

한국인의 과학기술자에 대한 인식분석:

세대, 성, 전공계열의 영향을 중심으로

(Public Perceptions of Scientists and Engineers in Korea: Focusing on the Effects of Generation, Gender, and Class Fields)

박희제*

〈 목 차 〉

1. 머리말
2. 일반시민들의 과학기술자에 대한 인식연구 개관
3. 자료 및 측정
4. 분석결과
5. 토의 및 결론

Summary : By analyzing a national survey of public understanding of science and technology, this paper attempts to examine public perceptions of scientists and engineers in Korea. A special attention is given to the gap in the view of scientists and engineers across generation, gender, and class fields (or major fields). This paper shows that generation has the strongest effect on public perceptions of scientists and engineers among all the socio-demographic factors examined in this study. Those over 50 are more likely to have the conventional idealized images of scientists and the stereotypical negative images of scientists simultaneously, while the 20s are less likely to accept the idealized image of scientists. The survey result thus may suggest that the younger generation began to depart from a patriotic and moral description of scientists and engineers—for the younger generation, science and engineering is losing moral respect but becomes perceived as an ordinary occupation. Contrary to the popular belief, however, gender has little effect on public perceptions of scientists and

* 경희대학교 정경대학 사회과학부 교수 (email : hbak@khu.ac.kr).

engineers. This finding questions the assertion that female students possess more negative attitudes toward scientists and engineers than male students, and thus are reluctant to develop careers related to science and engineering. By uncovering that class fields (or major areas) have no effect on the image of scientists, this study also call into question the assertion in the science wars that the inadequate appreciation of science particularly among those who do not major in science and engineering is responsible for inadequate support for science and technology.

Keywords : Scientists And Engineers, Public Perceptions And Attitudes

I. 머리말

최근 많은 선진공업국들에서 청소년들의 이공계 기피가 하나의 사회문제로 부각되고 있다. 우리나라도 예외는 아니어서 “이공계 위기” 혹은 “이공계 기피”는 지난 이삼년 동안 한국사회의 과학기술계와 관련 언론을 압도한 가장 큰 주제 중 하나였다. 한국사회에서 청소년들의 이공계 진학기피에 대한 우려는 곧 한국사회에서 과학기술자들이 사회적 공헌도에 비해 낮은 사회적 대우를 받고 있다는 주장으로 이어졌고 이는 다시 이공계 전공자들이 기업이나 언론 그리고 특히 공직사회에 더욱 높이 등용되어야 한다는 과학기술인들의 목소리로 분출되었다 (이장무 외, 2001; 서지우, 2002). 이러한 주장의 타당성 여부는 차치하더라도 청소년의 이공계 진학률과 경제적 보상이나 정치적 지위와 같은 과학기술자에 대한 사회적 대우를 연결시킨 주장은 ‘경제적·정치적 이해에 무관심한 채 인류의 보편적 가치인 지식을 묵묵히 추구한다’는 과학자에 대한 전통적이고 이상화된 이미지를 과학기술자사회가 스스로 부정하고 나섰다는 점에서 매우 흥미롭다. 한걸음 더 나아가 청소년의 이공계 기피 현상과 과학기술자에 대한 사회적 대우를 둘러싼 논의는 한국사회에서 과학기술자에 대한 인식이 어떻게 변하고 있는가라는 질문을 던지고 있다.

이에 이 논문은 18세 이상의 일반시민을 대상으로 한 전국규모의 설문조사 결과를 분석하여 한국인들이 과학기술자를 어떻게 인식하고 있는지를 살펴보고자 한다.¹⁾ 이 연구는 설문조사

1) 일반시민들이 과학자와 기술자 혹은 공학자를 구분지어 다르게 인식하고 있는지의 여부는 논란의 대상이다(김학수, 2000, 2002). 과거에는 과학과 과학자라는 개념이 기술과 기술자를 포함하는 것으로 간주되어 왔다면 최근의 논의들은 이 둘을 구분하여 분석하려는 경향과 과학기술자라는 용어를 통해 이 둘을 하나의 범주로 간주하는 상반된 경향이 혼재하고 있다. 이 연구에서는 인용된 대부분의 연구문헌들이 과학자와 기술자를 구분하지 않고 있고 국내의 선행연구 역시 한국의 일반시민과 대학생을 대상으로 한 조사에서 ‘과학기술자’에 대한 인상과 ‘과학자’

사에서 측정된 과학기술자에 대한 인식을 과학기술자는 인류와 사회의 유익을 위해 헌신하는 사람이라는 인식과 과학기술자는 자기중심적이고 비사회적인 독특한 성격의 사람이라는 인식으로 구분하고 이 두 상반된 인식을 중심으로 세대, 성, 전공분야에 따른 과학기술자에 대한 인식의 차이를 규명할 것이다.

과학기술자에 대한 일반시민들의 인식이 연구되어야 할 이유는 무엇보다 과학기술자와 같은 전문직종에서 그 직업인에 대한 사회적 인식은 새로운 구성원의 충원을 위해, 종사자들의 정체성 형성을 위해, 그리고 사회로부터 자율성과 지지를 확보하기위해 대단히 중요하기 때문이다(이은경, 2003; 김학수 외, 2000; Petkova and Boyadjieva, 1994). 일례로 한국사회에서 사심 없이 연구에만 몰두함으로써 국가발전의 견인차 역할을 수행하는 사람들이라는 과학기술자에 대한 사회적 인식이 애국주의와 결합되어 많은 재능 있는 청소년들을 과학기술관련 직업의 세계로 인도했고, 과학기술자들에게 국가발전의 핵심적인 동력이라는 자부심과 정체성을 심어주었으며, 과학기술에 대한 국민들의 전폭적인 지지를 가져다주었다. 따라서 청소년의 이공계 기피현상이 커다란 사회적인 문제로 대두되는 이 시점에서 과학기술자에 대한 일반시민들의 인식에 대한 연구는 과학기술인력의 충원과 정체성 그리고 과학기술연구를 둘러싼 변화하는 사회적 환경을 이해하고 예측하는데 큰 기여를 할 수 있을 것이다.

한편 이 연구가 특별히 세대 차이에 초점을 맞추어 한국인의 과학자에 대한 인식을 분석하는 이유는 한국 사회가 세계에서 세대간 가치관의 차이가 가장 큰 사회일 뿐더러 보다 직접적으로 현재 청소년의 이공계 기피현상이 사회문제로 크게 부각되고 있기 때문이다(Inglehart, 1997). 동시에 일반시민의 과학자에 대한 태도를 측정한 시계열자료가 없는 상황에서 세대간의 인식차이가 한국인의 과학자에 대한 인식의 변화양상을 드러내줄 수 있는 최선의 지표라는 점도 고려되었다. 세대 이외에 성은 여성 과학기술인력의 충원과 관련한 우리의 이해를 돕는다는 점에서 그리고 전공분야는 최근 “두 문화 논쟁” 혹은 “과학전쟁”으로 불리는 사회적 논쟁의 가정에 대한 경험적 자료를 제공해 준다는 점에서 이 연구에서 중요한 분석대상이 되었다.

이후 이 논문은 다음의 순서에 따라 구성된다. 먼저 다음절은 문헌연구를 통해 과학기술자에 대한 사회적 인식(이미지)이 갖는 중요성을 논의한 후 이어 이 논문이 세대별, 성별, 전공이라는 설명변수에 주목하는 이유를 설명한다. 그 후 제3절은 이 연구에서 이용된 분석자료와 분석방법을 간략히 설명하고, 제4절에서 분석결과를 제시한다. 마지막 절에서는 이 논문의 발견이 갖는 함의를 토의할 것이다.

‘공학자’, 혹은 ‘기술자’에 대한 인식에 큰 차이가 없었다고 보고하고 있기 때문에(김학수 외, 2000) 이 연구 역시 과학자를 광범위하게 과학적인 연구와 개발에 종사하고 있는 과학기술자라는 맥락으로 사용할 것이다.

Ⅱ. 일반시민들의 과학기술자에 대한 인식연구 개관

1. 과학자에 대한 전통적 이미지와 그에 대한 비판

전통적으로 일반시민들이 과학기술자에 대해 어떻게 인식하고 있는가에 대한 연구는 흔히 과학자의 이미지에 대한 연구의 형태로 이루어져 왔다. 특히 과학사회학자들은 사회에서 과학자들이 이상화된, 때로는 거의 신화적인 이미지로 포장되어왔음을 지적해왔다. 많은 사회에서 과학자들은 흔히 합리적이며 독창적인 진리의 탐구자로, 금전이나 명예에 무관심한 채 진리탐구에만 헌신하는 외골수의 천재로, 국가발전이나 인류공영을 위해 노력하는 자부심 많은 학자들로 묘사되어왔다는 것이다(Mulkay, 1976, 1979).²⁾

Petkova와 Boyadjieva (1994)는 이처럼 이상화된 과학자에 대한 이미지의 기능을 크게 세 가지로 나누어 정리하고 있다. 먼저 과학자에 대한 이상적인 이미지는 젊은 세대에게 과학적 탐구활동에 대한 긍정적인 인식을 갖게 함으로써 과학자사회가 새로운 구성원들을 충원할 수 있도록 한다. 이와 같은 맥락에서 볼 때 특히 과학기술자로 진입하는데 필요한 준비단계에 있는 청소년들의 과학자상이 중요하고 실제로 Mead와 Métraux (1957)의 고전적 연구 이래 과학자에 대한 이미지를 조사한 많은 연구들이 청소년이나 대학생들을 대상으로 하고 있다. 같은 맥락에서 최근 여학생들의 과학과 과학자에 대한 이미지조사가 활발한 이유도 남성위주의 과학자 이미지가 여학생들이 과학자로 진출하는 것을 막고 있는 장애물이라는 인식에 기반하고 있다(National Science Foundation, 1994). 그러나 Petkova와 Boyadjieva의 주장은 단지 어떤 직업인에 대한 이미지가 사람들의 직업선택에 영향을 줄 것이라는 가정에 머무르지 않는다. 과학자에 대한 이상화된 이미지는 과학자가 되기 위해 갖추어야 할 속성들을 사회에 전달하여 그 속성들을 수용할 준비가 되어있는 젊은이들이 과학자라는 직업을 선택하게 만드는 자연스러운 여과장치의 기능 역시 수행하는 것이다.

과학자에 대한 이미지가 갖는 두 번째 기능은 다른 직업들과의 차별성을 부각하여 과학자사회의 구성원들에게 독자적인 사회적 정체성을 제공해주는 것이다. 이상화된 과학자에 대한 이미지는 과학자사회를 다른 사회집단과 구분되는 긍정적인 집단으로 묘사할 뿐 아니라 내부의 구성원들이 긍정적인 정체성을 형성하도록 돕는다. Petkova와 Boyadjieva은 한 걸음 더

2) 과학자에 대한 인식(perceptions of scientists)은 과학자에 대한 이미지(images) 또는 인상(impression)을 모두 포함하는 보다 포괄적인 개념이다. 이미지나 인상의 개념에 대한 상세한 논의는 김학수 외(2000)를 참조하시오.

나아가 과학자의 사회적 역할이 다양해져 어떤 과학자가 관리자나 행정가로서의 역할 또는 정치적 역할을 수행해야 할 때에도 이처럼 이상적인 과학자상은 과학자들이 자신의 본연의 역할이 무엇인지를 잊지 않도록 한다고 주장한다. 또한 이상적인 과학자상의 확산을 통해 얻어진 과학자에 대한 긍정적인 사회적 인식이 과학자들의 직업적 사기에도 큰 영향을 미치리라는 것은 쉽게 추론해볼 수 있다(김학수 외, 2000).

마지막으로 Petkova와 Boyadjieve에 따르면 과학자에 대한 이상적인 이미지의 확산은 과학자사회를 다른 이익집단과 구분되는 성격의 집단으로 표상하여 사회적 통제로부터 자율성을 얻도록 돕는 기능을 한다. 즉 과학자나 과학자사회를 정치적·경제적 이해관계로부터 거리를 두고 국가나 인류의 공공선인 진리만을 추구하는 집단으로 표상함으로써 과학자들은 사회로부터의 지원은 받되 통제는 받지 않는 자율적인 위치를 정당화하는 것이다. 이런 이유 때문에 많은 과학사회학자들은 과학자와 과학자사회에 대한 이상적인 이미지들을 과학자사회가 자신의 특별한 지위를 정당화하기 위해 의도적으로 동원하는 정치적인 이데올로기로 해석한다(Mulkay, 1976, 1979; Mitloff, 1974; Bimber and Guston, 1995).

Petkova와 Boyadjieve의 논의는 이상화된 과학자의 이미지가 갖는 사회적 기능을 잘 설명하고 있다. 그러나 과학자에 대한 전통적인 이미지가 반드시 이상적인 과학자의 모습만을 담고 있는 것은 아니다. 전통적인 과학자상은 합리적이며 독창적인 진리의 탐구자나 사욕 없이 인류의 발전을 위해 헌신하는 사람들이라는 이상적인 이미지와 함께 외골수적인 성격의 소유자로 자기 일에만 몰두할 뿐 사회의 일에는 전혀 관심이 없는 사람들이라는 이미지 혹은 심지어 프랑케슈타인 같은 미친 과학자라는 이미지를 동시에 담고 있다. 그리고 과학자에 대한 이러한 부정적인 이미지는 역으로 청소년들이 과학과 관련된 경력을 추구하는데 장애물로 작용할 수도 있고 일반시민들로 하여금 과학에 대한 지지를 재고하도록 할 수도 있는 것이다.

한 사회에서 과학자에 대한 이미지가 갖는 기능에 대한 이상의 논의들은 우리가 왜 일반시민과 청소년들의 과학자에 대한 인식에 관심을 가져야하는지를 설득력 있게 보여주고 있다. 그러나 앞서 최근 전개되고 있는 ‘이공계 위기’ 논쟁을 소개하며 언급했듯 과학기술자에 대한 이미지와 관련하여 주목해야할 점은 단지 그것의 사회적 기능에 머무르지 않는다. 현대사회에서 과학기술이라는 제도 자체와 이를 둘러싸고 있는 사회적 환경은 급속히 변화하고 있고 이에 따른 과학기술자에 대한 사회적 이미지의 변화도 쉽게 추측할 수 있다.³⁾ 우리사회의 경우만 보더라도 이제 ‘이공계 기피’, ‘과학기술자의 사기하락’, ‘생명공학의 윤리성’, ‘과학기술과 환경파괴’, ‘과학기술과 국가경쟁력’ 등 과학기술관련 쟁점들이 사회에서 큰 주목을 받고 있고

3) Giddens나 Beck과 같은 사회이론가들은 과학에 대한 일반시민들의 인식변화 특히 과학의 권위약화를 후기근대 사회 혹은 성찰적 근대사회의 핵심적인 특성으로 이야기하고 있다(Beck, 1992, Beck et al., 1994).

이러한 현상들의 결과와 원인을 이해하기위한 한 방편으로 일반시민들의 과학과 과학기술자에 대한 인식의 변화에 대한 탐구가 새롭게 요청되고 있다.

2. 기존 연구의 한계

과학기술자에 대한 사회적 인식을 조사한 경험적 연구들은 대부분 청소년을 대상으로 하거나 영화나 소설과 같은 대중매체에 투영된 과학기술자 상을 분석하는 데 머무르고 있다(김명진, 2001; NSF, 1994; Simpson and Oliver, 1990; Weart, 1988; Mead and Métraux, 1957). 과학기술 관련 직업에로의 인력충원이라는 문제의식에서 볼 때 청소년을 대상으로 한 과학기술자에 대한 인식연구는 물론 큰 의미가 있다. 그러나 앞서 논의한 과학기술자에 대한 사회적 인식이 갖는 세 가지 기능 혹은 영향(인력충원, 정체성, 사회적 지지)을 모두 고려한다면 연구의 대상을 청소년의 범위를 넘어 일반시민 전체로 확대할 필요가 있다. 또한 대중매체에 투영된 과학기술자의 이미지 역시 대중매체가 그 사회의 상황과 인식을 반영한다는 점에서 일반시민의 과학기술자에 대한 인식을 간접적으로 반영하는 중요한 연구를 제공한다. 그러나 흥미를 극대화하여 매체의 소비를 촉진시키는 것을 생명으로 하는 대중매체의 속성상 대중매체는 일반시민들의 과학기술자에 대한 전형적인 이미지를 반영하기 보다는 과학기술자에 대한 극단적인 이미지를 과장하여 전달할 가능성이 크다는 한계를 갖는다.

우리나라에서 일반시민들의 과학기술자에 대한 인식에 대한 연구는 김학수와 그의 동료들의 연구가 대표적이다(김학수 외, 2000). 김학수와 그의 동료들은 청소년 대상의 조사연구나 대중매체의 과학자관련 내용에 대한 분석에 머물러있던 기존연구의 한계를 넘어서 전국적인 서베이를 통해 얻어진 자료를 분석하여 한국의 일반시민들과 과학기술자 자신이 갖고 있는 과학자에 대한 인상(impressions)을 탐구하고 있다. 이를 통해 이들은 한국의 일반시민들의 “첨단기술을 개발하고 삶의 질에 기여하는 성과 내지 업적 위주의 전문인으로 머리가 좋은 특성 위주의, 그리고 연구 내지 실험 활동위주의 과학기술자 인상”을 갖고 있어 서구사회에서 보편적인 “지능이 높고 헌신적이지만 외골수이며 비사교적인 과학기술자 이미지”보다 오히려 더 긍정적이라고 주장하였다(김학수 외, 2000).

그러나 김학수와 그의 동료들의 연구는 한국인의 눈에 비친 과학자의 이미지에 대한 선구적이고 독창적인 연구임에도 불구하고 주요 인구사회학적 집단간의 과학자에 대한 인식차이를 충분히 논의하지 못했다는 아쉬움을 남긴다. 많은 인구사회학적 범주 중에서도 세대와 성 그리고 전공분야가 과학기술자에 대한 인식과 관련하여 특별히 주목의 대상이다.

3. 과학기술자에 대한 인식에서 세대·성·전공분야에 따른 차이가 갖는 함의

세대간 가치관의 차이는 지난 수십 년간 한국 사회학계를 사로잡은 주된 연구주제 중 하나다(박재홍, 2003, 임희섭, 1982). 한국사회에서 세대문제의 중요성은 Inglehart (1997)의 세계 가치관조사(World Value Survey) 비교연구를 통해 상징적으로 드러나는데 이 조사연구에서 한국은 조사대상 43개국 중 세대간 가치관의 차이가 가장 큰 나라로 나타났다. 이와 같은 한국사회의 세대간 가치관의 차이는 정치, 사회, 문화 모든 면에서 중요한 갈등을 만들어내며 사회변화의 핵심적인 동인의 하나로 주목받고 있다. 과학기술과 관련해서도 세대차이는 오래 전부터 많은 사회과학자들의 관심의 대상이었다. 일찍이 Etzioni와 Nunn (1974)은 젊은이들의 과학과 과학자에 대한 인식을 합리성에 기반을 둔 서구문화와 제도에 대한 젊은 세대의 저항과 연관지어 접근하였고, 앞서 소개했듯 청소년과 대학생의 과학자에 대한 이미지 연구는 과학자사회의 충원문제의 일환으로 접근되어왔다. 청소년의 이공계 기피가 절박한 사회문제로 대두되고 있는 한국사회에서도 과학자에 대한 인식에 있어서 세대간 차이가 어떻게 나타나는지를 탐색하는 것은 이공계 기피라는 사회현상을 이해하는데도 도움을 줄 수 있을 것이다.

과학자에 대한 인식의 성별차이에 대한 관심은 역사적으로 과학자사회로 진입하는 여성의 비율이 남성에 비해 크게 낮다는 사실에서 비롯된다. 즉 과학기술이 남성적인 문화로 인식되고 과학기술자가 남성적인 특징을 통해 표상되기 때문에 여학생들이 과학자사회로의 진입을 꺼리게 된다는 문제의식이 과학자에 대한 인식의 성별차이에 대한 연구를 촉진하여왔다(National Science Foundation, 1994; Rossiter, 1982; Glover, 2000). 또한 미국의 청소년을 대상으로 한 연구는 여학생들이 남학생들보다 과학에 대해 보다 부정적으로 인식하고 있으며 그 결과 과학과목에서 더 낮은 성취를 보인다고 보고하고 있다(Simpson and Oliver, 1990). 한국사회 역시 여성과학기술자의 수가 남성과학기술자의 수에 비해 현저하게 적고 여성과학기술자들의 양성이 우수한 과학기술인력 확보를 위해 필수적이기 때문에 과학기술자에 대한 인식이 성별에 따라 어떻게 나타나는지에 주목할 필요성이 더욱 커지고 있다.

마지막으로 전공에 따른 과학자에 대한 인식의 차이에 대한 관심은 Snow가 제기했던 “두 문화(Two Cultures)”문제에 대한 관심의 연장선에 있다. Snow가 리드강연을 통해 인문학과 자연과학이라는 두 문화의 갈등을 이야기했을 때 그의 논지는 당시 영국의 대학교육이 인문학과 자연과학이 절연되어있어 서로에 대해 무지한 상태에서 서로를 알잡아 보게 되고 이러한 상황은 과학이나 사회의 발전에 장애가 된다는 것이었다(Snow, 1963). Snow가 기술한 두

문화 문제가 파행적이라고 할 만큼 인문계열과 자연계열의 담이 높은 교육체계를 갖고 있는 우리나라의 현실을 잘 묘사하고 있음은 주지의 사실이다. 특히 두 문화의 문제는 최근 과학전쟁(science wars)을 통해 사회적인 관심사로 크게 부각된바 있다(홍성욱, 1997; 이영희, 2003). 과학전쟁을 통해 과학기술학자들은 인문사회계열 졸업자들이 과학에 대해 무지할 뿐더러 반과학적인 인문사회학이 과학기술을 폄하하기 경향이 있기 때문에 이들이 과학기술과 과학기술자에 대해 부정적으로 인식하게 되고 이러한 현상은 결과적으로 과학기술에 대한 지원의 감소로 이어진다고 비판해왔다. 반면 과학사회학자들은 이공계를 전공하는 학생들이 교과과정을 통해 전통적인 과학기술자상을 내면화한다고 주장해왔다(Mitroff, 1974). 즉 “두 문화 문제”는 이공계 전공자들의 자기정체성 형성의 문제와도 연결되는 것이다. 이러한 논의들은 과연 한국사회에서 과학자에 대한 인식이 전공이라는 벽을 따라 다르게 형성되었는가에 의문을 던지고 있다.

이상의 논의를 토대로 이 연구는 과학자에 대한 인식이 세대, 성, 그리고 전공분야에 따라 어떻게 다르게 나타나는지를 살펴볼 것이다.

Ⅲ. 자료 및 측정

이 논문이 분석할 자료의 출처인 『과학기술에 대한 국민이해조사』는 한국과학문화재단이 지난 2000년부터 한국 갤럽(Gallop Korea)에 의뢰해 매 2년마다 수행해오고 있는 설문조사로 과학기술전반에 대한 한국인의 이해와 인식을 다루고 있는 대규모의 조사다. 미국 NSF에서 매 2년마다 시행하는 같은 조사의 설문문항을 확대·보완하는 형태로 설문지가 작성되었고 과학기술자에 대한 인식을 묻는 질문 문항들은 청소년의 이공계기피현상과 관련해 2004년 조사에서 처음 포함되었다. 2004년 조사는 2004년 3월 11일에서 25일까지 제주지역을 제외한 전국의 만 18세 이상의 남녀를 대상으로 구조화된 설문지를 이용한 일대일 개별 면접을 통해 이루어졌다. 표본은 3단 층화 무작위 추출법에 따라 무작위로 선정되었으며 최종 유효표본의 수는 1,007명이었다.

<표 1>은 주요 인구사회학적 범주에 따른 표본의 분포를 제시하고 있다. <표 1>의 인구사회학적 범주에 따른 표본의 분포를 2000년 인구센서스 자료와 비교할 때 성, 연령, 지역 등의 분포는 센서스와 흡사하나 표본에서 대재이상의 비중이 2000년 인구센서스의 32%보다 약 10% 가량 더 높게 나타나고 있다. 이는 설문조사에서 학력을 허위로 높게 응답하는 경향과 주제의 어려움 때문에 교육수준이 낮은 응답자들이 설문을 포기하는 경향이 높기 때문인 것으로 보이며 대부분의 유사한 설문조사에서 공통적으로 나타나는 현상이다. 특히 기술통계치를

해석할 때 이 부분에 대한 주의를 요하나 교육수준이 이 연구에서 주된 변수가 아니므로 과대표집된 대재이상의 응답자가 특정한 연령, 성, 전공분야에 집중되어 있지 않는 한 이 연구의 결과에 큰 영향을 주지는 않을 것이다.

면접에 이용된 설문지는 응답자의 과학에 대한 관심도와 이해도, 과학에 대한 정보를 얻는 통로, 과학지식정도 등과 함께 응답자의 과학자에 대한 인식을 일련의 문항들을 통해 묻고 있다. 이 중 이 논문의 분석대상인 과학자에 대한 인식을 묻는 구체적인 질문내용은 <표 2>에 제시되었다. 과학자의 인식을 묻는 문항들은 ‘전혀 동의 안함’, ‘동의하지 않는 편’, ‘동의하는 편’, ‘매우 동의’에 이르는 4점 리커트 타입 척도로 측정되었고 이 연구의 분석을 위해 각각의 응답범주에 1-4의 변수 값이 할당되었다.⁴⁾

이 연구에서 연령은 만 ‘18-29세(20대)’, ‘30-39세(30대)’, ‘40-49세(40대)’, ‘50세 이상(50대 이상)’의 네 범주로 세대를 구분하여 분석하였다. 전공계열은 고졸자 이상의 응답자에게 가장 최근에 다닌 혹은 다니고 있는 학교에서의 전공계열을 물어본 후 ‘인문사회계열’, ‘자연계열’, ‘예체능계열 혹은 중졸 이하’의 세 범주로 측정하였다.

다변인분석에서는 이 연구의 초점인 세대, 성, 전공계열 외에 탐색적 연구를 통해 과학자에 대한 인식에 영향을 주는 요인으로 나타난 교육수준, 지역크기, 그리고 직업을 통제변수로 도입하였다. 이들 통제요인들은 과학자에 대한 인식에 영향을 줄 뿐 아니라 이 연구의 주요 예측 변수인 세대와 상관관계가 높아 통제변수로 선택되었다. 통제변수로 도입된 교육수준은 ‘중졸 이하’, ‘고졸’, ‘대재 이상’의 세 범주로 단순화시켜 분석하였다. 직업 역시 설문지는 11개의 직업군으로 구분하여 측정하였으나 이 연구에서는 7개의 범주로 단순화시켜 분석하였다. 마지막으로 지역크기는 ‘대도시’, ‘중소도시’, ‘읍/면’의 세 범주로 측정되었다(<표 5>참조).

4) 『과학기술에 대한 국민이해조사』는 과학기술자에 대한 한국인의 인식을 주제로 한 설문조사가 아니기 때문에 관련 질문문항의 수와 질에 있어 분명한 한계를 갖고 있다. 예를 들어 지나치게 미국 NSF 설문문항에 의존하고 있으며 결과적으로 한국의 독특한 현실을 반영하는 문항들이 부족하다는 비판이 가능하다(주5 참조). 그러나 동시에 현재로서는 이 조사연구가 제한적이거나 전국적인 규모로 한국인의 과학기술자에 대한 인식을 측정하고 있는 매우 드문 자료인 것도 사실이므로 이 연구는 이 조사의 설문문항들이 갖고 있는 한계 속에서 과학기술자에 대한 한국인의 인식을 분석할 것이다. 앞선 이론적 배경에 대한 검토와 이후 설문문항들에 대한 통계적 검증 결과(요인분석, 신뢰도 분석)는 비록 이 문항들이 과학자에 대한 인식의 모든 측면들을 포괄하고 있지는 못하지만 공공선을 위한 현신자로서의 과학자와 사회에 무관심한 자기중심적인 과학자라는 중요한 두 가지 측면을 측정하고 있는 타당한 도구임을 시사한다.

<표 1> 표본의 인구사회학적 특성

구 분		전체	
		사례수	%
전 체		1,007	100.0
성	남 자	497	49.4
	여 자	510	50.6
연령	18 ~ 29 세	273	27.1
	30 대	246	24.4
	40 대	213	21.2
	50 세 이상	275	27.3
교육 수준	중 졸 이 하	225	22.4
	고 졸	364	36.1
	대 재 이 상	418	41.5
전공계열 (고졸 이상)	인 문 계	441	56.4
	자 연 계	282	36.1
	예체능/중졸 이하	59	7.5
직업	농 / 임 / 어업	91	9.0
	자 영 업	174	17.3
	블 루 칼 라	151	15.0
	화이트 칼 라	187	18.5
	가 정 주 부	234	23.2
	학 생	123	12.2
	무 직	48	4.8
지역	서 울	223	22.1
	인 천 / 경 기	248	24.7
	강 원	32	3.2
	대 전 / 충 청	103	10.2
	광 주 / 전 라	118	11.7
	대 구 / 경 북	113	11.2
	부 산/울산/경남	170	16.9

주) 범주별 총 합이 1,007보다 적은 경우는 무응답으로 인한 결측치에 기인함.

IV. 분석결과

<표 2>는 과학자에 대한 인식을 묻는 8개의 질문문항에 대한 응답분포를 보여준다. DV1 부터 DV4까지의 네 문항은 과학자는 사회의 공공선을 위해 노력하는 사람들이라는 인식에 대한 문항들이고 DV5부터 DV9까지의 다섯 문항은 과학자가 사회에 무관심하고 연구에만 몰두하는 특이한 성격의 사람들이라는 인식에 대한 문항들이다.⁵⁾

5) “과학자는 종교적이지 않을 것이다”라는 주장(DV9)이 한국사회에서 과연 과학자를 자기중심적이고 비사회적인 사람들로 표현하는 문항인지에 대해서는 논란의 여지가 있어 보인다. 그러나 후에 언급되듯 요인분석과 문항간 신뢰도 분석은 모두 이 문항이 DV5-DV8과 함께 하나의 요인을 표현하고 있음을 시사하고 있으므로 이 연구에서

<표 2>는 한국인이 과학자에 대해 대체로 긍정적으로 인식하고 있음을 보여준다. <표 2>에서 응답자의 약 80%가 과학자를 사회에 기여하고 인류의 이익을 위해 노력하는 사람들로 인식하고 있다. 그러나 과학자의 긍정적인 이미지를 측정한 네 문항들 중 DV1과 나머지 문항들에 대한 응답분포의 차이는 주목할 필요가 있다. 즉 <표 2>를 자세히 보면 과학자들은 미래의 문제를 해결하기 위해 노력한다는 문항(DV1)에는 단지 9.1%의 응답자만이 그렇지 않다고 대답한 반면 과학자들이 인류의 이익을 위해 헌신한다(DV2), 사회에 기여하려고 노력한다(DV3), 모든 사람들의 삶을 윤택하게 하는 일을 하고자 한다(DV4)는 문항에 대해서는 그렇지 않다고 대답한 응답자의 비율이 20%를 넘는다. 이러한 결과는 보다 많은 응답자들에게 과학자의 사회기여를 도덕적인 차원이 아니라 실용적이고 도구적인 차원의 것으로 인식되고 있음을 암시한다.

반면 과학자를 자기중심적이고 비사회적인 사람으로 묘사한 문항들(DV5-DV9)에 대해서는 응답자의 60% 이상이 동의하지 않고 있다. 이러한 결과는 한편으로 응답자들이 과학자가 다른 세상일에는 무관심하고 자기 자신의 세계에만 몰두해있는 남다른 성격의 인물이라는 이미지를 거부하고 있다고 해석될 수 있다. 그러나 거꾸로 생각하면 <표 2>의 결과는 응답자의 약 삼분의 일이라는 적지 않은 이들이 과학자를 자기중심적이며 비사회적인 그리고 조금은 특이한 사람들로 인식하고 있음을 보여주는 것이기도 하다.

<표 3>은 <표 2>에 나타난 한국인이 갖고 있는 과학자에 대한 인식을 미국인의 과학자에 대한 인식과 비교하여보기 위해 제시한 것이다. 미국과학재단(National Science Foundation)에서 『과학기술지표(Science & Engineering Indicators)』 보고서를 위해 매 2년마다 수행하는 『미국인의 과학기술에 대한 이해와 태도조사』의 2001년 조사에는 <표 2>에 제시된 문항 중 DV3과 DV4를 제외한 7문항이 포함되어 있고 <표 3>은 이들 문항에 대한 응답분포를 보여준다. <표 2>와 <표 3>을 비교할 때 과학자를 자기중심적이며 비사회적인 사람들로 묘사한 문항들(DV4-DV8)에 대해서는 한국인과 미국인이 대체로 비슷한 응답분포를 보여주고 있다. 다만 한국인들에 비해 미국인의 경우 “매우 동의”나 “전혀 동의하지 않는다”와 같은 극단적인 응답을 회피하는 경향이 더 뚜렷하게 나타나고 있다. 반면 과학자들이 미래의 문제를 해결하기 위해 노력하고 인류의 이익을 위해 헌신하는 이들이라는 이미지(DV1, DV2)에 대해서는 이를 받아들이는 미국인의 비율이 한국인보다 약 10%정도 높게 나타나고 있어 미국인들이 한국인들보다 과학자들을 더 긍정적으로 인식하고 있음을 시사하고 있다.

는 이 문항을 자기중심적이고 비사회적인 과학자상을 표현하는 것으로 해석하여 분석할 것이다. 이 문항을 제외하고 척도를 구성하여 분석을 수행하더라도 전체적인 결과에는 거의 차이가 없었다.

<표 2> 과학자에 대한 인식을 측정하는 질문문항에 대한 응답분포-한국

(단위 %)

변수	과학자 이미지	전혀동의 하지않음	동의하지 않음	동의함	매우 동의함	모르겠다
DV1	과학자들은 미래의 문제들을 해결하기 위해 노력한다.	0.8	8.3	65.0	24.3	1.5
DV2	과학자들은 인류의 이익을 위해 일하는 사람이다.	1.5	18.7	58.0	20.6	1.3
DV3	과학자들은 사회에 기여하려고 노력한다.	3.2	18.3	58.4	17.8	2.4
DV4	대부부의 과학자들은 모든 사람들의 삶을 윤택하게 하는 일을 하고자 한다.	3.8	18.1	56.7	20.1	1.4
DV5	과학자들은 보통 혼자 일을 한다.	24.8	47.8	17.0	3.3	7.1
DV6	과학자들은 다른 사람들만큼 삶의 즐거움을 얻지 못한다.	17.6	43.3	27.5	6.1	5.6
DV7	과학자들은 특이한 사람이다.	22.3	39.4	28.0	6.4	3.9
DV8	과학자들은 자신의 일을 빼고는 사회 다른 분야에 별 관심 없다.	19.5	41.5	27.4	6.8	4.9
DV9	과학자들은 종교적이지 않을 것이다.	22.4	41.7	21.9	5.8	8.1

주) 반올림 효과로 행의 합이 100보다 크거나 작을 수 있음.

<표 3> 과학자에 대한 인식을 측정하는 질문문항에 대한 응답분포-미국

(단위 %)

변수	과학자 이미지	전혀동의 하지않음	동의하지 않음	동의함	매우 동의함	모르겠다
DV1	과학자들은 미래의 문제들을 해결하기 위해 노력한다.	< 1	2	79	17	1
DV2	과학자들은 인류의 이익을 위해 일하는 사람이다.	1	9	75	11	3
DV5	과학자들은 보통 혼자 일을 한다.	15	65	15	2	3
DV6	과학자들은 다른 사람들만큼 삶의 즐거움을 얻지 못한다.	9	63	16	3	8
DV7	과학자들은 특이한 사람이다.	8	63	23	2	4
DV8	과학자들은 자신의 일을 빼고는 사회 다른 분야에 별 관심 없다.	5	59	27	2	8
DV9	과학자들은 종교적이지 않을 것이다.	5	54	26	4	11

주) 반올림 효과로 행의 합이 100보다 크거나 작을 수 있음.

자료: National Science Foundation (2002), *Science & Engineering Indicators*.

<표 2>에 제시된 응답분포는 한국인이 갖고 있는 과학자에 대한 인식을 개략적으로 보여준다. 그러나 이 논문의 초점은 한국인의 과학자에 대한 인식이 세대, 성, 그리고 전공계열에 따라 어떻게 다르게 나타나는지를 이해하는 것이다.

지금까지의 논의는 <표 2>의 문항들이 측정하고 있는 과학자에 대한 일반시민들의 인식이 과학자가 갖고 있는 두 가지 전통적인 이미지-인류와 사회의 유익을 위해 헌신하는 사람이라는 이미지와 자기중심적이고 비사회적인 독특한 성격의 사람이라는 이미지-를 중심으로 구분되어짐을 암시한다. 이러한 두 가지 전통적인 구분을 경험적인 방법으로 확인해보기 위해 요인분석을 실시하였고 그 결과는 <표 4>에 제시되었다. 즉 <표 4>는 과학자의 이미지를 측정된 9개의 문항을 대상으로 요인분석을 수행한 결과다. 요인추출방법으로는 주성분분석(the principal component analysis)이 이용되었고 그 결과 고유값(eigenvalue)이 1 이상인 요인이 두 개로 나타났다. 세 번째 요인의 고유값은 0.79에 불과해 두 번째 요인의 고유값(2.139)보다 크게 작으므로 요인분석 결과는 과학자의 이미지를 측정된 문항들이 2개의 요인들로 묶일 수 있음을 보여준다. <표 4>는 보다 분명한 요인구조를 보여주기 위해 직교회전을 수행한 후 나타난 요인부하값(factor loadings)을 보여주고 있고 이 값들은 매우 뚜렷하게 DV1에서 DV4에 이르는 네 문항들이 하나의 요인을 그리고 DV5에서 DV9에 이르는 다섯 문항들이 또 다른 하나의 요인을 반영하고 있음을 보여준다. 이는 표면타당도(face validity)에 의존해온 앞서의 논의를 경험적으로 재확인한 것으로 여기서 요인1은 과학자들이 자기중심적이고 비사회적이라는 인식을 가리키고 있고 요인2는 과학자들이 인류와 사회의 유익을 위해 헌신하는 사람들이라는 인식을 가리키고 있다.

일반적으로 개별 문항을 분석하는 것보다 여러 문항을 통합한 척도(scale)를 구성하여 분석하는 것이 측정의 신뢰성을 높이는 것으로 알려져 있으므로 이제 요인분석 결과를 반영하여 인류와 사회의 유익을 위해 헌신하는 과학자라는 인식(요인2)과 자기중심적이고 비사회적인 과학자라는 인식(요인1)을 나타내는 각각의 척도를 구성하였다. 여기서 척도구성을 위해 요인값(factor score)을 바로 이용할 수도 있으나 <표 4>에서 각 요인별 요인부하 값의 크기가 비슷하므로 해석이 편리한 가법적인 척도를 구성하되 척도값의 범위를 0에서 100사이에 놓이도록 조절하였다. 척도의 문항 간 신뢰도를 나타내는 크론바하의 알파(Cronbach's alpha) 계수는 각각 .73(인류를 위해 헌신하는 과학자)과 .75(자기중심적이고 비사회적인 과학자)로 나타나 태도를 측정하는 척도로는 만족할만한 수준이었다.

<표 4> 과학자에 대한 인식 문항에 대한 요인분석 결과

(직교회전후의 요인부하값)

문항	요인 1	요인 2
DV1	.029	.770
DV2	.111	.819
DV3	.021	.776
DV4	.008	.616
DV5	.635	.134
DV6	.683	.238
DV7	.732	.028
DV8	.786	.083
DV9	.705	.084
고유값	2.731	2.139
설명된 분산의 백분율	30.341	23.761

주) 음영은 요인부하값이 .5 이상인 문항들을 표시하고 있음.

<표 5>와 <표 6>은 <표 4>의 요인분석 결과를 바탕으로 구성된 척도를 종속변수로 세대, 성, 전공계열, 교육수준, 지역크기, 직업을 예측변수로 한 중분류분석(multiple classification analysis) 결과를 보여준다. 즉 중분류분석에서는 연구주제인 세대, 성, 전공계열 외에 탐색적 연구에서 인구사회학적 변수들 중 과학자에 대한 인식에 영향을 주는 변수로 드러난 교육수준, 지역크기, 그리고 직업을 통제변수로 도입했다.

중분류분석은 종속변수가 등간척도상의 변수이고 모든 예측변수가 범주형 변수일 때 흔히 사용되는 기법으로 기본적으로 종속변수의 총평균과 각 독립변수의 범주별 종속변수의 평균값이 얼마나 차이가 있는지를 다른 예측변수를 통제하기 전(총편차)과 다른 변수들을 통제한 후(순편차)로 나누어 제시해 준다. 따라서 중분류분석은 가변수(dummy variables)를 이용한 회귀분석(OLS regression analysis)에서 기준범주(reference category)를 총평균으로 한 경우와 유사하게 해석될 수 있다. 그러나 <표 5>와 <표 6>에서 보듯 중분류분석은 다른 변수들을 통제하기 전의 단순회귀분석(simple regression analysis)과 다른 변수들을 통제한 후의 중회귀분석(multiple regression analysis) 결과를 동시에 제시한다는 점에서 보다 단순한 형태의 결과제시가 용이하다. 즉 <표 5>의 경우 총편차를 나타내는 네 번째 열은 각각의 변수를 독립변수로 한 여섯 개의 가변수를 이용한 단순회귀식 결과에 그리고 순편차를 나타내는 다섯 번째 열은 여섯 변수를 모두 포함한 중회귀분석 결과에 조응한다.

<표 5>는 과학자는 인류와 사회의 유익을 위해 헌신하는 사람이라는 인식이 독립변수로 선택된 인구사회학적 범주에 따라 어떻게 다르게 나타나는지를 보여주고 있다. <표 5>에서

총편차는 다른 변수를 통제하지 않았을 때의 세대의 범주별 척도평균값과 총평균(표본전체의 평균값=66.97)의 차이를 보여준다. 즉 20대의 척도평균값은 총평균보다 5.72점이 그리고 30대는 1.13점이 낮은 반면 40대는 총평균보다 1.4점이 그리고 50대 이상은 8.42점이 높게 나타나고 있다. 따라서 세대가 인류와 사회에 대한 헌신자라는 과학자 이미지에 미치는 영향은 거의 대부분이 20대와 50대의 영향임을 알 수 있다.

이 차이는 순편차에서도 대동소이하게 나타나고 있다. 즉 <표 5>에 포함된 다른 인구사회학적 변수들을 통제한 이후에도 20대는 총평균보다 척도의 평균값이 4.53점이 그리고 30대는 0.62점이 낮고, 40대 이상은 1.51점이 그리고 50대 이상의 연령층에서는 5.62점이 높다. 여기서 한 가지 주목할 점은 총편차와 순편차 모두에서 연령이 적을수록 과학자를 공공선을 위해 헌신하는 과학자라는 인식으로부터 거리를 두고 있다는 점이다. 따라서 비록 시계열자료가 없어 정확한 판단을 내리기는 어렵지만 한국사회에서 공공선을 위한 헌신자라는 과학자의 이미지는 시간이 지남에 따라 지속적으로 감소할 것으로 보인다.

또 <표 5>는 남성이 총평균보다 0.97점 높은 평균값을 갖는 반면 여성은 1.03점 낮은 평균값을 갖고 있음을 보여준다. <표 5>의 종속변수인 과학자 이미지 척도의 범위가 100점에 이른다는 사실을 고려하면 이 차이는 매우 미미한 것으로 판단되며 이 차이는 다른 인구사회학적 변수들을 통제했을 때 더욱 감소하여 순편차상의 남녀 차이는 0.98점에 불과하다. 나아가 이 <표 5>에서는 제시되지 않았지만 성은 세대, 교육수준, 계열 등과 아무런 유의미한 상호작용을 보여주지 않고 있어 사회와 인류의 이익을 위한 헌신자라는 과학자의 이미지에 미치는 성의 영향은 모든 면에서 매우 약한 것으로 나타났다.

전공계열의 차이는 성별의 경우보다 더 작게 나타나고 있다. 다른 변수를 통제하기 전에는 인문계 졸업자는 전체평균보다 1.03점 낮은 평균점수를 자연계 졸업자는 전체평균보다 1.86점 낮은 평균점수를 보여주어 그 차이는 0.82점에 불과하다. 이 차이는 다른 변수들을 통제했을 경우 더욱 줄어들어 인문계열 졸업자와 자연계열 졸업자의 평균점수 차이는 단지 0.63점에 불과하다.

또한 <표 5>는 학력이 낮을수록, 읍/면 거주자가, 그리고 농·임·어업 종사자들이 높은 학력 소지자, 대도시 거주자, 블루칼라 계층과 학생에 비해 과학자가 인류를 위해 헌신하는 사람들이라는 이미지를 수용하는 정도가 높음을 보여주고 있다. 결국 인구사회학적 범주별로 구분해볼 때 대도시에 거주하는 고학력의 젊은 세대가 인류와 사회의 이익을 위해 헌신하는 사람들이라는 전통적인 이상화된 과학자의 상으로부터 가장 거리를 두고 있는 반면 성별과 전공분야는 여기에 유의미한 영향을 미치지 못하고 있는 것이다.

<표 5>에서 다른 변수의 영향력을 통제한 상태에서의 예측변수의 순수한 영향력을 나타내는 순편차에 주목하면 세대가 인류와 사회의 이익을 위해 헌신하는 사람이라는 전통적인 과학

자의 이미지에 미치는 영향력이 더욱 두드러지게 나타난다. 즉 각 변수에서 가장 큰 순편차를 보여주는 범주와 가장 작은 순편차를 보여주는 범주의 차이를 비교해보면 연령대는 10.15점으로 그 차이가 다른 어떤 변수의 경우보다 훨씬 크게 나타나고 있다.

<표 5> 인구사회학적 변수들이 인류와 사회의 유익을 위해 헌신하는 과학자라는 인식에 미치는 영향: 중분류분석(MCA) 결과

요 소 (총평균 : 66.97)		N	총평균으로부터의 편차		eta ²
			총편차	순편차	
세 대	20 대	223	-5.7228	-4.5268	.080
	30 대	247	-1.1259	-.6207	
	40 대	214	1.3997	1.5175	
	50대 이상	149	8.4211	5.6244	
성 별	남 자	428	.9714	.4813	.004
	여 자	405	-1.0265	-.5086	
계 열	인 문 계	403	-1.0312	-.4584	.025
	자 연 계	253	-1.8587	-1.0848	
	예 체능/중졸	177	5.0047	2.5942	
교육수준	중졸이하	122	7.1604	-.9323	.036
	고 졸	319	.0767	.4879	
	대재이상	392	-2.2909	-.1069	
지역크기	대 도 시	411	-3.1214	-1.8936	.038
	중 소 도시	329	2.3009	1.6186	
	읍 / 면	93	5.6547	2.6424	
직 업	농/임/어업	55	11.7381	3.9639	.059
	자 영 업	159	1.6495	.4616	
	블루칼라	127	-3.6233	-2.8556	
	화이트칼라	173	.5943	1.6018	
	가정주부	181	.1041	-.5815	
	학 생	102	-6.1258	-.5682	
	무 직	36	1.5403	-1.1849	

세대의 영향에서 전체적으로 순편차가 총편차보다 작게 나타난 것은 세대의 영향이 부분적으로 교육수준이나 직업의 영향에 의해 매개된 것이기 때문이다. 그러나 세대에서 총편차와 순편차의 차이는 다른 변수들의 경우와 비교할 때 상대적으로 작기 때문에 세대의 영향은 대부분 연령자체의 순효과(net effect)라고 추정할 수 있다. 이는 총편차가 상대적으로 크게 나타난 교육수준이나 직업의 경우와 비교해보면 보다 명확해진다. 즉 중졸이하의 교육수준을 가진 응답자의 경우 다른 변수를 통제하기 전에는 표본전체 평균보다 무려 7.16점이나 높은 척도평균값을 보여주고 있어 평균적인 응답자보다 과학자들에 대해 훨씬 긍정적인 이미지(인류의 복지를 위한 헌신자라는 이미지)를 갖고 있음을 보여준다. 그러나 다른 변수들을 통제했을 때 중졸이하의 교육수준을 가진 응답자들은 평균적인 응답자보다 오히려 0.93점 낮은 평균값

을 보여주고 있어 교육수준의 영향력은 대체로 연령이나 직업과 같은 다른 통제변수들에 의해 설명될 수 있음을 시사하고 있다. 실제로 세대를 통제했을 때 교육수준의 영향력은 통계적으로 유의미한 차이를 보여주지 못했다.

세대의 영향력은 각 변수의 설명력을 나타내는 eta값의 비교에서도 분명하게 드러난다. eta²은 단순회귀분석에서의 결정계수(r²)와 유사한 통계치로 종속변수의 총변동 중 각 독립변수가 설명하는 변동의 크기를 나타낸다. 즉 <표 5>에서 연령은 종속변수의 변동량의 약 8%를 설명하고 있고 있는데 반해 성별은 0.4%를 그리고 계열은 2.5%만을 설명할 뿐이다. 통제변수로 도입한 교육수준과 지역크기 그리고 직업은 인류를 위해 헌신하는 사람들이라는 과학자 이미지를 나타내는 척도값 변동량의 3.6%, 3.8%, 5.9%를 각각 설명하고 있다.

<표 6>은 과학자가 자기중심적이고 비사회적이라는 인식이 독립변수로 선택된 인구사회학적 범주에 따라 어떻게 다르게 나타나는지를 보여주고 있다. <표 5>의 결과와 비교할 때 가장 두드러진 차이는 우선 편차의 크기가 눈에 띄게 작다는 점을 들 수 있다. 모든 변수에서 eta²의 크기 역시 <표 5>의 경우보다 크게 낮게 나타나 과학자가 자기중심적이고 비사회적인 사람들이라는 인식의 형성에 있어서 인구사회학적 변수들의 영향력이 매우 제한적임을 알 수 있다.

자기중심적이고 비사회적인 과학자라는 인식에 있어서도 성별이나 전공계열에 따른 차이는 미미한 것으로 나타나 이들 변수들은 응답자의 과학자에 대한 인식에 거의 영향을 미치지 않음을 알 수 있다. 그러나 세대에 따른 차이에 주목해서 <표 5>와 <표 6>을 비교해보면 흥미로운 사실이 발견된다. 하나는 <표 5>와 <표 6> 모두에서 50대 이상의 응답자가 다른 연령대의 응답자보다 두드러지게 높은 평균값을 보여주고 있다는 점이다. 따라서 50대 이상의 연령층은 과학자를 사회와 인류의 이익을 위한 헌신자로 보는 이상화된 과학자 이미지와 함께 과학자는 세상일에는 무관심하고 자기연구에만 몰두하는 사람이라는 부정적인 스테레오타입을 동시에 갖고 있음을 알 수 있다. 두 번째는 20대의 응답유형으로 <표 5>에서는 다른 변수를 통제하기 전이나 후에서 모두 20대가 다른 연령대에 비해 크게 낮은 평균값을 보여주지만 <표 6>에서는 30대가 가장 낮은 평균값을 보여주고 있고 50대 이상을 제외한 나머지 연령층의 평균값 차이가 크지 않다는 점이다. 이러한 결과는 20대가 과학자는 인류와 사회의 이익을 위해 헌신하는 사람이라는 인식에 대해서는 다른 연령층에 비해 유보적이지만 과학자가 자기중심적이고 비사회적인 사람들이라는 인식에는 20대, 30대, 40대 사이에 큰 차이가 없음을 보여주고 있다.

<표 6> 인구사회학적 변수들이 자기중심적이고 비사회적인 과학자라는 인식에 미치는 영향: 중분류분석(MCA) 결과

요 소 (총평균 : 38.16)		N	총평균으로부터의 편차		eta ²
			총편차	순편차	
세 대	20 대	223	-1.3522	-1.1267	.023
	30 대	247	-2.4748	-1.3513	
	40 대	214	.1968	.6787	
	50대 이상	149	5.8436	2.9515	
성 별	남 자	428	.1501	.2018	.001
	여 자	405	-.1586	-.2133	
계 열	인 문 계	403	-1.7399	-.8612	.017
	자 연 계	253	-.5548	.3484	
	예 체능/중졸	177	4.7546	1.4627	
교육수준	중졸이하	122	6.7894	1.8151	.027
	고 졸	319	.6673	1.2181	
	대재이상	392	-2.6561	-1.5562	
지역크기	대 도 시	411	-.9570	-.0659	.008
	중소도시	329	-.1691	-.4768	
	읍 / 면	93	4.8275	1.9783	
직 업	농/임/어업	55	8.4834	2.9524	.024
	자 영 업	159	-2.7954	-2.7903	
	블루칼라	127	1.5543	1.3255	
	화이트칼라	173	-1.3817	.1058	
	가정주부	181	-.0249	-.5859	
	학 생	102	-1.8434	.5394	
	무 직	36	5.8908	4.0459	

V. 토의 및 결론

과학자에 대한 인식에는 이 연구에서 논의된 것 외에도 다양한 측면들이 있겠지만 자료의 한계 때문에 이 논문은 과학자를 인류의 공공선을 추구하는 사람으로 보는 이상화된 과학자 이미지와 과학자를 자기중심적이고 비사회적인 사람으로 보는 편향적인(stereotypical) 과학자 이미지를 중심으로 한국인의 과학자에 대한 인식을 분석해보았다. 연구결과 약 80%의 응답자들이 이상화된 과학자 이미지를 수용하고 있는 반면 약 30%의 응답자들이 과학자에 대한 부정적으로 편향된 이미지를 수용하고 있었다. 이러한 결과는 미국의 경우와 비교할 때 전체적으로 큰 차이는 없으며 다만 이상화된 과학자 이미지의 수용정도가 약간 낮은 편이다.

또 인구사회학적 범주별로 구분해볼 때 대도시에 거주하는 고학력의 젊은 세대가 과학자는 인류와 사회의 유익을 위해 헌신하는 사람들이라는 전통적인 이상화된 과학자의 상으로부터 가장 거리를 두고 있었고 반면 성별이나 인문사회/이공계라는 전공분야의 차이는 여기에 큰

영향을 미치지 않고 있었다. 과학자를 자기중심적이고 비사회적인 사람들로 여기는 경향은 읍/면에 거주하는 저학력의 50대 이상 농·어업 종사자나 무직의 응답자에게서 상대적으로 많이 찾아볼 수 있었으나 전반적으로 이러한 부정적인 과학자 이미지에 대한 인구사회학적 변수들의 영향력은 미미한 편이었다.

여기서 한 가지 주의할 점은 과학자에 대한 이상화된 이미지와 부정적인 편향적 이미지가 반드시 상호배타적인 것은 아니라는 사실이다. 이것은 과학자에 대한 인식의 세대간 차이를 살펴보면 쉽게 알 수 있다. 이 연구에서 밝혀진 흥미로운 발견 중 하나는 20대가 다른 연령층에 비해 이상화된 과학자 이미지를 받아들이는 비율이 낮다는 점이다. 그러나 이러한 발견이 20대가 다른 연령층에 비해 과학자에 대해 전반적으로 부정적으로 바라보고 있음을 보여주는 것은 아니다. 자기중심적이고 비사회적인 특이한 성격의 소유자라는 과학자 이미지에 대한 수용정도를 연령층에 따라 비교해볼 때 20대는 3-40대의 다른 연령층과 큰 차이를 보이지 않는다. 반면 이상화된 과학자 이미지를 가장 많이 수용하고 있는 50대 이상의 응답자가 다른 한편으로 부정적인 이미지 역시 가장 많이 수용하고 있었다. 즉 50대 이상의 연령층은 그것이 이상화된 형태이든 혹은 부정적으로 편향된 것이든 전통적인 과학자의 이미지를 가장 많이 받아들이고 있는 것이다.

20대가 다른 연령층에 비해 이상화된 과학자 이미지를 받아들이는 비율이 낮다는 발견이 곧바로 이들이 과학자를 보다 부정적으로 인식하고 있다는 것을 의미하지 않는다면 이제 이러한 발견은 이 연구에서 조작적으로 정의된 이상화된 과학자 이미지의 내용과 관련해 해석되어야 할 것이다. 20세기 중반 이후 한국의 과학기술자들은 주로 경제발전을 위한 중요한 도구로 국가적 차원에서 동원되어왔음은 주지의 사실이다(송성수, 2003). 이 과정에서 과학자들은 자신의 개인적인 이해관계보다 국가경제발전이나 한국인 혹은 인류의 이익을 위해 일하는 사람들로 칭송되어 왔고 많은 유능한 청소년들이 부분적으로 이처럼 이상적이고 고귀한 헌신자의 모습으로 그려진 과학자의 이미지에 영향을 받아 과학기술자가 되기를 꿈꾸게 되었다. 그러나 젊은 세대가 점차 과학자를 인류의 공공선을 추구하는 과학자라는 주장에 덜 공감하고 있다는 사실은 젊은 세대가 애국주의적이고 도덕적인 시각에서 과학기술자를 바라보는 경향으로부터 탈피하고 있음을 시사한다. 즉 이 논문의 결과는 이제 젊은 세대가 과학기술자를 다른 직업에 비해 특별히 도덕적으로 존경을 받는 직업인이 아니라 하나의 평범한 직업인으로서 인식하기 시작했음을 시사하는 것이다. 최근 이공계 위기논의를 통해 불거진 과학기술자의 사회적 대우에 대한 논란은 과학기술자에 대한 이와 같은 사회적 인식의 변화를 더욱 재촉할 것으로 보인다.

만약 이러한 해석이 옳다면 이 연구의 발견은 이공계 인력의 충원이나 정체성 형성과 관련하여 중요한 시사점을 내포하고 있다. 무엇보다 국가발전이나 인류에 대한 헌신과 연결지어

과학을 홍보함으로써 과학의 자율성을 정당화하거나 젊은 세대를 과학자의 길로 인도하고 잠재적인 과학기술자를 사회화하려는 노력은 점차 그 효용성을 상실할 가능성이 크다. 과학기술 자라는 직업의 탈신비화 혹은 세속화라고 부를 수 있는 현상은 특히 현실적인 조건에 보다 민감해지는 대학원 진학단계에서 뚜렷이 나타나는 것으로 보인다. 이러한 측면에서 본다면 청소년들의 이공계기피 문제를 해결하기 위해 이공계 인력의 취업률 제고, 재교육 기회의 확대, 적정 급여수준의 확보, 그리고 작업환경에 대한 개선을 이루는 한편 의사와 같은 이공계 인력의 준거집단이 될 수 있는 전문직종이 지나친 사회적 보상을 받는 문제들을 해결해야 한다는 정책적 제안들은 일견 타당해 보인다.

그러나 동시에 젊은 세대일수록 과학기술자를 하나의 평범한 직업으로 인식하고 있다는 발견은 이공계 기피현상을 과학기술자의 직업적·사회적 지위 향상을 통해 해결하려는 노력의 한계를 지적하고 있다. 장기적인 관점에서 볼 때 과학기술자들이 사회에서 높은 인정을 얻고 긍정적이고 주체적인 자기정체성을 형성하는 것이 이공계기피 문제의 해결을 위해 사회적 보상의 문제보다 더 중요할 수 있다. 그러나 일반시민들이 과학기술자를 공공선에 대한 헌신자로 보는 시각이 갈수록 약해져가고 있다면 이러한 인식에 기반하고 있는 과학기술자들의 정체성이나 사회적 지지에 대한 호소력도 함께 약화될 것이기 때문이다.

최근 이공계 위기론을 과학기술인의 주체적 자기정체성 구성 실패의 문제로 진단한 한경희의 논의는 이러한 측면에서 시사적이다. 한경희에 따르면 우리나라에서 과학기술은 과학기술에 내포된 사회적·문화적·정치적 요소가 삭제된 채 국가발전을 위한 도구적 수단으로만 받아들여졌고 이를 저항 없이 받아들여온 과학기술자들도 국가발전에 대한 기여라는 측면에서만 정체성을 형성시킬 뿐 과학기술의 다양한 사회적·문화적 영향과 책임이라는 측면에 대한 성찰이 크게 부족한 모습을 보여주고 있다. 이러한 모습은 특히 도구로서 인식되는 과학기술이 존재하는 곳에만 과학기술자들이 자리할 뿐 과학기술문제가 사회적 이슈로 등장할 때처럼 과학기술의 사회적·문화적·정치적 요소가 함께 고려되어야 할 곳에는 과학기술자의 모습을 찾아보기 어려운 현실에서 잘 드러난다(한경희, 2004).

그러나 한국사회 전반의 민주화의 증대와 이 논문이 시사하는 과학기술자에 대한 사회적 인식의 변화는 과학기술의 가치를 사회에 설득하고 과학기술자로서의 정체성을 주체적으로 형성하기 위해서는 이제 국가발전에 대한 기여를 강조하고 이에 대한 사회적 보상을 요구하는 것 이상이 필요함을 시사한다. 즉 이공계 기피문제를 해결하고 과학기술에 대한 사회적 지지를 고양하기 위해서는 과학기술자들의 국가경제에 대한 기여나 경제적인 대우에 대한 강조를 넘어 환경문제, 기술위험문제, 복지문제 등 우리사회가 직면하고 있는 다양한 사회적 문제들에 대해 과학기술자들이 발언하고 책임을 나누는 모습이 필요하다는 것이다(서이중, 2005). 이러한 과정을 통해 보다 넓은 맥락에서 과학기술의 사회적 가치와 과학기술자의 사회적 역할

과 책임에 대한 새로운 사회적 합의가 생겨나고 경제적 성공이나 국가발전 이외의 다양한 이상을 추구하는 많은 청소년들을 과학기술의 세계로 인도할 수 있을 것이다.

또한 이 연구는 성에 따른 과학자에 대한 인식의 차이가 미미함을 보여주었다. 페미니스트 과학사회학자들의 과학에 대한 비판을 고려하면 이러한 결과는 의외다. 그러나 이 연구에서 분석된 질문분항이 인류의 공공선을 추구하는 사람들이라는 과학자 이미지와 비사회적인 별난 성격의 사람들이라는 과학자 이미지를 중심으로 이루어졌기 때문에 이 연구결과의 함의는 제한적일 수밖에 없다. 즉 여성이 과학기술과 관련된 직종을 선택하는 것을 가로막는 심리적인 장벽은 여성이 남성보다 과학기술자를 부정적으로(혹은 덜 이상적으로) 인식하기 때문에 생길수도 있지만 과학기술자에 대한 평가와는 별개로 단지 여성이 과학기술을 남성에게 어울리는 직업으로 인식하기 때문에 생길수도 있다. 반면 이 논문의 결과는 전자에 대한 하나의 반론으로 읽힐 수 있지만 후자의 가능성에 대해서는 답하고 있지 못하다. 따라서 이 연구의 결과는 여성 과학기술 인력의 양성을 위한 올바른 정책을 확립하기 위해 여학생들이 과학기술자를 남성의 직업으로 여기는 정도를 살펴보고 이를 극복하기 위한 방안을 논의하는 후속 연구를 요청하고 있다.

마지막으로 이 연구는 전공계열에 따른 과학자에 대한 인식의 차이 역시 매우 미미함을 보여주었고 이는 한편으로 앞서 한경희를 빌어 논의했듯 과학기술자사회가 자기정체성의 확립에 그다지 성공적이지 못했다는 주장을 지지하는 결과로 해석될 수 있다. 다른 한편으로 전공계열이 과학자에 대한 인식에 영향을 미치지 않는다는 결과는 최근 과학전쟁을 통해 불거진 논란에 대해 의문을 제기하고 있다. 즉 과학에 대한 사회적 지원이나 비판이 쟁점이 될 때 많은 과학기술자들은 인문사회계열 졸업자들이 과학기술에 대해 무지하고 반과학적 주장들에 많이 노출되기 때문에 과학기술의 중요성과 가치를 제대로 평가하지 못하고 따라서 새로운 과학기술에 대해 지나치게 우려하고 있다는 비판을 해왔다. 이러한 비판은 이공계 위기의 원인을 과학기술계 내부가 아니라 외부에서 찾으려는 과학기술계의 전반적인 경향과도 일맥 상통하는 것이다. 그러나 대학에서의 전공이 과학기술에 대한 태도에 아무런 영향을 미치지 않는다는 최근 연구 결과(Bak, 2001)와 더불어 이 논문의 발견은 이러한 비판이 근거가 약할뿐 더러 현실을 호도하는 것일 수 있음을 보여주며 나아가 이제 이공계 위기의 원인과 해결책을 찾기 위해 정체성의 문제를 비롯한 과학기술계 내부의 문제에 좀 더 주목할 필요가 있음을 시사하고 있다.

〈참고문헌〉

- 김명진 (2001), “대중영화 속의 과학기술 이미지”, 김명진 편저, 「대중과 과학기술: 무엇을, 누구를 위한 과학기술인가」, 서울: 잉걸, pp. 103-119.
- 김학수·최진명·정태진 (2000), “과학기술자에 대한 사회적 ‘인상(이미지)’ 연구”, 「기술혁신연구」, 제8권 제1호, pp. 95-123.
- 김학수·이정훈·홍혜현 (2002), “새로운 측정 모델을 이용한 과학기술 국민이해 조사 연구-문제 및 이슈와 연관짓기를 중심으로”, 「기술혁신연구」, 제10권 제1호, pp. 124-147.
- 과학문화재단 (2004), 「과학기술분야 국민이해도조사」, 서울: 과학문화재단.
- 박재홍 (2003), “세대개념에 관한 연구”, 「한국사회학」 제37권 제3호, pp. 1-23.
- 서이중 (2005), 「과학사회논쟁과 한국사회」, 서울: 집문당.
- 서지우 (2002), 「누가이공계를 죽이는가」, 서울: 은행나무.
- 송성수 (2003), “과학기술자사회의 형성과 특징”, 송위진·이은경·송성수·김병윤 저, 「한국과학자사회의 특성분석- 탈 추경체제로의 전환을 중심으로」, 서울: 과학기술정책연구원, pp. 27-71.
- 이영희 (2003), “과학전쟁을 넘어서: 과학사회학의 발전방향 모색”, 「경제와 사회」 제60권 가을호, pp. 195-217.
- 이은경 (2003), “과학기술자사회연구의 동향과 쟁점”, 송위진·이은경·송성수·김병윤 저, 「“과학기술과 사회”의 주요 쟁점 분석 연구」, 서울: 과학기술정책연구원, pp. 107-135.
- 이장무·김태유·허은녕 (2001), “자연계열 수능지원자의 지속적인 감속추세, 그 원인과 해결책”, 「과학기술정책」 제11권 제6호, pp. 2-14.
- 임희섭 (1982), 「사회변동과 가치관」, 서울: 나남.
- 한경희 (2004), “이공계 위기의 재해석과 엔지니어의 자기성찰”, 「한국사회학」 제 38집 제4호, pp. 73-99.
- 홍성욱 (1997), “누가 과학을 두려워하는가-최근 과학전쟁(Science Wars)의 배경과 그 논쟁점에 대한 비판적 고찰”, 「한국과학사학회지」, 제19권 제2호, pp. 151-179.
- Bak, H. (2001), “Education and Public Attitudes toward Science: Implications for the “Deficit Model” of Education and Support for Science and Technology”, *Social Science Quarterly*, Vol. 82, pp. 779-795.
- Beck, U. (1992), *Risk Society: Towards a New Modernity*, London: Sage.

- Beck, U., A. Giddens, and S. Lash (1994), *Reflexive Modernization*. Stanford, CA: Stanford Univ. Press.
- Bimber, B. and D. H. Guston (1995), "Politics by the Same Means: Government and Science in the United States", Sheila Jasanoff et al. (eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oak, CA: Sage. pp. 554-571.
- Etzioni, A. and C. Nunn (1974), "The Public Appreciation of Science in Contemporary America", *Daedalus*, Vol. 103, pp. 191-205.
- Glover, J. (2000), *Women and Scientific Employment*, New York: St. Martin's Press.
- Inglehart, R. (1997), *Modernization and postmodernization: Cultural, Economic, and Political Change in 43 Societies*, Princeton, NJ: Princeton Univ. Press.
- Mead, M. and R. Mètraux (1957), "Image of the Scientists among High-school Students", *Science*, Vol. 126, pp. 384-390.
- Mulkay, M. J. (1976), "Norms and Ideology in Science", *Social Science Information*, Vol. 15, pp. 637-656.
- Mulkay, M. J. (1979), *Science and the Sociology of Knowledge*, London: George Allen & Unwin LTD.
- Mitroff, I. (1974), *The Subjective Side of Science*. Amsterdam: Elsevier.
- National Science Board (2002), *Science & Engineering Indicators-2002*. U.S. Government Printing Office.
- National Science Foundation (1994), *Women, Minorities and Persons with Disabilities in Science and Engineering*, Arlington, VA: NSF.
- Petkova, K. and P. Boyadjieva (1994), "The Image of the Scientists and its Functions", *Public Understanding of Science* Vol. 3, pp. 215-224.
- Roisster, M. (1982), *Women Scientists in America: Struggles and Strategies to 1940*, Baltimore, MD.: Johns Hopkins Univ. Press.
- Simpson, R. D. and J. S. Oliver (1990), "A Summary of Major Influences on Attitude Toward and Achievement in Science Among Adolescent Students", *Science Education*, Vol. 74, pp. 1-18.
- Snow, C. P. (1963), *The Two Cultures*, Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Weart, S. (1988), "The Physicist as Mad Scientist", *Physics Today*, Vol. 41, pp. 28-37.