

## 우리나라 토양환경정보관리체계 구축방안

황상일, 이양희

한국환경정책평가연구원 정책연구부  
sangilh@kei.re.kr, yhlee@kei.re.kr

### 요 약 문

The objective of this research was to develop a framework of the Soil Environment Information Management System (SEIMS). In this study, we found that the SEIMS needs to be consisted of three sub-systems (i.e., information input system, DB system, and opening to the public system), which is operated on the Web-GIS basis. Also, we suggested structure and detailed items for each sub-system which are acceptable under the basis of current legal and institutional system. Furthermore, we made several suggestions for future-oriented system. Further researches need to be pursued for developing efficiently the SEIMS, such as 1) DB standards for the SEIMS, 2) guidelines for each cleanup phase, 3) improvement of the SEIMS for groundwater quality, and 4) integrated SEIMS for both soil and groundwater system.

**key word** : SEIMS, Web-GIS, soil environment, information management system.

### 1. 서론

우리나라에서 효율적인 토양환경정보관리시스템을 구축하기 위해서는 국내 토양관련 법·제도의 특성을 이해하고 이를 바탕으로 외국 체계의 장점을 가미하는 형태로 나갈 필요가 있다. 독일과 네덜란드의 관련법이 우리나라처럼 사전 예방규정과 사후 처리규정을 모두 포함하고 있고, 특히 독일의 경우 현재 BIS라는 토양정보시스템을 구축하고 있어 (네덜란드의 경우 아직까지 연방차원에서의 정보관리시스템이 구축되어 있지 않음) 독일의 정보관리시스템이 우리나라 정보관리시스템 구축에 선행모델이 될 만하다. 이에 본 연구에서는 독일의 시스템을 모델케이스로 선정하였고, 다음과 같이 우리나라의 토양환경정보관리체계 구축을 제안한다.

### 2. 정보관리체계의 필수구성요소

정보관리체계가 필수적으로 갖추어야 할 구성요소는 1) 정보수집·입력체계, 2) DB시스템, 3) 정보공개체계 등이다.

‘정보수집·입력체계’는 정보관리체계에 필요한 각종 정보들을 수집하고 DB에 입력하는 체계를 말하는 것이다. 어떤 정보를 어떠한 방법으로 수집하고 입력할 것인가가 중요한 이슈이다. 토양오염관련 정보들은 다양한 주체들(환경부, 광역·기초지자체, 기업, 법인, 개인 등)로부터 발생된다. 발

생된 정보들은 1) 독립된 하나의 기관에서 수집·입력하는 방법이 있고, 2) 정보가 발생한 주체들이 직접 입력하는 방법도 있을 수 있다.

‘DB시스템’은 정보수집체계로부터 수집·입력된 정보들을 DB화하여 체계적으로 관리하는 시스템을 말하는 것이다. DB시스템은 크게 토양오염현황DB, 토양오염원DB, 토양환경DB 등 3가지 하부시스템으로 구분할 수 있다.

‘정보공개체계’는 DB시스템으로부터 정보를 효율적으로 공개할 수 있도록 하는 시스템을 말하는 것이다. 우리나라의 정보공개제도는 「공공기관의 정보공개에 관한 법률 (법률 제5242호 1996. 12. 31)」에 따라 1998년 1월부터 시행되었다. 동 법의 비공개대상정보 규정중 이름·주민등록번호 등 개인에 대한 사항으로서 공개될 경우 개인의 사생활의 비밀 또는 자유를 침해할 우려가 있다고 인정되는 정보는 공개하지 않아야 하나 토양오염관련 정보들은 대부분 공익 또는 개인의 권리구제를 위하여 필요한 정보들이므로 법률적으로 합당하다고 판단되는 경우 개인정보들을 공개할 수 있을 것이다. 또한 토양관련정보 수집·입력자들이 공무원인 경우 해당 성명과 직위 등을 공개할 수 있을 것으로 판단된다. 법인 등의 경영·영업상 비밀에 관련된 정보는 비공개정보로 분류할 수 있으나 토양오염관련정보(특히 오염복원사업 등)는 대부분 “사업활동에 의하여 발생하는 위해로부터 사람의 생명·신체 또는 건강을 보호하기 위하여 공개할 필요가 있는 정보”이거나 “위법·부당한 사업활동으로부터 국민의 재산 또는 생활을 보호하기 위하여 공개할 필요가 있는 정보”로 분류될 수 있으므로 면밀한 법률적 검토후 일정 부분의 정보를 공개하여야 할 것이다.

### 3. WEB-GIS기반 정보관리시스템 구축

토양환경정보는 오염지역의 위치, 소유지 등의 기본적인 자료 외에도, 지형학적 특징, 지질학적 특성, 토양특성, 지표수의 수리수문특성, 수리지질학적특성, 기상특성, 인구분포와 토지이용도, 생태학적 특성, 오염원특성, 오염도 등 다양한 분야의 자료들이 필요하며 따라서 이들을 효과적으로 분석하고 관리하여 정책 결정에 사용할 수 있는 방법이 요구되는 실정이다. GIS는 이러한 많은 자료들을 효과적으로 관리하고 시각화하여 오염지역 및 오염원 관리에 필요한 자료들을 제공함으로써 종합적이고 효율적인 관리에 기여할 수 있다. 상기한 GIS를 이용한 토양오염 통합관리시스템을 Web기반으로 실행한다면 궁극적으로 1) 환경부 및 지자체에서 획득한 자료를 담당공무원들이 Web상에서 바로 입력할 수 있으며 2) 토양관련 DB정보를 Web-GIS를 통해 공개함으로써 정부, 지자체, 사업자, 연구자 및 일반 국민이 쉽게 정보를 활용할 수 있다.

### 4. 정보관리체계 구축방안

정보수집·입력체계는 1) 하나의 지정기관에서 정보수집·입력하는 방법, 2) 정보발생 주체들이 직접 입력하는 방법 등이 있을 수 있다. Web기반 시스템의 장점은 장소에 관계없이 인터넷으로 연결된 컴퓨터에서는 정보의 입력 및 문서로의 출력이 자유롭게 이루어질 수 있다는 것이다. 시스템에 입력이 필요한 정보가 발생된 기관에서는 인터넷으로 연결된 Web상에서 정보를 입력·수정할 수

있도록 한다. 실시간으로 DB시스템으로 정보가 전달되게 된다. 이렇게 함으로써 업무의 효율을 높이고 시간·비용을 절약할 수 있을 것이다.

DB시스템은 3개의 하부시스템으로 구성된다. 3개의 하부시스템은 토양오염현황DB, 토양오염원DB, 그리고 토양환경DB 등이다. 토양오염현황DB는 국가가 운영하는 토양측정망과 지자체가 운영하는 토양오염실태조사 결과가 수록된다. 토양오염원DB에는 특정토양오염유발시설에 대한 자료, 토양정밀조사 자료, 토양오염대책지역에 대한 자료 및 복원관련자료가 수록된다. 토양환경DB에는 지하수정보, 토지정보, 농업토양정보, 지질관련정보 등이 링크된다.

정보공개체계에서는 정보의 이용자에 따라 정보공개범위가 달라질 수 있다. 정보의 이용자는 중앙 및 지방행정부서(환경부 등, 광역·기초지자체), 사업자, 연구자, NGO, 일반주민 등이 있다. 환경부의 사용자들은 전국적인 토양오염의 현황 및 실태, 특정토양오염유발시설 현황 등 전국적인 규모의 토양오염 현황에 관심을 가질 수 있다. 광역·기초지자체의 사용자들은 주로 해당 지자체 내 오염원의 분포, 특정토양오염유발시설 현황 등에 관심을 가질 수 있다. 그러므로 환경부, 관련 중앙부처 및 광역·기초지자체는 ‘인트라넷’을 통하여 자유롭게 이용하고 검색할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 사업자, 연구자, NGO, 일반주민 등은 토양오염원 현황, 복원관련정보, 기술정보, 부동산 거래시 토지정보 등 다양한 정보에 관심을 가질 것이다. 정보이용자에 따라 요구되는 정보의 종류가 차이가 나지만, 정보이용자를 구분한 후 그에 따라 정보를 공개하는 것으로 시스템을 구성하는 것은 힘들 것으로 판단된다. 따라서 법적 검토후 공개가능한 최대한의 정보들을 공개할 수 있도록 해야 할 것이다.

## 5. 결론

미래지향적인 시스템을 구축하기 위해서는 향후에 1) 정보관리 및 정보공개에 대한 선언적 조항 추가, 2) 복원관련자료의 세분화 및 자료 작성에 대한 세부 규정, 3) 정보관리주체의 일원화 등이 추진되어야 할 것 이고, 또한 정보관리시스템을 효율적으로 구축하기 위해 향후 진행되어야 할 연구과제는 1) 토양환경DB에 연결될 예정인 기존 정보시스템에 대한 DB구조 분석, 2) 정보시스템 구축을 위한 DB표준안 마련, 3) 복원단계별 지침서 수립, 4) 위해성평가제도 등 새롭게 도입되는 체도의 자료관리를 위한 지침 마련 등, 5) 지하수 수질관리 정보체계 효율화, 6) 향후 토양 및 지하수의 통합관리를 고려한 정보시스템 및 컴퓨터 프로그램 개발 등이다.

## 6. 참고문헌

황상일, 이양희. 2004. 오염토양부지의 정보관리체계 효율화 방안, KEI-2004-RE-09. 한국환경정책·평가연구원.