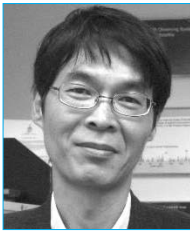


‘황우석 사건’을 다시 돌아보며



오철우

한겨레신문사 과학담당 기자

서울대학교 영문학과 문학사
 서울대학교 자연과학대학원 과학사 및 과학철학 협동과정 서양과학사 전공 석사
 서울대학교 자연과학대학원 과학사 및 과학철학 협동과정 서양과학사 전공 박사과정
 (현) 한겨레신문사 과학담당 기자
 한겨레 과학웹진 ‘사이언스 온’ 운영자

인간 복제배아 줄기세포 논문 조작 사건과 관련한 황우석 전 서울대 교수 연구팀의 항소심이 지난 2010년 12월 서울고등법원 재판부의 선고로 마무리됐다. 언론의 주목을 받으며 떠들썩했던 2009년 10월 서울중앙지방법원 재판부의 원심 선고 때와 달리 항소심은 세상의 관심을 그다지 끌지는 못했다. 항소심 재판부는 황 전 교수에 대해 원심 선고 형량(징역 2년에 집행유예 3년)을 낮춰 징역 1년6월에 집행유예 2년을 선고하고 횡령액 일부에 대해서 무죄를 선고했으나 원심 판결의 뼈대는 유지했다. 확정 판결은 다시 대법원 상고심으로 넘어갔지만 이로써 황우석 연구팀 사건에 관한 법정 공방은 마무리 단계로 접어든 셈이다.

지난 과정을 잠시 돌아보면, 2005년 11월 문화방송의 피디수첩이 황우석 연구팀의 난자 매매 의혹을 보도하고, 2005년 12월 문화방송 뉴스데스크에서 줄기세포 검증 결과와 재검증 필요성이 보도되면서, 그리고 다시 며칠 뒤 생물학연구정보센터(BRIC) 웹사이트의 자유게시판 등에서 황우석 연구팀의 《사이언스》 게재 논문에 실린 데이터의 진위 의혹이 제기되면서 과학사기 사건의 충격은 일파만파로 번졌다. 이어 같은 해 12월15일에 구성된 서울대 조사위원회가 이듬해 1월 조사 결과를 발표하면서 연구팀의 연구부정은 구체적으로 드러났으나,¹⁾ 황 전 교수의 복제배아 줄기세포 연구 능력을

높게 평가하는 지지자들은 이에 불복해 논란을 일으켜왔다. 연구부정 사건이 세상에 알려진 지 6년이 다 되었지만 우리 사회와 과학계는 여전히 그 충격이 남긴 숙제를 안고 있다.

판결로 다시 보는 연구부정

사람들의 관심을 끈 것은 연구 프로젝트의 총괄 책임자인 황 전 교수가 논문 조작에 실제로 어느 정도나 관여했느냐에 쏠렸으나, 원심 재판부도 설명했듯이, 검찰이 황 전 교수를 논문 조작(업무방해) 혐의로는 기소하지 않았기 때문에 사법적인 초점은 사기와 연구지원비의 횡령·편취, 그리고 난자 매매에 따른 생명윤리안전법 위반 혐의에 맞춰졌다(재판부는 사기 혐의에 대해서는 무죄 판결을 내렸다). 그러나 기소된 혐의는 아니었더라도 황 전 교수의 논문 조작 개입 여부는 논문 조작 혐의(업무방해죄)로 함께 기소된 김선중 전 연구원의 혐의 내용과 더불어 법정에서 사실상 주요 관심사로 다루졌다.

항소심 판결의 기초가 된 원심 판결을 보면, 재판부는 논문 조작을 김 연구원이 주도한 것으로 인정했으며 서울대 수의대·의대와 미즈메디병원의 세 연구팀이 참여한 협력연구 프로젝트의 총괄 책임자인 황 전 교수도 그런 조작 과정에 관여되었음을 인정했다. 미즈메디병

1) 서울대학교 조사위원회, 『황우석 교수 연구의혹 관련 조사 결과 보고서』, 2006년 1월 10일. <http://goo.gl/KBiVS>

원에서 서울대 수의대로 파견돼 있던 김 연구원이 줄기 세포 섞어 심기와 논문 데이터 조작을 주도했으며, 황 전 교수는 이런 조작의 정황을 인지하고 있었으며 일부 경우에는 암묵적 지시를 했다는 것이다.²⁾

인간 체세포 복제배아 줄기세포(NT-1)를 처음 보고한 2004년 《사이언스》 논문의 작성 과정에서, 황 전 교수는 줄기세포임을 입증하는 증거인 테라토마 실험 사진을 조작하는 데 관여했다. 이 논문은 2003년 6월 투고돼 같은 해 12월 게재 승인을 받았으며 2004년 2월 온라인 판으로 먼저 발표됐으나, 논문에서 다룬 복제배아 줄기 세포의 테라토마 실험이 실제로 성공한 것은 투고 이후인 2004년 2월이었다. 논문에서는 실제 실험 이전에 이미 있었던 미즈메디병원 수정란 줄기세포의 테라토마 사진이 사용됐다.

환자맞춤형 복제배아 줄기세포를 다룬 2005년 《사이언스》 논문의 작성 과정에서도, 황 전 교수는 김 연구원이 행한 데이터 조작의 일부 과정들을 “미필적으로나마 인지” 또는 “알고도 묵인” 또는 “암묵적으로 지시”했던 것으로 인정된다고 재판부는 판결했다. 2005년 논문에서는 훨씬 더 광범위한 데이터 조작이 행해졌다. 논문 투고 시점까지 확인되지 않거나 형성되지 않은 줄기세포들이 논문에서 다뤄졌으며 면역염색검사, 핵형검사, 테라토마 검증 같은 여러 실험 데이터들이 허위로 게재되었다. 재판부는 논문 조작의 동기와 관련해서는 ‘논문 제출을 서두르기 위해 검증 실험 데이터를 조작했다고 보인다’는 판단을 제시했다.

결국 재판부의 판결로 보면, 복제배아 줄기세포 논문 조작의 대부분을 김선중 연구원이 주도해 저질렀으며 총괄 책임자인 황우석 전 교수는 조작 과정을 다 알지는 못했다 하더라도 그런 정황을 인지하고 있었고 방조, 묵인, 암묵적 지시를 했던 것으로 드러났다. 이런 연구부정이 단 한번에 저질러진 게 아니라 몇 년에 걸쳐 여러 가지 데이터 작성 과정에서 일어났다는 점은 연구 윤리의 측면에서 심각하게 받아들여야 하는 부분이다. 물론 황 전 교수 쪽은 연구 프로젝트는 서울대 수의대와

서울대 의대, 미즈메디병원이 함께 참여했으며 각자 서로 다른 역할로 나뉘어 있었기 때문에 연구부정의 주된 책임은 미즈메디병원 쪽에 있으며 황 전 교수에 돌리는 것은 지나치다고 주장하나, 조작의 정황을 인지하고 조작 과정에 일부 관여했다는 총괄 책임자의 책임은 회피하기 어렵게 됐다.

윤리 강조돼도 논문 취소는 증가

황우석 사건은 난치병을 치료하는 기적의 줄기세포 치료술에 대한 지나친 기대감, 한국인이 생명공학의 최첨단을 주도한다는 애국적 자부심이 어우러져 실제의 과학적 성과 이상으로 기대감이 커지는 바람에 충격과 여파가 더욱 컸다. 비유를 하자면, 기대의 풍선이 너무도 부풀었기에 풍선이 터질 때의 충격이 일반적인 연구 부정 사건 때보다 더 컸으며 너무 높은 고도로 비행하고 있었기에 추락의 충격도 그만큼 더 컸다.

하지만 연구부정 행위가 만 명의 선한 과학자 중에서 악한 과학자 한 명에 의해 저질러지는, 전혀 있을 수 없는 탈현실적인 일탈인 것만은 아니다. 세상의 주목을 받았던 논문이 나중에 반박되거나 철회되는 경우도 희귀한 일이 아니다. 《네이처》, 《사이언스》처럼 논문 게재 전 동료심사가 엄격하게 운영된다고 알려진 이름난 과학저널에 실린 논문의 완결성, 진실성에 의문이 제기되는 일은 아주 드물지 않다. 최근만 봐도, 2009년에 ‘만성피로 증후군이 특정 바이러스(XMRV) 때문일 수 있다’는 연구논문이 《사이언스》에 실려 대중매체에서도 크게 다뤄졌으나, 최근인 지난 5월에 《사이언스》는 이 논문의 실험 데이터가 오염됐을 수 있으며 재현되지 않는다고 의문을 제기하는 다른 연구자들의 논문을 온라인에 공개적으로 실었으며,³⁾ 문제의 논문을 철회해 줄 것을 저자들에게 요청했다고 한다.⁴⁾ 2008년에는 《네이처》가 노벨 생리의학상 수상자가 노벨상 수상 이전인 2001년에 공저자로 참여해 발표했던 논문에 오류와 결함이 발견돼 논문 두 편을 스스로 철회한다고 밝혀 과학계에 동료심사의 허점에 관한 논란과 자성을 불러일

2) 원심 재판부가 판결문을 요약해 언론에 설명자료로 배포한 「○○○○고합○○○판결 요지」.

3) Konstance Knox etc., “No Evidence of Murine-Like Gammaretroviruses in CFS Patients Previously Identified as XMRV-Infected,” Science Vol. 333 no. 6038 pp. 94-97 (1 July 2011; Online May 31 2011) 등. <http://www.sciencemag.org/content/333/6038/94.short>

4) 2011년 5월31일치 《네이처》의 뉴스 블로그 참조, http://blogs.nature.com/news/2011/05/xmr_v_1.html

우키기도 했다.⁵⁾ 미국 일간지 《월 스트리트 저널》은 8월 10일 웹사이트에 실린 기사에서 종합미디어기업인 톰슨로이터의 ‘웹 오브 사이언스(Web of Science)’에 등재된 학술저널의 집계를 인용해 과학 논문의 게재 취소 사례가 2001년에는 22건이었으나 2006년에는 139건, 그리고 지난해에는 339건으로 근래 들어서 크게 늘고 있다고 전했다.⁶⁾

유럽에서 발간되는 《엠보 리포트 (EMBO reports)》의 2009년 2월호에 실린 ‘과학 부정행위가 생물학의 분야에서 많이 일어나는 이유’라는 짧은 글에서 지적하는 연구부정의 구조적 배경은 귀기울여 들을 만하다.⁷⁾ 이 글의 저자들은 생물학 실험의 속성을 거론하며, 예컨대 세포 배양처럼 동일한 실험재료를 쓰지 않고서는 실험을 재현하기란 쉽지 않기 때문에 개별 실험들이 남의 실험실에서 정확하게 재현되리라는 기대도 하기 어렵고, 그래서 이런 상황이 “속이려고 드는 생물학자들한테는 보호막이 될 수도 있다”고 말했다. 또한 생의학 분야에서는 연구 지원을 받으려는 노력이 다른 분야에 비해 훨씬 복잡하게 얽혀 있고, 상업적 가치가 큰 지적재산권을 둘러싸고 격렬한 분쟁도 잇따르기도 한다. 또한 황우석 사태처럼 사회적 기대감 때문에 생물·임상연구의 부정행위가 만들어질 수 있다고 지적했다. 이 때문에 저자들은 이 저널에 실린 다른 글에서 “연구부정을 개인 연구자의 부정행위로만 비난할 게 아니라 부정을 만들어 내는 극심한 연구경쟁을 만드는 사회·제도적 배경에 대해서도 자성해야 한다”고 지적했다.

이런 흐름은 무엇을 말해줄까? 이는 논문 취소 사례들이 늘어나는 현실에서 드러나듯이 연구 부정이나 부적절한 논문 출판을 엄격한 동료심사 제도만으로는 막기 어려움을 보여주는 것으로 풀이된다. 연구부정에 대해 과학계 내부의 대처가 단호해지고 연구윤리의 중요성이 강조된다고 해도 이런 흐름은 쉽게 줄어들 것 같지는

않다. 그러니 연구부정이 일어날 수 있는 거시적인 연구 환경과 구조, 그리고 미시적인 실험실 환경과 문화에 대해서도 더 많은 관심이 쏠려야 한다.

과신과 타협의 유혹, 그리고 실험문화

황우석 사건에서도 보여지듯이, 연구부정에는 연구자가 스스로 믿는 나름의 동기가 있다. 2004년 논문 조작의 사례에서 보이듯이, 논문을 서둘러 제출하기 위해서 어차피 존재하는 게 분명하다고 믿어지는 복제배아 줄기세포의 입증 자료를 다른 줄기세포의 입증 자료로 대체하거나, 2005년 논문 조작의 사례에서 보이듯이, 어차피 만들어질 게 분명하게 믿어지는 줄기세포의 관련 데이터를 조작해 논문에 미리 쓰는 부정행위는, 성과의 압박을 받는 현장 연구자한테 소리없이 다가오는 유혹이 될 수도 있다. 영국 과학사회학자 해리 콜린스는 2006년 2월 국내 일간지 《한겨레》에 기고한 글에서 “황 교수는 아마도 자신의 일이 발각되기 전에 그나 연구팀의 다른 이가 복제를 완수하리라는 확신을 지녔을지도 모른다”라는 말로, 현장 연구자의 그릇된 과신이 연구부정의 배경일 수 있음을 지적했다.⁸⁾

성격은 다르지만 비슷한 유혹은 2008년 카이스트 연구진실성조사위원회가 밝힌 김태국 전 카이스트 교수 연구팀의 논문 조작 사건에서도 볼 수 있다. 김 전 교수는 자신이 미국 하버드대학 박사후연구원(포스트닥터)으로 일하던 시절에 찾아낸 신물질을 국내 대학에 부임한 뒤 새롭게 찾아낸 신물질인 것처럼 조작해 논문을 발표했다가 문제가 되었다.⁹⁾ 원래 신물질의 발견자도 다름 아닌 자신이었기에 그것을 다른 이름의 신물질로 둔갑시키는 일은 그에게 크나큰 유혹이었을 것이다. 실체가 전혀 없는 게 아니라 존재하며 장래에 새로운 실체를 만들어낼 수도 있다는 믿음은 벤처기업의 성과를 내야 하는 압박에 밀려 부정행위로 이어졌을 수 있다.

5) Nature, “Nobel-winning brain researcher retracts two papers”, published online 23 September 2010.

<http://www.nature.com/news/2010/100923/full/news.2010.489.html>

6) Gautam Naik, “Mistakes in Scientific Studies Surge,” Wall Street Journal, Aug. 10, 2011

<http://online.wsj.com/article/SB10001424052702303627104576411850666582080.html>

7) Martina Franzen, Simone Rodder & Peter Weingart (2007) “Fraud: causes and culprits as perceived by science and the media, EMBO reports Vol. 8, No. 1, pp.3-7. <http://goo.gl/HlyO5>

8) 해리 콜린스 (Harry M. Collins), “과학자들은 왜 속이는가”, 《한겨레》 2006년 2월 3일

9) 《한겨레》 2008년 3월 6일 보도 “연구진실성위 강화...학계 자정능력 키워야” http://www.hani.co.kr/arti/science/science_general/273940.html

흥미롭게도 국내에서 일어난 두 연구부정 사건에서는 연구부정의 넓은 배경으로서 실험실 문화의 문제점이 공통적으로 지적됐다. 2005년 12월 미국 일간지 《워싱턴포스트》는 ‘연구원들끼리 의사소통이 왕성하게 이뤄지는 꿀벌통 같은 미국 실험실과 달리 황우석 교수 실험실은 고도로 칸막이화된 공장 조립 라인을 닮았다’고 보도했다.¹⁰⁾ 2008년 당시에 카이스트 조사위원은 취재 기자에게 “논문의 공저자로 참여한 학생들도 전체 연구과정을 잘 모르고 있었다”며 “중요한 내용은 보스(책임자)인 교수와 중간보스들이 참여하는 ‘3인 회의’에서 논의되어 다른 이들은 알지 못했다”며 ‘칸막이’ 연구를 지적했다. 국내 전문가들도 연구윤리와 관련한 토론회에서 이와 비슷하게 소통, 교환, 토론이 없는 실험실은 갈등과 부정의 씨앗이 자라는 배경이 될 수 있다는 지적을 하고 있다.

휴일 없이 연구에 매진하는 실험실 생활을 상징하는 말이 되었던 ‘월화수목금금금’의 미덕은 사실 황 전 교수의 연구팀 안에서는 눈에 띄는 성과를 내야 하는 압박의 다른 표현이었을 것이다. 김선중 연구원의 논문 조작 동기와 관련해, 서울중앙지방법원의 원심 재판부는 “매일 신경안정제를 복용하고 수면을 취할 정도로 육체적·정신적으로 심한 피로에 시달리다가 연구성과에 대한 압박감 등을 이기지 못하고 저지른 것으로 보[인다]”라는 말로, 연구부정의 배경을 이해했다.

이처럼 점점 눈덩이처럼 커져 마침내 터지는 연구부정 사건이 과학계와 사회에 던지는 충격은 크지만, 그것이 실제로 드러나기까지는 과학의 상업화, 치열한 성과 경쟁, 소통 없는 실험실 문화, 연구자의 과신과 타협 같은 여러 요소들이 연구 부정 행위 또는 부적절 행위의 배경이 되었다고 볼 수 있다.

연구생활에 스며드는 윤리에 대한 관심

사실, 과학 활동도 사람이 하는 일인지라 과학자사회의 규범에서 이탈하는 부정행위는 드물지만 일어나게 마련이다. 연구자의 수와 발표 논문의 수가 늘어나고 연

구 규모와 복잡성도 커지면서, 또한 연구 경쟁이 더 치열해지고 과학의 상업화가 생겨나면서 그런 사례는 예전보다 늘고 있다. 동료심사와 재현 검증은 과학의 신뢰와 견실함을 유지하는 데 여전히 중요한 두 축이지만, 동료심사에도 허점이 있을 수 있음은 권위 있는 과학저널에서도 나타나는 많은 논문 취소 사례들에서 엿볼 수 있다.

과학의 신뢰를 유지하기 위해서는 연구부정을 경계하고 사후에 어떻게 처리하느냐의 문제는 중요하다. 또한 이에 못잖게 연구부정의 배경이 될 수 있는 환경을 개선하고 그릇된 일탈을 미리 예방하는 문제도 중요하다. 그래서 황우석 연구팀 사건이 일어난 이후에 윤리가 과학 발전의 발목을 잡는다는 오해를 푸는 인식 전환의 시도들이 생겨나고 연구진실성조사위원회 같은 제도가 확산하는 것과 더불어, 연구실 문화, 올바른 논문 인용법, 이해 충돌의 문제, 과학자의 사회적 책임, 옴부즈 제도 같은 다양한 주제가 연구윤리의 측면에서 다뤄지는 것은 의미 있는 일이다.

최근 국내에서 시범 실시되는 옴부즈 제도도 이런 맥락에 놓여 있다. 한국생명공학연구원은 지난해 3월 우리나라 실정에 맞는 연구기관 옴부즈 모델을 확립하고 확산하기 위해 신망이 높고 연구경험이 풍부한 3명의 옴부즈 연구원을 선정해 본격 활동을 시작했다고 밝혔다. 옴부즈는 본래 북유럽 국가에서 시민의 고충·민원을 처리하는 행정 감찰관을 뜻하는데, 1990년대 이후에는 과학계와 연구기관들에서도 도입되는 일종의 고충 상담·처리 제도이다. 부정행위의 결과만을 문제삼거나 명백한 부정행위만을 따지는 연구진실성조사위원회가 다 포괄하지 못하는 연구자나 학생의 일상 연구생활에서 생기는 소소한 갈등이나 불합리를 미리 풀고 일상적인 연구윤리의 실천을 돕는 구실을 할 수 있을 것으로 기대되고 있다.¹¹⁾


좁은 의미로 볼 때에 연구윤리는 연구자가 해서는 안 되는, 회피해야 하는 것들의 실천 덕목이라고도 말할 수 있다. 그래서 연구자가 무엇을 조심해야 하며 무엇을 피

10) 《조선일보》 2005년 12월 25일 보도(“WP” 칸막이 문화가 한국 과학계 허점)에서 인용.
<http://www.chosun.com/economy/news/200512/200512250369.html>

11) 한겨레신문사 과학웹진 《사이언스 온》 2010년 3월 26일 보도 “실험실 갈등과 불합리 없어야죠” 첫 ‘옴부즈’ 등장
<http://scienceon.hani.co.kr/archives/5127>

해야 할지를 강조한다. 그러나 연구윤리에 관한 관심과 인식이 깊어지고 넓어지면서, 나쁜 무엇을 하지 말라는 좁은 의미의 연구윤리는 좋은 무엇을 하자는 넓은 의미의 능동적인 실천 윤리로 확장하고 있는 것으로 보인다.¹²⁾

황우석 사건이 있는 지 적잖은 시간이 흘렀다. 연구부정을 특정 개인의 돌출적이고 일탈적인 행위로 여기고 그에 대한 인간적 비판에 머무는 것이 아니라, 드물지만

일어나게 마련인 연구부정을 사전에 살피고 알리며 사후에 과학자사회 안에서 자율 정화하는 체제와 전통을 더욱 더 굳건히 하는 일에 관심을 기울여야 한다. 아울러 연구윤리가 연구자의 일상 삶에 스며들도록, 소통과 교류를 통해 연구 활동에 도움을 줄 수 있도록 하는 연구 생활의 미시적인 부분들에 대한 관심도 지금보다 훨씬 더 높아져야 한다. 

12) 오철우, “과학의 윤리, 과학의 신뢰”, 한국분자세포생물학회 정기학술대회(2010년 10월 7일)