

한국 줄기세포연구정책 거버넌스의 특성 - 황우석 사태 이후 R&D 투자 변화를 중심으로 -

김 명 심*

이 논문은 황우석 사태 이후 줄기세포연구의 정책변화에 대한 기술을 통해 한국의 과학기술정치와 거버넌스 특성을 분석하였다. 황우석 사태 이후 한국의 줄기세포연구가 위축되었다는 일반적인 통념에도 불구하고, 2015년 현재 한국은 세계 최초 최대의 줄기세포치료제 개발에 성공하였다. 하지만 한국의 줄기세포연구 역량과 기술경쟁력이 개발성과에 비해 상대적으로 낮게 평가되고 있다는 점을 고려할 때 이 같은 성과가 도출될 수 있었던 원인에 대한 설명이 요구된다. 이를 위해 이 연구는 첫째, 정부의 R&D 투자 변화에 대한 분석을 통해 황우석 사태 전후의 정책 변화를 분석하였다. 이를 통해 황우석 사태 이후 줄기세포연구에 대한 정부 지원의 축소에 따른 '줄기세포연구의 위기'가 실제 하였는가를 확인하였다. 둘째, 정부의 정책보고서 및 뉴스보도 등의 문헌분석을 통해 줄기세포연구에 대한 정책적 담론의 변화과정을 기술함으로써 줄기세포연구를 둘러싼 과학기술정치와 거버넌스의 특성을 분석하였다. 이를 통해 한국의 줄기세포연구의 개발성과는 기술 경쟁력 보다는 한국 정부의 줄기세포연구에 대한 투자 및 규제 정책이 중요한 역할을 했음을 주장한다. 더 나아가 기술관료중심으로 이루어지는 줄기세포연구에 대한 정책결정과정은 '황우석 사태'를 통한 정책학습 결과를 적극적으로 반영하기보다는 기존의 전문가 중심으로 구성되는 정책과정을 답습함으로써 우리나라가 여전히 과학기술에 대한 민주적 거버넌스가 작동하기 어려운 정책환경에 있음을 주장한다.

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

* 경희대학교 사회학과 과학기술사회연구센터 SSK 학술연구교수
전자메일: shann12@khu.ac.kr

【주제어】 줄기세포, 거버넌스, 규제, R&D, 기술관료주의, 과학기술정치, 과학
기술민주주의

1. 머리말

줄기세포에 대한 희망과 기대는 비단 한국적 상황에서만 발생하는 독특한 현상은 아니다. 줄기세포가 난치성 질환의 극복, 재생의료기술의 발전에 따른 인류의 수명연장과 국민 보건복지의 증대 및 국가경쟁력 향상을 가져올 것이라는 기대는 줄기세포연구를 지원하는 대부분의 국가에서 공통적인 정책적 지원의 근거로 작동해왔다. 동시에 줄기세포연구가 초래할 윤리적 문제와 사회에 미칠 영향에 대한 신중한 접근이 필요하다는 사회적 요구가 증대함에 따라 생명윤리 논쟁과 더불어 일련의 규제들이 수립되어 왔다. 한국은 2000년대 이후 본격적으로 줄기세포연구에 대한 정책적 지원이 이루어지면서 줄기세포연구 특히, 인간의 배아를 대상으로 한 줄기세포연구에 대한 생명윤리논쟁이 시민사회로부터 촉발되어 이를 둘러싼 과학기술정치가 참여한 이해관계의 대립으로 드러나기도 하였다(김동광, 2005 ;서이중, 2005; 김종영, 2007; 김환석, 2006; 이영희, 2007; 강명구·김학재·이성민, 2006; Yoon · Cho · Jung, 2010). 그 결과 「생명윤리 및 안전에 관한 기본법(이하, 생명윤리법)」이 2004년 입법 이후 시행됨으로써 줄기세포연구는 이 법의 틀 안에서 규제가 이루어졌다. 하지만 2005년 겨울 황우석교수의 논문조작과 연구부정행위에 대한 의문으로부터 촉발된 ‘황우석 사태’는 연구자 개인 혹은 줄기세포라는 제한된 연구영역을 넘어 한국사회의 과학기술 전반에 대한 성찰을 요구하는 계기가 되었다. ‘황우석 사태’의 영향은 과학의 영역을 넘어 연구수행과 윤리를 포함한 과학기술정책을 결정하는 사회적 영역으로 확대되었던 것이다(Gottweis & Triendl, 2006). 즉, ‘황우석 사태’ 이후 한국의 줄기세포연구를 둘러싼 과학기술정치는 새로운 국면을 맞이했다고 볼 수 있다.

그렇다면 2005년 ‘황우석 사태’ 이후 10여년 동안 한국의 줄기세포연구는 어떻게 변화해왔는가? 한편에서는 줄기세포연구에서의 국가경쟁력 상실을 우려하였고, 또 다른 한편에서는 과학기술에 대한 기술관료중심의 관리와 통제를 넘어 시민의 참여를 통한 사회적 통제가 강화되어야 할 정당성이 부여된 계기로 평가하기도 한다(김병수, 2014). 기왕의 연구들은 황우석 사태의 원인을 진단하기 위해 황우석

을 둘러싼 이해관계에 초점을 맞춤으로써 한국사회의 구조적 문제 또는 과학기술 문화를 비판적으로 분석하거나, 과학기술에 대한 시민사회의 참여와 견제의 정당성을 사후적으로 확인하는 작업에 집중하는 경향이 있었다. 하지만, ‘황우석 사태’ 이후 줄기세포연구에 대한 정책 변화와 그 영향을 분석한 연구는 많지 않은 실정이다. 언론 등을 통해 반복적으로 등장했던 한국의 줄기세포연구에 대한 국내외적 신뢰 저하에 따른 생명공학분야의 국가 경쟁력 상실의 위기가 실제 했었는지에 대한 학술적인 분석과 논의는 찾아보기 어려운 것이 사실이다. 언론을 통해 일반 시민에게 알려진 바와 같이 정말 한국의 줄기세포연구는 황우석 사태로 인해 경쟁력 상실의 위기를 겪었을까?

최근 줄기세포연구에 대한 보도에 따르면 한국의 줄기세포연구는 ‘황우석 사태’로 인한 위기를 빠르게 회복하고 있는 것으로 보인다. 2011년 세계 최초 줄기세포치료제가 식약청으로부터 품목허가를 받은 이후 2014년을 기준으로 전 세계 시판허가를 받은 줄기세포치료제 5개 중 4개가 한국에서 개발됨으로써 한국의 줄기세포치료제가 글로벌을 리드하는 기술경쟁력을 가진 것으로 보도되고 있다. 줄기세포연구가 여전히 초기 기술성장 단계에 있음을 감안한다면 한국 정부가 오랫동안 추구해온 정책목표인 차세대 성장동력으로서 줄기세포연구가 결실을 맺고 있다고 볼 수 있을 것이다. 이 같은 상황만으로 판단한다면 한국의 줄기세포연구는 경쟁력 상실의 위기를 겪지 않았거나 빠른 속도로 위기를 극복해 왔다고 볼 수 있을 것이다.

하지만 이 같은 한국 줄기세포연구의 상업적 성과에 대한 해외의 우려 섞인 시선 역시 존재한다. 일례로, 네이처메디슨은 2012년 한국의 규제당국이 줄기세포 치료제에 대한 규제 결정을 너무 빠르게 이동시키고 있음을 우려하는 전문가들의 견해를 기사화하기도 하였다. 이 기사는 한국의 식약청이 2012년 1월에 두 개 기업의 줄기세포에 대한 승인을 ‘밀어붙였다(forged ahead)’고 표현함으로써 이러한 줄기세포치료제에 대한 승인이 이례적이며 또한 대단히 빠르게 이루어지고 있다는 점에 대해 우려를 나타냈다(Wohn, 2012).

이 같은 우려가 일면 타당성을 갖는 것은 실제 국내·외적으로 평가되고 있는 한국의 줄기세포연구 역량과 기술경쟁력은 개발성과에 비해 상대적으로 높지

않은 것으로 판단된다는 점이다¹⁾. 또한, 이전의 의약품과는 다른 성격을 가진 줄기세포치료제에 대한 새로운 심사 평가관리 체계가 구축되어 이를 규제할 수 있는 제도가 확립되기도 전에 품목허가가 진행됨으로써 정부당국의 줄기세포치료제의 안정성 평가와 규제가 타당한 것이었는지에 대한 의문이 제기된다.²⁾ 따라서 한국의 줄기세포연구가 절대적인 기술적 우위를 점하지 않음에도 불구하고 이 같은 성과를 거둘 수 있었던 원인에 대한 설명이 필요하다. 이에 이 연구는 황우석 사태 이후 정체기로 평가됐던 줄기세포연구에서 ‘세계 최초 최대의 줄기세포치료제’가 개발될 수 있었던 이유를 우리나라의 줄기세포연구정책의 거버넌스 특성에서 찾고자 한다.

이를 위해 이 연구는 비개입적 측정방법인 내용분석과 기존의 통계자료를 재구성하여 분석하였다. 우선 1차 분석대상인 국가 R&D 투자 변화를 분석하기 위해 「줄기세포시행계획」, 「생명공학육성계획」, 관련부처의 보고서 및 보도자료 등과 같은 정부의 줄기세포연구에 대한 공식적인 과학기술정책계획에 대한 문헌분석을 실시하였다. 또한 해당 문헌에 기록되어 있는 R&D 투자에 대한 통계자료를 재구성하여 이에 대한 분석을 실시하였다. 따라서 1차 분석은 황우석 사태

-
- 1) 한국의 줄기세포연구의 경쟁력은 줄기세포분야 논문에서 세계 7-8위 수준이며, 줄기세포 관련 특허는 4위- 5위, (특허출원은 미국의 약 5% 수준(2012년 3월 기준)으로 평가하고 있다(교육과학기술부, 2012). 반면, 식품의약품안전처(이하, ‘식약처’)에 따르면 줄기세포 관련 임상은 세계 2위로 2014년 1월 기준으로 33개의 줄기세포치료제 임상승인을 받았다(식약처, 2014.02.27).
 - 2) 실제 줄기세포치료에 대한 정부당국의 평가와 규제 지침은 품목허가 이후에 공식화되었다. 식약청은 2011년에 “줄기세포치료제심사평가 가이드라인(안)마련을 위한 전문가협의체”를 통해 제시된 「줄기세포심사평가 가이드라인(안)」을 발표하고, 이듬해인 2012년 1월 20일 정식 가이드라인으로 활용할 것임을 홈페이지를 통해 공지하였다. 이 가이드라인(안)은 가이드라인의 목적을 “시판허가를 받기 위한 줄기세포기반제제와 관련된 특이적인 사안들을 다루기 위한 것”이라고 규정함으로써 줄기세포치료제가 이전의 다른 의약품과는 다른 특이성을 가짐을 명시하고 있다(식품의약품안전청, 2011:1). 이후 2014년 12월 2일 식품의약품안전평가원 공고 제2014-134호 「줄기세포치료제 심사 평가 가이드라인」의 제정안에 대한 당월 15일까지 의견수렴 기간 공지 후, 2014년 12월 30일 「줄기세포치료제 평가 가이드라인」을 제정하였다.

이후 줄기세포연구에 대한 국가 R&D 투자 변화를 통해 줄기세포연구에 대한 정책변화를 분석하였다. 2차적으로는 언론보도와 국민의식의 변화 등을 조사한 연구들에 대한 문헌연구를 실시하였다. 언론보도의 경우 2005년 11월부터 2015년 6월까지 언론에 보도된 ‘줄기세포연구’, ‘줄기세포 정부지원’, ‘줄기세포 치료제’ 등을 검색어로 하여 검색한 결과를 이용하였으며, R&D 정책 변화가 있던 시기에 언론을 통해 정부의 정책이 어떻게 대중에게 전달되었는가를 확인하였다. 또한, 국민의식의 변화는 일반시민을 대상으로 한 ‘인간줄기세포연구’의 유용성에 대한 연구결과의 내용을 분석에 인용하였습니다. 따라서 줄기세포연구에 대한 국가 R&D 투자의 장기적 추세 변화와 해당 시기에 언론보도와 국민의식의 변화 등의 문헌연구를 통해 줄기세포연구에 대한 정책적 담론의 변화과정을 기술함으로써 줄기세포연구를 둘러싼 한국의 과학기술정치와 거버넌스의 특성에 대한 분석을 시도하였다.

2. 한국의 과학기술정책 거버넌스의 변화와 특성

과학기술이 일상화되고 과학기술과 관련한 사회적 논쟁이 격화됨에 따라 정부와 과학기술 전문가 중심의 전통적인 과학기술정책의 한계를 비판하는 목소리도 커져왔다. 과학기술 전문가와 정부가 중심이 되는 기술관료중심의 정책결정 과정에서 중요한 이해관계자인 일반시민의 참여가 제한적으로 허용되거나 배제됨에 따라 시민사회로부터 신뢰를 얻는데 실패하고 이로 인해 사회적 합의보다는 갈등이 증폭되는 사례들이 적지 않았기 때문이다. 2000년대 이후 격렬한 사회적 논쟁을 일으켰던 새만금·천성산 터널·4대강 사업을 비롯한 개발과 환경 파괴 문제, 줄기세포 논문 조작 사건, 미국산 쇠고기 수입에 따른 광우병 논쟁, 원자력발전소와 핵 폐기물 처리장 설치 논란 등을 통해 정부, 과학기술 전문가 그리고 시민 간의 새로운 관계 설정을 통한 새로운 과학기술 거버넌스 구축의 필요성이 제기되었다. 서구와 마찬가지로 우리사회에서도 과학기술의 일상화에 따른 과학기술에 대한

시민의 관심과 참여가 증대하고 그 영향력이 커지면서 국가-전문가 주도의 전통적인 과학기술정책을 탈피해 이제 시민사회가 또 다른 주축이 되는 과학기술 거버넌스로의 전환이 요구되고 있다는 것이다(Irwin, 2008; 박희제·김은성·김종영, 2014:5, 재인용).

일반적으로 거버넌스 이론은 정부역할의 변화를 의미하지만 신거버넌스(new governance)는 정부중심의 전통적 거버넌스가 가정하는 시장이 추구하는 절차적 합리성과 국가가 추구하는 실체적 합리성을 배격하고 성찰적 합리성(reflective rationality)을 추구하는 경향이 있다. 이에 따라 신거버넌스는 소수에 의한 결정이나 보이지 않는 손에 의한 결정보다 대화, 협상, 조정을 통한 타협이나 동의(consensus)에 더 큰 가치를 두는 특성을 가진다(Jessop, 2000; 이명석, 2002:330-331 재인용). 즉, 정부의 일방적인 조정과 결정이 아닌 정책과 관련된 다양한 이해관계들 간의 대화와 협상에 근거한 민주적이고 숙의적인 참여거버넌스의 증대가 요구된다는 것이다. 이 같은 거버넌스의 변화는 과학기술정책에 있어서도 기술관료중심의 정책결정에서 일반시민을 포함해 다양한 이해관계자의 참여와 소통을 통한 숙의적·참여적 거버넌스의 정당성을 주장하는 근거로 작용해 왔다. 기술적 합리성을 추구하는 전문성의 영역으로 간주되어 왔던 과학기술영역 역시 그동안 비전문가로 배제되어왔던 일반시민이 참여할 수 있는 숙의적·참여적 거버넌스로의 전환이 필요하다는 것이다.

기존의 전통적인 기술관료중심의 정책결정은 과학주의 인식론을 바탕으로 전문가와 전문관료 중심의 의사결정이 이루어지는 것으로 기술관료주의란 전문가 주위가 제도화된 공공정책결정의 메커니즘을 의미한다. 일례로 실증주의적 정책학에서는 정책문제에 대한 정치적 해결보다는 정책문제에 대한 객관적 분석을 제공하는 전문성에 의존하는 것을 기술관료주의의 특성으로 간주한다(김은성, 2010:157). 따라서 기술관료들은 일반시민이 비합리적이고 감정적이며 지적 능력이 결여되어 있기 때문에 공공정책의 결정과정에 참여시켜서는 안 된다고 믿는 경향이 강했다(이영희, 2010:70). 특히, 국가연구개발사업은 과학기술에 대한 공급지향적 정책수단으로 정부가 전략적으로 연구개발을 추진하는 목표지향적이고 임무지향적인 사업의 성격을 가지는데(윤석환강근복, 2003; 정병걸, 2007:

72 재인용) 이 같은 사업성격은 기술관료중심의 정책결정이 필요한 근거로 작용해 왔다. 하지만 국가연구개발사업의 정책결정은 일차적으로는 경제적 합리성을 토대로 수행되어야 함에도 불구하고 과학기술 분야가 선택되는 과정에서 관련 행위자들의 가치나 이해관계를 배제하는 것이 불가능하므로 순수한 경제적 합리성만을 국가연구개발사업의 동기라고 볼 수는 없다. 더 나아가 합리성의 산물로 여겨지는 정책이 합리성이나 객관성과는 거리가 먼 상징의 차원에서 활용될 수 있다는 점에서 과학기술정책이 경제적 합리성만을 근거로 하는 것이 아니라 다양한 이해관계가 경합하고 조정되는 과정을 통해 정치적 합리성을 추구하는 것은 물론 때로는 상징을 통한 정치로 구성되기도 한다(정병걸·성지은, 2005; 정병걸, 2007).

그럼에도 불구하고 우리나라의 과학기술정책은 정부 관료를 중심으로 한 엘리트 중심, 공급지중심의 기술관료중심정책을 중심으로 전개됨에 따라 거버넌스의 한 축인 시민참여는 상대적으로 배제되어 왔다. 근래 참여거버넌스의 부상과 함께 과학기술정책과정에 일반시민을 포함한 가능한 모든 이해관계자들이 다양한 형태로 참여하는 모형이 도입됨에 따라 우리나라에서는 참여정부의 출범과 함께 참여거버넌스 시기에 접어든 것으로 평가하기도 한다(성지은, 2006; 권기창·배귀희, 2006). 특히, 「생명윤리법」이 제정되는 과정은 과학기술 거버넌스에서 질적인 변화를 경험하는 계기가 되었다고 평가할 수 있다. 과학기술에 대한 시민참여가 공식적으로 제도화된 역사가 짧은 한국에서 1998년 인간복제 사태를 계기로 생명공학에 대한 통제가 필요하다는 시민들의 요구가 커짐에 따라 다양한 이해관계를 가진 시민단체들이 연합을 통해 「생명윤리법」 제정과정에 참여하게 된 것이다. 이는 「생명공학육성법」과 같은 과학기술에 대한 진흥정책이 주를 이루던 기술관료중심의 거버넌스에서 시민참여를 통한 사회적 규제와 통제가 이루어진 속의적·참여적 거버넌스로의 전환의 계기가 되었다고 볼 수 있다.

이러한 속의적·참여적 거버넌스가 과연 기술관료중심의 과학기술 거버넌스보다 나은 형태의 거버넌스인가에 대한 논쟁은 여전히 진행중에 있다. 전문가와 기술관료를 중심으로 한 의사결정 과정은 시민의 참여를 통한 속의와 합의 과정보다 빠른 정책결정과 집행에 있어 경제적 합리성을 지닌다는 점 역시 간과할 수 없는

부분이기 때문이다. 무엇보다 기술관료중심의 거버넌스가 작동하는 기저에는 기술관료적 전문성에 대한 신뢰와 믿음이 토대하고 있다. 하지만 기술관료적 전문성이 전제하고 있는 전문지식 자체의 한계가 존재하며, 전문가들 역시 다른 사회적 행위자들과 마찬가지로 가치로 부터 사실을, 그리고 정책으로부터 정치를 분리할 수 없기 때문에 기술관료적 전문성만으로는 복잡한 정책적 문제를 해결할 수 없다는 주장이 제기되어 왔다(Collingridge & Reeve, 1986; Jasanoff, 1991; Irwin, 1997; 김은성, 2009). 특히, 사실 관계가 불확실하고, 가치 갈등이 존재하며, 이해관계가 폭넓게 편재해 있으며, 급박하게 의사결정을 내려야 하는 소위 탈정상과학(post-normal science)이 요청되는 상황에서 전문가들만은 문제를 해결할 수 없다. 따라서 탈정상과학이 당면한 문제를 해결하기 위해서는 전문가들만이 참여하는 기존의 동료심사(peer review)시스템을 확대하여 전문가 외의 ‘확장된 동료 공동체’(extended peer communities)와 같은 다양한 이해당사자들의 참여와 숙의가 필요하다는 것이다(Funtowicz & Ravetz, 1992; 김은성, 2009; 이영희, 2010). 이 같은 비판은 결과적으로 시민의 참여와 기술적 전문성간의 상보성을 요구하게 되며, 지식에 대한 보다 성찰적 접근법이 필요할 뿐만 아니라 기술관료적 전문성의 문제를 해결하기 위해서 시민의 참여를 증진시킬 필요가 있음을 강조한다(Fiorino, 1990; Dryzek, 1994; Fischer, 2000; 김은성, 2009).

한국사회에서도 2005년과 2006년에 있었던 황우석 사태 등은 전문가들의 윤리성이 도마에 오르면서 전문가 집단과 체계에 대한 강한 회의와 도전이 시민사회에서 일어나는 계기가 되었다(김종영, 2011). 이러한 변화의 과정 속에서 기존의 ‘황우석 사태’에 대한 분석들은 대부분 기술관료중심의 성장 지향적 정책지향이 초래한 문제점을 지적하고, 과학사기가 발생하게 되는 정치사회적 영향을 다각적으로 분석해 왔다(김환석, 2006; 김종영, 2006; 이영희 2007; 김병수, 2014; Kim, 2014). 이들 연구들 역시 대부분 생명공학과 같은 불확실성이 크고, 이해관계가 폭넓게 분산되고 경합하는 신기술에 대해 전통적인 기술관료주의적 거버넌스가 아닌 시민참여를 통한 숙의적이고 참여적인 거버넌스로의 전환이 요구됨을 주장해 왔다. 하지만 과학기술에 대한 민주적 시민참여의 경험이 서구에 비해 상대적으로

적은 한국사회에서 과학기술정책에 대한 적극적인 시민참여의 사례는 그리 많이 보고되지 않고 있다. 따라서 숙의적·참여적 거버넌스로의 당위성이 폭넓게 수용되고 있음에도 불구하고 실제 제도적 측면에서 이러한 거버넌스가 제대로 작동하고 있는가하는 점은 보다 진전된 논의가 요구된다.

거버넌스의 전환에 대한 논의가 민주주의 확대라는 제도적 측면의 변화에 집중하는 측면이 있다면 특정한 국가나 사회에서 만들어 지는 기술에 대한 ‘사회기술적 상상(sociotechnical imaginaries)’이 거버넌스와 어떻게 결합되어 있는가하는 분석은 또 다른 차원의 함의를 가진다. 한국의 배아줄기세포연구를 정치학적 측면에서 분석한 연구에 따르면 정부의 생명공학에 대한 열정적인 지지가 ‘국민적 사회기술적 상상(national sociotechnical imaginaries)’이라는 집합적 비전의 산물임을 보여주고 있다. 비록 생명윤리법 제정과정에 시민사회단체들이 과학기술정책에 시민이 직접 참여하는 과학기술의 참여적 거버넌스를 일정 정도 가능하게 하였다 하더라도 확고하게 자리 잡고 있는 정부의 사회기술적 상상을 변화시키는데는 실패했다는 것이다(Kim, 2014:311-312). 즉, 거버넌스의 측면에서 황우석 사태 이전부터 형성되어 있었던 ‘과학기술의 발전이 곧 국가경쟁력 향상과 경제성장을 가져온다’는 단선적인 기술개발 논리와 아직 초기 개발 상태에 있는 미결정의 새로운 생명공학기술에 대한 열정적인 기대와 지지가 결합함으로써 형성된 줄기세포에 대한 사회기술적 상상은 결과적으로 기술관료중심의 거버넌스가 지속적으로 관철되는 결과를 낳았다고 볼 수 있다.

줄기세포에 대한 사회기술적 상상은 가시적 상업적 성과의 부재에도 불구하고 국가경쟁력강화, 경제성장, 난치성질병 극복과 보건복지의 증대 등에 대한 미래의 기대를 생산함으로써 그 가치를 인정받는다. 줄기세포치료제 개발에 대한 정책들은 전문가와 기술관료들이 제시하는 수치화된 달성 목표를 통해 기대를 구체화함으로써 지지를 강화하기 때문이다. 따라서 줄기세포연구를 통한 치료제 개발과 같은 상업적 기대와 기존의 기술관료중심의 과학기술 거버넌스가 결합된 특정한 사회문화적 맥락 속에서 숙의적·참여적 거버넌스로의 전환은 한계를 노정할 수 밖에 없다. 황우석 사태 이후 시민단체 활동이 상당히 미약했으며, 황우석 이후 줄기세포

연구정책에 있어 시민사회의 참여와 견제가 제한적일 수 밖에 없었다는 분석을 통해서도 과학기술 거버넌스에 있어 시민참여의 한계를 확인할 수 있다(김병수, 2011). 뿐만 아니라 「줄기세포시행계획」에 명시되어 있는 정책대상으로서의 시민은 과학기술에 대한 ‘이해’와 ‘수용’을 확대해야 할 대상³⁾으로 고려될 뿐 정책과정에서 시민들의 참여는 체계적으로 배제되어 있다는 점 또한 이를 뒷받침한다. 줄기세포연구의 경우 내재한 고도의 불확실성과 이로 부터 야기되는 윤리문제로 인해 아래로부터의 광범위한 의견수렴 과정이 반드시 필요한 과학기술분야라고 할 수 있다. 하지만 정부는 정책 전 과정을 ‘선택과 집중’이라는 Top down 방식의 전략적 결정을 통해 실현하는 방식을 취함에 따라 목표달성을 위해 정부주도로 신속하게 이루어지는 정책결정과정에서 생명공학이 갖는 위험과 윤리문제가 제대로 고려되기 어려운 상황이었음을 짐작할 수 있다(손향구, 2009:149).

따라서 시민사회의 요구는 1차 생명윤리법 제정과정을 통해 사회적 관심과 의제설정에서 중심적인 역할을 했다고 평가할 수 있으나 여전히 국가경쟁력과 경제발전이라는 프레임ING 속에서 생명공학은 ‘성장’을 위한 도구적 수단으로서 가치가 부여되고 이에 대한 ‘기대’는 정책기획과정에서 경제적 합리성과 정치적 합리성을 넘어서는 중요한 의사결정의 근거가 되었다. 특정한 과학기술에 대한 ‘기대(expectations)’는 직접적인 이해당사자들 뿐만 아니라 전 사회적 차원에서 해당 과학기술에 이입된 비전과 전망을 형성하고 투자의 근거로 역할하기 때문이다. ‘기대’는 과학기술에 대한 ‘통치(governing)’에서 결정적인 역할을 한다(Konrad, 2010). 특히, 생명공학과 관련된 집단적 감성은 언론, 정보, 과학자 집단, 공중, 생명공학 관련 기업들이 만들어내는 담론과 상상의 영향 아래 형성되는데 ‘황우석 사태’는 바로 이러한 집단적 감성과 기대가 어떻게 형성하고 작동하는지를 여실히 드러낸 사례라고 할 수 있다(Rajan, 2006; Rose, 2007; 김종영, 2007).

3) 「줄기세포시행계획」의 중점 추진전략은 4대 전략으로 구분되는데 1) 원천기술 확보 2) 체계적인 임상연구 3) 인프라 구축 4) 생명윤리 정착이 이에 해당된다. 이중 4) 생명윤리 정착 추진전략은 ‘윤리적인 연구 환경 조성’과 ‘제도 정비 및 교육 강화’와 ‘줄기세포연구에 대한 적극적인 홍보 및 교육 실시’에 중점을 두고 있을 뿐 줄기세포에 대한 시민들의 관심과 우려를 반영한 참여의 제도화는 명시적으로 수립되어 있지 않다.

그러므로 한국사회에서 과학기술에 대한 숙의적참여적 거버넌스의 부상하고 이를 위한 제도적 공간이 존재함에도 불구하고, 과학기술에 대한 사회기술적 상상이 기술관료중심의 거버넌스의 작동에 타당성을 제공해주고 있는 것이다. 따라서 거버넌스의 핵심적 행위자이자 주된 축은 정부를 중심으로 구성되며, 과학계가 이를 위한 정책근거를 제공하고 이해관계를 가진 전문가로서 과학기술개발을 통한 성장주의 정책을 뒷받침해주는 방식으로 정책결정이 이루어지고 있는 것이다. 물론 「생명윤리법」의 제정과정을 통해 과학기술에 대한 시민적 참여와 사회적 통제가 일부 실현되었음을 인정하지만 이는 제한적인 효과만을 낳았을 뿐이다. 더군다나 황우석 사태 이후 개정 논의 과정에서 진전된 합의를 이루는데 실패하였음은 물론 이후 생명윤리법 개정과정에서 체세포복제에 대한 제한적 허용과 난자 수급에 관한 규정들이 조정됨에 따라 개정전보다 후퇴했다는 평가를 받고 있다(김병수, 2014). 같은 맥락에서 ‘황우석 사태’ 이후 생명윤리법의 제정 및 개정에서도 충분한 사회적 논의보다는 여론과 촉발사건의 영향을 받아 급속히 마무리되는 모습을 통해 시민사회가 아직 성숙되지 않았고, 정책결정 역시 충분한 논의와 합의를 통한 정책산출 보다는 이해관계의 접점에서 급격하게 결정되는 모습을 보인다(배그린·김민정, 2013:324)는 점에서 참여적 거버넌스로의 전환은 여전히 답보상태에 있다고 볼 수 있다.

이상의 논의를 통해 우리 나라의 줄기세포연구정책의 거버넌스는 참여적 거버넌스로 전환되기 보다는 여전히 기술관료중심의 전통적 거버넌스의 틀 안에서 정책기획과 결정이 이루어지고 있다고 할 수 있다. 따라서 과학기술정책결정과정에 공식적인 시민참여가 제도화되었음에도 불구하고 실질적인 의미에서 참여적 거버넌스의 전환이 이루어졌다고 판단하기 어려운 현실적인 문제들이 남아있다. 장기비전을 제시하고 핵심적 현안을 다루는 과학기술관련 위원회에서 시민사회 참여의 공간이 제도적으로 확보되고 있음에도 불구하고 이 같은 시민참여의 제도화가 절차적 정당성에 초점이 맞춰져 있어 시민들의 실질적인 참여는 상당히 미흡한 상태라고 평가되고 있기 때문이다(박진희·김명진·조아라, 2011; 송위진, 2012:225).

3. ‘황우석 사태’ 이후 줄기세포연구의 정책 변화

1) ‘황우석 사태’ 이후 정부의 R&D 투자 변화

‘황우석 사태’ 이후 눈에 띄는 정책변화는 2006년 5월 29일에 발표된 「줄기세포 연구 종합추진계획」으로 줄기세포연구에 대한 장기적 지원계획이 수립된 것이다.

「줄기세포연구 종합추진계획」은 ‘황우석 사태’에 대한 공식적인 조사가 완료되기 전인 2006년 1월 국정현안조정회의를 통해 줄기세포연구에 대한 범부처 종합계획 수립 계획으로 발표되었고, 같은 해 5월 29일 생명공학종합정책심의회가 「줄기세포연구 종합추진계획(’06~’15)」을 수립하고 이를 「Bio-Vision 2016」에 반영할 계획임을 발표하였다. 같은 해 11월 「Bio-Vision 2016 제2차 생명공학육성기본계획(’07-’16)」이 수립됨에 따라 향후 10년간의 줄기세포연구에 대한 종합적인 기본 계획이 확립되었다. ‘황우석 사태’로 한국의 줄기세포연구에 대한 국·내외의 불신과 우려의 목소리가 잦아들지 않았음에도 불구하고 국가적 차원의 장기적인 R&D 지원은 중단 없이 기획되고 시행되었다. 이 같은 지원계획에 대해 황우석 사태가 생명공학 정책 전반을 재검토하는 계기가 되어야 했음에도 불구하고 국가생명윤리심의위원회와 검찰의 공식적인 조사가 끝나기도 전에 줄기세포 육성정책을 마련하고 생명윤리법 개정안을 통해 정부정책을 뒷받침하는 것은 물론 난자 수급 절차를 생명윤리법에 포함시켜 체세포 복제 연구를 이전보다 더욱 활성화 시키는 계기가 되었다는 비판이 제기되기도 하였다(김병수, 2011:121-122).

하지만 정부차원의 줄기세포연구에 대한 종합계획이 발표되었음에도 불구하고 ‘황우석 사태’ 이후 언론을 통해 일반적으로 대중에게 알려진 바로는 줄기세포연구에 대한 정부지원이 위축됨에 따라 줄기세포연구가 침체기에 빠졌다는 것이다. 연구자들 역시 ‘황우석 사태’ 이후 줄기세포 특히, 배아줄기세포에 대한 연구지원이 감소하여 상대적으로 기술적 우위에 있었던 분야에서의 경쟁력 상실이 우려된다는 점을 언론과 각종 포럼 및 현안 보고회 등을 통해 지속적으로 강조해 왔다. 그렇다면 이와 같은 평가는 실제 줄기세포연구에 대한 정책 변화와 그에 따른 영향을 반영하는

것일까? 만약, 이 같은 주장이 사실이라면 ‘황우석 사태’ 이후 줄기세포연구에 대한 국가 R&D 투자와 지원이 축소되었을 것으로 예상할 수 있으며, 줄기세포관련 논문이나 특허 역시 감소했을 것이다.

하지만 (그림 3-1)은 일반에게 알려진 바와는 조금 다른 결과를 보여주고 있다. ‘황우석 사태’ 이전인 2005년과 이후인 2006년의 줄기세포연구에 대한 정부 R&D 투자비가 245 억원에서 333 억원으로 약 35.3% 증가한 것이다. 뿐만 아니라 이후에도 줄기세포연구에 대한 정부의 R&D 투자비는 감소하지 않았으며, 단지 2006년에서 2009년까지 답보상태에 있거나 정부투자의 증가세가 둔화되는 수준에 있었음을 알 수 있다. 이는 ‘황우석 사태’ 이전부터 줄기세포연구에 대한 투자계획이 준비되어 있었고, 이것이 장기간에 걸친 투자계획이었다는 점에서 국가과학기술개발연구사업의 특성이 반영된 것이라고 할 수 있다. 이러한 특수성을 감안하더라도 일각에서 주장하고 있는 ‘황우석 사태’ 이후 줄기세포연구의 위축이나 기술경쟁력의 위기를 적어도 정부 R&D 투자의 감소 혹은 정체를 근거로 주장하는 것은 타당하지 않다.

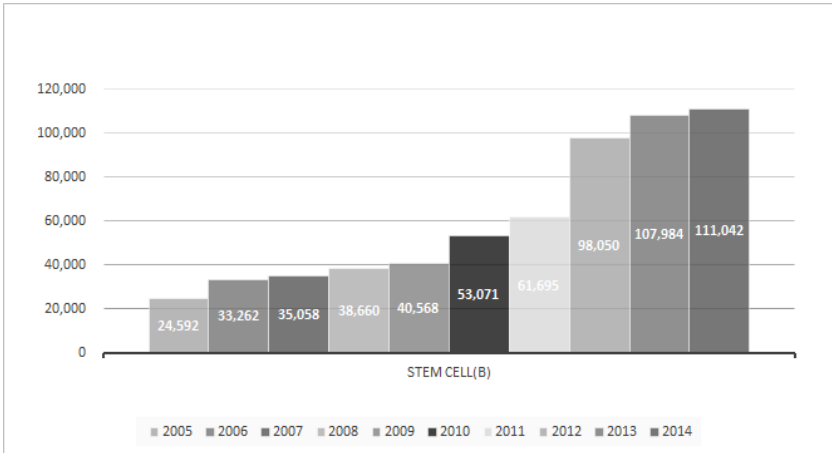
하지만 줄기세포연구에 대한 지속적인 정부 R&D 투자비의 증가에도 불구하고 연구 지원범위의 변화가 있었음은 사실로 확인된다. (그림 3-2)는 연도별 분야별 줄기세포연구 정부 R&D 투자 변화를 보여준다. 이에 따르면 성체줄기세포연구에 비해 배아줄기세포연구에 대한 정부의 투자가 감소하였음을 알 수 있다. 2005년에는 배아줄기세포연구 82 억원(33.2%⁴)이 투자된 반면 2006년엔 70 억원(21.0%)이 투자되어 약 12억원 정도의 감소가 나타난다. 같은 시기 성체줄기세포연구가 157 억원(63.8%)에서 250 억원(75.0%)으로 증가한 것과 비교한다면 이러한 감소는 눈에 띄는 변화라고 할 수 있다. 따라서 2006년의 배아줄기세포연구에 대한 정부 R&D 투자비의 감소는 ‘황우석 사태’ 이후 정부의 배아줄기세포연구 투자에 대한 유보적인 입장을 반영한 것으로 해석할 수 있을 것이다. 그럼에도 불구하고 2007년에는 성체줄기세포연구의 경우 230 억원(65.4%)으로 감소하고, 배아줄기세포연구는 83 억원(23.6%)으로 투자비가 증가함에 따라 배아줄기세포연구에

4) 이하 괄호에 표시된 백분율은 정부의 전체 줄기세포연구 R&D 투자비 중에서 해당 줄기세포 연구분야(성체 혹은 배아)가 차지하는 비중을 백분율로 환산한 값이다.

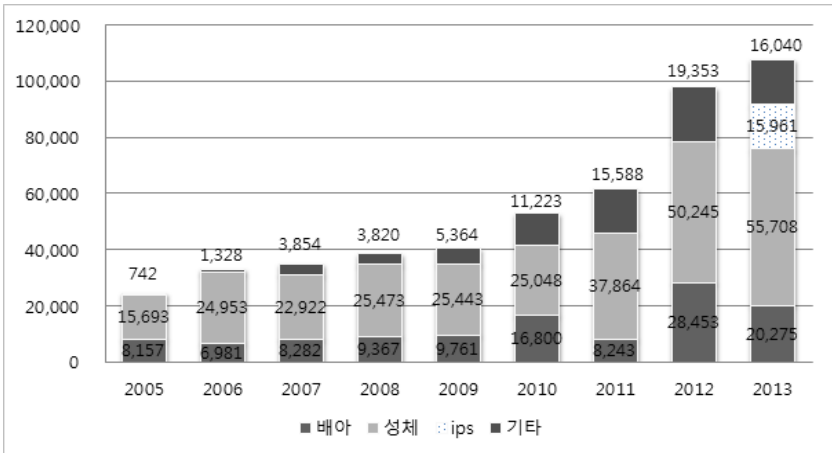
대한 2006년의 지원감소는 회복되었음을 알 수 있다. 즉, ‘황우석 사태’의 영향은 배아줄기세포연구에 대한 정부 R&D 투자에 있어 자원의 일시적 재분배라는 제한적인 효과만을 가져왔을 뿐이며, 줄기세포연구에 대한 정부 지원의 축소나 위축이 있었던 것은 아니라는 것이다.

하지만 2006년 실질적인 정부의 R&D 투자비의 증가에도 불구하고, 2007년 10월 22일 과학기술부와 보건복지부가 ‘줄기세포연구 현황 및 향후 추진방향’을 통해 정부가 향후 10년간 4300억을 투자할 예정임을 발표하자 언론에서는 줄기세포연구가 ‘재점화’ 되었다거나 ‘재도약’을 준비하고 있다고 보도하는 등 ‘황우석 사태’가 초래한 위기 극복을 위한 적극적인 정부지원의 당위성을 강조하는 내용을 보도하였다.⁵⁾ 물론 ‘황우석 사태’가 한국의 줄기세포연구에 대한 국제사회의 신뢰를 상실하는 계기가 되었고, 이로 인해 국내 연구자들이 국제적인 저널들에 연구성과를 발표함에 있어 연구윤리와 관련한 보다 강화된 국제사회의 요구에 직면했을 것이라는 점 역시 황우석 이후의 위기로 해석될 수 있을 것이다. 그러나 정부의 연도별 R&D 투자 변화에 대한 분석결과를 통해 ‘황우석 사태’ 직후 줄기세포연구가 정부의 지원이 축소되거나 위축됨에 따라 정체기 혹은 침체기를 겪었다는 주장은 「줄기세포연구 종합추진계획」에 반영되어 있는 정부의 정책기획과 반드시 부합하는 것은 아님을 확인할 수 있다.

5) 정부의 투자계획 발표 이전부터 일부 언론을 통해 ‘침체 줄기세포 연구 재도약 나선다’(파이낸셜 뉴스, 2007.10.09.), ‘줄기세포연구 다시 불 붙인다…10년간 4300억원 투자’(매일경제, 2007.10.09.) 등의 기사가 보도 되는 등 ‘황우석 사태’ 이후 줄기세포연구에서의 기술경쟁력 확보를 위한 정부의 적극적인 지원이 중요함을 강조하는 기사들이 연이어 보도되었다.



〈그림 3-1〉 연도별 줄기세포연구 정부 R&D 투자 변화 (단위: 백만원)
출처: 줄기세포시행계획 각년도(2006-2014) 재구성



〈그림 3-2〉 연도별 분야별 줄기세포연구 정부 R&D 투자 변화(단위: 백만원)
출처: 줄기세포시행계획 각년도(2006-2014) 재구성

그렇다면 적어도 정부의 R&D 투자가 축소되지 않았다는 점에서 언론 등을 통해 일반에게 알려진 바와 달리 황우석 사태 이후에도 줄기세포연구가 위기나 침체기를 겪지 않았다는 점이 분명하다면 정부의 투자와 지원이 지속적으로 이루어진 이유에 대한 설명 역시 필요하다. 무엇보다 줄기세포연구가 가지는 상징성이 경제적 합리성보다 크게 작용했을 가능성을 들 수 있다. ‘과학기술 경쟁력’이 ‘경제성장’ 및 ‘국가경쟁력’과 선형적인 인과관계를 가진다는 전제를 통해 줄기세포 연구는 증명된 성과 즉, 경쟁력을 증명할 만한 가시적인 성과가 부재한 상태에서도 앞으로 획득하게 될 것으로 가정되는 ‘미래’의 성과로 투사되면서 그 정치적·사회적 가치를 인정받았던 것이다. 예를 들어, 「줄기세포연구시행계획」이 발표된 같은 해 12월에 한국보건산업진흥원이 「줄기세포 기술경쟁력 현황 및 대안전략」이라는 보고서를 발표하였는데 줄기세포연구와 관련된 학계와 산업계의 인사들이 집필에 참여하였다. 이 보고서는 황우석 사태 등 일련의 사태로 우리나라가 줄기세포 연구에 대해 경쟁력에 대한 의문이 제기됨에 따라 연구지원에 대한 긍정론과 회의론이 대립하기 때문에 향후 R&D의 정책방향과 자원배분을 위해 줄기세포 기술경쟁력에 대한 객관적인 분석이 시급함을 보고하고 있다(한국보건산업진흥원, 2006: 6)⁶⁾. 「줄기세포연구시행계획」이 발표된 시점을 고려한다면 객관적으로 증명되지 않은 줄기세포의 기술경쟁력을 근거로 정책기획이 이루어지고 실행되었음을 짐작할 수 있다. 즉, 정책기획의 경제적 합리성에 근거하기보다는 줄기세포연구 대한 기대와 열망이 경제발전이라는 상상을 구성함으로써 정치적 합리성을 부여받게 된 것이다.

이 같은 상상은 단지 과학기술정책에 직접 관여하는 기술관료나 전문가들에게만 작동하는 것은 아니다. 일반시민들 역시 줄기세포연구가 약속해줄 것으로 믿는 경제성장이라는 ‘미래의 가치’를 적극적으로 수용하고 있었다는 점에서 정책결정을

6) 보고서는 국내 전문가를 통한 줄기세포기술경쟁력 조사결과 국내 기술경쟁력 순위는 세계7위권임에도 불구하고 전반적인기술경쟁력은 60.7%, 기술수준은 65.1%으로 최고기술경쟁력 보유국인 미국에 비하면 여전히 그 격차가 크다는 조사결과를 보고하고 있다(한국보건산업진흥원, 2006).

지지하는 우호적인 분위기를 형성하고 있었다. ‘황우석 사태’ 이후 일반시민들에서도 줄기세포연구의 기술적 유용성에 대해 우호적인 평가가 증가하고(조성겸·조은희·윤정로, 2009⁷⁾), 과학기술계를 중심으로 줄기세포연구의 경쟁력 상실을 우려하는 목소리가 커짐에 따라 줄기세포연구에 대한 국가적 차원의 적극적인 지원이 필요하다는 요구 또한 증대되어 왔다. 무엇보다 국제적으로도 상업적 성과가 미미하고 연구개발의 초기단계에 있었던 줄기세포연구는 국가경쟁력을 강화하고 지속적인 경제발전을 가능하게 할 ‘희망’과 ‘미래의 약속’으로 부상되었기 때문에 첨단기술을 선점할 수 있는 기회로 반드시 쟁취되어야 할 상징성을 부여받고 있었다.

2) ‘위기’의 재구성과 윤리적 규제의 제도화

2007년 정부의 줄기세포연구에 대한 지원 강화 정책이 발표된 이후에도 줄기세포연구가 여전히 정체기에 있다는 과학기술계의 주장과 일반시민의 여론은 크게 변하지 않았다. 특히, (그림 3-1)과 (그림 3-2)에서도 확인되는 바와 같이 정부의 계속되는 투자지원 발표에도 불구하고 주목할 만한 대규모 투자가 이루어지지 않는 상황은 이러한 주장의 근거로 작용해왔다. 더군다나 2009년 BT 분야에 대한 정부의 지원이 전년 대비 28.8% 증가한 반면, 줄기세포연구에 대한 투자는 전년 대비 4.9% 증가에 그침에 따라 상대적인 정부지원의 감소에 대한 우려의 목소리가 과학계로 부터 제기되었다(그림3-3 참조)⁸⁾. 이 같은 우려는 2009년

7) 일반시민 1,000명을 대상으로 2005년 7월과 2006년 2월에 실시한 ‘인간줄기세포연구’의 유용성에 대한 연구결과에 따르면 49.2%에서 81.2%로 32% 상승한 결과를 보고하고 있다. 이는 연구윤리와 논문조작과 같은 논란에도 불구하고 일반시민들의 줄기세포연구에 대한 유용성에 대한 인식은 이전 보다 강화되었음을 보여준다(조성겸·조은희·윤정로, 2009).

8) ‘오바마 지원에 미국 급성장 ... 외국 배아줄기세포 연구의 현주소 -일본·유럽도 한국보다 앞서’(중앙일보, 2009.04.30.), ‘자칫하단 ‘줄기세포 식민지’ 전략 우려’(서울경제, 2009.06.26), ‘줄기세포 경쟁력 10위권 밖...투자 절실’(한겨레, 2009.07.19.) 등 언론은 오바마 정부의 줄기세포에 대한 정부기금 승인을 계기로 정부의 적극적인 투자가 줄기세포연구의 경쟁력 상실 위기를 극복할 수 있는 대안임을 보도하였다. 과학기술계 역시 과충이나

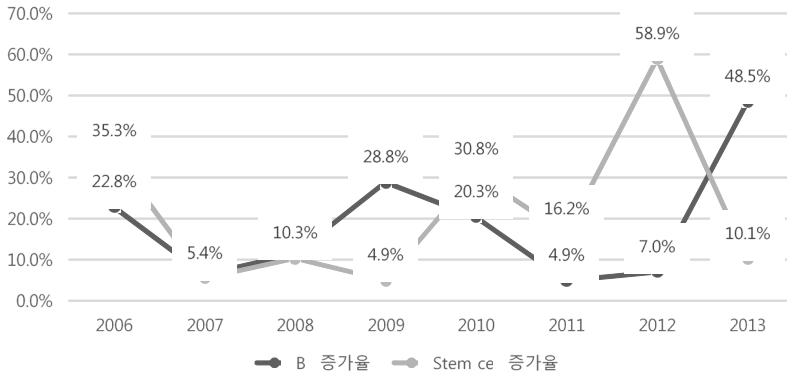
7월 28일 「줄기세포 연구 활성화 방안(안)」에 적극적으로 반영되었으며 이듬해 줄기세포연구에 대한 정부 R&D 투자확대의 계기가 되었다. 2009년 3월부터 줄기세포관련 산학연 기술분야별 전문가 및 생명윤리 전문가 총 10인으로 구성된 “줄기세포연구 활성화 방안” 전문가 기획연구를 추진하여 같은 해 7월 보고서가 제출되었다. 이에 따르면 우리나라 줄기세포연구의 기술경쟁력은 ‘황우석 사태’를 겪은 2006년 이후 12~14위로 답보 상태에 있음을 주장하고 있다. 또한, 수립배경과 필요성에 대해 의료기술 패러다임의 변화에 따른 줄기세포 연구의 중요성 부각과 선진국의 기술선전을 위한 대규모 투자확대에 대응하고, 정체 상태인 국내 R&D 투자 확대 및 기술경쟁력 도약을 위한 전략방안 마련을 위한 것으로 명시하고 있다. 하지만 2006년 줄기세포연구 종합추진계획에도 불구하고 BT R&D 대비 `08년 3.9%(보고서는 3.8%)에서 `09년 3.2%(보고서는 3.4%)로 투자비율이 감소 등으로 기술경쟁력이 정체되어 있다고 주장하면서 투자확대의 필요성을 강력하게 촉구하였다(그림 3-4 참조)⁹⁾

무엇보다 이 시기 정부의 의사결정에 영향을 미친 중요한 외부적 요인은 2009년 3월 신규 배아줄기세포연구에 대한 연방 정부 규제 폐지를 골자로 한 오바마 정부의 줄기세포연구에 대한 적극적 지원 의지 천명과 대규모 R&D 투자 지원이었다. 부시정부에서는 유보적이거나 실제적 정부투자가 제한되었던 배아줄기세포 분야까지 오바마 정부가 적극 지원하고 연구를 재개한다는 것은 한국에게 커다란 위협이 될 수밖에 없는 상황이었다. 또한, 2009년 5월 일본이 배아줄기세포 연구 규제 완화 및 인간 체세포복제줄기 세포 연구 허용을 발표하면서 줄기세포연구에

세포응용연구사업단 등 국책연구를 수행하는 연구자들을 중심으로 기고와 인터뷰 등을 통해 줄기세포연구의 경쟁력 회복과 위기 극복을 위해 정부의 대대적인 투자가 반드시 필요함을 역설하였다(‘줄기세포 연구 지원 적극 나서야’ (세계일보, 2009.03.13.), ‘국내 줄기세포 연구 불 지피나’(디지털타임즈, 2009.03.12.), ‘줄기세포, 美는 대통령이 나서는데...’(매일경제, 2009.03.19.).)

- 9) 「줄기세포 연구 활성화 방안(안)」에서 제시하고 있는 BT 분야 R&D대비 줄기세포분야 R&D 투자비율은 이 연구에서 분석에 사용한 「줄기세포연구시행계획」이나 「생명공학육성계획」의 data와 차이를 보이는 것을 알 수 있다. 보고서와 공식 시행계획서상의 차이에도 불구하고 2009년이 2008년에 비해 전년대비 국가 R&D 투자율이 상대적으로 하락했다는 사실에는 변함이 없다.

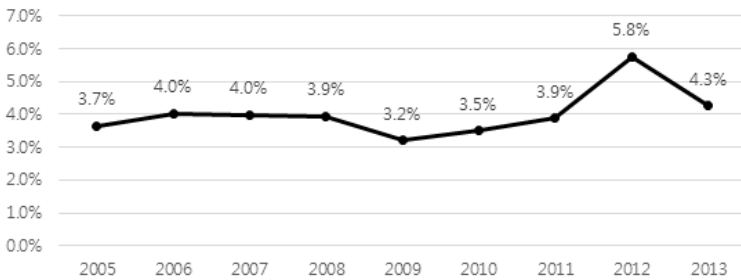
대한 경쟁을 가속화함은 물론 일본이 이미 IPS라는 독보적인 원천기술경쟁력을 확보하는 등 외부적 요인에 의한 압박이 가중되는 상황이었다고 볼 수 있다.



〈그림 3-3〉 BT 및 줄기세포 전년대비 R&D 투자비율 증감률

출처: 줄기세포시행계획 각년도 (2006-2013)

2012-2013 생명공학주요통계모음, 생명공학정책연구센터 재구성.



〈그림 3-4〉 BT 대비 줄기세포분야 정부 R&D 투자비 증가율 변화

출처: 2012 생명공학주요통계모음, 생명공학정책연구센터

줄기세포시행계획 2006-2013, 교과부/생명공학정책연구센터

생명공학육성계획(2006-2013) 각년호 재구성.

또한, 내부적으로는 벤처기업을 중심으로 자가유래 체세포를 이용한 세포치료제 10개가 제품화되고 성체줄기세포 유래 줄기세포치료제 개발의 임상이 진행됨을 들어 사업적 성과가 가시화되고 있는 상황에서 줄기세포연구의 기술경쟁력을 확보·강화하기 위해서 대규모 재원 지원이 필요하다는 것은 경제적 합리성의 관점에서 타당한 것으로 받아들여질 수 있었을 것이다. 이후 「줄기세포 연구 활성화 방안(안)」은 심의를 거쳐 기 수립된 줄기세포연구 종합추진계획에 수정 반영되었다. 이에 따라 정부는 줄기세포연구에 2015년까지 1천200억 원을 투자를 골자로 한 공격적 투자 계획을 발표하였다. (그림 3)의 연도별 BT 및 줄기세포연구의 전년대비 R&D 투자 증가율을 보면 2010년의 경우 2009년 대비 30.8% 연구비가 증가한 것을 통해서도 확인 할 수 있다. 같은 기간 BT 전체에 대한 R&D 투자가 20.3% 증가한 것과 비교했을 때 상대적으로 높은 투자 증가율을 보이고 있다. 이에 따라 「줄기세포 연구활성화 방안(안)」의 후속조치로 글로벌 수준의 연구력과 경쟁력을 갖춘 연구팀을 육성하기 위하여 교육과학기술부는 “줄기세포선도 연구팀 육성사업”을 추진을 발표하였다(교과부, 2010). 줄기세포 연구 활성화의 움직임이 커짐에 따라 국회에서도 줄기세포연구의 상업화를 적극적으로 지원할 수 있도록 임상에 대한 규제를 완화하고자 하는 일련의 입법활동이 이루어지기도 하였다¹⁰⁾.

또 하나 주목할 만한 점은 줄기세포연구에 대한 국제사회의 신뢰회복을 위한 연구윤리 강화에 정부가 매우 적극적인 입장을 취하고 있었다는 점이다. 「줄기세포 연구활성화 방안(안)」 역시 연구 윤리성 강화를 통한 사회적 신뢰회복이 시급함을 주장하면서 이를 통해 체세포배아줄기세포연구 등에 대한 법제도의 선진화가 필요함을 주장하고 있다. 여전히 국제적인 신뢰 회복에 대한 요구가 있으며 이를

10) 2009년 한나라당 심재철 의원을 주축으로 제1상 임상약리시험 자료의 제출만으로 제조 품목허가가 가능하게 하는 것을 골자로 한 줄기세포 임상간소화법 관련 약사법 개정안 발의하였으며, 2010년에는 민주당 변재일 의원 등이 자가유래 줄기세포의 경우 임상시험 자료 일부 또는 전체 면제 추진 내용(치료적 최종 임상시험 자료제출을 면제하거나 연구자임상시험에 관한 자료를 제출)의 약사법 개정안 추진하는 등 줄기세포 상업화를 적극적으로 지원하는 규제완화를 위한 입법활동이 이루어졌다.

위한 정책적 지원이 필요하다는 것이다. 실제 「생명공학육성법」이 1983년에 제정된 이래로 한국 정부의 생명공학 기술에 대한 정책목표는 ‘경제 발전의 도구’로서 생명공학을 진흥하는데 있었기 때문에 윤리적이고 사회적인 영향보다는 경제발전에 비해 후순위에 머무를 수밖에 없었다(Yoon et al., 2010:338). 하지만 ‘황우석 사태’의 중심에 놓인 연구윤리 위반 문제는 국내의 느슨한 연구윤리와 생명윤리에 대한 신속한 정비가 이루어지는 계기가 되었다. 정부는 이 같은 상황을 반영하여 줄기세포연구에 대한 R&D 투자와 더불어 ‘황우석 사태’로 급격히 하락한 한국의 줄기세포연구에 대한 국제사회의 신뢰를 회복하는 것이 대단히 중요하다는 사실을 2006년의 「줄기세포연구 종합추진계획」에서부터 강조해왔다. 따라서 정부는 줄기세포연구에 대한 윤리적 규제를 강화하기 위해 IRB 설치 의무와 연구윤리를 강화하고, 국민들의 줄기세포연구에 대한 긍정적인 인식을 제고하기 위한 정책적 지원이 필요함을 강조하고 있다. 특히, 국제적 수준에 부합하는 연구윤리에 대한 규제강화는 국내뿐만 아니라 국제사회의 신뢰를 회복하기 위해 반드시 필요한 전략이었다.

하지만 이미 2009년 2월부터 국가생명윤리위원회는 차의과대학의 체세포복제 연구에 대한 재심의 판정을 하고, 4월 29일 보도자료를 통해 국가생명윤리위원회가 차의과대학의 체세포복제 연구를 승인함을 공표한 상황이었음을 주목할 필요가 있다. 이는 생명윤리법을 통해 엄격한 규제 관리 대상으로 구분되어 오던 체세포복제 연구에 대한 예외를 적용한 사례로 줄기세포연구 특히 체세포복제 연구에 대한 규제완화의 계기가 되었다. 즉, 「줄기세포 연구활성화 방안(안)」과 이후의 정책기획에서도 연구윤리나 생명윤리가 다루어지는 방식은 오히려 줄기세포연구에 대한 국제적 신뢰회복과 연구에 대한 정당성 부여라는 제도적·도구적 차원의 강조가 두드러졌다고 볼 수 있다.

다른 한편 2009년 「줄기세포 연구활성화 방안(안)」의 정책 근거로 작용했던 이 같은 줄기세포연구의 정체기와 신뢰회복의 문제가 2008년의 정책분석과 상이한 부분이 발견된다. 지속되는 줄기세포연구 위기에 대한 정부발표와 언론의 보도와 달리 2008년 「줄기세포연구시행계획」에 따르면 ‘황우석 사태’ 이후 위축되었을

것으로 짐작하였던 국내 줄기세포연구에 대한 다소 상이한 평가를 포함하고 있기 때문이다. 2008년의 「줄기세포연구시행계획」의 국내 동향을 다룸에 있어 특히 세포응용연구사업단의 경우 황우석 사태 이전인 2005년에 SCI 논문수가 56편에서 2006년 90편, 2007년도는 126편으로 증가하였음을 보고하고 있다. 이 보고서에는 특히 주요 동향으로 ‘다양한 국제 네트워크 참여를 통한 국제 신뢰도 회복’을 첫 번째 이슈로 다루고 있으며, 이러한 ‘회복된 신뢰를 기반으로 줄기세포 핵심원천 기술개발을 위한 연구지원 강화’가 이루어졌음을 보고하고 있다. 특히, 황우석 사태 이후 큰 타격을 입었을 것으로 예상했던 배아줄기세포 연구분야에 있어 2007년 7월 기준으로 세계 4위의 연구논문 발표수를 기록함으로써 황우석 사태에 따른 국내·외적 신뢰도가 회복되었다고 보고하였다(줄기세포시행계획, 2008:12-14).

2008년 「줄기세포연구시행계획」과 2009년의 「줄기세포 연구 활성화 방안(안)」이 서로 다른 상황을 보고하고 있다는 사실은 줄기세포연구에 대한 정책기획과 실행이 체계적이고 논리적인 분석에 기반하여 이루어지지 않았을 가능성을 의심하게 한다. 실제 「2008년 줄기세포연구시행계획」이 보고한 바와 같이 한국의 줄기세포연구에 대한 신뢰가 회복되었는지에 대한 여부는 정량적으로 제시되어 있지 않고 있으며 단지 국제협력 프로그램이나 다양한 국제네트워크(학회, 포럼 등) 참여나 공동연구 등이 이러한 국제적 신뢰회복의 근거로 제시될 뿐이다. 2009년의 「줄기세포 연구 활성화 방안(안)」 역시 국제사회의 신뢰회복을 위해 이 같은 국제 네트워크 활동에 적극적으로 참여할 것을 주문하고 있다. 정책기획의 시점을 고려할 때 정부의 지원 확대와 국제사회의 신뢰 회복이라는 공통의 주문에도 불구하고 이에 대한 성과와 평가가 상이한 점은 정책기획의 근거로 작용해야 할 합리적 정책판단의 증거가 명확하지 않고 이에 대한 판단 역시 임의적이었을 가능성이 있다. 이 같은 제한점에도 불구하고 2009년을 시점으로 줄기세포연구에 투자에 대한 극적인 전환이 이루어진 것으로 판단된다. 하지만 이러한 정책전환의 합리적 근거 보다는 여전히 ‘미래 성장’의 가치와 기대 등의 정치적 합리성이 정책결정에 크게 작용하고 있었다.

3) 상업적 성과의 '기대' 에 기반 한 기술관료중심 거버넌스의 지속

2009년의 「줄기세포연구 활성화 방안」을 통한 줄기세포연구 R&D 투자의 증대에도 불구하고 전폭적이고 지속적인 지원이 확대되지 않자 2011년에는 교과부와 복지부가 공동으로 추진하고 과학계 및 산업계 인사들이 참여한 '줄기세포 R&D 활성화 및 산업경쟁력 확보방안' 보고회가 개최되면서 또한번 변화의 계기를 마련하게 된다. 상기 (그림 3-4)에서 알 수 있듯이 2009년의 「줄기세포연구 활성화 방안」에도 불구하고 2010년과 2011년의 BT대비 줄기세포 연구의 R&D 정부 투자비율은 3.5%에서 3.9% 상승하는데 그쳤으며, 이는 2009년 이전의 투자비율을 회복하는 수준에 그치는 것이었다. 줄기세포에 대한 경쟁국들의 투자가 전폭적으로 증가하는 것에 비해 정부의 지원 규모가 상대적으로 작고 이러한 상황이 지속된다면 결국 경쟁력 상실의 위기로 이어질 수 있다는 위기감이 고조되고 있었던 것으로 보인다. 이에 정부의 공식적인 발표가 아님에도 불구하고 2011년 9월 16일에 개최된 '줄기세포 R&D 활성화 및 산업경쟁력 확보방안' 보고회가 언론의 주목을 받게 되었다. 무엇보다 보고회에 당시 대통령이었던 이명박 대통령이 직접 참석하여 줄기세포연구에 대한 공격적인 투자와 규제완화를 주문함으로써 줄기세포연구에 대한 정부지원이 탄력을 받는 계기가 되었다. 보고회 이후 2012년에 총 1,000억여원의 투자계획을 발표하였는데 이는 '11년 대비 67.1%(실제 집행비 대비 58.9%)가 증액되는 전폭적인 지원이었다.

이 같은 전폭적 지원의 배경에는 2011년 7월부터 세계최초 줄기세포치료제로 하티셀그램-AMI이 식약청의 허가를 얻고, 연이어 줄기세포치료제에 대한 품목허가 신청이 이어지면서 산업화에 성공하는 사례가 가시화되었다는 점이 정부 투자의 당위성을 강화한 계기가 되었다. 보고회에 참석했던 당시 이명박 대통령은 줄기세포 치료제에 대한 공격적 투자 뿐만 아니라 규제완화도 동시에 주문하였다. 보고회에 참석한 이명박 대통령의 발언을 인용한 보도에 따르면 "생명과 관련된 부분이기 때문에 이를 중시하면서도 너무 보수적으로 하면 남들보다 앞서갈 수 없다"면서 "이런 분야는 진취적이어야 한다"고 주문하고, "새로운 분야를 하다 보면 기존의

조직이나 담당자들의 마인드로는 잘 안 맞는 수가 있다"면서 "식품의약품안전청도 그러한 마인드로 신산업 변화에 맞도록 조직을 검토해달라"고 당부하였다(서울경제, 2011.9.16.).

이미 2010년부터 줄기세포연구의 산업화의 길을 보다 용이하게 하기 위해 국회차원의 임상관련 규정을 완화하고자하는 시도가 있었지만 윤리적 문제와 임상 규제완화가 국민건강과 복지에 미칠 부작용을 고려해 당시 의약품허가에 관한 관리감독기관이었던 식약청은 유보적인 입장을 취하고 있었다. 2010년 11월 18일 식약청은 보도자료를 통해 “최근 국내외에서 제기되고 있는 자가 줄기세포치료제의 임상시험 면제요구와 관련하여, 안정성/유효성 확인을 위한 최소한의 필수요건인 임상시험을 면제하고 허가하는 것은 어렵다. 이는 세계적으로 의약품 허가규정에 임상시험을 면제한 경우가 없는 점, 자가 줄기세포치료제라 할지라도 체외에서의 배양을 거쳐 대량으로 투여되므로 안정성 문제 발생의 우려가 있는 점, 줄기세포치료제에 대한 연구가 초기 단계이고 전 세계적으로 허가받은 제품이 없는 점 등을 고려한 것”이라는 입장을 밝힌 바가 있다. 하지만 이명박 대통령의 발언 이후 2012년 2월 ‘식품의약품안전청 고시 제2012 - 3호’를 통해 ‘자가세포치료제의 연구자임상시험이 상업화 연계가 용이하도록 허가자료 인정범위를 확대하고자 함’을 명시하고 이를 위해 ‘자가세포치료제의 연구자 임상시험 자료 또는 전문학회지에 게재된 자료로서 안전성이 확보된 경우 이를 초기 안전성 임상시험 자료로 갈음’ 한다는 조항을 개정안에 포함시켰다(식약청, 2012). 정부의 R&D 투자 확대와 임상에 대한 규제 완화를 통해 줄기세포연구의 상업화를 가속시키기 위한 정책적 제도적 지원의 기반이 마련되고 있었던 것이다. 정부의 이 같은 전폭적 지원에 힘입어 2012년에 1월과 7월에는 메디포스트의 카티스텝과 셀트리온의 램시마가 식약청으로부터 줄기세포치료제 품목허가 되었으며, 2014년을 기준으로 한국은 전 세계에서 가장 많은 4개의 줄기세포치료제를 보유한 국가가 되었다.

그러나 국제적인 임상허가 기준, 특히 미국 FDA의 품목허가 기준에 미치지 못하는 식약청의 품목허가 기준으로 인해 세계최초의 줄기세포치료제라는 명목적 상징적인 의미 이외에 줄기세포치료제의 실질적인 실용화 또는 산업화는 국내라는

한정적 공간에서만 의미를 가질 뿐이었다. 앞서 인용한 정부의 줄기세포치료제의 품목허가에 대한 네이처메디슨의 비판적 기사에서도 볼 수 있듯이 정부의 ‘밀어붙이기 식’ 줄기세포치료제 산업화는 경제적 이익도 명확한 의료적 효과성도 증명되지 않은 상황에서 줄기세포의 잠재적 가치가 실재화 될 수 있다는 희망과 그에 대한 상상을 구성해내는 강력한 동력으로 작동하고 있었다. 더욱이 이러한 정책기획과 실행은 줄기세포를 연구하는 전문가들과 정부의 기술관료들을 중심으로 이루어짐에 따라 절차상으로도 이해관계를 가진 시민들의 참여는 제한적일 수 밖에 없었다. 즉, 「생명윤리법」이 제정되던 시기에 관찰되었던 참여적 거버넌스는 ‘황우석 사태’를 통해 사회적 당위로서 그 유용성을 인정받는 계기가 되었지만, 실제적인 정책기획과 실행 과정은 철저한 기술관료중심의 전통적 거버넌스 하에 이루어짐에 따라 시민이 참여할 정치적 공간도 절차적 합리성을 위한 제도화된 참여과정도 거의 찾아 볼 수 없었다는 것이다. 무엇보다 대통령의 정치적 리더십에 따라 당초 계획된 예산보다도 많은 R&D 투자가 결정되고, 실제 예산에 반영되는 과정은 과학기술 거버넌스가 제도적인 측면에서는 합리성을 추구하는 방향으로 구조화되어 왔다 하더라도 실제 의사결정은 비합리적인 요인들에 의해 영향을 받았음을 짐작하게 한다. 이는 정치적 합리성이라는 측면보다는 제도화되지 않은 방식으로 의사결정이 내려짐으로써 다양한 이해관계자들 간의 상호 소통과 대화 조정을 거치기보다는 정치적 리더십에 따른 일방적인 의사결정 과정이라는 점에서 비합리성을 가진다.

4. 맺음말

이 연구는 ‘황우석 사태’ 이후 한국의 줄기세포연구정책의 거버넌스의 변화를 고찰해봄으로써 상대적으로 열위에 있었던 기술경쟁력에도 불구하고 정부, 기업, 학계 그리고 언론 등에서 강조하는 바와 같이 어떻게 ‘세계 최초’의 그리고 ‘세계 최대’의 줄기세포치료제를 개발할 수 있었는가에 대한 답을 찾고자 하였다. 이에

대한 설명과 답은 두 가지 가정을 통해 제시될 수 있을 것이다. 첫째는 기술적 우위와 개발성과의 정적인 상관관계를 가정한 해석이며, 두 번째는 기술 외적요인에서 원인을 찾는 것이다.

우선 첫 번째는 한국 줄기세포연구 자체가 가진 기술적 우위에 있었는가 하는 가정으로부터 증명을 시도할 수 있다. 정부의 적극적인 줄기세포연구 R&D 투자가 연구 성과와 기술경쟁력을 확보하는데 핵심적인 역할을 했으며, 이 같은 기술적 우위가 세계 최초의 그리고 세계 최다의 줄기세포치료제 상용화 성과를 거두게 했다는 주장이다. 즉, 정책의 ‘경제적 합리성’에 기반 한 투자와 지원이 실제 정책의 성과로 나타났다는 것이다. 그러나 이미 앞서 확인하였듯이 정부의 R&D 지원이 ‘황우석 사태’ 이후 위축되지는 않았더라도 2006년부터 2009년까지 정체기에 있었다는 점, 실제 기술경쟁력 평가에서도 우위를 점하지 못했다는 사실 등을 고려하고, 장기간의 투자와 지원이 요구되는 생명공학의 특성을 감안했을 때 2009년 이후 정부의 R&D 투자가 증가했다 하더라도 단 시간에 이를 수 있는 성과는 아니라는 점이다. 따라서 기술적 우위에 대한 가정은 실제 전문가들의 기술경쟁력에 대한 평가와도 모순될 뿐만 아니라, 단기간의 투자로 성취할 수 있는 것이 아니라는 점에서 타당한 해석으로 받아들여질 수 없다.

두 번째는 줄기세포연구에 대한 기술관료중심의 규제완화 정책의 영향 때문이라고 볼 수 있다. 실제 ‘황우석 사태’ 이전 우리나라의 줄기세포연구의 경쟁력은 배아줄기세포를 제외하고는 미국의 60% 수준으로 평가되어왔고(한국보건산업진흥원, 2006), 생명윤리 및 연구윤리에 대한 국제사회와 국민의 신뢰를 회복하기 위한 노력이 필요하다는 점을 강조해 왔다. 하지만 정치 리더십의 변화에 따른 ‘규제완화’의 요구와 과학기술을 통한 ‘경제개발’과 ‘성장’을 강조하는 외부적 요인들이 복합적으로 작용하면서 때로는 합리적이고 민주적인 의사결정을 저해하는 방식으로 정책결정이 이루어졌다고 판단된다. 즉, ‘과학기술 개발’을 통한 ‘경제 성장’이라는 기술관료중심의 전통적인 과학기술 거버넌스가 비합리적인 방식으로 작동하면서, 줄기세포연구에 대한 합리적인 사회적 문제제기와 토론을 통한 참여적 거버넌스를 제한해 왔다는 것이다.

비록 황우석 사태가 연구윤리 강화에 대한 사회적 요구와 과학기술계의 자기규제를 강화하는 계기가 되었지만, 생명공학에 대한 이전의 프레이밍 즉, 국가경쟁력 강화와 경제 발전의 도구로서 국가와 사회의 지원이 필요하다는 프레이밍은 변하지 않았다. 시민사회의 참여적 거버넌스의 요구는 1차 생명윤리법 제정과정을 통해 사회적 관심과 의제설정에 중심적인 역할을 했다고 평가할 수 있으나 여전히 국가경쟁력과 경제발전이라는 프레이밍 속에서 생명공학의 도구적 측면이 강조되고 경쟁에서의 성공을 위한 속도가 강조됨에 따라 장시간에 걸쳐 다양한 이해관계를 가진 행위자들의 참여를 통한 성찰적이고 참여적인 의사결정 과정이 배제되어 온 것이다. 무엇보다 정책기획 과정에서 요구되는 합리적 의사결정의 근거가 명확히 제시되기 보다는 ‘국가 경쟁력강화’, ‘경제발전과 성장’, ‘기술 경쟁력 확보’의 강조가 중요한 정책결정의 가치를 부여받고 있는 것으로 관찰되었다. 줄기세포연구와 산업화에 대한 ‘기대’는 실제 없는 성과가 아닌 실제 정책결정의 근거로 작용하며, “희망의 가치”는 “미래에 대한 약속”으로 그 자체가 실체를 가진 것으로 간주되었다.

무엇보다 이러한 정책결정과정에 시민사회의 참여나 이를 반대하는 연구자들의 전문성의 정치를 거의 관찰할 수 없었다. 기왕의 연구들이 한국의 정책결정과정에서 위로부터 부여되는 권위적인 방식으로 이루어짐을 주장하고 있는데 이 같은 현상이 지속되고 있음을 짐작할 수 있다. 전문가중심으로 구조화되어 있는 정책영역에서 시민들의 민주적 참여의 길은 제한적일 수 밖에 없으며, 이는 기술관료중심의 거버넌스가 지속되는 원인이 되기도 하다.

따라서 이 연구는 한국의 줄기세포연구가 선진국에 비해 절대적인 기술적 우위를 점하고 있지 않음에도 불구하고 한국 정부의 줄기세포연구에 대한 투자 및 규제 정책이 이 같은 결과를 만드는데 중요한 역할을 했음을 확인하였다. 무엇보다 기술관료중심으로 이루어지는 줄기세포연구에 대한 정책결정과정은 황우석 사태를 통한 정책학습 결과를 적극적으로 반영하기보다는 기존의 권위적이고 전문가 중심으로 구성되는 정책과정을 답습함으로써 과학기술에 대한 민주적이고 참여적인 거버넌스가 작동하기 어려운 정책환경에 있음을 주장한다.

참 고 문 헌

- 교육과학기술부(미래창조과학부) (2006-2014), 『줄기세포연구시행 계획(각년호)』 .
- (2006-2014), 『생명공학육성시행계획(각년호)』 .
- 교육과학기술부 (2010), 「줄기세포 R&D 투자 재점화 - 줄기세포 유망 연구팀 6개 선정, 60억원 지원 -」
- 국가과학기술위원회 운영위원회 (2009), 『줄기세포 연구 활성화 방안(안)』
- 권기창·배귀희 (2006), “과학기술정책의 거버넌스 변화”, 『한국정책과 학회회보』 , 제10권 3호, pp.27-53.
- 강명구 · 김학재 · 이성민. (2006). 애국적 열망과 숭고한 과학. 한국방송 학회 학술대회 논문집, 431-453.
- 김동광 (2005). “무대 위의 과학”. 『과학기술학연구』 , 5(2), 23-47.
- 김병수 (2011), 「한국 생명공학감시운동에 대한 연구」, 고려대학교 대학원 과학기술학 협동과정 과학관리 전공 박사학위 논문.
- (2014), 『한국생명공학 논쟁』 , 알랩.
- 김은성 (2009), 『불확실성에 대응하는 위험 거버넌스 구축 방안 연구: 신기술 및 신종재난을 중심으로』 . 한국행정연구원.
- (2010), 「질은 정책학: 탈실증주의 정책학 어떻게 할 것인가?」 , 『한국정책학회보』 , 제19권 4호, pp.155-176.
- 김중영 (2006), 「[특집-과학기술학 (STS) 자들이'황우석 사건'을 본격 분석하다] 복합사회현상으로서의 과학과 과학기술복합동맹으로서의 황우석」 , 『역사비평』 , pp.82-114.
- (2007), 「황빠현상 이해하기: 음모의 문화, 책임전가의 정치」 , 『한국사회학』 제41권 6호, pp.75-111.
- (2011), 「대항지식의 구성 : 미 쇠고기 수입반대 촛불운동에서의 전문가들의 혼성적 연대와 대항논리의 형성」 , 『한국사회학』

- 제 45권 1호, pp. 110-153.
- 김환석 (2006), 「황우석 사태의 원인과 사회적 의미」, 『경제와사회』, 제71호, pp.237-255.
- 박진희·김명진·조아라 (2011), 「한국의 과학기술 시민참여, 평가와 과제」, 『시민의 과학』, 사이언스북스, pp.123-160.
- 박희제·김은성·김종영 (2014), 「한국의 과학기술정치와 거버넌스」, 『과학기술학연구』, 제14권 2호, pp.1-47.
- 배그린·강민아 (2013), 「영국, 미국, 한국의 줄기세포연구에 관한 정책변동 비교 분석: Advocacy Coalition Framework 모형의 적용」, 『보건행정학회지』, 제23권 4호, pp.314-325.
- 생명공학정책연구센터(2007), 『Bio-Vision 2016』.
- 생명공학정책연구센터(2010-2013), 『생명공학 주요 통계자료 모음 (각년호)』.
- 서이중 (2005), 「배아복제의 "공중의 이해" 와 인터넷 공론」, 『과학기술학연구』, 제5권 1호, pp.125-148.
- 성지은 (2006), 「과학기술정책결정구조의 변화 : 참여정부의 과학기술 행정체제개편을 중심으로」, 『행정논총』, 제44권 1호, pp.243-264.
- 송위진 (2012), 「과학기술혁신정책의 시민참여형 거버넌스 구축을 위한 정책방안」, 『지속가능한 과학기술혁신 거버넌스 발전 방안』, 과학기술정책연구원, pp.217-234.
- 손향구 (2009), “국내 줄기세포 정책연결망 분석 : 1997~2005”, 고려대학교 대학원 : 과학기술학 협동과정 과학관리 전공 박사학위 논문
- 식품의약품안전청(2010), 「줄기세포치료제 개발 현황, 전망 그리고 쟁점」, (2010.11.18.)
- (2011), 『줄기세포치료제 심사평가 가이드라인(안)』.

- (2012), 「식품의약품안전청 고시 제2012- 3호」, (2012.02.16)
식품의약품안전처 (2014), 「식약처, '차세대 줄기세포기반제제 평가 연구 사업단' 운영 - 올해부터 4년간 차세대 줄기세포치료제 연구 -」, (2014.02.27.)
- (2014), 『줄기세포치료제 평가 가이드라인』 .
식품의약품안전평가원(2014), 「공고 제2014-134호 「줄기세포치료제 심사 평가 가이드라인」」 .(2014.12.02.)
- 윤석환·강근복 (2003), 「대형연구개발사업 평가제도의 체계적 도입 방안」, 『한국정책학회보』, 제12권 4호, pp.15-76.
- 이명석 (2002), 「거버넌스의 개념화: 사회적 조정으로서 거버넌스」, 『한국행정학보』, 제36권 제4호, pp.321~338.
- 이영희 (2007). 「황우석 사태는 얼마나 한국적인가?」, 『과학기술학 연구』, 제7권 2호, pp.23-46.
- (2010), 「핵폐기물 관리체제의 국제비교- 기술관료적 패러다임 대 과학기술사회론적 패러다임」, 『경제와 사회』 제 85호, pp.67-92.
- 정병걸 (2007), 「관료적 조직 경쟁과 기획의 과잉- 국가연구개발사업을 중심으로」, 『한국거버넌스학회보』, 제14권 1호, pp.65-86.
- 정병걸·성지은 (2005), 「과학기술과 상징 정치- 참여정부의 과학기술 정책을 중심으로」, 『한국정책과학학회보』, 제9권 1호, pp.27-48 .
- 조성겸·조은희·윤정로 (2009), 「생명과학 이슈에 대한 한국 여론의 특성」, 『사회과학연구』, 제20권 1호, pp.169-187.
- 한국보건산업진흥원(2006), 『줄기세포 기술경쟁력 현황 및 대안전략』 .

- 디지털타임즈 (2009), '국내 줄기세포 연구 불 지피나',
http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2009031202011357731002, (2009.03.12.)
- 매일경제 (2009), '줄기세포, 美는 대통령이 나서는데...',
'<http://news.mk.co.kr/column/view.php?year=2009&no=173407>, (2009.03.19.)
- 매일경제 (2017), 「줄기세포연구 다시 불 붙인다...10년간 4300억원 투자」,
<http://news.mk.co.kr/newsRead.php?year=2007&no=544876>, (2007.10.09.)
- 서울경제 (2009), '자칫하단 '줄기세포 식민지' 전략 우려',
<http://economy.hankooki.com/lpage/entv/200906/e2009062617545494230.htm>, (2009. 06.26)
- 서울경제 (2011), 「MB "줄기세포 지원 신속·과감하게"」, (2011.09.16.),
<http://economy.hankooki.com/lpage/politics/201109/e2011091617571096380.htm>.
- 세계일보 (2009), '줄기세포 연구 지원 적극 나서야',
<http://www.segye.com/content/html/2009/03/13/20090313003550.html>, (2009.03.13.)
- 중앙일보 (2009), '오바마 지원에 미국 급성장 ... 외국 배아줄기세포 연구의 현주소 -일본·유럽도 한국보다 앞서', [http://article.joins.com/news/article/article.asp?total_id=3590411&ctg=\(2009.04.30.\)](http://article.joins.com/news/article/article.asp?total_id=3590411&ctg=(2009.04.30.))
- 파이낸셜뉴스 (2007), 「침체 줄기세포 연구 재도약 나선다」, <http://www.fnnews.com/news/200710091418056861?t=y>, (2007.10.09.),
- 한겨레 (2009), '줄기세포 경쟁력 10위권 밖...투자 절실',
<http://www.hani.co.kr/arti/society/schooling/366551.html> (2009.07.19.)

- Collingridge, D., Reeve, C. (1986), *Science Speaks to power : the role of the expertise in policy making*. London: Frances Printer.
- Dryzek, J. S. (1990), *Discursive Democracy: Politics, Policy and Political Science*. Cambridge University Press.
- Fiorino, D. (1990), Citizen Participation and Environmental Risk: A Survey of Institutional Mechanisms, *Science Technology Human Values*, Vol 15 No. 2, pp. 226-243.
- Fischer, F. (2000), *Citizen, Experts, and the Environment*. Durham, NC: Duke University Press.
- Funtowicz, S., Ravetz, J.(1992). Three Types of Risk Assessment and the Emergence of Post Normal Science in S. Krimsky and D. Golding eds. *Social Theories of Risk*. Praeger.
- Herbert G, Triendl, R. (2006). South Korean policy failure and the Hwang debacle. *Nature Biotechnology*. Vol. 24, pp.141-143.
- Irwin, A. (1997), *Valley of Fear*. Ulverscroft Large Print Books Ltd.
- . (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.
- Jessop, B.(2000), Governance Failure in G. Stoker(ed.), *The New Politics of British Local Governance*, pp.11-32. St, Martin Press.
- Kim, S. H. (2013), The Politics of Human Embryonic Stem Cell Research in South Korea: Contesting National Sociotechnical Imaginaries, *Science as Culture*, Vol. 23 No.3, pp.293-319.
- Konrad, K. (2010), Governance of and by expectations. Tentative

- Governance in Emerging Science and Technology. Actor Constellations, Institutional Arrangements and Strategies. Enschede: University of Twente, pp.67-77.
- Rajan, K. (2006), *Biocapital : The Constitution of Postgenomic Life*. Durham, NC: Duke University Press.
- Rose, N.,(2007), *The Politics of Life Itself. Biomedicine Power and Subjectivity in the Twenty-First Century*. Princeton: Princeton University Press.
- Wohn, D. Y. (2012), "Korea okays stem cell therapies despite limited peer-reviewed data", *Nature Medicine*, Vol 18 No.3, pp.329-329.
- Yoon, J. R., Cho, S. K., & Jung, K. W. (2010), The challenges of governing biotechnology in Korea, *East Asian Science, Technology and Society*, Vol 4 No. 2, pp.335-348.

| | |
|-----------|---------------|
| 논문 투고일 | 2015년 05월 06일 |
| 논문 수정일 | 2015년 06월 10일 |
| 논문 게재 확정일 | 2015년 06월 20일 |

Stem Cell Governance in Korea After Hwang's affair

– Change in Governmental Fiscal Expenditure for R&D Investment –

Kim, Myungsim

This study analyzed the characteristics of the politics of technoscience and governance in South Korea, taking advantage of the policy changes on the stem cell research after Hwang's affair. In spite of generally accepted conventional wisdom that stem cell research had been suffering 'crisis' after the Hwang's affair, South Korea succeeded in developing the first and the largest stem cell product in the world. However, considering the fact that the stem cell research capabilities and technological competitiveness of Korea have been assessed as relatively low compared to the development performance, there is a need to extrapolate how such result could be achieved.

To answer these questions, we analyzed changes in the R&D expenditure before and after the scandal and verified the 'crisis of stem cell research' following the reduction of financial support from government. From the analysis of literature on the policy reports and news, we described the process of discourse changes in policy and analyzed the characteristics of the politics of technoscience and governance of stem cell research. This study emphasized that the government R&D and regulation policy play the key roles in the development of stem cell research rather than in the technological competitiveness in South Korea. Furthermore, this study argued that democratic governance still does not work under the policy conditions that technocratic decision-making of stem cell research fails to learn from the Hwang's affairs.

Key terms: Stem cells, Governance, R&D, Regulation, Politics of Technoscience, Democracy