

발 간 등 록 번 호

11-1360689-000019-01

충청북도 기후 특성집

신(新) 기후평년값(1991~2020년)



충청북도
청주 기상지청

충청북도 기후 특성집

신(新) 기후평년값(1991~2020년)





발 간 사

지난 2021년 8월 승인된
IPCC(국제기후변화협약체) 제6차 평가보고서 제1실무그룹 보고서에 따르면
온실가스 배출량을 현 수준으로 유지할 경우
1.5℃ 지구온난화 도달 시점이
지난 2018년에 제시한 2030~2052년보다
10년 정도 앞당겨질 가능성이 높다고 합니다.

지금부터 탄소배출을 당장 줄이지 않으면,
기후위기가 더 빨리 다가온다는 의미로
기후변화에 대응할 수 있는 시간이
얼마 남지 않았다는 것을 의미합니다.

기후위기 시대에 기후평년값은
과거와 현재를 바탕으로
충청북도 미래 기후변화에 대응할 수 있는
기후의 기준값이 됩니다.

2021년 새롭게 산출된 기후평년값을 반영한
충청북도 기후특성집이
지자체, 공공기관에서 탄소중립 정책을 수립하고
이상기후에 따른 피해를 줄이는데
많은 활용이 되었으면 합니다.



2021년 10월

청주기상지청장 **김 동 진**





Contents

충청북도 기후특성집

신(新) 기후평년값(1991~2020년)

일러두기	06
용어해설	07

I. 충청북도의 기후

01 기후평년값	10
02 충청북도 기후특성	11
03 그림으로 보는 충북의 기후	16
04 계절관측	20
05 현상일수	24
06 기후변화 관점의 평년값 분석	26

II. 지역별 상세 기후특성

01 괴산군	32
02 단양군	36
03 보은군	40
04 영동군	45
05 옥천군	50
06 음성군	54
07 제천시	58
08 증평군	63
09 진천군	67
10 청주시	71
11 충주시	76





최근 10년 충청북도 이상기후 사례

01 이상저온(한파)	82
1. 2011년 “강추위가 지속된 1월”	82
02 이상고온(폭염 및 열대야)	84
1. 2018년 “역대 가장 뜨거웠던 여름철, 기록적인 폭염과 열대야”	84
2. 2020년 “역대 가장 따뜻한 1월”	87
03 태풍	90
1. 2012년 “연이은 태풍의 상륙”	92
2. 2019년 “역대 가장 많은 영향 태풍 수”	95
04 호우	99
1. 2020년 “가장 긴 장마철과 많은 비”	99
2. 2011년 “역대 두 번째로 많았던 여름철 강수량과 최다 강수일수”	103
05 대설	105
1. 2012년 “12월 잦은 눈으로 청주 지역 눈 현상일수 관측 이래 최다”	105
06 가뭄	107
1. 2017년 “봄철 극심한 가뭄”	107
2. 2015년 “충북 연 강수량 역대 최소 기록, 심각한 가뭄”	109



일러두기

- 통계처리 시 자료량이 80% 이상인 경우에 통계 처리하는 것을 원칙으로 한다.
- 월 평균값은 일 통계값(일 평균값, 일 합계값, 일극값)을 합계한 값을 월의 일수로 나누어 구한 값을 말한다.
- 계절 통계는 해당 년을 봄(3~5월), 여름(6~8월), 가을(9~11월), 겨울(12~다음 해 2월)로 3개월간에 대하여 월 통계자료로 통계처리 한다.
- 계절 평균값은 해당 기간에 대하여 일 또는 월의 통계값을 합계한 값을 합계한 자료수로 나눈 값을 말한다. 또한 초·중일의 평균은 각 계절값을 해당 기간에 평균한 것을 말한다.
- 연 통계는 해당 년의 1월부터 12월까지의 1년간에 대하여 월 통계자료로 통계 처리한다.
- 연 평균값은 1월에서 12월까지 매월의 월 평균값 합계를 평균해 산출한 값을 말한다. 월별로 일수의 많고 적음에 따른 평균값의 차이는 고려하지 않는다.
- 어떤 기간에 관측된 값의 최댓값(최고값, 최댓값) 또는 최솟값(최저값)을 「극값」이라고 한다. 같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 극값의 우선순위로 한다.
- 순위값은 순, 일, 월, 계절, 연의 통계값을 값이 큰(높은) 순서 또는 작은(낮은) 순서로 배열한 값을 말하며, 제1위는 극값과 동일하다.
- 계절관측은 10년 이상 관측자료 보유 시 평년값을 산출하며, 겨울철 현상(눈, 얼음, 서리 등) 계절관측 평년값은 2021년 6월까지를 통계기간으로 한다.
- 1973년은 기상관측망을 전국적으로 대폭 확충한 시기이며, 신 기후평년값 충북 평균은 충주, 청주, 추풍령, 제천, 보은 5개 지점의 관측값을 사용한다.
- 이상기후 사례분석은 구 기후평년값(1981~2010년)이 적용되며, 충북 평균값은 청주, 추풍령, 제천, 보은 4개 지점의 관측값을 사용한다.
- 지점별 관측 시작일

지점		관측 시작일	지점		관측 시작일
종관기상 관측지점	충주	1972.1.1.	방재기상 관측지점	단양	1990.6.5.
	청주	1967.1.1.		진천	1990.6.6.
	추풍령	1937.1.11.		괴산	1990.6.10.
	제천	1972.1.11.		옥천	1990.6.10.
	보은	1972.1.9.		음성	1991.10.15.
				증평	1992.11.20.

용어해설

- **강수일수**: 일 강수량이 0.1mm 이상인 날의 수
- **극값**: 해당기간의 결측을 고려하지 않고 가장 빠르거나, 늦은 값 또는 높거나 낮은 값, 최장기간 등을 산출함
- **극 소용돌이**: 겨울철 북극 지역에 중심을 두고 발달하여 찬 북극 공기를 머금은 저기압 덩어리
- **기후평년값(평년값)**: 세계기상기구(WMO)의 기준에 따라 10년 주기로 산출되는 기후의 기준값으로 '0'으로 끝나는 해의 최근 30년간의 기상요소에 대한 평균값을 의미하며, 이 기후자료집은 1991~2020년(30년) 평균값을 적용함
- **바람장미**: 관측지점의 어느 기간에 대하여 각 방위별 풍향 출현 빈도를 방사 모양의 그래프에 나타낸 것으로 출현빈도의 백분율(%)을 각각의 풍향에 대응하는 방위판 위에 방위선의 길이로 나타냄. 고요(Calm, 풍속 0.4m/s 이하)의 출현빈도는 그래프의 중심에 표시하고, 막대는 바람이 불어오는 방향과 각 풍향의 풍속 계급별 빈도도 함께 나타냄
- **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 약 해지면 북극의 찬 공기 남하로 동아시아에 한파 등 기온 변동성이 증가함
- **블로킹(Blocking high, 저지고기압)**: 고위도에서 정체하거나 매우 느리게 이동(서진하는 경우도 많음)하는 키가 큰 온난고기압
- **열대야일수**: 밤 최저기온이 25℃ 이상인 날의 수(18시 01분~다음 날 9시 00분)
- **일조**: 구름이나 안개 등에 차단되지 않고 일사(수평면에 비친 단위면적 당 태양복사 에너지)가 지표면에 도달한 시간
- **일 최심신적설**: 하루 동안 새로 내려 쌓인 눈의 깊이 중 1일 최대 관측값
- **지구장파복사**: 대지, 대기, 구름 등이 방출하는 적외 복사
- **퍼센타일(백분위, %ile)**: 평년 동일 기간에 발생한 자료를 크기순으로 작은 쪽에서부터 세어 몇 번째인지를 나타내는 백분위수(평년 비슷 범위: 33.3~66.7)
- **편차**: 기상통계에서는 관측값에서 평년값을 뺀 값을 의미함
- **폭염일수**: 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수(00시 01분~24시 00분)
- **표준강수지수(Standardized Precipitation Index, SPI)**: Mckee, Doesken & Kleist(1993)가 개발한 가뭄지수로 강수량만을 이용하여 가뭄 심도를 산정하며, SPI6는 6개월 누적강수량 이용하여 가뭄을 평가하는 지수
- **한파일수**: 아침최저기온이 영하 12℃ 이하인 날의 수(03시 01분~09시 00분)

충청북도 기후특성집

신(新) 기후평년값(1991~2020년)





제1장

—

충청북도의 기후

01	기후평년값	10
02	충청북도 기후특성	11
03	그림으로 보는 충북의 기후	16
04	계절관측	20
05	현상일수	24
06	기후변화 관점의 평년값 분석	26

01 기후평년값

1. 기후평년값(평년값)

세계기상기구(WMO)의 기준에 따라 0으로 끝나는 해의 최근 30년 동안의 기상요소에 대한 평균값을 10년 주기로 산출하는 기후의 기준값이다. 신(新) 기후평년값은 1991~2020년 기간의 평년값을 말하며, 우리나라는 1977년 이래 6번째 산출하였다. 기후평년값은 기상현상의 수준을 파악하고, 기후변화 분석에 활용되는 기후의 기준값으로 정부, 지자체, 공공기관에서 기후변화 대응 정책 수립뿐만 아니라 농업, 건설업, 수문기상, 에너지 분야 등 다양한 분야에서 활용이 가능하다.

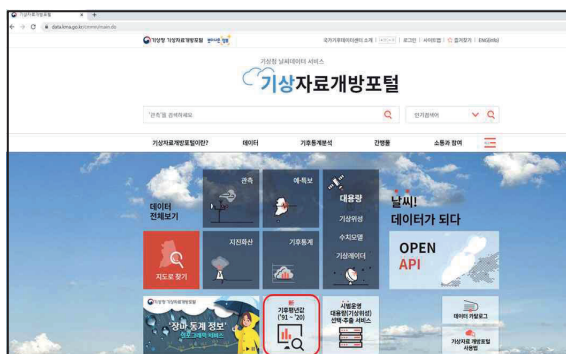
이 기후특성집에 나오는 자료값은 특별한 언급이 없으면 기후평년값(평년값)을 의미하며, 1991~2020년 기후평년값은 신 평년값, 1981~2010년 기후평년값은 구 평년값으로 칭한다.



[그림 I-1] 신 기후평년값 산출기간 및 사용기간

2. 기후평년값 이용방법

기후평년값은 기온, 강수량, 현상일수 등 16개 기상요소에 대한 통계정보와 방재, 이상기상, 보건 등 총 92개의 산출요소를 제공한다. 충청북도는 11개 시·군(전국 219개 시·군 단위)에 대해 기후평년값이 제공된다. 기후평년값 자료는 ‘기상자료개방포털(data.kma.go.kr)’ 기후평년값 배너에서 조회 및 다운로드가 가능하다.



[그림 I -2] 기상자료개방포털

02 충청북도 기후특성

1. 연 기후특성

충청북도는 한반도의 중앙부에 위치하며 바다에 접하지 않은 유일한 내륙도이다. 남북으로 긴 형태와 동고서저의 지형을 보이며, 동쪽에 태백산맥과 소백산맥, 북서쪽에 차령산맥에 둘러싸인 분지지형을 형성하고 있다. 주요 하천으로는 북동쪽에 남한강, 남서쪽에 금강이 있으며, 주포천, 달천, 요도천, 미호천, 보강천, 병천천, 조천천, 무심천, 용수천 등이 흐르고 있다. 행정구역상 북쪽은 경기도와 강원도, 동쪽은 경상북도, 서쪽은 충청남도, 남쪽은 전라북도와 맞닿아 있다.

2020년 기준, 총인구는 1,637,898명이며 충청북도 내 인구가 가장 많은 지역은 청주(857,524명), 가장 적은 지역은 단양(29,338명)이다. 총 면적은 7,406.9km²이며, 대한민국 총면적의 7.4%에 해당한다. 면적이 가장 넓은 지역은 충주(983.5km²), 가장 적은 지역은 증평(81.8km²)이다. (출처: 충북통계정보시스템)

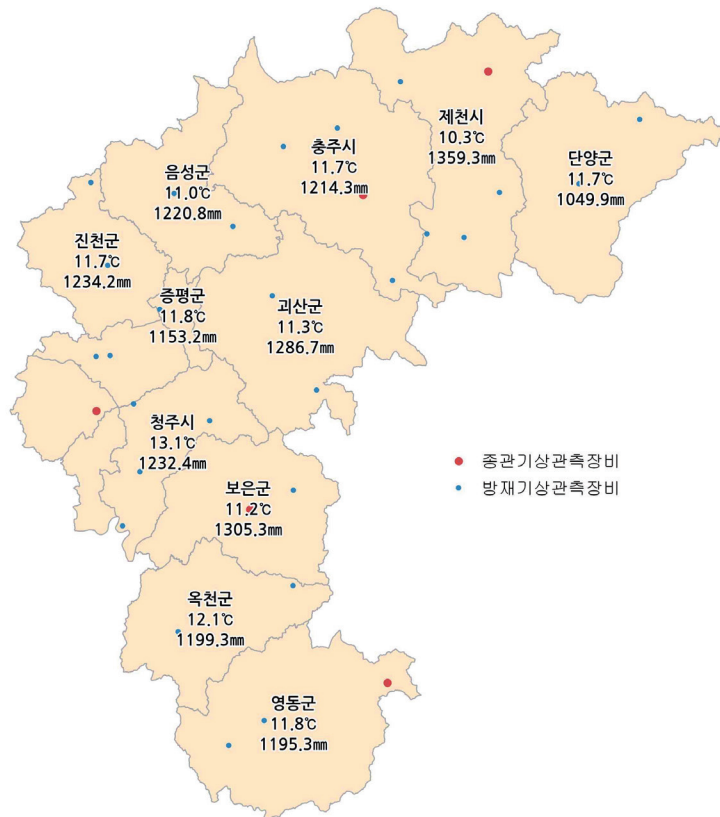
충청북도의 관측지점은 11개 시·군에 32개가 있으며, 그 중 5개 종관관측지점과 27개 방재기상관측지점으로 이루어져 있고, 종관관측지점의 평균값이 충청북도¹⁾ 대푯값이 된다.

충청북도 연 평균기온은 11.6℃(전국 평균 12.5℃)이며, 청주가 13.1℃로 가장 높고, 제천이 10.3℃로 가장 낮다. 연평균 강수량은 1261.3mm(전국 평균 1331.7mm)로 지역적 차이가 크며, 제천이 1359.3mm로 가장 많고, 단양이 1049.9mm로 가장 적다. 평균풍속은 영동이 2.5m/s로 충북 관측지점 중 가장 세다.

[표 I-1] 충청북도 연 기후평년값

지역	해면기압 (hPa)	기온(℃)			상대습도 (%)	평균풍속 (m/s)	강수량 (mm)	일조시간 (hr)
		평균기온	최고기온	최저기온				
충북	1016.5	11.6	17.7	6.3	67.0	1.7	1261.3	2208.4
충주	1016.5	11.7	17.9	6.3	67.3	1.5	1214.3	2138.7
청주	1016.5	13.1	18.4	8.4	64.0	1.6	1232.4	2232.0
영동	1016.4	11.8	17.5	6.7	66.3	2.5	1195.3	2206.0
제천	1016.8	10.3	17.0	4.4	68.8	1.5	1359.3	2208.0
보은	1016.2	11.2	17.7	5.5	68.7	1.4	1305.3	2257.1
단양	-	11.7	17.9	6.6	-	0.9	1049.9	-
진천	-	11.7	18.1	6.4	-	1.2	1234.2	-
괴산	-	11.3	17.9	5.7	-	1.1	1286.7	-
옥천	-	12.1	18.4	6.8	-	1.1	1199.3	-
음성	-	11.0	18.0	5.1	-	1.4	1220.8	-
증평	-	11.8	18.3	6.3	-	1.2	1153.2	-

1) 충청북도: 충주, 청주, 추풍령(영동), 제천, 보은 5개 지점의 평균값

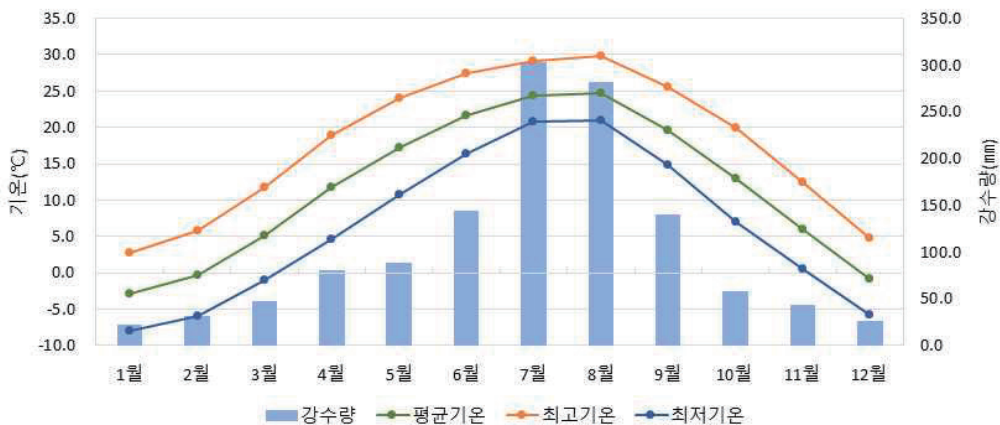


[그림 I-3] 충청북도 평균기온과 강수량 기후평년값 및 기상관측 분포도

충청북도 연평균 일교차는 11.4℃, 최난월은 8월 24.7℃, 최한월은 1월 -2.8℃ 연교차는 27.5℃로 한서의 차가 큰 대륙성기후의 특징을 보인다. 강수량은 7월이 302.0mm(연 강수량의 23.9%)로 가장 많고 1월이 21.7mm(연 강수량의 1.7%)로 가장 적으며, 강수일수는 7월이 16.3일로 가장 많고 10월이 6.0일로 가장 적다. 상대습도는 7월이 76.6%로 가장 높고, 4월이 55.7%로 가장 낮으며, 평균풍속은 3월과 4월이 2.1㎧로 가장 세다. 일조시간은 5월이 237.3hr(연 일조시간의 10.7%)로 가장 많으며, 7월이 149.8hr(연 일조시간의 6.8%)로 가장 적다.

[표 I-2] 충청북도 월 기후평년값

기후요소		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
기온 (℃)	평균기온	-2.8	-0.3	5.2	11.7	17.2	21.6	24.4	24.7	19.6	12.9	6.0	-0.8
	최고기온	2.7	5.8	11.8	18.9	24.0	27.4	29.2	29.8	25.6	20.0	12.4	4.8
	최저기온	-7.9	-5.9	-1.0	4.7	10.7	16.4	20.8	20.9	14.8	7.0	0.5	-5.8
상대습도(%)		65.2	61.1	58.1	55.7	60.7	67.6	76.6	76.4	75.0	71.7	68.7	67.3
강수량(mm)		21.7	31.6	46.9	79.4	88.0	143.0	302.0	281.7	140.2	57.4	43.5	26.0
강수일수(일)		7.2	6.6	8.3	8.6	8.5	9.5	16.3	14.5	9.4	6.0	8.3	8.0
평균풍속(㎧)		1.9	2.0	2.1	2.1	1.9	1.6	1.5	1.4	1.3	1.4	1.6	1.7
일조시간(hr)		169.7	176.1	205.3	217.7	237.3	198.8	149.8	167.6	171.8	195.7	157.9	160.5



[그림 I -4] 충청북도 월별 평균·최고·최저기온 및 강수량 기후평년값

2. 계절별 기후특성

(1) 봄(3~5월)

봄철은 시베리아고기압의 세력이 약화되고, 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 맑고 건조한 날씨가 자주 나타나는 계절이다. 일시적으로 시베리아 고기압이 확장하면 북서 계절풍이 불고 꽃샘추위가 나타나기도 한다. 봄철은 1년 중 황사가 가장 많이 발생하는 계절로 청주 지역 황사일수는 5.9일(3월 2.3일, 4월 2.3일, 5월 1.3일)이다.

충청북도 봄철 평균기온은 11.4℃, 최고기온 18.2℃, 최저기온 4.8℃이다. 강수량은 214.3mm로 연 강수량의 17.0%를 차지하며, 강수일수는 25.4일, 상대습도는 58.2%로 봄철이 가장 낮다. 평균풍속은 2.0m/s로 다른 계절에 비해 세며, 일조시간은 660.4hr로 가장 많다.

(2) 여름(6~8월)

여름철은 집중호우, 태풍, 폭염 등 위험기상이 많이 발생하는 계절이다. 장마철에는 한랭 다습한 오호츠크해고기압이 남하하면서 온난 다습한 북태평양고기압과 만나 정체전선을 형성하여 남북으로 오르내리며 비가 내린다. 장마철 기간은 6월 하순부터 7월 하순까지 약 한 달이고, 정체전선이 북상하거나 소멸하면 북태평양고기압이 확장하여 폭염과 열대야가 나타난다. 한편, 태풍은 여름철에 약 11개가 발생해 2~3개가 우리나라에 영향을 주며 강한 바람과 함께 많은 비가 내려 피해가 발생하기도 한다.

충청북도 여름철 평균기온은 23.6℃, 최고기온 28.8℃, 최저기온 19.3℃이다. 강수량은 726.7mm로 연 강수량의 57.6%를 차지하며, 강수일수는 40.4일이다. 평균풍속은 1.5m/s이고, 일조시간은 516.2hr이다. 여름철 폭염일수는 9.7일, 열대야일수는 3.3일이다.

(3) 가을(9~11월)

전반까지는 북태평양고기압이 수축하면서 집중호우가 발생하기도 한다. 후반에는 이동성고기압의 영향을 점차 받아 맑고 건조한 날씨가 나타나고 일교차가 크다. 가을철에는 안개가 많이 발생하며, 첫 서리, 첫 얼음, 첫 눈이 관측된다.

충청북도 가을철 평균기온은 12.8℃, 최고기온 19.3℃, 최저기온 7.4℃이다. 강수량은 241.0mm로 연 강수량의 19.1%이며, 강수일수는 23.7일이다. 평균풍속은 1.4㎧, 일조시간은 525.4hr이다. 청주 지역 가을철 안개일수는 11.1일이다.

(4) 겨울(12월~다음해 2월)

차고 건조한 시베리아고기압의 영향을 받아 서고동저형의 기압배치를 보이며, 강한 북서풍이 불어와 찬 공기가 남하하면 한파가 발생하기도 한다. 또한 찬 공기가 서해상을 지나면서 수증기가 유입되고 이로 인해 형성된 눈 구름대가 내륙을 지나면 눈이 내린다.

충청북도 겨울철 평균기온은 -1.3℃, 최고기온 4.5℃, 최저기온 -6.5℃, 강수량은 77.9mm(연 6.2%), 강수일수는 21.9일이다. 평균풍속은 1.9㎧, 일조시간은 507.6hr이며, 겨울철 한파일수는 12.3일이다.

[표 I-3] 충청북도 계절 기후평년값

계절	해면기압 (hPa)	기온(℃)			상대습도 (%)	평균풍속 (㎧/s)	강수량 (mm)	강수일수 (일)	일조시간 (hr)
		평균기온	최고기온	최저기온					
봄	1015.2	11.4	18.2	4.8	58.2	2.0	214.3	25.4	660.4
여름	1007.6	23.6	28.8	19.3	73.5	1.5	726.7	40.4	516.2
가을	1018.7	12.8	19.3	7.4	71.8	1.4	241.0	23.7	525.4
겨울	1024.4	-1.3	4.5	-6.5	64.3	1.9	77.9	21.9	507.6

3. 장마철 기후평년값

장마는 우리나라의 주요 강수시기로 동아시아 몬순(East Asian monsoon) 시스템의 일부이다. 여름철 우리나라를 포함하는 동아시아 지역은 남쪽의 온난 습윤한 열대성 기단과 북쪽의 한랭 습윤한 한대성 기단이 만나서 형성되는 정체전선의 영향을 받는다. 전선이 걸쳐 있는 지역에는 강한 남서풍에 따른 습윤한 공기의 유입량이 증가하고 장기간 동안 많은 양의 비가 내린다. 이러한 현상을 우리나라는 장마, 중국은 메이유(Meiyu), 일본은 바이우(Baiu)라고 부른다. (출처: 2011 장마백서)

충북 장마철 시작일, 종료일, 기간은 중부지방과 동일하며 장마철 시작일 평년값은 6월 25일, 종료일은 7월 26일로 기간은 31.5일, 강수량은 368.9mm, 강수일수는 18.5일이다.

[표 I-4] 장마철 기후평년값

지역	시작일 평년	종료일 평년	기간(일)	강수일수(일)	평균 강수량(mm)
중부(충북)	6월 25일	7월 26일	31.5	17.7(18.5)	378.3(368.9)
남부	6월 23일	7월 24일	31.4	17.0	341.1
제주	6월 19일	7월 20일	32.4	17.5	348.7

장마철 시작일이 가장 빠른 해는 1984년 6월 15일이며, 가장 늦은 해는 1982년 7월 10일이다. 종료일이 가장 빠른 해는 1973년 6월 30일, 가장 늦은 해는 2020년 8월 16일이다.

기간이 가장 길었던 해는 2020년 54일로 6월 24일 시작하여 8월 16일에 종료되었으며, 가장 짧았던 해는 1973년 6일로 6월 25일 시작하여 6월 30일 종료되었다.

장마철 기간 동안 충북의 강수량이 가장 많았던 해는 2020년 843.7mm, 가장 적었던 해는 1973년 90.2mm이며, 강수일수가 가장 많았던 해는 2020년 36.6일, 가장 적었던 해는 1973년 5.2일이다.

4. 태풍 기후평년값

태풍은 연간 평균적으로 25.1개가 발생하여 우리나라에는 3.4개가 영향을 준다. 신 기후평년값은 구 평년값보다 태풍 발생이 0.5개 감소했으나, 우리나라에 영향을 주는 태풍은 0.3개 증가했다.

[표 I-5] 태풍 발생 월별 기후평년값, 최근 10년 평균값(개) ※ ()는 우리나라 영향 태풍 수

기간	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1991~2020년	0.3	0.3	0.3	0.6	1.0	1.7 (0.3)	3.7 (1.0)	5.6 (1.2)	5.1 (0.8)	3.5 (0.1)	2.1	1.0	25.1 (3.4)
2011~2020년	0.6	0.5	0.4	0.4	0.6	2.2 (0.4)	4.1 (1.1)	5.1 (1.3)	5.3 (1.0)	3.7 (0.2)	2.2	1.0	26.1 (4.0)
1981~2010년	0.3	0.1	0.3	0.6	1.0	1.7 (0.3)	3.6 (0.9)	5.8 (1.1)	4.9 (0.6)	3.6 (0.1)	2.3	1.2	25.6 (3.1)

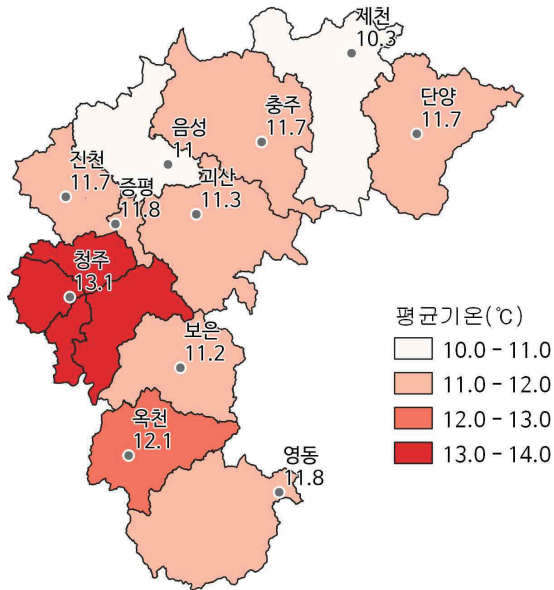
03 그림으로 보는 충북의 기후

1. 평균기온(기후평년값)

연 평균기온이 가장 높은 지역은 청주(13.1℃), 가장 낮은 지역은 제천(10.3℃)이며, 두 지역의 차이는 2.8℃이다.

[표 I-6] 평균기온 (단위: °C)

지역	평균기온	지역	평균기온
단양	11.7	괴산	11.3
제천	10.3	청주	13.1
충주	11.7	보은	11.2
음성	11.0	옥천	12.1
진천	11.7	영동	11.8
증평	11.8		



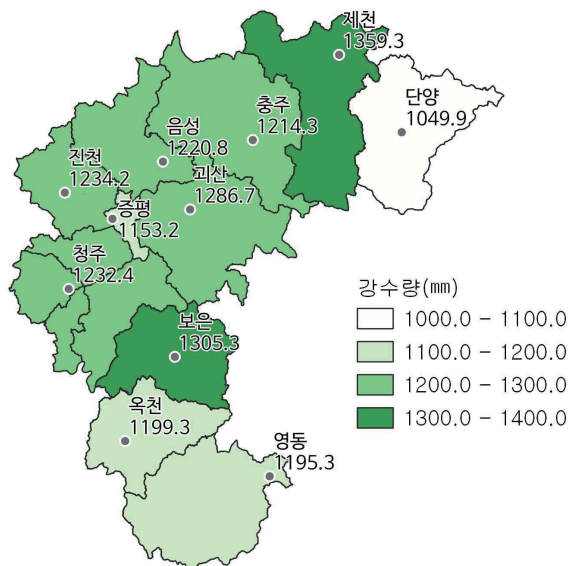
[그림 I-5] 충청북도 평균기온 분포도

2. 강수량(기후평년값)

연 강수량이 가장 많은 지역은 제천(1359.3mm), 가장 적은 지역은 단양(1049.9mm)이며, 두 지역의 차이는 309.4mm이다.

[표 I-7] 강수량 (단위: mm)

지역	강수량	지역	강수량
단양	1049.9	괴산	1286.7
제천	1359.3	청주	1232.4
충주	1214.3	보은	1305.3
음성	1220.8	옥천	1199.3
진천	1234.2	영동	1195.3
증평	1153.2		



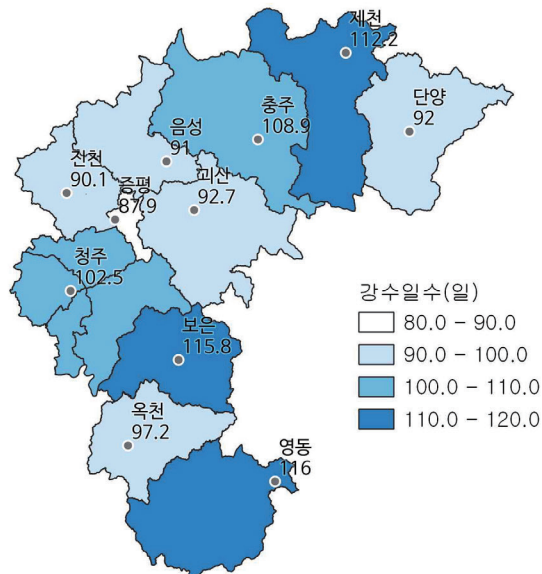
[그림 I-6] 충청북도 강수량 분포도

3. 강수일수(2011~2020년)

연 강수일수가 가장 많은 지역은 영동(116.0일), 가장 적은 지역은 증평(87.9일)이며, 두 지역의 차이는 28.1일이다.

[표 I-8] 강수일수 (단위: 일)

지역	강수일수	지역	강수일수
단양	92.0	괴산	92.7
제천	112.2	청주	102.5
충주	108.9	보은	115.8
음성	91.0	옥천	97.2
진천	90.1	영동	116.0
증평	87.9		



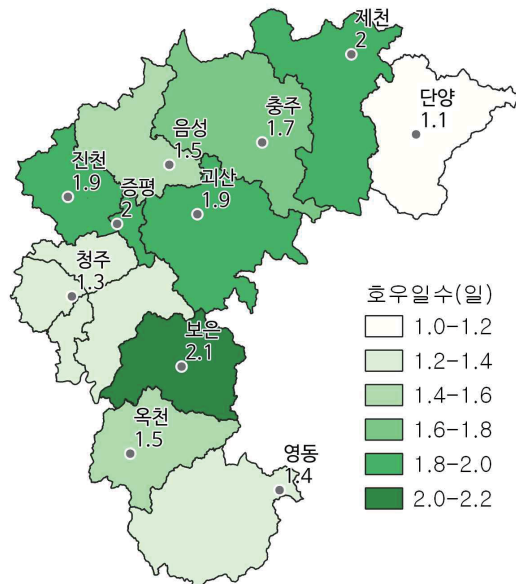
[그림 I-7] 충청북도 강수일수 분포도

4. 일 강수량 80.0mm 이상 일수(2011~2020년)

일 강수량이 80.0mm이상인 호우일수는 보은, 제천, 증평이 연간 2일 이상 발생하며, 단양은 연간 1.1일로 가장 적게 발생한다.

[표 I-9] 호우일수 (단위: 일)

지역	호우일수	지역	호우일수
단양	1.1	괴산	1.9
제천	2.0	청주	1.3
충주	1.7	보은	2.1
음성	1.5	옥천	1.5
진천	1.9	영동	1.4
증평	2.0		



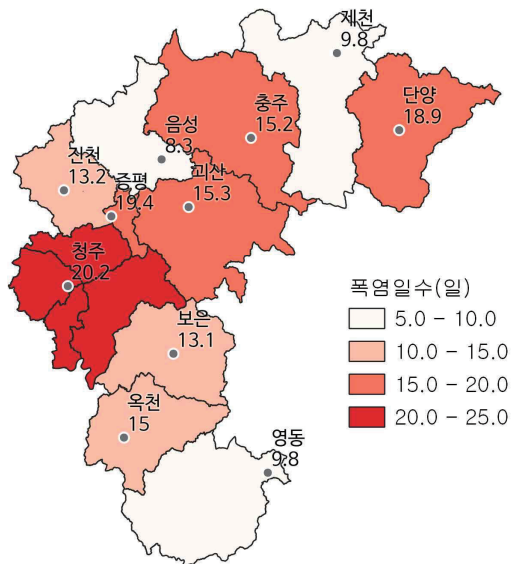
[그림 I-8] 충청북도 일 강수량 80.0mm 이상 일수 분포도

5. 폭염일수(2011~2020년)

폭염일수가 가장 많은 지역은 청주(20.2일), 가장 적은 지역은 음성(8.3일)이며, 두 지역의 차이는 11.9일이다.

[표 I-10] 폭염일수 (단위: 일)

지역	폭염일수	지역	폭염일수
단양	18.9	괴산	15.3
제천	9.8	청주	20.2
충주	15.2	보은	13.1
음성	8.3	옥천	15.0
진천	13.2	영동	9.8
증평	19.4		



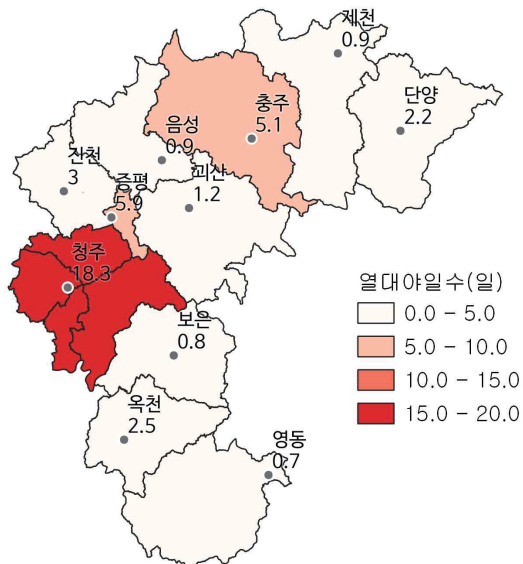
[그림 I-9] 충청북도 폭염일수 분포도

6. 열대야일수(2011~2020년)

열대야일수가 가장 많은 지역은 청주(18.3일), 가장 적은 지역은 영동(0.7일)이며, 두 지역의 차이는 17.6일이다.

[표 I-11] 열대야일수 (단위: 일)

지역	열대야일수	지역	열대야일수
단양	2.2	괴산	1.2
제천	0.9	청주	18.3
충주	5.1	보은	0.8
음성	0.9	옥천	2.5
진천	3.0	영동	0.7
증평	5.9		



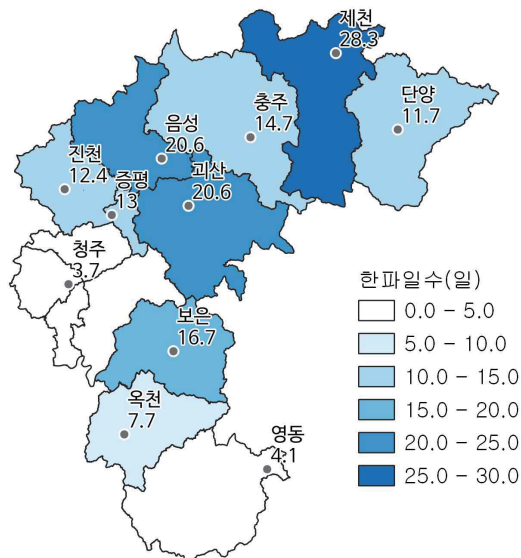
[그림 I-10] 충청북도 열대야일수 분포도

7. 한파일수(2011~2020년)

한파일수가 가장 많은 지역은 제천(28.3일), 가장 적은 지역은 청주(3.7일)이며, 두 지역의 차이는 24.6일이다.

[표 I-12] 한파일수 (단위: 일)

지역	한파일수	지역	한파일수
단양	11.7	괴산	20.6
제천	28.3	청주	3.7
충주	14.7	보은	16.7
음성	20.6	옥천	7.7
진천	12.4	영동	4.1
증평	13.0		



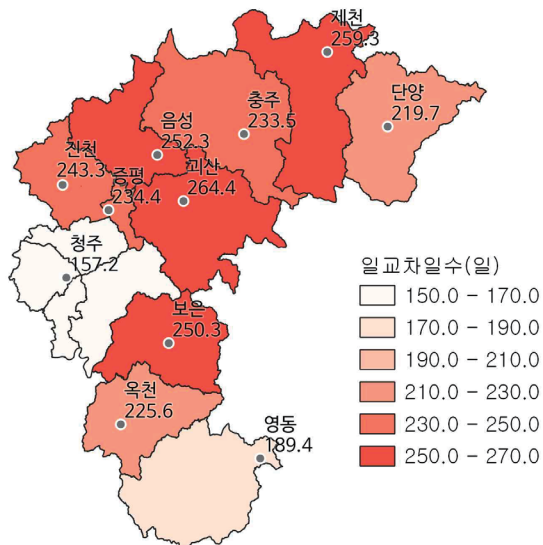
[그림 I-11] 충청북도 한파일수 분포도

8. 일교차 10℃ 이상 일수(2011~2020년)

일교차 10℃ 이상 발생 일수가 가장 많은 지역은 괴산(264.4일), 가장 적은 지역은 청주(157.2일)이며, 두 지역의 차이는 107.2일이다.

[표 I-13] 일교차일수 (단위: 일)

지역	일교차일수	지역	일교차일수
단양	219.7	괴산	264.4
제천	259.3	청주	157.2
충주	233.5	보은	250.3
음성	252.3	옥천	225.6
진천	243.3	영동	189.4
증평	234.4		



[그림 I-12] 충청북도 일교차 10℃ 이상 일수 분포도

04 계절관측

계절관측은 계절의 빠르고 늦음의 지역적인 차이 등을 관측 및 통계 분석하여 기후변화의 추이를 파악하고자 하는데 목적이 있으며, 계절관측의 대상은 기후·식물·동물 계절관측으로 나뉜다.

1. 기후 계절관측

기후 계절관측 요소로는 서리, 얼음, 눈, 강하천 결빙 등이 있다. 첫 서리는 세 지점 모두 신 평년값이 구 평년값보다 2~4일 늦었고, 마지막 서리는 세 지점 모두 3~9일 빨라졌다. 얼음도 첫 관측일은 신 평년값이 구 평년값보다 1~3일 늦었고, 마지막 관측일은 1~5일 빨라졌다. 이는 가을철~봄철 최저기온의 상승(6장 참고)에 따라 첫 관측일이 늦어지고, 마지막 관측일은 빨라진 것으로 분석된다. 눈 계절관측값의 시종 경향성은 지역마다 차이가 있으며, 변동성이 컸다.

[표 I-14] 서리 기후평년값

지역	관측요소	(a)1991~2020년	(b)1981~2010년	증감(a-b)	가장 이름	가장 늦음
충주	첫 서리	10.22.	10.20.	+2	1984.10.5.	2006.11.12.
	마지막 서리	4.13.	4.17.	-4	1972.3.10.	1991.5.4.
청주	첫 서리	10.26.	10.22.	+4	1969.10.3.	2006.11.12.
	마지막 서리	4.2.	4.11.	-9	2012.3.8.	1981.5.4.
추풍령	첫 서리	10.26.	10.24.	+2	1973.9.28.	2009.11.20.
	마지막 서리	4.12.	4.15.	-3	1946.1.31.	1980.5.17.

[표 I-15] 얼음 기후평년값

지역	관측요소	(a)1991~2020년	(b)1981~2010년	증감(a-b)	가장 이름	가장 늦음
충주	첫 얼음	10.28.	10.27.	+1	1997.10.12.	1975.11.20.
	마지막 얼음	4.12.	4.13.	-1	1971.3.23.	1985.4.28.
청주	첫 얼음	11.2.	10.30.	+3	1969.10.11.	1975.11.19.
	마지막 얼음	4.3.	4.8.	-5	2021.3.10.	1985.4.28.
추풍령	첫 얼음	10.28.	10.27.	+1	1988.10.13.	1975.11.21.
	마지막 얼음	4.10.	4.14.	-4	1947.3.2.	1983.4.30.

[표 I-16] 눈 기후평년값

지역	관측요소	(a)1991~2020년	(b)1981~2010년	증감(a-b)	가장 이름	가장 늦음
충주	첫 눈	11.24.	11.24.	0	1981.10.23.	1984.12.18.
	마지막 눈	3.21.	3.17.	+4	1998.2.15.	2010.4.13.
청주	첫 눈	11.23.	11.22.	+1	1981.10.23.	2005.1.7.
	마지막 눈	3.19.	3.15.	+4	1990.2.8.	1977.4.18.
추풍령	첫 눈	11.17.	11.18.	-1	1937.10.17.	1941.12.11.
	마지막 눈	3.24.	3.23.	+1	2008.3.4.	2013.4.20.

[표 I-17] 강하천 결빙 기후평년값

지역	관측요소	(a)1991~2020년	(b)1981~2010년	증감(a-b)	가장 이른	가장 늦음
충주 (달천강)	시작	12.24.	12.24.	0	1996.12.2.	1998.1.20.
	끝	2.20.	2.16.	+4	1989.1.7.	2000.3.3.
청주 (무심천)	시작	12.22.	1.3.	-12	1991.12.13.	2012.2.2.
	끝	2.12.	2.13.	-1	2021.1.10.	2000.3.1.

2. 식물 계절관측

충주와 청주 지역의 봄꽃 발아일과 개화일은 신 평년값이 구 평년값에 비해 대체로 빨라졌다. 특히 2~3월 기온 상승 경향이 큰 청주 지역의 봄꽃 발아일은 1~7일, 개화일은 1~5일 빨라졌다. 청주 지역의 봄꽃 개화시기 경향 분석은 6장(기후변화 관점의 평년값 분석)에서 다룬다.

[표 I-18] 식물 계절관측 기후평년값

지역	관측 요소	발아			개화			만발
		(a)1991~ 2020년	(b)1981~ 2010년	증감(a-b)	(a)1991~ 2020년	(b)1981~ 2010년	증감(a-b)	(a)1991~ 2020년
충주	매화	3.18.	3.21.	-3	4.8.	4.8.	0	-
	개나리	3.19.	3.21.	-2	3.31.	3.31.	0	-
	진달래	3.21.	3.22.	-1	4.3.	4.4.	-1	-
	벚나무	3.26.	3.27.	-1	4.9.	4.10.	-1	-
	배나무	4.1.	4.2.	-1	4.16.	4.17.	-1	-
	복숭아	4.2.	4.4.	-2	4.15.	4.16.	-1	-
	아까시나무	4.20.	4.17.	+3	5.12.	5.12.	0	-
	코스모스	5.1.	-	-	8.29.	8.26.	+3	-
청주	매화	3.12.	3.19.	-7	3.30.	4.4.	-5	4.4.
	개나리	3.16.	3.17.	-1	3.26.	3.27.	-1	4.1.
	진달래	3.19.	3.22.	-3	3.31.	4.1.	-1	4.2.
	벚나무	3.26.	3.28.	-2	4.6.	4.7.	-1	4.7.
	배나무	3.28.	3.31.	-3	4.12.	4.16.	-4	4.13.
	복숭아	3.27.	3.30.	-3	4.12.	4.13.	-1	4.12.
	아까시나무	4.18.	4.16.	+2	5.9.	5.9.	0	5.13.
	코스모스	4.22.	-	-	9.3.	8.30.	+4	-
추풍령	매화	3.19.	3.22.	-3	4.4.	4.10.	-6	-
	개나리	3.16.	3.17.	-1	3.30.	3.30.	0	-
	진달래	3.18.	3.17.	+1	4.1.	4.1.	0	-
	벚나무	3.25.	3.23.	+2	4.9.	4.9.	0	-
	배나무	4.3.	4.4.	-1	4.17.	4.18.	-1	-
	복숭아	3.30.	3.31.	-1	4.15.	4.15.	0	-
	아까시나무	4.18.	4.17.	+1	5.11.	5.11.	0	-
	코스모스	4.29.	-	-	8.27.	8.30.	-3	-

은행나무, 단풍나무의 시작과 절정은 세 지점 모두 1~2일 늦어졌는데, 이는 가을철 시작일이 늦어지고(+2일), 가을철 기온이 상승한 것과 관련 있는 것으로 보여 진다. 월악산과 속리산 단풍은 두 관측지점이 서로 다른 결과를 보여 경향성이 뚜렷하게 보이지는 않았다.

[표 I -19] 단풍 기후평년값

지역	관측 요소	시작			절정		
		(a)1991~2020년	(b)1981~2010년	증감(a-b)	(a)1991~2020년	(b)1981~2010년	증감(a-b)
충주	은행나무	10.19.	10.17.	+2	10.27.	10.26.	+1
	단풍나무	10.18.	10.16.	+2	10.27.	10.26.	+1
청주	은행나무	10.23.	10.21.	+2	10.31.	10.29.	+2
	단풍나무	10.22.	10.21.	+1	10.31.	10.29.	+2
추풍령	은행나무	10.18.	10.17.	+1	10.29.	10.28.	+1
	단풍나무	10.17.	10.17.	0	10.28.	10.27.	+1

[표 I -20] 군락단지 기후평년값

군락단지	시작			절정		
	(a)1991~2020년	(b)1981~2010년	증감(a-b)	(a)1991~2020년	(b)1981~2010년	증감(a-b)
청주 벚꽃 군락단지(무심천)	-	-	-	4.4.	-	-
월악산 단풍	10.12.	10.11.	+1	10.24.	10.23.	+1
속리산 단풍	10.14.	10.15.	-1	10.26.	10.29.	-3



[그림 I -13] 무심천 벚꽃 군락단지 절정(2021.3.26.) 및 월악산 단풍 절정(2019.10.25.)

3. 동물 계절관측

동물 계절관측의 경우 변동성이 큰 편이며, 제비 초견은 신 평년값이 구 평년값보다 세 지점 모두 늦어졌고, 종견은 빨라졌다. 매미 초성은 세 지점 모두 신 평년값이 구 평년값보다 빨라졌으며, 종성은 대체로 늦어졌다. 나비, 개구리 초견은 신 평년값이 구 평년값보다 더 늦어졌다.

[표 I -21] 동물계절 관측 평년값

		관측요소	(a)1991~2020년	(b)1981~2010년	증감(a-b)
충주	제비	초견	4.17.	4.15.	+2
		종견	10.3.	10.6.	-3
	종다리	초성	4.6.	4.3.	+3
	빠꾸기	초성	5.23.	5.23.	0
	매미	초성	7.3.	7.8.	-5
		종성	9.21.	9.19.	+2
	나비	초견	4.1.	3.30.	+2
	개구리	초견	4.19.	4.13.	+6
	잠자리	초견	6.23.	6.18.	+5
청주	제비	초견	4.23.	4.19.	+4
		종견	10.11.	10.12.	-1
	종다리	초성	4.9.	4.9.	0
	빠꾸기	초성	5.19.	5.17.	+2
	매미	초성	7.7.	7.10.	-3
		종성	9.23.	9.23.	0
	나비	초견	4.7.	4.2.	+5
	개구리	초견	4.9.	4.7.	+2
	잠자리	초견	6.27.	6.27.	0
추풍령	제비	초견	4.16.	4.13.	+3
		종견	10.5.	10.8.	-3
	종다리	초성	3.23.	3.19.	+4
	빠꾸기	초성	5.14.	5.12.	+2
	매미	초성	7.3.	7.6.	-3
		종성	9.23.	9.21.	+2
	나비	초견	4.1.	3.28.	+4
	개구리	초견	4.9.	4.5.	+4
	잠자리	초견	6.11.	5.31.	+11

05 현상일수(청주 기준)

현상별 일수는 얼음, 눈, 서리 등 특정 기상현상이 나타난 날의 일수를 누년 평균한 값으로, 아래는 청주 지역에서 관측된 값이다. 현상일수 중 눈, 서리, 얼음일수는 가을철과 겨울철에 신 기후평년값(이하 신 평년값)이 구 기후평년값(이하 구 평년값)보다 감소하는 경향을 보였는데, 이는 청주 지역의 최저기온 상승과 관련 있는 것으로 분석된다.

1. 눈(snow)일수

눈일수는 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라, 소낙성 진눈깨비, 진눈깨비, 싸락눈 중 어느 하나가 관측된 일수를 포함한다. 청주 지역 눈은 10월부터 4월까지 관측되며, 1월, 12월, 2월 순으로 많이 발생한다. 눈 일수는 신 평년값이 구 평년값보다 12월만 0.6일 증가했으며, 다른 달은 0.1~1.2일 감소하였다.

[표 I-22] 청주 지역 눈일수 신·구 기후평년값(일)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	9.1	5.5	2.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.2	8.5
(b)1981~2010년	9.6	5.6	3.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	2.9	7.9
증감(a-b)	-0.5	-0.1	-0.7	-1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.2	-0.7	+0.6

2. 서리(frost)일수

서리는 대기 중의 수증기가 승화 작용에 의해 지면이나 지상의 물체에 얼음 결정체가 붙어 있는 현상이다. 청주 지역 서리는 10~4월 사이에 발생하며, 서리일수는 1월이 17.6일로 가장 많고, 4월이 1.5일로 가장 적다. 가을~봄철 최저기온의 상승 경향에 따라 서리일수는 신 평년값이 구 평년값보다 월별로 1.0~4.8일 적었다.

[표 I-23] 청주 지역 서리일수 신·구 기후평년값(일)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	17.6	13.6	8.2	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	11.2	16.9
(b)1981~2010년	22.2	17.3	12.8	5.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	13.7	21.7
증감(a-b)	-4.6	-3.7	-4.6	-3.8	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.0	-2.5	-4.8

3. 얼음(freezing)일수

청주 지역 얼음은 10월부터 4월까지 발생하며, 1월이 29.0일로 가장 많고, 10월이 1.0일로 가장 적다. 가을~봄철 최저기온의 상승 경향에 따라 얼음일수는 신 평년값이 구 평년값보다 월별로 0.1~2.5일 적었다.

[표 I-24] 청주 지역 얼음일수 신·구 기후평년값

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	29.0	24.4	14.8	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	11.1	26.2
(b)1981~2010년	29.5	24.5	17.3	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	13.5	27.3
증감(a-b)	-0.5	-0.1	-2.5	-1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.9	-2.4	-1.1

4. 우박(hail)일수

우박은 얼음의 입자나 덩어리로 된 강수로 강한 뇌전에 동반되어 비에 섞여 내리는 경우가 많으며, 직경이 5mm에서 50mm 또는 그 이상이 되는 것도 있다. 청주 지역은 3월, 6월, 11월, 12월에 0.1일 발생한다.

[표 I-25] 청주 지역 우박일수 신·구 기후평년값

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
(b)1981~2010년	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
증감(a-b)	-0.1	0.0	+0.1	0.0	0.0	+0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+0.1

5. 안개(fog)일수

안개는 극히 작은 물방울들이 대기 중에 떠있어서 수평 시정(可視距離)이 1km 미만인 경우이며, 가을철(9~11월)에 많이 발생한다. 청주 지역 안개는 3월을 제외하고 신·구 평년값이 구 평년값보다 0.5~1.9일 적게 발생한다.

[표 I-26] 청주 지역 안개일수 신·구 기후평년값

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	1.5	1.0	1.4	1.0	0.8	0.7	0.5	1.3	3.3	4.6	3.3	2.1
(b)1981~2010년	2.2	1.5	1.3	1.6	1.6	1.6	1.3	2.7	5.2	6.5	5.1	2.7
증감(a-b)	-0.7	-0.5	+0.1	-0.6	-0.8	-0.9	-0.8	-1.4	-1.9	-1.9	-1.8	-0.6

6. 황사(yellow sand)일수

황사는 황토지대에서 올라간 다량의 황토 먼지가 온 하늘을 덮고 떠다니며 서서히 하강하는 현상이다. 청주 지역 황사는 6~9월을 제외하고 관측되며, 3월과 4월 황사일수가 2.3일로 가장 많다.

[표 I-27] 청주 지역 황사일수 신·구 기후평년값

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	0.4	0.3	2.3	2.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.4
(b)1981~2010년	0.3	0.2	2.0	2.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4
증감(a-b)	+0.1	+0.1	+0.3	-0.2	+0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	+0.1	+0.2	0.0

7. 뇌전(thunder bolt day)일수

뇌전은 번개와 천둥을 동반하는 급격한 방전 현상으로 발달한 적란운에서 구름과 구름 사이 또는 구름과 지면 사이의 방전으로 나타나며, 소낙성 비가 내리는 경우가 많다. 뇌전은 주로 여름철에 많이 관측되며, 청주 지역 뇌전일수는 8월에 4.5일로 가장 많다.

[표 I-28] 청주 지역 뇌전일수 신·구 기후평년값

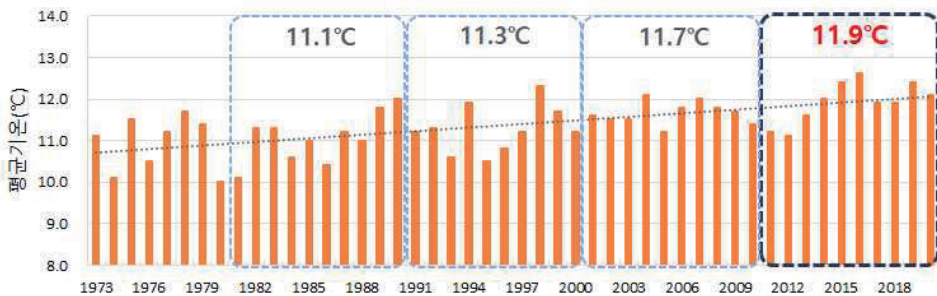
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	0.1	0.0	0.2	1.2	1.2	2.0	4.3	4.5	1.1	0.9	0.6	0.1
(b)1981~2010년	0.1	0.0	0.2	1.0	1.0	1.8	3.9	4.4	0.9	0.9	0.5	0.2
증감(a-b)	0.0	0.0	0.0	+0.2	+0.2	+0.2	+0.4	+0.1	+0.2	0.0	+0.1	-0.1

06 기후변화 관점의 평년값 분석

1. 기온 변화

충북 대표지점인 충주, 청주, 추풍령(영동), 제천, 보은 다섯 지점의 신 기후평년값을 이용하여 분석하였다.

충청북도 연 평균기온 기온변화 추세는 48년 동안 +1.3℃로 상승 경향을 보였으며, 10년 단위 기온도 계속 상승하였다. 평균기온 신 평년값은 11.6℃로 구 평년값보다 0.3℃ 높았으며, 최근 10년 평균기온은 11.9℃로 평년보다 0.3℃ 높았다. 평균기온이 가장 높았던 해는 2016년 12.6℃(평년대비 +1.0℃), 가장 낮았던 해는 1980년 10.0℃(평년대비 -1.6℃)이다.



[그림 I-14] 충청북도 연도별 평균기온(1973~2020년)

평년값을 살펴보면, 기온은 연·계절별 모두 신 평년값이 구 평년값보다 상승했다. 연 평균기온과 최저기온은 각각 0.3℃, 최고기온은 0.2℃ 상승했다. 계절별로는 평균기온이 0.3~0.4℃, 최고기온은 0.1~0.3℃, 최저기온은 0.2~0.4℃ 상승 폭을 보였다.

월별 평균기온은 12월을 제외하고 신 평년값이 구 평년값보다 높았다. 상승폭은 0.1~0.6℃ 이었으며, 1월이 0.6℃ 상승하여 그 폭이 가장 컸다.

[표 I-29] 충청북도 연·계절 평균기온 신·구 기후평년값 (단위: °C)

	연			봄			여름			가을			겨울		
	평균 기온	최고 기온	최저 기온	평균 기온	최고 기온	최저 기온	평균 기온	최고 기온	최저 기온	평균 기온	최고 기온	최저 기온	평균 기온	최고 기온	최저 기온
(a)1991~2020년	11.6	17.7	6.3	11.4	18.2	4.8	23.6	28.8	19.3	12.8	19.3	7.4	-1.3	4.5	-6.5
(b)1981~2010년	11.3	17.5	6.0	11.0	17.9	4.6	23.3	28.6	19.0	12.5	19.2	7.0	-1.6	4.3	-6.8
증감(a-b)	+0.3	+0.2	+0.3	+0.4	+0.3	+0.2	+0.3	+0.2	+0.3	+0.3	+0.1	+0.4	+0.3	+0.2	+0.3

[표 I-30] 충청북도 월별 평균기온 신·구 기후평년값 (단위: °C)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	-2.8	-0.3	5.2	11.7	17.2	21.6	24.4	24.7	19.6	12.9	6.0	-0.8
(b)1981~2010년	-3.4	-0.8	4.7	11.6	16.9	21.3	24.2	24.5	19.3	12.6	5.5	-0.7
증감(a-b)	+0.6	+0.5	+0.5	+0.1	+0.3	+0.3	+0.2	+0.2	+0.3	+0.3	+0.5	-0.1

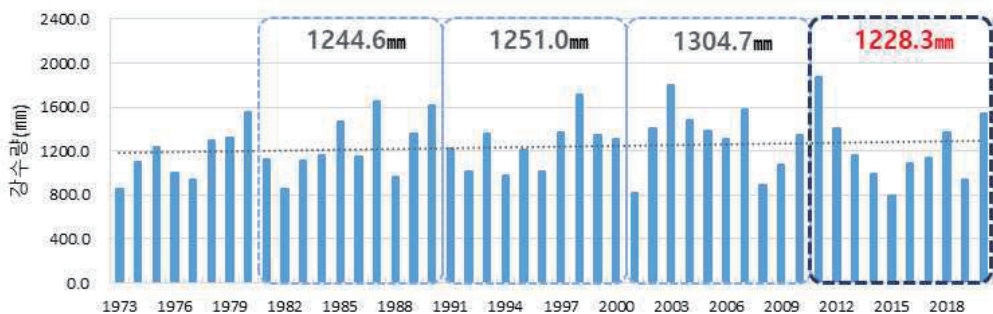
지역별 기온은 대체적으로 신 평년값이 구 평년값보다 상승하였고, 청주 지역의 기온 상승폭이 가장 컸다. 특히 청주 최저기온은 구 평년값보다 0.8℃ 상승하였으며, 이는 서리 얼음 등 기후 계절관측에 영향을 준 것으로 분석된다.

[표 I -31] 충청북도 지역별 연 평균·최고·최저기온 기후평년값 (단위: °C)

	충주			청주			추풍령			제천			보은		
	평균 기온	최고 기온	최저 기온	평균 기온	최고 기온	최저 기온	평균 기온	최고 기온	최저 기온	평균 기온	최고 기온	최저 기온	평균 기온	최고 기온	최저 기온
(a)1991~2020년	11.7	17.9	6.3	13.1	18.4	8.4	11.8	17.5	6.7	10.3	17.0	4.4	11.2	17.7	5.5
(b)1981~2010년	11.2	17.7	5.9	12.5	18.2	7.6	11.7	17.3	6.7	10.2	16.8	4.4	10.9	17.4	5.2
증감(a-b)	+0.5	+0.2	+0.4	+0.6	+0.2	+0.8	+0.1	+0.2	0.0	+0.1	+0.2	0.0	+0.3	+0.3	+0.3

2. 강수량 변화

충청북도 연 강수량은 10년 단위로 2000년대까지는 증가하다가 2010년대에 감소하는 경향을 보였다. 연 강수량이 가장 많았던 해는 2011년 1864.4mm(평년비 147.8%)이며, 가장 적었던 해는 2015년 787.6mm(평년비 62.4%)이다.



[그림 I -15] 충청북도 연도별 강수량(1973~2020년)

평년값의 변화를 살펴보면, 연 강수량은 신 평년값이 구 평년값보다 3.5mm 적었고, 계절 별로는 봄철이 3.4mm 증가, 그 외에는 1.8~6.9mm 감소하였다.

[표 I -31] 충청북도 연·계절별 강수량 신·구 기후평년값 (단위: mm)

	연	봄	여름	가을	겨울
(a)1991~2020년	1261.3	214.3	726.7	241.0	77.9
(b)1981~2010년	1264.8	210.9	733.6	241.8	79.7
증감(a-b)	-3.5	+3.4	-6.9	-0.8	-1.8

강수량의 변화는 월별로 뚜렷한 경향성은 없었으나 여름철의 경우 6·7월은 감소, 8월은 증가하여 장마철 이후에 강수량이 늘어나는 경향이 나타났다.

[표 I -32] 충청북도 월별 강수량 신·구 기후평년값

(단위: mm)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	21.7	31.6	46.9	79.4	88.0	143.0	302.0	281.7	140.2	57.4	43.5	26.0
(b)1981~2010년	24.6	29.8	49.6	69.7	91.7	147.7	309.5	276.4	147.9	49.6	44.3	24.0
증감(a-b)	-2.9	+1.8	-2.7	+9.7	-3.7	-4.7	-7.5	+5.3	-7.7	+7.8	-0.8	+2.0



[그림 I -16] 충북 월별 강수량 신·구 기후평년값 증감

지역별로는 신 평년값이 구 평년값보다 제천 28.5mm, 청주 6.7mm 감소하였고, 추풍령 8.2mm, 보은 7.9mm, 충주 1.6mm 증가하였다.

[표 I -33] 충청북도 지역별 연 강수량 신·구 기후평년값

(단위: mm)

	충주	청주	추풍령	제천	보은
(a)1991~2020년	1214.3	1232.4	1195.3	1359.3	1305.3
(b)1981~2010년	1212.7	1239.1	1187.1	1387.8	1297.4
증감(a-b)	+1.6	-6.7	+8.2	-28.5	+7.9

강수일수는 신 평년값이 구 평년값보다 0.1일 감소했으며, 지역적으로는 청주가 4.1일 감소, 제천 2.9일, 추풍령 0.7일, 충주 0.2일 증가하였다.

[표 I -34] 충청북도 지역별 연 강수일수 신·구 기후평년값

(단위: 일)

	충주	청주	추풍령	제천	보은
(a)1991~2020년	111.3	110.1	109.2	109.9	111.4
(b)1981~2010년	111.4	109.9	113.3	107.0	111.4
증감(a-b)	-0.1	+0.2	-4.1	+2.9	0.0

3. 계절길이 변화

기후변화로 인한 충북 계절길이는 신 평년값이 구 평년값보다 여름은 3일 길어진 반면, 겨울은 2일 짧아졌다.

[표 I-35] 충청북도 계절길이 신·구 기후평년값

	(a)신 평년값			(b)구 평년값			(a-b) 비교
	시작일	종료일	계절길이	시작일	종료일	계절길이	
봄	3월 15일	6월 2일	80일	3월 16일	6월 3일	80일	0일
여름	6월 3일	9월 14일	104일	6월 4일	9월 12일	101일	+3일
가을	9월 15일	11월 17일	64일	9월 13일	11월 16일	65일	+1일
겨울	11월 18일	3월 14일	117일	11월 17일	3월 15일	119일	-2일

※ 봄/여름: 일 평균기온이 5°C/20°C 이상 올라간 후 다시 떨어지지 않는 첫날
가을/겨울: 일 평균기온이 20°C/5°C 미만으로 떨어진 후 다시 올라가지 않는 첫날

최근 10년의 여름철 길이는 111일로 1980년대 101일에 비해 10일 길어졌으며, 겨울철 길이는 113일로 1980년대보다 7일 짧아졌다.



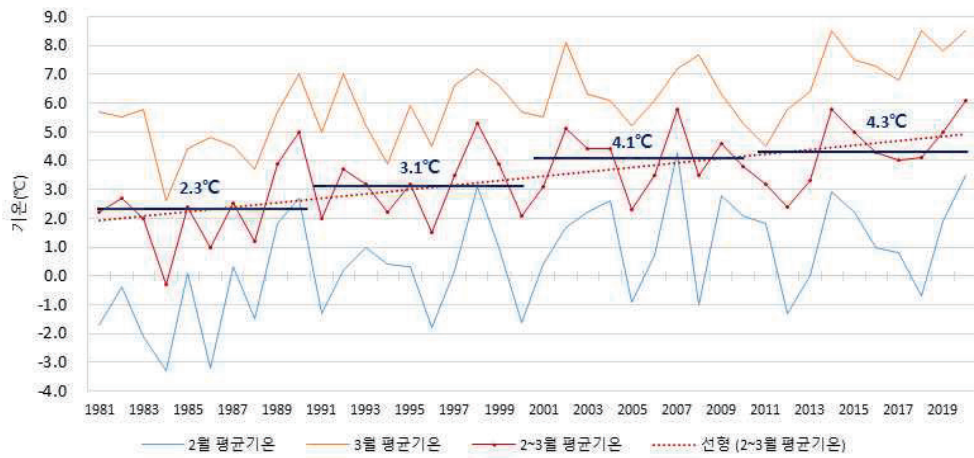
[그림 I-17] 충청북도 (왼쪽) 계절길이(일) 신·구 기후평년값, (오른쪽) 10년 연대별 계절길이(일)

4. 봄꽃 개화시기 경향(청주 기준)

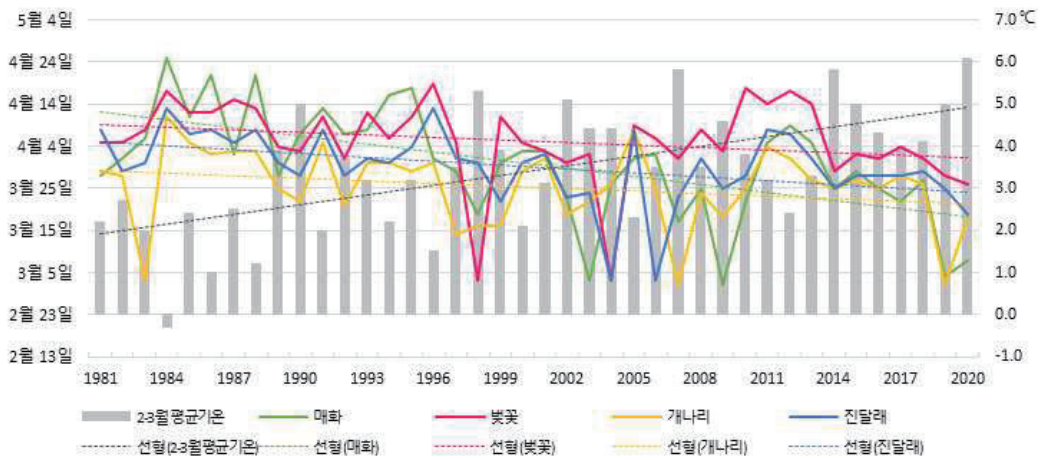
청주 지역의 10년 단위 연대별 봄꽃 개화일은 1980년대와 비교하여 매화가 4~16일, 개나리가 5~7일, 진달래가 3~7일, 벚나무 2~5일 빨라졌다. 2~3월 평균기온과 봄꽃의 개화일은 음의 상관관계를 보이며, 청주 지역의 2~3월 평균기온이 상승하는 추세에 따라 봄꽃 개화일이 빨라진 것으로 분석된다.

[표 I-36] 청주 지역 10년 단위 봄꽃 개화일, 평균기온, 일조시간

	매화	개나리	진달래	벚나무	2~3월 평균기온
1981~1990년	4.11.	4.1.	4.5.	4.10.	2.3°C
1991~2000년	4.7.(-4일)	3.26.(-6일)	4.2.(-3일)	4.8.(-2일)	3.1°C(+0.8°C)
2001~2010년	3.27.(-15일)	3.25.(-7일)	3.29.(-7일)	4.5.(-5일)	4.1°C(+1.8°C)
2011~2020년	3.26.(-16일)	3.27.(-5일)	3.30.(-6일)	4.5.(-5일)	4.3°C(+2.0°C)



[그림 I-18] 청주 지역 연도별(1981~2020년) 및 10년 연대별 2월·3월 평균기온



[그림 I-19] 청주 지역 연도별(1981~2020년) 벚꽃 개화일과 2~3월 평균기온



제2장

—

지역별 상세 기후특성

01	괴산군	32
02	단양군	36
03	보은군	40
04	영동군	45
05	옥천군	50
06	음성군	54
07	제천시	58
08	증평군	63
09	진천군	67
10	청주시	71
11	충주시	76

01 괴산군

(관측지점: 괴산군 괴산을 서부리)

괴산군은 2개 지점에 기상관측 장비가 설치되어 있으며, 제공되는 평년값은 '괴산(603)' 지점의 관측값이다.

1. 기후특성

괴산군 연 평균기온은 11.3℃로 충북 평균(11.6℃)보다 0.3℃ 낮고, 연 강수량은 1286.7mm로 충북 평균(1261.3mm)보다 25.4mm 많다.

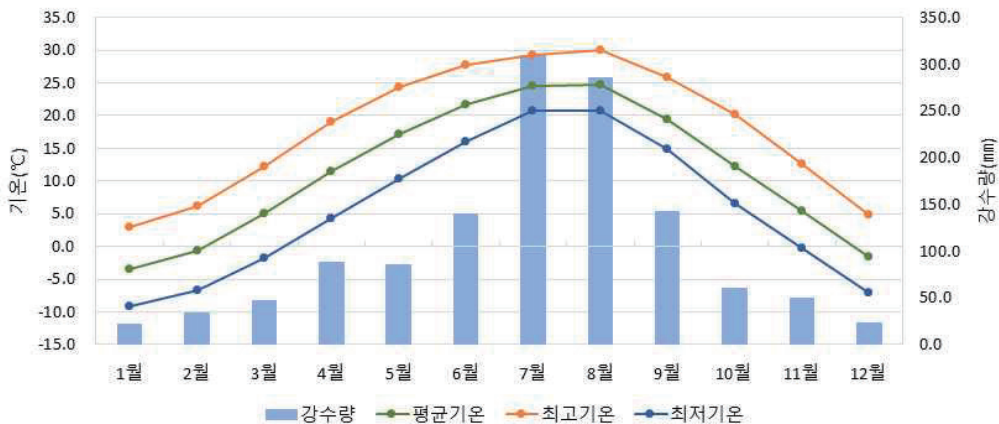
[표 II-1] 괴산군 연 기후평년값

지역	기온(℃)			평균풍속(㎞/s)	강수량(mm)
	평균기온	최고기온	최저기온		
괴산	11.3	17.9	5.7	1.1	1286.7

최난월은 8월 24.8℃, 최한월은 1월 -3.5℃로 연교차는 28.3℃이며, 최근 10년 연평균 일교차는 12.8℃이다. 강수량은 7월이 309.1mm(연 강수량의 24.0%)로 가장 많고, 1월이 21.6mm(연 강수량의 1.7%)로 가장 적다. 평균풍속은 4월이 1.5㎞로 가장 세다.

[표 II-2] 괴산군 월 기후평년값

기후요소		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
기온(℃)	평균기온	-3.5	-0.6	5.0	11.5	17.2	21.6	24.5	24.8	19.4	12.3	5.5	-1.6
	최고기온	2.9	6.1	12.2	19.0	24.4	27.7	29.2	30.0	25.8	20.2	12.6	4.8
	최저기온	-9.2	-6.6	-1.7	4.3	10.4	16.0	20.7	20.7	14.8	6.6	-0.3	-7.1
강수량(mm)		21.6	33.6	47.5	87.5	84.9	140.2	309.1	285.3	142.8	60.6	50.2	23.4
강수일수(일)		4.9	4.9	6.9	7.5	7.4	7.8	14.4	13.3	8.5	5.2	6.9	5.9
평균풍속(m/s)		1.0	1.1	1.4	1.5	1.3	1.1	1.1	1.0	0.9	0.8	1.0	0.9



[그림 II-1] 괴산군 월별 기온 및 강수량 기후평년값

괴산 지역 일 강수량 계급별일수 중 80.0mm 이상 내리는 날은 연간 약 2.1일이며, 4월, 6~9월에 발생한다.

[표 II-3] 괴산군 일 강수량 계급별일수

(단위: 일)

일강수량 계급	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
0.1mm 이상	4.9	4.9	6.9	7.5	7.4	7.8	14.4	13.3	8.5	5.2	6.9	5.9
10.0mm 이상	0.5	1.0	1.4	2.5	2.6	3.1	6.6	6.7	3.4	1.9	1.5	0.6
30.0mm 이상	0.1	0.2	0.1	0.5	0.9	1.5	3.4	3.0	1.5	0.5	0.3	
80.0mm 이상				0.1		0.3	0.9	0.5	0.3			
100.0mm 이상				0.1		0.2	0.6	0.4	0.1			

[표 II-4] 괴산군 극값 현황

요소	1위		2위		3위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜
일 최고기온(°C)	39.1	2018.08.01.	39.0	2018.08.03.	38.9	2018.08.15.
일 최저기온(°C)	-24.9	2013.01.04.	-23.9	2013.01.03.	-23.4	2013.01.05.
일 강수량(mm)	200.5	1999.04.10	180.5	2006.07.28.	173.0	2017.07.16.
1시간 최다강수량(mm)	78.5	2017.07.16.	71.0	1998.08.08.	66.0	2018.09.03.
일 최대풍속(m/s)	12.2	1999.08.03.	12.0	2012.04.30.	11.8	2003.08.06.

2. 계절 특성

(1) 봄(3~5월)

괴산군 봄철 평균기온은 11.2℃, 최고기온 18.5℃, 최저기온 4.3℃, 강수량은 219.9mm, 강수일수는 21.8일이다. 봄철 평균풍속은 1.4㎞/시간이다.

(2) 여름(6~8월)

괴산군 여름철 평균기온은 23.6℃, 최고기온 29.0℃, 최저기온 19.1℃이다. 강수량은 734.6mm으로 연 강수량의 57.1%를 차지하며, 강수일수는 35.5일, 평균풍속은 1.1㎞/시간이다. 1997~2020년 여름철 폭염일수는 10.0일, 열대야일수는 1.1일이며, 최근 10년(2011~2020년) 폭염일수는 15.1일, 열대야일수는 1.2일이다.

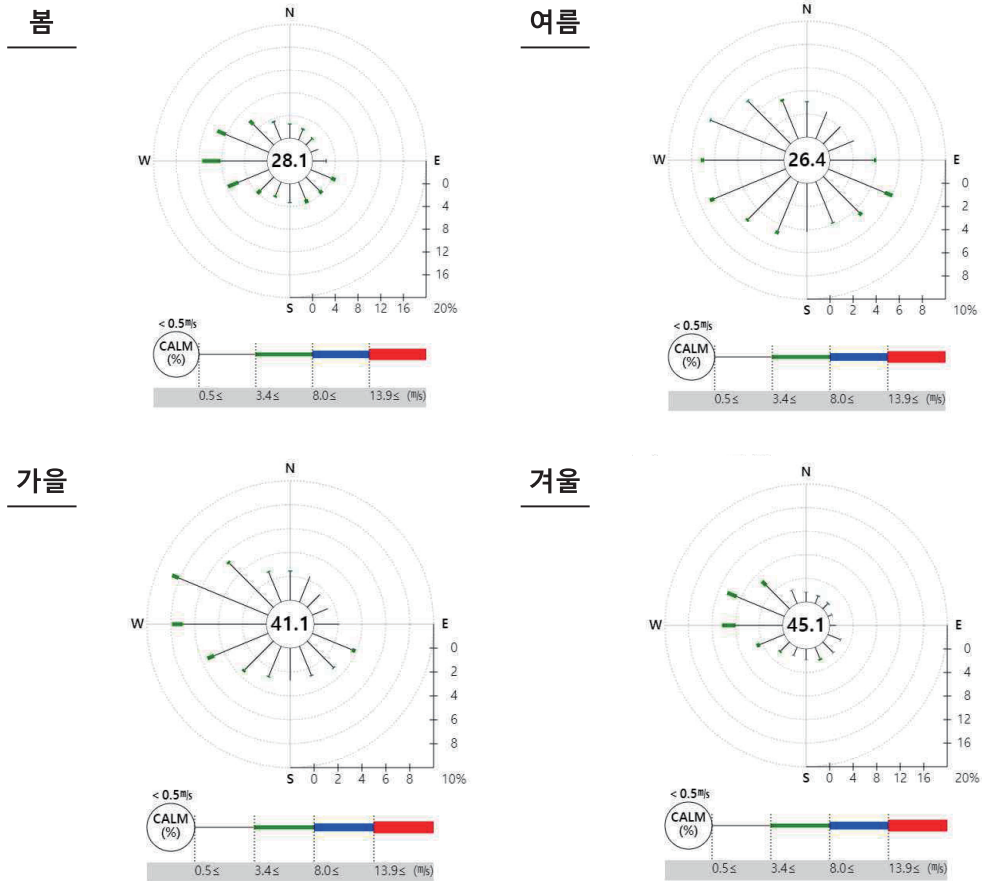
(3) 가을(9~11월)

괴산군 가을철 평균기온은 12.4℃, 최고기온 19.5℃, 최저기온 7.0℃이다. 강수량은 253.6mm, 강수일수는 20.6일이며, 가을철 평균풍속은 0.9㎞/시간이다.

(4) 겨울(12~다음해 2월)

괴산군 겨울철 평균기온은 -1.9°C , 최고기온 4.7°C , 최저기온 -7.6°C , 강수량은 77.4mm, 강수일수는 15.7일이다. 겨울철 평균풍속은 1.0m/s 이며, 최근 10년(2011~2020년) 한파일수는 19.0일이다.

괴산군 최근 10년 풍향을 살펴보면, 봄철에는 서풍, 여름철에는 남동~북서풍, 가을철과 겨울철은 북서~서풍 계열이 우세하다. 풍속은 봄철이 다른 계절보다 세며, 가을과 겨울에 정온(0.4m/s 이하)의 비율이 높다.

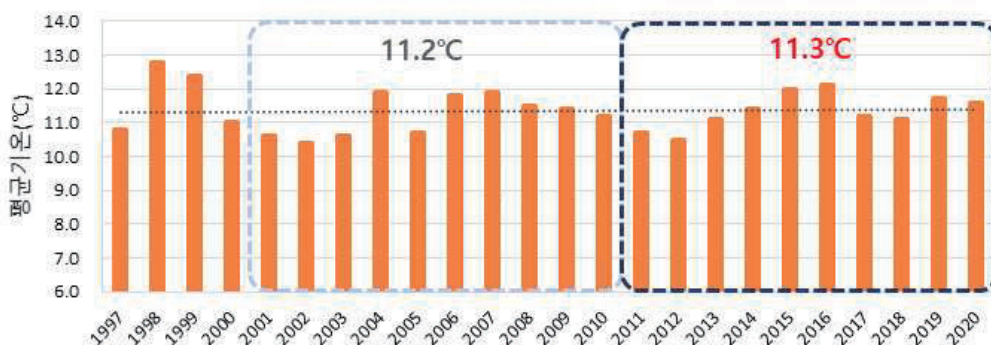


[그림 Ⅱ-2] 괴산군 계절별 바람장미(2011~2020년)

3. 기후변화(1997~2020년)

(1) 기온

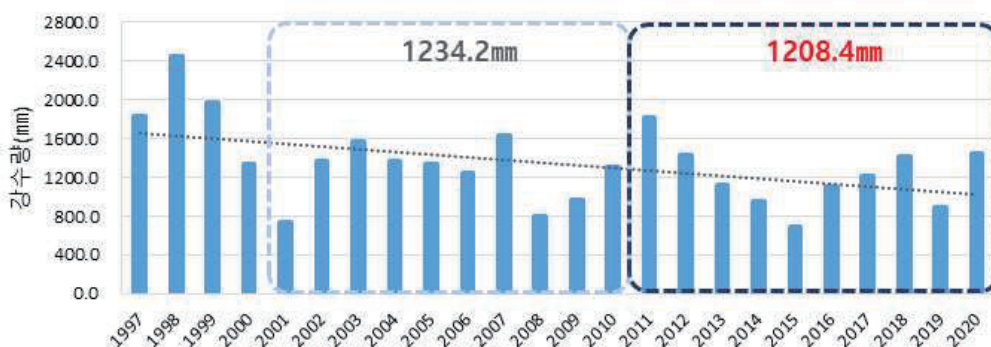
괴산군의 연 평균기온의 기온변화 경향성은 나타나지 않는다. 최근 10년(2011~2020년) 평균기온은 11.3℃로 평년과 같았으며, 이전(2001~2010년)보다 0.1℃ 높았다. 가장 기온이 높았던 해는 1998년 12.8℃(평년대비 +1.5℃)이었으며, 가장 낮았던 해는 2002년 10.4℃(평년대비 -0.9℃)이다.



[그림 Ⅱ-3] 괴산군 연도별 평균기온(1997~2020년)

(2) 강수량

괴산군 연도별 강수량은 감소하는 경향을 보이며, 최근 10년(2011~2020년) 강수량은 1208.4mm로 이전(2001~2010년)보다 25.8mm, 평년보다 78.3mm 적었다. 연 강수량이 가장 많았던 해는 1998년 2454.0mm(평년비 190.7%), 가장 적었던 해는 2015년 693.5mm(평년비 53.9%)이다.



[그림 Ⅱ-4] 괴산군 연도별 강수량(1997~2020년)

02 단양군

(관측지점: 단양군 단양읍 별곡리)

단양군은 2개 지점에 기상관측 장비가 설치되어 있으며, 제공되는 평년값은 ‘단양(601)’ 지점의 관측값이다.

1. 기후특성

단양군 연 평균기온은 11.7℃로 충북 평균(11.6℃)보다 0.1℃ 높고, 연 강수량은 1049.9mm로 충북 평균(1261.3mm)보다 211.4mm 적다.

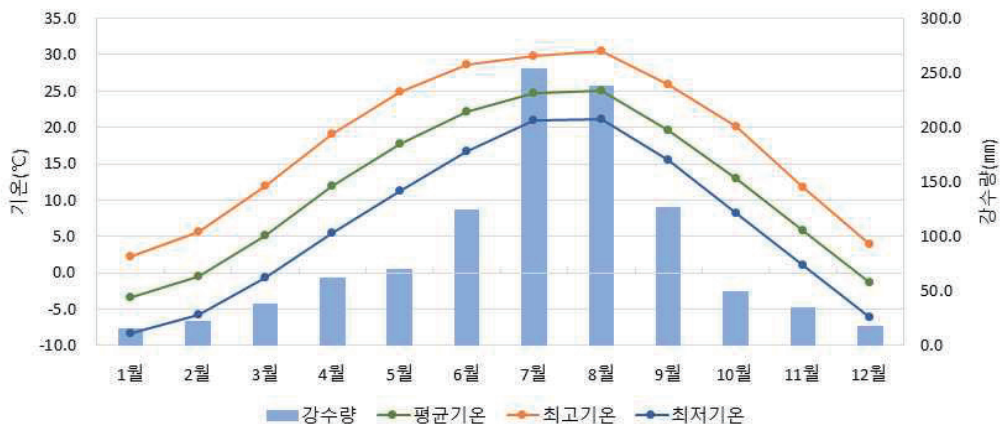
[표 II-5] 단양군 연 기후평년값

지역	기온(℃)			평균풍속(㎞/s)	강수량(mm)
	평균기온	최고기온	최저기온		
단양	11.7	17.9	6.6	0.9	1049.9

최난월은 8월 25.0℃, 최한월은 1월 -3.4℃로 연교차는 28.4℃이며, 최근 10년 연평균 일교차는 11.1℃이다. 강수량은 7월이 253.2mm(연 강수량의 24.1%)로 가장 많고, 1월이 14.9mm(연 강수량의 1.4%)로 가장 적다. 평균풍속은 4월이 1.1㎞/s로 가장 세다.

[표 II-6] 단양군 월 기후평년값

기후요소		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
기온(℃)	평균기온	-3.4	-0.5	5.2	12.0	17.7	22.1	24.7	25.0	19.6	13.0	5.9	-1.4
	최고기온	2.2	5.7	11.9	19.1	24.9	28.6	29.8	30.5	25.9	20.1	11.8	4.0
	최저기온	-8.3	-5.8	-0.6	5.5	11.2	16.7	20.9	21.1	15.5	8.2	1.0	-6.1
강수량(mm)		14.9	22.3	38.4	61.6	69.9	124.3	253.2	237.7	126.5	48.8	34.7	17.6
강수일수(일)		4.8	4.6	7.1	7.7	7.7	8.6	14.3	13.5	9.0	5.1	7.1	5.1
평균풍속(m/s)		0.8	0.8	1.0	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8



[그림 II-5] 단양군 월별 기온 및 강수량 기후평년값

단양 지역의 일 강수량 계급별일수 중 80.0mm 이상 내리는 날은 연간 약 1.2일이며, 6~9월에 발생한다.

[표 II-7] 단양군 일 강수량 계급별일수

(단위: 일)

일강수량 계급	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
0.1mm 이상	4.8	4.6	7.1	7.7	7.7	8.6	14.3	13.5	9.0	5.1	7.1	5.1
10.0mm 이상	0.4	0.8	1.4	2.0	2.0	3.0	6.4	6.4	3.5	1.5	1.0	0.4
30.0mm 이상		0.1	0.1	0.4	0.5	1.3	3.0	2.6	1.4	0.4	0.1	
80.0mm 이상						0.2	0.4	0.4	0.2			
100.0mm 이상						0.1	0.1	0.3				

[표 II-8] 단양군 극값 현황

요소	1위		2위		3위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜
일 최고기온(℃)	39.7	2018.08.01.	39.3	2018.08.02.	39.0	2018.08.03.
일 최저기온(℃)	-21.6	2001.01.15.	21.1	2013.01.04.	-21.1	2001.01.16.
일 강수량(mm)	238.5	2004.06.20.	203.5	2002.08.07.	192.0	2006.07.16.
1시간 최다강수량(mm)	52.0	1999.08.03.	51.0	2007.08.28.	50.5	2016.07.05.
일 최대풍속(m/s)	9.6	1999.08.03.	9.0	2012.08.28.	8.6	2015.07.12.

2. 계절 특성

(1) 봄(3~5월)

단양군 봄철 평균기온은 11.6℃, 최고기온 18.6℃, 최저기온 5.4℃이다. 강수량은 169.9mm, 강수일수는 22.5일, 평균풍속은 1.0㎞/시간이다.

(2) 여름(6~8월)

단양군 여름철 평균기온은 23.9℃, 최고기온 29.6℃, 최저기온 19.6℃이다. 강수량은 615.2mm로 연 강수량의 58.6%를 차지하며, 강수일수는 36.4일, 평균풍속은 0.9㎞/시간이다. 1997~2020년 여름철 폭염일수는 16.8일, 열대야일수는 1.4일이며, 최근 10년(2011~2020년) 폭염일수는 18.3일, 열대야일수는 2.1일이다.

(3) 가을(9~11월)

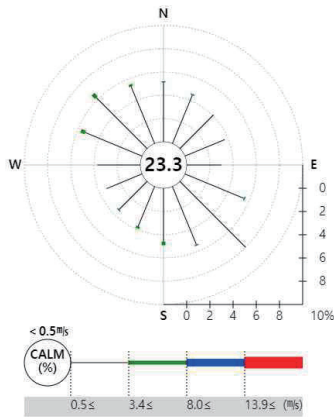
단양군 가을철 평균기온은 12.8℃, 최고기온 19.3℃, 최저기온 8.2℃이다. 강수량은 210.0mm, 강수일수는 21.2일, 평균풍속은 0.8㎞/시간이다.

(4) 겨울(12~다음해 2월)

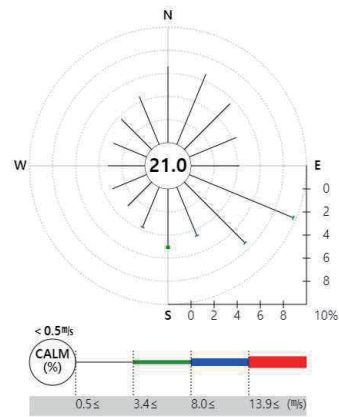
단양군 겨울철 평균기온은 -1.8°C , 최고기온 4.0°C , 최저기온 -6.7°C 이다. 강수량은 52.9mm , 강수일수는 14.5일, 평균풍속은 0.8m/s 이다. 최근 10년(2011~2020년) 한파일수는 10.6일이다.

단양군 최근 10년 풍향을 살펴보면, 봄철과 겨울철은 북서풍과 남동풍, 여름철은 북동풍과 남동풍, 가을철은 북풍과 남동풍 계열이 우세하다. 겨울철에 정온(0.4m/s 이하) 비율이 다른 계절에 비해 높다.

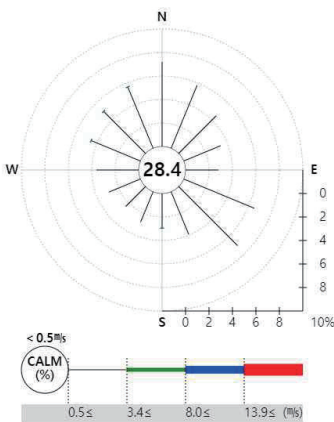
봄



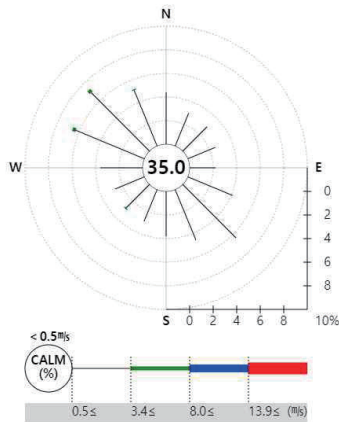
여름



가을



겨울

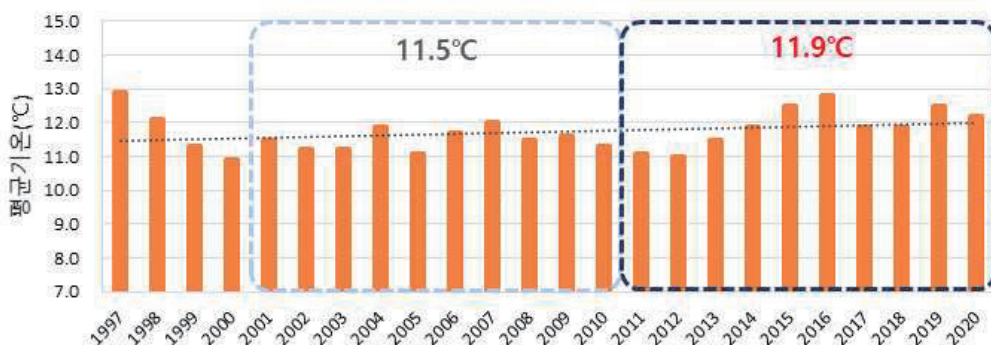


[그림 II-6] 단양군 계절별 바람장미(2011~2020년)

3. 기후변화(1997~2020년)

(1) 기온

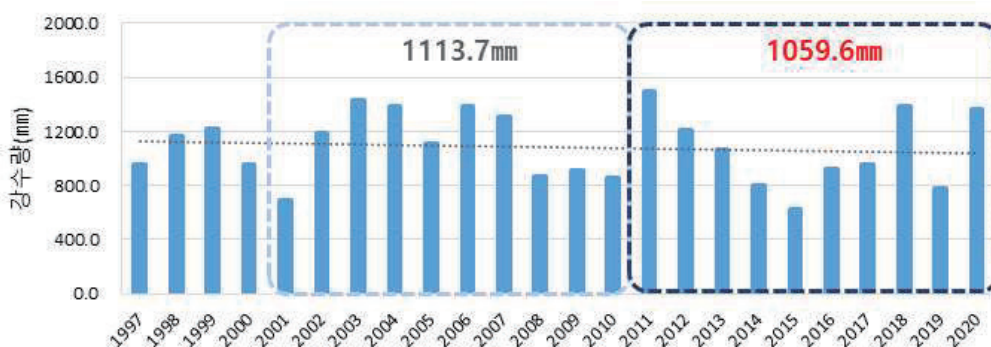
단양군의 연 평균기온의 기온변화 경향성은 나타나지 않는다. 최근 10년(2011~2020년) 평균기온은 11.9℃로 평년보다 0.2℃ 높았으며, 이전(2001~2010년)보다 0.4℃ 높았다. 기온이 가장 높았던 해는 1997년 12.9℃(평년대비 +1.2℃) 이었으며, 가장 낮았던 해는 2000년 10.9℃(평년대비 -0.8℃)이다.



[그림 II-7] 단양군 연도별 평균기온(1997~2020년)

(2) 강수량

단양군 연 강수량 연도별 경향성은 뚜렷하게 나타나지 않는다. 최근 10년(2011~2020년) 강수량은 1059.6mm로 평년보다 9.7mm, 2000년대보다 54.1mm 적었다. 연 강수량이 가장 많았던 해는 2011년 1494.5mm(평년비 142.3%), 가장 적었던 해는 2015년 624.0mm(평년비 59.4%)이다.



[그림 II-8] 단양군 연도별 강수량(1997~2020년)

03 보은군

(관측지점: 보은군 보은읍)

보은군은 2개 지점에 기상관측 장비가 설치되어 있으며, 제공되는 평년값은 '보은(226)' 지점의 관측값이다.

1. 기후특성

보은군 연 평균기온은 11.2℃로 충북 평균(11.6℃)보다 0.4℃ 낮고, 연 강수량은 1305.3mm로 충북 평균(1261.3mm)보다 44.0mm 많다.

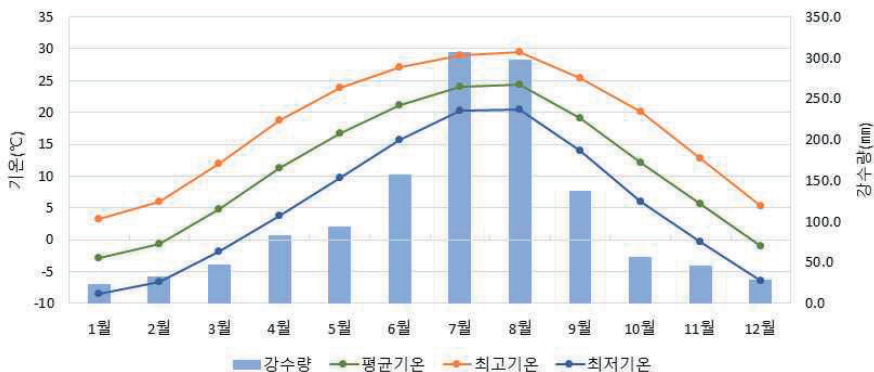
[표 II-9] 보은군 연 기후평년값

해면기압 (hPa)	기온(℃)			상대습도 (%)	강수량 (mm)	강수일수 (일)	평균풍속 (㎞/s)	일조시간 (hr)
	평균기온	최고기온	최저기온					
1016.2	11.2	17.7	5.5	68.7	1305.3	111.4	1.4	2257.1

최난월은 8월 24.3℃, 최한월은 1월 -2.9℃로 연교차는 27.2℃이며, 연평균 일교차는 12.2℃이다. 강수량은 7월이 306.0mm(연 강수량의 23.4%)로 가장 많고, 1월이 23.4mm(연 강수량의 1.8%)로 가장 적다. 평균풍속은 4월이 1.8㎞/s로 가장 세며, 상대습도는 8월이 77.4%로 가장 높고, 4월이 58.2%로 가장 낮다. 일조시간은 5월이 243.9hr(연 일조시간의 10.8%)로 가장 많으며, 12월이 157.8hr(연 일조시간의 7.0%)로 가장 적다.

[표 II-10] 보은군 월 기후평년값

기후요소		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
기온 (℃)	평균기온	-2.9	-0.6	4.8	11.2	16.7	21.1	24.0	24.3	19.1	12.2	5.6	-1.0
	최고기온	3.2	6.0	11.9	18.8	23.8	27.1	28.9	29.5	25.4	20.1	12.8	5.3
	최저기온	-8.4	-6.6	-1.8	3.7	9.8	15.7	20.3	20.4	14.0	6.0	-0.3	-6.4
상대습도(%)		66.6	63.1	59.9	58.2	62.8	69.2	76.8	77.4	76.7	73.9	70.5	68.9
강수량(mm)		23.4	33.0	47.5	82.2	92.8	156.4	306.0	296.6	137.4	56.6	45.2	28.2
강수일수(일)		7.3	6.7	8.2	8.5	8.1	9.5	16.7	14.7	9.3	6.1	8.1	8.2
평균풍속(m/s)		1.5	1.6	1.7	1.8	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	1.3	1.4
일조시간(hr)		167.0	178.0	211.5	223.6	243.9	206.0	159.5	177.4	178.5	195.5	158.4	157.8



[그림 II-9] 보은군 월별 기온 및 강수량 기후평년값

보은 지역의 월별 일 강수량 계급별일수 중 80.0mm 이상 내리는 날은 5~9월에 발생하며, 연간 약 1.9일이다.

[표 II-11] 보은군 일 강수량 계급별일수

(단위: 일)

일강수량 계급	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
0.0mm	3.5	2.0	1.4	1.4	1.7	1.6	1.3	1.4	1.1	0.9	1.6	2.9
0.1mm 이상	7.3	6.7	8.2	8.5	8.1	9.5	16.7	14.7	9.3	6.1	8.1	8.2
10.0mm 이상	0.4	1.0	1.8	2.8	2.9	3.5	7.3	7.0	3.8	1.8	1.5	0.8
30.0mm 이상	0.1	0.2	0.1	0.7	0.7	1.7	3.4	3.3	1.5	0.5	0.2	0.1
80.0mm 이상					0.1	0.4	0.6	0.6	0.2			
100.0mm 이상						0.3	0.2	0.4	0.1			

[표 II-12] 보은군 극값 현황

요소	1위		2위		3위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜
일 최고기온(℃)	38.2	2018.08.15.	38.0	2018.08.13.	37.7	2018.08.14.
일 최저기온(℃)	-25.4	1974.01.24.	-25.3	1981.01.17.	-25.0	1974.01.25.
일 강수량(mm)	407.5	1998.08.12.	302.6	1980.07.22.	245.1	1987.07.22.
1시간 최다강수량(mm)	95.0	1998.08.12.	90.0	1980.07.22.	66.7	2020.08.28.
일 최대풍속(m/s)	16.2	1999.08.03.	12.6	2000.03.24.	12.5	2000.03.07.
일 최대순간풍속(m/s)	20.9	2012.08.28.	20.5	1999.08.03.	20.0	1995.11.07.
일 최심신적설(cm)	39.9	2004.03.05.	22.9	1981.01.15.	21.0	1990.01.31.

2. 계절별 특성

(1) 봄(3~5월)

보은군 봄철 평균기온은 10.9℃, 최고기온 18.2℃, 최저기온 3.9℃이며, 강수량은 222.5mm(연 강수량의 17.0%), 강수일수는 24.8일이다. 상대습도는 60.3%로 봄철이 가장 낮으며, 평균풍속은 1.7m/s, 일조시간은 679.0hr(연 일조시간의 30.1%)이다.

(2) 여름(6~8월)

보은군 여름철 평균기온은 23.1℃, 최고기온 28.5℃, 최저기온 18.8℃이며, 강수량은 759.0mm(연 강수량의 58.1%), 강수일수는 40.9일, 상대습도는 74.5%이다. 평균풍속은 1.2m/s, 일조시간은 542.9hr(연 일조시간의 24.1%)이다. 여름철 폭염일수는 7.9일 열대야일수는 0.7일이다.

(3) 가을(9~11월)

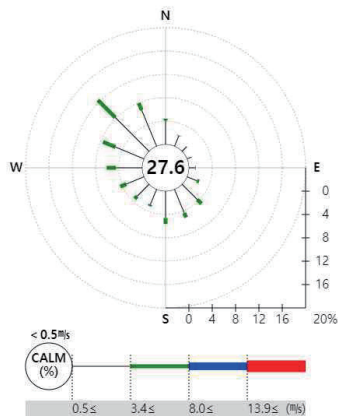
보은군 가을철 평균기온은 12.3℃, 최고기온 19.4℃, 최저기온 6.6℃이며, 강수량은 239.2mm(연 강수량의 18.3%), 강수일수는 23.5일, 상대습도는 73.7%이다. 평균풍속은 1.1㎧, 일조시간은 532.4hr(연 일조시간의 23.6%)이다.

(4) 겨울(12~다음해 2월)

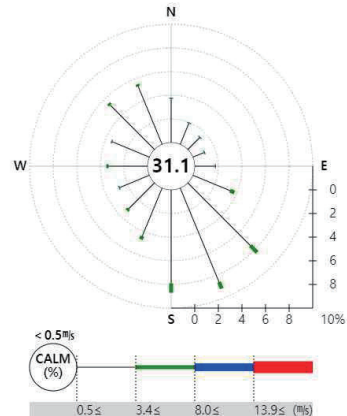
보은군 겨울철 평균기온은 -1.4℃, 최고기온 4.9℃, 최저기온 -7.1℃이며, 강수량은 83.3mm(연 강수량의 6.4%), 강수일수는 22.2일, 상대습도는 66.0%이다. 평균풍속은 1.5㎧, 일조시간은 503.2hr(연 일조시간의 22.3%)이며, 겨울철 한파일수는 14.6일이다.

보은 지역 풍향을 살펴보면 봄철은 북서풍, 여름철은 남동풍, 가을철과 겨울철은 북서풍 계열이 우세하다. 경온 비율(0.4㎧ 이하)은 상대적으로 가을철이 높다.

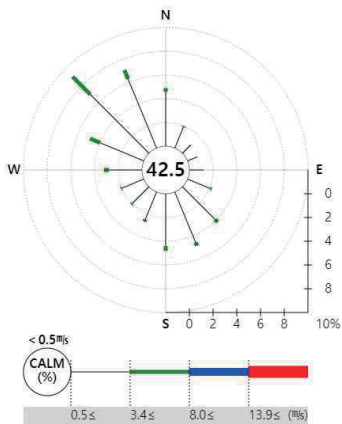
봄



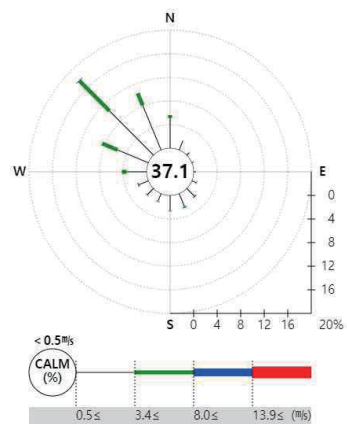
여름



가을



겨울

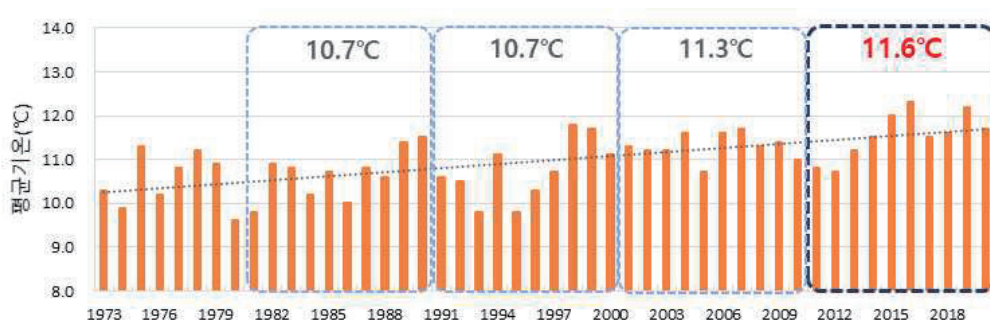


[그림 Ⅱ-10] 보은군 계절별 바람장미(1991~2020년)

3. 기후변화(1973~2020년)

(1) 기온

보은군 연 평균기온 변화 추세는 48년 동안 1.4℃ 상승 경향을 보였다. 평균기온 신 기후평년값은 11.2℃로 구 평년값보다 0.3℃ 높았다. 최근 10년 평균기온은 11.6℃로 평년보다 0.4℃ 높았다. 평균기온이 가장 높았던 해는 2016년 12.3℃(평년대비 +1.1℃), 가장 낮았던 해는 1980년 9.6℃(평년대비 -1.6℃)이다.



[그림 II-11] 보은군 연도별 평균기온(1973~2020년)

보은군은 연 평균기온, 연 최고기온, 연 최저기온 모두 신 평년값이 구 평년값보다 0.3℃ 증가했다. 월별 평균기온은 12월을 제외한 모든 달의 신 평년값이 0.1~0.5℃ 증가, 월별 최고기온도 12월을 제외한 모든 달에서 0.1~0.7℃ 증가, 최저기온은 모든 달에서 0.1~0.6℃ 증가했다. 특히 1~3월의 기온 상승 경향이 뚜렷하게 나타났다.

[표 II-13] 보은군 월별 평균기온 신·구 기후평년값 (단위: °C)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	-2.9	-0.6	4.8	11.2	16.7	21.1	24.0	24.3	19.1	12.2	5.6	-1.0
(b)1981~2010년	-3.4	-1.0	4.3	11.1	16.4	20.8	23.8	24.1	18.8	12.0	5.2	-1.0
증감(a-b)	+0.5	+0.4	+0.5	+0.1	+0.3	+0.3	+0.2	+0.2	+0.3	+0.2	+0.4	0.0

[표 II-14] 보은군 월별 최고기온 신·구 기후평년값 (단위: °C)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	3.2	6.0	11.9	18.8	23.8	27.1	28.9	29.5	25.4	20.1	12.8	5.3
(b)1981~2010년	2.7	5.4	11.2	18.7	23.4	26.7	28.6	29.4	25.3	19.9	12.4	5.4
증감(a-b)	+0.5	+0.6	+0.7	+0.1	+0.4	+0.4	+0.3	+0.1	+0.1	+0.2	+0.4	-0.1

[표 II-15] 보은군 월별 최저기온 신·구 기후평년값

(단위: °C)

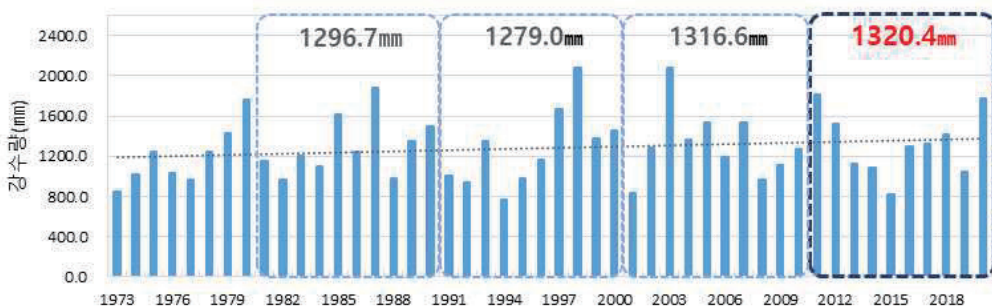
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	-8.4	-6.6	-1.8	3.7	9.8	15.7	20.3	20.4	14.0	6.0	-0.3	-6.4
(b)1981~2010년	-9.0	-6.9	-2.1	3.4	9.5	15.3	19.9	20.0	13.6	5.6	-0.8	-6.5
증감(a-b)	+0.6	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.5	+0.1

폭염일수는 신 평년값이 8.0일로 구 평년값보다 1.8일 많았으며, 최근 10년(2011~2020년)은 13.1일(평년대비 +5.1일)이다.

열대야일수는 신 평년값이 0.7일로 구 평년값과 같았으며, 최근 10년은 0.8일(평년대비 +0.1일)이다.

(2) 강수량

보은군 연 강수량의 연도별 경향성은 뚜렷하게 나타나지 않는다. 연 강수량의 신 평년값은 1305.3mm로 구 평년값보다 7.9mm 많았으며, 최근 10년 강수량은 1320.4mm로 평년보다 15.1mm 많았다. 연 강수량이 가장 많았던 해는 1998년 2085.1mm(평년비 159.7%), 가장 적었던 해는 1994년 765.3mm(평년비 58.6%)이다.



[그림 II-12] 보은군 연도별 강수량(1973~2020년)

강수량의 월 평년값을 살펴보면 10월이 11.6mm 증가, 4월이 9.1mm 증가하여 그 폭이 다른 달에 비해 큰 편이며, 여름철 6월과 7월의 강수량은 감소하였고, 8월은 늘어나 장마 이후 강수량 증가 경향이 나타났다.

[표 II-16] 보은군 신·구 월별 강수량 기후평년값

(단위: mm)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	23.4	33.0	47.5	82.2	92.8	156.4	306.0	296.6	137.4	56.6	45.2	28.2
(b)1981~2010년	27.3	32.4	48.7	73.1	94.7	159.3	313.0	290.3	143.1	45.0	44.1	26.4
증감(a-b)	-3.9	0.6	-1.2	9.1	-1.9	-2.9	-7.0	6.3	-5.7	11.6	1.1	1.8

04 영동군

(관측지점: 영동군 추풍령면)

영동군은 3개 지점에 기상관측 장비가 설치되어 있으며, 제공되는 평년값은 ‘추풍령 (135)’ 지점의 관측값이다.

1. 기후특성

영동군 연 평균기온은 11.8℃로 충북 평균(11.6℃)보다 0.2℃ 높고, 연 강수량은 1195.3mm로 충북 평균(1261.3mm)보다 66.0mm 적다.

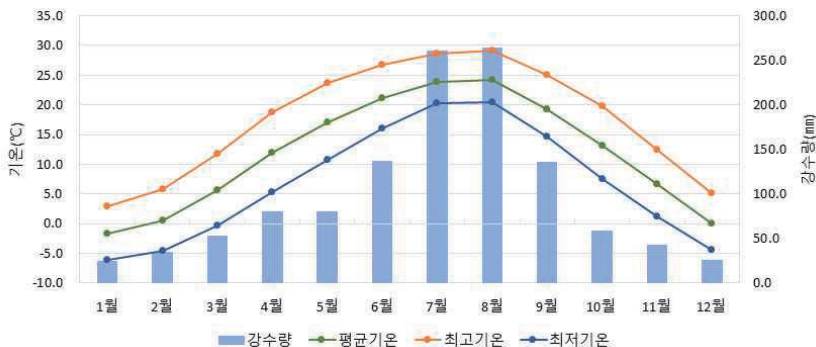
[표 II-17] 영동군 연 기후평년값

해면기압 (hPa)	기온(℃)			상대습도 (%)	강수량 (mm)	강수일수 (일)	평균풍속 (㎞/s)	일조시간 (hr)
	평균기온	최고기온	최저기온					
1016.4	11.8	17.5	6.7	66.3	1195.3	116.0	2.5	2206.0

최난월은 8월 24.2℃, 최한월은 1월 -1.7℃로 연교차는 25.9℃이며, 연평균 일교차는 10.8℃이다. 강수량은 7월이 263.9mm(연 강수량의 22.1%)로 가장 많고, 1월이 24.1mm(연 강수량의 2.0%)로 가장 적다. 평균풍속은 충북에서 가장 세고, 그 중 1월이 3.6㎞/s로 그 값이 가장 크다. 상대습도는 7월과 8월이 79.4%로 가장 높고, 4월이 54.6%로 가장 낮다. 일조시간은 5월이 234.6hr(연 일조시간의 10.6%)로 가장 많으며, 7월이 145.9hr(연 일조시간의 6.6%)로 가장 적다.

[표 II-18] 영동군 월 기후평년값

기후요소		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
기온 (℃)	평균기온	-1.7	0.5	5.6	12.0	17.1	21.1	23.9	24.2	19.3	13.1	6.6	0.1
	최고기온	2.9	5.9	11.8	18.7	23.7	26.8	28.7	29.1	25.0	19.7	12.5	5.1
	최저기온	-6.1	-4.5	-0.3	5.3	10.7	16.0	20.3	20.5	14.6	7.5	1.3	-4.4
상대습도(%)		60.6	57.2	55.6	54.6	61.3	70.4	79.4	79.4	77.1	71.0	65.9	62.8
강수량(mm)		24.1	34.2	52.9	80.3	80.1	136.6	260.7	263.9	135.6	58.1	43.0	25.8
강수일수(일)		8.4	7.3	9.2	8.9	8.9	10.0	15.9	14.7	9.8	6.0	8.3	8.6
평균풍속(㎞/s)		3.6	3.4	3.1	3.1	2.6	1.9	1.7	1.6	1.6	2.0	2.5	3.2
일조시간(hr)		176.1	179.3	206.7	217.5	234.6	184.9	145.9	156.9	167.1	201.1	167.2	168.7



[그림 II-13] 영동군 월별 기온 및 강수량 기후평년값

영동 지역의 월별 일 강수량 계급별일수 중 80.0mm 이상 내리는 날은 6~10월에 발생하며, 연간 약 1.4일이다.

[표 Ⅱ-19] 영동군 일 강수량 계급별일수

(단위: 일)

일강수량 계급	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
0.0mm	3.4	2.4	1.6	1.0	1.5	1.8	2.1	1.8	1.7	1.9	2.0	2.9
0.1mm 이상	8.4	7.3	9.2	8.9	8.9	10.0	15.9	14.7	9.8	6.0	8.3	8.6
10.0mm 이상	0.5	1.1	1.9	2.5	2.5	3.6	6.9	6.5	3.3	1.5	1.4	0.7
30.0mm 이상	0.1	0.2	0.1	0.7	0.6	1.4	2.9	3.1	1.4	0.5	0.2	
80.0mm 이상						0.1	0.5	0.5	0.2	0.1		
100.0mm 이상							0.3	0.3	0.1	0.1		

[표 Ⅱ-20] 영동군 극값 현황

요소	1위		2위		3위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜
일 최고기온(℃)	39.8	1939.07.21.	38.4	1942.07.23.	38.0	1939.08.22.
일 최저기온(℃)	-17.8	1970.01.05.	-17.5	2001.01.15.	-17.4	2021.01.08.
일 강수량(mm)	280.0	2002.08.31.	215.4	1996.06.17.	213.9	1941.06.30.
1시간 최다강수량(mm)	57.0	1976.08.27.	53.8	2019.08.08.	52.5	2011.08.10.
일 최대풍속(㎞/s)	23.7	1978.02.28.	21.5	1946.04.18.	20.3	1956.05.06.
일 최대순간풍속(㎞/s)	32.3	1978.04.06.	31.5	1994.07.16.	31.0	1983.04.26.
일 최심신적설(cm)	32.8	2001.01.07.	29.0	1974.01.21.	22.6	1998.01.08.

※ 목측요소(적설)는 2011년 4월 1일까지 관측

2. 계절별 특성

(1) 봄(3~5월)

영동군 봄철 평균기온은 11.6℃, 최고기온 18.1℃, 최저기온 5.2℃이며, 강수량은 213.3mm(연 강수량의 17.8%), 강수일수는 27.0일이다. 상대습도는 57.2%로 봄철이 가장 낮으며, 평균풍속은 2.9㎞, 일조시간은 658.8hr(연 일조시간의 29.9%)이다.

(2) 여름(6~8월)

영동군 여름철 평균기온은 23.1℃, 최고기온 28.2℃, 최저기온 18.9℃이다. 강수량은 661.2mm(연 강수량의 55.3%), 강수일수는 40.6일, 상대습도는 76.4%이다. 평균풍속은 1.7㎞, 일조시간은 487.7hr(연 일조시간의 22.1%)이다. 여름철 폭염일수는 8.2일, 열대야 일수는 0.5일이다.

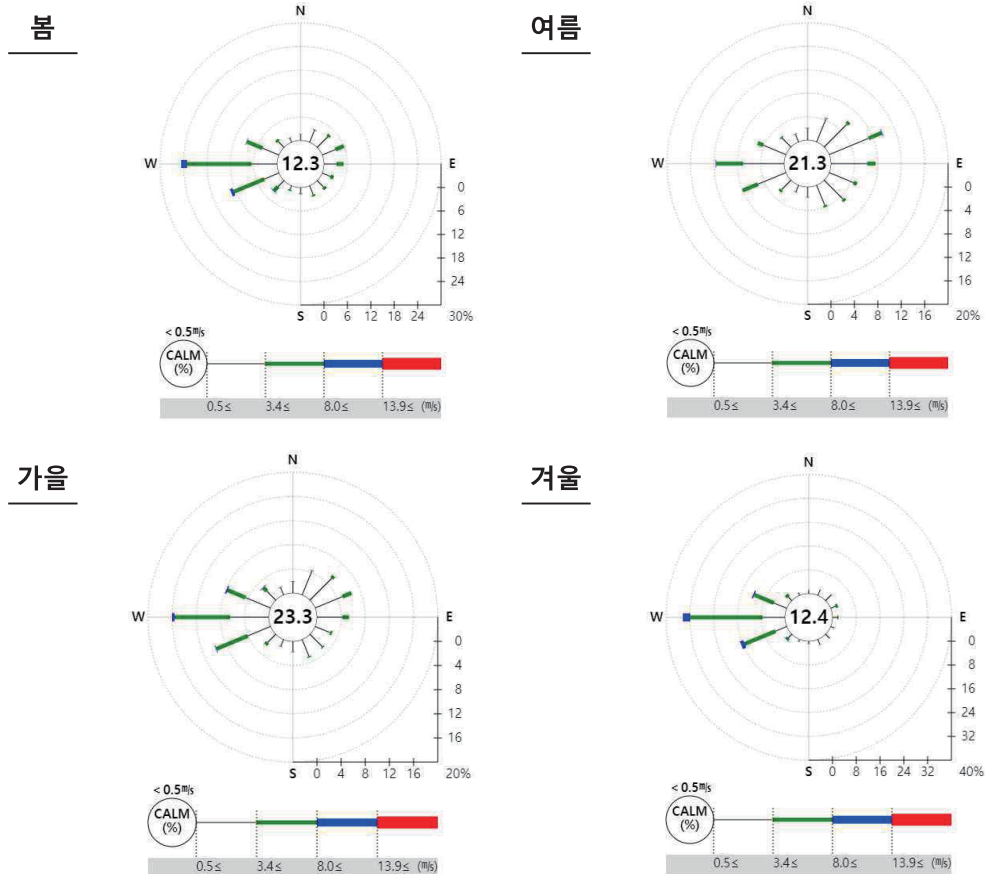
(3) 가을(9~11월)

영동군 가을철 평균기온은 13.0℃, 최고기온 19.1℃, 최저기온 7.8℃이며, 강수량은 236.7mm(연 강수량의 19.8%), 강수일수는 24.1일, 상대습도는 71.3%이다. 평균풍속은 2.0㎧, 일조시간은 535.4hr(연 일조시간의 24.3%)이다.

(4) 겨울(12~다음해 2월)

영동군 겨울철 평균기온은 -0.4℃, 최고기온 4.7℃, 최저기온 -5.0℃이며, 강수량은 81.9mm(연 강수량의 6.9%), 강수일수는 24.3일, 상대습도는 60.0%이다. 평균풍속은 3.4㎧로 겨울철이 가장 세며, 일조시간은 525.1hr(연 일조시간의 23.8%)이다. 겨울철 한파일수는 3.0일이다.

영동(추풍령) 지역은 충북 관측지점 중 풍속이 가장 세며, 풍향은 사계절 모두 서풍계열의 바람이 우세하다. 풍속은 여름철이 다른 계절에 비해 약하며, 정온 비율은 상대적으로 가을철이 높다.

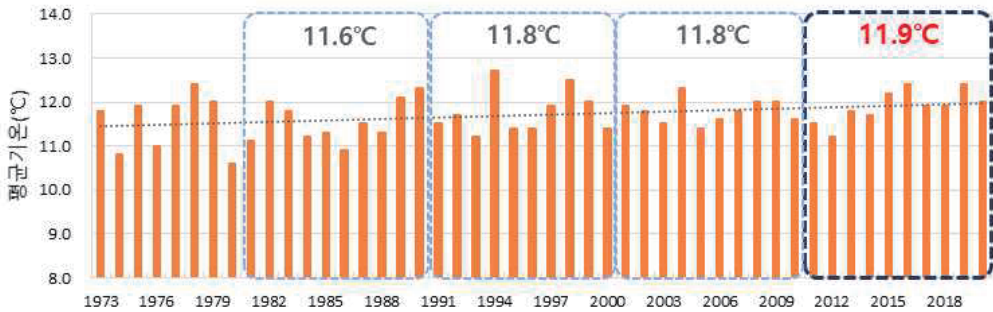


[그림 표-14] 영동군 계절별 바람장미(1991~2020년)

3. 기후변화(1973~2020년)

(1) 기온

영동군 연 평균기온 변화 추세는 48년 동안 0.5℃ 상승 경향을 보였다. 평균기온 신 평년값은 11.8℃로 구 평년값보다 0.1℃ 높았다. 최근 10년 평균기온은 11.9℃로 평년보다 0.1℃ 높았다. 평균기온이 가장 높았던 해는 1994년 12.7℃(평년대비 +0.9℃), 가장 낮았던 해는 1980년 10.6℃(평년대비 -1.2℃)이다.



[그림 II-15] 영동군 연도별 평균기온(1973~2020년)

영동군은 다른 관측지점보다 신·구 평년값의 기온 변화 증감 폭이 적었다. 월별 기온의 평년값 변화를 살펴보면, 평균기온은 4월, 9~10월, 12월을 제외한 달이 0.1~0.3℃ 높았으며, 최고기온은 4월, 10월, 12월을 제외하고 0.1~0.5℃ 높았다. 1~3월 평균기온과 최고기온은 기온 상승 경향이 뚜렷했다. 최저기온은 신 평년값이 구 평년값과 같았으며, 월별로 -0.3~+0.2℃의 증감을 보였다.

[표 II-21] 영동군 월별 평균기온 신·구 기후평년값 (단위: °C)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	-1.7	0.5	5.6	12.0	17.1	21.1	23.9	24.2	19.3	13.1	6.6	0.1
(b)1981~2010년	-2.0	0.2	5.2	12.1	17.0	20.9	23.7	24.1	19.3	13.1	6.4	0.4
증감(a-b)	+0.3	+0.3	+0.4	-0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.1	0.0	0.0	+0.2	-0.3

[표 II-22] 영동군 월별 최고기온 신·구 기후평년값 (단위: °C)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	2.9	5.9	11.8	18.7	23.7	26.8	28.7	29.1	25.0	19.7	12.5	5.1
(b)1981~2010년	2.6	5.5	11.3	18.8	23.4	26.6	28.4	28.9	24.9	19.8	12.3	5.5
증감(a-b)	+0.3	+0.4	+0.5	-0.1	+0.3	+0.2	+0.3	+0.2	+0.1	-0.1	+0.2	-0.4

[표 II-23] 영동군 월별 최저기온 신·구 기후평년값

(단위: °C)

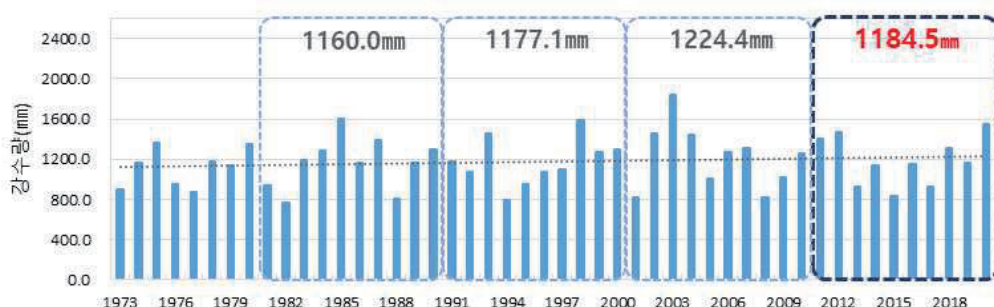
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	-6.1	-4.5	-0.3	5.3	10.7	16.0	20.3	20.5	14.6	7.5	1.3	-4.4
(b)1981~2010년	-6.2	-4.5	-0.2	5.3	10.7	15.8	20.1	20.4	14.6	7.5	1.1	-4.1
증감(a-b)	+0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	+0.2	+0.2	+0.1	0.0	0.0	+0.2	-0.3

영동군 폭염일수는 신 평년값이 8.3일로 구 평년값보다 +1.7일 많았으며, 최근 10년(2011~2020년)은 9.8일(평년대비 +1.5일)이다.

열대야일수는 신 평년값이 0.5일로 구 평년값보다 +0.1일 증가했으며, 최근 10년은 0.7일(평년대비 +0.2일)이다.

(2) 강수량

연 강수량의 신 기후평년값은 1195.3mm로 구 평년값보다 8.2mm 많았으나, 연도별 강수량 경향성은 뚜렷하게 나타나지 않았다. 최근 10년 강수량은 1184.5mm로 평년보다 10.8mm 적었으며, 연 강수량이 가장 많았던 해는 2003년 1835.3mm(평년비 153.5%), 가장 적었던 해는 1982년 761.7mm(평년비 63.7%)이다.



[그림 II-16] 영동군 연도별 강수량(1973~2020년)

강수량의 월별 평년값을 살펴보면 4~10월 강수량의 증감 변동 폭이 컸으며, 특히 여름철 강수량의 변화가 컸다. 7월은 23.9mm 감소, 8월은 19.4mm가 증가하여 장마 후의 강수량이 늘어난 것으로 분석된다.

[표 II-24] 영동군 월별 강수량 신·구 기후평년값

(단위: mm)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	24.1	34.2	52.9	80.3	80.1	136.6	260.7	263.9	135.6	58.1	43.0	25.8
(b)1981~2010년	24.5	34.5	50.0	69.6	84.5	146.3	284.6	244.5	139.1	43.9	41.3	24.2
증감(a-b)	-0.4	-0.3	2.9	10.7	-4.4	-9.7	-23.9	19.4	-3.5	14.2	1.7	1.6

05 옥천군

(관측지점: 옥천군 옥천면 매화리)

옥천군은 2개 지점에 기상관측 장비가 설치되어 있으며, 제공되는 평년값은 '옥천(604)' 지점의 관측값이다.

1. 기후특성

옥천군 연 평균기온은 12.1℃로 충북 평균(11.6℃)보다 0.5℃ 높고, 연 강수량은 1199.3mm로 충북 평균(1261.3mm)보다 62.0mm 적다.

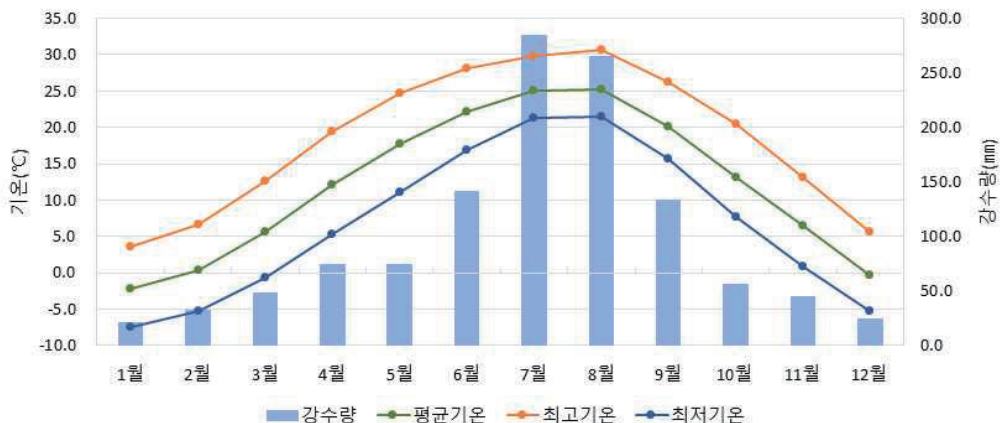
[표 II-25] 옥천군 연 기후평년값

지역	기온(℃)			평균풍속 (㎞/s)	강수량 (mm)
	평균기온	최고기온	최저기온		
옥천	12.1	18.4	6.8	1.1	1199.3

최난월은 8월 25.3℃, 최한월은 1월 -2.2℃로 연교차는 27.5℃이며, 최근 10년 연평균 일교차는 11.4℃이다. 강수량은 7월이 284.0mm(연 강수량의 23.7%)로 가장 많고, 1월이 21.3mm(연 강수량의 1.8%)로 가장 적다. 평균풍속은 4월이 1.5㎞/s로 가장 세다.

[표 II-26] 옥천군 월 기후평년값

기후요소		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
기온 (℃)	평균기온	-2.2	0.3	5.7	12.1	17.7	22.2	25.0	25.3	20.1	13.1	6.5	-0.3
	최고기온	3.6	6.6	12.7	19.4	24.8	28.2	29.9	30.6	26.2	20.5	13.1	5.6
	최저기온	-7.4	-5.2	-0.6	5.3	11.1	16.9	21.3	21.5	15.7	7.7	0.9	-5.3
강수량(mm)		21.3	32.5	48.0	74.4	74.4	141.6	284.0	265.2	133.3	56.4	44.4	23.8
강수일수(일)		4.8	4.9	6.9	7.4	6.9	7.9	14.0	13.1	8.0	5.1	6.7	5.7
평균풍속(m/s)		1.1	1.2	1.4	1.5	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	0.9



[그림 II-17] 옥천군 월별 기온 및 강수량 기후평년값

옥천 지역의 월별 일 강수량 계급별일수 중 80.0mm 이상 내리는 날은 연간 약 1.6일이며, 6~9월에 발생한다.

[표 II-27] 옥천군 일 강수량 계급별일수

(단위: 일)

일강수량 계급	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
0.1mm 이상	4.8	4.9	6.9	7.4	6.9	7.9	14.0	13.1	8.0	5.1	6.7	5.7
10.0mm 이상	0.4	1.1	1.8	2.4	2.6	3.3	6.4	6.1	3.4	1.9	1.5	0.8
30.0mm 이상		0.1	0.2	0.6	0.5	1.5	3.0	2.6	1.3	0.5	0.2	0.1
80.0mm 이상						0.3	0.5	0.6	0.2			
100.0mm 이상						0.1	0.4	0.3	0.1			

[표 II-28] 옥천군 극값 현황

요소	1위		2위		3위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜
일 최고기온(℃)	38.9	2004.07.23.	38.5	2004.07.29.	38.3	2018.08.15.
일 최저기온(℃)	-20.6	2005.12.18.	-19.9	2013.01.04.	-19.3	2013.01.05.
일 강수량(mm)	218.5	2000.07.23.	195.0	2003.07.09.	189.5	2011.07.10.
1시간 최다강수량(mm)	67.0	2009.07.15.	66.5	1998.08.12.	64.5	2009.07.14.
일 최대풍속(m/s)	26.4	1997.12.08.	18.4	2000.08.08.	13.0	1997.01.01.

2. 계절 특성

(1) 봄(3~5월)

옥천군 봄철 평균기온은 11.8℃, 최고기온 19.0℃, 최저기온 5.3℃이다. 강수량은 196.8mm, 강수일수는 21.2일, 평균풍속은 1.4m/s이다.

(2) 여름(6~8월)

옥천군 여름철 평균기온은 24.2℃, 최고기온 29.6℃, 최저기온 19.9℃이다. 강수량은 690.8mm로 연 강수량의 57.6%를 차지하며, 강수일수는 35.0일, 평균풍속은 1.0m/s이다. 1997~2020년 여름철 폭염일수는 16.3일, 열대야일수는 1.7일, 최근 10년(2011~2020년) 폭염일수는 14.7일, 열대야일수는 2.5일이다.

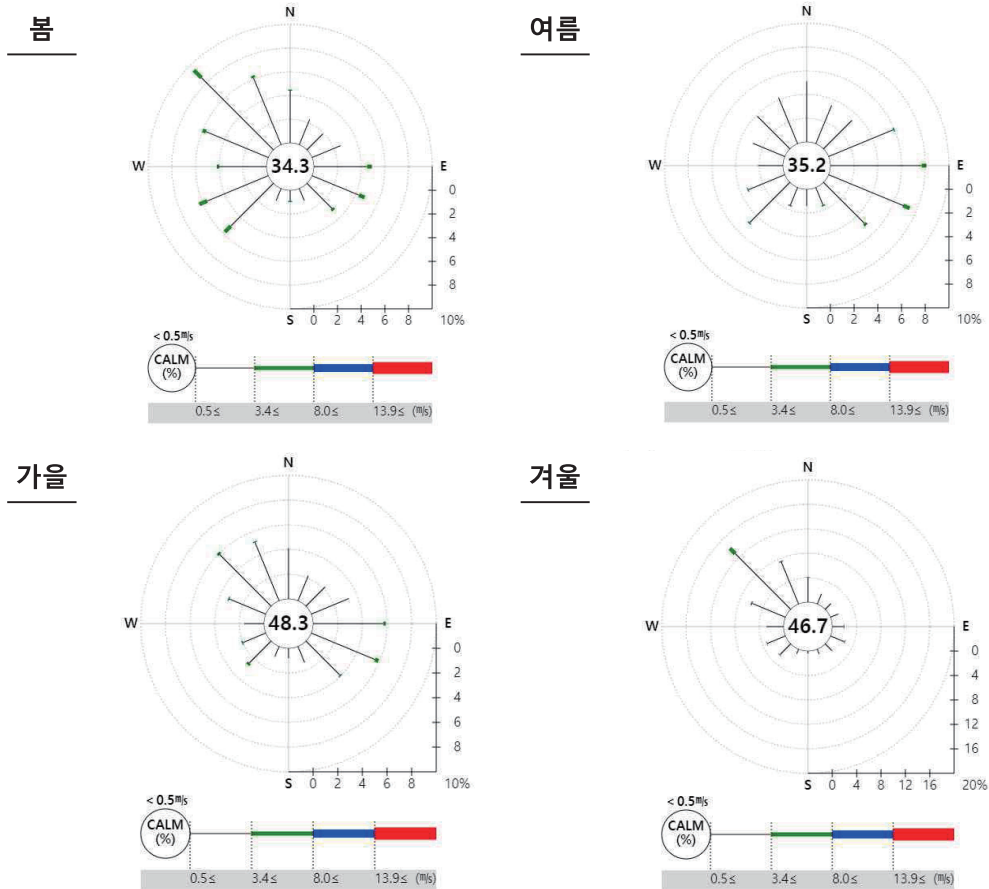
(3) 가을(9~11월)

옥천군 가을철 평균기온은 13.2℃, 최고기온 19.9℃, 최저기온 8.1℃이다. 강수량은 234.1mm, 강수일수는 19.8일, 평균풍속은 0.9m/s이다.

(4) 겨울(12~다음해 2월)

옥천군 겨울철 평균기온은 -0.7°C , 최고기온 5.3°C , 최저기온 -5.9°C , 강수량은 76.8mm, 강수일수는 15.4일이다. 겨울철 평균풍속은 1.1m/s 이며, 최근 10년(2011~2020년) 한파일수는 6.4일이다.

옥천 지역 최근 10년(2011~2020년) 풍향을 살펴보면, 봄철과 겨울철은 북서풍, 여름철은 동풍과 남동풍, 가을철은 북서풍과 동풍이 우세하다. 봄철 풍속이 다른 계절보다 세며, 가을철과 겨울철에 정온(0.4m/s 이하)의 비율이 높다.

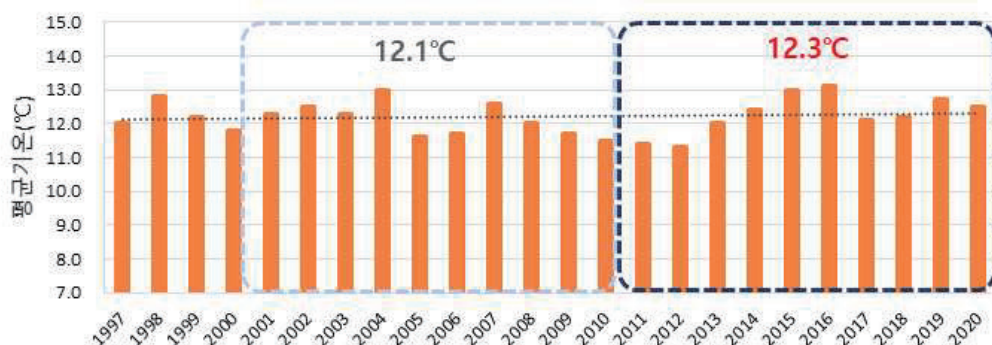


[그림 Ⅱ-18] 옥천군 계절별 바람장미(2011~2020년)

3. 기후변화(1997~2020년)

(1) 기온

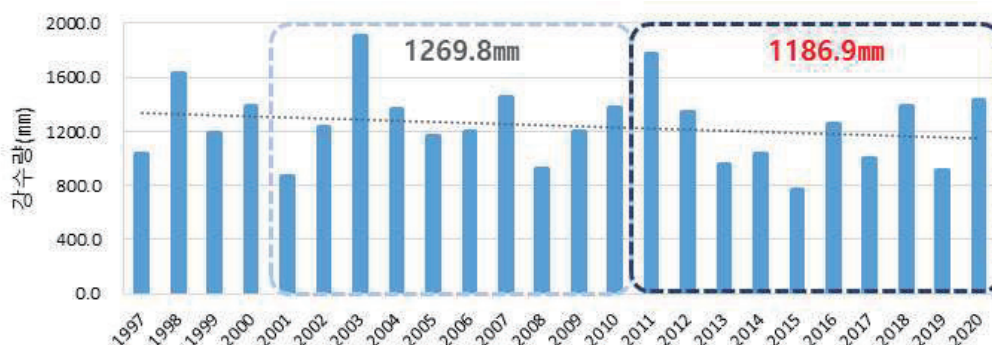
옥천군 최근 10년 (2011~2020년) 평균기온은 12.3℃로 평년과 2000년대보다 0.2℃ 높았으나, 연도별 경향성은 뚜렷하게 나타나지 않았다. 가장 기온이 높았던 해는 2016년 13.1℃(평년대비 +1.0℃)이며, 가장 낮았던 해는 2012년 11.3℃(평년대비 -0.8℃)이다.



[그림 II-19] 옥천군 연도별 평균기온(1997~2020년)

(2) 강수량

옥천군 연 강수량은 감소하는 경향성을 보이며, 최근 10년(2011~2020년) 강수량은 1186.9mm로 평년보다 12.4mm, 2000년대보다 82.9mm 적었다. 연 강수량이 가장 많았던 해는 2003년 1907.0mm(평년비 159.0%), 가장 적었던 해는 2015년 769.0mm(평년비 64.1%)이다.



[그림 II-20] 옥천군 연도별 강수량(1997~2020년)

06 음성군

(관측지점: 음성군 음성읍 평곡리)

음성군은 2개 지점에 기상관측 장비가 설치되어 있으며, 제공되는 평년값은 ‘음성 (619)’ 지점의 관측값이다.

1. 기후특성

음성군 연 평균기온은 11.0℃로 충북 평균(11.6℃)보다 0.6℃ 낮으며, 연 강수량은 1220.8mm로 충북 평균(1261.3mm)보다 40.5mm 적다.

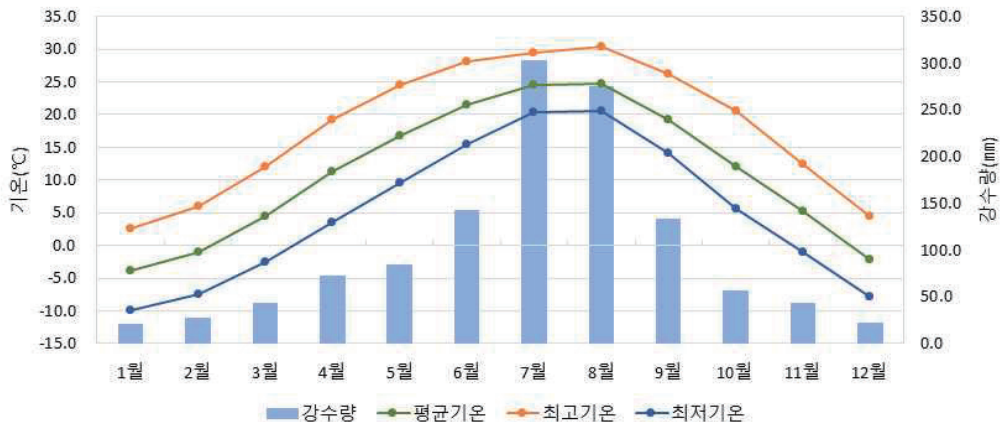
[표 II-29] 음성군 연 기후평년값

지역	기온(℃)			평균풍속 (㎞/s)	강수량 (mm)
	평균기온	최고기온	최저기온		
음성	11.0	18.0	5.1	1.4	1220.8

최난월은 8월 24.7℃, 최한월은 1월 -3.9℃로 연교차는 28.6℃이며, 최근 10년 연평균 일교차는 12.2℃이다. 강수량은 7월이 302.4mm(연 강수량의 24.8%)로 가장 많고, 1월이 20.5mm(연 강수량의 1.7%)로 가장 적다. 평균풍속은 4월이 1.9㎞/s로 가장 세다.

[표 II-30] 음성군 월 기후평년값

		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
기 온 (℃)	평균기온	-3.9	-1.1	4.4	11.2	16.8	21.5	24.5	24.7	19.2	12.0	5.2	-2.1
	최고기온	2.6	5.9	12.1	19.3	24.6	28.1	29.5	30.3	26.2	20.5	12.5	4.5
	최저기온	-9.9	-7.4	-2.5	3.5	9.6	15.5	20.4	20.5	14.1	5.6	-1.0	-7.8
강수량(mm)		20.5	27.6	43.1	71.6	83.4	142.9	302.4	274.4	133.6	56.2	43.0	22.1
강수일수(일)		4.8	4.8	6.6	7.3	7.6	7.8	14.2	12.3	8.4	5.6	6.9	5.6
평균풍속(㎞/s)		1.4	1.6	1.8	1.9	1.6	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.4	1.4



[그림 II-21] 음성군 월별 기온 및 강수량 기후평년값

음성 지역의 월별 일 강수량 계급별일수 중 80.0mm 이상 내리는 날은 연간 약 1.9일이며, 6~9월에 발생한다.

[표 II-31] 음성군 일 강수량 계급별일수

(단위: 일)

일강수량 계급	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
0.1mm 이상	4.8	4.8	6.6	7.3	7.6	7.8	14.2	12.3	8.4	5.6	6.9	5.6
10.0mm 이상	0.6	1.0	1.6	2.4	2.6	2.9	6.7	6.4	3.7	1.9	1.3	0.6
30.0mm 이상		0.1		0.6	0.7	1.5	3.2	2.7	1.4	0.4	0.1	
80.0mm 이상						0.4	0.6	0.7	0.2			
100.0mm 이상						0.3	0.5	0.5	0.1			

[표 II-32] 음성군 극값 현황

요소	1위		2위		3위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜
일 최고기온(℃)	38.1	2018.08.01.	37.6	2018.08.15.	37.3	1999.08.10.
일 최저기온(℃)	-24.8	2013.01.04.	-24.2	2013.01.03.	-23.3	2013.01.05.
일 강수량(mm)	296.5	2002.08.07.	237.0	2006.07.28.	193.0	1999.08.02.
1시간 최다강수량(mm)	64.0	2000.07.22.	58.5	2016.07.05.	56.0	2017.07.24.
일 최대풍속(m/s)	22.3	2001.07.24.	16.5	2016.04.17.	15.2	2016.05.04.

2. 계절 특성

(1) 봄(3~5월)

음성군 봄철 평균기온은 10.8℃, 최고기온 18.7℃, 최저기온 3.5℃이다. 강수량은 198.1mm, 강수일수는 21.5일, 평균풍속은 1.8㎞이다.

(2) 여름(6~8월)

음성군 여름철 평균기온은 23.6℃, 최고기온 29.3℃, 최저기온 18.8℃이다. 강수량은 719.7mm로 연 강수량의 59.0%를 차지하며, 강수일수는 34.3일, 평균풍속은 1.3㎞이다. 1997~2020년 여름철 폭염일수는 12.6일, 열대야일수는 0.6일, 최근 10년(2011~2020년) 폭염일수는 8.2일, 열대야일수는 0.9일이다.

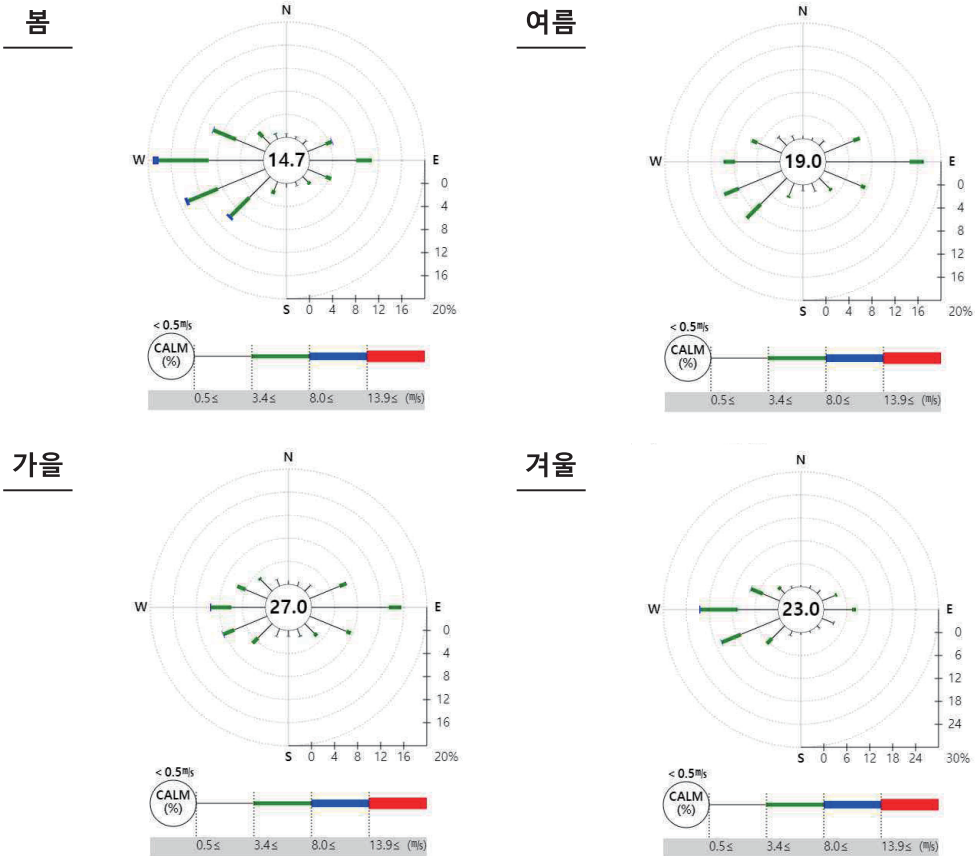
(3) 가을(9~11월)

음성군 가을철 평균기온은 12.1℃, 최고기온 19.7℃, 최저기온 6.2℃이다. 강수량은 232.8mm, 강수일수는 20.9일, 평균풍속은 1.2㎞이다.

(4) 겨울(12~다음해 2월)

음성군 겨울철 평균기온은 -2.4°C , 최고기온 4.4°C , 최저기온 -8.4°C 이다. 강수량은 69.0mm , 강수일수는 15.2일, 평균풍속은 1.5m/s 이다. 최근 10년(2011~2020년) 한파일수는 19.3일이다.

음성 지역 최근 10년 풍속을 살펴보면, 겨울철~봄철은 서풍, 여름철과 가을철은 동풍이 우세하다. 봄철 풍속이 다른 계절보다 세며, 가을철과 겨울철이 상대적으로 정온(0.4m/s 이하) 비율이 높다.

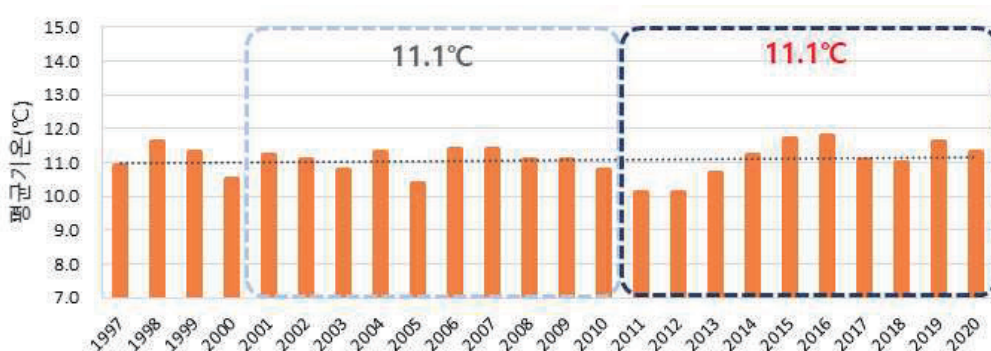


[그림 Ⅱ-22] 음성군 계절별 바람장미(2011~2020년)

3. 기후변화(1997~2020년)

(1) 기온

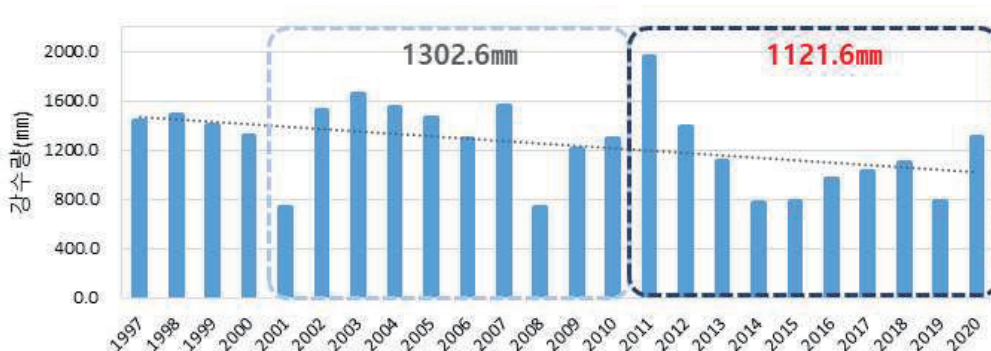
음성군의 연 평균기온의 기온변화 경향성은 뚜렷하게 나타나지 않는다. 최근 10년(2011~2020년) 평균기온은 11.1℃로 평년보다 0.1℃ 높았으며, 2000년대와 같았다. 가장 기온이 높았던 해는 2016년 11.8℃(평년대비 +0.8℃)이며, 가장 낮았던 해는 2011년 10.1℃(평년대비 -0.9℃)이다.



[그림 II-23] 음성군 연도별 평균기온(1997~2020년)

(2) 강수량

음성군 연 강수량은 감소하는 경향을 보이며, 최근 10년(2011~2020년) 강수량은 1121.6mm로 평년보다 99.3mm, 2000년대보다 181.0mm 적었다. 연 강수량이 가장 많았던 해는 2011년 1959.0mm(평년비 160.5%), 가장 적었던 해는 2008년 733.5mm(평년비 60.1%)이다.



[그림 II-24] 음성군 연도별 강수량(1997~2020년)

07 제천시

(관측지점: 제천시 신월동)

제천시는 5개 지점에 기상관측 장비가 설치되어 있으며, 제공되는 평년값은 '제천(221)' 지점의 관측값이다.

1. 기후특성

제천시 연 평균기온은 10.3℃로 충북 평균(11.6℃)보다 1.3℃ 낮고, 연 강수량은 1359.3mm로 충북 평균(1261.3mm)보다 98.0mm 많다.

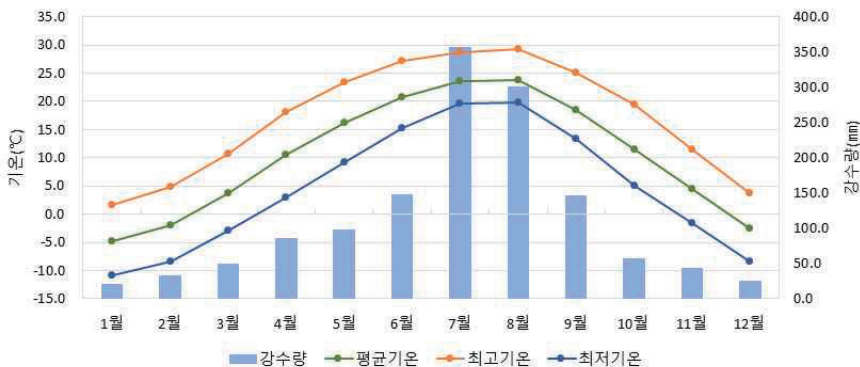
[표 II-33] 제천시 연 기후평년값

해면기압 (hPa)	기온(℃)			상대습도 (%)	강수량 (mm)	강수일수 (일)	평균풍속 (㎞/s)	일조시간 (hr)
	평균기온	최고기온	최저기온					
1016.8	10.3	17.0	4.4	68.8	1359.3	109.9	1.5	2208.0

최난월은 8월 23.8℃, 최한월은 1월 -4.8℃로 연교차는 28.6℃이며, 연평균 일교차는 12.5℃이다. 강수량은 7월이 356.0mm(연 강수량의 26.2%)로 가장 많고, 1월이 20.3mm(연 강수량의 1.5%)로 가장 적다. 평균풍속은 4월이 1.9㎞/s로 가장 세며, 상대습도는 7월이 77.6%로 가장 높고, 4월이 57.0%로 가장 낮다. 일조시간은 5월이 236.0hr(연 일조시간의 10.7%)로 가장 많으며, 7월이 151.4hr(연 일조시간의 6.9%)로 가장 적다.

[표 II-34] 제천시 월 기후평년값

기후요소		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
기온 (℃)	평균기온	-4.8	-1.9	3.8	10.5	16.2	20.8	23.5	23.8	18.5	11.5	4.4	-2.6
	최고기온	1.6	4.8	10.8	18.1	23.4	27.1	28.6	29.3	25.1	19.5	11.4	3.7
	최저기온	-10.8	-8.3	-2.9	2.9	9.2	15.2	19.7	19.8	13.3	5.1	-1.6	-8.3
상대습도(%)		68.1	64.4	61.3	57.0	62.4	68.1	77.6	76.7	75.6	73.0	70.7	70.3
강수량(mm)		20.3	32.2	49.7	85.1	96.9	147.5	356.0	300.9	145.3	57.4	43.4	24.6
강수일수(일)		6.6	6.3	8.2	8.5	8.8	9.7	16.7	14.5	9.6	5.8	8.0	7.2
평균풍속(m/s)		1.4	1.6	1.8	1.9	1.7	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.3	1.3
일조시간(hr)		175.1	174.4	201.0	213.3	236.0	208.4	151.4	166.1	168.0	192.3	157.6	164.4



[그림 II-25] 제천시 월별 기온 및 강수량 기후평년값

제천 지역의 월별 일 강수량 계급별일수 중 80.0mm 이상 내리는 날은 5~9월에 발생하며, 연간 약 2.4일이다.

[표 II-35] 제천시 일 강수량 계급별일수

(단위: 일)

일강수량 계급	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
0.0mm	2.0	1.9	1.9	1.5	1.4	1.6	1.2	1.5	1.0	1.5	1.9	2.4
0.1mm 이상	6.6	6.3	8.2	8.5	8.8	9.7	16.7	14.5	9.6	5.8	8.0	7.2
10.0mm 이상	0.5	1.0	1.7	2.9	2.9	3.5	7.8	7.0	3.8	1.9	1.2	0.7
30.0mm 이상	0.1	0.1	0.3	0.8	1.0	1.5	3.8	3.1	1.7	0.5	0.2	
80.0mm 이상					0.1	0.3	0.9	0.8	0.3			
100.0mm 이상						0.2	0.7	0.4	0.1			

[표 II-36] 제천시 극값 현황

요소	1위		2위		3위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜
일 최고기온(℃)	39.4	2018.08.01.	38.8	2018.08.03.	38.5	2018.08.02.
일 최저기온(℃)	-27.4	1981.01.04.	-27.2	1981.01.06.	-27.2	1981.01.05.
일 강수량(mm)	276.5	1988.07.20.	275.5	2002.08.07.	259.0	2020.08.02.
1시간 최다강수량(mm)	92.5	2007.08.05.	78.0	1987.08.28.	64.0	2010.09.21.
일 최대풍속(m/s)	14.0	1983.04.26.	13.5	2003.09.13.	12.5	1977.03.24.
일 최대순간풍속(m/s)	23.1	2003.09.13.	21.5	1992.07.02.	20.7	2016.05.04.
일 최심신적설(cm)	20.0	1981.01.01.	16.8	2001.01.07.	16.7	2004.03.05.

2. 계절별 특성

(1) 봄(3~5월)

제천시 봄철 평균기온은 10.2℃, 최고기온 17.4℃, 최저기온 3.1℃이다. 강수량은 231.7mm(연 강수량의 17.0%), 강수일수는 25.5일이며, 상대습도는 60.2%로 봄철이 가장 낮다. 평균풍속은 1.8㎧, 일조시간은 650.3hr(연 일조시간의 29.5%)이다.

(2) 여름(6~8월)

제천시 여름철 평균기온은 22.7℃, 최고기온 28.3℃, 최저기온 18.2℃이며, 강수량은 804.4mm(연 강수량의 59.2%), 강수일수는 40.9일, 상대습도는 74.1%이다. 평균풍속은 1.3㎧, 일조시간은 525.9hr(연 일조시간의 23.8%)이다. 여름철 폭염일수는 6.9일, 열대야일수는 0.4일이다.

(3) 가을(9~11월)

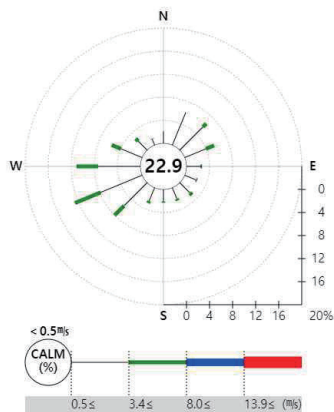
제천시 가을철 평균기온은 11.5℃, 최고기온 18.7℃, 최저기온 5.6℃이며, 강수량은 246.1mm(연 강수량의 18.1%), 강수일수는 23.4일, 상대습도는 73.1%이다. 평균풍속은 1.2㎧, 일조시간은 517.9hr(연 일조시간의 23.5%)이다.

(4) 겨울(12~다음해 2월)

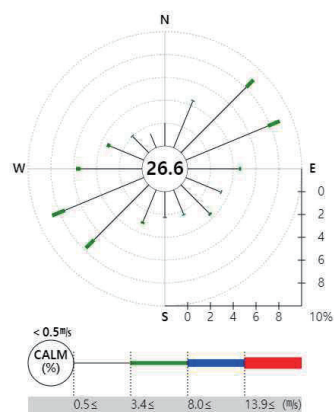
제천시 겨울철 평균기온은 -3.1℃, 최고기온 3.5℃, 최저기온 -9.1℃이다. 강수량은 76.3mm(연 강수량의 5.6%), 강수일수는 20.1일, 상대습도는 67.5%이다. 평균풍속은 1.4㎧, 일조시간은 516.4hr(연 일조시간의 23.4%)이며, 겨울철 한파일수는 27.4일이다.

제천 지역 풍향을 살펴보면, 봄철은 남서풍, 여름철과 가을철은 북동풍과 남서풍, 겨울철은 남서풍 계열이 우세하다. 정온 비율은 상대적으로 가을과 겨울철이 높다.

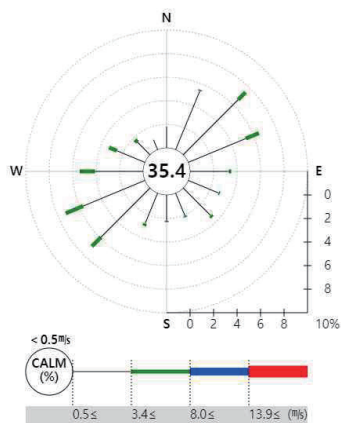
봄



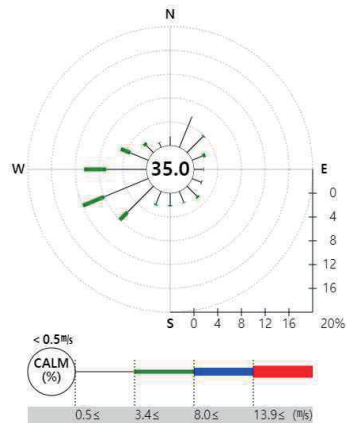
여름



가을



겨울

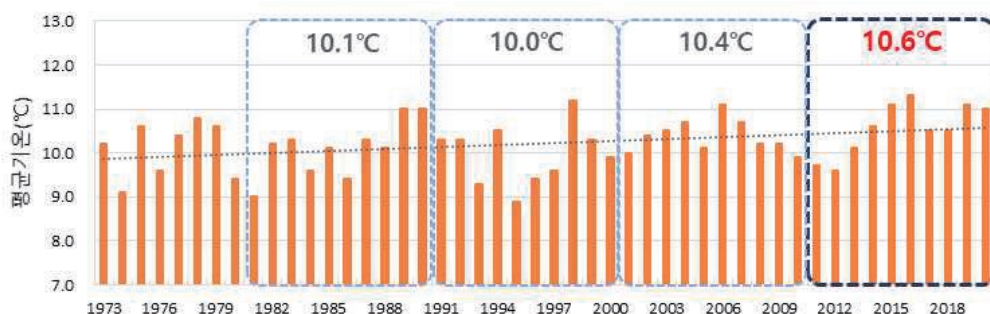


[그림 Ⅱ-26] 제천시 계절별 바람장미(1991~2020년)

3. 기후변화(1973~2020년)

(1) 기온

제천시 연 평균기온 변화 추세는 48년 동안 0.7℃ 상승 경향을 보였다. 평균기온 신 평년값은 10.3℃로 구 평년값보다 0.1℃ 높았다. 최근 10년(2011~2020년) 평균기온은 10.6℃로 평년보다 0.3℃ 높았다. 평균기온이 가장 높았던 해는 2016년 11.3℃(평년대비 +1.0℃), 가장 낮았던 해는 1995년 8.9℃(평년대비 -1.2℃)이다.



[그림 II-27] 제천시 연도별 평균기온(1973~2020년)

제천시는 다른 관측지점보다 월별 기온 변화의 증감 폭이 적은 편이다. 월별 기온의 평년값 변화를 살펴보면, 평균기온은 4월, 8월, 12월을 제외하고 0.1~0.4℃ 높았으며, 최고기온은 4월, 12월을 제외하고 0.1~0.5℃ 높았다. 최저기온은 -0.3~+0.4℃의 증감을 보였다.

[표 II-37] 제천시 월별 평균기온 신·구 기후평년값 (단위: °C)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	-4.8	-1.9	3.8	10.5	16.2	20.8	23.5	23.8	18.5	11.5	4.4	-2.6
(b)1981~2010년	-5.2	-2.3	3.5	10.5	16.0	20.6	23.4	23.8	18.4	11.4	4.1	-2.4
증감(a-b)	+0.4	+0.4	+0.3	0.0	+0.2	+0.2	+0.1	0.0	+0.1	+0.1	+0.3	-0.2

[표 II-38] 제천시 월별 최고기온 신·구 기후평년값 (단위: °C)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	1.6	4.8	10.8	18.1	23.4	27.1	28.6	29.3	25.1	19.5	11.4	3.7
(b)1981~2010년	1.3	4.4	10.3	18.2	23.1	26.8	28.4	29.2	25.0	19.4	11.1	4.0
증감(a-b)	+0.3	+0.4	+0.5	-0.1	+0.3	+0.3	+0.2	+0.1	+0.1	+0.1	+0.3	-0.3

[표 II-39] 제천시 월별 최저기온 신·구 기후평년값

(단위: °C)

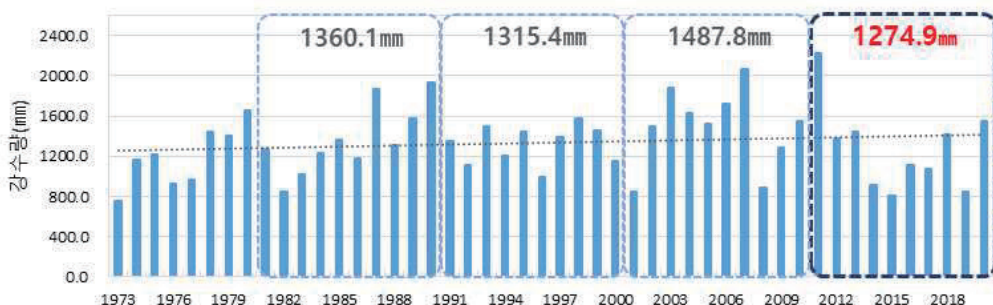
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	-10.8	-8.3	-2.9	2.9	9.2	15.2	19.7	19.8	13.3	5.1	-1.6	-8.3
(b)1981~2010년	-11.2	-8.4	-2.8	2.9	9.2	15.0	19.5	19.6	13.3	5.0	-1.7	-8.0
증감(a-b)	+0.4	+0.1	-0.1	0.0	0.0	+0.2	+0.2	+0.2	0.0	+0.1	+0.1	-0.3

폭염일수는 신 평년값이 7.0일로 구 평년값보다 0.5일 많았으며, 최근 10년(2011~2020년)은 9.8일(평년대비 +2.8일)이다.

열대야일수는 신 기후평년값이 0.4일로 구 평년값보다 0.1일 많았으며, 최근 10년은 0.9일(평년대비 +0.5일)이다.

(2) 강수량

연 강수량의 신 평년값은 1359.3mm로 구 평년값보다 28.5mm 적었으나, 연도별 강수량 경향성은 뚜렷하게 나타나지 않았다. 최근 10년 강수량은 1274.9mm로 평년보다 84.5mm 적었으며, 연 강수량이 가장 많았던 해는 2011년 2230.5mm(평년비 164.1%), 가장 적었던 해는 1973년 750.7mm(평년비 55.2%)이다.



[그림 II-28] 제천시 연도별 강수량(1973~2020년)

강수량의 월별 평년값을 살펴보면 7월이 17.5mm, 9월이 15.8mm이 감소하여 그 폭이 다른 달에 비해 큰 편이다. 한편, 여름철 6~7월 강수량은 감소하였으나, 8월은 늘어나 장마철 이후 강수량 증가 경향이 나타났다.

[표 II-40] 제천시 월별 강수량 신·구 기후평년값

(단위: mm)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	20.3	32.2	49.7	85.1	96.9	147.5	356.0	300.9	145.3	57.4	43.4	24.6
(b)1981~2010년	24.7	29.4	56.0	76.1	102.1	154.2	373.5	293.7	161.1	51.5	42.4	23.0
증감(a-b)	-4.4	+2.8	-6.3	+9.0	-5.2	-6.7	-17.5	+7.2	-15.8	+5.9	+1.0	+1.6

08 증평군

(관측지점: 증평군 증평읍 연탄리)

증평군은 1개 지점에 기상관측 장비가 설치되어 있으며, 제공되는 평년값은 '증평(623)' 지점의 관측값이다.

1. 기후특성

증평군 연 평균기온은 11.8℃로 충북 평균(11.6℃)보다 0.2℃ 높고, 연 강수량은 1153.2mm로 충북 평균(1261.3mm)보다 108.1mm 적다.

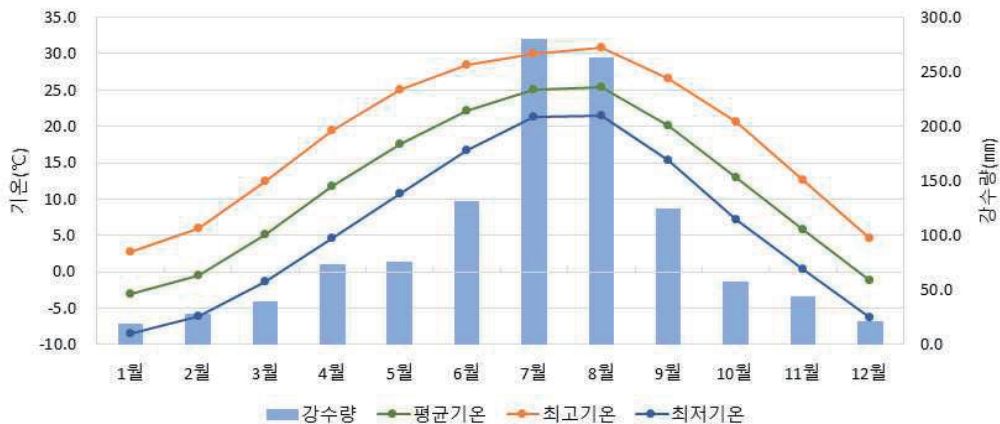
[표 II-41] 증평군 연 기후평년값

지역	기온(℃)			평균풍속 (㎞/s)	강수량 (mm)
	평균기온	최고기온	최저기온		
증평	11.8	18.3	6.3	1.2	1153.2

최난월은 8월 25.4℃, 최한월은 1월 -3.1℃로 연교차는 28.5℃이며, 최근 10년 연평균 일교차는 11.5℃이다. 강수량은 7월이 280.1mm(연 강수량의 24.3%)로 가장 많고, 1월이 18.9mm(연 강수량의 1.6%)로 가장 적다. 평균풍속은 4월이 1.7㎞/s로 가장 세다.

[표 II-42] 증평군 월 기후평년값

기후요소		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
기온 (℃)	평균기온	-3.1	-0.5	5.1	11.7	17.5	22.2	25.1	25.4	20.1	13.0	5.9	-1.2
	최고기온	2.7	6.0	12.4	19.4	25.0	28.5	30.0	30.9	26.6	20.6	12.6	4.6
	최저기온	-8.4	-6.1	-1.3	4.7	10.8	16.7	21.3	21.5	15.4	7.1	0.3	-6.3
강수량(mm)		18.9	27.2	38.9	73.4	75.1	131.2	280.1	263.2	124.0	57.4	43.1	20.7
강수일수(일)		5.0	4.6	6.5	7.5	7.5	7.9	13.9	12.4	8.0	5.3	6.8	5.4
평균풍속(m/s)		1.1	1.3	1.6	1.7	1.5	1.2	1.2	1.1	0.9	1.0	1.1	1.1



[그림 II-29] 증평군 월별 기온 및 강수량 기후평년값

중평 지역의 월별 일 강수량 계급별일수 중 80.0mm 이상 내리는 날은 연간 약 1.8일이며, 4월, 6~9월에 발생한다.

[표 II-43] 중평군 일 강수량 계급별일수

(단위: 일)

일강수량 계급	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
0.1mm 이상	5.0	4.6	6.5	7.5	7.5	7.9	13.9	12.4	8.0	5.3	6.8	5.4
10.0mm 이상	0.4	0.9	1.5	2.3	2.4	2.8	5.9	6.0	3.4	1.8	1.3	0.5
30.0mm 이상	0.1	0.1		0.5	0.6	1.4	3.2	2.8	1.2	0.4	0.2	
80.0mm 이상				0.1		0.3	0.6	0.6	0.2			
100.0mm 이상						0.1	0.4	0.4	0.1			

[표 II-44] 중평군 극값 현황

요소	1위		2위		3위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜
일 최고기온(℃)	38.6	2018.08.01.	38.5	2018.08.15.	38.5	2018.08.02.
일 최저기온(℃)	-24.8	2013.01.04.	-24.2	2013.01.03.	-23.3	2013.01.05.
일 강수량(mm)	225.0	2017.07.16.	164.0	2004.06.20.	157.5	2002.08.06.
1시간 최다강수량(mm)	84.0	2017.07.16.	164.0	2004.06.20.	157.5	2002.08.06.
일 최대풍속(m/s)	13.3	2020.04.25.	13.0	2020.09.07.	12.2	2021.07.16.

2. 계절 특성

(1) 봄(3~5월)

중평군 봄철 평균기온은 11.4℃, 최고기온 18.9℃, 최저기온 4.7℃이다. 강수량은 187.4mm, 강수일수는 21.5일, 평균풍속은 1.6㎞이다.

(2) 여름(6~8월)

중평군 여름철 평균기온은 24.2℃, 최고기온 29.8℃, 최저기온 19.8℃이다. 강수량은 674.5mm로 연 강수량의 58.5%를 차지하며, 강수일수는 34.3일, 평균풍속은 1.2㎞이다. 1997~2020년 여름철 폭염일수는 16.3일, 열대야일수는 3.5일, 최근 10년(2011~2020년) 폭염일수는 19.0일, 열대야일수는 5.9일이다.

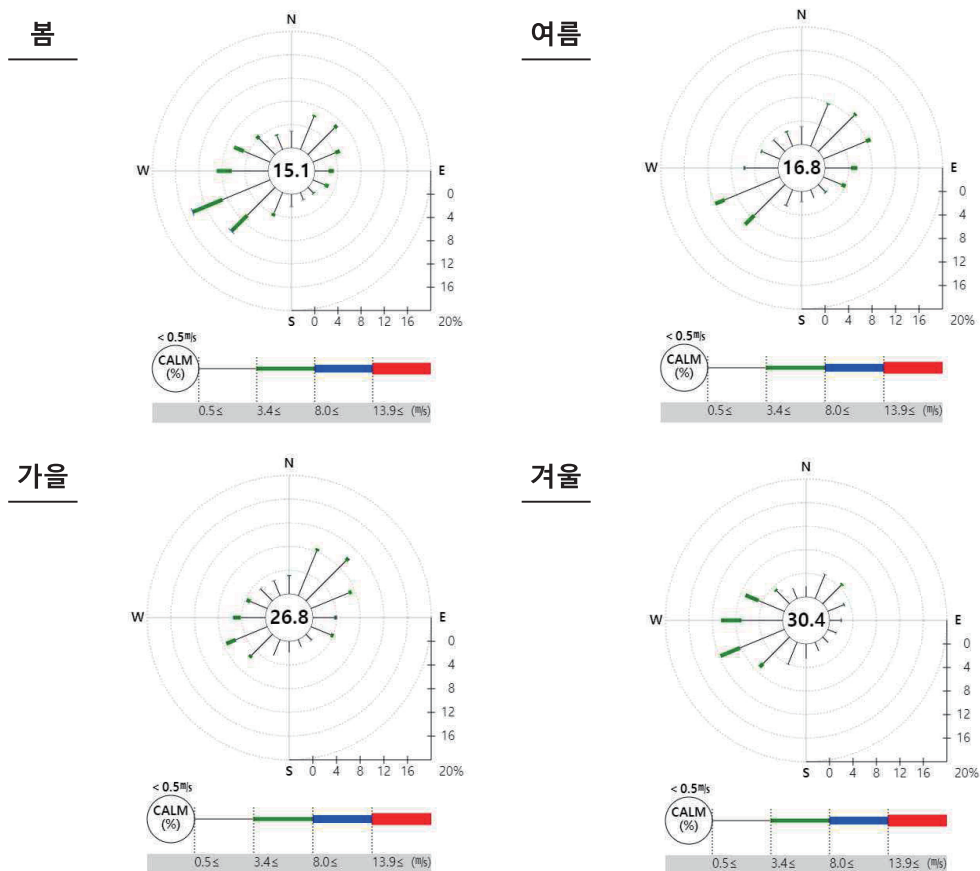
(3) 가을(9~11월)

중평군 가을철 평균기온은 13.0℃, 최고기온 19.9℃, 최저기온 7.6℃이다. 강수량은 224.5mm, 강수일수는 20.1일, 평균풍속은 1.0㎞이다.

(4) 겨울(12~다음해 2월)

증평군 겨울철 평균기온은 -1.6°C , 최고기온 4.5°C , 최저기온 -6.9°C 이다. 강수량은 66.0mm , 강수일수는 15.0일, 평균풍속은 1.2m/s 이다. 최근 10년(2011~2020년) 한파일수는 11.2일이다.

증평 지역의 최근 10년(2011~2020년) 풍향을 살펴보면, 봄철, 여름철, 겨울철은 남서풍, 가을철은 북동풍 계열이 우세하다. 봄철 풍속이 다른 계절보다 세며, 가을철과 겨울철에 정온(0.4m/s 이하)의 비율이 높다.

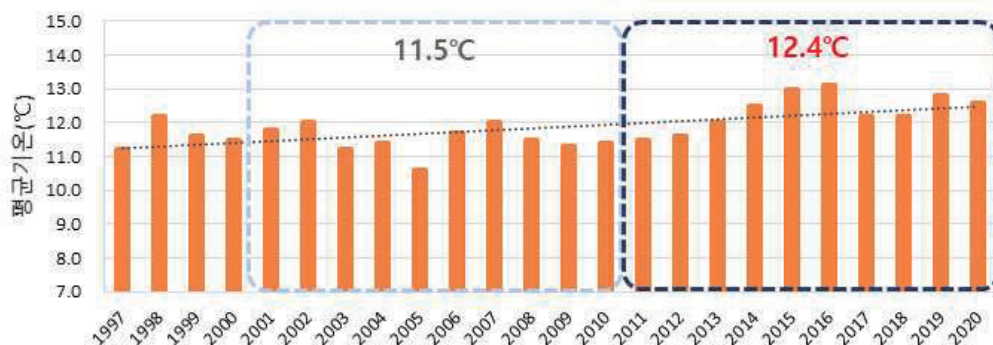


[그림 표-30] 증평군 계절별 바람장미(2011~2020년)

3. 기후변화(1997~2020년)

(1) 기온

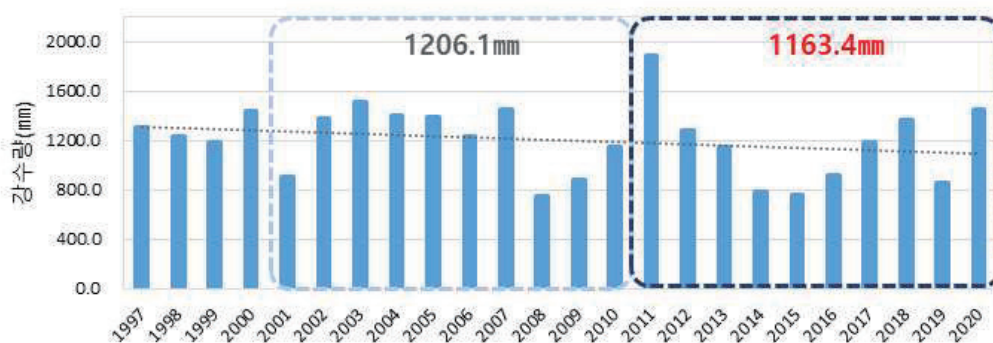
증평군의 연 평균기온 변화 추세는 24년 동안 1.3℃ 상승 경향을 보였다. 최근 10년(2011~2020년) 평균기온은 12.4℃로 평년보다 0.6℃, 2000년대보다 0.9℃ 높았다. 가장 기온이 높았던 해는 2016년 13.1℃(평년대비 +1.3℃) 이었으며, 가장 낮았던 해는 2005년 10.6℃(평년대비 -1.2℃)이다.



[그림 II-31] 증평군 연도별 평균기온(1997~2020년)

(2) 강수량

증평군 연도별 강수량 경향성은 뚜렷하게 나타나지 않았으며, 최근 10년(2011~2020년) 강수량은 1163.4mm로 평년보다 10.2mm 많고, 2000년대보다 42.7mm 적었다. 연 강수량이 가장 많았던 해는 2011년 1888.5mm(평년비 154.7%), 가장 적었던 해는 2008년 745.5mm(평년비 61.1%)이다.



[그림 II-32] 증평군 연도별 강수량(1997~2020년)

09 진천군

(관측지점: 진천군 진천읍 성석리)

진천군은 2개 지점에 기상관측 장비가 설치되어 있으며, 제공되는 평년값은 '진천(602)' 지점의 관측값이다.

1. 기후특성

진천군 연 평균기온은 11.7℃로 충북 평균(11.6℃)보다 0.1℃ 높고, 연 강수량은 1234.2mm로 충북 평균(1261.3mm)보다 27.1mm 적다.

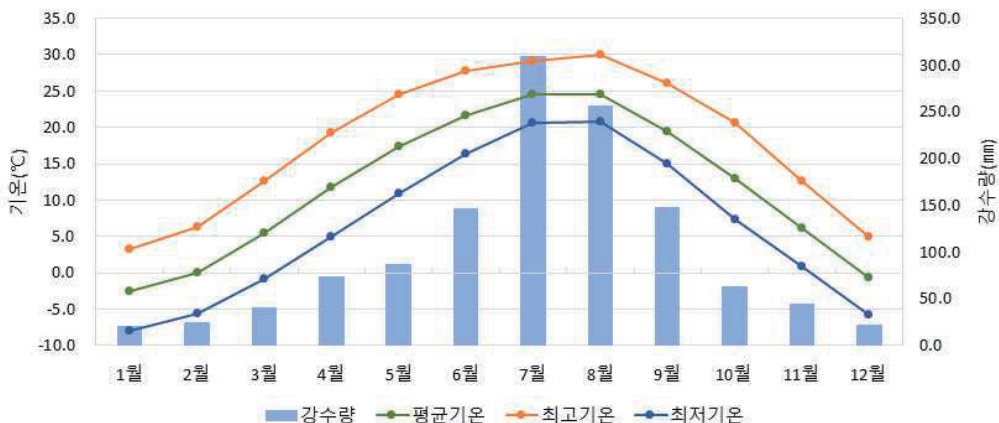
[표 II-45] 진천군 연 기후평년값

지역	기온(℃)			평균풍속 (㎧/s)	강수량 (mm)
	평균기온	최고기온	최저기온		
진천	11.7	18.1	6.4	1.2	1234.2

최난월은 8월 24.6℃, 최한월은 1월 -2.6℃로 연교차는 27.2℃이며, 2011~2019년 연평균 일교차는 11.8℃이다. 강수량은 7월이 309.6mm(연 강수량의 25.1%)로 가장 많고, 1월이 19.9mm(연 강수량의 1.6%)로 가장 적다. 평균풍속은 3월과 4월이 1.5㎧로 가장 세다.

[표 II-46] 진천군 월 기후평년값

기후요소		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
기온 (℃)	평균기온	-2.6	0.0	5.5	11.8	17.4	21.6	24.5	24.6	19.5	13.0	6.2	-0.7
	최고기온	3.2	6.4	12.7	19.3	24.5	27.8	29.2	30.0	26.0	20.6	12.7	4.9
	최저기온	-7.9	-5.5	-0.8	5.0	10.9	16.3	20.6	20.8	15.0	7.3	0.8	-5.8
강수량(mm)		19.9	25.0	40.2	72.9	86.8	146.6	309.6	255.7	148.1	62.4	44.6	22.4
강수일수(일)		5.1	4.2	6.1	6.8	7.1	7.4	13.6	12.5	8.4	5.4	6.6	6.1
평균풍속(m/s)		1.1	1.3	1.5	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1



[그림 II-33] 진천군 월별 기온 및 강수량 기후평년값

진천 지역의 월별 일 강수량 계급별일수 중 80.0mm 이상 내리는 날은 연간 약 2.0일이며, 6~9월에 발생한다.

[표 II-47] 진천군 일 강수량 계급별일수

(단위: 일)

일강수량 계급	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
0.1mm 이상	5.1	4.2	6.1	6.8	7.1	7.4	13.6	12.5	8.4	5.4	6.6	6.1
10.0mm 이상	0.5	1.0	1.3	2.3	2.7	3.2	6.8	6.1	3.6	1.9	1.4	0.6
30.0mm 이상		0.1	0.1	0.6	0.8	1.5	3.3	2.8	1.7	0.6	0.2	
80.0mm 이상						0.5	0.8	0.4	0.3			
100.0mm 이상						0.3	0.5	0.3	0.1			

[표 II-48] 진천군 극값 현황

요소	1위		2위		3위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜
일 최고기온(℃)	38.6	2018.08.01.	38.5	2018.08.15.	38.5	2018.08.02.
일 최저기온(℃)	-24.8	2013.01.04.	-24.2	2013.01.03.	-23.3	2013.01.05.
일 강수량(mm)	225.0	2017.07.16.	164.0	2004.06.20.	157.5	2002.08.06.
1시간 최다강수량(mm)	84.0	2017.07.16.	76.0	2000.07.23.	61.0	1999.08.02.
일 최대풍속(m/s)	12.2	1999.08.03.	12.1	2021.01.28.	12.1	2019.09.07.

2. 계절 특성

(1) 봄(3~5월)

진천군 봄철 평균기온은 11.6℃, 최고기온 18.8℃, 최저기온 5.0℃이다. 강수량은 199.9mm, 강수일수는 20.0일, 평균풍속은 1.5㎧이다.

(2) 여름(6~8월)

진천군 여름철 평균기온은 23.6℃, 최고기온 29.0℃, 최저기온 19.2℃이다. 강수량은 711.9mm로 연 강수량의 57.7%를 차지하며, 강수일수는 33.5일, 평균풍속은 1.1㎧이다. 1997~2020년 여름철 폭염일수는 9.0일, 열대야일수는 1.4일, 최근 10년(2011~2020년) 폭염일수는 12.9일, 열대야일수는 3.0일이다.

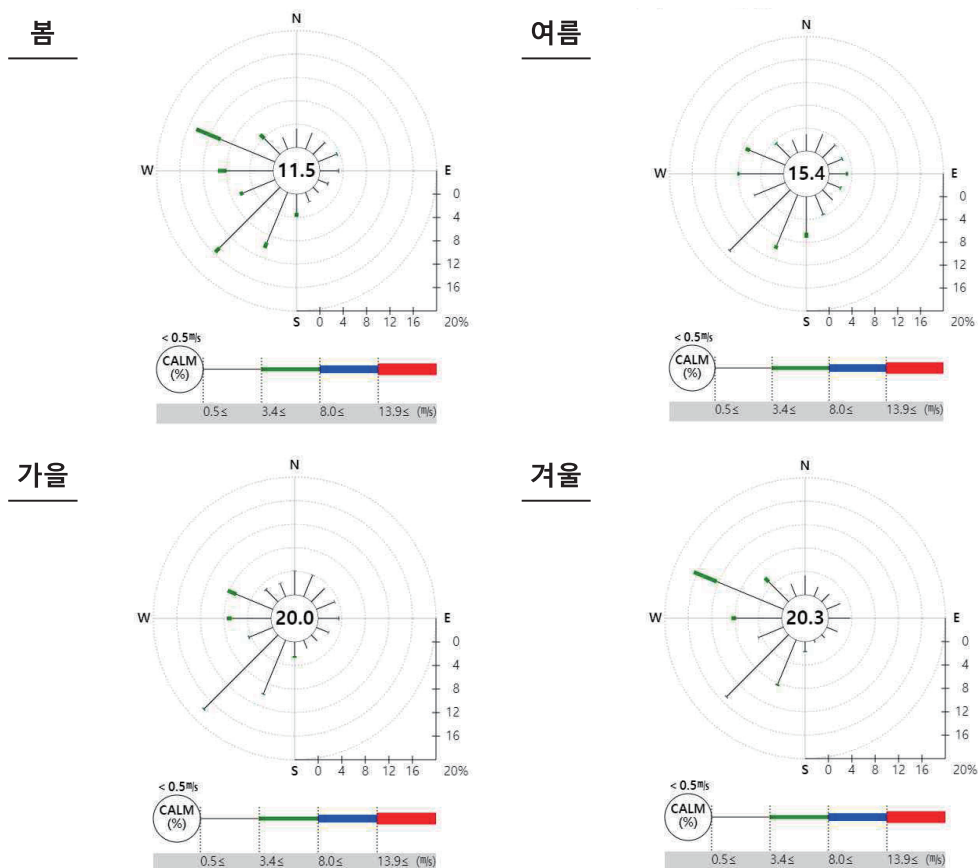
(3) 가을(9~11월)

진천군 가을철 평균기온은 12.9℃, 최고기온 19.8℃, 최저기온 7.7℃이다. 강수량은 255.1mm, 강수일수는 20.4일, 평균풍속은 1.0㎧이다.

(4) 겨울(12~다음해 2월)

진천군 겨울철 평균기온은 -1.1°C , 최고기온 4.9°C , 최저기온 -6.4°C 이다. 강수량은 66.3mm , 강수일수는 15.4일, 평균풍속은 1.2m/s 이며, 최근 10년(2011~2020년) 한파일수는 11.1일이다.

진천 지역의 최근 10년(2011~2020년) 풍향을 살펴보면, 봄철은 북서풍과 남서풍, 여름철과 가을철은 남서풍, 겨울철은 남서~북서풍 계열이 우세하다. 풍속은 봄철과 겨울철이 다른 계절에 비해 세다.

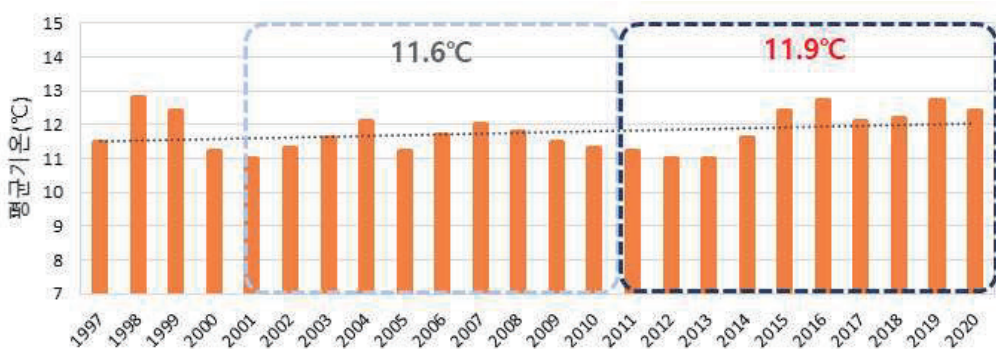


[그림 표-34] 진천군 계절별 바람장미(2011~2020년)

3. 기후변화(1997~2020년)

(1) 기온

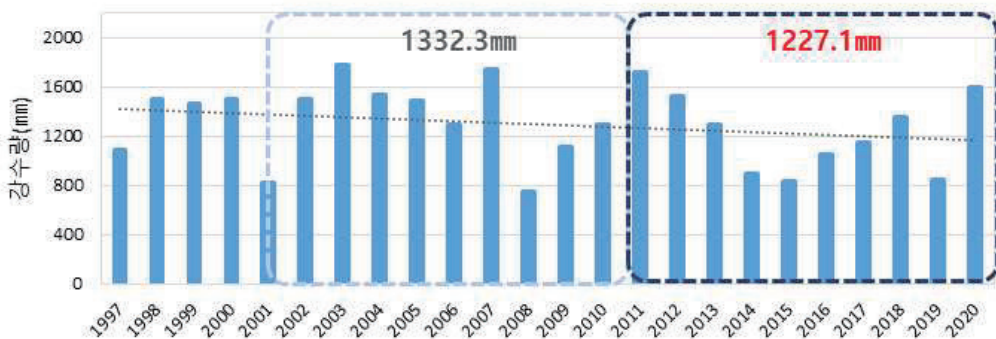
진천군의 연 평균기온의 기온변화 경향성은 뚜렷하게 나타나지 않으나, 최근 10년 평균 기온은 11.9℃로 평년보다 0.2℃ 높았으며, 이전(2001~2010년)보다 0.3℃ 높았다. 가장 기온이 높았던 해는 1998년 12.8℃(평년대비 +1.1℃)이며, 가장 낮았던 해는 2013년 11.0℃(평년대비 -0.7℃)이다.



[그림 II-35] 진천군 연도별 평균기온(1997~2020년)

(2) 강수량

진천군 최근 10년 강수량은 1227.1mm로 평년보다 7.2mm, 2000년대보다 105.2mm 적었으며, 연도별 강수량 경향성은 뚜렷하게 나타나지 않는다. 연 강수량이 가장 많았던 해는 2003년 1774.0mm(평년비 143.7%), 가장 적었던 해는 2008년 744.0mm(평년비 60.3%)이다.



[그림 II-36] 진천군 연도별 강수량(1997~2020년)

10 청주시

(관측지점: 청주시 흥덕구 복대동)

청주시는 8개 지점에 기상관측 장비가 설치되어 있으며, 제공되는 평년값은 '청주(131)' 지점의 관측값이다.

1. 기후특성

청주시 연 평균기온은 13.1℃로 충북 평균(11.6℃)보다 1.5℃ 높으며, 연 강수량은 1232.4mm로 충북 평균(1261.3mm)보다 28.9mm 적다.

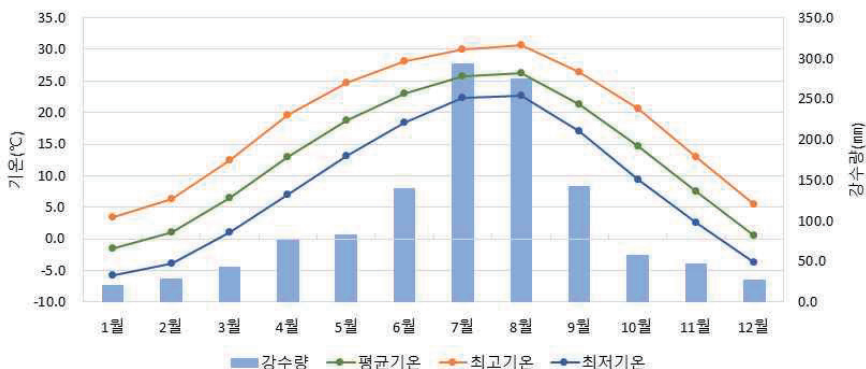
[표 II-49] 청주시 연 기후평년값

해면기압 (hPa)	기온(℃)			상대습도 (%)	강수량 (mm)	강수일수 (일)	평균풍속 (㎞/s)	운량 (1/10)	일조시간 (hr)
	평균기온	최고기온	최저기온						
1016.5	13.1	18.4	8.4	64.0	1232.4	109.2	1.6	5.0	2232.0

최난월은 8월 26.2℃, 최한월은 1월 -1.5℃로 연교차는 27.7℃이며, 연평균 일교차는 10.1℃이다. 강수량은 7월이 293.8mm(연 강수량의 23.8%)로 가장 많고, 1월이 20.6mm(연 강수량의 1.7%)로 가장 적다. 평균풍속은 4월이 2.0㎞/s로 가장 세며, 상대습도는 7월이 74.2%로 가장 높고, 4월이 53.4%로 가장 낮다. 일조시간은 5월이 238.8hr(연 일조시간의 10.7%)로 가장 많으며, 7월이 150.1hr(연 일조시간의 6.7%)로 가장 적다. 운량은 7월이 7.2할로 가장 많고, 2월과 10월이 4.1할로 가장 적다.

[표 II-50] 청주시 월 기후평년값

기후요소		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
기온 (℃)	평균기온	-1.5	1.0	6.5	13.0	18.7	23.0	25.8	26.2	21.3	14.6	7.5	0.6
	최고기온	3.4	6.4	12.5	19.6	24.8	28.2	30.0	30.6	26.4	20.7	13.0	5.4
	최저기온	-5.8	-3.8	1.0	7.0	13.1	18.4	22.4	22.6	17.0	9.4	2.6	-3.7
상대습도(%)		63.5	58.6	55.6	53.4	57.7	64.5	74.2	73.1	70.6	66.8	65.6	64.9
강수량(mm)		20.6	29.0	42.9	75.5	82.8	140.0	293.8	274.2	142.3	58.0	46.6	26.7
강수일수(일)		7.2	6.4	7.8	8.3	8.1	9.4	15.7	14.0	8.7	6.1	8.7	8.8
평균풍속(㎞/s)		1.5	1.6	1.9	2.0	1.9	1.7	1.8	1.7	1.5	1.4	1.3	1.3
운량(1/10)		4.3	4.1	4.5	4.6	4.8	6.0	7.2	6.4	5.5	4.1	4.5	4.2
일조시간(hr)		166.9	176.9	207.6	220.0	238.8	196.5	150.1	173.1	176.4	204.1	160.6	161.0



[그림 II-37] 청주시 월별 기온 및 강수량 기후평년값

청주 지역의 월별 일 강수량 계급별일수 중 80.0mm 이상 내리는 날은 6~9월에 발생하며, 연간 약 1.8일이다.

[표 II-51] 청주시 월별 일 강수량 계급별일수

(단위: 일)

일강수량 계급	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
0.0mm	4.3	2.7	2.5	1.9	2.4	2.0	2.4	2.8	2.3	1.6	2.6	4.2
0.1mm 이상	7.2	6.4	7.8	8.3	8.1	9.4	15.7	14.0	8.7	6.1	8.7	8.8
10.0mm 이상	0.4	0.9	1.6	2.5	2.8	3.4	7.1	6.5	3.5	1.8	1.5	0.7
30.0mm 이상	0.1	0.1	0.1	0.5	0.7	1.5	3.4	3.3	1.5	0.5	0.1	
80.0mm 이상						0.4	0.5	0.6	0.3			
100.0mm 이상						0.3	0.4	0.3	0.2			

[표 II-52] 청주시 극값 현황

요소	1위		2위		3위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜
일 최고기온(℃)	39.1	2018.08.15.	38.3	2018.08.01.	38.2	2018.08.03.
일 최저기온(℃)	-26.4	1969.02.06.	-24.1	1967.01.04.	-23.7	1967.01.16.
일 강수량(mm)	293.0	1995.08.25.	290.2	2017.07.16.	224.7	1987.07.22.
1시간 최다강수량(mm)	91.8	2017.07.16.	64.0	2005.08.19.	63.0	2012.08.15.
일 최대풍속(㎞/s)	23.3	1972.07.26.	18.3	1989.08.30.	18.0	1972.05.27.
일 최대순간풍속(㎞/s)	32.0	1999.08.03.	28.6	1987.08.09.	27.5	1974.02.25.
일 최심신적설(cm)	32.0	2004.03.05.	29.3	1981.01.15.	23.1	1990.01.31.

2. 계절별 특성

(1) 봄(3~5월)

청주시 봄철 평균기온은 12.7℃, 최고기온 19.0℃, 최저기온 7.0℃이며, 강수량은 201.2mm(연 강수량의 16.3%), 강수일수는 24.2일이다. 상대습도는 55.6%로 봄철이 가장 낮으며, 평균풍속은 1.9㎞로 다른 계절에 비해 세다. 일조시간은 666.4hr(연 일조시간의 29.9%), 운량은 4.6할이다. 봄철은 황사가 많이 발생하는 계절이며, 황사 발생일수는 5.9일(3월 2.3일, 4월 2.3일, 5월 1.3일)이다.

(2) 여름(6~8월)

청주시 여름철 평균기온은 25.0℃, 최고기온 29.6℃, 최저기온 21.1℃이며, 강수량은 708.0mm(연 강수량의 57.4%), 강수일수는 39.1일, 상대습도는 70.6%이다. 평균풍속은 1.7㎞, 일조시간은 519.7hr(연 일조시간의 23.3%)이다. 운량은 6.5할로 여름철이 가장 많다. 여름철 폭염일수는 14.1일, 열대야일수는 11.6일로 충북에서 제일 많이 발생한다.

(3) 가을(9~11월)

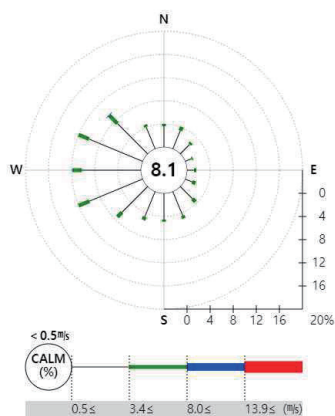
청주시 가을철 평균기온은 14.5℃, 최고기온 20.0℃, 최저기온 9.7℃이며, 강수량은 246.9mm(연 강수량의 20.0%), 강수일수는 23.5일, 상대습도는 67.7%이다. 평균풍속은 1.4㎧, 일조시간은 541.1hr(연 일조시간의 24.2%), 운량은 4.7할이다. 가을철은 안개가 많이 발생하는 계절로 발생일수는 11.1일이며, 첫 서리, 첫 얼음, 첫 눈이 관측된다.

(4) 겨울(12~다음해 2월)

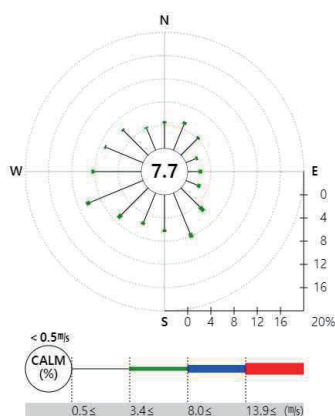
청주시 겨울철 평균기온은 0.1℃, 최고기온 5.1℃, 최저기온 -4.4℃이며, 강수량은 74.7mm(연 강수량의 6.1%), 강수일수는 22.4일, 상대습도는 61.9%이다. 평균풍속은 1.5㎧, 일조시간은 506.1hr(연 일조시간의 22.7%), 운량은 4.2할이며, 겨울철 한파일수는 3.3일이다.

청주 지역 풍향을 살펴보면, 봄철은 남서~북서풍, 여름철은 남서풍, 가을철과 겨울철은 북서풍 계열이 우세하다. 풍속은 봄철과 겨울철이 다른 계절에 비해 세다.

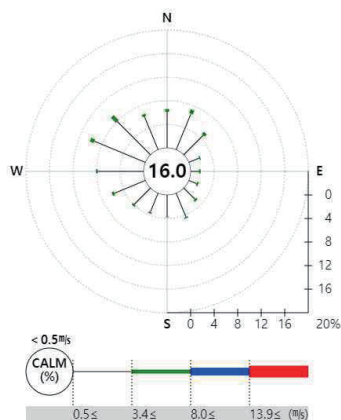
봄



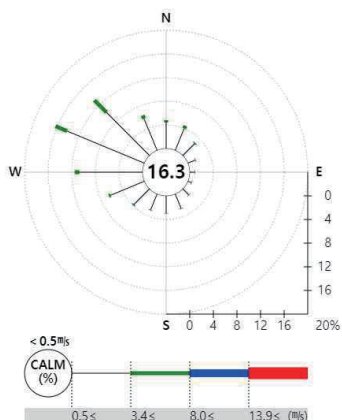
여름



가을



겨울



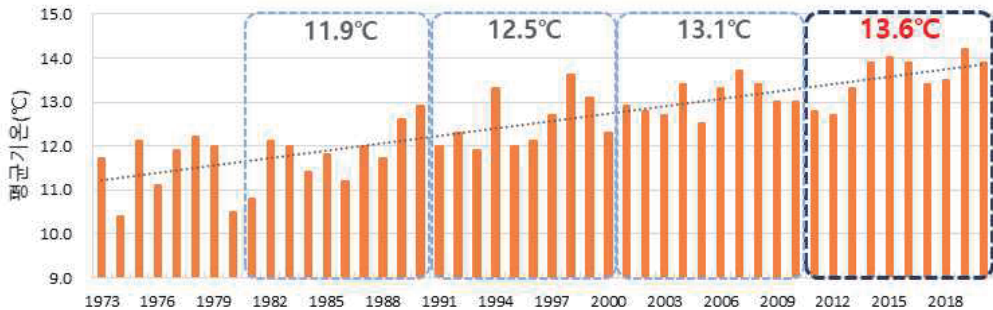
[그림 II-38] 청주시 계절별 바람장미(1991~2020년)

3. 기후변화(1973~2020년)

(1) 기온

청주시의 연 평균기온은 충북 지역 중 가장 높으며, 기온 변화 추세는 48년 동안 2.7℃로 상승 경향이 뚜렷하다. 평균기온 신 평년값은 13.1℃로 구 평년값보다 0.7℃ 높았다.

최근 10년(2011~2020년) 평균기온은 13.6℃로 평년보다 0.5℃ 상승했으며, 10년 단위 평균기온 중 가장 높았다. 평균기온이 가장 높았던 해는 2019년 14.2℃(평년대비 +1.1℃), 가장 낮았던 해는 1974년 10.4℃(평년대비 -2.7℃)이다.



[그림 II-39] 청주시 연도별 평균기온(1973~2020년)

월별 기온의 평년값 변화를 살펴보면, 대부분 신 평년값이 구 평년값보다 상승하였으며 그 중에서도 최저기온의 증가폭이 평균·최고기온보다 컸다. 평균기온은 모든 달이 신 평년값이 구 평년값에 비해 0.3~0.9℃ 높았으며, 특히 1~3월의 상승 경향이 뚜렷했다. 최고기온은 10월과 12월을 제외하고 신 평년값이 구 평년값에 비해 0.1~0.6℃ 상승했다. 최저기온도 모든 달에서 신 평년값이 구 평년값보다 0.6~1.1℃ 높았으며, 특히 1월의 최저기온이 1.1℃가 높아져, 최한월의 상승 경향이 뚜렷했다.

[표 II-53] 청주시 월별 평균기온 신·구 기후평년값

(단위: °C)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	-1.5	1.0	6.5	13.0	18.7	23.0	25.8	26.2	21.3	14.6	7.5	0.6
(b)1981~2010년	-2.4	0.3	5.7	12.6	18.1	22.5	25.4	25.8	20.7	14.0	6.7	0.3
증감(a-b)	+0.9	+0.7	+0.8	+0.4	+0.6	+0.5	+0.4	+0.4	+0.6	+0.6	+0.8	+0.3

[표 I-54] 청주시 월별 최고기온 신·구 기후평년값

(단위: °C)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	3.4	6.4	12.5	19.6	24.8	28.2	30.0	30.6	26.4	20.7	13.0	5.4
(b)1981~2010년	2.9	6.0	11.9	19.5	24.4	27.9	29.8	30.5	26.3	20.7	12.7	5.6
증감(a-b)	+0.5	+0.4	+0.6	+0.1	+0.4	+0.3	+0.2	+0.1	+0.1	0.0	+0.3	-0.2

[표 II-55] 청주시 월별 최저기온 신·구 기후평년값

(단위: °C)

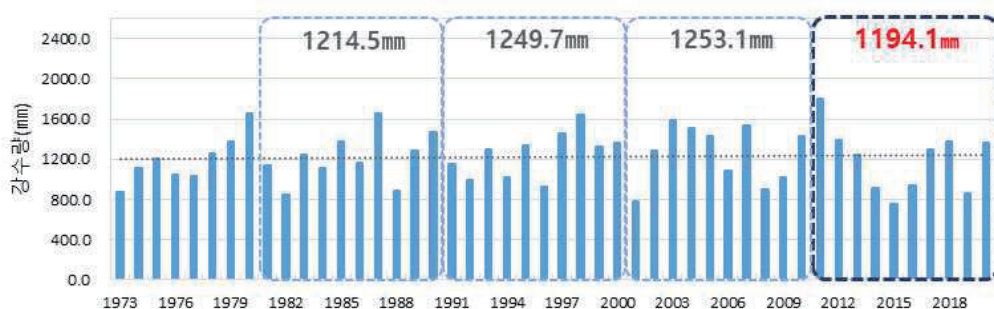
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	-5.8	-3.8	1.0	7.0	13.1	18.4	22.4	22.6	17.0	9.4	2.6	-3.7
(b)1981~2010년	-6.9	-4.6	0.2	6.1	12.3	17.6	21.8	22.0	16.2	8.5	1.7	-4.3
증감(a-b)	+1.1	+0.8	+0.8	+0.9	+0.8	+0.8	+0.6	+0.6	+0.8	+0.9	+0.9	+0.6

폭염일수는 신 평년값이 14.5일로 구 평년값보다 1.5일 많았으며, 최근 10년(2011~2020년)은 20.2일(평년대비 +5.7일)이다.

열대야일수는 신 기후평년값이 11.8일로 구 평년값보다 5.1일 많았으며, 최근 10년은 18.3일(평년대비 +6.5일)이다.

(2) 강수량

연 강수량의 신 기후평년값은 1232.4mm로 구 평년값보다 6.7mm 적었으나, 연도별 강수량 경향성은 뚜렷하게 나타나지 않았다. 최근 10년 강수량은 1194.1mm로 평년보다 38.3mm 적었으며, 연 강수량이 가장 많았던 해는 2011년 1805.6mm(평년비 146.5%), 가장 적었던 해는 2015년 756.9mm(평년비 61.4%)이다.



[그림 II-40] 청주시 연도별 강수량(1973~2020년)

강수량의 월별 평년값을 살펴보면 4월, 7월, 10월, 12월은 증가, 그 외는 감소하였다. 증감 폭으로는 7월이 +11.1mm로 가장 컸다.

[표 II-56] 청주시 월별 강수량 신·구 기후평년값

(단위: mm)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	20.6	29.0	42.9	75.5	82.8	140.0	293.8	274.2	142.3	58.0	46.6	26.7
(b)1981~2010년	25.5	29.4	48.2	66.6	88.3	144.1	282.7	285.1	147.1	50.1	46.7	25.3
증감(a-b)	-4.9	-0.4	-5.3	+8.9	-5.5	-4.1	+11.1	-10.9	-4.8	+7.9	-0.1	+1.4

11 충주시

(관측지점: 충주시 안림동)

충주시는 4개 지점에 기상관측 장비가 설치되어 있으며, 제공되는 평년값은 ‘충주(127)’ 지점의 관측값이다.

1. 기후특성

충주시 연 평균기온은 11.7℃로 충북 평균(11.6℃)보다 0.1℃ 높으며, 연 강수량은 1214.3mm로 충북 평균(1261.3mm)보다 47.0mm 적다.

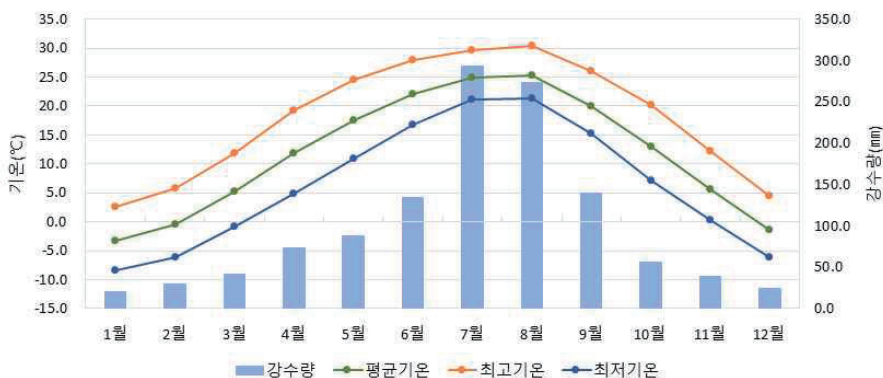
[표 II-57] 충주시 연 기후평년값

해면기압 (hPa)	기온(℃)			상대습도 (%)	강수량 (mm)	강수일수 (일)	평균풍속 (㎞/s)	일조시간 (hr)
	평균기온	최고기온	최저기온					
1016.5	11.7	17.9	6.3	67.3	1214.3	110.1	1.5	2138.7

최난월은 8월 25.2℃, 최한월은 1월 -3.2℃로 연교차는 28.4℃이며, 연평균 일교차는 11.6℃이다. 강수량은 7월이 293.3mm(연 강수량의 24.2%)로 가장 많고, 1월이 20.0mm(연 강수량의 1.6%)로 가장 적다. 평균풍속은 4월이 1.9㎞/s로 가장 세며, 상대습도는 8월이 75.5%로 가장 높고, 4월이 55.1%로 가장 낮다. 일조시간은 5월이 233.3hr(연 일조시간의 10.9%)로 가장 많으며, 7월이 142.0hr(연 일조시간의 6.6%)로 가장 적다.

[표 II-58] 충주시 월 기후평년값

기후요소		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
기온 (℃)	평균기온	-3.2	-0.5	5.3	11.9	17.5	22.1	24.9	25.2	19.9	12.9	5.7	-1.3
	최고기온	2.5	5.8	11.9	19.2	24.5	28.0	29.7	30.3	26.0	20.2	12.3	4.5
	최저기온	-8.3	-6.1	-0.9	4.8	10.9	16.8	21.1	21.3	15.2	7.1	0.3	-6.2
상대습도(%)		67.0	62.2	58.1	55.1	59.5	65.8	75.1	75.5	74.9	73.6	70.8	69.6
강수량(mm)		20.0	29.4	41.5	73.8	87.4	134.7	293.3	273.0	140.2	56.7	39.4	24.9
강수일수(일)		6.6	6.3	8.1	8.8	8.7	9.1	16.7	14.5	9.5	6.2	8.2	7.4
평균풍속(㎞/s)		1.4	1.6	1.8	1.9	1.7	1.6	1.4	1.3	1.3	1.2	1.4	1.4
일조시간(hr)		163.5	171.8	199.8	214.3	233.3	198.2	142.0	164.6	169.0	185.5	145.9	150.8



[그림 II-41] 충주시 월별 기온 및 강수량 기후평년값

충주 지역 월별 일 강수량 계급별일수 중 80.0mm 이상 내리는 날은 5~9월에 발생하며, 연간 약 2.1일이다.

[표 II-59] 충주시 일 강수량 계급별일수

(단위: 일)

일강수량 계급	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
0.0mm	2.5	1.6	1.8	1.1	1.4	2.1	1.3	1.8	1.2	1.3	1.6	2.6
0.1mm 이상	6.6	6.3	8.1	8.8	8.7	9.1	16.7	14.5	9.5	6.2	8.2	7.4
10.0mm 이상	0.5	1.1	1.5	2.4	2.6	3.1	6.3	6.7	3.8	1.9	1.1	0.8
30.0mm 이상	0.1	0.1		0.5	0.7	1.5	3.6	2.8	1.6	0.4	0.1	
80.0mm 이상					0.1	0.3	0.8	0.6	0.3			
100.0mm 이상						0.1	0.3	0.4	0.1			

[표 II-60] 충주시 극값 현황

요소	1위		2위		3위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜
일 최고기온(℃)	40.0	2018.08.01.	39.3	2018.08.02	38.9	2018.08.15.
일 최저기온(℃)	-28.5	1981.01.05.	-27.9	1981.01.06.	-27.9	1981.01.04.
일 강수량(mm)	263.0	1994.06.30	227.0	2002.08.07	225.0	1995.08.09
1시간 최대강수량(mm)	89.5	1989.07.25	75.4	2017.07.31	67.0	1972.08.19
일 최대풍속(m/s)	14.4	2000.07.04	14.2	2001.03.04	14.0	1977.03.24
일 최대순간풍속(m/s)	22.5	2005.09.06	20.6	1997.08.03	20.4	2006.09.17
일 최심신적설(cm)	22.5	1981.01.15.	20.5	2004.03.05.	19.5	1980.12.14.

※ 목측요소(적설)는 2011년 1월 10일까지 관측

2. 계절별 특성

(1) 봄(3~5월)

충주시 봄철 평균기온은 11.6℃, 최고기온 18.5℃, 최저기온 4.9℃이다. 강수량은 202.7mm(연 강수량의 16.7%), 강수일수는 25.6일, 상대습도는 57.6%이다. 평균풍속은 1.8m/s, 일조시간은 647.4hr(연 일조시간의 30.3%)이다.

(2) 여름(6~8월)

충주시 여름철 평균기온은 24.1℃, 최고기온 29.3℃, 최저기온 19.7℃이다. 강수량은 701.0mm(연 강수량의 57.7%), 강수일수는 40.3일, 상대습도는 72.1%이다. 평균풍속은 1.4m/s, 일조시간은 504.8hr(연 일조시간의 23.6%)이다. 여름철 폭염일수는 11.4일, 열대야일수는 3.1일이다.

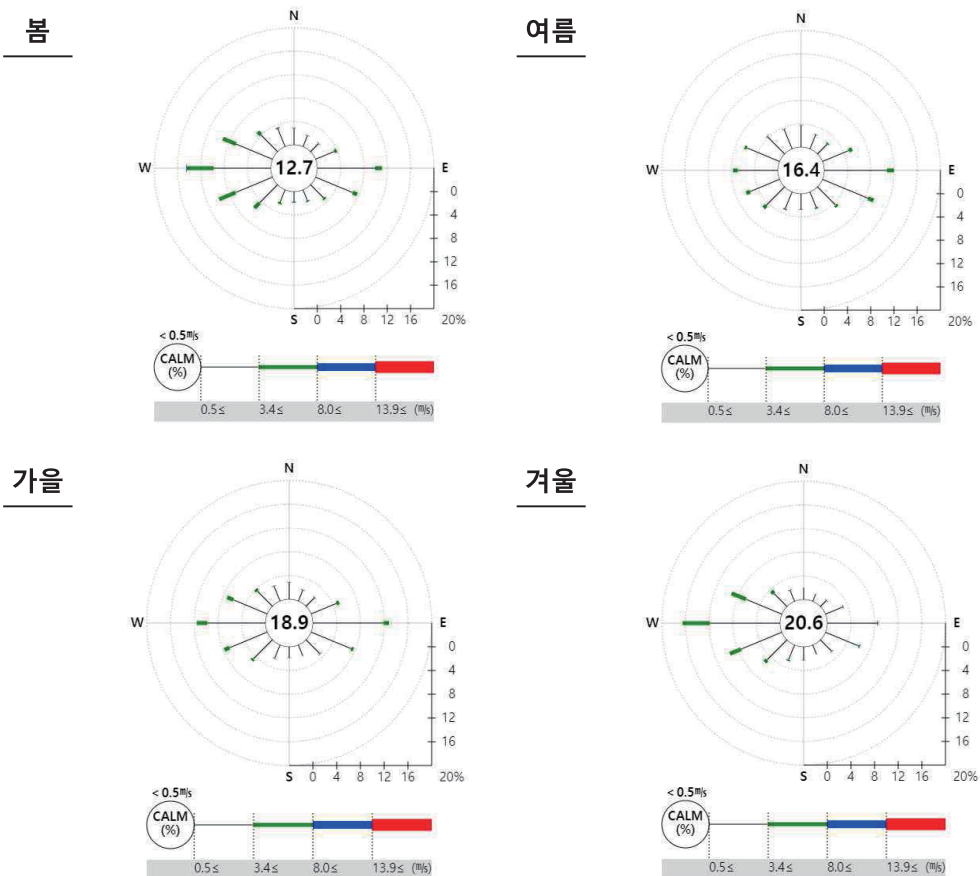
(3) 가을(9~11월)

충주시 가을철 평균기온은 12.8℃, 최고기온 19.5℃, 최저기온 7.5℃이다. 강수량은 236.3mm(연 강수량의 19.5%), 강수일수는 23.9일, 상대습도는 73.1%이다. 평균풍속은 1.3㎧, 일조시간은 500.4hr(연 일조시간의 23.4%)이다.

(4) 겨울(12~다음해 2월)

충주시 겨울철 평균기온은 -1.6℃, 최고기온 4.3℃, 최저기온 -6.8℃이다. 강수량은 73.3mm(연 강수량의 6.0%), 강수일수는 20.3일, 상대습도는 66.0%이다. 평균풍속은 1.5㎧, 일조시간은 487.2hr(연 일조시간의 22.8%)이며, 겨울철 한파일수는 13.2일이다.

충주 지역 풍향을 살펴보면, 봄철은 서풍, 여름철은 동풍, 가을철은 동풍과 서풍, 겨울철은 서풍 계열이 우세하다. 풍속은 봄철과 겨울철이 다른 계절보다 세다.

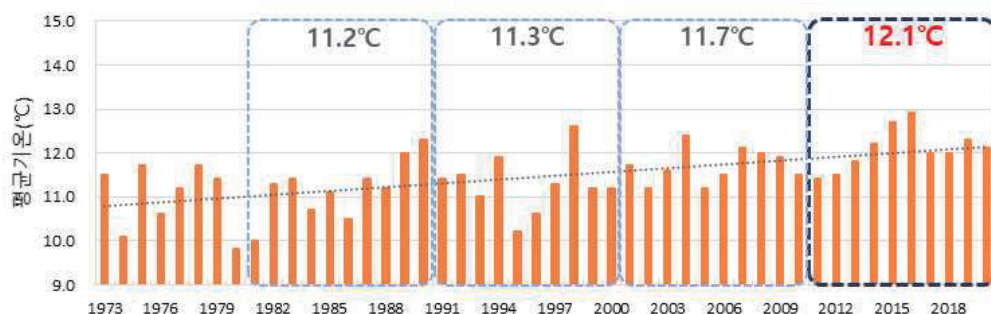


[그림 II-42] 충주시 계절별 바람장미(1991~2020년)

3. 기후변화(1973~2020년)

(1) 기온

충주시의 연 평균기온 변화 추세는 48년 동안 +1.4℃이며, 평균기온 신 평년값은 11.7℃로 구 평년값보다 0.5℃ 높았다. 10년 연대별 평균기온도 증가하였으며, 최근 10년 평균기온은 12.1℃로 평년대비 0.4℃ 높았다. 평균기온이 가장 높았던 해는 2016년 12.9℃(평년대비 +1.2℃), 가장 낮았던 해는 1980년 9.8℃(평년대비 -1.9℃)이다.



[그림 II-43] 충주시 연도별 평균기온(1973~2020년)

월별 기온의 평년값 변화를 살펴보면, 대부분 기온은 구 평년값보다 상승한 것을 알 수 있다. 그 중에서도 최저기온의 증가폭이 평균·최고기온보다 컸다. 평균기온은 12월을 제외하고 신 평년값이 구 평년값에 비해 0.2~1.0℃ 높았으며, 특히 1~3월의 상승 경향이 뚜렷했다. 최고기온은 4월과 12월을 제외하고 신 평년값이 구 평년값에 비해 0.1~0.7℃ 상승했다. 최저기온도 12월을 제외한 모든 달에서 신 평년값이 0.2~1.2℃ 높았으며, 특히 1월의 최저기온이 1.2℃가 상승하여, 최한월의 최저기온 상승 경향이 뚜렷하게 나타났다.

[표 II-61] 충주시 월 평균기온 신·구 기후평년값

(단위: °C)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	-3.2	-0.5	5.3	11.9	17.5	22.1	24.9	25.2	19.9	12.9	5.7	-1.3
(b)1981~2010년	-4.2	-1.3	4.7	11.7	17.1	21.7	24.7	24.9	19.3	12.4	5.3	-1.0
증감(a-b)	+1.0	+0.8	+0.6	+0.2	+0.4	+0.4	+0.2	+0.3	+0.6	+0.5	+0.4	-0.3

[표 II-62] 충주시 월 최고기온 신·구 기후평년값

(단위: °C)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	2.5	5.8	11.9	19.2	24.5	28.0	29.7	30.3	26.0	20.2	12.3	4.5
(b)1981~2010년	1.9	5.1	11.4	19.4	24.0	27.6	29.6	30.2	25.8	20.0	12.1	5.0
증감(a-b)	+0.6	+0.7	+0.5	-0.2	+0.5	+0.4	+0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.2	-0.5

[표 II-63] 충주시 월별 최저기온 신·구 기후평년값

(단위: °C)

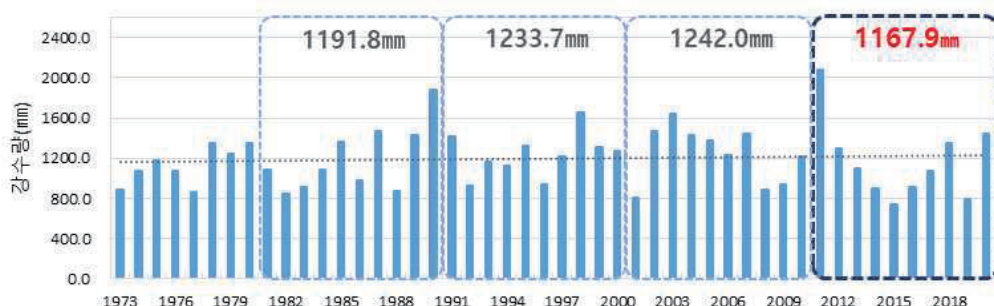
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	-8.3	-6.1	-0.9	4.8	10.9	16.8	21.1	21.3	15.2	7.1	0.3	-6.2
(b)1981~2010년	-9.5	-6.8	-1.2	4.4	10.7	16.4	20.7	20.8	14.6	6.8	-0.1	-6.0
증감(a-b)	+1.2	+0.7	+0.3	+0.4	+0.2	+0.4	+0.4	+0.5	+0.6	+0.3	+0.4	-0.2

폭염일수는 신 평년값이 11.7일로 구 평년값보다 1.2일 많았으며, 최근 10년(2011~2020년)은 15.2일(평년대비 +3.5일)이었다.

열대야일수는 신 기후평년값이 3.2일로 구 평년값보다 1.1일 많았으며, 최근 10년은 5.1일(평년대비 +1.9일)이었다.

(2) 강수량

연 강수량의 신 평년값은 1214.3mm로 구 평년값보다 1.6mm 많았으나, 연도별 경향성은 뚜렷하게 보이지 않았다. 최근 10년 강수량은 1167.9mm로 평년보다 46.4mm 적었으며, 연 강수량이 가장 많았던 해는 2011년 2073.3mm(평년비 170.7%), 가장 적었던 해는 2015년 731.8mm(평년비 60.3%)이다.



[그림 II-44] 충주시 연도별 강수량(1973~2020년)

강수량의 월별 평년값은 경향성이 나타나지 않으며, 증감 폭으로는 4월이 10.7mm로 가장 컸다.

[표 II-64] 충주시 월 강수량 신·구 기후평년값

(단위: mm)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
(a)1991~2020년	20.0	29.4	41.5	73.8	87.4	134.7	293.3	273.0	140.2	56.7	39.4	24.9
(b)1981~2010년	21.2	23.2	44.9	63.1	88.7	134.7	293.5	268.6	148.9	57.5	47.2	21.1
증감(a-b)	-1.2	6.2	-3.4	10.7	-1.3	0.0	-0.2	4.4	-8.7	-0.8	-7.8	3.8

제3장

— 최근 10년 충청북도 이상기후 사례

01	이상저온(한파)	82
	1. 2011년 “강추위가 지속된 1월”	82
02	이상고온(폭염 및 열대야)	84
	1. 2018년 “역대 가장 뜨거웠던 여름철, 기록적인 폭염과 열대야”	84
	2. 2020년 “역대 가장 따뜻한 1월”	87
03	태풍	90
	1. 2012년 “연이은 태풍의 상륙”	92
	2. 2019년 “역대 가장 많은 영향 태풍 수”	95
04	호우	99
	1. 2020년 “가장 긴 장마철과 많은 비”	99
	2. 2011년 “역대 두 번째로 많았던 여름철 강수량과 최다 강수일수”	103
05	대설	105
	1. 2012년 “12월 잦은 눈으로 청주 지역 눈 현상일수 관측 이래 최다”	105
06	가뭄	107
	1. 2017년 “봄철 극심한 가뭄”	107
	2. 2015년 “충북 연 강수량 역대 최소 기록, 심각한 가뭄”	109

01 이상저온(한파)

1. 2011년 “강추위가 지속된 1월”

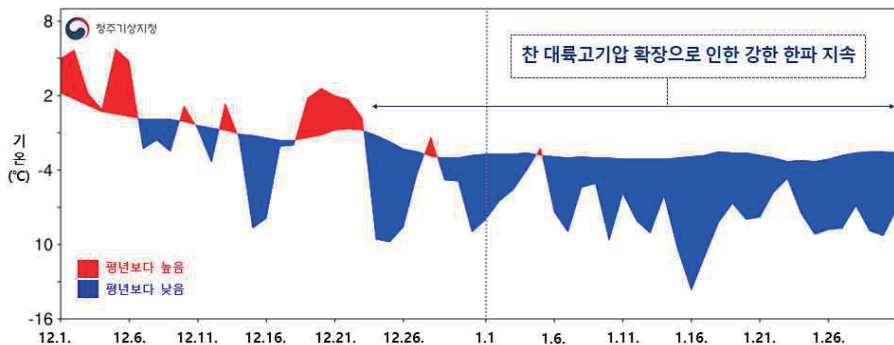
(1) 현황

2010년 12월 하순부터 1월 말까지 평년보다 낮은 기온을 보였으며, 특히 1월 15~16일에는 찬 대륙고기압이 확장하여 평균기온이 -10°C 이하로 떨어지고, 우리나라 남부까지 강한 한파가 나타났다.

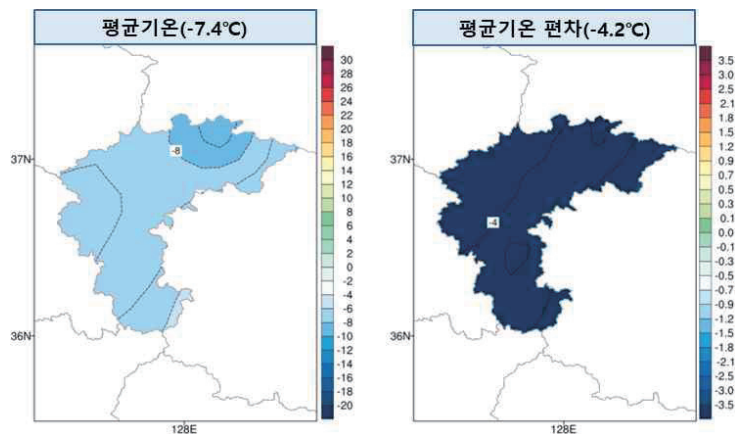
충북 지역 1월 평균기온은 -7.4°C 로 평년대비 -4.2°C 가 낮아 하위 2위를 기록하였고, 최고기온 하위 1위, 최저기온 하위 2위를 기록하였다.

[표 Ⅲ-1] 충청북도 2011년 1월 평균·최고·최저기온 순위(1973년 이후, 내림차순)

평균기온			최고기온			최저기온		
하위	연도	값/평년대비	하위	연도	값/평년대비	하위	연도	값/평년대비
2위	2011	-7.4 / -4.2	1위	2011	-1.9 / -4.3	2위	2011	-13.2 / -4.9



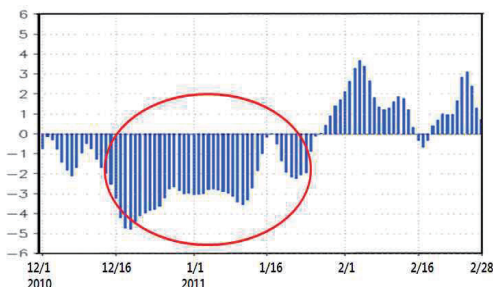
[그림 Ⅲ-1] 2010년 12월~2011년 1월 충청북도 평균기온 일변화 시계열($^{\circ}\text{C}$)



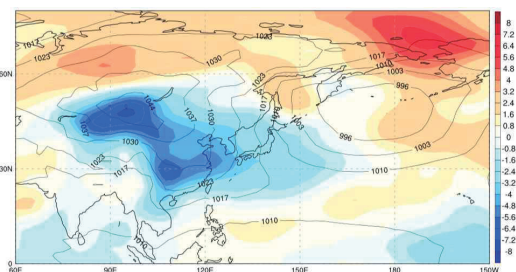
[그림 Ⅲ-2] 2011년 1월 충청북도 평균기온 및 편차 분포도($^{\circ}\text{C}$)

(2) 원인

겨울철 북극 지방에 평년보다 약 10℃ 이상 높은 고온현상이 지속되고 강한 음의 북극 진동이 12월 중반 이후부터 1월 중순까지 나타났다. 이에 따라 북극의 찬 공기가 중위도까지 내려와 강추위가 지속되었다.



[그림 Ⅲ-3] 2010.12.1.~2011.2.28.
북극진동지수(AO) 시계열



[그림 Ⅲ-4] 2011년 1월 지상기압(실선) 및
850hPa 기온 편차(채색)

(3) 언론보도 현황

[표 Ⅲ-2] 언론보도 현황

순번	날짜	언론사	내용
1	2011.1.6.	뉴시스	배추 가격 143% ↑...한파 채소류 가격 상승
2	2011.1.7.	뉴시스	충북 기온 '뚝' 바람 '쌩쌩'...청원 영하 19.7도
3	2011.1.7.	연합뉴스	충북 한파영향..최대 전력수요 육박
4	2011.1.17.	연합뉴스	충북 연일 한파..수도관 계량기 동파 급증/충북 5,236개
5	2011.1.18.	연합뉴스	흑한에 제천 산골마을 급수지원
6	2011.1.18.	YTN	'식수원 얼어붙어' 충북 5개 마을 비상급수

02 이상고온(폭염 및 열대야)

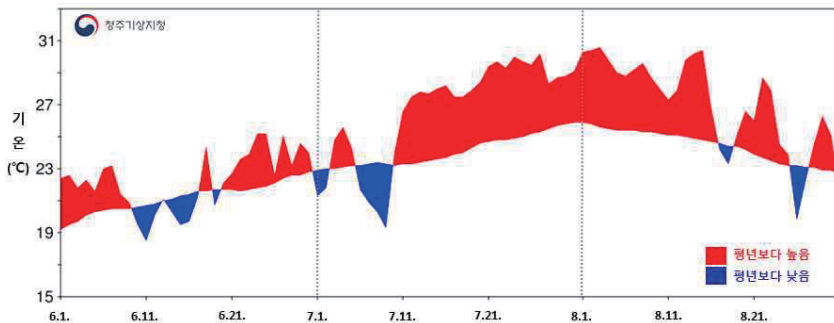
1. 2018년 “역대 가장 뜨거웠던 여름철, 기록적인 폭염과 열대야”

(1) 현황

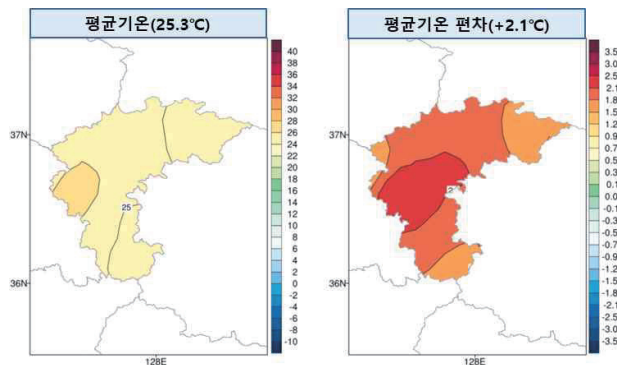
7월 상순부터 8월 중순까지 평년보다 높은 기온을 보였으며, 충북 여름철 평균기온과 최고기온, 폭염일수, 열대야일수는 1973년 이후 역대 1위 기록하였다. 지역별로도 추풍령을 제외한 대부분 지역에서 일 최고기온 극값을 경신하였으며, 충주 최고기온은 40.0℃까지 올라갔다.

※ 충북 여름철 평균기온 25.3℃(평년대비 +2.1℃), 최고기온 30.9℃(평년대비 +2.5℃)

충북 폭염일수 35.5일(평년대비 +27.5일), 열대야일수 11.8일(평년대비 +9.8일)



[그림 Ⅲ-5] 2018년 충청북도 여름철 평균기온 일변화 시계열



[그림 Ⅲ-6] 2018년 충청북도 여름철 평균기온 및 편차 분포도

[표 Ⅲ-3] 충청북도 주요지점 일 최고기온 극값경신 현황

(단위: ℃)

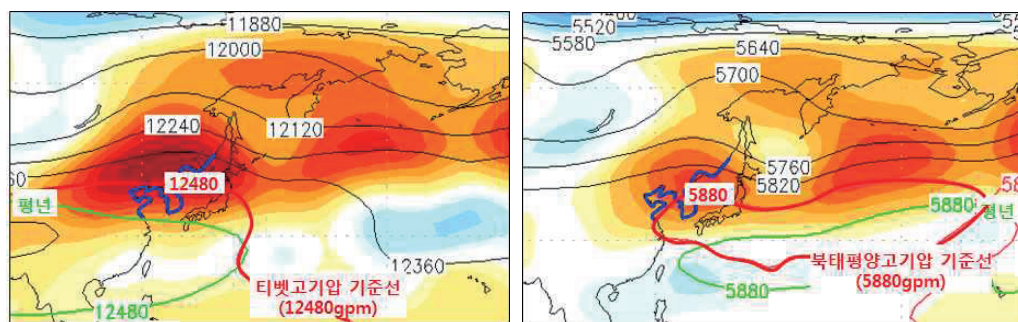
지역	1위		2위		3위		4위		5위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜
충주	40.0	2018.08.01.	39.3	2018.08.02.	38.9	2018.08.15.	38.9	2018.08.03.	38.1	2018.08.22.
청주	39.1	2018.08.15.	38.3	2018.08.01.	38.2	2018.08.03.	38.1	2018.08.22.	37.9	2018.08.02.
추풍령	39.8	1939.07.21.	38.4	1942.07.23.	38.0	1939.08.22.	36.8	1994.07.13.	36.7	2018.08.15.
제천	39.4	2018.08.01.	38.8	2018.08.03.	38.5	2018.08.02.	37.5	2018.07.31.	37.4	2018.08.14.
보은	38.2	2018.08.15.	38.0	2018.08.13.	37.7	2018.08.14.	37.3	2018.7.24.	36.9	2018.08.03.

[표 Ⅲ-4] 2018년 충청북도 주요지점 폭염·열대야일수 및 지속일수

지역	폭염일수	폭염 지속일수	열대야일수	열대야 지속일수
충주	38일	34일 (7.14.~8.16.)	14일	3일(8.5.~8.7.)
청주	40일	35일 (7.13.~8.16.)	36일	27일(7.20.~8.15.)
추풍령	30일	15일 (7.15.~7.29.)	5일	3일(8.4.~8.6.)
제천	32일	22일 (7.15.~8.5.)	3일	-
보은	40일	30일 (7.12.~8.10.)	3일	-

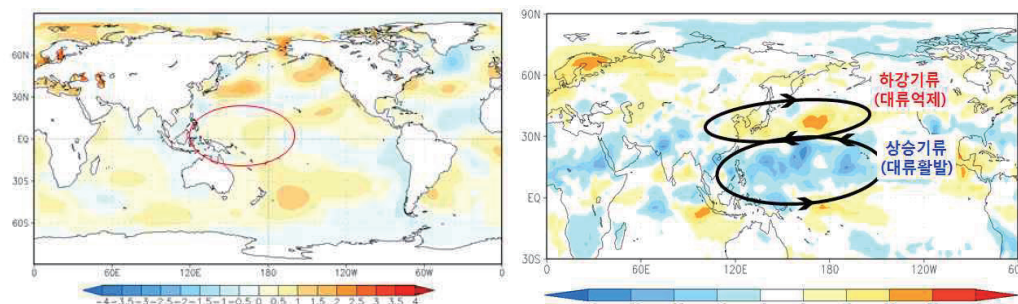
(2) 원인

대기 상층(약 12km)에 티벳고기압이, 대기 중층(약 5.5km)과 하층에는 북태평양고기압이 평년보다 우리나라 쪽으로 확장하여 덥고 습한 공기가 유입되었으며, 맑은 날씨로 인해 강한 일사까지 더해져 평년보다 높은 기온이 지속되었다. 봄철 티벳 지역의 눈덮임이 평년보다 적었기 때문에 티벳고기압이 평년보다 북동쪽으로 확장하면서 한반도 주변 대기가 안정해지고, 우리나라는 맑은 날씨가 나타나기 좋은 조건이 되었다.



[그림 Ⅲ-7] 2018년 7월 (왼쪽) 200hPa와 (오른쪽) 500hPa 고도 편차(빨강/파랑 채색: 평년보다 높/낮은 고도)

또한 열대 서태평양에서 해수면 온도가 평년보다 높게 유지되면서 필리핀해 부근에서 상승기류(대류활동)가 활발했고, 우리나라 남쪽 해상에서 하강기류(대류억제)로 바뀌면서 북태평양고기압이 발달하는데 기여하였다.



[그림 Ⅲ-8] 2018년 7월 (왼쪽) 해수면온도편차(빨강/파랑 채색: 평년보다 높/낮은 해수면온도)와 (오른쪽) 지구장파복사 편차(빨강/파랑 채색: 평년보다 대류(상승기류) 억제/활발 영역)

(3) 피해현황

- [표 III-5] 언론보도 현황

86 | 충청북도 기후특성집

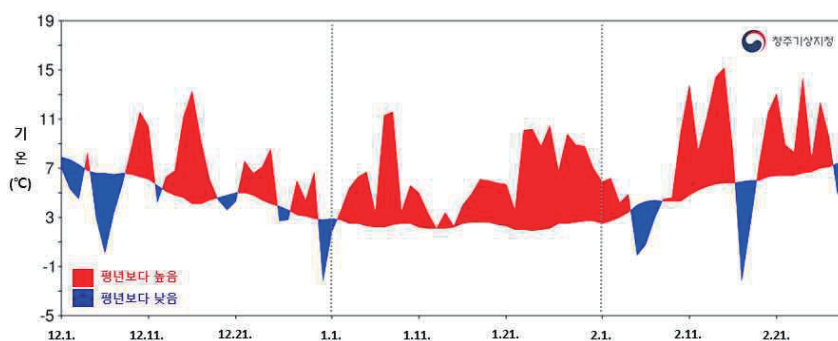
2. 2020년 “역대 가장 따뜻한 1월”

(1) 현황

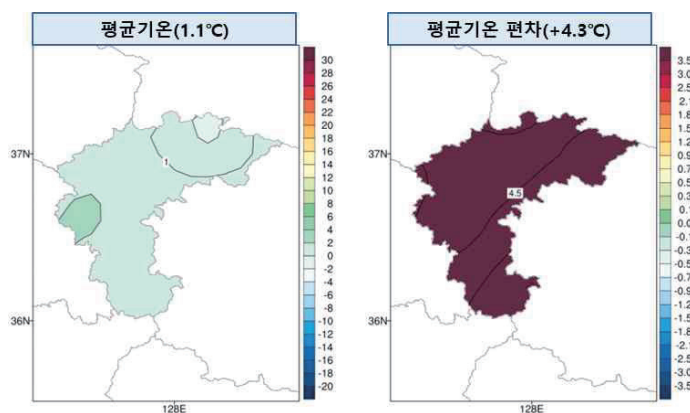
충북 겨울철(2019년 12월~2020년 2월) 평균기온은 1973년 이후 가장 높았으며, 특히 1월은 기온이 평년보다 높은 날이 한 달 동안 지속되어 평균기온, 최고기온, 최저기온 모두 역대 1위를 기록했다.

[표 Ⅲ-6] 충청북도 2020년 1월 평균·최고·최저기온 순위(1973년 이후, 내림차순)

평균기온			최고기온			최저기온		
상위	연도	값/평년대비	상위	연도	값/평년대비	상위	연도	값/평년대비
1	2020	1.1/+4.3	1	2020	6.2/+3.8	1	2020	-3.1/+5.2



[그림 Ⅲ-10] 2019년 12월~2020년 2월 충청북도 평균기온 일변화 시계열



[그림 Ⅲ-11] 2020년 1월 충청북도 평균기온·편차 분포도

[표 Ⅲ-7] 충청북도 주요지점 1월 일 평균기온 극값 경신 현황 (단위: °C)

지역	1위		2위		3위		4위		5위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜
충주	10.0	2002.01.14.	9.0	2002.01.15.	8.1	1989.01.08.	8.0	2020.01.07.	7.7	1989.01.09.
보은	10.1	2002.01.14.	9.4	2002.01.15.	9.4	1989.01.08.	8.0	2020.01.07.	7.8	2021.01.23

[표 Ⅲ-8] 충청북도 주요지점 1월 일 최고기온 극값 경신 현황

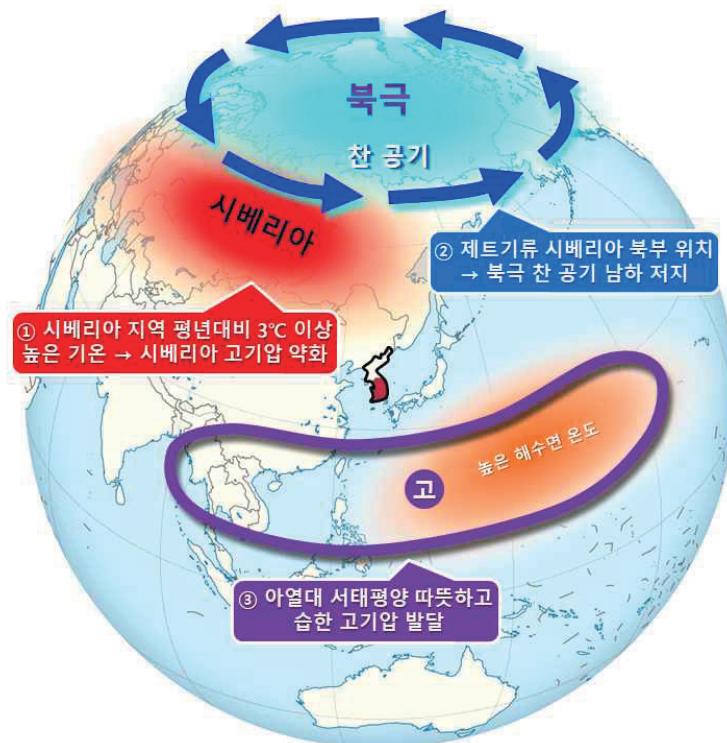
(단위: °C)

지역	1위		2위		3위		4위		5위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜
충주	13.8	2020.01.07.	13.8	1979.01.26.	13.6	2013.01.31.	13.6	2002.01.14.	13.4	1979.01.09.

(2) 원인

시베리아 지역이 평년보다 3°C 이상 높아, 차고 건조한 시베리아고기압이 발달하지 못하면서 우리나라로 부는 찬 북서풍이 약했다. 겨울에 발달하는 극 소용돌이가 평년에 비해 강해 제트기류가 극 가까이에서 형성되어 북극의 찬 공기를 가두는 역할을 하였기 때문이다.

또한 아열대 서태평양의 해수면 온도가 평년보다 높아 우리나라 남쪽에 따뜻하고 습한 고기압의 세력이 유지되어 우리나라로 따뜻한 남풍기류가 유입되어 기온이 평년보다 높았다.



[그림 Ⅲ-12] 2020년 1월 전지구 기압계 모식도

(3) 언론보도 현황

[표 Ⅲ-9] 언론보도 현황

순번	날짜	언론사	내 용
1	2020.1.7.	MBC	"얼음 꺼질라" 축제 중단..."눈꽃 녹을라" 전전긍긍...
2	2020.1.10.	농민신문	따뜻한 겨울, 마늘·보리 등 웃자라...병해충 발생 증가 우려도
3	2020.1.16.	충청리뷰	농가·의류업체는 '울고 싶어'
4	2020.1.16.	충청일보	충북농기원, 이상고온과 잦은 비에 마늘밭 관리 당부
5	2020.1.22.	충청매일	충북농기원, 겨울철 이상고온 대응 '총력'
6	2020.1.29.	충청일보	춥지 않은 겨울... 옥천 과수농가 '초비상'
7	2020.2.9.	충청타임즈	과수농가 '이상 기후' 비상
8	2020.2.11.	충북일보	괴산군, '철저한 월동작물 관리' 당부
9	2020.2.17.	경향신문	이상고온에...지자체 "겨울 축제 '대체 행사' 찾아라"
10	2020.2.17.	충북일보	괴산군, 겨울철 고추육묘 관리 철저 당부
11	2020.4.20.	충북일보	충주시, 가로수 병해충 방제 시동
12	2020.6.13.	경향신문	기후변화가 불러온 '매미나방의 습격'
13	2020.7.7.	KBS	'벌레계 스캔크' 농촌마을 습격사건...'노래기와 전쟁'
14	2020.7.23.	한국일보	충북 농가, 돌발해충 습격에 휘청
15	2020.7.26.	머니투데이	벤치에 엉겨 붙은 수십 마리 대벌레...'따뜻한 겨울'이 보낸 경고

03 태풍

최근 10년(2011~2020년) 동안 태풍은 약 26.1개가 발생하여 6~10월 사이 우리나라에 평균적으로 4.0개가 영향을 주었다. 평년과 비교해보면 1개의 태풍이 더 발생하였고, 영향태풍 수는 0.6개 증가하였다.

[표 Ⅲ-10] 최근 10년 월별 태풍 발생 통계

※ ()는 우리나라 영향 태풍 수

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2011					2	3(1)	4(1)	3(1)	7	1		1	21(3)
2012			1		1	4	4(2)	5(2)	3(1)	5	1	1	25(5)
2013	1	1				4(1)	3	6(1)	8	6(1)	2		31(3)
2014	2	1		2		2	5(3)	1	5	2(1)	1	2	23(4)
2015	1	1	2	1	2	2(1)	4(2)	3(1)	5	4	1	1	27(4)
2016							4	7	7(2)	4	3	1	26(2)
2017				1		1	8(2)	5	4(1)	3	3	2	27(3)
2018	1	1	1			4(1)	5	9(2)	4(2)	1	3		29(5)
2019	1	1				1	4(1)	5(3)	6(3)	4	6	1	29(7)
2020					1	1		7(3)	4(1)	7	2	1	23(4)
2011~2020년	0.6	0.5	0.4	0.4	0.6	2.2 (0.4)	4.1 (1.1)	5.1 (1.3)	5.3 (1.0)	3.7 (0.2)	2.2	1.0	26.1 (4.0)
평년(1991~2020년)	0.3	0.3	0.3	0.6	1.0	1.7 (0.3)	3.7 (1.0)	5.6 (1.2)	5.1 (0.8)	3.5 (0.1)	2.1	1.0	25.1 (3.4)

최근 10년 충청북도에 가장 큰 피해를 남긴 태풍(재산 피해액 기준)은 2012년 제15호 볼라벤과 제14호 덴빈으로 비슷한 시기에 함께 영향을 주어 약 137억 원의 재산피해와 이재민 11세대가 발생했다. (최근 20년의 경우 2002년 제15호 ‘루사’로 사망 9명과 실종 1명의 인명피해, 약 1,605억 원의 재산피해, 이재민 1,422세대가 발생했다.) 이상기후 태풍 사례로 최근 10년 충북에 가장 피해가 컸던 2012년과 우리나라에 가장 많은 영향 태풍 수(7개)를 기록한 2019년 두 해를 분석하였다.

[표 Ⅲ-11] 최근 10년 충북 태풍 피해 통계

(출처: 충청북도 자연재해 피해현황)

연도	태풍이름	피해지역	피해		이재민
			인명(명)	재산(억원)	
2011	제9호 무이파	8개 시·군 (청주, 충주, 증평, 음성 제외)	-	4.8	2세대 3명
2012	제15호 볼라벤	11개 시·군	-	137.3	11세대 16명
	제14호 덴빈	10개 시·군 (충주 제외)	-	12.6	1세대 1명
2019	제13호 링링	11개 시·군	-	6.2	4세대 5명
	제18호 미탁	10개 시·군 (제천 제외)	-	0.03	-
2020	제9호 마이삭 제10호 하이선	11개 시·군	-	23.3	16세대 25명

[표 Ⅲ-12] 최근 10년 우리나라 영향 태풍과 총복 누적강수량 분포 및 일 최대순간풍속

연도	영향 태풍 수	태풍 목록	발생~소멸 기간	누적강수량(mm)분포(기간)	일최대순간풍속(㎍/s)(날짜)
2011	3	제5호 메아리(MEARI)	6.22.~6.27.	39.5~142.5(6.25~26.)	청주 청원 16.6(6.26.)
		제9호 무이파(MUIFA)	7.28.~8.9.	16.5~76.0(8.7.~8.)	추풍령 23.0(8.7.)
		제12호 탈라스(TALAS)	8.25.~9.5.	-	제천 백운 11.6(9.3)
2012	5	제7호 카논(KHANUN)	7.16.~7.19.	22.5~82.0(7.18.~19.)	음성 20.0(7.19.)
		제10호 담레이(DAMREY)	7.28.~8.3.	-	괴산 청천 11.0(8.2.) 음성 금왕 11.0(8.3.)
		제14호 덴빈(TEMBIN)	8.19.~8.31.	68.0~158.5(8.29.~30.)	오창 17.5(8.30.)
		제15호 볼라벤(BOLAVEN)	8.20.~8.29.	1.0~59.5(8.27.~28.)	제천 청풍 26.5(8.28.)
		제16호 산바(SANBA)	9.11.~9.18.	59.0~185.0(9.16.~18.)	추풍령 21.4(9.17.)
2013	3	제4호 리피(LEEPI)	6.18.~6.21.	0.0~2.0(6.20.~21.)	제천 8.7(6.21.)
		제15호 콩레이(KONG-REY)	8.26.~8.31.	0.0~1.0(8.30.)	추풍령 9.6(8.30.)
		제24호 다나스(DANAS)	10.4.~10.9.	8.0~27.5(10.7.~8.)	속리산 16.7(10.8)
2014	4	제8호 너구리(NEOGURI)	7.4.~7.11.	-	-
		제11호 할롱(HALONG)	7.29.~8.11.	0.0~70.5(8.9.~10.0)	제천 13.4(8.9.)
		제12호 나크리(NAKRI)	7.30.~8.3.	22.0~73.2(8.2.~3.)	추풍령 17.6(8.3.)
		제19호 봉풍(VONGFONG)	10.3.~10.14.	0.0~16.1(10.13.)	음성 18.8(10.13.)
2015	4	제9호 찬홈(CHAN-HOM)	6.30.~7.13.	8.5~57.5(7.11.~12.)	단양 18.6(7.12.)
		제11호 낭카(NANGKA)	7.4.~7.18.	0.0~1.0(7.16.~17.)	옥천 청산 17.0(7.16.)
		제12호 할롤라(HALOLA)	7.13.~7.27.	-	-
		제15호 고니(GONI)	8.15.~8.26.	14.0~42.0(8.24.~25.)	추풍령 14.9(8.25.)
2016	2	제16호 말라카스(MALAKAS)	9.13.~9.20.	-	-
		제18호 차바(CHABA)	9.28.~10.6.	11.5~46.7(10.5.~6.)	추풍령 13.9(10.5.)
2017	3	제3호 난마돌(NANMADOL)	7.2.~7.5.	-	-
		제5호 노루(NORU)	7.21.~8.8.	-	-
		제18호 탈림(TALIM)	9.9.~9.18.	-	-
2018	5	제7호 뿌라빠룬(PRAPIROON)	6.29.~7.4.	0.0~2.5(7.3.)	추풍령 14.1(7.2.)
		제18호 롬비아(RUMBIA)	8.15.~8.18.	-	-
		제19호 솔릭(SOULIK)	8.16.~8.25.	16.5~71.4(8.23.~25.)	추풍령 20.3(8.24.)
		제24호 짜미(TRAMI)	9.21.~10.1.	-	-
		제25호 콩레이(KONG-REY)	9.29.~10.7.	59.0~174.7(10.5.~6.)	추풍령 23.4(10.6.)
2019	7	제5호 다나스(DANAS)	7.16.~7.20.	20.5~79.9(7.19.~21.)	추풍령 16.0(7.20.)
		제8호 프란시스코(FRANCISCO)	8.2.~8.6.	0.5~70.0(8.6.~7.)	청주공항 12.2(8.7.)
		제9호 레끼마(LEKIMA)	8.4.~8.12.	0.0~17.0(8.11.~12.)	가곡 15.4(8.11.)
		제10호 크로사(KROSA)	8.6.~8.16.	4.0~35.0(8.15.~16.)	위성센터 12.3(8.16.)
		제13호 링링(LINGLING)	9.2.~9.8.	0.3~17.7(9.7.~8.)	청주공항 20.8(9.7.)
		제17호 타파(TAPAH)	9.19.~9.23.	61.0~131.5(9.21.~22.)	옥천 17.7(9.22.)
		제18호 미탁(MITAG)	9.28.~10.3.	47.6~169.8(10.2.~3.)	충주 18.2(10.2.)
2020	4	제5호 장미(JANGMI)	8.9.~8.10.	25.0~70.0(8.9.~10.)	음성 금왕 10.9(8.9.)
		제8호 바비(BAVI)	8.22.~8.27.	4.3~71.8(8.26.~27.)	추풍령 15.5(8.26.)
		제9호 마이삭(MAYSAK)	8.28.~9.3.	32.8~131.0(9.2.~3.)	단양 영춘 24.9(9.3.)
		제10호 하이선(HAISHEN)	9.1.~9.7.	39.9~89.0(9.6.~7.)	증평 21.6(9.7.)

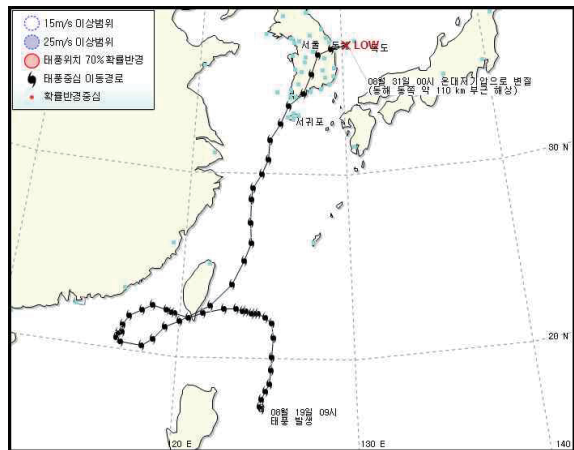
1. 2012년 “연이은 태풍의 상륙”

(1) 현황

제7호 태풍 ‘카눈’, 제15호 태풍 ‘볼라벤’, 제14호 태풍 ‘덴빈’, 16호 태풍 ‘산바’의 연이은 영향으로 충북에 강풍과 함께 많은 비가 내렸다. 특히, 제14호 태풍 덴빈은 제15호 태풍 볼라벤이 상륙한 후 43시간 이내 연이어 남해안으로 상륙하여 우리나라에 직접적인 영향을 주었다. 태풍의 연이은 영향을 받은 원인으로는 북태평양고기압이 평년보다 북서쪽으로 확장하였고, 확장과 수축을 반복하는 과정에서 태풍이 북태평양고기압의 가장자리를 따라 우리나라에 상륙하였기 때문이다.

• 제14호 덴빈(8.19.~8.31.)

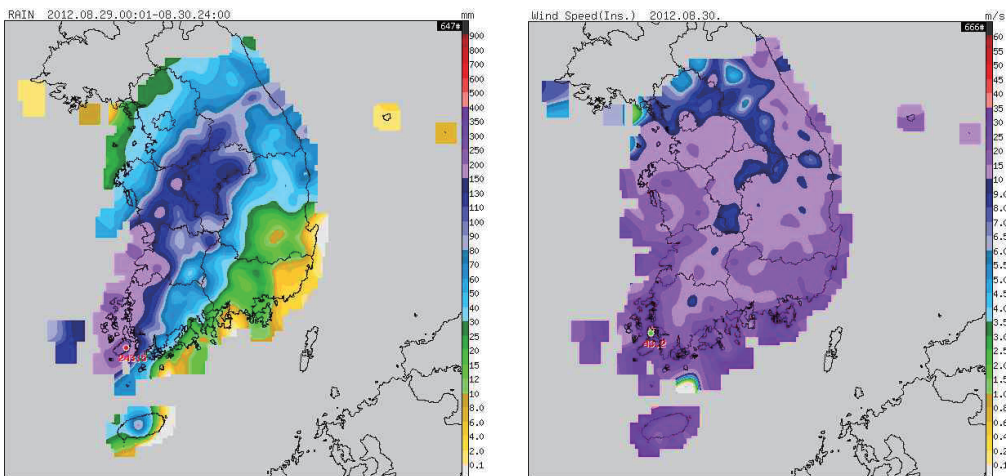
2012년 8월 19일 필리핀 마닐라 북동쪽 약 530km 부근 해상에서 발달하였고, 30일 오전 11시 45분에 전남 완도 남해안에 상륙한 후 우리나라를 통과하면서 충북에도 많은 강수를 기록했다. 태풍 덴빈은 31일 새벽에 동해 동쪽 해상을 빠져나가며 온대저기압으로 변질되었다.



[그림 Ⅲ-13] 제14호 ‘덴빈’ 태풍진로도

※ 최대순간풍속: 청주 오창 17.5㎧/s(8.30.), 음성 16.0㎧/s(8.30.), 추풍령 15.7㎧/s(8.30.)

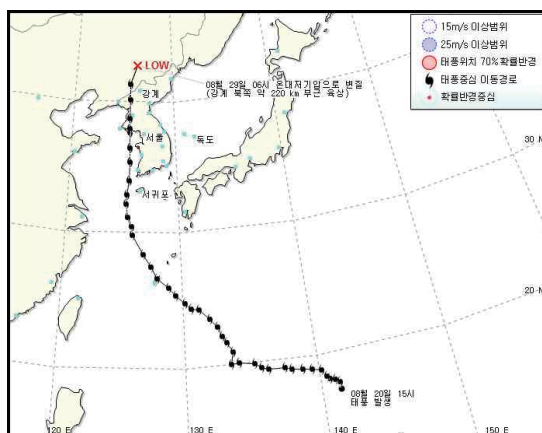
※ 8.29.~30. 누적 강수량: 충주 덕산 158.5mm, 충주 수안보 148.0mm, 충주 송계 143.0mm



[그림 Ⅲ-14] 전국 강수량 분포도(2012.8.29.~30.) 및 최대순간풍속 분포도(8.30.)

• 제15호 블라벤(8.20.~8.29.)

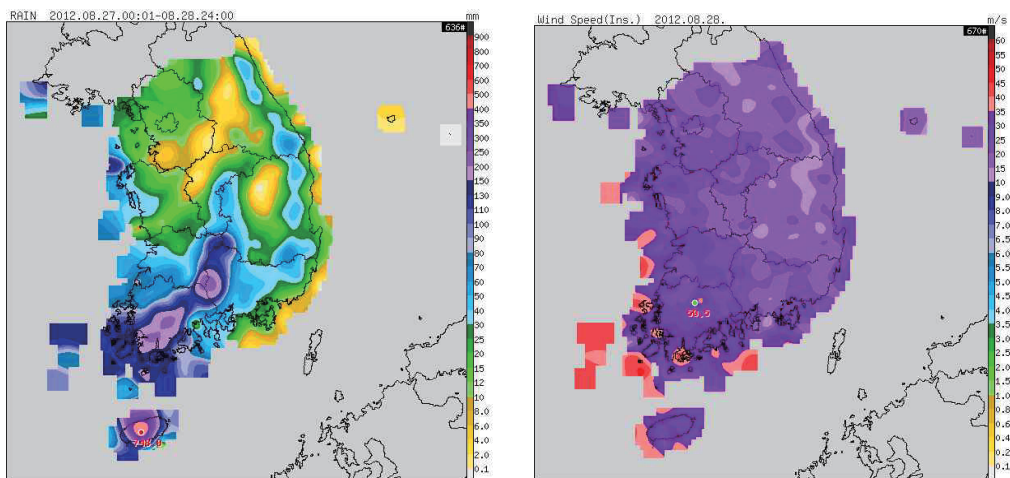
8월 20일 괌 북서쪽 약 570km 부근 해상에서 발생하였다. 28일 서귀포 서남서쪽 약 120km로 진출 후 서해상으로 이동하면서 우리나라에 직접 영향을 주었으며, 충북에도 강풍으로 인한 많은 피해가 발생했다. 블라벤은 29일 6시 강계 북쪽 약 220km 부근에서 온대저기압으로 변질되었다.



[그림 Ⅲ-15] 제15호 '블라벤' 태풍진로도

※ 최대순간풍속: 제천 청풍 26.5㎧/s(8.28.), 청주 우암산 25.8㎧/s(8.28.), 음성 25.2㎧/s(8.28.)

※ 8.27.~28. 누적 강수량: 괴산 청천 59.5mm, 추풍령 50.0mm, 보은 속리산 47.5mm



[그림 Ⅲ-16] 전국 강수량 분포도(2012.8.27.~28.) 및 최대순간풍속 분포도(8.28.)

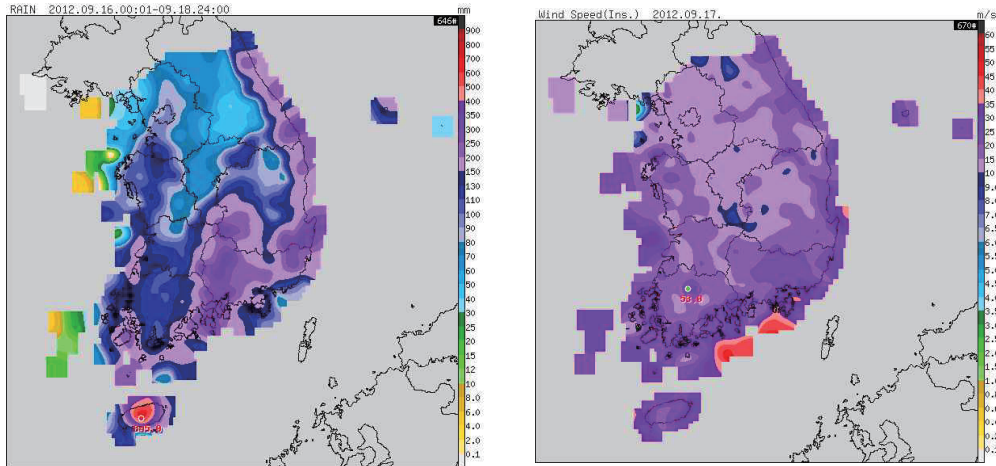
• 제16호 산바 (9.11.~9.18.)

9월 11일 필리핀 마닐라 북동쪽 약 1,530km 부근 해상에서 발생하였다. 16일 서귀포 동쪽 약 130km 부근 해상으로 진출한 뒤, 17일 경남 남해군 상주면 부근 해안으로 상륙하여 상층 기압골과 합류하였다. 이후 경상도와 강원도 남부를 지나고 17일 속초 북동쪽 약 90km 부근 해상으로 진출 후, 18일 9시 온대저기압으로 변질되었다.



[그림 Ⅲ-17] 제16호 '산바' 태풍진로도

- ※ 남해안 상륙 시 중심기압이 965hPa(최대순간풍속 38㎧/s)로 역대 5위 기록
- ※ 3개의 태풍이 연달아 우리나라에 상륙한 최초의 사례
제15호 볼라벤(8.28.) → 제14호 덴빈(8.30.) → 제16호 산바(9.17.)
- ※ 최대순간풍속: 추풍령 21.4㎧/s(9.17.), 제천 청풍 17.1㎧/s(9.17.), 청주 오창 16.8㎧/s(9.17.)
- ※ 9.16.~18. 누적 강수량: 영동 183.5mm, 추풍령 164.5mm, 영동 가곡 137.0mm



[그림 Ⅲ-18] 전국 강수량 분포도(2012.9.16.~18.) 및 최대순간풍속(9.17.)

(2) 언론보도 현황

[표 Ⅲ-13] 언론보도 현황

순번	날짜	언론사	내용
1	2012.7.19.	아주경제	<태풍 카눈> 충북 전역 강풍 피해 잇따라...청주 무심천 통제
2	2012.7.19.	SBS	강풍에 무너지고, 뽕히고, 산산조각...곳곳 상처
3	2012.8.27.	뉴시스	충북지역 행사 줄줄이 취소...학교 자율휴업
4	2012.8.28.	연합뉴스	충북 청원 177가구 정전...긴급복구 중
5	2012.8.28.	연합뉴스	강풍에 떨어진 간판
6	2012.8.28.	뉴시스	보은, 강풍에 '정이품송' 가지 또 부러져
7	2012.8.28.	연합뉴스	<태풍 볼라벤> 천연기념물 괴산 왕소나무 쓰러져
8	2012.8.28.	SBS	'볼라벤' 지나가면...'덴빈' 바로 한반도 북상
9	2012.8.28.	연합뉴스	<태풍 볼라벤> 충북 수확철 과수 피해 속출
10	2012.8.29.	KBS	충청, 초속 30m 돌풍에 전신주 수백 개 쓰러져
11	2012.8.31.	MBC	충북 내륙도 피해 속출...연이은 태풍에 복구 힘겨워
12	2012.9.6.	뉴시스	충북 태풍에 농경지 1581ha 피해...9일 최종 집계
13	2012.9.6.	충청투데이	충북 태풍피해 1500ha ... 낙과 팔아주기 5억
14	2012.9.16.	충청일보	충북도농업기술원, 태풍 '산바' 총력 대응체제 돌입
15	2012.9.17.	연합뉴스	<태풍 산바> 자동차 끌어내는 주민
16	2012.9.17.	연합뉴스	<태풍 산바> 단양서 낙석 30.5t...부분통제

2. 2019년 “역대 가장 많은 영향 태풍 수”

총 29개의 태풍 중 7개(여름철 4개, 가을철 3개)가 10월 초까지 한반도에 영향을 주었으며, 이는 근대 기상업무(1904년)를 시작한 이후 가장 많은 영향 태풍 수(1950년, 1959년과 공동 1위)와 가장 많은 가을철 영향 태풍 수(3개)를 기록하였다. 특히 제18호 ‘미탁’은 우리나라에 상륙하여 충북에 많은 강수를 기록했다.

• 제8호 프란시스코(8.2.~8.6.)

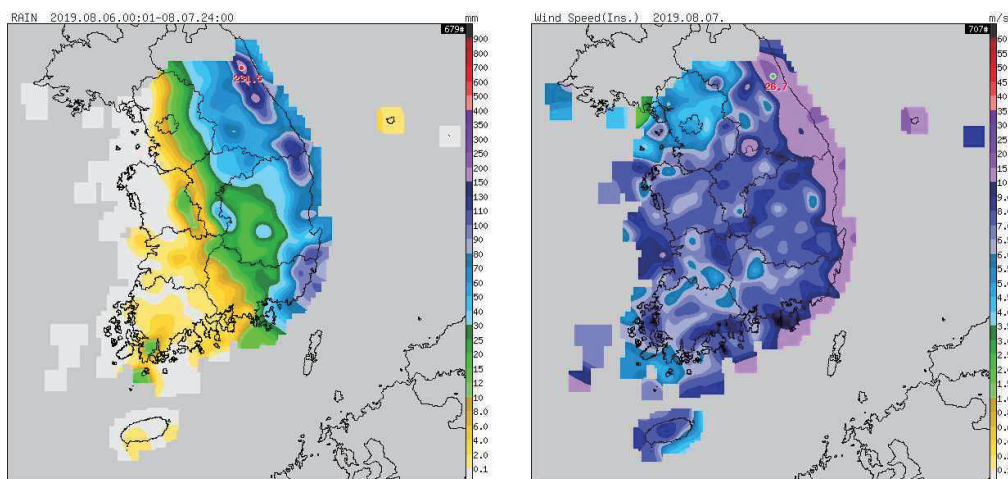
8월 2일 9시경 관 북동쪽 약 1,120km 부근 해상에서 발생하였으며, 일본 규슈를 지나 부산 인근으로 상륙하여, 경상도 내륙을 지나 8월 7일 21시 속초 북동쪽 약 160km 부근 해상에서 약화되었다.



[그림 Ⅲ-19] 제8호 ‘프란시스코’ 태풍진로도

※ 최대순간풍속: 단양 영춘 11.3㎧/s(8.7.), 제천 백운 10.4㎧/s(8.7.), 추풍령 10.1㎧/s(8.7.)

※ 8.6.~7. 누적 강수량: 단양 70.0mm, 단양 영춘 62.5mm, 추풍령 56.6mm



[그림 Ⅲ-20] 전국 강수량 분포도(2019.8.6.~7.) 및 최대순간풍속 분포도(8.7.)

• 제13호 링링(9.2.~9.8.)

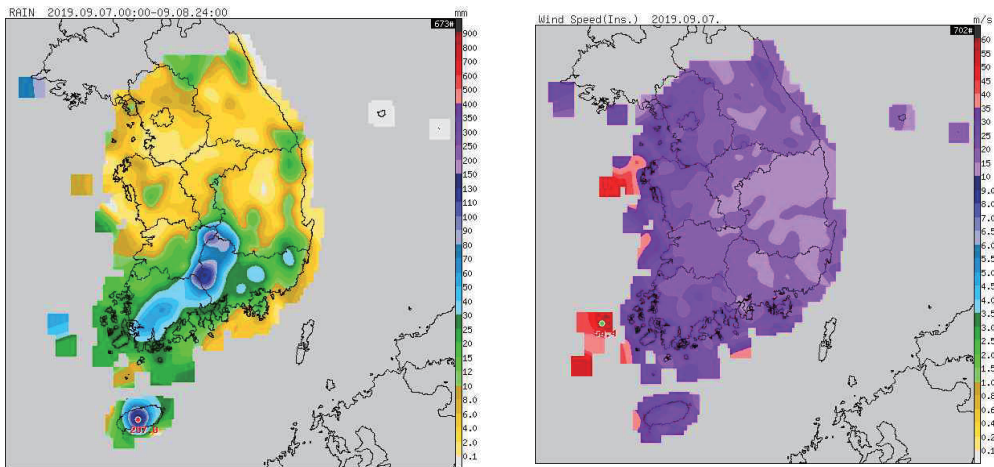
9월 2일 9시경 필리핀 마닐라 동쪽 약 560km 부근 해상에서 발생하였다. 타이완 동쪽 부근에서 느리게 북진하다가 아열대고기압의 서쪽 가장자리와 상층기압골 전면에서 빠르게 북진하여 9월 7일 황해도 해주시 해안에 상륙한 후, 9월 8일 9시 러시아 블라디보스토크 북서쪽 약 160km 부근 육상에서 온대저기압으로 변질되었다.



[그림 Ⅲ-21] 제13호 '링링' 태풍진로도

※ 최대순간풍속: 음성 20.7㎧/s(9.7.), 추풍령 20.6㎧/s(9.7.), 청주 오창 20.3㎧/s(9.7.)

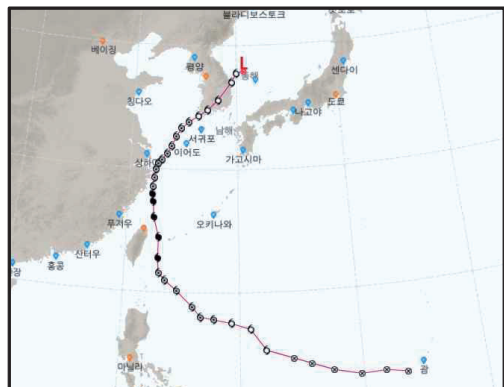
※ 9.7.~8. 누적 강수량: 추풍령 17.7mm, 괴산 청천 15.5mm, 영동 14.5mm



[그림 Ⅲ-22] 전국 강수량 분포도(2019.9.7.~8.) 및 최대순간풍속 분포도(9.7.)

• 제18호 미탁(9.28.~10.3.)

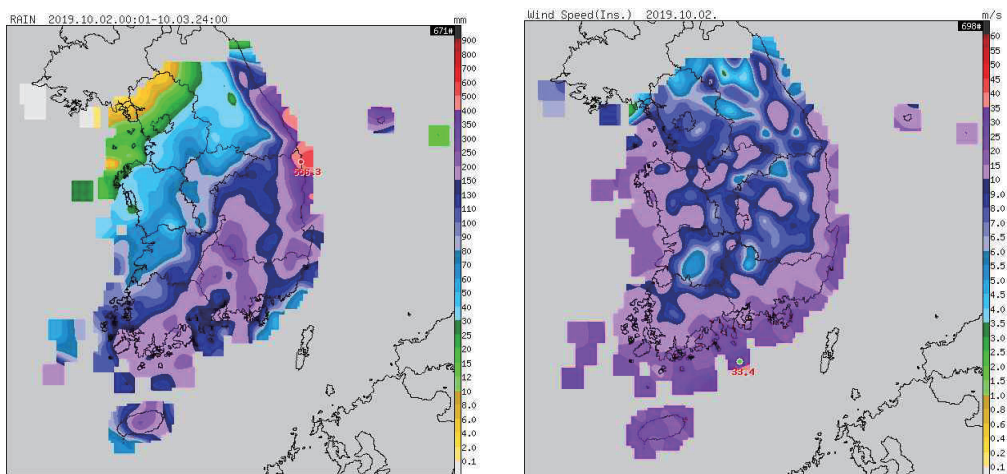
9월 28일 9시경 필리핀 마닐라 동쪽 약 1,210km 부근 해상에서 발생하여 제주도 서쪽 해상을 지나 10월 2일 밤에 전남 목포 부근으로 상륙하였다. 이후 전남, 경남, 경북 내륙을 통과하고 경북 울진 부근을 거쳐 동해상으로 빠져나갔다. 충북 지역에 많은 강수로 10월 강수량 극값을 기록한 곳이 있었다.



[그림 Ⅲ-23] 제18호 '미탁' 태풍진로도

※ 최대순간풍속: 충주 18.2㎞/s(10.2), 추풍령 15.3㎞/s(10.2), 증평 14.7㎞/s(10.3)

※ 10.2.~3. 누적 강수량: 추풍령 169.8mm, 진천 95.8mm, 제천 덕산 96.5mm



[그림 Ⅲ-24] 전국 강수량 분포도(2019.10.2.~3.) 및 최대순간풍속 분포도(10.2.)

[표 Ⅲ-14] 10월 일 강수량 최고 순위 (단위: mm)

지역	1위		2위		3위		4위		5위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜
추풍령	149.3	2019.10.02.	110.9	2018.10.06.	63.8	2018.10.05.	60.2	1961.10.06.	54.3	1968.10.07.
보은	81.5	2014.10.21.	78.5	2019.10.02.	56.9	1985.10.10.	54.6	1978.10.27.	51.5	2012.10.22.

[표 Ⅲ-15] 10월 1시간 강수량 최고 순위 (단위: mm)

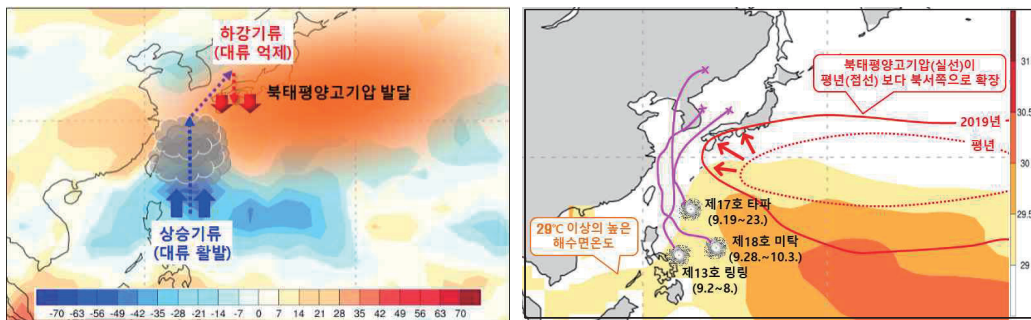
지역	1위		2위		3위		4위		5위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜
추풍령	27.6	2019.10.02.	21.5	2018.10.06.	16.0	2012.10.22.	16.0	1961.10.06.	14.5	1961.10.05.

[표 Ⅲ-16] 가을철 합계 강수량 최다 순위 (단위: mm)

지역	1위		2위		3위		4위		5위	
	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도
추풍령	546.7	1985	420.7	1958	420.6	1984	413.7	2007	406.6	2019

(2) 가을철 태풍의 영향이 많았던 원인

필리핀 동쪽 해상의 해수면 온도(29℃ 이상)가 높아 상승기류가 강해지면서 북태평양고기압 가장자리인 일본 부근에서 하강기류를 만들었고, 이 때문에 북태평양고기압이 북서쪽으로 확장하여 우리나라는 태풍의 길목에 위치하게 되었다.



[그림 Ⅲ-25] 2019년 9월 (왼쪽) 지구장파복사 편차(채색)와 대기순환 모식도, (오른쪽) 해수면온도(29°C 이상)와 500hPa(약 5.5km 상공) 북태평양고기압 위치(빨강)와 태풍 경로(분홍)

(3) 언론보도 현황

[표 Ⅲ-17] 언론보도 현황

순번	날짜	언론사	내용
1	2019.7.20.	충북일보	제5호 태풍 '다나스' 북상에 따른 농작물 관리 당부
2	2019.7.20.	SBS	도로 잠기고 끊기고...태풍 소멸했지만 '기록적 물폭탄'
3	2019.7.20.	MBC충북	'태풍 소멸' 가슴 쓸어내린 충북
4	2019.7.22.	충청일보	태풍 '다나스' 충북엔 '효자'... 농작물 해갈에 도움
5	2019.8.6.	충북일보	태풍 세력 약화... 충북 큰 피해 없을 듯
6	2019.8.6.	CJB청주방송	방향 튼 프란시스코..해갈 기대
7	2019.9.4.	뉴시스	13호 태풍 '링링' 여파, 도내 일부 지역 행사 연기
8	2019.9.4.	충청매일	태풍 북상...충북 지자체 행사 연기
9	2019.9.5.	뉴스1	청주시 무심천 통제수위 넘어...하상도로 전 구간 통제
10	2019.9.6.	충북일보	충북 전역 태풍특보... "매우 강한 바람 유의"
11	2019.9.7.	충청일보	도내 곳곳서 태풍 링링 강풍 피해 발생
12	2019.9.7.	뉴시스	가로수 쓰러지고 항공편 끊겨...충북 곳곳 피해 속출
13	2019.9.7.	CJB청주	충북 태풍 영향권 벗어나...가로수 51개 전도.항공기 27편 결항
14	2019.9.7.	충청매일	제13호 태풍 '링링' 영향으로 충북지역 시설물 피해 발생
15	2019.9.7.	뉴시스	태풍 '링링' 강타...충북 진천서 부러진 나무 주택 덮쳐
16	2019.9.8.	뉴데일리	태풍 '링링'으로 충청권 4명 '사상'...농경지 침수 등 '피해 규모 커'
17	2019.9.8.	CJB청주방송	태풍 링링...낙과피해 심각
18	2019.9.9.	동양일보	충북교육청.학교 4곳 태풍 피해
19	2019.9.11.	CJB청주	태풍 링링 충북 429.6ha 피해
20	2019.9.21.	CJB청주	태풍 '타파'영향..온종일 비
21	2019.9.30.	연합뉴스	태풍 '미탁' 영향...영동 난계국악축제.와인축제 개막 하루 연기
22	2019.10.2.	연합뉴스	충북 전역에 태풍주의보 발효...추풍령 비 123mm
23	2019.10.3.	중도일보	태풍 '미탁'으로 단양서 낙석 4t...조치 완료
24	2019.10.3.	MBC충북	추풍령 169mm 비 충북서도 일부 태풍 피해
25	2019.10.6.	CJB청주방송	태풍 '미탁' 충북 202ha 농작물 피해
26	2019.10.6.	충북일보	태풍으로 도로침수...옥천군 대책 없어 주민들만 발 '동동'

04 호우

1. 2020년 “가장 긴 장마철과 많은 비”

(1) 현황

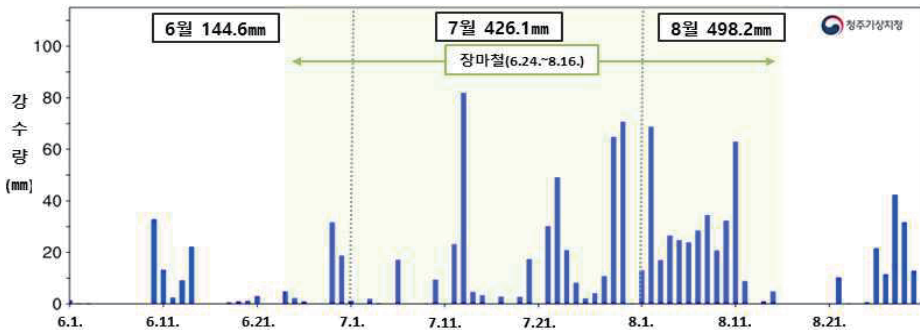
북태평양고기압 가장자리를 따라 수증기가 지속적으로 유입되었고, 정체전선에 의한 강수대가 자주 형성되면서 강수 기간도 길고 강수량도 많았다. 6~7월은 북태평양고기압의 북쪽 확장이 늦어지면서 상층 찬 공기 사이에서 발달한 저기압에 의해, 8월은 북태평양고기압이 북쪽으로 확장하여 정체전선 상에서 발달한 폭이 좁은 강한 강수대가 남북으로 이동하면서 집중호우가 발생하였다.

특히 충청지역은 7월 28일부터 8월 11일까지 천둥·번개를 동반한 시간당 50~80mm의 매우 강한비가 내려 충북 북부를 중심으로 큰 피해가 발생하였다.

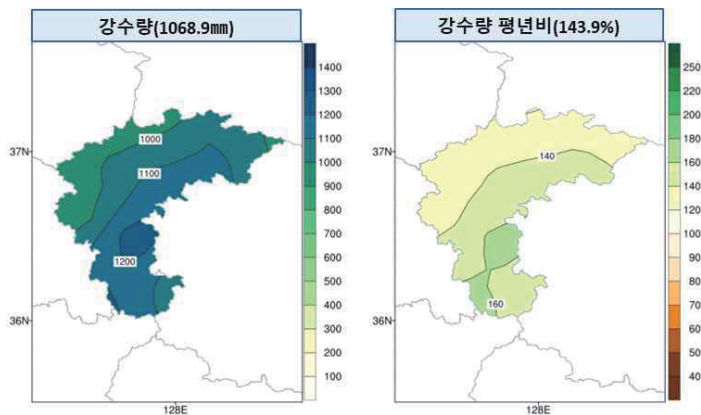
한편, 한여름에는 북태평양고기압의 강도가 약하고 긴 장마로 인해 7월 평균기온(22.6℃)이 6월 평균기온(22.9℃)보다 낮은 기온 역전 현상이 1973년 이후 처음 나타나기도 했다.

※ 충북 여름철 강수량 1068.9mm/상위 4위, 강수일수 50.3일/상위 3위

※ 충북 주요지점 여름철 강수량: 보은 1259.8mm, 제천 1081.9mm, 추풍령 1015.6mm, 충주 969.9mm, 청주 918.3mm



[그림 Ⅲ-26] 2020년 여름철 충청북도 강수량 시계열



[그림 Ⅲ-27] 2020년 여름철 충청북도 강수량 및 평년비 분포도

[표 Ⅲ-18] 일 강수량 극값 경신 현황

(단위: mm)

지역	1위		2위		3위		4위		5위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜
제천	276.5	1988.07.20.	275.5	2002.08.07.	259.0	2020.08.02.	228.5	1990.09.11.	226.0	1988.07.14.

[표 Ⅲ-19] 1시간 강수량 극값 경신 현황

(단위: mm)

지역	1위		2위		3위		4위		5위	
	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜
보은	95.0	1998.08.12.	90.0	1980.07.22.	66.7	2020.08.28.	66.0	1997.08.03.	64.0	2005.08.18.

• 장마철

2020년 중부지방(충북 포함) 장마철 기간은 6월 24일부터 8월 16일까지 54일(평년 32일)로 1973년 이후 가장 길었다. 장마철 충북 강수량은 851.0mm, 강수일수는 36.3일로 평년보다 2배 이상 많았으며 각각 상위 1위를 기록하였다.

[표 Ⅲ-20] 2020년과 평년(1981~2010년)의 장마철 시작일과 종료일 및 기간

	2020년			평년		
	시작	종료	기간(일)	시작	종료	기간(일)
중부(충북)	6.24.	8.16.	54	6.24. ~ 25.	7.24. ~ 25.	32
남부	6.24.	7.31.	38	6.23.	7.23. ~ 24.	32
제주	6.10.	7.28.	49	6.19. ~ 20.	7.20. ~ 21.	32

[표 Ⅲ-21] 2020년과 평년(1981~2010년)의 장마철 기간 평균 강수량과 강수일수

	2020년		평년	
	평균 강수량(mm)	강수일수(일)	평균 강수량(mm)	강수일수(일)
중부	851.7	34.7	366.4	17.2
충북	851.0	36.3	376.8	18.0
남부	566.5	23.7	348.6	17.1
제주	562.4	29.5	398.6	18.3
전국	686.9	28.3	356.1	17.1

(2) 원인

6월 말부터 북극의 고온현상으로 제트기류가 약해지면서, 우랄산맥과 중국 북동부에 블로킹이 형성되었다. 블로킹으로 인해 동서흐름이 느려지고, 대기 상하층에 찬 공기가 정체하여 북태평양고기압은 북쪽으로 확장하지 못하고, 활성화된 정체전선이 8월 중순까지 중부지방을 중심으로 오르내리면서 장마철이 길게 이어졌다.



[그림 Ⅲ-28] 2020년 여름철 기압계 모식도

(3) 피해현황(2020.8.23. 기준)

- 인명피해 17명(충북: 사망7, 실종1, 부상4, 타시도: 사망4, 실종1)
- 재산피해 2,503억 원(공공시설 2,180억 원, 사유시설 323억 원)
- 복구액 5,017억 원(공공시설 4,719억 원, 사유시설 298억 원)

[표 Ⅲ-22] 시·군별 피해 현황

(단위: 억 원)

구분	청주	충주	제천	보은	옥천	영동	증평	진천	괴산	음성	단양	합계
피해액	22	907	716	5	29	77	1	50	37	266	393	2,503
복구액	57	1,622	1,103	12	81	484	1	107	105	546	899	5,017

※ 출처: '7.28~8.11. 호우 피해 중앙·도 합동피해조사 마무리'(8.23), 충북도청 보도자료

• 특별재난지역

- 1차 특별재난지역: 3개 시·군(음성군, 제천시, 충주시)
- 3차 특별재난지역: 2개 시·군(단양군, 영동군)

5개 읍·면·동(진천 진천읍·백곡면, 옥천 군서면·군북면, 괴산 청천면)

- 2020년 6~10월 충북 산사태 피해면적 221ha(전국 1,343ha)(출처: 산사태방지시스템, 산림청)

※ 최근 3년 피해면적: 2019년 0ha, 2018년 5.9ha, 2017년 54.03ha

[표 Ⅲ-23] 언론보도 현황

순번	날짜	언론사	내용
1	2020.7.13.	SBS	집 무너지고 산책로 잠기고...장마 피해 속출
2	2020.7.13.	충청투데이	충북 지역 많은 비... 나무 쓰러지고 토사 유출
3	2020.7.16.	충북일보	옥천 대청호 장마 쓰레기 '골치'
4	2020.7.22.	SBS	'500만 명 식수원' 대청호 댐은 쓰레기 섬...녹조도 발생
5	2020.7.26.	충청일보	돌풍에 '물 폭탄'까지... 충청지역 '피해 속출'
6	2020.7.29.	연합뉴스	잠기고 쓰러지고...충북 최고 123mm 폭우 피해 속출
7	2020.7.30.	뉴스1	집중호우로 전국 곳곳서 산사태...충북 일부 산사태경보
8	2020.7.30.	뉴시스	150mm 폭우로 저수지 넘쳐...옥천군 자모리 등 주민 대피령
9	2020.7.30.	KBS	도로 막히고, 다리 끊기고...주민 고립까지
10	2020.7.30.	MBC	철로 덮친 산사태...'물폭탄'에 열차도 멈췄다
11	2020.8.2.	SBS	중앙선 철도 선로 유실...전 구간 운행 중단
12	2020.8.2.	연합뉴스	충북 북부 244mm 폭우...충주 엄정 주민 120명 긴급대피
13	2020.8.2.	중앙일보	새벽 충북 북부 244mm 폭우 쏟아져...엄정면 주민 120명 긴급대피
14	2020.8.2.	뉴시스	산사태 현장 출동 소방관 1명 실종...중대본 2단계 발령
15	2020.8.2.	조선일보	충북 강원 폭우, 태백·충북선 전 구간 스톱... 중앙선도 일부 중단
16	2020.8.2.	중앙일보	폭우에 끊어진 도로, 현장 가던 충주 소방대원 급류 휩쓸렸다
17	2020.8.2.	국민일보	폭우가 덮친 충북 제천, 도로유실·산사태... 피해 심각
18	2020.8.2.	연합뉴스	충북 인명 피해 4명 사망·2명 실종
19	2020.8.3.	SBS	저수지 범람 위기에 700여 명 긴급 대피령...피해 컸던 충북
20	2020.8.3.	KBS	충부 내일까지 300mm 폭우...출근길 수도권 '강한 비'
21	2020.8.3.	KBS	잠기고, 무너지고, 끊기고... 충북 호우 피해 속출
22	2020.8.3.	MBC	서울·강원·충북 등 6개 시도에 산사태 위기경보 상향
23	2020.8.3.	뉴스1	충북선 제천~충주 간 열차 운행 한 달 이상 불가능 할 듯
24	2020.8.4.	서울경제	충북지역 호우로 9명 실종...이재민 284가구 555명
25	2020.8.4.	KBS	충부지방 오후 한차례 또 고비..."시간당 120mm 집중호우 예상"

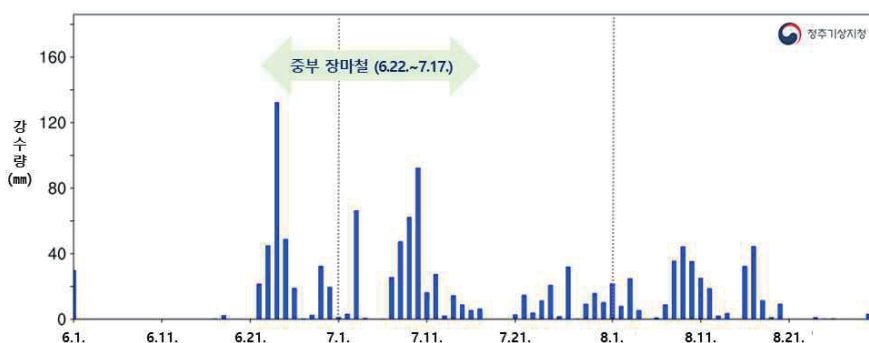
2. 2011년 “역대 두 번째로 많았던 여름철 강수량과 최다 강수일수”

(1) 현황

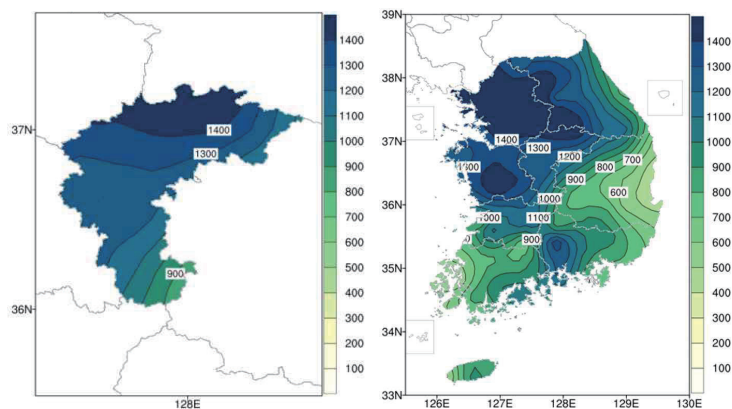
평년보다 장마가 일찍 시작하고 끝났으나, 장마 후에도 강수가 잦았다. 장마철에는 정체전선이 중부지방을 오르내리며 충북 지역에 11일간(7월 7~17일) 비가 연속적으로 내렸다. 또한 국지성 집중호우와 서해상으로 북상한 태풍(제5호 ‘메아리’, 제9호 ‘무이파’)의 영향을 받아 많은 비가 내려 충북 여름철 강수량은 1197.8mm(평년 742.9mm)로 역대 2위, 강수일수는 52.8일(평년 39.7일)로 역대 1위를 기록하였다. 한편, 충북 북부가 남부보다 약 700mm 많은 비가 내려 지역별 편차가 컸다.

※ 충북 여름철 강수량 1197.8mm/ 상위 2위, 강수일수 52.8일/ 상위 1위

※ 충북 주요지점 여름철 강수량: 제천 1522.7mm, 충주 1345.9mm, 보은 1243.8mm
청주 1182.8mm, 추풍령 841.9mm



[그림 Ⅲ-29] 2011년 여름철 충청북도 강수량 시계열

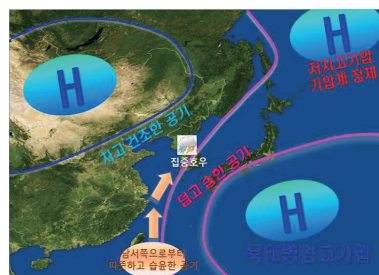


[그림 Ⅲ-30] 2011년 여름철 충청북도 및 전국 강수량 분포도(mm)

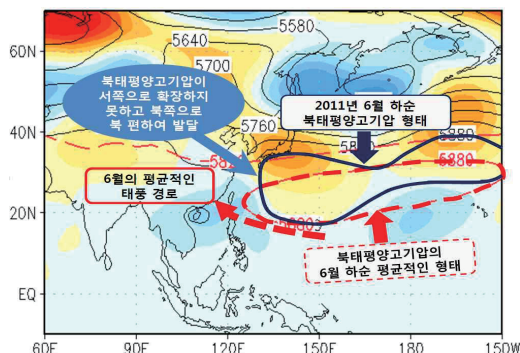
(2) 원인

북태평양고기압이 평년보다 북편하여 발달하였고, 서쪽으로는 덜 확장하였다. 남쪽으로부터 유입된 습윤한 공기와 대륙의 건조한 공기가 충돌하여 좁은 지역에서 대기불안정에 의한 강한 국지성 집중호우가 발생하였으며, 우리나라 주변의 기압계가 정체되어 오랫동안 지속되었다.

2011년 장마철은 북태평양고기압이 북쪽으로 치우쳐 발달하여 평년보다 일찍 시작하고 일찍 종료되었으며, 정체전선은 평년보다 좁은 범위에서 남북으로 오르내리며 많은 비가 내렸다. 또한 장마철 이후에는 태풍 제5호 메아리, 제9호 무이파가 우리나라에 영향을 주었다.



[그림 Ⅲ-31] 2011년 집중호우 모식도



[그림 Ⅲ-32] (왼쪽)500hPa 고도 평균장(6.21~6.30)* (오른쪽)2011년 장마전선의 남북진동 범위
* 적색 파선 : 평년의 500hPa 고도선, 청색 실선: 2011년 500hPa 고도선

(3) 피해현황

- 6월 28일~7월 2일 호우: 4개 시·군(충주, 제천, 진천, 음성) 재산피해 14.8억 원, 이재민 3세대 6명
- 7월 7~14일 호우: 재산피해 43.4억 원, 이재민 4세대 7명
- 8월 6~10일 제9호 무이파: 8개 시·군(청주, 충주, 증평, 음성 제외), 재산피해 4.8억 원, 이재민 2세대 3명

[표 Ⅲ-24] 언론보도 현황

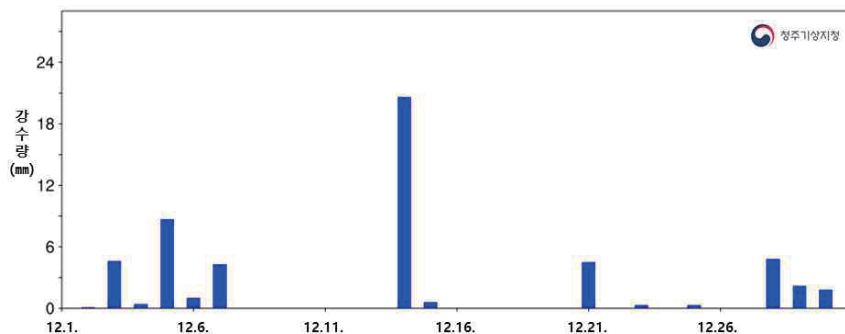
순번	날짜	언론사	내용
1	2011.6.24.	YTN	충청 호우특보...침수 등 피해 잇따라
2	2011.6.25.	경향신문	충북서 호우로 2명 실종...소방당국 수색 작업 펼쳐
3	2011.6.25.	노컷뉴스	충북지역 2명 실종..하천과 도로 비닐하우스 침수 피해 잇따라
4	2011.6.26.	경향신문	중형 태풍 '메아리' 전국 영향...피해 속출
5	2011.6.30.	뉴시스	충북 음성 시간당 44mm 물 폭탄...피해 잇따라
6	2011.6.30.	SBS	절개지 무너지고 논 밭 잠기고...침수 피해 속출
7	2011.7.3.	뉴시스	장마에 진천 수박 비상
8	2011.7.3.	노컷뉴스	충북 일부 호우특보에 100mm 장맛비 피해 잇따라
9	2011.7.3.	뉴시스	충북 토사유출·가로수 쓰러짐 피해...북부 호우주의보
10	2011.7.11.	노컷뉴스	충북 닛새재 장맛비에 2명 사망 등 피해 속출
11	2011.7.13.	노컷뉴스	집중호우로 대청호 쓰레기 몸살
12	2011.7.13.	국민일보	'축축한 신기록'...충주, 20일 동안 8개월 치 비 내려
13	2011.7.27.	뉴시스	청원군 돌풍·낙뢰 피해 속출
14	2011.8.10.	YTN	충북 영동 집중호우로 주민 70여 명 고립
15	2011.8.17.	YTN	충청에 또 물 폭탄...잠기고 무너지고

05 대설

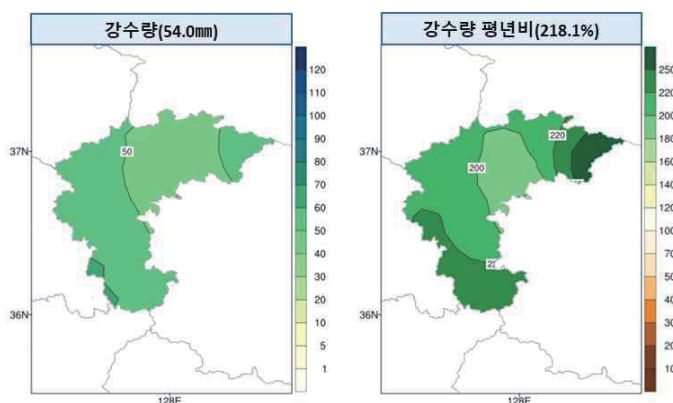
1. 2012년 12월 “젖은 눈으로 청주 지역 눈 현상일수 관측 이래 최다 ”

(1) 현황

충북 2012년 12월 강수량은 54.0mm(평년대비 218.1%)로 1973년 이래 두 번째로 많았으며, 강수일수는 11.3일(평년대비 +3.0일)로 1973년 이래 네 번째로 많았다.



[그림 Ⅲ-33] 2012년 12월 충청북도 강수량 시계열



[그림 Ⅲ-34] 2012년 12월 충청북도 강수량 및 평년비 분포도

청주 지역 강수량은 56.6mm로 평년보다 많았으며(평년대비 223.7%), 눈 현상일수*는 18일로 1973년 관측 이래 가장 많았다. 특히, 4~8일 최심신적설 합계는 24.3cm이었으며, 5일 10.3cm가 내려 최댓값을 기록했다. 이 기간 동안 충북 중·북부를 중심으로 적설을 기록했으며, 최심적설 기준으로 7일 단양 지역이 22.0cm로 가장 많았다.

* 눈 현상일수: 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라, 소낙성 진눈개비, 진눈개비, 싸락눈 중 어느 하나가 관측된 일수

[표 Ⅲ-25] 2012년 12월 청주 일별 최심신적설(cm) (단위: cm)

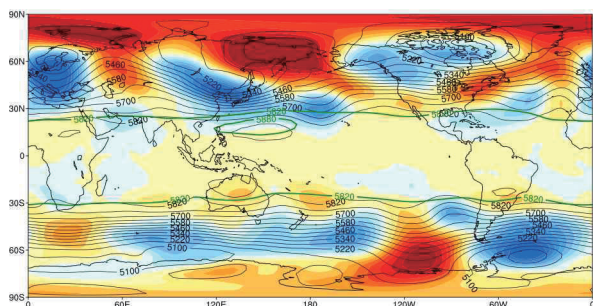
1일	2일	3일	4일	5일	6일	7일	8일	9일	10일	11일	12일	13일	14일	15일	16일
			1.7	10.3	4.4	7.7	0.2								
17일	18일	19일	20일	21일	22일	23일	24일	25일	26일	27일	28일	29일	30일	31일	최대
				1.2		2.5		1.8			3	3.7	1.4		10.5

※ 7일 최심적설: 단양 22.0cm, 충주 수안보 17.0cm, 제천 16.0cm, 충주 14.5cm, 보은 12.5cm

(2) 원인

11월 중순부터 12월 상순까지 베링해 부근의 상층 기압능이 대기의 흐름을 저지하여 동아시아 지역이 상층 기압골의 영향을 자주 받게 되면서 우리나라에 찬 공기가 지속적으로 유입되어 추운 날씨가 자주 나타났다.

상순에는 북쪽을 지나가는 저기압의 영향으로 충북 지역에 눈 또는 비가 자주 왔으며, 하순에는 찬 대륙고기압이 크게 확장하면서 대기와 해수 온도와의 차이로 인해 눈구름이 형성되어 내륙에 유입되어 눈이 자주 내렸다. 또한 북서쪽에 위치한 대륙고기압의 찬 공기와 남서쪽의 온난다습한 공기가 남해안 부근에서 수렴되면서 남쪽을 지나가는 저기압을 강화시켜 충북 지역에 눈이 내리기도 하였다.



[그림 Ⅲ-35] 500hPa 고도 평균장(12월 1~10일)
(빨강/파랑 채색: 평년보다 높/낮은 고도)



[그림 Ⅲ-36] 14일, 21일, 28일 강수 시
우리나라 주변 기압계 모식도

(3) 언론보도 현황

[표 Ⅲ-26] 언론보도 현황

순번	날짜	언론사	내용
1	2012.12.4.	뉴스1	1.7cm 눈에 청주시내 교통 대란
2	2012.12.4.	충청투데이	청주시 공공 언 도로 '속수무책'
3	2012.12.5.	뉴시스	충북 전역 대설주의보...항공기 무더기 결항
4	2012.12.5.	충청투데이	전국 눈 폭탄 ... 6일도 출근길 공공
5	2012.12.6.	동아일보	충북 청원 폭설에 닭 1500마리 폐사
6	2012.12.7.	충청일보	폭설...제설대책은 '공공'
7	2012.12.7.	뉴시스	충북 전역 대설주의보...항공기 결항
8	2012.12.21.	뉴시스	충북 보은·옥천·영동 대설주의보
9	2012.12.24.	SBS	울거울 최고 추위...7년 만에 화이트 크리스마스
10	2012.12.27.	뉴스1	충북 남부3군 청주·청원에 대설주의보
11	2012.12.28.	뉴스1	영동군, 제설작업에 400여명 투입
12	2013.1.2.	충청투데이	"찾은 폭설 원망스러워" 지자체 제설대책 '골머리'

06 가뭄

1. 2017년 “봄철 극심한 가뭄”

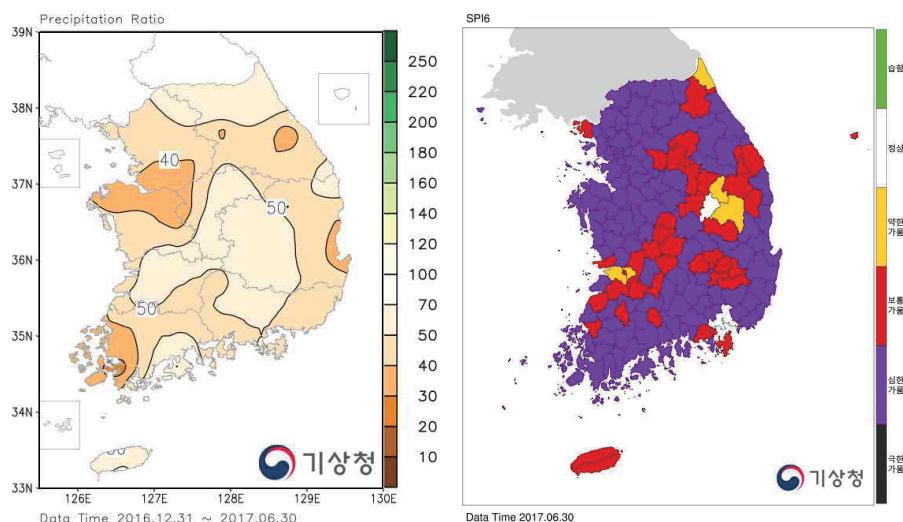
(1) 현황

2017년 6월 30일 충북 지역에는 심한가뭄과 보통가뭄 현상이 발생하였다. 충북 6개월 강수량(2017.6.30. 기준)은 216.9mm로 평년대비 50.8%이었다. 특히 농번기인 봄철(3~5월) 강수량은 103.2mm로 평년대비 50.4%를 기록해 강수량이 매우 적었다.

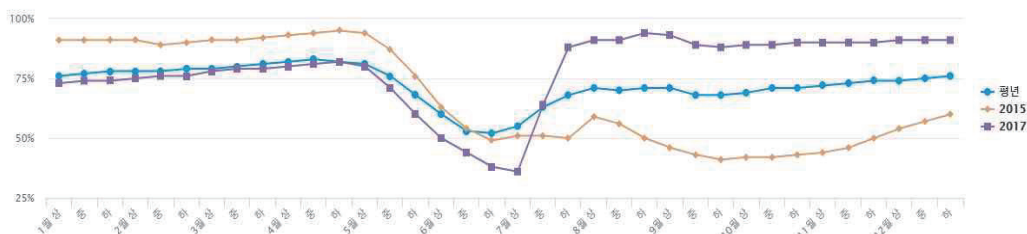
봄철부터 시작된 가뭄으로 6월말 기준 충주댐 저수위는 118.6m, 저수율은 28.3%이었고, 대청댐의 저수위는 67.5m, 저수율은 45.1%이었다. 저수지의 저수율은 2017년 가장 낮은 값을 보인 7월 상순에 36%(평년 55%)까지 떨어졌다.(2017.6.30. 기준, 출처: 국가수자원관리종합정보시스템, 농업가뭄관리시스템)

가뭄으로 인해 1~6월 사이 6개 시·군(괴산군, 단양군, 보은군, 영동군, 옥천군, 충주시) 20개 읍·면·동에 제한급수와 운반급수를 실시하였으며, 피해인구는 3,159명이었다.

(출처: 2018년 국가가뭄정보통계집, 국가가뭄정보포털)



[그림 Ⅲ-37] (왼쪽) 2016.12.31.~2017.6.30. 누적강수량 평년비 및 (오른쪽) 2017.6.30. 가뭄현황 분포도



[그림 Ⅲ-38] 농어촌공사 충북지역 저수율 일변화 (출처: 농업가뭄관리시스템)

[표 Ⅲ-27] 언론보도 현황

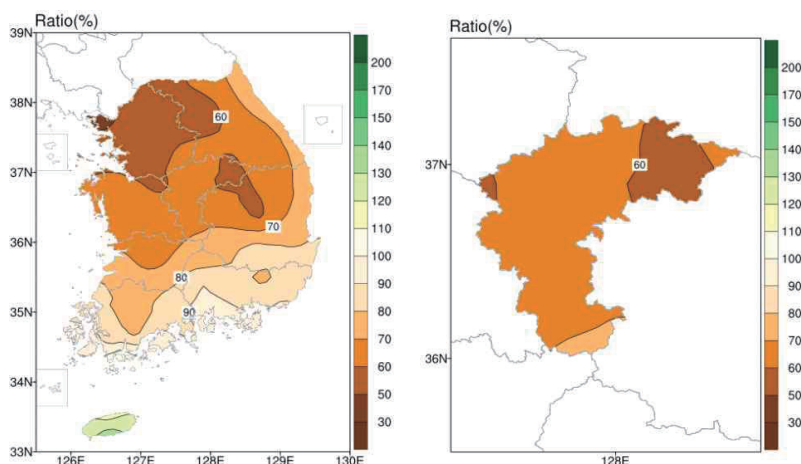
순번	날짜	언론사	내용
1	2017.5.21.	중부매일	봄 가뭄에 타들어가는 '농심'
2	2017.5.22.	MBN뉴스	썩썩 갈라진 저수지 바닥...농민들 '최악가뭄' 우려
3	2017.5.22.	대전일보	긴 봄 가뭄 제천 산간지역 식수도 바닥...급수차 의존
4	2017.5.22.	충청일보	계속되는 봄 가뭄 바닥 드러낸 초평저수지
5	2017.5.22.	동양일보	충북 시·군 영농철 맞은 농민 '최악 가뭄' 우려
6	2017.5.24.	충청일보	충주시 "가뭄 선제적 대응"
7	2017.5.25.	뉴스1	강수량 반 토막 충북... 단양·괴산 비상급수 시작
8	2017.5.25.	MBC충북	가뭄 지속, 산간 마을 비상급수
9	2017.5.26.	KBS NEWS	극심한 가뭄...용수 확보 비상
10	2017.5.28.	충북일보	충주시 노은면 대덕저수지에 양수 작업 시행
11	2017.5.28.	뉴스1	충북 중부3군, 가뭄대책 마련...충력예방에 나서
12	2017.5.28.	충북일보	충북농기원, 가뭄 대비 농작물 관리 당부
13	2017.5.28.	동양일보	충북, 가뭄 피해 '비상'...단양·괴산 비상급수
14	2017.5.29.	뉴스1	정부, 봄 가뭄 극복에 특별교부세 70억 원 긴급 지원
15	2017.5.29.	뉴스1	충북 강수량 전년比 56%...오지마을에 79t 급수
16	2017.5.29.	국민일보	가뭄으로 말라버린 미호저수지
17	2017.5.29.	뉴데일리	충북 괴산 장연, 단양 가곡 등 4곳 '비상 급수'
18	2017.5.29.	충청매일	충북도소방본부, 농업, 생활용수 먼저 공급키로
19	2017.5.30.	뉴스1	충주댐 저수율 32.5%...평년 80% 수준
20	2017.5.30.	중도일보	충북도, 가뭄 피해 방지에 예비비 20억 원 긴급지원
21	2017.5.30.	충북일보	옥천가뭄현장 살수차, 소방차 동원 농업용수 긴급 지원
22	2017.6.1.	노컷뉴스	'모내기 못하고 마실 물 끊기고' 충북 가뭄 피해 커져
23	2017.6.4.	충청투데이	가뭄 특교세 충남 20억, 충북 10억, 세종 5억 추가 지원

2. 2015년 “충북 연 강수량 역대 최소 기록, 심각한 가뭄”

(1) 현황

충북 지역의 2015년 연 강수량은 801.6mm로 하위 1위를 기록하였으며, 평년의 62.6% 수준이었다. 봄철(3~5월) 강수량은 166.3mm로 평년의 75.8%이었으나, 여름철(6~8월) 강수량은 320.0mm(평년의 40.4%)로, 장마철 정체전선이 주로 우리나라 남쪽에 머물러 중부지방은 강수가 적었다. 한강유역은 역대 1위, 금강 유역은 역대 2위의 최저 강수량을 기록하였다. 충주댐 저수위는 115.3m, 저수율은 23.4%이었고, 대청댐의 저수위는 65.3m, 저수율은 38.8%이었다.(2015.6.30. 기준) (출처: 국가수자원관리종합정보시스템, 농업가뭄관리시스템)

충북 6개 시·군(괴산군, 단양군, 영동군, 옥천군, 청주시 상당구, 충주시) 19개 읍·면에 제한급수와 운반급수를 실시하였으며, 피해인구는 1,218명이었다. (출처: 2018년 국가가뭄정보통계집, 국가가뭄정보포털)



[그림 Ⅲ-39] 2015년 연 강수량 (왼쪽) 전국 및 (오른쪽) 충청북도 평년비 분포도

[표 Ⅲ-28] 언론보도 현황

순번	날짜	언론사	내용
1	2015.3.20.	SBS	봄 가뭄에 충주호 수위 '뚝'...주민들 생계 걱정
2	2015.3.31.	국민일보	거북등 변한 강바닥·유람선 중단 위기... 주민 생계 위협
3	2015.5.26.	연합뉴스	"농업용수 아껴 써라"...충북도, 가뭄 대책 추진
4	2015.5.27.	충청일보	농어촌공사충북본부, 가뭄 대비 저수율 확보 총력
5	2015.6.3.	연합뉴스	"저수지도 말라 간다" 진천 3개 저수지 농업용수 제한급수
6	2015.6.7.	충북일보	가뭄에 바닥 드러낸 대청호
7	2015.6.7.	중부매일	충주댐 12년 만에 수위 최저
8	2015.6.8.	뉴스1	'타들어 가는 농작물'...제천시 가뭄 극복 비상
9	2015.6.8.	충북일보	충주시, 가뭄극복 예비비 5억 긴급투입
10	2015.6.8.	연합뉴스	'물 없는' 충북 북부 일부지역 급수차로 식수 공급
11	2015.6.10.	충북일보	청주시, 예비비 4억 원 긴급투입...가뭄 예방 총력
12	2015.6.11.	뉴스1	충주댐 '가뭄 비상'..수위 85년 이후 최저
13	2015.6.12.	중부매일	제천시, 가뭄극복위해 예비비 4억 1천만 원 사용

참고문헌

- 관계부처합동, 2011~2020년 이상기후 보고서
- 기상청, 2018~2020년 연 기후특성 보고서
- 청주기상지청, 2020년 충청북도 집중호우 보고서, 2020년
- 청주기상지청, 충청북도 태풍백서, 2020년
- 기상청 국가태풍센터, 2011~2020년 태풍분석보고서
- 기상청 국가태풍센터, 2011~2020년 한반도 영향태풍 분석보고서
- 기상청 기상연구소, 한국의 기후, 2004년
- 충청북도 자연재난과, 충청북도 자연재해 피해 현황
- 관계부처합동, 2018년 국가가뭄정보통계집, 2018년
- 기상청, 2011 장마백서, 2011년
- 기상청, 2017 장기에보 업무편람, 2017년

신 기후평년값(1991~2020년) 충청북도 기후특성집

- 발 행 일 2021년 10월
- 발 행 처 청주시청 청주기상지청 기후서비스과
- 주 소 충청북도 청주시 흥덕구 공단로 76
- 전화번호 043-901-7070

충청북도 기후특성집

신(新) 기후평년값(1991~2020년)

