

새로운 과학원리와 세계관의 발견

21세기에도 빛날 20세기의 고전 ⑨ 외국과학편 - 마지막회

임경순 · 포항공대 교양학부 교수

출판저널은 신년호(제248호) 특별기획으로 뽑은 20세기 고전 130선을 분야별로 소개하고 있다. 제251호(99년 2월 5일자)에는 그 첫편으로 한국문학을 실은 데 이어 한국 철학(제252호), 한국사회과학(제253호), 외국 고전 가운데 외국문학(제255호)·외국철학(제256호)·외국역사/인류학(제257호)·외국 사회학(제258호)·외국경제학(제259호)을 소개했다.

이번호는 그 마지막회로 외국과학편을 실는다. 거친 분류로 해설기사에 부득이 빠진 책도 있는데, 간디 《자서전》·하우저 《문학과 예술의 사회사》·브레히트 《연극을 위한 소책자》·곰브리치 《예술과 환영》·멈포드 《예술과 기술》 등이다. 성원해 주신 독자께 감사드린다.

20세기 동안 과학기술분야에서는 과학기술의 발전을 뒷받침하는 엄청난 양의 연구 업적이 나타났다. 하지만 인문사회과학 분야 외는 달리 과학기술분야에서는 중요한 업적의 대부분이 저서의 형태가 아니라 논문의 형태로 발표됐다.

따라서 중요한 업적을 담은 단행본 형식의 책은 발견하기가 매우 힘들고, 대개 중요한 업적들을 조망하는 개괄서나 일반 교양서 등이 서적의 형태로 출판됐다. 따라서 이 글에서는 이런 개괄적 성격이나 일반인들에게 커다란 영향을 미친 책을 중심으로 21세기에도 계속 주목받을 만한 것을 소개한다.

상상력 불러일으킨 우주 이야기

하이젠베르크는 행렬역학과 양자역학에 대한 철학적 해석인 불확정성 원리를 제창해 20세기의 새로운 비결정론 세계관을 확립시키는 데 결정적인 역할을 한 물리학자다. 그가 만년에 집필한 《부분과 전체(Der Teil und das Ganze)》는 그의 대표적인 비전문적 저작으로서 자전적 성격을 지닌 책이라 할 수 있다. 이 책에는 제1차 세계대전을 전후해서 하이젠베르크가 성장했던 지적 배경에 대한 내용이 자전적 형식으로 기술돼 있다.

또한 이 책에는 쯔머펠트, 막스 보른, 닐스 보어, 아인슈타인 등 당대의 대표적인 과학

자들로부터 하이젠베르크가 어떤 영향을 받았는지 개인적 차원에서 대화 형식으로 기록돼 있다. 또한 하이젠베르크가 과학에 종사하면서 겪은 정치적·윤리적·철학적 문제가 논의돼 하이젠베르크의 과학사상뿐만 아니라 하이젠베르크가 살다간 20세기 과학이 처했던 정치적·사회적·사상적 배경에 대해서도 잘 알 수 있다.

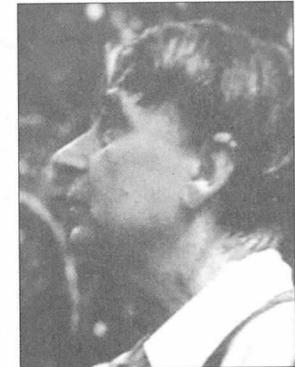
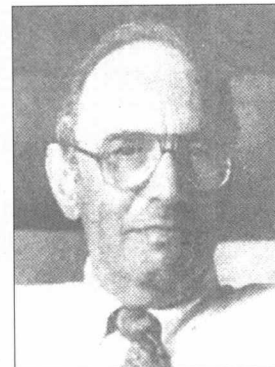
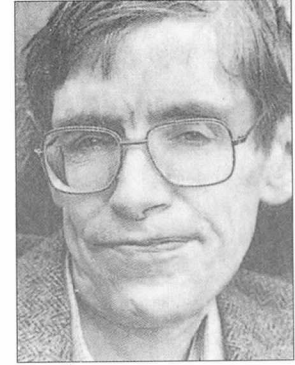
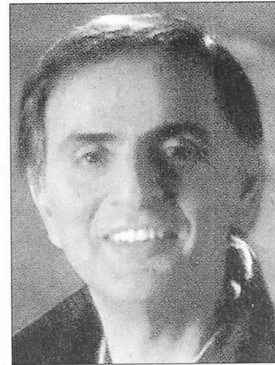
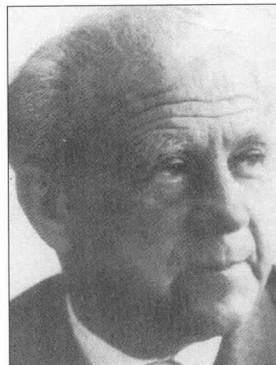
천문학 관련 서적은 고대로부터 많은 사람들의 상상력을 자극시키면서 대중들의 사랑을 받아왔다. 1980년 '천문학의 전도사'라는 이름을 얻은 칼 세이건은 미국 공영방송 시리즈물 가운데 가장 높은 시청률을 기록한 '코스모스'를 13회의 텔레비전 시리즈로 제작, 방영해서 일반인들에게 우주과학을 친숙하고 알기 쉽게 소개했다.

이때의 방송내용은 곧 《코스모스(The Cosmos)》라는 제목으로 책으로 출판돼 《뉴욕타임즈》지 선정 베스트셀러 목록에 70주나 오르면서 미국만이 아니라 전세계 수많은 사람들에게 읽혔다.

이 책에서 세이건은 화성에서의 생명체 존재 유무, 별의 일생, 외계 생명체와의 교신, 핵전쟁 이후에 나타날 지구의 운명 등과 같이 일반인이 관심가질 만한 내용을 천문학사의 다양한 지식과 보이저 및 바이킹 탐사선이 보낸 생생한 사진들, 그리고 최신 천문학 정보를 동원해서 흥미진진하게 전개했다.

스티븐 호킹의 대중적 저작인 《시간의 역사(A Brief History of Time: From the Big Bang to Black Holes)》는 1988년 출간된 이래 불과 4년만에 30개국에서 550만권이 팔리는 베스트셀러가 되면서 대중에게 인간과 우주에 대한 강한 인상을 남겼다. 신체장애인이기 때문에 대중으로부터 더욱 많이 조명받았던 호킹은 검은 구멍의 증발 이론을 비롯, 우주의 신비한 물체인 검은 구멍의 구조와 메커니즘을 해명하는 데 커다란 역할을 했다.

불과 200쪽에 해당하는 작은 분량의 이 책에는 우주와 물질, 그리고 시간과 공간의 역사에 대한 수많은 이야기가 간결한 형태로 담겨 있다. 무엇보다도 이 책은 아인슈타인 이래로 전개된 일반 상대성 이론, 양자론,



윗줄 왼쪽부터 하이젠베르크, 칼 세이건, 스티븐 호킹, 일리아 프리고진, 토머스 쿤, 에드워드 윌슨.

고에너지 물리학 분야의 소립자 이론과 통일 이론, 팽창우주론과 검은 구멍에 대한 최근의 논의 등이 아주 간결한 형태로 조망돼 있다.

이 책은 또한 전자기력·약력·강력·중력 등 자연계에 존재하는 모든 힘을 통일하고 수많은 소립자의 생성을 통일적으로 이해할 수 있는 통일장 이론의 진행과정에 대해서도 개괄적으로 소개하고 있다. 결국 호킹의 《시간의 역사》는 우주론·상대론·양자역학·통일론 등으로 대변되는 20세기 과학의 전개과정을 개괄적이고 알기 쉽게 설명함으로써 일반 대중이 우주와 시공세계에 대한 보다 폭넓게 이해하는 계기를 마련했다고 볼 수 있다.

과학이론의 혁명적 변화

1977년 열역학과 비평형계에 대한 연구 업적으로 노벨상을 수상한 프리고진이 과학사가인 이사벨 스텐저스와 함께 저술한 《혼돈으로부터의 질서(Order Out of Chaos)》는 20세기 후반 복잡계에 대한 대중적인 관심이 급증하고 있음을 보여주는 대표적인 책이다. 프리고진은 이 책에서 비가역성, 소산구조, 자기조직화 가역성이야말

로 혼돈으로부터 질서를 가져다주는 기구라고 주장한다. 즉 거시적 물리학의 수준이건 미시적 수준이건 또는 미시적 수준이건 모든 수준에서 비평형은 '혼돈으로부터 질서'를 가져다주는 근원이라는 것이다.

프리고진의 비평형통계역학에 대한 책은 미국을 중심으로 1960년대부터 발전하기 시작한 카오스 이론과 함께 복잡계 과학을 대변하는 새로운 형태의 과학으로서 21세기에 계속 주목받을 것이다. 더욱이 프리고진은 자신의 과학사상을 베르그송, 하이데거, 화이트헤드와 같은 서양 철학자의 사상뿐만 아니라 노장사상, 연금술에서의 시간 조작 등의 동양사상과 연결시켰다. 이런 이유 때문에 그의 사상은 우리나라에서도 대중으로부터 많은 관심을 받았다.

1962년 토머스 쿤은 《과학혁명의 구조(The Structure of Scientific Revolution)》를 발표해 과학사 분야뿐만 아니라 과학철학, 언어학, 심지어는 사회과학 분야에까지 큰 영향을 미쳤다. 이 책에서 쿤은 공약불가능성이라는 개념을 바탕으로 '과학자사회' 속에서 누적적으로 발전하지 않고 패러다임의 변화라는 혁명적인 형태로 발전해 나가는 새로운 과학이론의 발전유형을 제시했다. 쿤이 제기한 과

20세기 동안 과학기술 분야에서는

엄청난 양의 연구업적이 나타났다.

하이젠베르크의 새로운 비결정론

세계관, 칼 세이건의 최신 천문학

정보와 호킹의 우주와 시·공간 이야기,

쿤의 패러다임 변화론, 윌슨의

사회생물학, 카슨이 제기한

환경문제 등은 일반인에게도

커다란 영향을 미쳤다.

학발전모형은 1920년대 이후 서구를 지배했던 논리실증주의 과학철학에 정면 도전한 것으로 이후 과학철학계에서는 소위 탈경험주의 물결이 거세게 일어나면서 이와 관련된 수많은 논쟁이 벌어졌다.

쿤에 의하면, 과학이론이 혁명적으로 변화하는 소위 패러다임의 변화시기에는 정상과학이 발전하는 시기와는 달리 과학자들의 가치관, 당시의 사회제도, 종교관, 시대사조 등 과학 외적인 것도 과학이론의 변화과정에 영향을 미칠 수 있다. 이런 측면 때문에 쿤을 비합리주의자로 보거나 혹은 상대주의자로 보는 사람들도 나타났으며 심지어 그의 사상은 포스트모더니즘 사상가에게도 영향을 미쳤다.

1975년 하버드대학의 동물학과 교수이며 곤충의 사회적 행동분야에서 탁월한 업적을 낸 에드워드 윌슨은 《사회생물학: 새로운 종합 (Sociobiology: The New Synthesis)》을 출판, 집단생물학과 유전학을 도입해 하등생물에서 고등 사회적 생물, 그리고 인간 집단에 이르기까지 일관적으로 적용되는 통일된 생물학적 관점을 제시했다.

윌슨은 이 책에서 생명체의 유전자와 환경 사이의 오랜 상호작용의 결과로 인간을 포함한 생명체의 사회적 행동이 나타난 것이라고 주장했다. 이 책은 나오자마자 분자생물학적 지식의 탈을 쓴 우생학의 새로운 변종, 혹은 신보수주의와 결합된 이데올로기라는 비판을 받는 등 생물학적 결정론

과 문화적 결정론의 대결이라는, 사회생물학을 둘러싼 수많은 논쟁을 불러일으켰다.

21세기의 해결과제인 환경문제

20세기 후반에 이르러 과학기술의 급격한 발전과 무분별한 개발, 인구 증가 등으로 인해서 지구촌의 환경문제는 심각해졌다. 대중이 환경에 대한 경각심을 느끼게 하는데 가장 커다란 영향력을 발휘한 것은 여성 해양생물학자 레이첼 카슨이 펴낸 환경의 책이었다.

카슨은 1962년에 《침묵의 봄(Silent Spring)》에서 대규모의 화학공업공장에서 생산된 살충제로 인해 동식물의 환경을 비롯한 생태계가 파괴되고 급기야 그것을 만든 인간에게 치명적인 영향을 미친다는 것을 경고해 전세계에 엄청난 파문을 일으켰다. 1962년 9월에 출간된 카슨의 책은 그해 가을에만 60만부가 팔리며 베스트셀러 1위에 올랐다.

카슨의 《침묵의 봄》은 대중들로부터 유래 없는 커다란 반향을 받았고 이에 따라 오늘날 미국 환경운동으로 알려진 일련의 움직임이 시작되는 기폭제가 됐다. 최근 다이옥신과 같은 환경호르몬, 즉 내분비계 교란 물질에 대한 경각심이 높아지면서 카슨의 예언에 더욱 많은 무게가 실리게 됐고, 카슨이 지적한 환경문제는 21세기에 우리가 해결해야 할 커다란 과제로 남게 됐다. ❖

<외국과학 고전>

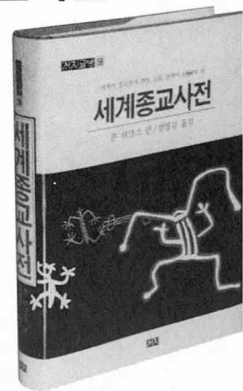
국적	저자	책이름	발간년도
독일	토머스 쿤	과학혁명의 구조	1962
	베르너 K. 하이젠베르크	부분과 전체	1969
미국	레이첼 카슨	침묵의 봄	1962
	에드워드 윌슨	사회생물학	1975
	칼 세이건	코스모스	1980
벨기에	일리아 프리고진·이시벨 스텐저스	혼돈으로부터의 질서	1984
영국	스티븐 호킹	시간의 역사	1988

화제의 책

정보와 깊이 두루 갖춘 종교 전문사전

세계종교사전

존 히넬스 엮음



《세계종교사전》(장영길 옮김)의 '종교' 항목에 대한 설명은 이렇다. "초인간적인 힘에 대한 인간의 인식"이나 '신에 대한 믿음', '모든 믿음과 숭배의 체계'와 같은 사전적인 정의들은 순환적이고 편파적이며 너무나 일반적이어서 별로 쓸모가 없다." 일반사전과 전문사전의 차이점이 명백하게 드러나는 대목이다.

이 사전은 고대 유럽종교부터 현대의 신흥 종교운동까지 세계의 종교를 총망라했다. 전세계 전문학자 29명이 공동편찬자로 참가해 '가네샤'부터 '힐랄'까지 1천여개의 표제어를 정리했다. 각 종교의 역사·교의·교조·경전·제의·의례·성상·종파, 중요한 교조 및 사상가들, 종교학의 원리를 망라해 명실상부한 전문사전이다.

이 사전이 지닌 미덕은 한두가지가 아니다. 먼저 평이하면서도 깊이 있는 설명을 들 수 있다. 예컨대, '삼분 이데올로기'를 "최초의 인도-유럽 어족들이 위계적으로 질서 잡힌 삼분사회를 형성하고 있었고, 그것은 정확히 신화와 신들의 세계에 관한 서사시와 평행을 이루고 있었다는 조르주 뒤메질 및 그의 추종자들의 이론"

이라고 간명하게 정의내린 후, 이 이론이 불러일으킨 학술적 논쟁과 근거를 제시한다.

점성술·미술·신비술뿐만 아니라 각지의 신흥종교 운동들과 마르크스주의·휴머니즘·이데올로기 등과 같은 대체종교들도 놓치지 않았다는 점도 특기할 만하다. 또한 태평양·아프리카·북미 등의 원시사회의 종교도 특별히 배려했다. 따라서 폴리네시아 종교의 '타네'·'토홍가', 아프리카 종교의 '음보나'·'조크'와 같은 항목도 살펴볼 수 있다.

또 하나 빠뜨릴 수 없는 것은 반대편에서도 체계적인 참고문헌과 색인, 종교일반·아프리카종교부터 티베트종교·조로아스터교까지 64쪽에 이르는 참고문헌을 제시해 전문 연구자들을 위한 길잡이 구실도 한다. <박천홍>

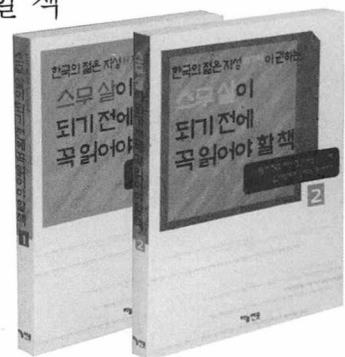
카치글방/A5신/504면/22,000원

화제의 책

추천목록이면서 읽을거리

스무살이 되기 전에 꼭 읽어야 할 책

조경란 외 지음



스무 살에 읽는 책은 책이 아니라 앞으로 자신이 어떤 사람으로 살아갈 것인가에 대한 설계도다. 스무 살에 읽는 책은 그것이 도색잡지든, 고전이든 좀체 잊혀지지 않는다. 가장 감수성 있게 책을 받아들이는 시기이기 때문이다.

책과 관련한 직업을 가진 한국의 340대가 권하는 《스무 살이 되기 전에 꼭 읽어야 할 책(1·2)》은 물론 이제 스무 살이 된 젊은이들에게 자신의 경험을 토대로 책을 권하는 책이다. 스폰지처럼 흡수력이 뛰어난 시기라면 선배가 권하는 좋은 책을 접하는 게 낫다는 게 이 책의 기획의도다. 모두 117명이 국내외 343인의 저작 442권을 선정했다.

다른 추천목록과 달리 그다지 겹치는 책이 많지 않다는 게 이 책의 특징적인 미

덕이다. 10명이 추천한 《난장이가 쏘아올린 작은 공》, 9명이 추천한 《어린왕자》, 8명이 추천한 《삼국유사》 등도 있지만, 단 한 명만이 추천한 책이 부지기수다. 그래서 일연에서 장정일까지, 노자에서 가라타니 고진까지 동서고금의 명저가 총망라됐다. 아울러 각자의 독서체험과 인생담이 저마다 다른 필체로 펼쳐지는 것 또한 읽을거리다. <김연수>

하늘문밖/A5신/각 310면 내외/각 7500원