

발 간 등 록 번 호

11-1360126-000081-10

2020년 대전·세종·충남 기상기후보고서

2021. 3.



발 간 등 록 번 호

11-1360126-000081-10

2020년 대전·세종·충남 기상기후보고서

2021. 3.



CONTENTS 목차

2020년
대전·세종·충남
기상기후보고서



제1장	> 2020년 대전·세종·충남 기후특성	05
	1.1 연 기후특성	07
	1.2 계절 기후특성	08
	• 1.2.1. 봄 기후특성	08
	• 1.2.2. 여름 기후특성	12
	• 1.2.3. 가을 기후특성	18
	• 1.2.4. 겨울 기후특성	21
제2장	> 2020년 대전·세종·충남 이슈기후 분석	25
	2.1 가뭄	27
	2.2 폭염 및 열대야	29
	2.3 한파 및 눈	34
제3장	> 2020년 대전·세종·충남 이상기후 분석	37
	3.1 역대 가장 따뜻한 1월	39
	3.2 쌀쌀했던 4월	41
	3.3 이른 더위 6월, 선선했던 7월	43
	3.4 역대 가장 긴 장마	45
	3.5 기온변동 폭이 컸던 겨울철	50

제1장

2020년 대전·세종·충남 기후특성

요약

연 기후특성

연 평균기온이 1973년 이래 네 번째로 기온이 높았던 해였으며, 누적강수량은 평년보다 많아, 역대 8위로 많았던 한 해였음.

봄철 기후특성

기온변동이 매우 커, 3월에는 역대 상위 2위, 4월에는 하위 5위를 기록할만큼 기온이 심하게 널뛴. 5월에는 주기적인 강수로 강수현상이 잦았으나 봄철 전반적으로 건조하여 강수량이 평년보다 적었음.

여름철 기후특성

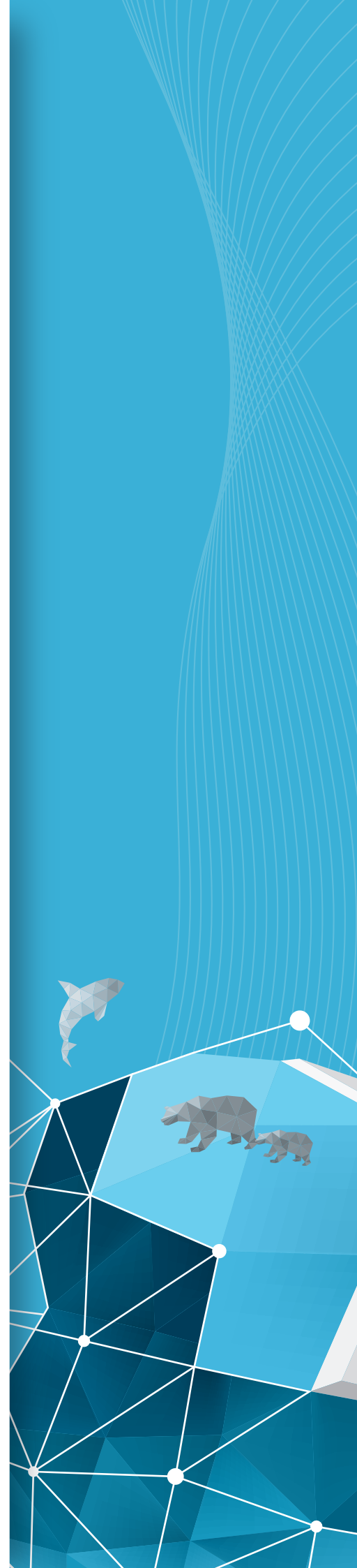
6월 초 때 이른 폭염이 나타났지만 역대 가장 길었던 장마로 인해 본격적인 폭염은 8월 중순부터 나타났으며, 긴 장마와 집중호우의 영향으로 강수량과 강수일수 모두 평년보다 많았음.

가을철 기후특성

이동성 고기압과 대륙고기압의 영향을 번갈아 받아 기온 변동이 컸으며, 강수의 경우 맑은 날이 많았으나 9월 초 태풍과 11월 중순 저기압에 의해 강수가 집중되어 평년수준의 강수량을 기록하였음.

겨울철 기후특성

겨울철 전반에는 찬 북풍 기류의 영향으로 기온이 낮았으나, 1월 중순 이후 주로 이동성고기압의 영향을 받아 기온이 높아 기온변동이 컸음. 서해상의 해기차와 기압골 영향으로 눈과 비가 여러 차례 내렸으나, 전반적으로 건조하여 평년대비 강수량은 적었음.



1.1. 연 기후 특성

2020년 우리나라 연 평균기온은 13.2℃(평년대비 +0.7℃)로 1973년 이래 다섯 번째로 높았다. 대전·세종·충남¹⁾은 연 평균기온이 12.6℃(평년대비 +0.6℃)를 기록하며 전국에 비해 0.6℃ 낮았고, 1973년 이래 네 번째로 기온이 높았던 해였다. 전국 연평균 누적 강수량은 1,588.8mm로 평년(1,207.6~1,446.0mm)보다 많았으며, 이는 역대 가장 긴 장마철과 집중호우가 연 누적 강수량에 영향을 미친 것으로 보인다. 대전·세종·충남도 전국 경향과 마찬가지로 2020년 누적강수량(1523.4mm)은 평년(1,176.4~1,391.7mm)보다 많았으며, 연 누적 강수량이 역대 8위로 많았던 한 해였다.

[표 1.1.1] 대전·세종·충남 2020년 월별 평균기온 및 강수량 현황

	기온(℃)		강수(mm)	
	금년(평년비)	순위 ²⁾ (10위 이내)	금년(평년비)	순위(10위 이내)
1월	1.9(+4.0)	상위 1위	63.1(229.1%)	상위 4위
2월	2.6(+2.5)	상위 3위	77.4(253.6%)	상위 3위
3월	6.9(+2.0)	상위 2위	21.5(43.9%)	하위 8위
4월	9.9(-1.4)	하위 4위	21.1(29.7%)	하위 2위
5월	17.4(+0.6)	-	93.8(100.1%)	-
6월	22.4(+1.0)	상위 3위	165.6(109.2%)	-
7월	22.9(-1.7)	하위 3위	430.5(148.3%)	상위 6위
8월	26.4(+1.2)	상위 6위	388.9(135.0%)	상위 8위
9월	20.3(0.0)	-	195.6(129.8%)	-
10월	13.1(-0.5)	-	11.2(21.4%)	하위 5위
11월	7.8(+1.1)	-	47.4(89.9%)	-
12월	0.0(-0.6)	-	7.3(25.0%)	하위 3위
2020년	12.6(+0.6)	상위 4위	1523.4(118.8%)	상위 8위

1) 대전·세종·충남의 기상통계값은 서산, 보령, 천안, 부여, 금산의 평균값을 기준으로 산출됨

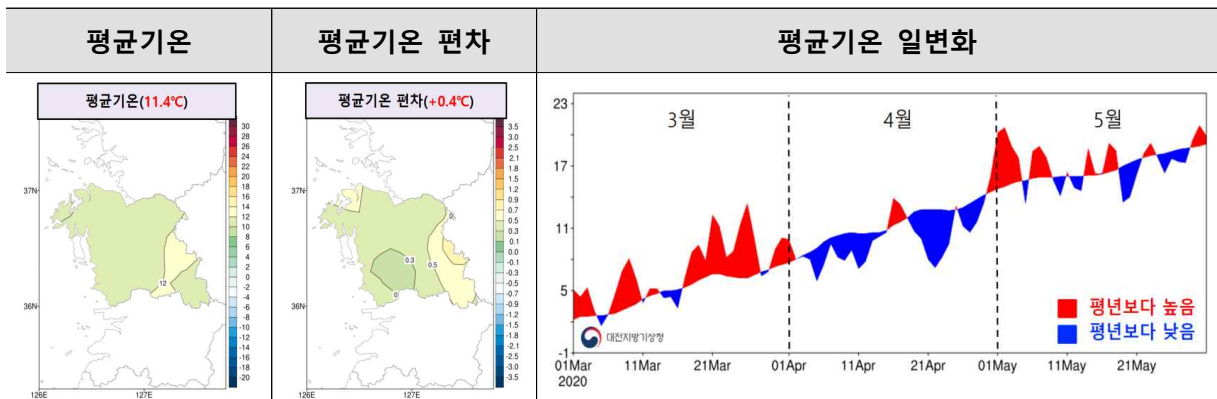
2) 같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 우선순위로 함

1.2. 계절 기후 특성

1.2.1. 봄

1) 기온

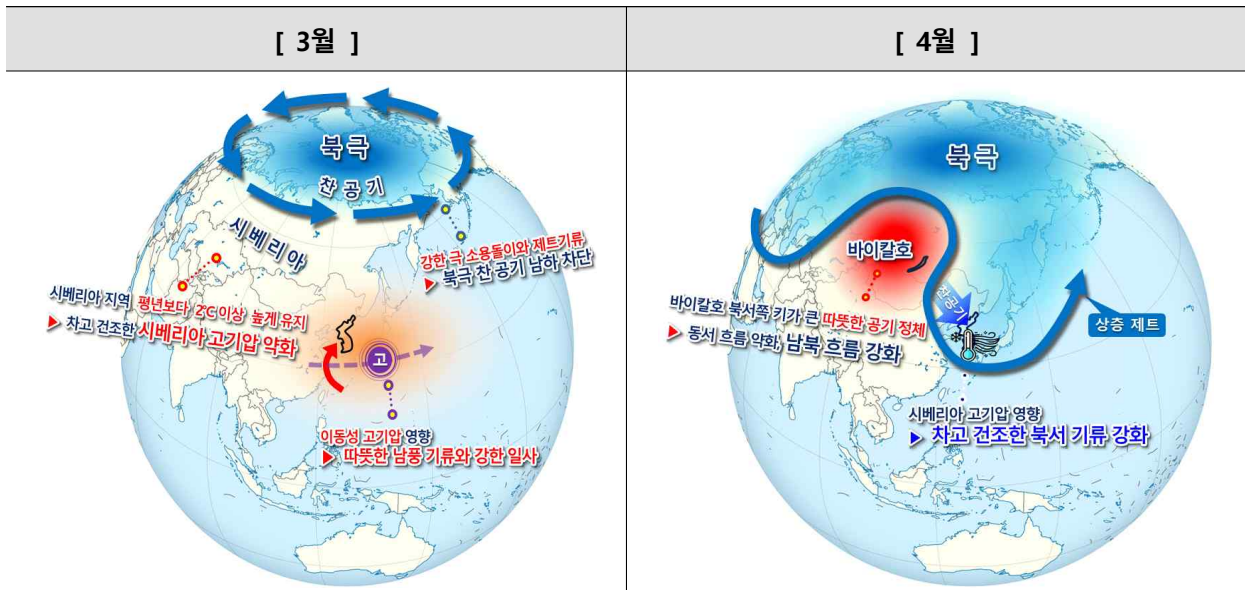
대전·세종·충남의 봄철 평균기온은 11.4°C로 평년기온인 11.0°C보다 0.4°C 높았다. 3월 대전·세종·충남의 평균기온(6.9°C/평년 4.9°C)은 1973년 이후 상위 2위를 보이며 매우 높았으나, 4월(9.9°C/평년 11.3°C)은 쌀쌀했던 날이 많아 44위(하위 5위)까지 곤두박질쳤으며, 5월(17.4°C/평년 16.8°C, 상위 12위)은 다시 소폭 기온이 상승하여 심하게 널뛰던 기온 차를 보였다.



[그림 1.2.1] 대전·세종·충남 봄철(3~5월) 평균기온(°C)과 편차(°C) 분포도 및 일변화 시계열

특히, 2020년 1월부터 3월까지 대전·세종·충남 평균기온이 월별 역대 상위를 기록(1월 1위/2월 3위/3월 2위)하면서 높은 기온 추세가 이어졌으나(1~3월 3.9°C/평년 1.0°C, 상위 1위), 4월에 찬 공기가 자주 유입되어 꽃샘추위가 나타나면서 상승추세가 꺾였다.

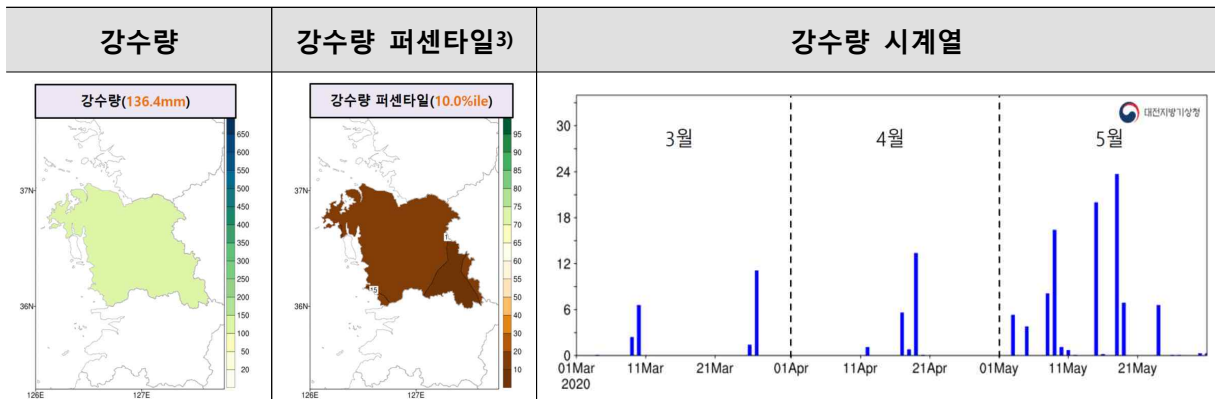
3월은 북극에 찬 공기가 갇힌 가운데 시베리아 지역의 기온이 평년보다 2°C 이상 높게 유지되면서 차고 건조한 시베리아 고기압이 약했던 반면, 4월은 바이칼호 북서쪽에 키가 큰 따뜻한 공기가 정체하면서 남북 흐름이 강화되어 북서쪽에서 찬 공기가 자주 유입되었다.



[그림 1.2.2] (왼쪽) 3월과 (오른쪽) 4월 전 지구 기압계 모식도

2) 강수량

대전·세종·충남의 봄철 강수량은 136.4mm로 평년(184.2~261.1mm)보다 적었으며, 1973년 이후 일곱 번째로 적은 해였다. 3~5월 각 월 강수량은 21.5mm, 21.1mm, 93.8mm로 특히 3월과 4월은 평년(3월 34.1~57.2mm, 4월 46.7~71.6mm, 5월 73.6~117.6mm) 대비 적은 분포를 보였다.



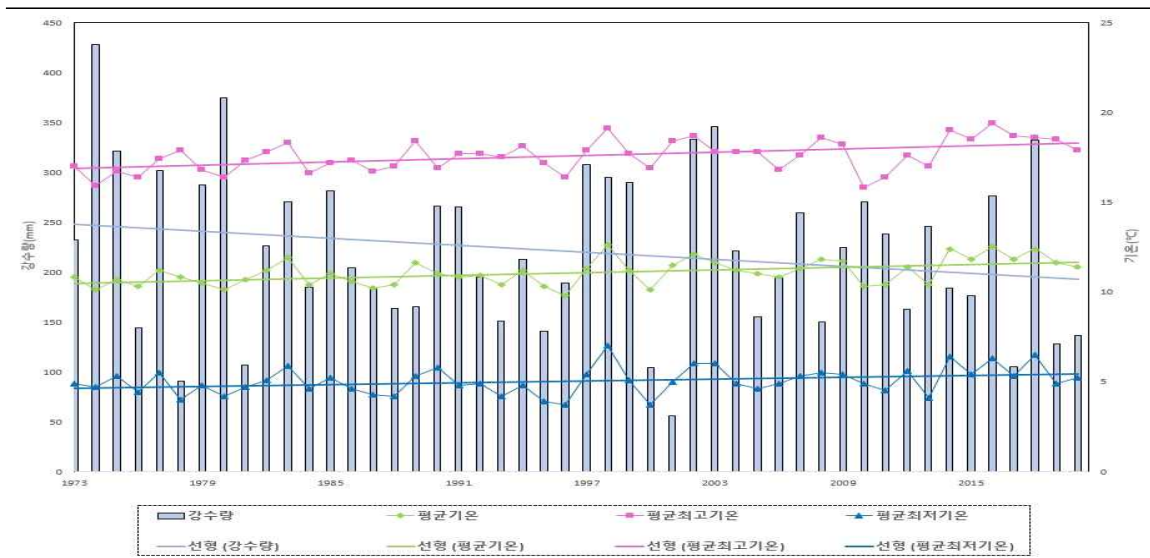
[그림 1.2.3] 대전·세종·충남의 봄철(3~5월) 강수량(mm)과 강수량 퍼센타일 분포도 및 강수량(mm) 시계열

3) 퍼센타일(백분위): 평년 동일 기간의 강수량을 크기가 작은 것부터 나열하여 가장 작은 값을 1, 가장 큰 값을 100으로 하는 수임

3월은 건조한 공기의 영향을 자주 받았으며, 4~5월은 우리나라 상층(약 5.5km 상공)에 차고 건조한 공기가 위치하면서 날씨 변화가 컸다. 5월의 경우 기압계 정체가 풀리면서 서쪽에서 강수대가 주기적으로 접근하여 강수현상이 잦았다(5월 강수일수 12.0일/평년 7.9일).

[표 1.2.1] 대전·세종·충남의 봄철(3~5월) 기상요소별 순위 현황(1973년 이후)

구분	평균기온 (편차)	평균최고기온 (편차)	평균최저기온 (편차)	강수량 (퍼센타일)	강수일수 (편차)
값	11.4°C (+0.4°C)	17.9°C (+0.4°C)	5.2°C (+0.2°C)	136.4mm (10.0퍼센타일)	21.2일 (-1.9일)
순위	상위 15위	상위 15위	상위 19위	상위 42위	상위 33위
1위	'98년 12.6°C	'16년 19.4°C	'98년 7.0°C	'74년 428.0mm	'10년 32.2일
2위	'16년 12.5°C	'98년 19.1°C	'18년 6.5°C	'80년 374.6mm	'90년 31.6일



[그림 1.2.4] 대전·세종·충남 봄철(3~5월) 기상자료(1973~2020년)

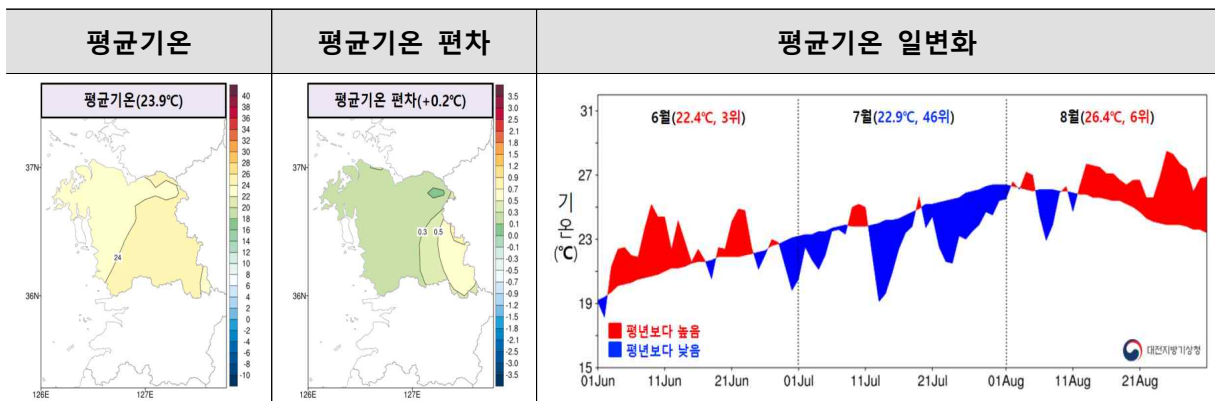
[표 1.2.2] 대전·세종·충남 봄철(3~5월) 기상요소

요소	2020년 봄(a)	2019년 봄(b)	봄 평년값 (1981-2010) (c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)
평균기온(°C)	11.4	11.6	11	-0.2	0.4
평균 최고기온(°C)	17.9	18.5	17.5	-0.6	0.4
평균 최저기온(°C)	5.2	4.9	5	0.3	0.2
강수량(mm)	136.4	127.6	213.6	0	-86
강수일수(일)	21.2	23.6	23.1	-2.4	-1.9
일 최고기온 30°C 이상일수(일)	0.0	1.8	0.6	-1.8	-0.6

1.2.2. 여름

1) 기온

대전·세종·충남의 여름철 기온은 6월 초부터 이른 폭염이 나타나 6월 평균기온(22.4°C/평년 21.4°C)은 1973년 이후 3위로 높았으나, 7월(22.9°C/평년 24.6°C)은 장마의 지속으로 기온이 오르지 않아 46위(하위 3위)까지 낮아졌으며, 8월(26.4°C/평년 25.2°C, 6위)은 중순부터 폭염과 열대야가 나타나 7월 말부터 8월 중순까지 더웠던 평년과 다르게 여름철 기온변동을 보였다.



[그림 1.2.5] 대전·세종·충남 여름철(6~8월) 평균기온(°C)과 편차(°C) 분포도 및 일변화 시계열

6월은 최저기온(18.1°C/평년 16.5°C) 1위, 폭염일수(1.6일/평년 0.3일) 2위, 8월은 최저기온(23.5°C/평년 21.3°C) 2위, 열대야일수(6.2일/평년 1.8일) 5위를 기록하면서 더위가 나타났다.

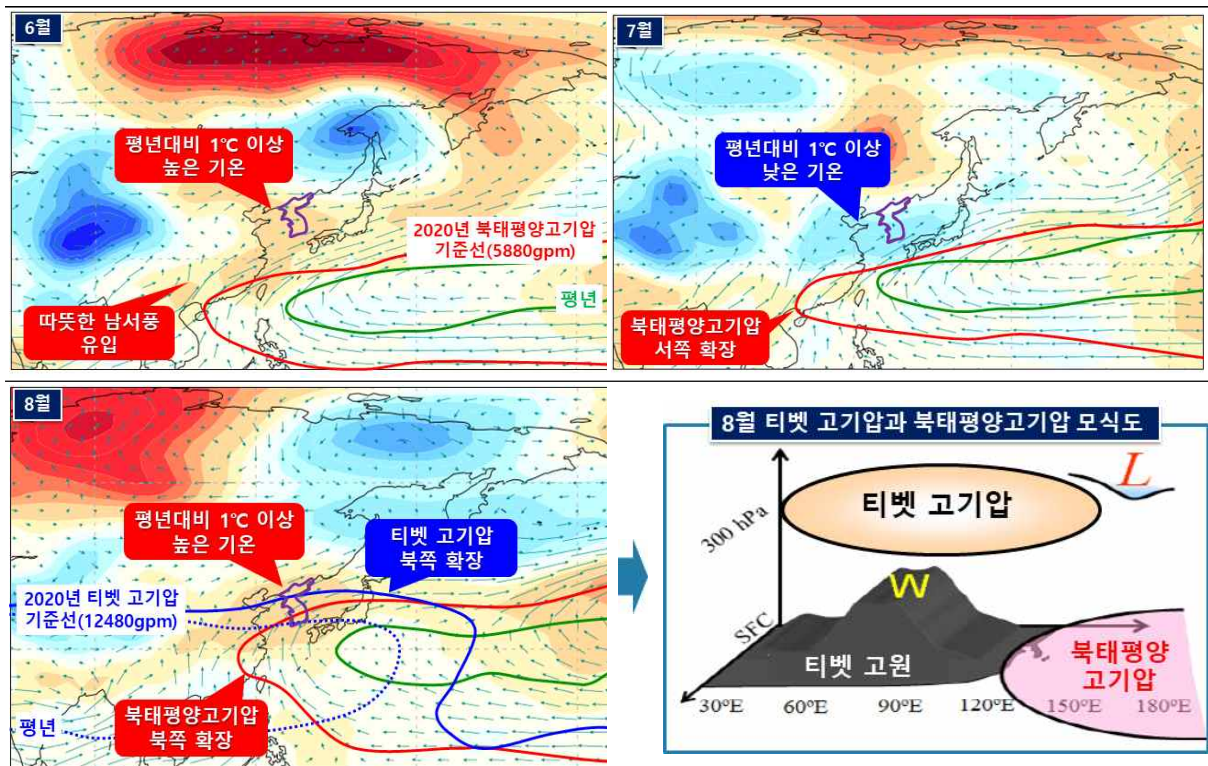
[표 1.2.3] 대전·세종·충남의 여름철(6~8월) 월별 기온 관련 기상요소별 값과 순위(1973년 이후)

구분	6월		7월		8월	
	순위	값/ 평년편차	순위	값/ 평년편차	순위	값/ 평년편차
평균기온(°C)	3위	22.4/+1.0	46위	22.9/-1.7	6위	26.4/+1.2
최고기온(°C)	7위	27.7/+0.8	45위	26.9/-2.1	22위	30.4/+0.3
최저기온(°C)	1위	18.1/+1.6	41위	19.9/-1.2	2위	23.5/+2.2
폭염일수(일)	2위	1.6/+1.3	42위	0.0/-3.2	29위	3.6/-1.7
열대야일수(일)	4위	0.0/0.0	41위	0.0/-1.7	5위	6.2/+4.4

6월은 기온과 습도가 높은 공기(북태평양고기압)의 영향과 서쪽에서 접근한 저기압에 의해 따뜻한 남서풍이 유입되었고, 강한 일사까지 더해지면서 역대 3번째로 더운 6월로 기록되었다.

7월은 보통 북태평양고기압이 북상하면서 더워지는데, 올해는 우리나라 주변에 찬 공기가 위치하고, 북태평양고기압이 서쪽으로 확장하면서 정체전선을 따라 흐리고 비가 온 날이 많아 낮은 기온을 보였다.

8월은 기온이 높고 습도가 낮은 공기(티벳 고기압)와 북태평양고기압이 동시 확장하여 우리나라 주변 대기 상·하층에 더운 공기가 자리잡았고, 장마철 종료 후 기온이 급격히 상승하여 폭염과 열대야가 이어졌다.



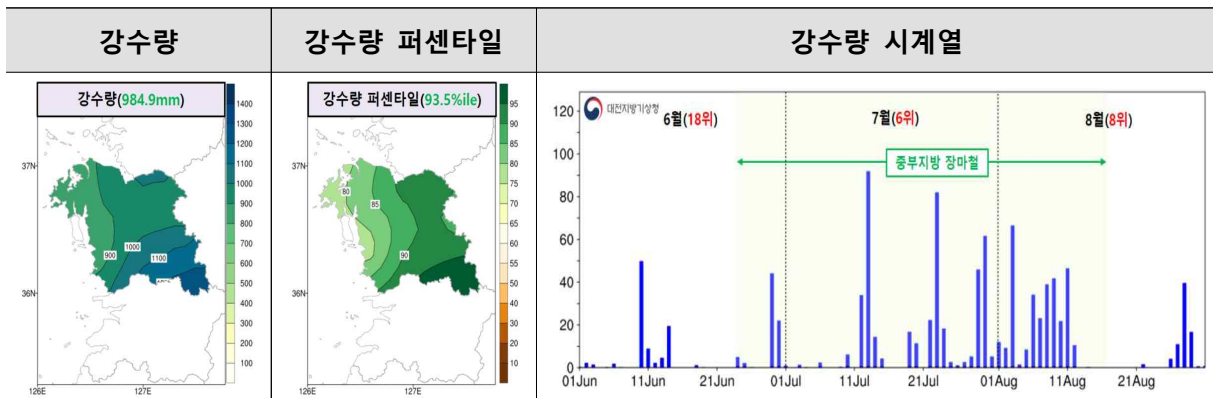
[그림 1.2.6] 여름철(6~8월) 월별 850hPa 기온 편차(채색)와 바람(화살표), 티벳 고기압(파랑선)과 북태평양고기압(빨강선)

[표 1.2.4] 2018~2020년 대전·세종·충남 여름철(6~8월) 기온 현황

구분	2018년	2019년	2020년	평년
평균기온	25.6°C	23.8°C	23.9°C	23.7°C
평균 최고기온	30.9°C	28.8°C	28.3°C	28.7°C
평균 최저기온	21.2°C	19.5°C	20.5°C	19.7°C
일조시간	811.6시간	657.3시간	529.2시간	503.0시간

2) 강수량

대전·세종·충남의 2020년 여름철은 덥고 습한 북태평양고기압 가장자리를 따라 수증기가 지속적으로 유입되었고, 정체전선에 의한 강한 강수대가 자주 형성되면서 강수 기간도 길고, 강수량도 많았다(강수량 984.9mm, 4위 / 강수일수 49.4일, 3위). 특히, 6~7월은 북태평양고기압의 북쪽 확장이 늦어지면서 상층 찬 공기 사이에서 발달한 저기압에 의해, 8월은 평년과 같이 북태평양고기압이 북쪽으로 점차 확장하여 정체전선 상에서 발달한 폭이 좁은 강한 강수대가 남북으로 이동하면서 곳곳에서 집중호우가 발생하였다.



[그림 1.2.7] 대전·세종·충남의 여름철(6~8월) 강수량(mm)과 강수량 퍼센타일 분포도 및 강수량(mm) 시계열

[표 1.2.5] 2018~2020년 대전·세종·충남 여름철(6~8월) 강수량 현황

구분	2018년	2019년	2020년	평년
강수량	588.0mm	365.0mm	984.9mm	724.8mm
강수일수	23.2일	31.2일	49.4일	36.6일

대전·세종·충남을 포함한 중부지방의 장마철은 6월 24일 시작하여 8월 16일에 종료(54일)되면서 1973년 이후 가장 긴 장마로 기록되었고, 장마철 대전·세종·충남 강수량(818.1mm)과 강수일수(34.6일)는 모두 1973년 이후 1위를 기록하였다.

[표 1.2.6] 대전·세종·충남의 여름철(6~8월) 기상요소별 순위 현황(1973년 이후)

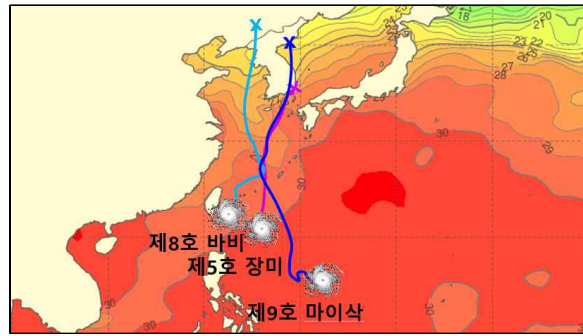
구분	평균기온 (편차)	평균최고기온 (편차)	평균최저기온 (편차)	강수량 (퍼센타일)	강수일수 (편차)
값	23.9°C (+0.2°C)	28.3°C (-0.1°C)	20.5°C (+0.8°C)	984.9mm (93.5퍼센타일)	49.4일 (+12.8일)
순위	상위 20위	상위 32위	상위 7위	상위 4위	상위 3위
1위	'18년 25.4°C	'94년 31.0°C	'13년 21.3°C	'11년 1326.9mm	'11년 50.8일
2위	'94년 25.4°C	'18년 30.7°C	'10년 21.0°C	'87년 1313.1mm	'03년 50.0일

또한 2020년 여름철에는 북서태평양지역에 총 8개의 태풍이 발생(평년 11.2개)하여 이 중 3개(△제5호 장미 △제8호 바비 △제9호 마이삭)가 우리나라에 영향(평년: 2.3개)을 주었다. 올해 8월 태풍 영향을 많이 받았던 원인은 필리핀해상의 높은 해수면 온도(평년보다 1°C 이상)로 인해 태풍이 강한 강도로 영향을 주었으며, 북태평양고기압이 평년보다 북서쪽으로 확장하면서 우리나라는 태풍의 길목에 위치하였기 때문이다.

[표 1.2.7] 2020년 태풍 발생 현황

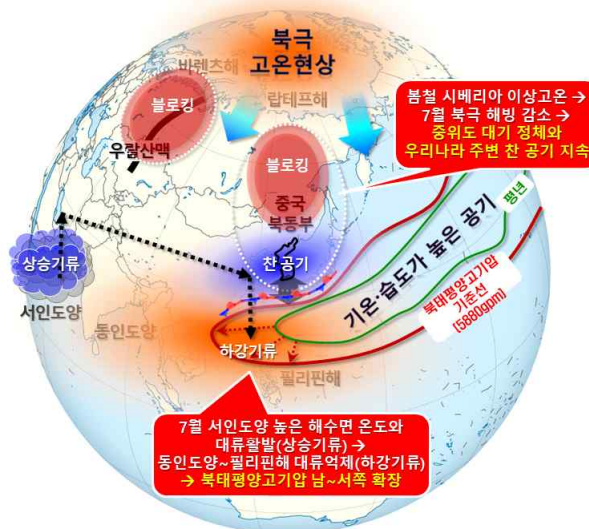
월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	합계
평년	0.3	0.1	0.3	0.6	1.0	1.7 (0.3)	3.6 (0.9)	5.8 (1.1)	4.9 (0.7)	3.6 (0.1)	2.3	1.2	25.6(3.1)
2020년	-	-	-	-	1(0)	1(0)	-	7(3)	4(1)	7(0)	2(0)	1(0)	23(4)

※ ()안의 숫자는 우리나라에 영향(발생일 기준)을 준 태풍 수

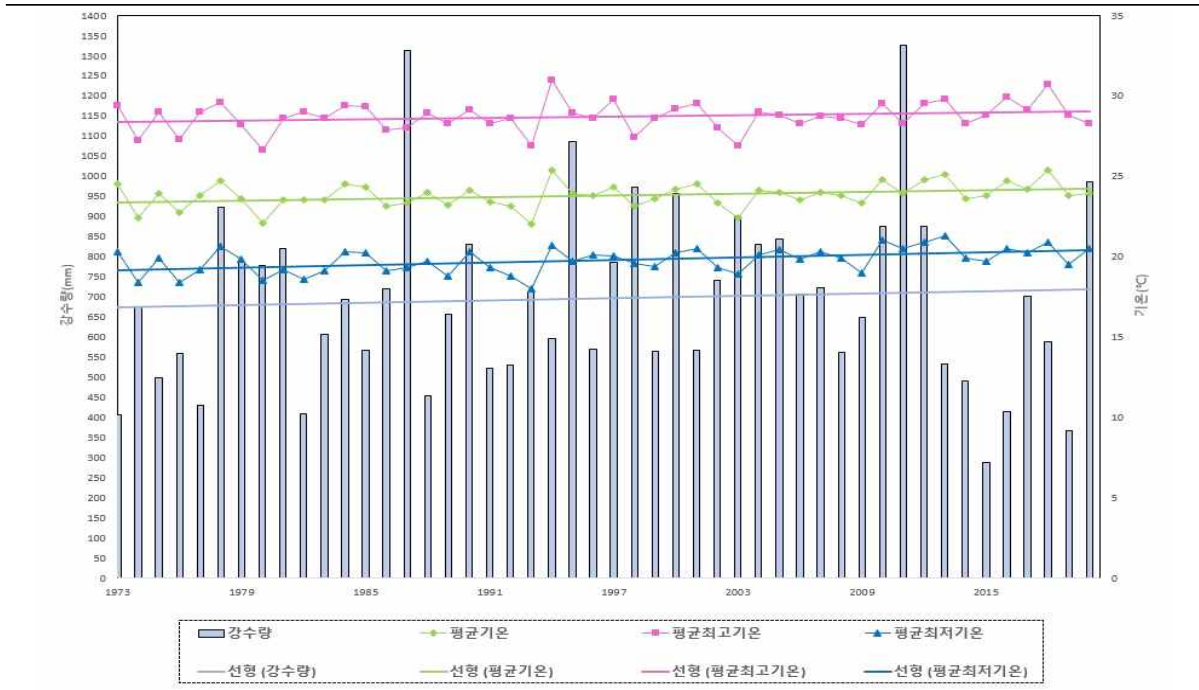


[그림 1.2.8] 2020년 8월에 영향을 준 태풍 경로도

6월 시베리아 이상고온으로 7월 북극 해빙(海氷) 면적이 1979년 이후 최저를 기록하였고, 이로 인해 우리나라 주변은 대기 정체로 편서풍이 약해지고 북쪽으로부터 찬 공기의 유입이 잦았다. 또한, 7월 서인도양에 해수면 온도가 높고 대류가 매우 활발해지면서 동인도양~필리핀해 부근에서 대류 억제가 강화됨에 따라, 북태평양고기압이 남~서쪽으로 크게 확장하여 이 때문에, 북태평양고기압의 북쪽 확장이 지연되었고, 우리나라 부근에서 정체전선이 지속해서 활성화되어 장마철이 길게 이어졌으며, 7월 기온도 낮아져 기온변동이 컸던 것으로 분석된다. 한편, 6~7월은 상층 찬 공기를 동반하며 발달한 저기압에 의해, 8월은 정체전선 상에서 발달한 남북으로 폭이 좁은 강한 강수대가 지속해서 발달하면서, 집중호우와 많은 비가 잦았다.



[그림 1.2.9] 2020년 여름철 기압계 모식도



[그림 1.2.10] 대전·세종·충남 여름철(6~8월) 기상자료(1973~2020년)

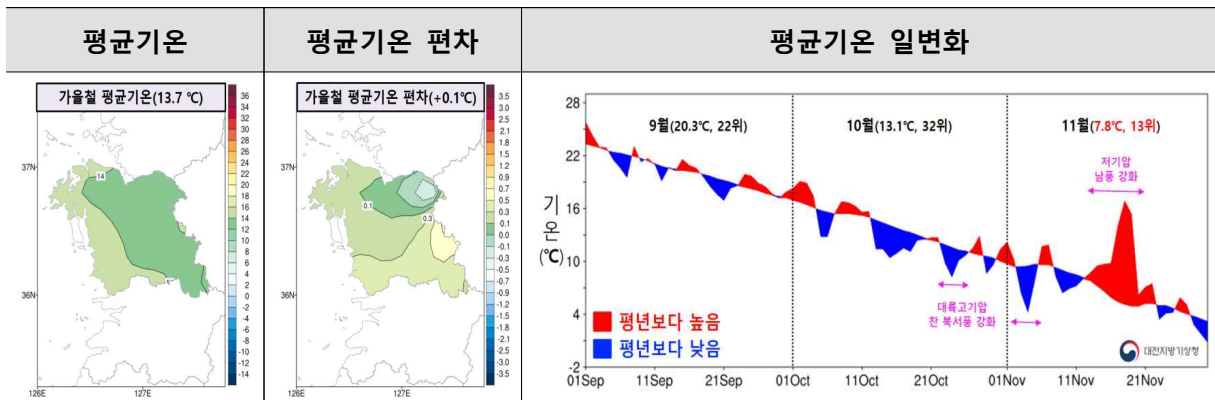
[표 1.2.8] 대전·세종·충남 여름철(6~8월) 기상요소

요소	2020년 여름(a)	2019년 여름(b)	여름 평년값 (1981-2010)(c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)
평균기온(°C)	23.9	23.8	23.7	0.1	0.2
평균 최고기온(°C)	28.3	28.8	28.7	-0.5	-0.4
평균 최저기온(°C)	20.5	19.5	19.7	1.0	0.8
강수량(mm)	984.9	365	724.8	619.9	260.1
강수일수(일)	49.4	31.2	36.6	18.2	12.8
일조시간(hr)	476	640.4	520.4	-164.4	-44.4

1.2.3. 가을

1) 기온

대전·세종·충남의 가을철 평균기온은 13.7°C로 평년기온인 13.6°C보다 0.1°C 높아 평년과 비슷했는데, 따뜻한 이동성 고기압의 영향과 북서쪽의 찬 대륙고기압의 영향을 번갈아 받아 기온의 변동 폭이 컸다. 특히, 10월 23~24일과 11월 3~4일에는 우리나라 5km 상공의 찬 공기 유입과 강한 북서풍의 영향으로 기온이 크게 떨어진 반면, 11월 17~19일은 남서쪽에서 따뜻한 공기가 지속적으로 유입되어 일시적으로 기온이 큰 폭으로 상승하면서 일평균기온(11월 17~19일 15.5°C) 최고 1위를 경신하는 등 변동 폭이 매우 컸던 것으로 분석되었다.



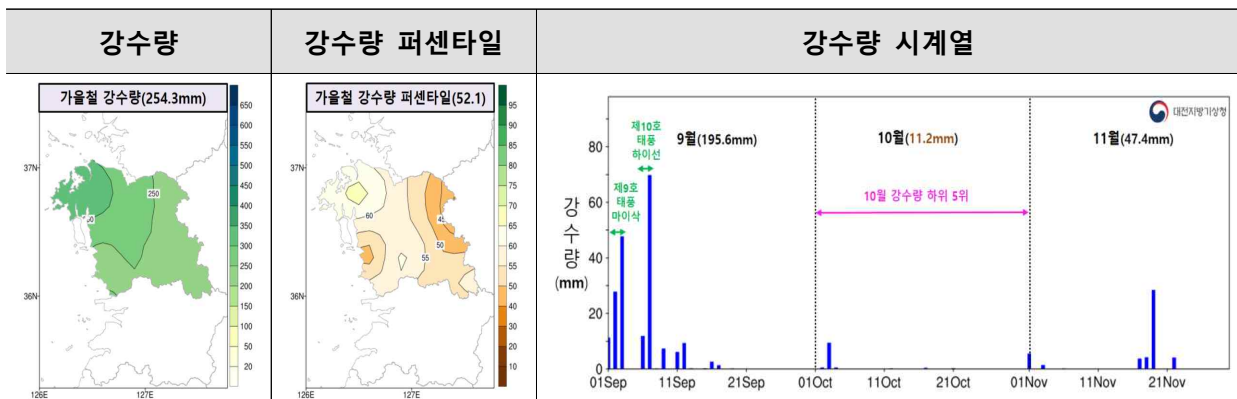
[그림 1.2.11] 대전·세종·충남 가을철(9~11월) 평균기온(°C)과 편차(°C) 분포도 및 일변화 시계열

[표 1.2.9] 대전·세종·충남의 가을철(9~11월) 기상요소별 순위 현황(1973년 이후)

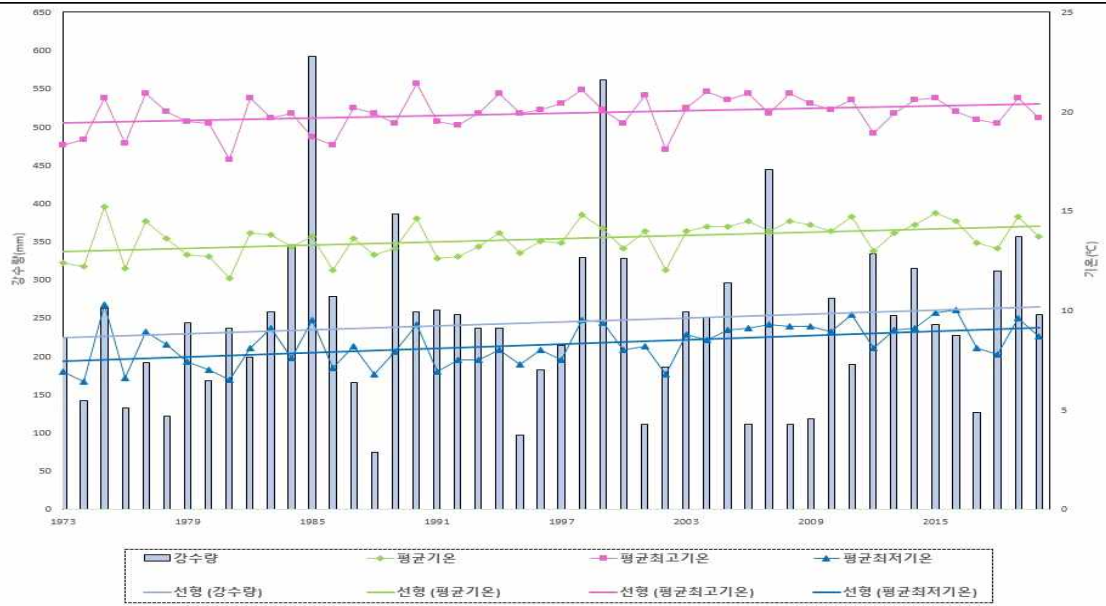
구분	평균기온 (편차)	평균최고기온 (편차)	평균최저기온 (편차)	강수량 (퍼센타일)	강수일수 (편차)
값	13.7°C (+0.1°C)	19.7°C (-0.3°C)	8.7°C (+0.5°C)	254.3mm (52.1퍼센타일)	20.8일 (-2.5일)
순위	24위	31위	21위	20위	35위
1위	'75년 15.2°C	'90년 21.4°C	'75년 10.3°C	'85년 592.0mm	'85년 43.8일
2위	'15년 14.9°C	'98년 21.1°C	'16년 10.0°C	'99년 561.0mm	'73년 34.0일

2) 강수량

대전·세종·충남의 가을철 강수는 고기압의 영향을 주로 받아 맑은 날이 많았으나, 강수량은 254.3mm를 기록해 평년(208.6~265.5mm) 수준으로 나타났다. 이는 9월 초 태풍의 영향과 11월 중순 저기압에 의한 많은 비로 강수가 집중되어 나타났기 때문이다. 9월 초 태풍 ‘마이삭(8. 28.~9. 3.)’ 과 ‘하이선(9. 1.~9. 7.)’ 이 2~3일과 6~7일에 우리나라에 영향을 주면서, 매우 많은 비가 내렸고, 11월 17~19일에는 남서쪽의 따뜻하고 습한 공기가 유입되어 기온을 큰 폭으로 상승시켰고, 북서쪽의 찬 공기와 만나 19일에 이례적으로 많은 가을비가 내리면서, 서산은 11월 일강수량 최다 5위(50.8mm)를 경신하기도 하였다. 그러나, 올해 10월은 강수량(11.2mm)과 강수일수(3.4일)가 1973년 이후 다섯 번째로 적어 매우 건조하였다(최소 1위 2004년 2.8mm, 1.6일).



[그림 1.2.12] 대전·세종·충남의 가을철(9~11월) 강수량(mm)과 강수량 퍼센타일 분포도 및 강수량(mm) 시계열



[그림 1.2.13] 대전·세종·충남 가을철(9~11월) 기상자료(1973~2020년)

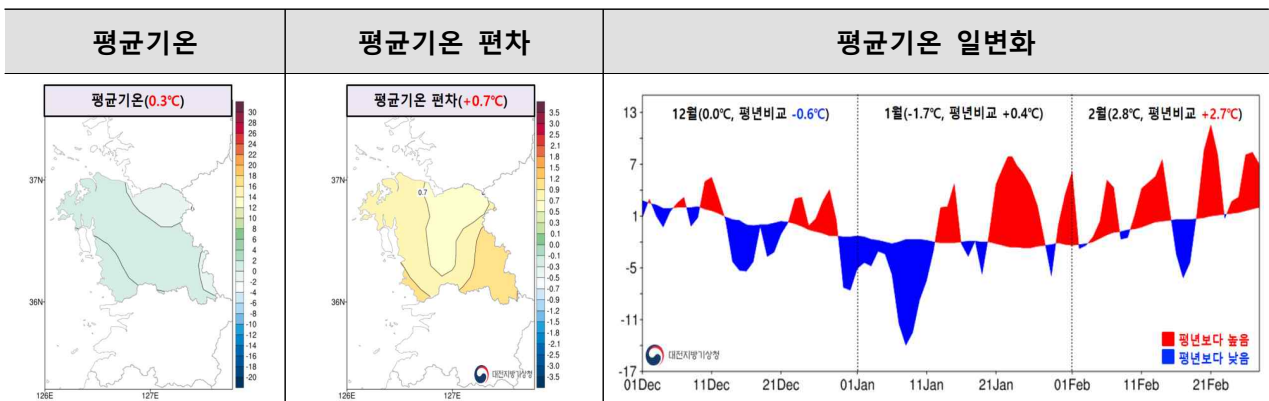
[표 1.2.10] 대전·세종·충남 가을철(9~11월) 기상요소

요소	2020년 가을(a)	2019년 가을(b)	가을 평년값 (1981-2010)(c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)
평균기온(°C)	13.7	14.7	13.6	-1.0	0.1
평균 최고기온(°C)	19.7	20.7	20	-1.0	-0.3
평균 최저기온(°C)	8.7	9.6	8.2	-0.9	0.5
강수량(mm)	254.3	356.0	255.0	-101.7	-0.7
강수일수(일)	20.8	25.2	23.3	-4.4	-2.5
일조시간(hr)	612.3	554.3	540.8	58	71.5

1.2.4. 겨울

1) 기온

대전·세종·충남의 겨울철 평균기온은 0.3℃로 평년 -0.4℃보다 0.7℃ 높았다. 겨울철 찬 대륙고기압과 따뜻한 이동성고기압의 영향을 번갈아 받아 기온변동이 컸는데, 12월 중순~1월 상순에는 찬 북풍 기류의 영향으로 기온이 낮았으며, 1월 중순 이후에는 찬 대륙고기압이 약화되고 따뜻한 이동성고기압의 영향을 주로 받아 기온이 높았다.



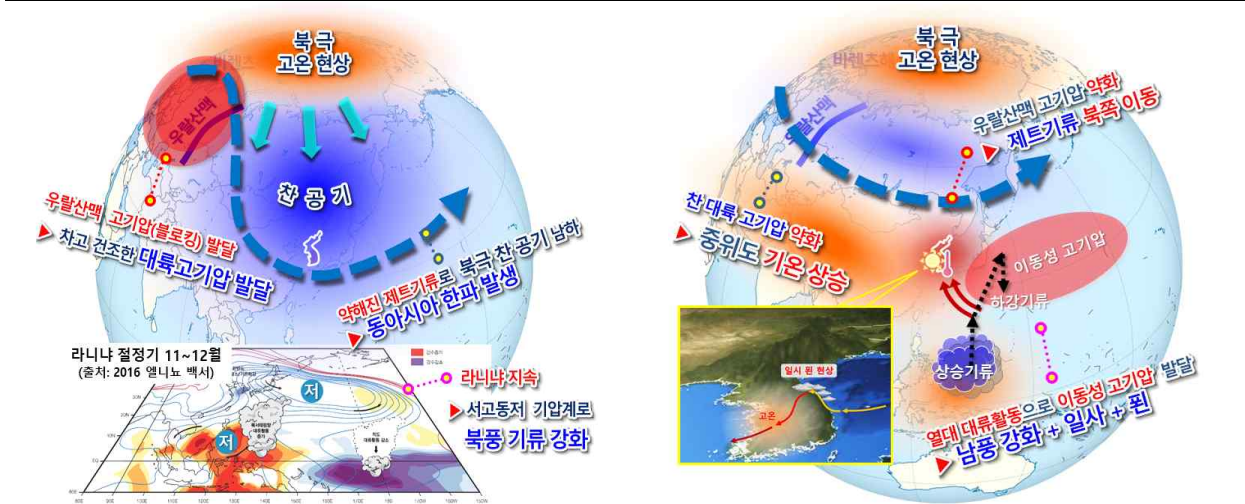
[그림 1.2.14] 대전·세종·충남 겨울철(20.12.~21.2.) 평균기온(°C) 과 편차(°C) 분포도 및 일변화 시계열

12월 중순~1월 상순에는 북극 기온이 높아 제트기류가 약해졌고(음의 북극진동4), 우랄산맥 부근에 따뜻한 공기덩어리가 정체하면서 북극의 찬 공기가 중위도까지 남하하기 쉬운 조건이 형성되었다. 또한, 열대 태평양에서는 라니냐가 지속되어서 태평양에서 상승기류(대류활동 증가)가, 중태평양에서 하강기류(대류활동 감소)가 우세해져 열대-중위도 대기 반응이 우리나라 북동쪽 저기압 발달에 기여하면서 찬 북풍 기류가 강화되었다.

1월 중순 이후, 우랄산맥 부근의 따뜻한 공기덩어리가 약화되고 상층 흐름이 남북에서 동서로 바뀌에 따라 찬 공기의 중심이 북동쪽으로 이동하면서, 대기 하층에서는 찬 대륙고기압이 약화되고 따뜻한 이동성고기압의 영향을 주로 받았다. 특히, 1월

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

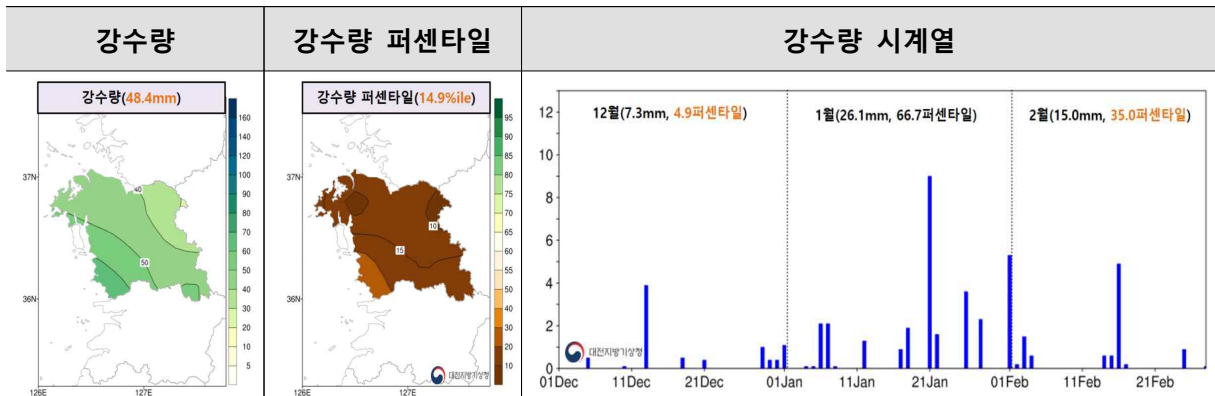
말과 2월 말에는 남풍 기류의 유입과 강한 햇볕, 일시적 동풍에 의한 썬 효과까지 더해지면서 고온현상이 나타났다.



[그림 1.2.15] 겨울철 (좌)한파 관련 및 (우)고온 관련 전지구 기압계 모식도

2) 강수량

대전·세종·충남의 겨울철 강수는 차고 건조한 대륙고기압과 따뜻하고 건조한 이동성고기압의 영향으로 건조한 가운데, 서해상의 해기차와 기압골의 영향으로 눈과 비가 여러 차례 내려 날씨 변화가 컸으나, 겨울철 강수량은 48.4mm(14.9퍼센타일)를 기록하면서 평년대비 54.9%로 적었다. 특히, 대전·세종·충남을 포함한 중부지방을 중심으로 서~남서쪽에서 유입되는 따뜻한 공기가 북서쪽에서 남하하는 상층의 매우 찬 공기와 충돌하면서 눈구름대가 자주 발달하는 특징을 보였다.



[그림 1.2.16] 대전·세종·충남의 겨울철('20.12.~'21.2.) 강수량(mm)과 강수량 퍼센타일 분포도 및 강수량(mm) 시계열

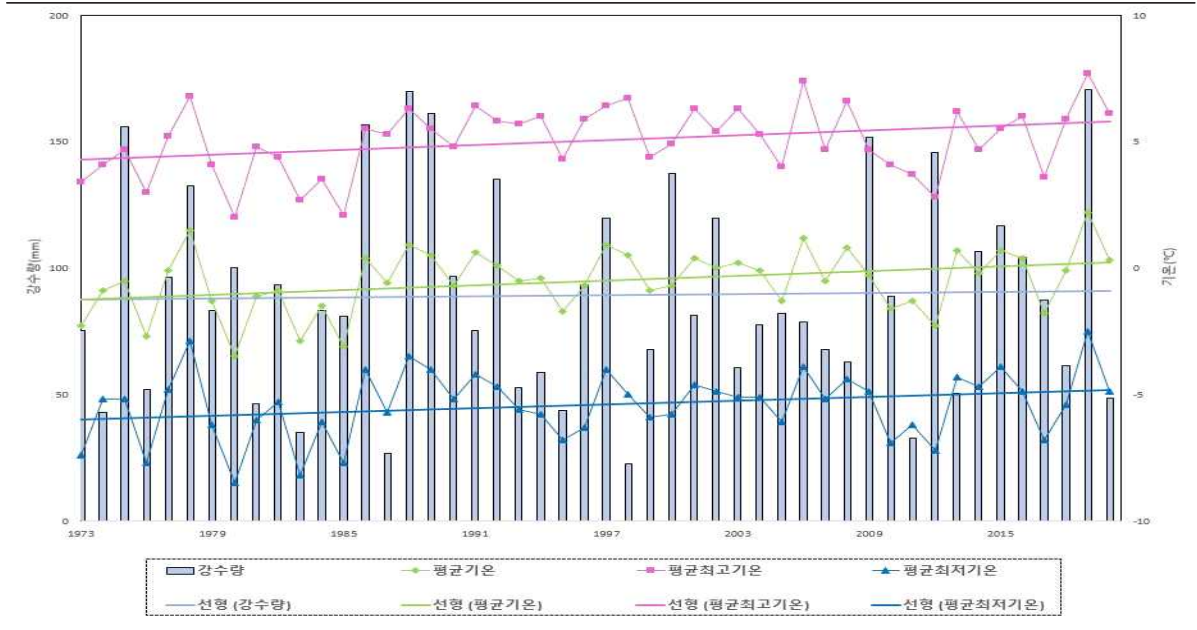
작년 겨울철('19.12.~'20.2.) 강수량은 역대 가장 많았으나 기온이 높아 눈보다는 비가 주로 내려 적설이 이례적으로 적었으나, 올해 겨울('20.12.~'21.2.)에는 서해상의 해기차에 의한 눈구름과 기압골의 영향으로 주기적으로 눈이 내려 적설현상이 빈번했다.

[표 1.2.11] 겨울철('20.12.~'21.2.) 대전, 홍성의 최심신적설(cm)

날짜 지역	1월 6일	1월 7일	1월 12일	1월 18일	2월 3일
대전	5.8cm	3.0cm	2.1cm	6.6cm	0.3cm
홍성	5.2cm	5.8cm	1.0cm	1.6cm	4.5cm

[표 1.2.12] 대전·세종·충남의 겨울철('20.12.~'21.2.) 기상요소별 순위 현황(1973년 이후)

구분	평균기온 (편차)	평균최고기온 (편차)	평균최저기온 (편차)	강수량 (퍼센타일)	강수일수 (편차)
값	0.3°C (+0.7°C)	6.1°C (+0.9°C)	-4.9°C (+0.4°C)	48.4mm (14.9퍼센타일)	23.8일 (-0.6일)
순위	15위	12위	16위	41위	27위
1위	'19년 2.2°C	'19년 7.7°C	'19년 -2.5°C	'19년 170.7mm	'84년 35.4일
2위	'78년 1.5°C	'06년 7.4°C	'78년 -2.9°C	'88년 169.8mm	'14년 35.0일



[그림 1.2.17] 대전·세종·충남 겨울철('20.12.~'21.2.) 기상자료(1973~2020년)

[표 1.2.13] 대전·세종·충남 겨울철('20.12.~'21.2.) 기상요소

요소	2020년 겨울(a)	2019년 겨울(b)	겨울 평년값 (1981-2010)(c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)
평균기온(°C)	0.3	2.2	-0.4	-1.9	0.7
평균 최고기온(°C)	6.1	7.7	5.2	-1.6	0.9
평균 최저기온(°C)	-4.9	-2.5	-5.3	-2.4	0.4
강수량(mm)	48.4	170.7	87.4	-122.3	-39
강수일수(일)	23.8	26.4	24.4	-2.6	-0.6
일조시간(hr)	532.1	520.6	462.8	11.5	69.3

제2장

2020년 대전·세종·충남 이슈기후 분석

요약

가뭄

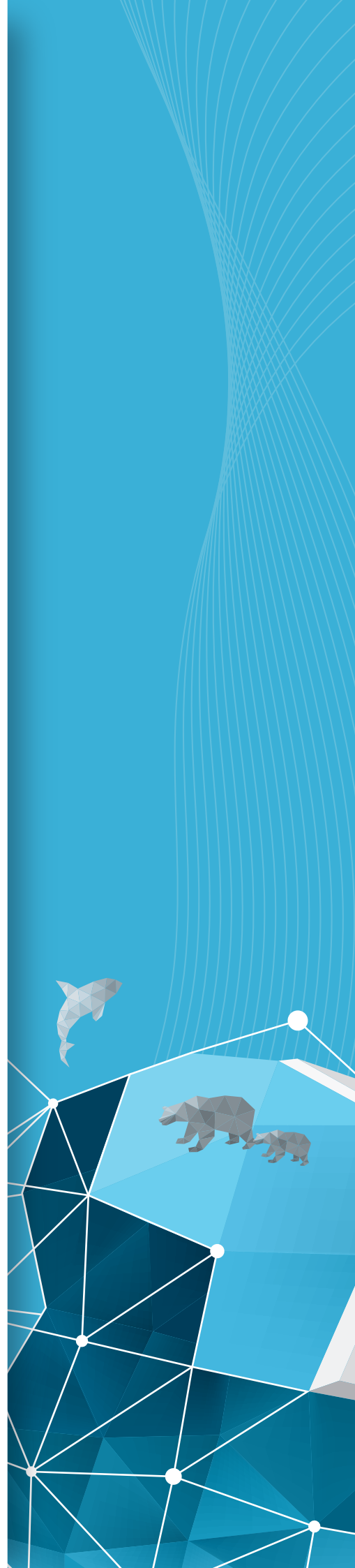
봄철 강수량이 평년보다 적어 충남내륙 일부 지역에 여름철 약한 기상가뭄이 발생하였으나, 정상 단계로 빠르게 회복되었음.

폭염 및 열대야

7월 말부터 8월 중순까지 더웠던 평년과 다르게 6월 초반과 장마가 종료된 8월 중순부터 주로 폭염과 열대야 현상이 나타났으며, 비교적 더위의 강도가 약했던 2019년 보다는 폭염과 열대야의 강도가 약했음.

한파 및 눈

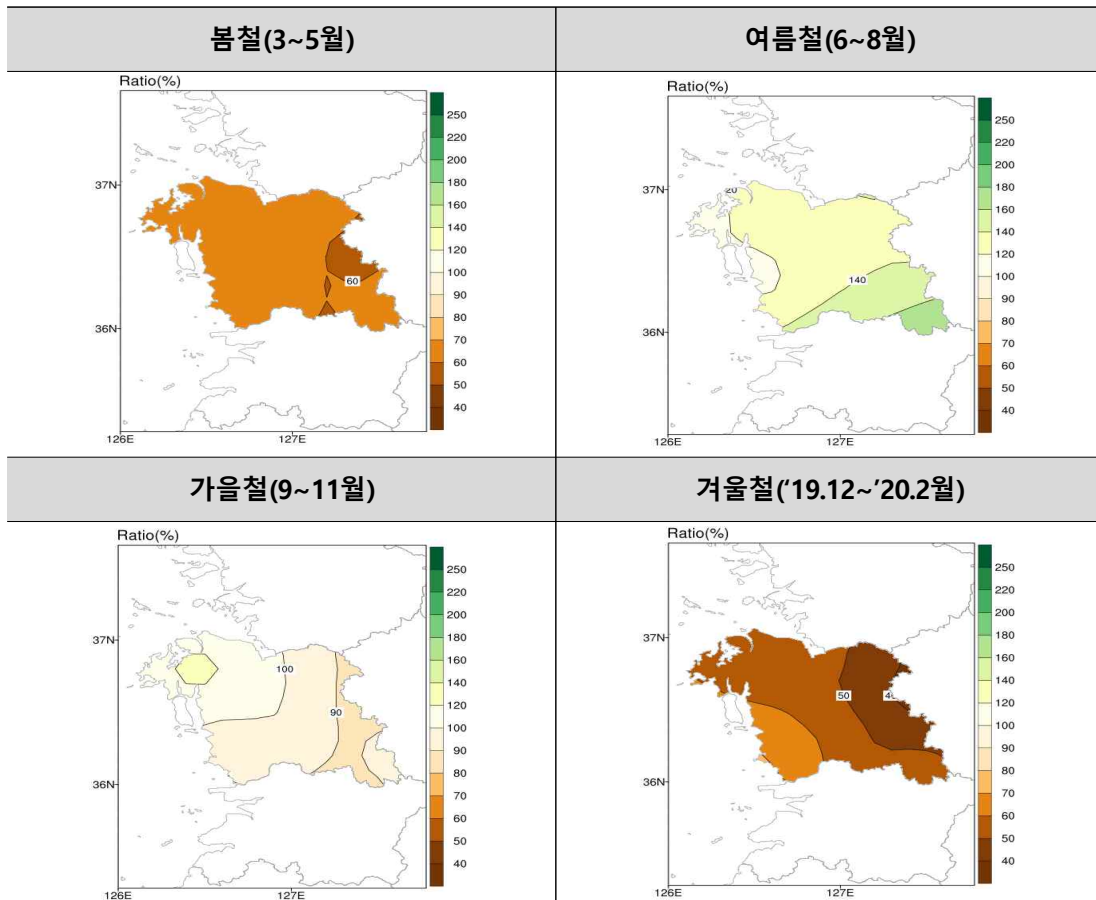
한파의 경우 평년보다 1.1일, 역대 가장 따뜻했던 작년 겨울보다는 6.2일 많게 한파가 발생했으며, 눈의 경우 따뜻한 공기와 상층의 매우 찬 공기의 충돌로 인해 눈구름대가 자주 발달하여 작년의 두배의 눈현상일수를 기록하였음.



2.1. 가뭄

기상학적 가뭄이란 일정기간 평균 강수량보다 적은 강수로 인해 건조한 날이 지속되는 것을 말하며, 정상상태와 비교하여 건조 정도 및 건조 상태의 지속 기간을 기초로 정의된다. 기상학적 가뭄은 강수 부족을 초래하는 대기 상태가 지역에 따라 상이하므로 각 지역에 따라 고려되어야 한다.

대전·세종·충남의 연 강수량 평년값은 1,176.4~1,391.7mm로 전국 평년(1,207.6~1,446.0mm)보다 적으며, 최근 봄철 강수량은 줄어드는 추세다. 대전·세종·충남의 2020년 봄철 강수량은 136.4mm로 평년(184.2~261.1mm)대비 63.9%로 평년보다 적었지만, 봄철을 제외한 여름철과 가을철 강수량이 평년과 비슷하거나 많아 충남 대부분 지역에 기상가뭄이 발생하지 않았다. 그러나, 2020년 겨울철 강수량이 48.4mm로 평년(67.7~93.3mm)대비 54.9%로 적게 나타나 2021년 봄철 충남 일부 지역에 약한 기상가뭄이 발생한 상황이다.



[그림 2.1.1] 대전·세종·충남 2020년 계절별 누적강수량 평년비(%) 분포도

대전·세종·충남의 2019년 겨울철('19.12.~'20.2.) 강수량은 평년의 194.1%로 많았으며, 2019년 12월 충남내륙 일부지역의 기상가뭄은 2020년 1월 초 해소되었다. 2020년 봄철 강수량은 평년대비 63.9%로 적었으나, 2019년 가을·겨울철 많은 강수로 인해 누적강수량이 많아 기상가뭄이 발생하지 않았고, 2020년 여름철 강수량은 평년대비 135.5%로 많았지만, 봄철 적었던 강수량의 영향으로 충남내륙 일부지역의 누적강수량이 적어 여름철 약한 수준의 기상가뭄이 발생하였다. 2020년 가을철 강수량은 평년 수준(99.2%)으로 기상가뭄이 발생하지 않았다.

또한, 3월과 4월 강수량이 평년의 절반 수준으로 적어 충남지역의 강수 부족으로 이어져 보령댐 저수율이 크게 저하되면서 충남 8개 시군(당진, 보령 등)에 생활 및 공업용수 가뭄이 발생하여 7월까지 지속되었다.*

[표 2.1.1] 2020년 월별 대전·세종·충남 기상가뭄 발생일수⁵⁾

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
약한 가뭄	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
보통 가뭄	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
심한 가뭄	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
극심한 가뭄	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
합계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3

* 출처: 2020년 기상가뭄 발생 특성(기상청 수문기상팀)

5) 대전·세종·충남 지역의 가뭄 발생일수는 행정구역 내 시·군 17지점에 대한 가뭄 발생일수를 평균한 값임

2.2. 폭염 및 열대야

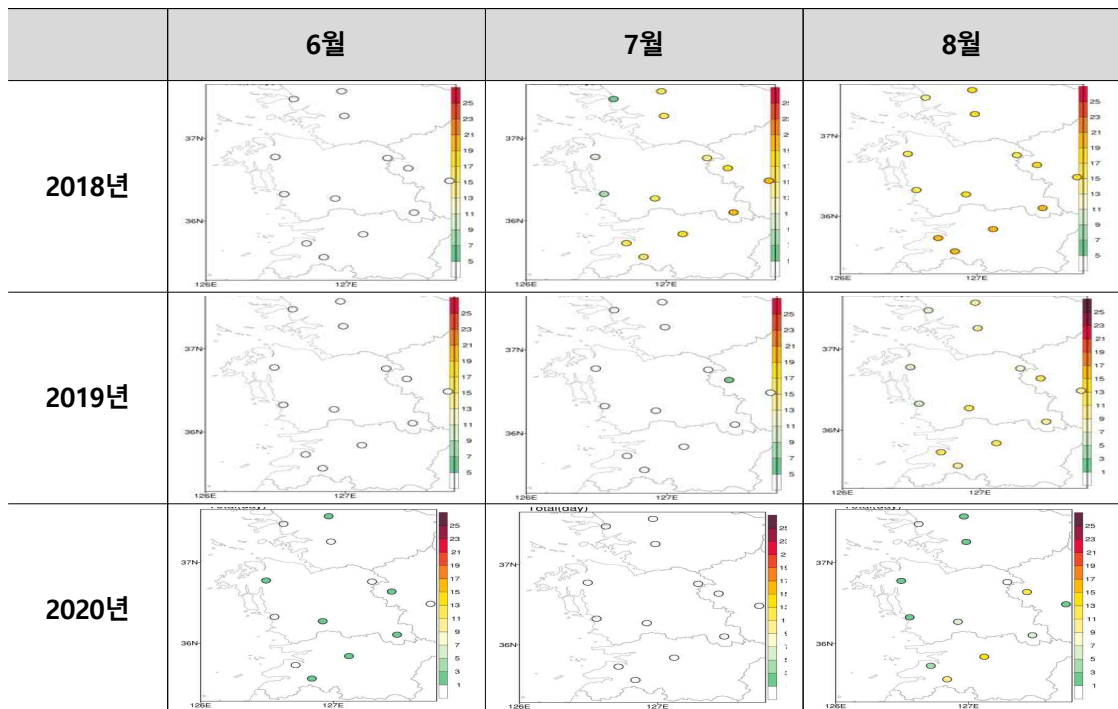
대전·세종·충남은 이른 더위로 인해 6월 초부터 폭염이 나타났으나, 7월은 장마의 지속으로 기온이 오르지 않아 더위가 주춤했으며, 7월 말부터 8월 중순까지 더웠던 평년과 다르게 장마가 종료된 8월 중순부터 주로 폭염과 열대야 현상이 나타나, 전국적으로 무더위가 극심했던 2018년과 비교적 폭염의 강도가 약했던 2019년보다도 폭염과 열대야의 강도가 약해 2020년 여름철은 폭염과 열대야 일수 및 지속 일수 모두 적었다.

[표 2.2.1] 2018~2020년 대전·세종·충남 여름철(6~8월) 폭염 및 열대야 일수

	2018년	2019년	2020년
폭염일수	32.8일	12.2일	5.2일
열대야일수	17.2일	9.7일	6.2일

1) 폭염

대전·세종·충남의 2020년 평균 폭염일수는 5.2일로 2018년 32.8일과 2019년 12.2일 보다 크게 감소하였으며, 평년 8.8일에 비해서도 적은 일수를 기록하였다.



[그림 2.2.1] 2018~2020년 대전·세종·충남 여름철(6~8월) 월별 폭염일수 분포도

[표 2.2.2] 2018~2020년 대전·세종·충남 여름철(6~8월) 월별 주요 도시 폭염일수

폭염일수 (일)	대전			서산			보령			천안			부여			금산		
	'18	'19	'20	'18	'19	'20	'18	'19	'20	'18	'19	'20	'18	'19	'20	'18	'19	'20
6월	1	1	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	0	2
7월	17	5	0	10	2	0	9	1	0	14	1	0	16	2	0	21	4	0
8월	19	12	10	16	7	2	16	6	2	17	8	1	19	13	7	20	10	6
계	37	18	13	26	9	5	25	7	2	31	9	1	36	16	10	42	14	8

[표 2.2.3] 2018~2020년 대전·세종·충남 주요 도시 폭염 시종 및 지속 일수

폭염 지속일수		시작일자	종료일자	지속일수
대전	2020년	6월 9일	8월 28일	6일
	2019년	7월 30일	8월 5일	7일
	2018년	7월 15일	8월 16일	33일
서산	2020년	6월 9일	8월 26일	2일
	2019년	8월 9일	8월 11일	3일
	2018년	7월 26일	8월 8일	14일
천안	2020년	8월 25일	8월 25일	1일
	2019년	8월 2일	8월 5일	4일
	2018년	7월 20일	8월 10일	22일
보령	2020년	8월 25일	8월 26일	2일
	2019년	8월 9일	8월 11일	3일
	2018년	8월 10일	8월 17일	8일
부여	2020년	6월 9일	8월 28일	4일
	2019년	8월 1일	8월 11일	11일
	2018년	7월 18일	8월 16일	30일
금산	2020년	6월 9일	8월 28일	3일
	2019년	7월 29일	8월 5일	8일
	2018년	7월 11일	8월 16일	37일

일 최고 체감온도를 기반으로 산출한 폭염일수⁶⁾를 주요 도시별로 살펴보면 2020년 여름철에 대전 23일, 서산 11일, 부여 19일 등으로 기존 최고온도 기반의 폭염일수보다 2배 이상 높게 나타났음을 볼 수 있다.

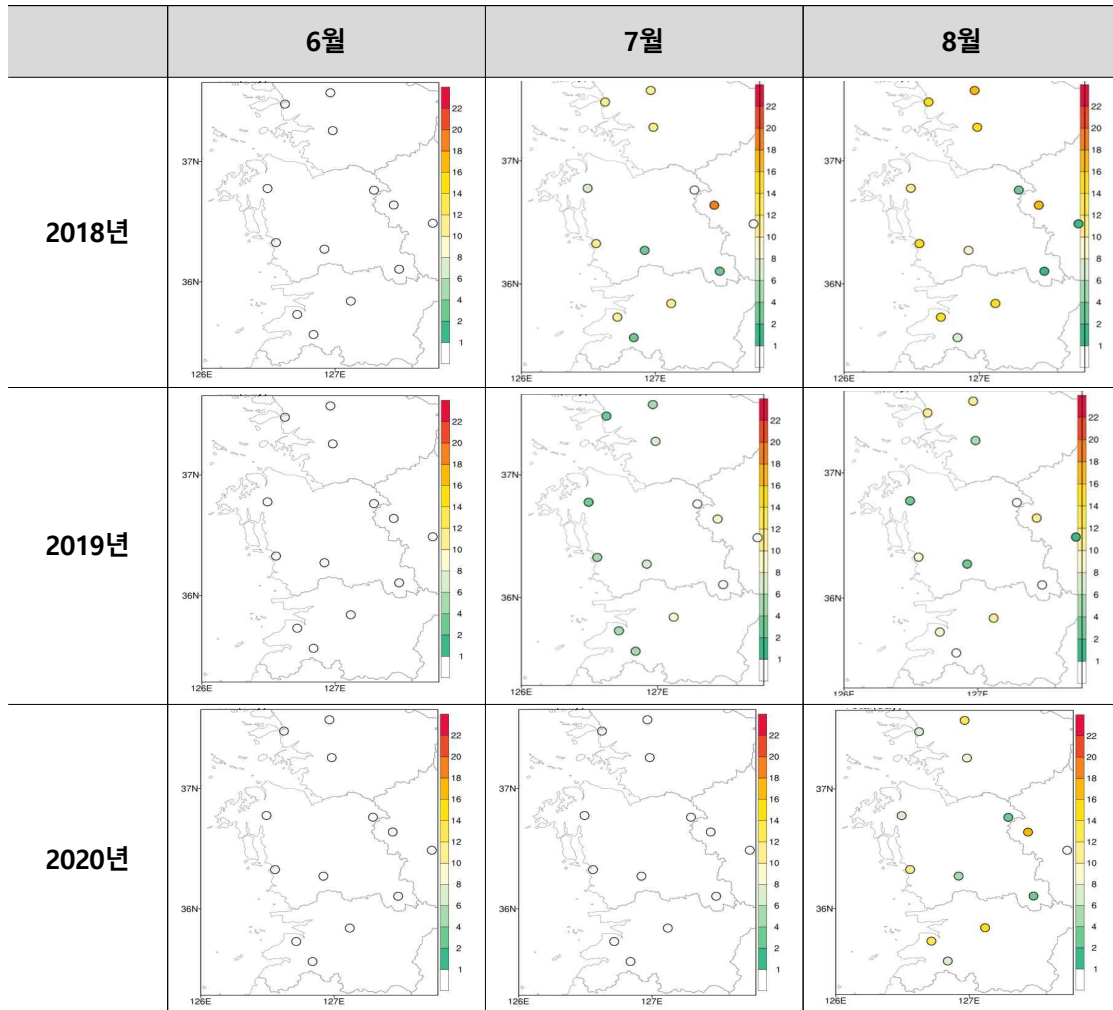
[표 2.2.4] 대전·세종·충남 주요 도시의 최근 10년간 여름철(6~8월) 폭염일수 및 체감온도 기반 폭염일수 비교

지역	년도	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
대전	폭염(일)	1	17	16	5	12	29	14	37	18	13
	폭염(일) (체감온도 기반)	3	26	32	11	19	41	30	42	22	23
서산	폭염(일)	1	8	2	1	1	16	7	26	9	5
	폭염(일) (체감온도 기반)	2	24	21	6	10	38	30	33	13	11
보령	폭염(일)	5	10	2	2	1	7	3	25	7	2
	폭염(일) (체감온도 기반)	7	13	12	6	11	36	27	38	12	7
천안	폭염(일)	6	20	14	6	10	17	6	31	9	1
	폭염(일) (체감온도 기반)	15	25	32	10	18	26	5	27	9	14
부여	폭염(일)	10	12	12	4	4	31	14	36	16	10
	폭염(일) (체감온도 기반)	9	12	25	6	14	38	26	39	20	19
금산	폭염(일)	3	20	22	7	12	32	12	42	15	8
	폭염(일) (체감온도 기반)	6	20	23	6	15	31	18	40	18	18

6) 체감온도 기반 폭염일수: 일 최고 체감온도가 33°C 이상인 날

2) 열대야

대전·세종·충남의 2020년 여름철 평균 열대야일수는 6.2일로 2018년 13.6일, 2019년 7.2일보다 감소하였으나, 평년 3.6일보다는 많은 일수를 기록하였다. 특히, 올해의 경우 6월과 7월에는 대전·세종·충남의 주요도시에서 열대야가 하루도 발생하지 않았고 8월에 집중되어 나타났다.



[그림 2.2.2] 2018~2020년 대전·세종·충남 여름철(6~8월) 월별 열대야일수 분포도

[표 2.2.5] 2018~2020년 대전·세종·충남 여름철(6~8월) 월별 주요 도시 열대야 일수

폭염일수 (일)	대전			서산			천안			보령			부여			금산		
	'18	'19	'20	'18	'19	'20	'18	'19	'20	'18	'19	'20	'18	'19	'20	'18	'19	'20
6월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7월	17	10	0	7	4	0	1	1	0	11	5	0	3	7	0	4	1	0
8월	18	12	17	12	4	7	4	1	3	15	9	12	9	3	6	2	1	3
계	35	22	17	19	8	7	5	2	3	26	14	12	12	10	6	6	2	3

[표 2.2.6] 2018~2020년 대전·세종·충남 주요 도시 열대야 시종 및 지속 일수

폭염 지속일수		시작일자	종료일자	지속일수
대전	2020년	8월 2일	8월 27일	5일
	2019년	7월 29일	8월 5일	8일
	2018년	7월 20일	8월 15일	27일
서산	2020년	8월 3일	8월 27일	3일
	2019년	7월 29일	8월 1일	4일
	2018년	7월 28일	8월 2일	6일
천안	2020년	8월 13일	8월 26일	2일
	2019년	8월 10일	8월 10일	1일
	2018년	8월 22일	8월 22일	1일
보령	2020년	8월 2일	8월 27일	5일
	2019년	8월 8일	8월 11일	4일
	2018년	7월 28일	8월 7일	11일
부여	2020년	8월 2일	8월 27일	2일
	2019년	7월 24일	7월 27일	4일
	2018년	8월 9일	8월 10일	2일
금산	2020년	8월 2일	8월 14일	1일
	2019년	8월 11일	8월 11일	1일
	2018년	7월 24일	7월 25일	2일

2.3. 한파 및 눈

1) 한파

대전·세종·충남의 한파일수⁷⁾는 최근 10년(2011~2020년) 5.5일로 이는 평년 5.7일과 비슷한 수준으로 나타났다. 올 겨울철('20.12~'21.2)의 경우 한파일수가 6.8일(평년대비 +1.1일) 나타나면서 최근 10년 평균값보다 1.3일 많게 한파가 발생하였고, 역대 가장 따뜻했던 겨울로 기록된 2019년에 한파일수가 0.6일 발생했던 것에 반해 2020년에는 보다 많은 한파가 발생했던 것을 알 수 있다.

[표 2.3.1] 최근 10년 대전·세종·충남 겨울철 한파일수

연도	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	평년
한파일수(일)	6.4	14.2	1.0	1.6	2.8	4.2	13.6	3.6	0.6	6.8	5.7

[표 2.3.2] 대전·세종·충남 주요 도시 한파 초·종일 현황(2010년 이후)

		가장 빠른	가장 늦은	최근 10년 평균 ⁸⁾
대전	한파 시작일	2012년 12월 9일	2015년 2월 9일	1월 11일
	한파 종료일	2021년 1월 10일	2015년 2월 9일	1월 31일
서산	한파 시작일	2012년 12월 10일	2012년 2월 8일	1월 12일
	한파 종료일	2018년 12월 31일	2018년 2월 13일	1월 27일
천안	한파 시작일	2012년 12월 6일	2020년 2월 6일	12월 24일
	한파 종료일	2021년 1월 19일	2020년 2월 18일	2월 4일
보령	한파 시작일	2013년 1월 3일	2011년 1월 30일	1월 18일
	한파 종료일	2021년 1월 10일	2013년 2월 8일	1월 29일
부여	한파 시작일	2012년 12월 9일	2012년 2월 2일	1월 4일
	한파 종료일	2021년 1월 10일	2018년 2월 13일	2월 1일
금산	한파 시작일	2012년 12월 9일	2020년 2월 6일	12월 30일
	한파 종료일	2021년 1월 10일	2012년 2월 20일	2월 4일

7) 한파일수: 아침최저기온이 영하 12°C 이하인 날의 수

8) 최근 10년 중 한파일이 존재하는 연도의 한파일 시작일과 종료일 평균(한파일이 기간의 50%이상 존재하는 경우만 평균값 산출)

2) 눈

대전의 눈현상일수⁹⁾는 최근 10년(2011~2020년) 24.5일로 이는 평년 23.0일과 비슷한 수준으로 나타났다. 올 겨울철('20.12~'21.2)의 경우 눈현상일수가 29일(평년대비 +5.1일)로 나타나면서 최근 10년 평균값보다 4.5일 많이 발생하였다. 특히, 대전에서는 2018년과 2019년에 15일의 눈현상일수를 기록했던 반면 2020년에는 그 두 배인 29일을 기록하였는데 이는 겨울철 대전·세종·충남을 포함한 중부지방을 중심으로 서~남서쪽에서 유입되는 따뜻한 공기가 북서쪽에서 남하하는 상층의 매우 찬 공기와 충돌하면서 눈구름대가 자주 발달하였기 때문으로 분석된다.

[표 2.3.3] 최근 10년 대전, 홍성 겨울철 눈현상일수

연도	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	평년
대전	33	31	21	29	26	20	26	15	15	29	23.9
홍성 ¹⁰⁾	33	35	20	25	32	17	37	19	19	34	26.3

9) 눈현상일수: 눈, 소낙눈, 가루눈, 소낙성진눈깨비, 진눈깨비, 싸락눈의 일수로 목측관측 지점의 값 제공

10) 홍성의 눈현상일수: 홍성(177)의 목측관측은 2017년 11월 시작되어 과거자료의 경우 인근 지역인 서산(129) 지점의 자료를 연계하여 산출(~2017.10)

제3장

2020년 대전·세종·충남 이상기후 분석

요약

기상 역사상
가장 따뜻했던
1월

강한 북극 소용돌이에 의한 찬 공기의 남하 저지, 약화된 시베리아고기압에 의한 약한 북서풍, 따뜻한 남풍유입으로 인해 1월 동안 일 평균기온이 한번도 평년 아래로 떨어지지 않을 만큼 따뜻한 1월로 기록됨.

쌀쌀했던
4월

바이칼호 북서쪽 블로킹으로 인해 차고 건조한 공기가 우리나라로 자주 유입되어, 1~3월 역대 상위 1위로 높았던 기온이 4월 역대 하위 4위를 기록할만큼 기온이 하강함.

때 이른 폭염
6월,
선선했던
7월

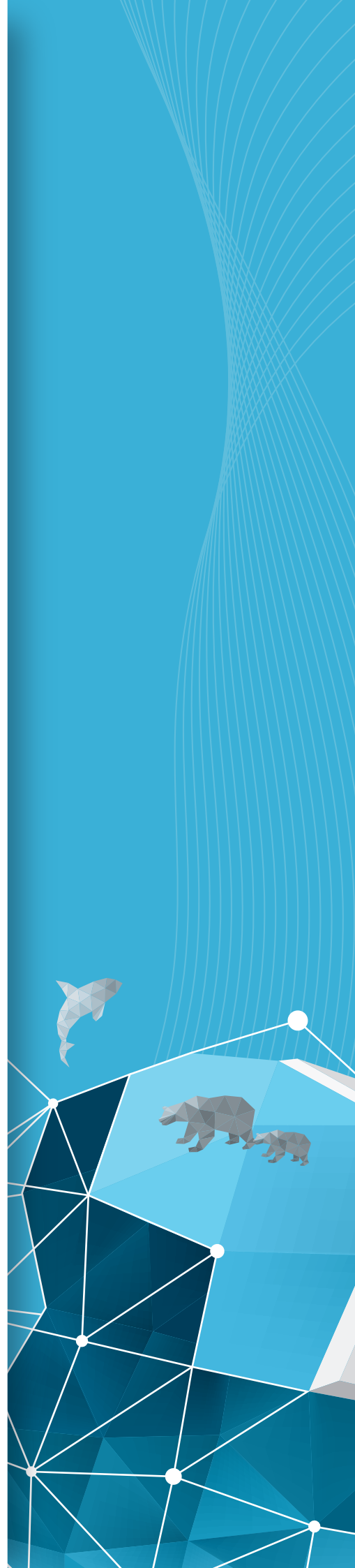
6월은 북태평양고기압과 따뜻한 남서풍 유입, 일사까지 더해져 기온이 큰 폭으로 올랐으나, 7월은 우리나라 주변으로 찬 공기가 정체하고 장마철 흐리거나 비가 오는 날이 잦아 낮 동안 기온이 오르지 못했음.

최장기간
장마

우리나라 주변 대기 상·하층에 찬 공기가 정체하면서 북태평양고기압의 북쪽 확장이 지연되었고, 이로 인해 정체전선이 8월 중순까지 중부 중심으로 오르내리면서 역대 가장 긴 장마철이 이어짐.

기온변동
폭이 컸던
겨울철

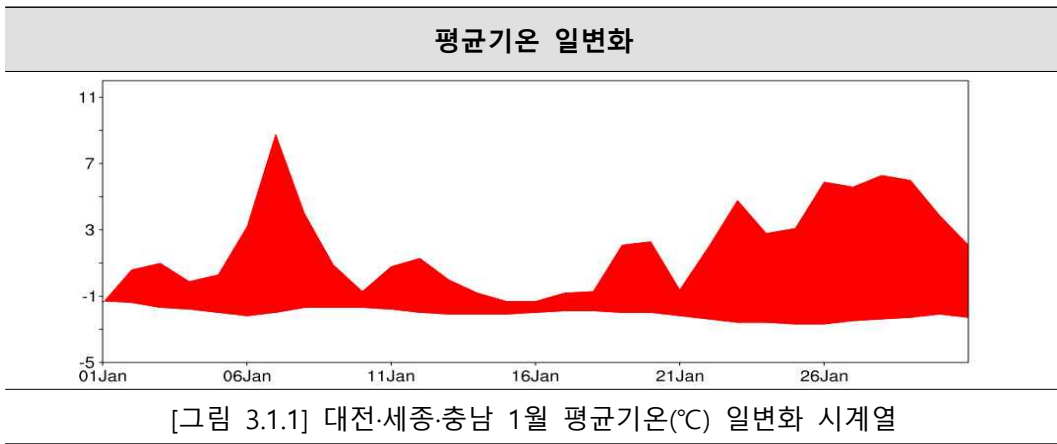
찬 대륙고기압과 따뜻한 이동성고기압의 영향을 번갈아 받아 평균기온 변동폭이 역대 두 번째로 컸으며, 1월의 경우 기온변동폭이 역대 1위를 기록할 만큼 컸음.



이상기후란 기상학적 의미에서 기온, 강수량 등의 기후요소가 평년값(1981~2010년)에 비해 현저히 높거나 낮은 수치를 나타내는 극한 현상으로 폭염(이상고온), 열대야, 한파(이상저온), 호우, 태풍, 대설, 가뭄과 같은 현상들로 나타날 수 있다. 대전·세종·충남에서도 이러한 이상기후의 발생빈도가 점차 높아지고 있으며, 이상기후의 발생은 불확실성이 매우 크고 사회 여러 분야에 미치는 피해와 영향이 크기 때문에 발생 추이를 관심있게 지켜볼 필요가 있다.

3.1. 기상 역사상 가장 따뜻했던 1월

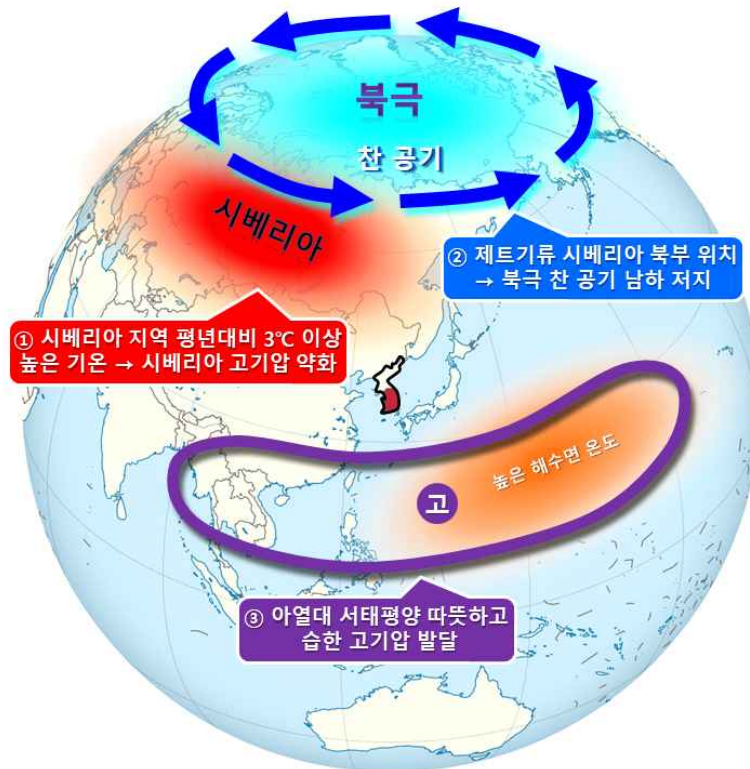
1월 대전·세종·충남의 평균, 최고, 최저기온 모두 평년보다 매우 높아 1973년 이후 상위 1위를 기록하여, 기상 역사상 가장 따뜻했던 1월로 기록되었다. 특히, 6~8일과 22~28일에는 남서쪽에서 다가오는 저기압의 영향으로 따뜻한 남풍 기류가 유입되어 고온현상이 나타났다.



[표 3.1.1] 대전·세종·충남의 2020년 1월 기상요소별 순위 현황(1973년 이후)

구분	평균기온 (편차)	평균최고기온 (편차)	평균최저기온 (편차)	강수량 (퍼센타일)	강수일수 (편차)
값	1.9°C (+4.0°C)	7.2°C (+3.8°C)	-2.6°C (+4.6°C)	63.1mm (93.5퍼센타일)	5.8일 (-2.6일)
순위	상위 1위	상위 1위	상위 1위	상위 4위	상위 40위
1위	'20년 1.9°C	'20년 7.2°C	'20년 -2.3°C	'89년 81.4mm	'98년 15.2일
2위	'79년 1.2°C	'79년 6.3°C	'79년 -3.1°C	'73년 69.3mm	'90년 14.0일

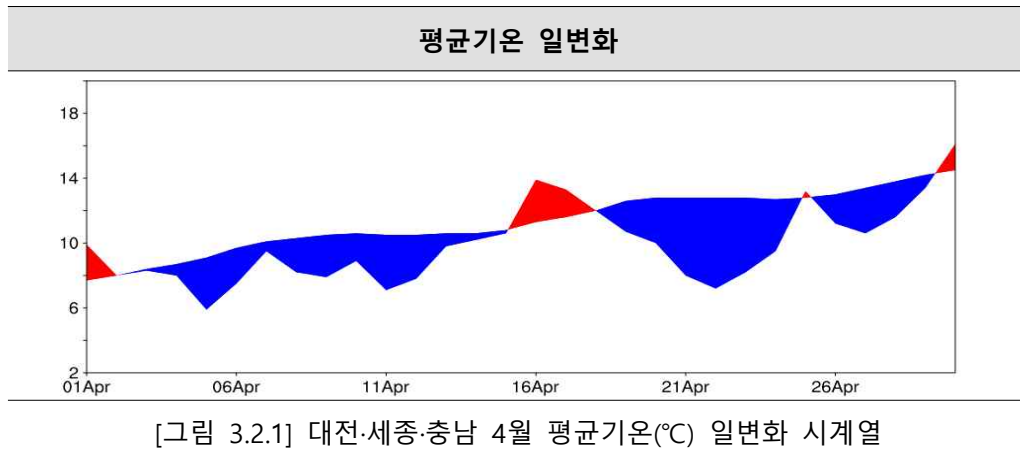
이러한 고온현상의 원인으로서는 첫 번째로, 시베리아 지역에 남서기류가 주로 유입되면서 고온현상(평년보다 3℃ 이상 높음)이 나타나, 차고 건조한 시베리아 고기압이 발달하지 못하여 우리나라로 부는 찬 북서풍도 약했으며, 두 번째로 겨울철에 발달하는 극 소용돌이(겨울철 북극 지역에 중심을 두고 발달하여 찬 북극 공기를 머금은 저기압 덩어리)가 평년에 비해 강하여 제트기류가 북상하면서 북극의 찬 공기를 가두는 역할을 하여 북극 찬 공기의 남하를 저지하였다. 세 번째로 아열대 서태평양에서는 해수면 온도가 평년보다 1℃ 내외로 높아 우리나라 남쪽에 따뜻하고 습한 고기압이 세력을 유지하면서 우리나라로 따뜻한 남풍기류를 유입시켰기 때문으로 분석된다.



[그림 3.1.2] 2020년 1월 전 지구 기압계 모식도

3.2. 쌀쌀했던 4월

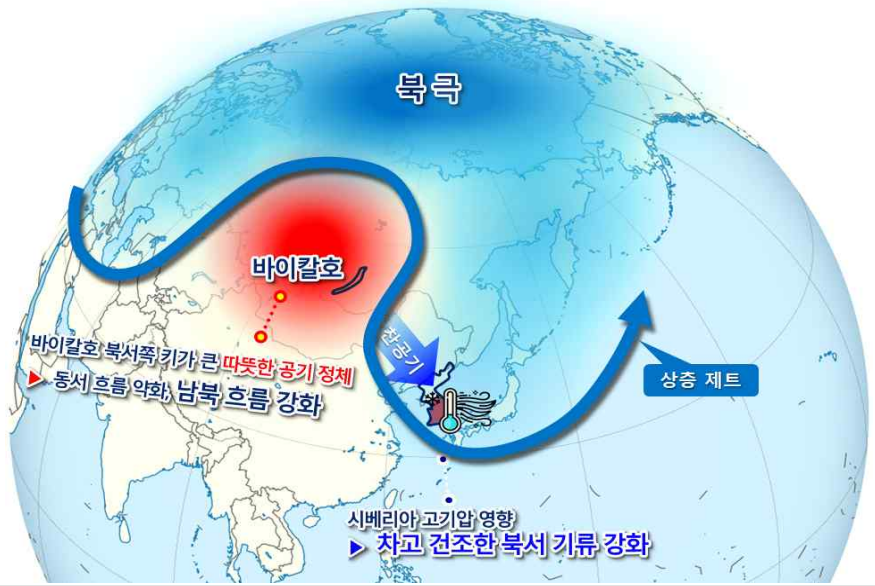
1~3월 대전·세종·충남 평균기온은 역대 1위를 기록할만큼 높은 기온을 보였으나, 4월은 쌀쌀한 날이 많아 기온이 평년보다 낮아 1973년 이후 하위 4위를 기록하였다. 특히, 4월 21~24일은 우리나라 북서쪽에서 차고 건조한 북서풍이 매우 강하게 한반도로 들어와 전국적으로 기온이 매우 낮았다.



[표 3.2.1] 대전·세종·충남의 2020년 4월 기상요소별 순위 현황(1973년 이후)

구분	평균기온 (편차)	평균최고기온 (편차)	평균최저기온 (편차)	강수량 (퍼센타일)	강수일수 (편차)
값	9.9°C (-1.4°C)	16.8°C (-1.5°C)	3.0°C (-1.8°C)	21.1mm (63.0퍼센타일)	4.8일 (-2.6일)
순위	하위 4위	하위 10위	하위 4위	하위 2위	하위 3위
1위	'96년 8.9°C	'10년 15.2°C	'96년 2.4°C	'78년 17.5mm	'82년 3.6일
2위	'13년 9.2°C	'13년 15.4°C	'13년 2.7°C	'20년 21.1mm	'89년 4.2일

이러한 추위의 원인으로는 바이칼호 북서쪽에 키가 큰 따뜻한 공기가 정체하면서 동서 흐름인 편서풍이 약해지고 남북 흐름이 강화됨에 따라, 북서쪽으로부터 차고 건조한 공기가 우리나라로 자주 유입되었기 때문으로 분석된다.



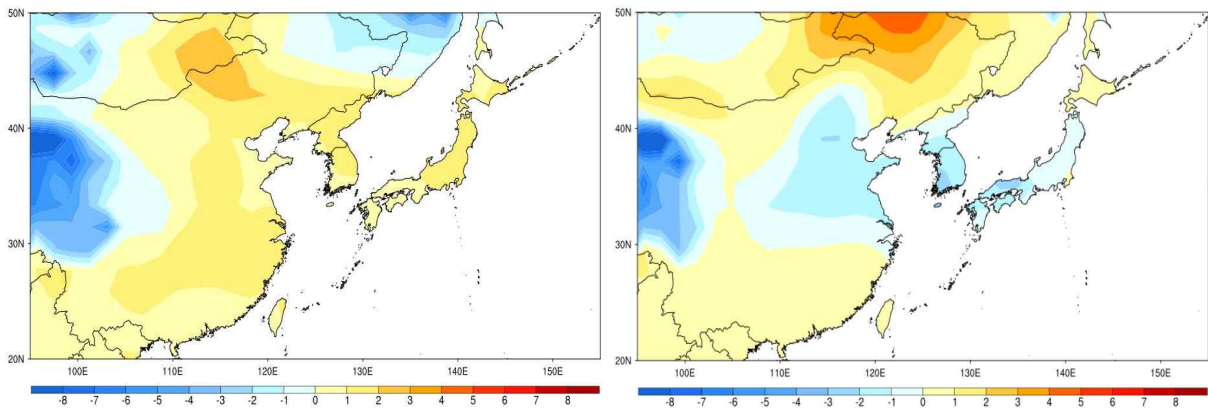
[그림 3.2.2] 2020년 4월 전 지구 기압계 모식도

3.3. 때 이른 폭염 6월, 선선했던 7월

대전·세종·충남의 여름철은 때 이른 폭염이 나타나 평균기온이 1973년 이후 상위 3위로 높았던 6월과 달리 7월 평균기온은 1973년 이후 하위 3위, 폭염일수와 열대야 일수는 하위 1위를 기록하면서 낮은 경향을 보여 선선한 날씨를 보였다.

[표 3.3.1] 대전·세종·충남의 2020년 6월, 7월 기상요소별 순위 현황(1973년 이후)

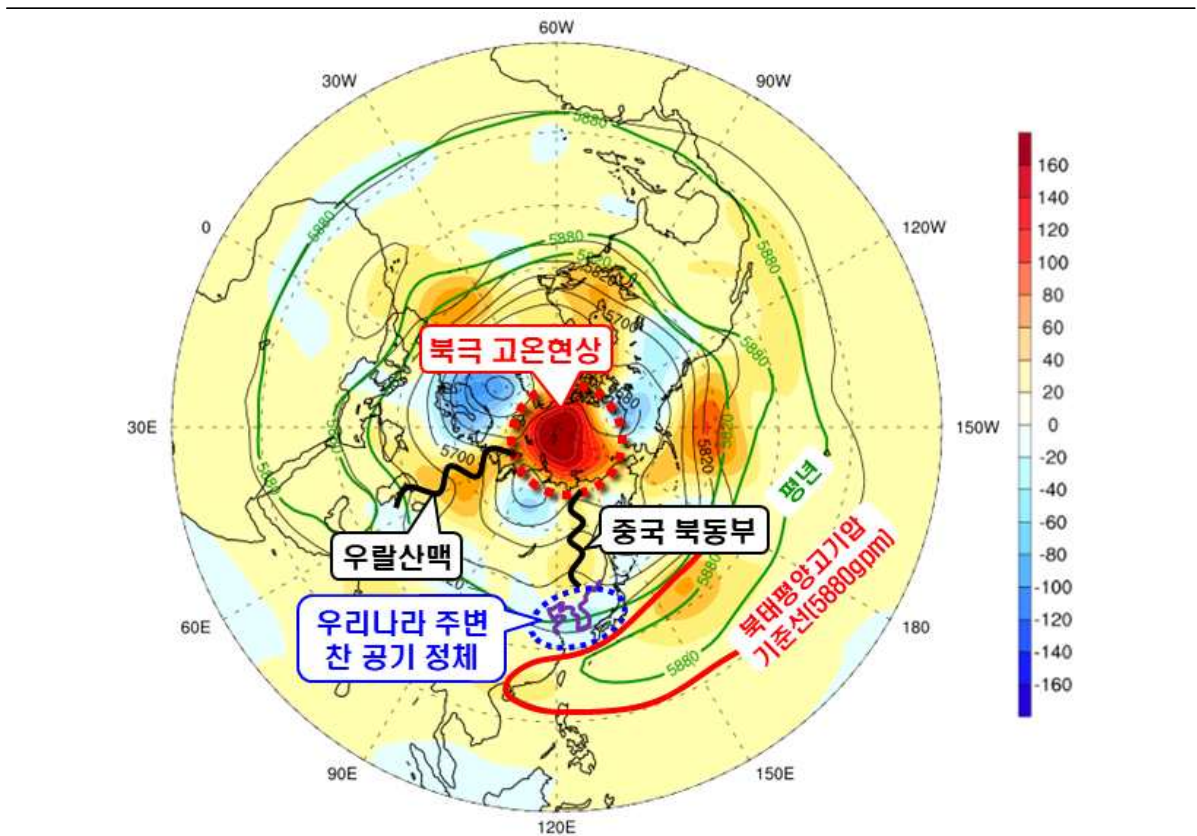
구분	6월		7월	
	순위	값(°C/일)	순위	값(°C/일)
평균기온(평년비교)	상위 3위	22.4(+1.0)	하위 3위	22.9(-1.7)
평균 최고기온(평년비교)	상위 7위	27.7(+0.8)	하위 4위	26.9(-2.1)
평균 최저기온(평년비교)	상위 1위	18.1(+1.6)	하위 5위	19.9(-1.2)
폭염일수(평년비교)	상위 2위	1.6(+1.3)	하위 1위	0.0(-3.2)
열대야일수(평년비교)	상위 4위	0.0(0.0)	하위 1위	0.0(-1.7)



[그림 3.3.1] 2020년 (좌) 6월과 (우) 7월 지상 기온 편차(채색)

6월은 기온과 습도가 높은 북태평양고기압의 영향과 서쪽에서 접근한 저기압에 의해 따뜻한 남서풍이 유입되었고, 강한 일사까지 더해지면서 역대 3번째로 더운 6월로 기록되었다.

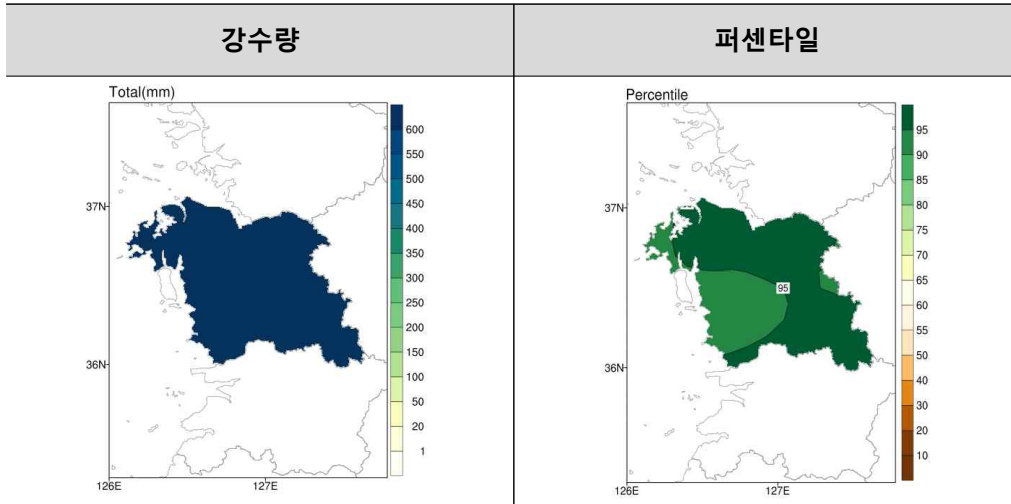
7월 기온이 선선한 원인으로는 6월 말 동시베리아에서 발생한 블로킹에서 분리된 고기압이 북서진하여 북극에 정체하면서 고온현상이 발생하여 중위도 기압계의 변동이 커졌고 우랄산맥과 중국 북동부에 고압대가 발달하여 동서 흐름이 느려지면서, 우리나라 주변으로 찬 공기가 위치하기 좋은 조건이 형성되었다. 이렇듯, 우리나라 주변에 찬 공기가 정체하여 따뜻하고 습한 공기인 북태평양고기압이 북상하지 못하고 일본 남쪽에 머무르면서 정체전선이 주로 제주도 남쪽 해상~남해안에 위치하였고 이로 인해 우리나라 주변에 찬 공기의 영향이 이어지는 가운데, 장마철 흐리거나 비가 오는 날이 잦아 낮 동안 기온이 오르지 못했다.



[그림 3.3.2] 2020년 7월 500hPa(약 5.5km 상공) 고도(실선)과 고도 편차(채색)

3.4. 최장기간 장마

대전·세종·충남을 포함한 중부지방의 장마철은 6월 24일 시작하여 8월 16일에 종료(54일)되면서, 1973년 이후 가장 긴 장마로 기록되었다. 대전·세종·충남 장마철 강수량(818.1mm)과 강수일수(34.6일)는 모두 1973년 이후 1위를 기록하였다.



[그림 3.4.1] 대전·세종·충남 2020년 장마기간 강수량(mm) 및 퍼센타일 분포도

[표 3.4.1] 대전·세종·충남 2020년 장마기간 강수일수 및 평균 강수량

	2020년		평년	
	강수일수(일)	평균 강수량(mm)	강수일수(일)	평균 강수량(mm)
대전·세종·충남	34.6	818.1	17.2	323.9
중부지방	34.7	851.7	17.2	366.4
남부지방	23.7	566.5	17.1	348.6
제주도	29.5	562.4	18.3	398.6
전국	28.3	686.9	17.1	356.1

역대 최장기간 장마가 나타난 원인으로는 북극에 고온현상으로 인해 제트기류가 약해지면서, 우랄산맥과 중국 북동부에 고압대가 발달하여 우리나라 주변에 블로킹이 발달하였고 이로 인해, 동서 흐름이 느려져 6월 말부터 찬 공기가 우리나라 주변에서 지속되기 좋은 조건이 형성되었다. 이렇듯 우리나라 주변 대기 상·하층에 찬 공기가

정체하여 북태평양고기압의 북쪽 확장이 지연되었고, 두 공기 사이에서 활성화된 정체전선이 8월 중순까지 중부 중심으로 오르내리면서 장마철이 길게 이어진 것으로 분석된다.

[표 3.4.2] 대전·세종·충남 2020년 장마 시작일과 종료일, 기간

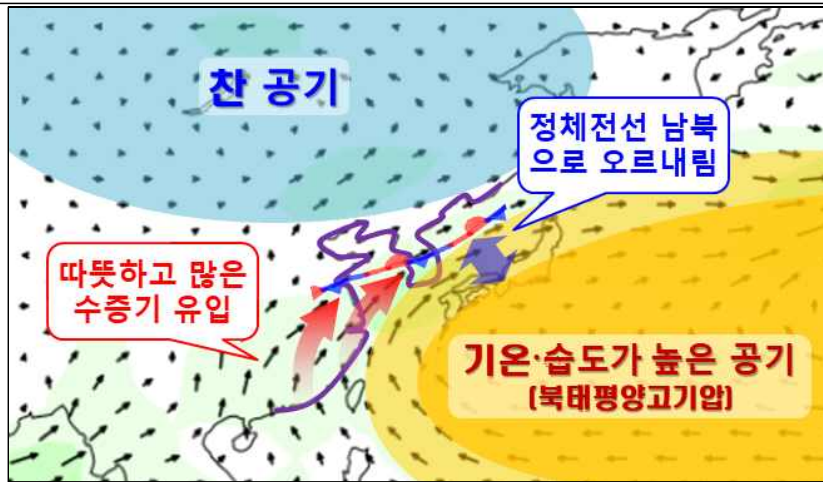
	2020년			평년		
	시작	종료	기간(일)	시작	종료	기간(일)
중부지방 (대전·세종·충남)	6.24.	8.16.	54	6.24.~25.	7.24.~25.	32
남부지방	6.24.	7.31.	38	6.23.	7.23.~24.	32
제주도	6.10.	7.28.	49	6.19.~20.	7.20.~21.	32

[표 3.4.3] 중부/남부/제주 장마철 시작일과 종료일 및 기간, 기간별 순위

긴 순위	중부(대전·세종·충남)				남부				제주			
	연도	시작일	종료일	기간	연도	시작일	종료일	기간	연도	시작일	종료일	기간
1위	2020년	6.24.	8.16.	54일	2013년	6.18.	8.2.	46일	2020년	6.10.	7.28.	49일
2위	2013년	6.17.	8.4.	49일	1974년	6.16.	7.31.	46일	1998년	6.12.	7.28.	47일
:	:				:				:			
	10위 2020년 6.24.~7.31. 38일											
47위	2018년	6.26.	7.11.	16일	2018년	6.26.	7.9.	14일	1994년	6.17.	7.1.	15일
48위	1973년	6.25.	6.30.	6일	1973년	6.25.	6.30.	6일	1973년	6.25.	7.1.	7일

장마철 초반(6월 10일~7월 20일)에는 정체전선이 제주도 부근에 위치하면서 중국 중·남부에서 발달한 저기압과 함께 영향을 주어 남부 해안지역과 제주도 중심으로 비가 내렸으나, 후반(7월 21일~8월 16일)에는 북태평양고기압이 느리게 북쪽으로 확장하면서 정체전선이 중부 중심으로 오르내리며 길게 영향을 주어 대전·세종·충남 지역에도 집중호우가 자주 발생하였다. 이러한 집중호우는 남쪽에서 점차 확장하는 북태평양고기압 가장자리에 형성된 강한 바람을 따라 다량의 수증기가 우리나라로 유입되는 가운데, 북쪽 찬 공기와 충돌하면서 남북으로 폭이 좁은 형태의 강한 구름대(정체전선)가 지속적으로 영향을 주었기 때문이고 여기에, 제4호 태풍 하구핏(8월 5일 중국 칭다오에서 약화)과

제5호 태풍 장미(8월 10일 울산에서 약화)로 인해 수증기 유입이 증가된 것으로 분석된다.



[그림 3.4.2] 장마철 후반 850hpa(약 1.5km 상공) 바람과 모식도

[표 3.4.4] 연도별 장마기간 강수량 및 강수일수(1973~2020년)

연도	대전·세종·충남				충부				남부				제주도				전국			
	강수량	순위	강일수	순위	강수량	순위	강일수	순위	강수량	순위	강일수	순위	강수량	순위	강일수	순위	강수량	순위	강일수	순위
1973	102.7	48	5.4	47	86.3	48	5.3	47	61.4	48	3.9	48	30.9	48	6	48	71.9	48	4.5	48
1974	419.3	11	24.4	5	320.7	30	23.4	6	566.5	5	25.7	1	584.3	7	29.5	2	462.7	9	24.7	3
1975	276.2	33	15.6	29	394.9	23	17.7	22	340	20	18	22	305.9	31	24	8	363.2	22	17.9	22
1976	130.3	46	14.4	32	126.7	46	14	34	87.4	46	14.2	38	282.6	34	17	33	104	47	14.1	37
1977	214.4	39	10.8	41	251.7	35	11.7	42	116.3	45	12.9	40	208	42	17.5	30	173.5	43	12.4	42
1978	462.1	9	21.4	13	491.6	7	22.3	7	464.3	9	20.5	11	339.4	28	16.5	35	475.9	8	21.2	10
1979	415.6	12	17.4	23	409.2	18	17.6	23	299	29	19.4	17	631.9	5	25.5	6	345.5	24	18.6	19
1980	552.7	5	24.4	6	486.2	8	24.1	5	431.4	11	23.4	6	359.4	23	28	3	454.5	10	23.7	5
1981	424.4	10	19.0	18	445.4	13	17.4	24	321.2	23	18.6	19	316.2	30	20	17	373.6	19	18.1	20
1982	168.9	42	9.2	45	158.6	44	9	46	209.5	40	11.2	43	348.6	26	18	29	188	42	10.3	44
1983	324.1	27	13.8	35	338.4	26	16.5	28	342.4	19	18.5	20	252.1	35	18.5	25	340.7	25	17.6	23
1984	361.0	20	18.2	20	320.9	29	16.7	26	332.4	21	16.4	27	246.4	36	16.5	34	327.6	27	16.5	28
1985	309.5	30	12.8	38	225.5	38	13.1	38	488	7	18.1	21	1119	1	19.5	21	377.2	16	16	31
1986	387.1	17	22.2	9	363.6	24	21.7	12	359.4	17	19.6	14	610.7	6	25	7	361.2	23	20.5	14
1987	746.1	3	22.8	8	677	4	21.7	11	500.3	6	22.2	7	680.3	2	19.5	20	574.9	4	22	9
1988	321.1	28	18.8	19	438	17	19.8	17	309.1	28	16.5	25	321.8	29	15	37	363.5	21	17.9	21
1989	275.0	34	16.4	25	327.6	28	17	25	409.5	14	16.4	26	245.6	37	14.5	39	374.9	18	16.7	27
1990	595.9	4	25.6	4	630.4	5	27.5	4	420.5	13	19.7	13	474.7	14	19	24	509.1	7	23	6
1991	331.6	26	21.8	10	450.4	12	21.9	10	427.1	12	23.6	5	407.1	19	20.5	14	436.9	12	22.9	7
1992	132.1	45	10.6	42	176.2	42	12.2	41	159.8	43	7.4	46	236.8	39	11.5	44	166.7	44	9.4	45
1993	408.6	14	20.4	14	400.8	21	20.2	15	366.9	16	19.5	16	355.4	25	19.5	19	381.2	15	19.8	16
1994	235.1	37	8.2	46	206.1	40	10.1	45	75.1	47	6	47	206	43	7	47	130.4	46	7.7	47
1995	156.7	43	13.2	36	256.6	34	15	33	167.3	42	12.7	42	651.8	3	15	36	205	40	13.7	40
1996	292.9	32	14.4	33	268.9	33	15.2	32	319.6	24	14.7	36	300.6	32	20	16	298.2	31	14.9	33
1997	524.6	8	12.6	39	401.9	20	12.4	40	463.9	10	14.6	37	238.5	38	17	32	437.7	11	13.7	39
1998	410.9	13	19.2	17	440.7	15	20.6	14	407.5	15	20.8	10	422.8	17	25.5	5	421.5	13	20.7	12
1999	129.2	47	5.2	48	102.1	47	4.9	48	255	38	10.9	44	578.4	8	19	23	190.4	41	8.4	46
2000	222.0	38	14.4	34	172.2	43	13.1	37	267.8	36	12.8	41	230.1	41	17	31	227.4	39	12.9	41
2001	362.8	19	20.0	15	461.5	11	19.9	16	313.2	27	14.9	35	389.6	21	19	22	375.8	17	17	25
2002	241.0	36	10.6	43	231.8	37	13.3	36	279.3	34	15.3	34	364	22	19.5	18	259.2	37	14.4	36
2003	538.5	7	23.4	7	482.1	9	21.9	9	574.4	2	22.1	8	390.1	20	26	4	535.4	5	22	8
2004	331.7	25	15.2	30	407.9	19	16.2	29	257.9	37	13.4	39	97.9	46	8.5	45	321.3	28	14.6	34
2005	342.6	24	13.2	37	332.5	27	13.9	35	276.1	35	15.7	31	136.5	44	13.5	43	299.9	30	14.9	32
2006	549.4	6	28.6	2	771.7	2	28.5	3	646.1	1	25.3	2	566.2	10	23.5	9	699.1	1	26.7	2
2007	353.1	22	21.6	12	340.1	25	22.1	8	295.7	30	19.5	15	416.2	18	21	12	314.5	29	20.6	13
2008	354.1	21	19.6	16	443.1	14	19.4	18	317.7	26	19.2	18	358.6	24	18	28	370.7	20	19.3	17
2009	393.1	16	16.2	26	481.2	10	15.5	31	571.5	3	25.2	3	469.8	15	23	10	533.4	6	21.1	11
2010	319.8	29	17.0	24	240	36	18.3	21	324	22	21.3	9	525.5	11	20	15	288.5	35	20.1	15
2011	806.6	2	21.8	11	757.1	3	21.4	13	468.3	8	17.4	23	572.6	9	20.5	13	590.3	3	19.1	18
2012	271.6	35	11.4	40	309	31	11.6	43	280.5	33	15.5	33	282.8	33	18	27	292.6	32	13.8	38
2013	396.3	15	27.4	3	526.5	6	30.2	2	318.9	25	19.9	12	115.3	45	14	40	406.5	14	24.2	4
2014	148.0	44	15.8	28	145.4	45	12.9	39	145.8	44	15.6	32	441.5	16	21	11	145.6	45	14.5	35
2015	188.9	41	18.0	22	220.9	39	18.5	20	254.1	39	16.7	24	518.8	12	13.5	42	240	38	17.5	24
2016	346.6	23	16.2	27	399.5	22	16.5	27	283.8	32	15.8	29	347.4	27	18	26	332.7	26	16.1	29
2017	362.8	18	18.2	21	439	16	18.5	19	184.1	41	15.7	30	90.2	47	8	46	291.7	33	16.9	26
2018	305.7	31	9.8	44	281.7	32	11	44	284	31	10.2	45	235.1	40	14.5	38	283	36	10.5	43
2019	204.8	40	14.8	31	197.6	41	15.8	30	358.4	18	16.1	28	475.3	13	13.5	41	291.1	34	16	30
2020	818.1	1	34.6	1	851.7	1	34.7	1	566.5	4	23.7	4	562.4	4	29.5	1	686.9	2	28.3	1

[표 3.4.5] 연도별 장마기간 장마 시종일 및 기간(1973~2020년)

연도	중부(대전·세종·충남)				남부				제주도			
	시작일	종료일	기간	긴 순위	시작일	종료일	기간	긴 순위	시작일	종료일	기간	긴 순위
1973	6.25.	6.30.	6	48	6.25.	6.30.	6	48	6.25.	7.01.	7	48
1974	6.17.	7.31.	45	4	6.16.	7.31.	46	2	6.16.	7.31.	46	4
1975	6.23.	7.29.	37	15	6.21.	7.28.	38	12	6.17.	7.28.	42	10
1976	6.21.	7.17.	27	37	6.17.	7.16.	30	31	6.17.	7.17.	31	29
1977	6.23.	7.19.	27	36	6.22.	7.19.	28	39	6.15.	7.19.	35	19
1978	6.17.	7.20.	34	23	6.15.	7.21.	37	14	6.15.	7.20.	36	15
1979	6.19.	7.23.	35	19	6.19.	7.23.	35	19	6.15.	7.23.	39	12
1980	6.16.	7.30.	45	3	6.16.	7.30.	45	3	6.16.	7.31.	46	3
1981	6.17.	7.14.	28	35	6.19.	7.14.	26	41	6.19.	7.14.	26	40
1982	7.10.	7.29.	20	44	7.07.	7.29.	23	44	7.05.	7.29.	25	41
1983	6.19.	7.25.	37	14	6.19.	7.24.	36	16	6.19.	7.23.	35	18
1984	6.15.	7.13.	29	30	6.15.	7.13.	29	35	6.14.	7.13.	30	34
1985	6.23.	7.17.	25	39	6.21.	7.18.	28	38	6.21.	7.18.	28	39
1986	6.23.	7.26.	34	22	6.22.	7.25.	34	22	6.20.	7.24.	35	17
1987	7.05.	8.10.	37	13	7.01.	8.08.	39	9	6.23.	7.25.	33	25
1988	6.23.	7.28.	36	16	6.23.	7.27.	35	18	6.22.	7.28.	37	14
1989	6.24.	7.30.	37	12	6.23.	7.29.	37	13	6.23.	7.29.	37	13
1990	6.19.	7.27.	39	10	6.19.	7.19.	31	28	6.18.	7.17.	30	33
1991	6.29.	8.02.	35	18	6.26.	8.02.	38	11	6.15.	7.17.	33	24
1992	7.02.	7.31.	30	27	7.09.	7.23.	15	46	6.22.	7.20.	29	37
1993	6.22.	7.30.	39	9	6.22.	7.30.	39	8	6.18.	7.30.	43	7
1994	6.25.	7.16.	22	43	6.22.	7.06.	15	45	6.17.	7.01.	15	47
1995	6.30.	7.27.	28	34	6.30.	7.27.	28	37	6.21.	7.25.	35	16
1996	6.24.	7.22.	29	29	6.24.	7.22.	29	34	6.19.	7.16.	28	38
1997	6.25.	7.22.	28	33	6.20.	7.18.	29	33	6.20.	7.18.	29	36
1998	6.25.	7.28.	34	21	6.24.	7.28.	35	17	6.12.	7.28.	47	2
1999	6.23.	7.10.	18	46	6.17.	7.20.	34	21	6.17.	7.20.	34	22
2000	6.22.	7.19.	28	32	6.21.	7.16.	26	40	6.16.	7.16.	31	28
2001	6.24.	8.01.	39	8	6.22.	7.21.	30	30	6.21.	7.20.	30	32
2002	6.23.	7.24.	32	26	6.23.	7.23.	31	27	6.19.	7.22.	34	21
2003	6.23.	7.25.	33	25	6.23.	7.25.	33	24	6.22.	7.23.	32	26
2004	6.25.	7.18.	24	41	6.24.	7.17.	24	42	6.24.	7.11.	18	46
2005	6.26.	7.18.	23	42	6.26.	7.18.	23	43	6.25.	7.15.	21	45
2006	6.21.	7.29.	39	7	6.21.	7.29.	39	7	6.14.	7.26.	43	6
2007	6.21.	7.29.	39	6	6.21.	7.24.	34	20	6.21.	7.24.	34	20
2008	6.17.	7.26.	40	5	6.17.	7.26.	40	6	6.14.	7.04.	21	44
2009	6.28.	7.21.	24	40	6.21.	8.03.	44	4	6.21.	8.03.	44	5
2010	6.26.	7.28.	33	24	6.18.	7.28.	41	5	6.17.	7.28.	42	9
2011	6.22.	7.17.	26	38	6.10.	7.10.	31	26	6.10.	7.10.	31	27
2012	6.29.	7.17.	19	45	6.18.	7.17.	30	29	6.18.	7.17.	30	31
2013	6.17.	8.04.	49	2	6.18.	8.02.	46	1	6.18.	7.26.	39	11
2014	7.02.	7.29.	28	31	7.02.	7.29.	28	36	6.17.	7.28.	42	8
2015	6.25.	7.29.	35	17	6.24.	7.29.	36	15	6.24.	7.23.	30	30
2016	6.24.	7.30.	37	11	6.18.	7.16.	29	32	6.18.	7.16.	29	35
2017	7.01.	7.29.	29	28	6.29.	7.29.	31	25	6.24.	7.26.	33	23
2018	6.26.	7.11.	16	47	6.26.	7.09.	14	47	6.19.	7.09.	21	43
2019	6.26.	7.29.	34	20	6.26.	7.28.	33	23	6.26.	7.19.	24	42
2020	6.24.	8.16.	54	1	6.24.	7.31.	38	10	6.10.	7.28.	49	1

3.5. 기온변동 폭이 컸던 겨울철

대전·세종·충남의 지난 겨울은 찬 대륙고기압과 따뜻한 이동성고기압의 영향을 번갈아 받아 평균기온 변동폭이 5.1℃로 1973년 이후 두 번째로 컸다. 특히, 1월은 평균기온, 평균 최고기온, 평균 최저기온 변동폭 모두 역대 1위를 기록했는데, 1월 7~10일 4일 연속 일 최저기온이 역대 가장 낮게, 23~25일 3일 연속 일 최고기온이 가장 높게 나타나기도 하였다. 2월은 큰 기온 변동폭과 함께 이동성고기압의 영향이 우세한 가운데, 강한 햇볕까지 더해져 고온현상을 보인 날이 많아 최고기온이 역대 2위를 기록하기도 하였다.

[표 3.5.1] 지난 겨울('20.12.~'21.2.) 및 1~2월 기상요소별 기온 변동폭(표준편차¹¹⁾)과 순위(1973년 이후)

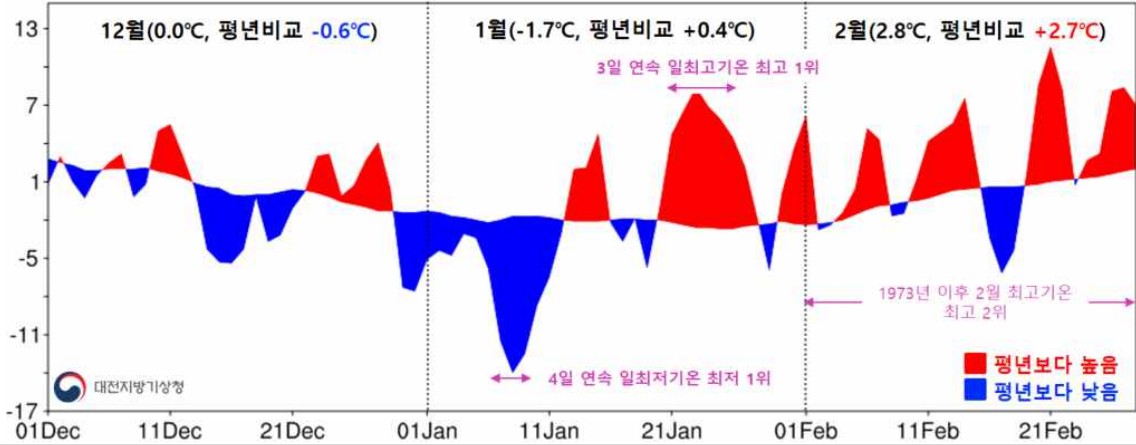
기상요소 (대전·세종·충남 평균)	지난겨울('20.12.~'21.2.)		2021년 1월		2021년 2월	
	순위	표준편차(℃)	순위	표준편차(℃)	순위	표준편차(℃)
평균기온 변동폭	2위	5.1 *1위 1976년 5.5	1위	5.8	3위	4.6 *1위 1977년 5.4
평균 최고기온 변동폭	2위	5.8 *1위 1976년 6.2	1위	6.1	2위	5.8 *1위 1977년 6.7
평균 최저기온 변동폭	5위	5.1 *1위 1976년 5.6	1위	6.3	19위	4.0 *1위 2010년 5.4

특히, 1월의 기온 변동폭이 1973년 이후 1위를 기록할 만큼 컸는데 1월 우리나라는 북쪽으로 음의 북극진동이, 남쪽으로 라니냐 및 인도양과 열대 서태평양의 강한 대류 활동이 대치하는 남북 간의 힘겨루기가 지속되었고 이 때문에, 중위도 지역의 작은 기압계 변화에 따라 기온변동이 매우 컸던 것으로 분석된다.

이러한 기온변동 탓에 이번 겨울철에는 이상고온과 이상저온이 번갈아가며 함께 발생하였다. 1월의 경우 1월 12일까지는 찬 대륙고기압의 영향으로 추운 날이 많았고, 13일 이후에는 남풍 기류의 유입과 낮 동안 강한 일사, 동풍에 의한 윈 효과까지 더해져 이상고온과 이상저온이 발생하였고, 2월에는 평년보다 높은 기온 분포를 보인 가운데, 특히, 21일에는 남서쪽으로부터 따뜻한 공기의 유입과 강한 햇볕의 영향으로 기온이 큰 폭으로 상승하면서 이상고온이 발생하였다.

11) 표준편차: 자료가 평균을 중심으로 얼마나 퍼져있는지를 나타내는 수치로, 값이 클수록 널리 퍼져있음을 의미

평균기온 일변화



[그림 3.5.1] 대전·세종·충남 겨울철('20.12.~'21.2.) 평균기온(°C) 일변화 시계열

2020년 대전·세종·충남 기상기후보고서

발행일 2021년 3월

발행처 대전지방기상청 기후서비스과

전화 042-363-3551

주소 대전광역시 유성구 대학로 383-1



**2020년
대전·세종·충남
기상기후보고서**

2021. 3.