

# 世界科學技術史〈東洋篇〉

## 中國에서의 物分類

朴 星 來  
〈韓國外國語大教授 文博〉

중국 역사는 근본적으로 農耕文化를 바탕으로 전개되었고, 따라서 동물·식물에 대한 관심도 우선 농업과 관련되어 일어났다. 또 醫藥品으로서도 동물, 특히 식물이 큰 관심의 대상이 되었음은 물론이다. 이처럼 농업·의학등 실용적인 관심이 자연현상을 이해하려는 지적 탐구심과 결합하여 生物에 대한 지식을 낳았던 것이다.

대략 戰國시대에 쓰여져 前漢代까지는 완성되었다고 여겨지는 저자 미상의 백과사전 <爾雅>에는 생물에 대한 부분이 다음과 같이 분류되어 있다. 草, 虫, 魚, 鳥, 獸, 畜 등의 7가지가 그것이다. 아마 인간이 이런 식으로 생명체를 분류하던 사고방식은 원시시대까지로 거슬러 오르지 모른다. 실제로 고대유물인 甲骨文 속에 나타난 동물과 식물 이름은 이미 이런 방식을 예고하고 있다.

<爾雅>에 나타난 분류체계 가운데 植物은 풀(草)과 나무(木)의 두 종류로만 대별되어 있는데 반해, 動物은 벌레(虫), 물고기(魚), 새(鳥), 짐승(獸), 가축(畜)으로 더 상세히 나뉘어져 있다. 특히 가축을 별도로 나뉘어 놓은 것은 농업사회에서 가축이 얼마나 중요시 되었나를 보여주는 것 같다. 그러나 植物분류에서는 곡식이나 채소도 별도로 분류하지는 않았다. 이 책에는 100여종의 草, 수 10종의 木이 포함되어 있다. 동물에 분류된 80여종의 虫에는 오늘날의 곤충 이외에도 연체동물도 포함되어 있으나 모두가 무척추동물이다. 魚로는 70여종이 분류되었는데 역시 물고기 이외에 개구리등의 兩棲類와 爬虫類 그리고 연체동물등이 포함되어 있다. 여하튼 지금의 찬

피동물(冷血)이 여기 포함된 것만은 틀림이 없다.

나머지 동물이 모두 더운피(溫血)동물이 되는데 이들은 90여종의 새와 60여종의 짐승, 그리고 가축의 세 가지로 나뉘어 있다. 이 분류에는 큰 무리는 없으나 가축은 엄밀히 따지면 새나 짐승에 속하는 것이 사실이다. 이 책에는 동물을 구분하는 기준으로 “다리가 달린 것은 虫이고, 다리 없는 것을 豸(치)라 한다”(有足謂之虫 無足謂之豸) 또는 “네 다리에 털 난 것을 짐승이라고 두 다리에 깃이 난 것을 새라한다”(四足而毛謂之獸 二足而羽謂之禽)등의 표현이 있다.

또한 동물을 크게 나누어 큰 짐승과 작은 벌레라는 두 가지로도 생각한 것으로 보인다. 여기 大獸와 小虫의 구분은 대체로 척추동물과 무척추동물에 해당한다고도 보겠다. 특히 <爾雅>에는 大獸를 5 종류로 보아 脂者·膏者·羸者·羽者·鱗者 등으로 나누었는데 이런 5分法은 그뒤에도 계속되어 대체로 羽·毛·鱗·介·羸으로 분류되는 수가 많았다. 큰 짐승을 굳이 다섯 가지로 나누는 것은 물론 五行사상의 영향 때문이었을 것이다. 이들은 새·짐승·물고기·거북따위·사람등의 다섯을 일컫는 것이었다.

### 本 草 藥學의 시작

이와 같은 생물을 보는 관점은 그뒤 크게 바뀌지 않았다. 한편 醫藥에 대한 관심에서 藥學 즉 本草學이 발달하기 시작하여 이것이 응용 생물학으로 크게 부각되었다. 약물을 本草라 부

르기 시작한 것은 漢代쯤인 것으로 보이는데 <漢書> 藝文志에는 이 방면의 책 제목은 눈에 띄지 않는다. 물론 여러 책에 本草에 관한 지식이 포함되어 있었으나 그것이 전문적인 한 권의 책으로 나오기 시작하기는 後漢代의 일이었다. 李贔之 또는 吳普의 本草書가 있었다는 사실이 전해지고 있을 뿐 그 책들은 오늘 전하지 않는다. 그 결과 오늘날 전하고 있는 최초의 本草書는 <神農本草經>으로 되어 있다.

南北朝시대 梁의 陶弘景(452-536)에 의해 편찬된 <神農本草經>은 그 이름부터 전설적인 중국의 古代 황제인 神農氏가 지은 것처럼 가탁되어 있는 것으로 이미 後漢代부터 전해지던 책을 다시 편집해 낸 것으로 알려지고 있다. 어려서부터 총명한 陶弘景은 마구 책을 읽었으며 그 가운데 그가 10살때 읽은 葛洪의 <神仙傳>에 크게 감명을 받았었다고 전해진다. 한때 南齊의 황제 아래 侍讀 벼슬을 한 일도 있으나 은퇴하여 음양·오행과 천문지리를 비롯 의학·本草에 까지 폭넓은 학문활동을 했다. 그가 남긴 책은 <帝代年歷>과 함께 의학서로는 <名醫別錄>, 그리고 本草書로는 <神農本草經>을 편찬해 냈고 또 <神農本草經集註>를 썼다.

이미 그가 살던 시대는 佛敎의 영향이 상당하던 때였고, 그가 葛洪의 책에서 큰 영향을 받았다는 전설에서도 분명한 것처럼 神仙사상 내지 道敎의 영향도 아주 컸다. 이런 사상은 그의 本草書에 그대로 반영되고 있다. <神農本草經>에는 365종의 약품이 세 가지로 나뉘어져 소개되고 있다. 上中下의 세 등급으로 나뉘어진 약품은 등급에 따라 그 질이 크게 다르다는 것이다. 즉 上藥 120종은 “養命”을 위한 仙藥으로 늙지 않고 수명을 연장해 준다. 中藥 120종은 그보다는 못하지만 “養性”을 위한 건강약으로서 병을 예방해 주고 虛한 것을 보충해 준다. 下藥은 나머지 125종인데 이들은 “治病”을 위한 약품으로서 거의 독성이 있기 때문에 오래 복용해서는 안된다.

藥品 가운데 제일 좋은 것을 神仙術의 용어로 설명하고 있는 陶弘景의 태도는 여기 포함된 약품을 1년의 날자수와 똑같이 365종을 편찬한 것

과 더불어 신비주의적인 道家사상이 깊이 깔려 있음을 느끼게 한다. 그가 여기 덧붙인 <集註> 역시 이런 맥락에서 이해되어야 한다. 이 책은 약을 만들고 毒을 제거하는 방법, 약을 사용할 때의 금기 사항, 그리고 약품 서로 사이의 금기 사항등을 서론으로 하고, 7백종 이상의 약품을 소개하고있다. 그런데 이들 약품의 분류방식은 玉·石·草·木·虫·獸·果·菜·穀등으로 나뉘어져 있다.

### 中國과 西洋 古代의 비단 길

이미 陶弘景 자신이 불교의 영향을 받고 있었다는 점을 앞에서 지적했지만, 사실은 그의 시대까지에는 佛敎를 통한인도의 영향만이 아니라 더 서쪽의 문명과도 접촉이 지속되고 있었다. 그리이스-로마시대부터 서양사람들은 중국의 존재를 막연히 알고 있었고, 실제로 중국의 비단은 로마에서 애용된 것이었다. 이 때문에 비단이 실려가는 길이라는 뜻에서 중국에서 內陸 지방을 거쳐 서양에 이르는 길을 “비단 길”(Silk Road)이라 불려 오늘에 이르고 있는 것이다.

西洋人이 중국의 존재를 알게된 것은 이미 그리이스시대 부터였다고 전해진다. 기원전 5세기에 서양에서 “역사의 아버지”로 불리우는 헤로도토스는 북풍이 휘몰아 치는 중앙아시아 서쪽에 낙원처럼 좋은 기후를 가진 땅이 있다고 기록하고 있다. 이 경우 헤로도토스의 말이 꼭 중국을 일컫는 것인지는 분명치 않으나 그 후 그리이스의 천문학자이며 지리학자로 명성을 남긴 톨메시는 기원후 2세기에 보다 확실한 중국에 대한 기록을 남겼는데 그는 이런 정보를 마에스·티티아누스라는 비단 무역상에게서 얻었던 것이다.

실제로 예로부터 서양에서는 中國을 세레스(Seres), 시나(Sina), 캐세이 또는 카타이(Cathay) 등으로 불려왔다. 이가운데 세레스는 비단이란 중국말(쓰, 絲)이 그리이스에서 세(ser)로 바뀌어 생겨난 것이고 시나란 秦이란 왕조 이름이 인도를 통해 서양에 전해져 생겼으며, 카타이란 말은 遼나라를 세운 거란(契丹)족을 일컫

는 중국 발음(치탄)이 러시아말(키타이)을 거쳐 서양에 남은 것이다. 세레스 또는 시나란 표현 자체가 기원전 2~3세기에 이미 서양인들은 중국을 제법 알고 있었음을 보여 준다.

여기 결정적인 중요한 역사적 사실이(張騫(? ~113 B.C.)의 西域방문이다. 원래 漢나라는 건국초부터 서북쪽의 오랑캐 匈奴의 침입에 피해를 입어왔다. 항상 화친정책으로 이를 무마해 오던 漢은 강력한 군주 武帝(141~87 B.C. 在位)가 즉위하자 그때까지의 정책을 바꿔 흉노의 정벌을 꾀하게 되었다. 武帝는 西域을 지배하고 있던 大月氏와 협조하여 흉노를 좌우에서 협공하려는 계획 아래 그 외교적 임무를 張騫에게 맡겼던 것이다. 기원전 139년 1백명이상의 일행을 이끌고 西쪽으로 떠난 그는 곧 예상했던 대로 흉노에게 잡혀 거의 10년동안 흉노족 아내를 얻어 살게 되었다. 그러나 달아날 기회를 얻자 그는 그곳을 떠나 예정대로 大月氏를 찾아가 외교적 담판을 벌이게 되었다. 이미 박트리아(지금의 北아프가니스탄과 南러시아지역)에서 풍요로운 나라를 이루었던 大月氏는 옛 원수를 새삼 갚겠다는 결심을 하지 않았고, 張騫의 목적은 실패로 끝난 셈이었다.

張騫은 10여년의 고생끝에 西域을 다녀 오는 길에도 다시 흉노에게 잡혔다가 곧 아내를 데리고 漢나라로 돌아갈 수 있었다. 그의 外交的 임무는 실패로 끝났으나 그의 이 여행은 그 당시 이미 중국과 西洋 사이에는 “비단길”이 훌륭히 통하고 있었음을 보여주고 있다. 언제부터 비단 무역을 중심으로한 東西의 교섭이 진행되고 있었는지는 분명치 않지만 이 <실크·로우드> (비단길, Silk Road)는 6세기에 동로마에서도 비단 생산을 시작하는 바람에 비단의 교류는 뜸해지게 되었다. 단장 속을 비워서 그 속에 누에알을 품쳐 갔다는 전설도 있지만 누에만 길러서 비단이 만들어 지는 것은 아닌 만큼 비단을 짜는 기술이 어찌면 중국인에 의해 서양에 전해진 지도 모를 일이다. “비단길”은 이때쯤에 이미 위축되기 시작하여 특히 751년 唐의 高仙芝장군이 탈라스강에서의 싸움에서 터키에게 패하면서 일단 폐쇄되었다. 이때 활약한 高仙芝가 바로

고구려의 遺民으로 唐에서 최고의 무장으로 활약한 것은 유명한 사실이다. “비단길”은 그 뒤에도 다시 열리고, 특히 몽고족이 지배하던 元代에는 마르코·폴로 같은 여행자가 오기도 하지만 이때에는 이미 東西交通路는 바다가 더 편리해지고 있던 시기였다.

### 西洋 科學·技術의 전파

이 비단길을 통해 漢代까지에 이미 너무나 많은 서양문물이 전해졌다. 포도·참깨·오이·石榴·무화과·부추·호두등의 실물이 중국에 왔다. 이가운데 張騫이 직접 西域에서 가져온 것이 어느 것인지는 알 수 없지만 이들은 모두 그의 여행전후에 전해졌던 것이다. 이들 植物의 상당수가 지금도 특히 중국에서는 “胡”(西洋이란 뜻)로 시작되는 이름으로 불리우는 이유는 이 때문이다. 또한 이때에는 石綿·산호·亞麻布·호박·모조보석등도 서양에서 중국으로 전해졌음이 <後漢書>의 기록에서 밝혀지고 있다. 같은 시기에 중국으로부터 서양에 전너간 것으로는 오렌지·배·복숭아등의 과일과 오래 뒤에 전너간 것으로 보이는 장미·작약·진달래·국화등의 꽃을 들 수 있다. 또 비단 이외에도 옷칠한 그릇류와 상아조각, 향료 및 중국철(아마 일종의 강철이었던 듯)이 서양으로 전해졌다. 그 대신 중국에는 서양의 유리와 羊毛등도 전해졌다.

이와 같은 物産의 교류는 두 문명을 모두 풍요롭게 만드는데 기여했다. 특히 이들의 교류는 그와 더불어 生物學·鑛物學 지식의 증가를 뜻할 뿐만 아니라 이들을 기르고 가공하고 이용하는 수많은 연관기술의 전파를 뜻하기도 한다. 그리고 이런 기술의 전파는 반드시 사람의 교류가 있었음을 암시한다.

漢에서 唐에 이르기까지 수 많은 서양사람이 중국에서 활동하고 있었음이 밝혀져 있는 것은 바로 이런 사람의 왕래가 있었음을 방증해 준다. 중국인이 서양에 가기 보다는 그 반대의 경우가 훨씬 많았다. 幻術을 하는 마술사와 곡예사를 포함한 무리들이 중국에 와서 중국사람들을 즐

접게 해 주었는데 이들은 주로 장사꾼들을 따라 왔겠지만 결과적으로는 중국에 기계기술의 발달을 자극했다고 평가된다. 로마시대 초기 알렉산드리아에는 헤론(Heron)이나 크테시비오스(Ctesibios) 같은 기술자들이 교묘한 기계장치를 만들고 있었으며 이렇게 나온 무대장치와 그밖의 장난감이 한가한 귀족계급의 놀이개 제조에 이용되고 있었다. 바로 이런 기술이 중국에도 전해졌다고 생각된다.

그후 수백년 동안 서양의 요술장이는 중국에서 활동했고 唐代에는 심지어 서양인 기생도 長安의 거리에서 술을 팔기도 했다. 서양의 기계장치 가운데 특히 우리의 관심을 끄는 것이 自動時報장치이다. 물시계는 동·서에서 모두古代부터 있어 왔으나 여기에 매 시각마다 종을 울리거나 時神이 나타났다 사라지게 교묘한 자동장치를 달기 시작한 것은 西洋이 처음이었다. 서양에서는 5~6세기쯤 이런 장치가 사용되기 시작했고, 중국에는 이것이 7세기 이후 만들어져 사용된 것으로 보인다.

이런 자동시보장치를 단 漏刻(물시계)이 특히 우리의 관심을 끄는 것은 조선왕조 世宗때 蔣英實등이 만든 自擊漏와 玉漏가 바로 이런 종류이기 때문이다.

시계장치와 함께 생각할 수 있는 것은 天文學이다. 실제로 고대 바빌로니아인들의 占星의 사고방식과 고대 중국인들의 그것 사이에는 비슷한 것이 너무나 많다. 이들 비슷한 占星의 태도가 한 쪽에서 다른 쪽으로 전파된 것인지 어떤지는 분명하지 않다. 그러나 天文學의 보다 분명한 전파는 기원전 1세기경에는 다시 일어났다고 일본의 중국과학사가 蕺內清교수는 해석하고 있다. 그에 의하면 기원전 1세기경에 그리이스의 천문학은 漢에 전해졌고, 그결과가 <石氏星經>이란 星表를 가능하게 했으며, 또 그 영향 아래 漢대에 渾天儀가 처음 중국에서 만들어졌다는 것이다. 기원전 150년경 그리이스 최대의 관측 천문학자 히파르코스(190~126 B.C.)는

1080개의 별을 하나하나 관측하여 당시로서는 아주 정확한 星圖를 만들어 냈다. 그는 이 관측에 혼천의 같은 장치를 만들어 사용했고 관측한 별은 밝기에 따라 6등으로 분류하기도 했다. 바로 히파르코스의 노력이 그뒤 톨레미의 우주관을 완성할 수 있게 해 준 것이었다. 그리고 이 관측 결과와 방법은 동쪽으로 점점 전파되어 1세기 뒤에는 이미 中國에 도달했다는 것이 蕺內清의 해석이다.

그러나 <石氏星經>의 작자 石申(또는 石申夫)은 전국시대 魏의 천문학자로서 기원전 4세기의 사람이다. 따라서 기원전 4세기에 기원전 1~2세기의 서양 영향을 받았을 이치는 없다. 다만 <石氏星經> 그 자체는 오늘날 전해지지 않고 있으나, 石申을 인용한 唐代의 천문학 서적에 의하면 石申의 자료 가운데에는 그가 살고있던 기원전 4세기의 별의 위치가 나타나는가하면 또는 漢代の 그것도 섞여 있다. 이 가운데 漢代의 기록이 서양의 영향일 것이라는 추정이 가능한 것이다.

또한 중국인들은 唐代에는 서양의 外科手術에도 관심을 갖게되었던 것으로 보인다. 大秦(중국인들은 로마시대의 페르시아지역을 이렇게 불렀음)에서 온 名醫가 뇌를 수술하고 虫을 꼬집어 내어 눈 먼 사람을 다시 볼 수 있게했다는 기록이 <新唐書>에 보인다. 그러나 이에 좀 앞서 이미 三國시대의 중국인 의사 華陀도 뇌수술을 했다는 기록이 있고 보면 이것이 전혀 새로운 것은 못된다고도 하겠다.

唐代에 들어 가면 中國은 이미 세계속의 중국이 되어 있었다. 사실 唐이 융성하던 618년에서 907년까지 중국은 과학·기술만이 아니라 모든 분야에서 세계의 중심일 만큼 뛰어난 文明을 건설하고 있었다. 그리고 그런 뛰어난 성취에는 佛敎를 통한 인도의 문명과 그에 앞선 漢代이래의 그리이스·로마文明과의 접촉이 큰 몫을 한 것은 물론이다.