

환경오염사고로 인한 자연생태계 피해구제 및 복원 방안 논의

김은식

국민대학교 명예교수

세계생태학회 회장 역임

동아시아-태평양지역 생물다양성관측네트워크 공동위원장 역임

국립생태원 비상임이사 역임

I. 국내외 환경오염사고와 자연생태계 지속가능성

자연환경은 지구상 모든 생물들의 생명뿐만 아니라 현재 우리 인류의 삶을 유지하게 해주고, 미래 후손들의 삶을 지속가능하게 이어가게 지탱해 주는 근본적 생명유지시스템(life support system)이다(Odum 1997). 인류가 정치, 경제, 사회 및 문화 분야에서 문명 활동을 이어가는데 있어서 인류는 필요한 자원의 채취, 생산, 유통, 이용 및 처리 과정을 거치면서 자연과 생태계를 이용하고 있다. 이와 더불어 산업화의 급격한 진전과 경제 발전에 대한 사회적 요구의 증대는 자원 사용량의 급격한 증대를 초래했다. 이러한 자원 사용량의 증가는 필연적으로 쓰레기, 오수, 유독화학물질, 방사능물질 등 폐기물의 배출량을 급격하게 증대시키고 있다. 인류는 이러한 자원의 이용과 폐기 과정에서 생태계를 파괴하고, 주변 환경을 오염시키며, 자원을 고갈시켜 나가면서 궁극적으로 인류의 지속가능성(sustainability)을 저하시켜 나가고 있다.

한편, 최근 전 지구 차원에서 기후변화와 지구온난화와 함께 다양한 유형의 환경변화가 인류의 삶뿐만 아니라, 자연계 질서를 크게 교란시켜 나가고 있다. 인류 삶의 각 분야에서 가속화하는 세계화 추세와 함께 경제생산과 교역규모가 더 커져 가고 있는 현실에서 유류유출사고, 유독가스누출사고, 폐수방류사고, 원자력발전소 폭발사고 등 환경오염사고의 빈도가 더 빈번해지고, 그 규모 또한 더욱 커져가고 있는 것으로 관찰된다. 더욱이 전 지구 차원에서 다양한 유형의 개발사업들이 생태계 구조

1) Measures to remedy and restore damages to natural ecosystems caused by environmental pollution accidents

2) KIM, Eun-Shik, Ph.D./Professor Emeritus, Kookmin University, E-mail: kimeuns@kookmin.ac.kr

를 파괴하고 생물다양성 소실을 급격히 초래하는 차원에서, 이러한 환경오염사고는 전 지구 차원에서 자연과 환경에 치명적인 영향을 상승적으로 미치고 있는 것이 지금의 현실이다.

이에 따라서 현 시대를 살고 있는 우리들뿐만 아니라, 미래 후손들이 지속가능하게 살아 갈 수 있는 사회를 만들어 가고, 자연환경과 생태계를 건전하게 만들어 가는 것은 현재 우리 인류가 공통적으로 달성하려고 노력하고 있는 UN 지속가능개발목표(Sustainable Development Goals; SDGs)의 핵심 이념이라고 할 수 있다. 이러한 차원에서 파괴되어 가고 있는 자연생태계와 소실되어 가고 있는 생물다양성을 보전하기 위하여 파괴된 자연생태계를 복원하는 것의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않은 것이다.

환경부 예규 제379호(환경오염사고예방 및 수습업무처리규정) 제2조에 의하면 환경오염사고는 “사업 및 생활활동에 따라 고의 또는 과실로 오염물질이 누출·유출되어 수질·대기·토양오염 및 소음진동·악취발생 등으로 사람의 건강이나 환경에 피해를 줄 수 있는 사고”를 말하는데, 이러한 환경오염사고는 생활환경뿐만 아니라, 자연생태계와 자연자원을 이용하는 과정에서 환경과 환경오염 시설을 잘못 관리하기 때문에 발생한다. 한편, “환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률 제 2조 1항”에 의하면, 환경오염피해는 “시설의 설치·운영으로 인하여 발생하는 대기오염, 수질오염, 토양오염, 해양오염, 소음·진동, 그 밖에 대통령령으로 정하는 원인으로 인하여 다른 사람의 생명·신체(정신적 피해를 포함) 및 재산에 발생한 피해(동일한 원인에 의한 일련의 피해를 포함)로서 다만, 해당 사업자가 받은 피해와 해당 사업자의 종업원이 업무상 받은 피해는 제외하는 것”으로 정의된다.

환경오염사고는 국내외적으로 그 발생 빈도나 규모가 점점 커져가고 있다. 국내의 경우, 1970년대 정부의 공업화 정책에 의해서 건설된 경남 울산/온산 지역의 공업단지와 전남 여천공업단지에 조성된 석유화학계열공장 등에서 배출된 대기오염물질이 공단 주변에 사는 사람들의 건강에 피해를 입혔을 뿐만 아니라(한상진, 2004), 주변 산림생태계 안에 자생하는 식물군락에도 큰 피해를 입힌 것이 보고되었다(김태욱 외, 1985). 그 이후, 1991년 낙동강 페놀 유출 사고, 2007년 충남 태안반도 부근 해상에서 발생한 허베이 스피리트호 유류 오염 사고, 2012년 구미 불산가스 누출 사고 등 심각한 환경오염사고가 발생하였다.

외국의 대표적인 환경오염사고로 1943년~1957년 사이에 발생한 미국 LA(Los Angeles) 스모그 대기오염사고, 1952년 발생한 영국 런던(London) 스모그 대기오염사고, 1970년대 말 미국 뉴욕(New York)주 러브캐널(Love Canal)에서 제기된 토양과 지하수 오염사고, 1984년 인도 보팔(Bhopal)시의 유니언카바이드(Union Carbide)공장에서 유독가스인 메틸 이소시아네이트(Methyl

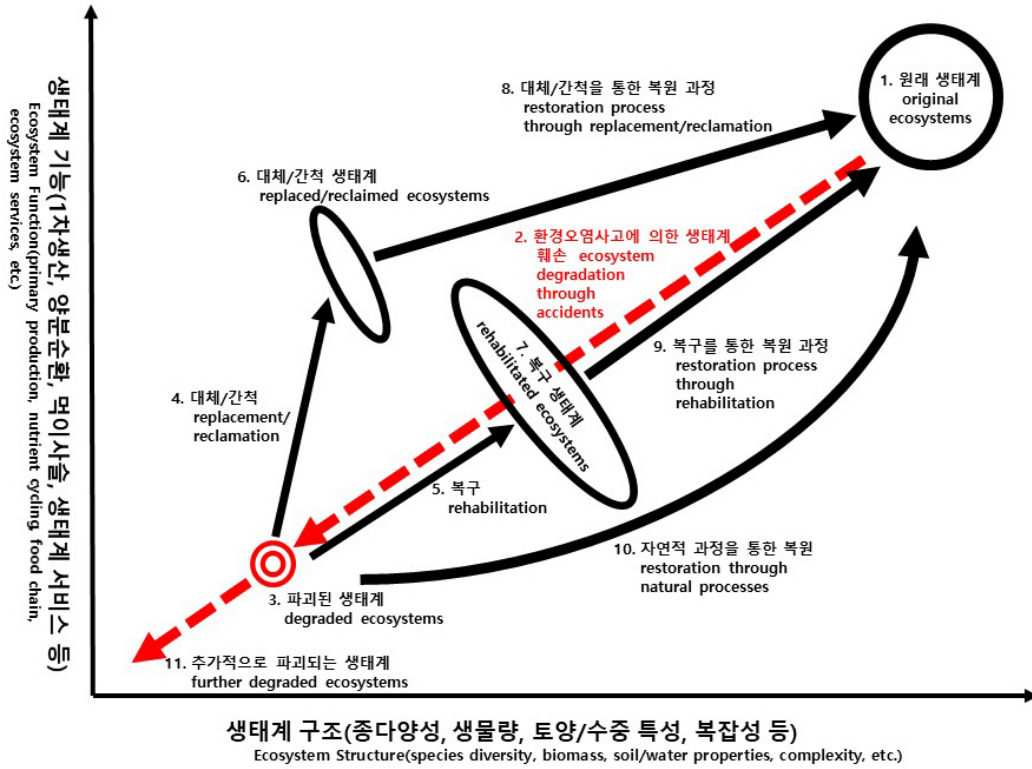
isocyanate, MIC) 가스 누출 사고, 1986년 스위스 바젤(Basel) 소재 산도스(Sandoz)사에서 일어난 화재사고로 인해서 라인강으로 화학물질로 대량 유출되어 발생한 수질오염사고, 2010년 미국 멕시코만 석유 시추선 딥워터호라인즌호(Deepwater Horizon)와 연계된 시추시설의 폭발로 일어난 미국 최대 규모의 원유 유출 사고, 2011년 일본 동일본 대지진 발생에 의해 초래된 후쿠시마 원전 폭발사고에 따른 방사능 오염사고 등을 들 수 있다.

II. 환경오염사고 발생시 자연생태계 복원 과정에 관한 생태학적 해석

이러한 환경오염사고는 다양한 종류의 환경오염물질들이 오염원(sources)으로부터 원치 않게 유출되어 발생한 사고라고 할 수 있다. 환경오염사고로 인하여 파괴된 자연과 생태계를 복원하여 원래 생태계의 구조와 기능을 회복하도록 하는 것은 자연과 환경을 복원하여 지속가능하게 관리하는 기본적인 개념을 이룬다(Bradshaw 1984).

생태학적으로 보았을 때, 생태계의 파괴는 크게 세 가지 속성의 파괴라는 특성을 가진다. 첫 번째 파괴는 “생태계 구조”라는 속성의 파괴인데, 이는 생태계를 구성하는 생물체들의 구성과 그 생물들을 살게 해주는 물리적 환경 요인들의 파괴이다. 따라서 이러한 생태계 구조의 파괴는 생물종 다양성의 파괴, 군집 다양성의 파괴, 그 생물체들을 살게 해주는 토양/수중 환경이 함께 만드는 서식지와 경관의 파괴뿐만 아니라, 이러한 것들이 종합적으로 만드는 복잡성의 파괴들을 포함한다. 두 번째 파괴는 “생태계 기능”이라는 속성의 파괴인데, 이는 생태계가 하는 역할인 물질생산(광합성을 포함한 1차/2차 생산), 먹이사슬의 형성, 유기물의 분해와 이에 따른 양분의 순환, 더 나아가서 다양한 생태계서비스 등의 파괴이다. 세 번째 파괴는 “생태계 발달”이라는 속성의 파괴인데, 이는 생태계의 구조와 기능이 파괴되면서 생태계가 원래의 상태로 돌아가려는 능력인 회복력이 파괴되는 속성이다. 따라서 이러한 생태계 발달 능력의 파괴는 파괴된 생태계의 구조와 기능이 더욱더 파괴되는 경우를 포함할 뿐만 아니라, 설령 그 구조와 기능이 회복된다고 하더라도 그 회복능력이 현저하게 저하되어, 생태계가 원래 상태로 돌아가는 속도와 능력이 현저하게 훼손되어 파괴되는 경우를 포함한다.

환경오염사고가 발생하면 <그림 1>에 제시된 바와 같이 사고로 인하여 누출된 오염물질은 주변 생태계의 구조와 기능을 파괴하게 된다. 그 구조와 기능이 파괴된 생태계는 그 생태계의 상황에 따라서 그 구조와 기능의 파괴가 더욱 촉진되어 더욱 나쁜 상태의 생태계로 변할 수도 있고, 또는 서서히 그 구조와 기능이 회복되어 자연적 복원과정을 밟게 될 수도 있게 된다.



〈그림 1〉 환경오염사고에 의해서 파괴된 생태계의 복원 경로 모델 제시

파괴된 생태계를 복원하는 과정은 여러 가지 단계와 경로를 통해서 이루어지는데, 〈그림 1〉을 통해서 그 구조와 기능이 파괴된 생태계를 복원시키는데 취해야 할 조치 단계를 세 가지로 제시했다. 첫 번째로 조치를 취해야 할 단계는 “긴급 대응 단계”이다. 우선적으로 환경오염사고로 유출된 오염 물질이 더 넓게 퍼져가지 못하게 막고, 그 오염물질을 제거하며, 그 변형된 물리적 특성과 화학적 독성이 생태계에 주는 영향을 무해화하거나 최소화하도록 하는 단계이다.

두 번째로 조치를 취해야 할 단계는 환경오염물질로 인하여 그 구조와 기능이 파괴된 자연생태계에 있어서 환경오염물질이 가진 나쁜 물리적 조건과 화학적 특성이 생태계에 미치는 영향이 최소화 되도록 함과 아울러, 인위적으로 생태계의 구조적 특성을 개선하여 그 생태계가 최대한의 기능을 발휘할 수 있도록 해 가는 “본격 복원 단계”이다. 그 단계에서 복원 과정은 대체(replacement), 간척/개간(reclamation), 복구(rehabilitation) 등 인위적 노력이 포함되는 활동 과정이라고 제시할 수 있

다(Bradshaw 1996). 이 복원 과정은 파괴된 생태계 기능을 우선적으로 그리고 상당히 끌어 올린 후에, 향후 생태계 복원은 자연의 힘에 맡기는 복원 과정을 말한다.

여기에서 무엇이 대체(replacement) 활동이고, 무엇이 간척/개간(reclamation) 활동이며, 무엇이 복구(rehabilitation) 활동인가를 구분하는 것은 환경오염사고에 의한 생태계 파괴 정도, 생태계 파괴 양태, 생태계 복원이나 치유를 위하여 기울이는 활동의 목표와 방식, 그리고 생태계 복원이나 치유에 걸리는 시간 등의 차이 등에 따라서 서로 다르게 구분할 수 있다. 특기할 사항은 2004년 4월 유럽의회에서 제시한 「환경피해의 예방 및 구제에 관한 환경책임 지침」에서 파괴된 생태계를 복원하기 위한 '구제 조치(remedial measures)'는 손상된 천연자원이나 생태계 서비스를 복원(restore)하고, 복구(rehabilitate)하거나 혹은 대체(replace)시키면서 취하는 완화(mitigate) 조치 또는 임시(interim) 조치들을 포함한 모든 행동을 말한다고 명시하고 있다.

세 번째 단계는, 그 구조와 기능이 파괴된 자연생태계에 대해서 인위적으로 복원을 위한 특별한 개입이나 조치를 취하지 않고 방치함으로써 그 복원과정을 자연의 힘에 맡기는 “자연 회복 단계”이다. 이 단계는 환경오염사고에 의해서 피해를 입은 지구상의 많은 곳에서 볼 수 있는 단계인데, 이러한 상태에서 문제는 파괴된 생태계가 복원되는데 있어서 시간이 상당히 오래 걸리거나, 오히려 파괴된 생태계의 구조와 기능이 더 나쁜 상태로 파괴될 가능성이 있는 단계이다. 한편, 이 단계는 많은 국가의 국립공원과 같은 보호지역(protected areas)에서 그 자연성을 유지하면서 생태계가 복원되도록 하는 것이 중요한 지역에서 채택하기도 하는 복원 단계라고 할 수 있다.

일반적인 관점에서 보았을 때, 환경오염사고에 의하여 그 구조와 기능이 심각하게 파괴된 생태계에 대해서는 인위적 노력을 가해서 생태계가 더욱 파괴되지 않도록 해야 할 뿐만 아니라, 더 나아가서 생태계 회복 능력과 기능이 회복되도록 조장하여, 궁극적으로 생태계의 발달 능력이 복구(rehabilitation)되도록 도모해야 하는 것이다. 왜냐하면 앞에서 언급한 바와 같이 생태계를 복원하지 않고 방치하면 파괴된 생태계의 구조와 기능이 더 나쁜 상태로 바뀌게 될 가능성 또한 크기 때문이다. 이와 더불어 이러한 복원 활동을 시행한 이후에는, 생태계 복원과정을 장기적으로 관찰하고 기록하는 모니터링을 포함한 추가적인 노력과 지속적 활동을 투입할 필요가 있다.

Ⅲ. 우리나라 환경오염사고로 인한 피해에 대한 법적 구제와 그 제한점

최근 들어서 국민들의 안전을 위협하는 환경오염사고의 빈발로 사회적 불안감이 증대되고 있지만,

실효적 구제장치는 미흡한 실정이었다(추장민 외, 2015). 특히 과학적 인과관계를 피해자가 입증하기 어려운 환경오염사고의 특성에도 불구하고, 환경오염피해를 입은 국민이 그 원인 규명에 관한 입증부담을 지고 있었다. 이에 오염원인자 부담원칙을 구현할 수 있도록 인과관계 추정 법리를 규정화하여 피해자의 입증부담을 완화하고, 환경오염사고에 의한 법률적 피해구제제도를 마련해야 한다는 필요성이 제기되었다(박균성 2001; 박노일 2002; 전재경 2003; 문병효 2010; 고문현 외 2011; 한상운 외 2011; 장욱 2013; 전경운 2013). 한편, 환경오염 위험성이 높은 시설은 환경책임보험에 의무적으로 가입하게 함으로써 소송을 보완 또는 대체하는 배상책임 이행제도를 마련함으로써 피해구제의 실효성을 높여야 한다는 주장도 꾸준히 제기되었다(이기형 2008; 박영준 2010; 박은경 2012; 한만주 2012; 환경부 2014). 이에 따라서 우리나라에서는 2014년 12월 「환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률(약칭: 환경오염피해구제법)」을 제정하고, 2016년 1월부터 이 법이 시행되었으며, 2016년 7월 환경오염배상책임보험이 도입되었다.

2016년 1월 이래 「환경오염피해구제법」의 시행으로 말미암아 그동안 정체되어 있던 환경책임에 관한 문제들이 상당부분 해소되고, 환경책임법제의 발전을 도모하게 된 중요한 계기가 되었다. 이 법의 시행에 따라서 기업은 환경책임보험에 가입해 환경오염피해 발생 시 보험을 통해 피해자에게 배상하게 되었고, 원인 불명의 환경오염 피해를 입은 국민은 구제급여를 통해 신속하고 충실하게 구제받게 되었다. 그러나 현행법은 환경오염사고 발생으로 인한 “자연생태계 피해의 복원과 치유”에 대해서는 정의하지 않고 있어, 향후 법적 및 제도 개선을 통해 “자연생태계의 피해구제 방안”을 반드시 포함시켜야 할 필요성이 있다(이은재 2008; 이준서 2018).

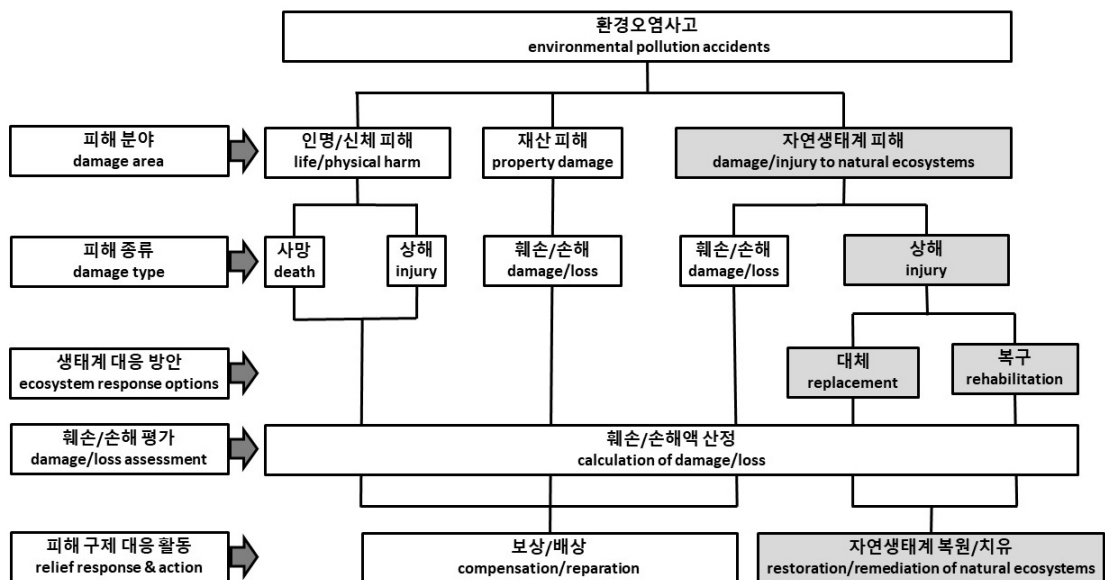
IV. 환경오염사고 발생시 자연생태계가 받는 영향의 대상과 유형 해석

국제적으로 보았을 때, 미국은 1980년 연방 제정법인 「종합환경대응배상책임법(Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act; CERCLA)」과 환경보전 관련 법률의 입법을 통해서 환경을 오염시킨 오염 원인자에게 자연자원 손해배상에 대한 책임을 부과해 오고 있고(박시원 2019), 유럽연합(European Union; EU)은 2004년 「환경훼손의 예방 및 구제에 관한 환경책임 지침(Directive on environmental liability with regard to the prevention and remedying of environmental damage)」의 입법을 통해서 각 회원국들로 하여금 그 환경책임 지침에 따른 자연환경 그 자체 피해에 대한 공법적 구제책임을 도입하도록 하였다(조은래 2011; 윤효영

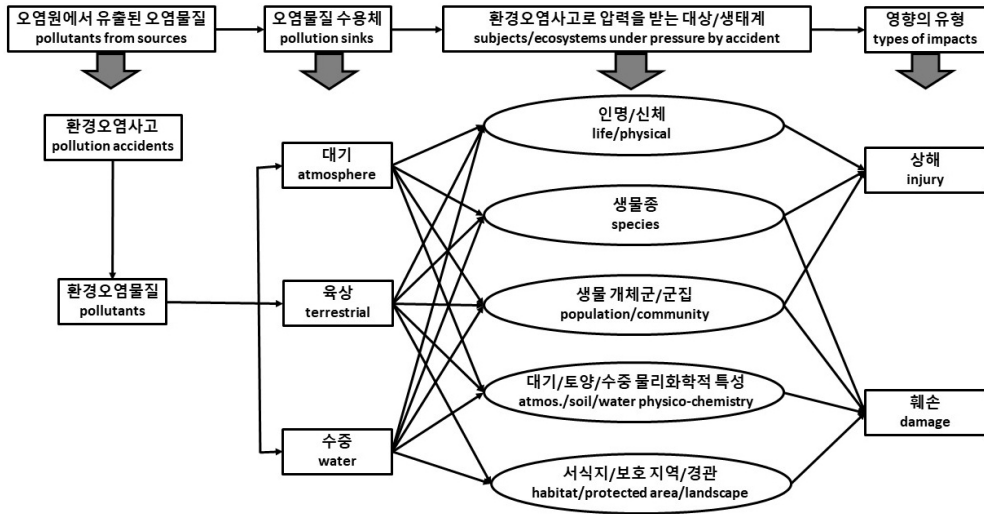
2017). 이 지침은 2009년 이후 유럽 대부분 나라에서 개별적 입법을 통해서 효력을 발휘하게 되었다.

2015년 인류는 지속가능개발목표(Sustainable Development Goals; SDGs)의 달성이라는 17개의 전 지구적 과제를 제시하고, 이 과제들을 풀어가는 도전적 활동을 해 나가고 있는데, 그 목표 중에는 기후변화(Target 13: Climate action, 기후변화 행동), 자연보전과 생물다양성 보존(Target 14: Life below water, 해양생태계; Target 15: Life on land, 육상생태계) 등의 자연환경 보전과 관련된 도전 목표들을 포함하고 있다. 한편, 전 세계적으로 UN은 생물다양성협약(Convention on Biological Diversity; CBD)을 통하여 인류 사회가 생물다양성에 대한 직접적 압력을 줄이고, 생태계, 종 및 유전적 다양성을 지켜나가며, 생물다양성 상태를 개선시키는 활동을 공동 목표로 삼고, 그에 대응하여 적절한 활동을 선도해 나가고 있다.

이러한 차원에서 보았을 때, 다양한 환경오염사고에 의해서 초래된 자연생태계의 훼손에 대해서 적절한 피해 평가와 아울러 파괴된 생태계를 온전하게 복원하고 치유해 나가는 노력을 하는 것은 우리 인류가 추구해 나가야 할 시대적 요구이다. <그림 2>는 환경오염사고가 발생했을 때, 그와 관련된 피해 분야, 피해 종류, 대응 활동 등을 포함하여 대응해야 할 사항들을 순차적 단계로 구분해서 정리한 것이다. 여기에서 특기할 사항은 현행 「환경오염피해구제법」에서 구제 대상에 포함되지 않는 “자



<그림 2> 환경오염사고 발생시 자연생태계 복원/치유 방안을 포함한 자연생태계 피해구제 접근책(이 그림 오른쪽에 회색으로 표기한 부분들은 현재 우리나라 환경오염피해구제 제도에서 취급하지 않은 범위임)



〈그림 3〉 환경오염사고에 의하여 사람과 자연생태계가 받는 압력과 영향

연생태계의 복원/치유”와 관련된 피해구제를 생태계 구조와 기능의 대체, 복구 등 생태계 대응 활동으로 확대하여 접근하는 방안이 필요하다는 것을 강조하고자 한다.

환경오염사고가 발생했을 때, 자연생태계가 받은 피해를 구제하는 접근책으로 자연생태계에 대한 복원/치유 방안을 모색해야 할 것이다. 이때 환경오염사고에 의하여 사람과 자연생태계가 어떠한 피해를 받았는 지를 조사하고, 장기적으로 그 변화 과정을 모니터링하여, 자연생태계가 어떻게 회복되고 복원되는 지에 대해서 그 과정을 분명하게 밝힐 필요가 있다. 그러한 차원에서 보았을 때, 환경오염사고의 압력을 받는 대상(사람을 포함한 자연과 생태계 및 그 구성요소)을 분명하게 하고, 그러한 대상이 받는 압력(pressures)과 영향(impacts)에 대해서도 분명하게 밝힐 필요성이 있다. 〈그림 3〉은 다양한 종류의 환경오염사고에 의하여 사람과 자연생태계가 받는 압력의 수용체, 압력을 받는 대상/생태계 및 그 영향의 유형을 그림으로 정리한 것이다.

이 〈그림 3〉은 환경오염사고로 인하여 자연생태계가 받는 영향을 평가하는데 있어서 중요한 두 가지 사항을 구분하여 접근함이 필요하다는 것을 설명하기 위하여 제시하였다. 그 첫 번째 사항은 환경오염사고로 인하여 영향과 압력을 받는 생태계의 대상을 몇 가지로 구분해서 접근을 해야 한다는 것이다. 그 영향을 받는 대상은 1) 환경오염사고에 영향을 받는 생물종(IUCN 멸종 위험도 순 분류 포함), 2) 환경오염사고에 영향을 받는 생물 개체군(같은 생물종 개체들의 모임)과 생물 군집(개체군들의

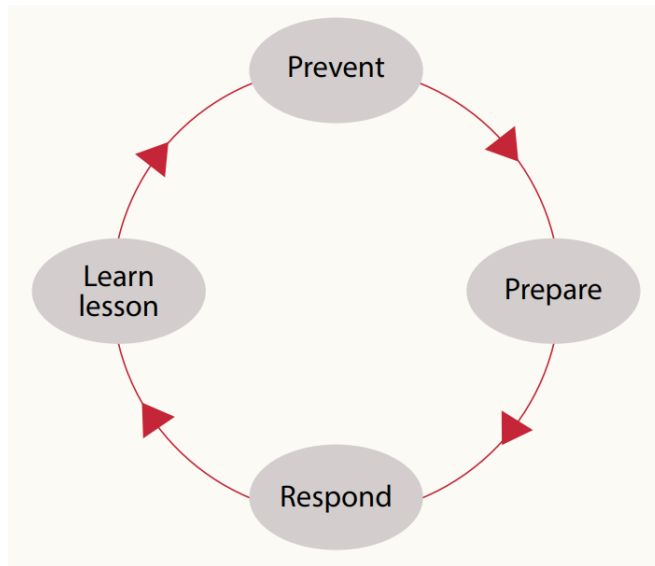
모임), 3) 환경오염사고에 영향을 받는 생물들이 살아가는데 필수적인 환경을 구성하는 대기/토양/수중 환경의 물리화학적 특성, 4) 환경오염사고에 의해서 영향을 받는 서식지와 전체 생태계(보호지역이나 여러 생태계들을 합친 경관의 개념 포함) 등이라고 할 수 있다. 따라서 이러한 대상에 대해서 피해 평가를 시행해야 하고, 또한 그 피해를 고려한 차원에서 생태계 복원을 위한 노력을 기울여야 한다.

이러한 접근은 환경오염사고가 발생한 모든 생태계에 대해서 공통적으로 적용할 수 있다. 우리나라의 경우 충남 태안반도 해상에서 발생한 허베이 스피리트호 유류 오염 사고와 관련하여, 국립공원공단 산하 국립공원연구원에서는 2007년 12월 사고가 발생한 이후인 2008년부터 최근까지 매년 오염의 영향을 광범위하게 조사하고(국립공원관리공단 국립공원연구원 2009, 2019), 그 사고의 영향에 대한 연구결과를 발표하여 왔는데, 이러한 보고서들이 제시한 분야는 크게 해양환경, 해양생물, 육상생물 및 인문환경 등으로 구분되는데, 이러한 분야들은 큰 차원에서 <그림 3>에 제시한 분야들에 포함된다고 할 수 있다. 환경법 분야에서 박종원(2008)은 “생물다양성의 보전과 생태계복원의 법적 과제”라는 논문으로 이 문제에 관한 본격적 논의 전개를 시작한 바가 있다.

두 번째 사항은 환경오염사고로 인하여 받는 영향을 재산상의 피해인 훼손(damage)과 인명 또는 생명체가 받는 피해인 상해(injury)로 그 유형을 구분해서 접근할 필요가 있다는 것이다. 전술한 바와 같이 EU는 「환경훼손의 예방 및 구제에 관한 환경책임 지침」에서 생태계가 받는 피해를 환경 훼손(environmental damage)으로 정의하고, 그러한 환경 훼손에 대한 법적 대응 법률을 제정하였다(조은래 2011). 한편, 1980년 미국에서는 CERCLA(종합환경대응배상책임법)를 제정하여 자연을 포함한 생태계 및 자연자원이 받는 피해를 injury(상해)로 확대 정의하고, 그러한 injury에 대한 법적 대응 법률을 제정하였다(윤효영 2017). 향후 우리나라에서 발생하는 환경오염사고에 의한 생태계 피해에 대한 손해 보상이나 복원을 시행하려 하면, 이러한 자연과 생태계 피해의 문제를 물적 피해에 대한 손해(damage) 보상 차원을 넘어서서, 생명체가 받는 피해인 상해(injury) 유형으로 확대해서 검토하는 접근을 고려해야 한다는 것을 제안한다.

V. 종합: 환경오염사고의 예방과 자연생태계 피해구제 방안에 대한 제언

환경오염사고와 관련하여 가장 중요한 것은 그러한 사고가 발생하지 않도록 하는 것인데, 이것의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다. <그림 4>는 환경오염사고의 예방을 포함하여 환경오염사고에 대한 종합적이고 효과적인 대응을 위하여 중요한 조건, 네 가지를 그림으로 제시한 것이다



〈그림 4〉 환경오염사고에 효과적으로 대응하기 위한 네 가지 중요한 기둥 (OECD, 2021)

(OECD 2021). 그것을 들면, 첫 번째, 이러한 환경오염사고에 대해서 최선의 대처는 바로 앞에서 언급한 바와 같이 우선적으로 사고가 발생하지 않도록 예방(prevent)하는 것이다. 두 번째, 이러한 환경오염사고가 나지 않도록 예방하기 위해서는 사고가 났을 때를 대비해서 필요한 지침(manual/guidelines)과 장비(equipments/facilities) 등을 확보하는 등 만반의 준비(prepare)를 미리 해야 하는 것이다. 세 번째, 그럼에도 불구하고 사고가 났을 때에는 그 사고에 잘 대응(respond)해서 사고를 확실하고 신속하게 수습한 후에, 그 사고의 영향을 신속하고 효과적으로 제거해야 하는 것이다. 네 번째, 그러한 사고 이후, 그 사고로부터 교훈(lesson)을 얻어, 향후에 이러한 사고들이 났을 때를 대비해서 더 바람직한 대응을 할 수 있도록 대비해야 하는 것이다. 이렇게 예방-준비-대응-교훈으로 이어지는 네 가지 요소를 환경오염사고에 효과적으로 대응하기 위한 가장 중요한 네 개의 기둥(4 main pillars)으로 고려하는 것이 필요하다.

이상의 논의를 종합하면, 향후 우리나라에서 환경오염사고로 인한 자연생태계 피해구제 및 복원방안을 마련하기 위하여 다음 사항들을 포함한 생태계 복원/치유 방법에 관한 실제적 논의가 활발하게 이뤄져야 할 것이다. 그것을 제시하면, 1) 생태계 복원/치유 관련 활동의 개념 정립, 2) 생태계 복원/치유 관련 원칙 확립, 3) 생태계 복원/치유 주체와 대상 및 범위 설정, 4) 생태계 복원/치유 비용 및 경제성 평가, 5) 생태계 복원/치유의 주체별 비용 부담 명시, 6) 복원/치유한 생태계의 사후관리 등

이다. 이러한 논의를 바탕으로 생태계의 훼손 예방 및 복원/치유에 관한 단일법을 제정하고, 생태계 복원/치유에 관한 통일된 규율을 적용함으로써, 환경오염사고가 발생할 때 자연생태계에 대한 피해구제가 실효성있고 온전하게 시행되도록 해야 할 것으로 판단된다.

VI. 사 사

본고의 필자는 DB손해보험(주)의 <환경오염사고로 인한 자연생태계 피해구제 및 복원> 관련 연구 지원에 큰 감사를 드린다.

참고문헌

- 고문현, 임상혁, 한상운 외 3인, 2011. 환경책임법제의 선진화를 위한 방안연구(최종보고회 자료). 한국환경법학회지 83p.
- 국립공원관리공단 국립공원연구원, 2009. 허베이 스피리트호 유류유출 사고에 따른 생태계 영향 장기 모니터링(1차년도) 856p.
- 국립공원관리공단 국립공원연구원, 2019. 허베이 스피리트호 유류유출 사고에 따른 생태계 영향 장기 모니터링(11차년도) 623p.
- 김태욱, 이경재, 김준선, 1985. 여천공업단지의 대기오염이 곰솔에 미치는 영향. 한국대기보전학회지 1(1): 25-32.
- 문병효, 2010. 독일 환경손해법(Umweltschadensgesetz)의 주요 내용과 시사점, 환경법과 정책 5: 233-249.
- 박균성, 2001. 환경피해의 공법적 구제. 환경법연구 23(1): 135-162.
- 박노일, 2002. 환경피해구제제도에 대한 법제적 검토. 국회사무처 법제실 법제현안 2002-23, 138p.
- 박시원, 2019. 미국의 환경책임과 생태손해. 환경법과 정책 22: 31-65.
- 박영준, 2010. 환경오염배상책임보험에 관한 법적 고찰-관련 외국입법의 비교를 중심으로. 環境法研究 32(3): 85-120.
- 박은경, 2012. 보험을 통한 환경오염손해 배상책임위험의 전가. 法學研究 45: 367-389.
- 박종원, 2008. 생물다양성의 보전과 생태계복원의 법적 과제. 환경법연구 30(3): 73-118.
- 윤효영, 2017. 미국의 자연자원 손해배상법제에 관한 연구-CERCLA와 OPA를 중심으로. 법학논총

- 41(1): 197-229.
- 이기형, 2008. 환경오염리스크관리를 위한 보험제도 활용방안. 보험연구원 정책연구자료 2008-2, 169p.
- 이은재, 2008. 自然環境 自體의 被害에 대한 法的 救濟 · 漢陽大學校 大學院 博士學位論文, 397p.
- 이준서, 2018. 환경오염피해의 배상책임 및 구제에 관한 법률 상 자연환경 훼손의 복원 가능성과 한계. 환경법연구 40(3): 47-87.
- 장욱, 2013. 환경정의의 관점에서 본 환경책임법제에 대한 소고. 環境法研究 35(2): 177-208.
- 전경운, 2013. '환경오염피해 구제에 관한 법률안'에 대한 소고. 環境法研究 35(2): 357-393.
- 전재경, 2003. 환경책임법제 연구. 한국법제연구원 연구보고 03-16, 234p.
- 조은래, 2011. EU(유럽연합)의 환경보전과 환경책임법제의 동향. 環境法研究 33(2): 407-434.
- 추장민, 박창석, 서양원 외 2명, 2015. 한·중 환경사고 대응정책 비교 및 협력방안 연구. 대외경제정책연구원 연구보고서, 195p.
- 한만주, 2012. 환경오염배상책임보험제도. 강원법학 36: 1-41.
- 한상운, 박시원, 황의관, 최지원, 2011. 환경책임과 환경피해보험제도의 제도화 방안에 관한 연구 II. 한국환경정책평가연구원 연구보고서 2011-20, 172p.
- 한상진, 2004. 공단조성과 환경오염지역 이주사업이 주민생활에 미치는 영향-온산공단 주변 주민의 신체적, 경제적, 공동체적 상태를 중심으로. 환경사회학연구 ECO 6: 73-101.
- 환경부, 2014. 환경피해평가기준 마련을 위한 연구. 보험개발원(지연구 외 6인) 최종보고서, 238p.
- Bradshaw, A. D., 1984. Ecological principles and land reclamation practice. Landscape Planning 11: 35-48.
- Bradshaw, A., 1996. Underlying principles of restoration. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 53: 3-9.
- Odum, E. P., 1997. Ecology: A Bridge between Science and Society. Sinauer Associates, Inc., 330p.
- OECD, 2021. International Efforts for Industrial and Chemical Accidents Prevention, Preparedness and Response (<https://www.oecd.org/chemicalsafety/chemicalaccidents/Brochure-International-efforts-for-industrial-and-chemical-accidents.pdf>).