

물시계 발명한 조선시대 과학의 상징

정4품까지 올라 ... 청동제련술 · 천문관측기구 · 물시계 개발에도 관여

장영실

노비 출신이란 말이 옳지 않아 보이기도 한다.

출신 · 출생에 대해선 논란

그가 처음 왕실의 주목을 받은 것은 이미 태종 때의 일이었다. 정확하게 어느 해였는지 확인하기 어렵지만, 아마 그 아들 세종이 1418년 즉위하기 직전의 일이었을 것이다. 그리고는 세종 초년부터 임금의 주목을 받으며 여러 가지 기술상의 공을 쌓아가면서 세종의 주목을 받았다. 『세종실록』에 의하면 그가 신분상의 변화까지 얻어 출세해 가는 과정이 이렇게 설명되어 있다. 1433(세종 15)년 9월 16일의 기록이다.

「안승선에게 명하여 영의정 황희와 좌의정 맹사성에게 의논하기를, “행사직(行司直) 장영실은 그 아비가 본대 원(元)나라의 소 · 항주(蘇杭州) 사람이고, 어머니는 기생이었는데, 공교(工巧)한 솜씨가 보통 사람에 뛰어나므로 태종께서 보호하시었고, 나도 역시 이를 아낀다. 임인 · 계묘년 무렵에 상의원(尙衣院) 별좌(別坐)를 시키고자 하여 이조 판서 허조와 병조 판서 조말생에게 의논하였더니 허조는 ‘기생의 소생을 상의원에 임용할 수 없다’고 하고, 말생은 ‘이런 무리는 상의원에 더욱 적합하다.’고 하여 두 의논이 일치되지 아니하므로 내가 굳이 하지 못하였다가 그 뒤에 다시 대신들에게 의논한즉 유정현 등이 ‘상의원에 임명할 수 있다’고 하기에 내가 그대로 따라서 별좌에 임명하였었다. 영실의 사람됨이 비단 공교한 솜씨만 있는 것이 아

지난 2월 서울과학관에는 <과학기술인 명예의 전당>을 만들었다. 모두 14명의 과학기술자가 거기 올라 있는데, 오래된 순서로 보자면 화약무기를 개발한 최무선(崔茂宣), 그리고 인쇄기술자 이천에 이은 세 번째 역사 인물이 바로 장영실(蔣英實)이다. 어쩌면 장영실은 한국인 누구에게나 잘 알려진 대표적인 과학기술자라 할 수 있을 듯하다. 오래 전부터 우리나라에서는 우수한 기술을 뽑아 <장영실상>을 주고 있기도 하고, 장영실을 소개하는 어린이 책도 여러 가지 나와 있고, 초등학교 교과서에 한 대목으로 등장하는 인물이기도 하다.

하지만 이렇게 이미 유명한 장영실의 실제 모습은 아직 수수께끼라고도 할 수 있다. 우선 그의 출생이 명확하지 못하다. 그는 아산(牙山) 장씨라고 알려져 있기는 하지만, 어느 해에 태어나 어느 해에 죽었는지 분명하지 않다. 또 그는 동래의 판노 출신이라고 알려져 있지만, 이 또한 분명한 것은 아닌 듯하다. 특히 이 부분에 대해서는 그의 후손이라 생각하는 오늘의 아산 장씨들이 아주 못마땅하게 생각한다. 그들은 그의 출생이 노비가 아니라고 생각하고 있는 것이다. 족보에 의하면 장영실은 전서(典書) 벼슬을 한 장성휘(蔣成暉)의 유일한 아들로 되어 있고, 그에게는 여동생 하나만 있었다고 되어 있다. 그러나 사촌 여자 동생이 당대의 천문학자 김담(金淡 1416~1464)에게 시집간 것으로 기록되어 있다. 이런 족보의 기록으로 볼 때는 그가



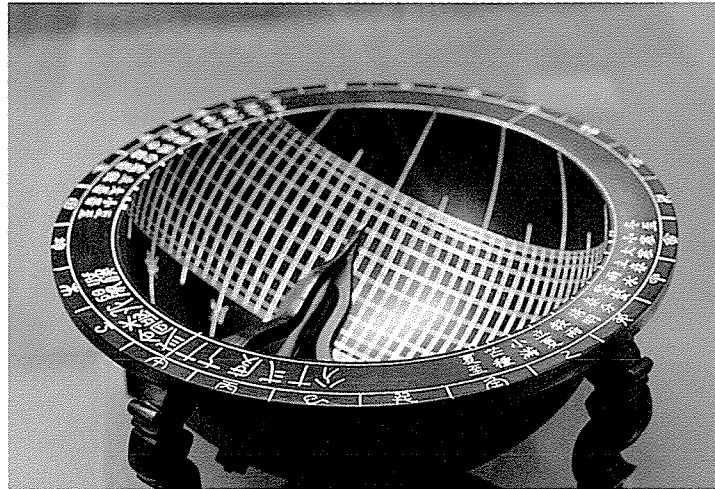
나라 성질이 똑똑하기가 보통에 뛰어나서 매양 강무할 때에는 나의 곁에 가까이 모시어서 내시를 대신하여 명령을 전하기도 하였다. 그러나 어찌 이것을 공이라고 하겠는가. 이제 자격궁루(自擊宮漏)를 만들었는데 비록 나의 가르침을 받아서 하였지만, 만약 이 사람이 아니더라면 암만해도 만들어 내지 못했을 것이다. 내가 들으니 원나라 순제(順帝) 때에 저절로 치는 물시계가 있었다 하나 그러나 만듭새의 정교함이 아마도 영실의 정밀함에는 미치지 못하였을 것이다. 만대에 이어 전할 기물을 능히 만들었으니 그 공이 작지 아니하므로 호군(護軍)의 관직을 더해 주고자 한다.” 하니, 희 등이 아뢰기를 “김인(金忍)은 평양의 관 노였사오나 날래고 용맹함이 보통 사람에 뛰어나므로 태종께서 호군을 특별히 제수하시었고, 그것만이 특례가 아니오라 이 같은 무리들로 호군 이상의 관직을 받는 자가 매우 많사온데 유독 영실에게만 어찌 불가할 것이 있겠습니까?” 하니 임금 이 그대로 따랐다.

물시계 '자격루', 장영실의 최대 걸작품

이 기록을 보면 그는 이미 몇 차례 반대를 무릅쓰고 호군(護軍)으로 특진했음을 알 수 있다. 호군이란 고려 공민왕 때 장군(將軍)을 고쳐 부른 이름인데, 조선 초에는 실제로는 군인 아닌 사람도 임명하고 구체적 관직은 없이 월급만 주는 정4품 자리로 이용되기도 했다. 이 때 장영실이 임명된 것은 바로 그런 자리였을 것으로 보인다. 이 기록 보다 꼭 10년 전인 1423(세종 5)년에 그는 상의원(尙衣院) 별좌(別坐)로 임명되었고, 말로는 상의원은 궁중의 의복과 금은보화를 관리하는 관청이라지만, 실제로 장영실이 맡아 한 일은 물시계였던 것으로 보인다. 1424(세종 6)년 5월 임금은 그를 정5품 행사직(行司直)으로 승진시켰고, 갱점지기(更點之器)를 만들라고 명했다. 그래서 나온 것이 장영실이 만든 첫 물시계였던 것이다.

위의 1433년 『세종실록』 기록에 나오는 자격궁루(自擊宮漏)란 바로 이 물시계를 다시 고쳐 개량한 것이 분명하다. 그리고 이 자격궁루가 바로 이듬해 1434(세종 16)년 7월 초하루에 공식으로 사용되기 시작한 자격루(自擊漏)였다고 생각된다. 바로 이 자격루가 장영실의 이름을 그야말로 천추에 길이 남게 만든 업적으로 꼽히는 셈이다. 그러나 그는 여기서 그치지 않고, 세종의 칭찬을 받고 대호군으로 승진한 뒤 더욱 분발하여 4년 뒤 1438(세종 20)년에는 옥루(玉漏)를 만들었다.

장영실은 1424년의 갱점지기를 시작으로 10년 뒤에는 자격



해시계

루, 그리고 그 후 4년 만에 다시 옥루를 만들어 우리 역사에 자동 물시계의 발달을 주도했음을 알 수 있다. 아마 처음 만든 1424년의 갱점지기는 자동 물시계는 아니었을 듯하다. 그것이 10년 뒤에는 자동물시계인 자격루로 바뀌고 다시 그것을 더욱 정교한 장치로 개발한 옥루를 4년 만에 만들어 낸 것이다.

장영실의 3단계 물시계에 대해서는 그 상세한 모양은 알 수가 없다. 특히 처음 것에 대한 기록은 없다. 둘째 단계인 자격루와 마지막의 옥루에 대해서는 아주 상세하게 설명한 글이 남아 있기는 하지만 글로만 남아 있는 설명만으로는 그 구조와 기능을 모두 알아보기가 불가능하다. 자격루는 시간에 맞춰 종과 징과 북을 울리고, 인형이 나타나게 만들었는데, 그 전과정을 물을 흘러 자동으로 해 낼 수 있게 장치한 것이다. 물은 콧잔대의 파수호(播水壺)에 아무 때나 넉넉히 길어다 넣어주면, 그 물이 다음의 작은 물통을 거쳐 마지막으로 긴 물통에 흘러든다. 그리고 이렇게 물 높이가(水位)가 높아지면서 그 위치에 맞춰 각 자리 마다 설치된 격발장치를 건드리면 쇠알들이 굴러 내리면서 여러 가지 운동을 보여주게 되는 것이다.

여기 비해 마지막으로 만든 옥루는 천문현상을 재현하면서 시간도 맞출 수 있는 더욱 정교한 장치였다. 그 시각에 맞는 해와 달의 움직임을 나타내고, 그에 따라 인형이 나타나 농사짓는 모습도 보여주는 교묘한 시설이었던 것이다. 자격루는 경희루 연못의 남쪽에 보루각(報漏閣)이라는 건물을 세우고 그 안에 설치했고, 옥루는 그 동쪽에 흥경각(興敬閣)을 세우고 그 안에 설치했다. 자격루는 주로 건국대 남문현교수의 연구가 진행되어 그 결과를 최근에는 한 권의 책 『장영실과 자격루』(서울대출판부,

2003)로 내놓기도 했다.

장영실은 우리에게 이 자동물시계로 기억되는 인물이다. 하지만 당시 기록에 의하면 그는 여러 가지 기술상의 업적을 더 꼽을 수 있음을 알게 된다. 1434년 갑인자(甲寅字)라는 아름다운 활자를 만드는 데에도 그의 손길이 미쳤고, 구리와 쇠를 채광하여 제련하는 일도 맡았던 것으로 보인다. 세종대에는 많은 천문기구와 해시계 등도 만들었는데, 그런 일도 그가 관여했을 것이 분명하다. 장영실이 세종대 대표적 기술인이었던 것만은 분명하다. 이렇게 훌륭한 기술자를 세종은 1442(세종 24)년 4월 수레를 잘못 만든 책임을 물어 곤장 80대라는 형벌을 내린 것으로 기록되어 있다. 그리고 그후 그에 대한 기록은 완전히 사라진다. 임금이 탈 수레라고는 하지만, 그런 정도로 당대의 대표적 기술자를 이렇게 가볍게 처벌했다는 것은 오늘날 우리들에게는 믿기 어려운 일이다. 그가 출신이 미천했다는 기록과도 관련이 있을지 모른다는 생각도 가지게 된다.

1960년대 이후 위상·명성 급격히 높아져

역사란 끊임없이 다시 쓰여지기 마련이다. 장영실도 우리 역사에서 계속 수정되어 오늘에 이른 것이다. 사실 해방 전 까지도 그의 이름은 그리 널리 알려진 것은 아니었다. 『세종실록』에도 장영실이란 이름이 나오고, 18세기에 만들어진 전통사회의 백과사전인 『문헌비고(文獻備考)』에도 그의 이름이 잠깐 비치는 하지만 그저 그런 정도였다. 그렇고 보니 일제 시기에 우리 문화적 전통을 예찬하기 시작한 조선 학자들도 장영실에 대해 특별히 주목하지는 못한 채 시간이 지났다. 해방과 함께 『조선상식문답(朝鮮常識問答)』을 지은 최남선은 그 내용 속에 장영실

이란 이름을 넣지도 않았고, 심지어 홍이 섭은 『조선과학사(朝鮮科學史)』를 쓰면서 자격루는 거론하지만, 장영실의 이

름은 본문 가운데에는 기록도 하지 않았다. 앞에 말한 바로 그 『문헌비고』를 인용하면서 한 번 그의 이름이 들어있을 따름이다. 이 책 「조선과학사」는 우리 역사상 최초의 과학사 책으로 일제 말기에 처음 일본어로 출간되었고, 그것을 해방직후 1946년 다시 우리말로 발행했다.

이렇게 장영실이란 기술자에 대해서는 거의 무심했던 역사가들의 태도는 1962년 진단학회 이상백의 『한국사』와 1963년 이기백의 『한국사신문』등에서 세종 때의 천문학 발달을 설명하면서 장영실이란 이름을 한 번 등장시키면서 변화되기 시작했다. 그렇던 장영실의 위상이 갑자기 크게 부각된 것은 1966년 전상운의 『한국과학기술사(韓國科學技術史)』부터였다. 여기서 전상운은 처음으로 ‘관노였던’ 장영실이란 표현을 쓰면서 그의 생애를 극적인 것으로 보여주었고, 모두 7페이지에서 그의 이름을 거론했다. 당시 성신여대 교수였던 전상운은 1966년 가을부터 이듬해 까지 <서울신문>에 ‘잃어버린 장’이란 제목으로 우리 과학사의 잊혀진 이야기를 연재했는데, 자연히 장영실에 대한 글 속에도 과장된 내용이 들어갈 수밖에 없었다.

이리하여 우리 역사속에서 장영실의 위상은 점차 높아져 오늘에 이른 것이다. 지금은 그에 관한 책이 나왔을 뿐 아니라, 초등학교 6학년 1학기 사회 탐구 교과서(pp. 30~33)에는 아예 “과학자 장영실”이란 제목 아래 상세하게 그의 어린 시절까지 묘사되어 있다. 1960년대 이후 소설가들이 창작한 내용이 사실로 둔갑해 들어 있는 셈이다. 그리고 이런 과학영웅상을 반영하여 1991년부터 한국산업기술진흥협회는 국내 최고의 산업기술상으로 <장영실상>을 매주 한번 씩 주고 있다.

역사란 과장되고 왜곡되고 변질하게 마련이다. 그래서 이미 장영실은 세종 때에 있었던 모든 과학기술상의 업적을 그가 주도한 듯 소개되기에 이르고 있다. 간의, 혼의, 혼상, 여러 해시계 등에서 측우기 까지 모두 그가 만들었다고 설명하는 이들이 점점 많아지고 있는 것이다. 그렇게 설명한 당대의 기록이 전혀 없는데도 불구하고...

그리고 앞으로도 이렇게 과장되면서 장영실의 위상은 더욱 높아질 전망이다. 세종대의 물시계 기술자 장영실은 이렇게 우리 시대의 과학영웅이 되어 있다. 이제는 그를 지나치게 영웅으로 치켜세우는 일을 경계해야할 정도로.

글 | 박성래 한국외국어대학교 사학과 교수



측우기