

- 2) 半葉의 行字數는 11行 18~20字로서 每行의 字數가 一定하지 않으며, 따라서 글자의 橫伍가 맞지 않는다.
- 3) 各行列의 配字가 삐뚤빼뚤하고, 그 중에는 한 글자가 아예 비스듬하게 植字된 것도 나타나고 있다.
- 4) 版面의 濃薄度가甚한 差異를 보인다.
- 5) 刀刻의 痕跡이 없이 글자 하나 하나의 字劃의 太細와 字體가 均整하다.
- 6) 紙葉이 불과 2面에 지나지 않으므로 同一한 文字에 대한 같은 字體의 頻度調査가 不可能함이 유관이다. 다만, 該紙葉에 나타나 있는 尺伍의 同一한 文字를 調査해 보면 같은 字體가 거의 보기도 드물다.
- 7) 木字의 補充으로 여겨지는 글자도 多小 있는 듯한 느낌이 드나, 이것도 該紙葉의 調査만으로는 不充分하다. 또한 實物과 寫眞과의 現격한 差異도 不利한 條件이다.
- 8) 字體는 南宋本의 字體이다.
- 9) 版心은 李朝의 刊本에 比하면 좁은 편이며, 黑國과 魚尾가 없고 다만 「直」과 張次만이 表示되어 있다.

以上の諸特徵中에서 1)과 2)는 活字의 組版術이 不足하고 幼稚했던 初期의 과정에서 흔히 볼 수 있는 예이다. 이를테면 朝鮮 太宗 3年(1403)에 鑄造한 癸未字版에 있어서도,

- 1) 匡部의 四周가 固着되고 界線이 匡部의 上下邊에 固着되어 있으며, 두번째로 世宗 2年(1420)에 鑄成된 庚子字版에 있어서도 組版術이 좀 進歩되어 界線이 上下邊에서 떨어져 있기는 하나 四周만은 역시 固着되어 있다.
- 2) 每行의 字數는 같다 하더라도 活字의 크기에 差異가 있어 橫伍가 맞지 않고 윗字와 아랫字의 劃이 물리고 있다는 事實을 알아야 한다. 이것은 결국 四周가 固着된 쇠틀 안에 界線까지 上下邊에 固着시킨 銅板을 마련하고 그 안에 活字가 꼭 들어맞도록 혹은 活字의 살을 깎아 排字했으며, 그렇기 때문에 橫伍가 맞지 않고 上下 活字의 劃이 물리고 있는 것이다. 癸未字版의 이러한 組版術을 생각해 보면 高麗鑄字版의 그것이 자연히 납득되리라 믿어진다.
- 6)과 7)는 實物의 全葉에 걸쳐 면밀한 調査를 필요로 한다. 寫眞, 특히 縮小된 것으로서는 正確을 期하기 어렵다. 또한 寫眞으로써는 活字 및 匡部 크기의 正確한 測定, 紙質의 鑑定이 不可能하여 形

態의 特徵을 완전히 把握할 수 없다.

그러나 以上の 考察을 綜合해 볼 때 倣本을 鑄字本으로 鑑定하는 데 별 異論이 없을 것이다.

이 考證으로 말미암아 結果된 매우 重要的 事實로서는 1230年代에 鑄字를 사용하여 刊行했다는 「南明泉和尚頌證道歌」의 原底本과 「古今詳定禮文」이 또한 高麗鑄字本으로 立證되었으며, 從來 發表한 木活字說에 대하여도 새로운 修正을 不可避하게 한 點이다.

後略

技術史的 側面

誠信女師大 副教授 全 相 運

韓國 靑銅活字의 成分

韓國의 金屬活字는 주로 靑銅으로 鑄造되었다. 그러기 때문에 韓國人은 언제나 活字의 鑄造에서 流動性을 좋게하고 선명한 字體와 적당한 硬度를 갖게 하는 데 가장 알맞은 銅合金을 만들려고 노력했다.

몇가지 靑銅活字의 分析結果는 그러한 사실을 드러내고 있다. 특히 1455년에 鑄造된 李朝의 다섯번째 靑銅活字인 乙亥字의 合金成分은 주목할 만하다. 그것은 Cu~79.45%, Sn~13.20%, Zn~2.3%, Fe~1.88%, Pb~1.66%, Mn~0.48%로 이루어져 있어서⁽¹⁾ 전통적인 韓國靑銅의 合金비율을 나타내고 있다.

이 전통적인 韓國靑銅의 제조는 이미 B.C. 10세기까지 거슬러 올라가는⁽²⁾ 오랜 역사를 가지고 있다. 최근에 羅津 草島와 黃海道 鳳山郡 등지에서 발견된 靑銅器時代 유물의 분석결과를 이 사실을 말해 주고 있다. 그 분석결과는 다음과 같다⁽³⁾.

- (1) 달아매는 장식품 : Cu~53.93%, Sn~22.30%, Zn~13.70%, Pb~5.11%, Fe~1.29% 나머지~3.67%.
- (2) 細紋銅鏡 : Cu~42.91%, Sn~26.70%, Zn~7.36%, Pb~5.56%, Fe~1.05%.
- (3) 儀式用 도끼 : Cu~40.55%, Sn~18.30%, Zn~

(1) Judson Daland, "The Evolution of Modern Printing and the Discovery of Movable Metal Type by the Chinese and the Koreans in the Fourteenth Century", *Journal of the Franklin Institute*, 212 (1931), pp. 208-234

(2) 이 年代 추정은 우리나라 靑銅器時代가 언제 시작되었느냐 하는 문제에 따라 결정되어야 할 것이지만 대체로 B.C 10세기까지는 시작되었다고 보는 것은 무리가 없을 것으로 생각된다.

(3) 「考古民俗」 1966, 3호, pp. 43-44.

24.50%, Pb~7.50%, Fe~1.05%.

이 韓國靑銅 제품들은, 그 합금성분의 함량은 李朝 초기 靑銅活字의 그것과 다르지만 성분 자체는 꼭 같아서 장식품이나 儀式用 靑銅器로서 아연을 많이 함유한 일종의 亞鉛 - 靑銅이다⁽⁴⁾.

그 다음으로 나타나는 것은 804년에 鑄造된 禪林寺鐘의 분석 결과이다. 그 결과는 Cu~80.1%, Sn~12.2%, Zn~2.18%, S~0.14%로서⁽⁵⁾ Pb를 제외하고는 乙亥字의 화학성분과 거의 일치하고 있다. 新羅는 770년(惠恭王 6)의 聖德大王神鐘을 黃銅(brass) 12만근으로 만들었고 그 보다 앞서 上院寺 銅鐘을 725년(聖德王 24)에 鑄造된 3,300兩으로 鑄造했다고 하는데, 이 鐘들도 대체로 禪林寺鐘의 합금성분과 비슷하였을 것으로 생각된다. 또 孫寶基교수에 의한 改鑄된 甲寅字로 인정되는 活字를 분석한 결과, Cu~84%, Sn~7% Pb~7%, Zn~1%, Fe~0.1%였다고 한다⁽⁶⁾. 이것은 乙亥字의 합금조성과 원칙적으로는 같은 것이면서 좋은 活字를 만들기 위해서는 주조성을 충분히 높여 주어야 한다는 점을 고려하여 주석을 줄이고 납을 늘렸다고 생각된다. 이것은 물론 성급한 추론이지만, 李朝 靑銅活字의 합금제열을 대체로 어떻게 보아야 할 것인가 말해 주는 것이라고 생각된다. 그리고 李朝의 靑銅活字는 그 합금이 경도가 크고 鑄造할 때 流動性을 충분히 고려한 新羅鐘의 그것과 연결된다는 점은 주목할 만한 것이다. 이에 관한 문제는 현재 연구가 진행중이므로 앞으로의 결과에 따라 다시 논의될 수 있을 것이다.

아름은 현재로서 말할 수 있는 것은 李朝의 金屬技術者들은 活字의 鑄造에서 流動性을 좋게 하고 선명한 字體와 적당한 硬度를 갖는 데 가장 알맞는 靑銅合金을 만들어 내려고 노력한 것만은 틀림없다는 사실이다. 그들은 아마도 거뒀던 靑銅器들을 쓸 때에는 그것을 적당히 分類하여 그들의 경험에 따라 합금의 분량과 성분을 적절히 더해 주는 방법을 썼을 것으로 생각한다. 그리하여 대체로 Cu~80%, Sn,Pb,Zn~20%를 기준으로 각각 5% 내외가 가감된 靑銅合金을 만들어 낸 것 같다⁽⁷⁾.

(4) 이러한 亞鉛 - 靑銅은 지금까지 발견된 유물 중에서 가장 오래된 것이다. 지금까지 알려진 가장 오래된 亞鉛 - 靑銅의 유물은 B.C. 20년에 만들어진 로마 銅錢으로 17.3%의 아연을 함유한 것이었다.

(5) 禪林寺鐘은(높이 1.22m) 1951년 月精寺 火災때 불타서 그 파편들만이 국립박물관에 소장되어 있는데, 그것을 국립공예연구소에서 분석한 결과가 위와 같은 것이다. 金元龍, 「韓國美術史」, 서울, 1969. p. 224, 註 40.

(6) 이 결과는 spectrochemical analysis에 의한 것으로 말이지는, 孫교수는 원래는 아연이 좀더 많이 포함되어 있었던 것으로 추측한다고 있는데 이것은 乙亥字의 아연함량과의 접근을 시사하는 것이다.

孫寶基, 「韓國印刷技術史」, 「韓國文化史大系」, 卷 3, 科學技術史, p. 1047.

(7) 李朝時代의 銅錢은 대체로 75~80 : 25~20의 구리와 주석의 무게의 비로 만들어졌고, 엽전은 萬機要覽 財用篇 鑄錢式에 의하면 Cu~72.72%, Zn~13.64%, Sn~13.64%로 만들어졌다.

서구과학사학계의 견해

서울대문리대 강사 송 상 용

한국의 인쇄술, 특히 금속활자가 서구 학계에 알려진 것은 20세기초 꾸방을 통해서이며, 카터가 본격적으로 중국 인쇄술을 소개한 1920년대에 한국의 금속활자도 아울러 문제된 것으로 보인다. 카터는 그의 저서 「중국에서의 인쇄술의 발명과 서구에의 전파」(초판, 1925; 구드리취에 의한 개정판, 1955)에서 인쇄술은 중국에서 나와 아랍을 통해 서구에 전해졌다고 설득력 있게 주장함으로써 인쇄사의 판도를 바꾸어 놓았다.

카터의 견해는 1940년대에 나온 싸튼의 저작에 잘 반영돼 있다. 싸튼은 동양과학을 낫게 평가하는 학계의 지배적 경향에 반발하여 카터를 지지하고 나섰는데, 불충분한 2차자료에 의존했으므로 한국관계에서 몇가지 오류를 범하고 있다. 그는 한국의 인쇄술이 10세기경 시작되어 14세기 초에는 금속활자를 발전시켰으나 조선 초기에 와서야 부흥해서 15세기말, 16세기말 각각 중국과 일본으로 전파됐다고 썼다. 또한 그는 금속활자의 14세기초 발명설은 실증되지 않았으나 1403년의 부흥은 확실하며, 따라서 구텐베르크보다 1세대 앞섰다고 단정한다.

1950년대에 들어와 니덤은 저작 「중국의 과학과 문명」에서 1차자료를 구사하여 풍부한 증거로 카터의 명제를 강력히 뒷받침하고 나섰다. 그는 한국에서 금속활자가 1240년(따라서 구텐베르크보다 근 1세기 앞서)에 발명되어 1390년부터 본격적으로 사용되기 시작했다고 말한다. 최근 그는 1966년 한국에서 발견된 다라니경이 751년 이전의 것임을 인정할 때 중국의 목판인쇄술이 7세기말 쯤부터 시작된 것이 확실하다고 주장하기도 했다. 인쇄술에 관한 그의 상세한 견해는 곧 출간될 5권 「화학 및 화학기술」에 나올 것으로 기대된다.

현재 서구의 과학사자들 사이에는 카터의 명제를 들