

## 1세기 전 과학을 개척한 철학자

# 아리스토텔레스(B.C. 384~322)

아리스토텔레스는 1세기 전의 유명한 철학자, 논리학자이며 과학자로도 큰 업적을 남긴 위인이다. 1884년 한성순보를 통해 우리나라에 최초로 소개된 아리스토텔레스는 그 당시 이 세상에는 불·공기·물·흙 등 4원소가 있고 우주에 또 하나의 원소가 있어 5원소 존재를 주창했다. 그가 내세운 ‘무거운 것은 먼저 떨어진다’, ‘진공은 없다’는 주장은 17세기 과학혁명때 잘못된 것으로 판명되었지만 인류에게 더 많은 공헌을 한 위대한 과학자로 기록되고 있다.

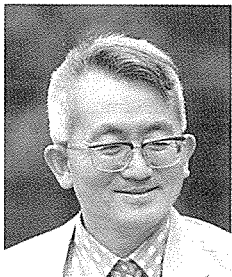
**아**리스토텔레스라면 역사에 남는 유명한 철학자이고, 논리학의 아버지 썸으로 꼽히는 인물이다. 하지만 그는 과학자로도 대단히 중요한 자리를 차지한다. 그런데 그의 이름이 우리 한국인에게 처음 알려진 것은 언제 썸일까? 아마 1세기 남짓 전 밖에 되지 않는 것 같다. 그의 이름이 한자로 ‘亞里斯多得里’ (아리사다득리)라 표기된 채, 그에 대한 상당히 긴 전기가 1884년의 「한성순보」(漢城旬報)에 남아 있는 것이다.

### 1884년 漢城旬報에 소개

중국에 와서 활동하던 서양 사람의 글을 베껴 놓은 이 기록에는 그

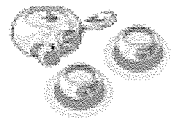
의 아버지가 마케도니아 임금의 시의였던 사실도 있고, 플라톤에게 가서 공부했다는 이야기도 적혀 있다. 아리스토텔레스(Aristoteles, 영어로는 Aristotle, 384~322 B.C.)의 이름이 이런 맹랑한 한자로 표기된 것은 중국에서 한자로 쓴 표기를 그대로 옮겨 놓았기 때문이다. 중국 발음으로는 그런대로 ‘알리쓰도들리’ 썸이 되니까 우리 발음으로 읽는 것보다는 그의 원래 이름에 가깝다. 아리스토텔레스는 고대 과학사의 가장 위대한 인물로 꼽을 수가 있다. 그는 옛날의 물리학에서도 중심적인 인물이라 할 수 있지만, 특히 생물학에서는 ‘생물학의 아버지’란 말을 들을 정도로 절대적 영향을 후세에 남겼다. 하기는 그의 생각이란 것은 꼭 아리스토텔레스 개인의 생각이란 기 보다는 당시 그리스 사람들의 사상을 대변했다고 보는 편이 옳겠다. 여하튼 그는 이 세상에는 4원소가 있다고 생각하고, 그 4원소는 각기 그 서로 다른 무게에 따라 자기 위치가 정해져 있다고 주장했다. 당시 우주관은 지구가 우주의 중심에 있고, 그 둘레를 천체들이 돌고 있다는 생각이었다.

4원소란 불-공기-물-흙(火氣水土)을 가리키는데, 이 순서대로 하늘에서 땅으로 배치되기 마련이다. 그러나 세상에는 이들이 그 원래의 위치에 있지 않은 경우가 많고, 그래서 이 세상에서는 항상 변화가 일어난다. 즉 4원소는 서로 자기 자리로 되돌아가려고 운동하기 마련인 것이다. 공기 속에 있는 돌은 그 본래



朴星來

〈한국외국어대 인문대 사학과 교수/파학사〉



자리인 아래로 떨어지게 마련이며, 물 속에 있는 공기 방울은 위를 향하게 된다. 불은 그 원래 자리인 하늘을 향하게 되는데, 불 보다 높은 하늘 저쪽 우주에는 지상의 4원소와는 다른 또 한가지 원소가 있다. 그것을 아리스토텔레스와 당시 그리스 사람들은 제5원소라 불렀다. 얼마전 프랑스 영화감독이 미국 배우를 동원해 이상한 과학공상영화를 만들어 거기에 '제5원소'란 제목을 붙인 일도 있지만, 원래 이 말은 그리스 시대부터의 중요한 용어라 할 수 있다. 그리스의 제5원소는 냄새나 색깔, 또는 무게도 없는 물질 가운데 가장 순수하고 고상한 물질이라 할 만하다.

### 불-공기-물-흙 등 4원소 주장

그런데 지상의 4원소는 이렇게 제 자리를 찾아 움직이게 되고, 하늘을 구성하는 제5원소는 유일한 자연운동으로 지구 둘레를 영원히 원운동한다. 지상에서 4원소가 지구를 향해 떨어지거나, 지구로부터 멀어져 가는 운동, 그리고 하늘에서 천체의 원운동은 모두가 자연스런 운동이다. 자연운동에는 외부로부터 아무런 힘이 작용할 필요가 없다. 무거운 물체가 땅으로 떨어지는 것은 지극히 자연스런 일인데, 그 경우 무거우면 무거울수록 더 빨리 떨어질 것도 당연한 일이다.

그는 이런 자연운동 이외에 다른 운동은 모두 외부로부터 힘이 지속적으로 작용해야 일어난다고 생각했다. 그렇다면 활을 쏘거나 대포를

쏘면 계속해 날아가는 이치는 어떻게 설명할 수 있는가? 밖에서 어떤 힘이 그 화살이나 탄환을 계속 밀어주고 있기 때문에 앞으로 날아갈 것이 아닌가? 아리스토텔레스는 그런 힘이 정말로 계속 작용한다고 믿었다. 그리고 그런 힘이란 다름아닌 공기 속에서 일어나는 것이라고 판단했다. 그러니까 탄환이 한번 대포를 떠나 공중을 날기 시작하면, 그 탄환 둘레 공기에 그 탄환을 앞으로 계속해서 밀어주는 그런 힘이 생긴다는 것이다.

그렇다면 진공 속에서는 운동은 어찌 될 것인가? 진공 속에는 탄환을 계속해 밀어줄 그런 힘이 생길 수 없다. 따라서 진공이란 이 세상에는 존재할 수가 없다고 아리스토텔레스는 판단했다. 게다가 아무 것도 없는 곳(즉 진공)이 있다는 것은 논리적으로 불가능한 일이라고도 그는 생각했다. 즉 '없는 것이 있다'는 말이 되는 셈이니, 이를 어떻게 인정하겠느냐는 생각이었다.

아리스토텔레스는 이리하여 '무거운 것은 더 빨리 떨어진다' 그리고 '진공이란 있을 수 없다'는 두 가지 잘못된 결론을 내렸다. 이는 잘못이었지만, 그의 이름은 중세동안 기독교 사회에서 절대적인 존재였기 때문에 감히 아무도 도전할 수가 없었다.

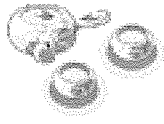
생물학에서도 그는 위대한 업적을 남긴다. 특히 동물학에서 그의 공헌은 대단하여 동물을 12가지로 분류하고 여러 가지 동물에 대해서는 해부까지 한 것으로 밝혀져 있다. 그

에 따르면 생물이란 보다 완전한 것을 향해 조금씩 모자라는 존재들이 그 차례대로 늘어서 있는 사다리꼴의 구조로 배열되어 있다. 아주 낮은 동물에서부터 그보다 조금만 더 나은 동물로, 그리고 좀 더 나은 동물로 줄을 서있는 것이다. 하지만 그는 이런 조금만 다른 동물이 서로 진화하거나 퇴화한다고는 생각하지 않았다. 그의 이런 생각을 뒷사람들은 '자연의 사다리' (ladder of nature)라 부르기도 했다.

### 생물학 연구에도 큰 업적

여기서 또 한가지 아리스토텔레스의 한계를 우리는 느낄 수가 있다. 그는 생물의 진화를 전혀 믿지 않았던 것이다. 대체로 이런 여러 가지 자연에 대한 생각들--즉 그 나름의 자연과학--을 바탕으로 기독교 신학 체계는 세워졌다. 그는 기독교시대보다 3세기 이상 앞서 산 사람인 것을 주목하면 당장 왜 그의 영향이 기독교에 미쳤을까 짐작이 될 것이다. 말하자면 2천년 전에 정비되어 중요한 종교로 자리잡은 기독교는 그 전에 그리스 사상가들이 내세웠던 여러 가지 생각들을 밑에 깔고 신학 체계를 세워갔던 것이다. 당연히 기독교는 진화론을 반대했고, 지동설도 반대할 수 밖에 없었다. 말하자면 아리스토텔레스가 지동설을 믿지 않았고, 진화설을 생각하지 않았기 때문에, 기독교도 그러했다는 편이 좋을 것 같다.

물론 17세기에 들어서자 아리스토텔레스의 운동이론은 중대한 시련을



맞게 된다. 갈릴레이는 피사 사탑에서 무거운 공과 가벼운 공을 함께 떨어뜨려 둘이 같이 떨어진다는 사실을 실험으로 밝혀냈다고 전해진다. 과학사 학자들은 갈릴레이는 그런 실험을 한 것 같지 않다고 말한다. 하지만 그 시대에 그런 실험은 이미 다른 과학자에 의해 실행된 바 있으니 누가 그런 실험을 했다는 사실은 그리 중요하지 않다. 또 진공은 없다는 주장도 성립할 수 없다는 것이 바로 갈릴레이의 제자 토리첼리에 의해 실험되었다.

지상에서의 운동에 대한 새로운 설명이 나오게 되었고, 그 새로운 설명을 가장 잘 해준 과학자가 갈릴레이였다. 그리고 갈릴레이의 땅에서의 물체의 운동 이론과 케플러의 하늘에서의 천체 운동의 이론을 결합하여 뉴턴은 만유인력의 법칙을 발견하게 된다. 우주의 모든 운동을 설명할 수 있는 하나의 법칙을 발견한 인간은 자연 현상을 설명하는 자신감에 들뜨게 되었고, 그것이 곧 17세기 '과학혁명'의 핵심이다.

'과학혁명'은 바로 아리스토텔레스의 잘못된 생각을 바로잡는데서 시작되었음을 알 수 있다. 이런 측면에서만 볼 때 아리스토텔레스는 마치 잘못된 전통의 주인공 처럼만 보일 수도 있다. 그러나 이를 뒤집어 생각하면 그의 이름이 얼마나 위대한 것이었으면, 2천년동안 세상 사람들은 별 다른 생각없이 그의 잘못된 이론을 따라 자연을 설명하고 있었을까 생각하게 된다. 그만큼 아리스토텔레스는 위대한 과학자였던

것을 알게 된다. 다시 그의 일생을 처음으로 국내에 소개한 1884년 우리나라 최초의 신문 「한성순보」의 기사로 돌아가 보자. 이 신문은 순한문으로 쓰여있는데, 몇 가지 다른 자료에는 보통 쓰지 않고 넘어가는 내용도 한문으로 들어 있어 흥미롭다. 예를 들면 아리스토텔레스는 첫째 부인이 딸 하나를 낳고 죽자 재혼하여 아들을 얻었다는 것이 적혀 있다. 그 아들 이름을 여기에서는 니격마고사(尼格馬古斯)라 적고 있다. 니코마코스를 가리킨 것은 물론이다.

### 삼단논법의 논리학 창시자

또 논리학의 창시자의 한 사람으로 알려진 그는 특히 삼단논법을 확립한 것으로도 꼽히는데, 그것을 여기서는 이렇게 설명하고 있다. '사람이 늙어 죽는다'를 초급(初級)으로 하고, '나도 늙는다'를 중급(中級)으로 하면, 이 두가지로부터 '나는 반드시 죽는다'는 말급(末級)을 얻는다는 것이다. 또 한가지 예로 여기에는 감, 을, 병이 서로 같은 것을 증명하는 방법을 다음과 같이 설명한다. '을과 병은 같다'--초급, '감과 병 역시 같다'--중급, 이로부터 '감과 을은 같다'는 말급을 얻는다는 것이다. 말급이란 지금 우리 말로는 결론을 가리킨다는 것을 알 수 있다. 이런 3단계를 갖춘 증명방법을 서양말로 서라길사막사(西羅吉斯莫斯)라 하고, 아리스토텔레스의 이런 학문을 라길격(羅吉格)이라 한다고 결론짓고 있다. 이들 두가지

한자 표현은 각기 실로지슴(syllogism, 삼단논법)과 로직(logic, 논리학)이란 라틴어 내지 영어를 가리키고 있다는 것은 짐작이 가는 사람도 있을 것이다.

아리스토텔레스는 어려서 어찌나 독서를 많이 하고 공부를 열심히 했던지 잠도 자지 않고 책을 읽었다는 것도 적혀 있다. 졸음을 물리치기 위해 그는 한 손에 구리알을 들고 그 아래에는 구리 접시를 놓아 두어 졸다가 구리알을 떨어뜨리면 큰 소리가 잠을 깨워주도록 했다는 것이다. 이런 예를 들면서 이는 마치 '현량자고'와 마찬가지로 열심히 독서했음을 보여준다고 설명하고 있다. 현량자고(懸樑刺股)란 상투를 대들보에 매달고, 바늘로 다리를 찌르면서 공부하던 태도를 가리킨 것이다.

아마 1884년의 이 글을 읽은 우리 선조들이 그리 많지는 않았을 것이다. 하지만 이렇게 아리스토텔레스는 아주 천천히 우리들에게 그 이름을 알리기 시작했음을 알게 된다. 그리고 1백여년 만에 그의 이름은 한국의 지식인 모두가 알 수 있을 정도가 되어 있는 셈이다. 그가 제자를 가르친 학원은 리케이온(영어로 lyceum)이라 부르는데 그 근처 가로수 길에서 그는 제자들과 거닐며 학문을 토론하고 가르친 것으로 유명하다. 그래서 아리스토텔레스 학파란 말을 지금도 소요학파(逍遙學派)라 부르기도 한다. 이 말도 이 기사에는 유교(遊敎)라 표현되어 있다. 67