

조선 초기 물시계의 제작과 운용에 대한 재검토

구만옥†

머리말

자격루(自擊漏)로 대표되는 조선왕조의 물시계는 한국과학사 연구의 초창기부터 여러 연구자들의 관심을 끌었다. 그 대표적 사례로 와다 유지(和田雄治, 1859-1918)의 연구를 거론할 수 있다. 1910년 2월 당시 대한제국(大韓帝國)의 농상공부(農商工部) 소속이었던 관측소(觀測所)에서는 와다 유지의 주도하에 『한국관측소학술보문(韓國觀測所學術報文)』이라는 학술 보고서를 출간하였다. 여기에는 와다의 글 세 편을 비롯해 모두 네 편의 논설이 수록되었다. 그 가운데 하나가 “누각(漏刻)”이라는 제목으로 서양과 중국, 그리고 한국의 역대 물시계를 간략히 소개한 글이었다.¹ 이 논설은 이후 1917년에 7월에 간행된 『조선고대관측기록조사보고(朝鮮古代觀測記錄調查報告)』에 전재되었다.²

와다 유지가 “누각”에서 자격루에 대해 언급한 내용 가운데 눈에 띄는 것은 크게 네 가지이다. 첫째, 『문헌비고(=增補文獻備考)』 “상위고(象緯考)”에 수록된 “보루각기(報漏閣記)”의 내용을 전재하였다. 둘째, 『문헌비고』 “여지고(輿地考)”의 ‘궁실(宮室)’조에서 각 궁궐에 설치되었던 함경각(欽敬閣)과 보루각(報漏閣)에 대한 간략한 기록을 추출하여 제시하였다. 셋째, 당시 ‘궁내부 박

DOI: <http://dx.doi.org/10.36092/KJHS.2022.44.3.709>

† 경희대학교, pero@khu.ac.kr

1 『韓國觀測所學術報文(第一卷)』 (農商工部 觀測所, 1910), 39-46.

2 『朝鮮古代觀測記錄調查報告』 (朝鮮總督府觀測所, 1917), 152-161. 이 책의 번역본으로는 김일권·노무라 미치요·유현주·오완탁 옮김, 『조선기상 관측기록조사보고』 (민속원, 2020)를 참조.

물관(宮內府博物館)’에 전시되어 있던 자격루 유물의 파수호(播水壺)와 수수호(受水壺)에 새겨져 있는 명문을 해독하여 실었다. 덧붙여, 『문헌비고』의 ‘누국(漏局)’조에 수록된 ‘누호지법(漏壺之法)’을 전재하였다.

와다 유지가 정리한 이상과 같은 내용은 비록 간략한 것이기는 하지만 자격루의 구조와 작동 원리를 해명하기 위한 가장 기초적 자료를 수습했다는 점에서 의미가 있다. 물론 와다는 자격루의 구조나 작동 원리에 대한 본격적 연구를 진행하지는 않았고, 자격루의 제작은 송대(宋代)의 의기[新儀象]를 모방한 것일지도 모른다고 추측하였다. 그렇지만 그의 선행 연구는 이후에 홍이섭(洪以燮, 1914-74)이 『조선과학사(朝鮮科學史)』를 저술할 때 참고 자료로 활용되었다.

홍이섭은 『조선과학사』에서 자격루의 제작을 “세종조 천문관측 기기 중에서 더욱 정밀한 기교를 써서 이루어진 것”이라고 높이 평가하였고, 그것은 일종의 자동 물시계로서 목제의 인형이 기기(機器)의 조작에 따라 시간을 표시하면서 종과 북과 징을 쳐서 시각을 알려주는 것이라고 하였다. 비록 그가 활용한 사료는 『세종실록(世宗實錄)』이 아니라 와다 유지가 인용한 바 있는 『증보문헌비고』 “상위고”의 관련 항목에 수록된 것이었지만 한국과학사 연구의 초창기부터 자격루가 주목되었다는 사실은 분명하다.³

이후 전상운(全相運, 1928-2018)으로부터 시작된 자격루에 대한 본격적 연구는⁴ 1980년대 이후 조셉 니덤(Joseph Needham, 1900-95) 등의 구조와 작동 원리에 대한 연구로 이어졌고,⁵ 이는 남문헌 등에 의해 계승·발전됨으로써⁶ 우리는 자격루의 역사적 연원과 구조적 원리에 대한 깊은 이해에 도달할 수 있게 되었고, 조선 전기 물시계의 운용 방식과 그 이후의 변천 과정에 대해서도 대략적으로 파악할 수 있게 되었다.⁷

3 『洪以燮全集 1(科學史·海洋史)』(延世大學校 出版部, 1994), 175.

4 全相運, “李氏朝鮮의 時計製作 小考”, 『鄕土서울』 17(1963); 全相運, 『韓國科學技術史』(正音社, 1983(重版)) 등을 참조.

5 Joseph Needham, Lu Gwei-Djen, John H. Combridge, and John S. Major, *The Hall of Heavenly Records: Korean Astronomical Instruments and Clocks 1380-1780* (Cambridge: Cambridge University Press, 1986); 조지프 니덤·노계진·존 콤브리지·존 메이저(이성규 옮김), 『조선의 서운관』(살림출판사, 2010).

6 남문헌, 『한국의 물시계』(건국대학교출판부, 1995); 남문헌, 『장영실과 자격루—조선시대 시간측정 역사 복원—』(서울대학교출판부, 2002); 남문헌, “자격루 오디세이: 나의 과학사 연구 30년”, 『한국과학사학회지』 제33권 제3호(2011) 등을 참조.

이 글에서는 이상과 같은 연구 성과를 토대로 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 과정 등을 다시 한번 살펴보고자 한다. 성종 대를 하한으로 설정한 이유는 당시 『경국대전(經國大典)』이 완성되면서 서운관(=관상감)의 직제 구성과 업무 분장이 일단락되었다고 판단하기 때문이다. 이 글의 분석 대상은 기존 연구에서 이미 다루었지만 전후 맥락을 면밀히 검토할 필요가 있다고 판단되는 실록(實錄) 자료를 비롯한 여타의 문헌 사료들이다. 이를 통해 기존의 논의를 반추하고 새로운 논점을 추출함으로써 향후 해당 분야의 새로운 연구 전망을 모색하고자 한다.

2. 조선 초 물시계의 제작과 운용

조선왕조는 건국 이후부터 물시계를 운용하였다. 이는 삼국 시기 이래의 유구한 역사적 전통을 계승한 것이었고, 그 과정에서 새로운 형태의 물시계를 창안하게 되었다. 그것이 바로 자격루라고 불리는 보루각루(報漏閣漏)의 제작이었다. 그렇다면 자격루가 출현하기 이전에는 어떤 물시계가 제작·운용되었고, 그것을 담당했던 기관은 어디였으며, 물시계를 통해 보다 정밀한 시간을 측정해야만 했던 곳은 어디였고, 물시계를 담당하는 관원들에 대한 교육은 어떻게 이루어졌을까? 이와 관련한 많은 질문을 던질 수 있는데 현재의 시점에서 만족할 만한 답변을 내놓기는 쉽지 않다. 관련 사료가 충분하지 않기 때문이다. 아래에서는 제한된 사료를 통해 해답의 실마리를 찾아보도록 하겠다.

조선 초 물시계의 운용과 관련해서는 태조 7년(1398) 윤5월에 종루(鍾樓)에 물시계[更漏]를 설치했다는 기록,⁷ 그리고 태종 5년(1405) 3월에는 육조(六曹)의 업무를 분장하면서 물시계의 관리를 예조(禮曹)의 속아문(屬衙門)인 계제사(稽制司)가 담당하도록 하였다는 기록이⁸ 주목된다. 조선 초부터

7 남문현은 최근에 그동안의 연구 성과를 토대로 천문의기와 시계에 관한 국내외의 관련 자료를 대폭 활용하여 자신의 “자격루 오디세이의 세 번째 도정을 마무리한 연구 저서”를 출간하였다. 남문현, 『자격공루 육백년』 (건국대학교출판부, 2022).

8 『太祖實錄』 卷14, 太祖 7년(1398) 윤5월 10일(乙酉), 77(1책, 124쪽: 영인본 『朝鮮王朝實錄』, 國史編纂委員會의 책 번호와 페이지 번호. 이하 같음). “置更漏于鍾樓.”

물시계가 설치되어 종루에서 시간을 알려주었고, 물시계의 관리를 예조에서 관장했다는 사실을 확인할 수 있기 때문이다.

서울뿐만 아니라 지방에도 물시계가 설치되어 있었다. 태종 6년(1406) 6월에 서북면도순문사(西北面都巡問使) 조박(趙璞, 1356-1408)이 평양부의 토관(土官) 제도에 대해 보고를 올렸는데, 그 내용을 보면 평양부에는 누각원(漏刻院)이라는 관청이 있어서 물시계를 담당했음을 알 수 있다.¹⁰ 고려 초 이래로 서경유수관(西京留守官)에는 각루원(刻漏院)이 설치되어 있었다.¹¹

위에서 언급했듯이 조선 초에 공식적으로 물시계의 관리를 담당했던 기구는 예조의 속아문인 계제사였고, 실제로는 그 휘하의 서운관에서 관장했던 것으로 보인다. 그런데 태종 15년(1415) 12월의 실록 기사에는 ‘금루방(禁漏房)’이라는 기구가 등장한다. 이는 ‘금루’라는 용어가 실록에 등장하는 최초의 사례로 주목된다. ‘금루방’은 그 명칭으로 보아 ‘금루’, 즉 ‘궁중의 물시계’를 관장하는 기구였던 것으로 추정할 수 있다. 당시 이조(吏曹)의 보고에 따르면 서운관에 이미 장루(掌漏)와 사신(司辰)이라는 직책이 있는데 별도로 금루방을 설치한 것은 아무런 의미가 없으면서 금루방을 혁파하고 그 소속 인원들은 서운권지(書雲權知), 즉 서운관의 권설직(權設職: 임시직)에 합속(合屬)한 다음 취재를 통해 서용하면 편할 것 같다고 하였다. 이와 같은 이조의 건의가 수용되어 금루방을 서운관에 합쳤다.¹²

당시 이조에서 보고한 바와 같이 태조 원년(1392) 7월에 제정한 문무백관의 관제를 보면 서운관에는 종7품직으로 장루 4인, 종9품직으로 사신 4인을 두었음을 알 수 있다.¹³ 이와 같은 조선 초의 서운관 관제는 고려후기 이래의 그것을

9 『太宗實錄』 卷9, 太宗 5년(1405) 3월 1일(丙申), 67(1책, 320쪽). “禮曹掌禮樂·祀祭·燕享·貢舉·卜祝等事。其屬有三, 一曰稽制司, 二曰典享司, 三曰典客司。稽制司, 掌儀式·制度·朝會·經筵·史館·學校·貢舉·圖書·祥瑞·牌印·表疏·冊命·天文·漏刻·國忌·廟諱·喪葬之事, 正郎一人·佐郎一人。”

10 『太宗實錄』 卷11, 太宗 6년(1406) 6월 5일(癸亥), 277-287(1책, 359-360쪽). “西北面都巡問使趙璞, 啓土官之制。……漏刻院掌更漏。”

11 『高麗史』 卷77, 志 卷第31, 百官 2, 外職, 西京留守官, 397(中, 699쪽: 영인본 『高麗史』, 亞細亞文化社, 1990의 책 번호와 페이지 번호. 이하 같음). “刻漏院, 爲分司大史局。知事不限員數, 常參兼之, 參外三人, 七八九品各一人。”

12 『太宗實錄』 卷30, 太宗 15년(1415) 12월 19일(壬午), 447(2책, 95쪽). “合禁漏房於書雲觀。吏曹啓, 掌漏·司辰, 職在書雲, 而別置禁漏房, 實爲無謂。請革禁漏房, 其諸員合屬於書雲權知, 取才敍用便。從之。”

13 『太祖實錄』 卷1, 太祖 1년(1392) 7월 28일(丁未), 487(1책, 24쪽). “書雲觀, 掌天文·災祥

준용한 것이었다.¹⁴ 그러나 조선왕조에서 금루방이 언제부터 운용되었고, 그 소속 인원이 몇 명이었는지는 알 수 없다.

세종 6년(1424) 5월에 궐내에 있는 ‘경점(更點)의 기구(更點之器)’를 중국의 체제를 상고하여 구리로 주조해서 만들어 바지라고 명한 바 있다.¹⁵ 여기에서 말하는 ‘중국체제(中國體制)’라는 것이 도대체 무엇일까? 좁은 의미로 해석하면 ‘경점의 기구’란 경(更)과 점(點)으로 대표되는 밤의 시간을 알려주는 물시계를 뜻한다. 야간에는 해가 뜨지 않아 해시계를 사용할 수 없기 때문이다. 그렇다면 ‘중국체제’ 역시 중국에서 사용하고 있는 물시계의 모델을 가리키는 것이라고 할 수 있다. 문제는 여기서 말하는 ‘중국’이 당시 명(明)을 지칭하는 것인지, 아니면 중국의 역대 왕조 전체를 가리키는 것인지 알 수 없다는 점이다. 다만 중국 역대 왕조의 물시계 가운데 당시의 조선왕조에서 참조할 수 있는 것이 무엇인지는 짐작해 볼 수 있다. 『제가역상집(諸家曆象集)』이 있기 때문이다. 이 책의 권4, “구루(晷漏)”에서는 『몽계필담(夢溪筆談)』, 『수서(隋書)』, 『산당고색(山堂考索)』 등을 인용하여 여러 가지 물시계의 제도를 소개한 바 있다.¹⁶

널리 알려진 바와 같이 세종 대 천문역산학을 정비하는 사업은 세종 15년(1433) 무렵에 중요한 분기점을 맞게 된다. 그 이전까지 역법 교정 사업에 주력했다면, 그 이후부터는 각종 천문의기의 제작에 눈을 돌렸기 때문이다. 김돈(金墩)의 “간의대기(簡儀臺記)”나 『사여전도통궤(四餘纏度通軌)』(1444)의 “발문”, 이순지(李純之)의 『제가역상집』(1445) “발문” 등은 그러한 사실을 확인할 수 있는 중요한 자료이다. 이와 함께 주목해야 할 자료가 세종 15년 7월 21일의 실록 기사이다. 이날 세종은 황희(黃喜)를 비롯한 삼정승과 함께 주요 현안에 대해 논의했는데, 그 대부분은 토목건축과 관련한 것이었다. 그 가운데 특히 주목되는 것은 간의대(簡儀臺)의 건축에 관한 내용이다. 세종은 요순(堯舜)의

· 曆日 · 推擇等事. 判事二, 正三品, 正二, 從三品, 副正二, 從四品, 承二 · 兼承二, 從五品, 注簿二 · 兼注簿二, 從六品, 掌漏四, 從七品, 視日四, 正八品, 司曆四, 從八品, 監候四, 正九品, 司辰四, 從九品.”

¹⁴ 『高麗史』 卷76, 志 卷第30, 百官 1, 書雲觀, 447-451(中, 677-678쪽).

¹⁵ 『世宗實錄』 卷24, 世宗 6년(1424) 5월 6일(庚辰), 101(2책, 595쪽). “命闕內更點之器, 其考中國體制, 鑄銅以進.”

¹⁶ 『諸家曆象集』 卷4, 晷漏, 17-24(333-380쪽: 영인본 『諸家曆象集 · 天文類抄』 (誠信女子大學校 出版部, 1983)의 페이지 번호); 남종진 역주, 『국역 제가역상집』 하(세종대왕기념사업회, 2013), 205-254 참조.

사례를 들어 예로부터 제왕들이 역상(曆象)을 중시했다는 점을 상기시키면서 자신이 간의(簡儀)의 제작을 명했는데, 경회루 북쪽 담장의 안쪽에 대를 축조해서 간의를 설치하고, 사복시(司僕寺)의 문 안쪽에 집을 지어 서운관원들을 입직시켜 관측하게 하고자 하는데 어떤지 물었다. 이에 황희 등은 네댓 칸의 집을 짓는 것이 편하겠다고 하였다.¹⁷ 내사복시(內司僕寺)가 경복궁의 영추문(迎秋門) 안에 있었다고 하니¹⁸ 그 대략적 위치를 추정할 수 있다. 이후 건축 작업은 빠르게 진행되어 8월 초순 이전에 건축이 완료되고 간의와 혼천의 등이 설치된 것으로 보인다.¹⁹ 중요한 것은 당시의 토목건축 사업이 간의대에 그치는 것이 아니었다는 점이다. 이날의 논의에는 등장하지 않지만 간의대와 밀접한 관련이 있는 다른 사업들이 동시에 진행되고 있었다.

세종 15년(1433) 7월 26일에 사헌부에서 당시의 각종 재이를 언급하면서 “급하지 않은 일을 줄이고 필요 없는 비용을 억제하자”는 건의를 올렸다. 그 내용 가운데 “물시계를 살펴보는 (곳을) 조성하는 일[漏刻看候造成]”이 포함되어 있었다.²⁰ 이는 ‘보루각(報漏閣) 자격루’의 제작 사업을 뜻하는 것으로 보인다. 그다음 날의 사간원 상소에서는 “궁성북문누각간경가(宮城北門漏刻看更家)”를 부역 가운데 하나로 거론했는데,²¹ 이는 “궁성의 북문에 위

17 『世宗實錄』 卷61, 世宗 15년(1433) 7월 21일(壬申), 147(3책, 494쪽). “一. 自古帝王, 皆重曆象, 堯命羲·和, 允釐百工, 舜在璣衡, 以齊七政. 予命製簡儀, 於慶會樓北垣牆之內, 築臺設簡儀, 欲構屋于司僕門內, 使書雲觀入直看候, 如何. 喜等曰, 構四五楹爲便.”

18 『新增東國輿地勝覽』 卷2, 京都 下, 文職公署, 司僕寺, 237(54쪽: 영인본 『新增東國輿地勝覽』 (書景文化社, 1994)의 페이지 번호 이하 같음). “在中部壽進坊, 內司僕在迎秋門內, 一在昌慶宮弘文館南.”

19 『世宗實錄』 卷61, 世宗 15년(1433) 8월 11일(辛卯), 247(3책, 499쪽). “大提學鄭招·知中樞院使[事]李藏·提學鄭麟趾·應教金鑑等, 進渾天儀, 上覽之, 遂命世子, 與李藏質問制度, 世子入啓. 世子至簡儀臺, 與鄭招·李藏·鄭麟趾·金鑑等, 講問簡儀與渾天儀之制, 乃命鑑及中官崔濕, 夜直簡儀, 參驗日月星辰, 考其得失, 仍賜衣于鑑, 以其夜直也. 自是上與世子, 每日至簡儀臺, 與鄭招等同議, 定其制度.”

20 『世宗實錄』 卷61, 世宗 15년(1433) 7월 26일(丁丑), 187-7(3책, 496쪽). “伏望殿下上體譴告之意, 下慮艱食之憂, 減損不急之務, 抑絕無用之費, 儉以足用, 仁以裕民, 則天道順而人事得矣. …… 一. 康寧殿·慶會樓補簷改·宮城造築·南大門改築土·漏刻看候造成·昭格殿洞兩處鑿池·惠政橋川移鑿·架閣庫西邊開川築石·藏義洞鑿池·內司僕後汚池開鑿·南大門外池築石等項役人, 令調發京畿·忠清道今八月當領船軍一千五百名來赴.”

21 『世宗實錄』 卷61, 世宗 15년(1433) 7월 27일(戊寅), 207(3책, 497쪽). “伏覩慶會樓補簷·改造康寧殿·宮城北門漏刻看更家·南大門土築改造·宮城東西鑿池開渠·內司僕汚池加鑿·南大門外池改鑿築石·惠政橋移排·架閣庫西築石開川等事, 並於今秋起役.”

치한 물시계의 시간을 살펴보는 집”이라는 뜻이니 보루각을 의미하는 것임을 알 수 있다. 요컨대 세종 15년 7월 말에 사헌부와 사간원에서는 여러 가지 재이 현상을 근거로 ‘보루각 자격루’의 조성 사업을 잠시 중지할 것을 요청했던 것이며, 이를 통해 당시에 이미 자격루를 제작하고 보루각을 건설하는 사업이 진행되고 있었음을 알 수 있다.

9월 16일에 세종은 도승지 안승선(安崇善)을 시켜 영의정 황희와 좌의정 맹사성에게 ‘자격궁루(自擊宮漏=자격루)’를 제작한 장영실의 공을 포상하여 호군(護軍)의 관직을 내리면 어떻가를 문의하게 하였다. 세종은 장영실이 비록 자신의 가르침을 받들어 자격궁루를 만든 것이기는 하지만, 만약 그가 아니었다면 제조할 수 없었을 것이라고 하였고, 원나라 순제(順帝) 때 ‘자격궁루’가 있었지만 그 제도의 정교함은 장영실의 그것에 미치지 못할 것이라고 자부하였다.²² 이상의 내용을 통해서 세종 15년 7월 이전부터 자격루의 제작이 이루어지고 있었고, 그 작업은 대체로 9월 중순 무렵에 완료되었음을 알 수 있다.

이듬해인 세종 16년(1434) 6월에 세종은 두 가지 물시계 가운데 어느 것을 사용하는 것이 좋을지를 여러 신하들이 함께 논의해서 보고하라고 지시하였다. 여기서 두 가지 물시계란 하나는 이전에 사용하던 것이었고[前此漏刻], 다른 하나는 수시력법(授時曆法)을 상고하여 최근에 제작한 물시계[今造漏刻]였다. 당연히 후자는 자격루를 가리키는 것이었다. 양자의 차이와 안승선의 보고 내용을 정리하면 아래의 <표 1>과 같다.²³

²² 『世宗實錄』卷61, 世宗 15년(1433) 9월 16일(乙未), 55L-(3책, 514쪽). “命安崇善, 議于領議政黃喜·左議政孟思誠曰 …… 今造自擊宮漏, 雖承予教, 若非此人, 必未製造. 予聞元順帝時, 有自擊宮漏, 然制度精巧, 疑不及英實之精也. 能製萬世相傳之器, 其功不細, 欲加護軍之職.”

²³ 『世宗實錄』卷64, 世宗 16년(1434) 6월 24일(己巳), 44L-(3책, 574쪽). “上曰, 前此漏刻更點, 本無所據, 今考授時曆法, 以造漏器, 毫釐不差, 故欲令以此用之. 然前此漏刻, 人定則夜深, 罷漏則太早. 今造漏刻, 比前則人定稍早, 罷漏稍晚. 且人之言曰, 若從今造漏刻, 則人之出入, 早晚失時, 從在前漏刻, 則因人定之晚·罷漏之早, 盜賊乘間興行. 右此二者, 何取何捨. 若曰從授時曆, 而有防於人之出入, 則依前此更點隨宜進退, 使之進退乎. 雖曰早晚稍違於前, 以此用之乎. 僉議以聞. 都承旨安崇善啓曰, 春夏之節則人定早·罷漏晚, 秋冬之節則人定晚·罷漏早. 如此之時, 尙無出入之難, 又無盜賊滋興之患, 況今造漏刻製造之精, 無毫釐之失, 何有他議乎. 臣愚以謂一從今造漏刻. 上曰, 卿言然.”

표 1. 이전의 물시계와 자격루의 비교

	이전의 물시계[前此漏刻]	지금 만든 물시계[今造漏刻]
제작 원리와 정확성	본무소거(本無所據)	수시력법(授時曆法)에 의거해 제조 호리불차(毫釐不差)
인정(人定)과 파루(罷漏)	인정 시각은 늦고 파루 시각은 너무 이룸[人定則夜深, 罷漏則 太早]	이전에 비해 인정 시각은 조금 이 르고, 파루 시각은 조금 늦음[比前 則人定稍早, 罷漏稍晚]
양자의 문제점에 대한 사람들의 평가	인정이 늦고 파루가 이르기 때문 에 도적들이 그 틈을 타서 흥행 할 것이다[盜賊乘間興行].	사람들이 출입하는 적절한 시간을 잃게 된다[人之出入, 早晚失時].
안승선의 보고	지금 만든 물시계의 제작이 정밀하여 털끝만큼의 오차도 없으니 한결 같이 지금 만든 물시계를 따라야 한다[況今造漏刻製造之精, 無毫釐之 失, 何有他議乎. 臣愚以謂一從今造漏刻].	

당시의 논의에서 눈에 띄는 대목은 “이전 물시계의 경점이 본래 근거한 바가 없었다”는 발언이다. 조선 초기 물시계는 고려 후기 이래로 운용되어 온 것으로, 아마도 선명력(宣明曆)의 체계에 따른 것이었을 테니, 그것을 “근거한 바가 없다”고 비판한 이유는 그때까지 운용했던 물시계가 수시력의 누각법에 맞지 않았기 때문일 것이다. 따라서 당시 새롭게 제작한 물시계는 수시력의 체계에 합치하는 것이었고, 이것이 당시 물시계 제작 사업의 핵심 과제였다고 할 수 있다.

이상과 같은 논의 과정을 거쳐 같은 해 7월 1일부터 새로 만든 물시계[新漏]를 운용하게 되었다.²⁴ 『동국문헌비고』에서 “보루각은 이[흠경각]보다 앞서 갑인년(甲寅年: 1434년, 세종 16)에 이미 조성(造成)되었으므로, 갑인년 7월 병자삭(丙子朔: 초하루인 병자일)부터 비로소 새로운 물시계를 운용하기 시작하였으며 서운관생(書雲觀生)으로 하여금 교대로 입직하여 감독하도록 하였다”²⁵라고 한 것은 자격루의 운용 시점을 기준으로 서술한 내용이었다.

²⁴ 『世宗實錄』 卷65, 世宗 16년(1434) 7월 1일(丙子), 17(3책, 577쪽). “是日, 始用新漏.”

²⁵ 『東國文獻備考』 卷2, 象緯考 2, 儀象, 137-1(국립중앙도서관 소장 마이크로 필름: M古 3-2002-59-1-3). “而報漏閣則前此甲寅已造成, 故自甲寅七月丙子朔, 始用新漏, 使書雲觀生,

물시계가 필요한 장소로는 국왕이 거주하는 궁궐, 변경 지역의 군영, 중앙과 지방에서 국가 의례를 행하는 곳 등을 거론할 수 있다. 국왕이 업무를 보는 궁궐은 항시적으로 시간을 측정해야 하는 곳이다. 국왕이 참석하는 각종 모임과 조회(朝會)를 비롯한 의례(儀禮) 절차에 반드시 시간을 알려야 하기 때문이다. 이와 관련해서 주목되는 것이 태종 13년(1403)의 일식(日食) 관련 기사이다. 일식은 1월 초하루 오정(午正) 3각(刻)에 시작하여, 신초(申初) 2각에 복원(復圓)되었다. 그런데 애초에 서운관에서 예보하기로는 신초 3각에 복원될 것이라고 하였다. 복원 시각에서 1각의 차이가 발생했던 것이다. 이에 서운관의 술자(述者)를 처벌할 것인지를 둘러싸고 태종과 대언(代言)들 사이에서 논의가 있었다. 지신사(知申事) 김여지(金汝知)는 서운관에서 추보한 것이 오차가 있지만 죄의 여부에 대해서는 판단하지 못하겠다고 하였고, 좌부대언(左副代言) 한상덕(韓尙德)은 혹시 물시계[漏刻]의 오차가 아닌지 의심스럽다고 하면서 죄가 없을 것 같다고 하였다. 이에 태종은 죄가 의심스러우면 가볍게 벌하고, 공이 의심스러우면 무겁게 상을 주는 것이²⁶ 성인의 가르침이라고 하면서 술자 황사우(黃思祐)에게 미두(米豆) 20석(石)을 하사하였다.²⁷ 여기에서 눈여겨보아야 할 것은 당시 일식의 관측 과정에서 ‘누각’, 즉 물시계가 사용되었다는 사실이다. 일월식(日月蝕)의 추보와 구식례(救食禮)의 절차에서 물시계는 중요한 역할을 했던 것이다.

태종 13년(1413) 7월 22일 초혼(初昏)에 패성(彗星)이 북방(北方)에 나타나서 선회하면서 유전(流轉)하다가 자취를 감추었는데, 그 크기가 주발(周鉢)만 하고 청적색(靑赤色)이었다. 태종이 친히 이것을 보고 서운관에서 수경(守更)하던 조호선(趙好璇)에게 물어보았는데 모른다고 하였다.²⁸ 여기에

更迭入直監之.”; 『增補文獻備考』 卷2, 象緯考 2, 儀象 1, 317(上, 45쪽; 영인본 『增補文獻備考』, 明文堂, 1985(3版)의 책 번호와 페이지 번호).

²⁶ 『書經』, 虞書, 大禹謨. “罪疑惟輕, 功疑惟重, 與其殺不辜, 寧失不經, 好生之德, 洽于民心.”

²⁷ 『太宗實錄』 卷25, 太宗 13년(1413) 1월 1일(辛巳), 17(1책, 659쪽). “將午, 上以素衣角帶, 出御正殿月臺. 日官伐鼓, 日食始自午正三刻, 至申初二刻乃復. 初, 書雲觀嘗啓, 復於申初三刻. 上謂代言等曰, 日食差一刻, 書雲觀得無罪歟. 知申事金汝知對曰, 日食有常度, 書雲觀推步之稍差, 罪之有無, 臣等所未知也. 左副代言韓尙德曰, 日食雖有常度, 人事修則當食不食, 或漏刻之差, 亦未可知, 臣恐無罪也. 上曰, 罪疑惟輕, 功疑惟重, 是聖訓也. 乃賜述者黃思祐米豆二十石.”

²⁸ 『太宗實錄』 卷26, 太宗 13년(1413) 7월 22일(己亥), 77(1책, 679쪽). “初昏, 彗星見於北方,

서 ‘수경’이란 “경루(更漏), 즉 물시계를 관장한다”는 뜻으로 보인다. 그렇다면 당시 궁궐 안에 있던 서운관에는 밤에 물시계를 관리하는 관원이 숙직하고 있었음을 알 수 있다.

태종은 재위 18년에 세종에게 왕위를 물려주고 상왕이 된 이후 그해 12월부터 살곶이 별 동쪽에 있는 대산(臺山=飯山)의 아래에 별궁을, 산 위에는 정자를 짓기 시작했다. 이듬해인 세종 원년(1419) 2월에 공사를 마치니, 정자의 이름을 ‘낙천(樂天)’이라고 하였다.²⁹ 이른바 ‘낙천정(樂天亭)’이 바로 이것이다. 6월에는 병조에서 낙천정의 시위(侍衛) 인원을 태종에게 보고했다. 주목할 것은 그 가운데 ‘금루(禁漏) 1인’과 ‘서운관(書雲觀) 1인’이 포함되어 있었다는 사실이다.³⁰ 국왕을 비롯한 역대 왕들의 거처에는 시간을 알려주는 물시계가 비치되었고, 그것을 관리할 수 있는 인원이 배치되었음을 이 사례를 통해서도 알 수 있다. 세종 5년(1423) 2월에는 궐내에서 신부(信符)를 차고 다니는 사람의 숫자를 정한 바 있다. 그 가운데 대전(大殿) 소속으로 ‘금루사령(禁漏使令)’ 4인이 포함되어 있다.³¹ 이 역시 시간을 알려주는 보시(報時) 업무와 관련이 있는 직책이라 할 수 있다.

궁궐 이외에 물시계가 필요했던 곳으로는 변경의 군사 요충지를 들 수 있다. 세종 19년(1437) 4월에 일성정시의(日星定時儀) 4건이 완성되었고, 그 이후에 이를 간소화한 소일성정시의(小日星定時儀)도 만들었다. 4건의 일성정시의 가운데 운룡(雲龍)으로 장식한 1건은 궁궐 내의 뜰(內庭)에 설치하였고, 나머지 3건 가운데 하나는 서운관에, 둘은 함길도와 평안도의 군영에 하사하였다.³² 이것을 군영에 하사한 이유는 “군중(軍中)의 경수(警守)”를

旋回流轉，俄而無迹，其大如鉢，青赤色。上親見之，問於書雲觀守更者趙好璇，對以不知，命下獄，翼日釋之。”

²⁹ 『世宗實錄』卷3, 世宗 1년(1419) 2월 21일(丙申), 15L-(2책, 303쪽). “上王與老上王幸東郊，觀放鷹，上從之，遂置酒于臺山新亭，至暮乃還。山在箭串坪之東，臨漠水，狀如伏甌，或曰飯山。上王自前冬命築宮其下，作亭其上，至是告成，乃命朴訥名之，豈請命以樂天，從之。”

³⁰ 『世宗實錄』卷4, 世宗 1년(1419) 6월 8일(辛巳), 14 7(2책, 321쪽). “兵曹啓，樂天亭侍衛……禁漏一·書雲觀一…….”

³¹ 『世宗實錄』卷19, 世宗 5년(1423) 2월 10일(辛酉), 13L-14 7(2책, 525쪽).

³² 『世宗實錄』卷77, 世宗 19년(1437) 4월 15일(甲戌), 7 7(4책, 66쪽). “初，上命作晝夜測候之器，名曰日星定時儀，至是告成，凡四件，一置內庭，飾以雲龍，餘三件，但有趺以受輪柄，植柱而捧定極環。一賜書雲觀，以爲占候之用，二分賜咸吉·平安兩道節制使營，以爲軍中警守之備。”; 같은 책, 9 7(4책, 67쪽). “其小日星定時儀曰，前造日星定時儀太重，不便於軍行，故更造小定時儀，其制與前儀大同小異，去定極環，蓋欲輕便也。”

위한 것이라고 명시하였다. 경제와 방어를 주요 임무로 삼고 있는 군대의 군사 활동에 시간 측정 기구가 필수적이라고 보았던 것이다.

실제로 두 달 후인 6월의 실록 기사를 통해 함길도와 평안도의 도절제사영(都節制使營)을 비롯한 변경 지역에 일성정시의를 비롯한 기구들을 하사한 구체적 내용을 확인할 수 있다. 주목할 것은 일성정시와의 함께 현주일구(懸珠日晷), 행루(行漏), 『누주통의(漏籌通義)』가 함께 하사되었다는 사실이다.³³ 널리 알려진 바와 같이 『누주통의』는 물시계 운용에서 반드시 필요한 서적이다. 물시계에서 시간을 알려주는 시보 장치의 일종인 누주(漏籌)의 계절별 사용법을 기록한 책이기 때문이다. 당시 서운관 관원을 지방에 분견(分遣)하여 시각 측정 방법[占時之法]을 교습했다는 사실도 주목할 필요가 있다.

일성정시와의 제작과 『누주통의』의 편찬은 조선왕조 표준 물시계의 운용이 본격적 궤도에 진입했음을 보여주는 중요한 성과이다. 일성정시와는 물시계의 교정(校正)을 위해, 『누주통의』는 물시계 운용의 원칙을 수립하기 위해 꼭 필요한 것이기 때문이다. 요컨대 일성정시와의 『누주통의』는 조선왕조 물시계의 정밀한 운용이 이론적, 실제적으로 가능하게 되었음을 보여주는 척도라 할 수 있다. 이듬해인 세종 20년 2월에는 소행루(小行漏)와 『누주통의』, 소일영(小日影)을 의주에 보내기도 했다.³⁴ 당시 지방의 변경 지역에 『누주통의』를 하사한 것은 ‘행루’라는 간편한 물시계의 운용과 관련된 조치로 보인다.

행루는 해시계로 시간을 측정할 수 없는 흐린 날이나 비가 오는 날 시간 측정을 위해 제작한 것이었다. 기존의 물시계에 비해 규모도 작고 체제도 간편해서 파수호와 수수호가 각각 하나씩이고, 갈오(渴烏)를 이용해서 물을 주입했는데, 대체로 자오묘유(子午卯酉)시에 물을 교체했던 것으로 보인다.³⁵ 세종 25년(1443)에는 궁궐 밖에서 중사(中祀) 이상의 의례를 거행할 때

33 『世宗實錄』卷77, 世宗 19년(1437) 6월 18일(丙子), 38ㄱ(4책, 81쪽). “上以邊境軍門不可無知時之器, 賜咸吉道都節制使營日星定時儀·懸珠日晷·行漏·漏籌通義各一, 慶源·會寧·鍾城·孔城懸珠日晷·行漏·漏籌通義各一. 賜平安道都節制使營日星定時儀·懸珠日晷·行漏·漏籌通義各一, 江界·慈城·閔延懸珠日晷·行漏·漏籌通義各一, 分遣書雲觀官敎習占時之法.”

34 『世宗實錄』卷80, 世宗 20년 2월 29일(癸未), 24ㄴ(4책, 133쪽). “送小行漏及漏籌通義·小日影于義州.”

는 종묘의 제사 의례에 의거해서 서운관 관리들로 하여금 행루를 지참하여 시간을 알리도록 하였다.³⁶ 이후 행루는 제사 의례에서 필수적인 의기로 여겨졌던 것으로 보인다.³⁷

행루의 운용 사례에서 짐작할 수 있듯이 국가 의례를 시행하는 장소에서도 시간 측정용 물시계가 필요했다. 그것은 지방의 경우도 마찬가지였다. 단종 3년(1455) 1월 18일에 함흥부(咸興府)의 장루서(掌漏署)에 물시계를 만들어 보내기로 하였다. 함흥은 조선왕조의 ‘흥왕지(興王之地)’로서 능침(陵寢)이 있는 곳이고 관찰사의 본영(本營)으로서 한 도(道)의 도회지(都會地)이니 시간을 알려 주기 위해서는 물시계가 필요하다는 함길도 관찰사의 요청이 있었기 때문이다.³⁸ 당시의 보고 내용에서 먼저 주목되는 것은 함흥부에도 토관(土官)의 일종으로 물시계를 관장하는 ‘장루서(掌漏署)’라는 기구가 있었다는 점이다. 이는 단종 즉위년(1452) 7월에 평양부의 사례에 의거하여 함흥부에 토관을 숫자를 늘리면서 장루서에 정9품의 승(丞) 1원을 포함하여 23원을 추가했던 것에서도 확인할 수 있다.³⁹ 다음으로 주목되는 것은 함길도 관찰사가 ‘해당 관사[該司]’에 명해서 물시계를 만들어 보내달라고 요청했다는 사실이다. 당시 물시계는 평양부나 함흥부와 같은 지방에서 제작할 수 있는 기구가 아니었던 것이다.

예종 원년(1469) 11월에는 경상도 관찰사의 요청에 따라 공조(工曹)로 하

35 『世宗實錄』卷77, 世宗 19년(1437) 4월 15일(甲戌), 107-1(4책, 676쪽). “雲陰之日, 難於知時, 作行漏, 體小制簡, 播水壺·受水壺各一, 注以渴鳥遞水, 用子午卯酉時.”

36 『世宗實錄』卷100, 世宗 25년(1443) 4월 7일(壬辰), 27(4책, 469쪽). “禮曹啓, 祭享行事時刻最重, 故曾定以起寢鼓則三更一點子初一刻, 集鼓則三更三點子正一刻, 行事則三更五點丑初一刻, 已有定法. 今雅樂令不知天文漏刻, 或晚或早, 失時行祭, 深爲未便. 請自今更點未開門外各處中祀以上, 依宗廟祭例, 令書雲觀官吏持行漏, 詣祭所報時, 使不失時. 從之.”

37 『明宗實錄』卷10, 明宗 5년(1550) 6월 24일(丁巳), 507-1(19책, 704쪽). “且行漏於祭祀關重, 故校正更見, 則一時倍過兩時. 此必當初創造時, 有差違不精而然.”; 『正祖實錄』卷35, 正祖 16년(1792) 8월 8일(甲戌), 394-407(46책, 323쪽). “祀享行禮, 自有時刻, 而南壇行祀, 無奏時之例, 事面極爲疎略. 使該曹, 造出行漏一坐, 每祭享時以爲進排之地.”

38 『端宗實錄』卷13, 端宗 3년(1455) 1월 18일(甲子), 37(7책, 2쪽). “議政府據咸吉道觀察使啓本及禮曹呈啓, 咸興府土官諸司, 皆有職掌, 唯掌漏署因無漏器不得供職. 本府乃興王之地, 陵寢所在, 且觀察使本營, 一道都會之地, 不可無漏器以知晷刻. 請令該司製造. 從之.”

39 『端宗實錄』卷2, 端宗 즉위년(1452) 7월 12일(癸卯), 57-1(6책, 518쪽). “議政府據吏曹呈啓, 咸興府本御鄉, 故依平壤府例, 置留守府, 又設土官, 然土官數少, 非唯不足任事, 御鄉體例, 反不如平壤, 殊失輕重之宜. 請於本數三十七, 加二十三 …… 掌漏署丞一正九品. 從之.”

여금 물시계와 해시계[漏刻·日影]를 만들게 하고, 그것을 관상감 관원에게 주어 경주에 가서 사용법을 교습하도록 하였다. 당시 경주에는 태조의 어진(御眞)을 모신 집경전(集慶殿)이 있었는데, 물시계가 없어서 제향 시각을 맞추지 못하는 문제가 있었기 때문이었다.⁴⁰ 이는 위에서 살펴본 단종 대 함길도 관찰사의 요청과 유사한 사례라고 할 수 있다.

이처럼 함흥이나 경주처럼 태조의 어진을 모시고 국가 의례를 행해야 하는 지방에서도 정확한 시간 측정을 위해 물시계가 필요했다. 지방에서 필요로 하는 물시계는 지방관의 요청에 따라 서울에서 제작하였고, 그 실무는 공조에서 담당하였다. 그러나 물시계의 설계와 제작 과정에서는 그 원리를 숙지하고 있는 서운관(=관상감) 관원들의 협력이 필요했을 것이다. 공조에서 물시계를 제작하면 이를 지방으로 내려보냈는데 이때 서운관 관원이 동행하여 『누주통의』를 바탕으로 물시계의 운용 방법을 교습하였다. 그 대상은 ‘누각원’이나 ‘장루서’로 지칭되었던 토관의 담당 관리들이었을 것으로 보인다.

3. 서운관(書雲觀)의 업무 분장과 ‘금루(禁漏)’

앞에서 언급한 바와 같이 조선왕조의 서운관은 고려후기 이래의 제도를 준용했으며, 예조의 계제사에 소속된 속아문이었다. 세종 2년(1420) 3월에 서운관의 인원이 27명으로 중국 함천감(欽天監)의 11명에 비해 너무 많다고 하여 10명의 인원을 줄였고,⁴¹ 세조 12년(1466)에 관제 개정을 통해 관상감으로 명칭을 변경하였으며, 일부 관직의 이름을 바꾸고 인원도 조정하였다.⁴² 그 내용은 대체로 『경국대전』에 반영된 것으로 보인다. 그럼에도 불구하고 서운관의 직제와 업무 분장 과정에 대한 상세한 내용을 파악하기는 쉽지 않다. 관련 기록들이 단편적이고 분산적이기 때문이다. 아래에서는 실록의 기사를 중심으로 서운관 직제의 변경 과정을 추적하면서 그 가운데 ‘금루’ 분야의

⁴⁰ 『睿宗實錄』卷8, 睿宗 1년(1469) 11월 25일(乙巳), 227(8책, 431쪽). “禮曹據慶尙道觀察使關啓, 集慶殿無漏刻, 故未知祭享時刻, 請令工曹, 造漏刻·日影, 授觀象監, 下送教習. 從之.”

⁴¹ 『世宗實錄』卷7, 世宗 2년(1420) 3월 13일(辛巳), 294(2책, 375쪽). “吏曹啓, 中朝欽天監各品員數只十一, 我朝書雲觀員數至二十七, 實爲冗濫. 請革掌漏四內二·視日四內二·司曆四內二·監候四內二·司辰四內二.”

⁴² 아래의 각주 57) 참조.

업무가 어떻게 조정되었는지 살펴보고자 한다.

세종 7년(1425) 8월에는 서운관에 소속된 천문(天文), 금루, 풍수학(風水學)의 정원을 정하였다. 세 분야의 소관 업무가 각각 달라서 서로 상관이 없기 때문에 각각의 정원을 확정해서 해당 업무에 전념토록 하기 위함이었다. 이에 따라 천문습독관은 참외녹관(參外祿官)과 전함권지(前銜權知)를 합해 20인, 금루관은 40인, 풍수학습독관은 10인으로 정하게 되었다.⁴³

같은 해 11월 말에 이르러 서운관에 소속된 관원들의 업무와 승진 방침을 구체적으로 정했다. 당시 예조의 보고에 따르면 이와 같은 조치는 서운관의 첩정(牒呈)에 의거한 것이었다고 하니 서운관에서 요청한 사안임을 알 수 있다. 그 내용은 대체로 다음과 같다. 먼저 서운관원의 직무에 대한 내용을 언급했는데, 그에 따르면 당시 금루를 담당한 관원의 원수(元數)는 40으로 4번(番)으로 나누어 입직(入直)하는데, 그 직무는 낮에는 시간을 알리고, 밤에는 물시계를 관장하는 것이었으며, 천문생(天文生)의 원수는 20으로 일월오성(日月五星) 등의 (운행을 추보하는) 여러 ‘술자’들은 매년 음양(陰陽)의 교회(交會)를 추보하고, 매일 다섯 사람이 입직하여 밤낮으로 천문을 관측하니 그 업무는 정밀하고 임무는 고되다고 하였다. 요컨대 금루에 비해 천문 분야의 업무 부담이 크다는 말이었다. 서운관에서 요청하고자 한 핵심 사항은 이와 같은 업무의 경중을 고려해서 서운관의 참외녹관 10과(案)를 다시 분배하자는 것이었다. 예컨대 금루의 경우 종전에는 7·8·9품에 각각 1개씩이었는데 9품에 하나를 더 주고, 풍수학은 전례대로 참외체아(參外遞兒) 하나를 지급하고, 나머지 참외녹관 5개는 천문생에게 지급하자는 것이었다.⁴⁴ 그리고 6품으로 거관(去官)할 차례가 되면[6품으로 승진해서 이직할

43 『世宗實錄』卷29, 世宗 7년(1425) 8월 30일(丙申), 25ㄱ(2책, 691쪽). “禮曹啓, 書雲觀屬天文·禁漏·風水學, 所任各異, 不相干與, 宜各定數, 傳專其事. 天文習讀, 參外祿官及前銜權知并二十, 禁漏四十, 風水學習讀十人, 永爲定額. 從之.”

44 이는遞兒職 지급에 대한 논의라고 판단된다. 체아직은 일정한 녹봉을 지급받지 못하는 관리나 군사들에게 교대로 녹봉을 받을 수 있는 기회를 제공하기 위해 운영된 것으로, 재원이 확보되어 있는 관직에 窠闕이 있으면[정원에 빈 자리가 있으면] 이를 체아직으로 지정하여, 都目政 때마다 수직자를 교체하여 하나의 관직으로 여러 사람이 녹봉을 받을 수 있도록 하였다. 주로 西班牙의 軍職이 체아직으로 활용되었다. 조선전기 체아직에 대한 연구 성과로는 다음의 논자를 참조할 수 있다. 李載鰲, “朝鮮前期 遞兒職에 대한 考察—西班牙遞兒를 中心으로—”, 『歷史學報』 35·36 (1967); 申幼兒, “朝鮮前期 遞兒職의 設立經緯와 構成”, 『歷史教育』 128 (2013); 申幼兒, “朝鮮前期 遞兒職의 受職과 役割”, 『歷史教育』 131 (2014); 신유아, “朝鮮前

차례가 되면] 천문·금루·풍수학을 모두 합해서 한 번의 도목(都目: 인사 행정)을 통해 도숙(到宿: 근무 일수)의 다소(多少)와 취재(取才)의 능부(能否)를 고찰하여 그 가운데 우수한 자 1인을 천망(薦望)하자고 하였다.⁴⁵

세종 9년(1427) 3월에 예조에서는 서운관원의 취재법을 개정하자고 건의하였다. 서운관의 천문점산(天文占算) 분야의 인원을 시취(試取)하는 법은 원전(元典), 즉 『경제육전(經濟六典)』에 수록되어 있었다. 그런데 근자에 들어 그것을 비밀히 서로 전수하고 있으니 공개적으로 취재할 수 없게 되었으며, 이로 인해서 식년시와 제학(諸學)의 취재 시험 때 천문점산 분야는 제외되었고, 마음을 다해 술업(術業)을 익히는 자가 적게 되니 장차 천문학이 전해지지 않을까 염려된다고 하였다. 이에 예조에서는 사맹월(四孟月)에 취재할 때와 식년시의 과거에서 원전에 의거하여 시취하자고 했던 것이다.⁴⁶ 그런데 당시 예조의 건의는 이것에 그치지 않았다. 당시의 실록 기사에는 등장하지 않지만 구례(舊例)에 따라 천문과 금루를 다시 합속하지는 않기로 했다고 한다. 취재 때 천문 분야를 다시 포함시키되 세종 7년 이래의 구례를 유지했던 것이다.

세종 15년(1433) 2월에 예조에서는 서운관의 직무를 재조정할 것을 요청하였다. 그것은 태종 15년(1415)부터 단속적으로 이루어져 왔던 서운관의 업무 분장을 다시 정리하고자 한 것이었다. 앞에서 살펴본 바와 같이 태종 15년에 금루방을 서운관에 합속하였고, 세종 7년(1425)에 이르러 서운관의 정원을 천문 20, 금루 40, 풍수학 10으로 확정하였다. 당시에는 각각의 업무가 상관이 없기 때문이라고 하였는데, 사실 그 배경에는 천문의 비밀을 금루인들로

期 遞兒職의 運營의 實際”, 『韓國史研究』 171 (2015); 신유아, “조선시대 遞兒給祿制 연구”, 『朝鮮時代史學報』 100 (2020).

45 『世宗實錄』 卷30, 世宗 7년(1425) 11월 29일(甲子), 18L-2책, 703쪽. “禮曹據書雲觀牒呈啓, 掌禁漏者, 以元數四十, 分四番入直, 其職止於晝則奏時, 夜則掌漏耳. 天文生則以元數二十, 日月五星等諸述者, 每年推步陰陽交會, 每日五人入直, 晝夜候察天文, 其業精, 其務苦. 請本官參外錄官十內, 其掌禁漏者, 於在前七品一·八品一·九品一, 今加給九品一. 風水學依前例, 給參外遞兒一外, 其餘祿官, 竝於天文生給之. 若六品當次, 則天文·禁漏·風水學, 合爲一部目, 考其到宿多少及取才能否, 以其中優者一人薦望. 從之.”

46 『世宗實錄』 卷35, 世宗 9년(1427) 3월 3일(辛卯), 20L-3책, 64쪽. “禮曹啓, 書雲觀天文占算試取之法, 載諸元典, 近來以爲秘密相傳, 不可公然取才, 式年及諸學取才之時, 並不試才, 用心習業者少, 而天文之學, 勢將不傳, 是不可不慮也. 四孟月取才式年科舉, 依元典試取. 從之.”

하여금 익히게 할 수 없다는 생각이 깔려 있었다. 이에 천문 20인, 금루 40인으로 정원을 정하고 천문에 속한 자들은 취재를 하지 않고 그들로 하여금 비밀스럽게 그 업무를 전수하도록 했던 것이다. 그런데 세종 9년(1427) 3월에 예조의 건의에 따라 천문점산을 다시 시재(試才)하도록 하였고, 구례에 따라 금루와 천문을 합속하지 않도록 하였다고 한다. 금루와 천문의 분리 상태를 유지했던 것이다. 이에 세종 15년에 이르러 예조에서는 두 가지 이유를 들어 금루와 천문을 다시 합속하자고 건의하였다. 하나는 천문 분야는 역상(曆象)을 전적으로 관장하고 있어서 임무는 중한데 원액(員額)은 적고, 금루는 경점만을 주관할 뿐이어서 일은 작는데 원액은 많다는 것이었고, 다른 하나는 중국의 흠천감에 설호정(挾壺正)이라는 관직이 있으니 금루와 천문을 따로 설치하지 않았음이 분명하다는 것이었다. 이에 중국과 태종조의 구례에 따라 천문과 금루를 다시 합속하자고 건의했던 것이다.⁴⁷

이상과 같은 서운관의 직무 분장은 세종 18년(1436) 10월 의정부의 건의에 따라 다시 한 번 개정되기에 이른다. 당시 의정부의 보고 내용을 보면 서운관 내 천문·금루·풍수학의 거관법(去官法)은 『속전(續典)』과 『등록(騰錄)』, 다시 말해 『속육전(續六典)』과 『육전등록(六典騰錄)』에 수록되어 있었던 것으로 보인다. 그에 따르면 천문은 재주를 시험하고[試才], 금루는 도숙(到宿: 근무 일수)으로써 거관하도록 하며, 천문과 풍수학은 먼저 출신(出身)의 본업(本業)을 시험해서 완전히 정통하다는 것을 확인한 다음에 다른 기예를 겸하여 시험하도록 하였고, 획수(畫數: 시험 점수)가 많은 사람을 먼저 서용하도록 하였다.⁴⁸

47 『世宗實錄』 卷59, 世宗 15년(1433) 2월 2일(丙戌), 13ㄴ(3책, 441쪽). “禮曹啓, 禁漏·天文, 同屬書雲觀, 試才叙用, 至乙巳年[세종 7, 1425], 以天文秘密, 不可使禁漏之人亦竝[肄]習, 於是定額, 天文二十人, 禁漏四十人, 其屬天文者, 不使取才, 使之秘密相傳. 又至丁未年[세종 9, 1427], 本曹受教, 天文占算, 復令試才, 而因仍舊例, 不令合屬. 臣等參詳, 天文則專掌曆象, 任重而員額少, 禁漏則但主更點, 事小而員額多. 且今中朝欽天監, 有挾壺正, 則禁漏·天文, 亦不別置明矣. 乞依中朝及太宗朝舊例, 合屬何如. 從之.” 이상과 같은 내용이 『書雲觀志』 ‘단각’ 조항에 수록되었다. “世宗乙巳[세종 7, 1425], 以天文秘密, 不可使禁漏之人亦竝肄習, 分置禁漏, 定額天文二十員, 禁漏四十員. 癸丑[세종 15, 1433]因禮曹奏依中朝欽天監挾壺正兼掌禁漏例, 復以禁漏合屬於天文.” 『書雲觀志』 卷1, 官職, 17ㄴ-ㄷ(13-14쪽: 영인본 『書雲觀志』 國朝曆象考, 誠信女子大學校 出版部, 1982의 페이지 번호 이하 같음).

48 『世宗實錄』 卷75, 世宗 18년(1436) 10월 7일(己巳), 3ㄴ(4책, 34쪽). “議政府啓, 天文·禁漏·風水學去官之法, 請依續典及騰錄所載, 天文則試才, 禁漏則以到宿去官. 其天文風水學, 先試出身本業, 十分精通, 然後許令兼試他藝, 畫數多者, 爲先敘用.”

여기에서 먼저 주목해야 할 점은 천문학과 풍수학의 경우 ‘출신본업(出身本業)’을 시험해서 정통하다는 것을 확인한 이후에 다른 기예를 시험하도록 규정했다는 것이다. 잡학(雜學) 전공자들의 경우 한 분야의 출신자(出身者)들이 천문, 지리, 의약(醫藥), 복서(卜筮) 등 다른 분야에 소속되는 일이 종종 있었다. 이로 인해 한 분야를 전업(全業)하는 자들이 날로 줄어든다는 문제점이 지적된 바 있다.⁴⁹ 서운관의 경우도 사정은 마찬가지였다. 서운관의 측후 업무는 중요한 것이었고 전문가가 아니면 감당하기 어려웠다. 따라서 마땅히 천문학 출신자를 차정해서 일을 맡겨야 하는데 인사행정의 과정에서 다른 분야의 관원이 충당되는 경우가 있었다. 세종 16년(1734) 12월에 세종은 측후 업무를 감당할 수 있는 관원을 부득이 다른 관직으로 전보할 때는 사연을 갖추어 보고하라고 지시한 바 있다.⁵⁰

이처럼 의학(醫學)이나 역학(譯學) 등 잡학의 경우에는 본업출신자가 아니면 관직을 제수하지 않도록 법에 규정되어 있었음에도 불구하고 인사행정을 담당하는 이조에서도 이를 봉행하지 않았고, 신료들 가운데는 이와 같은 규정을 숙지하지 못한 사람들도 있었다.⁵¹ 세종 25년(1443) 5월에 “서운관전 의감(典醫監)·사역원(司譯院)에는 본업출신자를 차임(差任)하고, 본업출신자가 아니면 충차(充差)하지 말라. 비록 본업출신한 자가 아니더라도 만약 그 업(業)에 능통한 자가 있으면 아울러 차임하라”고 거듭 전지(傳旨)한 이유가 여기에 있었다.⁵² 서운관을 비롯한 전문기구에는 본업출신자를 임명하라는 원칙을 다시 한번 천명하는 한편, 해당 분야에 전문 지식을 갖춘 사람

49 『世宗實錄』卷11, 世宗 3년(1421) 3월 15일(丁丑), 14L-(2책, 426쪽). “行司直李陽達上書曰, 地理習業之徒, 出身之後, 反屬天文者, 比比有之. 因此, 全業者日少, 實爲未便. 臣竊意, 不惟地理出身者反屬天文, 如醫藥·卜筮諸學之徒, 亦皆類此. 願自今四孟月取才時, 先試出身本業, 十分精通, 然後乃試他藝. 從之.”

50 『世宗實錄』卷66, 世宗 16년(1434) 12월 5일(戊申), 23L-(3책, 603쪽). “上曰, 書雲觀測候之任, 非他人所堪當也, 宜以本業出身者差之. 近來銓注之時, 或以他官充差, 能堪其任者, 率多遞差, 誠爲不可, 自今不獲已以他官填差, 則具辭而啓.”

51 『世宗實錄』卷97, 世宗 24년(1442) 7월 15일(癸酉), 6L-7Γ(4책, 420-421쪽). “上曰 ……然非本業出身者, 勿授典醫·司譯等官, 已嘗立法, 而吏曹曾不奉行, 吏曹之失類此. 予於今日, 已敎都承旨矣. ……(鄭)甲孫等更啓曰, 非本業出身者勿授典醫·司譯院之法, 臣等亦未曾知…….”

52 『世宗實錄』卷100, 世宗 25년(1443) 5월 8일(壬戌), 17Γ(4책, 476쪽). “傳旨吏曹, 書雲觀·典醫監·司譯院, 以本業出身者差之, 非本業出身者, 毋得充差. 雖非本業出身者, 若有通曉其業者, 并差之.”

이 진입할 수 있는 통로를 예외 규정으로 덧붙였던 것이다.

세종 18년(1436) 10월 의정부의 건의에서 또 하나 주목되는 것은 서운관의 체아직을 나누는 규정도 다시 정리했다는 점이다. 이미 앞에서 살펴본 바와 같이 세종 7년(1425) 11월에 서운관의 참외녹관 10과를 금루에 4, 풍수학에 1, 천문생에 5를 지급하는 것으로 정한 바 있다. 세종 13년(1431) 6월에 이르러 서운관 천문생의 정원[元額]을 20인에서 30인으로 증원하였기 때문에,⁵³ 이는 천문생 30인에게 5체아를, 풍수학 10인에게 1체아를, 금루 40인에게 4체아를 지급하는 것이었다. 그런데 세종 18년에 의정부에서는 자격루의 운용으로 인해 금루 담당관들의 공력(功力)이 가벼워졌다고 판단하였고, 이에 금루의 체아 1을 감하고, 이를 풍수학에 이급(移給)하자고 제안했던 것이다.⁵⁴ 이에 따라 서운관의 참외체아는 천문 5, 금루 3, 풍수 2로 재조정되었다. 세종 16년(1434) 7월 1일부터 자동시보장치를 부착한 자격루의 본격적 운용으로 인해 금루 분야의 보시(報時) 업무 부담이 상대적으로 줄어들었다고 정부 담당자들이 판단했음을 확인할 수 있다.

이상과 같은 체아직의 지급을 둘러싼 논의는 한정된 재원으로 서운관의 관원들에게 직무에 상응하는 보상을 지급해 주기 위한 목적을 지니고 있는 것으로 보인다. 체아직의 지급과 거관에 관한 규정은 관원들의 수입과 승진에 직결되는 민감한 문제였다. 관련 규정을 새롭게 정하거나 개정하는 과정에서 서운관 각 분야 구성원들의 이해관계가 충돌할 수도 있었다. 특히 법전의 정비 과정에서 내부 갈등은 더 심하게 표출될 수 있었다. 법전에 일단 등재된 규정은 수정하기 어려웠기 때문이다. 따라서 예조나 의정부에서는 이와 같은 문제를 사전에 조정할 필요가 있었던 것으로 보인다. 구성원 서로가 납득할 수 있는 직무에 상응하는 적절한 처우를 보장해 줌으로써 조직 구성원들의 불만을 해소해야 했던 것이다. 그것은 그 이후에도 마찬가지였다.

세조 4년(1458) 1월에 이르러 풍수학의 체아직 하나를 금루관에 옮겨 지급하여 금루관들도 매년 두 차례 도목에서 (두 사람이) 거관하도록 하는 조

53 『世宗實錄』卷52, 世宗 13년(1431) 6월 28일(庚申), 43ㄴ(3책, 328쪽). “禮曹啓, 書雲觀官員掌觀天文, 或不用心候察. 自今本司亦定候察官, 每以天變有無, 本觀則禮曹, 闕內則承政院, 皆於罷漏前呈文, 以憑考察. 其天文生元額二十, 又加十人. 從之.”

54 『世宗實錄』卷75, 世宗 18년(1436) 10월 7일(己巳), 3ㄴ(4책, 34쪽). “且以書雲觀參外, 分爲天文禁漏風水學遞兒職. 天文生三十人, 遞兒五, 風水學十人, 遞兒一, 禁漏四十人, 遞兒四. 然今自擊之法已立, 禁漏之人功力尤輕, 請減禁漏遞兒一, 移給風水學. 從之.”

치가 취해졌다. 이는 당시 금루관이었던 이직번(李直蕃) 등의 상언에 의거한 조치였다. 그에 따르면 당시 금루관들은 매일 밤 다섯 사람이 교대로 물시계를 관리하였으며[每夜五人相遞守更], 제향을 하는 모든 곳에 가서 시간을 알리는 임무를 수행하고 있기 때문에 그 수고로움이 풍수학의 배나 된다고 하였다. 그럼에도 불구하고 풍수학의 원액(元額)은 10인으로, 1년에 두 차례의 도목(都目)에서 (두 사람이) 거관(去官)하고 있는데, 금루관은 원액이 40인인데도 1년에 한 사람만 거관하고 있었다. 금루관들의 요청은 이와 같은 현실을 개선해 달라고 요구했던 것이다.⁵⁵

그런데 이와 같은 개정은 6개월 만에(그 사이에 윤2월이 중간에 포함되어 있었다) 원상회복되었다. 풍수학 권지(權知) 등이 이익을 제기했기 때문이다. 그에 따르면 풍수학의 참위는 종년체아(終年遞兒)가 하나로 이를 양도목(兩都目)으로 나누었는데, 그 하나를 금루에 이급했다고 한다. 이는 위에서 살펴본 1월의 조치를 가리키는 것이다. 그런데 당시 금루도 종년체아가 하나이니 이를 양도목으로 나누도록 하고 이전에 이급했던 체아를 풍수학으로 환급해달라고 했던 것이다.⁵⁶ 당시 풍수학의 체아직은 1년에 두 차례의 근무 평정을 통해 교체했던 것으로 보인다.

세조 12년(1466) 1월의 관제 개정[更定官制]을 통해 서운관을 관상감(觀象監)으로 개칭하였고, 풍수학은 지리학(地理學)으로 이름을 변경하여 교수(教授)와 훈도(訓導)를 각각 하나씩 두었고, 천문학에도 교수·훈도를 하나씩 두었으며, 음양학은 명과학(命課學)으로 이름을 변경하고 훈도 둘을 두었다.⁵⁷ 이것이 이른바 ‘삼학(三學)’의 설립인데,⁵⁸ 이는 『경국대전』에 그대로

55 『世祖實錄』卷11, 世祖 4년(1458) 1월 19일(戊寅), 47-48(7책, 249쪽). “吏曹據禁漏李直蕃等上言啓, 禁漏之任, 每夜五人相遞守更, 且凡祭享處奏時, 其勤苦倍於風水學. 風水學則元額十人, 一年兩都目去官, 禁漏則元額四十人, 一年一人去官. 請以風水學遞兒一移給禁漏, 每年兩都目去官. 從之.”

56 『世祖實錄』卷13, 世祖 4년(1458) 6월 26일(壬午), 47-48(7책, 274쪽). “吏曹據風水學權知等上言啓, 風水學參外, 終年遞兒一, 分爲兩都目, 其後以其一移禁漏. 今考禁漏, 亦自有終年遞兒一, 請亦分爲兩都目, 前移遞兒還給風水學. 從之.”

57 『世祖實錄』卷38, 世祖 12년(1466) 1월 15일(戊午), 54-56(8책, 3쪽). “書雲觀改稱觀象監, 掌漏爲直長, 視日爲奉事, 監候爲副奉事, 司晨爲參奉, 革司曆, 增置判官·副奉事·參奉各一. ……風水學改稱地理學, 置教授·訓導各一, 天文學, 置教授·訓導各一, 陰陽學改稱命課學, 置訓導二.”

58 서은혜, “여말선초 음양학(陰陽學) 정비와 변화”, 『한국중세사연구』 66 (2021), 77-108 참조.

반영되었다. 그런데 당시의 관제 개정 기사에는 등장하지 않지만 중요한 변화가 하나 더 있었다. 이는 성종 6년(1475) 11월 예조의 보고를 통해서 확인할 수 있는데, 세조 12년에 관상감의 금루원(禁漏員) 40인을 다시 천문학에 합속했으며, 성종 1년(1470)에 이르러 천문학에 합속했던 금루를 다시 별도로 설치했다는 것이다. 문제는 이때 정액을 정하지 않았기 때문에 피역(避役)을 위해 투숙한 자들이 매우 많아서 원액이 지나치게 넘쳐나는 문제가 있었다고 한다.⁵⁹ 앞에서 살펴보았듯이 세종 15년(1433) 2월에 금루를 천문에 합속하였다. 그렇다면 그 이후부터 세조 12년 1월 사이에 금루와 천문이 다시 분리되었다는 것인데 언제였는지 확인할 수 없다.⁶⁰ 금루와 천문의 합속과 분리가 몇 차례에 걸쳐 반복되었음을 알 수 있다.

이상과 같은 합속과 분리의 내막을 분명히 파악하기는 어렵다. 다만 그 원인 가운데 하나로 천문과 금루 분야의 학문적 연관성을 지적할 수 있다. 천문 분야의 관계자들이야 금루와의 질적 차별성을 강조하겠지만 객관적으로 보았을 때 시간을 측정해서 알려주는 일은 천문학과 밀접한 관련이 있다. 따라서 양자의 친연성과 관료 조직 운영의 효율성을 염두에 두는 논자들은 합속을 주장했을 것이고, 천문이라는 분야의 특수성을 고려해서 비전(秘傳)의 지식을 금루원들과 공유할 수 없다고 생각하는 논자들은 분리를 주장할 수 있었을 것이다. 이와 함께 현실적 원인으로는 관상감 내부의 취재와 승진 및 거관의 규정, 체아직의 분배 문제 등을 고려해 볼 필요가 있다.

성종 2년(1471)에 이르러 관상감 제조가 삼학(三學)의 체아에 대해 건의를 올렸다. 당시 수정하여 반포한 『경국대전』, 이른바 ‘신묘대전(辛卯大典)’에는 지리학에 체아 2, 생도 15인, 명과학에 체아 2, 생도 10인으로 규정되어 있었던 것으로 보인다.⁶¹ 이에 관상감에서는 지리학의 맡은 바 임무가 매우

59 『成宗實錄』卷61, 成宗 6년(1475) 11월 24일(己巳), 97(9책, 288쪽). “禮曹啓, 前此禁漏員定四十人, 至丙戌年[1466, 세조 12]合屬天文學, 庚寅年[1470, 성종 1]復別設而無定額. 故避役投屬者甚多, 員額猥濫.”

60 『書雲觀志』에 따르면 세종 15년(1433) 이후에 이름을 고쳐 ‘관상감’이라 하고, 다시 금루를 분置하고 관제를 고쳤다고 하였다[『書雲觀志』卷1, 官職, 11~(14쪽). “後改爲觀象監, 又分置禁漏, 更定官制.”]. 이는 성종 6년(1475) 11월의 실록 기사 내용과 다르게 세조 12년(1466) ‘관제 개정[更定官制]’ 당시에 금루를 천문에서 분리했다는 뉘앙스를 풍긴다.

61 기존 연구에서는 이를 ‘去官遞兇’의 일종으로 파악하였다. 조선왕조의 관료 체계하에서 관리의 관직을 제수받아 일정한 근무 일수를 채우면 품계가 오르고, 그 품계가 해당 관직에서 정한 한도에 이르게 되면 거관하게 된다. 관리는 거관을 통해 다른 正職을 제수받을 수도 있고, 정

번다한데 생도가 부족하고, 명과학은 그 임무가 긴요하지 않다고 하면서 지리학과 명과학 담당자로 하여금 지리와 명과의 여러 서적을 아울러 강습하게 하고 그 분수가 많은 사람에게 체아직을 제수하자고 건의했던 것이다.⁶²

성종 5년(1474)에 다시 관상감에서 보고를 올렸다. 당시는 ‘신묘대전’을 수정하여 ‘갑오대전(甲午大典)’이 시행되고 있던 때였다. 관상감 제조는 당초에 명과학을 설립할 때에는 체아직을 2, 훈도 2, 생도 18[10의 誤記(?)]을 설치하였는데, 설립한 지 오래되었음에도 불구하고⁶³ 학업을 성취한 자가 적고 새로 입속할 사람도 없어서 장차 폐지될 지경이라고 하였다. 이에 명과학의 체아직 둘을 지리학과 금루로 환속하고, 명과학의 전함생도(前銜生徒)는 지리학 훈도로 이속시키고, 체아 둘을 전례에 따라 잡직(雜職)으로 가설(加設)하여 맹인(盲人)들을 모아서 오로지 학업을 연마하게 한 후 사맹삭(四孟朔)의 취재를 통해 제수하자고 건의하였다.⁶⁴

이듬해인 성종 6년(1475) 11월에는 금루원의 액수를 정하는 조치가 시행되었다. 앞에서 살펴보았듯이 성종 1년(1470)에 천문학에 합속되었던 금루를 분리하여 별도로 설치하는 과정에서 정액(定額)을 두지 않아서 피역을 위해 투숙하는 자들이 많아졌기 때문이었다. 이때 정액을 30인으로 정하고 관상감 제조로 하여금 나이가 어리고 학업을 익힐 만한 자를 선발하여 재주를 시험한 다음 이조(吏曹)에 이문(移文)하여 임명하게 하였다.⁶⁵ 이때 정한 금

직이 없으면 직임이 없는 散官이 되기도 하며, 본인이 자원한다면 본래 소속되었던 관청에서 그대로 근무할 수도 있는데[仍仕], 관상감의 지리학과 명과학의 체아는 인사하는 자들에게 지급해 주기 위한 ‘仍仕遞兒’의 일종으로 보았던 것이다[申幼兒, 앞의 논문(2013), 212-217].

⁶² 『成宗實錄』 卷10, 成宗 2년(1471) 6월 30일(辛未), 487(8책, 586쪽). “觀象監提調啓 …… 一. 大典內, 地理學, 遞兒二·生徒十五人, 命課學, 遞兒二·生徒十人. 竊考地理學, 則掌陵室修補, 大小喪葬諸事, 職任甚煩, 而生徒不足, 命譯[課]學, 則只習命書, 其任不切. 請令兩學人兼講地理. 命課諸書, 其分數多者, 授遞兒職.”

⁶³ 禮曹의 청정에 의거하여 議政府에서 나이가 어리고 영리한 課命盲 10인 선발해서 서운관에 소속시키고 훈도 4-5인을 두어 4일에 한 차례씩 모여서 학업을 익히게 하자고 건의한 것이 세종 27년(1445) 3월이었다. “議政府據禮曹呈啓, 課命盲, 擇年少穎悟者十人, 屬書雲觀, 置訓導四五人, 三日一次聚會習業. 從之.” 『世宗實錄』 卷107, 世宗 27년(1445) 3월 5일(戊寅), 154(4책, 609쪽).

⁶⁴ 『成宗實錄』 卷49, 成宗 5년(1474) 11월 27일(戊寅), 114(9책, 168쪽). “觀象監提調啓, 當初命課學設立之時, 設遞兒職二·訓導二·生徒十八, 今設立已久, 而所業成就者鮮少, 又無新屬者, 將至廢絕. 請以遞兒二, 還屬地理學·禁漏, 其前銜生徒, 移屬地理學訓導, 遞兒二, 依前例, 加設雜職, 聚盲人, 專委鍊業, 四孟朔取才除授. 從之.”

⁶⁵ 『成宗實錄』 卷61, 成宗 6년(1475) 11월 24일(己巳), 97(9책, 288쪽). “禮曹啓 …… 請約定

루원의 액수가 이후 『경국대전』에 그대로 등재되었다.

성종 14년(1483) 10월에 관상감에서는 세 가지 건의 사항을 올렸다. 첫째는 이른바 ‘체아수직지법(遞兒受職之法)’의 조정, 둘째는 관상감의 전함인(前衙人)에 대한 권장 조치, 셋째는 과거 출신자가 아닌 사람의 한품(限品) 서용 문제였다. 당시 감교청(勘校廳)을 설치하여 대전(大典)과 속록(續錄)에 대한 개수 작업을 진행하고 있었기 때문에 이를 법전에 반영하고자 건의했던 것으로 보인다.

먼저 체아직을 받는 방법에 대해 논했다. 당시 관상감에서는 천문, 지리, 금루 분야의 합의하에 체아직을 받는 나름의 기준을 마련하고 있었다. 그에 따르면 천문학의 경우에는 입번사(入番仕) 2, 출번사(出番仕) 1로 계산하였고, 지리학의 경우에는 입번사가 없고 다만 주사(晝仕: 낮 근무)를 1로 계산하였다.⁶⁶ 이로 인해 발생하는 문제는 매번 도목 때 취재의 분수가 동일해도 지리학의 경우 근무일수(仕數)가 천문학에 미치지 못하게 되어, 품계가 3-4품에 해당하는 사람일지라도 매번 8-9품의 체아를 받을 수밖에 없으니 불공평하다는 것이었다. 이 문제를 해소하기 위해 관상감에서는 천문과 금루의 경우도 주사 1, 출번사 1만 지급하여 삼학이 균일한 원칙의 적용을 받도록 하자고 건의했던 것이다.⁶⁷

다음으로 관상감 소속의 천문, 지리, 역산(曆算), 금루 등의 전함인에 대한 권려 방법에 대한 것이었다. 당시 이들이 열심히 업무에 임하도록 장려하기 위해 여섯 달(6朔)을 출사하면 체아직을 주고 있었다. 그런데 관상감에서는 입번하여 근무한 날이 60일을 채우면 그 사람에게는 천망(薦望: 관직 후

三十人, 令觀象監提調, 擇年少可以隸[隸]業者試才, 移文史曹差之. 從之.”

⁶⁶ 이는 관리의 근무 일수인 仕日을 계산하는 방법에 대해 논의한 것으로 보인다. 이와 관련해서 『경국대전』 “兵典”의 두 조항이 주목된다. 하나는 ‘番次都目’ 조항의 체아 지급 기준에 대한 것이고, 다른 하나는 ‘軍士給仕’ 조항이다. 『經國大典』 卷4, 兵典, 番次都目, 遞兒, 347-1(405-406쪽:奎章閣資料叢書 法典篇『經國大典』, 서울大學校奎章閣, 1997의 페이지 번호. 이하 같음). “元·別仕合計除授. 下同. ○錄用, 餘仕於薦狀并錄以啓. 移屬者, 前屬處仕, 一度用, 則雖有餘仕, 不用.”; 『經國大典』 卷4, 兵典, 軍士給仕, 477-1(431-432쪽). “每一日. ○仕他衙門者, 當入直日則一, 出直日則每二日一, 事歇處三日一. 非軍士者亦同.”

⁶⁷ 『成宗實錄』 卷159, 成宗 14년(1483) 10월 5일(甲子), 51(10책, 529쪽). “觀象監提調啓, 謹考天文·地理·禁漏和會遞兒受職之法, 天文學, 則入番仕二·出番仕一, 地理學, 則無入番仕, 而只計畫仕一, 是以每都目取才分數雖同, 而地理學仕數, 不及天文學, 階雖三·四品, 而每受八·九品遞兒, 甚不均. 請今後天文·禁漏, 亦只給晝仕一·出番仕一, 使三學均一何如.”

보자를 추천하는 것)을 허락하고, 왕년의 사일(仕日)은 체아직에 계산하지 말도록 하자고 하였다.⁶⁸ 이것이 정확히 무엇을 뜻하는 것인지 파악하기는 어렵다. 다만 이와 관련해서 『서운관지』에 등장하는 ‘사만육삭자(仕滿六朔者)’가 주목된다. “겨울과 여름의 마지막 달[季月]에 도목(都目)의 시기에 따라 근무 일수가 여섯 달이 찬 자들을 취해서 <관상감의> 제조(提調) 1원이 예조의 당상관(堂上官), 낭관(郎官)과 함께 시강(試講)한다.”⁶⁹는 취재(取才)의 규정이 그것이다. 이 대목의 ‘사만육삭자’에 주가 달려 있는데, 그에 따르면 “무록(無祿)으로 종사(從仕)하기를 1도목(都目)이 지난 자를 일컬어 ‘사만육삭’이라고 한다”고 하였다.⁷⁰ 요컨대 무록관으로 6개월 이상 근무한 사람에게는 취재를 통해 녹관직으로 진출할 수 있는 기회를 주었던 것이다.

끝으로 관상감에서는 자신들이 ‘과거아문(科擧衙門)’, 즉 과거 출신자를 관원으로 채용하는 관청이라는 점을 강조하였다. 그런데 당시에 과거 출신자가 아닌 사람이 정3품에 이르는 경우가 있다고 하였다. 이는 관상감의 정(正)에 해당하는 품계이다. 관상감에서는 이를 매우 옳지 않다고 여겼으며, 과거 출신자가 아닌 사람은 전의감(典醫監)의 사례에 의거하여 실직을 제수할 경우 7품으로 한정하자고 건의하였다.⁷¹

성종은 이상과 같은 관상감의 건의를 교정청(校正廳)에 내려 검토하도록 하였다. 관상감의 건의가 모두 수용되었는지는 확실하지 않지만 세 번째 건의가 수용된 것은 확실하다. 『경국대전』에서는 “주부(主簿) 이상은 모두 출신자로 제수한다”라고 규정했고, 『서운관지』의 ‘관직’ 조항에서도 같은 내용을 확인할 수 있으며, ‘취재’ 조항에서는 “과거에 합격하지 않은 자는 직장(直長)을 넘지 못한다”고 하였기 때문이다.⁷² 관상감의 직장이 종7품, 주부

68 『成宗實錄』卷159, 成宗 14년(1483) 10월 5일(甲子), 5ㄴ-6ㄱ(10책, 529-530쪽). “且本監所屬天文·地理·曆算·禁漏等前衙人, 欲令勸勵勤業, 故以六朔仕, 受遞兒職. 臣等以爲, 入番仕日滿六十者, 方許薦望, 其往年仕日, 請勿并計於遞兒職.”

69 『書雲觀志』卷1, 取才, 15ㄴ-16ㄱ(42-43쪽). “冬夏季月, 赴都目之期, 取仕滿六朔者, 提調一員, 同禮曹堂上·郎官, 試講.”

70 『書雲觀志』卷1, 取才, 15ㄴ(42쪽). “無祿從仕, 過一都目者, 謂之仕滿六朔.”

71 『成宗實錄』卷159, 成宗 14년(1483) 10월 5일(甲子), 6ㄱ(10책, 530쪽). “且本監, 乃科擧衙門, 而未出身之人, 亦至正三品, 甚不可. 請今後未出身者, 依典醫監例, 實職限七品除授. 命下校正廳.”

72 『經國大典』卷1, 吏典, 京官職, 正三品衙門, 觀象監, 25ㄴ(78쪽). “主簿以上, 並以出身者除授.”; 『書雲觀志』卷1, 官職, 2ㄱ(15쪽). “正·僉正·判官·主簿, 差以出身者.”; 『書雲觀

가 종6품이라는 점을 고려할 때 과거 출신자가 아닌 사람의 경우 7품에 한정해서 제수하자는 요청을 받아들였던 것이다.

이상에서 검토한 서운관의 업무 분장 내용을 <표2>로 정리하면 다음과 같다.

표 2. 서운관의 업무 분장: 금루(禁漏) 분야를 중심으로

왕력	서기	간지	변경 내용	변경 사유
태종 15년 12월	1415	乙未	금루방을 서운관에 합속	금루방과 서운관의 업무 중복
세종 7년 8월	1425	乙巳	천문 20, 금루 40, 풍수학 10	천문의 비밀을 금루인이 익힐 수 없다(典據: 세종 15년 2월의 실록 기사)
세종 7년 11월	"	"	①參外祿官 10을 금루 4, 풍수 1, 천문 5로 분배 ②6품으로 거관할 때는 천문·금루·풍수학을 통합해서 都目을 시행	①遞兒職의 지급 문제
세종 9년 3월	1427	丁未	①天文占算을 다시 試才 ②舊例에 따라 금루를 천문을 合屬하지는 않음	②舊例를 유지(典據: 세종 15년 2월의 실록 기사)
세종 13년 6월	1431	辛亥	天文生의 元額을 20에서 30인으로 증원 → 천문 30, 금루 40, 풍수학 10	
세종 15년 2월	1433	癸丑	금루와 천문을 合屬	중국과 태종조의 구례
세종 16년 7월	1434	甲寅	자격루[新漏]의 운용	
세종 18년 10월	1436	丙辰	①去官法 개정: 先試出身本業 ②遞兒職의 재분배: 天文生 5, 風水學 2, 禁漏 3	②自擊之法의 성립으로 금루의 공력이 경감
세조 4년 1월	1458	戊寅	①체아직 재분배: 풍수학 체아 1을 금루로 移給 ②去官法 개정: 금루도 풍수학과 같이 1년 兩都目에서 2인 거관	당시 풍수학의 원액은 10인, 금루는 40인
세조 4년 6월	1458	戊寅	금루 체아를 풍수학으로 還	

志』卷1, 取才, 16ㄴ(44쪽). “未科者, 則無過直長.”

			給	
세조 12년 1월	1466	丙戌	①書雲觀 → 觀象監 ②‘三學’의 설립 - 地理學: 教授·訓導 각 1 - 天文學: 교수·훈도 각 1 - 命課學: 훈도 2 ③금루 40인을 천문학에 합속	관제 개정[更定官制] ③(성종 6년(1475) 11월 24일 실록 기사)
성종 1년	1470	庚寅	禁漏를 別設(無定額)	위의 성종 6년 기사
성종 2년 6월	1471	辛卯	地理學 遞兒 2, 生徒 15인 命課學 遞兒 2, 生徒 10인 → 지리·명과를 兼講하게 하고 分數가 많은 자에게 差役을 지급	
성종 5년 11월	1474	甲午	명과학 差役 2를 지리학과 금루에 還屬 명과학 前衛生徒는 지리학 訓導로 移屬 전례에 따라 差役 2를 雜職으로 더 설치하여 맹인들에게 학업을 닦게 한 후 사맹삭 취재를 통해 (差役에) 제수	명과학이 장차 폐지될 지경에 이르렀다는 관상감의 판단
성종 6년 11월	1475	乙未	금루의 정원을 30인으로 정함	
성종 14년 10월	1483	癸卯	①천문, 지리, 금루의 遞兒 受職을 균일한 방법으로 할 것 ②천문, 지리, 역산, 금루 등의 전함인에 대한 差役 지급 문제 ③미출신자의 限品 除授	관상감의 遞兒受職之法의 개정 요청. 반영 여부 미확인

조선후기 『서운관지』에서는 금루를 서운관의 ‘속관(屬官)’으로 분류하였다.⁷³ 이는 금루관의 지위를 상징적으로 보여주는 것이라 할 수 있다. 위에서 살펴보았듯이 태종 15년(1415) 12월에 금루방이 서운관에 합속된 이후 서운관의 업무 분장은 여러 차례의 변화를 거쳤다. 그 과정에서 금루의 지위는 천문과 비교해 볼 때 상대적으로 경시되었다고 볼 수 있다. 자격루의 운용

73 『書雲觀志』 卷2, 屬官, 28ㄴ(126쪽).

이후에 금루관들의 공력이 가벼워졌다는 평가도 있었지만 그들의 근무 환경이 크게 개선되었다고 보기는 어렵다. 한 가지 유의할 점은 금루관만으로 물시계를 운용하기는 어려웠다는 점이다. 물을 길어 나르고, 매시간 궁궐 안팎에 시간을 전파할 수 있는 최소한의 보조 인력이 필요했다. 그들이 바로 서운관의 ‘이에(吏隸)’로 배치된 금루사령(禁漏使令), 전루군(傳漏軍), 급수군(汲水軍) 등이었다.⁷⁴ 이들을 포함하여 물시계 운용의 전체적 구도, 측시(測時)와 보시(報時)의 체계를 새롭게 규명할 필요가 있을 것이다.

4. 세종 대 이후 보루각루(報漏閣漏)의 개수: 문종-성종 대

문종 즉위년(1450) 11월에 보루각의 잡공(雜工)을 혁파하라는 의정부의 요청이 있었고, 이에 문종은 혁파하겠다는 뜻을 피력했다.⁷⁵ 여기서 말하는 ‘보루각의 잡다한 공역’, 또는 ‘보루각에서 잡일에 종사하는 공인’이라는 것이 무엇인지 이 기사를 통해서 확인할 수 없다. 그 이전의 실록 기사에서 보루각의 역사에 관한 언급을 찾을 수 없기 때문이다. 그런데 그로부터 4년 후인 단종 2년(1454) 9월의 기사를 보면 ‘보루각 잡공’의 실상을 추정할 수 있는 실마리가 있다. 당시 집현전 부제학이었던 하위지(河緯地, 1412-56) 등은 계사를 올려 보루각의 개수 공사[改構]에 반대했다. 반대 이유는 크게 두 가지였는데 하나는 선대왕인 세종과 문종도 개수 공사를 하지 않고 그대로 두었다는 것이고, 다른 하나는 금년의 실농(失農)이었다. 이에 대해 단종은 보루각은 이미 기울어져 위태롭고, 물시계에 오차가 발생했으며, 선왕들이 개수하고자 했지만 실행에 옮기지 못했으므로 그것을 ‘개창(改創)’하겠다는 뜻을 분명히 하였다. 하위지 등은 선왕들이 그것을 개수하고자 했으나 그렇게 하지 않은 것은 그 사업이 긴요한 일이 아니라고 여겨서 그런 것이 아니겠느냐고 반론했지만 단종은 수용하지 않았다.⁷⁶

74 『書雲觀志』 卷2, 吏隸, 28ㄴ-29ㄱ(130-131쪽).

75 『文宗實錄』 卷4, 文宗 즉위년(1450) 11월 9일(己酉), 47ㄱ-ㄴ(6책, 316쪽). “議政府使舍人金吉通啓曰 …… 且正音廳冊房, 盡還鑄字所, 報漏閣雜工, 亦宜罷之. 上御思政殿, 引見都承旨李季甸及吉通, 敎曰 …… 報漏閣, 亦將罷之.”

76 『端宗實錄』 卷12, 端宗 2년(1454) 9월 12일(庚申), 10ㄴ-11ㄱ(6책, 707쪽). “集賢殿副提學河緯地等啓曰, 報漏閣, 世宗·文宗皆仍舊不改, 況今年失農, 不宜改構, 請停之. 傳曰, 此閣傾危, 漏器差訛, 先王欲改未就, 故予改創之. 緯地更啓曰, 先王欲改未果者, 豈非以不緊而然.

이상의 논의를 통해서 문종 즉위년 당시 ‘보루각의 갑공’은 세종 말년부터 시도되었던 것이며, 자격루를 공식적으로 운용하기 시작한 세종 16년(1434) 이래로 20여 년의 세월이 경과하면서 보루각 건물에도 문제가 생겨 보수할 필요가 있었고, 물시계에도 오차가 발생하여 교정해야만 했던 것이다. 세종과 문종의 보루각 개수 시도는 신료들의 반대로 인해 무산된 것으로 보이지만, 단종은 이를 선대왕의 사업을 계승하는 것으로 여겨 신하들의 반대를 무릅쓰고 추진했던 것이다. 실제로 『국조보감(國朝寶鑑)』에서 단종 2년 8월에 “보루각을 개수하였는데, 세종의 유지를 따른 것이다.”라고 했던 것은 이러한 저간의 사정을 반영한 서술이라고 할 수 있다.⁷⁷

『국조보감』의 기사는 마치 보루각 개수가 완료된 것처럼 서술하고 있으나 실상은 그와 달랐다. 개수 사업에 대한 신료들의 반대가 계속 이어졌기 때문이다. 단종 2년 9월 13일과 14일에 사간원에서는 보루각의 역사를 중지할 것을 거듭 요청하였다. 13일에 사간원에서는 하위지 등과 같은 논리로 금년에 한재로 인해 실농하였으니 구황(救荒)하는 일이 시급하다고 하면서, 보루각을 개조(改造)하는 것은 마땅치 않으며, 내년을 기다렸다가 해도 늦지 않다고 주장했다.⁷⁸ 이에 대해 단종은 당시 물시계에 오차가 발생하였는데 당장 개수하지 않으면 그 기술을 아는 공장(工匠)이 없어질 것이기 때문에 강행해야 한다고 주장하면서 받아들이지 않았다. 다음날인 14일에 사간원에서는 금년의 한재가 비록 심하다고 하지만 공장들이 다 죽기야 하겠느냐면서 개수가 부득이하다면 건물은 그만두고 물시계(漏器)만 고치자고 수정 의견을 개진했다. 그러나 단종은 자격루의 기술적 원리를 알고 있는 공장은 당시 한 명밖에 없으며, 물시계를 개수할 경우 이전의 전각이 너무 험해하기 때문에 보루각도 고쳐야만 한다고 주장했다.⁷⁹

그로부터 석 달이 지난 12월 18일에 하위지는 경연 석상에서 보루각의 개

固請之，不允。”

77 『國朝寶鑑』卷9, 端宗朝, 9ㄴ(150쪽: 영인본 『國朝寶鑑』(세종대왕기념사업회, 1976)의 페이지 번호). “(甲戌, 二年, 八月)修報漏閣, 遵世宗遺志也.”

78 『端宗實錄』卷12, 端宗 2년(1454) 9월 13일(辛酉), 11ㄴ(6책, 707쪽). “司諫院啓曰, 今年因旱失農, 救荒事急, 不宜改造報漏閣, 姑待來年未晚. 不允.”

79 『端宗實錄』卷12, 端宗 2년(1454) 9월 14일(壬戌), 11ㄴ(6책, 707쪽). “司諫院啓曰, 昨請停報漏閣之役, 傳曰, 漏器差誤, 不於此時改修, 則工匠後無知者. 然今年旱甚, 工匠亦豈盡死. 若不得已, 則請但改漏器. 傳曰, 工匠之知其術者, 但一人耳, 且改漏器則舊閣狹隘, 亦不可不改.”

수 사업에 대한 세 가지 문제점을 지적하였다. 첫째, 보루각의 역사에 대해 자신을 비롯한 신료들이 재삼 중지할 것을 요청했으나 윤허를 받지 못했으니, 이는 대신이 그렇게 하도록 청한 것인지, 아니면 전하께서 스스로 판단한 것인지 모르겠다는 것이었다. 이는 개수 공사를 강행하는 주체가 누구인지에 대한 불만이었는데, 그가 대신을 지목하고 있다는 사실이 흥미롭다.⁸⁰ 둘째, 삼대(三代) 이전에 물시계[漏器]로써 천하를 다스린 자가 있다는 말을 들어보지 못하였으니, 나라를 다스리는 도리는 물시계의 크기[大小]와는 관계가 없다는 것이었다. 셋째, 당시의 보루각도 기울어져 위태롭거나 비가 새는 곳이 없다는 것이다. 하위지는 이와 같은 문제점을 거론하며 당시의 상황에서 영조 사업을 추진하는 것은 부당하다고 주장하였다.⁸¹

이상과 같은 하위지의 논의를 종합해 보면 당시 개수하려고 했던 물시계는 이전의 그것보다 큰 것이었고, 이에 따라 이를 운용할 전각도 크게 지어야만 했던 것으로 보인다. 그렇다면 그것은 전각의 보수나 자격루의 교정이 아닌 자격루의 개조(改造)와 그에 따른 보루각의 개축(改築) 사업이었다고 할 수 있다. 그런데 이후의 실록 기사에는 이 사업과 관련한 내용이 등장하지 않는다. 따라서 그 이후의 사업이 어떻게 전개되었는지는 확인할 수 없다.

단종 3년(1455) 2월에는 사포국(司礮局), 책방(冊房), 궁방(弓房), 보루각 등을 혁파하여 각각 유사(有司)에 맡기는 조치가 행해졌다. 이는 환관들이 그것을 관장하지 못하게 한 조치였다.⁸² 사포국은 염초를 생산하는 일을 담당하는 관서로, 세종 27년(1445) 5월에 궁궐 내의 내사복시 남쪽에 처음으로 설치되었으며 환관에게 그 일을 관장하게 하였다.⁸³ 같은 해 9월에 제정된 사포국의 직제를 보면 종5품의 사(使) 2인, 종6품의 부사(副使) 12인, 종8품

⁸⁰ 당시는 首陽大君이 단종 원년(1453) 10월의 이른바 ‘癸酉靖難’을 통해 金宗瑞 등을 제거하고 정권과 병권을 독점하고 있는 상황이었다.

⁸¹ 『端宗實錄』 卷12, 端宗 2년(1454) 12월 18일(甲午), 24ㄴ(6책, 714쪽). “河緯地啓曰 …… 近日報漏閣之事, 臣等再三請之, 未蒙俞允, 不識大臣請之乎, 上自裁之乎. 三代以前, 未聞以漏器治天下者, 爲國之道, 豈係於漏器之大小哉. 且此閣無傾危雨漏處, 斷不可改造, 況近年水旱相仍, 民失農業, 而營造不絕, 可乎.”

⁸² 『端宗實錄』 卷13, 端宗 3년(1455) 2월 27일(癸卯), 29ㄱ(7책, 15쪽). “又下旨, 罷司礮局·冊房·弓房·報漏閣, 各付有司, 毋令宦官掌之.”

⁸³ 『世宗實錄』 卷108, 世宗 27년(1443) 5월 9일(壬午), 13ㄴ(4책, 619쪽). “其所煮比前倍蓰, 上喜, 別置局于內司僕之南, 名曰司礮局, 命宦官掌其事.”

의 승(丞) 4인 등을 모두 내시부(內侍府)의 관속(官屬)으로 임명하였음을 알 수 있다.⁸⁴ 그런데 문종 연간에 접어들면 궁궐 안에 정음청(正音廳), 책방(冊房), 사포국 등을 설치하고 환관에게 그것을 관장하게 하여 공장(工匠)을 부리는 방식에 대해 신료들이 이의를 제기하기 시작했다. 유사에게 책임을 맡기지 않고 환관들에게 감독하게 함으로써 환관 세력이 발호하는 것을 염려했던 것이다.⁸⁵ 당시 문종은 이런 일들을 환관들에게 맡기는 것은 그들이 항상 임금의 곁에 있기 때문에 자신의 뜻을 잘 파악해서 전심전력하여 일을 성취하기 때문이라고 하였다. 따라서 그 사업의 성과(功課)가 유사에게 감독하게 하는 것보다 훨씬 효과적이라고 생각했던 것이다.⁸⁶

이와 같은 문종의 변명에도 불구하고 환관들에게 도성의 사산(四山)의 소나무를 분장(分掌)하게 하고, 잠실(蠶室)을 관장하게 하는 등 환관들이 맡는 일의 범위가 점점 늘어났고, 조관(朝官)의 임무를 중관(中官)에게 맡기는 폐단을 우려하는 신료들의 문제 제기가 이어졌다.⁸⁷ 실제로 이와 같은 현상은 문종 대에 들어 더욱 확산된 것으로 보인다.⁸⁸ 요컨대 단종 3년(1455) 2월의 조치는 사포국을 비롯한 기구 자체를 혁파한 것이 아니라⁸⁹ 환관들이 기구를 관장하던 관행을 철폐한 것이었다. 주목할 것은 당시 환관들이 맡았던 직

84 『世宗實錄』卷109, 世宗 27년(1443) 9월 27일(丁酉), 327-1(4책, 638쪽). “議政府據吏曹呈啓, 伏承教旨, 火砲, 軍國重事, 不可不設官以掌之. 闕內合藥之所, 稱司藥局, 使二從五品, 副使二從六品, 丞四從八品, 皆用內侍府官屬.”

85 『文宗實錄』卷8, 文宗 1년(1451) 6월 8일(乙亥), 77-1(6책, 397쪽). “大司憲鄭昌孫啓……今軍器監, 既專掌軍器, 而又於禁內修造軍器, 不責之有司, 而命宦官監督, 恐違文王罔兼之意, 宦寺之勢, 亦由此而鴟張也. 非特此耳, 又於禁內, 設正音廳·冊房·司藥局, 皆使宦寺任之, 多役工匠, 鑄字所專任書字, 則冊房·正音廳可無也, 軍器監既掌焰, 炮則司藥局, 亦可無也. 請罷新設, 竝付有司.”

86 『文宗實錄』卷8, 文宗 1년(1451) 6월 8일(乙亥), 77-1(6책, 397쪽). “予命宦官, 使掌工役者, 無他. 以其常在左右, 悉知予意, 故能專心致力, 事無不成. 以司藥局之事觀之, 其功課倍於有司所監督, 遠矣. 況宦寺雖掌工役, 安有專權用事之理耶.”

87 『文宗實錄』卷8, 文宗 1년(1451) 6월 8일(乙亥), 87-1(6책, 398쪽). “司憲府啓, 今命中官, 分掌都城四山松木……何必以朝官之任, 委諸中官, 請收是命.……復啓曰, 蠶室, 亦朝官所掌, 而令中官掌之, 又別置司藥局於禁中, 使中官任之, 今復如此, 則中官任事浸廣, 將來之弊, 不可不慮.”

88 『文宗實錄』卷12, 文宗 2년(1452) 3월 30일(癸亥), 427-437(6책, 480쪽).

89 일찍이 全相運이 이 기사를 분석하면서 “자격루는 세종 16년에 창성된지 21년만에 그 사용이 중지되었다”라거나(全相運, 앞의 논문, 1963, 90) “자격루는 창설된 지 21년 만인 단종 3년(1455) 2월에 자동 보시 장치의 사용이 중지”되었다고 한 것은 사실관계에 맞지 않는 것이다(全相運, 앞의 책, 1983, 77).

무 가운데 보루각이 포함되어 있었다는 사실이다.

세조 10년(1464) 5월 무렵에 ‘금루’의 우물을 어정(御井)으로 삼고, 금루를 옛날에 서연청(書筵廳)이 있던 자리로 옮기게 되었다. 이에 따라 서연관(書筵官)들로 하여금 서운관에 모여서 조강(朝講)을 하게 하였다.⁹⁰ 여기에서 금루를 옮겼다는 것이 무엇을 뜻하는 것인지는 확실하지 않다. 물시계인 자격루를 옮겼다는 것인지, 금루관들이 숙직하는 처소[禁漏官直所]를 옮겼다는 것인지 분명하지 않기 때문이다.⁹¹ 그런데 예종 원년(1469) 10월 16일에 자격루를 복설(復設)하라는 명을 내렸다. 이는 김석제(金石梯)의 건의에 따른 것이었다고 하는데 그 자세한 내막은 알 수 없다.⁹² 이것이 혹시 세조 10년의 조치와 연관된 것이 아닌지 따져볼 필요가 있을 것 같은데 현재로서는 확인할 방도가 없다.

성종 10년(1479) 11월에 이르러 경연석상에서 이파(李坡)가 자격루의 문제점을 거론하였다. 그에 따르면 자신이 밤 시간에 자격루의 소리(漏聲)를 들어보니 앞에서는[夜前] 소리가 성기다가, 뒤로 가면[夜後] 소리가 촘촘해진다고 하였다. 이파는 하룻밤 사이에 천시(天時)의 차이가 없을 터인데, 이와 같은 현상이 벌어지는 것은 물시계를 관장하는 사람이 그 직무를 제대로 수행하지 못하거나, 세월이 오래되어서 물시계에 오차가 발생하는 것이라고 판단하였다. 따라서 이파는 관상감 관원을 불러 그 이유를 상세히 물어보라고 성종에게 건의했던 것이다.⁹³ 이와 같은 이파의 건의가 수용되었는지, 그에 따라 어떤 조치가 취해졌는지는 알 수 없다.

90 『世祖實錄』卷33, 世祖 10년(1464) 5월 29일(辛巳), 237-1(7책, 629쪽). “先是, 以禁漏井爲御井, 移禁漏于古書筵. 至是書筵爭之, 上傳于承政院曰, 其議書筵禁漏區處便否以聞. 都承旨盧思愼等議啓, 禁漏不可置之他處. 書筵朝講耳, 聚于藝文館爲便. 上曰, 藝文館乃經筵之所. 予雖不御經筵, 然後有御經筵, 則書筵豈可混處於經筵乎. 此甚不可. 政院合辭謝曰, 臣等不料後日之至此. 率爾妄對, 臣等之罪也. 書筵官宜聚于書雲觀.”

91 이 당시의 상황을 엿볼 수 있는 자료는 아니지만, 현존하는 “東關圖”를 보면 ‘禁漏閣基’ 주변에 ‘漏水閣’이라고 하여 禁漏官直所와 禁漏書員房이 있으며, 그 입구 쪽에 우물이 있는 것을 확인할 수 있다.

92 『睿宗實錄』卷8, 睿宗 1년(1469) 10월 16일(丙寅), 91-8책, 424쪽. “命復設自擊漏, 因金石梯所啓也.”

93 『成宗實錄』卷11, 成宗 10년(1479) 11월 15일(丙申), 127-1(10책, 84쪽). “御經筵. 講訖, 同知事李坡啓曰, 書云, 欽若昊天, 敬授人時. 我世宗, 設簡儀臺·渾天儀·日影臺·欽敬閣·自擊漏, 其制度極備. 臣近聞漏聲, 夜前則疏, 夜後則數, 一夜之間, 豈天時有異. 是必掌漏之人, 失其職也, 不然恐歲久而有差, 請召觀象監官員, 詳問其由. 上曰, 可.”

널리 알려진 바와 같이 경복궁의 보루각을 본떠서 새로운 보루각을 건설 하자는 논의는 성종 18년(1487) 2월에 있었다. 당시 성종은 창덕궁에 거처하면서 업무를 보고 있었는데 시간을 측정하는 기능을 멀리 떨어져 있는 경복궁의 보루각에 의지하는 것이 불편했기 때문이다. 당시 새로운 보루각의 건설 장소로 거론되었던 곳은 남쪽 담장 안쪽의 빈터와 도총부(都摠府) 북쪽 담장 바깥의 빈터였다.⁹⁴ 성종은 직접 남쪽 담장 안쪽의 빈터를 살펴보고 그곳을 보루각의 건설 장소로 결정했다.⁹⁵ 4월에 성종이 보루각 터의 기초를 닦는 공사를 구경했던 것으로 보아 보루각 건설 사업이 시작되었음을 알 수 있다.⁹⁶ 그런데 5월 초에 사헌부 지평 윤파(尹坡)가 가뭄이 심하니 보루각의 공사를 정지하자고 건의하였다. 보루각의 자격 장치를 만드는 공사는 비용이 많이 소요되니 공사를 중지함으로써 하늘의 경고를 삼가는 태도를 보이는 것이었다.⁹⁷ 이후 공사의 지속 여부는 정확히 확인할 수 없는데, 그로부터 40여 년이 지난 중종 29년(1534) 김안로(金安老) 등의 보고에 따르면 이때 공사가 중지되었던 것으로 보인다.⁹⁸

새로운 보루각의 건설 논의로부터 3년이 지난 성종 22년(1490) 11월에는 성종이 전교하여 물시계의 문제를 거론하였다. 관상감원들의 경점 시보가 근자에 이르러 때를 놓치고 있다는 지적이었다. 예컨대 4경에 북을 세 번 치고, 3경에 북을 네 번 치는 실수가 있었다고 한다. 이에 성종은 관상감 제조와 김응기(金應箕) 등으로 하여금 천체의 운행 도수를 참고하여 규표(窺標) 3건을 만들어 하나는 대내에 들이고, 하나는 승정원에, 하나는 홍문관에 설

94 『成宗實錄』卷200, 成宗 18년(1487) 2월 24일(甲午), 14ㄱ(11책, 192쪽). “傳于承政院曰, 天時不可不窺測, 予見景福宮報漏閣測時, 果不差也. 欲於此闕亦設之, 何如. 承旨等啓曰, 此閣獨設一處, 脫有災變, 則其規制無迹可尋, 兩闕俱置乃可. 傳曰, 其審定建設之所以啓. 觀象監提調尹弼商等以南牆門內隙地及都摠府北牆外隙地啓之.”

95 『成宗實錄』卷200, 成宗 18년(1487) 2월 25일(乙未), 14ㄱ(11책, 192쪽). “臨幸南牆門內, 審報漏閣建置處. 傳曰, 此地甚當.”

96 『成宗實錄』卷202, 成宗 18년(1487) 4월 5일(甲戌), 2ㄴ(11책, 200쪽). “上幸報漏閣開基處及春宮都監, 觀營造.”

97 『成宗實錄』卷203, 成宗 18년(1487) 5월 5일(甲辰), 1ㄴ(11책, 208쪽). “司憲府持平尹坡來啓曰, 近者早徵已作, 牟麥盡焦. 如報漏閣自擊製造等事, 功役甚鉅, 請停罷以謹天戒. 傳曰, 可.”

98 『中宗實錄』卷78, 中宗 29년(1534) 9월 17일(庚辰), 4ㄱ(17책, 534쪽). “臣聞成宗朝, 南牆下, 欲別設漏器, 適有事故還止.” 이상의 내용에 대해서는 남문현, 앞의 책(1995), 215; 남문현, 앞의 책(2002), 134-135 참조.

치하여 천시(天時)를 측후해서 금루의 착오를 바로잡으라고 명했다.⁹⁹

규표를 제작하여 금루의 착오를 바로잡으라고 한 성종 22년(1490)의 전교가 어떻게 이행되었는지는 확인할 수 없다. 그렇지만 금루의 상황은 크게 개선되지 않았던 것으로 보인다. 그로부터 1년 후에도 성종은 물시계의 시보가 일정하지 않다고 지적하면서 그 이유를 보고하라고 지시했다. 성종의 전언에 따르면 전날 밤에 물시계의 시보 소리가 들리지 않았고, 4경에 이르러 매우 축박해졌다[轉促]고 한다.¹⁰⁰ 이는 보루각의 자격 장치에 이상이 생겼다고 볼 수 있는 징후이다.

성종 24년(1493) 5월에 김응기는 함경각(欽敬閣)의 보수[修補]를 마쳤다는 보고를 올리면서 물을 담아두는 시설[貯水]의 문제점에 대해 논했다. 그 과정에서 “보루각에는 해자(海子)가 없어서 매번 저수한 물로 자격(自激)해도 썩지 않는데, 함경각은 연지(蓮池)와 기기(軟器), 폭포(瀑布)가 있기 때문에 항상 해자에 저수한다”고 하였다.¹⁰¹ 이를 통해 당시 보루각의 물시계에는 자격 장치가 작동하고 있었음을 확인할 수 있으며, 그것은 함경각처럼 물을 일정한 보관 시설인 해자에 저장하는 방식이 아니라 그때그때 파수호에 물을 채워서 사용하는 방식이었다고 판단된다.

이상에서 살펴본 성종 대 보루각에 대한 문제 제기는 대체로 자격루의 자격 장치가 제대로 작동하지 않는다는 것이었다. 물시계의 운용 과정에서는 여러 가지 문제가 발생할 수 있었다. 물을 이용해서 동력을 전달해야 하는 물시계의 특성상 물을 배출하는 파수호(播水壺)와 물을 받는 수수호(受水壺) 등의 물통, 그리고 양자를 연결하는 급수관을 잘 관리해야만 했다. 물관리를 제대로 하지 못할 경우에는 오물이 들어가서 급수관이 막히는 경우도 있었기 때문이다.

무엇보다 물시계는 수시로 교정이 필요한 기구라는 점에서 관리에 주의를

99 『成宗實錄』 卷259, 成宗 22년(1491) 11월 5일(丁丑), 47(12책, 11쪽). “傳曰, 近者, 觀象監官員更點失時, 或於四更打三鼓, 三更打四鼓, 甚不可. 稽諸古書, 某時則某星見, 某星見於某處則日明, 然則天時自有其度. 令觀象監提調及金應箕等參考天行之數, 作爲窺標三件, 一入內, 一置政院, 一置弘文館, 以候天時, 以糾禁漏之錯.”

100 『成宗實錄』 卷271, 成宗 23년(1492) 11월 21일(戊子), 131(12책, 241쪽). “傳曰, 去夜予看書, 漏聲不報, 至四更轉促, 更漏如此, 宮中雖欲知時得乎. 其問以啓.”

101 『成宗實錄』 卷277, 成宗 24년(1493) 5월 10일(癸酉), 91(12책, 311쪽). “左承旨金應箕啓曰, 欽敬閣已畢修補, 但報漏閣則無海子, 故雖每令貯水自擊而不腐朽, 此閣則有蓮池有軟器又有瀑布, 故常貯水於海子…….”

기울일 필요가 있었다. 물시계를 운용할 때는 수수호에 물을 공급하기 시작하는 기준 시각을 일정한 시점-예컨대 오정초각(午正初刻)-에 맞추어야 하고, 이를 위해서는 정확한 천체 관측이 필요하다. 조선왕조에서 일성정시의나 소간의(小簡儀)를 설치한 관천대를 금루 주변에 설치해서 운용했던 것은 바로 이와 같은 필요성 때문이었다.

일반 물시계가 아닌 자동 물시계를 운용하는 경우에는 더 난감한 문제도 있었다. 이는 사람이 직접 시간을 알리는 어려움을 해소하고자 고안한 장치였지만 운용 과정에서 많은 어려움이 발생할 수 있었다. 기계 장치에 고장이 날 수 있기 때문이었다. 자격루 운용 이후에 자격장(自擊匠)이 관상감의 필수 인력으로 배정된 이유가 여기에 있었다.¹⁰² 파수호·수수호 등의 물 공급 장치, 쇠구슬을 이용한 동력전달장치, 시보장치 등에 언제나 문제가 발생할 수 있는 소지가 있었다. 자격루 운용 이후 지속적으로 물시계의 교정과 개수의 필요성이 제기되었던 것은 바로 이와 같은 문제에 기인하였다.

5. 맺음말

조선왕조는 건국 초부터 물시계를 국가의 표준시계로 활용하기 위한 노력을 경주하였다. 해시계와 물시계는 동서고금을 막론하고 널리 활용되었던 시간 측정 기구지만, 보다 정밀하고 지속적인 시간의 측정을 위해서는 물시계가 필요했기 때문이다. 조선 초기 물시계는 고려 후기 이래의 그것을 계승한 것으로 보인다. 세종 대 자격루의 제작 과정에서 이전의 물시계에 대해 “근거한 바가 없다”고 비판했던 것은 당시 조선왕조에서 준용하고 있던 수시력(=대통력)의 누각법과 어긋난다는 이야기였다. 요컨대 고려 후기 이래로 세종 대의 자격루 제작에 이르는 물시계의 개량 사업은 수시력의 체계에 맞는 국가 표준 시계를 마련하는 일이었다. 따라서 그 전후 맥락을 이해하기 위해서는 조선왕조 이전의 물시계 운용에 대한 고찰이 필요하지 않을까 한다. 국내 사료의 한계를 돌파하기 위해서는 중국을 비롯한 국외 사료를 다각도로 활용할 수 있는 방법을 찾아야 할 것이다.

조선 초기 물시계의 운용과 관련하여 태종 15년(1415) 12월 실록 기사에 등

¹⁰² 『經國大典』 卷6, 工典, 工匠, 京工匠, 觀象監, 117(559쪽).

장하는 금루방(禁漏房)의 존재가 눈에 띈다. 당시 이조에서 지척한 바와 같이 태조 1년(1392) 7월에 문무백관의 관제를 정할 때 서운관에는 물시계를 관장하고 시간을 알려주는 장루(掌漏), 사신(司辰) 등의 관직이 있었다. 그럼에도 불구하고 별도로 금루방이 있었다는 것은 궁궐 내 물시계의 운용을 별도의 조직에서 담당했다는 말이다. 이와 같은 이원적 조직 체계가 어디에서 유래한 것인지 현재로서는 알 수가 없다.

다만 이와 같은 사실은 서운관(=관상감)의 직제와 조직 구성을 『경국대전』이나 『서운관지』와 같이 후대에 편찬된 서적에 근거해서 사후적으로 정리하는 방식에 일정한 한계가 있다는 점을 보여준다. 조선왕조 관료 제도의 정비 과정과 마찬가지로 서운관의 조직 구성과 직무 분장은 관제 개정이나 법전 편찬과 같은 외부 요인의 영향을 받아 우여곡절을 겪게 되었다. 그 과정에서 서운관 각 분과의 정원, 임용과 승진 규정, 체아직의 수직 여부 등 민감한 사항들이 결정되거나 조정되었다. 따라서 이러한 문제를 입체적으로 규명하기 위해서는 『경국대전』을 비롯한 법전류, 『서운관지』와 같은 관서지(官署志), 실록을 비롯한 연대기 자료, 각종 문집 자료 등을 활용한 종합적 탐구가 필요할 것이다.

자격루와 행루를 비롯한 주요 물시계의 운용을 담당했던 핵심 인력은 ‘금루’로 지칭되는 서운관의 금루관(禁漏官)이었다. 조선왕조의 관제 정비 과정에서 금루는 서운관의 속관(屬官)으로 편제되었고, 그 인원은 40인으로 출발하였으나 성종 6년 11월에 30인으로 조정되었고, 이 인원이 『경국대전』에 그대로 등재되었다. 인원 축소에는 다양한 이유가 있겠지만 그 가운데 하나로 자격루의 운용으로 인해 금루관의 공력이 경감되었다고 본 것은 주목할 만하다. 그럼에도 불구하고 금루의 근무 환경이 크게 개선된 것은 아니었고, 금루관만으로 물시계를 운용하기도 어려웠다. 물을 길어 나르고, 매시간 궁궐 안팎에 시간을 전파할 수 있는 최소한의 보조 인력이 필요했던 것이다. 그들이 관상감의 이예(吏隸)로 배치된 금루사령(禁漏使令), 전루군(傳漏軍), 급수군(汲水軍) 등이었다. 앞으로 이들을 포함한 물시계 운용의 전체적 구도, 즉 궁궐 내부와 한양의 주야간 측시(測時)와 보시(報時)의 체계를 새롭게 규명할 필요가 있을 것으로 보인다.

물시계는 밤낮의 구별 없이 운용할 수 있다는 장점이 있었고, 그로 인해 전근대 왕조국가에서 표준시계로 활용되었지만 그 운용 과정이 결코 쉬운

것은 아니었다. 특히 자격루와 같은 자동 물시계의 운용에는 여러 가지 난점이 도사리고 있었다. 문종 대 이후의 여러 사례에서 대략적으로 확인할 수 있듯이 파수호·수수호 등의 물 공급 장치, 쇠구슬을 이용한 동력전달장치, 시보장치 등으로 구성된 자동 물시계는 언제든지 문제가 발생할 수 있는 소지를 안고 있었다. 자격루 운용 이후 지속적으로 물시계의 교정과 수리, 개조와 개수의 필요성이 제기되었던 것은 바로 이와 같은 이유 때문이었다.

지금까지 조선 전기 자격루의 제작과 개수에 대한 연구는 주로 세종 대 자격루의 창제와 중종대 ‘신보루각’의 건설 사업을 중심으로 이루어져 왔다. 아마도 『세종실록』의 “보루각기”라는 자료와 국보 제229호 ‘창경궁 자격루’라는 유물의 존재가 그와 같은 연구를 추동한 주요한 동력이었을 것이다. 그러나 위에서 언급한 바와 같이 자동 물시계의 각종 기계 장치는 수시로 문제를 일으킬 소지가 있었고, 실록 기사에서 확인할 수 있듯이 단종 대 이후로 개수와 개조에 대한 논의가 단속적으로 개진되었다. 따라서 조선왕조 전 시기에 걸쳐 물시계의 개수와 보수 작업이 어떻게 진행되었는지 살펴볼 필요가 있다. 아울러 세종 대 자격루의 창제 이후 물시계 운용에서 자격(自激) 장치가 사라진 것이 언제인지도 분명히 규명해야 한다. 이는 조선 전기 물시계의 변천 과정, 나아가 양란(兩亂) 이후 시헌력(時憲曆)의 도입에 따른 역법 체계의 변동 과정에서 물시계 운용이 어떻게 변화했는지를 밝히는 주요한 과제이기 때문이다.

(투고: 2022년 11월 2일, 심사 완료: 2022년 12월 20일, 게재 확정: 2022년 12월 20일)

The Creation and Operation of Clepsydra in the Early Joseon Dynasty

Koo Mhan-ock (Kyung Hee University)

Abstract. This paper reviews the use of water clocks in the early Joseon Dynasty from the era of King Taejo till the days of King Seongjong. More specifically, it traces the creation of *Jagyeongnu* (自擊漏, automatically-striking clepsydra) the organization and maintenance of *Geumru* (禁漏) of *Seoun-gwan* (書雲觀, Bureau of Astronomy), and the repair and improvement of *Jagyeongnu* in the post King Sejong era.

From the early days, Joseon Dynasty strove to utilize water clocks as its national standard clock. *Jagyeongnu*, completed under King Sejong's reign, was the product of efforts to create the most advanced water clock that solves problems with previous water clocks.

King Sejong and his officials studied works on Chinese historical clepsydras to fix the problems of the past water clocks and used the knowledge gained in designing *Jagyeongnu* in 1433. After a year of test operation, *Jagyeongnu* became the national standard clock on July 1st, 1434.

The main staffs in charge of the operation of national water clocks, including *Jagyeongnu*, were officials called 'Geumru', members of *Seoun-gwan*. In the process of the reform of government organization, *Geumru* was affiliated as junior officials under *Seoun-gwan*, started with the 40 members and reorganized as 30 peoples in November 1475, and this number was written in *Gyeongguk-Daejeon* (經國大典), the National Code of Joseon Dynasty.

The operation of an automatic clepsydra such as *Jagyeongnu* incurred many difficulties. As witnessed in several cases since the era of King Munjong, malfunction could be bred in the compartments of automatic water clocks: the water supply system comprised of water-supply vessels and inflow vessels, power transmission devise using iron balls, and the time casting apparatus. This was why there were continuous suggestions for repairs of water clocks since the full-scale operation of *Jagyeongnu*.

Keyword. water clocks (clepsydra), *Jagyeongnu* (自擊漏, automatic striking clepsydra), *Seoun-gwan* (書雲觀, Bureau of Astronomy), *Geumru* (禁漏), Joseon Dynasty