

〈研究論叢〉

韓國의 古代 氣象資料分析(三國·高麗·朝鮮) (2)

金光植*
Kwang-sik Kim

Analysis of past Climates during Recorded History of Korea (2)

Analysis of Ancient Climates Data in Korea

눈(雪)

구름으로부터 내리는 얼음의 결정은 눈이라 한다. 눈의 결정은 침상(針狀), 각주상(角柱狀), 판상(板狀) 등 여러가지 형태를 나타낸다. 그 크기는 보통 2mm 정도이므로 돋보기로 십사리 관찰할 수 있다. 눈의 결정은 내릴 때 서로 엉켜 눈송이를 이룬다. 눈송이의 크기는 보통 1cm 정도이지만 수천개의 눈 결정이 엉켜 붙여서 된 10 수 cm 크기의 눈송이가 관측된 사실이 보고되어 있다. 흔히 말하는 함박눈은 포근한 날에 잘 내리며 눈송이가 커서 잠시동안에 온 세상을 온 세계로 만든다. 매우 한랭한 날에는 큰 눈송이로 성장되지 못한 가루눈이 내린다. 함박눈은 끈기가 있어서 잘 뭉쳐지지만 가루눈은 끈기가 없어서 잘 뭉쳐지지 않는다.

눈은 녹아서 수분을 공급하는 이로운 점도 있으나 여러가지로 피해를 주기도 한다. 조선시대의 예를 하나 들어 보면 「납설(臘雪)은 보리를 잘 익게 하고 춘설(春雪)은 보리를 죽인다」는 말이 있다. 이 말은 납설, 즉 음력 12월의 눈은 한 겨울에 내리는 눈이므로 추위로부터 보리를 보호하여 주는데 반하여 춘설은 기온이 높아지는 봄에 내리는 눈이기 때문에 한창 자라고 있는 보리에 동해를 주어 죽게 한다는 뜻이라고 해석할 수 있다. 이와 같이 눈은 우리의 생활과 관계가 깊기 때문에 많은 기록이 남아 있다.

삼국시대의 강설량 측정실태를 살펴보면 길이의 단위인 자(尺)를 사용하고 있다. 예를 들어 보면 다음과 같은 기록이 있다.

「新羅本紀 第二 伐休尼師今四年 多十月 北地大雪 深一尺」(서기 187년)

또한 강설은 눈(雪) 대설(大雪)로 나누어 구별했고 특히 눈이 없었던 겨울의 무설(無雪)이 13회 기록되어 있으며, 무설의 해는 서기 31·46·64·256·334·377·

721·747·769·845·863·870·887년이였다. 겨울철의 눈이나 대설은 정상이나 때로는 철이 빠른 가을철의 눈이나 대설(서기 190·823년에 눈, 807년에 대설이 있었음), 철이 늦은 봄철의 눈이나 대설도 가끔 기록되어 있다(서기 105·541·783·822년에 눈, 625·662·781년에 대설이 있었음). 더우기 초여름이나 여름철의 눈은 이번으로 볼 수 있다.

초여름의 눈은,

「新羅本紀 第二 伐休尼師今九年四月 京都雪 深三尺 夏五月 大水 山崩十餘所」(서기 192년)

여름철의 눈은,

「新羅本紀 第八 神文王三年夏四月 平地雪 一尺」(서기 683년)

「新羅本紀 第十 憲德王七年夏五月 下雪」(서기 815년)의 기록이 있다.

고려시대에 와서도 삼국시대와 다른없이 눈을 측정하였으며 눈에 관한 자료는 문헌비고의 설이(雪異)와 고려사의 오행지(五行志)에서 얻을 수 있다. 전자에서나 후자에서나 다같이 태조 14년(서기 931년) 2월에 2자나 되는 대설이 내렸다는 기록으로 시작된다. 문헌비고의 설이의 기록에는 대설이 6회인데 그 중 5회가 2월에 내렸고, 비와 눈이 같이 내린 우설(雨雪)이 11회 있었으며 우설의 대부분이 3월과 4월, 특히 4월에 내렸다. 고려사의 오행지에서 대설은 2·3월에 우설은 3·4월, 특히 3월에 많이 나타나고 있다. 대설이 15회, 우설이 13회, 눈이 7회 기록되어 있는데 이 중에서 눈이 가장 많이 왔던 것은 공민왕 12년 2월의 대설로서 그 깊이는 3자에 달했다. 「恭愍王十二年 二月 甲戌 淸州大雪 平地深三尺」(서기 1363년). 文獻備考·高麗史)

또한 우설이나 우박설로 인하여 동사자가 나온 일도 있었다. 「忠肅王十一年 四月 雨雹雪人有凍死者」(서기 1324년, 文獻備考), 이상의 기록들 중에는 청주 또는 동해안지대와 같은 지방에서의 기록도 있으나 대부분

* 本學會 參與會員 氣象研究所長

이 도음적인 개성의 기록이며, 3월 즉, 기온이 급격히 상승되는 봄철과 늦은 봄에서 초여름으로 접어드는 4월(양력 5월 또는 6월초)에도 눈이 왔었다는 사실은 주목할만 하다. 이것은 곧 난후기의 이상저온을 말하는 자료이다. 또한 눈이 쌓인 양을 표시한 것들이 있는데 이것은 목측에 의한 것이라고 생각된다. 이와 관련하여 지적해야 할 것은 무설(無雪) 또는 기설(祈雪)이라는 기록들과 눈의 색에 대한 기록들이다. 전자는 겨울동안의 이상고온을 말하는 것이고, 후자는 눈에 대한 자료인 동시에 흙비에 대한 자료도 된다. 이상저온에 대한 기록을 하나 더 첨가하면 다음과 같다.

「恭愍王 十七年三月 己卯日 風大寒水 辛巳 又大風 壬午 冰堅絕流又大雪」(서기 1368년)

이것은 3월(양력 4월)에 센 바람과 함께 눈이 내리고 강이 얼어서 강물이 끊어지는 이상저온 현상이 있었다는 자료이다.

조선조시대에도 삼국시대나 고려시대와 다름없이 눈에 대한 기록이 많이 있으나 주로 재해를 위주로 하여 기록되어 있기 때문에 눈에 대한 단독적인 기록보다는 눈 서리·얼음(雪霜水)을 하나의 저온현상으로 취급하고 있는 느낌이 든다. 그러나 여기서는 눈에 관한 것만을 골라서 그 월별분포를 살펴보기로 한다.

표 1 눈의 월별 분포

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	합계
우설(雨雪)	—	—	1	3	7	—	—	—	—	—	—	—	11
설(雪)	—	1	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	7
대설(大雪)	1	—	—	3	3	—	—	—	1	—	—	2	10
박설(雹雪)	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	2
설상(雪霜)	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	3
합 계	1	1	1	12	11	1	2	—	1	1	—	2	33

위 표의 총 33회의 눈중 우설(雨雪)로 기록된 것이 11회로 가장 많고, 대설(大雪)이 10회로서 다음 가며, 그냥 눈(雪)으로 된 것이 7회, 우박과 눈이 섞여 내린 것이 2회, 눈과 서리로 된 것이 3회로 되어 있다. 눈의 기록이 33회에 불과한 것은 앞에서도 말한 바와 같이 재해를 위주로 기록되어 있기 때문에 별 피해가 없었던 것은 기록하지 않은 것으로 생각된다. 이들 기록중에서 대설(大雪)이라고 할 수 있는 것들을 골라 보면 다음과 같다.

① 「太宗九年三月戊辰 永興府雪深三尺 壓折木枝」(서기 1409년 4월 21일;太宗實錄 卷 17): 영흥부에 3자나 되는 눈이 내려 나무가지가 눌러 꺾여 졌다.

② 「世宗三年十二月戊午 濟州牧馬多至萬餘匹 前此本島地 暖多無積雪是歲甚寒雪深至五六尺馬多凍死」(서기 1422년 2월 6일;世宗實錄 卷 14): 제주에는 기르는 말이 많아 1만 마리가 넘는다고 한다. 이전까지 본섬은 따뜻한 곳이어서 겨울에 적설이 없었다. 그런데 금년은 추위가 매우 심하고 눈이 5~6자나 쌓여 많은 말이 얼어 죽었다.

③ 「端宗元年十二月戊戌 大雪深三四尺 鳥獸飢多入人家」(서기 1453년 1월 29일;端宗實錄 卷 4): 큰 눈이 내려 3~4자나 쌓이는 바람에 새나 짐승들이 굶주

러서 집안으로 들어 왔다.

④ 「燕山君八年十一月庚午 去辛酉年冬 江原道大雪次餘獐鹿植立一處多餓死存者無幾進上生鹿分定嶺西各官輪次封進故累朔糧往捕遠郡少不及期侵督旅師牌頭民甚困苦失業逃散」(서기 1502년 12월 10일;燕山君日記 卷 47): 지난 해(1501년) 겨울 강원도에 한길이 넘는 큰 눈이 내려 사슴과 노루가 한군데 기대서서 많이 굶어 죽어, 살아 남은 것이 거의 없었다. 진상할 생록(生鹿)은 영서의 각 관청에 분정(分定)하여 운차봉진(輪次封進)토록 하였다. 따라서 누락(累朔)하여 양식을 놓아 원군(遠郡)에 가서 잡았다. 조금만 기약에 미치지 못하면 여사(旅師)의 패두침복(牌頭侵督)으로 국민은 심한 곤란을 당하여 생업을 잃은채 도망쳐 버렸다.

⑤ 「中宗二十年十二月乙未, 吉州明川鏡城等地 自十一月初八日 至十一日大雪平地雪深四五尺夜半狂風大作海水動盪沿海人家沈沒舉家避走或陷於雪中凍死者頗多鏡城人死者無慮百餘人以此推之餘邑可知漁濶濶軍人一名亦凍死於雪裡路塞不通者累日傳曰威境道風雪之變人物凍死者甚多...」(서기 1526년 1월 24일;中宗實錄 卷 56); 길주 명천 경성 등지에 11월 8일(12월 3일)부터 11일(14일)에 이르기 까지 큰 눈이 내려 평지의 눈 깊이는 4~5자에 달했고 밤중에는 광풍이 불어 해수가 밀

러와 바닷가의 인가가 물에 잠겨 집을 비우고 도망가거나 눈속에 빠져 동사하는 자가 대단히 많았다. 경강 사람중 사망자는 무려 100여명이나 되었다. 이것으로 추정을 해보면 나머지 읍에 대해서도 짐작할 수 있을 것이다. 어유간(漁游澗)의 군인 한명이 또 눈속에서 얼어 죽었다. 길이 막혀 몇일이고 오고 가지 못하는 사람이 많았으며, 진하기를 함경도의 풍설이변으로 얼어 죽은 사람이 대단히 많았다.

이 기록에서는 눈의 계속일수가 확실히 밝혀져 있으며 다음과 같은 기록에는 눈이 내린 계속시간까지 적혀 있다. 이러한 예는 극히 드물다.

「肅宗三十九年三月戊子 教曰方當季春之月陽氣發泄而好雨之餘雪乃繼降自未至酉無異深冬」(서기 1713년 4월 6일 肅宗實錄 卷 53); 교사에서 말하기를 지금 불철을 맞이하여 양기가 땅에서 피어나고 비가 내릴 때인데 미시(13~15시)부터 유시(17~19시)까지 눈이 계속 내려 한 겨울과 다를 바가 없다.

또한 선조 40년 6월 설축(서기 1607년 7월 3일)에 함경도 관찰사 이시발의 치계(馳啓)에 나오는 단천군수의 보고에 5월 5일(6월 1일) 신시(16시) 설상

(雪霜)이 크게 일어나 밤이 되어도 멎지 않고 초목이 다 죽었다. 「端川郡守報狀內五月初五日申時北面雪霜大作至夜不止草木盡枯; 宣祖實錄 212卷」고 되어 있는데 이것은 눈이 내리기 시작한 시각을 명시한 좋은 예라고 본다. 여하튼 적어도 중앙의 전문판청에서는 서운관지(書雲觀志)의 관측규정이 실시되어서 부터는 적설량과 더불어 눈이 내리기 시작한 시각도 관측 기록되어 있다.

참 고 문 헌

1. 「朝鮮王朝實錄」 1956, 國史編委員會, 李丙燾 譯註 「三國史記」 1977, 乙酉文化社.
2. 국역 「증보문헌비고」 1979, 세종대왕기념사업회.
3. 金蓮玉: 「韓國의 古代氣候環境」 1983, 敎學社.
4. 金蓮玉: 「高麗時代의 氣候環境」 1984, 梨大 韓國文化研究院.
5. 田村專之助 「李朝鮮氣象學史研究」 1983, 三島科學史研究所.

→〈22 페이지에서 계속〉

분류명	지천명	지점	기본 홍수량 (m ³ /sec)	계획 홍수량 (m ³ /sec)	계획 홍수위 (EL. m)	계획하폭 (m)	비고
남강		하구	10,910	5,700	15.60	(505)	
		함안천합류전	10,660	5,090	16.66	(495)	
		의령천 "	10,210	4,170	17.59	(570)	
		대곡천 "	9,930	3,420	20.21	(335)	
		영천강 "	9,300	2,220	22.26	(290)	
		나불천 "	9,230	2,030	24.96	(255)	

나. 년평균 갈수량 및 기준 갈수량

단위 : m³/sec

분류명	지천명	기준점	평균갈수량	기준갈수량
낙동강		고령교	18.6	16.0
		왜관	16.0	12.0
		금호강	0.6	0.4
		황강	3.0	1.9