

韓國 昌德宮 所藏의 星座盤에 대하여

宮 島 一 彦

同志社大學

韓国昌德宮所藏星座盤について

要 約

全相運氏の“Science and Technology in Korea”（邦訳『韓国科学技術史』高麗書林，1978）には昌德宮所藏の真鍮製天文儀器が紹介されており（邦訳は写真入り）。氏は『文献備考』において李純が1525（中宗20）年 10月に元・趙友欽の『革象新書』中の目輪記事に基いて製作したと記録される儀器に同定しておられる、氏や朴成桓氏からいただいた写真をもとにしてこの儀器の構造、機能などを検討する。

本体円盤は直径（東西方向）の両端をスタンドに支えられ、外周をなす真鍮板（以後、外周板と呼ぶ）は径 33.9cm（全氏の著書による）の円板から径約28.5cm（写真で測定）の同心の円板を、後述の地平線および薄明線は残して、切除したもので、表裏2枚がビス（6カ所）を用いて重ねられている。その内径より僅かに小さい真鍮円板（以後、星座板と呼ぶ）が外周板にすっぽりはまって回転できるようになっており、表裏にそれぞれ北天・南天の円形星図（極から赤道まで）が描かれている。表裏とも星座板の前面を地平線と薄明線を表す2本の弧状の板が跨いて外周板に連続しており、これによって星座板が表裏から押えられている。2本の弧は卯から酉までの十二支方位の1つおきの個所がつながっており、薄明線の弧の一端には北天側は右から左へ、南天側は左から右へ「曙景限」と記されている。南天側の外周板の円形部は、これらの弧より星座板の厚みに相当するだけ厚くなっているようである。さらにこれらより上に表裏ともアリダード（窺簾）があり、星座板中心（極）の短い軸のまわりに回転できる。

星座板の投影法は、中心からの距離が去極度に比例する正距方位図法で、通常のアストロラーベの投影法（平射影）と全く異なる。また、アストロラーベは地平座標を描いた円板の上に天球を表わす透影りの円板（スパイダー）が重ねられるが、本器では関係が上下逆で、明かにアストロラーベでなく、現今の両面式の星座早見盤の類である。たゞ、アリダードを有するのはアストロラーベと共通する。

『革象新書』の「目輪分視」の条（続金華叢書本では「目」を「日」に作る）の内容は、天球になぞらえた門の内側に太陽と月を表わす小門を置いたとして、実直径が異っても距離の遠近によって両者がほぼ等しい視直径に見えることや、月の視差などを説明するもので、同書には本器やアストロラーベに類するものは述べられていない。

本器の星座板には西洋式の赤経・赤緯の線が刻まれており、これを用いて主要星21個の位置を読み取り、星図のエポックを計算すると1650年前後となり李純の年代より100年以上後になる。星は赤っぽい色で描かれ、線刻によって結ばれて中国式の星宿を表わし、星宿名・二十四節気名なども刻まれている。外周板には十二支方位名と1°毎360°までの目盛があり、南天側だけに「天行每一刻差三度四分度之三、一時八刻為三十度、四刻為十五度」という文と桓堂製という4字の篆書が刻まれ、後者より製作者（職人？）は「桓堂」とわかる。

以上の内容の一部は1976年頃に京都大学人文研の科学史研究会で報告したが、当セミナーではさらに多くの星の位置を測定し『黄道南北総星図』（日本では南蛮文化館に現存）などと比較した結果を報告する。

1. 序

1974년의 日本科學史學會 京都支部 例會에서 아스트롤라베(astrolabe)에 대하여 보고했을 무렵 全相運씨로부터 韓國에도 아스트롤라베와 비슷한 儀器가 있다는 敎示를 받고 후에 그 사진을 받았다. 이 사진은 氏의 「韓國科學技術史」(高麗書林, 1978) 86면에 게재한 것과 같은 것으로¹⁾ 현재 서울의 昌德宮에 소장되어 있는 儀器의 사진이다. 이 책에서는 이 儀器를 「文獻備考」에 씌어져 있는 朝鮮 中宗 20(1525)년에 李純이 제작한 “觀天之器”라고 同定하고 있다. 「文獻備考」에 의하면 李純은 元의 趙友欽이 지은 「革象新書」중의 「目輪」기사를 읽고 이것을 만들었다고 한다.²⁾

그러나 필자가 조사한 바에 의하면 「革象新書」의 「目輪」에 대한 起述은 아스트롤라베에 관한 것이 아니고 또 ▶昌德宮의 儀器와도 다르다. 다시 ▶昌德宮儀器의 推定年代는 李純의 製作年보다 100여년 후로 된다. 그리고 ▶昌德宮儀器는 통상의 의미에서의 아스트롤라베보다는 現今의 星座早見盤에 가까운 것이다. 이 것은 全氏의 사진으로부터도 분명한 것이었으며 1976년 경에 京大 人文研의 科學史研究會에서 보고하였는데 다시 그 후 朴成桓氏로부터 받은 상세한 사진을 조사 검토한 결과를 이곳에 보고한다.³⁾

2. 昌德宮의 儀器

昌德宮은 朝鮮의 太宗이 세운 離宮으로 1405년에 완성되었다.⁴⁾ 이곳에서 논하는 昌德宮의 儀器는 그림 1,2와 같은 것으로 本體 圓盤은 직경(東西 방향)의 양단을 스탠드에 받혀서 外周를 이루는 眞鍮板(이후 地平板이라고 부른다)은 직경 33.9cm(「韓國科學技術史」 및 朴氏의 實測에 의함)의 圓板부터 직경 약 28.5cm(사진으로 推定)의 同心의 圓板을 뒤에 달할 각각 地平線 및 薄明線을 표시한 2本の 弧를 남기고 切除한 것으로 表裏 2장이 바비스(6군데)를 써서 겹쳐지고 있다. 地平板 面上에는 表裏같이 內圓에 의하여 안에서 순서로 圓周를 360, 96, 36, 24로 등분한 눈금(1 눈금이 각각 1°, 10°, 1刻, 1時에 상당)이 새겨져 있어서 다시 그 밖에 時 눈금의 하나 높아지는 곳에 十二支 이름이 기입되어 있다(表와 裏에서 방향이 거꾸로이며 꼭 한쪽에 맞추게 된다) 10° 눈금의 各中點(5° 눈)에는 °印이 있다. 地平板內徑보다 약간 작은 眞鍮圓板(이후 星座板이라고 부른다)가 地平板에 꼭 끼워서 회전되는 것 같이 되어 있어 表裏에 각각 北天, 南天의 圓形星圖(極부터 赤道까지)가 그려져 있다. 表裏 함께 星座板의 前面을 地平線과 薄明線의 2줄의 弧狀의 板이 넘어서 地平板圓周部에 연결되어 있어서 이들에 의하여 星座板이 表裏부터 늘려져 있다. 地平線의 弧에는 위의 눈금의 가운데의 刻 눈금이, 薄明線의 弧에는 時 눈금과 十二支 이름이 각각 새겨져 있어서 2줄의 弧는 時 눈금의 3눈마다의 個所가 연결되어 있다. 十二支各은 北天側에는 戌부터 子를 지나서 寅까지의 문자가 外側을 위에 하여 새있으며 南天側에는 卯부터 午를 지나서 酉까지의 문자가 內側을 위로 하여 새겨져 있으며 薄明線弧의 일단에는 北天側은 右부터 左로 南天側은 左부터 右로 「曙景限」이라고 씌어져 있다. 南天側의 地平板의 圓周部는 이들의 弧보다 星座板의 두께에 상당하는만큼 두 겹이 되어 있는 것 같다. 다시 이들보다 위에 表裏 같이 照準器(아리다드·窺簫)가 裝着되어 있고 星座板의 중심(極)의 짧은 軸의 주변에 회전된다. 星座板에 있어서 天球의 投影法은 중심부터의 거

1) 이 책은 全氏의 *Science and Technology in Korea*, 1974의 邦譯인데 原書에는 이 사진은 없다.

2) 「增補文獻備考」, 卷 2, 23葉 原文은 「中宗二十年司成李純得革象新書於中國有觀天之器名曰目輪純按書製進制極精巧命置觀象監」

3) 中山茂編, 「天文學史」, 恒星社, 1982중의 拙文(p. 283)에서도 略述하였다.

4) 예를 들면 「韓國文化」(自由社), 1982年 6月號 p. 28 이하 참조.

리가 去極度(極距離, 90° —赤緯의 절대치)에 비례하는 正距方位圖法이다.

3. 星座早見盤 및 아스트롤라베와의 비교

오늘날 쓰여지고 있는 星座早見盤에는 대별하여 2種 있어서 하나는 지평선을 나타내는 橢圓에 담은 찌그러진 形의 窓(經度에 따라 形이 다르다)을 뚫은 地平板(최근에는 투명 비닐板에 인쇄한 것도 있다)의 아래에 星座板을 겹친 구조로 北極(南半球에서 쓰는 것은 南極)을 중심으로 하여 星座板을 地平板에 대하여 회전할 수 있는 것같이 되어 있다. 이 경우 星座板에는 北極(마찬가지로 南極)을 중심으로 하여 南天(마찬가지로 北天)의 일부까지 1장의 圓形星圖에 그리고 있다.

더 하나는 일면에 北天(北半球에서 사용하는 것은 北極을 중심으로 赤道까지) 裏面に 南天(마찬가지로 南極을 중심으로 赤道까지 또는 그것을 넘어서 北天의 일부까지)의 圓形星圖를 그려서 각각의 위에 이즈러진 달과 같은 형의 지평창(지평선의 半分과 卯酉線 또는 적도와에 의하여 둘러싼 범위)를 갖는 지평판을 겹친 兩面式의 것이다.

아스트롤라베는 특히 이슬람권과 유럽에 있어서 현저하게 보급된 天文儀器로 廣義로는 球面·平面·直線의 3種이 있는데 협의로는 平面 아스트롤라베를 말하며 이것에도 몇개의 變種이 있다.

대표적 전형적인 타입의 平面 아스트롤라베는 특정의 緯度에 대하여 地平線 및 몇도 크기의 高度·方位角·時角(및 赤道·北回歸線)의 線을 새긴 圓板(디스크 地平板에 해당한다)의 위에 주요한 별의 위치와 黃赤道·北回歸線 등을 지나서 새겨진 圓板(스파이더 星座板에 해당한다)을 겹쳐서 두터운 圓盤의 표면의 圓形으로 움푹한 곳에 끼워 넣어 디스크에 대하여 스파이더를 회전시켜서 天體의 출몰·운행 그 밖의 球面天文學의 고찰을 하며 함께 두터운 圓盤의 裏面에는 여러가지의 눈금이나 도표를 새겨 그 면에 裝着시킨 照準器(아리다드)를 써서 측정한 천체의 고도나 천물, 지형의 仰角·伏角이나 方位角부터 이들의 도표·눈금이나 表面의 디스크와 스파이더를 써서 시각의 결정·占星·測量計算 등을 하는 것도 있다. 디스크 및 스파이더로의 天球의 투영법에는 平射影이 쓰여지고 있는 것으로 天球上의 大小圓은 圓 또는 직선에 투영되고 있다. 디스크는 위도의 차이에 대응하여 몇장 준비되어 있는 것이 보통이다.

이와 같이 아스트롤라베는 여러가지 기능을 갖는데 많은 연구자가 지적하고 있는 것과 같이 아스트롤라베에 있어서 가장 특징적으로 중요한 것은 디스크와 스파이더 및 이들을 조합시켜 얻어지는 기능이다. 다음의 소위 「항해용 아스트롤라베」는 디스크나 스파이더를 갖지 않고 눈금이 붙은 圓環과 아리다드만으로 되는데 이것을 쓴 측정은 四分儀·六分儀등 다른 측정기에서도 가능한 것으로 아스트롤라베에 독특한 기능은 아니다. 이 종류의 儀器는 강하다고 하여도 아스트롤라베의 퇴화형 오히려 다른 종류의 것이라고 하는 편이 좋을 것이다. 平面 아스트롤라베에는 전형적인 것 이외에 몇가지 變種이 있는데 매우 소수로 용도도 좁으며 裏面을 이것에 하여 表面은 전형적인 디스크와 스파이더로 하는 일이 많다.

오늘날의 星座早見盤과 아스트롤라베를 비교하면

① 아스트롤라베의 경우, 星座板에 상응하는 스파이더에 표시된 별이 天球를 밖에서 본 配列로 되어 있으며 地平板에 상응하는 디스크는 그 아래에 있는데 星座早見盤에서는 지평판이 星座板의 위에 있으며 별의 배열은 실제와 같이 天球를 안에서 본 쪽으로 되어 있는 것.

② 아스트롤라베에서는 天球의 平面으로의 投影法으로 하고 平射影이 쓰여져 있는 것으로 地平線은 圓에 투영되었는데 天球 전체를 平面에 투영하는 것은 불가능하며 投影圖에 있어서는 北極을 중심으로한 경우, 南極 極 가까운만큼 급속히 중심으로부터의 거리가 크게 되기 때문에 디스크도 스파이더도 南回歸線 부근보다 北에 한하고 있으며 이때문에 地平線을 나타내는 圓도 南部가 끊어져

있다. 이것에 대하여 星座早見盤에서는 일반적으로 正距方位圖法이 쓰여져 地平線은 橢圓에 닮은 제그러진 形(兩面式에서는 이그러진 달과 같은 形)으로 되는데 星座板의 성좌는 그 지역에서 보이는 天球의 범위를 십분 카버하는 것 같아하고 있다는 것(兩面式은 兩面에서 全天을 카버하고 있다).

③ 아스트롤라베의 경우 디스크가 연속한 圓板으로 地平圓의 內側에도 고도·方位角·時角의 線(圓 및 직선)이 그려져 있는 것으로서 임의의 恒星時에 있어서 여러 天體의 高度·方位角·時刻을 읽어서 알 수 있는데 星座早見盤의 地平板에서는 地平線의 곡선의 內側이 뚫려서 있기 때문에 그와 같은 것은 되지 않는다는 것(가장 최근의 비닐製 지평판을 갖는 것으로 이들의 線은 圓으로는 되지 않는다) 등의 차이가 있다.

제 2 절에서 설명한 昌德宮의 儀器의 특징을 이들과 비교하여 보면 兩面式의 星座早見盤, 특히 지평선과 赤道에 의하여 둘러싼 地平窓을 갖는 것과 같은 것으로 通常의 의미에서의 아스트롤라베와는 다른 것을 알 수 있다. 또 아리다드가 부착하고 있는 점은 오늘날의 星座早見盤과 달라 아스트롤라베에 통하는데 天體高度의 측정을 부가적 기능으로서 주는 것과 같이 地平板에 대하여 星座板의 세트의 경우 恒星時로 읽는 것을 편하면 하지 않는 것이다. (地平板 주위의 눈금은 恒星時에 상당한다) 아스트롤라베에서는 아리다드로 실측한 天體의 高度, 方位角을 직접 표면의 盤面에 세트될 수 있는데 昌德宮의 儀器에서는 위의 ③의 이유로 불가능하다.

4. 「革象新書」의 目輪記事

「革象新書」卷 3 가운데의 「目輪分視」의 條(續金華叢書本에서는 「目」을 「日」로 만들었는데 분명히 잘못이다)의 내용은 天球에 닮은 圓의 內側에 태양과 달을 나타내는 小圓을 놓은 것으로 하고 實直徑이 달라도 거리의 원근에 의하여 兩者가 거의 같은 視直徑에 보이는 것이나 달의 視差 등을 설명하는 것으로 아스트롤라베나 昌德宮의 儀器와 같은 것의 구조를 설명하는 것이 아니고 이들에 같은 종류의 것은 「革象新書」의 어느곳에도 설명되어 있지 않다. 「文獻備考」에는 李純이 만들어진 것의 구조는 상세하게 써여져 있지 않는데 “觀天之器라는 표현부터는 어느정도 확실한 구조를 갖는 天文儀器(라고 하는 것보다도 天體觀測器械)를 상상시키며 위의 目輪記事에 어울리지 않는 것 같이 생각된다. 「革象新書」의 卷 4, 5에는 얼마의 天體觀測器械의 구조나 용도가 설명되어 있으며 어느 날은 李純의 “觀天之器”는 그들의 어느쪽인가였는데 “目輪”이라고 잘못 여겨진 것인지도 모른다.

5. 昌德宮의 儀器의 연대

李純이 “觀天之器”를 만든 것은 1525년인데 昌德宮의 儀器가 이것과는 다른 것인 것은 위에 설명한 것으로부터 명백하다. 그곳에서 이 儀器의 제작연대를 여러가지로 다루어 추정하여 본다. 이 결과로부터도 李純이 만든 것이 아님이 일층 명백하게 된다.

昌德宮儀器의 星座板에 있어서는 極에서 나온 放射狀의 직선이 圓周를 36°로 등분하여 極을 中心으로 하는 同心圓이 極에서 赤道까지를 등간격으로 9分하고 있다. 이 일로부터 이들의 座標線이 赤經 및 赤緯의 10°마다의 線에서 圓周를 360°로하는 西方의 형식에 따른 것이며 圓周를 365度餘로하는 二十八宿 거리를 지나는 經線에서 하늘의 不等間격으로 구분하는 中國의 전통적 형식(緯線은 上規·下規와 赤道의 三本浬)과는 다른 것을 알 수 있다. 이와같은 西方의 형식은 元代에 中國에도 전해졌으며 郭守敬이 만든 관측기기에 圓周를 360°로하는 눈금이 쓰여지고 있는데 이 무렵 이와

같은 표준형식의 星座가 쓰여졌는가 어떤가는 不明으로 이 형식을 쓴 星圖로 현존하는 것은 明末 이후 예수회 선교사에 의하여 西洋天文學이 전해져서부터 만들어진 것뿐이다.

座標線이 西方의 형식인 것에 대하여 기재되어 있는 星宿는 中國式의 것인데 南天의 星座板에는 南極 주변까지 星宿가 기입되어 있다. 中國의 전통적 星宿는 원래 中國에서 보이는 天域에 한하며 南極 주변에는 없었다. 西洋에서도 대항해시대를 맞아서 탐험가들이 南方까지 가게 되어 처음으로 南極 주변의 별을 알아 새 별자리의 설정 붐이 일었다. 이 별자리의 신설은 바이어(Bayer, 1572-1625)에서 시작되었는데 신설된 南天별자리는 예수회 선교사에 의하여 中國에도 전해져서 漢譯名이 주어져서 中國의 星宿에 넣어졌다. 昌德宮의 儀器에 그들의 星宿가 보인 것은 그것이 明末 이후에 만들어진 것을 나타내고 있다. 「韓國科學技術史」에 의하면 1631(仁祖 9)년 7월, 鄭斗源이 明의 수도에서 陸若漢으로부터 西洋天文學의 추산법을 배워서 陽瑪諾(에마누엘 디아스; Emmanuel Diaz)의 「天間略」을 휴대하고 귀국했을 때 처음으로 西洋天文學이 朝鮮에 전해졌다고 한다.

또 中國에서는 별의 光度에 대하여 관심이 비교적 적어서 星圖에 기재하는 경우도 大小의 구별은 하지 않는 경우가 많다. 한국에서도 서양천문학이 전해지기 전에는 중국천문학의 전통에 따랐기 때문에 예를 들면 「天象列次分野之圖」(1395년 初刻, 17세기에 再刻의 石刻星圖, 板本도 전해졌다)에서도 老人星(카노푸스)가 매우 크게 天狼(시리우스), 大角(알크투르스)등 몇개의 별이 이것에 이어서 크기로 나타내고 그밖의 별도 얼마쯤 크기의 차이가 보이는 것이 반드시 실제의 밝기에 따르지 않는다. 이것에 대하여 서양 정도는 별의 밝기에 따라 1등성부터 6등성까지를 구별하는것이 보통으로 湯若望(아담 샬 Adam Schall)이 明의 崇禎 7(1634)년에 만든 「赤道南北兩總星圖」도 그렇게 되어 있다. 昌德宮의 儀器에서는 1등성의 전부와 2등성 가운데 두 별(天樞—큰곰자리 α 星, 土司空 고래자리 β 星)은 크게 그리고 다른 것은 거의 같은 크기의 小圓으로 나타내고 있는데 서양의 요소가 약간 들어가 있다고 한다. 昌德宮의 儀器에는 은하는 그려져 있지 않으며 黃道와 그것에 연해서 二十四節氣 이름이 표시되어 있다.

이와같이 이 儀器가 서양의 요소를 다분히 갖는 것은 분명한데 서양에서는 아스트롤라베에 쓰여지고 있는 平射影(히파르코스; Hipparkhos, B.C. 190경-120경의 고안이라고 한다)이 오래전부터 圓形星 일반의 投影法이라고 하여서도 쓰여져 왔다는 것에 대하여 서양에서 正距方位圖法으로 그려진 최초의 인쇄된 圓形星圖는 아피아누스(Apianus, 1495-1552)가 1533년에 만든 것이 최초이다.⁵⁾

儀器的 사진으로 主要星의 위치를 읽어서 恒星的 赤經(및 赤緯)이 세차현상에 의하여 해마다 변화하는 것을 이용하여 노이게바우어(Neugebauer)의 표와⁶⁾ 비교하여 各星의 위치(赤經)에 대응하는 연대를 구하여 이것을 단순평균하여 儀器的 星圖의 에포크를 계산하면 1669.4 ± 8.8 년 경으로 된다. (表 1)⁷⁾ 이들의 별의 위치에는 (i) 사진으로 읽은 오차 (ii) 星圖를 새긴 무렵의 제작오차(赤經線의 차이 星圖의 중심과 회전의 중심의 차이등도 약간 보인다), (iii) 星圖의 준거한 星表의 갖는 관측오차 등이 포함되어 있다. 赤經值 0.1° 의 오차는 各星에 대응하는 年代에 적도 부근에서 약 7.2년의 오차가 생기는데 그들을 평균하여 구한 에포크에는 너무 큰 영향은 주어지지 않는다.⁷⁾

중국에 있어서 예수회 선교사에 의한 恒星 位置관측에서 최초의 것은 위의 아담 샬 등이 1629년

5) D.J. Warner, *The Sky Explores* 1979, p. 9.

6) P.V. Neugebauer *Sterntafeln* 1912.

7) 사용된 별은 二十八宿距星 및 일등성이 거의이다. 극히 가까운 별은 읽는 데 誤差나 제작오차의 영향이 크게 되는 것으로 되도록 적도에 가까운 별을 골라서 赤經值에서 연대를 결정하였다. (赤緯만큼 精度가 틀리다). 또 偏心 등의 系統的誤差를 없애기 위하여 (실제 北面의 별에 대하여 年代를 보면 偏心이 있는 것 같이 생각된다) 고르는 별의 적경치에 치우친 것이 없는가처럼 배려했는데 地平線・薄明線등으로 쓰여져 있는 부분은 점점 작아졌다고 있다. 사진을 네가티브에서 프린트하는 즈음에도 이상과 같은 배려에 의하여 單純平均으로 年代를 접하는 것은 타당성을 잃지 않는다.

부터 5년 간에 걸쳐서 행한 것으로 明末에 완성된 「崇禎曆書」 및 清代에 이것을 개편한 1644년의 「西洋新法曆書」의 가운데 수록되어 있다. 그 다음은 南懷仁(페르미스트; Verbiest)의 1672-73년의 관측(赤道座標는 1673년)에서 「靈臺儀象志」(1673(康熙 12)년)에 수록되어 있다.

表 1에는 主要星의 위치(赤經線)의 昌德宮儀器에 있어서의 값, 「西洋新法曆書」기재의 값(「古今圖書集成」에서), 「靈臺儀象志」의 값, 노이게바우어의 表에 있어서 100년 간의 세차 등도 함께 실었다. 앞에 말한 각종 오차를 생각하면 대부분의 별에 대하여 「靈臺儀象志」의 값과 昌德宮儀器的 값과의 일치는 거의 良好한데 「御女」 및 表에는 실려지지 않았는데 「天樞」 「土司空」 등 극소수의 별의 食 차이는 현저하다. 이것은 제작자의 실수(盤上에서의 角度의 측정의 옳지 못한 것등)가 준거한 星表가 「靈臺儀象志」가 아닌 (전부 또는 일부의 별에 대하여) 것을 의미하는가 두가지 해석이 있을 수 있다. 「土司空」의 위치는 「西洋新法曆書」에는 기재되어 있지 않다.

昌德宮儀器的 南天用地平板의 둘레에는 「天行每一刻差三度四分之三 一時八刻爲三十度四刻爲十五度」라고 새겨져 있다. 이것에서 天球의 1회전(360°)를 24시간으로 하고 있는 것(정확하게는 恒星時를 단위로 한 경우여서 平均太陽時를 단위로 하면 23시간 56분 4초 정도로 된다)과 함께 1일을 96刻으로서 100刻 및 12辰刻에 분할하여 왔는데 아담 샬은 12辰刻 또는 24時와 100刻과도 對應시키는 것이 불편하므로 100刻에 가까운 12의 배수를 잡아서 1일을 96刻으로 고쳐 후에 이것이 샬이 大不敬罪로 추궁된 원인의 하나로 되었다. 이 刻數가 昌德宮儀器에 쓰여진 것은 샬의 관측 이후에 만들어진 것을 나타내고 있다. 「韓國科學技術史」에 의하면 1807(肅宗 34)년 觀象監에서는 샬의 샬이 만든 「赤道南北兩總星圖」를 模寫하여 王에게 바쳤다고 한다.⁸⁾ 단 昌德宮儀器的 星圖에는 샬 등이 中國의 星宿의 별에 추가한 별들은 表記되어 있지 않다.

또 儀器南天用地平板에는 위의 문장과는 다른 곳에 「恒堂刱製」라는 4字가 篆書로 새겨져 있다. 「刱」은 「創」과 같은 뜻인 것으로 「恒堂」이라는 인물이 이것을 처음으로 고안, 제작했다는 것이 되는데 이 사람의 傳記·업적이나 무엇인가 典據로 한 것이 있었던가 어떤가 등은 미상이다.

앞에 말한 것 같이 地平板에는 지평선을 나타내는 弧와 평행하여 「朦景限」이라고 쓰여진 弧가 있어서 字義로 하여 薄明線을 의미하는 것을 알 수 있다. 薄明의 정의에도 數種 있으며 현대천문학에서는 薄明線薄明限界를 지평선하 6.5° (또는 6°), 12° , 18° 라고 하는 것을 각각 市民薄明, 航海薄明, 天文薄明이라고 부르고 있는데 오늘날의 星座早見盤의 고급인 것에는 天文薄明線이 표시되어 있다. 클라비우스(Clavius)의 *Astrolabium*이라는 아스트롤라베의 해설서를 1607년에 明의 李之藻가 번역한 「渾蓋通憲圖說」에서는 지평선하 18° 의 天文薄名線을 朦景(또는 影)曲線이라고 부르고 있다. 昌德宮儀器的의 경우 寫眞으로 살펴 보면 弧의 폭의 지평선에 가까운 쪽의 가장자리는 北面에서는 北

8) 「韓國科學技術史」 p. 37 이 책에서는 「兩」의 字가 없다. 이 星圖의 사진은 예를 들면 中國社會科學院考古研究所, 「中國古代天文文物圖集」 1980 참조.

圖 版

그림 1. (寫眞) 昌德宮의 儀器的의 全體寫眞

그림 2. (寫眞) 昌德宮儀器的의 北面

그림 3. 方面式星座早見盤의 座標線과 地平線·薄明線

그림 4. 兩面式星座早見盤의 座標線과 地平線·薄明線

그림 5. 아스트롤라베의 좌표선

그림 6. (寫眞) 昌德宮儀器南面의 部分寫眞.

表 1. 「西洋新法曆書」 및 「靈臺儀象志」에는 赤經値는 度 이하가 分으로 주어져 있는데 이곳에서는 도의 小數로 환산하였다.

星	昌德宮儀器		西洋新法曆書		差	Neugebauer의 表로부터 구한		靈臺儀象志	
	中國名	學 名	赤 經 α_1	赤 經 α_2		年 代	1600-1700等의 100년간의 歲差	赤經 α_3	$\alpha_1 - \alpha_3$
胃 一	35 Ari		35.4	35.6	-0.2	1624.37	+1.44	36.1	-0.7

點에 있어서 地平線上 약 13° , 東西點에서는 赤道에 연하여 약 13° (高度에서는 약 11°) 南面에서는 南點에서 11° 東西點에서 赤道에 연하여 약 13° (高度에서 약 11°)로 되어 있으며 지평선부터 먼 쪽의 가장자리는 北面에서는 北點에서 약 18° 東西點에서 赤道에 연하여 약 18° (高度에서 약 15°) 南面에서는 南點에서 약 16° 東西點에서 赤道에 연하여 약 18° (高度에서 약 16°)로 되어 있다. 이들로부터 矇景限의 弧의 地平線에 가까운 쪽의 가장자리는 거의 航海薄明에 대응하여 먼 쪽의 가장자리는 天文薄明의 薄明線을 나타내는 모양으로 하여 東西點에서 高度에 있어서 地平線下 18° 일 것을 赤道에 연하여서 틀린 것이 아닌가 생각된다. 地平線 및 矇景限의 弧에 새겨져 있는 눈금선을 밖으로 연장하면 地平板圓周의 時 눈금이나 刻 눈금에 일치하는데 이것에서는 方位角 눈금이라고는 여겨지지 않는다. 十二支名도 마찬가지이다.

또 昌德宮儀器의 地平線弧는 北面의 北點과 南面의 南點에 있어서 측정하면 각각 北緯 $38^{\circ} 36.5'$ 에 대응하고 있다. 北京은 北緯 約 40° , 西安·洛陽은 35° 弱인 것에 대하여 韓國의 서울은 北緯 37.6° 정도이며 이 儀器가 서울에서 사용하기 때문에 만들어진 것은 거의 확실하다.

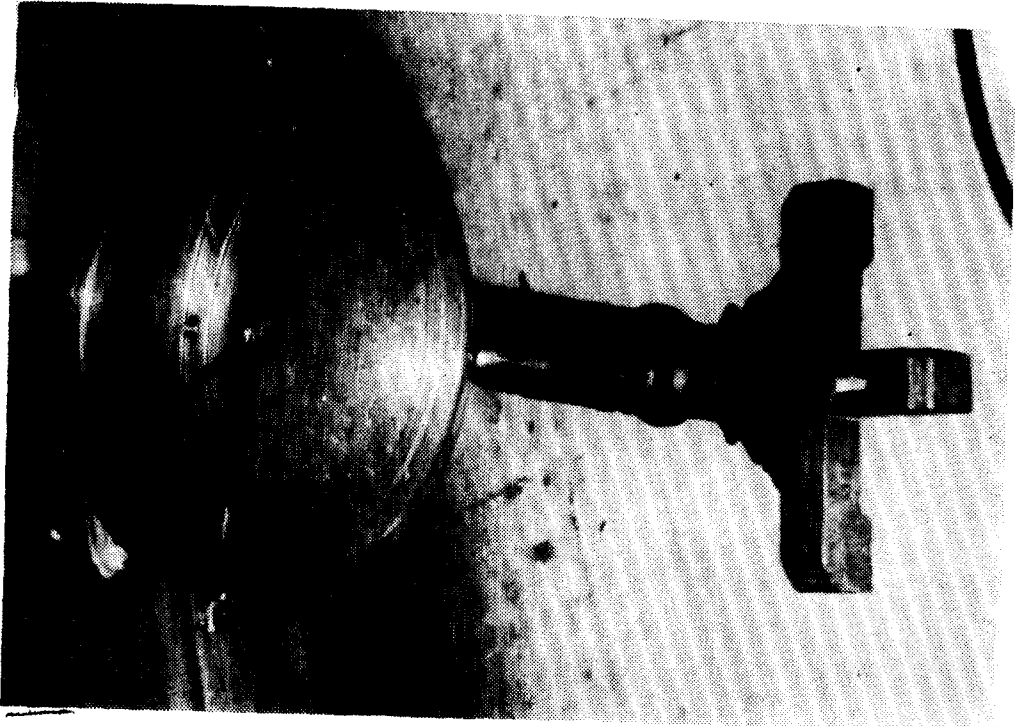
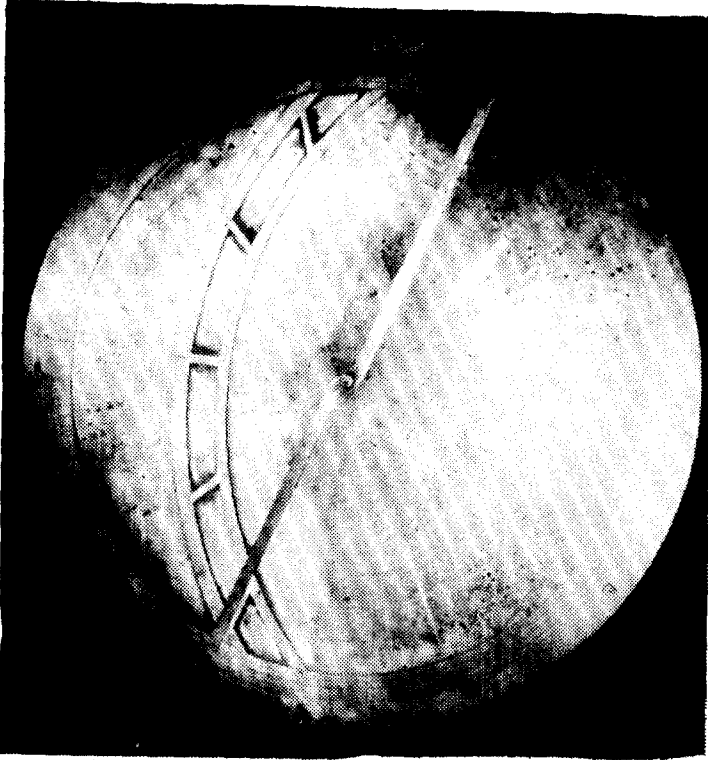
이상에서 이 儀器는 아담 살등의 「崇禎曆書」이후 아마 1600년대 후반의 페르비스트의 관측 이후에 한국에서 만들어진 것으로 생각된다.

6. 맺 음

결국 昌德宮의 儀器는 李純이 1525년에 만든 “觀天之器”에서도 「革象新書」 기재의 “日輪”에서도 아니고 아마 中國에 도래한 예수회 선교사가 만든 恒星表에 준거하여 1600년대 후반 이후에 恒堂이라는 사람에 의하여 제작된 것으로 아스트롤라베라고 하기보다는 오히려 오늘날의 星座早見盤에 가까운 것이다. 단 오늘날의 星座早見盤의 기원에 대하여는 필자는 전혀 지식이 없고 昌德宮의 儀器가 원래 어떤 문헌 또는 儀器에 근거하여 만들어진 것인가 혹은 恒堂의 創始인가는 今後의 과제이다. 또 全氏의 「韓國科學技術史」에는 1807년의 「赤道南北兩總圖」의 모사가 서양천문학의 영향을 받아 朝鮮에서 模寫된 최초의 天文圖라고 써 있는데 이것과 昌德宮儀器와의 先後관계도 검토의 여지가 있을 것이다. 다시 이 책에는 通度寺에 1651년 제작된 黃銅圓盤形星圖가 남아 있다고 써 있는데 이것과의 관계도 흥미를 느끼게 한다.

사진을 준 全相運氏 朴成桓氏에 謝意를 表한다.

(朴成桓 옮김)



昌德宮 儀器의 전체 사진

