

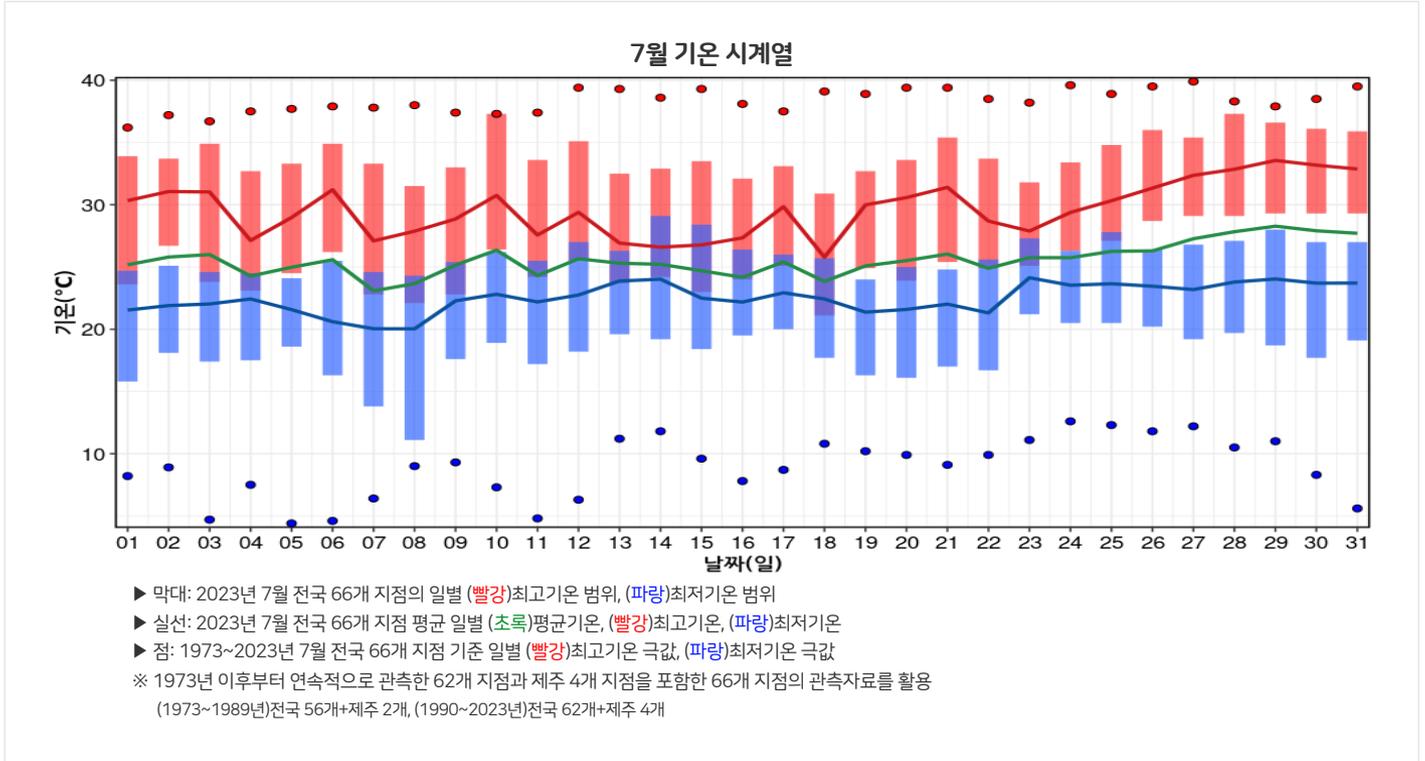
기후분석정보



7월 기후 동향

이것이 **적극행정**,
달라진 대한민국입니다

기온



현황

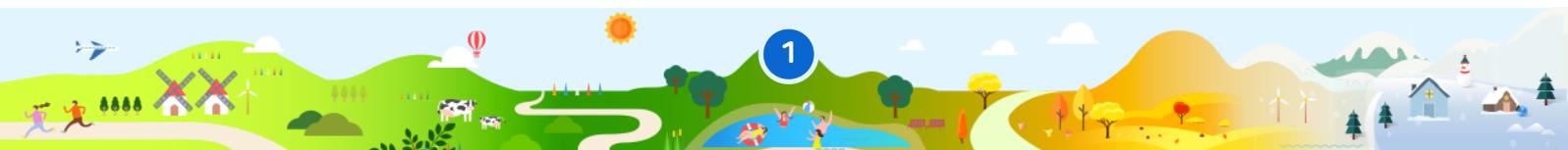
- 7월 평균기온은 25.5°C로 평년(24.6°C)보다 0.9°C 높았습니다.
- 7월 상순과 하순에는 강한 일사와 남서풍에 의해 고온이 나타났으며, 7월 중순에는 정체전선상에서 내리는 강수로 인해 최고기온은 평년보다 낮았으나, 남서풍이 불면서 밤사이 기온이 적게 내려가 최저기온은 평년보다 높았습니다.

기온 관련 기상요소별 순위 (1973년 이후 전국평균)

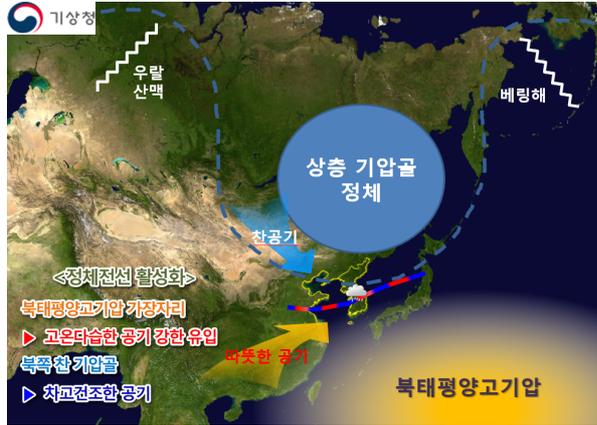
구분	2023년 7월			
	값 (°C)	평년값 (°C)	평년편차 (°C)	순위(상위)
평균기온	25.5	24.6	+0.9	12위
평균 최고기온	29.6	28.9	+0.7	16위
평균 최저기온	22.4	21.2	+1.2	9위

※ 전국평균: 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년) 56개 지점, (1990~2023년) 62개 지점)

※ 평년값: 1991~2020년 적용



7월 강수 모식도

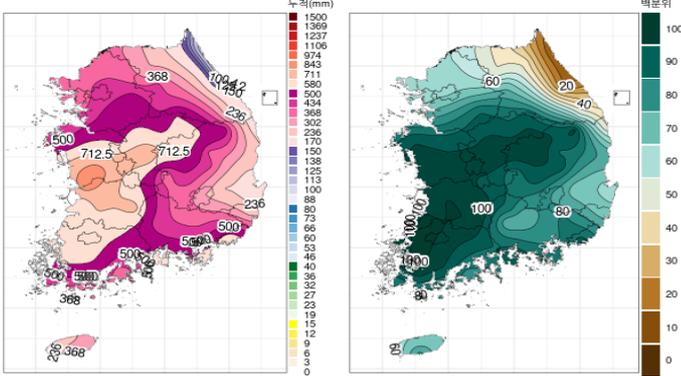


원인

- 7월 정체전선 영향으로 우리나라에 많은 강수를 내렸습니다.
- 우리나라 남동쪽에 위치한 북태평양 가장자리를 따라 따뜻한 수증기가 유입되었고, 우리나라 북쪽에 찬기압골이 위치하면서 차고 건조한 공기가 남하하여 정체전선이 활성화 되었습니다.
- 7월 중순에 정체전선이 느리게 남북으로 진동하였고, 특히 충청이남 지역에 주로 머물면서 많은 비가 내렸습니다.

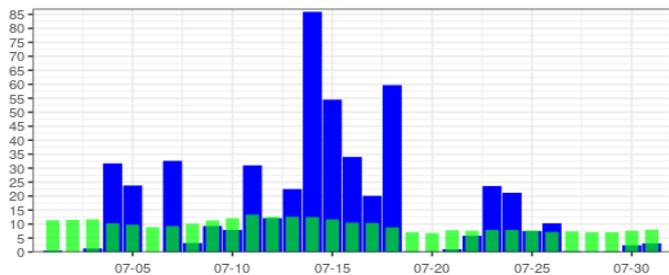
강수량

2023년 7월 전국 강수량(mm)과 퍼센타일(%ile)



※ 전국 62개 지점과 제주 4개 지점을 포함한 66개 지점의 관측자료를 활용

2023년 7월 전국 강수량 시계열(mm)



※ 전국 62개 지점의 관측자료를 활용

현황

- 7월 강수량은 506.4mm로 **평년(245.9~308.2mm)보다 많아 관측 이래 2위를 기록**하였고, 강수일수는 17.7일로 **평년(14.8일)보다 많았습니다.**
- 7월 강수량은 강원 영동을 제외한 우리나라 대부분 지역에서 평년보다 많았습니다. 특히 **충남 이남지역으로 강수가 집중**되었습니다.

원인

- 7월 중순 북태평양 가장자리에서 수증기가 유입되었고 상층기압골에서 찬공기가 남하하면서 정체전선이 활성화 되었습니다. 또한 정체전선이 느리게 이동하면서 영향을 주어 우리나라에 강하고 많은 비가 내렸습니다.

※ 7월 일강수량 극값 1위 주요 지점

- 7월 14일: 서산(208.1mm), 군산(372.8mm), 전주(251.5mm), 금산(195.1mm), 부안(194.5mm), 문경(189.8mm)

강수량 관련 기상요소별 순위 (1973년 이후 전국평균)

구분	2023년 7월		
	값	퍼센타일(강수량)/평년편차(강수일수)	순위(상위)
강수량	506.4mm	96.7%ile	2위
강수일수	17.7일	+2.9	9위

※ 전국평균: 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년) 56개 지점, (1990~2023년) 62개 지점)

※ 평년값: 1991~2020년 적용

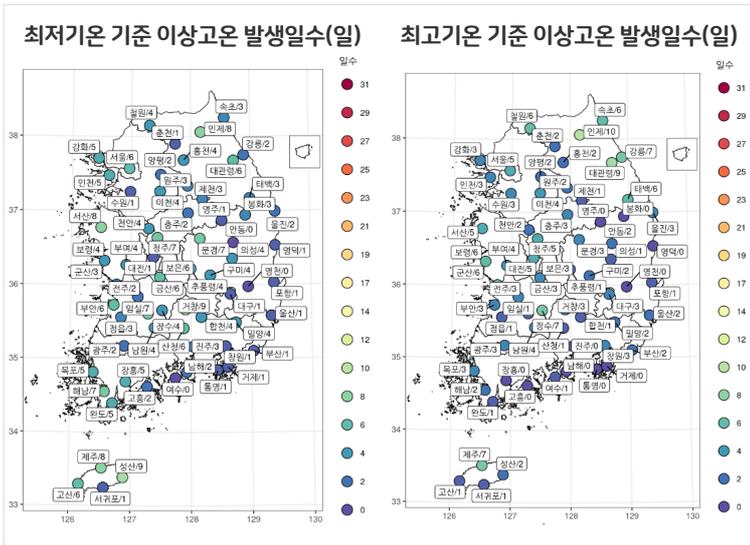


이상고온 및 기상가뭄

이상고온 발생일수

▶ **이상고온 발생일수:** 이상고온은 평년(1991~2020년)에 비해 기온이 현저히 높은 극한현상으로 일최저·최고기온이 90퍼센타일 초과에 해당하는 일수를 나타냄

※ 퍼센타일: 평년(1991~2020년) 같은 기간에 발생한 기온을 비교하여 작은 순서대로 몇 번째인지 나타내는 백분위수



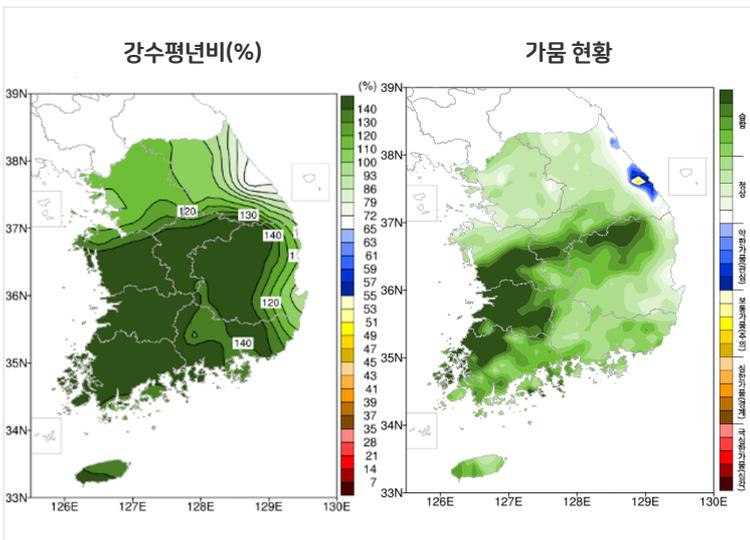
- 7월은 북태평양 가장자리를 따라 따뜻한 남서 계절의 바람이 강하게 불어 전국 대부분 지역에서 이상고온이 발생하였습니다.
- 전국 이상고온 발생일수가 **최저기온은 3.5일**(성산-거창 9일, 인제-서산-제주 8일, 청주-문경-임실-해남 7일) **최고기온은 2.8일**(인제 10일, 대관령 9일, 강릉-장수-제주 7일)로 **작년(최저기온 기준: 7.1일, 최고기온 기준: 7.5일)보다 적게 발생**하였습니다.

기상가뭄

▶ **기상가뭄:** 최근 6개월 누적강수량이 평년 강수량보다 적은 현상

▶ **기상가뭄 판단 기준:** 최근 6개월 강수량(표준강수지수*)에 따라 약한-보통-심한-극심한 가뭄인 4단계로 구분

*습함(1.0 이상), 정상(0.99~0.99), 약한 가뭄(-1.00~-1.49), 보통 가뭄(-1.50~-1.99), 심한 가뭄(-2.0 이하), 극심한 가뭄(-2.0 이하 20일 이상)



- **6개월(23.2.1.~23.7.31.) 누적강수량:** 전국 누적 강수(1019.6mm)은 평년(730.9.1mm) 대비 139.4%입니다.
- ※ 전국 평년비: 제주(4개 지점)를 제외한 62개 지점의 평년비를 평균한 값
- **가뭄 현황:** 전국 대부분 지역에 기상가뭄이 없습니다.

※ 전국 62개 지점과 제주 4개 지점을 포함한 66개 지점의 관측자료를 활용



주요 기후요소 비교 - 기온·강수량

작년 비교

• 전국적으로 작년보다 기온이 0.4℃ 낮았고, 강수량은 328.0mm 많았습니다.

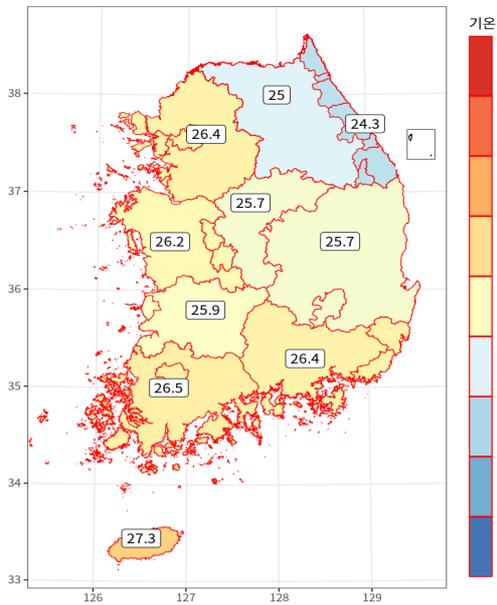
(기온) 올해(25.5℃) vs 작년(25.9℃)

강원영동을 제외한 전국 대부분 지역이 작년과 비슷하거나 조금 낮은 기온 분포를 보였고, 작년대비 -0.9~+1.1℃ 기온 분포를 보였음

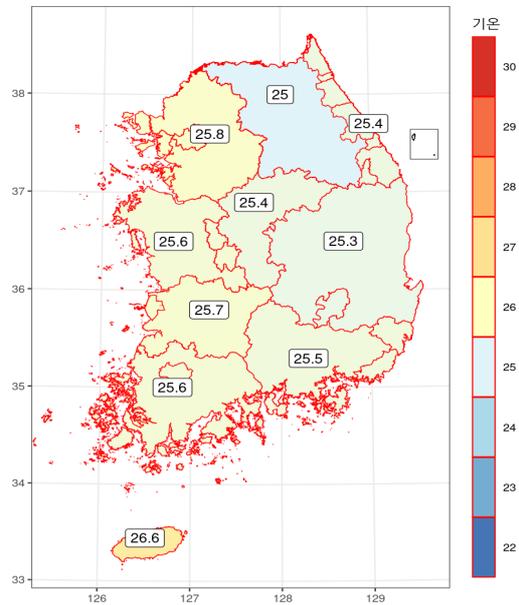
(강수) 올해(506.4mm) vs 작년(178.4mm)

강원영동을 제외한 전국 대부분 지역이 작년보다 매우 높은 분포를 보였고, 작년대비 -39.2~+576.6mm 강수량 분포를 보였음

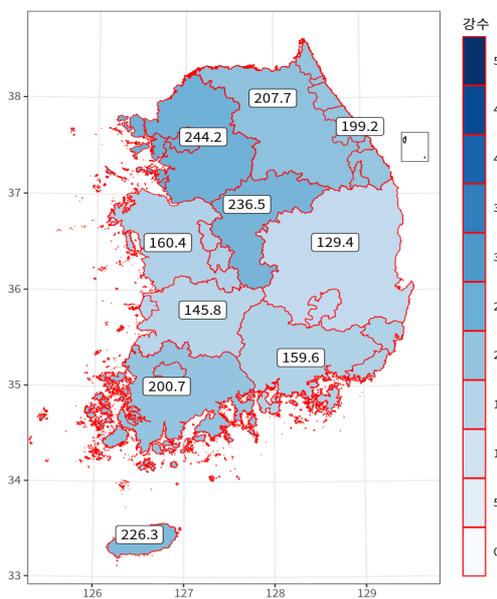
2022년 7월 평균기온(℃)



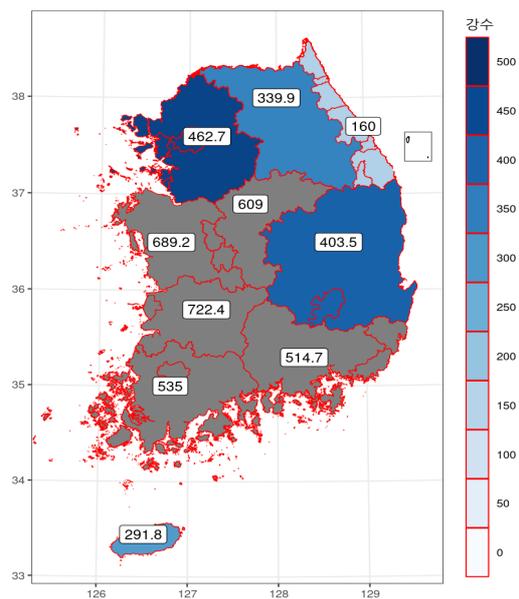
2023년 7월 평균기온(℃)



2022년 7월 강수량(mm)



2023년 7월 강수량(mm)



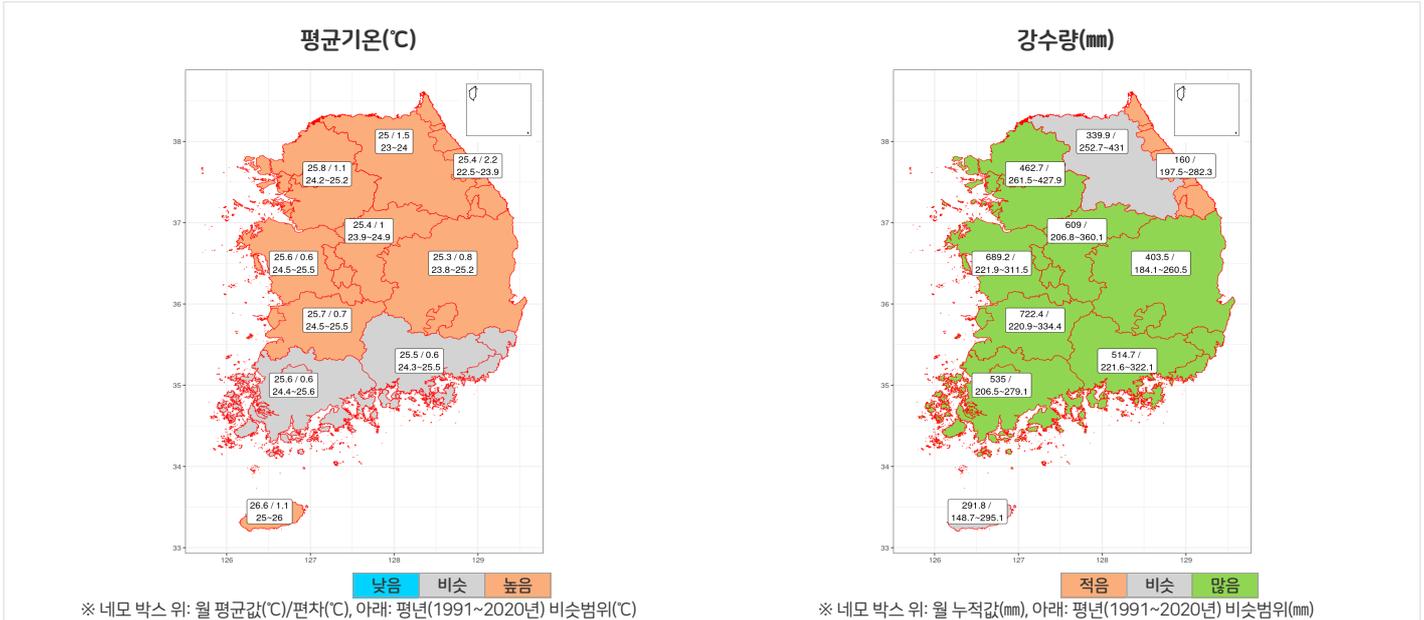
※ 전국 66개 지점의 관측자료를 활용(제주 평균은 제주시와 서귀포시의 4개 지점의 관측자료를 활용)

평년 비교

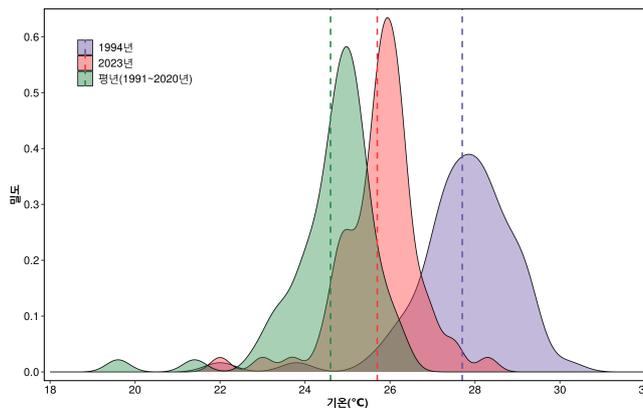
• 전국적으로 모두 평년보다 기온은 높고, 강수량은 많았습니다.

(기온) 평균기온은 25.5°C로 평년(24.0~25.2°C)보다 조금 높았음
 전국 대부분 지역에서 평균기온이 평년과 비슷하거나 높았음

(강수량) 강수량은 506.4mm로 평년(245.9~308.2mm)보다 많았음
 강원 영동을 제외한 전국 대부분 지역에서 강수량이 평년과 비슷하거나 많았음



평균기온 확률밀도분포



- ▶ 채색: 우리나라 66개 지점 (빨강)2023년, (보라)1994년(7월 평균기온 1위), (초록)평년 월평균기온 분포
- ▶ 점선: 우리나라 66개 지점 (빨강)2023년, (보라)1994년(7월 평균기온 1위), (초록)평년 월평균기온
- ※ 1973년 이후 연속적으로 관측한 전국 62개 지점과 제주 4개 지점을 포함한 66개 지점의 관측자료를 활용
 ((1973~1989년) 56개 지점, (1990~2023년) 62개 지점)

우리나라 월별 평균기온 평년편차와 순위 (2022년 8월 ~ 2023년 7월)

년/월	2022년					2023년							기준
	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	
월평균(°C)	25.3	21.0	14.0	9.6	-1.4	-0.6	2.5	9.4	13.1	17.9	22.3	25.5	
평년편차(°C)	+0.2	+0.5	-0.3	+2.0	-2.5	+0.3	+1.3	+3.3	+1.0	+0.6	+0.9	+0.9	평년(1991 ~ 2020년)
순위(상위)	19	12	27	4	45	18	10	1	9	10	4	12	1973 ~ 2023년

※ 전국평균 및 순위: 1973년 이후 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년) 56개 지점, (1990~2023년) 62개 지점)

주요 기후요소 비교 - 폭염·열대야일수

작년 비교

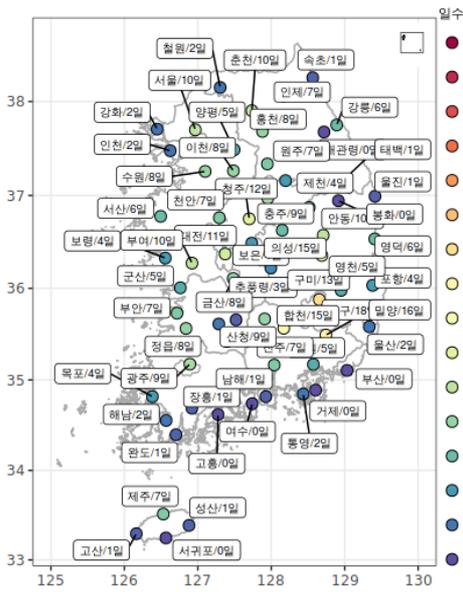
· (폭염일수) 올해(4.1일) vs 작년(5.8일)

전국 대부분 지역에서 작년보다 폭염일수가 적었음

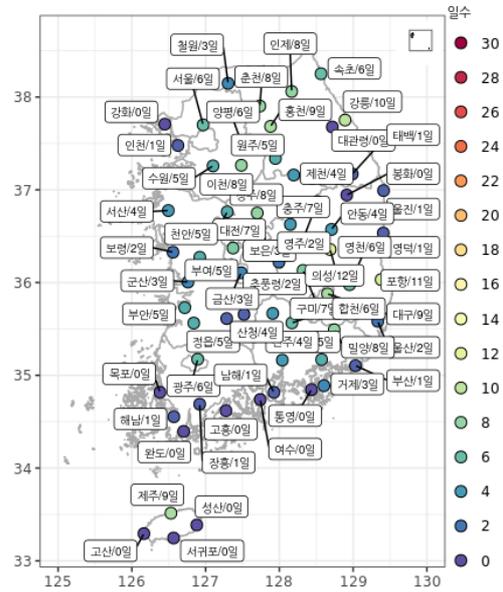
· (열대야일수) 올해(2.6일) vs 작년(3.8일)

강원영동 지역과 경북동해안 일부지역을 제외한 전국 대부분 지역에서 작년보다 열대야 일수가 적었음

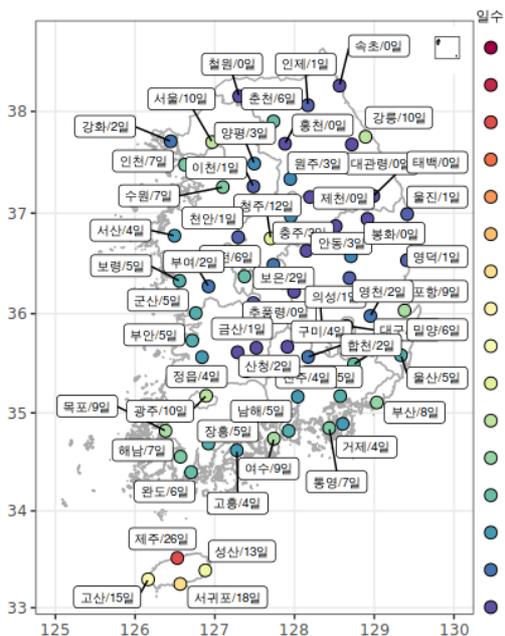
2022년 7월 폭염일수(일)



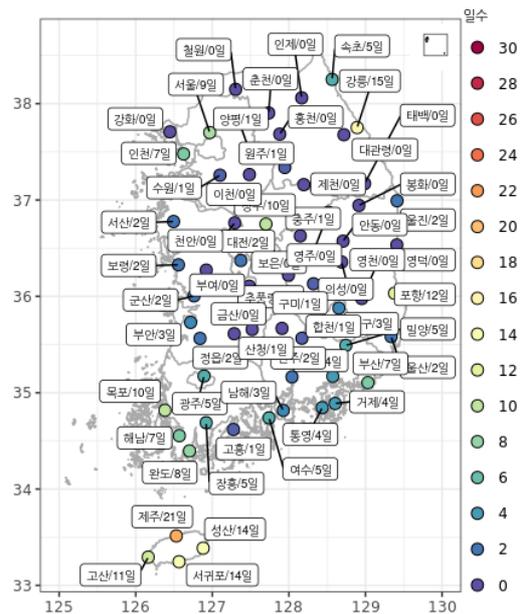
2023년 7월 폭염일수(일)



2022년 7월 열대야일수(일)



2023년 7월 열대야일수(일)



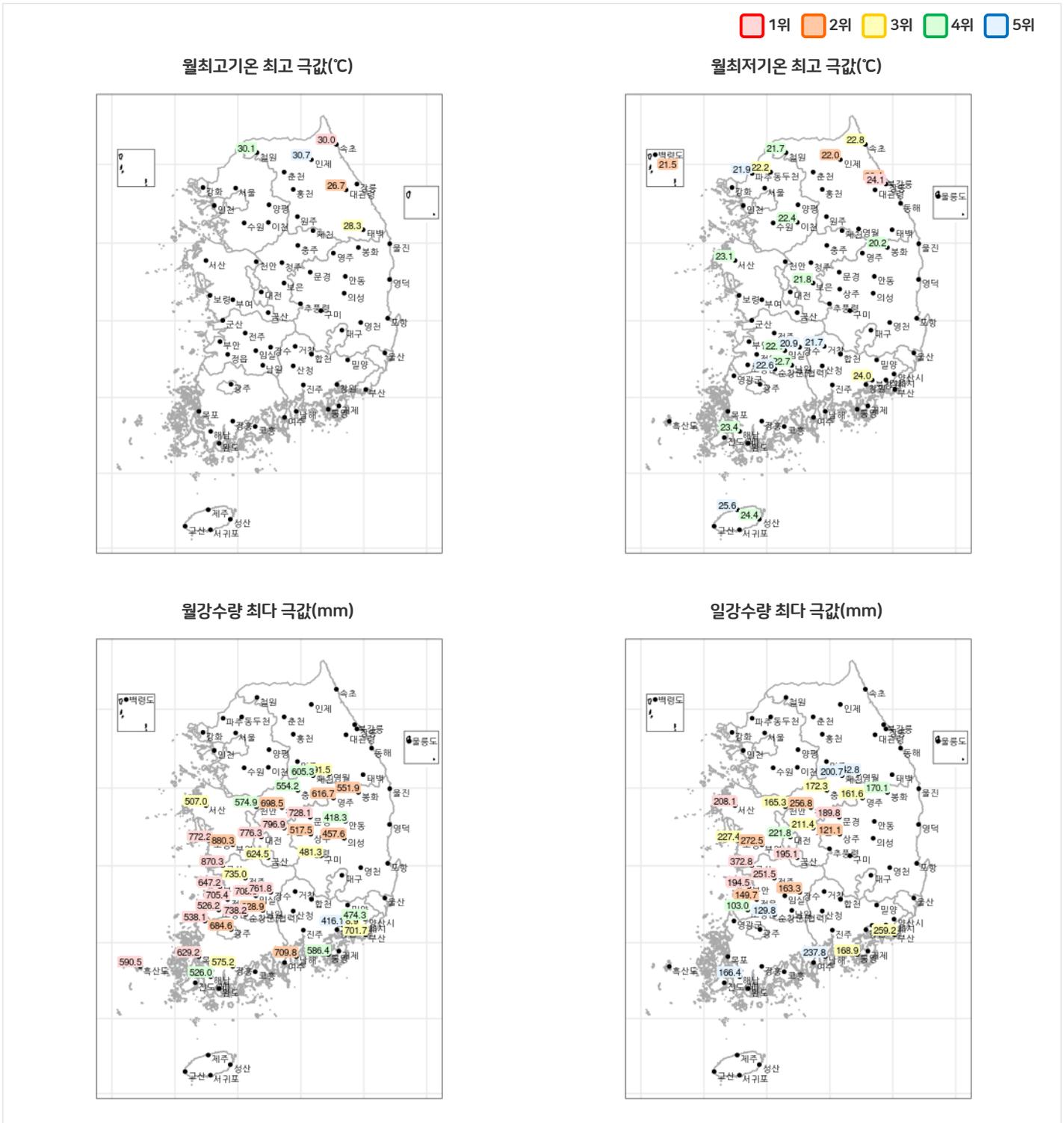
※ 폭염일수: 전국 66개 지점의 일최고기온(00:01~24:00)이 33°C 이상인 날의 수

※ 열대야일수: 전국 66개 지점의 밤최저기온(18:01~다음날 09:00)이 25°C 이상인 날의 수

주요 기후요소 비교- 극값

우리나라 극값 현황

- (기온) 7월 비교적 강수일수가 적었던 강원 일부 지역에 월최고기온을 경신한 곳이 있었고, 강수로 인해 밤사이 기온이 적게 떨어져 전국적으로 월최저기온 최고 극값을 기록한 지역이 있었습니다.
- (강수량) 7월 정체전선과 정체전선상에서 발달한 저기압의 영향으로 충남남부지역으로 월강수량과 일강수량 최다 극값을 기록한 지역이 많았습니다.



※ 각 지점별 관측개시 이후부터 10년 이상(2019.12.31.기준) 연속적으로 관측한 81개 지점의 관측자료를 활용(같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 우선순위로 함)

전 세계 기온

• 전 세계적으로 7월 평균기온은 16.4°C였으며, 평년대비 약 0.4°C 높았습니다.

(평년대비 높은 지역) 서시베리아, 캐나다 북서부, 캐나다 남동부 등

(평년대비 낮은 지역) 중앙~동시베리아 북부, 유럽, 중국 서부, 베링해 부근, 캐나다 중부 등

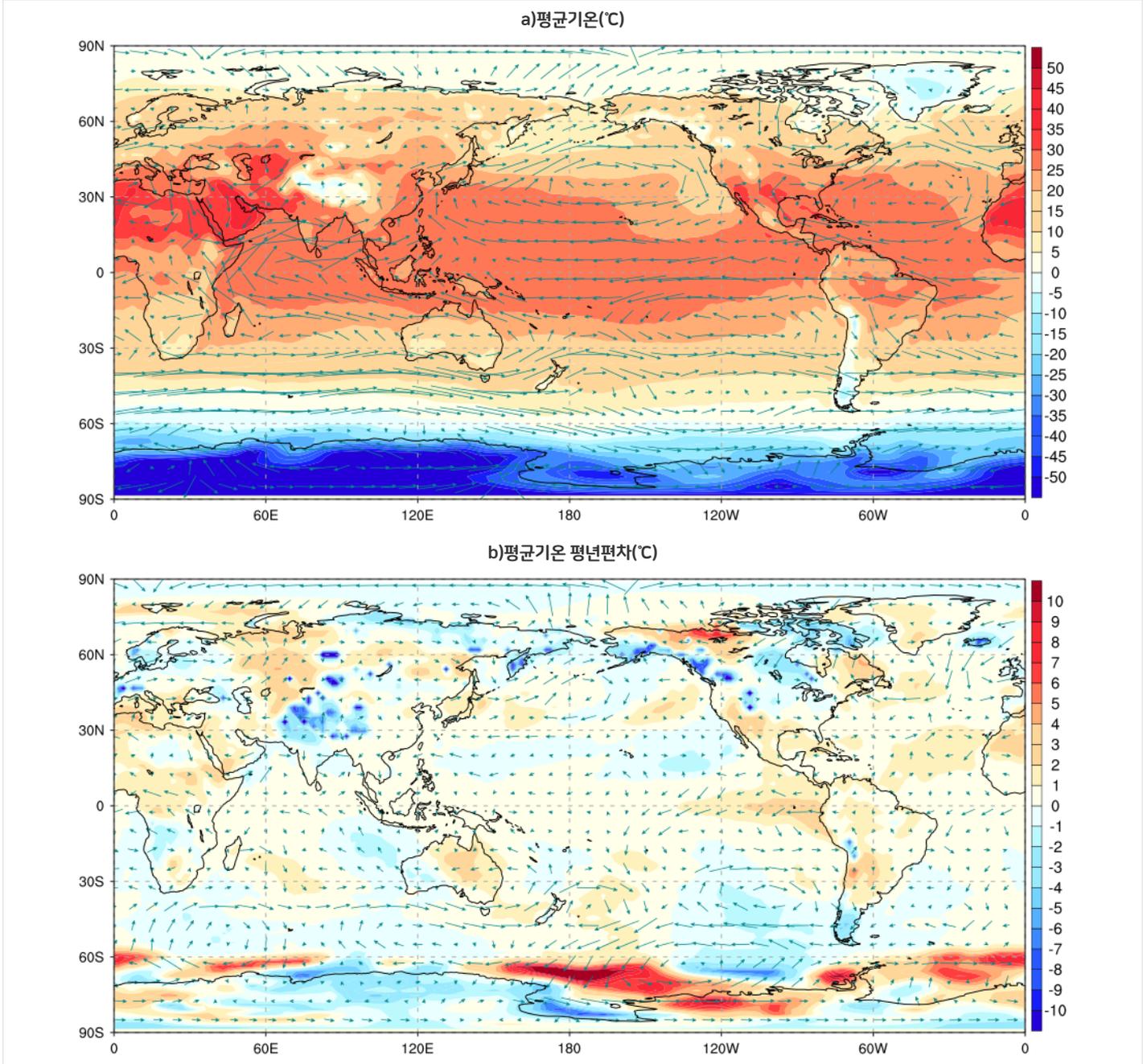


그림 a) ▶ 채색: (빨강)0°C 이상의 평균기온, (파랑)0°C 미만의 평균기온, 화살표: (청록색)850hPa 평균바람
 그림 b) ▶ 채색: (빨강)평년보다 높은 기온, (파랑)평년보다 낮은 기온, 화살표: (청록색)850hPa 평균바람 평년편차
 그림 b) 평균기온 평년편차(°C): 2023년 7월 평균기온 - 평년(1991~2020년) 7월 평균기온
 ※ 자료출처: 미국 환경예측센터(NCEP, National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료(2m 평균기온)
 ※ 전 세계 평균기온값과 평년편차값은 모델 기반 재분석자료를 평균한 값이므로 실제 관측값과 차이가 있을 수 있음

전 세계 강수량

• 전 세계적으로 7월 평균강수량은 약 90.2mm 였으며, 평년대비 약 1.6mm 적었습니다.

(**평년대비 많은 지역**) 유럽, 인도 북부, 동남아시아, 중국동부~우리나라, 알래스카, 캐나다 동부, 멕시코 남부 등

(**평년대비 적은 지역**) 중앙시베리아, 동시베리아 북부, 서러시아 서부, 캐나다 남부 등

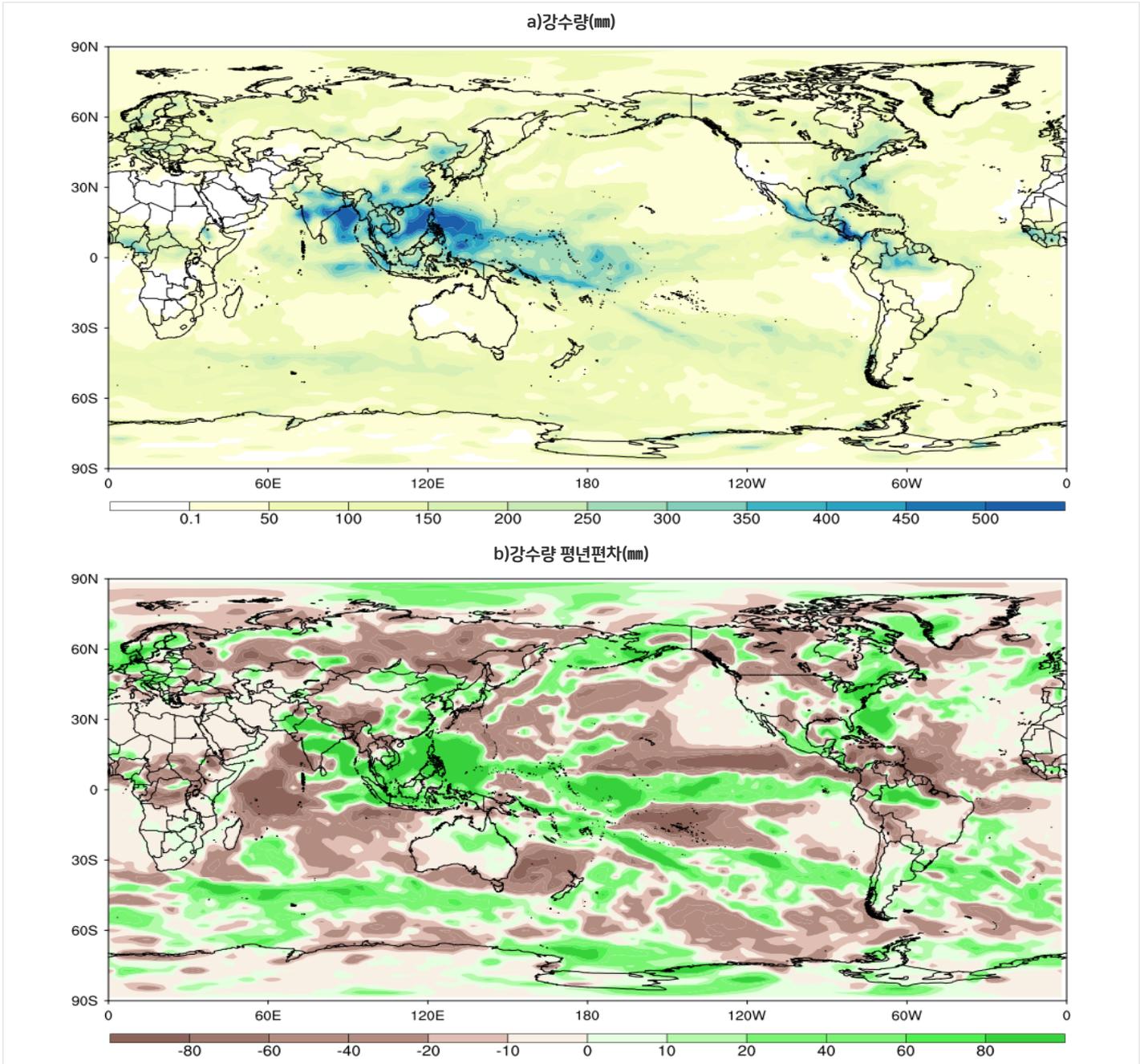


그림 a) ▶ 채색: (초록) 7월 누적 강수량

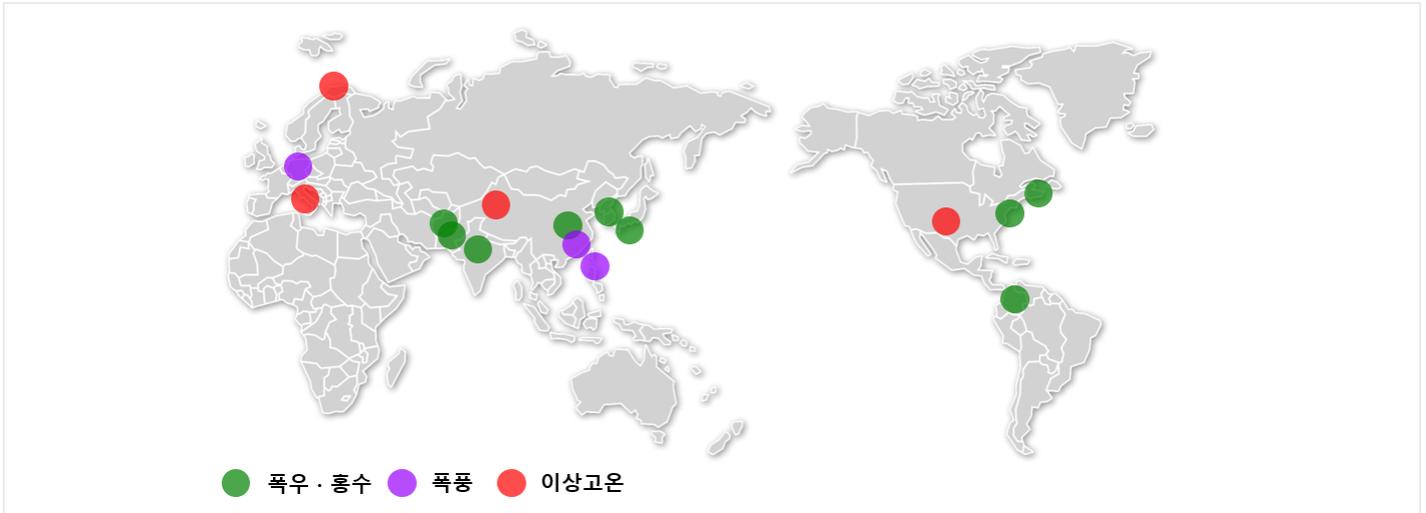
그림 b) ▶ 채색: (초록) 평년보다 많은 강수량, (갈색) 평년보다 적은 강수량

그림 b) 강수량 평년편차(mm): 2023년 7월 누적 강수량 - 평년(1991~2020년) 7월 누적 강수량

※ 자료출처: 미국 환경예측센터(NCEP, National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

※ 전 세계 평균 누적 강수량값과 평년편차값은 모델 기반 재분석자료를 평균한 값이므로 실제 관측값과 차이가 있을 수 있음

7월 전 세계 기상재해



● 폭우·홍수

- (파키스탄) 몬순 우기가 시작된 후 2주간 55명 사망(6월 말~7.7)
- (중국) 충칭시 24시간 동안 250mm 이상의 폭우로 17명 사망(7.3~4), 동부 폭우로 인한 홍수로 5명 사망, 2명 실종(7.22)
- (일본) 후쿠오카현 24시간 강수량이 400mm 이상을 기록하는 등 폭우로 인해 7명 사망, 2명 실종(7.9~10)
- (대한민국) 폭우로 인한 홍수와 산사태로 사망·실종 50명(7.9~18)
- (인도) 북부 폭우로 인한 홍수로 하루 동안 25명 사망(7.12), 서부 마하라슈트라주 몬순 폭우로 인한 산사태로 27명 사망, 78명 실종(7.19)
- (미국) 펜실베이니아주 45분간 약 180mm의 집중호우로 5명 사망, 2명 실종(7.15)
- (콜롬비아) 중부 폭우로 인한 산사태로 20명 사망, 9명 실종(7.17~21)
- (아프가니스탄) 폭우로 인한 홍수로 31명 사망, 41명 실종(7.21~23)
- (캐나다) 노바스코샤주 동부 이틀간 200mm의 폭우로 4명 사망, 1명 실종(7.21~23)

● 폭풍

- (네덜란드·독일) 북부 최대 풍속 146km/h의 여름 폭풍으로 2명 사망(7.5)
- (필리핀·중국) 필리핀 북부 최대 풍속 175km/h의 열대성 폭풍 '독수리(DOKSURI)' 로 인해 30여 명 사망(7.27), 중국 남동부 열대성 폭풍 '독수리(DOKSURI)' 로 인해 2명 사망, 145만여 명의 이재민 발생(7.28~29)

● 이상고온

- (노르웨이) 감비크 28.8°C 기록, 1964년 이후 북극권 사상 최고 기온 기록 경신(7.13)
- (중국) 북부 신장위구르자치구 52.2°C 기록하여 역대 중국 최고 기온 기록 경신(7.16)
- (이탈리아) 로마 41.8°C 기록하여 최고 기온 기록 경신(7.18)
- (미국) 애리조나주 피닉스 47.8°C, 텍사스주 샌앤젤로 43.3°C 기록하여 최고 기온 기록 경신(7.18), 애리조나주 피닉스 31일 연속 43°C 이상 기록하여 최장 폭염 기록 경신(7.30)

전 지구 월별 기온 편차와 순위 (2022년 7월 ~ 2023년6월)

년/월	2022년						2023년						기준
	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
편차(°C)	0.88	0.92	0.89	0.96	0.75	0.84	0.87	1.00	1.23	0.98	0.96	1.05	1901 ~ 2000년
순위(상위)	4	2	6	5	13	7	7	4	2	4	3	1	1880 ~ 2023년

※ 본 자료는 NOAA(www.ncdc.noaa.gov/cag/global)에서 제공하는 자료이며, 다음달 20일 경에 값이 산출되므로 6월 자료까지만 제공하였음 (7월 값은 2023년 8월 20일 경 발표)

※ 편차는 1901년부터 2000년까지(20세기)의 100년간 월평균자료, 순위는 1880년부터 2023년까지 144년간의 자료를 기준으로 산출함

기후 감시 정보

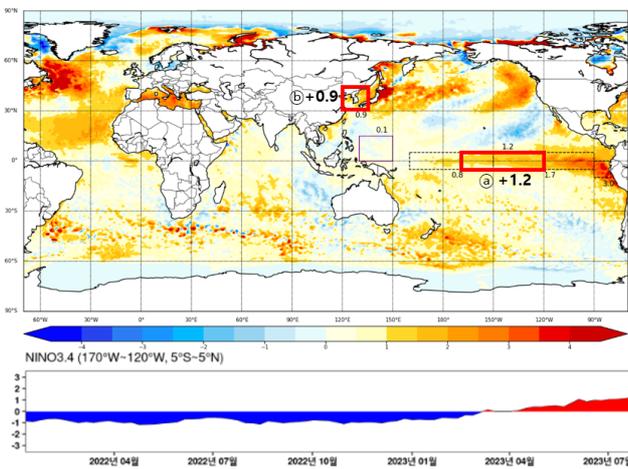
해수면 온도

▶ **우리나라 엘니뇨(라니냐) 정의:**

엘니뇨·라니냐 감시구역(열대 태평양 Nino3.4 지역: 5°S~5°N, 170°W~120°W)의 3개월 이동 평균한 해수면 온도의 평년편차가 +0.5°C 이상(-0.5°C 이하) 5개월 이상 지속될 때 그 첫 달을 엘니뇨(라니냐)의 시작으로 봄

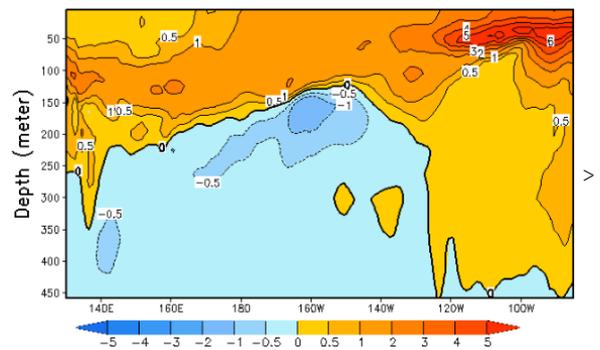
- **[해수면 온도]** 최근 해수면 온도는 열대 태평양 엘니뇨·라니냐 감시구역(㉔)에서 평균 28.3°C로 평년보다 1.2°C 높았고, 우리나라 주변(㉕)의 해수면 온도는 평균 25.6°C로 평년보다 0.9°C 높았습니다.
- **[열대 태평양 해저수온]** 수심 100m 부근까지 서·중태평양(140°E~120°W) 해저수온 평년편차 영역은 0.5~1.0°C의 해수온 평년편차가 나타났으며, 동태평양(120°W~100°W)은 1.0~6.0°C의 해수면 편차가 나타났습니다.

전 지구 해수면 온도 평년편차 (A)분포도(7월 23일~29일) 및 (B)시계열(°C)



㉔엘니뇨·라니냐 감시구역: 5°S~5°N, 170°W~120°W
 ㉕우리나라 주변: 30°N~45°N, 120°E~135°E
 ※ 자료출처: NOAA OISSTv2(Optimum Interpolation Sea Surface Temperature version2, 최적 내삽(버전2)된 해수면 온도)

열대 태평양 해저수온 평년편차(7월 23일~27일)(°C)

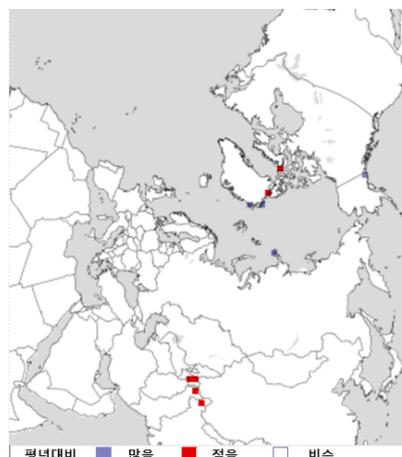


※ 평년보다 높은 수온(빨강)/평년보다 낮은 수온(파랑)
 ※ 자료출처: NOAA/Pacific Marine Environmental Laboratory/Tropical Atmosphere Ocean project(www.pmel.noaa.gov/tao)

계절 감시 및 분석

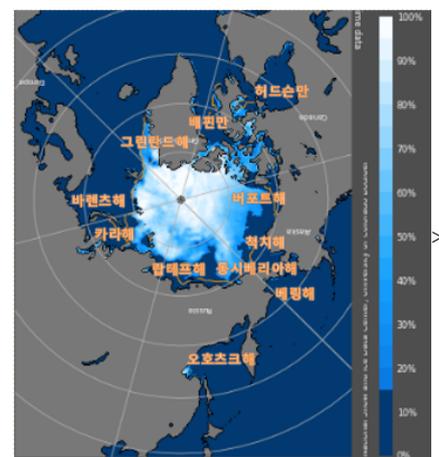
- **[눈덮임]** 눈덮임 편차는 티베트 고원 북서부 지역을 제외한 대부분 지역에서 평년과 비슷하였습니다.
- **[북극해 얼음]** 북극해 얼음은 베링해, 바렌츠해, 버포트해 등에서 평년보다 적은 분포를 보이고 있습니다.

눈덮임 면적 현황(월 31일)



※ 자료출처: Rutgers University(눈덮임 평년편차)
 ※ 평년: 1970년 9월~2000년 8월

북극해 얼음 면적 현황(월 31일)



▶ 실선(주황색)북극해 얼음 평년(1981~2010년) 면적
 ※ 자료출처: 미국 설빙데이터센터(NSIDC)

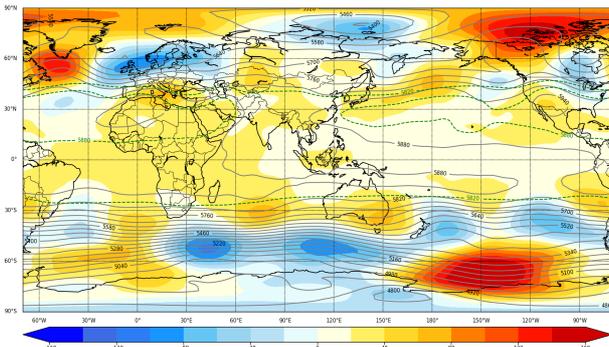
※ 계절에 따라 감시 및 분석 요소는 변경될 수 있음

기후 감시 정보

전 지구 순환장

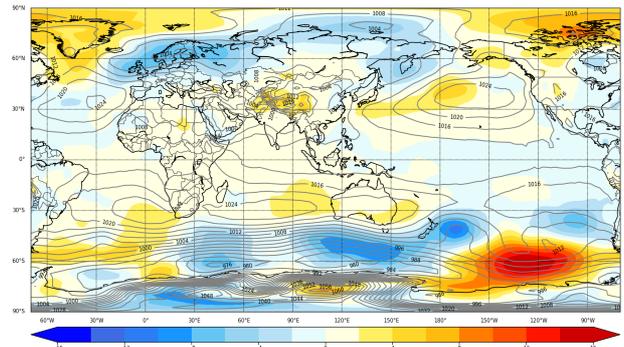
- **[500hPa 지위고도]** 그린란드와 아프리카, 중앙아시아~인도~동아시아 동부, 캐나다 북서부 지역은 평년보다 높은 지위고도 분포를 보였고, 북유럽, 서러시아, 시베리아 북부 지역은 평년보다 낮은 지위고도 분포를 보였습니다.
- **[해면기압]** 북유럽과 시베리아 지역에는 해면기압이 평년보다 낮은 분포를 보였고, 그린란드와 중국남부, 캐나다 북동부 지역은 해면기압이 평년보다 높은 분포를 보였습니다.

500hPa 지위고도(gpm)



- ▶ 채색: (빨강)평년(1991~2020년)보다 높은 지위고도, (파랑)평년보다 낮은 지위고도
- ▶ 실선: (검정)7월 평균 지위고도, (초록)7월 평년 지위고도

해면기압(hPa)



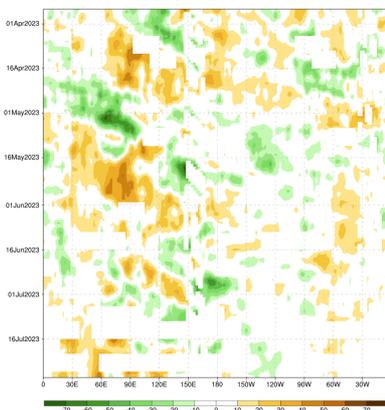
- ▶ 채색: (빨강)평년(1991~2020년)보다 높은 해면기압, (파랑)평년보다 낮은 해면기압
- ▶ 실선: (검정)7월 평균 해면기압

※ 자료출처: 미국 환경예측센터 NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

열대 대기 순환장

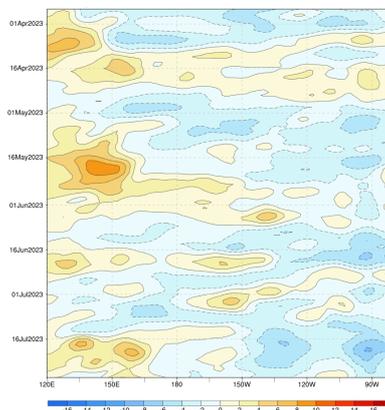
- **[상향 장파복사]** 7월 상순에는 서태평양(120°E~150°E)에 상승기류가 나타났고, 7월 중순부터 인도양(30°E~90°E) 부근으로 강한 하강기류가 나타났습니다.
- **[850hpa 동서바람]** 7월 중순부터 서태평양(120°E~170°E)에서 강한 서풍편차가 나타났으며, 동태평양(150°W~90°W)에서는 강한 동풍편차가 나타났습니다.
- **[300hpa 상층 수렴발산]** 7월 중순부터 서태평양(120°E~180°)에서 강한 상층 발산이 나타났으며, 동태평양(120°W~30°W)에서는 강한 상층 수렴이 나타났습니다.

상향 장파복사 평년편차(w/m)



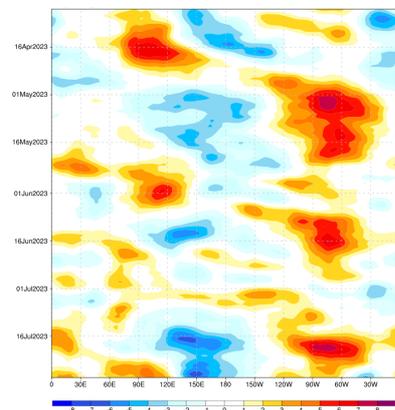
- ▶ [5S~5N] 상승기류(녹색)/하강기류(갈색)

850hPa 동서바람 평년편차(m/s)



- ▶ [5S~5N] 서풍 평년편차(빨강)/동풍 평년편차(파랑)

300hPa 상층 수렴발산 평년편차(m/s)



- ▶ [5S~5N] 상층 발산(파랑)/상층 수렴(빨강)

※ 자료출처(상향 장파복사 평년(1981~2010년)편차): 미국 국립해양대기청(NOAA)

※ 자료출처(850hPa 동서바람 및 300hPa 상층 수렴발산의 평년(1991~2020년)편차): 미국 환경예측센터 NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

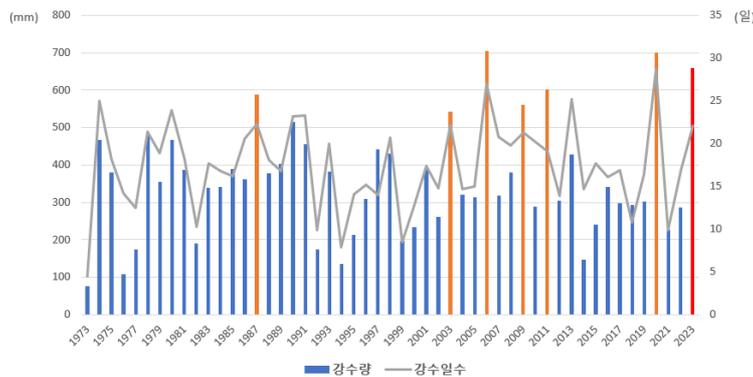
기후 이슈

- 2023년 장마철 많은 비 -

장마란?

장마의 어원에 따르면 장마란 단순히 오랜 기간 지속되는 비를 의미하지만 현재 통용되고 있는 장마의 의미는 두 가지 관점으로 나뉘고 있습니다. 첫번째는 오랜 기간 지속되는 비를 의미하는 것으로 일반인이 사용하는 장마 의미입니다. 두 번째는 기상학자들 사이에서 통용되는 개념으로, 장마철 정체전선의 형태로 내리는 비를 의미하며, 현재 기상청에서는 정체전선의 접근과 더불어 전선을 동반한 이동성 저기압에 의해서 내리는 강수도 장마의 시작에 포함하고 있습니다(장마백서 2022).

#2023년 장마

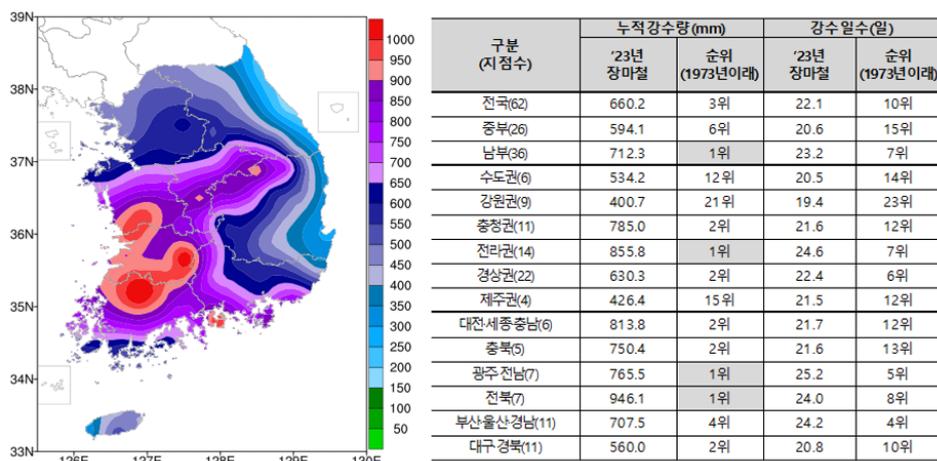


[그림1] 연도별 장마철 강수량 및 강수일수

올해 장마 시작일은 제주와 남부지역에서 6월 25일, 중부지역 6월 26일이었으며, 종료일은 제주가 7월 25일, 남부와 중부지역은 7월 26일이었습니다. [그림1]을 살펴보면 장마철 강수량과 강수일수는 증가와 감소의 경향이 비슷하게 나타났으나, 특히 다른 해에 비하여 올해는 강수일수에 비하여 강수량이 매우 많았습니다.

※ 최종 장마철 시종일은 사후분석을 통해 추후 발표될 예정이며, 현재의 분석과 다를수 있음

권역별 장마철 강수량 특성



[그림2] 권역별 장마철 강수량 분포도 및 누적강수량, 강수일수

올해 장마기간동안 북태평양고기압이 평년보다 북서쪽으로 확장하였고, 우리나라 북쪽으로는 정체성 기압골이 자주 영향을 주면서 정체전선이 활성화되었습니다. 우리나라는 정체전선과 전선에 동반된 저기압의 영향을 계속해서 받아 전국적으로 많은 비가 내렸습니다. 특히, 7월 중순(13~18일)에는 정체전선이 충남 이남지역에서 장기간 정체한 가운데, 매우 많은 강수량이 이 지역에 집중되어 전라권에서 장마철 강수량이 관측 이래 1위를 기록하였습니다. 7월 하순 북태평양고기압이 우리나라 중부지방까지 북상하여 정체전선이 북쪽으로 물러나면서 장마가 종료되었습니다.

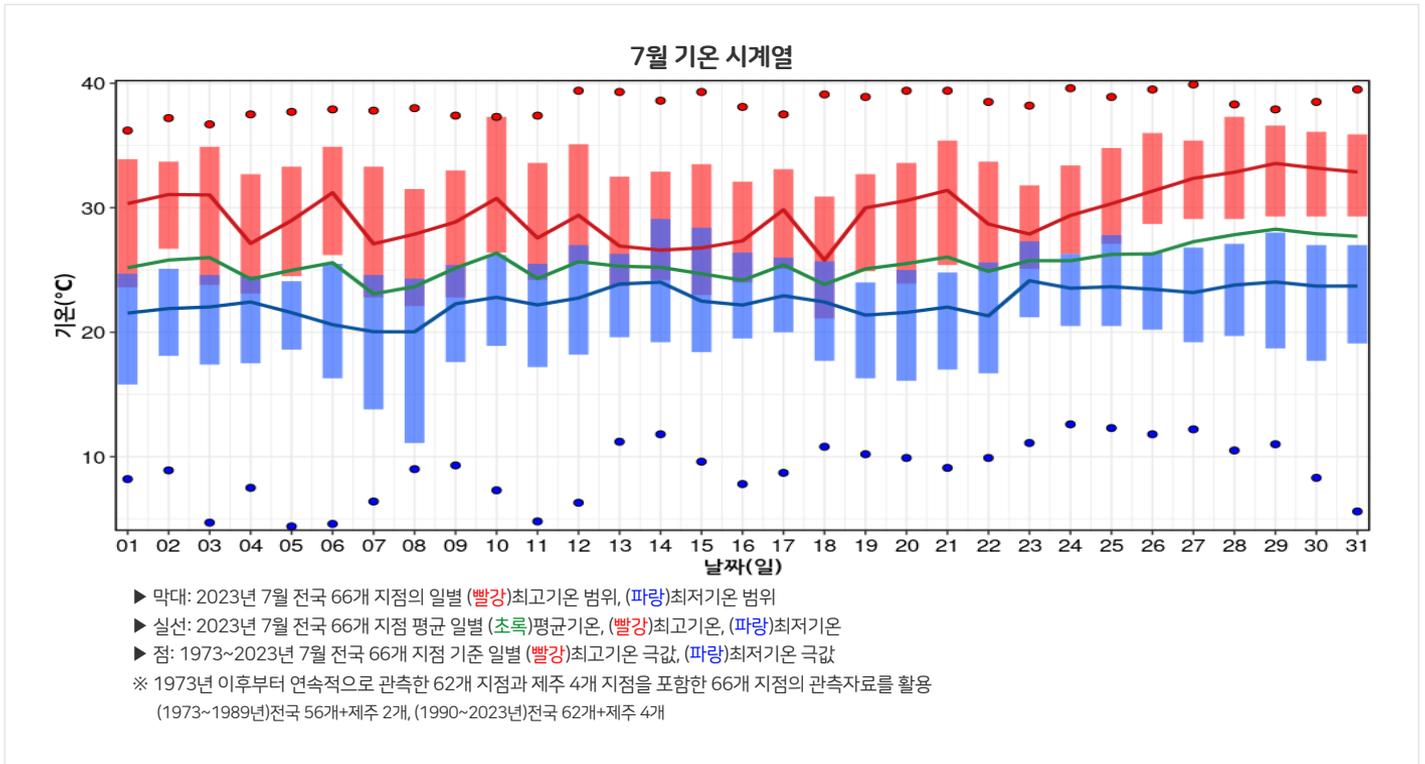
기후분석정보



7월 기후 동향

이것이 **적극행정**,
달라진 대한민국입니다

기온



현황

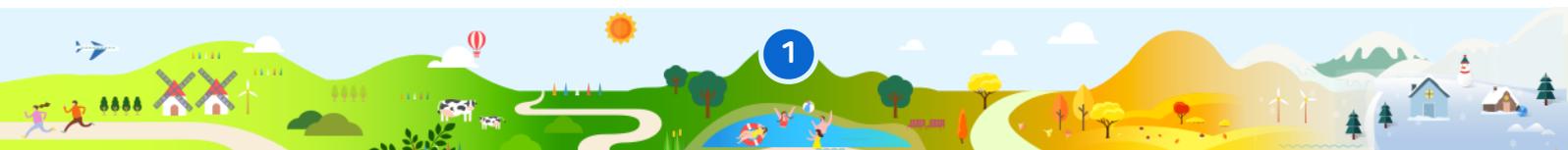
- 7월 평균기온은 25.5°C로 평년(24.6°C)보다 0.9°C 높았습니다.
- 7월 상순과 하순에는 강한 일사와 남서풍에 의해 고온이 나타났으며, 7월 중순에는 정체전선상에서 내리는 강수로 인해 최고기온은 평년보다 낮았으나, 남서풍이 불면서 밤사이 기온이 적게 내려가 최저기온은 평년보다 높았습니다.

기온 관련 기상요소별 순위 (1973년 이후 전국평균)

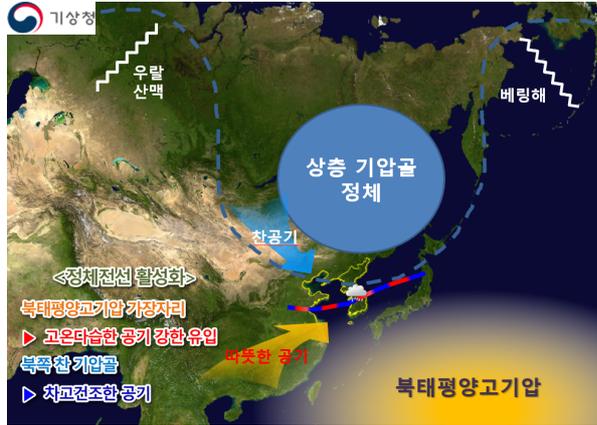
구분	2023년 7월			
	값 (°C)	평년값 (°C)	평년편차 (°C)	순위(상위)
평균기온	25.5	24.6	+0.9	12위
평균 최고기온	29.6	28.9	+0.7	16위
평균 최저기온	22.4	21.2	+1.2	9위

※ 전국평균: 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년) 56개 지점, (1990~2023년) 62개 지점)

※ 평년값: 1991~2020년 적용



7월 강수 모식도

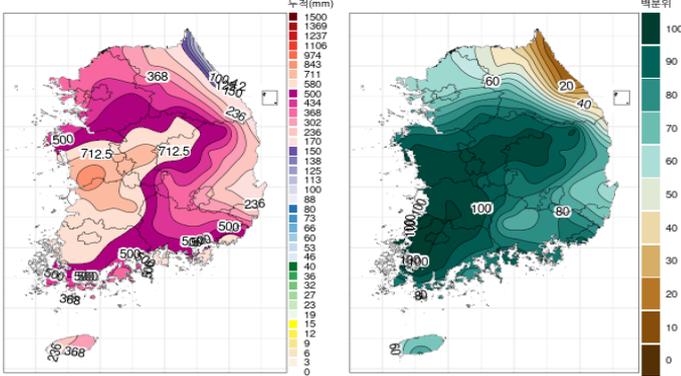


원인

- 7월 정체전선 영향으로 우리나라에 많은 강수를 내렸습니다.
- 우리나라 남동쪽에 위치한 북태평양 가장자리를 따라 따뜻한 수증기가 유입되었고, 우리나라 북쪽에 찬기압골이 위치하면서 차고 건조한 공기가 남하하여 정체전선이 활성화 되었습니다.
- 7월 중순에 정체전선이 느리게 남북으로 진동하였고, 특히 충청이남 지역에 주로 머물면서 많은 비가 내렸습니다.

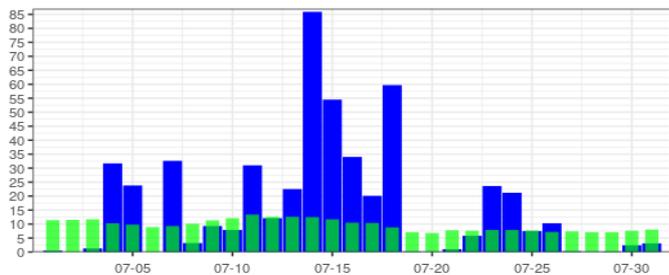
강수량

2023년 7월 전국 강수량(mm)과 퍼센타일(%ile)



※ 전국 62개 지점과 제주 4개 지점을 포함한 66개 지점의 관측자료를 활용

2023년 7월 전국 강수량 시계열(mm)



※ 전국 62개 지점의 관측자료를 활용

현황

- 7월 강수량은 506.4mm로 **평년(245.9~308.2mm)보다 많아 관측 이래 2위를 기록하였고, 강수일수는 17.7일로 평년(14.8일)보다 많았습니다.**
- 7월 강수량은 강원 영동을 제외한 우리나라 대부분 지역에서 평년보다 많았습니다. 특히 **충남 이남지역으로 강수가 집중되었습니다.**

원인

- 7월 중순 북태평양 가장자리에서 수증기가 유입되었고 상층기압골에서 찬공기가 남하하면서 정체전선이 활성화 되었습니다. 또한 정체전선이 느리게 이동하면서 영향을 주어 우리나라에 강하고 많은 비가 내렸습니다.

※ 7월 일강수량 극값 1위 주요 지점

- 7월 14일: 서산(208.1mm), 군산(372.8mm), 전주(251.5mm), 금산(195.1mm), 부안(194.5mm), 문경(189.8mm)

강수량 관련 기상요소별 순위 (1973년 이후 전국평균)

구분	2023년 7월		
	값	퍼센타일(강수량)/평년편차(강수일수)	순위(상위)
강수량	506.4mm	96.7%ile	2위
강수일수	17.7일	+2.9	9위

※ 전국평균: 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년) 56개 지점, (1990~2023년) 62개 지점)

※ 평년값: 1991~2020년 적용

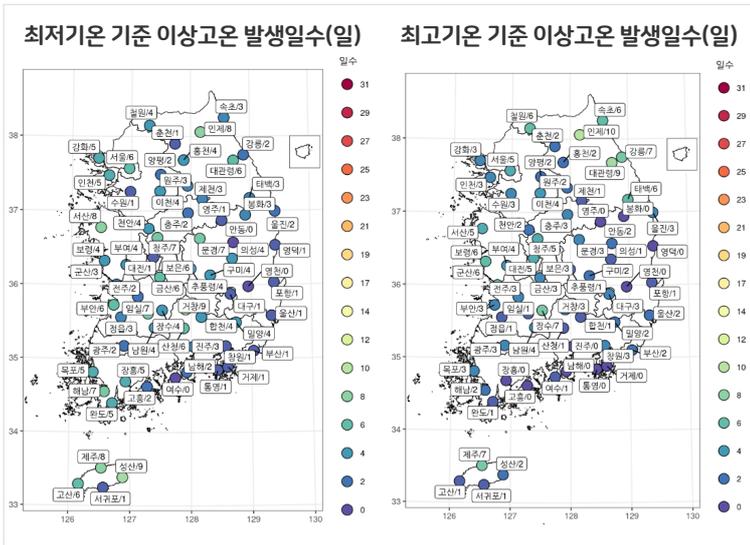


이상고온 및 기상가뭄

이상고온 발생일수

▶ **이상고온 발생일수:** 이상고온은 평년(1991~2020년)에 비해 기온이 현저히 높은 극한현상으로 일최저·최고기온이 90퍼센타일 초과에 해당하는 일수를 나타냄

※ 퍼센타일: 평년(1991~2020년) 같은 기간에 발생한 기온을 비교하여 작은 순서대로 몇 번째인지 나타내는 백분위수



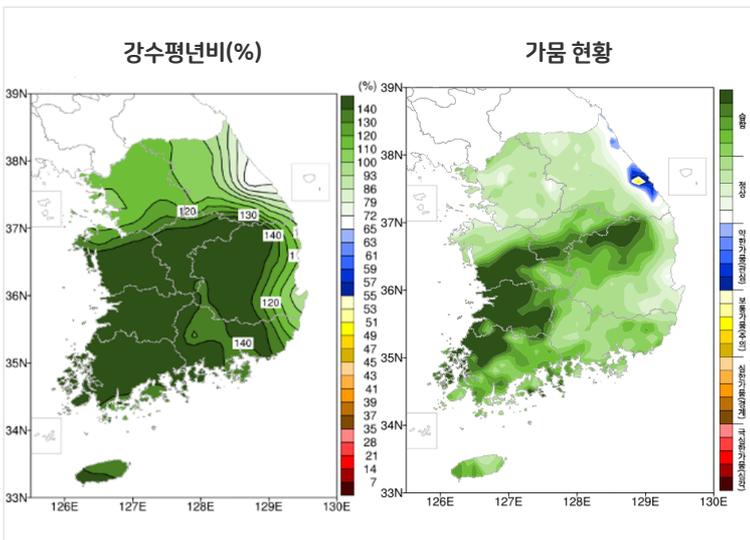
- 7월은 북태평양 가장자리를 따라 따뜻한 남서계열의 바람이 강하게 불어 전국 대부분 지역에서 이상고온이 발생하였습니다.
- 전국 이상고온 발생일수가 **최저기온은 3.5일**(성산-거창 9일, 인제-서산-제주 8일, 청주-문경-임실-해남 7일) **최고기온은 2.8일**(인제 10일, 대관령 9일, 강릉-장수-제주 7일)로 **작년(최저기온 기준: 7.1일, 최고기온 기준: 7.5일)보다 적게 발생**하였습니다.

기상가뭄

▶ **기상가뭄:** 최근 6개월 누적강수량이 평년 강수량보다 적은 현상

▶ **기상가뭄 판단 기준:** 최근 6개월 강수량(표준강수지수*)에 따라 약한-보통-심한-극심한 가뭄인 4단계로 구분

*습함(1.0 이상), 정상(0.99~0.99), 약한 가뭄(-1.00~-1.49), 보통 가뭄(-1.50~-1.99), 심한 가뭄(-2.0 이하), 극심한 가뭄(-2.0 이하 20일 이상)



- **6개월(23.2.1.~23.7.31.) 누적강수량:** 전국 누적 강수(1019.6mm)은 평년(730.9.1mm) 대비 139.4%입니다.
- ※ 전국 평년비: 제주(4개 지점)를 제외한 62개 지점의 평년비를 평균한 값
- **가뭄 현황:** 전국 대부분 지역에 기상가뭄이 없습니다.

※ 전국 62개 지점과 제주 4개 지점을 포함한 66개 지점의 관측자료를 활용

주요 기후요소 비교 - 기온·강수량

작년 비교

• 전국적으로 작년보다 기온이 0.4℃ 낮았고, 강수량은 328.0mm 많았습니다.

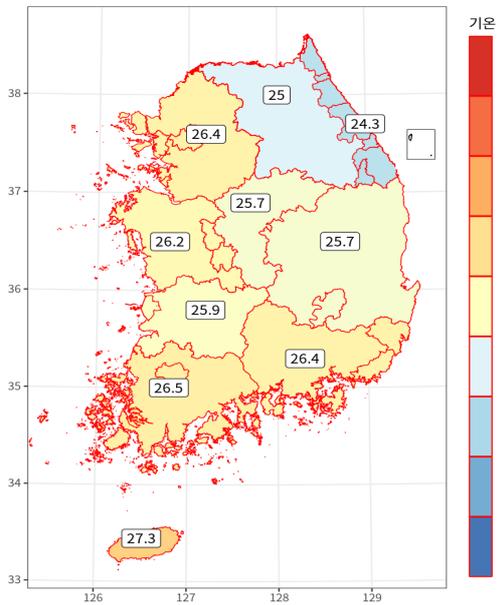
(기온) 올해(25.5℃) vs 작년(25.9℃)

강원영동을 제외한 전국 대부분 지역이 작년과 비슷하거나 조금 낮은 기온 분포를 보였고, 작년대비 -0.9~+1.1℃ 기온 분포를 보였음

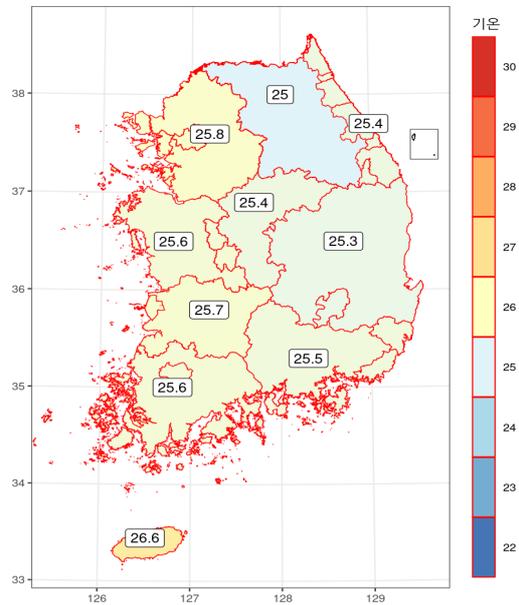
(강수) 올해(506.4mm) vs 작년(178.4mm)

강원영동을 제외한 전국 대부분 지역이 작년보다 매우 높은 분포를 보였고, 작년대비 -39.2~+576.6mm 강수량 분포를 보였음

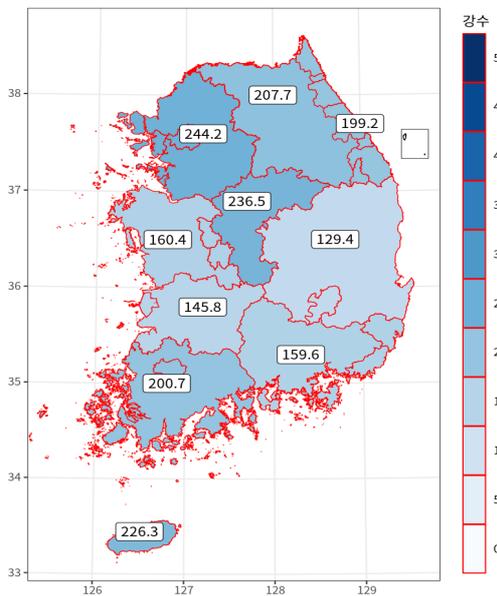
2022년 7월 평균기온(℃)



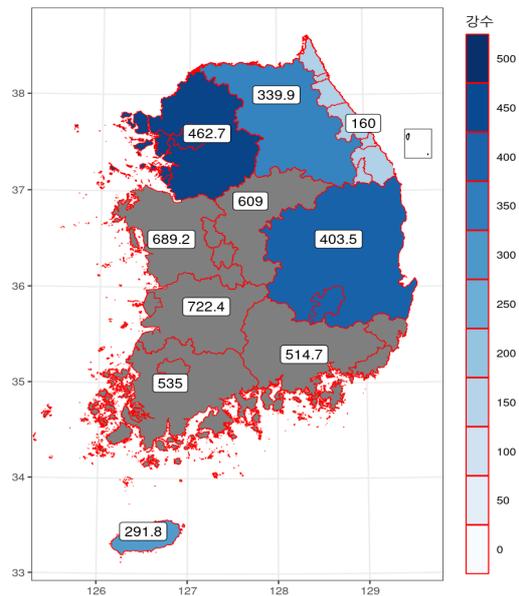
2023년 7월 평균기온(℃)



2022년 7월 강수량(mm)



2023년 7월 강수량(mm)



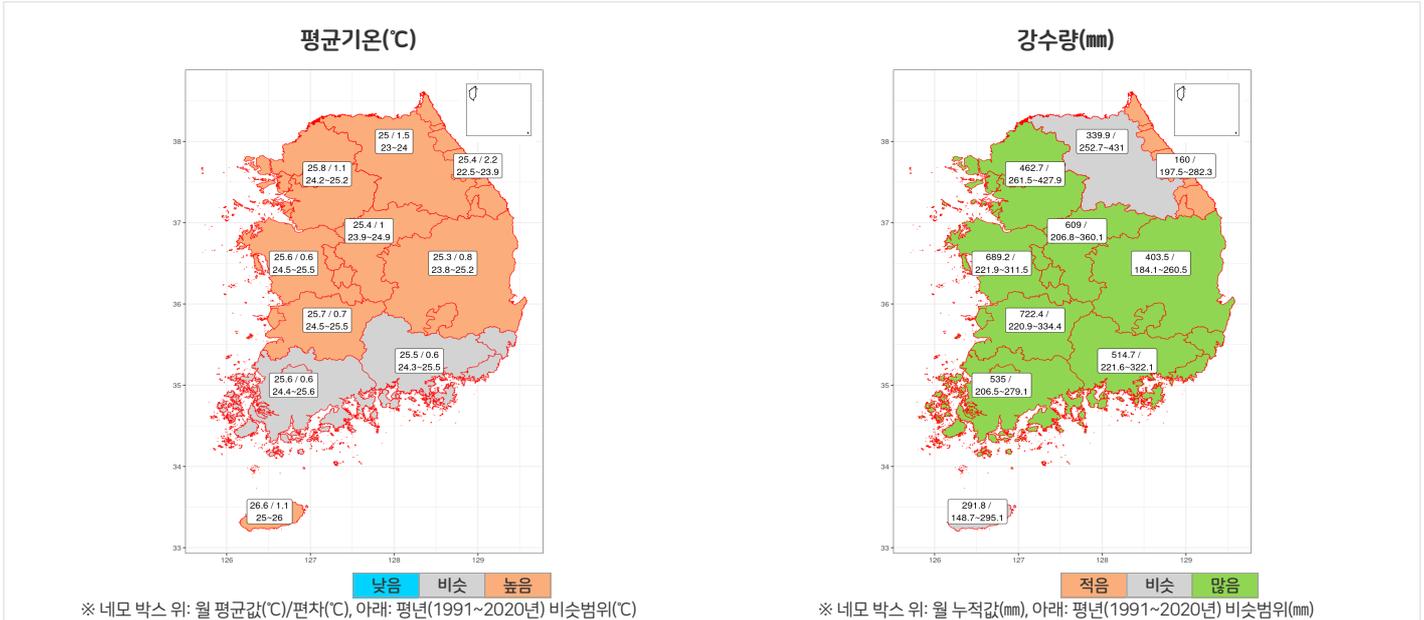
※ 전국 66개 지점의 관측자료를 활용(제주 평균은 제주시와 서귀포시의 4개 지점의 관측자료를 활용)

평년 비교

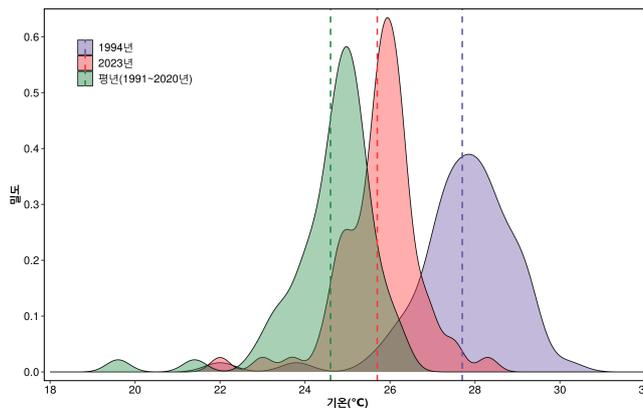
• 전국적으로 모두 평년보다 기온은 높고, 강수량은 많았습니다.

(기온) 평균기온은 25.5°C로 평년(24.0~25.2°C)보다 조금 높았음
 전국 대부분 지역에서 평균기온이 평년과 비슷하거나 높았음

(강수량) 강수량은 506.4mm로 평년(245.9~308.2mm)보다 많았음
 강원 영동을 제외한 전국 대부분 지역에서 강수량이 평년과 비슷하거나 많았음



평균기온 확률밀도분포



- ▶ 채색: 우리나라 66개 지점 (빨강)2023년, (보라)1994년(7월 평균기온 1위), (초록)평년 월평균기온 분포
- ▶ 점선: 우리나라 66개 지점 (빨강)2023년, (보라)1994년(7월 평균기온 1위), (초록)평년 월평균기온
- ※ 1973년 이후 연속적으로 관측한 전국 62개 지점과 제주 4개 지점을 포함한 66개 지점의 관측자료를 활용
 ((1973~1989년) 56개 지점, (1990~2023년) 62개 지점)

우리나라 월별 평균기온 평년편차와 순위 (2022년 8월 ~ 2023년 7월)

년/월	2022년					2023년							기준
	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	
월평균(°C)	25.3	21.0	14.0	9.6	-1.4	-0.6	2.5	9.4	13.1	17.9	22.3	25.5	
평년편차(°C)	+0.2	+0.5	-0.3	+2.0	-2.5	+0.3	+1.3	+3.3	+1.0	+0.6	+0.9	+0.9	평년(1991 ~ 2020년)
순위(상위)	19	12	27	4	45	18	10	1	9	10	4	12	1973 ~ 2023년

※ 전국평균 및 순위: 1973년 이후 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년) 56개 지점, (1990~2023년) 62개 지점)

주요 기후요소 비교 - 폭염·열대야일수

작년 비교

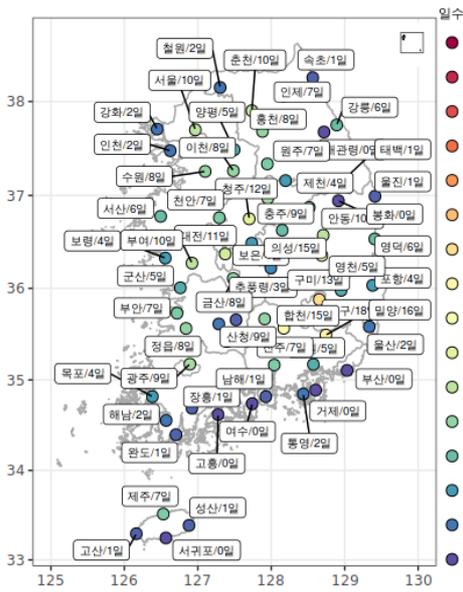
· (폭염일수) 올해(4.1일) vs 작년(5.8일)

전국 대부분 지역에서 작년보다 폭염일수가 적었음

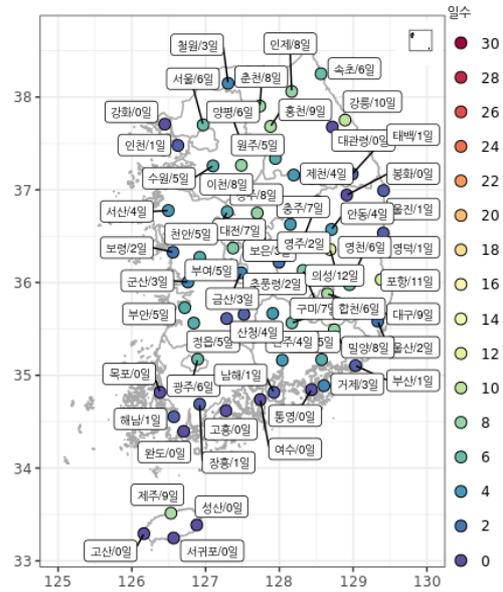
· (열대야일수) 올해(2.6일) vs 작년(3.8일)

강원영동 지역과 경북동해안 일부지역을 제외한 전국 대부분 지역에서 작년보다 열대야 일수가 적었음

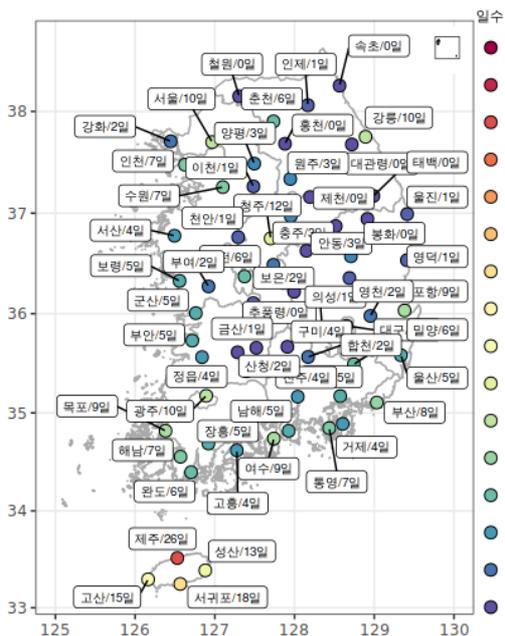
2022년 7월 폭염일수(일)



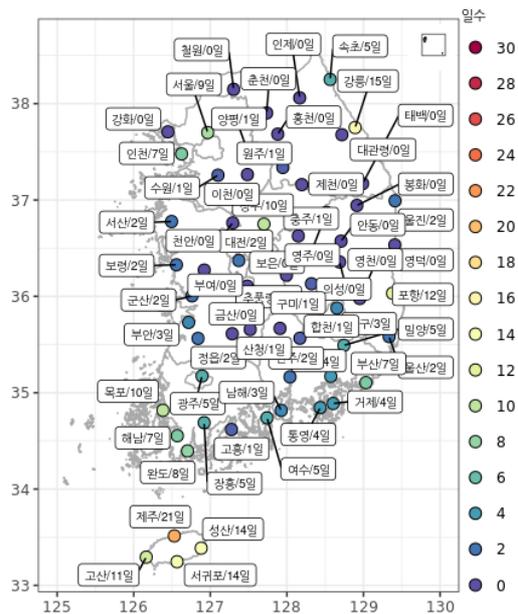
2023년 7월 폭염일수(일)



2022년 7월 열대야일수(일)



2023년 7월 열대야일수(일)



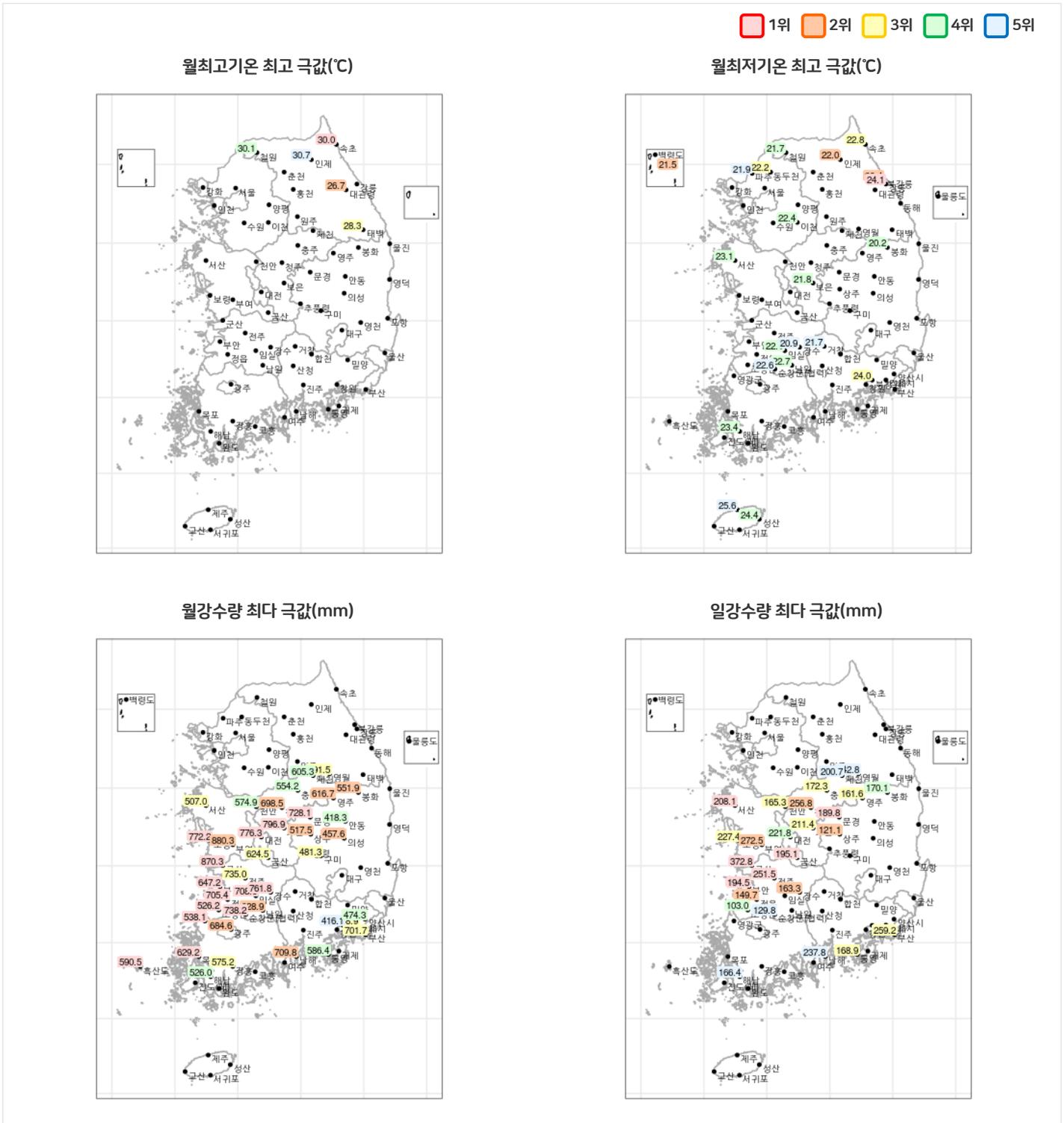
※ 폭염일수: 전국 66개 지점의 일최고기온(00:01~24:00)이 33°C 이상인 날의 수

※ 열대야일수: 전국 66개 지점의 밤최저기온(18:01~다음날 09:00)이 25°C 이상인 날의 수

주요 기후요소 비교- 극값

우리나라 극값 현황

- (기온) 7월 비교적 강수일수가 적었던 강원 일부 지역에 월최고기온을 경신한 곳이 있었고, 강수로 인해 밤사이 기온이 적게 떨어져 전국적으로 월최저기온 최고 극값을 기록한 지역이 있었습니다.
- (강수량) 7월 정체전선과 정체전선상에서 발달한 저기압의 영향으로 충남남부지역으로 월강수량과 일강수량 최다 극값을 기록한 지역이 많았습니다.



※ 각 지점별 관측개시 이후부터 10년 이상(2019.12.31.기준) 연속적으로 관측한 81개 지점의 관측자료를 활용(같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 우선순위로 함)

전 세계 기온

• 전 세계적으로 7월 평균기온은 16.4°C였으며, 평년대비 약 0.4°C 높았습니다.

(평년대비 높은 지역) 서시베리아, 캐나다 북서부, 캐나다 남동부 등

(평년대비 낮은 지역) 중앙~동시베리아 북부, 유럽, 중국 서부, 베링해 부근, 캐나다 중부 등

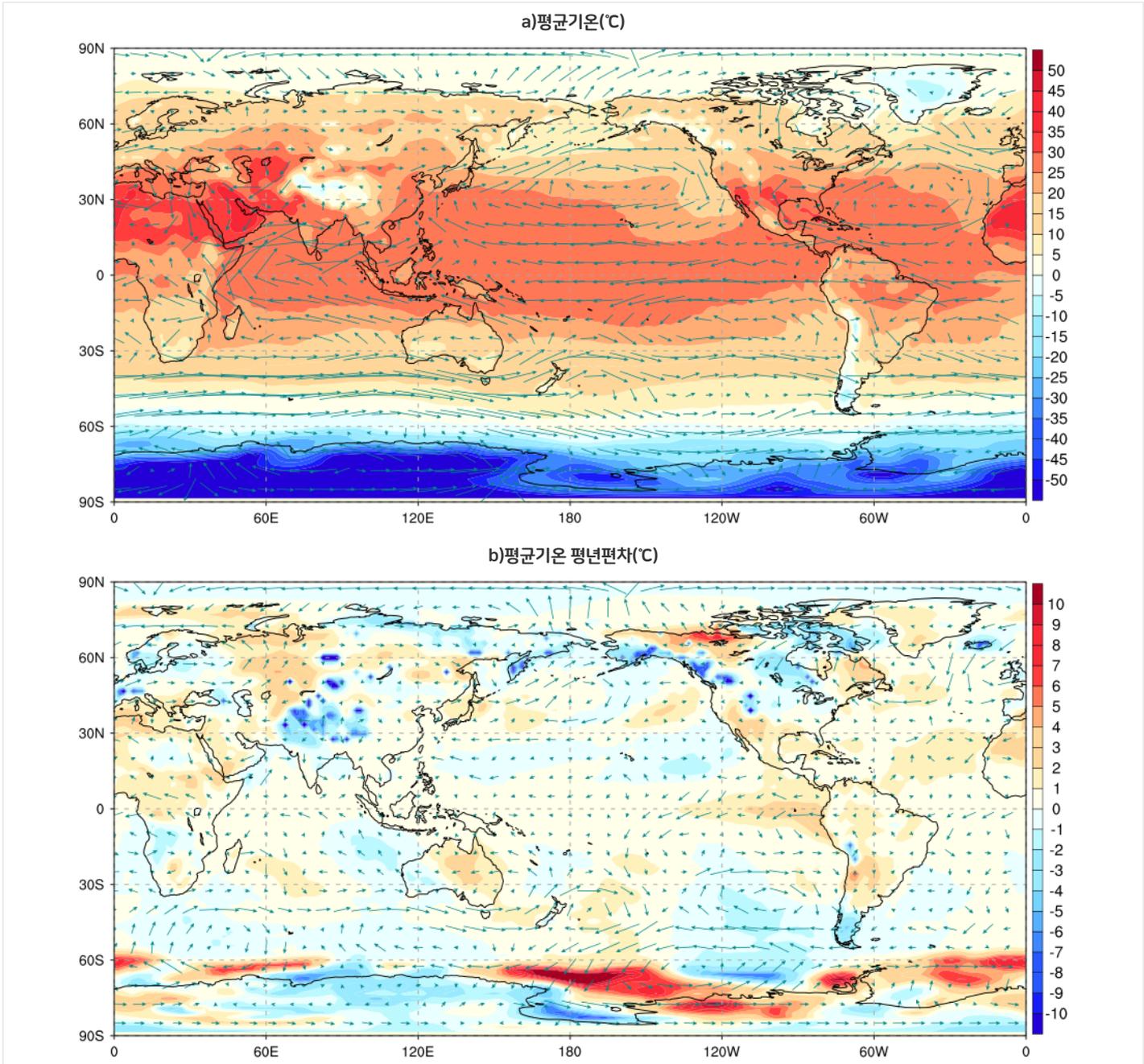


그림 a) ▶ 채색: (빨강)0°C 이상의 평균기온, (파랑)0°C 미만의 평균기온, 화살표: (청록색)850hPa 평균바람
 그림 b) ▶ 채색: (빨강)평년보다 높은 기온, (파랑)평년보다 낮은 기온, 화살표: (청록색)850hPa 평균바람 평년편차
 그림 b) 평균기온 평년편차(°C): 2023년 7월 평균기온 - 평년(1991~2020년) 7월 평균기온
 ※ 자료출처: 미국 환경예측센터(NCEP, National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료(2m 평균기온)
 ※ 전 세계 평균기온값과 평년편차값은 모델 기반 재분석자료를 평균한 값이므로 실제 관측값과 차이가 있을 수 있음

전 세계 강수량

• 전 세계적으로 7월 평균강수량은 약 90.2mm 였으며, 평년대비 약 1.6mm 적었습니다.

(**평년대비 많은 지역**) 유럽, 인도 북부, 동남아시아, 중국동부~우리나라, 알래스카, 캐나다 동부, 멕시코 남부 등

(**평년대비 적은 지역**) 중앙시베리아, 동시베리아 북부, 서러시아 서부, 캐나다 남부 등

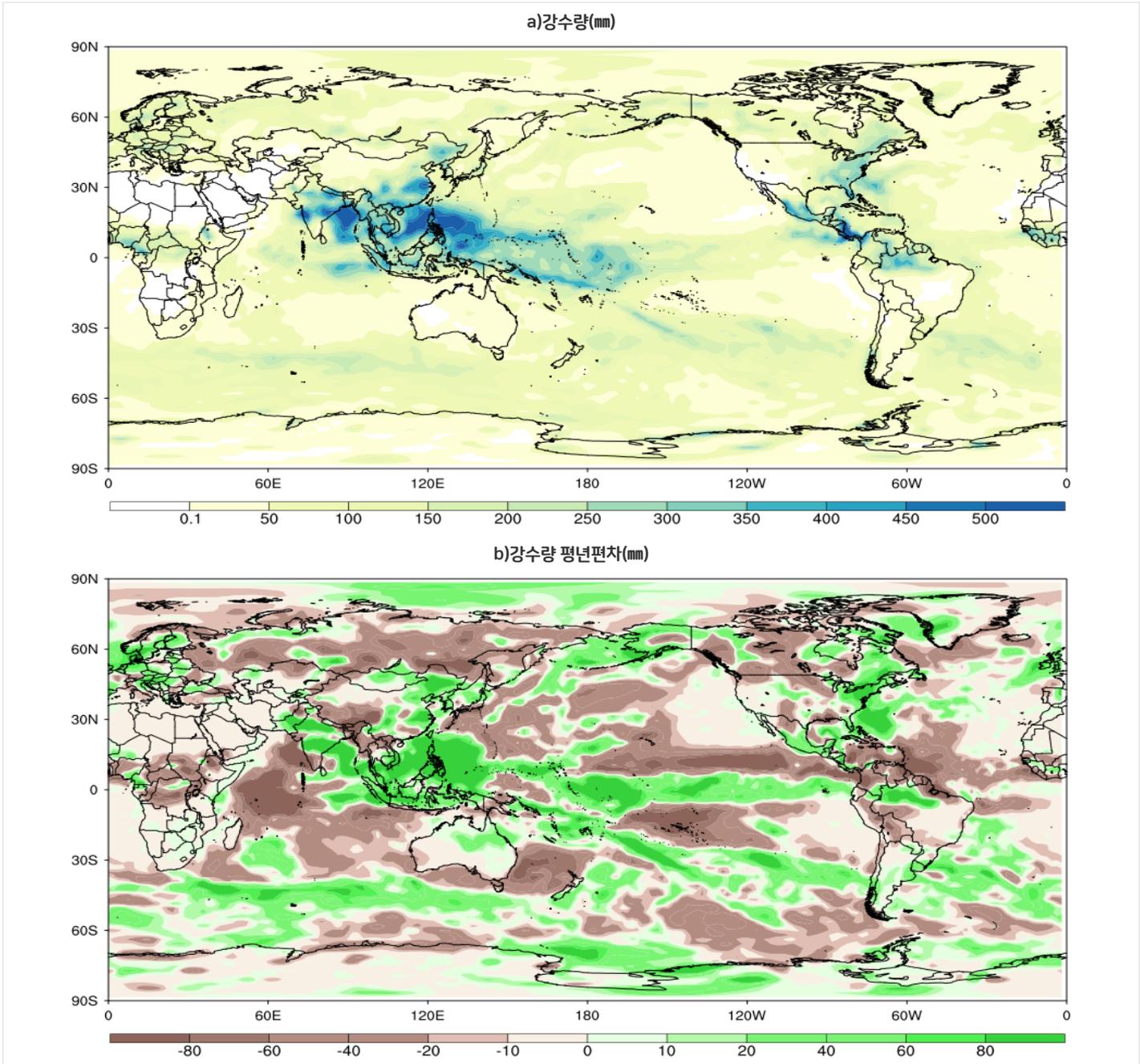


그림 a) ▶ 채색: (초록) 7월 누적 강수량

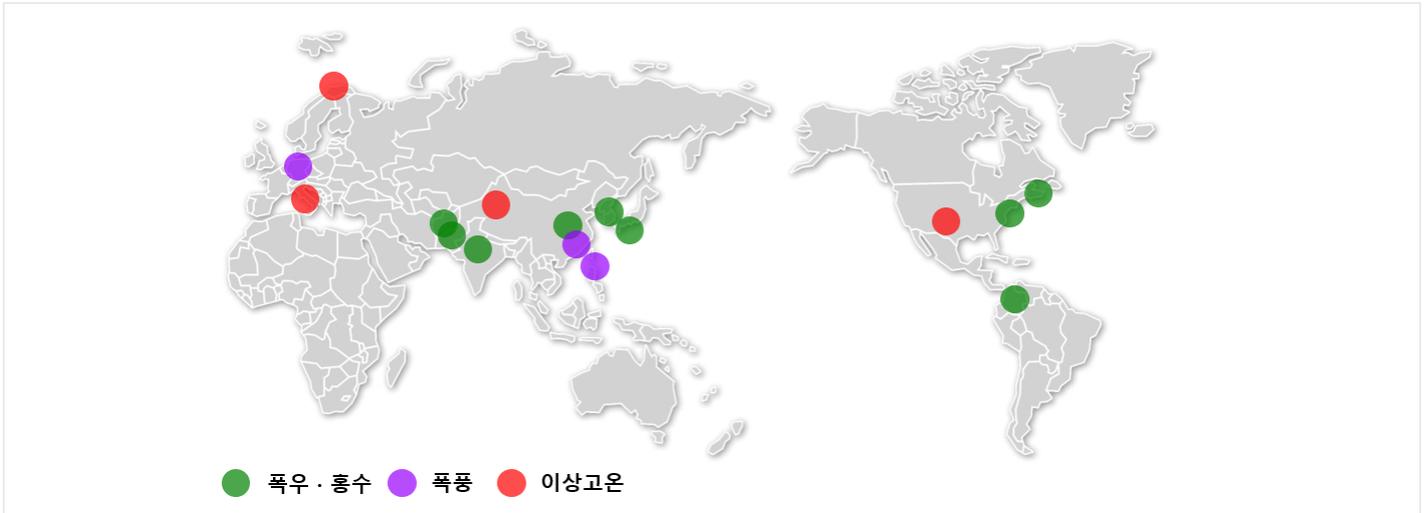
그림 b) ▶ 채색: (초록) 평년보다 많은 강수량, (갈색) 평년보다 적은 강수량

그림 b) 강수량 평년편차(mm): 2023년 7월 누적 강수량 - 평년(1991~2020년) 7월 누적 강수량

※ 자료출처: 미국 환경예측센터(NCEP, National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

※ 전 세계 평균 누적 강수량값과 평년편차값은 모델 기반 재분석자료를 평균한 값이므로 실제 관측값과 차이가 있을 수 있음

7월 전 세계 기상재해



● 폭우·홍수

- (파키스탄) 몬순 우기가 시작된 후 2주간 55명 사망(6월 말~7.7)
- (중국) 충칭시 24시간 동안 250mm 이상의 폭우로 17명 사망(7.3~4), 동부 폭우로 인한 홍수로 5명 사망, 2명 실종(7.22)
- (일본) 후쿠오카현 24시간 강수량이 400mm 이상을 기록하는 등 폭우로 인해 7명 사망, 2명 실종(7.9~10)
- (대한민국) 폭우로 인한 홍수와 산사태로 사망·실종 50명(7.9~18)
- (인도) 북부 폭우로 인한 홍수로 하루 동안 25명 사망(7.12), 서부 마하라슈트라주 몬순 폭우로 인한 산사태로 27명 사망, 78명 실종(7.19)
- (미국) 펜실베이니아주 45분간 약 180mm의 집중호우로 5명 사망, 2명 실종(7.15)
- (콜롬비아) 중부 폭우로 인한 산사태로 20명 사망, 9명 실종(7.17~21)
- (아프가니스탄) 폭우로 인한 홍수로 31명 사망, 41명 실종(7.21~23)
- (캐나다) 노바스코샤주 동부 이틀간 200mm의 폭우로 4명 사망, 1명 실종(7.21~23)

● 폭풍

- (네덜란드·독일) 북부 최대 풍속 146km/h의 여름 폭풍으로 2명 사망(7.5)
- (필리핀·중국) 필리핀 북부 최대 풍속 175km/h의 열대성 폭풍 '독수리(DOKSURI)' 로 인해 30여 명 사망(7.27), 중국 남동부 열대성 폭풍 '독수리(DOKSURI)' 로 인해 2명 사망, 145만여 명의 이재민 발생(7.28~29)

● 이상고온

- (노르웨이) 감비크 28.8°C 기록, 1964년 이후 북극권 사상 최고 기온 기록 경신(7.13)
- (중국) 북부 신장위구르자치구 52.2°C 기록하여 역대 중국 최고 기온 기록 경신(7.16)
- (이탈리아) 로마 41.8°C 기록하여 최고 기온 기록 경신(7.18)
- (미국) 애리조나주 피닉스 47.8°C, 텍사스주 샌앤젤로 43.3°C 기록하여 최고 기온 기록 경신(7.18), 애리조나주 피닉스 31일 연속 43°C 이상 기록하여 최장 폭염 기록 경신(7.30)

전 지구 월별 기온 편차와 순위 (2022년 7월 ~ 2023년6월)

년/월	2022년						2023년						기준
	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
편차(°C)	0.88	0.92	0.89	0.96	0.75	0.84	0.87	1.00	1.23	0.98	0.96	1.05	1901 ~ 2000년
순위(상위)	4	2	6	5	13	7	7	4	2	4	3	1	1880 ~ 2023년

※ 본 자료는 NOAA(www.ncdc.noaa.gov/cag/global)에서 제공하는 자료이며, 다음달 20일 경에 값이 산출되므로 6월 자료까지만 제공하였음 (7월 값은 2023년 8월 20일 경 발표)

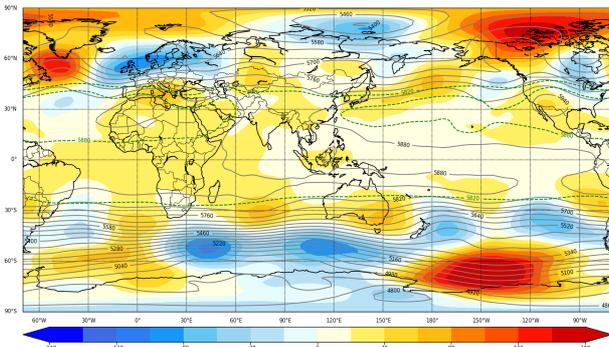
※ 편차는 1901년부터 2000년까지(20세기)의 100년간 월평균자료, 순위는 1880년부터 2023년까지 144년간의 자료를 기준으로 산출함

기후 감시 정보

전 지구 순환장

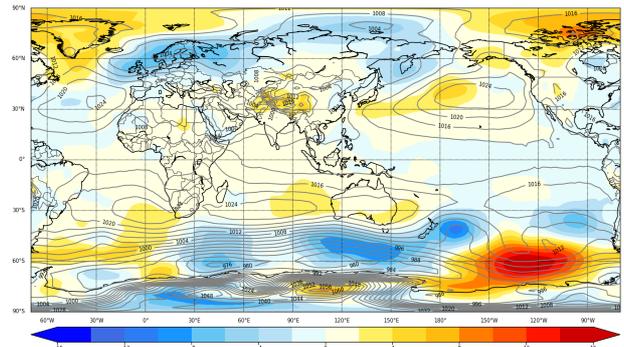
- **[500hPa 지위고도]** 그린란드와 아프리카, 중앙아시아~인도~동아시아 동부, 캐나다 북서부 지역은 평년보다 높은 지위고도 분포를 보였고, 북유럽, 서러시아, 시베리아 북부 지역은 평년보다 낮은 지위고도 분포를 보였습니다.
- **[해면기압]** 북유럽과 시베리아 지역에는 해면기압이 평년보다 낮은 분포를 보였고, 그린란드와 중국남부, 캐나다 북동부 지역은 해면기압이 평년보다 높은 분포를 보였습니다.

500hPa 지위고도(gpm)



- ▶ 채색: (빨강)평년(1991~2020년)보다 높은 지위고도, (파랑)평년보다 낮은 지위고도
- ▶ 실선: (검정)7월 평균 지위고도, (초록)7월 평년 지위고도

해면기압(hPa)



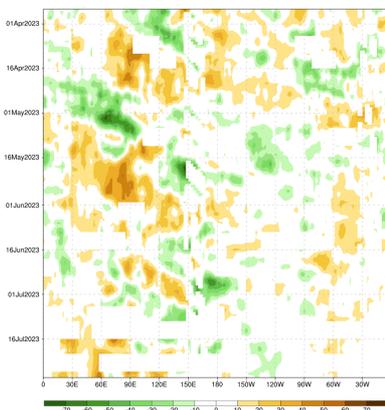
- ▶ 채색: (빨강)평년(1991~2020년)보다 높은 해면기압, (파랑)평년보다 낮은 해면기압
- ▶ 실선: (검정)7월 평균 해면기압

※ 자료출처: 미국 환경예측센터 NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

열대 대기 순환장

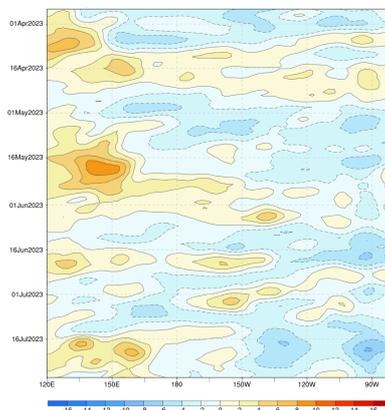
- **[상향 장파복사]** 7월 상순에는 서태평양(120°E~150°E)에 상승기류가 나타났고, 7월 중순부터 인도양(30°E~90°E) 부근으로 강한 하강기류가 나타났습니다.
- **[850hpa 동서바람]** 7월 중순부터 서태평양(120°E~170°E)에서 강한 서풍편차가 나타났으며, 동태평양(150°W~90°W)에서는 강한 동풍편차가 나타났습니다.
- **[300hpa 상층 수렴발산]** 7월 중순부터 서태평양(120°E~180°)에서 강한 상층 발산이 나타났으며, 동태평양(120°W~30°W)에서는 강한 상층 수렴이 나타났습니다.

상향 장파복사 평년편차(w/m)



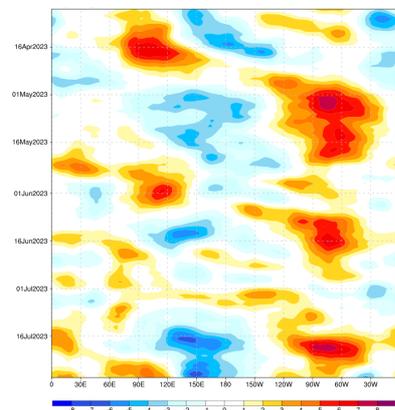
- ▶ [5S~5N] 상승기류(녹색)/하강기류(갈색)

850hPa 동서바람 평년편차(m/s)



- ▶ [5S~5N] 서풍 평년편차(빨강)/동풍 평년편차(파랑)

300hPa 상층 수렴발산 평년편차(m/s)



- ▶ [5S~5N] 상층 발산(파랑)/상층 수렴(빨강)

※ 자료출처(상향 장파복사 평년(1981~2010년)편차): 미국 국립해양대기청(NOAA)

※ 자료출처(850hPa 동서바람 및 300hPa 상층 수렴발산의 평년(1991~2020년)편차): 미국 환경예측센터 NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

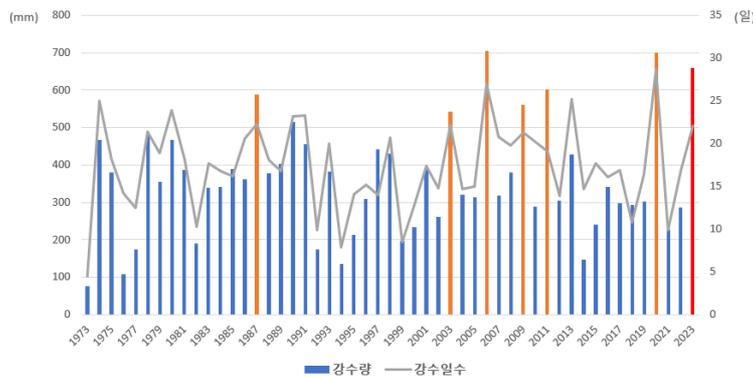
기후 이슈

- 2023년 장마철 많은 비 -

장마란?

장마의 어원에 따르면 장마란 단순히 오랜 기간 지속되는 비를 의미하지만 현재 통용되고 있는 장마의 의미는 두 가지 관점으로 나뉘고 있습니다. 첫번째는 오랜 기간 지속되는 비를 의미하는 것으로 일반인이 사용하는 장마 의미입니다. 두 번째는 기상학자들 사이에서 통용되는 개념으로, 장마철 정체전선의 형태로 내리는 비를 의미하며, 현재 기상청에서는 정체전선의 접근과 더불어 전선을 동반한 이동성 저기압에 의해서 내리는 강수도 장마의 시작에 포함하고 있습니다(장마백서 2022).

#2023년 장마

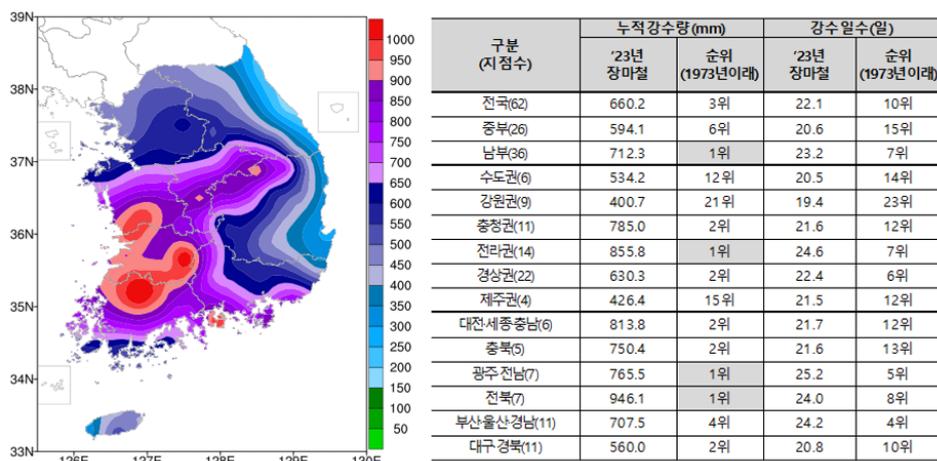


[그림1] 연도별 장마철 강수량 및 강수일수

올해 장마 시작일은 제주와 남부지역에서 6월 25일, 중부지역 6월 26일이었으며, 종료일은 제주가 7월 25일, 남부와 중부지역은 7월 26일이었습니다. [그림1]을 살펴보면 장마철 강수량과 강수일수는 증가와 감소의 경향이 비슷하게 나타났으나, 특히 다른 해에 비하여 올해는 강수일수에 비하여 강수량이 매우 많았습니다.

※ 최종 장마철 시종일은 사후분석을 통해 추후 발표될 예정이며, 현재의 분석과 다를수 있음

권역별 장마철 강수량 특성



[그림2] 권역별 장마철 강수량 분포도 및 누적강수량, 강수일수

올해 장마기간동안 북태평양고기압이 평년보다 북서쪽으로 확장하였고, 우리나라 북쪽으로는 정체성 기압골이 자주 영향을 주면서 정체전선이 활성화되었습니다. 우리나라는 정체전선과 전선에 동반된 저기압의 영향을 계속해서 받아 전국적으로 많은 비가 내렸습니다. 특히, 7월 중순(13~18일)에는 정체전선이 충남 이남지역에서 장기간 정체한 가운데, 매우 많은 강수량이 이 지역에 집중되어 전라권에서 장마철 강수량이 관측 이래 1위를 기록하였습니다. 7월 하순 북태평양고기압이 우리나라 중부지방까지 북상하여 정체전선이 북쪽으로 물러나면서 장마가 종료되었습니다.

