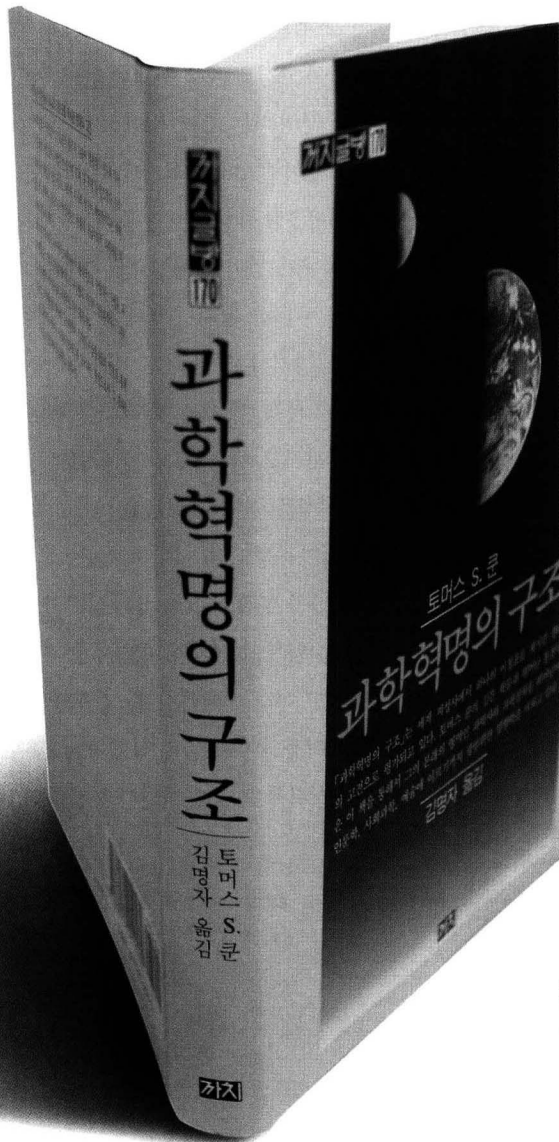


과학을 이해하는 상대주의적 관점 '패러다임'



이 글을 쓴 김동광은 고려대학교 독어독문과를 졸업하고 같은 대학교 과학 기술학 협동과정과 과학사 화학 박사과정을 마쳤다. 현재 고려대학교에 강의를 나가고 있으며 참여연대 시민과학센터 소장을 맡고 있다. 지은 책으로는 '아이과학 시리즈'가 있고 번역한 책으로는 <비주얼 박물관> <원도우시리즈> 등의 어린이 과학책과 <시간의 패러독스> <생명의 그물> <우주의 역사> <과학의 종말> <호두껍질속의 우주> <만은 어떻게 작용하는가> <인간에 대한 오해> 등 다수가 있다.

우리는 과학이라는 말을 들으면 대부분 서양의 근대과학(modern science)을 떠올린다. 동양의 과학이나 한국의 과학을 제일 먼저 생각하는 사람은 거의 없을 것이다. 그것은 오늘날의 맥락에서 서양의 근대과학이 엄청난 힘을 발휘하고 있기 때문이다. 그렇지만 정작 근대과학의 역사는 그리 길지 않다. 코페르니쿠스에서 시작해서 뉴턴에 이르러 완성된 천체 역학의 혁명이 일어난 것이 16,17세기였고, '과학자'라는 말이 처음 사용되기 시작한 것은 불과 200년 전인 19세기의 일이었다.

물리학을 중심으로 한 근대과학은 그 이전의 어떤 학문보다도 높은 설명력을 제공해 주었기 때문에 얼마 안 되는 역사에도 불구하고 세상을 바라보고 해석하는 지배적인 관점으로 자리 잡았다. 우리가 근대성(近代性)이라 칭하는 다양한 특성들은 이러한 관점을 기초로 세계에 개입하고 자연을 개발하고 조작하게 되었다. 우리에게 친숙한 근대화라는 말이 등장하게 된 것도 같은 맥락이다.

오늘날 우리에게 익숙한 과학의 이미지, 즉 과학은 자연의 비밀을 파헤쳐서 객관적이고 보편적인 진리를 추구하기 때문에 다른 학문들과는 다르다는 생각이나 과학이 인류에게 무한한 진보와 발전을 가져다 줄 것이라는 믿음이 형성된 것은 계몽주의(啓蒙主義) 시대였다. 영어로 계몽은 "enlighten"이며, 이것은 '빛으로 밝힌다'는 뜻이다. 여기에서 빛은 바로 과학적 이성을 지칭하는 것이었다. 따라서 역학을 토대로 세상을 바라보는 관점은 급속도로 확산되었고, 여러 나라의 지식인들은 뉴턴의 《프린키피아》(원제 : 자연철학의 수학적 원리 *Philosophiae naturalis principia mathematica*)를 번역해서 소개하느라 분주했다. 따라서 과학은 보편성에 기반하며, 그 자체의 내적 논리에 의해 발전할 뿐 사회나 문화의 영향을 받지 않는다는 생각은 확고하게 굳어졌다.

상대주의적 관점을 열다

이런 고정관념이 무너지기 시작한 것은 양자 세계대전을 거치면서 과학이 인류를 낙원에 이르게 하기는커녕 대량학살의 무기가 될 수 있다는 사실을 깨달으면서였다. 그리고 급속한 근대화의 부산물인 오염과 생태계 파괴는 과학 기술의 무분별한 적용에 대한 자성(自省)의 목소리를 높였다. 특히 환경운동이 활발하게 벌어지고 월남전에 첨단 과학기술이 사용되는 문제를 둘러싸고 미국을 위시한 전 세계에서 비판의 목소리가 거세게 터져 나온

것도 중요한 요인이었다. 환경운동에서 유명한 저서인 레이첼 카슨의 《침묵의 봄》이 쿤의 책과 같은 해에 발간되었다는 것은 무척 흥미로운 사실이다.

이런 와중에 과학을 바라보는 새로운 관점을 열어준 책이 토마스 쿤 Thomas Kuhn의 《과학혁명의 구조》(원제 : *The Structure of Scientific Revolution*)다. 쿤은 역사적 관점에서 과학을 접근하면서 패러다임 paradigm이라는 개념으로 정상 과학 normal science을 설명했고, 과학혁명이란 패러다임의 전환이며, 한 패러다임과 다른 패러다임은 공약 불가능하다는 주장을 제기해서 큰 논란을 일으켰다. 여담이지만 오늘날 우리가 빈번하게 사용하는 패러다임 개념은 쿤에게서 시작된 것이다. 물론 쿤이 제기했던 패러다임은 큰 시간 척도에서 적용된다는 점에서 일반적인 개념과는 사뭇 다르다. 여기에서 패러다임이란 좁게는 과학자 공동체, 넓게는 한 사회의 구성원들이 공유하는 신념이나 가치의 총합이다. 따라서 정상과학이 패러다임이라는 의미는 과학이란 한 시대의 사람들이 세계를 바라보는 방식이라는 뜻과 다르지 않다. 더구나 한 패러다임과 다른 패러다임이 공약 불가능하다는 말은 근대과학과 아리스토텔레스의 과학을 단순 비교해서 어느 쪽이 우월하다고 볼 수 없음을 뜻한다. 아리스토텔레스의 자연철학은 고대 그리스에서 훌륭하게 작동했기 때문에 근대과학에 비추어 잘못되었거나 열등하다고 볼 수 없다는 것이다.

그것은 패러다임이 달라지면 그 시대가 중요시하는 문제의 집합 자체가 달라지기 때문에 그에 대한 답도 다를 수밖에 없다는 사고다. 그리스인들은 주로 정성적定性的 세계관에 기반한 반면, 근대 이후에는 정량적인 사고를 하기 때문에 두 세계를 비교할 공통의 잣대를 찾기 힘들며, “참”이나 “거짓”이나의 판단 역시 각각의 패러다임에서 내려질 문제다.

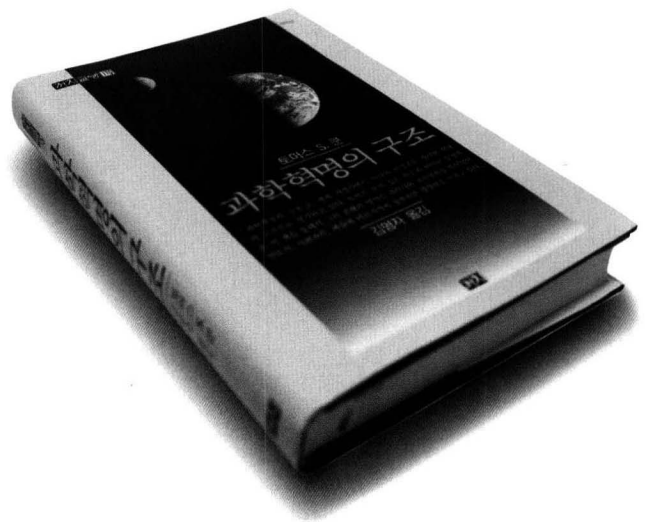
인문학에서도 필독서

흔히 쿤의 저서는 과학에 대한 상대주의적 관점을 연 최초의 본격적인 시도로 평가된다. 이 주장을 둘러싼 논란은 그가 세상을 떠난 지 여러 해가 지난 오늘날까지도 계속되고 있다. 그렇지만 이 책은 여러 분야에 그 이상의 폭넓은 영향을 두루 미친다. 특히 과학철학, 과학사, 과학사회학 등 과학지식과 과학이라는 분야 자체를 학제적 연구 대상으로 삼는 과학기술학(Science Technology Studies, STS)은 쿤의 연구에 크게 의존한다고 해도 지나치지 않을 것이다. 또한 과학의 수립과정이 근대성과 불가

분의 관계를 가진다는 점에서 인문학과 사회과학을 연구하는 학자들도 쿤의 연구를 기초로 삼지 않을 수 없다. 최근에는 문화론을 연구하는 사람들에게도 그의 책은 많은 시사점을 제공한다. 궁극적으로 그의 책은 과학을 좁은 분과 학문의 틀을 넘어서 우리가 세계와 관계를 맺는 특징적인 양상으로 파악할 수 있게 해주었다고 할 수 있다. 다시 말해서, 그의 책이 과학과 사회에 대한 눈을 뜨게 해준 셈이다.

나는 과학사회학을 공부하는 과정에서 이 책을 접하게 되었고, 이 책이 제기해 주는 문제를 통해서 과학을 이해하는 데 큰 도움을 받았다. 실제로 쿤이 제기한 패러다임간의 대칭성 문제는 지금도 중요한 의미를 갖는다.

마지막으로 오해를 피하기 위해 한 가지 지적할 점은, 흔히 쿤이 과학에 대한 상대주의적 관점을 제시했다는 점에서 반反 과학으로 오해되는 경향이 있다. 그러나 사실은 정반대이다. 쿤은 누구보다 과학을 옹호하려고 시도했던 사람이고, 자신이 반과학자로 이해되는 데 대해 크게 분개했다. 실제로 그가 원했던 것은 과학의 의미와 그 중요성을 제 모습으로 파악하고자 했던 것이다. ■



《과학혁명의 구조》 토머스 S. 쿤 지음 | 김명자 옮김 | 가치 | 304쪽 | 값 11,000원