

봄철 국지 돌풍과 기상 재해

-금년 봄철 기상전망-

채 중 덕 <기상청 예보관리과장>

우리 나라의 봄철의 기상 특징은 이따금 꽃샘 추위와 함께 강한 국지 돌풍이 발생하여 기상 재해를 유발시키는 것이라 하겠다.

지난 83년 4월 13일에는 서울 근교인 북한산에 갑자기 몰아친 추위와 돌풍으로 인수봉을 등반 중이던 산악인이 자일이 뒤엉켜 7명이 사망하고 14명이 부상당한 사건이 발생하기도 했다.

특히 강원도 영동지방은 강한 국지 돌풍이 자주 발생하는 곳으로 강원도 양양(襄陽)과 간성(杆城) 지방에 강한 바람이 많이 분다는 뜻인 양간지풍(襄杆之風)이라는 옛말이 전해 내려오고 있다.

이러한 국지 돌풍 현상은 주로 봄철에 발생하며 순간적으로 건물 등에 가해지는 풍압에 의해 야외 시설물이 파괴되는 등 인명과 재산상의 피해가 발생한다.

○ 금년 봄철 기상 전망

지난 겨울은 6년째 이상 난동이 계속되는 등 최근에 와서 날씨의 변화가 정상 궤도를 벗어나는 이상 기상 현상의 발생 빈도가 잦아지고 있다.

기상청은 금년 봄철 날씨는 대체로 주기적인 변화를 보이겠으나 3월 전반은 날씨 변화가 심하고 일시 꽃샘 추위가 있겠으며 5월 후반에는 흐린 날이 많을 것으로 전망하고 있다.

기온은 전반적으로 평년과 비슷하겠으나 3월에는 한난의 변동이 크고, 5월은 평년보다 조금 낮을 것으로 예상된다.

강수량은 대체로 평년과 비슷하겠으나 4월 후반부터 5월 전반 사이는 다소 건조한 날씨가 지속될 것으로 내다보고 있다.

특히 4월과 5월에는 발달한 저기압 통과시 돌풍과 함께 우박이 내리는 곳이 있겠으며, 각각 1회 정도 황사 현상이 나타날 것으로 전망하고 있다.

월별로 예상되는 기상 특징은 다음과 같다.

3월 전반은 대륙고기압이 한두 차례 발달하여 한난의 변동이 크겠고 후반에는 온화한 날이 많겠으므로 월평균 기온은 평년과 비

<표1> 봄철(3~5월) 지방별 최대 풍속(m/s) 관측 기록값

지방별	평균 최대 풍속			순간 최대 풍속		
	풍속	풍향	출현일	풍속	풍향	출현일
속초	28.7	SW	'73. 4. 18	46.0	SSW	'80. 4. 19
강릉	35.5	SW	'46. 3. 30	41.6	SSW	'83. 4. 27
서울	25.0	W	'54. 4. 19	28.5	SW	'77. 3. 24
인천	33.3	NW	'59. 4. 16	31.5	WNW	'77. 3. 24
울릉도	43.3	E	'52. 3. 19	48.3	SSW	'83. 4. 27
울진	35.0	SW	'83. 4. 27	50.0	SW	'83. 4. 27
군산	31.7	WNW	'72. 3. 31	34.8	WNW	'72. 3. 31
부산	30.2	NW	'24. 4. 3	34.7	SSW	'61. 4. 4
목포	34.3	SE	'14. 3. 6	31.8	N	'62. 3. 26
제주	31.3	WNW	'24. 3. 22	36.0	SSW	'64. 4. 6

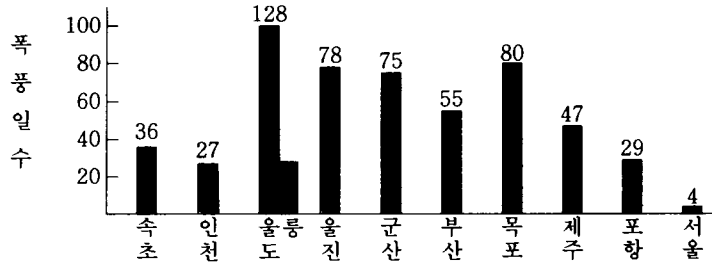
* 순간 최대 풍속은 1960년 이후부터 산출한 값임.

솟하거나 조금 높고 강수량은 평년값(40~80mm)과 거의 비슷하거나 조금 많을 것으로 전망하고 있다.

한편 4월은 이동성 고기압과 기압골이 주기적으로 통과할 것으로 예상됨에 따라 날씨도 주기적으로 변화하겠으며, 해안지방은 상순, 내륙지방은 중순 경, 그리고 산간지방은 하순까지 얼음과 서리 현상이 나타날 것으로 전망하고 있다.

따라서 월평균 기온은 평년과 비슷하고 강수량은 평년값(70~150mm)보다 적을 것으로 예상하고 있다.

그리고 5월은 동서고압대 영향으로 맑고 건조한 날이 많을 것으로 보고 있으나, 후반에는 기압골이 자주 통과하여 흐린 날이 많고 지역에 따라 다소 많은 비가 올



〈그림 1〉 춘계(3~5월) 폭풍(≥13.9 m/s) 발생일수(평년값)

것으로 예상되고, 내륙에는 우박이 내리는 곳이 있겠으며, 특히 내륙 산간지방에서는 늦서리 현상도 있겠다.

월평균 기온은 평년보다 조금 낮고, 강수량은 평년값(60~150mm) 보다 많을 것으로 전망하고 있다.

○ 봄철 돌풍과 기상 재해

우리 나라의 봄철 지역별 최대 풍속 기록값(표1)은 대부분 지방이 30m/s를 초과하고 있으며 그

중 울진, 군산, 속초, 서울지방의 봄철 기록값은 년중 최대 기록값이고, 울릉도, 강릉은 2위, 인천은 3위를 보이고 있어 강풍 기록값이 주로 봄철에 나타나고 있음을 알 수 있다. 특히 울진지방의 봄철 순간최대풍속 기록값 50.0 m/s는 우리 나라 기상 관측 이래 전국 최대 기록값이며, 울릉도의 48.3m/s는 전국 2위 기록값이다.

한편 봄철에 발생한 폭풍(13.9 m/s 이상) 평년 일수를 보면 울릉도지방이 128일이나 되는 반면 서울지방은 4일밖에 되지 않아 큰 차이를 보이고 있다. 봄철에 발생하는 폭풍일수는 대부분의 지방이 연간 발생 일수의 30~40% 정도로 많은 비중을 차지하고 있다.

이와 같이 풍속의 기록값이 대부분 봄철에 집중되어 있어 봄철 기상 재해의 대부분은 강풍에 의해 유발된다.

〈표2〉는 1981년 이후 봄철 강풍에 의해 발생한 주요 기상 재해 상황이다. 표에서 보면 83년 3월에 발생한 강풍으로 인해 30여 명의 인명 피해(사망 및 실종)가 발생하였으며, 83년 4월에는 67억 5천여 억원의 재산 피해와 22명의 사망 및 실종자가 발생하는

〈표2〉 봄철(3~5월) 강풍으로 인한 주요 기상 재해(1981~1990)

발생일	재해지역	최대풍속	피해내역
'83.3.12-17	충남, 영호남	군산 24.7m/s (17일)	사망·실종: 30명 재산피해: 4억 3,940만원
'83.4.26-27	전국	울진 35.0m/s (27일)	사망·실종: 22명 재산피해: 67억 5,100만원
'85.4.11-13	강원, 영남, 제주	여수 19.5m/s (21일)	사망·실종: 11명 재산피해: 7억 5,660만원
'87.4.21-23	전국	울진 28.0m/s (21일)	사망·실종: 16명 재산피해: 44억 5,230만원
'88.4.17-19	충부, 호남, 제주	군산 17.7m/s (18일)	사망·실종: 24명 재산피해: 4억 7,500만원
'90.3.24-26	제주, 남해안	울릉도 19.3m/s (24일)	사망·실종: 4명 재산피해: 1억 3,700만원
'90.4.11-13	제주, 남해안	목포 16.0m/s (12일)	사망·실종: 2명 재산피해: 19억 3,500만원
'90.5.14	충북	춘양 35.8m/s (14일)	재산피해: 1억 2,600만원

〈표3〉 풍속과 풍압

풍 속(m/sec)	5	10	15	20	25	30	40
풍 압(kg/m ²)	2.5	10.2	22.9	40.8	63.7	91.8	163.2

〈표4〉 풍속에 따른 현상

풍 속(m/s)	현 상
10	우산을 쓰고 있으면 우산이 고장난다.
15	허술한 간판이 날아간다.
20	바람을 향해 서 있을 수 없으며 보행이 어렵다.
25	지붕의 기와가 날라간다.
30	목조 가옥이 도괴된다.
35	열차가 넘어진다.
40	작은 돌들이 날린다.
50	가옥이 많이 도괴된다.
60	철탑이 휘다. 피해가 막심하다.

등 봄철 강풍에 의한 인명과 재산상의 피해도 적지 않음을 알 수 있다.

○ 풍속에 따른 현상

바람이 불면 건물에서는 풍압 때문에 바람이 불어오는 전면에는 '미는 힘'이 작용하고 후면에는 밖으로 '끄는 힘'이 동시에 작용하게 되어 건물의 파괴를 쉽게 일어나게 한다.

〈표3〉에서 보면 초속 25m의 바람이 불면 1m²에 대해 약 64Kg의 풍압이 가해지므로 이보다 강한 바람이 불면 재해 발생 가능성이 높아진다.

일반적으로 바람이 불 때 지상 물체에 대해 풍속에 따른 현상이 〈표4〉와 같이 나타나게 되므로 초속 30m 이상의 강풍이 계속 불면 대규모의 피해가 유발된다. 대체로 순간 풍속은 평균 풍속보다 1.5배 정도 강하므로 만약 바람쐐기의 주기가 고층건물이나 철탑 등의 고유 진동 주기와 일치하면

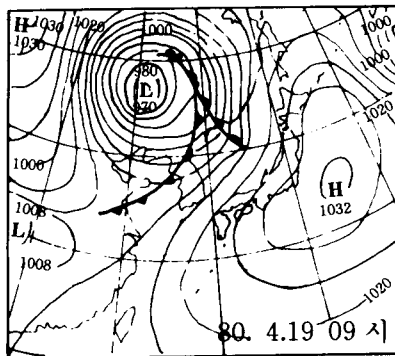
공진에 의한 파괴도 일어나게 된다. 그리고 바람이 골짜기나 만 깊숙히 불어 들어 갈 때나 골짜기와 같은 돌출한 지형, 해협 등을 불어 나갈 때는 강해진다.

이는 바람이 수렴하는 경우에는 풍속이 증가하기 때문이다.

○ 봄철 강풍을 유발하는 일기도

봄철에 발생하는 돌풍은 대부분 대기층이 불안정할 때 발생하게 된다.

즉 한반도나 만주 남부지방의 상공으로 상층 한 핵이 남하하면 대류 불안정이 활발해져, 이로 인해 지상 저기압이 크게 발달하게



〈그림2〉 봄철 강풍을 유발한 지상 일기도

되어 강한 돌풍이 발생하게 된다.

〈그림2〉는 봄철 중부와 경북 북부지방에 강한 돌풍을 유발한 전형적인 지상 일기도(80. 4. 19 09시)이다. 한반도는 만주 북부지방에 중심을 둔 976mb의 발달한 저기압 영향권내에 들어 있어 전국적으로 남서계의 강한 돌풍이 발생할 기상 조건을 갖추고 있다.

특히 이 저기압 중심으로부터 가장 가까이 위치한 강원도 지방은 강한 돌풍이 발생했다. 당시 강풍에 대한 신문보도 내용을 보면 주말에 기습한 돌풍으로 기왓장, 빈 병이 낙엽처럼 날아갔다고 표현하고 있다.

○ 맺는말

봄철 강한 돌풍은 주로 3, 4월에 발생하게 되고 상층 한기가 약해지는 5월에는 돌풍 발생 가능성은 희박해진다.

봄철 돌풍은 특히 오후에 더욱 강해지는 경향을 보이고 겨울철에 발생하는 강한 북서계절풍에 비해 지속 시간이 짧은 것이 특징이다.

따라서 북서계절풍이 강했던 긴 겨울철을 보내고 따뜻한 봄을 맞이했다고 방심하는 사이에 기습적으로 닥쳐오기 때문에 강풍에 의한 피해는 더욱 커지는 것이 아닌가 생각된다.

우리는 봄철 돌풍에 의한 피해를 최소화 하기 위해서는 강풍에 대한 대비책을 세워 두어야 하며 기상 예보에 더욱 관심을 가져야 할 것이다. ☹