

바이오 신제품관련 태도와 혁신성 및 구매의사에 관한 연구[†]

Attitude on the New Products in the Bio-Industry,
Innovativeness and Purchase Intention

서상혁(Sang-Hyuk Suh)*, 문성훈(Sung-Hoon Moon)**, 고종욱(Jong-Uk Ko)***

목 차

- | | |
|------------------|----------|
| I. 서론 및 연구 목적 | IV. 실증분석 |
| II. 선행연구의 분석 | V. 결론 |
| III. 연구모델과 가설 설정 | |

국 문 요 약

본 논문은 바이오산업분야 신제품의 수용영향요인을 분석하였다. 이를 위해 생명공학 및 첨단기술제품에 대한 소비자 태도관련 선행연구 분석을 통해 바이오신제품의 수용에 영향을 미칠 수 있는 변수들을 도출한 후 연구모델을 설정하였다. 조사 분야는 유전자 및 제대혈 치료, 유전자조작 식물 및 동물, 그리고 바이오디젤 등 3개 분야 5개 품목으로 하였다. 분석 결과 지각 이익과 특정산업(바이오)관련 혁신성이 소비자의 구매의사에 긍정적인 영향을 미치지만 신뢰와 미지에 대한 공포 등은 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

핵심어 : 바이오산업, 지각 위험, 혁신 수용성, 구매의사

ABSTRACT

This paper focuses to identify and analyze the influence of the perceived risk and innovation adoption of the new products in the bio-industry. After a comprehensive literature review, we identified factors, such as perceived risks, perceived benefits, trust, fear of the unknown, innate innovativeness, and domain-specific innovativeness.

An empirical result points that perceived benefits and domain-specific innovativeness have positive effect to the consumer's purchase intention, while trust and fear of the unknown don't have significant effect.

Key Words : Bio-industry, Perceived risk, Innovation adoption, Purchase intention

※ 논문접수일: 2009.7.3, 1차수정일: 2009.11.15, 게재확정일: 2009.12.19

† 본 논문은 한국생명공학연구원 생명공학정책연구센터에서 연구비를 받아 수행한 연구결과 중 일부임.

* 호서대학교 교수, suh8777@hoseo.edu, 02-6743-0412

** 한국생명공학연구원 생명공학정책연구센터 선임연구원, shnb8@kribb.re.kr, 042-879-8372

*** 안양대학교 도시행정학과 교수, jwkay@hanmail.net, 010-8703-1869, 교신저자

I. 서론 및 연구 목적

국내의 경우 GDP대비 R&D 투입비율은 세계 최고의 반열에 속해 있으나 이를 통한 기술사업화 및 국부창출은 아직도 저조한 실정에 있으며, 하이테크 분야의 경우 혁신성 및 리스크로 인해 시장성평가 저조하거나 시장에의 진입이 매우 어려운 실정이다. 특히 바이오분야 R&D 인력은 일반적으로 시장의 메커니즘에 관해 관심이 저조하거나 지식이 결여된 경우가 많으며 이는 혁신제품의 상용화 저조의 주요 원인 중 하나이다.

생명공학기술(Biotechnology)은 불확실성이 높고 장기투자가 요구된다. 또한 특허 및 지적재산권 관리가 경쟁력의 주요 핵심요인이며 대표적인 과학기반산업으로서 산학연 협동연구체제가 중요하고 안전성과 기술의 사회적 수용이 중요하며 연구지원 혁신기반 구축에 막대한 비용이 소요된다. 아울러 바이오산업은 타 기술과의 융합을 통해 신산업 창출이 가능하고 첨단 산업 중 가장 높은 성장률이 전망되는(조현대 외 2006) 미래 유망 산업이며 건강·식량·환경·에너지 등 21세기 인류의 난제해결과 직결되는 산업중 하나이다. 또한 인간과 환경에 적합한 차세대 산업으로서 부존자원이 부족한 우리나라에 특히 적합한 산업적 특성을 지닌다.

이러한 시장성과 영향요인을 분석하고 향후 성과 제고 방안을 강구하는 것은 바이오분야 뿐만 아니라 국내 산업·경제적 발전에 기여할 것으로 사료된다. 따라서 본 연구는 바이오부문 신기술의 사업화에 영향을 미치는 주요 요소인 소비자의 리스크 및 혁신성에 관해 분석하여 향후 하이테크 바이오기술의 상용화를 위한 즉, 소비자의 제품구매의사에 대한 시사점 도출을 목적으로 한다. 이와 함께 본고를 통해 바이오 하이테크 연구개발자로 하여금 R&D의 사업화 관련 인식의 제고를 위한 자료로 활용될 수 있을 것이다.

본고는 총5장으로 구성된다. 제2장에서는 바이오산업의 정의와 바이오신제품 구매의사 영향요인에 관한 선행연구를 검토한다. 이어 제3장에서는 연구모델과 가설선정을 다루며 제4장에서는 심층 분석의 과정과 결과를 서술한다. 끝으로 제5장에서는 연구결과가 가진 경영적 함의와 연구의 관계를 밝힌다.

II. 선행연구의 분석

1. 바이오산업의 정의 및 분류

생명공학은 현재에도 급속히 발전하고 있으며 그 범위는 넓어져가고 있기 때문에 이에 대

해 완벽한 정의는 내리기 어려운 상태이다. 그러나 현 시점에서 바이오산업을 정의하는 것은 지금까지 발전되어 온 바이오산업의 개념과 앞으로의 연구개발의 방향을 파악하는 데에 필요 하다.

OECD에서는 바이오산업을 크게 건강, 산업환경, 농식품 및 기타로 4대분하고 이들의 세부 내용을 다음의 <표 1>과 같이 분류하고 있다. 우리나라의 경우 바이오산업은 'DNA, 단백질, 세포 등 생명체관련기술(Biotechnology)을 직접 활용하여 제품과 서비스를 생산하는 신산업'으로 정의하고 있으며, 1999년부터 생산제품과 공정을 기준으로 한 지식경제부의 바이오산업 분류체계는 바이오 의약산업(11), 바이오 화학산업(6), 바이오 식품산업(6), 바이오 환경산업(5), 바이오 전자산업(6), 바이오 공정 및 기기산업(5), 바이오에너지 및 자원산업(5), 그리고 바이오검정, 정보서비스 및 연구개발(7)로 8개의 대분류와 51개의 중분류로 구분하고 있다.

<표 1> OECD의 바이오산업분류(2005)

대분류(4개)	세부내용
Health	includes human and animal applications
Industrial-environmental	includes industrial processing, environmental, energy and natural resource extraction application
Agro-Food	includes agricultural and food processing, marine, and silviculture application
Other	includes bioinformatics, support services not included above, and other applications not included above

자료: 2008년 생명공학기초통계, 생명공학정책연구센터, 2008

2. 바이오 신제품 구매의사 영향요인관련 기존 연구

생명공학 기술은 우리 미래의 삶을 상당히 변화시킬 거대한 사회적·개인적 관여 과정이라는 것이 밝혀졌고 이러한 높은 수준의 관여를 반영하는 태도는 주로 자연과 기술에 대한 태도와 같은 고차원의 가치에 근거하고 있다(Frewer et al. 1997; Sparks et al. 1994; Thomsen et al. 1995). 기존의 이론적(Juanillo, 2001) 및 경험적(Frewer et al. 1997). 연구결과들에 근거하여 생명공학에 대한 일반적 태도차원을 다음과 같이 개념화할 수 있다.

1) 태도와 구매의도

태도는 인간행위의 주요한 한 원인으로 인식되고 있기 때문에, 생명공학에 대한 태도와 구매행위간 관계를 예측하는 것은 합리적이다. 그러나 Fazio & Zanna(1978)에 따르면, 발현적

태도 대상(생명공학)에 대한 태도는 기껏해야 약하기 때문에 행위의 좋은 예측변수가 될 수 없다. 생명공학은 수십 년간 진행되어왔음에도 불구하고 주로 매체와 그린피스 같은 특수이익 집단에 의해 소비자들이 주목하게 된 상대적으로 새로운 현상이다. 덧붙여, 또한 미국 식량공급에서 콩의 약 80%와 옥수수의 30%가 유전적으로 변형되어 있지만(Elias, 2003), 이 제품들이 유전자 변형식품으로 판매되거나 그렇게 레이블이 붙어있기 때문에 그것들이 유전자변형 식품이라고 인식하는 소비자들은 거의 없다. 결과적으로, 소비자들은 있다 하더라도 매우 제한된 직접적인 제품경험을 할 뿐이다. 유전적으로 조작된 식품, 의약, 산업제품 등과 같은 제품들의 구매에 대한 소비자들의 태도는 생명공학에 대한 제품 특정적 태도가 아니라 일반적 태도에 의해서 영향을 받을 것 같다.

곡물과 동물을 정밀하게 조작하는 생명공학은 우리의 미래의 삶을 상당히 변화시킬 거대한 사회적 및 개인적 관여 과정이라는 것이 밝혀졌다. 높은 수준의 관여를 반영하는 태도는 주로 자연과 기술에 대한 태도와 같은 고차원의 가치에 근거해 있다(Frewer et al. 1997). 기존의 이론적(Juanillo, 2001) 및 경험적(Frewer et al. 1997) 연구에 근거하여, 생명공학에 대한 6가지의 일반적 태도차원을 개념화할 수 있다.

첫째, '규제기관에 대한 신뢰'로서 제품관련 혜택과 위험에 대한 믿을 수 있는 정보원으로서 FDA와 USDA 같은 정부규제기관에 대한 지각이다. 둘째, '건강과 환경에 대한 지각 위험'으로 소비자에 대한 잠재적 건강위험에 대한 지각뿐만 아니라 자연생태계에 대한 부정적 결과에 대한 지각을 의미한다.

셋째, '미지의 것에 대한 공포'로서 자신과 환경에 미지의 계산 불가능한 해를 야기할 유전공학에 대한 지각 공포를 의미하며, 넷째, 자연은 순수한 것이고, 자연적인 모든 것은 그 자체가 가치 있고 좋은 것이며, BT는 자연을 손상시킨다는 믿음을 나타내는 '윤리도덕'이 있다.

다섯째, 'BT 기업들의 권력 증가'이다. BT는 새로운 혁신과 특허 때문에 BT를 다루는 기업들에게 너무 많은 권력을 줄 것이라는 지각이며 이로 인해 농부와 소비자들의 권력이 극소화될 것이다. 마지막으로, '지각 혜택'으로 유전공학은 환경과 자신에게 혜택을 가져다 줄 것이라는 지각이다.

2) 개인적 차이와 구매의도 간의 관계

혁신의 확산에 관심이 있는 연구자들은 소비자들을 신제품 수용모델에 따라 범주화 시키거나 또는 혁신성 척도와 다른 변수들 간의 관계를 탐구하고자 한다. 또한 마케팅 관리자들은 표적 집단 중에서 신제품을 채택하는 잠재적 소비자들을 파악할 필요가 있다.

바이오 신제품을 중심으로 첨단기술제품에 대한 소비자의 수용영향 요인관련 연구결과 중

소비자의 개인적 차이와 구매행위의도간의 관계에 대한 요인들을 살펴보면 리스크인식, 지각 이익, 생명윤리인식 및 신뢰도등이 부각된다. 첫째요인인 리스크는 바이오제품의 수용과정에 나타난 건강과 환경에 대해 소비자가 지각하는 리스크이다. 즉, 소비자에 대한 잠재적 건강위험에 대한 지각뿐만 아니라 자연생태계에 대한 부정적 결과에 대한 지각으로 정의된다(Bredahl, 2001). Siegrist(1999, 2000)는 유전자 기술의 대중 수용을 예측하는 인과관계 모델을 설정하고 분석하였다. 연구결과 지각 리스크(Perceived risk)와 지각이익(Perceived benefit)이 직접적으로 유전자 기술의 수용에 영향을 미치며, 연구자에 대한 신뢰는 지각 리스크와 혜택을 통해 수용에 간접적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다.

둘째는, 지각이익으로서 지각 리스크와 더불어 지각 혜택이 소비자 수용에 중요한 요소임이 입증되어 왔다(Siegrist 1999, 2000; Tanaka 1995, 1998). 즉 소비자의 바이오 신제품 수용과정에서 소비자가 겪는 지각이익(Perceived benefit)은 생명공학 기술이 환경과 자신에게 혜택을 가져다 줄 것이라는 소비자의 지각 정도를 말한다. Zechendorf(1994)는 여러 국가에서 실시된 생명공학 관련 조사를 비교하여, 사람들이 과학자에 대한 높은 신뢰는 없고, 생명공학에 관해 두려워하지만(Anxiety), 기술의 혜택은 알고 있음을 밝혔다.

셋째요소는 생명윤리 의식(Bioethics and Morality)이다. Hoban et al.(1992)은 생명윤리 의식의 중요성을 강조하면서도, 바이오기술 수용관련 연구에서 중요한 변수로서 지각 리스크와 지각 혜택 이외에 생명윤리 의식(Bioethics and Morality)요인은 인과관계 모델에 포함하지 않았다. 그러나 Tanaka(2004)가 수행한 유전자 재조합 기술의 소비자 수용에 관한 연구에서는 생명윤리의식 요인을 인과관계 모델에 추가하였고 연구결과 유전자 재조합기술이 인간에게 적용될 때 지각 리스크와 지각이익, 신뢰가 중요하게 작용하지만 생명윤리 의식은 중요하지 않은 것으로 나타났다.

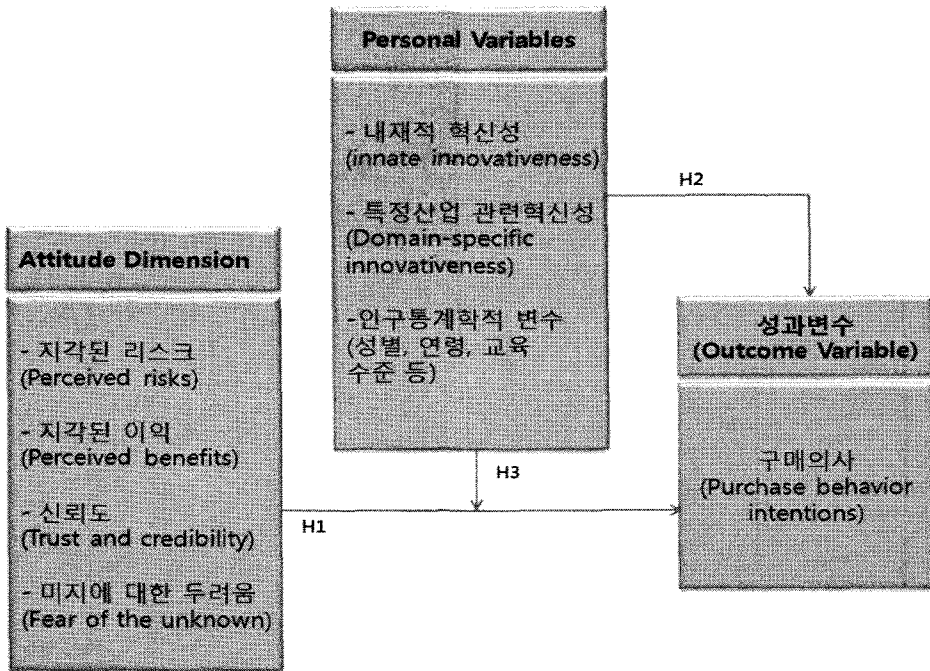
넷째, 신뢰도(Trust and Credibility)로서 이는 제품관련 혜택과 위험에 대한 믿을 수 있는 정보원으로서 기업, 연구원 및 정부규제기관에 대한 소비자의 지각정도를 말한다. 신뢰도는 지각 리스크, 지각이익과 함께 소비자의 신제품수용에 중요한 요소임이 입증되어 왔다(Siegrist, 2000; Tanaka 1995, 1998).

이밖에 영향요인으로서 Nonis et al.(2005)는 생명공학 기업들의 권력 증가 또한 바이오제품의 소비자 수용에 영향요인으로 작용할 것이라고 주장하였다. 또한 Midgley & Grahame(1978)에 따르면 소비자의 개인적인 특성(연령, 소득 등) 역시 바이오신제품의 소비자 수용에 중요한 조절변수로 작용하는 것으로 나타났다.

III. 연구모델과 가설 설정

1. 연구모델

본 연구는 앞에서 제시된 바이오신기술 제품수용 관련 선행연구결과의 분석을 통해 바이오신제품 소비자의 태도변수 및 개인적 변수 중 소비자 혁신성 및 지각 리스크와 지각이익, 신뢰성, 공포 등을 중심으로(그림 1)과 같이 연구모델을 설정하였다. 모델에서 성과변수는 소비자 구매의사(Purchase behavior intentions)로 하고 조절변수로서 혁신성 및 개인적 변수들을 포함시켰다.



(그림 1) 연구모델

2. 연구 가설

생명공학에 대한 6가지 태도 차원은 본 연구의 중요한 이론적 기초를 형성한다. 몇몇 경험적 연구들이 위에서 언급된 두 개의 태도 차원인 지각 위험과 지각 혜택이 유전자 변형 제품

관련 소비자 행위와 관계를 탐구하려고 시도하였지만(Bredahl, 2001), 나머지 4개의 태도차원과 유전자 변형제품에 대한 소비자 행위의도간의 관계를 분석한 연구는 찾을 수 없다. 그러므로 본 연구는 생명공학에 대한 6개의 태도 차원이 소비자 구매의도에 영향을 미치는지를 규명하고자 한다.

아울러 생명공학에 관한 메시지에 대한 공포나 불안 반응을 탐구한 연구는 거의 없으므로 이 문제에 더욱 주목할 필요가 있다. 잠재적인 환경 및 건강 위협에 대한 공적 불안은 중립적 전문가들이 실제적 위협이라고 주장하는 수준을 넘어선다(Ropeik, 2002). 아울러 공포와 현실 간에는 차이가 있으며, 그린피스와 같은 특수이익집단뿐만 아니라 소비자들이 일상적으로 접하는 매체의 저널리스트들도 왜 그러한 겁이 존재하는지를 거의 설명하지 않는다. 물론, 공포들은 보통 보도에서 대서특필되기도 하며, 소비자들은 그러한 정보원들을 통해서 유전적으로 조작된 혁신제품에 대한 대부분의 정보를 얻는다. 그러므로 생명공학에 대한 공포나 불안, 그리고 이러한 불안이 행위의도에 어떻게 영향을 미치는지에 대한 연구는 생명공학의 반대자들이나 지지자들 모두에게 함의를 가지고 있다. 여기서 불안은 “생명공학의 잠재적인 부정적 결과에 대한 만성적인 감정상태”로 정의된다. 높은 수준의 불안은 개인들로 하여금 설득력 있는 호소와 그에 다른 행동에 주목하지 못하게 만드는 것으로 밝혀졌다(Sutton, 1982). 이것은 다음의 가설로 연결된다. 생명공학에 대한 태도와 구매행위의도간의 관계는 생명공학과 결부된 한 개인의 불안 정도에 따라 달라질 것으로 예상하는 것은 직관적으로 그럴 듯하다. 한 개인이 겪는 불안이 적을수록, 생명공학에 대한 태도가 유전자 변형제품에 대한 행위이도에 더 강한 영향을 미칠 것 같다. 직관적으로는 그럴 듯한, 그러나 이론적 근거는 없는 이와 같은 추론이 다음의 마지막 가설의 근간을 이루고 있다.

가설1군(태도변수) : 바이오신제품 및 관련기관(기업)에 대한 신뢰성, 지각 리스크, 미지에 대한 공포 및 이익은 바이오 신제품에 대한 소비자의 구매의사에 영향을 미칠 것이다.

가설 1.1 : 소비자의 바이오신제품 및 관련기관(기업)에 대한 신뢰성은 바이오신제품에 대한 소비자의 구매의사에 영향을 미칠 것이다.

가설 1.2 : 소비자가 바이오신제품에 관해 인지하는 리스크는 바이오신제품에 대한 소비자의 구매의사에 영향을 미칠 것이다.

가설 1.3 : 소비자가 바이오에 관해 갖는 공포는 바이오신제품에 대한 소비자의 구매의사에 영향을 미칠 것이다.

가설 1.4 : 소비자가 바이오신제품의 구매와 관련하여 느끼는 이익은 바이오신제품에 대한 소비자의 구매의사에 영향을 미칠 것이다.

아울러 본 연구에서 소비자 혁신성은 제품군별 혁신에 대한 개인의 고유한 인성, 성향 (predisposition) 및 인지스타일로 정의되는 내재적 소비자 혁신성으로 측정된다. 선천적으로 혁신적인 사람들은 그렇지 않은 사람들보다 유전자 변형제품을 구매할 가능성이 더 높다. 선행연구들은 신제품 채택행위와 내재적 소비자 혁신성간의 관계를 패션이나 소프트웨어 제품 같은 산업에서의 일반화된 성향이라고 강조하고 있다(Foxall, 1988). 또한 소비자 행동의 중요한 영향요인인 인구통계학적인 변수역시 바이오신제품 수용에 유의미한 영향을 미칠 것으로 추측된다. 이러한 연구결과들 및 추론을 특히 혁신성이 높은 바이오산업에 적용하여 다음과 같이 두 번째 가설집단을 설정하였다.

가설2군(인적변수) : 소비자의 내재적인 혁신성과 바이오산업 관련혁신성 및 인구통계학적 변수(성별, 연령, 소득, 교육수준)는 바이오기술을 통해 만들어진 제품의 구매의사에 영향을 줄 것이다.

가설 2.1 : 소비자의 내재적인 혁신성은 바이오기술을 통해 만들어진 신제품의 구매의사에 영향을 줄 것이다.

가설 2.2 : 소비자의 바이오산업 관련혁신성은 바이오기술을 통해 만들어진 신제품의 구매의사에 영향을 줄 것이다.

가설 2.3 : 인구통계학적 변수(성별, 연령, 소득, 교육수준)는 바이오기술을 통해 만들어진 신제품의 구매의사에 영향을 줄 것이다.

소비자의 내재적 혁신성과 신제품 채택행위간 관계를 조절하는데 있어서 연령이나 소득과 같은 개인적 특성의 역할을 탐구하였다. Midgley & Grahame(1978)이 시사하듯, 조절요인의 영향 때문에 혁신적 성향이 높은 사람이 그렇지 않은 사람보다 항상 더 빨리 신제품을 채택하지는 않는다(Steenkamp et al 1999). 본 연구에서 내재적 소비자 혁신성은 태도와 행위의도간의 관계에 영향을 미치는 조절변수의 역할을 할 것으로 본다. 그 이유는 태도와 행위의도간의 관계는 이미 잘 정립되어 있기 때문이다(Fishbein & Ajzen, 1975). 소비자의 혁신성 및 인구통계학적 변수는 바이오관련 신뢰성, 리스크이의, 공포 등의 변수집단과 구매의사 간의 관계를 조절할 것이다.

가설3군(통제변수) : 소비자의 내재적 혁신성, 바이오 특정산업 관련혁신성 및 인구통계학적 변수(성별, 연령, 소득, 교육수준)는 바이오관련 신뢰성, 지각 리스크, 미지에 대한 공포 및 구매 시 이점 등의 변수와 바이오기술신제품의 구매의사 간의 관계에 영향을 미칠 것이다.

가설 3.1 : 소비자의 선천적인 혁신성은 바이오관련 신뢰성, 지각 리스크 및 이익, 미지에 대한 등의 변수와 바이오신기술제품의 구매의사 간의 관계에 영향을 미칠 것이다.

가설 3.2 : 소비자의 바이오 특정산업 관련혁신성은 바이오관련 신뢰성, 지각 리스크 및 이익, 미지에 대한 공포 등의 변수와 바이오기술신제품의 구매의사 간의 관계에 영향을 미칠 것이다.

가설 3.3 : 인구통계학적 변수(성별, 연령, 소득, 교육수준)는 바이오관련 신뢰성, 지각 리스크 및 이익, 미지에 대한 공포 등의 변수와 바이오기술신제품의 구매의사 간의 관계에 영향을 미칠 것이다.

IV. 실증분석

1. 변수의 측정

1) 측정도구

본 연구에서 종속변수인 구매의사는 Agarwal & Prasad(1998)의 척도를 이용하여 측정하였

〈표 2〉 변수 정의와 관련 연구자

구분	변수	정 의	연구자
종속 변수	구매의사	신제품의 수용과 수용에 대한 관심 정도	Agarwal & Prasad(1998)
독립 변수	지각이익	생명공학 기술은 환경과 자신에게 혜택을 가져다 줄 것이라는 소비자의 지각 정도	Tanaka(1987)
	지각 리스크	소비자에 대한 잠재적 건강위험에 대한 지각뿐만 아니라 자연생태계에 대한 부정적 결과에 대한 지각	Nonis et al.(2005), Klerck & Sweeney(2007)
	신뢰성	바이오 제품기술관련 기업, 연구원 및 규제기관에 대한 신뢰	Nonis et al.(2005)
	미지에 대한 공포	자신과 환경에 미지의 계산 불가능한 해를 야기할 생명공학 기술에 대한 지각 공포	Nonis et al.(2005)
통제 변수	내재적 혁신성	개인이나 다른 집단들이 사회체계 내에서 다른 구성원들 보다 새로운 아이디어를 먼저 수용하는 정도	Rogers(1995), Goldsmith et al.(1995), Lam et al.(2008)
	특정산업 관련 혁신성	개인이나 다른 집단들이 특수한 관심 영역 내에서 다른 구성원들보다 새로운 아이디어를 먼저 수용하는 정도	
	인적배경	성별, 연령, 소득 등의 인적 특성	-

다. 4개의 태도차원 변수 중에서 지각이익은 Tanaka(1987)가 개발한 척도, 리스크는 Nonis et al.(2005), Klerck & Sweeney(2007)가 개발한 척도를, 신뢰성은 Nonis et al.(2005)이 개발한 척도를, 그리고 미지에 대한 공포는 Nonis et al.(2005)이 개발한 척도를 이용하여 측정하였다. 예컨대 지각이익이라는 변수의 측정을 위해 “유전자치료 및 제대혈은 ① 전사회적으로 이익을 가져온다. ② 나(개인)에게 이익을 가져온다 ③ 미래의 후손들에게도 이익을 가져온다.”라는 문항을 사용하였다. 인적 변수인 특정산업관련 혁신성과 내재적 혁신성의 측정에는 각각 Rogers(1995), Goldsmith et al.(1995)와 Lam et al.(2008)이 개발한 척도를 사용하였다. 본 연구에서 검토될 이론적 변수들을 측정하기 위하여 사용된 문항들에 대한 응답은 ‘전혀 그렇지 않다(1점)’에서 ‘정말 그렇다(5점)’까지 5개의 응답범주를 갖는 리커트식 5점 척도를 사용하여 이루어졌다.

2) 측정도구의 신뢰도 및 타당도

변수들의 측정에 사용된 척도들의 신뢰도를 추정하기 위해서 Cronbach's α 를 계산하였으며, 그 결과는 <표 3>에 제시되어 있다. 척도들의 신뢰도가 모두 .60을 넘기 때문에 본 연구에 사용된 척도들의 신뢰도는 전반적으로 수용할 만한 수준이라고 할 수 있다.

<표 3> 척도들에 대한 기술통계 및 신뢰도

척도	문항수	평균	표준편차	신뢰도
구매의사	2	2.65	.84	.69
이익 인식	9	3.33	.60	.82
지각 리스크	15	3.14	.49	.84
신뢰성	4	2.59	.72	.81
미지에 대한 공포	2	3.72	.83	.90
내재적 혁신성	6	2.82	.62	.76
특정산업관련 혁신성	4	2.64	.71	.64

변수들의 측정에 사용된 척도들의 타당도를 파악하기 위하여 요인분석을 실시하였다. 분석 결과인 <표 4>에서 알 수 있듯이, 변수들의 측정에 사용된 모든 문항들의 예외 없이 해당 요인에 높게 부하되는 것으로 나타나 측정에 사용된 모든 척도들이 적절한 요인타당도를 가지고 있는 것으로 나타났다.

〈표 4〉 독립변수 측정문항들에 대한 요인분석결과 (요인적재량)

문항	구매 시 이점	지각 리스크	신뢰성	미지에 대한 공포	내재적 혁신성	특정산업 관련혁신성	구매의사
1	.665						
2	.621						
3	.682						
4	.607						
5	.572						
6	.621						
7	.667						
8	.677						
9	.701						
10		.494					
11		.537					
12		.629					
13		.617					
14		.592					
15		.642					
16		.647					
17		.644					
18		.712					
19		.568					
20		.365					
21		.451					
22		.512					
23		.470					
24		.408					
25			.829				
26			.722				
27			.842				
28			.811				
29				.913			
30				.913			
31					.720		
32					.778		
33					.819		
34					.820		
35					.346		
36					.491		
37						.728	
38						.800	
39						.756	
40						.471	
41							.955
42							.955
분산설명비율	41.888	31.471	64.358	91.257	47.166	49.043	76.200

3) 조사표본 및 자료수집

본 연구의 모집단은 서울에 거주하는 10대 이상의 남녀이며, 다단계집락표집방법(multi-stage cluster sampling)을 사용하여 240명의 표본을 추출하였다. 조사모집단의 거주지는 서울시내 10개구 20개동으로 하였으며 각 동에서는 성별과 연령으로 할당추출 하였다. 자료수집도구로는 구조화된 질문지를 사용하였으며, 대면면접방법을 이용하여 자료를 수집하였다. 자료수집은 2008년 11월 20일부터 12월 2일까지 12일간에 걸쳐 이루어졌으며, 선정된 표본보다 11명이 더 많은 251명의 자료가 수집되었다.

응답자들의 인구학적 특성을 보면, 성별로는 남자가 50.2%, 여자가 49.8%로 비슷한 분포를 보였으며, 연령별로는 10대 4.0%, 20대 26.7%, 30대 24.7%, 40대 21.1%, 50대 21.5%, 60대 이상 2.0%의 비율로 나타났다. 학력별로는 고졸이하 29.1%, 전문대졸 17.5%, 대졸 49.0%, 대학원 이상 4.4%의 비중을 차지하고 있으며, 연 가구소득은 4천만원 미만 71.7%, 4천만~5천만원 15.1%, 6천만~8천만원 7.6%, 8천만~1억원 3.6%, 1억원 이상 2.0%의 분포를 보였다.

조사에 포함된 바이오제품의 선정을 위해 생명공학 연구원의 전문가들과 협의를 거쳐 바이오식품, 바이오의약품 및 바이오환경, 에너지로 구분하였다. 그런 다음 이에 속하는 품목으로서 유전자치료 및 체대혈(태반)치료, 유전자조작 식물 및 동물 그리고 바이오디젤 등 다섯 개의 품목을 설정하였다.

2. 상관관계 및 회귀분석

자료분석 방법으로는 단계적 회귀분석방법(hierarchical regression analysis)을 사용하였다. 단계별 회귀분석을 하는데 있어서 성, 연령, 학력 및 연가구소득등 네 개의 인구학적 변수들을 통제변수로 사용하였다. 성별은 남자 1, 여자 0의 값을 갖도록 가변수(dummy variable)로 전환하였으며, 연령, 학력 및 소득은 각 응답범주의 중앙값을 사용하여 연속변수로 전환하였다.

단계적 회귀분석은 3단계에 걸쳐서 이루어졌다. 첫 단계에서는 우선 종속변수인 구매의사에 대하여 4개의 통제변수들을 회귀시켰다. 둘째 단계에서는 4개의 태도 변수들과 2개의 인적 변수들을 통제변수에 덧붙여 추가로 회귀시켰다. 셋째 단계에서는 종속변수인 구매의사에 대한 인적변수들의 조절효과를 검증하기 위해서 두개의 인적 변수와 네개의 태도 변수들간의 곱으로 만들어진 8개의 상호작용항을 회귀방정식에 추가하였다.

조절효과를 검증하는데 직면하는 문제는 인적 변수 및 태도변수들과 그 변수들로 만들어진 상호작용항들간에 심각한 다중공선성이 존재할 우려가 있다는 점이다. 따라서 다중공선성

문제를 피하기 위해서 Jaccard et al.(1990)의 제안에 따라 회귀방정식에 들어가는 모든 이론적 변수들을 평균값이 0, 표준편차가 1이 되도록 표준화시켰으며, 표준화된 변수들을 가지고 상호작용항을 만들었다.

1) 상관관계 분석

본 연구에 포함된 4개의 통제변수들을 포함한 7개의 이론적 변수들 간의 상관관계는 <표 5>와 같다. 4개의 태도변수 중 이익(r=.181)과 신뢰성(r=.187)은 구매의사와 유의미한 정적 상관관계를 맺고 있지만, 리스크와 공포는 구매의사와 유의미하게 상관되어 있지 않다. 2개의 인적 변수 중에서 특정산업관련 혁신성(r=.307)은 구매의사와 유의미한 정적 상관관계를 맺고 있는 반면에 내재적 혁신성과 구매의사는 유의미하게 상관되어 있지 않다. 한편 통제변수들 중에서는 연령(r=.262)은 구매의사와 유의미하게 정적으로 상관되어 있지만, 성별, 학력 및 연 가구소득과 구매의사간의 관계는 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<표 5> 변수들 간의 상관관계

변 인	성별	연령	학력	소득	구매 시 이점	인지된 리스크	신뢰성	미지에 대한 두려움	특정산업 관련 혁신성	선천적 혁신성
1. 성별 ¹⁾										
2. 연령	.028									
3. 학력	.152*	-.029								
4. 소득	.131*	.313**	.330**							
5. 구매 시 이점	.067	.168**	.119	.125*						
6. 인지된 리스크	-.117	-.107	.015	.035	-.422**					
7. 신뢰성	.065	.153*	-.125*	-.001	.246**	-.285**				
8. 미지에 대한 두려움	-.015	-.158*	-.053	-.095	-.154**	.376**	-.181**			
9. 특정산업 관련혁신성	-.111	.176**	.060	-.007	.069	-.187**	.191**	-.089		
10. 선천적 혁신성	.152*	-.116	.076	.029	.248**	-.318**	.132**	-.216**	.188**	
11. 구매의사	.013	.262**	-.111	.015	.181**	-.111	.187**	-.081	.307**	.111

주: 1) 남=1, 여=0; * p<.05; ** p<.01 (양측검증)

2) 회귀분석 결과

본 연구에서 설정된 가설들을 검증하기 위하여 구매의사를 종속변수로 하여 앞에서 이미 기술한 절차에 따라 단계적 회귀분석을 수행하였다. 그 결과는 <표 6>에 제시되어 있다.

〈표 6〉 구매의도에 대한 단계적 회귀분석 결과

구 분	[모형 1]	[모형 2]	[모형 3]
통제변수			
성별 ¹⁾	.026	.047	.033
연령	.272**	.200**	.193**
학력	-.092	-.134*	-.129*
소득	-.043	-.032	-.050
태도 변수			
신뢰성(TC)		.060	.073
인지된 리스크(PR)		.072	.101
미지에 대한 공포(FU)		-.016	-.054
구매 시 이점(PB)		.143*	.132*
인적 변수			
특정산업 관련혁신성(DI)		.263**	.244**
선천적 혁신성(II)		.064	.062
조절 효과			
DI*TC			-.187*
DI*PR			-.028
DI*FU			-.033
DI*PB			-.043
II*TC			-.015
II*PR			-.064
II*FU			-.003
II*PB			-.037
R ²	.081** (F(4, 246) = 5.437)	.185** (F(10, 240) = 5.465)	.224** (F(18, 232) = 3.723)
R ² Change	.081** (F(4,246) = 5.437)	.104** (F(6,240) = 5.120)	.039 (F(8, 232) = 1.444)

〈표 6〉의 [모형1]은 구매의사에 네 개의 통제변수들을 회귀한 결과이고, [모형 2]는 통제변수들에 덧붙여 네 개의 태도변수들과 두 개의 인적 변수들을 추가하여 종속변인에 회귀한 결과이다. 그리고 [모형 3]은 인적 변수들의 조절효과를 검증하기 위해서 네 개의 태도변수들과 두 개의 인적 변수들간의 곱으로 만들어진 여덟 개의 상호작용항들이 [모형 2]에 추가된 결과이다. 〈표 6〉에 제시된 회귀계수는 모두 표준화회귀계수값(Beta)들이다.

우선 〈표 6〉의 [모형 1]을 보면, 네 개 통제변수들이 구매의사 변이의 8.1%를 설명하고 있다. 그리고 이들 통제변수들 중에서 연령($\beta=.272$)만이 구매의사에 유의미한 정의 영향을 미

치고 있다. 이것은 연령이 증가할수록 구매의사가 높아진다는 것을 가리킨다. 두 번째로, 통제 변수에 태도 및 인적 변수들을 추가한 [모형 2]를 보면, 태도변수 및 인적 변수들이 구매의사 변이의 10.4%를 추가적으로 설명하고 있다. 그리고 태도 변수들 중에서는 구매 시 이점($\beta = .143$)이 구매의사에 유의미한 정의 영향을 미치고 있으며, 인적 변수들 중에서는 특정산업 관련혁신성($\beta = .263$)이 구매의사에 유의미한 정의 영향을 미치고 있다. 이것은 구매 시 이점이 클수록 그리고 특정산업 관련혁신성이 높을수록 구매의사가 높아진다는 것을 의미한다.

한편, 인적 변수들의 조절효과를 검증한 [모형 3]을 살펴보면, 태도변수와 인적 변수들간의 곱으로 만들어진 여덟 개 상호작용항들이 구매의사 변이의 3.9%를 추가적으로 설명하고 있지만, .05 수준에서 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 개별 상호작용항 중에서 DI*TC(특정산업 관련혁신성*신뢰성)이 유의미한 것으로 나타났지만, 전체적인 상호작용항 블록이 통계적으로 유의미하지 않기 때문에 유의미한 것으로 나타난 DI*TC 상호작용항은 통계적 가공물(statistical artifact)로서 의미를 부여할 수 없다고 판단된다. 이러한 결과는 인적 변수들이 조절변수로서 기능하지 않는다는 것을 가리킨다. 다시 말해서, 구매의사에 대한 태도 변수들의 영향이 인적 변수들인 특정산업 관련혁신성이나 내재적 혁신성의 높고 낮음에 따라 달라지지 않는다는 것을 의미한다.

V. 결 론

분석결과를 보면 연령 변수, 바이오제품 지각이익, 그리고 바이오산업 관련 혁신성만이 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 변수들로 나타났다. 이러한 결과는 본 연구에서 검토한 외국문헌들 및 타 산업분야에서의 연구 분석 결과와 다소 상치되게 나타나 주목된다. 특히 본 연구에서 중요한 변수로 설정한 지각 리스크가 바이오신제품 구매의사에 대해 통계적으로 유의미한 수준의 영향을 미치지 못하는 것으로 밝혀졌다. 즉 국내 바이오산업에 있어서 소비자들은 리스크를 어느 정도 느끼는지 정도에 따라 바이오신제품의 수용을 결정하는 것이 아닌 것으로 나타났다. 이는 바이오 제품의 경우 리스크 자체가 균등하게 인식됨으로써 혁신수용 여부를 판가름할 정도가 아니거나 혹은 리스크와는 별로 상관없이 바이오 제품을 수용하는 태도에서 기인하는 것이라고 풀이할 수 있다. 연령이 높을수록 바이오신제품에 대한 수용의사가 높은 것은 고령자들의 보수적 성향과 상치되는 결과이지만 연령이 높을수록 사회물정이나 지식수준이 높기 때문에 자신감을 가지고 높은 수용도를 보인다고 볼 수는 없다. 왜냐하면 함께 분석한 확률수준은 영향을 미치지 못하였기 때문이다.

변수들 간의 상관관계 분석결과 <표 5>를 보면 연령은 소득, 구매 시 이점, 신뢰성, 특정산업 관련혁신성 등의 변수들과 통계적으로 유의한 정(正)의 상관관계를 보였고 아울러 미지에 대한 공포에 대해서는 부(負)의 상관관계를 나타냈다. 즉 연령이 많을수록 소득이 크고 바이오 신제품에 대한 신뢰성과 혁신성이 높으며 바이오에 대한 공포는 더 작지만 교육수준은 소득과 정(正)의 관계를, 신뢰성과는 부(負)의 관계를 나타낸다. 즉 교육수준이 높을수록 소득수준도 높지만 바이오 신제품에 대해서 불신적 태도를 보였다. 소득수준은 바이오 신제품의 구매 시 이점과 정(正)의 상관관계를 가지지만 나머지 모든 변수들과는 무관하다.

이상의 내용들을 최종적으로 종합하면 바이오 신제품의 사회적 수용도와 대중적 접근성을 높이려면 바이오 신제품을 구매했을 때 더 이익이 된다는 점을 명확히 부각하는 것이 효과적이다. 또한 바이오 신제품에 대한 혁신성이 높은 소비자 집단을 대상으로 전문가 패널 등 준거집단(reference accounts)을 구성하고 이들로 하여금 주류시장(majority)에 확산시키도록 하는 것이 바이오 기술의 사업화를 촉진하는 효율적인 과제이다. 최적 세분시장을 선택 시에는 연령이 많은 집단을 우선적으로 표적화(targeting)하는 것이 유용할 것이다.

아울러 신뢰성, 미지에 대한 공포 등의 소비자 태도변수들도 바이오 신제품 구매의사에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났고 이러한 현상도 앞에서 살펴본 리스크 인식의 경우와 같이 소비자들이 바이오 신제품에 대해 신뢰성이나 미지에 대한 공포를 아직 동질적인 수준으로 느끼기 때문이 아닌가 추측된다. 여하튼 태도변수 중에서 구매 시 이점은 바이오 신제품 구매의사에 유의수준을 통과한 영향변수이다. 즉 바이오산업의 대중적인 수용도를 제고하기 위해서는 현재로서 구매 시 이점을 강조하는 것이 유효할 것이다.

단 일반적인 경우, 그리고 해외의 경우 소비자들이 느끼는 신뢰감, 리스크 및 미지에 대한 공포가 바이오 신제품 수용에 영향을 미치기 때문에 이 변수들에 대한 대책을 마련해 놓는 것이 바이오산업의 발전에 기여할 것이다. 독립변수로 사용된 또 하나의 변수집단인 인적변수는 선천적인 혁신성과 바이오 특정산업 관련 혁신성으로 구분하여 조사·분석하였다. 분석결과 일반적인 혁신성, 즉 바이오산업에 국한된 혁신성이 아닌 선천적인(innate)혁신성은 바이오 신제품의 수용에 유의미한 영향을 미치지 않은 것으로 나타났지만 제품 특유 혁신성, 즉 바이오제품 특정산업 관련혁신성은 신제품 수용에 많은 영향을 미치는 것으로 분석된다. 여기서 혁신성과 수용의 개념 차이를 보면, 혁신성은 신제품을 남보다 빨리 받아들이는 성향이고 수용은 신제품 구매의사로 전자는 성격이나 성향을 나타내고 후자는 구매적 행동을 지칭한다. 통제변수로 사용된 연령, 소득 및 교육 수준 중에서 연령만이 영향을 가진 변수로 부각된 것은 특기할 만한 사항이다.

본 연구는 국내 최초로 바이오 하이테크 제품에 대한 소비자의 구매의사 영향 요인을 체계

로 분석 하였으나, 조사표본을 서울 거주자로 한정하였다는 점에서 조사결과의 일반화와 바이오 신제품 중에서도 3대 중분류와 5대 정도의 품목만으로 바이오산업을 대표하기에는 한계가 있다.

참고문헌

- 김미혜 (2004), “소비자의 브랜드 혼동에 영향을 미치는 요인에 관한연구”, 김미혜 외 1인 공저, 「마케팅관리연구」, 10(1) : 29-56.
- 김영재 (2003), “소비자의 독특성 욕구와 구매목적에 따른 제품 선호와 가격 민감성”, 아주대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김완석 (2005), “소비자의 독특성 욕구와 그 측정”.
- 김우양 (2003), “혁신소비자와 비 혁신소비자의 소비자고려행위에 관한 탐색적 연구”, 건국대학교 대학원 박사학위 논문.
- 김종배 (1991), “신제품의 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 실증적 연구”, 연세대학교 박사학위 논문.
- 김충현 (1996), “대인영향력에 대한 소비자의 민감성이 광고 및 브랜드 태도에 미치는 영향”.
- 박종복 (2008), “한국 기술사업화의 실태와 발전과제; 공공기술을 중심으로”, 산업연구원, Issue Paper 2008-233.
- 서상혁·조성복 (2007), “기술마케팅, 연구·개발자를 위한 마케팅전략과 실행시스템”, 경문사.
- 서상혁 (2006), “조직 내 기존지식과 신제품 성과에 관한 연구”, 서상혁 외 2인 공저, 「기술혁신학회지」, 9(4) : 884-908.
- 유필화·이승희 (1994), “신제품 수용 시 소비자의 혁신저항에 관한 연구: 혁신저항 모형을 중심으로”, 경영학 연구, 제 23권, 제 3호, pp. 217.
- 이규현, 현병환 (2006), “바이오기술의 산업화촉진을 위한 혁신확산전략”, 한국마케팅학회, 춘계학술대회 발표논문집.
- 장대련 (2002), “기술제품 사용자의 조직 내 혁신저항에 영향을 미치는 요인과 지각된 자기능력의 조절효과에 관한 연구”, 장대련 외 1인 공저, 「소비자학연구」, 13(3) : 245-260.
- 정현수 (2003), “소비자 혁신성과 고려제품군 형태간의 관계에 관한 연구”, 정현수 외 1인 공저, 「소비자학연구」, 14(4) : 45-72.

- 정현수, 김우양 (2003), “소비자혁신성과 고려제품군 형태간의 관계에 관한 연구”, 소비자학연구, 제14권, 제4호, pp.45-54.
- 생명공학정책연구센터 (2008), 「2008년 생명공학기초통계」, 생명공학정책연구센터.
- Agarwal, R., Prasad, J. (1998), “A Conceptual and Operational Definition of Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology”, *Information Systems Research*, 9(2): 204-215.
- Bredahl (2001), “Determinants of Consumer Attitude and Purchase Intentions With Regards to Genetically modified Foods - Results of a Cross-National Survey”, *Journal of Consumer Policy*, 24(1): 23-61.
- Elias (2003), “Biotech Inventors Look at New Ways to Modify Crops”, The Jonesboro Sun, Jun 29(Sunday): 13B.
- Fazio, R. H, and Zanna, M. P. (1978), “On the Predictive Validity of Attitudes: The Roles of Direct Experience and confidence”, *Journal of personality*, 46: 228-243.
- Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S., & Combs, B. (1978), “How Safe is Safe Enough? A Psychometric Study of Attitudes Towards Technological Risks and Benefits”, *Policy Sciences*, 8: 127-152.
- Fishbein, M., and Ajzen I. (1975), *Belief, Attitude, Intentions, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Reading, MA: Addison-Wesley.
- Foxall, Gordan R. (1988), “Consumer Innovativeness: Novelty Seeking, Creativity, and Cognitive Style”, *Research in Consumer Behavior*, 3: 79-113.
- Frewer, L. J., Hedderley, D., Howard, C., and Shepherd, R. (1997), “Objection Mapping in Determining Group and Individual Concerns Regarding Genetic Engineering”, *Agriculture and Human Values*, 14: 67-69.
- Goldsmith, Ronald, E., Freiden, Jon B., Eastman, Jacqueline K. (1995), “The Generality/Specificity Issue in Consumer Innovativeness”, *Technovation*, 15(19): 601-611.
- Hoban, T., Woodrum, E., and Czaja, R. (1992), “Public Opposition to Genetic Engineering, Rural Sociology”, 57(4): 476-493.
- Jaccard, James, Robert Turrisi, and Choi K. Wan. (1990), *Interaction Effects in Multiple Regression: Quantitative Applications in the Social Sciences*, Newbury Park: Sage.
- Juanillo, Napoleon (2001), “The Risks and Benefits of Agricultural Biotechnology”, *American Behavioral Scientist*, 44(8): 1246-1266.

- Klerck, Deon, Sweeney, Jillian C. (2007), "The Effect of Knowledge Types on Consumer-perceived Risk and Adoption of Genetically Modified Foods", *Psychology & marketing*, 24(2): 171-193.
- Lam, S. Y., Chiang, J. and Parasuraman, A. (2008), "The Effects of the Dimensions of Technology Readiness on Technology Acceptance: an Empirical Analysis", *Journal of Interactive Marketing*, Vol.22, No.4, pp.19-39.
- Midgley, F. David, and Dowling, Grahame, R. (1978), "Innovativeness: The Concept and Its Measurement", *Journal of Consumer Research*, 4(March): 229-242.
- Nonis, S. A., Guha, G. S. and Segall, R.(2005), "The Impact of Consumer Attitudes about Bioengineering on Purchase Behavior Intentions: Moderating Effects of Innate Consumer Innovativeness and Anxiety", *Journal of Business and Economics Research*, 2(5): 65-78.
- Rogers, Everett M. (1995), *Diffusion of Innovations*, The Free Press, New York, Fourth edition.
- Ropeik, David (2002), "Journalist Can be Seduced by Aspects of Risks", *Nieman Reports*, 56(4): 51-52.
- Siegrist, M. (1999), "A Causal Model Explaining the Perception and Acceptance of Gene Technology", *Journal of Applied Social Psychology*, 29: 2093-2106.
- Siegrist, M. (2000), "The Influence of Trust and Perceptions of Risks and Benefits on the Acceptance of Gene Technology", *Risk Analysis*, 20, 195-203.
- Sparks, P., Shepherd, R., and Frewer, L. J. (1994), "Gene Technology, Food Production, and public Opinion: A United Kingdom Study", *Agriculture and Human Values*, 11: 19-28.
- Sutton, S. R. (1982), "Fear-arousing Communications: A Critical Examination of Theory and Research", In J. Eiser (Eds), *Social Psychology and Behavioral Medicine*, 303-337.
- Steenkamp, Jan-Benedict E., Hofstede, Frenkelter, and Wadel, Michael (1999), "A Cross-National Investigation Into the Individual and National Cultural Antecedents of Consumer Innovativeness", *Journal of Marketing*, 63(April): 55-69.
- Tanaka, Y. (1995), "Major factors of deciding public acceptance of a variety of technology", *Japanese Journal of Experimental Social Psychology*, 35: 111-117 (in

Japanese with English abstract).

- Tanaka, Y. (1998), "Major psychological factors enhancing public acceptance of the siting of high-level radioactive waste facilities", *Japanese Journal of Risk Analysis*, 10: 45-52 (in Japanese with English abstract).
- Tanaka, Y. (2004), "Major Psychological Factors Affecting Acceptance of Gene-recombination Technology", *Risk Analysis*, 24(6): 1575-1583.
- Thomsen, C., Borgida, E., and Lavine, H. (1995), "The Causes and Consequences of Personal Involvement", In: R. E. Petty and J. A. Krosnick (Eds.), *Attitude Strength: Antecedents and Consequences*, 191-214.
- Zechendorf, B. (1994), "What the Public Thinks About Biotechnology", *Biotechnology*, 12(9): 870-875.

서상혁

프랑스 그레노블 대학교에서 경영학 박사학위를 받은 후 생산기술연구원 기술협력부장과 한국산업기술평가원 정책연구단장을 역임하였다. 현재 호서대학교 글로벌 창업대학원 교수로 재직 중이며 관심분야는 기술마케팅/기술사업화, 지역혁신, 성과분석 등이다.

문성훈

경북대학교에서 미생물학 박사 학위(98년)를 취득하고, 현재 한국생명공학연구원 생명공학정책연구센터 선임연구원으로 재직 중이다. 국가차원 바이오 육성정책 및 기획 업무를 담당하며, 주요관심분야는 연구 개발성과의 사업화, 제약·바이오기업의 동향 등 바이오·제약산업 분야이다.

고종욱

미국 아이오와 대학교에서 사회학 박사 학위를 취득하고, 현재 안양대학교 도시행정학과 교수로 재직 중이다. 한국행정학회와 한국지방자치학회 이사, 경인행정학회 편집위원장 등을 역임하였으며, 주요 관심분야는 조직관리, 조직행태, 양적 방법론 등이다.