

생명의 신비와 그 해석

생명은 인간의 가장 오래된 관심사 중의 하나일 것이다. 신화에서는 그 탄생의 신비에 관심을 보였고 종교는 그것을 신성시하였으며 철학과 과학은 그 본질이 무엇인지를 규명하는데 진력하였다. 그러나 과연 우리는 생명에 대해서 무엇을 알게 되었으며 또 얼마나 더 알고 싶은 것인가. 그것에 대해서 좀 더 알아보고 해서 무엇이 달라질 것인가. 혹시 생명을 무한히 연장하고 싶은 것은 아닐까. 그러나 그것은 무엇을 위한 연장인가. 혹시 단순한 호기심의 충족을 위한 것인가.

과학자만이 생명 일부 연장해

그동안 인류는 생명에 대해서 여러 가지로 의미를 부여하고 다양한 해석을 시도했으나 뚜렷하게 이렇다 할 성과를 거둔 것이 별로 없다. 종교가들은 생명의 신비를 찬양하고 그 존엄성을 부각시키며 소중하고 겸허한 자세로 살아갈 것을 주문하기도 한다. 철학자들은 삶의 의미를 극대화하고 그 한계를 의식함으로써 오히려 죽음을 극복할 수 있다고 가르치기도 한다. 그러나 이러한 시도들에 의해서 우리가 생명에 대해 더 많이 알게 되거나 죽음이 실제로 극복된 것은 아니다. 오직 과학자들에 의해서 생명이 어느 정도 연장되고 그 신비의 베일이 부분적으로나마 벗겨졌을 뿐이다.

과학적 관점에서 볼 때, 생물은 기나긴 진화의 과정에서 태양빛을 활동의 에너지로 변환시키거나 주위의 물질을 끌어 들여 동화되는 등 소리와 빛과 접촉 등의

자극을 포착하여 적당하게 반응하는 능력을 가지고 환경에 적응해왔다. 생물의 기본적인 기능이란 이러한 에너지와 물질, 정보 등을 변환하고 처리하는 것이고 그 메커니즘의 해명은 생명과학인 생화학과 분자생물학에서 주로 관여해 왔다.

인간게놈프로젝트 완성은 유전자 조작과 해독

오늘날 일반적으로 생물학자들은 생물 혹은 생명현상을 규정할 때 주로 세 가지 조건을 제시한다. 첫째는 ‘물질의 대사’이다. 어떤 객체가 외부에서 물질을 받아들이고 그것을 다른 물질로 바꿀 수 있는 작용을 말한다. 가령 기본적인 아미노산을 먹고 단백질을 만들거나 복잡한 음식물을 소화해서 간단한 화학물질로 바꿀 수 있는 능력을 말한다. 둘째는 ‘환경의 대처’이다. 외부 환경이 바뀌었을 때 어떠한 형태로든 정체성을 유지하면서 그 변화에 반응하는 기능이다. 이것은 고등 동물은 물론 극히 하등 생물인 박테리아나 세균에 이르기까지 공통된 특징이다. 끝으로 ‘자체의 증식’이다. 그것은 자기 자신과 같은 자손을 계속 재생산하는 능력을 의미한다.

생명현상은 이 세 가지 조건을 갖추었을 때 유전자가 사령탑으로서 총괄적인 지휘의 역할을 맡게 된다. 인간의 경우 정자와 난자라는 세포가 서로 만남으로써 생명이 이루어지는데, 여기에는 염색체라는 물질이 들어있는 핵들의 융합을 통해 마침내 세포의 분열을 이루어낸다. 이러한 과정을 거쳐서 결국 60조의 세포가 만



글 엄정식

서강대학교 철학과 명예교수/
한양대학교 석좌교수
jsumek@hanmail.net

글쓴이는 서강대학교 철학과 졸업 후 웨인주립대학에서 석사학위를, 미시간주립대학에서 박사학위를 받았으며, 한국철학회 회장 등을 역임했다.



들어지고 몸의 조직과 장기들이 생겨나게 된다. 여기서 중요한 것은 재생산되는 것이 생식 세포 하나라는 점, 다시 말해 부모로부터 물려받은 염색체 혹은 유전자라는 화학물질이라는 사실이다. 그리고 잘 알려져 있는 바와 같이 1954년에 이 유전자의 구조가 이중 나선으로 되어있다는 비밀이 밝혀졌다. 이 구조의 규명에 참여했던 왓슨(James Watson)은 이렇게 말한 적이 있다. “예전에는 우리의 운명이 별에 달려있다고 생각했다. 이제는 그것이 유전자에 달려있다는 것을 알게 되었다.”

유전자는 그 구조 명칭이 DNA이며 단순히 고분자 화학물질일 뿐 아니라 모든 생명현상을 지휘하는 정보이기도 하다. 그것은 네 가지 문자로 구성되어 있고, 60조의 세포에 각기 30억 개의 정보가 있는데, 대략 A4용지로 150만 장의 분량에 해당한다. 이 DNA와 문자 구조들이 알려진 후에 사람이 지닌 유전 정보의 문자를 해독하는 작업에 착수했고 드디어 ‘인간게놈프로젝트(Human Genom Project)’가 완성 단계에 이른 것이다.

생명공학이란 생명과학이 밝혀낸 생물의 기능에 착안하여 개발된 유전자조작이나 세포융합, 수정란 이식, 조직이나 세포이식 등의 기술을 써서 식료품이나 의약품의 유용한 물질을 이용하여 품종을 개량하는 것을 목표로 한다. 그러나 이 모든 것은 궁극적으로 건강과 장수, 혹은 인간의 행복과 연관되어 있다. 이른바 DNA 조작 실험을 시도하는 이유도 여기에 있다. 그것은 시험관 안에서 유전자의 본체인 DNA를 효소 등을 써서 잘라 붙여 만든 복합 DNA를 적당한 숙주세포에 도입해 증식시키는 방법인데, 이 기술로 유전자 구조를 해석하거나 유전자를 인위적으로 교환하는 것이 유전자 조작이고 그것을 모두 해독하고자 하는 것이 바로 인간게놈프로젝트인 것이다.

생명의 신비는 문제 소멸로 해소 가능

매트 리들리(Matt Ridley)가 ‘게놈(Genom : The Autobiography of a Species in 23 Chapers)’에서 지적하듯이 ‘게놈’은 인간의 유전자에 대한 자서전이며 각 세포에 담긴 유전 정보의 총합을 의미하기도 한다. 이제 우리 자신의 유전 정보를 완전히 아는 것은 시간 문제일 것이다. 그렇게 되면 우리는 인류의 기원과 진화, 그리고 인간의 본성에 대해 훨씬 더 많이 이해하

게 될 것이다. 그리고 그 결과로 사회 전반에 대한 태도뿐만 아니라 우리의 신념체계와 행동 양식에도 큰 변화가 올 것이다.

이러한 변화에는 바람직한 것도 있고 그렇지 못한 것도 있을 것이며, 그렇지 못한 것 중에는 우리가 감당할 수 있는 것도 있고 감당할 수 없는 것도 있을 것이다. 그러므로 가령 게놈에 대한 정보가 방출되면 그 사용에 대한 적절한 규제와 개인 유전 정보의 보호도 필요할 것인데, 그러한 것이 과연 항상 우리가 원하는 방향으로 진행될 것인지는 의문의 여지가 있다. 이러한 점을 우려하여 리들리는 유전 정보의 이용을 과학자나 의사, 정부의 손에만 맡겨둘 것이 아니라 반드시 개인 스스로 결정할 문제라고 주장하기도 한다. 그러나 이른바 ‘개인’은 그것한 것을 스스로 감당할 만한 주체가 될 수 있는지 의문이다.

이제 우리는 생명의 신비에 대해서 많은 것을 알게 되었고 이에 대해서 다양한 해석을 얻게 되었다. 인류는 마치 성(性)의 신비에 대해서 지나치게 많은 것을 알아낸 사춘기의 청소년과 같은 입장이 되었다. 호기심의 충격을 위해 혹은 마음의 안정을 얻기 위해서 많은 경험과 지식을 쌓았지만 오히려 그러한 것들을 감당할 수 없기 때문에 더욱 곤경에 처한 결과를 초래한 것이다. 가령 우리는 생명의 비밀을 알면 영생할 방법도 터득할 수 있으리라고 믿었지만, 왜 우리에게 영생이 필요한지에 대해서는 의문을 제기한 적이 없다. 그것은 항상 막대한 사춘기적 소망에 지나지 않았던 것이다.

비트겐슈타인(L. Wittgenstein)은 ‘논리철학 논고(Tractatus-Logoc Philosophicus)’에서 인간의 영생은 어떤 방식으로든 보장되어 있지 않다고 지적하며, “도대체 내가 영생한다고 해도 삶의 수수께끼가 풀리겠는지”를 묻는다. 영생한다고 해도 그것은 현재의 삶과 같은 것이며 여기서 생긴 문제는 시공을 넘어서기 때문에 ‘자연과학’의 문제들이 아니라고 주장한다. 만약 이것이 사실이라면 게놈프로젝트에 의해서 생명의 신비가 어느 정도 해명되더라도 삶의 수수께끼가 해결되는 것은 아니다. 그러한 문제는 답변을 마련하는데서 해결되는 것이 아니라 문제의 소멸에 의해서 해소되는 것이기 때문이다. 생명에 대해서도 우리는 모르고 있는 것이 더 바람직한 것이 아닐까. **ST**