

# 韓國의 發明 그 부근을 찾는다

## ◎ 新羅의 科學技術 ◎

### 天文臺

천문대는 그 구조가 상징하는 바 중국의 전통적 論天說인 天圓地方說에 의거하여 축조되었으리라고 해석되고 있으며, 27단으로 이루어진 것은 선덕여왕이 27대왕임을 상징한다고도 한다. 또 첨성대는 그 위에 목조건물이 세워져 渾天儀가 설치되었으리라는 생각과 개방식 돔(Dome)으로서의 관측대라는 견해들이 주장되었다. 사실 맨위의 井字形石에는 동쪽에 板石으로 내부를 깔고 서쪽에는 마루를 놓은 듯한 자리가 있으나 그 정상에 혼천의를 상설 고정하여 관측하기에는 적당한 구조라 할 수 없다. 또 관측활동을 그 내부에서 한다고 생각할 때에는 내부는 너무 조잡한 자연적 그대로여서 개방식 도움으로 통상 관측을 하기에는 매우 불편하게 되어있다. 이러한 사실들로 미루어 보아 첨성대는 아무래도 위에서 말한 두가지 목적을 위한 상설 천문대로 생각하기는 어렵다.

그러나 天象의 異變이 있을 때, 말하자면 혜성의 출현과 같은 현상이 나타날 때에는 정상에는 혼천의와 같은 儀器가 특설되어 관측에 입했을 것이며, 春秋分點과 冬夏至點을 비롯한 절기의 정확한 측정을 위하여 그 때마다 星座의 정확한 위치를 관측하는 개방식 도움으로서의 구실을 다할 수 있었을 것이다. 그래서 지금도 그

부근노인들은 첨성대를 比斗(北斗七星에 다른 별을 비교한다는 뜻)라고 부르기도 하며, 그 부근의 마을을 「비두골」 또는 「비두거리(街)」라고 한다는 것이다.

그런데 이 천문대는 表로서는 매우 흥미있는 형식을 갖추고 있다. 어느 방향에서나 똑같은 모양을 가짐으로서 계절과 태양의 위치에 관계 없이 해그림자를 측정하여 시간을 헤아릴 수 있으므로, 4계절과 24절기를 확정할 수 있었을 것이다. 正南으로 열린 창문은 사람이 사다리를 놓고 오르내리는 데도 쓰였지만 春秋分에 태양이 南中할 때 이 창문을 통하여 태양광선이 바로 대안의 밀바닥까지 완전히 비칠 수 있는 위치에 벌려 있다. 그러니까 冬夏至에는 창문 아랫 부분에서 완전히 광선이 사라지게 되므로 분점과 지점측정의 보조역할도 할 수 있게 설계되었다.

첨성대는 신라 천문 관측의 중심지로서의 의의도 컸다. 그것은 신라 천문관측에서 자오선의 표준이 되었고, 동서 남북의 4방위, 즉 子卯午酉의 표준이었다. 대위의 井字石은 8方位를 정확히 가리키고 있었고 창문은 정남을 보다 쉽게 찾아낼 수 있게 하는데 도움을 주었을 것이다.

첨성대와 관련하여 신라에는 景德王 8年(749)에 天文博士를 두었고, 『三國史記』에는 29회의 日食, 23회의 五星運行에 관한 것, 32회의 彗星에 관한 기록이 남아 있다. 아몽든 첨성대는 현존하는 세계 最古의 천문대이며 신라 천문학을 상징하는 기념비적 유물임에 틀림없다.

- …………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 등 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 등 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 버린 것이다. ……………○
- …………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 슬기를 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…………○

### 석굴암의 築造技術

석굴암은 불교적으로는 석가 상주의 세계를 나타내고 있는 곳이다. 거기에 나타난 불교적 천문사상은 우리에게 무한히 아름다운 도움(Dome)의 건축양식을 보여 주었고, 불교적 세계관에 터전한 작은 우주를 나타내고 있다.

석굴암은 기하학적으로 완벽한 설계에 의하여 이루어져 있다. 그렇기 때문에 그것은 신라실용수학의 한 결정이라고 할 수 있다. 석굴구성의 기본은 반경을 12尺으로 하는 원으로 되어 있다. 1년의 365일에 맞추어 옛날에 원은 365도로 계산되었고 하루는 12시로 나누어졌으므로 석굴의 반경은 하루의 길이이고 석굴의 평면원은 1년의 길이가 된다. 석굴입구의 넓이 또한 12척으로 되어 있으니, 병원으로 향한 우리의 신앙이 한 時와 하루로부터 시작되는 것을 상징한 듯하다.

신라인들은 백제의 축조기술을 잘 이어받아서 그 모든 구성법을 자유롭게 조화시켜 하나의 아름다운 통일체를 이루는데 성공했다. 직 4각형, 圓과 球, 그리고 3각형과 6각형, 8각형의 조화와 통일, 그러한 기하학적 도형들이 석굴암에서 신앙으로 아름답게 승화되었다. 그래서 석굴암은 인간이 수학적인 조화로써 창조할 수 있는 美의 極致가 어떤 것인가를 우리에게 보여주고 있다.

다시 그 모습을 숫자로 밝혀 보자.

석굴의 평면원은 직경 24唐尺, 즉 7.15m의 원

진한 圓이며, 굴 입구의 너비는 12척, 즉 평면원의 반경이며 또한 그 원에 내접하는 정6각형의 1변이 된다. 굴원의 중심은 그 정6각형의 1 변 즉 굴입구의 너비가 만드는 정3각형의 정점이 될 것이며, 本尊石佛이 앉은 臺座身部 8각형의 앞면 중앙과 일치한다.

석굴의 입체 구성을 보면, 바닥에서 관음상등 여러벽의 立像들의 위까지와 석가좌상의 머리끝에서 도움의 중심까지의 거리는 각각 굴평면원의 반경과 같다.

도움의 짜임새는 원둘레 띠 모양으로 연결된 다섯층의 짜임으로 이루어졌다. 맨 위 한복판에는 연꽃무늬를 조각한 원반형의 큰 돌이 끼여져 天蓋를 의미하고 그것을 중심으로 원둘레 띠가 층을 이루고 있다. 각 원둘레 층은 원주를 10등분한 10장의 石板으로 짜여져 있다.

아래로 내려가면 원둘레가 커져서 맨 아래 원둘레 띠를 최대도 했다. 띠의 폭은 위로 올라갈수록 줄어든다. 특히 石板들의 接合線을 연장하면서 도움의 중심으로 집중시킨 점은 하늘로 향한 인간의 신앙을 집약적으로 상징하고 있는 듯하다. 石板의 이음새에는 또 다른 리베트형 石材를 수평으로 끼어 밖으로 튀어나온 부분은 숨쉴듯하게 다듬어서 기술적으로는 석판이 떨어지지 않게 했고, 기술적으로는 조화있는 입체감을 갖도록 했다.

이렇게 석굴암은 그 기묘한 구조와 우아한 조각과 건축기술의 비범함으로써 한국 고대예술과 건축기술의 精華라고 평가되고 있다. <계속>