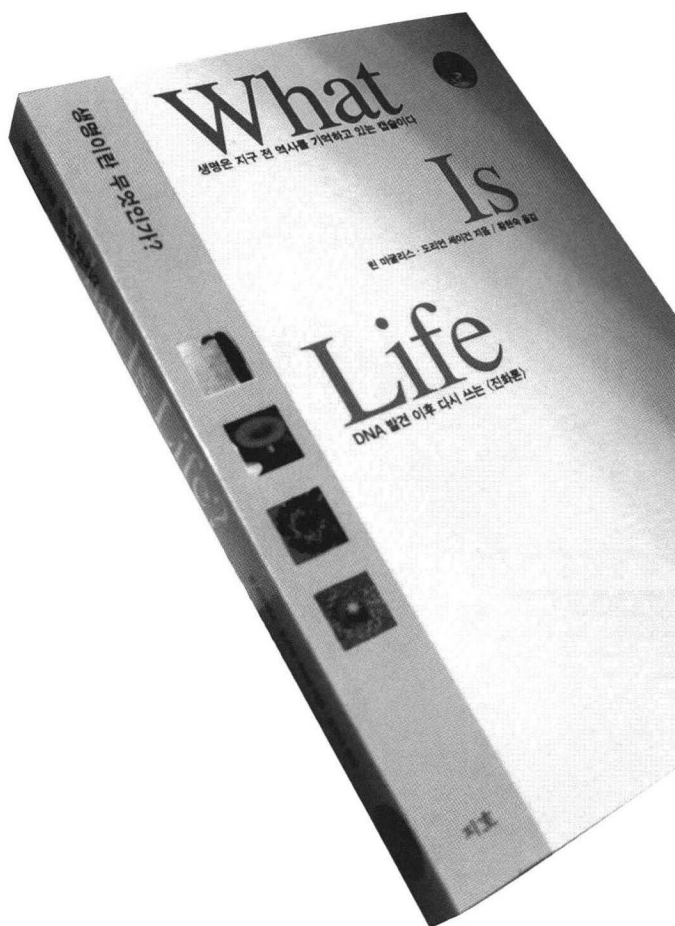


공생, 자꾸 잊어먹는 철학

린 마굴리스와 도리언 세이건의 《생명이란 무엇인가》



자연의 법칙이라는 말을 들을 때 우리에게 연상되는 것들은 대개 “거역할 수 없음”, “냉혹함” 등이다. 가령 동물의 왕국에서 볼 수 있는 자연은 전형적인 약육강식의 세계이다. 얼룩말을 쫓아 내달리던 사자 한 마리가 말의 등에 올라타 목덜미를 물어 넘어뜨리고, 카메라는 죽음에 임박한 말의 슬픈 눈초리를 확대시켜 보여준다. 이런 장면을 보고 있노라면 내가 사람이라는 것이 다행이라는 생각이 들 정도이다. 먹고 먹히는 먹이사슬의 맨 위에 자리잡고 있기 때문에 최소한 사자밥이 되지는 않을 테니 말이다.

그렇지만 이런 자연의 모습은 사실 우리의 관점을 자연에 투영시킨 것에 불과할 수도 있다. 좀더 구체적으로 이야기하자면 다윈의 진화론과 20세기 이후의 기계론적 생명관의 대두, 그리고 DNA 이중나선 구조의 발견과 분자생물학이 발전하면서 급속히 확산된 유전자 중심의 사고 등의 합작품일 수 있다는 것이다. 다윈의 진화 사상이 맬서스의 인구론을 비롯한 당시 사회사상에 큰 영향을 받았다는 것은 다윈 자신이 인정하는 사실이다. 부족한 자원을 둘러싸고 벌어지는 끝없는 투쟁으로 본 당시 영국의 사회사상이 자연에 대한 관점에 투영된 셈이다.

린 마굴리스와 도리언 세이건의 《생명이란 무엇인가》는 지금까지 일반적으로 받아들여졌던 자연관과 생명관과는 사뭇 다른 관점을 제공해 준다는 점에서 중요한 의미를 갖는다. 이 책은 칼 세이건의 부인이었던 생물학자 린 마굴리스가 아들 도리언 세이건과 같이 저술한 것으로 유명하며, 60년 전에 출간되어 이후 생물학의 발전에 지대한 영향을 준 에르빈 슈뢰딩거의 《생명이란 무엇인가^{What is Life}》와 같은 제목이라는 점도 많은 것을 시사한다. 물리학자 슈뢰딩거의 저서가 유전자의 기능을 기계론적으로 예견한 책이었고 이후 DNA를 중심으로 한 생명관을 확립시켰다면, 마굴리스의 동명의 책은 이러한 관점들을 성찰할 수 있는 중요한 토대를 마련해 주기 때문이다.

마굴리스는 이 책에서 진화가 먹고 먹히는 경쟁과 투쟁의 역사가 아니며, 생명의 본질이 협력과 공생^{共生}일 수 있다고 말한다. 그리고 더 나아가 생명이 DNA를 기초로 한 자동기계나 고립된 개체가 아니라 생태계라는 거대한 체계 속에서 다른 생물들은 물론 무생물들까지 함

● 이 글을 쓴 김동광은 고려대학교 독어독문학과를 졸업하고 같은 대학교 대학원에서 과학사회학(sociology of science)으로 박사학위를 받았다. 현재 고려대학교에 강의를 나가고 있으며 시민과학센터 운영위원으로 활동하고 있다. 지은 책으로는 '이이과학 시리즈' (아이세움)가 있고 번역한 책으로는 《비주얼 박물관》 《윈도우 시리즈》 등의 어린이 과학책과 《시간의 패러독스》 《생명의 그물》 《우주의 역사》 《과학의 종말》 《호두껍질 속의 우주》 《만물은 어떻게 작동하는가》 《인간에 대한 오해》 등 다수가 있다.

께 어우러져 살아가는 무엇임을 주장한다.

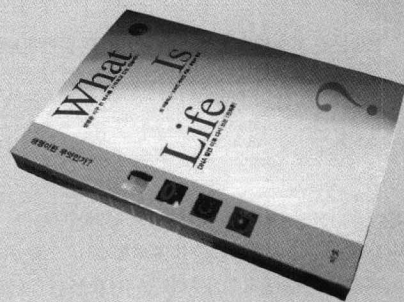
가장 대표적인 예가 미토콘드리아 DNA이다. 미토콘드리아는 세포핵이 아니라 세포질 속에 들어 있는 세포 소기관인데도 다른 소기관과 달리 DNA를 가지고 있다. 물론 그 양은 핵의 DNA보다는 훨씬 적지만 말이다. 우리 세포의 발전소 역할을 하는 미토콘드리아의 DNA를 둘러싸고 생물학자들 사이에서 많은 논쟁이 벌어졌다. 그 중 유력한 가설은 생물진화의 초기였던 아득한 과거에 산소를 이용해서 에너지를 만들어낼 수 있는 박테리아에서 비롯되었다는 것이다. 이 호기성(好氣性) 홍색 세균이 서모플라스마와 같은 시원(始原) 생물을 공격하면서 이 연합체가 최초의 원생생물로 진화했다는 것이다. 흥미로운 가설은 또 있다. 오늘날 온천에서 흔히 볼 수 있는 박테리아인 서모플라스마도 공생의 산물일 것이라는 주장이 그것이다. 서모플라스마 역시 스피로헤타라는 운동성을 가진 다른 박테리아의 공격을 받아 공생을 하게 되면서 이후 공생체가 운동성을 가지게 되었다고 한다.

따라서 생명 진화의 역사는 죽고 죽이는 경쟁과 싸움만이 아니라 슬한 공생과 협력의 과정을 포함하고 있으며, 그 뚜렷한 증거가 우리의 세포 하나하나에까지 남아 있는 셈이다. 그런데 미토콘드리아 DNA는 또 다른 측면에서 우리가 생물을 바라보는 지배적인 관점에 도전을 제기한다. 그것은 오늘날 우리가 생명의 중심, 나아가 생명 그 자체로 일치시키는 “핵 DNA”도 실은 이러한 공생 과정에서 비롯된 하나의 산물이었으며, 미토콘드리아를 비롯한 세포소기관들도 핵만큼이나 중요한 역할을 하고 있다는 사실에 대한 인식이다. 핵 DNA는 생명을 들여다보는 하나의 창문이지만 유일한 창문은 아니라는 것이다. 생명이라는 현상에는 DNA라는 분자 수준에서부터 세포, 조직, 기관, 계, 개체, 군집, 그리고 생태계에 이르는 수많은 수준(level)들이 있으며, 그 중 어느 한 수준이 다른 수준보다 더 근본적이거나 본질적이라고 말할 수 있는 확실한 근거란 존재하지 않는다. 조금 거친 비유를 한다면 각각의 수준들은 높은 건물의 각 층에 나 있는 창문과도 같다. 높이 올라가면 아래층에서 보이지 않는 전망이 허용되고, 아래로 내려가면 화단의 꽃들을 식별할 수 있는 구체성을 얻는다.

이 책을 읽어가는 과정에서 독자들은 지금 우리 눈앞에 있는 생물들이 태어나기까지 정말 많은 일들이 일어났고, 헤아릴 수 없이 많은 생물들이 그 과정에 함께 했다는 것을 깨닫게 된다. 그것을 우리는 다양성이라고 부른다. 이 다양성에 대한 이해는 단지 “정말 많은 생물들이 있구나!”라는 감탄에 그치지 않고 그토록 많은 생물과 무생물의 얽힘에 대한 인식에서 비로소 획득된다.

마굴리스는 한때 제임스 러브록과 함께 “가이아 가설”을 주장한 것으로도 잘 알려져 있다. 가이아 가설은 한마디로 표현하자면 지구 전체를 하나의 생명체로 보는 것이다. 흔히 비유적으로 지구를 생물로 표현하는 경우가 있지만, 러브록은 비유가 아닌 실제로 지구를 생명체로 인식한다. 물론 이 가설은 많은 사람들로부터 지나친 신비주의라는 비난을 받았고, 실제로 그런 구석도 꽤 있다. 그러나 “가이아 가설”은 우리가 생명을 바라보는 지나치게 편협한 관점을 확장시키는 데 중요한 역할을 했다. 그것은 주로 두 가지 방향이다. 하나는 생물을 개체 중심으로 보는 입자적 관점의 극복이고, 다른 하나는 생물과 무생물에 대한 이분법적 구분에 대한 반대이다. 이 두 가지 뿌리 깊은 오해는 근대적 생명관의 중요한 특징이기도 하다. 그런 점에서 이 지적은 최근 날로 그 중요성이 대두되고 있는 생태적 관점과 일맥상통하는 부분이 많다.

이 책의 서문을 쓴 닐스 엘드리지의 말처럼 마굴리스의 《생명이란 무엇인가》는 우리에게 “꿈에도 생각하지 못한 철학”을 제공해 준다. 물론 그 철학이 받아들여질 수 있는지 여부는 전적으로 우리에게 달려 있다. 지금도 우리는 유전자 조작, 배아복제 등 생명의 이용과 조작에만 온통 관심이 집중되어 있기 때문이다. **한문**



《생명이란 무엇인가》
린 마굴리스·도리언 세이건 지음 | 황현숙 옮김 | 지호 | 376쪽 | 값 13,000원