

한국 과학자들의 과학자 사회 규범에 대한 인식과 평가: 물리학, 화학, 생물학을 중심으로[†]

박희제*

이 논문은 우리나라의 물리학, 화학, 생물학 분야의 과학자들을 대상으로 한 설문조사를 바탕으로 머튼이 과학자사회의 규범구조로 정식화한 네 가지 규범들-보편성, 공유성, 탈이해관계, 조직화된 회의-과 국가주의 가치관이 실제 과학자사회에서 어느 정도 작동하고 있는지를 분석하였다. 전반적으로 응답자들은 한국 과학자사회에서 출신대학과 해의학위라는 귀속적 지위의 영향으로 보편성 규범이 제대로 작동하지 않는 것으로 평가했고, 여성의 경우 성의 영향도 큰 것으로 평가하고 있었다. 공유성과 탈이해관계 규범의 경우 한편으로 공유성과 탈이해관계라는 전통적인 규범이 그리고 다른 한편으로는 비밀주의와 연구주체 선정에 있어서 산업적 응용성과 국가적 필요를 강조하는 국가주의적 가치가 공존하고 있었다. 조직화된 회의 규범의 경우 특히 과학적 증거 이외의 다른 권위들에 대해 회의적인 태도를 견지해야 한다는 규범이 제대로 작동되지 않는다는 평가가 대다수였다. 과학자사회의 규범과 가치에 대한 평가는 각 과학자들의 연구환경에 따라 상이한 모습을 보여주는데 특히 젊은 세대의 과학자들이 보편성과 조직화된 회의 규범의 위반을 더 강도있게 지적하는 반면 연구주체의 선정에 있어서 탈이해관계 규범은 부정하는 경향을 보여주고 있다.

【주제어】 과학자사회, 규범구조, 보편성, 공유성, 탈이해관계, 국가주의

1. 머리말

규범은 한 사회 혹은 집단이 어떻게 통제되는지를 설명하기위한 핵심적인

[†] 이 연구는 2005년도 한국학술진흥재단의 지원에 의한 결과임(KRF-2005-H010300-BS0074)

* 경희대학교 사회과학부 교수
전자우편 : hbak@khu.ac.kr

개념이다. 뒤르켐의 집합의식에서 푸코의 규율 그리고 신제도 조직사회학의 절차적 동조에 이르기까지 특히 사회학자들은 외적인 강제력에 의해서가 아니라 규범적 압력에 의해 한 사회의 구성원들의 행위가 통제되는 현상에 주목해 왔다. 상이한 규범의 존재와 그 역할에 대한 이해가 다양한 사회, 집단, 조직에서 찾아볼 수 있는 사회적 행위의 차이를 설명하기 위한 열쇠로 광범위하게 강조되어온 것이다. 이러한 경향은 특히 외부의 통제력이 상대적으로 약한 전문가 집단에 대한 사회학적 연구에서 중요한 자리를 차지한다(맥도널드, 1999; 이은경, 2003).

같은 맥락에서 현대 과학사회학의 초석을 놓은 머튼은 과학자사회(the scientific community)의 특성을 이해하기 위해 과학자사회의 독특한 규범구조에 주목했다. 과학사회학과 관련해 머튼의 주된 문제의식은 과학혁명과 함께 태동한 과학이라는 하나의 사회제도가 불과 300여년이라는 짧은 기간 동안 다른 사회제도들보다 훨씬 성공적으로 발전할 수 있었던 이유를 설명하는 것이었고, 그는 과학자사회의 독특한 규범구조와 이에 조응하는 보상 체계에서 그 답을 찾았던 것이다. 즉 머튼의 논의에서 과학자사회의 규범구조는 과학자들의 행위를 통제하는 핵심적인 메커니즘인 동시에 과학발전을 위한 핵심적인 필요조건이다(Yearley, 2005).

머튼 이후 과학자사회의 규범구조라는 개념은 경험적 검증과정에서 과학자사회 내에 이 규범들이 얼마만큼 작동하는가 그리고 이 규범이 과학의 발전에 얼마만큼 기능적인가에 관한 많은 논쟁을 불러일으켰다. 그동안 이러한 논쟁을 통해 제기된 많은 비판들이 머튼이 제기했던 규범구조의 존재와 가치에 대한 재고를 불러온 것은 분명하다(김경만, 2004; 헤스, 2004; Zuckerman, 1988; Hackett, 1990). 그러나 최근 과학을 둘러싼 사회환경의 변화와 함께 급변하는 과학제도를 이해하는 도구로써 머튼의 규범구조가 갖는 유용성이 새롭게 부각되고 있다. 과학의 상업화로 대표되는 과학제도의 구조적인 변화가 과학자들의 의식과 행동에 미치는 영향을 분석하기 위한 한

방법으로 과학자사회의 규범구조가 어떻게 변화하고 있는지가 주목을 받게 된 것이다(Ziman, 2000; Krimsky, 2003). 유사한 맥락에서 이 연구 역시 머튼의 규범구조 개념을 도구로 이용하여 우리나라 과학자사회의 성격을 조명해보고자 한다.

이후의 글은 다음의 순서에 따라 전개될 것이다. 다음 장은 머튼의 규범구조 개념의 배경과 의미를 설명하고 이에 대한 비판을 간략하게 정리한다. 이를 통해 필자는 머튼의 규범구조 개념을 베버의 이념형처럼 가치를 배제한, 비교를 위한 개념적 도구로 사용할 것을 제안할 것이다. 다음 제3장은 이 연구의 경험적 분석자료로 이용된 설문조사자료의 성격과 변수측정에 대해 설명한다. 제4장은 설문조사자료를 분석해 우리나라 과학자사회의 규범과 가치관의 현황을 살펴본다. 마지막 장은 이 연구의 결과를 요약하고 함의를 논의한다.

2. 과학자 사회의 규범구조와 보상체계

1) 과학자사회의 규범구조

과학자사회의 규범구조라는 개념은 머튼에 의해 정식화되었다. 잘 알려져 있듯 머튼은 20세기 중반을 풍미하던 구조기능주의를 대표하던 학자 중 한 사람이다. 구조기능주의는 사회를 유기적으로 상호연관된 사회제도들로 이루어진 것으로 가정하고 각 사회제도의 고유한 목표와 공유된 가치규범에 의한 구성원들의 통합을 그 사회제도의 존속을 위한 핵심적인 조건이라고 보았다. 이러한 시각에서 머튼은 자연스럽게 과학자들의 사회적 행위를 규제하고 통합하는 과학자사회의 공유된 가치와 규범을 통해 과학이라는 제도를 분석하려고 시도했다(윤정로, 2000).

머튼은 특히 과학적 연구와 동료에 대한 태도와 행위를 규정짓는 기능을 수행하는 사회적 규범들에 관심을 집중했으며, 비록 이들 규범들이 성문화되어있지는 않지만 과학자들의 행동과 언술에서 이러한 규범의 존재를 충분히 추론할 수 있다고 주장했다. 과학자사회의 규범들은 “법규, 금지, 선호 및 허용 등의 형태로 표현되고, 제도적 가치들에 의해서 정당화되며” 나아가 “훈계와 모범의 형태로 전승되고 제재에 의해서 보강되며 과학자에 의해서 다양하게 내면화” 되는 것이다(머튼, 1998; 505).

머튼 이후 과학자사회의 규범의 내용에 대해 다양한 주장들이 더해졌지만 과학자사회의 규범구조에 대한 연구들은 흔히 머튼이 과학자들의 행동특성을 규정한다고 주장했던 다음의 네 가지 규범들에 초점을 맞추어왔다(오진곤, 1997; 윤정로, 2000; 김경만, 2004).¹⁾

먼저 보편성(universalism) 규범은 주로 과학적 연구의 평가와 업적에 대한 인정과 관계있는 규범으로 과학적 연구의 타당성이나 과학자의 업적은 인종, 성, 국적, 소속기관의 명성과 같은 과학자의 귀속적 지위와 무관하게 비인격화된 정당화 기준에 따라 평가되어야 한다는 것이다. 보편성 규범은 과학자사회 내부 평가시스템의 객관성과 공평성에 대한 것이므로 과학자사회 계층화의 정당성에 대한 내부구성원들의 인정과 직접적인 관계를 갖는다.

공유성(communism 혹은 communality) 규범은 과학적 발견은 과학자 공동체의 집단적 노력의 산물이기 때문에 모든 과학적 발견은 개방적 교류를 통해 신속히 다른 과학자들과 공유되어야 한다는 것이다. 학술논문이나 학회발표를 통한 과학적 발견의 공표는 공유성 규범이 제도화된 것으로 이해될 수 있는데, 특히 핵스트롬은 이를 과학자들이 연구결과와 과학자사회의 인정(scientific recognition)을 교환하는 메커니즘으로 보았다(Hagstrom, 1965).

1) 이들 네 가지 규범은 영문명의 머리철자를 따라 흔히 CUDOs로 불린다.

탈이해관계 혹은 이해관계의 초월(disinterestedness) 규범은 연구관련 활동의 동기들을 통제하는 규범이다. 이 규범은 흔히 과학자의 연구주제 선택에 있어 순수한 지적 호기심을 강조하는, 소위 "과학을 위한 과학(science for the sake of science)"을 요구하는 것으로 해석되어 왔다(Gaston, 1978). 그러나 최근에는 연구주제 선택과정보다 연구를 수행하거나 동료의 연구를 평가함에 있어 과학 이외의 개인적 이해관계에 영향을 받아서는 안 된다는 의미가 더 강조되고 있다(Ziman, 2000).

마지막으로 조직화된 회의(organized skepticism) 규범은 과학적 증거에 입각하여 확실한 지식에 도달할 때까지 모든 주장에 대해 그 출처의 권위와 상관없이 비판적이고 회의적인 태도를 견지해야 한다는 것이다. 이 규범 역시 과학적 증거 이외에 다른 권위들에 의해 과학적 판단이 영향을 받아서는 안 된다는 측면과 과학적인 검증이 이루어지기 전에는 어떤 주장도 편견 없이 탐구대상이 되어야 한다는 측면을 동시에 갖고 있다(머튼, 1998).²⁾

머튼은 이들 네 규범들이 서로를 지지하며 과학자사회의 규범구조를 형성해 과학자들의 행위를 통제하는 규범적 환경으로 기능하는 동시에 과학자사회가 건전한 과학적 지식을 효과적으로 생산하도록 돕는다고 보았다. 과학자사회의 규범구조는 과학이라는 사회제도의 제도적 원규(institutional imperatives)이며 과학은 과학자사회의 규범구조가 잘 수용될 수 있는 민주적 사회구조에서 가장 잘 발전할 수 있다는 것이다(머튼, 1998).³⁾

과학자사회의 독특한 보상구조는 머튼이 주장한 과학자사회의 규범구조와 과학의 발전을 연결하는 매개고리다. 실제로 머튼 이후 제도주의 과학사회 학자들은 과학자사회가 동료들의 인정의 배분이라는 내적 보상체계에 따라

2) 이후의 연구들은 이들 네 가지 규범 외에 과학자사회가 독창성, 겸허, 합리성, 개인주의, 독립성, 감정중립성 등의 규범들을 갖고 있다고 주장하였다(Merton, 1998; Hagstrom, 1965; Mulkay, 1977).

3) 사실 머튼이 과학자사회의 규범구조를 다룬 논문의 원제는 "Science and Technology in a Democratic Order(1942)"였다.

통제되며 이 보상체계는 과학자사회의 규범에 대한 준수에 기초한다고 보았다(머튼, 1998; Hagstrom, 1965; Gaston, 1978). 예를 들면, 과학자사회에서 동료들의 인정은 각 과학자가 연구결과를 통해 동료과학자의 연구에 기여한 정도에 비례해 주어진다. 그런데 과학자는 자신의 연구결과를 학술지와 학회발표라는 제도를 통해 동료들이 자유롭게 공유할 수 있도록 허용해야 동료들의 인정을 얻을 수 있고 이것은 바로 공유성 규범의 반영이라는 것이다. 또한 저자와 심사자에 대한 정보를 가린 채 이루어지는 학술지 투고 논문에 대한 동료심사제도(double-blinded tests)와 같은 독특한 과학제도는 보편성과 탈이해관계 규범을 반영하고 있다고 주장된다. 이처럼 과학자사회의 보상체계는 머튼이 주장한 과학자사회의 규범을 반영하고 있어 과학자가 이들 규범을 위반할 때는 비난과 제재가 그리고 이것을 잘 따를 때는 동료의 인정이 주어진다라는 것이다. 제도주의 과학사회학자들이 수행한 과학자사회의 계층화에 대한 실증적인 연구들은 이러한 문제의식 아래 과학자사회의 보상체계를 연구함으로써 과학자사회의 규범이 작동되는 정도와 메커니즘을 탐구해나갔다(Gaston, 1978; Cole and Cole, 1973; Zuckerman, 1970).

2) 과학자사회의 규범구조에 대한 비판: 규정으로서의 규범구조?

머튼의 과학자사회의 규범구조에 대한 정식은 경험적 검증과정에서 많은 비판을 받아왔다(Stehr, 1976; Zuckerman, 1988). 대표적으로 미트로프는 과학자사회에는 머튼이 주장한 네 가지 규범들뿐 아니라 이들과 상충되는 다양한 대항규범들(counter-norms)이 공존하며 과학자들은 이들 규범과 대항규범을 상황에 따라 선택적으로 적용해가며 자신의 행동을 정당화한다고 주장했다. 특히 미트로프에 따르면 머튼이 주장한 규범들뿐 아니라 그 반대의 대항규범들도 과학에 기능적일 수 있는 것이다(Mitroff, 1974).

그러나 머튼이 제기한 과학자사회의 규범구조 개념에 대한 가장 큰 비판

은 과학자들이 실제로 머튼이 주장한 규범을 따르고 있는가라는 질문에 모아졌다. 과학자사회의 규범구조 개념에 대해 회의적인 학자들은 머튼의 규범구조에 대한 논의가 실제로 존재하는 과학자사회를 기술하는 것이 아니라 20세기 초반 선진국의 연구대학들에서나 부분적으로 발견되는 이상적인 과학자사회를 그리고 있을 뿐이라고 보았다. 이러한 회의적 시각은 실제 과학자사회는 규범에 의해 통제되지 못하고 비밀주의, 자료조작, 특수주의에 입각한 평가 등과 같은 과학자들의 일탈적 행위가 만연할 것이라는 인식과 궤를 같이 하는 것이다. 유사한 맥락에서 일부 비평가들은 머튼이 주장한 과학자사회의 규범구조를 과학자사회에 대한 기술(description)이 아니라 과학자들이 어떻게 행동해야하는가에 대한 규정(prescription)으로 이해해야 한다고 주장한다(헤스, 2004).⁴⁾

머튼이 주장한 과학자사회의 규범구조에 대한 더욱 급진적인 비판은 그것이 과학자들이 사회의 통제로부터 독립적이기 위해 주장하는 수사 혹은 이데올로기에 불과하다는 주장이다. 과학자사회의 규범과 대항규범은 모두 실제로 제도화된 내용이 아니라 단지 과학자사회가 과학자들의 행동을 기술하기 위한, 특히 과학자들의 행위가 규범을 통해 잘 통제되고 있으므로 사회의 감시와 통제가 불필요하다고 주장하기위해 이용하는 수사적 도구에 불과하다는 것이다(Mulkay, 1976; Bimber and Guston, 1995).⁵⁾

4) 머튼 역시 실제 세계에서는 역할과 임무의 모호성과 우연성에 적응하기위한 사회적 장치로 규범과 대항규범이 공존하며 맥락에 따라 이용된다는 점을 인정하기도 했다.

5) 이와 같은 규범의 이데올로기적 성격에 대한 논의는 단지 “과학자사회에서 규범이 어떻게 작동하는가?”라는 질문을 넘어 “과학자들이 규범을 어떻게 이용하는가?”라는 질문으로 과학사회학자의 관심을 인도한다. 이는 현상학이나 민속지방법론이 미리 결정된 사회적 규칙의 존재를 부정하고 행위자들이 특정한 상황에서 사회적 규칙을 어떻게 해석하고 평가하는지에 관심을 기울이는 것과 마찬가지로 맥락에서 이해될 수 있다. 특히 멀케이는 규범이 항상 해석의 대상임을 강조하며 똑같은 상황을 규범에 대한 준수로도 또 규범에 대한 위반으로 상반되게 해석할 수 있다고 주장하였다(Mulkay, 1976). 이것이 사실이라면 규범이 어느 정도 준수되고 있는가라는 질문은 무의미하게 되고 규범은 단지 과학자들이 자신의 행위와

3) 규범구조 개념의 유용성: 이념형으로서의 규범구조

이처럼 과학자사회의 규범구조가 얼마만큼 과학자들의 행위를 통제하고 있는지 그리고 그것이 과학의 발전에 얼마나 기능적인가에 대한 회의와 비판은 과학자사회 규범구조의 의미와 가치에 대한 재해석을 불가피하게 했다. 실제로 지금까지 누적된 연구들은 머튼이 제시한 과학자사회의 규범구조와 과학발전의 관계, 그리고 과학자사회에서 규범이 준수되는 정도가 경험적으로 확인되기 매우 어려운 것임을 보여주고 있다. 그러나 이것이 머튼의 규범구조 개념의 유용성을 부정하는 것은 아니다. 여기서 한 사회 혹은 조직에서 특정한 규범 혹은 가치관의 존재는 겉으로 보이는 통제력이 뚜렷하지 않은 경우에도 학문적 탐구의 가치가 있다는 점을 기억할 필요가 있다. 즉 사회의 모든 구성원들이 한 규범을 내면화하고 이에 따라 행동해야만 그 규범의 존재와 가치를 증명할 수 있는 것은 아니다. 비록 현실세계에서 '정직'이라는 규범이 거짓말이라는 행위를 통제하는 데는 분명한 한계를 보이고 있지만 사람들로 하여금 자신의 거짓된 행동을 숨기게 만들고 내적인 갈등을 유발한다는 점에서 정직이라는 가치는 사회구성원에게 일정한 영향력을 행사하고 있는 것이다. 마찬가지로 만약 과학자들이 연구주제의 선택이나 결과로부터 얻어지는 부나 권력에 대한 욕심을 드러내놓지 못하고 적어도 외면적으로는 이러한 모습을 비난한다면 이는 소극적으로나마 탈이해관계라는 규범이 과학자사회에 영향을 미치는 것으로 보아야 할 것이다.

또한 과학자사회의 규범구조 개념을 과학자사회의 이데올로기나 바람직한 행위에 대한 규정으로 인식하는 학자들은 흔히 과학자사회 내에서 머튼이

신념을 표현하기위해 동원되는 자원(resources)에 불과하게 된다(Sismondo, 2004). 이러한 입장은 단지 규범에 국한되는 것이 아니라 과학자들이 말하는 모든 언술에 해당하는 것으로 과학사회학에서 멀케이와 길버트를 중심으로 한 담론분석의 토대가 되었다. 그러나 필자는 이들의 입장이 규범의 존재와 영향력에 대한 지나치게 급진적인 회의를 내포하고 있어 과학사회학의 탐구의 대상을 필요 이상으로 축소하고 있다고 판단한다(Gilbert and Mulkay, 1984).

정식화한 규범의 정당성에 대해 (적어도 겉으로는) 전반적인 합의가 존재하는 것으로 전제하고 있으나 이 역시 검증이 필요하다. 실제로 경험적 연구들은 과학자들이 전공이나 소속에 따라 머튼이 정식화한 규범구조에 대한 수용정도나 규범의 작동여부에 대한 인식이 상이함을 보여주고 있다. 일례로 핵스트롬과 블리셋은 전공분야와 대학의 종류에 따라 상이한 규범들이 강조되고 있음을, 그리고 크론과 자이먼은 대학 소속 과학자들과 산업체 소속 과학자들 간에 공유성 규범에 대한 수용정도에 차이가 있음을 보고한바 있다(Hagstrom, 1965; Blisset, 1972; Krohn, 1972; Ziman, 1985).

한 걸음 더 나아가 최근 많은 연구들은 과학의 상업화와 더불어 산업체에 소속된 과학자들에게서만 통용되던 규범들이 대학의 과학자들이 공유하던 전통적인 규범들과 융합하면서 과학자사회의 규범자체가 변화를 겪고 있음에 주목하고 있다(박희제, 2006a; Krinsky, 2003; Ziman, 2000; 1985; Etzkowitz, Webster, and Healey, 1998; Hackett, 1990, 1987; Grobstein, 1985; Bok, 1982; Chubin, 1985; Rosenzweig, 1985). 공유성 규범의 경우 과학적 지식이 상업적 이익과 깊게 결부되면서 상업적 이익의 성취를 위해 과학적 정보의 교류를 제한하는 행위, 특히 지적재산권 확보를 위한 비밀주의가 과학자사회에서 점차 용인되는 모습을 보여주고 있다는 것이다. 탈이해관계 규범 역시 큰 변화를 겪고 있다고 주장되는데 자이먼에 따르면 지식생산 자체보다 문제해결을 지향하는 현대과학에서 연구주제선택에 있어서의 탈이해관계 규범은 유지되기 어렵다. 그러나 동시에 연구과정과 평가에 있어서 탈이해관계 규범의 적용은 현대과학에서도 여전히 강조되고 있으며 따라서 과학의 사회적 객관성은 유지될 수 있다(Ziman, 2000).

이상의 선행연구들에 대한 논의는 머튼이 제시한 과학자사회의 규범구조를 이미 존재하는 현실에 대한 기술로 볼 수 없으며 먼저 특정한 역사적 시기의 특정한 과학자사회에서 어떤 규범이 어느 정도로 인정되고 있고 또 통제력을 행사하고 있는가에 대한 경험적 연구가 선행되어야 함을 시사한다.

머튼 역시 근대과학의 에토스에 대한 연구를 과학의 제도적 구조에 대한 비교연구라는 더 큰 연구 과제를 위한 첫걸음으로 보았기 때문에 이러한 입장은 과학자사회의 규범구조가 처음 논의될 때 함축되어있던 문제의식과도 일맥상통하는 것이다(머튼, 1998). 아울러 과학자사회의 규범구조에 대한 지금까지의 논의들은 과학자사회의 규범구조 개념을 당위적 규정으로 보는 시각과도 거리를 둘 것을 요구하고 있다. 머튼이 정식화한 규범구조와 과학의 발전과의 관계에 대한 경험적 검증이 어려울 뿐더러 현대과학에서의 규범변화라는 현상도 머튼이 정식화한 전통적인 규범의 당위성을 주장하기 어렵게 하기 때문이다. 이처럼 머튼의 규범구조를 현실에 대한 기술로 보는 시각과 이상적 과학자사회의 당위적 규정으로 보는 시각을 모두 포기하는 것은 과학자사회의 규범구조 개념을 베버의 이념형(ideal type)처럼 가치를 배제한 비교를 위한 방법론적 도구로 이용할 수 있는 길을 열어주게 된다. 이 연구 역시 과학자사회의 규범구조의 이데올로기적 성격이나 그것이 과학발전에 미치는 기능적인 측면에 대한 논의는 뒤로 미루고 이를 단지 한국 과학자사회(들)의 특징을 기술하고 설명하기 위한 도구적 개념으로 이용할 것이다.

4) 한국 과학자사회와 국가주의 가치관

머튼의 규범구조 이론에 대한 소개를 제외하면 아직까지 우리나라 과학자들의 규범과 가치관에 대한 이론적·경험적 연구는 매우 드문 형편이다. 앞서 논의했듯 일부 학자들은 머튼이 규정한 규범구조가 20세기 초반 선진국의 연구대학들에서 발견되는 이상적인 과학자사회를 그리고 있다고 주장한다. 그렇다면 우리나라의 과학자사회를 특징짓는 규범이나 가치관은 없을까?

이와 관련해 우리나라 과학자사회의 중요한 특성의 하나로 국가주의적 또는 도구주의적 과학관이 자주 지적되고 있음에 주목할 필요가 있다. 과학사자들은 개화기에 서구의 과학기술이 우리나라에 처음 도입될 때 서구의 과

학을 특징짓는 문화나 세계관은 배제된 채 과학기술이 단지 서구열강의 힘의 원천으로, 즉 부국강병을 위한 실용적인 도구로 수용되었다고 주장한다(김영식·김근배, 1998). 한걸음 더 나아가 일부 학자들은 이러한 경향이 과학기술을 산업발전을 위한 도구로 간주하며 국가적인 차원에서 과학기술자를 동원한 박정희 정권에 의해 더욱 강화되었고 그 결과 우리나라의 과학자사회는 과학적 연구활동을 과학 본연의 가치보다 국가발전이라는 목적을 위한 도구차원에서 바라보는 가치관을 형성하게 되었다고 주장하고 있다(한경희, 2004; 김동광, 2004; 송성수, 2003).

이처럼 과학을 그 자체의 가치보다 국가발전을 위한 도구로 인식하는 도구주의적 혹은 국가주의적 과학관은 최근 과학자들을 대상으로 한 경험적 연구에서도 보고된 바 있다. 박희제(2006a)는 생명공학과 물리학 분야의 과학자들에 대한 인터뷰를 통해 우리나라 과학자사회가 공유성이나 탈이해관계 규범 이상으로 지적재산권에 대한 강조와 상업적 응용가능성에 대한 강조와 같은 규범을 광범위하게 수용하고 있음을 보고하면서 이러한 특징의 원인으로 우리나라 과학자사회의 국가주의적 과학관과 국가주도의 과학의 상업화를 강조하고 있다. 그러나 박희제의 연구는 머튼의 규범규조 중에서 공유성과 탈이해관계 규범만을 다루고 있을뿐더러 상대적으로 소수의 연구자들에 대한 인터뷰에 기초하고 있어 발견의 일반화에 한계를 갖는다.

이상의 맥락에서 이 연구는 우리나라 과학자들에 대한 설문조사를 기초로 우리나라 과학자들이 머튼이 정식화한 네 가지 규범과 국가주의가 우리나라의 과학자사회에서 어느 정도 작동하고 있는지를 평가한다. 나아가 소속이나 전공에 따른 연구문화의 차이를 주장하는 연구들을 반영해 이러한 평가가 과학자의 성, 연령, 소속, 전공, 직위 등의 연구맥락에 따라 어떻게 다르게 나타나고 있는지를 살펴볼 것이다(이장재, 1997; 서이중, 2000; Hagstrom, 1965; Blisset, 1972; Krohn, 1972; Ziman, 1985).

3. 자료 및 측정

1) 자료

이 연구가 분석하는 자료는 국민대학교 사회과학연구소의 의뢰로 한국리서치가 박사학위를 소지한 물리, 화학, 생물 전공 과학자를 대상으로 2007년 4월 5일부터 2007년 5월 2일 사이에 실시된 설문조사 결과다. 전문가를 대상으로 한 우편조사나 전화면접조사의 어려움을 감안하여 설문은 이메일과 연동된 웹페이지 상에서 이루어졌다.

표본은 2006년 『과학기술연구 활동 조사 보고서』의 연구원 분포자료에 근거해 각 전공 내에서 성별, 소속기관 분포에 비례해 표집되도록 하였다. 또한 우리나라 과학자사회에서 여성과학자들의 비율이 작아 모집단의 성비에 비례해 표집이 이루어질 경우 여성과학자의 수가 분석이 어려울 정도로 작게 나타날 가능성이 크므로 여성과학자의 경우 전공별 50명씩 150표본을 따로 할당했다. 표집들은 한국물리학회, 대한화학회, 그리고 한국분자·세포생물학회에서 발간된 가장 최신 연도의 회원명부를 이용했다.

설문결과 총 644명이 응답했으나 데이터 클리닝 과정에서 이중응답과 불성실한 응답을 제외한 632개의 사례가 최종적으로 분석되었다. <표 1>은 최종표본의 인구사회학적 특성을 보여주고 있다.

<표 1> 표본의 인구사회학적 특성

	분류	응답인원	비율(%)
성별	남성	519	82.1
	여성	113	17.9
	합계	632	100.0
연령	30대 이하	118	18.7
	40대	273	43.2
	50대 이상	241	38.1
	합계	632	100.0
전공	물리학	218	34.5
	화학	202	32.0
	생물학	212	33.5
	합계	632	100.0
소속	대학	477	77.9
	연구소	135	22.1
	합계	612	100.0
직위(대학)	정교수	224	47.0
	부교수	77	16.1
	조교수/전임강사	68	14.3
	비정규 및 기타	108	22.6
	합계	477	100.0
직위(연구소)	책임급 이상	93	68.9
	선임급	31	23.0
	원급	3	2.2
	비정규직	8	3.4
	합계	135	100.0

2) 측정

이 조사는 우리나라 과학자사회의 규범과 가치를 측정하기위한 일련의 질문을 포함하고 있다. 질문문항은 머튼이 제시한 네 가지 규범들과 우리나라 과학자사회의 독특한 특징으로 주장되어온 국가주의를 측정하는 문항들로 이루어졌다. 규범관련 질문문항들은 가급적 응답자의 가치·규범을 직접 묻기 보다 위에 언급된 가치·규범이 우리나라에서 어느 정도 작동하고 있는지에 대한 응답자의 평가를 측정하도록 구성되었다. 그 이유는 두 가지인데 하나는 머튼의 규범이 이상적 과학자사회의 당위적 규정으로 받아들여져 응답자의 사회적 선호 편향(social desirability bias)가 발생할 가능성을 줄이기 위해서이며, 다른 하나는 이 연구의 관심이 단지 개별 과학자들에게 머튼의 규범이 어느 정도 수용하고 있는가가 아니라 이들 규범이 얼마나 작동하고 있는가를 측정하는데 있기 때문이다. 즉 이 연구는 머튼이 제시한 규범을 반영한 보상체계의 작동 정도에 대한 과학자들의 평가를 통해 우리나라 과학자사회에서 규범의 수용정도를 측정한다.⁶⁾

구체적으로 먼저 보편성 규범은 “국내에서 과학자로 성공하기 위해서는 연구능력뿐 아니라 출신대학이 중요하다(보편성1)”, “국내 박사 학위자는 외국 박사 학위자에 비해 연구능력을 인정받는데 불리하다(보편성2)”, “국내에서 여성은 남성보다 과학자로 성공하는데 불리하다(보편성3)”의 세 문항을 이용해 측정되었고, 공유성 규범은 “내 전공분야에서 지적재산권 확보를 위해 국내과학자가 논문발표를 늦추거나 포기한 것을 본 적이 있다(공유성1)”와 “국내에서 연구 발표된 실험결과나 데이터를 요청했을 때 거부당하는 것을 주위에서 본 적이 있다(공유성2)”의 두 문항을 이용해 측정되었다. 탈이

6) 물론 과학자사회의 가치와 규범을 묻는 질문에 대한 응답이 과학자사회의 자율적 통제를 정당화하는 이데올로기적 차원에서 이루어질 가능성은 여전히 남아있다. 하지만 다음 절에서 설명되듯 응답의 분포가 한쪽으로 치우치지 않아 이러한 우려는 기우인 것으로 보인다.

해관계 규범은 “연구논문에 대한 국내과학계의 동료심사(peer review)는 신뢰할 만하다(탈이해관계1)”, “동료들의 감시로 인해 과학계에서는 연구결과가 이해관계에 의해 왜곡되지 않는다(탈이해관계2)”, “연구비가 풍부한 분야로 연구주제를 바꾸는 것은 비난받을 일이다(탈이해관계3)”의 세 문항을 이용해 측정되었다. 조직화된 회의 규범은 이단적 주장에 대한 용인과 정설에 대한 회의라는 두 가지 측면을 반영해 이 연구에서는 “정설에서 벗어난 주장(eg, 사주, 창조론, UFO)도 그 진위를 과학적 방법으로 검증받아야 한다(조직화된 회의1)”와 “유명한 사람의 논문은 연구내용에 비해 더 인정받는 경향이 있다(조직화된 회의2)”는 두 문항을 이용해 측정되었다.⁷⁾ 마지막으로 국가주의는 “국내에서는 연구주제를 선정할 때 순수 과학적 가치보다 경제적 응용가능성을 더 중요하게 생각한다(국가주의1)”와 “개인적인 관심보다 국가발전에 필요한 연구를 하는 과학자가 더 인정받고 있다(국가주의2)”는 두 문항을 이용해 측정되었다.

규범과 관련된 모든 문항들은 “전혀 그렇지 않다(1)”에서 “매우 그렇다(4)”에 이르는 4점 리커트 타입 척도로 측정되었다. 또한 ‘보편성1’, ‘보편성2’, ‘보편성3’, ‘공유성1’, ‘공유성2’, ‘회의주의2’는 역부화되어(reverse coded) 모든 문항에서 변수 값이 커질수록 그 문항에 해당하는 규범이 작동하고 있다는 평가를 의미하도록 조정했다.

과학자의 성, 연령, 소속, 전공, 지위는 <표 1>에 제시된 범주로 측정되었다. 지위의 경우 대학과 연구소의 직제가 달라 이를 공통적으로 측정하는데 큰 어려움이 있다. 이 연구에서는 불완전하나마 대학의 정교수, 부교수 그리고 연구소의 책임급 연구원을 ‘정교수/책임’으로, 대학의 조교수, 전임강사 그리고 연구소의 선임급 연구원을 ‘조교수/선임’으로, 그리고 기타 대학과

7) 저명학자라는 권위의 영향을 묻는 문항(조직화된 회의2)은 한편으로 과학적 증거 이외에 다른 권위들에 의해 과학적 판단이 영향을 받아서는 안 된다는 조직화된 회의 규범을 측정하고 있지만 다른 한편으로 연구자의 지명도라는 특수주의적 요인이 과학적 연구결과의 평가에 미치는 영향을 반영한다는 측면에서 보편성 규범을 측정하고 있는 것으로 해석될 여지도 있다.

연구소의 비정규직 교원과 연구원을 '기타 직급'으로 구분해 서열적으로 측정했다.

4. 분석결과

<표 2>는 우리나라 과학자사회의 가치와 규범을 측정하기 위한 개별문항들의 응답분포를 제시하고 있다. 먼저 <표 2>는 각 문항들에 대한 응답의 분포가 한 방향으로 압도적으로 몰리지 않고 다양한 응답범주가 선택되었음을 보여준다. 이는 단지 우리나라 과학자사회의 가치와 규범에 대한 응답자들의 평가가 상이함을 보여줄 뿐 아니라, 멀케이(Mulkay) 등의 경고와 달리 응답자들이 설문지의 질문에 대해 수사적 차원 혹은 이데올로기적 차원에서 응답하고 있지 않음을 나타내준다.

<표 3>은 각 규범문항에 대한 응답분포를 성, 연령, 소속기관, 전공, 직위별로 나누어 제시하고 있다. 문항에 대한 측정수준이 서열적으로 이루어져 있어 하위범주별 차이를 검정하기 위해서는 카이지승 통계치를 이용하는 것이 적합하나 범주별 평균값을 이용해 응답의 방향성을 범주별로 보다 간략하게 보여줄 수 있다는 장점을 고려해 <표 3>은 일원분산분석 결과를 제시하고 있다. 모든 문항에서 변수 값이 커질수록 그 문항에 해당하는 규범이 작동하고 있다는 평가를 의미하도록 변수값을 조정했기 때문에 각 집단별 평균값이 클수록 그 집단에서 해당 규범이 작동한다고 대답하는 경향이 클 수 있다.

<표 2> 규범 문항 응답 분포

	전혀 그렇지않다(1)	그렇지 않다(2)	그렇다(3)	매우 그렇다(4)	평균 (표준편차)
보편성1-출신대학 ^R	166 (26.3)	289 (45.7)	160 (25.3)	17 (2.7)	2.04 (0.79)
보편성2-해외학위 ^R	133 (21.0)	299 (47.3)	171 (27.1)	29 (4.6)	2.15 (0.80)
보편성3-여성 ^R	74 (11.7)	239 (37.8)	254 (40.2)	65 (10.3)	2.49 (0.83)
공유성1-논문발표연기 ^R	40 (6.3)	273 (43.2)	222 (35.1)	97 (15.3)	2.59 (0.82)
공유성2-데이터 독점 ^R	19 (3.0)	218 (34.5)	333 (52.7)	62 (9.8)	2.69 (0.69)
탈이해관계1 -동료심사 신뢰	23 (3.6)	189 (29.9)	412 (65.2)	8 (1.3)	2.64 (0.57)
탈이해관계2 -동료감시 기능	46 (7.3)	253 (40.0)	312 (49.4)	21 (3.3)	2.49 (0.68)
탈이해관계3 -연구비 추종	91 (14.4)	378 (59.8)	132 (20.9)	31 (4.9)	2.16 (0.72)
국가주의1 -경제성 강조	5 (0.8)	68 (10.8)	291 (46.0)	268 (42.4)	3.30 (0.69)
국가주의2 -국가필요 강조	14 (2.2)	101 (16.0)	341 (54.0)	176 (27.8)	3.07 (0.72)
조직화된 회의1 -비정실 연구	85 (13.4)	169 (26.7)	308 (48.7)	70 (11.1)	2.57 (0.86)
조직화된 회의2 -저명학자 권위 ^R	178 (28.2)	386 (61.1)	62 (9.8)	6 (0.9)	1.84 (0.63)

주) ^R역부화된(reverse-coded) 문항

1) 보편성

<표 2>에서 먼저 보편성 규범에 대한 응답분포를 보면 응답자들은 우리나라 과학자사회에서 출신대학, 해외학위, 성의 순으로 특수주의적 영향이 작용하는 것으로 평가하고 있음을 보여준다. 보편성 규범을 측정하는 모든 문항들은 역부호화 되어있어 각각의 응답분포에서 변수 값이 커질수록 우리나라 과학자사회의 평가시스템에서 출신대학, 해외학위, 성이 작용하지 않는다는 응답을 의미한다. 즉 28%의 응답자만 과학자로 성공하는데 출신대학이 중요하지 않다고 응답하고 있으며, 31.7%의 응답자가 국내 학위자가 해외 학위자에 비해 연구능력을 인정받는데 불리하지 않다고 응답하고 있다. 반면 성이 과학자로 성공하는데 영향을 미치지 않는다고 대답한 응답자는 50.5%로 상대적으로 높은 비율을 보여주고 있다. 다만 성의 영향력에 대한 평가는 응답자의 성별에 따라 크게 달라진다. 남성 응답자의 56%가 한국사회에서 과학자로 성공하는데 성이 영향을 미치지 않는다고 대답한 반면 여성의 경우 그 절반에도 미치지 않는 24.8%의 응답자만이 같은 대답을 하고 있는 것이다.

<표 3>에서 성별에 따른 보편성 규범에 대한 평가의 차이를 살펴보면 출신대학의 영향(보편성1)과 성별의 영향(보편성3)에서 통계적으로 유의미하게 남성이 여성보다 우리나라 과학자사회에서 보편성이 작동하고 있는 것으로 평가하는 경향을 보여준다. 앞서 지적했듯 특히 성과 관련된 보편성 규범의 작동과 관련해 두 집단의 인식차이가 두드러지게 나타나고 있다(평균차 =0.56).

연령의 경우 보편성1과 보편성2에서 연령이 높아질수록 평균점수도 높아지는 모습을 보여주고 있어 전반적으로 기성세대의 과학자들은 상대적으로 우리나라 과학자사회에서 보편성 규범이 작동한다고 보는 반면 젊은 과학자들일수록 우리나라에서 출신대학과 해외학위가 과학자의 성공에 영향을 미쳐 보편성 규범이 작동하지 않는 것으로 평가하는 경향을 보여준다. 연령대

에 따른 차이를 좀 더 자세히 살펴보면 출신대학의 영향에 대한 평가의 경우 50대 이상과 40대 이하의 차이가 커 50대 이상이 다른 연령층에 비해 출신대학이 영향을 미치지 않는다고 보는 경향이 큰 반면, 해외학위의 영향에 대한 평가의 경우 30대 이하와 40대 이상의 차이가 커 특히 30대가 다른 연령층에 비해 한국 과학자사회에서 해외학위의 영향이 크다고 평가하고 있음을 보여주고 있다. 반면 성별의 영향에 대한 평가는 연령대에 따라 차이를 보이지 않는다. 직위도 유사한 모습을 보여주는데 상위직급일수록 평균점수가 높아 보편성 규범의 작동정도에 대한 평가가 직급과 비례하고 있음을 보여준다. 즉 상대적으로 하위직급의 과학자들일수록 우리나라 과학자사회에서 출신대학과 해외학위라는 특수주의적 요소의 작동으로 보편성 규범이 제대로 작동하지 않고 있다고 보고 있는 것이다. 반면 성의 영향에 대한 인식에서는 직급에 따른 차이를 보여주지 않았다.⁸⁾

소속기관의 경우 대체로 연구소에 소속된 응답자들이 대학에 소속된 응답자들에 비해 출신대학의 영향을 강조해(즉 평균점수가 낮아) 상대적으로 보편성 규범의 작동에 회의적인 경향을 보여주고 있어 연구소가 대학보다 출신대학에 따른 차별이 더 심함을 암시한다. 이는 대학은 모교출신이라는 여지가 있는 반면 연구소는 소수의 엘리트 대학 출신의 독점이 더 강하기 때문으로 보인다. 반면 성의 영향에 대한 평가의 경우 오히려 대학소속 연구자들이 연구소 소속 응답자보다 성의 영향을 더 강조하는 모습을 보여주고 있다. 그러나 전반적으로 보편성 규범의 평가에서 나타나는 소속기관별 차이의 정도는 그렇게 크지 않은 것으로 나타났다. 전공의 경우 생물학, 화학, 물리학의 순으로 해외학위의 영향이 없다고 평가하고 있어 물리학 분야가 화학이나 생물학 분야 보다 국내학위자가 불리한 평가를 받고 있음을 암시한다. 그러나 분야별 차이의 정도는 크지 않은 편이며 출신대학이나 성의 영향에 대한 평가에 있어서는 전공에 따른 차이가 보이지 않았다.

8) 이하 모든 논의에서 범주별 차이의 통계적 유의미성은 $\alpha = .05$ 의 유의수준을 기준으로 한다.

<표 3> 성, 연령, 소속기관, 전공 및 직위에 따른 규범평가의 차이(평균과 F값)

	성			연령				소속기관		
	남성	여성	F 값	30대 이하	40대	50대 이상	F 값	대학	연구소	F 값
보편성1 -출신대학 ^R	2.08	1.86	7.72**	1.80	1.94	2.29	20.88***	2.09	1.89	7.87**
보편성2 -해외학위 ^R	2.15	2.14	.02	1.89	2.18	2.25	8.43**	2.18	2.07	2.36
보편성3 -성 ^R	2.59	2.03	45.93***	2.51	2.48	2.50	.08	2.42	2.66	10.50**
공유성 1 -논문발표연기 ^R	2.58	2.66	.96	2.60	2.55	2.65	.98	2.66	2.43	10.12**
공유성 2 -데이터 독점 ^R	2.67	2.80	3.14	2.55	2.69	2.76	3.85*	2.73	2.60	4.67*
탈이해관계 1 -동료심사 신뢰	2.64	2.63	.07	2.61	2.59	2.72	3.62*	2.65	2.61	.70
탈이해관계 2 -동료감시 기능	2.49	2.48	.03	2.49	2.43	2.55	1.85	2.50	2.45	.89
탈이해관계 3 -연구비 추종	2.18	2.08	1.83	1.84	2.12	2.37	23.15**	2.20	2.07	3.78
국가주의 1 -경제성 강조	3.29	3.34	.37	3.34	3.41	3.16	8.52**	3.26	3.40	5.28*
국가주의 2 -국가필요 강조	3.05	3.17	2.32	3.17	3.10	3.00	2.47	3.07	3.09	.12
조직화된 회의1 -비정설 연구	2.57	2.59	.06	2.58	2.61	2.53	.56	2.54	2.66	2.51
조직화된 회의2 -저명학자 권위 ^R	1.86	1.72	4.98*	1.71	1.75	1.99	12.12**	1.85	1.81	.478

주) ^R 역부화된(reverse-coded) 문항

* p < .05 ** p < .01 *** p < .001

<표 3> 성, 연령, 소속기관, 전공에 따른 규범평가의 차이(평균과 F값)-계속

	전공				직위			
	물리	화학	생물	F 값	부교수 이상/ 책임급	전임강 사 이상/ 선임급	기타 비정규 직/원급	F 값
보편성1 -출신대학 ^R	2.01	2.06	2.06	.25	2.16	1.90	1.75	14.89***
보편성2 -해외학위 ^R	2.04	2.14	2.28	4.96**	2.27	2.03	1.84	14.31***
보편성3 -성 ^R	2.44	2.52	2.52	.72	2.52	2.45	2.44	.55
보편성4 -저명학자 인정 ^R	2.82	2.46	2.50	12.40***	1.89	1.77	1.71	4.09*
공유성1 -논문발표연기 ^R	2.74	2.70	2.64	1.30	2.55	2.57	2.79	3.85*
공유성2 -데이터 독점 ^R	2.61	2.71	2.60	2.39	2.75	2.59	2.61	3.36*
탈이해관계1 -동료심사 신뢰	2.49	2.53	2.44	1.03	2.67	2.58	2.59	1.70
탈이해관계2 -동료감시 기능	2.14	2.14	2.21	.61	2.49	2.54	2.42	.80
탈이해관계3 -연구비 추종	3.37	3.19	3.33	4.16*	2.26	2.01	1.97	9.96***
국가주의1 -경제성 강조	3.14	3.02	3.06	1.60	3.29	3.34	3.28	.27
국가주의2 -국가필요 강조	2.52	2.57	2.64	1.03	3.05	3.12	3.13	.89
조직화된 회의1 -비정설 연구	1.73	1.91	1.87	4.58*	2.54	2.64	2.63	.81
조직화된 회의2 -저명학자 권위 ^R	2.82	2.46	2.50	12.70***	1.89	1.77	1.71	4.09*

주) ^R역부화된(reverse-coded) 문항

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

2) 공유성

공유성은 과학의 아카데미즘을 가장 잘 표현하는 규범인 동시에 과학의 상업화를 통해 강하게 도전받고 있는 규범일 것이다. 이 연구에서는 공유성 규범이 작동하고 있는 것으로 평가하는 응답자와 그렇지 않은 응답자가 대략 비슷한 비중을 차지하고 있는 것으로 나타나 전체적으로 우리나라에서 공유성 규범과 비밀주의가 혼재해있음을 보여준다. <표 2>에서 공유성 규범을 측정하는 모든 문항들은 역부호화 되어있어 각각의 응답분포에서 변수 값이 커질수록, 즉 매우 그렇다고 응답할수록 공유성 규범이 작동하고 있다는 평가를 의미한다. <표 2>에서 응답자의 약 절반이 연구결과의 신속한 공유라는 규범이 작동하는 것으로 평가하고 있으며(공유성1), 응답자의 약 60%가 실험결과나 데이터의 공유라는 규범이 작동하고 있는 것으로 평가하고 있다(공유성2).

<표 3>의 공유성 규범에 대한 평가에서 성은 유의미한 영향을 보여주지 않고 있다. 반면 데이터의 공유정도를 묻는 문항에서 젊은 과학자일수록 평균점수가 낮게 나타나 상대적으로 데이터의 공유라는 규범이 잘 작동하지 않는 것으로 평가하는 경향을 보여주고 있다. 공유성 규범의 약화가 특히 현대과학의 상업화에 따른 구조적 제약이나 지나친 업적 경쟁의 결과라고 했을 때 이러한 압력에 보다 많이 노출된 젊은 세대에서 공유성 규범에 대한 부정이 더 두드러질 것으로 예상할 수 있었으나 데이터의 공유정도에 대한 문항에서만 젊은 세대가 비밀주의의 영향을 더 크게 평가하는 것으로 나타났다. 이는 신속한 연구결과 발표를 통한 공유정도에 대한 평가에서는 세대별 차이가 없는 것은 의외다. 이는 부분적으로 이 문항들이 비밀주의를 목도한 경험을 묻고 있어 상대적으로 연구경험이 짧은 젊은 과학자들이 비밀주의를 목도할 기회가 적었기 때문으로 보인다. 유사한 맥락에서 대학과 연구소의 비정규직 교원과 연구원들이 지적재산권 확보를 위한 논문발표연기를 목도한 경험이 가장 적은 것으로 나타난 반면 정교수, 부교수, 책임 연구

원들이 이러한 경험을 목도한 경험이 가장 많은 것으로 나타났다.

공유성에 대한 평가는 소속기관에 따라 통계적으로 유의미한 차이를 보여 주는데 신속한 논문발표를 통한 공유정도(공유성1)와 데이터 공유정도(공유성2) 모두의 경우에서 대학소속 과학자들의 평균점수가 상대적으로 높아 이들이 연구소 소속 과학자들보다 공유성 규범의 작동 정도를 상대적으로 더 높게 평가하고 있음을 보여준다. 이는 대학보다 연구소에서 비밀주의가 보다 보편적임을 보여주는 것으로 대학의 상업화에 대한 우려에도 불구하고 아직은 대학에서 공유성 규범의 압력이 상대적으로 더 크게 작동하고 있는 것으로 해석할 수 있을 것이다. 그러나 소속 기관에 따른 평균값의 차이는 0.2 내외로 그다지 크지 않았다.

전공분야에 따른 차이는 신속한 논문발표를 통한 공유정도를 묻는 문항(공유성1)에서만 통계적으로 유의미한 것으로 나타났는데, 이 문항에 대한 화학과 생물학 분야의 전공자들의 평균값이 작아 화학과 생물학 분야가 물리학 보다 상대적으로 지적재산권 확보를 위한 압력이 더 큼을 암시하고 있다. 이는 전통적으로 산학연계가 활발했던 화학분야와 최근 과학의 상업화가 가장 두드러지게 나타나고 있는 생물학 분야의 현황을 반영하는 것으로 보인다.

3) 탈이해관계와 국가주의

탈이해관계 규범은 공유성 규범과 더불어 과학의 아카데미즘의 반영하는 동시에 현대과학에서 가장 강하게 도전받고 있는 규범으로 알려져 왔다. 앞서 논의했듯 탈이해관계 규범은 크게 연구과정 및 평가에서의 탈이해관계와 연구주제선정에서의 탈이해관계로 나누어진다. 또 국가주의는 '과학을 위한 과학'과 대립되는 가치관이므로 넓은 의미에서는 탈이해관계에 반하는 규범으로 이해할 수도 있다. 먼저 연구과정 및 평가에서의 탈이해관계의 경우 응답자의 65.5%는 동료심사가 잘 작동하고 있다('그렇다'+ '매우 그렇다')고

평가했으며(탈이해관계1), 52.7%는 동료들의 감시로 인해 과학적 연구결과가 왜곡되지 않는다(‘그렇다’+‘매우 그렇다’)고 평가했다(탈이해관계2). 대체로 과반을 약간 넘는 응답자만이 한국과학자사회에서 동료감시 기능이 제대로 작동하고 있다고 평가하고 있는 것이다. 이러한 평가에는 최근 황우석 사태 이후 불거진 연구부정이 큰 영향을 미쳤을 것이라고 추측해볼 수 있다.

반면 연구주제 선정에서의 탈이해관계에 대한 문항에는 매우 다른 응답형태를 보여주는데 <표 2>에서 응답자의 25.8%만이 연구비가 풍족한 분야로 연구주제를 바꾸는 것이 비난받을 일이라고 응답하고 있어 우리나라의 과학자사회에서 연구주제선정과정에서의 탈이해관계 규범은 제대로 작동하고 있지 않음을 보여준다. 이러한 결과는 인터뷰에 의존한 박희제(2006a)의 발견과 일치하는 것이다. 박희제(2006a, 2006b)는 이러한 경향이 현대과학 전반의 경향이지만 특히 우리나라에서는 국가주의적 과학관과 국가주도로 이루어진 과학의 상업화의 영향으로 더욱 쉽게 정착된 것으로 설명하고 있다. 국가주의를 측정한 문항에 대한 결과는 이러한 주장을 간접적으로 지지한다.

국가주의는 경제적 응용가능성과 국가발전을 위한 연구에 대한 강조에 대한 두 문항으로 측정되었다. <표 2>는 무려 88.4%의 응답자가 우리나라에서 연구주제를 선정할 때 순수과학적 가치보다 경제적 응용가능성이 중시되고 있다고 응답하고 있으며, 81.8%의 응답자가 개인적인 관심보다 국가발전에 필요한 연구를 하는 과학자가 더 인정받고 있다고 응답하고 있음을 보여주고 있다(‘그렇다’+‘매우 그렇다’). 대다수의 응답자들이 우리나라 과학자사회에서 연구주제 선정에서 국가주의적 가치 혹은 이해관계가 작동하고 있다고 평가하고 있는 것이다.

<표 3>은 탈이해관계와 국가주의 규범이 응답자의 성이나 전공과 큰 상관관계가 없음을 보여준다. 흥미로운 점은 탈이해관계와 연령의 관계로 젊은 세대일수록 연구비가 풍족한 분야로 연구주제를 바꾸는 것이 비난받을 일이라고 생각하지 않는 경향을 보여주어 연구주제 선정과 관련된 탈이해관

계 규범(탈이해관계)과 거리를 두는 모습을 보여준다. 유사하게 하위 직위의 연구자들일수록 탈이해관계 문항의 평균값이 낮아 연구비가 풍부한 분야로 연구주제를 바꾸는 것이 비난받을 일이 아니라고 응답하는 모습을 보여준다. 국가주의에서도 우리나라에서 순수연구보다 경제적 응용가능성에 대한 강조가 이루어지고 있다는 평가(국가주의1)가 50대에 비해 30대와 40대에서 더 높게 나타났다. 그러나 연구과정과 평가에서의 탈이해관계 규범에 대한 문항들(탈이해관계1, 탈이해관계2)에서는 연령의 영향이 미미한 편이었고 국가적 필요에 따른 연구에 대한 강조(국가주의2)에서도 연령에 따른 차이가 통계적으로 유의미하지 않았다.

소속기관은 국가주의(국가주의1)와 통계적으로 유의미한 관계를 보여주는 데 연구소 소속 응답자들이 대학소속 연구자들에 비해 연구주제 선정에서 경제적 응용가능성을 중시한다는 평가가 더 많았다. 이는 대부분의 우리나라 정부출연연구소들이 산업발전을 위한 과학기술을 제공하는 것을 목적으로 설립되었다는 점을 감안하면 전혀 놀라운 일이 아니다.

4) 조직화된 회의

앞서 논의했듯 조직화된 회의 규범은 과학적인 검증이 이루어지기 전에는 어떤 주장도 편견 없이 탐구대상이 되어야 한다는 측면과 과학적 증거 이외에 다른 권위들에 의해 과학적 판단이 영향을 받아서는 안 된다는 측면으로 나누어볼 수 있다. 이 연구에서 전자는 비정설일지라도 과학적 잣대를 통해 평가되어야 한다는 문항(조직화된 회의1)으로 그리고 후자는 저명학자라는 권위의 영향을 묻는 문항(조직화된 회의2)으로 측정되었다.

먼저 <표 2>는 사주, 창조론, UFO처럼 정설에서 벗어난 주장도 그 진위를 과학적 방법으로 검증받아야 한다는 문항(조직화된 회의1)에서 과반수를 약간 넘는 응답자들(59.8%)이 비정설에 대한 과학적 검증을 지지하고 있음을 보여준다. 이러한 결과는 한국 과학자사회에서 비정설에 대한 과학적 회

의라는 규범이 확고하게 자리 잡지 못하고 있음을 암시하고 있는 것이다. <표 3>에서 조직화된 회의 규범에 대한 평가를 범주별로 살펴보았을 때 비정설에 대한 태도에 있어서는 어떤 범주들도 통계적으로 유의미한 차이를 보여주지 않고 있다.

반면 <표 2>에서 조직화된 회의 규범 중 과학적 증거 이외의 다른 권위들에 대해 회의적인 태도를 견지해야 한다는 측면을 측정한 문항(조직화된 회의)에서는 대다수의 응답자들이 조직화된 회의 규범이 제대로 작동하지 않는다고 평가하고 있었다. 즉 유명한 사람의 논문이 연구내용에 비해 더 인정받는다는 조직화된 회의 문항에서 불과 10.7%의 응답자만이 조직화된 회의 규범이 작동하고 있다고 응답하고 있다(역부호화 되었으므로 '매우 그렇다'+그렇다)). 또한 <표 3>은 여성이 남성보다, 3-40대가 50대 이상의 연령층보다, 직위가 낮을수록, 그리고 물리학 전공자들이 화학과 생물학 전공자들보다 연구자의 저명성과 같은 과학적 증거 이외에 권위를 부정하는 조직화된 회의 규범의 작동정도를 상대적으로 더 낮게 평가하는 모습을 보여 준다.

5. 맺음말

이상 물리학, 화학, 생물학 분야의 과학자를 대상으로 한 설문조사를 바탕으로 우리나라에서 머튼이 규정한 과학자사회의 규범구조와 국가주의가 어느 정도 작동하고 있는지를 살펴보았다. 비록 규범이 준수되는 정도를 직접적으로 측정하기는 어렵지만 설문에서 응답자의 가치관을 묻는 대신 규범이 작동되는 정도에 대한 평가를 물음으로써 간접적으로나마 우리나라 과학자사회의 규범구조와 보상체계를 측정해볼 수 있었다.

이 연구의 결과는 과학자들이 머튼의 규범구조를 당위적인 규정으로 받아

들이거나 이데올로기적으로 이용한다는 주장과는 거리가 있었다. 무엇보다 이러한 주장들이 함축하고 있는 것과 달리 전반적으로 설문결과는 우리나라의 과학자사회에서 머튼이 주장한 규범이 제대로 작동하지 않고 있음을 보여주고 있다. 또한 다양한 규범의 작동정도 역시 상이한 것으로 평가되고 있었으며 같은 규범 내에서도 과학자의 성, 연령, 소속기관, 전공, 직위에 따라 상이한 평가가 이루어지고 있었다. 이러한 결과는 머튼의 규범구조 개념이 과학자사회의 성격을 이해하기 위한 이념형적 도구로 사용될 수 있음을 보여주는 동시에 과학자사회가 머튼의 규범들을 당위적으로 받아들이는 것이 아니라 개별 연구자의 연구맥락에 따라 선별적으로 받아들이고 있음을 시사한다.

규범이 작동되는 정도에 대한 판단에서 가장 낮은 평가를 받은 것은 보편성 규범이다. 보편성 규범과 관련해 과학기술자에 대한 인터뷰에서 흔히 들게 되는 이야기이자 일반적인 평가는 과거에는 특수주의적 요소의 영향이 팽창해 컸으나 최근 과학자사회내에서 경쟁이 심해지고 객관적인 지표를 통한 평가시스템이 자리를 잡아가면서 이러한 영향들이 크게 줄었다는 것이다. 그러나 설문조사를 통한 이 연구는 여전히 응답자의 절대다수가 출신대학과 해외학위라는 특수주의적 요소가 과학자와 업적에 대한 평가에 영향을 미치고 있는 것으로 인식하고 있음을 보여주고 있어 이러한 일반적인 평가를 무색하게 한다.

특히 여성이 남성보다, 낮은 연령대가 높은 연령대보다, 그리고 낮은 직급의 연구자가 높은 직급의 연구자보다 보편성 규범의 작동을 부정하는 경향을 보여주고 있다. 이는 한편으로 이들 집단이 안정적인 직장과 연구업적 등을 놓고 보다 격심한 경쟁을 겪고 있기 때문에 특수주의적인 요소가 과학자사회에 영향을 끼치는 것에 더욱 민감하기 반응하기 때문으로 보인다. 보편성 규범에 대한 평가는 우리나라 과학자사회에서 작동되는 평가시스템의 공정성에 대한 인식과 평가를 반영한다는 점을 고려한다면 이러한 설문결과는 특히 낮은 직급의 젊은 과학자들과 여성과학자들이 우리나라 과학자사회

의 평가시스템의 객관성과 공정성에 대해 불신하고 나아가 과학자사회의 계층화의 정당성에 문제를 제기하는 것으로 해석될 수 있어 주목을 요한다.

과학의 아카데미즘의 반영하는 동시에 현대과학에서 가장 강하게 도전받고 있는 규범들로 여겨지고 있는 공유성과 탈이해관계 규범의 경우 이 연구는 한편으로 공유성과 탈이해관계라는 전통적인 규범이 그리고 다른 한편으로는 비밀주의와 연구주제 선정에 있어서 산업적 응용성과 국가적 필요를 강조하는 국가주의적 가치가 우리나라 과학자사회에서 공존하고 있음을 보여주고 있다. 이는 물론 현대과학의 특징으로 이해할 수 있겠지만 다른 한편으로 산업발전의 도구로써 국가에 의해 동원되어 온 우리나라 과학의 역사를 반영하는 것으로 보인다. 과학기술을 도구로 바라보는 시각이 강한 한국사회에서 국가주도로 과학의 산업적 응용성에 대한 강조, 나아가 공공부문 과학의 상업화가 이루어지고 있기 때문에 지적재산권을 위한 비밀주의나 산업적 응용성을 강조하는 국가의 정책을 고려한 연구주제의 선택이 상대적으로 쉽게 수용되어가고 있는 것이다.

조직화된 회의 규범 역시 대체로 작동되지 않는 것으로 평가되었다. 특히 과학적 증거 이외의 다른 권위들에 대해 회의적인 태도를 견지해야 한다는 규범이 제대로 작동되지 않는다는 평가가 대다수였는데 이러한 평가는 젊은 세대의 과학자들에게서 두드러지게 나타났다.

여기서 흥미로운 점은 젊은 세대의 과학자들이 보편성과 조직화된 회의 규범의 위반을 더 강도있게 지적했던 것과 달리 연구주제의 선정에 있어서 탈이해관계 규범은 부정하는 경향을 보이는 것이다. 이는 한편으로 앞서 지적했듯 젊은 세대의 과학자들이 기성세대의 과학자들에 비해 연구비를 위한 경쟁압력에 더 크게 노출되어있다는 현실을 반영하는 것으로 해석될 수 있겠지만 다른 한편으로 이들 젊은 과학자들이 과학의 상업화 경향에 더 쉽게 적응하고 수용할 가능성이 크다는 점을 암시하는 것이기도 하다. 즉 과학자사회의 규범에 대한 전반적인 평가에서 연령별 차이가 두드러지게 나타나는 것은 과학자의 경력초기에 상대적으로 더 집중되는 경쟁을 반영하는 동시에

한국 과학자사회에서 전통적인 규범에 대한 인식 혹은 규범의 작동정도에 대한 평가가 변화하고 있음을 시사하고 있는 것이다.

또한 여성은 성에 따른 보편성의 위반정도를 남성보다 더 높게 평가하고 있어 사회적 위치에 따른 성차별에 대한 인식의 차이를 보여주었다. 출연연 소속의 과학자들은 대학소속 과학자들에 비해 우리나라에서 연구결과의 경제적 응용가능성에 대한 강조가 이루어지고 있다고 평가하는 경향이 강해 과학의 상업화 압력이 대학보다 정부출연연구소에서 더 심하게 이루어지고 있음을 보여주고 있다. 전공의 경우 전통적으로 산학연계가 더 활발한 화학과 생물학 분야가 물리학 분야에 비해 지적재산권에 대한 강조가 강한 반면 물리학의 경우 해외학위가 다른 분야보다 더 큰 영향을 끼치고 있는 것으로 나타났다. 많은 면에서 한국 과학자사회의 규범과 가치관은 이들이 놓여있는 연구환경과 사회적 상황을 반영하고 있는 것이다.

이 연구는 한국과학자사회의 규범적 성격을 이해하기위한 하나의 시론으로 많은 한계를 지니고 있다. 무엇보다 척도를 구성하는 대신 개별 문항을 분석하고 있어 종속변수가 지나치게 많아져 지면관계상 다변인 분석이 이루어지지 못했다는 점이 이 연구의 한계로 지적될 수 있을 것이다. 부분적으로 이러한 문제는 머튼의 규범개념이 많은 측면에서 재조명이 필요하다는 점을 부각시키는 것이기도 하다. 무엇보다 머튼의 논의에서 네 가지 사회적 규범은 독립적이라기보다 서로를 지지하며 과학자사회가 객관적인 과학지식을 더 효율적으로 생산하도록 인도하는 힘으로 개념화되었고, 같은 맥락에서 일부 선행연구들은 이들 개념들을 하나의 척도로 구성해 분석하고 있다 (Anderson and Louis, 1994). 그러나 한국의 과학자사회를 대상으로 한 이 연구는 네 가지 규범들의 상관관계가 높지 않을 뿐더러 각 규범 내에서도 다양한 하위측면들을 측정했을 때 그 결과가 상당히 달라지는 모습을 보여주고 있어 머튼이 정식화한 규범개념이 경험적 연구를 위한 도구가 되기에는 너무 추상적임을 암시한다. 물론 부분적으로 이러한 결과는 이 연구가 분석한 설문이 길이의 한계 때문에 규범에 대한 좀 더 다양한 문항들을 포

함시키지 못해 신뢰도가 높은 척도를 구성하지 못한 방법론적 한계를 반영하는 것이기도 하다. 이러한 문제를 극복하기 위해서는 한편으로는 각각의 규범을 측정하는 보다 다양한 문항의 개발과 이들 문항에 대한 체계적인 통계적 분석이 필요하고 다른 한편으로는 인터뷰나 관찰과 같은 질적인 연구 방법을 동원한 보완연구가 필요해 보인다.

앞서 지적했듯 과학자사회의 규범과 가치관은 특정한 시기의 특정한 과학자사회의 특성을 이해하기 위한 이념형적 도구로 접근하는 것이 바람직하다. 따라서 한국과학자사회의 성격이해가 더욱 풍부해지기 위해서는 과학자사회의 규범과 가치관에 대한 누적된 시계열 자료를 이용한 추세연구와 대학원생들, 기업소속 과학자들, 혹은 다른 나라의 과학자사회와의 비교연구가 이루어질 필요가 있다. 앞으로 이러한 방향의 정치한 이론적, 경험적 후속연구들이 누적되어 한국 과학자사회의 이해에 기여할 수 있기를 기대해본다.

□ 참고 문헌 □

- 김경만 (2004), 『과학지식의 사회이론』, 한길사.
- 김동광 (2004), “과학기술대중화와 시민참여-전매된 과학대중화와 국가주의”,
2004년 한국과학기술학회 전기학술대회 발표문.
- 김영식·김근배 (1998), 『근현대 한국사회의 과학』, 창작과비평사.
- 로버트 머튼, 석현호·양종희·정창수 번역 (1998), 『과학사회학』, 민음사.
[Merton, Robert (1973), *The Sociology of Science*, Univ of Chicago Press.]
- 데이비드 헤스. 김환석 번역 (2004), 『과학학의 이해』, 당대. [Hess, D. (1997), *Science Studies-An Advanced Introduction*, New York Univ. Press.]
- 박희제 (2006a), “과학의 상업화와 과학자사회규범구조의 변화: 공유성과 이해관계의 초월규범을 중심으로”, 『한국사회학』 제40권 4호, pp. 19-47.
- _____ (2006b), “한국 대학에서의 과학연구의 성격과 변화: 1980년대 이후 연구개발비 흐름을 중심으로”, 『사회이론』 제30권, pp. 213-244.
- 서이종 (2000), “한국 산학관계의 구조와 문화”, 『한국사회과학』 제22권 2호, pp. 199-224.
- _____ (2005), 『과학사회논쟁과 한국사회』, 집문당.
- 송성수 (2003), “과학기술자사회의 형성과 특징”, 송위진·이은경·송성수·김병윤 저, 『한국 과학자사회의 특성분성- 탈 추경체제로의 전환을 중심으로』, pp. 27-71, 과학기술정책연구원.
- 이은경 (2003), “과학기술자사회 연구의 동향과 쟁점”, 송위진·이은경·송성수·김병윤 저, 『“과학기술과 사회”의 주요 쟁점 분석 연구』, pp. 107-135, 과학기술정책연구원.

오진곤 (1997), 『과학사회학 입문-과학의 사회사적 접근』, 전파과학사.

윤정로 (2000), 『과학기술과 한국사회』, 문학과지성사.

이장재 (1997), 『대학연구의 현황과 미래: 연구조직을 중심으로』, 과학기술
정책관리연구소.

케이트 맥도널드, 권오훈 번역 (1999), 『전문직의 사회학』, 일신사.
[Macdonald, K. (1995), *The Sociology of the Professions*, Sage
Publication.]

한경희 (2004), "이공계 위기의 재해석과 엔지니어의 자기성찰", 『한국사회
학』 제38권, 4호, pp.73-99.

Anderson, S. and Seashore, L. (1994), "The Graduate Student Experience
and Subscription to the Norms of Science", *Research in Higher
Education*, Vol. 35(3), pp. 273-299.

Barnes, S. and Dolby, R. (1970), "The Scientific Ethos: A Deviant
Viewpoint." *European Journal of Sociology* Vol. 11, pp. 3-25.

Bimber, B. and Guston, D. (1995), "Politics by the Same Means:
Government and science in the United States." in Jasanoff, S. et
al. eds., *Handbook of Science and Technology Studies*, pp.554-571,
Thousand Oak, CA: Sage.

Blisset, M. (1972), *Politics in Science*, Boston: Little, Brown.

Bok, S. (1982), "Seceracy and Openness in Science: Ethical Considerations",
Science, Technology & Human Values Vol. 7, No. 1, pp. 32-41.

Etzkowitz, H. (1989), "Entrepreneurial Science in the Academy: A Case of
the Transformation of Norms", *Social Problems* Vol. 36, No. 1,
pp. 14-29.

Etzkowitz, H., Webster, A. and Healey, P. eds. (1998), *Capitalizing
Knowledge*, Albany: SUNY Press.

Gaston, J. (1978), *The Reward System in British and American Science*, New

- York: A Wiley-Interscience Publication.
- Gilbert, N. and Mulkey, M. (1984), *Opening Pandora's Box*, Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Grobstein, C. (1985), "Biotechnology and Open University Science", *Science, Technology & Human Values* Vol. 10, No. 2, pp. 55-63.
- Hackett, E. J. (1987), "Funding and Academic Research in the Life Sciences: Results of an Exploratory Study", *Science & Technology Studies* Vol, 5, No.3/4, pp. 134-147.
- _____ (1990), "Science as a Vocation in the 1990s." *Journal of Higher Education* Vol, 61, No, 3, pp. 241-279.
- Hagstrom, W. O. (1965), *The Scientific Community*, New York: Basic Books.
- Krimsky, S. (2003), *Science in the Private Interest*, Lanham: Rowman & Littlefield.
- Krohn, R. (1972), *The Social Shaping of Science*, Westport, CT: Greenwood.
- Mitroff, I. (1974), "Norms and Counter-Norms in a Selected Group of the Apollo Moon Scientists", *American Sociological Review*, Vol, 39, pp. 579-595.
- Mulkey, M. (1976), "Norms and Ideology in Science", *Social Science Information* Vol. 15, No, 4/5, pp. 637-656.
- _____ (1977), "Sociology of the Scientific Research Community", in Spiegel-Rosing, I. and de Solla Price, D. eds., *Science, Technology and Society: A Cross-Disciplinary Perspective*, pp. 93-148, Beverly Hills, CA: Sage.
- Rosenzweig, R. M. (1985), "Research as Intellectual Property: Influences Within the University", *Science, Technology & Human Values* Vol. 10, No, 2, pp. 41-48.
- Sismondo, S. (2004), *An Introduction to Science and Technology Studies*,

Oxford: Blackwell Publishing.

- Slaughter, S. (1998), "Federal Policy and Supply-Side Institutional Resource Allocation at Public Research Universities", *The Review of Higher Education* Vol. 21, No. 3, pp. 209-244.
- Slaughter, S. and Leslie, L. L. (1997), *Academic Capitalism: Politics, Policies, and the Entrepreneurial University*, Baltimore: Johns Hopkins Univ. Press.
- Stehr, N. (1976), "The Ethos of Science Revisited: Social and Cognitive Norms." *Sociological Inquiry*, Vol. 48, No. 3/4, pp. 173-196.
- Yearley, S. (2005), *Making Sense of Science*, Thousand Oak, CA: Sage.
- Ziman, J. (1985), *An Introduction to Science Studies*, Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- _____ (2000), *Real Science: What it is, and what it means*, Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Zuckerman, H. (1988), "The Sociology of Science," in Smelser, N. ed., *Handbook of Sociology*, pp.511-574, Thousand Oaks: Sage.

Perceptions and Evaluation of Norms of Science among Korean Scientific Community

Bak, Hee-Je

ABSTRACT

By analyzing a nation-wide survey of Korean scientists, this article examines to what extent Mertonian norms of science—Universalism, Communalism, Disinterestedness, Organized skepticism—work in the Korean scientific community. Respondents tend to evaluate that Universalism does not work in Korea mainly due to the effects of the prestige of universities. Women scientists also tend to point out the effect of gender against Universalism. The result of this study also shows that contradictory norms and values—Communalism and Secrecy, Disinterestedness and an emphasis of industrial application and national needs in selecting research topic—coexist among Korean scientific community. The norm of Organized skepticism, denying any authority but scientific evidence in particular, is also evaluated as being often violated. The evaluation of the extent to which scientists follow Mertonian norms of science tends to depend much on research environment where each scientist works. Younger scientists who work under greater competitions, for example, tend to deny Disinterestedness in

selecting research topics while they tend to emphasize Universalism and Organized skepticism.

Key terms:

Korean scientific community, norms, universalism, communality, disinterestedness