

조선 시기 해시계의 제작과 운용

구만옥†

1. 서론

태양의 운동을 관측하여 시간을 측정하는 기구인 해시계는 선사시대 이래로 세계 각지에서 널리 사용되었다. 하루의 길이와 그 연장으로서의 1년의 길이를 헤아리고 사계절의 변화를 파악하는 데 해시계는 유용한 도구였다. 한국 과학기술사 분야에서도 일찍부터 해시계를 비롯한 시계의 역사에 주목한 바 있다. 그 선두 주자라고 할 수 있는 전상운(全相運)은 일찍이 “해시계는 인간이 만든 가장 오래된 시계이며 또한 가장 간단한 형태의 시계”라고 언급했으며,¹ 그의 대표적 저서라 할 수 있는 『한국과학기술사(韓國科學技術史)』에서는 해시계, 물시계, 향시계(香篆), 혼천의(천문시계) 등이 중요한 부분을 차지하고 있다.² 전상운은 여기에서 한 걸음 더 나아가 시계의 역사를 다룬 대중서를 펴내기도 했다.³

특히 문헌 기록과 함께 유물의 일부가 남아 있는 조선왕조의 시계에 관한 연구는 일찍부터 주목의 대상이었다. 세종조에는 천체 관측에서 필수적인 시간 측정 장치를 비롯하여 천체의 좌표를 측정할 수 있는 위치 측정 장치와 관상용 의기(儀器)에 이르기까지 다양한 기구가 제작되었다. 그 가운데

DOI: <http://dx.doi.org/10.36092/KJHS.2025.47.3.357>

† 경희대학교 문과대학 사학과, pero@khu.ac.kr

¹ 全相運, “李氏朝鮮의 時計製作 小考”, 『鄉土서울』 17, (서울特別市史編纂委員會, 1963), 49.

² 全相運, 『韓國科學技術史』(正音社, 1983[重版]), 61-91.

³ 전상운, 『시간과 시계 그리고 역사』(월간시계사, 1994).

양부일구(仰釜日晷)를 비롯한 해시계와 자격루(自擊漏)로 대표되는 물시계, 간의(簡儀)와 일성정시(日星定時儀)를 비롯한 천문의기 등이 주요 연구 대상이었다.⁴

최근 몇 년 사이에는 조선 후기에 제작된 석제 양부일구, 2022년에 보물로 지정된 3점의 양부일구에 관한 연구를 비롯하여 세종 대 양부일구의 원형에 대한 탐구가 이루어졌고, 미국에서 환수한 19세기의 독특한 해시계인 원구일영(圓球日影)에 대한 연구와 함께 복원 제작이 시도되었다.⁵ 한동안 뜸하던 각종 해시계에 관한 연구가 다시 활성화하는 양상을 보이고 있다.

그런데 조선 시기의 해시계에 한정해서 본다면 현존하는 유물과 관련 자료 사이의 비대칭성이 눈에 띈다. 현존하는 유물이 상대적으로 많은 양부일구의 경우 관련 문헌 자료가 드물고, 상대적으로 문헌 자료가 남아 있는 몇몇 해시계[日影]의 경우에는 현존하는 유물이 드물다. 따라서 조선 시기의 해시계에 관한 종합적 이해를 위해서는 현존 유물에 관한 구조적 분석을 통해 그 원리를 해명하는 한편, 남아 있는 문헌 자료를 통시적으로 재검토하는 작업을 병행할 필요가 있을 것이다.

이 글에서는 이와 같은 점을 착안하여 조선 시기 해시계에 관한 문헌 자료를 재정리하는 작업을 시도하고자 한다. 그를 위해 『조선왕조실록』과 『승정원일기』를 비롯한 연대기 자료를 기초로 삼아 아래의 <표 1>에 제시된 해시계를 비롯한 천문의기의 내용을 포함하고 있는 각종 지리지(地理志), 관서지(官署志), 역사서, 천문서(天文書) 등을 주요 참고 문헌으로 활용할 것이다.

4 조선왕조의 儀象에 관한 연구사 정리로는 구만옥, 『조선 후기 儀象改修論과 儀象 정책』 (해안, 2019), 24-27 참조.

5 김상혁·민병희·김재영, “조선 후기 석제 양부일구 분석”, 『天文學論叢(Publications of The Korean Astronomical Society)』 37:3 (2022); 윤용현·민병희·김상혁, “운룡주(雲龍柱) 보물 양부일구의 특성과 제작 기술”, 『헤리티지: 역사와 과학(Korean Journal of Cultural Heritage Studies)』 56:4 (2023); 민병희·이기원·박지원·김상혁, “조선 세종대(世宗代) 양부일구의 특징”, 『天文學論叢(Publications of The Korean Astronomical Society)』 39:2 (2024); 윤용현·김상혁·민병희·이용삼·기호철·임병근, “조선 후기 원구형(圓球形) 해시계, 원구일영(圓球日影)의 연구와 복원 제작”, 『天文學論叢(Publications of The Korean Astronomical Society)』 39:3 (2024).

표 1. 해시계 관련 주요 참고 자료

연번	서명	편저자	저술 연대	판본
1	新增東國輿地勝覽	李荇 등	중종 25년(1530)	
2	東國文獻備考 象緯考	徐浩修	영조 46년(1770)	국립중앙도서관 M古3-2002-59-1-3
3	燃藜室記述	李匡師 李肯翊	18세기 후반 18세기 말	朝鮮古書刊行會本 朝鮮廣文會本
4	列聖御製	李梈 洪錫輔	정조 즉위년(1776)	규장각 奎1803-V.1-23
5	春官通考	柳義養	정조 12년(1788) 고종 연간 後寫	규장각 奎12272-V.1-62
6	國朝曆象考	徐浩修 成周惠 金泳	정조 20년(1796)	규장각 奎4328
7	書雲觀志	成周惠	순조 18년(1818)	규장각 奎57-V.1-2
8	漢京識略	柳本藝	순조 30년(1830) 1936년 後寫	규장각 가람古915.11-Y9h-V.1-2
9	宮闕志	미상	19세기 전반 憲宗 연간	규장각 奎3950-V.1-5
10	東國地誌	미상	미상 20세기(?)	규장각 經古951-D717
11	東國輿地備考	미상	19세기 중반~20세기 초(?) 고종 2년(1865) 이후	규장각 古4790-10-V.1-2
12	京城府史	京城府	1934	

2. 조선 전기 해시계의 제작과 양부일구(仰釜日晷)의 교정(校正)

1) 해시계의 제작

세종 16년(1434) 10월에 양부일구(仰釜日晷)를 제작하여 혜정교(惠政橋)와 종묘(宗廟)의 근처에 설치하였다. 그것은 해그림자를 측정하여 시간을 알려주는 해시계로서, 사람들이 많이 오가는 곳에 설치해서 시간을 알려주기 위한 용도로 제작되었다.⁶ 김돈(金墩, 1385~1440)은 “간의대기(簡儀臺記)”에

⁶ 『世宗實錄』 卷66, 世宗 16년(1434) 10월 2일(乙巳), 17(3책, 592 : 영인본 『朝鮮王朝實錄』(國史編纂委員會)의 책 번호와 페이지 번호. 이하의 實錄도 같음). “初置仰釜日晷於惠政橋

서 “어리석은 남녀들이 시각을 잘 모르기 때문에 양부일구 두 건(件)을 만들고 안에는 시신(時神)을 그렸으니, 대개 어리석은 자들이 이것을 굽어보면 시각을 알 수 있게 하려는 것이다. 하나는 혜정교 가에, 하나는 종묘 남쪽 거리에 설치하였다”⁷고 서술했다.

그렇다면 양부일구의 제작자는 누구였을까? 김돈은 “간의대기”에서 세종 조 의표(儀表)의 창제 과정을 기술하면서 “이에 신(臣) 정초(鄭招, ?~1434)와 신 정인지(鄭麟趾, 1396~1478)는 고제(古制)를 상고하는 일을 맡고, 중추원사(中樞院使) 신 이천(李薦, 1376~1451)은 공역(供役)을 감독하는 일을 맡았다”⁸고 서술한 바 있다. 여기에 장영실(蔣英實)을 추가하여 양부일구를 비롯한 세종 조 의상(儀象)의 제작을 담당한 사람을 이천과 장영실로 보는 견해가 있다. 『연려실기술(燃藜室記述)』이 대표적인데,⁹ 아마도 이와 같은 견해의 원류는 서거정(徐居正, 1420~1488)의 『필원잡기(筆苑雜記)』까지 거슬러 올라가지 않을가 한다.¹⁰ 그런데 정인지·정초와 이천·장영실을 중심

與宗廟前，以測日影。集賢殿直提學金墩爲銘曰……置于路傍，觀者聚也……”

7 『世宗實錄』 卷77, 世宗 19년(1439) 4월 15일(甲戌), 10ㄱ(4책, 67). “愚夫愚婦昧於時刻，作仰釜日晷二件，內畫時神，蓋欲愚者俯視知時也。一置惠政橋生[畔]，一置宗廟南街”；『東文選』 卷82, 記, “簡儀臺記”(金墩), 6ㄴ-7ㄱ(2책, 615-616 : 影印標點『東文選』(民族文化推進會, 1999)의 책 번호와 페이지 번호 이하 같음). 한편 『東國地誌』(규장각 소장본, 청구기호: 經古951-D717)에 수록된 다음과 같은 양부일구 설치 기사는 최근 양부일구의 구조에 관한 새로운 논의의 단초로 주목되었다[『東國地誌』, 京都, 景福宮, 簡儀臺, 5ㄱ. “通衢之側，築臺置仰釜，內刻周天度數，畫十二神，外列方位，設衡南北，衡腰穿小竅，以測日晷，使愚民知時早晚.” ; 민병희 외, 앞의 논문 (2024), 73-75].

8 『世宗實錄』 卷77, 世宗 19년(1437) 4월 15일(甲戌), 9ㄴ(4책, 67). “於是臣鄭招·臣鄭麟趾掌稽古制，中樞院使臣李薦掌督工役”；『東文選』 卷82, 記, “簡儀臺記”(金墩), 5ㄴ(2책, 615).

9 『燃藜室記述』 卷3, 世宗朝故事本末, 纂述制作(I, 665 : 국역 『연려실기술』 (민족문화추진회, 1967)의 책 번호와 原文 페이지 번호 이하 같음). “十四年壬子，上御經筵，論曆象之理，教藝文提學鄭麟趾曰，我東方邈在海外，凡所施爲，一遵華制，獨觀天之器有闕，卿既提調曆筭，與大提學鄭招，講求古典，勗造儀表，以備測驗，然其要在乎定北極出地高下，可先制簡儀以進，於是鄭招·鄭麟趾，掌稽古典，中樞院使李薦，護軍蔣英實，掌督工役，先制木簡儀，測定漢陽北極出地三十八度少，與元史所測合，遂鑄銅爲諸儀象，越七年戊午功告成。”；『燃藜室記述』 別集, 卷15, 天文典故, 儀象(XI, 583). “世宗壬子，命大提學鄭麟趾·鄭招，制簡儀臺，中樞院使李薦，護軍蔣永實，掌督工役。先制木簡儀，遂鑄銅爲諸儀象。一曰大小簡儀，二曰渾儀·渾象，三曰懸珠·天平·定南·仰釜日晷，四曰日星定時儀，五曰自擊漏。戊午，功告成。”

10 『大東野乘』 卷3, 筆苑雜記 卷(I, 671 : 고전국역총서 『대동야승』 (민족문화추진회, 1973)의 책 번호와 原文 페이지 번호 이하 같음). “世宗又制自擊漏·簡儀臺·欽敬閣·仰釜日

으로 세종 대 천문의기 제작 과정을 서술한 『연려실기술』과 다르게 『세조실록』에서는 의상 교정 사업의 중심인물로 이순지(李純之, ?~1465)를 거론했다. 간의(簡儀), 규표(圭表), 천평(天平)·현주(懸珠)·양부일구, 보루각(報漏閣), 흥경각(欽敬閣) 등은 모두 이순지가 세종을 명을 받들어 이룩했다는 것이다.¹¹

이상과 같은 기록을 곧이곧대로 믿을 수는 없다. 세종조 의상 창제 사업은 세종 14년(1432)부터 세종 20년(1438)까지 진행되었고, 그 과정에서 이 사업에 참여한 사람들이 맡았던 역할이 달랐기 때문이다. 정인지와 정초는 역법 교정에 필요한 고전(古典)의 탐구에 주력하였고, 이를 계승한 인물이 이순지와 김담(金淡, 1416~1464)이었다. 이들은 의상 창제 과정에서도 『원사(元史)』 “천문지(天文志)”를 비롯한 역대 문헌에서 관련 자료를 추출하여 검토하는 작업을 담당했을 것으로 보인다. 그것이 바로 김돈이 언급한 “고제를 상고하는” 작업이었던 것이다. 반면에 이천과 장영실은 각종 기구의 제작에 장점을 지닌 인물이었다. 따라서 실제로 의기를 제작할 때는 두 사람이 일정한 역할을 수행했을 것으로 추정해 볼 수 있다.

세종 19년(1439) 4월에 이른바 주야측후지기(晝夜測候之器), 또는 주야지시지기(晝夜知時之器)로서 해시계의 기능을 담당할 수 있는 일성정시의(日星定時儀)가 제작되었다.¹² 그로부터 두 달이 지난 후 변경 지역의 군문(軍門)에 군중의 경계와 방어(軍中警守)에 대비하기 위한 용도로 일성정시의를 비롯한 해시계와 물시계를 하사했는데 양부일구는 그 대상에 포함되지 않았다.¹³ 당시 동서 양계(兩界) 지역에 보낸 것은 일성정시의와 적도식 해시계

晷, 制作極爲精緻, 皆出於宸衷. 雖百工匠, 無能副上意者, 惟護軍蔣英實仰承睿智, 運奇精巧, 無不吻合, 上甚重之. 人皆曰, 堙與英實, 皆爲我世宗制作之盛, 應期而生也.”

¹¹ 『世祖實錄』 卷36, 世祖 11년(1465) 6월 11일(丁亥), 147(4책, 690). “初純之推算本國北極, 出地三十八度強, 世宗疑之. 適自中朝來者獻曆書, 乃曰, 高麗北極出地, 三十八度強. 世宗大悅, 遂命純之校正儀象, 卽今簡儀·圭表·大[天]平·懸珠·仰金與報漏·欽敬閣者, 皆純之稟命世宗以成者也.”

¹² 『世宗實錄』 卷77, 世宗 19년(1437) 4월 15일(甲戌), 77(4책, 66). “初, 上命作晝夜測候之器, 名曰日星定時儀, 至是告成.”; 같은 책, 107(4책, 67). “晝之測候, 旣已備矣, 至於夜則無所考驗, 作晝夜知時之器, 名曰日星定時儀. 爲四件, 一置萬春殿東, 一賜書雲觀, 二分賜東西兩界元帥營.”

¹³ 『世宗實錄』 卷77, 世宗 19년(1437) 6월 18일(丙子), 387(4책, 81). “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

인 현주일구(懸珠日晷), 그리고 물시계인 행루(行漏)와 그것을 운용하는 데 필수적인 문헌이라 할 수 있는 『누주통의(漏籌通義)』였다. 이듬해인 세종 20년(1438)에 의주(義州)에 보냈다는 소일영(小日影) 역시 일성정시의를 간략화한 소일성정시의(小日星定時儀)였을 것으로 보인다.¹⁴

위의 기사에서 변경 지역에 시간 측정 기구를 하사하면서 동시에 서운관(書雲觀) 관원을 파견하여 시간 측정 방법을 교습하게 했다는 사실이 눈에 띈다. 기구만 보내는 것은 의미가 없었고, 그것을 다룰 수 있는 방법을 전수해 줄 필요가 있었던 것이다. 이와 관련해서 예종 원년(1469) 경상도 관찰사의 관문(關文) 내용이 주목된다. 그에 따르면 당시 경주에 있던 태조의 진전(眞殿)인 집경전(集慶殿)에는 누각(漏刻: 물시계)이 없어서 제향(祭享)에 어려움을 겪고 있었다. 제사 의례를 진행하기 위해서는 정확한 시간 측정이 필요했기 때문이다. 이에 경상도 관찰사는 공조(工曹)로 하여금 누각과 일영(日影: 해시계)을 제작하게 한 다음 이를 관상감 관원에게 주어 내려보냄으로써 교습을 할 수 있게 해 달라고 요청했던 것이다.¹⁵ 이를 통해 물시계나 해시계의 제작은 공조의 주관하에 이루어졌고, 그것을 교습하는 임무는 관상감 관원이 맡고 있었다는 사실을 확인할 수 있다.

성종 연간에도 소일영의 제작 사례가 등장한다. 성종은 재위 20년(1489) 5월에 소일영과 그 받침대를 함께 제작해서 대내에 들이라는 명을 내렸다.¹⁶ 관련 자료의 한계로 인해 이와 같은 지시의 전후 맥락을 밝히기는 어렵다. 다만 이와 관련해서 검토해 볼 만한 기사는 있다. 널리 알려진 바와 같이 경복궁(景福宮)의 보루각(報漏閣)을 본떠서 창덕궁(昌德宮)에 새로운 보루각을 건설하자는 논의는 성종 18년(1487) 2월부터 있었다. 이 구상은 곧바로

· 行漏・漏籌通義各一，江界・慈城・閭延懸珠日晷・行漏・漏籌通義各一，分遣書雲觀官敎習占時之法。”；『世宗實錄』卷77，世宗 19년(1437) 4월 15일(甲戌)，7ㄱ(4책，66)。“凡四件……二分賜咸吉・平安兩道節制使營，以爲軍中警守之備。”

¹⁴ 『世宗實錄』卷80，世宗 20년(1438) 2월 29일(癸未)，24ㄴ(4책，133)。“送小行漏及漏籌通義・小日影于義州。”金墩(1385~1440)은 “簡儀臺記”에서 “小定時儀・懸珠・行漏，各爲幾件，分賜兩界，餘在書雲觀。”이라고 언급한 바 있다[『世宗實錄』卷77，世宗 19년(1437) 4월 15일(甲戌)，10ㄴ(4책，67)；『東文選』卷82，“簡儀臺記”(金墩，7ㄴ(2책，616))].

¹⁵ 『睿宗實錄』卷8，睿宗 원년(1469) 11월 25일(乙巳)，22ㄱ(8책，431)。“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，下送敎習。從之。”

¹⁶ 『成宗實錄』卷228，成宗 20년(1489) 5월 7일(甲子)，2ㄴ(11책，470)。“傳曰，小日影，具臺造作入內。”

실행에 옮겨졌지만 5월에 들어 가뭄이 심해지면서 중지된 것으로 보인다. 주목할 것은 성종이 처음 신(新)보루각의 건설 구상을 밝혔을 때 당시 관상감 제조였던 윤필상(尹弼商, 1427~1504) 등이 일성정시의의 설치와 측후문제를 건의했다는 사실이다. 그들은 세종조에 사성정시의(四星定時儀)를 만들다 이룩하지 못하고, 다만 네 개의 반룡(蟠龍)을 주조하여 관상감에 보관했으니, 지금 대석(臺石)을 세워서 반룡을 설치하고 때에 맞춰 측후하는 것이 좋겠다고 하였다.¹⁷ 여기에 등장하는 사성정시의는 일성정시의의 오기이거나, 아니면 네 개의 일성정시의를 뜻하는 것으로 보인다. 이처럼 일성정시의를 이용한 관측이 세종조에 행해졌다면 위의 기사에 등장하는 소일영을 소일성정시의라고 볼 수 있는 여지도 있지 않을까 한다.

성종 때에는 소일영 이외에도 소간의의 제작이 시도되었다. 성종조에 소간의가 제작되었다는 사실은 『동국문헌비고(東國文獻備考)』, 『국조역상고(國朝曆象考)』, 『서운관지(書雲觀志)』와 신위(申緯, 1769~1845)의 문집인 『경수당전고(警修堂全藁)』 등에서 확인할 수 있다. 『성종실록』에서는 그 사실을 분명하게 언급하고 있지 않지만 성종 25년(1494) 8월에 홍문관 부제학인 성세명(成世明, 1447~1510) 등이 올린 상소문과 그에 대한 성종의 전교를 통해서 당시 간의정(簡儀廳)이 설치되어 간의(=소간의)의 제작 사업이 진행되고 있었다는 사실을 확인할 수 있다.¹⁸

2) 앙부일구의 교정

문종 원년(1451) 5월 15일에 하지(夏至)를 맞이하여 서운관(書雲觀)에 명해서 해그림자를 측정하게 하였다. 아마도 간의대(簡儀臺) 주변에 설치된 규표(圭表), 그리고 혜정교와 정선방(貞善坊)의 앙부의(仰俯儀), 즉 앙부일구를 이용해서 측정한 것으로 보인다.¹⁹ 앞에서 살펴본 바와 같이 세종 때 앙부일구를 혜정교와 종묘 근처에 설치한 바 있다. 혜정교는 중부(中部) 서린방(瑞麟坊)에 속하고, 종묘는 중부 정선방(貞善坊)과 동부(東部) 연화방(蓮

¹⁷ 『成宗實錄』 卷200, 成宗 18년(1487) 2월 24일(甲午), 14ㄱ(11책, 192). “觀象監提調尹弼商等 …… 仍啓曰, 世宗朝作四星定時儀, 未就, 只鑄四蟠龍, 藏于觀象監. 今可立臺石置蟠龍, 以時測候.”

¹⁸ 구만옥, 앞의 책(2019), 47-49 참조.

¹⁹ 『文宗實錄』 卷7, 文宗 1년(1451) 5월 15일(壬子), 35ㄴ(6책, 388). “命書雲觀, 測日影于簡儀臺及惠政橋・貞善坊仰釜儀, 以夏至也.”

花坊)의 중앙에 있다고 하였다.²⁰ 따라서 정선방의 양부일구는 종묘 앞에 설치된 것을 가리킨다. 그렇다면 하지에 해그림자를 측정한 이유는 무엇일까?

이와 관련해서 후대의 일기기는 하지만 명종 대의 관측 기록에 유의할 필요가 있다. 명종 초년의 동짓날과 하짓날의 태양 관측 기록이 그것이다. 명종 2년(1547)에는 11월 1일이 동지였다[양력 12월 12일].²¹ 관상감에서는 당일 종묘 동구와 혜정교 두 곳에 설치된 양부일구와 간의대의 대규표(大圭表)·소규표(小圭表)로 태양을 관측했던 것으로 보이는데, 이튿날인 11월 2일에 그 내용을 국왕에게 보고하였다. 주목할 것은 당시 태양행도(太陽行度)²²와 양부일구의 동지획(冬至晝)이 모두 차이가 있었다는 사실이다.²³

명종 3년(1548)의 하지는 5월 7일이었는데[양력 6월 12일],²⁴ 이때는 두 곳의 양부일구로 관측을 했고, 그 결과 태양행도와 하지획영(夏至晝影)이 모두 차이가 났다.²⁵ 명종 4년(1549)에는 11월 24일이 동지였다[양력 12월 12일].²⁶ 이때도 종묘 동구와 혜정교 두 곳의 양부일구, 간의대의 대규표·소규표로 태양을 관측했고, 그 사실을 국왕에게 보고했는데, 태양행도와 동지획이 차이가 난다고 하였다.²⁷

²⁰ 『世宗實錄』卷148, 地理志, 京都漢城府, 11-(5책, 613). “宗廟【在中部貞善坊·東部蓮花坊中央. 周樹之以松】.”

²¹ 張培瑜, 『三千五百年歷日天象』(河南: 河南教育出版社出版, 1990), 353. 이는 1582년 그레고리력으로 개정하기 이전인 율리우스력으로 변환한 값이며, 그레고리력으로 계산하면 12월 22일이다.

²² 역법에서 태양행도란 태양이 황도를 따라 하루에 운행하는 각도[行度]를 뜻한다. 태양은 황도상에서 부등속 운동을 하기 때문에 근일점 부근인 동지를 지날 때 가장 빠르고, 원일점 부근인 하지를 지날 때 가장 느리다. 따라서 동지 전후의 2象限 동안은 태양행도가 평균치인 1도 이상이고, 하지 전후의 2象限 동안은 태양행도가 평균치인 1도보다 작다. 『명종실록』에서 언급한 태양행도는 曆算學에서의 그것이 아니라 “태양이 운행하는 도수(내지레도)” 정도의 의미로 쓰인 듯하다.

²³ 『明宗實錄』卷6, 明宗 2년(1547) 11월 2일(己卯), 53-(19책, 545). “觀象監啓曰, 測候宗廟洞口及惠政橋兩處仰釜日晷, 太陽行度·冬至晝並差違. 簡儀臺大圭表晷影七丈三尺六寸, 小圭表影一丈四尺五寸六分.”

²⁴ 張培瑜, 앞의 책, 353. 이것도 율리우스력으로 변환한 값이며, 그레고리력으로 계산하면 6월 22일이다.

²⁵ 『明宗實錄』卷8, 明宗 3년(1548) 5월 7일(辛巳), 47-(19책, 295). “夏至, 測候兩處仰釜, 太陽行度·夏至晝影, 皆差違.”

²⁶ 張培瑜, 앞의 책, 353. 이것 역시 율리우스력으로 변환한 값이며, 그레고리력으로 계산하면 12월 22일이다.

²⁷ 『明宗實錄』卷9, 明宗 4년(1549) 11월 24일(己丑), 111-(19책, 676). “冬至, 測候宗廟洞口

양부일구 내부의 시반면(時盤面: 또는 受影面)에는 절기선과 시각선이 그려져 있다. 가로로 그려진 13개의 선이 절기선, 세로로 그려진 선이 시각선이다. 13개의 절기선 가운데 가장 위쪽이 동지선, 가장 아래쪽이 하지선이다. 이것이 바로 실록에서 언급한 동지획, 하지획이라고 할 수 있다. 따라서 정확하게 제작한 양부일구라면 동짓날 영침(影針)이 가리키는 해그림자는 동지획을 따라 움직여야 하고, 하짓날의 해그림자는 하지획을 따라 움직여야 한다. 만약 그렇지 않다면 이는 양부일구 시반면의 작도에 오류가 있거나 영침에 구조적 결함이 있다는 뜻이고, 이 문제를 해결하기 위한 교정 작업의 필요성이 제기되었을 것이다. 명종 5년(1550) 6월 관상감의 다음과 같은 보고는 그러한 사실을 보여준다고 판단된다.

①종묘 동구의 양부일영(仰釜日影)을 신보루각(新報漏閣)【옛 창경궁】과 외관상감(外觀象監)의 일영(日影)과 교정했더니 대개는 차이가 없습디만, 반드시 중성(中星)을 측후한 연후에야 사시(四時)의 절후(節候)를 알 수 있기 때문에 따로 관원을 정해서 측후하였더니 2~3개의 별은 차이가 없었으나 그 나머지는 모두 차이가 있었습디다. 그렇지만 오랫동안 측후를 한 연후에야 그 착오[差舛] 여부를 알 수 있으므로 지금[時方] 측후하고 있습니다. ②또 행루(行漏)는 제사(祭祀)에 관계된 바가 중요하므로 교정해서 다시 보니 한 시각에 두 시각이 지났습디다. 이는 필시 당초에 창조할 때 어긋나고 정밀하지 못해서 그런 것 같습니다. 그러나 지금 만약 모두 고치고자 한다면 공력이 반드시 많이 들 터이니 잠시 그 주전죽(籌箭竹)과 동부귀(銅浮龜)만을 개조하기를 청합니다. ③또 신구(新舊) 보루각의 대루(大漏: 큰 물시계)의 주전죽과 동부귀는 장차 파손되려고 하니 청컨대 아울러 개조하십시오.²⁸

『국조보감(國朝寶鑑)』에서는 위 인용문의 내용을 “관상감에 명하여 중성(中星)을 측후하여 종묘 동구의 양부일구와 창경궁의 신보루각(新報漏閣)

· 惠政橋兩處仰釜日晷，太陽行度・冬至晝并差違。簡儀臺小圭表影，長一丈四尺五寸四分，大圭表影，長七丈三尺四寸一分。”

²⁸ 『明宗實錄』卷10, 明宗 5년(1550) 6월 24일(丁巳), 507-1(19책, 704). “觀象監啓曰，宗廟洞口仰釜日影，與新報漏閣【古昌慶宮】及外觀象監日影校正，則大概不差。而必測候中星，然後可以知四時節候，故別定官員測候，則二三星不差，而其餘皆差。然測候日久，然後乃知其差爽與否，故時方測候矣。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。然今若盡改，則功力必重，姑取其籌箭竹及銅浮龜，請改造。且新舊報漏閣，大漏籌箭竹及銅浮龜，將破，請並改造。”

누전(漏箭)과 부귀(浮龜)를 수개(修改)하게 하였다”라고 요약했다.²⁹ 그러나 실제로 관상감에서 보고한 내용은 세 가지였다. 첫째, 양부일구의 교정, 둘째, 행루의 주요 부품인 주전죽과 동부귀의 개조, 셋째, 신구 보루각 자격루의 주전죽과 동부귀의 개조가 그것이었다.

여기에서 주목할 것은 양부일구의 교정이다. 명종 2년부터 4년까지 세 차례에 걸쳐 동지와 하지에 종묘 동구와 혜정교의 양부일구로 관측을 한 결과 태양행도와 하지획·동지획에 차이가 있음을 발견하였다. 명종 5년 관상감의 보고는 이를 교정하기 위한 작업의 일환이었던 것으로 보인다. 종묘 동구의 양부일구를 교정의 대상으로 삼은 것은 혜정교의 그것보다는 상대적으로 창경궁과 외관상감에 가까운 거리에 있었기 때문이 아닐까 한다. 보다 중요한 사실은 양부일구의 교정에 창경궁 신보루각과 외관상감의 일영이 동원되었다는 점이다.

여기에서 말하는 신보루각은 중종 31년(1536) 창경궁에 새로 건설한 것이고, 당시 제작한 물시계의 일부가 국보 제229호 창경궁 자격루이다. 외관상감이란 경복궁 궐내에 있던 내관상감(內觀象監)에 대비해서 말한 것으로 창덕궁 금호문 바깥에 위치한 북부(北部) 광화방(廣化坊)의 관상감을 가리키는 것이다. 위의 인용문에는 두 가지의 일영이 등장한다. 하나는 “종묘 동구의 양부일영”이고, 다른 하나는 “신보루각과 외관상감의 일영”이다. 전자는 양부일구, 후자는 일성정시의를 뜻하는 것으로 보고 있다.³⁰

세종 19년(1437) 4월에 일성정시의 4건을 제작했을 때 그 가운데 하나를 서운관(書雲觀=觀象監)에 점후용(占候用)으로 하사한 바 있고, 소일성정시의도 여러 건을 제작했는데 양계(兩界)에 나누어 하사한 것을 빼고 나머지는 모두 서운관에 두었다.³¹ 따라서 서운관에는 천체 관측용 일성정시의와 소일성정시의가 여럿 비치되어 있었다. 중종 31년 창경궁에 새로운 보루각을

²⁹ 『國朝寶鑑』 卷22, 明宗朝 1, 167(300 : 영인본 『國朝寶鑑』, 세종대왕기념사업회, 1976의 페이지 번호 이하 같음). “(庚戌五年)○六月. 命觀象監候中星, 修改宗廟洞口之仰釜日晷, 昌慶宮之新報漏閣漏壽浮龜.”

³⁰ 정연식, “조선시대 觀天臺와 日影臺의 연혁-창경궁 일영대와 관련하여-”, 『한국문화』 51 (2010), 286-288 참조.

³¹ 『世宗實錄』 卷77, 世宗 19년(1437) 4월 15일(甲戌), 77-104(4책, 66-67). “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 …… 小定時儀·懸珠·行漏, 各爲幾件, 分賜兩界, 餘在書雲觀.”

만들 때 그 근처에 일성정시의를 설치했던 것으로 보인다. 그것을 간접적으로 확인할 수 있는 자료가 심언광(沈彦光, 1487~1540)의 문집에 수록되어 있는 “보루각정시의명병서(報漏閣定時儀銘并序)”이다.³²

3) 일영대(日影臺)의 존재와 기억의 전승

세종조에 양부일구가 제작되어 혜정교와 종묘 근처에 설치된 이후로 일영대(日影臺)라는 명칭이 사료에 등장하기 시작한다. 다음과 같은 성종 3년(1472) 5월 호조(戶曹)의 보고 내용이 대표적이다.

지금 전교(傳敎)를 받들기를, “사람들의 말이 도성(都城)의 저자[都市]는 땅이 좁고 사람들이 많아서 간사한 소인의 무리들이 속이고 약탈하여 하지 못하는 것이 없고, 거마(車馬)가 길을 메워 붐벼서 사람들이 많이 다닌다고 하니, 연지동(蓮池洞) 입구에서부터 돈의문(敦義門) 석교(石橋)에 이르기까지 가게[市肆]들을 분열(分列)하여 드물고 조밀한 것을 적당하게 하면, 간사하고 불법한 일이 제거될 수 있을 것이다”라고 하셨으나, 신 등이 생각하기로는, 삼간병문(三間屏門)에서부터 돈의문 석교에 이르기까지는 지세(地勢)가 협착(狹窄)하고, 창덕궁·종묘·의금부(義禁府)의 앞길은 사람들이 모여서 분잡하고 소요스럽게 하는 것이 옳지 않습니다. 청컨대 일영대(日影臺)에서부터 연지동 석교에 이르기까지 좌우(左右)로 나누어 좌시(坐市)하게 하소서.³³

아마도 당시에 성종은 한양의 저자가 공간은 좁고 모이는 사람들은 많아서 불편하다는 사람들의 호소를 받아들여 한양 동쪽에 위치한 연지동 입구에서부터 서쪽의 돈의문(=서대문) 석교에 이르기까지 가게를 적절하게 배치하는 것이 어떻겠느냐는 의견을 제시한 것 같다. 이에 대해 호조에서는 두 가지 이유를 들어 반대했다. 하나는 삼간병문에서부터 서쪽의 돈의문 석교

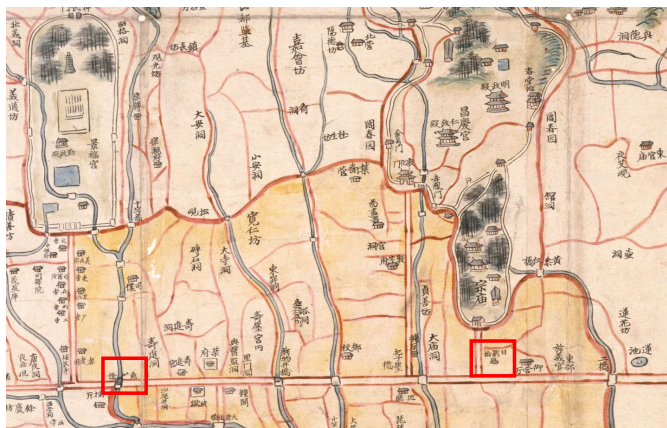
³² 『漁村集』卷9, “報漏閣定時儀銘并序奉教撰”, 301-327(24책, 206-207). 이 자료에 관한 소개로는 남문현, 『장영실과 자객루-조선시대 시간측정 역사 복원-』(서울대학교출판부, 2002), 139-142 참조.

³³ 『成宗實錄』卷18, 成宗 3년(1472) 5월 11일(丁未), 57-1(8책, 657). “戶曹啓, 今承傳敎人言, 都市, 地狹人衆, 奸細之徒, 欺誕攘奪, 無所不至. 車馬壅塞, 人多見傷. 自蓮池洞口, 至敦義門石橋, 分列市肆, 令疎密得宜, 則奸濫可除. 臣等以爲, 自三間屏門, 至敦義門石橋, 地勢窄狹, 昌德宮·宗廟·義禁府前路, 不宜聚人紛擾. 請自日影臺, 至蓮池洞石橋, 分左右坐市. 從之.”

까지는 지세가 협착하여 시장을 설치하기 어렵다는 것이었고, 다른 하나는 동쪽의 창덕궁과 종묘에서 광화문 앞의 의금부에 이르는 도로에 장시를 설치하는 것도 마땅치 않다는 것이었다. 이에 호조가 건의한 것은 “일영대에서부터 연지동 석교까지”의 길을 좌우로 나누어 양쪽에 시장을 설치하는 방안이었다. 당시의 일영대는 양부일구를 설치한 대석을 가리키는 것이었고, 그것은 혜정교와 종묘 근처에 있었다. 그렇다면 위의 사료에서 언급하고 있는 일영대는 어디를 가리키는 것일까? 기존 연구에서는 그것을 종묘 앞의 일영대라고 보았다.³⁴

조선 후기 한성부(漢城府)의 행정 단위에는 방(坊) 아래에 계(契)가 있었다. 일영대계(日影臺契)가 그 가운데 하나였는데 중부(中部) 서린방(瑞麟坊) 소속이었다.³⁵ 양부일구를 설치했던 혜정교가 여기에 있었기 때문에 붙여진 이름이다. 『신증동국여지승람』에 따르면 혜정교는 운종가(雲從街)에 있었고, 다리의 동쪽 가장자리에 양부일구대(仰釜日晷臺), 즉 일영대가 있었다고 한다.³⁶

그림 1. 『輿地圖』(규장각 古4709-78-v.1-3) “都城圖”의 惠政橋와 종묘 앞의 日影台



34 李重華, “京城市廛의 變遷”(『別乾坤』 23, 1929), 71.; 朴平植, 『朝鮮前期商業史研究』(지식산업사, 1999), 103-105.

35 『東國輿地備攷』 卷2, 漢城府, 部坊, 中部, 瑞麟坊. “日影臺契.”

36 『新增東國輿地勝覽』 卷3, 漢城府, 橋梁, 惠政橋, 34ㄴ(77: 古書刊行會 영인본 『新增東國輿地勝覽』(書景文化社, 1994)의 페이지 번호). “在雲從街. 橋之東偏, 有仰釜日晷臺.”

중종 28년(1533) 10월 사간(司諫) 이임(李任)의 보고에 따르면 당시에 일영대를 절도하는 사건이 벌어졌다.³⁷ 혜정교와 종묘 앞에 앙부일구를 설치한 지 100년이 되는 해였다. 그렇다면 일영대를 왜 절도했던 것일까? 아마도 그것을 유용한 석재(石材)로 쓸 수 있었기 때문일 것이다. 영조 46년(1770) 4월에 지평일구(地平日晷)를 안치하기 위해서 그 대석(臺石)을 마련하기 위한 준비 작업이 진행 중이었다. 당시 영조는 석재를 어디에서 가져왔느냐고 물었다. 당시 호조낭청(戶曹郎廳)이던 김항주(金恒柱)가 동대문 밖에서 얻어 왔다고 하자 영조는 혹시라도 여염의 상석(床石)을 늑탈(勒奪)할 염려가 있으니 신칙하라고 하였다. 실제로 김항주가 확인해 보니 당시 네 덩이의 석재를 얻어 왔는데 그 가운데 하나가 상석으로, 값을 지불한 다음 가져온 것이었다.³⁸ 이처럼 무덤의 상석도 석재로 거래되고 있던 사정을 감안하면 누군가 일영대를 석재로 이용하기 위해, 또는 팔아먹기 위해 절도한 것으로 볼 수 있다.

영조 34년(1758) 5월 4일에 창경궁 숭문당(崇文堂)에서 좌의정 김상로(金相魯)를 비롯한 신하들에게 영조는 종묘(宗廟) 앞에 설치한 돌[置石]과 일영대(日影臺)가 무엇인지 아느냐고 물었다. 신하들이 모른다고 하자 영조는 옛 고사를 언급했다. 열성조께서 미행(微行)하실 때 한 노파를 만났는데, 그녀가 남편에게 이르기를 “세성(歲星)이 적성(賊星)에게 쫓겨 유성(柳星) 아래로 들어갔다”고 하였다. 이에 열성조께서 그 노파를 서운관에 소속시켰는데, 일영대 옆의 기석(欵石: 기대는 돌)은 바로 이 노파를 위해 설치한 것이라고 하였다.³⁹

37 『中宗實錄』 卷76, 中宗 28년(1533) 10월 18일(丁亥), 197(17책, 476). “司諫李任曰 …… 盜竊百餘年相傳日影臺. 若少有國法, 則豈至若是乎. 不務於立紀綱, 則國非其國.”

38 『承政院日記』 1303책, 英祖 46년(1770) 4월 21일(戊辰). “上曰, 日影石, 安排石材, 得來於何處云耶. 恒柱曰, 得來於東大門外云矣. 上曰, 或有閭閻床石勒奪之慮, 申飭, 可也. 恒柱曰, 有願賣之意, 然後給價買來矣. 上曰, 出去詳知, 入奏, 可也. 恒柱退出. …… 恒柱進伏曰, 石材得來四塊, 一則果是床石, 而已給價取用云矣.”

39 『承政院日記』 1156책, 英祖 34년(1758) 5월 4일(己丑). “上曰 …… 宗廟前置石及日影臺, 卿等知之乎. 僉曰, 不知矣. 上曰, 列聖朝微行時, 遇一老嫗, 則謂其夫曰, 歲星爲賤星所逐, 入柳星下. 其時即使其嫗, 隸於雲觀, 日影臺傍欵石, 爲此嫗設耳.”; 『英祖實錄』 卷91, 英祖 34년(1758) 5월 4일(己丑), 284(43책, 687). 『영조실록』에는 밑줄 친 “前置石及日影臺”가 “前置石, 乃日影臺”로, “賤星”이 “賊星”으로, “日影臺傍欵石”이 “日影臺”로 되어 있어 양자

그는 영조 40년(1764) 9월에도 신하들에게 유사한 이야기를 한 적이 있다. 당시 영조는 창덕궁 회정당(熙政堂)에서 석강(夕講)을 마치고 승지들과 업무를 보았는데, 승지 이명식(李命植, 1720~1800)이 일영방(日影坊)의 백성이 올린 상언(上言)을 읽고 나자 영조가 이명식에게 일영대의 고사를 아느냐고 물었다. 이명식이 모른다고 하자 영조는 옆에 있던 사관(史官)들에게도 물었다. 사관들도 모른다고 하자 영조는 다음과 같이 말했다.

이는 야사(野史)에 있다. 성종대왕(成宗大王)께서 미행하실 때 일영대의 버드나무 사이에 숨어 있었는데, 한 노인이 말하기를, “이상하다. 자미성(紫微星)이 유성(柳星)의 아래에 숨어 있구나”라고 하였다.⁴⁰

옛날 성종대왕께서 미행하다가 일영대의 버드나무 사이에 숨어 있었는데, 어떤 노인이 밤에 천상(天象)을 보다가 괴이하게 여기며 말하기를, “자미성이 유성의 아래에 숨어 있으니, 이상하다”고 하였다. 그 대(臺)가 옛 궁궐의 밖에 있었는데, 방이 <일영이라는> 이름을 얻게 된 것은 또한 이 때문이다.⁴¹

이상에서 살펴본 두 가지 사례에서 영조가 언급하고 있는 일영대는 각각 다른 곳에 위치한 것이었다. 전자는 종묘 앞에 설치된 양부일구대를, 후자는 옛 궁궐인 경복궁의 밖에 있던 중부 서린방의 일영대계(日影臺契)에 있는 양부일구대를 가리키는 것이기 때문이다. 그런데 영조의 발언에서는 이해할 수 없는 내용이 있다. 종묘와 혜정교에 설치되었던 양부일구대는 백성들에게 시간을 알려주기 위한 목적으로 건립된 것으로 태양의 운행을 관측하는 곳이지 별을 관측하는 곳이 아니다. 일영대와 천체 관측을 관련 짓는 영조의 이야기 구조는 어색할 뿐만 아니라 전자의 이야기에서는 왜 세성과 유성이 등장하는지 그 맥락을 알 수 없다.

의 해석에 차이가 발생한다. 『승정원일기』의 “賤星”은 “賊星”을 誤讀한 것으로 보인다.

⁴⁰ 『承政院日記』 1234책, 英祖 40년(1764) 9월 1일(庚戌). “命讀上言十九度, 至日影坊民上言. 上曰, 承旨知日影臺故事乎. 命植曰, 不知矣. 上曰, 史官知之乎. 皆曰, 不知矣. 上曰, 此在野史矣. 成宗大王微行時, 潛隱於日影臺柳木下矣. 有一老人曰, 異哉, 紫微星, 隱於柳星之下云矣.”

⁴¹ 『英祖實錄』 卷104, 英祖 40년(1764) 9월 1일(庚戌, 14~(44책, 178). “坊民上言中, 有居日影坊者. 上問承旨李命植曰, 坊名日影, 知日影故事乎. 對曰, 不知也. 問諸史官, 亦不知. 上曰, 昔成宗大王微行, 隱於日影臺柳樹之間, 有老人, 夜觀天象, 怪之曰, 紫微星隱於柳星之下, 可異也. 臺在舊闕之外, 而坊之得名, 亦以是也.”

일영대에 관한 영조의 두 가지 이야기를 종합해 보면 영조는 종묘 앞의 일영대와 혜정교의 일영대를 혼동하여 말하고 있는 듯하다. 영조가 무슨 근거로 위와 같은 이야기를 했는지는 알 수 없다. 그는 일영대와 얽힌 이야기가 야사에 있다고 하였는데, 현존하는 야사 가운데 그와 일치하는 내용을 찾아볼 수는 없다. 가장 유사한 것으로는 차천로(車天路, 1556~1615)의 『오산설림초고(五山說林草藁)』에 수록된 이야기가 있지만 이때의 주인공은 성종과 노인이 아니라 대군 시절의 혈기방장한 세조(世祖)와 장자(長者)였다.⁴² 이 이야기는 『연려실기술』과 『오주연문장전산고(五洲衍文長箋散稿)』에도 인용되어 있다.⁴³

철종 3년(1852) 6월 7일에 창덕궁 회정당(熙政堂)에서 소대(召對)가 있었는데, 『羹牆錄(羹牆錄)』의 경천편(敬天篇)을⁴⁴ 강의하였다. 그 끄트머리에는 숙종과 영조의 사적이 기록되어 있다. 당시 참찬관(參贊官) 윤옥(尹瑛, 1803~?)은 경천(敬天)을 조선왕조의 가전지심법(家傳之心法)이라고 하면서 철종에게 이를 계승할 것을 권면하였다.⁴⁵ 그 과정에서 다음과 같은 대화를 나누었다.

42 『大東野乘』 卷5, 五山說林草藁(II, 519-520 : 국역 『대동야승』 (민족문화추진회, 1973)의 책 번호와 원문 페이지 번호). “光廟爲首陽大君, 春秋十四, 宿一倡家, 夜半其所與私者, 來叩房門. 光廟驚起, 足蹴後壁, 壁倒因出, 騰身超過數仞牆, 其人又超踰之. 光廟超過三重城, 其人亦如之. 光廟從大道行走一里所, 道傍有古柳樹, 遂隱其腹, 其人追之不及, 又失其蹤跡, 乃咄叱而去. 有頃, 長者啓門而出, 漫溺小橋側, 仰見星文怪之, 自語曰, 紫微經柳宿, 必人君依柳樹象也, 甚可怪也, 良久而還入. 光廟乃歸, 翌日物色之, 乃觀象監善推步者也. 光廟暗記其姓名, 而心獨喜. 及後御極問之, 其人死已久矣, 乃厚賜其子孫.”

43 『燃藜室記述』 卷5, 世祖朝故事本末, 世祖(I, 762 : 고전국역총서 『연려실기술』 (민족문화추진회, 1988[중판])의 책 번호와 原文 페이지 번호) ; 『五洲衍文長箋散稿』 卷40, “天地人相應辨證說”(下, 276 : 영인본 『五洲衍文長箋散稿』 (明文堂, 1982)의 페이지 번호).

44 『羹牆錄』 (한국학중앙연구원 장서각 소장본, 청구기호: K2-161) 卷1, 敬天, 87-131.

45 『承政院日記』 2531책, 哲宗 3년(1852) 6월 7일(丙戌). “堉奏曰, 敬天貴乎以實, 苟無實心, 天譴無以弭也. 臣所讀兩段, 卽謹述兩聖朝敬天以實之德也. 終夜露立, 時分乃安, 陰晴雨雪, 至詢內侍, 皆誠心對越, 不待勉強之實心實事也. 此豈非我殿下家傳之心法乎. 然眞知所以敬天之故, 然後此心始實. 夫君之所依在民, 民之所依在食. 若風雨無節, 陰陽不調, 則百穀不成, 百穀不成, 民無所依, 民無所依, 君無與爲國矣. 風雨陰陽之有關於民食, 如此之重, 而其造化之柄, 寔係於上帝之主宰. 苟究此故, 天不得不敬, 敬之不得不實耳. 伏況我殿下, 承祖宗付托之重, 宵旰一念, 恒軫民事, 憂恤之音, 屢發於絲綸, 大小臣庶, 莫不感戴, 此誠化理之機也. 伏願聖明, 益懋實政, 以對天心焉.”

철종: 종묘 동구(洞口) 앞에 여전히 양부(仰釜)가 있는가?

윤육: 처음에 두 건을 제작하여 하나는 종묘의 문 바깥에, 하나는 혜정교 앞에 설치하였는데 지금은 두 곳 모두 없으니 언제 잃어버렸는지 알 수 없습니다. 지금 하나의 네모난 돌[一方石]이 종묘 문 앞에 있는데 전언에 따르면 양부일구를 안치했던 대석이라고 하는데 사실인지 알지 못하겠습니다.⁴⁶

위의 인용문에서 볼 수 있듯이 윤육은 양부일구가 종묘의 문 바깥에 설치되었다고 하였다. 『한경지략(漢京識略)』의 내용을 참고해 보면 양부일구의 대석은 종묘 대문 바깥의 길가에 있었고, 네 개의 반석(磐石)을 쌓아 올린 형태였던 것으로 보인다.⁴⁷ 물론 이와는 다른 기록도 있다. 정동유(鄭東愈, 1744~1808)는 『주영편(晝永編)』에서 종묘[太廟] 앞 도로 옆에 네모난 돌이 삼중으로 놓여 있는데 각각의 길이는 6척(尺), 너비와 두께는 대략 4~5촌 정도로 체감(遞減)된다고 하였으며, 그 앞에 또 조금 작은 돌 하나가 놓여 있다고 하면서 이것을 모두 합쳐서 일영대라고 한다고 하였다. 정동유는 이 일영대가 세종조에 양부일구를 설치했던 곳으로, 3층으로 쌓은 돌은 양부일구를 안치하는 대석이고, 그 곁에 설치한 작은 돌은 사람이 그 위에 올라가 서서 양부일구를 내려다보는 계단이라고 보았다.⁴⁸

세종 대에 제작된 양부일구를 안치하기 위한 석대가 현존한다고 알려져 있다. 현재 종묘광장공원에 이전 설치된 “양부일구 대석”이 바로 그것이다. 일찍이 전상운은 일제강점기의 기록을 근거로 이에 대해 언급한 바가 있다.⁴⁹ 그가 참조한 일제강점기 기록은 『경성부사(京城府史)』였던 것으로 보

⁴⁶ 『承政院日記』 2531책, 哲宗 3년(1852) 6월 7일(丙戌). “上曰, 宗廟洞口前, 尙有仰釜乎. 培曰, 始製二件, 一寘宗廟門外, 一寘惠政橋前, 而今則兩處皆無, 不知何時闕失, 而今有一方石在廟門前, 傳言是仰釜日晷所安之臺石, 未知然否也.”

⁴⁷ 『漢京識略』 卷2, 闕外各司, 宗廟署, 214. “宗廟署在宗廟垣內東. 國初初建, 掌守衛寢廟. 謹案, 宗廟大門外路傍, 今有疊置之四磐石, 卽舊之日晷臺石也. …… 日晷之制, 今雖無聞, 而其石臺宛在也.”

⁴⁸ 『晝永編』, 137-138(영인본 서울大學校 古典刊行會 編, 『晝永編』(서울大學校出版部, 1971)의 페이지 번호). “太廟前街傍, 自古有方石三重, 每石長可六尺, 廣厚遞減若各四五寸, 其傳又置一石差小, 總名日影臺. …… 世宗朝作仰釜日晷二, 俱內晝時神, 欲使愚者俯視知時. 一置惠政橋畔, 一置太廟南街. 其三石臺累者, 卽安晷之臺, 其傍小石, 卽人之立立俯視之階, 皆按跡可知也.”

⁴⁹ 전상운, 앞의 책 (1994), 47. “일제시대의 기록에 의하면 이 양부일구의 석대(石臺) 하나가 해방전 종로에 전차길을 놓은 공사 때 발견되어 파고다 공원에 옮겨졌다. 그것은 종묘 남쪽거리에 있던 것이라한다. 1960년대 초에 내가 실측했을 때까지는 보존상태가 그런대

이는데,⁵⁰ 『별건곤』 1929년 9월호에 실린 이중화(李重華, 1881~?)의 논설에도 관련 기록이 남아 있다.⁵¹ 그 가운데 “대략 4척 높이로 겹쳐 쌓은 방형대석(方形臺石)”이라는 표현이 『한경지략』의 사반석(四磬石), 『승정원일기』의 일방석(一方石)이라는 대목과 관련하여 눈길을 끈다.

3. 조선 후기 의상(儀象)의 중수(重修)와 해시계: 일성정시의(日星定時儀)

세종 대 창제된 조선왕조의 천문의기는 왜란(倭亂)을 거치면서 심대한 타격을 입었다. 각종 의상(儀象)과 사각(史閣)에 보관되어 있던 관련 기록들이 전란의 와중에 찢어미가 되었기 때문이다.⁵² 이에 선조 34년(1601) 이항복(李恒福, 1556~1618)의 건의로 전란으로 파괴된 각종 의상의 복구가 시도되었다.⁵³ 당시 이항복이 올린 글을 보면 물시계[漏器]나 간의(簡儀), 혼상(渾象)처럼 그 제도가 정밀해서 만들기 어려운 것을 우선하였고, 그 이외의 규표(圭表), 혼의(渾儀), 양부일구, 일성정시의 등은 미처 제작할 겨를이 없었던 것으로 보인다.⁵⁴ 그런데 당시 이항복이 올린 다른 계사를 보면 “혼의·혼상

로 좋았다.”

⁵⁰ 『京城府史』 第1卷, 第2編 李朝時代の京城(其の一), 第2章 文化上より見たる李朝初期の京城, 三 學術技藝と京城, 天文曆數, 日晷臺 항목. “鍾路 3丁目 薰井洞, 즉 宗廟 入口. 明治 31年(1898)까지 이 지점에 日晷의 臺石이 있었으나 同年 電車軌道 부설 때 땅속에 묻혔다고 하다. 昭和 5年(1930) 6월 4일 京城府廳 府史 編纂員은 종로 4정목 45番地 남쪽 도로를 발굴하였는데 과연 대석이 발견되었다 이 대석은 지금 파고다 공원 안에 存置하였다[『京城府史』 第2卷(京城府, 1934), 192.]”; 전상운, 『우리 과학 문화재에 한길에 서서』 (사이언스북스, 2016), 488-489.

⁵¹ 李重華, “京城市廛의 變遷”(『別乾坤』 23, 1929), 73 각주 5). “日影臺는 懸珠·天平·定南·仰釜日晷의 簡稱이니 朝鮮 世宗二十年(西紀一千四百三十八年)에 二件을 製하야 一은 惠政橋畔에 一은 宗廟南街 卽鍾路四丁目 北側의 初인 路傍에 各置하얏었는데 宗廟 南街에는 光武二年 電氣鐵道敷設時까지 仰釜日晷를 置하얏든 略 四尺高의 疊置한 方形臺石이 有하얏나니 本文의 日影臺는 卽此라.” 이중화가 1918년에 펴낸 『京城記略』에도 철도 부설로 인한 양부일구대의 매몰 사실이 기재되어 있다[『京城記略』 卷2, 仰釜日晷, 39(『京城記略』(新文館, 1918)의 각 권별 페이지 번호)].

⁵² 『白沙集』 卷2, “重建儀象序”, 12ㄱ(62책, 189). “書雲觀, 舊有觀天儀像, 皆我世祖大王妙運聖智, 親自指教而裁定者. 其機運製度, 長短尺寸, 日鄭招·臣金鑑·臣金敏等序若銘, 詳之鏡之本器, 副藏史閣, 以垂一代之盛制. 壬辰之亂, 舉爲灰燼”

⁵³ 『東國文獻備考』 卷2, 象緯考 2, 儀象, 16ㄱ. “宣祖三十四年, 命領議政李恒福, 製儀象.”

⁵⁴ 『白沙集』 卷2, “重建儀象序”, 12ㄱ(62책, 189). “時當草創, 工鉅力綿, 先制其尤精密難成者

· 규표 · 양부일구와 같은 것은 나라에 없어서는 안 되는 것”이라는 구절이 보인다.⁵⁵ 그와 같은 기구의 필요성에 대해서는 깊이 인식하고 있었음을 알 수 있다. 이와 관련해서 주목해야 할 자료가 『동국문헌비고』 “상위고(象緯考)”에 수록된 김옥(金瑬, 1580~1658)의 글이다.

흠경각은 선덕(宣德) 갑인년(甲寅年: 세종 16, 1434)에 처음으로 지은 것으로 경복궁(景福宮) 강녕전(康寧殿) 옆에 있었는데, 중간에 화재를 만나 소실되어 가정(嘉靖) 갑인년(甲寅年: 명종 9, 1554)에 옛터에 다시 지었다. 또다시 병화(兵火: 兵燹)를 만나서 만력(萬曆) 갑인년[광해군 6, 1614]에 창덕궁(昌德宮) 서린문(瑞麟門) 안에 다시 설치했는데, 세종조에 만든 일성정시의(日星定時儀)는 그대로 남아 있었다. 금상(今上: 孝宗) 병신년(丙申年: 1656)에 헐어버리고 만수전(萬壽殿)을 지었다.⁵⁶

위의 인용문에 등장하는 첫 번째 화재는 명종 8년(1553) 9월의 경복궁 화재이고, 두 번째 병화는 임진왜란으로 인해 경복궁이 소실된 것을 가리킨다. 이와 같은 김옥의 언급은 『연려실기술』의 “천문전고(天文典故)”나 이유원(李裕元, 1814~1888)의 『임하필기(林下筆記)』 같은 책에도 수록되어 있는데,⁵⁷ 주목할 것은 『연려실기술』에서 이 자료의 출전을 잠곡집(潛谷集)으로 기재하고 있다는 사실이다. 그러나 현존하는 김옥의 문집인 『잠곡유고(潛谷遺稿)』에는 이 대목이 등장하지 않는다. 관련 기록은 『잠곡선생필담(潛谷先生筆譚)』에서 확인할 수 있다.⁵⁸

如漏器·簡儀·渾象, 俾後人得以取式. 其他圭表·渾儀·仰釜·日星定時儀等器, 俱未遑焉.”

55 『白沙集』別集, 卷2, 啓辭, [請造觀象監儀物啓], 197(62책, 355). “至於渾象·渾儀·圭表·仰釜[釜]之類, 皆是有國之不可無者.”

56 『東國文獻備考』(국립중앙도서관 소장본, M古3-2002-59-1-3) 卷2, 象緯考 2, 儀象, 177. “金瑬曰, 欽敬閣, 初創於宣德甲寅, 在景福宮康寧殿側, 中遇火燒, 嘉靖甲寅, 再建於舊基. 又值兵燹, 萬曆甲寅, 改設於昌德宮瑞麟門內, 世宗朝所製日星定時儀尙存. 今上【孝宗朝】丙申, 毀撤作萬壽殿.”

57 『燃藜室記述』別集, 卷15, 天文典故, 儀象(XI, 589); 『林下筆記』卷27, 春明逸史, 欽敬閣(6책, 13; 국역 『임하필기』 (민족문화추진회, 2000)의 책 번호와 原文 페이지 번호).

58 『潛谷先生筆譚』, 411(영인본 『潛谷全集』(成均館大學校 大東文化研究院, 1975)의 페이지 번호). “欽敬閣, 初創於世宗甲寅, 在景福宮康寧殿側, 中遇火燒, 明廟甲寅, 再建於舊基. 又值兵燹, 光海甲寅, 改創於昌德宮瑞麟門內, 凡三甲寅建. 世宗朝所成定時儀皆存. 今上丙申, 毀撤作萬壽殿, 以奉慈殿.” 밑줄 친 부분은 다른 표현이거나 추가된 내용이다. 『동국문헌비

그런데 거의 같은 내용을 수록하고 있는 『연려실기술』의 “세종조고사본말(世宗朝故事本末)”에서는 이 발언의 출처를 『지봉유설(芝峯類說)』이라고 밝혔고,⁵⁹ 실제로 『지봉유설』에서 그 내용을 확인할 수 있다.⁶⁰ 물론 『지봉유설』에는 위 인용문의 마지막 구절인 “금상병신(今上丙申)” 이하의 내용은 없다. 그렇다면 『동국문헌비고』에 수록된 김육의 글은 이수광(李睟光, 1563~1628)의 저술 내용을 토대로 일부 부연한 것이라고 볼 수 있다. 어쨌든 이상과 같은 이수광과 김육의 언급이 사실이라면 적어도 17세기 초중반까지는 세종조 이래의 일성정시의가 보존되어 있었던 것이다.

현존하는 조선왕조의 궁궐 그림을 보면 그 안에서 몇 가지 천문의기와 풍기(風旗), 측우기(測雨器) 등을 발견할 수 있을 뿐만 아니라, 일영대라는 명칭이 기재된 구조물을 확인할 수 있다. 그렇다면 일영대 위에 설치되었던 일영(日影)은 무엇일까? 조선왕조에서 제작된 천문의기 가운데 해그림자를 관측해서 시간을 측정하는 모든 의기는 일영에 포함될 수 있다. 간의, 소간의, 일성정시의, 소일성정시의, 양부일구를 비롯한 해시계들이 그에 해당한다. 기존 연구에서는 일영대 위에 설치된 천문의기로 소간의와 일성정시의를 주목하였다. 조선 후기 궁궐을 그린 그림에 등장하는 관천대(觀天臺), 또는 일영대 위에 묘사된 천문의기의 그림이 그 근거 가운데 하나였다.⁶¹ 영조 4년(1728) 제작된 『무신친정계첩(戊申親政契帖)』이나 19세기에 제작된 것으로 알려진 『동궐도(東闕圖)』 등이 대표적이다.

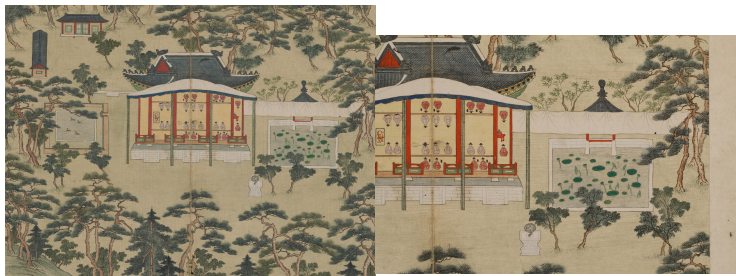
고』에는 日星定時儀라고 하였는데, 여기에서는 定時儀라고 기재하였다.

59 『燃藜室記述』 卷3, 世宗朝故事本末, 纂述制作(1, 665). “欽敬閣, 初創於上之甲寅, 而在景福宮康寧殿側. 中遇火燒, 明宗甲寅, 再創於舊基. 又值兵燹, 至光海甲寅, 改創於昌德宮瑞麟門內. 自始至今, 凡三遇甲寅而創建焉. 世宗朝所成定時儀尙存無恙. 芝峯類說.”

60 『芝峯類說』 卷19, 宮室部, 宮殿, 21(347 : 영인본 『芝峯類說』 (景仁文化社, 1970)의 페이지 번호 이하 같음). “欽敬閣, 初創於世宗朝甲寅, 而在景福宮康寧殿側. 中遇火燒, 明廟朝甲寅, 再創於舊基. 又值兵燹, 至光海甲寅, 改創於昌德宮瑞麟門內. 自始至今, 凡三遇甲寅而創建焉. 世宗朝所成定時儀尙存無恙, 亦異矣.”

61 정연식, 앞의 논문, 289-293. 예컨대 『東國輿地備考』에 등장하는 북부 광화방 관상감의 일영대는 小簡儀臺, 창경궁 보루각의 일영대는 日星定時儀臺를 가리키는 것으로 보고 있다(『東國輿地備考』 (규장각한국학연구원 소장본, 청구기호: 古4790-10-V.1-2) 卷1, 京都, 文職公署, 觀象監. “在景福宮尙衣院南, 後燬. 一在北部廣化坊, 有日影臺.” ; 같은 책, 京都, 宮闕, 昌慶宮, 報漏閣. “在銅龍門傍, 侍講院東. 光海甲寅建, 今廢. 有日影臺.”).

그림 2. 국립중앙박물관 소장 『戊申親政契帖』(소장품번호: 본관7865)



그렇다면 이와 같이 일영과 풍기를 궁 안에 설치한 것은 언제부터일까?
이와 관련해서 다음과 같은 정조의 언급에 주목할 필요가 있다.

우리나라의 태평 시절은 숙묘(肅廟) 때보다 성대한 적이 없었는데, 그런데도 날씨를 염려하는 한 가지 생각은 조금도 해이한 적이 없으셨다. 일영(日影)과 풍간(風竿)을 대궐의 뜰에 처음으로 설치한 것이 모두 이때부터 시작되었으며, <숙종 말년> 경자년[숙종 46년(1720)]의 가뭄에 이르도록 근심하시며 부지런히 일하고자 하는[憂勤] 성념(聖念: 제왕의 사려나 근심)을 감히 느슨히 하지 않으셨다. 그러므로 선조(先朝=英祖)께서 하교하실 때 매번 숙묘의 고사를 거론하시면서 우러러 계술(繼述)할 수 없다고 하셨으니, 하물며 부덕(否德)한 내가 더구나 어떻게 감히 견주어 논할 수 있으랴만 선조의 크고 훌륭한 덕[盛德]은 내가 항상 우러러보는 바인데, 지금의 시대를 돌아보면 성대한 세상의 태평함[盛際之昇平]을 논할 바가 아니지만, 매년 가뭄을 당할 때마다 이 때문에 애타는 마음을 견디지 못할 지경이다.⁶²

정조는 여기에서 분명히 일영과 풍간(風竿=風旗)을 대궐에 두루 설치한 것이 숙종 때부터 시작된 일이라고 하였다.⁶³ 이와 같은 정조의 말이 사실이

⁶² 『日省錄』 639책, 己未(1799) 5월 25일(壬午). “御熙政堂行常參兼行次對”의 目: “予曰, 我朝昇平, 莫盛於肅廟時, 而然惟一念雨暘, 靡或少懈, 日影·風竿之始設於禁庭, 皆在是時而始, 以至庚子之旱, 憂勤之聖念, 尙不敢弛, 故先朝下教, 每舉肅廟故事, 以爲不能仰述矣. 矧予否德, 尤何敢擬議比方, 而先朝盛德, 卽予之常所仰觀, 顧今之時, 非所可論於盛際之昇平, 而每年輒值旱災, 以此勞心, 殆不能堪過矣.” 『承政院日記』나 『國朝寶鑑』의 해당 기사는 일부 내용이 생략되어 있다[『承政院日記』 1809책, 正祖 23년(1799) 5월 25일(壬午); 『國朝寶鑑』 卷75, 正祖朝 7, 己未二十三年, 18~(1014)].

라면 일단 궁금한 점은 두 가지이다. 정조가 말한 일영, 즉 해시계란 무엇을 가리키는 것이고, 해시계와 풍기가 처음으로 설치된 시점은 숙종조 언제였던 것일까?

먼저 일영이 무엇인지부터 따져 보자. 숙종조의 실록이나 『승정원일기』에서 해시계 관련 자료를 찾아보기는 어렵다. 단서는 『열성어제(列聖御製)』에 수록되어 있는 숙종의 어제(御製) “일영대명(日影臺銘)”과 “일영명(日影銘)”이다. “일영대명”의 앞에는 짧은 서문이 붙어 있는데, 그 내용은 다음과 같다.

새로 일영을 주조(鑄造)했는데, 사장(詞章)에 종사하는 신하들[詞臣]의 기문과 명문에 <그와 관련한 내용이> 구비되어 있다. 지금 이 <日影>대(臺)의 명문에서는 다만 제정각(齊政閣)의 동쪽에 설치하라는 뜻을 적었다.⁶⁴

위의 인용문에 따르면 당시 새로 일영을 만들면서 그에 관한 일을 신하들이 기문과 명문으로 작성했던 것으로 보이는데 현재로서는 관련 자료를 확인할 수 없다. 다만 위의 글에서 확인할 수 있는 것은 당시 새로 제작한 일영은 금속으로 주조한 것이고, 숙종은 이것을 제정각의 동쪽에 설치하라고 지시했다는 사실이다. 세종조에 제작된 앙부일구를 비롯한 해시계와 일성정시의·소일성정시의 등도 모두 금속으로 주조할 수 있는 것들이다. 따라서 위와 같은 숙종의 언급만으로는 당시의 일영이 무엇이었던지 단정하기 어렵다. 다시 “일영대명”의 본문 내용을 살펴보도록 하자.

召匠作臺 / 공장(工匠)을 불러 대(臺: 日影臺)를 만드니
爲新器也 / 새로 만든 기구[日影]를 위함이다.
齊政之東 / 제정각(齊政閣)의 동쪽에
于以寔也 / <일영대를> 설치하였다.

⁶³ 이와 같은 정조의 견해와 다른 주장을 펴려한 이도 있었다. 정조의 측근 가운데 한 사람인 沈象奎(1766~1838)는 占風竿과 測雨器를 침전의 뜰에 설치한 것이 정조 때 비롯되었다고 보았다[『斗室存稿』卷4, “憶昔二首”, 177(290책, 79). “正廟棚置占風竿·測雨器於寢殿庭, 測雨器又頒八道·四都, 農形雨澤, 旬輒馳聞.”]. 그러나 이는 역사적 사실과 거리가 있는 견해이다.

⁶⁴ 『列聖御製』(규장각한국학연구원 소장본, 청구기호: 奎803-v.1-23) 卷15, 肅宗大王, 文, “日影臺銘”, 307. “新鑄日影, 詞臣記銘備矣. 今茲臺銘, 只記寅齊政閣之東之意焉.”

玉衡報時 / 옥형(玉衡=璿璣玉衡)이 시간을 알림에
 差謬亟也 / 오차가 잦았다.
 不有憑斯 / 이 <일영>에 의지하지 않는다면
 曷正彼也 / 어찌 저 <선기옥형의 시간>을 바로잡으랴.
 旣精且妙 / 이미 정밀하고 오묘함은
 莫此比也 / 이 <일영>과 견줄 것이 없다.⁶⁵

숙종이 이미 “일영대명”의 서문에서 언급한 바와 같이 이 명문에서도 먼 저 눈에 띄는 대목은 일영의 설치 장소가 제정각의 동쪽이었다는 점이다. 제정각은 숙종 14년(1688) 5월에 현종(顯宗) 때 이민철(李敏哲, 1631~1715)이 제작한 혼천의(渾天儀: 璿璣玉衡)를 개수하고, 이를 안치하기 위해 창덕궁의 회정당(熙政堂) 남쪽에 지은 건물이다.⁶⁶ 창덕궁 선정전(宣政殿)의 동쪽에 위치한 회정당은 국왕의 집무 공간이었다. 『동궐도』를 살펴보면 회정당의 남쪽에 설치된 여섯 칸 정도의 단층 건물이 보이는데 그것이 바로 제정각이다.⁶⁷ 왕의 집무 공간 바로 앞에 제정각이 위치한 것이다. 이와 같은 내용을 기초로 생각해 보면 일영과 일영대의 제작은 숙종 14년 이후라고 볼 수 있다.

다음으로 주목해야 할 것은 일영의 설치 목적이다. 위의 명문에 따르면 당시 일영의 제작은 제정각에 설치한 선기옥형의 보시(報時) 기능을 교정하기 위한 것이라고 하였다. “선기옥형이 시간을 알림에 오차가 잦으니, 이에 의지하지 않는다면 어찌 저것을 바로잡으랴”라는 구절이 의미하는 바가 바로 그것이다. 조선 전기 이래로 보루각 물시계의 시각을 교정하기 위해 간의나 일성정시의를 사용했다.⁶⁸ 현재 고려대학교 박물관에 소장되어 있는 “서궐도안(西闕圖案)” 왼쪽 꼬트머리 부분에서 금루(禁漏)라는 명칭의 전각과

65 『列聖御製 卷15, 肅宗大王, 文, “日影臺銘”, 30ㄱ.

66 『肅宗實錄』 卷19, 肅宗 14년(1688) 5월 2일(癸酉), 13ㄴ(39책, 126). “璿璣玉衡成. 先是, 顯廟使李敏哲, 創造渾天儀. 中廢不用者久, 崔錫鼎建請修之. 上命敏哲改修, 令錫鼎監其事, 置于齊政閣, 閣在熙政堂南.” ; 『東國文獻備考』 卷2, 象緯考 2, 儀象, 18ㄴ. “肅宗十三年[1687], 命李敏哲, 重修顯宗朝舊渾天儀. 建齊政閣于昌德宮熙政堂之南, 以安之.”

67 안희준 외, 『동궐도 읽기』 (문화재청 창덕궁관리소, 2005), 47 참조. “東闕圖形” (규장각 한국학연구원 소장본,奎貴9980)에서도 확인할 수 있는데, 揆政門 1칸, 熙仁門 2칸을 제외하면 齊政閣은 房이 한 칸, 廳이 두 칸이다.

68 『世宗實錄』 卷65, 世宗 16년(1434) 7월 1일(丙子), 1ㄱ-ㄴ(3책, 577). “是日, 始用新漏. 上以舊漏未臻精密, 命改鑄漏器. …… 與簡儀參考, 不失毫釐.”

그 옆에 석축 계단 모양으로 된 일영대(日影臺)를 확인할 수 있다. 이는 물 시계의 교정을 위해 일영이 활용되었다고 볼 수 있는 하나의 예시이다.⁶⁹ 그렇다면 숙종조에 새롭게 제작한 일영은 과연 무엇이이었을까? 숙종의 “일영명”에 주목해 보자.

金以成形 / 금속으로 모양을 만들고
 樹之以臬 / 일(臬: 해그림자를 관측하는 表)을 세웠다.
 其制維何 / 그 제작은 어찌서 하였나
 是謂揆日 / 해<그림자>를 헤아리기 위함이다.
 蓋倣於古 / 대개 옛 <제도>를 본뜬 것이지
 匪創于今 / 오늘날에 창조한 것이 아니다.
 測陽之器 / 양(陽: 태양)을 측정하는 기구를
 烏可不欽 / 어찌 공경하지 않으랴.⁷⁰

여기에서도 먼저 확인할 수 있는 것은 일영의 재질이 금속이라는 점과 그 제작 목적은 해그림자를 측정하여 시간을 파악하기 위함이었다는 사실이다. 한 가지 더 눈에 띄는 대목은 일영이 옛것을 본보기로 삼아 만든 것이지 오늘날 창조한 것이 아니라는 언급이다. 그렇다면 그것은 당시 중국으로부터 유입된 새로운 형태의 천문의기가 아니라 세종조 이래로 조선왕조에서 운용해 왔던 전통 천문의기 가운데 하나였다고 볼 수도 있을 것이다. 그 가운데 가능성이 높은 것이 바로 일성정시이다.

숙종조 일영의 제작과 관련해서 그 시점을 분명히 언급하고 있는 자료는 『궁궐지(宮闕志)』이다.⁷¹ 이 책의 창덕궁 부분에는 제정각 항목이 수록되어 있다. “제정각은 회정당의 남쪽에 있다”는 위치 설명 아래에 [원(原)] 표시가 되어 있고 “선기옥형을 설치했으며, 위로는 복도(複道)가 있어 양궐(兩闕)에 통할 수 있다”고 하였다. 그 이하에는 선기옥형의 설치와 관련한 최석정(崔

69 남문현, 『장영실과 자격루·조선시대 시간측정 역사 복원』 (서울대학교출판부, 2002), 131-151 참조.

70 『列聖御製 卷15, 肅宗大王, 文, “日影銘”, 317.

71 숙종 때 편찬되어 현종 때 수정·증보되었다고 알려져 있는 5권 5책의 『궁궐지』로 현재 서울대학교 규장각한국학연구원에 소장되어 있다[청구기호:奎3950]. 책의 내용을 보면 [原]과 [增]자로 구분된 내용이 보이는데, 전자는 숙종 때 편찬한 내용이고, 후자는 현종 초기에 증보한 것으로 추정하고 있다.

錫鼎, 1646~1715)의 기문[齊政閣記]과 오도일(吳道一, 1645~1703)의 명문[璿璣玉衡銘]이 수록되어 있다.⁷² 주목할 것은 그 아래에 수록되어 있는 다 음과 같은 일영과 누기(漏器)의 설치 기사이다.

서운관에서 또 일영을 제작하여 진상하니 <제정각의> 북쪽 계단에 설치하였 다. (일영)대의 서쪽 모퉁이[四隅의 誤記?]에 새긴 어제시(御製詩)에 이르기 를 “모양을 본뜬 것은 비록 지극히 미미하지만 / 양의(兩儀)를 포괄함이 크고 [크나큰 양의를 포괄하였네]⁷³ / 시각을 측후하는 것이 조금의 오차도 없이 합 치하니 / 때를 증험하고 안팎을 분별할 수 있다”고 하였다. 또 물시계[漏器]를 만들어 하나의 전각에 함께 설치하였다.⁷⁴

여기에서 말하고 있는 일영대는 현재 국립고궁박물관에 소장되어 있는 일 영대[유물번호: 창덕26790]와 동일한 것으로 여겨진다. 장방형의 2단 형태로 제작한 이 유물의 각 면에는 모란문이 조각되어 있고, 그 윗부분의 사면 에 위 인용문에서 언급한 어제시가 명문(銘文)으로 음각되어 있기 때문이다.

⁷² 『宮闕志』, 昌德宮志, 齊政閣(40-42 : 第2版 『宮闕志』(서울特別市史編纂委員會, 2000)의 페이지 번호 이하 같음). “齊政閣在熙政堂南. [原]置璇璣玉衡, 上有複道, 可通兩闕. ○記曰, …… 【崔錫鼎製】銘曰 …… 【吳道一製】.” 최석정과 오도일의 문집에서 관련 자료를 확인할 수 있다. 『明谷集』 卷9, “齊政閣記奉教撰進賜豹皮”, 17-31-(154책, 4-5) ; 『西坡集』 卷19, “璿璣玉衡銘并序”, 151-171-(152책, 375-376).

⁷³ 吳道一이 “璿璣玉衡銘”의 서문에서 “이 기구의 크기는 여덟 자에서 열 자[尋丈]를 채우지 못하지만 兩儀의 樞紐와 三光의 躔度, 四海·六合의 範圍를 포괄한다”라고 언급한 바 있다[『西坡集』 卷19, “璿璣玉衡銘并序”, 167-(152책, 375). “茲器也大不盈尋丈, 而包括乎兩儀之樞紐, 三光之躔度, 四海六合之範圍.”].

⁷⁴ 『宮闕志』, 昌德宮志, 齊政閣(42). “書雲觀又製日影以進, 置于北階, 有御製詩, 刻于臺之西隅[四隅]曰, 象形雖至微, 包括兩儀大, 候刻合毫釐, 驗時辨內外. 又造漏器, 同置一閣.” 유의 할 점은 국립고궁박물관 소장본 『궁궐지』(고궁2069-1)에는 書雲觀 앞에 後 자가 있다는 사실이다[『국역 궁궐지-숙종 연간』(국립고궁박물관, 2023), 78쪽과 158쪽, 영인본 24쪽 참조].

그림 3. 국립고궁박물관 소장 일영대(유물번호: 창덕26790),
크기: 가로 76cm, 세로 99cm, 높이 93.5cm



<그림 3>의 왼쪽 사진에서 볼 수 있듯이 이 유물은 일찍부터 일성정시의 대를 안치하는 대석으로 주목되었다.⁷⁵ 이와 관련해서는 『열성어제』에 수록되어 있는 다음과 같은 영조의 “일영명(日影銘)”을 살펴볼 필요가 있다.

測候之器 / 측후하는 기구[일영]의
初正均度 / <每時의> 초(初)와 정(正)의 도수가 같고
表端影直 / 표(表)가 바르면 그림자도 곧으니⁷⁶
合乎君道 / 군도(君道)와 합치한다.⁷⁷

현재 국립고궁박물관에는 백각환반침[百刻環臺](유물번호: 창덕26792)이

75 전상운 외, “한국의 과학문화재 조사보고 1980-1985”, 『한국과학사학회지』 6:1 (1982), 88, 日星定時儀臺 참조.

76 “表端影直”은 宋의 禮部侍郎 袁燾이 상주한 말 가운데 “躬行於上而俗移於下, 源清流潔, 表端影直, 其效固如此也”라는 말에서 연유한 것으로 『歷代名臣奏議』에 수록되어 있어서[『歷代名臣奏議』(四庫全書本) 卷60, 治道, 297] 여러 사람들이 인용한 바 있다. 흔히 “겉모습이 단정하면 그 그림자도 곧다”로 해석하는데, 이는 表를 “겉, 표면, 바깥”으로 보았기 때문이다. 그러나 해시계와 관련해서 생각하면 그것은 “해그림자의 길이를 측정하는 기구”, 즉 影針으로 보아야 한다.

77 『列聖御製』 卷37, 英宗大王, 文, “日影銘”, 227.

소장되어 있다.⁷⁸ 이는 일성정시의의 받침대로 알려져 있다. 그런데 이 받침대의 바닥에 위에서 살펴본 영조의 “일영명”이 새겨져 있다. 그리고 그 뒤에 “崑[時의 이체자]柔兆敦祥朝月日也”⁷⁹라는 작성 날짜가 기재되어 있다. 고갑자(古甲子)에서 유조(柔兆)가 병(丙), 둔장(敦祥)이 오(午)이니, 이는 병오년(丙午年), 즉 영조 2년(1726)을 가리키는 것이다.⁸⁰

그림 4. 일성정시의 받침: 국립고궁박물관 소장 “백각환 받침(百刻環臺)”(창덕26792)



위와 같은 “일영명”의 내용을 통해서 당시 일영이 선기옥형의 교정과 같은 실용적 목적만을 위해 제작된 것이 아니었음을 알 수 있다. 영조는 일영이 표상하는 의미를 군주의 바른 도리와 연결해서 생각했던 것이다. 이 대목에서 앞서 『일성록』에서 인용했던 정조의 발언을 다시 떠올릴 필요가 있다. 궁궐 내에 일영과 풍간을 설치했던 이유는 하늘을 공경하고 백성들의 일에 힘쓰는, 이른바 경천근민(敬天勤民)의 정치를 대내외에 표방하는 한편, 그와 같은 정치를 숙종 이래 조선의 국왕들이 계술(繼述)하고 있음을 보여주기 위함이었다.

이상에서 살펴본 일영이 일성정시의를 지칭하는 것이라면 조선 후기 사료에 등장하는 소일영에 관해서도 유의할 필요가 있다. 영조 47년(1771) 조선

78 국립고궁박물관에는 이것 이외에도 “일성정시의대(日星定時儀臺)”(창덕16754)[가로 36.4 cm, 세로 65.3 cm, 높이 17.5 cm]라는 동일한 형태의 유물이 소장되어 있다.

79 현재 국립고궁박물관 사이트에서 제공하는 설명문에는 이 대목을 “崑柔兆敦侯朝月日也”라고 독해했는데 崑과 侯 두 글자는 오독이다.

80 이용삼, “세종대(世宗代) 주야겸용시계 일성정시의(日星定時儀) 출토유물과 유사유물 소일영(小日影)의 분석”, 『2021 인사동 발굴 그 성과와 나아갈 길』 (국립고궁박물관·(재)수도문물연구원 공동학술대회 자료집, 2022), 126 참조.

왕실 전주이씨의 시조인 이한(李翰)을 모시는 조경묘(肇慶廟)를 전주에 세웠다.⁸¹ 그해 11월 26일은 조경묘에 신위(神位)를 봉안하고 제사를 지내는 날이었다. 이날 영조는 경희궁 승정전(崇政殿) 동월대(東月臺)와 전정(殿庭)에서 관련 예식을 진행하면서 신하들에게 외방에서는 어떻게 시각을 아느냐고 물었다. 이에 신하들은 외방에서는 향반(香盤)을 사용하고, 향반으로 시간을 측정하는 것은 물시계와 다름이 없으며, 경기전(慶基殿)의 제사 때도 향반으로 시간을 정한다고 답변하였다.⁸² 이어서 영조는 오늘 조경묘에 신위를 봉안할 때는 시간을 어떻게 측정하는지 이전 전라도 관찰사에게 물게 하였는데, 경기전의 육향(六享) 때는 위봉사(威鳳寺)의 승려가 향반을 대령한다는 답을 들었다.⁸³ 여기에서 말하는 향반이란 불교 사찰에서 향을 피워 시간을 측정하던 장치인 일종의 향시계를 뜻하는 것으로 보인다.

이에 영조는 “공자께서는 시장에서 산 술과 포(脯)를 먹지 않으셨고,⁸⁴ 『예기』에서는 또한 대부(大夫)는 남에게 제기(祭器)를 빌리지 않으니, 제기를 아직 갖추지 못했으면 일상생활에 사용하는 그릇[燕器]을 만들지 않는다”⁸⁵고 하였다면서 선조를 위한 막중한 제례를 구차하게 행할 수 없다고 한탄하였다. 그러면서 호조로 하여금 자[尺]를 구비한 물시계 3좌(坐), 소일영 3건(件)을 만들어 전주·영흥(永興)·강화(江華)의 조경묘·경기전·선원전(璿源殿)·장녕전(長寧殿) 등에 보내서 제향 시에 사용하도록 하라고 분부했다.⁸⁶ 이와 같은 영조의 조치는 이후 조선왕조의 진전(眞殿)과 궁묘(宮

81 조경묘의 창건 과정과 그 의미에 관해서는 다음의 논고를 참조. 이옥, “조선시대 왕실의始祖와肇慶廟 건립”, 『朝鮮時代史學報』 38 (2006); 유영옥, “영조조肇慶廟 건립에 관한禮學的 考察”, 『한국민족문화』 77 (2020); 이동희, “조선 후기 전주에 대한 풍패 인식과 조경묘 창건”, 『전북사학』 63 (2021).

82 『承政院日記』 1323책, 英祖 47년(1771) 11월 26일(戊午[壬戌]). “上御崇政殿東月臺……上曰, 外方時刻, 何以知之. 東昇曰, 以香盤知之. 尙喆曰, 香盤定時, 無異於漏水矣. 東昇曰, 慶基殿行祀時, 每以香盤定時矣.”

83 『承政院日記』 1323책, 英祖 47년(1771) 11월 26일(戊午[壬戌]). “傳于東昇曰……已下敎, 而今日奉安, 何以知時, 問于前道臣, 慶基殿六享祭, 威鳳寺僧, 香盤待令云.”

84 『論語集註』, 鄉黨 第10, 8章. “沽酒市脯, 不食, 不撤薑食, 不多食.”

85 『禮記集說大全』 卷5, 王制 第5, 40ㄴ(162 : 영인본 『禮記』, 保景文化社, 1984의 페이지 번호). “大夫, 祭器不假, 祭器未成, 不造燕器.”

86 『承政院日記』 1323책, 英祖 47년(1771) 11월 26일(戊午[壬戌]). “噫, 孔聖, 沽酒市脯, 不食, 禮記亦云, 大夫, 祭器不假, 祭器未成, 不造燕器. 莫重爲先祭禮, 何若是苟且於陵祭. 自古測候而行於廟殿體重, 令度支漏器具尺三坐, 小日影三件, 造送于全州·永興·江華, 肇慶廟·慶基殿·璿源殿·長寧殿祭享時, 以此定時事, 分付.”; 『英祖實錄』 卷17, 英祖 47년(1771)

廟)의 제향에서 하나의 정식(定式)이 되었다는 점에서 중요하다.⁸⁷ 물론 이와 같은 정식의 준수 여부는 별개의 문제이다. 『승정원일기』나 『일성록(日省錄)』 등의 연대기 자료에서는 각 능묘(陵墓)의 제향에서 여전히 향반승(香盤僧), 주시향반승(奏時香盤僧)의 존재를 확인할 수 있기 때문이다.⁸⁸

어쨌든 18세기 후반에 지방에서 행하는 조선 왕실 관련 제향에서는 물시계와 함께 소일영을 사용하도록 규정하였다. 그렇다면 이때의 소일영은 무엇일까? 사실 세종조 이래 조선왕조의 천문의기 가운데 소(小)자가 붙은 기구는 규표, 간의, 일성정시의 정도가 아닐까 한다. 그리고 이전의 관례를 생각해 본다면 소일영은 소일성정시의였을 가능성이 있다. 그런데 이것이 사실이라면 영조 47년 이후 여러 개의 소일성정시의를 제작해야 했을 것이다.

영·정조 대의 『탁지정례(度支定例)』나 『원행정례(園幸定例)』와 같은 책을 보면 “일영고족상일좌(日影高足床一坐)”라는 표현이 나온다.⁸⁹ 각종 국가 의례나 제향 때 필요한 일영의 수효를 가리키는 말이다. 고족상은 다리가 높은 상을 가리키며, 울자(兀子)나 울등(兀凳)이라고도 하였다.⁹⁰ 해시계를

11월 26일(壬戌), 31ㄴ(44책, 403).

⁸⁷ 『春官通考』(규장각 소장본, 청구기호:奎12272) 卷25, 吉禮, 眞殿, 瑤源殿. “(英祖)四十七年辛卯十一月, 傳曰, 度支, 漏器具尺三坐·小日影三件, 造送于全州·永興·江華, 肇慶廟·慶基殿·濬源殿·長寧殿祭享時, 以此定式.”; 『春官通考』 卷27, 吉禮, 宮廟, 肇慶廟. “英宗四十七年辛卯十一月, 命建廟于全州. …… 同月二十六日辰時, 奉安于本廟. …… 敎曰, 陵祭, 自古測候而行於廟殿, 體重, 令度支, 漏器具尺三坐, 小日影三件, 造送于全州·永興·江華, 肇慶廟·慶基殿·濬源殿·長寧殿, 祭享時, 以此定式.”

⁸⁸ 『承政院日記』 1690책, 正祖 15년(1791) 5월 18일(壬辰); 『日省錄』 461책, 甲寅(1794) 5월 16일(壬寅); 『承政院日記』 1880책, 純祖 4년(1804) 5월 5일(癸巳) 등등. 高宗 때 李承輔(1814~1881)는 각 陵에서 제향할 때 향반승이 報時한 전례가 있다고 하였다[『承政院日記』 2782책, 高宗 9년(1872) 11월 13일(甲午). “承輔曰, 各陵祭享時, 皆有香盤僧報時之例 而其早晚, 似未詳矣.”].

⁸⁹ 『度支定例』(규장각 소장본, 청구기호:奎1-v.1-12), 禁漏, 祭享時所用舉動時同, 4ㄱ “日影高足床壹坐, 二層拱床壹坐, 擔桶壹部, 木光明臺壹坐【以上繕工監】.”; 『園幸定例』(규장각 소장본,奎12209의1), 果川行宮, 禁漏. “日影高足床一坐, 二層拱床一坐【以上十年改備】.” 이하 始興行宮, 華城行宮, 園所齋室 등의 禁漏 항목에도 같은 내용이 수록되어 있다; 『園幸排設定例』(규장각 소장본, 청구기호:奎2014), 水原, 禁漏. “日影高足床壹坐, 貳層拱床一坐 ○以上拾年壹次改備.”

⁹⁰ 『芝峯類說』 卷19, 服用部, 器用, 24ㄴ(358). “兀子出近思錄, 卽今之高足床. 醫學正傳曰, 床足高者爲兀凳.”; 『松南雜識』, 嫁娶類, 高足床(02, 422 : 조제삼(강민구 옮김) 『교감국역 송남잡지』(소명출판, 2008)의 책 번호와 原文 페이지 번호). “芝峯曰, 兀子出近思錄, 卽今高足床. 又醫學曰, 床足高者爲兀凳. 今婚禮高足床, 似是上高坐之古禮.”; 『近思錄集解』 卷

지면에 놓는 것이 아니라 다리가 높은 상 위에 안치했던 것으로 보인다. 이와 같은 일영을 모두 일정정시의로 볼 수 있을지 아직은 판단이 서지 않는다.

4. 조선 후기 서양식 해시계의 전래와 제작: 지평일구(地平日晷)

조선 후기에는 시헌력(時憲曆)의 도입과 함께 서양식 천문의기도 조선에 전래되었다. 수입의 주체는 대체로 시헌력의 계산법을 습득하기 위해 북경에 파견되었던 관상감 관원이나 사행단의 일원으로 참여했던 일부 양반 관료들이었다. 그 가운데 해시계로서 주목되는 것은 지평일구(地平日晷)이다.

현존하는 문헌 기록 가운데 지평일구의 존재를 언급한 것으로는 김석주(金錫胄, 1634~1684)의 “신조혼천의양가정진계(新造渾天儀兩架呈進啓)”가 널리 알려져 있다.⁹¹ 이는 현종 10년(1669) 10월에 이민철(李敏哲, 1631~1715)의 수직식 혼천의와 송이영(宋以穎)의 기계식 혼천의가 완성된 후 그것을 임금에게 진상하면서 올린 글로, 『승정원일기』에는 홍문관의 계사로 기재되어 있다.⁹² 김석주는 이 글에서 이민철이 제작한 혼천의의 시보 장치를 설명하며 “지평일구와 비교해 보아도 모두 들어맞는다”라고 하였다.⁹³ 당시 홍문관에서 혼천의 제작 사업을 주관했고, 홍문관은 창덕궁 궐내각사(闕內各司) 가운데 하나였으니 당시 궁궐 내에 지평일구가 있었음을 짐작할 수 있다.

그렇다면 지평일구는 언제 조선에 전래되었을까? 이와 관련해서 지금까지 연구자들이 주목한 유물은 현재 국립고궁박물관에 소장되어 있는 “신법

3, 致知。 “今時人看易，皆不識得易是何物，只就上穿鑿。若念得不熟與，就上添一德，亦不覺多，就上減一德，亦不覺少，譬如不識此[日][子]，若減一隻脚，亦不知是少，若添一隻，亦不知是多，若識則自添減不得也。學者當體此意，使於卦象辭義，皆的然見其不可易而後爲得也。”

⁹¹ 『息庵遺稿』 卷17, “新造渾天儀兩架呈進啓”, 77-81(145책, 402).

⁹² 『承政院日記』 217책, 顯宗 10년(1669) 10월 24일(甲申). 당시 김석주는 弘文館 副校理로 재직 중이었다.

⁹³ 『息庵遺稿』 卷17, “新造渾天儀兩架呈進啓”, 81(145책, 402). “又於其旁，疊設牙輪，兼設鈴路，并爲奏時擊鐘之機關，而校諸地平日晷，亦皆相合。” ; 『承政院日記』 217책, 顯宗 10년(1669) 10월 24일(甲申).

지평일구(송정9년명)[유물번호: 창덕12939]이다.⁹⁴ 현재까지 이 유물의 전래 시점에 대해서는 “송정 말년에 비로소 우리나라에 전해졌다[崇禎末, 始傳我國]”라는 『동국문헌비고』 “상위고”의 기록에⁹⁵ 근거하여, 1636~1644년 사이에 소현세자(昭顯世子)를 통해서, 또는 인조 25년(1647)경 사행을 통해서 입수되었을 것으로 추정하고 있다.⁹⁶ 그런데 이와 관련해서 검토해야 할 자료가 있다. 그것이 바로 김육의 가장(家狀)과 연보(年譜)이다.

그에 따르면 김육은 인조 14년(1636) 6월에 동지·성절·천추·진하사(冬至聖節千秋進賀使)로 명(明)을 방문한 적이 있다.⁹⁷ 김육은 명(明)·청(淸) 교체기에 모두 세 차례에 걸쳐 중국에 사신으로 파견되었는데⁹⁸ 이것이 그의 첫 번째 사행이었다. 인조 14년에 파견된 김육 일행은 명에 체류하던 중에 병자호란이 발생하여 우여곡절 끝에 이듬해(1637) 6월에 귀국하였다.⁹⁹ 주목할 것은 김육이 첫 번째 사행 때 명에서 지평일구법(地平日晷法)을 얻어 왔다는 가장과 연보의 기록이다.¹⁰⁰ 이것이 사실이라면 당시 명에서 이천경(李天經)·탕약망(湯若望)·나아곡(羅雅谷) 등이 시현력에 입각하여 지평일구를 만들자마자 곧바로 그 방법을 입수한 사례가 되기 때문이다.

숙종조에 허원(許遠)은 시현력의 계산법을 습득하기 위해 여러 차례 청을 방문하였다. 그 과정에서 역법 계산에 필요한 책자와 천체 관측에 필요한 기구를 구매하기도 하였다. 그 가운데는 해시계와 관련이 있는 것도 있었다. 숙종 34년(1708) 1월 관상감의 보고에 따르면 숙종 32년(1706) 역법 개정 문

94 李殷晟, “大理石製 新法地平日晷와 昭顯世子”(『東方學志』 46·47·48, 延世大學校 國學研究院, 1985); Byeong-Hee Mihn et. al., Estimation of the Latitude, the Gnomon's Length and Position About *Sinbeop-Jipyong-ilgu* in the Late of Joseon Dynasty, *Journal of Astronomy and Space Sciences* 34:2, 2017; 민병희·김상혁, “보물 신법지평일구(新法地平日晷)의 관측위도 분석”, 『한국과학사학회 2018 봄 학술발표회』 2018; 『한국과학기술학회 학술대회』 2018:4, (2018).

95 『東國文獻備考』 卷2, 象緯考 2, 儀象, 267. “崇禎末, 始傳我國, 置于昌德宮弘文館南階.”

96 李殷晟, 위의 논문 (1985), 105-106; 민병희·김상혁, 위의 논문 (2018), 129.

97 『仁祖實錄』 卷32, 仁祖 14년(1636) 3월 5일(庚戌), 137(34책, 627); 『仁祖實錄』 卷35, 仁祖 15년(1637) 6월 1일(戊戌), 177(34책, 692).

98 인조 14년(1636) 冬至聖節千秋進賀使로, 인조 24년(1644) 謝恩副使로, 효종 원년(1650) 進香使로 파견되었다.

99 『潛谷先生年譜(文貞公年譜)』, 167-207(470~472 : 영인본 『潛谷全集』(成均館大學校 大東文化研究院, 1975)의 페이지 번호. 이하 같음).

100 『潛谷先生年譜(文貞公年譜)』, 287-7(476). “公於丙子朝天時, 得其所爲地平日晷法.”; 『潛谷先生家狀』(525).

제로 북경에 갔던 허원은 청의 예부(禮部)에 있던 석본일영(石本日影)을 모사해 왔다고 한다.¹⁰¹ 이는 당시 사신의 장계에서도 언급된 바 있다.¹⁰² 관상감에서는 나라의 저축이 바닥이 나서 물력(物力)에 어려움이 있지만 그 제작에 소요되는 비용이 많지 않으니 이것을 만들어야 한다고 주장하면서, 하나는 석본으로 제조해서 관상감에 비치하고, 하나는 철로 주조해서 진상하는 것이 마땅하다고 건의하여 윤허를 받았다.¹⁰³

당시 관상감에서 이와 같은 건의를 한 이유는 관측 기구가 부족했기 때문이다. 관상감의 직무는 “하늘을 공경하고 측후하는 일”이라서 역가(曆家)에게 관측 기구는 공사(工師)에게 준승규구(準繩規矩)와 같은 필수적 요소였다.¹⁰⁴ 그런데 당시에 옛날의 각종 측량 기구는 하나도 전해오는 것이 없고, 해시계의 경우에도 그 정본(精本)을 얻을 수 없어서 역관들이 시간[時晷] 측정에서 준거할 바가 없는 상황이라고 하소연했던 것이다.¹⁰⁵

그렇다면 이때 제작한, 또는 제작하고자 한 일영, 즉 해시계는 무엇이었을까? 허원이 모사한 원본은 청의 예부에 있던 것이었고 돌로 만든 것이었다. 지금도 중국의 자금성을 비롯한 역대 궁궐에 가면 석제로 만든 적도식 해시계를 볼 수 있다. 그러나 국내에 현존하는 유물 가운데 그와 같은 해시계를 찾아볼 수는 없다. 그렇다면 또 하나 생각할 수 있는 것은 지평일구이다. 현존하는 국내의 지평일구 유물 가운데는 석제와 철제가 모두 있다. 물론 현존

¹⁰¹ 이는 숙종 31년(1705) 10월경에 출발하여 숙종 32년(1706) 3월에 귀환한 謝恩兼冬至使行으로 허원이 참가한 첫 번째 사행이었다[『承政院日記』 426책, 肅宗 31년(1705) 10월 30일(庚申). “謝恩兼冬至正使鄭載崙, 副使黃欽, 書狀官南迪明, 赴京出去.”; 『承政院日記』 429책, 肅宗 32년(1706) 3월 26일(甲申). “冬至正使鄭載崙, 副使黃欽, 書狀官南迪明, 入來.”].

¹⁰² 당시 書狀官이었던 南迪明의 聞見事件에 언급된 내용을 가리키는 것으로 보인다[『同文彙考』 補編, 卷3, 使臣別單書狀官聞見事件譯官手本附, [乙酉]謝恩兼冬至行書狀官南迪明聞見事件, 347-2(二, 1625 : 영인본 『同文彙考』, 國史編纂委員會, 1978의 책 번호와 페이지 번호)].

¹⁰³ 『承政院日記』 439책, 肅宗 34년(1708) 1월 21일(己巳). “又以觀象監官員, 以提調領事意啓曰 …… 去上年監【二字缺】訐遠, 以曆法釐正事, 赴京時, 彼中禮部所在石本日影, 模寫而來, 其時使臣狀啓中, 有所論及矣. 國儲匱竭, 物力難繼, 而其所入無多, 不可不製造, 而以石本, 置於該監, 又用鐵鑄一本, 進上宜當, 依此舉行, 何如. 傳曰, 允.”

¹⁰⁴ 이는 『新法算書』의 한 대목을 차용한 것으로 보인다[『新法算書』 卷97, 新法曆引, 測器, 352. “夫測器之在曆家, 猶之工師之準繩規矩, 不可須臾離也.”].

¹⁰⁵ 『承政院日記』 439책, 肅宗 34년(1708) 1월 21일(己巳). “本監職掌, 乃欽天測候之事, 而測器之在曆家, 猶工師之準繩規矩也. 古之各種測量之具, 一無所傳, 至於日影, 猶不得其精本, 故曆官於時晷, 無以取準矣.”

유물의 존재 여부로 당시 제작된 일영이 지평일구라고 단정할 수는 없다. 그림에도 불구하고 허원이 모사해 온 석본일영이 지평일구였을 가능성은 배제할 수 없다고 생각한다.

허원은 숙종 34년(1708)에도 동지사행에 참여하여 일성정구(日星定晷)와 일영윤도(日影輪圖)라는 기구를 구입해 왔다.¹⁰⁶ 후자는 윤도(輪圖)의 일종으로 보이는데 전자는 무엇인지 분명하지 않다. 당시 관상감의 초기(草記)에서는 이 기구들이 조선에는 없던 것이라고 했지만, 그 이름으로 미루어 볼 때 태양과 별을 관측하여 시간을 측정하는 기구가 아니었을까 짐작된다. 일찍이 아담 샬(Adam Schall von Bell, 湯若望, 1591~1666)은 자신이 승정 2년(1629)에 북경에 와서 서양의 신법에 따라 일월성구(日月星晷)를 측량하여 시간을 정하고 고함할 수 있는 여러 기구들을 제작해서 그것으로 추측(推測)했다고 하였으며,¹⁰⁷ 『황조예기도식(皇朝禮器圖式)』의 의기(儀器) 항목에는 각종 일구의(日晷儀)를 비롯하여 성구의(星晷儀), 일월구의(日月晷儀), 원반일성구의(圓盤日月星晷儀) 등의 기구가 수록되어 있다.¹⁰⁸ 본래 구(晷)는 햇빛이나 해그림자를 뜻한다. 따라서 일구(日晷), 월구(月晷), 성구(星晷)는 해와 달과 별의 그림자를 뜻하기도 하고, 그것으로 표현되는 해와 달과 별의 운동을 관측하여 시간을 알아내는 기구, 즉 해시계, 달시계, 별시계를 지칭하기도 한다. 허원이 구입해 온 일성정구 역시 해와 별을 관측하는 기구의 일종으로 볼 수 있을 것이다.

후대의 기록을 보면 나이가 들어 관상감에서 퇴직한 허원이 지평정남(地平定南)의 기구를 새롭게 만들었다고 한다. 민진원(閔鎭遠, 1664~1736)의 전언에 따르면 이는 지남철을 사용하지 않고 해그림자만을 취하여 남북의 방위를 정하는 기구였던 것으로 보이는데 그 방법이 매우 정밀했다고 한

¹⁰⁶ 『承政院日記』 447책, 肅宗 35년(1709) 3월 23일(甲午). “又所啓, 因觀象監草記, 本監官員許遠, 別爲入送, 而管運餉銀二百兩, 亦出給矣. …… 欽天監人, 又送言以爲, 尙有他冊可買者, 欲買則當許賣云. 故臣使之錄示其冊名, 則乃是戌軒指掌·儀象志·精儀賦·詳儀賦七十二候解說·流星攝要及日星定晷·日影輪圖兩器也. 此皆我國所未見者, 故盡爲買之…….”

¹⁰⁷ 『世祖章皇帝實錄』 卷5, 順治元年(1644) 6월 26일(壬午), 23~24頁. “修政曆法西洋人湯若望啓言, 臣於明崇禎二年來京, 曾用西洋新法, 釐正舊曆, 製有測量日月星晷, 定時考驗諸器, 盡進內廷, 用以推測, 屢屢密合……”; 阮元, 『疇人傳』 卷第45, 西洋3附, 581(國學基本叢書『疇人傳』, 商務印書館의 페이지 번호).

¹⁰⁸ 『皇朝禮器圖式』(四庫全書本) 卷3, 儀器, 20頁~21頁; 47頁~54頁 등 참조.

다.¹⁰⁹ 물론 이는 시간을 측정하는 기구가 아니라 방위를 정하는 기구의 일종이었던 것 같은데, 허원이 사행을 통해 구입해 왔던 기구의 원리를 활용해서 만든 것이 아닐까 한다.

조선 후기 관상감에는 일구대(日晷臺)가 있었다. 그것은 해그림자를 관측하여 시각을 측정하는 해시계를 안치하기 위한 대석이었다. 그런데 이 대석 위에 설치한 해시계는 양부일구와 같은 전통적 해시계가 아니라 지평일구였다. 『서운관지』에 따르면 당시 관상감에 설치된 일구대는 두 개였다. 하나는 승정 9년(1636)에 시헌력법에 의해 제작된 것으로 탕약망과 나아곡의 입법에 의거하여 이천경이 제작을 감독한 것으로 승정 말년에 조선에 전래된 지평일구였다. 본래 창덕궁의 홍문관(弘文館) 남쪽 계단에 설치되어 있었는데, 영조 46년(1770)에 관상감으로 옮겨 흥경각 옆에 일구대를 만들고 그 위에 안치하도록 하였다. 다른 하나는 관상감 청사(廳事)의 남쪽에 돌을 쌓아 만든 일구대로, 그 위에 해시계를 안치하여 삼각동표(三角銅表)를 이용해서 해그림자를 측정하도록 하였다. 『서운관지』에서는 이 해시계의 제도가 『명사』의 “천문지(天文志)”에 수록되어 있는 이천경법(李天經法)에 의거한 것이며, 그 제작 연도는 상세히 알 수 없다고 하였다.¹¹⁰

위에서 언급한 두 개의 지평일구 가운데 전자는 국립고궁박물관에 소장되어 있는 “신법지평일구(승정9년명)[유물번호: 창덕12939]”이다. 이 지평일구의 오른쪽과 왼쪽 ㄸ트머리에는 명문이 새겨져 있다. 이은성 이래 여러 연구자들은 대체로 다음과 같이 명문을 해독하였다.

¹⁰⁹ 『承政院日記』 723책, 英祖 7년(1731) 5월 18일(庚辰). “判府事閔鎮遠疏曰 …… 若以諸地師所佩之鐵, 緩急不一, 有難的知, 則近聞觀象監老退之官名許遠者, 新造地平定南之器械, 不用指南鐵, 只取日影, 以定南北, 其法極定云. 若以此法, 先定南北, 然後引繩而準之, 則癸丑之犯與不犯, 可以立辨矣.”; 『英祖實錄』 卷29, 英祖 7년(1731) 5월 18일(庚辰), 28ㄴ(42책, 256).

¹¹⁰ 『書雲觀志』 卷1, 官廳, 日晷臺, 7ㄴ(26 : 韓國科學古典叢書 I 『書雲觀志·國朝曆象考』 (誠信女子大學校 出版部, 1980)의 페이지 번호 이하 같음). “日晷臺【崇禎九年丙子[1636], 依時憲新曆, 勘地平日晷, 李天經督製, 湯若望·羅雅谷立法. 崇禎末, 始傳我國, 置于昌德宮弘文館之南階. 英宗庚寅[영조 46, 1770], 上詣昌德宮展拜時, 臨弘文館, 親覽制度. 翌日, 移于本監, 乃於欽敬閣側, 累石爲臺, 准子午以安之. 又廳事之南, 累石爲臺, 安日晷于其上, 測影用三角銅表, 制依皇明史志所載李天經法, 而其製造之年, 則未能詳知云.】”

(좌측 명문)

欽命督修曆法 李天經 督製

羅雅谷

陪臣 湯若望 立曆[立法?]

(우측 명문)

崇禎九年歲次丙子日躔在柳殺朝

後四辛卯重□

해독한 명문 가운데 의조(毅朝)는 곡조(穀朝)¹¹¹의 오독이 분명하다. 이와 관련해서 두 가지 자료를 확인할 필요가 있다. 하나는 반내(潘鼎)의 『중국고천문의기사(中國古天文儀器史)』에 수록되어 있는 탕약망이 승정 15년(1642)에 황종희(黃宗羲)에게 기증했다는 신법지평일구의 그림이다. 이 기구의 우측에는 “崇禎十五年歲次壬午日躔東井吉昴”이라는 명문이, 좌측에는 “修政曆法遠西湯若望勅製”라는 명문이 새겨져 있다.¹¹² 여기에 등장하는 길단(吉昴)은 길조(吉朝)와 같은 뜻으로 길일, 좋은 날이라는 의미로 쓰인 것이며, 곡단(穀昴)이나 곡조(穀朝)도 마찬가지다.

다른 하나는 『이재난고(頤齋亂藁)』에 등장하는 일성정시기(日星定時器) 관련 기록이다. 정조 2년(1778) 8월에 황윤석은 김동호(金東瀾, ?~1785, 字輝世)를 통해 일성정시기라는 기구를 보게 되었다. 그것은 김동호가 시장에서 구한 기구였는데, 이중으로 된 두 개의 <직사각형 모양의> 구조물이 서로 잠금장치로 연결되어 있어서 열었다 닫았다 할 수 있었다. 내부는 가로로 놓인 면[橫]이 지평일구(地平日晷)가 되고, 세로로 세운 면[豎]은 정남입구(正[定]의 오기[?]南立晷)가 된다. 입구(立晷)의 등쪽에는 백유일월의(百游日月儀)가 있고, 일구(日晷)의 등쪽에는 제성구진측시의(帝星句陳測時儀)가 있었다. 기구의 재질은 상아(象牙)였고 아마도 “崇禎辛巳歲, 日躔奎宿, 毅朝. 江夏楊之華, 倣遠西新法製”라는 명문이 새겨져 있었던 듯하다. “승정신사년(辛巳年: 승정 14, 1641) 태양의 궤도가 규수(奎宿)에 있는 길한 아침에 강하(江河)의 양지화(楊之華)가 원서(遠西=泰西=西洋)의 신법(新法)을

¹¹¹ 이는 『서경』의 穀旦에서 유래한 말이다[『書經』, 國風. 陳, 東門之枌. “穀旦于差, 南方之原. 不續其麻, 市也婆娑. 穀旦于逝, 越以騶邁. 視爾如荇, 貽我握椒(좋은 아침을 선택하니 / 남방의 언덕에 모이도다 / 삼을 길쌈하지 않고 / 시장에서 너울너울 춤추도다 / 좋은 아침에 가니 / 이에 많은 무리를 데리고 가도다 / 그대 보기를 금규화처럼 여기니 / 나에게 주는 椒의 川椒를 주도다).”].

¹¹² 潘鼎 主編, 『彩圖本中國古天文儀器史』(太原: 山西教育出版社, 2005), 82.

본떠서 제작함”이라는 뜻이다. 황윤석에 따르면 이 기구는 본래 종실 서평군(西平君) 이요(李堯, 1687~1756) 집안의 소장품이었는데 자손들이 유망(流亡)하면서 민간에 흘러 들어온 것이라고 했다. 그는 신사년이 지금으로부터 138년 전인데 승정 두 글자가 아직도 완전하니 가치 귀한 물건이라 할만하다고 하였다.¹¹³ 양지화가 어떤 인물인지는 분명치 않지만 『신법산서』에 “역법을 아는 사람” 가운데 하나로 “유사(儒士) 양지화”가 거론되어 있다는 점이 눈에 띈다.¹¹⁴ 그는 이후에 함천감(欽天監) 박사(博士), 광록시(光祿寺) 녹사(錄事) 등을 비롯한 관직을 역임하였고 탕약망 등과 함께 개력 사업에 참여했던 것으로 보인다.¹¹⁵

황윤석이 보았다는 일성정시기의 구조와 용도를 정확히 파악하기는 어렵다. 다만 그 명칭으로 보아 해와 별의 운행을 관찰하여 시간과 방위를 측정하는 기구였던 것으로 보인다. 황윤석의 설명을 토대로 그 형태를 유추해 보면 『황조예기도식』에 등장하는 일월구의(日月晷儀)나 중국역사박물관(中國歷史博物館)에 소장되어 있다는 ‘백유일월구(百游日月晷)’와 비슷한 모습이 아닐까 한다.¹¹⁶

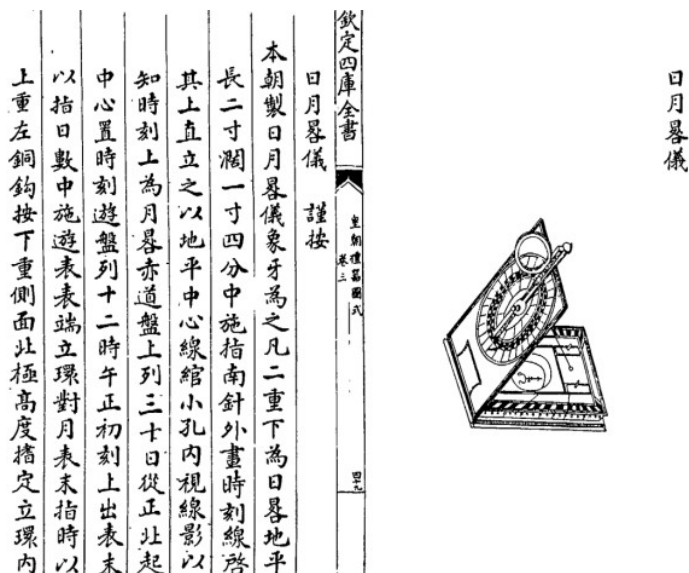
¹¹³ 『頤齋亂藁』 卷26, 戊戌(1778) 8월 6일(癸亥), (五, 247). “昨日, 金輝世, 以市上所得日星定時器來示. 盖有二片交鎖, 可開可闔, 而內則橫爲地平日晷, 豎爲正南立晷. 立晷之背, 有百游日月儀略. 日晷之背, 有帝星句陳測時儀. 卽崇禎辛巳歲[1641], 日躔奎宿穀朝, 江夏楊之華, 僞遠西新法製用象牙者也. 遠西卽泰西, 西洋也. 方爲宗室西平君家所藏, 而子孫流亡, 因落民間. 今按自辛巳至今, 已一百三十八年, 而崇禎二字, 尙宛然. 可貴也已.”

¹¹⁴ 『新法算書』(四庫全書本) 卷3, 緣起 3, 27; 『新法算書』 卷4, 緣起 4, 67, 97, 117; 『新法算書』 卷5, 緣起 5, 67, 77, 97, 227, 347.

¹¹⁵ 『新法算書』 卷6, 緣起 6, 157, 307; 『新法算書』 卷7, 緣起 7, 77-87, 97, 127, 257-267; 『新法算書』 卷8, 緣起 8, 107-117.

¹¹⁶ 『皇朝禮器圖式』 卷3, 儀器, 日月晷儀, 597-507; 潘鼎 主編, 앞의 책, 81~82.

그림 5. 『皇朝禮器圖式』卷3, 儀器, 日月晷儀



『서운관지』에서 두 번째 지평일구에 관해 언급한 내용은 『명사』, 『천문지』에 수록되어 있는 것으로, 승정 7년(1634)에 이천경이 일구(日晷), 성구(星晷), 망원경(望遠鏡) 등 세 가지 기구를 제작할 것을 요청하면서 각 기구의 대략적 내용을 설명한 것이다.¹¹⁷ 이는 서호수가 『동국문헌비고』, 『상위고』에서 지평일구의 제작법으로 소개한 내용과 동일하다.¹¹⁸

¹¹⁷ 『明史』卷25, 志 第1, 天文 1, 儀象, 361(點校本『明史』(北京: 中華書局, 1995)의 페이지 번호). “(崇禎)七年, 督修曆法右參政李天經言, 輔臣光啓言定時之法, 古有壺漏, 近有輪鐘, 二者皆由人力遷就, 不如求端於日星, 以天合天, 乃爲本法, 特請製日晷·星晷·望遠鏡三器. 臣奉命接管, 敢先言其略. 日晷者, 磨石爲平面, 界節氣十三線, 內冬夏二至各一線, 其餘日行相等之節氣, 皆兩節氣同一線也. 平面之周列時刻線, 以各節氣太陽出入爲限. 又依京師北極出地度, 範爲三角銅表置其中. 表體之全影指時刻, 表中之銳影指節氣, 此日晷之大略也.”

¹¹⁸ 『東國文獻備考』卷2, 象緯考 2, 儀象, 277. “李天經曰, 日晷之制, 磨石爲平面, 界節氣十三線, 內冬夏二至各一線, 其餘日行相等之節氣, 皆兩節氣同一線也. 平面之周列時刻線, 以各節氣太陽出入爲限. 又依燕京北極出地度, 範爲三角銅表置其中. 表體之全影指時刻, 表中之銳影指節氣.” 밑줄 친 부분은 『明史』와 다른 표현임. ; 『增補文獻備考』卷3, 象緯考 3, 儀象 2, 94-107(上, 51 : 영인본 『增補文獻備考』(明文堂, 1985)의 책 번호와 페이지 번호).

영조가 『동국문헌비고』의 편찬 과정에서 지평일구에 주목하게 된 과정은 대략적으로 밝혀져 있다. 영조는 재위 46년(1770) 4월 19일에 창덕궁 홍문관에 가서 일영석(日影石), 즉 돌로 제작한 해시계의 지평일구를 보았다. 영조는 경희궁으로 서호수를 불러 연화문(延和門) 밖에서 일영석의 출처를 아느냐고 물었다. 이에 서호수는 그것은 탕약망이 제작한 것으로 그 본말은 『동국문헌비고』 가운데 수록되어 있다고 답했다.¹¹⁹

이튿날 경희궁 집경당(集慶堂)에서 영조는 서호수와 함께 지평일구에 대해 논의하였고, 다음과 같은 전교를 내렸다.

지금 『문헌비고』의 편집으로 인해 창덕궁 홍문관에 지평일구가 있다는 말을 들었다. 어제 이 때문에 <창덕궁에> 들어가 보았는데 처음 뜻으로는 뜰 가운데 두고 보려고 했으니, 즉 홍문관의 남쪽 계단에 있었다. 지난번에 경복궁에서 얻은 건상판(乾象板)은 관상감(雲觀)에 전각을 세워서 보관하였다. 이 돌 [지평일구]은 측후(測候)하는 <일영>석으로서 보관할 것이 아니다. <그러나> 여기에 <그대로> 두면 어찌 지난날 “어찌 공경하지 않을 수 있겠는가[鳥可不欽]”라고 하신 <숙종의> 어명(御銘)에 부합하겠는가. 아! 흥인문(興仁門)의 종(鍾)과 경복궁의 종은 내가 전각을 설치하도록 명했고, 광화문 안의 건상석은 이미 관상감에 보관하라고 명하였다. 어제 이 돌을 보니 얼마나 많은 사람이 밟았는지 알 수 없었다. 더욱 두려운 것은 석각 가운데 숭정(崇禎) 연호<가 있다는 사실인데>, 그 연호를 들으면 마음이 덜컥 내려앉는 것 같다. 건상석의 예에 따라 호조[度支]에 명해 창덕궁 뒀 바깥의 관상감에 여러 개의 층석(層石)을 만들고 방위를 바르게 하여 층석 위에 안치하는 일을 관상감과 호조에 말하도록 하라.¹²⁰

¹¹⁹ 『承政院日記』 1303책, 英祖 46년(1770) 4월 19일(丙寅). “上詣弘文館, 觀日影石 …… 大駕降輿, 乘輿於延和門外 …… 徐浩修進前. 上曰, 日影石出處, 汝詳知之乎. 浩修對曰, 湯孟洋[湯若望의 誤記]所作, 而本末備載考中矣. 上曰, 然乎.”; 『英祖實錄』 卷114, 英祖 46년(1770) 4월 19일(丙寅), 187-184(44책, 352). 『영조실록』에는 『승정원일기』의 “本末備載考中矣”라는 구절이 “本末在備考中矣”로 되어 있다.

¹²⁰ 『承政院日記』 1303책, 英祖 46년(1770) 4월 20일(丁卯). “上御集慶堂 …… 浩修進前. 上曰, 昨日見玉堂日影石, 比景福宮日影石, 何如. 浩修曰, 幾減半於景福宮日影石矣. 上曰, 湯若望序文讀之, 可也. 浩修讀記. …… 仍命書傳教曰, 今因文獻備考編輯, 聞昌德弘文館, 有地平日晷, 昨日爲此入見, 初意則置庭中見也, 卽在於本館南階. 頃者景福宮得乾象板, 設閣藏置於雲觀, 此石卽測候之石, 非藏者也. 置於此, 豈昔年, 鳥可不欽之御銘乎. 噫, 興仁之鍾, 景福之鍾, 予皆命設閣, 光化門內乾象石, 旣令藏置雲觀. 昨見此石, 莫知幾百人之足踏, 其尤凜然者, 卽所刻中, 崇禎年號. 聞其年則心若墮墜, 依乾象石, 令度支, 作數箇層石, 於昌

위 인용문에서 영조가 언급한 “오가불흠(烏可不欽)”은 앞에서 이미 살펴 보았듯이 『열성어제』에 수록된 숙종의 “일영명”에 등장하는 표현이다. 위와 같은 영조의 언급은 『동국문헌비고』의 편찬 과정에서 “상위고”에 수록되었다.¹²¹ 영조는 “어제흠경각기(御製欽敬閣記)”에서도 이 말을 반복적으로 인용함으로써 자신의 경천(敬天)이 숙종의 그것을 본받는 사업임을 누차 강조하였다.¹²²

영조의 명에 따라 관상감에 지평일구를 안치하는 일은 빠른 속도로 진행되었다. 영조는 21일에 지평일구를 안치할 석재의 마련 현황을 점검했고, 22일에는 안치하는 일을 마무리한 듯하다.¹²³ 이와 같은 작업이 대략 마무리된 이후인 영조 46년(1770) 5월 1일에 경희궁 집경당에서 영조는 『문헌비고』 편 집낭청인 서호수와 함께 “상위고”를 검토하였다. 그 과정에서 영조는 지평일구를 어디에 안치했는지 질문했던 것 같고, 이에 대해 서호수는 예전 것은 관상감 대청 앞에, 지금 것은 흠경각 앞에 설치했다고 하였다.¹²⁴ 이 답변에 이어진 다음과 같은 영조의 발언이 주목된다.

지금 『문헌비고』에 인해 처음에는 경복궁 옛 궁궐에서 건상석을 얻어 <지금의 천문도와> 함께 관상감의 흠경각에 보관했는데, 옛것은 서쪽에, 지금 것은 동쪽에 위치하여 하나의 전각 안에서 단란하게 한데 모여 있다. 다음으로 <창덕궁> 홍문관에서 일영석(日影石)을 얻어서 <예전의 일영석과> 함께 관상감에 두었는데, 옛날 <일영>석은 본감(本監: 관상감)의 대청(大廳) 앞에, 지금

德闕外雲觀，正方位，安於曆石之上事，言于雲觀・度支【出傳教】.”

¹²¹ 『東國文獻備考』 卷2, 象緯考 2, 儀象, 26ㄴ.

¹²² 『東國文獻備考』 卷2, 象緯考 2, 儀象, 24ㄱ. “御製欽敬閣記曰 …… 況體國初尊敬之盛意，誦昔年烏可不欽之御銘，亦不敢一刻忽也.”

¹²³ 『承政院日記』 1303책, 英祖 46년(1770) 4월 21일(戊辰). “上曰, 今日日影石, 或已排置耶. 致仁曰, 取來石材後, 可以爲之矣. …… 上曰, 日影石, 安排石材, 得來於何處云耶. 恒柱曰, 得來於東大門外云矣. 上曰, 或有閭闔床石勒奪之處, 申飭, 可也. 恒柱曰, 有願賣之意, 然後給價買來矣. 上曰, 出去詳知, 入奏, 可也. …… 恒柱進伏曰, 石材得來四塊, 一則是果是床石, 而已給價取用云矣. 上曰, 速爲排置. 仍命退出.”; 『承政院日記』 1303책, 英祖 46년(1770) 4월 22일(己巳). “戶曹郎廳金恒柱進伏. 上曰, 日影石, 已安排乎. 恒柱曰, 已安排矣. 上曰, 已驗時晷乎. 恒柱曰, 早未及試入來矣.”

¹²⁴ 『承政院日記』 1304책, 英祖 46년(1770) 5월 1일(丁丑). “上曰, 今見實錄, 日影臺石果有矣. 古則在於何處. 浩修曰, 日影石, 昔在於觀象監大廳前, 而今則置于欽敬閣前矣.”

<일영>석은 흠경각(欽敬閣) 앞에 두었다. 비록 옛날 <일영>석이라고 하지만 실은 지금 <일영>석이고, 비록 지금 <일영>석이라고 하지만 실은 이전의 <일영>석이다. 남쪽과 북쪽에 지금과 예전의 일영석을 일체로 석대 위에 안치하였으니, 이는 <내가> 나이가 들어 옛것을 흠모하는 뜻을 이에 인하여 알 수 있을 것이다. 남쪽에 안치한 <예전의 일영>석에는 삼각형의 두 구멍이 있어서, 구고철(句股鐵: 직각삼각형 모양의 철로 만든 表)을 만들어 본감에 비치하고 있다고 하는데, 지금 <홍문관에서 얻은 일영>석은 그 둥근 구멍(穴圓)의 촌수를 내가 이미 살펴서 알고 있으니, 본래 <일영>석에 새겨진 바에 의거하여 본감으로 하여금 원철(圓鐵: 둥근 철로 만든 表)을 만들어 구고철과 함께 함(櫃子)에 넣어 본감에 비치하게 함으로써 또한 일마다 흠경(欽敬)하는 나의 뜻을 보이도록 하라.¹²⁵

위의 인용문을 보면 당시 지평일구는 두 종류가 있었다. 하나는 예전부터 사용해 오던 것이고, 다른 하나는 지금 창덕궁 홍문관에서 새로 발견한 것이었다. 전자는 그 정체가 불분명하지만 당시 관상감에서 사용하고 있던 것으로 짐작되는데, 관상감의 대청 앞에 대석을 쌓고 그 위에 안치했고, 후자는 창덕궁 홍문관에 있던 승정 연호가 새겨져 있는 지평일구로서, 이는 영조의 명에 따라 석각 천문도를 보관하기 위해 관상감에 새로 건립한 흠경각 앞의 석대 위에 안치하였다. 보다 중요한 사실은 전자의 경우 영침을 쫓는 구멍이 삼각쌍혈(三角雙穴)이었고, 후자의 경우에는 원혈(圓穴)이었다는 점이다. 두 개의 지평일구에 사용된 해그림자 측정용 기구[表]가 서로 달랐던 것으로 보인다.

여기에서 궁금한 것은 영조가 언급한 “옛날 일영석[古石]”, 즉 관상감에서 예전부터 사용해 오던 지평일구가 무엇인가 하는 점이다. 이와 관련해서 두 개의 지평일구에 주목할 필요가 있다. 하나는 현재 국립고궁박물관에 소장되어 있는 보물 제840호 “신법지평일구[유물번호: 창덕12940]”이다. 검은 대리석으로 되어 있는 이 유물은 “신법지평일구(승정9년명)”보다 크기는 작지

¹²⁵ 『承政院日記』 1304책, 英祖 46년(1770) 5월 1일(丁丑). “上曰, 今因文獻備考, 初得乾象石於景福舊闕, 同藏雲觀欽敬閣, 而古則石西, 今則石東, 團圓於一閣中. 次得日影石於弘文館, 同置於雲觀, 而古石曾置於本監大廳前, 今石置於欽敬閣前. 雖曰古石, 實則今石, 雖曰今石, 實則前石, 於南於北, 今古石一體石臺以安, 此暮年慕古之意, 因此而聞. 於南後石, 有三角兩穴, 故造句股鐵, 置於本監中云, 於今後石, 其穴圓, 予既按知其寸, 依本石所刻, 令本監造圓鐵. 與句股鐵盛櫃子, 置諸本監, 亦示予隨事欽敬之意【出傳教】.”

만 측면에 “漢陽北極出地 三十七度三十九分”이라는 명문이 새겨져 있어 한양의 북극고도에 맞춰 조선에서 제작한 것임을 알 수 있다. 지금까지 연구자들은 “37도 39분”이라는 수치가 숙종 39년(1713)에 목극등(穆克登)이 측정한 한양의 위도 “37도 39분 15초”를 약칭한 것이라고 보았고,¹²⁶ 전상운의 선구적 연구 이래로 이 유물의 제작 연대를 1713~1730년경으로 간주하고 있다.¹²⁷ 그런데 왜 1730년을 하한선으로 잡았는지에 대해서는 분명한 설명이 없다.

다른 하나는 정조 13년(1789)에 제작한 지평일구이다. 당시 정조는 아버지 사도세자(思悼世子)의 묘소를 옮기는 천원(遷園) 의식을 거행하는 과정에서 정확한 시간 측정이 필요하다고 판단하여 김영(金泳, 1749~1817) 등에게 명하여 지평일구와 적도경위의(赤道經緯儀)를 제작하게 하였다.¹²⁸ 이때 제작한 지평일구의 재질에 유념할 필요가 있다. 『국조역상고』와 『서운관지』에서는 모두 “감관(監官) 김영 등에게 명하여 적도경위의와 지평일구를 주조해서 진상하게 하였고, 또 부건(副件)을 주조해서 관상감에 두게 하였다”¹²⁹라고 기술했다. 『승정원일기』에 수록되어 있는 관상감 영사 김익(金燧, 1723~1790)의 건의와¹³⁰ 서유본(徐有本, 1762~1822)이 작성한 김영의 전기에서도 같은 내용을 확인할 수 있다. 당시 정조는 김영 등에게 적도경위의와 지평일구 각 2좌(坐)를 주조하게 하였고, 그 가운데 하나씩을 대내(大內)에 두게 했던 것이다.¹³¹ 이 지평일구의 제작법은 『국조역상고』와 『서운관지』에 수록

¹²⁶ 全相運, 앞의 논문 (1963), 61; 李殷晟, “해시계의 歷史와 그 原理”, 『東方學志』 33 (1982), 98.

¹²⁷ 全相運, 위의 논문 (1963), 61; 전상운 외, 앞의 조사보고 (1984), 81; 李殷晟, 앞의 논문 (1985), 105-106; 전상운, 앞의 책 (1994), 88; 한국과학문화재단 편, 『우리의 과학문화재』 (서해문집, 1997), 56; 민병희·김상혁, 앞의 논문(2018), 124.

¹²⁸ 『弘齋全書』 卷58, 遷園事實 2, 諷日 第4, 217(263쪽, 104). “爰命雲觀生李德星·金泳等, 以予御極後七年癸卯恒星赤道經緯度, 用漢陽北極高三十七度三十九分一十五秒, 推步各節候之各時刻中星, 編爲新法中星紀, 又制地平日晷·赤道經緯儀, 至是日, 使德星·泳等, 以日晷測日影, 以赤道儀測中星, 與中星紀相准…….” 한양 북극고도 37도 39분 15초를 사용했다는 대목에 주목해야 한다.

¹²⁹ 『國朝曆象考』 卷3, 儀象, 37-(554). “(聖上)十三年, 命監官金泳等, 鑄赤道經緯儀地平日晷以進, 又鑄副件, 置于觀象監.”; 『書雲觀志』 卷4, 書器, 107-12-(329-334).

¹³⁰ 『承政院日記』 1663쪽, 正祖 13년(1789) 8월 21일(甲戌). “燧曰…… 而若無儀器則測候無憑, 先鑄地平·象限兩儀及新法日影, 以爲測候釐正之地云矣.”; 『竹下集』 卷13, 「以雲觀測候器釐正事筵奏」(240쪽, 451). 여기에서 新法日影은 신법지평일구를 가리킨다.

¹³¹ 『左蘊山人文集』 卷第8, “金引儀泳家傳”, 36-(續106쪽, 162). “於是君承命荆鑄赤道經緯

되어 있는데 양자는 같은 내용으로,¹³² 『서운관지』에서 밝혔듯이 『수리정온(數理精蘊)』의 지평일구를 그리는 방법에 의거하되 한양의 북극고도를 기준으로 하였다.¹³³ 『수리정온』의 작도법이 북극출지 40도를 기준으로 했기 때문에¹³⁴ 이를 한양의 위도에 맞게 변용한 것이다. 이 지평일구의 유물은 현전하지 않는 것으로 알려져 있다.¹³⁵

이와 같은 문헌 기록의 내용이 사실이라면 보물 제840호 “신법지평일구”와 정조 13년에 제작한 지평일구는 관련이 없다고 보아야 한다. 재질이 다르기 때문이다. 그렇다면 남은 문제는 영조가 언급한 “옛날 일영석[古石]”과 보물 제840호 “신법지평일구”의 연관성이다. 앞에서 살펴보았듯이 『서운관지』에 따르면 “옛날 일영석”은 『명사』 “천문지”의 이천경법에 의거했다고 하였으니 “신법지평일구(승정9년명)”와 작도법이 같다고 보아야 한다. 그런데 “신법지평일구(승정9년명)”와 보물 제840호 “신법지평일구”의 시반면은 작도법에서 일정한 차이가 있다. 전자의 경우에는 13개의 절기선과 1각(刻) 간격의 조밀한 시각선이 확인되는 반면, 후자에는 11개의 절기선과 묘정(卯正)부터 유정(酉正)까지 13개의 시각선만이 그려져 있다. 따라서 “옛날 일영석”과 보물 제840호 신법지평일구의 연관성을 주장하기 위해서는 먼저 이 문제에 대한 해답을 제시할 필요가 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 조선 후기 신법지평일구의 전래와 활용에 관한 문제를 일목요연하게 정리하기는 쉽지 않다. 지평일구에 대한 문헌 기록과 현존 유물 사이에 일정한 간극이 있기 때문이다. 현존하는 유물과 문헌 자료를 아우르는 종합적 연구를 통해 빈틈을 메꿀 수 있는 새로운 방안을 모색할 필요가 있다.

儀・地平日晷各二坐。又編新法中星紀・漏籌通義各一卷以進。其赤道儀・日晷一坐，留之大內。”

¹³² 『國朝曆象考』 卷3, 儀象, 407-421-(559-564); 『書雲觀志』 卷4, 書器, 107-121-(329-334).

¹³³ 『書雲觀志』 卷4, 書器, 107-(329). “地平日晷，依數理精蘊晷日晷法，以漢陽北極高爲準。”

¹³⁴ 『御製數理精蘊』(四庫全書本) 下編, 卷40, 末部10, 比例規解, 作地平日晷法【以北極出地四十度爲準】, 217-361. 그 세부 내용은 作地平日晷法, 地平日晷作節氣線法, 向南壁上畫立面日晷法, 向東壁上畫立面日晷法, 向東壁上立面日晷畫節氣線法 등으로 구성되어 있는데, 北極出地 40도를 기준으로 한 것이었다.

¹³⁵ 금속제로 제작한 신법지평일구로서 현존하는 유물은 서울대학교 박물관에 소장되어 있는 「휴대용 해시계[日影]」(소장품 번호: 민0366)가 널리 알려져 있다.

5. 맺음말

조선왕조 전 시기에 걸쳐 시간 측정 기구로서 해시계는 널리 활용되었다. 현존하는 다양한 해시계 유물들이 그 사실을 입증하고 있다. 조선왕조 해시계의 범형(範型)이 만들어진 시기는 세종조였다. 앙부일구(仰釜日晷)를 비롯한 다양한 해시계가 제작되었고, 간의(簡儀), 소간의(小簡儀), 일성정시의(日星定時儀), 소일성정시의(小日星定時儀) 등 해시계로서의 기능을 갖춘 천문의기도 출현했다. 앙부일구가 일반 백성들에게 시간을 알려주는 용도로 활용되었다면, 현주일구(懸珠日晷)와 일성정시의, 소일성정시의 등은 변방 지역의 군대에 경계와 방어용으로 지급되었다. 해시계는 왕실의 제향이나 구일식의(救日食儀)·구월식의(救月蝕儀)와 같은 국가의 각종 의례에서 물시계와 함께 보시 기능을 담당했기 때문에 국가 운영에서 필수적 기구였다고 할 수 있다.

세종조에 창제된 조선왕조의 천문의기는 왜란(倭亂)을 거치면서 심대한 피해를 입었다. 각종 의상(儀象)과 사각(史閣)에 보관되어 있던 관련 기록들이 전란의 와중에 잣더미가 되었기 때문이다. 곧바로 의상(儀象)의 중수 사업이 진행되었으나 관련 기록의 한계로 인해 해시계의 제작이 어떻게 이루어졌는지 확인하기는 쉽지 않다. 이 글에서는 조선 후기 해시계의 제작과 활용 문제를 일성정시의와 지평일구(地平日晷)를 중심으로 간략히 살펴보았다.

이수광(李睟光)이나 김육(金堉)의 전언에 따르면 왜란을 거친 이후에도 세종조의 일성정시의는 보존되어 있었다. 이를 바탕으로 삼아 조선 후기에 일성정시를를 제작할 수 있었을 것이다. 조선 후기의 궁궐 그림에 등장하는 일성정시의는 그와 같은 사실을 보여주는 것이라고 여겨진다. 조선 전기의 일영대(日影臺)가 앙부일구를 안치한 곳이었다면 조선 후기의 일영대에는 일성정시의가 설치되었다. 『무신친정계첩(戊申親政契帖)』에 등장하는 천문의기나 『동궐도(東闕圖)』의 창경궁 일영대 위에 묘사된 천문의기가 일성정시의로 보이기 때문이다.

정조의 증언에 따르면 궁궐의 뜰 안에 일영(日影)과 풍간(風竿)을 설치하

기 시작한 것은 숙종 때부터였다고 한다. 『열성어제(列聖御製)』에 수록된 숙종의 “일영대명(日影臺銘)”과 “일영명(日影銘)”을 통해서 제정각(齊政閣) 혼천의(渾天儀=璿璣玉衡)의 시각을 교정하기 위한 용도로 일영, 즉 일성정 시의를 제작한 일련의 상황을 엿볼 수 있다. 아울러 『궁궐지(宮闕志)』에 기재된 내용을 바탕으로 숙종의 어제시(御製詩)를 새긴 일영대가 현재 국립고궁박물관에 소장되어 있는 일영대(유물번호: 창덕26790)라는 것, 『열성어제』에 수록된 영조의 “일영명”을 통해서도 그것을 새긴 유물이 국립고궁박물관에는 백작환반침(유물번호: 창덕26792)이라는 사실도 확인할 수 있다.

영조 47년(1771)에 조경묘(肇慶廟)를 세우면서 그 의례의 진행과 관련해서 전주(全州)·영흥(永興)·강화(江華)의 조경묘·경기전(慶基殿)·선원전(濬源殿)·장녕전(長寧殿) 등에 물시계와 소일영(小日影)을 만들어 보내도록 하였다. 이는 이후 조선왕조의 진전(眞殿)과 궁묘(宮廟)의 제형에서 하나의 정식(定式)이 되었다. 영·정조 대의 『탁지정례(度支定例)』나 『원행정례(園幸定例)』와 같은 책을 보면 일영고족상(日影高足床)이라는 해시계를 안치하는 물품이 등장한다. 조선 후기의 각종 국가 의례에 등장하는 일영이나 소일영의 정체가 무엇인지 파악하는 것은 앞으로의 과제라 할 수 있다.

조선 후기에는 시헌력(時憲曆)의 도입과 함께 서양식 천문의기도 조선에 전래되었다. 그 가운데 해시계로서 주목되는 것은 지평일구이다. 김육의 가장(家狀)과 연보(年譜)에 따르면 그는 인조 14년(1636)에 동지사로 북경에 갔을 때 지평일구법(地平日晷法)을 얻어 왔다고 한다. 그의 손자인 김석주(金錫胄)가 현종 10년(1669)에 작성한 계사를 통해서 당시 궁궐 내에 지평일구가 있었다는 사실을 간접적으로 확인할 수 있다.

지평일구와 관련해서 주목되는 유물이 현재 국립고궁박물관에 소장되어 있는 “신법지평일구(승정9년명)”이다. 일찍부터 이 유물에 관심을 가졌던 사람은 영조였다. 그는 『동국문헌비고(東國文獻備考)』의 편찬 과정에서 당시 창덕궁 홍문관에 있던 지평일구의 존재를 확인했고, 이를 관상감 흠정각(欽敬閣) 앞에 석대를 쌓아 안치하였다. 당시에는 이미 관상감에서 사용하던 지평일구도 있었는데, 영조는 이를 관상감의 대청 앞에 안치하였다. 이와 관련한 내용이 『서운관지(書雲觀志)』의 “일구대(日晷臺)” 항목에 요약·정리되어 있는데, 두 개의 지평일구는 모두 이천경법(李天經法)에 의거해서 제작된 것으로 그 원리는 동일하다고 볼 수 있다. 다만 영침의 형태에 차이가

있었던 것으로 보이는데, 현존 유물을 바탕으로 한 후속 연구가 요구된다. 조선 후기 지평일구에 관한 문헌 기록과 현존 유물 사이에는 일정한 간극이 있는데, 양자를 아우르는 종합적 연구를 통해 빈틈을 메꿀 수 있는 새로운 방안을 모색할 필요가 있다.

(투고: 2025년 11월 4일, 심사 완료: 2025년 12월 3일, 게재 확정: 2025년 12월 31일)

The Manufacture and Operation of Sundials in the Joseon Dynasty

KOO Mhan-ock(Kyung Hee University)

Abstract. Throughout the entire Joseon Dynasty, sundials were widely used as time-measuring instruments. Various existing sundial artifacts prove this fact. The standard form of the Joseon Dynasty sundial was established during King Sejong's reign. Various sundials, including the Angbuilgu(仰釜日晷), were produced, and astronomical instruments with sundial functions such as the Ganui(簡儀), Soganui(小簡儀), Ilseongjeongsiui(日星定時儀), and Soilseongjeongsiui(小日星定時儀) emerged. Sundials were essential to state operations as they, along with clepsydras, played a crucial role in royal rituals and various national ceremonies. In the case of sundials produced during the Joseon period, there is a noticeable asymmetry between the existing artifacts and related historical records. For the Angbuilgu, where relatively many artifacts exist, related historical records are rare. Conversely, for some sundials with relatively more historical records, existing artifacts are rare. Therefore, to gain a comprehensive understanding of sundials from the Joseon period, it is necessary to clarify their principles through structural analysis of existing artifacts while concurrently re-examining the remaining historical records diachronically. This article attempts to re-organize historical records related to sundials of the Joseon period, focusing on the manufacture and use of sundials in the late Joseon period, particularly the Ilseongjeongsiui and the Jipyeongilgu(地平日晷).

Keyword. Angbuilgu(仰釜日晷), Ilseongjeongsiui(日星定時儀), Jipyeongilgu(地平日晷), Joseon Dynasty, King Sejong, sundial