

배포일시	2011.3.7(월). 11:00 (총8매)	보도시점	즉시
담당부서	대전지방기상청 기 후 과	담당자	과장 임 용 기
		전화번호	042-862-0366

<지난 겨울철 기상 특성('10.12~'11.2)>
39일간의 긴 한파, 2월 일강수량 최다 극값 기록

- 찬 대륙고기압의 발달로 12월 24일부터 1월 31일까지 장기간 한파
- 저기압의 영향으로 2월 27일 일강수량 최다 극값 기록 경신

- 지난 겨울철(2010년 12월~2011년 2월) 동안 강한 라니냐 상태가 지속되고, 북극고온에 의해 북극진동지수의 음의 상태가 장기간 나타나면서 한파와 폭설, 황사 등의 이상기후가 발생하였음.
 - 12월에는 두 차례 황사가 나타났으며(12.2~3, 12.10~11), 12월 평균 황사일수가 3.5일로 최근 10년 평균보다 2.6일이 많았음.
 - 2010년 12월 24일부터 2011년 1월 31일까지 39일간 한파가 지속되었음.
- 12월 하순 이후 대륙고기압이 발달하면서 장기간 한파가 지속되어 기온은 평년보다 낮았으나, 2월에는 기압골과 저기압의 영향으로 많은 비가 내려 강수량은 평년보다 많았음.
 - 겨울철 평균기온은 -1.6℃로 평년(-0.4℃)보다 1.2℃가 낮았으며, 최고기온과 최저기온은 각각 4.1℃, -6.9℃로 평년보다 1.1℃, 1.5℃가 낮았음.
 - 겨울철 총강수량은 88.7mm로 평년(87.1mm)과 비슷하였음(평년비 102%).
 - 저기압의 영향으로 2월 27일 일최다강수량 극값 기록을 경신함.

○ 2월 일강수량 최다 극값 기록 경신

극값 경신 지점	1위		2위		3위		4위		5위	
	날짜	값								
대전	2010.02.25	46.5	1990.02.22	44.8	1970.02.24	42.2	1989.02.25	39.2	2011.02.27	38.5
서산	2011.02.27	54.5	1979.02.23	35.7	1993.02.16	34.7	1989.02.25	32.3	1976.02.16	28.3
보령	2010.02.25	40.5	1979.02.23	37.8	2011.02.27	32.5	1993.02.16	31.0	1989.02.25	30.7
부여	1979.02.23	56.1	2011.02.27	53.0	2010.02.25	49.5	1990.02.22	45.0	2003.02.22	37.5
금산	2011.02.27	54.0	1979.02.23	41.2	1989.02.25	37.1	1990.02.22	35.9	2010.02.25	35.5

※ 관측시작 기준일 : 대전·서산(1969.1~), 보령·부여·금산(1973.1~)

[첨부] 겨울철(2010년 12월~2011년 2월) 기상 특성

1. 기압계 현황

○ 기압계 변화 동향

- (12월 상순~중순) 이동성 고기압과 대륙고기압이 교대로 통과하며 기온의 변화가 크게 나타났으며, 서해안과 중부지방을 중심으로 눈이 자주 내렸음.
- (12월 하순~1월 하순) 북극진동과 찬 대륙고기압의 영향으로 1월 말까지 장기간 한파가 지속되었으며, 서해안 지방을 중심으로 눈이 자주 내렸음.
- (2월) 찬 대륙고기압의 세력이 약해지면서 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 포근한 날씨를 보였으며, 2월 27~28일 저기압의 영향으로 많은 비가 내렸음.

○ 기온과 강수량 현황

- 겨울철 평균기온은 -1.6°C 로 평년(-0.4°C)보다 1.2°C 가 낮았으며, 평균 최고기온과 평균 최저기온은 각각 4.1°C , -6.9°C 로 평년보다 1.1°C , 1.5°C 가 낮았음.
- 12월과 2월은 이동성 고기압과 대륙고기압의 영향을 교대로 받아 평년보다 비슷하거나 조금 높았으며, 1월은 대륙고기압의 영향으로

장기간 한파가 지속되며 기온은 평년보다 낮았음.

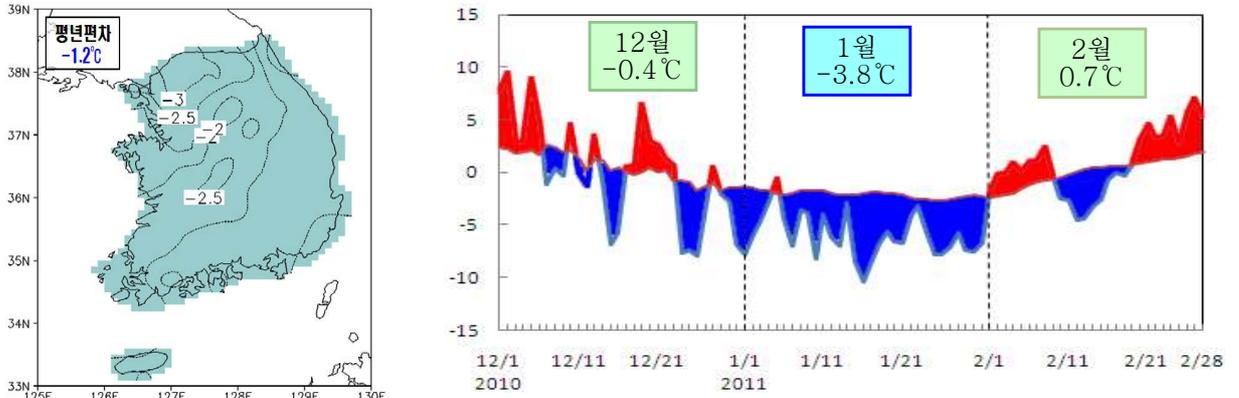


그림 1. 지난 겨울철(2010.12~2011.2) 평균기온 평년편차 분포 및 월별 일변화(°C)

— 겨울철 총남 강수량은 88.7mm로 평년(87.1mm)과 비슷하였음 (평년비 102%).

- 1월은 3일에 남동쪽에서 발달한 기압골의 영향으로 경북 동해안을 중심으로 많은 눈이 내렸으나, 충남 강수량 6.7mm(평년비 24%)로 1973년 이후 가장 세번째로 적은 강수량을 기록하였음.
- 2월은 저기압의 영향으로 비와 눈이 자주 내려 평년에 비해 강수량이 많았음(평년비 162%).

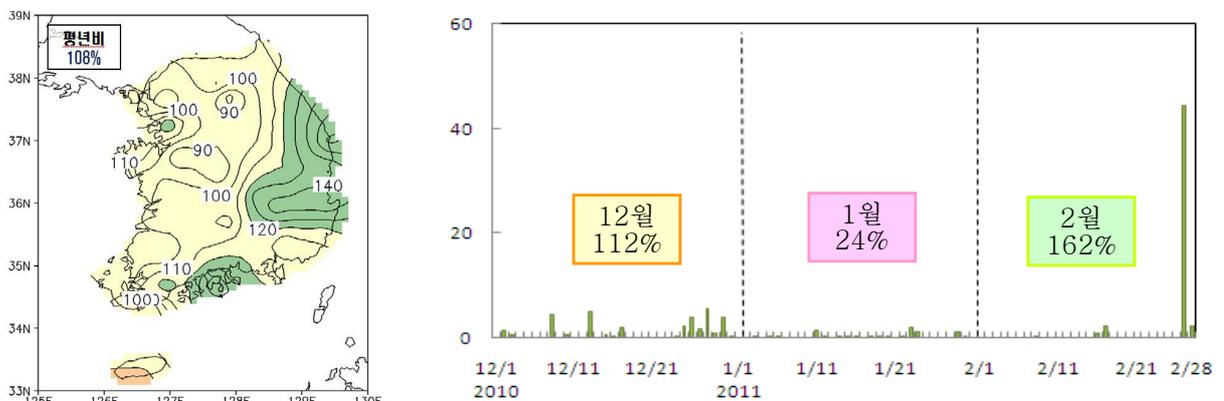


그림 2. 지난 겨울철(2010.12~2011.2) 강수량 평년비 분포 및 월별 일변화(mm)

2. 지난 겨울철 이상 기상

○ 12월 황사 발생

- 12월 전반에 몽골 남쪽에서 우리나라로 향하는 상층의 북서기류를 따라 저기압이 자주 통과하였음. 황사 발원지의 강수량이 매우 적고, 건조하여 저기압 발달 시 모래먼지가 자주 발생하였으며, 이 저기압이 우리나라를 통과하면서, 그 후면을 따라 황사가 나타났음.
- 12월 평균 황사일수는 3.5일로 최근 10년(2000~2009년)의 12월 평균 황사일수 0.9일보다 2.6일이 많았음.

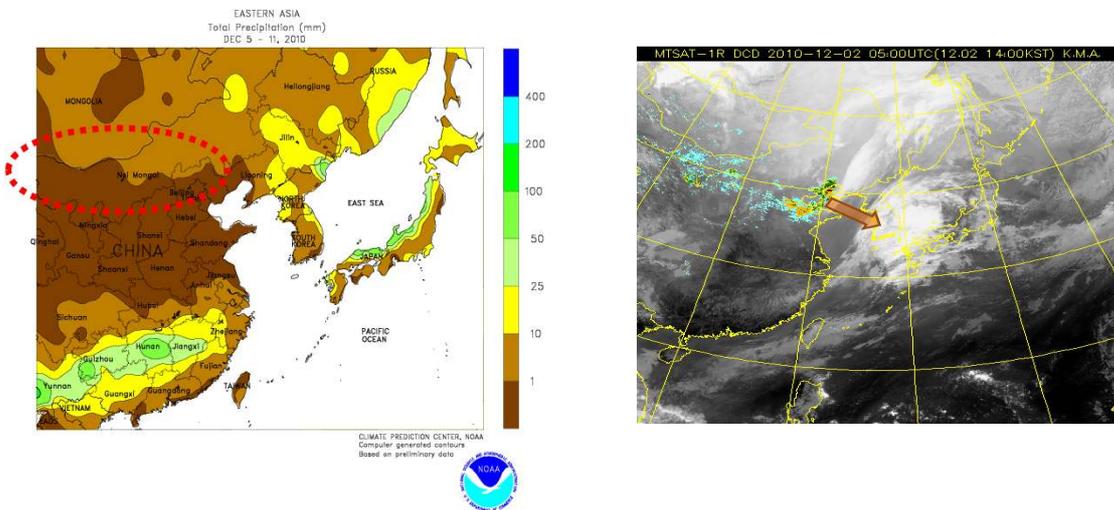


그림 3. (좌) '10년 12월 5~11일 황사 발원지 강수량 현황과
(우) 12월 2일 황사 분석 위성영상

표 1. 2010년 12월 황사 발생 현황

기간	주요지점 1시간 평균 최고 먼지농도 (PM ₁₀ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	발원지/이동경로
12. 2.~3.	2일: 격렬비도 377, 강화도 362, 백령도 345 3일: 춘천 398, 속초 382, 흑산도 374	몽골/내몽골 - 발해만 - 백령도 - 전국/북한(함흥) - 일본
12. 10.~11.	10일: 수원 356, 관악산 347, 강화도 343 11일: 천안 375, 수원 337, 관악산 334	몽골/내몽골 - 발해만 - 북한 - 백령도 - 전국 - 일본

○ 한파

- 겨울철 북극지방의 기온이 예년에 비해 10℃ 이상 높은 이상고온 현상이 지속되면서 **12월 중반이후 강한 음의 북극진동이 지속되어 북극의 찬 공기가 남하함**(그림 4).
 - 12월 24일부터 1월 31일까지 39일 동안 한파가 지속됨
 - 특히, 1월 15~16일에는 대륙고기압이 확장하여 우리나라 남부지방까지 강한 한파가 나타남(부산은 아침최저기온이 -12.8℃로 1915년 이후 가장 낮았음).

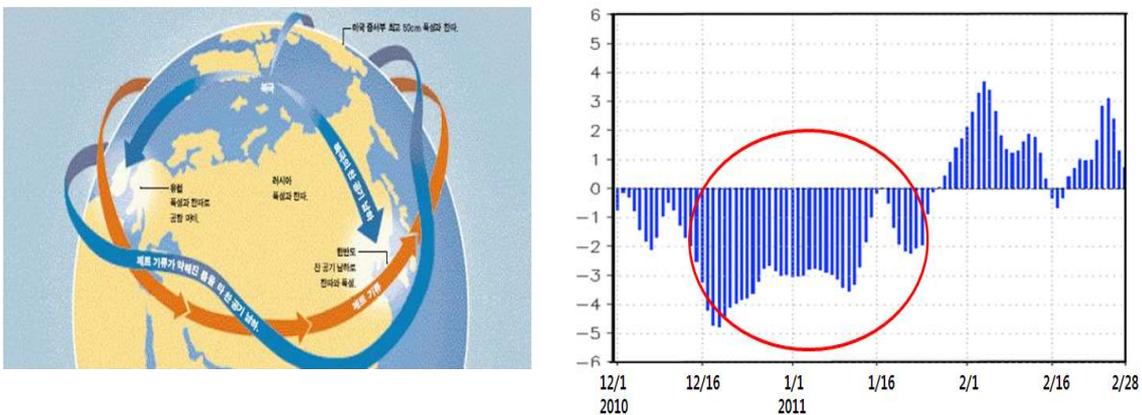
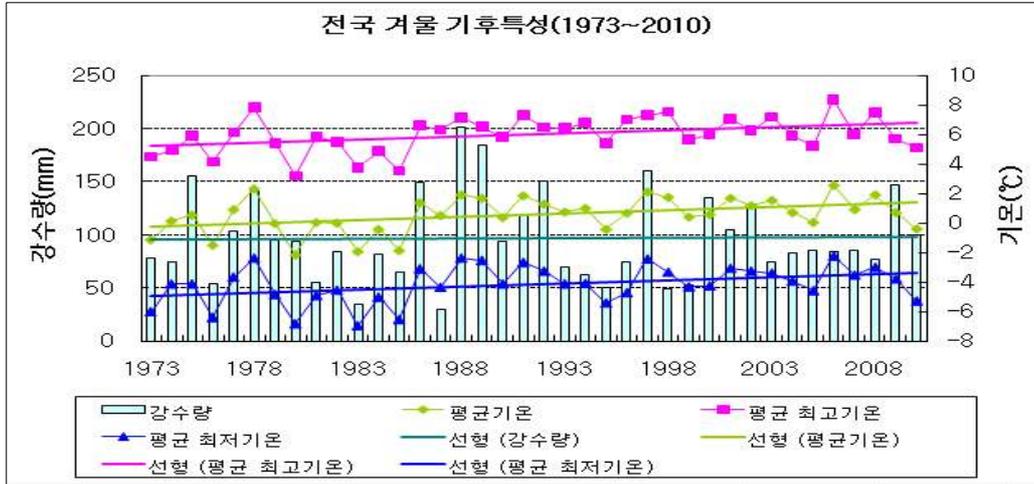


그림 4. (좌) 북극진동으로 인한 찬 공기의 남하 모식도.
(우) 겨울철 북극진동 지수의 시계열.

※ “북극진동”이란 북극에 존재하는 찬 공기의 소용돌이가 수십 일 또는 수십 년 주기로 강약을 되풀이 하는 현상으로서, 이 변동을 수치화 한 것이 북극진동지수(AOI, Arctic Oscillation Index)이다. 북극의 기온이 상승하여 북극진동지수가 음의 위상(그림 4의 우)이 되면, 북극의 찬 공기 소용돌이가 약화됨에 따라 북극지방의 한랭 공기가 중위도로 남하하게 되어 중위도에 엄동이 나타난다(반대로 양의 위상일 때는 중위도에 난동이 나타남).

3. 지난 겨울철 전국 관측값과 평년값 비교

□ 평균기온, 평균 최고기온, 평균 최저기온, 평균 강수량(1973-2010년 겨울철)



□ 지난 겨울철 관측값과 평년값 비교

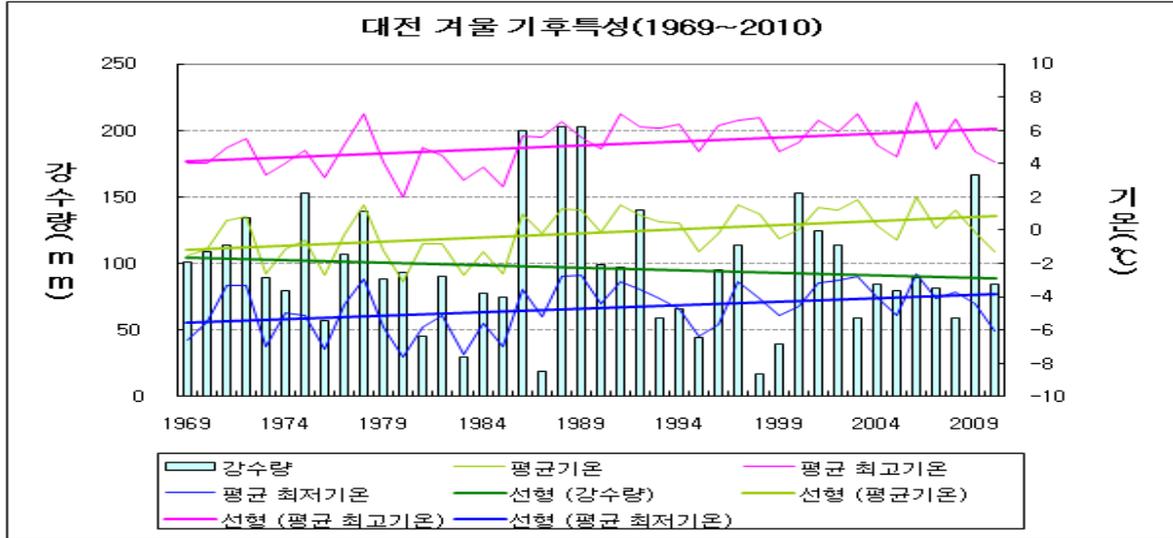
요소(전국)	지난 겨울철 관측값 (a)	평년값 (1981-2010) (b)	a-b	1973년 이후 순위(5위까지만)
평균기온(°C)	-0.4	0.8	-1.2	-
평균 최고기온(°C)	5.1	6.3	-1.2	-
평균 최저기온(°C)	-5.3	-3.9	-1.4	-
일 최저기온 -10°C이하일수(일)	18.6	10.6	8.0	최고 5위
일 최고기온 0°C미만일수(일)	17.8	8.3	9.5	최고 5위
강수량(mm)	100.1	92.4	7.7(108%)	-
강수일수(일)	17.8	20.3	-2.5	-

□ 연대별 기상요소 값 변화 추이

연도	평균 기온 (°C)	평균 최고기온 (°C)	평균 최저기온 (°C)	일 최저기온 -10°C이하 일수(일)	일 최고기온 0°C미만 일수(일)	강수량 (mm)	강수일수 (일)
1973-1980년(a)	0.0	5.4	-4.7	15.2	13.4	96.5	21.4
1981-1990년(b)	0.3	5.7	-4.3	13.1	11.0	95.6	21.9
1991-2000년(c)	1.1	6.7	-3.7	9.2	5.9	88.5	19.0
2001-2010년(d)	1.2	6.5	-3.5	9.6	8.0	94.3	19.8
d-a	1.2	1.1	1.2	-5.6	-5.4	-2.2	-1.6
d-b	0.9	0.8	0.8	-3.5	-3.0	-1.3	-2.1
d-c	0.1	-0.2	0.2	0.4	2.1	5.8	0.8

4. 지난 겨울철 대전 관측값과 평년값 비교

□ 평균기온, 평균 최고기온, 평균 최저기온, 평균 강수량(1969-2010년 겨울철)



□ 지난 겨울철 대전 관측값과 평년값 비교

요소(대전)	2010년 겨울철 (a)	준평년값 (1996-2010) (b)	a-b	1969년 이후 순위(5위 까지만)
평균기온(°C)	-1.3	0.6	-1.9	-
평균 최고기온(°C)	4.1	5.8	-1.7	-
평균 최저기온(°C)	-6.1	-4.1	-2.0	-
일 최저기온 -10°C이하일수(일)	23.0	9.0	14.0	최고 4위
일 최고기온 0°C미만일수(일)	27.0	10.1	16.9	최고 4위
강수량(mm)	84.5	89.7	-5.2(94.2%)	-
강수일수(일)	21.0	24.0	-3.0	-

□ 연대별 기상요소 값 변화 추이

연도	평균 기온 (°C)	평균 최고기온 (°C)	평균 최저기온 (°C)	일최저기온 -10°C이하 일수(일)	일최고기온 0°C미만 일수(일)	강수량 (mm)	강수일수 (일)
1971-1980년(a)	-0.9	4.4	-5.2	14.7	15.1	105.5	28.5
1981-1990년	-0.5	4.7	-5.0	12.9	6.8	103.9	26.7
1991-2000년	0.4	6.0	-4.5	6.7	3.5	82.5	24.0
2001-2010년(b)	0.6	5.7	-3.9	7.4	10.3	94.1	23.5
b-a	1.5	1.3	1.3	-7.3	-4.8	-11.4	-5.0

5. 대전·충남의 2월 극값 현황

□ 일강수량 최다

(단위 mm)

극값 경신 지점	1위		2위		3위		4위		5위	
	날짜	값								
대전	2010.02.25	46.5	1990.02.22	44.8	1970.02.24	42.2	1989.02.25	39.2	2011.02.27	38.5
서산	2011.02.27	54.5	1979.02.23	35.7	1993.02.16	34.7	1989.02.25	32.3	1976.02.16	28.3
천안	1976.02.16	35.0	1989.02.25	33.5	1993.02.16	32.0	1990.02.22	31.1	1979.02.23	28.8
보령	2010.02.25	40.5	1979.02.23	37.8	2011.02.27	32.5	1993.02.16	31.0	1989.02.25	30.7
부여	1979.02.23	56.1	2011.02.27	53.0	2010.02.25	49.5	1990.02.22	45.0	2003.02.22	37.5
금산	2011.02.27	54.0	1979.02.23	41.2	1989.02.25	37.1	1990.02.22	35.9	2010.02.25	35.5

□ 요소별 극값 현황

요 소	1위 (값/날짜)	2위 (값/날짜)	3위 (값/날짜)	4위 (값/날짜)	5위 (값/날짜)
최저기온	금산	천안	부여	서산	대전
최저(°C)	-13.6/2.1	-11.5/2.13	-11.6/2.1	-10.6/2.13	-9.3/2.13
최고기온	금산	부여	대전	보령	서산
최고(°C)	16.9/2.24	15.7/2.26	15.5/2.24	14.8/2.26	14.3/2.26
일강수량	서산	금산	부여	대전	보령
최다(mm)	54.5/02.27	54.0/02.27	53.0/02.27	38.5/02.27	32.5/02.27
최심신적설 (cm)	대전	천안	보령	서산	-
	3.1/2.17	2.3/2.17	2.2/2.17	0.8/2.17	
최심적설 (cm)	대전	보령	천안	서산	-
	3.8/2.17	2.8/2.17	2.2/2.17	0.8/2.17	