

## 유전자변형(GM)작물의 진흥과 규제에 관한 정책 유형의 분류와 적용: 해외 GM작물 재배국을 중심으로\*

전영평·박기묵·임의영·이병량·이곤수·배웅환<sup>\*\*</sup>

〈目 次〉

- I. 서 론
- II. GMO 연구 경향과 본 연구의 의의
- III. GMO 정책: 참여자, 논쟁, 유형화
- IV. 경제논리와 위험예방논리의 계량화와 각국의 정책유형
- V. 결 론

〈요 약〉

이 연구는 GMO 규제에 영향을 미치는 정책 논리를 경제논리와 위험예방논리로 구분하여, 이 두 가지 기준을 바탕으로 4개의 정책 유형을 도출한 후, 각 국의 GMO 규제 정책이 어떤 유형에 해당하는가를 밝히는 것을 목적으로 하였다. 연구자는 GMO정책의 경제논리와 위험예방논리의 강도를 계량화하는 기법을 개발하여 각국의 사례를 측정함으로써 국가 간 규제-진흥의 차이를 밝히고, 분석 결과에 따른 이론적·실천적 시사점을 도출하고자 하였다. 연구 결과, 진흥형의 전형적인 국가로는 미국과 캐나다, 진흥·규제공존형의 전형적인 국가는 EU로 나타났다. GM작물 생산이 적은 국가들은 주로 규제형과 방임형 정책을 운용하는 것으로 나타났으며, GM작물 생산 국가는 네 가지 GMO의 정책유형에 속하는 강도에서 약간의 차이를 보이고 있었다. GMO의 진흥형 정책을 사용하는 국가들 중에도 미국이나 캐나다 같이 강한 진흥정책을 채택하는 국가가 있는 반면, 파라과이나 우루과이 및 인도처럼 보다 덜 강한 진흥정책을 사용하는 국가도 존재하고 있어 각국의 상황에 따른 다양한 정책운용이 이루어지고 있음을 알 수 있었다.

【주제어: GMO정책, 유전자변형작물규제논리, GMO정책비교】

\* 이 연구는 2005년도 한국학술진흥재단(KRF-BS0136)의 지원에 의하여 연구되었음.

\*\* 전영평(대구대 도시행정학과 교수, ypchun@daegu.ac.kr), 박기묵(대구대 도시행정학과 교수, kpark@daegu.ac.kr), 임의영(강원대 행정학과 교수, eylim@kangwon.ac.kr), 이병량(순천대 행정학과 교수, libertas@sunchon.ac.kr), 이곤수(동국대 행정학과 겸임교수, yikonsu@gmail.com), 배웅환(고려대 정부학연구소 연구교수, ehbaekr@yahoo.co.kr).

## I. 서 론

최근 줄기세포 연구에 관한 학계·정치계·산업계의 관심이 급속히 고조되는 것과 더불어 생명체 조작 연구에 대한 윤리 및 의학상의 규제 정책에 관한 논의가 활발해지고 있는데, 이는 생명체 조작과 관련한 정부 규제 정책 연구의 필요성을 더욱 절실하게 하는 계기를 조성하고 있다. 생명체 조작 연구에 대한 규제 혹은 진통에 대한 관심은 1980년대 이후 식물을 대상으로 진행되어 온 유전자조작생명체(GMO)와 관련된 논쟁에서 최초로 비롯되었다<sup>1)</sup>. 특히 1990년 대 이후 후진국의 식량문제 해결을 슬로건으로 내세운 다국적 GMO 기업의 전 세계적 확장은 GMO로 인해 발생할 수 있는 환경파괴와 인체 피해에 관한 우려를 압도하면서 진행되어 왔다.

다국적 기업에 의한 GM 작물의 확산 요구와 저개발국의 식량 수요가 타협하여 나타난 GM작물 및 GM식품의 상용화·식용화는 그 피해와 이익에 관한 과학적 판단이 채 내려지기도 전에 이미 우리의 현실로 다가와 있다. 상업적 압력과 정치적 선택, 그리고 과학적 지식의 부재라는 혼란된 상황 속에서 GMO의 상용화에 대한 각국의 정책 대응은 자국의 국내 정치, 경제, 사회, 문화적 상황에 따라 매우 다양하게 나타나고 있다(Paalberg, 2001). 그러나 이러한 다양한 여건 속에서도 각국 정부는 다른 어느 참여자보다도 주도적으로- 자국의 이익을 위한 명분하에 GMO관련 기업과 농민의 경제적 소득을 보전하는 방식으로 전략적 정책 선택을 하고 있다.

그리고 이러한 정책 선택--예컨대 규제전략, 진통전략--의 근저에는 경제성 논리(자국의 경제적 이익을 토대로 한 논리)와 위험예방논리(환경과 인체에 대한 피해를 예방해야 한다는 논리)가 자리 잡고 있다. 이 두 가지 논리 중 어느 하나가 특별히 주도적인 경우에는 GM 작물에 대한 강한 규제정책 혹은 강한 진통 정책이 출현하게 될 것이며, 경제성 논리와 위험예방논리가 날카롭게 대립할 경우에는 정책의 혼선이 발생하게 되고 이는 새롭고도 혼란스러운 형태의 정책을 초래하게 될 것이라는 추론이 가능하다. 또한 GM작물의 규제와 진통을 둘러싼 각국의 이러한 정책적·사회적 혼란은 GM작물의 개발과 사용에 대한 정책 철학적 고찰과 논의를 더욱 활기차게 하는 측면이 있다<sup>2)</sup>.

- 
- 1) 유전자 조작식품을 처음으로 실용화한 것은 1988년 스위스 기업이 개발한 키모신이라는 효소에서 비롯되어 1990년대 초에 최초의 GMO가 상용화되었다. 이후 GM작물의 안전성에 관한 우려는 세계적으로 확산되면서 많은 국가에서 1999년 유럽지역에서 선언된 모라토리엄에 대한 요구가 증가하고 있다.
  - 2) GMO가 환경에 미치는 위험성에 대한 우려는 ① GMO 기술 그 자체가 불안전하고 불완전함으로써 생태계에 미치는 위험성이 크고 GMO가 재배되는 곳은 땅 속의 미생물을 감소시켜 GMO 자체가 생태계에 부정적인 영향을 미치며, ② 식품으로서의 안전성

이상의 논의에 기초하여, 연구자는 GM 작물의 생산, 개발, 활용을 둘러싼 정책 철학에 관한 심층적 논의와 아울러 GM 작물의 상용화, 식용화라는 시대적 압력에 직면한 주요 국가의 정책적 대응 논리를 조사 비교한 후, 주요 국가의 GMO 규제(혹은 진흥)정책 수립과 집행과정에 관한 학술적 이해와 실천적 시사점을 얻고자 한다. 보다 구체적으로 GMO정책 수립과정에서 나타나는 정책논리 및 정책 철학적 측면을 심층적으로 고찰하고, 경제논리와 위험예방논리를 바탕으로 4개의 정책 유형을 개발하며, 각국의 GMO 정책 현황을 실증적으로 조사 분석하여 각국의 GM 정책이 위에서 개발한 4개의 정책유형 중 어느 곳에 해당 되는지를 검토하고, GMO정책의 경제논리와 위험예방논리의 강도를 계량화하는 기법을 개발하여 각국의 케이스를 축정함으로서 국가간 규제-진흥의 차이를 밝히고 그 이론적, 실천적 시사점을 도출하고자 하였다.

이러한 과제를 충실히 수행하기 위하여, 이 연구는 GM 작물 생산국 및 수출입 국가 들을 중심으로 주요 22개 국-미국, 아르헨티나, 캐나다, 파라과이, 남아프리카공화국, 우루과이, 호주, 유럽(스페인, 독일, 프랑스, 영국, 포르투칼, 루마니아, 불가리아), 멕시코, 필리핀, 콜롬비아, 온두라스, 인도네시아, 이란, 중국, 일본, 인도, 브라질, 한국, 대만, 체코, 러시아--을 대상으로 GM작물 관련 정책 환경, GM정책 및 제도를 조사 분석하였다.

## II. GMO 연구 경향과 본 연구의 의의

어떤 요인이 정부로 하여금 GM 작물에 대한 규제 혹은 진흥 정책을 선택하느냐를 규명하는 일은 학문적으로나 실천적으로 매우 흥미롭고 유용한 일이 아닐 수 없다. 그러나 GM 작물의 상용화에 대한 규제와 진흥이 어떤 역학적 사회 구조 하에서 진행되고 있는가를 탐구한 연구는 극소수에 지나지 않는다.

GM작물로 인한 농업 피해를 호소하는 농민단체가 압력을 행사하거나, 유전자 조작에 대한 시민단체, 종교단체의 압력이 거세지면 정부는 GM 작물에 대한 규제를 강화하는 정책을 수립할 수 있다. 반면, 그러한 사회적 압력이 존재하지 않는 상황에서는 GM 작물 수입 기업과 다국적 기업에 포획되어, GM 작물 및 식품에 대한 규제를 외면할 수도 있다. 또한 자국의 여건이 GM작물의

---

이 보장돼 있지 않음으로써 인체에 미칠 잠재적인 위협, ③ GMO와 함께 제초제를 판매해 이윤증대를 꾀하려는 기업의 마케팅전략과 공유재산이 된 종자를 유전자조작 기술을 토대로 GMO라는 생명물질을 만들어 특허를 받음으로써 사유화 및 배타적 독점화하는 기업의 사회적 윤리문제, ④ 소수의 특정기업(몬сан토)이 GMO에 대한 모든 부분의 기본특허를 장악함으로써 미래 식량생산의 독점화 문제를 초래하고 있다는 것 등에서 기인한다(환경운동연합 홈페이지).

생산 및 수출에 유리할 경우에는 GM 작물 생산과 소비에 대한 진흥 정책을 수립하는 경향을 보이기도 한다. 이와 같이 각 국의 정부는 국내 사정과 대외적 압력, 그리고 정치가 및 관료들의 포획 여부에 따라 각기 다른 유형의 GM 정책 유형이 나타나게 된다.

GMO의 영향에 대한 과학적 평가가 확실히 내려지지 않은 채 전개되고 있는 각 국의 GMO 정책은 GMO의 수출, 수입, 상용화, 식품화의 폭발적 확장 추세에 힘입어 세계적으로 더욱 큰 영향력을 발휘하고 있다. 상황이 이러함에도 불구하고 아직 GMO 정책에 관한 연구는 거의 초보적인 수준에 머물러 있으며, 이로 인하여 정책 운용자 및 관련 단체, 시민들은 GMO 규제-진흥에 관한 정책적 지식의 도움을 거의 받지 못하고 있다.

이런 점에 착안하여, 이 연구는 GMO의 진흥과 규제 정책에 관한 이론적, 실증적 논의가 어느 정도 진척되고 있는가를 알아보기 위해 이 분야의 국내외 주요 학술지를 검토하였다.<sup>3)</sup> 그 결과 GMO의 진흥과 규제에 관한 주제가 국민건강, 환경, 식품안전 등과 같은 관점에서 세계적인 관심을 고조시키고 있음에도 불구하고 정치학, 공공정책, 행정학 분야에서는 아직 이 주제에 대한 학술적인 연구가 크게 진척되지 않았음을 발견할 수 있었다.<sup>4)</sup>

다행히 GMO의 규제에 관하여 단행본으로 발간된 연구는 어느 정도 찾을 수 있었다(Paarlberg, 2001; Nelson, 2001; Anderson, 1999.; Rissler, Jane, & Margaret Mellon, 1996; 권영근, 2000; 박민선, 1999; 박용하, 1994; 임형백·이종민, 2000; 정관혜, 2000; 한재각, 2000; 조환형, 2000; 허남혁, 2000). 하지만 이를 연구는 대부분 과제보고서의 성격을 지니고 있는 것들로서 심도 있는 학술적 분석내용을 담고 있지는 않은 것들이었다.

학술적 연구의 빈곤과는 별도로 GMO와 관련된 사회주체간의 논쟁은 최근 국제적으로 뜨거운 이슈로 등장하고 있다. 지금까지 출판된 GMO에 대한 문헌을 검토해 보면 신문이나 잡지의 기고문, 또는 보도문과 관련된 문헌들(Samabubhi, 2001; Agriculture Online News, 2001; Vidal, 2001; Kaufman, 2001),

3) 해외 학술지는 Policy Studies Journal, Public Interest, Public Administration Review, Public Opinion Quarterly, Policy Sciences, Administrative Science Quarterly, American Political Science Review, Social Science Quarterly, American Journal of Sociology, Journal of Politics로 총 11개이다. 이 연구는 1970년에서 1997년까지 이들 학술지에 발표된 모든 논문들을 검토하였다. 국내의 연구의 경우에는 1980년에서부터 2002년 12월까지 발표된 한국행정학보, 한국정치학보, 한국정책학보, 한국행정논집, 정책분석평가학회보, 지방자치학회보, 한국행정연구, 행정논총, 환경영정책연구 등 행정학 및 정치학관련 분야의 국내학술지들을 검토하였다. 1980년 이후에 생긴 학술지들은 창간호부터 검토하였다.

4) 아주 최근에 국내 연구 중 이 분야에서 국가간 비교연구를 한 논문이 발표되었다(전영평, 최병선, 박기묵, 최장원, 2005)

GMO의 진흥을 주장하는 연구보고서 성격의 연구들(Dawkins, 1997; Ticciati and Ticciati, 1998; Lappe and Bailey, 1998; Teitel and Wilson, 1999; Shiva, 1993), 자연과학적 기술과 관련된 연구들(Rissler and Mellon, 1996; Nelson, 2001)이 상당히 나타나고 있다. 그러나 앞서 말한 바와 같이, GMO의 진흥과 규제를 둘러싸고 나타나는 여러 가지 정치·경제적 논쟁이 분분하지만(Bates, 1994; Nelson, 2001) 이 논쟁들을 정교하게 분석하는 연구들은 거의 보이지 않는다.

한편, 최근 들어 한국에서도 GMO에 대한 사회적 관심이 서서히 고조되어 GMO식품에 대한 저항운동을 하는 시민단체들이 등장하고 있으며, 인터넷 사이트들도 늘어나고 있는 추세이다. 우리나라에서는 현재 생명안전윤리연대모임과 유전자조작식품반대생명운동연대 등이 GMO반대운동을 펼치고 있으며, 참여연대, 경실련, 환경운동연합 등도 이에 적극적으로 참여하고 있다. 현재 우리나라의 GMO에 대한 규제정책이라고 할 수 있는 것은 GMO표시제이다. 그러나 표시의무 이행에 대한 감독은 집행 실패의 수준에 접근하고 있다. 이런 와중에서 농림부는 GM작물을 적극 수용, 재배하기 위하여 여러 가지 준비 작업을 하고 있다. 이는 앞으로 우리나라에서도 GMO를 둘러싼 역동적 정책 상황이 전개될 수 있음을 예고하는 것이다. 이 연구는 GMO에 대한 정책유형을 분류하고 실증적인 자료를 토대로 각국의 정책유형 및 특성을 밝히는 것이기 때문에 우리나라의 미래 GMO정책에 대하여 여러 가지 정보를 제공해 줄 수 있을 것이다.

### III. GMO 정책: 참여자, 논쟁, 유형화

#### 1. 유전자조작생명체(GMO)와 정책 참여자

유전자조작생명체(Genetically Modified Organisms)는 동·식물의 한 종으로부터 유전자를 추출한 후 이를 그와 다른 종에 삽입하여 만든 새로운 종의 생명체를 말한다. 이 유전자변형(GM)기술은 1953년 세포 속의 DNA의 구조가 밝혀지고 1970년대 이후 DNA를 절단하는 기술이 개발되면서 가능하게 되었다. 1980년대 민간기업은 이 기술을 적용하여 처음으로 GM작물을 개발하였다. 이렇게 개발된 GM작물은 1990년대 초 미국에서 안전성 검증절차를 통과하였고, 1990년대 중반에는 상업적 사용이 허용되었다.

유전자변형(GM) 농산물의 시장규모는 1999년도에는 40억 달러로 성장하였으며 2005년 200억 달러, 2020년에는 750억 달러 규모까지 성장할 것으로 전망되고 있다. 그러나 유전자변형(GM) 농산물은 서로 다른 종의 조합으로 이루어진 생명체이기 때문에 그 재배가 자연 환경에 해로운 영향을 미칠 수 있으며, 이 농산물을 인간이 섭취하였을 때 인간의 건강에 해를 끼칠 수 있다는 우려 때문에

에 전 세계적으로 논쟁의 대상이 되어왔다.

GMO 논쟁에 가담하는 주체는 크게 사적 부문(Private Sector), 공익집단(Public Interest Groups), 공공부분(Public Sector)으로 나눌 수 있다. 사적부문의 논쟁 참여주체에는 생명과학기업(Life Science Company), 식품생산자와 판매자 및 GM작물재배농업인이, 공익단체에는 소비자단체와 환경단체가, 공공부문에는 정부기관, 정부산하 생명과학연구기관이 포함된다.

먼저, 생명과학기업들은 유전자변형생명체(GMO)의 위험성에 대한 관심보다는 신기술로부터 얻어지는 이익을 확보하는 편에서 논쟁에 참여하고 있다<sup>5)</sup>. 식품생산자와 판매자들은 1990년대 말까지만 해도 GM작물과 GM생산물의 판매를 반대하지 않았으나 최근에 와서는 소비자들의 GMO 반대로 인해 이를 기피하는 경향이 나타나고 있다. 반면에 GM작물재배농업인은 GM작물 생산량의 증대가 자신에게 큰 이익을 가져다 줄 것으로 확신하는 경향이 있다.

둘째, 공익단체에 속하는 소비자단체들은 GM식품에 대하여 최소한 GM식품의 장기적인 영향이 밝혀질 때까지는 반대한다는 의견을 고수해 왔다. 소비자단체는 GM식품의 인체 유해성을 증명하고 이를 일반 시민들에게 알리는 방법으로 GMO 저항운동을 진행하고 있다. 한편, 환경단체는 GM식품의 인체 및 환경에 대한 유해성을 경고하는 방법으로 GM식품반대운동을 전개하고 있다. 유럽의 환경단체들을 중심으로 시작된 GM식품반대운동은 오늘날 세계적으로 확산되고 있는 중이다.

마지막으로, GMO 정책관련 공공부문에는 중앙정부의 GMO관련기관, 규제기관, 정치인, 정당, 연구기관과 규제활동을 주관하는 위원회 등이 포함된다. 이들은 다양한 사적 부문 및 공익단체의 입장을 반영하거나 조정하면서 정책을 수립하는 한편, 나름대로의 관점에서 논쟁에 참여하기도 한다. 정부는 이러한 복잡한 상황 속에서 GMO와 관련된 정책을 수립하게 된다.

이렇듯 GMO에 대한 논의는 다양한 주체들 간에 상당한 의견 차이를 보이면서 전개되고 있으며, 세계 각국의 GMO 정책도 다양한 정책 참여자의 논쟁과정을 통해 결정·변화되고 있다. 예컨대 미국 정부는 현재 GMO 진흥 정책을 펼치고 있는데, 이는 미국의회가 생명공학기술개발을 적극적으로 옹호하고 있으며 생명공학분야의 세계 무역을 확장시키는데 우선순위를 두고 있는데 따른 것이다. 아울러 미국은 GM작물의 최대 생산국으로서 GM작물 수출을 확장시키기 위해서도 이러한 정책을 채택하고 있다. 그러나 유럽의 GMO에 대한 정책은 규제 쪽으로 기울어진 것으로 나타나고 있는 바, 이는 유럽의 소비자단체와 환경

5) 이 생명과학기업들은 주로 미국과 유럽에 그 기지를 두고 있다. Monsanto, DuPont, Pioneer Hi-Bred seed company 등은 미국에 있고 Novartis, AgrEvo, Zeneca, Aventis 등은 유럽에 그 기지를 두고 있다.

단체의 GMO저항운동이 정부의 규제정책에 크게 영향을 미쳤기 때문이다. 따라서 GMO에 대한 각국의 정책의 특징 및 원인을 이해하기 위해서는 이러한 사회적 논쟁에 대한 면밀한 관찰이 요구된다. 이런 관점을 토대로, 다음에서는 GMO 정책을 둘러싼 국제적 관심과 각국의 동향을 아래에서 간략히 검토한다.

앞에서 검토한 각국의 GMO 정책을 자세히 살펴보면 크게 두 개의 논리가 흐르고 있다는 것을 발견할 수 있다. 그 하나는 경제성 논리이며 다른 하나는 미래에 나타날 수도 있는 위험예방 논리이다. 사적부문에 속하는 생명과학기업, 식품생산자와 판매자, 농업 경영인들은 경제성 논리로 GMO논쟁에 참여하고 있다. 생명과학기업은 자신들의 상업적 이익을 위하여 정부의 GMO 진흥정책을 적극 지지하고 있다. 일부 식품생산자와 판매자들은 GM작물을 이용한 제품을 생산하거나 판매하지 않겠다고 주장하였는데 이 역시 경제적인 이익을 고려한 것으로 풀이될 수 있으며, 농업경영인들도 GM농산물의 재배를 결정하는데 있어서 경제적 이익을 크게 고려하고 있음을 알 수 있다. 그러나 소비자단체와 환경단체와 같은 공공이익단체들은 미래에 나타날 위험에 대한 우려 때문에 정부의 GMO 규제정책을 적극 지지하고 있다. 이러한 와중에서 공공부문인 정부는 GMO에 대한 진흥과 규제 중에서 정책적 선택을 해야 하는 입장에 서게 된다. 따라서 GMO에 대한 각국의 정책은 경제적 논리와 미래에 나타날 수 있는 위험에 대한 예방논리 중 어느 것이 더 강하냐에 따라 진흥 또는 규제 쪽으로 방향을 잡을 것이다. 경제논리와 위험예방논리는 다시 경제적 이익 및 위험성의 정도에 따라 강약이 구분된다. 이를 양 논리를 강약의 정도에 따라 각각 X, Y 축으로 하는 그래프를 그리면 4개의 사분면이 나타나는데, 이들 사분면은 각각 GMO규제에 관한 독특한 정책유형이 생성될 수 있을 것이다.

이 연구는 GMO에 대한 상반된 논리와 그 강약의 정도를 조합하여 4개의 유형으로 분류하고, 이를 각각의 상이한 정책패턴과 연결하여 설명하며, 주요 국가의 GMO 논쟁을 실증적으로 분석하여 각국의 GMO 정책이 위에서 분석한 4개의 정책유형 중 어느 곳에 소속되는지를 검토하고, 또한 이 과정에서 GMO에 대한 경제논리와 위험예방논리의 강도를 계량화하는 기법을 개발하여 각국의 케이스를 추정함으로써 정책유형을 밝히는 것을 주요 내용으로 한다. 이와 관련된 보다 구체적인 내용을 소개하면 아래와 같다.

## 2. GMO 논쟁 고찰

### 1) 경제성 논리

GMO논쟁의 주체들 중 생명과학기업은 GM작물이 소비자와 환경에 안전하고 농업과 식량생산에 획기적인 편익을 가져다 줄 것이며 세계의 식량문제를 해결 할 수 있는 유일한 대안이라고 주장한다(Mack, 1998). 이들은 또한 약용성분을

생산하는 GMO로 인하여 인류의 질병을 치유할 수 있는 길을 열어 줄 수 있으며 GM작물은 잡초나 해충의 제거를 위한 농약사용을 줄여주기 때문에 오히려 환경에 도움을 줄 수 있다고 주장한다.

한편 식품생산자와 판매자들은 기회주의적인 태도를 보이고 있는 데, 이들은 최근 GM식품을 반대하는 소비자들로 인해 GM식품을 기피하는 태도를 보이기도 한다. 영국의 주요 식품생산자이며 판매자인 Sainsbury 기업은 자신이 생산하는 제품에서 GM성분을 모두 제거하는 정책을 도입하였고 Marks&Spencer는 GM식품에 대한 완전한 판매금지조치를 취하였다(Poulter, 1999). 그러나 미국의 식품생산자와 판매자들은 GM생산물을 자신들의 판매대에서 없애는 행위를 취하지는 않았다. 그런데 1999년 여름 미국의 대표적인 식품생산자인 Gerber와 Heinz는 아기들을 위한 음식에는 GM작물을 사용하지 않을 것이라고 발표하였다. 그 이후 Iams식품업체, Frito Lay는 스낵식품에 GM작물을 사용하지 않을 것이며, McDonalds는 GM감자를 사용하지 않을 것이라고 발표하였다.

GM작물재배농업인들은 GM작물의 생산은 자신들에게 큰 이익을 가져다 줄 것임을 잘 인식하고 있다. 미국의 농업인들이 지금까지 GM작물의 재배를 급속하게 확장시킨 것도 경제적인 이익에 기인한다. 그러나 소비자들의 GM식품에 대한 인식이 제고되면 양상은 달라질 수 있다. 미국과 달리 유럽 농업인들은 GMO식품에 대한 소비자들의 저항으로 인하여 GM작물의 재배를 꺼리는 것으로 알려져 있다.

그 외에 세계의 기아문제와 식품안전문제에 대한 해결책을 찾고 있는 많은 연구기관들과 국제적인 조직들은 GM작물이 세계인구의 영양결핍과 제3세계의 기아문제를 해결해줄 수 있는 잠재력을 가지고 있다고 주장한다. 록펠러재단의 Gordon Conway는 GM작물은 비타민 A의 결핍으로 고통받고 있는 1억8천만 저개발국 어린이들을 그 고통으로부터 해방시킬 수 있으며, 매년 200만명씩 죽어가고 있는 어린이들은 구할 수 있으며, 20억의 인구를 빈혈로부터 해방시킬 수 있다고 주장하였다. 국제적인 농업연구기관들은 유럽과 개발도상국에서 일어나고 있는 GM식품에 대한 저항운동이 이 분야의 연구를 지연시킬 수도 있는데 대해 우려하고 있다(Rockefeller Foundation, 1999).

## 2) GMO의 위험예방논리

위험예방논리의 중심 논쟁 주체는 공익을 표방하는 소비자단체와 환경단체들이다. 소비자단체는 최소한 GM식품의 장기적인 영향이 밝혀질 때까지는 GM식품 생산에 반대한다는 의견을 견지하여 왔다. 소비자 단체는 한 유전자가 다른 종에 도입되는 경우 새로운 물질이 생산되므로 독성이나 알레르기 반응이 나타날 가능성이 높아질 수 있다는 점과 항생제내성 표시유전자가 장내 박테리아와

병원균에 확산되면서 인체 내 항생제 내성이 증대될 가능성이 있다고 주장하면서 GMO식품의 인체 유해성을 제시하고 있다. 유럽에서의 소비자단체는 “프랑 켄쉬타인식품”(GM식품)에 대한 반대운동을 전개하여 큰 성공을 거두었으며 이로 인해 유럽에서는 GM식품 생산이 타격을 받았다. 또한 미국에서도 GM식품에 대한 소비자들의 태도가 과거와 다르게 나타나고 있다. 과거의 미국 소비자들은 GM식품에 대하여 커다란 우려를 표명하지 않았으나, 근래에 들어서는 유기농 식품에 대한 선호가 급증하는 가운데 GM식품에 표시제를 하자는 운동을 전개하기도 한다(Babinard, 1999).

환경단체들도 GM작물의 환경위해성과 GM식품의 인체 위해성에 초점을 맞추어 GM작물 및 식품 생산 반대운동을 전개하고 있다. 환경단체들은 해충 및 제초제 저항성 GMO가 갖고 있는 저항성 유전자는 쉽게 생태계 속으로 전이된다고 주장하고 있다. 그 결과 해충과 잡초들이 저항성 유전자를 가지게 됨으로써 슈퍼잡초와 슈퍼해충이 탄생하게 되어 방제가 더욱 어려워지는 악순환을 겪게 된다는 것이다. 그리고 변종(돌연변이)이 출현할 가능성이 있으며 이는 생태계를 교란시키는 위험을 내포하고 있다고 주장한다. 이와 같이 환경단체들은 GMO의 환경에의 위험성을 중심으로 GMO반대운동을 펼치고 있다. 환경단체들은 이러한 운동을 통하여 GMO에 대한 정부의 규제방향도 제시하고 있다. Green Peace, Worldlife Fund 등을 포함한 많은 환경단체들은 GM식품에 대한 정부규제에 있어서 고려해야 할 주요 규제사항들을 제시하고 있다. Green Peace와 같은 환경단체는 새로운 GMO식품의 시장판매 승인에 소요되는 기간을 최대한 10년까지 할 것을 주장하였다. 어떤 환경단체는 GM작물의 상업목적재배와 수입을 금지할 것을 주장하고 있다.

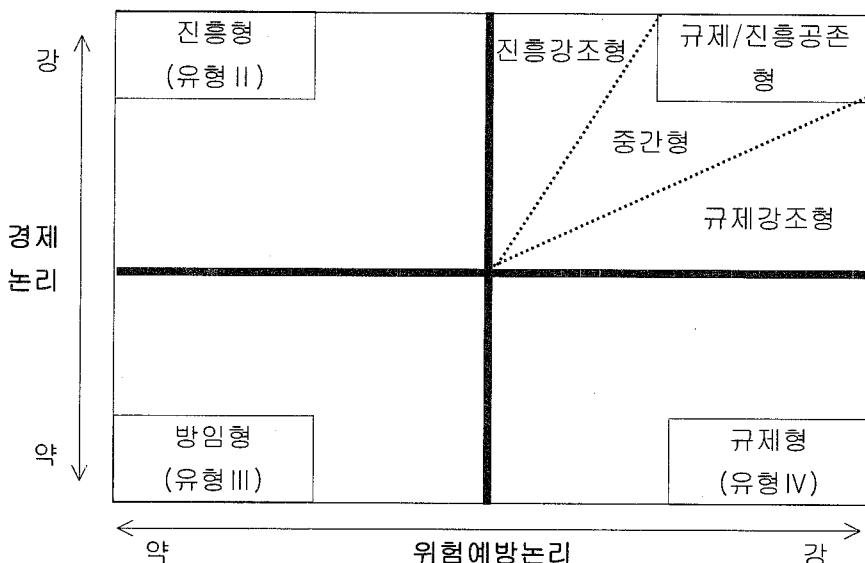
공공부문을 대표하는 정부기관들은 사회에서 표출되는 두 가지의 논리에 자신들의 관점을 더하여 GMO에 대한 이슈들을 다룬다. 따라서 공공부문의 GMO 논쟁 주체들은 자신의 관점에 따른 편견을 가질 수도 있을 것이다. 예컨대, 우리나라의 경우 환경부, 농촌진흥청, 식품의약품안전청에서 GMO이슈를 다룰 때 각각 서로 다른 관점들을 표출할 수 있다는 것이다. 그리고 정부산하 연구기관들은 대부분 유전자변형기술이 다양한 종류의 새로운 작물을 생산하는데 정확하고 빠른 방법이라는 데에 동의한다. 비록 GM작물의 재배가 환경에 생태적인 변화를 미친다는 사실이 감지되기는 했지만, 상당수의 과학자들은 외부의 다양한 환경에는 크게 영향을 미치지 않을 것으로 낙관하고 있다(Fincham & Ravetz, 1990). 이러한 정부산하 연구기관들의 주장은 GMO정책의 수립과 집행에 상당한 영향을 주게 된다.

### 3. GMO 정책유형

#### 1) GMO정책유형의 분류

이상에서 언급한 두 가지의 논리 즉 경제성논리와 위험예방논리를 조합하면 4개의 정책유형으로의 분류가 가능해 진다. 경제성논리와 위험예방논리를 Y축과 X축으로 하는 그래프와 같은 구도를 그리면 각 논리의 강약에 따라 4개의 유형을 얻을 수 있다. 다음의 <그림 1>은 이와 같이 분류된 4개 유형을 보여주고 있다.

<그림 1> GMO의 정책유형



<그림 1>에서 경제논리와 위험예방논리가 모두 강한 정책유형을 “유형I”로 분류하여 “규제/진흥공존형”, 경제논리가 약하고 위험예방논리가 강한 정책유형을 “유형IV”로 하여 “규제형”, 경제논리와 위험예방논리가 모두 약한 정책유형을 “유형III”으로 분류하여 “방임형”, 경제논리가 강하고 위험예방논리가 약한 정책유형을 “유형II”로 분류하여 “진흥형”으로 명명한다. 4개의 정책유형 중에서 “유형II”는 경제논리가 강하고 위험예방논리가 약하기 때문에 GMO를 진흥시키는 정책유형이며, “유형IV”는 그 반대이므로 GMO를 규제하는 정책유형이 된다. 그리고 “유형III”은 경제논리와 위험예방논리가 모두 약하기 때문에 GMO에 대한 국가의 정책이 필요 없는 유형이 되며 “유형I”은 경제논리와 위험예방논리가 모두 강하므로 GMO에 대한 각국의 정책이 진흥과 규제가 공존하는 유형이

된다.

“유형I”에서는 GMO에 대한 진흥과 규제가 공존하기 때문에 진흥정책으로 인해 GMO식품이 판매될 수 있으나 동시에 규제정책으로 인해 생산품에 대한 표시제도 시행될 수 있다. 이와 같은 경우 GMO식품에 대한 선택은 소비자에게 맡겨지게 된다. 이와 같은 유형의 GMO정책 환경을 가지고 있는 국가에서는 GMO식품과 비GMO식품 사이에 가격차가 있을 것이기 때문에 그 가격차와 품질 차에 대한 비교행위는 개별 소비자가 결정하게 될 것이다. GMO식품은 위험부담이 있더라도 가격이 상대적으로 낮기 때문에 소비자들은 자신의 기호에 맞게 GMO식품을 선택할 수도 있고 선택하지 않을 수도 있을 것이다.

그리고 “유형I”에서는 진흥과 규제가 공존하기 때문에 이 유형은 다시 상대적으로 GMO에 대한 진흥이 강조되는 유형, 서로 같은 비중으로 강조되는 유형, 상대적으로 규제가 강조되는 유형으로 세분될 수 있다. 이 연구에서는 진흥이 강조되는 유형을 진흥강조형, 같은 비중으로 강조되는 유형을 중간형, 규제가 강조되는 유형을 규제강조형으로 분류한다. “유형IV”에서는 위험예방논리가 경제논리보다 강하기 때문에 GMO에 대하여 규제하는 정책이 펼쳐질 것이다. GMO에 대한 규제는 GM작물 재배금지, GMO식품 판매금지, GM농산물 수입금지, GMO식품 표시제 등의 형태로 나타날 수 있다. 반대로 “유형II”에서는 경제논리가 위험예방논리보다 강하기 때문에 각 국의 GMO에 대한 정책은 진흥 쪽으로 기울어질 것이다. 진흥정책은 GM작물재배허용, GMO에 대한 연구개발투자 확대, GM작물장려 등이 있을 수 있다. “유형III”에서는 경제논리와 위험예방논리가 모두 약하거나 없기 때문에 GMO에 대하여 국가가 정책을 개발할 필요성을 느끼지 못할 것이다. 이 유형에서는 GMO에 대한 진흥도 규제도 없을 것이다. 즉 GMO에 대하여 방임하고 있는 유형이다.

#### IV. 경제논리와 위험예방논리의 계량화와 각국의 정책유형

이 연구는 앞에서 개발한 정책유형을 GM작물을 재배하거나 GM식품에 대한 표시제를 실시하는 국가들을 연구대상으로 하여 그 연구대상 국가들이 어떤 유형에 포함되는가를 보다 실증적으로 밝히기 위해 경제성논리와 위험예방논리를 계량화하는 작업을 하고자 하였다.

##### 1. 경제성 논리의 계량화

GMO의 경제성 논리를 강조하는 국가들은 산업정책차원에서 GM생산품(작물과 식품)을 증가시킬 것이라고 추측할 수 있다. 이러한 차원을 설명하기 위해

우선 GM생산품에 관심을 갖고 있는 세계 각국의 유전자변형작물의 상업화허가(승인)현황을 논의하는 것부터 시작한다. 2005년 말까지 세계 각국은 17개의 유전자변형작물을 자신들의 상황에 따라 상업화 허가(승인)를 하고 있는데, 승인된 GM작물 수는 각 국가별로 달랐으며 승인의 종류도 서로 상이한 것으로 나타났다.

여기서 GMO 상업화 허가(승인)의 의미는 GMO의 생산(재배), 식품, 사료, 상업판매 등에 대한 허가(승인)을 의미한다. 상업화 허가(승인) 즉 생산(재배), 식품, 사료, 상업판매 등에 따른 허가(승인)는 각 GM작물의 종류에 따라 모두 다를 수 있다. GMO에 대한 경제논리는 바로 이 GMO 상업화의 정도에 의해 계량화 될 수 있다. GMO의 상업화 정도는 각 작물의 생산(재배), 식품, 사료, 상업판매 등의 허가(승인)의 여부에 따라 결정될 수 있다. GM작물의 상업화를 허가(승인)한 국가는 총 22개 국가이고, 이 연구에서는 17개국에 대한 자료만 수집할 수 있었다.<sup>6)</sup> GM작물수(유형)를 국가별로 보면 미국 15개, 캐나다 13개, 호주와 일본, 7개, EU와 필리핀 6개, 멕시코 5개, 중국 4개, 아르헨티나와 남아공 3개, 브라질·대만·한국·러시아·우루과이 2개, 인도와 체코 1개의 순으로 나타났다.

이 연구에서는 GMO에 관한 경제성 논리를 계량화하기 위해 상업화 허가(승인)의 종류-즉 생산(재배), 식품, 사료, 상업판매 허가(승인)-를 같은 비중으로 가정한다.<sup>7)</sup> 그래서 하나의 GM작물이 하나의 상업화 허가(승인)를 얻은 경우 1점으로 부여하는 방식으로 계량화한다. 예컨대, 한 국가가 옥수수와 콩의 식품허가(승인)만 허용하였다면 이 국가는 2점의 점수를 부여한다는 것이다. 이와 같은 방식으로 앞에서 언급한 총 22개국을 대상으로 GMO에 대한 경제논리 계량화 작업을 수행한 결과는 다음의 (표1)에서 제시된다. 이 표에서는 구체적으로 각국의 어떤 GM작물이 어떤 종류의 허가(승인)를 받았는지의 여부는 <부록>에서 제시된다.

6) 파라과이, 온두라스, 콜롬비아, 인도네시아, 이란 등은 GM작물을 재배하지만 그들의 허가(승인)에 관한 자료를 구할 수 없었기 때문에 여기서는 17개 자료만 이용한다.

7) GM작물의 상업화 허가(승인)는 규제정책의 관점에서 보면 오히려 경제논리보다는 규제논리의 성격을 지니고 있다고 생각할 수도 있다. 그러나 여기서는 한 국가가 한 종류의 GM작물 상업화를 허가(승인)하였다는 것은 이를 장려하였다는 차원으로 가정한다. GM작물의 규제가 강한 나라에서는 이의 상업화를 허가(승인)하지 않는 경향이 있기 때문이다.

&lt;표 1&gt; 개별국가의 GM작물 상업화 허가(승인)현황 및 계량화 점수

국가	상업화 허가(승인) 작물의 종류	계량화 점수	순위
미국	알파파, 카놀라, 치커리, 면화, 옥수수, 메론, 파파야, 감자, 쌀, 콩, 호박, 사탕무, 담배, 토마토, 밀(총15개)	29점	2
캐나다	알파파, 카놀라, 면화, 옥수수, 파파야, 감자, 쌀, 콩, 호박, 사탕무, 해바라기, 토마토, 밀(총13개)	30점	1
호주	카놀라, 카네이션, 면화, 옥수수, 감자, 콩, 사탕무(총7개)	14점	4
일본	카놀라, 면화, 옥수수, 감자, 콩, 사탕무, 토마토(총7개)	19점	3
EU	카놀라, 카네이션, 치커리, 옥수수, 콩, 담배(총6개)	14점	4
필리핀	카놀라, 면화, 옥수수, 감자, 콩, 사탕무(총6개)	12점	6
멕시코	알파파, 면화, 옥수수, 콩, 토마토(총5개)	11점	7
중국	카놀라, 면화, 옥수수, 콩(총4개)	8점	10
아르헨티나	면화, 옥수수, 콩(총3개)	10점	8
남아프리카공화국	면화, 옥수수, 콩(총3개)	10점	8
브라질	면화, 콩(총2개)	5점	11
대만	옥수수, 콩(총2개)	2점	15
한국	옥수수, 콩(총2개)	2점	15
러시아	옥수수, 콩(총2개)	3점	13
우루과이	옥수수, 콩(총2개)	5점	11
인도	면화(총1개)	1점	17
체코	면화(총1개)	3점	13

우리는 앞에서 GMO의 경제논리인 잠재적 편익을 강조하는 국가들은 산업정책 차원에서 GM생산품(작물과 식품)을 증가시킬 것이라고 하면서 우선 GM생산품의 생산에 관심을 갖고 있는 세계 각국의 GM작물의 상업화 허가(승인)현황을 논의하는 것부터 시작한다고 하였다. 그래서 먼저 논의된 GM작물의 상업화 허가(승인)의 정도와 관련된 계량화 방법을 개발하였다. 그런데 GMO의 경제논리인 자신들의 이익을 강조하는 국가들이 산업정책 차원에서 GM작물의 생산품을 증가시킨다는 것은 곧 GM작물의 재배를 증가시킨다는 것을 의미한다. 이와 같은 관점에서 보면 GMO에 대한 경제논리는 GM작물의 재배정도에 의해서도 계량화될 수 있을 것이다. 그러면 GM작물의 재배정도는 곧 각 국가가 GM작물을 재배하는 면적을 조사함으로써 계량화될 수 있을 것이다.

그러므로 이 연구에서는 GMO에 대한 경제논리는 각국의 GM작물의 재배면적을 이용하여 계량화한 자료도 이용한다.<sup>8)</sup> GM작물 생산현황을 보면, 1996년

8) 만약 경제성논리의 계량화를 위하여 각국의 GM작물 재배면적을 이용한다고 한다면

170만ha, 1997년 1100만ha, 1998년 2780만ha, 1999년 4220만ha, 2001년 5260만ha, 2002년 5870만ha, 2003년 6777만ha, 2004년 8100만ha, 2005년 9000만ha로 매년 증가하고 있다. 유전자변형작물을 생산하는 국가 중에서 지배적인 생산국가는 미국·아르헨티나·브라질·캐나다·중국을 들 수 있다. 2005년 미국은 세계 총 GM작물 생산면적의 55%인 4980만ha를 점유하고 있다. 그 뒤로 아르헨티나 19%인 1710만ha, 그리고 브라질 10.4%인 940만ha 순이다. 2003년 이후 유전자변형작물 생산의 지배적인 국가로 등장한 것이 남미의 브라질이다. 브라질은 2003년 300만ha에서 2004년 500만ha로 그리고 2005년에는 840만ha로 수확량을 급격히 증가시키고 있다. 다음의 <표 2>는 2005년을 기준으로 조사된 각 국의 GM작물 생산면적 보여주고 있다.<sup>9)</sup>

&lt;표 2&gt; 국가별 유전자변형생산품(작물) 생산면적 및 비율

(단위: 면적-1만ha: 비율-%)

국가순위	면적 (비율)	국가순위	면적 (비율)	국가순위	면적 (비율)
1 미국	4,980 (55.3)	7 인도	120 (1.4)	12 필리핀	10 (0.1)
2 아르헨티나	1,710 (19.0)	8 남아공	50 (0.6)	14 콜롬비아	<10 (0.1)
3 브라질	940 (10.4)	9 유럽	40 (0.4)	15 온두라스	<10 (<0.1)
4 캐나다	580 (6.4)	10 우루과이	30 (0.3)	16 인도네시아	10 (0.1)
5 중국	330 (3.7)	11 호주	30 (0.3)	17 이란	<5 (0.1)
6 파라과이	180 (2.0)	12 멕시코	10 (0.1)		

각 국의 농지면적대비 GM작물 재배면적비율을 이용하는 것이 가장 바람직할 것이다. 왜냐하면 이 지표는 각국 GMO정책의 경제적 논리를 직접적으로 파악할 수 있기 때문이다. 그러나 여기서는 아직까지 대부분 각국 GM작물의 전체농지대비 재배비율이 매우 미미하고, 각 GM작물의 종류가 매우 많기 때문에 이들에 대한 재배면적에 대한 통계자료를 구하기 어려웠다. 따라서 여기서는 단순화기는 하지만 각국의 GM작물 재배면적을 이용한다.

9) GM작물을 재배하는 국가들과 앞에서 상업화 허가(승인)를 한 국가들이 모두 같지는 않았다. GMO의 상업화 허가를 한 국가도 GM작물을 재배하지 않으면 여기에는 포함이 될 수 없다. 상업화 허가를 한 국가들 중 여기에 포함되지 않은 국가는 한국, 일본, 대만, 러시아, 체코이며 여기에는 포함되지만 상업화 허가에 포함되지 않은 국가는 파라과이, 콜롬비아, 인도네시아, 온두라스, 이란이다.

## 2. GMO의 위험예방논리의 계량화

GMO의 위험예방논리 계량화는 먼저 지금까지 세계적으로 진행되어온 GMO 안전성에 대한 논의를 한 후 제시한다. 1970년 미국 스탠포드대학교의 Berg교수가 생명공학기술에 대한 안전성문제를 제기함으로써 시작된 GMO의 안전성에 대한 논의는 1985년부터 국제기구인 UN에서 생명공학의 안전성문제를 공식적으로 논의하면서부터 세계적으로 확산되었다. UN에서는 그 산하기관인 유엔환경기구(UNEP)의 활동이 이 안전성 문제를 가장 활발하게 다루고 있으며, 산업개발기구(UNIDO), 식량농업기구(FAO), 세계보건기구(WHO) 등이 동 문제에 대해 협조하고 있다(이승현, 2001: 130). 유엔환경기구는 1988년부터 GMO의 안전성문제를 논의하기 시작하여 1992년 5월 캐나다 나이로비에서 생물다양성협약서를 채택하였고, 2000년 1월에는 캐나다 몬트리올에서 바이오안전성의정서를 채택하였다. 동 의정서는 유전자변형을 거친 식물, 미생물, 동물, 식품, 의약품을 인간과 환경보호를 위해 규제도록 한 국제규범이다.

그러나 개별국가차원에서 GMO의 안전성 논의는 1990년에 들어와서야 시작되었다. GMO, 특히 GM생산품(작물과 식품)의 안전성평가와 표시제에 대한 법률제정은 전 세계적으로 확산되고 있으며, 각 국가마다 상이한 법체계를 갖고 있다. 각 국가는 표시제의 내용인 표시방법(임의표시, 강제표시)과 표시대상(생산품범위와 혼입치비율)에서 상이한 규제를 보여주고 있다.

일반적으로 GMO의 잠재적 편익을 강조하는 국가들은 유전자변형작물을 생산이 많은 국가들이다. 유전자변형작물 생산이 많은 국가들은 위험예방차원보다는 경제적 차원에 초점을 두므로 유전자변형작물에 대해 엄격한 안전규제를 하지 않는다. 이들 국가는 안전성평가방법으로 실질적 동등성원칙을 채택하여 원칙적으로 GM생산품(작물과 식품)의 표시제를 요구하지 않는다. 이러한 측면의 대표적 국가가 미국과 캐나다 및 아르헨티나이다. 다음에서는 앞에서 제시한 연구대상이 되는 국가들의 GMO 안전규제 현황에 대하여 논의하고 이 논의를 통해 드러난 각국의 안전규제의 정도를 이용하여 GMO의 위험예방논리를 계량화한다.

미국은 유전자변형작물 및 식품의 개발과 상업화(무역과 시장판매)에서 선도적이고 지배적인 국가로서 그들의 안전성에 대해 실질적 동등성 원칙에 따라 전통적 농산물이나 식품과 같은 절차와 방법으로 규제를 하고 있다. 과거에 미국 식품의약품안전국(FDA)은 1992년 발간한 ‘정책보고: 신종식물에 유래한 식품’(statement of policy: foods derived from new plant varieties)에서 진술한 GM생산품(작물 및 식품)은 전통적 생산품(non-GMOs)의 단순한 확장이라는 신념에 의하여 GM생산품이 전통적 제품과 동일한 경우는 안전성평가는 필요가 없고 안전하다고 본다. 단, 전통제품과 비교하여 GM생산품이 실질적으로 상이하거나

전통제품에서 정상적으로 나타나지 않는 알레르기성 물질을 포함할 때 또는 영향성분이 매우 상이한 경우에는 표시 제도를 요구할 것임을 표명하였다. 그러나 2001년 식품의약품안전국은 모든 GMOs 및 GM제품에 대한 특별한 표시제는 요구하지 않는다고 하면서, 다만 소비자의 알권리를 충족시킬 수 있는 자발적 표시제(임의표시)에 대한 지침을 제시하였다(한국생명공학연구원, 2004: 124-125).

캐나다의 GM생산품의 안전관리는 미국과 유사하나 다소 엄격한 면이 있다. 왜냐하면 캐나다 GM생산품의 규제시스템은 유전자변형유채의 개발이라는 내생적 요인과 미국의 급속한 GM작물의 연구개발과 상업화라는 외생적 요인의 영향을 받았기 때문이다(Phillips & Khachatoutians, 2000; 한국생명공학연구원, 2004: 126). GM생산품은 보건국(HC)의 ‘신식품규정’(Novel Food Regulations, 1999)에 의해 실질적 동등성 원칙에 근거하여 안전성평가를 받는다. 그러나 일단 규제허가(승인)을 받은 GM제품은 전통적 제품보다 더 위험하지 않다고 보고, GM제품에 대한 의무적 표시를 요구하지 않는다. 그러나 GM제품이 전통적 제품에서는 잘 나타나지 않는 알레르기성 물질을 포함하거나 영향성분이 매우 상이한 새로운 것인 경우에는 의무적 표시제를 요구한다.

아르헨티나는 미국과 같이 대표적인 GM작물 생산국가로서 자국의 경제적 이익을 위해 GM작물의 안전성평가와 표시제에 대해 미국과 같은 입장을 취하고 있다. GM작물은 실질적 동등성원칙에 따라 안전성평가를 받고 여기서 GM제품이 전통제품과 실질적으로 동등하다고 판명되면 시장에 유통되는 GM제품은 원칙적으로 표시를 하지 않아도 되며 다만 자발적으로 표시할 수 있다. 아르헨티나는 전체 대두생산량의 90%와 옥수수생산량의 20%가 생명공학용 작물인데다 저장과 처리시설의 부족에 따른 비용요소를 들며 의무적 표시제와 유통감시체계 도입에 반대한다.

그러나 GM작물 생산을 많이 하는 국가들 중 브라질과 중국은 예외적으로 미국과 다른 입장을 취하여 실질적 동등성원칙이 아니라 사전예방원칙에 근거하여 GM작물과 식품의 의무표시제(강제표시)를 도입하고 있다. 브라질은 2000년 8월 GM작물과 식품의 생산과 수입을 금지하는 조치를 취하였다. 2001년 7월에는 시행령(Executive Order Number 3879)을 만들어 4%를 초과하는 GMO가 포함된 경우 해당되는 유전자변형식품 성능을 강제표시하도록 하였다. 이후 GM제품에 대한 우려와 관심이 증가함에 따라 2003년 4월 위 시행령을 대체하는 새로운 시행령(Executive Order Number 4680)을 제정하여 의무표시대상을 GMO로 생산된 식품과 사료와 그 원료까지 추가되었다.

중국은 1990년 제정한 ‘유전자공정제품품질공제표준’에 의하여 GM생산품은 안전성요구를 반드시 충족해야 한다고 규정하였다. 2001년 1월 농업부는 ‘GMO

'조례 세부규칙'을 공포하여 GM제품에 대한 안전성평가를 하도록 하였다. 그 후 2001년 5월 23일 국무원은 GMO에 대한 공식적 법규인 '농업GMO안전관리조례'를 제정하였고, 동 시행세칙을 만들었다. 2002년 1월 5일 농업부는 조례시행규칙으로 '농업GMO 안전관리방법', '농업GMO 수입안전관리방법', '농업 GMO 표시관리방법'을 공포하였다. 이들 규칙들은 GMO 성분을 함유한 대두·호박·면화·옥수수·유체 등 다섯 가지 농작물과 그 가공식품 9종(예, 대두유)은 유전자변형성분을 의무적으로 표시하도록 하고, 비의도적 혼입치는 인정하지 않으나 GMO가 검출될 경우 합리적인 관리가 이루어졌는지에 대한 조사를 한다.

한편, 위의 5대 주요 GM작물 생산국가 다음으로 GM작물을 많이 생산하는 국가들로는 파라과이·인도·남아공·우루과이·호주 등 5개 국가이다. 이를 국가는 GM생산품의 안전성평가와 표시제에 대해 상이한 입장을 취하고 있다. 2004년 이후 GM작물 생산의 6위 국가로 등장한 파라과이는 자국의 경제이익을 위해 실질적 동등성원칙에 입각하여 GM생산품을 전통적 제품과 유사한 것으로 보아 원칙적으로 표시를 요구하지 않으며 자발적 표시를 한다는 바이오안전성법안을 마련하여 국회논의중이다.

인도는 2000년까지 GM생산품에 명백한 안전정책을 수립하지는 않았다. 이는 가난한 소비자들을 가진 저소득 개발국가라는 점과 GM식품은 아직 그 나라에서 판매되지 않는다는 공무원의 주장 그리고 국유기업에 의한 식품공급체계에 기인한다. 인도는 GM제품과 비GM제품을 구별하지 않는 식품안전정책을 사용한다. RCGM(Review Committee on Genetic Manipulation)의 GM제품 규제지침은 GM제품을 허용하는 정책이다. GM제품은 비GM제품과 분리된 안전성평가를 요구하지 않으며 다른 국가에서 실시된 GM안전성평가결과를 그대로 사용할 수 있다. 그리고 GM제품에 대한 분리된 표시제도 없다. 실질적 동등성원칙에 따라 GM제품을 비GM제품과 동등하게 취급하며 원칙적으로 표시제를 요구하지 않는다(Paarlberg, 2001: 111-113). 최근 GMO의 연구개발이 활발히 이루어지고 있고, 도입이 되고 있는 상황에서 인도정부는 2005년 12월 이후 GM성분의 표시를 의무화하려는 움직임이 일어났고, GM작물에 대한 논란이 있어 이의 사용을 감시하기 위한 규제기구를 설치할 계획을 모색하고 있다.

남아공은 아프리카 지역중에서 GM작물을 상업화하여 재배하고 있는 유일한 국가로 GMO의 안전한 사용을 위해 노력하고 있다. 2004년부터 바이오안전성의 정서에 입각하여 만들은 GM제품 표시제에 대한 규정안을 발표하였는데, 사전 예방원칙에 의하여 GM제품에 대한 강제표시제를 도입하고 있다.

그러나 우루과이는 GM생산품에 대한 안전성평가와 표시제에 대한 법적 규정이 미비한 상태이다. 다만 우루과이는 GM작물의 생산이 증가하고 있는데 기인하여 남미에서 GM작물의 재배와 시장판매를 허가해야 한다는 가장 적극적인

정책을 주장하고 있다(한국생명공학연구원, 2005: 174).

미국과 함께 대표적 농업국가중 하나인 호주는 미국과 달리 2001년 12월 7일부터 실질적 동등성원칙에 의해서가 아니라 사전예방원칙에 의해 안전성 규제를 한다. GM제품의 안전성평가는 뉴질랜드와 공통식품기준규범(Standard 1.5.2-Food Produced Using Genetic Technology, 1998.7)에 의해 실시되고 있고, 현재까지 20종류의 GM제품이 허가(승인)을 받았다. 또한 GM제품의 표시에 대해서는 동일규범에 기초하여 EU와 견줄만한 새로운 DNA나 단백질이 포함된 제품에 대한 강제표시제와 비의도적 혼입치를 1%이하로 정하고 있다.<sup>10)</sup> 이의 이유는 호주는 영연방의 일원으로서 EU의 하나인 영국의 GM생산품에 대한 안전성평가와 표시제의 영향을 받고 있기 때문이다. 그러나 최근 호주는 농업국가의 입장을 반영하여 표시제도의 변화가 감지되고 있다. 예컨대 호주는 GM제품 표시제를 강제로 실시하고 있음에도 불구하고 2002년 5월 Codex분과위원회에서 중요한 변화에 대해서만 표시제를 주장하고 있는 미국의 입장을 지지하였다(Anonymous, 2002; 곽노성·최현성, 2002: 108-109).

위에서 살펴본 GM작물을 95%이상 생산하고 있는 10대 생산국가와는 대조적으로, GM작물 생산이 매우 적거나 없는 국가들은 일반적으로 잠재적 비용인 위험예방차원에 초점을 둘으로써 GM생산품에 대한 엄격한 안전규제를 하려고 한다. 이러한 측면을 대변하는 대표적 국가가 EU에 속하는 국가들이다.

EU는 실질적 동등성을 주장하는 대표국가인 미국과 대조적으로 GM생산품(작물과 식품)의 안전성에 대해 사전예방원칙을 적용하여 엄격한 안전성평가와 시장유통시 EU회원국의 사전허가(승인)과 엄격한 표시제를 통해 강한 규제를 하고 있다. EU의 GMO유통지침(90/220/EEC)에 의해 GMO를 유통시키려면 사전에 환경과 인체위해성평가를 거쳐야 한다. 1997년 5월 시행의 ‘신개발식품규정’(258/97)에 의해 GMO가공식품을 유통시키려면 인체안전성평가를 거쳐야 하고, 1998년 9월부터 GMO표시규정(No. 1139/98, No. 258/97)에 의해 최종소비자에게 판매되는 유전자변형농산물을 원료로 하는 식품의 표시를 의무화하고 혼입치비율은 1%로 정하였다.

그런데 EU는 1998년 10월 이후 GMO의 잠재적인 인체와 환경에 대한 위해 가능성성을 근거로 EU회원국 정부들은 GM제품 유예조치를 도입하여 유통허가를 사실상 정지하였다. 그리고 1999년 발생한 ‘모나크나비사건’이후 신규 GMO식품에 대한 허가(승인)를 전면 보류하는 모라토리엄을 선언하였다. 이후 EU는 GMO생산품의 안전관리를 강화하는 새로운 법안을 제정하였다. 2001년 2월 EU 의회에서 인체유해성여부 조사와 유통경로 추적 및 GM생산품 의무표시제를 꽂

10) 여기서 비의도적 혼입치는 GM생산품을 검사하였을 때 비의도적으로 그 생산품에서 포함된 GM성분비율을 의미한다.

자로 한 새 GM식품법안을 허가(승인)하여 2002년 10월부터 시행하고 있다. 2003년 10일에는 기준표시제와 추적성 및 허가(승인)절차 등과 관련된 규정을 개정안(Regulation <EC> No 1829/2003, 1830/2003)을 2004년 4월부터 시행하고 있는데, 개정내용은 GMO를 이용한 제품은 최종제품에서 검증 유무와 관계없이 의무적 표시를 하고 비의도적 혼입치를 1%에서 0.9%로 강화하고 있다.

그리고 우리나라, 대만, 일본의 경우 2001년부터 사전예방원칙에 따른 GMO 표시제를 실시하고 있다. 이들 국가는 모든 GM생산품에 대하여 표시제를 실시하는 것은 아니고 부분적으로 실시하고 있다. 그리고 GMO 혼입치는 우리나라의 경우 3%, 일본과 대만은 5%로 규정되어 있다.

그러나 GM작물 생산을 1996년부터 지속적으로 하여 온 멕시코는 예외적으로 실질적 동등성 원칙에 의해 GM제품의 강제적 표시를 요구하지 않으며 자발적 표시를 할 수 있다. 반면에 인도네시아는 GM작물 생산을 2001년부터 2003년까지 소량으로 생산하다가 2004년 이후 생산이 중단된 상태로서 2002년 3월에 GMO표시규칙을 도입하여 실시방침을 발표하였는데, 모든 GM생산품(작물과 식품)의 강제적 표시를 하고 혼입치 비율을 5%로 정하고 있다.

필리핀은 2002년 5월 총괄적 GMO규제지침을 허가(승인)하였으나, GM생산품의 표시제에 대한 법제정은 이루어지지 않고 있다. 그리고 GM작물 생산이 매우 미약한 국가들인 콜롬비아와 온두라스 및 이란은 GM생산품의 안전성평가와 표시제에 대한 법제정이 미비한 상태이다. 지금까지 분석한 개별국가의 GM생산품(작물과 식품)의 표시제현황을 요약하면 <표 3>과 같다.<sup>11)</sup>

<표 3> 개별국가별 GM생산품(작물과 식품) 표시제현황

국가순위	인전성평가현황	표시제현황	
		표시방법	표시대상(생산품법위와 혼입치비율)
1 유럽	사전예방원칙	M, 추적규정	모든 GM생산품(작물, 식품, 사료)와 그 원료 혼입치비율 0.9%
2 러시아	사전예방원칙	M, 추적규정	모든 GM생산품, 혼입치 0.9%
3 체코	사전예방원칙	M, 추적규정	모든 GM생산품, 혼입치 0.9%
4 호주	사전예방원칙	M	새로운 DNA나 단백질이 포함된 제품, 혼입치 비율 1%
5 한국	사전예방원칙	M	27개 GM생산품, 혼입치 3%
6 브라질	사전예방원칙	M	GMO로부터 생산된 식품, 사료와 그 원료, 혼입치 비율 4%
7 인도네시아	사전예방원칙	M	모든 GM생산품(작물, 식품), 혼입치 비율 5%

(다음 쪽에 계속)

11) 여기서는 GMO의 상업화 허가(승인)와 재배면적을 이용하여 계량화 했을 때 포함된 모든 국가가 포함된다.

국가순위	안전성평가현황	표시제현황	
		표시방법	표시대상(생산품범위와 혼입치비율)
8	대만	M	국가가 정한 GM생산품, 혼합치 5%
9	대만	M	국가가 정한 GM생산품, 혼합치 5%
10	중국	M	GM작물(5종)과 그 식품(9종), 혼입치 규정 무
11	남아공	M	모든 GM생산품, 혼입치 규정무
12	미국	V	표시대상 무
13	아르헨티나	V	표시대상 무
14	캐나다	V	표시대상 무
15	인도	V	표시대상 무
16	멕시코	V	표시대상 무
17	파라과이		바이오안전성법인을 마련하여 국회논의중
18	우루과이		법규정 무
19	필리핀		법규정 무
20	콜롬비아		법규정 무
21	온두라스		법규정 무
22	이란		법규정 무

주: M=강제표시(Mandatory Labelling), V=임의표시(Voluntary Labelling)

혼입치: 유전자변형이 아닌 생산품에 혼입되는 GM생산품의 비율

추적규정: GMO의 유통경로를 추적한다는 규정

이상에서 제시된 세계 각국의 GMO 표시제 현황을 보면 어떤 국가는 사전예방원칙에 따른 의무표시제 실시하고 있고, 어떤 나라는 실질적 동등성의 원칙에 따른 자발적 표시제를 도입하고 있으며 또 몇몇 나라는 강제나 자발적이거나 GMO 표시제 규정이 전혀 없었다. 각 국가는 GMO에 대하여 임의표시와 강제표시를 하는 방식으로 GMO에 대한 안전규제를 하고 있었고, 임의표시와 강제표시를 하는 국가들은 또한 GM생산품 범위와 GMO 혼입치 비율에서 차이가 나는 규제의 정도를 보여주었다. 이 연구에서는 GMO에 대한 강제표시, 임의표시, 법규정 없음과 GM생산품 범위와 혼입치 비율 이용하여 안전규제의 정도를 도출한다. 여기서 도출된 안전규제의 정도를 이용하여 GMO의 위험예방논리를 계량화한다. 안전규제의 정도를 도출하는 방법은 다음과 같이 논의된다.

안전규제의 정도는 GMO에 대한 강제표시, 임의표시, 법규정 없음을 3단계로 나누어 가장 강한 규제유형인 강제표시에 30점, 임의표시에 20점, 법규정 없음에 10점을 부여한 후 GM 생산품 범위와 혼합치의 비율에 따라 각각의 점수에서 감점하는 방식으로 도출된다.<sup>12)</sup> GM 생산품 범위와 혼합치 비율에서의 감점 정도는 표시제 적용대상이 되는 GM생산품에 5점, 혼합치 비율에 5점의 점수를

12) 여기서 최고의 안전규제 규모를 30점에 맞춘 것은 GMO에 대한 상업화 허가(승인)을 이용한 경제논리의 계량화에서 30점이 최고점이었기 때문이다.

배정한다. 그리고 강제표시제에는 “추적규정”이 있는데 이는 강제표시보다 더 강한 규제이기 때문에 2.5점을 가산한다. 그리고 GM 생산품 범위와 혼합치에 따른 감점은 표시제가 모든 GM 생산품에 적용될 때 0점, 부분적일 때 2.5점, 표시대상이 없으면 5점으로 한다. 그리고 혼합치는 1% 이하 0점, 5% 미만 1점, 5%이상 2점, 혼입치 규정이 없을 때 3점을 감점한다. 이와 같은 방식으로 안전 규제의 정도를 계량화된 수치로 도출하면 다음의 <표 4>와 같다.

<표 4> 각국의 GMO 안전규제의 정도

국가순위	안전성평가현황	규제유형	표시대상 GM 생산품	혼합치 비율	안전규제 정도
1	유럽	사전예방원칙	M, 추적규정	모든 GM생산품	0.9% 32.5점
2	러시아	사전예방원칙	M, 추적규정	모든 GM생산품	0.9% 32.5점
3	체코	사전예방원칙	M, 추적규정	모든 GM생산품	0.9% 32.5점
4	브라질	사전예방원칙	M	모든 GM생산품	4% 29점
5	인도네시아	사전예방원칙	M	모든 GM생산품	5% 28점
6	호주	사전예방원칙	M	부분적 GM생산품	1% 27.5점
7	한국	사전예방원칙	M	부분적 GM생산품	3% 26.5점
8	대만	사전예방원칙	M	부분적 GM생산품	5% 25.5점
9	일본	사전예방원칙	M	부분적 GM생산품	5% 25.5점
10	중국	사전예방원칙	M	부분적 GM생산품	규정무 22.5점
11	남아공	사전예방원칙	M	표시대상 없음	규정무 20점
12	미국	실질적 동등성 원칙	V	표시대상 없음	규정무 10점
13	아르헨티나	실질적 동등성 원칙		표시대상 없음	규정무 10점
14	캐나다	실질적 동등성 원칙	V	부분적 GM생산품	규정무 12.5점
15	인도	실질적 동등성 원칙		표시대상 없음	규정무 10점
16	멕시코	실질적 동등성 원칙	V	표시대상 없음	규정무 10점
17	파라과이			표시대상 없음	규정무 0점
18	우루과이			표시대상 없음	규정무 0점
19	필리핀			표시대상 없음	규정무 0점
20	콜롬비아			표시대상 없음	규정무 0점
21	온두라스			표시대상 없음	규정무 0점
22	이란			표시대상 없음	규정무 0점

주: M=강제표시(Mandatory Labelling), V=임의표시(Voluntary Labelling)

### 3. 각국의 정책유형

우리는 이상에서 GMO에 대한 경제논리와 위험예방논의를 계량화 하였다. 이 연구에서는 경제논리의 계량화 방법으로 2가지를 제시하였고 이 둘을 모두 이용하여 GMO의 정책유형을 분류한다. 이 연구에서 개발한 GMO정책유형은 X와 Y축을 위험예방논리와 경제논리로 놓고 분류된 그래프유형이었다. 이 그래프 유형에서는 X와 Y축이 0이 되는 점, 즉 위험예방논리와 경제논리의 계량화에서 가장 가운데 오는 점을 결정하는 것이 중요한 작업이 될 것이다. 이 연구에서는 각각의 계량화된 점수의 중위수를 가운데 점으로 가정한다. 상업화허가(승인)를 이용한 경제논리 계량화에서의 중위수는 10점, 재배면적에서의 중위수는 45,000ha이다. 이 중위수를 이용하여 경제논리는 Y축을 중심으로 위와 아래로 나누어진다. 그리고 위험예방논리의 계량화에서도 Y축을 중심으로 오른쪽과 왼쪽으로 분류되는 점은 도출된 각국의 GMO에 대한 안전규제의 정도를 나타내는 점수의 중위수이다. 이의 중위수는 20점이 된다. 이상에서와 같은 논의를 중심으로 앞에서 개발한 정책유형에 각 국가들을 적용시킨다. 다음의 <그림 2>와 <그림 3>은 각각 GMO 상업화 허가를 이용하여 계량화한 경우와 GMO재배면적을 이용하여 계량화한 경우의 정책유형적용결과를 나타낸다. <그림 3>에서는 편의상 하나의 그래프 속에 모든 나라를 포함시키기 위해 Y축의 간격을 조정하였다.

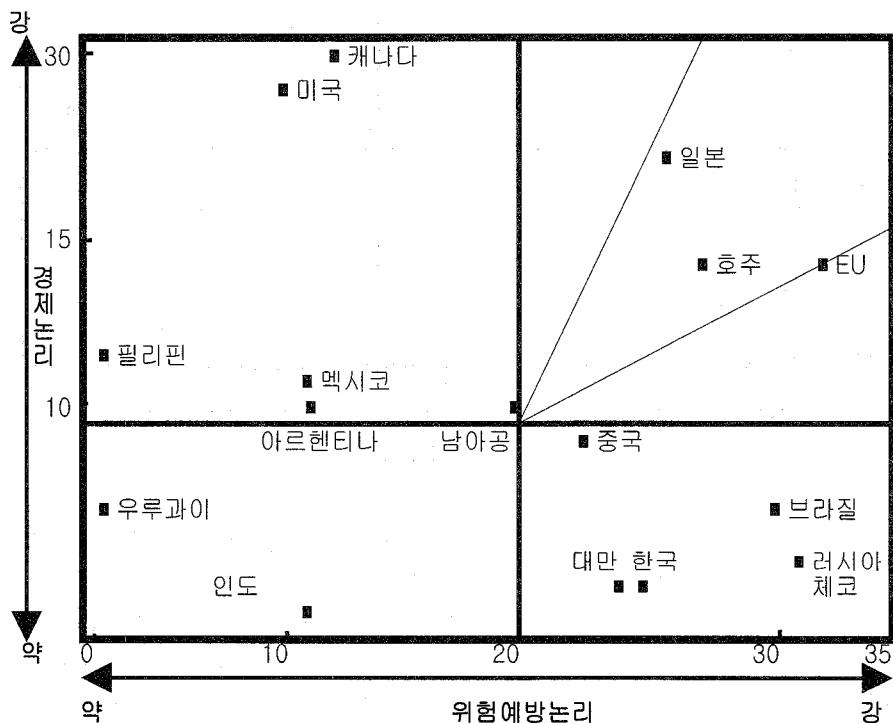
<그림 2>와 <그림 3>에서는 규제/진홍공존형(유형I)에는 GMO상업화 허가의 경우 일본, 호주, EU가, GMO재배면적의 경우 중국, 브라질, EU가 속하였고, 진홍형(유형II)에는 상업화 허가의 경우 미국, 캐나다, 필리핀, 멕시코가, 재배면적의 경우 미국, 아르헨티나, 캐나다, 파라과이, 인도가 속하였으며, 방임형(유형III)에는 상업화 허가의 경우 우루과이, 인도가, 재배면적의 경우 우루과이, 필리핀, 콜롬비아, 온두라스, 이란, 멕시코가 속하였고, 규제형(유형IV)에는 상업화 허가의 경우 중국, 대만, 한국, 브라질, 러시아, 체코가, 재배면적의 경우 호주와 인도네시아가 속하는 것을 보여주고 있다. 그리고 아르헨티나는 상업화 허가의 경우 진홍형과 방임형 중간에 위치하였고, 남아프리카공화국은 4개유형의 정 중간에 위치하는 모양을 보여주었다.

그리고 규제진홍공존형은 진홍강조형, 중간형, 규제강조형으로 나누어진다고 하였는데 <그림 2>와 <그림 3>에서 모두 EU가 규제강조형에 속하였고, 진홍강조형에 속하는 국가는 없었으며, 중간형에 속하는 국가는 상업화 허가의 경우 일본과 호주, 재배면적의 경우 중국과 브라질이었다.

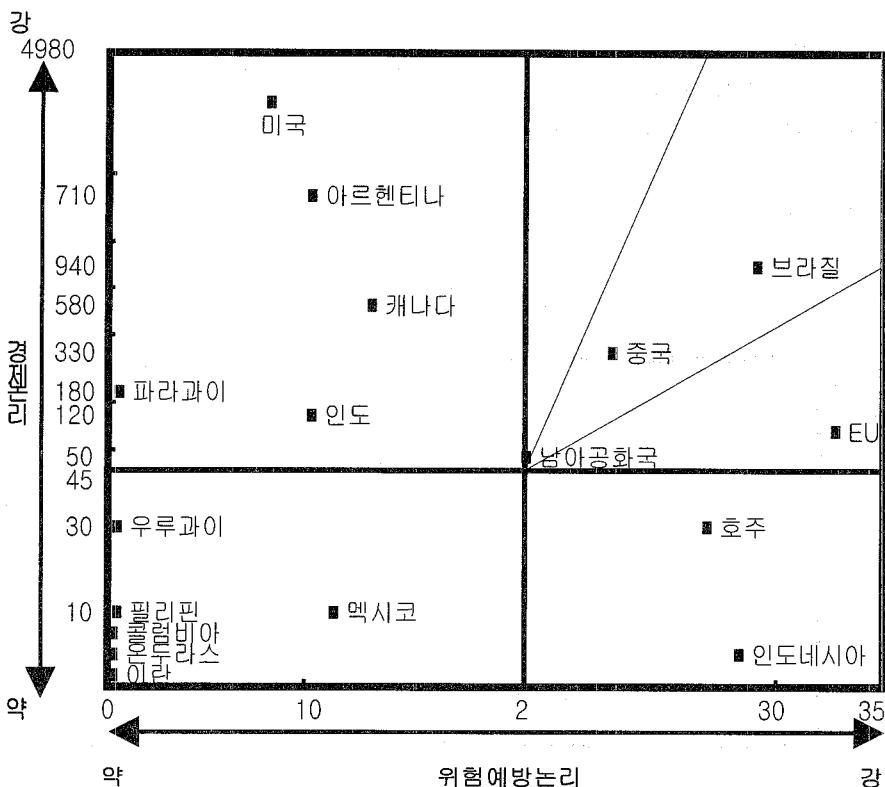
#### 4. 각국의 정책유형에 대한 논의

이상에서의 유형적용의 결과를 보면 경제성논리를 GMO상업화 허가를 이용한 경우와 GMO재배면적을 이용한 경우 서로 다른 결과를 보여주는 것을 발견할 수 있다. 이는 계량화 방법에서의 차이에 기인하는 것으로 언급할 수 있다. 즉 경제논리를 계량화하는데 있어서의 차이에 기인한다는 것이다. 미국, 캐나다, EU는 어떤 것으로 계량화 하여도 같은 위치에 속하였다.

〈그림 2〉 GMO 정책유형



&lt;그림 3&gt; GMO 정책유형(경제논리 단위:1,000원)



GM작물 생산이 많은 국가는 위험예방논리보다 경제성논리를 강조하여 GMO의 규제정책유형은 진홍형과 진홍·규제공존형에 속하였다. 전형적인 진홍형 국가로는 미국·캐나다를 들 수 있고, 전형적인 진홍·규제공존형 국가는 EU이다. 미국의 경우 GM작물 재배의 최고 경제적 수혜국으로 분류될 수 있다. GM작물 재배 면적을 기준으로 볼 때 미국이 전 세계의 GM작물 재배 면적 중 55%를 차지하고 있다. 따라서 미국의 경우 경제적 논리를 강조하지 않을 수 없음을 추측할 수 있다. 캐나다의 경우도 경제논리를 매우 강하게 펼치고 있는 국가로 분류되었다. 캐나다의 경우 비록 GM작물 재배 면적은 상대적으로 작지만 경제성 논리를 강조하고 있다는 것은 향후 GM작물 재배 면적을 증가시킬 것이라는 징兆로도 볼 수 있다.

EU의 경우 규제형에 속할 것으로 추측하였으나 진홍·규제공존형에 속하는 것을 발견할 수 있었다. 이는 EU의 경우 약 6개의 GM작물에 상업화를 허용하고 있는 것 때문에 진홍의 속성이 있는 것으로 분류되었다. 세계의 다른 국가와 비교할 때 상대적으로 GM작물에 대한 상업화 수준이 높은 것으로 나타났기 때-

문에 진흥의 속성이 있는 국으로 분류되었다. 그러나 아마도 EU대신 각각의 유럽 국가를 적용한다면 상당수의 국가들이 규제형에 속할 수 있을 것으로 추측된다. 반면에 GM작물 생산이 적은 국가는 규제형과 방임형에 포함된다.

그러나 GM작물 생산 국가들은 네 가지 GMO의 정책유형에 속하는 강도에서 약간의 차이를 보이고 있다. GMO의 진흥형 정책을 사용하는 국가들도 미국이나 캐나다 같이 강한 진흥정책을 채택하는 국가가 있는 반면, 파라과이나 우루과이 및 인도처럼 보다 덜 강한 진흥정책을 사용하는 국가도 존재한다. 이러한 차원은 다른 범주의 GMO 규제정책유형에서도 나타난다. 경제논리를 GMO생산 면적으로 계량화하여 각국의 정책유형을 분류하였을 때 진흥·규제공존형 국가들 중에서 중국과 브라질은 강한 진흥과 강한 규제정책을 채택하였음을 보여주었다. 인도네시아는 GM작물 생산을 하다가 지금은 중단한 상태로 규제를 강조한다.

## V. 결 론

최근 국제적으로 GMO와 관련하여 과학기술차원이나 산업차원 그리고 무역 차원과 안전차원에서 GMO에 대한 규제를 어떻게 할 것인가를 논의가 더욱 활발해지고 있다. GMO의 급격한 확산과 광범위한 사회적 파급효과에도 불구하고 아직 우리나라에는 이에 대한 체계적인 연구나 이 문제를 다룰 수 있는 이론의 개발이 매우 미흡한 실정이다. 또한 이러한 개별국가의 GMO 정책대응의 파악은 한국의 GMO 정책설계와 대응책 마련에 도움을 줄 수 있다는 점에서 그 시사성을 갖는다. 세계적 무역 개방 시대에 있어 한국정부는 한편으로 농업을 보호·진흥시키고, 다른 한편으로는 식품안전과 환경 안전을 수호해야 하는 딜레마적 정책 상황에 봉착하고 있다. 이러한 상황아래 국제적 차원의 GMO 규제 추세에 적절한 대응책을 마련하기 위해서 각국의 GMO의 규제정책의 유형을 범주화하고 그 특징적 경향을 살펴보는 것은 상당한 정책적 시사점을 제공할 것으로 기대된다.

이러한 문제인식에 따라 본 연구에서는 세계적으로 쟁점이 되고 있는 GMO 규제에 대하여 정책유형을 분류하고 정책적 합의를 논의하고자 하였다. 이를 위해 GMO 정책형성의 토대가 되는 정책논리를 도출하고 분석 모형을 개발하여 적용하였다. GMO 정책논리는 편의과 관련되는 경제성논리와 비용과 관련되는 위험예방논리로 이분화 하였고, 이를 축정하기 위한 경제성논리는 GMO상업화 허가와 GM작물 생산면적을 이용하여 계량화하고, 위험예방논리는 GM작물 표시제 현황을 이용하여 계량화하였다. 이러한 경제성논리와 위험예방논리의 정도

를 기준으로 할 때, 각국의 GMO 정책은 4가지 유형-규제형, 진홍형, 규제/진홍공존형, 방임형으로 구분할 수 있다. 이를 세계 22개 GMO 생산 국가에 적용하여 GMO 규제 성향을 실증적으로 분석하였다.

연구를 통해 발견 된 사실은 GMO 규제정책의 성격이 각국의 GM 작물의 경제적 편의수혜와 밀접한 관련이 있다는 점이다. 즉 GM작물 생산이 많은 국가일수록 경제성논리를 위협예방논리보다 강조하여 진홍형과 진홍·규제공존형 정책 유형에 속하는 경향을 보이고 있으며, GM작물 생산이 적은 국가일수록 경제성논리보다는 위협예방논리를 강조하여 규제형과 방임형 정책유형에 속하는 경향이 있었다. 그렇지만 GM작물 생산 국가들 간에도 내부 사정에 따라 같은 정책유형 속에 속하면서도 실제 채택된 정책내용에는 상당한 차이를 보이고 있다. 여기에는 각국의 다양한 GMO환경, 이해관계를 중심으로 펼쳐지는 상이한 역학관계를 규명하는 것이 필요하다. 국가별 GMO환경은 상당한 차이를 가질 수 있다. GMO위험성에 대한 인지능력에 차이가 있거나 GMO정책을 둘러싼 정치경제적 영향력이 다르게 작용할 수 있다. 따라서 GMO정책유형 분류의 결과를 토대로 각국이 경제성이나 위험논리를 선택하는 이유를 구체적으로 논의할 필요가 제기된다. 이런 점은 개별 국가들을 대상으로 한 보다 구체적인 사례연구를 통해 설명되어야 할 것이나, 분석기준의 명료화를 통한 정책유형화를 목적으로 한 본 연구의 성격상 이를 충분히 검토하지 못하는 한계를 가진다.

그러나 본 연구는 전 세계의 주요 GM작물 생산국가의 GMO 규제유형을 확인함으로써 각 국가들이 GMO 생활에 대해 어떤 정책대응을 하고 있는가를 비교할 수 있는 토대를 제공하는 연구라는 점에서 의의를 갖는다. 특히 방법론적인 측면에서 기존 연구들에서 정성적으로만 제시되어왔던 GMO에 대한 경제논리와 위험예방논리의 정도를 계량화함으로써 GMO 정책의 분류 및 평가에 적용할 수 있는 새로운 방법론을 제시하였다는 점은 본 연구의 또 다른 성과이다. 물론 이 연구에서 제시한 모형의 타당성이나 신뢰성의 측면에서 이론의 여지가 없는 것은 아니다. 특히 경제성 논리의 계량화에 적용된 GM작물 재배면적과 상업화 허가라는 2가지 기준의 적용결과가 서로 다르다는 점에서 모형설계의 문제점으로 지적될 수 있다. 그러나 이 2가지 기준은 GMO의 경제적 측면을 설명하는 핵심변수가 된다는 점에서 변수의 단일화나 통합을 통해 단순화하기 보다는 이를 그대로 적용하는 것이 보다 설명력을 제고할 수 있다고 판단하였다. 그렇지만 후속연구를 통해 보다 정교한 이론적 모형의 구성과 보완이 있어야 할 것이다.

## 참고문헌

- 권영근. (2000). 녹색혁명과 유전자조작식품. 권영근편, 「위험한미래」, 89-122. 서울: 도서출판 당대.
- 박민선. (1999). 생명공학과 농업문제. 「농촌과 사회」, 9(1).
- 박용하. (1994). 「유전자 재조합된 생물(GMOs)이 생태계에 미치는 영향평가방법에 대한 연구」. 서울: 한국환경기술연구원.
- 임형백·이종민. (2000). 환경사회학의 관점에서 본 유전자조작식품(GMO)의 사회상 연구. 「한국농촌지도학회지」, 7(2): 333-345.
- 전영평·박기록·최병선·최장원. (2005). 유전자변형생산물에 대한 위험인지와 규제정책의 비교연구. 「한국행정연구」, 13(4): 42-65.
- 정관혜. (2000). 생명공학특허와 제3세계의 유전자 자원. 권영근 편, 「위험한 미래」, 240-263. 서울: 도서출판 당대.
- 조완형. (2000). 유전자조작식품과 농업의 미래. 권영근 편, 「위험한미래」, 304-328. 서울: 도서출판 당대.
- 한재각. (2000). 신자유주의자의 놀라운 마술: 생명공학 신자유주의에 대한 몇 가지 작업가설. 권영근 편, 「위험한미래」, 211-239. 서울: 도서출판 당대.
- 허남혁. (2000). 유전자조작을 둘러싼 담론. 권영근 편, 「위험한미래」, 50-88. 서울: 도서출판 당대.
- Agriculture Online News*. (2001). Japan's New Rules for Biotech Crop Imports. *Agriculture Online News*. March 28, 2001. Website: <http://www.agriculture.com/default.sph/AfNews.class?>
- Anderson, Luke. (1999). *Genetic Engineering, Food, and Our Environment*. Chelsea Green Publishing Company.
- Bates, David V. (1994). *Environmental Health Risks and Public Policy: Decision Making in Free Societies*. Seattle: University of Washington Press.
- Dawkins, Kristin. (1997). *Gene Wars: The Politics of Biotechnology*. Seven Stories Press.
- Douglas, Mary, and Aaron Wildavsky. 1982. *Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*. Berkeley: University of California Press.
- Greenpeace. (2001). Thailand Bans the Release of Genetically Engineered Crops Into the Environment. Greenpeace. April 6, 2001. Website: <http://www.greenpeace.org/pressreleases/geneng/2001apr6.html>, accessed 4/6/01.
- Kaufman, Marc. (2001). Alter Genes, Risk an Ecosystem? *Washington Post*. June

- 4, 2001. Website: <http://washingtonpost.com/wp-dyn/articles/A12592-2001Jun2.html>, accessed 6/4/01.
- Lappe, Marc, and Britt Bailey. (1998). *Against the Grain: Biotechnology and the Corporate Takeover of Your Food*. LPC.
- McNeil, Donald G., Jr. (2001). Europe Approves New Genetically Modified Food Control. *New York Times*. Website: <http://www.nytimes.com/2001/02/15/health/15FOOD.html>, accessed 6/11/01.
- Nelson, Gerald C. (Editor). (2001). *Genetically Modified Organisms in Agriculture: Economics and Politics*. Academic Press.
- Paarberg, R. (2001). *The Politics of Precaution: Genetically Modified Crops in Developing Countries*. The Johns Hopkins University Press: Baltimore and London.
- Poulter, S. (1999). M&S bows to Shoppers' Fears and Orders Ban on Frankenfoods. *Daily Mail* March 16.
- Rissler, Jane, and Margaret Mellon. (1996). *The Ecological Risks of Engineered Crops*. MIT Press.
- Rockefeller Fundation. (1999). Food Gains for the World's Poor Are Being Threatened by Ruore Over Genetically Modified Foods. June 24.
- Samabuddhi, Kultida. (2001). Greenpeace urges strict organic policy: Sees global shift to GM-free products. April 5, *Bangkok Post*. Website: [http://www.bangkokpost.com/today/050401\\_News21.html](http://www.bangkokpost.com/today/050401_News21.html), accessed 4/4/01.
- Shiva, Vandana. (1993). *Monocultures of the Mind: Perspectives on Biodiversity and Biotechnology*. Zed Books.
- Teitel, Martin, and Kimberly A. Wilson. (1999). *Genetically Engineered Food: Changing the Nature of Nature: What You Need to Know to Protect Yourself, Your Family, and Our Planet*. Park Street Press.
- Ticciati, Laura, and Robin Ticciati. (1998). *Genetically Engineered Foods: Are They Safe? You Decide*. Mass Market Paperback.
- Tilman, David, Joseph Fargione, Brian Wolff, Carla D'Antonio, Andrew Dobson, Robert Howarth, David Schindler, William H. Schlesinger, Daniel Simberloff, and Deborah Swackhamer. (2001). Forecasting Agriculturally Driven Global Environmental Change. *Science*, April 13: 281-284.
- Vidal, John. April 19, 2001. Geneticist proposes 'third way' on GM crops. *Manchester Guardian*. Website: [http://www.guardian.co.uk/uk\\_news/story/0,3604,474893,00.html](http://www.guardian.co.uk/uk_news/story/0,3604,474893,00.html), accessed 4/19/01.

## Abstract

# A Comparative Study of GMO Promotion and Regulation Policies of 22 GMO Producing & Trading Countries: Policy Typology and its Application.

Young-Pyoung Chun · Kimook Park · Euiyoung Yim ·  
Byungryang Lee · Kon-Su Yi · Eunghwan Pai

This study first invented a typology based on two ideas: danger-prevention and economic growth. The authors developed indicators to measure the level of each nation's GMO promotion or regulation policies, and then empirically analyzed the objective data. The 22 main GMO producing and trading nations were included for the empirical analysis and each nation's GMO policy was finally indicated in a classified policy type. The results showed that the USA and Canada belong to the strong GMO promotion type, while the EU is to the type that combines regulation and promotion policy.

【Key words: GMO Regulation Policy, GMO Policy Types, GMO Comparative Analysis】