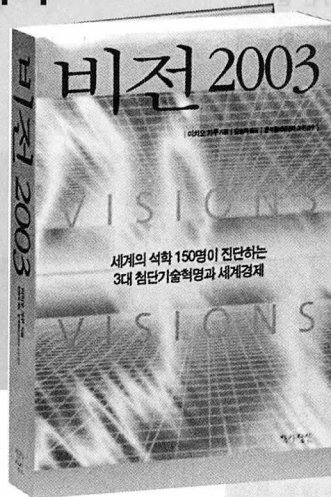


과학적 발견의 흥분과 낭만 담긴 미래 예측서

미치오 가쿠의 《비전 2003》을 읽고

이상헌 | 과학문화연구소 책임연구원

세계적 이론물리학자며 초끈이론의 권위자가 쓴 이 책은 미래 예측서로는 보기 드물게 과학자가 직접 과학기술의 앞날을 내다봤다는 점에서 주목을 끈다. 이 책에서 지은이는 갈릴레이와 뉴턴의 시대는 가고 양자혁명·생체분자혁명·컴퓨터혁명 등 3대 과학혁명의 시대가 올 것이라 예측하고 있다.



김승욱 옮김
작가정신/A5신/626면/18,000원

미래는 어떤 모습일까? 21세기 인류에겐 어떤 일이 일어날까? 오늘날 많은 사람들이 이런 종류의 물음들에 답하려고 애쓰고 있고 그것을 다룬 이른바 미래 예측서들이 홍수처럼 쏟아져 나오고 있다. 미치오 가쿠의 《비전 2003》(김승욱, 작가정신) 또한 미래를 예측하고 있지만 보기 드물게 과학자가 직접 과학과 기술의 미래를, 그것도 특정 분야가 아닌 전반에 걸쳐 가늠하고 있다. 그렇다고 해서 피상적이지도 않다. 오히려 관련된 과학기술들을 상세하게 기술하고 있다. 그럴 수 있었던 것은 지은이가 지난 10년 동안 다양한 분야의 과학자들 150명과 만나서 인터뷰한 것을 바탕으로 삼았기 때문이다. 저자는 《초공간》이라는 책으로 잘 알려진 세계적인 이론물리학자다. 뉴욕시립대학의 석좌 교수며 초끈이론의 권위자기도 하다.

구성요소를 결합하는 통합적 사고 요구돼

오늘날 과학은 전환점에서 있다. 갈릴레이와 뉴턴의 시대는 가고 양자혁명·생체분자혁명·컴퓨터혁명 등 3대 과학혁명이 이끄는 새로운 과학의 시대가 도래하고 있다. 모든 것을 가장 작은 구성요소로 분할해 소급하는 환원주의의 시대는 가고 쪼개지고 갈라진 것들을 다시 결합하는 통합적 사고가 요구되고 있다. 그동안 환원주의는 원자와 DNA 분자, 그리고 컴퓨터 논리회

로의 비밀을 푸는 등 20세기에 눈부신 성공을 거뒀지만, 이제 정해진 코스를 거의 다 달리고 더 이상 홀로 극복할 수 없는 장애물을 만났다는 것이 저자의 통찰이다.

21세기의 과학기술을 지배할 3대 혁명은 각각 물질·생명·지능과 관련돼 있으며, 이들 영역에서 인간은 단순한 자연의 관찰자에서 더 나아가 물질과 생명, 지능을 거의 원하는 대로 조작하고, 심지어는 창조하는 능력까지 갖게 될 것이다.

컴퓨터혁명으로 2020년 안에 우리 주위의 모든 것이 컴퓨터화되는 '편제 컴퓨팅 시대'가 도래할 것이다. 인터넷은 전세계 수백만대의 컴퓨터를 연결함으로써 일종의 전자피부를 형성하고 지구는 '지능을 가진 행성'으로 거듭날 것이다. 2020년 무렵 실리콘 마이크로프로세서는 이미 한계에 도달하고 마이크로칩의 크기가 분자 수준까지 작아질 것이다. 광컴퓨터, 홀로그램 메모리, DNA 컴퓨터, 단백질 컴퓨터 등 다양한 유형의 컴퓨터가 모색될 것이며, 궁극적으로 양자 컴퓨터까지 이를 것이다.

생명공학 분야에서는 2020년까지 인간의 DNA 염기서열은 물론 수천종에 이르는 여타 생명체들의 염기 서열의 비밀이 밝혀짐으로써 질병치료에서 획기적인 전기가 마련될 것이다. 대부분의 유전병의 원인이 밝혀지고 암 치료의 길이 열린다.

2020년부터 2050년 사이에는 DNA 염기서열 규명에서 유전자의 기본적 기능을 이해하는 쪽으로 연구의 초점이 이동할 것이고, 노화의 유전자를 밝혀내 인간의 수명을 연장할 수 있을지도 모른다. 2050년에서 2100년 사이에 인간은 수백개의 유전자들을 전이시켜 새로운 유형의 생명체를 만들어 낼 수 있게 될 것이다. "어쩌면 생명체를 설계할 수 있는 능력과 우리 아이들의 신체 구조뿐만 아니라 심지어 정신적 구조까지 마음대로 만들 수 있는 능력도 생겨날지 모른다."

미래를 추측하는 즐거움 만끽해

양자혁명은 오늘날의 컴퓨터 기술과 생체 분자 기술이 한계에 도달하는 2020년 무렵부터 그 위력을 발휘할 것이다. 양자혁명은 이 두 분야에 새로운 전기를 마련해줄 것이다. 2050년 안에 그 모습을 드러낼 나노기술은 특히 주목할 만하다. 이 기술은 혈관 속에 들어가 백혈구를 대신할 만큼 작은 지능로봇을 만들어 질병치료의 획기적인 장을 마련할 수도 있고, 물질을 원자 또는 그 이하 수준에서 조작함으로써 전혀 새로운 물질들을 창조할 수도 있을 것이다.

이 책의 목적은 사회·정치·경제적 측면에서 미래 예측과 비평을 시도하는 것이 아니다. 저자는 "후미진 곳에서 치질 줄 모르고 열심히 일하면서 21세기의 기초를 놓고 있는" 과학자들에게서 과학 기술의, 인류의 무한한 미래를 보며 "그들의 과학적 발견에 담긴 순수한 흥분과 활기를 포착하여" 전해주는 데서 의미를 찾는다. 그는 "일반 대중, 특히 젊은이들의 마음 속에 과학의 낭만과 흥분을 심어주는 것이 꼭 필요"하다고 봤고, 이것이 책을 쓴 첫번째 목적이다. 이 책에서 우리는 21세기 과학기술의 발전을 좀더 사실적으로 바라볼 수 있으며, 인간의 미래를 추측해 보는 즐거움을 느낄 수 있을 것이다.●