

高麗史에 기록된 黃砂와 黃霧 현상

全映信* · 吳成男** · 權琬台***

*기상청 기후국 기후예측과, **기상연구소 응용기상연구실, ***기후연구실

The Yellow-Sand Phenomenon and Yellow Fog Recorded in the 「Koryosa」

Youngsin Chun*, Sungnam Oh** and Wontae Kwon***

*Climate Prediction Division, **Climate Research Laboratory,
***Meteorological Research Institute, Korea Meteorological Administration

요 약

10세기부터 14세기까지의 475년간의 황사 기록이 조사되었다. 高麗史에는 황사현상이 土雨, 黃土雨, 霾라는 표현으로 기록되었으며, 하늘에서 먼지가 떨어지는 것으로 '옷을 적시지 않고 흙(土)이 있음 때(霾) 또는 토우(土雨)라 부른다' 라고 설명되어 있다. 書雲觀의 관측 규정(書雲觀志 卷之一)에 토우는 '某時 某更에 사방이 어둡고 혼몽하고 티끌이 내리는 것 같은 것을 말하는 것이다' 라는 기록으로 보아 현대에 관측되는 황사현상과 같음을 알 수 있었다.

고려시대의 황사 관측 기록은 총 50건으로 먼지현상만으로 기록된 것이 40건, 큰 바람과 연관된 기록이 5건, 황사가 비 또는 눈과 섞여 내린 사례가 3건, 안개 또는 우박과 연관된 황사가 각 1건씩 있었다. 이는 조선시대의 황사기록 57건(全映信, 2000)에 비견할 만큼 많은 기록이다. 또한 고려시대에는 황사현상과 황무현상의 구분이 뚜렷하지 않았던 것으로 판단되어 황무현상의 기록도 함께 분석하였다.

황사현상은 거의 봄철에 많이 관측되었으며, 드물게는 겨울과 가을에 나타난 기록도 있었다. 한편 황사현상에 대한 해석은 '임금과 신하의 도(道)가 합하면 확연히 태평하여질 것인데 霾가 어찌 있겠느냐'고 하여 황사현상이 출현한 것을 일종의 재앙으로 간주하였음도 알 수 있었다.

ABSTRACT

The Yellow-Sand phenomena occurred during the period from 10C to 14C in Korea have been investigated using the historical record of the Koryosa. It is written as the "dust rain(土雨, 黃土雨)" or "mud(霾)" which means the falling down of dust from the sky. The authors have extracted 50 historical writings of dust rain from the Koryosa.

The results show that the observation records concerning Yellow-Sand phenomenon for the period of Korea Dynasty(918~1392) are described with the scientific accuracy for the Yellow-Sand phenomena as the pure dust phenomena, the mixture of Yellow Sand with snow or rain, and the Yellow-Sand associated with fog or hail, etc. It is also found that the occurrence of Yellow-Sand phenomena was

The incomprehensible natural phenomena such as Yellow-Sand were interpreted as a warning from the Heaven to the king and people of their fail in moral principles.

서론

우리 민족이 예로부터 하늘에서 일어나는 현상에 민감하고 그것을 중요시 한 것은 하늘의 뜻에 따라 나라가 세워졌으니 그 하늘의 모습을 알고 그것을 형상화하는 일이 왕조의 권위를 드러내고 정통성을 내세우기 위해 필요한 것이기 때문이었다(전상운, 2000). 즉 하늘의 정치를 표방하는 중국적 정치 이념에 젖어 있던 역대 왕조의 지배자들은 하늘에서 일어나는 현상은 중요한 정치적 사건과도 같은 것으로 생각하였다.

우리 나라의 황사에 대한 옛 기록을 최초로 정리한 사람은 일제 강점기에 조선총독부 경성관측소의 책임자였던 일본인 천문기상학자 와다 유우지(和田雄治)이다. 그는 삼국사기, 문헌비고, 고려사, 천변초출록, 조선왕조실록 등의 자료를 조사하여 서기 174년 이후 역대 황사 현상의 목록을 작성하였다(和田, 1917; 기상연구소, 1999). 그 중 삼국시대에는 신라 아달라왕 21년(서기 174년)의 첫 기록으로부터 모두 총 7건만 조사되었고, 고려시대에는 황사인지 아닌지 불분명한 1건의 기록(공민왕 1년)이 있으며, 안개에 대한 기록과 달빛의 변화에 관한 기록만 발췌되었다. 조선시대에는 매우 자세한 기록이 발췌되었으며, 다무라 센노스케(田村專之助)는 와다가 조사한 황사 기록에 5건을 더 추가(田村專之助, 1983)하였다. 이 결과에 최근 출시된 조선왕조실록 CD로 재확인하여 누락된 기록을 보강, 조선시대만의 황사 기록 57건을 분석(전영신, 2000)하기도 하였다.

고려시대에는 황사 현상을 오행(五行) 중에 흙(土)으로 분류하였으며, 흙은 오행의 중앙에서 만물을 생장시키는 것이니 농사(稼穡)와 매우 밀접한 관련이 있다고 해석하였다. 만약 이 흙의 기운이 불량하면 농사가 안되며, 금(金), 목(木), 수(水), 화(火)가 해치면 이변이 되고 지진, 흩비가

되어, 때로는 밤에 요기(妖氣)가 있고 벌레의 침입이 있으며, 때로는 소의 재앙이 있다고까지 생각하였다. 그 징조는 바람이 일정하게 불고(恒風) 그 색은 황색이니 이것이 재앙이 된다고 해석하였다(高麗史, 2000).

본 연구에서는 와다(1917)의 기록에서 누락되었던 고려시대의 황사 기록을 복원하였으며, 이를 위해 北韓國譯高麗史(古典研究室, 1964)와 CD-ROM 국역 원전 高麗史(韓國學데이터베이스研究所, 2000)를 조사하여, 10세기부터 14세기까지의 475년간의 황사 현상을 분석하였다.

황사 현상에 관한 기록

증보판 CD-ROM 국역 원전 高麗史(韓國學데이터베이스研究所, 2000)에서 황사 현상을 찾기 위하여 흩비(雨土) 용어 검색으로 총 50건의 황사 기록과 10건의 황무 기록을 정리하여 시대순으로 다음과 같이 제시하였다. 여기에 황무 기록을 제시한 것은 고려시대에 황사 현상과 황무 현상의 구분이 뚜렷하지 않았던 것으로 사료(3절 다항)되어, 본 연구에서는 황무 현상의 기록을 포함하였다.

이하 모든 날짜는 태음력이며, 황사 현상은 흩비가 내린 것으로, 황무는 누런 안개로 번역되어 있다. 또한 와다(1917)가 조사한 '문헌비고'로부터의 황무 기록 3건을 추가하였다.

현종 4년(1013년) 1월 경신일/ 누런 안개*가 사방에 자욱하였다.

9년(1018년) 2월 계미일/ 흩비가 내렸다. 병인일/ 흩비가 내렸다.

4월 경오일/ 누런안개*가 사방에 자욱하기를 무릇 4일 동안이나 하였다.

정종 2년(1036년) 3월 병술일/ 흩비가 내렸는데 정유일도 또한 그러하였다.

6년(1039년) 2월 갑오일/ 흩비가 내렸다.

- 7년(1040년) 2월 계묘일/ 흙비가 내렸는데 황색이었다.
- 문종 20년(1066년) 2월 을미일/ 흙비가 내렸다.
- 29년(1075년) 4월 경오일/ 흙비가 내렸다.
- 선종 8년(1091년) 4월 신축일/ 3일 간 흙비가 내렸다.
- 예종 14년(1119년) 1월 기미일/ 눈과 비가 교대로 내렸으며, 혹 흙비가 내렸다.
- 3월 을묘일/ 흙비가 내렸다.
- 인종 2년(1124년) 3월 병인일/ 큰 바람이 불고 흙비가 내렸다.
- 병진일/ 흙비가 3일간 내렸다.
- 4년(1126년) 3월 계사일/ 큰 바람이 불고 흙비가 내렸다.
- 3월 계사일/ 누런 안개가 사방에 자욱하였다.†
- 9년(1131년) 10월 임진일/ 흙비가 내렸고 큰 바람이 불며 우박이 내렸고 계사일에도 흙비가 내렸다.
- 11월 갑오일/ 흙비가 내렸고 을미일에도 또 내렸다.
- 15년(1137년) 2월 을미일/ 수일간 흙비가 내렸다.
- 16년(1138년) 2월 경신일/ 흙비가 내렸다.
- 10월 무인일/ 흙비가 내렸다.
- 17년(1139년) 2월 정묘일/ 흙비가 내렸다.
- 18년(1140년) 2월 무자일/ 흙비가 내리고 짙은 안개가 졌다.
- 3월 정해일/ 눈이 내리고 흙비가 내렸다.
- 20년(1142년) 정월 초하루 계미일/ 큰 바람이 불며 흙비가 내렸다.
- 정월 갑신일/ 흙비가 내렸다.
- 12월 정묘일/ 흙비가 내렸다.
- 21년(1143년) 12월 을유일/ 흙비가 내렸다.
- 의종 2년(1151년) 3월 정묘일/ 흙비가 내렸다.
- 4년(1153년) 4월 정해일/ 노랗고 붉은 안개**가 자욱하였다.
- 6년(1155년) 정월 계유일/ 누런 흙비가 내렸다.
- 3월 임자일/ 흙비가 내렸다.
- 9년(1158년) 정월 병진일/ 흙비가 내렸는데 무진일에도 그러하였다.
- 10년(1159년) 4월 정해일/ 누르고 붉은 안개**가 사방에 자욱하였다.†.
- 명종 4년(1174년) 12월 을미일/ 누런 안개**가 사방에 자욱하였다.
- 6년(1176년) 정월 계유일/ 황토가 내렸다.
- 16년(1186년) 정월 임인일/ 흙비가 내렸다.
- 2월 정해일/ 눈비가 속리산(俗離山)에 내리어 녹아서 물이 되었는데 그 빛이 피빛과 같았다.
- 17년(1187년) 2월 정해일/ 흙비가 내렸다.
- 18년(1188년) 2월 계유일/ 흙비가 내렸다.
- 23년(1193년) 10월 임자일/ 흙비가 내렸다.
- 25년(1195년) 11월 기축일/ 흙비가 내리면서 우뢰 소리가 났다.
- 신종 원년(1198년) 2월 을유일/ 흙비가 내렸다.
- 3년(1200년) 윤2월 무신일/ 사방이 캄캄해지면 2일 간이나 계속 흙비가 내렸고 경오일에도 사방이 캄캄해지며 중일 흙비가 내렸다.
- 4년(1201년) 4월 초하루 경진일/ 흙비가 내렸다.
- 고종 11년(1224년) 2월 임신일/ 흙비가 내렸다.
- 9월 계미일/ 흙비가 내렸고, 임진일에도 또한 그러하였다.
- 13년(1226년) 3월 병자일/ 흙비가 내렸다.
- 5월 임술일/ 누런 안개**가 사방에 자욱하였다.

43년(1256년) 4월 갑자일/흄비가 내렸다.
 45년(1258년) 3월 병술일/흄비가 내렸는데 신묘일에도 또한 그러하였다.
 원종 원년(1260년) 정월 경진일/흄비가 내렸고 갑오일에도 흄비가 내렸고 해가 어두워져서 빛이 없었다.
 9월 계사일/ 흄비가 내렸다.
 충렬왕 32년(1308년) 2월 경오일/흄비가 내렸다.
 충선왕 3년(1311년) 2월 을해일/흄비가 내렸다.
 충숙왕 15년(1318년) 11월 갑신일/큰 바람이 불며 흄비가 내렸다.
 공민왕 10년(1361년) 6월 계묘일/개성의 큰 우물(開城大井)이 끓어서 누렇게 되었다.**
 14년(1365년) 3월 경오일/누런 안개*가 사방에 자욱하였다.
 15년(1366년) 10월 갑자일/밤에 누런 안개*가 끼었다.
 12월 을축일/누런 안개*가 사방에 자욱하였다.
 16년(1367년) 3월 신묘일/왕이 연복사에 가서 크게 문수회(文殊會)를 열었는데 신돈(辛旽)이 따라 갔었다. 그런데 폭풍이 크게 불며 먼지가 하늘에 가득하여 사람들이 눈을 뜰 수 없었으며 문수회를 모두 7일간 하였는데 3일 간은 폭풍이 불었고 3일 간은 서리가 크게 내렸다.***
 17년(1368년) 8월 정해일/누런 안개*가 끼었다.
 9월 병진일/누런 안개*가 사방에 자욱하였고 경신일에도 또한 그러하였다.
 22년(1373년) 4월 정유일/흄비가 내렸다.
 23년(1374년) 9월 정해일/누런 안개*가

사방에 자욱하여 햇빛이 보이지 않았다†.

우왕 11년(1386년) 3월 무인일/련주(漣州)의 징파(澄波)나루가 물이 3일간 누렇게 흐리었다.**

분석 결과

황사 현상의 정의와 해석

중국에서는 황사 현상에 대해 “雨土”, “雨黃土”, “霾”, “雨黃砂” 등으로 표현되어 있다(Quan, 1994). 한편, 우리 나라의 고려사 열전에는 권경준(고종 때의 尙書禮部侍郎을 지냄, 명종실록을 집필함)이 천변 기록을 설명한 것 중에 황사에 대한 정의가 나타난다. 즉 ‘비가 옷을 적시지 않고 흄(上)이 있을 때(霾), 토우(土雨)라 부른다’ 하였다. 따라서 옷을 적시는 비가 아니라 흄먼지가 떠 있고 가라 앉은 상태를 묘사하였으며, 아시아 대륙의 중앙에 위치한 건조 지대로부터 장거리 수송된 황사 현상을 확인할 수 없던 당시는 이를 매우 기이한 일로 생각하였던 것이다. 그리하여 권경준은 이에 대한 해석을 ‘임금과 신하의 도(道)가 합하면 확연히 태평하여질 것인데 매가 어찌 있겠느냐’고 하여 일종의 하늘의 재앙으로 간주하였다.

본 연구의 조사에 의하면, 황사 현상은 중국과 유사하게 “雨土”, “雨黃土” “陰霾”로 표현되었으며, “雨黃砂”라는 단어는 나타나지 않았다. 또한, 매우(霾雨)는 여름철 장마 현상을, 매열(霾熱)은 장마 더위를 지칭(원종 12년 5월 병자일) 하였음을 알 수 있었는데 매우가 장마의 옛 이름으로 사용된 것을 추정(田村專之助, 1983; 全映信, 2000)한 바, 고려사에서도 확인할 수 있었다.

황사 현상의 관측 규정 및 특징

고려시대 당시 천문(天文), 지리(地理), 역수(曆數), 길흉을 점치는 것, 측후(測候), 물시계에 의해 시각을 알리는 등의 일을 담당하던 書雲觀

* : 누런 안개, ** : 수질의 변색, *** : 황사 현상과 연관된 행사, † : 문헌비고(文獻備考)의 기록임

의 관측 규정(書雲觀志 卷之一)에 의하면 토우(土雨)는 '某時 某更에 사방이 어둡고 혼몽하고 티끌이 내리는 것 같은 것을 말하는 것이다' 으로 설명되어 있다(兪景老, 1994).

이와 같은 황사 현상은 현종 9년(1018년) 2월 계미일을 시작으로 하여 총 40건이었다. 이것은 50건 중에 80%를 차지하여 황사 현상의 대부분이 먼지 현상으로 나타났음을 알 수 있다. 정종 7년 2월 계묘일에는 흙비가 내렸는데 황색이었다고 하여, 황사의 색깔을 묘사하였으며, 명종 16년(1186년) 2월 정해일에는 '눈비가 속리산에 내리어 녹아서 물이 되었는데 그 빛이 피빛과 같았다'고 하여 눈비에 포함된 토양의 색깔까지 기록하였다. 이는 조선시대의 血雨(중종 25년, 3월)라는 표현과도 상통하며, 황사가 발원한 지역의 토양 색깔과 관련되어 붉은 빛이 돈다는 의미로 해석된다.

원종 원년(1260년) 정월 경진일에는 '흙비가 내렸고 해가 어두워져서 빛이 없었다'고 하여 황사 현상으로 햇빛이 약화되는 것을 묘사하였다. 눈, 비 등 강수 현상과 관련된 3건, 안개와 함께 관측된 1건, 큰 바람과 함께 관측된 5건, 우박과 함께 관측된 1건 등이 있으며, 우물의 물빛이 누렇게 변색하였다는 기록 2건 등을 복원하였는데, 이를 조선시대의 황사 기록과 비교하면, 고려시대의 황사 기록은 그 수효가 조선시대와 버금가지만 관측 기록 내용은 비교적 조선 시대보다 간단하게 묘사된 것으로 나타났다.

황무 현상

書雲觀의 관측 규정(書雲觀志 卷之一)에 의하면 안개는 '연기와 같은데 연기가 아닌 것을 안개(霧氣)라고 한다. 지척을 분별할 수 없으면 심무(沈霧)라고 한다. 某時 某更에 무기(霧氣) 혹은 심무가 있었다고 한다. 당일 비가 오면 보고하지 않는다.' 라고 설명되어 있다(兪景老, 1994). 그런데, 인종 4년(1126년) 3월 계사일의 자료를 보면 '큰 바람이 불고 흙비가 내렸다'(高麗史)와 같은 날 '누런 안개가 사방에 자욱하였다.'(文獻備考)고 하여, 같은 날의 현상에 대해 두 문헌에서 흙비와 황무의 용어를 동시에 사용하였다. 이로 미루어 볼 때, 고려시대에 황사 현상과 황무 현상의 구분과 판정이 뚜렷하지 않았던 것으로 사료되어, 본 연구에서는 황무 현상의 기록을 포함시켰다. 황무 기록을 고려사에서 찾아 보면, 현종 4년 1월 경신일 "누런 안개가 사방에 자욱하였다." 등 총 10건과 와다(1917)가 文獻備考에서 찾은 황무 기록 3건이 있었다. 이 중에는 '누렇게 붉은 안개'라는 묘사(의종 4년 4월 정해일)도 있어 단지 누렇게만 않고 붉은 빛이 도는 안개라는 표현도 있었다.

조선시대(조선 문종 원년, 조선왕조실록)에는 황무의 정의를 "누른 먼지가 공중에 가득 찬 것 같으나 실은 먼지가 아닌 것"이라 하여, 안개와 황사 현상을 명확히 구분하였는데(杓映信, 2000), 고려시대에는 황무와 황사 현상을 구별하여 기록한 법규나 표현을 찾지 못하였다.

황사 현상이 관측된 시기

Table 1. Year in which the Yellow-Sand phenomena occurred in Koryosa

Century	Yellow-Sand Year									
11	1013	1018	1036	1039	1040	1066	1075	1091		
	1119	1124	1126	1131	1137	1138	1139	1140	1142	1143
12	1151	1152	1153	1155	1158	1174	1176	1186	1187	1188
	1193	1195	1198							
13	1200	1201	1224	1226	1256	1258	1260			
14	1308	1311	1318	1365	1366	1367	1368	1373	1374	

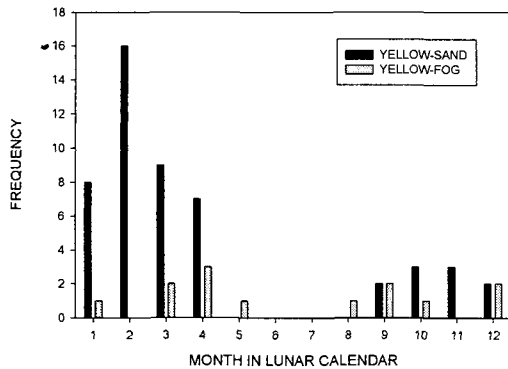


Fig. 1. Monthly frequency of Yellow-Sand and Yellow-Fog phenomena in Korea Dynasty.

황사 현상이 관측된 해(Table 1)를 보면, 12세기에 23년간으로 가장 많은 기록이 있고 10세기 기록은 찾지 못하였다. 이것은 고려 왕조가 성립 당시 불안정한 정세를 반영한 것으로 여보인다.

총 황사현상의 발생월을 알 수 있었던 50건의 기록을 토대로 월별 발생 분포를 조사하였다(Fig. 1). 음력 2월에 발생 빈도가 가장 컸으며, 그 다음으로 3월, 1월 순이어서, 봄철인 음력 2월에 황사 현상이 자주 발생하고, 드물게는 가을이나 겨울에도 관측된 기록을 확인할 수 있다.

한편, 황사 현상이 관측된 지리 분포는 조선시대에는 전국적인 기록이 나타났으나, 고려시대에는 도읍지인 지금의 개성에서만 관측에 대한 기록이 대부분이었다.

결론

고려시대에는 황사 관측 기록이 총 50건으로 조선시대의 57건(全映信, 2000)에 비견할 만큼 많은 기록이 있었다. 이 중 먼지 현상만으로 기록된 것이 40건, 큰 바람과 연관된 기록이 5건, 황사가 비 또는 눈과 섞여 내린 사례 3건, 안개 또는 우박과 연관된 황사가 각 1건씩 발췌되었다. 또한 황사 현상 이외에도 황무 현상의 기록이 13건이나 되었는데, 고려시대에는 황사와 황무 현상을 뚜렷이 구분하지 않은 것으로 생각되어 본 연구에서는 같이

분석하였다.

書雲觀의 관측 규정(書雲觀志 卷之一)에 의하면 토우(土雨)는 '某時 某更에 사방이 어둡고 혼몽하고 티끌이 내리는 것 같은 것을 말하는 것이다' 으로 정의되어 현대에 관측되는 황사 현상임을 확인할 수 있었으며, 이에 대한 해석은 '임금과 신하의 도(道)가 합하면 확연히 태평하여 질 것인데 매가 어찌 있겠느냐'고 하여 황사 현상이 출현시는 일종의 재앙으로 간주하였다.

고려시대의 황사 현상의 출현 시기를 보면, 음력 2월에 최대 발생 횟수를 보이면서 봄철에 집중되어 나타났으며, 드물게는 가을과 겨울에도 관측됨을 확인하였다. 또한, 13건의 황무 현상의 출현 시기를 보면 4월에 3건, 3월에 2건, 9월에 2건, 12월에 2건이 있으며, 1월과 5월, 8월과 10월에 각 1건씩인 것으로 보아, 황사 현상은 음력 2월에 집중되어 나타났고, 황무현상은 음력 4월과 3월에 집중되어 있었던 것으로 보인다.

감사의 글

이 연구는 2000년도 기상청 기상연구소 주요 사업 "슈퍼컴을 활용한 예보능력 향상 연구"의 일환으로 이루어졌으며, 자료 확인에 힘써주신 이영복 박사님과 귀중한 자료를 제공해 주신 조희구 교수님께 감사 드립니다.

참고문헌

- 古典研究室. 1964. 北韓 國譯 高麗史. 제5권, 신서원, 532pp.
- 氣象研究所. 1999. 黃砂현상과 관련된 에어러솔 특성 연구. 氣象研究所, MR990A20, 143pp.
- 兪景老. 1994. 書雲觀志 譯註 解說 5. 심규. 韓國科學史學會誌, 16(2), 250-260.
- 全相運. 2000. 韓國科學史. 사이언스북스, 442pp.
- 全映信. 2000. 朝鮮王朝實錄에 나타난 黃砂현상. 韓國氣象學會誌, 36(2), 1-8.
- 韓國學데이터베이스연구소. 2000. 증보판 CD-

- ROM 國譯 원전 高麗史, 서울시스템 주식회사.
- 和田雄治. 1917. 朝鮮古代觀測記錄調查報告, 201pp.
- 田村專之助. 1983. 李朝鮮氣象學研究, 399pp.
- Quan Hao. 1994. KOSA study in last 3000 years. *Research of Environmental Science*, 7-6, 1-12. (In Chinese)
- Zhang D. 1983. Analysis of dust rain in the historic times of China. *KEXUE TONG-BAO*, 28(3), 361-366.
- (Accepted : June 13, 2000)