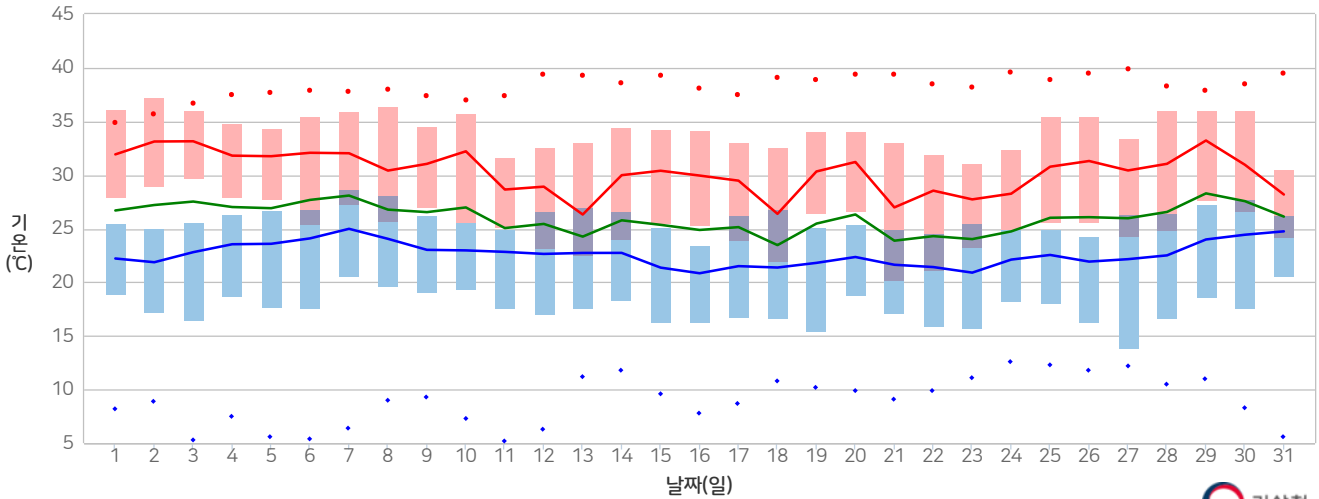


기후분석정보

7월 기후 동향

기온

7월 기온 시계열



- ▶ 막대: 2022년 7월 전국 66개 지점의 일별 (빨강)최고기온 범위, (파랑)최저기온 범위
 - ▶ 실선: 2022년 7월 전국 66개 지점 평균 일별 (초록)평균기온, (빨강)최고기온, (파랑)최저기온
 - ▶ 점: 1973~2022년 7월 전국 66개 지점 기준 일별 (빨강)최고기온 극값, (파랑)최저기온 극값
- ※ 1973년 이후부터 관측한 62개 지점과 제주 4개 지점을 포함한 66개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년)전국 56개+제주 2개, (1990~2022년)전국 62개+제주 4개)



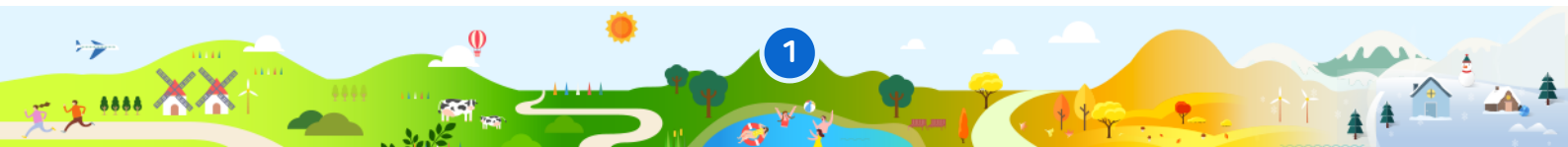
현황

- 7월 전국 평균기온은 25.9℃, 최고기온은 30.3℃, 최저기온은 22.5℃로 평년보다 높은 기온을 기록하였고, 7월 상순과 하순 후반에는 전국적으로 최고기온이 30.0℃를 웃돌면서 매우 높은 기온이 나타났습니다.
- 특히, 7월 상순에는 덥고 습한 바람과 함께 강한 햇볕의 영향으로 전국적으로 **때이른 폭염과 열대야**가 나타나, 7월 전국 폭염일수는 5.8일(상위 12위), 열대야일수는 3.8일(상위 8위)을 기록하였습니다.

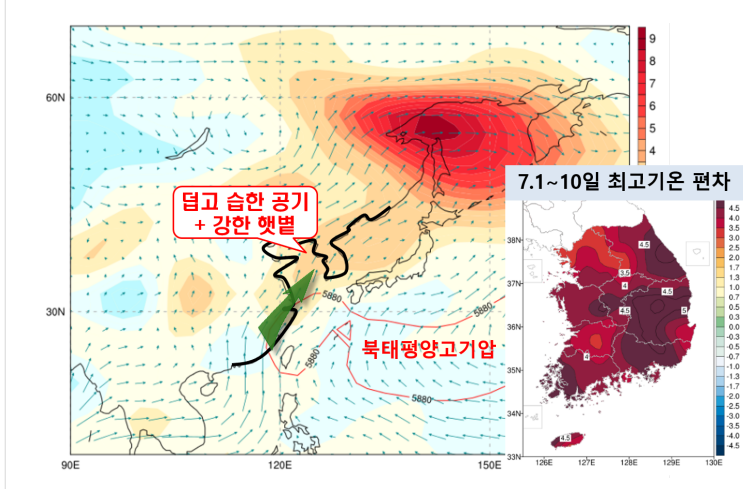
기온 관련 기상요소별 순위 (1973년 이후 전국평균)

구분	2022년 7월			
	평균값(℃)	평년값(℃)	평년편차(℃)	순위(상위)
평균기온	25.9	24.6	+1.3	8위
평균 최고기온	30.3	28.9	+1.4	7위
평균 최저기온	22.5	21.2	+1.3	6위

※ 전국평균: 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년)56개 지점, (1990~2022년)62개 지점)
 ※ 평년값: 1991~2020년 적용



7월 상순(1~10일) 기압계 모식도



7월 상순 고온 원인

• 7월 상순에는 북태평양고기압이 평년보다 북서 쪽으로 확장하여 제주도 남쪽 부근까지 위치한 가운데, 북태평양고기압 가장자리를 따라 **덥고 습한 공기가 강하게 유입**되었습니다. 이에 **강한 햇볕**까지 더해져 이 기간 전국 평균기온, 최고 기온은 각 27.1℃, 32.0℃, 모두 역대 1위로 매우 높은 기온을 기록하였고, 전국적으로 폭염과 열대야가 나타났습니다.

※ 7월 상순 일최고기온 극값 1위 지점:

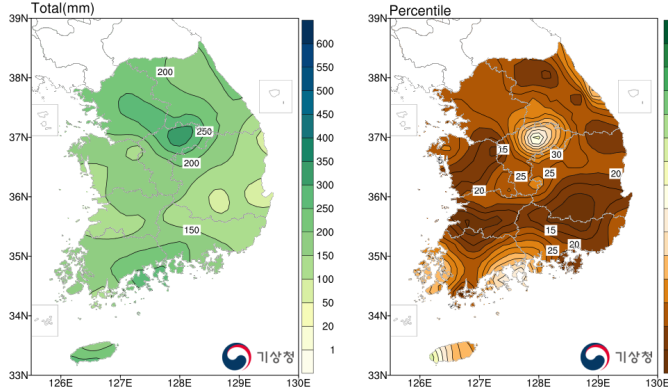
(2일)의성 37.2℃, 안동 36.3℃, 양산 35.8℃ 등

(3일)상주 36.0℃, 청송 35.8℃, 의령 35.3℃ 등

(6일)대전 35.4℃, 부안 34.9℃, 보령 34.8℃ 등

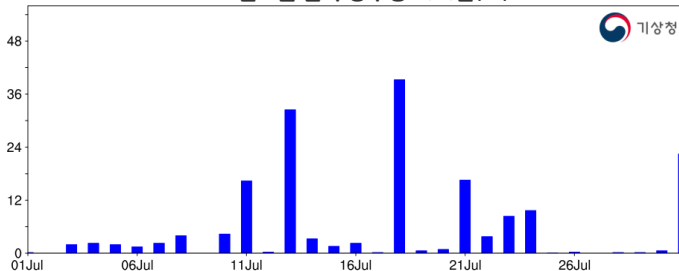
강수량

2022년 7월 전국 강수량(mm)과 퍼센타일(percentile)



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

2022년 7월 전국 강수량 시계열(mm)



※ 전국 62개 지점의 관측자료를 활용

현황

• 전국 강수량은 178.4mm, 강수일수 13.0일로 모두 평년(245.9~308.2mm, 14.8일)보다 적었습니다.

원인

• 7월 상순에는 대기불안정에 의한 소나기만 주로 일부 내륙지역을 중심으로 내렸고, 중·하순경에는 정체전선을 동반한 저기압의 영향을 주로 받으면서 13일 중부지방, 18일남부지방 중심으로 비가 많이 내리기도 하였으나, 지역 차이가 커 7월 전체적으로 평년보다 적은 양을 기록하였습니다.

※ 7월 상순 전국 강수량: 18.7mm(평년 109.1mm)

※ 장마철 전국 강수량/강수일수: 284.1mm/16.9일

(향후 사후분석을 통해 달라질 수 있음)

강수량 관련 기상요소별 순위 (1973년 이후 전국평균)

구분	2022년 7월		
	값	퍼센타일(강수량) /평년편차(강수일수)	순위(상위)
강수량	178.4mm	9.1%ile	45위
강수일수	13일	-1.8일	35위

※ 전국평균: 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년)56개 지점, (1990~2022년)62개 지점)

※ 평년값: 1991~2020년 적용



이상고온 및 기상가뭄

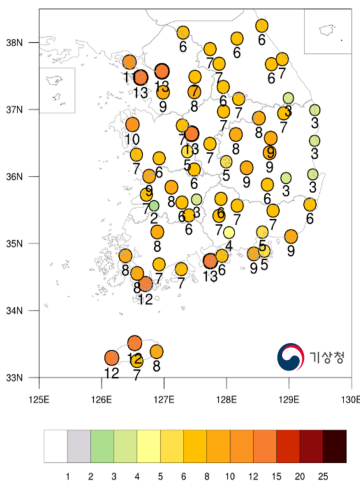
이상고온 발생일수

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

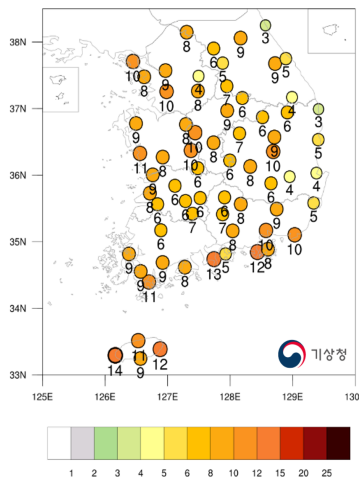
※ 퍼센타일: 평년(1991~2020년) 같은 기간에 발생한 기온을 비교하여 작은 순서대로 몇 번째인지 나타내는 백분위수



최저기온 기준 이상고온 발생일수(일)



최고기온 기준 이상고온 발생일수(일)



• 7월은 상순에 북태평양고기압이 평년보다 북서쪽으로 확장하여 전국적으로 기온이 크게 오른 가운데, 특히, 1~10일에는 남쪽에서의 덥고 습한 공기의 유입과 강한 햇볕의 영향으로 최저기온과 최고기온 모두 이상고온 현상이 많이 발생하였습니다.

• **이상고온 발생일수:** 전국 이상고온 발생일수가 최저기온은 7.1일(서울·인천·청주·여수: 13일, 완도·제주·고산: 12일), 최고기온은 7.5일(고산: 14일, 여수: 13일, 통영·성산: 12일)로 작년(최저기온 기준: 3.5일, 최고기온 기준: 6.0일)보다 많았습니다.

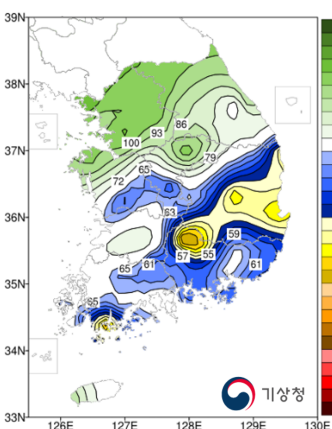
기상가뭄

▶ **기상가뭄:** 특정지역의 강수량이 평년 강수량보다 적어 건조한 기간이 일정기간(최근 6개월 누적) 이상 지속되는 현상

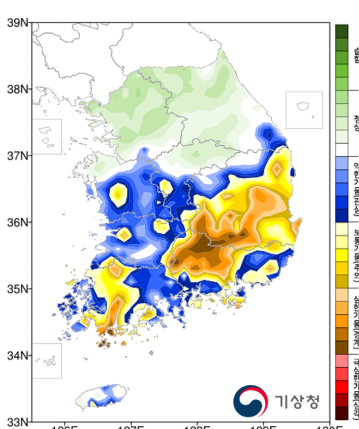
▶ **기상가뭄 판단 기준:** 최근 6개월 표준강수지수*에 따라 4단계로 구분(약한-보통-심한-극심한)

*표준강수지수: 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)

강수평년비(%)



가뭄 현황



• **누적강수량:** 최근 6개월('22.2.1.~'22.7.31.) 전국 누적 강수량(521.2mm)은 평년(730.9mm) 대비 71.3%입니다.

※ 전국 평년비: 제주(4개 지점)를 제외한 62개 지점의 평년비를 평균한 값

• **가뭄 현황:** 남부지방을 중심으로 기상가뭄이 있습니다.

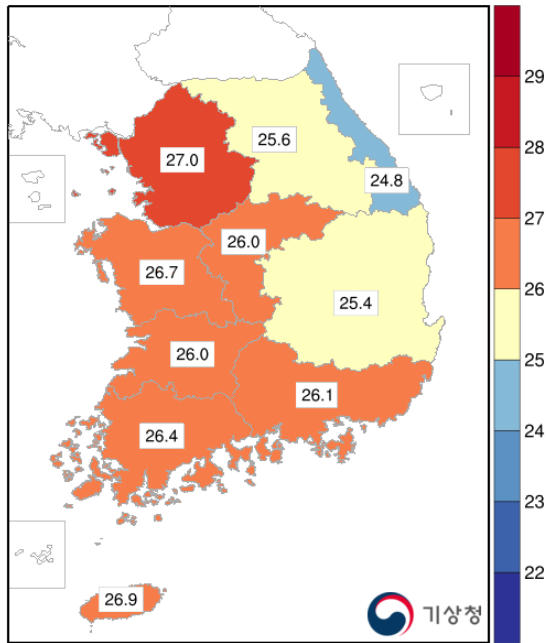


주요 기후요소 비교 - 평균기온·강수량

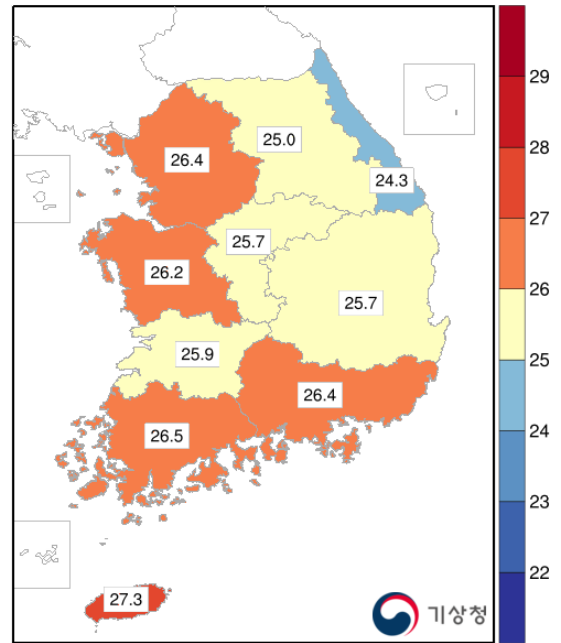
작년 비교

- (기온) 올해(25.9℃)는 작년(26.0℃)대비 0.1℃ 낮았습니다. 중부지방 중심으로 작년보다 낮은 기온 분포를 보였고, 전국적으로 작년대비 -0.6℃(서울·경기도)~+0.4℃(제주도) 기온 분포를 보였습니다.
- (강수) 올해(178.4mm)는 작년(233.8mm)대비 55.4mm 적었습니다. 남부지방 중심으로 작년보다 적은 분포를 보였고, 전국적으로 작년대비 -203.5mm(전남)~+122.1mm(서울·경기도) 강수량 분포를 보였습니다.

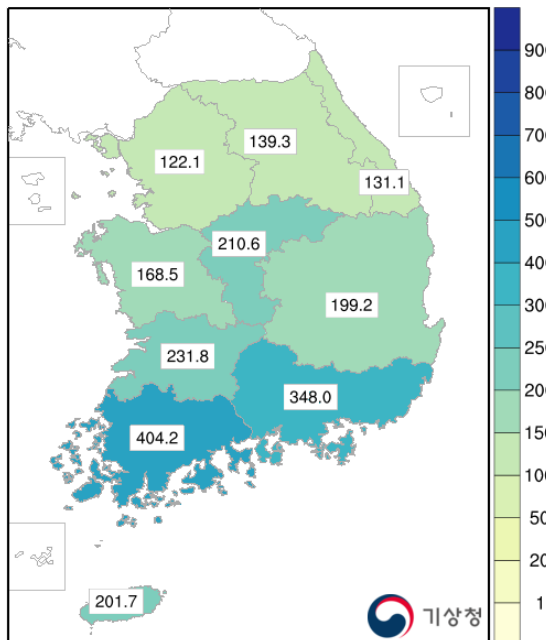
2021년 7월 평균기온(℃)



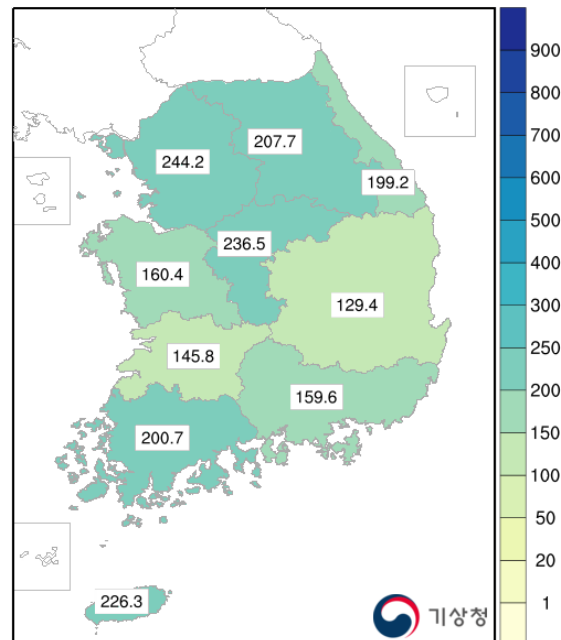
2022년 7월 평균기온(℃)



2021년 7월 강수량(mm)



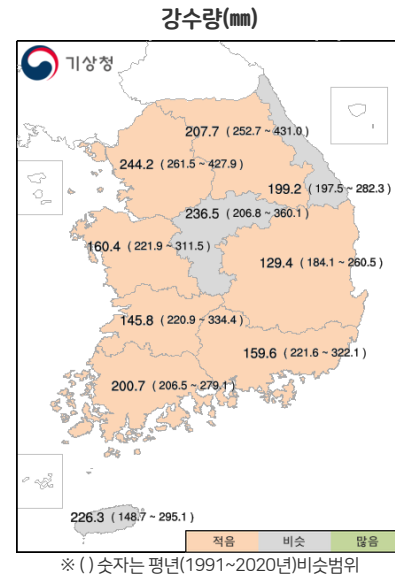
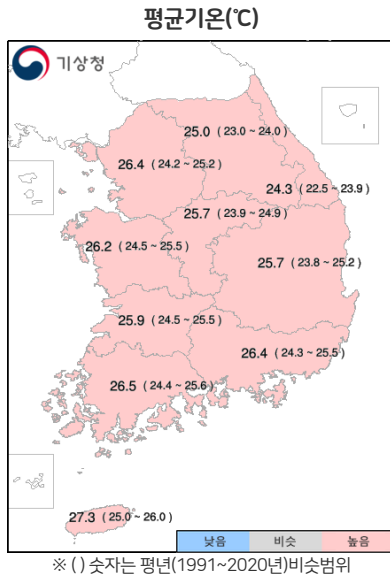
2022년 7월 강수량(mm)



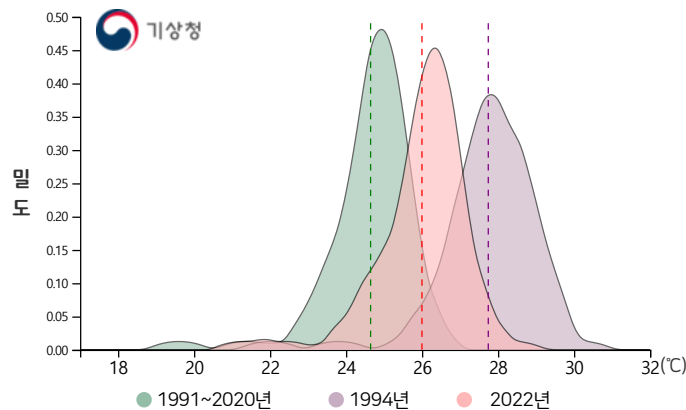
※ 전국 66개 지점의 관측자료를 활용(제주 평균은 제주시와 서귀포시의 4개 지점의 관측자료를 활용)

평년 비교

- 전국적으로 평년보다 기온은 높고, 강수량은 적었습니다.
- **(기온)** 전국 평균기온은 25.9℃로 평년(24.0~25.2℃)보다 높았고, 전국적으로 24.3~27.3℃(평년 약 22.5~26.0℃)내외의 분포를 보였습니다. 제주도(27.3℃), 전남(26.5℃), 서울·경기도·경남(26.4℃) 등 전국 모든 지역이 평년보다 높았습니다.
- **(강수량)** 전국 강수량은 178.4mm로 평년(245.9~308.2mm)보다 적었고, 특히, 경북(129.4mm), 전북(145.8mm), 경남(159.6mm) 지역 등에서 평년보다 매우 적었습니다.



평균기온 확률밀도분포



- ▶ 채색: 우리나라 66개 지점 (빨강)2022년, (보라)1994년(7월 평균기온 1위), (초록)평년 월평균기온 분포
- ▶ 점선: 우리나라 66개 지점 (빨강)2022년, (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, (1990~2022년)62개 지점)

우리나라 월별 평균기온 평년편차와 순위 (2021년 8월 ~ 2022년 7월)

년/월	2021년					2022년							기준
	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	
월평균(℃)	24.8	21.3	15.1	8.3	1.9	-0.8	-0.1	7.7	13.8	18.0	22.4	25.9	
평년편차(℃)	-0.3	+0.8	+0.8	+0.7	+0.8	+0.1	-1.3	+1.6	+1.7	+0.7	+1.0	+1.3	평년(1991 ~ 2020년)
순위(상위)	30	9	8	15	16	19	34	3	2	9	3	8	1973 ~ 2022년

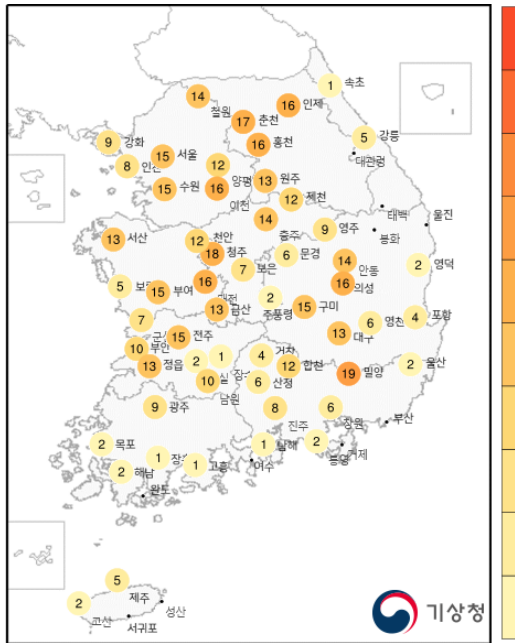
※ 전국평균 및 순위: 1973년 이후 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년)56개 지점, (1990~2022년)62개 지점)

주요 기후요소 비교- 폭염·열대야일수

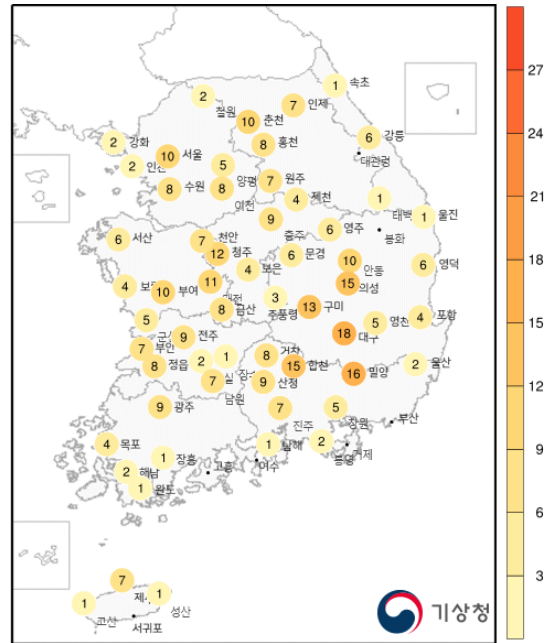
작년 비교

- (폭염일수) 전국 폭염일수는 5.8일로 작년(8.1일)보다 적었고, 대구, 밀양, 의성, 합천, 구미 등 경상 내륙 지역에서 많이 발생하였습니다.
- (열대야일수) 전국 열대야일수는 3.8일로 작년(3.8일)과 동일하였고, 특히, 제주도에 매우 많이 발생하였습니다.

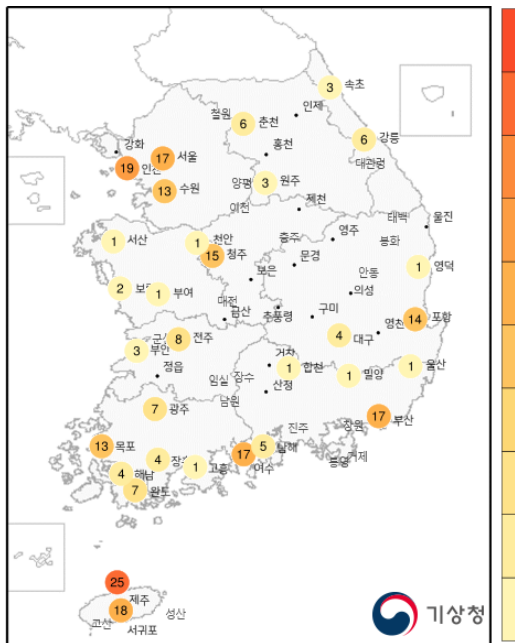
2021년 7월 폭염일수(일)



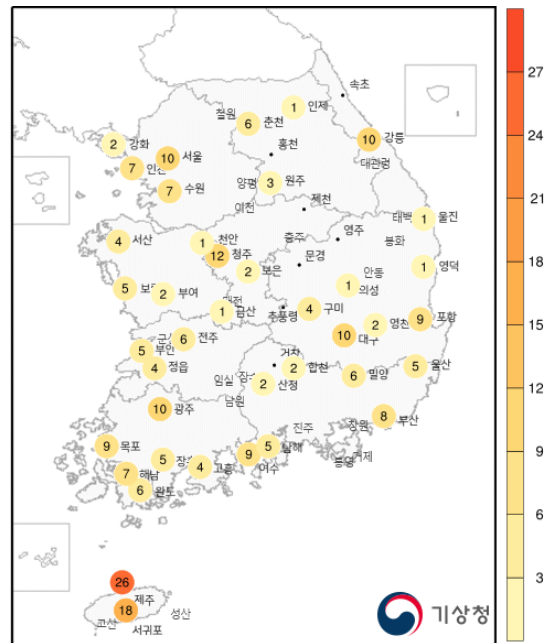
2022년 7월 폭염일수(일)



2021년 7월 열대야일수(일)



2022년 7월 열대야일수(일)



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

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



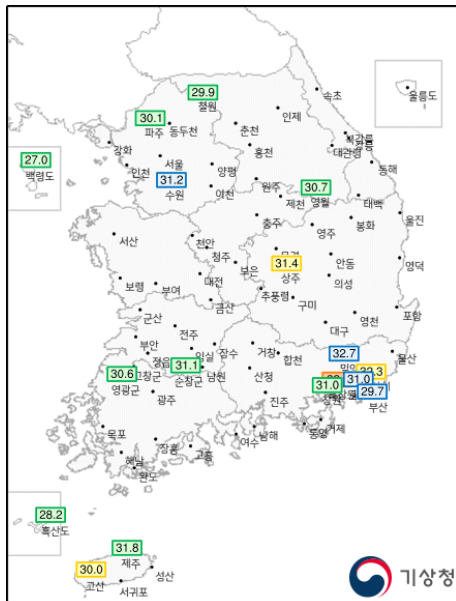
주요 기후요소 비교 - 극값

우리나라 극값 현황

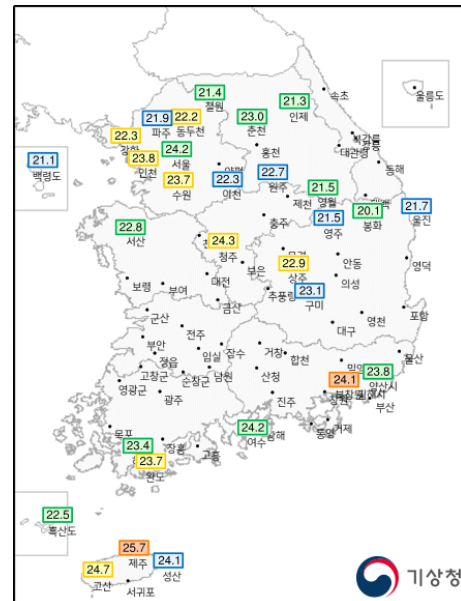
- (기온) 7월은 덥고 습한 북태평양고기압과 강한 햇볕의 영향을 받는 가운데, 낮 기온이 매우 높게 상승하여 월최고기온 최고 극값이 나타났고, 밤에도 기온이 떨어지지 않으면서 월최저기온 최고 극값이 나타난 곳이 많았습니다.
- (강수량&바람) 7월은 중·하순경 저기압을 동반한 정체전선의 영향으로 주로 중부지방 중심으로 비가 내렸고, 남부지방은 18일을 제외하고는 많은 비가 내리지 않아 경남과 전라도 일부 지역에서 월강수량 최소 극값이 나타났습니다.

1위 2위 3위 4위 5위

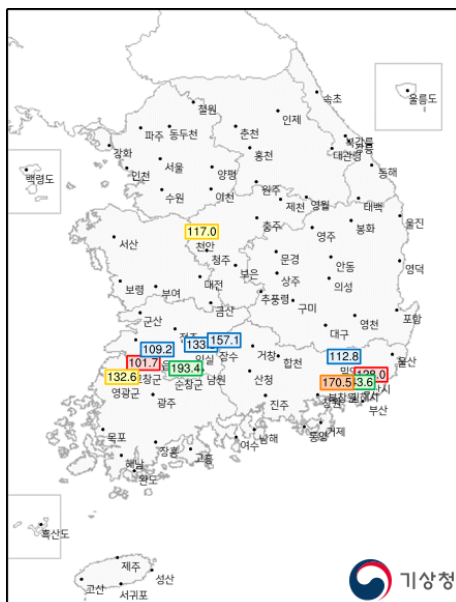
월최고기온 최고 극값(°C)



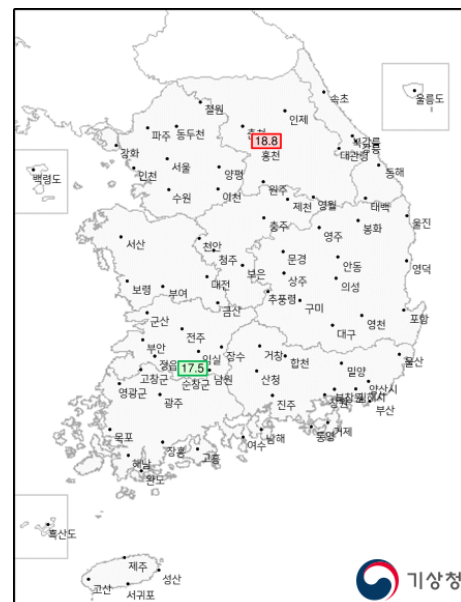
월최저기온 최고 극값(°C)



월강수량 최소 극값(mm)



일최대순간풍속 최대 극값(m/s)



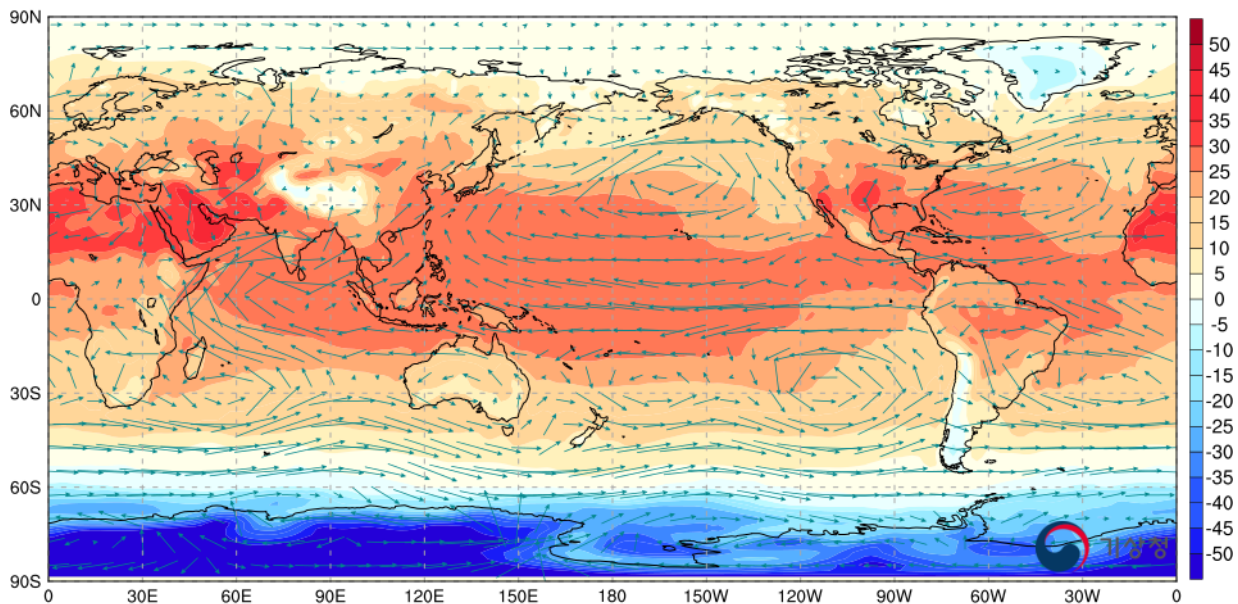
※ 각 지점별 관측개시 이후부터 10년 이상(2019.12.31.기준) 연속적으로 관측한 81개 지점의 관측자료를 활용(같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 우선순위로 함)



전 세계 기온

- 전 세계적으로 7월 평균기온은 약 16.1℃였으며, 평년대비 약 0.1℃ 높았습니다.
- 적도와 아열대 지역을 중심으로 25.0~35.0℃ 내외의 기온 분포가 나타나는 가운데, 아프리카 북서부와 중동 일부지역은 40.0℃ 내외의 매우 높은 기온 분포가 나타났습니다. 시베리아 북부와 알래스카, 남아시아와 동아시아 서부는 평년대비 낮은 기온 분포를 보였고, 남미 중부와 북미 중부, 유럽 전역(북유럽 제외)과 우리나라 주변은 평년대비 높은 기온 분포를 보였습니다.

a) 평균기온(℃)



b) 평년동월 평균기온 평년편차(℃)

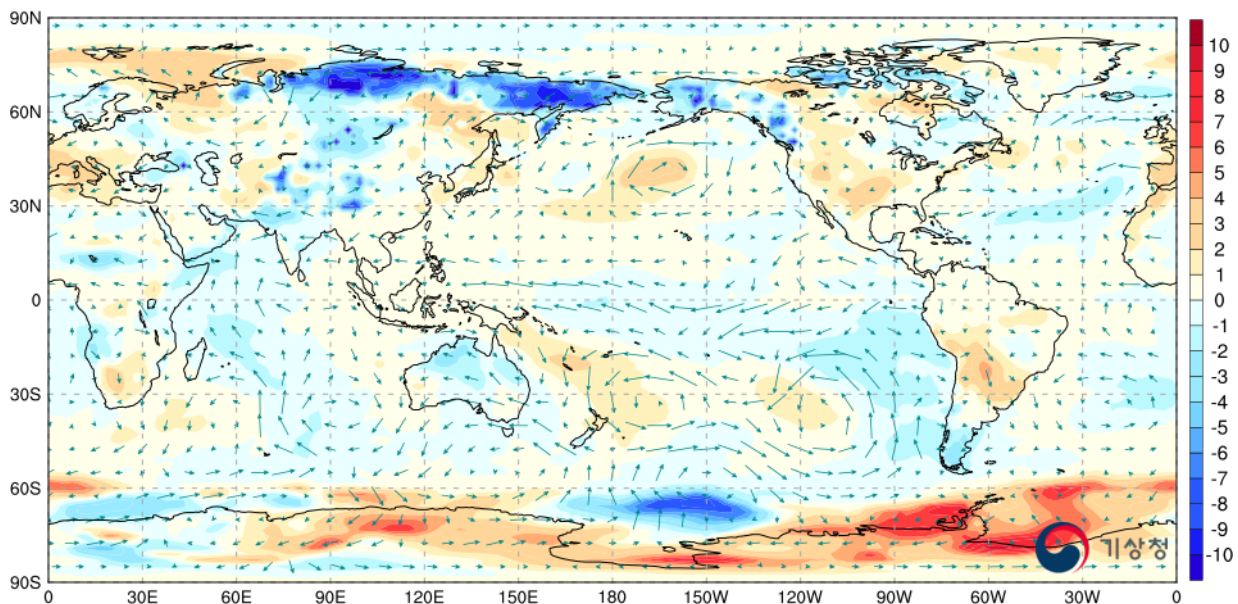


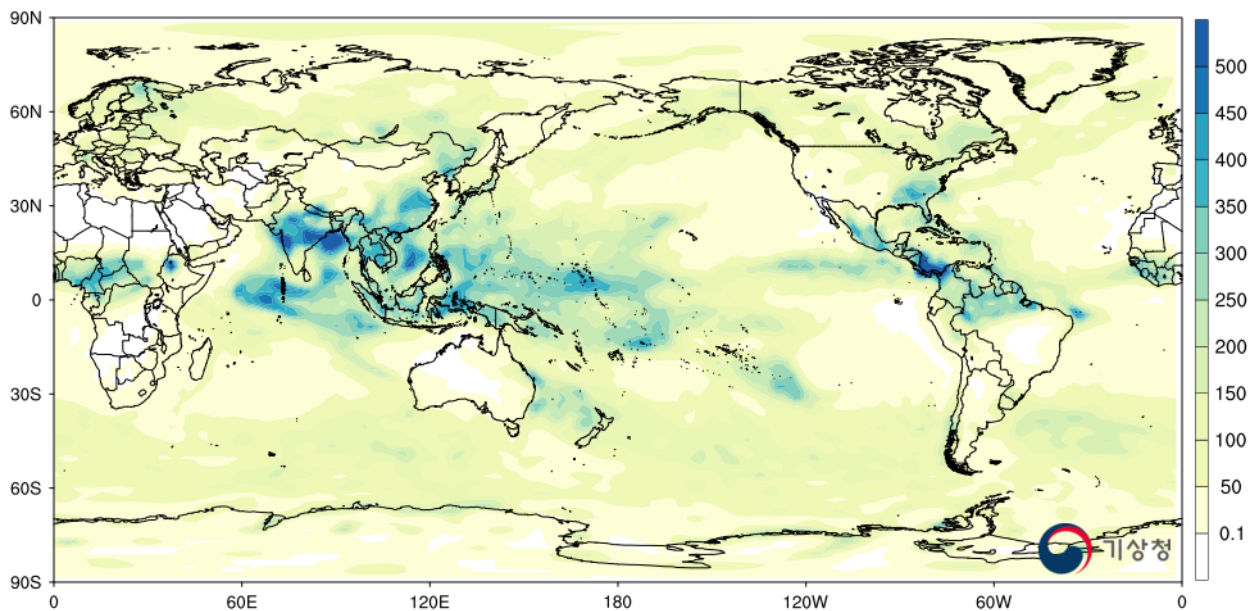
그림 a) ▶ 채색: (빨강) 0℃ 이상의 평균기온, (파랑) 0℃ 미만의 평균기온, 화살표: (청록색) 850hPa 평균바람
 그림 b) ▶ 채색: (빨강) 평년보다 높은 기온, (파랑) 평년보다 낮은 기온, 화살표: (청록색) 850hPa 평균바람 평년편차
 그림 b) 평년(1991~2020년)동월 평균기온 평년편차(℃): 2022년 7월 평균기온 - 평년(1991~2020년) 7월 평균기온
 ※ 자료출처: 미국 환경예측센터(NCEP, National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료(2m 평균기온)
 ※ 전 세계 평균기온값과 평년편차값은 모델 기반 재분석자료를 평균한 값이므로 실제 관측값과 차이가 있을 수 있습니다.



전 세계 강수량

- 전 세계적으로 7월 평균강수량은 약 92.9mm였으며, 평년보다 1.1mm 많았습니다.
- 주로 적도 인도양과 서태평양, 동태평양 주변의 해양과 나라들을 중심으로 강수가 집중된 가운데, 동남아시아와 남아시아, 북미 남부와 남미 중북부, 중국 중부와 북동부를 중심으로 평년보다 많은 강수량 분포를 보였고, 유럽 서부와 동부, 시베리아 전역(중앙시베리아 제외)과 북미 중북부, 중국 남부와 우리나라는 평년보다 적은 강수량 분포를 보였습니다.

a) 강수량(mm)



b) 평년동월 강수량 평년편차(mm)

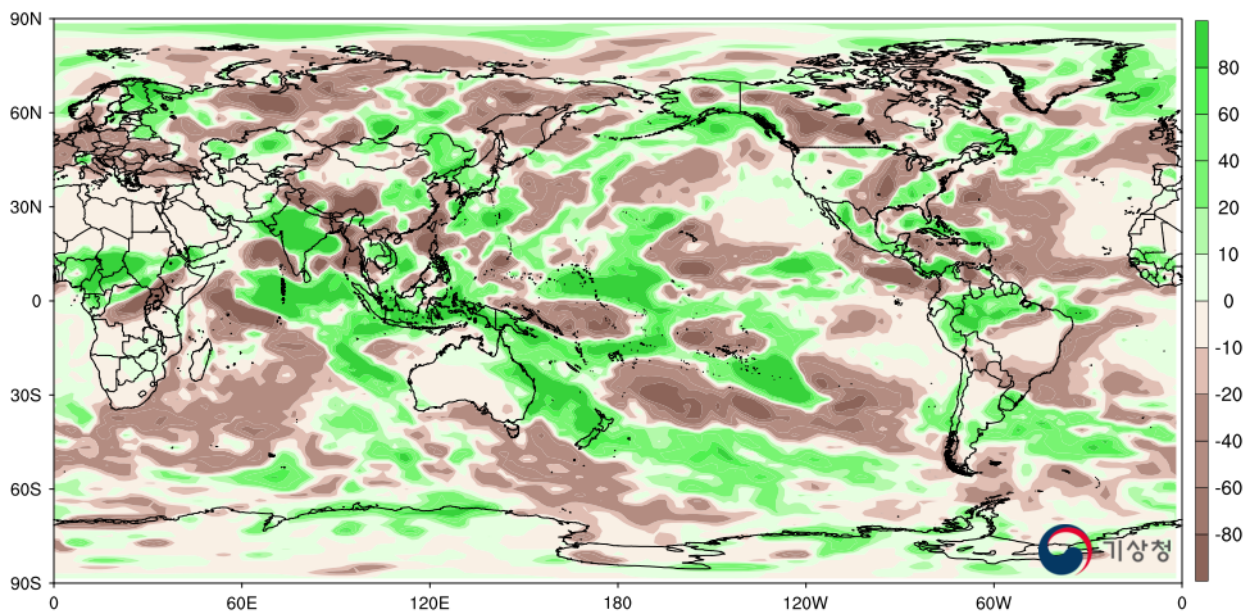


그림 a) ▶ 채색: (초록)월 누적 강수량

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

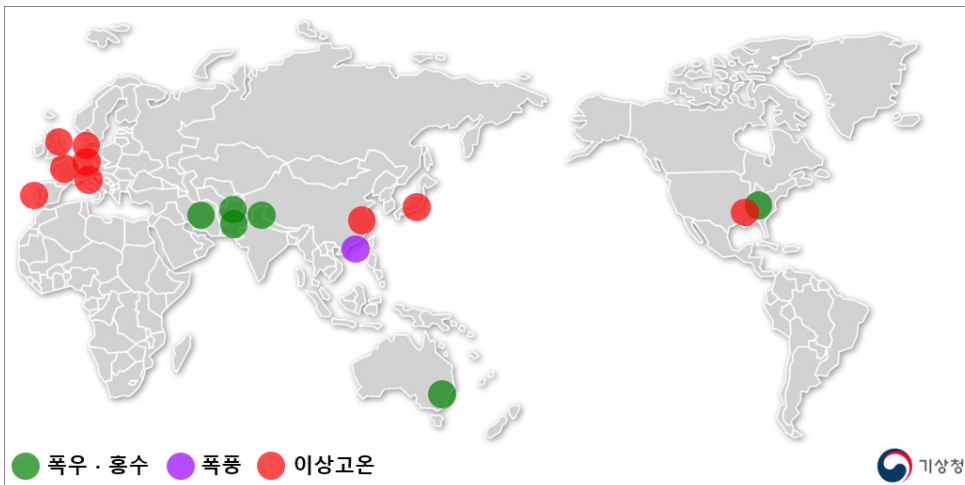
그림 b) 평년(1991~2020년)동월 강수량 평년편차(mm): 2022년 7월 누적 강수량 - 평년(1991~2020년) 7월 누적 강수량

※ 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 있습니다.



7월 전 세계 기상재해



● 폭우·홍수

- (호주) 뉴사우스웨일스주, 나흘 동안 약 700mm의 폭우로 약 8만 5천여 명에게 대피령(7.2.~6.)
- (파키스탄) 남서부, 몬순 폭우로 인해 25명 이상 사망, 40여 명 부상, 가옥 200여 채 파손(7.5.)
- (인도) 북부 카슈미르, 힌두교 성지에 집중호우로 15명 이상 사망, 40명 실종(7.8.~9.)
- (아프가니스탄) 일주일 넘게 이어진 폭우로 인한 홍수로 약 39명 사망, 2,900여 채의 주택 파손(7월 초~7.13.)
- (이란) 21개 주, 홍수와 산사태로 약 82명 사망, 30명 실종, 6천 200여 명의 이재민 발생(7.23.~30.)
- (미국) 켄터키주, 애팔래치아 고원지대에 쏟아진 폭우로 켄터키강이 범람하여 약 25명 사망(7.27.~28.)

● 폭풍

- (중국) 남부, 최대풍속 144km/h의 태풍 '차바(CHABA)' 로 배가 침몰하며 약 27명 실종(7.2.)

● 이상고온

- (일본) 도쿄, 9일 연속 35℃ 이상 기록, 1875년 기상관측 이래 가장 긴 폭염 기록(6.25.~7.3.)
- (이탈리아) 북부 알프스, 이상고온으로 돌로미티산맥 최고봉의 빙하 붕괴, 11명 사망(7.3.)
- (미국) 텍사스주, 일최고기온 45℃ 기록, 1950년 이후 두 번째로 높은 기온 기록(7.11.), 뉴저지주 뉴어크, 일최고기온 38.9℃ 기록, 역대 최고기온 기록 경신(7.24.)
- (중국) 상하이, 일최고기온 40.9℃ 기록, 1873년 기상 관측 이래 최고치 기록(7.13.)
- (포르투갈) 로자, 일최고기온 46.3℃로 역대 최고기온 기록 경신(7.14.)
- (프랑스) 서부 낭트, 일최고기온 42℃ 기록, 최고기온 기록(이전 1949년 40.3℃) 경신(7.18.)
- (영국) 중부 링컨셔주 40.3℃, 런던 시내 40.2℃ 등 최대 34개 관측지점에서 일최고기온 기록 경신(7.19.)
- (독일) 남부 바덴뷔르템베르크주, 일최고기온 40.3℃ 기록, 해당 지역 기상 관측 이래 최고치 (7.20.)
- (덴마크) 남부 롤란섬 35.9℃, 유틀란트 서부 보리스 35.6℃ 기록, 81년 만에 7월 일최고기온 기록 경신(7.20.)

전 지구 월별 기온 편차와 순위 (2021년 8월 ~ 2022년 7월)

년/월	2021년									2022년			기준
	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	
편차(℃)	+0.92	+0.89	+0.88	+0.88	+0.90	+0.83	+0.88	+0.80	+0.93	+0.85	+0.77	+0.87	1901 ~ 2000년
순위(상위)	1	6	5	4	4	5	6	7	5	5	9	6	1880 ~ 2022년

※ 본 자료는 NOAA(www.ncdc.noaa.gov/cag/global)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로 6월 자료까지만 제공하였음(2022년 7월 값은 8월 20일 경 발표)
 ※ 편차는 1901년부터 2000년까지(20세기)의 100년간 월평균자료, 순위는 1880년부터 143년간의 자료를 기준으로 산출함

기후 감시 정보

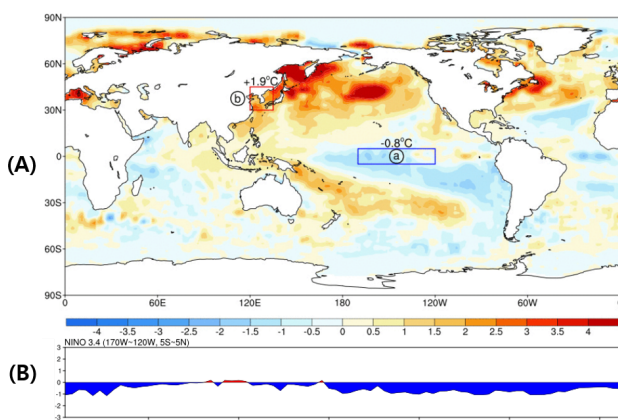
해수면 온도

▶ 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

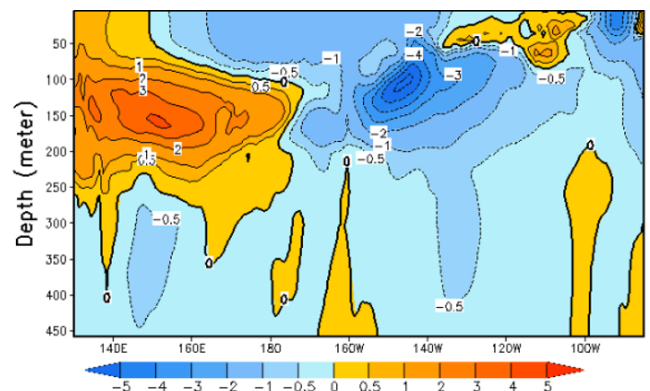
- [해수면 온도] 최근 해수면 온도는 열대 태평양 엘니뇨·라니냐 감시구역(㉔)에서 평균 +26.4°C로 평년보다 0.8°C 낮은 라니냐 상태이며, 우리나라 주변(㉕)의 해수면 온도는 평균 +26.0°C로 평년보다 1.9°C 높았습니다.
- [열대 태평양 해저수온] 수심 150m 부근의 평년보다 약 3.0°C 이상 높은 해저수온 영역이 서태평양(140°E~160°E) 중심으로 강화되었고, 평년보다 약 3.0~4.0°C 낮은 해저수온 영역은 동태평양(160°W~140°W) 부근에서 급격히 확대·강화되었습니다.

전 지구 해수면 온도 평년편차 (A)분포도(7월 24일~30일) 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 25일~29일)(°C)

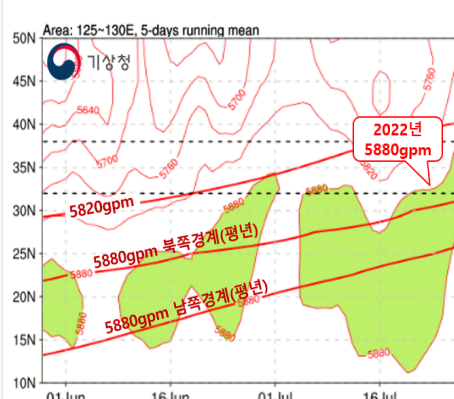


※ 평년보다 높은 수온(빨강)/평년보다 낮은 수온(파랑)
 ※ 자료출처: NOAA/Pacific Marine Environmental Laboratory/
 Tropical Atmosphere Ocean project(www.pmel.noaa.gov/tao)

계절 감시 및 분석

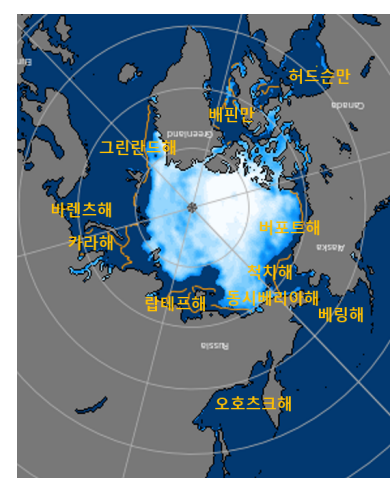
- [500hPa 고도변화] 7월 상순 북태평양고기압(5880gpm)의 북쪽경계가 평년보다 북상한 약 30~35°N 위치에 있었으며, 7월 말에는 우리나라(검정 점선)까지 확장한 모습을 보였습니다.
- [북극 바다얼음] 랩테프해와 버포트해, 허드슨만의 얼음 면적이 급격히 줄어들었고, 그린란드해와 카라해, 척치해의 얼음 면적은 평년보다 적은 수준을 유지하였습니다.

5일 평균 500hPa 고도변화 시계열(125~130°E)



▶ 진한 빨간선: 5820, 5880gpm의 평년(1991~2020년) 고도
 ※ 자료출처: 미국 환경예측센터 NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

북극 바다얼음 면적 현황(7월 31일)



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

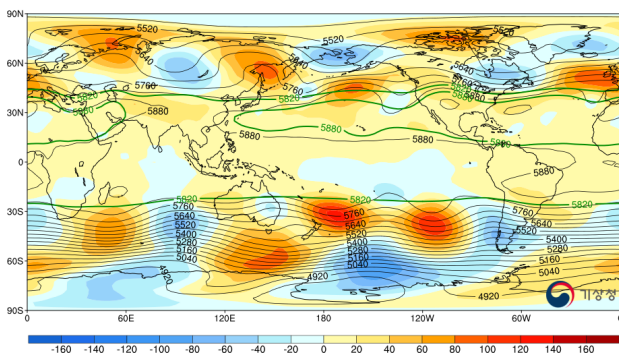
※ 계절에 따라 감시 및 분석 요소는 변경될 수 있음

기후 감시 정보

전 지구 순환장

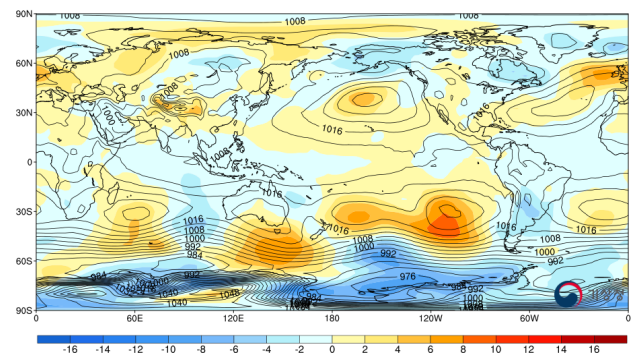
- **[500hPa 지위고도]** 고위도를 중심으로 바이칼호 서쪽과 베링해 부근, 북미 동북부와 그린란드해 동부는 평년보다 낮은 지위고도 분포를 보였고, 북대서양과 우랄산맥 부근, 오호츠크해와 우리나라 부근은 평년보다 높은 지위고도 분포를 보였습니다. 한편, 북태평양고기압(5880gpm)은 평년보다 북서쪽으로 확장하여 일본 남쪽에 위치하였습니다.
- **[해면기압]** 우랄산맥 부근과 북태평양, 북유럽을 제외한 유럽 전역, 티벳 지역은 평년보다 높은 해면기압이 분포하였고, 저기압 통과와 정체전선의 영향으로 중국 중부~우리나라~일본 중남부 주변으로 평년보다 낮은 해면기압 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)



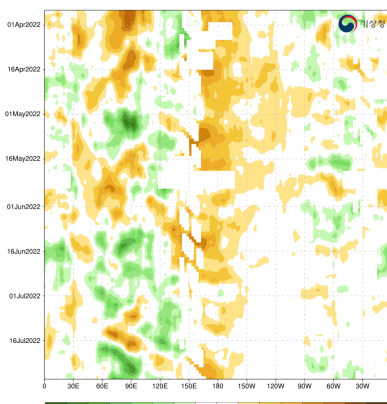
- ▶ 채색: (빨강)평년(1991~2020년)보다 높은 해면기압, (파랑)평년보다 낮은 해면기압
- ▶ 실선: (검정)7월 평균 해면기압

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

열대 대기 순환장

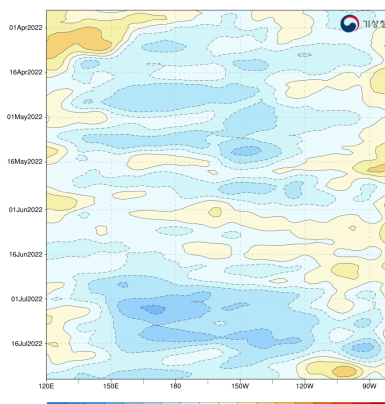
- **[상향 장파복사]** 7월 중순 들어 서인도양(60°E)의 상승기류가 강화되었고, 최근에는 동인도양(90°E)에서 강화되었습니다.
*상향 장파복사: 지표에서 대기(위쪽으로)로 방출되는 복사에너지 영역
- **[850hPa 동서바람]** 7월 들어 열대 태평양 전역에서 동풍 평년편차가 강화되면서 라니냐 상태를 유지시켰습니다.
- **[300hPa 상층 수렴발산]** 최근 인도양(30~90°E) 전역에서 상층 발산이 강화되었습니다.
*수렴발산: 특정 영역에서 수렴으로 공기의 유입(수렴)과 유출(발산). 대기 상층의 발산이 있는 곳에서는 위로 상승하는 기류가 생겨 대기가 불안정함

상향 장파복사 평년편차(w/m)



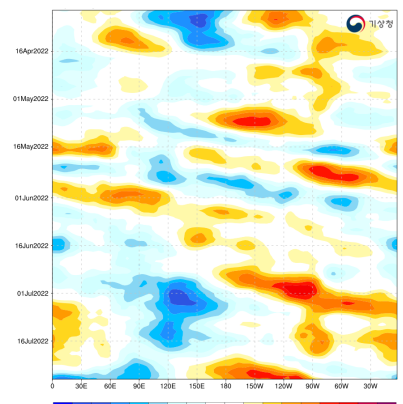
- ▶ [5S~5N] 상승기류(녹색)/하강기류(갈색)

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

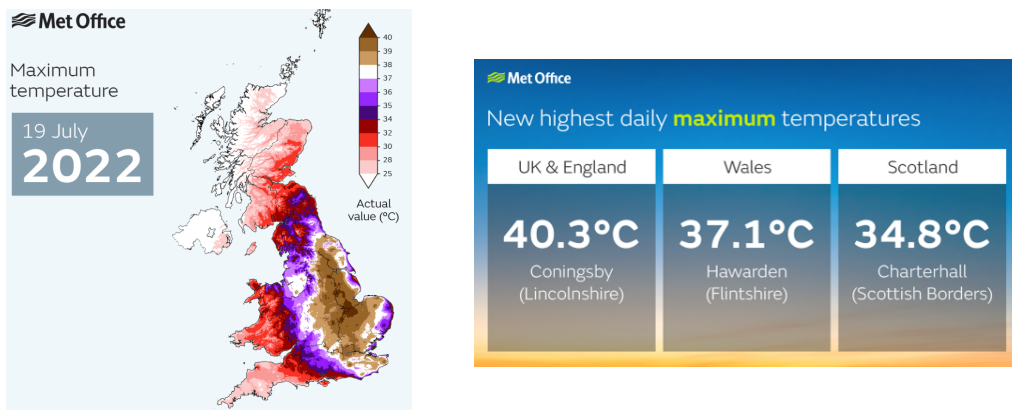
- 영국 고온 -

역사상 전례가 없었던 영국의 기록적인 고온 현상은?

영국기상청에 의하면(2022.7.28.), 지난 2022년 7월 19일, 영국은 역사상 처음으로 기온이 40°C를 넘어섰습니다. 영국의 남동부에 위치한 링컨셔의 코닝스비(Coningsby) 기온은 40.3°C로 공식 기록되었으며, 기존의 2019년 7월 캠브리지에서 기록된 38.7°C에서 1.6°C를 초과하였습니다.

영국 전역의 총 46개 관측소에서 이전 최고 기록인 38.7°C를 넘어섰고, 100년 이상의 기록을 가진 오랜 역사를 지닌 많은 관측소들에서 역대 최고기온을 기록했으며, 일부 관측소에서는 3~4°C 이상의 놀라운 차이를 보였습니다.

폭염으로 인해 영국기상청은 **사상 처음으로 적색 경보를 발령**하였고, 가장 오랫동안 황색 경보를 발령하였습니다(폭염 강도에 따라 녹색, 황색, 주황색, 적색으로 최고 4등급까지 경보를 발령함).

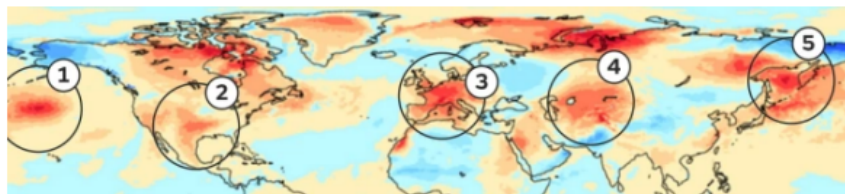


[그림 1] (왼쪽) 영국 7월 19일 최고기온 분포도, (오른쪽) 일최고기온 최고 경신 기록, 출처: 영국기상청

그 원인은?

북반구를 가로질러 보면 영국만이 높은 기온을 경험한 것은 아닙니다. 서유럽은 최근 포르투갈, 스페인, 프랑스를 포함한 유사한 폭염이 기승을 부렸고, 중국은 올 여름 지금까지 세 차례 폭염이 나타나며 전국 최고기온 기록을 경신했습니다. 미국도 남서부 지역에서 올 여름 유난히 높은 기온이 나타났습니다.

이런 현상의 대부분은 대기에서 자연적으로 발생하는 패턴으로 연결되어 있습니다. 고온이 나타난 지역들 중심으로 **고기압이 정체해 있는 패턴**으로, 이 패턴은 종종 중위도 지역의 폭염을 동반하며 현재 전 세계적으로 동시 폭염이 일어나는 이유입니다. 이와 더불어 기후변화로 인해 이미 기후는 온난화된 상황이었고, 올해는 영국의 많은 지역에서 **토양도 건조한 상태여서 강한 햇볕이** 공기를 가열시켜 영국의 기온을 더욱 상승시켰던 것으로 분석됩니다.



[그림 2] 중위도 지역의 지표 온도(검정색원: 고기압이 정체하면서 높은 기온이 나타난 지역), 출처: 영국기상청 블로그

기후변화?

영국기상청 수석 과학자인 Stephen Belcher 교수는 "인간의 영향을 받지 않는 기후에서 기후 모델링은 영국의 온도가 40°C에 도달하는 것이 사실상 불가능했습니다." "그러나 온실가스에 의한 기후변화로 인해 평균기온은 1°C 이상 따뜻해졌고, 이렇게 온난한 상태에서 고기압이 정체되는 패턴이 나타나면서, 우리는 훨씬 더 극한 기온을 이미 경험하였습니다." "앞으로 **영국에서 40°C가 나타날 가능성은 인간의 영향을 받지않는 자연 기후보다 현재 기후에서 10배 더 높을 수 있습니다.**" "특정 연도에 영국의 어느 곳에서나 40°C 를 초과할 가능성도 급격히 증가하고 있으며, 현재 배출량 감소에 대한 약속에도 불구하고 **2100년의 기후에서는 이러한 극한 현상이 15년마다 발생할 수 있습니다.**" 라고 하였습니다.