

생명공학에 대한 한국인들의 표상*: 대학생들과 일반 성인들을 중심으로

김 교 현[†]

충남대학교 심리학과

본 연구는 생명공학과 관련 기술의 활용에 대한 일반 국민들의 인식과 태도, 그리고 그 인식과 태도에 영향을 미치는 심리적 요인들에 대해 탐색해 보려 하였다. 대학생과 일반 성인집단을 대상으로 생명공학과 기술에 대한 자유연상 반응 및 질문지 응답을 통해 얻어진 결과를 분석하였다. 생명공학 연구 및 기술활용과 관련한 한국 성인들의 인식 내용은 '인간의 존엄성 손상' '인체에 유해한 부작용' '도덕적 혼란' '상업적 악용' 등의 불확실성이나 부작용에 대한 염려와 '질병치료' '수명 연장' '식량문제 해결' 등의 긍정적 기대를 중심으로 표상되어 있었다. 생명공학 및 그 기술 활용과 관련한 대학생들의 관심과 인지도는 비교적 높았고, 관련 정보를 얻는 주된 출처는 'TV'와 '신문' 및 '인터넷' 등이었으며, 생명공학이 사회에 미치는 영향의 판단에 대해 신뢰하는 집단으로 '과학자'와 '시민단체'를 들고 있었다. 생명공학 기술의 적용에는 호의적인 태도를 보이지만 '유전자 변형 콩으로 만든 두부'의 부작용을 염려하고 먹지 않겠다는 반응이 많았다. 또 개인 유전정보를 사회적이거나 공적으로 이용하거나 관리하는 데 대해서는 매우 부정적인 태도를 보이고 있었다. '급진성'과 '행동활성화 체계의 민감성' 및 '신뢰감'과 '적개심' 등의 심리적 속성들이 생명공학 및 그 기술의 활용과 관련한 '관심과 인지도' 및 '기술의 활용의도'와 의미 있게 관련되어 있었다. 또 생명공학에 대한 인지도가 높다고 해서 호의적인 태도가 높은 것은 아니었다. 끝으로 본 연구에서 얻어진 결과의 의미와 추후 연구에 대해 논의하였다.

주요어 : 생명공학, 생명공학에 대한 표상, 생명공학에 대한 이득/ 위험 판단

* 이 논문은 과학기술부 21세기 프론티어연구개발사업 중 인간유전체기능연구사업의 ELSI 연구 (FG-4-19)지원에 의해 수행되었습니다.

† 교신저자 : 김 교 현, 대전시 유성구 공동, 충남대학교 심리학과, (305-764), e-mail) kyoheonk@cnu.ac.kr

최근 생명공학에 관한 언론 보도가 잦다. 인간 배아 지도'나 '복제양 돌리와 복제소 영롱이' '소의 난자에 인간 피부 세포의 핵을 이식해 만든 배아' '줄기세포 연구' '유전자 치료' '유전자 검사' '유전자변형 농작물 시판' 그리고 '생명 윤리법의 재정 내용'을 둘러싼 찬·반 논쟁 등 인간 유전체 연구나 생명공학 기술의 사용과 관련된 논의가 신문이나 과학잡지들에 꾸준히 등장하고 있다.

인류가 방금 발을 들여놓은 2세기에 인류의 생산과 복지를 개선하는 가장 핵심적인 기술로 생명공학을 들기도 하고, '농업' '산업' '정보' 혁명을 뒤이어 '생명 과학이나 공학'에 의한 혁명이 인류 문명과 생활상을 크게 변화시킬 것이라는 예언을 하기도 한다. 생명공학 관련 산업은 지구 60억 인구가 모두 고객이 되는 셈이며 유전체의 변화는 대를 이어 지속된다는 점에서, 인간 세계와 지구촌 전체에 걸쳐 광범위하고도 장기적인 영향력을 갖는다.

생명공학이 지구촌 생명체들에 대해 갖는 심대한 영향력에 비해 일반인들이 생명공학에 대해 알고 있는 지식이나 이해 정도는 아직 매우 미약한 상태에 있다고 짐작된다. 생명공학의 지식 체계 자체가 전문적이고 다양하고 복잡해서 일반인들이 이해하기 어렵기도 하고, 특정한 생명공학적 기술의 적용이 장기적으로 어떤 결과를 가져올 것인가에 대해서는 해당 연구자들에게조차 불확실한 경우가 많다. 즉, 생명공학의 기초가 되는 분자생물학이나 유전학의 지식이 전문적이어서 일반인들이 이해하기 어렵고 생명공학 기술들을 적용했을 때 장차 어떤 결과가 초래될 것인가를 장기간에 걸쳐 검증해 볼 시간적 여유가 인류에게 아직 없었다고 할 수 있다.

1980년대부터 생명공학에 대한 사회적 논쟁이 활발했던 독일에서조차, 대부분의 사람들은 생명

공학적 지식을 제대로 알지 못하고 있으며, 생명공학과 직접적인 접촉이 거의 없고, 생명공학을 일상 대화의 소재로 삼는 경우가 매우 드물고, 자신이 갖고 있는 생명공학에 관한 지식에 대해 확신을 갖는 정도가 낮으며, 생명공학에 대한 태도가 상당히 회의적이고 양면 감정적인 것으로 나타났다(Hampel, Pfenning & Peter, 2000). 한국의 경우 아직 관련 분야의 체계적 연구자료가 드문 형편이지만, 생명공학에 대한 일반 국민들의 태도나 인식의 실태는 독일의 상황과 거의 다르지 않으리라고 짐작된다.

상황이 이러함에도 불구하고 생명공학을 둘러싼 관련 연구 및 산업계와 종교 및 시민 단체들 사이의 생명윤리 논쟁은 뜨겁게 달아오르고 있다. 인간 배아 줄기세포와 관련된 논쟁을 이 분야의 대표적 사례로 들 수 있다. 배아 줄기세포에 대한 연구와 활용을 반대하는 쪽에서는 이 세포를 연구목적으로 사용하는 것은 엄연한 생명에 대한 경시며 인간의 존엄성을 훼손하는 행위라고 주장한다. 줄기세포 연구를 지지하는 쪽에서는 이 연구를 통해 얻을 가능성이 높은 막대한 의료적 및 경제적 이득을 기대하면서 배아 줄기세포들을 생명으로 보는 논거에 과학적 혹은 법적 근거가 미약하다고 주장한다. 불임 부부에게 체외 수정을 통해 자식을 갖게 도와주는 생식보조기술은 합법이고 이 과정에서 수정된 세포를 냉동고에 저장하고 불필요할 때는 폐기하는 것이 관행이며, 보수적 윤리관을 지닌 카톨릭에서도 이를 살인이라고 판단하지는 않는다는 것이다. 산 자나 죽은 자의 장기를 합법적으로 이식하고 불법적 임신중절이 세계 최고 수준인 형편에서 실험실 용기의 세포를 생명이라고 주장하는 것은 문제의 핵심을 제대로 보지 못한 처사라고 주장한다.

생명공학의 발전과 기술 적용이 초래할 심대한

영향력을 생각해 보면, 생명공학적 지식에 대한 일반인들의 이해와 논의 부족은 장차 한국사회에 많은 혼란과 비용을 초래할 가능성이 높다. 즉, 생명공학이라는 복잡하고 다양한 대상에 대해 정확한 정보는 결여된 상태에서 피상적이고 단편적인 정보에 기초해서 사회적이고 공적인 결정을 내려야 한다면 합리적이고 장기적 관점의, 그리고 다수의 국민들이 그 의미를 이해하고 참여하는 의사결정이 이루어지기 어렵다. 이러한 경우 과학 기술에 대한 맹목적 신뢰나 추상적인 생명 윤리의 이데올로기만을 배타적으로 내세우는 양 극단의 의견이 대립할 가능성이 높다.

이런 양상은 앞으로 그 적용분야가 더욱 다원화되고 미래의 결과가 어떨지를 확신하기 어려울 생명공학 기술들과 관련된 사회적 결정을 더욱 힘들게 만들 것이다. 이른바 ‘과학기술만능주의’와 ‘반과학기술주의’의 배타적 대립과 이로 인한 높은 사회적 비용의 초래 가능성이다. 과학기술 만능주의는 과학기술은 일반적으로 선하고 진보적인 것이어서 사회적 계몽을 통해서라도 그것을 적극적으로 수용해야 한다는 입장을 취하는 반면, 반과학기술주의는 근대적 과학기술이 지배와 정복, 억압과 착취를 그 내재적 속성으로 하고 환경이나 윤리 문제를 초래할 가능성이 높기 때문에 그에 대한 강력한 사회적 통제가 필요하다고 본다.

과학기술이 긍정적 측면과 동시에 부정적 측면을 지니고 있고 과학적 지식이나 이론도 사회적으로 구성되는 성격이 있음을 인정한다면, 생명공학과 관련된 사회적 쟁점들도 다수의 국민들이 생명공학 기술의 성격에 대해 세부적인 정보를 이해하고 생명공학 기술의 적용이 가져올 결과와 그 결과의 개인적 및 사회적 의미를 인식한 상태에서 참여와 합의 과정을 통해 해결되는 것이 이상적이다. 즉, 쟁점 해결과정에서 일반 국민들의

높은 수준의 공적 이해에 바탕을 둔 여론 형성과 이해 관계 집단들 사이의 합리적 의사소통과 합의가 선호된다.

생명공학 관련 쟁점들에 대한 높은 수준의 공적 이해와 참여적인 합의를 이루어가기 위해 필요한 구체적이고 실천적인 노력 중의 하나는 현재 일반 국민들의 생명공학에 대한 인식의 실태를 객관적 조사방법을 통해 파악하는 일이다. 이런 조사를 통해 일반 여론을 정책에 반영할 수 있게 해줄 뿐만 아니라 서로 다른 의견을 가진 집단들 상호 간의 이해도 높일 수 있을 것이다. 1991년 이래로 1993년, 1996년 및 1999년도에 걸쳐 조사를 실시해 오고 있는 유럽연합의 Euro-Barometer는 생명공학에 관한 대표적 사회여론조사라고 할 수 있다. 영국의 인간유전체 위원회(Human Genetic Commission)는 영국에서 지난 10여년간 이루어진 49개의 생명공학 관련 사회조사를 통합해서 일반 여론의 변화 추이를 분석했으며, 가까운 일본의 경우도 Eubios Ethics Institute에서 과학자 집단과 일반인들을 대상으로 1991년 이래로 생명공학에 관한 인식과 태도의 변화를 분석하고 있다고 한다(윤정로, 조성겸, 인쇄중).

인간 유전체 연구가 윤리적, 법률적 및 사회적으로 어떤 함의를 지니는가를 연구하기 위해 2001년 구성된 한국 엘시(ELSI(ethical, legal, and social implications) Korea)에서도 생명공학에 대한 사회적 인식을 생명공학 관련 정보를 얼마나 잘 알고 있는가(인지도)와 특정 생명공학 기술의 적용을 얼마나 찬성하는가(태도)로 나누어 조사했다(윤정로, 조성겸, 인쇄중). 연구자들은 전국 20세 이상 남녀 중에서 500명을 추출하여 전화를 이용한 면접조사를 실시했는데, ‘생명공학 전반’ ‘유전자 변형 식품’ ‘유전자 진단 및 치료’ ‘이종간 장기배양 및 이식’ ‘유전자 정보관리’ 등에 대한 인지도와 태도를 주요 조사 대상으로 삼았다.

윤정로와 조성겸(인쇄중)의 연구 결과, 현재 한국인들은 생명공학에 관한 정보를 주로 매스 미디어를 통해 받고 있으며 생명공학에 대한 인지도가 태도를 결정하는 데 의미 있는 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 즉, 생명공학에 대해 잘 알고 있을수록 생명공학의 의료적 적용에는 긍정적인 태도를 보이지만 유전정보의 사회적 관리나 유전자변형 식품에 대해서는 부정적인 태도를 보였다. 연구자들은 이런 태도의 차이가 주로 매스 미디어가 제공했던 정보의 내용에 기인한 것으로 해석하고 있다.

생명공학에 대한 사회적 인식이나 태도의 객관적 실태를 파악하는 일과 함께 이런 인식이나 태도 나아가서는 행동이 어떻게 형성되고 변화해 가는가를 탐구하는 작업이 매우 유용하다고 생각한다. 특정 시점이나 여러 시점에 걸친 생명공학에 대한 사회적 인식의 지형이 어떠한가를 기술적으로 파악하는 것에 더해, 인식의 내용과 구조가 어떠하며, 그런 인식이나 행동이 어떤 요인의 영향을 받아 어떻게 형성되고 변화되어 가는가를 설명할 수 있다면 문제의 본질에 대한 보다 깊은 이해와 문제에 대한 통제력을 더 많이 가질 수 있기 때문이다. 즉, 현상을 단순하게 기술하는 수준에 머무는 것이 아니라 설명과 예측이 가능하다.

전통적으로 심리학에서는 어떤 사회적 대상에 대한 인식과 태도가 어떻게 형성되고 변화하며 그런 인식과 태도가 행동에 어떻게 관련되는가에 대해 많은 관심을 가지고 연구해 왔으며 유용하다는 증거를 축적하고 있는 이론이나 모형들도 적지 않다. 인지심리학의 범주적·개념적 사고에 대한 연구, Moscovici의 사회적 표상이론 그리고 사회심리학의 태도이론들이 생명공학에 대한 사회적 인식과 태도의 형성과 변화를 설명하는 데 유용하게 사용될 수 있다고 본다. New Genetics

and Society 19권 3호(2000)는 특별 이슈로 '유전공학에 대한 독일인의 태도'를 다루고 있다. 이 특집호에는 유전공학에 대한 태도(Hampel, Pfenning & Peters, 2000; Urban & Pfenning, 2000) 외에 '위험지각과 판단에 대한 추론(Schutz, Wiedmann & Gray, 2000; Zwick, 2000)' '유전공학에 대한 인지적 표상(Pfister, Bohm & Jungermann, 2000)' 문제 등 심리학적 관점의 연구들이 다수 포함되어 있다.

인간은 물리적 대상이든 사회적 대상이든 대상 자체를 직접 인식하는 것이 아니라 인지적 처리 과정을 통해 인식한다. 정보처리체로서의 인간의 마음이 대상에 대한 정보를 기억에 저장하는 것은 대상 자체가 아니라 표상(representation)이다. 대상에 대한 정보가 부호, 상징의 형태로 재표현되어 저장되고 활용되는 것이다. 무엇을 안다, 기억한다는 것은 이렇게 저장된 표상간의 연결성을 찾거나, 어떤 표상을 꺼내는 것, 그리고 새로운 표상을 만들어 내는 것을 의미한다(이정모, 2002). 또한 인간은 복잡한 세계를 범주들로 묶어서 생각하고 다룰 줄 안다. 유사한 사물들을 공통적 특성을 중심으로 하나의 개념으로 묶어 하나의 유목이나 범주로 다루어 사고한다. 이런 범주적 개념이 사고의 기본요소가 된다. 이 때 개념은 범주의 심적 표상에 해당한다(신현정, 2000). 심리학 연구에 의하면(예, Rosch, 1973), 인간의 범주적 사고는 범주들 간 경계가 분명하지 않고(fussy) '가족 유사성'(family resemblance)으로 함께 묶이며 각 범주 개념들은 전형적 예를 중심으로 구성된다고 한다(도경수, 2002).

인간의 생명공학에 대한 인식도 개념적, 범주적 사고과정을 통해 일어난다고 볼 수 있다. 개인들이 생명공학 전반이나 생명공학 기술의 다양한 적용들에 대해 기존 개념들과 어떻게 연결해서 표상을 형성하고 새로운 경험으로 인해 기존의 표상이 어떻게 바뀌어 가는가를 연구하는 작

업도 장치는 필요할 것이다. 그러나 현 시점에서는 개인 내부 과정으로서의 표상이나 사고 문제를 다루기보다는 집단이나 사회적 수준의 표상 문제로 접근하는 것이, 생명공학과 관련된 사회적 쟁점 해결의 시급성이나 낮은 자료 축적 수준에 비추어 타당해 보인다. 또 개인 수준의 표상 관점으로 접근해서는 집단이나 사회적 수준에서 발현되는 특성을 제대로 파악하기 힘들 수 있다. 즉, 개인이 속한 집단이나 문화권 혹은 사회적 규범과 같은 인간의 사회성을 모두 개인 속에 포함된 것으로 간주하여 사회적·집단적 행동까지도 개인 수준의 인지나 동기로 환원하여 설명하려는 잘못을 범할 수 있다.

Moscovici는 사회적 표상을 “지역사회의 집단체가 행위의 양식 설정과 의사소통의 목적을 위해 사회적 대상물을 의미 있는 실체로 형상화한 것”(Moscovici, 1963, p. 25; 최상진, 1990에서 재인용)으로 정의한다. 개인이 아닌 ‘집단체’가 주체가 되며 개인들 마음(인지) 속에만 있는 것이 아니라 ‘실체로 형상화한 것’이라는 점이 개인 수준에서 표상을 다루는 인지심리학의 방식과 두드러지게 차이가 난다. 사회적 표상은 개인적 표상과 달리 개인 내부에만 존재하는 것이 아니라 사회적으로 구성된, 실체가 있는 표상체라는 것이다. Moscovici는 대부분의 지식이 독자적 사유나 직접적인 경험을 통해 얻어지기보다는 의사소통을 통해 주로 공급된다고 본다. 의사소통에서 사용되는 화제는 인지이며, 동일한 인지내용이 집단 속에서 반복적으로 교환될 때, 그러한 인지내용은 주관적 인지에서 객관적 인지로 전화되며, 구체적인 외적 준거를 장착하게 된다. 이것이 곧 사회적 표상이며, 이러한 사회적 표상은 새로운 지식을 얻는 데 준거체계로 작용한다는 것이다. 즉, 생소한 자극 대상을 기존의 전형을 통해 전형화시킨다(최상진, 1990).

사회적 표상은 대인간 의사소통 과정에서 나타나는 개념체계, 진술체계 및 설명체계로 사회적 세계에 대한 의견이나 이미지 혹은 태도와 같은 단순한 현상이 아니라, 일종의 이론이나 지식 체계로 볼 수 있으며 다음과 같은 두 가지 기능을 한다. 첫째, 사람들로 하여금 물질적 세계와 사회적 세계에 대한 관계양식과 대응방식을 제공해 준다. 둘째, 사회적 표상은 사회적 의사소통과 상호작용에서 발생하는 사상에 대해 사람들이 서로 공유·공용하는 전형적 의미 기호 및 설명체계를 제공해 줌으로써 사회 구성원들 간에 의사소통이 가능하게 해 준다(최상진, 1990). 사회적 표상의 개념과 기능에 대한 가정을 수용할 수 있다면, 생명공학에 대한 한국 사회의 인식과 태도 및 행동을 사회적 표상의 관점에서 접근해서 얻을 수 있는 점들이 많아 보인다.

먼저, 생명공학 관련 과학자 집단과 시민운동 혹은 종교 단체들이 보이는 생명공학에 대한 상반된 인식이나 태도의 형성과 지속을 사회적 표상의 차이로 설명할 수 있을 것이다. 각 집단별로 서로 다른 개념과 진술 및 설명체계를 사용함으로써 동일한 대상이 전혀 다른 사회적 의미로 나타날 수 있다. 과학자 집단은 생명공학을 공리적 입장과 효용성이라는 측면을 중심으로 표상하는 반면, 종교나 시민 단체 등은 윤리적 입장과 생명의 외경에 대한 훼손이라는 측면을 중심으로 표상하고, 이런 양 집단의 사회적 표상은 전혀 다른 설명체계와 행동양식을 지속하게 만든다고 볼 수 있다.

최상진(1990)은 사회적 표상이론의 생성과정을 논의하면서, 인간의 두 가지 서로 다른 지식 세계와 사회적 표상의 의미를 관련시키고 있다. 그는 우리의 지식 세계는 물화적 세계(reified universe)와 합의적 세계(consensual universe)로 대별한다. 물화적 세계에서는 객관적 사실과 실증적 증거가

지식의 형성에서 준거로 작용하며 지식의 진위 그 자체가 절대적 판단준거가 된다. 따라서 사회적으로 전문성을 부여받은 특정한 사람들—예컨대, 과학자, 심리학자, 역사학자—만이 지식의 발견에 참여할 수 있으며 일반인들은 이들이 찾아낸 진리적 지식을 수동적으로 받아들일 수밖에 없다. 물화적 세계에서의 대표적 지식추구 방식은 과학이다. 이에 반해, 합의적 세계에서는 사회적 상호작용 과정에서 합의적으로 구성된 상식성 지식을 추구하며, 지식이 참인가보다는 그것이 갖는 의미성, 가치성 및 유용성이 지식 형성의 중요한 준거로 작용한다. 사회적 또는 집단적 합의가 이루어지고 합의적 이해가 보편타당한 지식으로 사회에서 통용될 때, 이러한 지식은 사회적으로 표상화된 지식이 된다. 사회적 표상은 바로 이런 합의적 세계를 다루는 도구에 해당한다.

생명공학을 연구하는 과학계와 종교단체나 일반 시민사회 사이의 생명공학에 대한 인식과 태도의 중요한 차이는 바로 양 집단이 각각 물화적 세계와 합의적 세계의 지식에 주로 근거해서 생명공학과 그 기술적용의 사회적 및 윤리적 의미를 파악하고 있기 때문이라고 해석할 수도 있다. 그런데 물화적 세계와 합의적 세계는 언제나 서로 분리되어 있고 불가역적인 것만은 아니다. 지구가 둥글다는 과학적 지식이나 정신분석 이론의 일부는 이미 일반적인 상식으로 전화되었으며 보편적 지식으로 재구성되었다. 과거에는 일부 과학자들 사이에서만 통용되던 지식이 일반적 상식으로 바뀌며, 과학자들도 일반 상식이나 합의적 세계의 지식을 떠나서 살 수 없다. 과학자들의 이론구성이나 연구과정 속에는 합의적 지식이 불가피하게 반영될 수밖에 없다. 생명공학과 관련되는 지식은 현재 물화적 세계의 특성을 매우 많이 지녔다고 할 수 있으며, 우리 사회의 일반상식과는 매우 먼 거리에 있다. 앞서 언급했던 “일

반 국민들의 높은 수준의 공적 이해에 바탕을 둔 여론 형성과 이해 관계 집단들 사이의 합리적 의사소통과 합의”라는 이상은 바로 물화적 지식(과학)의 합의적 지식(사회적 표상)화 과정이라고 볼 수 있다.

그런데 생명공학이라는 물화적 지식(과학)은 복잡성이 높고 매우 빠른 속도로 변화해 가며 일상 언어가 아닌 과학자 집단들 사이에서만 그 의미가 이해되는 특수한 상징이나 부호(예, 염기서열)를 통해 소통된다. 그러면서도 생명공학이 미치는 사회적 영향은 심대하며 다른 한편 장기적인 영향과 그 의미에 대해서는 예측과 이해가 어렵다는 데 심각성이 내재해 있다. 다른 어떤 대상의 경우보다도 생명공학은 스노우가 이야기하는 두 문화(자연과학 대 인문학 혹은 전문가 집단 대 일반인 집단)의 충돌이 심각해질 위험성이 높다. Moscovici의 사회적 표상 개념은, Durkheim의 집단 표상 개념이 사회현상에 대한 설명개념이나 수단이며 더 이상 분석할 필요가 없는 원소적 요소인데 비해, 그 구조와 내부적 역동관계를 탐구하고 설명해야 할 현상이 된다(최상진, 1990). 따라서 사회적 표상 개념은 두 문화의 갈등과 그 갈등의 변화와 해결과정을 유추(analogy)할 수 있는 유용한 도구가 될 수 있다.

본 연구에서는 인간의 범주적 및 개념적 사고에 대한 인지표상이론과 사회적 표상이론을 바탕으로 한국인들이 생명공학에 대해 갖는 인식과 태도의 실태를 파악하기 위한 예비적 기초작업을 하려 했다. 본 연구를 통해 답을 얻어 보려는 첫 번째 연구문제는 한국의 일반 국민들이 생명공학 전반이나 생명공학 관련 기술의 구체적 적용들에 대해 어떤 내용으로 생각하는가를 알아보려는 것이다. 새로운 개념들의 이해는 기존 개념들과의 관련성 속에서 일어날 것이기 때문에, 자유연상 반응을 통해서 기존 개념들에 비추어 본 생명공

학이나 관련 기술들의 이해 위상을 살펴려 했다(연구 1).

본 연구의 두 번째 문제는 일반인들이 생각하는 생명공학의 이득(혹은 기회)과 위험(혹은 비용)의 내용은 무엇이며, 이를 평가할 수 있는 차원들을 어떻게 구성할 수 있을지에 대한 탐색과 관련된다. 이 문제에 대한 답을 얻기 위해서 생명공학과 관련되는 개별 기술들의 예상되는 기대와 걱정이 무엇인가를 일반인들에게 직접 물었으며, 연구자가 구성한 8개의 평가차원들을 응답자들이 예상하는 기대와 걱정의 평가에 적용시켜 보았다(연구 2).

세 번째 연구문제는 생명공학에 대한 인식과 태도 및 행동의도에 중요한 영향을 미칠 가능성이 있는 심리적 변인들을 탐색해 보려는 것이다. 사회적 대상들에 대한 일반적 태도를 나타내는 '보수성(conservatism)과 급진성(radicalism)', 개인차의 기질적 측면에 해당하는 '행동활성화(behavioral activation)와 행동억제(behavioral inhibition) 체계의 민감성' 그리고 인간 일반의 본성에 대한 긍정적 믿음과 부정적 믿음을 의미하는 '신뢰(trust)와 적개심(cynicism)' 등을 생명공학에 대한 인식과 태도에 의미 있는 영향을 미칠 만한 가능성 있는 변인들로 가정했으며, 이 변인들이 생명공학의 인식이나 태도 및 행동의도에 어떤 영향을 미치는가를 알아보려 했다(연구 3).

연구 1 : 생명공학에 대한 이해

연구참가자와 연구방법

연구 1에서는 일반 국민들이 생명공학 전반이나 생명공학 관련 기술의 구체적 적용 대상들에 대해 어떤 내용으로 생각하는가를 알아보기 위해

두 종류의 자유연상 반응을 얻었다. 첫 번째 자유연상 반응은 일반 시민 42명과 대학생 50명을 대상으로 2001년 모 일간지에 게재된 '미국 부시 대통령이 새로 줄기세포를 얻기 위해 배아를 파괴하는 실험에는 반대하면서도 미국 내 연구기관에서 이미 만들어 놓은 60여 종류의 줄기세포 연구에 대해서는 연방정부의 연구비를 지원하겠다'는 내용("생명윤리·난치병 치료 절충")과 그 내용이 갖는 의미 및 세계 여러 국가별 배아 복제 허용 관련 법률의 비교표'를 담고 있는 기사 내용을 읽고 떠오르는 연상을 기록하게 해서 얻었다.

생명공학 관련 신문 기사내용을 미리 읽고 난 뒤에 자유연상 반응을 얻은 이유는 생명공학이 아직 일반인들에게 너무 전문적이고 직접적인 경험을 갖기 어려운 영역이어서 구체적인 실례를 들어주지 않으면 자유연상하기가 어려울 것이라고 판단했기 때문이다. 생명공학의 전문성과 생소함 때문에 연구 참여자들도 다양한 교육 수준의 사람들로 구성하기보다는 대학생과 고졸 이상의 성인들을 선택하였다. 대학생 집단은 대전의 충남대학교에서 교양 심리학을 수강하는 학생들(평균 연령 21.7세)로 구성되었으며, 성인 집단은 교육대학원에 다니는 초등과 중등 교사들(22명)과 그들의 배우자나 친지들(20명)이었다. 이들의 학력은 1명의 고졸을 제외하고는 전원이 대졸 이상이었으며, 평균 연령은 36.7세였다.

연구자는 신문 기사의 내용이 복사되어 있는 질문지를 10에서 20여 명으로 구성된 참가자 집단에 배포하고 개인적으로 읽도록 한 다음, 다음과 같은 세 가지 질문에 자신의 반응을 자유롭게 기술하도록 했다: ① '인간 배아 연구'와 관련하여 떠오르는 연상어 ② '인간 배아 연구'와 관련된 법이나 지침을 정할 때 고려할 사항 ③ 이 글의 내용이 얼마나 잘 이해되는가. ① ②번의 경우는 개방식 질문으로 응답하게 했고, ③번의 경

우는 ‘전혀 이해할 수 없다’에서 ‘완전히 이해된다’의 5점 척도 상에 응답하게 했다.

첫 번째의 연구 결과에서 연구 참가자들의 다수가 생명공학에 대해 어느 정도의 이해가 가능함을 확인하였기 때문에, 두 번째 자유연상 반응은 대상자극들을 직접 제시하고 그에 대한 자유연상 반응을 얻었다. 이 때 사용된 자극대상은 ① ‘인간 게놈 연구와 생명공학’ ② ‘생명 윤리법’ ③ ‘유전자변형 식품’ ④ ‘인간 및 동물 복제’ ⑤ ‘유전자 검사와 유전자 치료’ ⑥ ‘임신중절’ 등이었다. 연구 참가자들은 대전(51명; 평균 연령 21.8세)과 서울(49명; 평균 연령 22.1세)의 대학생들로 양 지역 모두 교양 심리학 과목을 수강하는 학생들이었다. 참가자들은 A4 용지 한쪽 면에 3개씩 여백을 두고 제시되는 자극어에 대해 연상되는 단어나 문장을 자유롭게 기술하도록 요청받았다. ‘임신중절’이라는 자극어에 대한 자유연상 반응을 통해, 기존에 비교적 잘 알려져 있는 대상에 대한 자유연상 반응과 생명공학과 관련된 자극어들에 대한 반응을 비교해 보려 했다.

첫 번째(2001년 8~9월 실시)와 두 번째(2001년 10월 실시) 자유연상 반응에서 얻은 응답을 일차적으로 내용분석하였다. 먼저 심리학과 박사과정 대학원생 1명과 석사과정 대학원생 1명이 독립적으로 응답자들의 반응 전체를 읽고 자극 대상별 분류 범주를 만들었다. 2명의 심리학과 대학원생과 연구자가 분류 범주를 다시 검토하여 수정 분류 범주를 만들었으며, 본 연구의 내용에 대해 알지 못하는 철학과 박사과정 대학원생 1명과 수정안에 대해 논의를 통해 최종안을 만들었다. 다음으로 연구자와 심리학과 대학원생 2명이 개별 응답자들의 반응 내용을 미리 구성한 범주별로 분류했는데, 분류 과정에서 의견 불일치가 있을 경우 합의를 통해 해결하였다. 대부분의 반응은 단일 단어 형태였으나 여러 단어를 사용한 문장

형태의 반응도 있었는데, 이 경우 그 문장이 나타내는 핵심적 의미를 기준으로 분류했다. 자유연상의 반응 순서가 제공할 수 있는 정보가 적지 않겠으나 본 연구에서는 1위에서 5순위까지의 반응을 동일하게 취급하였다. 즉, 개인이 반응한 5개까지의 응답 내용을 순서에 관계없이 연구자들이 만들어 놓은 내용 범주에 따라 분류하여 빈도 자료를 얻었다.

인지심리학에서 자유연상 반응의 분석을 통해 대상 자극에 대한 인지적 표상의 질적 및 양적 지침을 얻을 수 있다(Szalay & Deese, 1978). 양적인 면에서 연상의 빈도 수는 대상 자극이 아이디어나 의견 혹은 대표적 사례 등과 같은 기존의 의미 기억(semantic memory)과 얼마나 강하게 연결되어 있는가에 대한 지수가 된다. 연상되는 순서도 연합의 강도에 대한 지침이 될 것이다. 즉, 먼저 연상되는 단어일수록 더 강하게 연합되는 것으로 간주할 수 있다. 질적인 면에서는 대상 자극과 연합이 되는 연상어들의 의미에 대해 파악할 수 있다. 아울러 연상 내용 범주가 얼마나 다양한가를 통해 인지적 표상의 분화나 복잡성 정도에 대한 간접 정보를 얻을 수도 있을 것이다.

연구 결과 및 논의

줄기세포 관련 신문 기사를 읽고 난 뒤 보인 응답자들의 자유연상 반응의 내용과 반응 백분율을 살펴보면 다음과 같다(3% 이상의 빈도를 보이는 경우에만 순서대로 제시함).

‘인간 배아 연구’와 관련되는 자유 연상어

① 불치병 치료(24%) ② 생명의 존엄성 훼손(19%) ③ 복제인간(11%) ④ 윤리문제(9%) ⑤ 생명의 신비(8%) ⑥ 수명연장(5%) ⑦ 신의 영역 침범(5%) ⑧ 공상과학 영화나 소설(3%) 등의 순서로

빈번히 연상되었으며, 대학생과 성인 집단의 내용 범주별 반응 백분율에서 유의한 차이가 없었다.

인간 배아 연구와 관련된 법을 제정할 때 고려해야 할 사항

① 생명의 존엄성 훼손(22%) ② 생명체에 대한 분명한 기준(14%) ③ 연구 혹은 질병치료 목적으로만 한정(13%) ④ 국가적 차원의 감시나 관리(12%) ⑤ 부작용이나 악용 방지(8%) ⑥ 연구자의 윤리의식(7%) ⑦ 인간복제 금지(6%) 등이 빈번하게 등장하는 내용 범주였다. 이 반응에서도 대학생과 성인 집단의 반응 백분율은 유의하게 다르지 않았다.

신문 기사내용에 대한 이해도

“대체로 이해가 된다(21%)” “상당부분 이해가 된다(40%)” 및 “완전히 이해가 된다(9%)”와 같이 ‘이해가 잘 된다는 방향의 반응’이 70%에 달하며, “조금 이해가 된다(27%)”와 “거의 이해가 안 된다(2%)”의 ‘이해가 어렵다는 쪽의 반응’보다 훨씬 많았다.

위의 결과로 비추어 볼 때 한국의 대학생들이나 교육 수준이 높은 성인들은 생명공학 관련 신문보도 내용을 자신들이 대체로 잘 이해하고 있다고 생각하고 있었으며, 자유연상 내용에는 신문 기사의 내용이나 주장이 주로 반영되고 있다고 판단된다. ‘인간 배아 연구’와 관련되는 연상어로 ‘불치병 치료’나 ‘수명 연장’ 등과 같이 연구를 통해 얻을 수 있는 이득과 ‘생명의 존엄성 훼손’이나 ‘복제인간’ ‘윤리문제’ 등과 같이 연구가 초래할 수 있는 위험에 대한 인식을 중심으로 ‘배아 연구’를 인식하고 있음을 시사받을 수 있다. 다음으로는 대상 자극에 대한 직접적 자유연상 반응의 결과들을 살펴보도록 하자.

인간 게놈 연구와 생명공학

① 불치병 치료(15%) ② 인간복제(14%) ③ 수명연장이나 장수(11%) ④ 유전자 혹은 DNA(9%) ⑤ 신의 영역 침범(7%) ⑥ 유전자 지도(6%) ⑦ 다국적 팀/셀레라(4%) ⑧ 인간의 욕심(3%).

생명윤리법

① 생명의 존엄성 훼손(12%) ② 낙태와 같은 생명 경시 행위 금지(9%) ③ 필요성(9%) ④ 뇌사/안락사/식물인간(8%) ⑤ 인간복제 금지(7%) ⑥ 생명공학 악용 금지(6%) ⑦ 종교와 과학의 대립(4%) ⑧ 인간의 탐욕(3%) ⑨ 윤리/도덕 교육(3%).

유전자변형 식품

① 콩, 두부, 옥수수, 포마토 씨 없는 수박 등의 식품 예(16%) ②식량문제 해결(14%) ③인체에 유해(12%) ④식품으로 부적합(8%) ⑤미국/농산물 메이저(6%) ⑥판매 금지/유전자변형 식품 표시제 필요(5%) ⑦불안/두려움(4%).

인간복제 및 동물복제

① 실제 복제 사례들(돌리, 영롱이 등)(14%) ② 생명 정체성 혼란(11%) ③ 인간 존엄성 상실(10%) ④ 공상과학 영화나 소설(8%) ⑤ 신의 영역 침범(7%) ⑥ 생명 연장/불사(5%) ⑦ 인조인간(3%).

유전자 검사와 유전 치료

① 불치병 치료(16%) ② 친자확인(14%) ③ 장수/수명연장(13%) ④ 의학(과학기술) 발전(9%) ⑤ (유전) 질병 조기발견(7%) ⑥ 유용성/필요성(5%) ⑦ 개인정보 유출(4%) ⑧ 유전자 조작(3%).

임신중절

① 생명의 존엄성 훼손(16%) ② 미혼모(9%) ③ 살인(7%) ④ 산부인과(6%) ⑤ 선택의 불가피성(6%) ⑥ 남아선호/남존여비(5%) ⑦ 무책임(5%) ⑧

태아(4%).

신문기사 내용을 읽고 난 뒤에 보인 자유연상에 비해 대상 자극어만으로 자유연상 반응을 한 경우는, 한두 가지 소수의 범주에 속하는 응답 백분율 정도가 낮았다(예, 최고의 빈도수를 보인 범주에 속하는 응답 백분율이 전자는 20%대인데 반해 후자는 10%대). 또 전체 자유연상 반응에서 3% 이상의 백분율을 보인 범주에 속하는 수가 백분율이 낮았다(80%대와 60%대). 이는 대상 자극에 대한 정보 없이 자유연상을 하는 경우가 연상에 앞서 제시되는 정보에 구애됨이 없어서 회상이 보다 자유로우며 회상되는 연상어의 다양성도 높음을 의미한다.

한편 자유연상의 반응 내용 범주들은 다시 크게 세 가지 영역으로 구분할 수 있었다. 첫 번째 영역은 '질병의 치료나 조기 발견' '수명 연장' 혹은 '식량문제 해결' 등의 생명공학 연구나 그 기술의 적용으로 예상되거나 기대할 수 있는 이득에 해당하는 내용들이다. 두 번째는 '생명의 존엄성 훼손' '생명 정체성 혼란' '인간 존엄성 상실' '신의 영역 침범' '인간 복제' 또는 '인체에 유해함' 등의 생명공학 연구나 기술의 적용에 따른 수 있는 위험이나 부작용에 속하는 내용들이다. 세 번째는 '복제양 돌리' '콩 두부, 포마토씨 없는 수박' '불치병 치료' 또는 '친자 확인' 등과 같은 생명공학 연구나 기술 적용의 구체적 사례에 속하는 내용이다.

'인간 게놈 연구와 생명공학'에서는 연구에 따른 기대나 이득이 우세한 반응인데 비해, '생명윤리법'에서는 생명공학 연구나 기술의 적용에 따른 위험이나 부작용이 우세한 반응이었다. '유전자 변형 식품' '인간 또는 동물 복제' 및 '유전자 검사와 유전 치료'와 같은 생명공학 기술 적용 사례들에서는 매스 미디어에서 널리 보도된 대표

적 예들이 가장 우세한 연상 내용들이었다. 이와 같은 양상은 인간 게놈 연구나 생명공학에 대해서 건강이나 식량 문제의 해결과 같은 이득을 기대하고, 생명 윤리법을 통해 생명경시나 인간의 존엄성이 훼손될 수도 있는 위험을 통제하려고 하는 상식과 일치하는 연상내용이다. 이런 결과를 통해 한국의 대학생들이 생명공학을 이해하고 표상하는 내용과 방식은 매스 미디어의 그것과 유사하며, 생명공학 연구나 기술의 적용에 대해 기존의 다른 아이디어들과 관련시켜 어렵지 않게 이해하고 있음(혹은 "이해하고 있다고 지각"함)을 알 수 있다. '유전자변형 식품'이나 '유전자 진단과 치료' 등의 생명공학 기술의 적용과 관련된 대상들에 대한 자유연상 반응이, 대학생들이 이미 잘 알고 있을 가능성이 높은 '임신중절'에 대한 반응에 비해 전체 반응수나 내용 범주의 다양성에서 별로 차이가 없음도 주목된다.

연구 2 : 생명공학의 이득과 위험에 대한 지각 및 평가 차원

연구참가자와 연구방법

연구 2(2001년 11월 실시)에서는, 생명공학 및 그 기술의 적용이 초래할 수 있다고 지각하는 이득과 위험의 내용은 무엇이며, 이들을 평가할 수 있는 차원은 어떻게 구성할 수 있을까에 대해 알아보려 했다. 이를 위해 충남대학교에서 교양 심리학 수강생 121명과 심리학과 2~3학년 학생 80명 등 대학생 201명(평균 연령 22.2세; 남자 89명, 여자 112명)과 대전에 위치한 조폐 공사 사원 40명과 직업 군인 8명 등, 성인 48명(평균 연령 36.8세; 남자 29명, 여자 19명, 전원 대졸 이상)이 연구에 참가했다(전체 249명). 이들은 개별로나

집단으로 연구 질문지에 응답했으며, 응답 시간에 제한을 두지는 않았다.

연구참가자들은 다음의 내용들에 대해 자신이 “기대하는 바”와 “걱정하는 바”에 대해 한 가지씩을 자유롭게 기술하도록 했다 : ① 생명공학의 발전 ② 유전자변형식품 ③ 유전자 진단과 치료 및 ④ 인간장기배양. 이는 연구 1의 자유연상 반응 방식과 유사하게 A4 용지의 한 면에 1개의 대상 자극어들을 제시하고 그에 대한 연구참가자들 개인의 반응을 기록하도록 하는 방식이었다. 특정 대상 자극어에 대해 기대하는 바나 걱정하는 바를 기술하고 나면, 그 기대하거나 걱정하는 사안을 대상으로 하여 다음과 같은 여덟 가지의 차원에 대해 7점 척도 상에서 평가하도록 했다 : ① 발생가능성(이 일이 일어날 가능성은?) ② 위험성(이 일이 얼마나 위험한가?) ③ 윤리적 관련성(이 일이 윤리적 문제와 얼마나 관련되는가?) ④ 경제적 관련성(이 일이 경제적 이득과 얼마나 관련되는가?) ⑤ 사회적 유용성(이 일이 우리 사회에 얼마나 유용한가?) ⑥ 자신과의 관련성(이 일이 나와 얼마나 관련되는가?) ⑦ 이해득실의 편파성(이 일이 어떤 집단에게는 이득을 주고 다른 집단에게는 손해를 끼치는 정도는?) 및 ⑧ 통제가능성(이 일을 우리 사회가 통제할 수 있는 정도는?).

위의 8개의 평가 차원은 연구자와 대학원생 2명이 연구 1의 결과를 참고하면서 여러 차례의 논의를 통해 도출한 것으로, 한국에서 생명공학 연구나 활용의 결과와 관련된 이득과 위험을 개인과 사회적 입장에서 평가할 때 중요하게 고려되어야 한다고 생각하는 측면들이었다. 예상하는 이득과 위험의 내용은 연구 1에서와 동일한 방법으로 연구자와 대학원생 2명이 내용분석을 통해 분류 범주를 만들고, 개별 범주에 속하는 반응들의 백분율을 계산했다.

연구 결과 및 논의

생명공학의 발전과 생명공학 기술의 활용과 관련하여 예상하는 이득과 위험의 내용과 각 내용 범주별 응답 백분율은 다음의 표 1과 같다. 성이나 직업 및 연령 집단별로 반응 백분율에서 유의한 차이가 나지 않아 전체 집단의 결과를 하나의 표로만 제시했다.

‘생명공학 전반의 발전’에 대한 중요 기대 내용은 ‘질병치료’와 ‘수명연장’ 및 ‘식량문제 해결’이었으며, 이들 범주가 차지하는 백분율이 84%에 해당했다. 걱정하는 위험의 내용은 ‘인간존엄성 경시’와 ‘상업적 악용’ 및 ‘신의 영역 침범’ 등이었으며 반응 내용이 소수의 범주에 몰려 있었다.

‘유전자변형 식품’에 대한 기대와 걱정 내용은 ‘식량문제 해결’과 ‘인체에 유해’하다는 두 가지 범주로 집중되어 있다. ‘유전자 진단과 치료’ ‘인간장기배양’의 경우 기대 내용은 ‘질병치료’와 ‘수명연장’에 집중된 반면, 걱정 내용은 ‘인간존엄성 경시’ ‘인체에 유해’ ‘상업적 악용’ ‘동물학대’ 등으로 분산되어 있다. 걱정 내용에서 ‘유전자 진단과 치료’는 ‘상업적 악용’에 대한 염려가 상대적으로 높는데 반해, ‘인간장기 배양’의 경우는 ‘동물학대’에 대한 염려가 더 높은 점이 눈에 띈다. ‘유전자변형 식품’에 대한 걱정이 ‘인체에 유해’할 가능성으로 집중되는데 반해, ‘유전자 진단과 치료’나 ‘인간장기배양’의 경우는 그 걱정 내용이 ‘상업적 악용’ ‘인간존엄성 경시’ ‘동물학대’ 등으로 더 확산되어 있음을 알 수 있다.

생명공학 전반과 생명공학 기술의 적용에 대해 예상하는 이득과 위험의 내용들을 다시 세 가지 범주로 대별할 수 있다. 그 하나는 ‘수명연장’ ‘질병치료’ ‘식량문제 해결’ 등 인류가 해결하려고 지금까지 노력해 온 건강(질병)이나 먹거리 문제의 해결에 대한 기대다. 두 번째 범주는 인간

표 1. 생명공학의 발전과 기술 활용에 대해 예상하는 이득 기대 과 위험 걱정 의 내용 범주 및 응답 백분율(N=249)

기대와 /대상 걱정의 내용	생명공학 발전		유전자변형 식품		유전자 진단과 치료		인간장기배양	
	이득	위험	이득	위험	이득	위험	이득	위험
인간존엄성 경시		63				22	2	33
신의 영역 침범		7				4		1
수명연장	28	2		1	16	5	15	2
질병치료	50		1		81	1	80	
식량문제 해결	6		84		1		1	
상업적 악용	1	15	3	4		21		8
인체에 유해		4	2	85		25		26
개인정보 과다노출						3		
혜택의 편중		1				7		5
동물학대						1		21
기타	14	8	9	9	2	10	2	4

존엄성 경시'나 '신의 영역 침범'과 같은, 생명공학이 인간이 지금까지 신이나 외경의 영역으로 여겨왔던 금기를 깨뜨리는 윤리 문제에 대한 염려다. 세 번째 범주는 '상업적 악용' '인체에 유해' '혜택의 편중' 등 생명공학 기술을 적용할 때 발생할 가능성이 있는 사회적 및 신체적 부작용에 대한 염려에 해당한다. 이와 같은 내용은 생명공학 기술로 얻을 수 있는 혜택과 부작용에 대한 염려가 주된 연상 내용이었던 연구 1의 결과와 일맥상통한다.

다음의 표 2는 응답자들이 예상한 이득과 위험에 대해 연구자가 제안한 8개 평가 차원을 적용시켜 본 결과를 요약한 것이다. 각 대상 범주별 8개의 평가 차원의 평균 점수에서 성이나 연령 및 직업 집단별 차이는 유의하지 않았다.

위의 표 2의 결과에서, 연구참가자들이 1점에서 7점 사이의 평정 척도를 사용했기 때문에, 중

간 점은 4점에 해당한다. 대상 범주의 내용에 관계없이 기대(이득)와 걱정(위험)의 '발생가능성'은 비교적 높게(평균값이 5.3에서 6.0 사이로) 평가되고 있다. '위험성'의 경우는 예상하는 위험 내용들에 대한 위험도 평가는 높았으나(5.5~5.8) 이득에 관한 위험도 평가는 낮았다(3.0~3.9). 그러나 생명공학과 관련 기대 내용에서도 연구참가자들은 위험을 전혀 없거나 아주 낮게는 평가하지 않는다는 점이 주목된다.

'윤리적 관련성'은 걱정하는 위험 내용들에서의 점수가 더 높았으며, 식물이나 농업 분야에 대한 생명공학 기술의 적용(소위 green 혹은 agricultural genetic engineering으로 불리는 분야)에 비해 인체나 인체의 질병과 관련되는 의료 영역(소위 red 혹은 medical genetic engineering으로 불리는 분야)의 위험에 대해 윤리적 관련성을 더 높게 평가하고 있었다. 또 위험성 평가에서와 마찬가지로 기

표 2. 생명공학 발전과 기술 활용에 대해 예상하는 이득과 위험에 대한 평가의 평균(N=249)

기대와 /대상 걱정의 내용	생명공학 발전		유전자변형 식품		유전자 진단과 치료		인간장기배양	
	이득	위험	이득	위험	이득	위험	이득	위험
발생가능성	6.0	5.3	5.9	5.3	5.9	5.4	5.6	5.5
위험성	3.0	5.8	3.5	5.7	3.1	5.5	3.9	5.5
윤리적 관련성	4.6	6.1	3.7	4.7	4.5	5.7	5.3	5.8
경제적 관련성	5.8	5.3	6.1	5.2	5.7	4.9	5.7	5.2
사회적 유용성	5.8	4.1	5.7	3.6	5.8	3.8	5.3	3.9
자신과의 관련성	4.7	4.1	4.6	4.6	4.6	4.2	4.2	3.9
이해득실의 편파성	4.3	5.1	4.4	4.8	4.5	4.9	4.5	4.7
통제가능성	4.3	3.6	4.5	4.1	4.3	4.0	4.3	4.0

* 7점 척도에서의 평정 값이며, 점수가 높을수록 해당 속성이 더 높음을 뜻한다.

대하는 이득 내용에 대해서도 윤리적 문제의 관련성이 낮다고 평가하지는 않았다(3.7~5.3).

‘자신과의 관련성’ ‘이해득실의 편파성’ 및 ‘통제가능성’의 경우는 여러 자극 대상의 이득과 위험 평가에서 중간 정도(3.6~5.1)의 점수를 보이고, 이득과 위험에 대한 평가의 차이도 거의 없었다. ‘경제적 관련성’과 ‘사회적 유용성’에서는 이득의 경우는 높게(5.3~6.1) 위험의 경우는 상대적으로 낮게(3.6~5.3) 평가하고 있었다.

본 연구자가 제안하는 8개 평가 차원의 유용성에 대한 직접적인 경험적 지지증거를 수집하기는 어려울 것이지만, 연구참가자들이 예상하는 이득과 위험 내용들이 여덟 가지 평가 차원들에서 잘 구분되고 그 방향이 논리적으로 설득력이 있다면 평가 차원들이 유용하다는 간접 증거로 삼을 수 있을 것이다. 그러나 본 연구의 결과만으로 8개 평가 차원들의 유용성이나 타당성에 대해 언급하기는 어려워 보인다. 또, 개별 응답자들이 각기 다른 내용으로 진술한 이득과 위험의 내용에 대한 평가인데 이를 하나로 취급해서 평균값을 내

고 해석하는 데 따르는 의미의 모호성이 문제점으로 지적될 수 있다. 그러나 “생명공학 발전의 기대나 걱정에 대해 평가해 달라”는 식의 일반적 질문을 해서 얻은 자료에 비해서는 오히려 본 연구의 방법이 장점이 있을 수 있다. 왜냐하면 위와 같은 일반적인 질문을 했을 때 응답자들이 생각하는 기대와 걱정의 내용 또한 개인별로 특유할 가능성이 높으며, 추상적인 내용에 대해서보다 구체적인 실체가 있는 위험이나 이득에 대한 평가가 더 정확할 것이기 때문이다.

연구 3 : 생명공학에 관한 인지도, 태도 및 행동의도의 실태와 이들에 영향을 미치는 심리적 요인들

연구참가자와 연구방법

연구 3(2001년 11월 실시)에서는 생명공학에 대한 인식과 태도 및 행동의도의 실태가 어떠하며

이들에 의미 있게 영향을 미칠 가능성이 있는 심리적 변인들은 어떠한가에 대해 탐색해 보려 했다. 충남대학교에서 교양 심리학 개론을 수강하는 82명(평균 연령 21.1세; 남자 39, 여자 43)의 대학생들이 이 연구에 참가하였다. 이들은 생명공학에 관한 인지도와 태도 및 생명공학 기술의 적용의도 등을 묻는 개인별 질문지에 응답했다. 생명공학을 수용하거나 생명공학의 기술을 적용하는 구체적 기술들을 사용하려는 의도 등에 영향을 미칠 만한 심리적 요인들로 사회적 대상에 대한 일반 태도에서의 '보수성과 급진성', 개인차의 기질적 측면에 해당하는 '행동활성화와 행동억제 체계의 민감성' 그리고 인간 일반의 본성에 대한 긍정적 믿음을 의미하는 '신뢰와 적개심'을 고려했다.

먼저, 일반적 태도 차원으로서 보수주의와 급진주의를 측정했다. Eysenck와 Wilson(1978)은 사회적 대상에 대한 태도에서 두 가지의 일반요인이 있다고 주장하는데, 그 하나는 보수주의-급진주의 차원이고 다른 하나는 경심(hard-mindedness)-연심(tender-mindedness) 차원이다. 이들의 주장 외에도 보수-급진과 유사한 내용의 태도 차원들이 여러 학자들에 의해 태도의 일반요인으로 지적되었다(예, 권위주의 : Adorono, Frenkel-Burnswick, Levinson & Sanford, 1950; 독단주의 : Rokeach, 1960; 보수-자유주의 : Wilson & Patterson, 1968). 여러 학자들의 보수주의-급진주의 태도에 대한 견해가 완전히 일치하는 것은 아니지만 유사한 점이 많다. Wilson과 Patterson(1968)은 전형적인 보수주의자는 관습적이고, 동조성이 강하고, 쾌락에 반대하며, 권위적이고, 처벌을 강조하고 자기민족 중심적이며, 군국주의적이고, 독단적이며, 미신을 신봉하고, 비과학적인 특징을 지닌다고 주장했다. 급진주의는 보수주의의 반대 극으로 급진주의자는 보수주의자와 대조되는 특성을 지닌다고 보았다.

보수주의 혹은 급진주의 태도 점수가 높은 사람들은 생명공학 관련 태도에서도 보다 보수적이거나 급진적인 태도를 보일 것으로 예측할 수 있다.

본 연구에서는 Wilson과 Patterson(1968)이 만든, 태도 대상의 명칭만을 주고 “예”나 “아니오” 혹은 “?”로 응답하게 하는 투사적 방식의, 보수주의 척도를 사용했다. 한덕웅과 박우동(1983)은 Wilson과 Patterson(1968)의 척도를 번안하고 수정하여 우리말 척도로 만들었는데, 본 연구에서는 한덕웅과 박우동(1983)의 한국판 보수주의 척도 내용 중 현재 시점에서 보수-급진의 태도차원을 반영하지 못할 것으로 판단되는 문항(예, 교련)들을 일부 바꾸어 다시 제작한 보수주의 척도를 사용했다. 249명의 대학생과 일반인들을 대상으로 문항분석과 요인분석을 거쳐 보수주의 척도를 재구성했다. 요인분석 결과, 보수주의(문항의 예, ‘삼강오륜’ ‘충성심’ ‘가문중시’)와 급진주의(문항 예, ‘여성법관’ ‘행위예술’ ‘노동조합’ 등) 요인이 서로 독립적인 요인으로 추출되어서 보수-급진의 단일 차원이 아니라 2개의 독립된 차원으로 다루어 보수주의와 급진주의 척도 점수를 따로 얻었다.

두 번째로는, 개인의 기질적 차이를 결정하는데 크게 영향을 미치는 행동활성화체계(Behavioral Activation System)와 행동억제체계(Behavioral Inhibition System) 민감성에서의 개인차를 고려했다. Gray(1981)에 따르면, 이 두 체계는 유기체의 행동과 정서를 기초하고 있는 일반 동기체계다. 행동활성화체계는 음식이나 성 등의 개인이 원하는 유인가에 대한 단서를 민감하게 감지하고 적극적으로 추구하도록 만드는 동기체계인데 반해, 행동억제체계는 처벌이나 위험 단서에 민감하게 반응해서 현재 진행중인 행동을 멈추고 다른 위협단서들을 찾도록 유도하는 동기체계다. 사람들은 이 두 기본적인 동기체계의 민감성에서 안정

된 차이를 보이는데, 이 차이는 성격의 기질적 바탕이 된다.

행동활성화체계의 민감성이 높은 사람들은 동일한 환경에서도 보상자극에 더 민감하고, 보상이 가까이 있다는 단서들에 노출되었을 때 긍정적 감정을 더 크게 경험하며 목표 지향적인 행동에 더 많이 관여한다고 알려져 있다. 반면, 행동억제체계의 민감성이 높은 사람들은 동일한 환경에서도 처벌 단서를 민감하게 감지하고 처벌 가능성을 회피하려고 동기화되며 불안수준이 높은 것으로 알려져 있다(김교현, 김원식, 2001 참조). 행동활성화체계의 민감성이 높을수록 생명공학이 초래할 이득에 관한 단서들에 더 주목하고 그런 기대를 추구하는 행동을 추구할 것이며, 행동억제체계의 민감성이 높을수록 생명공학의 위험 단서들에 민감하고 그런 위험을 경계하는 행동을 더 많이 추구할 것으로 예측할 수 있다.

본 연구에서는 Carver와 White(1994)의 미국판 척도를 김교현과 김원식(2001)이 우리말로 번안하여 제작한 한국판 행동활성화(문항 예, “나는 흥분과 새로움을 매우 좋아한다”) 및 행동억제체계(문항 예, “나는 실수할까 봐 걱정을 많이 한다”) 척도를 사용했다. 한국판 척도는 내적 합치도나 재검사 신뢰도가 높고, 수렴 및 변별 타당도와 예언 타당도에 대한 지지 증거들을 확보한 척도다.

본 연구에서 고려한 세 번째 요인은 일반적 신뢰와 적개심이다. 신뢰는 무엇을 믿는 것이며, 인간에 대한 신뢰는 인간의 능력이나 의도를 믿는 것이다. 여기에서 일반적 신뢰가 의미하는 바는 사람들의 도덕이나 인격에 기초를 두고 “인간 일반의 선한 의도를 믿는 것”을 의미한다. 이는 山岸俊男(1998/2001)의 신뢰에 대한 정의를 따른 것이다. 이런 대인 간 신뢰는 2차 집단을 형성하기 위한 선행요건으로 간주된다. 적개심은 인간 일

반의 선한 본성에 대한 불신에 해당한다. 즉, 인간의 본성이 착취적이고 사악하다는 일반적 믿음이나 기대를 의미한다. 선행연구들(예, 김교현, 2000; 안도용, 김교현, 1996; Lee & Kim, 2000)에 따르면, 적개심은 빈번한 분노 경험의 촉발요인으로 작용하며 고혈압과 심혈관계 장애의 유발가능성을 높이는 위험요인으로 지목받고 있다.

장래의 이익이나 위험이 아직 불명확한 생명공학이나 기술의 적용과 관련해서 신뢰와 적개심은 이해관계에 따라 다른 방향으로 영향을 미칠 가능성이 있다. 예를 들어 생명공학 연구에 종사하는 연구자들이나 생명공학 기술을 산업적으로 이용하려는 기업가들의 경우는, 신뢰가 낮고 적개심이 높다면 종교나 사회단체 등, 다른 집단들의 생명공학에 대한 발언이나 주장을 불신하고 숨은 의도가 있다고 추론할 가능성이 높다. 반면, 생명공학에 직접 종사하지 않는 일반 시민들이나 단체에 속하는 사람들의 경우, 불신과 적개심은 생명공학 연구자나 기업가 집단의 의도를 불신하고 이에 대한 공적 통제가 필수적이라고 주장할 가능성이 높아진다.

본 연구에서는 山岸俊男(1998/2001)의 일반 신뢰척도(문항 예 “대부분의 사람들은 믿을 수 있다”)와 안도용과 김교현(1996)이 사용했던 적개심 척도(문항 예 “사람들은 들킬까 봐 두려워서 정직할 뿐이다”)를 사용해서 일반 신뢰와 적개심을 측정했다. 신뢰와 적개심, 보수-급진주의 태도 및 행동활성화와 행동억제 체계의 민감성을 측정하고자 본 연구에서 사용했던 도구들의 본 연구 표본에서의 신뢰도(Cronbach의 α 로 본 내적 합치도는 .75에서 .86 사이로 만족할 만한 수준이었다(표 4 참조).

생명공학과 관련 기술에 대한 인지도와 태도 및 행동의도 등에 관한 전반적 실태를 파악하기 위해 사용한 질문지는 윤정로와 조성검(인쇄중)이

전국의 성인 500명을 대상으로 생명공학에 대한 의견을 전화조사할 때 사용했던 것이다. 세부적 질문과 응답 내용은 다음의 표 4에 자세히 나와 있다.

실태 파악을 위해 사용했던 질문 문항들을 결합시켜서 ‘생명공학에 대한 관심과 인지도’ ‘개인 유전정보의 공적 활용에 대한 태도’ 및 ‘생명공학(의료적) 기술의 활용의도’ 등의 구성개념들을 측정했다. ‘관심과 인지도’의 경우는 ‘생명공학에 대한 관심’ ‘유전자변형 식품 인지도’ ‘유전자 진단 및 치료에 대한 인지도’ ‘유전자 검사에 대한 인지도’ ‘동물을 이용한 인간 장기배양에 대한 인지도’에 대한 응답을 결합했다. ‘개인 유전정보의 이용에 대한 태도’의 경우는 ‘취업시 유전자 검사 요구’와 ‘정부가 개인 유전자 정보를 수집하고 관리하는 것’에 대한 반응을 결합해서 얻었다. ‘생명공학 기술 활용의도’는 ‘유전자를 이용한 암 진단이 가능할 때 이를 받을 의향’ ‘유전병 진단과 치료법이 개발되어 가족이 이용하려 할 때의 찬성 여부’ 및 ‘돼지에서 키운 인간장기를 이식 받을 의향’ 등의 문항에 대한 응답을 결합해서 얻었다. 이 구성개념들의 측정치에 대한 신뢰도는 .61에서 .84 사이였으며(표 4 참조), ‘기술 활용의도’가 .61로 조금 낮은 내적 합치도를 보인 것을 제외하면 나머지 들은 수용할 만한 신뢰도 수준을 보였다. 먼저, 생명공학의 발전과 기술 활용에 대한 대학생들이 보인 인식의 전반적 양상을 살펴보기로 하자.

연구 결과 및 논의

대학생들이 다른 질문들에 대해 보인 응답의 양상을 표 3에 제시했다.

한국의 많은 대학생들은 생명공학에 대해 관심을 가지고 있었고(78%), 생명공학에 대한 정보를

주로 TV(51%)나 신문(23%) 혹은 인터넷(10%)에서 얻고, 생명공학의 발전이 사회에 좋은 영향을 미칠 것으로 예측하고(57%), 생명공학의 영향에 대한 판단을 믿을 수 있는 집단으로 과학자(31%)와 시민단체(21%)를 많이 꼽고 있었다.

유전자변형 식품에 대해서는 인지도는 높으나(98%), 유전자변형 콩으로 만든 두부가 몸에 나쁠 것이라고 생각하는 사람이 많고(76%), 그런 두부를 먹지 않겠다는 반응(79%)이 많았다.

유전자 진단 및 치료와 관련해서 응답자의 다수가 알고 있거나(26%) 들어는 보았다(67%)고 응답하고 있으며, 유전자를 이용한 암 치료가 내지 10년 이내에 가능하리라고 보는 견해가 많았다(73%). 유전자를 이용한 암 진단과 치료(65%)나 태아의 유전병 치료(62%)를 받겠다거나 찬성했다.

유전자 검사에 대해서 들어는 보았다(64%)거나 알고 있다(33%)는 응답률이 높았으며, 취업시 유전자 검사 요구(64%)나 정부에 의한 개인 유전정보 관리(73%)에 대한 반대가 많았다.

동물을 이용한 인간 장기배양에 대해 들어는 보았다(59%)거나 알고 있다(32%)는 응답이 많았으며, 돼지에서 키운 장기를 필요하면 이식받겠다(56%)는 응답이 많았다.

인간 배아 연구와 관련해서 생명이 존중받아야 한다고 생각하는 시기는 ‘수정 직후부터(54%)’라는 응답이 높아 상당히 보수적인 생명관을 나타내고 있었다.

연구에 참여한 참가자들의 수가 작고 전국의 대학생들을 대표할 수 있는 표집방법을 사용하지 않아서 본 연구의 결과를 한국 대학생들의 생명공학에 대한 전형적 인식이나 태도로 보기는 어려울 수도 있다. 그러나 본 연구의 결과로만 미루어 본다면, 한국의 대학생들은 생명공학 및 관련 기술에 대한 인지도가 높고 질병의 진단과 치료에 관한 생명공학 기술의 적용은 찬성하고 있

표 3. 생명공학의 발전과 기술 활용에 관한 인지도와 태도 및 행동의도에 대한 응답 백분율

· 생명공학에 대한 관심 : ① 약간 관심이 있다(56%) ② 관심이 많다(22%) ③ 관심 없다(22%)
· 생명공학에 대한 정보원 : ① TV(51%) ② 신문(23%) ③ 인터넷(10%) ④ 책 잡지(9%)
· 생명공학의 발전이 : ① 좋은 영향을 줄 것이다(57%) ② 모르겠다(33%) ③ 나쁜 영향을 줄 것이다(10%)
· 생명공학의 영향에 대한 누구의 판단이 가장 믿을 만한가? : ① 과학자(31%) ② 시민단체 (21%) ③ 기타 (14%) ④ 외국사례(9%)
· 유전자변형 식품 인지도 : ① 알고 있다(50%) ② 들어는 보았다(48%) ③ 들어본 적 없다(2%)
· 유전자변형 콩으로 만든 두부를 먹으면 어떤 영향이? : ① 몸에 나쁜 면이 있을 것이다(51%) ② 모르겠다(24%) ③ 나쁠 것 없다(21%) ④ 몸에 상당히 나쁠 것이다(4%)
· 유전자변형 콩으로 만든 두부 먹겠다? : ① 가능하면 안 먹겠다(67%) ② 먹겠다(21%) ③ 절대 안 먹겠다(12%)
· 유전자 진단 및 치료에 대한 인지도 : ① 들어는 보았다(67%) ② 알고 있다(26%) ③ 들어본 적 없다(7%)
· 유전자를 이용한 암 치료가 언제쯤 가능할까? : ① 10년 이내(37%) ② 5년 이내(36%) ③ 10년 이상(15%) ④ 모르겠다(12%)
· 유전자를 이용한 암 진단과 치료가 가능하다면 이용할 의향이? : ①받겠다 (65%) ②모르겠다 (29%) ③받지 않겠다(6%)
· 임신중임 태아의 유전병 진단과 치료법이 개발되어 가족이 이용하려 한다면? : ①찬성한다 (62%) ②모르겠다 (32%) ③ 반대한다(6%)
· 유전자 검사에 대한 인지도 : ① 들어는 보았다(64%) ② 알고 있다(33%) ③ 들어본 적이 없다(2%)
· 취업시 유전자검사를 요구한다면? : ① 반대한다(64%) ② 찬성한다(19%) ③ 모르겠다(17%)
· 정부가 개인의 유전자 정보를 수집하고 관리하는 것에 대해? : ①반대한다 (73%) ②찬성한다 (19%) ③모르겠다(9%)
· 동물을 이용한 장기 배양에 대한 인지도 : ① 들어는 보았다(59%) ② 알고 있다(32%) ③ 들어 본 적이 없다(9%)
· 돼지에서 키운 인간 장기를 이식받을 의향이? : ① 필요하면 받겠다 (56%) ②모르겠다 (27%) ③필요해도 받지 않겠다(15%)
· 언제부터 인간의 생명이 존중되어야 한다고 생각하나? : ① 수정 직후부터(54%) ② 수정 후 14일부터(15%) ③ 수정 후 24주부터(11%) ④ 출생 후부터(10%)

표 4. 생명공학의 발전과 기술 활용에 관한 인지도, 태도 및 행동의도와 심리적 변수들 사이의 상관(N=82)

생명공학 / 심리적 속성 :	급진성	보수성	행동활성화 체계 민감성	행동억제 체계 민감성	신뢰	적개심
내적 합치도(α) :	(.79)	(.76)	(.83)	(.79)	(.84)	(.75)
관심과 인지도(.84)	-.09	.04	.28*	.19	-.01	.22*
개인유전정보의 공적 활용에 대한 태도(.77)	.14	.09	.07	-.17	.02	.04
가용 기술 활용의도(.61)	.37***	.16	.32**	.11	.22*	-.10

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, ()안은 Cronbach의 α 값

는 반면 식품에 생명공학 기술을 사용하거나 개인 유전정보를 기업이나 정부가 이용하는 데 대해서는 강한 반대를 보이고 있다고 요약할 수 있겠다.

다음으로는 생명공학 및 생명공학 기술의 활용과 관련된 '인지도'와 '태도' 및 '행동의도'와 이에 영향을 미칠 만한 심리적 속성들과의 관련성에 대해 알아보았다. 표 4는 본 연구에서 관심을 가진 관련 변인들 사이의 관계를 살펴볼 수 있는 단순 상관의 양상을 나타낸 것이다.

생명공학에 대한 관심과 인지도에 의미 있게 관련되는 심리적 요인은 '행동활성화 체계의 민감성'과 '적개심' 수준이었다. 행동활성화 체계의 민감성 수준이 높을수록, 적개심 수준이 높을수록 생명공학과 관련 기술의 적용에 대해 높은 관심과 인지도를 보였다. 이는 생명공학에 대한 관심과 인지도가 보상적 유인가를 추구하는 경향성이나 타인들의 숨은 의도나 착취의 가능성에 민감함과 같은 개인 내적 특성과 관련될 수 있음을 의미한다.

또, 일반적 태도가 급진적일수록, 행동활성화 체계의 민감성이 높을수록, 그리고 인간 일반에 대한 신뢰가 높을수록 생명공학적 기술을 활용하겠다는 의도가 높았다. 기존의 것에 대한 보존이나 추구보다 새로운 것을 추구하려는 일반적인 태도나 장차의 보상적 유인가에 민감한 경향성, 그리고 인간 일반의 선한 의도를 믿는 심리적 속성 등이 생명공학이라는 아직 그 결과의 확실성에 대한 사회적 합의가 미약한 분야의 기술을 적극적으로 활용하려는 개인의 의향에 영향을 미칠 것이라는 점은 납득할 만하다.

개인 유전정보의 공적 활용에 대한 태도의 경우는 의미 있게 관련되는 심리적 속성을 찾을 수 없었다. 유의한 상관이 나타나지 않은 이러한 결과는 실상을 반영한 것일 수도 있겠으나, 유전정

보의 공적 활용에 대한 태도에서 반대가 일방적으로 많아서 변산(variance)이 작은 데 기인했을 가능성도 있어 보인다. 생명공학에 대한 관심과 인지도는 유전정보의 공적 활용에 대한 태도나, $r = .12$, 가용 기술 활용의도와, $r = .15$, 정적인 상관관을 보였으나 통계적으로 유의한 수준에는 이르지 못한데 반해, 유전정보의 공적 활용에 대한 태도가 호의적일수록 가용 기술의 활용의도가 높아지는 경향은 유의했다, $r = .35$, $p < .001$.

이 밖에 표 4에는 제시하지 않았지만, 연구참가자들의 성, 연령, 종교 및 신앙의 깊이 정도에 따른 생명공학의 발전 및 기술의 활용에 대한 인지도와 태도 및 행동의도에서의 유의한 차이는 없었다.

전체 논의

본 연구를 통해 현재 한국사회에서 중요 쟁점이 되고 있는 생명공학과 관련 기술의 활용에 대한 일반 국민들의 인식과 태도, 그리고 그 인식과 태도에 영향을 미치는 심리적 요인들에 대해 탐색해 보려 하였다. 본 연구의 문제에 접근하는 틀로 인지심리학의 범주와 개념에 대한 인지표상 이론과 Moscovici의 사회적 표상이론을 활용하려 했다. 대학생과 생명공학 관련 연구자들이 아닌 비교적 교육 수준이 높은 일반 성인집단을 대상으로 생명공학과 기술에 대한 자유연상 반응 및 질문지 응답을 통해 얻어진 결과를 분석하였다. 본 연구에서 얻어진 결과들에 대해 간략하게 요약하고 이런 결과가 시사하는 바와 관련 쟁점들에 대해 논의해 보기로 한다.

먼저, 생명공학 연구 및 기술활용과 관련한 한국 성인들의 인식 내용은 '인간(혹은 생명) 존엄성 손상' '인체(혹은 건강)에 유해한 부작용' '도

덕 혹은 윤리적 혼란' '상업적 악용' 등의 불확실성이나 부작용에 대한 염려와 '질병치료' '수명연장' '식량문제 해결' 등의 긍정적 기대를 중심으로 표상되어 있었다. 이런 인식의 내용들을 평가할 수 있는 기준으로 '발생가능성' '위험성' '윤리적 관련성' '경제적 관련성' '사회적 유용성' '자신과의 관련성' '이해득실의 편파성' 및 '통제가능성'을 제안하였으며, 이 차원들은 생명공학의 발전이나 생명공학 기술의 구체적 적용 사례들에 대한 이득과 위험의 평가에서 의미 있는 차이를 보여 주었다.

생명공학 및 그 기술 활용과 관련한 대학생들의 관심과 인지도는 비교적 높았고, 관련 정보를 얻는 주된 출처는 'TV'와 '신문' 및 '인터넷' 등이었으며, 생명공학이 사회에 미치는 영향의 판단에 대해 신뢰하는 집단으로 '과학자'와 '시민단체'를 들고 있었다. '유전자 진단 및 치료'나 '돼지에서 키운 장기의 이식'과 같이 개인의 질병 예방이나 치료를 목적으로 하는 생명공학 기술의 적용에는 호의적인 태도를 보이지만, '유전자변형콩으로 만든 두부'의 부작용을 염려하고 먹지 않겠다는 반응이 많았다. 또 개인 유전정보를 사회적이거나 공적으로 이용하거나 관리하는 데 대해서는 매우 부정적인 태도를 보이고 있었다. 생명이 어느 시기부터 인간으로 존중받아야 하는가에 대해서는 '수정 직후부터'라는 보수적 의견을 나타내고 있었다.

사회적 대상들에 대한 일반적 태도의 '급진성'과 개인차의 기질적 기반에 해당하는 '행동활성화 체계의 민감성', 그리고 인간 일반의 본성에 대한 긍정적 믿음을 의미하는 '신뢰감'과 부정적 믿음을 의미하는 '적개심' 등의 심리적 속성들이 생명공학 및 그 기술의 활용과 관련한 '관심과 인지도' 및 '기술의 활용의도' 등에 의미 있게 관련되어 있었다.

본 연구의 결과를 통해 한국의 대학생이나 대중 이상의 학력을 가진 교사나 회사원 등의 성인들은 생명공학이나 생명공학 기술들의 다양한 적용 사례들(예, 줄기세포 연구; 인간게놈 연구; 생명윤리법; 유전자변형 식품; 인간 및 동물 복제; 유전자 검사와 치료; 인간 장기배양; 취업 시 유전자 검사의 활용; 정부에 의한 유전자 정보 수집과 관리 등)에 대해 상당한 관심과 흥미를 보이며 이 대상들에 대해 TV나 신문 등의 매스 미디어를 통해 사전 이해가 있다고 지각하고 있음을 알 수 있다.

그러면 현재 한국의 고학력 성인들이 생명공학 연구와 생명공학적 지식과 기술의 적용이 초래할 장차의 결과에 대해 풍부한 지식을 갖고, 그에 입각한 분명하고 안정된 태도를 가졌다고 할 수 있겠는가? 아마 그렇게 보기는 어려울 것 같다. 이렇게 추측할 수 있는 한 가지 이유는 본 연구 참가자들의 자유연상 내용들이 매스 미디어에서 보도하는 내용들과 매우 유사하고 응답 내용의 다양성 정도가 높지 않다는 점에 있다. 미루어 짐작해 보건데, 본 연구의 조사가 진행된 2001년 8월에서 11월 사이나 그 이전의 가까운 시점들에 한국의 TV나 신문에서 생명공학 관련 기사들이 자주 보도되었고, 이에 대한 일반 국민들의 관심이 증가했다고 보인다. 따라서 본 연구의 참가자들이 보인 인식과 태도는 직접적인 경험에 바탕을 두거나 생명공학 관련 기초 지식들에 바탕을 둔 것이라기보다는 매스 미디어의 쟁점화 내용에 대한 피상적 인식과 그에 바탕을 둔 불안정한 태도가 아닌가 생각된다.

생명공학은 현재 맹렬한 속도로 발달하고 있고, 그 적용분야가 다양하며 대부분의 기술들이 아직 그 결과를 실험중인 단계에 있으며, 대다수의 일반인들은 생명공학 분야나 그 응용 기술과 직접적인 접촉을 할 기회가 매우 제한되어 있는

분야라고 할 수 있다. 이런 면에서 본다면, 일반 국민들이 정보통신 공학이나 기술과 같은 다른 현대적 공학이나 기술들에 비해 지식 정도가 낮고 양면감정적 태도를 보이는 것이 당연할 수도 있다. Hampel과 Renn(2000)의 독일 국민들을 대상으로 한 연구에서도, 40%에 이르는 면접 응답자들이 생명공학(혹은 유전공학)을 유사한 정도로 한 편 좋으면서 다른 면에서는 나쁘다고 답하고 있었다. 20% 정도의 응답자들은 거부하거나 제한 단서를 붙이면서 승인하는 경향이 있었고, 단지 6.7%만이 분명한 반대자나 찬성자 집단에 속하는 것으로 나타났다. 생명공학에 관한 사실적 지식이 부정확하고 태도가 양면감정적이고 일관되지 못한 경향성은 Pfister, Bohm 및 Jungermann(2000)의 연구에서도 유사하게 나타났다.

본 연구에서는 생명공학과 그 기술에 대해 예상하는 이득(기대하는 바)과 위험(걱정하는 바) 내용을 자유롭게 기술하게 해서 그 내용을 분석해 본 바 있는데, Pfister, Bohm 및 Jungermann(2000)의 연구에서도 이와 유사한 방법(면접을 통한 진술)을 사용해서 그 결과를 내용분석하고 있다. 그들의 연구에서 독일 성인 응답자들이 보인 생명공학 연구나 기술 활용의 이유나 결과로 언급된 것들은 다음과 같다: '이익 추구' '자연 정복' '진보에 대한 무조건적인 신뢰' '과학적 호기심' '삶의 질 향상' '건강' '창조의 방해' '인간 존엄성의 훼손' '자연의 균형을 깨뜨림' '도덕적 가치의 몰락' '직업의 창출' '식량 공급의 개선' '유전질환의 치료' '치료비의 경감'. 이런 내용들은 본 연구의 한국 성인 응답자들이 생명공학 및 관련 기술에 대해 보이고 있는 기대와 걱정 내용과 상당히 유사해 보인다.

본 연구자가 생명공학의 이득과 위험을 평가할 수 있는 기준으로 제안한 여덟 가지 차원들은 경험적 자료에서 추출했다기보다는 직관적 판단에

서 나온 것이다. 이 차원들이 생명공학의 적용 기술들에 대한 개인적 및 사회적 의미를 평가할 수 있는 유용성이 있는 것들인지에 대해서는 추후의 연구들을 통해 다시 검증되어야 할 것이다. 참고적으로 Hampel과 Renn(2000)은 생명공학의 태도를 결정하는 데 영향을 미칠 가능성이 높은 요소들로 '기회와 위험의 비(chance-risk balance)' 일반 국민들의 의견에 대한 지각 '자신들의 사회망 속의 의견에 대한 평가' '윤리적 중요성' '개인적 이해관계' '지식' '교육' '기술 결정론' '기술의 문제해결력에 대한 지각' 그리고 '기술의 사회적 합법성' 등을 들고 있다. 이 요소들 중에서, 실증 연구를 통해 생명공학 전반에 대한 태도에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타난 변인은 '기회와 위험의 비($\beta = .338$)'였다. 연구자가 제안하는 8개의 평가차원들은 Hampel과 Renn(2000)의 연구에서 중요하게 나타난 기회와 위험(혹은 이득과 위험) 사건을 평가하기 위한 차원으로 볼 수 있다.

본 연구에서 연구문제에 대해 접근하는 참조틀로 사용하고자 했던 인지적 표상이론과 사회적 표상이론은 각기 인간에 대한 기본 가정이나 분석 수준이 서로 다른 것들이라 할 수 있다. 그러나 연구자는 이들 이론들이 서로 배타적이라기보다는 현상의 다른 측면들에 초점을 맞추고 있어서 상호 절충적이고 통합적으로 사용될 때 관심을 갖는 현상이나 행동에 대해 더 큰 설명력을 가질 수 있을 것이라고 가정하고 이들을 절충해 사용해 보려는 시도를 하였다.

실제로 구체적인 연구를 시행하는 과정에서 위 이론들은 서로 혼용되어 사용되기도 하고 구분하기가 힘들기도 하다. 예를 들어, 사회적 표상이론에서 주장하듯이 생명공학에 대한 사회적 표상이 개인의 밖에 존재한다고 하더라도 사회적 표상이라는 외부 대상을 받아들이고 활용하는 과정은 개인 내적인 표상 과정으로 설명될 것이며, 사회

적 표상이 어떻게 구성되고 변화되는가를 알아보기 위한 방법도 개인들의 인지 표상 내용이나 구조를 집단 단위로 통합하여 다룰 수밖에 다른 방법이 없어 보인다. 개인 내부의 인지적 표상을 다룰 때도 유사성이 있는 개인들의 집단에서 나타나는 집중경향성은 이미 개인 수준의 분석 단위를 떠났으며 이를 사회적 표상이라고 못할 이유가 없다. 핵심은 관심을 갖는 연구문제에 답하는 데 어떤 분석 수준이나 분석 수준의 조합이 적절한가에 있다. 다만 지금까지의 심리학 연구에서는 지나치게 개인 내적 수준의 분석에 초점을 맞추고, 연구 방법을 연구 문제보다 우선시하여 기존의 연구 방법이 적용될 수 있는 연구 문제만을 취급하고, 북미 심리학의 개념들을 한국의 문화에 대한 성찰 없이 그대로 차용해 왔다고 생각하며, 이는 바로잡아야 할 것이다.

한국의 일반 시민들이 생명공학을 어떻게 표상하는지, 그리고 그 표상의 내용이나 구조가 어떻게 변해가는지에 대해 제대로 답하기 위해서는 많은 후속 연구가 필요하다. 본 연구는 이런 후속 연구를 위한 기초작업이라 할 수 있다. 본 연구의 결과를 바탕으로 생명공학에 대한 인식과 태도를 파악하기 위한 척도의 개발작업을 진행할 수 있을 것이다. 신뢰도와 타당도가 확보된 척도들을 사용해서 사회계층이나 이념 혹은 직업 집단별, 시기별 생명공학에 대한 인식과 태도의 변화를 파악하는 작업은 정책결정이나 집단간 이견을 합리적으로 조정하는 데 필요한 기초자료를 제공할 수 있을 것이다.

생명공학을 연구하는 연구자 집단과 생명공학 관련 기술을 활용하는 산업체 종사자 집단, 생명공학 관련 정보를 보도하는 매스 미디어 종사자, 생명공학 관련 시민운동을 주도하고 있는 시민단체나 종교 단체의 구성원들 및 일반 시민들의 생명공학에 대한 표상이 어떤 점에서 어떻게 서로

유사하거나 다른지에 대해 파악할 수 있다면, 생명공학에 대한 공적인 이해와 참여적 합의를 도출하는 과정에 큰 도움을 줄 수 있을 것이다.

생명공학과 생명공학의 적용에서 나온 결과를 개인이나 사회 집단이 어떻게 해석할 것인가는 나라나 문화별로 특유한 맥락에 따라 달라질 것이다. 유네스코 산하 국제생명윤리위원회(IBC)도 ‘의학 연구용 배아 줄기세포의 사용’이라는 윤리 권고안에서 “생명윤리는 하나의 통일된 국제 기준보다는 나라별 사회문화적 토양 위에서 구성되어야 할 것”이라는 해법을 제시하고 있다. 유전정보의 보호나 공익을 위한 사용, 동물을 이용한 장기배양, 유전자변형 식품, 배아 연구, 체세포 복제 등 다양한 생명공학 관련 쟁점들에 대한 한국인들의 인식과 태도가 어떻게 형성되고 변화되어 가는가를 기술 수준을 넘어 설명할 수 있다면, 한편 소중하면서 다른 한편 큰 위험성을 내포하고 있는 미래 생명공학을 잘 가꾸어 가는 데 많은 도움을 줄 수 있을 것이다. 심리학적 연구가 이런 작업에 중요한 역할을 할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김교현 (2000). 분노억제와 고혈압. **한국심리학회지: 건강**, 5(2), 181-192.
- 김교현, 김원식 (2001). 한국판 행동활성화 및 행동억제체계(BAS/BIS) 척도. **한국심리학회지: 건강**, 6(2), 19-38.
- 도경수 (2002). 인간의 사고와 문제해결. **인간의 행동과 마음**(pp. 190-216). 한덕웅 외 15인 지음. 서울: 박영사.
- 신현정 (2000). **개념과 범주화**. 서울: 아카넷
- 안도용, 김교현 (1996). **적개심과 과제에 대한 개**

- 입이 분노와 혈압에 미치는 효과. *한국심리학회지: 건강*, 1(1), 140-150.
- 윤정로, 조성겸 (인쇄중). 생명공학에 대한 사회적 인식. *과학기술연구*, 2(1)
- 이정모 (2002). 어떻게 기억하는가? 인간의 행동과 마음(pp. 130-155). 한덕웅 외 15인 지음. 서울: 박영사.
- 최상진 (1990). 사회적 표상이론에 대한 고찰. *한국심리학회지: 일반*, 9(1), 74-86.
- 한덕웅, 박우동 (1983). 보수주의에 관한 연구. *학생지도연구*, 5(1), 성균관대학교 학생생활연구소, 33-58.
- 山岸俊男 (2001). 신뢰의 구조 [信賴の構造 (김의철, 박영신, 이상미 역)]. 서울: 교육과학사. (원전은 1998년에 출판)
- Adorno, T. W., Frenkel-Brunswick, Levinson, D. J., & Sanford, R. N. (1950). *The authoritarian personality*. N.Y.: Harper & Row.
- Carver, C. S., & White, T. L. (1994). Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective responses to impending reward and punishment: The BIS/BAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67, 319-333.
- Eysenck H. J., & Wilson, G. D. (1978). *The psychological basis of ideology*. Lancaster: MTP Press.
- Hampel, J., Pfenning, U., & Peters, H. P. (2000). Attitudes towards genetic engineering. *New Genetics and Society*, 19(3), 233-250.
- Hampel, J., Renn, O. (2000). Introduction: public understanding of genetic engineering. *New Genetics and Society*, 19(3), 221-232.
- Lee, D. H., & Kim, K. H. (2000). Effects of hostility, social support, and task difficulty on cardiovascular reactivity. *Korean Journal of Health Psychology*, 5(2), 209-222.
- Pfeister, H., Bohm, G., & Jungermann, H. (2000). The cognitive representation of genetic engineering. *New Genetics and Society*, 19(3), 295-316.
- Rokeach, M. (1960). *The open and close mind*. N.Y.: The Free Press.
- Rosch, E. (1973). On the internal structure of perceptual and semantic categories. In T. E. Moore (Ed.), *Cognitive development and acquisition of language*. San Diego CA: Academic Press.
- Schutz, H., Wiedemann, P., & Gray, P. (2000). Risk judgements and intuitive reasoning about the risks of genetically engineered products. *New Genetics and Society*, 19(3), 283-294.
- Szalay, L. B., & Deese, J. (1978). *Subjective meaning and culture: an assessment through word associations*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wilson, G. D., & Patterson, J. R. (1968). A new measure of conservatism. *The British Journal of Social and Clinical Psychology*, 7(1), 264-269.
- Zwick, M. (2000). Genetic engineering: risks and hazards as perceived by the German public. *New Genetics and Society*, 19(3), 269-282.

Korean representation of biotechnology : For college students and lay adults

Kyo-Heon Kim

Department of Psychology Chungnam National University

This study examines Korean representation of the biotechnology and psychological factors which can influence lay people's perception and attitude about biotechnology. Korean college students (N=433) and lay adults(N=90) whom had college education participated in the study. Participants of the study 1 were asked to list words which comes to mind when associate with the biotechnology in broad sense, and several specific applications in health, medicines, agriculture and research. Participants of the study 2 were asked to list possible benefits and costs of biotechnology and their specific applications. In study 3, Participants responded the questionnaires about perceptions and attitudes of biotechnology. Korean people associated the biotechnology with its costs or risks and benefits. Korean college students mainly got the informations of the biotechnology from TV, newspapers, or internet. They trusted the scientist group and NGO group on their judgements about the assessment of risk and benefit of the biotechnology. College students showed the positive attitude with the applications in medicines and negative attitude with the applications in agriculture and public using of individual's genetic information. The radicalism, sensitivity in behavioral activation system, and trust/cynicism were to be found as a significant influencing factor for interest/knowledge and behavioral intention in related with biotechnology. Finally, more extensive knowledge of biotechnology did not lead to greater acceptance of it.

key words : *biotechnology, cognitive and social representation of biotechnology, benefits and costs judgements in biotechnology*

1 차원고 접수일 : 2002. 3. 26.

2 차원고 접수일 : 2002. 4. 19.

최종원고 접수일 : 2002. 4. 29.