

한국의 과학문화재 조사보고

1980 - 1985

책임연구원	전	상	운
연구원	김	성	삼
	김	정	훈
	나	일	성
	남	천	우
	박	성	태
	박	익	수
	박	흥	수
	유	경	로
	이	은	성
	이	태	녕
간 사	송	상	용

주관 한국과학사학회

후원 산학협동재단

한국의 과학문화재 조사보고

한국과학사학회

전상운, 김성삼, 김정흠, 나일성
남천우, 박성래, 박익수, 박홍수
유경로, 이은성, 이태녕, 송상용

1. 조사의 의의와 목적

우리 주변에는 많은 文化財가 남아 있다. 유구한 역사를 자랑하는 文化民族답게 적지 않은 문화유산이 오랜 전란과 파괴의 과정을 거쳐 살아 남은 것이다. 그리고 이런 文化財들은 70년대 이후 경제적 성장에 발맞추어 점점 대중화되는 경향을 보이고 있다. 보다 많은 사람들이 古美術品에 관심을 갖게 되었고, 고가구를 포함한 갖가지 골동품의 모조품까지 나올 만큼 세상이 바뀐 것이다.

정부가 지정하는 國寶·寶物을 비롯한 文化財는 머지 않아 1천을 헤아리게 될 정도이고, 몇 개의 國立博物館을 비롯하여 특수 박물관이나 대학 박물관 등도 제법 수자가 늘어났다. 文化財를 찾아 내고, 復元하여 전시하며, 또 감상하는 풍조가 널리 퍼지게 되었다. 이처럼 文化財에 대한 관심이 높아가는 경향에도 불구하고, 과학기술에 관한 문화재만은 여전히 무관심의 늪을 벗어나지 못하고 있다.

科學文化財를 전문적으로 다루는 박물관은 한 곳도 없으며, 또 전문적으로 연구하는 연구소 역시 하나도 없다. 수많은 문화재들이 아름답게 장정된 圖錄으로 출판되어 있지만, 科學文化財에 관한 책은 단 한 권도 나온 일이 없다. 한국인의 전통문화에 관한 관심은 無形의 문화재 방면에서도 크게 높아졌다. 판소리와 탈춤을 비롯한 많은 분야가 새로운 열기를 몰아오고 있을 정도이다. 이처럼 모든 다른 분야에서 전통문화에 대

한 관심이 높아지고 있으면서도 科學文化財에 대해서는 유독 아무런 관심도 보이지 않았던 것이다.

科學文化財에 대한 이 무관심은 보기에 따라서는 매우 기이한 현상이다. 첫째로, 구한말에서 일제하까지 한국 지성들이 우리 민족의 독창성을 자랑하며 내세운 것들은 모두가 科學文化財였기 때문이다. 즉 俞吉濬에서 崔南善까지 대표적인 한국인의 독창으로 내세웠던 자랑거리는 바로 첨성대·거북선·금속활자 등 科學文化財였던 것이다. 이렇듯 과거의 우리 선배 학자들이 科學文化財를 우리의 자랑으로 앞세웠던 전통에도 불구하고 오늘의 한국인들이 科學文化財에 무관심하다는 것은 기이한 일이 아닐 수 없다.

이것이 기이하다고 할 수 있는 둘째 이유는 科學文化는 바로 이 시간에도 현대 한국의 가장 중요한 부분이라고 여겨지고 있고, 또 옛날에도 상당히 중요시되었던 분야라는 때문이다. 현대 한국에서 과학기술이 중요시되고 있음은 설명이 필요하지 않다. 전통사회에서는 科學文化가 지금처럼 중요시되지는 않았음이 사실이다. 하지만 그것은 오늘 우리 사회가 중시하는 대부분의 전통문화보다는 더 重視되었다. 특히 天文·曆算부문은 더욱 중요한 위치를 차지하고 있었다. 이처럼 전통사회에서 科學은 꽤 중요했고, 현대사회에서도 절대적인 중요성을 띠고 있었던 우리의 科學文化財는 기이하게 무대접을 받아온 것이다.

그러나 科學文化財가 이처럼 경시되어온 데에는 그럴만한 까닭이 없지 않다. 우선 科學文化

* 이 조사보고는 산학협동재단의 연구조사 지원비로 이루어진 것이다.

財에 대한 일반의 인식이 거의 없기 때문이다. 이는 또한 史料와 유물의 부족과도 관련된 문제이다. 또 그것은 연구와 발굴·조사가 안되었기 때문이라고도 바꿔 말할 수 있다. 科學文化財는 여러 요인이 연쇄적인 관계를 가지고 악순환하여 소홀히 여겨지고 있는 것이다.

韓國科學史學會는 이 악순환을 깨고 한국의 과학문화재에 대한 인식을 높이기 위한 첫 노력으로 이에 대한 실태조사에 착수한 것이다. 이 조사에는 두가지 방향이 있을 수 있다. 그것은 현재 남아 있는 유물에 대한 실태조사와 지금은 남아 있지는 않으나 文獻에 기록되어 있는 과학문화재의 조사이다. 이번 조사는 우선 현존하는 유물에 대한 것으로 한정했고, 또 여러분야 가운데 전통과학의 꽃이라 할 수 있는 天文·曆算부분만을 선택했다. “天象을 관찰하고 백성에게 時間을 가르쳐 주는 것”(觀象授時)을 帝王의 의무로 여기던 유교사회에서 天文·曆算은 대단히 중요한 부분이었다.

2. 조사의 방법과 경위

제 1차 조사는 1981년 6월부터 실시되었다. 서울의 주요 고궁들과 세종대왕기념관, 그리고 각 대학 박물관의 현지 답사와 실측 조사가 이루어졌다. 그것들은 지금까지 대체로 파악되고 있는 유물·유적과 조사과정에서 얻은 정보를 기초로 한 것이다.

유물 유적은 현장 확인, 실측, 촬영, 스케치, 고증, 문헌 조사와 대비, 학문적 가치와 문화재로서의 가치 등에 대한 토론과 분담 연구 등으로 조사가 진행되었다. 지방의 문화재 조사도 이루어졌다. 경주 첨성대 현지 조사와 수차에 걸친 토론과 실측자료의 검토가 있었다. 경주박물관, 공주박물관, 부여박물관, 범주사, 청주 지역, 전주 지역 등의 답사가 있었고, 거기서 알려지지 않은 몇가지 유물들이 새로 파악되었다.

문헌 조사는 三國史記, 三國遺事, 高麗史, 朝鮮王朝實錄, 增補文獻備考, 國朝曆象考, 書雲觀志, 宮闕志, 東國輿地勝覽 등 조선시대의 기본적인 사료가 망라되었고, 1910년에서 현재까지의 모든 조사보고서와 논문, 저서들이 포함되었다.

거기에 관심있는 여러 역사학자들과 박물관 관계자들, 그리고 문화재 애호가들에 이르기까지의 탐문 조사도 이루어졌다. 그러느라고 시간은 항상 의외로 많이 걸렸다. 대학에 몸담고 있는 학자들이기에 주말과 방학이 아니면 현지 조사에 나설 수 없었기 때문이고 조사한 사실들을 정리하는 데도 여러차례에 걸친 모임에서 토론과 조정이 필요했다. 어느정도 썩어진 원고는 함께 모인 자리에서 수정되고 다시 쓰는 일이 허다했다.

이렇게 해서 일단 완성된 원고를 이은성, 유경로·박성래·전상운이 다시 가필·수정·조정하는 작업을 했다. 이 보고서는 이런 몇 단계를 거쳐 이루어진 것이다.

1차 원고의 집필자는 다음과 같다.

유경로: 천문대

이은성: 일구

나일성: 천문도

김성삼: 기상 관측기

이 모든 작업에서 기획·조정·정리는 송상용이 담당했다.

박익수·박홍수·김정흠 등은 물리학 분야를 맡았고, 현지 조사 등에 같이 참여했으나, 이번 보고서에는 그 내용을 포함시키지 않고 다음으로 미루었다.

1. 天 文 圖

現存하는 옛 天文圖를 조사하여 보면 크게 두 계열로 분류할 수 있다. 하나는 中國 天文圖의 전통을 이어받아서 만들어진 것으로서 朝鮮 太祖朝에 石刻된 天象列次分野之圖와 肅宗朝에 이를 復刻한 것과 이들을 模寫한 것으로 보이는 각종 天文圖가 이에 속한다. 이러한 천문도가 士大夫 집에 傳來되어 오는 것에는 종이에 筆寫된

것, 색을 칠한 것, 비단에 수놓은 것 등 매우 多樣하며 심지어는 정자 천정에 그려져 있는 것까지도 있다.

다음은 중국에 渡來했던 西洋人 神父들에 의해서 만들어진 天文圖의 類로서 그 대표적인 것이 法住寺 所藏의 赤道南北總星圖이다. 이는 王命을 받들어 觀象監에서 屏風으로 제작한 것이나 이밖에도 木版印刷된 渾天圖, 新法天文圖 등이 있다.

太祖朝 天象列次分野之圖 石刻本

소재 : 창덕궁 유물창고(璿源閣)

제작연대 : 1395년 (조선태조 4년, 洪武 28년)

재료 : 烏石

크기 : 가로 122.8cm, 세로 200.9cm, 두께 11.8cm

제작 경위

天文圖는 왕조의 권위의 表象으로, 고대 왕조는 천체관측 결과를 규격화하여 星圖를 작성하였다. 우리나라에서는 제일 먼저 고구려가 천문도를 石刻하였던 것으로 생각된다. 이 사실은 조선조 태조 4년(1395)에 제작한 天象列次分野之圖石刻本에 새겨진 權近의 글에 의하여 알려지고 있다.

陽村集에도 그 글 즉 天文圖詩가 실려 있다. 그것에 의하면 이 천문도의 제작 경위는 다음과 같다.

조선조에는 고구려가 망할 때 천문도 석각본이 전란의 와중에서 대동강 물에 빠져 버렸다는 말이 전해지고 있었다. 그런데 평양성에 있었던 고구려 천문도 석각본의 印本이 있었다. 그 인본은 고려에도 계승되었다.

조선왕조를 세운 太祖는 즉위해서부터 하늘의 뜻에 의하여 세워진 새 왕조의 王者로서의 권위의 표상으로 새로운 천문도를 갖기를 염원했다. 고구려 천문도의 印本은 조선 초에는 매우 희귀해졌는데, 태조가 즉위한지 얼마 후 그 인본을 바치는 사람이 있어 태조는 매우 진귀하게 여겨 그것을 重刻하게 하였으나, 書雲觀에서는 그 연대가 오래어 星度에 오차가 생겼으므로 새로운 관측에 따라 오차를 교정하여 새 천문도

를 작성하기로 하고, 새로 中星記 한편을 편찬하여 그에 따라 星圖를 석각하여 완성한 것이다.

천문도를 만든 학자들은 다음 12명이다.

嘉靖大夫 藝文春秋館 學士 權近(敎祀)

嘉靖大夫 檢校中樞院 副士 柳方澤(敎推算)

中直大夫 校書監 僕慶壽(敎書)

集賢殿 大學士 權仲和

兼判書 嘉靖大夫 崔 融

兼判書 嘉靖大夫 盧乙俊

兼正 嘉靖大夫 尹仁龍

判事 通訓大夫 池巨源

丞通德郎 金推

掌啓功郎 田潤權

知掌漏 進勇副尉 金自緩

司後領散員 金 候

구성

天象列次分野之圖는 대체로 다음과 같이 구성되어 있다.

石板을 크게 위 아래 두 부분으로 나누어 모든 내용을 배치하였다 한윗 부분에는 12分野國 및 星宿分度, 日宿, 月宿, 論天, 그리고 8개 방향에 대한 짧은 설명이 사방에 있고, 석판의 중앙에 지름이 76cm의 3중원이 그려져 있어 그안에 모두 1,464개의 별들이 點으로 표시되어 있고, 星宿의 이름이 해당한 위치에 새겨져 있다.

윗 부분에서 46cm의 간격을 두고 3단으로 된 아래 부분이 있는데, 여기에는 天象列次分野之圖라는 천문도의 이름이 큰 글자로 첫째 단에, 論天和 28宿去極分度が 중간 단에, 맨 아래단에 이 천문도의 작성의 역사적 배경과 경과, 그리고 제작에 참가한 사람들의 관직 성명이, 끝으로 제작 연월인 洪武 28年 12月이 기록되어 있다.

보존상태

이 천문도 석각본은 현재 그 표면이 심하게 마모되어 상태가 좋은 편이 아니다. 글자는 완전히 판독하기 어려운 것들이 많고, 석판 윗쪽 끝의 두 모서리는 깨졌고, 十二圖分野及星宿分度, 日宿, 月宿, 論天의 기사들은 거의 모두 마모되었고, 큰 원 안에 새겨진 별들은 절반 정도만 완전히 알아 볼 수 있다. 論天 기사는 거의 완전히 마모되었으나, 二十八宿去極分度는 거의 다 판

독할 수 있을 정도이다. 제일 아래 단의 천문도 설명 부분과 書雲觀 부분에서는 557자 중에서 78자만이 해독할 수 있을 뿐, 나머지는 완전히 마모되었다.

이러한 상태는 증보문헌비고의 표현대로 세월이 오래 되어 마멸되었고, 숙종때 새로 다시 새길수밖에 없었다. 그러나 해방후의 혼란, 6.25 한국전쟁을 거치고, 60년대 초의 과학문화재에 대한 무관심 속에서 더 심하게 마멸, 훼손되었다.

1961년에서 63년 사이만 해도 창경원 明政殿 뒤에 보관하긴 했어도 그 널찍한 석판에 비나 오는 날이면 사람들이 올라 앉아 도시락 먹는 장소가 되기 일쑤였다. 그보다 더 심한 것은 어린 아이들이 석판 위에 모래를 뿌리고 벽돌을 밀고 자갈을 굴리는 놀이를 하기도 했다는 목격자의 증언이 있을 정도였다.

평가

그러나 이 석각 천문도는 중국의 南宋 淳祐丁未(1241) 천문도에 이어 세계에서 두번째로 오래된 석각 천문도로 매우 귀중한 유물이다.

학문적으로는 고구려 석각 천문도의 전통을 계승한 그 원형을 짐작케 하는 유물이며, 陽村集의 기록을 실증하는 것이기도 하다.

고기록

이 천문도의 증보문헌비고 상위고의 기록을 옮겨 보면 다음과 같다.

영조 46년(1770) 觀象監에 閣을 세우고 그속에 國初의 석각 천문도를 보관하였다. 임금이 액자를 써서 欽敬閣이라 이름하였다.

임금이 지은 欽敬閣記에 이르기를

“내가 아침이나 저녁이나 공경하는 것은 곧 하늘의 현상이다. 해와 달이 비치고 별이 임하는 데 대하여 지금 내가 비록 노쇠하였으나 감히 존경함을 조금도 게을리하지 않는다. 요즘은 날씨가 비록 매우 더워도 창을 열지 않는 것은 늘 누워 있기 때문이다. 더구나 國初의 하늘을 존경하던 큰 뜻을 받들어 옛일을 되풀이할 때, 어찌 공경하지 않으랴! 따라서 御銘에 대해서도 한 시각도 소홀하게 여겨 본 적이 없었다. 그런데 오늘 象緯考郎이 아뢰는 것을 듣고서야 비로소 옛 대궐에 觀象圖의 석판이 있었음을 알고, 즉시 자세히 살펴도록 명하였는데 과연 그것이 衛將郎에서 매우 가까운 곳에 있다 하니, 어찌서 이렇게 늦게야 듣게 되었는지 마음이 송구함을 금할 수가 없었다. 그래서 度支部에게 명하여 그것을 창덕궁 밖의 관상감에 석판을 보관하고 있는 곳으로 옮

겨 놓게 하고, 감히 옛날의 欽敬閣의 이름을 인용하여 특별히 써서 걸게 하고, 이어 그 전후 사실의 출처를 기록하고 度支의 長을 시켜 그것을 板에 써서 조각하여 왼쪽에 걸어 놓고 후세에 보여 주도록 하게 하였다.

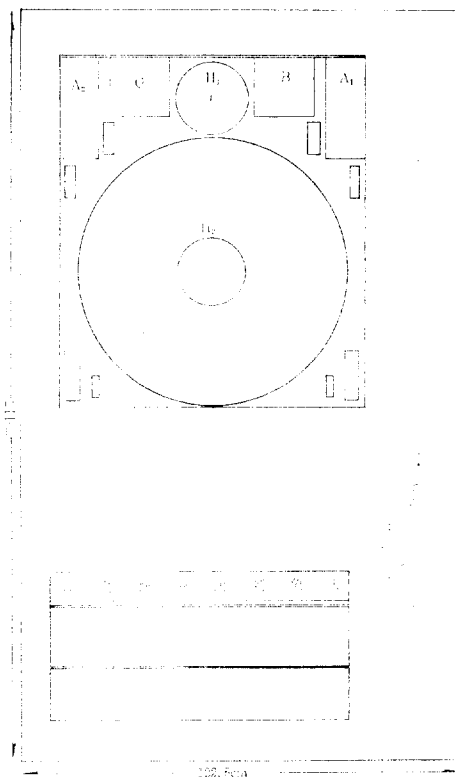
圖說에 이르기를, 『角宿의 두 별은 12도, 亢宿의 네 별은 9도, 氐宿의 네 별은 15도, 房宿의 네 별은 5도, 心宿의 세 별은 5도, 尾宿의 아홉 별은 18도, 箕宿의 네 별은 11도, 斗宿의 여섯 별은 26도 1/4, 牛宿의 여섯 별은 8도, 女宿의 네 별은 12도, 虛宿의 두 별은 10도, 危宿의 세 별은 17도, 室宿의 두 별은 16도, 壁宿의 두 별은 9도, 奎宿의 열 여섯 별은 16도, 婁宿의 세 별은 12도, 胃宿의 세 별은 14도, 昂宿의 일곱 별은 11도, 畢宿의 여덟 별은 16도, 觜宿의 세 별은 2도, 參宿의 열 별은 9도, 井宿의 여덟 별은 33도, 鬼宿의 다섯 별은 4도, 柳宿의 여덟 별은 15도, 星宿의 일곱 별은 7도, 張宿의 여섯 별은 18도, 翼宿의 스물 두 별은 18도, 軫宿의 네 별은 17도이다. 태양이 지나가는 길을 黃道라 하며, 南北極의 가운데의 가장 중간이 되는 곳을 赤道라고 한다. 황도는 밝은 적도 남쪽으로 24도 나갔고, 반은 적도 북쪽으로 24도 들어갔다. 동쪽에서는 角宿와 5도 25 미만에서 서로 만나고, 서쪽에서는 奎宿와 14도 25 조금 지나서 서로 만난다. 하늘의 둘레는 365도 1/4인데, 반은 땅 위를 덮고 있고, 반은 땅 아래를 두르고 있다. 그러므로 28宿가 밝은 보이고 반은 보이지 않는다.

春分에는 昏에는 井宿, 曉에는 尾宿가 南中(子午線의 중앙에 온다는 말)하고, 清明에는 초저녁에는 井宿, 새벽에는 箕宿가 남중하며, 穀雨에는 초저녁에는 星宿, 새벽에는 斗宿가 남중한다. 立夏에는 초저녁에는 張宿, 새벽에는 斗宿가 남중하고, 小滿에는 초저녁에는 翼宿, 새벽에는 牛宿가 남중하며, 芒種에는 초저녁에는 軫宿, 새벽에는 女宿가 남중한다. 夏至에는 초저녁에는 亢宿, 새벽에는 危宿가 남중하고, 小暑에는 초저녁에는 氐宿, 새벽에는 室宿가 남중하며, 大暑에는 초저녁에 房宿, 새벽에 壁宿가 남중한다. 立秋에는 초저녁에는 尾宿, 새벽에는 奎宿가 남중하고, 處暑에는 초저녁에는 尾宿, 새

벽에는 胃宿가 남중하며, 白露에는 초저녁에는 箕宿, 새벽에는 昴宿가 남중한다. 秋分에는 초저녁에는 斗宿, 새벽에는 參宿가 남중하고, 寒露에는 초저녁에는 斗宿, 새벽에는 井宿가 남중하며, 霜降에는 초저녁에는 斗宿, 새벽에는 井宿가 남중한다. 立冬에는 초저녁에는 女宿, 새벽에는 星宿가 남중하고, 小雪에는 초저녁에는 虛宿, 새벽에는 張宿가 남중하며, 大雪에는 초저녁에는 危宿, 새벽에는 翼宿가 남중한다. 冬至에는 초저녁에는 室宿, 새벽에는 軫宿가 남중하고, 小寒에는 초저녁에는 壁宿, 새벽에는 亢宿가 남중하며, 大寒에는 초저녁에는 奎宿, 새벽에는 氐宿가 남중한다. 立春에는 초저녁에는 胃宿, 새벽에는 氐宿가 남중하고, 雨水에는 초저녁에는 畢宿, 새벽에는 心宿가 남중하며, 驚蟄에는 초저녁에는 參宿, 새벽에는 尾宿가 남중한다.』하였다.

權近의 星圖跋에 이르기를, 『臣이 삼가 생각하건대, 옛부터 帝王이 하늘을 받드는 정치는 曆象과 授時를 先務로 삼지 않음이 없었다. 堯 임금 금은 羲和에게 명하여 四時의 절후를 바로잡게 하였고, 舜 임금은 璿璣玉衡으로 七政을 관측하였으니, 이는 참으로 하늘을 공경하고 백성을 편장함에 있어서 시기를 늦추지 아니한 것입니다. 공손히 생각하건대, 殿下께서는 聖武・仁明하시어 禪讓으로 나라를 이어 받으시니, 나라 안팎이 다 평안하여 태평하게 되었습니다. 이는 즉 요 임금・순 임금과 같은 덕입니다. 먼저 天文을 관찰하여 中星을 바로잡은 것은 즉 堯・舜의 정치를 본받은 것이지만, 그러나 요・순이 천상을 관찰하고 기계를 만든 본 마음을 추구해 보면 그 근본은 다만 하늘을 공경하는 데에 있을 뿐입니다. 삼가 생각하건대 전하께서도 역시 공경함을 마음에 두시어, 위로는 天時를 받들고 아래로는 백성의 일에 힘쓰시면, 그 神功이 성대하게 빛나서 마땅히 요・순과 같이 응성하게 될 것입니다. 더구나 이 星圖를 貞珉에 새겨서 영원히 자손 만대의 보배로 삼으려 함이겠습니까? 참으로 위대하십니다.』 하였다.

이 천문도의 구성과 배치를 그려 보면 그림과 같다.



〔태조대 石刻天文圖(天象列次分野之圖)〕

창덕궁 유물고 보존

天象列次分野之圖라는 명칭은 「天象을 列次와 分野에 따라(列하여) 그린 그림」이라는 뜻이다. 천문도를 이런 식으로 부른 것은 조선에서 그린 것에서만 볼 수 있는 것으로 알려져 있다. 고구려의 천문도 석각본의 명칭이 그랬는지는 알 수 없으나, 이 천문도의 이름은 그 후 조선 천문도의 한 전통을 이루었다.

이 천문도에 나타나는 「次」는 황도 부근의 하늘을 12등분하여 日・月・5行星의 운행이나 절기를 알아 보기 위해서 설정하였음을 뜻한다. 또한 「分野」라 함은 하늘의 星宿들과 중국의 春秋戰國時代의 州國들과 짝을 지어 부른 이름이다.

〔문헌〕

- 書雲觀志 卷 4, 書器
增補文獻備考 卷 3, 象緯考 3, 儀象 2.
陽村集 卷 22, 天文圖詩
全相連, 「韓國科學技術史」, 서울, 1966, 1976.
洪以燮, 「朝鮮科學史」, 서울, 1949.
羅逸星, 「朝鮮時代의 天文儀器 研究 — 天文圖編 —」, 「東方學志」, 42輯, 1984, 205-237.

肅宗朝 天象列次分野之圖 石刻本

소재 : 세종대왕기념관

제작년대 : 1687년 (숙종 13)

재료 : 대리석

크기 : 가로 109cm, 세로 208cm, 두께 30cm

제작경위

이 천문도는 增補文獻備考 象緯考와 書雲觀志에 그 제작 경위를 다음과 같이 설명하고 있다.

처음에 태조조 乙亥年(1395년, 태조 4년)에 정한바 石鐫 천문도는 경복궁에 있었는데, 세월이 오래되자 마멸되었다. 그래서 숙종조에 印本을 가지고 다른 돌에 다시 새겨서 관상감에 설치하고 조그마한 집을 지어 이를 보호하게 하였는데, 지금에 이르러 임금이 을해년의 옛 판이 아직도 경복궁에 있다 함을 듣고 즉시 호조판서 洪麟漢에게 명하여 이를 관상감에 옮겨 조그마한 집을 새로 짓고 이에 아울러 새 판도 보관하게 하고, 친히 名을 쓰고 전후의 사실을 기록하였다. 國法을 그대로 사용하거나 개혁한 이유는 이미 상권의 中星編에 보인다.

구성과 기사

천문도의 구성과, 적혀 있는 기사의 내용은 다음과 같다.

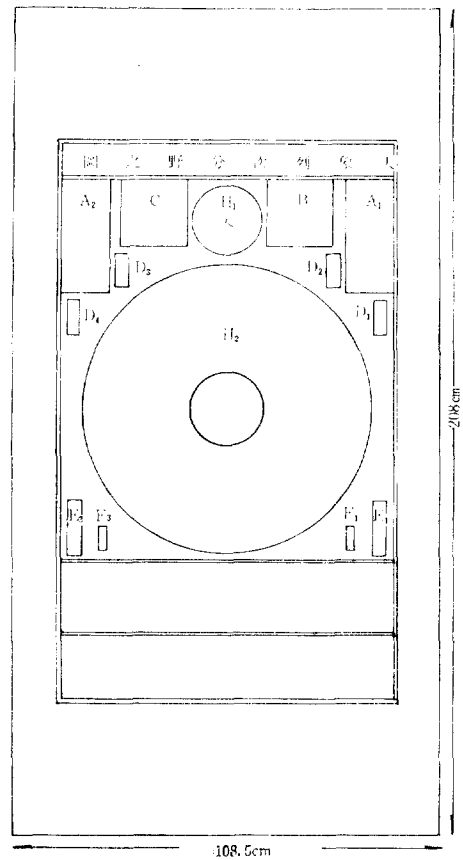
A_{1,2}

十二國分野及星宿分度

自軫十二度至氐四度合三十一度爲壽星之次鄭之分野屬兗州於辰在辰

自氐五度至尾九度合三十度爲大火之次宋之分野屬豫州於辰在卯

自尾十度至斗十一度合三十一度爲析木之次燕之分野屬幽州於辰在寅



〔숙종조 석각천문도〕 세종대왕기념사업회 소장

自牛十二度至須女七度合三十度四分度之一爲星紀之次吳越之分野屬揚州於辰在丑

自須女八度至危十五度合三十度爲玄枵之次齊之分野屬青州於辰在子

自危十六度至奎四度合三十一度爲娶瞽之次衛之分野屬并州於辰在亥

自奎五度至胃六度合三十度爲降婁之次魯之分野屬徐州於辰在戌

自胃七度至畢十一度合三十度爲大梁之次趙之分野屬冀州於辰在酉

自畢十三度至東井十五度合三十一度爲實沉之次晉之分野屬益州於辰在申

自東井十六度至柳八度合三十度爲鶉首之次秦之分野屬雍州於辰在未

自柳九度至張十六度合三十度爲鶉火之次周之分野屬三河辰在午

自張十七度至軫十一度合三十一度爲鶉尾之次楚之分野屬荊州辰在巳

自壽星之次計至鶉尾之次共三百六十五度四分度之一

B

日宿

日爲太陽之精衆陽之長去赤道表裏各二十四度遠寒近暑而中和陽用事則進北書長夜短陽勝故爲溫暑陰用事則退南書短夜長陰勝故爲涼寒若日行南北天度則進而長爲常寒退而短爲常燠主生養思德

人君之象故行有道之國則先明

人君吉昌百姓安寧

星者陽精之榮也陽精爲日日分爲星故其字從日下生也釋名云星散也布散於天

C

月宿

月爲太陰之精衆陰之長以之配曰女主之象以之比德刑罰之義列之朝廷諸侯大臣之類行黃道之東謂之青道行黃道之南謂之赤道行黃道之西謂之白道行黃道之北謂之黑道黃道內外各四并黃道爲九道也

黃赤道 日之所由謂之黃道南北極之中度最均處謂之赤道黃道者半在赤道外半在赤道內東交於角五小弱西交於奎十四小強

D₁

北方玄武七宿三十五星

合九十八度四分度之一

D₂

西方白虎七宿五

十一星合八十度

D₃

南方朱雀七宿六十

四星合一百十二度

D₄

東方青龍七宿三

十二星合七十五度

E₁

四方皆有七宿各成一形東方成

龍形西方成虎形皆南首而北尾

E₂

南方成鳥形北方成

龜形皆西首而東尾

F₁

經星常宿

F₂

分度形名

G₁

論天

晉志前儒舊說天地之體狀如鳥卵天包地外猶穀之裹黃也周旋無端其形渾渾然故曰渾天也又晉葛洪云周天三百六十五度四分度之一半覆地上半繞地下故二十八宿半見半隱天轉如車轂之轉也 又宋何承天云廼觀渾儀研求天意乃悟天形正圓而水居其半地中高外界水周其下又梁祖暉云渾天之形內圓如彈丸凡論天者有(於?)六家一曰渾天張衡所述二曰蓋天周髀以爲法三曰宣夜無師法四曰安天虞喜作五曰昕天姚信作六曰穹天虞聿作自蓋天已下並好奇徇異之說非至說也先儒亦不重其術也

二十八宿去極分度

角二星十二度去極九十一度
 亢四星十五度去極九十七度
 氐四星十五度去極九十七度
 房四星五度去極一百八度
 心三星五度去極一百八度
 尾九星十八度去極一百二十度
 箕四星十一度去極一百十八度
 斗六星二十六度四分度之一去極一百十六度
 牛六星八度去極一百六度
 須女四星十二度去極一百六度
 虛二星十度去極九十九度
 營室二星十六度去極八十五度
 東壁二星九度去極八十六度
 奎十六星十六度去極七十七度
 婁三星十二度去極八十度
 胃三星十二度去極七十二度
 昂七星十一度去極七十四度
 畢八星十六度去極七十八度
 觜三星二度去極八十四度
 參十星九度去極九十四度
 東井八星三十一三(？度)去極六十九度
 輿鬼五星四度去極六十八度
 柳八星十五度去極八十度
 星七星七度去極九十一度
 張六星十八度去極九十七度
 翼二十二星十八度去極九十九度
 轸四星十七度去極九十八度

G₂

右天文圖石本舊在平壤城因
 兵亂沉于江而失之歲月既久
 其印本之存者亦絕無矣惟我
 殿下受命之初有以一本投進者
 殿下寶重之 命書雲觀重刻于
 石本觀上言此圖歲久星度已
 差宜更推步以定今四仲昏曉
 之中勒成新圖以示于後
 上以爲然越乙亥夏六月新修中
 星記一編以進舊圖立春昂中
 於昏而今則爲胃二十四氣以
 次而差於是因舊圖改中星錯

石甫訖廼

命臣近誌其後臣近竊惟自古帝
 王奉天之政莫不以曆象授時
 爲先務堯命羲和而秩四時舜
 在璣衡而齋七政誠以敬天勸
 民爲不可緩恭惟
 殿下聖武仁明以禪讓而有國中
 外晏然躋于太平卽堯舜之德
 也首察天文以正中星卽堯舜
 之政也然求堯舜所以觀象制
 器之心其本只在乎欽而已惟
 殿上本(亦)以欽存諸心上以奉天時
 下以勤民事則神功茂烈亦當
 與二帝並隆矣況此圖勒貞珉
 永爲子孫萬世之寶也信矣哉
 嘉靖大夫藝文春秋館學士都
 評議使司使寶文閣學士兼禮
 曹典書成均大司成臣權近奉
 教記嘉靖大夫檢校中樞院副
 使兼判書雲觀事臣柳方澤奉
 教推算中直大夫教校監臣僕
 慶壽奉書書

書雲觀

領觀事特進輔國崇祿大夫判
 門下府事都評議使司事集賢
 殿大學士臣權仲和兼判事嘉
 靖大夫商議中樞院事都評議
 使司使臣崔融兼判事嘉靖大
 夫檢校中樞院副使臣盧乙俊
 兼正嘉善大夫檢校戶曹典書
 臣尹仁龍判事通訓大夫臣池
 巨源丞通德郎臣金堆掌漏啓
 功郎臣田潤權知掌漏進勇副
 尉虎勇巡衛司右領別將臣金
 自綏權知視日脩義副尉虎勇
 巡衛司後領散員臣金候
 洪武二十八年十二月 日

이 천문도는 그 구성과 내용이 말해주듯 태조
 때 천상열차분야지도의 복작본이다. 그 제작 경
 위는 위에서 인용한 증보문헌비고의 기사가 잘

〔문 〕

書雲觀志 卷 4, 書器

增補文獻備考(유경로·이은성 역주본), 卷 3, 8a

乾象列次分野之圖

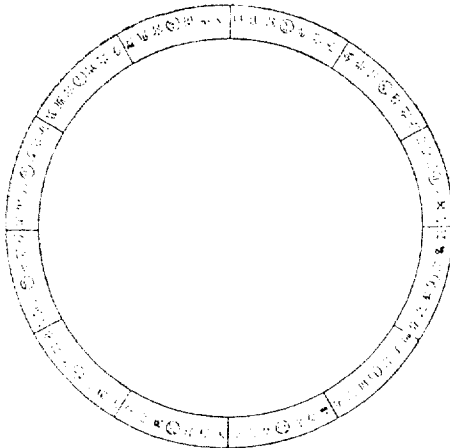
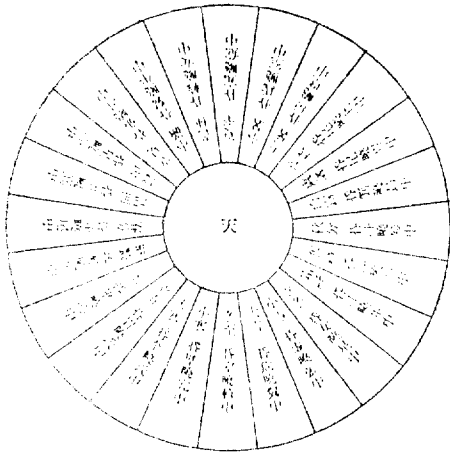
所在：延世大學校 博物館

제작연대：洪武 28年 12月(太祖 4年 1396)에

작성된 天文圖의 필사본

크기：길이 141cm, 너비 88cm

中央의 圓形星圖의 지름 76cm



이 天文圖의 이름은 乾象列次分野之圖로서 石刻天文圖의 명칭인 天象列次分野之圖와는 의미는 같아도 표현은 약간 다르다. 명칭만이 아니라 中央의 圓形星圖를 제외하고는 解說文의 배치도 역시 다르다. 즉 星圖 아래의 解說文은 論天으로 시작하여 다음에 二十八宿去極度가 있고, 끝에 이 天文圖의 내력을 한줄로 적어 놓았다. 이 부분이 石刻天文圖에서는 두 줄로 되어 있다. 그리고 左端에는 洪武二十八年乙亥 嘉靖大夫成均大司成權近이라고 적혀 있다. 洪武 28년은 朝鮮太祖 4년으로 1395년이다.

〔原圖解說文〕

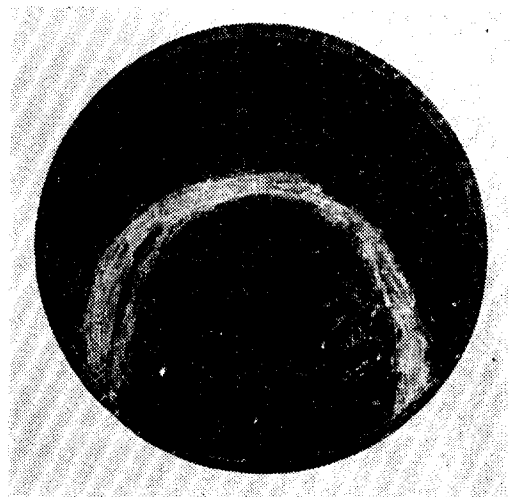
十二國分野及星宿分度

自軫十二度至氐四度合三十一度爲壽星之次鄭之

말해 준다.

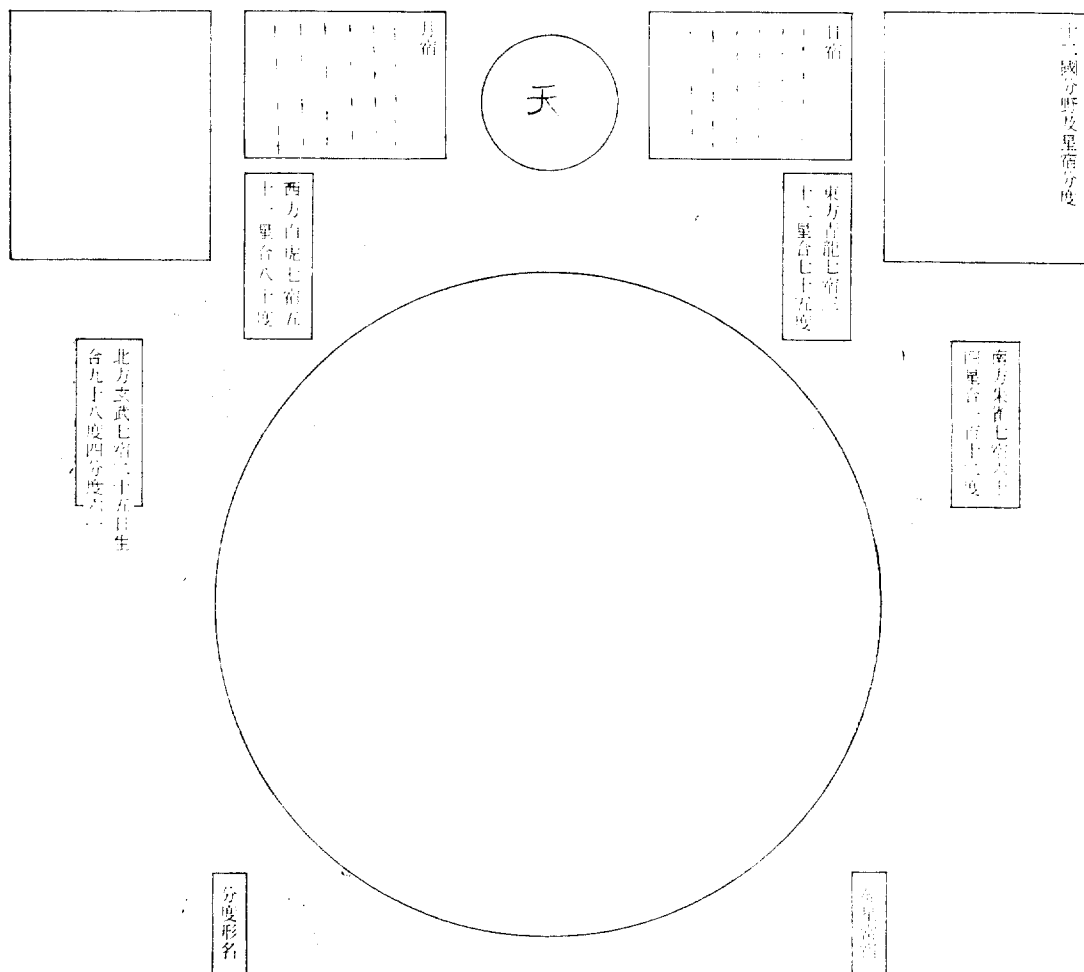
그 내용은 태조대의 것과 똑같아 더 첨가된 것도 없으나, 다만 그 배열이 조금 다를 뿐이다. 천문도의 명칭인 「천상열차분야지도」가 석판의 제일 윗부분으로 옮겨졌고, 「論天」, 「二十八宿去極分度」, 「書雲觀」등이 그대로 천문도의 큰 원 밑에 바싹 붙여져 있어서, 그 전체의 구성이 舊刻本보다 더 좋고 당당하다.

이 천문도의 기본 구성은 선조 4년(1571)에 만든 120쪽의 印本을 대본으로 했음에 틀림 없다. 그 木板本은 지금 日本 天理大學圖書館에 1쪽이 소장되어 있는데, 肅宗代 석각본에 의하여 만든 탁본으로 인정되는 검은색 바탕의 천상열차분야 지도는 인본과 흑백 바탕이 다른뿐 똑같다.



〔乾象圖 판본〕 성신여자대학교 박물관 소장

乾象勗峯

[illegible]

分野屬兗州於辰在辰

自氐五度至尾九度合三十度爲大火之次宋之分野
屬豫州於辰在卯

自尾十度至斗十一度合三十一度爲析木之次燕之
分野屬幽州於辰在寅

自牛十二度至須女七度合三十度四分度之一爲星
紀之次吳越之分野屬揚州於辰在丑

自須女八度至危十五度合三十度爲玄枵之次齊之
分野屬青州於辰在子

自危十六度至奎四度合三十度爲髡髻之次衛之分
野屬并州於辰在亥

自奎五度至胃六度合三十度爲降婁之次魯之分野
屬徐州於辰在戌

自胃七度至畢十一度合三十度爲大梁之次趙之分
野屬冀州於辰在酉

自畢十二度至東井十五度合三十一度爲沉實之次
晉之分野屬益州於辰在申

自東井十六度至柳八度合三十度爲鶉首之次秦之
分野屬雍州於辰在未

自柳九度至張十六度合三十度爲鶉火之次周之分
野屬荊州於辰在午

自張十七度至軫十一度爲鶉尾之次楚之分野屬雍
州於辰在巳

自壽星至鶉尾共三百六十五度四分度之一也

日宿

日爲太陽之精衆陽之長去赤道表裏各二十四度遠
寒近暑而中和陽用事則進北晝長夜短陽勝故爲溫
暑陰用事則退南北失道則進而長爲常寒退而短爲
常燠主生養恩德人君之象故行有道之圖則光明人
君吉昌百姓安寧星者陽精之榮也陽精爲日日分爲
星故其字從日下生也釋名云星散也散布於天

月宿

月爲太陰之精衆陰之長以之配日女主之象以之比
德刑罰之義列之朝廷諸侯大臣之類行黃道之東謂
之赤道行黃道之南謂之赤道行黃道之西謂之白道
行黃道之北謂之黑道黃道內外各四並黃道爲九道
也黃赤道日之所適謂之黃道南北極之中度最均處
謂之赤道黃道者半在赤道外半在赤道內東交於角
五小弱西交於奎十四小強

論天

晉書前儒舊說天地之體狀如鳥卵天包

地外猶殼之裏黃也周旋無端其形渾渾

然故曰渾天也又晉葛洪云渾天三百六十五度四分度之一日半覆地上半續地下故二十八宿半見半隱天轉如車轂之轉也又宋何承天云迺觀渾儀研究天意乃悟天形正圓而水居其半地形中高外卑水周其下又梁祖暉云渾天之形內圓如彈丸九論天者有六家一曰渾天張衡所述二曰蓋天周髀以爲法三曰宣夜無師法四曰安天虞喜作五曰昕天姚信作六曰穹天虞嘗作自蓋天以下並好奇徇異之說非之說也先儒亦不從其術也

二十八宿去極分度

角二星十二度去極九十一度

亢四星九度去極八十九度

氐四星十五度去極九十七度

房四星度去極一百八度

心三星五度去極一百八度

尾九星十八度去極一百二十度

箕四星十一度去極一百十八度

斗六星二十六度四分度之一去極一百十六度

牛六星八度去極一百六度

須女四星十二度去極一百六度

虛二星十星去極一百四度

危三星十七度去極一百四度

營室二星十六度去極八十五度

東壁二星九度去極八十五度

奎十六星十六度去極七十七度

婁三星十二度去極八十度

胃三星十四度去極七十二度

昂七星十一度去極七十四度

畢八星十六度去極七十八度

觜三星二度去極八十四度

參十星九度去極九十度

東井八星三十三度去極六十九度

輿鬼五星四度去極六十八度

柳八星十五度去極八十度

星七星七度去極九十一度

張六星十八度去極九十七度

翼二十三星十八度去極九十九度

轸四星十七度去極九十八度

右天文圖石本戶亂沉于江而失之歲月既久其印
本之存者亦絕無矣惟我 殿下受命之初有以一
本投進者 殿下寶重之命書雲觀重刻于石本
觀上言此圖世久星度已差宜更推步以定
四仲昏曉之中勒成新圖以示于後 上以爲然越
乙亥夏六月新修中星一編以進舊圖立春昴中
於昏而今則爲胃矣二十四氣以次而差於是因舊
圖改中星鐫石甫訖乃命臣近誌其後臣竊惟自古
帝王奉天之政莫不以曆象授時爲先務堯命羲
和而秩四時舜在璣衡而齊七政誠以敬天勤民
爲不可緩也恭惟 殿下聖武仁明以禪讓而有國
中外晏然？于太平則堯舜之德也首察天文
以正中星卽堯舜之政也然求堯舜耶以觀象制
器之心其本只在于欽而已惟 殿下亦以欽存
諸心上以奉天時下勤民事則神功茂烈之當與
二帝並隆矣況此圖勒貞珉永爲子孫萬世之寶
也信矣哉
洪武二十八年乙亥嘉靖大夫成均大司成權近

	三卯	八卯
	四辰	九辰
	五巳	十巳
奎○度	六旦在午	十一昏在午
	七未	十二未
	八申	正申
	九酉	二酉
	四卯	九卯
	五辰	十辰
	六巳	十一巳
婁○度	七旦在午	十二昏在午
	八未	正未
	九申	二申
	十酉	三酉
	四卯	九卯
	五辰	十辰
	六巳	十一巳
胃十三度	七旦在午	十二昏在午
	八未	正未
	九申	二申
	十酉	三酉
昂十一度	同胃	

	五卯	十卯
	六辰	十一辰
	七巳	十二巳
畢十七度	八旦在午	正昏在午
	九未	二未
	十申	三申
	十一酉	四酉
觜一度	同畢	
參十一度	同畢	
	六卯	十一卯
	七辰	十二辰
	八巳	正巳
井三十四度	九旦在午	二昏在午
	十未	三未
	十一申	四申
	十二酉	五酉
鬼二度	同井	
	七卯	十二卯
	八辰	正辰
	九巳	二巳
柳十三度	十旦在午	三昏在午
	十一未	四未
	十二申	五申
	正酉	六酉
星七度	同柳	
張十七度	同柳	
翼十八度	○○	
	八卯	正卯
	九辰	二辰
	十巳	三巳
	十一旦在午	四昏在午
	十二未	五未
	正申	六申
	二酉	七酉

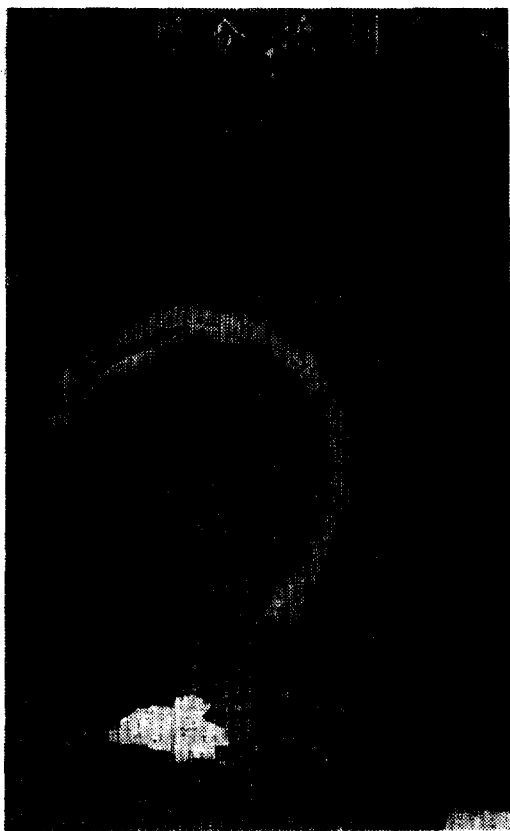
天象列次分野之圖 木版本
所在：誠信女子大學校 博物館

年代: 1770년(英祖 46)

크기: 길이 141cm, 너비 88cm, 圖形星圖의 지름 76cm

이 木刻印刷 天文圖는 英祖가 太祖時代의 石刻天文圖가 景福宮에 放置되고 있음을 알고, 戶曹判書 洪麟漢에게 명하여 觀象監으로 옮겨서, 肅宗代의 天文圖와 함께 새로 欽敬閣을 지어서 같이 安置하게 했을 때 별도로 肅宗代에 新刻한 天文圖에 의하여 木版을 만들어 120장을 인쇄하여 配布했던 것의 하나이다.

별들은 검은 바탕에 흰 점으로 나타나게 인쇄되어 있고, 解說文의 내용은 肅宗代의 石刻天象列次分野之圖와 같다. 즉 論天, 二十八宿去極分度, 右天文圖……으로 시작하는 文章이 모두 같고 다만 다음의 原圖解說文追加分이 추가되어 있고 石刻天文圖에 있는 星宿과 때는 빠져 있다.



〔천상열차분야지도 인본〕 성신여자대학교 박물관 소장

〔原圖解漢文一部名刻天文圖解說文에 追加된 部分〕

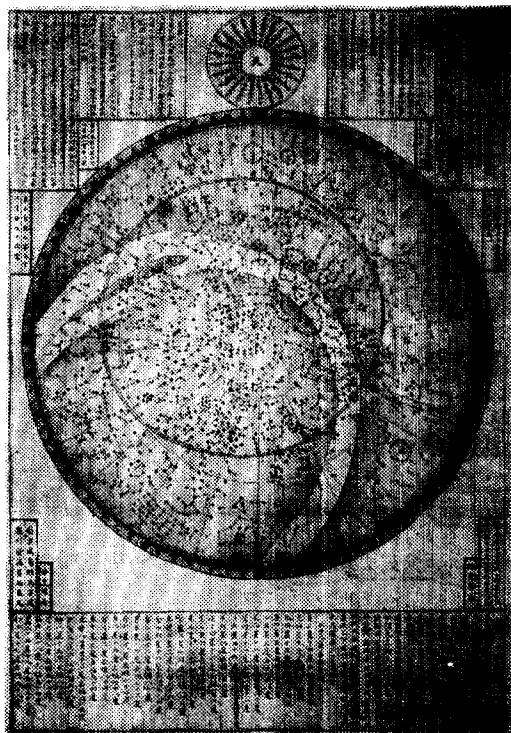
奉教記嘉靖大夫檢案中樞院副使兼判書雲觀事臣柳方澤 奉教推算中直大夫書校監臣僕慶壽奉教書

書雲觀

領觀事特進輔國崇祿大夫判門下府事都評議使司事集賢殿大學士臣權仲和 兼判事嘉靖大夫商議中樞院事都評議使司臣崔融 兼判事嘉靖大夫檢校中樞副使臣盧乙俊 兼正嘉善大夫檢校戶曹典書臣尹仁龍 判事通訓大夫臣池巨源 承通德郎臣金堆 掌漏啓功郎臣田潤權 知掌漏進勇副尉虎勇巡衛司右領別將臣金自綏 權知視日修義副尉虎勇巡衛司後領散員臣金候
洪武二十八年十二月 日

〔문 헌〕

全相運, 『韓國科學技術史』, 正音社, 1976.



〔天象列次分野之圖 채색 사본〕

天象列次分野之圖 木版本

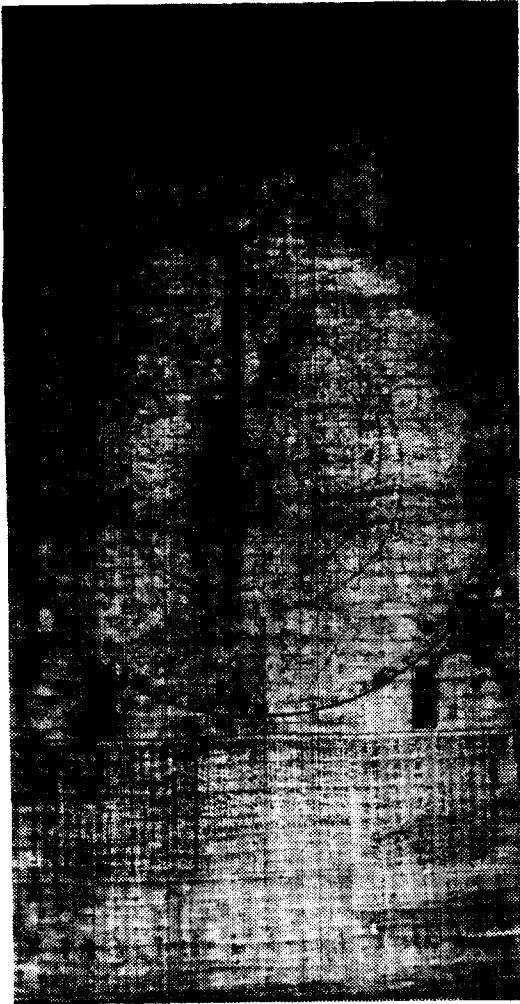
所在: 서울大學校 圖書館 奎章閣

年代: 1770년 (英祖 46)

크기: 길이 140cm, 너비 87cm

誠信女大所藏品과 같은 종류의 것이다.

奎章閣에는 같은 天文圖 2점이 所藏되어 있다.



〔天象列次分野之圖〕 서울대학교 도서관 소장

天文圖

所在: 延世大學校 圖書館 古書室

年代: 朝鮮時代

크기: 길이 168cm, 너비 176.5cm



〔천문도 필사본〕 연세대학교 도서관 소장

이것은 石刻 天象列次分野之圖 系列의 천문도로 民間에 模寫, 傳來되어 온 것의 하나이다.

三樂亭 天井 天文圖

所在: 全北井邑郡泰仁面泰成里 三樂亭

年代: 上記住所에 居住하는 朴桂洋의 祖父 朴泳午가 1920년 경에 그린 것

크기: 四方 2.2m 의 天井

이것은 민간인이 建立한 亭子 天井에 그려진 天文圖로서 朝鮮朝 士大夫의 天文에 대한 관심이 나타난 것으로 볼 수 있다.

天文圖

所在: 延世大學校 天文臺

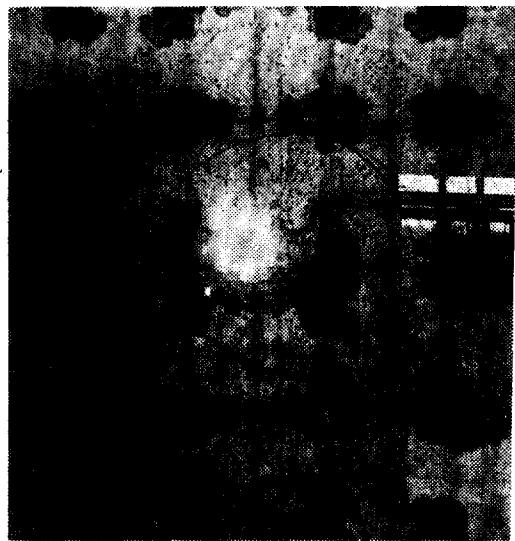
年代: 朝鮮時代

크기: 길이 176cm, 너비 168cm, 中央星圖의
지름 165cm

10여장의 작은 종이를 이어서 만든 것으로, 흰 바탕에 별들을 黑, 赤, 黃, 靑의 색깔로 표시하고, 赤道는 붉은색, 黃道는 노랑색, 銀河水는 파랑색으로 표시하고 있다. 圖說이나 標題를 비롯하여 설명은 전혀 없다.

北極을 중심에 둔, 지름이 165cm의 圓 안에 星宿와 宮에 따라 座標와 별들이 그려져 있다. 製作年代는 未詳이나, 春分點과 秋分點의 위치로는 560~600년 전의 하늘을 나타내는 天文圖이다.

유리를 끼운 틀에 넣어 벽에 고정시켜 보관되어 있다.



〔천문도 필사본〕 연세대학교 천문대 소장

法住寺 新法天文圖 병풍

소장: 속리산 법주사

제작연대: 1742년(영조 18)

크기: 높이 183cm, 너비 451cm

형태: 8폭 병풍

新法天文圖는 1742년(영조 18)에 관상감에서 제작한 大星圖이다. 이 천문도는 1723년에 피글러(I. Kogler, 戴進賢)가 작성한 300과 3,083성의 大星表를 1742년에 중국에 사신으로 갔던 金兌瑞와 安國賓이 그에게서 직접 배워 그려온 星圖를 가지고 만든 것이다.

8폭 병풍으로 되어 있는 이 천문도의 제1폭에는 新法天文圖說의 표제로 그 당시의 천문학적 지식을 510字로 설명하고 그 왼쪽에 태양과 달, 그리고 당시의 망원경으로 관측한 5개의 행성을 위에서부터 토성, 목성, 화성, 금성, 수성의 순으로 크기와 색깔을 달리해서 그렸다.

제2·3·4폭에는 지름 165cm의 큰 원이 3중으로 그려져 있고, 360등분의 눈금머가 매겨져 있다. 이 큰원의 중심에 黃極이 있기 때문에 큰원은 곧 황도이다. 이 큰원의 위끝에서 중심을 지나 아래끝까지 그은 직선 중 위끝에서 중심까지 90개의 눈금이 그어져 있어서 度를 표시하는데, 위에 23도반 되는 점과 큰 원의 좌우 두 끝을 연결하는 반원으로 적도를 그리고 있다. 따라서 이 큰 원의 좌우 두 끝은 각각 춘분점과 추분점에 해당한다. 큰 원의 중심에서 아래로 23도반 되는 점을 새로운 중심으로 하여 2개의 작은 원이 그려져 있는데, 이 새 중심은 적도의 북극이며, 안쪽圓의 반경은 23도반, 맨바깥 원의 반경은 66도반에 해당한다.

제5·6·7폭은 위의 세폭과 같은 양식으로 황도의 남극을 중심으로 남천의 별들을 수록하고 있다. 여기에도 적도가 그려져 있으나 북극과는 달리 큰원의 아래 끝에서 위로 23도반 되는 점과 큰 원의 좌우 두 끝을 연결하는 반원으로 되어 있다. 따라서 이 큰원의 좌우 두 끝은 각각 춘분점과 추분점에 해당한다.

제8폭에는 이 천문도 제작에 참여한 관원들의 이름이 적혀 있다. 그들의 이름은 다음과 같다. 領議政 觀象監事 金在魯, 提調 李箕鎮, 提調 徐宗仍, 副司果 安國賓, 別提 李始完, 兼教授 邊億老

제1폭과 제8폭에 써어 있는 내용의 전문을 행을 따라 옮겨 보면 다음과 같다.

〈제 1 폭〉

新法天文圖說

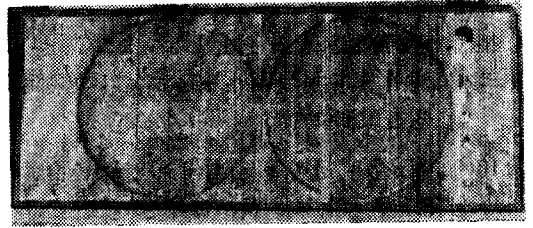
黃道南北總總圖中心爲兩極外圈爲黃道以直線分爲十二宮邊列宮名節氣隨之每宮分爲三十度按度查恒星經度以丑宮線至中心又分九十度爲恒星緯度但恒星之緯從無變更其經度每年自西往東定行五十一秒大約積七十一年滿行度圖上有赤道分界一在南圈行初度至一百八十度一在北圈從一百八十度至三百六十度每三十度虛線相文至赤道南北兩極查看赤道經度得識恒星每日旋行週天之數又週天星形自古迄今稍有隱見不一假如舊見今偏隱又有舊隱而今反見光之大小亦相不同此理即習知天文者亦難明徹此類星形大約隱見於天漢之內聚集無數小星莫司紀極兩星圈外又有七政體象太陽之而有小黑影亦常無定運行二十八日滿一週太陰之而以太陽之光正照顯明影偏照顯黑影土易之體彷彿卵形亦有變更遠於赤道其星圈所容甚寬近於赤道其星圈相逼甚窄外有排定小星五點非大千里鏡不能測視其旋行土星之體相近土星者爲第一大約行二星行三日弱第三星行四日半強第四星略大行十六日第五星行八十日俱旋行土星一週木星之面常有平行暗影外有小星四點第一星行一日七十三刻第三星體略大行七日十六刻第四星行十六日七十二刻俱旋行木星一週火星之面有無定之黑影金火水星俱借太陽之光如月體相似按合朔弦望以顯其光

〈제 8 폭〉

觀象監

領事大匡輔國崇祿大夫議政府領議政兼領經筵弘文館藝文館春秋館觀象監事世子師臣金在魯提調崇政大夫行吏曹判書兼知春秋館事臣李箕鎮提調資憲大夫戶曹判書兼弘文館提學同知成均館事臣徐宗仍
監董官嘉義大夫行龍驤衛副司果臣安國賓
監董官通訓大夫○○○歸厚署別提臣李始完
校正官通訓大夫○○○○兼教授臣邊億習

이 천문도가 언제 어떤 경위로 法住寺에 보존되고 있는지 그 경위가 알려 있지 않다. 이 천문도에 앞서 숙종 34년(1708)에 관상감에서 제작된 아담 산(湯若望)의 赤道南北總星圖도 韓國動



〔法住寺 新法天文圖〕

亂 전까지 京畿道 奉先寺에 소장되어 있다가 動亂 때 행방불명되어 불타버린 것으로 알려져 왔으나, 최근 日本에서 발견되었다고 한다. 이 두 천문도가 관상감에서 제작된 후 결에 소장하기에 이르렀다는 공통점을 가진 것이 우리의 관심을 끈다.

이 천문도의 목판본이 2가지가 있다. 하나는 1807년(순조 7)에 徐命俊이 150여자의 해설을 붙여 간행한 黃道中局合圖이고, 다른 하나는 1834년(道光甲午)에 泰然齋 金正浩가 간행한 黃道南恒星圖·黃道北恒星圖가 그것이다.

또 몇가지 사본도 알려져 있다. 그 중에서 크거나 제작기법의 우수성에서 범주사의 그것과 맞먹는 것이 최근 영국에서 보고되기도 했다.

범주사의 실험천문도 병풍은 현재까지 알려진 최글러의 천문도 중에서 가장 크고 훌륭한 사본으로 귀중한 유물이다.

〔문헌〕

增補文獻備考, 國朝曆象考

李龍範, “法住寺 所藏의 新法天文圖說에 대하여,” 『歷史學報』, 31輯·32輯, 1966.

金相運, 『韓國科學技術史』, 1976, 서울.

羅逸星, “朝鮮時代의 天文儀器 研究,” 『東方學志』, 42輯, 1984.

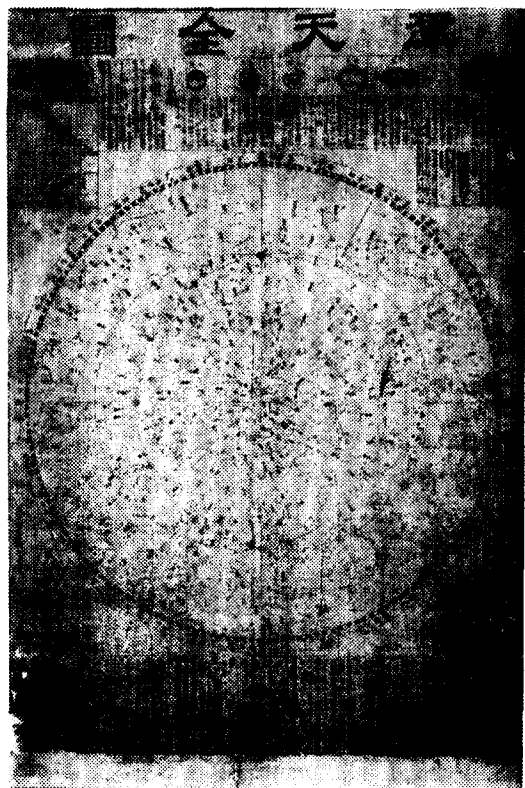
Needham & Lu, “A Korean Astronomical Screen of the Mid-Eighteenth Century from the Royal Palace of the Yi Dynasty (Choson Kingdom, 1362 to 1910),” *Physis*, 1966, 8, 2: 137-162.

渾天全圖

所在: 誠信女子大學校 博物館

年代: 18세기경

크기: 길이 84cm, 너비 60cm, 원의 지름 56cm



〔渾天全圖〕 성신여자대학교 소장

木版으로 印刷된 것으로서 西洋天文學의 영향을 받은 일종의 新法天文圖이다.

黃道中局合圖

소장: 誠信女子大學校 博物館

年代: 嘉慶丁卯年(1807)

크기: 길이 93cm, 폭 69cm, 원의 지름 63cm

徐明俊이 제작한 것으로서, 지름 63cm의 원 안에, 赤道(赤色)・銀河水(青色) 및 별들이 그려져 있다. 西洋天文學의 영향을 받은 天文圖이다.

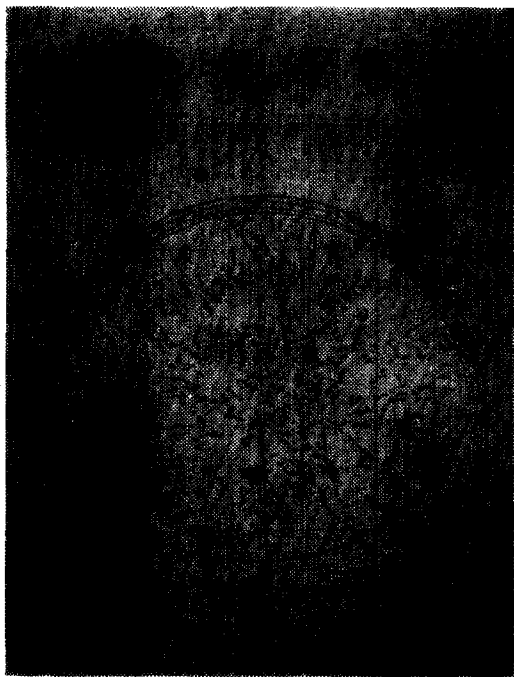
1·12 黃道南北恒星圖

所在: 誠信女子大學校 博物館

年代: 道光甲午年(1834)

크기: 길이 55cm, 너비 36cm.

泰然齋(金正浩)가 重刊한 것으로서 木版本이



〔黃道中局合圖〕 성신여자대학교 소장



〔黃道南北恒星圖〕 성신여자대학교 소장

다. 지름 31cm의 원 안에 별들이 표시되어 있는데, 黃道北極과 南極을 중심으로 각각 따로 되어 있다. 西洋天文學이 導入된 이후의 것이며, 별의 等級을 一, 二, 三, 四, 五, 六의 6등급으로 구분하고, 그 밖에 星雲을 氣라는 名稱으로 표시하고 있다.

2. 日晷類

2.1 양부일구

仰釜日晷

소장: 창덕궁

제작연대: 17세기 후반(1636 - 1713)

재료: 청동, 흑칠, 은상감

크기: 지름 35.2cm, 높이 18.1cm

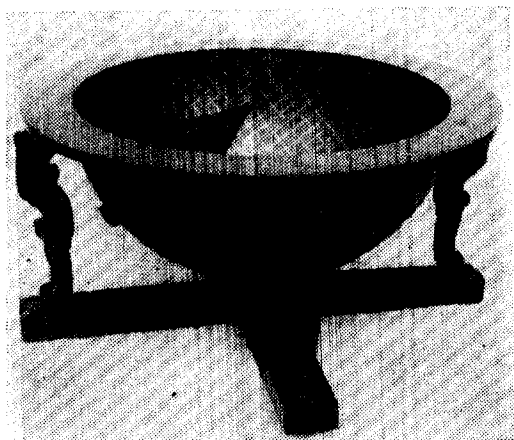
구조:

銘 漢陽北極高三十七度二十分

仰釜日晷

冬至~夏至(24절후)

寅·卯·申·酉·戌



[양부일구] 창덕궁 소장

仰釜日晷

소장: 창덕궁

제작연대: 18세기 전반

재료: 청동, 흑칠, 은상감

크기: 지름 24.3cm

銘 漢陽北極高三十七度三十九分十五秒

仰釜日晷

冬至~夏至(24절후)

寅·卯·申·酉·戌

仰釜日晷는 세종 때에 만들어진 해시계들 중의 하나이다. 世宗實錄에 의하면, 세종 19년(1437) 4월에 일련의 天文儀器가 완성되었는데, 그 가운데 仰釜日晷·懸珠日晷·天平日晷·定南日晷가 있었다.

양부일구는 元史天文志 仰儀條에 보이는 郭守敬法에 의하여 제작되었다고 문헌들이 전한다. 그 기록들에 의하면, 이것은 半球形의 대접과 같은 모양을 하고 있어 仰釜日晷란 이름이 붙었다. 그것은 청동으로 만든 독특한 구조의 해시계로서 중국에서 元代에 만든 것과는 꼭같지 않다. 時盤은, 冬至에서 夏至에 이르는 24절기를 13선의 緯線으로 나타내고 이에 수직으로 時刻線(자오선)을 그었고, 影針은 북극을 향하여 비스듬히 꽂았다. 특히 글을 모르는 백성을 위해서 時神을 그려 넣어 시간을 알게 했다는 점도 특이하다.

세종실록에는 仰釜日晷에 대하여 다음과 같이 쓰고 있다.

『양부일구는 元史에 기재된 郭守敬의 법에 따라 만든 것이다.

金匱의 仰釜日晷銘에 이르기를, 무릇 시설하는 것으로서 시간에 관한 것보다 더 중대한 것은 없다. 밤에는 更漏가 있으나 낮에는 알기 어렵다. 청동을 부어서 그릇을 만들었는데 모양이 술과 같다. 지름이 둥근 송곳을 설치하여 북에서 남으로 마주 대하게 했으며 움푹 패인 곳에서 휘어서 돌게 했고, 점을 깨알 같이 적었는데, 그 속에 度를 새겨서 半周天을 그렸다. 時神을 그린 것은 무식한 백성을 위한 것으로, 시각이 정확하고, 해그림자가 명백하다. 길가에 놓아 두니

구경꾼이 모여든다. 이로부터 백성도 이것을 만
들줄 알게 되었다.』

이 해시계는 2개를 만들어 惠改橋와 宗廟 남
쪽 거리에 石臺를 쌓아 그 위에 설치하게 했다.
그러니까 이 해시계들은 우리나라 최초의 공중
시계였다는 데서도 의의가 크다. 전하는 바에 의
하면 종로 남쪽 거리에 있던 양부일귀 석대는 그
근처 땅 속에 묻혀 있다가 종로 전차 선로 부설
공사 때, 발견되어 파고다 공원으로 옮겨 놓았
다(『京城府史』卷 1)한다.

이때 만든 양부일구가 지금 남아 있는 양부일
구들과 꼭 같은 형태의 것이라고 단정할 수 있는
자료는 없다. 그러나 조선 중기 이후의 모든 양
부일구들이 같은 형식이라는 사실에서 미루어 볼
때, 세종 때의 것도 기본적으로 같은 구조와 형
식이었다고 생각된다. 다시 말해서, 이 양부일
구들은 세종 때의 전통을 이어 받은 조선식 해
시계를 대표하는 작품이라 할 수 있는 것이다.

창덕궁에 소장된 2개의 양부일구는 반구형의
대접 모양에 네발이 있는 우아한 모습을 가진 것
으로 作風과 제작방법이 꼭 같다. 청동으로 부
어 만들고 글자와 線은 은상감으로 처리하여 까
만칠과 잘 어울리고, 다리에도 정확한 수평을 잡
기 위한 水準 장치를 십자 형태로 해놓고 있다.

이 양부일구들은 그 아름다움으로도 최상급의
해시계이며, 화강석대의 우아한 조각과 잘 어울
리게 했다.

이 양부일귀들은 몇개의 비슷한 다른 청동제
양부일귀와는 달리 그 빼어난 제작솜씨가 특히
드러나는 작품이다. 그리고 그것들이 창덕궁에
수장되어 있다는 사실 등으로 미루어, 왕궁에 설
치했던 것임에 틀림없다. 그 중의 작은 쪽은 창
경궁에 있는 해시계대에 꼭 들어맞아 그런 가능
성을 더 짙게 해 준다.

이 양부일귀들은 조선시대의 대표적인 해시계
로서, 과학문화재로서의 가치가 큰 귀중한 유물
이다.

지금까지 조사된 바로는 이에 버금가는 청동
제 양부일귀가 3개가 더 있다. 그런데 그 제작
솜씨는 이것들보다는 조금 떨어진다.

〔문 헌〕

世宗實錄
國朝曆象考
增補文獻備考
書雲觀志

全相運, “李氏王朝의 時計製件 小考,” 『郷土서울』,
17號, 1963.

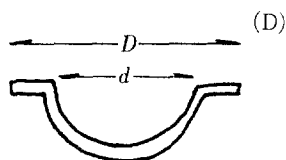
李殷晟, “해시계의 역사와 그 原理,” 『東方學志』,
33號, 1980.

仰釜日晷

所藏: 世宗大王紀念館

크기: 釜面의 內徑 187mm, 外徑 243mm

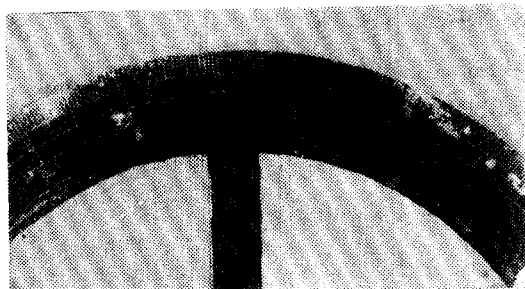
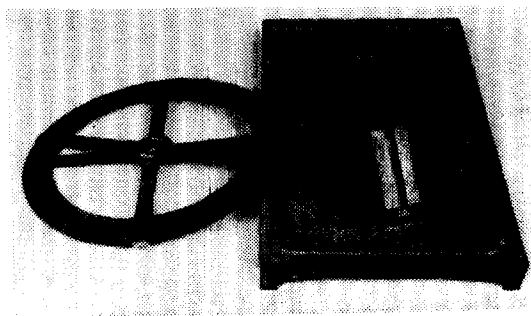
재료: 靑銅 銀象鉑



緯度: (赤道緯度) 37° 39' 15"

銘 光武三年乙亥仲秋 臣姜健謹製

이 해시계는 銘에 表記된 바와 같이 1899년 8
월에 姜健이 제작한 것이다



〔양부일구〕 세종대왕기념관 소장

휴대용 仰釜日晷

所藏: 誠信女子大學校 博物館

材料: 납석

銘 北極高度 37° 39' 15"

製作年代: 조선시대 후기



〔휴대용 해시계〕 전상운교수 소장

크기: 가로 3.3cm, 세로 5.6cm, 두께 1.6cm

釜面の 口徑 2.7cm. 磁針盤口徑 1.9cm

銘 (前面) 北極高度 37° 39' 15"

(側面) 二十四節侯名

(裏面) 同治辛未孟夏下瀚

晋山 姜 健 製

이 오목해시계는 아주 작으므로 가지고 다니기에 편리하다. 方向을 바로 정하도록 磁針이 붙어 있는 것도 특색의 하나이다. 제작자는 姜健이며, 1874년(高宗 8) 4월 下旬에 제작되었다. 제작연대와 제작자가 확실하고 그 정교한 제작 솜씨가 훌륭한 작품이다.

휴대용 仰釜日晷

所藏: 溫陽民俗博物館

크기: 가로 30cm, 세로 60cm, 두께 1.8cm,

釜面の 口徑 2.6cm, 磁針盤口徑 1.9cm,

재료: 대리석

제작연대: 조선시대 후기

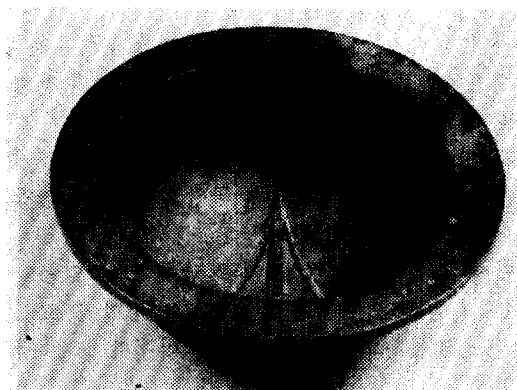
仰釜日晷

所藏: 高麗大學校 博物館

재료: 청동제 은상감

크기: 釜面の 內徑 68.9cm, 外徑 28.0cm

너비 3.0cm.



〔양부일구〕 고려대학교 박물관 소장

仰釜日晷

所藏: 誠信女子大學校 博物館

재료: 청동제 은상감

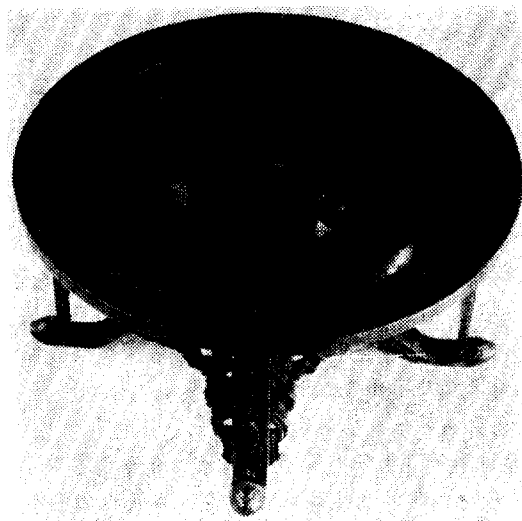
크기: 釜面の 內徑 18.7cm, 外徑 24.1cm

높이 12cm

脚: 四脚, 龜頭狀

銘: 北極高度 37° 39' 15"

제작연대: 조선시대 후기



〔양부일구〕 성신여자대학교 박물관 소장

仰釜日晷

所藏：國立中央氣象臺 庭園

仁川觀測所에서 옮겨 오다

크기：口徑 20.0cm

銘：漢陽北極出地 三十度三十九分一十五秒

제작연대：조선 후기

휴대용 仰釜日晷

所藏：金世瓘博士

材料：象牙

크기：가로 3.2cm×세로 5.5cm×두께 1.4cm

釜徑 2.5cm, 磁針孔徑 1.5cm

構造：직6면체로 깎은 象牙토막에 半球의 오목면을 뚫어내고, 아울러 磁針盤을 만들어 두었다.

銘：北極高度 37° 39' 15"

百和堂 胎藏 印

제작연대：조선시대 후기

휴대용 해시계 중에서 가장 훌륭한 작품이다.

2.2 平面日晷

新法地平日晷

소장：세종대왕기념관

재료：흰 대리석

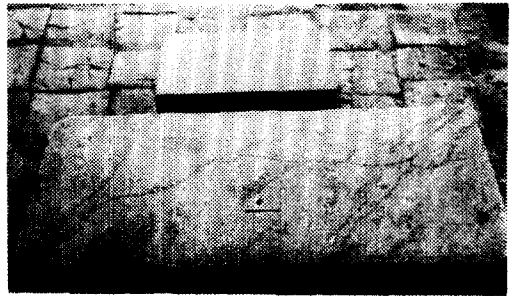
크기：가로 120.3cm, 세로 51.5cm, 두께 16.5cm

銘 新法地平日晷

崇禎九年歲次丙子日躔 欽定修督陪臣

湯若望羅雅谷

제작연대：1636년(崇禎 9)



〔新법지평일구〕 세종대왕기념관 소장

新法地平日晷

소장：세종대왕기념관

재료：검은 대리석

크기：가로 58.9cm, 세로 38.2cm, 두께 1cm

銘：新法地平日晷

漢陽北極出地三十七度三十九分

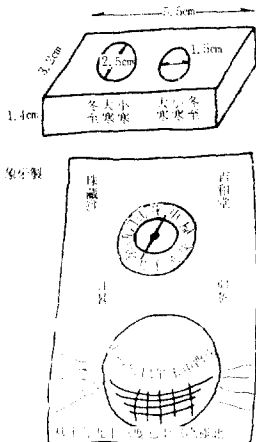
제작연대：1713 - 1730년

新法地平日晷는 1636년(崇禎 9)에 아담 샬(Adam Schall von Bell, 湯若望)의 時憲曆法에 의하여 明의 李天經이 제작한 해시계이다.

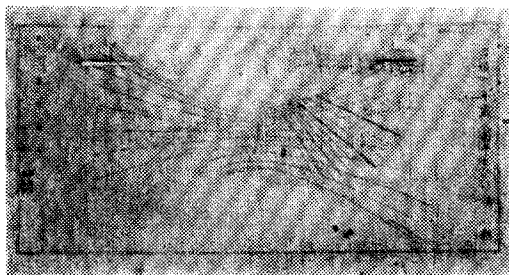
이 해시계에 대하여 增補文獻備考에는 다음과 같이 써어 있다.

弘文館의 地平日晷를 觀상감에 옮겨 놓고 돌을 쌓아 臺를 만들어서 남북을 기준하여 안치하였다.

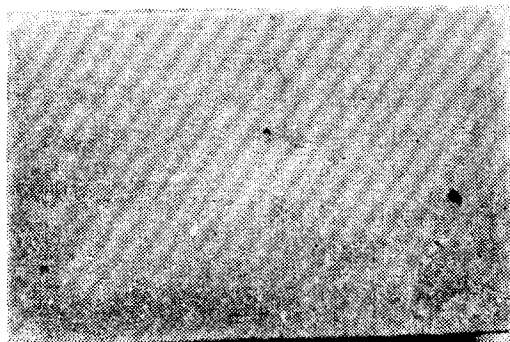
임금이 下敎하기를, “지금 문헌비고의 편집으로 인하여 창덕궁의 홍문관에 지평일구가 있다는 말을



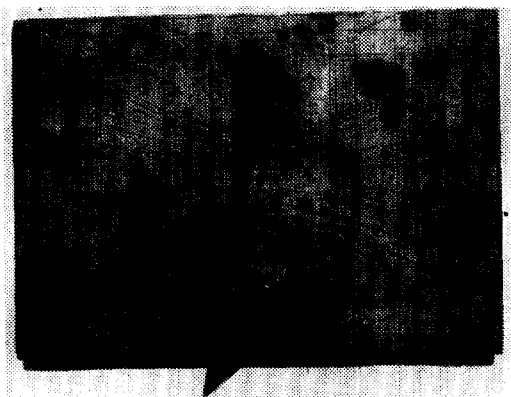
듣고 어제 들어가 본즉 本館 남쪽 계단에 있었다. 기상 관측에 쓰는 돌을 여기에 놓았으니, 이것이 어제 옛날의 ‘임금의 銘을 어떻게 공경하지 않겠는가? 하는 뜻이겠는가. 슬프다. 興仁門과 경복궁의 종은 모두 내가 명하여 閣을 짓게 하였고, 광화문 안에 있는 乾象石은 이미 書雲觀에 보관하도록 명하였다. 이제 이 돌에 새긴 글 중에서 崇禎의 年號가 있음을 보고 마음이 철렁 내려앉는 것 같았다. 그리고 度支에 명하여 乾象石의 법칙에 따라, 창덕궁 밖의 서운관에 몇 층의 돌을 쌓아 方位를 바로잡고 지평일구를 층석 위에 안치하라.』 하였다. <명나라 승정 9년 丙子年(1936년, 인조 14년)의 시헌력에 의하여 지평일구를 만들었다. 이는 李天經이 감독하여 만든 것으로서 湯若望과 羅雅谷이 고안한 것이다. 이것이 승정 말년에 비로소 우리나라에 전해져서 창덕궁의 홍문관 남쪽 계단에 안치하였는데, 이 때에 이르러 임



〔신법지평일구 스케치〕



〔신법지평일구〕 세종대왕기념관



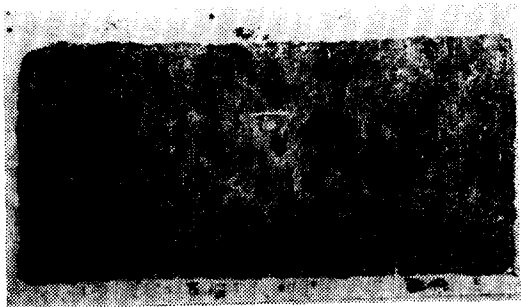
〔휴대용 신법지평일구〕 서울대학교 박물관 소장



〔탁 본〕

금이 창덕궁에 가서 展拜할 때 홍문관에 들어서 친히 그 구조를 보고 다음날에 이 교서를 내린 것이다.

李天經이 말하기를, 『해시계[日晷]의 구조는 돌을 갈아서 평면으로 만들고 그 위에 節氣를 나타내는 13개의 줄을 그었다. 그 중에 冬至와 夏至가 각각 한 줄이고, 그 나머지의 太陽高度가 같은 절기는 두 절기가 모두 같은 줄이다. 平面의 둘레에 시간을 나타



〔신법지평일구〕 탁본

내는 선을 배열하여 각 절기의 태양의 出入으로 한계를 만들었다. 또 燕京의 북극출지도에 의거하여 삼각형의 銅柱를 만들어서 그 안에 세웠는데, 그 기둥 전체의 그림자는 시간을 가리키고 기둥 중간의 뾰족한 그림자는 절기를 가리킨다.』하였다.

여기서 말하는 李天經의 지평일구는 바로 1636년의 新法地平日晷를 가리키는 것이다. 그리고 이 지평해시계가 증보문헌비고에 崇禎 末年에 들어왔다고 하니, 1644년 - 1645년 경이 된다. 그런데 昭顯世子가 淸에서 돌아온 해가 1645년이므로 어쩌면 이 해시계가 그 일행이 가지고온 것이 아닌가 하는 추측을 낳게 한다.

이 해시계는 時盤이 수평을 이루고 있기 때문에 그 이름이 地平日晷이다. 전체가 흰 대리석으로 되어 있으며, 가로 120.3cm, 세로 57.5cm, 두께 16.5cm가 되고 무게가 310kg이나 된다.

시반면은 원래 잘 연마된 평면으로 되어 있는데, 이 위에 時刻線과 절후선이 매우 조밀하고 아름답게 새겨져 있다. 1시간은 4각으로 나뉘어 1각마다 시각선이 하나씩 그어져 있으며, 寅正 2刻(오전 4시 30분)부터 戌初 初刻(오후 7시 15분)까지 읽어 본 수 있게 되어 있어서 매우 세밀한 시계라는 인상을 받게 된다. 이들 모든 시각선은 시반면상의 한 점에서 만난다. 그리고 절후선은 하지에서 동지에 이르는 13개의 선으로 이루어져 있는데, 이 가운데 춘추분선만 시각선의 오정선에 수직한 직선이 되고, 나머지 절후선은 모두 춘추분선을 등에 두는 쌍곡선을 이룬다.

시반면에는 「崇禎九年歲次丙子日躔 欽定修曆臣湯若望羅雅谷」의 銘文이 오른 편에 새겨져 있고, 위에는 「新法地平日晷」라고 새겨져 있다. 그러나 관측지의 위도(北極高度)는 써어 있지 않고, 오정선의 북쪽으로 연장된 선 위에 삼각銅表를 꽂았던 흔적이 남아 있다.

이 해시계를 만든 표준위도를 李殷晟이 계산하였는데, $39^{\circ}54'N$ 이 된다. 그것은 중국의 北京과 같은 위도이므로, 이 지평일구는 북경의 위도를 관측지로 하고 있음이 분명하여, 이것으로도 그것이 중국에서 가져온 것임을 알 수 있다.

이 해시계가 설치되었던 곳은 위에 인용한 증보문헌비고의 기사에서도 알 수 있듯이 北部 廣化坊 觀象監이었고, 해방전에는 창경원 박물관에 옮겨졌다가, 해방후 明政殿 뒤에 보관되었고, 1970년대에 세종대왕기념관에 전시되어 오늘에 이르고 있다.

烏石新法地平日晷

소재 : 세종대왕기념관 크기 : 가로 58.9cm, 세로 38.2cm, 두께 cm 이다. 銘(측면)에 「漢陽北極出地三十七度三十九分」 제작연대 1713 ~ 1730년 경의 것으로 믿어진다.

이 해시계의 구조와 시반면에 그려진 시각선과 절후선 등은 중국의 그것과 똑 같아, 그것을 본떠서 18세기 초에 관상감에서 새로 만든 것이라고 생각된다. 그리고 이 해시계는 시반면이 앙부일구를 전개하여 평면에 옮겨 놓은 것과 꼭 같은 구조이다. 그래프 용지에 1cm 간격의 동심원과 10° 간격의 방사선을 그어 놓고 그 중심에 영침을 세워 시각에 따른 그림자의 변화를 그려 넣어 보면 이 해시계의 원리가 곧 떠오르게 된다.

앙부일구를 조선의 전통적 해시계의 대표적 작품으로 볼 때, 이 해시계와 간평·혼개일귀 등의 구조의 원리적인 공통점이 맥을 같이 하고 있는 것은 흥미있는 일이다.

서울대학교 박물관에는 이들 신법 지평일귀와 같은 휴대용 해시계가 있다. 16.8cm×12.4cm 크기의 낫쇠로 만든 이 해시계는 지름 2.3cm의 지남침이 들어 있어서 휴대할 때 남북(자오)을 정하여 시간을 정확히 측정할 수 있게 했다.

〔문 헌〕

增補文獻備考

全相運, “李氏朝鮮의 時計製作 小考,” 「郷土서울」, 제17호, 1963.

李殷晟, “대리석제 신법지평일구,” 「세종문화」, 1984. 7, 8, 9.

평면해시계

所藏 : 高麗大學校 博物館

재료 : 烏石

크기 : 세로 42cm, 가로 35cm, 두께 4.8cm

휴대용 지평일구

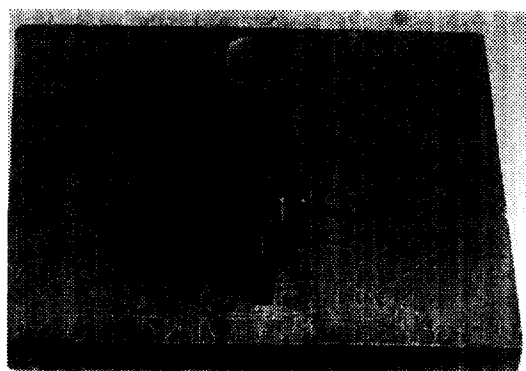
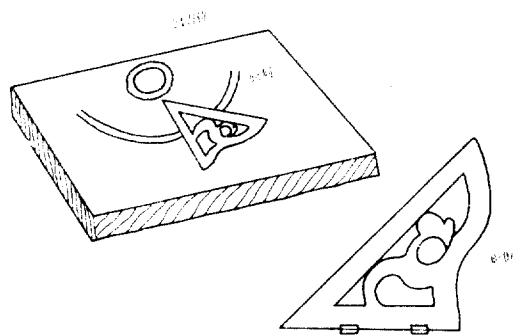
소재 : 서울대학교 박물관

크기 : 16.8cm×12.4cm×

부설나침반, 지름 2.3cm

재료 : 못쇠

제작연대 : 조선조 후기



[평면해시계] 고려대학교 박물관 소장

銘 北極高 37° 39' 15"

小形の 자침이 붙어 있고 둘레에 方位가 표시되어 있다.

평면해시계

所藏 : 昌德宮 仁政殿 陳列室

材料 : 烏石

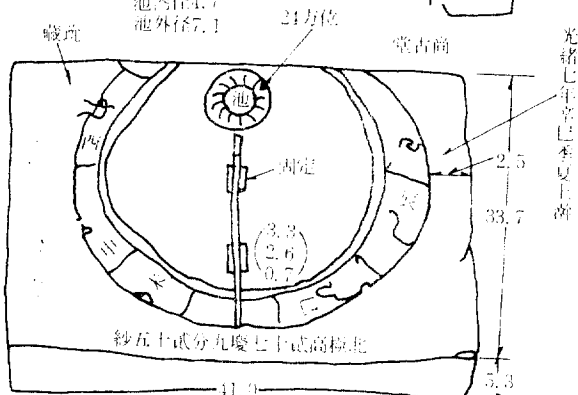
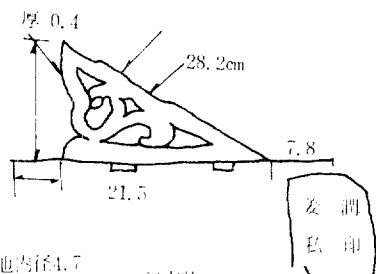
크기 : 가로 41.0cm, 세로 33.7cm, 두께 5.3cm

銘 : (右側) 辛巳 季夏上辭

(左側) 紅葉少主人爲翠石翁試製

姜 潤 私印

下側北極分三十七度三十九分十五秒



銘 紅葉樓少主人爲翠石翁試製

時盤은 內徑 4.7cm의 얇은 구멍을 파서 磁針이 돌게 하고, 그 주위에 24방위를 적었으며, 시작은 큰 원의 둘레에 새겼다. 三角影表는 높이 7.0cm, 빗변의 길이 28.2cm, 두께 0.4의 것이 세워져 있다(스케치 참조). 제작년월은 1881년 6월 上旬, 製作者는 姜潤이다.

휴대용 평면해시계

所藏 : 誠信女子大學校 博物館

製作年代 : 未詳

크기 : 外形의 지름 61.1cm, 높이 2.0cm,

三角影表의 높이 2.4cm

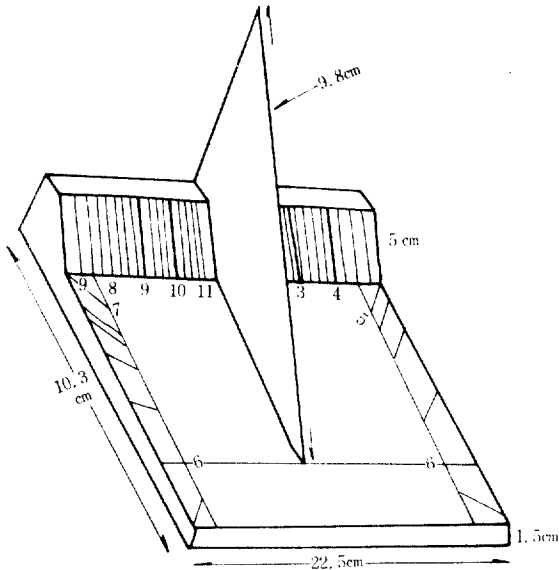
구조 : 납작한 圓筒상자 속에 보관되어 있고, 三角影表는 사용할 때 세우게 되어 있다.

휴대용 평면해시계

所藏 : 溫陽民俗博物館

크기 : 제지 못함

時盤의 材料 : 木材



근년에 제작된 것으로 보인다. 시각선의 꺾인
곳부터 이 북은 三角影板의 빗변에 平行線을 이
룬다.

휴대용 평면해시계

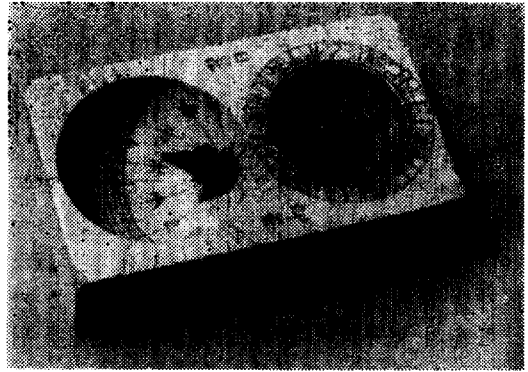
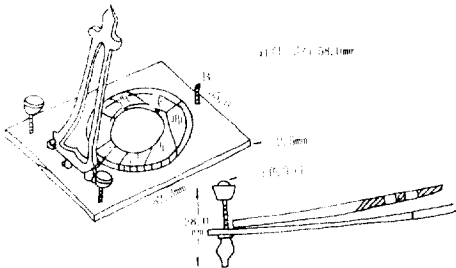
所藏：誠信女子大學校 博物館

재료：청동제

크기：時盤의 길이 8.2cm, 너비 5.5cm 두께
0.25cm

길이 2.8cm의 다리가 3개 있어서 時盤의
水平을 맞추게끔 조정할 수 있도록 만들어
졌다.

길이 5.8cm의 影表支柱가 있어서 그 上端과
下面을 연결하여 影表를 만들게 되어 있으나 현



〔휴대용 양부일구〕 전상운교수 소장

제 영표는 없어졌다. 盤面에 원이 그려져 있고
영표의 그림자에 따라 시각을 알아 볼 수 있게
되어 있다. 時盤 한 가운데 지남침을 끼여 넣도
록되어 있는데 빠지고 없다.

平面日晷

所在：德壽宮 美術館 앞뜰

材料：影板과 三面影表 모두 銅石로 鑄造되어
있다.

크기：지름 40cm 정도의 圓板形

陽刻으로 時線에 아라비아수자로 時를 표시하
고 있다. 開化期의 것으로서 서양의 해시계를 본
받은 것으로 보인다.

簡平日晷・渾蓋日晷

소장：세종대왕기념관

제작연대：1785년

재료：玆石

크기：길이 129.0cm, 너비 52.2cm, 두께
12.3cm

銘：漢陽北極出地三十七度三十九分一十五秒

時憲黃赤大距二十三度二十九分

乾隆五十年乙巳仲秒立

간평일귀는 전체적으로 양부일구를 그대로 수
평면 위에 투영한 것과 같다. 해시계 면의 지름
은 43cm, 해시계 평면원의 중심을 天頂, 經線
(시각선)의 幅射點을 북극이라고 새겨져 있다.

이 북극에 맞춰 보면, 이 해시계의 그림 면은 地平 위의 上空의 태양 운행과 시간각을 알 수 있게 한 것이다.

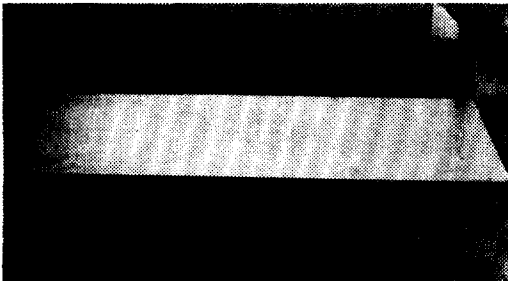
혼개일구에는 지름 46cm의 원 안에 곡선으로 이루어진 經線들과 緯線들이 그려져 있다.

모든 시각선과 절후선은 직교하고 있고 모든 절후선은 원을 이루고 있으며, 그 반지름은 冬至線이 가장 작고 다음부터 차츰 커져서 夏至線에서 가장 크다. 각 원의 중심도 동지선에서는 가장 큰 원의 변두리에 있다가 다음부터 반지름 위를 조금씩 큰 원의 중심쪽으로 옮긴다.

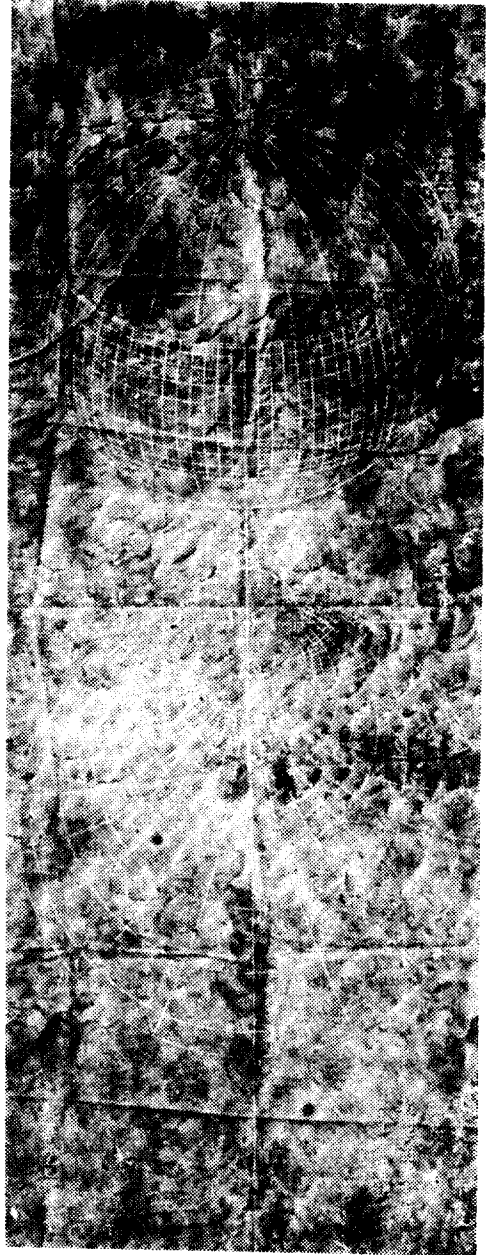
시각선 중, 앞의 모든 원의 중심의 궤도를 午正線으로 하고, 다른 시각선은 모두 南極이라고 하는 점을 떠나서 午正線을 등지는 곡선으로 되어 나간다. 모든 시각선은 주위로 퍼져 나갔다. 이때 시각선은 절후선 중에서 동지선을 제일 먼저 끊어 가고, 끝으로 하지선을 끊어 간다. 오정선은 그림 면의 남극과 각 절후선(원)의 중심을 연결한 직선이 되고, 다른 시각선은 오정선을 등지고 휘어 나갔다.

簡平儀는 서양인 熊三拔이 엮어낸 簡平儀說卷一에 의하여 제작된 해시계인인 그 구조는 仰釜日晷(仰儀)를 그대로 平面 위에 찍어 놓은 것과 같은 것이다. 즉 子午線과 緯線이 독특하게 그려져 節氣線과 時刻線으로 되어 있다. 이해 시계로는 다음의 13가지를 측정할 수 있다.

1. 태양 高弧도의 측정
2. 태양 各節候 距赤道緯도의 측정
3. 태양 午正 體弧도의 측정
4. 北極出地度の 측정
5. 各節候 晝夜長短의 측정
6. 태양 出入地平時刻의 측정



〔혼개간평일구〕 세종대왕기념관



〔簡平日晷(위) 渾蓋日晷(아래)〕 탁본

7. 三殊域 晝夜 寒暑之變의 측정
8. 태양 出入地平之廣度の 측정
9. 各節候 午正 高弧度の 측정
10. 晝時刻의 측정
11. 各節候 太陽通過 天頂線時刻의 측정
12. 地日之理의 측정
13. 各地 表景不同의 측정

渾蓋日晷는 明의 李之藻가 撰修한 渾蓋通憲儀와 같은 것이다. 원래 李之藻는 「蓋天은 渾天」이라고 주장한 학자로 이 해시계는 그의 주장과 원리에 입각하여 제작되었다. 즉 蓋天說과 渾天說을 한데 합친 것을 圖解한 것으로 표현하였다고 해석된다. 用法은 다음 13가지를 측정하는 것이다.

1. 태양, 달, 별의 高弧度の 측정
2. 黃道盤 太陽躔度の 측정
3. 晝夜時刻의 측정
4. 태양 午前 午後 午正 및 달, 별의 偏東 偏西 當中の 측정
5. 태양 各節候 午正 및 各時刻 高弧度の 측정
6. 列宿 高弧度の 측정
7. 各節候 晝夜長短의 측정
8. 朦影刻分의 측정
9. 태양 出入地平時刻의 측정
10. 恒星出入地平 및 當中時刻의 측정
11. 五更時刻의 측정
12. 十二分晝日의 측정
13. 地平方位의 측정

이 해시계는 모든 作圖가 정확하고 정교하다. 또 섬세한 선들을 훌륭히 음각하여, 둘에 새긴 해시계 盤으로는 가장 아름다운 솜씨를 발휘하였다.

제작 연월일을 정확하게 새겨 넣었고, 관상감에서 공적으로 제작하였음을 알 수 있는 해시계로, 그 품위 있고 독특한 구조는 매우 드문 것으로서 문화재적 가치가 높다.

세종대왕기념관으로 옮기기 전에는 창경원 명정전 뒤에 보존되어 있었다.

〔문헌〕

南秉哲, 儀器輯說 卷下, 簡平儀, 渾蓋通憲儀說 全相連, “李氏朝鮮의 時計製作 小考,” 「郷土서울」,

17號, 1963.

立表橫表日晷(兩景攄日儀)

所藏: 高麗大學校 博物館

제작연대: 1849년

재료: 나무

크기: 가로 11.5cm, 세로 15.8cm, 두께 cm
되는 두장의 木板

〔板後面解說文〕

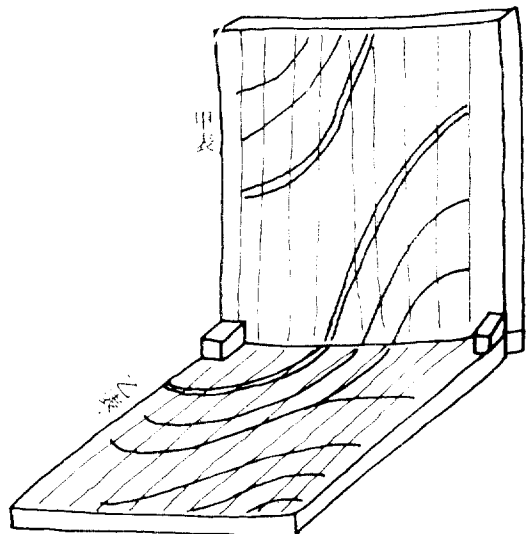
總叙(立表)

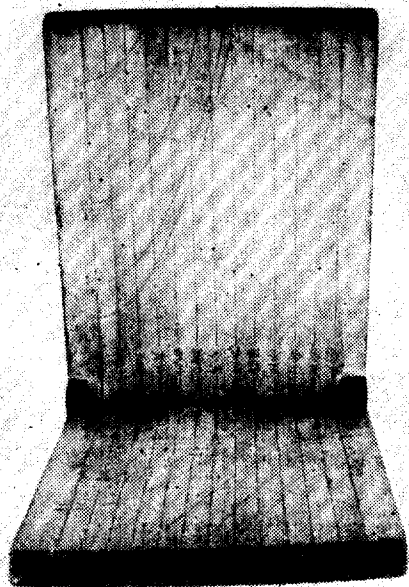
時刻者太陽所到之方位也而其方位完於赤道故時盤之用所在惟合午正而午前午後各有遲速之差者蓋緣北極出地分同則赤道方位亦隨以不同矣今以漢師北極高度三十七度三十九分十五秒及新測黃赤大距二十三度二十七分准得逐節逐時太陽高弧而新製晷表分用盤針隨日取影專以長短爲準故更加減地半徑差清蒙氣差太陽視半徑數然後比例得影長驗諸日軌無不昭合洵爲我東測景之正器云爾
道光乙酉流火六月上辭

〔板後面解說文〕

用法(橫表)

先以節氣查定縱線而若值節氣之間則量取兩節氣前後相距之分數記完兩縱線之間然後影短於



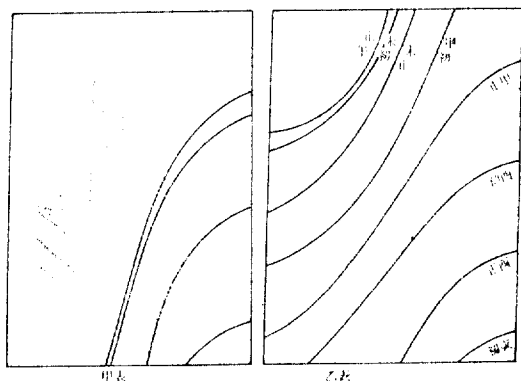


『입표월표 해시계』 고려대학교 박물관 소장

表則以立表取眞影影長於表則以橫表取倒影影者
影到時刻橫線相交處則爲某時也

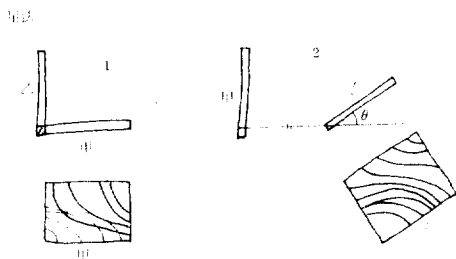
二至外一縱線管二節氣今取省略分書於直影倒
影兩邊須以兩邊線相聯者參互查定如春分取直
影則查秋分線秋分取倒影則查春分線也

距午前午後等則影長亦等故以午前後的時刻勤書
於一橫線之兩端須參量看取如午前影到中正線
則爲辰正午後影到辰正線則爲申正也



立表와 橫表: 두장의 판자에서 한개는 반드시 세워서 그림자를 만드는데 이것을 立表라 한다. 나머지 한개는 立表의 그림자를 받기 위하여 地平面에 가로 댄다는 뜻에서 橫表라 한다. 그림에서 甲表와 乙表는 서로 固着되어 있는 것은 아니고, 乙表가 立表로 되기도 한다.

節候線과 時刻線: 甲表와 乙表에 모두 각각 13개의 平行縱線이 그어져 있고, 時刻線은 이들 平行縱線을 가로 끊어간다.

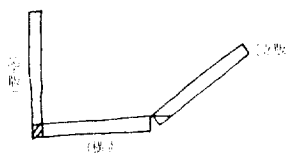


① 乙表를 태양쪽으로 향하여 세워서 立表로 한다. 甲表는 正午同時線이 立表에 접근하도록 뒤어서 橫表로 한다[그림 16①].

② 立表上線의 그림자가 橫表를 벗어나면 立表인 乙表를 橫表인 甲表의 끝에 이어대어 뒤어 놓고, 甲表를 먼저번의 立表 자리에 세워서 立表로 한다.

③ 橫表로 된 乙表의 끝을 약 40°돌아서 그 季節의 시각을 읽는다.

備考: 南秉哲의 儀器輯說 下에는 兩景揆日儀에 관한 설명과 제작법이 써여 있는데 이것이 立表 橫表日晷의 原形이다. 兩景揆日儀는 같은 크기의 矩形銅版 3개를 그림과 같이 놓고 쓰는데, 이 중 空板은 단순히 上邊의 그림자를 던져 주기 위한 것이고, 橫板과 立板(미스듬히 세웠음)은 각각 그림(左下)의 甲板과 乙板의 구실을 하도록 각 37개의 平行節候縱線과 여러개의 時刻橫曲線을 그어 둔다. 節候線은 왼쪽 끝줄을 冬至初候, 오른쪽 끝줄을 夏至初候으로 하고 한줄에 한候씩 이름을 매겨 나가되 冬至初候·冬至二候·冬至三候·小寒初候……夏至初候로 끝나고, 이후는 뒤집혀서 夏至二候·夏至三候·小暑初候……, 冬



至初候로 끝낸다. 따라서 양쪽 가장자리의 節候線을 除外하면 한줄에 두 候가 배당된다. 예컨대 春分初候線은 秋分初候을 겸한다. 時刻線에도 午正線을 제외하면, 한 시작선마다 오전과 오후의 두 시작이 배당된다. 예컨대 巳初刻과 未正刻은 同一時刻線 위에 있다.

2.3 量天尺

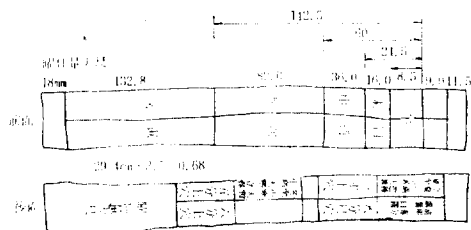
量天尺

所藏：誠信女子大學校 博物館

제작연대：조선시대

材料：목재

크기：길이 29.4cm×너비 3.5cm×두께 0.68cm



〔요선양천척〕 전상운교수 소장

量天尺

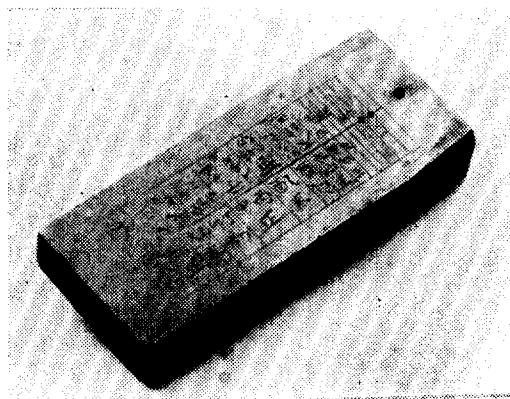
所藏：誠信女子大學校 博物館

제작연대：조선시대

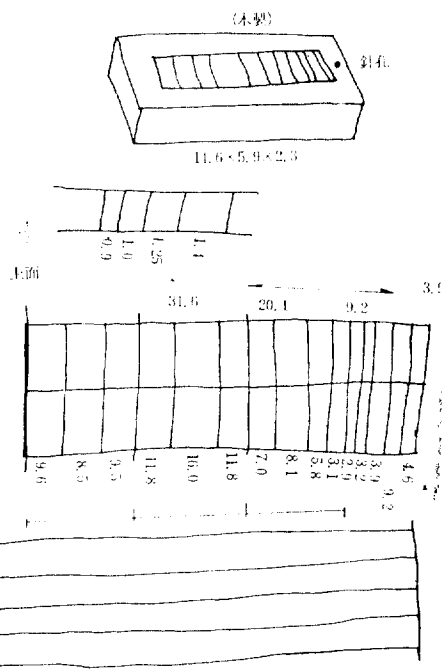
材料：목재

크기：길이 14.6cm, 너비 5.9cm, 두께 2.3cm

用法：同上面(c)의 R,S의 위치에 다음의 길이
의 영침을 세운다.



〔요선양천척〕 성신여자대학교 박물관 소장



立春·小滿·芒種·夏至·小暑·大暑 一寸(下穴)
 春分·清明·穀雨·處暑·白露·立秋 八分(下穴)
 秋分·驚蟄·雨水·霜降·寒露·立春 六分(上穴)
 立冬·小雪·大雪·小寒·大寒·冬至 五分(上穴)

예컨대 夏至에는 R구멍에 높이 1寸의 영침을
 꽂아 쓰고, S구멍에 5分の 영침을 꽂는다.

영침을 태양방향으로 향하고 그 영침의 그림
 자를 時板에 받아서 時刻을 읽는다. 그러나 매
 우 영정하다.

量天尺

所藏: 延世大學校 天文臺

제작연대: 조선시대

材料: 목재

크기: 23.2cm, ×3.0cm, ×0.68cm

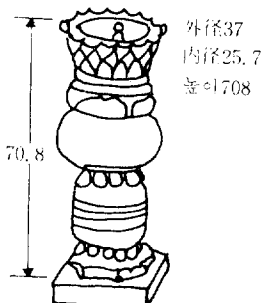
2.4 日晷臺

日晷臺

所在: 昌德宮 延慶堂 앞뜰

構造: 정 4각형 基石 위에 體部를 얹어 놓고
 그 위에 頭部를 올려 놓았다. 體部와 頭
 部の 横斷面은 언제나 원을 이루고 있
 다.

頭部: 半球를 올려 놓을 수 있도록 內徑 25.7
 cm의 오목한 球面이 패여 있고, 그 길
 은 外徑이 37cm이다. 전체에 장식 무
 늬를 조각하여 두었다.



全高: 108cm

고려대 박물관 양부일구(다리없는 것)의 대석
 으로 보인다.

日星定時儀臺

所在: 景福宮 峨眉山

材料: 花崗石

外觀: 頭部·頸部·體部·基石의 横斷面은 모
 두 직 4각형을 이룬다.

크기: 頭部 76cm×48cm×높이 36cm

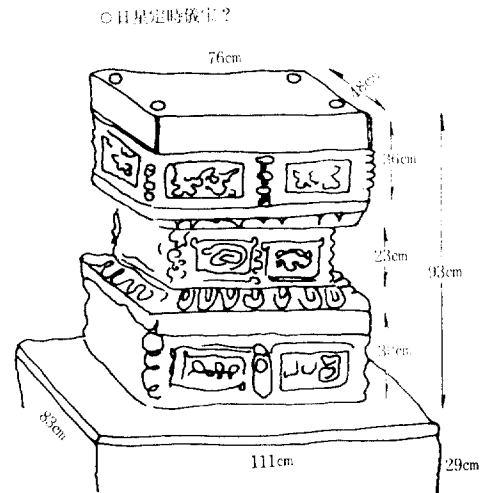
頸部 57cm×29cm×높이 23cm

體部 76cm×48cm×높이 30cm

基石 111cm×83cm×地上 29cm

全高: 118cm

장식조각 頭部の 下半부와 頸部 및 體部에는
 아름다운 장식조각이 있다. 그리고 頭部の 上面
 4 귀에는 日星定時儀를 고정하는 데 쓰였을 것으
 로 보이는, 길이 3mm의 얇고 작은 구멍이 각
 각 1개씩 뚫려 있다.



日晷臺

所在：景福宮 勤政殿 서쪽 廻廊

外觀：頭部・頸部・體部の 3부분으로 되어 있다. 그 어느 것이나, 横斷面은 정 4각형을 이룬다.

크기：頭部 45cm×45cm×높이 12cm

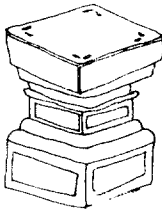
頸部 27cm×27cm×높이 12cm

體部 37cm×37cm×높이 24cm

全高：74cm

銘：(前面) 靈壽萬年

景福宮 勤政殿



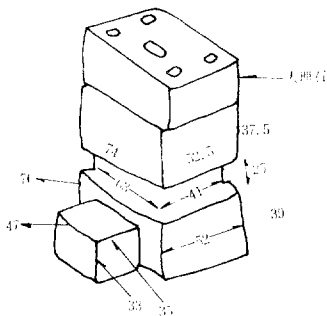
景福宮 勤政殿
日晷臺(大正、古物部)
東京府立博物館蔵

日星定時儀臺

所在：昌慶宮 仁政殿 근방 觀天臺 위

構造：직 6면체의 돌 4개를 포개 쌓아서 臺로 하고, 그 전면에 별도로 직 6면체의 디딤돌을 놓아 두었다.

昌慶宮 仁政殿



臺：上臺는 大理石으로서 그 윗면에 그림과 같이 5개의 구멍이 패여 있다. 臺의 全高는 125.5cm

上臺(大理石) 74cm×53cm×높이 24cm

中臺(花崗石) cm×52.5cm×높이 37.5cm

頸臺(") 63cm×41cm×높이 25cm

下臺(") 76cm×52cm×높이 39cm

디딤돌 49cm×35cm×높이 33cm

備考：이 臺는 觀天臺와는 관계가 없는 것이 이곳에 잘못 놓여진 듯하다.



〔일구대〕 경복궁 소재

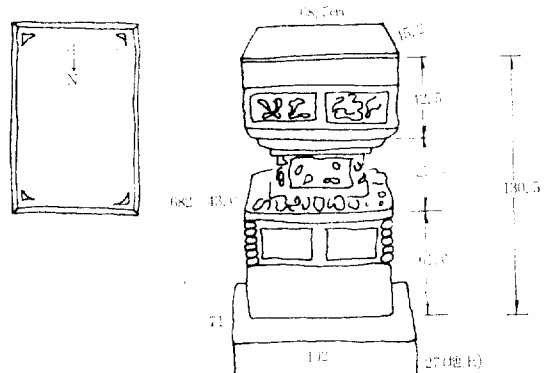
日星定時儀臺

所在：昌德宮 宙合樓 동남쪽 뜰

構造：頭部・頸部・體部・基臺의 4부분으로 얹혀 있고, 各部의 横斷面은 모두 직 4각형으로 되었 있다.

크기：頭部 68.5cm×45.2cm× 높이 42.5cm

頸部 높이 27.0cm



體部 68.2cm×43.0cm×높이 61.0cm

基石 71cm×102cm×높이 27cm(地上)

全高 基石 위의 높이 130.5cm

頭部の 下半部와 頸部 및 體部に 장식조각이 있다.

日影臺

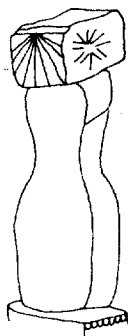
所在：德壽宮

材料：花崗石

構造：頭部・體部・基石의 3부로 되어 있다.

頭部：23.5cm×23.5cm×높이 23.5cm

南面に 日影線, 나머지 3면에는 方位線, 뒷면에 구멍이 2개 있다.

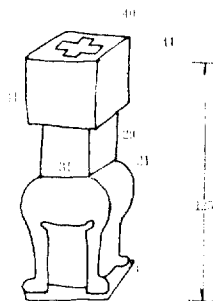


日晷臺

位置：景福宮 思政殿 앞

構造：頭部 40cm×44cm×41cm

全高：125cm



日晷臺

位置：景福宮 峨眉山

構造：頭部 40cm×39.5cm×20.5cm

「한국과학사학회지」, 제 6 권 제 1 호 (1984)

頸部 丹柱形, 높이 61cm, 장식조각

脚部 높이 20cm

基臺 높이 18cm



日晷臺

位置：昌德宮 尊德亭 앞

構造：2개의 日晷臺의 頭部를 서로 붙여서 正立日晷臺 위에 다른 일구대를 거꾸로 세운 것

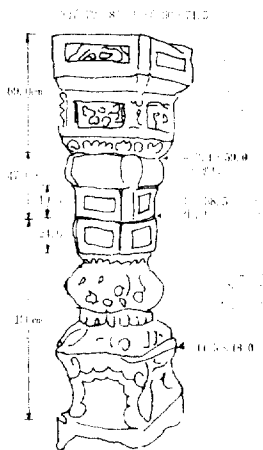
正立下片 頭部 38cm×38.5cm×높이 24cm

全高 124cm

倒立下片 頭部 38cm×38.5cm×높이 19.5cm

全高 116cm

宮闕志 卷之二 昌德宮志에 다음과 같은 기록이 실려 있다. 『尊德亭은 深秋亭의 서북쪽에 있는데 半月이라는 곳이 있다. 仁祖 22년(甲申)에 세웠으며, 처음에는 六面亭이라고 불렀다가 후에 이 이름으로 고쳤다. 다리의 남쪽에 日影臺를 두어 이것으로 시각(晷刻)을 측정하였다.』



日晷臺

所藏：世宗大王紀念館

재료：화강석

크기：全高 85.0cm

頭部 지름 24.0cm, 높이 24.0cm, 圓柱形

基臺 가로 29cm, 세로 29.2cm, 높이 61.0cm 의 직6면체

銘：없음

어떤 장식도 무늬도 彫刻되어 있지 않으나, 頭部の 지름과 전체의 높이로 보아 간단히 地平日晷 또는 仰釜日晷를 올려 놓았으리라고 추측된다.



日晷臺

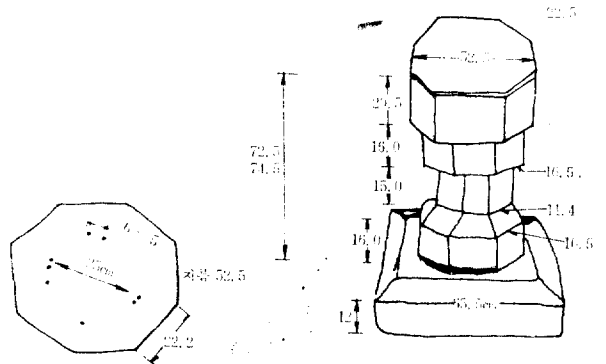
位置：昌德宮 演慶堂 舍廊채 동남쪽

構造：頭部 정 8 각형, 內接圓의 지름 52.5cm
높이 20.5cm.

頸部 横斷面 정 8 각형

基臺 각변 65.5cm 의 4각형

全高 86.5cm



日晷臺

所藏：世宗大王紀念館

크기：全高 88.0cm,

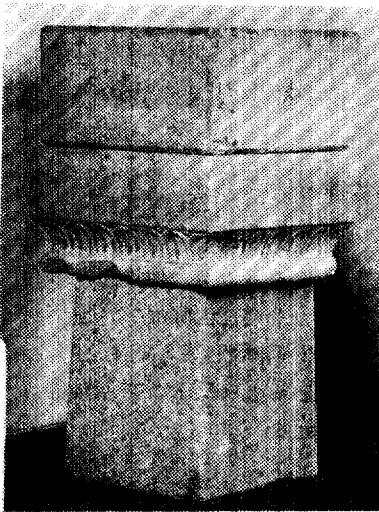
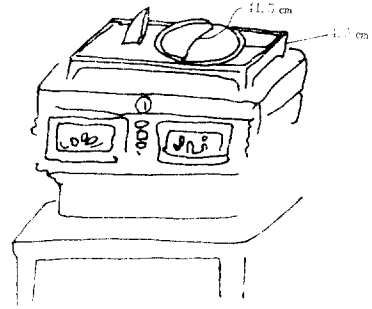
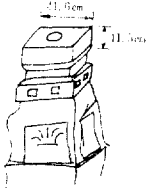
頭部 가로 41.5cm, 세로 41.6cm

材料：花崗石

銘：없음

〔일구대〕 세종대왕기념관 소장

特徴：頭部の 윗면은 半球形으로 오목하게 패여 있어서 仰釜日晷를 올려 놓을 수 있게 만들었다.



〔해시계대〕 세종대왕기념관



〔日星定時儀臺〕 세종대왕기념관 소장

日星定時儀臺

所在：世宗大王紀念館

材料：花崗石

構造：臺의 横斷面이 넉직한 직 4 각형을 이루고 上·中·下의 3층의 臺로 구분된다.

크기：上臺 70.5cm×50.2cm×높이 88.0cm

中臺 99.0cm×76.5cm×높이 9.0cm

下臺 65.0cm×36.5cm×높이 5.0cm

全高 1.02m

銘：(前面) 驗時辨内外

(右面) 候刻分毫毫

(左面) 象形雖○微

(後面) 大餞兩括包

日晷臺

位置：昌慶宮 通明殿 서쪽

構造：頭部 八角臺 1번 25.5cm

頸部 横斷面이 원을 이루고 장식이 조각되어 있다.

全高 118cm



日晷臺

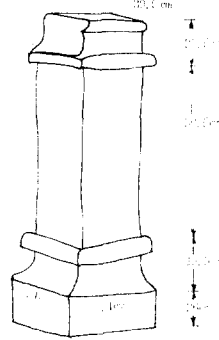
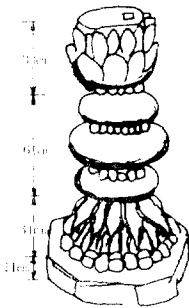
所在：昌德宮 안 개울가

構造：頭部 圓板形, 지름 37cm

윗면의 직 4 각형 구멍, 8cm×8cm,
깊이 9cm

頸部 모든 直斷面이 원형

全高 142cm



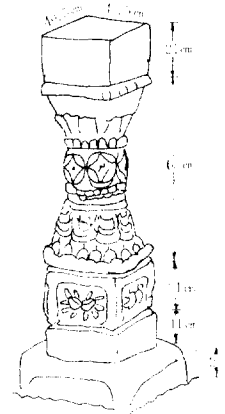
日晷臺

位置：德壽宮 靜觀軒 앞 牧丹園

構造：頭部 40.5cm×40.5cm×21cm

頸部 장식조각

全高 136cm



日晷臺

所在：昌慶宮 藏書閣 서쪽

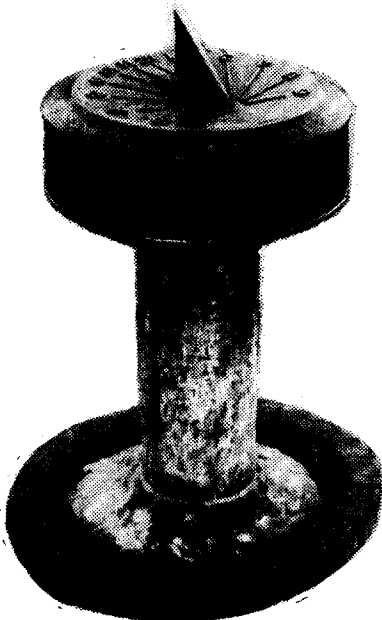
材料：花崗石

크기：頭部 39.5cm×39.5cm×높이 20.5cm

頸部 42cm×42cm×높이 50.5cm

基部 51cm×51cm×26cm

全高 116.5cm



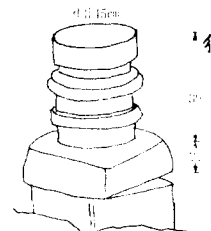
花崗石製日晷臺

所在：

재료：花崗石

構造：頭部 지름 45cm 의 圓盤

全高 80cm



〔서양식 해시계〕 덕수궁 소재

日晷臺

所在：昌慶宮 정원

材料：花崗石

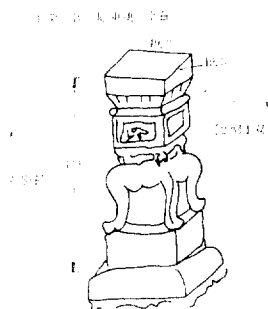
構造：頭部 가로 49.7cm, 세로 49.3cm

全高 111cm

다른 1쌍

크기：45cm×45cm×높이 106cm

46.5cm×46cm×높이 109cm

**日晷臺**

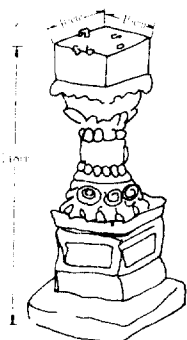
所藏：昌慶宮 藏書閣 동쪽

材料：花崗石

構造：全高 118cm

頭部 40cm×40cm×높이 21cm 의 적 6면체

頭部：장식 조각이 있다.

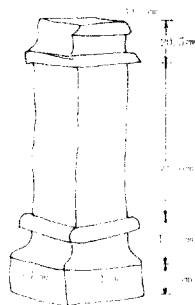
**日晷臺**

所在：昌慶宮 藏書閣 서쪽

材料：花崗石

構造：대체로 四角柱로 되어 있다.

全長 116.5cm

**3. 물 시 계****報漏閣의 自擊漏 유물**

소장：덕수궁

제작연대：1536년(中宗 31)

재료：청동 및 도기

크기：大播水壺 지름 93.5cm, 높이 70cm

小播水壺 지름 46cm, 높이 40.5cm

受水筒 外徑 37cm, 높이 199cm

自擊漏는 세종 때 蔣英實이 만든 물시계로 널리 알려져 있다. 그것은 한마디로 자동시보장치가 붙은 스스로 움직이는 물시계이다.

세종실록에 의하면, 자격루는 세종 16년(1434) 6월에 완성되어 경복궁 남쪽에 세워진 報漏閣에 설치되어, 그해 7월 1일을 기하여 공식으로 사용되기 시작하여 조선왕조의 새로운 시계의 하나로 등장하였다.

세종실록에는 자격루의 구조를 다음과 같이 설명하고 있다.

『播水壺는 4개인데 크고 작은 차이가 있다.

受水壺는 2개로 물을 갈 때에 번갈아가며 쓰는데 길이가 11척 2촌, 둘레의 지름이 1척 8촌이다. 살은 2개인데 길이가 10척 2촌이다. 그리고 면은 12시로 나누고 시마다 8刻으로 나누었는데 初正餘分을 합해 1백각이 되며, 작은 12분으로 만들었다. 밤에 쓰는 살은 전에는 21개였는데 갈 아쓰기가 번거로와 다시 授時曆에 의하여 주야분의 오르고 내리는 비율을 2개의 절기로 묶어 한 살에 해당하게 함으로써 모두 12개의 살이 되었다. 그리고 시간을 맡는 木人을 만들어 시각에 따라 스스로 알리도록 하였다.

그 구조는 집 3동을 짓고 동쪽간에 2층으로 자리를 만들어 위층에 三神을 세웠는데, 하나는 點鳴鼓를 맡는다. 中層의 아래에는 平輪을 설치하고 바퀴 둘레에 12신을 배치하였는데 각각 철사로 줄기를 만들어서 상하로 오르내릴 수 있게 하였다.

神은 각각 時牌를 잡고 있어서 서로 번갈아 시간을 알린다. 그것을 움직이는 방법으로 가운데 간 안에 다락을 만들어 그 위에 파수호를 놓고 그 아래에는 수수호를 놓았다. 그 호 위에 네모진 나무를 세워 놓았는데 가운데는 비었으나 한

면이 터졌으며 길이가 11척 4촌, 너비가 6촌, 두께가 8푼, 길이가 4촌이다. 가운데 빈 곳에는 간막이가 있는데 면에서 1촌 가량 들어갔다.

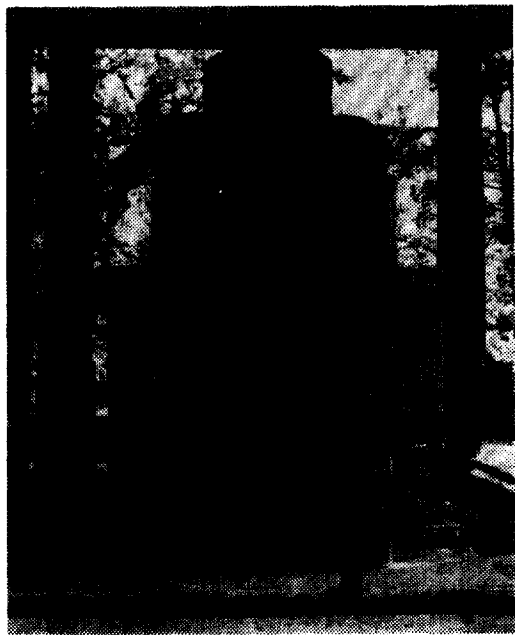
왼쪽에는 銅板을 설치하였는데 길이는 箭에 준했고 너비는 2촌이다. 板面에는 12개의 구멍을 뚫어서 탄환만한 크기의 구리로 만든 구슬을 받게 했다. 구멍에는 모두 기계장치가 달려서 열리고 닫히게 되었는데 이것이 12시를 주관한다. ……(중략)

파수호로부터 새어 나오는 물이 수수호로 흘러 들어가면 떠있는 살대는 점차 떠오른다. 시각에 따라 왼쪽 구리관 구멍의 장치를 쥘기면 작은 구슬이 떨어져 나와 구리통으로 굴러 들어간다. 그리고 그곳이 구멍으로부터 떨어져서 그곳의 장치를 쥘기면 그 장치가 열리면서 큰 구슬이 떨어진다. 그것이 굴러서 자리 아래에 걸린 짧은 통으로 굴러 들어가는데 이것이 떨어지면서 장치의 손잡이를 움직이게 하면 이 장치의 다른 끝이 통 속으로부터 올라와 時를 맡는 神의 팔꿈치를 건드려 종이 울리게 한다.

更이나 點도 마찬가지다. 다만 경을 치는 구슬은 걸려있는 짧은 통으로 들어가 떨어지면서 장치의 손잡이를 쥘기면 왼쪽 기둥 속으로부터 장치가 올라와서 경을 맡는 신의 팔꿈치를 건드려 북이 울리게 한다. 그리고 다시 굴러서 점통으로 굴러 들어가서 初點의 장치를 쥘기면 오른쪽 기둥 속으로부터 장치가 올라와서 점을 맡는 신을 건드려 鉦을 울리게 한 다음 연잎 아래 바로 선 작은 통에 가서 머무르게 된다. …(중략)

그 돌아가는 기구는 바퀴 밖에 작은 판을 가로 놓았는데 그 길이가 1척 가량이며, 그 속은 4.5촌 가량 판 다음 구리판을 그 위로 가로 걸치고 그 자세가 순하게 기울게 한다. 그리고 한쪽 끝에 축을 설치하여 열렸다 닫혔다 하게 한다. 시간을 알리는 발이 처음에 구리관 아래로 반촌 가량 들어가 있다가 이것이 올라오면 구리관이 열려서 올라오게 되고 올라간 다음에는 다시 닫힌다.

그 때가 끝나 바퀴면에 올라오면 발끝의 쇠바퀴가 구리관을 따라 돌면서 내려와 잠시도 머무를 수 없게 되므로 다음 시의 신도 역시 마찬가지



〔중종때 자격루〕 덕수궁 소재

지로 움직인다. 이 모든 기계는 모두 속에 감추어져 밖으로 드러나지 않으며 보이는 것은 冠과 帶를 갖춘 木人뿐이다. 이상이 그 구조에 있어서의 대략이다.』

또 金鑲은 報漏閣鉛에 이렇게 썼다.

陰陽이 번갈아 밤과 낮이 바뀌고, 天道는 소리없이 돌며, 神功은 자취가 없다. 天地의 道를 財成하고 輔相하여 해시계와 물시계를 만들었다. 황제때부터 창작하였으나 역대로 그 법을 달리하였다. 우리나라도 옛 제도는 허술했는데 지금에야 비로소 큰 법식을 만드니, 이는 우리 임금의 준철하심이다. 먼저는 璣璣玉衡을 관찰하고 이제 새물시계를 만드셨다. 그것이 (자동으로 움직이는 모든 시계장치) 마치 귀신 같아서 보는 사람이 모두 탄식한다. 크고 큰 이 장치는 하늘을 본받아 만든 것인데, 그 구조가 자연과 같고 그것을 본뜬 이치가 어긋남이 없다. 짧은 시간을 아껴 써서 여러 공적을 빛내리라. 비틀 꺾어 올 만드니, 백성은 자연 의심치 않는다. 이에 표준을 세워 무궁하게 전하리라.

세종대에 정교함을 자랑하던 거대한 자동물시계인 자격루는 장영실이 아니고서는 그렇게 복잡하고 정밀한 자동 시보장치를 설계·제작할 수 없었다는 세종실록과 그밖의 문헌의 기사로 보아도 자격루의 제작은 조선조에 있어서 물시계를 기계시계로 발전케 하는 커다란 기술혁신을 가져온 것이라 할 수 있다.

그러나 자격루는 창설된지 21년만인 단종 3년(1455) 2월에 자동 시보장치의 사용이 중지되고 말았다. 장영실이 죽고 공동 설계자였던 金鑲도 그 해 10월에 운명한 것에서 미루어 볼 때, 고장난 자동장치를 고칠 수 없었던 게 주요한 원인이었을 것이다. 자격루가 다시 움직이게 된 것은 그후 14년 만인 睿宗 1년(1469) 10월이었고, 燕山君 11년(1505) 11월에는 자격루가 창덕궁에 이전되어, 새로 지은 보루각에 설치되었다.

창덕궁이 준공되면서부터 제기되었던 새로운 자격루 제작의 논의는 세종대에 自擊장치에 의한 時報와 시간이 잘 맞지 않게 되면서부터 더욱 절실해졌었다. 그런데도 실현되지 못하다가 자격루가 창설된지 백년만인 중종 29년(1534) 9월에 마침내 보루각의 자격루를 개조하고 새 자격루를 제작하는 일이 착수되기에 이르렀다.

이 자격루의 漏器가 지금 덕수궁에 보존되어

있는 물시계의 그것이다. 이 漏器가 中宗實錄에 기록된 보루각의 새 물시계임은 파수호에 음각된 「嘉靖丙申六月日造」의 명문과, 受水壺에 양각된 다음의 명문으로 보아 명백하다.

都提調

領議政 金謹忠

右議政 金安老

提調

右贊成 柳 專

工曹參判 崔世○

都廳

右通○ 朴 翰

司僕寺正 李○○

司憲府執義 安法○

○○掌令 金○生

監造官

掌樂院主簿 蔡○○

天文學教授 辛輔商

昭格署參奉 姜永世

天文肆習官 印光弼

새 자격루에 대하여 中宗實錄에 대체로 다음과 같은 내용의 기사들이 보인다.

중종 29년(1534) 9월 17일에 報漏閣을 개조하고 창덕궁에 漏器를 배설하게 하였다. 새 漏刻은 중종 31년(1536) 6월 28일에 제작이 완료되어 報漏閣 造成都監 金安老는 家閣 및 自擊人物 등 諸具가 완성되었음을 王께 아뢰었고, 右尹 鄭士龍으로 하여금 記를 作成하게 하고, 戶曹判書 蘇世壤으로 하여금 銘을 짓게 하였다. 그리하여 새 報漏閣은 그해 8월 20일에 완성되어 사용되기 시작하였다.

완성되어 사용하기 시작한 새 누각은 그 구조가 대략 세종대의 경복궁 보루각의 자격루와 같은 것인데, 세종 때의 것은 點數를 자격할 뿐이었지만 이 새 漏刻은 人定, 罷漏를 모두 自擊할 수 있게 제작되었다. 중종은 8월 24일에 새 보루각을 돌아보고 提調·郎官·監造官·天文肆習官·自擊匠 등에게 상급을 내리게 하였다. 여기에 특히 상급을 후하게 준 2명의 이름이 따로 적혀 있는데 그 일을 시종 「專掌」했다는 郎官 金守性과, 自擊匠 朴世猷이 우리의 주목을 끈다.

이들의 이름은 자격루 受水筒에 陽刻된 銘文에 적힌 명단에는 보이지 않는다. 그리고 自擊匠이란 특수한 工匠이 있는 것도 여기서만 눈에 띈다. 자격장이란 자격루의 자격 장치 제작에 능통한 기술자가 아닌가 생각된다.

이 자격루는 그 후 몇차례의 수리, 개조를 거쳐 조선 말까지 사용되었다. 기록에 나타난 것에 의하면, 1550년(명종 5) 6월에 大漏籌箭竹 및 銅浮龜를 개조하였다는 기록이 있고, 임진왜란 후, 1601년(선조 34)에 난으로 파괴된 보루각의 漏器를 重修하였다. 그리고 1652년(효종 3) 5월에도 보루각의 누기를 개조하였다는 기록이 나타난다. 효종 3년의 개조는 時憲曆으로 개력하는데 따른 時制의 변화로 어쩔 수 없었던 것이라 하더라도 51년마다 한번씩 개조한 것이 되어 흥미가 있다.

효종 4년부터 1일 96刻의 時制로 되면서 自擊장치가 100刻制 때에 맞는 것이어서 소용없게 되자 제거하여 그 漏器만 쓴 것이 오늘에 이른 것이다. 그때부터 물시계는 누각을 맡은 司辰이 잣대(箭竹)로 측정한 시각을 손으로 쳐서 알리는 手動 물시계가 된 것이다.

이 물시계에 대해서 증보문헌비고와 國朝曆象考에는 다음과 같이 써 놓고 있다.

漏壺의 법에는 播水壺가 3개 있는데, 그 크기가 각각 다르다. 가장 큰 것은 허리 둘레가 12척이니, 즉 옛 夜天地이고, 그 다음 것은 옛 日天池이고, 가장 작은 항아리가 옛 平壺이다. 受水筒이 2개 있는데, 지름이 모두 1척 2촌이고 높이가 모두 6척 8촌으로, 밤과 낮에 번갈아쓰며, 이것이 옛 萬水壺이다. 箭이 24개 있는데, 24氣에 準하고 길이는 각각 6척 2촌이다. 授時曆의 옛 법은 낮과 밤을 1백刻으로 하였으나, 지금의 時憲新法の 箭分은 96각, 刻分을 15분으로 하여 모두 12시로 하고 한 시를 8각으로 하였다. 얇은 구리판을 붙여서 浮龜를 만들어 크기를 受水筒의 속 둘레와 같게 하였는데, 등에는 장방형의 구멍이 있으며, 箭을 이 구멍에 꽂아 놓고 거북을 통 속에 넣었다. 통 속에 물이 고이면 거북이 뜨고, 거북이 뜨면 전이 올라 온다.

漢京識略에는 또 報漏閣과 漏局에 대하여 다음과 같이 기술하고 있다.

報漏閣. 侍講院 동편에 있다. 광해 6년에 이 집을 세워서 지금껏 그대로 있었으나, 오래도록 수리하지 않아서 금년 여름(순조 28년)에 장림으로 모두 무너

지고 지금의 漏局이 그 옆에 있다. 禁漏官은 왕이 행차할 때에 시각을 알려 드리고 정각에는 북을 치며, 또 매일 정오와 신시에 몸소 내각에 가서 시각을 보고하며, 또 奏時童이 있어서 궁궐 안 각 관청에 奏時牌를 쏜다. 文獻備考에 보면 금루관의 정원은 30명이라 한다.

이 자격루 유물은 해방전 京城博物館에 전시되었을 당시만 해도 箭과, 播水壺와 受水筒을 있는 箭이 있었고 대서도 있었는데, 지금은 漏器만이 남아 있다. 그러나 이 자격루 유물은 지금 중국 廣東에 남아 있는 明代 물시계보다 제작 연대가 조금 떨어질 뿐 그 규모가 크고 만듬새가 훌륭하여 매우 귀중한 보기도문 유물로 평가되고 있다.

이 漏器의 크기는, 靑銅 大파수호의 지름이 93.5cm, 높이 70cm이고 陶器 小파수호 2개는 최대지름 46cm, 높이 40.5cm, 청동 수수통 2개는 외경 37cm, 높이 199cm이며, 물이 흘러내리는 파이프는 지금 없으나 대파수호에 뚫린 구멍의 지름이 2.7cm 이므로 대략 그 정도가 아닌가 생각되나, 그 길이는 분명치 않다. 小漏壺가 놓였던 石臺는 지금 창경궁 明政殿 뒤에 2개가 남아 있는 것이 확인되었다.

[문 헌]

朝鮮王朝實錄

增補文獻備考

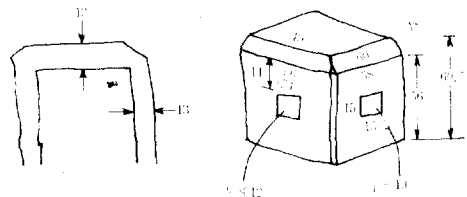
漢京識略

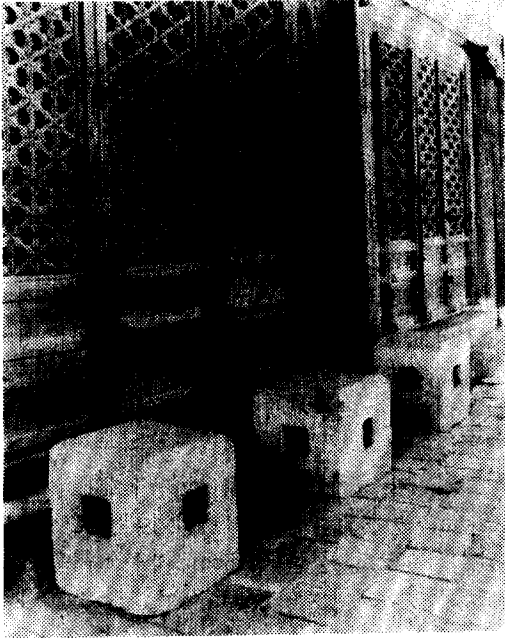
全相運, “李氏朝鮮의 時計製作 小考,” 「鄉土서술」, 17號, 1963.

漏器臺石

所在: 昌慶宮 明政殿 뒤뜰

크기: 56cm×60cm×높이 60.5cm





[자격루 받침돌]

石材數 12개

b. 下段은 1변이 5.36m, 높이 39.5cm,
石材數 8개

따라서 基壇의 總높이는 79.0cm, 石材數
는 20개

c. 방향은 南邊이 正南에서 동쪽으로 19°
만큼 돌아간 방향을 향하고 있다.

基段 下部 地下는 砂礫으로 되어 있으며
木枕 크기의 받침돌이 있다(洪恩俊 조
사).

B. 圓柱部는 총 27단으로 높이는 8.05m의 술병
形 또는 坩堝形을 이루고 있다.

a. 最下段의 둘레는 16.0m

第14段의 둘레는 11.7m

最上段의 둘레는 9.2m

b. 아래로부터 제 1 단에서 제 12 단까지는
各段의 높이가 약 30cm이며 外壁의 石
材數는 각각 15, 16, 17, 18개 내부는 雜
石으로 채워져 있다.

4. 천 문 대

慶州 瞻星臺

國寶 31號

所在: 慶州市 仁旺洞 839의 1

옛날에는 慶州府南 月南里 雞林 北方
약 150m, 奈勿王陵 北東方 약 300m 근
방, 俗名 비두골

年代: 新羅 德女王代(632 - 646)

構造: 전체가 基壇部・圓柱部・井字形頭部의
3부분으로 되어 있다.

A. 基壇部는 4 각형 上下 2段으로 되어 있으며

a. 上段은 1변이 5.18m, 높이 39.5cm,

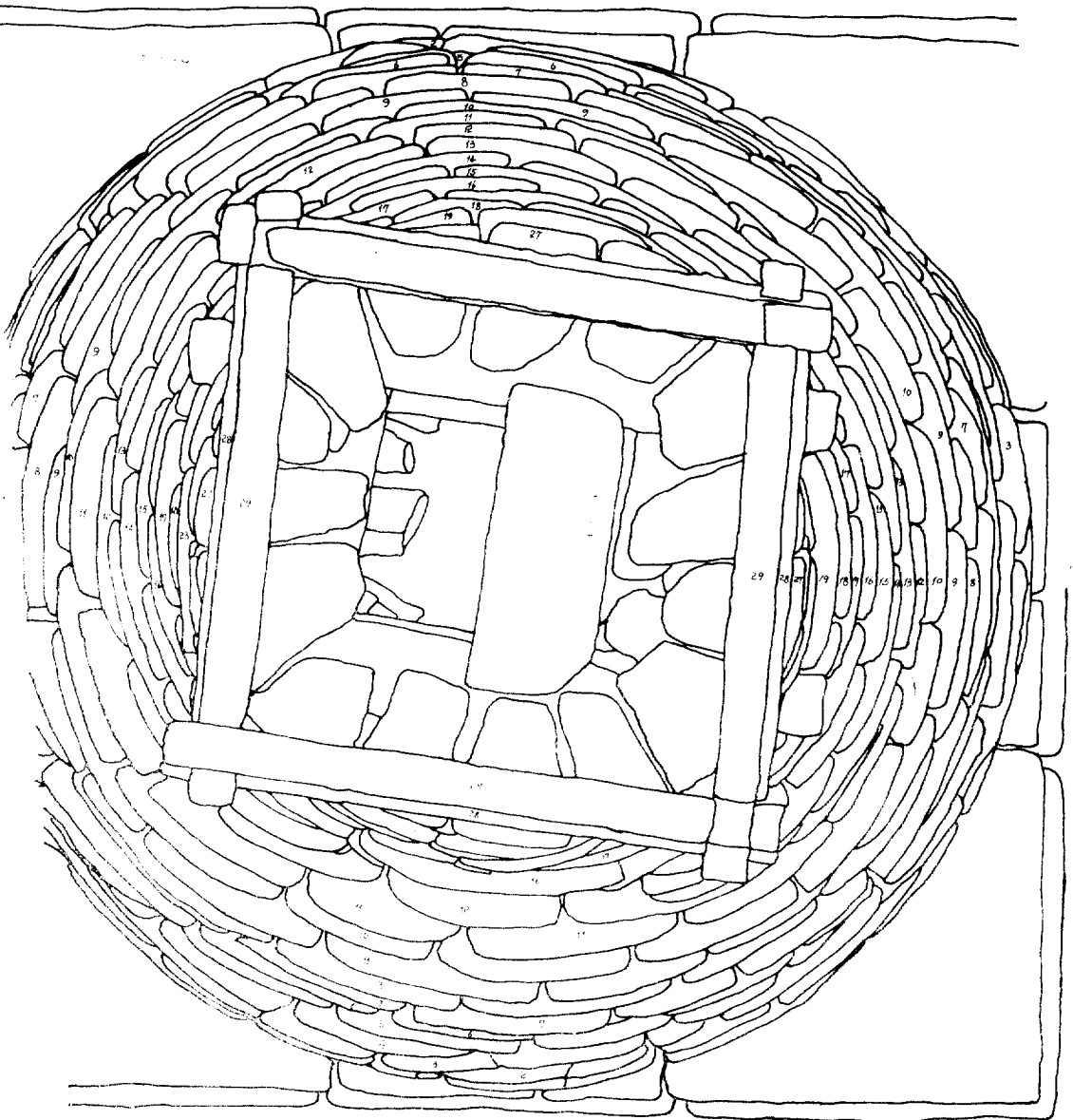


[경주첨성대]

c. 中央의 開口는 제13단, 14단, 15단에 걸쳐 있으며 1번이 약 95cm, 開口는 正南에서 동쪽으로 16°가 돌아간 방향

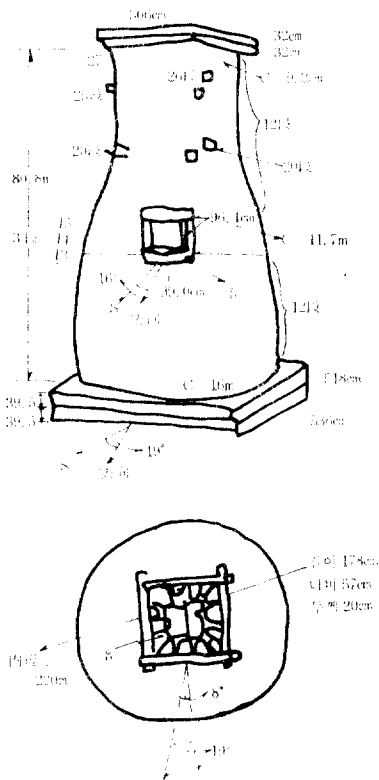
을 향한다. 12단 開口 下邊石은 大型 平板石으로 되어 있고 13단 이상은 內部가 비어 있다. 그리고 開口 下段 平

実測平面圖 (縮尺: 20%)



板石에는 사다리를 걸쳤다고 생각되는
홈이 開口 兩端에 파져 있다.

- d. 제19·20단에는 각 남북·동서 방향으로 2개씩의 長大石이 걸쳐 있어서 井字形을 이루되 장대석의 끝은 外壁까지 노출되어 있다.
- e. 제25·26단에도 각각 동서·남북 방향으로 2개씩의 長大石이 걸쳐 있어서 제19·20단의 것과 같은 井字形을 이루고 있다.
- f. 마지막 제27단은 內壁 東半에 178cm×57cm×20cm의 平板石이 걸쳐 있어서 西半이 열려 있고 平板石은 外壁石과 6cm의 두께의 차를 보인다. 西半部 壁石 3개의 內端에는 홈이 파져 있어서 東半部 평판석과 더불어 木材 平판을 올려 놓을 수 있게 되어 있다.
- g. 이렇게 13단에서 27단까지는 속이 비어서 사람이 사다리 2개를 중간의 長大石에 걸쳐서 상하로 오르내릴 수 있게 되어 있다. 27단을 지나서 井字形 頭部로



「한국과학사학회지」, 제 6 권 제 1 호 (1984)

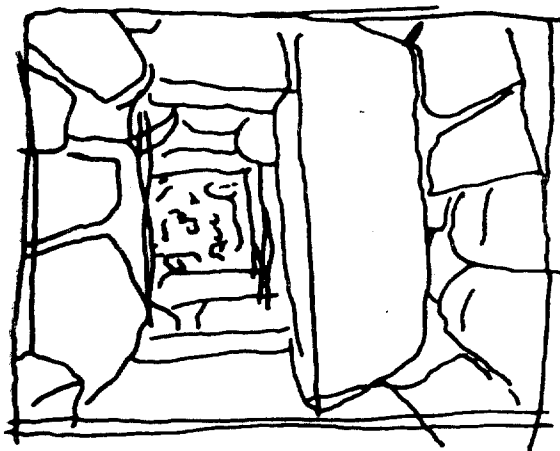
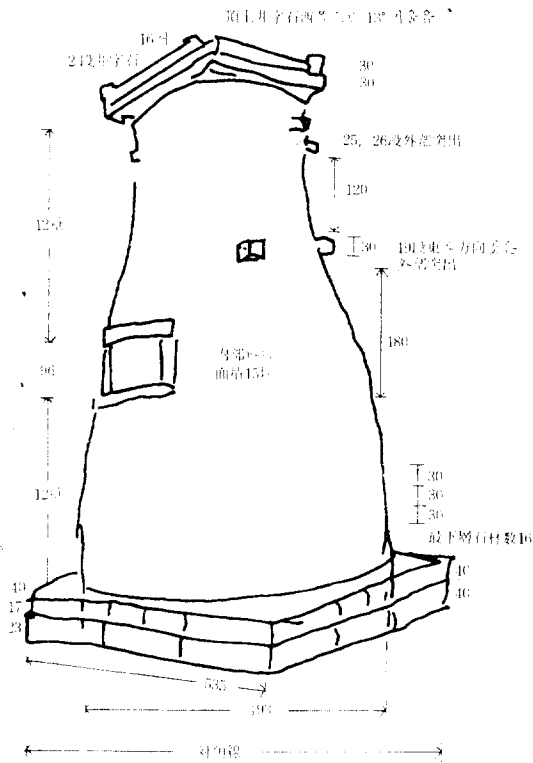
올라가면 목판으로 西半部 開口를 덮어서 하부와 차단할 수 있는 구조이다.

- C. 井字形 頭部는 상하 2단의 井字形 구조로서
 - a. 各段이 각각 306cm×32×32의 크기의 長大石 4개씩으로 되어 井字形으로 서로 물려 있다.
 - b. 방향은 基壇의 南方 방향에서 약 8° 서쪽으로 돌아 있다. 이것은 최근 80년 내에 2번 修理했을 때의 잘못으로 돌아간 것으로 추측된다.
 - c. 井字形 内부는 220cm×220×64의 공간을 이루고 하부는 목판을 깔았던 것으로 생각되며 그 西半部는 開閉가 가능했을 것이다. 이 공간의 條件은 서거나 앉거나 드러누워서 관측하는 데 충분하다.

瞻星臺 전체의 石材는 花崗石으로 總石材數가 365개 내외이며 基壇部, 圓柱部의 外벽 井字形 頭部는 모두 다듬어져 있다. 圓柱部의 内벽은 다듬어져 있지 않으나 摩擦로 약간 磨耗된 흔적이 있다고 지적되고 있다.

記錄：

- a. 三國遺事
王曆第一 新羅 第十七 奈勿麻立于「陵在 占星臺 西南」
- b. 全 紀異 卷第二 善德王 知幾三事
「別記云 是王代 鍊石築瞻星臺」
- c. 高麗史 志 卷第十一 地理二 東京留守
「又有瞻星臺 新羅 善德女主 所築」
- d. 世宗莊憲大王實錄 卷一百五十 地理志 慶州府, 「瞻星臺, 在府 南 月南星 太宗貞觀七年癸巳(633) 新羅善德女主所築 累石爲之 上方下圓 高十九尺五寸 上周圍 二十一尺六寸 下周圍 三十五尺七寸 通其中 人由中而上」
- e. 新增東國輿地勝覽 第二十一 慶州府 古跡
「瞻星臺 在府東南三里 善德女王時 鍊石築臺上方下圓 高十九尺 通其中 人由中而上下以候天文」



上部로부터 内部

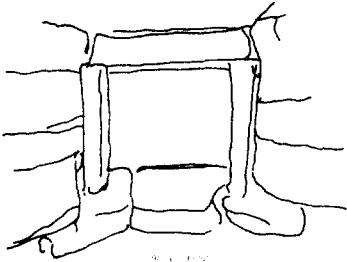
f. 東京雜記 卷二 古蹟

「瞻星臺 在府南三星 善德女王時 鍊石築臺 上方下圓 高十九尺 通其中 人由中而上下 以候天文」

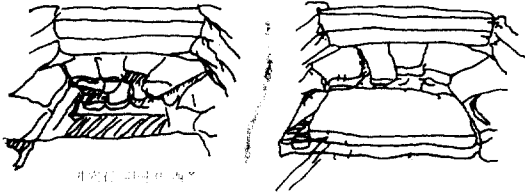
g. 增補文獻備考 象緯考二 儀象一

「新羅 善德王十六年 作瞻星臺 鍊石築臺 上方下圓 高十九尺 通其中 人由其中而上下 以候天文 在慶州府 東南三里」

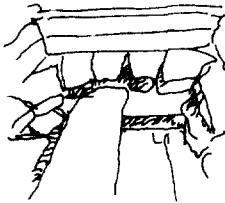
機能：瞻星臺에 대하여서는 圭臬의 일종이니, 天文思想과 知識을 象徵하는 紀念碑의 건물이니, 佛教의 影響을 받은 宗教的인 祭壇이니, 都市計劃의 基準點的 築造物이니, 실로 다양한 해석이 제시되고 있다. 특히 上圓下方이 東洋 특유의 天圓地方說을 상징하는 것이라든지, 圓柱部 27단이 善德王



新羅 第27代王



高麗 江都 避難時



高麗 江都 避難時

이 新羅 第27代王임을 뜻하는 것이라든지, 그중에서 中央 開口分을 뺀 24단이 24節氣를 상징한다든지, 石材總數 365개가 1년의 日數와 맞느니, 술병형의 모양이 사인곡선과 맞느니, 계절에 따른 태양고도와 맞추어서 築造되었느니 하는 좀더 神秘的인 해석도 있다.

그러나 그 구조로 보아서 또 古代 天文學이 오늘과는 달랐다는 점으로 보아서 이는 더 素朴한 天文觀測臺였을 것이 틀림없다. 즉 瞻星臺 外部 지상으로부터 中央開口까지 사다리를 따라 올라가서 內部로 들어가고 거기서 다시 2단에 걸친 井字形 長大石을 의지한 2개의 사다리를 통하여 上部 井字形 頭部에 올라간다. 그 다음에는 상단의 西半部에 걸친 開閉式板을 닫고서 하부와 차단한 다음에 충분히 넓은 공간에서 국가의 吉凶을 점치는 천문 관측을 했을 것으로 판단된다.

첨성대의 그 뛰어난 造型美와 그 堅固

한 築造技術은 모든 사람이 讚嘆하는 바이며 古代 天文臺로서는 세계에서 가장 오랜 것의 하나이다.

〔문 헌〕

三國遺事
高麗史 地理志
世宗實錄 地理志
新增東國輿地勝覽
東京雜記
增補文獻備考 象緯考

摩尼山(또는 摩利山) 暫星壇址

所在: 江華島 西南端 摩尼山(標高 468m) 頂上
年代: 高麗時代 江都 避難時?

構造: 暫星壇은 본시 돌을 쌓아서 만든 것으로壇의 높이는 10尺, 上方下圓이며 壇上 4면이 각 6尺 6寸이며 下廣은 각 15尺이었다고 한다. 현재는 다 허물어졌던 자리에 새로이 壇을 쌓은 상태로 있다.

機能: 高麗史 地理志에는 暫星壇에 대하여 檀君祭天壇이라고 전한다 했고, 世宗地理志에도 暫星壇의 구조를 기록하고 檀君祭天石壇이라고 했다. 新增東國輿地勝覽에는 檀君祭天處라고 전하는데 朝鮮朝에 와서 醺星祠로 썼고 아래에 齋宮이 있다고 했고, 增補文獻備考에는 檀君祭天處라고 했다. 仁朝 17년(1639)에 이 祭天壇을 수리했다고 했다. 그러나 書雲觀志 測候에는 彗星의 관측을 위하여 觀象監員을 이 摩尼山까지 보냈다는 기록이 있다.

그러므로 朝鮮時代에는 醺星壇으로 썼고 彗星·星變 등의 觀測을 한 곳이다. 다만 檀君이 하늘에 祭祀를 올렸다고 하는 것은 傳說일 뿐일 것이다.

構造가 慶州 瞻星臺와 비슷하고 名稱이 暫星壇임과 별의 觀測도 했던 것들을 감안할 때 高麗가 蒙古의 侵入을 피해서 首都를 江華로 옮겼던 소위 江都 40년 동안의 占星臺였던 것이 아닌가 추측된다.

記錄

a. 高麗史 地理志 江華錄

「有摩利山 在府南 山頂 有暫星壇 世傳 檀

君 祭天壇」

b. 世宗實錄 地理志 江華都護府

「摩利山 在府南 山頂 有暫星壇 累石築之 壇高十尺 上方下圓 壇上四面 各六尺六寸 下廣 各十五尺 世傳 朝鮮檀君 祭天石壇 麓有齋宮 舊例 每春秋遣代言 設醮」

c. 新增東國輿地勝覽 江華

「暫星壇 在摩尼山頂 累石築之 壇高十尺 上方下圓 上四面 各六尺六寸 下圓 各十五尺 世傳 檀君 祭天處 李朝 仍前朝之舊 醮星干此祠 下有齋宮 我太宗 潛邸時 爲代言齋宿于此」

d. 增補文獻備考 禮考 諸壇

「檀君 祭天處 世傳 在江華府 摩尼山 暫城一本 參星壇 累石築之 高十尺 徑六尺六寸 下徑十五尺 仁祖十七年 修江華摩尼山 祭天壇」

e. 書雲觀志 測候

「若入天際 不得候察 則啓差 監官有術業者 二員 登木覓 或摩尼 以驗體跡 今廢」

評價: 暫星壇의 기록으로 瞻星臺와 醮星과 測候가 한데 어울려 있는 古代 天文學의 實態를 엿볼 수 있을 것이다. 이제 옛 모습을 보지 못함이 유감이다.

〔文 獻〕

高麗史 地理志
世宗實錄 地理志
新增東國輿地勝覽
增補文獻備考 禮考
書雲觀志 卷二 測候

景福宮 觀象監趾

所在: 서울 景福宮 迎秋門 안 一帶

沿革: 朝鮮初에 迎秋門 안 尙衣院 남쪽에 書雲觀(후에 觀象監으로 改稱)을 설치하여 天文·地理·曆數·占算·測候·刻漏 등의 일을 管掌케 하였다. 새로이 天文圖를 石刻해서 세운 것도 이곳이었을 것이다. 世宗朝에 이르러 鄭招·鄭麟趾·李葦 등을 시켜서 觀象監의 여러 儀器를 제작, 설치하였다. 戶曹判書 安純에 명하여 後苑 慶會樓 북쪽에 높이 31尺, 길이 47尺, 너비

32尺의 簡儀臺를 쌓았다. 둘레는 돌로 欄干을 둘렀고 그 위에 簡儀를 설치하고 簡儀 남쪽에 正方案을 설치했다.

簡儀臺의 남쪽에는 높이 40尺의 銅表를 세우고 그 아래에 북쪽을 향하여 靑石으로 圭를 설치하여 그 면에 丈·尺·寸·分의 눈금을 새기고 다시 影符를 써서 日中에 銅表의 그림자를 정확히 측정하여 太陽高度를 알게 하였다. (世宗 16년 완성) 銅表 서쪽에는 小閣을 지어서 渾儀와 渾象을安置했는데 둘레가 10尺 8寸 6分이며 물의 힘으로 운전되어 하늘의 運行에 꼭 맞도록 하였다. 慶會樓의 남쪽에는 報漏刻을 지어 報歸閣, 欽敬閣 4제절에 따르는 自然의 변화도 再現해서 나타내는 장치를 만들었다. (世宗 20년 완성)

해시계로서는 仰釜日晷·懸珠日晷·天平日晷·定南日晷를 만들어서 여러 곳에 配置했고 또 밤에도 시간을 알수 있는 日星定時儀를 만들어 萬春殿 동쪽에 설치했다. 이밖에 小簡儀·小定時儀·行漏 등도 만들어 자처에 배분하였다.

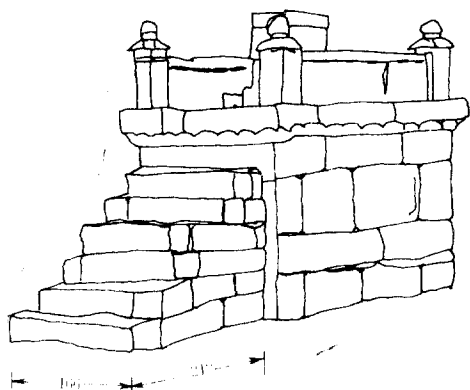
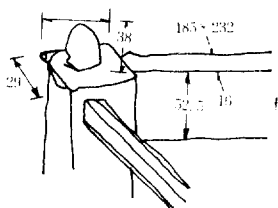
이렇듯 世宗 때는 이 慶會樓 주변 일대에는 여러 天文儀器가 정비되어 一大壯觀을 이루었던 것이다.

그러나 이들은 모두 宣祖 때의 壬辰倭亂으로 타버렸고 후에 高宗 때에 이르러 大院君의 손으로 景福宮이 재건되었을 때도 觀象監은 다시 復原되지 못하고 다만 測兩臺만이 闕帙의 舊 梅洞學校 자리로 옮겨졌을 뿐이다.

評價: 世宗代의 觀象監의 整備는 前代未聞의 大事業으로 전세계에 자랑할 만한 것이었다. 그런 뜻에서 이 자리는 영원히 기억되어야 할 것이다.

〔문 헌〕

世宗實錄
諸家曆象集
宮闕志
東國輿地考
增補文獻備考
京城府史



觀天臺

소재: 현대건설 신축 사옥 앞

건립연대: 조선시대 초기

재료: 화강석

크기: 높이 3.8m, 넓이 2.9m×2.6m

觀天臺

소재: 창경궁

건립연대: 숙종 14년 (1688)

재료: 화강석

크기: 높이 2.2m, 넓이 2.4m×2.3m

서울에는 현재 조선시대에 축조된 2개의 관천대가 있다. 하나는 옛 北部 廣化坊 觀象監 자리인 현대건설 빌딩 앞(전 휘문고등학교 교지)에 있고, 다른 하나는 昌慶宮 안에 있다. 두 관측대는 그 구조나 크기, 그리고 축조양식이 거의 같다. 그런데 창경궁에 있는 것은 書雲觀志에 그 축조 연대가 숙종 14년(1688)으로 밝혀져 있으나 현대건설 빌딩 앞의 것은 그 축조연대가 알려져 있지 않다.

이들 관측대의 명칭은 서운관지에서 觀天臺라고 부르고 있으나, 그에 의하면 小簡儀를 설

치하여 관측하였으므로 小簡儀臺라고 부를 수 있고, 속칭 침성대라고도 부른다고 했다. 우리는 서운관지의 일반명칭에 따라 관천대라 부르기로 한다.

현대건설 신축사옥이 들어서 있는, 옛 휘문고등학교 자리는 조선 초기부터 觀象監이 있던 곳이다. 新增東國輿地勝覽에 의하면, 관상감은 『尙衣院 남쪽에 있고, 또 하나가 北部 廣化坊에 있다.』고 하였으니, 동국여지승람이 처음 편찬되었던 성종 18년(1486) 이전에 관상감은 景福宮 밖인 현대건설 사옥 자리에 들어서 있었음에 틀림 없다.

관상감은 그 자리에 오랫동안 자리잡고 있었다. 그 앞의 낮은 언덕 길은 지금은 평탄한 길이 되었지만, 조선 말까지 觀象監재 또는 구름재(雲峴)라 불렸다. 조선초에는 관상감이 書雲觀이었으니까 처음 그곳에 자리잡으면서 그 언덕 길은 書雲觀재, 즉 雲峴이 되었다. 조선말에 대원군이 살던 雲峴宮의 이름도 여기서 따온 것이다.

서운관지에는 관상감과 관천대에 대하여 이렇게 써어 있다.

本監이 하나는 경복궁 영추문 안에 있고 하나는 북부 광화방에 있었는데 (거기에) 관천대가 있었다. 중간에 전쟁을 만나 창경궁의 금호문 밖과 경희궁의 개양문 밖에 고쳐 세웠는데 다 관천대가 있었다. 흔히 침성대라 부른다.

숙종 무진년에 영감사 南九萬이 몸소 터를 살펴 관가를 처음으로 세우니 이것이 금호문 밖의 本監이다. 하늘을 살펴 숙직하는 제도가 한때 성하게 갖추어졌고, 아전, 노예, 工匠들 또한 각각 일할 곳이 있었다. 개양문 밖의 本監도 같은 것인즉 壬午年에 창건되었는데 監官 李國華, 宋遷 등이 공사를 관리했다.

대의 설치 규모는 대략 같았고, 청사와 동서의 집은 비교적 작았다. 이 때에 金昌集이 본감의 提調였다. 세월이 오래됨에 무너져 황폐하니 이에 임금께서 신미년에 비로소 건물들을 세워 추후하는 곳을 갖추었다. 무인년에 또 門廊과 담을 세우고 관천대를 호조에서 수리하였다.

동쪽과 서쪽방과 청사가 7칸반이고 이청이 3칸이며 대문 좌우의 행랑이 각각 1칸이고, 해시계와 측우대가 있다. 관천대는 청사 남쪽에 돌을 쌓아 대를 만들고 돌난간을 둘러 平方石을 올려 놓았는데, 천체를 관측할 때는 그 위에 소간의를 설치하였으므로 소간의대라고도 한다(卷 1, 6b-7a).

이것은 관상감의 청사와 관천대 건립 경위에 관한 가장 자세한, 또 실제로 거의 유일한 기록이다. 成周惠이 쓴 이 기록의 내용을 그대로 인정할 때, 우리는 관상감 청사와 관천대의 건립에 대하여 대체로 다음과 같은 해석에 도달할 수 있다.

첫째, 조선초부터 관상감은 경복궁 迎秋門 안에 내관상감이 있었고, 北部 廣化坊에 또 하나가 있었다. 경복궁에는 大簡儀臺가 있었고, 광화방 관상감에는 관천대가 있었다. 그러다가 임진왜란 때 두 관측대가 불타버리고 숙종 때에 2개를 세웠는데, 하나는 광화방에, 다른 하나는 壬午年 즉 숙종 28년(1702)에 경희궁 開陽門 밖에 세웠다. 그 크기나 구조는 비슷하다.

둘째, 광화방 관천대는 불타고 허물어져 못쓰게 된 것이 남아 있어, 숙종 14년, 즉 1688년에 領監事 南九萬이 잡은 창덕궁 金虎門 밖에 새로 세웠는데, 그것이 지금 창경궁 안에 남아 있는 관천대이다. 서운관지의 창경궁 금호문 밖이라 함은 창덕궁의 西門인 금호문을 잘못 창경궁이라 쓴 것이다.

그 둘째번 관천대가 언제 창경원 안에 옮겨졌는지는 기록에 없다. 조선조가 망하고 창경궁이 창경원으로 되고난 후에 옮겨진 것은 확실하다.

세째, 관천대는 돌로 축조한 대 위에 돌난간을 두르고 그 한 가운데 네모난 돌을 놓아 小簡儀를 설치하게 한 것이다.

관천대의 축조 연대는 모든 문헌 자료의 기록에서 볼 때, 다음과 같이 고증할 수 있다.

첫째, 현재 현대건설 사옥이 자리잡은 터는 전해오는 바와 같이 조선 초기부터의 書雲觀(觀象監) 자리이다. 그곳에는 조선 초기에 서운관·청사가 있다가 임진왜란 때 불타고 손상된 관천대만 남게 되었다. 따라서 관천대는 관상감이 이곳에 세워지면서 축조되었다고 생각할 수 있으므로, 1486년 이전에는 있었다고 보아야 할 것이다. 그런데 태종 17년(1417)에는 관천대를 축조하도록 했었으나 이룩되지 않았다는 太宗實錄의 기록이 있는 것을 보면, 1417년 이전에는 축조되었다고 보기 어렵다. 그렇게 보면, 북부 광화방 관천대의 축조 연대는 1417년에서 1486

년 사이로 압축된다. 그것은 아마도 경복궁 大簡儀臺가 축조된 세종 16년(1434) 경이 될 가능성이 크다. 그 때 小簡儀 2개를 만들었는데, 하나는 경복궁 千秋殿 서쪽에 설치하고 다른 하나는 서운관에 주었다는 세종실록의 기록이 그 가능성을 뒷받침해 준다.

이렇게 볼 때, 북부 廣化坊 관상감의 관천대는 15세기 전반기에 축조된 것이라고 보면 틀림 없을 것으로 생각된다.

둘째, 지금 창경원에 남아있는 관천대는 1688년 창덕궁 금호문 밖의 새 관상감 자리에 축조되었던 것이다. 만일 지금 현대건설 사옥 앞에 남아있는 관천대가 숙종 때 축조된 것이라면, 成周惠이 두가지를 구분하는 표현 즉 북부 광화방 관상감의 관천대와 금호문 밖의 관천대로 쓸 이유가 없다. 사실 금호문 밖이라는 곳도 광화방 일대인데 굳이 숙종 때 재건한 관상감을 「금호문밖의 본감」으로 표현한 것은 광화방의 옛 관상감 자리와 구분하려는 의도로 보아야 할 것이다.

세째, 창경원의 관천대가 처음부터 창경궁 안에 세워진 관천대라면, 17세기 경의 것이니까 기록이나 그 밖의 자료에 나타나야 하는데 현재로서는 찾아지지 않는다. 관천대와 같은 중요한 시설에 대한 축조 기록이 전혀 나타나지 않는다고 생각하기는 어려울 것이다.

현대건설 신축 사옥 앞에 관천대는 1984년 가을에 현위치에 복원되었다. 휘문고등학교 자리에 있을 때, 연세대학교 나일성 팀이 그 방위와 경위도를 측정하였는데, 그 결과를 요약 정리하면 다음과 같다.

관천대 위 중앙에 十字線이 그어져 있는 관측용 대석의 남북선의 방위각은 353°로서 眞北 방향에서 7° 偏西되어 있다. 그러나 磁北 방향과는 거의 일치한다.

관천대 축조물의 방위: 축조물의 방위각은 6°로서 진북 방향에서 6° 偏東되어 있다. 따라서 대석의 남북선으로부터는 13° 偏東되어 있는 셈이다.

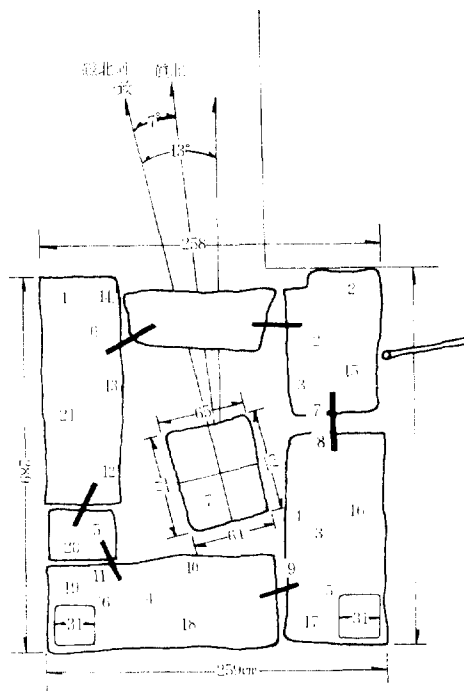
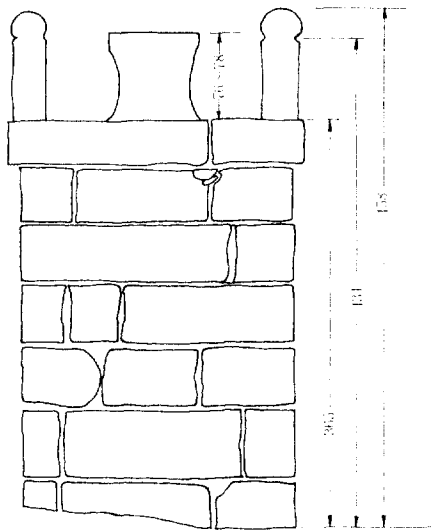
천문 경위도: 북위 37°35'.0 동경 126°57'.2
해체, 복원하기 전의 스케치는 다음 그림과 같



〔17세기 관천대〕 창경궁 소재

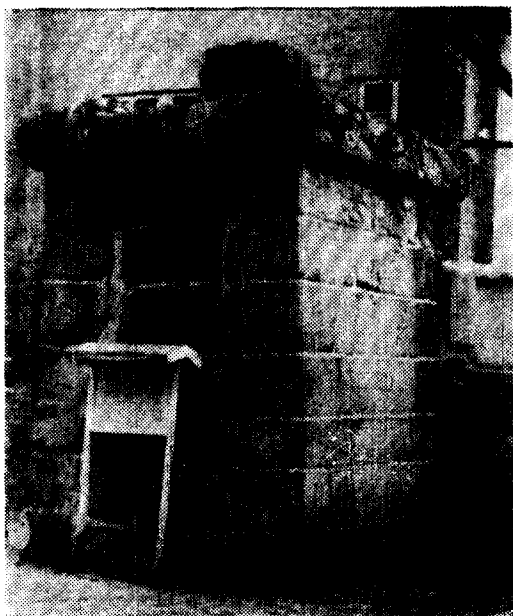
다.

창경궁에 있는 관천대는 높이 2.2m, 넓이 2.4m×2.3m의 화강석으로 쌓은 石臺이다. 위에는 돌난간이 둘러져 있고 아래서부터 돌계단으로 올라가게 되었다. 臺의 한가운데 99cm 높이에 관측기를 올려놓을 또다른 작은 석대가 있고, 그 위에 넓이 73.4cm×52.6cm, 두께 24.5cm의 또 하나의 석대가 놓여있다. 여기에는 남쪽 방향으



로 관측기를 고정했던 것으로 보이는 5개의 구멍이 파여져 있는 그 4귀의 간격은 66cm×37.7cm이다.

이 관천대는 창경궁이 일제에 의하여 창경원으로 되었을 때, 원위치에서 물새 막사 남쪽으로 옮겨졌다가, 1970년대 후반에 다시 지금의 위



〔조선초기 관천대〕 현대건설 사옥 앞

치인 명전전 회랑북쪽으로 옮겨졌다. 옮겨질 때의 상황과 위치 방향 등의 정밀측정은 없었던 것 같다.

[문헌]

書雲觀志

全相運, “書雲觀과 簡儀臺,” 『鄉土서울』, 19호, 1964.

全相運, “羅逸星, 觀象監 觀天臺에 대하여,” 『東方學志』, 40輯, 1983.

5. 혼천시계

渾天時計

소장: 高麗大學校 博物館

제작연대: 1669년(顯宗 10년)

재료: 놋쇠 시계장치, 혼천의 및 나무케

크기: 120cm×98cm×52.3cm

渾天儀는 크게 천체 관측용 측각기와 天文時計로서의 기능을 갖는 두가지가 만들어졌다. 천체관측용에는 천문 교습용으로 만든 것도 포함된다. 이런 것들은 고려시대에도 만들어졌으리라 생각되지만, 천문시계는 기록에 의하면 조선시대 세종 때에 처음 만들어졌던 것 같다.

혼천의에 대한 확실한 기록은 세종실록 세종 15년(1433)에 찾아 볼 수 있다. 그리고 세종 19년(1437)에도 일련의 천문 儀象 제작이 완성되었음을 말하는 기사가 나타난다. 그 혼천의는 天文時計, 그러니까 우리가 지금 말하는 渾天時計를 만든 것이다. 이런 천문의상을 만들기 위해서 세종은 蔣英實을 중국에 연구차 파견하기도 했다.

渾天時計 제작의 정통은 임진왜란을 겪으면서 한동안 끊어졌다가, 효종 때 曆法을 時憲曆으로 바꾸게 되면서 다시 이어지게 되었다. 崔洵之에게 제작하게 하여 효종 8년(1657)에 완성한 水激

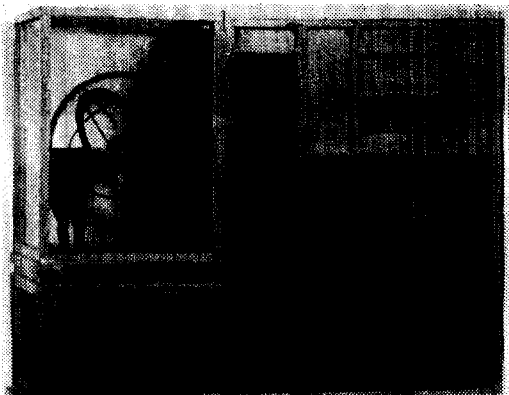
式 동력장치의 渾天時計, 璣璣玉衡이라 부른 것이었다. 최유지의 모델은 觀象監에서 그대로 본떠 만들어 그후 조선조 혼천시계의 전통을 이어나간 것이 되었다.

高麗大學校 소장의 혼천시계는 최유지의 모델을 李敏哲과 宋以顯이 수리 개조하면서 떠오르게 되었다. 현종 5년(1664)의 일이다. 이때 개조에 참여한 宋以顯은 天文學教授였는데, 5년 후인 1669년에 아주 새로운 모델을 제작했다. 종래의 水激式, 즉 물레바퀴를 돌려 동력으로 삼은 장치가 아니고, 이른바 西洋式 自鳴鐘의 원리를 이용한 천문시계를 만들어냈다.

현종실록에는 그저 간단히 李敏哲이 만든 것은 「水激 제도 渾天儀」라 표현했고, 宋以顯은 「自鳴鐘을 만들어 바쳤다」고만 쓰고 그 장치나 구조에 대한 설명이 없었지만, 증보문헌비고에는 비교적 자세히 그 구조를 설명하고 있다.

현종 10년(1669)에 祭酒 宋浚吉이 欽敬閣의 옛 제도를 복구하기를 청하였다. 임금이 李敏哲에게 명하여 蔡沈의 〈書經〉 舜典註에 의거하여 구리를 부어서 渾天儀를 만들게 하였다.

金錫胄가 上言하기를, 『이민철이 만든 渾天儀에 있어서, 물의 힘으로 돌아가게 하는 법과 六合儀·三辰儀·黑雙環·黃道·赤道·白道 등의 環의 제도는, 그 대략이 모두 書傳의 璣璣玉衡 章 蔡沈의 註에서 인용한 渾天儀說을 모방하여 차례를 만든 것입니다. 渾天儀의 옛 제도는 三辰儀의 속에다 또 四游儀를 두고서, 거기에 玉衡을 만들어, 이것을 좌우 상하로 돌려가며 七政(日月과 五星)을 窺測하는 데 쓰이도록 되었습니다. 이렇게 옛 사람들은 이미 窺衡의 제도를 가지고 있는데 이는 높은 臺 위에 설치해야지 密室 속에 설치해서는 안된다는 말이 있습니다. 지금 새



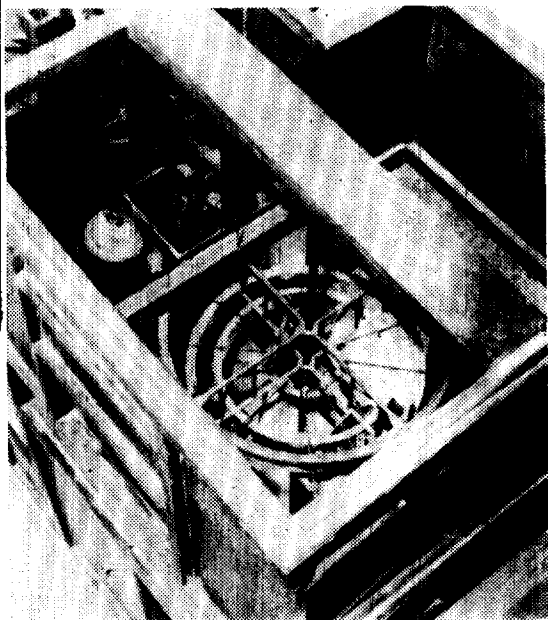
〔혼천시계, 1664년 제작〕 고려대학교 박물관 소장



〔훈천시계 내부장치〕

로 만든 훈천의에다 사유 옥형을 설치하지 않은 이유는 그 옥형이 重儀의 속에 있기 때문에 실제 관측에는 아무 쓸모가 없기 때문입니다. 또 삼신의 속에 白單環의 장치가 있습니다. 옛 글에는 다만 黃道와 赤道의 交點을 받고 있어서 기울어지지 않게 한다라고 되어 있는데, 이것은 달의 운행과는 전혀 관계가 없고, 이 밖에는 또 별달리 달 운행의 踰度(달·별이 운행하는 도수)를 記認할 만한 물건이 없는데 이는 기계에 결함이 있는 것이 아니면 반드시 정확하게 기록하지 못한 것으로 이는 옛날부터 늘 의심스

럽게 여겨오던 것입니다. 이제 이 새 기계는 소위 白單環으로 인하여 약간 變通시켜서 달이 운행하는 軌道를 만들어 삼신의 제도를 갖추게 한 것인데, 이는 물항아리(水壺)를 널빤지의 뚜껑 위에다 안전하게 설치하고 물이 구멍을 통해 흘러내려 통 안에 있는 작은 항아리에 흘러 들어가 번갈아 책워서 바퀴를 쳐서 돌리게 됩니다. 여러 날에 걸쳐 물을 채워서 법식에 따라 시험하여 보면 삼신의의 환이 아울러 일제히 움직이며, 또 각각 그 운행의 길을 따라 느리고 빠른 도수가 조금도 차질이 없습니다. 그 옆에 톱니바퀴를 설치하고, 접하여 방울이 굴러내리는 길을 만들어서 아울러 시간을 알리고 종을 치는 機關이 되게 하였습니다. 이것을 地平日晷와 비교하여 보아도 역시 모두 서로 부합합니다. 또 宋以穎이 만든 渾天儀도 모양이 역시 서로 같으나 물항아리를 쓰지 않고 西洋의 自鳴鍾의 톱니바퀴가 서로 물고 돌아가는 제도를 가지고 그 격식대로 확대한 것으로서 해와 달의 운과행 시간이 차이가 나지 않습니다.』하였다.



〔훈천시계 내부장치〕

송이영의 혼천시계는, 길이 약 120cm, 주요 부분의 높이 약 98cm, 폭이 약 52.3cm 크기의 나무케 속에 들어 있다. 혼천의의 직경은 약 40cm 이고 그 중심에 위치한 지구의 지름은 약 8.9cm 이다. 이 천문시계는 시계장치와 혼천의의 두 부분으로 이루어져 있다.

시계 장치는 2개의 鍾의 무게에 의하여 움직인다. 하나는 시간을 위한 바퀴(wheel)와 톱니바퀴들을 회전시킨다. 그것은 단순 탈진장치(simple escapement)가 붙어 있는 흔들이에 의하여 조절하게 했고, 시자는 원반(disc)에 붙은 수직축의 바퀴가 회전하는 것을 시계의 창문을 통해서 볼 수 있게 했다. 바퀴에는 12時牌가 붙어 있어서 이 시패가 시작마다 창문에 나타나게 되어 있다. 다른 하나의 추는 종을 치는 장치를 위한 것으로, 여러개의 쇠공(金鈴)이 홈통(鈴道) 안을 굴러내려 감으로써 종치는 망치가 걸리면서 종을 치도록 되어 있어서, 이 작동은 회전 바퀴 살에 붙은 주걱들에 의하여 쇠공들이 들어올려지게 됨으로써 반복하게 된다.

시계 장치의 톱니바퀴들은 모두 놋쇠로 정교하게 깎았는데 주물로 부어내서 물레와 활칼을 써서 다듬었다.

이 시계 장치와 여러개의 톱니바퀴에 의해서 연결된 혼천의는 六合儀, 三辰儀, 그리고 地球儀의 세 부분으로 되어 있다. 六合儀는 24개의 글자가 새겨진 地平環에 수직으로 周天度(360의 눈금)가 새겨져 있는 天經黑雙環과 地平環을 위로 36度點의 북극(北極 出地 36도)과 아래로 36도점인 남극(南極 入地 36도)에 걸쳐 周天度가 새겨진 天緯赤單環으로 되어 있어 6방위 基點의 컴퍼넌트(component), 즉 수평면의 동서남북·天頂·天底를 정하는 것이다. 六合儀 안에 있는 三辰儀는 三辰儀黑雙環·赤道單環·黃道單環, 그 안에 白道單環, 제일 안에 양극의 축에 걸쳐 있는 黑單環 등으로 이루어져 있다. 黃道單環에는 12宮 24氣와 28宿가 각각 양면에 새겨지고 360으로 분할되었으며, 白道單環에는 27개의 못으로 분할하여 28宿를 나타냈다. 지구의는 남북극을 축으로 하여 시계장치에 연결되어 1일 1회전하게 하였다.

[문 헌]

朝鮮王朝實錄

增補文獻備考

全相運, “璿璣玉衡에 對하여,” 『古文化』, 3집, 1964.

全相運, 『韓國科學技術史』, 서울, 1976.

6. 기상관측기기

錦營測雨器

소재 : 국립중앙기상대

제작연대 : 1837년(憲宗 3)

재료 : 靑銅

크기 : 높이 32.0cm, 외경 15.0cm, 내경 14.0cm, 길이 10.8cm, 무게 6.2kg

구조 : 上段 10.6cm, 中段 10.5cm, 下段 10.3cm, 上·中·下단이 분해할 수 있게 되어 있다. 사용시는 밀착시켜 쓰게 되어 있다.

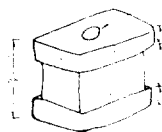
測 雨 臺

소재 : 국립중앙기상대

제작연대 : 조선 초기

재료 : 화강석

크기 : 높이 61cm, 넓이 92cm×58cm



測 雨 臺

소재 : 국립중앙기상대

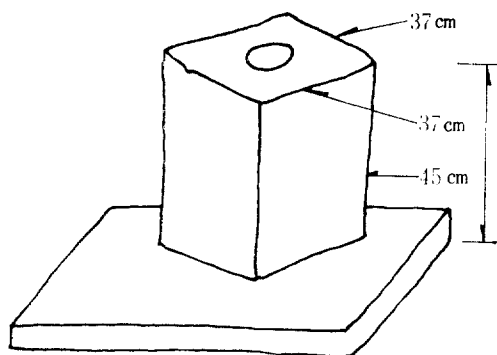
제작연대 : 1770년(영조 46년, 乾隆庚寅)

재료 : 화강석

銘 : (前面)測雨臺

크기 : 높이 46cm, 넓이 37cm×37cm

받침돌 있음



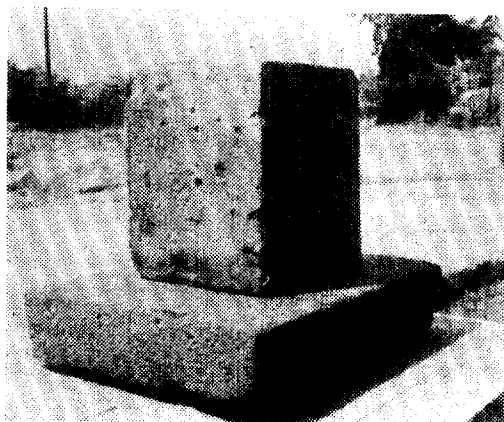
측우기는 1441년(세종 23년) 8월 18일의 世宗實錄 기사에 의하여 그 발명이 공식 확인된다. 실록 권93 22면에는 이렇게 써어 있다.

戶曹에서 아뢰기를, 각도 監司가 강우량을 轉報하도록 이미 시행되고 있는 법이 있으나 땅이 말랐을 때와 젖어 있을 때에 따라서 땅 속에 스며드는 빗물의 깊이가 같지 않아 그것을 헤아리기 어려우니, 청하읍건대 書雲觀에 臺를 만들고 길이 2尺, 지름 8寸의 鐵器를 주조하여 대 위에 놓고 빗물을 받아 本觀員에게 그 깊이를 재서 보고하게 하고, ……또한 外方 各官에서는 京中 鑄器의 보기에 따라 磁器나 瓦器를 써서 客舍 뜰에 놓아 두고 守令이 水深을 재서 감사에게 보고하게 하여 감사가 傳聞하도록 하소서 하니 그에 따랐다.

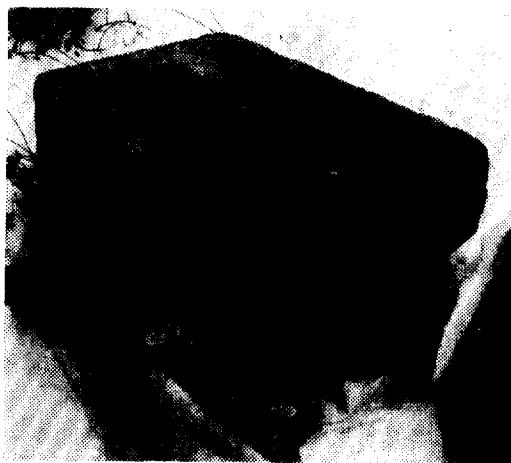
그러니까 쇠로 부어 만든 원통형 측우기가 발명된 것이다. 그러나 이 실록의 기사는 높이 2尺 지름 8寸의 철제 원통형 측우기를 만들어 빗물을 받아 그 水深을 재다는 기본적인 방법을 제시, 확정했을 뿐, 어떤 자로 언제 어떻게 재다는 더 구체적 측정법을 제시하지는 않았다.

그것을 보다 구체적으로 정확히 하는 방법을 제시한 것이 다음해 5월 8일자 세종실록의 기사에 나타난다. 권 96에는 측우기 발명의 역사적 사실을 다음과 같이 기록하고 있다.

호조에서 아뢰기를, 측우기에 관한 일에 대해서는 이미 受教한 바 있으나 미진한 곳이 있어 條例를 다시 구신하나이다. 첫째 京中에서는 鐵을 부어 그릇을 만들어 測雨器라 명명하였는데, 길이 1尺 5寸, 지름 7寸으로 하여 周尺을 쓰고, 書雲觀에 대를 만들어 그 위에 측우기를 놓고 비가 그쳤을 때마다 본



〔측우대, 1770년〕 중앙기상대 소장



〔측우대, 조선초기〕 중앙기상대 소장

관 관원이 강우 상황을 직접 관찰하여 周尺으로써 수심을 측정하고, 아울러 강우 및 비가 그친 일시와 수심의 尺·寸·分의 수치를 정확히 써서 즉시 啓聞하고 기록해둘 것이며…….

이와 같이 지방에서는 각도·군·현의 객사 뜰에 두어 守令이 직접 강우량을 치·푼까지 측정하여 보고하게 했다.

세종 24년(1442) 5월 8일의 일이다. 이날 결정된 사항은, ① 측우기라 명명된 우량 측정기를 철을 부어 만든다. 그 크기를 개량해서, 길이 1尺5寸, 지름 7寸으로 규격 확정, ② 대를 만들어 그 위에 측우기를 놓는다, ③ 측정 방법과 기

록 보고 방법, ④ 측정을 周尺으로 한다는 것 등이다.

이 때 만든 철제 측우기는 길이 32cm, 지름 15cm의 규격으로 환산된다. 이 규격에 따라 지방 각관에서는 磁器나 瓦器로 만들었다. 그러나 그 측우기의 유물은 현재까지 알려진 바로는 하나도 남아있는 것이 없다.

1917년에 나온 「朝鮮古代觀測記錄調查報告」에 의하면 그 때에도 남아 있는 것이 없었다. 다만 英祖 46년(1770)에 세종 때 것을 본떠서 만든 靑銅제 측우기와 大邱監營 宣化堂 뜰에 있었던 측우기가 수집되었다. 후자에는 대석까지 남아 있었던 것이 보고서와 당시 촬영한 사진으로 확인된다. 그러나 선화당 측우기는 인천측후소에 옮긴 이후 한국동란 때 없어지고 말았다.

지금까지 확인된 측우기 유물은 1910년 당시 公州監營에 있던 錦營測雨器 뿐이다. 이것은 日本氣象廳에 보관되어 있다가 1971년 3월 한국에 반환되어 지금 中央氣象臺에 보존되어 있다. 보물 제561호가 그것이다.

측우기는 땅 속에 스며든 빗물의 깊이를 재던 그 때까지의 부정확한 강우량의 측정법의 불합리성을 개량하여, 빗물을 일정한 그릇에 받아서 측정하는 과학적 방법으로 발전시킨 강우량 측정기기이다. 그것은 우리가 오늘날 우량계라고 말하는 원통형 강우량 측정기의 효시가 된다.

우량계에 의한 강우량의 측정은 중국에서도 행해졌듯 하지만, 그것은 한정된 지역과 시기에 필요에 따라서 측정된 것으로, 조선조에서와 같이 전국적으로 수백년간이나 계속된 것은 아니었다. 그리고 그 측정기 제작의 발상도 전혀 독자적인 것이었다. 이렇게 측우기는 한국인이 발명한 15세기 전반의 가장 훌륭한 과학기기이다.

비록 그 측우기들은 전란 등으로 유실되어 사라졌지만, 그 사진이 남아 있고 후대의 실물이 있다. 그것을 올려 놓고 측정하던 대석은 측우기의 존재를 확인해 주는 귀중한 유물이다. 이런 대석은 한국에만 있다는 사실도 그 문화재로서의 가치를 더하는 것이다.

세종 때의 것으로 생각되는 측우대(1)는 세종실록에, 서운관에 대를 만들어 그 위에 측우기를 놓고 비가 그쳤을 때마다 본관 관원이 강우상황을 직접 관찰하여 주척으로써 수심을 측정한다고 했으니, 관상감(서운관)에 설치되었던 것이다. 전상운의 조사에 의하면 그 측우대는 국립중앙기상대에 소장되기 전에 서울 대동국민학교 교정 한구석에 있던 것이다. 그것은 높이 61cm, 길이 92cm, 너비 58cm의 화강석으로 깎은 지름 16.5cm, 길이 4.7cm의 구멍이 있는 대석으로 전상운이 처음 측우대로 고증한 유물이다. 서울 대동국민학교는 1934년까지 경복궁 구 待漏院 禁府直房 터가 그 교지였고, 그후 이전할 때 교지 안에 있던 관상감의 유물로 보이는 그 어떤 臺石도 함께 가져왔다 한다. 그런데 그 자리는 고종 초에 경복궁 재건후 북부 광화방 관상감을 옮겨 놓았던 곳이기도 하다니 이 대석은 원래 북부 광화방 관상감에 설치되었던 것임에 틀림 없을 것이다. 그렇다면 이 측우대는 세종 때에 측우기를 설치했던 대석일 가능성이 크다.

이 측우대는 1972년 11월 8일 국립중앙기상대로 옮겨 보관하고 있다.

英祖 46년(1770)에 제작된 명문이 새겨 있는 영조 때의 측우대는 높이 46cm, 넓이 37cm×37cm로 지름 16cm, 길이 4.3cm의 구멍이 있고, 대석의 앞면과 뒷면의 한가운데에 「測雨臺」, 뒷면의 왼쪽에 「乾隆庚寅五月造」라고 음각되어 있다.

和田의 조사에 의하면, 1917년 현재 조선시대 에 제작된 측우기는 모두 4기가 있었고, 그 밖에 대석만의 것이 6기였다고 한다. 그러나 현재까지 남아 있는 것은 측우기 1기와 측우대 4기 뿐이다. 大邱監營 宣化堂 앞마당에 있던 것은 和田가 1910년 경에 당시 韓國觀測所(현 인천측후소) 마당에 옮겨 보관하였다. 그것은 1950년 초에 서울측후소로 옮겨 국립기상대에 이관되어 오늘에 이르고 있다. 한국동란 때의 총격으로 몇군데 총탄 자리가 남아 있는데, 제작연대가 확실하고 실록의 기록과도 일치하며 수장 경위가 분명한 측우대로 귀중한 자료로 평가된다.

〔문 헌〕

世宗實錄

國朝曆象考

書雲觀志

「朝鮮古代觀測記錄調查報告」, 京城, 1917, pp. 1-21.

京城府史

全相運, “李朝時代における降雨量測定法について,”

「科學史研究」, No. 66, 1963.

測 雨 臺

소재: 英陵 진열관

제작연대: 1782년(정조 6)

재료: 대리석

크기: 높이 30.3cm, 넓이 45.3cm×45.5cm

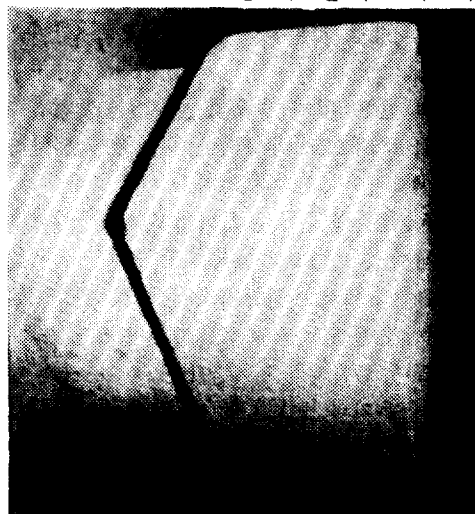
측우기와 측우대는 영조 때의 전국적인 재정부 이후에도 필요에 따라 중앙이나 지방에서 제작되었다. 그것은 현재 남아 있는 측우기와 측우대 유물이 말해 주고 일부 기록도 그 사실을 뒷받침하고 있다.

남아 있는 유물은 1782년에 제작한 대리석 측우대와 1811년의 통영 측우대, 그리고 1837년의 금영측우기 등이다. 그 중에서 특히 1782년에 제작된 대리석 측우대는 우리의 주목을 끄는 귀중한 유물이다.

그것은 정조 6년(1782) 6~7월 경에 계속되는 한발에 대한 대책에 부심하던 나머지 측우기를 만들어 창덕궁 摛文院 앞마당에 설치하고 비오기를 빌고 기다린 사실을 말해 주는 내용의 銘文을 새긴 흰 대리석 측우기이다. 명문에는 측우기 제작의 경위를 말하고 그 뜻이 얼마나 큰 것인지를 기술하고 있어 조선 기상학사의 귀중한 자료가 된다.

측우대의 4측면에 조각한 그 명문을 옮겨 보면 다음과 같다. (명문은 일부 마멸되어 해독이 어렵지만, 漢京識略에 그 전문이 실려 있어서 그에 따라 보완한 것이다.)

측우기는 실은 세종 24년에 시작되었다. 구리로 만들었다. 높이가 1척 5촌이며 지름이 7촌이다. 書雲觀과 각 도의 고을에 두고 비 올 때마다 그 깊이를 재어서 보고하게 하였다. 영조 46년에 옛날 제도를 본따서 창덕궁·경희궁 두 궁궐과 8도와 한성부·개성부에 만들어 두었다. 그 그릇은 비록 작으나마 세종과 영조 두 성군께서 수재와 한재를 다



〔대리석 측우대, 1782년〕 영릉유물관 소장

스리는 데 크게 힘쓰신 뜻이 있으니 어찌 소중하지 않랴. 왕(정조)의 6년 여름에 경기도가 크게 가물어서 기우제를 여러번 올렸으나 영험이 없었다. 이래서 우리 성상께서 자기를 죄책하고 言路를 터 놓으며 몸소 霧壇에 기도를 올리는데 일산을 물리치고 예복을 갖추고 저녁이 지내지 못 露處하며 제사를 올린 위에도 앉아서 아침을 기다리고 날이 새 뒤에 옥문 밖에 대가를 머무르고 사형수 이외의 경한 죄수는 모두 석방하였다. 이 날 도성안 士女들이 우러러 보고 감격해 하였다. 우는 사람까지 있어서 하는 말이 『성상께서 백성을 위해서 이렇게 애쓰시니 어찌 비가 오지 않을 것이며, 비가 비록 오지 않더라도 백성들이 기꺼워하는 것은 비온 것과 같다.』고 했다. 해가 지기도 전에 과연 큰 비가 밤까지 내려서 1촌 2분이나 쌓였으니 이것은 실로 우리 성상께서 지성 하심에 하늘이 감동한 것이다. 그래도 그 未洽함을 걱정하시고 내각에 분부하여 측우기를 이문원 뜰에 설치하고 관측하게 하였다. 비가 이미 흠족해서 신 念祖와 신 志儉에게 글을 쓰다 하시니 대개 기쁨을 기념하려 한 것이다. 신 등은 가까이 모시고 있는 신하들이라. 그 비가 오지 않을 때에는 먼저 성상께서 백성을 위하여 걱정할 것을 알고 감히 그 걱정을 함께 하지 않을 수 없었으며, 비가 오고서는 꼭 먼저 우리 성상께서 백성을 위해 기꺼워할 것을 알고 감히 그 기쁨을 함께 하지 않을 수 없다. 이 측우기에는 임금과 백성들의 걱정과 기쁨이 얹혀 있으니 신 등이 감히 공경하게 지키고 삼가 관측하지 않겠으랴. 그래서 두 손을 모으고 머리를 조아려서 銘을 지었다. 가로며 1분 1촌을 살피고〔相比分寸〕 저 전국 사정을 알 수 있다〔度彼方輿〕. 적으면 가물까보아 염려하고〔少固慮旱〕, 많으면 홍수될까 마음매우다〔多亦傷漉〕, 이로부터 언제나〔繼茲萬年〕 적당하기만 비노라〔惟適是禱〕. 직제학 신 沈念祖는 분부를 받들어 글을 짓고 직제학 신 鄭志儉은 분부를 받들어 글을 쓰다.

測雨之有器 實昉於 世宗二十四年 範銅爲之 高一尺五寸 圖徑七寸 置書雲觀及諸道郡縣 每兩尺其深 以聞 先大王四十六年 得其舊制 鑄置昌德慶熙二宮及八道 兩都 其爲器 雖小 兩聖朝憂勤水旱之政 在焉 碩不重歟 上之六年 夏畿向大旱 圭壁偏氣 靈應未普於是 我 聖上責躬求言 親禱雲壇屏織蓋於御衾冕 竟夕露處 既將事坐而待朝曙後住與 釋死囚以下情輕者 是日 都人士女膽淫感激 至有泣下回 聖上 爲民憂動 如此豈不雨雖不雨 民悅之 猶雨也 日未晡 果大雨 及夜準一寸二分 此棠我 聖上至誠之所感 而猶憂其未治 命內閣 鑄置測器於摘文院之庭 以俟之 雨既治命臣念祖 臣志倫書 蓋志喜也 臣等近臣也 其未雨也 必先知我 聖上 爲民之憂 而不敢不同其憂既雨也 必先知我 聖上 爲民之喜 而不敢不同其喜是器也 君民之憂喜 係焉 臣等 敢不敬守而謹侯哉 遂拜手稽首爲之銘 曰相此分寸 度彼方塊 少固慮旱 多亦傷撈 維茲萬年 惟適是禱 直提學臣沈念祖 奉教撰直提學臣鄭志儉奉教書

이 측우대는 높이 30.3cm, 넓이 45.3cm×45.5cm로 지름 16.2cm, 깊이 4.3cm의 구멍이 있어 측우기를 올려놓게 되어 있다.

처음 1782년(정조 6)에 제작되었을 당시에는 기록과 같이 창덕궁 摘文院 앞 마당에 설치하였다. 그것은 和田雄治가 “世宗·英祖 兩朝의 測雨器”라는 논문을 1910년에 쓸 당시에도 창덕궁 奎章閣 앞뜰에 있었다 했으니 원 위치인 摘文院 그 자리에 있었던 게 확실하다.

그러다가 1920년 경에 창경원의 당시 京城博物館 앞계단에 옮겨 전시하였다. 그때만 해도 당시의 사진에 의하던 측우기도 그 대리석 측우대 위에 놓였었다. 韓國動亂 때 측우기는 없어지고 창경원 명전전 뒤에 전시되었다가, 1960년대 말 세종대왕기념관에 다시 옮겨 전시하였고, 1970년대 후반에 현재 전시 중인 英陵 진열관에 옮겼다.

〔문헌〕

漢京識略

「朝鮮古代觀測記錄調查報告」, 1917, pp. 1-21.

全相運, “李朝時代における降雨量測定法につい

て, ” 「科學史研究」, No. 66, 1963, 50 - 56.

統營測雨臺

所藏：國立科學館

製作年代：1811년(純祖 11년)

材料：石材

크기：높이 44cm, 넓이 43.8cm×43.8cm

원래 統營(지금의 忠武)에 있던 것으로 1910년경에 이미 測雨器는 없어지고 臺石만 남아 있었다. 그 크기는 44cm×43.8cm×43.8cm이고 前面에는 「測雨臺」라는 큰 글자와 그 옆에 「辛未二月 日」이라는 작은 글자가 새겨져 있다. 1910년경에 仁川測候所로 옮겨졌으나 1972년에 다시 國立科學館으로 옮겨 展示되어 있다.

〔문헌〕

「朝鮮古代觀測記錄調查報告」, 1917, pp. 1-21.

全相運, 「韓國科學技術史」, 1976, p. 137.

演慶堂測雨臺

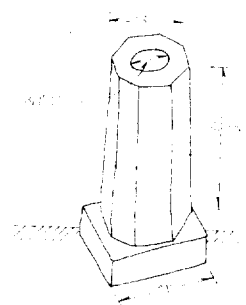
所藏：昌德宮 演慶堂 앞뜰

製作年代：1828년(?)

材料：花崗石

크기：높이 60.5cm 상부 八角形 지름 28.5cm
內圓形 구멍 지름 16cm, 깊이 2.5cm

昌德宮 演慶堂의 長樂門 앞 양쪽에 特異한 形態의 石柱가 1基씩 서 있다. 밖에서 門을 향하



여 오른 쪽에 있는 것은 風旗臺(別項 參照)이고 왼쪽에 있는 것이 測雨臺로 추정된다. 이것은 基盤部는 4각형이지만 윗부분은 八角柱로 만들고 윗면에는 測雨器를 安置하기에 알맞는 圓形凹部를 만들어 놓았다. 上端部の 일부가 破損되어 있지만 外觀으로 보아 제작연대가 그다지 오래된 것 같지는 않고 아마도 演慶堂 建築年인 1828년 경인 것으로 추정된다.

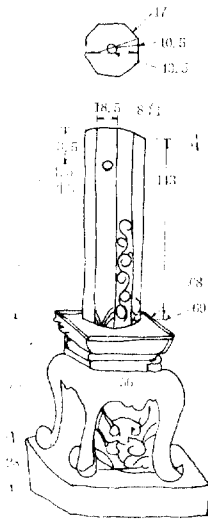
風 旗 臺

소재 : 경복궁

제작연대 : 조선시대 후기, 18세기

재료 : 화강석

크기 : 높이 243cm, 下部 대석 높이 100cm,
넓이 69cm×68cm, 上部 8각주 높이
143cm, 1변의 길이 18.5cm



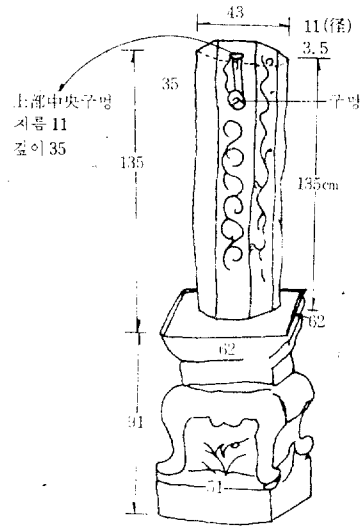
風 旗 臺

소재 : 창경궁

제작연대 : 조선시대 후기, 18세기

재료 : 화강석

크기 : 높이 225cm, 하부 대석 높이 91cm, 넓이 62cm×62cm, 상부 8각주 높이 135cm, 지름 43cm



風旗와 風旗臺에 대하여 증보문헌비고에는 다음과 같이 英祖의 下敎를 인용하면서 설명하고 있다.

또 대궐 가운데에는 風旗가 있는데 이는 곧 옛부터 바람을 점치려는 뜻으로서, 창덕궁의 通濟門 안과 경희궁의 西華門 안에 돌을 설치하고 거기에 風旗竹을 꽂아 놓았었다.

화강석을 다듬어 만든 풍기대는 아래에 상을 조각한 대를 놓고 그 위에 구름 무늬를 양각한 8각주를 세운 모양으로 되어 있다. 8각주의 맨 위의 중앙에는 깃대를 꽂는 구멍(지름 10.5cm)이 있고, 그 아래 기둥 옆으로 배수 구멍이 뚫려 있다.

깃대의 길이는 확실치 않고 깃대 끝에 좁고 긴 깃발을 매어 그것이 날리는 방향으로 풍향을 재고, 나무끼는 정도로 바람의 세기를 잴 수 있었다.

풍향기의 구조와 모양은 東關圖의 그림으로 알 수 있다.

東圖與地備攷 慶熙宮 項에 의하면, 風旗竹은 영조 8년 (1732)에 石造風旗臺에 설치하였다고 한다.



[풍기대, 18세기] 창덕궁 소재

그러니까 文獻備考 象緯考의 기록과 和田雄治의 論文에 의하여 「祈雨祈晴曆緣」의 기록을 근거로 景福宮과 昌慶宮의 풍기대를 1770년(영조 46)에 제작된 것으로 보던 것은 시정되어야 하겠다. 이 풍기대들은 창덕궁과 경희궁에 있던 것을 옮겨 놓은 것이 아닌가 생각된다.

측우기와 수표가 강우량을 측정하는 機器인 데 대해 풍기는 바람의 방향과 강도를 측정하는 풍향계이다. 풍향의 측정은 따라서, 농업 기상학에서 놓칠 수 없는 중요한 관측 자료이다. 풍기에 의한 풍향의 관측은 아마도 세종 때부터는 제도화되었으리라고 생각되고, 수표의 경우와 같이 처음에는 풍기대를 절의 당간 지주석처럼 만들었으리라고 추측된다.

풍향은 방향으로 측정되어 24향으로써 표시되었다. 또 풍속은 그 강도에 따라 몇 단계로 구분되었는데 아마도 강우량의 경우처럼 8단계 정도로 분류했을 것으로 생각된다. 예를 들면, 나무가 뽕할 정도의 바람은 大風이라 불렀고, 나무가 뽕히고 기와가 날아갈 정도의 바람은 가장 강한 것으로 폭풍이라 하고, 대풍과 폭풍은 風異로서 특히 기록되었다.

풍기는 지금은 없어지고 그림으로만 남아 있다. 그 풍기를 쫓았던 풍기대는 '조선시대 풍향계의 대로서 그 유용한 관측기의 실증적 유물이며 기상관측의 선구적인 위치를 차지하는 것이다.

〔문 헌〕

書雲觀志

增補文獻備考

東國輿地備考 卷 1, pp.18-19.

演慶堂 風旗臺

所藏：昌德宮 演慶堂 앞뜰

製作年代：1828년(?)

材料：花崗石

크기：8각형 1면 13cm, 지름 31.5cm, 구경 5.0cm, 높이 93.5cm

昌德宮 演慶堂의 長樂門 앞에 서 있다. (演慶堂 測雨臺 項 參照). 景福宮과 昌慶宮에 있는 風旗臺는 그 형태가 아름답게 다듬어졌고 표면에 彫刻도 되어 있지만 이것은 크기가 훨씬 작을 뿐 아니라 특별한 조각도 없는 단순한 石柱일 뿐이다. 그러나 윗부분에 風旗를 쫓아 세웠을 것으로 추정되는 구멍이 뚫려 있어서 風旗臺로서의 구조를 갖추고 있으며, 測雨臺와 나란히 짝지워 설치한 점으로 보아 틀림없는 風旗臺로 推定된다.

水 標

소재：세종대왕기념관

제작연대：조선시대 영조 25년(1749) 이전

재료：화강석

크기：높이 약 3m, 너비 약 20cm, 부정 6면 방추형 석주

銘：己巳大濬

癸巳澇濟

수표는 1441년(세종 23)에 측우기가 발명되고 강우량의 측정법이 과학적으로 제도화되면서 하천 水位를 측정하기 위해서 설치된 하천 量水位計이다.

세종실록에는 이렇게 써어 있다.

馬前橋 서쪽 수중에 薄石을 놓고, 돌 위를 파고 趺石을 세워 그 가운데에 네모난 나무기둥을 끼여 세우고, 쇠갈고리로 부석과 함께 고정시켜 尺·寸·分數를 기둥 위에 새겨서 本曹의 郎廳이 빗물의 깊고 얇은 분수를 살펴 보고하게 하고, 또 한강변의 암석 위에 尺·寸·分을 새긴 標를 세워 渡丞이 물의 깊이를 재서 本曹에 알려 보고하게 하고…….

이 글은 수표의 발명과 그 구조 및 설치에 대한 첫 기사이다. 이에 의하면 수표는 청계천(開川) 옛 수표교 자리에 하나가 세워지고, 또 서울과 경기 일대를 가로질러 흐르는 한강변 바위에 하나가 설치되었다. 청계천에 세운 수표는 밑에 놓인 돌에 박아 세운 낮은 두石柱 사이에 끼인 네모진 나무기둥이고, 한강의 것은 강가의 바위에 눈금을 새긴 標石이었다.

청계천의 수표는 그 후石柱로 개량되었다. 언제 어떤 모양과 구조로 만들었는지는 기록이 없다. 다만 동국여지승람에 「水標石」이라고 표현

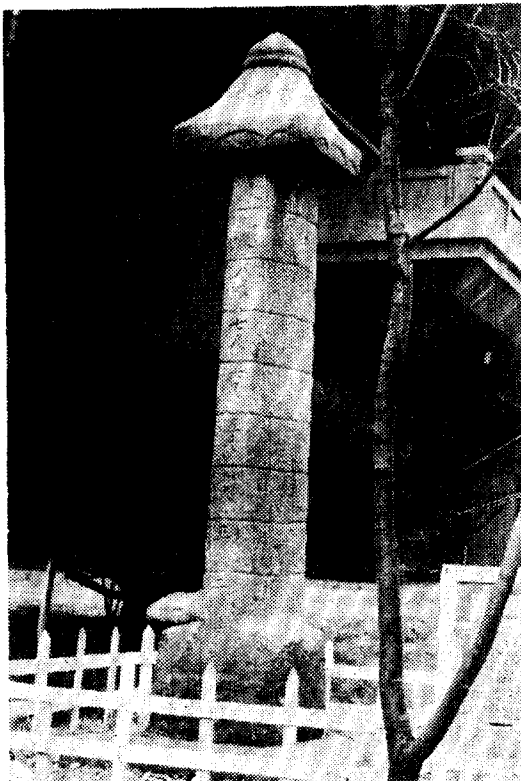
한 것으로 미루어 성종 때까지는 돌로 개량한 것으로 믿어진다. 그러나 그것이 현재 남아 있는 것과 같은 것인지는 확인되지 않고 있다.

수표에 의한 청계천의 수위 측정은 중단되지 않고 그런대로 계속된 것 같다. 선조실록에는 『예조에서 아뢰기를 금월 14일(선조 3년 5월 14일)에 비가 내렸는데, 수표 수심이 6척 4촌이었다.』는 기사가 있고, 인조실록과 영조실록에도 수표에 의한 청계천의 수심에 대한 기사가 있는 사실들이 그것을 말해 준다. 특히 영조 19년(1743) 5월 18일자 영조실록 기사는 유의할 필요가 있다. 그 기사는 『大雨가 있었다. 禮曹에서는 水標尺을 啓稟하였다.』는 관례적인 것이다. 이 글은 수표의 존재를 전제로 한 것이기 때문이다.

그런데 영조 46년(1770) 5월에 측우기를 세종 때의 제도에 따라서 전국적으로 새로 만들어 강우량의 측정을 다시 강화할 때의 기록들을 보면 水標에 의한 강우량의 측정은 계속되고 있었음을 말하면서 측우기가 없음을 말하고 있고, 風旗臺를 만들도록 한 기사로 연결되고 있다. 그런데도 수표를 새로 만들었다는 기록은 찾아볼 수 없다. 또 水標石의 아래에는 「己巳大澇」, 또 礎石에는 「癸巳夏澇」의 준천할 때 바닥까지 흙을 쳐냈음을 밝히는 기록을 음각했다.

그러므로 현재의 이 수표는 그 상한이 성종 때가 되고 그 하한이 己巳年, 즉 1749년(영조 25)이 된다고 보아야 하겠다. 그러나 순조때 개축하였다는 기록이 있다고도 하며 朴興秀도 그렇게 주장한다.

이 수표는 높이 약 3m, 폭이 약 20cm의 화강석으로 된 부정 6면 方錐形의石柱인데, 위에는 연화문의 蓋石이 없어 있고 밑은 方柱形의 초석으로 땅속에 박혀 있다. 기둥의 모양은 물이 흘러 내려오는 방향을 훌쭉하게 유선형으로 다듬어 자연스럽게 한 것이다.石柱에는 양면에 周尺 1尺마다 눈금을 1척에서 10척까지 새겼고, 3척·6척·9척 선상에는 ○표를 파서 각각 渴水·平水·大水 등을 헤아리는 표지로 삼았다. 6척 안팎의 물이 흐르는 것이 보통의 수위였으며, 9척 이상이 되면 위험 수위를 나타내어 개천의 범



〔수표, 조선 후기〕 세종대왕기념관

람을 예고하는 데 쓰였다.

수표에 새겨진 눈금은 周尺에 의한 것으로 생각되는데, 그 길이는 21.5cm 평균으로 흔히 말하는 주척의 길이 21cm와 거의 같다. 이를 뒷받침하는 것으로 礪溪隨錄에서 수표는 세종 주척이었다는 기록을 볼 수 있는데, 세종 주척은 21.27cm로 환산된다. 祈雨祭膳錄에서도 수표로 세종 주척을 기준으로 하여 길이 12척의 척·촌 단위까지 눈금을 새긴 석주로 된 것이라는 기록을 볼 수 있다.

그런데 朴興秀의 견해에 따르면, 세종 주척의 길이는 20.81cm이고, 인조 甲戌量田周尺은 21.78879cm인데, 이 수표의 주척 눈금의 실측값은 21.7884cm가 되어 매우 정확하게 일치된다고 한다. 그는 세종 주척을 六典條例에 의하여 갑술양전주척으로 개조한 것이므로 이 수표는 세종 척도의 2차적인 표준이 된다고 말하고 있다.

어쨌든 이 수표는 세종 때에 발명된 하천 수위계의 전통을 이은 유일한 유물이며, 전체적으로 우아한 모양을 가진 점 등에서 매우 귀중한 과학문화재이다.

[문헌]

- 世宗實錄, 卷 93, 世宗 23年 8月 18日記
 朴興秀, 「度量衡과 國樂論叢」, pp.153-163.
 東國輿地勝覽 卷 3. 漢城府 橋梁條.
 宣祖實錄 卷 4. 宣祖 3年 5月 辛巳條.
 祈雨祭膳錄 6冊 (奎章閣圖書).
 漢京識略 42張橋梁 水標橋條.
 純祖實錄 卷 33. 純祖 33年 4月 己未條.
 大典會通 附錄. 工典. 度量衡條.
 礪溪隨錄 卷 1. 田制下, 周尺圖說.
 增補文獻備考, 卷 91樂 禮考 2. 度量衡條.
 六典條例, 戶典 度量衡條.
 麻生武龜, 「朝鮮田制考」, pp.278-279.
 朴興秀, 「李朝 尺度標準에 관한 考察」, 「素巖 李東植先生華甲記念論文集」, pp.281-293.
 朴興秀, 「新羅 및 高麗때의 量田法에 관하여」, 「度量衡과 國樂論叢」
 朴興秀, 「新羅 및 高麗때의 量制와 量尺에 관하여」, 「度量衡과 國樂論叢」

3. 조사 결과와 제언

韓國科學史學會가 產學協同財團의 지원을 받아 실시한 과학문화재 조사결과 다음과 같은 사

실을 알게 되었다.

(1) 우선 한국에 남아 있는 과학문화재는 상당히 빈약한 정도에 머물고 있다. 또 이들은 모두 朝鮮왕조 이후(특히 世宗 이후)의 유물일 뿐이다. 이번 조사대상이 된 天文분야는 다른 분야에 비해 전통적으로 더 중요시되었고, 또 다른 분야보다 유물도 많으리라고 보이지만, 실제 조사결과와는 비교적 빈약한 것이었다.

(2) 이 빈약함은 원래 이 분야의 유물이 적었던 때문이라기보다는 혼란의 近代化 과정 속에서 다른 분야보다 과학문화재의 피해가 많았던 때문이라고 생각된다. 도자기나 그림 같은 다른 문화재가 그래도 많은 관심을 끌어 보호된 것과는 달리 天文圖와 渾天儀 등은 전통 사회에서 적지 않게 퍼져 있었던 것 같으나 여지없이 파괴되어 없어진 것으로 보인다. 뒤늦게나마 이들을 보호하려는 적극적인 노력이 정책적으로나 또는 학계에서나 함께 시작되어야 할 것이다.

이를 위해서는 일반의 科學文化財에 대한 인식을 높일 필요가 있다. 학교교육은 물론, 대학의 교양강의와 박물관에서의 강의·전시 등 모든 교육적 활동분야에 과학문화재에 대한 내용을 포함시키면 좋겠다. 아직은 없는 과학문화재를 위한 科學史博物館 같은 것이 하나라도 생긴다면 이 방면에 획기적인 전기가 될 것이다. 또 정부의 文化財政策은 과학문화재를 대폭 포함시키도록 크게 수정되어야겠다.

(3) 하루 속히 과학문화재의 復元이 시작되어야 하겠다. 숨겨진 문화재를 발굴해 내고 각 박물관에 수장되어 있는 것들의 상세한 目録도 만들어야겠지만, 일단 대부분의 과학문화재는 없어진 것으로 보고 이들을 復元할 연구가 시작되어야 한다. 적지 않은 과학문화재는 책속에만 기록된 형편이다. 이들의 原形을 어느 정도 되살려 만들어 내기 위해서는 특히 中國과 日本의 경우를 비교 연구할 것이 절실하다. 대부분의 전통과학기술은 중국과 일본에 비슷한 유물이 남아 있거나 비슷한 과정으로 발달되었기 때문이다.

(4) 아울러 이런 연구와 함께 文獻연구도 병행되어야겠다. 또 앞에 지적한 復元노력은 문헌 연구와 병행되어야 서로 효과가 있을 것이다.

옛 책에 적혀 있는 기록만을 아무리 들여다 보더라도 그것을 復元해 보지 않고서는 글의 내용 자체가 상당히 이해하기 어려운 일이 많기 때문이다. 문헌 연구와 복원 노력이 함께 추진되어야 훨씬 효과적일 것은 분명하다.

(5) 科學文化財도 한국 전통문화의 중요한 부분임을 인정한다면 현재와 같이 이 방면의 연구자 양성을 방치해서는 안될 것이다. 이번 조

사 역시 이 방면 연구인력의 절대부족 때문에 어려움을 겪었다. 게다가 이 분야의 복원이나 문헌조사를 추진하기 위해서는 앞으로 계획적인 이 방면 전문가 양성이 필요할 것이다. 한국의 과학기술 전통을 전문적으로 연구할 전문인력이 하루속히 훈련되어야만 앞에 말한 과제가 해결될 수 있을 것이다.