

瞻星臺 異說의 원인  
——李龍範 씨의 瞻星臺存疑 再論을 보고——

南 天 祐  
前 서울대 물리학과

On the Outbreak of Divergent Theories on Chom-Sung-Dae

NAHM Chun Woo\*

ABSTRACT

Chom-sung-dae of Kyongju, an astronomical observatory built in the 7th century Shilla, has never been regarded otherwise as a structure with any other purpose. Recently, however, different views have been raised about Chom-sung-dae claiming that it was "an alter" or that it was "merely a symbolic tower."

It may be said that the reasons for such different theories arising on Chom-sung-dae are the result of some studies in which examination as to its functional aspect as a place of observing work was carelessly neglected while only its difference in appearance as against a modern-day observatory was solely emphasized. To be more specific,

- 1) Chom-sung-dae seems to have disregarded the installation of a safe and comfortable access, but this testifies all the more that its builders attached greater importance to its practical purpose.
- 2) It is located not in the mountains but in town limits, but this is only natural selection of a site for an observatory in ancient times when there were neither electric lights nor dusts from pollution.
- 3) The observing platform is at a height of about 9 meters, but this is a modest level high enough for avoiding obstruction of vision from surrounding trees.

As these points are all characteristics of observatories in old times, they are quite different from those of modern observatories. So, they may sometimes look strange to men of today, and this is why there sometimes arise divergent opinions on Chom-sung-dae.

1. 서 론

筆者는 이미 「첨성대에 대한 諸說의 檢討」<sup>1)</sup>라는 제목의 논문을 통하여 全相運,<sup>2)</sup> 洪思俊,<sup>3)</sup> 朴興

\* Nuclearphysicist, former Professor at Seoul National University.

\* 1987년 7월 26일 접수; 10월 22일 게재결정

1) 南天祐, 「첨성대에 관한 諸說의 檢討」, 『歷史學報』 제 64輯, 1974년.

2) 全相運, 「한국과학기술사」, 正音社, 1976년.

3) 洪思俊, 「첨성대」, 『然齊考古論輯』, 서울, 1967년.

秀,<sup>4)</sup> 金容雲,<sup>5)</sup> 李龍範,<sup>6)</sup> 諸氏說을 모두 비판 검토하였으며 아울러 筆者自身の 견해도 밝힌 바 있었다.

그중에서 筆者는 “瞻星臺는 天文관측대가 아니다”라고 주장하는 김용운, 이용범 兩氏說에 대하여서는 보다 더 상세히 검토하였었다.

김용운 氏說은 “첨성대가 실제의 관측에 사용된 것은 아니며 다만 數學과 천문학에 관한 權威書였던 『周髀算經』의 내용을 상징하여 축조된 塔이다”라고 주장하는 소위 ‘周髀算經說’이며, 이용범 氏의 說은 “첨성대는 天文관측과는 관련이 없으며, 다만 불교의 우주관인 須彌山의 모양을 모방하여 만든 祭壇이었다”라고 주장하는 소위 ‘須彌山說’ 또는 ‘祭壇說’이다.

筆者가 지난번에 논문을 쓰게 되었던 배경을 설명하면, 그 당시 兩說은 모두 새롭고 흥미로운 것이어서 學界의 비상한 관심을 끌고 있었으나, 반면에 서로 自說을 固守하여 역사학회 月例발표회에서 서로의 주장을 번갈아 발표하는 등 첨예한 대립상을 보이고 있는 중이었다. 이에 역사학회에서는 이 문제의 해결을 바라는 뜻에서 나에게 兩說에 대해 비판해 줄 것을 청탁하여 왔으므로 그 글을 쓰게 되었던 것이다.

筆者가 그 논문을 발표하고 이미 13년이 지났으나 그동안 아무런 反論도 없었으므로 兩氏의 論爭은 일단 매듭을 지은 것으로 보였었다. 그러나 최근에 이르러 李龍範 氏가 自說의 再論을 전개하였으므로 筆者로서는 同氏의 再論 내용에 대해 여기서 다시 검토해 보려는 것이며, 아울러 첨성대에 대하여 異說이 생기게 되는 이유에 대하여서도 생각해 보려고 한다.

먼저 筆者가 앞의 논문에서 金容雲, 李龍範 兩氏說에 대해 지적 비판한 내용의 줄거리를 살펴보면 다음과 같다.

1. 兩氏說은 모두 첨성대의 작업장으로서의 기능검토문제는 거의 도외시키고 있으며, 다만 첨성대를 하나의 상징물이었다고만 생각하여, “그 형태가 실제로 상징하고 있는 것은 무엇이었을까?”라는 문제를 규명하는 데에만 그 노력이 국한되어 있다.

2. 그러나 본격적인 기록조차 없는 첨성대에 대하여 그 정신적 배경을 구명한다는 것은 대단히 어려운 일이다.

3. 그러므로 첨성대에 대한 구조와 기능면에서의 본격적이고도 과학적인 검토의 결과로서, 첨성대가 실용적 목적으로 건조되는 통상적 건조물들과는 확실히 다른 점이 있다는 결론이 도출되기 이전에는, 도대체 그 구조물의 상징성 여부의 문제에 대한 검토로 先行될 필요가 없다.

4. 이러한 과학적 방법에 의한 조사의 결과로서 筆者는 첨성대 정상부에 매우 훌륭한 관측작업장이 설치되어 있음을 확인하였으며, 따라서 첨성대는 실제의 천문관측을 목적으로 하여 그 목적에 부합되도록 축조된 실용적인 건물에 지나지 않으며 이 점에 있어서 통상적인 건물과 하등의 차이가 없다.

5. 이러한 이유때문에 筆者로서는 上記 兩說을 모두 否認한다는 입장을 밝히고, 아울러 兩說의 중요논거에 대하여서도 그 모순점들을 비판 검토하였었다.

그러므로 李龍範 氏의 再論 내용을 검토함에 있어서는 먼저 筆者의 이러한 앞서의 立場을 좀더 자세히 설명할 필요가 있다.

그러면 다음에는 筆者의 앞의 논문 중에서 李龍範 氏說 비판에 해당하는 부분을 모두 그대로 먼저 인용소개하고, 그 다음에 同氏의 再論 내용을 검토하는 순서로 논의를 진행하는 것이 좋겠다.

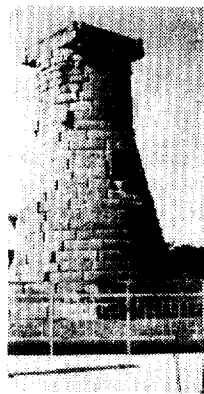


그림 1. 경주의 첨성대

4) 朴興秀, 한국일보, 1973년 5월 5일

5) 金容雲, 「첨성대의 구조와 周髀算經」, Korea Journal, 1974년.

6) 李龍範, 「첨성대存疑」, 『진단학보』 제38호, 1974년.

## 2. 천문관측의 기능측면에서 본 침성대<sup>7)</sup>

침성대가 지니고 있는 형이상학적인 문제, 즉 침성대가 무엇을 상징하고 있느냐의 문제를 구체적으로 검토하기 전에 앞서 우선 문제되어야 할 것은, 침성대가 순전히 실용적인 목적만을 위해 건립되었다고 가정하였을 때에 구조상 어떠한 모순점이 있을 수 있는가 하는 점이다.

왜냐하면 건축물이란 그 거의 전부가 어떠한 실용상의 목적에서 비롯되는 것이기 때문에 우선 이러한 관점하에서 그 기능측면부터 검토되어야 한다는 것이 이치에 맞는 순서일 것이다.

만일 기능면에 있어서의 검토가 합당한 결론에 도달할 수 없는 경우에 비로소 형이상학적 또는 상징적 목적에 대한 검토가 필요하게 될 것이다. 왜냐하면 앞에서 말한 바와 같이 어떤 건조물이 순전히 형이상학적 내지는 상징적인 목적만을 위해서 건립되는 경우란 극히 드물기 때문이다.

침성대 기능측면의 검토는 두 가지 초점에서 이루어질 것이며, 그 하나는 구조상으로 찾아 볼 수 있는 관측작업장으로서의 기능가능성 유무가 될 것이며, 다음으로는 침성대가 지니는 특수한 형태의 문제가 될 것이다.

### 2.1. 관측용 작업장 유무의 문제와 통로의 문제

침성대 내부의 관찰이 일반인에게 허용되어 있지는 않으므로 그 구조가 일반에게 상세히 알려져 있지는 않다. 그런 까닭에 사람들은 흔히 외관만을 통해서 그 건조물의 기능측면까지도 판단하려는 오류를 범하기 쉽다. 그러나 물론 이러한 접근방법은 문제의 과학적 검토라는 관점에 있어서는 전문적인 수준에 크게 미달하는 것일 수밖에 없다.

우선 침성대의 정상부에는 이 건조물의 생명이라고도 말할 수 있는 훌륭한 石臺구조가 설치되어 있다. 이 정상부 석대구조를 설명하면 다음과 같다.

그 모양은 內側의 한 변이 약 2.2m의 정방형을 이루고 있으며 따라서 약 1.6평이 된다. 그 난간부는 井字形으로 네 귀가 외부로 돌출한 모양으로 짜여져 있으며, 이러한 井자형 2단으로 되어 있다. 각 단의 높이는 약 0.3m이며 이 난간부 전체의 높이는 결국 약 0.6m가 된다. 또한 이 井字形 난간의 한 변은 각각 약 2.7m 길이의 長石 두 개로 되어 있으므로 총 8개의 잘 다듬어진 長石이 전체 난간부를 형성하고 있다. 이 난간석들은 침성대 圓形部の 頂上壁石 15개에 의해서 떠받쳐져 있다.

석대구조의 바닥 부분은 난간 下邊線보다 조금 낮은 위치에 놓여져 있다. 이 바닥 부분은 동편 절편이 잘 다듬어진 하나의 큰 판석으로 깔려 있고 나머지 서편 부분은 밀으로 열려져 있어서 출입구의 역할을 하게 되어 있다. 그러나 열려져 있는 출입구에도 뚜정을 덮을 수 있도록 그곳 3個石(원형부 정상벽석)에 홈이 파여져 있다.

지상에서 9m 높이에 훌륭하게 마련되어 있는 이와 같은 석대구조를 단순한 장식부분으로 볼 수는 없을 것이다. 이것은 반드시 어떠한 작업기능과 관계시키지 않고서는 그 설치이유가 설명될 수 없다. 나는 여기서 이러한 작업기능을 瞻星臺라는 이름 그대로 이 장소에서 별을 관측했을 것이라고 지극히 자연스럽고 단정하고자 한다.

이 점이 筆者 논점의 핵심을 이루는 것인데, 사실 두 사람의 침성대에 관한 해석이 빗나간 가장 근본적 원인은 두 사람이 이 頂上構造에 대한 관찰과 그 분석 검토를 도외시켰다는 데에서 비롯된 것이다.

7) 本章은 筆者의 上揭論文 제 2章을 그대로 引用하는 것이다.

이러할 때에, 즉 정상부에 작업장이 마련되어 있다고 단정될 때에 또 하나의 문제가 되는 것이 통로의 문제이다. 흔히 이 통로의 문제는 이상과 같은 단정에 대한 큰 난점을 이루는 것 같이 여겨지기 쉽다.

그러나 이러한 견해는 사실은 외관만을 통한 매우 피상적인 관찰에 입각한 우려에 불과하다.

침성대에는 그 中腹에 창구 비슷한 開口가 하나 있으므로 사람들은 막연히 이것을 창구에 해당하는 것이라 생각하기 쉽다. 그러나 이 점은 보다 더 본격적으로 그리고 무엇보다도 경험적으로 검토되어야 한다.

그렇다면 통로문제에 있어서의 난점이란 구체적으로 어떠한 것인가?

그것은 결코 安快하고 본격적인 의미의 통로는 아니다. 그러나 실용적인 면에서 볼 때 그것은 조금도 불편하지 않은 자연스러운 통로의 구실을 할 수 있다는 것을 쉽사리 발견할 수 있다.

실제로 내가 탐사한 바로서는 야간에 있어서조차도 하부에서 사다리 없이도 그 개구를 통해서 정상부까지 도달하는 데 별다른 어려움이 없었던 것이다.

좀더 상세히 설명하면, 지상 약 4.3m에 위치한 개구 하부의 層段石들은 올라가기 편하도록 약간씩 파여져 있으므로 그것을 따라 開口部 즉 출입구까지 별 어려움없이 올라갈 수 있으며, 이 개구는 사방이 모두 약 1m미만씩의 넓이이므로 몸을 약간 굽히지 않고서는 들어갈 수 없으나 하부로부터 들어가는 개구이므로 평지에 설치되어 있는 같은 크기의 개구보다는 출입이 오히려 쉽다고 말할 수 있다. 개구를 들어서면 그곳에는 약 1.5명 가량의 지면공간이 있다. 그 상부 약 1.8m 높이에는 2단으로 井字形을 이루었으며 한 단에 두 개씩 모두 네 개의 대들보모양 長石의 중간천정을 이루고 있고, 그 상부 약 1.2m 위에도 또다시 동일 구조의 井字形 중간천정이 설치되어 있다. 따라서 이러한 중간 천정들을 순차적으로 올라가면 바로 그 頂上 석대 구조에 도달하게 되는 것이다.

이와 같이 이 통로 구조에서 생각될 수 있는 난점은 실제의 답사를 통해서 쉽사리 해소될 수 있다.

그러나 어떤 이는 아직도 그것이 정상적인 安快한 계단통로가 아니라는 점에서 난점을 표시할지 모른다. 이 문제는 건물의 전체구조와 분리될 수 없는 문제이기 때문에 이에 대한 설명은 다음 절에서 다시 논하게 될 것이다.

## 2.2. 침성대 형태의 문제

침성대가 아무런 실용적인 목적도 없이 다만 상징적인 목적만을 위해서 축조된 것이 아니라는 점은 앞에서의 논의에서 밝혀졌다고 믿는다.

그러나 이러한 실용적인 목적의 유무가 밝혀졌다 하더라도 그 전조물이 지니는 형태나 구조상의 특징들은 이러한 실용목적에 모순없이 부합될 수 있어야 한다.

침성대의 구조를 개관해 보면, 최하층부에는 각단의 높이가 약 0.4m이고 邊長이 약 5.3m<sup>8)</sup>되는 정방형 2단의 잘 다듬어진 기단석이 놓여져 있으며, 그 위에는 잘 다듬어지지 않은 塼石 모양의 돌들을 圓形으로 쌓아 올려 27段層의 圓形부를 형성하고 있으며 그 각단의 높이는 약 0.3m<sup>9)</sup>이다.

그리고 그 위의 정상부에는 앞서서도 말한 바 있는 잘 다듬어진 약 0.3m 높이씩의 2단의 正方形 井字形돌이 놓여져 있다. 따라서 전체의 총단수는 31단, 전체 높이는 약 9.5m, 출입구는 앞서서도 말한 바와 같이 지상으로부터 약 4.3m 높이의 中腹部에 나 있으며 남쪽을 향하고 있다.

이러한 구조이므로, 침성대에서 특이하게 느껴질 수도 있는 점들을 찾아 본다면, 그것은 출입구 설치방법의 문제와 전체의 형태문제와의 두 가지 점을 말할 수 있다.

그 첫째의 문제는 왜 출입구를 중층부에 두었으며, 또 왜 그에 이르는 보다더 훌륭한 石階통로를

8) 제 1段의 邊長은 약 5.35m(18唐尺)이고, 제 2段의 邊長은 약 5.17m(17.4唐尺)이다.

마련하지 않았을까? 라는 문제이고, 둘째 문제는 상하 兩端部가 모두 정방형을 이루고 있음에도 무슨 이유 때문에 중간부만은 圓形으로 만든 것일까? 하는 문제이다. 그러나 나의 생각으로서는 이러한 점들은 건축적인 면에 있어서는 아무러한 모순점도 될 수 없다고 말할 수 있다.

가령 오늘날 소방서에서 9m 높이의 관당대가 필요하게 되었다고 생각해 보자. 9m라고 하면 대체로 보아 3층 건물 옥상의 높이와 같다. 따라서 이러한 관당대를 짓는 방법으로서는 크게 나누어서 두 가지의 방법이 있을 것이며 그 제 1의 방법은 3층 건물을 지어서 훌륭한 계단을 마련하는 방법이고, 제 2의 방법은 우리의 침성대처럼 될 수밖에 없다.

다시 말하면 건조물의 불필요한 대형화를 피하기 위하여서는 안패한 출입구나 또는 통로의 설치를 일단 도외시하고 오로지 실용적인 목적에 부합될 수 있도록 견고한 소방탑을 지을 수밖에 없다.

이렇게 생각해 보면 침성대에 통상적인 의미의 출입구와 통로가 설치되어 있지 않다는 사실은, 결국 침성대가 그 원래의 목적 이외의 여러 부차적 편의나 고려를 도외시킨 순전히 실용적인 목적의 건조물이라는 기본성격을 말해 주는 것이다.

사실 침성대가 관광목적에 위한 전망대이거나 또는 국왕이나 고위 관직자들을 위한 상용건물이 아니라, 천문관측을 위한 순수한 작업장이라고 한다면 구태여 그 출입문이나 통로에 과도한 배려할 필요는 없다. 다시 말해서 실용적인 불완전 없으면 족하다는 뜻이며, 그 이상의 안패감은 문제가 될 수 없다는 것이다.

이상과 같이 통상적인 형태의 통로의 필요성이 일단 배제될 수 있다면, 침성대에 설치되어 있는 출입구의 위치는 오히려 적절한 것이라고 말할 수 있다. 가령 그 위치를 바꾸어서 하부에 출입구를 설치하는 것은 더 현명한 방법이 될 수 없다.

첫째로는 하부에서 들어간다고 하여 위로 올라가기가 쉬워지는 것은 아니다. 다음으로는 전체의 높이를 2分하여 약 4.5m씩의 높이를 2회에 걸쳐서 올라간다는 방법은 불안감없이 높은 곳에 올라갈 수 있는 좋은 방법이 될 수 있다.

세째로는 축조물의 안정성 문제를 생각할 때에 만일 출입구를 하부에 설치하고 그 내부 전체에 공간통로를 만든다면, 건조물 전체의 허약성이 초래될 것이다.

다음으로 침성대의 전체적인 형태의 문제를 생각해 보기로 하자.

우선 기반부가 정방형으로 되어 있는 것은 일반적인 형태이고 또 정상부의 형태는 작업상의 형태가 자연스러운 정방형이기 때문이라는 점에서 조금도 이상할 것이 없다. 따라서 만약에 문제가 있다면 그것은 身部가 왜 圓形인가 하는 점뿐일 것이다.

그러나 이것은 안정성을 부여하기 위한 당연한 건축의 형태이다. 즉 塼石을 쌓아 올려서 축조하는 방법으로서 더우기 그 내부에 공간통로를 설치하여 만드는 경우에 가장 안정성을 가질 수 있는 방법은 이러한 원형의 방법이며, 만약에 이것을 方形으로 쌓아 올린다면 오히려 붕괴의 우려가 생기게 된다.

이와 같이 침성대는 건축면에서 보아 조금도 모순점이 없으며, 또 미관상으로도 훌륭한 것이므로 이것은 아름답고 실용적인 건축양식이라고 말할 수 있다.

이상에서의 논의만으로서도 김용운 씨설과 이용범 씨설의 근거가 모두 잘못되어 있다는 점이 밝혀졌으리라 믿는다.

그러나 이러한 근거에서 도출된 兩 씨의 立論을 내용면에서 검토해 보기 위하여 다음에서는 이들의 주장을 보다 더 구체적으로 다루어 보겠다.

### 3. 李龍範 씨의 祭壇說<sup>9)</sup>

앞에서도 말한 바와 같이 이용범 씨의 이른바 祭壇說 또는 須彌山說의 내용은 단적으로 말해서 “첨성대는 천문대가 아니다”라는 데에 있다. 그리고 그 논거의 사실상의 핵심은 “출입구가 불편하여 도저히 천문대로서는 사용될 수 없는 구조”라는 데에 있다.

물론 이러한 논거가 틀렸음은 앞에서 말한 바와 같이 첨성대 정상부에 훌륭한 석대구조가 마련되어 있다는 점과 또 그에 이르는 통로가 보기와는 달리 사용하는 데 별로 불편이 없다는 점만으로서도 이미 밝혀진 것이라 하겠다.

그러나 석대구조에 대하여서는 수미산설의 입장에서라면 그 석대구조가 혹시 제단용으로서 사용될 수 없는 것일까 하는 새로운 의문점을 제기해 볼 수도 있을 것이다.

물론 실제로도 그곳에서 간단한 제사나 告祀같은 것이 지내졌을 수도 있을 것이다. 그러나 첨성대가 그러한 목적 자체를 위해서 세워진 건조물이라고는 판단할 수 없다. 왜냐하면 왕궁이었다고 생각되는 半月城 바로 옆에 세워진 첨성대가 결코 어떠한 개인의 사사로운 소유물이었다고는 생각되지 않기 때문이다.

이것은 마땅히 국가에서 건립한 것이라고 보아야 하며 따라서 만약에 이것을 제단이었다고 생각한다면 하더라도 그것은 마땅히 국가적인 행사로서의 제사를 위한 것이 아닐 수 없으므로, 당연히 국왕이나 司祭의 행차를 기다리는 그러한 성격의 제사가 아닐 수 없었을 것이다.

그렇다면, 사실 그러한 출입구를 통하여 국왕이나 사제가 제단에 올라 갔으리라고 생각할 수 있을까? 사실 국왕의 행차는 고사하고라도 첨성대의 통로는 제물을 운반하기에도 부적당한 통로이다.

물론 제단설에서 말하고 있는 제사는 혹 벽촌에서 볼 수 있는 山神에 대한 제사와도 같은 그러한 초라한 것과 비교하여 말하고 있는지도 모른다.

그러나 첨성대의 규모는 결코 그러한 초라한 제사를 위한 제단의 규모는 아니며, 또한 왕궁 바로 옆에 세워져 있다. 뿐만 아니라 만약에 그것을 제단이라고 가정한다면 비록 그것이 별에 대한 제단이었던 하더라도 도대체 그러한 평지에 그러한 구조로 세울 필요는 없었을 것이다.

즉 제단이라면 구하여 모든 별들을 직접 눈으로 볼 수 있는 구조가 필요한 것은 아니며, 오히려 적당한 高地를 택해서 보다 더 훌륭한 제단통로와 제단을 마련하는 것이 主眼點이 되었을 것이다.

이렇게 생각한다면 제단설에서의 주장과 논리는 그 스스로가 자기 모순에 빠질 수밖에 없다. 즉 단적으로 말해서 이 설에서는 첨성대에 설치된 통로가 통상적인 것이 못된다는 이유 때문에 “그것은 천문대가 아니라 제단이었다”고 주장하고 있으나, 사실은 동일한 바로 그 이유 때문에 첨성대가 제단이 될 수 없으며 천문관측대였다고 밖에는 생각될 수 없는 것이다.

물론 이상에서 검토된 핵심문제 이외에도 이 설에서는 몇 가지의 문제들이 아울러 거론되고 있다.

그러나 이들은 모두 핵심문제에서 먼 거리에 있는 지엽적인 문제들이므로 이를 모두 논할 필요성을 느끼지 않는다.

다만 筆者로서는 이 설의 논의 중에서 명백히 틀리게 설명되어 있는 사실 한 두 가지만을 지적해 두기로 하겠다.

그것은 지구의 歲差운동에 관한 문제와 소위 피타고라스定理의 증명에 관한 문제이다. 同씨는 지구의 세차운동으로 인하여 지구상에서의 남북의 방향이 시대와 함께 변화되어 간다고 말하고 있으며, 또 周髀算經에는 피타고라스 정리의 증명이 없다고 주장하고 있으나 나의 소견으로서는 그것

9) 本章은 筆者의 上揭論文 제 3 章과 4 章 중에서 引用하는 것이다.

은 모두 사실과 다르다.

첫째로 지구의 세차운동은 사과의 방향을 약간 바꾸어 놓는 것과 비유될 수 있으며, 사과의 방향이 바뀐다 하더라도 사과표면에서 보는 사과꼭지의 상대적 방향이 바뀌지 않는 이치와 같이, 지구표면에서의 남북의 방향은 시대에 따라 바뀌지 않는다.

다음으로 同씨 주장과는 달리 『周髀算經』에서는 매우 흥미있는 방법으로 소위 피타고라스정리를 증명하고 있으므로 이것은 한 번 살펴 볼 만한 가치가 있다.

이것은 그 책에 제시되어 있는 弦圖(그림 2)단을 통해서도 쉽게 알 아볼 수 있다. 즉 句=3, 股=4이므로 이 그림 전체의 면적은  $(\text{句}+\text{股})^2=49$ 이다. 그러나 이 면적은 네 귀에 있는 4개 삼각형의 부분인  $2 \times \text{句} \times \text{股} = 2 \times 3 \times 4 = 24$ 의 넓이와 중앙부 정 4각형의 넓이인  $(\text{弦})^2$ 과의 두 부분으로 나눌 수 있다.

따라서 이것은 전체의 면적이  $(\text{句}+\text{股})^2 = 2 \times \text{句} \times \text{股} + (\text{弦})^2$ 의 관계를 가지고 있음을 말해 주고 있다. 그러나 일반적으로 이 式의 左邊은  $(\text{句}+\text{股})^2 = (\text{句})^2 + (\text{股})^2 + 2 \times \text{句} \times \text{股}$ 이므로, 결국 이것은  $(\text{句})^2 + (\text{股})^2 = (\text{弦})^2$ 의 일반적 관계를 말해주고 있다.

그뿐 아니라 이 책에서는 “이것을 직각삼각형(半矩) 곱셈의 원리라고 한다”(是謂積矩)라고 말하고 있으므로 이것은 3:4:5 비율의 직각삼각형을 하나의 본보기로 하여 일반론을 설명하고 있음이 분명한 것이다.

上記의 내용은 金容雲 씨說과는 더욱 밀접한 관계가 있으므로 여기서 金容雲 씨의 소위 周髀算經說에 대하여서도 간단히 言及하는 것이 좋겠다.

周髀算經에 피타고라스정리의 일반적 증명이 있다는 것은, 同說의 입장에서 보면, 同說의 근거가 송두리채 흔들리는 결과가 된다. 왜냐하면 同說에서는 同髀算經에서의 상기 설명을 다만 各邊長이 3:4:5의 비율을 가진 특수한 직각삼각형에만 국한된 설명이라 잘못 이해하였던 관계로 침성대의 많은 부분 중에서 임의의 4개 부분을 택하여 그 중에서 3:4의 비율부분과 4:5의 비율부분이 발견되었다는 이유를 들어 “침성대는 천문대가 아니라 다만 周髀算經의 내용인 3,4,5의 비율을 상징하기 위하여 축조된 상징적 건물”이라고 결론하고 있기 때문이다.

그러나 1,2,3,4,5 등의 수치는 누구나 알고 있는 수치이므로 3:4 또는 3:5 등의 비율은 周髀算經이 없어도 얼마든지 나올 수 있는 비율이다.

#### 4. 李龍範 씨의 再論展開

이상은 筆者의 1974년 논문 중에서 주로 李龍範 씨說에 대한 비판 부분만을 읊진 것이며, 그동안 나의 所論에 대한 反論은 없었다.

그러나 최근에 이르러 이용범 씨는 「續 瞻星臺存疑」<sup>10)</sup>라는 논문을 통하여 재론을 전개하였다.

재론에 있어서는 무엇보다도 먼저 반론들에 대한 성실한 답변과 비판을 통하여 자신의 설을 보강 또는 보완하여야 한다. 앞에서의 筆者의 논문도 이용범 씨설에 대한 반론이지만, 김용운 씨의 위 논문도 이용범 씨설에 대하여서는 반론에 해당하는 것이며 거기에도 이용범 씨설에 대한 많은 비판이 가해져 있다.

그러나 이용범 씨는 13년이 지나서 다시 벌이게 되는 이번의 재론에서 이상의 주요반론들에 대하

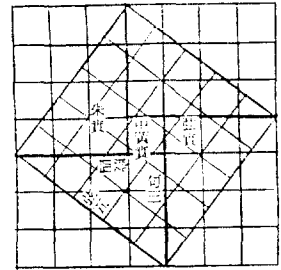


그림 2. 周髀算經 中の 弦圖

10) 李龍範, 「續 瞻星臺存疑」, 『동국대학교 80주년 기념論文集』, 1987년.

여서는 언급조차 하지 않고 있으며, 그 대신에 6년 전에 있었던 어떤 학술토론회에서 새로이 논쟁이 생긴 것처럼 설명하고 있다. 또 그 학술회의에서의 발언내용이라 하면서 筆者에 대하여 비판을 가하고 있다.

즉 야간에 침성대에 올라간 경험의 이야기는 筆者의 13년 전 논문의 앞머리에서 나오는 것인데, 이용범 씨는 筆者가 6년 전에 있었던 침성대에 대한 학술회의에서 그러한 발언을 하였다는 것이며, 그러한 발언을 문제삼아 부당한 공격을 가하고 있다.

자기의 설에 대한 반론을 재비판하려면 그 반론 전체를 대상으로 삼아야 하며, 임의대로 반론의 어떤 한 부분만을 택하여 그것이 마치 반론의 전부인 것처럼 공격을 가하는 일은 부당한 일이 아닐 수 없다.

筆者의 변명을 위하여 이용범 씨의 비판내용에 대하여서는 뒤에서 다시 살펴보게 되겠거니와, 사실 학술회의에서의 토론이라면 어떤 내용이라도 발언할 수 있어야 하며, 침성대에 올라가 본 일이 없는 많은 사람들을 위하여 침성대 정상부에 올라가는 과정이 실제로 어떠한지에 대해 설명하는 것을 잘못이라고 말할 수는 없는 것이다.

이번에 발표된 「續 瞻星臺存疑」는 종전 주장의 되풀이에 지나지 않으며 새로이 검토를 필요로 하는 내용은 없다. 그러나 筆者는 이용범 씨의 설을 이미 비판하여 온 입장이므로 다음에는 그의 재론내용에 대해 살펴 보기로 한다.

#### 4.1. 이용범 씨 견해의 모순점

우선 同 씨의 기본입장은 무엇인지에 대해 알아볼 필요가 있다. 同 씨는 자기 설의 근거로서 「續 瞻星臺存疑」의 ‘침성대의 爭點’ 장(章)에서 다음의 세 가지 점을 들고 있다.

1. 천문관측용 작업장이라면 ‘渾天儀, 漏刻 및 圭表’ 등이 모두 설치되어야 하나 “침성대로서는 공간이 협소하여 그것들을 설치할 수 없으므로 결국 무용의 구축물을 건조한 셈이 된다.”

2. “위치가, 중국 고대로부터 근세까지 전승되어 오던 ‘天圓地方’의 우주관인 蓋天說에 따라 지켜 오던 관측에 맞지 않는다.”

즉 당시의 천문대라면 반드시 ‘地中’에 해당하는 위치에 세워져야 하므로 중국의 陽城이나 岳臺와 동위도인 북위  $34^{\circ} \sim 35^{\circ}$  사이여야 한다. “신라에서 이러한 위도는 統營(지금의 충무시)이나 巨濟島밖에는 없으므로 당시의 천문대는 반드시 그 부근에 있었을 것이다.”

3. “강화도 摩尼山頂에 돌로 구축한 塹星壇이 “世傳檀君祭天處 및 醺星于此”하였다는 『동국여지승람』의 기사와, 또 평양 침성대가 九廟 앞에 세워져 있다는 기사를 볼 때에 평양의 침성대도 “九曜의 醺星處”로 단정할 수 있으며, 이러한 단정을 토대로 하면 경주의 침성대도 신앙의 대상물을 안치하는 구조물로 推斷할 수 있다”

라는 3가지 점이 그의 논거의 요약이라 말하고 있다.

즉 임의대로 추정하여 祭壇으로 단정을 하겠다는 것이다. 이러한 임의적 推斷이라면 굳이 논평을 가할 필요는 없다. 그러나 이미 비판을 시작하였으므로 위의 3개항 논거가 모두 얼마나 근거없는 내용인지 알아보기로 하자.

1. 이용범 씨는 위 제 2 항에서, 신라의 천문대는 위도의 관제상 반드시 통영이나 거제도에 있었을 것이며 경주에는 있을 수 없다고 단정하고 있다.

그러나 그것은 잘못된 단정이며 신라의 천문대는 역시 경주에 있었다고 보아야 한다. 왜냐하면 고대천문학의 가장 큰 관심사는 천체이변에 관한 것이기 때문이다. 즉 일식, 월식, 星食, 超新星(supernova)의 출현 등은 말할 것도 없으며, 流星의 출현에 이르기까지 天怪의 모든 현상은 사회의

길흉문제와 밀접한 관계가 있다고 생각하여 왔던 탓으로 천문관측은 국왕의 직접적인 관심사였던 것이다.

따라서 경주의 천문대 이외에 다른 천문대가 더 있었다면 모르거니와, 단 하나만의 천문대라면 교통과 통신수단이 발달되지 않았던 당시에 통령과 같이 먼 곳에 천문대가 있었을 까닭이 없다.

다시 말하면 통령에 천문대가 있었느냐 없었느냐에는 관계없이 경주에는 천문대가 있었다고 보아야 한다.

이용범 씨는 위의 주장을 함에 있어 “하늘은 둥글고 땅은 정사각형 평면”(天圓地方)이라고 말하는 소위 蓋天說의 ‘地中’을 내세워 지중에 맞는 위도로서 통령을 말하고 있으며 중국에서는 근세까지 이러한 개천설의 우주관에 따라 천문대가 설치된 것처럼 설명하고 있다. 그러나 筆者의 논문의 주 9 등에서도 자세히 설명되어 있듯이, 중국에서는 2세기경부터 蓋天說은 이미 官用되지 못하였으며 오로지 渾天說이 관용되어 왔던 것이다.<sup>11)</sup>

따라서 첨성대가 세워진 7세기라면 신라에서도 지구를 ‘달걀의 노른자’와 비유해서 설명하는 渾天說이 믿어지고 있던 시대라고 보아야 옳다.

2. 이와 같이 이용범 씨는 자신에게 편리하면 해당시대에는 맞지도 않는 개천설을 내세워 천문대는 통령에 있어야만 한다고 주장하는가 하면 다른 때에는 혼천설을 내세워 엉뚱한 주장을 하고 있다. 즉 同씨는 천문대라면 혼천설에 의하여 혼천의, 누각 및 규표 등이 모두 그곳에 설치되어야 하며, 또 당시에는 이들이 모두 큰 규격을 가지고 있었다는 것이다.

그러나 이 문제에 대하여서도 筆者의 논문의 본문과 註 24 등에 자세히 설명되어 있다. 즉 ‘누각’은 물시계를 말하는 것이며, ‘규표’는 태양 그림자의 변화를 관측하기 위하여 세워지는 3척 길이의 막대를 말하는 것인데, 물론 이들은 첨성대 정상부에 세워질 성질의 것이 아니다. 또 혼천의는 비교적 간단한 기구이므로 첨성대 정상부 작업장에 충분히 설치될 수 있다는 점도 上記 논문에 설명되어 있다.

그러나 첨성대에서 어떤 관측작업을 하였을가의 문제와 첨성대가 천문대나 아니냐의 문제와는 별개의 문제이므로 이 두 문제를 서로 혼동하여서는 안 된다.

가령 나로서는 당시의 수준이 혼천의를 사용하여 별들을 관측할 수 있을 정도의 높은 수준이 아니었을까 생각하는 입장이지만, 그렇다고 하여 그러한 관측이 첨성대의 창건때부터 행하여졌다고 단언하기는 어렵다. 왜냐하면 첨성대의 축조는 삼국시대였으며 당시의 신라는 3국 중에서 가장 뒤떨어져 있었기 때문이다. 따라서 사실 첨성대 축조의 목적이 혼천의를 사용하여 별을 관측하는 데에 있었던 것인지 또는 단순히 天變과 天怪를 관측할 목적이었는지는 밝혀지기 어려운 문제이다.

그러나 혼천의가 사용되었으면 천문대이고, 그렇지 아니하면 제단이라는 식의 논리는 성립되지 않으며, 따라서 이용범 씨의 주장은 처음부터 설득력이 없는 임의의 주장에 지나지 않는다.

3. 同씨는 또다시 커다란 비약을 하고 있다. 즉 강화도 산정의 참성단이 제단이라는 이유 때문에 결국 첨성대도 제단이라고 단정할 수 있다는 것이다.

그러나 이것은 객관적 단정이 되지 못한다. 참성단은 『동국여지승람』에 제단이라 설명되어 있는 이외에도 그 명칭으로 보나 또는 그 위치가 마니산정에 있다는 점으로 보나 실제로 이것이 제단이라는 心證을 쉽게 줄 수 있다.

그러나 첨성대는 참성단과는 크게 다른 점이 많다. 첫째로 제단으로서의 이름이 아니라 천문대로서의 이름이며, 다음으로 산정에 있는 것이 아니라 왕궁(半月城) 가까이에 있으므로 별에 대한 제단으로서가 아니라 천문대로서 알맞은 위치이며, 끝으로 앞에서도 말한 바와 같이 제단이라면 安快

11) J. Needham, *Science and Civilisation in China*, Vol. 3, (Cambridge, 1959) p.210, .

한 통로가 있어야 되는 것인데 첨성대에는 안배한 통로의 설치문제는 도외시되어 있으며 오로지 실용적인 작업장으로서의 기능면에 치중하여 축소된 건축물인 것이다.

그러므로 “돌을 다듬어서 첨성대를 쌓았다”(鍊石築瞻星臺)라는 『삼국유사』 善德王條의 기록에는 아무런 瑕疵도 없는 것이다. 그럼에도 이용범 씨는 『삼국사기』에 첨성대에 대한 기사가 없다는 점과 『삼국유사』에 첨성대의 용도에 대한 설명이 없다는 이유를 들어 위의 기사를 믿을 수 없다고 단정하고 있다.

그러나 『삼국사기』는 백과사전이 아니므로 모든 것이 기록되어 있는 것은 아니며, 더우기 『삼국사기』는 정치적 흥망변천을 주로 하여 正史體를 표방한 것이므로, 차라리 만약에 첨성대가 제단이라면 卷 32에 祭祀條가 있으므로 마땅히 거기에 기록됨직도 하지만, 첨성대는 천문대인 까닭에 『삼국사기』가 기록하지 않은 것은 당연한 일이다.

또 同씨는 『삼국유사』에서 첨성대의 용도에 대한 설명이 없다고 불평하고 있지만, 사실은 거기에 “첨성대는 제단이 아니다”라고 분명히 설명되고 있다.

즉 ‘瞻星臺’의 뜻은 ‘天文臺’라는 뜻인데 그것에 대해 별도의 설명을 할 필요는 없으며, 별도의 설명이 없다는 그 자체가 결국 첨성대가 제단이 아닌 천문대라는 설명에 해당한다.

이것은 『삼국유사』에서 절을 지었다고 말하고는 있으나 절의 용도에 대해 설명되어 있지 않은 이유와 같은 것이며, 어떤 절에 대하여 용도설명이 없다는 이유 때문에 그 절은 절이 아니었다고 단정할 필요는 없는 것이다.

再論에서 同 씨는 이상과 같은 자신의 기본입장을 밝힌 다음에 일본 기록과 중국 기록 중에서 몇 가지의 예를 들고 있으며, 끝의 결론에서 천문관측의 樓臺는 첨성대 근처에 별도로 있었을 것이라고 말하고 있다.

즉 앞에서는 統營 근처가 아니고서는 천문대는 있을 수 없다는 단정하에 출발하고 있으나, 뒤에서는 결국 경주에 천문대가 있었다고 결론짓고 있다.

이상의 몇 가지 점을 통해서 볼 때 이용범 씨의 주장이 타당하지 못하다는 것이 밝혀졌다고 생각된다. 다음에는 筆者에 대한 비판부분에 대해 살펴 보겠다.

#### 4.2. 筆者에 대한 李龍範 씨의 비판

이용범 씨는 이상과 같은 論旨의 전개과정에서 筆者에 대하여 비판을 하고 있으므로 筆者 자신의 변명을 위하여 그 내용을 살펴보면 다음과 같다.

筆者의 논문이 발표된 것은 1974년이었음에도, 同에 따르면 씨의 설에 대한 반론이 시작된 것은 7년 후인 1981년 경주에서 열렸던 첨성대 학술회의에서 비롯되었다는 것이다. 同 씨에 따르면,

당일 새로이 공격측에서 발언하신 남천우, 박홍수, 나일성 교수의 논지에 대하여서는 한마디라도 언급하는 것이 그분들에 대한 禮인 것 같다. 주장이 묵살당하는 데서 오는 소외감은 날카로운 비판보다 때로는 더 허탈감을 느끼게 되는 수가 있기 때문이다.

먼저 남천우 교수의 발언요지를 간추려 보면 ‘밤에 사다리 없이 출입구를 통하여 정상까지 올라가는 데 조금도 불편하지 않았다’는 자신의 경험에서 ‘첨성대의 정상부에는 매우 훌륭한 작업장이 있는 것을 확인’하여 그 구조양식으로 보아 첨성대는 실제로 천체관측을 위하여 축소된 실용적인 유물이라는 것이다.

첨성대 가운데 부분의 출입구를 통하여 그 정상부까지 올라갈 수 없다고 보는 사람은 아무도 없었다. 이것은 이미 『세종실록지리지』 경상도 慶州府條에서 분명히 말하고 있어 새삼스럽게 그것을 역설하였다고 별로 신기할 것도 없다. 문제는 필자가 『첨성대론의』에서 제시한 바 『삼국사기』에 전혀 보이지 않는 이 첨성대의 구축 사실이 『삼국유사』에 처음 〈別記〉라는 내용불분명의 서적에서 인용되었으며 그 용도에 대해서도 설명되어 있지 않은 『삼국유사』의 이 기사가 『고려사지리지』에도 거의 그대로 인용되었다가 『동국여지승람』에서 비로소

『세종실록지리지』의 기사에 〈以候天文〉이라는 기사가 첨부되었는지에 대한 의문에 도움이 되지 않는 주장이라는 점이다.

그리고 정상부에서 관찰한 것은 결코 남천우 교수만이 아니고 그곳에서의 느낌은 각자 各樣이라는 것을 알아야 하였을 것이다.

윗지름이 2.85m라는 정상부의 큰 돌 위에서 약 4m 남짓한 가운데 창구를 내려다 본 필자에게는 결코 남천우 교수가 역설하듯 ‘밤에 사닥다리도 없이도’ 정상부까지 올라갈 수 있을 정도로 만만한 것은 아니었다. 瞻小하고 운동신경이 둔한 탓인지 현기증에 전신이 움츠러드는 것 같았다. 남천우 교수가 지적하신 바 정상부까지의 사닥다리가 있었던 것이 인정되어도 다듬어지지 않아 바위가 原石모양으로 울퉁불퉁 튀어나와 있는 것만 보아도 그 사닥다리를 타고 비좁은 眞空部를 통하여 올라간다는 것은 쉬운 일은 아닌 것 같다.

그리고 정상부에서 확인하였다는 자신에 넘친 어조로 말하신 ‘참으로 훌륭한 관측작업장’만 하여도 그렇다. 이미 고도의 천문지식이 활용된 調元歷을 사용하였던 것이 거의 확실한 신라에서 7세기 초에 구축된 천문대라고 하면 이에 어울리는 천문기구가 필요한 것은 당연한 일이다. 이에 「瞻星臺存疑」에서는 조원력 제작에 꼭 필요하였던 혼천의, 누각, 규표의 규모를 들어 ‘윗지름 2.85m’의 협소한 넓이에는 설치할 수 없다는 점을 역설하였던 것이다.

그러나 남천우 교수께서는 拙稿에서 開陳한 卑見에 대하여는 一言半句도 언급하지 않은 채 淸성대를 ‘참으로 훌륭한 관측소’라고 단정하고 있는 것은 이해하기 곤란하다. 그 좁은 공간 위에 설치되어 1분을 다루는 천문관측에서 기능을 충분히 발휘할 수 있는 儀器의 器種 및 설치방법과 그 조작 및 기록에 소요되는 인원수까지도 설명되지 않는 한 이와 같은 대담한 단정은 객관성을 지니지 못하는 獨白에 불과한 것 같다.

論據가 이와 같이 회박한 남천우 교수의 이러한 단정을 여기서 거론한다는 것부터가 필자에게는 무의미한 것으로 여겨지나, 희망적 想定을 무리하게 합리화하려면 그 어느 분야보다 냉엄한 學的 자세가 필요한 자연과학자(註, 남천우)도 俗化되는 예를 보는 것 같아 이상의 언급이 徒勞는 아닌 것 같다.

라고 말하고 있다.

그러나 이용범 씨의 이러한 비판이 모두 당치도 않은 내용임은 筆者의 논문 중에서 앞에 나와 있는 부분만을 읽어 보아도 쉽게 알 수 있을 것이다.

그러므로 筆者로서는 굳이 변명하지 않겠으며 다만 淸성대 작업장에 筆者가 앉아 있는 사진을 제시함으로써 그곳이 과연 훌륭한 작업장인지 아닌지에 대한 독자들의 판단을 돕고자 한다. 이용범 씨는 밤중에 淸성대에 올라갔다는 筆者의 이야기에 대해 의심스럽다는 표현을 쓰고 있으나 筆者가 밤중에 그곳에 올라가게 된 이유는 매우 단순하다.

1972년 여름 어떤 대학교 교수와 함께 淸성대에 올라갈 목적으로 일부러 경주에 갔으나 허락을 받을 수 없었으므로 남모르게 밤중에 올라갈 수밖에 없었던 것이다. 그러므로 물론 사다리 등의 준비는 할 수 없었으며 그러나 실제로 별다른 불편 없이 올라갈 수 있었던 것이므로 이것은 그곳에 올라가 보지 않은 사람에게서는 누구에게나 참고될 수 있는 이야기이다.

그러나 淸성대는 어디까지나 건강한 작업인에게 알맞는 구조이며, 결코 노약하거나 현기증이 심한 사람에게까지 알맞다는 뜻은 아니다.

그러나 이용범 씨가 비판하고 있는 대상이 筆者만은 아니다. 이용범 씨는 筆者에 대한 비판에 뒤이어 朴興秀, 羅逸星씨를 비판하고 있다.



그림 3. 淸성대 頂上 작업장의 夜景  
1972년 여름에 찍은 것이다.

그러나 그런가 하면 이용범 씨는 지난번 논문의 잘못을 부분적으로 시인하면서, 이번에는 그 잘못된 책임이 작고하신 金熙主 박사에게 있다고 말하고 있다. 이것은 前記 논문 중에서 筆者가 이용범 씨에게 일깨워드린 내용에 관한 것이다. 이용범 씨에 따르면,

전번 논문에서 출입구의 방향을 ‘歲差’운동으로 잘못 설명한 구절은 물리학자인 故 김희규 박사의 조언으로 첨언하였던 것인데, 결국 천문학에 대한 필자의 賤識을 노출한 착각이었다는 것을 그후 곧 알게 되었으나 어쩔 수 없었다. 그러나 이와 같은 실수는 그 구절을 삭제할 뜻만 밝히면 되는 것이다

라고 말하고 있다.

## 5. 異說이 생기는 이유

이상으로써 대표적인 異說이라 말할 수 있는 李龍範 씨說에 대해 비판을 한 것이지만, 사실 침성대에 대하여 이설을 주장하는 사람은 그밖에도 더 있다. 즉 이용범 씨가 “萬軍의 援兵을 얻은 것 같다”고 말하고 있는 朴星來<sup>12)</sup> 씨의 경우도 그 중의 하나이며, 다른 학자와의 대화를 통해서도 나는 그러한 느낌을 받은 일이 있었다.

그러면 어째서 침성대에 대해서는 그토록 異說을 發想하는 사람이 많은지를 생각해 볼 필요가 있으며, 筆者의 생각으로는 다음과 같은 세 가지 점이 그 주요한 이유가 아닐까 한다.

1. 일반적으로 침성대에는 좀처럼 올라갈 기회가 없으며, 밑에서 볼 때에는 올라가기가 대단히 어려워 보인다.

2. 오늘의 천문대는 산중에 있다. 그러므로 천문대라면 당연히 산중에 있어야 할 것 같으며, 신라의 수도인 경주 시내에 천문대가 있는 것은 무언가 이상하게 여겨질 수 있다.

3. 평지에 있는 천문대라면 구배여 9m 높이로까지 높게 축조할 필요는 없어 보이며, 같은 값이면 더 낮고 더 넓은 편이 실용성이 높아 보인다.

그러나 사실은 그렇지 않다. 왜냐하면,

1. 앞에서도 말한 바와 같이 출입구 하부석 좌우에는 흙이 파져 있어 兩邊이 굽은 각목으로 된 나무제단이 설치되어 있던 자국이 뚜렷하며, 출입구 상부의 내부통로에는 굽은 돌로 된 2개씩의 대들보가 아래위 2단으로 놓여 있어도 합계 4척의 대들보가 井字形을 이루는 중간층이 두 곳에 있으며, 그 제 1층은 출입구 바닥으로부터 1.8m의 높이이고 또다시 그 위에 있는 제 2층은 제 1층으로부터 1.2m 높이에 있다. 따라서 내부에 사다리만 놓여 있다면 순차적으로 정상부까지 올라가기에 불편이 없다.

2. 오늘날 천문대가 산중에 있는 것은 도시에서는 야간에 불이 너무 밝으며 또 공기 중에 먼지가 많으므로 별이 잘 보이지 않기 때문이며, 결코 높은 산중에 어떠한 이점이 있기 때문은 아니다.

신라시대 경주에는 公害가 없었으며 따라서 별을 보는 데에 아무런 불편도 없었을 것이다. 天怪는 바로 국왕에게 보고하여야 되며 더우기 교통과 통신수단이 발달되지 않았던 당시에 천문대가 산중에 있을 수는 없다. 오히려 산중에는 구름이 많아서 관측에 불편이 많으며, 예컨대 小白山에 있는 오늘의 국립천문대는 1년 중 별을 볼 수 있는 맑은 날은 불과 20여일 밖에 안 된다.

3. 筆者는 앞의 논문에서 침성대를 消防署의 관측탑과 비유해서 설명하였다.

물론 오늘날에는 電話신고로서 화재 발생을 신속히 알게 되므로 관측탑은 실용되지 않는다. 그러나 1945년 전후에는 관측탑이 실용되고 있었으며 서울시 북구 소방서 돈암파출소에는 관측탑이 아

12) 朴星來, 「瞻星臺에 대하여」, 『한국과학사학회지』, 제 2 권 1호(1987), 136-7.

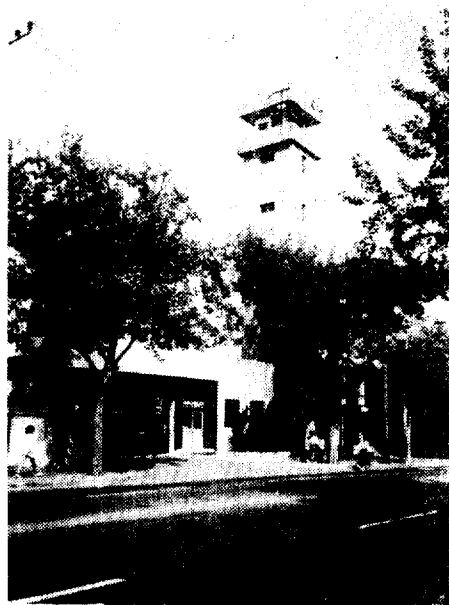


그림 4. 소방서의 관측탑 : 탑의 높이는 약 20m이고 그 앞 나무의 높이는 10m가 약간 넘는다. 실용적인 작업장이므로 수직으로 설치된 쇠사다리로 오르내린다.

그러나 만약에 첨성대의 높이가 현재의 절반 높이였다면 주위에 있는 나무들을 계속하여 잘라주어야만 했을 것이며, 더우기 가까이에 건물이 있었다면 제대로 모든 별을 관측하기는 어려웠을 것이다. 사진에 보이는 소방탑 앞 플라타너스 가로수의 높이는 10m가 약간 넘는다.

이상에서 본 바와 같이 첨성대는 立地的 조건이나 구조에 있어 고대천문대로서의 조건을 두루 갖추고 있으나 현대적 천문대와는 크게 다르다. 따라서 우리의 눈에는 첨성대가 이상하게 보일 수 있으며, 이러한 이유 때문에 異說이 생기게 되는 것이다.

## 6. 첨성대의 造營計劃

끝으로 첨성대의 造營計劃에 대한 筆者의 생각을 적으면 다음과 같다.

1. 통로에는 나무계단이나 사다리가 사용되었다고 추정되며, 실제로도 출입창구 바로 밑의 돌에는 큰 나무계단이 설치되어 있던 흔적이 뚜렷이 남겨져 있다.

2. 당시의 使用尺은 唐尺(29.7cm)이다.

3. 첨성대는 正4각형으로 된 基壇部 2段과 同筒形 身部 27段이 있으며 頂上部에는 2段의 井字形 난간으로 짜여진 石臺구조가 있으므로 都合 31段石으로 되어 있으며 全體의 높이는 32唐尺이다.

이것은 上部의 29段은 거의 각段은 1唐尺씩으로 한 반면에 最下位 2段의 基壇石만은 두툼게 하여 약 1唐尺을 더하였기 때문이다.

실제에 있어서, 頂上部 井字形 2段의 높이는 2唐尺이다. 그러나 圓筒形部 各段의 높이를 균일하게 하지는 않았으며, 아래에 있는 段들의 높이를 보다 더 높게 하고 위로 올라감에 따라 약간씩 낮

지도 남아 있다.

이 탑의 높이는 약 20m이며 한 번은 약 3.5m이다. 지금은 시멘트 周壁이 시공되어 있지만 실용되던 당시에는 鐵骨만의 구조였으며 수직으로 된 쇠사다리를 통해 소방관이 오르내렸다. 물론, 그때에 오르내린 소방관들이 노약하거나 또는 현기증이 있는 사람들은 아니었을 것이다.

筆者가 이 소방탑에 대해 설명하는 것은 다음과 같은 두 가지 이유 때문이다.

즉 첫째로는 넓은 視界를 확보하기 위하여서는 평지에서도 상당한 높이로 위로 올라갈 필요가 있다는 점이며, 다음으로는 그러한 곳에 있는 작업장에는 安快한 통로의 설치하는 도와시된다는 점이다.

높은 곳에서만 넓은 시계가 얻어지는 이유는 주택가에는 건물이 있으며 空地에는 수목이 있기 때문이다.

큰 수목의 키는 쉽게 10m에 이르며 20m가 넘는 나무도 많다. 한편 첨성대 작업장의 높이는 8.91m(30당척)이며 이것은 별을 관측하기에 알맞는 높이라 말할 수 있다. 왜냐하면 10m 미만의 나무는 바로 옆에 있어도 시계에 방해줄 주지 않으며, 50m 떨어진 거리라면 15m의 나무가, 그리고 100m의 거리라면 20m 높이의 나무가 있어도 仰角에는 6도 이상의 방해줄 주지 않기 때문이다.

게 하였으나 27段으로 되어 있는 圓筒部 전체의 높이가 27.2唐尺이 되게 하였다. 이것은 基壇石 2段의 높이를 2.8唐尺으로 하였기 때문에 전체의 높이가 完尺이 되기 위하여서는 0.2唐尺이 더 필요하기 때문이라 여겨지며, 이와 같이 아래의 段들은 높고 위의 段은 낮으며 또 基壇石의 0.2唐尺을 圓筒部に 配定한 것은 視覺上的 配慮때문이 아닐까 여겨진다.

4. 제 1 基壇石의 邊長은 18唐尺이며 井字形 石臺구조의 正 4 各형部 外側邊長은 9唐尺이다. 따라서 基壇과 石臺는 2:1의 비율을 가지고 있다.

5. 石臺구조의 작업장 內側邊長은 7.5唐尺이므로 작업장의 넓이는 약 1.6평이다.

6. 以上에서 제시한 數値들을 實測値와 비교해 볼 때, 邊長에있어서는 거의 정확하게 일치하고 있으며(2~3mm의 오차 이내), 다만 높이에 있어서는 침성대가 기울어져 있는 관계로 南쪽이 北쪽보다 약 6cm가량 더 높다. 그러나 그 평균치는 역시 정확히 32唐尺이다.

7. 끝으로 제 1 기단석은 현재 절반이상(약 23cm의 두께)이 땅속에 묻혀져 있다. 이것은 1960년경의 整地工事 때에 흙이 남아서 그렇게 된 것인데 하루 속히 흙을 걷어내어 原狀을 회복해 줌이 바람직하다.

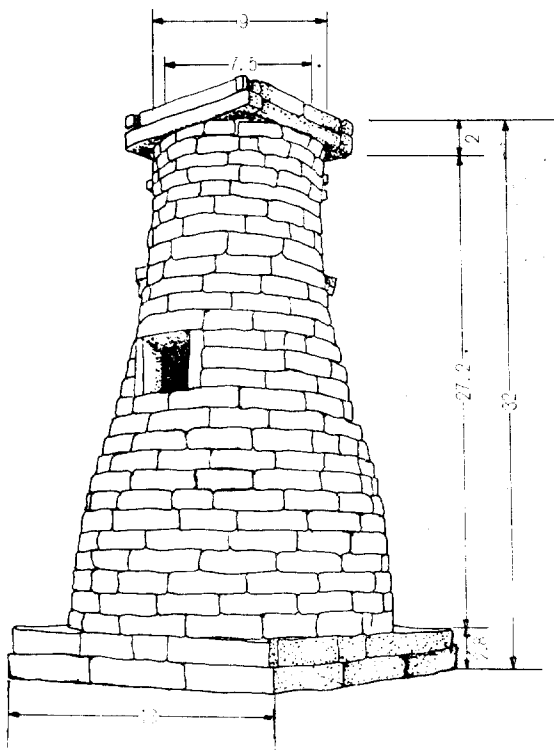


그림 5. 침성대의 造營(1唐尺=29.7cm) 현재 제 1 기단석은 절반 이상이 땅 속에 묻혀 있다.