

조선의 하늘을 살폈던 서운관에 대하여

이 기 원

한국천문연구원

I. 서론

아득한 옛날부터 이 땅의 사람들은 밤하늘을 관측하였으며 이는 고인돌에 새겨진 별자리를 통해서도 잘 알 수 있다. 그리고 우리 민족의 하늘이 열린 이후 조선의 하늘에서 일어난 천문현상들은 기록으로도 남아있다. 서운관(書雲觀)은 고려 충렬왕 34년(1308)에 중국식 관제체제에서 탈피하여 당시의 태사국(太史局)과 사천감(司天監)을 통합하여 만든 천문을 담당했던 기관이다. 이후에 몇 번의 변화가 있었지만 이때 만들어진 서운관이라는 명칭과 그 직제는 조선왕조에도 이어져 태조 4년(1395년)에는 천상열차분야지도(天象列次分野圖)를 석각하고, 세종 때는 자주적인 역법을 만들고 또한 많은 천문의기를 제작하여 비로써 조선인의 시각으로 천문현상을 정밀하게 관측하게 된 근간이 되었다. 이러한 서운관이 올해로 700주년이 된다. 본 연구에서는 하늘이 열린 날을 기념하여 고려시대 서운관을 중심으로 시대별 천문 기관 직제와 관원들에 대해 살펴보고자 한다.

II. 시대별 천문 기관의 직제 및 관원

1. 고조선

B.C. 2333년에 개국한 단군조선(박창범 2008)에서 천문을 담당했던 기구에 대해서는 아직까지 잘 알려진 바는 없다. 그러나 고인돌에 새겨진 북두칠성(이용복 2008)이나, 천원지방 구조로 만들어진 마니산 첨성단(양홍진 2008), 그리고 당시에 일어난 천문 현상의 기록(Rufus 1936, 박창범 1993) 등으로부터 고조선시대에도 최소한 천문에 많은 관심을 갖고 관측을 하였음을 짐작 할 수 있다.

2. 삼국시대

<삼국사기>는 1145년 고려 인종 때 김부식이 편찬한 신라, 고구려, 백제 삼국의 역사서로 현존하는 가장 오래된 문헌이자 각 왕국의 천문 기관의 직제를 살펴볼 수 있는 거의 유일한 자료이다.

먼저 고구려 차대왕 4년 5월에 오성(五星)이 동쪽에 모였는데 일자(日者)가 왕이 노여워 할 것을 두려워하여 거짓 점성적 해석을 고하는 기록이 있다. 이 기록으로부터 고구려시대에는 천문을 관측하는 ‘일자(日者)’라는 관직이 있었음을 알 수 있다. 아울러 체계적으로 천문 현상을 관측했을 것이라는 사실은 <조선왕조실록>, <신증동국여지승람>, <평양전도>등에 남아있는 고구려의 첨성대에 대한 기록들이 다(나일성 2000 참조). 일자와 관련해서는, <삼국사기>의 고구려 건국 신화 내용 중에는 “하늘에서 내려온 일자가 나에게 말하기를(日者天降我曰) ‘장차 나의 자손으로 …… 도읍을 정할만하다’고 하였습니다”라는 기록이 나온다. 따라서 처음에는 점술적 예언을 관장한 신(神)을 지칭하는 말이 후에는 천문 관측과 점술 하는 사람을 이르는 말로 변화되었을지도 모른다.

백제에는 일관부(日官部)라는 부처(部處)가 있었으며, 시조 온조왕 25년과 43년의 기록에는 ‘일관(日官)’이라는 직책이 언급되고 있다. 그 내용을 살펴보면 백제의 일관은 고구려의 일자의 마찬가지로 당시엔 기이한 천문 현상에 대하여 점을 치는 자임을 알 수 있다. 또한 비록 <삼국사기>에는 없지만 <일본서기>에 의하면 A.D. 554년 역박사(曆博士) 고덕왕손(固德王孫)과 A.D. 602년에 관록(觀勒)이 역서를 가지고 일본을 방문하였으며, A.D. 675년 일본이 첨성대(占星臺)를 건설하는데 백제의 천문학자가 큰 역할을 하였다는 기록들이 있다(Jeon, 1974). 따라서 백제에는 천문 관측을 수행하는 일관부라는 기관이 있었으며, 역박사라는 직책이 있었다는 사실을 알 수 있다.

삼국시대의 신라는 A.D. 633년에 첨성대(瞻星臺)를 세웠다는 기록¹⁾ 외에는 고구려나 백제와는 달리 천문 기관이나 직책에 대한 기록은 없다. 그러나 삼국통일 이후의 통일신라에 있어서는 몇 가지 기록들이 보인다. 먼저 <삼국사기>에 의하면 성덕왕 16년에는 산학박사(算學博士) 1인을 두었으며, 1년 뒤인 성덕왕(聖德王) 17

1) 제작 시기와 관련해서 <세종실록> 지리지에는 당나라 태종 정관 7년 계사(633년)에, <증보문헌비고>에는 선덕왕 16년(647년)에 만든 것으로 각각 다르게 기록하고 있다(양홍진 개인서신).

년(A.D. 718년)에는 처음으로 누각전(漏刻典)을 설치하였으며 박사 6인과 사(史) 1인을 두었다. 그 후 경덕왕 8년(A.D. 749년)에는 천문박사(天文博士) 1인과 누각박사 6인을 두었다. 천문박사는 후에 사천박사(司天博士)로 개칭되었으며, 김유신(金庾信) 열전(列傳)에 의하면 대력(大曆) 연간에 (A.D. 766 - 779) 그의 적손(嫡孫) 윤중(允中)의 서손(庶孫)인 [김]암(嚴)은 사천대박사(司天大博士)였다.

3. 고려시대

<고려사>에 의하면 서운관은 천문(天文), 역수(曆數), 측후(測候), 각루(刻漏: 물시계)의 업무를 담당했던 기관이다. 고려초기에는 태복감(太卜監)과 태사국으로 나누어져 있다가 태복감은 여러번 명칭이 변경된 후 충렬왕 34년(1308년)에 태사국과 합쳐서 서운관이라는 이름으로 개편되었다. 이후에도 여러 차례 개편과 개칭을 거친 후 공민왕 21년에 다시 서운관으로 복원되었으며 이 명칭은 조선시대 초까지 이어졌다. 고려시대 천문 기관의 개편과 명칭의 변화는 그림 1과 같다.

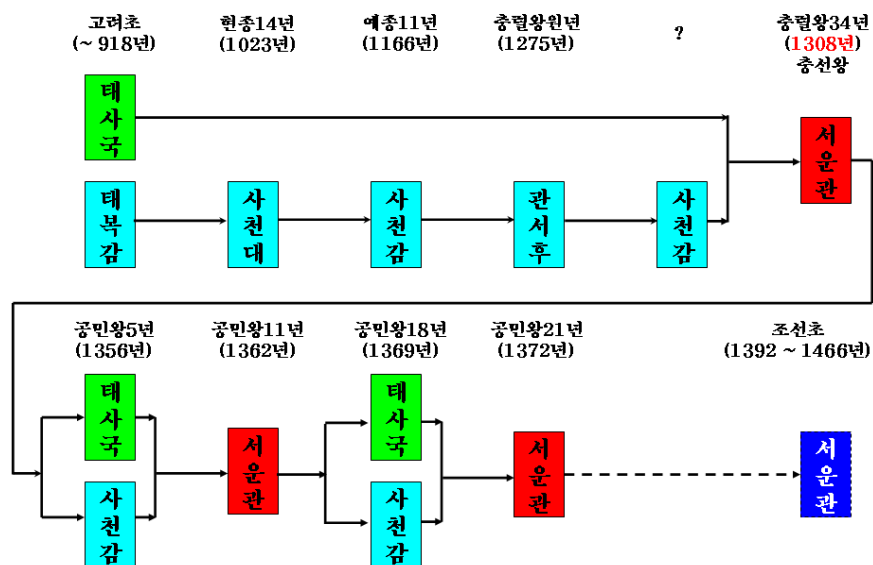


그림 1. 고려시대 서운관의 개편과 명칭변화과정.

조선후기 성주덕(成周惠)이 편찬한 <서운관지(書雲觀志)>에 의하면, 서운관이란 명칭은 <좌전(左傳)>에 이르길 “분지(分至: 춘분, 하지 등)에는 반드시 운물(雲物)을 기록[書]한다”(이면우 외 2003)는 문장에서 유래되었다고 한다. 또한 <고려사>에는 당시 천문기관의 직제, 품계 및 정원이 나와 있는데 이들을 정리하면 표 1과 같다. 참고로 고려초 태복감과 태사국의 직제, 품계 및 정원에 대한 언급은 없다. 아울러 비교를 위해서 표 1의 마지막 열에는 <조선왕조실록> 기록을 바탕으로 태조 1년 서운관의 직제, 품계 및 정원을 함께 표시하였다.

먼저 천문 기관의 직제를 살펴보면, 고려시대 초기에는 중앙 관청으로는 각각 복서(卜筮)와 천문(天文)을 담당하는 태복감과 태사국으로 분리되어 있었으며, 지방 관청으로는 서경(西京: 평양) 유수부(留守府)에 각루원(刻漏院)이 있었다(참고로 조선초에는 함경도와 평안도에 장루서掌漏署가 있었다. 이기원 2008 참조).

다음으로 고려초의 관직명을 살펴보면, 영(令), 감(監), 소감(少監), 승(丞), 박사(博士), 정(正) 등은 삼국시대에도 사용 되었던 명칭들이다. 그리고 설호정(挈壺正)은 물시계 업무를 담당했던 직책인데 서운관으로 개편되면서 이후에는 중앙관청에서는 사라지지만 조선초의 지방관청인 장루서에서는 여전히 사용되었다. <조선왕조실록> 세종 21년(1439)년의 기록에 의하면 장루서의 설호정은 중국의 관제(官制)이기에 장루서승(掌漏署丞)으로 고쳤다고 한다. 그러나 몇 가지 생소한 직책명들도 보인다. 사관정(四官正)은 춘(春), 하(夏), 추(秋), 동(冬)의 네 관정을 의미하는데 그들의 정확한 직무는 알 수 없으나 충선왕 때 직제가 개편되면서 이후에는 사라지게 된다. 보장정(保障正)은 북송(北宋)의 수도 변경의 영화를 회고한 맹원로(孟元老)의 저서 <동경몽화록(東京夢華錄)>(姜漢椿, 1998)에 “황궁(皇宮)의 정원에는 태사국의 관리인 보장정이 시간을 재면서 매 시간마다 상아패를 들고 상주하였다(.....上有太史局保障正測驗刻漏 逐時刻執牙牌奏)”라는 내용으로 보건데 시간을 측정하고 알려주는 직무를 담당한 것으로 추정된다. 그리고 영대랑(靈臺郎)은 천문관측을 수행했던 곳인 영대(靈臺)와 관련된 관직명으로 보인다. <고려사> 충렬왕 7년(1281)의 기록에 의하면 원나라 수시력(授時曆)은 중국의 태사원(太史院)에서 영대를 짓고 의상(儀象)을 만들어 날마다 측정한 자료들을 바탕으로 만들어졌으며, 이 수시력을 나누어주기 위해 고려에 온 [왕]통([王]通) 등은 도일사(道日寺)에 숙소를 잡고 낮에는 해 그림자의 변동을 측정하고 밤에는 천문을 살펴서 고려의 지도를 구해보았다(.....

求觀我國地圖)라고 한다. 따라서 영대는 오늘날의 천문대에 해당하며 영대랑은 이 천문대와 관련된 직책이었을 것이다[김영주(2007)는 영대를 천문관찰을 통해 재이(災異)와 상서(祥瑞)를 살피고, 재이가 없을 때는 휴식을 취하는 곳으로 추정하고 있다].

현종 14년(1023년)에는 태복감이 사천대(司天臺)로 개칭되었으며, 문종(1046 - 1083)때에는 이 사천대와 태사국의 직제가 개편된다. 종 3품 기관이었던 사천대의 경우는 정 3품의 판사(判事)직(1인)과 종 7품의 주부(主簿)직(2인)을 더 두면서 정 3품의 관청으로 격상 되고, 반면 태사국은 정 3품의 관청에서 종 5품의 관청으로 그 위상이 격하 되었다. 그러나 정원의 규모면에서는 태사국은 15명으로 14명의 사천대보다 1명이 더 많았다. 예종 11년(1116년)에는 사천대가 사천감으로 명칭이 변경된다. <고려사>에 의하면 이때 또한 평양대도호부의 각루원을 분사태사국(分司太史局)으로 고치고, 그 정원은 한정하지 않고 상참(常參; 6품 이상) 관원이 겸임하게 하고, 참외(參外; 7품 이하) 3명(각각 7, 8, 9품)으로 하였다고 한다.

충렬왕 원년(1275년)에 사천감은 관후서(觀候署)로 명칭이 바뀌었다가 정확한 연대는 알 수 없지만 다시 사천감으로 바뀌었으며 충렬왕 34년(1308년)에 사천감과 태사국은 서운관이라는 명칭으로 통합된다. 그러나 <고려사>의 기록에 의하면 조직개편은 충렬왕이 아닌 충선왕에 의해 이루어졌다. 특히 할 만한 사항은 비록 후에 폐지되지만 겸임 관직인 제점(提點)이라는 직책이 있었으며 후에 폐지되지만 조선시대에는 서운관에 제조(提調)직을 두게 된다. 또한 영(令)은 후에 판사로 고쳤다. 이전의 문종 때 직제와 비교해 볼 때 사진(司辰)을 제외하고는 대체로 품계가 상향 조정되었음을 알 수 있다. 또한 물시계를 담당했던 설호정이 장루(掌漏)로 변경되고 그 품계도 상향되었음을 알 수 있다. 그리고 1308년 이후도 여러 번의 변화가 있었지만 이때 완성된 직제는 조선 태조 1년(1392)년 직제와 비교할 때 일부 관직명의 변화와 정원의 증가를 제외하고는 품계나 명칭이 매우 유사하다. 따라서 조선시대 서운관 직제의 근간이 되었음을 알 수 있다.

마지막으로, 공민왕 재위기간에는 무려 4번의 통합과 분리가 있었지만 공민왕 5년에 사천감에 복조교(卜助教) 1인이 추가된 것 외에는 특별한 변동 없이 복고(復古)와 복귀를 반복하였다. 조교라는 관직명 또한 교수와 더불어 삼국시대에 이미 사용했던 명칭이다. 그러나 <고려사>에는 언제부터 서운관에 영사직(領事職)을 두었

는지에 대한 명확한 언급이 없지만 서운관에는 영사가 있었으며 신창 원년(1388년)에 정몽주는 영서운관사로 임명되었다.

고려시대 천문 기관의 직제, 품계 및 정원과 더불어 표 2에는 <고려사>에서 언급된 천문관련 관원들의 이름과 당시 직책을 나타내었다. 조선시대에는 직함을 표기할 때 ‘(품계)+ 관청명+ 직책’으로 하며, 단 영사(領事), 판사(判事), 지사(知事)와 같은 직책일 경우 영(領), 판(判), 지(知)를 관청 앞에 사용하였다(윤국일 2005). 즉, 판사일 경우에는 판서운관사로, 정(正)일 경우에는 서운관정과 같은 식으로 표기하였다. 표 2를 보면, 이 규칙이 고려시대에도 잘 적용되고 있음을 알 수 있다. 또한 표 2에서 알 수 있는 것처럼, 조선 태조 4년(1395)의 천상열차분야지도(天象列次分野之圖) 제작에 참가한 서운관 관원들 중 노을준(盧乙俊), 지거원(池巨源), 최융(崔融) 등은 고려시대의 서운관 관원이었다[권중화(權仲和)와 더불어 이 인물들에 대한 자세한 내용은 박성래(2006, 2008)를 참조]. <고려사>에는 천문관련 관원의 직책과 관련하여 일관(日官)이라 표기하는 경우가 종종 있는데 이는 특정한 직책에 대한 별칭이 아닌 서운관(혹 태사국) 직책들에 대한 일반적 별칭인 듯하다. <고려사>에서는 최사겸(崔士謙), 최자호(崔資顥), 오윤부(伍允孚) 등을 일관이라고도 칭하고 있다. 또한 정종 12년(1046년)의 기록에는 ‘서웅(徐雄: 지태사국사)은 자기 사업에 정통하여 일관의 우두머리가 되었으니 특별히 200일의 휴가를 주라’라고 적고 있다. 표 2에는 포함 되지 않았지만, <고려사>의 기록들에 의하면 천상열차분야지도 제작에도 참여하고 후일 조선시대 서운관의 영사직을 지낸 권중화는 천문 보다는 풍수지리에 밝은 듯 하다. 그리고 정확한 직책명은 언급되고 있지 않았지만, 문종 6년(1052년)에 십정력(十精曆)을 만든 김성택(金成澤), 칠요력(七曜曆)을 만든 이인현(李仁顯), 현행력(見行曆)을 만든 한위행(韓爲行), 둔갑력(遁甲曆)을 만든 양원호(梁元虎), 태일력(太一曆)을 만든 김정(金正) 등도 고려시대 천문 관원이었을 것이다. 앞서 언급한 것처럼 중요한 사실중의 하나는 언제부터인지는 알 수 없지만 고려시대부터 서운관의 우두머리는 영사였으며 정몽주는 영서운관사 중의 한 명이었다. 마지막으로 천문 인원과 관련하여 흥미 있는 사실은 신돈(辛旽)도 서운관의 관원이었으며 직책은 겸 판서운관사(判書雲觀事)였다.

4. 조선초

태조 이성계는 1392년 조선왕조를 건국하고 먼저 문무백관의 관제를 정비하는데 이때 서운관은 고려의 제도를 그대로 채용하면서 정원은 늘렸다(표 1. 참조). 또한 겸승(兼丞)과 겸주부(兼主簿) 직을 신설하여 각각 2인을 두어서 조선초 서운관의 관원은 총 34명이었다. 이후 몇 번의 직제 개편이 있었으며 세조 12년(1466년)에는 서운관을 관상감(觀象監)으로 고치고 천문학(天文學), 지리학(地理學), 명과학(命課學)의 삼학(三學)체제로 개편하였다. 연산군 12년(1506년)에는 잠시 사력서(司曆署)로 격이 낮아졌지만 곧 이전의 체제로 복귀 되었다. 이후 고종 31년(1894년)에 관상국(觀象局)으로 개칭되기 전까지 약 400년 동안 조선은 관상감이라는 명칭을 사용하였다. 그러나 <서운관지(書雲觀志; 성주덕 1818)>나 <운관방목(雲觀榜目)>(음양과의 합격자 명단; 관상감 1865), <운관선생안(雲觀先生案)>(서운관 관원의 명단; 관상감 ~19C)이라는 책들 제목에서도 알 수 있듯이 세종때의 찬란했던 과학기술에 대한 향수로 서운관이라는 명칭을 더 선호 한 듯하다.

표 3은 <조선왕조실록>의 기록을 바탕으로 조선시대 서운관 직제와 추정 정원을 정리한 것이다. 아울러 비교를 위해 서운관이 관상감으로 바뀐 세조 12년의 직제와 추정 인원도 함께 표시하였다(이기원, 2008). 먼저 태조 2년(1393년) 2월 10일 기록에 의하면 삼사좌복사(三司左僕射; 정 2품) 권중화의 직책은 영서운관사였다. 따라서 고려말 뿐만아니라 조선초에도 서운관에는 영사직이 있었음을 알 수 있다. 그러나 영의정(정 1품)이 서운관사의 영사직을 겸했다는 기록은 태종 17년(1417년) 12월 3일 기록에 처음 나온다.

태종 3년(1403년 6월 29일)에는 판사와 정(正) 1인을 각각 멸(減) 하였다는 기록이 나오고, 세종 2년(1420년 3월 13일)에는 27명의 서운관 관원이 너무 많아 17명으로 줄였다는 기록이 나온다. 아마도 이 인원은 중 5품 이하의 관원들 의미하는 것으로 추정된다. 또한 세종 7년(1425년)의 기록에 의하면 서운관에 천문습독(天文習讀)을 20인으로 풍수학습독(風水學習讀)을 10인으로 정하였으며, 세종 13년(1431년)에는 또다시 천문습독 10인을 증원하였다. 금루는 세종 7년에 서운관에서 분리되었다가 세종 18년(1436년)에 다시 합속 시키게 된다(이면우 외, 2003). 따라서 표 3에서 세종 7년과 13년에는 금루의 인원을 서운관의 인원에서 제외 하였다. 세종 27년(1445년)에는 주목할 만한 기록이 보이는데, 그해 3월 5일 기록에 의하

면 서운관에는 성명(星命)과 복과(卜課)를 하는 장님[課命盲: 경국대전을 포함한 이후의 법전들에서는 명과맹(命課盲)으로 표기하고 있다] 10인을 서운관에 소속시켰다는 기록이 나온다. 이 기록으로부터 조선시대에도 장애인들을 위한 고용 정책을 시행하고 있었다는 사실을 알 수 있다. 마지막으로 세조 12년(1466)에는 문무백관 관제를 재정비하면서 서운관을 관상감으로 개칭함으로써 약 160년간 사용되어져온 서운관이라는 명칭은 공식적으로는 사라지게 된다. 제조(提調)직과 관련해서 세종 5년(1423년)에는 풍수학제조(風水學提調)를 2인으로 정하였다는 기록이 있고, 단종 1년(1453년)의 기록에는 음양학(陰陽學)제조라는 직책이 언급되고 있지만 이들은 서운관 소속이 아닌 실안제조(實案提調)이다. 세조 8년(1462년)의 기록에 의하면 ‘서운관은 본래 제조가 없으니 음양학제조로 개칭하여 다스리게 하였다’라고 되어 있다. 그리고 세조 10년(1464)년 4월 22일의 기록에 의하면 몇 명인지는 알 수 없지만 당시에는 이순지(李純之)가 서운관 제조(書雲觀提調)였다.

고려시대의 경우에서처럼, 조선초 서운관 관원들에 대해 <조선왕조실록> 기록을 조사하여 표 4에 정리하였다. 앞서 언급한 것처럼 태종 17년 이후의 모든 영의정들은 서운관의 영사직을 겸했을 것이지만, 기록상에서 언급된 영사들로는 유정현, 황희, 이직, 정인지, 수양대군 등이 있다. 또한 천상열차분야지도에는 당시 천문도 제작에 참여한 서운관 관원의 직책과 성명이 나와 있는데 이들을 살펴보면, 판서운관사 유방택, 영관사(영서운관사) 권중화, 판사(판서운관사) 최융, 판사(판서운관사) 노을준, 정(서운정) 윤인용, 판사(판서운관사) 지거원, 승(서운관승) 김퇴, 장루 전윤권, 장루 김자수, 시일 김후 10인이다. 아마도 이들은 서운관의 천문학 분야 관원이었을 것으로 추정된다. 왜냐하면 천문도가 만들어지기 전후 기간동안 서운관의 관원으로 풍수학을 담당했던 이양달(李陽達)(태조 2년 2월 10일, 3년 6월 27일, 태종 8년 6월 12일 등)의 이름이 빠져있기 때문이다.

관상감의 직제는 세조 때 시작되어 성종 16년(1485년)에 완성 반포된 경국대전(經國大典)을 비롯한 여러 법전들에 ‘법’으로 규정되어있다. 경국대전에 의하면 관상감은 정 3품의 기관이지만 당시 80여개의 관청 중 영의정이 영사직을 겸한 몇 안 되는 중요한 관청이었음을 알 수 있다. 본 연구의 주목적은 서운관의 직제와 관원들에 대한 내용이기 때문에 관상감의 직제와 관원에 대한 내용은 생략하기로 한다. 대신 조선시대 법전, 판서지 등에 나타난 관상감의 직제에 대해서는 이기원(2008)을, 조선후기 관상감 천문학의 조직과 업무에 대해서는 허윤섭(2000)을 참고하길 바란다.

III. 요약

이상에서 고려시대 서운관을 중심으로 한 역대 천문 기관의 명칭, 직제, 관원 등에 대해서 살펴보았다. 고조선시대 천문기관에 대해서는 알려진 바가 거의 없지만, <삼국사기>의 일관부, 누각전 등의 기록들을 통해 알 수 있듯이 삼국시대부터는 체계적으로 천문을 관측한 기관이 있었음을 짐작 할 수 있다. 고려시대 천문기구 대해서는 <고려사>에 명확하게 나타나있다. 고려초에는 당시 중국의 관제를 모방한 태복감과 태사국이 있었지만 몇 차례의 개편을 거치면서 충렬왕 34년에 서운관이란 독자적인 명칭의 기관으로 통합 및 개편 된다. 이후에도 또한 몇 번의 변화는 있었지만 이때 만들어진 서운관의 명칭과 직제는 조선왕조로 이어졌다. 비록 세종 12년에 관상감이란 이름으로 개칭되면서 약 160년간 사용되어진 서운관이라는 명칭이 공식적으로는 사라지게 되다. 그러나 중국의 영향에서 탈피하여 만들어진 고려시대 서운관은 조선 태조가 국초에 천상열차분야지도를 석각하고, 세종대왕이 자주적 역법을 만들고 또한 많은 천문의기를 제작하여 우리의 하늘을 우리의 시각으로 바라보기 시작한 근간이 되었으며, 아울러 조선후기에도 여전히 서운관이라는 명칭은 애용 되었다.

본 연구에서는 하늘이 열린 날을 기념하여 조선의 하늘을 살폈던 서운관에 대하여 살펴보았다. 이 서운관은 올해로 700주년이 되지만 그동안 연구는 미진하였다. 따라서 차후에 더 많이 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

- 姜漢椿 譯註, 1998, 東京蒙華錄全譯, 貴州人民出版社
- 김영주 2007, 공론권으로서의 첨성대 연구, 한국지역언론학회연합회, 7, 1
- 나일성 2006, 한국천문학사, 서울대학교 출판부
- 박성래 2006, 금헌 유방택의 생애와 사상, 제1회 고천문위크숍 논문집
- 박성래 2008, 금헌 유방택의 생애와 사상, 제12회 정기학술발표회, 서산문화발전연구회
- 박창범 2008, 개천절 일자(日字) 문제 고찰과 제언, 제2회 고천문위크숍
- 윤국일 옮김, 2005, 신편 경국대전, 신서원
- 이용복 2008, 고조선의 천문과 북두칠성, 제2회 고천문위크숍
- 이기원 2008, 조선시대 서운관의 직제와 시험제도, 한국지구과학회지, xx, xx
- 이면우, 허운섭, 박권수 역 2003, 서운관지, 소명출판사
- 박창범, 라대일 1993, '단군조선시대 천문현상기록의 과학적 검증', 한국상고사학보, 14, 95
- 양홍진 2008, 개천절에 남아 있는 천문학적 요소, 제2회 고천문위크숍
- 허운섭 2000, 조선후기 觀象監 天文學 부문의 조직과 업무-18세기 후반 이후를 중심으로-. 서울대학교 석사학위논문
- Jeon, S. W. 1974, Science and Technology in Korea: Traditional Instruments and Techniques, MIT Press
- Rufus, C. W. 1936, Transactions of the Korea Branch of the Royal Asiatic Society, 26, 1

표 1. 고려시대 천문 기관의 직제, 품계 및 정원.

시대	고려초		문종 (1046 ~ 1083년)		충선왕	공민왕 5년		공민왕 11년	공민왕 18년	공민왕 21년	태조 1년 (1392년)
	태복감	태사국	사천대	태사국		사천감	태사국				
기관명					충선왕			공민왕 11년	공민왕 18년	공민왕 21년	태조 1년 (1392년)
정3품		영(승)	판사 (判事) 1명		제집(提點: 후 폐지) 1명 영(후 판사) 1명			서윤관			서윤관
중3품			감 1명		정(正) 1명			판사			판사 2명
정4품											정 2명
중4품	소감(少監)		소감 2명		부정 (副正) 2명						부정 2명
정5품											
중5품	사관정 (四官正)		사관정 각 1명	판사, 지국사 (知局事), 영 각 1명	승 1명						승 2명 겸승(兼丞) 2명
정6품											
중6품	승(丞)	승	승 2명		주부 2명						주부 2명 겸주부 2명
정7품											
중7품			주부 (主簿) 2명	승 1명	장루 (掌漏) 2명						장루 4명
정8품		영대랑 (靈臺郎)		영대랑 2명	시일 (視日) 3명						시일 4명
		보장정 (保章正), 설호정 (挈壺正)		보장정 1명 설호정 2명	사력 3명						사력 4명
중8품											
정9품		사진 (司辰)		사진 2명	감후 3명						감후 4명
중9품	복박사 (卜博士), 복정 (卜正)	사력(司曆), 감후(監候)	복박사1명 복정 1명	사력 2명 감후 2명	사진 2명						사진 2명
계			14명	15명	21명	15명	15명	21명	15/15명	21명	34명

표 2. <고려사>에 언급된 천문관련 관원.

관 직 명	성 명	비 고
사천공봉(司天供奉)/ 사천관(司天官)	최지몽(崔知夢)	945년 (혜종2년), 곤봉직(供奉職)
태사승(太史丞)	유인택(柳仁澤)	1011년 (현종 2년)
태사승(太史丞)	강승영(康承穎)	1015년 (현종 6년)
태사령(太史令)	강승영(康承穎)	1016년 (현종 7년)
태사령(太史令)	김종윤(金宗允)	문종(1019-1083)이 명을 내림
사천소감(司天少監) 지태국사(知太局事)	임광한(林匡漢)	1040년 (정종 6년)
지태국사(知太局事)	서웅(徐雄)	1046년 (정종 12년)
태사승(太史丞)	유득소(柳得韶)	1047년 (문종 원년)
춘관정(春官正)	유팽(柳彭)	1047년 (문종 원년)
주부동정(注簿同正)	김위제(金謂磻)	오연충(1055-1116년) 열전에 언급됨. 동정직(同正職)
태사령(太史令)	음덕전(陰德全), 오지로(吳知老)	오연충(1055-1116년) 열전에 언급됨
사천소감(司天少監)	최자현(崔資顯)	오연충(1055-1116년) 열전에 언급됨
태사감후(太史監候)	장완(張琬)	1057년 (문종 11년), 송나라 귀화인
태사감후(太史監候)	이신황(李神貺)	1058년 (문종 12년)
판사천태사국사 (判司天太史局事)	유득소(柳得韶)	1075년 (문종 29년)
설호정(挈壺正)/일관(日官)	최사겸(崔士謙)	1078년 (문종 32년)
지태사국(知太史局事)	양관공(梁冠公)	1081년 (문종 35년)
지태사국사(知太史局事)	최사겸(崔士謙)	1090년 (선종 7년)
사천소감(司天少監)	황충현(黃忠現)	1092년 (선종 9년)
사진(司辰)	황완(黃玩)	1095년 (숙종 초)
사천복정(司天卜正)	유녹춘(柳綠春)	1101년 (숙종 6년)
춘관정	음덕전(陰德全)	1101년 (숙종 6년)
추관정	최자호(崔資顥)	1101년 (숙종 6년)
사천소감(司天少監)	최자호(崔資顥)	예종(1105-1122년)때
사천소감(司天少監)	허신경(許薰卿)	예종(1105-1122년)때
사천감(司天監)	김자기(金子期)	정중부(1106-1179년) 열전에 언급됨
사천감(司天監)	음중인(陰仲寅)	정중부(1106-1179년) 열전에 언급됨
태사령(太史令)	허자단(許子端)	정중부(1106-1179년) 열전에 언급됨
사천감(司天監)	전간(全幹)	한인인(? - 1122년) 열전에 언급됨
태사령(太史令)	양린(梁麟)	이자겸(? -1126년) 열전에 언급됨
동관정(冬官正)	양해(梁獬)	이자겸(? -1126년) 열전에 언급됨
지태사국사(知太史局事)	김덕명(金德明)	최충현(1149-1219년) 열전에 언급됨
판사천대사(判司天臺事)	최윤단(崔允旦)	최충현(1149-1219년) 열전에 언급됨
태사감후(太史監候)	유원도(劉元度)	1158년 (의종 12년)
사천감(司天監)	박강재(朴剛才)	김희제(? -1227년) 열전에 언급됨
(일관日官)	백수한(白壽翰)	1127년 (인종 5년)
사력(司曆)	고린간란가 (高隣幹蘭哥)	1228년 (고종 12년), 동진(東眞)에서 귀순
판사천사(判司天事)	안방열(安邦悅)	1255년 (고종 42년)
판태사국사(判太史局事)	안방열(安邦悅)	배중손(? -1271년) 열전에 언급됨

표 2. 계속.

관 직 명	성 명	비 고
사천감(司天監)	오윤부(伍允孚)	1271년 (원종 12년)
판관후서사(判觀候署事)	오윤부(伍允孚)	충렬왕(1275-1308) 재위 무렵
(일관日官)	문창유(文昌裕)	1278년 (충렬왕 4년)
판서운관사(判書雲觀事)	윤귀택(論龜澤)	김주정(? - 1290) 열전에 언급됨
서운제점(書雲提點)	최성지(崔誠之)	1309년 (충선왕 원년)
서운부정(書雲副正)	민함계(閔涵季)	충혜왕(1330-1344) 재위 무렵
전 판서운관사(判書雲觀事)	손원(孫遠)	1342 (충혜왕 3년)
서운부정(書雲副正)	정운경(鄭云敬)	충목왕(1344-1348) 재위 무렵
판서운관사(判書雲觀事)	강보(姜保)	1351년 (공민왕 원년)
판서운관사(判書雲觀事)	진영서(陳永緒)	1356년 (공민왕 5년)
사천소감	우필흥(于必興)	1357년 (공민왕 6년), (1359년)
하관정(夏官正)	위원경(魏元鏡)	1358년 (공민왕 7년)
판사천감사(判司天監事)	진영서(陳永緒)	1358, 1359, 1369 (공민왕 18년), 1370년
판서운관사(判書雲觀事)	우길생(禹吉生)	1363년 (공민왕 12년)
서운부정(書雲副正)	정거길(鄭居吉)	1363년 (공민왕 12년)
겸 판서운관사(判書雲觀事)	신돈(辛旽)	1365년 (공민왕 14년)
서운정(書雲正)	장보지(張輔之)	1363년 (공민왕 12년)
(일관日官)	노을준(盧乙俊)	~ 1370년 (공민왕 19년)
판서운관사(判書雲觀事)	장보지(張輔之)	1378년 (신우 4년), 1382년 (신우 8년)
서운부정(書雲副正)	노영수(盧英壽)	1381년 (신우 7년)
서운부정(書雲副正)	오사충(吳思忠)	1382년 (신우 8년)
서운관승(書雲觀丞)	지거원(池巨源)	1383년 (신우 9년)
판서운관사(判書雲觀事)	최융(崔融)	1383년 (신우 9년)
서운관정(書雲正)	최천검(崔天儉)	1384년 (신우 10년)
전 서운부정(書雲副正)	방흡(方洽)	1385년 (신우 11년)
서운부정(書雲副正)	김언경(金彦卿)	1387년 (신우 13년)
영서운관사(領書雲觀事)	정몽주(鄭夢周)	1388년 (신창 원년)

표 3. 조선초(태조 - 세조 12년) 서운관의 직제와 인원(출처: 이기원 2008).

문헌 품계	태종 3년	태종3년 ~ 세종 2년	세종 2년	세종 7년	세종 13년	세종 18년	세종 27년	세조 12년
정1품			(영사 1명)	(영사 1명)	(영사 1명)	(영사 1명)	(영사 1명)	(영사 1명)
정2품	(영사 1명)	(영사 1명)						
중2품								(제조 2명?)
정3품	판사 1명(1명)	(판사 1명)	(판사 1명)	(판사 1명)	(판사 1명)	(판사 1명)	(판사 1명)	(판사 1명)
중3품	정 1명(1명)	관정 (1명)	(정 1명)	(정 1명)	(정 1명)	(정 1명)	(정 1명)	(정 1명)
중4품	(부정 2명)	(부정 1명)	(부정 1명)	(부정 1명)	(부정 1명)	(부정 1명)	(부정 1명)	(부정 1명)
	(승 2명)	(판관 1명)	(판관 1명)	(판관 1명)	(판관 1명)	(판관 1명)	(판관 1명)	(판관 1명(2명))
중5품	(겸승 2명)	(겸승 2명)	(겸승 2명)	(겸승 2명)	(겸승 2명)	(겸승 2명)	(겸승 2명)	(겸승 0명)
								(주부 2명)
중6품	(주부 2명)	(주부 2명)	(주부 2명)	(주부 2명)	(주부 2명)	(주부 2명)	(주부 2명)	(겸주부 0명)
	(겸주부 2명)	(겸주부 2명)	(겸주부 2명)	(겸주부 2명)	(겸주부 2명)	(겸주부 2명)	(겸주부 2명)	친문학교수 1명
								풍수학교수 1명
중7품	(장루 4명)	장루 4명	장루 2명	(장루 2명)	(장루 2명)	(장루 2명)	(장루 2명)	직장 (2명)
정8품	(시일 4명)	시일 4명	시일 2명	(시일 2명)	(사일 2명)	(사일 2명)	(사일 2명)	봉사 (2명)
중8품	(사역 4명)	사역 4명	사역 2명	(사역 2명)	(사역 2명)	(사역 2명)	(사역 2명)	사역 減
								부봉사 1명(3명)
정9품	(감후 4명)	감후 4명	감후 2명	(감후 2명)	(감후 2명)	(감후 2명)	(감후 2명)	친문학훈도 1명
								지리학훈도 1명
중9품	(사신 4명)	사신 4명	사신 2명	(사신 2명)	(사신 2명)	(사신 2명)	(사신 2명)	명과학훈도 2명
								참봉 1명 (3명)
기타				천문습득 20명 풍수학습득 10명	천문생 30명 풍수생 10명	천문생 30명 풍수생 10명	천문생 30 풍수생 10명 명과학 10명 금루 40인	(천문생 30명) (지리생 10명) (명과학 10명) (금루 40명)
추정인원	32명	27명(31명)	17명(21명)	(51명)	(61명)	(101명)	(111명)	(116명)

표 4. <조선왕조실록>에 기록된 서운관 관원.

연도	기록	관직	성명
1393	태조 02년 02월 10일	삼사좌복야(정 2품) 영서운관사	권중화(權仲和)
1393	태조 02년 08월 17일	전(前) 서운부정	김보(金寶)
1394	태조 03년 08월 07일	서운부정	진언상(陳彦祥)
1394	태조 03년 08월 11일	판서운관사 서운부정 검판서운관사	윤신달(尹莘達) 유한우(劉旱雨) 최융(崔融)
1395	태조 04년 03월 09일	서운부정 역임	이민도(李敏道)
1398	태조 07년 04월 15일 태조 07년 04월 17일	검서운주부	김서(金恕)
1400	정종 02년 12월 19일	서운주부	김자수(金子綏)
1402	태종 02년 01월 16일	판서운관사	황하준(黃河濬)
1402	태종 02년 02월 05일	서운관사(판서운관사) 서운관사(판서운관사)	황하준 지거원(池巨源)
1403	태종 03년 08월 20일 태종 03년 09월 28일	판서운관사	장사언(張思彦)
1404	태종 04년 04월 11일	판서운관사	황하준
1404	태종 04년 05월 05일	판서운관사	민약손(閔若孫)
1405	태종 05년 03년 03일	서운관승	박염(朴恬)
1406	태종 06년 01월 24일	서운관 사진	위사옥(魏思玉)
1406	태종 06년 06월 06일	서운부정	박염
1406	태종 06년 08월 11일	봉사(갑술년), 서운부정(제수했음)	진언상
1407	태종 07년 10월 01일	서운부정	윤돈지(尹敦智)
1408	태종 08년 06월 12일	전(前) 서운정	이양달(李陽達)
1408	태종 08년 08월 01일	전(前) 서운관승	김협(金挾)
1409	태종 09년 03월 22일	서운관제조	우희열(禹希烈)
1409	태종 09년 06월 26일 태종 09년 07월 02일	판서운관사	이제무(李齊茂)
1409	태종 09년 07월 03일	서운감후	김종선(金種善)
1410	태종 10년 01월 26일	서운부정	김서(金恕)
1410	태종 10년 04월 06일	서운관승 판서운관사 서운정 서운부정 검서운정	유당생(柳塘生) 이제무 애순(艾純) 임을재(林乙材) 최덕의(崔德義)
1411	태종 11년 01월 05일	서운정	애순
1411	태종 11월 10월 24일	서운정 서운부정	애순 장득수(張得壽)
1412	태종 12년 03월 08일	서운관승 서운감후	황사우(黃思祐) 강숙(姜淑)
1412	태종 12년 07월 16일	서운정	장득수
1412	태종 12년 07월 19일	판서운관사	최덕의
1413	태종 13년 07월 01일	서운관승	최거경(崔居涇)
1413	태종 13년 07월 27일	판서운관사	애순
1414	태종 14년 08월 20일	서운정	장득수

표 4. 계속.

연도	기록	관직	성명
1416	태종 16년 05월 03일	서운부정 서운장루	김후(金候) 박영생(朴英生)
1417	태종 17년 06월 06일	판서운관사	최덕의
1417	태종 17년 12월 03일	영서운관사	유정현(柳廷顯)
1417	태종 17년 12월 27일	전(前) 서운부정	조의구(趙義珣)
1418	태종 18년 05월 21일	서운부정 서운관 시일	김후 이양일(李良日)
1420	세종 02년 07월 19일	서운정	유당(柳塘)
1421	세종 03년 02월 06일	서운부정	조의구
1425	세종 07년 12월 16일	서운관직무겸임(영서운관사)	이직(李稷:영의정)
1426	세종 08년 03월 08일	서운부정	김영유(金永柔)
1428	세종 10년 03월 30일	서운정	박염
1428	세종 10년 10월 28일	서운정	정균(鄭均)
1430	세종 12년 07월 07일	전(前) 서운장루	최양선(崔揚善)
1431	세종 13년 07월 11일	서운관사(판서운관사) 서운부정	황사우 박염
1432	세종 14년 05월 17일	판서운관사	이양달
1434	세종 16년 07월 25일	전(前) 서운감후	정습(鄭習)
1435	세종 17년 11월 07일	영서운관사	황희(黃喜)
1438	세종 20년 04월 14일	검서운관장(영서운관사)	
1440	세종 22년 01월 14일	서운부정	신정도(申丁道)
1441	세종 23년 09월 21일	서운부정	최용(崔郿)
1441	세종 23년 12월 07일	판서운관사	문민(文敏)
1442	세종 24년 10월 23일	서운부정	이계전(李季甸)
1443	세종 25년 01월 30일 (세종 25년 02월 02일)	서운부정 (풍수학)제조 (풍수학)제조	최양선 이정녕(李正寧) 정인지(鄭麟趾)
1443	세종 25년 02월 02일	서운부정	최양선
1443	세종 25년 10월 25일	서운관사(판서운관사) (서운)주부 (서운)주부	이순지(李純之) 김담(金淡) 박윤창(朴允昌)
1443	세종 25년 11월 14일	판서운관사 서운주부 서운주부	이순지 박윤창 전담(全淡;김담)
1444	세종 26년 11월 05일	서운관사(판서운관사)	이순지
1446	세종 28년 05월 24일	풍수학제조	이정녕?? 정인지??
1447	세종 29년 04월 27일	서운관정	조의(趙誼)
1448	세종 30년 06월 02일	서운관정	정균(鄭均)
1448	세종 30년 07월 24일	전(前) 서운장루	문득겸(文得謙)
1448	세종 30년 08월 08일	서운사역	문맹검(文孟儉)
1448	세종 30년 08월 09일	전(前) 서운장루	문득겸
1449	세종 31년 05월 21일	전(前) 서운부정	김담
1449	세종 31년 07월 19일	서운부정	윤통(尹統)
1449	세종 31년 12월 22일	전(前) 서운판관	신희(申熙)

표 4. 계속.

연도	기록	관직	성명
1450	문종 즉위 12월 07일	서운판관 서운주부	신희 문맹검
1451	문종 01년 07월 27일	서운판사(판서운판사)	한검(韓劍)
	문종 편수관 명단	영경연예문관서운판사(영서운판사)	정인지
1453	단종 01년 10월 11일	영경연서운판사(영서운판사)	세조(수양대군)
1454	단종 02년 01월 15일	서운부정	박수미(朴壽彌)
1454	단종 02년 03월 09일	영집현전경연예문춘추관서운판사 (영서운판사)	세조
1455	단종 03년 01월 24일	영집현전경연예문춘추관서운판사 (영서운판사)	수양대군
1456	세조 02년 11월 08일	서운사신	전성(全性)
	세조 03년 03월 15일	판서운판사	양성지(梁誠之)
1457	세조 03년 06월 28일		
	세조 03년 08월 02일		
1457	세조 03년 09월 06일	서운부정	안효례(安孝禮)
1459	세조 05년 12월 17일	서운판사(판서운판사)	신희
1464	세조 10년 04월 22일	서운관제조	이순지