種과 個體의 사이

—「이기적 유전자」를 둘러싸고—

하세가와 마리코 (長谷川眞理子)

『知의 倫理』*, pp. 205–24

< 목 차 >

(1) 「이기적 유전자」의 유행 / 1
(2) 자연도태란 무엇인가? / 3
(3) 種의 보존론의 오류 / 6
(4) 사회생물학 논쟁 / 9
(5) 자연주의의 오류와 윤리 / 12
(6) 끝맺으며 / 14
참고 문헌 / 15

1 「이기적 유전자」의 유행

언제부터인가 「이기적 유전자」라는 말이 항간에 유행하기 시작했습니다. 그와 동시에 사리사욕의 추구를 당연시하는 것 같은 요란한 띠를 두른 생물학적인 책이 계속 늘어나고 있습니다. 진화생물학 등 보통 세간에는 별로 알려져 있지 않은 따분한 학문 영역의 용어가 이만큼 유행하는 것은, 그 따분한 분야를 전공하고 있는 저로서는 기이하게 느껴집니다.

*고바야시 야스오, 후나비키 다케오 (편), 이근우, 전종훈 (역), 『지의 윤리』. 도서출판 경

이 말의 바탕이 되었던 것은, 물론 지금은 매우 유명해진 리차드 도킨스가 쓴 *The Selfish Gene*이라는 책으로서, 1979년 내가 아직 대학원생이었을 무렵 아프리카 야외조사 중에 읽은 이 책의 감격은 잊을 수 없습니다. 이 책은 처음에는 정말로 딱딱하게 『생물생존기제론』이라고 번역되었으나, 지금은 『이기적 유전자』라고 고쳐 번역되어 대단히 유명해졌습니다.

그러나 이처럼 유명해지기는 했지만, 그 학문적 의미는 어느 정도 정확하게 전달되고 있는 것일까요? 도킨스는 일반인 대상의 책을 쓰는 능력이 뛰어나서 그의 책은 어느 것이나 재치가 있고 재미가 있으나, 『이기적 유전자』는 결코 쉬운 책은 아닙니다. 사실 최초의 『생물생존기제론』의 경우에는 다른 생물학 책과 마찬가지로 전문가 이외에는 별로 관심을 끌지 못했습니다. 그것이 이만큼 세간에 널리 퍼진 것은 이기적 유전자의 이론을 인간의 행동에 응용한 통속적인 책 덕책이겠지요. 이러한 통속적인 책들을 대충 훑어본 독자들은 "생물은 본래 이기적인 존재다"라든가 "인간도 어차피 이기적으로 행동하는 것이 자연적 추세다"라는 메시지를 탐지하고, 이기적 유전자 이론은 인간의 변덕스러움이나 이기주의를 생물학적으로 뒷받치하려는 이야기라고 판단하여 과연 그렇다고 수긍하든지, 말도 안된다고 반발하게 되겠지요. 여기에 이중 삼중으로 주의를 기울여야 할 함정이 있습니다.

이기적 유전자 이론은 **자연도태의 단위는 집단도 개체도 아닌 유전자다**라는 현대 진화학의 중심 이론입니다. 따라서 노인을 업다 밀쳐서라도 좌석을 확보하는 것 같은 일상적 의미에서의 인간이 취하는 "이기적 행동"이 "이기적 유전자"가 취하는 행위라고 말할 수는 없습니다.

현대 과학은 대단히 세분화되어 버렸습니다. 최첨단 분야의 발전을 일반인들이 이해하기 쉽도록 하면서도 정확히 전달하는 것은 쉽지 않습니다. 이기적 유전자 이론은 현대의 진화생물학에 대단히 중요한 전환점을 보여주었습니다. 그러나 그 발전과 흥미로움이 견실하고 정확하게 전

당. 1997.

달되기보다는 얄팍한 「이기적 인간론」이 유행하는 것을 보면 "과학자-일반인-과학저널리스트"의 3자관계에 대해, 그리고 과학이 명확히 밝힌 사실과 우리들의 가치판단과의 관계를 생각하지 않을 수 없습니다. 본고에서는 이기적 유전자 이론에 관련된 상세한 해설이 아니라, 이것을 테마로 하여 얘기하고자 합니다.

최근 20년 사이 진화생물학의 발전 가운데는 유전자 레벨에서 동물의 행동을 설명해나가는 분석의 발전과, 인간의 행동이나 사회의 성립에 대한 해명에 똑같은 진화적 관점을 도입하려는 시도가 있었습니다. 전자는 행동생태학이라는 새로운 학문분야를 구축했습니다. 「이기적 유전자」라는 카피를 세상에 퍼뜨린 것은 도킨스였습니다. 그렇지만 피카소의 그림을 그린 것이 피카소 혼자였던 것과 달리 이 이론은 도킨스 홀로 만들어낸 것이 아닙니다. 윌리암즈, 해밀튼, 메이나드 스미스 등 많은 학자들의 연구를 집대성하여 행동생태학이라는 분야가 성립된 것입니다.[1)]

후자는 처음에 「사회생물학」이라고 불리고, 그 시비를 둘러싸고 격렬한 논쟁, 소위 사회생물학 논쟁을 불러 일으켰습니다. 그것은 생물학이 인간이라는 복잡한 존재를 해명하려는 것에 대한 커다란 경고와 반성과 발전이었으며, 과학과 가치관의 부딪침이기도 했습니다. 이러한 사건은 우리들이 앞으로 「생명」이라는 것을 생각해 나가는 데 있어서 새로운 지평을 여는 중요한 관점을 제공하는 것이라고 나는 생각합니다.

이 두 개의 중요한 포인트, 즉 행동생태학의 중심이론으로서 「이기적 유전자 이론」과 인간에 관한 「사회생물학 논쟁」이란 것을 벗어나거나, 밀도있게 고려하지 않은 채 「이기적 유전자」라는 캐치프레이즈만이 값싸게 독주하고 있는 현재의 일본 상황은 일본의 知的 풍토의 취약함을 나타내고 있는 것 같은 생각이 들어 나에게는 대단히 불쾌합니다.

---

1) 「이기적 유전자」의 아이디어가 도킨스의 발명이고, 그의 개인적 견해인 것처럼 받아들여지는 것은 오류입니다. 이 말을 만든 것은 그이지만 이 말이 나타내고 있는 유전자도태의 이론을 구축한 것은 도킨스보다 앞선 시대의 많은 학자들입니다. 또 현재도 매일 새로운 연구가 덧붙여지고 있습니다.

2 자연도태란 무엇인가?

진화란 말은 누구나 어딘지 모르게 알것 같은 생각이 들지만 새삼스럽게 되물으면 모르는 그러한 종류의 말의 하나가 아닐까요. 진화란 집단 중의 유전자 빈도가 시간에 따라 변화하는 현상을 가리킵니다. 생물의 세계에서는 생존률·번식률이 보다 높은 유전자가 집단 중에 퍼져 있습니다. 거기에는 달리 무슨 의도도 없습니다. 유전자는 DNA로 이루어져 있지만 DNA는 단순한 화학물질입니다. 그러나 DNA는 수소나 산소 등의 화학물질과는 달리 자기와 완전히 같은 것을 복제할 수 있는 특별한 구조를 지니고 있습니다. 그리고 여러 가지 형태의 DNA가 다음 세대를 복제해 나가는 과정에서 보다 유력한 DNA가 집단 중에서 늘어가는 결과를 낳습니다.

이기적이란 바로 이 과정을 나타내는 비유입니다. 생물의 서식 환경은 대체로 혹독한 것이라서 다양한 자원을 둘러싼 경쟁이 있습니다. 그러한 상황에서는 다른 형태의 유전자를 제치고 그것보다 많이 늘어나는 것이 가능한 유전자밖에 살아남는 것은 없겠지요. 생물이란 것이 이 지구상에 탄생해서부터 수십억년이라는 세월이 흘렀어도 여전히 우리들이 살고 있는 세계에까지 유전자가 존속하고 있습니다. 그같은 유전자는 틀림없이 다른 형태의 유전자를 제치고 이어져 왔다는 의미에서 이기적인 것입니다. 유전자라는 것이 존재하는 이상 갖지 않을 수 없는 이기성을 나타낸 비유입니다. 단적으로 말하면 자살을 하려는 유전자, 스스로 번식을 하지 않으려는 유전자는 다음 세대에는 살아남지 못합니다.[2] 그렇지 않고 어떻게든 복제를 계속하는 유전자만이 지금에 이르러서도 계속 존재하고 있는 것입니다.

그러면 집단 중의 유전자 빈도의 변화를 일으키는 메카니즘은 어떤 것일까요? 거기에는 몇 가지가 있지만 가장 중요한 것은 자연도태입니다.

---

2) 스스로는 번식하지 않는 성질은 특별한 루트를 취하면 진화가 가능하지만 보통은 당연

한 마리의 대구 암컷은 한번에 수백만 개의 알을 낳습니다. 대구 암컷이 1만마리 있으면 합쳐서 수백억개의 알이 됩니다. 만약 이것이 전부 살아남는다면, 세계의 모든 바다는 '앗'하는 사이에 대구투성이가 되어버리겠지요. 물론 실제로 그런 일은 없고, 태어난 알의 대부분은 성숙한 대구가 되지 못한 채 죽어버립니다.

이것은 본보기의 일례이지만 일반적으로 대부분의 생물은 태어난 자식의 전부가 살아남지는 못합니다. 그러면 누가 살아남고 누가 죽어버리는 것일까요? 물론 갑작스런 화산폭발 등으로 누구라고 할 것도 없이 죽어버린 것은 운이 나빴을 뿐이라고 할 수도 있겠지요. 그렇지만 운 때문만은 아닌 경우도 있습니다.

굵은 다리 쓰레기 벌레라는 가상의 곤충집단이 있다고 가정해 봅시다. 이 곤충은 앞다리가 굵고 쓰레기를 주워 먹는 벌레라고 합시다. 이 벌레들 가운데 다른 벌레보다도 앞다리가 굵은 벌레가 있습니다. 굵은 다리 쓰레기 벌레는 쓰레기를 끌어서 집까지 운반한 뒤에 먹기 때문에 앞다리가 굵으면 보다 큰 쓰레기를 운반하는 것이 가능합니다. 그렇게 되면 식료상태가 보통인 때에는 물론 식료공급이 부족해서 경쟁이 치열해지는 때에는 앞다리가 굵은 개체는 보다 커다란 쓰레기를 운반해서 먹는 것이 가능하므로 다리가 가는 개체보다 살아남을 확률이 높아지겠지요.

한편 여기에서 앞다리의 굵기는 어미로부터 새끼에게 유전한다고 합시다. 즉 다리가 굵을지 가늘지는 운동을 잘했는지 어떤지라는 후천적 요소로 결정되는 것이 아니라 다리의 굵기를 결정하는 유전자가 있어서 그것이 새끼에게 전해집니다. 앞다리가 굵은 어미로부터 역시 앞다리가 굵은 새끼가 태어나는 것입니다. 앞다리가 굵은 개체는 살아남을 확률이 높고, 그 새끼들도 역시 앞다리가 굵어서 살아남기 쉽습니다. 이렇게 몇 세대 지나면, 어떻게 되겠습니까? 세대마다 다리가 굵은 개체도 다

하게도 다음 세대에는 전해지지 않습니다.

리가 가는 개체를 낳습니다. 그 가운데 대부분은 죽어버리지만 다리가 굵은 개체는 가는 개체보다도 먹을 것을 모으는 데 유리하므로 다리가 굵은 새끼 쪽이 살아남는 수가 많게 됩니다. 그러면 굵은 다리 쓰레기 벌레의 집단에는 점점 앞다리가 굵은 개체의 자손이 늘어나게 되겠지요. 이것이 자연도태에 의한 진화인 것입니다.[3)]

3 種의 보존론의 오류

이상이 자연도태 이론의 기본인데 외관의 단순함에 비해 이것은 상당히 어려운 이론으로 지금까지 많은 오해가 있었습니다. 그 가운데서도 세간에 가장 많이 퍼져 있는 것은 무리도태(群淘汰)의 오해겠지요. 그리고 이 오해가 바로 도킨스로 하여금 「이기적 유전자」라는 캐치프레이즈를 세상에 퍼뜨리는 원동력이 되었던 것입니다. 무리도태란 **자연도태는 집단 레벨에서 일어난다**는 생각을 가리킵니다. 이렇게 말하면 이해하기 어렵게 들리지만 동물은 종의 보존을 위해서 행동한다라는 흔히 사용되는 표현이 바로 무리도태의 사고방식입니다.

이것은 일반인들 사이에서 아직까지도 뿌리깊게 남아 있는 생각인데 1970년대 중반까지는 전문가인 생태학자나 행동학자 중 많은 사람들이 진화는 종의 이익을 위해서 일어난다고 생각하고 있었습니다. 그러나 이것은 크게 잘못된 것으로서 이것 때문에 동물행동학이나 진화생태학은 크게 정체되지 않을 수 없었습니다.

그런데 이러한 사고가 사람들의 마음에 확고히 뿌리내리고 있는 커다란 원인의 하나는 살피건대 북구의 레밍이라는 쥐의 무리는 수가 너무 늘어나면 집단자살을 하여 개체수를 줄여 종의 존속을 도모해왔다라고 널리 알려져 있었기 때문인 것 같습니다. 레밍은 때때로 개체수가 대단히 많아지는 경우가 있으며 그러한 때에는 레밍은 확실히 잇달아 폭주

3) 여기에서 주의해두고 싶은 것은, 주목하고 있는 것은 "다리의 굵기에 관한 유전자"의 빈 돌는 것입니다. 한 마리의 개체는 다리의 굵기 이외에도 여러 가지 성질을 몸에 지니고

해가는 일이 있습니다. 그러나 그렇게 질주해가는 레밍의 무리를 샅샅이 추적해 보십시오. 절벽에서 몸을 던져 죽는 것은 극히 일부에 지나지 않고 대부분의 레밍은 새로운 숲에 도착하여 거기에 정착하는 것을 알 수 있습니다.

즉 레밍은 개체수가 너무 많아져서 거주지에서 잘 살아갈 수 있는 전망이 적어지면 토지를 버리고 누구든지 신천지를 찾아서 사방팔방으로 분산하고 있을 따름입니다. 그 때 우연히 전방에 절벽이 있거나 바다가 있는 불운한 레밍들이 그들의 뜻에 반하지만 죽어버리는 운명을 맞았을 뿐입니다. 절벽에서 떨어진 레밍의 개체가 우연히 그 길을 택하지 않았다면 어딘가에서 평안히 살아가고 있겠지요. **종을 위해** 자살하는 레밍은 없는 것입니다. 지금은 명백해졌지만 「종의 이익을 우선으로 하기 때문에 개체의 이익을 희생한다」는 성질은 유전적으로 진화할 수 없습니다 (적어도 통상적인 조건에서는).

이는 대단히 간단한 것으로, 이제 여기 "종의 이익을 우선으로 하기 때문에 개체의 이익을 희생한다"는 유전자와 "종의 이익을 우선으로 하지 않고 개체의 이익을 희생하지 않는다"는 유전자가 있다고 합시다. 레밍 A는 전자를, B는 후자의 유전자를 가지고 있다고 합시다. 개체수가 늘어나서 모든 주거지가 나빠지면 레밍 A는 자신을 희생하여 죽어버리지만 레밍 B는 자기희생을 하지 않습니다. 그러면 다음 세대에는 누구의 유전자가 남겠습니까? 물론 자기희생을 하지 않은 레밍 B의 유전자뿐입니다.

자기희생을 하지 않는 레밍들은 점점 개체수가 늘어나 경쟁이 격렬해집니다. 그 가운데 자기희생이 아니라 정말로 식료 부족으로 누군가가 죽겠지요. 그러나 그러한 때조차, "자기희생을 한다"라는 유전적 변이가 나온다면 그것은 나오는 즉시 자기희생해버리기 때문에 집단으로부터 맨 처음 제거되어버립니다. 남아 있는 것은 모두 "자기희생을 하지 않는" 유전자를 가진 것으로 잘 살아남은 개체의 자손뿐입니다. 따라서 집단

있지만 통째로 개체 전체를 문제삼고 있는 것은 아닙니다.

가운데 “종의 이익을 위해서 자기희생을 한다”라는 유전자와 “자기희생을 하지 않는다”라는 유전자가 2가지의 변이로서 출현했을 때는 “종의 이익을 위해 자기희생을 한다”는 유형은 전멸해 버립니다.

이상은 이론적인 이야기지만 실제 동물의 행동을 야외에서 관찰해 보아도 순수하게 종의 보존을 위해 자기희생하고 있다고 생각되는 행동은 발견되지 않습니다. 레밍의 예처럼 종의 보존을 위해서라고 해석되어 온 것은 모두 그와는 다른 이유가 있는 것을 알 수 있습니다.

여기에 생각이 미치면 거기까지 보이지 않았던 것도 보이게 됩니다. 즉, 어떤 특이한 타입의 유전자의 이익과 다른 타입의 유전자의 이익 사이에는 커다란 이해의 대립이 있을 수 있습니다. 종의 이익을 위한다는 따위의 말은 할 수 없고 종이라는 통합체 가운데 존재하는 각각의 개체의 이익은 서로 대립하며, 도종에 속하는 수컷과 암컷도 대립합니다. 게다가 하나의 개체 가운데 존재하는 유전자들 사이에서조차 때로는 대립이 생기게 됩니다. 이처럼 다른 유전자 사이의 대립이 많은 기묘한 현상을 일으킬 것이라고 생각되는 것입니다.

그와 동시에 지금까지 무리도태의 사고로는 당연하게 여겨졌던 것이 이번에는 불가해한 것으로 간주되게 되었습니다. 즉 다른 유전자들 사이의 대립으로부터 다양한 사태가 발생한다고 하면, 역으로 얼핏보아 집단을 위해 자신을 희생하고 있는 것처럼 보이는 행동은 왜 생기는 것일까요? 이를테면 꿀벌 중의 일벌은 왜 벌집을 지키기 위해 자기희생을 하는 것일까요? 동물계 중에는 유전자끼리의 경쟁이 넘쳐흐르고 있는 것 같지만 실제로는 협력행동도 넘쳐흐르고 있는 것입니다.

이러한 협력행동의 진화를 무리도태에 빠뜨리지 않고 해결하는 것은, 실은 다윈 자신이 일생 간직하고 있던 수수께끼였던 것입니다. 다음 세대는 그것을 간단히 무리도태를 채용함으로써 틀지어왔습니다. 그러나 마침내 이것들도 유전자도태의 이론으로 해명되었습니다. 이것은 그 이전의 동물행동학을 고쳐쓰는 것이 되고, 1970년대 중반에 있어서 새로운 행동생태학을 확립하게 되었던 것입니다. 실제 이기적 유전자의 이론을 듣고서 생물은 이기적인 것밖에 하지 않는 것이라고 생각한다면 이는 큰

잘못입니다. 유전자가 효율적으로 증가해나가기 위한 방책은 투쟁에서 이기는 길만이 있는 것이 아닙니다. 상호부조나 협력이나 타협이 최선의 길인 경우도 많습니다. 유전자도태의 이론이 강력한 것은 어떤 조건에서는 어떤 사태가 일어날 것인가를 섬세하게 예측 가능한 점에 있습니다.

이 새로운 발전과 감동을 생생한 필치로 일반인들에게 이야기해준 것이 도킨스였던 것입니다. 따라서 "동물은 종의 보존을 위해서 행동한다"는 변함없는 오해는 그다지 불식되지 않은 채 묘한 "이기적 인간론"만이 퍼지고 있는 일본의 상황은 학문의 일반인에 대한 보급이라는 점에서 대단히 불건전하다고 생각합니다.

4 사회생물학 논쟁

다음으로 안이한 「이기적 인간론」의 문제점을 생각해 봅시다. 지금까지 설명한 바와 같은 진화생물학의 견식은 우리들 인간의 행동에 대한 해명에 유용할까요? 1975년 하버드 대학의 에드워드 윌슨이 『사회생물학』이라는 대저를 저술했습니다. 윌슨은 곤충학자로 원래 개미의 행동생태에 관한 세계적 권위자입니다. 이 책은 그 당시 알려져 있던 동물의 행동과 생태에 관한 모든 사실을 가능한 한 모두 모아서, 새로운 유전자도태의 이론으로 다시 설명한 획기적인 책이었습니다.

그러나 이것이 그 후 10년 이상에 걸쳐 많은 분야의 학자를 끌어들여 잇달아 펼쳐지게 된 대논쟁을 불러일으킨 것입니다. 그것은 이 대저의 전체의 10분의 1에도 못 미치는 마지막 장에서 인간에 대한 것이 언급되고 있기 때문이었습니다. 윌슨은 새로운 유전자도태의 이론을 이용하여 인간의 가족이나 사회의 성립, 인간이 보여주는 이타적 행동, 성행동, 호모의 존재 등등을 동물의 행동과 똑같이 해명하려고 했던 것입니다. 더욱이, 심리학·사회학·문화인류학·법학·윤리학 등의 인문사회계의 학문은 앞으로는 사회생물학이라는 이름 아래 유전자도태의 이론으로 통일되어야 한다고 주장했습니다. 그것은 인간도 진화의 산물인 이상 인간의

행동이나 사회에 대해서 생각하는 학문은 모두 진화적 관점을 도입해야 한다는 것이 이유였습니다.

이에 대해 심리학, 사회학, 문화인류학 등의 분야에서 일제히 맹렬한 반대의 소리를 높였습니다. 또 생물학자 중에도 반론이 나왔습니다. 그 강렬한 반발에는 정치적인 것도 있었으며, 생태학자가 인문사회계의 학문에 영해침범을 하고 있다는 영역의식도 있었습니다. 그러나 반론의 핵심은 인간의 행동에 생물학적·유전적 기반이 있다고 논하는 것은 부당하며, 인간은 동물과 달리 지능·이성·문화·학습과 교육의 산물이라는 것이었습니다.

이 논쟁의 정치적 측면은 차치하고, 사회학자와 인류학자 등 많은 사람들이 제기한 반론은 인간은 동물과는 전혀 다르며, 동물의 행동을 해명하는 이론을 인간에게 적용하는 것은 옳지 않다는 생각에 입각하고 있었습니다. 그들은 인간의 행동이란 유전자가 아니라 문화·학습 그리고 자유의지에 기초하고 있는 것으로 봅니다. 또한 사회생물학은 문화나 학습의 중요성을 무시한 부당한 생물학적 결정론으로서 인간의 활동을 전부 유전자로 환원하려는 난폭한 환원주의로 설명합니다. 그리고 반대자의 다수는 이것이 새로운 옷을 걸친 사회진화론이고, 나치의 사상에 통하는 것으로 느꼈던 것입니다.

이 논쟁의 중심은 동물 대 인간, 유전 대 환경, 본능 대 학습, 생물학적 결정론 대 문화결정론에 있었습니다. 인간이 다른 동물에게는 없는 고도의 지능이나 문명을 갖고 있는 것은 명백합니다. 확실히 인간은 다른 동물과는 다른 존재입니다. 그것을 부정하는 사람은 없겠지요. 그러나 문명이나 학습이나 지능이 있다면, 유전이나 생물학적 부분은 완전히 사라져 버릴까요? 사회생물학 논쟁은 상기한 ○○ 대 ○○의 이분법이 성립하며 인간에게 있어서는 전자의 ○○은 이미 의미가 사라져버렸다고 생각하는 사람들과, 이러한 이분법은 성립하지 않는다고 생각하는 사람들 사이의 논쟁이기도 했던 것입니다. 사실은 이러한 단순한 이분법은 성립하지 않고, 아무것도 없는 데에다 그림을 그리는 것처럼 학습이나 문화가 인간을 만들어내고 있는 것은 아닙니다. 그렇지만 또한 인간의

행동이나 사회가 형성되어 가는 이치 ──코스라고 해도 무방──는 다른 동물보다도 훨씬 복잡해서 신중하게 고려해야 할 점이 많은 것도 사실입니다.

지금 돌이켜보면 오랜 소모적 논쟁이 계속된 결과, 쌍방 모두 성장한 것 같습니다. 윌슨을 필두로 하는 사회생물학자들은 초기 무렵의 잡다한 이론 전개는 철회하고 생물진화와 문화와 학습의 관계를 보다 정밀하게 분석하게 되었습니다. 한편 인문사회계의 학자들의 일부는 보다 적극적으로 진화적 관점을 도입한 학자들도 있었습니다. 여기에서 상세히 설명할 수는 없지만, 그것은 과학상의 격렬한 논쟁의 적극적인 이점을 보여준 예라고 생각하고 있습니다. 논쟁이 단순히 개인의 취미적인 의견의 대립이라고 한다면 그것은 소모적일 뿐이겠지요. 그러나 과학에 있어서 논쟁은 쌍방의 이론이나 분석을 다시 정밀화하는 활성제가 되는 것입니다.

일본에서는 이런 사회생물학적 논쟁이 전혀 일어나지 않았습니다. 유전자도태의 지식이 전문가들 사이에서조차 충분히 인식되고 있지 않았던 것이 그 주된 원인이라는 시각도 있지만 생물학적 사실과 인간의 행동을 안이하게 결부시키는 논법에 대해서, 구미보다도 관용적인 풍토가 있는 것도 부정할 수 없다고 생각합니다. 그렇지 않으면 혈액형 성격판단 등과 같은 엉터리가 이만큼 유행할 수도 없겠지요.

실제 과학적 사실이 갖는 의미, 과학적 사실과 가치의 관계 등에 대해서 일본에서는 아마도 너무 논의가 없었던 것은 아닐까요? 『사이언스』나 『네이처』 등 국제학술지의 서평란에는 전문적인 분야의 책에 부가해서, 언제나 최저 열 권에 한 권은 과학철학이나 과학사회학 책이 다루어지고 있습니다. 과학의 성과를 문화 전체 가운데서 다시 생각해가려는 시도가 일본에서도 더욱 필요하다고 생각합니다. 거기에 덧붙여서 일반적으로 격렬한 논쟁을 하는 것에 대한 두려움이나 서먹서먹함 같은 것이 있다면 그것은 과학의 건전한 발전과 보급을 위해서는 마이너스가 아니겠습니까?

5 자연주의의 오류와 윤리

매년 여름 많은 매미가 울고 있습니다. 이 매미라는 동물을 생각해보십시오. 일본 매미는 수 년, 미국에 사는 17년 매미는 17년간이나 유충의 형태로 땅속에서 잠을 자다가 마침내 지상에 나와서 성충이 되었구나 생각하자 일주일도 못되어서 죽어버립니다. 17년간이나 지하에서 자고, 지상에 나온 단지 일주간에 하는 일이 다음 17년간 잠자는 유충을 만들어내기 위해 번식하는 것입니다. 빅토리아 왕조의 작가 새뮤얼 버틀러는 "닭은 알이 다음의 알을 만들어내기 위한 한 단계에 지나지 않는다"고 말했습니다만, 이 대사에 들어맞는 것은 닭보다도 매미라고 생각합니다.

이러한 이야기를 들으면 바로 "생물이란..."과 같은 철학이야기나 교훈적 이야기가 연상됩니다. 사실 쉴새없이 먹이를 새끼에게 물어나르는 어미새나, 어린 새끼의 젖을 떼기 위해서 발로 밀쳐버리는 무소를 보고, 사람도 이렇게 해야 한다고 말하거나, 공동으로 집을 지키는 개미를 보고는 사회를 위한 봉사정신이 중요하다고 말하는 등, 동물이 하는 짓을 교훈처럼 말하는 것은 일상에 넘치고 있습니다.

진실로 과학적 사실은 우리들의 가치판단에 어떠한 영향을 미치는 것일까요? 통상 과학은 가치판단과는 무관하다고 말해지고 있습니다. 실제 물이 산소분자 한 개와 수소분자 두 개로 이루어져 있다는 것은 특정의 가치판단과 관계가 없습니다. 그런데 생물의 이야기가 되면 그것은 미묘한 영역으로 들어갑니다. 「생물은 이렇게 만들어져 있다」는 이야기는 쉽게 「생물은 그렇게 살아가야 하는 것이다」라는 교훈적 이야기로 변하기 때문입니다. 그렇지만 「자연계가 이렇게 만들어져 있다」는 것으로부터 「인간은 그렇게 살아가야 한다」는 교훈을 이끌어내는 것은 불가능합니다. 최초의 문장에서부터 논리적으로 두번째의 문장을 이끌어내는 것은 불가능하고, 그렇게 하는 것은 자연주의의 오류라고 불리고 있습니다.

인간은 새처럼 하늘을 나는 날개를 갖고 있지 않으며, 고양이처럼 밤눈이 밝지도 않습니다. 그러나 그렇다고 해서 자동적으로 인간은 하늘을

날아서는 안된다거나, 밤에 물체를 보려고 하는 것은 나쁜 일이다라는 도덕이 이끌어내어지는 것이 아닙니다. 인간이 어떻게 만들어져 있는가와는 관계없이 인간은 하늘을 날고 싶다고 생각하면 비행기를 만들고, 밤에도 활동하고 싶다고 생각하면 조명을 개발해 왔습니다.

유전자는 이기적으로 행동해 왔기 때문에 존속해 왔습니다. 그렇기 때문에 그것 자체에는 우리들이 무엇을 해야 할 것인가와 같은 윤리는 포함되어 있지 않습니다. 윤리는 우리들이 선택하는 가치입니다. 무엇을 좋은 것으로 느낄 것인가라는 윤리의 감정의 바탕에는 아마도 자연도태로 형성된 뇌 활동의 제약이 있겠지요. 그처럼 가장 깊은 생물학적 기반을 명백히 하려고 하는 것이 사회생물학입니다. 그렇지만 어떠한 윤리를 선택할 것인가 하는 최종적 결단은 우리들의 결단이고, 그 책임은 우리들에게 있습니다.「이기적인 유전자이기 때문에 이기적으로 행동하는 것이 좋다」고 생각하게 된다면 그것은 그 사람의 판단이지 유전자의 탓으로 돌려 책임을 회피할 수 없습니다.

개인의 의식, 자아의 의식에 가치를 두고 생각하는 현대의 우리들에게는 "개체는 유전자의 탈것이다"라는 현대 진화생물학의 식견은 모처럼의 자아의 획득을 형편없이 만드는 흥이 깨지는 것처럼 들릴지도 모르겠습니다. 그러나 이러한 일들 사이에는 직접적 관계는 없습니다. 과학적 사실이 특정의 교훈을 이끌어내지 않는 것과 같이 특정의 윤리관이나 가치관에 과학적 근거 따위는 없겠지요. 노예제나 계급사회의 존재를 정당화하는 과학적 근거가 없는 것과 같이 지금 우리들의 가치관을 정당화하는 과학적 근거도 없다고 생각합니다.

그러나 과학적 사실이 가치판단과 정말로 관계가 없다고 한다면 결국은 진화생물학이 발전하더라도 우리들의 인간관과는 무관한 것일까요? 그렇지는 않을 것입니다. 일찍이 사람들은 지구가 우주의 중심이라고 생각하고 거기에 기초한 우주관이나 인간관을 구축하고 있었습니다. 그러나 지구는 우주의 중심은 아니었습니다. 이 과학적 인식은 서서히 인간의 인간에 대한 관점을 바꾸고 있었던 것입니다. 그와 같이 인간을 포함한 생물이 어떻게 만들어져 있는가를 아는 것은, 마침내 우리들의

인간관과 생명관을 바꾸어나가는 중요한 단서가 되겠지요. 사실을 전혀 무시한 가치관을 계속해서 갖고 있는 것은 불가능하기 때문입니다. 이리하여 인간의 다양한 가치관은 역사적으로 변천해 왔습니다. 그렇지만 획득한 지식 위에 특정의 가치관과 윤리관을 이끌어내는 것은 어디까지나 우리들의 선택인 것입니다.

6 끝맺으며

과학자는 자기들의 연구에 필요한 자금의 대부분이 국민의 세금을 시초로 하는 공적 예산에 의해 조달되고 있는 이상 그 연구성과를 알기 쉽게 정확히 일반인들에게 전할 의무가 있습니다.[4] 이 의무 가운데는 올바른 지식을 전달하는 것과 함께 잘못 보급되어 있는 것을 바로잡는 것도 포함되겠지요. 그러나 과학자는 본래의 연구로 늘 바쁘기 때문에 일반인에게 지식을 보급하는 일을 전부 떠맡는 것은 불가능합니다. 따라서 과학저널리즘이 불가결하게 됩니다. 그러나 저널리스트를 포함하여 전문가가 아닌 사람이 어떤 분야에 대해서 쓸 때는 적어도 그 전문분야 사람에게 원고를 보이는 것이 양심적이라고 할 수 있겠지요. 과학은 단순한 착상이나 개인적 생각을 드러내는 것이 아니라 현시점까지 옳다고 확인된 것을 여러 겹으로 쌓은 위에 일정한 이론에 따라 해석되는 일이기 때문입니다.

마지막으로 일반인들도 어느 정도 비판적인 날카로운 눈을 길러야 합니다. 과학을 초보자가 이해하는 것은 할일없이 뒹굴면서 텔레비전을 보는 것처럼 간단하지는 않습니다. 과학의 세계는 가슴이 두근거리는 재미로 꽉 차 있지만 과학적 지식을 이해하는 데는 어느 정도 이상의 지적 노력이 필요합니다. 그러한 노력을 즐겁다라고 느끼고 지적 논쟁을 좋아하는 층이 충분히 증가되면 과학자나 과학저널리스트도 거꾸로 자극을 받을 것이 틀림없습니다. 그처럼 날카로운 비과학자인 일반인을 키워나

4) 그러나 현재의 과학자 사회에서는 일반인을 위해 올바른 과학적 지식을 계몽하는 것은

가는 것도 과학자의 사명 중의 하나겠지요.

참고 문헌

[1] 리차드 도킨스.『이기적인 유전자』.

[2] 존 크래브스, 닉 데이비스.『행동생태학』.

[3] 로버트 트리버스.『생물의 사회 진화』.

[4] 에드워드 윌슨.『인간의 본성에 대해서』.

[5] 리차드 알렉산더.『다위니즘과 인간의 제문제』.

[6] 헬레나 크로닌.『성선택과 이타행동』.

과학적 업적으로는 전혀 인정되고 있지 않습니다.