

배포일시	2021. 9. 15. (수) 11:00 (총 11매)	보도시점	즉 시
담당부서	청주기상지청 기후서비스과	담당자	과장 김진석 주무관 서유미
		전화번호	043-901-7036

충청북도 2021년 여름철(6~8월) 기후특성 짧은 장마와 늦여름 잦은 비

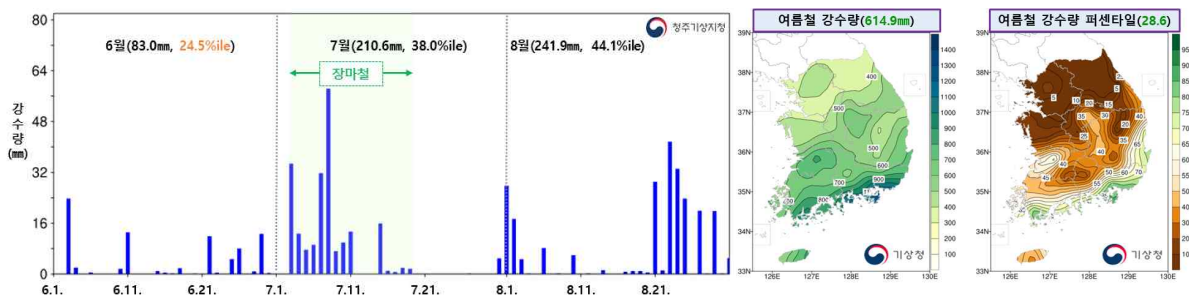
- 평년보다 2주 짧았던 장마, 장마철 이후에도 많은 비 내리는 경향 이어져

□ 청주기상지청(지청장 김동진)은 ‘충청북도 2021년 여름철 기후 분석 결과’를 발표하였다.

○ [강수] 여름철 강수량은 535.4mm(19.6퍼센타일)로 평년(612.6~817.5mm)보다 적었다. 7월 상순과 8월 하순에 강수가 집중되었고, 지역별 강수량 편차가 컸다. <그림 1>

※ 충북 여름철 강수량(mm): 충주 681.0, 추풍령 553.5, 보은 516.5, 제천 479.6, 청주 446.6

- 6월은 대기 불안정으로 천둥·번개·우박을 동반한 소나기가 자주 내렸고, 7월은 이른 장마철 종료로 강수량과 강수일수가 평년보다 적었다. 8월은 정체전선, 태풍 등의 영향으로 이틀에 한 번 꼴로 비가 내렸다.



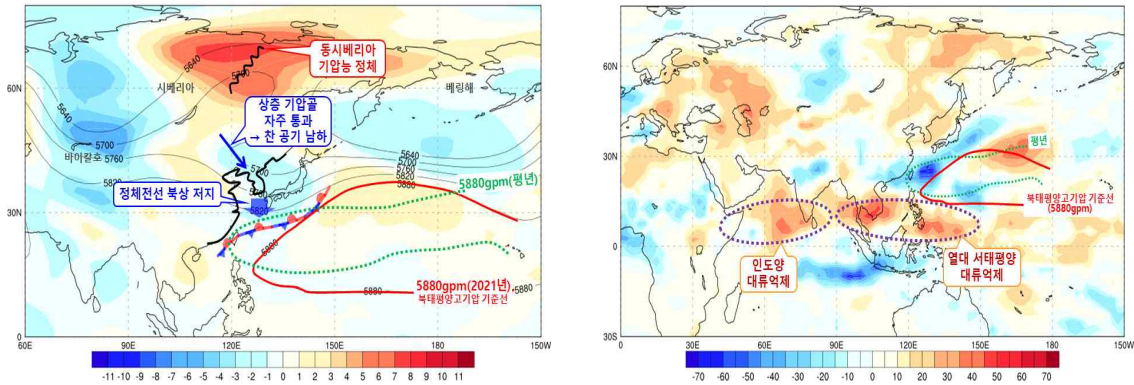
【그림 1】 2021년 여름철(6~8월) 강수량 (왼쪽) 충청북도 일변화 시계열과 (오른쪽) 전국 분포도

○ (장마철) 중부(충북) 장마철은 7월 3일에 시작하여 7월 19일에 일찍 종료(17일/평년 31.5일)되어 1973년 이후 3번째로 짧았다. 충북 장마철 강수량(205.6mm)과 강수일수(11.0일)는 평년(368.9mm, 18.5일)보다 적었다.

※ 충북 장마철 강수량(mm): 충주 304.5, 제천 221.2, 추풍령 214.4, 보은 160.8, 청주 127.2

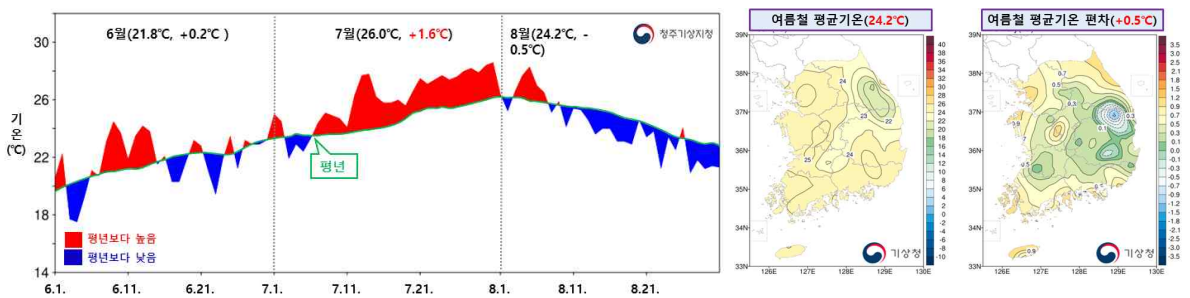
1) 퍼센타일(백분위): 평년 동일 기간의 강수량을 크기가 작은 것부터 나열하여 가장 작은 값을 0, 가장 큰 값을 100으로 하는 수임(평년 비슷 범위: 33.33~66.67 퍼센타일에 해당하는 구간)

- 평년에 비해 북태평양고기압이 느리게 북상함에 따라 장마철이 늦게 시작된 가운데, 7월 중순부터 동쪽에서 확장하는 북태평양고기압이 우리나라를 덮으면서 장마철이 평년보다 일찍 종료되었다. <그림 2>



【그림 2】 2021년 6월 19~30일 (왼쪽)500hPa 평균고도선과 850hPa 기온편차(채색)과 (오른쪽)지구 장파복사 편차(채색) (빨강/파랑 채색 평년보다 높/낮은 온도, 대류 억제(하강)/대류 활발(상승) 영역)

- [기온] 여름철 평균기온은 24.0℃로 평년(23.6℃)과 비슷하였다. 6월과 8월은 상층 찬 공기의 영향을 받아 기온이 평년 수준이었으며, 7월은 이른 무더위로 1973년 이후 5번째로 높은 기온을 보였다. <그림 3, 표 1>
- 특히, 7월은 중순 이후에 덥고 습한 공기의 유입과 햇볕이 강했던 날이 많아 7월 최고기온(31.2℃/평년 29.2℃) 상위 5위, 폭염일수(10.6일/평년 3.6일) 4위, 열대야일수(3.2일/평년 1.5일) 5위를 기록했다.



【그림 3】 2021년 여름철(6~8월) 평균기온 (왼쪽) 충청북도 일변화 시계열과 (오른쪽) 전국 분포도

【표 1】 2021년 충청북도 여름철(6~8월) 기온 관련 기상요소별 순위(1973년 이후, 내림차순)

평균기온(℃)			최고기온(℃)			최저기온(℃)			폭염일수(일)			열대야일수(일)		
상위	년도	값/편차	상위	년도	값/편차	상위	년도	값/편차	상위	년도	값/편차	상위	년도	값/편차
1	2018	25.4/+1.8	1	2018	31.1/+2.3	1	2013	21.0/+1.7	1	2018	36.0/+26.3	1	2018	12.2/+8.9
11	2021	24.0/+0.4	18	2021	29.0/+0.2	11	2021	19.8/+0.5	9	2021	14.2/+4.5	10	2021	3.8/+0.5

○ [태풍] 여름철에 총 9개의 태풍이 발생(평년 11.2개)하였고, 이 중 2개(제9호 루핏, 제12호 오마이스)가 우리나라에 영향을 주었다. <표 2>

- (제9호 루핏) 8월 4일 홍콩 남동쪽 약 180km 부근 해상(위도 21.2°N, 경도 115.4°E)에서 발생, 8월 9일 일본 오사카 서북서쪽 육상에서 온대저기압으로 약화되었다. <그림 4>

- (제12호 오마이스) 8월 20일 일본 오키나와 남남동쪽 약 850km 부근 해상(위도 19.1°N, 경도 129.9°E)에서 발생, 북동진하여 8월 24일 경남 고성 부근에 상륙한 후, 울릉도 남서쪽 약 60km 부근 해상에서 온대저기압으로 약화되었다. <그림 4>

※ 충북 강수량(mm)(8.23.~24.): 추풍령 127.4, 청주 76.0, 보은 70.2, 충주 53.7, 제천 46.1

※ 충북 최대순간풍속(m/s)(8.24.): 충주 11.2, 추풍령 10.2, 보은 8.9

【표 2】 태풍 발생 현황(괄호 안 숫자: 발생일 기준, 우리나라 영향태풍 수, 개)

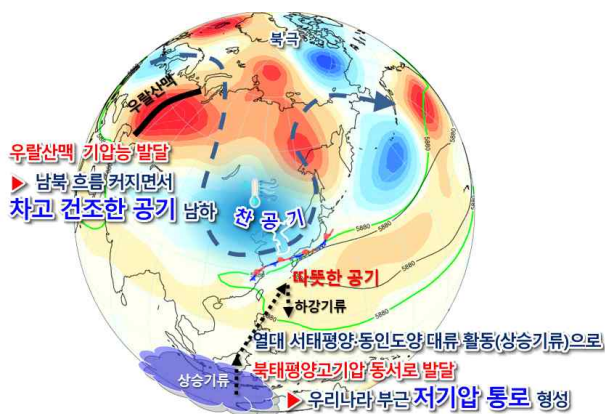
월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	합계
평년 (1991~2020)	0.3	0.3	0.3	0.6	1.0	1.7 (0.3)	3.7 (1.0)	5.6 (1.2)	5.1 (0.8)	3.5 (0.1)	2.1	1.0	25.1 (3.4)
2021년	0(0)	1(0)	0(0)	1(0)	1(0)	2(0)	3(0)	4(2)	-	-	-	-	12(2)



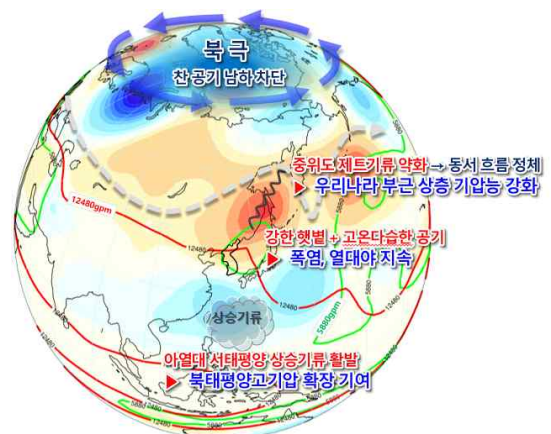
【그림 4】 2021년 8월에 영향을 준 태풍 경로도

- [여름철 전·후반기, 선선·젖은 강수] 6월과 8월은 대체로 우랄산맥과 동시베리아 부근에 상층 기압능이 발달하여 우리나라 주변으로 차고 건조한 공기가 자주 내려오기 좋은 조건이 형성되었다. <그림 5>
 - 특히, 8월은 중순부터 동인도양과 열대 서태평양에서 평년대비 대류가 활발(상승기류)해져 필리핀해 부근에 대류가 억제(하강기류)되었다. 이로 인해 평년대비 동서로 확장한 북태평양고기압 가장자리를 따라 정체전선, 저기압, 태풍 영향 등으로 강수 현상이 잦았다.

- [여름철 중반기, 고온·적은 강수] 북극 기온이 평년보다 낮은 가운데, 강한 양의 북극진동으로 극 지역의 찬 공기가 중위도로 남하하지 못하였다. 이로 인해 7월 중·하순 제트기류가 북편함에 따라 우리나라 주변으로 기압능이 발달하기 좋은 조건이 형성되었다. <그림 6>
 - 특히, 장마철 종료 이후 대기 상층(약 12km 상공)의 티벳고기압(고온건조)과 대기 중층(약 5.5km 상공)의 북태평양고기압(온난다습)이 우리나라로 확장하였고, 강한 햇볕의 영향으로 서쪽 지역을 중심으로 폭염과 열대야가 지속되었다. 또한, 필리핀해 부근에서도 평년대비 대류가 활발해져 우리나라 부근으로 하강기류가 형성되면서 북태평양고기압이 확장하는데 기여하였다.



[그림 5] 여름철 후반(8월) 전 지구 기압계 모식도
 (초록 실선: 2021년 북태평양고기압 기준선(5880gpm),
 검정 실선: 평년 북태평양고기압 기준선(5880gpm))



[그림 6] 여름철 중반(7월) 폭염 기압계 모식도
 (빨강 실선: 티벳고기압 기준선(12480gpm),
 초록 실선: 북태평양고기압 기준선(5880gpm))

□ 김동진 청주기상지청장은 “지난 여름철은 천둥·번개·우박을 동반한 잦은 소나기, 폭염, 장마철 이후의 집중호우 등 기후 변동성이 큰 계절이었습니다. 앞으로도 기후변화에 대비하여 선제적인 기상기후정보를 제공할 수 있도록 최선을 다하겠습니다.” 라고 밝혔다.

※ 붙임

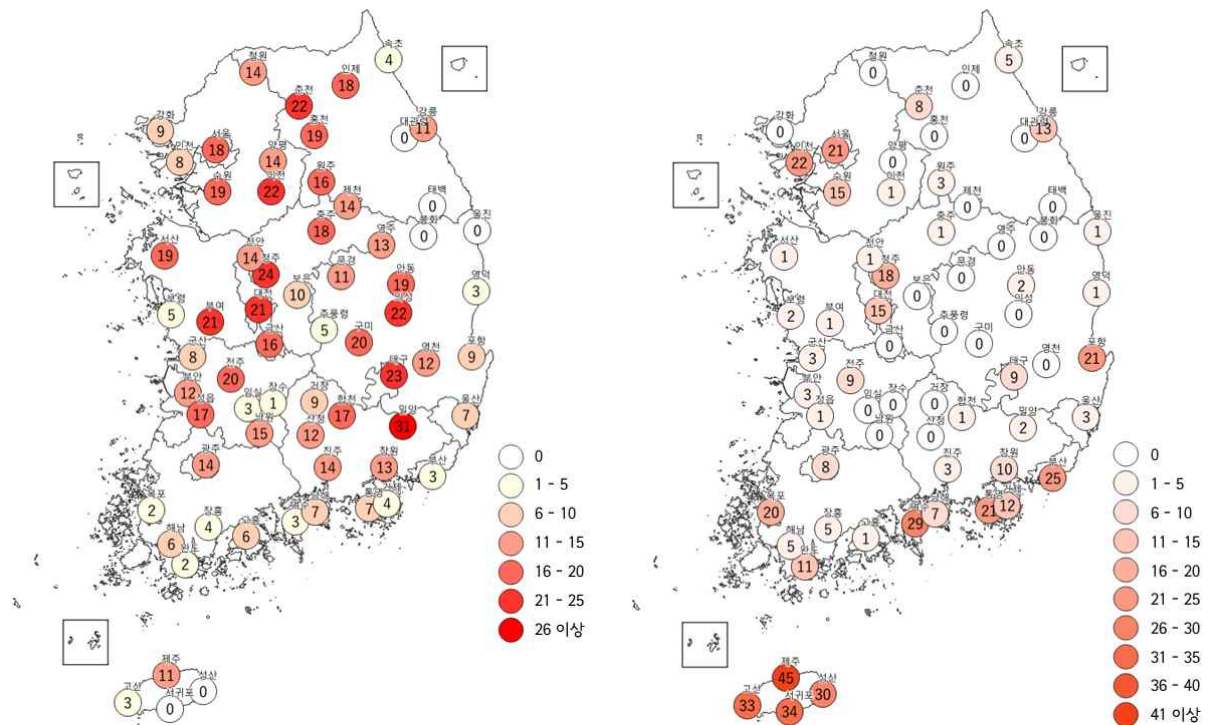
1. 2021년 및 평년 여름철 강수량 시계열
2. 여름철 폭염 및 열대야일수 분포도
3. 충청북도 여름철(6~8월) 기온 및 강수량 현황
4. 충청북도 여름철 기상자료
5. 충북 연도별 장마철 기간, 강수량, 강수일수(1973~2021년)
6. 여름철 지점별 극값(5순위 이내) 경신 현황
7. 여름철 세계 이상기후 현상과 기상재해

붙임 1 2021년 및 평년 여름철 강수량 시계열



【그림 7】 2021년 6~8월 충북 일강수량과 평년(1991~2020년) 6~9월 일강수량 5일 이동평균 시계열

붙임 2 여름철 폭염 및 열대야일수 분포도



【그림 8】 2021년 여름철(6~8월) 지역별 (왼쪽)폭염일수와 (오른쪽)열대야일수 분포도

붙임 3 충청북도 여름철(6~8월) 기온 및 강수량 현황

- [기온] 평균기온은 24.0℃로 평년(23.2~24.0℃)과 비슷했음
- [강수량] 강수량은 535.4mm로 평년(612.6~817.5mm)보다 적었음

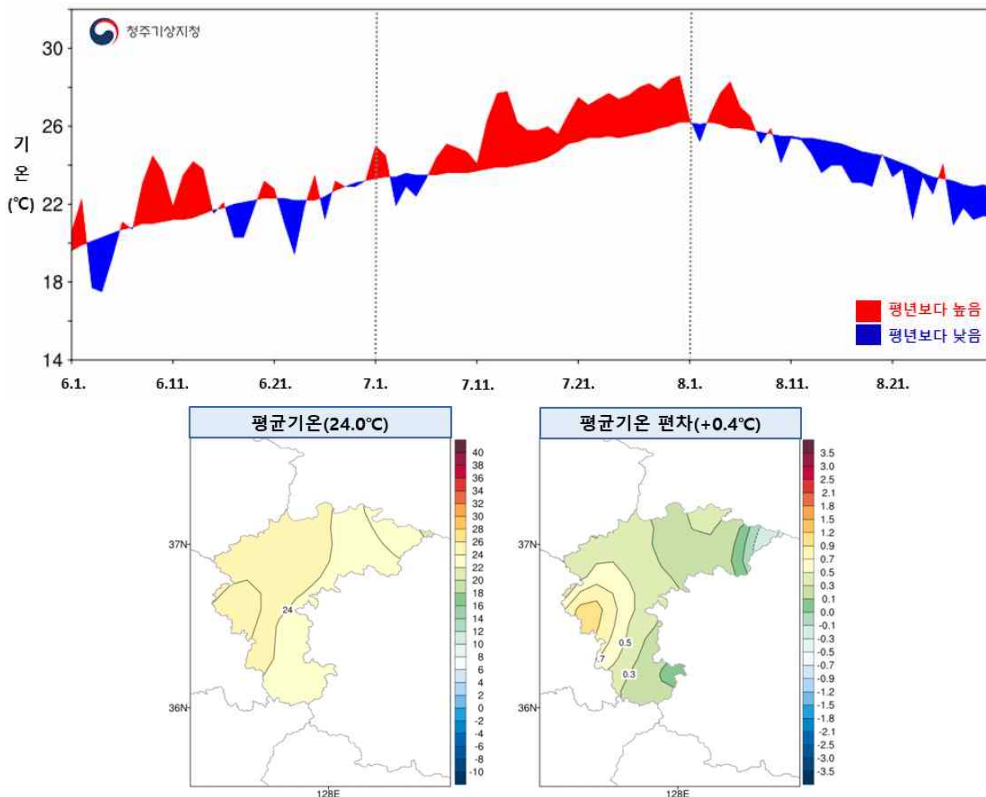
【표 3】 충청북도 월별 기온 및 강수량 현황

	6월	7월	8월
기온	21.8℃ 평년(21.3~21.9℃)과 비슷했음	26.0℃ 평년(23.9~24.9℃)보다 높았음	24.2℃ 평년(24.2~25.2℃)과 비슷했음
강수량	83.0mm 평년(85.7~173.5mm)보다 적었음	210.6mm 평년(206.8~360.1mm)과 비슷했음	241.9mm 평년(218.2~323.6mm)과 비슷했음

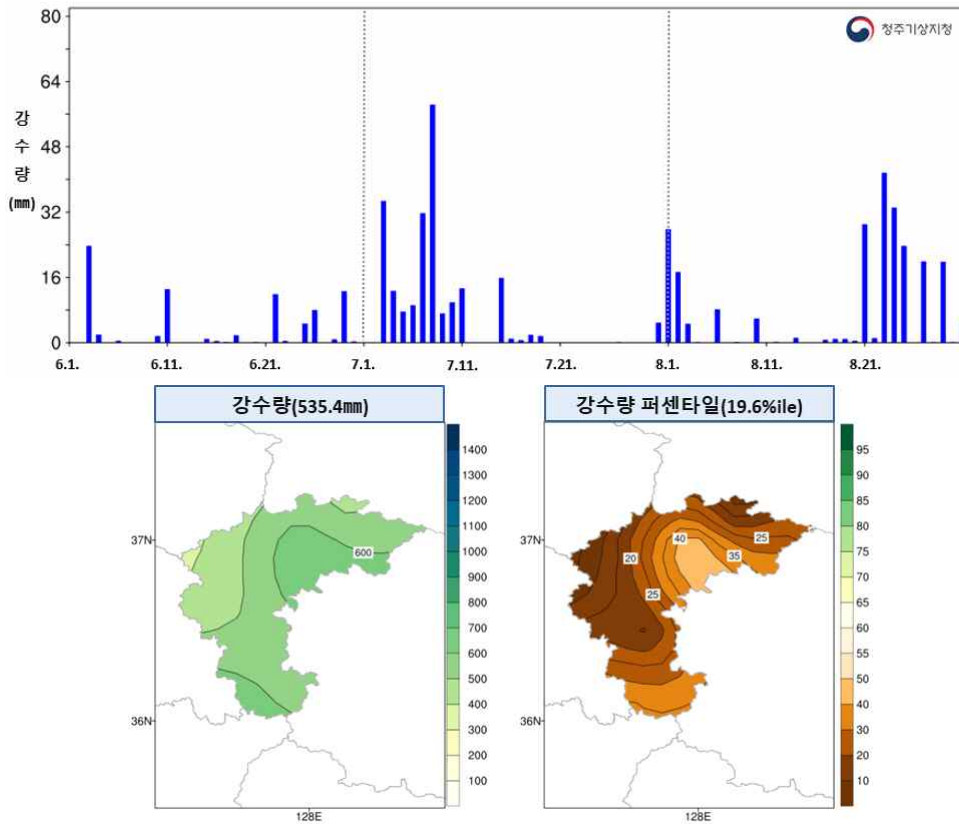
【표 4】 주요지점 여름철 기후요소

※ ()는 평년값임

	평균기온(℃)	최고기온(℃)	최저기온(℃)	강수량(mm)	강수일수(일)
충청북도	24.0(23.6)	29.0(28.8)	19.8(19.3)	535.4(726.7)	40.6(40.4)
충주	24.3(24.1)	29.4(29.3)	20.0(19.7)	681.0(701.0)	43.0(40.3)
청주	26.1(25.0)	30.5(29.6)	22.2(21.1)	446.6(708.0)	37.0(39.1)
추풍령	23.1(23.1)	28.0(28.2)	19.0(18.9)	553.5(661.2)	43.0(40.6)
제천	23.1(22.7)	28.5(28.3)	18.7(18.2)	479.6(804.4)	42.0(40.9)
보은	23.5(23.1)	28.8(28.5)	19.3(18.8)	516.5(759.0)	38.0(40.9)



【그림 9】 충청북도의 여름철 (위) 평균기온(℃) 일변화 시계열, (아래) 평균기온(℃) 및 편차(℃) 분포도



【그림 10】 충청북도의 여름철 (위) 강수량(mm) 일변화 시계열, (아래) 강수량(mm) 및 퍼센타일 분포도

【표 5】 충청북도 여름철 기상요소별 순위 현황(1973년 이후, 내림차순)

구분	평균기온 (평년편차)	평균최고기온 (평년편차)	평균최저기온 (평년편차)	강수량 (퍼센타일)	강수일수 (평년편차)
값	24.0°C (+0.4°C)	29.0°C (+0.2°C)	19.8°C (+0.5°C)	535.4mm (19.6퍼센타일)	40.6일 (+0.2일)
순위	상위 11위	상위 18위	상위 11위	상위 38위	상위 22위
비고	1위 2018년 25.4°C	1위 2018년 31.1°C	1위 2013년 21.0°C	1위 2011년 1227.4mm	1위 2011년 52.4일
	2위 2013년 25.0°C	2위 1994년 31.0°C	2위 2018년 20.7°C	2위 1987년 1218.4mm	2위 2020년 50.4일

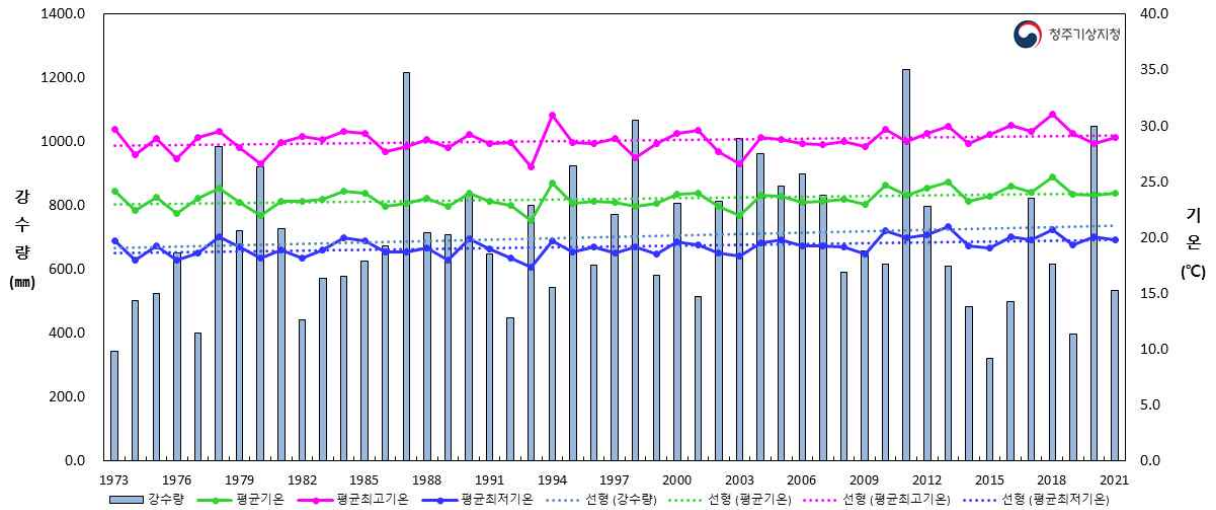
【표 6】 충청북도 월별 기상요소 값과 순위(1973년 이후, 내림차순)

구분	6월		7월		8월	
	순위	값(평년편차)	순위	값(평년편차)	순위	값(평년편차)
평균기온(°C)	상위 16위	21.8(+0.2)	상위 5위	26.0(+1.6)	상위 34위	24.2(-0.5)
최고기온(°C)	상위 27위	27.3(-0.1)	상위 5위	31.2(+2.0)	상위 42위	28.6(-1.2)
최저기온(°C)	상위 10위	17.1(+0.7)	상위 8위	21.8(+1.0)	상위 22위	20.8(-0.1)
강수량(mm)	상위 35위	83.0(-60.0)	상위 32위	210.6(-91.4)	상위 25위	241.9(-39.8)
강수일수(일)	상위 7위	12.4(+2.9)	상위 45위	12.2(-4.1)	상위 18위	16.0(+1.5)

※ 기상통계 사계절은 봄(3~8월), 여름(6~8월), 가을(9~11월), 겨울(1월~이듬해 2월)임
 ※ '충청북도 평균값'은 충주, 청주, 추풍령, 제천, 보은 5개 지점 관측값의 평균
 ※ '평년값'은 30년(1991~2020년)간의 누년평균값을 말함
 ※ '퍼센타일'은 평년 동일 기간의 강수량을 비교하여 낮은 순서대로 몇 번째인지 나타내는 백분위수로 강수량의 평년비슷범위는 33.33~66.67 퍼센타일 구간에 해당함
 ※ 순위는 1973년~2021년까지(49년간)의 관측값을 비교하여 산출하며 같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 우선순위로 함(출처: 기후통계지침(2021))

붙임 4 충청북도 여름철 기상자료

□ 평균기온, 평균 최고기온, 평균 최저기온, 강수량(1973~2021년)



【그림 11】 충청북도 여름철 기상자료 특성(1973~2021)

□ 평년 대비 기상요소 값

기상요소(충북)	2021년 (a)	2020년 (b)	평년값 (1991-2020) (c)	작년 차 (a-b)	평년 차 (a-c)	1973년 이래 순위 (5위 이내)
평균기온(°C)	24.0	23.8	23.6	0.2	0.4	-
평균 최고기온(°C)	29.0	28.4	28.8	0.6	0.2	-
평균 최저기온(°C)	19.8	20.1	19.3	-0.3	0.5	-
강수량(mm)	535.4	1049.1	726.7	-513.7	-191.3	-
강수일수(일)	40.6	50.4	40.4	-9.8	0.2	-
일조시간(hr)	539.6	423.6	516.2	116.0	23.4	-
운량(할)(청주 기준)	6.3	7.0	6.5	-0.7	-0.2	-
평균풍속(m/s)	1.3	1.4	1.5	-0.1	-0.2	하위 4위

붙임 5 | 충북 연도별 장마철 기간, 강수량, 강수일수(1973~2021년)

※ 충북 장마철 기간은 중부지방과 동일(장마의 시종일은 중부지방, 남부지방, 제주도 3개 권역으로 구분함)
 ※ 강수일수와 강수량은 충주, 청주, 추풍령, 제천, 보은 5개 지점 관측 값의 평균

연도	장마철 기간				장마철 기간 강수량		장마철 기간 강수일수	
	시작일	종료일	기간	긴 순위	강수량	긴 순위	강수일수	긴 순위
1973	06.25.	06.30.	6	49	90.2	49	5.2	49
1974	06.17.	07.31.	45	4	355.1	26	23.0	9
1975	06.23.	07.29.	37	15	351.4	27	17.2	27
1976	06.21.	07.17.	27	37	105.5	47	13.4	40
1977	06.23.	07.19.	27	36	196.7	43	11.4	43
1978	06.17.	07.20.	34	23	501.1	9	23.6	8
1979	06.19.	07.23.	35	19	373.4	24	16.8	30
1980	06.16.	07.30.	45	3	650.1	5	24.6	5
1981	06.17.	07.14.	28	35	372.9	25	18.6	21
1982	07.10.	07.29.	20	44	133.5	45	9.2	46
1983	06.19.	07.25.	37	14	378.0	21	17.4	26
1984	06.15.	07.13.	29	30	291.0	31	17.8	24
1985	06.23.	07.17.	25	39	311.9	30	15.2	35
1986	06.23.	07.26.	34	22	394.6	19	20.6	18
1987	07.05.	08.10.	37	13	699.7	4	22.0	11
1988	06.23.	07.28.	36	16	556.7	8	20.4	19
1989	06.24.	07.30.	37	12	463.0	13	17.0	28
1990	06.19.	07.27.	39	10	578.5	7	26.0	4
1991	06.29.	08.02.	35	18	470.6	10	23.8	6
1992	07.02.	07.31.	30	27	207.8	40	13.4	39
1993	06.22.	07.30.	39	9	383.5	20	21.0	15
1994	06.25.	07.16.	22	43	258.4	35	9.0	47
1995	06.30.	07.27.	28	34	209.4	39	14.8	36
1996	06.24.	07.22.	29	29	268.8	33	16.8	29
1997	06.25.	07.22.	28	33	458.2	14	13.2	41
1998	06.25.	07.28.	34	21	427.8	15	21.6	13
1999	06.23.	07.10.	18	46	129.7	46	5.2	48
2000	06.22.	07.19.	28	32	243.5	36	15.2	34
2001	06.24.	08.01.	39	8	351.0	28	21.4	14
2002	06.23.	07.24.	32	26	201.8	42	14.4	37
2003	06.23.	07.25.	33	25	616.7	6	23.6	7
2004	06.25.	07.18.	24	41	375.1	23	15.6	33
2005	06.26.	07.18.	23	42	376.7	22	15.6	32
2006	06.21.	07.29.	39	7	749.3	2	30.2	3
2007	06.21.	07.29.	39	6	402.0	18	22.8	10
2008	06.17.	07.26.	40	5	334.2	29	20.6	17
2009	06.28.	07.21.	24	40	404.5	17	17.6	25
2010	06.26.	07.28.	33	24	190.3	44	20.6	16
2011	06.22.	07.17.	26	38	738.0	3	21.8	12
2012	06.29.	07.17.	19	45	274.8	32	12.2	42
2013	06.17.	08.04.	49	2	469.2	11	31.0	2
2014	07.02.	07.29.	28	31	104.8	48	13.8	38
2015	06.25.	07.29.	35	17	226.4	37	18.4	22
2016	06.24.	07.30.	37	11	408.9	16	16.0	31
2017	07.01.	07.29.	29	28	467.9	12	19.4	20
2018	06.26.	07.11.	16	48	261.5	34	11.0	45
2019	06.26.	07.29.	34	20	212.7	38	18.0	23
2020	06.24.	08.16.	54	1	843.7	1	36.6	1
2021	07.03.	07.19.	17	47	205.6	41	11.0	44
평년	06.25.	07.26.	31.5		368.9		18.5	

붙임 6 여름철 지점별 극값(5순위 이내) 경신 현황

□ 여름철 최저기온 최고 순위

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
131	청주	1967.01.01.	2018	23.0	2013	23.0	2010	22.4	2021	22.2	2020	22.1

붙임 7 여름철 세계 이상기후 현상과 기상재해



【그림 12】 2021년 6월~8월 전 세계 이상기후 현상별 발생 위치

【표 7】 세계 이상기후 현상 및 기상재해 현황

폭우·홍수	중국 허난성 정저우시, 1시간 201.9mm, 24시간 457.5mm의 폭우로 300여 명 사망(7.16.~20.) 독일·벨기에 독일 서부, 154mm의 폭우로 독일 최소 174명, 벨기에 32명 사망(7.14.~15.) 일본 규슈, 며칠 간 1,159mm의 폭우로 인한 홍수와 산사태, 6명 사망, 4명 실종, 11명 부상(8.11.~17.)
폭풍	필리핀 중부, 태풍 '초이완(CHOI-WAN)', 최대 풍속 65km/h, 최소 8명 사망, 15명 실종(6.1.~3.) 미국 남동부, 열대성 폭풍 '클로뎃(CLAUDETTE)', 최대풍속 31km/h, 최소 14명 사망, 20명 부상(6.19~21.)
이상고온	미국 솔트레이크시티 최고기온 41.7°C(6.15.), 애리조나주 투손 최고기온 37.8°C, 팜스프링스 최고기온 50.6°C(6.17.), 포틀랜드 최고기온 46.1°C, 시애틀 42.2°C(6.28.), 라스베이거스 최고기온 47.2°C 기록(7.10.) 캐나다 브리티시 컬럼비아주 리턴 최고기온 49.5°C 기록(6.13.) 러시아 모스크바 최고기온 34.8°C 기록(6.23.) 터키 남동부 지즈레, 최고기온 49.1°C 기록(7.16.) 이탈리아 남동부 시라쿠사, 최고기온 48.8°C 기록(8.11.)
이상저온	호주 시드니, 10.3°C 기록, 37년 만에 가장 낮은 최저기온 경신(6.10.) 남아프리카공화국 요하네스버그 -7.0°C, 크루언스타트 -8.0°C 등 최소 19개 도시에서 최저기온 기록 경신(7.23.) 브라질 남부, 리오그란데도술 -7.8°C, 50개 이상 도시 눈 관측(7.28.~29.)