

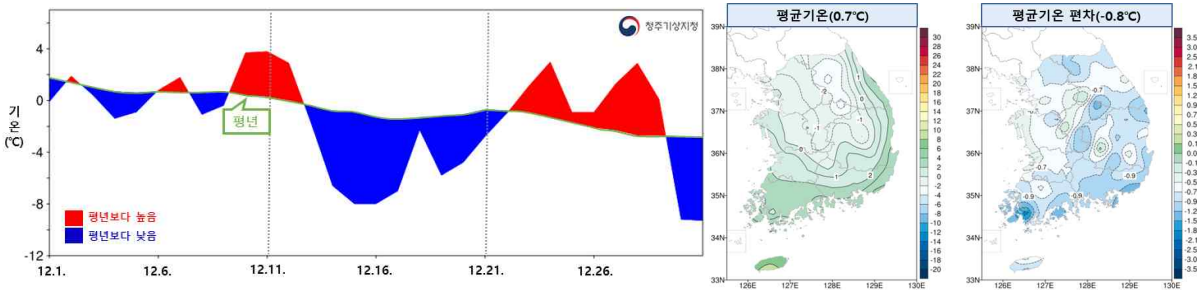
배포일시	2021. 1. 7.(목) 14:00 (총 7매)	보도시점	즉 시
담당부서	청주 기상지청 기후서비스과	담당자	과장 김진석 주무관 서유미
		전화번호	043-901-7036

**[충청북도 2020년 12월 기상특성]**

## 북극 찬 공기의 영향으로 두 차례 강추위, 건조했던 12월

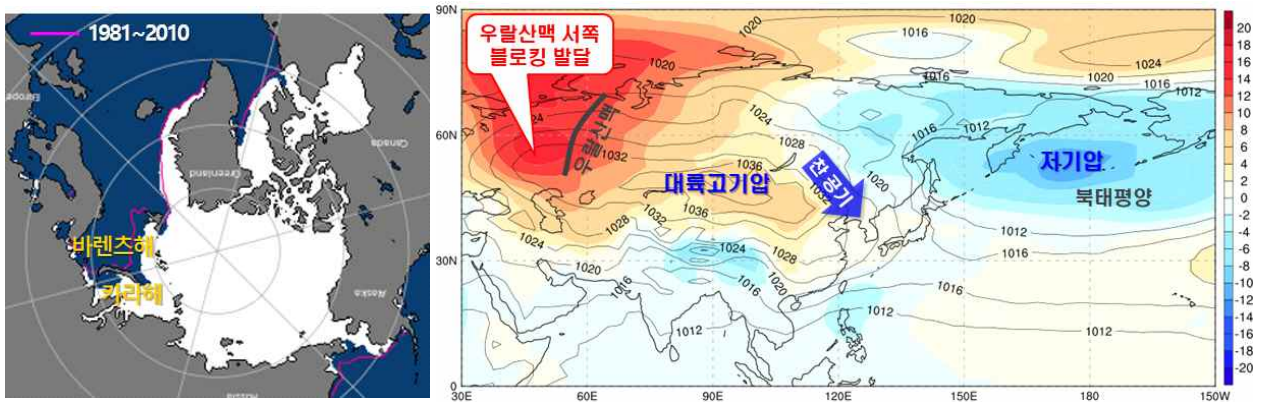
- 12월 충북 평균기온  $-1.6^{\circ}\text{C}$ (평년  $-0.7^{\circ}\text{C}$ ) 36위, 강수량 6.0mm(평년 16.5~26.6mm) 45위(최소 4위)
- (추위 원인) 북극 적은 얼음 면적과 북극진동, 우랄산맥 부근 블로킹으로 찬 대륙고기압 강화 및 라니냐 영향으로 북태평양에 저기압이 발달하면서 찬 북풍 기류 강화

- [기온 경향] 12월은 찬 공기를 동반한 대륙고기압과 상대적으로 따뜻한 이동성 고기압의 영향을 번갈아 받았으나, 특히, 12월 13일 오후부터 21일까지 찬 대륙고기압이 크게 확장하면서 강한 북서풍과 함께 기온이 큰 폭으로 떨어져 10일 가까이 지속되었고, 30일 이후 다시 강추위가 이어지고 있다<그림 1>.
- (12월 추위 원인) 북극 바렌츠-카라해 중심으로 얼음 면적이 적고 기온이 높아(음의 북극진동<sup>1)</sup>) 우랄산맥 서쪽에 블로킹이 발달하고, 북태평양에 저기압이 발달하면서 찬 북풍 기류가 강화되었기 때문이다<그림 2>.



[그림 1] 2020년 12월 (왼쪽) 충청북도 평균기온(°C) 일변화 시계열과 (오른쪽) 전국 평균기온(°C) 및 편차(°C) 분포도

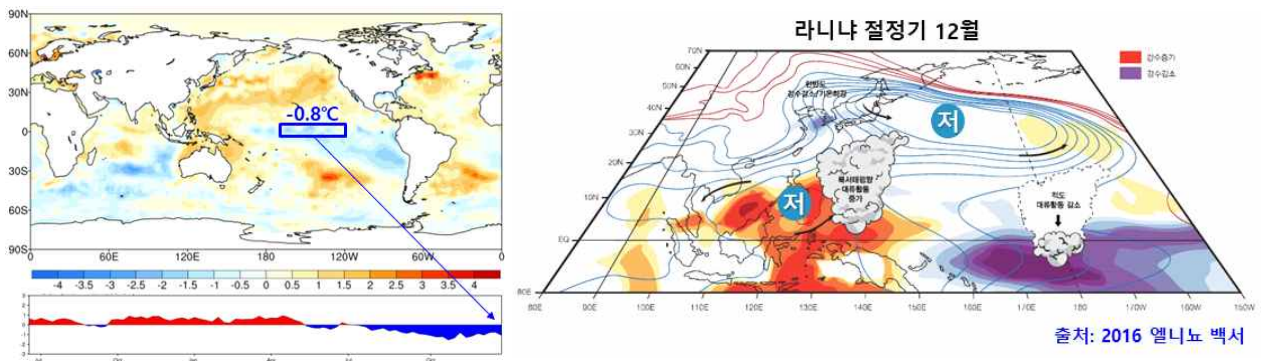
1) 북극진동: 북극에 존재하는 찬 공기의 소용돌이가 수십 일 수십 년을 주기로 강약을 되풀이하는 현상, 북극 온난화(음의 값)로 대기상층(약 12km 상공)의 제트기류가 약화되면 북극 찬 공기 남하로 동아시아에 한파 등 기온 변동성이 증가함



【그림 2】 2020년 12월 (왼쪽) 북극 얼음 면적 평년(분홍색선) 비교, (오른쪽) 해면기압 분포도

○ 또한, 열대 태평양에서는 라니냐가 지속되면서 서태평양에서 상승기류 (대류활동 증가)가, 중태평양에서 하강기류(대류활동 감소)가 우세하여, 열대-중위도 대기 반응\*이 북태평양의 저기압 발달에 기여한 것으로 분석된다<그림 3>.

\* 열대 서태평양에서 상승운동이 활발해지면 중국~몽골 부근으로 하강운동이 활발해져 겨울철 시베리아고기압이 강화되며, 우리나라 동쪽 해역 부근에서는 저기압이 강화됨



【그림 3】 (왼쪽) 주간 해수면온도편차와 시계열, (오른쪽) 라니냐 절정기 기압계 모식도

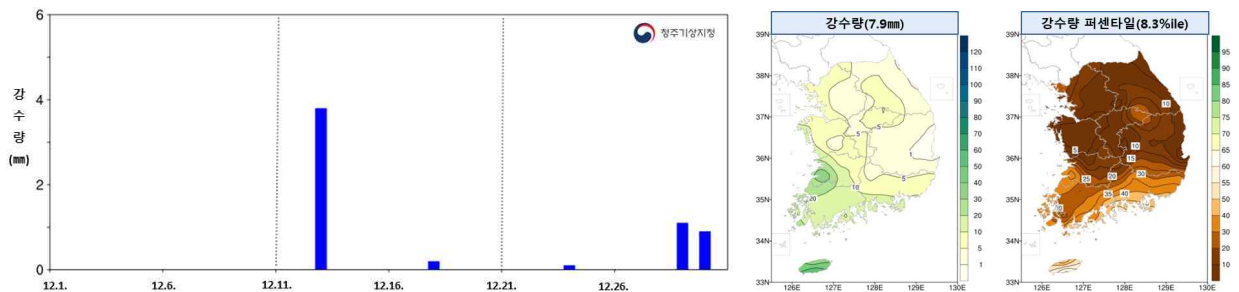
【표 1】 충청북도 12월 기온 관련 기상요소값과 순위(1973년 이후, 48개 해)

구분 (값/평년편차/순위)	평균기온	평균 최고기온	평균 최저기온
2020년 12월	-1.6°C/-0.9°C/36위	4.2°C/-0.9°C/33위	-6.5°C/-0.8°C/33위
2019년 12월	0.6°C/+1.3°C/8위	6.0°C/+0.9°C/15위	-4.2°C/+1.5°C/9위
2005년 12월(최저 1위)	-4.6°C/-3.9°C/48위	0.9°C/-4.2°C/47위	-10.0°C/-4.3°C/48위

□ [강수 경향] 12월은 고기압의 영향을 주로 받으면서 건조한 날이 많아 충청 강수량(6.0mm, 8.9퍼센타일<sup>2)</sup>)과 강수일수(4.3일, 평년편차 -4.0일)는 1973년 이후 네 번째와 두 번째로 적었다(최소 1위 1987년 3.2mm, 1998년 3.3일)<그림 4>.

○ 네 차례(13일, 18일, 24일, 29일) 기압골과 한 차례(30일) 찬 공기가 따뜻한 서해상을 지나면서 형성된 구름대의 영향으로 눈이 내렸으나, 강수량은 적었다.

※ 최심신적설<sup>3)</sup>(청주 기준): 13일 1.2cm, 30일 5.3cm



【그림 4】 2020년 12월 (왼쪽) 충청북도 강수량(mm) 일변화 시계열과 (오른쪽) 전국 강수량(mm) 및 퍼센타일 분포도

【표 2】 충청북도 12월 강수량 관련 기상요소값과 순위(1973년 이후, 48개 해)

구분 (값/평년편차/순위)	강수량	강수일수	눈일수(청주 기준)
2020년 12월	6.0mm/-18.7mm/45위	4.3일/-4.0일/47위	8.0일/+0.3일/30위
2019년 12월	23.6mm/-1.1mm/27위	8.3일/0.0일/24위	7.0일/-0.7일/33위
1987년 12월(최저 1위)	3.2mm/-21.5mm/48위	4.5일/-3.8일/45위	4.0일/-3.7일/44위

※ 붙임

1. 북극진동 개념
2. 충청북도 12월 기온 및 강수량 현황
3. 충청북도 12월 기상자료

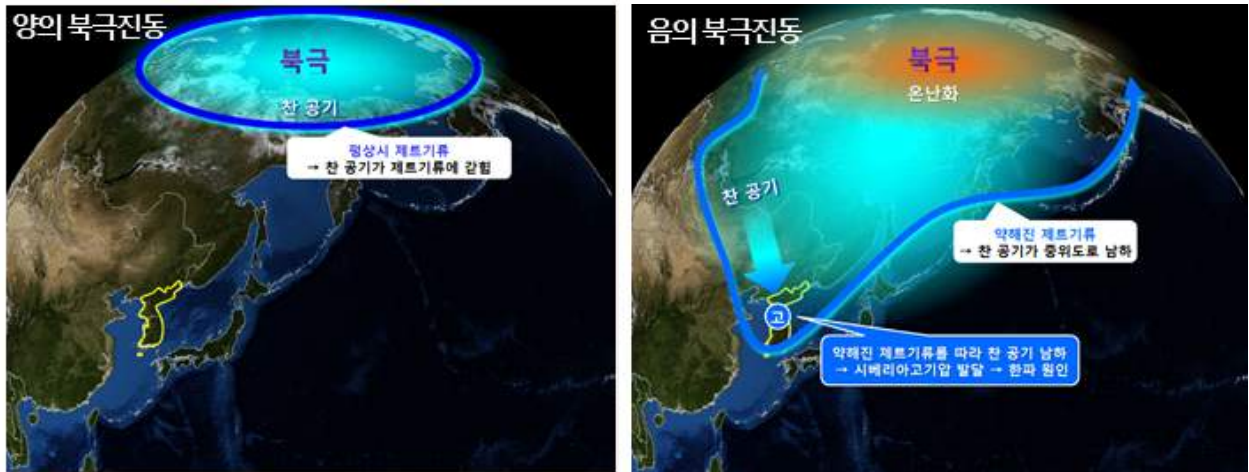
2) 퍼센타일(백분위): 평년 동일 기간의 강수량을 크기가 작은 것부터 나열하여 가장 작은 값을 0, 가장 큰 값을 100으로 하는 수임(평년 비슷 범위: 33.33~66.67 퍼센타일에 해당하는 구간)

3) 최심신적설: 24시간 동안 새로 내려 쌓인 눈의 깊이 중 가장 많이 쌓인 깊이임

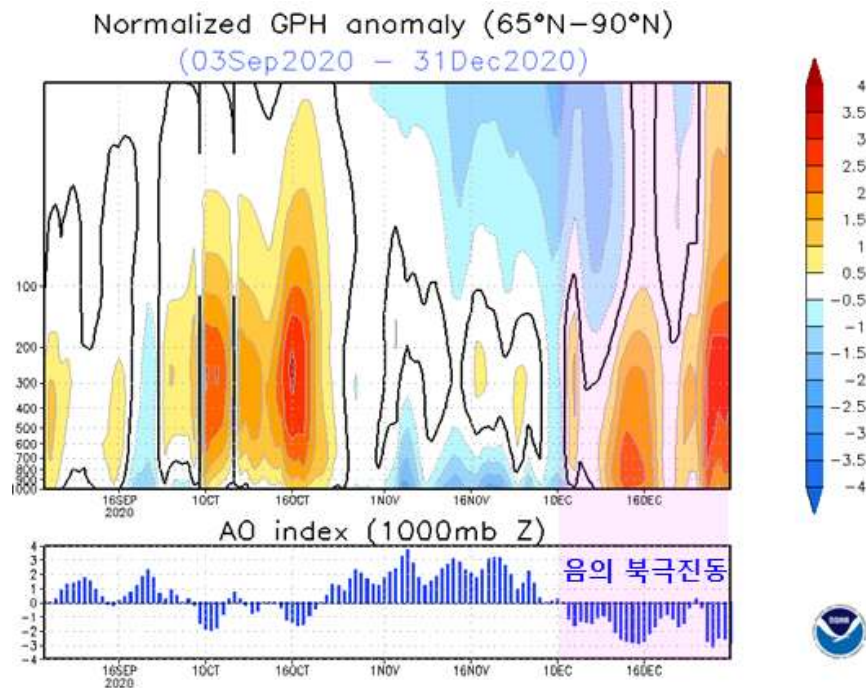


## 붙임 1 북극진동(Arctic Oscillation) 개념

- 북극에 존재하는 찬 공기의 소용돌이가 수십 일, 수십 년을 주기로 강약을 되풀이하는 현상, 북극 온난화로 대기 상층(약 12km 상공)의 제트기류가 약해지면 북극 찬 공기 남하로 동아시아에 한파 등 기온 변동성이 증가함(음의 북극진동) <그림 5>
- 북극진동을 지수화한 것이 북극진동지수로 북극과 중위도 기압 배치에 따라 위상 변화를 보임 <그림 6>



【그림 5】 양의 북극진동과 음의 북극진동 개념 모식도



【그림 6】 최근 북극진동지수(Arctic Oscillation Index, AOI) 현황

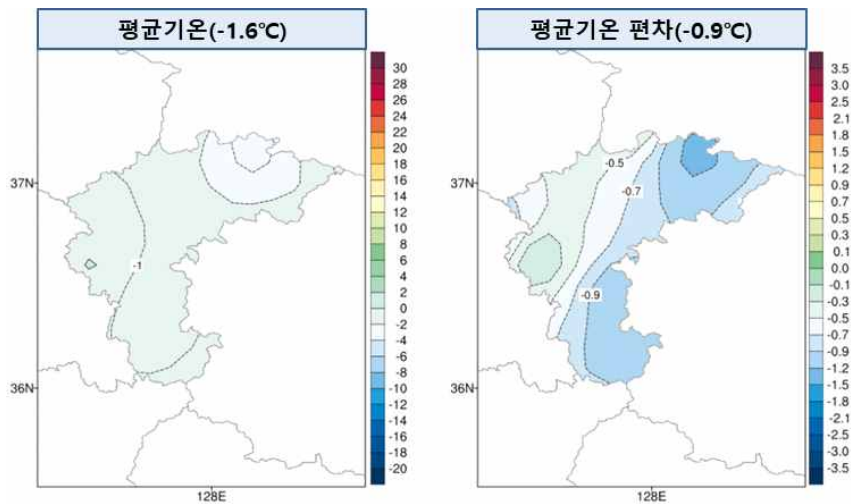
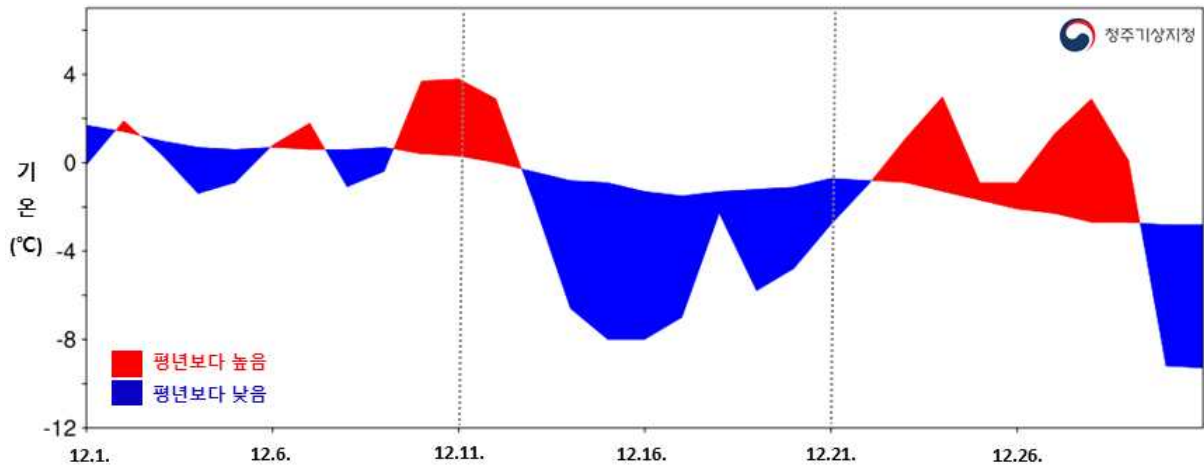
## 붙임 2 충청북도 12월 기온 및 강수량 현황

- [기온] 평균기온은  $-1.6^{\circ}\text{C}$ 로 평년( $-1.3 \sim -0.1^{\circ}\text{C}$ )보다 낮았음
- [강수량] 강수량은  $6.0\text{mm}$ 로 평년( $16.5 \sim 26.6\text{mm}$ )보다 적었음

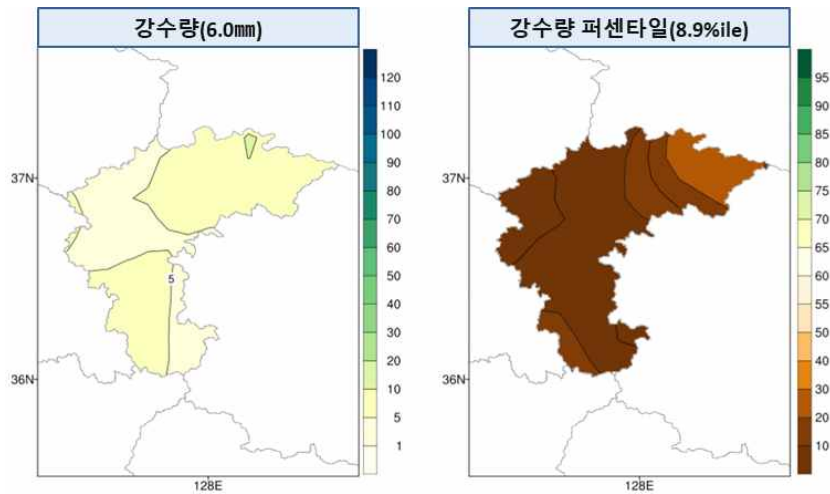
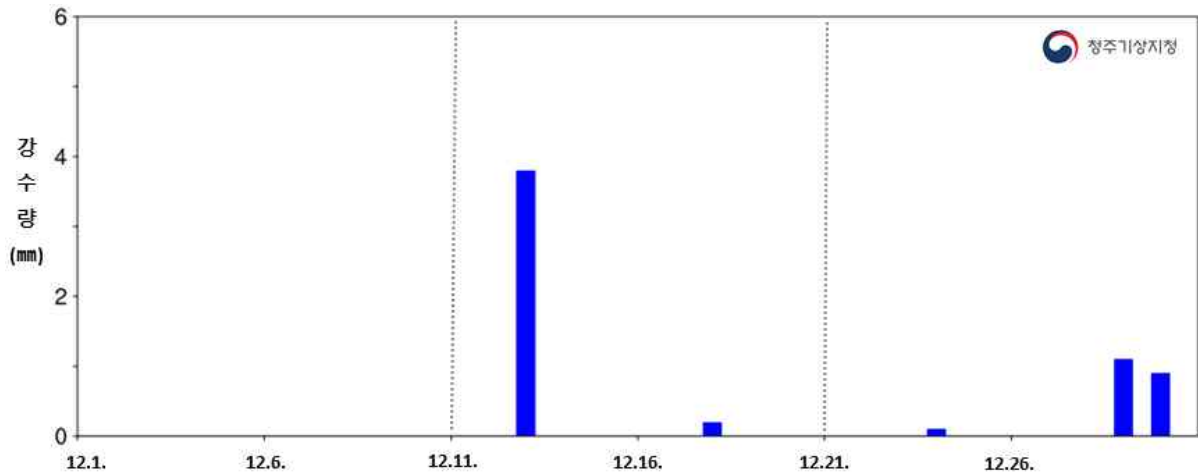
【표 3】 주요지점 12월 기후요소

※ ( )는 평년값임

	평균기온( $^{\circ}\text{C}$ )	최고기온( $^{\circ}\text{C}$ )	최저기온( $^{\circ}\text{C}$ )	강수량(mm)	강수일수(일)
충청북도	-1.6(-0.7)	4.2(5.1)	-6.5(-5.7)	6.0(24.7)	4.3(8.3)
청주	0.4(0.3)	4.9(5.6)	-3.5(-4.3)	4.3(25.3)	5.0(9.1)
추풍령	-0.8(0.4)	4.3(5.5)	-5.6(-4.1)	3.1(24.2)	3.0(8.4)
제천	-3.9(-2.4)	2.8(4.0)	-9.6(-8.0)	11.1(23.0)	5.0(7.4)
보은	-2.0(-1.0)	4.8(5.4)	-7.4(-6.5)	5.6(26.4)	4.0(8.1)



【그림 7】 충청북도 12월 (위) 평균기온( $^{\circ}\text{C}$ ) 일변화 시계열, (아래) 평균기온( $^{\circ}\text{C}$ ) 및 편차( $^{\circ}\text{C}$ ) 분포도



【그림 8】 충청북도 12월 (위) 강수량(mm) 일변화 시계열, (아래) 강수량(mm) 및 퍼센타일 분포도

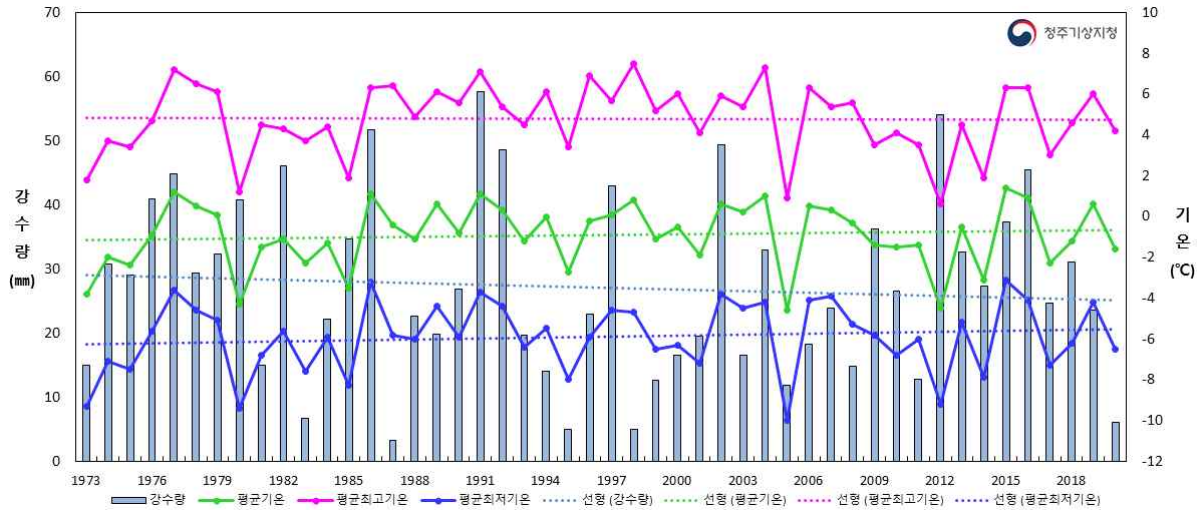
【표 4】 충청북도 12월 기상요소별 순위 현황(1973년 이후)

구분	평균기온 (평년편차)	평균최고기온 (평년편차)	평균최저기온 (평년편차)	강수량 (퍼센타일)	강수일수 (평년편차)
값	-1.6°C (-0.9°C)	4.2°C (-0.9°C)	-6.5°C (-0.8°C)	6.0mm (8.9퍼센타일)	4.3일 (-4.0일)
순위	상위 36위	상위 33위	상위 33위	상위 45위	상위 47위
1위	2015년 1.4°C	1998년 7.5°C	2015년 -3.1°C	1991년 57.6mm	1980년 13.3일
2위	1977년 1.2°C	2004년 7.3°C	1986년 -3.2°C	2012년 54.0mm	2014년 13.0일

- ※ 기상통계 사계절은 봄(3~5월), 여름(6~8월), 가을(9~11월), 겨울(12월~이듬해 2월)임
- ※ '충청북도 평균값'은 청주, 추풍령, 제천, 보은 네 개 지점 관측값의 평균
- ※ '평년값'은 30년(1981~2010년)간의 누년평균값을 말함
- ※ '퍼센타일'은 평년 동일 기간의 강수량을 비교하여 낮은 순서대로 몇 번째인지 나타내는 백분위수로 강수량의 평년비슷범위는 33.33~66.67 퍼센타일 구간에 해당함
- ※ 순위는 1973년~2020년까지(48년간)의 관측값을 비교하여 산출하며 같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 우선순위로 함(출처: 기후통계지침(2019))

## 붙임 3 충청북도 12월 기상자료

□ 충청북도 평균기온, 평균 최고기온, 평균 최저기온, 강수량(1973~2020년)



【그림 9】 충청북도 12월 기상자료 특성(1973~2020)

□ 평년대비 기상요소 값

기상요소(충북)	2020년 12월(a)	2019년 12월(b)	12월 평년값 (1981-2010)(c)	작년 차 (a-b)	평년 차 (a-c)	1973년 이래 순위 (5위 이내)
평균기온(°C)	-1.6	0.6	-0.7	-2.2	-0.9	-
평균 최고기온(°C)	4.2	6.0	5.1	-1.8	-0.9	-
평균 최저기온(°C)	-6.5	-4.2	-5.7	-2.3	-0.8	-
강수량(mm)	6.0	23.6	24.7	-17.6	-18.7	최소 4위
강수일수(일)	4.3	8.3	8.3	-4.0	-4.0	최소 2위
일조시간(hr)	180.2	156.5	160.4	23.7	19.8	-
운량(할)	3.9	4.2	4.1	-0.3	-0.2	-
평균풍속(m/s)	1.6	1.9	1.9	-0.3	-0.3	-
일 최저기온 0°C 미만 일수(일)	29	26.5	28.0	2.5	1.0	-
일교차 10°C 이상 일수(일)	18.8	16.0	18.0	2.8	0.8	-