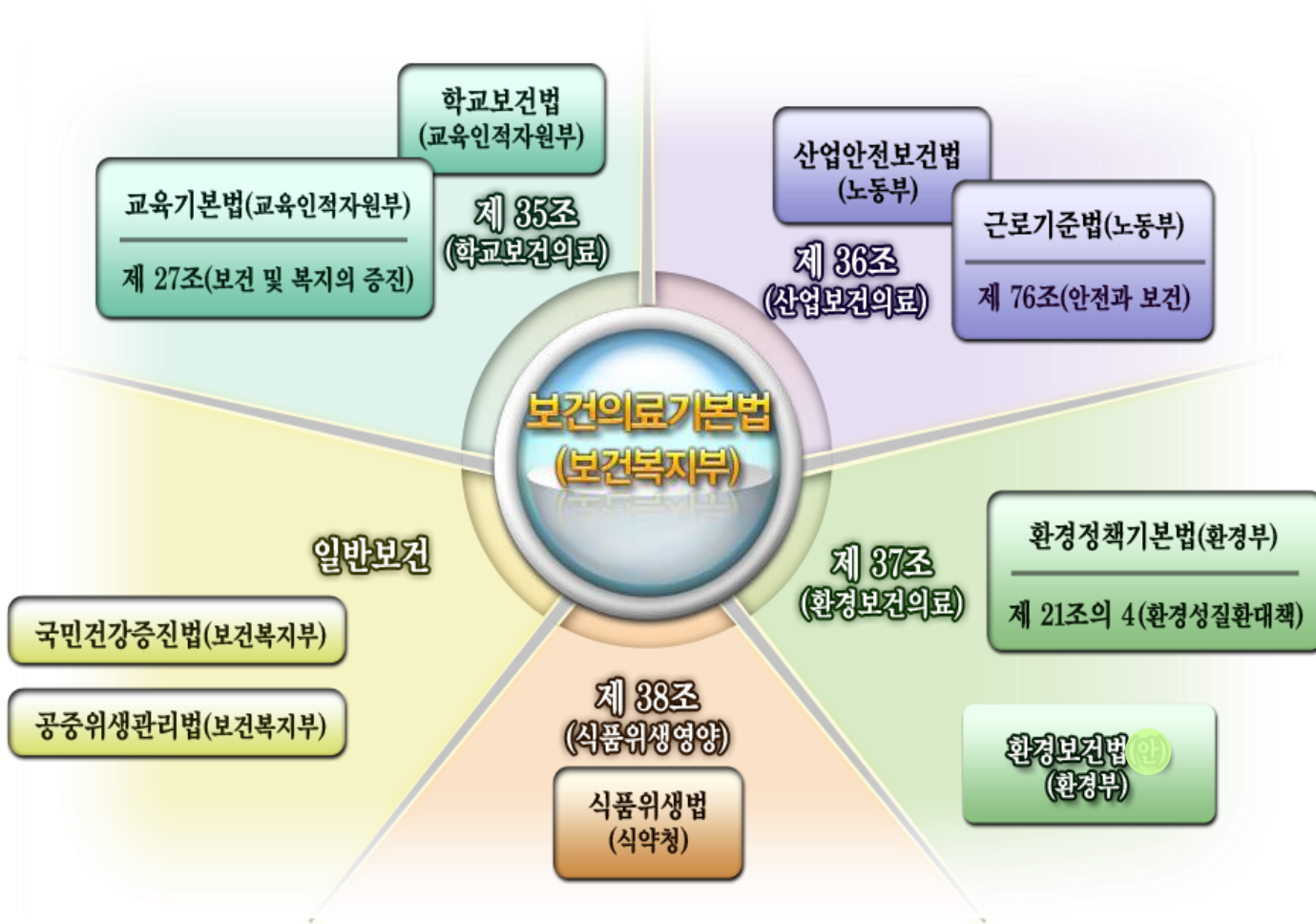
이 법은 환경오염과 유해화학물질 등이 국민건강 및 생태계에 미치는 영향 및 피해를 조사·규명 및 감시하여 국민건강에 대한 위협을 예방하고, 이를 줄이기 위한 대책을 마련함으로써 국민건강과 생태계의 건전성을 보호·유지할 수 있도록 함을 목적으로 한다.

#### 제2조 (정의)

이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “환경보건”이란 「환경정책기본법」 제3조제4호에 따른 환경오염과 「유해화학물질 관리법」 제2조제8호에 따른 유해화학물질 등(이하 “환경유해인자”라 한다)이 사람의 건강과 생태계에 미치는 영향을 조사·평가하고 이를 예방·관리하는 것을 말한다.
2. “환경성질환”이란 역학조사(疫學調査) 등을 통하여 환경유해인자와 상관성이 있다고 인정되는 질환으로서 제9조에 따른 환경보건위원회 심의와 보건복지가족부장관과의 협의를 거쳐 환경부령으로 정하는 질환을 말한다.
3. “위해성평가”란 환경유해인자가 사람의 건강이나 생태계에 미치는 영향을 예측하기 위하여 환경유해인자에의 노출과 환경유해인자의 독성(毒性) 정보를 체계적으로 검토·평가하는 것을 말한다.
4. “역학조사”란 특정 인구집단이나 특정 지역에서 환경유해인자로 인한 건강피해가 발생하였거나 발생할 우려가 있는 경우에 질환과 사망 등 건강피해의 발생 규모를 파악하고 환경유해인자와 질환 사이의 상관관계를 확인하여 그 원인을 규명하기 위한 활동을 말한다.

# 환경보건법 제정 의의



- (1) 보건영역의 법제가 비로서 완비
- (2) 환경정책의 완성된 모습(매체환경 + 환경보건) 갖춰

# 환경보건법령의 주요 내용 - 1

## 환경보건법 : 총 6장 33조

### 총 칙

- 목적/정의
- 적용범위
- 기본이념
- 국가 등의 책무
- 환경보건 종합계획
- 환경보건 위원회

### 위해성평가 등

- 환경유해인자의 위해성 평가/관리
- 신기술이나 신물질의 적용 또는 사용제한
- 건강영향 항목의 추가 평가

### 환경관련 건강피해의 예방·관리

- 국민환경 보건기초조사
- 환경관련 건강피해의 역학조사
- 건강영향 조사의 청원
- 배상책임 및 국가지원

### 어린이 건강보호

- 어린이 활동공간의 위해성 관리
- 어린이용도 유해물질 관리
- 어린이 위해성 정보 제공

### 보 칙

- 환경보건센터 지정 및 운영
- 환경보건 전문인력의 육성 및 지원
- 보고 및 검사
- 권한위임 및 위탁

### 벌 칙

- 벌칙
- 양벌 규정
- 과태료



# 환경보건법령의 주요 내용 - 2

## 법의 목적(법 제1조)

- 환경오염과 유해화학물질 등이 국민건강 및 생태계에 미치는 영향 및 피해를 조사·규명 및 감시하여 국민건강에 대한 위협을 예방하고, 이를 줄이기 위한 대책을 마련함으로써 **국민건강과 생태계의 건전성을 보호·유지**할 수 있도록 함

## 기본이념(법 제4조)

사전예방

민감·취약계층 우선

수용체 보호 관점

참여와  
알권리 보장

# 환경보건법령의 주요 내용 - 3



## 환경성질환의 지정(법 제2조제2호)

### [정의]

- 역학조사 등을 통해 환경유해인자와의 상관성이 있다고 인정되는 질환으로서,
- 환경보건위원회 심의 및 복지부장관과의 협의를 거쳐 환경부령으로 정하는 질환

### [지정효과]

- 국민환경보건 기초조사, 역학조사 등 조사·감시 대상
- 다른 사람에게 환경성질환을 발생하게 한 사업자는 피해배상 책임



# 환경보건법령의 주요 내용 - 4

## 환경성질환 지정(안)

다음의 질환이 특정 지역이나 인구집단에서 다발하는 경우. 단, 감염병 제외

- 1) 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」 제2조제7호에 따른 수질오염물질에 의한 질환
- 2) 「유해화학물질 관리법」 제2조제8호에 따른 유해화학물질에 의한 중독증, 신경계 및 생식계질환
- 3) 석면에 의한 폐질환
- 4) 환경오염사고로 인한 건강장해
- 5) 「다중이용시설 등의 실내공기질관리법」 제2조제3호에 따른 오염물질 및 「대기환경보전법」 제2조제1호에 따른 대기오염물질과 관련된 호흡기 및 알레르기질환

※ 환경보건법 시행규칙안 제2조



# 환경보건법령의 주요 내용 - 5

## 환경보건 종합계획(법 제6조)

[수립주기] 매 10년마다 수립(5년 경과 시 변경 가능)

[주요내용]

- 환경유해인자의 국민 건강영향 조사·연구·분석·예방 및 관리방안
- 민감계층 및 취약지역 주민 특별관리대책 등

## 환경보건위원회 구성(법 제9조 및 제10조)

[기능] 환경보건의 증진에 관한 주요 사항을 심의

[구성] 위원장(환경부차관) 포함 20명 이내

- 환경보건 전문가, 시민단체, 산업계 종사자, 관계 공무원 등

# 환경보건법령의 주요 내용 - 6



## 건강영향 항목의 추가·평가(법 제13조)

- ◆ 관계행정기관의 장이나 사업자는 대통령령으로 정하는 행정계획이나 개발사업에 대한 **환경영향평가 시 건강영향 항목을 추가**하여 협의를 요청하여야 함
- ◆ [시행시기] 2010.1.1부터 3년간 (일몰제 적용)
- ◆ [평가대상] 시행령 제12조 별표1

구분	대상사업의 범위
1. 산업입지 및 산업단지의 조성	가. 개발면적 15만㎡ 이상인 국가산업단지 또는 일반산업단지 개발사업
	나. 조성면적 15만㎡ 이상인 공장(단, 가목의 용지에 설립하는 경우는 제외)
2. 에너지 개발	가. 전원개발촉진법에 따른 발전용량 1만kW 이상인 화력발전소 설치사업
	나. 전기사업법에 따른 발전용량 1만kW 이상인 화력발전소 설치사업
3. 폐기물처리시설, 분뇨처리시설 및 축산폐수공공처리시설 설치	가. 폐기물처리시설 1) 조성면적 30만㎡ 이상이거나 매립용적 330만㎡ 이상인 매립시설 2) 조성면적 5만㎡ 이상이거나 매립용적 25만㎡ 이상인 지정폐기물 매립시설 3) 중간처리시설 중 처리능력 1일 100톤 이상인 소각시설
	나. 처리용량 100kl/일 이상인 분뇨 및 축산폐수 처리시설(하수처리시설로 유입처리하는 경우는 제외)



# 환경보건법령의 주요 내용 - 7

## 환경보건에 관한 각종 조사

### ◆ 국민환경보건 기초조사 (법 제14조)

환경유해인자의 생체내 농도 및 그로인한 건강피해 현황 등을 조사하는 전국 대상,  
3년 단위 환경보건 통계조사 사업

[조사주체] 환경부장관 (국립환경과학원장에게 위임)

### ◆ 역학조사 (법 제15조 및 제16조)

특정 인구집단이나 지역에서 건강피해 발생 규모를 파악하고 환경유해인자와 질환간  
상관관계를 확인하여 원인을 규명하기 위한 활동

[조사주체] 환경부장관 및 지방자치단체의 장

### ◆ 건강영향조사 (법 제17조)

환경유해인자가 건강에 미치는 영향에 대한 조사

※ 건강영향조사 실시에 관한 국민의 청원권 명시(법 제17조)

# 환경보건법령의 주요 내용 - 8



## 어린이 건강보호를 위한 위해성 관리(법 제23조, 제24조)

### ◆ 어린이활동공간의 위해성 관리 (법 제23조)

**[대상시설]** 어린이놀이시설, 보육시설의 보육실, 초등학교(특수학교 포함)나 유치원의 교실

**[관리수단]** 위해성평가 실시, 환경안전관리기준 제정, 환경유해인자 사용제한 등

### ◆ 어린이용도 유해물질 관리 (법 제24조)

**[대상]** 어린이들이 주로 사용하는 제품 중에 함유된 환경유해인자(유해물질)

**[관리수단]** 제조·수입·판매 사업자에 대한 판매중지나 회수 권고, 권고사실의 공표 등



# 환경보건법령의 주요 내용 - 9



## 환경보건센터(법 제26조)

### [지정목적]

- 환경유해인자로 인한 건강피해의 규명·감시·예방 및 관리를 위한 조사·연구와 기술개발

### [지정대상]

- 국공립 연구기관, 대학교, 국공립 및 민간 병원 등

### [수행사업]

- 질환과 환경유해인자간 상관성 조사 연구
- 환경성질환의 예방·저감을 위한 교육 및 홍보
- 환경보건 분야 기술의 개발 및 보급 등





# 목차

1. 환경보건의 정의
2. 환경보건정책
3. 환경보건법
- 4. 환경기준**

# 환경 기준 설정을 통한 건강 관리

- 1) **Standard** : 행정적 행위를 위하여 법적규제를 가지는 기준치  
비용-편익의 관계, 기술적 및 경제적 실행가능성 고려
  - 2) **Guide or Guideline** : 지역환경의 행정적인 대책을 위한 지침치
  - 3) **Goal** : 지역환경의 행정적 또는 기술적인 대책을 위한 목표치
  - 4) **Criteria** : 지역환경의 질(환경오염의 상태)을 판정하기 위한 판정조건  
기준치를 설정하기 위한 기본조건  
과학적인 검토가 필요되는 과학정보의 집합체  
영향에 관한 정도-효과 , 크기-반응 관계를 각각 또는 종합적으로 설명
- ⇒ 건강하고, 쾌적한 생활, 생태계보전, 문화유산의 보전을 위한 규제방법의 일종  
⇒ 사전의 예측과 평가 필요

# 환경기준 설정 단계1

- 1단계 : 피해와 오염농도의 상호관계
  - 인체피해, 동식물피해 또는 물질적인 피해에 대해 어떠한 피해대상이 어떠한 물질에 얼마동안 노출되었을 때 어떠한 피해가 생기는가에 대한 과학적인 근거자료가 필요
  - 이러한 자료를 준거치(criteria 또는 guide)라 하며 역학조사, 임상연구, 독물학적 연구 등 여러 연구에 의해 작성
- 2단계 : 환경목표치(goal) 설정
  - 이러한 준거치로부터 건강상의 피해나 재산상의 피해가 없이 쾌적한 환경을 유지하며 살 수 있는 오염농도 수준을 환경목표치(goal)로 설정
  - 가장 이상적인 것은 모든 인간이 유해한 영향을 전혀 받지 않는 깨끗한 환경 속에서 일상생활을 할 수 있도록 설정하는 것이 이상적
  - 목표치를 정할 때는 자연상태에서의 배경농도(background concentration)를 참고

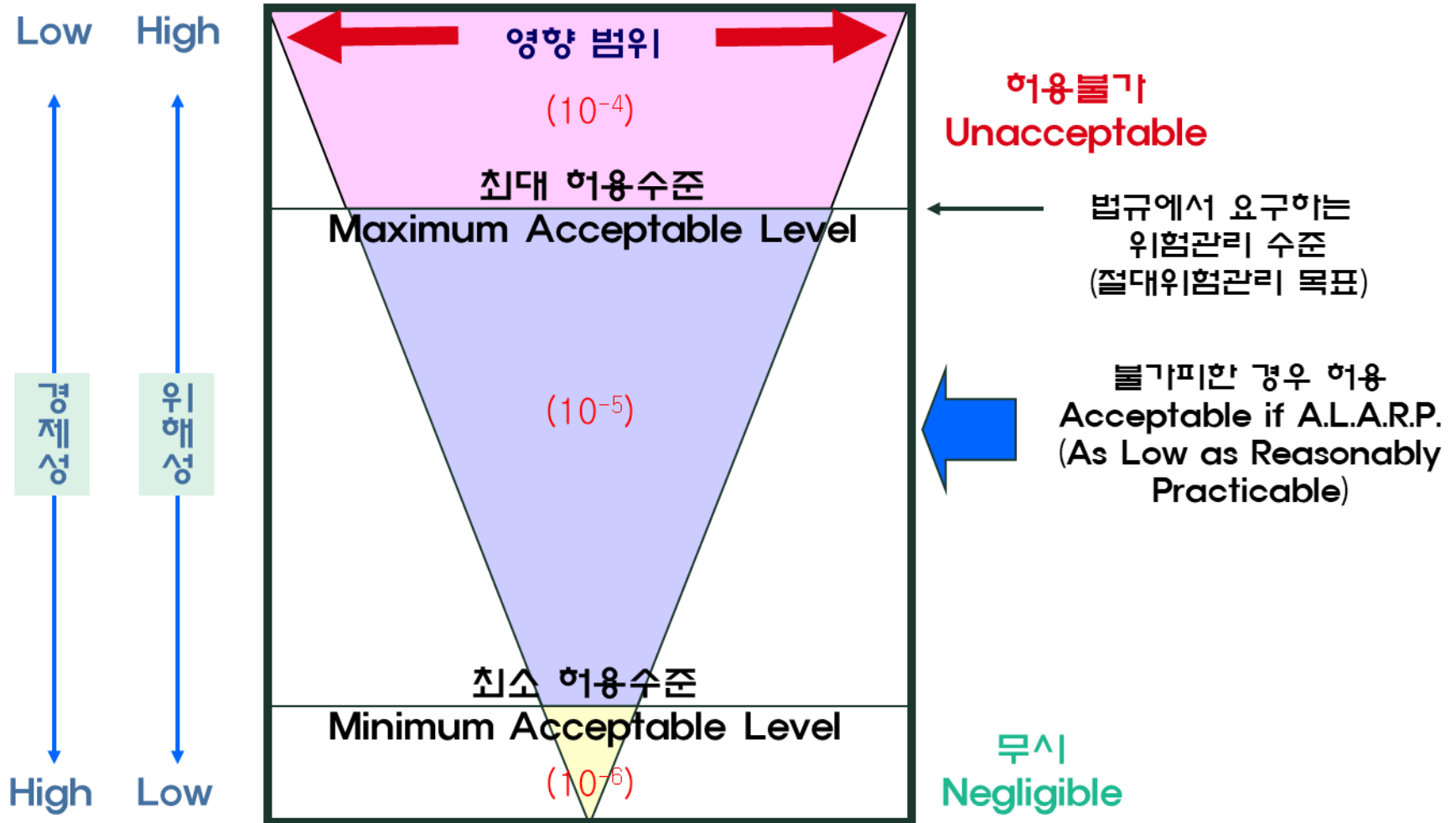
# 환경기준 설정 단계2

- 3단계 : 환경기준 (standard) 설정
  - 환경목표치를 달성하기 위해 가까운 장래에 달성 가능한 수준을 환경기준으로 정하며 여기에는 대상항목·측정방법 등에 대한 기준도 함께 마련
  - 환경기준은 오염피해에 대한 준거치와 이에 대한 경제적·기술적인 달성가능성뿐만 아니라 사회적 요구, 지역적 특성 등을 고려해 결정
- 환경기준은 그 나라 또는 지역의 환경행정 목표가 되고 관련제도와 행정조치가 환경기준유지달성을 위해 추진
- 이를 위해 국가는 배출규제, 토지이용규제, 연료규제, 교통수단의 규제 등 적절한 대책을 수립·추진해야 함

# 건강 위해성평가를 통한 기준설정



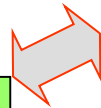
# 기준 설정 목적 허용위해수준



# 환경기준설정 위한 핵심 기술 및 조건

## 건강 보호를 위한 환경관리 기준 설정 지침

- Source & Emission Assessment
- Exposure & Risk Analysis
- Decision of Health Criteria
- Best Available Control Technology
- Cost-Benefit Analysis



## 다양한 관리 기준 도입

- Health Criteria
  - Short / Long
  - Child / Adults
  - Site-Specific
- Goals & Guideline

## Guideline for integrated pollutants control

- TMDL (Total Maximum Daily Load)
- TDI (Tolerable Daily Intake)
- ADI (Acceptable Daily Intake)

# 국민 지속가능 건강을 위해선

수용체  
관리중심

- 국민 건강을 위한 환경 행정
- 환경보건 중심의 합리적 의사 결정
- 사전예방원칙에 입각한 환경 관리

환경 보건 정책의  
기본틀 마련

오염원  
관리중심

- 오염행위 규제 중심의 행정
- 환경기초시설 확충 중심
- 기준 달성 중심의 매체 관리

“단편적이고 사후교정적인 환경정책에서 환경과 그 안의 인간을 하나로 고려하는 예방적인 환경정책으로의 전환이 요구된다.

여기에 환경과 보건을 통합한 정책이 추구되어야 한다.”



감사합니다