

# 韓國의 發明 그 뿌리를 찾는다

## 新羅의 科學技術

### 印 刷

우리나라 목판인쇄가 언제부터 시작되었는지는 아직 밝혀지지 않고 있다. 다만 1966年 10월에 불국사 석가탑에서 발견된 「無垢淨光陀羅尼經」의 인쇄 두루마리가 704년에서 751년 사이에 인쇄된 世界 最古의 印刷本임이 밝혀지면서부터 8세기초라고 보고 있다.

따라서 중국에서 목판인쇄술이 한국에 傳來되었다고 보기보다는 신라에서 먼저 발명되었으리라는 생각을 가지게 한다.

물론 印刷術의 기초가 되는 여러 발명들이 중국에서 이루어진 것은 사실이다. 그렇다고 그 발명들이 반드시 중국에서만 인쇄술이란 형태로 나타나야 한다고 볼 수는 없으며, 그런 기술적 배경을 받아들이고 있던 신라에서 어떤 계기에 종합되어 이루어 질 수도 있다는 것이 우리나라에서 목판인쇄술 발명설에 대한 긍정적인 견해이다.

그 당시의 신라는 중국문화를 빨리 받아들여서 왕조의 지배구조를 완성하고 나라의 加護를 佛敎信仰에 의해서 이룩하려는 강한 의욕에서 불교국가를 理想으로하여 佛國寺를 건립하기에 이른 문화의 전성기였다. 그래서 신라는 중국에서 새로 번역된 「다라니경」을 들여왔을 때

그것을 여러벌 인쇄하여 널리 펼 생각을 하였을 것이다.

또 技術의으로는 文武王(661~680) 代에 銅印章을 주조하여 지방관청에 나누어 주었고 陶工들은 나무에 새긴 型으로 수 많은 아름다운 무늬의 기와들을 찍어서 만들어 내고있었기에 목판인쇄발명의 바탕과 기술적가능성은 중국에서와 같이 완전히 성숙되어 있었다.

그리고 이러한 신라의 印刷文化가 日本에 건너가서 일본의 770년대의 「百萬塔陀羅尼經」을 인쇄하기에 이른것이라고 생각해도 무리는 아니다.

### 土 器

신라인들은 토기제작 기술에서도 새로운 발전을 이룩했다. 흔히 신라토기라 불리는 이 硬質의 회색토기는 金海土器와 직접적으로 연결된다. 따라서 신라토기는 그 기술적인 공정에 있어서 김해토기의 제작기술과 사실상 별다른 차이가 없다. 다만 더 세련되고 숙련된 기술로 발전해 나간 결과 신라토기는 陶器와 磁器의 중간인 경질 토기로 탄생된 것이다.

신라 경질토기는 김해토기와 같은 아주 고운 정선된 진흙을 원료로 하고 있다. 그리고 물레를 써서 器型을 아름답게 했으며 器壁을 단단하게 하기 위하여 방망이로 器面을 두드렸던 것도 김해 토기에서 쓰여진 공정이다. 한가지 가장 뚜렷한 것은 그 가마의 구조가 터널式 登窯로서 기

- …………우리 民族은 일찍이 한글을 비롯하여 世界最初의 金屬活字와 거북선 그리고 東…………○
- …………洋最高의 瞻星臺 이밖에 測雨器·仰釜日晷等 凡人의 想像을 초월하는 科學文明의…………○
- …………利器들을 發明하므로서 世界發明史에 科學韓國의 傳統을 세웠다. ……………○
- …………그러나 昨今の 現實은 어떠한가? 우리의 科學文明은 最近들어 눈부신 發展을…………○
- …………거듭하고 있으나 美國·日本等 先進工業國에는 크게 뒤지고 있다. ……………○
- …………匠人들을 賤視한 時代風土가 世界에서 으뜸가던 發明民族을 짓밟아 버린것이다. ……………○
- …………그러나 우리 民族은 無限한 可能性과 潛在力을 지닌 優秀한 民族이다. 지금부터라…………○
- …………도 다시 民族의 榮光을 일깨워 世界에서 으뜸가는 發明民族을 이룩해야 하겠다. ……………○
- …………本誌는 이에 特別시리즈를 마련, 우리 民族의 發明의 뿌리를 追跡해 보았다. ……………○
- ……編輯者 註…………○



술적인 완성단계에 도달했다는 것이다. 그래서 신라토기는 보다 높은 온도로 還元焰에서 구어져 갈색계통의 빛깔은 완전히 사라지고 회색계통의 단조롭지만 우아한 빛깔이 창조되었다.

신라의 터널식 가마들은 산등성이의 경사에 따라서 자연스럽게 올라가며 '만들어졌기' 때문에 등요라고 불리고 있다. 이 터널식 등요는 사실상 도자기 제조의 가마로서는 완성된 단계에 도달한 구조라고 말할 수 있다. 그래서 그것은 일본의 須惠土器의 가마에 뿐만 아니라 고려와 조선조시대에도 그대로 계승되어 한국요업에 있어서 가장 보편적인 가마의 형식으로 지금까지도 쓰이고 있다.

한편 이러한 가마의 구조와 시설의 발전은 이 시기에 建築用資材로서의 기와와 벽돌의 대량생산에 의해서도 자극되었을 것이라고 생각된다. 그리고 기와와 벽돌의 제조기술 특히 형태를 틀에서 뽑아내고 무늬를 印型으로 찍어서 돌려내는 장식적 및 규격제작 방법은 필시 토기의 형태와 표면처리에 영향을 주었을 것이다. 실제로 통일신라시대의 토기들의 무늬는 바로 그런 방법으로 찍어서 새겨진 것이다.

8세기를 전후한 시기에 이르면서 토기의 표면에 유약을 바르는 수법이 쓰이기 시작했다. 유약은 삼국시대의 신라토기의 가마 속에서 재가 날아붙어 淡綠色의 自然釉가 부분적으로 나타난 경우가 있지만 이때 부더는 황갈색 또는 황록색의 인공유가 나타난 것이다. 이 유약은 鉛丹(Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)과 石英을 3대 1의 비례로 섞은 것으로

낮은 온도에서 녹아 녹색이나 황갈색을 띤다. 이러한 유약은 중국에서는 漢代 以來로 널리 사용된 것이므로 어쩌면 낙랑을 통한 영향이었는데도 모른다.

### 鐘

韓國鐘은 특히 鐘頂에 角筒이라고 부르는 일종의 管子 용뉴의 한쪽에 붙어 있는 것이 特色이며 中國鐘이나 日本鐘에 비해서 各部의 비례가 부드러운 균형을 나타내고 胴部의 곡선이 한국 특유의 우아한 아름다움을 지니고 있는 것도 그 특색의 하나라고 할수 있다.

奉德寺의 종소리가 「에밀레 에밀레」한다고 하여 에밀레종이라고 부른다는 에밀레종의 전설은 그 당시 범종의 주조기술이 얼마나 어려운 것이었는가를 우리에게 말해주고 있다.

근래에 原子力研究所에서는 코발트 60감마선에 의한 투과촬영으로 聖德大王神鐘이 固溶體로서 화학적 조성이 거의 일정하였고 氣泡도 없다는 사실을 밝혀냈다. 그리고 史實이 전하는 바로는 이 종이 구리와 주석의 합금인 단순한 청동이 아니고 黃銅 즉 아연의 합금이라는데 또 다른 技術史的 意義가 있다. 아마도 이 鐘은 그 음색을 좋게 하기 위해서 구리, 주석에 아연을 섞은 좋은 銅合金을 만들어 냈을 것이라고 생각된다. 신라의 공예는 이렇게 그늘과 구김살이 없는 환희의 예술이었다. 신라인들은 그러한 예술적 정신을 金屬을 통한 물리, 화학적 기술로써 具現시킬수 있었다. (계속)