

『토양환경보전』 중장기 정책방향 및 대책

박 응 렬

환경부 토양보전과

I. 추진 배경

토양 및 지하수오염 등 문제가 새로운 환경현안으로 부상

- ▶ 유류, 유독물 저장시설 및 송유관에서의 유출사고로 인한 토양 및 지하수오염이 새로운 환경현안으로 대두되고 있어 정책적 대응이 필요

※ 부산 문현지구 유류오염, 녹사평역 지하수 유류오염에 의한 피해사례 등

토양환경평가제도, 오염원인자 범위의 확대 등 새로운 제도의 조기정착 유도

- ▶ 토양환경평가제도, 정밀조사 명령제의 도입 및 토양오염물질의 확대(11→16종) 등 새로운 제도가 조기에 정착될 수 있도록 정책적 노력 지속 추진

토양환경보전도 사후관리에서 사전예방 및 자율규제 체제로 전환

- ▶ 토양오염물질의 유출을 전제로 한 현행 규제체계를 오염물질의 유출자체를 원천적으로 차단하고 오염토양을 자율적으로 정화할 수 있는 정책수단 개발

지속적인 제도개선으로 토양오염관리의 합리화 모색

- ▶ 토양오염물질의 확대, 토지용도에 따른 토양오염기준 설정, 토양오염 신고제 및 토양복원업 등록제도 도입, 오염토양의 무단투기행위 방지 등을 위한 제도개선 지속 추진

II . 토양환경관리 현황 및 문제점

1. 현 황

가. 토양오염실태 파악을 위한 측정망 운영

○ 전국망 및 지역망 운영

- 전국토의 토양오염실태 및 오염추세를 파악하기 위하여 총 3,500 개 지점의 전국망 및 지역망을 설치·운영

〈 측정망 운영 현황 〉

(2002.1.1 현재)

구 분	전 국 망	지 역 망
목 적	전국의 토양오염추세 파악	지역의 토양오염실태 파악
운 영	1,500개 지점	2,000개 지점
조사대상	토지용도별 (15개)	토양오염원별 (11개)
주 관	환경부(지방환경관서)	시·도지사

○ 토양정밀조사 실시

- 측정망 운영결과 토양오염우려기준 초과시 정밀조사를 실시
- 조사대상 4,500개 지점중 20개 지점에서 우려기준 초과 (2001)

※ 오염원인자에게 토양정밀조사를 강제화할 수 있는 정밀조사명령제 실시

○ 토양보전대책지역 지정 및 토양오염방지사업 추진

- 토양정밀조사 결과 토양오염대책기준을 초과한 지역에 대하여 토양보전대책지역 지정 및 오염토양개선사업 시행

※ 현재까지 토양보전대책지역으로 지정된 곳은 없음

나. 토양오염유발시설 관리

○ 토양오염유발시설 지정·관리

- 토양오염물질을 생산·운반·저장·취급함으로써 토양을 오염시킬 우려가 있는 시설·장치·건물 및 장소 등을 토양오염유발시설로 규정
- 토양오염유발시설중 석유류 및 유독물 제조·저장시설, 송유관시설을 특정토양오염유발시설로 지정하고 설치전 신고하도록 규정
- 특정토양오염유발시설 : 21,138개소(주유소 : 12,967)

○ 오염도검사 의무화

- 특정토양오염유발시설 설치자는 토양오염조사기관으로 부터 시설부지에 대한 주기적 검사(1-3년)를 받아야 하며, 검사결과 기준초과시 토양정화 등 시정명령
- 검사대상 10,468개소중 81개소 우려기준 초과(2001)

다. 토양오염 방지사업

○ 폐금속광산 지역의 토양복원사업 실시

- '97년부터 2001년까지 폐금속광산 73개소 정밀조사 실시
- 토양정밀조사결과 우려 및 대책기준을 초과한 광산에 대하여는 국고를 지원하여 토양오염방지사업을 실시
- '95~'01년까지 21개광산 완료, '02년 3개소 실시중(27억원)

2. 문 제 점

가. 토양오염지역 현황 파악 미흡

- 우리 국토의 어느 곳이 얼마나 오염되어 있는지 실태파악이 미흡
 - 측정망 운영 및 폐금속광산지역·폐기물매립지·군부대이전지 등에 대한 단편적인 토양오염조사를 실시한 바 있으나, 국토전반을 대상으로 오염지역의 체계적인 조사 미흡
 - 토양자료의 D/B구축이 미흡하여 체계적 분석과 활용이 곤란

나. 사후관리 중심의 토양오염원 관리

- 토양은 생물부양기능외 오염물질의 정화 등 다양한 환경기능을 갖는 중요한 환경자원이나, 최근 각종 유류 유출사고, 유독물저장 시설의 관리부실 등으로 토양오염이 심화되고 있음
- 사후관리 위주의 토양오염관리에 중점을 두고 있어 오염물질의 누출을 원천적으로 차단할 수 있는 제도적 장치 미흡

다. 전문인력 등 토양환경산업의 기반 취약

- 토양복원 등 토양관련업무는 고도의 전문성을 필요로 하나 제도적인 인력양성 체제 미비
 - 현행 국가기술자격법상 토양분야 기술자격은 미포함
- 토양복원 수요는 점차 증가하고 있으나 복원분야 전문업종 부재
- 토양오염도검사기관의 오염도 검사결과 기준초과율이 0.6% 수준에 불과하여 신뢰성이 미흡 (미국 : 10~15%)

라. 토양관리 체제 미흡

- 토양오염물질의 종류가 16종으로 선진 외국에 비해 매우 적음
(미국 56, 캐나다 56, 네덜란드 87, EU 21)
- 토양오염기준 설정도 주거지, 농경지, 산업용지 등 토지용도보다는 오염가능성을 기준으로 전국을 가, 나 지역으로 단순 구분·설정하고 있음
- 오염토양의 무단투기를 방지 할 수 있는 규정 미비

마. 토양복원에 필요한 재원 부재

- 오염원인자 책임원칙의 한계
 - 토양오염에 대한 피해와 정화에 관하여 “오염원인자 책임원칙”을 규정하고 있으나, 원인자가 없거나 이행능력이 없는 경우가 다수
 - 오염원인자 책임을 적용할 수 없는 경우, 지자체 또는 국가가 복원비용을 부담하는 것이 불가피하나 이에 필요한 재원 전무
- ※ 예상 복원비용은 석유류·유독물 저장시설 및 폐금속광산에 한정하더라도 약 5,030~1조250억원으로 추정(오염토양복원기술 및 제도발전에 관한 연구 용역, 1998)

Ⅲ . 정책방향 및 추진대책

〈 추진 방향 〉

- ◇ 토양오염실태조사 → 위해성평가 → 복원사업 추진
- ◇ 오염토양의 무단투기 방지 등을 통한 환경피해 예방대책 강구
- ◇ 토지용도별 토양오염기준 및 복원기준의 설정 등 제도 합리화

1. 전국 토양오염 실태조사 및 복원사업 추진

가. 토양오염 우려지역 조사

- 폐금속광산 오염실태 정밀조사
 - 158개 폐금속광산에 대한 정밀조사를 '95년부터 추진하여 2001년까지 73개소 완료, 2002년 32개소 추진중
 - 2003년 53개소 실시 예정으로 2003년까지 158개소 완료
- 폐기물매립지 실태조사
 - 사용종료 매립지에 대한 관리대책을 수립 추진중 (폐기물자원국)
 - 기초조사를 실시한 1,170개 매립지중 494개소를 사후관리 대상 매립지로 분류(정밀조사 244, 단순관리 250)
 - 금년중 정밀조사를 완료하고 복원우선순위, 복원방안 등 결정

- 군부대 이전지역, 산업단지, 단위공장 등
 - 지역 측정망을 활용하여 토양오염도 및 정밀조사 실시후 복원대상지역 확정
 - 금년중 조사계획을 수립·시달하여 2004년까지 완료
(국방부, 시·도 등을 통해 파악한 대상지역 : 약 800개소)

나. 토양복원 우선순위 결정

- 조사를 통하여 오염지역이 파악되면 장래 토지용도, 위해성 등을 고려하여 오염지도 및 토양복원 우선 순위목록(NPL)을 작성하고 연차적인 복원 추진

※ NPL : National Priority List

다. 오염토양 복원사업 추진

- 폐금속광산
 - 현행대로 지자체에 국고를 보조하여 추진(50%)
 - ※ 광해방지사업(산자부)과 같이 국고보조율을 80% 상향조정 협의 (기획예산처)
- 폐기물 매립지
 - 지자체에 국고를 보조하여 추진(50%)
 - 오염토사는 기준이내로 처리후 위생매립장의 복토재 등으로 활용
- 군부대 이전지역, 산업단지, 단위공장 등
 - 오염원인자 부담원칙에 따라 복원, 원인자가 없는 경우에 한해 공공사업으로 추진

2. 토양오염 예방대책 강화

가. 지하저장탱크(UST)의 재질 개선 추진

- 부식에 취약한 강철을 비부식성인 유리섬유(FRP) 등으로 교체
 - 신규 시설은 소형의 경우 FRP로 설치토록 하고,
 - 기존 시설은 내구연한 도래시 교체토록 조치
 - 비부식성 재질의 탱크에 대하여는 토양오염도 검사 면제 등 인센티브 부여 (토양오염유발시설의방지시설등에관한고시" 개정)

※ UST : Underground Storage Tank

FRP : Fiberglass Reinforced Plastics

나. 면오염원인 납탄사격장 관리 강화

- 납으로 인한 토양오염을 방지하기 위해 납탄알을 단계적으로 텅스텐 합금 등 비독성 납탄알로 대체
 - 토양오염기준을 초과한 클레이사격장 등의 복원사업 추진
 - 춘천, 인천, 창원 등은 복원 완료

※ 납탄 사용 면오염원 : 고정수렵장 (3), 클레이사격장 (12)

다. 토양오염의 효율적 관리를 위한 D/B구축

- 대기, 수질, 폐기물배출시설 토양오염물질을 배출하는 시설에 대한 현황자료를 D/B화
 - 오염물질 배출현황, 토지사용이력 등
- 토양오염 원인규명, 오염토양 복원 등을 위한 자료로 활용

3. 토양환경산업 육성

가. 토양복원업 등록제 도입

- 오염토양 복원사업을 전문적으로 수행할 수 있는 토양복원 전문업 등록제 도입
 - 인력, 장비, 시설 등 등록요건은 관계전문가의 자문을 거쳐 결정

나. 토양관리 전문인력 양성

- 선진국에 비하여 크게 낙후된 토양관리기술을 발전시키고 토양복원 등 장래 토양분야 인력수요에 대응하기 위한 인력양성 필요
 - 국가기술자격법에 토양환경관리기술사 및 기사 자격제 신설 추진
- ※ 우리부의 자격제 신설 요청에 따라 노동부는 2001년 자격제 도입을 위한 용역을 마치고 현재 관계법령 개정 중

다. 토양복원기술 개발 지원

- 우리 실정에 맞는 효과적이고 경제적인 정화기술 개발 지원
 - 차세대환경기술 개발사업을 통한 토양복원기술 개발 지속 지원
- ※ 토양복원분야 과제연구비로 2002년 17과제에 총 26억원을 지원
- 선진 우수기술 및 복원사례 조사
 - 선진국의 우수 복원기술 및 사례를 조사하여 관련기관 및 업체에 배포

라. 토양환경평가제도 활성화

- 토양환경평가지 민간기업의 참여를 허용하는 방안 검토
 - 토양관련 전문기관중 토양오염도 조사기관에만 허용하고 있는 토양환경평가의 활성화를 위해 민간기업 참여를 검토
- 금년부터 도입된 토양환경평가제도의 조기 정착을 위해 제도의 취지, 내용, 선진국의 시행사례 등을 지속적으로 홍보

4. 제도개선을 통한 토양환경관리 선진화

가. 토양오염물질의 단계적 확대

- 현행 토양오염물질 16종을 선진국 수준으로 단계적 확대

<u>2002</u> 16종	<u>2005</u> 20종	<u>2010</u> 30종
--------------------	--------------------	--------------------

※ 미국·캐나다 56종, 네델란드 87종, EU 21종을 지정

- 관계 전문가로 자문기관을 구성, 규제의 시급성·기술적 관리 가능성 등을 고려하여 규제대상 오염물질 및 기준을 결정(용역)

나. 토지용도에 따른 토양오염기준 설정

- 현재는 전국 토지를 오염가능성을 기준으로 가, 나 지역으로 단순 구분하여 토양오염기준을 정하고 있어 기준의 합리성 결여
- 주거지, 전·답, 공장용지 등 토지이용 목적에 따라 기준 세분화
 - 캐나다와 EU : 농경지/임야, 주거지, 상업/산업지역으로 구분(용역)

다. 토양오염 위해성평가제도 도입

- 토지용도를 고려한 복원기준 마련
 - 오염지역의 복원이 토지용도에 따라 합리적·경제적 기초에서 이루어지도록 가이드 라인 마련

※ 위해성 평가기법 개발을 위한 연구용역('02~'03년)을 실시중이며, 연구용역결과를 토대로 지침 마련 (법령 개정)

라. 오염토양 무단투기 방지대책 추진

- 오염토양의 무단투기를 금지토록 하고, 위반시 처벌규정 신설(법령 개정)

마. 오염지역 발견시 신고 의무화

- 택지, 산업단지 등 개발과정에서 토양오염지역을 발견할 경우 신고를 의무화하고, 미신고시 처벌조항 신설 (법령 개정)

바. 복원토양 검증제도 도입

- 복원사업이 완료된 토양에 대한 공인검증제도 도입 검토

사. 표토의 재활용방안 강구

- 개발사업시 발생된 표토의 효율적인 이용방안 강구
 - 택지, 공단, 골프장 등 개발시 발생하는 표토 재활용 (법령 개정)
- 토양유실 방지를 위해 환경영향평가 항목 보완
 - 평가서 작성기준에 강우, 침식, 지형 등 토양유실 관련인자 추가

아. 토양복원을 위한 자발적 협약 체결 추진

- 특정토양오염유발시설 설치·운영자가 자체 시설에 대해 스스로 오염여부를 정밀조사하고, 복원사업을 수립·추진토록 하는 자발적 협약 체결을 추진
 - 대 상 : 4대 정유사 등 대형저유시설 설치·운영자
 - ※ 자발적 협약 대상자는 토양오염도검사 면제 등 인센티브 제공

5. 오염토양 복원 재원 조성방안 검토

가. 오염원인자가 복원비용 부담

- 오염원인자가 부담하여 오염토양복원을 시행토록 조치하고, 원인자 파악이 어려울 경우 공공사업으로 시행

나. 토양복원을 위한 재원조성방안 검토

- 석유류, 유독물 등 토양오염원이 되는 상품의 생산자 또는 수입자에 대해 부과하는 부과금제도 도입 방안 검토

IV. 추진계획

업 무 명	세부추진 내용	추진일정	비 고
1. 전국 토양오염 실태조사 및 복원사업추진	<ul style="list-style-type: none"> □ 토양오염우려지역 조사 <ul style="list-style-type: none"> ○ 폐금속광산 오염실태 정밀조사 ○ 폐기물매립지 정밀조사 ○ 군부대 이전지, 산업단지, 단위공장 등 □ 토양복원 우선순위 결정 및 복원사업 추진 	<ul style="list-style-type: none"> - '03년까지 158개소 완료 - '02 - '03~'04 - '05~ 	<ul style="list-style-type: none"> - '97년부터 연차적으로 조사 - 폐기물자원국
2. 토양오염 예방 대책 강구	<ul style="list-style-type: none"> □ 지하저장탱크 재질 개선 <ul style="list-style-type: none"> ○ 관계 전문가 의견 수렴 ○ 고시 개정 □ 납탄사격장 관리 강화 <ul style="list-style-type: none"> ○ 기준초과 사격장 토양 복원 ○ 비독성 탄알로 대체 □ 토양오염 D/B 구축 <ul style="list-style-type: none"> ○ 프로그램 보완 ○ D/B 활용 	<ul style="list-style-type: none"> - '02 - '03년 상반기 - '03년(3개소) 조수법 등 관계 법령 개정시 반영 - '03년 상반기 - '03년 하반기 	
3. 토양환경 산업 육성	<ul style="list-style-type: none"> □ 토양복원업 등록제 도입 <ul style="list-style-type: none"> ○ 전문가 의견 수렴 및 등록 요건 마련 ○ 법령 개정 □ 토양관리 전문인력 양성 <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가기술자격법 개정 □ 토양복원기술개발 지원 □ 토양환경평가제도 활성화 <ul style="list-style-type: none"> ○ 제도 홍보 ○ 민간기업의 참여 허용 - 의견 수렴 및 법 개정 	<ul style="list-style-type: none"> - '02 - '03년 정기국회 - '02 - '01~ - '02~ - '03년 정기국회 	<ul style="list-style-type: none"> - 노동부 - 지속추진

업 무 명	세부추진 내용	추진일정	비 고
<p>4. 환경관리 선진화를 위한 제도 개선</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 오염물질의 단계적 확대 <ul style="list-style-type: none"> ○ 연구용역 ○ 대상물질 선정 및 기준설정 □ 토지용도에 따른 토양오염기준 설정 <ul style="list-style-type: none"> ○ 연구용역 ○ 기준 설정 □ 토양오염위해성평가제도 도입 <ul style="list-style-type: none"> ○ 연구용역후 제도화 □ 오염지역 신고 의무화 및 오염토양 무단투기 처벌 □ 토양복원 공인 검증제도 도입 □ 표토의 재활용방안 마련 <ul style="list-style-type: none"> ○ 환경영향평가지침에 반영 ○ 토양환경보전법 개정 □ 토양복원을 위한 자발적 협약체결 <ul style="list-style-type: none"> ○ 법률적 검토 및 협약초안 작성 ○ 관련업계 의견 수렴 ○ 협약 체결 	<ul style="list-style-type: none"> - '03 - '03~'04 - '03 - '03~'04 - '02~'03 - '03년 정기국회 - '03년 정기국회 - 지침개정시 반영 - '03년 정기국회 - '02. 9 - '02.10 - '02.11 	<p>용역중</p>
<p>5. 토양오염 복원재원 조성</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 석유류 등 토양오염원이 되는 상품의 제조·수입자에 부과금 부과방안 검토 	<ul style="list-style-type: none"> - '03~ 	