

대, Heron에게 있어 自然은 模倣하고 觀照하기 위한 대상이었지 <操作하고 그로부터 潛在의인 힘을 이끌어내어 人類福祉에 기여>하기 위한 대상이 아니었던 것이다.

*Pneumatika*가 技術的인 관심에 주력하여 씌어졌다는 從前 研究者들의 입장과는 달리, 筆者는 그것이 Heron의 自然哲學의 관심에서 비롯된 것이라고 본다. 四元素理論에 대한 그의 穿鑿, 宇宙模型을 다룬 데서 나타난 宇宙論的, 혹은 物質論的 관심 등은 數學과 理論에 대한 執着과 함께 결코 무시할 수 없는 要素들이다. 물론, *Pneumatika*의 太半은 기계장치의 제작과 作動法의 설명에 치중하고 있지만, 구체적인 내용을 다루는 각 章 모두를 <定理>로 간주한 그에게 있어, 보다 중요한 것은 <原理>였던 것이다. 실제 機械의 제작에 있어 각 部品들의 比例와 전체 크기는 效率面에서 커다란 차이를 가져옴에도 불구하고, *Pneumatika*에는 고안품들의 크기가 明示되어 있지 않다는 사실은 Heron이 <原理>만을 중시했고, 또 그가 이 책을 <技術敎範>으로 삼으려하지 않았다는 증거가 될 수 있다. *Cheiroballistra*와 *Belopoeika*의 비교는 이런 見解를 뒷받침한다. 이 두 책은 모두 投石機 제작에 관한 Heron의 저술로, 製作者들을 위한 앞의 책에서 그는 構成品の 목록과 部品들의 尺度를 상세히 밝혔다. 이에 비해 一般人을 위한 *Belopoeika*에는 크기가 명시되지 않은 채, 作動原理와 使用法만이 밝혀져 있다. 이렇다면, *Pneumatika*가 一般知識人을 위해 씌어졌다고 말할 수 있을 것이다.

결론적으로, Heron의 *Pneumatika*는 그 자신의 주장처럼 <自然探究>라는 그리스 科學의 전통적 理想을 잇고 있다고 평할 수 있다. 그가 종사한 分野는 科學과 技術이 밀접히 연관되어 實生活에의 應用可能性이 큰 분야임은 사실이다. 그리고 이런 가능성이 그 分野研究에 대한 사회적 지원을 誘發하였다. 그러나, 이런 誘因이 應用力學分野의 성립과 발전에 기여했음은 인정되지만, 막상 그 종사자들은 <自然探究>라는 傳統의 科學研究의 動機를 견지한 채 實用뿐 아니라 理論的인 측면에도 관심을 기울였다. 本 研究는

*Pneumatika*를 쓴 Heron에게 이런 動機가 이어짐을 밝힐 수 있었다. 그가 探究하고 섬길 대상으로 삼은 것은 技術과 人間社會가 아니라 自然 그 자체였다. 어쩌면, 이것은 당시의 應用力學分野 종사자 모두에 해당될 평가일지 모른다. 그렇다면 實驗과 實用을 중시했다는 유사성에도 불구하고 古代의 이 分野는 近代의 Bacon主義 科學과 그 추구하는 바가 달랐고, 거기에는 양자의 근본적인 自然觀의 차이가 크게 작용하고 있다고 말할 수 있는 것이다.

## 太祖의 石刻天文圖와 肅宗의 石刻天文圖의 比較

德成女大 朴 成 桓

### I

천문학은 과학 중에서 하늘의 현상 및 우주의 구조를 연구하기 시작했던 점에서 가장 오래된 학문이었으며 동서양을 막론하고 문화교류에서 큰 비중을 차지하였다.

그러한 이유에서 별자리에 관한 지식의 발달 및 관측 결과를 종합한 천문도 제작은 천문관측대(천문대)나 천문기기 등에 못지 않은 중요한 것이었다.

우리나라는 우리의 모든 문화에 심대한 영향을 끼쳐 준 중국에서 일찍부터 여러 가지 형태의 천문도가 제작되었으며 천문도는 왕조의 건립과 함께 왕조의 권위를 나타내는 것으로 제작되었던 것이 상례였고 또 어느 나라에 비교하여도 손색없는 천문학 발달을 이룩했던 점에서 볼 때에 상당한 수준의 천문도가 제작되었음에 틀림없다고 생각된다.

본 연구에 들어가기 앞서 우리나라에서 제작된 천문도를 시대별로 살펴보면 대략 다음과 같다.

고조선시대에는 경기도 강화도 摩利山에 祭天 및 관측을 했으리라 생각되는 暫星壇이 남아 있고 樂浪 시대에는 式占天地盤이 출토되었고 고

구려시대의 여러 고분벽화에 日·月·星象 등이 표시되어 있는 점을 보아 별자리에 대한 상당한 지식을 보유하고 있었음에 틀림없다고 생각된다.

고구려 시대에는 천문도로서 제일 먼저 제작 되었으리라고 생각되며 멸망시 大同江에 버려졌다는 천문도가 있었으며, 신라시대에는 孝昭王(692)때 道證이 唐에서 천문도를 전하였고 백제 시대 역시 이웃 일본이나 신라에 천문학뿐 아니라 모든 문화에서 적지 않게 지도적인 영향을 끼쳐 주었던 점에서 분명히 상당한 수준의 천문도가 있었으리라 생각되나 어떤 이유에서인지 하등의 기록이나 유물이 발견되지 않고 고려 시대에도 石允孚가 작성했다는 천문도가 있었으나 모두 현존하지 않고 정확한 구조를 알 수 없다.

따라서 현존하는 것으로서는 여기에서 연구하려는 조선시대 太祖의 천문도가 제일 오래된 것이라고 볼 수 있다.

## II

조선시대에는 시대별로 여러 가지 유형의 천문도가 제작되었으나 그 중에서 天象列次分野之圖는 天象을 次와 分野에 列하여 만들어진 의미의 국가 시책적인 차원에서 제조된 천문도이며 그 형태도 중국을 경유한 서양천문학의 도입으로 인한 서양 천문학의 영향이 있기 전의 동양 재래식의 천문도이다. 더우기 기타의 木板印刷本이나 模寫品에 대하여 先導的 성격을 띠었다고 보아도 좋을 天象列次分野之圖의 石刻本은 현재까지 발견된 범위에서는 太祖때와 肅宗때의 둘 뿐이며 따라서 이 두 石刻天文圖의 연구는 우리나라 천문도 연구에서 매우 크고 중요한 비중을 차지하고 있다고 보아도 좋을 것이다.

太祖때의 石刻天文圖는 「陽村集」 卷二十二의 天文圖詩에서

右天文圖石本…(中略)…殿下寶重之命書雲觀重刻于石本…(中略)…乙亥夏六月新修中星記一編以進舊圖…(下略)…라고 기록된 바와 같이 太祖 4년(1395)에 權近 등이 그간의 세월이 경과되어 歲差 현상으로 인하여 별자리의 위치를 새로 관측하여 편찬된 「中星記」에 근거하여 제작된 것이다. 그동안 상당히 소홀히 취급되었었다고 하

며 작년까지 昌德宮의 文化財管理局에서 보관하다가 국보 제228호로 지정되면서 현재 國立博物館으로 이양되어 봉합중에 있다. 가로 약 122.5cm, 세로 약 210.8cm, 두께 약 11.8cm의 크기의 아주 낡고 마모가 된 돌판 위에 새겨진 천문도이다. 상부에는 <十二國分野及星宿分度> <日宿> <月宿> <天>이 기록되어 있는데 판독이 어려우리만치 마모가 되었으며 중앙에는 지름이 약 76cm 되는 천문도가 三重圓으로 1,464星을 표시하며 그려져 있고 간격을 두고 하부에는 <天象列次分野之圖>라는 제목의 큰 글자의 밑에 <論天>과 <二十八宿去極分度>가 기록되어 있다.

肅宗의 石刻天文圖는 「文獻備考」 卷三 象緯考三에서 四十六年建閣于觀象監藏國初石刻天文圖…(中略)…日月所照星辰所臨今雖衰也…(下略)…라고 기록된 바와 같이 太祖때의 것이 마모되고 희미하게 되어 肅宗 13년(1687)에 제작한 것으로 가로 약 108.5cm, 세로 약 208cm, 두께 약 30cm의 비교적 보존이 잘 되어온 형태로 현재 世宗紀念館에 보관되어 있다. 형태는 太祖 때의 것과 비슷하며 차이점은 <天象列次分野之圖>라는 제목의 큰 글자가 제일 위에 있고 <論天> <二十八宿去極分度> 등이 중앙에 위치한 천문도의 바로 밑에 연결되어 있으며 <十二國分野及星宿分度>에서 太祖때의 石刻天文圖에서는 自軫부터 自危까지의 6行이 기록되어 있음에 비하여 自奎부터 自壽星之次까지의 7行이 더 기록되어 있다. 太祖때의 石刻天文圖의 기록은 마모가 적지 않게 되었기에 肅宗 때의 石刻天文圖의 기록에 의존하는 경우가 많았는데 작년에 관계 연구기관의 배려에 의하여 입수한 탁본 시기도 빠르고 탁본 상태도 선명한 肅宗의 石刻天文圖의 탁본에 근거하여 이제까지 알려졌던 기록에서 약 40여자라는 적지 않은 새로운 정확한 판독을 할수 있었으며 그 상세한 소개는 별도의 기회(관계 논문 발표시)로 미룬다.

## III

太祖의 石刻天文圖와 肅宗의 石刻天文圖의 내용을 검토한 결과 다음의 주요 사실들을 발견할 수 있다.

첫째, 천문도에 그려진 별자리의 관측연대는 「中星記」의 자료에 근거하였다고 기록된 점에서 볼 때 조선시대 초기였으리라고 생각된다. 그러나 세계에서 제일 오래 되었다고 하는 중국의 南宋때(1247)에 제작된 淳祐天文圖는 그 관측연대를 결정하는 방법을 春分點, 秋分點의 위치 조사 및 赤道宿度의 값에 근거하여 그보다 앞선 元豐年間(1076—1085)의 관측에 의한 것이 거의 확실하다고 생각케 되는 예로 보아 이 두 개의 石刻天文圖 역시 肅宗때의 것에 그려진 春分點, 秋分點의 위치를 검토하여 본 결과 위치가 天淵, 土公二, 奎十六자리와 天田, 平道, 折威 자리의 부근에 그려져 있는 점에서 지구의 자전축이  $23^{\circ} 27'$  가량 기울어진 것으로 인한 歲差 현상에 의하여 春分點이 1년에 대략  $50''$  가량 서쪽으로 이동한 것으로 추산하여 볼 때에 관측 연도가 조선 시대 이전인 고려 시대 정도로 생각되기도 한다.

둘째, 「中星記」의 관측 자료가 과연 조선 초기에 행한 관측에만 근거한 것이었는지.

세째, 太祖때의 石刻天文圖가 오직 조선 시대 초기의 관측 자료에만 근거하여 만들어진 것인지, 조선 世宗 16년(1434)에 元시대 이후의 동양에서 가장 규모가 큰 천문대가 준공되었고 4년후부터 계속적이고 조직적인 관측에 임하였다는 기록이 있으나 전국 초기에는 막연히 경복궁

과 북부 廣化坊의 두군데 書雲觀을 두고 관측시설로 簡儀臺를 설립했다는 기록만 있는 점으로 보아 다사다난했던 전국 초기에 더우기 천문관측대를 수도에 두는 것이 상례였던 그 무렵에 수도를 서울로 옮긴 직후부터 본격적인 관측이 있었는지에 의문의 여지가 있다고 생각된다.

네째, 좀더 심한 추측으로 만약 조선시대 초기의 관측 자료가 그 당시의 관측에만 근거하지 않았다면 그 먼저의 고려시대나 중국의 관측 자료에도 다소 근거하지 않았는지에 대한 의문의 여지도 있다고 생각한다. 淳祐天文圖는 가로 약 106cm, 세로 약 242cm의 돌판에 상부에는 〈天文圖〉라는 제목의 글자가 있고 중앙에 삼중원의 천문도가 있으며 중간부분이 아래로 각 부분의 설명문이 있는 점에서 太祖와 肅宗의 石刻天文圖와 형태상의 차이가 있으나 肅宗의 石刻天文圖에 그려진 春分點, 秋分點의 위치와 대략 비슷한 것을 발견할 수 있다.

끝으로 「文獻備考」 卷二 象緯考二에 世宗 15년(1433)에 石刻天文圖를 제작하였다는 사실이 기록되어 있는데 이것 역시 일종의 天象列次分野之圖라고 생각되기도 하지만 정확한 내용은 밝혀지지 않은 상태이며 앞의 두 石刻天文圖와 여러 가지로 연관시켜 생각해 볼 여지가 있는 듯하다.