

한국의 과학기술정치와 거버넌스†

박희제*·김은성**·김종영***

최근 과학기술정치와 거버넌스는 중요한 사회문제로 대두되고 있어 과학기술학에서 이에 대한 심도 있는 이해가 필요하다. 이에 이 글은 이 영역에서 가장 중요한 연구제도, 규제정책, 그리고 과학기술 관련 사회운동의 독특한 성격을 한국이라는 구체적인 시공간적 맥락에서 논의한다. 첫째, 한국의 연구개발은 국가 주도로 응용·개발 연구에 집중되어 이루어졌으며 선진국과 달리 국가주도의 과학의 상업화라는 특징을 보인다. 그 결과 국가주의적 과학관이 과학기술자와 대중에게 확산되었고, 연구의 성격과 연구조직의 획일화를 낳았다. 둘째, 한국의 과학기술규제정책은 대체로 선진국의 정책을 수용하는 형식으로 이루어지는데 이 과정에서 글로벌리제이션이 일어나고 있다. 그 결과 한국의 과학기술규제정책은 기술관료주의적인 구(舊)거버넌스와 사전예방적, 참여민주주의적인 신(新)거버넌스가 공존하는 특징을 보인다. 셋째, 과학기술 전문가주의와 정부 주도의 과학기술 거버넌스가 도전받으면서 생활, 환경, 안전, 건강 관련 쟁점들을 중심으로 아래로부터의 사회운동이 활발하게 전개되고 있다. 시민들의 자발적 참여와 협동적 지식인들의 활동에 기초한 시민사회의 지식정치는 한국의 과학기술이 더 이상 경제성장의 도구로 머물 수 없다는 점을 분명히 한다. 결론에서는 이러한 한국적 특징들이 과학기술의 거버넌스 연구와 정책에 주는 함의가 현재의 과학기술 거버넌스 상황과

† 이 논문은 2013년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2013S1A3A2053087)

* 경희대학교 사회학과 (교수)

전자메일: hbak@khu.ac.kr

** 경희대학교 사회학과 (조교수)

전자메일: eskim711@khu.ac.kr

*** 경희대학교 사회학과 (부교수, 교신저자)

전자메일: jykim24@khu.ac.kr

연관 지어 논의된다.

【주제어】 과학기술정치, 과학기술 거버넌스, 연구제도, 규제정책, 사회운동

1. 과학기술정치와 과학기술 거버넌스

과학기술의 사회적 거버넌스는 한국 사회가 직면하고 있는 가장 시급한 문제 중 하나이다. 최근 한국사회는 과학기술과 관련된 사회적 쟁점들이 반복적으로 나타나고 있으나 그 해결책은 요원해 보인다. 황우석 사태, 광우병 위험 미국산 쇠고기 수입 사태, 새만금과 4대강 사업, 핵발전소와 핵 폐기물 처리장 문제 등 지난 이십년 간 한국사회가 직면했던 정치적 논란의 많은 부분들이 과학기술과 관련된 것들인 반면, 반복되는 경험에도 불구하고 아직 이러한 쟁점들을 어떤 방식으로 다루어나갈 것인가에 대한 사회적 합의가 이루어지지 못하고 있는 것이다 (김종영 2006; 김철규·조성익 2004; 박희제 2008; 조홍섭 2004; 홍성욱 2006; Kim 2009; Gottweis & Kim 2010). 과학기술학계와 시민사회에서는 과학기술과 관련된 사회적 쟁점에 대해 시민참여를 통한 새로운 거버넌스 체제가 이루어져야 한다는데 일치된 목소리를 내고 있지만(참여연대과학기술민주화를위한모임, 1999; 참여연대시민과학센터, 2002), 한국의 정치질서를 고려할 때 어떤 방식의 시민참여가 가장 효과적일지, 과연 시민참여가 실질적으로 갈등해결에 어떤 기여를 할 수 있을지, 혹은 시민참여의 목표가 무엇이 되어야 할지에 대해서 아직 더 많은 논의와 실험이 필요하다.

이 연구 역시 과학기술과 사회의 관계에서 일어나는 사회적 갈등을 해결하고 과학기술의 발전방향을 새롭게 구조화할 수 있는 과학기술의 사회적 거버넌스 모델을 연구하기 위한 노력의 일환으로 기획되었다. 그동안 과학기술 거버넌스에 대한 논의가 시민참여나 거버넌스에 대한 서구학계의 담론을 이식하는 데 그쳐왔다면, 이제 한 걸음 더 나아가 한국의 과학기술이 한국사회와 맺고 있는 관계의 특성에 대한 이해에서 출발해 한국의 과학기술 거버넌스 구축을 시도할 때이다. 이런 맥락에서 이 글은 과학기술과 한국사회의 관계를 연구개발, 규제정책, 사회운동이라는 세 가지 영역에서 이루어지고 있는 과학기술정치를 중심으로 살펴본다. 보다 구체적으로 이 논문은 한국이라는 시공간적 맥락에서 형성된 연구제도, 규제정책, 그리고 사회적 갈등의 표출이 이루어지는 양태의 독특한 성격을 규명하고

자 한다.

이 논문의 시도는 무엇보다 과학을 탈보편적인 제도로 보는 관점과 거리를 두는 것이다. 보편적인 진리를 추구하는 속성 때문에 과학은 본질적으로 한 국가에 속한다기보다 인류 공동의 사업으로 간주되어 왔다. 새로운 과학적 발견은 국경을 넘어 전 세계의 과학자들과 공유되고 이들에게 인정받아야만 과학적 사실이 되고, 이런 의미에서 과학은 전 세계의 과학자사회가 공동으로 진행하는 사업이다. 같은 맥락에서 로버트 머튼(Robert K. Merton)은 과학적 발견을 신속하고 조건 없이 공유하는 것을 과학자사회가 효율적으로 작동하기 위해 요구되는 규범구조의 하나라고 주장한다(머튼, 1998). 이러한 시각은 세계화를 통해 국경을 넘는 정보와 인적교류가 활발해지면서 더욱 강화되어 왔다(김기완, 2005; Cawdord, Shinn, and Sorlin, 1993).

그러나 다른 한편으로 실제 연구개발의 대부분은 국민국가의 경계 내에서 이루어진다. 초국적기업들의 연구활동이나 국제공동연구를 무시할 수는 없으나, 연구개발의 상당부분이 국민국가의 지원에 의해 이루어지고 있고 과학적 성과 역시 과학자 개인의 성과를 넘어서 국민국가의 위상과 경쟁력을 보여주는 지표로 인식되어 왔다. 과학기술과 관련된 위험의 규제 역시 국제적 규준의 영향으로부터 자유로울 수는 없으나 기본적으로는 국민국가의 법에 의해 좌우될 뿐더러 법제화 과정에서 국제적 규준은 재해석되고 변용되기 마련이다. 또한 과학기술을 둘러싼 논쟁과 사회운동 역시 기본적으로 정부와 시민사회의 역학관계에 크게 영향을 받는다. 기후변화처럼 국민국가를 넘어서는 쟁점도 있고 일부 쟁점에서 전 세계의 시민단체가 연대하거나 국제적인 규제기구가 관여하는 경우도 있지만, 대부분의 쟁점은 국민국가 내에서 벌어지는 사업과 정책의 집행을 둘러싼 것들이다. 따라서 과학기술 거버넌스를 논의할 때 과학을 추상적이고 보편적인 지식체계로 이해하기 보다 한 사회의 법과 정치질서 그리고 시민사회의 역학과 연관 지어 논의해야 할 필요가 있다.

과학기술정치와 과학기술 거버넌스의 의미와 범위가 중첩되는 점이 많지만

이 논문에서 전자는 갈등과 지배의 영역으로 후자를 타협과 제도화의 영역으로 다루고자 한다. 한국에선 과학기술영역은 ‘정치’가 배제된 기술적 영역으로 간주되어 온 경향이 강하다는 점에서 과학기술정치라는 개념은 과학기술과 정치의 상호작용과 혼성화를 의미한다. 지난 20년간 한국사회에서 과학기술은 ‘정치화’되었으며 이는 전문가와 기술적 합리성으로만 다룰 수 없음을 의미한다. 이에 반해 과학기술 거버넌스는 과학기술정치로 추동된 문제점들을 제도적으로 해결하려는 통치의 방식으로 이해한다. 법, 제도, 연구지원 등과 같은 과학기술의 통치 방식은 정부가 시민사회, 과학자 사회, 국제 사회와의 상호 작용 속에서 끊임없이 진화해 왔다. 이는 결과적으로 제도화의 과정에서 다양한 행위자들이 새롭게 포함되고 글로벌-로컬, 정치사회-시민사회-경제, 전문가-시민의 관계가 재설정됨을 의미한다.

이 논문이 초점을 두고 있는 연구개발, 규제정책, 사회운동이라는 세 가지 영역은 과학기술이 시민사회와 관계를 맺는 대표적인 영역일 뿐만 아니라 경험적, 이론적, 정책적으로 과학기술정치와 거버넌스에서 중요한 위치를 가진다. 한국사회에서 연구개발과 규제정책은 주로 국가와 과학기술계의 관계 속에서 나타나는 과학기술정책 영역이었다. 과학기술에 대한 국가의 지원은 주로 연구개발을 통해 이루어지고 통제는 규제정책으로 나타난다. 그러나 지난 20년간 과학기술관련 쟁점에 대한 시민사회의 참여와 영향력이 커지면서 이러한 국가-전문가 주도의 전통적인 과학기술정책은 이제 시민사회가 또 다른 주축이 되는 과학기술 거버넌스로의 전환을 요구받고 있다(Irwin, 2008). 사회운동은 비제도적 집단행동으로 이를 통해 시민사회는 국가-전문가 주도의 과학기술정치에 중요한 변화를 요구하는 힘으로 등장하며 연구개발 및 규제정책에 영향을 미치고 있는 것이다. 한국에서 특히 이 세 영역은 심각한 쟁투를 경험해 왔으며 이러한 갈등과 타협의 과정이 한국 과학기술정치와 거버넌스의 변화를 이끌어 왔다.

첫째, 과학기술의 사회적 차원은 어떤 연구개발 활동이 어떠한 제도적 맥락에서 이루어지는 가에서 찾을 수 있다. 조셉 벤다비(Joseph Ben-David)에 따르면 과학의 국가별 성격은 크게 과학에 대한 사회적 지원을 결정하는 그 사회의 과학관과

과학적 연구를 장려하고 지원하는 효율적인 조직체계에 의해 결정된다(Ben-David, 1971). 20세기 중반 한국정부는 과학적 연구개발활동을 지원할 자원을 동원할 수 있는 유일한 행위자였고 실제로 한국과학의 연구 인프라를 구축하는데 결정적 역할을 했다. 국가가 사회를 압도하던 상황에서 과학기술정치는 곧 과학기술정책이었던 것이다(Bak, 2014). 따라서 한국에서 국가를 움직이는 정치리더와 국가관료들이 과학기술을 어떻게 바라보고, 어떤 방식으로 지원했는가 한국 연구개발제도의 조직적 특징과 그것의 사회적 역할을 이해하는데 매우 중요하다. 또한 국가적 차원에서 만들어지고 동원된 과학관이 연구조직 뿐 아니라 과학자들의 연구활동과 과학기술을 바라보는 시민사회의 시각에 어떤 영향을 주었는지를 살펴보는 것은 한국 과학기술의 토대를 마련하던 시기에 펼쳐진 과학기술정치의 작동방식과 그 유산에 대한 이해를 도울 것이다.

한편 규제정책은 과학기술과 관련된 정부, 시민사회, 기업의 이해관계가 첨예하게 대립하는 영역이다. 동시에 갈등과 타협을 통해 규제에 활용되는 과학적 지식은 물론 규제기구 및 규제대상의 역할과 책임이 제도화되는 영역이기도 하다. 울리히 벡(Ulrich Beck)이 위험사회라는 개념을 통해 설명하듯 현대사회의 과학기술은 풍요와 편리를 가져다주는 동시에 비의도적인 부산물로 환경파괴와 건강위험을 생산하고 있다(Beck, 1986, 1999). 성찰적 근대사회는 이러한 과학기술의 비의도적인 부산물에 대응하기 위한 제도를 발전시켜왔고 그 대표적인 것이 환경부나 환경법 같은 규제기구와 규제법들이다. 이때 규제정책은 필연적으로 관련 사회집단들의 이해관계에 큰 영향을 미치기 때문에 정치적 갈등과 타협의 대상이 되고, 그 과정에서 과학지식의 구성적 성격이 도드라진다(Jasanoff, 1990). 이러한 보편성 외에 한국사회에서 규제정책은 한국이 여전히 과학기술 수입국의 지위에 머물러 있는데서 비롯된 특성을 갖는다(서이중, 2005). 한국의 경우 규제의 필요성이나 규제기준의 적실성에 대한 정당화가 과학기술 선진국에서 이미 형성된 규제정책에 의해 크게 영향을 받는 것이다. 그러나 선진국의 규제정책은 과학기술뿐 아니라 그 사회의 정치질서와 문화를 반영한 것이고, 따라서 이것이 한국사회로 이식될

때 한국사회의 정치질서와 문화와 부딪치면서 변용을 겪을 수밖에 없다. 규제정책의 글로벌리제이션(globalization)이 어떻게 형성되느냐가 규제정책의 한국적 특성을 결정하는 것이다(E. Kim, 2014).

또한 사회운동은 과학기술과 관련된 사회적 갈등이 비제도적으로 표출되는 시민사회의 과학기술정치이자 과학기술 거버넌스의 추동력이다. 1990년대 이후 한국사회의 민주화가 진행되면서 시민사회의 영역에서 과학기술과 관련된 갈등이 터져 나오고 있고, 핵폐기물 처리장, 광우병, 밀양송전탑 사업의 경우처럼 과학기술 관련 쟁점이 집합행동으로 발전하는 예도 쉽게 만날 수 있다. 동시에 시민사회를 중심으로 과학기술관련 정책에 시민들이 직접 참여할 것을 요구하는 목소리가 커지고 부분적으로 시민참여가 법이나 제도에 반영되기 시작하고 있다(김환석, 1999; 이영희, 2008; 시민과학센터, 2011). 이러한 모습은 한편으로 선진산업국의 궤적을 그대로 따르는 것처럼 보이지만 그 과정에서 한국적인 특징 역시 나타난다. 무엇보다 오랜 권위주의적 정치체제의 여파로 한국은 거리투쟁을 통해 시민사회의 정치적 목소리가 분출되는 경우가 유난히 많고, 오랜 학생운동과 민주화운동의 역사를 통해 체제저항적인 대항지식인이 형성되어 왔다. 이러한 역사적 경험은 과학기술관련 사회운동의 전개과정에서 시민들이 창발적인 방식으로 집합적인 참여를 해나가는 모습이나 대항전문가들이 협동적으로 대항지식을 만들어 가는 방식으로 나타나고 있으며, 이러한 참여방식들은 다시 사회운동의 한국적인 특성들을 만들고 있다(박진희, 2013; J. Kim, 2014, Quet and Noel, 2014).

이후 이 논문은 연구개발, 규제정책, 사회운동의 순으로 각각의 영역에서 한국의 과학기술정치가 어떻게 일어나고 그 특징은 무엇인지를 한국사회의 과학과 사회에 대한 경험적 연구 성과들에 기초해 논의한다. 이어 이러한 한국적 특징들이 과학기술의 거버넌스 연구와 정책에 주는 함의를 현재의 과학기술 거버넌스 상황과 연관 지어 논의할 것이다.

2. 국가주도 연구개발과 그 도전

과학기술이 국가주도로 제도화되어 왔다는 점은 한국 과학기술의 중요한 특징이자 과학기술과 한국사회의 독특한 관계를 설명하는데 핵심적인 요인이다. 한국의 연구개발 인프라 구축은 1960년대 국가주도로 시작되었다. 오랜 식민지 경험과 한국전쟁 이후 황폐화된 경제상황 때문에 이 시기에 국가는 연구개발을 지원할 자원을 동원할 수 있는 유일한 기관이었다. 당시 정부는 산업성장이라는 구체적인 목표를 위해 정부출연연구소와 같은 연구개발 제도를 구축했고, 1980년대 후반 이후 대학의 연구개발 활동에도 크게 개입하기 시작했다. 한국의 공공연구개발 활동의 방향을 결정하는데 있어 국가가 늘 적극적으로 개입해 온 것이다. 따라서 특히 20세기 중반 한국의 과학기술정치는 곧 국가가 어떤 과학기술정책을 펼치는가 의 문제였고, 권위주의 정부 하에서 정치 리더와 국가 관료의 과학기술에 대한 인식이 과학기술 정책을 결정했다(Bak, 2014).

한국 과학기술의 발전과정에서 과학기술은 경제성장이라는 국가가 정한 목표를 달성하기 위한 자원으로써 동원되어왔고, 이러한 성격은 한국의 공공부문 연구가 경제적 유용성을 추구하는 응용연구 지향성을 강하게 갖도록 만들었다. 20세기 말 선진산업국에서 과학의 상업화가 화두로 등장하기 수십 년 전부터 한국에서는 국가주도의 과학의 상업화가 일어나고 있었던 것이다. 연구개발제도에 대한 국가의 적극적인 개입은 연구개발에 참여하는 과학기술자들의 가치지향은 물론 일반시민들의 과학기술에 대한 인식에도 큰 영향을 미치고 있다. 국가적 목적에 봉사하는 과학기술이라는 이미지는 한 걸음 더 나아가 과학적 연구에서의 성취를 국익이나 국가적 성취와 동일시하는 국가주의적 과학관을 낳았고, 이는 다시 연구개발에 대한 국가의 지원을 정당화하는 과학기술자의 수사적 도구나 특정 연구에 대한 대중의 열광으로 나타나고 있다. 이 절에서 우리는 한국에서 국가의 과학기술에 대한 적극적인 개입이 가져온 결과를 국가주도 과학의 상업화라는 제도적 차원과 과학기술의 국가주의적 이미지와 정치성 심화라는 인식의 차원으로 나누어 논의할 것이다.

1) 응용·개발연구로의 집중과 국가주도의 과학의 상업화

국가의 연구개발 활동지원은 대부분의 선진산업국에서 발견되는 공통적인 현상이다. 이는 특히 양차대전 이후 심화되었는데 전쟁기간동안 핵폭탄, 레이더, 미사일, 페니실린 등을 통해 실용적 목적과는 거리가 먼 것으로 여겨졌던 기초과학이 전쟁의 승패를 가르는 것을 목도한 각국 정부는 과학의 실용적인 잠재력에 주목하고 군사, 경제, 국민 복지(특히 의료) 등을 목적으로 연구개발을 지원해왔다(Hughes, 1989; Kevles, 1987). 이처럼 20세기 중반 이후 과학에 대한 국가의 지원이 대규모로 이루어지면서, 각 국가가 연구개발을 지원하는 방식은 그 국가의 연구개발체계의 성격에 커다란 영향을 주게 되었다.

한국의 경우 과학기술에 대한 국가의 영향은 다른 나라들보다 유난히 크다. 무엇보다 한국은 국가 관료들이 경제성장과 산업발전을 위해 적극적으로 기업가적 역할을 담당하는 개발국가(developmental states)의 대표적인 예로 간주되어 왔다(Evans, 1995; Lim and Jang, 2006). 학자들은 흔히 개발국가의 대표적인 활동으로 전략적인 산업정책 수립이나 정책적 차관 도입 등을 들고 있지만(Amsdan, 1989; Choi, 1996), 한국은 이에 더해 국가가 주도적으로 산업발전을 보조할 연구개발 인프라를 구축하고 연구개발의 방향을 이끌어왔다(박희제, 2013; Evans, 1995). 이러한 모습은 특히 개발국가의 전형이었던 박정희 정권하에서 두드러지게 나타났는데, 많은 학자들은 이 당시 정부가 과학기술종합계획 같은 과학기술정책수립을 통해(김영우 외, 1997; 송성수, 2002) 그리고 정부출연연구소와 같은 연구개발 인프라 구축을 통해(문만용, 2006; 박진희, 2010; Kim and Leslie, 1998) 한국 과학기술의 제도적 토대를 만들어 왔다고 보고하고 있다. 그 결과 전체 국가연구개발비 재원 중 정부가 차지하는 비중은 1969년 무려 73.5%에 달했고 1970년대까지 50%를 넘나들었다. 그 후 경제성장과 더불어 기업이 차지하는 비중이 크게 증가했지만 2010년에도 정부는 전체 국가연구개발비 재원의 약 28%를, 전체 대학연구개발비 재원의 약 81%를 부담하고 있다(과학기술부·한국과학기술연구원, 2005; 국가과학기술위원회·과학기술정책연구원, 2012).

이처럼 국가가 연구개발 제도를 구축하고 나아가 연구개발의 성격에도 적극적으로 개입하는 모습에 주목한 박희제(2013)는 국가주도 과학의 상업화라는 개념을 통해 한국의 연구개발이 갖는 특징을 설명한다. 한국이 경험한 국가주도의 과학의 상업화는 산학연계 강화를 핵심으로 한 구미에서의 과학의 상업화와 여러 면에서 구별된다. 1990년대 이후 서구 연구자들은 과학의 상업화를 산학연계의 심화라는 관점에서 천착해온 반면(크림스키, 2010; Blumenthal et al., 1996; Kleinman, 1998; Slaughter and Leslie, 1997; Slaughter and Rhoades, 2004; Webster, 1994), 과학의 상업화 과정에서 국가의 역할은 상대적으로 주목을 받지 못했다(Berman, 2012). 물론 미국 등 선진산업국에서도 베이-돌 법(Bayh-Dole Act)이나 기술혁신법(Stevenson-Wydler Technology Innovation Act) 등을 통해 국가가 정책적 개입을 통해 공공부문 과학의 상업화를 촉진해왔다(홍성욱, 2002; Slaughter, 1998; Branscomb and Keller, 1999). 그러나 국가의 연구개발 지원은 그 비중이나 성격에서 한국과는 차이가 크다. 특히 미국의 경우 정부가 주도하는 산업정책을 시장경제에 반하는 것으로 보고 이를 거부하는 사회정치적 분위기가 강했기 때문에 산업정책의 성격을 띤 연구개발정책은 조심스럽고 소극적으로 이루어질 수밖에 없었다(Branscomb and Florida, 1999). 반면 개발국가인 한국의 경우 명시적인 산업정책의 일환으로 연구개발정책이 도입되었다(김영우 외, 1997; 송성수, 2002). 또 선진산업국의 경우 1980년대 대학과 공공부문 연구소에 대한 국가의 연구비지원 감소가 기업과 대학의 밀착을 낳은 원인 중 하나였던 반면(Etzkowitz, Webster, and Healey, 1998; Slaughter and Leslie, 1997), 한국의 경우 연구지원 감소가 아니라 연구비 지원 확대 과정에서 국가가 직접적으로 대학의 연구개발에 개입해 과학적 연구의 상업화를 견인해왔다는 점에서 차이가 있다.

국가주도의 연구개발과 과학의 상업화는 한국 연구개발제도에 중요한 특징들을 가져왔다. 첫째, 국가주도의 연구개발 지원은 국가의 정책적 목표에 따라 연구개발을 수행하는 다양한 정부출연연구소의 확대를 가져왔다. 1966년 종합과학기술연구소인 한국과학기술연구소(KIST)가 설립되었고 이후 한국표준연구소, 한국화학연

구소, 한국선박연구소, 한국전기연구소 등 중화학공업과 지식집약산업 육성에 필요한 연구개발과 지식을 제공하기 위해 보다 세분화된 정부출연연구소들이 잇달아 설립되었다(문만용, 2006; 박성래 외, 2001; 박진희, 2006). 1970년 이들 정부출연연구소는 총국가연구개발비 예산의 약 59%를 사용할 정도로 핵심적인 연구개발 기관이었다. 경제가 성장하면서 국가연구개발에서 기업이 차지하는 비중이 3/4에 달하게 된 오늘날에도 국공립출연연구기관들은 대학보다 많은 연구비를 사용하고 있는데, 2010년 총국가연구개발비 중 대학이 약 11%를 사용한 반면 국공립출연연구기관은 약 13%를 사용했다(과학기술부·한국과학기술연구원, 2005; 국가과학기술위원회·과학기술정책연구원, 2012).

둘째, 국가주도의 연구개발체제는 국가의 의도에 따라 산업적 적용을 목표로 하는 응용·개발연구에 대한 집중을 가져왔다. 한국의 과학기술은 처음부터 단순한 지식의 탐구가 아니라 산업발전의 기여라는 국가가 부여한 목표아래 발전해왔고, 산업적 적용이 가능한 응용연구로의 집중은 한국 과학의 중요한 특성이 되었다. 대표적으로 1960년대 개도국의 정부출연연구소들이 선진국의 연구소들을 모방해 그들과 마찬가지로 기초연구를 수행한데 반해, 한국의 정부출연연구소는 처음부터 기술력이 부족한 한국기업들이 산업현장에서 필요로 하는 적절한 기술의 수입을 돕거나 이들을 위한 응용 및 개발연구를 수행하는 것을 목표로 설립되었다(문만용, 2006; 박성래 외, 2001; 박진희, 2006; Kim and Leslie, 1999). 그 결과 국가연구개발비 규모가 처음으로 성격별로 통계로 잡히기 시작한 1983년 한국의 공공연구기관(주로 정부출연연구소)의 기초연구는 연구비 비중으로 보았을 때 약 18%에 불과하고, 응용연구는 약 37%, 개발연구는 약 44%를 차지했다. 이후 기초연구 비중이 조금씩 늘고 있는 추세지만 이러한 응용·개발연구로의 집중은 큰 변화 없이 계속되고 있다(과학기술부·한국과학기술연구원, 2005; 국가과학기술위원회·과학기술정책연구원, 2012).

대학도 예외가 아니어서 한국 정부는 연구비 배분을 매개로 대학의 과학연구를 산업적 응용분야로 유도해 왔다. 특히 1980년대 말 이후 국가의 대학에 대한

연구비 지원이 급격하게 증가했는데 이와 동시에 대학에서 이루어지는 연구활동은 기초연구에서 응용·개발연구로 급격하게 이동했다. 1983년 한국의 대학이 사용한 연구개발비의 66%가 기초연구에 집중된 반면 국가의 연구비지원이 급증한 1990년대에는 그 비중이 급격히 감소하여 2000년대 들어서는 약 35% 내외를 유지하고 있다(박희제, 2013: 16). 대학에서의 연구활동이 이처럼 응용·개발 연구로 쏠리는 현상은 대학에서의 연구개발이 기초연구 중심으로 이루어지고 있는 주요 산업국의 모습과 대조적인 것이다. 한국과 달리 대학연구개발비 중 기초연구가 차지하는 비중은 프랑스 약 90%, 미국과 독일 약 70%, 일본 약 50%로 안정적으로 유지되고 있다(박희제, 2006a: 237).

물론 과학을 경제성장을 위한 도구로 인식하는 경향은 한국뿐 아니라 많은 현대 국가에서 공통적으로 발견되는 현상이고 기초연구와 응용연구의 우선성에 대한 갈등도 정도의 차이는 있겠지만 보편적인 현상일 수 있다. 그러나 선진 산업국의 경우 대체로 공공연구부문에 축적된 기초연구 능력과 결과를 상업화하는 방향으로 과학의 상업화가 이루어졌다면, 한국의 경우 처음부터 국가가 산업발전의 도구로 공공부문의 연구를 지원해왔기 때문에 일관되게 응용·개발연구에 초점이 맞추어져 있었다. 한국의 연구개발체계의 발전과정은 기초, 응용, 개발연구의 순서에 따라 기술이 발전한다는 선형적인 기술혁신과정모형과 전혀 다른 궤적을 따르고 있는 것이다(박희제, 2006a). 학자들은 이처럼 기초연구 결과는 수입으로 대체하고 이를 응용하고 개발하는 연구에 집중하는 한국의 연구개발의 특징을 후발국의 기술추격체계의 특징으로 또는 압축적 과학화라는 개념으로 설명하고 있다(송위진 외, 2003; 서이중, 2005).

셋째, 산업기술 발전을 위한 응용연구에의 지나친 강조는 기초연구뿐 아니라 경제적 목표가 아닌 사회적 목표를 지향하는 연구개발 활동의 지연과 부진을 가져왔다. 연구개발에 대한 국가의 관심이 수출산업 경쟁력 강화에 있었기 때문에 적정기술, 환경기술, 희귀 난치병이나 산업질병 치료를 위한 연구 등과 같은 사회문제 해결형 연구개발의 발전이 상대적으로 늦어지고 있는 것이다(송위진·성지은, 2013).

넷째, 국가주도로 형성된 한국의 연구개발체제는 조직의 획일화라는 특징을 낳았다. 연구개발 활동지원에 대한 국가의 적극적인 개입과 지원은 부수적으로 한국 공공부문 연구조직을 획일화하고 개별 연구 조직의 자율성 약화를 가져왔다. 예산의 대부분을 국가에 의존하는 정부출연연구소는 물론이고 정부의 대학연구에 대한 지원규모가 커지면서 대학의 연구방향과 조직 역시 자율성을 잃고 국가의 연구지원 정책에 따라 재편되고 있는 것이다. 정부가 우수연구센터사업을 통해 대학에 대규모 연구개발비를 지원하자 거의 모든 이공계 대학들이 연구중심대학을 지향한다거나 정부의 연구비 배분을 위한 평가기준에 따라 대학과 정부출연기관의 업적평가 기준이 거의 같은 시기에 유사한 방식으로 획일화되는 것이 그 대표적인 예다(민철구 외, 1997; 한경희, 2006).

2) 국가주의적 과학관과 과학의 정치화

경제성장이라는 국가적 목표에 따라 이루어진 국가주도의 연구개발은 단지 한국의 연구개발제도에만 영향을 미친 것이 아니라 과학기술자와 일반시민의 과학관에도 큰 영향을 미쳤다. 국가주도의 연구개발체제는 한국 과학이 단지 도구주의를 넘어 국가주의적 색채를 띠도록 유도했다. 한국에 서구의 과학기술이 도입될 때 동도서기(東道西器)라는 실용적 이념에 따라 받아들여졌고 따라서 처음부터 과학기술의 문화적 성격보다 도구적 성격이 강조되어 왔다(박성래, 1998). 그런데 1960년대 이후 과학기술이 본격적으로 제도화되는 과정에서 한국의 과학기술은 한걸음 더 나아가 국가주의적 성격을 띠게 되었다(김동광, 2010; 박희제, 2013; Jasanoff and Kim, 2009). 이는 주로 박정희 정부가 경제성장과 산업발전을 위해 과학기술을 동원해온 역사적 경험에 기인한다. 군사 쿠데타에 의해 정권을 장악한 박정희 정부는 취약한 정치적 정당성을 산업발전과 반공에 의해 확보하려했고, 이 과정에서 산업발전과 이를 위한 과학기술은 단지 경제적 의미를 넘어서 민족주의라는 외피를 입는다. 당시 정부는 산업발전을 “조국근대화”와 “민족부흥” 과정과 동일시하며 민족적 과제이자 국가의 존재이유로 제시했다. 산업발전을

위해 핵심적인 역할을 수행하는 과학기술의 발전 마찬가지로, “과학입국”과 같은 레토릭을 통해 과학기술은 국가의 번영과 안보를 위해 동원되어야 할 민족적 과제로 제시되었다. 이러한 역사적 경험은 과학적 성취나 연구의 의미를 국가발전과 국가의 이익과 동일시하는 국가주의적 과학관을 낳았고, 이러한 국가주의적 과학관은 국가뿐 아니라 과학기술자단체나 과학기술자들에 의해서 연구개발에 대한 사회의 지원을 요구하거나 사회적으로 논쟁적인 연구를 정당화하기 위한 도구로 지속적으로 재생산되고 있다(김동광, 2010; 박희제, 2013; Bak, 2014).

국가주의적 과학관의 영향은 먼저 과학기술자들의 규범체계에서 찾아 볼 수 있다. 국가주도 과학의 상업화와 연관된 한국과학의 중요한 특징 중 하나는 한국과학자사회가 별다른 저항없이 과학의 상업화와 관련된 규범체계를 정당한 것으로 수용하고 있다는 점이다. 서구에서는 과학의 상업화가 본격화되는 것과 더불어 학술과학의 전통에서 이에 대한 우려와 저항이 표출되어 왔다. 실제 행동여부와 별개로 적어도 과학자사회의 레토릭 차원에서라도 연구의 공유성이나 연구과정의 탈이해관계 같은 규범은 서구 대학의 연구자들 사이에서 널리 수용되어 왔고, 따라서 과학의 상업화가 이러한 전통적 규범과 여기에 기초한 과학자들의 연구 자율성을 침해할 것이라는 우려가 과학자사회에서 지속적으로 제기되어 온 것이다(복, 2005; 크립스키, 2010; Blumenthal et al., 1996; Bok, 1982; Chubin, 1985; Grobstein, 1985). 반면 한국의 공공부문 연구자들에 대한 경험적 연구는 한국의 과학자들이 공유성이나 탈이해관계 규범보다 오히려 연구의 산업적 응용가능성과 지적재산권 추구를 당연한 것으로 수용하고 있고 심지어 이를 위한 비밀주의 조차 정당한 것으로 용인하고 있음을 보여준다(박희제, 2006b, 2008, 2013). 이러한 결과는 한편으로 한국에서 학술과학의 전통이 채 확립되기 전에 과학의 상업화가 자리 잡았기 때문에 나타난 것일 수 있겠으나 다른 한편으로 공공부문 과학의 상업화가 기업이 아니라 국가에 의해 주도적으로 이루어졌기 때문에 나타난 것이기도 하다. 서구에서는 공공부문 과학의 상업화는 공적인 연구결과를 사적인 기업의 이익을 위해 이용하는 것으로 받아들여지는데 반해, 한국에서는 그 과정이

국가에 의해 주도되었기 때문에 과학의 상업화가 국익이라는 공적인 이익을 위한 것으로 정당화되기 쉬운 것이다. 실제로 과학자들에 대한 인터뷰 결과는 과학자들이 연구의 산업적 응용가능성과 지적재산권에 대한 추구, 심지어 비밀주의를 국익을 위한 행동으로 정당화하는 모습을 보여준다(박희제, 2013).

둘째, 이렇게 정치적 의도로 형성된 국가주의적 과학관은 단지 정부나 과학기술자뿐 아니라 일반시민들에게서도 쉽게 찾아볼 수 있다. 대표적인 것이 즐기세포 연구와 황우석 박사에 대한 국민적 열광으로, 다른 나라에서 찾기 힘든 이러한 국민적 열광은 많은 부분 한국의 대중들이 즐기세포연구 성과를 한국의 경제적 번영이나 국제적 위상과 동일시하는 과정에서 표출된 것이다(김종영, 2007; Gottweis and Kim, 2010). 유사하게 핵기술에 대한 개발주의적이고 민족주의적인 사회기술적 관념(sociotechnical imaginaries)은 세계적인 반핵운동의 물결에서 한국사회가 한 발자국 물러서있게 만든 중요한 이유이기도 하다(Jasanoff and Kim, 2009).

셋째, 한국사회가 민주화되면서 국가주의적 과학관은 과학의 정당성을 확보해 주는 도구로서의 역할이 제한되는 반면 과학기술의 정치화를 가속화 시키는 역할을 하고 있다. 최근 한국사회는 수많은 과학기술 관련 논쟁이 주요 사회정치적 쟁점으로 등장하고 있는데 광우병, 사대강사업, 원자력발전, 산업질병 등을 둘러싼 이들 논쟁은 대부분 성장과 경제적 가치를 우선시하는 정부와 안전과 윤리적 가치를 우선시하는 시민단체의 갈등을 주된 축으로 하고 있다. 과거 권위주의 정권하에서는 항상 개발과 성장이 국가의 이익으로 당연시 되었고 연구개발은 이러한 국가이익 추구하고 동일시됨으로써 정당성을 확보할 수 있었지만, 이제 국가의 이익이 무엇이나에 대해 서로 다른 견해들이 경쟁하면서 더 이상 단순히 국가의 이익에 기여한다는 레토릭만으로는 연구개발의 정당성을 확보하기가 어려워진 것이다. 오히려 정부에 의한 국가주의적 과학관의 동원은 시민사회와 야당의 정부에 대한 정치적 도전과 맞물려 과학기술을 정치화하는 경향을 보인다(Bak, 2014). 즉 과학기술 관련 쟁점에 대한 사회적 논쟁에서 서로의 주장에 대한 정치적 공격은 반대편이 동원하는

과학기술 역시 당파적으로 해석하고 또 이러한 해석을 확산시켜 과학기술을 정치적 논쟁의 대상으로 만든다. 2008년 광우병 파동처럼 과학기술이 정치적 논쟁의 주요 쟁점이 되면서 과학적 불확실성은 단지 불완전한 지식의 상태로 읽히기보다 고의적 왜곡과 은폐, 또는 정치적 해석과 과장으로 읽히고 선전되는 것이다(Bak and Kleinman, 2012). 이러한 지식정치는 한편으로 과학기술의 정치성과 사회구성적 성격을 일반시민에게 노출시키는 효과를 갖지만 동시에 사회적으로 합의된 과학기술 거버넌스를 더욱 어렵게 만들고 있다.

3. 과학기술규제의 글로컬리제이션(glocalization)

한국은 전통적으로 기술관료주의에 의거하여 규제법을 중심으로 과학기술에 대한 거버넌스가 이루어져 왔으나(이영희, 2007), 사전예방원칙, 자기규제(self-regulation) 및 참여 민주주의적 정책 등 새로운 거버넌스 실험들이 이루어지면서 구(舊)거버넌스(old governance)와 신(新)거버넌스(new governance)가 서로 혼합되거나, 융합되는 경향을 보이고 있다(Kim, 2012; E. Kim, 2014; H. Kim, 2014). 그러므로 구 거버넌스인 기술관료주의로만으로 과학기술 규제정책을 설명하는 것은 최근 10여 년간 한국의 과학기술규제정책에서 이루어진 합의회의, 자기규제, 사전예방원칙 등 새로운 정책실험을 포괄하지 못하고 있으며, 신거버넌스만으로 설명하는 것 또한 여전히 강력한 구거버넌스의 관성을 간과한 규범적인 희망에 지나지 않는다. 구거버넌스와 신거버넌스의 혼합이 바로 한국의 규제정책의 핵심적인 현상이며, 신거버넌스가 최근 10여년간 미국 및 유럽 등 해외 선진국으로부터 이식되었다는 측면에서 우리는 이 현상을 규제정책의 글로컬리제이션(glocalization)이라 부르고자 한다(E. Kim, 2014).

글로컬리제이션은 로날드 로버트슨(Roland Robertson, 1995)이 창안한 용어로 세계화가 일어나는 과정에서 동질화(homogenization)와 이질화(heterogenization)가 동시에 일어난다는 개념이다. 그는 글로벌 사회에서의 동질성과 이질성 그리고 보편성과 특수성을 결합하려는 시도를 글로컬리제이션라고 정의하면서 세계화와

국지화가 충돌할 수도 있으나, 항상 그런 것은 아니며 상호보완적일 수도 있다고 주장한다(Robertson, 1995: 27). 한국의 규제정책은 해외 선진국의 규제정책이 만들어 진 후 주로 제도화되며 이 과정에서 해외 선진국의 정책을 모방한다. 한국의 과학기술연구개발시스템이 오랜 기간 추격형 시스템(catch up system)이었던 것처럼 한국의 규제정책도 선도적으로 이루어지는 것이 아니라 선진국에서 규제정책이 만들어지고 난 후 후발주자로서 모방하는 것이다. 하지만, 이러한 모방에도 불구하고 두 정책이 실질적으로 같은 것은 아니며, 한국으로 수용되는 과정에서 변형이 이루어진다.

여기서 주의해야 할 점은 글로벌리제이션이 주어진 조건이라기 보다는 구체적인 맥락과 구조에 의해 구성된다는 점이다. 행위자가 활동하는 공간성은 물질적-사회적 관계들로 이해할 필요가 있으며 글로벌리제이션은 이 관계들의 새로운 구성으로 이해되어야 한다. 가령 2008년 있었던 광우병 사태에서 유럽, 미국, 일본의 다른 규제 정책을 가지고 있었는데 이들은 한국에서 적용되는 과정에서 쟁투와 조정의 과정을 거쳤다(김종영, 2011). 따라서 과학기술 규제의 글로벌리제이션 또한 행위자들의 갈등, 토론, 타협의 과정을 거쳐 적극적으로 구성되어진다.

글로벌리제이션은 제도의 형식적 동질성(formal homogeneity)과 실질적 이질성(substantive heterogeneity)의 공존으로 정의되어질 수 있다. 형식적 동질성이란 제도의 이름, 유형, 종류 등에서의 유사성을 의미하며, 실질적 이질성은 정책들이 실천되는 과정에서 발생하는 차이를 의미한다. 따라서 규제정책의 글로벌리제이션이란 한국의 규제정책이 선진국의 정책들과 형식적으로 유사하면서도 그 실천의 과정에서 실질적으로 차이가 나타난다는 것을 의미한다. 형식적 동질성과 실질적 이질성은 모두 한국의 규제정책을 설명할 수 있는 핵심적인 특징이며 어느 하나의 특성만으로 한국의 규제정책을 설명하는 것은 한계가 있다. 다만 이 주장이 형식적으로 유사한 모든 정책들이 실질적 차원에서 이질적이라는 주장으로 오해되어서는 안 된다. 한국의 규제정책에서는 형식적 및 실질적 차원에서도 해외정책과 유사한 정책도 있으나, 형식적으로는 유사하나 실질적으로 차이가 나는 정책도 있을 수 있다.

1) 규제정책의 형식적 동질성: 해외 규제정책과의 제도적 유사성의 발현

규제정책의 형식적 동질성이 발생하는 원인은 다음과 같다. 첫째, 한국은 해외국가로부터 수많은 물품을 수입하거나 수출하는 과정에서 국제적 규제압력을 받는다. 국제무역기구(World Trade Organization), 국제보건기구(World Health Organization), 경제협력개발기구(Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD), 국제표준기구(International Standards Organization), 국제원자력기구(International Atomic Energy Agency) 등 다양한 국제기구에서는 규제관련 국제적 표준이 만들어지고 각 국가는 이 표준화된 규제를 수용해야 하는 압력을 받는다. 이러한 국제기구에서는 선진국 및 개발도상국 등 수많은 국가들이 참여하고, 특히 주요 강대국의 이해를 반영하여 규제정책이 만들어지며, 한국은 주요 강대국의 규제정책을 받아드려야 하는 유무형의 압력을 받게 된다.

둘째, 한국의 규제정책을 만드는 과정에서 정부공무원 및 정책전문가들의 태도를 들 수 있다. 규제정책을 만들면서 공무원과 정책전문가들은 미국, 유럽, 일본 등 해외정책을 벤치마킹하게 된다. 대부분의 규제정책과 관련보고서는 주요국 정책현황을 다룬 내용이 거의 예외 없이 포함되어 있다. 이와 같이 해외의 규제정책을 분석하는 것은 의식적, 무의식적으로 당연시 되는 일종의 제도적 의식(ritual)이라고 할 수 있다. 한국은 과학기술을 경제성장의 중요한 도구로써 간주해 왔기에 과학기술에 대한 규제를 강하게 하지 않으려는 성향이 있으며, 비단 규제정책을 만들더라도 해외 선진국에 앞서 만드는 것 보다는 선진국에서 이미 만든 제도를 벤치마킹하려는 경향이 있다. 따라서 해외 선진국 정책에 대한 분석은 한국의 규제정책에 대한 정당성을 제공하기 때문에, 해외 규제정책에 대한 분석 없이 규제정책이 새롭게 입안되는 것은 거의 찾아보기 어렵다.

셋째, 해외 규제정책에 대한 분석은 비단 공무원과 전문가들만의 몫만은 아니다. 정부 정책을 비판하는 시민단체 및 환경단체들도 항상 해외정책을 분석하고, 한국에서 선진국과 같은 정책이 없을 경우에는 비판의 증거로 해외정책을 활용하며

해외 선진국과 유사수준의 규제정책을 정부에 요구하는 경향이 있다. 이와 같은 사회구조적 원인으로 인하여 한국의 규제정책은 해외 선진국의 정책을 적어도 형식적으로 따라가려는 경향이 나타나고 있다.

과학기술 규제정책들에서 발생하는 형식적인 동질성을 살펴보자. 한국의 LMO 법은 바이오안전에 대한 카르타제나(Cartagena) 의정서에서 채택하고 있는 사전 예방원칙(precautionary principle)을 공개적으로 표방하고 있다(한국바이오안전성 센터, 2010). 실제 LMO법을 포함하여 한국의 유전자재조합유기체(genetically modified organisms, GMO)에 관련된 정책들은 사전예방원칙에서 제시하고 있는 정책들을 다수 포함하고 있다. 사전예방원칙은 미래 위험 예측 및 모니터링, 위험회피, 수익자부담, 시민참여, 알권리 등 다섯 개의 정책유형으로 분류될 수 있으며, 해당유형에 따라 다양한 세부 정책들이 있다(김은성, 2010; 김은성, 2011; Kim, 2012; H. Kim, 2014). 한국은 위험예측 및 모니터링과 관련하여 유럽에서 존재하는 미승인GMO의 혼입 및 유출에 대한 경보시스템 그리고 구분유통 관리시스템을 가지고 있다. 더불어 위험회피제도로서 LMO의 환경방출방지 및 밀폐시설 구축, 수익자부담정책으로 사전통보 합의제, 그리고 알권리제도로서 GMO표시제를 운용하고 있다(김은성, 2010). 한국의 광우병 안전정책도 사전예방 원칙에 관계되는 안전정책을 가지고 있다. 예를 들어 기립불능소 조기발견신고체제와 같은 조기경보시스템의 구축, 동물성사료 제공금지, 특수위험물질 규제조치 등과 같은 위험회피정책, 그리고 소원산지 표시제와 같은 알권리 정책 등이 있다(김은성, 2010; Kim, 2012).

나노기술에 대한 국내외 안전정책들은 규제법적 접근, 연한법(soft law)적 접근, 그리고 참여적 거버넌스적 접근으로 나뉘어지는 데, 한국은 특히 미국 및 유럽에서 발견되는 규제법적 접근과 연한법적 접근을 가지고 있다(김은성, 2013). 규제법적 접근과 관련하여 미국의 독성물질 통제법, 유럽의 “화학물 등록, 평가, 승인”(REACH)법령과 유사한 법 조항이 유해화학물질관리법, 품질경영 및 공산품 관리법, 산업보건법 등의 법률에 있다. 연한법의 경우, 영국 환경식품지역부

(DEFRA)의 자발적 보고제도 및 미국 환경청에서 채택하고 있는 자발적 나노물질 책무 프로그램 등 강제적 자기규제(enforced self-regulation)도 한국의 품질경영 및 공산품안전관리법, 산업안전보건법, 그리고 나노제품안전성종합계획에 유사한 정책이 있다. 또한 한국의 기후변화정책은 교토의정서에서 채택한 온실가스배출권 거래제를 채택하고 있으며, 주요 선진국에서 이미 채택하고 있는 총량배출권거래제를 제도화하고 있다. 총량배출권거래제는 총량제한, 할당, 거래, 상쇄, 차입 등의 세부 정책들로 구성되어 있으며, 이러한 세부정책의 유형의 측면에서 다른 선진국과 크게 다르지 않다. 한국은 이명박정부 초기에 탄소세도 고려했으나, 교토의정서를 비롯하여 미국 및 유럽에서 온실가스배출권거래제를 채택하였다는 점에서 탄소세를 배제하고 온실가스배출권거래제를 채택하게 되었다(김은성, 2012).

2) 규제정책의 실질적 이질성: 신거버넌스와 구 거버넌스의 혼재

과학기술 규제정책에서 실질적 이질성이 발생하게 되는 사회구조적인 원인은 다음과 같다. 첫째, 규제정책을 추진하는 데 있어서 정책의 자원 의존성(resource dependence)과 관련한다. 유사한 제도를 추진한다고 하더라도 한국 정부가 규제를 하는 데 있어 인력, 장비 등에서 자원이 충분하지 않지 않을 수 있다. 예를 들어 광우병 위험소에 대한 조사에서 한국은 일본과 같이 전수조사를 하지 않고 샘플링 조사를 한다(Kim, 2012). 또한 유전자재조합유기체(live modified organism, LMO)에 대한 수입검사에서도 위험검증실험을 하지 않고, 기업이 제출한 자료에 대한 문헌평가만을 한다(E. Kim, 2014). 그 이유는 바로 엄격한 조사를 할 수 있는 정부의 예산이 충분하지 않기 때문이다. 비용과 편익을 고려한 정책의 효율성을 위해 규제의 선택과 집중이 일어나고 이 과정에서 선진국과 다른 방식의 규제가 실천될 수 있다.

둘째, 규제정책이 제도화 및 집행되는 과정에서 다양한 이해관계집단들의 정치가 제도에 영향을 줄 수 있다. 정책이 설계 되거나 집행되는 과정에 사회적 갈등이 일어나게 되면 제도가 수정되거나 규제의 집행과정에서 차이가 일어날 수 있다.

예를 들어 온실가스배출거래제는 이러한 이해정치의 산물이다. 한국의 기후변화 정책은 해외에서 주로 채택하고 있는 총량제한배출권거래제의 정책설계를 가지고 있으나, 할당, 총량제한, 상쇄 등 세부정책의 설계 즉, 규제범위와 강도에 있어 제조업의 이해관계가 많이 반영되어 있다. 대표적인 예로 민간금융업계의 탄소시장 진입을 수년간 금지하는 정책을 들 수 있는데, 이것은 선진국에서는 존재하지 않는 한국 특유의 정책이다(김은성, 2012).

셋째, 구(舊)거버넌스의 경로의존성(path dependence)으로 인하여 해외의 제도를 수용하거나 제도화 된 후 실천하는 단계에서 달라질 수 있다. 이러한 경로의존성은 제도적 변화와 정책문화의 변화가 동일한 속도를 가지고 있지 않기 때문에 발생한다. 새로운 제도가 오래된 문화위에서 실천될 수도 있으며, 반대로 정책 문화가 변했는데도 불구하고 제도적 변화가 지체될 수도 있다. 이러한 속도의 차이가 정책의 글로벌리제이션을 초래한다.

특히 기술관료주의는 한국의 규제정책의 경로의존성에 핵심적인 역할을 하는 것으로 다음과 같은 특성을 가진다. 첫째, 과학기술 전문가들의 판단에 의거하여 의사결정을 하며 시민참여에 대해 부정적이다. 둘째, 과학적 증거를 기반으로 규제를 하고자 하며 과학적 불확실성이 제거되기 전까지는 의사결정을 하지 않으려는 경향을 가진다. 따라서 불확실성을 특징으로 하는 바이오 및 나노기술 등 신기술의 경우는 불확실성이 제거되기 전에 선제적 거버넌스가 이루어지지 않는다. 셋째, 과학적 불확실성을 해결하기 위해 장기적인 위험보다는 단기적 위험에 초점을 두는 경향이 있다. 예를 들어 GMO위험평가는 알레지와 같은 급성독성에 초점을 두는 실질적 동등성(substantive equivalence)의 개념에 기초하고 세대를 거쳐 나타날 수 있는 독성에 대한 장기적 위험평가를 하지 않는다(E. Kim, 2014). 마지막으로, 생태계 혹은 인간이 얼마나 위험을 감수할 수 있는 지에 대한 “수용 가능한 위험”(acceptable risk)을 과학적으로 측정하려고 하며 이 수치를 활용하여 최종 방출단계(end-of-pipe)에서 위험물질의 양을 조절하고자 한다(김은성 2010; E. Kim, 2014).

규제정책의 실질적 이질성은 특히 기술관료주의의 경로의존성으로부터 비롯되며, 이 과정에서 거거버넌스와 신거버넌스가 혼재되는 현상이 일어난다. 사전예방 원칙, 숙의 및 참여 민주주의적 접근, 신공공관리론적 자기규제적 접근 등 새로운 신거버넌스가 한국에 도입되어 실천되는 과정에 기술관료주의가 어떠한 영향을 주는 지를 살펴보자.

첫째, 기술관료주의는 서구의 다양한 규제정책의 수용과정에서 선택과 배제의 매우 중요한 척도의 역할을 한다. 기술관료주의는 서구에서 논의된 수많은 정책 중에 특정한 형태의 규제정책만을 선택하도록 유도하는 역할을 한다. 기술관료주의에 의해 배제된 대표적인 정책사례는 “합의회의”와 같은 참여민주주의에 기반한 정책을 들 수 있다(김환석, 2010; 이영희, 2008). 한국 정부는 조류독감과 유비커터스기술과 관련해서는 정부차원에서 합의회의를 실시한 적이 있으나, GMO, 줄기세포연구, 나노기술과 관련하여 정부차원에서 합의회의를 추진하지 않았다. 따라서 정부가 합의회의를 채택할 때는 사회적 파장을 많이 고려하여 사회적 논쟁의 가능성이 많은 사례의 경우는 합의회의를 실시하지 않고, 전문가 중심의 기술영향평가를 수행하는 것을 볼 수 있다(이영희, 2007; 유지연 외, 2010; 김은성 2013).

둘째, 글로벌리제이션은 서로 다른 정치적, 정책적 전통을 가진 정책들의 공존 혹은 융합을 낳는다. 말하자면 기술관료주의, 대의민주주의, 참여민주주의 등 서로 다른 정치 이론적 특성을 가지는 정책들이 하나의 규제 정책의 “우산”속에서 같이 존재할 수 있다. 예를 들어 한국의 원자력의 규제 거버넌스는 기술관료주의적 특성을 가지고 있으나, 원전폐기물을 보관하는 방폐장을 선정하는 과정에서 주민투표와 같은 직접 민주주의적 제도를 활용하기도 한다(H. Kim, 2014). 또한 나노기술 안전정책을 총괄하는 환경부는 화학위험물질에 대한 사전예방원칙을 천명한 바 있으나 규제법을 적용하기 위하여 위험의 과학적 증거를 확보하기 위한 나노물질의 위해성평가에 가장 많은 초점을 두고 있다(김은성, 2013). 이는 나노물질의 과학적 증거가 확보되기 전까지는 규제를 할 수 없다는 기술관료주의적 특성을 보여주는 것이다. 더불어, 한국의 GMO안전정책은 사전 고지된 동의, 조기 경보시스템,

표시제 등 사전예방원칙에서 논의되는 정책들을 가지고 있으나, 실질적 동등성에 입각한 위험평가를 하고, 합의회의 같은 시민참여정책이 결여되어 있다는 측면에서는 기술관료주의적 특성을 가진다 (E. Kim, 2014).

서로 다른 정책의 혼합뿐만 아니라 하나의 정책 속에서도 사전예방원칙과 기술관료주의간 융합이 일어날 수 있다. 즉, 직접민주주의, 참여민주주의, 혹은 사전예방원칙에 기반한 정책을 기술관료주의적으로 실천할 수 있다. 경주방폐장의 선정과정에서 주민투표제도는 그 과정에서의 주민들간의 공론화의 충분성 및 주민 투표과정에서 주민의견의 대표성 등에서 비판을 받기도 한다(H. Kim 2014). 한국의 LMO에 대한 사전고지된 동의와 GMO표시제도는 사전예방원칙에 의거한 정책이나 기술관료주의가 배태되어 있다(E. Kim, 2014). 한국의 사전고지된 동의 제도는 정부가 GMO시료에 대한 실질적인 검증실험을 통해 이루어지는 것이 아니라 기업에서 제공한 위험평가자료에 대한 문헌평가를 통하여 이루어지고 있는 데 그 이유는 심사의 비용과 편익이라는 공리주의적 성향을 반영한 것이다. 정부가 위험평가를 할 경우 비용이 많이 들어가고, 사후문제가 발생할 경우 정부의 책임이 있기에 문헌조사만으로 평가를 하는 것이다(E. Kim, 2014). 한국의 GMO표시제도는 유럽의 과정기반표시제가 달리 최종생산물기반 표시제라서 최종제품에 GMO가 존재하지 않는다면 GMO표시를 하지 않아도 되는 제도이다(조성은 & 김선혁, 2006; 최승환 2008). 이는 생산과정정보다는 최종생산물의 수용 가능한 위험 (acceptable risk)의 조절에 초점을 두는 기술관료주의적 특성을 반영한 것이다(E. Kim 2014). 한국의 나노기술 안전정책에서 추진하고 있는 윤리강령들도 미국의 듀퐁(Dupong)과 비정부단체(NGO)인 환경방어(Environmental Defense)와의 파트너쉽 또는 미국화학학회(American Chemistry Council)의 “책임있는 케어 프로그램 (Responsible Care Program)”등을 모방하고 있으나, 한국 기업 스스로 자기 규제적 차원에서 만드는 것이 아니다(Sinclair, 1997; Gunningham and Rees, 1997). 오히려 한국 정부에서 자율 행동강령을 만들어 기업과 연구기관에 보급하여 그들이 사용하게끔 추진하고 있다는 점에서 불이행시 행정조치는 없다고

하더라도 낮은 수준의 강제된 자기규제(enforced self-regulation)의 성격을 가진다고 할 수 있다(Braithwaite, 1982). 강제된 자기규제란 기업과 연구기관이 스스로 자기규제를 하게끔 정부가 유도하는 것을 의미하는 것으로 관료주의적 명령과 통제와 자기규제가 어느 정도 결합되는 제도이다(김은성, 2013).

이러한 과학기술 규제의 글로벌리제이션의 현상은 다음과 같은 제도적 문제점을 초래한다. 첫째, 정책적 도구와 인식론간의 간극을 낳는다 (E. Kim, 2014). GMO정책에서의 사전고지된 동의제도는 사전예방원칙에 입각한 카르타제나 의정서의 핵심적인 제도 중의 하나로서 역전된 증명부담에 기반한 제도이다. 역전된 증명부담이란 피해자가 위험을 증명하는 것이 아니라, 잠재적 가해자가 자신의 생산물이 안전하다는 것을 증명해야 하는 제도로 안전이 증명되기 전까지는 모든 물질은 위험하다는 인식에 기반하고 있다. 하지만, 한국의 공무원들은 이 제도를 집행하면서도 위험이 과학적으로 증명되기 전까지는 안전하다는 기술관료주의적 인식을 그대로 가지고 있다. 한국의 GMO규제가 사전예방원칙을 표방하면서도 국제보건기구 그리고 OECD에서 “수용가능한 위험”의 개념에서 발전된 실질적 동등성 개념에 기초한 위험평가를 추진하는 것도 또 다른 예가 될 수 있다. 유럽 GMO규제정책이 실질적 동등성 개념을 폐기했다는 점에서 한국의 GMO정책과 실질적으로 차이가 있다고 할 수 있다.

둘째, 글로벌리제이션은 제도와 실천 간의 간극을 낳는다(E. Kim, 2014). 2007년 미국과 한국간의 FTA협상에서 한국정부는 미국으로부터 수입된 GMO에 대해서는 과학적 증거에 따라 규제하겠다고 협의하였다. 이처럼 한국의 GMO정책은 표면적으로 사전예방원칙을 표방하고 있음에도 불구하고 그 제도의 실천은 기술관료주의적 방식에 따라 이루어진다. 이를 Kim(2014)은 기술관료주의적 사전예방원칙(technocratic precautionary principle)이라 부른바 있다. 그러나, 이러한 제도와 실천 간의 간극이 정책을 만드는 공무원 혹은 전문가들의 내면속의 충동로 반드시 나타날 것으로 보는 것은 지나친 상상에 불과하다. 사실상 한국의 대부분 정책결정자들은 서구의 정책을 한국화하여 사용하는 데 탁월한 능력을

가지고 있다. 다시 말하자면 한국에서 기술관료주의와 사전예방원칙의 결합은 둘 간의 별다른 충돌 없이 과학기술 규제정책에서 나타난다. 로날드 로버트슨(Ronald Robertson, 1995)이 글로컬리제이션의 개념을 설명하면서 보편성과 특수성은 항상 충돌하지는 않으며 서로 보충적인 성격을 가질 수 있다고 주장하였듯이 실제 한국 과학기술규제의 형식적 동질성과 실질적 이질성은 특별한 마찰 없이 공존하면서 한국 특유의 과학기술규제정책을 만들어낸다.

4. 과학기술과 사회운동

사회운동은 한국 과학기술정치와 거버넌스에 큰 변화를 가져왔다(김종영, 2012a; Bak, 2014). 중립적이라고 가정되는 과학기술이 정치화되고 시민들의 참여가 활발하게 된 것은 과학기술과 관련된 이슈들이 시민들의 생활과 밀접하게 관련되기 때문이다. 전문지식과 시민지식의 불일치, 과학기술의 불확실성과 비결정성, 의사결정에서의 시민의 참여의 제한 등과 같은 요소들은 시민들이 기존의 제도들을 신뢰하지 못하고 거리로 나서는 이유이다. 최근 10여 년 간 한국사회는 쇠고기 수입과 광우병 문제(강운재, 2011; 김종영, 2007; J. Kim, 2014), 원전 문제(김혜정, 2011; H. Kim, 2014), 삼성백혈병과 노동보건운동(김종영·김희운, 2013), 황우석 사태(Gottweis and Kim, 2009; J. Kim, 2009; Kim & Park, 2013), 4대강 개발 문제(김지원·김종영, 2013) 등 사회 전체를 뒤흔드는 과학기술 관련 사회운동을 경험했다.

현대 사회에서의 민주주의는 이중의 위임에 바탕한다. 즉 정치적 의사 결정은 정치인들에게, 기술적 의사 결정은 전문가들에게 맡겨지며 시민들은 이를 신뢰한다(Guston, 2000). 과학기술 영역에서의 불신되는 과학기술체계의 실패, 기술비관주의, 과학기술과 자본과의 유착, 과학기술로 인한 환경의 악화, 특정과학기술에 대한 무시, 공익과 민주주의에 대한 상이한 관념 등 다양한 요인들에 기인한다(김종영, 2012a; S. Kim, 2014). 시민들은 정치적 의사 결정과 기술적 의사 결정에 회의와 반감을 드러내고 자신들의 입장을 내세운다. 시민의 요구는 제도적 규칙과

형식이 담보하지 못하며 결과적으로 시민과 제도정치는 충돌을 일으키며 시민들은 ‘제도 밖의 정치’ 즉 사회운동을 형성하게 된다.

과학기술영역에서 전문가주의는 지배적인데 이는 과학기술지식의 심오함과 복잡함에 기반한다. 즉 전문가만이 과학기술을 잘 이해하기 때문에 이들은 기술적 의사결정에 배타적인 독점을 주장한다. 시민의 불만은 과학기술에 대한 정보의 부족 또는 무지 때문에 발생한다고 믿으며 전문가들의 이러한 태도와 입장을 흔히 ‘결핍 모델’(deficit model)이라고 한다. 시민들이 과학기술에 대해 잘 알수록 과학기술을 지지할 것이며 이들의 무지를 해소하기 위해 과학 대중화가 필요하다고 정책가들은 생각한다.

결핍 모델은 여러 가지 문제점을 안고 있다. 전문적 지식이 시민들에게 확실한 대답을 줄 수 없는 경우가 후기산업사회에서 빈번하게 일어난다. 특히 환경과 의료분야에서 이런 현상이 두드러지는데 시민들은 기존에 알려지지 않은, 과학적으로 잘 설명하지 못하는 질병을 앓지만 전문가들은 충분한 지식이 없어 혼동을 일으킨다. 아토피, 화학물질 민감 증후군, 전자파 증후군 등은 과학적으로 잘 설명할 수 없지만 시민들을 괴롭히는 질병이다. 시민들은 자신의 ‘경험’으로부터 지식을 구성해 나가며 ‘실천적 인식론’을 개발하는데 이는 기존의 전문지식과 충돌한다(Knoll-Smith and Floyd, 1997). 상황과 맥락에 따라 시민들은 전문가들보다 구체적이고 생생한 지식을 얻는다. 이런 경우 지식의 결핍은 시민에게 있는 것이 아니라 전문가에게 있는 것이다.

시민사회의 도전을 제도정치는 경험적으로 알게 되었으며 과학기술영역에서도 시민들의 참여를 담기 위한 여러 시도들이 진행되었다. 기술영향평가, 합의회의, 시나리오 워크숍, 숙의적 여론 조사, 시민 배심원 제도 등은 정부 또는 공공단체가 시민들의 참여를 이끌어 내기 위해 개발한 프로그램들이다(김환석, 2010; 이영희, 2008). 과학기술과 관련된 사회적 갈등을 줄이는 동시에 시민 참여라는 정당성을 확보할 수 있는 방법으로 이러한 시도들은 의미가 있다.

하지만 이런 제도적, 형식적 시민 참여는 중요한 문제점들을 안고 있다. 첫째

많은 경우 과학기술과 관련된 사회적 이슈들은 위로부터가 아니라 아래로부터 문제 제기가 이루어진다. 즉 생활, 환경, 안전, 건강과 관련된 이슈들을 중심으로 이전에는 인지 못했던 사안들이 창발적으로 나타나는 것이다. 가령 삼성백혈병 운동의 경우 이전에는 인지되지 못했던 반도체 공장의 화학물질과 질병사이의 인과관계를 노동자와 시민단체가 새롭게 문제 제기를 하면서 일어났다. 제도적 프로그램은 사회운동의 이러한 창발적 속성을 다루지 못한다. 형식적 제도들은 해당 사안에 대한 참여자들의 의견을 평면적인 숙의 공간을 통해 풀려고 한다. 하지만 실제 일어나는 사안들은 숙의적 공간 뿐만 아니라 의견과 이해관계가 상충하는 정치적 공간인 동시에 과학적 사실들이 경합되고 심지어는 법정으로 까지 나아가는 과학적, 법률적 공간이기도 하다. 다시 말해 형식적 제도들은 과학기술과 사회의 다이내믹한 상호작용을 보지 못하며 그 과정 자체에 천착하지 않고 형식과 실재 전개 과정이 '따로 노는' 결점을 가지고 있다. 둘째 형식적 모델은 참여자를 인위적으로 구성하는데 이는 그들이 해당 사안에 대해 관심을 가진 '정치적, 실천적 주체'로 상정하는 것이 아니라 교육을 통해 합리적인 결정을 내리는 '교육적 주체'로 상정하는 것이다. 이는 또 다른 종류의 '결핍 모델'인데 참여와 교육의 공간을 넓혀주면 합리적인 결론에 도달할 것이라는 가정을 가진다. 과학기술 관련 사회운동에서 보듯이 참여와 교육의 공간 역시 창발적으로 구성되며 갈등을 내재한다. 셋째, 형식적 프로그램들의 정책적, 실질적 효과는 많은 의문점을 남긴다. 합의 회의 등의 제도들이 한국 사회에서 실제적인 정책적 변화를 가져온 적은 드물다. 이는 정책 결정에 대한 실질적인 권한이 형식적 프로그램을 만든 사람들에게 없기 때문이다. 다른 한편 해당 사안과 사회 간의 공명의 결여 때문에 주요한 사회적 이슈로 부상되지 않는다. 시민, 언론, 정치권이 특정 사안에 대해 변화를 위해 움직이려면 이들 사이의 공감대가 형성되어야 하는데 인위적인 프로그램으로 이를 형성하는 것은 극히 힘들다. 즉 형식적 모델의 문제점은 탑-다운(top-down, 하향식) 접근 방식에 있다.

최근 20여 년간 과학기술관련 사회 이슈들은 많은 경우 바텀-업(bottom-up,

상향식) 참여, 곧 사회운동과 연관되어 있다. 형식적 모델과 구별되는 특히 한국에서 일어난 과학기술관련 사회운동의 특징은 무엇인가? 첫째, 앞서 언급했듯이 이 운동들은 거대한 정치적 변화보다는 건강, 환경, 안전, 생활과 밀접하게 관련된 이슈들을 중심으로 촉발된다. 울리히 벡(Ulrich Beck, 1999)이 언급하듯이 이러한 이슈들은 기존의 제도정치, 시민, 전문가들을 묶어주는 공식 정치가 해결할 수 없으며 새로운 룰의 형성을 요구한다. 이는 분명 기존 제도정치와 시민 사회간의 충돌을 낳는 경향이 있으며 한국 사회에서의 이런 충돌은 사회 갈등을 증폭시켜 왔다. 기존의 전문적 지식들은 사회 문제해결을 담보하지 못하는 동시에 이들의 역할도 도전받게 된다. 정치인-전문가의 연합은 해결책을 제시하지 못하고 시민들은 과학과 정치의 경계를 허물고 재조정할 것을 요청한다.

둘째, 시민들의 자발적이고 예측 불가능한 참여는 사회 구성원들을 놀라게 했다. 예를 들어 광우병 촛불 운동에서의 ‘촛불 소녀’로 대별되는 10대들의 참여는 한국의 시민들과 지식인들을 당황하게 만들었다(김종영, 2012b). 삼성백혈병 운동에서는 고 황유미씨의 아버지 황상기씨의 문제 제기로 운동이 촉발되었다. 한 아버지의 투쟁이 글로벌 노동보건운동으로 진화한 것은 상상하기 힘든 일일 것이다. 밀양 송전탑 건설 반대 운동에서 할머니들이 정치적 주체로 등장하는가 하면 각종 안전 관련 이슈에서는 엄마들이 투쟁의 선봉에 나서는 경우도 종종 볼 수 있다. 운동에 참가하는 시민들은 미리 정해진 것이 아니며 누구든 사안에 따라 정치적 주체로 등장할 수 있다. 이는 ‘참여의 비결정성’(indeterminacy of participation)과 ‘창발적 시민’(emergent citizen)의 출현을 의미한다(J. Kim, 2014). 창발적 시민은 집단행동의 예측 불가능성, 다양성, 생동성을 포착하기 위해 고안된 개념이다.

셋째, 2000년대 이후 인터넷과 모바일 기기의 전면적 활용은 사회운동에서 대단히 중요하다(조대엽, 2007; Castells, 2012). 인터넷과 모바일 기술은 ‘사회기술적 공간’으로 사회운동에서 다양한 역할을 수행한다. 한국의 과학기술관련 사회 운동에서 우선 아젠다 형성이 인터넷 공간에서 일어난다. 가령 2008년 촛불 집회의

경우 다수의 인터넷 사이트에서 집회의 D-데이가 정해졌다. 둘째 인터넷과 모바일 기기는 정보를 생산, 공유, 소비하는 중요한 수단이다. 이해하기 힘든 각종 과학기술 정보를 손쉽게 해석해 주는 사람들이 자발적으로 등장하며 정부나 공식 매체의 지식을 반박하는 사람들도 생겨난다. 전문 지식은 한편으로 대중화되기도 하지만 다른 한편 다양한 주체의 해석이 가능해 풍부해지기도 한다. 또한 토론과 논쟁을 걸쳐 전문지식들은 정교화되기도 하며 급박한 사안에 대해서는 민첩하게 정보가 공유되기도 한다(김종영, 2011: 140-143). 또한 이들을 통해 오프라인 사회운동이 조직되기도 하며 집회의 과정에서 신속한 움직임과 전략이 마련되기도 한다.

셋째, 한국의 과학기술관련 사회운동에서 ‘협동적 지식인’(collaborative intellectual)과 ‘협동적 전문성’(collaborative expertise)의 출현은 아주 중요하다. 기존의 지식인론은 주로 인문사회과학계열의 지식인에 대한 역할을 다루어 왔다(강수택, 2001; Burawoy, 2005). 과학기술전문가들의 역할에 대해서는 과학기술학이라는 간학문적 분야에서 주로 언급되었지만 한국에서는 생소하다(Collins and Evans, 2002; Epstein, 1996; Fischer, 2000; Moore, 2008). 한국에서의 일련의 과학기술관련 사회운동은 ‘시민’과 ‘지식인’의 관계를 재고할 것을 요청한다. 환경, 보건, 정보 분야에서 요구되는 다양한 지식들은 기존의 전문성으로 커버할 수 없는 경우가 발생한다. 이때 공식적 전문지식은 문제해결에 한계를 드러내며 시민지식은 기존의 지식 체계에 새로운 정보를 제공하는 동시에 때때로 도전하기도 한다. 삼성백혈병의 경우 기존의 과학기술은 반도체 공장의 화학물질과 발암간의 관계에 대해 정보가 거의 없었다. 이 사건 발생 전 한국에서 이 분야에 대한 연구는 전무한 실정이었다. 노동자들이 몸소 겪은 질병의 체험과 공장 환경에 대한 정보는 공식적 전문지식을 반박하고 새로운 지식체계를 구축하는데 중요한 기여를 하였다. 이렇듯 전문가들은 새로운 지식의 획득을 위해 시민들과 협동해 왔다. 이런 협력은 시민뿐만 아니라 전문가들 사이에서도 이루어진다. 가령 광우병 촛불운동의 경우 이 사안은 과학적일뿐만 아니라 정책적, 법률적 사안이기 때문에 다양한 전문가들의 협동이 필수적이었다. 이런 협력에 의한 지식의 구축을 ‘협동적

전문성이라고 부를 수 있는데 이는 시민과 지식인, 인문사회과학 전문가와 과학기술 전문가, 대학, 정부, 공공기관, 기업의 전문가들의 협력 속에서 새로운 지식이 탄생함을 의미한다. 한국의 과학기술과 사회운동의 특징을 한마디로 요약한다면 그것은 창발적 시민에 의한 탈경계운동(trans-boundary movement)이라고 볼 수 있다. 탈경계운동이란 “과학/정치, 운동/비운동, 온라인/오프라인, 시민/전문가, 로컬/내셔널/글로벌, 그리고 자연과학/공학/사회과학의 경계를 넘는 운동”으로 정의할 수 있다(김종영, 2011: 119). 과학은 정치화되고 정치는 과학화된다. 광우병, 반도체산업질병, 핵폐기물과 핵발전소, 환경유해물질, GMO, 줄기세포와 같은 과학적 내용들은 사안에 따라 다양한 방식으로 정치화된다. 전문가들에게 위임되었던 이 문제들에 대해 시민사회가 본격적으로 문제를 제기함에 따라 기존의 전문가-정치제도의 파트너십은 흔들리게 된다. 과학은 이제 실험실을 넘어 거리로 나가게 되며 전문지식, 시민지식, 정책지식은 상호 충돌하며 새로운 관계 설정을 요구받는다. 정치는 과학에 보다 민감해지며 과학기술자들의 전문지식은 더욱 더 필요하게 된다. 정치인들과 정책 전문가들은 의사결정의 과정에서 전문가의 견해를 보다 더 적극적으로 수용하게 된다. 생활 이슈를 중심으로 한 과학기술 관련 사회운동은 운동과 비운동의 경계를 넘나든다. 정치에 전혀 관심 없는 것처럼 보였던 주부, 청소년, 해당 마을 주민 등은 새로운 정치적 주체로 등장한다. 흔히 말하는 운동가(activist)의 고전적인 정의와 활동은 도전 받게 된다. 창발적 시민은 누구든 운동의 주체로 탄생할 수 있음을 의미한다. 운동 조직과 단체는 여전히 중요한 역할을 차지하지만 운동과 비운동의 경계는 견고하지 않으며 사안에 따라 유연하게 형성된 조직들의 파급력이 더 클 수 있다. 시민들은 온라인과 오프라인을 연결하면서 활동하며 인터넷과 모바일 기기를 통해 조직과 활동을 확대시켜 나간다. 여러 사안에서 시민지의 중요성과 전문지의 한계는 양 쪽의 협력을 추동한다. 이런 운동은 로컬, 내셔널, 글로벌의 경계를 다양한 방식으로 넘나든다. 광우병 촛불집회가 전 세계 한인들로 번져나갔고 삼성백혈병 운동은 글로벌 네트워크를 형성해 나갔다. 후쿠시마 사태 이후 한국의 원전에 대한 우려가 높아지고 있으며 한국의 원전 반대 운동은 글로벌 협력을 넓혀 나가고 있다. 과학기술관련 사회운동

은 과학적 이슈를 다룰 뿐 아니라 사회적, 정책적 이슈를 다루기 때문에 자연과학, 공학, 인문사회과학 간의 장벽을 넘는다. 이슈가 혼성적이기 때문에 혼성적 전문성과 협동적 지식인이 출현한다.

한국의 과학기술관련 사회운동의 또 다른 중요한 특징은 이것이 격렬한 지식정치로 발전한다는 점이다. 지식정치란 지식의 생성, 적용, 해석이 정치, 경제, 법의 영역과 연결되면서 특정 사회문제의 구성과 해결에 중요한 역할을 담당함을 의미한다(김종영, 2012: 37). 시민들은 기존의 전문 지식에 대해 반발하게 되고 전문가들 사이에서도 대립이 발생한다. 여기서 대항전문가의 역할을 대단히 중요한데 이들은 시민들과 협력할 뿐만 아니라 기존의 지식체계에 반발하여 새로운 지식을 형성하기도 한다. 대항전문가는 사회운동에 인지적 정당성을 부여하며 정부 공식기구의 이데올로기적 공격을 방어한다. 광우병 촛불운동의 경우 광우병 국민대책회의 산하 전문가자문위원회는 다양한 방식으로 정부의 정책을 공격하고 시민들의 입장을 변호했다. 삼성백혈병 운동의 경우 의사, 과학자, 노무사, 변호사 등의 대항전문가 그룹은 노동자들을 대변하여 대항 지식을 형성하였다. 지식정치는 과학기술의 객관성, 중립성에 대한 도전인 동시에 지식 자체를 둘러싼 쟁투가 격화됨을 의미한다.

과학기술관련 사회운동이 창발적 시민에 의한 탈경계운동이라는 새로운 양상을 보일지라도 이는 기존의 정치적 갈등과 분열 속에서 움직인다. 즉 파급력이 큰 사회운동은 재진영화의 양상을 보이는데 진보진영은 일반적으로 시민들과 대항전문가들에 의한 사회운동을 지지하는 반면 보수진영은 이에 대해 비판적이다. 과학기술과 생활과 관련된 이슈라고 할지라도 이는 여전히 오래된 이념적 프레임과 교차한다. 이런 재진영화는 지식정치를 대항지식동맹과 지배지식동맹 사이의 싸움으로 귀결되는 경향을 낳는다. 대항지식동맹이 시민, 대항전문가, 진보적 시민단체, 진보 언론으로 이루어진다면 지배지식동맹은 정부, 관료적 전문가, 보수 언론으로 이루어진다. 후자는 주로 과학기술의 불확실성과 비결정성으로 인하여 정확한 판단을 유보하는 형태의 전략을 구사한다. 곧 진리는 누구의 편도 아니기

때문에 과학기술을 둘러싼 쟁투 자체를 경계하는 입장을 선택한다. 전자는 과학기술의 한계로 인하여 정책적, 사회적 합리성을 강조하고 시민들의 참여를 보장해야 한다고 주장한다. 시민들이 당장 겪고 있는 곤경과 어려움을 과학기술이 해결해 줄 수 없으며 다양한 합리성이 용인되고 이것이 의사결정에 반영되는 것이 민주주의의 진보에 중요하다고 이들은 주장한다(김종영·김희윤, 2013; 시민과학센터, 2011).

5. 토론 및 결론

한국 과학기술 거버넌스는 국가 주도로 그 동안 이루어져 왔으나 정부, 시민사회, 글로벌 규제 기관, 기업 등 다양한 행위자들이 중요한 정책행위자로 참여하면서 보다 복잡하고 다이내믹하게 전개되고 있다. 연구 개발 분야에서 한국 정부는 막강한 영향력을 발휘해 왔지만 시민사회의 도전은 중립적이라고 생각되는 과학기술분야를 정치화시켰다. 과학기술 규제에 있어서는 새로운 해외 선진국의 규제정책이 만들어 진 후 주로 제도화되며 이 과정에서 해외 선진국의 정책을 모방해 왔다. 다른 한편 규제정책이 해외 정책과 형식적으로 유사성을 가지더라도 한국의 정책이 실천되는 과정에서는 실질적인 차이가 발생한다. 따라서 규제의 글로벌리제이션에서 제도의 동질성과 이질성은 동시에 일어나고 있다. 사회운동에서는 시민들이 창발적으로 집합적인 참여를 해나가는 방식과 대항전문가들이 대항지식을 만들어 가는 방식으로 나타나고 있으며 이는 탈경계운동의 양상을 지닌다.

한국의 과학기술정치와 거버넌스의 가장 큰 특징들은 무엇인가? 첫째, 정부는 경제성장과 국익이라는 관점에서 연구개발을 주도해 왔으며 국가의 정책과 과학기술자들의 부응은 국가 주도적인 과학기술 거버넌스를 낳았다. 둘째, 과학기술 규제는 한편으로는 해외기관의 규제압력과 다른 한편으로 시민 사회의 도전으로 사전예방원칙, 참여민주주의 등 신거버넌스가 기술관료주의에 기초한 전통적인 거버넌스와 서로 결합되는 방향으로 전개되었다. 셋째, 과학기술관련 사회운동은 정부 주도의 과학기술 거버넌스의 내파를 일으켰으며 보다 민주적이고 참여적인

과학기술 거버넌스의 방향을 요구하였다. 연구 개발, 규제 정책, 사회 운동의 세 영역에서의 합의점들은 다음과 같다.

우선 연구 개발의 측면에서 보면 국가는 산업발전을 촉진하면서 동시에 이 과정에서 부산물로 파생되는 위험들을 관리해야 하는 이중의 임무를 안고 있는데, 한국의 경우 국가가 전자에만 매몰되어 국민의 안전과 삶의 질을 확보하는데 실패해왔다(한상진, 2008). 이것은 한국 정부의 과학기술정책에도 그대로 적용된다. 한국의 과학기술 발전과정에서 국가주도로 이루어진 연구개발은 산업적 응용이 가능한 연구에만 초점이 맞추어져 있었고, 한국의 과학기술자들은 국가주도의 과학의 상업화를 큰 비판없이 수용해 왔다. 그런데 여기서 현대사회의 위험은 과학기술이 부족해서가 아니라 과학기술이 고도로 발전했기 때문에, 여기에 수반되는 비의도적인 부산물로서 존재한다는 점에 주목할 필요가 있다(Beck, 1986, 1999). 자동차 배기가스와 식품첨가물에서 핵 폐기물과 기후변화에 이르기까지 현대 사회의 주요 위험들은 과학적 성취의 비의도적 부산물들이다. 그러나 비의도적으로 파생되는 부산물에 대해 성찰적이지 못한 과학기술은 풍요를 위한 자신의 노력이 생산한 위험에 둔감하다.

20세기 중반 이후 한국의 과학기술은 경제성장이라는 목표에는 충실히 복무해 왔지만 국민들의 삶을 안전하게 지키고 사회문제를 해결하는 데는 그다지 성공적이지 못했다. 공공부문 연구에서 국가의 연구비가 차지하는 규모를 고려할 때, 이것은 결국 연구개발에 대한 국가의 관심사가 지나치게 경제성장에 맞추어져 있었기 때문이다. 늦게나마 최근 사회문제 해결형 연구에 정책적 관심이 고조되고 있는 것은 과학기술의 사회적 효용뿐만 아니라 과학기술의 사회적 정당성 확보 차원에서도 바람직한 방향으로 평가된다(송위진·성지은, 2013). 그러나 여전히 산업적 응용·개발 연구개발은 한국의 연구개발체제에서 높은 비중을 차지할 수밖에 없다. 이때에도 연구개발자들이 연구의 사회적 결과에 대해 성찰적 자세를 갖도록 유도할 필요가 있다. 현재 ELSI나 기술영향평가 등이 부분적으로 이러한 역할을 하고 있으나, 그 결과가 제대로 과학기술정책이나 연구과정에 환류되지 못해

소기의 목적을 달성하지 못하고 있다. 국가적 차원에서나 개별 연구과제 차원에서나 연구개발의 성찰성을 높일 수 있는 과학기술 거버넌스 구축이 시급하다. 아울러 그동안 한국의 국가주도 연구개발정책이 한국의 연구부문 조직을 획일화해 왔다면(민철구 외, 1997; 한경희, 2006), 이제 다양한 성격의 연구가 다양한 조직 형태에서 시도되는 연구개발의 생태계를 발전시키는 것이 필요하다. 탈주격형 연구에서는 어떤 연구조직이 가장 효율적인지를 선진국의 예를 통해 알 수 없을뿐더러, 유행을 따르는 연구행태는 자원의 낭비를 가져오기 쉽기 때문이다.

한편 국가주도의 연구개발과 과학의 상업화가 한국 과학기술 거버넌스에 미친 영향은 단지 연구개발 분야에 국한되지 않는다. 응용·개발 연구에 집중된 한국의 연구개발 정책은 과학기술로 초래되는 부작용을 막기 위한 연구에서 한국의 과학이 주체적인 연구역량을 확보하지 못하였다. 아울러 과학기술의 안전을 위한 규제정책에 있어서도 선진국의 규제정책을 이식하는데 급급한 나머지 국가주도의 연구개발로부터 비롯된 기술관료주의적 거버넌스 양식이 한국사회에 아직도 뿌리 깊게 남아 규제정책에 큰 영향을 미치고 있다. 그러므로 과학기술 규제와 개발 국가의 경험을 서로 연관 지어 분석하는 것은 한국 과학기술 규제의 역사적 맥락화를 위해 필수적인 작업이 될 것이다.

기존의 규제정책에 대한 연구는 제도의 국가간 이질성과 동질성 중 어느 하나를 배타적으로 선택하는 경향이 있다. 특히 과학기술학에서의 탈식민주의 연구(Anderson, 2002; Harding, 1998; Traweek, 2000) 또는 정책연구(Jasanoff, 2005; Jasanoff and Kim, 2009)는 국가 간 과학 및 제도의 다양성과 이질성만을 주로 강조하는 경향이 매우 강하다. 하지만 글로벌리제이션 연구는 이질성과 동질성이 같이 공존할 수 있다는 점을 강조함으로써 국가 간 비교 정책 연구를 보다 어렵게 한다. 예를 들어 과학기술규제와 관련하여 유럽은 사전예방원칙, 미국은 기술관료주의, 그리고 한국은 기술관료주의로 규제정책을 단순화시키는 일반적인 경향이 있는데 이러한 주장은 많은 한계를 가지고 있다. 실제로 역사적 맥락에 따라 그리고 사례별로도 국가간 차이가 있으며, 심지어 동일한 사례 그리고

동일한 정책에서도 사전예방원칙과 기술관료주의는 공존할 수 있다(Vogel, 2001; Wiener & Rogers, 2002; E. Kim, 2014). 따라서 미시적 차원에서 세부사례와 개별정책별로 논의하지 않고 국가단위에서 제도적 차이를 논의하는 것은 많은 한계가 있다.

더불어 과학기술 규제에 있어서 글로벌리제이션에 대한 연구는 규제정책의 실재에 대한 보다 깊은 이해를 필요로 한다. 제도의 글로벌리제이션은 다양한 정치적, 정책적 이론으로부터 의거한 정책들의 다양한 혼성과 이로부터 비롯되는 제도와 그 실천 간의 간극 그리고 제도의 이론적 개념과 정책 행위자의 인식간의 차이를 가져온다. 따라서 한국의 과학기술규제에 대한 연구를 위해서는 서구의 정책이론을 규범적인 분석의 척도로 적용하는 것보다 한국의 사회적, 정치적, 문화적 맥락에 따라 서구 정책이 어떻게 수용되고, 변형이 되는 지에 대한 보다 심도 깊은 경험적인 연구가 필요하다. 예를 들어, 과학기술정치 및 민주주의이론에 기반한 다양한 정책실험들 - 예를 들어 합의회의, 규제협상, 기술영향평가, 배출권 거래제, 사전예방원칙 등 - 이 어떻게 수행되고 그 실천 과정에서 본래의 이론과 일치한 결과가 나타났는지 아니면 반대의 결과가 나타났는지를 살펴보고, 그 원인이 무엇인지를 보다 구체적으로 분석해야 한다.

규제정책의 글로벌리제이션은 한국의 규제정책의 기획-집행-평가-환류 등 전주기적 과정에 대한 보다 엄격한 실천을 요구한다. 서로 이질적 정책들의 혼합 및 제도와 실천 간의 간극을 초래하는 규제정책의 글로벌리제이션은 정책의 기획-집행-평가-환류 과정의 연계에 있어 심각한 문제를 야기할 수 있다. 기본계획 성격의 대부분의 정부 규제 정책을 보면 서구의 많은 우수한 정책들을 열거하고 있어 정책의 기획은 매우 잘되어 있다. 그래서 계획 그 자체로 보면 매우 우수하다는 평가를 해외 국가로부터 받기도 한다. 하지만, 정책의 집행단계에서 누락되거나, 변형되거나, 시행되다가 중단되거나, 지지 부진해지는 정책이 많은 것도 사실이다. 이는 국제적 압력과 시민사회의 요구에 따라 형식적으로 그리고 피상적으로 정책을 도입하고 제대로 된 정책실천에 필요한 공무원들의 의식 및 문화의 변화 그리고

필수적인 정책적 자원 등에 대해서는 사전에 충분히 고려하지 않기 때문이다. 그러다 보니, 정책의 성과에 대한 평가와 환류의 과정이 사실상 요식적이거나 매우 부실한 경우가 허다하다. 따라서 제도의 글로컬리제이션 과정에서 발생하는 제도와 실천의 간극을 해결하기 위해서는 정책 집행과정의 엄밀성과 일관성 그리고 정책성과에 대한 보다 공정하고 치밀한 평가와 환류과정이 필요하다.

사회운동도 정부 주도의 과학기술 거버넌스에 대한 반발로 이해되어 질 수 있다. 과학기술 관련 쟁점들에 대해 일반시민들이 직접 목소리를 내면서 제도 밖의 정치를 만들어 가는 것은 기본적으로 정부와 전문가들에 대한 시민사회의 불신에 기인한다. 정부에 대한 불신은 의사 결정의 과정에서 시민의 배제와 연결되며 이는 황우석 사태, 광우병 사태, 삼성 백혈병 사태 등의 문제에서 여실히 드러났다. 정부와 전문가 집단은 시민들이 과학적 이해가 부족한 교육 받아야 할 주체라고 가정하는데 이런 인지적 차별이 정치적 차별과 연관되어 있다. 또한 전문가에 대한 불신은 과학기술 전문가의 능력에 대한 불신과 함께 그들의 이해관계 중립성에 대한 불신이 핵심적이다. 그런데 국가주도의 연구개발과 과학의 상업화는 일반 대중의 눈에 한국의 과학기술이 정부의 성장정책과 뿔 수 없는 이해관계를 가진 것으로 비추이도록 만든다. 이것은 한편으로 과학기술에 대한 시민들의 전폭적인 지지로 나타나지만, 다른 한편으로 과학기술이 정치적으로 중립적인 위치에서 정말 객관적인 정보를 제공하고 있는지 아니면 성장정책에만 매몰되어 시민들의 이익과 사회의 지속가능한 성장에 역행하고 있지는 않은지에 대한 의문을 불러오고 있다(박희제·안성우, 2005; S. Kim, 2014). 그 결과 환경위험이나 건강위험 같은 사회문제 해결에 실패한 과학기술에 대한 시민들의 저항과 안전과 삶의 질을 제공해주지 못하는 정부에 대한 저항이 서로를 강화하며 과학기술 관련 쟁점에 휘발성을 더하고 있다.

과학기술관련 시민들의 요구는 부정적으로 해석되어져야 할 것이 아니라 다양한 합리성과 정당성을 확보한다는 측면에서 보다 긍정적으로 해석되어야 할 것이다. 국가는 결국 시민의 권리와 행복을 위해 존재하며 과학기술정책도 마찬가지이다.

경제성장의 도구로서의 과학기술에 대한 관점은 시민 사회의 요구에 의해 보다 포괄적인 성장, 곧 삶의 질의 향상과 관련되어야 한다. 의료, 환경, 정보 등의 영역은 시민들의 삶에 중요한 부분이며 시민들이 겪고 있는 불편과 불안정은 과학기술정책의 과정에 그들을 참여시키고 의사를 적극적으로 반영하는 방식으로 이루어져야 한다. 이는 기존의 국가-전문가라는 이원적 체계의 폐쇄적인 의사결정 구조를 개선하고 국가-전문가-시민사회의 다원적 체계의 개방적 의사결정으로 나아가야 함을 뜻한다.

한국 과학기술 거버넌스는 최근 많은 갈등을 발생시켜왔고 앞으로도 많은 갈등들이 잠복해 있다. 사회운동이라는 비제도적 저항으로 인한 사회적 갈등과 비용을 줄이기 위해서는 이를 제도적 영역에서 적극적으로 수용하는 새로운 거버넌스의 형태가 필요하다. 과학기술 분야를 단지 전문가와 정부에 위임할 것이 아니라 관계된 보다 많은 행위자들을 포용하고 참여하는 방식으로 나아가야 함은 분명해 보인다. 민주적 과학기술 거버넌스는 다양한 행위자들의 지식, 경험, 비전을 담아낼 수 있는 의사 결정 방식과 제도적 장치를 요구한다. 과학기술 거버넌스의 재구성은 앞으로도 많은 도전에 직면할 것이며 이를 해결하기 위한 공동의 노력이 요구된다. 이 글은 한국 과학기술 거버넌스에 대한 보다 생산적이고 민주적인 논의를 위해 고민하는 여러 사람들과 기관들에게 조그마한 길잡이가 되었으면 한다.

참 고 문 헌

- 강수택 (2001), 『다시 지식인을 묻는다: 현대 지식인론의 흐름과 시민적 지식인 상의 모색』, 삼인.
- 강윤재 (2011), 「광우병 위험과 촛불집회: 과학적인가 정치적인가?」, 『경제와 사회』, 제89권, pp. 269-297.
- 과학기술부·한국과학기술기획평가원 (2005), 『2004 과학기술연구개발활동조사보고서』
- 국가과학기술위원회·한국과학기술기획평가원 (2012), 『2011 연구개발활동조사보고서』
- 김기완 (2005), 「국제적인 과학과 국지적인 연구: 한국 물리학의 발전에 대한 경험적 연구」, 『과학기술학연구』, 제5권 제1호, pp. 31-53.
- 김동광 (2010), 「박정희 시대의 과학과 동원된 계몽」, 『한국의 과학자사회』, pp. 105-125, 궁리출판.
- 김영우·최영락·이달환·이영희·하현표·오동훈 (1997), 『한국 과학기술정책 50년의 발자취』, 과학기술정책관리연구소.
- 김은성 (2010), 『사전예방원칙의 정책타당성 분석 및 제도화 방안』, 한국행정연구원.
- _____ (2011), 「사전예방원칙의 정책유형과 사회문화적 맥락에 대한 고찰: 유럽 및 미국 위험정책을 중심으로」, 『한국행정학보』, 제45권 제1호, pp. 141-169.
- _____ (2012), 『기후변화재난정책갈등연구: 온실가스배출권거래제 갈등을 중심으로』, 한국행정연구원.
- _____ (2013), 「나노기술에 대한 한국의 위험거버넌스 분석」, 『기술혁신연구』, 제21권 제3호, pp. 1-39.
- 김종영 (2006), 「복합사회현상으로서의 과학과 과학기술복합동맹으로

- 서의 황우석」, 『역사비평』, 제74권, pp. 82-114.
- _____ (2007), 「'황빠' 현상 이해하기: 음모의 문화, 책임전가의 정치」, 『한국사회학』, 제41권 제6호, pp. 75-111.
- _____ (2011), 「대항지식의 구성: 미 쇠고기 수입반대 촛불운동에서의 전문가들의 혼성적 연대와 대항논리의 형성」, 『한국사회학』, 제45권 제1호, pp. 109-152.
- _____ (2012a), 「과학기술과 한국의 사회운동: 4가지 사례의 비교」, 『STEPI 정책보고서』
- _____ (2012b), 「탈중과 탈경계운동: 촛불운동의 구성과 동학」, 『담론 201』, 제15권 제1호, pp. 5-44.
- 김종영·김희운 (2013), 「"삼성백혈병"의 지식정치: 노동보건운동과 현장 중심의 과학」, 『한국사회학』, 제47호 제2권, pp. 267-318.
- 김지원·김종영 (2013), 「4대강 개발과 전문성의 정치」, 『환경사회학연구ECO』, 제17권 제1호, pp. 163-232.
- 김철규·조성익 (2004), 「핵폐기장 갈등의 구조와 동학」, 『경제와 사회』, 제63권, pp. 12-39.
- 김혜정 (2011), 「후쿠시마 이후의 한국 반핵운동과 시민사회의 역할」, 『시민과 세계』, 제19권, pp. 136-150.
- 김환석 (1999), 「과학기술의 민주화란 무엇인가」, 『진보의 패러독스』, 당대.
- _____ (2010), 「과학기술 민주화의 이론과 실천: 시민참여를 중심으로」, 『경제와 사회』, 제85권, pp. 12-39.
- 머튼(Robert Merton), 석현호·양종희·정창수 번역 (1998), 『과학사회학 I』, 민음사.
- 문만용 (2006), 「KIST의 설립과 변천, 1966-1980」, 서울대학교대학원 박사학위논문.
- 민철구·고상원 (1997), 『이공계 대학연구의 활성화 방안』, 과학기술정

책연구원.

- 박성래 (1998), 「개화기의 과학수용」, 『근현대 한국사회의 과학』, pp. 15-39, 창작과 비평사.
- 박성래·신동원·오동훈 (2001), 『우리과학 100년』, 현암사.
- 박진희 (2006), 「연구자 집단의 성장과 변천: 정부 출연 연구 기관을 중심으로」, 『과학기술학연구』, 제6권 제1호, pp. 119-151.
- _____ (2013), 「한국 사회에서 과학기술 민주화 논의의 전개」, 『역사와 현실』, 제87권, pp. 163-200.
- 박희제 (2006a), 「한국 대학에서의 과학연구의 성격과 변화: 1980년대 이후 연구개발비 흐름을 중심으로」, 『사회이론』, 제30권, pp. 213-244.
- _____ (2006b), 「과학의 상업화와 과학자사회 규범구조의 변화: 공유성과 이해관계의 초월규범을 중심으로」, 『한국사회학』, 제40권 제4호, pp. 19-47.
- _____ (2008), 「연구규범과 가치관을 통해 본 한국 과학기술자사회의 성격: 공공부문 연구자를 중심으로」, 『기술혁신연구』, 제16권 제1호, pp. 81-106.
- _____ (2009), 「미국산 쇠고기 파동과 대중의 위험인식의 합리성: 대중의 과학이해(PUS) 관점」, 『현상과 인식』, 제33권 제4호, pp. 91-116.
- _____ (2013), 「국가주도 과학의 상업화와 그 문화적 영향」, 『담론201』, 제16권 제4호, pp. 5-31.
- 박희제·안성우 (2005), 「유전자변형식품을 통해 본 한국인의 과학기술 이해」, 『경제와사회』, 제66권 여름호, pp. 152-176.
- 복(Derek Bok), 김홍덕·박재흠·윤주영·홍정환 번역 (2005), 『파우스트의 거래』, 성균관대학출판부.
- 서이중 (2005), 『과학사회논쟁과 한국사회』, 집문당.

- 셸던 크림스키, 김동광 번역 (2010), 『부정한 동맹』, 궁리.
- 송성수 (2002), 「한국 과학기술정책의 특성에 대한 시론적 고찰」, 『과학기술학연구』, 제2권 제1호, pp. 63-83.
- 송위진·성지은 (2013), 「사회문제 해결형 혁신과 사회-기술 기획: 현황과 과제」, 『과학기술학연구』, 제13권 제2호, pp. 111-136.
- 송위진·이은경·송성수·김병운 (2003), 『한국 과학자사회의 특성분석』, 과학기술정책연구원.
- 시민과학센터 (2011), 『시민의 과학: 과학의 공공성 회복을 위한 시민사회의 전략』, 사이언스북스.
- 울리히 벡(Ulrich Beck), 홍성태 번역 (1997), 『위험사회』, 새물결.
- 유지연, 한민규, 임현, 안병민, 황기하 (2010), 「한국의 기술영향평가, 현황과 과제」, 『과학기술혁신학회지』, 제13권 제4호, pp. 617-637.
- 이영희 (2007), 「기술의 사회적 통제와 수용: 기술영향평가의 정치」, 『경제와 사회』, 제73권, pp. 246-438.
- _____ (2008), 「과학기술 민주화 기획으로서의 합의회의: 한국의 경험」, 『동향과 전망』, 제75권, pp. 294-324.
- 조대엽 (2007), 『한국의 사회운동과 NGO: 새로운 운동주기의 도래』, 아르케.
- 조성은·김선혁 (2006), 「정책결정요인으로서의 제도, 이해, 그리고 아이디어: EU, 한국, 미국의 GMO표시정책 비교연구」, 『행정논총』, 제44권 제3호, pp. 121-152.
- 조홍섭 (2004), 「새만금 논쟁과 과학기술의 역할」, 『과학기술학연구』, 제4권 제1호, pp. 1-30.
- 참여연대과학기술민주화를 위한 모임 (1999), 『진보의 패러독스』, 당대.
- 참여연대시민과학센터 (2002), 『과학기술·환경·시민참여』, 한울.
- 최승환 (2008), 「우리나라 GMO표시제의 시행현황과 법적·제도적 개선

- 방안], 『농민과 사회』, 제48권, pp. 38-55.
- 한경희 (2004), 「이공계 위기의 재해석과 엔지니어의 자기성찰」, 『한국 사회학』, 제38권 제4호, pp. 73-99.
- 한상진 (2008), 「위험사회 분석과 비판이론」, 『사회와 이론』, 제12권, pp. 37-72.
- 한국바이오안전성센터 (2010), 『유전자변형생물체의 국가 간 이동 등에 관한 법률』
- 홍성욱 (2002), 「20세기 과학연구의 지형도: 미국의 대학과 기업을 중심으로」, 『한국과학사학회지』, 제24권 제2호, pp. 200-237.
- Amsdan, A. H. (1989), *Asia's Next Giant: South Korea and Late Modernization*, New York, NY: Oxford University Press.
- Anderson, W. (2002), "Postcolonial Technoscience", *Social Studies of Science*, Vol. 32, No. 5-6, pp. 643-658.
- Bak, H-J. (2014), "The Politics of Technoscience in Korea: From State Policy to Social Movement", *East Asian Science, Technology and Society: An International Journal*, Vol. 8, pp. 159-174.
- Bak, H-J. and Kleinman, D. (2012) "Reinforcing and Reproducing the Politicization of Science by the Media: Media Coverage of BSE in Korea and the US in 2008." Paper presented at Semi-annual Conference of Korean Sociological Association.
- Beck, U. (1986), *Risk Society*, London: Sage.
- _____ (1999), *World Risk Society*, Cambridge: Polity Press.
- Ben-David, J. (1971), *The Scientist's Role in Society-a Comparative Study*, Eaglewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Berman, E. P. (2012), *Creating the Market University*, Princeton: Princeton University Press.
- Blumenthal, D., Campbell, N. C. and Karen S. L. (1996), "Participation of Life-Science Faculty in Research Relationships with Industry", *The New England Journal of Medicine*, Vol. 335, No. 23, pp. 1734-1739.
- Bok, S. (1982) "Secrecy and Openness in Science: Ethical Considerations", *Science, Technology & Human Values*, Vol. 7, No. 1, pp. 32-41.
- Braithwait, J. (1982), "Enforced self-regulation: A new strategy for corporate crime control", *Michigan Law Review*, Vol. 80, No. 7, pp. 1466-1507.
- Branscomb, L. K. and Florida, R. (1999), "Challenges to Technology Policy in a Changing World Economy", in Lewis K. Branscomb and James H. Keller eds. *Investing in Innovation: Creating a Research and Innovation Policy that Works*, pp. 2-39. Cambridge, MA: MIT Press.
- Burawoy, M. (2005), "For Public Sociology", *American Sociological Review*, Vol. 70, No. 1, pp. 4-28.
- Castells, M. (2012), *Networks of Outrage and Hope: Social Movements in the Internet Age*, Cambridge: Policy Press.
- Choi, Y-H. (1996), "The Path to Modernization", *In Korea at the Turning Point: Innovation-Based Strategies for Development*, edited by Lewis M. Branscomb, and Young-Hwan Choi. Westport, CT: Praeger.
- Chubin, D. E. (1985), "Open Science and Closed Science: Tradeoffs in a Democracy", *Science, Technology & Human Values*,

- Vol. 10, No. 2, pp. 73-81.
- Collins, H. and Evans R. (2002), "The Third Wave of Science Studies: Studies of Expertise and Experience", *Social Studies of Science*, Vol. 32, No. 2, pp. 235-296.
- Crawford, E., Shinn T. and Sorlin S. (1992), *Denationalizing Science: The Contexts of International Scientific Practice*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Epstein, S. (1996), *Impure Science: AIDS, Activism, and the Politics of Knowledge*, Berkeley: University of California Press.
- Etzkowiz, H., Webster A. and Healey P. (1998), *Capitalizing Knowledge*, Albany: SUNY Press.
- Evans, P. (1995), *Embedded Autonomy: States & Industrial Transformation*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Fischer, F. (2000), *Citizens, Experts, and the Environment*, Durham: Duke University Press.
- Gottweis, H. and Kim B-S. (2009) "Bionationalism, Stem Cells, BSE, and Web 2.0 in South Korea", *New Genetics and Society*, Vol. 28, No. 3, pp. 223-239.
- _____ (2010) "Explaining Hwang-Gate: South Korean Identity Politics Between Bionationalism and Globalization", *Science, Technology & Human Values*, Vol. 35, No. 4, pp. 501-524.
- Grobstein, C. (1985) "Biotechnology and Open University Science", *Science, Technology & Human Values*, Vol. 10, No. 2, pp. 55-63.

- Gunningham, N. and Rees J. (1997), "Industry self-regulation: An institutional perspective", *Law and Policy*, Vol. 19, No. 4, pp. 363-414.
- Guston, D. (2000), *Between Politics and Science*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Harding, S. (1998), *Is Science Multicultural?*, Indiana: Indiana University Press.
- Hughes, T. P. (1989), *American Genesis: A Century of Invention and Technological Enthusiasm*, New York: Penguin Books.
- Irwin, A. 2008. "STS Perspectives on Scientific Governance." in E. J. Hackett, O. Amsterdamska, M. W. Lynch, J. Wajcman and W. E. Bijker. eds. *The Handbook of Science and Technology Studies*. pp. 583~607, Cambridge, MA: MIT Press.
- Jasanoff, S. (1992), "Science, Politics, and the Renegotiation of Expertise at EPA", *Osiris*, Vol. 7, pp. 195-217.
- _____. S. (2005), *Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United States*, Princeton University Press.
- Jasanoff, S. and Kim S-H. (2009), "Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea", *Minerva*, Vol. 47, pp. 119-146.
- Kevles, D. J. (1987), *The Physicists: The History of a Scientific Community in Modern America*, Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Kim, D-W. and Leslie W. S. (1998), "Wining Markets or Winning Nobel Prizes? KAIST and the Challenges of Late Industrialization", *Osiris*, Vol. 13, pp. 154-185.
- Kim, E-S. (2012), "Technocratic Precautionary Principle: Korean Risk Governance of Mad Cow Disease", *Journal of Risk Research*, Vol. 15, No. 6, pp. 1075-1100.
- _____ (2014), "Technocratic precautionary principle: Korean risk governance of genetically modified organisms", *New Genetics and Society*, Vol. 33 No. 2, pp. 204-224.
- Kim, H-M. (2014), "Reconstructing Public in Old and New Governance: A Korean Case of Nuclear Energy Policy", *Public Understanding of Science*, Vol. 23, No. 3, pp. 268-282.
- Kim, J. (2009), "Public Feeling for Science: The Hwang Affair and Hwang Supporters" *Public Understanding of Science*, Vol. 18, No. 6, pp. 670-686.
- _____ (2014), "The Networked Public, Multitentacled Participation, and Collaborative Expertise: US Beef and the Korean Candlelight Protest", *East Asian Science, Technology, and Society*, Vol. 8, No. 2, pp. 229-252.
- Kim, J. and Park K-B. (2013), "Ethical Modernization: Research Misconduct and Research Ethics Reforms in Korea Following the Hwang Affair", *Science and Engineering Ethics*, Vol. 8, No. 2, pp. 229-252.
- Kim, S.-H. (2014) "The Politics of Human Embryonic Stem Cell Research in South Korea: Contesting National Sociotechnical Imaginaries," *Science as Culture*, 23(3):

293-319.

- Kleinman, D. L. (1998), "Untangled Context: Understanding a University Laboratory in the Commercial World" *Science, Technology, and Human Values*, Vol. 23, No. 3, pp. 285-314.
- Knoll-Smith, S. and H. Hugh Floyd (1997), *Bodies in Protest: Environmental Illness and the Struggle over Medical Knowledge*, New York: New York University Press.
- Lim, H-C. and Jang J-H. (2006), "Between Neoliberalism and Democracy: The Transformation of the Developmental State in South Korea", *Development and Society*, Vol. 35, No. 1, pp. 1-28.
- Moore, K. (2008), *Disrupting Science: Social Movements, American Scientists, and the Politics of the Military, 1945-1975*, Princeton: Princeton University Press.
- Quet, M. and Noel M. (2014), "From Politics to Academics: Political Activism and the Emergence of Science and Technology Studies in South Korea", *East Asian Science, Technology and Society*, Vol. 8, No. 2, pp. 175-193.
- Robertson, R. (1995), *Glocalization: Time-Space and Homogeneity -Heterogeneity*, In Featherstone, M. S. Lash. And R. Robertson. (Eds.) *Global Modernities*, London: Sage.
- Sinclair, D. (1997), "Self-regulation versus command and control? Beyond false dichotomies", *Law and Policy*, Vol. 19, No. 4, pp. 529-559.
- Slaughter, S. and Rhoades G. (2004), *Academic Capitalism and the New Economy*, Baltimore: The Johns Hopkins

- University Press.
- Slaughter, S. and Leslie L. L. (1997), *Academic Capitalism: Politics, Policies, and the Entrepreneurial University*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Traweek, S. (1992), *Beamtimes and Lifetimes: The World of High Energy Physicists*, Harvard: Harvard University Press.
- Vogel, D. (2001), Risk Regulation in Contemporary Europe: an American Perspective, Paper presented at the Center for Analysis of Risk and Regulation, London School of Economics.
- Webster, A. (1994), "University-Corporate Ties and the Construction of Research Agendas", *Sociology*, Vol. 28, No. 1, pp. 123-142.
- Wiener, J. B. and Rogers, M. D. (2002), "Comparing Precaution in the United States and Europe", *Journal of Risk Research*, Vol. 5, No. 4, pp. 317-349.

논문 투고일	2014년 10월 29일
논문 수정일	2014년 12월 17일
논문 게재 확정일	2014년 12월 20일

Politics of Technoscience and Science and Technology Governance in Korea

Bak, Hee-Je, Kim, Eun-Sung, and Kim, Jongyoung

Recently, governance of science and technology emerged as one of most important social problems and as a result it is crucial to understand it in science and technology studies. This article discusses three most important realms in science and technology governance - research and development, regulation, and social movement - in the concrete Korean contexts. First of all, the Korean state has driven research and development and promoted its commercialization unlike other developed countries. Consequently, this nationalistic view on science disseminated to Korean public and it generated uniformity in research style and organization. Second, science and technology regulations embraced developed countries' policies, leading to its glocalization. As a result, technocratic old governance and new governance including precautionary principle and participatory democracy coexist. Third, the civil society has challenged expertise and state-driven science and technology governance and fueled social movements related to environment, safety, and health issues. The politics of knowledge created by citizens' voluntary participation and collaborative experts made it clear that science and technology should be no longer tool for economic development. In conclusion, we discuss characteristics of science and technology governance in Korea, giving various implication on current research and policy.

Key Terms: politics of technoscience, science and technology governance, research and development, regulation policy, social movement