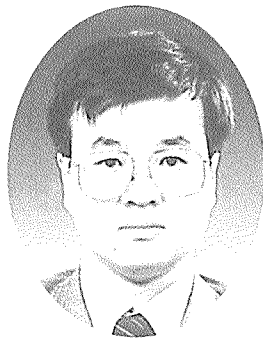


# 토양환경보전법의 시행에 따른 지하유류저장시설 운영업체의 발전방향



박 용 하

〈한국환경기술개발원 연구위원〉

## 1. 지하 유류저장시설 현황

국민의 생활수준 향상에 따라 자동차 수의 증가와 더불어 유류를 저장하는 시설이 1980년대 중반 이후 급격히 증가하였다. 우리나라에서 지하 유류저장시설을 보유하고 있는 업체는 18,103개이며 이들 업체가 보유하고 있는 유류저장탱크는 52,859개로 조사된 바 있다. <표-1>

〈표-1〉 우리나라의 지하 유류저장시설 현황

	계	유류 판매소	산업 시설	주거 시설	운송 업체	공공 시설	숙박 시설	기타
업체수	18,103	9,556	3,024	984	379	1,348	661	2,151
탱크수	52,859	39,479	4,681	2,107	670	2,290	857	2,775

〈자료〉 한국환경기술개발원(1995), 1995년말 기준임.

## 2. 지하저장 유류탱크에 의한 토양오염

산업화된 사회에서 유류의 사용은 주유소를 비롯한 지하 및 지상저유탱크에서 발생하는 누유(漏油)로 인하여 환경오염문제를 심각하게 야기시키고 있다.

미국 환경보호청 자료(1992)에 의하면, 세계적으로 지하저장유류시설의 부식에 의한 유류 누출사고가 전체 유류 누출사고의 약 23%를 차지하고 있어 선박의 충돌이나 침몰에 의한 유류 누출인 26% 다음으로 나타나고 있다. 영국의 경우 전체 주유소 17,000여개중 1/3에서 유류가 누출되고 그 중 11%는 심각한 토양오염을 초래한 바 있다. 미국의 경우 전체 주유소의 약 25%에서 누유가 발생하고 있으며, 주로 탱크벽의 부식 또는 균열에 의하여 발생하고 있는 것으로 발표되고 있다.

특히 유류누출이 확인된 지하탱크 중에서 10~13%는 사용수명이 12~13년, 42%는 15~20년, 30%는 30년 이상이 경과된 지하탱크인 것으로 조사된 바 있어 지하탱크로부터의 유류누출은 저장시설의 사용수명과 밀접한 상관관계가 있다.

우리나라에서는 지하탱크로부터의 누유현황이 보고된 자료는 없다. 그러나 외국의 현황에 비추어 지하탱크에서의 유류누출을 추정할 수 있다. 우리나라의 지

하탱크는 미국에 비하여 재질 및 안전관리의 측면에서 뛰어나지 않을 것이나 우리나라에서 지하에 매설된 지하탱크의 매설기간이 비교적 짧은 것을 고려할 때 <표-2>와 같이, 약 20~30% 정도의 지하탱크에서 누유되고 있을 것으로 추정할 수 있다.

지하저장탱크에서의 유류 누출은 누유에 의한 경제적인 손실 뿐만 아니라 토양을 1차 오염시키고 토양을 매체로 하여 지하수를 2차 오염시킨다. 오염된 토양 및 지하수의 이용을 사실상 포기하는 경우가 발생하므로 이를 사전에 방지하는 것이 최선의 방법이다.

## 3. 지하 저장유류탱크의 관리에 관련된 법령 및 문제점

### (1) 소방법

유류저장시설에 대한 시설의 설치기준과 설치시설의 관리기준은 소방법(1995. 1)과 동법의 시행령(1994. 7) 시행규칙(1994. 10), 소방기술기준에 관한 규칙(1995. 5)에 의하여 제시되어 있다.

그러나 유류저장탱크의 설치기준이 방화(防火)를 목적으로 설정되어 있으며, 유류의 토양유입을 사전에

<표-2> 우리나라 지하 저장유류탱크의 매설기간

	계	연도별 구분						
		5년 이하	6-10년	11-15년	16-20년	21-25년	26-30년	31년 이상
유류판매소	39,298	21,370	9,306	4,859	1,169	1,007	1,292	284
산업시설	4,651	1,481	1,622	807	489	195	49	18
주거시설	2,073	659	770	358	266	19	1	0
운송업체	653	147	127	203	100	42	22	12
공공시설	842	190	352	214	63	12	10	0
기 타	2,684	636	887	856	219	61	24	1
합 계	52,437	25,007	13,634	7,928	2,659	1,463	1,423	323
%	100	47.7	26.0	15.1	5.1	2.8	2.7	0.6

<자료> 한국환경기술개발원(1995), 1995년말 기준임.

<주> 매설연도가 확인되지 않은 지하유류저장탱크는 전국에 422개로 이를 제외한, 즉 매설연도가 확인된 탱크의 매설기간별 현황임

방지할 수 있는 법이 아니다. 예를 들면, 지하 저장유류탱크의 설치방법으로 소방기술기준에 관한 규칙의 제200조에서 방화(防火)를 목적으로 유류저장소는 유류탱크의 외면을 방청 및 아스팔트로 도장하고, 아스팔트 루핑 및 철망으로 피복하며, 그 위에 두께 2cm 이상의 몰탈을 도장하도록 되어 있다. 또한 이를 적당하게 경사지게 하여 그 최저부에 저유설비를 하여야 한다고 규정하고 있다.

그러나 이러한 시설은 지하에서 발생할 수 있는 누유를 탐지할 수 있는 장치가 아니다. 이에 따라 지하탱크에서 누유가 발생하더라도 이를 감지할 수 없으며, 이로 인한 누유의 토양유입을 사전에 방지할 수 없게 되어 있다.

## (2) 토양환경보전법

토양환경보전법은 우리나라의 토양질을 보전하기 위한 종합적인 정책을 추진하기 위하여 1995. 1월에 제정된 것이다. 이 법 시행령 제3조에서 석유류의 제조 및 저장시설을 「토양오염유발시설」로 설정하고 있으며, 이 법의 적용대상범위를 「소방법시행령 별표 3의 제4류 위험물중 제1·2·3·4석유류에 해당하는 인화성 액체를 제조·저장 및 취급을 목적으로 설치한 저장시설로 총 용량이 2만 리터 이상인 시설」로 정하고 있다.

이러한 해당시설은 필요한 서류를 첨부하여 해당 시·도지사에게 신고해야 하며, 토양오염을 방지하기 위한 토양오염방지시설을 설치하고 정기적으로 유류 누출에 대한 검사를 받아야 한다.

이 법 시행규칙 제20조에 의하면 정기검사에 의하여 유류가 누출되고 토양이 오염되었을 경우 '오염자 부담원칙'에 의하여 2년 이내에 유류저장시설의 책임자가 오염된 토양을 복원할 의무가 있다. 즉, 토양환경보전법은 유류로부터 토양 및 지하수 오염을 사전에 방지하기 위하여 소방법에서 제시하지 못한 토양오염

방지에 관한 규정을 포함하고 있다.

## (3) 문제점

토양환경보전법에서는 토양오염을 유발할 가능성이 있는 주유소를 포함한 지하저장유류시설을 유해화학물질저장시설과 더불어 토양오염유발시설로 설정하고 있다. 또한 이들 시설에 대한 토양오염을 사전에 방지할 수 있는 체계를 마련함으로써 국민의 삶의 질을 향상시키고자 하는 상당한 의의를 지니고 있다. 그러나 유류업체가 이 법을 이행하는 체계에 몇가지 문제점이 나타나고 있다.

첫째, 우리나라 유류업체가 이에 대해서 준비할 수 있는 기간이 짧았다. 미국에서는 1983년 주유소 및 화학공장 지하탱크 또는 파이프에 대한 문제가 사회적으로 인식되기 시작하였으며, 이후 지하탱크로부터 유출되는 누유 현황 및 이에 대해서 수년간의 조사 및 연구가 이루어진 이후에 1988년 「EPA(환경보호청)의 지하탱크설비에 관한 기준」이 마련되었다.

따라서 토양오염에 대한 국민과 유류업체 책임자들의 공감대가 성립되고 이 법을 이행하기 위한 준비기간이 충분히 주어진 상태에서 실행되었다. 그러나 우리나라에서 이법의 준비 및 실행기간이 2-3년 동안에 이루어짐으로 인하여 국민과 유류업체 책임자가 이를 준비할 수 있는 충분한 기간을 확보하지 못하였다.

둘째, 토양환경보전법이 시행되기 이전에 토양오염이 발생한 지역에 대한 복원문제이다. 우리나라에 설치된 지하유류탱크는 이 법이 시행되기 이전에 이미 52,000여개가 있으며, 이 중에서 일부는 유류가 토양으로 유출되어 법의 시행 이전에 인근의 토양 및 지하수를 오염시켰을 것이다.

「오염자 부담원칙」에 의하여 현재 오염되고 있는 토양 및 지하수에 대해서는 현재의 책임자가 이에 대한 토양복원의 의무가 있으나 수년 또는 그 이전에 발생한 토양오염문제에 대한 책임자가 분명하지 않은 경

우에 토양복원에 대한 책임과 의무가 명확히 제시되어 있지 않다.

셋째, 유류저장시설에서 누유가 발견될 경우 오염된 토양을 복원할 수 있는 충분한 기술개발이 이루어지지 않고 있다. 우리나라에서는 유류에 의한 토양오염을 측정할 수 있는 체계는 갖추어져 있으나 토양이 유류로 오염되었을 경우 이를 복원할 수 있는 방법에 대한 기술정보(*know-how*)가 충분히 마련되지 못하고 있다.

현재 오염된 토양의 복원방법으로 이미 선진국에서는 연구·개발이 이루어져 현장에서 이용할 수 있는 기술이 축적되어 있다. 우리나라에서도 이에 대한 연구·개발이 이루어지고 있으나, 이를 현장에서 적용되기까지는 더 많은 연구·개발과 이에 대한 기술정보가 축적되어야 한다. 이에 따라 오염된 토양을 복원할 수 있는 효율적인 방안이 마련되지 못하고 있는 상태에서는 대책이 없는 규제만의 법이 될 수 있는 가능성이 있다.

넷째, 토양오염 방지기준에 적합한 유류저장시설이 설치된 경우 이에 대한 특혜가 없다. 또한 토양환경보전법이 시행되기 이전에 설치된 지하저장탱크에 대한 대체연한이 명시되어 있지 않다. 법 시행 이전에 설치된 지하저장탱크에서 유류가 누출될 경우 이를 법에 명시한 바와 같은 토양오염방지시설이 설치되어야 할 것이나, 유류가 누출되지 않은 기존의 유류탱크를 교체할 필요는 없을 것이다. 이 부문에 관하여 법에서는 분명한 제시가 없다.

미국에서는 1988년 「EPA의 지하탱크설비에 관한 기준」이 마련되면서 유류가 누출되지 않은 지하탱크에 대해서는 1998년까지 「EPA의 지하탱크설비에 관한 기준」에 따라 저장탱크를 대체하도록 규정하고 있으며, 대체된 시설에는 2년의 검사유예기간을 두고 있어 이들 시설에 특혜를 부여하고 있다. 우리나라 법에서도 이와 같은 특혜를 정비된 시설에 부여하는 것을 검토할 필요가 있다.

#### 4. 효율적 토양오염 방지를 위한 발전방향

토양환경보전법을 효율적으로 이행하기 위해서 정부가 준비해야 할 부분이 있으며, 이와 더불어 유류저장시설을 운영하고 있는 석유업체에서도 능동적으로 이행해야 할 부분이 있다.

정부에서는 이행해야 할 세 가지 사항으로

첫째, 토양환경보전법이 시행되기 이전에 토양오염이 발생한 지하저장시설 인근 토양에 대한 복원문제에 대해서 누가 이를 책임지고 또는 이에 대한 경제적인 부담자를 명시함으로써 명확한 법의 이행체계를 갖추어야 한다.

둘째, 유류로 오염된 토양을 복원할 수 있는 효율적인 기술이 제시될 수 있도록 이에 대한 연구개발을 가속화시켜야 한다.

셋째, 토양오염방지기준에 적합한 유류저장시설에 대한 특혜를 부여함으로써 낙후된 저장시설이 빠른 기간 내에 교체될 수 있도록 유도하고, 시설이 교체된 업체에게는 조세감면 등의 경제적인 부담을 감소시키는 방안을 검토할 필요가 있다.

유류저장시설을 운영하고 있는 업체들도 이에 대하여 다음과 같은 대책을 고려할 필요가 있다.

첫째, 토양오염에 대한 사고방식의 전환이다. 토양환경보전법이 시행되기 이전에도 유류에 의한 토양오염은 있었는데 이 법의 시행에 의하여 현재 유류저장시설을 운영하고 있는 업체만 손해를 입게 된다는 부정적인 사고방식에서 국민의 한사람으로서 국토를 건강하게 보전하고 향후 후손에게 건전한 국토를 물려주어야 한다는 긍정적 사고방식으로 전환해야 한다.

우리가 살고 있는 토양은 조상으로부터 물려받아 우리가 잠시 이용하는 것으로서 이를 법적으로 소유하고 있는 사람의 것도 아니다. 우리는 다만 이 시대에 이를 이용하고 있는 세대로 우리의 다음 세대들이 이용하는 토양을 잠시동안 빌려와서 사용하는 것으로

우리의 다음 세대에게 건강한 국토를 돌려주어야 한다는 사고를 가져야 한다.

둘째, 토양환경을 보호할 수 있는 오염방지시설을 적극적으로 설치하는 것이다. 지하탱크의 부식방지를 위한 재질 및 구조를 이용하고 유류누출을 감지할 수 있는 시설을 설비함으로써 누유로 인한 경제적인 손실을 미연에 방지하는 것이다.

셋째, 유류누출에 대한 보험제도의 설립이다. 유류저장시설을 보유하고 있는 대부분의 업체는 규모가 크지 않은 영세업소로 탱크에서 유류가 누출되고 토양 및 지하수가 오염되었을 경우 이에 대한 막대한 금액을 지출하는 데 문제가 있을 것이다.

오염된 토양은 탱크교체 비용 외에 이에 대한 토양 복원비용으로 1톤(약  $1m^3$ )당 약 10만원 정도가 소요된다. 지하탱크에서 유출된 유류가 사방 10m, 깊이 5m의 토양을 오염시킬 경우 5천만원정도의 금액이 소요된다. 또한 유류가 지하수로 유입될 경우 이에 대한 복원 비용은 수배에서 수십 배로 증가된다.

이러한 업체의 재정적인 부담을 감소시키기 위해서 미국에서는 탱크 소유주에게 100만불(약 8억원)의 보험가입을 의무화하고 있다. 네덜란드에서는 SUBAT라는 토양정화기금을 유류저장탱크업체에서 설립하고 오염된 토양의 정화기금으로 사용하고 있다. 이러한 보험제도의 설립 또는 토양정화기금을 확보하여 향후 오염된 토양의 복원에 사용하는 것을 고려할 필요가 있다.

## 5. 결론

토양환경보전법은 우리나라의 국토를 건전하게 보전하고 향후 후손에게 건강한 국토를 돌려주어야 한다는 국가의 정책의지가 표출된 것으로 이법이 갖는 의의는 크다. 그러나 이 법이 시행됨에 따라 지하유류 저장시설을 보유하고 있는 업체에서는 운영상의 어려

움이 증가되었을 것이다.

이 법의 준비 및 유예기간이 다소 짧음에 따라 이를 집행하는 국가 및 이를 이행하는 국민에게 미흡한 점이 있다. 미흡한 법의 집행체계는 국가에서 이를 조속히 수정·보완해야 할 것이고, 지하유류시설을 운영하는 업체는 토양을 보전함으로써 후손에게 건강한 토양을 돌려주어야 한다는 토양환경보전에 대한 긍정적인 사고방식과 더불어 적극적으로 이 법을 이행함으로써 이로 인한 경제적인 손실을 최소화할 수 있도록 하는 것이 바람직한 방향일 것이다. 또한 유류누출에 의한 오염된 토양의 복원에 소요될 수 있는 경제적 부담을 최소화할 수 있도록 보험제도의 설립 또는 토양정화기금의 마련을 고려할 수 있다. ☺