

# 토양정화산업 활성화방안

2006. 2

(사)한국토양지하수환경보전협회  
회장 곽무영, Ph.D (㈜드림바이오스 대표이사)

## - 목 차 -

- ㉠ 토양오염 관련 사업분야
- ㉡ 토양환경 정책방향
- ㉢ 토양사업 관련분야
  - ① 토양오염도 조사사업
  - ② 토양오염도 조사관련 장비사업
  - ③ 오염토양 정화관련 사업
- ㉣ 토양관련업계 동향
  - ① (사)한국토양지하수환경보전협회
  - ② 토양정화업계 현황
- ㉤ 토양관련업계 문제점과 검토사항
  - ① 정화사업 시장의 문제점
  - ② 토양정화업 활성화 방안
- ㉥ 결론 및 제안

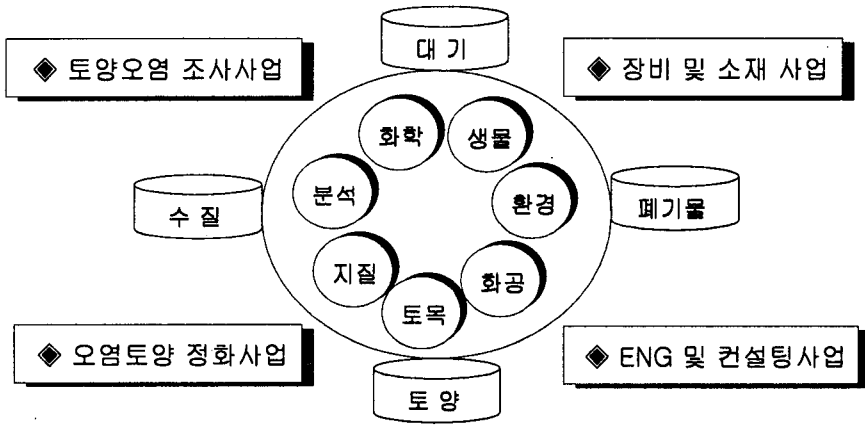
### (가) 토양오염 관련 사업분야

- ◆ 석유계 유류오염부지 정화사업
  - 유류, 유독물 저장시설, 정유공장, 석유화학공장,
  - 연료공급기지 및 차량정비기지 (군사시설, 철도시설)
- ◆ 중금속 오염토 정화사업
  - 폐광산, 폐석탄광 및 군사훈련시설, 금속관련산업부지
- ◆ 비위생 매립장 정비사업
  - 유기성 생활폐기물 매립장 및 유해폐기물 처리장
- ◆ 유기성 오염토사 정화사업
  - 연안, 하천하상 준설토, 불량 하수관 및 정화조 누출부지
- ◆ 기타 오염원 정화사업
  - 불특정 재개발 사업단지,
  - 농약, 비료, 산성비 등 비점오염원.

### (나) 토양환경 정책방향

- ◆ 토양오염 원인자 책임강화 : 자발적 우선협약  
양도자 및 양수자 양벌 규정으로 자발적 토양오염조사 활성화
- ◆ 토양환경영향평가제 도입 : 환경위해성평가  
피해배상 및 법적분쟁 한계규명을 위한 증거가치 확보 유도
- ◆ 토양오염조사체계 개선  
동일지점에서 다른 지점으로 변경조사로 조사신뢰성 확보
- ◆ 토양오염유발시설 관리체계개선 :  
유류, 유독물 저장 및 이송시설 에서 폐광산, 폐기물매립지 등 포괄적 확대
- ◆ 토양정화사업 체계개선 : 토양정화업 등록면허제  
시설, 인력, 자본 기준에 따른 정화업 등록제 시행
- ◆ 토양정화부지 감리제도 개선 : 토양전문가관 책임감리제  
토양전문가관의 겸업금지

### (다) 토양사업 관련분야



### ① 토양오염도 조사분석사업

◆ 조사내용 :

- 법적조사 / 정밀조사
- 배관/탱크 누출검사

국가토양측정망	
전국망	지역망
1,500 지점	3,000 지점

◆ 조사주체

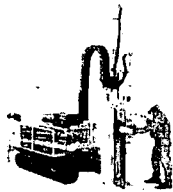
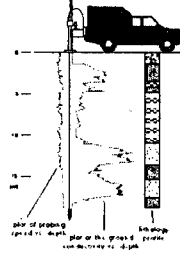
- 토양오염도 전문분석기관
  - 법정 26개 정부산하기관
  - 지정 18개 비영리기관
- 누출검사기관
  - 민간기업 15개 사업자

주유소	산업시설		
	기타 (난방시설)	석유류	유독물
12,472	4,631	112	3,197

- ✓ 시장특성 : 고정적 시장 확보
- ✓ 시장규모 : 100 ~ 200억원 정도
- ✓ 주요시장 : 유류오염부지

◆ 토양오염도 조사사업 실태

- 비영리기관의 분석결과 신뢰성 향상필요.
  - 고정고객 확보를 위한 과잉보호.
  - 민간사업자와의 배타적 업무제휴.
  - 정화사업과 연계된 수익사업 전개.
- 공공기관의 조사작업 효율개선 필요.
  - 과도한 현장업무로 업무기피.
  - 전문성 결여에 따른 능률 저하.

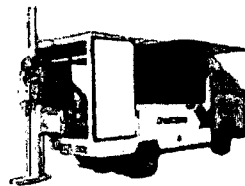


◆ 조사사업 보완사항

- 분석기관 신뢰확보 관리방안.
  - 복수순환조사 및 임의조사.
- 분석결과 신뢰확인 장비개선.
  - 오염측정 및 채취정보 기록수단 보완.

② 토양오염 조사평가관련 사업

- ◆ 토양시료 채취장비
  - 토양/지하수/토양가스 채취기.
  - Geoprobe, MTK 등 국내 50 여대.
- ◆ 오염도 분석장비
  - 가스크로마토그래피 (실험실용, 현장용)
  - 중금속측정기 및 원소분석기 등
- ◆ 지중매설물 탐사장비
  - Magnetic Locator, 누출검사장비 등
- ◆ 수리지질특성 분석장비
  - 입도, 통기도 및 수리전도도 측정설비 등
- ◆ 기타 정화설계관련 평가장비
  - 생분해도 측정기, 영양염류 분석기, pH Meter,
  - 가스(CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, VOC) 측정기 등

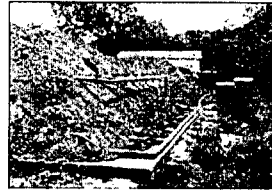


- ✓ 시장규모
  - : 시장포화
  - : 소모품 소요시장
- ✓ 시장특성
  - : 수익성 취약
  - : 신규수요창출 미약

### ③ 오염토양 정화관련 사업

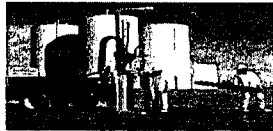
#### ◆ 공공사업

- 주요시장: 군부대, 철도청 및 폐광산 등.  
(수억에서 수십억원 규모)
- 규모에 따라 대기업과 중소기업 협력관계
- 입찰방식의 수주로 다수 참여기회 확대



#### ◆ 민간사업

- 주요시장: 정유사 및 화학공장 등  
(수천만원에서 수십억원 규모)
- 협력사를 통한 제한적 참여.



#### ◆ 정화관련 시장규모

- 2005년도.
  - 민간유류부지: 1 ~ 200억원
  - 공공유류부지: 1 ~ 300억원
  - 폐광산부지: 1 ~ 200억원
- 2006년도: 1,500억원 정도

### ● 최근 오염토양 정화사업규모 사례

#### • 철도청 부지

- 2003년도 B역사 : 65억원 규모 발주 (전자입찰)
- 2005년도 B역사 : 60억원 규모 발주 (기술제안)
- S역사 : 45억원 규모 발주 (기술제안)
- 2006년도 oo역사 : 준비 중

#### • 군부대 부지

- 2003년도 H사령부 등 : 50억원 규모 발주 (전자입찰)
- 2005년도 B부지 등 : 50억원 규모 발주 (전자입찰)
- 2006년도 W부지 : 50-100억원 규모 준비 중
- C부지 : 조사 및 준비 중

#### • 민간사업부지

- 2004년도 OO건설 등 : 50억원 정도 규모 발주
- OO정유사 등 : 100억원 정도 규모 발주
- 2006년도 OO정유사 등 : 500억원 규모 발주 예정

## (라) 토양관련업계 동향

### ① (사)한국토양지하수환경보전협회

- 설립 : 2002년 7월 환경부 사단법인 등록 (2002년 5월 창립총회)
- 목적 : 정부 토양지하수환경보전정책과 관련된 기업활동
- 회원 : 현재 30여 개사 (정화업체, 분석기관, 누출검사기관, 건설업체 등)
- 활동 : 토지공사 : 토양오염 조사복원 절차 조사연구 (2003년 완료)  
 환경부 : 토양복원비용 품셈 조사연구 (2004년 완료)
- 계획 : 토양정화사업 관련 회원사 자율감시 및 신용관리 지원.  
 산업활성화 정책지원 및 관련학회와의 사업연대 강화.

### ② (협)한국토양정화업협동조합

- 설립 : 2006년 1월 환경부 사단법인 등록 (2005년 12월 창립총회)
- 목적 : 중소기업 토양·지하수 오염정화관련 협동사업 지원
- 회원 : 현재 20여개사 (정화업 면허 보유 중소기업)
- 계획 : 토양정화사업부지 공동사업 .

(사) 한국토양지하수환경보전협회

## ② 토양정화업계 현황

- 기술인력 : 고급인력이 기술개발 및 시장창출 주도.
- 공사능력 : 수 십억원 규모 이상의 공사수행능력 보유.  
 대기업 참여 가속화로 대형사업 수행가능.
- 기술 및 장비 : 선진기술 의존형이나 국내 조달 가능.
- 자본능력 : 비교적 영세하나 다양한 자본동원 가능.

### ◆ 자본금 현황 (납입)

1억원 이하	1 ~ 5억원	5 ~ 10억원	10억원 이상
50 %	25 %	15 %	10 %

### ◆ 인력 현황 (정

가) 10인 이하	10 - 30인	30 - 50인	50인 이상
70 %	15 %	10 %	5 %

(사) 한국토양지하수환경보전협회

## (아) 토양관련업계 문제점과 검토사항

### ① 정화사업시장의 문제점

- 민감한 환경문제로 토양오염실태의 비공개성.
- 오염유발자와 조사자 및 정화업자들 간의 밀월성.
- 전문기관과 정화업자간 이익협력 관계유지의 배타성.
- 임의처리 규제를 위한 법적처벌규정의 불명확성.
- 공공공사 입찰기준의 모호성과 관행성.



### ● 토양정화업계 지적사항

- 오염현황 은폐로 시장활성화 지연.
- 기술개발투자 미흡으로 우수기술확보 곤란.
- 고급인력 참여지연으로 우수인력 확보 어려움.
- 업체 차별화 불가능으로 소모적 경쟁심화.

### ② 토양정화업 활성화방안

#### ◆ 토양환경영향평가 의무화 :

- 현재 권고사항에서 의무사항으로 전환 필요.
- 사업부지 용도변경 시 처분규정 및 기준 의무화 필요.

#### ◆ 폐기물 처리대상과의 구분 명확화.

- 규제농도 차이에 따른 처리비용의 차이로 임의처리 방지 필요.
- 정화된 토양의 처분에 대한 대상 명확화 필요.

#### ◆ 누출확인부지의 정밀조사 의무화

- 누출검사기관의 누출조사로 확인된 부지의 정밀조사 의무화.

#### ◆ 전문기관의 오염현황보고서 작성 시 정화설계 분리.

- 보고서 작성시 특정정화업체의 기술을 설계함에 따른 불공정사례 방지.
- 부실한 정화부지에 대한 전문기관 및 정화업체 사업참여 규제 명시.

#### ◆ 감리와 정화계약의 분리발주 및 전자입찰 의무화.

- 공공부지 조사기관 및 정화업체 수의계약에 따른 불공정거래 행위 차단.

## (바) 결론 및 제안

- ◆ 정화사업부지 증가에 따른 법적정비 강화.
- ◆ 전문기관과 민간정화업체간의 역할분담 강화필요.
- ◆ 정화기술 고도화를 위한 정부의 핵심기술 개발강화.
- ◆ 기술적 도달이 가능한 규제농도에 대한 검증보완.

환경보전은 후세에 대한 양심입니다.