

기획: 자격루 연구의 쟁점과 전망

서문

구만옥†

이번 기획에 수록된 논문은 국립대구과학관에서 발주한 “자격루 고증연구 사업”의 결과물로서 산출된 것이다. 국립대구과학관에서는 2019년부터 조선 왕조의 대표적 과학 유산인 자격루의 복원 연구를 진행하였고, 2022년 하반기에 이를 체험전시품으로 제작하여 과학관 내에 전시할 예정이었다. 그 사전 작업으로 자격루 관련 문헌과 국립고궁박물관 자격루를 비교·분석하여 문헌에 합치하는 자격루 본래의 작동 메커니즘을 규명하고자 하였고, 이와 같은 목적에서 발주한 사업이 “자격루 고증연구”였다.

당시 국립대구과학관 측에서 요청한 주요 과업은 크게 세 가지였다. 첫째, 『세종실록(世宗實錄)』에 수록된 “보루각기(報漏閣記)”에 대한 상세한 분석, 둘째, “보루각기”의 내용을 토대로 한 국립고궁박물관 자격루[이하 ‘고궁자격루’로 약칭]의 구조와 작동 방식에 대한 검토, 셋째, 세종 대 자격루의 작동 메커니즘의 규명이 바로 그것이었다. 여기에 2021년 6월 29일 문화재청의 보도자료에 의해 일반에 공개된 ‘공평동 자격루 유물’을 연구에 반영해야 한다는 부가 조항이 첨부되어 있었다.

당시 이 사업을 수주한 연구팀에서는 국립대구과학관에 제출한 “기술 제

안서”에서 ‘기타 제안 사항’으로 두 가지 문제를 거론했다. 첫째, 공평동 유물을 자격루의 복원설계에 반영하는 것은 유물의 제작 시기와 용도 등에 대한 충분한 연구가 이루어진 이후에 시도해야 할 문제이다. 둘째, ‘고궁자격루’의 작동 메커니즘과 관련한 문제점을 단기간의 학술연구를 통해 해결하고 새로운 자격루의 모델을 제시한다는 것은 결코 쉬운 일이 아니다. 따라서 학술연구와는 별도로 ‘복원설계’에서는 이른바 ‘고궁자격루’의 설계 도면을 적극 활용할 필요가 있을 것이다. 이는 2021년 11월 1일부터 2022년 6월 30일까지로 제한된 연구 기간을 고려한 제안이었다.

연구팀의 연구 결과는 2022년 5월 14일에 국립고궁박물관과 한국과학사학회가 공동 주최한 학술대회의 “기획 세션 II: 자격루 연구의 어제와 오늘”에서 발표되었다. 당시 학술대회의 내용 구성은 “자격루 고증연구” 사업의 연구 주제와 과업 내용을 염두에 두고 아래의 <표>와 같이 기획하였고, 연구팀에서 1·3 발표를 담당하고, 4·5 발표는 국립중앙과학관의 윤용현, 한국천문연구원의 김상혁 선생께 의뢰하였다.

	발표 주제	발표자
1	한국 근현대 자격루 연구 약사(略史)	경석현
2	세종대 천문역산학과 자격루의 실용	전용훈
3	조선 전기 물시계의 제작·개수(改修)와 운용	구만옥
4	공평동 출토 조선 전기 자동물시계의 주전(籌箭)과 자격루	윤용현
5	보루각루와 흙경각루의 작동 메커니즘 비교	김상혁

이번 기획에 수록된 세 편의 논문은 연구 사업의 최종보고서에 수록된 논문을 수정·보완한 것이다. 첫 번째 논문인 경석현의 “한국 근현대 자격루 연구사 검토”는 일제강점기 이래로 1960년대 전상운의 전문적 연구에 이르기까지 자격루가 ‘민족의 과학유산’으로 조명을 받게 된 시대적 배경과 연구 성과를 정리하고, 이어서 1980년대 이후 본격적인 자격루 복원 연구가 시작되어 2007년 11월 국립고궁박물관에 복원된 자격루가 설치될 때까지의 연구 과정을 1980-87년, 1988-96년, 1997-2007년의 세 시기로 나누어 살펴본 다음, 복원된 국립고궁박물관 자격루의 작동 모델, 즉 ‘1-물시계 2-시보기구’ 모델에 대해 비판적으로 검토하였다. 비판의 초점은 복원된 ‘고궁자격루’의 작

동 메커니즘이 『세종실록』의 “보루각기”와 정확히 일치하지 않는 부분이 있다는 사실에 맞추어져 있다.

두 번째 논문인 전용훈의 “세종 시대 서울 기준 시각법의 성립과 그 의의”는 자격루의 실제적 운용이 세종 대 천문역산학 연구의 전개 과정과 어떤 연관이 있으며, 자격루를 기계공학사의 차원에서가 아니라 한국 천문학사(天文學史)와 역법사(曆法史)의 관점에서 다룰 때 어떤 역사적 가치와 의미를 부여할 수 있는지를 검토한 글이다. 그에 따르면 세종 대에는 역산(曆算) 연구를 통해 한양 기준의 시간을 확보할 수 있었는데, 그 가운데 가장 중요한 성취가 수시력(授時曆)의 방식에 따라 한양 기준의 일출입시각(日出入時刻)과 주야각(晝夜刻)을 확정하고 실용할 수 있게 되었다는 것이다. 자격루는 수시력법에 의거하여 조선의 시간을 측정할 수 있는 시계였고, 자격루의 실용은 한양 기준의 시간, 다시 말해 조선왕조의 독자적 시간을 자동 시보 장치를 통해 알려주는 국가의 표준 시계가 출현했다는 점에서 그 역사적 의미를 부여할 수 있다는 것이다.

세 번째 논문인 구만옥의 “조선 초기 물시계의 제작과 운용에 대한 재검토”는 기존의 연구 성과를 바탕으로 태조로부터 성종 대에 이르는 조선 초기 물시계의 운용과 자격루의 제작 과정, 서운관(書雲觀)의 업무 분장과 물시계를 관장하는 ‘금루(禁漏)’ 분야의 정비, 그리고 세종 대 이후 자격루의 개수 과정을 재검토하였다. 이를 통해 세종 대 자격루 창제의 역사적 의미를 구명하기 위해서는 고려 후기 이래 선명력(宣明曆)에 입각한 것으로 보이는 물시계의 운용 과정에 대한 고찰이 필요하다는 점, 조선 전기 물시계 운용을 담당했던 ‘금루’ 분야의 실상을 파악하기 위해서는 태조 대 이래 성종 대에 이르는 서운관의 업무 분장과 법제화 과정에 대해 종합적으로 검토해야 한다는 점, 그리고 자격루라는 자동 시보 장치를 갖춘 물시계의 구조적 문제점에 착안하여 그 보수와 개수·개조 과정을 통시적으로 정리할 필요가 있다는 점을 거론하였다.

대부분의 연구 활동이 그러하듯이 역사 연구에서도 ‘평지돌출’이거나 ‘엷등(躡等)’인 경우는 별로 없다. 우리는 기존의 연구를 자양분으로 삼아 조금씩 조금씩 앞으로 나가는 것이다. 선행 연구에 대한 존중의 자세가 필요한 이유가 여기에 있다. 그럼에도 불구하고 모든 연구 성과는 후대의 연구에 의해 비판적으로 극복되고 창조적으로 계승되어야 한다. 그래야만 학문의 지속적 발전이 가능하기 때문이다. 자격루의 연구 과정은 어떠했을까? 1980년대부터 본격화한 자

격루에 대한 연구는 2000년대에 이르기까지 많은 성과를 산출하였다. 2007년 ‘고궁자격루’의 복원·설치는 상징적 사건이라 할 수 있다. “자격루 고증연구” 사업은 이와 같은 그동안의 연구 성과를 충실히 정리하고 향후의 연구 전망을 모색하기 위한 시도였다. 이를 계기로 자격루에 대해 새로운 관심을 갖는 연구자가 늘어나고 그들의 열정을 바탕으로 다양하고 참신한 연구가 이루어지기를 소망한다.