

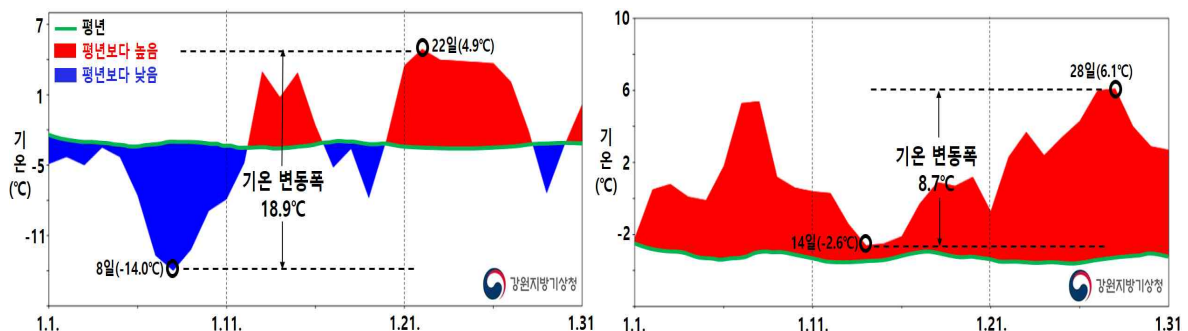
배포일시	2021. 2. 8.(월) 11:30 (총 10매)		보도시점	즉시	
담당부서	강원지방기상청 기후서비스과	담당자	과장 박경진 담당 김민채	전화번호	033-650-0429

[강원도 2021년 1월 기상특성] 기온 널뛰기 심했던 1월

- 작년에 비해 올해는 기온 변동폭 크고 눈 현상 빈번
- 상순에는 북극 찬 공기 남하, 중순부터 이동성고기압에 의한 따뜻한 공기 유입
- 서풍기류를 따라 유입된 따뜻하고 습한 공기와 찬 공기의 충돌로 잦은 눈

□ [기온] 강원도¹⁾의 1월 평균기온은 -2.9°C 로 평년(-3.2°C)²⁾보다 0.3°C 높게 나타났으나, 차가운 대륙고기압과 상대적으로 따뜻한 이동성고기압의 영향을 번갈아 받아 기온 변동이 컸다<그림1, 참고2-표1>.

- 특히, 1월 1~12일은 찬 대륙고기압의 영향으로 추운 날(8일 평균기온 -14.0°C)이 많았고, 13일 이후 이동성고기압의 영향으로 따뜻한 날(22일 평균기온 4.9°C)이 많아 기온 변동폭(8일과 22일 차이 18.9°C)이 1973년³⁾ 이후 두 번째로 가장 컸음(1위: 2002년, 기온 변동폭 19.5°C)
- 한편, 작년 1월은 이례적으로 고온현상이 지속적으로 나타나 1973년 이후 가장 높은 평균기온(1.4°C)을 기록하였고, 기온 변동폭(14일 -2.6°C , 28일 6.1°C , 차이 8.7°C)은 48위로 금년 대비 작았음



[그림 1] (왼쪽) 2021년 1월, (오른쪽) 2020년 1월 강원도 평균기온의 일변화 시계열

1) 강원도: 강원영서(춘천, 원주, 인제, 홍천), 강원영동(속초, 강릉) 6개 지점의 평균값
 2) 평년: 1981~2010년까지 30년간 평균값
 3) 1973년은 전국적으로 관측망이 대폭 확충된 시기를 말함

□ [강수] 기압골의 영향으로 눈과 비가 자주 내려 강원도의 강수일수는 8.2일로 1973년 관측 이래 상위 9위였지만, 강수량은 10.8mm로 적어 상위 40위를 기록하였다<그림2, 참고2-표2>.

- 여섯 차례(6~7일, 12~13일, 17~18일, 22~24일, 28일, 30일)에 걸쳐 눈이 내렸으며, 서풍기류를 따라 유입된 따뜻하고 습한 공기와 북서쪽에서 남하하는 상층 찬 공기와의 충돌로 눈구름대가 발달하는 특징을 보였음

※ 2021년 1월 누적 최심신적설: 북춘천 16.5cm, 북강릉 0.0cm

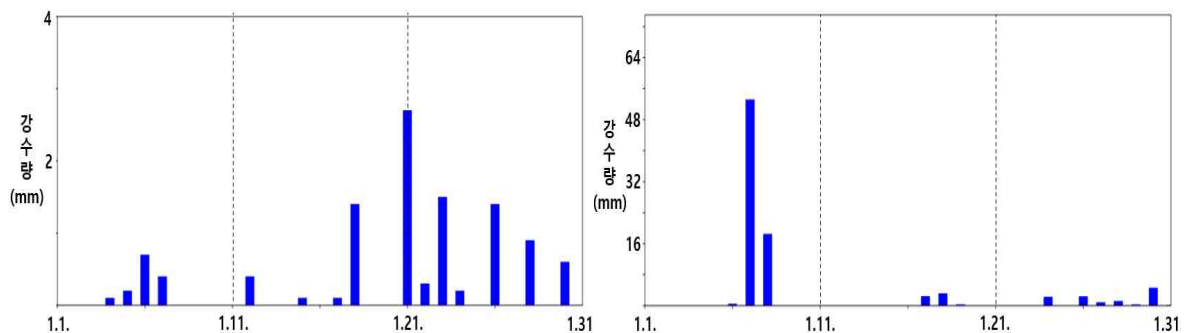
- 또한, 28~29일에 발달한 저기압이 우리나라 북쪽을 통과하고, 그 뒤를 따라 찬 대륙고기압이 빠르게 접근하면서 매우 강한 바람이 불었음

※ 1월 일 최대순간풍속(m/s): 1월 28일 - 1위 홍천 19.6, 정선군 26.5 / 3위 영월 19.4

- 한편, 작년 1월은 기온이 높아 눈보다는 비가 주로 내려 강수량은 두 번째로 많았으나, 적설은 두 번째로 적었음

※ 강원도 1월 강수량 상위: 1위 1989년 104.7mm, 2위 2020년 89.8mm

※ 1월 누적 최심신적설(북춘천, 북강릉 평균값) 하위: 1위 1999년 0.5cm, 2위 2020년 0.9cm



[그림 2] (왼쪽) 2021년 1월, (오른쪽) 2020년 1월 강원도 강수량의 일변화 시계열

□ 참고 자료

1. 기온 변동이 컸던 원인
2. 강원도 2021년 1월 기상요소별 순위
3. 강원도 지역별 2021년 1월 평균기온 및 강수량 현황
4. 과거 강원도의 1월 기후값 비교
5. 강원도 2021년 1월 지점별 극값 경신(5순위 이내)

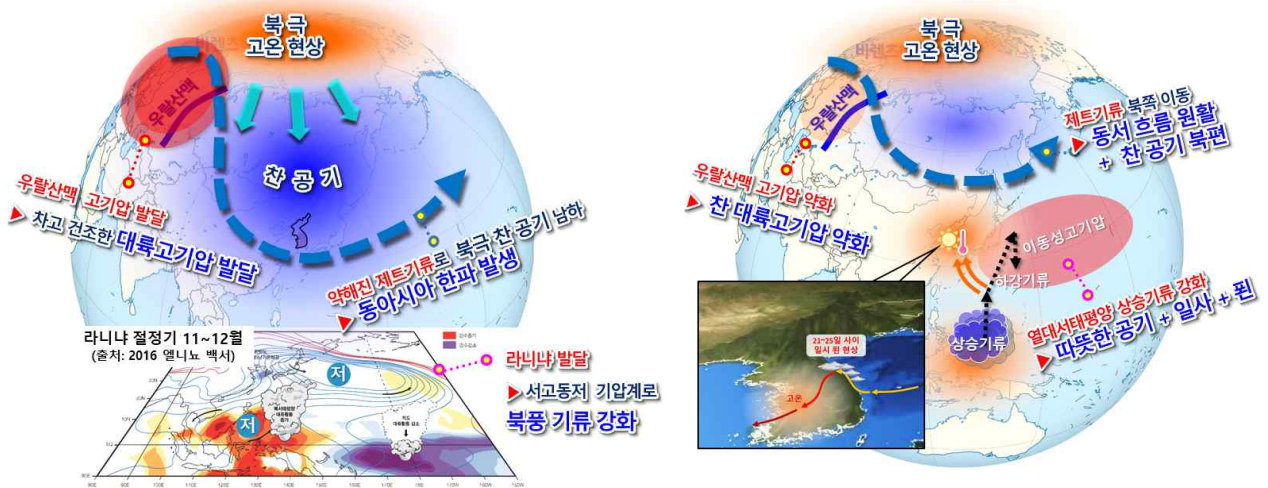
참고 1 기온 변동이 컸던 원인

- (한파 원인) 1월 1~12일은 북극 기온이 높아 제트기류가 약해졌고(음의 북극진동⁴), 바렌츠-카라해 부근의 얼음 면적이 적어 우랄산맥 부근에 따뜻한 공기덩어리(블로킹⁵)가 위치하였음. 이에 따라, 대기 하층에서는 우리나라를 경계로 북서쪽에 대륙고기압이, 북동쪽에 저기압이 발달하여 찬 북풍 기류가 강화되었음
- 한편, 열대 태평양에서는 라니냐가 지속되면서 서태평양에서 상승기류(대류활동 증가)가, 중태평양에서 하강기류(대류활동 감소)가 우세해져 열대-중위도 대기 반응*이 우리나라 북동쪽 저기압 발달에 기여함
 - * 열대 서태평양에서 상승운동이 활발해지면 중국~몽골 부근으로 하강운동이 활발해져 겨울철 찬 대륙고기압이 강화되며, 우리나라 북동쪽 해역 부근에서는 저기압이 강화됨
- (고온 원인) 13일 이후에는 우랄산맥 부근의 따뜻한 공기덩어리가 약화되고 상층 흐름이 남북에서 동서로 바뀔에 따라 찬 공기의 중심이 북쪽으로 이동함. 이에 따라, 대기 하층에서는 찬 대륙고기압이 약화되고 따뜻한 이동성고기압의 영향을 주로 받았음
- 특히, 1월 21~25일은 남풍 기류의 유입과 낮 동안 강한 일사, 일시적인 동풍에 의한 썬 효과까지 더해지면서 강원내륙을 중심으로 고온 현상이 나타났음

4) 북극진동: 북극에 존재하는 찬 공기의 소용돌이가 수십 일, 수십 년을 주기로 강약을 되풀이하는 현상, 북극 온난화(음의 값)로 대기상층(약 12km 상공)의 제트기류가 약해지면 북극 찬 공기 남하로 동아시아에 한파 등 기온 변동성이 증가함

5) 블로킹(키가 큰 고기압 또는 저지고기압): 고위도에서 정체하거나 매우 느리게 이동(서진하는 경우도 많음)하는 키가 큰 온난고기압

- (1월 기온 변동폭 컸던 원인) 1월 우리나라는 북쪽으로 음의 북극진동이, 남쪽으로 라니냐 및 인도양과 열대 서태평양의 강한 대류 활동이 대치하는 남북 간의 힘겨루기가 지속됨. 이 때문에, 중위도 지역의 작은 기압계 변화에 따라 기온 변동이 매우 컸던 것으로 분석됨



[그림 1] 2021년 1월 (왼쪽) 한파와 (오른쪽) 고온 관련 모식도

- 한편, 작년 1월은 겨울철에 발달하는 극 소용돌이*가 평년에 비해 강해 제트기류가 고위도에 위치(양의 북극진동)하면서 북극 찬 공기를 가두는 역할을 함. 이에 따라, 시베리아 지역에 고온 현상(평년보다 3℃ 이상 높음)이 나타나 대륙고기압이 발달하지 못했고 우리나라로 부는 북서풍도 약했음.
또한, 아열대 서태평양에서는 해수면 온도가 평년보다 1℃ 내외로 높아 우리나라 남쪽에 따뜻하고 습한 고기압이 세력을 유지하면서 우리나라로 따뜻한 남풍 기류를 유입시켜 기온도 높고 강수도 잦았음

* 겨울철 북극 지역에 중심을 두고 발달하여 찬 북극 공기를 머금은 저기압 덩어리

참고 2 강원도 2021년 1월 기상요소별 순위

【표 1】 2021년 1월 기온 관련 기상요소별 순위(1973년 이후 강원도 평균, 전체 49위 중)

평균기온			평균 최고기온			평균 최저기온			일조시간		
상위	년도	값(°C)/ 평년편차	상위	년도	값(°C)/ 평년편차	상위	년도	값(°C)/ 평년편차	상위	년도	값(hr)/ 평년편차
1	2020	1.4/+4.6	1	2020	6.5/+4.1	1	2020	-2.4/+5.8	1	2019	221.0/+51.6
22	2021	-2.9/+0.3	24	2021	2.6/+0.2	27	2021	-8.2/±0.0	26	2021	177.6/+8.2

【표 2】 2021년 1월 강수량 관련 기상요소별 순위(1973년 이후 강원도 평균, 전체 49위 중)

강수량			강수일수			상대습도		
순위	년도	값(mm)/퍼센타일 ⁶⁾	순위	년도	값(일)/평년편차	순위	년도	값(%)/평년편차
1	1989	104.7/100.0	1	1989	12.8/+6.3	1	1993	76.0/-13.7
40	2021	10.8/8.2	9	2021	8.2/+1.7	37	2021	57.2/-5.1

6) 퍼센타일(백분위): 평년 동일 기간의 강수량을 크기가 작은 것부터 나열하여 가장 작은 값을 0, 가장 큰 값을 100으로 하는 수임(평년 비슷 범위: 33.33~66.67 퍼센타일에 해당하는 구간)

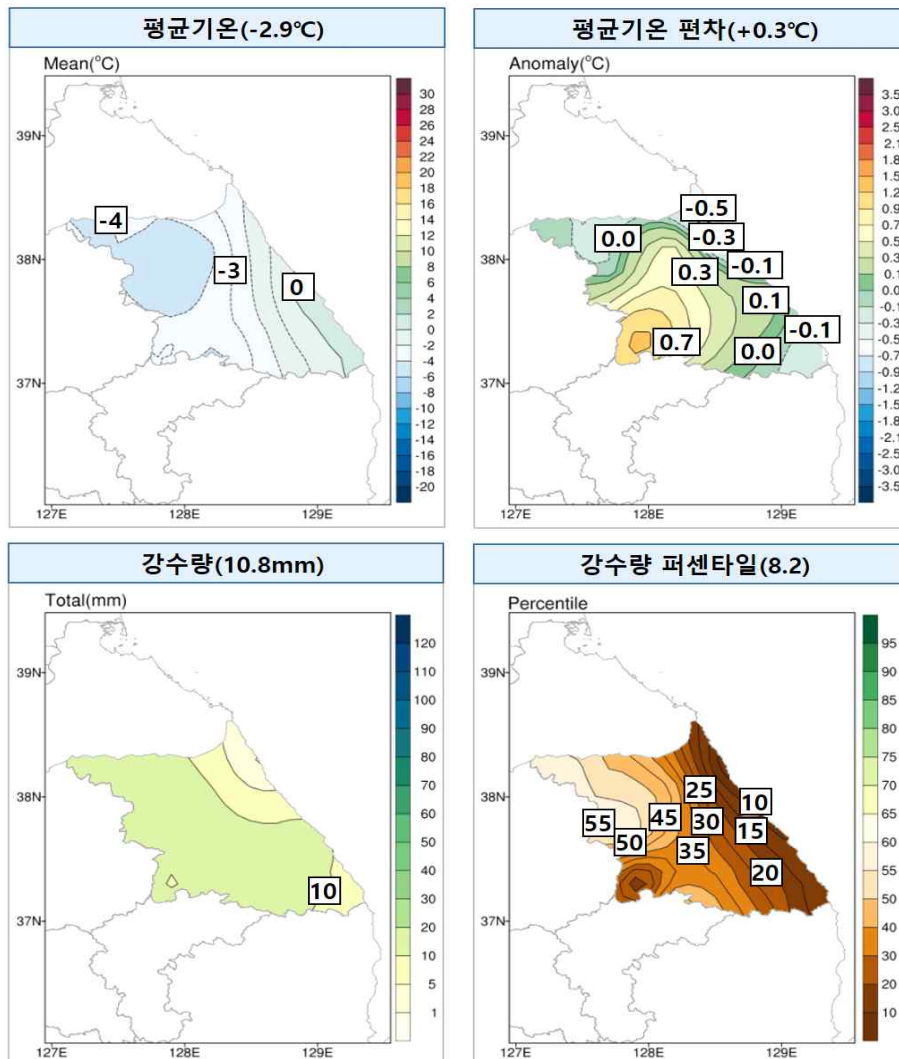
참고 3 강원도 지역별 2021년 1월 평균기온 및 강수량 현황

□ 평균기온

- (강원도) -2.9°C로 평년(-3.2°C)보다 **0.3°C 높았음**
- (강원영서) -4.2°C로 평년(-4.9°C)보다 **0.7°C 높았음**
- (강원영동) -0.3°C로 평년(0.1°C)보다 **0.4°C 낮았음**

□ 강수량

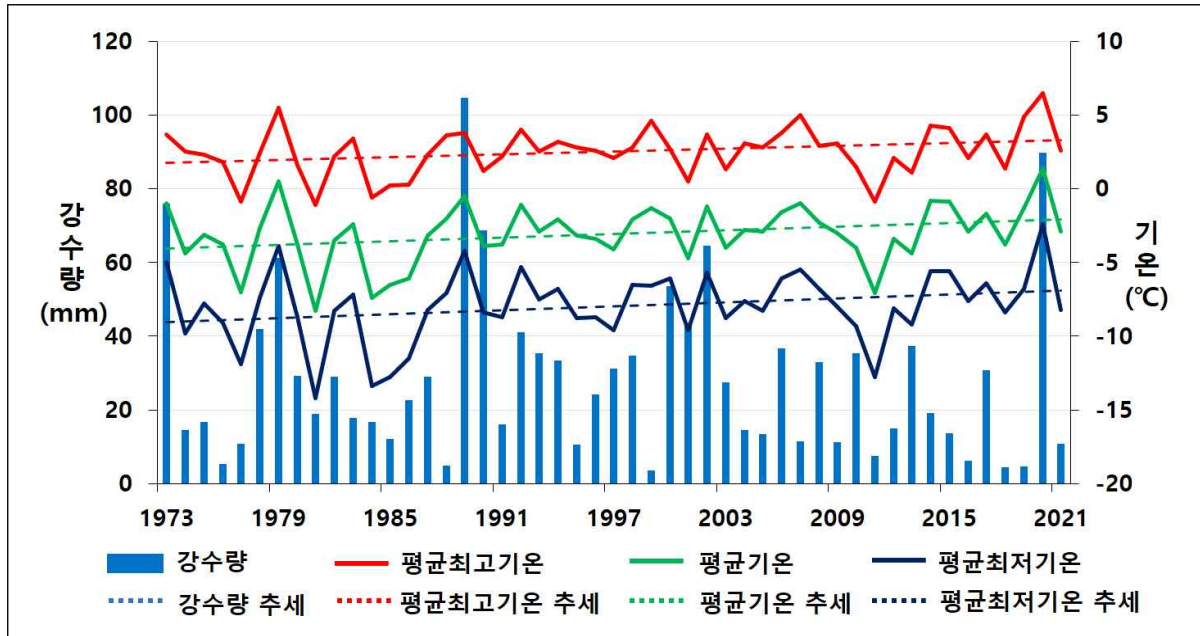
- (강원도) 10.8mm로 평년(29.9mm)보다 **19.1mm 적었음(8.2퍼센타일)**
- (강원영서) 13.3mm로 평년(20.1mm)보다 **6.8mm 적었음(45.3퍼센타일)**
- (강원영동) 5.7mm로 평년(49.7mm)보다 **44.0mm 적었음(7.2퍼센타일)**



【그림 1】 강원도 1월 평균기온, 평균기온 편차 분포도 (위), 강수량, 강수량 퍼센타일 분포도 (아래)

참고 4 과거 강원도의 1월 기후값 비교

□ 연도별 기온 및 강수량 변화 경향(1973~2021년)



□ 평년대비 기상요소 값

요소	2021년 1월(a)	2020년 1월(b)	1월 평년값 (1981-2010) (c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)	1973년 이래 순위 (5위 이내)
평균기온(°C)	-2.9	1.4	-3.2	-4.3	+0.3	
평균 최고기온(°C)	2.6	6.5	2.4	-3.9	+0.2	
평균 최저기온(°C)	-8.2	-2.4	-8.2	-5.8	±0.0	
강수량(mm)	10.8	89.8	29.9	-79.0	-19.1	
강수일수(일)	8.2	6.8	6.5	+1.4	+1.7	
일조시간(hr)	177.6	159.5	169.4	+18.1	+8.2	
운량(할)	3.8	4.9	3.7	-1.1	+0.1	
평균풍속(m/s)	1.6	1.5	1.9	+0.1	-0.3	
일최저기온 0°C 미만일수(일)	26.8	20.8	28.5	+6.0	-1.7	
일교차 10°C 이상일수(일)	18.2	10.8	16.4	+7.4	+1.8	
눈현상일수	8.0	3.0	7.3	+5.0	+0.7	

※ 눈현상일수: 목측 관측지점(북춘천, 북강릉)의 평균값

참고 5 강원도 2021년 1월 지점별 극값 경신(5순위 이내)

□ 1월 평균기온 최저 순위

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
217	정선군	2010.08.06.	2011	-8.7	2013	-6.0	2018	-5.2	2021	-4.3	2012	-4.3

□ 1월 최저기온 최저 순위

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
104	북강릉	2008.07.28.	2011	-8.6	2021	-5.6	2013	-5.3	2018	-5.2	2010	-5.2
217	정선군	2010.08.06.	2011	-14.7	2013	-11.4	2018	-9.9	2021	-9.7	2012	-9.2

□ 1월 강수량 최다 순위

(단위: mm)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
217	정선군	2010.08.06.	2020	91.0	2013	31.0	2017	15.8	2015	14.8	2021	14.5

□ 1월 강수량 최소 순위

(단위: mm)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
90	속초	1968.01.01.	2021	0.0	1968	0.0	1976	0.1	1999	1.1	1985	1.6
104	북강릉	2008.07.28.	2018	2.8	2021	13.0	2011	14.1	2019	17.6	2009	20.5
106	동해	1992.05.01.	1999	1.0	2021	2.7	2018	4.4	2009	12.0	1995	12.0
216	태백	1985.08.01.	2011	2.0	1999	3.3	2019	4.1	2021	5.6	2014	6.1

□ 1월 평균풍속 최대 순위

(단위: m/s)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
217	정선군	2010.08.06.	2021	2.2	2018	2.2	2016	2.0	2011	2.0	2017	1.9

□ 1월 일 평균기온 최고 순위

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
104	북강릉	2008.07.28.	2010.01.20.	8.6	2014.01.30.	8.3	2016.01.03.	8.1	2016.01.02.	8.1	2021.01.21.	8.0
121	영월	1994.12.01.	2002.01.15.	7.1	2017.01.08.	7.0	2021.01.23.	6.9	2021.01.24.	6.0	2021.01.22.	6.0
217	정선군	2010.08.06.	2021.01.22.	5.3	2020.01.08.	4.8	2017.01.08.	4.5	2021.01.23.	4.3	2020.01.28.	4.2

□ 1월 일 최고기온 최고 순위

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
95	철원	1988.01.01.	2021.01.25.	13.1	2021.01.24.	11.7	2020.01.26.	11.0	1999.01.24.	10.3	2002.01.15.	10.1
101	춘천	1966.01.01.	1979.01.09.	12.7	2021.01.24.	12.6	1979.01.26.	12.3	1999.01.24.	12.0	2021.01.25.	11.7
104	북강릉	2008.07.28.	2021.01.15.	13.7	2015.01.05.	13.7	2018.01.15.	13.1	2010.01.19.	13.1	2016.01.03.	12.7
106	동해	1992.05.01.	2002.01.12.	16.1	1997.01.01.	15.7	2021.01.15.	15.2	2002.01.15.	15.0	2010.01.19.	14.9
114	원주	1971.09.06.	2002.01.14.	13.9	2021.01.25.	13.8	2013.01.31.	13.2	1979.01.09.	13.2	2021.01.23.	13.0
121	영월	1994.12.01.	2017.01.08.	14.1	2021.01.24.	13.5	2021.01.25.	13.3	2020.01.23.	12.7	2020.01.24.	12.5
211	인제	1971.12.01.	2021.01.25.	13.2	2020.01.23.	12.2	2021.01.24.	11.7	2013.01.31.	11.7	1999.01.24.	11.7
212	홍천	1971.09.27.	1979.01.09.	14.1	2021.01.25.	12.6	1999.01.24.	12.6	2020.01.23.	12.2	1979.01.26.	12.2
217	정선군	2010.08.06.	2020.01.23.	12.4	2021.01.22.	11.8	2013.01.31.	10.7	2020.01.08.	10.6	2021.01.25.	10.5

□ 1월 일 최저기온 최고 순위

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
100	대관령	1971.07.15.	2002.01.15.	3.6	2010.01.20.	2.5	2020.01.07.	0.8	2002.01.14.	0.7	2021.01.22.	0.6
104	북강릉	2008.07.28.	2010.01.20.	5.5	2020.01.27.	5.3	2021.01.22.	4.7	2020.01.07.	4.6	2020.01.28.	4.4
106	동해	1992.05.01.	2010.01.20.	8.0	2002.01.15.	7.3	2017.01.02.	6.1	2020.01.27.	5.8	2021.01.22.	5.7
121	영월	1994.12.01.	2021.01.23.	5.1	2002.01.15.	4.9	2020.01.27.	3.7	2012.01.20.	2.9	2020.01.08.	2.5
216	태백	1985.08.01.	2010.01.20.	5.1	2002.01.15.	5.1	1989.01.07.	3.1	2021.01.22.	2.2	1989.01.10.	1.9
217	정선군	2010.08.06.	2021.01.23.	3.2	2020.01.27.	3.0	2020.01.08.	2.1	2012.01.19.	1.5	2021.01.22.	1.3

□ 1월 일 평균풍속 최고 순위

(단위: m/s)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
217	정선군	2010.08.06.	2013.01.02.	6.4	2018.01.23.	6.3	2021.01.07.	5.9	2018.01.09.	5.9	2014.01.01.	5.9

□ 1월 일 최대풍속 최고 순위

(단위: m/s)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
212	홍천	1971.09.27.	2021.01.28.	9.0	2021.01.18.	8.9	2001.01.28.	8.7	1999.01.25.	8.6	1999.01.07.	8.6

□ 1월 일 최대순간풍속 최고 순위

(단위: m/s)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
121	영월	1994.12.01.	1998.01.15.	23.3	1997.01.01.	22.5	2021.01.28.	19.4	2005.01.31.	18.0	1996.01.03.	17.5
212	홍천	1971.09.27.	2021.01.28.	19.6	2003.01.28.	13.8	1997.01.01.	13.7	1995.01.09.	13.4	1999.01.25.	13.2
217	정선군	2010.08.06.	2021.01.28.	26.5	2017.01.12.	26.2	2011.01.29.	24.6	2018.01.10.	24.4	2011.01.15.	24.1

□ 1월 일 최고기온 최저 순위

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
90	속초	1968.01.01.	2021.01.08.	-9.0	2018.01.24.	-8.4	1986.01.05.	-7.7	2001.01.15.	-7.2	2016.01.19.	-7.0
95	철원	1988.01.01.	2001.01.15.	-13.7	2021.01.08.	-12.6	2018.01.26.	-12.0	2018.01.24.	-11.8	2003.01.05.	-11.6
100	대관령	1971.07.15.	1986.01.05.	-19.1	2001.01.15.	-15.4	2018.01.24.	-15.2	2021.01.08.	-15.0	2003.01.05.	-14.7
104	북강릉	2008.07.28.	2021.01.08.	-6.8	2018.01.24.	-6.5	2021.01.07.	-5.1	2021.01.09.	-4.6	2018.01.26.	-4.5
106	동해	1992.05.01.	2003.01.29.	-6.1	2001.01.15.	-5.9	2021.01.08.	-5.4	2018.01.24.	-5.4	2003.01.05.	-5.4
114	원주	1971.09.06.	1986.01.05.	-13.5	2001.01.15.	-10.3	2003.01.05.	-10.1	2021.01.08.	-9.9	2018.01.26.	-9.4
211	인제	1971.12.01.	1986.01.05.	-13.8	2011.01.16.	-11.3	2001.01.15.	-11.0	2021.01.08.	-10.5	2003.01.05.	-10.5
212	홍천	1971.09.27.	1986.01.05.	-12.7	2003.01.05.	-10.6	2018.01.24.	-10.4	2021.01.08.	-10.1	2001.01.14.	-9.8
217	정선군	2010.08.06.	2021.01.08.	-10.2	2018.01.24.	-10.0	2013.01.03.	-9.3	2016.01.24.	-8.7	2011.01.16.	-8.7

□ 1월 일 평균기온 최저 순위

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
90	속초	1968.01.01.	2021.01.08.	-13.0	2018.01.24.	-12.3	2021.01.07.	-12.1	2004.01.21.	-11.9	1986.01.05.	-11.9
100	대관령	1971.07.15.	1986.01.05.	-21.9	2001.01.15.	-20.6	2021.01.08.	-19.7	2001.01.14.	-19.5	2018.01.26.	-19.4
104	북강릉	2008.07.28.	2021.01.08.	-12.1	2021.01.07.	-10.8	2018.01.24.	-10.8	2018.01.26.	-10.0	2021.01.09.	-9.7
106	동해	1992.05.01.	2001.01.15.	-10.1	2003.01.29.	-9.7	2021.01.08.	-9.6	2003.01.05.	-9.5	2021.01.07.	-9.4
217	정선군	2010.08.06.	2011.01.16.	-15.0	2013.01.04.	-14.9	2018.01.26.	-14.6	2013.01.03.	-14.5	2021.01.08.	-14.3

□ 1월 일 최저기온 최저 순위

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
90	속초	1968.01.01.	2016.01.24.	-16.4	2018.01.25.	-16.2	2021.01.08.	-16.1	2018.01.24.	-15.9	2018.01.26.	-15.8
104	북강릉	2008.07.28.	2021.01.08.	-16.9	2011.01.16.	-16.2	2018.01.26.	-15.9	2021.01.07.	-15.4	2021.01.09.	-15.2