

인 오차가 있음을 확인하였다. 현대적인 방법으로 계산한 값과 비교해 보면, 외편법의 최대 오차는, 해와 달의 황경에서 각각 0.1도와 1.6도, 일출입 시각에서 15분, 합삭 시각과 식심 시각에서 70~80분으로 나타났다. 특히 시간의 경과에 따른 오차의 분포가 주기적인 형태로 나타남을 확인하였다. 이 가운데 황경의 오차에서 나타나는 주기성은 외편의 각종 표가 프톨레마이오스의 주전원 모델에 기초하여 계산된 데 따른 자연스러운 결과이다. 일출입 시각의 경우, 춘분과 추분 근처에서 현대적 방법으로 구한 값과 잘 맞으나 하지와 동지 근처에서 그 차이가 최대 15분가량으로 벌어진다. 우리는 주야시궁도분입성(晝夜時宮度分入成)이 한양의 위도에 맞지 않는 데 그 원인이 있다고 가정하고 수치 실험으로 이 입성표의 계산 기준점을 찾아보았다. 정묘년(1447)의 경우 일출입 시각의 RMS 오차가 북위 32°05' 근처에서 0.431분으로 가장 작게 나왔다. 이 결과는 첸저우진(Chen Jiujin)이 회회력법의 서역주야시입성(西域晝夜時入成)을 분석하여 추정된 위도(북위 32°~32°04')와 잘 일치한다. 이 값은 마사역흑(馬沙亦黑, Mashayihai)이 홍무(洪武) 17년(1384)에 회회력법을 편찬할 때 계산 기점으로 잡은 난징(南京)의 위도와 같다. 《칠정산외편정묘년교식가령(七政算外篇丁卯年交食假令)》에 실린 정묘년 일식의 식분(6分 21秒) 역시 난징의 위도에서 관측된 값과 더 잘 맞는다. 이로써 관측지의 위도에 따라 달라져야 하는 입성표 일부가 중국의 《칠정추보(七政推步)》와 조선의 《칠정산외편》에서 모두 아무런 보정 없이 사용되었음을 알 수 있었다. 당시 역산학의 수준으로 보더라도, 난징의 위도에 맞는 회회력법의 입성표를 베이징(北京)과 한양에서 그대로 사용하면 추보가 부정확해지는 것은 당연한 사실이다. 따라서 명(明)이 베이징으로 천도한 이후에도 회회력법의 입성표를 고치지 않고 그대로 사용할 수밖에 없었던 상황에 대해 더 연구할 필요가 있다. 칠정산외편을 “한양의 위도에 맞는” 자주적 역법 체계로 보는 것은 지나친 면이 있다. 그러나, 중국의 역산에 의한 결과를 일방적으로 사용하지 않고, 회회력의 계산 방법을 이용하여 일식 예보에 필요한 모든 계산을 독자적으로 해결하였다. 이러한 의미를 강조한다면, 자주적인 면이 엿보인다. 그러나 한양을 모든 역산의 기준점으로 하는 역법이 아니라는 아쉬움이 있다

### AH-03] 정두원의 서양문물 전래와 한국사 최초의 망원경

안상현

한국천문연구원 국제천체물리센터

1361년 정두원은 산둥반도의 덩저우에서 포르투갈 출신 예수회 선교사인 Rodrigues를 만나 유럽인 신부들이 중국어로 쓴 네 권의 책과 세계지도와 천문도, 화약, 자명종, 부싷돌식 조총과 화약통, 자명종, 천리경, 해시계 등과 함께 『西洋貢獻神威大統疏』를 가져왔다. 이 발표에서는 이들 각각을 과학기술사적인 관점에서 고찰해 보고, 그것이 당시 조선 사회에 어떻게 받아들여졌을지 밝혀 본다. 특히, 정두원이 가져온 한역서양서 네 권과 『西洋貢獻神威大統疏』라는 문건은 궁중에 은밀하게 보관되어 왔다. 이 발표에서는 정두원의 보고서 원문에 해당하는 『西洋國奇別狀啓』를 간단히 소개하고, 새로이 밝혀진 『西洋貢獻神威大統疏』의 정체와 그 내용을 간단히 소개하며, 또한 나머지 문헌들의 소

장 경로를 추적한다. 이번에 새로이 밝혀진 또 다른 사실은 정두원은 홍이포를 가져오지 않았으며, 단지 부싷돌로 점화하는 신식 조총을 하나 받아왔음을 논증한다. 또한 총포에 관한 일반적인 역사를 바탕으로 과학기술사적인 의미를 따져보고, 이때 들어온 자명종과 천리경의 비교과학사의 관점에서 고찰해 본다. 이러한 고찰을 바탕으로, 정두원이 가져온 혁신적인 국방 기술이 왜 조선에 쉽게 받아들여지지 못했는지를 합리적으로 이해해 본다.

### [AH-04] 세종 석각 천문도에 관한 재고

이기원

한국천문연구원 고천문연구그룹

세종 15년(1433)에는 고금의 천문도를 참작하여 새 천문도를 돌에 새겼다는 것은 잘 알려진 사실이다. 그러나 세종 때 만들어진 천문도로 알려진 별도의 유물은 현존하지 않는다. 반면 세종 이전인 태조 4년(1395)에 진천성도를 석각한 천상열차분야지도와 그 이후인 숙종 때 이를 복각한 천문도가 현재 남아 있는데 각각 국보 제228호와 보물 제837로 지정되어 현재 덕수궁 궁중유물전시관에 소장되어 있다. 따라서 세종 때 돌에 새긴 천문도에 대해서는 여러 가지 주장이 제기 되어왔다. 특히, 태조본은 돌의 양면에 천문도가 새겨져 있기 때문에 두 면 중 어느 한 면이 세종 때의 천문도일 것이라는 주장도 제기 되었다. 이 연구에서는 고 문헌 기록들을 바탕으로 세종본 천문도에 관한 기록을 재검토 하였다. 결과 세종 15년에는 천문도를 석각한 것 이라기보다는 천문(天文)이라는 책[書]을 석본(石本)으로 간행[刊]했을 가능성이 매우 커다는 사실을 알았다. 그러므로 태조본 천상열차분야지도의 두 면 중 어느 한 면이 세종본일 것이라는 주장들은 다시 한번 고려되어야 할 것이다. 아울러, 향후 세종본 천문도에 대한 연구는 당시에 간행한 천문이라는 책의 석본을 중심으로 이루어져야 할 것이다.

### [AH-05] 朝鮮과 中國의 「步天歌」 별그림 연구

-奎章閣 所藏本 「步天歌」와 隋代 王希明

「步天歌」를 中心으로-

김상혁<sup>1</sup>, 양홍진<sup>1</sup>, 이용복<sup>2</sup>, 안영숙<sup>1</sup>

<sup>1</sup>한국천문연구원, <sup>2</sup>서울교육대학교

이 연구에서는 중국 수나라 왕희명(王希明)이 저술한 보천가와 조선 초기의 보천가를 상호 비교하여 분석하였다. 연구 내용의 중심은 두 보천가에 그려진 천문도의 상호 비교와 내용을 구성하고 있는 문장에 대하여 비교했다. 이러한 관점에서 두 보천가를 비교 분석 과정을 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째 두 보천가에 나타난 별자리의 근원은 서로가 다르다는 것을 알 수 있다. 묘사된 방법과 별들간 상호 선을 연결하는 방법이 여러 별자리에서 다르게 나타난다. 둘째로 두 보천가 내용에 수록된 문장의 내용은 거의 같지만 조선의 보천가에는 중국에 없는 글자를 삽입하거나 일부 문장을 삭제하여 편집 의도가 있음을 확인하였다. 이러한 연구 결과에 의하면 우리나라가 전통적으로 사용하고 있는 별자리 모양은 중국과 많은 차이가 있다. 조선의 보천가 내용이 중국의 것과 다른 것은 별자리에 대한 문화적 전통이 서로 다름을 보여준다.