

19세기 공주감영 측우기 강우량 18년 복원

부경은^{1,*} · 권원태¹ · 김상원² · 이현정¹¹기상청 기상연구소²한국기상전문인협회

(2006년 11월 15일 접수; 2006년 12월 8일 승인)

Restoration of 18 Years Rainfall Measured by Chugugi in Gongju, Korea during the 19th Century

Kyung-On Boo^{1,*}, Won-Tae Kwon¹, Sang-Won Kim² and Hyon-Jung Lee¹¹Meteorological Research Institute/Korea Meteorological Administration²Korea Meteorologist Association

(Manuscript received 15 November 2006; in final form 8 December 2006)

Abstract

The rainfall amount measured by Chugugi at Gongju was found in "Gaksadeungnok". Gaksadeungnok is ancient documents from governmental offices in Joseon dynasty. Rainfall data at Gongju are restored for 18 years of 19th century. In 1871, total rainfall amount is 1,338 mm. It is different by about 11% in the amount compared with Seoul Chugugi rainfall in 1871 and Daejeon modern raingauge measurement result during the 30 years (1971-2000). Annual march of monthly rainfall data at Gongju is similar with that of Seoul. Based on the results, restored rainfall at Gongju is consistent with Seoul Chugugi rainfall data. The rainfall amount restored in this study is measured by Chugugi which was installed at Gongju, in Chung-Cheong province. Furthermore, Gaksadeungnok includes rainfall amount reports by agricultural tool measurement in addition to Chugugi measurement. These facts prove a network of rain gauge in Joseon dynasty.

Key words: Rainfall, Chugugi, Gaksadeungnok

1. 서 론

우리나라에서 강우관측은 1441년 세종 23년의 측우기(測雨器) 발명과 더불어 15세기 중반부터 시작되었다. 당시 호조에서 구성한 우량 관측은 중앙정부에서 측우기를 제작하여 서울에서는 관상감에서 그리고 지방을 포함하여 전국적으로 이루어졌다(기상청, 2004). 우량 관측은 임진왜란(1592년) 이후 중단되었다가 1770년(경인년 영조 46년)에 영조가 중단되었던 세종시대의 측후사업을 재건(영조실록 제 114권)하게

되는데 재건이후 승정원일기(承政院日記)에 최초로 기록된 강우량은 1770년 6월 6일(경인년 5월 13일 을축) 1촌(寸)이었다(김상원, 2004a). 측우기 창설 이래 관측기록은 실록중에 기재된 것도 있으나 장기간의 연속된 자료는 승정원일기에 기재된 1770년부터 1907년까지 서울에 대한 기록이 알려져 왔다(국립중앙관상대, 1961). 조보와 관보에도 측우기록을 일부 알 수 있으나 서울 우량 자료가 게재되어 있는 문헌으로는 풍운기(風雲記), 천변초출등록(天變抄出騰錄), 일성록(日省錄), 왕조실록(王朝實錄)이 알려져 있다(김상원, 1990).

와다유지(和田雄治, 1917)가 1770년부터 1907년까지 승정원일기와 풍운기, 천변초출등록, 관보의 기록을 이용하여 서울의 우량을 조사한 이래(기상청, 2004) 서울 강우 관측 기록의 발굴은 이후 많은 국내 연구자들에 의해 연구가 이루어져 왔다. 여러 종의 고

*Corresponding Author: Kyung-On Boo, Meteorological Research Institute/KMA, 460-18 Shindaebang-dong, Dongjak-gu, Seoul 156-720.
Phone : +82-2-846-2852, Fax : +82-2-846-2853
E-mail : bko@metri.re.kr

문헌자료를 이용하여 장기간의 연, 월을 접속하고 관련 기사를 종합하고 오기를 없애기 위한 기록을 오랜 기간 동안 점검하는 등 국내 많은 연구자들에 의해 보완되어 왔다. 고문헌으로부터 측우기 자료 발췌과정에 대해서는 전종갑과 문병권 (1997)에서 찾아볼 수 있으며 정현숙과 임규호 (1994)에서는 측우기 관측 강수량 자료가 경정할 필요없을 만큼 과학적임을 알 수 있다. 이 자료들은 1770년 이후 약 230년간의 우리나라 과거 강수 변동에 대해 연구함으로써 자료의 활용을 높이고자 하였다 (조희구 · 나일성, 1979; Lim and Jung, 1992; 정현숙 외, 1999; Jung *et al.*, 2001; Chun and Jeon, 2005). 이외에도 측우기 발명 이설에 대한 고찰 연구가 있었다 (김성삼, 1988).

조선시대 측우기 관측은 서울 외에도 전국 각도에 서 이루어졌으나 서울 외 다른 지방의 관측 기록에 대한 발굴은 미비하였다. 최근 각사등록 (各司謄錄)에서 서울의 지방의 측우기 관측자료가 발견되면서 기상연구소 (2005)에서는 공주 감영 측우기 자료를 중점적으로 복원하기 시작하였으며 이를 통해 과거 19세기 전국적으로 이루어진 우량관측망에 대한 실측 자료를 확보하고자 하였다.

2. 각사등록 (各司謄錄)

공주 감영의 측우기 자료는 조선시대측후변천기록 (朝鮮時代測候變遷記錄)을 조사 수집하던 중 국사편찬위원회에서 각도감영 (各道監營)의 각사등록 (各司謄錄)에서 발견되었다 (김상원, 2004b; 기상연구소, 2005). 각사등록 (各司謄錄)은 조선왕조 시대의 중앙과 지방의 모든 공적기관의 기록류를 망라한 것으로 임진왜란 이후부터 1910년까지 조선왕조가 끝날 때까지의 기록으로 총 280冊 (책)으로 국사편찬위원회에서 간행하였다. 여기에는 전국적인 도 (道), 부 (府), 군 (郡), 현 (縣)의 강우량과 농사 (農事), 기상재해 (氣象災害), 기우제등을 기록하고 있고 비가 올 때마다 날짜별로 기록되어 있다. 보고기록 기간은 지방별로 차이가 있는 것으로 판단되나 1800년대부터 1900년까지 약 100년간 계속된 귀중한 역사 기록이라 할 수 있다. Fig. 1에는 각사등록에서 기록된 예를 제시한다.

각도 감영 (監營)의 각사등록 (各司謄錄)은 조선왕조 시의 중앙과 지방의 모든 공적 (公的)기관의 기록류 (記錄類)를 망라한 것으로 계록 (啓錄), 관첩 (關牒), 등록 (謄錄), 첩보 (牒報), 관록 (關錄), 존공안 (存公

案), 보취 (報聚), 내첩 (來牒), 등래 (登來), 내거안 (來去案), 장록 (狀錄), 문첩 (文牒), 밀계 (密啓), 기록 (記錄), 일기 (日記), 별단 (別單), 군시안 (郡市案), 항안 (港案) 등 다양한 것으로 임진왜란 이후부터 1910년까지 조선왕조가 끝날 때까지의 기록이다. 각사등록은 각 아문 (衙門)의 각종 서정 (庶政)의 직접기록이 특색으로 토지, 각도, 군, 현의 보고서, 민란 등 조선시대의 정치, 사상, 사회, 경제 등 지방의 기본적인 자료이다.

충청도 공주 감영에 설치되었던 측우기는 1837년 현종 3년에 만들어진 금영측우기로 이 측우기는 현재 기상청에 보존되어 있다 (보물 제561호, Fig. 2). 측우기의 우량은 물의 수직 깊이로 표현되고 分 (2 mm), 寸 (2 cm), 尺 (20 cm)의 단위로 기록되어 있다.

각사등록(충청도편)에는 감영의 측우기에 의한 강우량외에 충청도내 55개 지명으로부터 보고된 강우 자료가 들어 기록되어 있는데 (Table 1), 이들 지역에서는 농기구에 의한 강우량 보고가 기록되어 있다. 리 (犁), 서 (鋤) 두가지로 기록되는데 각각 농기구인 보습자락과 호미자락을 이용하여 이에 대한 길이를 가지고 강우량의 깊이를 측정하고 보고한 것이다. 승정원일기 (134책)에 따르면鋤 (서)는 강우량 6 mm이하에 해당하며犁 (리)는 20 mm에 해당하는 것으로 판단된다. 복원된 기사에서 강우량은 측우기에 의한 기사외에 항상 주변지점의 농기구 보고가 따르는데 이 값은 측우기와는 편차를 보이고 대부분 측우기 강우값보다 작았다.

세종조 (世宗祖)의 측우기 (測雨器) 제도에 따라 1770년에 제작된 측우기는 길이는 1尺 5寸이고 원의 지름은 7寸으로 구리를 이용하여 만들었다. 승정원일기(134책)에 따르면 하나는 창덕궁에 두고 하나는 경희궁에 두고 二器는 양쪽 본감 (本監)에 주고 나머지는 팔도감영 (八道監營)과 兩都 (江華와 開城: 강화와 개성)에 나누어 주고 비가 올 때마다 몇 尺, 몇 寸, 몇 分이라고 보고하도록 하였다. 또 측우대를 만들어 측우기를 그 위에 놓았는데 대 (臺)의 높이는 1尺 이고 넓이는 8寸이며 1740년 (庚申年)에 새로 만든 포백척 (布帛尺)을 썼다고 한다.

3. 복원된 공주 감영 우량

각사등록을 발굴하고 날짜 및 측정 단위를 환산하여 확보한 공주감영 측우기 강우량 기간은 총 18년 (1836, 1837, 1844, 1845, 1852~1855, 1861, 1871~1877, 1895, 1898)으로 강우 관련 기사가 3월부터 10

월까지 존재하고 있다.

강수의 경우, 강우량, 강우 시작시각, 종료 시각까지 보고되어 있다. 측우기에 관측된 우량외에도 미량의 강우가 내린 것으로 판단되는 기록이 있는데 이는 먼지만 적실 정도로 내렸다는 것으로 표현되었다. 우량 관측 시각은 자시(子時, 23~1시), 축시(丑時, 1~3시), 인시(寅時, 3~5시), 묘시(卯時, 5~7시), 진시(辰時, 7~9시), 사시(巳時, 9~11시), 오시(午時, 11~13시), 미시(未時, 13~15시), 신시(申時, 15~17시), 유시(酉時, 17~19시), 술시(戌時, 19~21시), 해시(亥時, 21~23시)의 열둘로 기록되어 있다.

복원된 1871년을 중점적으로 제시하면 다음과 같다. 강우량 및 기상관련 기사는 1871년의 경우 총 36회의 기록이 발굴하였다 (Table 2). 음력 2월에는 1회, 음력3월에는 5회, 음력 4월은 6회, 5월은 10회, 6월은 4회, 7월은 5회, 8월은 2회, 9월은 3회이다. 강우량의 경우 31회가 기록되었는데 수록된 기사를 보면 동일한 강우사례에 대하여 측우기 보고와 농기구에 의한 연이은 지역별 보고가 몇 차례에 걸쳐 기록되어 있다. 대체적으로 농기구에 의한 보고는 측우기에 의한 강우량보다 작다. 공주 복원자료는 비에 한정되어 복원되어 서울의 측우기 강수량 자료에 비해 겨울철 강수량자료는

Table 1. Regions in Chung-Cheong province in Gaksadeungnok.

1870년대 지명(군)	현 행정구역	1870년대 지명(군)	현 행정구역
洪州(홍주)	충남 홍성군 홍성읍	淸州(청주)	충북 청주시
大興(대흥)	충남 예산군 대흥면	鎭州(진천)	충북 진천군 진천읍
靑陽(청양)	충남 청양군 청양읍	槐山(괴산)	충북 괴산군 괴산읍
新昌(신창)	충남 아산시 신창면	天安(천안)	충남 천안시
保寧(보령)	충남 보령시 대천동	牙山(아산)	충남 아산시
連山(연산)	충남 논산시 연산면	禮山(예산)	충남 예산군 예산읍
懷德(회덕)	대전시 대덕구	石城(석성)	충남 부여군 석성면
沃川(옥천)	충북 옥천군 옥천읍	鴻山(홍산)	충남 부여군 홍산면
靑山(청산)	충북 옥천군 청산면	德山(덕산)	충남 예산군 덕산면
懷人(회인)	충북 보은군 회북면	文義(문의)	충북 청원군 문의면
淸安(청안)	충북 괴산군 청안면	全義(전의)	충남 연기군 전의면
陰城(음성)	충북 음성군 음성읍	鎭峯(진잠)	대전시 유성구 진잠동
忠州(충주)	충북 충주시	永春(영춘)	충북 단양군 영춘면
淸風(청풍)	충북 제천시 청풍면	稷山(직산)	충남 천안시 직산면
堤川(제천)	충북 제천시	平澤(평택)	경기도 평택시
丹陽(단양)	충북 단양군	扶餘(부여)	충남 부여군 부여읍
平薪(평신)	충남 서산시 대산읍	結城(결성)	충남 홍성군 결성면
定山(정산)	충남 청양군 정산면	沔川(면천)	충남 당진군 면천면
公州(공주)	충남 공주시	恩津(은진)	충남 논산시 은진면
溫陽(온양)	충남 아산시 온양읍	延豊(연풍)	충북 괴산군 연풍면
唐津(당진)	충남 당진군	木川(목천)	충남 천안시 목천면
海美(해미)	충남 서산시 해미면	林川(림천)	충남 부여군 임천면
瑞山(서산)	충남 서산시	韓山(한산)	충남 서천군 한산면
泰安(태안)	충남 태안군	鎭川(서천)	충남 서천군 서천읍
魯城(로성)	충남 논산시 노성면	庇仁(비인)	충남 서천군 비인면
黃澗(황간)	충북 영동군 황간면	藍浦(남포)	충남 보령시 남포면
報恩(보은)	충북 보은군 보은읍	永同(영동)	충북 영동군 영동읍
燕岐(연기)	충남 연기군 조치원읍		

포함하지 않았다.

복원된 강우량을 양음력 환산한 후 3~10월동안 1871년 강우량은 1,338 mm으로 계산되었다. 1871년의 3~10월간 서울 측우기자료와 비교한 결과 서울은 1,479 mm로 공주감영 측우기자료와는 141 mm의 차이

가 있었다. 공주감영 측우기 자료는 경우는 적설이 포함되지 않은 반면 서울의 경우 적설까지 포함한 겨울철 강수량까지 복원이 되어 있는데 겨울철까지 포함하면 서울의 1871년 강수량은 1,531 mm로 공주의 1,338 mm와는 193 mm의 차이를 보인다 (Fig. 3, Table 3).

Table 2. Weather events in 1871 reported in Gaksadeungnok of Chung-Cheong province.

Date (lunar)	Phenomena	Duration	Precipitation amount	
			(分)	(mm)
2. 30.	降雨量	2.28~29	1寸 9分	38
3. 5.	降雨量	2.28~29	1掣	20
3. 10.	降雨量, 農事	2.28	1掣	20
3. 13.	降雨量	3.12~13	1寸 4分	28
3. 18.	降雨量	3.12~13	1掣	20
3. 20.	降雨量	3.19~20	4分	8
4. 2.	氣象災害, 堤堰修築	-	-	-
4. 14.	降雨量	4.14	5分	10
4. 18.	降雨量	4.17~18	2寸 8分	56
4. 21.	降雨量, 農事	4.17	1掣	20
4. 26.	降雨量	4.17	1掣	20
4. 29.	降雨量	4.29	1寸 3分	26
5. 1.	降雨量, 農事	4.30	1掣	20
5. 3.	降雨量, 祈雨祭	4.29	1鋤	6
5. 4.	降雨量	5.3~4	3寸 5分	70
5. 6.	降雨量, 祈雨祭	5.4~5	3寸	60
5. 9.	降雨量, 祈雨祭	5.3	2掣	40
5. 11.	降雨量, 祈雨祭, 農事	5.3	2掣	40
5. 16.	降雨量	5.14~15	5寸 8分	116
5. 18.	降雨量, 祈雨祭	5.14~15	2掣	40
5. 21.	降雨量, 祈雨祭, 農事	5.14~15	2掣	40
5. 28.	祈雨祭	-	-	-
6. 8.	降雨量	6.5~6	3寸 8分	76
6. 11.	降雨量, 祈雨祭, 農事	6.5~8	1尺 5寸 6分	312
6. 21.	降雨量	6.19~20	1寸 7分	34
6. 26.	降雨量	6.25~26	9寸 2分	184
7. 2.	降雨量, 農事	7.1~2	2寸 8分	56
7. 6.	降雨量	-	2掣	40
7. 12.	降雨量, 農事	7.9~12	2寸 4分	48
7. 17.	降雨量	7.16	1寸 5分	30
7. 22.	降雨量	-	2掣	40
8. 5.	降雨量	8.2~4	9寸 3分	186
8. 12.	降雨量, 農事	8.12	2掣	40
9. 3.	霜降, 農事	-	-	-
9. 12.	霜降	-	-	-
9. 29.	가뭄, 祈雨祭, 農事	-	-	-

월별 변화를 보면 공주 감영 자료는 6, 7, 8, 9월 우기를 잘 나타내고 있으며 공주의 경우 7월이 연 최대값을 나타내었으면 서울 측우기 자료가 최대인 8월과는 한달의 차이를 보였다.

Table 2를 바탕으로 1871년 2 mm이상의 강우일은 총 35일로 판단되며 이는 대전의 근대 관측기록에 의한 2 mm이상의 강우일 57일에 비하여 22일 짧다.

그리고 강우사례중 100 mm가 넘는 음력 5월 14~15일, 6월 5~8일, 6월 25~26일, 8월 2~4일의 사례를 들 수 있는데 이중 음력 6월 5~8일의 경우 총 312 mm의 강우로 각사등록 본문을 번역하면 아래와 같이 개천 범람과 독이 넘칠 정도라 표현하고 있다. 이날 내

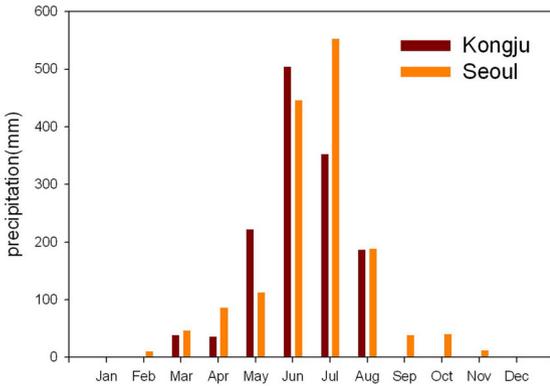


Fig. 3. Comparison of monthly precipitation (mm) between Gongju and Seoul in 1871.

Table 3. Monthly precipitation amount (mm) of Gongju and Seoul in Fig. 3.

month	Gongju	Seoul
Jan	none	0
Feb	none	0
Mar	0	10
Apr	38	46
May	36	86
Jun	222	112
Jul	504	446
Aug	352	553
Sep	186	188
Oct	0	38
Nov	none	40
Dec	none	12
Total	1,338	1,531

린 비는 약 3주정도의 가뭄 시기를 지난후 갑자기 내린 비로 판단되며 이로 인해 아래 기사에는 갑자기 불어난 물로 지역이 잠길 우려가 있다고 표현하고 있다.

○ 1871년 6월 11일

도내 농사 형편과 瑞山 등 10개 읍에서 祈雨祭를 지낸 狀況과 이달 초 5일 申時쯤에 비가 내리기 시작하여 초 8일 辰時가 되어서야 개었는데 監營의 測雨器 降雨量은 1尺 5寸 6分이었다는 연유는 이미 보고 드린 바 있습니다. 계속 접수된 각 읍의 보고에 의하면 이날 내린 비는 公州, 定山, 扶餘, 石城, 林川, 鴻山, 懷德, 燕岐, 文義 등 9개 읍은 강과 개천이 범람하였고 全義, 木川, 天安, 平澤, 牙山, 溫陽, 新昌, 靑陽, 大興, 洪州, 沔川, 韓山, 魯城, 恩津, 報恩, 懷仁, 淸州, 鎭川 등 18개 읍에서는 개천 독이 넘치도록 비가 내렸고 禮山, 海美, 瑞山 등 3개 읍에는 2犁의 비가 내렸다고 합니다. 농사 형편은 씨를 뿌리고 乾播한 것은 한창 싹이 돌아 자라고 있고, 골짜기 논 가운데 일찍 이앙한 곳은 간혹 두벌감을 매었으며, 늦게 이앙한 것은 차례대로 초벌감을 매었으며, 가장 높고 메말라 아직 이앙하지 못한 곳은 지금 막 물길을 따라 다투어 꽃고 있는데, 모가 높고 절후가 늦어 아마도 성취하기는 어려울 듯합니다. 이른 기장과 조는 섞어 심었고, 콩과 목화는 연이어 잡초를 제거하였으며, 그루같이 콩과 늦은 기장과 조는 막 초벌 제초를 시작했습니다. 가뭄 후에 내린 비는 지나가는 소나기인데 갑자기 물이 불어나 강 주변과 방천지역은 무너져 잠길 우려가 여러 번 있었습니다. 밭에 심은 각종의 곡식은 김을 매는 시기를 어겼습니다.-

4. 각사등록내 현상기록

각사등록에는 기후관련 기사로 강우(降雨)외에 농사(農事), 가뭄으로 인한 기우제(祈雨祭), 서리(霜降)가 있고 기상재해(氣象災害)가 농사피해정도에 따라 3개로 구분되어 기록되었고 제방독 개축(堤堰修築)에 대한 언급도 있다. 현상 별로 기록되어 있는 원문을 번역하면 다음과 같다.

가. 기우제, 강우량(祈雨祭, 降雨量)에 관한 기사

아래 음력 5월 6일자 기사는 음력 5월 4~5일까지의 3寸(60 mm)의 강우량에 대한 기록이다. 이때 公山, 定山, 石城, 文義에서는 2犁(40 mm)의 강우량을 기록하

였고 木川, 天安, 扶餘, 林川, 韓山, 燕岐, 淸州에서는 강수가 먼저 시작되었다고만 기록하고 있다. 이는 木川을 비롯한 여러 지역에서 기우제를 드린 것으로 보아 가뭄을 해소하는 영향도 있었으리라 생각된다.

○ 1871년 5월 6일

도내 德山, 韓山 양 읍은 祈雨祭 시행을 중단한 것과 이달 초 3일 酉時에 비가 내리기 시작하여 초 4일 申時가 되어서야 그쳤다. 監營의 測雨器 降雨量은 3寸 5分인 연유는 이미 보고 드린 바 있습니다. 초 4일 申時 이후 연일 흐리고 간간히 부슬부슬 가랑비가 내리다가 초 5일 戌時가 되어서야 개었다. 監營의 測雨器 降雨量은 또 3寸이었다고 합니다. 그러나 아직 가뭄의 여지는 남아 있어 우려가 된다고 합니다. 계속 접수된 각 읍의 보고에 의하면 이날 내린 비는 公山, 定山, 石城, 文義 등 4개 읍에서 2형의 비가 내렸고 木川, 天安, 扶餘, 林川, 韓山, 燕岐, 淸州 등 7개 읍에서는 먼저 비가 내리기 시작했다고 보고해 왔습니다. 祈雨祭 狀況은 앞서 청구한 木川은 이달 초 4일을 위시해 시행하였고 앞서 보고에서 제외된 洪州는 초 2일을 위시해 시행하였으며 林川은 초 4일을 위시해 시행하고 靑陽, 扶餘, 庇仁, 保寧, 淸州 등 5개 읍도 역시 청구하고 기도하고 있다고 합니다. 앞으로의 형편은 아직 보고가 들어오는 대로 그때그때 바로 보고할 계획입니다.

나. 서리(霜降)와 농사(農事)에 대한 기사

음력 9월 3일의 기사에는 농작물의 수확현황등과 더불어 서리가 내일 날에 대해 기록하고 있다.

○ 1871년 9월 3일

도내 농사 형편은 이미 보고 드린 바 있습니다. 계속 접수된 각 읍의 보고에 의하면 이른 벼와 기장과 조와 섞어 심은 콩은 모두 다 수확했고, 중벼는 간혹 베어 들었습니다. 늦은 벼와 기장과 조와 그루같이 콩은 차례로 익어가고, 목화의 쇠잔한 줄기는 이미 못쓰게 되어 남아 있는 솜이 거의 없다고 합니다. 霜降은 燕岐, 稷山, 懷德, 淸安, 永同 등 5개 읍은 27일 밤에 서리가 내렸고, 公州, 魯城, 槐山, 靑陽, 鎭峯, 延豐, 全義, 忠州, 鎭川, 木川 등 10개 읍은 28일 밤에 서리가 내렸다고 합니다. 앞으로의 형편은 차례로 보고할 계획입니다.

다. 災害, 祈雨祭, 農事에 관한 기사

다음은 음력 9월 29일에 기록된 재해와 기우제 농사에 대한 기사 중 일부이다. 재해와 이로 인한 피해는 대체적으로 연말에 기록되어 있다.

○ 1871년 9월 29일

..... 석 달이 지난 뒤에도 줄곧 극심한 가뭄이 들어 흙이 돌처럼 굳어서 가래와 보습이 들어가지도 않고 도랑물도 말라 두레박만 괜히 매달려 있습니다. 혹 한 호미자락이나 먼지를 적실정도의 비가 내렸지만 거의 타는 솔에 물방울을 뿌린 것과 같았습니다. 夏至가 지난 뒤로 秧馬도 가지 않아 田野가 개간되지 않았고 농사 절후를 알려주는 구호새는 울어 대는데 근심하며 은하수만을 간절하게 기다리다가 예법에 따라 圭壁을 받들어 祈雨祭를 지냈습니다.

-----중략-----

沿海의 여러 읍에 潮水가 넘친 곳은 너무 범람하여 마음속으로 놀라고 눈으로 보기에도 처참할 지경입니다. 浦落하여 바다로 들어가고 오래 잠겨 짠 땅이 된 것은 이미 말할 수조차 없습니다. 비교적 얇게 잠긴 곳은 처음에 다행히 소생할 것이라 바라던 것도 날이 오래 지난 뒤에 소금기가 점점 뽀얗게 災害를 입은 모양이 더욱 드러나 마른 잎과 누런 물은 한결같이 쓸쓸하게 보입니다.

가뭄 발에 심은 각종 작물은 농가에서 감미롭게 비축하는 것인데 섞어 심은 콩과 가장 이른 기장과 조는 열매를 먹을 만하고 그루같이한 콩과 늦기장과 조는 겨우 땅위로 올라오다가 오래도록 물 속에 잠겨 있어서 뿌리가 튼튼하지 못합니다. 게다가 제 때에 김도 매지 못하여 줄기만 홀로 물에 잠긴 채로 자라고 결가지는 아주 성깁니다.

이미 껍질을 뺀 것이 드물고 완전한 열매도 적으니 논농사에 비하면 더욱 못합니다. 목화 농사도 흉년이라는 狀況은 이미 군포를 請代하는 狀本 가운데 모두 아뢰었으므로 다시 번거롭게 陳達 하지 않습니다.

5. 요약 및 토의

서울의 강우기록은 1770년 이래 현재까지 약 236년에 걸쳐 관측기록이 있다. 측우기 자료는 서울에 대해서 복원되어 이 자료의 신뢰성이 정현숙 · 임규호 (1994)

에 의해 입증되었으며 이를 이용한 우리나라 과거기후에 대한 많은 국내 연구들이 진행되어 왔다. 그러나 문헌에 의하면, 조선시대 측우기 관측은 서울 외에도 전국 각도에서 이루어진 것으로 알려져 있는데 서울 외 다른 지방의 관측 기록에 대한 연구는 미비하였다. 기상연구소에서는 국사편찬위원회 소재 각사등록(各司謄錄)에 기록된 공주 감영 측우기 자료 복원을 진행하여 조선시대 전국적으로 이루어진 우량관측을 확인하였다. 특히 각사등록을 통해 복원된 우량은 현재 기상청에 보존되어 있는 1837년에 만들어진 공주 감영(公州監營) 금영측우기(錦營測雨器)로 관측되었을 가능성이 매우 높다.

측우기자료 발굴은 국사편찬위원회 소재 각사등록(各司謄錄) 충청도편을 발췌, 발굴, 번역하고 날짜 및 측정 단위를 환산하였다.

확보한 공주감영 측우기 강우량 기간은 총 18년(1836, 1837, 1844, 1845, 1852~1855, 1861, 1871~1877, 1895, 1898)으로 대부분의 강우 기사가 3~10월에 존재한다. 이중 1871년을 중점적으로 분석한 결과, 월별 강우량은 3~10월간 공주와 서울이 월변동이 유사하였고 강우 최대값은 각각 7월과 8월의 차이가 있었다.

강우량은 3~10월간 공주에서는 1,338 mm로 서울의 1871년 동일 기간에 대한 1,479 mm에 비하여 141 mm가 적다. 이 차이는 강우량의 시공간적 변동성으로 어느 정도 설명이 가능하며, 복원 기간 전체를 비교한다면 공주와 서울간의 연강수량의 차이는 줄어들 것으로 생각된다. 근대 관측 기록과 공주감영의 우량을 비교하면 가장 가까운 대전의 30년 평균(1971-2000년) 3-10월, 2 mm이상 강우량은 1,188 mm로 공주감영의 강우량이 이보다는 150 mm 많은 특징을 가진다.

이상에서 1871년 복원된 자료의 비교 결과를 볼 때 월별 강우량과 분포에 있어 기존 서울의 측우기 우량이나 근대 우량계 관측과 11%의 차이가 있는 자료임을 알 수 있었다. 이러한 차이는 공주의 복원 기간 18년 전체에 대해 추가 분석이 요구되는 부분이다.

각사등록에는 강우량 외에 농사, 기상재해, 기우제, 가뭄, 서리의 현상기록이 포함되어 있는데 임규호·심태현(2002)에 의한 장기간의 현상일수에 의한 건습기에 대한 연구로 확장하기 위해서는 좀더 장기간의 자료가 확보되어야 할 것으로 생각된다.

공주감영 금영측우기의 강우량 복원과 분석을 통해, 조선시대 전국적으로 측우기 관측망이 운영되었음이

증명되었으며 특히 측우기 기록외에 충청도내 55개 지점에서 농기구에 의한 우량기록까지 볼 때 조선시대 정량적인 강우량 관측은 단지 각도의 감영뿐만 아니라 군 단위까지 매우 지역적으로 조밀하게 이루어졌음을 알 수 있다.

사 사

이 연구는 기상연구소 주요사업 “기후변화협약대응 지역기후시나리오 활용기술 개발”의 일환으로 수행된 것입니다. 충청도 지역 과거 지명 변환을 도와주신 공주대학교 장동호 교수님과 서울 측우기 자료를 제공해주신 서울대학교 임규호 교수님께 감사드립니다.

참고문헌

- 국립중앙관상대, 1961: *서울지방의 월별 강수량*, 국립중앙관상대, 16pp
- 기상연구소, 2005: *기후변화협약대응 지역기후시나리오 활용기술 개발*, 408pp.
- 기상청, 2004: *근대기상100년사*, 기상청, 1032pp.
- 김상원, 1990: *백엽상*, 8월호, 중앙기상대, 30pp.
- _____, 2004a: *기상소식*, 4월호, 기상청, 64pp.
- _____, 2004b: *기상소식*, 11월호, 기상청, 52pp.
- 김성삼, 1988: 측우기 발명의 이설에 대한 고찰. *한국기상학회지*, **24**, 1-13
- 임규호, 심태현, 2002: 조선왕조실록의 기상현상기록 빈도에 근거한 기후. *한국기상학회지*, **38**, 343-354.
- 전중갑, 문병권, 1997: 측우기 강우량 자료의 복원과 분석. *한국기상학회지*, **33**, 691-707.
- 정현숙, 임규호, 1994: 서울지역 월 강수량과 강수일수, 1770-1907. *한국기상학회지*, **30**, 487-505.
- _____, 오재호, 1999: 서울지역 강수량의 시계열에 나타난 시간 변동성 해석. *한국기상학회지*, **35**, 354-370.
- 조희구, 나일성, 1979: 18세기 한국의 기후변동: 강우량을 중심으로. *동방학지*, **22**, 83-103.
- Chun, Y., and S.-W. Jeon, 2005: Chugugi, Supyo, and punggi: Meteorological instruments of the 15th century in Korea. *History of Meteorology*, **2**, 25-36.
- Jung, H.-S., G.-H. Lim, and J.-H. Oh, 2001: Interpretation of the transient variations in the time series of precipitation amounts in Seoul, Korea. Part I: Diurnal Variation. *J. Clim.*, **14**, 2989-3004.
- Lim, G.-H. and H.-S. Jung, 1992: Inter-annual variation of the annual precipitation at Seoul, 1776-1990. *J. Korean Meteor. Soc.*, **28**, 125-132.
- 和田雄治, 1917: *朝鮮古代觀測記錄調查報告*, 200pp.