

한국 최초의 기계시계 기술자 '유흥발'

글 | 박성래 _ 한국외국어대 사학과 명예교수 parkstar@unitel.co.kr

휴 대전화가 일상화되면서 시계를 차고 다니지 않는 사람이 오히려 늘어가고 있는 듯하다. 휴대전화 속에 디지털시계가 내장되어 있기 때문이다. 그러나 디지털시계가 퍼지기 전에는 태엽이 장치된 기계시계가 사람들 손목마다 채어있었던 시기가 있었다. 시간을 조금 더 거슬러 올라가면 집안에 괘종(掛鐘)시계를 걸어놓고 살던 때가 있었고 그 앞엔 자명종(自鳴鐘) 시계가 있었다.

김 육의 '잠곡필담'에 시계 기술자로 이름 올라

이 자명종을 처음 만든 우리 조상의 한 사람이 유흥발(劉興發)이다. 지난 2005년 11월호에 김 육에 대해 소개했는데, 바로 그의 문집 '잠곡필담'에 유흥발의 이름이 처음 보인다. 괘종시계의 원조격이라 할 수 있는 자명종이 우리 나라에 처음 들어온 것은 1631(인조 9)년 중국에 사신으로 갔던 진주사(陳奏使) 정두원(鄭斗源)이 북경으로부터 돌아와 임금에게 바친 것으로 알려져 있다. 그는 서양식 총, 지도, 천문서, 망원경 등등 서양 문물 여러 가지를 가져왔는

데, 서양의 자명종이 들어오기는 그 때가 처음으로 기록되어 있다. 당시 자명종이라 불리던 시계는 지금으로 치면 종이 달려서 일정한 시각이 되면 저절로 종을 필요한 만큼 울려주는 그런 시계로 괘종시계를 아주 작게 만든 것이라 볼 수 있다. 옛날의 '자명종'은 정해 놓은 시각에 우리를 잠에서 깨워주는 지금의 '자명종'과는 다른 셈이다.

자명종이 처음 국내에 들어온 이후 중국에 간 조선의 사신들은 북경에서 그것을 호기심 어린 눈빛으로 구경도 하고 사오기도 했다. 1732년까지 중국에 수입된 서양 자명종은 4천개 이상이나 되었다는 기록도 남아있다. 해마다 중국에 가는 조선 사신들에 의해 그 가운데 몇 개쯤은 조선에 수입되었을 것은 짐작하기 어렵지 않은 일이다. 유흥발이란 이름을 우리 과학기술사에 올려준 김 육은 1636년 이후 적어도 4차례 중국에 사신으로 다녀왔는데, 1645년 관상감 제조가 된 그는 이해 12월 사은사(謝恩使)로 청나라에 다녀왔다. 그때는 마침 중국이 명(明) 나라가 망하고, 청(淸)이 들어선 시기이며 또 그와 함께 새

역법 시현력이 실시된 직후가 된다. 그는 관상감의 천문학자들을 중국에 파견하여 이 새 천문계산법을 배워오도록 노력한 기록이 많이 남아 있기도 하다.

유홍발은 천문학자가 아니라 시계 기술자였다. 그의 이름이 김 육의 글 속에 남아있는 것은 김 육이 천문학 내지 시간의 과학에 대한 관심이 높았기 때문에 당시의 시계 기술자 이름이나마 기록하게 되었을 것으로 보인다. 김 육의 글은 다음과 같다. “서양 사람들이 만든 자명종을 중국에 갔던 정두원 지사(知事)가 얻어가지고 왔으나 그 움직임의 이치를 알지 못하여 사람들의 웃음거리가 되었다. 병자년(1636)에 중국에 갔다가 나 역시 그것을 구경해 보았는데 그 기계가 움직여 저절로 종을 울려주는 것이 신기했으나 어떻게 시간을 맞추는 것인지는 알 수가 없었다”는 기록이다.

그의 기록은 이어서 계속된다. “밀양에 기술이 출중한 기술자 유홍발이란 사람이 있어 일본에서 파는 자명종을 구해다가 깊이 연구한 끝에 그 움직이는 이치를 터득하게 되었다. 그는 기계를 만들어 돌게 하여 12시에 각각 종을 스스로 울리게 했으니, 자오시(子午時)에는 9번 치고, 축(丑)과 미(未)에는 8번, 인신(寅申)에 7번, 묘유(卯酉)에 6번, 진술(辰戌)에 5번, 기해(己亥)에 4번 친다. 매시간의 정중(正中)에는 한번만 종을 친다. 그 들레에는 둥근 장식이 있는데, 12시를 새겨 넣었으며, 그 안에서는 해와 달이 움직이는데, 그 속도가 전혀 차이가 없이 정확하고 달의 모양 변화도 그대로 나타낸 것이 더욱 기묘하다.”

유홍발이 만든 자명종을 실제로 보고 이런 기록을 남긴 듯한데, 막상 그 주인공 유홍발에 대해서는 밀양 사람이고 재주 좋은 기술자라고만 밝혀 놓았을 뿐이다. 아직 유홍발에 대한 다른 기록이 없기 때문에, 그의 이름만을 한국 역사상 최초의 기계시계 기술자로 소개할 수 있을 뿐이다. 그런데 앞에 소개한 김 육의 소개만으로는 유홍발의 자명종이 구체적으로 어떤 모양이었는지, 크기는 또 얼마만한지 알 수가 없다. 다만 문자판에는 12시(時)가 12지(支)로 표기되어 있었고, 각 시각마다 저절로 종이 울리는데

그 횟수가 달랐다. 자(子)시와 오(午)시에는 9번 씩 가장 많은 횟수의 종이 울리지만, 점차 종치는 수가 줄어들어 사(巳)시와 해(亥)시에는 4번으로 줄었다가 다시 9번으로 많아진다. 그리고 그 사이 시각에는 한 번씩만 울린다.

이 시계의 종치는 수를 지금 시각으로 고쳐 설명하면 다음과 같다. 자(子)시란 지금으로 치면 밤 11시부터 새벽 1시까지의 두 시간을 가리킨다. 따라서 자시에 9번을 쳤다는 말은 밤 11시에 9번이란 뜻이 된다. 그렇다면 자정(밤 12시)에는 한번만 종이 울리고, 새벽 1시(축시)에는 8번 울린다. 그리고 새벽 2시에는 한 번, 그리고 3시에는 7번, 4시에는 한 번 울린다. 지금 시각으로 바꿔 써 보면, 밤 12시(자정(1회)), 밤 1시(8회), 밤 2시(1회), 밤 3시(7회), 밤 4시(1회), 새벽 5시(6회), 새벽 6시(1회), 아침 7시(5회), 아침 8시(1회), 아침 9시(4회), 낮 10시(1회), 낮 11시(9회), 낮 12시(1회), 낮 1시(8회), 낮 2시(1회), 낮 3시(7회), 낮 4시(1회), 저녁 5시(6회), 저녁 6시(1회), 저녁 7시(5회), 저녁 8시(1회), 밤 9시(4회), 밤 10시(1회), 밤 11시(9회) 등의 차례로 돌아간다. 당시의 자명종이 모두 이런 식으로 종 울리는 횟수를 정했던 것인지는 확인해 보지 못했지만, 지금과는 전혀 다르게 종이 울리고 있었음을 알 수 있다.

일본 자명종 연구해 정교한 천문시계 제작

김 육의 글에서 특히 주목되는 부분은 이 자명종의 문자판에는 해와 달의 운동이 묘사되어 있었다는 사실이다. 정말로 해와 달 모형을 시계의 앞부분에 달아 두고 그것들을 정확하게 움직이게 했다면 이는 대단히 정교한 천문시계라고 할 수 있을 듯하다. 지금 고려대 박물관에는 국보 230호로 지정된 ‘혼천(渾天)시계’가 남아 있다. 보통의 자명종보다 크고 복잡한 구조를 가진 이 기계시계는 1669년(현종 10) 관상감의 천문학자 송이영(宋以穎)이 만든 것으로 알려져 있다. 추시계에 혼천의까지 옆에 달린 이 시계는 서양의 기계시계 기술의 영향을 받아 제작되었을 것으로 보인다. 그런가하면 유홍발의 자명종은 1650

혼천시계 : 1669년 송이영이 제작한 천문시계. 가로 118.5cm, 두께 52.5cm, 높이 99.0cm. 천체 관측용 측각기와 천문시계의 기능을 갖추었다. 서양식 자명종의 원리를 이용한 것으로 나무상자 속에 오른쪽 절반은 중력식 진자시계, 왼쪽에는 혼천이라는 천구의가 설치되어 있다.



년 전후에 제작되었던 것으로 여겨진다. 왜냐하면 이 기록을 남긴 김 육이 1658년에 죽었으니, 그가 이 자명종을 보거나 들어서 알고 기록한 것은 1650년 전후일 것이기 때문이다.

또 유흥발의 자명종은 중국에서 가져온 자명종을 보고 만든 것이 아니라 일본에서 구해 온 것을 연구해 만들었다는 점도 흥미롭다. 당시 일본에는 서양 문물이 물밀 듯이 들어오고 있었고, 그 영향은 지금 부산의 초량에 있었던 왜관에 살고 있던 일본인들에 의해 조금씩 국내에도 들어오기 시작했다. 유흥발이 일본식 자명종을 얻어 들여 연구할 수 있었던 것도 바로 초량의 왜관을 통해서였을 것이다.

하기는 그보다 훨씬 앞서 이미 조선에는 서양식 자명종 기술이 알려져 있었다는 기록도 보인다. 심지어 조선에서는 1605년 일본의 새 집권자 쇼군(將軍) 도쿠가와(德川家康)에게 자명종을 선물한 일이었다는 일본측 기록도 있다. 임진왜란을 일으킨 도요토미(豊臣秀吉)가 죽고 도쿠가와가 정권을 잡자 그는 조선과의 우호 관계를 회복하기 위해 힘썼다. 언젠가 일본과의 관계를 정상화할 수밖에 없다고 판단한 조선도 일본의 정세를 살피기 위해 1605년 사신을 파견했는데, 그 사신이 도쿠가와가 머물던 지금의 교토(京都)를 방문해서 그를 만났다. 일본 시계사에는 ‘미장지(尾張志)’라는 지방 기록을 근거로 1605년 조선 사신이 도쿠가와에게 자명종을 선물했다고 기록하고 있다. 그때 일본에 파견되었던 조선

측 사신은 너무나 유명한 송운대사(松雲大師) 유정(惟政)이었다. 도둑떼들의 내정을 염탐하고 돌아오라는 정부의 명을 받은 그는 탐적사(探賊使)란 명칭으로 일본에 갔다.

일본에서는 최초의 서양 자명종이 1551년 들어온 것으로 전해진다. 그러나 그것을 흉내내어 처음 만든 기술자는 미장(尾張)이란 지방의 대장장이였던 진전조좌위문(津田助左衛門)인데, 그가 도쿠가와와의 시계를 고치면서 처음으로 같은 것을 만들었다. 그 시계가 바로 조선에서 선물로 보낸 것이었다는 일본측 기록이다. 이 기록대로라면 조선이 일본보다 먼저 자명종 기술을 발전시켰을 수도 있다는 말이 되고, 꼭 유흥발이 최초라 하기도 어려워진다.

아직 뭐라고 단정하기 어려운 것이 동양 3국에서의 자명종의 역사다. ‘조선왕조실록’에는 1777년, 1801년 등 몇 차례에 걸쳐 일본 사신들이 조선에 일본제 자명종을 선물한 기록이 보인다. 또 조선에서도 1669년 이민철(李敏哲)과 송이영 등이 보다 복잡한 자명종을 만들었고, 1723년에는 청나라에서 가져온 자명종을 복제해 문신종(問辰鐘)을 만들었고, 1731년에는 최천약이 자명종을 만들었다. 1759년에 홍대용은 나경적이 만든 자명종 후종(候鐘)을 자신의 천문대 농수각(籠水閣)에 설치했다. 또 친구였던 황윤석과 함께 1772년 2월에는 염영서라는 사람이 만든 자명종을 구경하러 갔었다는 기록도 보인다.

중국과 일본에서는 개국 이전에 이미 국산화한 자명종을 보급하고 있었지만, 조선에서는 그런 수준에 이르지 못한 채 개국(1876년)을 맞았다. 1884년에는 외국인인 자명종 등을 몰래 들여오고 있다는 기록도 보인다. 그리고 1886년 2월 22일자 한성주보에는 자명종 광고가 처음 보인다. 말하자면 서양의 자명종이 정식 수입 판매되기 시작한 것이다. 1901년과 1902년의 황성신문에는 자명종 광고가 계속 나오는 것으로 보아 이 때부터는 자명종이 가정에 보급되기 시작했음을 알 수 있다. 우리 가정에 시계가 보급된 것은 이제 겨우 100년을 넘기고 있음을 알 수 있다. **ST**