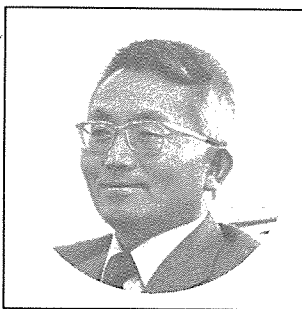


한국과학기술의 맥 ④2

1950年代
현대적 시계생산



朴 星 來
〈韓國外國語大교수·科學史〉

시계의 발달은 보기에 따라서는 기술사의 가장 중심적인 과제가 될 수 있을 만큼 중요한 위치를 차지한다. 서양에서는 바다를 항해하는 배 위에서도 파도 때문에 시각의 측정이 방해받지 않는 그런 시계를 만드는 일이 아주 중요했다. 가도 가도 끝이 보이지도 않고, 섬이나 육지가 나타나지도 않는 그런 망망대해 가운데에서 가장 중요한 문제는 자기 배가 지금 어디에 있는느냐를 아는 문제였다.

지금의 위치를 정확히 알고 있어야만 항해의 방향을 바르게 결정할 수 있을 것은 너무나 분명한 이치이다. 그런데 밤에 북극성만 관찰해도 북위 몇도에 있는지는 금방 알수가 있다. 하지만 자기 위치가 경도 몇 도인지를 알기 위해서는 정확한 시계가 꼭 필요했다. 그 시각에 기준지점에서의 별자리 모양은 어떤데, 지금 우리 위치에서는 별자리가 기준지점과 얼마나 다른지를 관측하면 자기 지점의 경도를 알 수 있기 때문이다.

서양 각국이 다투어 그런 항해용 시계의 발명에 막대한 상금을 걸고 발명을 장려한 것은 과학사에 유명한 일이었다. 갈릴레오에서 호이젠스까지 많은 과학자 기술자들이 이 문제해결에 앞장 섰지만 그리 성공하지 못하다가 영국의 존 해리슨의 〈해리슨 4호〉가 1759년 발명되었다. 1761-1962년 사이의 시험결과 이 시계는 대서양을

황단하는 61일 동안에 겨우 5초의 오차를 보였을 정도로 정확했다.

정확한 기계시계의 등장은 항해문명인 서양에서 먼저 일어나기 마련이었다. 이에 비해 항해문명이 아니라 육지문명이었던 동양권에서는 그런 정확한 항해용 시계 따위에는 아예 관심이 없었다. 그렇지만 특히 기계시계의 발달은 결국 서양 시계의 영향속에 발달하기 시작했던 것도 사실이다.

우리 역사에 남아 있는 서양식 시계라면 1636년 리티엔징(李天經)이 만든 서양식 해시계를 들 수 있다. 1644년 우리나라에 들여 온 것으로 알려진 이 시계는 대리석으로 만든 地平일구(해시계)이었다. 그것을 국내에서 다시 모방한 유물도 남아 있다. 13줄의 위선이 밖으로 갈수록 쌍곡선 모양으로 넓게 그려져 있는 해시계로 작은 휴대용도 유물로 남아 있다.

역시 중국에 와서 활동하던 서양 선교사들의 영향을 받아 만들어진 해시계로는 簡平渾蓋일구가 있다. 1785년 관상감에서 만든 유물이 현재 세종기념관에 남아 있다.

1881년 姜潤이 만든 것으로 밝혀져 있는 평면 해시계는 지금 창덕궁과 고려대 박물관에 남아 있는데, 삼각형의 銅表에 반원형으로 낮 시간만을 표시하게 만들고 시간표시는 初·正을 나뉘 놓았다. 그러나 강운의 해시계가 꼭 서양의 영향을 받지 않은 그런 해시계의

마지막을 보여 준다면, 덕수궁의 석조전 앞에 있는 등근 해시계는 거의 강운의 해시계와 같은 평면인데 시반에 글자가 아라비아숫자로 써있는 19세기 후반의 청동제 작품이다.

특히 자연시계에서 기계시계의로의 이행은 우리 나라에서는 서양시계의 영향으로 시작된 셈이다. 1631년 명나라에 사신으로 갔다가 돌아온 鄭斗源이 몇 가지 서양문물 가운데 自鳴鍾을 가지고 들어 왔다는 것은 잘 알려진 일이다. 서양시계는 중국 사람들에게 큰 인기 품목이어서 1732년까지 중국에 들어 온 자명종류는 4천개 이상이었다고 추산될 정도이다.

해마다 적어도 한번 중국에 사신을 파견하게 되어 있던 조선의 인사들은 북경에 머무는 동안 신기한 구경을 하고 그런 것들을 책과 함께 구해 오는 수가 많았다. 자명종도 상당수가 수입되었다고 생각된다.

당시의 자명종은 지금의 자명종과는 달리 정해진 시각에 종이 규정된 대로 울리는 그런 시계를 말했다. 자명종이란 당시에는 괘종시계를 가리킨 것이었다. 이 기계 시계는 우리 역사에 두 갈래의 영향을 주며 시계의 발달을 촉진해 주었다. 한 가지는 서양식 자명종을 그대로 만들어 보려는 노력이 활발해진 것이고, 또 한 가지는 자명종의 기계장치를 전통적인 자동 물시계장치와 결합시켜 새로운 형태의 시계를 만드는 노력이 그것이었다.

전통적인 수력을 이용한 자동장치 대신 자명종의 기계장치를 채용한 천문시계로는 국보 제 230호로 지정되어 있는 渾天 시계를 들 수 있다. 지금 고려대 박물관에 보관되어 있는 이 시계는 길이 약 120cm, 높이 98cm, 폭 52cm의 나무상자 속에 설치되어 있다. 시계 부분과 혼천의 부분의 둘로 구성되어 있고, 시계부분은 두 개의 추를 운동시켜 움직이게 되어 있고, 그에 따라 혼천의가 움직이게 된다. 시각에 따라 시계가 창문에 나타나고, 종이 시각수 만큼 올리게 된다. 이 천문시계는 1669(현종 10)년 관상감의 천문학 교수 宋以穎이 제작한 것이다. 같은 해에 함께 천문학 교수로 있던 李敏哲도 혼천시계를 만들었는데 이민철의 것은 자동 수력장치를 사용한 것이었다.

1687(숙종 13)년에 숙종은 이들 혼천시계를 수리하게 했는데 이민철의 것은 자신에게 그 일을 맡겼으나, 이 때 송이영은 이미 죽은 뒤였기 때문에 천문학자 李鎭績에게 자명종식의 혼천시계를 맡겼다. 그 뒤에도 혼천시계는 더 제작되었을 것으로 보이지만 확실한 기록은 아직 발견되지 않았다.

서양식 자명종을 그대로 만들려는 노력으로는 1723(경종 3)년 왕명으로 만든 問辰鍾을 들 수 있다. 낮과 밤 어느 때나 시간을 알 수 있는 이 시계는 청나라에 갔던 陳賀使에게 청에서 준 것을 임금은 관상감

에 보내 그대로 복제품을 만들어 볼 것을 명한 것이다. 이미 이때까지는 상당히 시계를 만들어 낸 일이 있었을 것으로 보인다.

예를 들면 金堉(1580-1658)은 밀양의 劉興發이 일본 상인이 들여 온 자명종을 보고 그 이치를 자득하여 자기 나름의 자명종을 제작했다고 기록하고 있다. 1636년 중국에 가서 자명종을 보았으나 그 이치를 알지 못했다고 쓴 기록도 있다. 여하튼 유흥발이 자명종을 만든 것은 김육이 죽은 1658년 이전의 일이었던 것만은 분명하다.

1759년 洪大容(1731-1783)이 29세 때 나주를 여행하다가 당시 70세가 넘은 기술자 羅景績을 만났는데, 그의 책상 위에는 이미 그가 만든 자명종이 놓여 있었다고 한다. 홍대용이 그 때를 회고하면서 남긴 글에 의하면 나경적의 시계는 아주 정확하게 맞는 것이었다. 이에 자극을 받아 홍대용은 나경적에게 부탁하여 자기 시계를 만들었다. 그의 집 안에 세운 사설 천문대에는 候鍾을 만들어 두었는데 이것이 바로 그 자명종이었다.

그는 1766년 베이징을 방문했을 때 서양 선교사들을 찾아가 자명종과 關鍾을 구경한 기록도 남아 있다. 또 그와 친교가 있던 黃胤錫에 의하면 홍대용과 황윤석을 함께 1772년 2월 홍양으로 廉永瑞가 만든 자명종을 구경했다는 기록도 있

다. 실제로 황윤석은 “윤종기”라는 글을 남겼는데 이것은 자명종의 구조등을 설명한 내용이다.

자명종의 구조에 대한 상세한 설명은 南秉哲(1817-1863)의 <儀器輯說>에도 자세히 나와 있다. 여기에는 프랑스에는 시계 기술자가 2천명이나 있어서 해마다 자명종만도 1만 8천개를 만든다는 것등을 당시 중국에서 나온 서양 소개서인 <해국 도지>, <영환지략>을 인용하여 소개하고 그 제작법까지 상세히 기록했다. 李圭景의 <오주연문장전산고>에 의하면 魯城의 尹達圭는 水鍾 또는 水鳴鍾을 만들었는데, 그것은 이민철이 만든 혼천시계와 비슷했던 것으로 되어 있다. 연대가 밝혀져 있지 않지만 1820년 쯤의 일인 것으로 보인다. 비슷한 때에 세자는 姜彝中, 姜彝五를 시켜 기계장치를 이용한 천문시계를 만들었다고도 기록하고 있다.

이규경의 다른 글에 의하면 19세기 초의 시계 제작자로는 이들 이외에도 崔天岳, 金興德 등이 있었다고 되어 있다. 개화기 이전에 한국인이 만든 기계시계 가운데 지금 남아 있는 것은 서울대 박물관에 있는 것 등 불과 몇이 되지 않는다. 개화기 이후 식민지 시대를 지나 는 동안 많은 유물이 사라져 버렸기 때문이다.

한국에서 현대적인 시계생산이 시작된 것은 1959년 기계시계가 조립 판매되면서 부터였

다.

부품을 수입하여서 조립하는 수준이었던 시계공업은 그후 국산화율을 높여 1977년 이후에는 전자시계 생산으로 방향이 바뀌기 시작했다. 7개의 대형 업체와 50여개의 중소 업체가 기계시계와 전자시계를 생산하고 있는데, 1984년에는 생산량이 1천만개를 초과했고, 시계류 총수출이 1억 5천만 달러를 넘기 시작했다. 그리고 이때 쯤부터는 국산 시계도 고급화하는 추세를 나타내고 있다.

1847년 7월초 프랑스 배가 전라도 해안에 표류해 들어온 일이 있다. 그들이 남기고 간 물품을 보관한 창고의 어느 껍에서 이상한 소리가 7일이나 밤낮 없이 나는 것이 아닌가? 사람들은 펠시 그 “독탁 독탁” 하는 소리는 양인들이 남기고 간 귀신이고 그 귀신은 사람을 해칠 것이라고 걱정하기 시작했다.

사람들이 걱정 끝에 궂을 하고 나자 그 소리는 멈췄다. 이미 7일이 지난 것이다. 사람들은 궂이 신통력이 있다고 좋아했다. 사실을 그 이상한 물건은 시계였고, 그것이 소리를 그친 것은 1주일 만에 감아두었던 태엽이 다 풀렸던 때문이었다.

똑딱 소리를 귀신 소리라 여겼던 150년 전에 비할 때 참 세상 많이 달라졌다는 것을 알 수 있다.

☞