

망원경으로 천왕성 발견한 천문학자 英 윌리엄 허셀(1738~1822)

원래 독일의 음악가였지만 영국으로 이민가서 천문학자로 크게 성공한 윌리엄 허셀은 당대 세계 최대의 망원경을 여러개 만들어 그 망원경을 이용해 천왕성을 처음 발견한 과학자이다.

반사경 지름이 1.8m나 되는 대형 망원경을 뒷마당에 세우고 밤낮없이 우주를 관찰, 해왕성, 명왕성 등 많은 행성을 발견하고 또 은하수가 수많은 별들로 이루어졌다는 사실까지 확인한 천문학자이다.

중 국과의 교류가 대단히 활발해지고 있다. 아마 아직은 중국의 현대 과학기술에 대해 그리 높은 평가를 하고 있지는 않은 것 같아서 한국 과학자나 기술자들이 중국 문헌까지 읽을 엄두는 내지 않고 있는 성싶다. 하지만 멀지 않아 중국 문헌을 더 읽어 보려는 한국 학자들도 생겨날 것이란 느낌이 든다. 그럴 경우 가장 어려운 문제의 하나는 중국에서 사용하는 서양 과학자, 기술자들의 이름을 알아보기 쉽지 않다는 사실이다. 게다가 시대에 따라 그 이름의 한자 표기가 바뀌고 있어서 이 또한 간단한 문제가 아니다.

중국문헌의 서양 과학자 이름

얼마 전의 일이다. 1966년 중국에

서 나온 「자연과학발전사강요」라는 책을 읽다 보니 혁헝이(赫歇耳)란 이름이 보인다. 그런데 그것은 이미 내가 익숙해진 영국 천문학자 허셀(Herschel)을 가리킨 것임을 알 수가 있었다. 어느 사이에 중국사람들은 허셀의 이름을 ‘후실록’(侯失勒)에서 ‘혁헝이’로 바뀌버린 것을 알 수가 있다. 아마 다른 책에는 또 다른 표현으로 허셀의 이름을 표기했을지도 모른다. 중국인들에게야 어차피 비슷하게 발음되니까 상관없을지 몰라도 나 같이 겨우 중국어를 읽는 처지에는 여간 고역이 아니다. 앞으로 중국 책을 읽을 한국 과학자, 기술자들에게 이걸 중대한 장애가 될 것이란 생각이 들었다.

지금은 고인이 된 철학자 박종홍

朴 星 來

(외국어대 사학과 교수, 부총장 / 과학사)

(朴鍾鴻)교수가 재미있는 실수를 한 적이 있다. 아마 첫째는 중국어를 모르기 때문에 일어난 실수였다고 생각된다. 우리나라의 실학자 최한기(崔漢綺, 1803~1877)가 중국의 학자 후실룩(侯失勒)에게 천문학에 관하여 많은 영향을 주었다고 주장한 것이다. 아마 30년 쯤 전의 일일 것이다. 나는 당시 미국 유학중이었는데, 박교수의 글을 읽고, 이 후실룩이란 중국 인물에 대해 누구인가를 찾아 보기 시작했다. 그리고 내가 알아 낸 사실은 '중국 사람' 후실룩은 사실은 중국 학자가 아니라 영국의 천문학자 허셀(John Frederick William Herschel, 1792~1871)을 중국말로 표기한 이름이었다. 최한기가 책을 처음 쓴 것은 1836년의 일이다. 영국의 천문학자 허셀이 최한기의 책을 읽어 영향받았을 이치란 전혀 없는 일이다.

박교수의 오해는 아주 간단한 데에서 시작된다. 후실룩이 1858년 북경에서 펴낸 「담천」(談天)이라는 책에는 최한기의 책에도 나오는 용어들이 더러 보이는데, 바로 그런 사실에서 박교수는 최한기가 후실룩에게 영향을 주었다고 결론지은 것이다. 박교수는 이 「담천」이라는 책이 중국인 후실룩이 쓴 것으로 오해했고, 그러니까 중국 학자가 조선 학자가 역시 한자로 쓴 책을 읽고 영향받았을 수 있다고 상상한 것이었다. '후실룩'이란 이름이 서양 사람일 수도 있다는 것을 미처 생각하지 못한데서 일어난 오해라 할 것이다.

그런데 여기 문제가 되는 최한기의 책을 잘 읽어 보면, 후실룩이 최

한기의 책을 읽고 영향받은 것이 아니라 거꾸로 최한기가 바로 후실룩의 책을 읽고 영향받았다는 사실이 밝혀져 있다.

지금부터 꼭 백30년 전에 우리나라의 최한기는 허셀의 「담천」을 읽고 이를 바탕으로 당시의 서양 천문학을 국내에 소개하고 있다. 1867년에 최한기가 쓴 「성기운화」(星氣運化)라는 책이 바로 그것인데, 이 책 서문에 보면 '후실룩 율림'(侯失勒 維廉)이란 이름이 보인다. 당시 '윌리엄 허셀'을 한자로 표기한 것임을 누구라도 짐작할 수 있을 터이다. 그런데 이 이름으로 아주 유명한 천문학자는 사실은 아버지 윌리엄 허셀이고, 앞에 소개한 책을 쓴 사람은 그의 단 하나의 아들로 역시 대단한 천문학자였던 존 허셀(John F. W. Herschel, 1792~1871)이다.

세계 최대의 망원경 만들어

이번 호의 주인공으로는 훨씬 더 유명할 수 밖에 없는 아버지 천문학자 윌리엄(F. William Herschel, 1738~1822)을 소개해 보자. 그는 원래 독일의 음악가였지만, 영국으로 이민가서 크게 천문학자로 성공한 인물이다.

그는 특히 당대 세계 최고의 망원경을 여러 개 만든 인물이고, 또 그 망원경으로 천왕성을 처음 발견한 천문학자로 역사에 길이 남은 이름이다. 또 그는 이 천문학의 길에서 12살 아래 여동생 캐롤라인(1750~1848)의 극진한 도움을 받았던 것으로도 유명하다. 물론 한국 역사와 관련해서는 그의 아들 존이 지은 천문학 책이 우리나라 최한기에 의해

백30년 전의 우리나라에도 소개되었다는 사실을 들 수 있다.

독일 하노버에서 궁정악대원의 5형제 가운데 둘째로 태어난 허셀은 14살 때 아버지를 따라 역시 궁정악대에 들어가 오보에 연주를 맡게 되었다. 그러나 7년전쟁이라 알려진 전쟁이 일어나고 아버지와 형제들이 죽자, 그는 전란을 피해 영국으로 망명했다. 1757년의 일이었다. 처음 리즈에 정착했다가, 뒤에는 더름으로 옮겨 군악대 대장이 되어 음악가로 활동하던 그는 그 후에도 장소를 바꿔가면서 음악 선생, 오르간 연주자, 작곡가, 지휘자로 활동하며 생계를 꾸려갈 뿐이었다.

영국 이민 10년이 되는 1766년, 그는 바스의 교회에서 오르간 주자로 취직하면서 그후 16년동안 비교적 안정된 생활을 할 수가 있게 된 것으로 보인다. 물론 이 기간에도 가정교사 생활로 생활비를 보충해 가야했다.

이렇게 어느 정도 생활이 안정된 시기에서야 그는 어릴 때부터 갖고 있던 천문학에 대한 관심을 실제로 실현해 가기 시작했다.

특히 그가 1772년 고향에 가서 데리고 온 여동생 캐롤라인은 그의 천문학 연구에는 절대적인 동지가 되었다. 그들 오누이가 처음 만든 대형 망원경은 1774년 완성되었는데, 반사경 지름이 1.8m나 되는 것으로 이미 당대 세계 최대의 것이었다. 1775년에 그는 이 대형 망원경을 뒷마당에 세우고 밤을 낮삼아 하늘의 관측에 열중했다. 거의 매일 밤을 그들은 초저녁부터 밤을 새우다시피 하늘을 관찰하고, 그것을 캐롤라인이 기록해 남겼다. 그의 여동

생이 충실한 조수 노릇을 담당하지 않았다면 그는 아무 것도 이를 수가 없었을 것이다.

추운 겨울 밤에도 그들 오누이의 관측은 계속되었다. 추워서 잉크가 얼어붙으려 할 정도의 날씨에도 그들은 굴하지 않고 관측에 열심이었고, 누이동생 캐틀라인은 얼어붙으려는 잉크를 체온으로 녹여가며 기록을 남겼다고도 전한다.

이런 고생의 결과가 1781년 그들의 천왕성 발견이었다. 우리나라에서 홍대용(洪大容, 1730~1783)이 역시 천문학에 대단한 관심을 가져서 여러 가지 천문기구를 만들고, 또 우주는 무한하고, 그 가운데는 사람 비슷한 존재가 더 있을지도 모른다고 말하던 바로 그 같은 때였다. 홍대용은 중국에 갔다가 망원경을 구경하고, 그것을 하나 구해보려 했지만 사오지는 못했던 것으로 보인다. 하지만 같은 때에 영국에서 허셀은 여동생과 함께 청동으로 구워만든 오목거울을 그야말로 죽을 힘을 들여서 갈고 또 갈아 보다 더 잘 반사하는 반사경을 만들어 이것으로 반사망원경을 만들었다. 홍대용은 망원경이 어떤 원리로 만들어지는지 생각하지도 않았던 것으로 보인다.

그건 그렇다치고, 도대체 이 세상에 수성, 금성, 지구, 화성, 목성, 토성의 6개 행성 이외에 다른 행성이 있다는 사실은 당시로서는 전혀 뜻밖의 일이었다. 태고 시절부터 인간은 이미 동양과 서양을 불문하고, 이 세상에 움직이는 천체가 7개 있다는 사실을 다 알고 있었다. 그래서 그 7개의 별들이 7요(七曜)라 불리고, 뒤에는 요일(曜日)로 정착

하기도 한 것이다. 물론 이 가운데 달은 지구의 위성이라는 사실이 밝혀졌고, 나머지 5개 별은 태양 둘레를 돌고, 지구가 또한 태양을 돈다는 사실은 17세기에 들어와서야 확립된 일이다. 그러나 아주 옛날부터 이들 별들—5개 행성과 해와 달—은 잘 알려져 있었다는 말이다. 그래서 허셀시대에는 사람들은 태양을 중심으로 6개의 행성이 돌고 있다고는 잘 알고 있었지만, 그 밖을 도는 또 다른 행성이 있으리라고는 미처 생각하지 못하고 있었다.

그런데 허셀은 당대 최대의 망원경을 만들어 하늘을 꾸준히 관찰하던니 엉뚱하게도 또 하나의 행성을 발견해냈던 것이다. 세상이 깜짝 놀란 대사건이었다. 그후 망원경은 더욱 발달하고, 그리고 다시 해왕성과 명왕성이 발견되어 태양계는 더 많은 행성 가족을 거느리고 있음이 밝혀졌지만, 바로 그 시작이 허셀에 의한 것이었던 셈이다.

별들로 형성된 은하수도 확인

이를 더 확대하여 허셀의 망원경은 쌍성(또는 이중성)의 발견과 연구에 성과를 올렸다. 특히 태양 근처에는 수많은 별들이 쌍을 만들어 서로를 돌고 있는 것처럼 보이는데, 이 정체를 파악하게 된 것이다. 1782년까지 그는 모두 2백69개의 쌍성을 기록했고, 1785년의 목록에는 모두 4백34개로 늘었으며, 1821년의 목록에는 그 숫자를 8백48개까지로 확대했을 정도로 그는 이 연구에 열심이었다. 그 결과 뉴턴의 인력법칙은 태양계 밖 우주 저쪽의 천체들 사이에서도 틀림없이 작용한다는 사실이 밝혀졌다.

그는 또 은하수가 수많은 별들로 이루어졌다는 사실을 다시 확인했고, 특히 처음으로 태양계가 바로 이 은하수의 한 부분이라는 사실을 밝혀냈다. 이미 지구는 태양계의 중심이 아니라 태양을 도는 한개의 행성에 지나지 않는다는 사실이 밝혀져 있었다. 그런데 이번에는 허셀의 연구 결과로 태양계란 우주의 한 덩어리 섬에 지나지 않는 우리 은하계의 한 구석을 차지할 뿐이라는 사실이 밝혀진 셈이다. 어느 의미에서는 허셀의 발견은 인간의 위치를 더욱더 작고 하잘 것 없는 것으로 만들었다고도 할 수 있다.

허셀이 남긴 천문학상의 공헌을 헤아리자면 끝이 없다. 그는 목성의 자전 주기를 밝혔고, 천왕성의 달 두개를 찾아내기도 했다. 원래 천왕성을 발견했을 때 그는 그 이름을 '조지의 별'(George's Star)이라 불렀는데, 당시 영국 임금 조지 3세를 위한 제스처였다. 실제로 임금은 이를 기뻐하여 그의 망원경 제조에 4천파운드나 되는 보조를 해주었고, 이 돈으로 그는 반사경 1m에 초점거리 12m나 되는 당시 세계 최대의 망원경을 만들기도 했다.

그는 천왕성 발견을 영국왕립학회에 보고하여 당장 회원으로 추대되었고, 조지왕은 그를 '궁정천문학자'로 임명하여 연금을 주었다. 1801년 그는 파리를 방문하여 집권자 나폴레옹, 그리고 그와 가깝던 수학자 라플라스 등을 만나기도 했다. 가난한 음악가로서 겨우 30대 중반의 어중간한 나이에 천문학에 빠져들었던 허셀은 당대 세계 최고의 천문학자로 이름을 후세에 남기게 된 것이다. ⑤7