



개리 마커스 지음, 김명남 옮김, 2005

**황**우석 박사가 세계에서 처음으로 체 세포의 핵을 이식해서 배아 줄기세포 배양에 성공하면서 생명공학기술(BT)에 대한 사회적 관심이 부쩍 높아졌다. 모든 난치병을 완벽하게 고칠 수 있는 기적 같은 기술이 내일이라도 실현될 것처럼 야단들이다. 쇠 젓가락을 자유롭게 사용하는 우리 젊은이들의 놀라운 손재주 덕분이라는 낯 뜨거운 자화자찬도 들린다. 그러나 배아가 단순한 세포 덩어리에 불과한 것이 아니라 엄연히 존엄한 생명임에 틀림이 없다는 주장을 근거로 하는 생명윤리에 대한 심각한 의문도 제기되고 있다. 물론 지난해에 이어 연말이 터진 황우석 박사의 휴면성 성과 때문에 배아 줄기세포의 배양에 대한 윤리적 논쟁을 제기하는 목소리는 눈에 띄게 줄어들었다.

**생명과학에 대한 진지한 성찰**

그러나 이번 기회에 생명과학(Life Science)의 본질에 대해서 심각하게 생각 해볼 필요가 있다. 미래의 유용한 성장동

# 마음이 태어나는 곳

글\_ 이덕환 서강대 화학과 · 과학커뮤니케이션 교수 duckwhan@sogang.ac.kr

력이 될 것이라고 크게 기대하고 있는 BT가 앞으로 우리 사회에서 어떤 역할을 하게 될 것인가를 가늠해보는 길이 될 수도 있기 때문이다. 오늘날 우리가 BT에 걸고 있는 기대가 40여 년 전 낯선 과학기술을 적극적으로 받아들이기 시작할 때의 상황과 너무나도 흡사하기 때문이다.

당시 우리는 현대 기술을 과감하게 수용하는 것만이 흑독한 가난에 시달리던 우리 사회를 회생시키는 유일한 길이라고 굳게 믿었다. 그런 상황에서 우리는 현대 기술의 경제적 효용성에만 관심을 쏟았고, 그런 기술이 동반하게 되는 부정적인 면에 대해서는 애써 눈을 돌려 버렸다. 심지어 현대 기술을 수용하면서 경험하게 될 우리 사회의 변화에 대해서도 관심을 갖지 않았다. 기술의 경제적 효용성만 강조되는 상황에서 과학의 본질에 대한 심각한 논의도 없었다.

다행히 우리의 경제 규모는 세계 11위로 급성장하는 놀라운 성과를 거두었지만, 오늘날 우리의 삶이 행복하다고 느끼는 사람은 그리 많지 않은 것 같다. 흑독한 가난의 상징이었던 보리밥과 초가집을 그리워하는 사람이 늘어나고 있고, 편리한 문명 생활을 거부하는 한국판 아미쉬(Amish)족이 화제가 되고 있다. 우리 발전의 상징이었던 대규모 국토 개발 사업도 심각한 사회적 반발 때문에 더 이상 계속하기 어려운 상황이 되었다. 세계적인 자랑거리였던 산아제한의 성공이 이제는 세계에서 유례

를 찾아보기 어려울 정도로 빠른 인구의 고령화로 이어져서 우리의 발목을 잡는 상황이 되어 버렸다. 이제 현대 기술이 가져다 준 모래 위의 누각에 대한 환상을 씻어버리고, 자연의 품으로 돌아가야 한다는 주장이 힘을 얻고 있다.

모두가 현대 기술을 받치고 있는 과학의 본질에 대한 진지한 성찰을 소홀히 했던 탓이다. 기술이 가져다주는 달콤한 열매의 맛을 충분히 즐기 위해서는 자연에 대한 정확한 과학적 지식을 바탕으로 하는 새로운 삶의 방식이 필요하다는 사실을 깨닫지 못한 것이다. 물질적 풍요만으로는 모든 국민의 자유와 평등을 기초로 하는 새로운 사회를 유지할 수 없다. 현대의 민주 사회는 인류가 처음으로 경험하는 미지의 세계이고, 그런 사회를 유지하려면 과학적 지식을 바탕으로 하는 세계관에 맞는 새로운 윤리와 도덕과 철학이 필요하기 때문이다. 우리 사회가 오늘날 경험하고 있는 어려움은 바로 그런 과학적 철학의 빈곤 때문이라고 볼 수도 있다.

그런 면에서 지금 우리 사회에서 나타나고 있는 BT에 대한 맹목적인 집착도 매우 걱정스러울 수밖에 없다. 희귀병과 난치병을 말끔히 치료할 수 있는 새로운 생명공학 기술을 개발하는 것은 물론 매우 좋은 일이다. 우리가 그런 기술을 통해서 드디어 불로장생(不老長生)의 꿈을 이루게 될 수도 있다. 그러나 희귀병과 난치병이 사라진다고 해서 반드시 우리의 삶이 더욱 행복해지

는 것은 결코 아니다. 오히려 더욱 심각하고, 해결하기 어려운 사회 문제가 등장하게 될 가능성이 더 높다. 그런 문제를 예상하고, 준비하지 못한다면 앞으로 우리는 또다시 BT를 버리고 자연으로 돌아가야 할지도 모른다. BT의 기반이 되는 생명과학의 본질에 대한 깊은 성찰이 필요한 것은 바로 그런 이유 때문이다.

### 생명의 코드, DNA의 새로운 의미

자식이 부모를 닮는 것은 자연의 가장 보편적인 섭리다. 물론 사람도 예외는 아니다. 그러나 자식이 부모를 닮게 되는 진짜 이유를 분명하게 알게 된 것은 1953년 왓슨과 크릭이 세포의 핵 속에 들어있는 DNA의 분자 구조를 밝혀내면서부터였다. 당(糖)과 인산과 A, T, G, C로 표현되는 4 종류의 염기로 만들어진 두 가닥의 사슬이 자연의 섭리로 믿어왔던 유전(遺傳)의 신비를 담고 있었던 것이다. 아버지와 어머니로부터 전해지는 DNA의 유전 정보가 자식의 온갖 형질을 결정한다는 사실이 밝혀졌다. 수도승 멘델이 어렵게 밝혀냈던 유전 법칙이나 우리의 조상이 원숭이라는 주장으로 세상을 깜짝 놀라게 했던 다윈의 진화론이 모두 DNA의 구조와 그 속에 담긴 생명의 코드에 의해서 나타나는 결과였던 것이다.

생명의 신비가 밝혀진다고 해서 신(神)의 영역이 훼손되었다고 불평할 필요는 없다. DNA에 담긴 생명의 신비가 알려졌다고 해서 인간에게 신(神)의 존재가 전혀 필요 없게 된 것은 아니기 때문이다. 여전히 우리 인간은 한치 앞을 알지 못하는 연약한 존재이기 때문이다. 다만, 생명의 신비가 밝혀진 이상 앞으로의 신은 더욱 높은 수준의 신비를 찾아내야만 할 필요가 생겼

### 〈과학독서아카데미 추천 도서〉

1. 『통섭』 에드워드 윌슨, 최재천, 장대익, 사이언스북스, 2005
2. 『시간을 찾아서』 최덕근, 서울대출판부, 2005
3. 『빛보다 더 빠른 것』 주앙 마게이주, 김성원, 까치, 2005
4. 『사람이 알아야 할 모든 것 : 인간』 피셔, 박규호, 들녘, 2005
5. 『오리진』 타이슨, 골드스미스, 광영직, 지호, 2005

을 뿐이다.

한편 DNA의 구조를 알아냈다고 해서 생명의 신비가 모두 벗겨진 것도 아니다. 놀랍게도 30억 개의 염기 서열에 숨겨져 있는 유전자의 수는 3만 개를 넘지 않는 것으로 밝혀졌다. 흔히 생각하듯이 DNA가 생명의 ‘청사진’이 될 수 없다는 뜻이다. DNA에 담겨진 정보가 어떻게 발현되어 우리의 몸을 만들어내는가는 아직도 두꺼운 베일에 가려져 있다. DNA의 염기 서열로 표현되는 유전 정보가 어떤 단백질을 만들 것인가를 결정하고, 더욱이 그런 단백질을 언제, 어떤 환경에서 만들 것인가를 결정한다는 것이 밝혀졌을 뿐이다. 다시 말해서, DNA의 분자 구조가 밝혀졌다고 해서 DNA에 대한 모든 것이 밝혀진 것은 아니라는 뜻이다. 아직도 우리가 생명의 신비를 본격적으로 이해하기 위해서 알아내야 할 생명과학적 지식은 무한히 많다는 뜻이기도 하다.

예를 들어, 인간이 스스로의 존재와 우주의 정체에 대해서 궁금하게 여기는 능력을 갖도록 해주는 인간의 마음(정신)은 어디에서 비롯되는가에 대한 의문도 앞으로 밝혀내야만 할 어려운 과제이다. 이제 인간의 정신이 특별한 구조와 기능을 가진 뇌(腦)에서 비롯된다는 사실을 모르는 사람은 없다. 뉴런과 시냅스라는 독특한 모양과 기능을 가진 세포들이 만들어내는 오묘한 조화가 바로 인간의 마음이다.

그러나 인간의 정신이 뇌를 구성하는 세포의 핵 속에 들어있는 DNA와 그 속에 담겨진 ‘코돈’이라는 유전 정보에 의해서 결정된다는 사실에 대해서는 많은 사람들이 거부감을 표시한다. 오히려 인간의 뇌는 본래부터 텅 빈 ‘서판’이고, 탄생 이후의 양육 환경에 따라 모든 것이 결정된다는 ‘양육설’이 더 매력적으로 보이기도 한다. 결국 많은 학자들의 열띤 논쟁은 DNA의 역할에 대한 입장의 차이에서 비롯된 것이다. 특히 DNA에 모든 것이 담겨 있다는 주장을 믿기 어려웠던 것이다.

이제 인지과학자인 개리 마커스는 DNA에 대한 전혀 새로운 인식을 통해서 오랜 논쟁을 해결할 수 있다고 주장한다. 그의 주장은 DNA가 사람에 대한 모든 정보를 담고 있는 ‘청사진’이 아니라는 사실에서 출발한다. DNA에는 단순히 단백질을 만드는 정보만 담겨 있는 것이 아니라, 주변의 환경에 따라서 어떤 단백질이 만들어질 것인가를 결정하는 정보까지 포함되어 있다. 그래서 인간은 DNA에 담긴 본성과 양육 환경이 적절하게 협력하여 만들어지게 된다는 것이다.

BT의 부작용이 만연된 후에야 뒤늦게 후회하는 안타까운 처지에 놓이지 않으려면, 지금부터라도 BT의 바탕이 되는 생명과학에 대한 수준 높은 사회적 담론을 통해서 BT에 의해 달라지게 될 미래 사회에 대한 철저한 대비를 해야만 한다. ㉮