

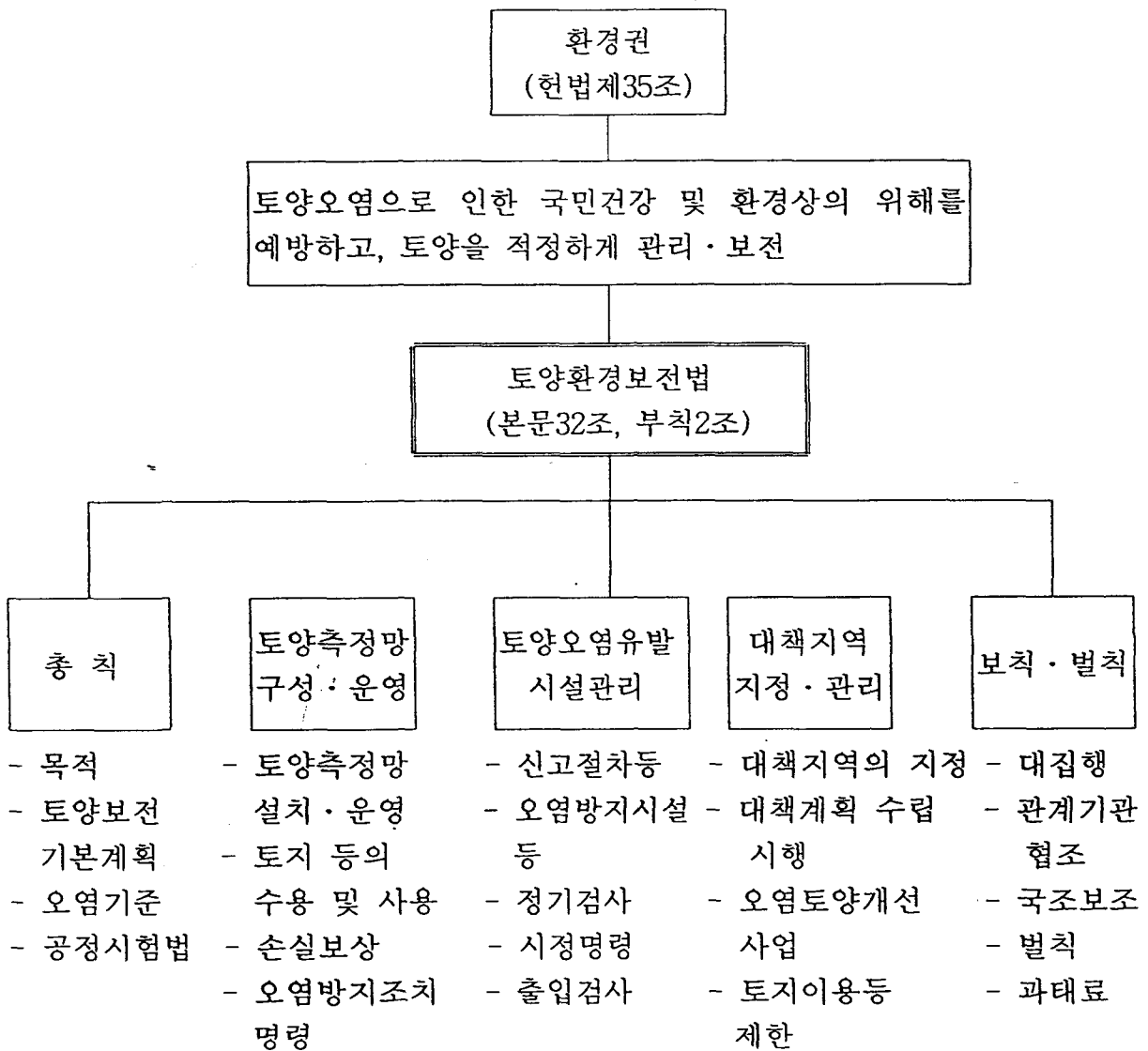
토양환경보전법 해설

환경부 토양보전과, 정 종 대

1. 목 적

토양환경보전은 토양오염으로 인한 국민건강 및 환경상의 위해를 예방하고 토양을 적정하게 관리·보전함으로써 모든 국민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있게 함을 목적으로 한다.

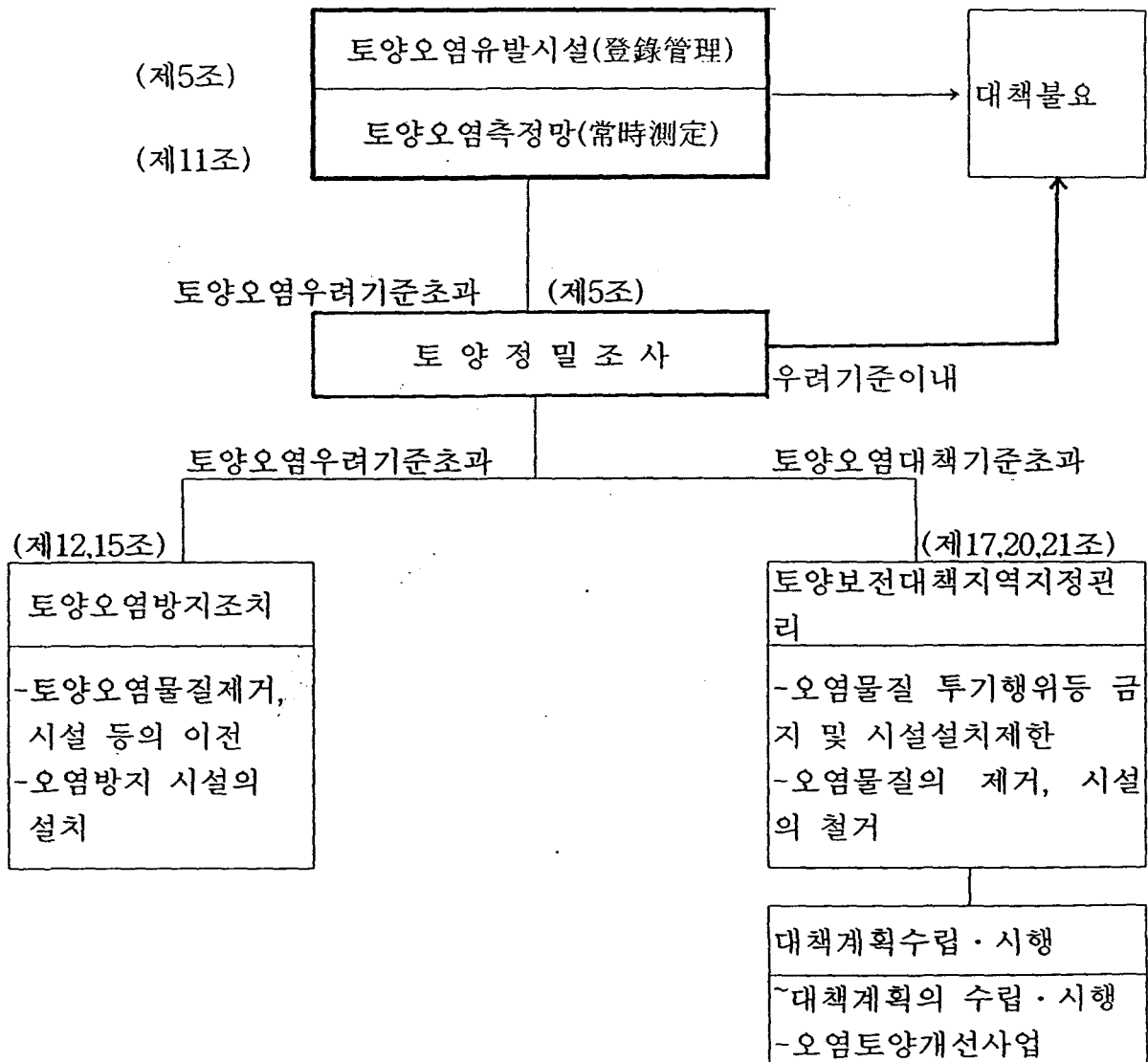
2. 구성체계



3. 관리 체계

토양환경의 관리는 오염물질의 확산과 심화 등을 방지하는 事前管理와 오염된 토양을 복원하는 등 事後管理로 구분하여 시행하고, 오염원 관리는 오염의 개연성이 높고 위해가 심한 물질을 상시 취급하는 시설을 토양오염유발시설로 지정하여 등록관리하는 한편, 비지정 오염원은 토양측정망에 포함시켜 일반관리하는 등 이원적으로 관리하며, 오염판단의 기준은 토양오염대책기준과 토양오염우려기준으로 구분하여 설정하되, 對象地域은 農耕地와 工場·商業地域으로 구분하였다. 오염토양에 대한 개선사업은 오염원인자 부담하에 시행하며 오염으로 인한 피해에 대하여는 無過失責任原則을 적용하였다.

○ 토양오염방지 및 개선사업 흐름도



○ 오염물질과 판단기준

오염의 정도가 사람의 건강과 동·식물의 생육에 지장을 초래할 우려가 있어 토지의 이용중지, 시설의 설치금지 등 규제조치가 필요한 정도의 오염상태를 토양 오염대책기준으로 설정하고, 대책기준의 약 40%정도로 더 이상의 오염이 심화되는 것을 예방하기 위한 오염수준을 토양오염우려기준으로 구분<표 1>하여 설정하였다.

표 1. 토양오염 우려기준 및 대책기준

(단위 : mg/kg)

오염물질	토양오염 우려기준		토양오염 대책기준	
	농경지	공장·산업지역	농경지	공장·산업지역
카드뮴	1.5	12	4	30
구리	50	200	125	500
비소	6	20	15	50
수은	4	16	10	40
납	100	400	300	1,000
6가크롬	4	12	10	30
유기인화합물	10	30	-	-
폴리클로리네이티드비페닐	-	12	-	30
시안	2	120	5	300
페놀	4	20	10	50
유류성분(동·식물성제외)	-	80	-	200

- 농경지 : 논·밭·과수원·목장용지·하천·체육용지(수목·잔디 식생지)
- 공장·산업지역 : 공장용지·폐금속광산·잡종지

4. 주요골자

가. 환경부장관 및 시·도지사는 토양오염실태를 파악하기 위하여 토양 측정망을 상시운영하고, 토양정밀조사를 실시하며, 측정된 결과를 공개하도록 함(법 제5조)

나. 토양오염유발시설을 설치하고자 하는 자는 시·도지사에게 신고를 하고 토양오염방지조치를 하며, 정기적으로 전문기관으로부터 토양오염검사를 받아 그 결과를 기록·비치하도록 함(법 11조).

신고서류 (지상, 지하 지층, 지하수 등 오염원)

다. 시·도지사는 토양오염유발시설의 설치자가 토양오염방지조치를 하지 아니하거나 토양오염검사결과 토양오염우려기준을 초과하는 경우에는 시정명령을 하고, 시정명령을 이행하지 아니하거나 이행하더라도 그 토양오염의 정도가 토양오염우려기준 이내로 내려가지 아니한 경우에는 당해 토양오염유발시설의 사용중지를 명할 수 있도록 함(법 제12조)

라. 사람의 건강 및 재산과 등·식물의 생육에 지장을 초래할 우려가 있는 토양오염우려기준과 동기준을 초과하여 사람의 건강 등에 지장을 주어서 토양오염에 대한 대책을 필요로 하는 토양오염대책기준을 정하고, 환경부장관 또는 시·도지사는 이들 기준을 초과할 때에는 각각 토양오염방지조치를 명하거나 그 지역을 토양보전대책지역으로 지정할 수 있도록 함(법 제14조 내지 제16조).

마. 시·도지사는 토양보전대책지역안에서는 그 지정목적에 해하는 토지의 이용등을 제한할 수 있도록 하고, 누구든지 동지역안에서는 특정수질유해물질·폐기물·분뇨 등을 버리거나 그 지정목적에 해하는 시설을 설치할 수 없도록 함(법 제18조 및 제19조).

바. 시·도지사는 토양보전대책지역안에서는 그 지정목적에 해하는 토지의 이용 등을 제한할 수 있도록 하고, 누구든지 동지역안에서는 특정수질유해물질·폐기물·분뇨 등을 버리거나 그 지정목적에 해하는 시설을 설치할 수 없도록 함(법 제10조, 및 제21조).

2.2.2 : 토지이용이 제한,

사. 토양보전대책계획의 수립·시행으로 토양오염의 정도가 토양오염우려기준 이내로 개선되었거나 대책지역으로서의 지정목적에 상실된 경우에는 그 지정을 해제 또는 변경할 수 있도록 함(법 제22조).

아. 오염원인자가 토양오염방지조치 또는 오염토양개선사업 등을 이행하지 아니할 때에는 시·도지사가 이를 대집행하고, 그 비용을 오염원인자로부터 징수할 수 있도록 함(법 제24조).

5. 현안과제

가. 토양보전기본계획 수립

토양환경보전법 시행('96, 1, 6)에 따라 토양보전정책의 기본목표를 설정하고, 이를 달성하기 위한 제반대책을 제시하고 추진하기 위하여 10년단위의 기본계획수립이 필요하다.

나. 토양측정망 운영개선

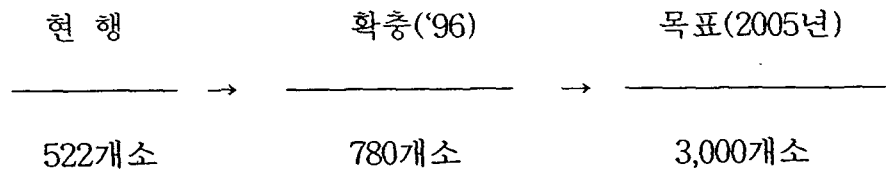
○ 토양측정망 확대

농경지 위주로 운영되어 온 현행의 토양측정망을 '96년부터 전국망과 지역망으로 이원화하여 시행한다.

구 분	전 국 망	지 역 망
목 적	전국의토양오염개황 파악	지역중심으로 오염진행상황 파악
설치지점	토지이용별 지역	토양오염원
측정주기	상시(매년 또는 격년제)	상시(매년 또는 격년제)
주 관	환경부	지방자치단체(시·도)

1) 전국망

농경지, 주거지, 공업지역등 토지이용도에 따라 기준의 측정망을 정비·확충하여 국가에서 운영한다.



2) 지역망

시·도별로 토양오염유발시설의 분포 및 영향권을 고려하여 조사지점을 선정(단계적으로 7,000개소로 확충)하고 지방자치단체(시·도)에서 운영한다.

- 토양오염도 조사항목 확대

법령시행전에는 카드뮴등 중금속(6개항목)항목만을 조사하여 왔으나 '96년도 부터 PCB, 유류등 5개물질을 추가하여 총 11개물질로 확대할 계획이다.

다. 토양오염원 관리강화

○ 휴·폐금속광산의 토양오염방지사업 추진

그동안 토양오염실태조사를 추진해 온 휴·폐금속광산중 오염도가 높거나 주변에 영향이 큰 광산을 선정하여 연차적으로 방지사업을 추진할 계획이며 주요방지사업으로는 광미유실방지시설 설치와 갱내수 정화처리 및 오염원 농수로의 저질토 준설 등의 사업을 추진할 것이다.

○ 군부대지역 환경오염 실태조사

그동안 환경관리의 사각지대로 인식되어 왔던 군부대에 대하여 '95년도에 국방부와 합동으로 13개 육·해·공군 부대에 대한 환경기초개황조사를 실시하였다.

또한 '96년도에는 '95년도의 표본조사결과를 토대로하여 오염유형별(유류저장 시설,

탄약고, 비행장, 폐기물매립장, 경비고등)로 50개 군부대를 선정하여 국방부와 합동으로 토양오염도, 오·폐수발생 및 처리실태, 폐기물처리실태, 기타 환경관리실태에 대하여 조사를 실시한 후 군부대 중장기 환경개선 종합대책을 수립·추진하여 나갈 계획이다.

○ 토양오염유발시설에 대한 실태조사 및 관리강화

토양환경보전법상 토양오염유발시설<표 2>로 지정된 석유류 및 유독물 제조 저장시설등 지정유발시설에 대한 오염실태를 조사하여 관리대책 수립 및 정책기초자료로 활용할 계획이며 사용종료된 폐기물매립지, 가축사육시설등 비지정유발시설에 대해서도 실태조사를 실시한 후 조사결과에 따라 오염이 심한 지역은 토양측정망에 포함시켜 관리하고, 대책기준 초과지역에 대해서는 대책지역으로 지정관리할 계획이다.

표 2. 토양오염유발시설

종 류	대 상 범 위
1. 석유류의 제조 및 저장시설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소방법시행령 별표 3의 제4류위험물중 제1·제2·제3·제4석유류에 해당하는 인화성액체를 제조·저장 및 취급을 목적으로 설치한 저장시설로서 총 용량이 2만리터이상인 시설
2. 유독물의 제조 및 저장시설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유해화학물질관리법 제10조의 규정에 의한 유독물제조업·판매업·취급업의 등록을 한 업체에서 설치한 저장시설중 제2조의 규정에 의한 토양오염물질을 저장하는 시설

라. 오염토양복원기술에 개발 보급

토양이 일단 심하게 오염되어 인간에 대한 유해성이 클 것으로 판명되면, 오염된 토양은 적절한 대책이 강구되어야 한다. 토양처리는 부지내 현장처리와 토양치환공법으로 크게 나눌 수 있다. 심하게 오염된 토양은 완전히 굴착하여 안전매립지에 매립시키고, 깨끗한 토양으로 치환하는 방법이 가장 간단한 방법이나, 비용이 많이 들고 안전매립지에 오염된 토양이 다시 매립되기 때문에 문제 재발의 가능성을 가지고 있게 된다.

오염부지의 현장처리 방법으로는 오염물질의 특성에 따라 여러 가지 방법을 사용할 수 있는데, 오염물이 중금속인 경우는 시멘트 고정화의 방법으로 오염된 토양을 고정화시켜 중금속의 용출을 억제시키는 방법이 있다.

유기독성물질의 경우는 보다 다양한 처리방법이 있다. 우선 오염된 토양은 굴착 후, 열적처리방법에 의해 오염물질을 소각시키거나, 촉매 산화시킨

후, 깨끗해진 토양을 원위치하는 방법이 있다.

다음으로는 미생물을 이용한 생물학적 처리방법으로 토양미생물을 이용해서 오염물질을 미생물의 먹이로 사용하여 완전히 분해시키는 방법으로 이때 부족하기 쉬운 영양소인 질소와 인산염과 산소를 충분히 공급시켜 준다.

휘발성이 큰 오염물질의 경우는 진공펌프를 이용하여 토양내의 공기를 강제 흡입후 오염된 공기를 소각시키거나, 활성탄으로 흡착시키는 방법을 채택하기도 하며, 지하수가 오염된 경우는 오염된 지하수를 퍼내어 지상에서 처리하고, 처리된 물은 다시 주입하는 방식을 채택하기도 한다.

오염부지의 정화기술은 현장조건과 오염물의 특성에 따라 적절한 처리방법을 선정하게 된다. 따라서 환경부에서는 선진국에서 이미 개발되어 있는 토양복원기술과 국내에서 현재 연구중인 성과를 접목시킨 우리실정에 맞는 기술을 개발·보급할 계획이다.

마. 농약오염방지대책 추진

농약에 의한 환경오염을 방지하기 위하여 농림수산부등 관계부처와 협조하여 유해성농약의 사용규제, 저독성농약개발, 유기질비료 사용확대, 생물농약 및 천적을 이용한 방제방법 개발보급등 종합적인 농약사용 저감대책을 추진하고 있다.

또한 전국 93개 골프장과 35개 상수원보호구역 내에서의 농약사용 및 잔류량 실태를 조사하여 농약오염 방지대책의 기초자료로 활용할 계획이며, 현재 사용중인 농약에 대한 공정시험법 및 토양잔류허용기준을 제정할 계획이다.