

세종 간의대와 21세기 문화비전

남 문 현

건국대 명예교수, 자격루연구회 이사장

1. 관상수시의 과학

천문학회에서는 15세기를 ‘세종의 세기’라고 부를 만큼 세종의 과학진흥업적은 우리 역사를 넘어 당시 동아시아는 물론 세계에서 보기를 찾기 어려우리만치 위대한 것이다. 이는 세종 자신이 훈민정음 창제, 역서교정, 과학기구 창안 등 눈부신 학술활동을 선도한 과학자로서 또한 유능한 과학행정가로서 얻은 당연한 영예라 생각된다. 동아시아 유교문화권의 일원으로서 조선왕조는 천체의 운행을 관찰하여 역서(曆書)를 제작해 백성들에게 농시(農時)를 알려주는 소위 관상수시(觀象授時 또는 曆象授時)를 제왕의 가장 중요한 책무의 하나로 삼았다. 태조는 명(明)나라 황제의 책봉(冊封)을 받았으므로 황제가 매년 동지(冬至)에 각국에 배포하는 대통력(大統曆)이라는 명의 역서를 받아다 써야 했다. 건국초의 혼란이 정돈되고 새 왕조의 기틀이 굳건해지자 세종은 관상수시를 위한 정책을 펼쳤으니 이것이 곧, 한양을 기준으로 하는 시간측정과 역서의 제작을 목표로 한 간의대사업의 추진이었다. 이 사업의 결과 세종 19년(1437)에는 한양을 기준으로 제작한 일성정시의(日星定時儀) 등 15종의 천문의기와 시계 등을 갖춘 간의대(簡儀臺)가 경복궁 경회루 주변에 건설되어, 이곳에서 관측한 결과를 바탕으로 『칠정산내편(七政算內篇)』과 『칠정산외편(七政算外篇)』이 편찬되어 사실상 역법(曆法)의 독립을 쟁취하였다. 한양의 지방시를 관측하여 장영실이 발명한 보루각루와 함경각루를 운영함으로써 일찍이 표준시를 사용하는 과학기술을 확보하게 되었다. 간의대는 간의(簡儀), 규표(圭表) 등 관천기구를 설치한 관천대인 동시에 서운관의 직무를 수행하는 왕립천문기상대였으며, 세종시대 과학기술의 핵심이라 할 수 있다. 이것은 원대(元代) 郭守敬(곽수경, 1231-1316) 등이 이룩한 선진 천문학의 전통을 계승 발전시킨 것으로서 15세기

2 남문헌

동아시아 최고의 천문대였다. 간의대 건립은 왕도정치를 실천하여 하늘의 뜻을 받들고 백성들을 잘 살게 해주는 경천근민(敬天勤民)의 건국이념을 구현하는 정책의 소산이었다. 간의대는 건립된 지 10년이 못되어 여러 가지 사정으로 경복궁 서북 모퉁이(현재 태원전 후원으로 추정)로 이전되었으나 임진왜란 중에 관측기구들은 파괴되어 석대만 남아 폐허 속에 묻혀 있었다가 고종 초의 경복궁 중창 시에도 복구되지 못하였으며, 이러한 상태는 오늘날까지 이어져왔다.

1991년에 착수한 경복궁복원사업이 건물을 중심으로 이루어진 점을 지양하고 간의대 의기를 복원하기 위해 문화재관리국(현 문화재청)이 1992년에 ‘과학기술문화재 기초조사와 설계사업’을 추진한 바 있다. 경복궁은 15세기에 천문대가 있었던 유일한 궁궐로 세계 역사상 유래가 없는 일이다. 90년대 초까지는 과학문화재 연구가 그야말로 초보적인 수준이라 간의대 복원을 꿈도 꾸기 어려웠지만 이를 뒷받침할 정부의 투자도 빈약하였다. 정부가 정책적으로 문화강국을 지향하는 오늘날에도 이러한 사정은 여전히 개선되지 않고 있다. 일찍이 세종은 세자(훗날 문종)를 밤에 간의대에 올라 천문관측을 가르쳤다고 실록은 전하고 있다. 올해는 유엔이 정한 ‘세계 천문의 해’지만 이와 관련하여 경복궁에서 천문관련행사가 열렸다는 이야기는 듣지 못하였다.

21세기는 흔히 문화의 세기라고 말한다. 하늘을 읽고 받들기 위한 간의대를 포함하여 땅과 사람에 대한 세종과학은 천문기상학의 발전을 비롯하여 전제(田制)의 개혁, 『향약집성방(鄉藥集成方)』 등에서 보듯이 의술의 발전, 팔도지리지와 각종 지도의 제작으로 외부 세계와의 접촉을 시도하는 등 모든 것이 농업의 발전과 연관되지 않은 것이 없다. 따라서 간의대 건설은 정치적 안정과 경제적 부흥과 아울러 문화중흥의 기반을 공고히 하는 정책이었음을 알 수 있다. 이러한 훌륭한 과학문화유산을 발굴하고 복원하여 21세기를 위한 문화 인프라로 구축하는 일은 오늘을 사는 우리들의 몫이다. 그렇다면 간의대가 없는 경복궁을 언제까지 이대로 둘 것인가? 이 자리에서는 지금까지 간의대 복원에 직간접적으로 참여했던 지난날의 성과를 돌아보고 향후 과제와 방안을 제안하고자 한다.

2. 간의대 건설과 의표창제

세종 14년(1432) 초가을 어느 날 세종은 정인지를 비롯한 신하들과 더불어 경연에서 역상(曆象)의 이치를 논하다가 “우리나라는 중국과 멀리 떨어져 있고, 모든 제도는 중국을 따르고 있으나 천문을 관측하는 기기가 갖추어지지 못했다”며 이를 염려하였다”고 「간의대기」는 적고 있다.¹⁾ 세종은 정인지에게 “고전을 연구하여

천체관측기와 계시기를 창안하고 제작하여 측정과 시험에 대비하도록 하라(講究古典 創制儀表 以備測驗)”고 명하였다. 이에 따라 정초와 정인지를 비롯한 학자들은 중국 사서(史書)에서 우선 간의와 정방안(正方案)을 비롯하여 혼의(渾儀), 혼상(渾象), 규표 등 천문의기에 대한 연구에 착수하였다. 이천(李蕝)은 장영실과 공역(工役)을 맡아 간의대를 비롯하여 천문의기와 시계를 안치할 대각(臺閣)의 건축을 감독하고, 장영실은 시보장치를 부착한 자동시계의 개발에 착수하였다. 이렇게 하여 세종 19년 4월까지의 다섯 가지 천문의기와 열 가지 계시의기가 거의 제작되어 간의대에 설치되었다. 가장 복잡한 흠경각루는 다음해인 20년 정월에 완성되었다. 이로써 7년여에 걸친 간의대 건설공사가 마무리 되었다. 준공된 간의대에서는 매일 밤 서운관원 5명이 교대로 관측활동을 하였다.

「간의대기」에 언급된 시설물과 의표들을 기록된 순서에 따라 열거하면 다음과 같다.

- 해와 별을 이용하여 주야로 시각을 결정하는 일성정시의 4건과 이것을 소형화한 소형정시의(小定時儀) 여러 건.
- 천체관측기구인 간의 1건, 정방안 1건, 그리고 이것을 설치한 축대시설인 간의대 1건.
- 소형간의(小簡儀) 2건.
- 동지의 해 그림자의 길이를 측정하여 1회귀년의 길이를 정하는 높이 40척의 동표(銅表)와 영부(影符) 각 1건. 8척의 규표도 함께 제작된 것으로 보인다.
- 천체운동을 모형화한 혼의 1건과 혼상 1건 그리고 이것을 구동하는 수력식 구동장치인 격수기륜(激水機輪) 1건과 이것들을 설치한 집 한 채.
- 자동시보시계(報漏閣漏) 1건과 이것을 설치한 집(報漏閣) 한 채.
- 천지인(天地人)을 형상화한 천문시계 흠경각루(欽敬閣漏) 1건과 이것을 설치한 집(欽敬閣) 한 채.
- 해시계인 양부일귀(仰釜日晷), 현주일귀(懸珠日晷), 천평일귀(天平日晷), 정남일귀(定南日晷) 각기 여러 건.
- 이동용 물시계 행루(行漏) 여러 건.
- 의기들을 만들 때 기준이 된 주척(周尺) 여러 건.

간의대 의기들을 설치한 장소도 조선초기의 경복궁을 그린 지도(경복궁도 참조)에 표시되어 있어 「간의대기」의 기록을 뒷받침하고 있다. 다만 간의대의 위치는 원래 경희루 뒤편에서 뒷날 이전한 자리인 경복궁의 서북우(西北隅)로 표시되어 있음이 다를 뿐이다. 간의대가 설치된 지 10년이 못되어 이전되었기 때문이다. 간의

1) 「간의대기」는 간의대사업의 성과를 기록한 것으로 세종 19년 4월에 金墩이 지었다. 이것의 원문은 『세종실록』 권77, 7-11쪽(세종 19년 4월 15일 甲戌)에 실려 있다. 『東國輿地勝覽』, 『書雲觀志』, 『增補文獻備考』 등 조선시대의 여러 문헌에 내용이 전해 올 만큼 내용 또한 풍부하다.

4 남문헌

대사업은 조선왕조 최초, 최대의 의표창제(儀表創製)사업이었으며 세종의 영웅적인 리더십의 산물이다. 앞서 언급한 바와 같이 사업의 최종성과는 『칠정산내편』과 『칠정산외편』의 편찬으로 나타났다.

그러나 임진왜란으로 간의대 시설과 의표는 대부분 파괴되거나 회신(灰燼)되어버리고 말았다. 선조 34년(1601)에 영의정 이항복(李恒福)이 주관하여 간의, 누기, 혼상 같은 것을 복원하였다. 그 후 경복궁이 공궐이 됨에 따라 간의대의 활동은 중지된 것으로 보이며, 이로써 15세기 당시 세계에 위용을 자랑하던 간의대는 폐허 속에 남게 되었다.

3. 간의대 복원 방안

한국의 과학의기는 1900년대 초기에 국내에서 활동했던 외국인 학자들에 의해 외부세계에 처음으로 알려지게 되었고, 1960년대 이전부터 최근까지 국내외 학자들에 의해 연구되어 왔다. 1970년대에 발족한 세종대왕기념사업회는 『七政算內篇』과 『七政算外篇』의 번역, 『증보문헌비고』(增補文獻備考) 상위고(象緯考)를 번역해 내는 성과를 올렸다. 1980년대 들어 문화재관리국(현 문화재청)은 한국과학사학회와 ‘한국의 과학문화재 조사’에 착수하여 처음으로 과학문화유산에 대한 전반적인 조사가 이루어졌다. 한편, 니덤(J. Needham)등의 연구에 자극을 받아 국내에서도 공학기술 지식을 요하는 보루각 자격루를 비롯한 수운혼천(儀象), 흙경각루와 같은 천문시계 연구에는 공학을 전공하고 기술사를 연구하는 학자들의 참여가 두드러졌다. 앞서 언급한 바와 같이 1991년부터 시작된 경복궁 복원사업에 세종시대 과학문화재의 복원도 포함시켜야 한다는 여론에 따라 1992년에는 ‘경복궁 과학기술문화재 복원 기초조사’에 착수하였다. 간의대 의기들이 대부분 중국 원대 괘수경의 제도와 명대초기의 것들을 참고로 만들었다는 점을 감안하여 중국의 현지조사와 아울러 한중(韓中)공동연구가 추진되었다. 한편 과학기술처(현 교육과학기술부)의 전통과학복원기술개발에 대한 특별연구사업 등의 지원으로 자격루를 비롯한 의기들의 복원연구가 이루어져 모형이 제작되기도 하였다. 세종대왕 유적관리소에서는 규표, 간의 등을 복원하여 설치하였으며, 2007에는 세종 보루각루가 제작되어 현재 국립고궁박물관에 전시돼 있다.

이상에 살펴 본 바와 같이 간의대 복원은 경복궁 복원사업이 건물 등의 복원에만 치우치자 그 건물의 일부를 채울 목적으로 ‘경복궁 과학기술문화재 기초조사’라는 명칭으로 착수되었으며, 그 결과는 위에서 이미 언급한 바와 같다. 이나마도 세종 보루각 자격루의 복원은 과학기술처의 연구개발 결과를 설계에 활용했기에 가능했

다. 정작 간의대는 이것이 위치했던 구역(현 태원전 구역)에 군대가 주둔하다보니 복원이 어려웠지만 철수한 뒤에도 거론된 적이 없다. 이와 같이 복원진도가 느렸던 이유는 간의대 의기에 대한 연구개발과 복원기술의 부족, 정책의 일관성과 계속성 결여 등 여러 가지 이유가 있겠으나 무엇보다 정부의 확고한 실천의지의 부족에 있었다 하겠다.

간의대 의기들의 온전한 복원을 위해서 몇 가지 방안을 제언을 하고자 한다.

첫째, 국내외의 관련 유물이 있는 경우는 이것을 참고로 복원하는 방법으로, 주로 구동장치가 없는 간의나 일성정시의와 같이 가동부(可動部)만을 갖는 고정식 천문 의기와 해시계류가 이 범주에 속하게 된다.

둘째, 유물이 없는 경우 기존의 연구를 바탕으로 모델을 개발하면서 복원하는 방법으로, 자격루와 같이 구동장치를 갖는 천문시계류가 이 범주에 속하게 될 것이다. 고대의 과학의기나 시계복원에 종사하는 전문 인력이 태부족한 우리 현실에서 볼 때, 종래의 경향을 보면 천문학자나 모형제작자들은 첫 번째 방법을 선호한 반면, 공학기술을 바탕으로 한 공학자들은 두 번째 방법을 주제로 선택한 경우가 많았다. 물론 천문학자와 공학자, 모형제작자, 전문기술자들이 어울려 역할을 분담한 경우도 많아 그나마 오늘에 보는 복원성과를 이룰 수 있었으나 결과가 모두 만족스러웠다고 말하기는 어렵다.

셋째, 앞으로 진행될 복원사업에서는 지난날의 경험과 시행착오를 반면교사로 삼아 우선, 모든 의기는 모형이나 축소형을 지양하고 실제 과학기기로 업그레이드되어 기기로서 성능을 갖추어야 한다. 기기의 원리와 기능을 구현하는데 있어 수반되는 오차는 불가결한 것으로 이는 기기 자체의 오차도 있겠지만 수 백 년 동안 누적된 천체운동의 변화에 따른 오차도 감안해야하는 등의 차이를 인정해야한다. 재질이나 제작공정도 가급적으로 전통적인 방식이라야 한다.

넷째, 복원제작에 대한 지도와 검증기구의 설립이다. 어떤 사안에 대해 복원사업이 추진 될 경우 전문가들의 지도와 검증을 제도화할 필요가 있다.

4. 간의대 활용방안

4.1. 간의대: 천문의기 전시관

관천대인 간의대는 높이 31척(9.5미터), 길이 47척(14.5미터), 너비 32척(9.8미터)의 규모로 대략 3층 높이의 건축물이다. 1992년 과학기술문화재기초조사 보고서에서는 간의대를 복원하여 이 건물의 내부와 지하를 간의대를 소개하는 전시장으로

활용하는 ‘세종과학박물관’안을 제안한 바 있다. 그 동안 경복궁 안에 국립고궁박물관이 설립되어 새로운 박물관을 만들 필요성은 줄어들었다 하더라도 이 제안은 앞으로 간의대가 복원되어도 매우 유용한 안으로 검토할 여지가 있다. 간의대의 의기들은 위에서 살펴 본 바와 같이 15종이다. 이것들을 다음의 네 가지 부류로 나누어 전시하는 문제를 생각해 보기로 하겠다. 첫째, 간의대의 내부는 나무로 간의(木簡儀)를 만들어 간의, 소간의의 원리와 한양의 위도(북극고도)를 측정하는 전시장으로 활용하고, 더불어 간의의 역사, 활용방법과 축소형 간의를 전시한다. 둘째, (수력식 가동부를 갖추지 않은) 혼의와 혼상, 앙부·현주·천평·정남 일귀, 일성정시의와 소정시의, 규표는 인공 태양과 별자리를 이용하여 이것들의 원리를 체험할 수 있도록 전시한다. 셋째, 물을 이용하여 작동하는 행루는 물로, 흙경각루, 수운의상(혼의와 혼상)은 구동장치를 물과 전기 겸용으로 운행할 수 있도록 한다. 넷째, 세종의 간의대사업 참여자 코너를 마련하여 세종을 비롯하여 정초, 이천, 정인지, 이순지, 장영실, 김담, 김돈, 김빈과 무명 장인들의 인물과 업적을 소개한다. 이상 열거한 의표들 한 곳에 모아 전시하는 것도 좋겠지만 여의치 않을 경우 첫 째와 넷째 부류를 제외하고는 다음에 설명할 서운관과 국립고궁박물관에 적절히 분산하여 전시하는 안도 고려할 필요가 있다.

4.2. 서운관: 한국천문학사 전시관

간의대에서 관측을 주관했던 서운관(내관상감)도 함께 복원하여 한국천문학사 전시관으로 활용한다. 이곳에는 야외에 천상열차분야지도, 측우기와 풍기 등을 설치하고, 천문학사 전시실을 만들어 우리나라와 동아시아 천문학의 발달에 대한 시청각 자료를 전시한다. 서운관 전시는 반드시 세종시대에 국한하지 말고 조선시대 이래 활동한 기록을 망라하여 전시하는 것이 바람직하다. 이곳에는 임금이나 왕비의 행차에 사용하던 계시의기, 그리고 서운관에서 보관했던 상기 의기들을 적절하게 전시한다. 서운관에 대한 것은 『서운관지』(書雲觀志)에 대부분 기록되어 있어 복원과 전시에 많은 자료를 제공할 것이다.

4.3. 국립고궁박물관: 조사연구, 전시, 교육, 홍보

세종이래 네 번째로 제작된 보루각 자격루를 설치한 국립고궁박물관의 자격루 전시실과 주변 전시실에는 간의대 의기 가운데 시간측정기구를 선정하여 전시하고, 전담자(전통과학 전공자 등)로 하여금 간의대, 서운관 전시실과 연계하여 전시물을 제작하고 관리하도록 한다. 현재의 자격루는 보루각루이며, 또 하나의 자격루인 흙경각루가 복원돼야 자격루가 모두 복원되었다고 할 수 있다. 따라서 자격루 복원제작을 주관하여 성공한 사례에서 입증되었듯이 국립고궁박물관은 흙경각루와 수운의

상은 물론 간의대 의기의 복원을 주관할 수 있는 체제를 갖춰야 한다. 이것은 이미 복원된 흠경각에 흠경각루를 복원하여 설치하는 문제와 관리상의 어려움에 대한 대안이 될 것이다. 이미 복원된 흠경각에는 적절한 모형과 천상열차분야지도 등을 제작하여 전시한다. 국립고궁박물관은 조선왕조의 정체성과 문화, 이 가운데서 특히 궁중과학문화재를 조사·수집하고 종합전시 할 수 있는 유일한 박물관으로서 세종시대의 과학문화유산을 복원하는 사업에 일익을 담당하는 부서로서 조사연구, 전시, 교육, 홍보하는 기능을 한층 더 강화할 필요가 있다.

5. 21세기 문화비전

간의대는 조선왕조 정치이념의 산물이며 한국의 과학문화를 대표하는 기념비적 과학문화유산이다. 간의대 의기와 시설들은 당시 동아시아 과학기술의 최고봉인 원대(元代)과학에 바탕을 두고 각고의 노력 끝에 창조한 발명품들로서 15세기 당시 세계에서 유례를 찾기 어려운 것들이며, 궁중에 설치한 천문대로서 더욱이 세계적으로 유례를 찾기 어려운 인류의 문화유산이다. 우리는 이것을 만드신 세종대왕의 위대한 정신을 이어받아 오늘에 되살려 내야 할 책무가 있다.

앞서 언급한 바와 같이 지금까지 연구와 복원 경험을 적절하게 활용할 수 있다면 대부분의 의기와 시설은 복원이 가능하다. 기계적인 작동을 필요로 하는 기구들은 유물이 남아있지 않는 한 연구개발과정을 거쳐 설계가 이뤄져야 하는 것을 이미 자격루 복원제작사례에서 보았듯이 과학기술 담당부서의 지원이 필수적이다. 이렇게 하여 얻은 설계도를 바탕으로 복원 제작하고 설치하는 사업은 당연히 문화재청의 몫이다. 간의대 복원은 가급적으로 현재 진행 중인 경복궁 복원사업기간 중에 시행하는 것이 바람직한데, 이 분야를 연구한 전문가들이 고령으로 사업에 참여하거나 자문을 얻기 어렵다는 점도 고려해야 한다는 뜻에서다. 이와 같은 여러 가지 정황을 고려할 때 무엇보다 시급한 것은 현재 산발적으로 이루어지고 있는 연구와 복원, 그리고 활용방안을 체계적으로 추진할 정부차원의 추진기구, 이를테면 대통령 직속의 ‘(가칭)세종간의대복원추진위원회’를 설립하여 경복궁을 되살리는 한편, 나머지 궁들의 과학문화재도 함께 복원해야 한다. 여기에 더한다면 경복궁에는 건청궁을 밝히기 위해 1887년 초에 고종이 미국 에디슨전등회사에 의뢰하여 건설한 국내 최초의 전등 조명용 발전소인 전등소(電燈所)와 1891년에 러시아 출신 건축가 사바뵈를 시켜 건축한 현대식 시계탑인 종각도 복원한다면 경복궁은 고대와 근대가 공존하는 소위 ‘명품 궁궐’로 세계 속에 한국을 빛낼 문화재로 거듭 태어날 것이 분명하다.

한국문화의 중흥으로 문화강국을 건설하려는 정부의 노력은 경복궁 간의대 복원

8 남문헌

사업과 더불어 나머지 4대궁의 과학문화재 복원과 같은 문화 인프라 구축에 대한 확고한 재정지원, 복원에 관련된 연구와 전문가 집단의 구성과 활동에 집중되어야 할 것이다. 부언하지만 무엇보다도 중요한 것은 정부의 확고한 실천의지만이 망각 속에 소멸되어 가고 있는 한민족의 대표적인 과학문화유산을 되살려 전승하고 새로운 과학문화를 창조할 수 있는 원동력이다.

일찍이 15세기에 세계적으로 유례가 없는 천문대를 궁중에 세워 세계인들이 부러워하는 과학문화를 창조한 세종 간의대의 재현은 21세기의 새로운 문화비전으로 한국인의 앞날을 열어 가는데 충실한 길잡이가 될 것이 확실하다. 모두의 지혜를 모아 ‘옛것을 오늘에 활용(古爲今用)’하는 길을 찾을 때이다.

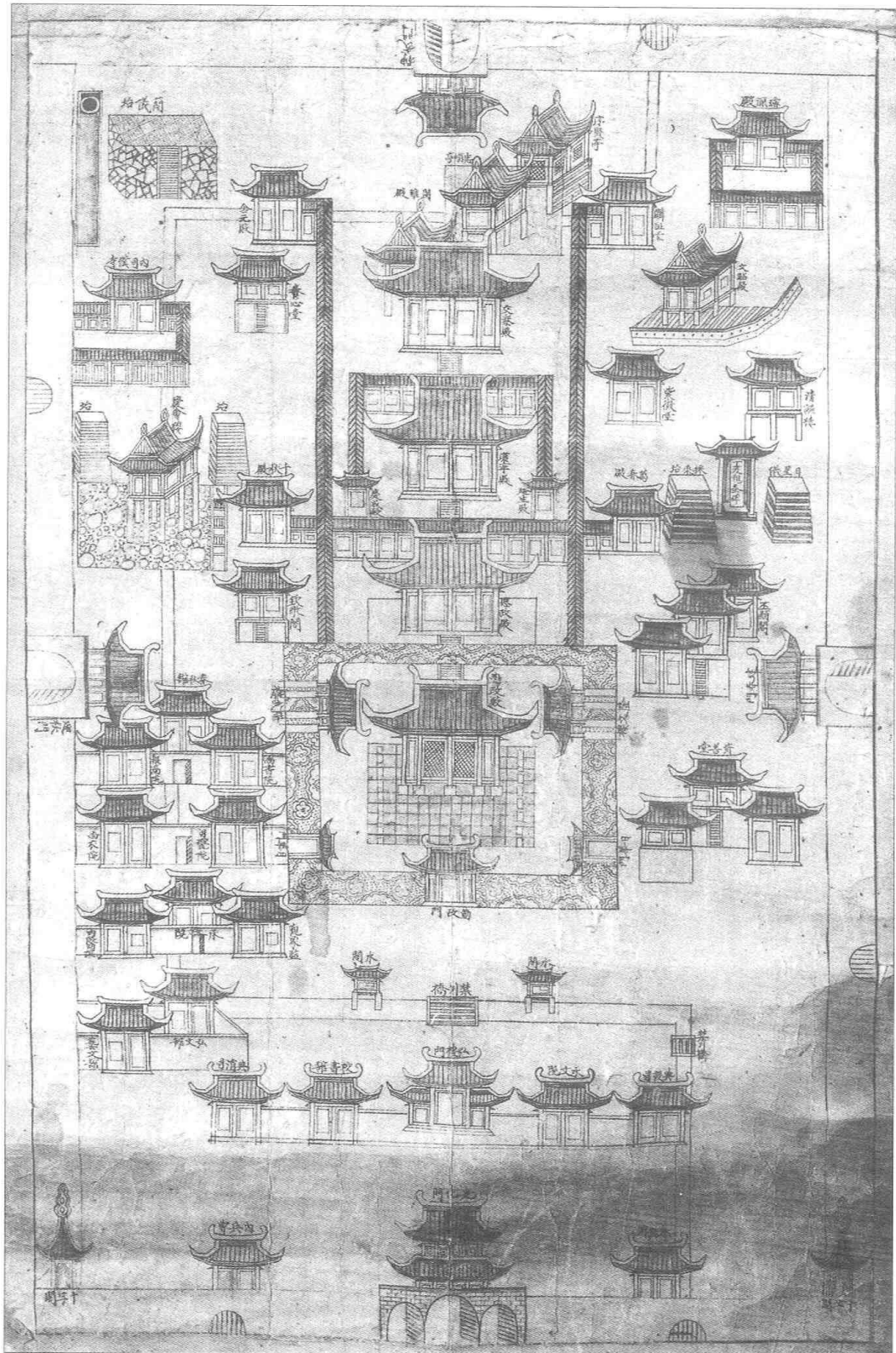


그림 1. 경복궁도(조선초기의 궁궐배치를 보여준다. 개인 소장)