

## 우리나라 토양오염부지관련 정보관리체계의 문제점

- 법·제도를 중심으로 -

황상일, 이양희

한국환경정책평가연구원 정책연구부 (e-mail : sangilh@kei.re.kr)

### <Abstract>

The objectives of this study is to find problems in the legal and institutional background on our information system for soil contaminated sites. To achieve this objective, we compared our system with those of federal and New Jersey state governments of the United States. We found that we have no comprehensive guideline on how various information from the contaminated sites should be manipulated. In our system, some regulations on information management were found only in a few prescriptions on detection, detailed investigation, and remediation phases. However, we found that provisions, detailed procedures, and related guidelines for the information management are provided in the case of the federal and New Jersey state governments. Also, public involvement and disclosure of the information for the remediation procedure are designated in their legal systems.

### <요약문>

본 연구에서는 우리나라의 토양오염부지관련 정보관리체계의 문제점을 파악하고, 미국의 연방과 뉴저지 주정부의 토양오염부지 정보관리체계의 사례연구를 통해 시사점을 도출하였다. 우리나라 현행 법·제도상에는 오염토양부지에 대한 정보들을 어떻게 관리할 것인가에 대한 전반적인 가이드라인이 없고, 발견, 정밀조사, 복원과 관련된 일부 조항에만 자료관리에 관한 규정이 분산되어 있다. 반면 미연방과 뉴저지주는 관련 법률에 자료의 체계적인 관리에 대한 근거 조항과 세부규정 및 관련 지침서를 제시하고 있다. 또한 복원사업에 있어서 주민의 참여와 정보공개에 대한 제도를 수립하고 있다. 이러한 법률에 따라 관리되는 자료들을 통합하는 정보관리시스템을 구축하여 일반인에게 인터넷서비스를 실시하고 있다.

## 1. 서론

우리나라에서는 1990년대 이후 토양오염에 대한 사회적 관심이 증가하기 시작하였으며, 토양오염문제를 효율적으로 관리하기 위해 1995년에 “토양환경보전법”이 제정되었다. 동법이 제정된 이후, 오염토양 발견 및 복원에 대한 사례들이 꾸준히 늘어나 오늘날 수십건 이상의 크고 작은 규모의 토양오염복원사

업이 수행되고 있다. 현재까지 실시된 대표적인 오염토양복원사업으로는 부산 문현동 등의 군부대이전 지역, 화산키메탈(주) 회사 부지 등의 폐기물매립에 의한 토양오염지역, 경기도 의왕시 한진화학 주변지역 등의 유류오염부지, 울산의 온산공단지역 등의 중금속 오염부지 등 다양하다.

이러한 복원사업들을 실시할 때 오염부지발견에서부터 복원이 완결되기까지 수많은 정보들이 축적될 수 있다. 이렇게 축적된 정보들은 향후 유사한 오염토양부지의 복원과정에 이용될 수 있으며, 해당부지에 다시 오염문제가 발생할 경우 기 수록된 정보들이 유용하게 이용될 수 있다. 또한 국가적으로도 이러한 정보들을 관리함으로써 효율적으로 오염토양부지를 관리할 수 있으며, 더욱이 해당오염부지에 관심이 있는 일반국민들에게 적절한 정보를 제공할 수 있다. 그러나 현행 법·제도상에는 오염토양부지에 대한 정보들을 어떻게 관리할 것인가에 대한 가이드라인이 없다.

미국의 경우 토양오염부지관련 정보관리에 대해 연방·주정부 차원의 각 관련법에서 상세히 규정하고 있으며, 이에 따라 서로 다른 기능을 하는 정보관리시스템들이 구축되어 있다. 그러나 유럽의 각 나라에서 오염부지관련 database(DB)는 주로 오염부지 및 오염가능부지의 목록 또는 위해우선순위 목록 관리를 위한 것이다<sup>1)</sup>. 따라서 본 연구에서는 우리나라의 토양오염부지관련 정보관리체계의 문제점을 파악하고, 주로 미국의 연방과 뉴저지 주정부의 토양오염부지 정보관리체계의 사례연구를 통해 시사점을 도출하는 것을 목적으로 한다.

## 2. 국내 토양오염부지 정보관리 현황 및 문제점

토양오염부지를 복원할 때 발견, 조사, 복원공법선정, 설계, 시공, 감리, 복원완료 및 사후관리 등 여러 단계를 거치면서 수많은 정보들이 축적된다. 그러나 토양환경보전법에서는 오염부지 복원 절차에 대해 세부규정을 두고 있지 않으며, 각각의 절차에서 발생하는 정보의 관리방법과 공개여부에 대해서도 규정하고 있지 않다. 다만 발견, 정밀조사, 복원과 관련된 일부 조항에 자료관리에 관한 규정이 분산되어 있다 <표 1>. 오염부지 발견과 관련하여 측정망 및 실태조사 결과는 환경부장관에게 보고되어야 하며(동법 제5조), 특정토양오염유발시설의 설치자는 토양오염도검사 결과를 보존하도록(동법 제11조) 규정하고 있다. 토양정밀조사와 관련하여 측정망과 실태조사에 의한 정밀조사의 결과는 보고서의 형태로 공개되는데(동법 제5조, 제15조), 토양정밀조사지침은 보고서에 포함되어야 하는 정보에 대해 제시하고 있다. 복원과 관련해서는 토양오염실태조사지침에 따라 복원사업계획서를 제출하여야 하며, 복원완료시 이행완료보고서를 제출해야한다(동법 제 12조, 제 15조). 그 외 토양오염 실태조사 지침서에는 실태조사 및 정밀조사 결과 토양오염 우려기준을 초과한 지역에 대해서는 토양오염기준초과지역관리대장 양식에 따라 오염토양정화사업 추진사항 등을 보고하도록 규정하고 있다<sup>2)</sup>. 그러나 법에서 규정하지 않는 토양오염지역관련 정보에 대한 관리방법과 관리주체에 대해서는 언급이 없다.

이와 같이 토양오염부지관련 자료들이 체계적으로 수집 및 관리되지 않기 때문에 관련 자료들을 종합적으로 관리하는 DB 시스템도 없다. 다만 토양관련 일반 자료의 경우 환경부, 건교부, 농림부 등의 각 부처에서 주관하는 DB에서 분산되어 관리되고 있다. 환경부의 환경기초자료수집종합시스템은 환경행정 업무의 정보화 및 정보공동활용을 위해 구축된 intranet DB시스템으로, 토양과 관련하여 토양측정망 운영결과, 특정토양오염유발시설 설치 및 등록 현황, 특정토양오염지도점검현황내역, 특정토양오염유발시설 행정처분대장, 특정토양오염유출검사결과, 토양오염부지 토지사용이력현황 등의 자료들을 구축하고 있다. 환경부는 이러한 자료에 대한 지리정보체계(Geographic Information System, GIS) 구축을 목표로 하고 있지만, 아직까지 실시되지 않고 있다<sup>3)</sup>. 건교부의 지하수정보관리시스템에는 지하수관측망, 시추/착정자료, 수리학적 지도 등 지하수관련 정보를 관리하며<sup>4)</sup>, 농림부의 농업토양정보시스템은 토양조사

및 검정결과를 관리하고 있다<sup>5)</sup>. 현재 지하수정보관리시스템과 농업토양정보시스템은 온라인상으로 인터넷 서비스를 제공하고 있다.

표 1. 국내 토양오염부지관련 정보관리체계 현황

복원절차	내용	관련 법규	관련 지침서	자료관리방법 (DB 구축여부)
발견		-측정망 및 실태조사(법 제5조) -특정토양오염유발시설 오염도검사(법 제11조)	-토양측정망 설치계획 -토양오염실태조사지침 -특정토양오염유발시설관리지침	환경기초자료 DB <sup>가)</sup>
정밀조사		법 제5조	토양정밀조사지침(고시)	-정밀조사 보고서 -토양오염기준초과지역관리대장
복원	복원사업계획서		토양오염실태조사지침 별표 5호	
	특정토양오염유발시설 시정명령	법 제12조		환경기초자료 DB
	조치명령	법 제15조		
	설계, 시공, 감리		없음	
	복원완료	-법 제12조 및 15조, -법 시행령 제18조 및 제19조		
사후관리			없음	

가) 환경기초자료수집종합시스템, 환경부

### 3. 미국 Superfund 부지와 뉴저지주의 토양오염부지 정보관리체계 현황

#### 3.1. 미연방의 Superfund 부지

Superfund 부지 복원 과정에서의 모든 복원 관련 자료는 수집·관리·공개된다. 일명 Superfund 법인 종합환경대응·보상·책임법(Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act, CERCLA)에서 복원관련 자료 관리와 관련하여 가장 중요시하는 것은 오염부지 발견에서부터 복원방법을 결정하는 결정기록(Record of Decision, ROD)작성까지의 단계인데, 이 단계에서 발생하는 자료들을 행정기록이라 한다. 이러한 복원조치 선택과 관련된 자료는 행정기록파일의 형태로 특별히 관리된다. CERCLA 제113(k)과 국가비상계획(NCP, National Oil and Hazardous Substances Pollution Contingency Plan, 40 CFR 300) Subpart I (40 CFR 300.800~300.825)에는 행정기록 작성과 보관, 주민의 이용 및 공개시 이해관계인의 참가 절차에 대해 규정하고 있다. 그 외에 복원 단계에서 나오는 여러 자료의 관리 및 공개에 대해서는 각 단계별 지침서에서 다루고 있다. 이러한 법률 규정에 따라 관련 자료들을 미국 전역 10개의 EPA 지역사무소와 오염부지가 속한 지방 기록보관소에서 관리한다<sup>6)</sup>.

CERCLA는 Superfund부지 복원과정에서의 정보공개와 주민 참여를 규정하고 있다. Superfund부지에 관한 모든 자료들은 기본적으로 정보공개법(Freedom of Information Act, FOIA)에 따라 주민이 자료를 요청할 때는 공개하도록 되어 있으며, CERCLA 제 103조, 113조, 117조, 122조 등에 따라 지역주민은 해당 지역에 영향을 미치는 복원과 관련된 의사결정과정에 참여할 수 있고 부지에 대한 모든 정보를 열람할 수 있다. CERCLA 제117조에서는 일반주민의 서면 및 구술 의견을 제출할 기회와 공청회에 참석할 기회를 제공할 것과 공청회의 의사록을 보관하고 공개하도록 규정하고 있다. 또한 이러한 사항들은 일반 지역신문에 공표되며, 일반주민들이 이용할 수 있도록 공공열람 및 복사가 가능하다. 각 문서들의 명부색인과 문서들의 복사본은 CERCLA 제113조에 따라 일반인이 이용할 수 있도록 주민의 접근이 용이한 도서관, 시청, 및 기타 공공장소에서 제공하고 있다. 그러나 기밀문서나 특권문서의 경우

행정기록파일의 기밀부분에 포함되어, 일반인이 이용할 수 있도록 공개가능한 정도까지 요약하고 상업 기밀인 경우 요약방식으로도 공개할 수 없도록 하였다. 요약 공개가 불가능한 경우에는 행정기록파일의 목록에만 기록된다<sup>7)</sup>.

미국 전역의 각 지역사무소에서 수집 및 보유하고 있는 Superfund 부지관련 자료는 Superfund Information Systems에서 관리 및 공개된다. Superfund Information Systems은 CERCLIS (CERCLA Information System) DB, Archived Sites DB, ROD System, Five-Year Reviews Online, Site Assessment Documentation Online 등으로 구성된다<sup>8)</sup>. 미국 환경청이 부지조사 과정에서 더 이상의 복원조치를 계획하지 않는 부지(NFRAP, No Further Response Action Planned)로 결정된 부지는 Archival Site DB에서 관리된다. ROD System, Five-Year Reviews Online, Site Assessment Documentation Online에서는 각각 부지의 ROD 보고서, Five-Year Review 보고서, 예비평가(Preliminary Assessment, PA) 보고서 및 부지조사(Site Inspection, SI) 보고서를 온라인상에서 일반인에게 제공한다. CERCLIS는 Superfund 프로그램에 의해 취급되었거나, 취급될 필요가 있는 부지와 유해물질의 누출 흔적이 있는 부지에 대한 포괄적인 DB이며 자료관리시스템이다. CERCLIS에서는 각 Superfund 부지에 대해 행정집행목록, 오염물질목록, 복원비용, 복원단위, 부지의 대한 개괄, RODs, 복원설계(Remedial Design, RD)/복원조치실시(Remedial Action, RA), Five-Year reviews에 관한 자료 및 보고서와 GIS에 의한 부지 위치 검색 기능 등을 온라인 제공하고 있다<sup>9)</sup>.

Superfund 부지와 관련된 자료를 관리하는 기타 DB로는 행정기록파일을 관리하는 각 지역별 Superfund Record Center, PA 및 SI 단계에서 나오는 자료를 관리하는 Superfund NPL Assessment Program (SNAP) DB, 각 오염부지의 정화목표를 관리하는 Superfund Cleanup Level DB 등이 있다.

일반 토양관련 자료를 관리하는 DB에는 Enviromapper, Envirofacts Data Warehouse, 연방농림부의 National soil information system(NASIS) 등이 있다. Enviromapper는 Superfund 부지, 독성물질 누출 부지, 유해폐기물시설 등의 위치를 알려주는 GIS 시스템으로, 이 중에서 Superfund 부지의 위치는 CERCLIS와 연계되어 있다. Envirofacts Data Warehouse는 각 지역에 위치한 Superfund 유해폐기물 시설, 기타 유해폐기물 시설 목록, 대량 발생하는 유해폐기물에 대한 자세한 자료를 제시하며, 각 유해폐기물 업체의 환경 담당부서와도 링크되어 있다<sup>10)</sup>. NASIS는 농업토양과 관련된 토양조사 자료를 통합, 운영, 관리하는 DB로, 각 토양조사자료는 디지털화되어 세종류의 토양지도 DB에 자동으로 입력된다<sup>11)</sup>.

### 3.2. 뉴저지주의 토양오염부지 정보관리체계 현황

뉴저지주의 토양복원프로그램은(Site Remediation Program, SRP)은 주 전역의 모든 토양오염부지를 다루는 포괄적인 프로그램이다. SRP에 적용되는 법률에는 산업부지회복법(ISRA, Industrial Site Recovery Act), 지하저장탱크법(USTA, Underground Storage Tank Act), 브라운필드 및 오염부지복원법(BCSRA, Brownfield and Contaminated Site Remediation Act) 등이 있다. 이러한 법률들의 위임에 따라 제정된 지하저장탱크규칙(UST Rule, N.J.A.C. 7:14B), 산업부지회복규칙(ISRA Rule, N.J.A.C. 7:26B), 오염부지복원감시절차규칙(Oversight Rule, N.J.A.C. 7:26C), 부지복원기술법규(Tech Rule, N.J.A.C. 7:26E), 신규정예의한복원우선순위시스템(Remedial Priority System Adopted New Rules, N.J.A.C. 7:26F) 등의 규칙도 적용된다<sup>12)</sup>. 이 중에서 Tech Rule은 토양오염부지를 복원할 때 PA, SI, 복원방법조사(Remedial Investigation, RI), RA 등 각 복원단계별 공정계획 및 복원이행에 대한 보고서 제출, 평가 및 계획과 결과의 승인에 대해 규정하고 있다. 또한 N.J.A.C 7:26E-1.6조는 부지에서 실시되는 모든 활동에 관한 자료를 각 단계별 보고서에 기록하도록 규정하고 있다. 이 조항에 따르면 복원책임자는 토양오염부지의 복원관련 공정계획과 보고서는 Tech Rule의 각 복원단계에서 규정하고 있는 관련 자료를 포함하여야 하며 규정된 보고서 형식을 따라야 한다.

뉴저지주에는 토양오염부지에 대한 종합적인 정보관리시스템은 없다. 그러나 Tech Rule은 환경부가 복원 단계별 관련 자료와 보고서를 관리하도록 규정하고 있기 때문에, 정보공개법(Open Public Record Act, OPRA)에 따라 주민이 각 담당기관에 정보공개를 요청하면 이용할 수 있다. 토양오염부지에 대한 종합적인 정보관리시스템은 없지만 개별적인 DB로 Site Remediation Program's GIS와 Hazsite Electronic Data Submittal System<sup>13)</sup>이 있다. Tech Rule에는 각 단계에서 GIS와 연동되어야 하는 자료들에 대해 규정하고 있다. 이러한 자료들로는 i) SI단계의 생태학적 평가시 민감한 자연자원 조사 자료, ii) 토양도, 수리지질도 등 부지의 물리적 특성자료, 부지 반경 1마일 이내에 위치한 지표수 자료, 부지 반경 1마일 이내 지역을 포함하는 USGS(United States Geologic Survey) 7.5 정밀 지형학적 구획도 등 RI 계획서에 포함되는 자료, iii) RI 단계에서의 우물 조사 자료, iv) 매립지와 historic fill material의 RI 조사 자료 중 위치관련 자료들이다<sup>14)</sup>. 이러한 자료는 GIS 와 연동되기 때문에 뉴저지 GIS의 하부시스템인 Site Remediation Program's GIS에서 관리된다. 뉴저지에서 복원중인 모든 오염부지의 조사, 정화 및 모니터링 단계에서 나오는 환경 샘플링 자료는 Tech Rule에 따라 전자 자료로 제출된다. 이러한 전자 자료들은 Hazsite Electronic Data Submittal System에서 관리된다<sup>15)</sup>. 이전의 GIS가 부지의 위치를 표시하는 역할만 하였지만, HAZSITE 시스템에서는 부지 위치 및 샘플링 자료가 GIS와 연동되어, 부지의 상태 및 결과를 이미지화하기 때문에 오염부지의 조사 정화 및 모니터링 조치 동안에 수집된 자료의 검토, 분석 및 관리를 용이하게 해준다<sup>16)</sup>.

뉴저지 환경부는 오염부지 복원과 관련하여 오염부지의 일반적인 정화조치에 관한 보고서인 Site Remediation Program Annual Report, 오염부지목록을 기록한 Known Contaminated Sites in New Jersey(KCS NJ), 공공기금으로 조사 및 복원이 실시된 오염부지에 대한 보고서인 The Publicly Funded Cleanups Site Status Report 등의 보고서를 발간하여 주민에게 오염부지에 대한 일반적인 자료를 제공하고 있다. 또한 주택 구매자 및 매매자, 부동산기관, 환경 및 법률 전문가, 주택임대기관 및 정부기관에게 알려진 오염부지에 대한 정보를 제공하는 프로그램인 Site Information Program과 낮은 우선순위를 갖는 오염부지의 조사 및 복원에 관한 프로그램인 Cleanup Stars, 자발적 복원에 관한 Voluntary Cleanup Program에 관한 정보를 온라인상으로 제공하고 있다<sup>12)</sup>.

일반 토양관련 자료를 관리하는 Database로 지하수오염지역과 알려진 토양오염부지에 대한 위치 정보를 제공하는 뉴저지 GIS와 UST 시설의 등록정보를 관리하는 UST Registration and Billing DB가 있다<sup>17)</sup>.

### 3. 시사점

우리나라의 법·제도상 토양오염부지관련 정보관리체계와 미국 연방의 Superfund 및 뉴저지 주의 오염부지관련 정보관리체계를 아래 <표 2>와 같이 비교하였을 때 다음과 같은 4가지 시사점을 제시할 수 있다.

첫째, 미국의 경우 법률에 토양오염부지와 관련된 자료의 체계적인 관리에 대한 근거 조항을 제시하고 있다는 것이다. 우리나라 토양환경보전법에는 토양오염부지와 관련된 모든 자료는 관리되어야 한다는 선언적인 의미의 조항도 없다 반면, 미국의 경우 CERCLA 제 113조는 Superfund 부지와 관련된 자료의 관리에 대해 포괄적으로 규정하고 있고, 이에 대해 NCP의 Subpart I와 복원단계별 조항에서 상세히 기술하고 있다. 또한 뉴저지에서는 토양복원 관련 법률들의 위임에 따라 Tech Rule에서 복원단계별 자료 관리에 대해 다루고 있다.

둘째, 복원절차에 대한 세부규정과 관련 지침서의 마련이다. 각 복원관련 법률의 위임에 따라 NCP와 Tech Rule은 토양오염부지의 복원절차에 대해 상세히 규정하고 있으며, 관련 자료의 종류도 각 단계별로 제시하고 있다. 특히 Superfund의 경우 각 복원 단계별 지침서가 마련되어 있어, 지침서에 따라 관

련 자료들을 보고서로 정리하도록 규정하고 있다.

셋째, 복원사업에 있어서 주민의 참여와 정보 공개에 대한 제도가 필요하다는 것이다. NCP에는 각 복원단계별로 주민의견수렴방법 및 절차와 자료이용방법에 대해 상세히 규정하고 있으며, 이에 따라 CERCLIS 홈페이지에서 온라인상으로 관련자료를 제공하고 있다. 그리고 온라인상에서 이용할 수 없는 자료의 경우는 FOIA에 의해 자료이용 요청시 이용할 수 있다.

넷째, 법·제도에 따라 관리되는 자료들을 통합하는 정보관리시스템의 구축의 필요성이다. Superfund 부지의 경우 전국 각 지역사무소에서 관리되는 부지관련 자료와 자료를 정리한 보고서들은 CERCLIS 라는 종합적인 정보관리시스템에 의해 관리되고, 온라인상으로 일반인이 이용할 수 있도록 자료를 제공하고 있다. 뉴저지 주정부에는 오염부지관련 종합정보관리시스템은 구축되어 있지 않지만, 오염부지의 환경샘플링 자료를 GIS화 하는 HAZSITE 시스템을 구축하였다.

표 2. 각국의 정보관리체계 비교

내용 \ 각국	우리나라	미연방	뉴저지
자료관리에 관한 법률	<ul style="list-style-type: none"> <li>토양법에는 포괄적인 규정 없음.</li> <li>제 12조 및 15조의정밀조사 결과보고 이행완료보고 규정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CERCLA 113</li> <li>NCP Subpart I 및 복원단계별 조항</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISRA, USTA, BCSRA 등은 복원절차와 각 단계별 계획, 자료관리 및 보고서에 대한 기준 수립을 Tech Rule에 위임</li> </ul>
복원절차에 대한 세부규정	없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>CERCLA 105조, NCP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tech Rule</li> </ul>
지침서	<ul style="list-style-type: none"> <li>토양오염 실태조사 지침서와 정밀조사 지침서</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 복원단계별 지침서에 자료관리 및 보고서 작성양식 규정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
자료 관리방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>정밀조사 결과보고서, 이행완료보고서, 토양오염기준초과지역관리대장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>복원관련 모든 자료와 복원단계별 보고서 관리</li> <li>행정기록파일의 경우 명부색인과 각 자료를 관리</li> <li>미국 전역 각 지역사무소에서 관리됨.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 복원단계별 보고서를 환경부에 제출하도록 규정</li> </ul>
주민참여 및 공개	<ul style="list-style-type: none"> <li>토양법 없음</li> <li>정보공개법</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CERCLA 103,113, 117</li> <li>각 복원단계에서 주민의견수렴하며, 공청회참여기회 제공</li> <li>각 지역의 도서관, 시청, 공공기관에서 열람 및 복사 가능</li> <li>인터넷 CERCLIS 홈페이지에 자료 제공</li> <li>기본법은 FOIA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OPRA에 따라 각 관련부서에 자료요구시 이용 가능</li> <li>오염부지 일반에 관하여 SRP연보, KCS NJ, 공공기금정화부지현황보고서 등 간행</li> <li>인터넷 SRP 홈페이지에 자료 제공</li> <li>기본법은 OPRA</li> </ul>
GIS 구축	없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>오염부지와 오염이 가능한 유해물질처리시설의 위치 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>오염부지와 유해물질처리시설의 위치 제시</li> <li>GIS와 연동되어야 하는 복원단계별 자료는 Site Remediation Program's GIS에서 관리</li> </ul>
토양오염부지 정보관리시스템 구축	없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>토양오염부지의 종합적인 정보관리시스템인 CERCLIS가 구축</li> <li>그 외 복원단계별 Database 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>포괄적인 정보관리시스템은 구축되지 않음.</li> <li>오염부지의 환경샘플링 자료를 GIS화 하는 HAZSITE 시스템 구축</li> </ul>

## 참고문헌

1. European Environment Agency. 2000.06. Management of contaminated sites in Western Europe.
2. 환경부. 2003. 토양오염실태조사지침
3. 환경부, 1999, 2000년도 환경정보화촉진시행계획(안)
4. 건교부, 건설 cal/ec 구축에 대한 2000년 정보화백서
5. Internet site <http://asis.rda.go.kr/>
6. USEPA. 40 CFR 300 - National Oil and Hazardous Substances Pollution Contingency Plan
7. Final Guidance on Administrative Records Selection CERCLA Response Actions, OSWER Directive 9833.3A-1
8. Internet site <http://www.epa.gov/superfund/sites/siteinfo.htm>
9. Internet site <http://cfpub.epa.gov/supercpad/cursites/srchsites.cfm>
10. Internet site <http://www.epa.gov/superfund/resources/database/index.htm>
11. Internet site <http://nasis.nrcs.usda.gov/>
12. Internet site <http://www.nj.gov/dep/srp>
13. Internet site <http://www.state.nj.us/dep/srp/hazsite/>
14. New Jersey Department of Environmental Protection. 1997. Guidance for the Submission and Use of Data In GIS Compatible Formats Pursuant to "Technical Requirements for Site Remediation"
15. New Jersey Department of Environmental Protection. 1999. Site Remediation Program Electronic Data Interchange (EDI) Manual
16. New Jersey Department of Environmental Protection. 1999. Site Remediation Program Annual Report 1998.  
New Jersey Department of Environmental Protection. 2000. Site Remediation Program Annual Report 1999.
17. Internet site <http://www.nj.gov/dep/infofinder/topics/data.htm>

환경부, 토양환경보전법 및 토양환경보전법 시행규칙,

USEPA. 42 U.S.C. 9601~9627 - Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act