

[구HA-06] Technical endeavor to minimize astronomical instruments
in the Joseon dynasty

Byeong-Hee Mihn^{1,2}, Ki-Won Lee³, Young Sook Ahn¹, Yong Sam Lee²

¹Korea Astronomy and Space Science Institute ²Chungbuk National University

³Catholic University of Daegu

조선 전기 세종(世宗, 1418-1450)에 의해 천체관측기와 천문역법을 개발하는 사업이 있었다. 이 때 조선의 천문대인 간의대가 건설되었고, 더불어 소간의, 일성정시의, 현주일구, 천평일구, 정남일구, 양부일구 등 다수의 소형화된 천문의기가 개발되었다. 이보다 앞서 중국 원(元) 왕조의 최신 관측기였던 간의, 규표, 혼천의, 혼상 등을 제작하였는데, 이 과정에서 습득한 기술적 경험을 바탕으로 소형화된 천문의기 새롭게 발전시킨 것으로 보인다. 당시 천문의기를 구성하는 것에는 천구의 도수를 눈금으로 새긴 원형의 환(環)이나 구형의 혼(渾)이 있었다. 조선에서는 시헌력을 도입하기 전까지 천구의 도수(주천도수)를 365.25 등분하였고, 하루 12시진을 백각으로 나누었으며, 이를 각각 주천도분환과 백각환에 눈금을 새기었다. 당시에는 환의 둘레에 주천도수와 백각을 새기는 기술적인 어려움이 있었다. 이러한 제작 상의 문제를 해결하는 방법으로, 본 연구에서는 도수나 시각의 각거리를 일정한 길이의 단위로 설정하여 원주를 등분하였을 것으로 가정하였다. 즉 조선의 소형화된 천문의기는 주천도의 1도나 백각의 1각을 일정한 길이의 단위인 푼이나 치의 정수배로 하여 환의 둘레에 주천도수와 백각의 눈금을 새겼을 것으로 추정하였다. 만일 주천도의 1도 각거리를 1푼으로, 백각의 1각 각거리를 1푼으로 하는 표준 변환을 적용하면, 각각 환의 지름이 1.16치, 0.32치가 된다. 이러한 방법이 현존하는 일성정시의나 소간의의 세 종류의 환과 현주일구의 백각환의 특성과 잘 일치함을 보이고 있다. 이 연구의 결과는 향후 소형화된 천문의기의 구조적인 재원을 연구할 때나 출처가 불분명한 의기의 크기를 이해하는데 주요한 역할을 할 수 있을 것으로 기대한다.