

토양환경보전법의 토양오염 관련 주요 용어의 정의 및 재정립에 관한 고찰

박용하* · 양재의**

Suggestion for Legal Definitions of Keywords on Soil Contamination Policies in Korea

Yong-Ha Park* · Jae E. Yang**

국문요약

토양오염에 관련된 토양환경보전법의 주요 용어인 토양, 토양오염, 토양오염부지, 정화에 대해 미국, 영국, 네덜란드, 독일, 덴마크의 주요 법에서 나타난 용어와 비교 분석하였다. 토양오염에 관련된 주요 용어의 정의는 국가별로 내용과 수준이 다르다. 이는 각국에서의 토양오염이 실태가 다르고 또한 사회적 문제에서 이들이 차지하는 비중이 동일하지 않으며, 국가별로 토양오염을 방지하고 토양오염의 위해성을 저감하기 위한 이들 국가들의 법과 사회의 발전 배경, 추구하는 토양환경보전정책의 목표와 접근방법이 같지 아니하기 때문일 것이다. 우리 나라의 실정과 외국의 관련법, 이들 법의 마련 배경 등을 종합적으로 고려할 때, 토양환경보전법에서 다루는 토양의 정의는 신설되어야 할 것이고, 토양의 정의에는 토양화 과정을 거쳐 생성된 자연적인 지표층을 포함하고 지하수와 하수층을 제외하는 토양의 범위가 제시되는 것이 바람직할 것이다. 토양오염의 정의에는 위해성 평가의 개념(토양오염물질, 경로, 수용체), 토지 이용, 경제적 개념, 토양오염의 인정한계가 포함되어야 할 것이다. 토양오염의 발생주체에 따라 대상부지의 토양오염여부가 결정될 수 있는 토양환경보전법 제2조 제1호는 대상부지의 위해성에 의해서 토양오염여부가 결정되는 내용으로 변경해야 할 것이다. 토양오염부지의 정의는 i) 토양오염물질 등을 포함한 토양오염, ii) 위해성에 근거한 토양오염부지의 설정, iii) 토지 이용, iv) 토양오염부지 설정의 한계에 관한 개념을 적절하게 혼합하여 마련할 수 있을 것이다. 토양오염지역 정화의 정의에는 정화의 목표, 목적, 행위, 방법과

* 한국환경정책·평가연구원(Korea Environment Institute), 주저자(yhpark@kei.re.kr)

** 강원대학교 농업생명과학대학(Kangwon National University)

범위, 정화의 한계가 포함되어야 할 것이다. 금번 연구에서 제안하고 있는 용어의 정의는 우리 나라 토양오염지역의 조사, 복원, 해제에 관한 법, 제도의 효율성을 제고할 것이다.

주제어 : 토양, 토양오염, 토양오염부지, 정화, 토양환경보전법

ABSTRACT

In order to properly define the terms such as soil, soil contamination, soil contamination site and remediation, which are the key terms under the Soil Environment Conservation Act(SECA) in Korea, we analyzed the legal definitions of the similar key words in legislations of the developed western countries. The selected countries were the United States of America, the United Kingdom, the Netherlands, Germany, and Denmark. The legal definitions of these keywords were very much diversified due to different levels of soil contamination, as well as different industrial, social, and legal backgrounds in each country. However, fair suggestions for definitions of the key terms in SECA were derived from the comparative analyses of these countries. First and foremost, SECA should provide a definition of 'soil' which includes a concept of the natural soil layer produced from soil mineralization processes. Groundwater and sublayer of the groundwater would be excluded in the boundary of the soil with regards to the Groundwater Act of Korea. Definition of 'soil contamination' of SECA should include a concept of risk assessment(soil contaminants, pathway, and receptors), purpose of land use, and the acquired limitation levels of soil contaminants. Soil contamination activity either industrial or anthropogenic in SECA article2-1, could be substituted for a concept of soil risk assessment. Definition of 'soil contamination site' could derive from amalgamating the concepts of i) soil contamination in conjunction with contaminants, ii) risk assessment, iii) a concept of land use, and iv) knowing limitation of contamination site designation. Definition of 'remediation of contaminated site' should include the objective, intention, action, methodology and limit of the remediation. These suggested definitions would increase the efficacy of soil environment conservation policies, which includes the survey of the potentially contaminated area, remediation, and removal of the site.

Keywords : Soil, Soil Environment Conservation Act, Soil Contamination, Soil Contamination Site, Remediation

I. 서론

토양오염방지정책의 우선되는 목표 중의 하나는 토양이 오염되는 것을 사전에 방지하고 오염된 토양의 위해성을 인정할 만한 수준(acceptable level)까지 저감하는 것이다. 이러한 정책목표를 달성하고자 하는 우리 나라와 선진 국가들의 정책방향과 추진전략은 “어떠한 토양을 깨끗한 토양이라 할 것인가?”에 대한 질문에서 비롯된다. 그리고 깨끗한 토양을 어떻게 지속적으로 보전하고, 토양이 오염된 지역을 어느 정도까지 어떠한 수단과 방법을 이용하여 정화할 것인가를 결정하고 이행하는 것이다. 이들 선진 국가들이 추구하는 이러한 정책목표, 방향과 전략 등은 각국의 주요 관련법에 나타나고 있다.

우리 나라에서 토양질의 관리 및 오염지역의 정화에 관련된 주요 법은 토양환경보전법이다. 토양오염으로부터 국민의 건강과 재산을 보호하고 우리의 삶의 터전인 토양생태계를 유지·보전하기 위해 1995년 제정된 동 법은 1996년 1월부터 시행된 지 9여 년이 경과하였다. 동 법은 그간 수차례의 개정을 통해 지속적으로 발전되어 왔음에도 불구하고 아직도 여러 가지 문제점이 남아있다. 토양 및 토양오염부지 등 주요 용어의 정의가 미흡한 것이 이들 문제점 중의 하나이다(박용하 등, 2003).

토양오염에 관한 주요 용어의 정의는 토양환경보전정책 추진에 따른 다른 주요한 문제점과 밀접하게 연관되어 있다. 첫째, 토양오염의 책임에 관한 판단기준과 다수 책임자에 대한 책임배분기준과 방법, 절차 등을 마련하는 것 등과의 관계이다. 토양이 오염된 지역의 책임자를 찾아내고, 이 지역의 관리 및 정화 등을 위한 후속 작업을 추진하기 위해서는 반드시 법에서 다루는 토양의 범위, 토양오염에 대한 정의, 즉 “어떠한 토양을 깨끗한 토양이라 하는가?”에 대한 명확한 답이 제시되고 이에 따른 책임의 배분 원칙, 오염지역의 관리 및 정화 기술 등에 대한 기준과 지침이 마련됨으로써 이 문제를 합리적으로 접근할 수 있기 때문이다(박용하 등, 2004). 둘째, 토양오염에 관한 용어의 정의에 따라 토양오염 관련법 간의 관계가 달라질 수 있다. 예를 들면, 토양환경보전법에서 다루는 토양의 범위, 오염된 토양과 토양오염지역의 정화를 어떻게 정의하는가에 따라서 동 법은 폐기물관리법, 광산보안법 등과 상충될 수 있다. 특히 토양환경보전법에서 정해진 토양오염물질 이외의 오염물질에 의하여 발생한 토양오염을 어떻게 평가하고 처리할지에 따라서 관련된 법령, 특히 폐기물관리법이나 광산보안법 등과의 관계가 달라질 수 있는 것이다.

우리 나라에서 토양환경보전법의 주요 문제점으로 지적되어 온 토양 및 토양오염 등 용어의 정의에 관한 연구는 미흡한 실정이다. 그간 우리 나라에서는 토양오염지역의 조사체계 및 방법, 토양질 기준 설정, 토양오염의 책임문제, 토양오염지역의 위해성 평가, 토양오염지역의

재원조달방법, 토양오염에 연계된 금융기관의 법적 책임 등에 대해서 심층적인 연구가 발전되어 왔고, 그간의 다수 연구에서 용어의 정의에 관한 문제점이 꾸준히 지적되어 왔다(김명용, 2002; 박용하 등, 2004; 이경운 등, 2000; 이재협, 2003; 조홍식, 1998). 그러나 용어의 정의를 구체적으로 어떻게 발전시켜야 하는가에 대한 연구는 없는 실정이다. 이러한 연구결과가 없었던 것은 동 법에서 제시하고 있는 토양오염에 관련된 주요 용어의 비교 연구가 미흡했기 때문이다.

본 연구는 토양환경보전법과 이에 상응하는 미국, 영국, 독일, 네덜란드, 덴마크의 관련법에서 나타나고 있는 토양오염 관련 주요 용어의 정의를 비교 분석한 것이다. 이들 국가는 미국과 18개 유럽 국가들에 관한 유럽연합의 1차 분석 자료를 이용하여 선택한 것이다. 비교 대상으로 선택한 용어는 토양환경보전정책의 핵심 용어인 토양, 토양오염, 토양오염부지, 정화이다. 우리 나라 및 외국의 주요 법에서 나타나는 이들 용어 정의를 포괄적으로 비교 분석하기 위해서 이들 비교 대상국가의 법의 발전배경을 함께 고려하였다. 이들 법의 발전배경과 법에서 나타나는 용어 정의의 비교 분석을 통해 우리의 용어에 대한 시사점을 도출하고, 이를 종합적으로 고려하여 토양환경보전법에서 재고해야 할 주요 용어의 정의를 제언하였다.

II. 토양오염 관련 주요 용어 정의의 비교 분석 및 시사점

1. 토양

우리 나라를 포함한 미국, 영국, 덴마크에서는 관련법에 토양에 대한 정의가 없다. 토양의 정의를 법에서 제시하고 있는 국가는 독일과 네덜란드이다<표 1>. 특히 독일의 법에서 기술하고 있는 토양의 정의는 상세하다. 독일은 연방토양보호법(BundesBodenschutz gesetz, Federal Soil Protection Act of 17 March 1998) 제2조 제1항에서 토양을 “토양의 기능¹⁾수행자로서 지하수와 하상(河床)을 제외한 액체구성부분(토양 중 액체)과 가스형태의 구성부분(토양 중 기체)을 포함하는 지각의 상층부”로 정의하고 있다. 토양을 지각의 상층부로 토양수, 토양공기를 포함하고 있으며 지하수와 하상을 토양에서 제외하고 있다. 토양을 부지의

1) 연방토양보호법 제2조 제2항에서 토양의 기능을 i) 자연적 기능과 ii) 자연의 역사 및 문화사의 보고로서의 기능 및 iii) 이용 측면에서의 기능으로 구분하고 있다. 토양의 자연적 기능으로 i) 사람, 동식물 및 토양유기체들의 거주지와 생활공간 ii) 자연계의 구성요소, iii) 여과작용, 완충작용, 물질운반작용, 지하수보호에 영향을 주는 생성, 평형 및 분해적 매체로 정의하고 있다. 그리고 토양의 이용 측면에서의 기능으로 i) 원료저장소, ii) 거주와 휴양을 위한 장소, iii) 농업과 임업을 위한 장소, iv) 특별 경제적 공공적 용도, 교통, 생계유지 및 오물처리를 위한 장소 등을 제시하고 있다.

개념을 포함하는 영속적인 자연층(自然層, natural layer)으로 간주하고 있으며, 토양의 기능을 정의하고 토양의 깊이를 토양의 기능을 수행하는 지각의 상층부로 정의하고 있는 것이다. 그리고 토양을 지하수와 완전하게 구분하고 있다(Federal Soil Protection Act 제2조 제1항). 동 법에서 제공하고 있는 토양의 기능은 유럽위원회(Council of Europe, 1990)에서 제안하는 토양의 기능과 그 맥락을 같이 한다.²⁾ 특히 인간 활동에 관련된 토양의 기능에 경제수단으로서의 부지 이용에 대한 개념을 포함하고 있다.

<표 1> '토양의 용어 정의에 관한 우리 나라 및 주요 외국법의 현황 및 특성

	관련법(제정연도)	정 의	비 고
우리 나라	토양환경보전법(1995)	없 음	
미국	CERCLA(1980)	없 음	환경을 정의하는 문구에 토양을 "지하수의 보전을 위한, 즉 지하수와 연결된 매체"로 제시 (Sec9601(8))
영국	Environmental Protection Act 1995 Part IIA (1995)	없 음	
독일	Federal Soil Protection Act(1998)	토양기능의 수행자로 지하수와 하상(河床)을 제외한 액체구성부분(토양 중 액체)과 가스형태의 구성부분(토양 중 기체)을 포함하는 지각의 상층부(제2조 제1항)	토양의 기능을 i) 자연적 기능과 ii) 자연의 역사 및 문화사의 보고로서의 기능 및 iii) 이용 측면에서의 기능으로 구분
네덜란드	1994 Amended Soil Protection Act(1994)	액체나 기체 구성물 및 그곳에 포함된 유기물질을 비롯한 육상의 토양(제1조)	토양에 육지 및 수역의 토양과 지하수와 토양공기를 포함
덴마크	Contaminated Soil Act(1999)	없 음	

2) 유럽위원회(1990)는 토양의 기능을 크게 생태적 기능과 인간의 활동과 사용에 관련된 기능, 지리적 유산으로 분류하고 있다. 토양의 생태적 기능으로는 i) 생물질의 생산(biomass production, 식품, 사료, 재생 가능한 에너지 및 가공하지 않은 재료의 제공), ii) 여과, 완충, 보관 및 전이(filtering, buffering, storage & transforming), iii) 생물학적 서식지 및 유전물질의 저장(동식물이 살아갈 수 있는 공간과 물질, 생물을 제공하고 인간의 삶에 꼭 필요한 유전자원을 저장)을 제시하고 있다. 인간의 활동과 사용에 관련된 토양의 기능으로는 i) 물리적인 매체(다양한 기술적이고 산업화된 구조물과 사회/경제적 활동의 공간적인 토대), ii) 가공하지 않은 재료의 근원지(물의 저장고이며 여러 형태의 자갈, 모래, 진흙, 유류, 광물질을 제공), iii) 문화적 유산(지구와 인류의 역사를 밝힐 수 있는 고생물학(화석학) 및 고고학적 정보를 포함)을 제시하고 있다. 토양의 지리학적 유산이란 토양은 기후 변화 연구 등에 이용될 수 있는 지리학적 유산 등을 포함한 독특한 정보구조를 형성하고 있다는 것이다.

네덜란드의 수정토양보호법(1994 Amended Soil Protection Act)에서는 토양오염에 관한 용어의 정의를 제1조에 제시하고 있다. 이 법은 1981년 토양오염지역의 정화를 체계적으로 수행하기 위해 마련한 중간단계의 토양정화법(Interimwet Bodemsanering, Interim Soil Cleanup Act)에 1986년 오염된 지역과 오염지역의 정화문제를 명시하고 있는 법률인 토양보호법(Wet Bodembescherming 1986, Soil Protection Act 1986)을 한 부분으로 편입시켜 1994년에 제정한 법이다. 동 법의 제1조에서는 토양을 “액체나 기체 구성물 및 그곳에 포함된 유기물질을 비롯한 육상의 토양”이라고 정의하고 있다. 즉 토양에 육지 및 수역의 토양과 지하수와 토양공기도 포함하고 있다.

미국의 CERCLA(Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act of 1980, 포괄적인 환경대응, 보상 및 책임법, 일명 Superfund법)에는 토양에 대한 구체적인 정의가 제시되어 있지 않다. 단지 환경(environment)을 정의하는 문구에 토양을 “지하수의 보전을 위한, 즉 지하수와 연결된 매체”로 제시하고 있는 것이다(CERCLA Section 9601(8)). 그리고 지하수는 “부지의 표면 또는 물 아래 포화 지역 또는 층의 물”로 정의하고 있다(CERCLA Section 9601(12)).

2. 토양오염과 토양오염부지

우리 나라, 독일, 덴마크의 법에서는 토양오염에 대한 용어의 정의가 제시되고 있다. 반면에 미국, 영국, 네덜란드의 법에서는 토양오염에 대한 정의가 제시되어 있지 않다 <표 2>. 우리 나라의 경우, 토양오염을 “사업 활동 기타 사람의 활동에 따라 토양이 오염되는 것으로서 사람의 건강·재산이나 환경에 피해를 주는 상태”로 정의하고 있다(토양환경보전법 제2조). 즉 토양오염의 발생요소를 “사업 활동 기타 사람의 활동”으로 규정함으로써 자연적으로 발생하는 오염물질의 토양축적은 토양오염으로 간주하지 않고 있다. 그리고 토양오염을 산술적으로 표현하기 위해 동 법 제2조 제2항에 토양오염물질을 정의하고, 동 법의 시행규칙 제1조의 2에서 16개 오염물질을 제시하고 있다. 그리고 이들의 토양질 기준(토양오염대책기준과 토양오염의 우려기준)을 동 법의 시행규칙 제20조에 제시하여, 토양오염물질의 농도가 이들 기준보다 높을 경우를 토양오염으로 간주하는 것이다. 토양오염의 우려기준은 “사람의 건강·재산이나 동물·식물의 생육에 지장을 초래할 우려가 있는 토양오염의 기준은 환경부령으로 정한다”라고 정의되어 있다(토양환경보전법 제4조의 2). 토양오염대책기준은 “토양오염의 우려기준을 초과하여 사람의 건강 및 재산과 동·식물의 생육에 지장을 주어서 토양오염에 대한 대책을 필요로 하는 토양오염의 기준”으로 정의하고 있다(토양환경보전법 제16조). 토양오염 의혹 부지의 경우 토양환경평가를 통해 토양오염의 여부를 판단하고 있다(토양환

경보전법 제10조의 2). 토양환경평가³⁾를 실시하는 데 필요한 세부 평가항목, 방법 및 절차 등은 토양환경평가지침(환경부 고시 제2001-2002호, 2001. 12. 27)에 제시하고 있다.

〈표 2〉 ‘토양오염’의 용어 정의에 관한 우리 나라 및 주요 외국법의 현황 및 특성

	관련법 (제정연도)	정 의	비 고
우리 나라	토양환경보전법 (1995)	사업 활동 기타 사람의 활동에 따라 토양이 오염되는 것으로서 사람의 건강·재산이나 환경에 피해를 주는 상태(제2조)	-토양오염물질의 종류와 토양질 기준 (토양오염대책기준과 토양오염우려 기준)을 법에 명시(제2조, 제4조의 2, 제16조)
미국	CERCLA (1980)	없 음	-유해물질(hazardous substances)과 오염물질(pollutant and contaminants)의 정의를 명시(Sec9601(33)) -법에 토양오염기준은 없으나 EPA의 지침으로 토양오염기준을 제시
영국	Environmental Protection Act 1995 Part IIA (1995)	없 음	DETR Circular 2/2000 Annex 3 Paragraph A.12-14에 토양오염을 오염원-경로-수용체의 경로를 변경하거나 관리과정에 수용할 수 없는 위해성을 끼치는 모든 행위로 명시 -2002년 6월 현재 7개 오염물질에 대해 토양질안내기준(Soil Guidance Values)이 마련되어 있으며, 수년 이내 55개 오염물질에 대한 토양질안내기준을 마련계획
독일	Federal Soil Protection Act (1998)	“유해한 토양변질”이란 토양의 기능에 영향을 미치는 것들로서 개인 또는 공중에 대하여 위험이나 현저한 불이익 또는 침해를 야기하는 적절한 토양기능에 대한 피해로 정의(제2조 제3항)	-토양오염을 “유해한 토양변질”이란 용어로 사용 -토양오염물질의 초래기준(Trigger Values), 대책기준(Action Values), 우려기준(Precaution Values) 제공
네덜란드	1994 Amended Soil Protection Act(1994)	없 음	-토양이 오염된 부지 등에 대한 정의를 제시함으로써 토양오염에 대한 정의를 간접적으로 제시 -토양의 심각한 오염의 유무를 판단하기 위한 오염물질의 목표기준(Target Values), 개입기준(Intervention Values)과 지시기준(Indicative Values) 제공
덴마크	Contaminated Soil Act(1999)	인간의 활동으로 인하여 지하수, 지역 주민의 건강 또는 일반 환경에 치명적인 영향을 미칠 수 있는 토양을 의미. 농업용으로 이용하는 슬러지, 비료, 농약에 영향을 받는 토양은 오염토양으로 간주하지 않음으로 정의(83c-(1))	-토양의 심각한 오염의 유무를 판단하기 위한 산술기준으로 오염물질에 대한 토양질 기준(Soil quality criteria)과 분리기준(Cut-Off Values) 제공

3) 토양환경평가는 1단계(기초조사)와 2단계(정밀조사)로 수행된다. 기초조사단계는 자료조사, 방문조사, 청취조사를 통해 종합적으로 대상부지를 평가하게 되어 있다. 정밀조사단계에서는 채취한 토양 시료에서의 토양오염물질의 농도에 따라 부지의 토양오염 여부를 결정한다(환경부 고시 제2001-2002호, 2001. 12. 27).

독일의 경우 '토양오염'에 대한 정의는 연방토양보호법 제2조 제3항에 "유해한 토양변질 (schädliche Bodenveränderung, harmful soil change)"이란 용어로서 법에 명시하고 있다. 이에 의하면 유해한 토양변질이란 "토양의 기능에 영향을 미치는 것들로서 개인 또는 공중에 대하여 위험이나 현저한 불이익 또는 침해를 야기하는 적절한 토양기능에 대한 피해"로 정의하고 있다. 동 법 제2조 제2항에서 제시하고 있는 토양의 세 가지 기능과 경제적인 개념을 고려하여 토양오염을 토양의 기능을 변질시키는 유해한 토양변질의 한 부분으로 간주하고 있다.

토양의 형질을 변화시키는 위험한 물질의 위험성을 판단하기 위한 토양질의 기준이 동 법 제8조에 제시되어 있다. 이들 기준은 초래기준(trigger values), 대책기준(action values), 우려기준(precautionary values)이다. 우려기준은 토양의 위해성 여부를 판단할 수 있는 기준으로 토양의 종류(점토, 진흙/미사토, 모래 등)에 따라 다르며, 어린이놀이터, 체육시설 등 민감한 용도부지의 기능을 사전에 보호하도록 고려하는 차원에서 마련된 것이다. 초래기준은 토양의 유해성이나 토양오염부지(altposten⁴⁾)의 의혹이 있을 가능성에 대한 판단기준으로, 결과에 따라 추가적인 정밀조사의 이행여부를 결정하는 것이다. 대책기준은 토양의 위해성과 altposten을 확정하는 기준으로 이 지역의 정화여부를 결정하는 것이다. 조사기준과 대책기준은 오염물질의 전이 경로에 따른 위해성과 부지의 이용용도에 따라 마련되어 있다(German Federal Ministry for the Environment, 2002).

토양오염 여부를 결정하는 추가적인 방법으로 위해성 평가를 실시한다. 위해성 평가의 목적은 부지오염으로부터 야기되는 인체와 환경의 위해성을 평가하기 위한 것이다. 위해성 평가는 사례에 기초하여 실시되며, 결과는 부지의 이용용도, 오염의 정도 및 범위, 관련된 수용체 및 노출경로의 존재 등에 따라 달라진다(Ferguson and Kasamas, 1999). 특히 토양의 기능을 보호하는 범위 내에서 계획법에 의한 부지의 허용 가능한 용도를 고려하고 있다(연방토양보호법 제9조; 연방토양보호 및 altposten 법령 제3조와 제4조).

덴마크의 오염토양법(Contaminated Soil Act) 83C-(1)에서는 오염토양을 "인간의 활동으로 인하여 지하수, 지역주민의 건강 또는 일반 환경에 치명적인 영향을 미칠 수 있는 토양이다. 농업용으로 이용하는 슬러지, 비료, 농약에 영향을 받는 토양은 오염토양으로 간주하지 않는다"로 정의하고 있다. 즉 오염토양의 정의에 "인간의 활동..."이라는 문구를 오염토양의 정의에 포함시킴으로써 자연적으로 발생하는 오염물질의 토양축적은 토양오염으로 간주하지 않고 있다. 그리고 농업용으로 사용되는 슬러지, 비료, 농약에 영향을 받는 토양은 오염토양으로 간주하지 않음으로써 농업활동을 지원하는 법들과의 충돌 가능성을 사전에 배제시키고 있다.

4) 본고 제Ⅲ장 '시사점 및 주요 용어의 정의제언'에서 이에 대해 추가 논의되어 있다.

토양오염의 심각성 유무를 판단하기 위한 산술기준으로 토양질 기준(soil quality criteria)을 50개 오염물질에 대해 마련되고 있다. 그리고 10가지 물질에 대한 분리기준(cut-off values)은 토양이 오염된 지역의 정화나 굴착할 경우 사용된다. 이 경우 오염물질의 농도가 cut-off value보다 낮으면 정화할 필요가 없으나, 주거지로 사용되면서 cut-off value보다 오염물질의 농도가 높을 경우에는 이 지역의 토양을 정화 또는 이 지역에 담장을 치는 등의 외부쇄방법으로 이 지역의 외부노출을 저감시켜야 한다. 이러한 기준들은 1998년 11월 발표된 '오염부지 정화에 관한 지침서(Guideline on Remediation of Contaminated Sites)'에 제시되어 있다.⁵⁾

미국, 영국, 네덜란드에서는 토양오염을 법에서 정의하고 있지 않다. 그러나 미국에서는 유해물질(hazardous substances)⁶⁾과 토양오염물질(pollutant and contaminants)⁷⁾에 대한 정의를 CERCLA Section 9601(33)에 명시하고, ASTM자료⁸⁾, 환경보호청(US EPA, United States Environmental Protection Agency)의 지침 등⁹⁾에 부지의 위해성 평가 방법 및 토양질 기준을 제공함으로써 토양오염에 대한 정의를 간접적으로 제시하고 있다. 영국에서는 주관 행정기관인 UK DEFRA(United Kingdom Department for Environment, Food and Rural Affairs)의 문서(UK DETR Circular 2/2000 Annex 3 Paragraph A.12-14)에 토양오염을 “오

5) 이 지침서는 덴마크의 Environment Protection Agency가 자체적으로 작성한 것으로 상위법으로부터의 위임내용이 기술되어 있지 않으며, 토양오염지역의 조사방법, 토양시료의 채취방법, 부지평가, 위해성 평가 실시방법, 정화조치의 실시 및 관리 등에 관하여 기술하고 있다(Danish Environmental Protection Agency, 1998).

6) 유해물질이라 함은 RCRA(1976)의 유해폐기물, Federal Water Pollution Control Act [33 U.S.C. 1321(b)(2)(A)]의 311(b)(2)(A)에 열거된 모든 물질, Solid Waste Disposal Act [42 U.S.C. 6921]의 section 3001에 열거되거나 또는 이러한 특성을 지닌 위해 폐기물질(Solid Waste Disposal Act [42 U.S.C. 6901 et seq.]의 폐기물질은 제외), Federal Water Pollution Control Act [33 U.S.C. 1317(a)]의 section 307(a)에 열거된 독성오염물질, Clean Air Act [42 U.S.C. 7412]의 section 112에 열거된 독성 대기오염물질, Toxic Substances Control Act [15 U.S.C. 2606]의 section 7에 열거된 행정당국이 인정한 위해화학물질 또는 화합물질(특정하게 그 사유를 명시하기 전에는 석유 및 석유원료물질, 천연가스 등은 포함되지 않음) 등 상당히 광범위하게 규정하고 있다(CERCLA Section 9601(14)). 즉 유해물질이란 유해한 것으로 알려진 모든 물질과 다양한 환경법에서 높은 위해성을 가진 것으로 지정된 모든 오염물질을 포함하는 것으로 볼 수 있다.

7) 오염물질이라 함은 병을 일으키거나 환경에 유출되어 직접 또는 먹이사슬을 통한 섭취 등 간접적으로 어떠한 생물체에 노출, 섭취, 흡입 또는 동화되었을 때, 생물체의 죽음, 질병, 비정상적인 행태, 암, 유전적 돌연변이, 생리적인 이상증상(생식기능의 이상 증상 포함) 또는 물리적인 기형 등을 야기하거나 또는 야기할 가능성이 예측되는 원소, 단일물질, 화합물질, 또는 혼합물질 등이다. 특별하게 유해물질로 명시하지 않는 한 석유, 정제되지 않은 유류, 천연가스, 액체천연가스 또는 합성가스 등은 오염물질의 범위에 포함되지 않는다(CERCLA Section 9601(33)).

8) ASTM(American Society for Testing and Materials) E1527과 E1903이 이에 해당한다.

9) Description and Sampling of Contaminated Soils(US EPA, 1991), Soil Screening Guidance(US EPA, 1996) 등이 이에 해당한다.

염원-경로-수용체의 경로를 변경하거나 관리과정에 수용할 수 없는 위해성을 끼치는 모든 행위”로 명시하고 있다. 이 정의에 의하면 토양이 오염되기 전에 오염의 징후가 있을 것이고, 오염되기 위해서는 i) 오염원(오염물질), ii) 수용체(목표물), iii) 경로¹⁰⁾가 반드시 제시되어야 한다. 따라서 유해한 물질이 존재하더라도, 수용체에 도달하는 경로가 없다면 그 부지는 오염된 부지가 아니라는 것이다. 즉 수용체에 악영향을 미치지 않는 오염은 있을 수 없다는 것이다. 또한 토양질 안내기준(soil guidance values)과 위해성 평가지침을 제공함으로써 토양오염에 대한 정의를 간접적으로 제공하고 있다. 네덜란드의 경우 토양오염부지에 대한 정의를 법에서 정의하고, 토양의 심각한 오염의 유무를 판단하기 위한 오염물질의 목표기준(target values), 개입기준(intervention values)과 지시기준(indicative values) 제공함으로써 토양오염에 대한 정의를 간접적으로 제시하고 있는 것이다. 이러한 토양오염에 대한 관련 지침들을 볼 때, 토양오염에 대한 정의는 각국의 법에서 직접 또는 간접적으로 제시하고 있다.

우리 나라를 제외한 모든 연구 대상 국가의 법에서는 토양오염부지에 대해 법에서 정의하고 있다. 우리 나라 토양환경보전법에서는 법의 문맥을 볼 때, 토양오염지역은 동 법 제2조에서 규제하고 있는 토양오염물질이 토양에 축적되어 토양오염의 우려기준을 초과하여 사람의 건강이나 환경에 피해를 주는 상태를 유발하는 지역이라 볼 수 있으나 이에 대한 정의는 법에 나타나 있지 않다.

각국의 법에서 제시되고 있는 토양오염부지의 정의는 국가에 따라 차이가 있다 <표 3>. 미국에서는 CERCLA에서 토양오염부지를 “유해물질이 유출된 시설 및 지역”으로 정의하고 있으며(CERCLA Section 9601(9)), 유해물질에 대한 정의를 동 법에서 제공하고 있다(CERCLA Section 9601(14)). 토양오염부지와 관련된 용어로 Brownfield에 대한 정의를 동 법에서 제시하고 있다(CERCLA Section 9601(39)). 영국에서는 토양오염부지를 “부지의 내부, 표면 및 아래에 있는 물질로 인해 i) 유의성 있는 위험을 야기하거나, 위험을 야기할 상당한 가능성이 있는 상태 또는 ii) 관리되는 물의 오염이 있거나, 수질오염을 야기할 가능성이 있는 상태에 있는 부지로 지역당국에서 인식되는 지역”으로 정의하고 있다(Environmental Protection Act 1995 Part IIA Section 78A(2)). 이 정의에는 토양이 유해물질로 오염되었다 하더라도 수용체에 도달하는 경로가 없는 경우에는 오염부지에 포함되지 않는다는 ‘오염원-경로-수용체’가 연계된 위해성 개념이 명확하게 포함되어 있다(UK DETR Circular 2/2000의

10) i) 오염원(오염물질) - 부지의 내부, 표면 및 아래에 존재하면서 위험을 유발시키거나 관리되는 물의 오염을 일으킬 가능성이 있는 물질. ii) 수용체(목표물) - DETR Circular 2/2000 Annex 3 Paragraph A의 table A에 명시된, 살아있는 유기체와 그 군락, 생태계, 인류의 재산 및 관리되는 물을 의미함. iii) 경로 - 오염물질을 수용체에 노출시키거나 영향을 미치게 하는(할 수 있는) 한 개 이상의 경로 또는 방법(UK DETR Circular 2/2000 Annex 3 Paragraph A. 12-14).

Chapter A). 독일의 경우, 토양오염부지를 잠재적으로 오염된 부지와 오염부지로 구분하고 각 용어에 대해 정의하고 있다. 잠재적으로 오염된 부지(suspected sites, verdachtsflächen)를 “토양의 형질을 변화시키는 위험한 물질을 포함하고 있는 부지”로 정의하고(연방토양보호법 제2조 제4항), 오염부지(contaminated site, altlasten)를 “i) 폐쇄된 버려진 폐기물매립지 또는 폐기물이 처리, 보관, 버려진 지역(조업이 정지된 폐기물처리시설 및 폐기물이 처리, 저장 또는 매립되었던 그 밖의 부지), ii) 폐쇄된 버려진 산업지역 또는 환경적으로 유독한 물질이 취급된 지역(원자력법에 의한 조업정지에 대한 허가가 필요한 시설을 제외한 조업이 중단된 시설 및 환경위험적인 물질이 다루어졌던 그 밖의 부지)”로 정의하고 있다(연방토양보호법 제2조 제5항). 네덜란드는 토양오염부지를 “영토와 관련하여 오염되었거나 오염의 우려가 있으며, 그 오염으로 인하여 오염의 원인 및 결과가 기술적, 구조적 또는 계획적으로 서로 연관되어 있는 곳”으로, 심각하게 오염된 부지란 “토양이 오염되었거나 오염될 지역으로, 토양에 있는 인간과 동·식물의 기능적 특성이 위험에 처하거나 심각하게 감소된 현장”으로 정의하고 있다(1994 Amended Soil Protection Act Section 1). 덴마크에서는 토양오염부지란 “knowledge level 2에 기재된 시설(부지)”로 정의하고 있으며 ‘knowledge level 2 지역’이란 토양오염물질을 포함하고 있으며, 이 물질들이 인간의 건강과 환경에 악영향을 미칠 수 있는 과학적인 근거자료가 있는 지역”으로 정의하고 있다(Contaminated Soil Act 26-(2)).

〈표 3〉 ‘토양오염부지’의 용어 정의에 관한 우리 나라 및 주요 외국법의 현황 및 특성

	관련법 (제정연도)	정 의	비 고
우리 나라	토양환경보전법 (1995)	없 음	-동 법의 문맥상 ‘토양오염지역’은 동 법 제2조에서 규제하고 있는 ‘토양오염물질’이 토양에 축적되어 토양오염 우려기준을 초과하여 “사람의 건강이나 환경에 피해를 주는 상태를 유발하는 지역”이라 볼 수 있음
미국	CERCLA (1980)	유해물질이 유출된 시설 및 지역 (Section 9601(9))	-관련용어로 ‘Brownfield 부지’란 “일반적으로 잠재적인 유해물질, 오염물질에 의해 재개발, 재이용되기 어려운 부지” 로 정의(Section 9601(39)).
영국	Environmental Protection Act 1995 Part IIA (1995)	“토지의 내부, 표면 및 아래에 있는 물질로 인해 i) 유의성 있는 위험을 야기시키거나, 위험을 야기할 상당한 가능성이 있는 상태 또는 ii) 관리되는 물의 오염이 있거나, 수질오염을 야기시킬 가능성이 있는 상태에 있는 부지로 지역 당국에서 인식되는 지역(Section 78A(2))	-“토양이 유해물질로 오염되었다 하더라도 수용체에 도달하는 경로가 없는 경우에는 오염토지에 포함되지 않는다”는 오염원-경로-수용체가 연계된 위해성 개념이 명확하게 포함 -DETR Circular 2/2000의 Chapter A에 용의 정의에 대해 추가 해설

(계속)

	관련법 (제정연도)	정 의	비 고
독일	Federal Soil Protection Act (1998)	-오염부지를 잠재적으로 오염된 부지와 오염부지로 구분 -잠재적으로 오염된 부지(Suspected sites, Verdachtsflächen)를 “토양의 형질을 변화시키는 위험한 물질을 포함하고 있는 부지(제2조 제4항) -오염부지(Contaminated site, Altrasten)를 “i) 폐쇄된 버려진 폐기물매립지 또는 폐기물이 처리, 보관, 버려진 지역(조업이 정지된 폐기물처리시설 및 폐기물이 처리, 저장 또는 매립되었던 그 밖의 토지), ii) 폐쇄된 버려진 산업지역 또는 환경적으로 유독한 물질이 취급된 지역(원자력법에 의한 조업정지에 대한 허가가 필요한 시설을 제외한 조업이 중단된 시설 및 환경위험적인 물질이 다루어졌던 그 밖의 토지(제2조 제5항)	
네덜란드	1994 Amended Soil Protection Act(1994)	-영토와 관련하여 오염되었거나 오염의 우려가 있으며, 그 오염으로 인하여 오염의 원인 및 결과가 기술적, 구조적 또는 계획적으로 서로 연관되어 있는 곳(Section 1) -‘심각하게 오염된 부지’란 토양이 오염되었거나 오염될 지역으로, 토양에 있는 인간과 동·식물의 기능적 특성이 위험에 처하거나 심각하게 감소된 현장(Section 1)	
덴마크	Contaminated Soil Act(1999)	-오염부지란 knowledge level 2에 기재된 시설(부지)이며 ‘knowledge level 2 지역’이란 토양오염물질을 포함하고 있으며, 이 물질들이 인간의 건강과 환경에 악영향을 미칠 수 있는 자료가 있는 지역으로 정의(Article 26-(2))	

3. 토양오염지역의 정화

토양오염지역의 정화(淨化)에 대한 용어의 정의는 우리 나라의 토양환경보전법과 덴마크의 Contaminated Soil Act에 없으며 미국, 영국, 독일, 네덜란드에서는 이를 자세히 정의하고 있다. 우리 나라의 법에는 정화에 대한 정의가 없으나 법의 시행령 제10조에 정화방법으로

생물학적 처리, 물리·화학적 처리, 열처리 등을 규정함으로써 유해물질의 제거 및 감소를 정화방법으로 인정하고 있다 <표 4>.

<표 4> '정화'의 용어 정의에 관한 우리 나라 및 주요 외국법의 현황 및 특성

	관련법 (제정연도)	정 의	비 고
우리 나라	토양환경보전법 (1995)	없 음	-법 제2조에 "토양정화"라 함은 생물학적 또는 물리·화학적 처리 등의 방법으로 토양 중의 오염물질을 감소·제거하거나 토양 중의 오염물질에 의한 위해를 완화하는 것"으로 정의
미국	CERCLA (1980)	-토양이 오염된 부지에서 오염물질의 제거를 포괄적으로 대응('response' 또는 'respond')이란 용어로 사용하고, 대응을 긴급제거사업과 장기적인 정화사업으로 구분(Section 9601(25)) -긴급제거사업은 중대하고 긴급한 위협이 있는 경우 오염물질을 제거(remove 또는 removal)하는 것(Section 9601(23)) -정화(remedy 또는 remedial action)이란 긴급적인 조치를 포함하거나 또는 그 이상으로 환경에 누출된 유해물질을 영구적으로 제거하거나 유해물질의 누출을 최소화 또는 방지함으로써 국민의 건강과 복지, 그리고 환경이 위협받지 않도록 하는 행위를 포함하고, 그 외 이러한 방법을 제시(Section 9601(24)).	-현재의 정화기술로는 현실적인 정화가 어렵거나 또는 정화기술을 갖추고 있더라도 이를 수행하기 위한 경제적인 부담이 클 경우, 이러한 지역에 대해서는 외부사람들의 출입을 통제하는 등의 오염물질의 인체 및 생태위해성 노출을 최소화하는 조치를 취할 수 있도록 법에서 명시(Section 9601(23)&(24)).
영국	Environmental Protection Act 1995 Part IIA (1995)	i) 오염된 토양, 그 부지로 인해 영향 받는 관리되는 물, 인접 및 부근 부지를 평가할 목적으로 실시하는 모든 행위, ii) 토양오염으로 인한 악영향의 방지 및 최소화 또는 제거 및 경감하기 위해 토양이나 물을 이전의 상태로 회복하기 위해 실시하는 모든 조치, iii) 토양과 물의 상태를 조사하기 위해 때때로 실시되는 조사 등이 포함 Section 78A(7)	- '정화처리 조치(remedial treatment action)'의 정의는 i) 오염지역에서 오염물질에 의한 유익성 있는 위험 또는 오염을 방지, 최소화 또는 감소, 정화, 저감시키거나 ii) 오염지역을 원래 상태로 회복시키는 목적 행위(Section 78A(7)(b))
독일	Federal Soil Protection Act (1998)	i) 유해물질의 제거 및 감소, ii) 유해물질들의 장기적인 확산을 막아주고 감소시키는 안전조치들, iii) 토양의 물리적, 화학적 또는 생물학적 상태가 해롭게 변경되는 것을 막아주거나 감소시키는 것(제2조 제7항)	-토양오염물질을 오염부지에서 제거하는 기술뿐만 아니라 위대한 토양오염부지의 관리도 정화의 개념에 포함
네덜란드	1994 Amended Soil Protection Act(1994)	-오염물질의 제거, 오염물질에 의한 직접 결과 또는 토양오염의 위험성 등을 가능한 방법으로 차단하는 활동(Sec 1)	-오염물질이 외부로 유출되는 것을 방지하는 방법도 정화방법으로 인정
덴마크	Contaminated Soil Act(1999)	없 음	

각국의 법에서 나타나고 있는 정화¹¹⁾의 정의는 국가에 따라 차이가 있다. 미국에서는 토양이 오염된 부지에서 오염물질의 제거를 포괄적으로 대응(response 또는 respond)이란 용어로 사용하고, 대응을 긴급제거사업과 장기적인 정화사업으로 구분하고 있으며(CERCLA Section 9601(25)), 긴급제거사업은 중대하고 긴급한 위협이 있는 경우 오염물질을 제거(remove 또는 removal)하는 것으로 정의하고 있다(CERCLA Section 9601(23)). 그리고 정화(remedy 또는 remedial action)란 “긴급적인 조치를 포함하거나 또는 그 이상으로 환경에 누출된 유해물질을 영구적으로 제거하거나 유해물질의 누출을 최소화 또는 방지함으로써 국민의 건강과 복지, 그리고 환경이 위협받지 않도록 하는 행위를 포함하고...”로 정의하고 있다(CERCLA Section 9601(24)). 그리고 현재의 정화기술로는 현실적인 정화가 어렵거나 또는 정화기술을 갖추고 있더라도 이를 수행하기 위한 경제적인 부담이 클 경우, 이러한 지역에 대해서는 외부사람들의 출입을 통제하는 등의 오염물질의 인체 및 생태 위해성 노출을 최소화하는 조치를 취할 수 있도록 법에서 명시하고 있다(CERCLA Section 9601(23) and(24)). 이는 법에서 경제적이고 기술적으로 달성가능한 정화의 한계를 지적함으로써 이로 인해 나타날 수 있는 문제를 사전에 조정하고 있는 것이다.

영국의 환경법(Environmental Protection Act 1995 Part IIA, EPA Part IIA)에서는 토양오염지역의 정화(remediation)를 세 가지로 정의하고 있다. 첫째, 오염된 토양, 그 부지로 인해 영향 받는 관리되는 물, 인접 및 부근 부지를 평가할 목적으로 실시하는 모든 행위이다. 둘째, 토양오염으로 인한 악영향의 방지 및 최소화 또는 제거 및 경감하기 위해 토양이나 물을 이전의 상태로 회복하기 위해 실시하는 모든 조치이다. 셋째, 토양과 물의 상태를 조사하기 위해 때때로 실시되는 조사 등을 포함하는 행위이다(UK Environmental Protection Act 1995 Part IIA Section 78A(7)). 그리고 정화와 관련된 정화처리조치(remedial treatment action)는 i) 오염지역에서 오염물질에 의한 유의성 있는 위험 또는 오염을 방지, 최소화 또는 감소, 정화, 저감시키거나 ii) 오염지역을 원래 상태로 회복시키는 목적 행위로 정의하고 있다(UK Environmental Protection Act 1995 Part IIA Section 78A(7)(b)). 즉 영국에서 사용하고 있는 remediation은 우리말의 정화, 복구, 복원의 의미를 함께 지니고 있다.

11) 정화에 해당하는 영어는 clean-up, remediation, remedial action, removal, removal action, response 등이고 외국의 법에서는 이들 용어를 법에서 정의하고 사용되고 있다. 일반적으로 remediation이라 함은 오염지역에서 인간의 건강 또는 환경피해를 방지, 최소화 또는 감소시키는 관리를 뜻하며, remediation은 clean-up보다는 광범위한 것으로 오염원의 제거 또는 파괴 등의 물리적 행동과 위험지역의 설정 또는 복원순위 결정 등에 관한 기관의 조정방법까지를 포함한다. 반면 clean-up은 토양에서 오염물질을 제거하는 단순한 행위를 의미한다. 그러나 이 용어의 정의는 공식적인 것이 아니고 본고에 사용한 외국의 법은 각 나라의 관련 정부 부서에서 영어로 번역하여 발간된 자료를 이용한 것으로, 이들 국가의 법에서 나타난 용어를 수정 없이 사용하였다.

독일의 법에서는 정화(remediation, sanierung)를 i) 유해물질의 제거 및 감소, ii) 유해물질들의 장기적인 확산을 막아주고 감소시키는 안전조치들, iii) 토양의 물리적, 화학적 또는 생물학적 상태가 해롭게 변경되는 것을 막아주거나 감소시키는 것으로 정의하고 있다. 즉 정화란 토양오염물질을 오염부지에서 제거하는 기술뿐만 아니라 위해한 토양오염부지의 관리도 정화의 개념에 포함시키고 있다(연방토양보호법 제2조 제7항). 정화조사에는 법 제4조 제3항의 위험방지의무를 이행하기 위해 적절한 조치를 확정하는 과정으로, 조사의 내용에는 i) 오염물질, 토양, 물질, 위치에 대한 방법의 적합성, ii) 기술적 타당성, iii) 시간적 조건, iv) 정화 목표의 유효성, v) 비용과 효율성의 상대비율 및 비용추정, vi) 정화조치에 의한 효과의 지속성 및 모니터링 가능성, vii) 사후관리의 필요성 등을 포함하고 있다(연방토양보호 및 altlasten 법령 부록 3). 이 법의 내용은 미국 CERCLA에서 제시하고 있는 정화의 기술적, 경제적 한계를 정화 및 정화조치의 정의에 포함하고 있다. 또한 위해한 토양오염부지의 관리도 정화의 개념에 포함시킴으로써 정화의 개념을 확장한 것이다.

네덜란드의 법에서는 오염지역의 정화(remediation)를 “오염물질의 제거, 오염물질에 의한 직접 결과 또는 토양오염의 위험성 등을 가능한 방법으로 차단하는 활동”으로 정의하고 있다(Contaminated Soil Act Section 1). 또한 오염물질이 외부로 유출되는 것을 방지하는 봉쇄방법(containment)도 정화방법으로 인정하고 있다(Contaminated Soil Act Section 42).

4. 시사점

토양, 토양오염, 토양오염부지, 토양오염부지의 정화에 대해서 각국의 법에 나타나고 있는 용어의 정의는 국가별로 내용과 수준이 다르다. 이러한 근본적인 이유는 각국에서의 토양오염이 실태가 다르고 또한 사회적 문제에서 이들이 차지하는 비중이 동일하지 않으며, 국가별로 토양오염을 방지하고 토양오염의 위해성을 저감하기 위한 각국 법과 사회의 발전 배경, 이들 국가에서 추구하는 토양환경보전정책의 목표와 접근방법이 동일하지 않기 때문일 것이다.

미국, 독일, 네덜란드, 덴마크의 법과 제도는 각국에서 발생한 토양오염사건을 계기로 마련되고 발전된 것이다. 미국의 토양오염을 구체적으로 다루고 있는 CERCLA는 1970년대 발생한 Love Canal지역의 오염사건 이후 유기된 지역의 유해 폐기물을 찾아내고 이들 유해지역을 정화하기 위해 1980년에 제정된 것이다. 독일의 연방토양보호법은 1998년에 제정되었으나, 이 법의 초안이 된 1985년 연방정부의 ‘종합적인 토양보호구상(Bundestags-Drucksache, 10/2977)’을 볼 때, 이 법의 제정 동기는 1980년대 초기부터 사회적으로 문제로 나타난

Bielefeld-Brake, Barsbüttel, Hamburg지역의 매립지에 건설된 주택개발지에서 심각한 토양 오염사건을 체계적으로 대응하고, 더불어 구 동독 지역의 토양오염지역의 조사 및 정화를 위한 것이다. 네덜란드의 정책과 법은 1970년대 중반 네덜란드 남부 Lekkerkerk지역의 신혼주택지 부지가 화학물질에 의하여 오염¹²⁾되었다는 것이 밝혀지면서 이를 해결하기 위해 급진적으로 발전하고 제정된 것이다. 덴마크의 경우도 네덜란드와 독일의 경우와 유사하다.

영국의 토양환경보전정책은 미국과 네덜란드와 같이 토양오염사건에 의해 발전된 것이 아니다. 영국의 정책은 정부의 주도하에 계획적으로 개발된 것이다. 정부의 정책은 두 방향에서 접근하였다. 첫째는 토양오염지역의 정화와 이들 오염지역의 부지이용개발을 병행한 추진이다. 둘째, 부지이용계획에 따라 토양이 오염된 지역을 정화하여 재이용할 때, 이 지역의 가치를 고려하고 이 지역에 적합한 이용 목적에 맞도록 정화하는 정책의 추진이다. 이러한 정책의 발전방향에는 의도적인 미래의 부지 생산성을 모든 정책에서 고려하고 있다는 배경이 있다. 즉 부지이용에 있어 '목적에 적합' 또는 '목적에 부합'된 정책을 수행하는 것이며, 가능하다면 해당지역의 실제적인 이용을 고려하여 인체의 건강 또는 환경의 위해성이 인정되지 않는 수준의 환경정화를 추진하는 것이다. 이러한 영국의 토양보전정책은 토양은 미래의 어떠한 목적으로 이용할 수 있도록 하는 네덜란드, 미국 등의 토양의 다기능성 확보 정책과 상반되고 있으나, 이러한 부지이용정책은 도시의 팽창을 방지하고 오염된 부지정화가 생산적으로 추진됨으로써 경제 발전에 도움이 된다는 것이다(UK DOE, 1994).

우리 나라에서 토양환경보전법이 제정된 배경은 미국, 네덜란드, 영국과는 다르다. 우리 나라에서는 1980년대 이후 우리의 경제규모가 급격히 팽창하면서 환경오염문제가 확대되고 심화되었다. 또한 1910년대 이후 다수 개발되었던 금속광산, 특히 휴·폐광된 금속광산 및 석탄광산, 불량매립지, 산업시설 등 다양한 경로를 통해 토양오염이 1990년대 이후 밝혀지고 있었다. 당시 토양보전을 위한 환경기준으로는 수질환경보전법의 '농수산물 재배 등을 위한 오염기준'이 유일한 것으로 동 법에 의한 토양오염 방지에 대한 정부의 대응은 한계에 접어들고

12) 네덜란드 Lekkerkerk지역의 토양오염사건은 미국의 Love Canal 사건과 유사하다. Lekkerkerk시는 Rotterdam에서 북쪽으로 16km 떨어진 네덜란드 서부에 위치하며 1970년대 개발자들은 해수면보다 낮으며 지하수층이 높은 이 지역 8.9ha에 268채의 집을 건설하였다. 건설 이전에 이 지역을 높이기 위해 약 1m 정도의 유해폐기물이 혼재된 건설토로 성토하고 개수구를 만들었다. 이때 건설토양에는 페페인트, 페플라스틱, 프린트 잉크 등 독성물질이 포함되어 있음이 후에 밝혀졌다. 또한 중금속과 유기화학물질 등이 지표수, 토양, 건설된 집의 지하에서 조사되고, 화학물질이 LDPE(Low density polyethylene) 물 공급관으로 확산되어 있음이 발견되었다. 이에 따라 1980년 봄 네덜란드 정부는 모든 거주자들은 대피시키고 모든 오염물질을 제거하는 정화계획을 수립하였다. 당시는 네덜란드 정부가 토양질 기준을 개발하지 않은 시기로 오염토양으로 간주된 153,000MT(168,654ton)의 토양이 소각 처리되었다. 이 지역의 정화 비용으로 1억 5천만 길더(약 6,500만 달러)가 소요되었다. 정화 이후, 이 지역은 거주지역으로 재이용되었다(Page, 1997).

있었다. 이러한 시대적 문제점을 해결하기 위해 1995년 1월 5일에 토양환경보전법이 법률 제 4906호로 제정된 것이다.

당시 동 법의 목적은 “토양오염으로 인한 국민건강 및 환경상의 위해를 예방하고 토양을 적정하게 관리·보전함으로써 모든 국민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있게 함”으로 하고 있다(1995년 제정 당시 토양환경보전법 제1조, 이후 일부 변경). 동 법의 주요 내용은 토양오염방지를 위한 토양오염유발시설에 대한 규제 및 토양오염 의혹지역의 토양조사체계 및 방법, 토양오염지역의 관리 및 정화에 관한 국가 및 개인의 책무 등이 수록되어 있다. 동 법이 제정될 당시의 기본 체계 및 내용은 토양환경보전법의 모태인 수질환경보전법, 제정 추진 당시 초안이 제시된 독일의 연방토양보호법의 목적과 체계, 일본의 법과 지침(농경지 토양오염 방지에 관한 법률, 국유지에 관한 토양오염대책지침, 시가지 토양오염대책확정지침, 토양·지하수오염의 조사·대책지침 등), 미국의 CERCLA와 1987년 이후 우리 나라에서 수행되어 온 토양측정망의 내용 등이 복합적으로 고려된 것이다. 또한 동 법은 당시 수차례 개최된 환경부 토양분과위원회의 의견이 반영된 것이다. 따라서 제정 당시 동 법의 기본체계는 기존의 다른 환경법 체계를 따르고 있었으며, 그 내용은 당시 우리 나라와 다양한 국가의 토양관련 법률과 지침이 혼합되어 있었다.

이러한 국가별로 법의 발생과정, 정부정책의 목표와 접근방법이 다른 것이 반영된 법에서 용어의 정의가 다른 것은 당연한 현상이다. “어떠한 토양을 깨끗한 토양이라 하는가?”에 대한 토양환경보전정책의 화두는 모든 국가에서 동일하게 시작하고 있으나, 토양오염이 사회에서 차지하는 배경, 그리고 법의 발생 배경과 체계, 정책의 접근방법이 동일하지 않은 것이다. 따라서 이들의 자료를 동일한 기준으로 비교할 수는 없다. 그리고 각국의 법에서 제시하고 있는 토양오염에 관련된 용어의 정의를 수록하고 있는 실태가 다른 것이다 <표 5>.

<표 5> 각국의 토양오염 관련법에서 정의되고 있는 주요 용어의 정의 유무

용어의 구분	우리 나라	미국	영국	독일	네덜란드	덴마크
토 양				○	○	
토양오염	○			○		○
토양오염부지		○	○	○	○	○
정 화		○	○	○	○	

<표 5>는 토양오염에 관련된 주요 법에서는 용어를 정의하고 있지 않으나 법의 하위 지침 등에서 정의하고 있거나 또는 다른 용어를 이용하여 간접적으로 정의하고 있는 것은 포함하고 있지 않다. 예를 들면, 네덜란드의 경우 토양오염부지에 대한 정의를 법에서 정의하고, 토

양의 심각한 오염의 유무를 판단하기 위한 오염물질의 목표기준(target values), 개입기준(intervention values)과 지시기준(indicative values)을 제공함으로써 토양오염에 대한 정의를 간접적으로 제시하고 있다. 그리고 우리 나라 토양환경보전법의 문맥상 토양오염부지(또는 지역)는 동 법 제2조에서 규제하고 있는 토양오염물질이 토양에 축적되어 토양오염의 우려기준을 초과하여 사람의 건강이나 환경에 피해를 주는 상태를 유발하는 부지(또는 지역)이라 할 수 있다. 그리고 동 법의 시행령 제10조에 정화방법으로 생물학적 처리, 물리·화학적 처리, 열처리 등을 규정함으로써 유해물질의 제거 및 감소를 정화방법으로 인정하고 있다는 것을 감안 할 때, 정화에 대한 정의를 부분적으로 제시하고 있다고 할 수 있다. 이러한 법의 내용과 하위 지침 등이 <표 5>에 반영된 것이 아니다. 이러한 점을 감안하더라도 각국의 법에서 정의하고 있는 토양오염에 관련된 용어의 존재 유무가 국가별로 다를 수 있다.

외국의 법과 비교하더라도 토양오염에 관련되는 모든 용어의 정의를 토양환경보전법에 명시할 필요는 없을 것이다. 그렇다면 동 법에서 명시해야 하는 용어 정의의 한계는 어디까지일 것인가를 고려해야 한다. 그리고 현재 동 법에서 사용하고 있는 일부 용어의 정의를 변화시킨다면 각 용어별로 어떻게 변화시킬 것인가를 찾아보아야 할 것이다.

Ⅲ. 토양오염관련 주요 용어 정의의 재정립 제언

1. 토양

토양의 개념은 보는 관점에 따라서 다양하게 정의될 수 있다. 토양은 지각의 표층을 구성하는 3차원적인 구성체로 부지의 개념을 포함하는 영속적인 자연층으로 토양의 특성은 구성물과 범위 등을 논의함에 있어 공기와 물이라는 환경매체와는 크게 다르기 때문이다. 예를 들면, 토양의 깊이와 구성물을 논의할 때 학술분야에 따라 토양은 달리 정의된다. 토양학에서는 토양을 지각의 표층을 구성하는 3차원적인 구성체로 오랜 시간에 걸쳐 암석(모암), 기후, 생물체, 지형 등 간의 상호관계에서 나타나는 암반(토양모암) 등과는 다른 것으로 정의한다. 즉 토양은 토양생성 과정을 통하여 형성되는 자연적인 지표층으로 응고되지 않은(unconsolidated) 무기성 광물질(minerals)과 유기물질로 구성되어 있다는 것이다.¹³⁾ 환경학에서는 일반적으로 이러한 개념을 확장시켜 지표층, 기후적인 지구의 표피층, 액체까지 포

13) 미국토양학회(Soil Science Society of America, 1997)는 “토양은 광물이 풍화되어 생성된 응고되지 않은(unconsolidated) 무기성 광물질(minerals)과 유기물질로 구성된 집합체로서 지각의 상층부에 위치하고 있고 육상식물의 생육을 위한 천연적 기반으로 기능을 보여주는 것”이라고 정의하고 있다.

함하고 있다. 즉 이러한 토양의 정의는 암석과 지하수 등, 물을 포함한 다른 구성물질을 포함하고 상당한 깊이까지 고려하는 부지의 개념을 포함하고 있는 것이다.

각국의 관련법에서 정의하고 있는 토양의 정의는 학술분야에서 제시하는 토양의 정의와는 사뭇 다르다. 우선 독일과 네덜란드의 법에서 토양의 정의를 명확하게 정의하는 것과 다른 국가에서 이에 대해 법에서 정의하지 않는다. 그리고 독일은 네덜란드, 영국, 덴마크와 달리 토양을 지하수와 완전히 구분하고 있는 차이를 볼 수 있다. 학술분야 및 각국의 법을 비교하더라도, 토양이라는 용어를 우리 나라 토양환경보전법에 삽입하는 것이 흑백 논리로 결정하기는 어렵다.

어떠한 법을 마련하고 집행함에 있어 법의 적용대상과 목표가 있어야 하는 것은 필요조건이다. 그럼에도 불구하고, 우리 나라에서는 토양환경보전법의 적용대상인 토양에 대한 용어의 정의가 없으므로 이 용어를 법에 정의해야 한다는 다수의 의견이 제시되고 있는 것이다. 동 법에 토양의 정의가 포함되어야 하는 근본적인 이유는 동 법에 토양의 범위를 정의함으로써 동 법의 적용(보호)대상을 분명하게 할 수 있다는 것이다.

혹자는 영국과 덴마크의 법에서도 토양에 대한 정의가 없는데, “우리의 법에 반드시 토양에 대한 용어의 정의가 있어야 할 이유가 있는가?” 하고 반문할 수 있다. 그러나 이러한 의문에 대해서는 영국 환경법(EPA Part IIA)의 집행과정을 볼 필요가 있다. 영국의 EPA Part IIA는 부지이용에 있어 ‘목적에 적합’ 또는 ‘목적에 부합’된 정책을 수행하도록 하는 것이며, 가능하다면 해당지역의 실제적인 이용을 고려하여 인체의 건강 또는 환경의 위해성이 인정되지 않는 수준의 환경정화를 추진하는 것이다. 또한 EPA Part IIA에 나타난 토양오염의 정의에 ‘오염물질-경로-수용체’의 개념을 연결시킴으로써, 토양에 대한 정의를 동 법에 제시하지 않아도 법의 적용(보호) 대상이 법의 집행과정에서 분명하게 나타난다. 따라서 EPA Part IIA에 반드시 토양이라는 용어를 정의할 필요는 없다. 그러나 우리 나라의 토양환경보전법에서 토양오염을 결정하는 집행과정은 영국과는 다르다.

또한 혹자는 그간 토양환경보전법에 토양에 대한 정의가 없었어도 동 법을 적용하여 광산지역의 토양오염조사 및 정화를 수행하여 왔으며, 폐기물매립지 인근지역의 토양오염이 관리되어 왔다고 이에 대한 의문을 제기할 수 있다. 그리고 우리의 법에 반드시 토양에 대한 용어의 정의가 있어야 할 이유가 있는가하고 반문할 수 있다. 그러나 그간 토양환경보전법이 지닌 사각지역과 다른 법과의 충돌한 사례를 볼 때, 이러한 의문은 사라질 수 있다. 예를 들면, 토양환경보전법에서는 TPH(Total Petroleum Hydrocarbons, 석유계총탄화수소)의 농도가 2,000ppm 초과된 지역은 대책지역으로 지정하고, 이 지역의 오염토양 개선사업을 시행하게 되어 있다. 반면에 폐기물관리법에서는 TPH 5,000ppm 이상을 지정폐기물로 규정하고 있

어 오염지역의 토양은 지정폐기물로 처리할 수도 없는 실정이다. 따라서 TPH 2,000~5,000ppm의 토양은 사업장 일반폐기물로 취급될 수밖에 없으나 이에 대한 처리규정이 없는 실정이다. 따라서 TPH 2,000~5,000ppm의 오염토양은 폐기물로서의 정의에 포함되어 있지 않고 이에 대한 사후 처리기준이 없으므로 임의적인 처리, 최악의 경우에는 불법투기가 가능할 수 있다. 이러한 문제는 토양환경보전법에서 다루는 토양에 대한 정의가 제시되어 있지 않기 때문에 발생하는 현상이다.

토양환경보전법이 적용되는 대상의 대부분은 이미 기존의 다른 유관법률에서 직·간접적으로 관리되고 있으며, 이에 관련된 유관기관에서는 토양환경보전법의 적용범위를 법에 명시하는 것에 대해 불편함을 느낄 수는 있다. 예를 들면, 토양오염의 심각성은 이미 여러 차례의 연구 문헌 및 자료 등에 의해 보고된 폐기물매립지의 경우 폐기물관리법에 의해 관리되고 있으며, 가행 및 휴·폐광된 광산의 경우는 광산법과 광산보안법 등에서 관리대상에 포함되어 있다. 따라서 이들 지역 및 시설 부지를 토양환경보전법의 적용범위에 둘 경우, 유관기관과의 업무의 중복 등이 논란의 대상이 되므로 동 법에 토양의 정의를 마련하는 것을 유관기관에서 불편하게 느낄 수 있을 것이다. 그러나 이러한 유관기관과의 업무 중복 문제는 동 토양환경보전법이 적용되는 한계를 법에 명시함으로써 해결이 가능할 수 있다.

우리 나라의 현실과 외국법에서 나타나고 있는 토양에 관한 용어의 정의를 고려하건대, 토양환경보전법에서 토양에 대한 용어의 정의에 포함되어야 할 핵심내용은 i) 토양의 개념, ii) 구성성분, iii) 범위 등이다. 그리고 토양의 기능을 법에 포함시키는 것은 우리 선택의 문제일 것이다. 현행 토양환경보전법에 토양의 기능을 포함시킨다면, 관련된 다른 법과의 충돌을 피할 수 없을 것이다. 예를 들면, 폐기물관리법, 농지법, 산림법, 농약관리법 및 비료관리법, 광산법, 광산보안법, 석유류비축기지법, 위험물질의 저장 및 관리에 관한 법률 등과 토양환경보전법과의 적용범위가 충돌하게 되고, 이러한 적용범위의 충돌 지역에서 오염된 토양의 정화 문제가 발생하기 때문이다. 이러한 적용범위의 충돌 문제점을 사전에 방지하는 방법은 토양환경보전법의 제3조에서 제시하고 있는 바와 같이 “이 법은 방사성물질에 의한 토양오염 및 그 방지에 관하여는 이를 적용하지 아니한다”고 법의 적용범위를 정의하는 것이다. 그러나 이러한 적용범위의 충돌을 피하면서까지 토양의 모든 기능을 토양환경보전법에 포함시킬 필요가 있는가를 반문하게 된다.¹⁴⁾

토양의 정의를 설정함에 있어 추가적인 논의가 필요한 부분은 토양의 범위를 어디까지 포

14) 독일연방의 토양환경보호법 제정 당시 토양의 자연적 기능을 제외한 나머지 이용기능은 동 법에서 제외되어야 한다는 주장이 제기된 바 있다(German Federal Ministry of Environment, 2002). 그럼에도 불구하고, 토양의 기능을 법에 정의할 경우, 토양오염이란 토양의 기능을 훼손하는 행태로 정의가 가능할 것이다.

함시킬 것인가를 결정하는 것이다. 예를 들면, 토양의 범위를 i) 토양화 과정을 거쳐 생성된 자연적인 지표층만을 대상으로 할 것인가, 또는 ii) 환경학에 다루고 있는 바와 같이 암석과 지하수를 포함하는 부분까지 포함시킬 것인가 하는 문제이다. 이는 토양과 지하수 보전에 대한 정책 추진의 효율성, 이에 연관된 산업, 국민 정서 등이 복합적으로 고려되어 결정되어야 할 것이다. 다만, 토양과 지하수 보전정책은 함께 이루어져야 할 사항이나 우리 나라에서는 토양과 지하수 정책이 이미 분리되어 시행되고 있으므로, 현행 토양환경보전법에서 다루는 토양의 정의에는 지하수와 하수층을 제외시키는 것이 바람직할 것으로 본다. 그러나 궁극적으로는 토양과 지하수 보전정책은 함께 추진되어야 할 것으로, 이후 토양분야와 유관 분야의 전문가 및 관련 부처 실무 담당자들 간의 충분한 검토와 공청회 등의 충분한 토론을 거친 후, 토양의 범위에 지하수를 포함시켜 통합적인 오염관리정책(Integrated Contamination Control Policy)을 추진하는 것이 바람직한 정책방향일 것이다.

2. 토양오염 및 토양오염부지

토양오염(soil contamination or pollution¹⁵⁾)이란 일반적으로 토양에 오염물질이 축적되어 토양 본래의 기능이 저하되고, 인체 및 생태계에 위해성을 나타내는 등 토양질의 개념을 나타내는 용어이다. 반면에 토양오염부지란 토양이 오염된 현상을 나타내는 용어이다. 이는 개념을 나타내는 용어인 토양오염과는 비교되는 용어이다. 각국의 법에서 제시하고 있는 토양오염의 정의에는 토양오염에 대한 개념 또는 토양오염 현상에 대한 용어의 정의를 포함시키고 있다. 각국에서 나타나고 있는 토양오염과 토양오염부지에 대한 용어의 정의를 비교할 때, 다음과 같은 몇 가지 질문을 제기할 수 있다.

첫째, 토양오염과 토양오염부지의 정의를 법에 함께 제시할 필요성이다. 일반적으로 토양오염과 토양오염부지는 다른 개념의 용어이다. 그러나 하나를 정의하게 되면 그 다른 용어는 이를 이용하여 더불어 정의할 수 있다. 그럼에도 불구하고 독일과 덴마크의 법에서 두 용어를 달리 정의하고 있는 것은 이들 국가에서 사용하고 있는 토양오염의 정의에 특이성이 있기

15) 미국과 유럽에서는 land contamination과 pollution의 차이에 대해서 오랜 동안 논의되었다. 혹자는 contamination은 자연현상에 의해 오염물질이 토양에 축적되어 토양의 기능을 훼손한 상태이고, pollution은 인간의 활동에 의한 토양오염으로 구분하고 있다. 그리고 다른 혹자는 contamination은 항상 유해한 것은 아니나 인간 활동에 의해 토양 내에 유해물질의 수준(농도)이 증가하는 것이며, pollution은 토양 중 유해물질의 농도가 일반적으로 나타나는 배경(자연함유량) 이상으로 증가되어 토양의 기능에 피해가 나타나고 생물체에 독성을 보여주는 상태로 정의하고 있다. 그러나 근래에는 두 용어 모두 인간 활동에 의하여 토양에서 위해성 물질의 수준이 증가하는 상태의 뜻을 포함하는 용어로 받아들여지고 있는 등, pollution과 contamination은 동의어로 인정된다. 그리고 일반적으로 토양오염을 지칭하는 경우 contamination이 pollution보다 많이 사용된다.

때문이다. 예를 들면, 독일에서 토양오염에 해당하는 용어로 사용하고 있는 유해한 토양변질이다. 이 용어는 토양오염을 뜻하는 일반적인 용어는 아니다. 그럼에도 불구하고, 이러한 용어를 독일의 법에서 사용하고 있다. 따라서 독일의 법에서는 이에 대한 뜻을 명확하게 할 필요가 있다. 또한 ‘유해한 토양변질≡토양오염≡토양의 기능성 훼손’이라는 관계를 명확하게 제시하기 위해서는 이에 대한 용어의 정의가 필요한 것이다.

덴마크 법에서 제시하는 토양오염의 정의에서는 “농업용으로 사용되는 슬러지, 비료, 농약에 영향을 받는 토양은 오염토양으로 간주하지 않는다.”라는 단서가 붙고 있다. 이를 통해 슬러지, 비료, 농약을 사용하는 농업활동에 의한 토양질의 변화를 이 법의 적용범위에서 제외시키고 있는 것이다. 일반적으로 다른 국가에서도 이러한 덴마크의 단서 조항에서 제시되고 있는 농업활동은 토양오염행위로 인정되지 않고, 이들 국가의 법에서는 이러한 농업활동 행위를 법에 정의하지도 않는다. 그러나 이러한 농업활동을 토양오염행위에서 명확하게 법으로 제외시키고 있는 덴마크의 용어의 정의는 고려해야 할 만하다. 국가의 법(또는 행정)에서 이러한 용어의 정의까지 관여해야 한다는 것은 다른 측면에서 고려해야 할 부분이다. 일반적으로 인정되는 행위에 대해서 특별한 이유가 없을 때, 우리 나라에서 이러한 내용을 법에서 제시되는 토양오염의 정의에 포함시킬 필요는 없을 것이다.

독일과 덴마크의 경우를 고려할 때, 토양오염 또는 토양오염부지에 관한 일반적인 내용만을 용어의 정의에 포함시킨다면, 이 두 용어를 굳이 토양환경보전법에서 함께 용어의 정의에 포함시킬 필요는 없다. 그러나 토양오염 또는 토양오염부지에 우리 나라의 특성을 반영하고자 한다면 두 용어의 정의를 함께 포함시키는 것이 필요할 것으로 보인다.

둘째, 우리 나라의 법에 토양오염을 토양의 기능성 훼손이라는 차원에서 정의할 필요성이 있다. 네덜란드에서 정의하고 있는 ‘토양의 다기능성(multifunctionality) 확보’를 토양환경보전의 목표로 설정할 경우에는 토양의 기능저하를 토양오염의 정의에 포함시키고, 적정한 토양의 기능을 저감하는 토양침식 등을 토양기능을 상실케 하는 토양오염으로 정의할 수 있을 것이다(Walthaus, 2003). 그러나 토양의 다기능성을 확보하는 것보다 토양의 이용 목적에 따라 부지를 적정한 위해성 이하로 보전하고 관리하는 것을 토양환경보전의 목표로 설정한 우리 나라의 경우에는 토양의 기능 저하를 토양오염의 범위에 포함시키는 것이 적절하지 않을 것이다. 토양의 기능을 저감시키는 토양침식은 다른 부문의 토양환경보전정책에서 다루어야 할 것으로 본다. 토양오염의 정의에 ‘기능성’이라는 용어보다는 모든 국가의 토양오염의 정의에서 제시되고 있는 위해성 개념을 토양오염의 정의에 포함시키는 것이 바람직할 것이다.

셋째, 자연적인 오염물질의 함유는 토양오염으로 인정하지 않고 있는 우리 나라 토양환경보전정책의 적절성이다. 덴마크도 우리 나라와 같이 자연적인 오염물질의 함유는 토양오염

으로 인정하지 않고 있다. 따라서 이러한 정책을 추진하는 것은 우리 나라뿐만 있는 것이 아니다. 그러나 이러한 토양오염의 주체를 토양오염의 정의에 명시하고 있는 다른 국가의 법은 없다. 미국의 경우 법에서 자연적인(natural) 오염과 인위적인(anthropogenic) 오염을 구분하고 있으나, 이로 인한 토양오염의 정도에 차이를 두고 있지는 아니하다. 이는 영국, 독일, 네덜란드에서도 유사하다. 토양오염의 정도를 판단하는 각국의 기준은 동일하지 않으나 토양오염물질이 토양에 축적되어 사람 및 환경에 위해한 상태를 토양오염으로 인정하는 것이다. 즉 누가 토양오염의 행위 주체가 되는 것은 토양오염의 책임을 묻는 데 반드시 필요한 사항이나, 토양오염의 유무 및 정도를 판단하는 요소는 아니라는 것이다. 자연적이건 인위적이건 토양질 기준과 위해성 평가를 통해 사람과 환경에 영향을 주는 토양질 상태를 판단하는 것이 중요한 것이다. 우리 나라와 덴마크의 법에 제시된 바와 같이 토양오염의 주체로 '사업 활동 기타 사람의 활동'을 명시함으로써 법의 완성도와 집행의 효율을 높일 수는 없을 것이다. 또한 선진 외국의 경우에는 자연적인 또는 인위적인 토양의 오염 구분 없이 부지의 위해성 평가에 의해서 오염부지의 위해성 관리가 시행되고 있으나, 반면 우리 나라에서는 위해성 평가가 현실적으로 이행되기까지 추가적인 시간이 필요함을 볼 때, 우리 나라에서 자연적인 오염을 법의 적용 범위에서 배제하는 것이 적절하다고 할 수 없다. 그리고 자연적인 현상에 의해 발생하는 토양오염을 법의 적용 범위에서 배제시킴으로써 우리가 얻을 수 있는 혜택이 분명하지 않은데, 굳이 사람의 활동을 토양오염의 주체로 명시할 필요는 없을 것이다(조홍식, 1998).

넷째, 경제적인 개념을 토양오염과 토양오염부지의 개념에 포함시킬 필요성이다. 독일의 유해한 토양변질의 정의에서 제시하고 있는 "...현저한 불이익 또는..."와 같이 토양오염을 판단하는데, 이러한 경제적인 개념을 우리 나라의 토양오염 또는 토양오염부지의 정의에 포함시키는 것을 고려하는 것이다. 우리 나라 토양오염의 정의에는 이러한 경제적인 개념에 관한 용어가 포함되어 있지 않으나, 토양질 기준(토양오염대책기준과 토양오염의 우려기준)의 정의에는 "...사람의 건강 및 재산과 동·식물의 생육에..."에서 나타나듯이 경제적인 개념이 토양의 질을 결정하는 요소도 포함되어 있다. 즉 우리 나라 토양오염의 정의에는 경제적인 개념이 반영되어 있는 것이다.

그 외 국가의 토양오염과 토양오염부지의 정의에는 경제적인 개념의 용어가 직접 제시되어 있지 않으나 이들 용어를 설명하거나 또는 하위지침을 볼 때, 이들 용어에는 경제적인 개념이 포함되어 있다. 미국의 경우, 토양오염부지의 정의에는 경제적인 개념이 비추어지고 있지 않으나, 토양오염과 직접 연계된 'Brownfield'에 대한 용어의 정의를 볼 때, "...(부지의) 재개발, 재이용..." 등 부지 이용에 관한 경제적인 개념이 나타나고 있다. 영국의 경우, 토양오염

부지의 정의에는 이러한 경제적인 개념을 나타내고 있는 용어가 있지 않으나, 토양오염을 판단하는 ‘오염원-경로-수용체’ 모델에 토양오염을 결정하는 경제적인 요소가 포함되어 있다. 이 모델 수용체의 하나로 인간의 재산이 포함되어 있는 것이다.

이러한 외국법의 내용을 볼 때, “우리 나라의 토양오염의 정의에 포함되어 있는 경제적인 개념을 유지하는 것이 필요한 것인가?”라고 질문을 수정하는 것이 옳을 것이다. 그리고 국내의 현실과 외국법의 실태를 볼 때, 토양환경보전법에 이에 대한 개념을 삽입하는 것은 필요할 것으로 볼 수 있다. 그리고 토양오염이란 부지의 경제성을 떠나서 과학적으로만 판단할 수 있는 것이 아니므로, 경제적인 개념이 이 용어의 정의에 포함되는 것은 바람직할 것으로 사료된다.

다섯째, 우리의 법에 토양오염부지에 대한 용어의 정의를 포함시켜야 하는가이다. 토양오염의 범위가 명확해야 이에 대한 대책이 이루어질 수 있다. 그럼에도 불구하고 우리 나라 토양환경보전법에서 다루고 있는 토양오염부지의 범위가 명확하지 않다. 예를 들면 지하 10m에 카드뮴으로 오염된 지역이 있을 경우 이를 오염지역인가 또는 오염지역이 아닌가 하는 문제는 “사람들이 이러한 오염지역에 얼마만큼 영향을 받는가(또는 노출되어 있는가)?”에 따라 결정된다. 가상적으로 이 지역의 카드뮴에 사람들이 노출될 가능성이 없다면, 이러한 지역을 굳이 법적인 토양오염부지로 분류하는 것도 현실성이 없다. 그러나 이 부지의 이용계획에 따라 이 부지의 카드뮴 오염이 사람들에게 직접 노출되게 되면, 이 부지를 법적인 토양오염부지로 분류하여 이에 상응한 대책을 수립해야 한다.

토양이 오염된 면적에 따라 토양오염부지에 대한 인식이 달라질 수 있다. 카드뮴으로 10m³가 오염되어 있다고 가정할 때, 이를 “법적인 토양오염부지로 분류하고 이에 대한 후속절차를 진행해야 하는가?” 하는 문제이다. 반드시 그러하지는 않을 것이다. 약 10m³ 정도의 토양이 오염되었다면, 이는 이 지역의 토양을 단순히 파내어 폐기물과 유사한 방법으로 처리하면 손쉽게 해결될 수 있다. 즉 유해물질로 토양이 오염되었더라도, 그 오염면적(부피)과 위치 등에 따라 이 지역을 토양오염부지로 정의할 수 있거나 또는 그렇지 않을 수 있는 것이다.

현행 토양환경보전법은 복원할 토양오염지역을 지정할 때 토양오염에 대한 개념이 충분히 반영되어 있지 못하다. 토양오염부지라 함은 오염물질의 종류, 오염지역의 면적과 깊이, 그리고 부지이용 개념이 반영되어야 하나 우리 나라의 토양환경보전법에는 이러한 토양오염부지의 개념에 대한 고려가 미흡하다. 현행 토양환경보전법의 문맥상 제시하고 있는 토양오염부지의 정의로는 토양오염부지의 결정방법과 범위를 명확하게 할 수 없다. 이를 해결하기 위한 조치의 한 부분으로 토양오염부지의 정의가 필요한 것이다. 또한 토양환경보전법에서 적용하는 토양오염부지의 범위와 다른 관련법과의 충돌을 사전에 방지하기 위해서도 동 법

에 토양오염부지의 정의를 명시하는 것이 필요하다.

토양환경보전법의 토양오염에 대한 용어의 정의에 포함되어야 할 핵심내용은 i) 위해성 개념(토양오염물질, 경로, 수용체), ii) 부지 이용, iii) 경제적 개념, iv) 토양오염의 인정한계 등이다. 현행 토양환경보전법에서 제시하고 있는 토양오염의 주체는 반드시 있어야 할 필요가 없을 것이다. 그리고 토양의 개념에 기능성을 포함할 경우에는 기능성 저하를 토양오염의 정의에 포함시킬 수 있을 것이다. 따라서 수용체 범위와 경제적 개념이 포함된 토양오염물질의 정의, 토양오염을 판단하는 수단으로서의 오염물질이 수용체에 미치는 영향에 대한 위해성 평가 개념을 포함하는 토양오염의 정의가 바람직할 것이다. 즉 토양오염이란 “토양에 존재하는 위해성 물질로 인하여 인체 및 환경에 위협을 야기하거나 또는 야기할 가능성이 있는 상태”라는 오염물질과 수용체 간을 연결시키는 위해성 개념이 내포되어야 한다. 그리고 토양에 존재하는 위해성 물질에 대해서는 현행 토양환경보전법의 토양오염물질과 미국 CERCLA의 유해물질의 정의를 참고하여 용어를 정의할 수 있을 것이다. 토양오염의 정의가 설정되면, 토양오염부지의 정의는 이에 따라 몇 가지 내용을 추가하면서 무리 없이 설정될 것이다. 토양오염부지에 포함되어야 할 핵심내용으로는 i) 토양오염물질 등을 포함한 토양오염의 개념, ii) 위해성에 근거한 토양오염부지 설정 개념, iii) 부지 이용 개념, iv) 토양오염부지 설정의 한계(다른 유관법과의 관계) 등이다.

3. 토양오염부지의 정화

토양오염지역의 정화와 더불어 토양오염물질의 제거에 관련되어 사용되는 용어는 복원, 복구 등이 있다. 표준국어대사전(2004년도 인쇄본)에 의하면 정화(淨化)란 “깨끗하게 함”으로 정의하고 있다. 이러한 동 사전의 뜻을 볼 때, 동 법에서 사용하고 있는 이 용어에는 유해물질로 오염된 토양을 깨끗이 하고자 하는 의도가 함축된 것으로 볼 수 있다. 동 사전에서는 복원(復元, 復原)은 “본디대로 되게 함”, 복구(復舊)란 “그전 모양으로 되게 함”으로 풀이하고 있다. 토양이 오염된 지역에서 유해물질을 제거하고 토양이 본디 지니고 있는 다양한 기능성(multifunctionality)을 회복하는 것이 토양환경보전정책의 궁극적인 목표라는 것을 고려할 때, 토양환경보전법에서 일관적으로 사용하고 있는 정화는 동 법의 문장이 구체적으로 의도하는 바에 따라 복원, 복구와 구분하여 사용할 필요가 있다.

국내 토양환경보전법에는 정화의 정의를 규정하고 있지 않고, 정화방법으로 생물학적 처리, 물리·화학적 처리, 열처리 등을 규정하여(토양환경보전법 시행령 제10조) 유해물질의 제거 및 감소만을 인정하고 있는 것은 몇 가지의 문제점을 야기한다. 오염된 부지 위에 건물

이 존재하는 경우, 현실적으로 사람들의 접근이 어려운 산간오지에서의 오염의 경우, 광산과 같이 기술적으로 정화가 어려운 오염부지에 대하여 무리하게 정화방법을 적용할 경우 높은 정화 비용이 소요되거나 정화작업 시 많은 위험이 수반된다. 이러한 문제를 해결하기 위해 본 연구에서 분석한 나라들은 정화의 목적, 행위의 방법과 범위, 한계 등을 정화의 정의에 포함시키고 있다. 경우에 따라서는 토양오염의 위험성 및 위해성을 차단하는 봉쇄(containment)를 정화의 방법으로 포함하고 있다. 우리 나라에서는 토양오염정화에 대한 정의를 규정함에 있어 외국의 사례를 참고할 필요가 있다. 또한 독일의 경우처럼 정화방법을 선택할 때 오염 제거조치와 봉쇄조치가 불가능하거나 그러한 조치가 합리적으로 필요하지 않는 경우에는 사람과 환경에 위해성이 비교적 낮은 부지이용 용도로의 전환 조치를 정책적으로 고려할 수도 있는 것이다.

오염된 토양을 깨끗하게 처리하는 목적은 본디 그 토양이 지니고 있는 기능을 회복하거나 또는 그 지역의 토양이 목적에 부합되도록 사용될 수 있을 정도까지 오염물질을 제거하는 것이다. 현재 토양환경보전법에서 사용하고 있는 오염토양의 정화에는 이러한 의미를 함께 포함하고 있다. 이를 고려할 때, 토양환경보전법에서는 두 방향에서 용어의 정의를 제시할 수 있다. 첫째, 두 용어(복원과 정화)를 동 법에서 정의하고, 문맥의 의도에 따라 사용하는 방법이다. 둘째, 동 법에 정의하는 하나의 용어에 두 의미를 함께 부여하고, 이 용어를 사용하는 것이다. 용어를 정확하게 정의하고, 용어의 정확한 뜻에 따라 올바르게 사용하는 한다는 측면에서 볼 때 첫째 방법이 올바른 방법이 될 것이다.

현실적으로 오염된 부지의 토양을 오염되지 않은 본디의 상태로 되게 할 수는 없다. 현대의 과학 및 공학기술로는 토양의 상태와 기능을 조절할 수 없다. 이 보다는 토양의 본디 상태를 회복할 수 있는 방향으로 도와줄 수 있는 방법을 제공하고 있다는 것이 과학 및 공학기술의 힘이다. 즉 오염토양의 복원이란 토양환경보전정책의 목표로 사용될 수 있는 용어이기는 하나, 오염부지의 복원이란 현실의 어떠한 과학, 공학적인 기술의 적용하여도 이루어질 수 없는 상태인 것이다. 이러한 내용을 복원의 용어 정의에 포함시킬 수 있을 것이다. 그리고 복원과 정화의 차이를 용어의 정의에 명시해야 할 것이다. 또한 현행 토양환경보전법에 사용하고 있는 복구를 문맥의 흐름에 따라 복원 또는 정화로 변경하는 것을 고려해야 할 것이다.

정화의 정의에는 정화의 목표, 목적, 행위, 방법과 범위, 정화의 한계 등이 포함되어야 할 것이다. 예를 들면(토양오염부지의) 정화에는 i) 목적(오염물질에 의한 위해성을 방지 또는 최소화), ii) 행위(오염물질의 제거 및 경감 등), iii) 방법(오염물질의 제거 또는 저감에 관한 과학 및 공학기술, 그리고 오염부지의 관리기술), iv) 정화의 범위 및 한계(과학 및 공학기술

의 한계, 경제성, 법리적 한계) 등이 고려되어야 한다. 이러한 내용을 고려하게 되면 정화란 “오염물질에 의해 토양이 오염된 부지 및 이로 인해 피해를 받는 인근 환경에서 오염물질의 제거 및 경감 등을 통해 오염물질에 의한 위해성의 방지 또는 최소화시키는 행위” 및 “부지의 이용 특성에 적합하고 기술적, 경제적 및 법리적으로 적절한 방법이 되어야 함”이라는 내용을 용어의 정의에 포함시킬 수 있을 것이다.

IV. 결 론

토양환경보전법은 건전한 지역의 토양질은 지속적으로 유지하고 오염된 지역의 토양을 정화하며 이를 재이용할 수 있는 정책목표, 방향과 수단을 제공해야 한다. 이러한 법의 내용에는 “i) 법(행정)이 토양오염에 대해 관여해야 할 한계, ii) 깨끗한 토양의 기준, iii) 정화된 지역의 이용 또는 오염지역의 이용 제한 방법, iv) 토양환경보전정책의 추진에 관련된 환경산업 등이 국내·외적인 경쟁력을 확보하는 방법 등에 대한 직·간접적인 답이 포함되어 있어야 한다. 이러한 정책목표와 방향, 그리고 수단을 제공하기 위한 기본은 동 법에서 다루는 용어들에 대한 정확한 선택과 이들 용어의 명확성에서 비롯된다.

금번 연구는 토양환경보전법에서 다루어지고 있는 주요 용어인 토양, 토양오염, 토양오염 부지, 정화에 대해서 논의한 것이다. 특히, 본 연구에서는 토양오염에 관한 미국과 주요 유럽 국가들의 관련 법·제도, 법·제도의 발전배경 등의 다각적인 분석을 통해 우리 나라 토양환경보전법에서 제시되고 있는 용어의 정의에 관한 문제점을 짚어보고 시사점을 도출한 것이다. 물론, 본 연구에서 접근한 여러 국가의 법, 제도의 비교 분석을 통한 토양환경보전법상의 용어의 제안은 새로운 접근방법과 이론이 아니다. 그럼에도 불구하고 우리 나라에서 이러한 연구의 접근이 그간 어려웠던 것은 각국의 법들이 각국의 다양한 언어로 기술되어 있음에 따라, 이들 법들에서 제시되어 있는 용어의 정의를 비교하는 것이 어려웠기 때문이었을 것이다. 그러나 최근에는 각국에서의 법들이 영어로 기술되어 제시됨에 따라 다양한 언어에 따른 문제가 어느 정도 해결된 것이다. 각 국가별 주요 법과 제도의 발달체계 및 이들 법에서 제시하고 있는 주요 용어의 정의에 대한 비교 분석은 우리 나라의 토양환경보전법에서 제시하고 있는 주요 용어에 대한 의미를 되 짚어볼 수 있는 현실감 있는 시사점으로 도출되었고 바람직한 용어의 정의로 이어졌다고 판단된다. 이러한 연구결과는 우리 나라 토양환경보전법에서의 용어의 정의를 정립할 수 있는 법 발전의 한 부분으로 사용될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김명용. 2002. “토양환경보전법의 비교법적 분석 - 독일의 연방토양보호법을 중심으로 -” 「환경법연구」 24(1): 1-60.
- 박용하·박상열·양재의. 2004. “토양오염지역의 책임에 관한 우리 나라, 미국, 영국, 독일, 네덜란드, 덴마크 법과 제도의 비교 분석 및 우리 나라 정책개선방향.” 「환경정책연구」 3(2): 31-58.
- 박용하 외. 2003. 「토양오염지역의 관리 및 복원방안 연구 II」, 한국환경정책·평가연구원 RE-13.
- 이경운·장 신·신창선. 2000. “오염토양 개선책임에 관한 비교법적 연구.” 「환경법연구」 22: 291-338.
- 이재협. 2003. “금융기관의 환경책임과 대응방안에 대한 법적 고찰.” 「환경정책연구」 3(1): 1-29.
- 조홍식. 1998. “토양환경침해에 관한 법적책임.” 「환경법연구」 20: 298-343.
- ASTM(American Society for Testing and Materials) E1527. *Standard Practice for Environmental Site Assessment: Phase I Environmental Site Assessment Processes*. West Conshohocken, PA, USA: ASTM Press.
- ASTM E1903. *Standard Practice for Environmental Site Assessment: Phase II Environmental Site Assessment Processes*. West Conshohocken, PA, USA: ASTM Press.
- Council of Europe(Steering Committee for the Conservation and Management of the Environment and Natural Habitats), 1990. *Feasibility Study on Possible National and/or European Actions in the Field of Soil Protection*. Strasbourg, Germany: Council of Europe Press.
- Danish Environmental Protection Agency. 1998. *Guideline on Remediation of Contaminated Sites(Vejledning om oprydning på forurenede lokaliteter)*. Copenhagen, Denmark(in Danish).
- Ferguson, C., and H. Kasamas. 1999. *Risk Assessment for Contaminated Sites in Europe, Volume 2 Policy Frameworks*. UK: LQM Press.
- German Federal Ministry for the Environment. 2002. *German Federal Government Soil Protection Report*. Berlin, Germany: Federal Ministry for the Environment.

- Page, G.W. 1997. *Contaminated Sites and Environmental Cleanup. International Approaches to Prevention, Remediation, and Reuse*. Academic Press.
- Soil Science Society of America. 1997. *Glossary of Soil Science Terms*. Madison, WI, USA: Soil Science Society of America Press.
- UK DETR(United Kingdom Department of Environment, Transport, and the Regions). 2000. *Circular 2/2000. Environmental Protection Act 1990:Part IIA-Contaminated Land*. London, UK: DETR Press.
- UK DOE(United Kingdom Department of Energy). 1994. *Planning Policy Guidance Note 23. Planning and Pollution Control*. London. UK
- US EPA(United States Environmental Protection Agency). 1996. *Soil Screening Guidance*. Washington D.C., USA: EPA Press.
- US EPA. 1991. *Description and Sampling of Contaminated Soils(A Field Pocket Guide)*. Washington D.C. USA: EPA Press.
- Walthaus, H.H.J. 2003. *Basic Principles of Soil Protection Policy in the Netherlands*. Hague. The Netherlands: VROM Press.