

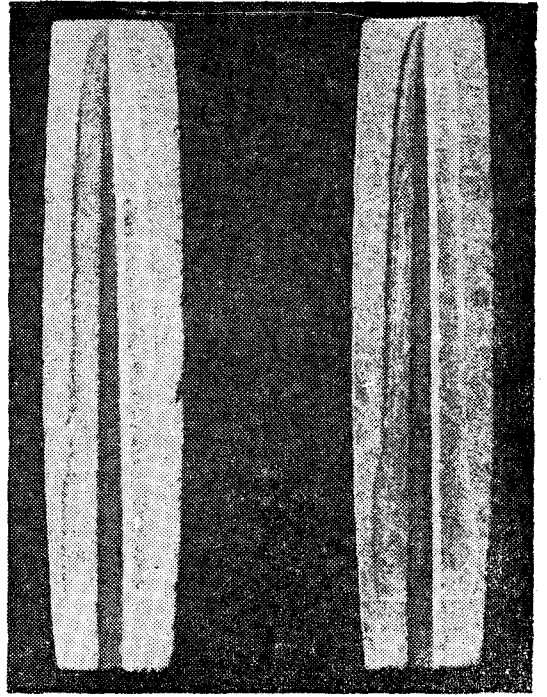


先史時代의 金屬技術



全 相 運

〈誠信女師大 大學院長〉



〈사진 1〉 靑銅劍鑄型. 2.25cm×5.2cm. B.C.3~2世紀頃 京畿道龍仁出土(國立博物館 所藏)

靑銅器의 出現

紀元前 10世紀頃, 韓半島의 北部地域에는 靑銅器文化를 가진 無文土器人들이 살고 있었다. 그들은 靑銅 合金技術에서 이미 比較的 높은 技術水準에 도달하고 있었다. 그들이 만든 청동기를 藝術的 感覺으로는 그렇게 세련되지 못한 것이었지만 合金 및 鑄造技術에서는 그들 나름의 特徵을 가진 것이었다.

청동기의 合金·주조 技術은 그 당시에는 가장 어려운 高度로 발달된 技術이었기 때문에 그리 쉽게 그러한 수준에 도달할 수 있는 것이 아니었다. 그렇다면 韓國의 靑銅器人들은 어떻게 그러한 技術을 익혔을까?

우리의 合金에 관한 知識은 紀元前 3,000년경까지는 이미 티그리스·유프라테스江 流域에 살던 수메르人들이 알고 있었고, 中國人들도 紀元前 1,500년경에는 훌륭한 청동기를 만들고 있었다. 이 두 文明사이에는 서로 어떤 影響이 있었으리라고 생각하는 學者들이 많이 있지만, 中國

(1) 科學技術史

의 靑銅技術이 어떻게 해서 생겨났는지는 아직 밝혀지지 않고 있다. 중국인들은 주로 祭器와 樂器, 그리고 武器類를 청동으로 만들었다.

그 중에서도 특히 그 아름다움과 뛰어난 솜씨로 유명한 殷代의 銅器는 금속기술의 높은 수준을 말해 주고 있어서 중국 청동기술의 獨自的인 발달을 주장하는 근거가 되었다. 殷代의 청동기는 銅과 錫 및 鉛을 主成分으로 하고 있는데 다른 不純物이 아주 조금밖에 섞여 있지 않은 것을 보면, 그 당시에 있어 이들 세 금속의 精鍊技術은 매우 훌륭했던 것으로 생각된다. 殷代의 중국인은 銅·錫·鉛의 세가지 금속을 따로 따로 製鍊하여 합금을 만들었다.

그런데, 韓國의 청동기시대의 遺跡들에서 發掘된 청동기들은 殷代의 청동기에서 보는 것과 같은 鑄造技術의 뛰어난 솜씨와 아름다움은 찾아볼 수 없지만 중국의 청동기와는 다른 技術的側面에서 우리의 주목을 끌고 있다.

한국의 청동기에는 두 가지 특징이 있다. 그 하나는 型式이다. 韓國의 靑銅劍, 즉 琵琶形銅劍과 細形銅劍은 한국에 독특한 것이며, 多鈕細文鏡 또는 幾何文鏡이라고 불리는 靑銅鏡도 그러하다. 이러한 청동기들은 한국이외의 다른 지역에서는 찾아볼 수 없는 특징을 지닌 것이다. 그리고 그것들은 중국 것과는 다른 계통에서 비롯된 것이다.

다른 하나는 그 성분이다. 위에서 말한바와 같이 중국 청동기는 銅·錫·鉛을 주성분으로 하고 있지만, 한국의 그것에는 銅·錫·鉛 이외에 亞鉛을 포함하는 것이 적지 않다. 羅律, 草島에서 발굴된 한 靑銅裝飾品에는 銅 53.93%, 錫 22.30%, 鉛 5.11% 이외에 아연이 13.70%나 들어 있고, 黃海道 鳳山郡에서 발굴된 細文鏡과 도끼에도 아연이 각각 7.36%와 24.50%나 들어 있다. 그런데 아연을 포함하는 청동기는 중국에서는 漢代에 이르기까지는 발견되고 있지 않고 宋代에 이르기까지도 별로 많지 않다. 이렇게 한국에 있어서의 初期靑銅器의 합금기술은 같은 시대의 중국기술과 연결되지 않는다.

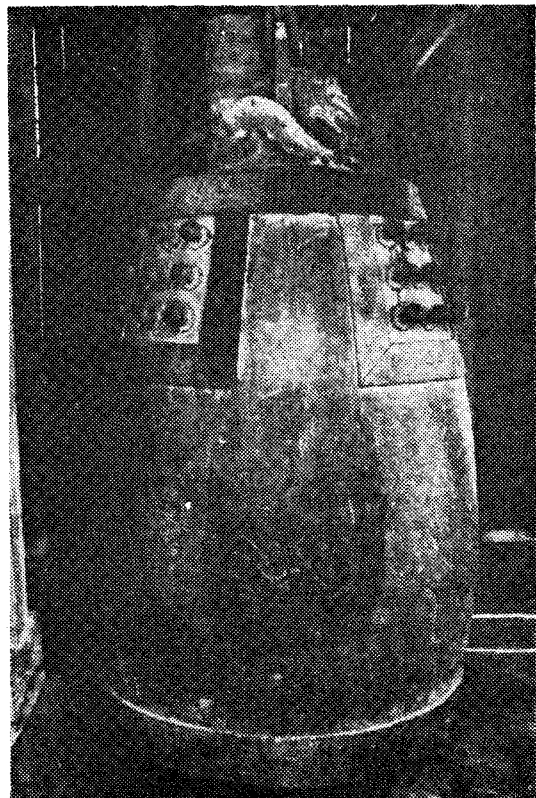
그리고 한국의 초기청동기시대의 유적들에서 나오는 유물들이 시베리아의 미누신스크(Minusinsk) 계통이라는 考古學者들의 견해는 韓國

語가 알타이語에 속하고 있다는 사실과 함께 한국 청동기술의 流入經路를 追跡하는데 중요한 자료를 제시하는 것으로 생각할 수 있다. 실제로 시베리아지역의 청동기 유물에서 아연이 포함된 것이 나타나고 있는 것을 보면, 한국의 청동 합금기술은 시베리아 청동 합금기술의 영향을 받아서 시작된 것이라고 할 수 있을 것 같다. 또한 그 기술이 韓半島地域에서 自生했는지도 모른다는 생각도 그런대로 계속 연구해 볼만한 것이기도 하다.

아연이 섞인 청동 즉 아연—청동이 學論되는 것은 또 하나 그 청동 합금으로서의 기술적 특징이 있기 때문이다. 청동기는 적당한 量의 아연을 섞어 주면 색깔이 부드러운 금빛을 띠게 되고, 鑄造物의 性質도 좋아져서 장식품이나 儀式用具를 만들기에 알맞은 합금이 된다.

그런데 아연—청동을 古代人이 쉽게 만들지

〈사진 2〉 上院寺 銅鐘. 725年 鑄造된 높이 167cm 직경 91cm의 靑銅梵鐘



못한 까닭은 아연이 950°C에서 끓어 증기로 달아나기 때문에 1,000°C 이상으로 加熱해야만 되는 청동의 주조과정에서 아연을 섞어 넣기가 어렵다는데 있었다. 이 어려운 기술상의 문제를 先史時代 韓國技術者는 해결하였다. 중국인은 청동기의 종류에 따라 銅과 錫의 比率를 調節하는 방법을 썼는데, 한국인은 鉛과 아연을 적절히 섞어 넣는 방법으로 각종 청동기를 만들어냈다. 그 중에서 특히 銅과 錫과 亞鉛과 鉛을 주성분으로 하는 아연-청동은 한국 고대청동기의 특징으로 그것을 「한국 청동」이라 불러도 좋을 것 같다.

이렇게 한국의 청동기인들은 청동기의 형식에서 뿐만 아니라 그 합금·주조 기술에서도 創造의 努力을 기울이고 있었다. 이것은 한국의 技術史에서 새로운 傳統을 창조한 가장 뚜렷한 첫 발전이었다.

鐵器文化의 傳來

기원전 4세기경에 한국에는 두 系統의 새로운 金屬文化가 전해졌다. 그 하나는 중국에서 出現한 鐵器文化이고, 다른 하나는 스키타이(scythai) 계통의 청동기문화였다. 이 두 문화는 遼東地方에서 混合되어 우리나라에 들어와 새로운 금속문화로 발전하면서 日本에도 영향을 미쳤다.

이 새로운 금속문화는 매우 수준이 높은 것이어서 그 때까지 이 땅에 있었던 기술을 壓倒하기에 충분한 것이었다. 그러나 한국의 청동기인은 그러한 수준 높은 금속문화를 잘 消化시켜 그들이 가지고 있던 기술적 바탕위에 보다 나은 청동기술을 창조해 내고, 한편으로는 鐵器時代를 가져 오게 했다.

滑石과 砂岩製 거푸집(鑄型)으로 청동기를 부어 만들던 한국기술자들은 그러한 거푸집으로 철기를 부어 만들게 되었다. 黃海道 鳳山郡 松山里에서 出土된 기원전 2~3세기경의 주조된 쇠도끼(鐵斧)는 이 사실을 말해 준다.

거푸집은 古代 金屬工藝技術의 발전에서 매우 중요한 발명의 하나였다. 그것은 金屬器를 부어 만드는 창작의 능력이 거푸집의 제작에서 거의

발휘되기 때문이다. 그리고 石製 거푸집의 제작은 같은 規格品을 여러개 만들어 내는 기술을 시작하게 했다. 그러나 그 당시의 기술로 주조된 金屬器를 만든다는 것은 결코 쉬운 일이 아니었기 때문에 금속기는 아무나 가질 수 있는 것이 아니었다. 그것은 權力과 權威의 象徴으로서 가진 사람은 文配者뿐이었다. 금속기가 보다 더 널리 보급되게 된 것은 훨씬 뒤에 이르러서였다.

기원전 108년에 韓半島의 西北地域에 漢의 植民地인 樂浪郡이 設置되었다. 그리하여 樂浪에는 漢代의 금속문화가 中國本土에서 직접移植되었다. 그리고 그것은 本格的이고 集中的인 鐵器文化를 流入시켜, 우수한 金屬·工藝技術을 한반도의 全域에 퍼지게 했다. 그리하여 기원전 1세기에서 서기 4세기에는 철의 제련과 철기 제작이 이미 한반도 전역서 성행하고 있었다.

철은 鍊鐵과 鑄鐵뿐 아니라 鋼鐵도 일부 만들어지고 있었던 것 같다. 기원전 2~3세기의 철제 유물중에는 4%가량의 炭素가 含有된 무쇠도끼 이외에 0.6~1.5%의 탄가 함유된 강철도끼들이 있다. 강철도끼는 아마도 연철을 불에 달궈서 여러번 鍛鍊하여 만들었을 것이다.

이 무렵, 金海地域의 철의 제련기술은 당시의 어느지역보다도 우수하여 樂浪과 日本에서도 거기서 철을 사갔다. 金海地域에서는 철을 鐵板으로 해서 수출했는데, 이 무렵에 한반도에서 만들어진 철은 주로 砂鐵을 原料로 해서 제련한 것이었다.

사철을 원료로한 제철은 京畿道 加平郡 馬場里와 大心里에서 발견된 기원후 1세기초의 유적에도 그 흔적을 찾아볼 수 있다. 여기서는 鑄造한채로 鐵斧와 철제농기구 조각들이 나왔고, 부근에는 砂鐵包含層이 있어서, 이 시기초에 사철의 소재지를 찾아 漢江을 올라간 技術集團의 유적으로서 重要視 된다.

철의 기술은 위에서 본바와 같이 華北을 거쳐 한국에 들어왔다. 그런데 한국기술자들은 사철을 원료로 하는 華南系의 기술을 받아들였다. 이것은 古代의 韓國工匠이 자기의 環境에 適合한 기술을 받아들여서 발전시킨 하나의 좋은 예가 된다.

<계속>