역사속 과학인물

金屬活字 개발한 인쇄기술 개척자

조선조 世宗때의 장군 과학자

이 천 (李 蕆)

朴 星 來 〈한국외대교수/과학사〉

1376년 安東서 태어나

4월 이달의 문화인물로는 과학기술자 이천(李 蕆 1376-1451)이 뽑혀 있다. 〈과학의 달〉 4월 동안 이천의 과학자·기술자로서의 일생이 여러모로 조명을 받게된 것이다.

올해 4월 과학의 달에 「이달의 문화인물」로 선정된 이천은 우선 금속활자 인쇄기술을 주도했던 인물이다. 세종때는 우리 역사상 가장 인쇄술이 발달했던 기간이라 할 수 있다. 그는 바로 이 인쇄술의 발달에 주역을 담당했던 것이다. 이천은 또한 무기개발에도 나름대로의 공을 남겼다. 그리고 그는 당시 가장 많이 제작되었던 천문기구들의 제작을 담당했던 것으로 밝혀져 있기도 하다. 요약해 말하자면 이천은 세종때의 천문기구 제작, 인쇄기술, 그리고 무기제조에 공을 남긴 대표적 기술자였음을 알 수 있다.

무기·천문기구도 제작

그는 세종때의 대표적 과학기술자였을 뿐 아니라 당대 최고의 무장가운데 한 사람이었던 것이 분명하다. 이천은 경회루 둘레에 천문기구를 제작하는 일을 맡아하다가도 북방에서 오랑캐 침입이 있으면 언제나 불려나가 야인 토벌을 주도한 장군이었다. 실제로 〈세종실록〉에 많이 나오

◇이천의 초상화

는 그의 활약기록을 살펴보노라면 이천은 과학기술자로 더 중요한 인물이었는지 아니면 장군으로 더 중요한 인물이었는지 판단하기가 쉽지 않을 정도로 그의 군사지도자로서의 위상은 높다.

1376년 고려말 우왕때 이천은 경상도 禮安縣에서 軍簿判書 이송의 아들로 태어났다. 지금은 경북 안동군 도산면 동부동이라고 한다. 그의 본관은 예안, 그의 할아버지는 이름을 이승이라 하고, 성균관 祭酒를 지냈으며, 아버지는 군부판서와 典法판서 등을 지냈고, 그의 어머니는 고려말의 유명한 인물 廉悌臣의 딸이다. 이천은 1393년 17살때 別將이 되었고, 1402년에는 무과에 급제하여 무신으로의 길로 접어들었다. 이어 1410년에는 무과 重試에 합격하여 무인으로서의 자격을 더 갖출 수 있었던 것으로 보인다. 그러나 그의 아우 이온은 1401년 문과에 급제해서 문신으로 입신하고 있음을 알 수 있다.

庚子 金屬활자 개발

이천의 업적은 몇 가지로 간추려 말할 수 있다. 첫째로 그는 조선 초기에 크게 발달했던 금속활자 인쇄기술의 개척자였다. 금속활자 인쇄술은 고려때 우리나라에서 처음 시작된 것으로 특히 조선초에 더욱 높은 수준으로 발달했다. 이천은 庚子字와 甲寅字 등의 활자를 만들었는데, 이들 활자는 각각 세종때인 1420(庚子)년, 1434(甲寅)년에 만들어졌다해서 이런 이름으로 알려져있다. 1420년부터 2년동안에 만든 새로운 금속활자 경자자는 활자의 크기를 아주 이가 잘 맞게 만들었기 때문에 하루에 수십장까지 찍어도 끄떡없을 정도였다. 고려 이후의 금속활자는 이가 잘 맞지 않아서 활자사이를 납을 부어 고정시켜 사용했지만, 한 장 찍을 때마다 판을 다시 고정해야 했으므로 전혀 능률적인 인쇄가 될 수 없었다. 그러나 아직 경자자는 활자수가 절대 부족했던 것으로 보인다. 세종은 1434년 이천에게 다시 더 아름다운 활자 이십만자를 주조하게 했는데,

그 字本으로는 진양대군의 글씨를 썼다.

인쇄기술 서양에 전파

인쇄술은 우리가 세계에 자랑하는 기술 분야이다. 이미 8세기초에는 목판인쇄술을 시작하여 불경을 인쇄했던 것으로 보이고, 그 증거로 지금 남아 있는 것은 국보로 지정되어 있는 「무구정광대다라니경」이다. 목판 인쇄기술의 발달은 결국 고려 초기동안 대장경의 조판을 물려와 지금까지 해인사에 남게된 팔만대장경을 후세에 전하게 되었다. 그리고 이런 목판인쇄술의 전통이 바로 13세기초에는 금속활자의 발명과 이용을 불러온 것으로 보인다. 세종때 이천은 바로 이런 한국의 인쇄술 전통을 계승해서 한 단계 높은 수준으로 끌어올리는데 이바지한 인물로 기록될 만한 것을 알 수 있다.

하지만 우리의 인쇄기술은 세종때의 개량으로 보다 좋은 금속활자를 대량으로 제조할 수 있게 되고, 또 그 활자들을 단단하게 조판해서 더 효과적으로 여러 장을 인쇄할 수 있는 단계까지 끌어올릴 수는 있었지만, 인쇄술이 제대로 자리잡을 수 있는 환경을 만들어 내지는 못하고 말았다. 이천의 노력에도 불구하고 세종때와 그후에 이르기까지 한국인쇄술은 아직 활자들을 식자한 다음 그 판을 압축해서 아주 튼튼하게 만드는 기술을 사용할 줄 모르고 있는 채 였다. 바로 조금 뒤 몇십년 이내에 인쇄기술은 서양에 전해졌고 이를 알게된 독일의 구텐베르크는 바로 이런 압축기술을 써서 활자인쇄술을 압축장치에 연결하여 훨씬 능률적인 인쇄기를 발명했던 것이다. 게다가 동양에서의 활자인쇄술은 한자를 사용한 때문에 스스로 그 발전에 제약이 있을 수 밖에 없었다. 이천이 인쇄술에서 남긴 공적은 바로 이런 배경속에서 평가될 일이다.

더 능률적이고 아름다운 활자를 만들어 인쇄기술을 한 단계 높인 이천은 또한 세종때에 가장 열심히 개발했던 여러가지 천문기구들을 제작하는 데에도 중심역할을 담당했다. 당시 하늘의 별들을 관측하는 기구로는 渾天儀와 簡儀 등이 있었는데, 이천은 1633년 이들을 만드는 데 다른 학자들과 함께 참가했다. 특히 이 가운데 간의는 지름이 2미터는 되는 몇 개의 고리로 구성된 관측장치로, 세종때에는 간의를 만들어 경복궁의 경회루 북쪽에 높은 대를 만들어 그 위에 간의를 세워 하늘을 관측했다. 간의대는 높이가 6미터 이상이며, 대 위는 가로 6미터 세로 10미터나 되는 넓이로 그곳에서 매일 밤 천문학자 5명이 번갈아 간의로 하늘을 관측했다.

이 간의대 바로 서쪽에는 높이가 거의 10미터나 되는 銅表도 세웠는데, 특히 동지 때 태양의 높이를 측정하기 위한 것이었다. 구리로 만든 규표(圭表)란 뜻에서 「동표」라 부르는데 높은 막대를 세우고 그 그림자를 측정하여 천문계산의 기준으로 삼는다. 이천은 천문학자로 활약한 것은 아니었던 것 같지만, 기계나 그 밖의 장치의 설계 등에 뛰어난 재능을 가졌던 것으로 보인다.

무쇠로 대포도 만들어

금속기술에 대한 전문가로서 이미 활자 개량에 큰 공을 남긴 이천은 원래가 文科가 아니라 武科출신이었다. 1402년의 과거에서 무과로 급제하여 관직에 나섰던 그는 평생 벼슬로 장군으로서의 무관직이 더 많았다. 특히 세종때의 천문학이 크게 발달하던 1430년대에는 초기에만 여기 가담했고, 1436년 이후에는 북쪽의 야인을 다스리기 위해 평안도 도절제사의 자리에서 무공을 세운 인물이다. 그러나 무관으로 활약하는 사이에도 이천은 기술자로서의 태도를 잘 지켰음이 분명하다. 1444년 軍器監 제조로 무기제조 책임을 맡고있던 이천은 무쇠를 이용해서 대포 만들 것을 건의해 실천에 옮기기도 했다.

당시 대포류는 모두 청동으로 만드는 것을 원칙으로 하고 있었는데, 여기 필요한 구리는 쇠보다 값도 비싸고 쓸모도 많았다. 그러나 쇠를 대포 만드는데 이용하기에는 아직 제철기술이 발달하지 못한 때여서 어려움이 많았을 것으로 보인다. 이천도 당시에 이미 말한 것처럼 무쇠는 작은 충격에도 부서지므로 이런 결점을 고치기 위해서는 상당한 연구가 필요했다. 그는 북방 야인들이 무쇠를 더 잘 이용하는 것을 보고 그 기술을 도입해서 쇠로 무기를 만드는 일에 착수했던 것이다. 이렇게 생각해볼 때 이천은 세종때의 대표적 금속기술자였음이 분명하다. 무쇠를 연철 등으로 만드는 기술, 그리고 활자주조에 알맞는 청동기술등이 모두 그의 전문분야였던 것이다. 이천은 號를 佛谷이라했고, 字는 子見이라 했다. 이천은 1451년 문종 원년 11월에 서거했다. 그의 묘소는 경기도 양주 동산의 乾池洞이었으나, 지금은 그 흔적을 찾을 길이 없다. 다만 그의 후손들이 살던 충북 보은의 梧倉里에는 1792년에 세운 實記碑와 追遠壇이 남아 있고, 그의 출생지 경북 안동의 예안에는 1982년에 후손들에 의해 遺墟碑가 건립되어 있다.

세종때의 북방개척을 위해 활약한 장군 이천은 우리역사에 길이 남을 세종때의 대표적 과학기술자이기도 했다. 그에게는 죽은 다음 翼襄公이란 시호가 내려졌는데, 그의 생각이 깊고 멀리 미친다는 뜻(翼)과 군사상의 공로가 컸다는 의미(襄)라는 설명이 붙어있다. 1977년 육군사관학교는 과학관을 지으면서 그 건물 이름을 「익양관」으로 붙였다. 우리역사에 가장 뛰어난 장군이며 과학기술자였던 이천에게 가장 알맞는 기념이 아닐 수 없다.