연구논문 「정부학연구」 제17권 제1호(2011): 145~185

원고투고일: 2011.03.16
원고수정일: 2011.04.15
게재확정일: 2011.04.18

과학기술인식의 다원성과 영향요인:
유전자변형식품(Genetically Modified Food: GM Food)에 대한 일반인의 인식을 중심으로*

왕재선**
이현정***

본 연구는 유전자변형식품(GM Food)에 대한 일반인의 인식이 어떻게 구성되어 있으며 그러한 인식에 영향을 미치는 요인은 무엇인가에 대한 분석을 목적으로 한다. 유전자 변형식품에 대한 일반인 인식의 초점을 안전성, 편익, 정치경제, 윤리성이라는 네 가지 차원으로 구분하였고 각 차원별로 일반인의 인식에 영향을 미치는 요인이 무엇이며 또한 어떠한 차이를 나타내는지를 분석하였다.

분석결과 각 차원별로 유의미한 영향변수의 종류와 영향력의 강도가 매우 다양함을 알 수 있었다. 이러한 결과는 유전자변형식품을 둘러싼 일반인의 인식이 다차원적으로 구성되며 각 차원별 인식의 차이 역시 서로 다른 원인에 의해 발생됨을 시사한다.

영향요인 중에서 특히 신뢰와 문화편향이 유전자변형식품에 대한 일반인의 인식에 광범위한 영향력을 가지는 것으로 나타났다. 신뢰는 유전자변형식품을 비롯한 과학기술에 대한 근본적인 인식에 중요한 영향을 미치고 있다. 따라서 정부와 전문가 집단 등 과학기술과 관련된 책임을 가진 집단의 신뢰제고가 과학기술에 대한 근본적인 논쟁을 완화시킬 수 있는 처방으로 제시될 수 있다. 또한 책임 집단의 신뢰제고와 함께 장기적으로 개인이 가지는 세계관이나 자연관에 있어서의 차이를 좁힐 수 있는 노력이 요구된다.

주제어: 유전자변형식품(GM Food), 위험인식, 신뢰, 문화편향

* 본 논문은 2010년 한국정책학회 추계학술대회에서 발표한 논문을 수정·보완 하였습니다. 게재과정에서 유익한 논평을 해주신 익명의 심사위원님들께 감사의 말씀을 드립니다.

** 고려대학교에서 행정학 박사학위를 취득하고, 현재 아주대학교 공공정책대학원 대우조교수로 있다. 주요 관심분야는 정부개혁, 정부역할, 비교행정 등이다(ajwjs@ajou.ac.kr).

*** 고려대학교에서 행정학 석사학위를 취득하고, 현재 고려대학교 행정학과 박사과정을 수료하였다. 주요 관심분야는 복지국가, 비교정책 등이다(tone0903@hanmail.net).

Ⅰ. 서 론

나노기술, 첨단 의료기술, 생명공학 혹은 유전공학 기술 등과 같은 과학기술의 급속한 발전과 더불어 우리는 인간에게 편리성과 유익함을 제고하는 다양한 현상들을 접하고 있다. 과학기술로 인한 편리성은 도구사용을 통한 인간 활동의 편리성뿐만 아니라 인간의 건강과 관련된 근본적인 문제까지 우리 생활에 광범위하게 영향을 미치고 있으며 인간 또한 과학기술의 발전으로부터 파생되는 혜택을 향유하고 있다.[1)]

한편 인간생활에 편리함과 유익함을 제공하는 과학기술이 더욱 정교함을 가지고 인간의 생활 깊숙한 곳에 흡수되어 갈수록 그에 잠재되어 있는 위험요인의 중요성에 주목하는 주장이 대두되고 있다. 이러한 주장에 따르면 과학기술은 편리함과 동시에 인간에게 치명적일 수 있는 위험을 수반하는 양날의 칼이라는 것이다. 아울러 현대 사회에서 살아가는 인간은 이와 같은 과학기술의 위험에 둘러싸인 위험사회에 직면해 있다고 한다(Beck, 1992).

특히 최근 복지 및 삶의 질과 관련된 관심이 대두됨에 따라 인간의 신체나 건강에 영향을 미치는 과학기술은 도덕적, 윤리적 그리고 기술적 논쟁의 중심에 서있다. 배아줄기세포, 유전자변형식품(GM Food) 등과 관련된 생명공학기술은 인간의 신체와 건강에 영향을 미치는 대표적인 과학기술관련 논쟁의 사례이다.[2)]

이와 같이 과학기술의 편익 혹은 위험에 대한 논쟁이 증가되는 현상과 맞물려

1) 대표적으로 나노기술이 있다. 과학자들은 정보기술(IT), 생명공학기술(BT), 환경에너지기술(ET) 등의 핵심적 기반이 되고 있는 나노기술이 기술혁명을 주도하고 나아가 인류의 미래를 바꿀 것으로 기대하고 있다. 일상생활에서는 잘 느낄 수 없겠지만, 나노기술은 이미 우리 일상생활의 상당 부분에 적용되고 있다. 은나노 세탁기 · 은나노 화장품 등 생활용품을 비롯해 자동차 · 컴퓨터 · 스포츠용품 등에도 다양하게 적용돼 우리 생활을 더욱 윤택하게 하며, 컴퓨터 하드디스크, DVD, 반도체 메모리 소자, LED 등 디지털 정보화 시대의 핵심인 전자제품들의 성능을 향상시키고 있다(전자신문, 2010.9.10.).

2) 서구사회에서 과학기술의 위험성에 대한 일반인들의 위험인식과 갈등은 초기에는 원자력 연구를 중심으로 이루어졌으나 최근에는 유전자변형농산물, 인간배아, 체세포 복제 등 생명공학 및 유전공학 분야에서의 논쟁으로 이슈가 옮겨갔다(박희제, 2003). 한국에서 역시 인간배아 복제와 관련해서는 현재까지도 윤리적 논쟁과 함께 2003년 복제양 돌리의 죽음으로 인한 안전성 논란까지 일어나고 있다. 유전자 변형식품에 대해서는 생식기능의 저하 및 생태계 파괴와 같은 부작용에 대한 논란이 끊이지 않고 있다.

그에 대한 학문적 관심까지 확대되고 있으며 적지 않은 연구결과가 제시되고 있다(Freudenburg & Pastor, 1992; Siegrist, 2000; Hossain et al., 2003; Durant & Legge, Jr., 2005). 대부분의 연구들은 과학기술에 대한 위험인식과 그러한 인식에 영향을 미치는 요인을 탐색하고 있다. 본 연구 역시 기존의 연구들과 같이 과학기술논쟁의 기초가 되는 과학기술에 대한 인식의 영향요인을 탐색하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 본 논문은 유전자 변형식품에 대한 논쟁 사례를 대상으로 일반인들의 유전자 변형식품에 대한 인식과 그 영향요인은 무엇인지 분석한다. 단 기존의 연구들은 과학기술의 편익 혹은 위험 등과 같은 단편적인 측면만을 측정하여 그에 대한 인식과 영향요인을 분석한 반면 본 연구에서는 과학기술논쟁에서 나타난 일반인들의 인식이 다차원적으로 구성되어 있음을 전제로 한다. 또한 이러한 다차원적 인식에 영향을 미치는 요인 역시 다양할 수 있음을 주장하고자 한다. 이와 함께 과학기술에 대한 인식의 차이를 설명하는 다양한 이론적 설명개념을 제시하고 이들의 상대적 영향력을 분석한다. 이를 위해 본 논문은 다음과 같은 연구질문을 제시한다. 첫째, 유전자 변형식품 논쟁에서 나타난 일반인들의 인식을 구성하는 개념은 무엇인가? 둘째, 유전자 변형식품에 대한 일반인들의 인식에 영향을 미치는 요인은 무엇인가? 마지막으로 유전자 변형식품 논쟁을 둘러싼 각각의 인식차원에 영향을 미치는 요인에는 어떤 차이가 있는가?

위와 같은 연구 질문을 기초로 본 논문은 다음과 같이 구성된다. 서론에 이어 유전자 변형식품 논쟁을 둘러싼 인식의 다양성을 논의한다. 또한 이러한 인식의 차이를 설명하는 이론적 개념을 소개하고 가설을 도출한다. 세 번째 장에서는 연구설계로써 위험인식과 설명개념을 측정지표와 자료를 통해 소개한다. 다음으로 분석결과를 제시하고 결론에서 본 논문이 주장하는 바와 이론적, 정책적 함의를 제시한다.

Ⅱ. 이론적 논의

1. 유전자 변형식품 논쟁에 포함된 인식의 다양성

유전자 변형식품에 대한 논쟁은 전문가들 뿐 아니라 비전문가들 사이에서도 찬반논쟁이 벌어지고 있다. 유전자 변형식품을 둘러싼 논쟁에 대한 연구는 이러한 논쟁이 다양한 차원에서 이루어지고 있으며 이는 곧 유전자 변형식품에 대한 인식에서의 근본적인 차이에서 비롯된다고 주장한다(김동광, 2002; 박희제, 2003). 특히 유전자 변형식품을 사례로 생명공학논쟁에 대한 인식의 다양성을 주장한 박희제(2003)는 생명공학논쟁이 이분법적이고 단일차원으로 이루어지고 있음을 전제로 한 기존 연구의 한계를 지적하고 있다. 즉 생명공학에 대한 논쟁은 다양한 집단과 그 집단이 가지고 있는 생명공학에 대한 다양한 측면의 인식이 고려되어야 한다. 유전자 변형식품 역시 이러한 관점에서 위험인식 논쟁에 대한 다양한 인식의 차이가 존재한다.

유전자 변형식품에 대한 논쟁에서의 핵심적인 문제는 안전성을 둘러싼 인식의 차이이다. 안전성에 대한 논쟁은 유전자 변형식품 뿐 아니라 생명공학을 둘러싼 다양한 분야의 논의에서도 대표적인 갈등영역이다. 실제로 유전자 변형식품은 질병에 강하고 인류의 식량난을 해소할 수 있다는 긍정적 효과가 제시되었으나, 인간에 무해하다는 검증된 결과가 제시되지 않고 있다. 오히려 유전자 변형식품의 대표적인 부작용으로 생식기능이 저하될 수 있다는 주장이 제기됨으로써 그 안전성에 의문이 제기되었다. 또한 유전자 변형식품의 잠재적 가능성은 무한하지만 유전자 조작을 통한 질병의 전이와 같은 위험성도 항상 내재되어 있다. 이상과 같은 위험성은 인간의 건강에 위해를 가할 수 있다는 점에서 유전자 변형식품에 대한 안전성 문제는 논란의 핵심으로 인식된다.

이 외에 유전자 변형식품 논쟁에는 편익에 대한 인식, 윤리적인 인식, 환경문제에 대한 인식, 정치경제학적 인식 등이 포함되어 있다(O'Mahony, 1999; 박희제, 2003; 2004a; 2004b). 유전자 변형식품 논쟁에서 '편익'에 대한 인식은 유전자 변형식품이 가져오는 장점을 어떻게 인식하는가를 의미한다. 소비자운동단체는 의료와 관련된 영역에서 생명공학이 긍정적인 기여를 할 수 있다고 주장한다(박희제, 2003). 또한 경제적인 측면에서 질 좋은 제품을 저렴한 가격에 구입할 수 있기 때문에 특히 저소득층에게 편의를 제공할 수 있다는 장점도 가지고 있다.[3] 이러한

3) 유전자 변형식품(GMO)은 세 유형으로 구별된다(박희제, 2004b). 첫째, 제1세대 GMO는 제초제나 해충 내성종자의 개발로서 최종생산물의 특성을 그대로 유지하면서 생산량의 증대를 주

주장에 포함되어 있는 유전자 변형식품의 안전성에 대한 인식은 유통경로를 파악할 수 있는 시스템의 구비나 유전자 변형식품 표시제를 통해서 해결될 수 있다는 것이다. 오히려 눈에 보이지 않고 막연한 유전자 변형식품의 안전성에 대한 위험보다는 실제 얻을 수 있는 편익이 더욱 크다는 주장이다.

유전자 변형식품에 대한 논쟁은 정치경제학적 인식이 반영된 농업의 경제적 종속과 관련된다. 일부 단체들의 경우 유전자 변형농산물로 인해 제3세계의 농민들이 다국적 기업에 종속되는 문제를 논쟁의 핵심으로 간주한다(박민선, 2001). 박민선(2001)과 Kloppenburg(1988)에 따르면 농업관련기술의 발전에 따라 기업의 농업 진출이 지속적으로 확대되어 왔으며 진출 범위 또한 농장생산 이전의 단계에서 농장생산 이후의 단계까지 매우 광범위하다. 이러한 기업의 진출로 인해 식품생산을 통한 이익의 많은 부분이 기업에게 귀속되고 있다. 그들은 이러한 현상이 생명공학기술의 발전으로 인해 기업의 농업 지배를 가속화하고 있음을 입증하는 것이라고 주장한다.[4)]

마지막으로 윤리적 혹은 환경적 문제에 대한 인식은 유전자 변형식품으로 인한 생태계 파괴와 관련된 것이다. 특히 환경단체를 비롯한 시민단체들을 중심으로 생명공학에 대한 윤리적 혹은 환경적 문제에 대한 인식이 강하게 나타난다. 그들은 생명공학의 기술적 안전성의 문제보다 개체들이 어울려서 생태계를 이루는 다양성에 대한 강한 도전으로 유전자변형기술을 인식하고 있다(박희제, 2003: 인터뷰 내용 재인용). 또한 유전자 변형기술은 생물체에 가하는 인위적 조작행위라는 점에서 윤리적 비판이 제기된다(O'Mahony, 1999). 따라서 유전자 변형식품에 대한

목적으로 한다. 둘째, 제2세대 GMO는 신선도가 오래 보존되는 과일을 개발하는 것과 같이 최종산물의 성분을 변경하여 농산물의 부가가치를 높이는 기술이다. 마지막으로 제3세대 GMO는 기능성식품을 개발하는 것으로 특별한 기능을 가진 식품의 생산을 의미한다. 제1세대 GMO는 인류의 식량난과 같은 문제를 해결해 줄 수 있으며 제2세대와 제3세대 GMO의 경우 질 높은 식품을 저렴한 가격에 공급할 수 있다는 편익을 가진다.

4) 박민선(2001)은 기업의 농업 진출을 제약해 온 요인으로써 농업생산이 가지는 특수성을 제시한다. 즉 농업은 살아있는 물체를 다룬다는 점과 농산물의 생산은 기후조건 등 통제가 불가능한 자연조건에 의해 영향을 받는다는 점에서 기업의 진출이 제약되었다. 그러나 생명공학기술은 이러한 통제 불가능한 요인을 통제가능하도록 만드는 계기가 되었으며 이는 곧 농업 생산물의 지역의존성을 약화시키고 농산물 간의 대체 가능성을 증가시켰다. 이에 따라 유전자 변형 기술을 통한 기업의 농업 진출이 증가하였으며 이는 곧 농업에 의한 이윤의 많은 부분이 기업에 귀속되는 결과를 가져왔다.

윤리적 위험인식을 주장하는 사람들은 인간이 개발한 기술로 인해 발생될 가능성이 있는 생태계 파괴는 돌이킬 수 없는 결과를 가져오기 때문에 사전에 적극적인 규제를 통해 통제해야한다고 강조한다.

이상과 같이 유전자 변형식품에 대한 논쟁은 다양한 차원의 인식에 기초하여 이루어지고 있으며 이에 대한 논쟁의 초점 역시 다름을 알 수 있다. 안전성의 인식은 유전자 변형식품이 유발할 수 있는 인체에 대한 위해의 문제이고, 편익에 대한 인식의 경우는 유전자 변형식품이 가져올 식량난 완화와 저렴하고 더욱 질 높은 농산물을 구입할 수 있다는 편익이 아직 확실치 않는 위험을 상쇄한다는 것이다. 또한 정치경제학적 인식은 유전자 변형식품에 대한 논쟁이 기술적 안전성의 문제라기보다 관련 집단의 이해관계에 초점을 맞추고 있다. 즉 유전자 변형기술을 통해 일부 생명공학기업에 의한 농업 생산으로부터 발생되는 이윤독식의 위험이 존재한다는 것이다. 마지막으로 윤리적 인식은 생물체에 대한 인위적 조작과 생태계 파괴의 위험성을 지적한다.

이상의 논의를 통해 유전자 변형식품에 대한 일반인들의 인식이 단일차원이 아닌 다차원적으로 구성되어 있음을 알 수 있다. 유전자 변형식품이라는 동일한 이슈에 대해서 근본적인 인식의 차이가 존재하고 있는 것이다. 본 논문에서는 유전자 변형식품을 둘러싼 논쟁의 내용을 반영하여 유전자 변형식품에 대한 인식을 안전성에 대한 인식, 편익에 대한 인식, 정치경제적 그리고 윤리성에 대한 인식 등으로 구분한다.

2. 과학기술 인식차이에 대한 설명개념

생명공학기술에 대한 위험인식을 다룬 연구들은 과학기술에 대한 인식의 차이를 설명하기 위한 다양한 설명개념들을 제시하고 있다. 본 논문에서는 다양한 학자들이 제시한 설명개념을 종합하여 지식, 신뢰, 문화, 가치라는 네 가지의 설명개념을 소개한다.

1) 지식

일반인들이 가지고 있는 유전자 변형기술에 대한 지식은 그것의 수용태도에 영

향을 미친다. 특히 생명공학기술의 위험논쟁의 원인에 대해서 과학자들은 일반인들의 과학에 대한 무지에서 기인한 것이라고 주장하였다. 이러한 주장을 결핍모형(deficit model)이라고 한다. 즉 과학적 지식이 많아지면 과학에 대한 높은 평가가 이루어지는 반면 과학적 지식이 적을수록 과학에 대한 회의적인 반응이 강화된다는 것이다(Freudenburg & Poster, 1992; Wynne, 1995). 또한 Gaskell et al.(2004)은 과학적 지식은 과학적 문제에 대한 타당한 판단을 하는데 있어서 중요한 요소라는 점을 주장한다. 그들 역시 일반인들의 과학적 지식의 부재는 비합리적이고 감정적인 의견을 유도한다고 주장함으로써 결핍모형의 주장을 따르고 있다. Kuznesof & Ritson(1996) 역시 유전자 변형식품에 대한 지식은 그것을 수용하는데 중요한 의미를 가진다는 점을 강조한다.

위험인식과 관련하여 개인에 의해 인지된 유전자 변형식품에 대한 위험의 정도는 개인의 과학적 지식에 의해 영향 받는 심리적인 과정에 기초한다는 주장이 있다(Bredahl, 1999). 과학적 지식이 부족한 상태에서 일반인들은 유전자 변형의 결과에 대해 불확실성을 높게 판단하며 개인의 위험인식은 지식에 근거하기보다는 감정적이 된다는 것이다. 따라서 전문가의 판단과는 매우 다른 판단을 하게 된다. Savadori et al.(2004)은 생명공학기술에 대한 위험인식을 전문가와 일반인으로 구분하여 각각을 분석한 결과 일반인들의 경우 잠재적 위험과 편익에 대한 인식, 과학적 지식의 정도 등이 위험인식의 주요 원인으로 도출된 반면 전문가들의 경우 잠재적 위험과 편익에 대한 인식만이 원인으로 제시되었다.

이와 같이 대다수의 연구는 개인이 가지는 과학적 지식의 정도가 유전자 변형기술에 대한 수용과 위험인식에 영향을 미치고 있음을 밝히고 있다.[5] 이러한 과학적 지식의 영향을 강조하는 결핍모형은 일반인들의 생명공학기술에 대한 높은 위험인식은 과학적 지식의 부재와 그로 인한 정서적 반응 때문임을 주장하고 있다. 과학적 지식이 높을수록 과학의 가치와 편익에 대한 중요성을 더욱 강조하게 된다는 것이다. 또한 앞서 언급했던 대부분의 연구결과가 이러한 주장을 뒷받침하

5) 반면 Costa-Font & Mossialos(2007)는 유전자 변형식품에 대한 위험과 편익인식에 대해 개인이 가지는 지식은 편익인식에 부정적 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다. 이는 기존의 연구들과 대조되는 결과이다. 또한 Barling et al.(1999), Christoph et al.(2008)의 연구는 유전자 변형에 대한 지식과 그것에 대한 태도 간의 관련성을 연구하였으나 양자 간의 관련성은 없는 것으로 보고하고 있다.

고 있다. 본 논문에서도 일반인이 가지는 과학에 대한 지식의 정도가 유전자 변형식품에 대한 인식에 영향을 미칠 것이라 가정한다. 특히 지식의 수준이 높을수록 유전자 변형식품에 대한 인식이 긍정적일 것이라고 기대한다.

2) 신뢰

많은 학자들은 유전자 변형기술에 대한 태도의 중요한 요인으로 신뢰의 문제를 강조하고 있다(Siegrist, 2000; Poortinga & Pidgeon, 2004; Lang & Hallman, 2005; Taylor-Gooby, 2006).[6] 유전자 변형기술이나 식품의 개발을 승인하는 기관에 대한 신뢰는 그것의 인식에 중요한 영향을 미치게 된다. Kunreuther & Bendixen(1986)이 지적한 바와 같이 새로운 기술에 대한 잠재적 편익을 평가하는 것은 매우 어렵다. 유전자 변형을 비롯한 생명공학기술은 최근에 개발된 새로운 기술이며 따라서 이에 대한 정확한 지식이나 확실한 정보가 부족한 실정이다. 이러한 상황에서 그것에 대해서 전문적 지식을 가지고 있는 집단이나 유전자 변형식품을 승인 혹은 규제하는 정부기관에 대한 의존도는 높아질 수밖에 없다. 따라서 승인 혹은 규제기관이나 전문가집단에 대한 일반인들의 신뢰는 새로운 기술에 대한 태도를 형성하는데 중요한 역할을 한다(Moon & Balasubramanian, 2004).[7]

Mohr et al.(2007)은 유전공학에 대한 일반인들의 편익인식에 정보원(information source)에 대한 신뢰가 미치는 영향을 분석한 결과에서 비전문가 집단으로부터 생성된 정보보다 전문가 집단에서 생성된 정보에 대한 신뢰가 편익인식에 긍정적 영향을 미치고 있다는 것을 보여주고 있다. 또한 환경단체로부터 생성된 정보에 대한 신뢰는 편익인식에 부정적 영향을 미침으로서 유전공학에 대한 환경단체의 정보를 신뢰할수록 편익인식이 낮아지는 것으로 보고하고 있다. 이는 유전공학이나 생명공학기술이 자연의 섭리를 교란시키고 환경을 파괴한다는 환경단체의 부

6) 과학기술 위험인식에 있어서 신뢰의 중요성은 이미 다른 분야의 연구에서 검증되었다(Siegrist, 2000). Freudenburg(1993)는 안전한 핵폐기물처리장을 건설하기 위한 현재의 과학기술능력에 대해 신뢰하는 사람들은 가상적인 핵폐기물저장소에 대한 걱정이 신뢰하지 않는 사람들에 비해 덜했다. 또한 Flynn et al.(1993)은 방사성폐기물 저장소에 대한 반대를 결정하는 요인을 탐색하는 연구에서 관리에 대한 신뢰가 위험인식에 강한 영향을 미치고 있음을 보여주고 있다.

7) Finucane(2002)은 작물개량기술이 함께 발전된 미국과 유럽에서 일반 대중의 유전자 변형식품에 대한 반응이 신뢰수준의 차이에 따라 달라짐을 지적하였다.

정적 시각에 기초하여 그것에 대한 부정적 정보를 생성하기 때문일 것이다. 따라서 환경단체에 대한 신뢰가 높을수록 그들이 제시하는 부정적 정보에 더욱 적극적으로 접근하려 하고 정보에 대한 신뢰 역시 높을 수 있다는 점에서 환경단체에 대한 신뢰는 정부나 전문가 집단에 대한 신뢰와 달리 생명공학기술의 위험인식을 증가시키는 역할을 할 수 있다.

한편 Lang & Hallman(2005)은 신뢰가 개인이 느끼는 불확실성을 감소시키고 사회적 기대와 상호작용의 조화를 증가시키는데 도움을 준다고 주장한다. 또한 신뢰는 사회로 하여금 진보하는 기술적 복잡성으로 인한 불확실성의 증가를 인내할 수 있도록 한다(Luhmann, 1979; Barber, 1983). 이러한 신뢰의 기능은 유전자 변형기술이 가져오는 불확실성에 대해서도 더욱 수용적이고 그것의 위험에 대한 수용 역시 제고하는 역할을 할 수 있을 것이다.

이상에서와 같이 대부분의 연구들이 정부와 같은 제도에 대한 신뢰, 전문가 집단, 관련 산업에 대한 신뢰의 정도가 과학기술에 대한 부정적 인식을 낮추는데 긍정적 영향을 미친다는 일관된 결과를 보여주고 있다(Siegrist, 2000). 본 연구에서도 제도에 대한 신뢰는 유전자 변형기술에 대한 인식에 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있다. 즉 정부나 전문가 집단에 대한 신뢰가 높을수록 유전자 변형기술에 대한 인식은 긍정적일 것이다. 반면 Mohr et al.(2007)의 연구에서 알 수 있는 바와 같이 시민단체에 대한 신뢰의 정도는 유전자 변형기술에 대한 부정적 인식을 증가시킬 가능성이 있다.

3) 문화

본 연구에서는 유전자 변형식품에 대한 인식에 영향을 미치는 요인으로 사회문화적 요인에 초점을 맞춘다. 사회문화적 요인에 대한 관심은 문화적 맥락에 의존하고 끊임없이 재설정 되는 것을 특징으로 하는 사회적 구성으로서의 위험관점과 맥을 같이 한다(Fleising, 1991; Slovic & Gregory, 1999). Douglas & Wildavsky(1983)는 서로 다른 위험인식의 사회문화적 기초를 이해하기 위한 단서를 제공하였다. 그들이 제시한 문화이론은 네 가지의 사회적 맥락을 정당화 시키는 문화편향을 제공하고 있다. 문화편향은 계층주의, 개인주의, 평등주의, 운명주의로 구분된다. 각각의 문화편향은 구분되는 세계관과 자연관을 가지고 있는데 특히 자연관은 유전

자 변형기술에 대한 인식과 관련될 수 있다(Schwarz & Thompson, 1990; Dake, 1992).

계층주의 자연관은 관대하나 완고한 자연관과 관련된다(박종민 외, 2005). 즉 인간의 행위가 일정한 수준을 넘으면 자연은 망가진다는 것을 가정한다. 따라서 자연에 피해가 갈 수 있는 경계의 기준이 필요하며 그것을 설정하는 것이 전문가의 역할이라는 것이다. 인간의 자연에 대한 행위는 일정한 통제가 필요하며 이 역시 전문가가 해야 한다. 문화이론에 따르면 이러한 전문가적 역할로서 국가의 역할을 지지한다.

개인주의의 자연관은 인간이 어떤 행위를 하더라도 자연은 균형을 유지할 것이기 때문에 인간의 자연에 대한 행위가 포용될 수 있다. 또한 낮은 망과 집단의 사회적 관계를 정당화시킨다는 점에서 개인에게 부과되는 규율에 부정적이다. 즉 자연에 대한 인간의 행위 역시 통제나 규율 받는 것을 거부한다는 점에서 개인주의의 자연관 아래에서는 자연에 대한 자유로운 인간의 행위가 가능하다.

평등주의 자연관은 자연에 대해 매우 조심스러운 시각을 제시한다. 자연은 매우 민감하고 복잡하게 얽혀있기 때문에 일부가 망가질 경우 전체가 피해를 볼 수 있다. 또한 이렇게 한 번 망가진 자연은 회복이 불가능하기 때문에 그것이 망가지기 전에 예방적인 규율이 필요하다. 따라서 평등주의는 자연에 대한 인간의 행위에 반대하고 시장의 원리에 따른 자율적 생태계 관리에 비우호적이다. 평등주의의 문화편향에 따르면 잠재적으로 자연이나 생태계에 피해를 줄 수 있는 행위는 지지될 수 없다.

마지막으로 운명주의는 자연은 관리의 대상이 아니며 자연에 어떠한 피해가 가는 것을 막을 수 없다. 이들의 관심은 자연을 해쳐나가는 것이며 닥친 상황을 극복하는 것이다. 따라서 생태계의 관리나 생태계파괴에 대해 관심을 가지지도 않으며 이와 관련하여 이들이 할 수 있는 것은 없다고 본다.

각각의 문화편향이 주장하는 자연관에 따르면 생태계 파괴의 잠재적 위험이 있는 유전자 변형식품에 대해 평등주의자는 반대할 것이고, 개인주의자는 지지할 가능성이 있다. 개인주의는 생태계 파괴라는 잠재적 위험에 대해 자연의 원상회복기능을 강조함으로써 반대하지 않는다. 오히려 시장중심적인 시각을 가지기 때문에 더욱 값싸고 질 좋은 제품의 생산을 가능케 하는 유전자 변형식품을 선호할 가능성이 많다. 계층주의는 유전자 변형식품의 잠재적 위험이 자연이 극복할 수

있는 경계 내에 있다면 그리고 전문가에 의해 관리가 잘 된다면 지지를 보낼 수 있다. 반면 운명주의 문화편향은 유전자 변형식품이 가지는 생태계 파괴의 위험에 대해 관심을 가지지 않기 때문에 위험에 대한 일관된 인식을 가지지 않을 것으로 기대할 수 있다. 이러한 문화편향은 많은 연구에서 유전자 변형식품에 대한 위험인식에 영향을 미치고 있음을 제시하고 있다(Fleising, 1991; Flynn et al., 1994; Sheehy et al., 1996; Slovic & Peters, 1998; Finucane et al., 2000).[8)]

4) 가치

위험인식에 영향을 미치는 중요한 요인으로 가치의 문제가 제기된다. 이러한 가치의 영향은 논리적인 사고에 의한 위험인식이 아닌 인간의 근본적인 가치정향에 기인한다(김서용 외, 2010). 본 논문에서는 유전자 변형기술에 대한 위험인식에 영향을 미치는 가치요인과 관련하여 두 가지의 이론적 개념을 제시한다. 첫 번째는 가치변화론에 근거한 물질주의-脫물질주의이다. Inglehart(1971)에 의해서 제시된 물질주의와 脫물질주의 논의에 따르면 개인의 태도는 그들의 과거 경험을 바탕으로 한 사회경제적 상황에 의해 형성된다는 것이다. 특히 산업사회에 접어들면서 세대 간 가치변화의 과정은 문화적·정치적 배경을 점차적으로 변형시키는 것이었음을 가정한다. Inglehart(1990)는 이러한 가치변화가 물질주의 가치에서 脫물질주의 가치로 변해가고 있음을 강조한다. 즉 물질주의 가치 하에서는 우선순위가 육체적 건강과 안전을 유지하는 것이었던 반면 脫물질주의 가치 하에서는 삶의 질, 자신에 대한 표현 등 고차원적 욕구가 우선적인 가치로 대두된다.

다른 가능성은 앞에서 언급했던 과거의 경험을 토대로 가치의 우선순위를 두는 것이다. 즉 산업화 이전의 경제적 풍요를 경험하지 못한 세대에서는 물질주의적 가치가 강조되지만 경제적 부를 경험한 세대에서는 脫물질주의적 가치가 우선순위가 된다는 것이다.

이와 같은 물질주의, 脫물질주의 가치에 따라 유전자 변형식품에 대한 인식 역시 달라질 수 있다(Knight, 2007). Nicholson(1987), Bauer(1995), Frewer et al.(1997) 등은 위험인식에 있어서 脫물질주의 이론의 중요성을 강조한다.[9)] 그들은 脫물질주

8) 원자력 위험과 관련한 연구에서도 평등주의는 원자력에 강하게 반대하는 반면 계층주의, 개인주의, 운명주의 문화편향은 찬성하는 것으로 나타났다(Slovic, 1999).

의 가치관과 환경에 대한 관심의 대두가 새로운 기술의 출현에 대한 대중의 저항을 증가시키는 현상을 유발한다는 점을 지적한다. 또한 脫물질주의 가치를 가진 사람은 물질주의 가치관을 가진 사람에 비해 생명공학의 실용화에 대해 덜 지지할 것이라는 가정을 제시하고 있다.

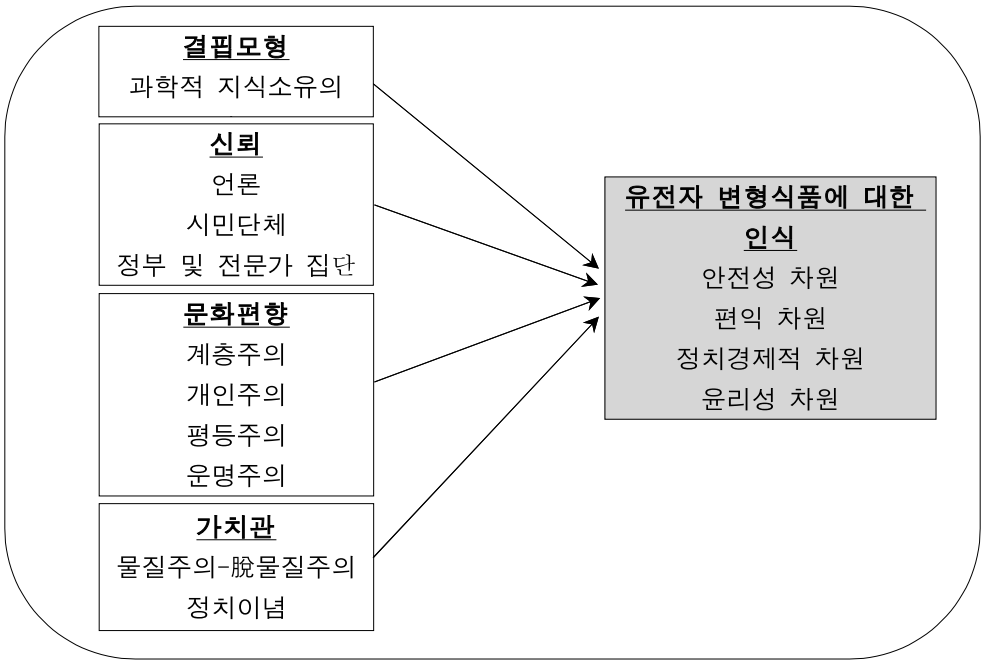
가치요인과 관련된 두 번째의 설명개념은 이념(ideology)이다. 유전자 변형기술의 인식에 대한 정치이념의 영향력은 앞의 설명개념에 비해 상대적으로 덜 연구가 되었다. 하지만 몇몇 연구들은 이념적 요소가 생명공학기술에 대한 인식에 중요한 영향을 미치고 있음을 주장한다(Hossain et al., 2003; Durant & Legge, Jr., 2005; 박종민 외, 2005; 김서용 외, 2010). Hossain et al.(2003)은 생명공학과 유전자 변형식품에 대한 대중의 인식을 조사하는 연구에서 정치이념을 변수로 사용하였다. Durant & Legge, Jr.(2005)는 유전자 변형식품에 대한 일반인의 수용성을 분석한 연구에서 중요한 변수로 정치이념을 제시하고 있다.

그들은 정치이념이 좌에서 우로 이동할수록 유전자 변형식품에 대한 지지가 증가할 것이라고 가정한다. 이러한 정치이념의 영향력을 두 가지의 차원에서 설명하고 있는데 하나는 좌파 혹은 진보적인 정치이념이 우파 혹은 보수적인 이념에 비해 자연에 대해 보존 지향적 성향을 강하게 가지고 있다는 점이다. 따라서 생태계 파괴라는 잠재적 위험이 내재되어 있는 유전자 변형식품에 반대할 것이라는 것이다. 다른 하나는 정치경제학적 관점에서 유전자 변형식품은 소수의 다국적 기업들에게 농업으로부터 발생되는 이윤을 독식할 수 있는 기회를 제공한다. 좌파 혹은 진보주의적 정치이념은 시장, 사유재산, 제한정부에 부정적 시각을 포함하고 있다(박종민 외, 2005). 따라서 좌파 혹은 진보주의적 성향이 강할수록 유전자 변형식품에 대한 인식이 부정적일 것이다.

이상의 내용을 정리하면서 다음과 같은 본 연구의 분석모형을 제시한다.

9) 그러나 Knight(2007)의 실증분석에서는 脫물질주의의 정도가 생명공학기술에 대한 인식에 별다른 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 또한 Gabel(1998) 역시 이러한 가치변화가 미치는 영향력은 일관되지 않으며 극히 제한적임을 제시한다.

<그림 1> 연구의 분석모형



Ⅲ. 연구설계

1. 자료의 수집

본 연구에서 분석에 사용된 자료는 2009년 10월 7일부터 31일까지 일반인들을 대상으로 실시된 '과학기술에 대한 한국인 인식조사' 자료이다. 설문조사는 일반인들을 대상으로 1,800부를 배포하여 이중 1,225부를 수거(수거율 68.0%)하였다. 이들 중 불성실한 응답을 제외하고 총 1,000부를 분석대상으로 사용하였다.[10] 이

10) 표집방법과 관련하여 본 조사에서는 할당표집방법을 사용하였다. 15세 이상 남녀를 대상으로 연령과 성별을 고려하여 최대한 비율을 맞추었다. 또한 최종적으로 모집단과의 비율을 맞추기 위해서 가중치를 부여하여 조정하였다. 그러나 자료의 표집방법이 무작위 표집이 아니라는 점에서 일반화에 한계가 있으며 이론적 모형의 검증에 초점을 맞추고 있음을 밝힌다.

를 통해 추출된 표본의 특성별 분포는 다음과 같다.

<표 1> 표본특성별 분포

표본특성		비율(명)	표본특성		비율(명)
성별	남성	49.9(611)	학력	초등학교 졸업 이하	4.4(54)
	여성	50.0(613)		중학교 졸업	8.8(108)
연령	30세 이하	30.4(372)		고등학교 졸업	28.4(348)
	31~40세	20.3(249)		대학교 졸업	39.6(486)
	41~50세	22.4(275)		대학원 이상	13.6(167)
	51~60세	14.3(175)	소득	200만원 이하	18.0(221)
	60세 이상	12.5(153)		201~300만원	17.9(219)
				310~400만원	13.9(170)
				401~500만원	18.3(224)
				501만원 이상	16.7(205)

2. 유전자 변형식품에 대한 인식 측정

유전자 변형 식품에 대한 인식은 네 가지 차원으로 구분한다. 첫 번째, 안전성의 차원은 '유전자 변형식품에 대한 위험수준을 어떻게 평가하는가?'로 조작화 할 수 있다. 따라서 '지엠오 식품은 인간 건강에 해롭다.'는 문항이 사용되었다. 두 번째, 편익 차원은 유전자 변형식품에 대한 수용성의 정도를 의미한다. 여기에 사용된 문항은 '지엠오 식품은 인류의 식량난을 극복하게 해 줄 것이다.'이다. 세 번째, 정치경제적 차원은 유전자 변형식품으로 발생하는 이익의 귀속대상에 대한 인식을 의미한다. 여기서는 '지엠오는 선진국의 제약회사나 종자회사에게만 이익을 준다.'라는 문항으로 측정하였다. 마지막으로 윤리적 차원은 종교관을 기초로 한 자연관이 포함된다. 따라서 '식물과 동물의 유전자 변형은 신과 자연의 섭리에 어긋나는 것이다.'의 문항이 사용되었다. 모든 문항은 1점(매우 반대)에서 5점(매우 찬성)까지이다.

3. 설명개념 측정

유전자변형식품에 대한 위험인식의 차이를 설명하기 위한 설명개념의 측정은 먼저 지식의 경우 다음과 같은 문항을 제시하였다; "귀하는 다음의 뉴스 쟁점에 대해서 얼마나 알고 있다고 생각하십니까?", 뉴스 쟁점에 대해서는 '새로운 의학적 발견', '환경오염', '신발명 또는 신기술', 그리고 '새로운 과학적 발견' 등 네 가지의 과학 및 환경 관련 쟁점을 제시하였다.[11] 이들 쟁점에 대해 응답자들은 1점(매우 잘 알고 있다)에서 3점(잘 모르고 있다)까지 응답하도록 하였다. 본 분석에서는 각 문항의 척도를 0~2점으로 재코딩 한 후 해석상의 편의를 위해 2점을 '매우 잘 알고 있다'로 0점을 '잘 모르고 있다'로 역코딩 하였다. 그리고 최종 지식점수를 네 문항 점수의 단순합으로 구하였다.[12]

둘째, 본 논문에서 신뢰를 측정하기 위해 Siegrist(2000), Moon & Balasubramanian (2004), Mohr et al.(2007) 등의 연구에서와 같이 신뢰 대상을 구분하였다. 즉 신뢰의 대상으로 과학기술 관련 언론에 대한 신뢰(2문항), 시민단체(3문항), 정부 및 전문가 집단(2문항)으로 구분하여 신뢰의 정도를 측정하였다. 이는 기존 연구를 통해 누구를 신뢰하는가에 따라 과학기술에 대한 인식에 다르게 영향을 미칠 수 있는 가능성 때문이다. Mohr et al.(2007)을 비롯한 많은 연구들은 규제 및 승인기관을 신뢰할수록 유전자변형 기술에 대한 위험인식이 낮아지는 반면 시민단체를 지지할수록 위험인식이 높아지는 경향을 보인다는 점을 지적한다. 따라서 본 연구 역시 신뢰대상을 구분함으로써 각각의 대상에 대한 신뢰가 유전자 변형식품에 대한 인식에 미치는 차별적 영향력을 분석하고자 한다. 각 문항은 1점(전혀 신뢰안함)에서 5점(매우 신뢰)까지의 값을 가진다. 각 기관에 대한 신뢰의 정도를 묻는 문항은 요인분석 결과 동일한 유형의 기관들이 하나의 요인으로 묶였으며 측정지표는 각 요인들의 요인점수를 사용하였다.

---

11) 과학적 지식은 유전자 변형식품과 직접적으로 관련된 지식을 묻는 문항은 제외하였으며 주로 과학에 대한 일반적 지식을 묻는 문항은 제외하였다.

12) 요인분석결과 이러한 네 가지의 지식을 묻는 문항은 하나의 요인으로 묶이는 것으로 나타났다. 따라서 이들 문항은 동일한 개념을 측정하고 있다고 판단할 수 있기 때문에 각 문항 점수의 단순합을 단일지표를 사용하는 것이 가능하다고 판단된다.

<표 2> 신뢰문항의 요인분석 결과

	1요인 (시민단체)	2요인 (언론)	3요인 (정부 및 전문가집단)
과학기술 관련 신문 또는 잡지	.067	.894	.150
과학기술 관련 텔레비전이나 라디오	.091	.881	.176
소비자단체	.880	.173	-.052
시민환경단체	.906	.099	-.079
종교단체	.630	-.173	.455
정부	.005	.120	.903
정부의 과학연구기관	-.024	.296	.814

주)요인추출방법: 베리멕스 회전을 이용한 주성분분석

셋째, 문화이론과 관련하여 네 가지 문화편향은 각각 2~4문항으로 측정되었다. 계층주의 문화편향의 경우 '우리사회가 혼란스러운 것은 권위가 무시되기 때문이다.'와 '아주 엄한 법이 좋은 세상을 만든다.'로 측정하였다. 개인주의 문화편향은 '자기가 번 돈은 자기 원하는 대로 쓸 수 있어야 한다.', '사람들이 가난한 이유는 충분히 노력하지 않기 때문이다.', '경쟁하는 사회가 좋은 사회다.', '강하고, 능력있는 사람만이 살아남는 것이 당연하다.' 등의 문항으로 측정하였다. 평등주의 문화편향은 '우리에게는 부를 평등하게 나누기 위한 전반적인 개혁이 필요하다.', '우리사회가 평등해지면 많은 문제들이 해결될 것이다.', '우리사회의 중요한 결정은 전문가들보다 일반국민들이 내려야 한다.' 등으로 측정하였다. 마지막으로 운명주의 문화편향의 측정문항은 '잘 살고 못살고는 결국 팔자소관이다.', '남을 도와줘봐야 결국 돌아오는 것은 배신뿐이다.' 등이다.

<표 3> 요인분석을 통한 문화편향의 구분

	1요인 (평등주의)	2요인 (개인주의)	3요인 (운명주의)	4요인 (계층주의)
우리사회가 혼란스러운 것은 권위가 무시되기 때문이다.	.086	.122	.033	***.810***
아주 엄한 법이 좋은 세상을 만든다.	-.015	.096	.287	***.709***
잘 살고 못 살고는 결국 팔자소관이다.	-.024	.092	***.827***	.059
남을 도와줘봐야 결국 돌아오는 것은 배신뿐이다.	.102	.026	***.764***	.223
우리에게는 부를 평등하게 나누기 위한 전반적인 개혁이 필요하다.	***.789***	-.066	-.006	-.027
우리사회가 평등해지면 많은 문제들이 해결될 것이다.	***.828***	-.100	-.013	.116
우리 사회의 중요한 결정은 전문가들보다 일반국민이 내려야 한다.	***.680***	.025	.077	-.024
자기가 번 돈은 자기 원하는 대로 쓸 수 있어야 한다.	.247	***.659***	.128	-.305
사람들이 가난한 이유는 충분히 노력하지 않기 때문이다.	-.158	***.604***	.126	.309
경쟁하는 사회가 좋은 사회다.	-.009	***.707***	-.300	.197
강하고, 능력있는 사람만이 살아남는 것이 당연하다.	-.186	***.656***	.188	.100

주)요인추출방법: 베리멕스 회전을 이용한 주성분분석

각 문항들의 척도는 1점(전혀 아니다)에서 5점(매우 그렇다)까지이며 각 문항을 대상으로 한 요인분석결과 추출된 요인점수를 각 문화편향의 단일지표로 사용하였다.

마지막으로 가치와 관련된 설명개념으로 먼저 물질주의-脫물질주의 가치에 대해서 본 조사에서는 '언론의 자유를 보호하는 일'과 '경제를 발전시키는 일'의 중요도에 대한 인식을 조사하였다. 여기서 '언론의 자유를 보호하는 일'은 脫물질주의와 관련되는 쟁점이며 '경제를 발전시키는 일'은 물질주의와 관련된다. 각각의 쟁점에 대한 중요도를 1점(매우 중요함)에서 4점(전혀 중요하지 않음)으로 측정하였다. 분석을 위해 이를 0점(전혀 중요하지 않음)과 3점(매우 중요함)으로 역코딩하였다. 최종 지표는 脫물질주의 가치관 점수에서 물질주의 가치관 점수를 뺀 값을 사용하였다. 즉 3점에서 -3점까지의 점수를 가지며 점수가 높을수록 脫물질주의 가치관을 중요하게 인식하는 것을 의미한다.[13]

이념에 대해서 본 설문에서는 '정치이념을 진보와 보수로 나누어 가장 진보적

13) 이러한 척도는 脫물질주의와 물질주의 가치가 이분법적으로 구분되기보다 하나의 연속선상에서 상대적인 중요성을 측정할 수 있다는 장점을 가지고 있다.

이면 1점, 가장 보수적이면 10점으로 할 때 귀하는 어디쯤 해당된다고 생각하십니까?'라는 문항을 통해 개인의 이념적 성향을 직접 묻는 방법을 사용하였다.

Ⅳ. 분석결과

1. 상관관계 분석

1) 유전자 변형에 대한 인식 차원 간 관계분석

<표 4>는 유전자변형기술에 대한 위험인식 차원 간 상관관계 분석결과이다. 먼저 안전성 차원은 정치경제, 윤리성 등과 긍정적 관계를 보이고 있다. 유전자 변형기술의 안전성에 대해 회의적인 사람은 정치경제, 윤리적 차원 모두 회의적으로 인식한다는 것이다. 구체적으로 해석하면 유전자변형기술의 안전성에 부정적인 사람일수록 소수의 대기업에 대한 이익독점의 위험성에 대해서 높게 생각한다. 또한 유전자 변형이 신과 자연의 섭리에 어긋난다고 인식함으로써 종교적 자연관인 윤리성에 대해서 회의적이다. 특히 안전성 차원은 정치경제적 차원에 비해 상대적으로 윤리적 차원과 더욱 강한 관계를 가지고 있다.

<표 4> 유전자 변형식품 및 기술에 대한 인식의 차원 간 상관관계

	안전성	편익	정치경제
편익	.021	1	
정치경제	.239**	.044	1
윤리성	.320**	.021	.380**

** p<.01, * p<.05

반면 편익에 대한 인식은 정치경제적 차원 및 윤리적 차원 모두와 유의미한 관련성을 나타내고 있지 않다. 이는 곧 일반인들은 유전자변형에 대한 편익과 위험에 대해서 독립적으로 인식하고 있음을 의미한다. 유전자 변형기술의 편익이 높다고 위험을 낮게 인식한다거나 혹은 유전자 변형기술에 대해서 긍정적이라고 해

서 부정적 인식이 감소되는 것은 아니라는 것이다. 따라서 유전자 변형기술 및 식품에 대한 긍정적 인식과 부정적 인식은 상호 독립적으로 나타나는 반응일 가능성이 있다.

마지막으로 정치경제학적 차원은 안전성과 윤리성 차원과 유의미한 긍정적 관계를 보이고 있으며 특히 윤리성 차원과 더욱 강한 상관관계를 나타낸다. 즉 소수 생명공학기업의 독점이익 가능성이라는 경제적 측면을 강조하는 정치경제적 차원은 종교적 자연관을 의미하는 윤리적 차원과 밀접한 관련성이 있음을 알 수 있다. 이는 이익독점이 경제적 윤리성의 측면과 관련된다는 점에서 비롯하여 근본적인 논리에는 차이가 있으나 종교적인 측면의 윤리성과 더욱 강한 관계를 가지고 있는 것으로 해석할 수 있다.

2) 위험인식 차원과 설명개념들 간 관계분석

<표 5>는 유전자변형기술에 대한 위험인식의 차원별로 설명변수와 어떤 관계를 가지는지를 보여주고 있다. 설명개념 별로 살펴보면 지식과 관련해서는 어떤 차원도 유의미한 관련성을 나타내고 있지 않다. 즉 유전자변형식품에 대한 위험인식은 과학적 지식의 정도와 관련이 없음을 의미한다.

신뢰는 네 가지의 위험인식 차원과 비교적 광범위한 관련성을 가지는 것을 알 수 있다. 언론에 대한 신뢰는 편익과 정치경제차원의 인식과 유의미한 부정적 관계를 가진다. 즉 과학기술 관련 언론에 대한 신뢰가 높을수록 편익을 높게 평가하며 소수기업의 독점이익의 위험성에 대해서 낮게 평가하는 경향을 나타내고 있다. 이는 과학기술 관련 언론을 통해 과학기술에 대한 소식을 많이 접할 경우 그것의 가치에 대한 평가가 높아지기 때문에 편익에 대한 인식이 긍정적일 수 있다. 또한 정치경제학적 위험성인 소수의 독점적 이익의 가능성 역시 과학기술 자체가 가지는 긍정적 평가로 인해 상쇄될 가능성이 있음을 의미한다.

<표 5> 유전자변형 식품 및 기술에 대한 위험인식의 차원과 설명변수 간 상관관계

		안전성	편익	정치경제	윤리성
결핍모형	지식	.025	-.034	.007	.027
신뢰	언론	.047	**-.165****	-.035	-.012
	시민단체	**.110****	.004	**.083****	**.124****
	정부·전문가집단	**-.082***	**-.063***	**-.054***	**-.105****
문화	계층주의	-.049	**-.088****	**.064***	-.004
	개인주의	**-.094****	**-.121****	**-.108****	**-.083***
	평등주의	.052	.011	**.103****	.062
	운명주의	-.059	.038	.022	**-.088****
가치	脫물질주의	**.123****	**.086****	**.071***	.022
	이념	**-.089****	.046	**-.111****	-.052

** p<.01, * p<.05

시민단체에 대한 신뢰의 정도는 안전성과 윤리성 차원에 유의미한 긍정적 관련성을 나타내고 있다. 안전성과 윤리성은 편익과 정치경제적 차원에 비해 더욱 근본적인 문제를 다루고 있다. 시민단체가 강조하는 것은 겉으로 나타난 과학기술의 경제적 편익이나 위험 보다도 그것이 가지는 근본적이고 지속될 수 있는 파급효과의 위험에 대한 경고이다. 따라서 경제적 시각을 반영하는 편익과 정치경제적 차원보다는 근본적으로 내재되어 있는 위험의 측면을 강조하는 안전성 및 윤리성 차원과 더욱 밀접한 관련성을 가지고 있다고 해석할 수 있다.

정부 및 전문가 집단에 대한 신뢰는 네 가지 차원 모두와 유의미한 관련성을 가지고 있다. 정부에 대한 신뢰와 안전성, 편익, 정치경제 그리고 윤리성 차원 모두와 부정적 관계를 나타내고 있다. 즉 정부에 대한 신뢰가 높을수록 안전성, 독점이익의 가능성 그리고 생태계 파괴 등이 위험에 대해 덜 부정적이며 편익을 더욱 높게 평가하다. 이러한 결과는 Siegrist(2000), Mohr et al.(2007)의 연구결과를 지지할 가능성이 높음을 보여준다. 즉 생명공학기술은 새롭고 불확실성이 높은 특징을 가지고 있다는 점에서 그러한 기술을 승인하고 규제하는 역할을 하는 정부에 대한 신뢰가 높을수록 기술의 전반적인 위험인식을 완화시킬 수 있다는 것이다. 이러한 정부 및 전문가 집단에 대한 신뢰는 특히 편익 및 정치경제적 차원보다 안전성, 윤리성 차원 등과 더욱 강한 상관관계를 나타내고 있다. 이러한 결과는 정부 및 전문가집단에 대한 신뢰의 정도는 과학기술의 근본적인 측면에 대한 인식과

더욱 밀접한 관련이 있다는 것을 시사한다.

문화편향과 관련해서 계층주의 문화편향은 편익과 정치경제적 차원에 대한 인식과 유의미한 관련성을 가지고 있다. 계층주의 문화편향이 강할수록 유전자 변형식품의 편익을 높게 평가하는 것이다. 계층주의는 자연의 파괴나 기술이 가져오는 위험은 전문가에 의해 그것을 규제할 수 있는 절차가 마련될 수 있기 때문에 위험에 대한 인식보다 그것이 가져올 편익을 높게 평가한다고 할 수 있다. 이러한 논리에 의해서 독점이익의 발생 가능성 역시 낮게 인식하고 있다. 즉 전문가에 의해서 독점이익의 발생이 통제될 수 있다는 것이다.

개인주의 문화편향은 네 가지의 위험인식 차원과 모두 유의미한 관련성을 가지고 있다. 즉 개인주의 문화편향이 강할수록 네 차원의 위험인식이 모두 낮아진다는 것이다. 개인주의는 새로운 기술에 대해 그것의 위험성보다는 새로운 기회를 강조한다. 위험의 극복은 개인적인 문제이며 특히 생태계 파괴와 같은 위험은 자연의 원상회복기능으로 인하여 문제가 되지 않는다는 생각이다. 따라서 이러한 문화적 편향이 강한 사람일수록 유전자변형식품에 대한 위험인식은 전반적으로 낮아진다는 것을 상관분석결과가 보여주고 있다.

평등주의 문화편향은 정치경제적 차원의 인식과 유의미한 관련성을 나타내고 있다. 평등주의가 강할수록 정치경제적 측면에서 독점이익의 발생가능성이 높다고 인식하고 있다. 평등주의는 동일 집단 내에서의 차별성을 부정한다. 즉 동일한 경계 내에서는 누구나 평등해야 하고 불평등을 전제로 한 위계적 구조를 반대한다. 따라서 소수의 생명공학 기업에 농업 산출의 독점적 이익이 귀속될 위험성을 제시하는 정치경제학적 차원의 위험 역시 불평등을 유발한다는 점에서 중요하게 인식할 수 있다. 즉 평등주의 문화편향에 의하면 소수 기업에 의한 이윤독식 현상에 대해 반대하며 이에 대한 인식이 강해질 수 있을 것이다.

운명주의 문화편향은 윤리성에 대한 위험인식에 유의미한 관련성을 나타내고 있다. 운명주의 문화편향이 강할수록 유전자변형기술에 대한 윤리성 차원의 인식이 긍정적이다. 운명주의는 자연에 대한 위험을 인간이 극복할 수 있는 문제가 아니라고 생각한다. 따라서 이들의 관심은 벌어진 위험상황에 어떻게 적응하는가의 문제이지 위험을 예방하고 통제하는 것에는 관심이 없으며 그다지 크게 중요해 하지 않는다. 따라서 운명주의 문화편향이 강할수록 윤리적 차원의 문제는 그들

의 몫이 아니라고 생각한다.

이상에서 살펴 본 네 가지의 문화편향은 운명주의 문화편향을 제외하고 다른 차원에 비하여 주로 편익 및 정치경제적 차원의 인식과 상대적으로 강하게 관련되어 있는 것으로 나타났다. 이는 신뢰가 주로 윤리성과 안전성 등의 차원과 상대적으로 강하게 관련되어 있는 것과는 대조적이다.

본 논문에서 제시된 두 가지의 가치요인은 모두 안전성 차원에 대한 인식과 유의미한 상관관계를 보이고 있다. 먼저 Inglehart(1990)가 제시한 물질주의-脫물질주의 가치와 관련하여 유전자변형식품의 안전성에 대한 인식은 脫물질주의 가치가 강할수록 더욱 회의적인 것으로 나타났다. 즉 경제적 풍요보다 삶의 질과 같은 고차원적 욕구를 가지고 있는 경우 유전자변형식품의 안전성에 대해서 부정적 시각을 가지고 있는 것이다. 이러한 결과는 Knight(2007), Nicholson(1987), Bauer(1995), Frewer et al.(1997) 등의 연구에서처럼 물질주의-脫물질주의 가치에 따라 유전자 변형식품에 대한 위험인식 역시 달라질 수 있음을 보여주고 있다. 특히 여러 학자들이 제시한 위험인식에 있어서 脫물질주의가 새로운 기술의 출현에 대한 대중의 저항을 증가시키는 현상을 유발하며 이는 물질주의 가치관을 가진 사람에 비해 脫물질주의 가치관을 가진 사람이 생명공학의 실용화에 대해서 덜 지지할 것이라는 가정이 지지될 가능성을 암시한다.

가치요인의 또 다른 개념인 이념 역시 안전성에 대한 인식과 유의미한 상관관계를 보이고 있다. 진보적 성향이 강할수록 안전성에 대해 회의적임을 알 수 있다. 진보주의는 환경문제와 관련하여 보존 지향적이고 새로운 기술이 가져올 부작용에 대해서 위험성을 강하게 인식하는 경향이 있다. 이러한 관점에서 진보주의적 성향의 사람들은 유전자변형식품의 안전성에 더욱 회의적 반응을 나타낼 가능성이 많다.

한편 脫물질주의 가치관은 안전성 외에 편익 및 정치경제적 차원에 대한 인식과 유의미한 긍정적 상관관계를 나타내고 있다. 脫물질주의 가치관이 강할수록 유전자변형기술의 편익에 대한 평가가 낮으며 소수 생명공학기업의 독점적 이익 추구 가능성을 높게 평가한다는 것이다. 그만큼 脫물질주의 가치관은 새로운 기술이 가져오는 편익보다 위험에 더욱 부정적 인식을 가지고 있음을 알 수 있다.

전체적으로 유전자변형기술의 안전성에 대한 위험인식은 신뢰 및 가치요인과

관련이 되어 있으며 편익, 정치경제, 윤리성 차원에 대한 인식은 신뢰 및 문화요인과 관련성을 가지고 있다. 특히 신뢰요인은 네 가지 차원에 대한 인식과 매우 광범위한 관련성을 가지고 있음을 알 수 있다.[14]

2. 인과관계 분석

1) 설명개념들의 독립적 영향력 분석

각 설명개념들을 개별적으로 독립변수로 사용하여 네 가지 차원의 유전자 변형기술에 대한 인식에 미치는 영향력을 분석하였다. <표 7>은 신뢰가 유전자 변형기술의 인식에 독립적으로 미치는 영향력을 나타내고 있다.[15] 언론에 대한 신뢰

14) 한편 과학기술에 대한 인식의 차이를 설명하는 개념들 간의 상관관계 분석 결과는 다음 <표 6>과 같다.

<표 6> 설명개념들 간의 상관관계 분석결과

		지식	신뢰			문화편향				가치관
			언론	시민단체	정부·전문가집단	계층주의	개인주의	평등주의	운명주의	脫물질주의
신뢰	언론	.033	1							
	시민단체	.044	.000	1						
	정부·전문가집단	.049	.000	.000	1					
문화편향	계층주의	.000	.002	-.047	**.159****	1				
	개인주의	**.070***	**.132****	**-.126****	**.088****	.000	1			
	평등주의	.047	.050	**.151****	**-.126****	.000	.000	1		
	운명주의	.012	**-.103****	-.044	.027	.000	.000	.000	1	
가치관	脫물질주의	.058	-.043	**.174****	**-.189****	**-.175****	**-.147****	**.160****	-.007	1
	정치이념	**-.129****	-.043	**-.097****	.031	**.097****	.008	**-.067***	**.155****	**-.072***

** p<.01, * p<.05

본 분석을 통해 회귀분석 과정에서 독립변수들 간의 높은 상관관계로 인한 다중공선성의 문제를 검토해 볼 수 있다. 위의 표에서 볼 수 있는 바와 같이 일부 독립변수들 간에는 유의미한 관계가 존재하지만 모든 상관계수가 r=.2 미만으로 높지 않음을 알 수 있다.

15) 이에 앞서 결핍모형에 기초한 과학적 지식의 정도가 유전자 변형기술에 대한 인식에 미치는 영향력을 분석한 결과 과학적 지식의 정도는 네 가지 차원의 인식에 모두 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 곧 일반인들의 과학기술에 대한 인식은 전문적 혹은 논리적 지식에 기초하여 이루어지지 않음을 보여준다.

는 안전성과 편익 차원의 인식에 유의미한 영향력을 미치고 있다. 즉 언론에 대해 신뢰할수록 유전자 변형식품 대한 안전성에 회의적으로 생각하는 반면 인류의 식량난 극복과 같은 유전자 변형기술이 가져다주는 편익에는 더욱 긍정적으로 인식한다는 것이다. 즉 신뢰성 있는 언론은 유전자 변형식품이나 기술에 대해서 일반인들의 위험 및 편익인식에 대해서 동시에 대조적인 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 특히 언론에 대한 신뢰의 정도는 안전성에 대한 인식보다 편익에 대한 인식에 더욱 강한 영향을 미치고 있다. 일반인들이 과학기술 관련 언론에 대해 신뢰할수록 안전성과 관련된 위험에 대한 인식보다 편익에 대한 인식이 더욱 긍정적으로 바뀔 수 있음을 시사한다.

시민단체에 대한 신뢰는 안전성, 정치경제 그리고 윤리성 차원에서 비교적 광범위하게 영향을 미치고 있다. 시민단체를 신뢰할수록 유전자 변형식품의 안전성에 회의적이며 편익 역시 회의적으로 반응함을 알 수 있다. 또한 시민단체에 대한 신뢰는 소수 기업의 이익독점 가능성을 더욱 강하게 인식하도록 영향을 미칠 수 있다. 종합하면 시민단체를 신뢰할수록 전체적인 유전자 변형식품 및 기술에 대해서 부정적 인식이 강해짐을 알 수 있다. 이러한 결과는 본 연구에서 시민단체로 제시한 단체 중 시민환경단체 및 종교단체 등의 경우 생명공학기술의 편익보다 환경 및 생태계 파괴 등과 같은 부정적 정보를 더욱 많이 제공한다. 따라서 이들에 대한 신뢰는 곧 유전자 변형 식품 및 기술에 대한 부정적 인식으로 이어진다고 해석할 수 있다.

<표 7> 유전자 변형기술식품 및 기술의 인식에 대한 신뢰의 영향력

		안전성		편익		정치경제		윤리성	
		B (Std.Err)	β	B (Std.Err)	β	B (Std.Err)	β	B (Std.Err)	β
(상수)		1.589 (.207)		1.360 (.208)		1.704 (.227)		1.339 (.251)	
신뢰	언론	.070 (.032)	.078*	-.148 (.031)	-.165**	-.053 (.034)	-.055	-.054 (.038)	-.049
	시민단체	.089 (.031)	.100*	-.003 (.032)	-.004	.093 (.035)	.096**	.117 (.038)	.107**
	정부·전문가집단	-.089 (.031)	-.102*	-.072 (-.031)	-.083*	-.040 (.034)	-.042	-.110 (.038)	-.103**
통제변수	성별	.052 (.062)	.030	.042 (.062)	.024	.065 (.068)	.034	.240 (.075)	.111**
	종교	.081 (.062)	.046	.038 (.062)	.022	.027 (.068)	.014	.136 (.075)	.063
	소득	.026 (.020)	.047	.007 (.021)	.013	.007 (.022)	.011	-.006 (.025)	-.008
	연령	.004 (.002)	.063	.006 (.002)	.098*	.002 (.003)	.033	.006 (.003)	.078*
	교육	.047 (.026)	.072	-7.988E-5 (.026)	.000	.073 (.028)	.103**	.103 (.031)	.128**
F-value		4.126**		4.777**		2.482*		6.356**	
Adj-R^2		.030		.036		.014		.050	
N		810		813		807		813	

* p<.05, ** p<.01

마지막으로 정부 및 정부의 과학연구기관과 같은 전문가 집단에 대한 신뢰 역시 유전자 변형식품 및 기술에 대해 폭넓은 영향력을 가지고 있는 것으로 나타났다. 정부 및 전문가 집단에 대한 신뢰는 유전자 변형식품에 대한 안전성, 편익, 윤리성 차원의 인식에 유의미한 영향을 미치고 있다. 즉 정부 및 전문가 집단의 신뢰가 강할수록 유전자 변형식품에 대한 안전성과 편익 그리고 윤리성에 대해서 긍정적이라는 것을 의미한다. 정부는 생명공학기술과 그 생산품에 대한 규제 및 승인기관의 역할을 하며 정부 관련 전문가 집단은 그에 대한 근거를 제공해 준다. 따라서 이러한 기관에 대한 신뢰가 높을수록 그들이 제공하는 공인된 정보 역시 신뢰할 가능성이 높기 때문에 유전자 변형식품 및 기술에 대해서 긍정적으로 반응할 수 있을 것이다.

한편 각 차원별로 살펴보면 안전성 차원은 모든 기관의 신뢰 정도에 영향을 받고 있음을 알 수 있다. 그 중에서도 특히 시민단체와 정부 및 전문가 집단에 의해 더욱 강한 영향을 받고 있다. 편익에 대한 인식은 언론과 정부 및 전문가 집단에 의해 영향을 받는다. 두 기관에 대한 신뢰는 모두 일반인들의 유전자 변형기술의 편익에 대한 긍정적 인식을 촉진한다. 정치경제적 차원에 대한 인식은 시민단체에 대한 신뢰의 정도에 의해서만 영향을 받는다. 즉 시민단체에 대한 신뢰는 독점이익의 가능성이라는 경제적 측면에서의 부정적 인식에 영향을 미치고 있다. 마지막으로 윤리성에 대한 인식은 시민단체와 정부 및 전문가 집단에 대한 신뢰에 의해 영향을 받고 있다. 두 기관에 대한 신뢰는 유전자 변형기술에 대한 윤리성 인식에 상반되는 영향력을 나타내고 있다.

<표 8>에 의하면 유전자 변형식품 및 기술에 대해서 계층주의 문화편향은 편익과 정치경제적 차원의 인식에 유의미한 영향을 미치고 있다. 계층주의 문화편향이 강할수록 인류의 식량난 극복에 대해서 긍정적 인식을 나타내고 있다. 그러나 정치경제적 차원에서 계층주의 문화편향은 소수기업의 독점이익 가능성에 대해서 긍정적 인식을 보이고 있다. 즉 유전자 변형기술은 소수 제약회사나 종자회사에 독점이익을 가져다 줄 가능성에 대해서 더욱 강하게 인식하고 있는 것이다. 계층주의는 유전자 변형기술의 편익에 대해서는 긍정적 인식을 보이고 있다.

<표 8> 유전자 변형식품 및 기술의 인식에 대한 문화편향의 영향

		안전성		편익		정치경제		윤리성	
		B (Std.Err)	β	B (Std.Err)	β	B (Std.Err)	β	B (Std.Err)	β
(상수)		1.589 (.214)		1.346 (.213)		1.633 (.231)		1.355 (.260)	
문화	계층주의	-.034 (.031)	-.040	-.062 (.031)	-.072*	.082 (.033)	.088*	.034 (.038)	.032
	개인주의	-.071 (.031)	-.080*	-.092 (.031)	-.104**	-.087 (.034)	-.091**	-.081 (.038)	-.074*
	평등주의	.046 (.031)	.053	.031 (.031)	.036	.117 (.034)	.124**	.090 (.038)	.085*
	운명주의	-.035 (.032)	-.039	.052 (.032)	.058	-1.614 E-5(.034)	.000	-.024 (.038)	-.022
통제변수	성별	.084 (.063)	.048	.037 (.062)	.021	.077 (.067)	.040	.242 (.076)	.112**
	종교	.078 (.063)	.044	.055 (.063)	.031	.041 (.068)	.022	.150 (.077)	.069
	소득	.023 (.021)	.042	.012 (.021)	.022	.013 (.023)	.022	.001 (.025)	.002
	연령	.004 (.002)	.066	.006 (.002)	.103**	.003 (.003)	.043	.006 (.003)	.083*
	교육	.041 (.027)	.062	-.004 (.027)	-.006	.075 (.029)	.105**	.093 (.032)	.115**
F-value		2.222*		2.737**		3.742**		4.115**	
Adj-R^2		.014		.019		.030		.034	
N		799		801		795		801	

* p<.05, ** p<.01

개인주의 문화편향은 네 가지 차원의 인식에 모두 유의미한 영향력을 가지고 있는 것으로 나타났다. 또한 영향력의 방향 역시 일관되게 負(-)의 영향력을 보이고 있다는 점에서 유전자 변형식품 및 기술에 대한 인식이 긍정적임을 알 수 있다. 구체적으로 개인주의 문화편향이 강할수록 유전자 변형 식품이 인간의 건강에 해로울 것이라는 의견에 반대하며 인류의 식량난을 해소할 것이라는 편익인식에 긍정적이다. 또한 소수기업의 독점이익의 가능성에 대해서 부정적이고 유전자 변형 기술이 신과 자연의 섭리에 어긋난다는 의견에 동의하지 않는다. 이러한 결과는

개인주의 문화편향이 새로운 기술의 위험성은 개인적으로 사용하기 나름이며 그것을 잘 사용함으로써 얻을 수 있는 개인적 이익을 더욱 강조한다는 점에서 기대했던 결과라고 할 수 있다.

평등주의 문화편향은 정치경제적 차원과 윤리성의 차원에 긍정적인 영향력을 가지고 있다. 즉 평등주의 문화편향이 강할수록 소수기업의 이익독점 가능성에 대해서 긍정적이며 유전자 변형기술이 신과 자연의 섭리에 어긋난다는 의견에 찬성한다. 평등주의는 동일 집단 내에서 계층이나 수직적 관계를 불평등한 것으로 부정한다는 점에서 소수기업의 이익독점 현상의 가능성에 대해서 경계할 수 있다. 또한 자연관 역시 생태계의 보전을 강조한다는 점에서 유전자 변형기술의 자연파괴 가능성 및 위험성에 대해 민감하게 반응할 수 있다.

Inglehart(1971; 1990)가 주장한 물질주의-脫물질주의 가치관 및 정치이념의 영향력은 <표 9>와 같다. 물질주의-脫물질주의 가치관은 유전자 변형식품 및 기술의 안전성과 편익에 대한 인식에 긍정적 영향을 미치고 있다. 즉 脫물질주의 가치관이 강할수록 유전자 변형식품에 대한 안전성에 대해서 회의적이며 유전자 변형기술이 인류의 식량난을 해소할 것이라는 편익에 대한 인식 역시 부정적인 것이다. 특히 인간의 건강에 대한 위해를 의미하는 안전성의 인식에 대한 영향력이 편익에 대한 인식의 그것보다 더욱 강한 것을 알 수 있다. 따라서 脫물질주의 사회에서 삶의 질과 같은 고차원적 욕구의 충족을 위해 자신의 건강에 위해의 가능성이 있는 유전자 변형식품에 대해 부정적일 것으로 해석할 수 있다.

<표 9> 유전자 변형식품 및 기술의 인식에 대한 가치관의 영향

		안전성		편익		정치경제		윤리성	
		B (Std.Err)	β	B (Std.Err)	β	B (Std.Err)	β	B (Std.Err)	β
(상수)		1.752 (0.224)		1.323 (.223)		1.958 (.245)		1.424 (.274)	
가치	脫물질주의	.157 (.043)	.130**	.103 (.043)	.086*	.070 (.047)	.054	.032 (.052)	.022
	정치이념	-.021 (.011)	-.067	.010 (.011)	.030	-.033 (.012)	-.098**	-.013 (.014)	-.033
통제변수	성별	.106 (.062)	.060	.062 (.062)	.036	.086 (.068)	.045	.278 (.077)	.128**
	종교	.078 (.063)	.044	.021 (.063)	.012	.040 (.069)	.021	.133 (.077)	.061
	소득	.017 (.021)	.031	-.004 (.021)	-.007	-.001 (.023)	-.001	-.004 (.026)	-.006
	연령	.004 (.002)	.063	.006 (.002)	.096*	.002 (.002)	.036	.005 (.003)	.074
	교육	.037 (.026)	.057	-.001 (.026)	-.002	.058 (.028)	.082*	.091 (.032)	.114**
F-value		4.108***		2.138**		2.695***		4.106***	
Adj-R^2		.026		.010		.015		.026	
N		802		805		798		805	

* p<.05, ** p<.01

한편 정치이념은 정치경제적 차원에서 유의미한 부정적 영향력을 보이고 있다. 이는 진보적 성향이 강할수록 유전자 변형기술로 인한 소수기업의 이익독점 가능성에 대해 더욱 강한 인식을 가지고 있다는 것이다. 진보주의자는 평등지향적인 성향을 가지고 있으며 이들이 생명공학기술로부터 얻은 이익의 독점 가능성에 대해서 더욱 민감하게 반응하는 것은 기대할 수 있는 결과이다.

전체적으로 각 설명개념들의 유전자 변형식품 및 기술 인식에 대한 영향력의 강도는 비슷한 수준을 보이고 있으나 유의미한 영향력의 범위는 차이가 있는 것으로 나타났다. 지식은 어떠한 인식의 차원에도 유의미한 영향력을 미치고 있지 않은 반면 신뢰, 문화편향, 가치관 등은 다양한 인식의 차원에 대해서 유의미한 영향을 미치고 있다. 그 중에서도 신뢰와 문화편향은 상대적으로 더욱 광범위한 영향력을 가지고 있는 것을 알 수 있었다.

2) 설명개념들의 상대적 영향력 분석

<표 10>은 유전자변형식품의 인식에 영향을 미치는 요인을 종합적으로 탐색하기 위해 개별 설명개념들을 모두 포함한 회귀분석결과이다. 전반적으로 앞서의 개별적 영향력 분석의 결과와 영향력의 범위에서는 차이가 있지만 영향력의 방향은 일관된 결과를 나타내고 있다. 지식은 네 가지 인식의 차원에 아무런 영향을 미치고 있지 않으며 신뢰와 문화편향이 상대적으로 더욱 광범위한 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 따라서 결핍모형을 통해 제시된 과학적 지식의 정도가 과학기술의 위험인식에 영향을 미칠 것이라는 Freudenburg & Poster(1992), Wynne(1995), Gaskell et al.(2004) 등의 주장은 본 연구에서는 검증되지 않았다.

유전자 변형식품 및 기술에 대한 인식의 차원별로 영향요인을 살펴보면 먼저 안전성에 대한 인식은 신뢰와 脫물질주의 가치관이 유의미한 직접적 영향을 미치고 있다. 신뢰대상별로는 언론과 정부 및 전문가 집단에 대한 신뢰가 유의미한 영향을 미치고 있다. 언론에 대한 신뢰가 높을수록 안전성에 대한 인식이 부정적이다. 이러한 결과는 과학기술 관련 전문적 지식을 가진 언론에 대한 신뢰가 안전성에 더욱 회의적인 인식을 갖도록 영향을 미친다는 점에서 기존 연구결과와 상반되는 결과라고 할 수 있다. 반면 정부에 대한 신뢰는 유전자변형식품의 안전성에 대한 부정적 인식을 완화하는데 긍정적 영향을 미치고 있다. 결국 일반인들의 유전자변형식품에 대한 안전성 인식에 있어서 정부의 역할이 중요함을 알 수 있다. 가치요인으로는 脫물질주의 가치관이 강할수록 안전성에 대한 위험인식이 더욱 높아지는 결과를 보여주고 있다. 이 역시 脫물질주의가 강조하는 삶의 질과 고차원적 욕구의 충족을 위해 그것에 해를 끼칠 가능성이 있는 유전자변형식품의 안전성에 대해 부정적으로 인식하고 있음을 알 수 있다.

<표 10> 유전자변형식품 및 기술의 인식에 대한 설명개념들의 상대적 영향력 분석

		안전성		편익		정치경제		윤리성	
		B (Std.Err)	β	B (Std.Err)	β	B (Std.Err)	β	B (Std.Err)	β
(상수)		1.690 (.240)		1.145 (.235)		1.848 (0.262)		1.288 (.293)	
결핍모형	지식	.020 (.019)	.039	-.004 (.018)	-.008	.006 (.020)	.011	.014 (.023)	.022
신뢰	언론	.073 (.034)	.080*	-.139 (.033)	-.154**	-.029 (.036)	-.030	-.066 (.041)	-.059
	시민단체	.057 (.034)	.065	-.025 (.033)	- .028	.069 (.037)	.072	.118 (.041)	.109**
	정부·전문가집단	-.069 (.033)	-.079*	-.065 (.032)	- .076*	-.036 (.036)	-.038	- .118 (.040)	-.110**
문화	계층주의	.010 (.032)	.012	-.057 (.032)	-.066	.104 (.035)	.111**	.060 (.040)	.056
	개인주의	-.045 (.032)	-.051	-.073 (.032)	-.084*	-.069 (.035)	-.071	- .049 (.040)	-.045
	평등주의	.012 (.032)	.013	.037 (.032)	.044	.105 (.035)	.112**	0.085 (.039)	.080*
	운명주의	-.023 (.032)	-.026	.032 (.031)	.037	.004 (.035)	.004	-.029 (.039)	-.027
가치	脫물질주의	.119 (.046)	.098**	.076 (.046)	.063	.019 (.051)	.014	-.015 (.057)	-.010
	정치이념	-.021 (.012)	-.067	.012 (.012)	.039	-.029 (.013)	-.086*	.001 (.014)	.003
통제변수	성별	.090 (.065)	.052	.038 (.064)	.022	.09 (.071)	.047	.217 (.079)	.101**
	종교	.086 (.064)	.049	.044 (.063)	.025	.011 (.069)	.006	.131 (.078)	.060
	소득	.015 (.021)	.027	.003 (.021)	.006	.006 (.023)	.011	.001 (.026)	.001
	연령	.004 (.002)	.075	.007 (.002)	.126**	.003 (.003)	.039	.006 (.003)	.081*
	교육	.036 (.027)	.056	.021 (.026)	.033	.069 (.029)	.098*	.109 (.033)	.136**
F-value		3.255**		3.880**		3.232**		4.086**	
Adj-R^2		.042		.053		.042		.057	
N		765		768		762		767	

* p<.05, ** p<.01

유전자 변형기술의 편익인식에 대해서는 개인주의 문화편향이 유의미한 부정적

영향을 미치고 있다. 즉 개인주의 문화편향이 강할수록 유전자 변형기술의 편익에 대해서 긍정적이라는 것이다. 따라서 개인주의 문화편향은 유전자 변형기술이 인류의 식량난을 극복하게 해 줄 것이라는 주장에 찬성한다. 이는 곧 개인주의 문화편향이 강할수록 신기술로 인해 발생될 수 있는 자연에 대한 위험성은 극복될 수 있는 것으로 인식하고 있음을 시사한다. 즉, 유전자변형기술이 수반하는 위험성보다 편익을 더욱 강하게 인식하고 있다는 것이다. 한편 신뢰요인에 대해서는 언론에 대한 신뢰가 편익을 더욱 긍정적으로 인식하는데 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 이는 앞서 분석했던 안전성 차원의 인식에 대한 언론신뢰의 영향과 상반되는 결과이다. 하지만 과학기술 관련 전문 언론의 역할이 안전성에 대한 회의적 인식과 편익에 대한 긍정적 인식을 강화하는 계기가 된다는 것은 그만큼 언론이 과학기술에 관한 정보원의 역할을 영향력 있게 하고 있음을 시사한다. 정부 및 전문가 집단에 대한 신뢰 역시 유전자 변형 식품 및 기술에 대한 인식에 유의미한 영향력을 가지고 있음을 알 수 있다. 정부 및 전문가 집단에 대한 신뢰가 강화될수록 유전자 변형기술에 대한 편익에 대해서 긍정적 인식이 증가할 수 있다.

이 밖에 통제변수로는 연령이 유전자 변형기술에 대한 편익 차원의 인식에 유의미한 영향을 미치고 있다. 즉 연령이 높을수록 유전자 변형기술이 가져올 수 있는 편익에 대해 회의적 인식이 강해지고 있는 것이다.

정치경제적 차원의 인식에 대해서는 문화요인과 가치관이 유의미한 직접적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 문화편향 중에서 계층주의와 평등주의 문화편향이 정치경제적 차원의 인식에 긍정적인 영향을 미치고 있다. 즉 두 문화편향이 강할수록 소수 기업의 독점적 이윤획득의 가능성을 높게 인식하고 있다는 것이다. 평등주의는 부의 불평등한 분배에 대해서 부정적이라는 점에서 소수 기업에 의한 독점적 이익의 귀속이라는 정치경제적 위험성을 높게 인식할 수 있다. 반면 계층주의 문화편향은 명확한 집단경계와 함께 동일 집단 내에서의 위계적 질서를 인정한다는 점에서 정치경제적 위험성을 높게 인식하는데 영향을 미친다는 결과는 기대했던 것과는 다른 결과라고 할 수 있다.

정치이념은 정치경제적 차원의 인식에 부정적 영향을 미치고 있다. 이는 진보주의적 성향이 강할수록 소수 제약회사나 종자회사에 의한 이익독점의 가능성에 대해 긍정적으로 인식한다는 것을 의미한다. 앞서의 분석에서와 같이 평등지향적

성향을 가진 진보주의자의 경우 생명공학기술로 인한 불평등한 부의 분배 가능성을 높게 인식하고 있는 것으로 해석할 수 있다. 통제변수로는 연령과 교육이 정치경제적 차원의 인식에 유의미한 영향을 미치고 있다. 연령과 교육수준이 높을수록 정치경제적 위험인식이 높아지고 있다.

위험인식의 마지막 차원으로 윤리성에 대한 인식은 신뢰와 문화요인이 유의미한 영향을 미치고 있다. 먼저 전문가와 정부에 대한 신뢰가 높을수록 유전자 변형기술의 윤리성에 대해서 부정적으로 인식하고 있음을 알 수 있다. 반면 시민단체에 대한 신뢰가 높을수록 윤리성에 대한 긍정적 인식이 강한 것으로 나타났다. 시민단체에 대한 신뢰의 정도는 윤리성 차원에서만 유일하게 유의미한 영향력을 나타내고 있다. 이는 앞서 설명개념들의 독립적 영향력을 분석한 결과와 대조적이다. 다른 설명개념들이 포함된 경우 시민단체에 대한 신뢰의 영향력 범위는 현저하게 줄어든 것을 알 수 있다. 하지만 시민단체에 대한 신뢰의 정도가 윤리적 차원에서 유의미한 영향력을 가지고 있다는 것은 시민단체가 과학기술에 대한 근본적인 문제에 영향을 미치고 있을 가능성을 시사한다.

문화편향과 관련해서는 평등주의 문화편향만이 유의미한 영향을 미치고 있다. 즉 평등주의 문화편향이 강할수록 유전자 변형기술의 윤리성에 대한 문제를 더욱 심각하게 받아들일 가능성이 있다. 이는 환경파괴의 위험성을 반영하는 윤리성 차원의 인식에 대해서 평등주의 문화편향의 자연관이 반영된 결과라고 할 수 있다. 이 외에 성별, 소득, 연령 등이 통제변수로서 윤리성 차원에 대한 인식에 유의미한 영향을 미치고 있다. 즉 여성이 남성에 비해 그리고 소득과 연령이 높을수록 윤리적 차원에 대한 인식이 부정적이다.

이상에서와 같이 유전자변형식품에 대한 각각의 위험인식 차원별 영향요인은 다양하게 존재함을 알 수 있다. 특히 신뢰와 문화요인이 상대적으로 광범위한 영향을 미치고 있으며 가치요인에 속하는 물질주의-脫물질주의 개념 역시 부분적으로 영향력을 가지고 있는 것으로 나타났다. 신뢰요인 중에서는 특히 정부와 전문가 집단에 대한 신뢰가 유전자 변형식품 및 기술에 대한 인식의 차이를 설명하는데 매우 중요한 요인임을 알 수 있다. 과학 관련 언론의 역할 역시 중요한 설명개념이라고 할 수 있다. 이들 기관을 대상으로 한 신뢰는 모든 설명개념들을 포함하여 분석한 상대적 영향력 분석에서도 개별 설명개념만 포함시켜 분석한 독립적 영향력 분석

에서와 같이 영향력의 범위가 줄어들지 않고 일관된 결과를 보여주었다. 반면 시민단체에 대한 신뢰의 영향력은 독립적 영향력 분석결과에서보다 상대적 영향력 분석결과에서 영향력의 범위가 현저하게 줄어들었음을 알 수 있었다.

문화편향의 경우에도 계층주의와 개인주의 문화편향은 독립적 영향력 분석에서와 유사한 결과를 보여주고 있으나 개인주의 문화편향은 상대적 영향력 분석결과 독립적 영향력 분석에서 보다 영향력의 범위가 줄어든 것을 알 수 있다. 이러한 결과는 시민단체에 대한 신뢰와 개인주의 문화편향의 영향력은 다른 설명개념들과 상호작용 속에서 발생될 수 있는 가능성을 제시한다.

이상에서와 같이 유전자 변형식품 및 기술에 대한 인식 차원별 영향요인은 매우 다양하며 이러한 다양성은 유전자 변형식품을 둘러싼 논쟁 속에 포함된 인식의 초점이 어디에 있느냐에 따라 그러한 인식차이의 원인이 달라질 수 있음을 시사한다.

<표 11>은 설명개념들의 유전자 변형식품 및 기술인식에 대한 영향력의 강도를 비교한 결과이다. 위에서 언급한 것과 같이 신뢰와 문화요인이 네 가지 차원의 위험인식에 광범위한 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 가치관 중 脫물질주의 가치관은 안전성 차원에 대한 인식에 가장 강한 영향력을 나타내고 있으며 신뢰(언론, 정부 및 전문가 집단)는 편익과 윤리성 차원의 인식에 가장 강하게 영향을 미치고 있다. 이 외에도 신뢰변수는 다른 차원의 인식에도 상대적으로 강한 영향력을 가지고 있는 것을 알 수 있다. 문화편향은 정치경제적 차원의 인식에 가장 강한 영향력을 보이고 있다. 평등주의와 계층주의 문화편향이 강하게 영향을 미치고 있으며 다음으로 정치이념이 영향을 미치고 있다.

<표 11> 유전자 변형식품 및 기술에 대한 설명개념들의 영향력 비교

종속변수	독립변수
안전성	*물질주의-脫물질주의* 〉 신뢰(언론) 〉 신뢰(정부 및 전문가 집단)
편익	신뢰(언론) 〉 **문화(개인주의)** 〉 신뢰(정부 및 전문가 집단)
정치경제	**문화(평등주의)** 〉 **문화(계층주의)** 〉 가치관(정치이념)
윤리성	신뢰(정부 및 전문가집단) 〉 신뢰(시민단체) 〉 **문화(평등주의)**

주) 통제변수는 제외

이러한 결과는 정부, 언론 및 시민단체 등 과학기술 관련 기관에 대한 신뢰가 유전자 변형식품 및 기술에 대한 인식에 가장 광범위하고 강한 영향력을 가지고 있는 것을 알 수 있다. 특히 정부 및 전문가 집단에 대한 신뢰가 중요한 변인으로 나타났다. 이는 곧 유전자 변형식품 및 기술에 대한 논란에서 그것을 승인하고 규제하는 기관에 대한 신뢰가 그러한 논란을 완화시킬 수 있는 중요한 요인이 될 수 있음을 의미한다. 또한 개인의 신념체계를 의미하는 문화편향 역시 중요한 요인으로 제시될 수 있다.

이상의 분석결과를 통해 본 논문은 유전자변형식품 및 기술에 대한 인식의 차원별로 매우 다양한 설명개념들이 존재하며 이러한 인식의 초점이 어디에 맞추어지느냐에 따라 유전자 변형식품 및 기술을 포함한 생명공학기술에 대한 논쟁의 대처방법이 달라질 수 있음을 제시한다.

Ⅴ. 결론 및 함의

본 연구는 최근 논란을 더해가고 있는 과학기술의 결과물인 유전자변형 식품에 대해 일반인들이 가지는 인식과 그러한 인식에 영향을 미치는 요인을 탐색하려는 시도에서 진행되었다. 기존의 편익이나 위험 등 단일차원에서 진행되었던 연구와는 달리 유전자 변형식품 및 기술에 대한 인식을 안전성, 편익, 정치경제 그리고 윤리성이라는 네 가지 차원으로 구분하고 각 차원별로 그러한 인식에 영향을 미치는 요인이 어떠한 차이를 나타내는지를 분석하였다.

먼저 본 연구에 적용된 주요 분석기법인 회귀분석결과를 요약하면 다음과 같다. 유전자 변형식품에 대한 일반인들의 안전성 인식에 영향을 미치는 유의미한 변수로는 언론에 대한 신뢰, 정부 및 전문가 집단에 대한 신뢰, 물질주의-脫물질주의 가치관 등이 있다. 언론에 대한 신뢰가 높을수록, 정부 및 전문가집단에 대한 신뢰가 낮을수록, 그리고 脫물질주의 가치관이 강할수록 유전자 변형식품 및 기술의 안전성에 대한 회의적 인식이 높아지고 있다. 특히 안전성에 대해서는 脫물질주의 가치관 변수가 가장 강한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

유전자 변형식품이 주는 편익에 대한 인식에 영향을 미치는 변수로는 언론과

정부 및 전문가 집단에 대한 신뢰, 개인주의 문화편향 등이 제시되었다. 언론과 정부 및 전문가 집단에 대한 신뢰가 높을수록, 개인주의 문화편향이 강할수록 유전자변형 기술의 편익을 긍정적으로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 여기에서는 언론에 대한 신뢰 요인이 강한 영향력을 보여주고 있다.

정치경제적 차원의 인식에 대해서는 계층주의, 평등주의 문화편향 그리고 정치이념 등이 영향을 미치고 있다. 계층주의와 평등주의 문화편향이 강할수록, 그리고 진보주의적 성향이 강할수록 소수 생명공학기업의 독점이익의 발생가능성에 대해서 높게 평가한다. 정치경제적 차원의 인식에서는 문화요인이 가장 강한 영향을 미치고 있다.

마지막으로 유전자 변형식품의 윤리성에 대한 인식은 시민단체에 대한 신뢰가 높을수록, 정부 및 전문가 집단에 대한 신뢰가 낮을수록 유전자 변형기술의 윤리성에 대해 부정적으로 인식하고 있다. 문화편향 중에서는 평등주의 문화편향이 강할수록 윤리적 문제를 강하게 인식한다. 여기서는 특히 정부 및 전문가 집단 대한 신뢰가 강한 영향을 미치고 있다.

이상의 분석결과를 통해 유전자변형식품을 둘러싸고 진행되는 위험인식에 대한 논쟁이 다원적으로 이루어지고 있고, 각 차원별 인식의 차이는 서로 다른 요인에 의해서 발생되고 있음을 보여주었다. 이러한 결과는 과학기술을 둘러싼 논란을 완화시키는 정부의 정책이 다양하고 종합적인 시각에 근거하여 이루어져야 함을 시사한다. 그러나 각 위험인식의 차원별 다양한 영향요인에도 불구하고 다른 요인들에 비해 신뢰요인과 세계관을 의미하는 문화요인이 유전자 변형식품에 대한 위험인식에 상대적으로 더욱 중요한 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다.

본 연구는 이러한 결과를 바탕으로 몇 가지의 정책적 함의를 제시하고자 한다. 하나는 정부 및 관련 전문가 집단의 신뢰제고이다. 일반인들의 경우 정부나 전문가들에 비하여 GMO에 대한 과학적 지식이 부족하기 때문에 더욱 정부와 전문가 집단이 제공하는 정보에 의지할 수밖에 없다. 그러나 정부나 전문가 집단에 대한 신뢰가 약할 경우 그들이 제공하는 정보에 대한 신뢰 역시 약화 될 수밖에 없으며 그 결과 비과학적인 소문에 동요될 가능성이 많다. 따라서 정부나 전문가 집단은 신뢰확보를 위해 유전자 변형식품의 안전성에 대한 정확한 정보를 국민들에게 제공해야 한다. 특히 식품안전 정보에 대한 국민의 접근성을 제고하기 위한 다양한

방안이 도출되어야 할 것이다. 또한 이러한 관점에서 위험의사소통모형에 근거하여 의사소통의 활성화를 위한 정부차원의 다양한 노력이 필요하다(Kasperson et al., 1988; 김서용 외, 2010).

다른 하나는 앞서의 분석결과에서 시민단체에 대한 신뢰가 증가할수록 윤리성에 대한 위험인식이 증가하는 경향을 나타내었다. 이는 곧 시민단체가 전반적으로 유전자 변형 식품에 대한 부정적 정보를 제공하기 때문으로 해석된다. 정부는 이러한 시민단체들에게 역시 투명하고 정확한 과학적 정보를 제공함으로써 시민단체들이 시민들에게 유전자 변형식품에 대한 긍정적 정보와 부정적 정보를 균형있게 제공하도록 해야 할 것이다. 결국 시민들에게 유전자 변형식품에 대한 어떤 정보를 제공하느냐에 따라 인식이 달라 질 수 있을 것이다. 긍정적이든 부정적이든 신뢰성 있는 정확한 정보의 제공이 정부와 전문가 집단에 대한 신뢰를 제고시킬 것이며 이는 곧 유전자 변형식품 뿐 아니라 최근 논란이 되고 있는 과학기술로 인한 혼란을 완화시킬 수 있는 중요한 방법이 될 수 있을 것이다.

마지막으로 문화편향이 위험인식에 영향을 미치는 중요한 요인으로 나타났다는 점에서 일반인들의 위험인식이 사회적 관계에 의해 형성된 세계관에 근거하고 있음을 시사한다(김두식, 2003). 특히 이러한 문화편향은 안전성에 대한 인식보다 편익과 윤리성 그리고 정치경제적 차원에서의 인식에 영향을 미치고 있다. 일반인들이 유전자 변형식품에 대해 가지는 인식은 주로 안전성 차원에서만 논의되어 왔다. 그러나 본 연구의 분석결과를 통해 일반인들의 근본적인 세계관에 근거하여 형성되는 위험인식은 안전성 차원이 아니라 그 외의 영역과 관계된다는 것이다. 따라서 단순히 정부가 유전자 변형식품을 비롯한 생명공학기술 더 나아가서 과학기술에 대해서 단순히 안전성 차원에서만 접근할 경우 그것을 둘러싼 논란이 쉽게 완화되지 않을 것이며 더욱 다양하고 종합적인 시각이 필요하다는 것을 의미한다. 물론 세계관은 오랜 기간 사회적 관계를 통해 형성된다는 점에서 단기간에 변화한다는 것을 기대하기 어렵다. 하지만 그러한 세계관에 의해 영향을 받는 위험인식의 다양한 영역에 대해서 정부가 관심을 가지지 않고 안전성이라는 단편적인 차원에서만 접근한다면 과학기술을 둘러싼 논란이 쉽게 완화되기 어렵다는 점을 본 연구결과는 제시한다.

▣ 참고문헌

김동광. 2002. “생명공학과 시민참여: 재조합 DNA논쟁에 대한 사례연구.” ≪과학기술학연구≫ 2(1): 107-134.

김두식. 2003. “유전공학기술에 대한 시민들의 태도연구: 대구지역을 중심으로.” ≪농촌사회≫ 13(2): 95-126.

김서용·최상옥·김동근. 2010. “新과학기술수용성의 결정요인 분석과 정책적 함의.” ≪한국정책학회보≫ 19(1): 211-244.

박민선. 2001. “생명공학을 통한 기업의 농업지배.” ≪농촌사회≫11(2): 221-241.

박종민·왕재선·김영철. 2005. “환경가치와 신념의 근원: 脫물질주의, 정치이념 및 문화편향.” ≪한국행정학보≫ 39(4): 369-287.

박희제. 2003. “생명공학논쟁을 통해 본 성찰적 과학의 전망.” ≪한국사회학≫ 37(5): 187-214.

_____. 2004a. “위험인식의 다면성과 위험갈등.” ≪ECO≫ 6: 8-38.

_____. 2004b. “농업생명공학기술에 대한 한국인의 인식과 태도.” ≪농촌사회≫ 14(1): 43-84.

Barber, B. 1983. *The Logic and Limits of Trust. New Brunswick.* NJ: Rutgers University Press.

Barling, D., de Vriend, H., Cornelese, J. A., Ekstrand, B., Hecker, E. F. F., Howlett, J., Jensen, J. H., Lang, T., mayer, S., Staer, K. B., & Top, R. 1999. “The social aspects of food biotechnology: a European view.” Environmental Toxicology and Pharmacology 7: 8593.

Bauer, M. 1995. *Resistance to new technology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Beck, U. 1992. *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: Sage Publication.

Bredhal, L. 1999. “Consumer's cognitions with regard to genetically modified foods: results of a qualitative study in four countries.” *Appetite* 33: 343-360.

Christoph, I. B., Bruhn, M., & Roosen, J. 2008. “Knowledge, attitudes towards and acceptability of genetic modification in Germany.” *Appetitie* 51: 58-68.

Clarke, L. & Short. J. F. 1993. “Social Organization and Risk. Some Current Controversies.” *Annual Review of Sociology* 19: 375-399.

Costa-Fond, J. & Mossialos, E. 2007. “Are perceptions of 'risk' and 'benefits' of genetically modified food (in)dependent?” *Food Quality and Preference* 18: 173-182.

Dake, K. 1992. “Myths of Nature: Culture and the Social Construction of Risk.” *Journal of*

Social issues 48(4): 21-37.

Douglas, M. & Wildavsky, A. 1983. *Risk and Culture*. Berkeley: University of California Press.

Durant, R. & Legge, Jr., J. S. 2005. "Public Opinion, Risk Perceptions, and Genetically Modified Food Regulatory Policy: Reassessing the Calculus of Dissent among European Citizens." *European Union Politics* 6(2): 181-200.

Finucane, M. 2002. "Mad cows, mad corn and mad communities: the role of socio-cultural factors in the perceived risk of genetically-modified food." *Proceedings of the Nutrition Society* 61: 31-37.

Finucane, M., Slovic, P., Mertz, C. K., Flynn, J. & Satterfield, T. A. 2000. "Gender, race, and perceived risk: the "white male" effect." *Health, Risk, & Society* 2(2): 159-172.

Fleising, U. 1991. "Public perceptions of biotechnology." in Moses, V. & Cape, R. E.(eds.), *Biotechnology: The science and the business*. Harwood Academic: Chur, Switzerland.

Flynn, J., Slovic, P., & Mertz, C. K. 1993. "Trust of a Determinant of Opposition to a High-Level Radioactive Waste Repository: Analysis of a Structural Model." *Risk Analysis* 12; 417-429.

_____. 1994. "Gender, race, and perception of environmental health risks." *Risk Analysis* 14(6): 1101-1108.

Freudenburg, W. 1993. "Risk and Recreancy: Weber, the Division of Labor, and the Rationality of Risk Perceptions." *Social Forces* 71: 909-932.

Freudenburg, W. & Pastor, S. 1992. "Public Responses to Technological Risks: Toward a Sociological Perspective." *Sociological Quarterly* 33(3): 389-412.

Frewer, L. J., Hedderley, D., Howrad, C. & Shepherd, R. 1997. "'Objection' mapping in determining group and individual concerns regarding genetic engineering." *Agriculture and Human Values* 14: 67-79.

Gabel, M. 1998. "Public Support for European Integration: An Empirical Test of Five Theories." *The Journal of Politics* 60(2): 333-354.

Gaskell, G., Allum, N., Wagner, W., Kronberger, N., Torgersen, H., Hampel, J. & Bardes, J. 2004. "GM Foods and the Misperception of Risk Perception." *Risk Analysis* 24(1): 185-194.

Hossain, F., Onyango, G., Schilling, B. & Hallman, W. 2003. "Public Perceptions of Biotechnology and Acceptance of Genetically Modified Food." *Journal of Food*

Distribution Research 34(3): 36-50.

Inglehart, R. 1971. "The Silent Revolution in Europe: Intergenerational Change in Post-Industrial Societies." *The American Political Science Review* 65(4): 991-1017.

_____. 1990. *Culture Shift in Advanced Industrial Society*. Princeton: Princeton University Press.

Kasperson, R. E., Renn, O., Slovic, P., Brown, H. S., Emel, J., Goble, R., Kasperson, J. X., & Ratick, S. (1988). "The Social Amplification of Risk: A Conceptual Framework". Risk Analysis. 8(2): 177-187.

Kloppenburg, Jr., J. 1988. *First the Seed: The Political Economy of Plant Biotechnology*. New York: Cambridge Univ. Press.

Knight, A. 2007. "Do Worldviews Matter? Post-materialist, Environmental, and Scientific /Technological Worldviews and Support for Agricultural Biotechnology Applications." *Journal of Risk Research* 10(8): 1047-1063.

Kunreuther, H. & Bendixen, L. 1986. "Benefits Assessment for Regulatory Problems." in Bentkover, J. D., Covello, V. T., and Mumpower, J.(eds.) *Benefits Assessment: The State of the Art.* Boston, MA: Kluwer Academic.

Kuznesof, S. & Ritson, C. 1996. "Consumer acceptability of genetically modified foods with special reference to farmed salmon." *British Food Journal* 98(4,5): 39-47.

Lang, J. T. & Hallman, W. K. 2005. "Who Does the Public Trust? The Case of Genetically Modified Food in the United States." *Risk Analysis* 25(5): 1241-1252.

Luhmann, N. 1979. *Trust and Power*. Chichester, UK: Wiley.

Mohr, P., Harrison, A., Wilson, C., Baghurst, K. I., & Syrette, J. 2007. "Attitudes, values, and socio-demographic characteristics that predict acceptance of genetic engineering and applications of new technology in Australia" *Biotechnology Journal* 2: 1169-1178.

Moon, W. & Balasubramanian, S. K. 2004. "Public Attitudes toward Agrobiotechnology: The mediating Role of perceptions on the Impact of Trust, Awareness, and Outrage." *Review of Agricultural Economics* 26(2): 186-208.

Nicholson, M. 1987. *The new environmental age*. Cambridge: Cambridge University Press.

O'Mahony, P. 1999. *Nature, Risk and Responsibility*. London: Macmillan Press.

Poortinga, W. & Pidgeon, N. F. 2004. "Trust, the Asymmetry Principle, and the Role of Prior Belief." *Risk Analysis* 24(6): 1475-1486.

Rayner, S. 1992. "Cultural Theory and Risk Analysis." in Krimsky, S. and Golding(eds.) *Social Theories of Risk*. Westport, CT: Praeger.

Savadori, L., Savio, S., Nicotra, E., Rumiati, R., Finucane, M, & Slovic, P. 2004. "Expert and Public Perception of Risk from Biotechnology." *Risk Analysis* 24(5): 1289-1299.

Schwarz, M. & Thompson, M. 1990. *Divided we stand: Redefining politics, technology, and social choice*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

Sheehy, H., Legault, M. & Ireland, D. 1996. *Consumers and biotechnology: a synopsis of survey and focus group research*. Ottawa, ON: Office of Consumer Affairs, Industry Canada.

Siegrist, M. 2000. "The Influence of Trust and Perceptions of Risks and Benefits on the Acceptance of Gene Technology." *Risk Analysis* 20(2): 195-204.

Slovic, P. 1999. "Trust, Emotion, Sex, Politics, and Science: Surveying the Risk-Assessment Battlefield." *Risk Analysis* 19(4): 689-701.

Slovic, P. & Peters, E. 1998. "The importance of worldviews in risk perception." *Risk Decision and Policy* 3(2): 165-170.

Slovic, P. & Gregory, R. 1999. "Risk analysis, decision analysis, and the social context for risk decision making." in Shanteau, J., Mellers, B. A., & Schum, D. A.(eds.), *Decision science and technology: reflections on the contributions of Ward Edwards*. Boston: Kluwer Academic.

Taylor-Gooby, P. 2006. "Social Divisions of Trust: Scepticism and Democracy in the GM Nation?" *Journal of Risk Research* 9(1): 75-95.

Thompson, M., Ellis, R. & Wildavsky, A. 1990. *Cultural Theory*. Boulder: Westview Press.

Wynne, B. 1995. "Public Understanding of Science," in Jasanoff, S. et al.(eds.) *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oak, CA: Sage.