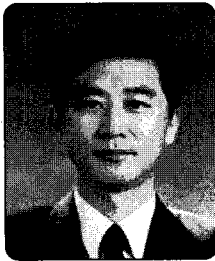


토양환경보전정책 - 현황과 나아갈 방향



김진석
환경부 토양지하수과장

〈필자약력〉

1987 ~ 1996 환경처 장관실, 수질보전국해양보전과, 폐기물자원국재활용과, 대기국교통과, 총무과
1997 ~ 현재: 장관비서관, 법무담당관, 행정관리담당관, 자연공원과장, 토양지하수과장
해외훈련 -
1999 ~ 2001(2년): 미국 오레곤주 환경청 - 수질보전대책 연구
2003 ~ 2004(1년): 캐나다 연방 환경부 - 전략영향평가제도 연구

1. 들어가면서

토양은 인간을 포함한 육상의 모든 생물이 그 삶을 영위하는 생존의 터전이다. 토양을 중심으로 하는 유기체 내에서 생명체가 만들어지고, 유지되고 그리고 소멸되어 토양으로 돌아간다. 환경 분야에서 주요 관리대상으로 다루는 깨끗한 물, 맑은 공기, 아름다운 자연환경 등도 결국 토양을 중심으로 영향을 주고받는다.

깨끗한 토양을 잘 보존하는 것이 환경개선을 통한 삶의 질향상의 한 부분이나 물이나 공기 또는 자연환경의 보전과는 다른 몇 가지 특색이 있다. 우선 토

양환경보전은 종합 환경관리라는 측면이 있다. 환경오염의 원인이 되는 물질들이 물이나 공기의 오염을 거쳐 토양으로 종착되고, 자연환경의 훼손도 궁극적으로 토양의 건전한 균형을 깨트리는 결과를 초래한다. 뿐만 아니라 토양의 오염이 지하수나 수질오염의 원인이 되기도 하고 또 농작물로 전이되는 경우도 있다. 또한 다른 분야의 오염에 비해 상대적으로 반응시간이 길고 오염영향의 잔류성이 크다. 따라서 실제 오염이 확인되고 그 영향이 주변에 미치게 되는 때에는 이미 상당히 오염이 진척되어 회복이나 치유에 엄청난 비용과 시간이 요구되는 경우가 많다. 신규 화학물질의 생성 등 오염물질 종류의 다양성이 급속히 증가하고 매립지, 저유소 등 오염유발 시설의 수가 크게 늘어날수록 정교하면서도 다양한 토양환경보전정책의 필요성이 요구된다.

토양오염에 대한 사회적인 관심의 증가에 따라 1995년에 토양환경보전법이 제정되어 여러가지 정책이 추진되면서 토양오염방지에 관한 정책의 전환점이 되었다. 토양오염물질의 지정 및 기준의 설정, 토양오염유발시설의 관리, 전국적인 토양오염현황의 조사, 오염된 토양의 복원, 토양관련전문기관 등록제도 등을 법으로 정하여 시행하기 시작하였으나 그 동안 여건의 변화에 따라 기존 제도의 정비, 새로운 제도의 도입이 필요하였으며 그 일부가 금년부터 시행하게 되었다. 또한 추가적인 발전 방향의 모색을 위해 현재 연구사업이 활발히 진행 중에 있다.

2. 현황 및 새로 도입된 제도의 주요내용

■ 현황

토양환경보전법의 제정과 함께 토양오염물질의

종류가 지정되고 토양환경기준이 설정되었다. 최초 11종류의 토양오염물질이 지정되었고 그동안 몇 차례의 개정을 거쳐 현재는 16종이 지정되어 관리되고 있으며, 이들 오염물질에 대해 "가"지역과 "나"지역으로 구분하여 우려기준과 대책기준을 설정하였다. 가 지역은 지적법상 전, 답, 과수원, 임야, 공원 등 비교적 오염요인이 적은 지역을 말하며, 나 지역은 공장용지, 도로, 잡종지 등 오염요인이 좀더 많은 지역이다. 우려기준이란 사람이나 생물의 생육에 지장을 초래할 우려가 있는 정도의 수준으로 모든 복원시 기준이 된다. 대책기준이란 실제 지장을 초래하여 대책의 마련·추진이 필요한 오염수준을 말한다.

전국적인 토양오염실태와 오염추세를 파악하여 토양환경보전정책의 기초 자료로 활용하기 위해 토양측정망을 운영해 왔다. 측정망은 농경지, 산업지역 등 토지의 용도별로 일정단위를 구획하여 고정된 지점에서 시료를 채취하여 분석하는 것과 폐금속광산, 폐기물매립지 주변 등 오염이 우려되는 지역을 대상으로 매년 조사지점을 달리하여 시료를 채취하여 분석하는 망으로 구분된다. 조사결과 기준을 초과하는 지점에 대해서는 관련 지방자치단체에서 정밀조사를 거쳐 정화사업을 추진하도록 하고 있다.

유류 및 유독물질 등 토양오염에 미치는 영향이 큰 물질을 취급하는 시설을 토양오염유발시설로 지정하여 관리하고 있다. 석유류 제조, 저장시설(2만 리터 이상), 유해화학물질의 제조, 저장시설, 송유관 시설 등이 주요 대상이다. 이러한 시설들을 설치하여 운영하고자 하는 자는 미리 신고를 하여야 하며 설치 후에는 주기적으로 토양오염도 조사를 실시하여 주변 토양의 오염여부를 지속적으로 모니터링 하여야 한다.

이 외에도 휴·폐금속광산이나 산업단지, 오래된 주유소의 탱크시설 등 토양오염물질의 유출개연성이 있고 이로 인한 토양오염우려가 큰 지역에 대해서 철저한 오염조사와 그 결과에 따른 복원조치를 추진하고 있다. 전국 906개의 폐금속광산에 대한 기초조사와 정밀조사 및 복원방안의 마련, 25개 산업

단지에 대한 토양오염조사, 매년 주유소중 일정연한이 초과한 탱크의 주변에 대한 토양오염도 조사추진 등은 미리 오염현황을 파악하고 대책을 추진하기 위해 시행하고 있다.

또한 토양오염유발시설 설치부지의 양도양수, 임대임차시 토양오염에 대한 책임을 명확히 하고 토양오염의 정도를 거래 시에 반영하기 위해 토양환경평가제도를 시행하고 있으며, 토양오염에 큰 영향을 미치는 대규모 정유회사들이 스스로 오염현상을 조사하고 복원을 이행하도록 정부와 기업간에 자발적 협약을 체결하여 시행해오고 있다.

■ 새로 도입된 제도의 주요내용

그 동안 운영해오던 토양환경보전법의 미비점을 보완하고 새로운 선진제도를 도입하는 내용으로 법령을 개정하여 금년 7월 1일부터 시행하고 있다. 주요 내용을 보면, 우선 토양정화업의 등록제도와 정화검증제도를 새로이 도입하였다. 오염된 토양의 정화는 반드시 토양정화업자가 시행하여야 하며, 토양정화를 업으로 하고자 하는 자는 시설 및 장비, 인력 등의 요건을 구비하여 등록하여야 한다. 구비요건으로는 사무실, 시료채취기 및 각종 측정기기 등 장비와 관련분야의 박사, 기술사, 기사 등 적정한 인력이 포함되어 있다. 토양정화업자가 오염토양을 적정하게 정화하는지에 대한 확인을 위해 토양관련전문기관으로부터 정화과정과 정화완료에 대해 검증을 받아야 한다.

다음은 오염토양의 신고제도와 오염토양의 현장처리 제도 등 토양의 정화처리에 관한 방법과 절차를 개선하였다. 토양오염물질을 생산, 운반, 저장, 취급, 가공 또는 처리하는 자가 그 과정에서 토양오염물질을 누출한 때에는 지체 없이 관할 시장, 군수, 구청장에게 신고하여야 하며, 신고를 받은 경우 당해 토지에 대해 오염원인 및 오염도를 조사하고 기준을 초과한 경우 오염원인자에게 정밀조사 실시 및 정화 조치를 하도록 하였다. 오염토양의 이적, 이송 등에 따른 확산 방지를 위해 오염이 발생한 부지 안

에서 정화하는 것을 원칙으로 하되 부지의 협소 등 불가피한 사유가 있을 시 예외적으로 반출하여 정화할 수 있도록 허용하였으며, 토양정화 시 다른 토양을 섞어서 오염도를 낮추는 행위는 하지 못하도록 규정하였다. 또 누구든지 오염토양을 버리는 행위나 보관, 운반 및 정화 등의 과정에서 오염토양을 유출, 누출시키는 행위를 하지 못하도록 하였다.

다음은 오염토양의 위해성평가제도를 부분적으로 도입하였다. 위해성평가란 기준을 초과한 오염된 토양이 실제로 주변 환경 즉 사람이나 생태계에 미치는 영향정도를 세밀히 분석하여 정화의 범위와 수준을 결정하는 것으로 우선 원인이 불분명하여 공공기관이 토양정화를 할 경우 오염물질의 종류와 오염도, 주변 환경, 장래의 토지이용계획 그 밖에 필요한 사항을 고려하여 당해 토지의 오염물질이 인체에 미치는 위해의 정도를 평가하여 그 결과를 정화범위 및 정화시기 등에 반영할 수 있도록 하였다.

이 밖에도 토양오염유발시설인 유류저장탱크 등에 대해 토양오염도에 추가하여 탱크자체를 검사하는 누출검사를 정기검사화 했고, 토양오염기준 중에 "가"지역에 없었던 석유계총탄화수소(TPH)를 추가하였다.

3. 향후 나아갈 방향

그동안 다소 미흡했던 오염토양의 관리 제도를 점진적으로 보완해 왔으며 금년에는 대폭 개선하였다. 토양환경으로 배출되는 각종 오염물질 종류와 양의 증대, 토지이용 행위의 증가 등 토양에 미치는 영향이 확대될수록 정교하고 실효성 있는 대책들의 개발과 이를 위한 충분한 사전 연구 및 지속적인 검토가 필요하다.

■ 오염측정망의 확대

토양오염현상의 정확한 진단과 전국적인 오염변동의 추세, 오염우려지역의 실제 오염실태 등을 정확히 파악하는 것이 토양환경보전대책의 수립, 추진

을 위해서 중요하다. 현재는 중앙정부와 지방자치단체가 역할을 분담하여 매년 3,500지점 정도(1지점/50km²)를 측정하고 있다. 앞으로 이를 1지점/30km² 정도로 확대하는 것이 필요하다.

■ 오염물질 종류의 확대 및 기준의 세분화

현재 토양오염물질은 16종을 선정하여 관리하고 있다. 토양환경보전법 제정시 11종에서 확대되었으나 앞으로 추가적인 확대가 검토될 필요가 있다. 이를 위해서는 대상 오염물질의 국내 취급량, 토양으로 유출되는 정도, 인체나 생태계에 미치는 영향 등이 종합적으로 연구, 검토되어야 한다. 토양오염기준은 현재가 지역과 나 지역으로만 구분하고 있으나 사람의 접근성이나 토지이용행태 등을 기준으로 좀더 세분화하는 방안을 검토해 볼 필요가 있다.

■ 관리대상범위의 확대

현재 토양오염유발 시설로 관리하는 대상은 유류 등의 저장시설, 산업단지, 폐기물매립지, 폐금속광산 등 주로 점오염원 형태이다. 실제 토양을 오염시키는 원인에는 이외에도 다양하다. 관리되지 않는 점오염원 뿐만 아니라 농경지나 산림에 살포되는 비료 등 화학물질, 산성우, 토양침식 및 토양유실 등에 대해서도 건전한 토양환경보전을 위해 장기적으로 관리에 대한 연구, 검토가 필요하다.

■ 위해성평가제도의 발전 및 국가복원목록 수립

현재 일부 도입되어 시행을 시작한 위해성평가제도에 대해 앞으로 추진실적을 평가하면서 점차 확대해 나가는 방안을 검토해 볼 필요가 있다. 오염된 토양의 정화범위, 방법, 수준 등의 결정은 현실적인 오염수준의 고려 외에도 오염토양이 인간이나 주변생태계에 미치는 실제적인 영향의 파악에 근거하여 설정하는 것이 합리적이라 하겠다. 이를 위해서 평가기법, 평가대상, 평가기관 등에 대한 제도적 보완이 선행되어야 할 것이다. 이와 아울러 전국토를 대상으로 오염지역을 찾아내고 위해성평가결과에 기초

한 복원목록을 마련하여 계획적으로 정화해나가는 방안의 도입이 필요하다.

■ 오염도양의 책임 구분 확립

토양오염은 오염현상의 잔류특성으로 오염원인자의 규명이 쉽지 않은 경우가 많다. 오염내용이 밝혀지지 않거나 당사자들이 인지하지 못한 상태에서 관리자나 운영자가 수차례 바뀌는가 하면 오염시점 자체가 불명확하거나 오염시점의 추정이 가능하더라도 당시의 규정으로는 적법한 행위가 후에는 오염의 직접적인 원인이 되기도 한다. 어떤 경우라도 책임당사자가 있는 경우 정화비용의 책임을 묻기 위해서는 책임구분에 관한 증거의 확립과 이를 위한 심도 있는 연구검토가 필요한 실정이다.

■ 토양과 지하수의 연계관리방안 확립

토양과 지하수는 서로 다른 환경매체이다. 그러나 이 두 매체는 오염현상의 상호 연관성으로 긴밀히 연계되어 있으며 따라서 원인 규명과 대응방안 강구가 함께 고려되어야 한다. 지금까지 분리되어 추진된 면이 있으나 향후 연계정책의 수립과 추진이 필요하다.

■ 정화재원의 마련방안 검토

오염된 토양의 책임구분이 확립되어 정화책임자가 가려지더라도 소요재원이 막대하고 재원의 적기 투입을 위해서는 이에 대한 대안마련이 필요하다. 더욱이 책임자가 불분명하여 궁극적으로 공공기관이 정화를 수행해야할 경우를 대비해서라도 공적인 성격의 재원을 확보해 두는 것이 필요하다.

■ 데이터베이스 구축

전국적인 오염실태 및 오염추세를 GIS 공간분석 기법을 통해 분석하고 평가하여 토양보전대책에 반영하며 더 나아가 모든 국민이 자유롭게 접근하여 토양오염에 관한 정보를 용이하게 이용할 수 있도록 하기 위해서는 조속한 시일 내에 정보화 사업이 추

진되어야 한다. 현재는 각종정보가 초보적인 프로그램으로 수집, 전달되어 종합되고 있을 뿐만 아니라 그나마 기관 간에 서로 다른 형태로 가공되고 있는 실정이다. WEB GIS, MOBILE GIS, GPS 등을 이용한 현장조사 업무와 조사내용의 실시간 입력을 통해 현장업무를 효율화하고, GIS, 텍스트, 그래프, 사진, 동영상 등 정보의 종류와 질을 다양화하고 최종 가공된 모든 정보의 인터넷 공개로 행정의 투명화를 실현하며, 오염현황분포, 사고대응, 오염원의 추적 관리, 복원우선순위관리 등 복잡하고 다양한 시스템을 체계적으로 개발하고 연계시켜 토양환경관리업무를 선진화 하여야 한다. 이를 위해서 사전에 치밀한 계획과 년차별로 지속적인 추진이 필요하다.

4. 마치면서

토양환경관리는 종합적이고 체계적으로 접근하여야 하며 오염에 대응도 지속적으로 이루어져야 한다. 토양의 경우 오염에 대한 반응의 지연성으로 자칫 오염의 심각성이 간과될 수 있으나 그런 만큼 한번 오염되면 치유에 많은 노력과 시간이 필요하다. 타 매체의 관리에 비해 토양환경보전이 다소 늦은 감은 있으나 이제부터라도 세심한 배려와 지속적인 관심을 기울여야 한다. 이러한 관점에서 금년에 새로운 제도를 일부 도입하여 기존의 제도를 보완하는 제도정비를 시행했으나 앞으로 더 많은 발전을 위해서는 꾸준한 연구검토가 요구된다. 이를 위해 새로운 제도들을 산발적으로 도입하기 보다는 장기적인 비전과 종합적인 계획을 마련한 후 차근차근하게 접근하여 내실 있는 성과를 거두는 것이 중요하다.