

03 \_ 과학자의 연구윤리 의식

# 환상에 마비된

# 과학자 연구 윤리에 경종을!

글 | 홍영남 \_ 서울대 생명과학부 교수 ynhong@snu.ac.kr

지난해 말은 황우석 신화의 몰락으로 온 국민이 갈피를 못 잡고 혼란의 시간을 보냈다. 신화는 시대의 산물일 뿐이라는 것을 다시금 깨닫게 한다. 황우석 교수에 대해 의혹을 제기할 때마다 시샘을 하는 집단의 무의미한 끌어내리기라고 주장하며 황 교수를 국민적 영웅과학자로 떠받들어 국민을 우롱한 집단은 없었는지 생각해 볼 일이다.

온 국민이 허탈해하다못해 공황상태가 되도록 관계기관과 언론은 무엇을 했는가. MBC PD 수첩에서 황 교수의 생명윤리의 문제를 방영했을 때 그 외의 언론은 황우석 죽이기라며 황우석 성역을 만드는 듯했다. 국익을 외치는 자들로부터 위협마저 느끼는 우순은 상황이 벌어지기도 했다. 이를 계기로 과학보도지침의 필요성과 취재윤리 문제가 불거진 것은 다행한 일이다. 그러나 취재윤리 때문에 진실마저 사라져서는 안 된다.

과학계의 엄격한 감시와 윤리기준이 있음에도 불구하고 과학적 비행, 연구결과 조작, 그리고 실험조작에 대한 사례는 적지 않다. 명예와 존경을 얻고자 하는 갈망은 모든 학자에게 강력한 동기로 작용하기 때문에 데이터를 조작하고 싶은 유혹에서 벗어나기 어렵게 만든다. 획기적인 연구결과로 인정돼 유명한 잡지에 실린 논문이 신빙성 문제로 검증받은 사례는 많다. 그렇기 때문에 황 교수팀의 논문이 검증을 받아야 하는 것은 당연한 일이었으며, 그것이 인위적 실수인지 조작인지를 과학계에서 검증절차를 밟게 된 것은 참으로 다행한 일이다. 이제는 조사결과에 대해 그 결과를 받아들이고 황 교수가 진실을 밝히고 책임지는 행위가 있어야 한다.

황 교수 사태를 바라보면서 외국의 과학계에서 일어났던 사기극의 예를 다시 한번 상기하는 것도 의미가 있을 것이다. 논문조작의 사례를 통해 볼 때 날조한 과학자들 모두가 공통점을 가지고 있다.

### 진리를 버리고 환상을 좇은 과학자들

과학자의 기만행위로는 먼저 오르피레우스의 '자동바퀴'를 들 수 있다. 다른 물질을 금으로 바꾸거나 불로불사의 영약을 만들어 내려는 연금술은 동·서양을 막론하고 널리 번성한바 있었다. 이와 더불어 외부에서 에너지를 공급하지 않아도 스스로 영원히 움직이는 '영구기관'에 대한 관심 또한 대단해 아직까지도 환상에 사로잡힌 발명가들이 있을 정도다.

18세기초에 독일의 오르피레우스는 크고 작은 톱니바퀴와 추의 낙하를 교묘히 연결해서 영원히 돌릴 수 있는 장치인 자동바퀴를 발명했다고 떠들어댔다. 그는 장치의 중요한 부분은 가리고 밑에 숨어있던 사람이 밧줄을 잡아당겨 바퀴를 돌리게 하는 속임수로 그것이 영구기관인 것처럼 보이게 했다. 그는 이 엉터리 설계를 들고 여러 나라의 귀족과 부유층을 찾아가 거액을 지원받아 호화스러운 생활을 누렸고, 드디어는 러시아 황제 표트르 1세에게 10만 루블을 받기로 하고 이 기계를 대여하려고 계약을 맺었으나 표트르 1세의 죽음으로 실현되지 않았다. 그의 기계는 여러 곳에서 전시되어 많은 사람을 놀라게 했으며 찬사를 받았다. 그러나 결국 기계조작과 경리사무를 맡겼던 그의 여비서가 이 엄청난 사기극을 폭로해 진위가 밝혀졌다.

두 번째 사례는 하버드대학의 다시 교수 사건이다. 하버드대학의 세계적인 심장병 학자인 유진 브라운워드 교수의 제자인 젊고 재기가 넘치는 존 롤란드 다시는 심장혈관 연구의 최첨단에서 연구를 수행하면서 하버드대학에서 2년 동안 100편에 가까운 논문을 발표했다. 그에게는 300만 달러 이상의 연구비와 화려한 장래가 보장되어 있었다.

그러나 브라운워드 교수의 다른 젊은 연구원들에게는 그의 이토록 많은 수의 논문들이 전혀 이해가 되지 않았다. 1981년 5월 어느 날 저녁 무렵 은밀하게 다시를 지켜보던 연구원들은 다시가 실험데이터를 조작하고 있는 것을 목격했다. 그들은 추궁 끝에 그의 논문이 계획적으로 날조됐다는 사실을 밝혀냈다. 그러나 브라운워드는 문제가 된 논문 외에 다른 논문에 대해서는 조작이 되지 않았다고 믿고 있었다. 다시를 뛰어난 인물로 인정한 그는 하버드대학에서 다시의 지위가 박탈되었음에도 자신의 연구실에 남아 연구를 계속 하도록 허락했다. 그러나 1981년 10월 또다시 5개월 만에 다시의 기만행위가 들통이 났다. 그때서야 비로소 하버드대학 당국은 조작의 경력이 있는 연구원은 새로운 실험에서도 또다시 데이터 조작의 유혹에 빠질 가능성이 크다는 사실을 깨달았다.

세 번째 사례는 미국 벨 연구소의 얀 헨드릭 쇤 박사 사건이다. 1970년 독일태생의 얀 헨드릭 쇤은 1998년부터 2001년까지 평균 8일에 한 편 꼴로 나노 유기트랜지스터 관련 논문을 다량으로 발표했고, 이 중 17편이 사이언스(10편)와 네이처(7편)에 게재되어 세계 물리학계의 떠오르는 별이 되었다. 유력한 노벨상 수상후보로 부상한 쇤 박사에게 의문이 제기된 것은 서로 다른 두 편의 논문 실험 그래프의 노이즈가 일치하는 것을 다른 과학자가 발견하면서부터였다. 그의 논문대로 실험 재연이 불가능하자 그의 논문의 신뢰성에 대한 의구심이 확산됐다. 결국 2002년 벨 연구소 자체조사 결과 쇤 박사는 공동저자 20명을 배제한 채 혼자 실험을 진행했으며, 실험노트도 보관하지 않았고, 컴퓨터에서 데이터 파일을 지워버린 것을 알아냈다. 벨 연구소는 4개월간의 검증 조사를 거쳐 24개의 의혹 중 최소한 16개에서 기만행위가 저질러졌다는 결론을 내렸다. 보고서를 받는 날 쇤은 연구소에서 해고됐다. '사이언스'는 8개의 논문을 취소했으며 '네이처'도 논문 7개를 취소했다. 독일 콘스탄츠대학은 그의

박사학위마저 박탈했다. 쇤은 분자규모 트랜지스터는 실현가능하다고 주장하고 있으나 아직까지 실현되지 못하고 있다. 그의 화려한 연구성과는 희대의 사기행각으로 끝났다.

마지막 사례는 도쿄대 다이라 가즈나리 교수 사건이다. 도쿄대의 다이라 가즈나리 교수도 1998년부터 2004년까지 '암세포 전이를 좌우하는 분자가 리보자임'이라는 논문을 저명 학술지에 발표함으로써 RNA(리보핵산) 연구의 권위자가 되었다. 으레 그렇듯이 다이라 교수도 노벨상 수상의 유력한 후보로 꼽혔다. 그러나 다이라 교수의 실험을 다른 국내의 연구자들이 실험해 보았으나 결과가 나오지 않자 각국의 과학자들이 의혹을 제기하기에 이르렀고, 일본 RNA학회의 요구로 드디어 도쿄대는 다이라 교수의 연구에 대한 조사에 착수하게 되었다. 놀라운 것은 다이라 교수는 실험노트와 실험결과를 보관하고 있지 않은 것으로 밝혀졌다. 조사위는 중간보고를 통해 실험결과와 신뢰성을 검증할 수 없다고 보고했다. 그래서 다이라 교수는 지금 도쿄대로부터 재실험 명령을 받아 그 실험결과를 작년말까지 제출해야 했으나 아직 이행하지 못하고 있다.

### 과학자는 연구 내용·과정·결과에 반드시 책임져야

과학자는 연구를 자유로이 할 수 있으나 그 내용과 과정, 결과에 대해서는 반드시 책임을 져야 하고 동시에 연구행위의 정당성을 입증할 의무를 지니고 있다. 그러기에 과학자의 자질이 매우 중요하다. 과학자는 다음과 같은 자질의 소유자여야 한다. 과학연구는 우리 주위의 세계와 그 안에 살고 있는 우리 자신의 정체에 관한 일반적인 이해를 지향하기 때문에 과학자는 자연을 보는 시야가 넓어야 한다. 보이지 않는 바람을 그릴 수 있는 화가처럼 과학자는 보이지



황우석 대국민사과성명 발표 : 서울 광화문 프레젠테이션 20층 국제회의장에서 열린 황우석 박사의 대국민 사과성명발표회에서 황 박사가 기자들의 질문에 답하고 있다.

않는 자연의 현상들을 그릴 수 있어야 한다. 패거리를 짓지 않아야 하고, 옳은 것에 목숨을 걸고 살아야 한다. 그러면서 과학자는 '혹 무엇을 할 수 있는 길이 없을까'를 몹시 찾고 싶어 하는 성미의 소유자인 동시에 그것을 해 낼 방도가 없다는 것을 알 때까지는 결코 포기하지 않는 성격의 소유자여야 한다. 이것이 바로 과학자의 낙천주의이다. 과학자의 낙천주의는 개인적 체험과 사회적 체험의 혼동, 개인의 조건과 사회의 조건의 혼동에 기인하므로 경계해야 한다. 무엇보다도 과학자는 엄격하고 견실한 노력과 아울러 비평을 받아들이는 능력이 남달라야 하며, 기회주의적인 사고는 절대 금물이다. 왜냐하면 기회주의적 사고는 사회를 희망이 없는 사회로 이끌 수 있기 때문이다.

과학자는 두 가지 책임, 즉 내적인 책임과 외적인 책임을 동시에 져야 한다. 내적인 책임의 요건은 첫째, 연구내용의 창의성, 또는 독창성이 있어야 하며 둘째, 연구방법의 타당성, 객관성, 그리고 재현성이 있어야 하며 셋째, 연구내용의 표현의 정확성, 치밀성 및 신빙성이 있어야 한다. 아울러 모든 연구결과는 만인이 공유하여야 한다는 보편적 윤리에 근거한다.

연구자의 외적 책임은 그들의 연구와 개발목적에 윤리적 근거를 가져야 한다. 연구자들은 항상 연구 성과의 잠재적 위험성에 주의하여야 하며, 그 결과를 악용해서 일어날 수 있는 위험에 대해 스스로 적극적인 경고를 늦추지 말아야 한다. 더욱이 위해성이 유용성보다 크다고 생각할 때는 즉시 중단해야 하고, 자기검열을 신중하게 해야 한다. 일부 연구자는 자신들의 연구과제가 인류의 미래에 어떠한 영향을 미치는지 알지 못하고 단순히 호기심으로 그들의 연구를 수행하는 경우가 있다. 이러한 가능성은 누구에게나 있다. 그러므로 호기심을 극복하고 자제하는 능력을 가져야 한다.

### 과학계가 진실 앞에 바로 서는 계기될 것

과학자들에게 필요한 것은 숙달, 연구비, 참을성, 그리고 행운이다. 그런데 서울대 조사위원회의 조사결과에 따르면 황 교수팀에는 맞춤형 줄기세포를 만들 수 있는 숙달된 기술이 없다는 것이다. 황 교수의 주장대로 배양포기까지 배양할 수 있는 기술이 있다고 하더라도 맞춤형 줄기세포를 만들지 못했다면 그것은 맞춤형 줄기세포를 만드는 기술이 아니다. 과학자라면 국민 앞에서 호소하는 듯한 행동은 하지 말았어야 한다. 왜 과학계를 넘어 검찰수사까지 해야 하는지 아쉬울 따름이다.


또한 참을성 결여에 따른 성과 과욕은 사회적 혼란을 불러왔다.

과학은 결과보다 결과를 얻기까지 과정이 더욱 중요하다. 이 과정은 원하는 대로 된다는 보장이 하나도 없다. 연구수행이 쉽게 이루어지고 있을 때 일수록 과정 하나하나를 검증하고 또 검증해서 재현성을 확보해야 한다. 과학적 성과는 미리 계획될 수 없기 때문이다. 더욱이 참을성 못지않게 행운도 따라야 한다. 그런데 이번 파문은 과학자에게 필요한 요소를 갖추지 못한 채 절대로 해서는 안 되는 '연구결과의 조작'이 있었다는 것이다.

부족한 연구비를 주면서도 과제를 심도 있게 심사하고 평가하던 과기부는 이 엄청난 연구비를 지원하면서 어떤 심사와 검증, 그리고 평가를 했는가. 진정으로 황 교수팀에 지원된 연구비의 철저한 심사과정과 검증노력이 있었는지, 아니면 편법지원이었던지 청와대와 정부관계자들은 침묵하지 말고 밝혀야 한다. 책임 소재를 철저히 가려서 재발을 방지해야 한다. 황 교수를 보고 과학자의 꿈을 꾸던 청소년에 대해 우리는 지금 무슨 이야기를 할 수 있는가. 만약 정상적인 검증과정이 이루어졌다면 이 황당한 논문조작은 피할 수 있었을 것이다.

우리 과학계는 이제야 말로 자정능력을 키우고 진정성을 높여야만 세계 과학계로부터 다시 주목을 받을 수 있다. 이번 사태가 절망적인 것만은 아니다. 과학계가 다시 진실 앞에 바로서는 계기가 될 것이다. 진실을 찾으려는 젊은 과학자들의 문제제기는 참으로 용기 있는 행동이었다. 지금이라도 황 교수는 모든 것을 밝혀 추측이 난무하는 소비적 논쟁을 멈추게 해야 한다. 황 교수는 아직 이번 사태의 핵심이 논문조작임을 깨닫지 못하고 있는 듯하다. 허황된 열정이 과학자들을 함정으로 내몰 수 있다는 것을 명심하자.

우리 사회의 총체적 문제를 드러내긴 했어도 황 교수 사태는 우리 나라 과학계에 새로운 도약을 가져올 것이다. 이번 사태로 우리나라에서도 어느덧 과학을 할 수 있는 토양이 형성됐기 때문이다. 바야흐로 대학과 연구소의 연구실 문화의 문제점을 짚어 볼 수 있게 됐으며, 과학자의 정직성에 뿌리를 둔 학술논문의 게재에 주의를 기울이는 계기가 됐다.

이번 사태는 성과위주의 연구를 선호하기 시작하면서 연구의 선택과 집중 지원이라는 정책이 낳은 결과일 수 있다. 정부는 다시 한번 기초과학 분야에 대한 폭넓은 지원의 필요성을 깨닫기를 바란다. 



글쓴이는 서울대 문리대 식물학과 졸업 후 독일 프라이부르크대에서 박사학위를 받았다.