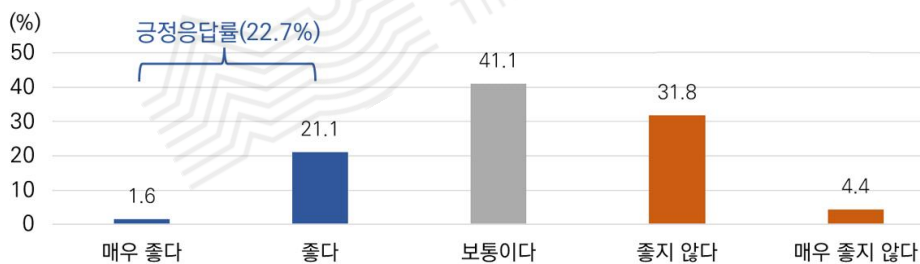


# 서울시의 환경보건 수준 향상하려면 자료관리·정보제공 체계화 추진해야

## 시민 23% “서울시 환경보건 수준 긍정적” … 관련 정보 제공해 개선 가능<sup>1)</sup>

기후변화와 미세먼지로 인한 재난뿐만 아니라 가슴기 살균제, 침대 매트리스 라돈 검출, 아기 욕조 기준초과 환경호르몬 검출 사고 등 다양한 환경보건 사고가 발생하고 있다. 이로 인해 자신들의 건강에 직접적인 피해를 입힐 수 있는 환경보건 문제에 대한 시민들의 관심은 어느 때보다 높은 상황이다.

서울시민의 환경성질환 경험률은 23.1%였으며 이들이 경험한 환경성질환은 비염 74%, 아토피 35.1%, 천식 17.7%로 나타났다. 서울시민의 80.6%가 타 정책 분야에 비해 환경보건 분야가 중요하다고 생각하고 있었으며, 환경보건 정보 탐색 경험률도 63.6%로 조사되었다.



[그림 1] 서울시민이 응답한 서울의 전반적인 환경보건 수준

서울시민은 전반적인 서울시의 환경보건 수준에 대해서 22.7%만 긍정적으로 응답하였다. 환경보건 수준에 관한 시민 인식은 환경보건 정책의 수용성을 향상시키기 때문에 이의 개선이 필요하다. 여기에는 환경보건 정보의 제공이 상당히 중요하다. 시민의 환경보건 정보 탐색 경험은 환경보건 수준에 대한 긍정성을 높이는 경향이 있기 때문이다.

1) 이 연구에서 서울시민 1,000명을 대상으로 설문 조사한 결과를 바탕으로 작성

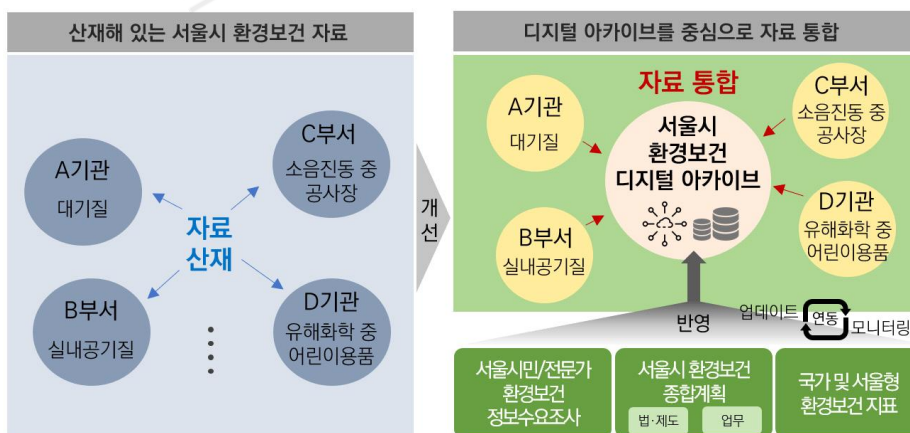
그뿐만 아니라 환경보건 정보는 시민의 환경보건 문제 해결 행동의 실천도 촉진할 수 있다. 환경 문제로 인한 건강피해에 관한 인식도가 높은 시민들은 환경보건 문제 해결을 위한 행동에 참여하겠다는 실천성도 강한 것으로 나타났다.

그러나 환경보건 문제에 관한 지식을 알고 싶어 하는 시민들의 정보 수요도에 비해 신뢰도 높은 정보를 제공 받는 정도(긍정응답률 17.7%)는 아직 개선의 여지가 있다.

## 지역 환경보건계획의 효과적 추진엔 신뢰도 높은 과학적 자료에 기반해야

서울시는 2021년 환경보건 및 화학물질관리 종합계획을 수립하였고, 2022년 지역 환경보건종합계획 수립을 앞두고 있다. 서울시의 지역특성을 반영한 계획 수립을 위해서는 과학적 자료에 기반할 필요가 있는데 현재 환경보건 관련 자료는 서울시 여러 부서와 기관에 산재해 있다. 또한 서울의 환경보건 현황 관련 원자료를 검토한 결과, 다수의 자료가 문서 형태로 구축되어 있어, 활용성 높은 정보로 변형이 필요하다. 서울시 지역환경보건 계획의 성과 목표를 설정하기 위하여 서울형 환경보건지표를 개발하여야 한다. 그렇게 하기 위해서는 환경보건 정보에 관한 수요조사가 필요한데 그 조사는 체계적인 자료구성 원칙이 전제되어야 한다.

상기한 체계적 자료구성 원칙을 바탕으로 공간정보 기반의 서울시 환경보건 자료 관리 방안을 개발하여 재정리 및 통합된 자료로 연속성 있게 축적하도록 한다. 전산 자료 관리 기법 중에서 디지털 아카이브는 업무에 활용하는 많은 자료 중에서 꼭 보관해야 하는 자료를 수집하고 관리하기에 용이한 사용자 친화적인 데이터베이스다.

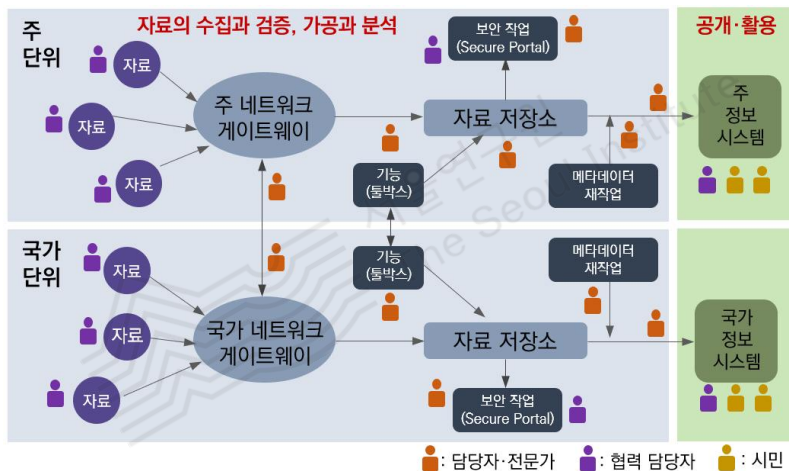


[그림 2] 산재한 환경보건 자료를 공통 자료 중심으로 통합

## 미국 뉴욕시, 국가환경보건 추적 네트워크<sup>2)</sup> 토대로 데이터 포털 구축해 제공

미국의 질병통제예방센터(Center for Disease Control and Prevention)는 국가환경보건 추적 네트워크 사업의 일환으로 환경 위험 모니터링, 인체 노출 추적, 건강 영향 감시를 위해 지속적으로 데이터를 통합·수집하고, 분석하며 검증된 정보를 대중에게 공개한다.

뉴욕시 역시 보건 위생 담당 부서의 주관으로 이 사업에 참여하고 있으며, 데이터 포털까지 운영 중이다. 이 정보시스템을 활용하면 뉴욕의 환경과 보건에 관련된 다양한 정보에 접근할 수 있는데, 다양한 이해관계자(환경보건 공무원, 전문가, 시민 등)가 필요한 정보를 얻고 의사결정을 하기 위해 활용한다. 서울시 역시 장기적으로 디지털 아카이브를 중심으로 국가환경보건 정보시스템과 연동할 수 있는 자체 정보시스템을 개발하여 이해관계자의 접근성을 높일 필요가 있다.



[그림 3] 미국의 환경보건 추적 네트워크와 정보시스템 구성도

## 서울시민의 환경보건 인식조사 결과, 서울시 관련 정보 정책에 반영 바람직

환경보건 수준에 대한 긍정응답은 서북권 거주 서울시민이 30.2%로 가장 높았으며, 동북권 거주 서울시민이 18.2%로 가장 낮았다. 환경매체별로 살펴보면 상대적으로

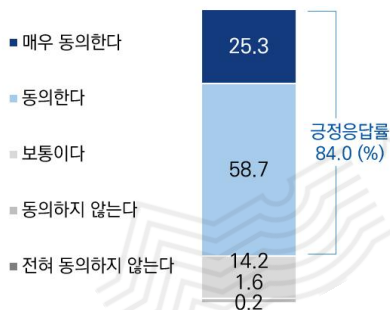
2) 이 연구에서 서울시민 1,000명을 대상으로 설문 조사한 결과를 바탕으로 작성

대기질을 개선이 필요하다고 인식하고 수질은 양호하게 인식하는 경향이 있었다. 환경보건 문해력은 지역별, 연령별, 성별, 교육수준, 정보 인식 및 태도 성향별로 차이가 있었다. 대체로 여성과 고학력, 40대 이상에서 지식수준과 태도의 긍정응답률이 높은 것으로 나타났다. 대상자를 감안한 정보제공이 필요함을 시사한다.

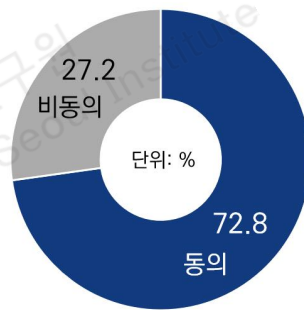
환경보건 정보에 대한 관심도는 지식, 실천, 행동으로 이어질 수 있는데, 서울시민의 63.6%가 환경보건 정보 탐색 경험이 있었다. 정보 탐색 경험이 많을수록 환경보건 문제별 지식수준이 높은 것을 확인하였다.

환경보건 정보의 문제점으로는 ‘사용성이 좋은 공공기관 사이트나 앱이 없음’(정보 경로의 부재)이 1순위, ‘정보에 대한 신뢰성 부족’이 2순위로 나타나 시민들이 접하기 쉬운 경로로 신뢰도 높은 정보가 제공될 필요성을 확인하였다.

서울시민은 집값, 낙인효과 등을 고려하여 신중하게 검토해야 하는 환경보건 정보공개에 대해서 84%가 긍정적으로 응답하였고, 환경성질환 개인정보 제공에도 72.8%가 동의하여 대체로 환경보건 정보가 적극적으로 활용되기를 바라고 있다.



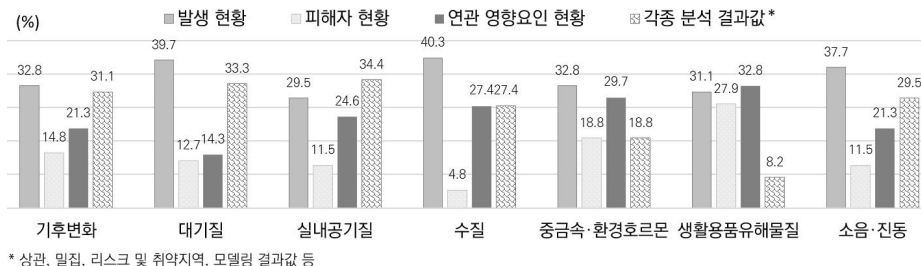
[그림 4] 환경보건 문제 공개 동의에 대한 서울시민 의견



[그림 5] 환경성질환 개인정보 제공 동의에 대한 서울시민 의견

## 전문가들 “발생 현황 등 환경보건 관련 다양하고 상세한 자료 구축 필요”

전문가들은 기후변화, 대기질, 수질, 중금속·환경호르몬, 소음·진동은 발생 현황 자료, 실내공기질은 리스크 분석, 모델링 결과값 등, 생활용품유해물질은 연관 영향요인 현황 자료가 가장 필요하다고 응답하였다.



[그림 6] 환경보건 문제별 가장 필요한 정보에 대한 전문가 의견

또한 환경보건 정보의 부정적인 영향을 해결하기 위해서는 과학적이고, 증거 기반의 환경보건 정책 수립이 전제(42.9%)되어야 함을 강조하였다. 또한 데이터베이스 구축 시 연속성 있는 자료 구축을 가장 강조(28.2%)하였고, 활용을 위해서는 다양한 이해관계자 관점에서 활용체계 마련이 필요(30.2%)하다는 응답이 가장 많았다.

그러나 현재 환경보건 정보는 적절하게 제공되지 못하고 있다는 의견이 있었고(해당 응답률 33.3%), 가장 큰 문제점으로는 36.4%가 원시자료의 정밀성에 개선이 필요함을 지적하였다. 연장선상에서 자료의 집계단위에서도 53.1%가 행정동별 집계단위 수준의 정보를 원하는 것으로 나타났다.

공간분석 활용에 관한 의견으로 대기질, 기후변화, 수질 분야, 소음·진동 분야 순으로 GIS(Geographic Information System)의 적용이 필요하다고 응답하였고, 리스크 및 취약지역 도출 분석에 적극적으로 GIS를 적용할 필요가 있다고 강조하였다.

## 서울시 환경보건 자료관리 방안: 체계적으로 수집, 활용성 파악, 통합 관리

### 필수적인 서울시 환경보건 자료의 체계적 수집

서울시 환경보건계획 추진과제 수립에 필요한 자료를 수집하도록 한다. 자료현황 검토, 시범 분석, 전문가 의견조사를 거쳐 공통적으로 활용될 수 있는 자료들을 도출하였다. 환경 분야에서는 대기오염 배출량, 보건환경 실태조사 결과, 소음진동 모니터링 현황, 실내공기질 지도점검 결과 자료가 도출되었다. 보건 분야에서는 환경성 질환 DB, 국민환경보건기초조사 결과, 지역사회 건강조사 자료가 도출되었다. 마지막으로 취약대상에서는 어린이활동공간 환경안전인증 현황, 감시체계 연보, 국민기초생활보장 수급자 통계자료가 도출되었다. 앞선 내용을 중심으로 일차적으로 자료를 수집하고,

향후 정보 수요조사를 정기적으로 수행하여 보다 상세한 자료를 확장적으로 구축해 나가도록 한다.

### 서울시 환경보건 자료의 활용성 파악

이 연구에서 환경보건 자료와 GIS 분석을 통해서 환경성질환 취약우려지역 도출 가능성을 확인하였다. 일부 지역에서는 대기오염 배출량 농도와 환경성 질환자가 동시에 높은 것을 확인하였다. 따라서 서울 지역환경보건계획 수립 시 필요한 자료와 분석 방법 등을 과학적으로 검증하고, 적용한 결과를 체계적인 양식을 바탕으로 평가하여 활용성을 파악하도록 한다.

### 서울시 환경보건 자료의 통합 관리

환경보건 정보 활용을 위해서 서울시 환경보건 디지털 아카이브 구축을 제안하였다. 정보수요조사와 함께 서울시 환경보건계획 시행과 연동하여 환경보건 지표를 개발하고, 이를 기반으로 현황과 정책 성과를 모니터링하고 진단하도록 한다. 필요한 정보와 서울형 환경보건 지표를 중심으로 장기간에 걸쳐 데이터를 축적하고, 현행화하도록 한다.



[그림 7] 서울시 환경보건 자료관리 방안

환경보건 디지털 아카이브는 서울시가 주체적으로 관리할 필요가 있다는 의견에 87%의 전문가가 동의하였고, 서울시가 관리하되 민간 협의체를 통해서 보완할 필요가 있다는 추가적인 의견도 있었다.

## 서울시 환경보건 정보제공 방안: 맞춤형 제공, 수요자 중심 이용환경 조성

### 대시민 정보제공 기반의 수립, 시민 관심도 향상 추진

효율적인 대시민 정보제공을 위해서는 맞춤형 환경보건 정보제공 원칙이 필요하다. 대시민 설문조사 결과에서 지역별, 연령별, 성별에 따라 인식의 상대적 차이를 확인하였다. 또한 환경보건 정보에 대한 기대칭성과 신뢰도 높은 정보 취득의 어려움도 확인하였다.

환경보건 분야의 서울시민 참여도를 제고하기 위해 정보 활용 공모 사업을 추진하도록 한다. 시민 설문조사 결과 환경보건 문제 해결을 위한 시민들의 적극적인 참여 의향도 확인하였다(긍정응답률 47.7%). 따라서 시민 참여가 절실한 환경보건 분야에 사업 공모, 조사와 모니터링, 교육·홍보 등의 참여를 독려하도록 한다.

### 수요자 중심의 이용 환경 조성

수요자별 필요 기능과 자료제공 수준 등을 구분하여 환경보건 정보를 활용하도록 해야 한다. 담당자 또는 전문가를 대상으로는 단순히 정보공개 차원이 아니라, 데이터 활용 측면에서 어떠한 자료를 원하고, 어떠한 방식으로 활용하고 정보를 생성할 것인지를 명확히 할 필요가 있다. 시민들을 대상으로는 주로 직접적으로 환경보건 관련 피해를 겪고 있거나, 정보의 혜택을 받기 어려운 취약계층을 대상으로 그들의 눈높이에 맞게 자료를 가공하여 제공할 필요가 있다.

정보 접근권한을 구분해야 한다. 시민 설문조사 결과 파급력 있는 정보의 공개에 따른 낙인효과를 우려하는 응답이 14.5%로 나타났다. 따라서 외부 공개를 위해 ‘정보공개 사전심사’ 절차를 마련할 필요가 있다. 이해관계자별 원하는 정보의 깊이가 다르므로 검증된 정보 중에서 심의를 거친 후에 제공할 필요가 있다.

[표 1] 환경보건 정보에 따른 접근권한

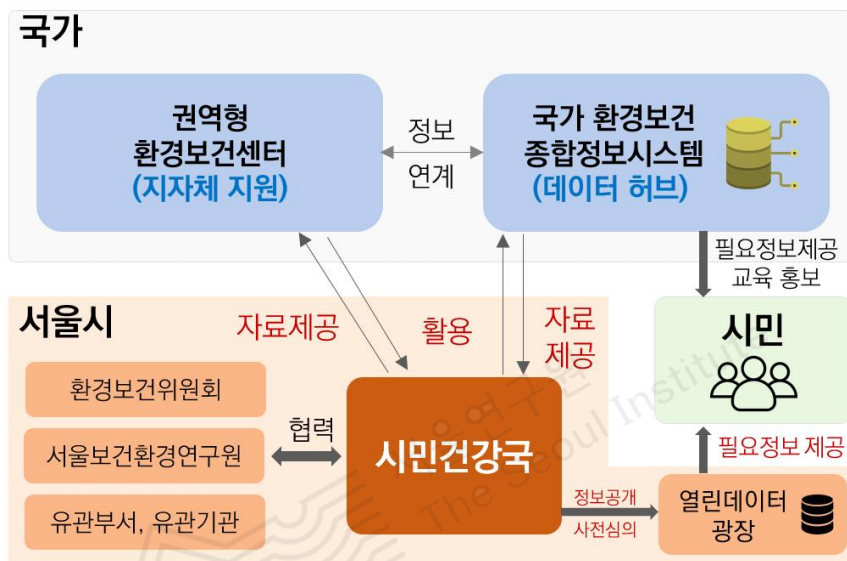
정보 구분	이해관계자별 접근권한		
	시민	연구자	담당자
(검증 완료된) 매체별 환경보건 정보	▲	▲	●
(정책결정근거) 환경보건 취약우려지역 분석정보	-	▲	●
환경보건 교육자료	●	●	●
환경보건과 관련된 서울시 인구/물리/사회·경제 자료	▲	●	●

※ ▲ 이해관계가 있는 정보로 선별 또는 정밀도(집계단위)를 조정하여 제공하거나 보안각서 등을 거쳐 제공하도록 함



### 단계별 환경보건 정보제공의 추진

예산과 인력 등 한계 사항을 고려하여 시민건강국을 중심으로 권역형 환경보건센터와 국가 환경보건 종합정보시스템을 적극 활용하도록 한다. 이상적으로는 서울시 자체 환경보건정보시스템 개발을 지향해야 하나 그 이전에는 축적된 자료와 연구 성과물 등을 국가 환경보건정보시스템, 서울시 열린 데이터 광장에 링크하여 공개하고, 서울시민들이 많이 활용할 수 있도록 해야 한다.



[그림 8] 환경보건 정보제공 협력체계(안)

최종적으로 서울시가 주체적으로 환경보건 자료를 통합적으로 관리하고, 활용할 수 있는 디지털 아카이브와 정보시스템 기반의 환경보건센터를 구축할 필요가 있다. 로드맵을 작성하여 이를 근거로 중·장기적으로 실행해 나가도록 한다. 도입단계에서는 데이터의 양보다는 가용 데이터의 활용성을 극대화하고, 점진적으로 꼭 필요한 환경보건 자료를 자료의 품질관리 절차에 근거하여 확보해 나가도록 한다.



[표 2] 최종 서울형 환경보건정보시스템 구축을 위한 추진체계(안)

단계	내용	세부 추진 사항
1	계획 수립 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관리기관(정보시스템, 디지털 아카이브) 지정: 서울시, 환경보건위원회, 관련기관 협의</li> <li>- 자료 통합을 위한 최소 충족사항(범위) 정립: 지역환경보건계획과 연동, 국가 환경보건종합정보시스템과 연동</li> <li>- 서울형 환경보건지표 제시</li> <li>- 정보전략계획(ISP) 실시: 업무/기능/정보수요 파악, 목표설정, 실행 및 이행계획 수립, 데이터 품질관리 계획 등</li> </ul>
2-1	자료통합 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지정된 자료관리 범위에 따라 관련 자료 취합</li> <li>- 시·공간적 해상도의 조정</li> <li>- 기존에 부재했으나 꼭 필요한 자료 구축</li> <li>- 최종적으로 서울형 환경보건 데이터베이스 구축</li> </ul>
2-2	자료제공 및 활용 검토 단계	<p>(통합된 환경보건 자료에 기반하여)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이해관계자별 맞춤형 자료제공 사항 및 분석 기능 검토</li> <li>- 시민교육 기능 검토</li> <li>- 정보공개 요청 및 심의절차 정립: 조례 마련 등</li> </ul>
3	(위의 검증된 사항을) 서울형 환경보건 종합정보시스템에 탑재 및 시범 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터와 정보시스템의 연계</li> <li>- 자료제공 및 활용을 위한 기능 탑재</li> <li>- 사용성 검증 및 부족한 사항 수정</li> <li>- 시범 운영 시작</li> </ul>
4	유지보수 및 기능고도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이해관계자별 활용현황 모니터링: 필요한 정보와 기능을 검토하고, 시스템에 반영, 환류</li> <li>- 서울시 환경보건 이슈, 지역 환경보건계획, 서울형 환경보건지표 내용 반영</li> <li>- 하드웨어 유지보수 및 고도화</li> </ul>