

심판대 위의 다윈/존슨

Darwin on Trial/Phillip E. Johnson

김장훈 (아주대 공과대 · 건축학)

책의 열개 및 내용

이 책은 제2판으로 모두 열두 장의 본문, 그리고 후기로서 이 책 제1판에 대한 비평들, 부록으로서 연구노트, 역자 후기 및 색인으로 구성되어 있다. 제1장은 법적 배경으로서 이 책의 저술 목적을 피력하고 있고, 제2장부터 제8장에 이르기까지 자연선택, 크고 작은 돌연변이, 화석문제, 진화의 사실, 척추동물 계통, 분자적 증거, 생명 이전의 진화 등 진화론과 관련된 직접적 내용을 다루며, 제9장부터 제12장까지는 과학의 규칙, 다윈주의 종교, 다윈주의 교육, 과학과 의사과학 등 진화론과 관련된 철학적 내용을 다루고 있다. 본문의 내용을 요약하면 다음과 같다.

제1장 법적 배경은 두 가지의 법정 공방을 언급하며 시작한다. 하나는 1920년대에 테네시 주의 데이턴이라는 도시에서 벌어진 “원숭이 재판(Monkey Trial)”이라고 불렸던 유명한 스코프스(Scopes) 재판이고, 다른 하나는 1981년에 루이지애나 주 의회가 통과시킨 “공립학교에서 진화과학과 창조과학을 동등하게 가르쳐야 한다.”는 과학교육법을 1987년에 미 대법원이 7대2의 다수결로 위헌으로 확정 판결한 사건이다. 필립 존슨은 이 두 법정 공방을 근거로 법률학자로서 자신이 진화론 논리체계의 연구에 책임자임을 주장한다.

진화론의 요지는 무기물로부터 유기물이 만들어졌고, 유기물로부터 아미노산이 만들어졌고, 아미노산으로부터 단백질이 만들어졌고, 단백질로부터 살아있는 세포가 생겨났고, 단세포 생물로부터 다세포 생물이 생겨났고, 다세포 생물로부터 어류가 생겨났고, 어류로부터 양서류가 생겨났고, 양서류로부터 파충류가 생겨났고, 파충류로부터 조류와 포유류가 생겨났다는 것이다. 그리고 이 모든 과정이 자연선택과 돌연변이를 통하여 그 어느 지적 존재의 개입 없이 우연히 저절로 기계적으로 이루어졌다는 것이다. 어떻게 이런 무수한 우연이 마치 계획된 것처럼 정교하게 그리고 질서정연하게 일어날 수 있을까? 다윈의 주장대로 “오랜 시간”이 흐르면 가능한 것인가? 이 책은 이러한 진화론의 요지를 다윈으로부터 현대에 이르기까지 등장한 진화론 학자들의 논리를 근거로 조목조목 따져본다.

자연선택은 몇 안 되는 공통의 조상, 어쩌면 단 하나의 미생물로부터 모든 복잡한 생명체가 파생되었다는 진화의 거대한 과정을 가능케 한, “적자생존”이라고도 일컫는, 진화론의 핵심 메커니즘의 하나이다. 제2장에서 존슨은 다윈이 자연선택을 통한 종(種) 분화(分化)의 사례를 찾지 못하여 결국 가축이나 식물의 육종(育種 breeding)을 통한 인위선택으로부터 유추한 자연선택 과정의 타당성 및 이를 옹호하기 위한 후대 진화론 학자들의 주장을 논리적으로 검증한다. 자연선택에 타당성을 부여하기 위한 논리는 동어반복(同語反覆 tautology), 연역적 논증, 과학적 가설을 거쳐 철학적 필연으로 변신을 거듭하는데, 여기서 철학적 필연이란 자연선택이 반드시 참이어야 하는, 사실상 자명한 논리적 명제로 사용됨을 뜻한다. 존슨은 진화생물학자 푸튀마(Douglas J. Futuyma)를 인용하며 “철학적 선입견이 지적인 다윈주의 학자로 하여금 ... 얼마나 눈멀게 할 수 있는가도 본다.”고 언급하는 것으로 이 장을 마친다.

제3장에서 논하는 돌연변이는 자연선택과 함께 진화론의 양대 핵심 메커니즘으로서 무작위적(random) 변화를 말하며 인간적 (또는 신적인) 지능에 의해서 의도적으로 계획된 변화를 배제한다. 따라서 다윈은 “도약진화(saltation)” — 새로운 형태의 생명체가 단 한 세대에서 나타나는 갑작스러운 변혁 — 의 필요성을 피하고 싶어 했다. 왜냐하면 도약진화는 바로 초월자와 같은 존재의 개입을 암시하는 기적과 같은 것이고 자연의 방법이 아니기 때문이었다. 이런 다윈 및 다윈주의자들에게 가장 심각한 문제는 다윈시대로부터 현재에 이르기까지 점진적인 변형의 과정 없이 완벽하게 독립된 종의 형태로 발견되는 화석 기록이었다.

필립 존슨은 “오늘날 멸종된 수많은 화석 유물은 어김없이 진화를 암시하는 것으로 생각되고 있어서, 대부분의 사람들은 다윈의 가장 무서운 적이 성직자들이 아니라 바로 화석 전문가들이었다는 것을 알지 못한다.”라는 언급으로 제4장을 시작한다. 화석 기록에 대한 일반인들의 오해가 어느 정도인지 말해주는 대목이다. 이에 대하여 진화론 학자이자 고생물학자 스티븐 굴드는 “화석 기록에서 전환기 형태가 극히 희귀하다는 것은 고생물학의 업무상 비밀”이라고 말했을 정도다. 닐스 엘드리지(Niles Eldredge)는 보다 솔직하게 “우리 고생물학자는 실제로는 그렇지 않은 줄 알면서도 생명의 역사가 (점진적인 적응 변화의 이야기들) 입증해준다고 말해왔다.”라고 했다. 이를 두고 존슨은 “어떻게 이 엄청난 기만이라도 대체 진리의 추구에 전념한다는 존경받는 과학계 전체에서 행해질 수 있었던가?”라며 개탄한다. 그리고 “신다윈주의의 영향 하에 연구를 해야 하는 고생물학자들은 자신들의 증거에 따라 결론을 내릴 수 있는 자유를 가지고 있지 않다.”라고 자조하며 이 장을 마무리 한다.

존슨은 “다윈주의자들은 진화를 단순한 이론이 아니라 하나의 사실로 간주한다.”라고 진단하며, 스티븐 제이 굴드가 「사실과 이론으로서의 진화」라는 논문에서 증력의 사실과 이론을 이용하여 그 차이를 설명한 것을 인용한다. “사실은 세계의 자료이며, 이론은 그 사실을 설명하는 아이디어의 구조이다. 사실을 설명하기 위한 경쟁 이론에 대해서 과학자들이 토론을 하는 동안에도 사실은 사라지지 않는다. 증력에 대한 아인슈타인의 이론이 뉴턴의 이론을 대치했지만, 그 결말이 나는 동안에 사과가 공중에 떠 있지는 않았다. 앞으로 증명되어야 하겠지만, 다윈이 제안한 이론에 의해서 그랬든, 어떤 다른 이론에 의해서 그랬든 인간은 원숭이로부터 진화했다.” 이에 대하여 존슨은 “이러한 유추는 속임수”라고 단언한다. 사과가 떨어질 때 아래로 낙하한다는 것은 직접 관찰할 수 있지만, 현대의 원숭이와 인간의 공통 조상을 직접 볼 수는 없기 때문이라는 것이다. 따라서 진화생물학이 철학의 한 분야가 아니라 하나의 과학이라면, 그 이론가들은 기꺼이 다음과 같은 과학적 질문을 하여야 할 것이라며 제5장을 마친다. “변이를 수반한 유전이라는 다윈의 가설이 증명될 수 있을 것인가, 아니면 거짓으로 밝혀질 것인가?”

척추동물의 진화계보는 어류에서 양서류로, 양서류에서 파충류로, 파충류에서 포유류 또는 조류로, 그리고 유인원에서 인간으로 진화했다는 것이다. 진화론 학자들은 여러 가지 논리의 난맥에도 불구하고 불충분한 화석 증거를 근거로 다윈의 이론을 설명하여 대중의 상상력에 큰 영향을 주었으며 인류학자들에게도 유사한 영향을 끼쳤다. 이에 대하여 제6장에서 법률학자로서 존슨은 모든 증거는 검증받고 있는 이론의 진실 여부에 관한 어떠한 가정으로부터도 독립해서 평가되어야 한다고 객관적 검증을 위한 중요한 조건을 제시한다. 이는 조상들을 자신의 손으로 다루고자 하는 사람들의 화석에 대한 묘사는 지원자의 어머니가 쓴 추천장만큼이나 신중하게 검토되어야 한다는 뜻이라고 했다. 그러나 다윈주의자들에게 해결할 수 없는 문제는 중요한 것이 아니기 때문에 화석 증거에 수반되는 난점들은 무시된다는 점을 지적한다.

화석 증거가 자신들의 이론에 크게 불리하다는 점을 인식한 다윈주의자들은 새로 발견된 분자 증거로 주의를 돌리게 된다. 다양한 종들에게서 발견되는 특정 종류의 단백질은 아미노산의 배열에서 종마다 약간씩 다르거나 거의 다르지 않다. 이러한 차이는 아미노산을 정렬해놓은 후 서로 다른 아미노산의 위치를 세어봄으로써 정량화할 수 있는데 생화학자들은 그 다른 비율을 분화도라고 일컫는다고 한다. 시토크롬 c라는 다양한 종에게서 발견되는 단백질을 사용하여 비교했을 때, 인간이 박테리아와 다른 만큼이나 참깨와 누에는 박테리아와 다르며, 사실상 모든

동식물 종들은 어떤 박테리아 종들과도 거의 같은 분자적 거리에 있다고 한다. 이런 현상은 분자적 진화가 시계처럼 일정한 속도로 일어났다는 가정 하에 진화계통간의 분리가 일어나는데 얼마나 오랜 기간이 걸렸는지 추정하는 것을 가능하게 하기에 “분자시계”라고 불린다. 다윈주의자들은 이를 “진화가 사실”이라는 결정적 증거로 인용하지만, 소위 고등 및 하등 생물 상호간 거의 같은 분자적 거리는 진화가 일어나지 않았다는 것을 암시하는 것이라고도 달리 해석하는 시각도 있다. 하지만 분자시계는, 가까이 하기 힘들 정도로 전문적이며 마술처럼 움직이는 것으로 보이고 감동적일 정도로 정확한 숫자를 제공함으로써, 비과학자들을 겁주는 그런 종류의 것일 뿐이라고 필립 존슨은 제7장에서 단언한다. 실제로 분자시계가 제공하는 것은 분류에 대한 주장의 재론에 불과하다는 것이다.

제8장에서 논하는 생명 이전의 진화 또는 화학진화의 난제는 자손을 만들지 않는 화학물질로부터 번식과 선택이 시작될 수 있게 하는 어떤 화학적 복합물을 얻는 방법을 찾는 것이다. 이 분야는 1920년대 오파린(Aleksandr I. Oparin)과 할데인(J.B.S. Haldane)이 제안했던 이론적인 모델을 밀러(Stanley Miller)와 유리(Harold Urey)가 실험을 통하여 부분적으로 확인한 1950년대 초에 신다윈주의자들에게 승리의 절정을 안겨주었다. 그러나 이제는 세계에서 가장 유명한 과학자 중의 한 사람이며 DNA의 공동 발견자인 크릭(Francis Crick) 수준의 과학자마저 탐지 불가능한 외계인을 끌어들여야겠다고 느낄 정도로 생명 이전의 진화 분야는 막다른 길에 도달한 것 같다는 것이 존슨의 생각이다.

제9장 과학의 규칙은 창조과학과 진화과학에 대한 균등한 취급을 요구하는 아칸소 주 의회의 법령을 위헌으로 판결하는 재판에서 연방지방법원의 윌리엄 오버턴 판사가 열거한 과학의 다섯 가지 필수적인 특징을 다음과 같이 인용하며 시작한다.

- (1) 자연법칙에 의해서 지배받는다.
- (2) 자연법칙에 근거해서 설명될 수 있어야 한다.
- (3) 경험적 세계에 대해서 시험 가능하다.
- (4) 결론은 잠정적인 것이다 — 즉 반드시 최종적인 것은 아니며, 따라서
- (5) 반증 가능(falsifiable)하다.

존슨에 따르면 창조과학은 이러한 기준을 충족시키지 못하지만, 진화론 역시 이런 시험대에 서서 검증을 받은 역사가 없다는 것이다. 나아가 오버턴 판사가 제시한 ‘과학적’이기 위한 다섯 가지 조건 중 처음 두 항목은 과학이 자연주의에 의존함을 보여주지만, 나머지 세 항목은 과학이 경험주의에 의존함을 보여주어, 다윈주의의 경우에는 이 두 가지 과학의 기본 원리가 서로 상충한다고 지적한다. 존슨은 그 이유를 철학자 쿤(Thomas Kuhn)의 패러다임 모델을 인용하여 설명한다. 즉 과학자들은 당대의 패러다임을 구성하는 생각과 가설의 안개를 통해서 실제 세계를 바라보기 때문에 진화론자들에게는 자연주의적 진화가 생명체에 대해서 생각할 수 있는 유일한 설명이며, 생명체가 존재한다는 사실이 바로 진화론이 진실이라는 점을 증명해주는 것으로 보기 때문이라는 것이다. 존슨은 과학적 자연주의가 주요한 문화적 위치를 차지하려면, 그것은 물리적 우주에 관한 정보를 제공하는 것을 넘어 자신의 우주 창조 이야기에 대한 영적, 윤리적 의미를 도출해내야 함을 지적한다. 이런 의미에서 존슨은 진화는 하나의 종교임이 틀림없다고 진단하며 제9장을 마무리한다.

필립 존슨에 따르면 다윈주의자들은 그들의 이론을 가르칠 때 감수성이 예민한 학생들에게 의혹의 여지가 있도록 세부적으로 가르치는 데는 반대한다고 한다. 캘리포니아 교육위원회는 1989년 초에 과학교육에 대한 「정책 성명」을 채택했는데 요지는 교실이나 교과서에서 진화에 대하여 보다 철저하게 다룰 것을 권장하는 것이었다. 「정책 성명」 자체는 표면상 타당하고 관대하지만 그렇다고 진화를 “이해하기만 하면” 진화의 사실을 의심할 수 있는

권리를 보장해주는 것은 아니다. 이는 진화를 이해하면서 그것을 의심한다는 것은 산수를 이해하고서 $4 \times 2 = 7$ 이라고 생각하는 것과 같기 때문이다. 다윈주의자들에게 자연주의적 진화는 완전히 배워야 할 하나의 사실이지, 의심할 수 있는 하나의 의견이 아니기 때문이다. 학생은 말없이 속으로 의혹을 가질 수는 있다. 그러나 학생이나 교사 누구도 다른 학생이 영향을 받을지도 모르는 교실에서 의혹의 근거를 토론할 수는 없다. 다윈주의 과학자들은 우주는 물질적 원인과 결과의 폐쇄된 체계라고 “믿는다”. 그리고 그들은 어떤 목적을 위해서 설계된 것처럼 보이는 생물의 경이로움에 대해서 과학이 자연주의적 설명을 제공할 수 있어야 한다고 “믿는다”. 이러한 믿음을 가정하지 않고서는, 생물계 주요 집단들의 공통 조상이 한 때 존재했다거나, 또는 우연한 돌연변이와 자연선택이 지적 설계자를 대신할 수 있다고 추론할 수 없을 것이다. 존슨은 이러한 근본적인 믿음 중 그 어느 것도 경험적으로 시험될 수 없으며, 캘리포니아의 「정책 성명」을 따른다면 어느 것도 과학 교과에 포함될 수 없다고 지적하며 제11장을 마무리한다.

필립 존슨은 제12장에서 과학과 의사과학(擬似科學 pseudoscience)의 차이를 과학철학자 카를 포퍼(Karl Popper)가 제시한 반증 가능성(falsifiability)을 이용하여 설명한다. 즉 이론이 엄격한 경험론적 시험을 받도록 되어 있다면 거기에는 언제나 과학적 방법론이 존재하는 것이지만, 한 이론을 시험하기보다는 오히려 보호하는 것이 관행으로 되어 있다면 거기에는 과학적 방법론이 없다는 것이다. 포퍼의 원칙에 따라 다윈의 논거인 종의 기원을 분석하면, 공통 조상의 명제는 논리적으로 너무나 설득력이 있기 때문에 엄격한 경험적 시험(empirical testing)이 필요하지 않다고 함으로써 자신의 과학을 잘못된 길로 빠져들게 했으며, 화석 기록은 설명으로 목살해버리고, 선택적 육종은 그 한계를 인정하지 않고 확증된 것으로 인용하며, 사소한 변이와 주요 혁신적 변화 사이의 중대한 구별은 적당히 얼버무리는 전통을 세웠다는 것이다. 그러나 편견이 중요한 관건이라고 존슨은 지적한다. 과학 단체는 다윈주의를 시험하기보다는 그것을 보호하는 데 전념하고 있으며, 과학적 조사의 규칙도 이들의 성공을 돕도록 만들어져 왔고, 동료 과학자들도 다윈주의자들이 의사과학적 관행을 써먹도록 용인해주었다는 것이다. 나아가 존슨은 다윈주의 진화론이 포퍼의 도전을 받아들이는 것을 제안한다. 이는 이해로 나아가는 첫 번째 단계를 취하는 것이며, 그것은 바로 무지를 인정하는 셈이라는 것이다. 그리고 반증은 결코 과학의 패배가 아니라 오히려 과학을 위한 해방이라고 단언한다. 그것은 편견이라는 무거운 짐을 제거함으로써 진리를 추구할 수 있도록 우리를 해방시킨다는 것이다.

『심판대 위의 다윈』에 대하여

1. 법적 배경

1981년 루이지애나 주 의회는 공립학교가 “진화과학(evolution-science)”을 가르친다면 “창조과학(creation-science)”에도 균등한 대우를 해주어야 한다는 법률을 통과시켰다. 이 법령은 모든 생명체가 — 무생물에서 단순한 미생물을 거쳐 결국 인간에 이르는 — 점진적이고 자연적인 과정에 의해서 진화되었다는 오늘날의 과학적 정설에 대한 정면 도전이었다. 진화는 하나의 이론이 아니라 하나의 사실, 바로 “진화의 사실”로서 공립학교에서 배운다(또 대중매체에서도 그렇게 기술된다). 그러나 진화가 사실이라는 것을 부정하고, 어느 지적인 창조자가 어떤 목적 실현을 위해서 모든 생명체를 태어나게 했다고 주장하는 많은 사람들이 있으며, 그중에서 일부는 과학 분야의 고학력 학위를 가진 사람들이다.

이러한 논쟁은 용어 자체의 혼란 때문에 조심스러운 설명이 필요하다. 한 종류의 생명체가 어떤 다른 것으로 변화하는 점진적인 과정을 진화라고 한다면, 창조라는 개념 자체는 진화와 반대되는 의미가 아니다. 어떤 창조주가 창조의 한 수단으로서 점진적인 과정을 이용할 수도 있기 때문이다. 진화의 개념이 명시적이든 암시적이든 **완전한 자연주의적 진화** — 즉 어떤 목적을 가진 지성에 의해서 인도되지 않는 진화를 의미할 때만이 “진화”는 “창조”와 반대된다.

마찬가지로 창조의 개념이 점진적인 발전이 아니라, **갑작스러운 창조**를 의미할 때만이 창조는

진화와 반대된다. 예를 들면, 루이지애나 법령에 사용된 “창조과학”이라는 용어는 일반적으로 성경에 대한 철저한 문자적 해석을 바탕으로 하는 기독교 근본주의자들의 운동을 지칭하는 것으로 이해된다. 창조과학자들은 생명이 “창조되었음”을 주장할 뿐만 아니라, 그 창조 사역이 1만 년 이전에 단 6일만에 걸쳐 이루어졌다고 주장하고, 또 그 이후의 모든 진화는 근본적인 변화가 아니라 사소한 변이에 그쳤다고 주장한다. 창조과학이 너무나 많은 논란의 주제이며 대중매체의 관심 대상이었기 때문에, 많은 사람들은 당연하게 “창조”를 지지하는 모든 사람이 “젊은 지구(young earth)”의 입장을 받아들이고 화석의 존재를 노아 홍수의 결과로 돌린다고 생각한다. 바로 이러한 혼란을 바로잡는 것이 이 책의 목적 중 하나이다.

루이지애나 법령과 다른 주의 이와 유사한 법률은 다윈주의에 대항하여 성경의 창조 서술에서 과학적 뒷받침을 되찾으려는 기독교 근본주의자들의 오랜 노력에서 생겨났다. 이 성경과 과학 논쟁의 위대한 이정표는 바로 1920년대에 “원숭이 재판(monkey trial)”이라고 불렸던 유명한 스코프스(Scopes) 재판이다. 이 사건은 신화적으로 각색된 「바람의 상속자(Inherit the Wind)」라는 연극과 영화를 통해서 대부분의 미국 사람들이 알고 있다. 이것은 한 악의 없는 과학 교사를 박해하기 위해서 교실을 침범하는 종교적 광신자들과, 미신에 대항하여 끝없이 투쟁하는 이성(理性)의 상징인 한 영웅적인 변호사에 대한 이야기이다.

신화적 사건들에 비하면 역사적 기록은 더 복잡하다. 테네시 주 의회는 하나의 상징적 조치로 진화론의 가르침을 금지하는 법령을 통과시켰다. 테네시 주의 주지사는 이 금지조치가 강제성을 띠지 않는다는 명시적인 양해 하에서 이 법령에 서명을 했다. 이 법률의 반대자들은 (테네시 주의 데이턴 도시를 세인의 주목을 끌어 유명하게 만들기만을 원했던 몇몇 사람들과 함께) 시범 소송사건을 기획했다. 스코프스라는 한 전직 대리 교사가 과거에 진화론을 실제로 가르쳤다는 확신도 없으면서 피고가 되기로 자원했다.

이 사건은 여기에 관련된 화려한 대리인들 때문에 매스컴의 흥행물이 되었다. 세 번씩이나 대통령 후보였고 윌슨 대통령 시절 국무장관을 지냈던 윌리엄 제닝스 브라이언이 검사 측을 이끌었다. 브라이언은 성경 신봉자였지만, 「창세기」의 “하루”가 24시간을 지칭하는 것이 아니라 무한대의 역사적 시대를 지칭하는 것으로 생각한다는 점에서 엄격한 문자주의자는 아니었다. 그가 다윈주의를 반대한 주요 이유는 그것의 수용이 독일 군국주의나 악덕 자본주의에 내재하는 무자비한 경쟁의 윤리를 고무시킨다고 생각했기 때문이다.

스코프스 변호 팀은 유명한 형사 변호사이자 불가지론 강연자인 클라런스 대로가 주도했다. 대로는 브라이언이 성경에 대한 전문가적 증인으로서의 입장을 취하도록 유도한 다음, 무자비한 반대 심문으로 그에게 굴욕을 주었다. 이렇게 그의 주된 목적을 완수한 후에, 대로는 그의 의뢰인이 법령을 위반했다는 사실을 인정하고, 배심원이 유죄 평결을 내릴 것을 요청했다. 이렇게 하여 이 재판은 유죄 평결이 내려졌고, 100달러라는 형식상의 벌금으로 끝이 났다. 상고심에서 테네시 주 대법원은 전문사항에 대한 이 벌금을 파기해 버렸지만, 일단 그 법령에 대해서는 합헌적이라는 입장을 취했다. 법률적인 관점에서 보면 이 문제는 결론에 이르지 못한 것이다. 그러나 냉소적인 기자 H.L. 멘켄이나 후에 브로드웨이와 할리우드에서 묘사된 바와 같이, 이 “원숭이 재판”은 대중적인 측면에서 다윈주의의 승리였다.

그러나 이 당시 과학계가 온통 영광을 차지한 것은 아니었다. 재판정에 나타나지는 않았지만, 1920년대 진화론 측 주 대변인은 미국 자연사 박물관의 책임자였던 헨리 오즈번이었다. 오즈번은 지금은 가짜로 판명된 악명 높은 필트다운인 화석에 자기의 주장을 크게 의존하고 있었다. 그는 브라이언의 고향 네브래스카 주의 고고학자 헤럴드 쿡에 의해서 선행 인류의 이빨로 생각되는 화석이 발견된 것을 확인하고는 크게 기뻐했다. 그 후로 오즈번은 자신의 반(反)창조론 신문기사와 라디오 방송을 통하여 “네브래스카인(학명: Hesperopithecus haroldcookii)”을 특종으로 내보냈지만, 결국 그 이빨은 돼지의 일종인 페커리(미국산 멧돼지의 일종/역주)의 것으로 판명되었다. 오즈번이 대로 같은 영리한 변호사에게 반대 심문을 당하고, 멘켄 같은 무자비한 칼럼니스트에 의해 비판을 받았더라면, 그도 브라이언처럼 바보 취급을 당했을 것이다.

1920년대의 반진화론 법령은 강제성이 없었지만, 교과서 출판업자들은 논란의 여지를 피하기 위해서 가능한 진화에 관하여 적게 언급하는 경향이 있었다. 결국 대법원이 1968년 그 법령을 위헌으로 판결했고, 이즈음 반진화론 근본주의자들은 그 목표를 수정했다. 창조론 연구기관들이 설립되고, 과학적 증거에 대한 전통적 해석을 공격하며, 지질과 화석의 기록이 성경적인 기술과 일치할 수 있다고 주장하는 책들이 출간되기 시작했다. 이런 문헌의 어느 것도 과학계나 대중매체에 의해서 심각하게 받아들여지지 않았지만, 창조과학자들은 그들이 내세울 만한 과학적인 근거를 갖게 되었다는 데 대해서 점점 자신감을 갖게 되었다.

그들은 또한 학교 과학 시간에 동등한 조건으로 진화론자들을 논박할 수 있는 권리를 주장함으로써 자유주의적 헌법의 원리를 자기들에게 유리하게 취하는 것이 가능하다고 보기 시작했다. 그들의 목표는 더 이상 진화론의 가르침을 억압하자는 것이 아니라, 그들 자신의 견해를 피력할 수 있는 공정한 기회를 얻자는 것이었다. 만약 양쪽 입장에서 벌이는 과학적 논란의 경우가 있다면, 공립학교에서 왜 학생들이 한 쪽 입장만을 배워야 하는가? 라는 의문을 제기했다. 창조과학자들은 학교에서 성경 자체를 가르치자는 것이 아니라, 단지 **과학적인** 주장을 제시하려고 한다는 점을 강조했다.

물론 주류 과학은 이 논쟁에 두 가지 입장이 있음을 동의하지 않고, 창조과학을 아예 거짓으로 간주한다. 다윈주의자들의 말로는, 생물 시간에 동등한 시간을 창조과학에 할애하는 것은 소위 황새가 아이를 데려왔다는 학설에 같은 시간을 배정하는 일과 같다는 것이다. 그러나 과학계의 이 일치된 견해가 헌법으로 명시되어 있는 것은 아니다. 따라서 입법자들은 적어도 법정이 허용하는 범위 내에서 서로 다른 가정에 따라 행동할 권리가 있다.

루이지애나 법령은 연방판사가 곧 그것을 “종교의 개설”로 위헌 시 했기 때문에 발효되지는 못했다. 1987년에 미 대법원은 이 결정을 7대 2의 다수결로 확정했다. 루이지애나 법령은 그 목적이 “어떤 초자연적인 존재가 인간을 창조했다는 종교적 관점을 진작시키기 위한 것”이기 때문에 위헌적이라고 윌리엄 브레넌 판사가 다수의 의견을 대변했다. 앤터닌 스캘리아 판사는 다음과 같은 이유를 들어 그 반대 의견을 대변했다. 그것은 “스코프스 씨가 진화론을 지지하는 어떠한 과학적 증거를 제시할 권리가 있었던 것처럼, 기독교 근본주의자들을 포함한 루이지애나 주민들도 학교에서 제시된 진화론을 반대하는 어떠한 과학적 증거를 가질 권리가 있다”는 것이었다.

브레넌 판사와 스캘리아 판사는 어떤 의미에서 보면 양쪽 다 옳다. 헌법은 공립학교 교실에서의 종교적 주장을 배제하고 있어서, 초자연적인 존재가 인간을 창조했다고 말하는 것은 확실히 특정 종교의 입장을 옹호하는 것이 된다. 한편, 루이지애나 주 의회는 “진화”에 대한 합법적이고 과학적인 반대가 억압받고 있다는 전제하에서 행동했다. 어떤 사람들은 그러한 반대가 존재한다는 것을 의심했을지도 모른다. 그러나 대법원은 논란이 되는 과학적 문제에 대한 주 의회의 결정을 무효화 할 수 없었다. 사실상 균등한 취급이 무엇을 의미하는지 밝힐 기회가 주 의회에 주어지지 않았다는 점을 고려하면 더욱 그렇다. 더구나 창조과학자들은 진화론을 가르치는 것 자체가 어떤 종교적인 목적을 위한 것, 즉 초자연적인 존재가 인간을 창조했다는 생각을 **불신시키기** 위한 것이라고 주장하고 있었다. 이 모든 것을 고려할 때, 스캘리아 판사는 진화론의 독단적인 가르침에 의해서 피해를 입는 사람들에게 헌법상 주 의회가 적절한 응답의 기회를 줄 수 있다고 생각했다.

연방대법원 판결에서 법학자로서 필자의 주의를 끈 한 가지 중요한 점은 “과학”과 “종교”라는 용어가 사용되고 있지만, 그 용어가 내포하는 결론에 대해서는 누구도 명료하게 밝히려고 하지 않았다는 것이었다. 자연주의적 진화가 “과학”이고 초자연적 창조가 “종교”라고 말한다면, 전자는 진리이고 후자는 환상이라고 말하는 것과 크게 다를 바 없다. 과학의 이론을 사실로서 가르친다면, 그 이론이 배제하는 모든 것은 사실이 아니게 된다. 이러한 용어의 사용에 의해서 진화에 대한 반대는 공정한 청취의 기회도 갖지 못한 채 거부되고 만다.

이러한 나의 의혹은 국내의 가장 권위 있는 과학자들을 대표하는 국립과학원이 제출한 “법정 참고” 진술에 의해서 확인된다. 대법원에 보낸 그들의 주장에서 국립과학원은 다음과 같은

이유로 창조과학은 과학이 아니라고 말했다.

창조과학은 자연주의적 설명에 의존해야 한다는 가장 기본적인 과학의 특징을 보여주지 못한다. 오히려 창조과학의 지지자들은 우주, 지구, 생명체, 그리고 인간의 창조는 인간이 이해할 수 없는 초자연적 방법을 통하여 이루어졌다고 주장한다.

창조론자들이 초자연적 창조의 실체를 확증할 수 있는 과학적 연구를 수행할 수 없다는 이유로 — 사실 그것은 용어의 정의상 불가능한 것인데도 — 국립과학원은 창조론자들의 노력이 진화론을 불신케 하려는 데 목적이 있다고 진술했다.

그러므로 “창조과학”은 명백히 진화론의 설득력을 훼손시키려는 목적으로 고안된 것이다. 이러한 의도를 달성하기 위해 사용되는 이원적 분석법과 부정적 논증은 과학적 방법과 정면으로 배치된다.

이처럼 국립과학원은 초자연적 창조의 지지자들이 자신의 입장을 주장할 수도 없고 과학계의 주장을 논박할 수도 없도록 “과학”이라는 용어를 정의해버렸다. 그것이 논쟁에서 이길 수 있는 한 방법일 수도 있으나, 하나님이 실제로 인간 창조에 관계했거나, “진화”라는 이름으로 행해지는 과학자들의 주장 중 일부는 거짓일 수 있다고 생각하는 사람에게는 불만족스러웠다.

나는 창조-진화 논쟁에 과학자로서가 아니라 법학 교수로서 접근하고 있는데, 이것은 무엇보다도 내가 논쟁에서 사용되는 말들에 대한 상당한 지식을 가지고 접근할 수 있음을 의미한다. 이 문제에서 맨 먼저 나의 주의를 끈 것은 우리가 진화론에 대해서 듣고 있는 내용이 사실인지 아닌지 아예 의심하는 것조차 불가능하도록 논쟁의 규칙이 구성되어 있는 것 같다는 점이었다. 예를 들면, 부정적 논증을 금하는 국립과학원의 규칙은 복잡한 유기체가 어떻게 발전할 수 있었는지 과학이 발견하지 못했을 가능성을 자동적으로 배제하고 있다. 현재의 대답이 아무리 잘못되었어도 보다 나은 대답이 나올 때 까지는 그것이 옳은 것이 된다. 그것은 마치 형사 피고가 다른 사람이 범행을 저질렀다는 사실을 증명해보일 수 없는 한, 알리바이를 제시할 수 없는 것과 같다.

두 번째로 나의 주의를 끈 점은 종교와 과학을 분리시키기를 주장하는 바로 그 사람들이 종교에 관한 판단의 근거로서 과학을 이용하고자 한다는 것이다. 다윈주의의 문헌은 반유신론적 결론으로 가득 차 있는데, 이를테면 우주가 설계되지 않았고 아무런 목적도 없으며, 우리 인간은 우리에게 무관심한 맹목적인 자연적 과정의 산물이라는 것이다. 더구나 이러한 진술들은 개인적 의견으로서가 아니라 진화론적 과학의 논리적 함축으로 제시되고 있다.

진화론적 과학이 흡사 종교처럼 보이게 만드는 또 하나의 요인은, 비과학자인 일반인들이 진화론의 진리를 받아들이는 것을 도덕적인 임무라고 주장함으로써, 다윈주의자들이 매우 열정적으로 자신들의 복음을 세상에 전하려고 한다는 것이다. 옥스퍼드 대학교의 동물학자로 진화론적 과학에서 가장 영향력 있는 인물 중 한 사람인 리처드 도킨스는 다윈주의의 이런 종교적 측면을 거리낌 없이 밝히고 있다. 『눈먼 시계공(*The Blind Watchmaker*)』이라는 1986년의 그의 책은 어떤 수준에서 보면 생물학에 관한 것이지만, 보다 근본적으로는 무신론을 위한 일관된 논거이다. 도킨스는 다음과 같이 말한다. “다윈은 지적으로 완전한 무신론자가 되는 것을 가능하게 했다.”

도킨스는 진화론을 믿지 못하는 사람들을 생각할 때면 거의 화를 참지 못한다. “진화론을 거부하는 사람을 만나면, 그 사람은 무지하고 어리석고 제정신이 아니라고 말해도 좋다(꼭 그러고 싶지는 않지만 사악하다고까지 말해도 좋다).” 도킨스는 또 자신이 창조론자들을 특히 싫어하는 이유는 그들이 편협하기 때문이라는 설명도 덧붙였다.

그러므로 우리는 진화론을 믿거나, 아니면 정신병원에 가야 할 판이다. 그런데 그들이 우리에게 믿도록 요구하는 것은 정확히 무엇인가? “진화”라는 말은 박테리아가 항생제에 대한 저항에서 “진화한다”는 논란의 여지가 없는 주장에서부터 우주와 인류가 전적으로 무목적성의 기계적인 힘에 의해서 “진화했다”는 거대한 형이상학적 주장에 이르기까지 어떤 것도 의미할 수 있다. 이렇게 탄력적인 용어는 우리가 사소한 사실에 대해서 아는 것만큼 그 거대한 주장에 대해서도 똑같이 알고 있다는 암시를 줌으로써 우리를 오도하기 쉽다.

1981년 콜린 패터슨은 바로 이 점을 미국 자연사 박물관에서 행한 유명한 강연의 주제로 삼았다. 패터슨은 영국 자연사 박물관의 원로 고생물학자이자 진화에 관하여 그 박물관에서 발행한 교본의 저자이다. 그는 강연에서 (창조과학이 아닌) 창조론과 진화론을 비교하면서, 이 두 가지가 다 무엇보다도 믿음을 근거로 할 뿐 과학적으로는 공허한 개념이라고 규정했다. 그 강연의 세부적 요점들은 대부분 전문적인 내용이지만, 이 책의 서론 부분인 이번 장에서 소개할 만한 중요한 것 두 가지가 있다. 첫째는, 패터슨이 그곳에 모인 전문가 청중들에게 한 가지 질문을 했는데, 이것은 진화에 관한 확고한 지식으로 생각되어 왔던 많은 부분에 대한 자신의 의혹을 반영하고 있다.

여러분들은 진화에 대해서 여러분들이 알고 있는 것 중에서 ... 진실이라고 확신하는 어떤 한 가지라도 말할 수 있습니까? 나는 자연사 야생 박물관 지질학 직원들에게 이 질문을 해 봤는데, 모두가 침묵을 지킬 뿐 아무도 대답하지 않았습니다. 그리고 나는 매우 저명한 진화론자들이 모인 시카고 대학교의 유전형태학 세미나 참석자들에게도 같은 질문을 했는데, 역시 오랫동안 침묵만 흐르더니 마침내 어떤 한 사람이 다음과 같이 말하더군요. “나는 한 가지는 분명히 알고 있습니다 — 그건 고등학교에서 진화론을 가르치지 말아야 한다는 것입니다.”

패터슨은 진화와 창조 둘 다 사이비 지식의 형태로, 내용이 있는 것처럼 보이나 실제로는 그렇지 않은 개념들에 불과하다는 점을 암시해주었다. 다음과 같은 비교의 관점은 특히 주목할 만하다. 다윈 시대 이전의 창조론에 대한 일반적인 반대는 누구도 창조의 메커니즘에 관해서는 아무 말도 할 수 없다는 것이었다. 창조론자들은 단순히 창조의 “사실”만을 지적하고 그 방법은 모른다는 점을 인정했다. 패터슨의 말에 따르면, 자연선택의 다윈 이론이 공격을 받고 있으며 과학자들은 더 이상 그 이론의 총체적 타당성을 확신하고 있지 않다. 진화론자들도 진화의 사실만 지적하고 그 방법에 대한 설명은 할 수 없다는 점에서, 점점 창조론자들을 닮아간다.

패터슨은 신중하게 도전적인 자세를 취했다. 그의 회의적 견해가 과학계에서 널리 지지를 얻고 있다는 뜻은 아니다. 오히려 패터슨은 누군가 그 강연의 밑조 사본을 돌린 후로 다윈주의자들로부터 심한 공격을 받게 되어, 결국 그 강연의 전모를 공개했다. 그가 대중적 속성을 대변할 의도였든 아니든, 여하튼 그는 중요한 점을 지적해주었다. 우리는 어떤 신비스러운 것을 가리켜 그것을 “진화”라고 부를 수는 있지만, 그것은 단지 하나의 호칭에 불과하다. 중요한 문제는 과학자들이 어떤 호칭에 동의했느냐가 아니라, 우리 자신과 같은 복잡한 생명체가 어떻게 생겨나게 되었는지에 대해서 과학자들이 얼마만큼 어느나 하는 것이다.

어빙 크리스틀은 관념상의 혼란을 파악하는 특별한 재능을 지닌 저명한 사회이론가이다. 그는 「뉴욕 타임스」의 한 기사를 통해서 이 재능을 다윈주의에 적용해보았다. 그에 의하면, 복잡한 생명체가 조그만 유전적 돌연변이와 “적자생존”의 산물이라는 다윈 이론은 생물의 종 안에서 일어나는 변이에 대해서만 유효한 것으로 알려져 있다는 것이다. 다윈주의적 진화가 한 종류의 생물을 서서히 다른 형태의 생물로 변형 시킬 수 있다는 것은 단지 생물학적 가설일 뿐, 하나의 사실이 아니다. 그는 과학계 내에서도 생명의 기원에 관하여 서로 경쟁하는 의견들이 무성하며, 어떤 과학자들은 “진화”란 용어 자체가 큰 의미가 있는지조차 의심해왔다는 점을 지적했다. 크리스틀은 창조과학은 과학의 문제가 아니라 믿음의 문제이기 때문에 학교에서 가르치지 말아야 한다는 점을 인정했다. 그러나 그는 그 옹호자들의 주장 역시 일리가 있다고

생각했다.

만약 진화론을 도전할 수 없는 확고한 사실로서가 아니라, 서로 상충되는 가설로 이루어진 여러 개념들 중 하나로 조심스럽게 가르쳐진다면, 훨씬 논란의 여지가 적을 것이라고 생각하는 것은 당연하다. 사실상, 일반적으로 지금 가르쳐지는 진화론이 부당한 반종교적 측면을 가지고 있다는 종교적 근본주의자들의 주장도 영뚱한 것이 아니다.

크리스톨의 견해에 공감할 수 있을 만한 유명한 진화론자로는 하버드 대학교의 스티븐 제이 굴드 교수가 있다. 1980년에 굴드는 신다윈 종합설(neo-Darwinian synthesis)을 대치할 “진화의 신일반 이론(a new general theory)”의 출현을 예고하는 논문을 한 과학 저널에 발표했다. 그는 대학원생으로서 다윈 종합설을 연구할 당시인 1960년대에는 그 통일적인 힘에 “속았지만,” 부족한 증거의 무게 때문에 그 종합설이 “교과서의 정설로서 여전히 지속되고 있으나 하나의 일반적 명제로서는 사실상 죽은 것이다”라는 반갑잖은 결론에 이르렀다는 것이다. 이 죽은 교과서 정설의 독단적 가르침이야말로 바로 크리스톨이 비판하고 있었던 것과 같았다.

그럼에도 불구하고, 굴드는 크리스톨에게 비전문가로서의 자신의 본분을 망각하지 말라는 내용의 답장을 써 보냈다. 굴드는 교과서의 편견은 다른 과학 분야보다 진화론 분야에서 더욱 심하다는 것을 부정하고, 진화론 과학이 반종교적이라는 것도 부정했으며, “다윈의 자연선택은 ... 여전히 보다 포괄적인 진화 이론의 중심 초점으로 남게 될 것이다”라고 주장했다. 그의 주된 논지는 “확고한 사실과 이론에 관한 건전한 토론 사이의 중요한 차이”를 크리스톨이 무시했다는 것이었다. 생물학자들은 모순되는 가설들로 이루어진 하나의 집합적인 개념으로서 진화 이론을 가르치고 있으나, 진화는 지구가 태양 주위를 돈다는 사실만큼이나 잘 확립된 자연계의 하나의 사실이라고 굴드는 주장했다.

진화론의 문헌과 그 논쟁을 추적하기를 즐기는 한 문외한으로서, 나는 비판에 대한 이런 애매한 반응에 익숙해졌다. 문외한들이 우리가 믿어도 될 만큼 진화 이론이 확고한가? 라고 질문할 때, 전문가들은 그 같은 질문 자체가 잘못된 것이라고 단언한다. 그리고 전문가들 사이의 논쟁은 진화적 변형의 정확한 연표나 그 메커니즘과 같은 상세 부분에 관한 것이라는 말을 듣는다. 이러한 전문가 사이의 의견 대립은 위기의 징후가 아니라 그 분야 내부의 건전한 창조적 효소와 같으며, 어쨌든 진화라는 “사실”에 대해서는 어떠한 의혹의 여지도 없다는 것이다.

그러나 진화의 사실은 이를 지지하는 이론이 수반되지 않으면 공허하다는 콜린 패터슨의 지적을 생각해보자. 근본적인 변형이 어떻게 일어날 수 있었던가에 대한 설명이 없기 때문에, “인간은 어류에서 진화했다”는 진술은 설득력이 없다. 이 어류 얘기가 설득력이 있고 신뢰할 수 있으려면, 과학자들은 어류가 기적적인 개입 없이 어떻게 인간으로 바뀔 수 있는지 알아야 한다.

찰스 다윈은 중요한 변형이 순수하게 자연적인 방법에 의해서 매우 천천히 발생할 수 있기 때문에 시간, 우연, 차별적 생존이 기적의 역할을 대신할 수도 있었다는 것을 보임으로써, 또는 이미 보여주었다고 주장함으로써 진화를 과학적 개념으로 만들어버렸다. 만약 점진적인 적응성 변화라는 다윈의 시나리오가 틀렸다면, “진화”란 인간과 어류가 척추 신체구조와 같은 어떤 공통된 특징을 가지고 있다는 관찰에 부여한 한 호칭에 불과할 수도 있다.

그렇기 때문에 진화 메커니즘에 대한 논란은 과학자들이 그들의 주장대로 실제로 많은 것을 알고 있는지 확인하고 싶은 사람들에게는 근본적인 중요성을 가진다. 수많은 다윈주의자들이 주장해왔듯이, 인간 존재는 무목적성의 물질적 메커니즘에 의한 것이라는 의미를 가지게 될 때, 진화가 어떻게 일어났는지에 관한 적절한 이론은 특히 필수불가결하다. 과학자들이 사용하는 의미에서의 “진화”는 바로 기계론적 과정이다. 그러므로 여기에서 그 과정의 메커니즘이

빠지게 되면, 진화에서 “사실”이라는 것의 어떠한 내용도 완전히 모호해져버린다.

다음 장에서 나는 진화론이 상정하는 대규모의 변화들을 일으킬 수 있는, 이미 알려진 어떤 메커니즘이 있는지 알아보기 위해서 그 증거를 고찰할 것이다. 이 대규모 변화는 단세포 박테리아에서 복잡한 식물과 동물로, 어류에서 포유동물로, 그리고 원숭이에서 인간으로의 변화를 포함한다. 신다윈주의 메커니즘이 이 문제를 해결하지 못하고, 골드와 크리스틀이 부르기로 동의했던 “모순되는 가설들로 이루어진 하나의 집합적인 개념”이라는 것 외에 어떤 대안도 없다면, 우리는 과학자들도 실제로는 대진화가 어떻게 일어날 수 있었는지를 알지 못한다고 결론내릴 수 있을 것이다. 그런 다음 우리는 “진화의 사실”이 다윈의 이론과 분리될 수 있는지를 고려해봐야 할 것이다. 우리의 연구는 분자생물학 연구에 의해서 밝혀진 새로운 증거와, 생명의 기원에 대한 연구 현황, 그리고 과학적 조사 규칙에 대한 고찰을 필요로 하게 될 것이다.

이 연구를 수행하기 전에 나의 자격과 목적에 관한 것을 밝혀야 할 것 같다. 나의 직업은 과학자가 아니라, 논쟁의 논리를 분석하고 그 이면에 놓여 있는 가정들을 구별하는 것을 전문으로 하는 대학의 법률학자이다. 이러한 배경은 일반인들이 생각하는 것보다는 이 연구에 훨씬 더 적합하다. 왜냐하면 사람들이 진화나 다윈주의에 대하여 믿고 있는 것이 그들이 사용하는 논리 형식과 그들이 내세우는 가정에 크게 의존하기 때문이다. 많은 과학 분야에 걸쳐 있고, 또 철학적인 문제들과 연관되어 있는 진화와 같은 매우 폭넓은 주제를 다룰 때는 과학자라는 사실이 반드시 이점이 되는 것은 아니다. 과학 종사자들은 고도로 전문화되어 있어서, 그의 전문 분야 밖에서는 남과 다를 바 없는 일반인에 지나지 않는다.

관련 과학정보에 접하는 것은 크게 어려운 일이 아니다. 찰스 다윈과 T.H. 헉슬리는 일반 독자를 위한 글도 썼으며, 테오도시우스 도브잔스키, 조지 게이로드 심프슨, 그리고 줄리언 헉슬리 같은 신다윈 종합론자들도 역시 그런 글을 쓴다. 일반 대중을 위해서 글을 쓰는 저명한 과학자들은 스티븐 제이 굴드, 리처드 도킨스, 더글러스 푸튀마, 그리고 이 책의 연구 노트에 이름이 오른 많은 전문가들을 들 수 있다.

전문적 과학문헌의 대부분은 영국과 미국에서 각각 가장 권위 있는 과학 기관에서 발행한 최고의 과학 저널인 「네이처」와 「사이언스」지에서 구할 수 있으며, 영국에서 이보다 대중적인 수준으로는 「뉴사이언티스트」와 「사이언티픽 아메리칸」지에서도 찾아 볼 수 있다. 그리고 철학자나 역사가들 중에도 이 방면에 대해서 박식한 저술을 한 사람들이 있다. 간단히 말하면, 구할 수 있는 문헌도 풍부하며, 주도적인 과학자들은 항상 비과학자인 독자들이 기본적인 증거를 이해할 수 있다고 가정한다. 그러나 증거가 스스로를 증명하지는 못한다. 그것은 무엇을 고려하고 무엇이 증거로 간주되는가를 결정해주는 추론 규칙의 맥락 속에서만 의미를 가진다. 이러한 추론 규칙들이 특히 내가 조사하고 싶은 부분이다.

시작하기 전에 마지막으로 언급해두고 싶은 것은 나의 개인적 종교관이다. 왜냐하면 독자들이 이 점을 궁금해 할 것이고, 또 편견은 반드시 공인되고 조사되어야 한다는 일반적 규칙에서 내 자신이 예외가 되고 싶지도 않기 때문이다. 나는 철학적 유신론자이며 기독교인이다. 하려고만 한다면 무(無)로부터도 창조할 수 있지만, 그렇게 하지 않고 자연적 진화과정을 통해서 창조 사역을 하기로 마음먹었을지도 모르는 어떤 하나님이 존재한다는 것을 나는 믿는다. 나는 창조과학의 옹호자도 아니고, 사실 이 책에서 성경적 기술과 과학적 증거 사이의 모순에 대해서 언급하고자 하는 것도 아니다.

나의 목적은 과학적 증거를 그 자체로서 조사하고자 하는 것인데, 이러한 과정에서 그 증거의 해석을 왜곡할 수도 있는 종교적 또는 철학적 편견을 증거 자체와 구별하는 데 각별한 주의를 기울일 것이다. 창조과학자들은 성경적 근본주의에 입각한 편견을 가지고 있다고 생각되는데, 나로서는 그들의 입장에 대해서 별로 할 말이 없다. 내가 조사하고자 하는 것은 다윈주의가 과학적 증거에 대한 공정한 평가에 근거하고 있는지, 아니면 그것이 또 다른 종류의 창조론에 불과한지 알아보는 것이다.

과연 우리는 인간과 다른 모든 생명체가 미생물로부터 진화된, 궁극적으로는 생명 없는 물질로부터 진화되어 온 어떤 자연적 과정이 존재한다는 것을 확실히 알고 있는가? 자연주의적 설명을 믿는 것이 과학의 가장 기본적인 특성이라고 국립과학원에서 말할 때, 그것은 어떤 창조주가 세상과 여러 형태의 생명체 창조에 아무런 역할도 하지 않았음을 과학자들이 알고 있다는 것을 의미하는가? 비과학이면서 진실인 어떤 것이 있을 수 있는가? 아니면 비과학은 전혀 의미가 없는가? 과학계가 자연주의적 진화를 분명히 승인했을 때도, 공식적으로 확립된 이론이 틀릴 가능성을 비전문가들이 생각할 수도 있는가? 그러면 이제부터 이러한 것들을 살펴보도록 하자.

12. 과학과 의사과학

카를 포퍼는 과학과 의사과학(擬似科學, pseudoscience)의 차이를 이해하는 데 필수적인 출발점을 제시해준다. 포퍼는 20세기 초 오스트리아의 빈에서 그의 성장기를 보냈는데, 그곳의 지적 생활은 마르크스주의와 프로이트 및 아들러의 정신분석학과와 같은 과학에 근거한 이념들에 의해서 지배되고 있었다. 이런 이념들은 자연과학의 합법적인 분야로 널리 인정받았으며, 이들이 무한한 설명적 힘을 가지고 있는 것처럼 보였기 때문에 지식인들 가운데 많은 추종자들을 끌어들이었다. 마르크스주의나 정신분석학의 수용을 포퍼는 다음과 같이 말했다.

그것은 아직 깨닫지 못한 사람들로 하여금 새로운 진리에 눈을 뜨게 함으로써, 지적인 개종이나 계시와 같은 효과를 가지고 있었다. 일단 이렇게 눈이 열리고 나면, 모든 곳에서 확증의 예들이 보였다. 세계는 온통 그 이론에 대한 증거들로 가득 차 있었다. 이렇게 해서 그 진리는 명백한 것처럼 보였고, 믿지 않는 자들은 분명히 그 명백한 진리를 보고 싶어 하지 않거나, 보기를 거부하는 자들이 확신했다. 불신의 이유는 그 진리가 그들의 계급 이익에 배치되거나, 아직은 “미분석”되어서 처분을 갈구하는 그들의 억압 때문이었다.... 마르크스주의자는 신문을 펼쳐보면 언제나 매 쪽마다 그의 역사 해석에 대한 확증을 발견했다. 그것은 뉴스뿐만 아니라, 그 해설에서도 — 이것은 그 신문의 계급적 편견을 보여 주었다 — 그리고 특히 그 신문이 명시적으로 말하지 않는 것에서도 발견되었다. 프로이트 정신분석학자들은 그들의 이론이 “임상적 관찰”에 의해서 끊임없이 입증된다는 점을 강조했다.

포퍼는 모든 것을 설명하는 것처럼 보이는 이론은 사실상 아무것도 설명하지 못한다는 것을 알았다. 임금이 떨어지면 그것은 마르크스가 예언했듯이 자본가가 노동자를 착취하기 때문이며, 임금이 오르면 이 역시 마르크스가 예측한 것인데, 자본가들이 뇌물로써 부패한 체제를 구하려고 하기 때문이었다. 정신분석학자는 왜 어떤 사람이 자살을 하는지 — 또는 동일한 관점에서 왜 바로 그 사람이 타인을 구하기 위해서 자신의 생명을 희생하는지 둘 다 쉽게 설명할 수 있었다. 그러나 포퍼에 의하면, 진실로 설득력이 있는 이론은 대부분의 가능성 있는 결과들을 배제하는 **위험한** 예측을 한다. 예측의 성공은 실제로 실패할 가능성이 높을 경우에만 인상적이다.

포퍼는 한편으로는 마르크스와 프로이트의 방법론과, 다른 한편으로는 알베르트 아인슈타인의 방법론이 서로 대조된다는 점에 강한 인상을 받았다. 아인슈타인은 과감한 실험의 결과를 예측함으로써 거의 무모할 정도로 그의 일반상대성 이론을 반증의 가능성에 노출시켰다. 만약 결과가 예측했던 것과 달랐다면, 그 이론은 부정되었을 것이다. 이와는 대조적으로 프로이트 학파는 확증적인 예만을 찾았으며, 그들의 이론을 너무나 유연하게 만들어서 모든 것이 확증으로 간주될 수 있었다. 마르크스는 자본주의의 불가피한 위기에 관련된 것과 같은 구체적인 예측들을 했다. 그러나 그 예측된 사건이 일어나지 않았을 때 그의 추종자들의 반응은 그 이론을 수정하여 일어난 모든 일을 “설명”하도록 하는 것이었다.

포퍼는 아인슈타인의 과학적 방법이 마르크스나 프로이트의 의사과학과 어떻게 다른지에 대한 세부적인 질문에 대한 대답뿐만 아니라, “과학”이 무엇이며, 그것이 철학이나 종교와는 어떻게

다른지와 같은 보다 일반적인 질문에 대한 대답도 제시했다. 프란시스 베이컨에 의해서 처음 체계적으로 기술된, 공인된 모델은 과학을 **귀납법**의 활동으로 생각하는 것이었다. 과학자들은 기존의 실험 자료를 설명하기 위해서 이론을 세우고, 추가적 지지 증거를 축적함으로써 그 이론을 입증해야 하는 것으로 생각했다. 그러나 회의적인 철학자들 — 특히 데이비드 흄 — 은 일련의 사실에 근거한 일부 관찰이 정말로 일반 법칙의 타당성을 확립할 수 있는지 의심했다. 어쩔 수 없이 제한된 우리들의 경험에서는 일들이 반복해서 일어날 수 있다. 그러나 점점 더 관찰해 보면 일반 규칙을 반증하는 예외가 나타날 가능성은 항상 존재한다. 이것은 단순한 이론적 가능성이 아니다. 실제로 현대 기술이 새로운 종류의 관찰을 가능하게 했을 때 난공불락인 뉴턴의 물리학 체계가 무너지는 것을 보고 과학자들이 경악한 적이 있다.

과학의 기초로서 귀납법의 타당성은 철학적으로 불안정할 뿐만 아니라 정확하지도 않다. 왜냐하면 귀납법 모델이 규정하는 대로 과학자들이 행하지 않기 때문이다. 과학적 관례로서는 이론이 대개 실험이나 사실 수집 과정보다 선행하고, 그 역으로 되지는 않는다. 포퍼의 말에 따르면, “관찰은 항상 선택적이다. 관찰은 선택된 대상, 명확한 임무, 특정한 관심거리, 일정한 관점, 그리고 어떤 문제점을 필요로 한다.” 이론이 없다면, 과학자들은 어떻게 실험을 구상하며, 어디에서 중요한 자료를 찾을지 알지 못한다.

포퍼의 영감에 찬 공헌은 귀납법 모델을 버리고, 과학이 세계에 관한 상상의 또는 신화적이기조차 한 추측으로부터 시작되는 것이라고 기술한 점이다. 그러한 추측은 전부 혹은 부분적으로 거짓일 수도 있지만, 그것을 비판할 여지가 있다는 것이 명백해질 때 그것은 연구할 수 있는 하나의 출발점을 제공해준다. 항상 발견 가능한 예를 찾아서 세계를 탐색함으로써 발전이 이루어지는 것이 아니라, 새롭고 더 나은 설명의 필요성을 보여주는 반증의 증거를 탐색함으로써 발전은 이루어질 수 있다.

포퍼는 이 본질적인 요지를 훌륭한 경구로써 표현했다. “과학의 잘못된 견해는 바르게 되려는 열망을 통해서 저절로 드러난다.” 어떤 경우에는 이러한 열망이 이론 창안자의 자존심에서 생기기도 하는데, 즉 그의 전문적 평판이 위기에 처했을 때 그가 구사할 수 있는 모든 기교를 사용하여 자기 이론을 옹호하려하는 경우이다. 마르크스나 프로이트에게 이러한 열망은 이들이 이 세계에 대해서 이치에 맞는 듯한 이론을 가지고 있다는 안전감에서 생겼다. 사람들은 그와 같은 이론에 자신의 경력과 개인적인 삶의 기반을 두고는, 그 이론이 공격을 받을 때 개인적으로 위협을 받는다고 느낀다. 이러한 두려움은 이들로 하여금 자기 이론의 반증을 막는 어떠한 묘책이든 무비판적으로 받아들이게 한다.

포퍼는 과학을 의사과학과 형이상학을 포함하는 다른 지적인 탐구와 구별하는 시금석으로서 반증 가능성(falsifiability)의 기준을 제시했다. 이러한 용어들은 약간의 혼란을 일으킨다. 왜냐하면 보통의 말에서 우리는 “과학”을 역사나 문학과 반대되는, 예를 들면 물리나 생물과 같은 특정한 종류의 주제에 대한 연구로 생각한다. 포퍼의 논리는 어떤 이론의 과학적 자질이 주제 그 자체에 의존하기보다는 비판에 대한 추종자들의 태도에 달려 있음을 의미한다. 물리학자나 생물학자도 독단적이고 책임회피를 하는 경우가 있는데, 그런 경우 이들은 방법에서 비과학적인 태도를 보여준다. 반면에 오히려 역사가나 문학 비평가가 한 논문에 내포된 의미를 매우 명백하게 진술해서 반증의 예를 공개적으로 청할 수도 있다. 이론이 엄격한 경험론적 시험을 받도록 되어 있다면 거기에는 언제나 과학적 방법론이 존재하는 것이고, 한 이론을 시험하기 보다는 오히려 보호하는 것이 관행으로 되어 있다면 거기에는 과학적 방법론이 없는 것이다.

형이상학 — 포퍼는 경험적으로 시험할 수 없는 모든 이론을 총칭하기 위하여 이 용어를 사용했다 — 도 역시 혼란스런 범주이다. 많은 독자들은 포퍼가 형이상학을 난센스와 동의어로 취급한다고 생각했다. 그것은 “논리적 실증주의(logical positivism)”라고 불리는 철학적 유행 학파의 견해여서, 포퍼는 때때로 이 학파에 속하는 것으로 잘못 인식되었다. 논리적 실증주의자는 모든 사고를 과학적 기준에 의하여 판단했다. 따라서 어떤 진술은 그것이 실증될 수 있는 정도까지만 의미 있는 것으로 분류되었다. 예를 들면 “간통은 비도덕적이다”라는 실증할 수 없는 진술은 무의미한 소리이거나 단순히 개인적 취향의 표현으로 간주되었다.

사실, 포퍼는 논리적 실증주의에 강력히 반대했다. 왜냐하면 그는 모든 형이상학을 무의미하다고 포기해버리는 것은 과학 지식을 포함하여 모든 지식을 불가능한 것으로 만든다는 사실을 알고 있었기 때문이었다. 매우 일반적인 과학 법칙과 같은 보편적 진술은 입증 불가능하다. (엔트로피가 우주 전체로 볼 때 항상 증가하고 있다는 것을 우리가 어떻게 입증할 수 있겠는가?) 더구나 포퍼는 과학 자체도 형이상학 — 즉 세계에 대한 상상력을 통한 추측 — 에서 생겨났다고 믿었다. 예를 들면 천문학은 점성술과 신화에 힘입은 바 크다. 과학적 연구의 요점은 형이상학적 이론을 완전히 버리는 것이 아니라, 가능한 경우에는 이런 이론들을 경험적으로 시험할 수 있는 이론으로 변형시키려고 시도하는 것이다.

포퍼는 형이상학적 이론이 종종 의미 있고 중요하다고 주장했다. 이런 이론이 과학적으로 시험될 수는 없지만, 비판을 받을 수 있으며, 또 특정한 형이상학적 이론을 다른 어떤 것보다 선호하는 이유도 제시될 수 있다. 포퍼는 프로이트와 아들러 같은 의사과학자들이 언젠가 순수 심리학에서 나름대로의 역할을 할 만한 가치 있는 통찰력을 가졌음을 믿기까지 했다. 그들에 대한 포퍼의 비판은 그들의 이론이 무의미하다는 것이 아니었다. 그들에게 임상적 조사는 기대하는 것을 항상 발견할 수 있도록 되어 있다. 그들은 이를 통해서 자신들의 이론을 입증할 수 있다고 생각하는 망상에 빠졌다는 것이다.

이 모든 복잡성 때문에, 반증 가능성의 기준은 자연과학과 다른 가치 있는 지적 활동을 반드시 구별 짓지는 못한다. 포퍼의 공헌은 과학 주위에 어떤 경계선을 긋는 것이 아니라, 과학자나 비과학자 모두에게 중요한데도 자주 간과되는, 지적 순수성에 대한 몇 가지 주요 관점을 지적한 것이었다. 그는 우리에게 실수하는 것을 두려워하지 말고, 저지른 잘못을 덮어두려고 하지 말며, 사물을 너무 쉽게 설명할 수 있는 세계관을 가지고 있다는 잘못된 안전감 속으로 도피하지 말라고 주장한다.

포퍼의 원칙에 의해서 다윈주의자들의 관행을 판단하면 다윈주의는 어떻게 될까? 다윈은 제반 증거가 일부 중요한 관점에서 자신의 이론과 일치하기 어렵다는 점을 비교적 솔직하게 인정했지만, 결국 수사적 해결책으로 이 모든 난점에 대응했다. 그는 『종의 기원』을 “하나의 긴 논거”로 규정했는데, 그 논거의 요지는 공통 조상의 명제는 논리적으로 너무나 설득력이 있기 때문에 엄격한 경험적 시험(empirical testing)이 필요하지 않다는 것이다. 그는 과감한 실험적 시험을 제시하지 않음으로써, 자신의 과학을 잘못된 길로 빠져들게 했다. 다윈 스스로 화석기록은 설명으로 목살해버리고, 선택적 육종은 그 한계를 인정하지 않고 확증된 것으로 인용하며, 사소한 변이와 중요한 혁신적 변화 사이의 중대한 구별은 적당히 얼버무리버리는 전통을 세웠다.

후에 “진화의 사실” — 변이를 수반한 유전(descent with modification) — 이라고 불리게 된 다윈주의의 중심 개념은 이처럼 처음부터 경험적 시험의 보호를 받았다. 다윈은 변화 메커니즘으로서의 자연선택의 상대적 중요성과 같은 몇몇 중요한 문제들을 미해결로 남겨두었다. 결과적으로 그 과정에 대한 논란이 오늘날까지 계속되어왔기 때문에 극히 중요한 진화의 중심 개념이 하나의 독단이 되어버렸다는 사실에 주의를 기울일 여유가 없었다.

진화의 “사실”과 다윈의 이론 사이에는 실제적 구별이 없기 때문에 그 중심개념은 극히 중요하다. 생물계의 불연속적 집단들이 먼 과거에 공통 “조상”의 집단과 연결되어 있었다고 가정한다면, 그것은 조상들이 새로운 형태를 띠고 새로운 기관을 발전시킨 과정에 대해서 많은 암시를 내포하게 된다. 조상들은 수백만 년에 걸쳐 오늘날 우리가 보는 것과 같은 번식과정에 의해 후손을 낳는다. 동류는 동류를 낳고, 그래서 이 과정은 후손을 그들의 조상과 구별해 주는 조그만 차이를 축적하는 경우에만 중요한 변형을 가져온다. 또한 어떤 형상화하는 힘이 적은 단계들로 복잡한 기관을 형성하는 데 관여할 것이며, 그 힘이 바로 자연선택일 수밖에 없다. 세부적인 항목에서는 논쟁이 있을 수 있다. 그러나 다윈주의의 모든 기본적 요소는 조상 유전(ancestral descent)이라는 개념 속에 내포되어 있다.

과학자들로 하여금 그렇게 무비판적으로 공통 조상의 개념을 받아들이게 한 동기에 대해서, 우리는 단지 추측만 할 수 있을 뿐이다. 다윈주의의 승리는 전문 과학자들의 권위 상승에

명백히 기여했으며, 자동적인 진보라는 개념은 시대정신에 너무나 잘 들어맞아서 그 이론이 심지어 종교 지도자들로부터도 놀랄만한 지지를 얻었다. 어쨌든 과학자들은 그 이론이 엄격한 시험을 받기도 전에 그것을 받아들였으며, 그 후로 이들은 자연주의적 과정이 화합물질의 혼합에서 박테리아를, 박테리아에서 인간을 만들어내는 데 충분하다고 대중을 설득시키는 일에 그들의 모든 권위를 사용했다. 그리하여 진화과학은 확증을 위한 증거만을 탐색하고, 부정적 증거는 설명으로 묵살해버리는 일이 되고 말았다.

의사과학으로서의 전략은 신다윈 종합론의 승리와 함께 완성되었으며, 1959년 시카고의 『종의 기원』 출판 100주년 기념식에서 신격화의 극치를 이루었다. 이때는 이미 다윈주의는 단순히 생물학의 한 이론이 아니라 과학적 자연주의라는 종교의 가장 중요한 요소가 되어 있었다. 과학적 자연주의 종교는 사회공학과 유전공학을 통한 구원을 위해서 윤리적 의사 일정과 계획을 갖추고 있었다. 줄리언 헉슬리가 가장 존경받는 연사였으며, 그의 절대적 신념은 거리낌이 없었다.

미래의 역사가는 이 100주년 기념 주간이 이 지구 역사에서 하나의 중요한 결정적 시기 — 진화 과정이 탐구적인 인간의 의식 속에 진정으로 자리 잡기 시작한 시기 — 를 대표하는 것으로 받아들일 겁니다.... 이것은 실재의 모든 양상이 진화에 종속되어 있다는 사실을 솔직히 직시하게 된 최초의 공개 행사 중 하나입니다. 진실로, 원자와 별에서 물고기와 꽃, 물고기와 꽃에서 인간 사회와 가치에 이르는 이 모든 실재들이 진화라는 단 하나의 과정인 것입니다....

진화적 사고 패턴에는 이제 더 이상 초자연적인 것의 필요성도, 또 그럴 여지도 없습니다. 지구는 창조되지 않았습니니다. 그것은 진화했습니다. 지구 위에 사는 모든 동물과 식물, 인간 자신을 포함하여 뇌와 육체뿐만 아니라 마음과 영혼도 그러했습니다. 그리고 종교 역시 마찬가지입니다....

마지막으로, 진화적 비전을 통해서 보면, 미래의 시대적 필요성에 의해서 생겨날 것이라고 확신할 수 있는 새로운 종교의 윤곽을 불완전하지만 예측할 수가 있습니다.

이러한 주장은 물론 경험론적 과학이 증명할 수 있는 한계를 훨씬 능가하는 것이다. 그리고 이러한 세계관을 유지하기 위해서 다윈주의자들은 포퍼가 진리 탐구자에게 피하도록 경고했던 모든 책략들을 이용해야 했다. 그들의 가장 중요한 계책은 “진화”라는 애매한 용어를 기만적으로 사용하는 것이다.

다윈주의자들이 사용하는 “진화”는 하나의 완전한 자연주의적 형이상학 체계를 의미하는데, 거기에서는 물질이 어떠한 창조주의 개입 없이 현재 상태와 같은 복잡한 조직체로 진화했다는 것이다. 그러나 “진화”는 소진화와 생물학적 관계 같은 훨씬 더 중도적 개념을 지칭하기도 한다. 배경 나무가 어두울 때 검은 나방이 그 개체군에서 우세한 경향은 하나의 진화현상을 입증해준다 — 그리고 이것을 의미론적으로 확대하면, 박테리아로부터 인간의 자연주의적 유전도 입증해 주게 된다.

만약 비판가들이 개체군 변이는 중요 변형과 아무런 관계가 없다는 것을 이해할 만큼 예리하다면, 다윈주의자들은 소진화에서 비롯된 주장을 부인하고 “진화의 사실”로서의 관계만을 지적할 수도 있다. 아니면 생물지질학으로 주의를 돌려, 연해안 섬들에 사는 종은 근처 육지의 종들과 매우 유사하다는 점을 지적할 수도 있다. “진화”가 너무나 많은 다른 의미를 지니고 있기 때문에 어떤 예를 들어도 통할 것이다. 다윈주의자들의 계략은 항상 이 용어의 중도적 의미 중 하나를 증명하고는 그것이 그 전체 형이상학 체계의 증거인 양 취급하는 것이다.

이 용어를 조작하면 자연선택이 마음대로 나타나거나 사라지게 된다. 적대적인 비평가가 없으면, 다윈주의자들은 자연선택의 창조적 능력을 상정하고는 관찰된 어떠한 변화나 변화의 부재가 무엇이든 이를 설명하는 데 그것을 사용할 수도 있다. 어떤 비평가가 나타나서 경험적 확증을 요구할 때 다윈주의자들은 자연선택을 별 중요하지 않는 역할로 격하시키는, 특히

분자적 수준에서 대안적 메커니즘을 과학자들이 발견하고 있다고 응답함으로써 그러한 시험을 피한다. 그렇기 때문에 진화의 사실은, 그 이론에 대한 상당량의 건전한 논의가 있기는 했지만, 아직도 의심받지 않는 채로 남아 있다. 일단 비평가들이 혼란에 빠지면, 눈먼 시계공은 뒷문으로 다시 들어올 수도 있다. 표현형의 적응 특성의 형성을 설명할 수 있는 다른 이론이 아무것도 없기 때문에, 다윈주의자들은 생물학자들 중 누구도 자연선택의 중요성을 의심하지 않는다고 설명할 것이다.

부정적 증거가 완전히 무시될 수 없을 때에는 이와 관련된 가설들에 의해서 역습을 당한다. 더글러스 푸튀마는 그의 교재에서 “다윈은 누구보다도 ... 정체(stasis)가 아니라, 변화(mutability)가 자연의 질서라는 결론을 생물에게까지 확장했다”고 서술했다. 사실 다윈은 그러했으며, 그 결과로 고생물학자들은 화석 기록에 만연되어 있는 정체현상을 간과했다. 정체현상은 “단속평형설”의 증거로 둔갑하기까지는 대중의 주목을 받을 수 없었다. 이 단속평형설은 처음에는 새로운 이론처럼 보였지만, 후에 다윈주의의 사소한 변형에 불과한 것으로 판명되었다. 다윈주의자들은 정체현상이 안정화 선택이나 발생학적 억제, 아니면 모자이크 진화의 결과라고 설명했다 — 그래서 그것은 변화와 마찬가지로 다윈주의자들이 예측하는 한 가지 현상이 되어버렸다.

마르크스주의자들이 자본가들의 노동자 착취를 발견했으며, 프로이트 학자들이 아버지를 죽이고 어머니와 결혼하고 싶다고 말하는 환자들을 분석했던 것과 꼭 마찬가지로, 다윈주의자들도 그들의 이론을 확증해 주는 증거를 때때로 발견한다. 그들은 소진화의 진보된 예나 자연 관계에 대한 추가 예를 발견하며, 현대 포유동물의 조상을 포함했는지 모르는 화석 집단을 발견하기도 한다. 그러나 그들은 결코 공통 조상 이론에 모순되는 예는 발견하지 않는다. 왜냐하면 다윈주의자들에게 그러한 증거는 존재하지 않기 때문이다. “진화의 사실”은 그 정의상 진실이다. 그러므로 부정적 정보는 흥미를 끌지 못하며, 일반적으로 발표될 수도 없다.

과학적 탐구를 위한 포퍼의 기준을 다윈주의자들이 채택하기를 원한다면, 그들은 공통 조상 이론을 생물학적 관계의 논리적 결과로서가 아니라 하나의 경험적 가설로서 정의해야 할 것이다. 생물학적 관계의 패턴 — 보편적인 유전자 암호를 포함하여 — 은 사실상 **공통성(commonality)**이라는 요소를 암시하는데, 이것은 생명체가 여러 가지 각기 다른 경우로 우연히 진화했다는 것은 있을 수 없다는 의미이다. 생물학적 관계는 공통 조상으로부터 올 수도 있고, 작은 변화의 축적이 아니라 어떤 다른 방법에 의해서 변형된 조상으로부터 올 수도 있으며, 과학의 범주를 완전히 뛰어넘는 어떤 다른 과정을 거쳐 올 수도 있다. 공통 조상은 그것이 아무리 유물론자들의 상식에 들어맞는다고 하더라도 하나의 가설일 뿐 사실이 아니다. 하나의 가설로서는 우리의 가장 존경스런 관심을 받을 자격이 있다. 이 말은 포퍼의 관점에서 보면, 결국 우리가 그것을 엄격히 시험해야 함을 의미한다.

공통 조상 가설이 사실이라면, 우리가 무엇을 발견할 수 있을 것인가를 예측함으로써 우리는 그 가설을 시험해볼 수 있다. 지금까지는 다윈주의자들이 확증만을 찾아왔다. 그 결과 “확증은 그것이 **위험한 예측**의 결과일 경우에 한해서만 유효하다.”라는 포퍼의 경고가 얼마나 적절한 것인가를 보여 준다. 한 세기의 탐색 후에 화석 기록이 무엇을 보여 줄 것인가에 대해서 다윈이 위험한 예측을 했더라면, 그는 수궁류와 같은 단일 조상 집단과 **시조새**와 같은 모자이크 단편이 대진화를 위한 사실상 거의 유일한 증거가 될 것이라는 예측은 하지 않았을 것이다. 다윈주의자들이 단지 확증만을 찾기 때문에, 이러한 예외들까지도 그들에게는 증거처럼 보인다. 다윈주의자들이 현재 분자시계라고 불리는 분자 관계의 극단적인 규칙성을 과거에는 예측하지 못했지만, 이러한 현상은 “진화 이론이 예측할 수 있는 것”이 되어 버렸다 — 진화론이 이 새로운 증거를 수용하도록 상당히 수정된 **다음에**야 말이다.

포퍼의 원칙에 의해서 분석해보면, 다윈주의자들이 확증으로 인용하는 예들은 오히려 반증처럼 보인다. 그러나 지금 최종 판결을 내리도록 서두를 필요는 없다. 다윈주의자들이 공통 조상을 하나의 과학적 가설로서 재천명하고, 반대 증거의 탐색을 격려한다면, 이를 위한 추가 증거가 다시 나타나게 될 것이다. 그러면 다윈주의에 대한 최종적 판단은 과학계의 신중한 절차에

안전하게 말할 수 있을 것이다 — 일단 과학계가 편견 없이 그 문제를 조사하려는 의지를 표명하기만 한다면 말이다.

그러나 편견이 중요한 관건이다. 왜냐하면 과학계의 지도자들은 소위 종교적 근본주의자들과의 필사적인 전쟁을 해야 한다고 보기 때문이다. 여기에서 근본주의자라는 용어는 세상일에 적극적 역할을 하는 창조주를 믿는 모든 사람들에게 광범위하게 적용되는 호칭이다. 이러한 근본주의자들은 자유주의적 성향에 대한 하나의 위협이며, 특히 과학 연구를 위한 대중적 지지에 대한 위협으로 여겨진다. 그런 이유로 과학 단체는 다윈주의를 시험하기보다는 그것을 보호하는 데 전념하고 있으며, 과학적 조사의 규칙도 이들의 성공을 돕도록 만들어져왔다.

만약 다윈주의의 목적이 자연계를 초월하는 어떤 의도를 가진 지적 존재가 없다는 것을 대중들이 믿도록 하는 것이라면, 이 목적은 과학적 탐구에 두 가지 한계점이 있음을 암시한다. 첫째, 과학자는 가능성 모두를 고려하는 것이 아니며, 엄격한 철학적 자연주의와 부합하는 경우에만 연구를 한정시켜야 한다는 것이다. 예를 들면 과학자는 유전적 정보가 지적인 의사소통의 산물이라는 가정 하에서 그것을 연구하지 말아야 한다. 둘째, 과학자는 적절한 대안을 제공할 때까지, 또는 그 대안을 제공할 수 없는 한 자연선택의 창조적 능력과 같은 다윈주의의 요소를 반증해서는 안 된다는 것이다. 이 규칙이 필요한 이유는 자연주의 옹호자들이 경쟁상대의 철학이 발붙이지 못하도록 자기들 마음대로 할 수 있는 완전한 이론을 항상 가지고 있어야 하기 때문이다.

다윈주의자들은 바르게 되려는 열망에 젖은 나머지 과학에 대한 잘못된 관점을 취했다. 동료 과학자는 그들이 의사과학적 관행을 써먹도록 용인해주었는데, 그 이유는 포퍼가 명시한 과학적 탐구방법과, 과학적 자연주의의 철학적 방법 사이에 차이가 있다는 것을 대부분의 과학자들이 이해하지 못하기 때문이다. 그 차이를 인정하고 싶어 하지 않는 한 가지 이유는, 만약 자연주의적 철학이 약화되면 종교적 광신주의가 증가할 것이라는 두려움 때문이다. 그러나 과학적 주장이 어떤 다른 — 종교적, 정치적, 혹은 인종적 — 주장과 함께 같은 목록에 오르면, 광신적인 것은 결국 바로 과학자 자신들이다. 과학자들은 과거 과학자들의 실수를 생각할 때는 이 점을 명백히 이해하지만, 그들의 동료들이 오늘날에도 같은 실수를 할 수 있다는 것을 쉽게 믿지 못한다.

다윈주의가 반증 가능성을 받아들인다고 해서 그것이 어떤 다른 이론에 대한 지지를 암시하는 것은 아니며, 어떤 종교적 독단주의에 근거한 의사과학적 이론에 대한 지지를 의미하는 것은 더더욱 아니다. 포퍼의 도전을 받아들인다는 것은 이해로 나아가는 첫 번째 단계를 취하는 것이며, 그것은 바로 무지를 인정하는 셈이다. 반증은 과학의 패배가 아니라 과학을 위한 해방이다. 그것은 편견이라는 무거운 짐을 제거함으로써 진리를 추구할 수 있도록 우리를 해방시킨다.