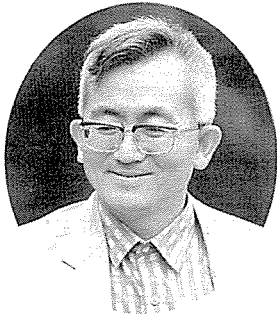


우리 선대 과학자 발굴 시리즈

역사속 과학의이름

< 1 >



박 성 래

(의대교수/과학사)

이야기의 시작은 世宗 때의 과학을 연구하면서 부터라 할 수 있다. 세종은 조선초 제4대 임금으로 그의 재위기간(1418-1450)은 한국과학사에서 그야말로 돌도 없는 황금기라 할 수 있다. 그런데 세종 13년 5월 그믐날인 壬辰日의 기사에는 이런 내용이 실려 있는 것을 발견한 것이다.

行司直 유순도가 일찍이 옛 사람들이 사용했던 갈오격수지법(渴烏激水之法)을 사용해서 한발에 대처하지고 건의한 바 있다. 임금께서는 선공감(繕工監)에 명해서 유순도의 말에 따라 이를 만들어 실험해 보라하셨다. 유순도는 옛글을 연구해서 이를 만들어 물을 끌어 올리려 했으나 성공하지 못했고, 연못으로 옮겨서

14세기 조선조 世宗때 渴烏격수지법 개발한

庾 順 道 편

우리 역사속에서 과학기술자를 찾는다는 것은 상당히 어려운 작업이다. 우리가 과학기술이라 부르는 것이 근대서양의 산물이라는 고정관념이 우리 머리 속에 꽉 차있다고해도 지나친 말이 아니기 때문이다. 그런 대로엿 선조들 가운데 과학기술에 관련이 있는 인물을 찾아 볼 경우 그런 인물들은 대개 과학기술 보다는 다른 분야에 뚜렷한 업적을 가진 사람일 경우가 더 많다. 말하자면 과학기술의 전문가로서의 그런 인물을 찾기로 더욱 어렵다는 말이 된다.

이 연재를 시작하면서 처음으로 소개하는 庾順道 역시 그런 범위를 크게 벗어날 수 없는 인물이다.

아직 내가 이 과학자에 대해 어디에 소개한 글을 쓴 적도 없고, 아마 다른 어떤 사람도 유순도라는 옛 과학자에 대해 글을 썼을 것으로는 보이지 않는다. 말하자면 유순도에 대한 이 글은 바로 이곳 「과학과 기술」의 「역사의 인물」이라는 연재를 시작하면서 내가 처음으로 바치는 정성의 표시라고도 할 수 있다. 앞으로는 이미 조금씩은 알려져 있는 과학기술의 옛 선조들을 소개하겠지만, 처음에는 전혀 새 인물을 한 사람 발굴해 소개하고 싶은 것이다.

갈릴레오보다 3세기 앞서 대나무로 사이폰현상 실험

다시 실험했으나 역시 성공하지 못했다.

이에 유순도가 보고하여 말하기를 『소신이 이미 작은 대나무로 이것을 만들어 실험했는데 입으로 빨아 올리면 몇자기랑 물이 올라 왔습니다 이제 큰 대나무로 만들고 옛글에 써 있는대로 대나무 끝에는 불을 지펴 끌어 보았으나 전날 실험 때에는 달랐습니다. 소신이 미처 옛 것과 똑같이 만들지 못한 때문인가 두렵고 심히 부끄럽습니다』고 했다. 여러 사람들이 이를 웃었다.

이 글만으로는 유순도가 세종 13(1431)년에 만들었던 물을 끌어올리는 장치가 정확히 어떤 것이었는지 단정하기는 어렵다. 그러나 그것은 가장 기본적인 장치, 즉 지금 같은 석유를 다룬 그릇에 옮기는데 사용하는 사이폰(syphon, 吸管)을 가리킨 것만은 분명하다.

渴烏란 말은 원래 사이폰을 가리킨다. 「목마른 까마귀」가 물을 빨아 올리듯 아래에 있는 물

을 위로 빨아 올린다는 뜻으로 이런 표현을 만든 것인지 모른다. 그러니까 유순도의 「갈오격수지법」이란 바로 사이폰을 이용해서 아래 물을 위로 끌어 올리는 방법이라는 말이 된다. 내가 보기로는 우리나라에서는 이 기록이 같오, 즉 사이폰현상에 대한 최초의 것이 아닐까 생각된다. 사이폰을 이 때에 처음 알게된 것이란 뜻이 아님은 물론이다. 실제로 사이폰은 이미 사용되고 있었을 것이 분명한데, 대체로 작은 규모에만 쓰여지고 있었을 것이다. 이 기록에 이어 세종 19년, 1437년에 만든 운반용 물시계 行瀾에도 갈오가 사용되고 있었던 것이 기록에 남아 있다.

유순도는 옛 기록에 있는 갈오를 사용해서 물을 위로 끌어 올리는 방법을 이용해 기둥에 시달리는 빛눈에 물을 대는 도구를 만들려 했던 모양이다. 그리고 그는 이 방법을 이미 사전 실험으로 증명해 본 것이 분명하다. 아주 과학적

태도라 하겠다. 그러나 그가 개인적으로 실험했을 때는 훌륭하게 성공했던 이 방법이 막상 세종 임금께 보고하고 다시 만든 장치로는 물을 길어 올릴 수가 없는 것이 아닌가? 그러면 그가 미리 실험해 본 같고와 새로 만든 같고사이에는 어떤 차이가 있었던 것일까? 먼저 것은 작은 대나무로 만든 것이었지만, 뒤의 것은 큰 대나무로 만들었다고 위의 기록은 전하고 있다. 그가 실험에서 작은 대나무로 만든 같고로는 이미 몇 자 높이까지 물을 길어 올릴 수 있었다는 것이다. 그런데 똑같은 같고로 큰 대나무로 다시 만들었더니 물을 길어 올릴 수 없게 된 것이다.

지금 생각해 보면 이 때 무엇이 잘못되었는지 쉽게 상상할 수가 있다. 사이폰으로 물을 끌어 올리는 데에는 그 높이에 한계가 있다. 대기압에 상당하는 물의 무게만큼 밖에 물은 위로 올라가지 않기 때문에 아무리 사이폰을 잘 만들어도

송(茂松)이며, 멀리 고려 때의 太師 유금필(庚黑 弼)을 선조로 하고, 유공예(庚公裔)를 아버지로 하여 태어났다는 정도는 알려져 있다. 1396(태조5)년에 과거에 급제했고 이 사이폰 실험은 1413년의 일이니 그의 출생은 1370년 전후로 잡아야 할 것이다.

유순도가 처음으로 조선 초의 실록에 등장하는 것은 1407년 즉 태종 7년의 일이다. 그해 8월에 태종은 유순도, 李述, 吳尙明세사람에게 천문학을 공부하라고 지시했다는 기록이 그것이다. 조선시대 후기로 가면 천문학이란 제대로 된 양반 집안에서는 전문적으로 배우는 것이 아니었다고 할 수 있다. 그대신 조선 중기이래 확립된 중인집안 사람들이 이를 전문으로 담당하게 되었다. 하지만 조선 초기에는 상황이 아주 달라서 세종때만 해도 당시의 많은 천문학자는 모두 당대 최고의 양반 출신이었다. 아마 유순

것이다. 정사, 부사에 이은 셋째자리인 서장관은 실제적으로는 수백명이 함께 가는 중국사신 가운데 가장 중요한 자리라고도 할 수 있다. 특히 해마다 몇차례씩 중국에 파견되는 조선의 사신일행 가운데에는 중국으로부터 여러가지 새로 배워 올 것이 있을 경우 그 전문가를 보내는 수가 많은데, 특히 천문학과 의사들은 반드시 파견하기 마련이었다. 세종은 즉위와 함께 조선의 천문학과 역산학 발달에 큰 관심을 가지고 있었기 때문에 유순도가 이 때 중국 사신으로 뽑힌 것도 바로 중국으로부터 선진 과학기술을 배워 오라는 뜻에서였을 가능성이 크다.

1425(세종 7)년 3월 세종은 경연(經筵-임금이 신하들과 공부하는 자리)에서당시 대제학 卞季良을 불러 유순도와 함께 세자의 배필을 고르라고 명령했다고 「세종실록」에는 적혀 있다. 여기에 덧붙여 실록의 집필자들은 당시 변계량은 성명(星命)에 아주 밝다고 알려져 있으며, 유순도는 유학자지만 음양, 술수, 의술 때문에 성공한 인물로 알려져 있다고 설명해 놓고 있다. 여기 나오는 성명, 음양, 술수란 모두 운명을 점치는 방법을 가리키는 것으로 모두 천문학과도 연결된 분야였다. 유순도는 세종당시 대표적인 이방면 전문가이며 천문학자, 의학자였음을 알 수 있다. 그래서 당시 천문역법의 연구를 담당하고 있던 鄭瑄은 역법의 교정관자리를 맡고 있던 유순도가 이미 늙은 것을 유감으로 여겼던 것 같은 기록도 1413년 7월 기록에 남아 있다.

사이폰 실험이 있던 두 달 전의 일이다. 그렇다면 이때 그의 나이가 60이상이면 분명해 보이고, 어쩌면 그 이상의 나이였을지도 모른다. 그렇다면 유순도의 출생년은 1370년 또는 그 이전으로 올라 가는 것으로도 보인다. 세종 때의 과학자 유순도는 사이폰을 이용해 물을 위로 끌어 올리는 실험을 하다가 성공하지 못했다. 아마 그는 그런 장치로 한꺼번에 10미터 이상을 끌어 올리지 못한다는 것도 알지 못했을 것이다. 하지만 우리 역사에서 처음으로 사이폰, 또는 흡관을 이용하려는 노력을 기록에 남긴 점 만으로도 그의 이름은 후세에 영원히 남을 것이 분명하다.

태조때 과거급제 천문학 몰입 1437년 운반용 물시계에 활용

물은 10미터이상 끌어 올릴 수 없다.

이 사실은 서양에서는 17세기초에 들어가서야 갈릴레오에 의해 처음으로 밝혀졌다고 알려져 있다. 사이폰이건 펌프건 어떤 방법으로도 아래에 있는 물을 한꺼번에 10미터이상 위로 끌어 올릴 수는 없는 것이다. 유순도의 큰 대나무로 만든 사이폰은 아마 10미터높이까지는 되지 않았을지도 모르지만 여하튼 실험 때의 것보다는 훨씬 높은 곳에 물을 끌어 올리려다가 실패한 것으로 보인다. 물론 유순도도 세종임금도 아무도 아직 물을 10미터이상 끌어 올리지 못한다는 기압의 이치를 이해하고 있을 때가 아니었다.

그러면 세종때의 유순도란 인물에 대해 우리는 무엇을 알 수 있을까? 별로 많은 것을 알 수는 없다. 앞으로 연구를 더해가면 조금은 더 자료를 얻을 수 있을지 모르지만, 아직은 그가 언제 어디서 태어났고, 또 언제 어디서 몇 살에 죽었는지도 알 수가 없다. 하지만, 그의 본관은 무

도도 그런 관계로 임금의 명에 따라 천문학에 발을 들여 놓게 되었을 것이다.

하지만 유순도는 천문관계와는 상관없는 일반 관직생활도 조금은 경험했던 것이 분명하다. 태종17(1417)년 여름에는 그가 안성군의 지사를 맡고 있었는데, 그 지방의 아전 한 사람이 말뚝을 일으켜 사헌부의 비판을 받게 된 기록이 「태종실록」에 남아 있다. 또 같은 해 12월에는 선공감의 책임자자리에서 탄핵을 받고 물러난 기록도 보인다. 선공감이라면 아무래도 기술자의 행정 책임이기 때문에 기술분야에 밝은 사람이 맡는 수가 많았던 것으로 보이는데, 유순도가 이 자리에 있었다는 사실 만으로도 그가 기술 분야에 밝았음을 짐작할 수 있다.

다음으로 유순도가 맡았던 중요한 자리로는 중국에 외교관으로 파견되었다는 것을 들 수 있다. 세종 3년, 즉 1421년의 진하시일행 가운데 그는 세번째 자리인 書狀官으로 중국엘 다녀 온