
I. 테마진단

◆ 유전자변형생물체 리스크와 보험제도 운영방안 고찰

이기형 선임연구위원, 김혜란 연구원

1. 검토 배경

유전자변형생물체(LMO)의 증가로 사람의 건강과 생물다양성 관련 환경 피해사례가 국제적으로 발생하고 있는 가운데 2010년 LMO 책임구제 추가의정서(「나고야-쿠알라룸푸르 추가의정서」)가 채택되어 손해배상책임법제 마련이 이슈화되고 있음. 추가의정서는 LMO 피해구제 사항을 자국법에서 정하도록 위임하고 있으며, 국내의 경우 이에 대해 논의가 진행 중임. 이에 본고는 LMO로 인해 발생하는 리스크 종류와 특징에 대해 알아보고 손해배상책임의 범위와 재무적 보장장치인 보험제도 운영방안을 검토하고자 함.

■ 유엔은 1993년 12월 「생물다양성협약(convention on biological diversity)」에 생물공학안전성과 관련된 유전자변형생물체(Living Modified Organisms, 이하 ‘LMO’라 함)를 포함하는 「바이오안전성의정서(the Cartagena protocol on biosafety)」작성 기본계획을 공표하였음.¹⁾

- 생물다양성협약 제19조 제3항은 당사국이 생물다양성의 보전과 지속가능한 이용에 부정적 효과를 미칠 수 있는 LMO에 대한 추가의정서의 필요성과 세부원칙을 검토하도록 규정하고 있음.
- 「바이오안전성의정서」는 LMO의 국가 간 이동 시 사람의 건강과 생물다양성에 해로운 영향을 고려하여 LMO의 안전한 운송, 취급 및 이용 등에 관한 사항을 규정하는 국제협약으로 2000년 1월 29일 캐나다 몬트리올에서 채택되었으며 2003년 9월 11일부터 발효되었음.²⁾

1) 한국법제연구원(2014), p. 15.

■ 2003년 이후 수차례의 당사국총회를 거쳐 2010년 10월 「나고야-쿠알라룸푸르 추가의정서 (Nagoya-Kualalumpur supplementary protocol on liability and redress to the Cartagena protocol on biosafety)」³⁾가 채택됨에 따라 LMO의 손해배상책임과 피해구제 이행방법에 대한 국제 규범체계가 완성되었음.

- 동 추가의정서는 LMO 관련 손해배상책임과 복구에 대해 국제 규칙 및 절차를 제공함으로써 인체 건강에 대한 위해를 고려함과 동시에 생물다양성의 보전과 지속가능한 이용에 기여하는 것을 목적으로 하며 “책임·구제 추가의정서”로 불리고 있음.
- 그러나 LMO 피해(damage)의 인과관계, 손해배상책임 한도 및 이행방법(financial security), 소멸시효 등에 대해서는 가맹국가⁴⁾가 국내법에서 정하도록 위임하였음.

■ 우리나라는 1994년 생물다양성협약을 가입하고 2000년 바이오안전의정서에 서명함에 따라 「LMO의 국가 간 이동 등에 관한 법률(이하 ‘LMO법’이라 함)」을 제정하여 2008년 1월 1일부터 의정서 내용을 이행하고 있음.⁵⁾

- 우리나라는 아직까지 추가의정서를 서명하거나 비준은 하지 않은 상태이나 추가의정서가 LMO 피해구제를 자국입법에 위임하고 있으므로 손해배상책임과 구제방법 등에 대한 국내 관련 법규⁶⁾의 논의가 필요한 상황임.
- 이에 따라 본고는 LMO로 인해 발생하는 리스크의 종류와 특징에 대해 알아보고, 손해배상 책임의 범위와 보험제도 운영 시 고려되어야 할 사항을 검토하고자 함.

2) http://www.nifs.go.kr/biosafety/page?id=sl_01020100.

3) <https://bch.cbd.int/database/attachment/?id=11064>.

4) 2014년 2월 현재 EU를 포함한 20개 국가이며 한국은 미가입한 상태임(조인성 2014, p. 435).

5) <https://bch.cbd.int/protocol/parties/#tab=1>.

6) 국내법 논의가 되고 있는 ‘책임 및 구제에 관한 추가의정서 국내이행법률(안)’의 주요내용은 LMO의 피해 개념, 취급자의 범위, 책임규정, 면책사유, 인과관계추정, 배상한도 및 배상절차, 정보제공, 보험가입 및 소멸시효 등임(김종천 2015, p. 836).

2. LMO의 개념 및 리스크

LMO 리스크는 “LMO를 이용, 취급하는 과정에서 발생하는 사람의 건강과 생물다양성 등 환경에 나쁜 영향을 미침으로서 경제적 손실을 입을 가능성”으로 정의할 수 있음. LMO 리스크를 일반 부보가능 관점에서 분석해보면 보험가입집단의 대량성 확보는 가능할 것으로 보이나 사고발생의 우연성, 손해액의 측정가능성, 거대손해 가능성 등은 일반적인 리스크에 비해 다른 특징이 있으며, 보험료가 매우 높게 산정될 가능성이 있는 것으로 분석됨.

■ 유전자변형생물체(LMO)는 “현대생명공학기술을 이용하여 얻어진 새로운 유전물질의 조합을 포함하고 있는 생물체”로 정의되며, 그 자체로 생물이 생식 또는 번식이 가능한 살아있는 것을 강조한 개념임(LMO법 제2조).⁸⁾

- 생물체는 유전물질을 전달 또는 복제할 수 있는 생물학적 존재로서, 생식능력이 없는 생물체 바이러스 및 바이로이드도 이에 포함됨.⁹⁾
- LMO는 농업, 식품, 의료 등에서 식량개선, 바이오의약품, 환경개선 등 다양한 목적으로 이용되고 있으며 시장규모가 국내외적으로 크게 확대되고 있음.¹⁰⁾
 - 유전자변형작물은 2013년 현재 미국과 우리나라를 비롯한 전 세계 27개 국가가 재배하고 있으며 재배면적이 1996년 1.7만 ha¹¹⁾에서 2013년 175만 ha로 증가하였음.
 - 국내의 경우 2012년 기준 17개 작물 133종의 식물에 대해 개발 중에 있으며, 화훼류, 임목류, 동물, 곤충, 어류 등에 대해서도 개발을 추진하고 있음.¹²⁾
- 해외로부터 국내에 수입되는 LMO의 규모가 최근 증가하고 있음.
 - 2014년 기준으로 총 1,082만 톤, 31.2억 달러 규모로 LMO법이 시행되기 시작한 2008년 이후 처음으로 1천만 톤 이상이 수입되었으며 대부분이 농업용이나 식용도 점진적으로 증가하고 있음(LMO의 국내 수입 관련 통계는 <부록> 참조).

7) LMO와 유사한 개념으로 사용하고 있는 유전자 조작물질(GMO: Genetically Modified Organism)에 대하여 국내 농산물품질관리법은 인공적으로 유전자를 분리 또는 재조합하여 의도한 특성을 갖도록 한 농산물로 정의하고 있으며, LMO가 생명력을 잃고 냉장, 냉동, 가공된 식품(두유, 두부, 통조림 상태 옥수수 등)과 같이 생식, 번식이 불가능한 물질도 포함하는 포괄적인 개념으로 사용됨(한국바이오안전성정보센터 홈페이지http://www. biosafety).

8) 국가법령정보센터(http://www.law.go.kr).

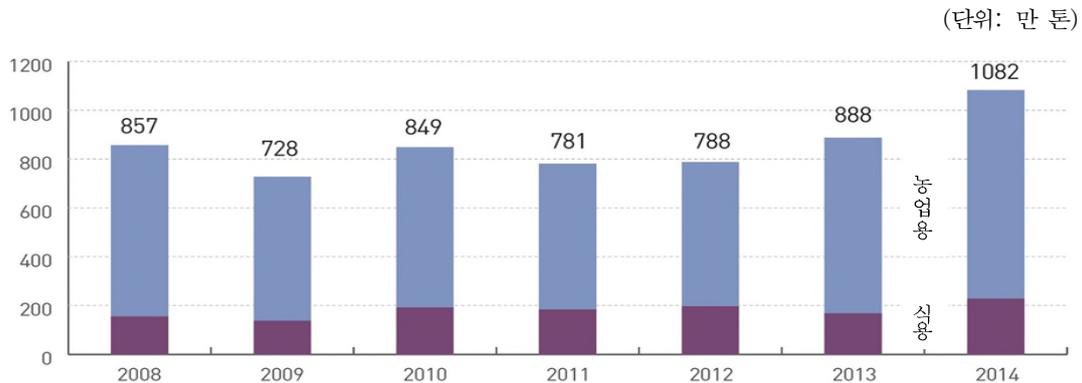
9) 노영희(2014), pp. 12~19.

10) 노영희(2014), p. 10.

11) 1 ha(헥타르) = 10,000m²(제곱미터).

12) 김은진(2006).

〈그림 1〉 국내 LMO 수입규모 추이



자료: 바이오안전성센터 한국생명공학연구원(2015), p. 9.

■ LMO의 증가와 더불어 인명 및 생물다양성과 연관된 환경에 대한 피해사례가 국제적으로 빈번하게 발생함에 따라 추가의정서는 LMO의 피해를 다음과 같이 규정하고 있음.

- LMO의 피해(damage)는 사람의 건강(human health)에 대한 리스크와 생물다양성의 보전 및 지속가능한 이용에 부정적 영향(adverse effect)으로 다음에 해당되어야 함.¹³⁾
 - ① 사람에게 미친 변이(variation)와 자연현상에 대한 변이에 대해 금전적으로 측정 또는 관찰할 수 있거나 과학적으로 확립된 기준에 따라 공인기관이 인증 받은 것이어야 하며 ② 중대한 부정적 영향(significant adverse effect)이 있어야 함.¹⁴⁾
 - 중대한 부정적 영향은 “합리적인 기간 내에 자연적인 복구를 통해서 복구될 수 없는 변화로 이해될 수 있는 장기적 또는 영구적 변화, 생물다양성의 구성요소에 부정적인 영향을 미치는 질적·양적 변화의 정도, 재화와 서비스를 제공하는 생물다양성 구성요소의 능력 감소, 바이오안전성의정서에서 말하는 사람의 건강에 부정적인 영향을 미치는 정도”를 기준으로 판단함.
- 피해에 대한 적용범위는 국가 간 이동으로 인한 피해, LMO의 허가 사용 시 발생하는 피해, 비의도적인 국가 간 이동으로 인한 피해, 당사국 관할권 경계 내에 있는 영역에서 발생한 피해 등임.

13) 김종천(2015), pp. 842~843.

14) 한국법제연구원(2014).

■ LMO의 피해에 대한 과거의 사례를 보면 주로 자연환경변이를 가지고 오거나 생산량 감소 등에 따른 경제적 피해 사례가 보고되고 있음.

- 멕시코는 GM옥수수의 재배를 자국 내에서 금지하여 왔었음에도 불구하고 2001년 미국의 GM옥수수 대량 재배지에서 100km 이상 떨어진 멕시코 오하카(Oaxaca)지역에서 재배되고 있는 토종옥수수가 GM옥수수로 오염되어 자연현상의 변이가 발생한 사례에 해당됨.¹⁵⁾
- 2006년 8월 미국 바이엘사가 개발하여 실험, 재배했던 GM쌀이 일부 유통과 재배로 일본과 유럽연합(EU)이 미국 쌀 수입을 금지하여 농업인들의 생산가격이 하락하여 큰 경제적 손실이 발생하고 인접 경작지 오염이 발생하였으며, 바이엘사는 이에 대한 손해배상책임(civil liability)을 부담하였음.¹⁶⁾

■ LMO 리스크는 앞의 피해 개념을 감안하여 볼 때, “LMO를 이용, 취급하는 과정에서 발생하는 사람의 건강과 생물다양성 등 환경에 나쁜 영향을 미침으로서 경제적 손실을 입을 가능성”으로 정의할 수 있음.

- LMO 리스크는 취급자 등에게 발생할 수 있는 당사자 리스크(first party risk)와 취급자 외에 인접한 농장이나 자연 생태계 등 제3자에 대한 손해배상책임을 부담하는 제3자 리스크(third party risk)로 구분할 수 있으며, 추가의정서는 제3자에 대한 리스크에 관점을 두고 있음.
- 당사자 리스크는 생물학적 관점에서의 건강 리스크와 생태 및 환경 리스크, 생산감소 및 비용증가의 경제적 리스크가 해당되며, 제3자 리스크는 생물학적 리스크와 경제적 리스크, 사회적·문화적·정치적 규제 리스크가 모두 해당되나 사회적·문화적 규제 리스크는 LMO 손해의 정의에 해당하지 않는 것으로 볼 수 있음.

15) 동 사건의 경우 LMO 작물을 재배하는 것이 지역경제에 도움이 된다는 의견도 존재하나, 해당 지역의 토종 옥수수가 GM옥수수에 의해 오염(contamination)되어 LMO에 의한 자연환경변이의 사례로 보고 있음 (La Vina Antonio G, M. 2003, p. 7).

16) 아칸소, 미주리, 미시시피, 루이지애나, 텍사스, 캘리포니아 주의 쌀 생산농민 11,000명은 바이엘사의 GM 쌀에 의한 작물오염과 수출가격 하락에 대한 손해배상소송을 제기하여 바이엘사로부터 2011년 7.5억 달러를 지급받았음(Bloomberg Business 2011. 7. 2).

〈표 1〉 LMO 리스크 구분과 보험 리스크 관계

리스크 구분		리스크의 영향	보험관점 리스크	
			당사자 리스크	제3자 리스크
생물학적 리스크	건강 리스크	- 알러지성, 항생물질 내성	○	○
		- 기아(영양부족, 불균형)	-	○
	생태 및 환경 리스크	- 도입유전자의 확산(작물, 잡초의 변형생물체화) - 내성병원체, 잡초, 해충의 발생 - 살충독소에 의한 표적외 곤충 또는 토양미생물의 생태계의 영향	○	○
		- 농업생태계에서 생물다양성의 감소 및 획일화	-	○
경제적 리스크	생산감소 및 비용증가 리스크	- 생물다양성의 감소에 의한 생산기반의 쇠퇴 - 생산량 저하, 식료품 안전보장 위기 - 소규모농가의 경제적 영향(생산비용 증가, 자영기반 해체 등)	○	○
	평판 리스크	LMO 관련 제품의 리스크 발생 시 제조자 또는 판매자의 인지도 등 평판 감소	○	-
사회적 리스크		- 농가의 자가채증, 자가개량 권리 침해 - 도상국의 자급농업의 쇠퇴, 기아와 빈부격차 심화	-	○
문화적 리스크		- 공유재산인 생물자원과 전통지식을 사유물화(biopiracy) - 농업의 전통지식·실천 쇠퇴 또는 대체방법의 배제 - 식문화·농업문화와 생태계의 실천적, 종교적, 윤리적 가치 등 문화적 독자성의 침해	-	○
정치적규제 리스크		- 관련 제품에 대한 인증 및 표식 - 수입 LMO의 리스크평가, 관리, 규제 곤란 - 생물특허 분쟁해결 곤란 - 소비자선택권리 침해	○	○

자료: 平川秀幸(2003), p. 9를 참조하여 보험관점의 리스크로 분류 및 재작성했음.

■ LMO를 일반 보험의 부보가능 리스크(insurable risk) 관점에서 분석해보면, 대량 보험가입집단 확보는 가능하나 사고의 우연성, 손해액의 측정, 거대손해 가능성, 경제적 보험료 관점에서 미흡한 것으로 판단됨.

○ 첫째, LMO 리스크는 다수의 업종이 가입대상이므로 동질위험집단(homogeneous risk group)을 구성하는 것은 곤란하나 대량 가입자 집단 확보는 가능할 것으로 보임.

- LMO의 경우 식품, 동물, 어류, 바이오 제약 등 다수 업종에서 취급하는 계약자는 어느 정도 존재할 수 있으나, 이들 업종별 피해의 유형이 인간건강과 생물학적 다양성에 서로 상이하기 영향을 주기 때문에 동질성 확보가 곤란함.

〈표 2〉 LMO 리스크의 부보가능 리스크(insurable risk) 평가결과

구분	보험가능성	분석결과
동질위험집단의 대량성 확보	업종별 가능	LMO 관련 산업이 다양하기 때문에 다수의 계약자 집단 구성은 가능하나 완전한 동질성 확보는 곤란
보험사고의 우연성 또는 비고의성	검증된 LMO만 가능	유전자조작 물질인 관계로 사고 우연성 판단 곤란, 계약자들의 역선택 등의 가능성 존재
보험손해액의 측정 가능성	어려움	LMO 개별물질에 대한 사고경험이 적어 객관적으로 손해액 측정이 곤란할 수 있는 가능성 존재
담보 가능성 (거대손해 가능성)	거대손해발생	- 인적사고는 일시 거대사고 가능성 존재 - 환경복구의 경우 피해의 광범위성으로 큰 손해 가능성 존재
경제적 보험료	높은 보험료	담보위험과 사고의 거대성으로 높은 보험료 부담

- 둘째, LMO의 보험사고는 유전적 조작에 따른 변이 등이 안전한 것으로 검증된 경우에는 취급자의 요인에 의해 사고가 발생할 가능성이 있어 우연성 요건이 충족되나 검증되지 못한 LMO는 자연환경변화나 경작기간의 경과에 따라 의도하지 않은 사고가 발생할 가능성이 있어 우연성이 확보되지 못할 가능성이 존재함.
- 셋째, LMO의 사고는 환경오염사고와 유사하게 상당기간 동안의 잠복기를 거쳐 점진적으로 발생하는 사고가 많이 존재할 가능성이 크며, 식물인 경우에는 다수의 사람들에게 일시에 손해를 미치는 등 손해의 광범위성이 존재해 손해액 측정이 난해한 경우도 존재할 것으로 보임.
 - 이에 따라 LMO 사고에 대한 손해평가와 지급보험금의 결정은 일반적인 손해사정 이론 외에 생명공학적 지식 등 과학적 판단 등에 기초하여 이루어질 가능성이 큼.
- 넷째, LMO 사고는 유전자 조작이 잘못된 경우 특정 작물에서 동시에 광범위한 지역에서 장기간 동안 발생하기 때문에 거대손해가 될 가능성이 있음.
 - 특히 생물다양성 파괴에 대한 복구사고의 경우 손해측정은 더욱 어려울 것으로 판단됨.
- 다섯째, LMO 리스크가 인간건강(사망과 신체손해), 농작물의 생산감소 등 재산손해, 환경 복구까지 해야 하고 사고의 거대성으로 보험료는 매우 높을 것으로 추정됨.

■ LMO의 이와 같은 리스크 특성에 따라 “바이오안전의정서”를 채택한 국가의 민영보험회사들은 LMO(GMO) 면책특약(LMO exclusion endorsement)을 첨부하거나 보상한도액을

축소하고 자기부담금을 인상하는 형태로 인수하고 있음.¹⁷⁾

- 개별회사별 구체적인 사유는 판단하기 곤란하나 위에서 분석한 바와 같이 사고가 환경오염사고와 같이 점진적, 누적적으로 발생하고 큰 경작지역 또는 다수의 사람에게 피해가 발생하여 거대손해로 이어지기 때문으로 판단됨.

3. LMO 보험제도의 운영방안 제언

추가개정서에 따라 독일, 스위스 등은 유전공학법 등에 LMO 손해배상책임을 반영하여 시행하고 있음. 추가개정서를 채택한 국가의 민영보험회사들은 LMO(GMO) 면책특약을 첨부하거나 보상한도액을 축소하고 자기부담금을 인상하는 형태로 인수하고 있음. 향후 우리나라가 추가개정서를 시행하는 것과는 무관하게 불특정 제3자에 대한 피해 구제제도로 보험제도가 국가보증 등 다른 제도보다 효과적인 것으로 판단됨.

■ 2010년 추가개정서는 손해배상책임에 대해 국내법에 반영하도록 위임함에 따라 2008년에 제정된 LMO법에 규정¹⁸⁾하거나 별도의 국내이행법률안을 제정하는 방안¹⁹⁾이 거론되고 있음.

- 국내법으로의 이행방법은 상이하게 접근할 수 있으나 국내법에 규정되어야 할 내용은 LMO의 피해 개념, 취급자의 범위, 책임규정, 면책사유, 인과관계추정, 배상한도 및 배상절차, 정보제공, 보험가입 및 소멸시효 등임.
- LMO 손해배상책임을 자국법화 한 국가는 독일, 오스트리아, 스위스가 있으며 독일만 사업자의 배상책임한도를 정하고 위험사업자(안전등급 2에서 4에 해당하는 경우)는 배상책임을 이행하도록 보험증권 또는 보증을 제공해야 함.
 - 스위스는 독일과 달리 연방의회가 피해자를 보호하기 위하여 허가의무 또는 신고의무가 있는 사업자에게 배상책임이행을 위한 보험 또는 보증 등을 요구할 수 있음.

17) Convention on Biological Diversity(2007), pp. 3~7.

18) 조인성(2014)은 LMO법에 손해배상책임 관련 조항의 신설을 주장하고 있음.

19) 김종천(2015) 참조.

〈표 3〉 독일 등 유럽 국가의 국내법 이행 현황

구분	독일	오스트리아	스위스
법률명	유전자공학법	유전자공학법	인체 외의 유전자공학법
책임법리	위험책임, 연대책임	위험책임	위험책임
배상책임 대상	제3자 배상책임 환경복원비용	제3자 배상책임 환경복원비용	제3자 배상책임 환경복원비용
배상책임 주체	사업자	사업자	-
인과관계	인과관계추정, 피해자입증	인과관계추정	인과관계추정, 피해자입증
배상책임한도	8,500만 유로까지	-	하한선
정보청구권	피해자에게 인정	피해자에게 인정	없음
손해배상보장 (의무가입)	위험사업자 담보제공의무	-	-

주: 위험책임은 민법 제758조(공작물 등의 점유자·소유자의 책임)와 같이 위험한 물건을 점유 또는 소유하는 자에게는 그것으로 인해 생긴 손해에 대하여 당연히 책임을 져야한다는 면책사유를 인정하지 않는 무과실책임법리를 말함(조미현 2011, p. 515).

자료: 조인성(2014), 김종천(2015)을 참조하여 작성.

■ 손해배상책임에 대한 법리는 독일 등 선형 국가들처럼 위험책임이 적용되고 인과관계의 추정과 입증책임의 전환이 도입될 것으로 보임.

- 독일의 경우 유전공학작업에 기인하는 생명체의 특성으로 인하여 사람이 사망하거나 신체나 건강이 침해되거나 또는 물건이 훼손된 경우에 사업자는 이로 인하여 발생한 손해를 배상할 의무가 있다는 위험책임을 규정하고 있음(유전자공학법 제32조 제1항).²⁰⁾
- 또한 “손해가 LMO에 의하여 야기된 경우 그 손해는 유전공학작업에 근거한 생명체의 특성을 통하여 야기되었다고 추정한다”는 인과관계의 추정조향을 두고 있으며, 손해가 생물체의 다른 성질에 의해 발생하였다는 상당한 개연성이 증명된 경우에는 예외로 인정하는 규정이 있음(독일, 스위스 유전공학법).
- 따라서 국내에서도 독일 등의 사례에 따라 민법 제758조와 같은 위험책임과 인과관계의 추정조향도입 검토가 활발하게 이루어지고 있음.²¹⁾

■ 손해배상책임의 이행 방법은 국가가 보증하는 방법보다 손해배상책임보험 또는 보증보험 방식이 적합할 것으로 판단됨.

20) 조인성(2014), p. 440.

21) 인과관계 추정규정의 도입은 제 17차 LMO포럼세미나(2015. 11. 6); 조인성(2014); 한국법제연구원(2014) 등에서 다루고 있음.

- LMO 피해는 수많은 불특정 다수인이 피해를 입을 가능성이 크고 원인불분명 등으로 인해 책임부담자가 없을 수 있는 것에 대비해 국가 보증²²⁾이 거론되고 있으나, 이보다 더 큰 리스크가 있는 환경오염사고, 원자력 사고 등에 대해서도 보험가입방식을 채택하고 있고 사기업의 경제활동에 국가가 보증하는 사례는 없기 때문에 부적합한 책임이행방법임.
 - 환경부는 환경오염유발시설에 대해 배상책임한도 2,000억 원 범위 내에서 2016년 7월부터 환경오염보험에 가입하도록 하고 있음.
 - 원자력사업자는 1원자력사고마다 3억 계산단위²³⁾의 한도 내에서 원자력손해배상 책임보험에 가입해야 함.
 - 또한 공제조합을 통해 인수하는 방안을 검토해볼 수 있으나 LMO를 사용하는 사업자가 다수의 업종으로 분산되어 있고 거대 리스크를 인수할 수 있는 담보력이 부족하기 때문에 실질적인 책임이행의 전가수단으로 기능할 수 없다고 판단됨.
 - 보험방식은 발생빈도가 낮고 거대사고인 경우 가장 경제적인 리스크전가방법에 해당되고, 거대 리스크인 원자력사고나 환경오염사고도 보험방식을 채택하고 있다는 점과 재보험을 통해 국내외적으로 인수 리스크를 분산시킬 수 있다는 점에서 보다 효과적인 방법임.
 - 또한 LMO 사업자가 속한 협회 또는 단체를 단종대리점으로 활용하여 보험가입을 활성화할 수 있음.
- 보험가입대상 사업자(operator)는 추가의정서에서 “LMO를 직·간접적으로 통제하는 자로서 국내법으로 적절하게 정하는 자”로 되어 있어 다른 국가들의 입법례에 따라 유사하게 범위가 결정될 것으로 보임.
- 독일 「유전공학법」에서는 자신의 이름으로 유전공학적 시설을 설치·운영하거나 유전공학작업 또는 방출을 실시하거나 LMO가 포함되거나 그로 구성된 생산물을 최초로 유통시킨 법인, 자연인 등을 사업자로 규정하고 있음.
 - 국내의 경우도 LMO 사업을 인허가 받은 자, 유통시킨 자, 개발자, 생산자, 수출업자, 수입업자, 운송업자 또는 공급업자가 해당될 것으로 보임.
 - 사업자는 손해원인이 둘 이상인 경우로 피해원인을 확인할 수 없을 때에는 환경배상책임법과 동일하게 연대책임(Joint & Several Liability)을 부담할 것으로 보임.

22) 한국법제연구원(2014).

23) “계산단위”라 함은 국제통화기금의 특별인출권에 상당하는 금액을 말함.

- LMO 사고에 대한 손해배상책임은 국내의 환경오염사고배상책임 등 각종 의무가입배상책임보험과 같이 일정배상 한도를 두어 운영하는 것이 바람직할 것으로 보임.
 - 금년 7월 시행되는 환경배상책임보험²⁴⁾의 경우 1사고 당 최대 2,000억 원을 규정하여 오염유발자의 과도한 손해배상책임부담을 한정하고 있으며, 독일의 경우 최대 8,500만 유로(약 1,152억 원)를 한도로 정하고 있는 점을 감안하여 볼 때 환경배상책임수준의 한도를 검토할 필요가 있음.
 - LMO 사고에 대한 보상책임에 대해 자연재해 또는 불가항력, 전쟁행위 또는 내란이라는 책임면제사유를 상세하게 규정하여 운영할 필요가 있음.
 - 독일의 경우 불가항력으로 인한 손해도 유책으로 하여 사업자의 예방조치와 안전이 보장되도록 하기 위한 것으로 해석²⁵⁾하고 있지만 사고가 이들 원인과 혼재되어 발생한 경우 보험사업자에게 과도한 부담이 될 수 있음.

- LMO 피해 특성을 고려하여 볼 때 일반 채권에 대한 소멸시효와 달리 장기간²⁶⁾으로 규정하되 보험약관은 손해배상청구기준 증권(claims-made policy)으로 운영하여 보험회사의 예측가능성을 제고할 필요가 있음.
 - LMO 피해는 일반 배상책임보험과 같이 우연하고 급격하게 발생하는 것이 아니라 환경오염사고처럼 장기간에 걸쳐 점진적으로 나타남(gradual risk).
 - 다만, 경작지 오염 등의 피해는 짧은 기간 동안에 확인할 수 있을 것으로 판단됨.

- 보험상품은 기존에 운영되고 있는 영업배상책임보험, 농어업재해보험, 제조물책임보험, 환경배상책임보험 등에서는 면책으로 규정하고 독립적인 “LMO 손해배상책임보험”을 개발하여 운영할 필요가 있음.
 - LMO 리스크를 인식하고 있는 유럽 및 미국의 손해보험회사들은 LMO 또는 GMO와 관련한 사업자를 대상으로 한 보험에서 면책특약을 붙이고 있음.

24) 이기형(2015), p. 4.

25) 전경운(2004).

26) 국내 「원자력손해배상법」의 경우 원자력사고가 발생한 날로부터 30년간 행사하지 않으면 시효로 인하여 소멸하도록 하는 규정을 두고 있음.

4. 결론 및 시사점

LMO 보험제도는 LMO 피해 특성상 보험기간을 장기간으로 하되 손해배상청구기준 증권으로 하고, 각종 의무배상책임보험과 같이 일정 배상 한도와 면책조항을 두어 독립적인 “LMO 손해배상책임보험”을 개발하여 운영할 필요가 있음. 또한 보험회사는 기존에 운영되고 있는 보험 등에서는 LMO 손해배상을 면책으로 규정하여 상품운영의 혼란을 배제하고, LMO 리스크가 거대 리스크임을 감안하여 글로벌 위험분산 체계를 구축하여 운영할 필요가 있음.

- 최근 유전자 재조합 등 생명공학기술을 사용한 생물체 또는 이들이 포함된 제품이 대량으로 생산되어 유통되고 있음에 따라 이로 인한 피해가 인적 손해와 기존 농산물 피해, 나아가 환경 다양성 훼손 등으로 확대되고 있음.²⁷⁾
 - 또한 LMO의 국가간 이동과 피해발생으로 인한 손해배상책임의 이행 수단을 확보하기 위하여 2010년에 LMO 책임구제 추가의정서가 채택됨에 따라 LMO 사업자의 손해배상책임 부담이 늘어날 전망이다.

- 향후 책임구제 추가의정서가 국내 입법화될 경우 LMO 관련 사업자는 제3자에 대한 손해배상책임과 환경 다양성 훼손에 대한 복구책임을 부담하게 될 가능성이 크며 이러한 배상책임을 이행하기 위한 재무적 수단으로 보험제도가 효과적인 것으로 판단됨.

- 보험제도는 환경배상책임보험과 같이 일정한 한도를 두어 LMO 관련 사업자의 과도한 배상책임부담으로부터 경제적 부담을 해소하여 보험회사의 적정 인수여력이 확보되도록 운영될 필요가 있음.
 - 보험상품은 독립적인 손해배상청구 기준 증권방식의 배상책임보험을 개발하고 LMO사업자와 관련된 영업배상책임보험, 생산물배상책임보험, 제조물책임보험 등에서는 면책특약을 첨부하여 상품 운영의 혼란을 배제할 필요가 있음.
 - 보험회사는 새로운 리스크이고 거대 리스크 성격임을 감안하여 적절한 보험가격적용과 글로벌 위험분산 체계를 구축하여 운영할 필요가 있음.

27) 이재협(2004), p. 192.

부록 ▶ 국내 LMO 관련 수입 현황 통계자료

1. 국내 LMO 농산물 수입 현황

(단위: 천 톤, %)

구분		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
		물량	비율	물량	비율	물량	비율	물량	비율	물량	비율	물량	비율	물량	비율
대두	LMO	923	77	848	76	922	80	801	71	882	74	729	65	1,021	80
	일반	281	23	275	24	225	20	324	29	318	26	388	35	258	20
	소계	1,204	-	1,123	-	1,147	-	1,125	-	1,200	-	1,117	-	1,279	-
옥수수	LMO	732	52	334	23	993	46.2	969	49	1,034	49	918	48	1,262	61
	일반	680	48	1,114	77	1,156	53.8	1,011	51	1,078	51	985	52	805	39
	소계	1,412	-	1,448	-	2,149	-	1,980	-	2,112	-	1,903	-	2,067	-
	LMO	7,047	94	5,830	92	6,451	98.2	5,847	94	5,779	95	6,820	100	8,469	99.9
	일반	422	6	529	8	115	1.8	345	6	295	5	-	-	6	0.1
	소계	7,469	-	6,359	-	6,566	-	6,192	-	6,074	-	6,820	-	8,475	-

자료: 바이오안전성정보센터 한국생명과학연구원(2015), p. 11.

2. 국내의 시험·연구용 LMO 수입신고 추이

(단위: 건)

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	계
동물	98	162	158	189	196	883	963	2,649
식물	2	17	41	38	29	44	79	250
미생물	10	6	2	12	9	322	397	758
총계	110	185	201	239	234	1,249	1,439	3,657

자료: 바이오안전성정보센터 한국생명과학연구원(2015), p. 1.

3. 국내 LMO 연구시설 신고 건수 추이

(단위: 건)

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	합계
병원	26	25	3	3	9	38	6	110
대학교	910	162	181	121	343	224	411	2,352
국공립(연)	182	23	20	84	71	94	72	546
기업/기타	146	19	12	20	32	54	50	333
합계	1,264	229	216	228	455	410	539	3,341

자료: 바이오안전성정보센터 한국생명과학연구원(2015), p. 1.

〈참 고 문 헌〉

- 김은진(2006), 「GMO를 둘러싼 생산·유통 논란」, 『BIOSAFETY』, Vol. 7 No. 3, 바이오안전성정보 센터.
- 김종천(2015), 「책임 및 구제에 관한 추가의정서 국내 이행법률(안)에 대한 평가와 전망」, 『홍익 법학』, 제16권 제1호.
- 노영희(2014), 『유전자변형생물체 안전관리의 제도 및 정책효율화 방안 - 시험·연구용 LMO중심으로-』, 한남대학교 박사학위논문.
- 바이오안전성정보센터(2015), 「제 16차·17차 LMO 포럼 세미나」, 『BIOSAFETY』, VOL. 16 NO. 4.
- 바이오안전성정보센터 한국생명과학연구원(2015), 「유전자변형생물체 관련 주요 통계(요약)」.
- 이기형(2015), 「환경책임법 주요내용과 보험제도 운영방안」, 『주간이슈』, 제342호, 보험연구원.
- 이재협(2004), 「유전자변형생물체 사고에 있어서의 책임배상체제」, 『경희법학』, 제39권 제2호.
- 전경운(2004), 「생명공학의 위험성에 대한 적절한 규율」, 『환경법연구』, 제26권 제1호, 한국환경 법학회.
- 조미현(2011), 『법률용어사전』, 현암사.
- 조인성(2014), 「나고야쿠알라룸푸르 책임과 구제 추가의정서의 최근 동향과 국내 손해배상 입법 대응」, 『법과 정책』, 제20집 제2호, 제주대학교 법과정책연구원.
- 한국법제연구원(2014), 『추가의정서 국내 이행 방안 및 인식제고 연구』, 한국생명공학연구원 용역보고서.
- 平川秀幸(2003), 「バイオセイフティと国際関係—科学技術がバナンスとしてののを争点と課題」, 日本政治学会研究大会, 尚美学園大学.
- Bloomberg Business(2011. 7. 2), Bayer Will Pay \$750 Million to Settle Gene-Modified Rice Suits.
- Convention on Biological Diversity(2007), “Financial security to cover liability resulting from transboundary movements of living modified organisms”.
- La Vina Antonio G. M.(2003), “GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS AND THE CARTAGENA PROTOCOL ON BIOSAFETY: WHAT IS AT STAKE FOR COMMUNITIES?”, *Working Paper No. 4*, Globalization, Environment and Communities.