황우석사태를 통해 STS 성찰하기*

김환석 (국민대)

1. 머리말

황우석사태는 단순히 '과학사기' 사건이 아니다. 그것은 과학적, 윤리적, 이데올로기적, 정치경제적 요소들의 독특한 복합체이다. 그것이 미친 영향은 한국의 과학자사회에만 국한된 것이 아니라, 한국사회 전체와 심지어 국제적 영역까지 확대되었다. 따라서 비록 황우석사태가 전개되었던 한국의 특수한 맥락을 살펴보는 것은 중요한 일이지만, 이 사태의 중요성과 함의는 한국이라는 범위를 훨씬 넘어선다는 점을 염두에 둘 필요가 있다.

필자가 다른 글에서 주장했듯이(김환석, 2006), 그 성격과 규모 면에서 볼 때 황우석사태와 비견할 만한 가장 가까운 역사적 사례는 리센코사태(Joravsky, 1970을 볼 것)이다. 과학사기에 관한 저서 중 이제 고전으로 간주되는 브로드와 웨이드의 책 『진리의 배신자들』(1982)에서는 리센코사태의 성격을 다음과 같이 간명하게 요약하고 있다:

"이 별난 사건을 그저 소련 사회에서나 나타날 질병으로 무시해버리기 쉬우며, 아마도 소련이었기 때문에 그 질병이 그렇게 오래 지속되었을 수도 있다. 하지만 리센코의 권력을 지속시켰던 많은 요소들은 대부분의 국가에서도 존재한다. 당시 소련 지도자들의 의도는 결코 자국에서 멘델식 유전학 연구를 파괴하고자 한 것은 아니었다. 비록 그러한 결과가 초래된 것은 사실이지만, 원래 소련 지도자들의 목적은 오로지 소련의 농업을 신속히 근대화하고자 한 것이었다. 리센코주의의 문제에 당면했던 소련 과학자들에 대해 말하자면, 이 사건은 비과학적 이데올로기에 의한 침해를 과학적

* 이 논문은 2006년 11월 1일~5일까지 캐나다 뱅쿠버에서 열렸던 4S(Society for Social Studies of Science)의 연례 학술대회에서, 11월 3일 열렸던 라운드테이블 "What can STS tell us about the Hwang controversy?"의 기조발제 논문을 우리말로 번역한 것이다. 이 기회를 빌어 동 라운드테이블을 조직하느라 애쓰신 김상현 박사와 사회자로 수고해주신 Trevor Pinch 교수, 훌륭한 토론을 해주신 Sheila Jasanoff 교수, Joan Fujimura 교수, Herbert Gottweis 교수, 그리고 강신익 교수께 감사를 드린다.

방법이 저항하는 능력에는 분명한 한계가 존재한다는 것을 보여주었다."(같은 책, 191)

리센코사태에서와 마찬가지로, 한국의 정부는 의도적으로 황우석을 1990년대 말부터 '국민적 영웅'으로 추켜세워 왔는데, 이는 그의 동물복제와 인간배아줄기세포연구가 한국 생명공학산업의 발전을 촉진해줄 것이라는 기대 때문이었다. 또한 황우석은 리센코와 마찬가지로 가난한 농촌 출신의 과학자로서 권력과 명예를 향한 커다란 개인적 야망을 지녔고, 국가의 막강한 지원과 더불어 민족주의 이데올로기에 지배된 대중의 열광적 지지를 받았다. 황우석의 연구에 대한 한국 과학자사회의 반응도 리센코사태의 경우와 대체로 비슷하였는데, 즉 시민사회 일부(예컨대 종교계, 여성단체, 환경 및 기타 NGO들)의 반대와 달리 대부분의 과학자들은 황우석의 연구를 지지하거나 묵인하였던 것이다.

황우석사태에 대하여 이미 많은 언급과 평가가 있었던 것은 결코 놀라운 일이 아니다. 하지만 그 대부분은 과학자, 언론인 또는 윤리 전문가에 의한 것들이었다. 황우석사태와 같은 다면적인 과학 스캔들에 대해 보다 심층적이고 보다 맥락화된 이해를 하기 위해서는 어느 분야보다도 STS 관점으로부터의 신중한 분석이 요청된다. 그러한 방향으로 전진하는 하나의 예비적 작업으로서, 이 글은 우선 황우석사태의 가장 핵심적 측면들이 무엇인지 지적한 다음, 어떻게 그리고 어떤 STS 접근들이 각 측면에 대한 더 나은 이해에 기여할 수 있는지 평가해보고자 한다.

2. 황우석사태에서 나타난 핵심적 질문들

그리스 신화에 등장하는 히드라(Hydra)처럼 황우석사태는 여러 개의 다른 얼굴을 지니고 있다. 그것은 결코 2004년이나 2005년에 갑자기 시작된 것이 아니다. 처음에 황우석은 그가 체세포핵이식(SCNT)을 통해 소의 복제에 성공하였다고 발표한 1999년 초에 동물복제 과학자로서 전국적 명성을 얻기 시작하였다. 이후 그는 김대중 정부와 노무현 정부에 의해 막강하고 무조건적인 지원을 받아 왔다. 그의 국민적 인기 또한 상승하였다. 물론 이는 그가 <사이언스> 저널에 발표한 유명한 2004년 및 2005년 논문으로 절정에 달하였다. 이에 힘입어 그는 국내와 해외에서 세계수준의 줄기세포 과학자(심지어 노벨상의 강력한 후보?)로서 인정받게 되었던 것이다.

황우석의 연구를 둘러싼 논란 또한 일찌감치 2000년 여름 그가 소의 난자를 사용해 인간배아를 복제하려고 시도했다는 보도가 나왔을 때부터 시작되었다. 이 보도가 특히 주목을 끈 것은 2000년이 정부 차원에서 생명윤리법을 마련하려는 노력이 시작

된 해였기 때문이다. 시민단체들은 그가 새로운 입법에 의해 규제되는 것을 피하기 위해서 그러한 실험을 서둘렀다는 의혹을 제기하였다. 2004년 초에 그가 <사이언스> 지에 그의 연구팀이 SCNT를 통해 인간배아 줄기세포주를 만드는 데 성공했다고 발표했을 때, 실험에 사용된 인간난자의 출처에 대하여 역시 의혹과 비판이 제기되었다. 그리고 이젠 잘 알려진 바와 같이, 2005년에 그가 11개의 '환자맞춤형' 줄기세포주를 성공적으로 확립했다고 발표한 그의 두 번째 <사이언스> 논문이 발간된 후 몇 달 뒤, MBC-TV의 <PD수첩> 프로그램의 방영과 더불어 대규모의 본격적인 논쟁이 폭발하였다. 처음에 이 논쟁은 그의 연구에 사용된 인간난자의 출처에 대한 것이었지만, 논쟁은 곧 그의 논문의 데이터 위조와 변조 즉 '과학사기'의 쟁점으로 옮겨졌다.

황우석과 그의 동료들이 논문을 작성하는 과정에서 난자 채취 및 데이터 처리에 관한 윤리적 기준을 심각하게 위반했다는 사실은 이제 분명해졌다. 2004년 논문에 발표된 줄기세포주는 줄기세포인 것은 맞지만 처녀생식에서 유래되었을 가능성이 가장 높다는 것이 과학계의 중론이다. 반면에 2005년 논문에 발표된 11개의 줄기세포주는 하나도 진짜로 드러난 것이 없다는 데에 일반적으로 합의가 이루어졌다. 그러나 황우석과 그의 지지자들은 아직도 이것이 사실이 아니라고 주장한다. 즉 2004년 논문의 실험이 성공이었을 뿐 아니라, 2005년 논문의 실험에서도 여러 개의 인간배아를 복제(적어도 배반포 단계까지)하는 데 성공하였다는 것이다. 또한 이러한 주장에 동조하는 일부 과학자들도 있다. 따라서 논쟁은 아직 끝난 것이 아니다. 황우석사태의 전 과정을 통해서 볼 때 나는 다음과 같은 네 가지 묶음의 질문-서로 관계는 있지만 상대적으로 독립적인-이 실제로 논쟁의 참여자와 관찰자 모두에게 가장 핵심적이었다고 생각한다.

1) 황우석의 2004년 및 2005년 <사이언스> 논문에 데이터 위조와 변조가 있었는가? 만일 그것이 사실이라면, 황우석처럼 유명한 과학자가 도대체 왜 그런 무모한 짓을 저질렀을까? 앞으로 그러한 부정행위를 예방하고 치유할 수 있는 효과적인 통제 메카니즘은 무엇인가?

2) 데이터 조작과는 별개로, 과연 황우석의 연구팀은 그들이 주장하듯이 SCNT 기법을 통해 세계 최초의 인간배아 줄기세포를 확립하는 데 성공하였는가? 그러한 주장을 뒷받침하는 증거는 무엇이며, 반면에 그 반대자들이 제시하는 증거는 무엇인가?

3) 황우석 연구팀은 줄기세포 연구를 위해 대체 어떻게 그토록 많은 수의 인간난자

를 구할 수 있었을까? 왜 많은 한국 여성들은 과학 실험을 위해 그들의 난자를 제공했으며, 또 여전히 기꺼이 제공하려고 하는가?

4) 왜 황우석은 한국사회에서 그토록 영웅시되었는가? 또한 그가 국제과학계에서도 열광적인 환영을 받았다는 사실 뒤에는 어떤 이유(들)가 숨어 있는가?

위에서 첫 번째 묶음의 질문은 과학사기(scientific fraud)의 쟁점에 관한 것이고, 두 번째 질문 묶음은 줄기세포라는 과학적 사실의 구성(construction of a scientific fact)에 관한 것이다. 세 번째 묶음의 질문은 한국에서 난자채취 관행의 사회적·윤리적 맥락은 어떤 것인지 검토하도록 촉구한다. 마지막 질문 묶음에 답하기 위해서는 줄기세포연구-그리고 보다 일반적으로는 생명공학-의 발전을 둘러싼 보다 넓은 정치적·경제적·이데올로기적 맥락들을 탐구할 필요가 있다. 다음의 장들은 이 네 가지 차원들에 차례로 초점을 두면서, 다양한 STS 접근들 중에서 어떤 접근이 각 차원에 가장 유용한 분석틀과 민감한 개념들을 제공해줄 수 있는지 논의하고자 한다.

3. 과학사기

2005년 11월 말에 황우석 연구팀의 난자채취 윤리위반 보도로 이미 사람들에게 충격을 주었던 MBC-TV 프로그램 <PD수첩>이 황우석의 2005년 <사이언스> 논문의 조작 가능성을 조사하고 있다는 소식을 처음 들었을 때 사람들은 아무도 자신의 귀를 믿을 수 없었다. 분노한 사람들은 MBC 방송국과 관련 프로듀서들에게 폭력적으로 항의하였고, 결국 해당 프로그램의 방영을 막았을 뿐 아니라 광고주를 위협함으로써 <PD수첩> 자체를 정지시켰다. 심지어 노무현 대통령마저 해당 프로그램에 대한 실망을 공공연히 표현하였다.

그러나 12월 초가 되자 논문의 조작 가능성을 보여주는 증거로서 세포 사진과 DNA 자료에 대한 의문점들이 BRIC, SCIENG, 디씨인사이드 과학갤러리 등의 웹사이트에서 활동하는 익명의 젊은 과학자들에 의해 제기되었다. 나중에 그들의 의혹은 심지어 동물복제 및 유전자변형동물에 대한 황우석의 연구결과들에까지 확대되었다. 마침내 12월 15일 황우석의 주요 협력자 중 한 명인 노성일이 11개 줄기세포주 중에서 적어도 9개는 가짜이며 지금은 살아있는 줄기세포주가 하나도 없는 것 같다고 언론에 고백함으로써 사태의 극적인 반전이 이루어졌다. 이후 서울대학교가 구성한 특별위원회가 엄밀한 공식적 조사를 통해 황우석의 2004년 및 2005년 <사이언스> 논문 모두

에서 데이터 조작이 있었다고 확인하였다. 다만 해당 위원회는 '스너피'라고 이름붙인 개의 복제에는 황우석 팀이 성공하였다고 인정하였다. 그렇지만 이른바 복제소 '영롱이'를 비롯해 동물에 대한 황우석의 다른 연구들은 데이터 부족으로 사실 여부를 확인할 수 없었다고 밝혔다.

사람들이 황우석의 논문 조작을 처음에 믿을 수 없었던 이유는, 황우석처럼 유명하고 명망있는 과학자가 그러한 무모한 짓을 할 아무 동기가 없을 것이라는 그들의 상식 때문이었다. 더구나 그들은 <사이언스>처럼 최고의 국제적 명망을 지닌 과학저널이라면 황우석의 논문에 어떤 위조나 변조가 있었을 경우 애초에 그것을 접수하거나 결코 표지 논문으로 발간하지는 않았을 것이라고 가정하였다. 사람들은 과학공동체 내에서 이루어지는 동료심사(peer review)와 재연(replication)에 의해 그러한 조작의 가능성은 쉽사리 배제되리라고 믿었던 것이다. 사실상 황우석과 그의 지지자들은 황우석이 나중에 마침내 조작이 있었음을 인정하기 전까지는 황우석의 결백을 주장할 때마다 매번 이 점을 제기하곤 했다.

그러면 STS는 과학사기에 대해 어떤 설명을 할 수 있을까? 황우석사태 때문에 과학사기에 관한 문헌을 처음 필자가 찾아보았을 때 발견하게 된 놀라운 사실 하나는 STS 관점으로 이 주제에 대해 연구가 이루어진 것이 거의 없다는 사실이었다. 필자가 아는 한, 과학사기에 대해 최초로 진지한 관심을 기울인 STS 학자(넓은 의미에서)는 로버트 머튼이었다. 1957년에 발표한 그의 유명한 논문 "과학적 발견에서의 우선권"(Priorities in Scientific Discovery)에서 머튼은 과학사기를 과학에서 나타나는 일탈행위의 '극단적' 형태로서 다루었다. 이 논문은 이후 그의 제자들로 하여금 과학에서의 보상체계에 관한 연구를 촉발시켜 머튼적 패러다임을 본격적으로 출범시키는 계기가 되었지만(Storer, 1973), 과학사기에 대한 연구는 이후에도 별로 이루어지지 않았다. 머튼의 제자이자 아내인 해리엇 주커맨만이 몇 안되는 예외였는데, 그녀는 과학사기에 대해 수 차례에 걸쳐 주요 리뷰 논문을 썼기 때문이다(Zuckerman, 1977, 1984 및 1988). 하지만 머튼과 주커맨 모두, 과학공동체의 자기통제 메카니즘 덕분에 다른 사회생활의 영역들에 비해 과학에서는 사기가 희소하다고 가정하는 경향이 있었다. 아마도 바로 이 가정(그와 더불어 당시 보고된 과학사기 데이터의 부족)이 과학사기에 대한 연구가 성장하는 데 장애요인이 되었던 것 같다.

그러나 이 상황은 과학지식사회학(SSK)이 지배적인 STS 패러다임으로서 머튼적 접근을 대체한 후 더욱 악화되었다. SSK는 (머튼적 접근과는 달리) 과학공동체를 다른 인간공동체들과 매우 다른 어떤 것으로 취급하기를 거부하였는데, 이런 SSK 관점에서 과학사기를 연구한 것을 찾기란 더욱 어려웠기 때문이다. 대릴 추빈은 1980년대 중반 이래 그의 동료심사 시스템 연구의 일환으로 이 토픽에 관심을 가졌던 소수의 예외적

인 SSK 학자들 중 하나인데, 그가 4S 학회저널인 <과학, 기술과 인간가치>에 발표한 논문(Chubin, 1988)에서 과학적 부정행위에 대한 STS 학계의 관심 결여를 한탄했던 것은 결코 놀라운 사실이 못된다. 이와 같은 관심의 결여는 무엇 때문이었을까? 이것은 단순히 우연이 아니다. 필자는 그것이 머튼적 과학사회학으로부터 SSK가 분리돼 나온 것의 의도하지 않은 결과(unintended consequences) 중 하나가 아닌가 추론한다.

과학의 에토스에 대한 머튼의 정식화에 대한 SSK의 초기 비판들(예컨대 Mulkay, 1969 및 1972; Barnes & Dolby, 1970)은 멀케이의 1976년 논문 "과학에서의 규범과 이데올로기"(Norms and Ideology in Science)에서 절정에 달했는데, 이 논문에서 멀케이는 머튼적 규범들(보편주의, 공유주의, 탈이해관계, 조직화된 회의주의 등)이란 사실은 과학자들이 자신의 이해관계를 정당화하는 '직업적 이데올로기'에 불과하다고 주장하였다. 그 이후 SSK 학자들은 '규범'이란 개념을 의미있게 사용하거나 그 주제를 진지하게 연구하는 것에서 스스로 거리를 두게 된 것으로 보인다. 그 결과, 그들은 또한 그러한 규범으로부터의 일탈행위에 대한 학문적 관심 역시 상실하였는데, 이는 같은 시기에 과학사기에 대한 보고의 극적인 증가와 이에 따른 대중의 우려 증가가 있었다는 현실과 묘한 대조를 이룬다. 멀케이가 주장하듯이(Mulkay, 1969), 사회적 규범이란 불필요하고 과학공동체의 성공적 작동에 필요하고 충분한 것은 오직 인지적 규범(cognitive norms)뿐이란 것이 정말 사실일까? SSK에서는 과학자들의 행동을 지배하는 오직 국지적(local), 상황의존적(contingent), 임시적(temporary) 규칙들만을 인정하는 것으로 보인다. 비록 머튼적 규범들이 실제라기보다는 대체로 이상화(idealizations)에 불과한 것이 사실일지는 모르지만, SSK에서 인정하는 것보다 과학자의 행동을 안내 및 통제하는 좀 더 광범위하고 보다 안정되며 지속적인 공통의 규칙들이 있는 것은 아닐까? 예를 들자면, 미국 PHS-NIH의 연구진실성국(ORI)이나 NSF의 일반감찰국(OIG) 그리고 다른 나라들의 유사한 기구들에서 만들어 시행하는 그 모든 지침들은 과학공동체의 '사회적 규범'과는 관계없는 단지 외적 규제에 불과한 것일까(Braxton, 1994; Hackett, 1994)? 그렇다면 UNESCO와 ICSU가 공동 주최하여 1999년 6월에 부다페스트에서 열렸던 세계과학회의(World Conference on Science)와 거기서 채택된 '과학 및 과학지식 이용에 대한 선언'(Declaration on Science and the Use of Scientific Knowledge)도 이런 것과는 무관한가?

물론 이러한 규칙과 지침들은 상이한 맥락들 속에서 이른바 '해석적 유연성'을 가질 것이다. 하지만 그렇다고 해서 이것이 과학공동체 내에 사회적 규범이 결여되어 있음을 뜻하지는 않는다. 황우석사태를 올바로 분석하고 그러한 분석에 기초하여 처방을 제시하자면, 우리 STS 연구자들은 '규범'의 개념(그리고 이의 연계 개념으로서 '일탈')을 분석적 도구 및 처방적 도구로서 되찾을 필요가 있다. 더 나아가서, 오늘날

과학의 상황(즉 점증하는 과학의 상업화 등)에서 단지 규범의 존재/결여를 검토하는 것보다 더 중요한 일은 보다 민주적이고 사회적 책무성이 있는 새로운 과학적 규범을 모색하고 집단적으로 형성하는 일인 것 같다. 필자는 그러기 위한 첫째 과업이 머튼적 규범 개념이 지닌 장점과 단점을 재평가하는 일이라고 생각한다.

4. 줄기세포의 확립 사실을 둘러싼 논쟁

서울대학교 특별조사위원회의 최종보고서가 2006년 1월 10일에 발표된 후, 황우석과 그의 지지자들은 해당 보고서의 신뢰성에 대하여 의문을 제기하기 시작하였다. 특히 그들은 해당 보고서가 황우석의 2004년 논문에서 발표한 1번 줄기세포주가 배아복제가 아니라 처녀생식에 의해 생성된 것일 수 있다고 내린 결론에 동의하지 않았다. 이 쟁점은 중요한데, 왜냐면 그 줄기세포주는 황우석 팀의 주장에 의하면 세계 최초이자 현재까지 유일하게 존재하는 체세포핵이식 배아줄기세포이기 때문이다. 그것이 진짜로 복제된 줄기세포인지 아닌지가 중요한 문제인 이유는, 머튼이 1957년 논문에서 강조한 '우선권'과 이와 연관된 지적재산권의 측면에서만이 아니라, 황우석이 그의 모든 연구 부정행위에도 불구하고 조국인 한국에 기여했다는 궁극적 증거로서 간주되었기 때문이다.

또한 황우석의 2005년 논문에 보고된 2번과 3번 줄기세포주의 정체도 논쟁거리가 되었다. 비록 이들의 데이터도 다른 9개의 줄기세포주와 마찬가지로 조작된 것으로 밝혀졌지만, 황우석은 이 두 개의 줄기세포주는 진짜였는데 나중에 누군가에 의해 미즈메디병원의 수정란 줄기세포주와 '바꿔치기'된 것으로 주장하였다. 이 쟁점에 관하여 서울대 조사위원회의 위원장이었던 정명희 교수는 최종보고서를 발표하는 기자회견에서 "위원회는 황교수의 주장을 조사할 위치에 있지 않다"고 언급했지만, 이에 덧붙이기를 "애초에 줄기세포를 확립했다고 믿을 만한 과학적 증거가 없는데...무엇을 무엇으로 바꿔치기했다는 것인지 납득할 수 없다"고 반박했다. 하지만 황우석과 그의 지지자들은 다수의 복제배아가 배반포 단계까지 성공적으로 성장했다는 것을 근거로 이러한 주장을 줄기차게 반박하였다. 그런데 이 복제 배반포에 대한 지적은 서울대 조사위원회도 황우석 팀에서 제공한 기록과 진술에 의존하여 그 최종보고서에서 인정한 사항이다. 그러나 정명희 교수는 황교수팀에서 주장하는 복제 배반포의 배양 성공이 지닌 중요성을 평가절하했는데, 그는 영국의 뉴캐슬대학 연구팀에서도 이미 비슷한 성공이 있었다는 점을 이유로 들었다. 그 이후로 정교수는 황우석 지지자들의 주된 공격 대상이 되었다.

한편, 1번 줄기세포주에 대한 논쟁은 2006년 3월 중순에 몇몇 과학자-특히 처녀생식에 대한 유명한 전문가로 알려진 서울의대의 서정선 교수를 포함-가 황우석팀이 실제로 인간세포를 복제한 것이 맞다고 인정함으로써 더욱 뜨겁게 달아올랐다. 서정선의 판단은 1번 줄기세포주에 대해 황우석팀이 3월 초에 행한 새로운 DNA 각인분석(RT-PCR) 결과를 기초로 한 것이었는데, 이 각인분석에 의하면 1번 줄기세포는 부계(=체세포)와 모계(=난자) 모두에서 유래된 각인유전자를 보유하고 있음을 보여주었다고 한다. 이보다 먼저 서울대 조사위원회가 1번 줄기세포주에 대해 내린 결론은 오직 DNA 지문분석 검사에 의존한 것이었는데, 이에 의하면 1번 세포의 총 48개 마커 중에서 단지 40개만 체세포 공여자의 세포와 일치하는 것을 보여주었다. 따라서 모든 마커가 일치해야 하는 체세포복제 줄기세포가 아니라, 난자와 난자에서 분열된 극체세포가 결합된 처녀생식 줄기세포일 가능성이 높다고 결론을 내렸던 것이다. 당연히 서울대 조사위의 DNA 지문검사와 황우석팀이 행한 DNA 각인분석 중 어느 것이 더 정확하고 신뢰성 있는가에 대해 논쟁이 뒤따랐다. 5월 초에 서울대가 새로 구성한 전문가위원회에서 이번에는 DNA 지문검사와 각인분석 모두를 수행한 새로운 검사결과를 발표하였는데, 여기서 1번 줄기세포주는 처녀생식으로 생성된 것임을 다시 한번 확인하였다. 황우석 사건을 조사했던 검찰 역시 나중에 이러한 결론을 강화해주었는데, 검찰의 조사는 '미성숙' 난자로부터의 처녀생식의 경우에는 부계에서 유래된 각인유전자가 발견될 수 있다고 지적하였다. 그러나 검찰은 1번 줄기세포의 정체에 대한 논쟁을 과학자들의 손에 조심스럽게 남겨두었다. 따라서 이 논쟁은 지금까지 계속되어 왔다. 황우석은 2004년 논문과 관련된 데이터 조작은 논문을 서둘러 재출하려는 그의 욕심 때문으로 변명하면서, 그럼에도 불구하고 1번 줄기세포는 진짜 체세포복제 줄기세포임을 주장하고 있다.

위에서 서술하였듯이, 체세포복제 줄기세포주의 성공적 확립을 둘러싼 논쟁은 SSK가 매우 훌륭하게 분석해 온 과학 논쟁의 전형적 양상들을 보여주는 것 같다. SSK는 그 수많은 사례연구를 통해서 과학적 사실의 불확실하고 구성적인 성격을 설득력 있게 드러내 주었다. 과학 논쟁들은 일반적 기대와는 달리 증거에 기초해 쉽사리 종결되지 않는데, 그 이유는 실험결과의 해석적 유연성, 과학자들 사이의 협상에 개재된 어려움, 갈등하는 사회적 이해관계와 연결망들 등등 때문이다. 따라서 우리는 1번 줄기세포주의 확립에 대한 이 논쟁을 SSK 관점에서 들여다 볼 필요가 있다. 이렇게 SSK 접근으로 이 논쟁의 기원, 전개과정 및 미완성의 결론을 분석함으로써, 우리는 이 논쟁에 대한 보다 풍부하고 보다 '대칭적'(symmetrical)인 이해에 도달할 수 있을 것이다.

5. 난자채취와 젠더 이슈들

황우석이 줄기세포연구에 성공했다는 뉴스를 외국 과학자들이 처음 들었을 때 그들이 놀라워 한 것은 황우석의 기술이 아니라 그가 연구에 사용했던 많은 수의 난자들이었다(Cyranoski, 2004). 외국 과학자들은 황우석이 대체 어떻게 그처럼 많은 인간 난자를 구할 수 있었는지 궁금해 했는데, 그런 다량의 난자를 구한다는 건 자신들의 나라에서는 상상할 수 없는 일이었기 때문이다.

애초에 황우석은 그의 연구팀이 2004년 및 2005년 <사이언스> 논문의 연구를 위해 각각 242개 및 185개 난자를 사용했다고 주장했다. 그러나 나중의 조사들에 의하면 훨씬 더 많은 난자들이 실제로 사용된 것으로 드러났다. 황우석사태의 생명윤리적 쟁점들에 초점을 맞춘 국가생명윤리심의위원회의 최종보고서(2006)에 의하면, 황우석의 실험실에는 2002년 11월 28일부터 2005년 12월 24일까지 119명의 여성에게서 채취한 총 2,221개의 난자가 공급되었다. 이 난자 중에서 1,336개는 63명의 여성들로부터 매매를 통해 구한 것이었는데, 이들의 평균연령은 24.4세로서 이는 자발적 난자공여자 34명의 평균연령 32.6세보다 훨씬 젊은 것이었다. 황우석 연구팀은 젊은 여성의 난자를 선호했는데 이는 나이든 여성의 난자보다 젊은 여성의 난자가 배아복제의 성공률이 더 높았기 때문이다. 그러나 난자의 매매를 금지한 새로운 '생명윤리 및 안전에 관한 법률'이 2005년 1월에 발효되면서 매매를 통한 난자의 획득은 중지되었다.

난자채취와 관련하여 큰 주목을 받은 또 다른 이슈는 황우석 자신의 여성 연구원에 의한 난자공여의 문제였다. 여성 연구원의 난자제공 의혹은 이미 2004년 논문 발간 직후에 한국의 시민단체와 생명윤리학자들에 의해 제기되었고, 수 개월 후에 <네이처>지에 보도된 기사로 국제적 스캔들이 되었다(Cyranoski, 같은 글). 그러한 행위는 1964년 헬싱키에서 발표된 세계의학선언(이른바 '헬싱키선언')의 윤리규범을 심각하게 위반하는 것으로 간주되었기 때문이다. 처음에 황우석은 그러한 의혹을 강하게 부인하였다. 그러나 2005년 11월 말 섀튼이 결별 선언을 하고 이 문제를 보도한 <PD 수첩> 프로그램이 방영되고 나자, 그는 의혹을 사실로 인정하고 대중에게 그의 거짓말을 사과하지 않을 수 없었다. 사실상, 그는 여성 연구원들의 난자제공을 알고 있었을 뿐만이 아니라, 그 중 한 명은 난자추출을 위해 황우석이 직접 미즈메디병원에 데려갔던 것으로 밝혀졌다. 더구나 그는 연구원 모두에게서 난자제공 동의서를 받아두었던 것으로 드러났다.

그런데 더욱 흥미로운 사실은, 황우석이 사죄의 표시로서 세계줄기세포허브의 모든 공식적 직위에서 사퇴한다고 발표한 직후 이에 대해 그를 지지하는 많은 여성들이 보인 반응이다. 그들은 인터넷을 통해 난자제공 서약 여성을 모집하고 이를 황우석팀과

연결된 병원에 중계하기 시작하였다. 2005년 12월 초에 이르자 서약 여성의 수는 725명에 달하였다. 난치병 환자와 그들의 가족뿐 아니라 황우석의 연구를 지지하는 젊은 여성들도 난자를 제공하겠다고 서약하였다.

황우석과 한국 여성들 사이의 이 다양한 관계를 이해할 수 있게 하는 가능한 설명은 과연 무엇일까? 페미니스트 관점은 그러한 다양한 관계가 생의학 및 한국사회 일반의 저변에 깔린 동일한 가부장적 관계의 상이한 형태들일 뿐이라는 사실을 우리가 이해할 수 있도록 만든다. 페미니스트 STS 접근을 취하는 여러 연구가 이러한 한국의 가부장적 관계가 어떻게 사회적으로 구성되었으며 여성 신체에 대한 폭력의 면에서 그것이 어떤 영향을 미쳤는지 설명하려고 시도해왔다(조주현, 2005; 하정옥, 2006; 박진희, 2006; 백영경, 2006, 정연보, 2006). 이들 연구에 따르면, 오늘날 한국에서 보이는 난자채취 관행의 특징은 국가발전과 가부장적 가족을 위해 여성 신체를 착취해온 지난 40년의 한국 역사에 뿌리를 두고 있다. 1960년대와 1970년대에 걸쳐 국가는 경제발전계획의 일환으로서 출산율을 낮추기 위해 여성의 재생산 능력을 '가족계획사업'을 통해 통제하였다. 그 후 1980년대와 1990년대에는 가부장적 가족을 위해 남아를 낳아주어야 할 여성의 의무가 태아검사와 성감별 낙태의 만연으로 귀결되었다. 또한 시험관아기를 원하는 불임부부의 증가 덕분에 불임클리닉들도 크게 성장하였다. 이 두 시기가 초래한 순결과는 한국이 임신중절과 체외수정의 양면에서 모두 세계적으로 제일 높은 비율을 나타내는 나라가 되었다는 사실이다. 이제 2000년대에는 여성들이 난자를 제공함으로써 국가를 위해 봉사하기를 다시 요청받고 있다. 하지만 난자의 자발적 공여만으로는 생명공학 연구에 필요한 난자의 수요를 모두 충족시킬 수는 없다. 따라서 결국 난자의 상업적 거래가 한국과 제3세계의 많은 젊은 여성들을 착취함으로써 성장하게 될 것이다. 이 면에서 여성의 신체는 젠더, 계급, 기술, 민족국가, 그리고 심지어 세계체제의 교차점에 위치하게 되었다고 할 수 있다.

위에서 간단히 예시했듯이, 페미니스트 STS 접근은 황우석사태 그리고 한국의 재생산기술 발전과 관련된 많은 중요한 젠더 이슈들을 다루는 데 있어 최선의 도구를 우리에게 제공하는 것으로 보인다. 왜냐면 한국 역사의 지난 40년 동안에 걸친 생의학의 가부장적 구성(patriarchal construction of biomedicine)에 초점을 맞춤으로써, 여성의 신체가 왜 여성 자신에 속한 것이 아닌 국가(=남성에 의해 지배되는)를 위한 자원으로 간주되는지 우리가 이해할 수 있도록 도와주기 때문이다. 필자는 황우석사태의 이 측면과 기타 생의학적 문제들이 페미니스트 접근으로부터의 보다 깊고 넓은 분석과 이에 기초한 처방을 필요로 하고 있다고 생각한다.

6. 보다 넓은 정치경제적 맥락

황우석사태가 다른 과학사기 사건들과 다른 특징 중 하나는 그것이 한국 내에서 명실공히 '전사회적 위기'(societal crisis)를 초래했다는 사실이다. 2005년 11월 이후 거의 반 년 동안 과학계뿐 아니라 전체 국민이 패닉과 혼란 상태에 빠졌던 것이다. 이 기간 동안에 사람들은 소위 '친황'(또는 '황빠': pro-Hwang) 진영과 '반황'(또는 '황까': anti-Hwang) 진영으로 나뉘어 매우 심각한 사회적 대립을 겪었다. 심지어 '친황' 진영의 한 남성은 2006년 2월 초 황우석의 원상복귀를 요구하면서 분신자살을 저지른 바도 있다. 황우석의 부정행위를 폭로했거나 비판했던 사람들은 종종 위협('매국노 처단', '가족 몰살' 등등)에 시달리고 실제로 폭력적인 친황 시위자들에 의해 신체적 공격을 당하곤 하였다.

황우석사태가 이런 전사회적 위기를 초래했던 이유는 물론 황우석이 한국에서는 단지 한 과학자가 아니라 '국민적 영웅'이었기 때문이다. 1997년 말 IMF 경제위기 이후 좌절에 빠져 있던 한국 사람들에게 그는 '과학한국'의 새로운 비젼을 제시하면서 다시금 국가발전을 이끌어줄 메시아와 같은 존재로 다가왔다. 그의 국민적 인기는 계층, 젠더, 세대, 교육수준, 또는 정치적 성향 등의 차이를 모두 넘어서는 수준까지 치솟았다. 신기하게도 여당과 야당 그리고 보수적 언론과 (대부분의) 진보적 언론을 가리지 않고 그의 연구를 일제히 지지하였으며, 그럼으로써 그를 국가적 영웅으로 만드는 데 일조하였다. 따라서 황우석이야말로 깊이 분열된 한국사회를 다시 통합시켜줄 수 있는 인물로 여겨졌는데, 이에 필적할 만한 위인은 현대 한국에서는 찾아볼 수 없고 굳이 찾는다면 16세기 말 일본의 침략에서 조선을 구한 이순신 장군이 그런 위인이었다. (사실상 많은 친황 인사들에 의해 황우석은 곧잘 이순신으로 비유되었다. 이 면에서 앞서 언급한 분신자살자가 광화문의 이순신 동상 앞에서 분신한 것도 결코 우연은 아니다.)

황우석에 대한 이러한 영웅숭배를 설명하기 위해서는 보다 넓은 정치경제적 맥락을 살펴볼 필요가 있는데, 왜냐면 그것은 한국사회에서 팽배한 특정한 이데올로기와 특정한 정치경제적 조건이 만든 사회적 구성물이기 때문이다. 필자를 비롯해 여러 한국 STS 학자들이 황우석사태의 이 거시적 차원을 이러저러한 측면에서 분석하려고 시도를 하였다(김환석, 같은 글; 김종영, 2006; 김상현, 2006; 김태호 , 2006; 강양구, 김병수 & 한재각, 2006; 강신익, 2006; 이영희, 2006; 홍성욱, 2006). 여기서는 이 많은 연구들을 요약하기보다는 하나의 예로서 필자 자신의 견해를 간단히 소개하고자 한다. 황우석사태의 직접적 원인은 황우석을 국민적 영웅으로 의도적으로 떠올리면서 거의 무제한적인 지원을 아끼지 않았던 김대중 정부와 노무현 정부의 정책에서 찾을 수 있

다. 그러나 이러한 정책은 이들 정부에 의해서 우연적으로 이루어진 것은 결코 아니다. 그러한 정책은 보다 깊은 뿌리를 지니고 있는데, 그 하나는 역사적인 것이고 또 하나는 구조적인 것이다. 우선 '황우석 영웅만들기' 정책의 역사적 뿌리는 박정희 정부 이래 지난 40년 동안 한국의 과학기술정책을 지배해왔던 오랜 이데올로기에 있다. 그것은 발전지상주의, 민족주의, 그리고 과학주의의 혼합체이다. 이 상이한 요소들을 한국의 근대화를 촉진하기 위한 하나의 공고한 이데올로기로 만들어 과학기술정책의 기초로 삼았던 인물은 다름 아닌 박정희 자신이었다. 황우석은 과학기술정책의 이러한 지배이데올로기의 산물이자 화신이었고, 이는 그의 많은 언급 속에서 확인할 수 있다. 다른 한편, '황우석 영웅만들기' 정책을 형성시킨 구조적 요인은 김대중 정부와 노무현 정부에 의해서 선택된 신자유주의 성장체제이다. IMF 위기를 극복하기 위해 선택된 이 성장체제 하에서 양 정부는 IT와 BT를 한국이 국제경쟁력을 가진 핵심 전략분야로 육성할 것을 결정하였다. 일부 과학엘리트들은 이 새로운 여건을 자신들이 파워엘리트의 구성원이 되는 기회로 활용하였는데, 이것은 한국의 과학기술자들이 오래 간직해온 숙원이었다. 황우석은 이들 중에서 가장 성공적인 사례였던 것이다. 적어도 그가 몰락하기 전까지는.

하지만 황우석사태의 정치경제적 맥락은 이 국내적 차원에만 국한되지는 않으며, 흥미로운 국제적 맥락 역시 존재한다. <사이언스>지가 황우석의 논문들을 표지 논문으로 삼았을 뿐 아니라 그를 위해 특별히 국제기자회견까지 주선해주었던 것은 순수히 과학적인 이유만은 아니었던 것으로 보인다. 이와 마찬가지로, 제랄드 섀튼이나 이언 윌머트처럼 저명한 과학자들이 황우석과 굳이 협력적 네트워크를 형성하려 한 것에도 단지 과학적인 동기 이상의 것이 있었던 것으로 보인다. 그들은 황우석의 성공을 자국의 정부와 여론에 대한 압력으로 활용하여 배아줄기세포 연구에 대한 부정적인 태도를 바꾸어 보려고 시도한 것은 아닐까? 더 나아가서, 2005년 10월에 서울에서 화려한 기념식을 올리며 개관한 세계줄기세포허브는 국제정치경제의 또다른 중요한 맥락을 드러내주는 것 같다. 그 허브는 만일 계획된 대로 운영되었을 경우 세계 줄기세포 연구공동체에서 과연 어떤 역할을 수행했을까? 그것이 한국을 세계 줄기세포연구의 중심센터로 만들어줄 것이라는 한국 정부와 국민의 순진한 기대와는 달리, 그저 발전국의 과학자들에게 난자와 줄기세포주를 공급해주는 센터가 되지는 않았을까? 만일 그럴 경우 지구화(globalization)와 맞물려 세계 줄기세포연구에는 새로운 형태의 국제분업이 출현하게 되었을 것이다. 즉 발전국은 세포 분화와 같은 첨단기술 분야를 전담하는 반면, 한국 및 발전도상국들은 난자 및 줄기세포주의 공급처로 남았을 것이다.

그렇다면 황우석사태의 이러한 거시적 맥락들을 이해하기 위해서 STS는 어떤 이론

적 자원을 활용해야 할까? 이를 위해 이용가능한 이론적 자원은 그야말로 다양하고 이질적이다. 그 중 일부는 이미 STS 연구에 활용된 것도 있지만 아직 그렇지 않은 것도 있다. 필자는 그 중 오직 일부만을 여기서 열거해보려 한다. 한국의 과학자와 과학정책의 이데올로기를 연구하기 위해서는 루이 알튀세의 이데올로기 이론과 베네딕트 앤더슨이 주장한 '상상적 공동체'로서의 민족 개념이 유용할 것이다. 특히 생명공학에 관한 이데올로기에 대해서는 리처드 르원틴과 매완 호의 유전자결정론 비판이 또한 도움이 될 수 있다. 황우석에 대한 영웅숭배를 이해하기 위해서는, 막스 베버의 '카리스마' 개념, 뒤르켐의 원시종교 분석, 그리고 빌헬름 라이히가 연구한 파시즘의 대중심리가 유용할 것이다. 과학과 국가정치의 복잡한 관계를 조명하기 위해서는 데이비드 딕슨의 '새로운 과학정치' 개념이 도움이 된다. 이와 관련하여 대니엘 사레위츠, 데이비드 거스턴, 브루스 빔버, 에드워드 우드하우스 등의 저작들도 또한 중요한 통찰을 제공해준다. 생명공학을 새로운 국제분업의 맥락에 위치시켜 분석하려면, STS 연구자들은 아직도 종속이론과 세계체제론의 문헌이나 지구화에 대한 최근의 비판적 연구를 활용할 수 있다.

필자는 이러한 다양한 이론적 자원들을 넓은 의미에서 '정치경제적 접근'이라고 부를 것이다. 비록 이 중 많은 것들이 실증주의적 과학관에서 자유롭지 못한 약점을 지니고는 있지만, 규범적 함축을 내포하고 있는 그들의 분석적 개념들(예컨대 이데올로기, 계급, 헤게모니, 카리스마, 지배, 종속, 자본주의, 파시즘 등)은 황우석사태를 설명하거나 STS 분석 일반에 유용하다고 판단된다. 따라서 우리 STS 연구자들은 앞서 필자가 언급한 '규범' 및 '일탈' 같은 머튼적 개념들과 더불어 이 정치경제적 접근의 개념들을 재고 및 재구성할 필요가 있다고 필자는 주장하고자 한다.

7. 요약과 STS에 주는 함의

이상의 논의를 요약하자면, 우선 황우석사태에서 제기된 핵심적 질문들을 STS 접근들이 의미있게 다루며 답할 수 있다는 것이다. 그러나 황우석사태의 모든 측면들을 동시에 포괄적으로 다룰 수 있는 단일한 STS 접근은 존재하지 않는 것으로 보인다. 따라서 필자는 위에서 서술된 네 가지 질문 묶음은 각각 STS 내의 상이한 전통에 의해 분석되고 답해지는 것이 지금으로선 바람직하다고 판단하며, 이는 다음의 표에 요약되어 있다.

과학사기	머튼적 접근
줄기세포의 확립	SSK 접근
난자채취	페미니스트 접근
넓은 정치경제적 맥락	정치경제적 접근

이러한 결론이 현재 STS의 이론적 지형에 주는 함의는 과연 무엇일까? 1970년대와 1980년대 이래 STS 분야는 SSK와 (이보다 약간 약하게) 페미니스트 접근들이 주도적 역할을 맡으면서 급속히 성장하고 전진해왔다. STS의 이러한 발전 궤적의 결과로서, 머튼적 과학사회학이나 급진적 정치경제학 같은 보다 전통적인 접근들은 STS 분야 안에서 비판받고 주변화되거나 아니면 그냥 망각되어 왔다. 황우석사태는 STS 연구자들로 하여금 이러한 상황을 다시 생각해보도록 촉구하는 것으로 보인다. 황우석사태와 같이 중요하고 복잡한 사건을 보다 잘 이해하고 그것을 기초로 가능한 처방들을 모색하기 위해서, 우리는 이 상이한 접근들 모두를 필요로 하고 있다. 아마도 지금이 STS 분야의 불균형적인 이론적 지형을 우리가 바로잡아야 할 시점인 것 같다.

필자의 의도는 우리가 머튼적 접근과 정치경제학 접근에 내포된 실증주의 과학관으로 돌아갈 필요가 있다고 주장하려는 것은 결코 아니다. 우리는 구성주의적 과학학 연구로부터 얻은 소중한 통찰과 교훈을 포기해서는 안 된다. 하지만 황우석사태는 우리가 과학지식 및 과학실천의 불확실하고 구성된 성격뿐만 아니라, 과학 내의 규범과 과학이 위치한 넓은 정치경제적 맥락도 반드시 고려해야 한다는 것을 보여주고 있다. 아마도 현재 우리 STS 연구자들이 해야 할 일은 머튼적·정치경제적 접근들의 강점을 구성주의의 핵심적 통찰과 결합시키는 일인 것 같다. 그러한 노력은 양자 모두를 더욱 풍부하게 만들어줄 것으로 보인다. 즉 머튼적·정치경제적 접근들은 과학에 대한 보다 세련된 견해를 체화하게 되고, 구성주의적 STS는 지금보다 규범적으로 적실성이 있게(normatively relevant) 될 것이다. 이러한 변화는 또한 지금 한창 STS 분야에서 논의가 진행 중인 이른바 '제3물결의 STS'(Collins & Evans, 2002), '재구성주의 STS'(Woodhouse et al., 2002) 또는 '규범적 전환'(Lynch & Cole, 2005)과도 방향이 일치하는 것인데, 이 최근의 논의는 모두 STS가 보다 규범적(및 정책적) 지향성을 지니는 방향으로 가야 함을 가리키고 있기 때문이다. 이 측면에서 황우석사태는 우리로 하여금 연구할 흥미로운 사례를 제공해주는 것뿐 아니라, STS 분야 자체의 현 상황과 미래에 대해 성찰할 독특한 기회를 제공한다고 보인다.