

## 과학기술자에 대한 사회적 ‘인상(이미지)’ 연구

김학수\* · 최진명\*\* · 정태진\*\*

### 〈 목 차 〉

1. 연구목적
2. 과학자 이미지 연구 개관
3. 과학기술자 인상 개념과 연구문제
4. 전국 서베이 방법
5. 서베이 결과 분석
6. 결론 및 논의

### 1. 연구목적

이 연구에서 묻고싶은 질문들은 ‘과학기술자에 대해서 일반사람들은 어떤 인상을 갖고 있느냐’ 또는 ‘과학기술자는 일반사람들에게 어떤 인상을 남기고 있느냐’에 대한 것과 함께 ‘스스로에 대해서 과학기술자 자신들은 또한 어떤 인상을 갖고 있느냐’ 등에 대한 것들이다. 그러나 이런 질문들은 과거에 주로 인상(印象, impression) 개념보다는 이미지(image) 개념의 관점에서 다루어졌다. 즉, 과학기술자에 대한 이미지를 알아보려는 노력이 있어왔다.

과학자로 대변되는 과학기술자 이미지 연구들은 어떤 직업인에 대한 이미지가 사람들의 직업 선택에 영향을 줄 것이라는 가정(Gottfredson, 1981)을 따르고 있었다. 그러므로 과학자에 대한 고정된 이미지는 과학자로 나아가는 직업 선택에 믿을만한 지표로 기능할 것이라고 여겨졌다(Brush, 1979). 이런 가정은 무엇보다 과학자에 대한 부정적 이미지가 과학자로 나아가는 직업 선택을 저해할 것이라는 우려를 낳았다.

\* 서강대학교 신문방송학과 교수(과학커뮤니케이션)

\*\* 서강대학교 대학원 신문방송학과

※ 본 논문은 부분적으로 ‘과학기술부 정책연구 99-29’에 기반을 두고 있음.

일반적으로 과학자 (긍정적) 이미지는 세 가지 주요 기능을 한다고 가정되고 있다 (Petkova & Boyadjieva, 1994). 이미 언급한 것처럼, 첫째로 주로 청소년들에 의한 과학자로의 직업적 선택에 영향을 준다. 둘째로 개인적 내지 집단적으로 과학자의 독자적인 정체성을 마련해준다. 이것은 과학자의 이미지가 다른 사회적 직업들과의 차별성을 만들어주기 때문에 생기는 결과이다. 그리고 과학자들은 그들의 독자적인 자율성을 합리화하기 위해서 끊임없이 과학관련 표준적인 가치(이미지)들을 활용한다(Mulkay, 1979). 셋째로 사회가 부여하는 과학자와 그 활동에 대한 특별한 사회적 지위를 계속 정당화시켜 주는 데 기여한다. 만약 과학자 이미지가 이런 기능들을 하지 못한다면 과학자 집단도 단순히 또 하나의 이익집단에 불과한 것으로 간주될 가능성이 높다(Nelkin, 1990).

과학기술자 인상을 다루는 이 연구도 기본적으로 위의 가정들을 따르고 있으며, 추가적으로 두 가지 가정을 더하고 있다. 하나는 일반성인의 인상은 과학기술자와 그 활동에 대한 전반적인 지지와 기대에 영향을 끼칠 것이라는 점이다. 그리고 민주국가의 투표권자인 일반성인의 지지와 기대가 없이는 엄청난 비용을 수반하는 현대의 과학기술자 활동이 거의 지속될 수가 없다. 다른 하나의 가정은 과학기술자의 인상이 과학기술자들 스스로의 직업적 사기(士氣)에 크게 영향을 끼칠 것이라는 점이다. 만약 정책당국이 과학기술자에게 국가발전의 토대를 맡기려 한다면, 과학기술자들의 직업적 사기는 너무나 중요하다고 여겨진다.

이들 가정들은 이 연구의 가치에 대한 기반이다. 그러나 그런 전제와는 별도로, 본 연구의 기본 목적은 오늘날 한국의 일반성인들이 과학기술자에 대해서 어떤 인상을 갖고 있는지 그리고 과학기술자들 또한 스스로에 대해서 어떤 인상을 갖고 있는지를 파악하는 데 있다. 이것은 또한 일반성인들과 과학기술자들의 과학기술자 인상을 비교하게 해주어 서로간의 차이점들을 드러내줄 것이다. 아울러 부수적으로 과학기술자 인상 형성의 주요 경로와 직업인으로서 과학기술자에 대한 상대적 평가를 알아볼 예정이다. 마지막으로 본 연구는 연구결과를 바탕으로 이론적 논의와 정책적 제언을 시도할 것이다.

## 2. 과학자 이미지 연구 개관

과학자 이미지 연구는 과학기술자로 진입하는 데 필요한 과학기술관련 학습단계에 있는 청소년들을 대상으로 가장 많이 이루어졌다. 그들이 갖고 있는 과학자 이미지는 어떤 형태로든 그들의 과학자 직업 선택에 결정적 영향을 준다고 여겨졌기 때문이다. 이런 연구의 시발은 세계적으로 여성의 사회적 지위 향상에 크게 기여한 것으로 유명한 인류학자 Margaret Mead의 주도로 이루어졌다. Mead와 Métraux는 1957년에 전국적으로 수집한 미국 중고등

학생들의 과학자에 대한 진술내용을 분석하였다. 그 결과 청소년들은 과학자에 대해서 주로 하얀 가운을 입고 실험실에서 연구하며, 매우 지적인 천재성과 헌신적인 특성을 갖고 있으나, 동시에 매우 고립적인 외톨수이며 비사교적인 특성을 가진 이미지를 갖고 있는 것으로 밝혀졌다(Mead & Métraux, 1957). 이런 이미지 발견은 대학생들을 대상으로 인터뷰한 과학자 이미지 연구로 이어졌다(Beardslee & O'Dowd, 1961). 그것에서도 과학자의 이미지는 '매우 지적이지만 극히 비사교적인' 것으로 집약될 수 있었다. 그러나 화학자나 생물학자처럼 구체적인 전문과학자에 대한 이미지는 인간적이며 충성적이고 이해될 수 있는 비교적 정상적인 인간의 이미지를 갖고 있는 것으로 밝혀졌다. 그리고 과학자는 대학교수와 가장 유사한 특성들을 갖고 있으며, 다음으로 엔지니어와 유사한 것으로 나타났다.

뒤의 인상개념분석에서 상술하겠지만, Mead와 Métraux의 이미지 추출방법은 오히려 인상의 추출에 더 가까운 것처럼 보인다. 즉, 청소년들이 과학자에 대한 많은 경험을 통하여 집약적으로 얻은 '이미지'가 아니라, 그들에게 의미있게 느껴진 단순한 '인상'을 찾는 것에 유사했기 때문이다. 그러나 전통적인 이미지 개념의 추출방법을 통하여 과학교육과 같은 활동이 과학기술자에 대한 이미지 변화에 영향을 주는가를 밝히려는 시도가 있었다(Krajkovich & Smith, 1982). 반면에 지금까지도 널리 이용되고 있는, 인상조사에 보다 가까운 것으로 여겨지는 소위 DAST(The Draw-A-Scientist Test) 방법의 개발(Chambers, 1983)은 과학자 이미지 연구를 크게 활성화시켰다. 그 연구는 유치원에서 초등학교 5학년에 이르는 거의 5천명에 가까운 학생들에게 과학자에 대한 그림을 그리게 하였고, 그 그림들을 일곱가지의 과학자 이미지 카테고리(실험실 가운 착용; 안경 착용; 수염 등 얼굴모습; 실험도구들; 책, 파일 등 지식의 상징물들; 과학의 산물인 기술들; 공식이나 분류표와 같은 연관표시들)로 분석하였다. 연구결과는 초등학교 2학년부터 과학자에 대한 그들 스테레오타입의 카테고리들이 본격적으로 등장하는 것을 밝혀냈다. 아울러 학년이 높아질수록 그런 카테고리들이 더 많이 나타났다. 무엇보다 이 방법은 언어를 사용하지 않기 때문에 나이 어린 학생들의 과학자 이미지를 찾는 데 유용할 것으로 여겨졌다.

청소년들은 일반적인 과학자에 대해 위의 스테레오타입적 이미지를 갖고 있는 반면에, 또한 매우 '개인적인' 이미지를 갖고 있는 것으로 밝혀졌다. 예컨대, 멸종위기에 빠진 동식물에 대해 과학자들이 어떤 일을 할 수 있는가와 같은 매우 구체적인 질문을 던졌을 때, 청소년들은 매우 긍정적인 과학자 이미지 내용이 담겨진 응답들을 제공하였다(Palmer, 1997). 이것은 곧 과학자에 대한 일반적인 이미지와 구체적인 이미지가 공존하고 있음을 가리킨다.

청소년의 과학자 이미지 연구는 비슷한 의도를 갖고서 미국뿐만 아니라 전세계적으로 이루어지기 시작했다. 불가리아 청소년들의 과학자 관련 에세이를 분석한 것에서 과학자 이미지는 "현명한, 고귀한, 지능이 높은, 객관적인, 헌신적인 등등"으로 나타났다(Petkova &

Boyadjieva, 1994). 대만의 청소년들도 학년이 올라갈수록 과학자의 스테레오타입적 이미지를 더욱 뚜렷하게 나타냈고, 무엇보다 과학자를 주로 남성 위주로 생각하고 있었다(She, 1998). 15세 이상의 뉴질랜드 사람들을 대상으로 물어본 전국 서베이에서도 61%가 과학은 진실로 지적인 사람들이 하는 것이라는 데 동의하였고, 심층인터뷰를 통해 얻은 결과에서는 과학자를 흰가운을 입은, 지적이고 일에 헌신적이지만 사교성이 적은 사람으로 보는 일반적인 스테레오타입과 일치하는 것으로 밝혀졌다(New Zealand Ministry of Research, Science and Technology, 1998). 가장 광범위하게 전세계 청소년들을 대상으로 한 것은 한 노르웨이 학자의 연구이다(Sjøberg, 1999). 그것에서는 주요 선진국들과 한국 및 다른 개발도상국들을 포함한 21개국들의 13세 청소년들로 하여금 과학자에 대한 그림을 그리고(DAST) 그리고 글로 쓰도록 하였다. 그들을 분석한 결과, 선진국 청소년들은 과학자를 주로 미친 사람으로 보고 있는 반면에, 후진국 청소년들은 용감하고 지적이며, 남을 돕고 질병을 고치며, 그리고 생활수준을 높여주는 매우 영웅적인 사람으로 과학자에 대한 이미지를 갖고 있었다.

이상, 청소년들의 과학자 이미지는 약간 미친 사람으로 보일 정도로 매우 지능이 높고 일에 몰두하는 그러나 비사교적인 특성을 갖고 있는 것으로 나타났다. 이런 이미지는 과학교사나 교육과정 또는 주변환경을 통해서 얻어지는 것임을 상정할 수 있다.

청소년이든 일반성이든 과학자에 대한 이미지를 형성하는 주요 통로가 과학자에 대한 직접적인 경험이나 교육보다는 오히려 매스미디어일 가능성이 높다. 왜냐하면 현대생활에서 전자의 경험보다는 후자의 경험이 월등히 더 많고, 그리고 직접적인 이해관계가 개입되지 않는 상황에서는 후자의 경험이 영향을 더 크게 끼칠 가능성이 높기 때문이다. 따라서 매스미디어가 과학자를 어떻게 묘사하고 있느냐가 과학자 이미지 형성관련 연구에서 두번째로 중요한 연구주제가 될 수밖에 없었다.

일차적으로 과학자에 대한 매스미디어의 주목은 뉴스보도 중심의 저널리즘활동을 통해서 이루어진다. 과학자관련 저널리즘활동이 가장 활발했던 시기는 구(舊)소련이 1958년 인류 최초로 우주선 스푸트니크를 쏘아올린 뒤부터 1986년 미국의 우주선 챌린저호가 공중 폭발할 때까지라고 한다. 따라서 미국과 소련의 우주개발프로그램 경쟁 역사는 그 자체가 과학저널리즘의 역사이기도 하다. 그런 과학저널리즘 활동에서 과학자들은 주로 마술사, 개척자 또는 해결사로 취급되고 있다고 한다(Nelkin, 1990). 그렇다면 매스미디어의 뉴스보도는 일반인들에게 그들 세 종류의 과학자 이미지를 형성시키는 데 기여하고 있을 가능성이 높다.

다음으로 매스미디어 중 텔레비전 프로그램이 과학자를 어떻게 묘사하고 있는가는 매우 중요하다. 왜냐하면 사람들은 신문매체보다 텔레비전 프로그램을 더 많이 접촉하므로 그것의 영향을 더 크게 받을 가능성이 있기 때문이다. 특히 어린이들의 경우 교육 텔레비전 프로

그램을 선호하기 때문에 더욱 그러하다. 따라서 1994년에 방영된 네 개의 과학관련 교육프로그램 내용을 분석하였더니 과학자는 매우 박식하고 엘리트적인 이미지로 묘사되고 있는 것으로 밝혀졌다. 반면에 악마나 폭력적인 과학자 이미지는 거의 발견되지 않았다(Long & Steinke, 1996). 물론 이런 내용들이 어린이들의 과학자 이미지를 형성하는 데 그대로 전이 되었다고 볼 수는 없다. 그러나 어린이들에게 과학자에 대한 최소한의 긍정적 이미지를 형성하는 데 기여했을 가능성이 있다.

이런 방송프로그램과는 달리 다른 문화장르들인 소설과 영화에서는 과학자들이 반(反)유토피아적인 세계를 만들어내는 악역으로 주로 그려지고 있다는 분석이 있다(김용수, 1999). 특히 과학자가 개입된 소설을 영화로 옮기고, 그런 영화가 인기시리즈(예, 프랑켄스타인 관련 영화들)로 나오면서 미친 악마와 같은 과학자의 부정적 이미지는 더욱 악화되는 것으로 밝혀졌다(Toumey, 1992). 따라서 예술 중심의 문화장르에서는 과학자 이미지가 오히려 부정적으로 묘사된다고 볼 때, 그것이 대중들에게 미칠 영향을 무시할 수가 없다.

그러므로 매스미디어가 과학자 이미지 형성에 미치는 영향은 저널리즘이나 방송프로그램을 통한 긍정적 과학자상(像)에서부터 소설과 영화를 통한 부정적 과학자상에까지 매우 극단적으로 나누어지는 것처럼 보인다.

과학자 이미지와 연관되어 대두된 또 하나의 연구주제는 성차(gender difference)에 관한 것이었다. 이것은 여성이 남성보다 훨씬 적게 과학자로 진출하는 이유가 남성 위주의 과학자 이미지 때문일 것이라는 가정을 전제로 하고 있다. 청소년의 과학자 이미지에 관한 Mead 등에 의한 최초 연구(Mead & Métraux, 1957)에서 사용된 설문도구는 1950년대에 여성의 과학자 진출이 얼마나 드문 일인가를 여실히 보여주고 있다. 왜냐하면 남성 청소년에게는 어떤 과학자가 되고 싶은지 또는 되고 싶지 않은지를 묻고 있는 반면에, 여성 청소년에게는 어떤 과학자와 '결혼하고' 싶은지 또는 싶지 않은지를 묻고 있었기 때문이다. 한 마디로 여성이 과학자가 될 가능성을 배제한 채 단순히 과학자(남성)의 아내가 되는 것과 연관된 질문을 묻고 있었다. 그 연구가 여권운동의 개척자로 인정받고 있는 Mead에 의해서 이루어졌다는 점을 고려한다면, 과거에 과학자를 얼마나 남성 위주로 생각했는가를 쉽게 알 수 있다.

성차(性差)관련 과학자 이미지에서 여성과학자는 전통적으로 과학자로서의 일과 가정주부로서의 일을 동시에 충실히 수행할 수 있는가에 초점이 모아져 있었다. 그 두 가지 일들에 성공한 여성과학자는 대중잡지들에서 초능력과학자(superscientist)로 취급되었다(LaFollette, 1988). 사실 남성과는 차별되게 여성에게 그런 두 가지를 기대하는 것 자체가 이미 성차별이고, 여성에게 더 많은 짐을 지우게 함으로써 결과적으로 여성의 과학자 진출을 방해하는 것인지 모른다. 따라서 매스미디어에서 여성과학자의 본보기를 어떻게 다루고 있는가가 여성과학자 이미지에 큰 영향을 끼칠 것이라고 믿어졌다. 1995년 미국의 공영방송인

PBS가 여섯 번에 걸쳐 내보낸, 역사속의 여성과학자들을 다룬 방송프로그램들은 여성과학자에 대한 일반적인 미디어의 스테레오타입들인 지위가 낮고, 성적으로 매력적이지 않고, 그리고 안경을 낀 실험실의 재미없는 여자라는 것과는 완전히 다른, 과학자의 전문직업적 생활과 사생활을 잘 균형있게 처리하는 전문가로 여성과학자를 묘사하고 있는 것으로 밝혀졌다(Steinke, 1997). 그리고 여성천문학자를 다룬 영화 'Contact'에서도 주인공 Ellie Arroway는 여성과학자의 이상적인 전형을 보여주고 있는 것으로 나타났다. 즉, 그녀는 매우 지적이고, 능력있고, 헌신적이며, 열정적이고 성공적인 여성과학자로 묘사되고 있었다(Steinke, 1999). 그러므로 이런 미디어의 묘사들은 그들을 즐기는 일반인들의 여성과학자 이미지에 긍정적 효과를 가져왔을 것으로 기대된다.

한편, 대만에서 초중등 학생들을 대상으로 과학자를 생각나는 대로 그리게 한 결과, 전체적으로 남성과학자를 월등하게 더 많이 그리고 있었다. 그러나 여성 과학선생님을 가진 초등학교 5학년 학생들은 여성과학자를 비교적 많이 그리고 있었다(She, 1998). 이것은 청소년들에게 과학교사가 과학자의 모델이 될 수 있음을 말해주는 것이다.

이상의 과학자 이미지 연구들에서 본 것처럼, 대부분의 연구들은 청소년들을 대상으로 이미지 조사를 했거나 매스미디어의 과학자관련 내용을 분석하는 데 초점을 두고 있다. 일반국민, 특히 전국적으로 성인들이 어떤 과학자 이미지를 갖고 있느냐에 대한 연구는 거의 전무하다. 물론 이미지와 다른 것으로서 이 연구에서 중점적으로 탐구하려는 일반성인들의 과학자 '인상' 연구는 더더욱 존재하지 않고 있다. 사실 그들 성인들이 자녀의 교육이나 진로에 엄청난 영향을 미친다고 생각할 때, 그들이 지니고 있는 과학자 이미지 내지 인상은 너무나 중요하다고 여겨진다. 그리고 과학자들이 스스로에 대해서 갖고 있는 이미지나 인상관련 연구도 거의 발견되지 않고 있다. 따라서 한국성인들과 과학기술자들이 갖고 있는 과학기술자 관련 인상을 탐구할 필요성은 더욱 커진다.

### 3. 과학기술자 인상 개념과 연구문제

본 연구에서 주요 개념으로 도입되고 있는 '인상'이 기존의 '이미지' 개념과 어떻게 다른지를 먼저 검토할 필요가 있다. 이미지(image) 개념은 어떤 대상을 있는 그대로 복사(復寫)하는 것을 가리키는 것에서 출발하여 점차 인간의 사고(思考)가 투영되어 나온 것으로 변해갔다. 즉, 이미지의 대상이 무엇이든 그것은 매우 복잡한 정보를 발산하고 있으며, 인간의 사고는 그 정보들을 빠짐없이 처리하고, 그 결과로 얻어지는 '정보집적체'가 바로 이미지라는 것이 전통적인 개념적 해석이다(김학수, 1999; 이준웅, 1998).

이미지 개념에 주목한 까닭은 그것이 인간 행동의 결정적 요인일 것이라는 가정이다. 어떤 대상에 대한 인간의 행동은 그 대상에 관한 사실과 태도의 결합체인 이미지에 의해 결정되기 때문에 주요 연구분야로 이미지학(eiconics)이 제안되기도 했다(Boulding, 1956). 또한 이미지 개념은 매스미디어의 파급효과와 가깝게 연관되었다. 현대인들은 매스미디어가 만들어내는 가상세계를 통한 경험으로 세상에 대한 이미지를 형성하기 때문에, 그 이미지들이 기존의 가치들(박애, 정의, 평등)를 대체하는 가운데 현대인들의 행동을 지배한다고 주장되었다(Boorstin, 1962). 이들은 모두 이미지와 인간 행동의 직접적이고 강력한 인과관계를 상정하고 있다.

이런 이미지 개념에 대한 전통적 해석들은 인간 조건에 대한 몇가지 가정을 전제로 하고 있다. 첫째로 인간은 외부로부터 들어오는 정보를 언제든지 그리고 얼마든지 처리할 능력을 갖고 있으며, 둘째로 인간은 그런 정보처리를 매우 논리적으로 수행한다는 것이며, 셋째로 인간은 그런 정보처리 결과에 바탕을 두고서 최종적으로 행동에 옮길 방향에 대하여 매우 이성적인 결정을 내린다는 것이다. 그러므로 이미지 개념은 주로 태도(attitude)와 유사한 가치 결정체로 여겨졌고, 실제로 태도 측정과 유사하게 어떤 대상의 속성별 가치들로 측정되었다(예, Trenaman & McQuail, 1961, 이준웅, 1998).

그러나 인간은 단순히 외부에 존재하는 정보만을 처리하는 것이 아니라 자신이 직접 정보를 만들어내기도 하며 그것을 크게 활용한다. 그리고 주어지는 모든 정보를 처리하기보다 부분적으로 가장 '의미있다고' 여겨지는 정보에 주목하고, 그것에 의존하여 주로 행동의 방향을 결정지을 가능성이 크다. 왜냐하면 행동의 대상이 되는 것들에 대해서 오랜 경험의 축적을 통해서 가치(value)의 집적을 이룩하는 경우(예, 자식 사랑)가 그렇게 많지 않기 때문이다. 그렇다면 어떤 대상을 둘러싸고 의미있다고 생각되어지는 비가치적(non-value)인 정보도 가치적인 것 못지않게 행동의 방향을 제시하는 데 중요한 기능을 한다고 여겨진다. 따라서 기존의 제한적인 이미지 개념과 다른 인상(印象, impression)이 오히려 인간의 '의미있는' 인지활동 결과를 가리키고, 행동의 방향을 제시하는 데 더 적절한 개념이라고 여겨진다(Carter, 1999; 김학수, 1999). 그러므로 인상은 어떤 대상을 확인하는 데 주로 이용되는 '가치 중심의 이미지'뿐만 아니라 '비가치 중심의 의미있는 정보'까지 포함하는 개념이라고 하겠다.

과학기술자에 대한 인간의 인지활동 결과는 이미지보다 인상 개념이 더욱 적절한 것처럼 보인다. 왜냐하면 과학기술자에 대한 상당한 경험의 축적으로 응결된 가치를 갖고 있는 사람들도 있지만 대부분은 그때그때 의미있다고 여겨지는 단편적인 정보들을 바탕으로 과학기술자에 대한 인상을 형성하고 있다고 여겨지기 때문이다.

본 연구에서 과학기술자 인상을 측정하는 데 사용한 방법은 그림과 언어를 함께 사용하는

카터(Richard F. Carter)의 인지그림법(cognigraphics)이다(Carter, 1992; Carter & Stamm, 1993; Carter, Stamm, & Heintz-Knowles, 1993; Carter & Stamm, 1994; 김학수, 1999). 그것은 인간의 인지구조는 무엇(what)을 생각하느냐와 어떻게(how) 생각하느냐의 두 가지로 구성되어 있다고 가정하고 있다. 따라서 전자는 어떤 사고의 대상에 대해서 구체적인 구성요인들(elements)을 그리고 후자는 그 구성요인들 사이의 상호관계들(relationships)을 만들어준다. 인지그림법은 바로 사고결과의 구성요인들(내용)과 그들 요인들 사이의 상호관계(형식)를 구체적으로 드러내주는 방법이다.

그러므로 과학기술자에 대한 인상을 측정하는 데 인지그림법은 다음과 같이 사용되었다. 먼저 과학기술자라는 말을 들을 때 가장 먼저 떠오르는 '하나의 단어'가 무엇인지를 파악함으로써 응답자에게 가장 의미있다고 여겨지는 '인상내용'을 추적하였고, 다음으로 과학기술자와 그 추적된 의미있는 인상내용 요인(단어)이 어떤 상호관계, 즉 어떤 '인상형식'(<부록> 참조)을 갖고 있는지 추적하였다. 예컨대, 어떤 사람이 과학기술자에 대해서 '똑똑하다'는 것을 가장 '인상적인 내용'으로 떠올렸다고 가정하자. 그렇다면 과학기술자가 그 똑똑하다는 요인을 하나의 '내적' 특성으로 갖고 있는 것으로 여기는지(인상형식1) 아니면 거꾸로 똑똑한 부류들 중 과학기술자가 하나의 '사례'에 속하는 것으로 여기는지(인상형식2), 과학기술자가 똑똑한 사람(기술)을 '생산하는' 것으로 여기는지(인상형식3), 아니면 거꾸로 똑똑한 사람(기술)이 과학기술자를 '생산하는' 것으로 여기는지(인상형식4), 과학기술자를 똑똑함 그 자체와 '동일시할' 정도로 같게 여기는지(인상형식5), 반대로 과학기술자를 전혀 똑똑하지 않다고 여기는지(인상형식6) 등의 여섯 개 인상형식들 중 어느 것인지를 추적하였다. 이들 여섯 개 형식들은 공간적 안팎관계(인상형식1, 2), 시간적 앞뒤관계(인상형식 3, 4) 내지 유사관계(인상형식5, 6)로 사고하는 인간의 '모든' 인지양식들을 반영하고 있다(Carter & Stamm, 1994; 김학수, 1999).

이런 방법을 통한 과학기술자 인상측정은 매우 구체적인 '인상내용'과 '인상형식'을 밝혀줄 것으로 믿어졌다. 따라서 과학기술자들이 우리에게 남기고 있는 가치적인 인상(이미지 포함) 뿐만 아니라 비가치적인 의미있는 인상들을 드러내줄 것으로 기대되어졌다.

이런 인상개념에 주목하면서 또한 본 연구는 과학기술자의 인상을 만들어내는 과정에 대해서도 알아보려고 하였다. 그리고 특별히 과학기술자에 대해서 어떤 가치적인 집적물(태도, 이미지)이 존재하는지 파악하기 위한 별도의 시도가 있었다. 연구문제들을 보다 구체적으로 적시하면 다음과 같다.

- 1) 일반인(또는 과학기술자)의 과학기술자에 대한 인상내용 및 인상형식은 어떠한가?
- 2) 일반인의 과학기술자에 대한 인상의 소스경로는 무엇인가?
- 3) 일반인의 과학기술자에 대한 최근의 노출경로 내지 주목경로는 무엇인가?



- 4) 일반인(또는 과학기술자)이 과학기술자에 대해서 특별히 좋아하는 점 또는 싫어하는 점은 무엇인가?
- 5) 일반인(또는 과학기술자)의 대학교수 및 연구소 연구원에 대한 인상내용 및 인상형식은 어떠한가?
- 6) 일반인(또는 과학기술자)이 과학기술자관련 언론유형 중 노출 또는 주목하는 것은 어떤 것들인가?
- 7) 일반인(또는 과학기술자)의 과학기술자 직업인에 대한 상대적 평가는 어떠한가?

#### 4. 전국 서베이 방법

일반인 내지 과학기술자의 응답자집단에 대한 서베이 방법을 서술하기 전에, 본 연구는 기존의 연구들과 다르게 ‘과학기술자(SET: Scientist-Engineer-Technician)’를 한 묶음의 대상으로 다룰 것인가에 대한 면밀한 검토가 있었다는 점을 언급할 필요가 있다. 서양에서 이루어진 기존 연구들에서 ‘과학자(scientist)’에 대한 이미지는 암묵적으로 ‘공학자(engineer)’와 ‘기술자(technician)’까지 포함했던 것으로 여겨진다. 예컨대, 과학(science)에 대한 사회(여론)조사들에서 미국인들은 그 속에 기술(technology)을 포함하고 있는 것으로 밝혀졌다(Etzioni & Nunn, 1974). 그렇다면 한국인들에게 ‘과학기술자’에 대한 인상과 ‘과학자’, ‘공학자’ 또는 ‘기술자’에 대한 인상이 서로 얼마나 다르게 존재하는지 알아보기 위해서 두 번에 걸쳐 사전조사를 실시하였다. 대학생 및 일반인을 대상으로 이루어진 조사들에서 큰 차이가 없는 것으로 밝혀졌다. 따라서 본 연구에서는 한국인들에게 매우 익숙한 하나의 어휘로 사용되고 있는 ‘과학기술자’를 그대로 사용하는 것이 보다 일반적인 인상을 측정하는데 바람직하다고 여겨졌다.

그 외에도 과학기술자의 대표적 소속 직업명인 대학교수와 연구소 연구원에 대한 인상 차이를 파악하기 위한 설문항을 만들기 위해 두차례의 사전조사를 실시하였다. 그리고 다른 사회적 직업인들에 대비된 과학기술자 관련 직업인들의 상대적 평가를 파악하기 위해 세차례의 사전조사를 거쳐 최종 설문항을 확정지었다.

조사대상자인 20세 이상의 전국 성인 표집은 한국의 고유한 사회적 조건에서 현실적으로 가능한 표집방법이면서 무작위표집에 가까울 정도로 표집오차가 적은 것으로 검증되어온 다단계지역표집(stratified area sampling) 방법에 의해 이루어졌다. 즉, 전국 1,200명의 표집수를 서울, 여섯 개 광역시, 그리고 제주도를 제외한 여덟 개 도별로 1995년 인구센서스에 나타난 성인 인구분포에 따라 배분하였다. 그렇게 해서 얻어진 시도별 표본수(예, 서울 304

명)는 무작위로 추출된 소지역들인 구, 시, 군별로, 다시 동, 읍, 면별로, 그리고 마지막으로 통반에 할당되었다. 아울러 최종 할당된 표집은 전체 성인 인구분포의 연령별 분포를 반영하게끔 했다. 그렇게 해서 얻어진 최종 응답자수는 1,161명이었다.

과학기술자 표집은 서울, 경기 및 대전 지역의 과학기술관련 기관들(대학, 연구소)을 모집단으로 하고, 대학별, 기업연구소별 그리고 공공연구소별로 무작위 표집한 기관들을 대상으로 이루어졌다. 그렇게 해서 표집된 22개의 기관들 각각에서 약 10명 정도의 과학기술자들이 무작위로 표집되었고, 최종적으로 총 206명의 응답자들이 얻어졌다.

이렇게 표집된 응답대상자들을 대상으로 면대면(face-to-face) 인터뷰조사가 일반인을 대상으로 1999년 9월 10~12일 사이에 그리고 과학기술자를 대상으로 같은 해 9월 13~17일 사이에 전국적으로 일제히 시행되었다. 특히 이 연구는 응답자로 하여금 구체적인 '인상내용'을 응답토록 하고 그리고 여섯 개의 '인상형식' 중 하나를 선택토록 하는, 다소 복잡한 설문 구성으로 이루어졌기 때문에 면접조사원에 대한 특별한 훈련이 요구되었다. 따라서 본 논문의 첫 번째 저자가 가르친 '매스컴조사방법론' 과목을 수강하면서 인지그림법과 면접조사방법을 습득한 서강대 신문방송학과 학부 및 대학원 학생들을 면접조사원으로 활용하였다. 그럼에도 불구하고 비표집오차를 최대한 줄이기 위해 다시 한번 그들을 대상으로 사전실습을 실시하였다.

## 5. 서베이 결과 분석

첫 번째 연구문제인 과학기술자에 대한 인상내용 및 인상형식을 일반인 대상 조사결과와 과학기술자 대상 조사결과로 나누어보면 <표 1>과 같다.

먼저 일반인의 과학기술자 인상내용은 첨단기술개발 등과 같은 구체적 기술성과(16.2%)와 삶의 질 향상 등과 같은 긍정적 일반성과 평가(4.4%)를 합친 '성과/업적' 영역(20.6%)에서 가장 뚜렷했다. 다음으로 멋있다고 같은 긍정적 사람 평가(14.5%) 및 전문인 등과 같은 고유한 특성(5.8%)을 합친 '인간적 특성'(20.3%)에 대한 인상내용이 많았다. 그리고 연구 및 실험과 같은 과학기술자의 활동 자체에 대한 것(16.4%)과 아인슈타인 등과 같은 특정 인물에 관한 것(8.4%)이 많이 차지하였다. 그러므로 일반인들은 과학기술자에 대해서 '어떤 성과 내지 업적을 만들어내고, 전문적이고 똑똑한 인간적 특성을 갖고 있으며, 연구와 실험에 몰두하는' 주로 긍정적인 인상내용을 갖고 있는 것으로 밝혀졌다.

반면에 과학기술자들은 스스로에 대해서 연구 내지 실험과 같은 활동 자체(23.8%) 그리고 흰 가운이나 시험관과 같은 활동도구(8.3%)와 관련된 인상내용을 매우 많이 갖고 있었다.

〈표 1〉 과학기술자 관련 인상내용 분포

인상 영역	유 목	소(小) 유 목	사 례	일반인 (%)	과학기술자(%)
과학기술자 활동	활동자체		연구/실험, 공부/노력, 생각/아이디어	16.4%	23.8%
	활동도구		안경/흰 가운, 시험관/비이커, 실험실/연구실,	4.0%	8.3%
	활동(직업) 평가	긍정적 평가	필요/쓸모있는 일, 남과 다른 일/금지·폼나는 일, 성취 기회/전망 좋음, 자유롭다	3.6%	5.2%
		부정적 평가	안 좋다, 골치아픈/두통/힘들다/고생스럽다, 딱딱하다/갑갑하다, 공돌이/막노동, 단순/단조롭다, 건강염려/밤샘근무, 가족파괴	2.8%	4.7%
인간적 특징	활동에 필요한 인간적 공통특성		전문인/고급인력, 고학력/유학, 창조/창의성, 인텔리/엘리트, 지식/박식/학식	5.8%	9.8%
	사람에 대한 평가	긍정적 평가	멋있다/깨끗/깔끔, 좋다, 대단/능력, 유능, 신뢰/믿음직, 대담/비범, 똑똑/머리좋다, 존경/홀륭, 합리/논리/객관, 순진/순수/담백, 치밀/철저/완벽, 진취/진보적, 비이기적/진실	14.5%	5.7%
		부정적 평가	이기주의/개인주의, 싫다/짜증, 거리감/이질감, 바보/멍청, 차갑다/냉정, 샌님/꼰대, 계산적/잔머리, 편협/고리타분, 무능력/나태, 권위적/특권의식, 고집/독선, 신경예민, 정경유착/정치적, 지저분, 사기꾼/부정/위선, 상업적/장사꾼,	2.0%	2.6%
직업명/호칭		선생님/교수, 박사/학자, 근로자/노동자, 과학자/과학기술자,	4.5%	5.7%	
특정인	대표적 인물		아인슈타인, 에디슨, 장영실 등	8.4%	4.7%
	주변 관련인		가족, 친척	.6%	-
소속처/특정기관			카이스트, 나사, 과학고, 대학 등	5.8%	1.6%
활동 분야	일반적 활동분야		과학/과학기술, 이공계/자연과학	2.4%	6.2%
	구체적 활동분야		우주/우주과학, 생물/생명, 물리/수학/화학, 인테리어, 군사	5.6%	3.1%
성과/업적	기술성과 (구체적 성과)		첨단/테크놀로지, 컴퓨터/인터넷, 로봇, 로켓/미사일, 기계, 인공위성, 반도체/신물질, 핵/핵폭탄, 유전자, 자동차/비행기, 가전제품/PCS, 전기, 불치병 극복/의약품 개발	16.2%	9.3%
		일반성과	삶의 질/편리함/유용한 제품, 선진국/국가발전/기여/공헌, 문화발전, 인간/사회에 도움	4.4%	4.1%
		부정적 평가	자연 파괴/환경오염, 비도덕/비윤리성/존엄성 무시, 파괴성/폐해, 생활을 삭막하게	.1%	-
		기타	산업/공업사회	.3%	1.0%
경제적 조건		부유	고소득/부자	.6%	.5%
		가난	가난, 보수적다, 처우나쁘다	.1%	1.6%
기타				2.0%	2.1%
합 계			일반인 1,077명, 과학기술자 193명	100.0%	100.0%

그러나 인간적 특성(15.5%)이나 성과/업적(13.4%) 영역에 대해서는 일반인들에 비해 매우 적은 분포의 인상내용을 갖고 있는 것으로 밝혀졌다. 이것은 과학기술자가 일반인에게 남긴 인상과 스스로에게 남긴 인상에서 상당한 차이가 있음을 가리킨다. 한마디로 일반인들은 과학기술자가 사회적으로 가져오는 변화에 주목하고 있으며, 과학기술자들은 스스로의 직업적 활동에 주목하고 있음을 알 수 있다.

일반응답자의 성별에 따른 차이를 보면, 남성은 여성에 비해 '기술성과'와 관련된 인상내용(26.1% 대 20.8%)을 더 많이 갖고 있는 반면에, '사람에 대한 긍정적 평가'와 관련된 인상내용(14.8% 대 25.8%)을 현저하게 더 적게 갖고 있었다. 그리고 나이가 많을수록 과학기술자가 이룩하는 '일반성과'(20대 3.0%; 30대 5.7%; 40대 7.1%; 50대 이상 11.9%) 및 '사람에 대한 긍정적 평가'(20대 15.8%; 30대 19.4%; 40대 17.1%; 50대 이상 22.2%)와 관련된 인상내용을 더 많이 갖고 있었다. 아울러 학력이 낮을수록 '사람에 대한 긍정적 평가'(중졸 이하 23.3%; 고졸 28.2%; 대졸/재학 15.2%; 대학원졸/재학 7.1%)와 관련된 인상내용을 더 많이 갖고 있었다. 이것은 곧 나이가 많고, 학력이 낮은 일반응답자일수록 과학기술자에 대하여 긍정적인 인간 평가 중심의 인상내용을 갖고 있음을 가리킨다.

한편 과학기술자 응답자들의 스스로에 대한 성별, 연령별, 학력별 인상내용분석은 생략되었다. 왜냐하면 그들은 84.5%가 남성이고, 83.0%가 30~40대일 정도로 매우 동질적인 응답자집단이었기 때문이다.

다음으로 일반인의 과학기술자 인상형식에 대한 분석결과는 <표 2>와 같다.

<표 2> 과학기술자 인상내용별 '일반인'의 인상형식 분포

인상내용	인상형식							합계
	1	2	3	4	5	6		
활동자체	빈도 66 인상내용 내 % 37.3%	16	36	19	39	1	177	
활동도구	빈도 26 인상내용 내 % 60.5%	5	8		4		43	
활동 긍정평가	빈도 7 인상내용 내 % 17.9%	12	13	4	3		39	
활동 부정평가	빈도 19 인상내용 내 % 63.7%	3	5		3		30	
인간적 공통특징	빈도 27 인상내용 내 % 43.5%	15	5	2	13		62	
사람 긍정평가	빈도 85 인상내용 내 % 54.5%	33	5	8	24	1	156	
사람 부정평가	빈도 10 인상내용 내 % 45.5%	5	2		5		22	
기술성과/구체적 업적	빈도 39 인상내용 내 % 22.3%	12	90	10	23	1	175	
		6.9%	51.4%	5.7%	13.1%	.6%	100.0%	

일반 성과 긍정	빈도	6	8	27	5	1	47
	인상내용 내 %	12.8%	17.0%	57.4%	10.6%	2.1%	100.0%
일반 성과 부정	빈도			1			1
	인상내용 내 %			100.0%			100.0%
일반 성과 기타	빈도			2	1		3
	인상내용 내 %			66.7%	33.3%		100.0%

그것에서 과학기술자가 주요 인상내용을 내포하는 ‘인상형식1’을 일반인들이 주로 이용하고 있는 것으로 밝혀졌다. 즉, 일반인들은 과학기술자에 대한 주요 인상요인으로 지목한 과학기술자의 활동자체, 활동도구, 인간적 특성, 사람의 긍정평가 등을 주로 과학기술자의 ‘내적 특성’으로 간주하고 있었다. 반면에 ‘구체적 기술성과’ 및 ‘긍정적 일반 성과’의 인상요인은 과학기술자가 만들어낸 것으로, 즉 성과/업적에 대해서는 과학기술자가 그런 것들을 성취한다는 시간적 앞뒤관계와 연관된 ‘인상형식3’을 주로 일반인들이 활용하고 있는 것으로 밝혀졌다. 앞에서 일반인의 과학기술자 인상내용이 성과/업적에 가장 많이 관련되어 있는 것을 본 바 있다. 그렇다면 일반인들은 과학기술자에 대해서 ‘과학기술이 초래하는 어떤 변화’ 중심으로 생각하고 있음을 알 수 있다. 그것은 과학기술자의 직업적 본래 기능에 일반인들이 가장 크게 인상받고 있음을 가리키는 것처럼 보인다.

<표 3>은 과학기술자들의 스스로에 대한 인상형식의 분석결과를 가리킨다. 일반인과 마찬가지로 대부분의 인상내용에 대해서는 ‘인상형식1’을 이용하고 있으나 기술성과 및 일반성과에 대해서는 ‘인상형식3’을 이용하고 있는 것으로 밝혀졌다. 그러나 과학기술자들은 스스로에 대해서 과학기술자의 활동자체나 활동도구와 연관되어 가장 많이 인상지어져 있는 것을 앞에서 본 바 있는데, 그렇다면 과학기술자들은 주로 ‘내적 특성’들과 연관되어 스스로에 대해서 가장 크게 인상지어져 있음을 알 수 있다.

그러므로 일반인들과 과학기술자들이 과학기술자에 대해서 갖고 있는 인상은 상당한 차이가 존재하는 것처럼 보인다. 즉, 일반인들은 과학기술자가 빚어내는 ‘긍정적 성과들’과 ‘인간적 특성들’에 크게 인상받고 있으며, 과학기술자들은 스스로가 수행하고 있는 ‘사실적인 활동들’에 주로 인상받고 있다고 볼 수 있다.

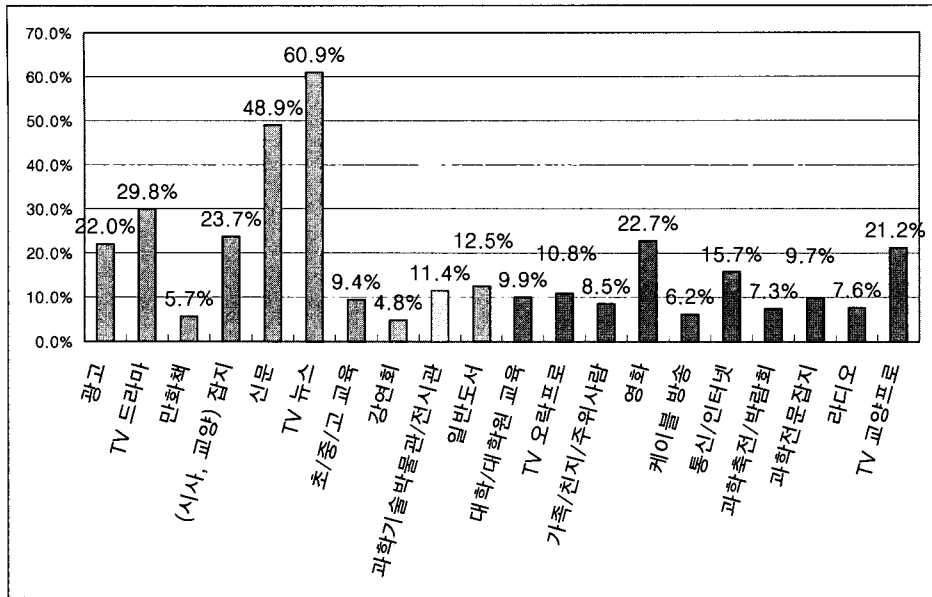
두 번째 연구문제는 과학기술자에 대한 인상의 소스경로는 무엇인가에 관한 것이다. 개방형 질문으로 물어본 결과, 일반인들의 56%는 소스를 기억하지 못하고 있었으며, 14%는 개별매체로서 드라마와 뉴스까지 포함하여 텔레비전을 가장 많이 지목하였다. 다음으로 9%가 매스컴 전반, 8%가 신문출판, 7%가 학교교육을 지목하였다. 일반인들이 소스를 기억하지 못하는 주된 이유는 개인 스스로가 주요 소스였을 가능성 또는 소스보다는 인상지어진 내용이 보다 중요하여 소스 자체를 망각했을 가능성 때문이다. 그럼에도 불구하고 텔레비전 매체가 가장 빈번한 소스로 작동한 것처럼 보인다.

〈표 3〉 과학기술자 인상내용별 '과학기술자'의 인상형식 분포

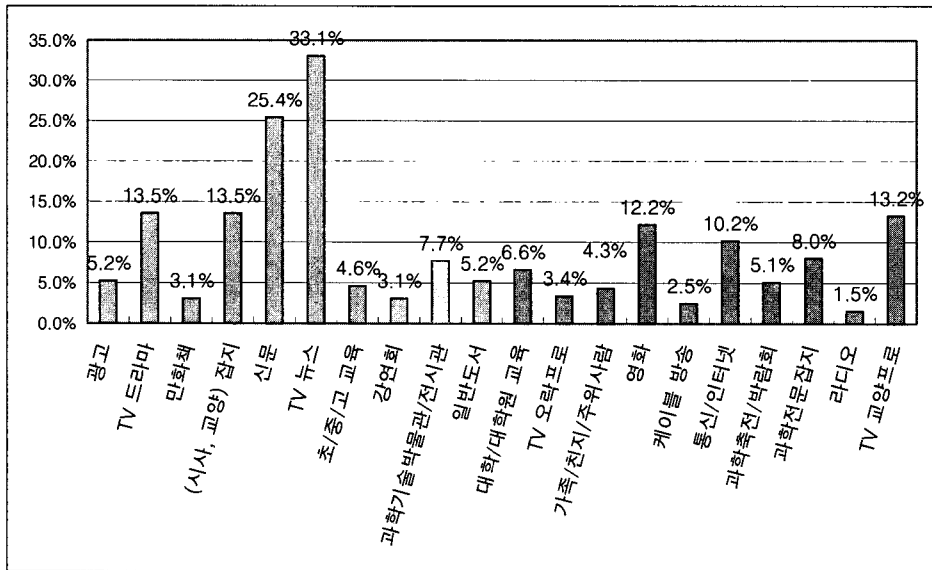
인상내용 \ 인상형식	1	2	3	4	5	6	합계
활동자체	빈도	15	10	8	3	10	46
	인상내용 내 %	32.6%	21.7%	17.4%	6.5%	21.7%	100.0
활동도구	빈도	9	2	1	1	2	16
	인상내용 내 %	56.3%	12.5%	6.3%	6.3%	12.5%	100%
활동 긍정평가	빈도	1	3	2	2	2	10
	인상내용 내 %	10.3%	30.0%	20.0	20.0%	20.0%	100%
활동 부정평가	빈도	4	1			4	9
	인상내용 내 %	44.4%	10.0%			44.4%	100.0%
인간적 공통특징	빈도	8	6	2		3	19
	인상내용 내 %	42.1%	31.6%	10.5%		15.8%	100.0%
사람 긍정평가	빈도	8	2			1	11
	인상내용 내 %	72.7%	18.2%			9.1%	100.0%
사람 부정평가	빈도	5					5
	인상내용 내 %	100.0%					100.0%
기술성과/ 구체적 업적	빈도	5		6	2	5	18
	인상내용 내 %	27.8%		33.3%	11.1%	27.8%	100.0%
일반성과 긍정	빈도	1	3	3		1	8
	인상내용 내 %	12.5%	37.5%	37.5%		12.5%	100.0%
일반성과 부정	빈도						
	인상내용 내 %						
일반성과 기타	빈도	1		1			2
	인상내용 내 %	50.0%		50.0%			100.0%

일반인들에게 이런 텔레비전 매체의 우월성은 세 번째 연구문제에 해당되는 과학기술자 관련 정보노출 및 정보주목의 경로에서도 더욱 명확하게 드러났다. '정보노출'은 단순히 어떤 정보에 수동적으로 접촉하는 것이며, '정보주목'은 특별한 관심을 갖고 특정 정보에 집중하는 형태이다. 따라서 전자는 정보를 그냥 흘러보내지만 후자는 인지활동을 촉발시킬 가능성이 크다. <그림 1>에서처럼 다양한 경로들을 제공하고 복수응답토록 한 결과, 과학기술자 관련 정보노출경로로 텔레비전 뉴스를 지목한 일반인들이 60.9%, 신문 48.9%, 텔레비전 드라마 29.8%, 광고 22.0%, 영화 22.7%, 그리고 텔레비전 교양프로 21.2%를 차지했다. 즉, 텔레비전과 신문이 과학기술자 관련 정보노출의 주된 경로이며, 광고와 영화도 상당한 노출경로인 것으로 밝혀졌다.

정보주목의 경로에 대해서도 마찬가지로 복수응답토록 한 결과, <그림 2>에서 보는 것처럼, 텔레비전 뉴스를 지목한 일반인들이 33.1%, 신문 25.4%, 텔레비전 드라마 및 잡지 각각 13.5%, 텔레비전 교양프로 13.2%, 그리고 영화 12.2%를 차지했다. 그러나 정보노출경로에 비해 비교적 적은 분포로 나타난 것은 그만큼 관심과 집중력을 필요로 하는 주목 끝기가 어렵기 때문이다. 그러나 신문 및 잡지 등과 같은 인쇄매체가 상대적으로 높은 주목경로 분포로 나타난 것은 주목 끝기에 유리한 인쇄매체의 특성 때문이라고 여겨진다.



〈그림 1〉 일반인의 과학기술자 관련 정보노출 경로분포(복수응답)



〈그림 2〉 일반인의 과학기술자 관련 정보주목 경로분포(복수응답)

네 번째 연구문제는 과학기술자에 대한 태도가 형성되어 있다면 어떤 요인들을 중심으로 형성되어 있는가를 알아보기 위한 것이었다. 그것을 파악하기 위해 과학기술자에 대해 특별히 좋아하는 점들 그리고 싫어하는 점들이 무엇인지를 개방형으로 물어보았다. 그 결과를 앞에서 이미 밝혀낸 '인상내용'의 범주별로 대비시켜 본 것이 <표 4>이다.

〈표 4〉 일반인의 과학기술자 관련 태도요인 빈도(%)

인상내용 범주 \ 분포	좋아하는 요인	싫어하는 요인	인상내용
활동자체	152(22.0)	9(2.4)	177(16.4)
활동도구	0	0	43(4.0)
활동 긍정 평가	60(8.7)	0	39(3.6)
활동 부정 평가	0	45(12.0)	30(2.8)
인간적 공통특징	51(7.4)	4(1.1)	62(5.8)
사람 긍정 평가	161(23.3)	0	156(14.5)
사람 부정 평가	0	207(55.0)	22(2.0)
직업명	0	0	49(4.5)
특정인	0	1(0.3)	96(8.9)
소속처/특정기관	0	0	62(5.8)
일반적 활동분야	5(0.7)	0	26(2.4)
구체적 활동분야	1(0.1)	2(0.5)	60(5.6)
구체적 기술성과	5(0.7)	34(9.0)	175(16.2)
긍정적 일반성과	250(36.1)	0	47(4.4)
부정적 일반성과	0	66(17.5)	4(0.4)
경제적 조건	7(1.0)	7(1.9)	7(0.6)
기타	0	1(0.3)	22(2.0)
<b>총 계</b>	<b>692(100%)</b>	<b>376(100%)</b>	<b>1077(100%)</b>

일반인의 과학기술자에 대한 긍정적 태도요인은 주로 과학기술자의 ‘긍정적 일반성과 내지 업적들,’ ‘사람에 대한 긍정적 평가요인들’ 및 ‘활동자체 요인들’에 집중되어 있는 것을 알 수 있다. 그리고 그들은 ‘인상내용’으로 드러난 것보다 월등히 더 많이 나타나고 있다. 아울러 일반인의 과학기술자에 대한 부정적 태도요인은 주로 ‘사람에 대한 부정적 평가요인들,’ ‘부정적 일반성과 내지 업적들,’ 그리고 ‘활동에 대한 부정적 평가요인들’에 집중되어 있었다. 이것에서도 그들은 ‘인상내용’으로 드러난 것보다 월등히 더 많이 나타나고 있다. 그런 반면에 앞에서 주요 인상요인(내용)들로 드러났던 과학기술자의 ‘구체적 기술성과들,’ ‘특정인,’ ‘소속처/특정기관,’ ‘구체적 활동분야,’ ‘직업명’ 및 ‘활동도구’ 등에 대해서 일반인들은 뚜렷한 태도를 보여주지 않았다.

과학기술자들의 스스로에 대한 태도요인들은 일반인들의 그것들과 약간 다르게 나타났다. <표 5>에 보여지는 것처럼, 과학기술자의 스스로에 대한 긍정적 태도요인은 ‘사람에 대한 긍정적 평가요인들’을 필두로 하여 ‘활동자체 요인들’ 및 ‘긍정적 활동 평가요인들’에 집중되어 있었다. 반면에 부정적 태도요인은 ‘사람에 대한 부정적 평가요인들’ 및 ‘부정적 활동 평가요인들’에 집중되어 있었다. 그런 반면에 앞에서 과학기술자들의 자신에 대한 주요 인상요인(내용)들로 드러났던 ‘인간적 공통특성들,’ ‘구체적 기술성과들,’ ‘활동도구들,’ ‘일반활동분야,’ ‘직업명’ 및 ‘특정인’ 등에 대해서 그들은 어떤 뚜렷한 태도를 보여주지 않았다.



〈표 5〉 과학기술자의 자신 관련 태도요인 빈도(%)

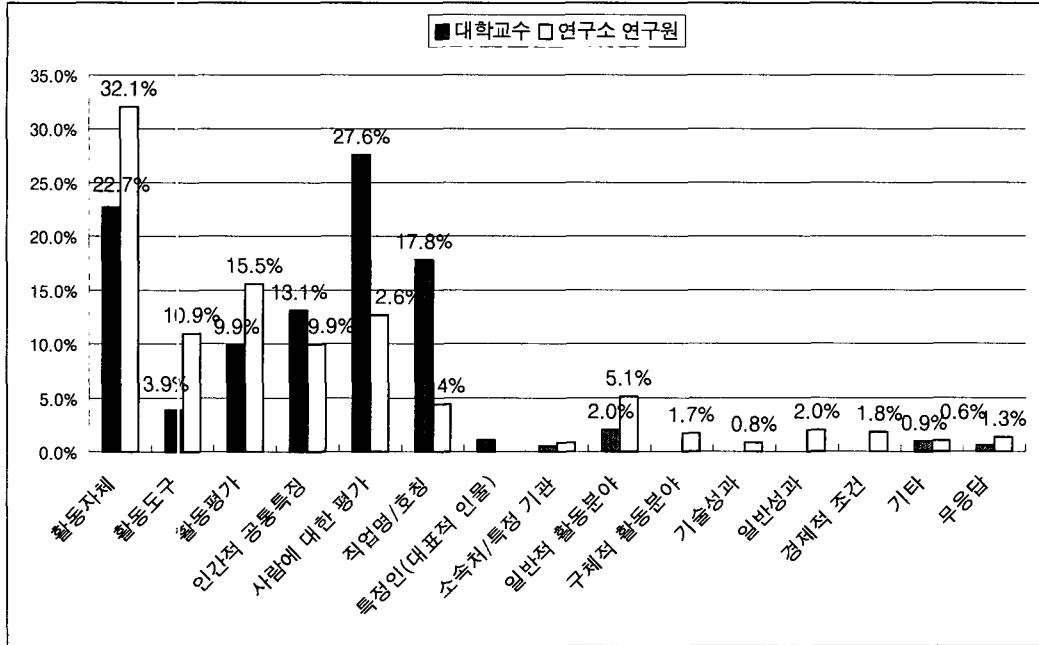
인상내용 범주 \ 분포	좋아하는 요인	싫어하는 요인	인상내용
활동자체	28(20.7)	0	46(23.8)
활동도구	0	0	16(8.3)
활동 긍정평가	26(19.3)	1(0.8)	10(5.2)
활동 부정평가	0	17(14.4)	9(4.7)
인간적 공통특징	10(7.4)	2(1.7)	19(9.8)
사람 긍정 평가	55(40.7)	0	11(5.7)
사람 부정 평가	0	66(55.9)	5(2.6)
직업명	0	0	11(5.7)
특정인	0	0	9(4.7)
소속처/특정기관	0	0	3(1.5)
일반적 활동분야	0	0	12(6.2)
구체적 활동분야	0	0	6(3.1)
구체적 기술성과	0	3(2.5)	18(9.3)
긍정적 일반성과	16(11.8)	0	8(4.1)
부정적 일반성과	0	7(5.9)	2(1.0)
경제적 조건	0	11(9.3)	4(2.1)
기타	0	11(9.3)	4(2.1)
총 계	135(100%)	118(100%)	193(100%)

그러므로 일반인들은 과학기술자가 이룩하는 ‘긍정적 일반성과들’을 대상으로 가장 많이 태도를 형성하고 있는 반면에, 과학기술자들은 스스로에 대한 ‘긍정적 인간 평가요인들’을 대상으로 가장 많이 태도를 형성하고 있었다. 그러나 부정적 태도는 일반인들이나 과학기술자들 모두 과학기술자에 대한 ‘부정적 인간 평가요인들’을 대상으로 가장 많이 형성되어 있었다. 그리고 가장 빈번하게 주요 인상요인(내용)으로 드러났던 것들 중에서도 일반인들은 ‘구체적 기술성과’ 및 ‘특정인’에 대해서 가장 많이 뚜렷한 태도를 보여주지 않은 반면에, 과학기술자들은 ‘인간적 공통특성’ 및 ‘구체적 기술성과’에 대해서 뚜렷한 태도를 보여주지 않았다. 한마디로 일반인들은 ‘일반성과’를 중심으로 그러나 과학기술자들은 ‘사람’을 중심으로 태도를 형성하는 것처럼 보인다.

또한 이런 태도요인들과 인상요인들의 대비는 중요한 시사점을 던져준다. 즉, 이 연구가 가정하 대로 ‘인상’이 인간 행동의 방향을 결정짓는 것이라면, ‘태도’는 사실상 많은 인상요인들을 간과하기 때문에 인간 행동을 설명하는 데 매우 제한적임을 알 수 있다. 따라서 앞에서 밝혀낸 과학기술자에 대한 인상들이 그것에 대하여 좋아하는 또는 싫어하는 점(태도, 이미지)들보다 과학기술자와 연관된 인간의 행동 방향을 더 잘 반영해줄 가능성이 크다.

다섯 번째의 연구문제는 과학기술자의 주요 소속 직업명인 대학교수 또는 연구소 연구원에 대한 인상이 어떠한지에 대한 것이다. 이것은 과학기술자가 주로 소속되는 직업명인 대학

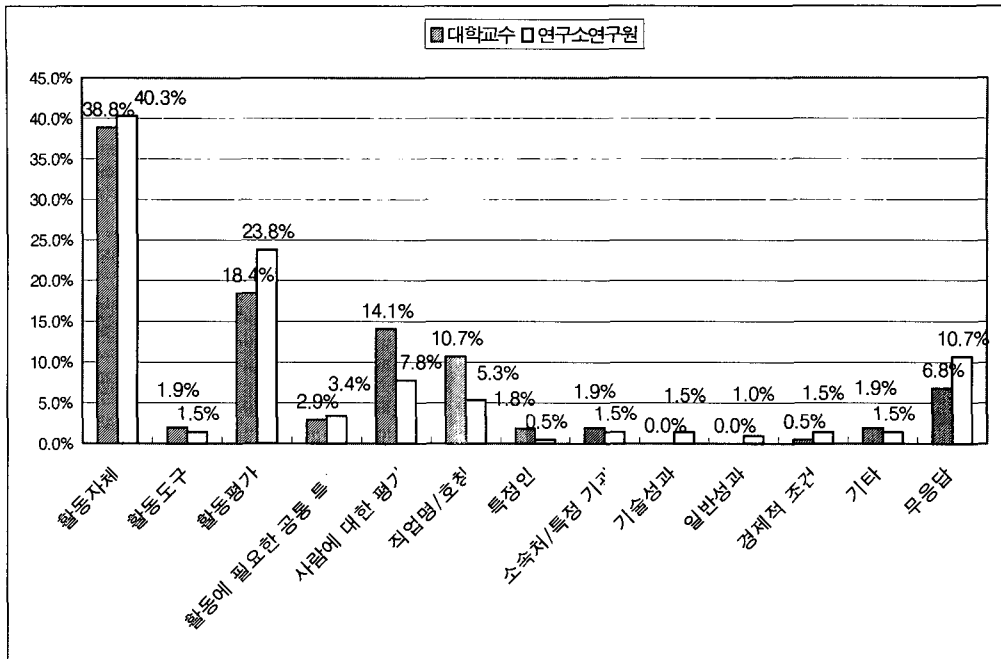
교수와 연구소 연구원 사이의 인상 차이를 알아보기 위한 것이다. 먼저 일반인의 인상내용 차이를 살펴보면 <그림 3>과 같다.



<그림 3> 일반인의 대학교수 및 연구소 연구원에 대한 인상내용 비교분포

인상내용에 있어서 가장 뚜렷한 차이는 대학교수에 대해서 ‘사람에 대한 평가’ 및 ‘직업명’ 중심으로 일반인들이 인상을 형성하는 반면에, 연구소 연구원에 대해서는 ‘활동자체’ 및 ‘활동평가’ 중심으로 인상을 형성하는 것이었다. 인상형식에 있어서는 대학교수에 대해서 ‘인상형식2’가 연구소 연구원에 대해서보다 월등이 더 많았으나(21% 대 13%), ‘인상형식3’은 훨씬 더 적었다(10% 대 16%). 이것은 곧 대학교수에 대해서 인간평가 내지 직업명 중심의 정체적이고 외연적인 인상에 일반인이 크게 영향받는 반면에, 연구소 연구원에 대해서는 그들이 하는 연구활동과 그것이 만들어내는 성과 중심으로 일반인이 크게 인상 받고 있는 것을 가리킨다.

과학기술자들이 대학교수와 연구소 연구원 사이에 갖고 있는 인상 차이는 <그림 4>와 같다. 그들이 주요 인상내용으로 삼고 있는 ‘활동자체’와 ‘활동평가’에 관해서는 대학교수와 연구소 연구원 사이에 뚜렷한 차이를 보여주지 않았다. 그러나 ‘사람에 대한 평가’ 및 ‘직업명’에 관해서는 과학기술자들이 대학교수에 대해서 연구소 연구원보다 더 많은 인상을 갖고 있었다.

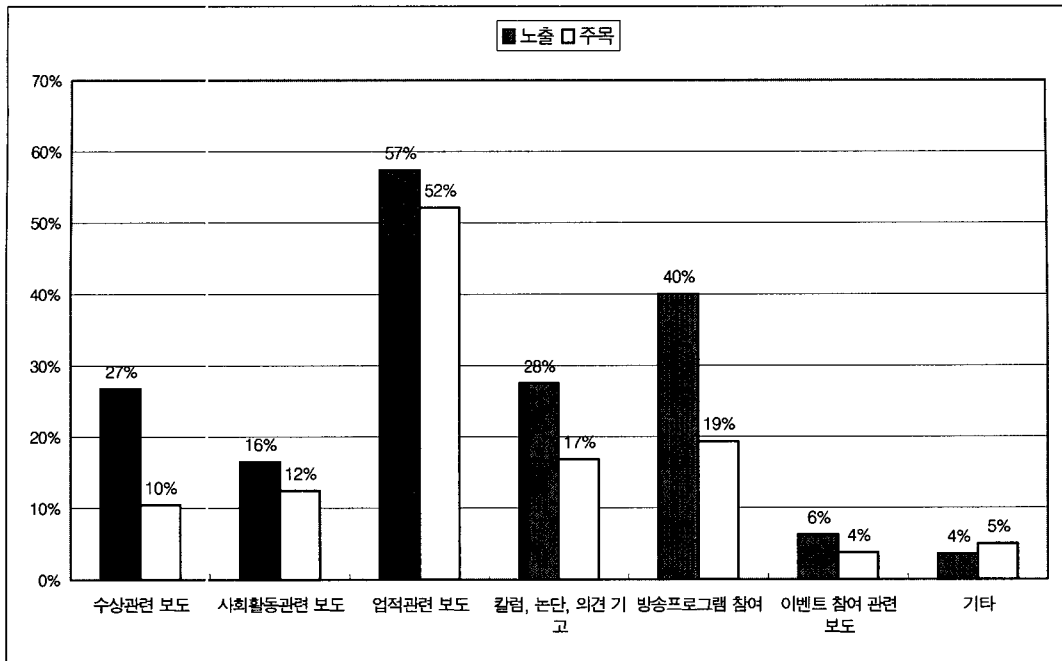


〈그림 4〉 과학기술자의 대학교수 및 연구소 연구원에 대한 인상내용 비교분포

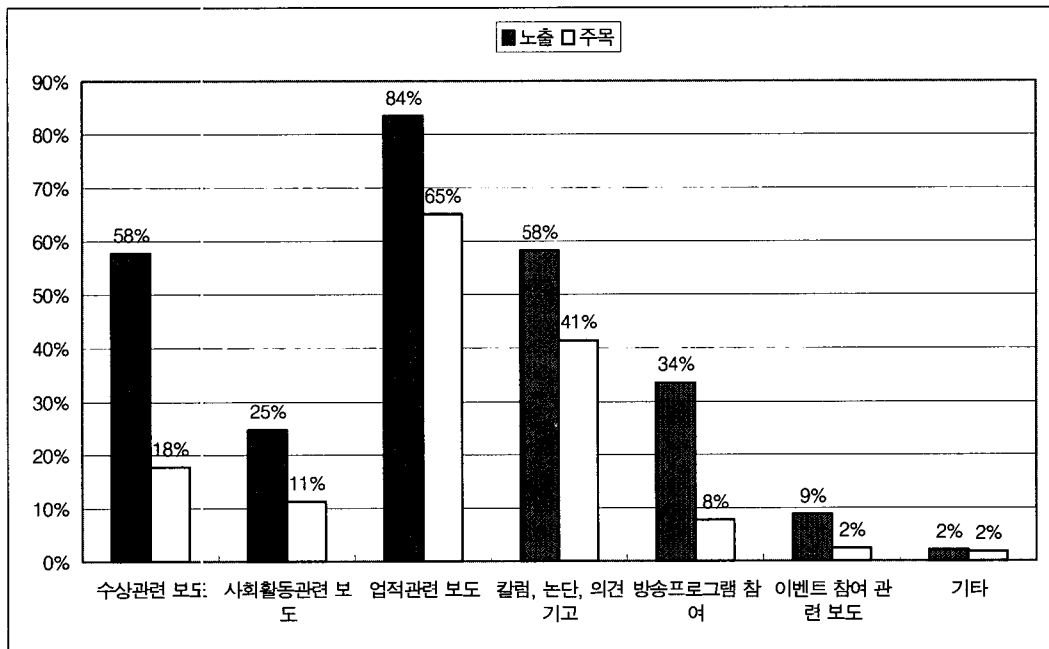
그러므로 일반인들은 대학교수와 연구소 연구원을 확연히 구분하고 있었으나 과학기술자들은 활동면에서 양측을 서로 비슷하게 보고 있었다. 그러나 인간평가 및 직업명 등에 관해서는 대학교수가 훨씬 더 많은 인상내용을 만들어주고 있어서, 같은 과학기술자라도 대학교수의 직업이 사회적인 인식에서 돋보이고 있음을 반영시켜 주고 있다.

여섯 번째 연구문제는 과학기술자 관련 언론유형 중 주로 어떤 것에 노출 내지 주목하는가에 대한 것이다. 먼저 일반인의 경우, <그림 5>가 가리키는 것처럼, 과학기술자의 '업적관련 보도'와 '방송프로그램 참여'에 대해서 가장 많이 노출 내지 주목하는 것으로 밝혀졌다. 물론 집중을 요구하는 주목이 노출보다 더 어렵게 이루어지기 때문에 더 적은 분포로 나타나는 것은 당연하다.

과학기술자들이 자신들과 관련된 언론유형 중 노출 및 주목하는 것을 나타낸 것이 <그림 6>이다. 과학기술자들은 일반인들과 마찬가지로 '업적관련 보도'에 가장 많이 노출 및 주목했다. 그러나 과학기술자들은 일반인들과 달리 '수상관련 보도' 및 '칼럼, 논단, 의견 기고' 등에 노출을 많이 하였고, 특히 후자에 주목을 특별히 많이 하는 차이를 보였다. 그러므로 일반인들과 과학기술자들은 '업적관련 보도'를 제외하고는 서로 다른 언론유형들에 주로 노출 내지 주목하고 있는 것으로 밝혀졌다. 즉, 일반인은 '방송프로그램 참여'에, 과학기술자들은 '칼럼, 논단, 의견기고' 및 '수상관련 보도'에 노출 및 주목을 주로 많이 하였다.

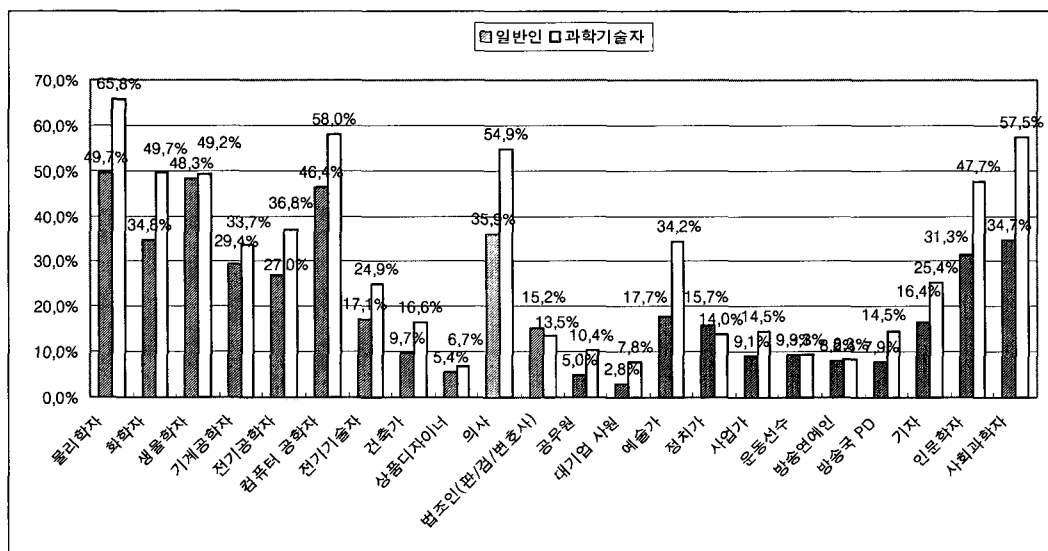


〈그림 5〉 일반인의 과학기술자 관련 언론유형 노출 및 주목 분포(복수응답)



〈그림 6〉 과학기술자의 자신 관련 언론유형 노출 및 주목 분포(복수응답)

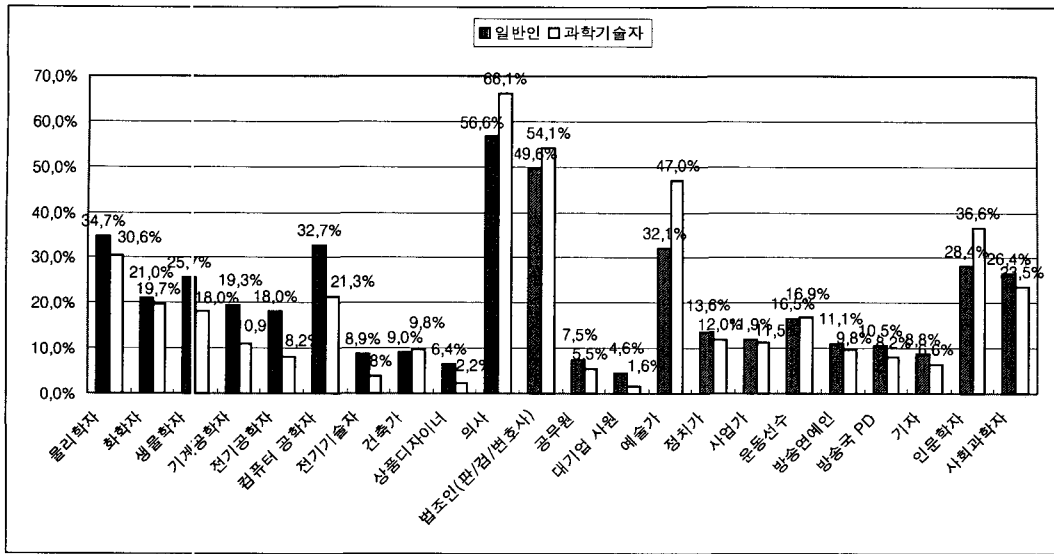
마지막으로 일곱 번째 연구문제는 다른 직업인들과 대비하여 과학기술자의 직업적 상대평가가 어떠한가에 대한 것이다. 먼저 '세계의, 인류의, 사회의 다양한 각종 문제들을 해결하는데 크게 공헌하고 있다고 생각되는 직업인들'이 무엇인지 물어본 결과, <그림 7>에서처럼 일반인들이나 과학기술자들 모두 과학기술자 직업인들이 크게 공헌하고 있다고 응답한 분포가 다른 직업인들에 대해서보다 상당히 많았다. 그리고 과학기술자들이 스스로에 대해서 그렇게 평가한 응답분포는 일반인들보다 훨씬 더 많았다.



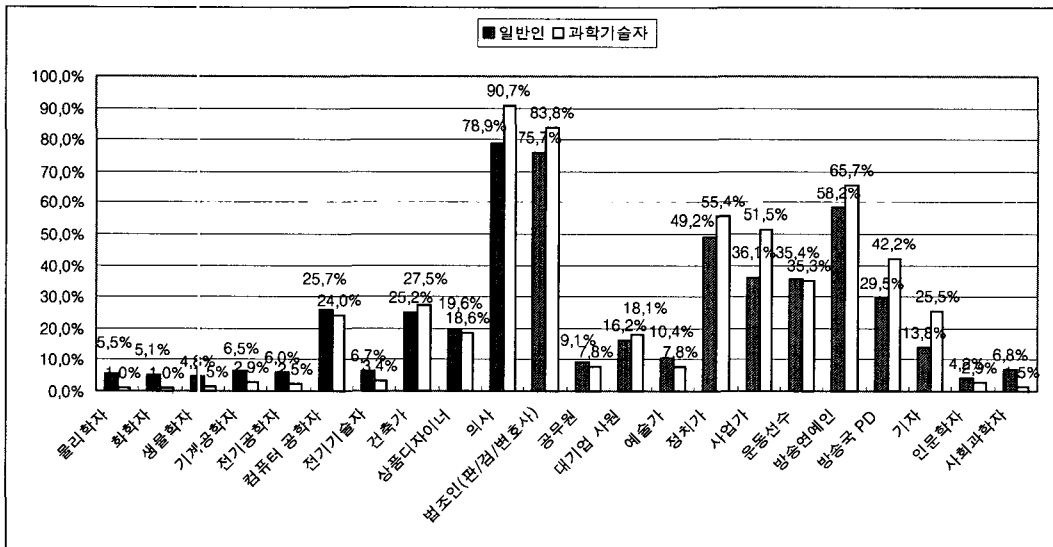
<그림 7> 세계/인류/사회의 다양한 문제해결에 공헌하는 직업인 응답분포(복수응답)

다음으로 '사회적으로 많은 존경을 받고 있다고 생각되는 직업인들'에 대해 물어본 응답분포는 <그림 8>과 같다. 일반인들은 물리학자 및 컴퓨터 공학자에 대해서, 과학기술자들은 물리학자에 대해서 많은 존경을 받고 있다고 응답한 분포가 다른 직업인들에 비해 더 크게 나타났다. 그러나 의사 및 법조인에 대해서는 훨씬 더 큰 응답분포를 보였다. 과학기술자들은 예술가 및 인문학자에 대해서도 과학기술자 직업인들보다 더 큰 응답분포를 보였다. 따라서 전반적으로 과학기술자 관련 직업인들이 의사, 법조인, 예술가 등을 제외하고는 다른 직업인들에 비해 많은 존경을 받고 있다고 인식되고 있었다.

끝으로 '경제적 대우를 잘 받고 있다고 생각되는 직업인들'에 대해 물어본 응답분포는 <그림 9>와 같다. 그것에서 보는 것처럼, 일반인들이나 과학기술자들 모두 컴퓨터 공학자나 건축가를 제외하고는 다른 직업인들에 비해 그렇다고 응답한 분포가 매우 적었다. 인문학자나 사회과학자에 대한 분포와 비슷했지만, 대기업 사원은 물론 공무원에 대해서보다 더 적은 분포를 나타냈다.



〈그림 8〉 사회적으로 많은 존경을 받고 있는 직업인 응답분포(복수응답)



〈그림9〉 경제적 대우를 잘 받고 있는 직업인 응답분포(복수응답)

이상, 직업인들 사이의 상대적 평가에서 과학기술자 직업인들은 문제해결에 대한 공헌도 및 사회적 존경도 등에서 비교적 높은 평가를 받고 있으나 경제적 대우면에서는 매우 낮은 평가를 받고 있음을 알 수 있다. 이것은 곧 과학기술자의 사회적 역할과 지위에 대한 인식만큼 경제적 보상이 따라주지 못하고 있음을 가리킨다. 한편, 미국에서는 과학자에 대한 신망

(prestige)이 목사, 공학자, 변호사 및 의회의원보다 더 높으며, 그런 수준이 계속 유지되고 있는 것이 또한 과학자에 대한 평가의 특징이다(Pion & Lipsey, 1981).

## 6. 결론 및 논의

지금까지 살펴본 것처럼, 한국의 일반성인은 ‘첨단기술을 개발하고 삶의 질에 기여하는 성과 내지 업적 위주의, 전문인으로 머리가 좋은 인간적 특성 위주의, 그리고 연구 내지 실험 활동 위주의’ 과학기술자 인상을 갖고 있는 것으로 밝혀졌다. 이것은 다른 나라들의 연구에 나타난 ‘지능이 높고 현신적이지만 외골수이며 비사교적인’ 과학기술자 이미지보다 오히려 더 긍정적인 것처럼 보인다. 그러나 한국의 과학기술자들은 일반인들과는 다르게 스스로에 대해서 ‘연구 내지 실험활동위주의 그리고 환가운이나 시험관과 같은 활동도구위주의’ 인상을 갖고 있는 것으로 나타났다. 그리고 인상형식에서도 한국의 일반인들은 과학기술자가 빚어내는 긍정적 성과들이나 긍정적 인간 특성들에 주목하고 있는 반면에, 과학기술자들은 스스로의 직업적 활동 자체 내지 활동도구의 특성들에 주목하고 있었다. 따라서 전반적으로 일반인들이 과학기술자들보다 과학기술자에 대해서 변화 지향의 직업적 소명에 더 걸맞은 인상을 갖고 있다고 보여진다.

일반인들의 이런 과학기술자 인상은 그들의 자녀가 과학기술분야로 진출하는 데 또는 과학기술분야에 대한 공공투자증대에 매우 긍정적인 효과를 끼칠 것으로 여겨진다. 즉, 그들은 자녀로 하여금 과학기술계로 나가도록 유인할 가능성이 있고, 그것으로 인하여 당분간 국가의 과학기술인력 충원이 순조로울 수 있다. 특히 남성 위주와 같은 성차(性差)가 인상요인으로 전혀 등장하지 않고 있다는 점에서 여성의 과학기술자 진입이 크게 많아질 것으로 여겨진다.

과학기술자의 인상을 만들어주는 소스나 노출 내지 주목 경로 등에서 텔레비전이 가장 압도적으로 많이 지목되었다. 이것은 일상생활의 굳건한 동반자가 된 텔레비전 매체가 과학기술자 관련 인상의 형성에 얼마나 중요한 것인가를 나타내는 것이다. 따라서 앞에서 본 미국의 경우에서처럼(Long & Steinke, 1996; Steinke, 1997, 1999), 과학기술자 관련 텔레비전 프로그램의 다양한 제작과 방영은 정책적인 면에서 크게 고려해야 할 사항이다.

과학기술자에 대한 인상과 태도를 비교분석한 결과, 태도는 인상을 많이 반영하지 못하는 것으로 나타났다. 특히 태도는 과학기술자가 기여하는 일반성과 내지 과학기술자의 인간적 특징 중심으로 크게 형성되어 있었으나, 인상의 주요 요인들인 구체적 기술성과, 특징인, 활동도구, 직업명 등과는 거의 무관하였다. 따라서 과학기술자 관련 인간행동을 설명하거나 예

측하려고 할 때, 매우 제한적인 태도(이미지)조사를 활용하기보다 인상조사를 활용하는 것이 보다 바람직할 것으로 보인다.

과학기술자가 주로 소속되는 직업명은 대학교수와 연구소 연구원이다. 사람들은 같은 과학기술자라도 어디에 소속되어 있느냐에 따라 각기 다른 인상을 형성할 것이라고 여겨졌다. 일반인에게 대학교수는 사람에 대한 평가 내지 활동자체 중심의 인상을 형성하고 있는 반면에, 연구소 연구원은 압도적으로 활동자체 중심의 그리고 그것이 만들어내는 변화 중심의 인상을 형성하고 있었다. 그러나 과학기술자들은 활동자체에 대해서는 대학교수와 연구소 연구원 사이의 인상 차이를 갖고 있지 않았으나, 사람에 대한 평가 및 직업명에 대해서는 대학교수를 훨씬 더 많이 생각하고 있었다. 따라서 같은 과학기술자라도 대학교수의 직업은 주로 사회적 신분의 인상을 만들어내고, 연구소 연구원의 직업은 과학기술자의 본령인 연구활동에 보다 가까운 인상을 만들어내는 것처럼 보인다.

일반인이 가장 많이 노출 내지 주목하는 과학기술자 관련 언론유형은 과학기술자의 업적 관련 보도나 방송프로그램 참여였다. 이미 앞에서 지적한 것처럼, 과학기술자가 일반인의 노출이나 주목을 크게 받기 위해서는 텔레비전 출연이 매우 중요한 것처럼 여겨진다. 그리고 보도와 관련해서는 업적관련 기사가 가장 크게 주목을 끈다고 하겠다. 과학기술자들이 가장 많이 노출 및 주목하는 언론유형도 과학기술자의 업적관련 보도였다. 그러나 그들은 일반인들과는 달리 과학기술자의 칼럼, 논단, 의견 기고 및 수상관련 보도에 노출과 주목을 많이 하였다. 따라서 과학기술자에 대한 노출과 주목을 증대시키려고 할 경우 일반인들 대상과 과학기술자들 대상을 구분하여 서로 다른 언론유형을 활용해야 할 것이다.

그리고 직업인들 사이의 상대적 평가에서, 과학기술자 직업인들(예, 물리학자, 화학자 등)은 사회적 문제해결에 대한 공헌 및 사회적 존경 측면들에서 다른 일반 직업인들(예, 공무원, 사업가, 방송연예인 등)보다 더 많은 응답분포를 얻었다. 그러나 경제적 대우면에서는 오히려 거꾸로 나타났다. 이것은 곧 과학기술자의 사회적 역할 및 지위에 걸맞는 경제적 보상이 따라주지 못한다고 인식되고 있음을 가리킨다. 그러므로 직업인 과학기술자에 대해 상대적으로 좋은 평가를 유지하기 위해서는 경제적 보상을 제고(提高)할 필요가 있다. 그렇지 않으면 과학기술자 인상에서 매우 적은 분포로 나타난 경제적 조건에 대한 부정적 내용(예, 가난, 적은 보수 등)이 급속하게 증가할 가능성이 있다.

무엇보다 본 연구는 기존의 과학자 이미지 조사방법들(예, Krajkovich & Smith, 1982; Chambers, 1983)이 갖고 있는 한계를 극복하기 위해서 인지그림법(cognigraphics)을 이용하여 과학기술자 인상을 측정하였다. 그것은 한국의 일반인 또는 과학기술자에게 '의미있는' 것으로 남아있는, 소위 인상적인 내용과 형식을 추적한 것이었다. 그리고 그 인상들은 기존의 이미지들도 그들이 의미있는 것으로 간주되는 한 담아낼 수 있었다. 그러므로 이 연구는



새로운 방법으로 과학기술자 인상(이미지 포함)을 측정한 연구이다.

마지막으로 여기에서 얻어진 과학기술자 인상들과 조사결과들은 과학기술자집단과 연관된 공공정책(예, 과학기술자 사기진작 및 인력충원 방안, 청소년교육 등) 수립에 유용하게 활용될 수 있을 것이다(김학수, 2000). 뿐만 아니라 이런 인상조사를 매 2~3년마다 정기적으로 실시한다면, 일반인이나 과학기술자들이 과학기술자에 대해 형성하는 인상의 변화를 추적할 수 있을 것이고, 그로부터 유연하게 정책적 대처를 할 수 있을 것이다. 아울러 청소년을 대상으로 한 과학기술자 인상 조사가 매우 중요한 것처럼 보인다. 왜냐하면 그들이 갖고 있는 과학기술자에 대한 인상을 파악하는 것은 곧 그들의 과학기술자 진입가능성을 타진해볼 수 있는 좋은 바로미터가 되기 때문이다.

## 참고문헌

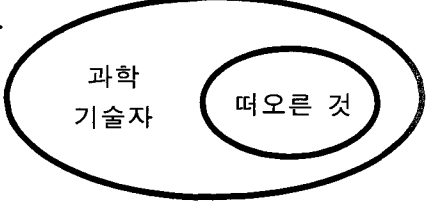
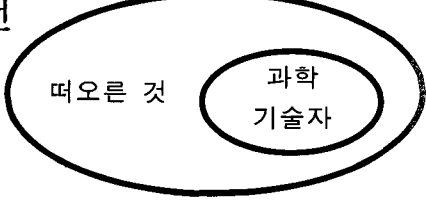
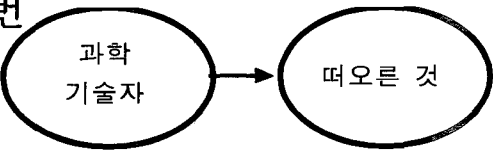
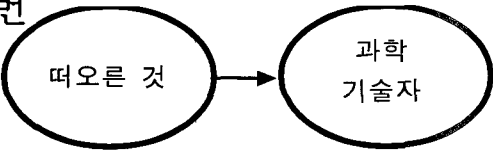
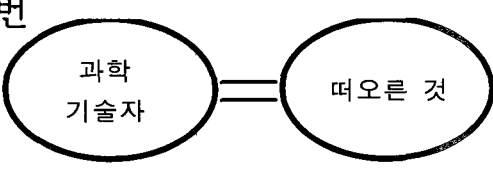
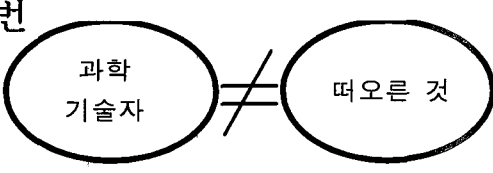
1. 김용수, “연극과 영화에 반영된 과학기술문명”, 김학수 외(저), 「과학문화의 이해」 (pp. 281-346), 일진사, 2000.
2. 김학수, “정치인 이미지의 새 조사방법: 제15대 대선후보 중심의 시험연구,” 「의정연구」, 제5권 제1호, 1999, pp. 138-167.
3. 김학수, “과학과 대중간 거리좁히자,” 「조선일보」논단, 2000. 4. 6., p. 6.
4. 이준웅, “후보 이미지의 정치적 영향력에 대한 사회인지론적 설명: 15대 대통령선거를 중심으로”, 「한국언론학보」, 제43-2호, 1998, pp. 243-284.
5. Beardslee, D. C. and D. D. O’Dowd, “The College-Student Image of the Scientist”, *Science*, Vol. 133, 31 March 1961, pp. 997-1001.
6. Boorstin, D. J., *The Image*, New York: Atheneum Publishers, 1962.
7. Boulding, K. E., *The Image*, Ann Arbor: The Univ. of Michigan Press, 1956.
8. Brush, L. R., “Avoidance of Science and Stereotypes of Scientists”, *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 16, 1979, pp. 237-241.
9. Carter, R. F., “Cognigraphics: Taking the Measure of Ideas”, paper presented at the annual meeting, American Association of Public Opinion Research, St. Petersburg, 1992.
10. Carter, R. F., Personal Communication, 1999.
11. Carter, R. F. and K. R. Stamm, “How We Thought about the Gulf War”, in B. Greenburg and W. Gantz(eds.), *Desert Storm and the Mass Media* (pp. 152-165), Cresskill, NJ: Hampton Press, 1993.
12. Carter, R. F. and K. R. Stamm, “The 1992 Presidential Campaign and Debates: A Cognitive View,” *Communication Research*, Vol. 21, No. 3, 1994, pp. 380-395.
13. Carter, R. F., K. R. Stamm, and K. Heintz-Knowles, “Agenda-Setting and Consequentiality,” *Journalism Quarterly*, Vol. 69, No. 4, 1993, pp. 869-877.
14. Chambers, D. W., “Stereotypic Images of the Scientist: The Draw-A-Scientist Test,” *Science Education*, Vol. 67, No. 2, 1983, pp. 255-265.
15. Etzioni, A. and C. Nunn, “The Public Appreciation of Science in Contemporary America,” *Daedalus*, Vol. 103, 1974, pp. 191-205.
16. Gottfredson, I. S., “Circumscription and Compromise: A Developmental Theory

- of Occupational Aspirations," *Journal of Counseling Psychology*, Vol. 28, 1981, pp. 545-579.
17. Krajcovich, J. G. and J. K. Smith, "The Development of the Image of Science and Scientists Scale," *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 19, No. 1, 1982, pp. 39-44.
  18. LaFollette, M. C., "Eyes on the Stars: Images of Women Scientists in Popular Magazines," *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 13, 1988, pp. 262-275.
  19. Long, M. and J. Steinke, "The Thrill of Everyday Science: Images of Science and Scientists on Children's Educational Science Programmes in the United States," *Public Understanding of Science*, Vol. 5, 1996, pp. 101-119.
  20. Mead, M. and R. Métraux, "Image of the Scientist among High-School Students," *Science*, Vol. 126, No. 3270, 30 August 1957, pp. 384-390.
  21. Mulkey, M., *Science and the Sociology of Knowledge*, London: Allen and Unwin, 1979.
  22. Nelkin, D., "Selling Science," *Physics Today*, Vol. 43, No. 41, Nov. 1990, pp. 41-46.
  23. New Zealand Ministry of Research, Science and Technology, "Research for Developing a Public Information Campaign," Report No. 71, March 1998.
  24. Palmer, D. H., "Investigating Students' Private Perceptions of Scientists and Their Work," *Research in Science & Technological Education*, Vol. 15, No. 2, Nov. 1997, pp. 173-183.
  25. Petkova, K. and P. Boyadjieva, "The Image of the Scientist and its Functions," *Public Understanding of Science*, Vol. 3, 1994, pp. 215-224.
  26. She, H. C., "Gender and Grade Level Differences in Taiwan Students' Stereotypes of Science and Scientists," *Research in Science & Technological Education*, Vol. 16, No. 2, Nov. 1998, pp. 125-135.
  27. Sjøberg, S., "The SAS-Study: Science and Scientists, Cross-Cultural Evidence and Perspectives on Pupil's Interests, Experiences and Perceptions," a preliminary report on the project Science and Scientists(SAS), University of Oslo, Norway, 1999.
  28. Steinke, J., "A Portrait of a Woman as a Scientist: Breaking down Barriers Created by Gender-Role Stereotypes," *Public Understanding of Science*, Vol. 6,

1997, pp. 409-428.

29. Steinke, J., "Women Scientist Role Models on Screen," *Science Communication*, Vol. 21, No. 2, Dec. 1999, pp. 111-136.
30. Toumey, C. P., "The Moral Character of Mad Scientists: A Cultural Critique of Science," *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 17, No. 4, Autumn 1992, pp. 411-437.
31. Trenaman, J. and D. McQuail, *Television and the Political Image, A Study of the Impact of Television on the 1959 General Election*, London: Methuen and Co., Ltd., 1961.

〈부록〉 여섯 개의 인상형식들 인상형식 상호관계

인상형식	상호관계
<p>1번</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- '떠오른 것'은 과학기술자의 성질이나 특징 중 하나이다.</li> <li>- '떠오른 것'은 과학기술자의 한 예이다.</li> <li>- '떠오른 것'은 과학기술자에 포함된다.</li> </ul>
<p>2번</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과학기술자가 '떠오른 것'의 성질이나 특징 중 하나이다.</li> <li>- 과학기술자가 '떠오른 것'의 한 예이다.</li> <li>- 과학기술자가 '떠오른 것'에 포함된다.</li> </ul>
<p>3번</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과학기술자 때문에 '떠오른 것'이 있다.</li> <li>- 과학기술자 없이 '떠오른 것'은 있을 수 없다.</li> <li>- 과학기술자는 '떠오른 것'에 반드시 필요하다.</li> </ul>
<p>4번</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- '떠오른 것' 때문에 과학기술자가 있다.</li> <li>- '떠오른 것'을 해결하기 위하여 과학기술자가 있다.</li> <li>- '떠오른 것'은 과학기술자에 반드시 필요하다.</li> </ul>
<p>5번</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과학기술자와 '떠오른 것'은 동일시되는 것이다.</li> <li>- 과학기술자와 '떠오른 것'은 여러면에서 유사하다.</li> <li>- 과학기술자에게서 '떠오른 것'을 제외하고는 어떤 것도 생각나지 않는다.</li> </ul>
<p>6번</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과학기술자와 '떠오른 것'은 정반대이다.</li> <li>- 과학기술자와 '떠오른 것'은 여러면에서 다르다.</li> <li>- 과학기술자와 '떠오른 것'은 관련없다.</li> </ul>