

# 인류 역사에 획을 그은 뉴턴의 숨결

뉴턴 지음 《프린시피아》(전3권) 완역 출간

곽영직 · 수원대 물리학과 교수

인류 역사에는 위대한 인물이 많고, 그들이 남긴 글이나 저작도 많이 있다. 그 가운데 인류 역사에 가장 큰 영향을 끼친 글은 어떤 것일까. 물론 이 물음의 대답은 사람에 따라 다를 것이다. 인종이나 종교에 따라서, 그리고 민족과 연령에 따라서 다른 답이 나올 것이다. 객관적인 판단 기준이 없기 때문에 어떤 인물이나 글은 실제보다 그 영향력이 과장되어 알려져 있기도 하고, 또 반대로 지나치게 낮게 평가되는 경우도 있다. 뉴턴은 인류 역사에 등장했던 수많은 과학자들 중에서 항상 맨 윗자리를 차지해 왔으므로 '뉴턴'이라는 인물이나 그의 대표적 저작인 《프린시피아》가 평가절하됐다고 말하기는 힘들지 모른다.

## 엄밀한 수학적 언어로 풀어낸 원리

그러나 실제 뉴턴이라는 인물과 《프린시피아》가 인류 전체에 끼친 영향을 생각해 보면 뉴턴이 아직도 정당한 평가를 받고 있다고 할 수 없다. 뉴턴을 위대한 과학자 가운데 한 사람으로 간주하는 데는 주저함이 없는 사람들도 그가 인간과 자연과의 관계, 인류의 생활방식, 심지어 종교관까지 끼친 커다란 영향을 간과하는 경우가 많기 때문이다.

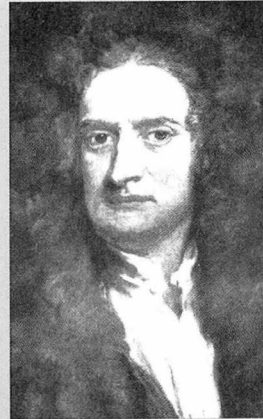
뉴턴이 과학분야에서 신기원을 이룬 것은 잘 알려진 사실이다. 그는 힘과 운동의 정확한 관계를 밝혀냈고, 만유인력의 법칙을 알아냈다. 또한 밝혀낸 원리들은 엄밀한 수학적 언어를 이용하여 기술했다. 뉴턴의 이러한 시도로 자연을 체계적으로 설명해 보려는 과학이 '수학'이라는 언어를 본격적으로 사용하게 됨으로써 과학은 탄탄한 바탕 위에 크게 발전할 수 있는 기반을 다질 수 있었다.

뉴턴역학은 과학분야에서 뿐만 아니라 기술분야에서도 큰 역할을 했다. 18세기와 19세기에 있었던 기술혁명의 이론적 바탕을 제시했던 것이 다름아닌 뉴턴역학이었다. 기술의 진보는 인류의 생활방식을 아주 빠른

속도로 바뀌어 놓았다. 뉴턴역학을 기반으로 하는 서양의 기술 문명을 받아들인 지 불과 100년만에 우리나라 사람들의 생활방식이 얼마나 달라졌는가 생각해 보면 뉴턴과 그의 역학이 인류에게 끼친 영향의 정도를 실감할 수 있을 것이다.

뉴턴의 노력으로 자연현상이 자연에 내재되어 있는 법칙에 의해 진행된다는 것을 알게 된 사람들은 자연과 인간, 그리고 신과 인간의 관계에 대하여 새로운 생각을 하게 되었다. 자연현상이 신의 의지대로 운행되는 자의적이고 임의적인 것이 아니라 미리 정해져 있는 엄격한 자연법칙에 의해 운행된다는 것을 알게 된 사람들은 자연에서 신의 역할을 축소

뉴턴역학은 과학분야에서 뿐만 아니라 기술분야에서도 큰 역할을 했다. 18·19세기 기술혁명의 이론적 바탕은 뉴턴역학이 제시했다. 100년만에 달라진 우리의 생활방식을 보면 뉴턴이 인류에게 끼친 영향을 실감할 수 있다.



뉴턴.

의 역학내용이 들어 있는 《프린시피아(수학적 원리; *Mathematica Principia*)》라는 책을 발표하기 20년 전인 1660년대에 이미 역학의 법칙과 만유인력의 원리를 알아냈다고 한다. 그리고 20년 동안 알아낸 원리를 구체화하고, 여러가지 경우에 적용해 보면서 검증하는 작업을 했던 것으로 알려져 있다. 1687년에 발표한 《프린시피아》에는 역학과 만유인력의 법칙은 물론 그것을 설명하기 위한 용어의 정의에서부터 여러가지 경우에 실제 적용하는 예에 이르기까지 방대한 내용이 자세하게 실려 있다.

세권으로 이뤄진 《프린시피아》는 목차만 살펴보아도 뉴턴의 노력이 얼마나 대단했는지 잘 알 수 있다. 잘 정리되고 다듬어진 수학 용어로 뉴턴역학을 배운 현대인들에게는 기하학을 이용한 설명이 매우 난해하고 어렵게 느껴지겠지만 이 책을 통해 인류역사에 위대한 족적을 남긴 뉴턴의 숨결을 생생하게 느낄 수 있을 것이다. 이 책은 또한 미분과 적분의 기초적인 개념을 기하학을 이용, 설명하고 있어 새로운 개념이 성립되는 과정을 지켜보는 즐거움도 준다.

## 고전을 직접 대할 수 있는 기회

우리나라에서도 많은 사람들이 공교육과정을 통해 과학의 내용을 서양 사람들 못지않게 습득하고 있다. 그러나 《프린시피아》와

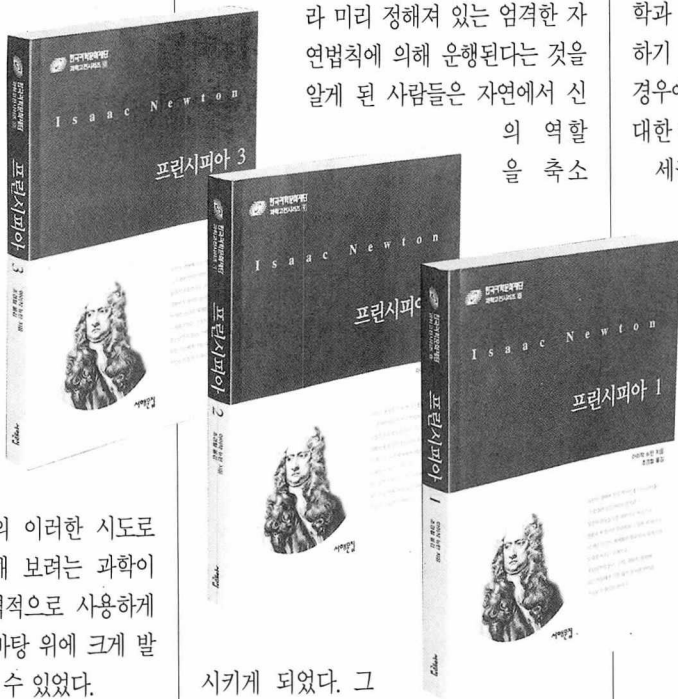
같이 인류 역사에 획을 그은 고전을 직접 대해 그들이 그런 작업을 하는 동안 가졌던 마음까지는 전해 받지 못하고 있다. 우리 교육의 큰 한계라고 아니할 수 없다. 이러한 한계는 이미 배워서 알고 있는 내용과 새롭게 구상한 자신의 것에 대해 자신감을 갖지 못하는 것으로 나타난다.

우리나라의 젊은 세대들이 과학분야에서 인류의 역사를 이끌어가는 선두그룹에 속하도록 하기 위해서는 이러한 고전을 직접 대할 수 있는 기회를 꼭 제공해야 한다. 물론 원어로 읽는 고전이 현장감을 더하겠지만 쉽게 정복할 수 없는 언어의 장벽을 가진 우리로서는 번역서로나마 원전을 대할 수 있다는 것이 다행한 일이다.

이제는 잘 사용하지 않는 기하학 용어로 된 이 세권의 책을 우리말로 번역하는 일이 매우 힘든 일이었을 것이라는 사실은 쉽게 짐작할 수 있다. 출판된 지 300년이 지났지만 아직도 매년 수백권이 팔리고 있다는 이 책을 꼭 우리말로 번역해야 하겠다는 사명감이 없었다면 해낼 수 없는 어려운 작업이었을 것이다. 각 장마다 원전에서 사용한 용어와 과학내용을 현대 수학의 용어로 설명해 놓은 역자해설은 책의 내용을 이해하는데 커다란 도움을 준다.

그러나 자연을 수학적 원리로 설명하려고 시도한 뉴턴은 가장 정확한 철학적이고 수학적 언어로 힘과 운동을 서술해 가고 있는데 반해, 번역서에서 철학적이지만 용어가 다수 발견되는 것은 옥에 티라고 할 수 있다. 특히 '판 방법'이라는 말에서와 같이 '다른'이라는 뜻으로 '판'이라는 용어를 아주 많이 사용했는데, 이는 수학적 용어가 아니어서 용어의 엄격성을 추구했던 원전의 정신을 훼손하고 있다는 생각이 든다. 그럼에도 불구하고 이 책은 과학을 공부하는 학생이라면 한번쯤은 꼭 읽어봐야 할 책임에 틀림없다. 내용을 모두 소화해 내기는 어렵더라도 전체적인 구성을 살펴보는 것으로 과학을 대하는 자세가 한층 진지해 질 것이다.

한국과학문화재단/A5신/총 1144면/각 10,000원



시키게 되었다. 그러한 생각이 급기야는 '인간도 자연의 일부'라는 생각을 낳게 되었고, 자연에서의 신의 역할을 부정하는 데까지 나가기도 했다. 물론 이러한 변화가 뉴턴 한사람의 영향이라고 하기는 어렵