과학 거버넌스와 과학 시민권:
이론적 검토*

정 인 경 | 가톨릭대학교

생태적·사회적 복잡성이 증대하는 오늘날 사회 진보의 동력이자 합리성의 독점적 원천으로서 과학기술의 표상은 위협받고 있다. 원자력 발전, 기후변화, 광우병, 유전자 조작식품, 인간배아복제 등을 둘러싼 공중의 위험 인식과 광범위한 불만은 과학기술에 대한 공중의 신뢰가 무너지고 있음을 보여주는 대표적인 사례들이다. 이에 유럽 등지에서는 전문가와 정책 결정자 그리고 공중 사이의 경계를 허무는 지속적인 소통 및 개입/참여 전략이 강구되고 있는데, 이 과정에서 부상한 것이 과학 거버넌스와 과학 시민권에 관한 논의이다. 본 연구는 이러한 논의의 이론적 적실성을 검토해보고자 한다. 과학 거버넌스와 과학 시민권을 논하는 시각은 다양하지만 과학기술과 정치, 특히 과학기술과 민주주의라는 거시적 의제로부터 출발하여 양자를 연계하는 문제의식을 심화시켜 나가는 데에선 공통적이다. 과학기술적 전문성이 공적 의사 결정을 독점하는 시대에 정책 과정의 투명성과 책임성을 증대하려는 이러한 규범적 논의는 현대 민주주의에 대한 고민을 확장하는 데 기여할 수 있을 것이다.

주제어: 신뢰의 위기, 참여적 전환, 과학 거버넌스, 과학 시민권

I. 문제제기

사회의 발전에서 과학기술이 차지하는 역할이 점차 증대하고 있다. 일상생활뿐만 아니라 주요 법률과 정부 정책이 과학기술과 직·간접적인 관련을 맺고 있으며, 공공 정책의 입안·실행·평가에 이르는 전 과정에 전문 지식(expertise)이 활용된다. 과학기술이 일종의 입법자로서 기능하는 것이다(Winner 1977). 이는 과학기술을 사회 진보의

*이 논문은 2013년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2013S1A3A2054849).

동력이자 여타 문제의 해결책으로 간주하는 현대적 사고의 정점을 보여준다. 과학기술은 현대 사회의 추상적인 원리이자 구체적인 체제로 자리 잡았고 합리성의 독점적 원천으로서 막강한 권위를 갖게 된 것이다.

그러나 과학기술의 영향력이 커질수록 과학기술과 사회의 관계를 둘러싼 우려의 목소리도 커지고 있다. 다른 무엇보다도, 공적 의사결정이 과학기술적 전문성에 의존하는 의사결정의 '과학화' 경향이 심화되면서 그것의 민주적 정당성에 관한 의구심이 일고 있다.[1] 전문지식을 통제하는 이들이 상당한 권력을 갖게 되었기 때문이다(이영희 2012). 사회의 주요 운영 원리이자 집합적 의사결정의 방식으로서 민주주의는 결정의 영향을 받는 모든 이들이 그 과정에서 동등하게 발언할 수 있어야 한다는 원칙을 내포하기 때문에 이러한 경향은 민주적 정치에 긴장을 야기할 수밖에 없다.

공동체의 의사결정이 과학적 과정으로 인식될수록 대중적 논쟁은 소모적인 것으로 취급된다는 점에서 문제는 더 심각해진다. 전문지식에의 의존이 강화될수록 정책 과정이 사회로부터 분리되는 일이 당연하고, 심지어 바람직하다고 여겨지는 것이다(Beck 1992). 그러나 전문가를 동원한 기술적 과정으로 환원된 정책 과정은 민주적 정당성을 결여할 뿐만 아니라 책임을 묻기도 어렵다. 과학기술이 가히 입법자의 역할을 수행하는 한편, 시민들의 목소리는 주변화 또는 배제되고 있다면, 정책 과정의 민주적 정당성과 책임성은 어떻게 확보될 수 있는가?

이같은 질문은 위험(risk)과 불확실성(uncertainty)의 문제를 고려할 때 더욱 시급한 것으로 부각된다. 과학기술이 발전할수록 생태적·사회적 위험과 불확실성이 증대한다는 점은 주지의 사실이다. 원자력 발전과 핵폐기물, 기후변화, 광우병(BSE), 유전자조작생물(GMO), 인간배아복제 등은 광범위한 위험과 불확실성을 내재한 대표적인 영역들로서 최근에는 이 분야의 과학기술적 전문성에 대한 공중의 '신뢰 위기'(crisis of confidence)가 표면화되면서 사회적 논쟁이 격화되고 있다(Irwin 2001). 안전을 둘러싼 과학적·정치적 논쟁의 증식은 과학기술적 전문성에 기반한 공적 의사결정이 위험과 불확실성을 다루는 데 불충분함을 의미한다.

게다가 대부분의 기술적 쟁점이 사회적이고 규범적인 쟁점과 불가분하게 얽혀 있다는 점을 감안하면 공적 의사결정을 전적으로 전문가의 권한에 두고 과학기술의 용어

1) 최근 정책 결정의 두드러진 특징은 '더 나은 과학'을 추구하는 이른바 의사 결정의 '과학화' 경향으로 묘사된다(Kleinman ed. 2000).

로만 다루는 방식은 그 한계가 뚜렷하다. 인간의 생명을 대상으로 하는 생명공학을 둘러싼 논쟁에서도 드러나듯이, 과학기술과 윤리는 불가분하게 얽혀있으며 공중의 인식은 비용과 편익의 합산으로 단순화될 수 없을 만큼 복잡하다. 따라서 어떤 판단이나 결정에 대한 신뢰는 과학의 질에 의해서 보장되지 않는다(Jasanoff 2003). 또한 데이터의 불확실성이나 연구 수행의 실현불가능성 때문에 과학적 답변을 내놓는 것이 불가능한 질문들이 있을 수 있고 과학적 분석이 용이하지 않다고 해서 중요하지 않은 요소는 아니기 때문에 의사결정의 과학화 자체가 능사는 아닌 것이다(Kleinman 2000).

이러한 상황에서 과학기술에 대한 비판적 성찰의 요구가 증대하고 더 나아가 과학기술의 민주적 통제에 관한 이론적·실천적 관심이 커지고 있다는 점은 주목할 만하다. 특히 과학기술학(Science and Technology Studies)을 위시한 다양한 연구 프로그램들은 '암흑상자'(black box)로 표현되어 온 과학기술의 내용을 해체해서 그 사회적 성격을 보여주었다. 또, 최근에는 '시민 과학'(citizen science), '과학 시민권'(scientific citizenship), 시민참여형 과학 거버넌스(governance) 등의 개념을 활용하여 현대 민주주의 사회에서 과학기술의 문제를 다루고 있다(Irwin 1995; Fuller 1999; Kleinman 2000; Jasanoff 2004; 이영희 2011).

이같은 논의의 부상은 과학기술을 거시적 사회 과정의 영향을 받지 않는 비정치적인 전문 영역으로 이해하는 전통적인 견해가 더 이상 지지될 수 없게 된 상황, 그리고 과학기술을 진보와 관련짓는 통상적인 낙관이 약화되면서 과학기술의 성과뿐만 아니라 그 한계를 인식하는 것이 점점 더 중요해져가는 상황을 반영한다(Webster 1991). 더욱이 과학기술이 자본 또는 국가와 맺는 긴밀한 연계가 명백하게 드러난 이상, 과학기술의 성격과 위상은 사회적 논쟁의 주제가 될 수밖에 없으며 나아가 이것을 적합하게 다룰 정치의 문제가 중요하게 부각된다.

본 논문은 과학기술적 전문성을 근간으로 한 공공 정책 및 규제에 대한 대중적 신뢰에 균열이 발생하면서 과학기술과 사회의 관계가 핵심 질문으로 부상하는 과정에 착목하여, 과학기술에 대한 성찰 및 민주적 통제의 요구들을 이론화한 과학기술학의 논의들을 검토해보고자 한다. 구체적으로, 시민참여를 통한 과학기술 거버넌스와 과학 시민권에 관한 논의의 이론적 적실성과 유용성을 살펴볼 것이다. 결론적으로, 과학기술이 민주 정치의 주요 쟁점이 될 수밖에 없음을 보이고, 과학기술 사회에서 새롭게 주조되고 있는 시민의 형상과 역량에 주목할 필요성을 강조하고자 한다.

II. 과학과 사회

오늘 사회제도로서 과학기술에 주목하는 연구가 발전하는 동시에 과학기술의 공적 책임성에 대한 요구가 증대하고 있다. 또, 과학기술적 전문성에 의존하는 공공 정책의 심의·의결에서 시민의 참여를 확대하려는 제도적 혁신도 모색되고 있다(Webster 1991; Irwin 2001; Elam and Bertilsson 2003; Jasanoff 2003; 김환석 2010; 이영희 2011). 이는 전문연구자와 정책결정자 그리고 시민의 관계에 초점을 맞춰 과학과 사회의 관계를 재조직하려는 구상의 일환이라고 할 수 있다. 이러한 기획은 사회 내 과학 활동에 관한 지배적인 접근의 변화를 반영한다.

과학적 지식의 생산과 적용에서의 기존의 합의를 대표하는 것은 제2차 세계전쟁 이후 미국에서 확립된 '과학을 위한 사회계약'이라고 할 수 있다.[2] 이것은 정부가 대학의 기초 연구를 후원하되, 연구의 목표와 과정 그리고 연구비까지도 과학자들이 자율적으로 통제한다는 내용을 골자로 했다. 이 바탕에는 국가적 차원의 연구 지원과 자율성 보장이 혁신을 촉진하며 궁극적으로 사회 번영과 진보에 기여할 것이라는 기대가 있었다. 또한 동료 심사(peer review)와 같은 과학자 집단 내부의 자율적 규제가 과학 활동의 독창성과 신뢰도를 보증할 것이라는 믿음도 존재했다(Jasanoff 2003).

그러나 1960년대 말 등장한 신사회운동은 과학기술이 억압적인 국가권력과 자본의 지배 수단으로 기능하고 있다고 비판하고, 대중의 참여를 통한 과학기술의 발전과 통제를 옹호한다(김환석 1998).[3] 과학기술에 대한 민주적·참여적 접근을 시도한 사회운동의 부상은 과학을 일체의 정치적 논쟁으로부터 면제시켜주는 동시에 연구와 관련된 모든 활동을 전문적인 과학 공동체에 일임하는 '사회계약'을 정면으로 반박하는 것이었다.

---

2) 부시(Vannevar Bush 1945)의 보고서, 『과학, 그 끝없는 신천지』(*Science, The Endless Frontier*)가 그 바탕이 된다. 전후 미국 과학기술 정책의 초석을 놓은 것으로 평가받는 이 보고서는 과학자들의 자유로운 기초 연구가 종국에는 국가의 번영과 진보에 기여하게 될 것이라는 내용을 담고 있으며, 이 제안에 따라 미국 국립과학재단(NSF)이 설립되어 국가가 기초 연구를 후원하게 된다(Jasanoff 2003).

3) 이러한 주장은 미국 환경보호청(EPA), 기술영향평가국(TA) 등의 설립으로 이어져 초기적 형태의 참여적 과학기술정책의 생산에 기여했다(김환석 1998)

1980년대에는 사회계약에 대한 우려가 현실화되면서 과학자들의 '자율성의 시기'가 마감되었다. 이는 무엇보다도 과학자 공동체 내부의 요인, 즉 자기 규제의 실패에 기인했다. 과학 생산물의 수준과 신뢰도에 회의를 품게 만드는 일련의 연구 부정 사건들이 터졌고 이로 인해 자율적 활동으로서 과학의 이미지가 심대한 타격을 입은 것이다. 또한 대학 연구소와 산업의 연계가 긴밀해지는 등 과학 활동과 이윤 추구가 결합되면서 공적 지원을 받는 과학 활동에 대한 공적 정당화의 요구가 높아졌다(Jasanoff 2003).[4)]

이에 과학과 사회 사이에 새로운 '협약'이 필요하다는 주장이 제기된다(Elam and Bertilssoon 2002). 과학기술이 사회적으로 배태된 활동임을 인정하고 이를 민주적으로 다룰 수 있는 방안을 모색해야 한다는 것이 그 핵심이었다. 과학기술에 초점을 맞춰 근대 사회의 특성을 다룬 논의들은 이를 이론적으로 뒷받침했다. 대표적으로, 벡(Beck 1992)의 위험사회론은 과학적 합리성과 진보에 대한 신념을 재고하고 그것이 초래한 위험을 성찰적으로 다뤄야 함을 강조한다.

벡(1992)에 따르면, 오늘 사회가 직면한 위험은 인간이 초래한 것이며 종종 비가시적이지만 장기적이고 일상적으로 영향을 미친다. 의약품 및 의료기술, 전자파, 유전자 조작식품, 기후변화, 전염성 질환 등이 그 예인데 이러한 것들은 시민의 안전 및 건강과 직접적인 관련이 있기 때문에 때로는 두려움을 야기하게 된다(EC 2000). 또 이 과정에서 과학적 사실에 대한 경건한 존중이 약화되고 '기술의 공포'라고 할 만한 견해가 확산된다(Webster 1991).

이러한 변화들로 인해 과학기술은 정치의 주요 쟁점이 되었고, 각국 정부는 시민의 안전과 건강 그리고 환경의 관점에서 기술 진보의 잠재적 위험을 관리하는 등 대처하고 있다. 또, 이 과정에서 위험을 평가하고 예측하면서 그 영향을 통제하려는 목적의 과학이 활용된다.[5)] 그러나 이는 오히려 과학적 지식의 잠정적 성격을 부각시킬 뿐인데

---

4) 과학자들이 '지적 재산'을 보유하고 대학이 연구 활동에서 수익을 내려고 하는 반면 기업이 장기적인 기초 연구에 투자하는 등 지식 생산 양식에서 변화가 나타났고 이는 과학의 표상을 바꿔놓았다. 또한 대학과 산업 간의 연계는 기초와 응용의 구별을 무의미하게 만들었다(Webster 1991).

5) 정책 결정자들은 위험을 식별하고 관련 증거를 해석하는 등의 정책 과정에서 전문가 자문위원회를 활용하는데 이것이 정책 결정 과정에서 활용되는 규제 분야의 과학이라고 할 수 있다(Jasanoff 2003).

과학기술적 복잡성이 증대함에 따라 잠재적 위험의 복잡성도 증대하면서 위험을 설명하고 통제하려는 시도가 한계에 직면하는 것이다(김환석 2010).[6)]

요컨대, 과학의 탈신비화 및 현대 과학기술이 야기하는 불확실성은 사회진보의 원천이자 문제 해결의 핵심 도구로서 과학기술이 누려온 권위와 그 전문가들에게 부여된 신뢰를 침식한다(Beck 1992). 기술적인 예측과 계산의 범위를 벗어난 불확실성으로 인해 과학적 증거에 입각한 논쟁을 통해서도 정답이 쉽게 도출되지 않으며, 과학 지식에 의존한다고 해서 사회적·윤리적 갈등이 해소되는 것은 아니라는 점 등이 드러난 것이다. 이는 과학기술이 공적 의사결정의 유일한 보증자가 될 수 없다는 점을 의미한다. 또한 과학기술적으로 실행가능하다고 해서 사회적으로 바람직하거나 수용가능한 것은 아닐 수 있다. 사회의 기본 가치 또는 원칙과 관련하여 윤리적 영향과 결과가 중요하게 고려되어야하기 때문이다.[7)]

벡(1992)의 위험사회와 성찰적 근대성 논의가 보여주는 것은 위험이 근대적인 인간 조건의 일부로서 기술적 진보와 불가분하게 얽혀있다는 점일 것이다. 그렇다고 위험 또는 불확실성이 야기하는 두려움으로 인해 과학기술의 혜택을 전적으로 거부하는 것은 바람직하지 않을 것이다. 이는 과학기술을 다루는 데 있어서 정치의 중요성을 환기시킨다. 어떤 유형의 위험을 얼마만큼 수용할 것인가의 문제는 불가피하게 정치적인

---

6) 건강, 안전, 환경의 영역에서 위험 평가를 목적으로 한 규제 과학(regulatory science) 또는 정책관련과학(policy-relevant science)은 일반적인 과학 연구와 달리 매우 불확실하고 경합적인 주장이 충돌하는 영역이다(Jasanoff 2003). 이와 관련하여 일부 학자들은 사실과 가치 판단 모두에서 명확한 과학적 증거가 부재한 이러한 영역을 소위 탈정상과학(post-normal science)으로 명명한다(Funtowicz and Ravetz 1992). 탈정상과학의 질(quality)은 표준적인 동료 심사를 통해서 확증될 수 없으며 따라서 단순한 질의 통제보다는 그것이 미칠 사회적 영향을 고려한 책임성이 중요한 가치로 대두된다.

7) 설계 수명을 다한 원전의 연장 재가동 여부를 둘러싼 결정을 예로 들어볼 수 있다. 이 결정에서 전문성을 상징하는 원자력안전위원회는 절대적인 권한을 갖는다. 그러나 노후 원전의 재가동에 따른 예기치 못한 사고는 광범위하고도 심대한 영향을 미칠 것이기 때문에 시민들은 전문가들의 결정을 그저 추인할 수만은 없다. 또한 시민들이 전문가들의 판단과 다른 목소리를 낸다고 해서 이를 무지에 의한 것으로 치부할 수도 없다. 원전의 건설, 수명 연장, 재가동 등의 결정은 기술적 쟁점뿐만 아니라 공동체의 발전 전망과 생활양식을 둘러싼 윤리적 쟁점을 포괄하는 것이기 때문이다. 시민들은 생명에 대한 존중, 개인적 생활의 보호, 미래 세대에 대한 의무 등 다양한 측면에서 공동체의 의사결정에 자신의 목소리를 낼 수 있는 것이다.

것이기 때문에 과학기술의 활용과 관련된 위험 또는 혜택에 관해 집합적 사고와 민주적 토론이 필수적이라는 것이다. 과학과 사회 사이의 대화의 필요성을 공식적으로 승인하는 '참여적 전환'은 이러한 인식을 배경으로 출현한다.

III. 참여적 전환과 과학 거버넌스

광우병 위기가 열띤 논쟁을 낳은 데 있어 유전자조작생물을 둘러싼 공중의 우려가 심화되었던 영국에서 과학과 공중의 관계가 심각한 쟁점이 되었다.[8] 이전까지 공중의 위험 인식은 과학기술에 대한 무지로부터 비롯된 비합리적이고 감정적인 대응으로 치부되는 경향이 있었으나 잠재된 위험, 즉 공중의 안전이 정치적 쟁점으로 부상하면서 이러한 접근의 한계가 드러났다. 공중의 신뢰 위기를 진지하게 다루지 않고서는 정책의 효과성을 확보할 수 없었던 것이다.

이에 따라 정부의 정책 과정에서 변화가 나타났다. 우선, 공중의 신뢰를 회복하기 위해 투명성과 개방성이 강조되기 시작했다. 예컨대, 영국의 1998년 왕립환경오염위원회의 보고서 「21세기 환경기준의 수립」은 "환경문제에 직접적인 영향을 받는 사람들은 그에 관한 결정이 취해지기 이전에 자신의 견해를 알릴 권리가 있다. 이러한 기회를 줌으로써 결정의 질을 향상시킬 수 있을 것이며, 광범위하게 지식과 이해를 끌어 모아 특정한 결정의 효과적 실행을 저해할 수도 있는 장애에 대한 경보장치도 마련될 수 있다."고 명시했다(Irwin 2001).

또, 2000년 영국 하원의 과학과기술특별위원회의 「과학과 사회」 3차 보고서는 "생명공학이나 정보통신 기술의 급속한 진보에 대해 불편함을 느끼는 신뢰 위기가 사회와 과학 모두에게 중요"하다고 지적함으로써 과학적 자문에 기반한 정부의 정책결정에 대한 공중의 불신을 인정했다. 더 나아가 보고서는 과학에 기반한 정책 결정에 공중이 직접 개입토록 하는 것이 "정책의 정상적이고 핵심적인 부분"이라고 지적하면서 '새로운 대화 양식'의 필요성을 제기했다(Irwin 2001).

---

8) 한국의 경우 2008년 미국산 소고기 반대 시위는 공중의 과학기술적 전문성에 관한 불신과 안전에 관한 위험인식을 잘 드러내주는 사례라고 할 수 있다. 또한 2011년 후쿠시마 원전 사고 이후 수입 농수산물을 중심으로 식품 안전에 관한 공중의 위험 인식이 커졌고 관련 당국에 대한 불신도 여전히 해소되지 않고 있다. 관련 연구로는 강윤재(2011; 2012) 참조.

공중의 의사표현과 정책적 개입에 의의를 부여하는 이러한 담화는 과학과 사회의 관계 규정이나 공중에 대한 인식의 측면에서 상당한 변화를 반영하고 있다. 과거의 지배적인 인식에 따르면, 과학기술을 둘러싼 정치적 논쟁은 불필요할 뿐만 아니라 '다수의 전제'로 귀결될 수 있었다(Davies and Wolf-Phillips 2006). 과학에 대한 민주적 접근을 과학의 발전에 질곡으로 보는 이러한 입장은 대중을 교육과 계몽의 대상으로 간주할 뿐, 정당한 개입의 주체로 인식하지 않았다.

예컨대, 1985년 영국 왕립학회(The Royal Society)의 보고서「대중의 과학이해」(The Public Understanding of Science)는 대중의 인지적 결핍에 초점을 맞춰 과학과 공중의 관계를 묘사하고 있다. 이 보고서의 핵심적인 주장은 "대부분의 공공 정책에 과학적·기술적 의미가 내포되어 있기 때문에 모든 사람들이 과학의 성취와 한계를 인식할 필요"가 있다는 것이었다. 이후 과학이 주도하는 운동으로 부상한 '대중의 과학이해'(public understanding of science, 이하 PUS)는 대중적 오인이 저항을 낳는다는 사고에 기반하여 과학적 문해능력(science literacy)을 향상시킴으로써 공중의 불신을 최소화하고자 했다(Elam and Bertilsson 2003).

과학 및 과학자들의 교육적이고 '문명화하는 역할'을 강조한 PUS 접근은 과학에 대한 공중의 신뢰를 회복하기에 충분하지 않았다. 과학과 사회의 상호관련성을 인정하고 그 간극을 다루는 것이 중요하다는 인식으로부터 촉발되었지만 과학에 관한 민주적 접근을 여전히 비합리적인 대응으로 취급하고 과학적 사고방식을 가로막는 인지적 장애만을 해소하려고 했기 때문이다. 반면, 공중은 과학적 연구의 투명성을 요구했고 전문성에 기반한 정책 결정의 책임성을 묻고자 했으며 심지어 지식의 한계에도 불구하고 자신의 의사를 표현하고자 했다(Davis and Wolf-Philips 2006).

'참여적 전환'(participatory turn)이라고 할 수 있는 새로운 접근은 PUS 접근에 대한 반성, 즉 공중의 신뢰 위기가 단지 무지에서 비롯된 것만은 아니라는 인식으로부터 출현했다. 과학자의 오만이나 과도한 확신도 잘못된 의사 결정을 낳을 수 있다는 주장도 제기되었다. 대표적으로, 풀러(Fuller 1999)는 PUS가 과학자와 일반 대중을 가르는 지적 차이에 관한 허구적 인식을 가정하고 있다고 비판했다. 또, 그는 설사 이러한 가정이 옳더라도 공중의 과학적 문해능력을 증대시키는 것이 능사는 아니라고 지적했다. 과학은 아무런 문제가 없다고 가정하고 공중의 위험 인식이나 사회적 갈등 상황을 과학에 관한 다수의 전제로 기각하는 태도로는 과학과 사회의 관계를 재조직할 수 없다는 비판인 것이다.

이에 공중이 과학을 이해하는 것이 쟁점이 아니라 과학과 기술의 변화에 공중이 개입하는 것(public engagement with science and technology, 이하 PES)이 중요하다는 인식이 부상했다(Elam and Bertilsson 2003). 앞서 언급한 2000년 영국 하원 보고서가 대표적인 예이다. 이 밖에도 2000년 영국 과학자문위원회의 새로운 직업규약(Code of Practice)은 투명성을 더욱 강조하고, 공적 대화(public dialogue)를 위한 포괄적 접근과 실천적 메커니즘의 필요성을 역설했다(Irwin 2001).

비단 영국뿐만 아니라 유럽연합(EU) 차원에서도 '전문가, 정책결정자 그리고 공중 간의 지속적인 소통'을 발전시키는 데 대한 관심이 고조되었다(Elam and Bertilsson 2003). 유럽연합 집행위원회(EC)가 2000년에 발간한 보고서, 『유럽의 과학, 사회, 시민』(*Science, society and the citizen in Europe*)은 과학과 사회의 관계에서 나타나는 변화의 지점들을 포착하고 연구자, 정책결정자, 산업계, 공중 사이의 새로운 형태의 지속적인 대화를 통해 과학기술의 발전을 둘러싼 정치적·윤리적 논쟁을 풀어가야 함을 지적하고 있다.

요컨대, 과학과 사회의 간극을 메우기 위해서는 공중의 인식을 교정하려는 노력 이상의 것이 필요하다는 점이 승인된 것이 PUS에서 PES로의 정책적 전환의 핵심이라고 할 수 있다. 여기에는 논쟁적 사안에 관해 공중이 적정한 의견을 형성하도록 보조하는 것이 필요하다는 인식이 주효하게 작용했다. 공중이 자신의 안전과 건강을 전문가에게 위임하는 데 불안을 느끼는 위험 인식의 확산은 통상적인 위험 분석·평가·관리의 효과성이 낮다는 것을 의미하기 때문에 지식의 생산과 적용에서 민주적 토론이 그 어느 때보다 중요한 것으로 간주되기 시작한 것이다.

이처럼 공중의 개입 없이 이뤄진 의사결정은 정당성을 확보할 수 없을 뿐만 아니라 사회적 수용성도 보장할 수 없다는 점이 드러나면서 유럽 등지에서는 공적인 사전 협의(consultation)가 광범위한 추세로 자리 잡게 된다(Irwin 2001; Hagendijk and Irwin 2006). 과학기술과 관련하여 이른바 거버넌스(governance)가 추진되기에 이른 것이다. 이하에서는 우선 거버넌스에 관한 일반적인 논의를 일별한 다음, 이를 과학 거버넌스 논의와 관련지어 보도록 한다.

거버넌스는 거번먼트(government, 이하 정부)와 마찬가지로 조정이나 지휘(pilot, steer, direct)를 뜻하는 그리스어 kybernan, 라틴어 gubernare를 어원으로 한다. 그러나 정부와 달리, 거버넌스 통념은 1990년대에 이르러서야 널리 사용되었고 그 의미도 정부가 아닌 것과 관련되었다. 즉 거버넌스는 거버닝(governing)의 새로운 양식과 과

정 또는 사회가 거버닝되는 새로운 규칙과 방법을 지칭했다(Levi-Faur 2012; Rhodes 2012). 이러한 용례에서 드러나듯이, 거버넌스의 특징은 무엇보다도 정부와의 관계에서 규정되며 이는 정치 권력의 원천과 행위자의 측면에서 어떤 변화를 함축했다.

이를 다루는 견해를 크게 두 가지로 일별할 수 있는데, 기존의 정부 역량 약화에 초점을 맞추는 것이 하나라면 그 반대의 논의가 다른 하나이다. 우선, 전자에서 거버넌스는 정부 외에 다양한 행위자들 간의 균형과 협력을 근간으로 하는 새로운 정책 운용 방식으로 이해된다. 특히 여기에서는 기존의 정부가 주도하는 일방적이고 권위주의적인 정책 과정이 더 이상 가능하지 않으며 다양한 행위자들이 형성하는 수평적 네트워크가 부상하고 있다는 점이 강조된다.

그러나 주요 정책 결정 과정에서 정부 권위의 상대적 쇠퇴가 그 자체로 민주적 정당성과 책임성을 담보하지 못한다는 점에 유의할 필요가 있다. 예컨대 초민족적 시장 권력에 기초한 글로벌 거버넌스의 경우 국가 역량의 쇠퇴가 민주적 의사 결정의 침식으로 귀결될 수 있다. 초민족적 기술 관료에 의해 조율된 경제 정책의 실행이 각국 정부에 강제될 뿐만 아니라 책임성을 물을 방안이 부재한 것이다. 이는 국내 정치에서도 마찬가지인데 비국가 행위자로서 시장 세력의 영향력이 강하게 작동한다면 거버넌스는 민주적 통제로부터 멀어지게 된다.

거버넌스를 바라보는 또 다른 시각은 기존의 국가 역할이 약화되지 않았다는 주장과 관련된다. 국가 중심적 거버넌스로 분류할 수 있는 이러한 관점은 국가의 조직화에서 변형이 나타났음을 인정하지만 정치적·정책적 의사 결정에서 여전히 가장 중요하고 핵심적인 행위자는 국가라고 주장한다. 국가는 거버닝 과정에서 목표를 정의하고 우선순위를 정하는 등 주도적 역할을 수행한다는 것이다(Levi-Faur 2012).[9]

이에 따르면, 변화된 환경에서 정책의 효과성을 높이기 위해 실행하는 것이 거버넌스이며 동시에 거버넌스의 효과성은 정부에 의존할 수밖에 없다. 최종적인 의제를 통제하고 지휘하면서 시민사회의 여타 행위자들을 동원하여 공공 업무를 효과적으로 실행토록 하는 것은 결국 정부이기 때문이다. 거버넌스를 단순히 정부의 연장으로 파악하는 이러한 논의는 지속적인 조정을 비롯한 '거버닝이 수행되는 과정'(governance-in-action)에 주의를 기울이지 못하며 거버넌스 내 다양한 행위자들 사이의 역관계를 세밀

9) 대표적으로 오페(Offe 2009)에 따르면, 국가는 비국가 행위자들을 공공 정책의 형성과 실행에 끌어들임으로써 자신의 개입 역량을 증대시킨다. 공공 정책의 효율성을 높이고 오류를 줄이기 위해 국가가 취하는 방식이 거버넌스 접근이라는 것이다.

하게 보지 못한다는 단점이 있다고 할 수 있다.

결론적으로, 두 논의를 참조해보면 정부의 상대적 쇠퇴에 초점을 맞추든 정부 역할을 중심성을 강조하든 거버넌스로 대표되는 정치개혁이 그 자체로 바람직한 것은 아니라는 것을 알 수 있다. 한편으로, 정부의 역할과 기능이 시장 행위자들에게 이관되면서 효율성이나 경쟁력 위주로 재편될 때 공공성이 저해될 수 있고, 다른 한편으로 의사결정 과정에서 시민사회의 참여를 유도하고 합의의 형성을 강조하지만 이러한 과정에서 사회운동이나 공익 대변 기구들이 정부의 결정을 추인하거나 정부 서비스를 대리 집행하는 들러리로 전락할 위험도 존재하는 것이다.[10)]

이상의 논의는 과학 거버넌스에 접근하는 데 있어 유용한 지침이 될 수 있다. 실제 공중의 참여를 보장하고 실질적인 통제의 권한을 증대시킴으로써 과학기술에 대한 민주적 통제를 실현하는 데에는 이상에서 언급한 제약들과 관련한 고려가 필수적이기 때문이다. 이런 점에서 앞서 검토한 참여적 전환의 의의를 과장해서는 안 될 것이다. 사실 PUS와 마찬가지로 PES 역시 정부 정책의 효과성과 수용성을 제고하기 위해 고안된 것이기 때문에 PES가 과거의 결핍 모형보다 진전된 것이라 하더라도, '대화'의 실효성 및 실천적 적용가능성의 문제는 여전히 남아있는 것이다.[11)]

어윈(Irwin 2001)이 던진 다음과 같은 질문은 참여적 전환에 내재한 곤란을 잘 드러낸다. 즉, '대화'는 공중의 지식이 과학적 이해와 동등한 지위를 부여받는다는 것인지, 공적 논쟁이 필요하다고 생각하는 문제는 누가 결정하는지, 정부 정책과 여론이 어긋날 경우 어떤 사태가 벌어질지 등에 관한 의문이 바로 그것이다. 피셔(Fischer 2009) 역시 유사한 질문을 제기한다. 지난 20여 년간 유럽에서는 시민과 비정부기구들에게 권력을 분산하는 다양한 실험들을 시도해왔지만 실제 국가가 이러한 활동을 얼마나 진지하게 수용하고 있는지 검토해봐야 한다는 것이다. 결국 참여적 과정에서 평등의 원리가 실현되었는지, 전문가의 역할은 무엇이었는지 등은 거버넌스를 평가하는 주요한 잣대일 수밖에 없을 것이다.

---

10) 이 때 거버넌스 참여자의 유인은 법적 정당화 및 경제적 인센티브에 의해 형성된다. 정부는 이를 지렛대로 활용하여 시민사회 행위자들을 동원함으로써 부담을 덜거나 자신의 역량을 증대하는 것이다(Lang 2013).

11) 위험사회에서 정부 정책의 정당성과 권위는 기존의 표준적인 절차를 통해 확보되는 과학적 합리성만으로 충족될 수 없기 때문에 정책 과정의 투명성과 개방성 그리고 공중과의 소통 및 개입의 전략을 제시할 필요가 커지면서 PUS에서 PES로의 전환이 이뤄졌다는 것이다.

이런 점에서 국가와 기업이 지식 생산의 방향에 전략적 차이를 만들어낼 수 있는 핵심적인 행위자라고 주장한 풀러(Fuller 1999)의 지적은 참여적 과학 거버넌스와 관련된 우려를 대표한다. 그에 따르면, 국가와 기업에 대한 통제력의 확보가 과학과 사회의 관계를 재조직화하는 데 있어 관건이며 이러한 조건을 형성하지 못할 때, 평범한 시민은 기껏해야 특정한 과학적 산물의 '적용가능성'(applicability)을 결정하는 데 참여하는 것으로 그치게 될 것이다.

자사노프(Jasanoff 2003) 또한 참여적 전환에서 강조되는 형식적인 참여의 기회가 그 자체로 과학에 대한 민주적 거버넌스를 보장하지 않음을 지적한 바 있다. 여러 실행상의 문제들, 예컨대 사람들의 지식이나 자원의 결핍, 대안을 수립하고 강제하기 위한 시의 적절성의 문제 외에도 시민 참여의 모형으로 고안된 합의회의 등이 지속적인 영향을 미치지 못한 채 특정 이슈를 중심으로 한 일회적인 행사로 그칠 가능성 등이 문제라는 것이다. 이 밖에도 거버넌스 내에서 급진적 비판 등이 고려되지 못할 가능성도 있는데, 이는 거버넌스가 그에 참여하는 비정부기구들에게 제기하는 도전이라고 볼 수 있다. 즉, 공공의 이익을 대변하는 비정부기구는 거버넌스에 참여하지 않음으로써 주변화될 위험이 있지만 동시에 거버넌스에 참여함으로써 급진적 비판을 순치하는 등의 포섭의 위험을 안게 된다는 것이다.

실제로 유럽에서의 과학 거버넌스 사례에 초점을 맞춰 그 특색을 점검한 논의에 따르면, 정부는 의사결정 과정의 상당히 늦은 시점에서 참여적인 심의를 마지막으로 넘어야 할 일회성 장애물로 간주하는 경향이 있으며, 공적 개입의 시도와 결과물로서 주류 정책 사이의 간극이 여전히 큰 것으로 나타났다. 또, 논쟁의 프레임은 전문가가 결정하고 공중의 개입도 윤리적 사안에만 국한하는 등의 과학기술과 사회를 분리하는 경향도 문제로 지적되었다(Hagendijk and Irwin 2006).

과학 거버넌스 논의가 주요 의사결정에서 시민의 개입과 참여를 필수적인 것으로 간주하고 이를 과학과 사회 질서, 특히 민주적인 정체의 관계의 문제로 다루고 있다는 점은 그 자체로 주목할 만한 가치가 있다. 성찰적 근대성의 시대에 시민이 배제된 어떠한 결정도 민주적 정당성을 결여할 수밖에 없으며, 바로 이러한 점에서 정책의 효과성도 확보하지 못하게 될 것이기 때문이다. 그러나 전문가에게 국한되었던 영역의 문호를 개방하는 것이 그 자체로 충분한 것은 아니다. 이를 보완하기 위해서는 참여를 위한 아래로부터의 압력이 더 활성화될 필요가 있는데, 이는 과학 거버넌스가 과학 시민권과 함께 논의될 수밖에 없음을 의미한다.

IV. 과학 시민권

민주주의 사회에서 과학기술적 전문성이 누리는 권위와 그에 따른 잠재적 긴장에 관한 인식이 전혀 새로운 것은 아니다(Fischer 2009). 참여적 전환이 부상하기 한 세대 전에 이미 넬킨(Nelkin 1975)은 과학과 민주적 정치 사이에 내재한 긴장을 언급한 바 있다. 또 이미 그보다 훨씬 이전에 듀이(Dewey, 2014)는 민주주의 문제에 천착하면서 기술적 복잡성이 증대하는 조건에서 시민들이 정치 과정에서 어떤 역할을 할 수 있을 것인지 고민한 바 있다. 이들의 논의는 현대 사회의 공적 의사결정이 고도로 전문화된 지식에 의존하면서 민주적 정당성이 훼손되는 측면에 주목한다.

집합적 의사결정의 한 원리로서 민주주의는 모든 사람이 자신에게 영향을 미칠 수 있는 결정에 관해 자신의 의사를 표현할 수 있어야 한다는 신념에 기초한다. 그런데 전문지식 권력의 부상은 사회 구성원의 다수를 공적 의사결정으로부터 소외시킬 수 있기 때문에 문제를 야기할 수 있다. 이는 과학기술에 수반되는 위험과 새로운 불확실성의 증대라는 문제를 고려할 때 더욱 심각해진다. 복잡한 기술이 실질적인 위해와 위험을 부과한다고 했을 때 암묵적 동의조차 없이 시민들에게 위험을 부과하는 것은 일종의 전제 행위라고 할 수 있는 것이다(Ellul 1964).

실제로, 일상적 위험에 노출된 이들은 사회운동의 형태로 위험을 야기하고 분배한 사회 질서를 비판하고 있다(Dryzek 1996). 원자력 발전, 기후변화, 재생산 기술 등을 쟁점으로 한 반핵운동, 환경운동, 여성운동의 예가 대표적이다. 이러한 사회운동의 확산은 첨단기술을 맹신하고 사회문제 전반에 대해 과학기술적 해결을 모색하는 경향에 대한 불신과 회의를 반영한다. 또한 안전과 건강에의 직·간접적인 영향이 두드러지는 영역에서 시민들은 전문가의 의사결정 독점을 비판하는 한편, 스스로 참여하여 목소리를 내려는 욕구와 열망을 표현하고 있다.

이에 따라 과학기술이 추동하는 사회에서 시민이 된다는 것, 그리고 그러한 시민의 권리와 역량은 점점 중요한 연구의 쟁점이 되고 있다(Callon et al. 2001; Kleinman 2000; Fuller 1999; Sclove 1995; 시민과학센터 2011; 이영희 2011). 1990년대 중반에 등장한 '과학 시민권' 용어는 바로 이러한 문제의식을 담고 있다(Irwin 1995). 과학기술 사회에서 시민의 성원자격(membership)은 어떻게 규정되는지, 또 시민들은 자신에 대한 이해를 어떻게 발전시켜 나가는지, 새롭게 규정되고 있는 권리와 의무는 무엇인

지, 특정한 과학기술적 쟁점들과 관련하여 시민들은 어떤 실천을 하고 있으며 또 어떤 실천을 해야 하는지 등이 시민권에 주목하는 논의의 핵심적인 질문이라고 할 수 있다. 이하에서는 우선 근대 정치의 특성으로서 시민권의 정치를 개관해보고 이를 과학 시민권 논의와 관련지어 검토해 보고자 한다.

대개 시민권은 특정 정치공동체의 성원임을 나타내는 소속(belonging)의 표지이자, 그 성원자격과 결부된 일련의 권리와 의무를 지시한다. 또한 시민권은 특수한 덕목의 실천이나 동료 시민들 간의 유대를 구성하는 사회성의 다양한 형태들을 내포한다. 이처럼 시민권은 시민이라는 규정에 함축된 복잡한 정치적 관계들을 포함할 뿐만 아니라 정치적 입장에 따라 그 요소들의 연관을 파악하는 방식이 상이하다. 따라서 시민권의 정의 자체가 논쟁의 대상이며 그것을 고정된 하나의 실체로 파악하는 것은 불가능하다(Heater 1999; Faulks 2000; Bellamy 2008).

그러나 근대 시민권의 독특한 특징을 규정해보자면, 그것은 보편주의적인 평등의 이상과 관련된다.[12] 프랑스 혁명 이래로 시민이 평등을 상징하는 말이 되었다는 점은 이를 잘 보여준다(Heater 1990). 즉, 18세기 말 시민혁명을 통해 스스로를 권리의 담지자로 가상하는 정치적 주체로서 탄생한 시민은 과거의 복종하는 주체로서 신민(臣民)과 구별되는 능동적인 정치의 주체를 표상하는 이름이자, 모든 형태의 특권과 불평등에 맞서 보편적인 평등을 요구하는 해방의 이름이 되는 것이다(Balibar 1988; 1989, 39-59).

이후 시민권의 의미를 둘러싸고 정치적 쟁점이 형성될 뿐만 아니라 갈등이 분출되는데 이는 시민의 형상과 그에 상응하는 권리와 책임의 내용이 고정된 것이 아니며 지속적인 논쟁과 투쟁의 대상이 됨을 의미한다. 프랑스 혁명을 기점으로 인민주권이 비가역적인 원리로 천명된 이래 진정한 인민을 표상하는 시민이 누구인지, 그 시민의 자질을 어떻게 규정할지, 또 시민의 권리로서 '자유'가 의미하는 바는 무엇인지 등은 지속적인 정치적 쟁점이 되는 것이다. 요컨대 근대 시민권은 그 원리에 평등주의적 이상을

12) 시민권은 그 기원이 고대 그리스와 로마의 정치 문화로까지 소급될 정도로 장구한 역사를 지니며 그 구체적 제도들 역시 지역별로 매우 다양한 형태를 띤다. 정치공동체의 속성에 따라 상이한 형태를 띠는 시민권은 역사적으로 끊임없이 변형되어 온 관념이자 실천인 것이다. 이처럼 시민권 자체는 근대의 발명품도 아니고 단일한 원리에 입각해서 포착할 수 있는 단순한 개념도 아니지만, 여기에서는 근대 시민권의 독특성에 주목하고 그 일반적 원리를 근대 정치의 특성과 관련하여 규정해보고자 한다.

품고 있으며 이 때문에 끊임없는 정치적 실천과 재구성의 대상이 된다는 데 그 독특성이 있다(Isin and Turner 2007).

이러한 근대 시민권은 근대 정치의 핵심적 문법이라고 할 수 있다. 시민권의 정의와 실천에 역사적 현실로서 민주주의 혁명이 각인되어 있기 때문에 시민권의 외연과 내포를 확장, 심화하고 나아가 민주주의의 상징으로 그것을 새롭게 가상하고 재구성하려는 경향이 항상 재개되는 것이다.[13] 억압과 불평등 그리고 배제에 맞선 노동자, 여성, 유색인종의 역사적인 운동은 이러한 시민권의 정치의 전형으로 간주될 수 있을 것이다.

최근 제기되고 있는 과학기술 영역의 시민권 논의 또한 시민권의 외연과 내포를 쟁점으로 전개되는 정치, 즉 시민권의 정치라는 틀 속에서 해석해 볼 수 있을 것이다.[14] 그것은 우선 지식의 문제에 주목함으로써 현대 시민권의 보편주의적 평등의 원리 이면에서 작동하는 포함과 배제의 동학을 제기한다. 즉, 과학 시민권 논의는 일반적으로 과학기술을 둘러싼 의사 결정 과정에의 시민 참여를 옹호하지만 이에 그치지 않고 지식을 정치의 영역으로서 재발견함으로써 시민 범주에 관해 성찰한다.

일례로, 전문성(the matter of expertise)에 관한 연구들이 있다. 앞서 영국에서의 광우병과 유전자조작식품에 대한 대중적 불안과 이를 둘러싼 논쟁 사례에서 검토한 것처럼, 공적 의사결정에 대한 '신뢰 위기'는 공중의 지식을 무시하고 배제하면서 초래된다(Irwin 2002). 이러한 상황은 한국에서도 예외가 아니었는데, 한미자유무역협정 체결 당시 논란이 일었던 광우병 위험 인식이 바로 그것이다. 이는 자치(self-rule)를 근간으로 하는 민주적 의사결정에서 시민들이 알거나 알고 있다고 생각되는 것은 그 자체로 중요한 가치를 지닐 수밖에 없다는 점을 보여준다(Jasanoff 2004). 이러한 점에서 과학

---

13) 달(Dahl 1989)은 시민권의 정언적 원리(the categorical principle)는 정체의 모든 성원들에게 적용되는 평등한 지위를 내포하지만, 부수적 원리(the contingent principle)는 통치할 역량이 있는 이들에게만 권리를 부여한다고 지적한다. 이에 따르면 결국 시민권의 정치는 정언적 원리에 호소하여 부수적 원리의 제한을 둘러싸고 전개된다고 할 수 있을 것이다.

14) 여기에서 말하는 과학 시민권 논의는 시민권 용어를 명시적으로 사용하지 않더라도 과학기술의 진보와 민주주의 정치, 그 중에서도 시민의 권리, 의무, 실천 등에 초점을 맞춘 논의들을 포괄한다. 한편, 과학 시민권 논의 안에는 다양한 수식어가 붙은 시민권의 개념화가 존재하는데 기술 시민권(Frankenfeld 1992), 환경 시민권(Ellis and Waterton 2004), 생태 시민권(Dobson 1990), 생물학적 시민권(Rose and novas 2005; 로즈 2014) 등이 그것이다. 애초에 시민권 자체가 그렇듯이 각각의 논의들에서 시민권은 다면적인 개념으로 등장한다.

기술 사회에서 지식의 속성과 민주주의의 문제를 다루는 전문성 논의는 인지적 역량과 결부된 시민 자격, 권리와 의무, 실천의 변형을 모색하는 것이라고 할 수 있다(Fischer 2009).

최근에 두드러진 현상 중에 하나는 위험 평가 등과 관련하여 어떤 집단의 전문성을 사회적으로 가장 신뢰할 수 있는가를 둘러싸고 벌어지는 갈등적 경합이라고 할 수 있다. 이는 소위 전문가들 사이의 경합으로 나타나기도 하고 전문가 지식과 시민 지식(lay people's knowledge) 간의 경합으로 전개되기도 한다. 특히 현대 사회운동은 일종의 대항 전문가로서의 역할을 수행하면서 환경, 에너지, 유전자 조작 등에 관한 대안적 주장을 전개하고 있다. 이처럼 어떤 지식 주장의 사회적 신뢰성을 둘러싸고 형성되는 '전문성의 정치'(이영희 2012)에 관한 논의 역시 공적 의사 결정을 누가 주도하는가, 그것은 어떻게 정당화될 수 있는가의 문제를 포괄한다는 점에서 과학기술 사회에서 시민권에 주목하는 문제의식과 직결된다.

요컨대 이러한 논의는 기존 제도, 특히 의사결정기관에 독점적으로 귀속된 인지적 권위를 비판하고 이에 도전하는 자원을 일반 시민의 지식에서 찾는다는 점에서 시민권의 민주적 변형을 전망하는 기획으로 평가받을 만하다. 특히 위험사회론이 강조하는 바, 과학기술의 진보가 새로운 불확실성을 초래하고 그에 관한 성찰이 필연적으로 요구되고 있다면 그러한 불확실성 하에서 위험을 수용 또는 거부해야 하는 주체로서 시민이 어떠한 형태로든 자신의 목소리를 내면서 개입해나가는 것은 규범적으로 정당하다고 할 수 있을 것이다. 그러나 시민의 목소리에 대한 규범적 옹호를 넘어 그것이 대안적 지식 생산의 원천으로 확립될 수 있는 조건이 더 모색될 필요가 있다.

한편, 과학 시민권 논의에는 민족국가를 정당한 권위의 유일한 원천으로 삼고 그 영토적 경계 내 성원자격 및 권리와 의무 체계를 다루는 기존 시민권 제도의 변형을 전망하는 측면이 있다. 글로벌 정치의 대표적 쟁점인 기후변화의 사례가 보여주듯이, 지구적 차원의 해결이 필요한 문제들이 부상하는 상황에서 전통적인 정치 행위자로서 개별 국가를 넘어서는 의사결정이 점점 일반화되고 있다. 이 과정에서 시민들의 행동 역시 이미 국경을 넘어서고 있는데 과학 시민권 논의는 바로 이 점을 주목한다.[15)]

---

15) 이는 정치의 '지구적 변환' 또는 글로벌 정치의 부상이라는 더 일반적인 맥락 속에서 파악될 수 있다. 정치의 의제, 정치권력이 행사되는 범위, 정치적 주체 등에서의 근본적 변화를 지칭하는 글로벌 정치의 핵심은 정치의 무대가 민족국가의 영토 내로 한정되지 않는 현실과 관련된다. 물론 국제적인 갈등의 조정으로서 글로벌 정치는 과거에도 존재했지만 그 전통적

일례로, 자사노프(Jasanoff 2004)는 과학 시민권 연구의 문제의식에서 글로벌 정치의 전개를 중요하게 고려한다. 1992년 리우데자네이루에서 환경 관련 정상회담이 개최되자 사회운동은 별도의 포럼을 마련하여 시민의 목소리를 대변하고자 했다. 또, 1999년 시애틀 세계무역기구 각료회의에 대항하여 전개된 격렬한 시위는 경제 전문가와 정책 결정자들에 의해 세계 경제가 운영되는 한편 정작 그 과정에서 소외된 시민이 세계화의 파괴적 영향을 고스란히 떠안는 데 대한 불만과 저항의 표현이었다. 이 시위를 기점으로 지구적 수준의 사회운동이 활발하게 전개된 데에는 민주적 통제로부터 벗어난 기술 관료적 의사결정이 시민의 삶에 막대한 영향을 미치는 데 대한 자각이 주효했다고 볼 수 있다.

세계화와 정치의 변모로 요약될 수 있는 이러한 상황은 민주주의와 시민권에 대한 관심을 고조시켰다(Held et al. 1999; Kymlicka and Norman 1994). 소수의 전문가, 기업, 정책 결정자들이 공적인 의사 결정을 좌지우지하는 한편 그 영향은 전 세계 시민들의 일상으로 파고드는 상황에서 민주주의가 위협받는다는 인식이 대두했고 시민권이 민주주의를 이해하는 핵심적 통념이기 때문에 시민권 논의 역시 정치이론의 주요 화두가 된 것이다. 최근에 과학기술과 민주주의의 관계가 집중적으로 조명되고 여기에서 시민권 개념이 널리 차용되는 것도 바로 이러한 맥락에서 이해될 수 있다. 에너지, 생태, 기후 등의 쟁점에서 특히 두드러지는 것처럼, 오늘날 공동체의 경계와 포함과 배제의 규준으로서 시민 자격, 그리고 시민의 권리와 의무 등의 변동을 초래하고 있는 요인들 중 하나가 바로 과학기술인 것이다(Jasanoff 2004).

또, 과학 시민권 논의는 현대 과학기술이 조건 짓는 다양한 '공동체'에 주목한다. 예컨대 기술 시민권(technological citizenship) 논의에 따르면, 기술이 영향을 미치는 영역은 일종의 기술적 정치체제가 되고 여기에서는 특정한 가치와 결부된 도덕적 상황이 야기된다. 프랑켄펠트(Frankenfeld 1992)에 따르면, 기술적 정치체제는 그 안의 사람들이 공통의 주체성을 인식하고 정치적 권위를 필요로 할 때 발생하며 이를 통해 주요 가치의 배분이 이뤄질 수 있다. 결국 그가 규범적인 차원에서 다루는 기술 시민권은 기술의 영역 내에서 행위자 개인의 동등한 구성원 자격과 지위를 의미한다.[16)]

관심은 지정학적인 것으로서 방위와 군사 안보에 있었다. 반면, 오늘 글로벌 정치는 경제, 환경, 인권, 여성 등의 의제를 포괄하며 여기에서는 비정부기구를 비롯한 시민 참여가 두드러진다(Held et al. 1999).

16) 그는 기술을 인간 역량의 의식적인 확장(amplification)으로 정의한다(Frankenfeld 1992).

이를 통해 그는 기술의 영향 하에 있는 일반 주체들의 권리와 의무를 규정함으로써 기술의 제작자로서 인간과 규범적 존재로서 인간의 이상과 역할을 민주주의의 전망 속에서 화해시키려고 시도한다. 그 핵심은 전문가가 통제하는 기술 시스템을 중심으로 생활이 조직되는 기술 사회에서 시민은 어떤 행위를 할 수 있고 해야 하는가를 질문하는 것이라고 할 수 있다. 그의 기술 시민권의 이상에 따르면, 시민이 보유하는 권리는 첫째 지식 또는 정보에 대한 권리, 둘째 참여의 권리, 셋째 충분한 정보에 근거한 동의를 보증할 권리, 넷째 집단과 개인이 위험에 처하게 되는 것을 제한할 권리로 구성되고 이에 상응하는 의무는 첫째 자신의 안전을 확인하고 마음의 평화를 얻기 위해 지식을 배우고 활용할 의무, 둘째 다수의 의지에 참여하고 이를 수용할 의무, 셋째 기술적 시민의 문해능력과 덕성을 실행할 의무를 포괄한다(Frankenfeld 1992). 이러한 논의는 과학기술 사회에서 바람직한 시민의 형상을 규범적으로 제시하는 것으로서 기존 시민권 규범을 기술사회에 적합하게 변형하려는 기획으로 해석될 수 있다.

과학기술의 특정 영역에서 지식을 매개로 주조되는 시민의 형상에 주목한 또다른 예로 생물학적 시민권(biological citizenship) 논의를 들 수 있다. 이것은 유전학의 발전에 따라 새롭게 형상화되는 시민의 동일성과 활동에 주목한다. 그 대표적 이론가인 로즈(2014)는 정치의 특징을 생명의 정치(politics of life)로 규정한다. 그에 따르면, 오늘 의료는 단순히 치료가 아니라 생명 과정을 최적화하고 관리하는 경향이 있다. 즉 건강의 관리가 곧 의료로 확립되었는데 이는 유전학적 지식의 증대로 위험을 예측하는 것이 가능해졌기 때문에 나타난 현상이라고 할 수 있다. 또, 이를 바탕으로 사람들은 육체적 속성에 기초하여 자신을 인식하고, 자신 및 타인과 관계를 맺으며 어떤 요구를 만들어내고 있다. 로즈는 이 과정에서 생의학 전문가들이 제공한 언어, 지식, 규범, 기법 등이 중요한 역할을 한다고 지적한다. 이것이 생명의 제조, 형성, 최적화를 도모하는 생명의 정치라고 할 수 있다.[17)]

이러한 생명의 정치에서 화두가 되는 것이 바로 생물학적 시민권이다. 로즈와 노바스(Rose and Novas 2005)는 건강을 관리하고 생명을 연장하려고 하는 개인들의 욕망에 주목하여 시민권의 독특성을 규명하고자 한다. 이러한 욕망은 새로운 주체화 과정

17) 래비노우(Rabinow 1996) 역시 유사한 논의를 전개한다. 그는 유전적 질병과 위험에 대한 지식 증대로 인해 출현하는 새로운 동일성을 탐구한다. 여기에서 기술혁신과 과학적 분류체계가 중요한 역할을 하는데 사람들은 이를 통해 자신의 육체적 특징, 유전적 특성을 이해하고 자신 및 타인과 관계를 맺음으로서 동일성을 형성하기 때문이다(김환석 2014).

을 함의하는데, 다양한 질환을 앓는 환자들이 결집해 정부, 기업, 과학자 공동체, 사회를 향해서 자신의 목소리를 높이는 활동이 대표적인 예라고 할 수 있다. 즉, 이들은 자신의 질환에 대한 투자, 자원, 연구, 치료법을 요구하면서 환자의 동일성에서 능동적인 정치적 주체로 나아가는데 이러한 새로운 주체화 과정이 '생물학적 시민권'으로 개념화된다.[18)]

생물학을 매개로 시민의 동일성이 형성되는 것이 최근의 현상은 아니다. 로즈(2014)에 따르면, 어떤 국가의 시민이 된다는 것의 의미에는 생물학적 특질로 간주되는 요소들이 결부되어 왔다. 인종이 대표적인데 특정한 체격, 체질, 성격의 가정이 민족적 성원 자격에 핵심적인 요소로 기능했던 것이다. 이후 현대 과학기술이 생물학적 피해를 야기하게 되자 국가에 대해 보상을 요구하는 생물학적·생의학적 권리가 출현하면서 생물학적 시민권에 새로운 특질이 추가된다. 또, 사람들은 피해자로서 보상을 요구하는 데 그치지 않고 능동적으로 질환을 이해하고 치료하려는 운동을 벌임과 동시에 환자로서 자신의 권리를 실현하기 위한 법의 제정을 촉구하고 있는데 이것이 최근의 생물학적 시민권의 양상이라고 할 수 있을 것이다(Rose and Novas 2005).

이밖에도 생태 시민권(ecological citizenship) 논의(Dobson 1990)나 지속가능한 시민권(sustainable citizenship) 논의(Kurian et al. 2014) 역시 근대 시민권의 영토적 기초로서 민족국가를 넘어서는 성원자격 및 권리 체계를 전망하는 데 있어 과학기술을 주요한 고리로 간주한다. 즉, 이러한 논의는 새로운 기술 또는 그것이 야기한 변화에 의해 시민권을 구성하는 요소들이 예전과 동일할 수 없게 되었다는 점에 주목하여 정치적 권위와 정치적 행위자 모두를 새롭게 가상함으로써 기존의 시민권 통념 자체를 근본적으로 재구성하고자 시도한다.

이상에서 살펴본 것처럼, 과학 시민권 논의는 단일한 이론이라고 볼 수 없으며 과학기술이 추동한 사회 변화에 대한 분석과 시민권에 대한 규범적인 전망을 결합하고 있다. 이에 따라 개별 영역에서의 시민권 논의는 특정 지식 또는 기술을 매개로 나타난

---

18) 환자 조직이나 자조 집단이 더 이상 의료 서비스의 수동적 수혜자이거나 연구의 대상이 아님을 보여주는 래비노우의 연구(1996)도 생물학적 시민권 논의에 포괄될 수 있다. 그에 따르면, 오늘 질병의 경험이 사람들의 다양한 사회적 활동의 기반이 되고 있는데, 자신의 질병을 표적으로 한 연구에 투자하도록 다양한 운동을 전개하거나 기부금을 모으고 질병 경험을 나누는 모임을 조직하고 정보를 공유하는 등의 활동을 전개하는 것이 그 대표적 사례이다(김환석 2014).

정치에서의 변화에 주목하고 이를 시민의 지위, 권리와 의무, 활동에 걸쳐 그 변화를 추적하고 논의한다. 그 중에서도 시민의 역량, 활동, 동일성은 과학 시민권 논의가 특히 주목하는 부분이라고 할 수 있다. 전문성에 기반한 공적 의사결정을 민주적 실천으로 변형하는 데 있어서 역량있는 시민의 능동적 참여는 사활적인 것이기 때문이다.

이와 관련하여 과학 시민권에 관한 규범적 논의는 사람들이 자신의 삶에 영향을 미치는 의사 결정에 목소리를 낼 수 있어야 하며, 이는 단순히 대의제 하에서 선거를 통해 선호를 표현하는 것 이상의 참여를 의미한다고 가정한다(Irwin 1995; Frankenfeld 1992). 따라서 이것은 단순한 법적 지위, 즉 헌법과 법률에 정의된 자격부여 및 권리와 의무로 이해되는 자유주의적 시민권 모형보다는 공적 영역에의 참여와 실천을 통해 실현되는 시민적 덕성을 강조하는 공화주의적·공동체주의적 시민권 모형(Bellamy 2008)과 더 친화력이 있다고 할 수 있을 것이다. 과학 시민권에서 규범적으로 옹호하는 시민은 일정한 정보와 지식을 요하는 공적 사안에 관심을 가지고, 학습을 통해 주요한 쟁점을 이해하고 판단하며 더 나아가 의사결정 과정에 적극적으로 관여할 책임을 지는 시민인 것이다.

그런데 과학기술 사회에서 요구되는 '과학 시민'의 덕성과 책임을 실체적·윤리적 관점에서 규정할 경우에, 공적인 정신·정치적 참여·동료 시민들 간의 유대 등을 강조하는 공화주의적 논의가 갖는 한계나 공동선과 공유된 도덕적 가치에 대한 실체적 개념화에 고집하는 공동체주의의 한계를 반복할 수 있다. 그것은 보편적인 포함의 논리와 권리주장을 약화시키고, 시민의 지위를 특정한 활동과 결부된 특권적인 신분으로 만들면서 오히려 배제를 강화하거나 개인의 도덕적 자율성을 억압할 우려와 관련된다(Mouffe 1993).

따라서 과학기술적 쟁점에 대한 시민의 관심과 이해 그리고 헌신을 제도화하려는 시도가 배제가 아닌 참여의 확장으로 귀결되기 위해서는 정보와 지식의 불균형을 낳는 구조에 대한 비판을 통해 과학 시민이 탄생할 수 있는 조건을 모색하는 작업이 병행될 필요가 있다. 또한 시민의 인지적 능력과 보통 사람들의 지식의 단순한 인정 요구를 넘어 그것의 향상을 도모하는 것도 중요하다고 할 수 있다. 이를 위해 전문가와 시민의 차이를 부정하는 방식보다는 상호 구별되는 문화와 접근 사이의 발전적 소통을 모색할 수 있는 제도적 방안도 논의되어야 할 것이다.

V. 결론: 과학기술과 민주주의

과학은 인류의 발전과 문명의 진보에 지대한 영향을 미쳤고 앞으로도 그럴 전망이다. 그러나 지금까지 과학은 전문가만이 이해할 수 있고 따라서 과학을 변화시키려는 정책은 전문가 집단의 판단에 맡기는 것이 최선이라는 논리가 지배해왔다(이영희 2011). 즉, 과학은 근대 사회에서 특권적인 지위를 부여받았으며 그 핵심은 정치 과정으로부터 독립된 자율성을 누린 것이라고 할 수 있다.

그러나 과학기술학을 위시한 연구들은 지식생산의 양식과 사회적 적용 등에 주목함으로써 과학기술의 사회적 속성을 규명해왔다(Webster 1991). 그 한 예는 과학기술이 국가와 자본의 영향력과 무관하게 발전하지 않는다는 것이다. 사회적 이해관계와 동떨어져 발전하는 독립적이고 중립적인 영역으로서 과학의 표상이 유지될 수 없다면, 과학기술이 민주적 정치 과정 속에서 다뤄져야 한다는 점은 분명하다. 최근 점증하고 있는 과학 활동에 대한 공적 책임성의 요구는 이러한 인식을 반영하다.

다른 한편, 과학기술을 토대로 한 사회진보에 대한 낙관적 전망은 인류의 미래 더 나아가 지구 생태계 전반에 관한 암울한 전망에 의해 위협받고 있다. 과학기술이 초래한 생태적·사회적 위기 속에서 대중적 우려와 위험 인식이 확산되고 있는 것이다. 과학기술의 발전이 혜택을 가져다 준 것은 분명하지만, 동시에 그것이 낳는 불확실성으로 인해 새로운 위험이 초래된다면, 나아가 그것이 사회 구성원의 생존과 생활에 심대한 영향을 미친다면 과학기술과 관련된 공적 의사결정이 전문가 집단의 전유물로 남겨지는 것은 정당화되기 어렵다.

설상가상으로, 잠재적 위험이 관리되는 과정에서 위험 평가와 같은 규제 과학이 사회적 쟁점이나 윤리적 규범을 다루는 데 불충분하다는 점이 드러났다. 에너지, 환경, 의료 등의 영역에서 위험을 예측하고 통제하는 과학적 전문성에 대한 공중의 신뢰 위기가 불거진 예들은 기존의 위험 관리 접근의 한계를 보여주는 것이다. 또한 대부분의 기술적 쟁점이 사회적이고 규범적인 쟁점과 불가분하게 얽혀 있기 때문에 이를 전문가의 권한에 두고 과학의 용어로만 다루는 것이 과연 바람직한가라는 물음도 제기된다. 위험사회에서 정치적으로 적합한(politically relevant) 지식 생산은 전문가의 기여 못지않게 시민들의 역할을 필요로 하는 것이다.

과학기술과 문명을 통째로 거부하는 것이 아니라면, 이제 시민들은 과학기술에 수반

된 불확실성 및 위험과 더불어 살아가는 법을 체득해야 한다. 즉, 건강하고 평화로운 생활을 영위하기 위해 과학기술 사회의 시민은 그에 수반되는 위험을 민주적으로 다룰 수 있어야 할 것이다(Jasanoff 2003). 그 한 예는 비용 대비 편익을 고려하는 등 효율성을 최우선시 하는 기술 평가 방식을 재고하고 시민 참여에 기반한 기술 거버넌스를 제도화하는 것이라고 할 수 있다. 위험이 시민의 안전에 대한 잠재적 위협이 되는 상황에서 비록 낮은 확률이더라도 가능한 위해를 예방하기 위해 안전을 우선적으로 고려하고 또 위해의 분배와 관련된 사회적 함의를 이해하려면 시민 참여에 기반한 정책 과정을 제도화하는 것이 중요하다는 것이다.

이상의 논의들은 결국 과학기술과 정치, 특히 과학기술과 민주주의의 관계라는 핵심적인 질문으로 수렴된다. 앞에서 검토한 참여적 과학 거버넌스와 과학 시민권 논의 역시 이러한 문제의식에서 발전한 것이다. 공중의 우려 및 확신의 결여가 그 자체로 비합리적인 것이 아니라는 인식, 그리고 공중의 개입 없이 이뤄진 의사결정이 정당성을 확보할 수 없을 뿐만 아니라 사회적 수용성도 보장할 수 없다는 인식은 민주주의의 전망하에서 과학 거버넌스와 과학 시민권을 논의하는 규범적 전제라고 할 것이다.

오늘날 주요 국가들은 실제 정책 과정에서 공중의 참여를 증진시킴으로서 공공 정책의 민주적 정당성을 확보하고 사회적 수용성을 높여 정책의 효과성을 강화하기 위해 다양한 형태의 시민 참여형 과학 거버넌스를 활용하는 추세이다(김환석 2010). 과학의 민주적 책임성에 대한 요구가 높아진 데 발맞추어 공적 소통과 개입을 강조되는 정책을 채택하고 있는 것이다. 이러한 거버넌스가 정부 주도 정책 과정의 단순한 외피가 아니라 실질적인 시민 참여 활성화로 이어지기 위해서는 주체의 문제가 중요하다고 할 수 있다.

따라서 최근 과학기술학의 논의가 과학 시민권, 즉 과학기술 사회를 살아가는 공동체의 성원이자 권리와 의무의 주체로서 시민의 실천에 초점을 맞추고 있는 것은 시의적절한 것이다. 과학기술의 문제를 능동적으로 다룰 시민이 없다면 민주주의는 요원할 것이기 때문이다. 이에 과학 시민권 논의는 전문지식권력의 부상이 시민권의 외연과 내포를 침식하는 방식으로 공동체의 민주적 운영을 제약하는 지점임을 정확히 지적하고 있다. 또, 과학이나 기술을 둘러싼 의사 결정 과정에 시민들이 더 많은 목소리를 내는 것을 옹호하지만 이에 머무르지 않고 지식의 측면에 주목하여 시민의 역량과 과학기술의 변형을 동시에 지향하고자 한다.

이런 점에서 본 연구는 과학 시민권 논의를 현대 시민의 형상을 재가공하고 또 이를

위해 권리들을 발명·재발명하려는 시도이자 시민의 성찰적 개입을 통해 사회뿐만 아니라 과학기술을 민주적으로 통제하려는 시도라고 보고 그것을 현대 시민권의 정치의 일환으로 간주하는 해석을 제시해 보았다. 현재 다양한 지식과 기술 분야의 발전을 시민의 동일성과 관련하여 분석하는 연구들이 나오고 있는 만큼, 향후 이러한 연구가 과학기술과 민주주의를 주제로 한 대안적 담론의 활성화에 중대한 기여를 할 수 있을 것이라 전망해본다.

투고일: 2015. 4. 26
심사일: 2015. 5. 6
게재확정일: 2015. 6. 10

참고문헌

강윤재. 2011. “광우병 위험과 촛불집회: 과학적인가 정치적인가?” 『경제와사회』 89호, 269-297.

_____. 2012. “원전사고와 위험커뮤니케이션, 전문성의 정치: 후쿠시마 원전사고를 중심으로.” 『공학교육』 19집 2호, 14-17.

김환석. 1998. “과학기술과 참여민주주의.” 『황해문화』 겨울, 42-56.

_____. 2010. “과학기술 민주화의 이론과 실천.” 『경제와사회』 봄, 12-39.

_____ 편저. 2014. 『생명정치의 사회과학』. 서울: 알렙.

로즈, 니콜라스. 2014. “생명 자체의 정치를 위하여: 21세기 생명정치.” 김환석 편저. 『생명정치의 사회과학』, 15-42. 서울: 알렙.

시민과학센터. 2011. 『시민의 과학』. 서울: 사이언스북스.

이영희. 2011. 『과학기술과 민주주의』. 서울: 문학과 지성사.

_____. 2012. “전문성의 정치와 사회운동.” 『경제와사회』 93호, 13-41.

Balibar, Etienne. 1988. “Proposition on Citizenship.” *Ethics* 98, 723-730.

_____. 1989. *Masses. Classes. Ideas: Studies of Politics and Philosophy Before and After Marx*. New York: Routledge.

Beck, Ulrich. 1992. *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: Sage.

Bellamy, Richard. 2008. *Citizenship: A very short introduction*. Oxford; New York: Oxford University Press.

Bush, Vannevar. 1945. “Science, The Endless Frontier.” Retrieved from https://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm (검색일: 2015. 2. 1).

Callon, M. et al. 2009. *Acting in an Uncertain World: An Essay on Technical Democracy*. Cambridge. Cambridge, M.A.: The MIT Press.

Dahl, Robert A. 1989. *Democracy and Its Critics*. New Haven: Yale University Press.

Davies, Keith G. and Jonathan Wolf-Phillips. 2006. “Scientific Citizenship and Good Governance: Implication for Biotechnology.” *TRENDS in Biotechnology* 24. No. 2, 57-61.

Dewey, John 저. 정창호 · 이유선 공역. 2014.『공공성과 그 문제들』. 서울: 한국문화사.

Dobson, Andrew. 1990. *Green Political Thought.* London; New York: Routledge.

Dryzek, John S. 1996. “Political Inclusion and the Dynamics of Democratization.” *The American Political Science Review* 90. No. 3, 475-487.

EC. 2000. “Science, society and the citizen in Europe.” Commission Working Document ec.europa.eu/research/area/science-society-en.pdf (검색일: 2015. 2. 1).

_____. 2001. “European Governance: A White Paper.” Retrieved from http://europa.eu/rapid/press-release_DOC-01-10_en.htm (검색일: 2015. 2. 1).

Elam, Mark and Margareta Bertilsson. 2003. “Consuming. Engaging and Confronting Science: The Emerging Dimensions of Scientific Citizenship.” *European Journal of Social Theory* 6. No. 2, 233-251.

Ellis, Rebecca and Claire Waterton. 2004. “Environmental Citizenship in the Making.” *Science and Public Policy* 31. No. 2, 95-105.

Ellul, Jacques. 1964. *Technological Society*. New York: Vantage Books.

Fischer, Frank. 2009. *Democracy and Expertise: Reorienting Policy Inquiry*. New York, N.Y.: Oxford University Press.

Frankenfeld, Philip J. 1992. “Technological Citizenship: A Normative Framework for Risk Studies.” *Science, Technology and Human Values* 17. No. 4, 459-484.

Fuller, Steve. 1999. *Governance Of Science: Ideology and the Future of the Open Society*. Philadelphia, P.A.: Open University Press.

Funtowicz, Silvio and Jerome Ravetz. 1992. “Three Types of Risk Assessment and The Emergence of Post-normal Science.” In Sheldon Krimsky and Dominic Golding, eds. *Social Theories of Risk*, 251-274. Westport, C.T.: Praeger.

Hagendijk, Rob and Alan Irwin. 2006. “Public Deliberation and Governance: Engaging with Science and Technology in Contemporary Europe.” *Miverva* 44, 167-184.

Heater, Derek. 1999. *What is Citizenship?* Malden, M.A.: Polity Press.

Held, David, Anthony McGrew, David Goldblatt, and Jonathan Perraton. 1999. *Global Transformations*. Cambridge, U.K. : Polity press.

Irwin, Alan. 1995. C*itizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development*. London; New York: Routledge.

Irwin, Alan. 2001. "Constructing the Scientific Citizen: Science and Democracy in the Biosciences." *Public Understanding of Science* 10. No. 1, 1-18.

Isin, Engin F. and Bryan S. Turner. 2007. "Investigating Citizenship: An Agenda for Citizenship Studies." *Citizenship Studies* 11. No. 1, 5-17.

Jasanoff, Sheila. 2003. "Technologies of Humility: Citizen Participation in Governing Science." *Minerva* 41, 223-244.

Jasanoff, Sheila. 2004, "Science and Citizenship: A New Synergy." *Science and Public Policy* 31. No. 2, 90-94.

Kleinman, Daniel Lee, ed. 2000. *Science, Technology, and Democracy*. Albany, N.Y: State University of New York Press.

Kurian, Priya, Debashish Munshi, and Robert V. Bartlett. 2014. "Sustainable Citizenship for Technological World: Negotiating Deliberative Dialectics*." Citizenship Studies* 18. No. 3-4, 435-451.

Kymlicka, Will and Wayne Norman. 1994. "Return of the Citizen: A Survey of Recent Work on Citizenship Theory." *Ethics* 104. No. 2, 352-381.

Lang, Sabine. 2013. NGOs. *Civil Society. and the Public Sphere*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Levi-Faur, David. 2012. "From Big Government to Big Governance?" In David Levi-Faur, ed. *The Oxford Handbook of Governance*, 3-18. Oxford: Oxford University.

Mouffe, Chantal. 1993. *The Return of the Political*. London; New York: Verso.

Nelkin, D. 1975. "The Political Impact of Technical Expertise." *Social Studies of Science* 5. No.1, 35-54.

Offe, Claus. 2009. "Governance: An "empty signifier?" *Constellations* 16. No. 4, 550-562.

Rabinow, Paul. 1996. "Artificiality and Enlightenment: From Sociobiology to Biosociality." In *Essays on the Anthropology of Reason*, 91-111. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Rhodes, R. A. 2012. "Waves of Governance." In David Levi-Faur, ed. *The Oxford Handbook of Governance*, 33-48. Oxford: Oxford University.

Rose, Nikolas and Carlos Novas. 2005. “Biological Citizenship.” In A. Ong and S. Collier, eds. *Global Assemblage: Technology, Politics, and Ethics as Anthropological Problems*, 439-463. Malden: Blackwell.

Sclove, Richard E. 1995. *Democracy and Technology*. New York: Guilford Press.

The Royal Society. 1985. “The Public Understanding of Science: Report of the Royal Society’s ad hoc group.” Retreived from https://royalsociety.org/~/media/Royal_Society_Content/policy/publications/1985/10700.pdf (검색일: 2015. 2. 1).

Webster, Andrew. 1991. *Science, Technology and Society*. New Brunswick, N.J.: Rutgers University Press.

Winner, Langdon. 1977. *Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought.* Cambridge, M.A.: MIT press.

ABSTRACT

Science Governance and Scientific Citizenship:
A Theoretical Review

In-Kyoung Chung | Catholic University

There has been a growing concern and risk awareness of the issues relating to science and technology, especially with regard to the areas affecting our safety and health in everyday life: climate change, genetically modified foods, nuclear waste and so on. In this regard, we can speak of crisis of confidence in science and scientific public policy. In Europe and beyond, to cope with this crisis of confidence, public engagement is actively advocated as a means of restoring public trust in science and of enhancing responsibility in the policy process. Along with this, the configuration of scientific citizenship has become a lively topic in Science and Technology Studies (STS). This study is to review the discussion on the governance of science and scientific citizenship, and examine the significance of these frameworks for bridging the gap between science and democracy

Keywords: risis of confidence, public engagement with science and technology, governance of science, scientific citizenship