기상청 2021. 8. 6. 발간

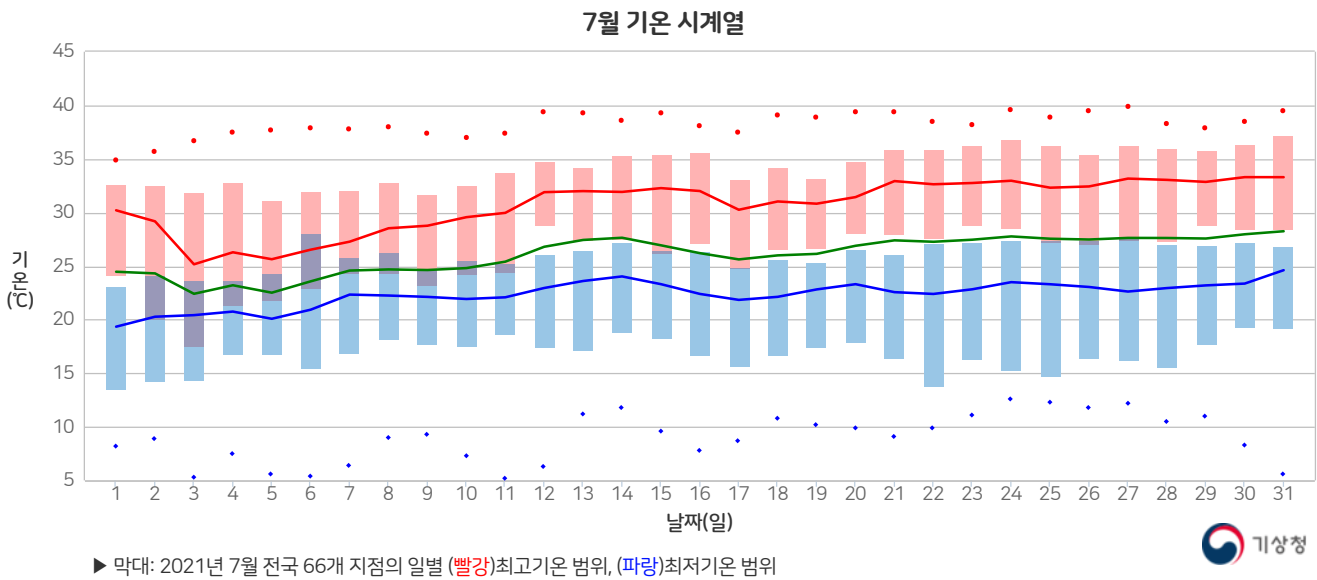
NEWSLETTER

기후분석정보

2021년 7월호

7월 기후 동향

기온



▶ 막대: 2021년 7월 전국 66개 지점의 일별 (빨강)최고기온 범위, (파랑)최저기온 범위
▶ 실선: 2021년 7월 전국 66개 지점 평균 일별 (초록)평균기온, (빨강)최고기온, (파랑)최저기온
▶ 점: 1973~2020년 7월 전국 66개 지점 기준 일별 (빨강)최고기온 극값, (파랑)최저기온 극값
※ 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 62개 지점과 제주 4개 지점을 포함한 66개 지점의 관측자료를 활용
(1973~1989년)전국 56개+제주 2개, (1990~2021년)전국 62개+제주 4개

현황

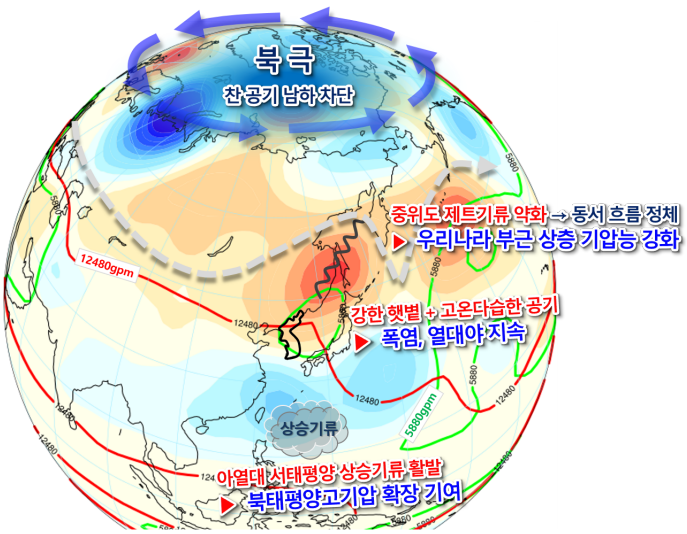
- **7월 전국 평균기온은 26.0℃, 최고기온은 30.8℃, 최저기온은 22.2℃로 평년보다 높은 기온을 기록**하였고, 중순 이후부터 전국 최고기온은 30℃를 넘어서면서 높은 기온이 유지되었습니다.
- 특히, 7월 하순에는 동풍효과로 수도권과 서쪽 지역을 중심으로 폭염과 열대야가 지속되면서, **전국 폭염일수는 8.1일**로 1973년 이후 **상위 5위, 열대야일수는 3.8일**로 **상위 8위**를 기록하였습니다.
  ※ 7월 주요지점 폭염일수/순위(1973년 이후): 청주 18일/3위, 춘천 17일/2위, 이천 16일/3위, 서울 15일/3위
  ※ 7월 주요지점 열대야일수/순위(1973년 이후): 인천 19일/1위, 서울 17일/2위, 청주 15일/2위

기온 관련 기상요소별 순위 (1973년 이후 전국평균)

구분	2021년 7월			
	평균값 (℃)	평년값 (℃)	평년편차 (℃)	순위(상위)
평균기온	26.0	24.6	+1.4	6위
평균 최고기온	30.8	28.9	+1.9	5위
평균 최저기온	22.2	21.2	+1.0	8위

※ 전국평균: 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년)56개 지점, (1990~2021년)62개 지점)
※ 평년값: '2021년 4월호'부터 신기후평년값(1991~2020년) 적용

7월 후반 기압계 모식도

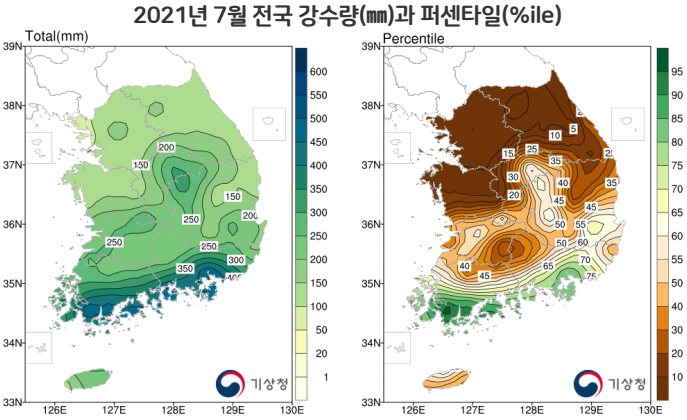


이른 무더위 원인

- 북극으로부터의 찬 공기 남하가 차단되는 가운데, 7월 중순부터 중국 북동부 부근에 상층 기압능이 강화되어 평년보다 북쪽에 북태평양고기압이 발달하였습니다. 이로 인해 우리나라는 **덥고 습한 공기의 유입**과 맑은 날씨로 인한 **강한 햇볕**의 영향까지 더해져 폭염과 열대야가 지속되었습니다.
- 장마철 종료 이후 대기 상층의 티벳고기압과 대기 중층의 북태평양고기압이 우리나라로 확장하고 **동풍효과**가 더해지면서 수도권을 비롯한 서쪽 지역을 중심으로 높은 기온이 유지되었습니다.

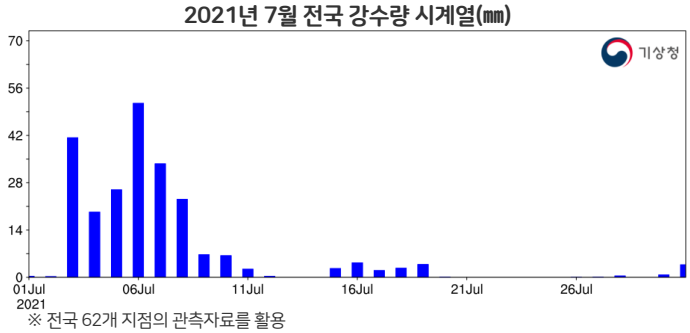
강수량

2021년 7월 전국 강수량(㎜)과 퍼센타일(%ile)



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

2021년 7월 전국 강수량 시계열(㎜)



※ 전국 62개 지점의 관측자료를 활용

현황

- 7월은 정체전선과 국지성 소나기로 강수가 내렸으나, 장마철 강수가 남부지방에 집중되면서 전국 강수량은 233.8㎜을 기록하여 평년(245.9~308.5㎜)보다 적었습니다.

원인

- 7월 초부터 활성화된 정체전선과 남서 기류의 유입으로 남부지방 중심으로 강수가 내렸으나 장마철이 평년보다 이르게 종료되었고, 중순 이후 상·하층 대기 불안정에 의한 국지성 소나기가 주로 내려 중부와 남부 간 차이가 컸습니다.

※ 7월 중부/남부지방 평균 강수량:
중부지방 154.8㎜, 남부지방 290.9㎜

※ 장마철 전국 강수량/강수일수: 227.5㎜ / 9.9일
(향후 사후분석 통해 달라질 수 있음)

강수량 관련 기상요소별 순위 (1973년 이후 전국평균)

구분	2021년 7월		
	값	퍼센타일(강수량) /평년편차(강수일수)	순위(상위)
강수량	233.8㎜	26%ile	33위
강수일수	11.1일	-3.7	43위

※ 전국평균: 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년)56개 지점, (1990~2021년)62개 지점)

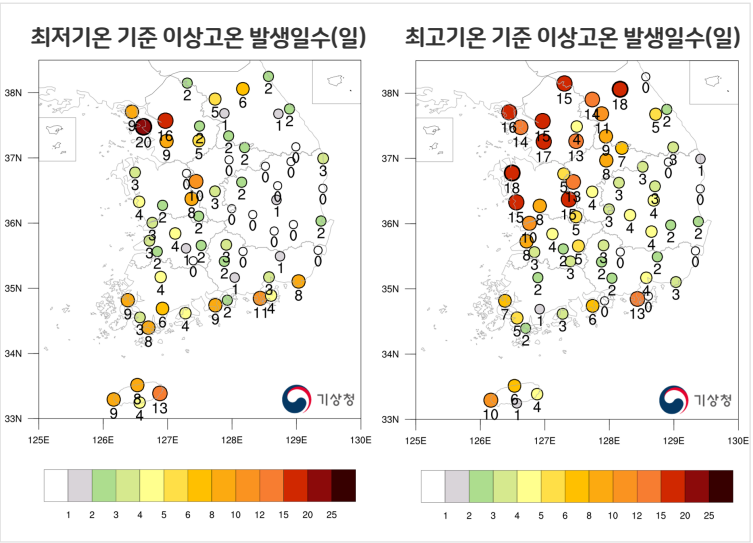
※ 평년값: '2021년 4월호'부터 신기후평년값(1991~2020년) 적용

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



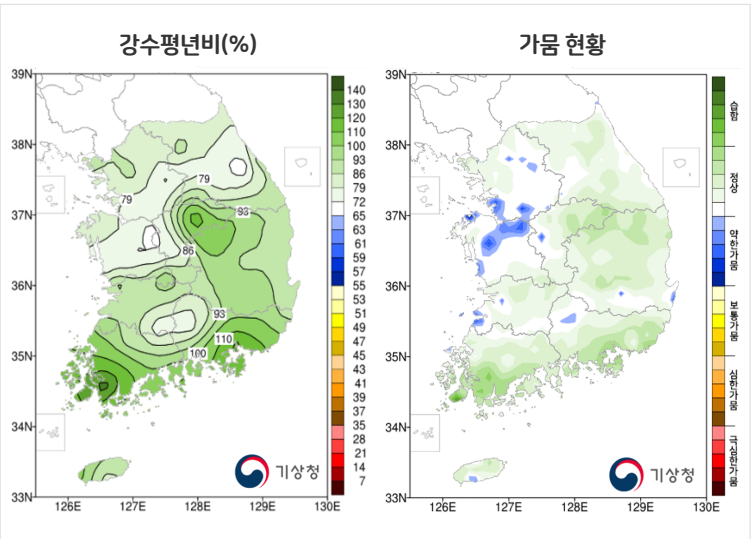
- 7월은 중순 이후부터 북태평양고기압의 영향으로 덥고 습한 공기의 유입과 강한 햇볕, 동풍 효과로 수도권과 서쪽 지역을 중심으로 12~16일, 21~28일에 최저기온과 최고기온 모두 이상고온이 발생하였습니다.
- **이상고온 발생일수:** 전국 이상고온 발생일수가 최저기온은 3.5일(인천: 20일, 서울: 16일), 최고기온은 6.0일(서산·인제: 18일, 수원: 17일)로 작년(최저기온 기준: 0.0일, 최고기온 기준: 0.1일)보다 매우 많았습니다.

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)



- **누적강수량:** 최근 6개월('21.2.1.~'21.7.31.) 전국 누적 강수량(677.2㎜)은 평년(730.9㎜) 대비 91.7%입니다.

※ 전국 평년비: 제주(4개 지점)를 제외한 62개 지점의 평년(1991~2020년)비를 평균한 값

- **가뭄 현황:** 경기, 충남 일부 지역에 기상가뭄이 있습니다.

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

주요 기후요소 비교 - 기온·강수량

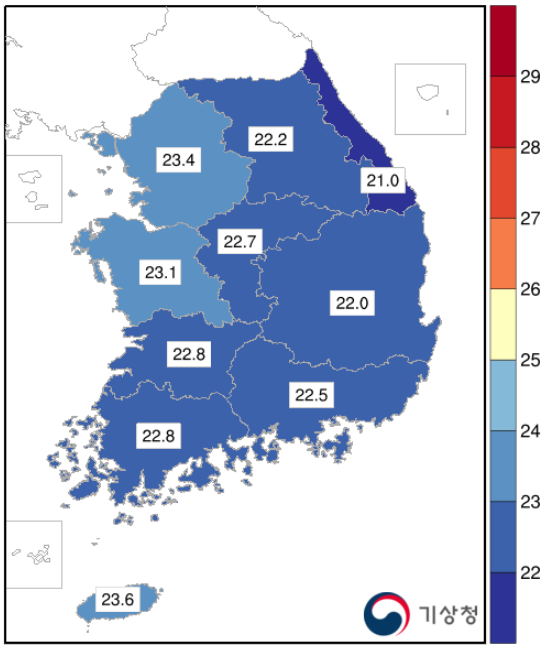
작년 비교

• 장마철 많은 비가 내려 기온이 낮았던 작년과 달리, 올해는 평년보다 북태평양고기압의 영향을 일찍 받으면서 전국 모든 지역이 **작년보다 높은 기온 분포를 보였고,** 7월 중순 이후로는 대기불안정에 의한 소낙성 강수가 주로 내려 전남을 제외한 전국 대부분 지역에서 작년보다 **강수량이 매우 적었습니다.**

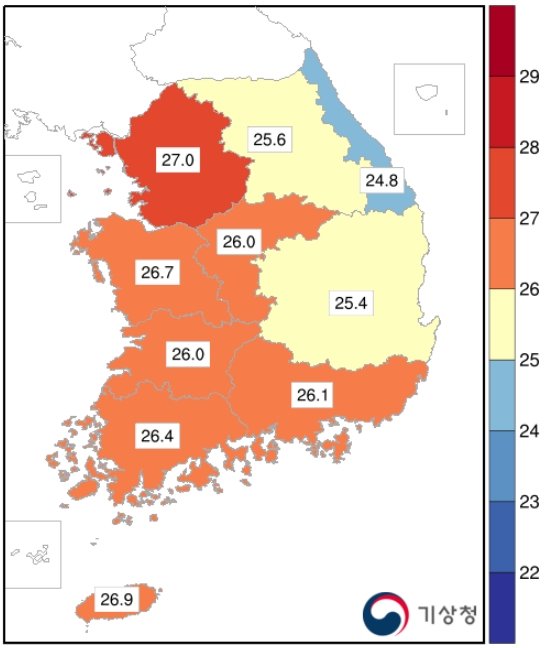
(기온) 전국적으로 작년대비 +3.2~+3.8℃ 기온 분포를 보였습니다.

(강수) 전국적으로 작년대비 -301.7~+12.5㎜ 강수량 분포를 보였습니다.

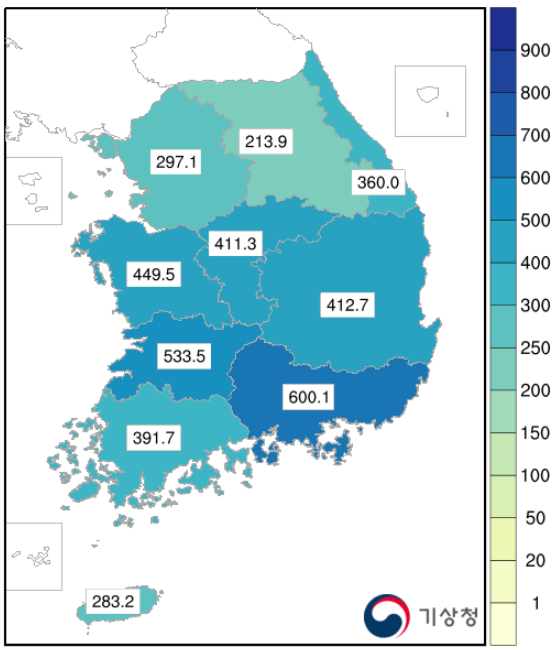
2020년 7월 평균기온(℃)



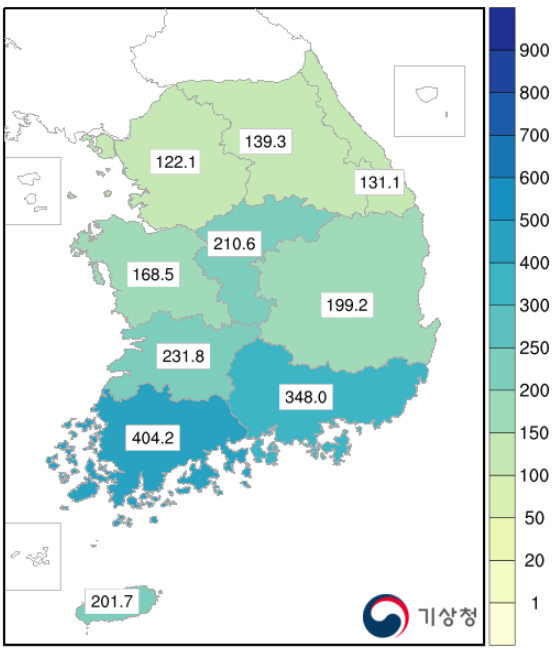
2021년 7월 평균기온(℃)



2020년 7월 강수량(㎜)



2021년 7월 강수량(㎜)

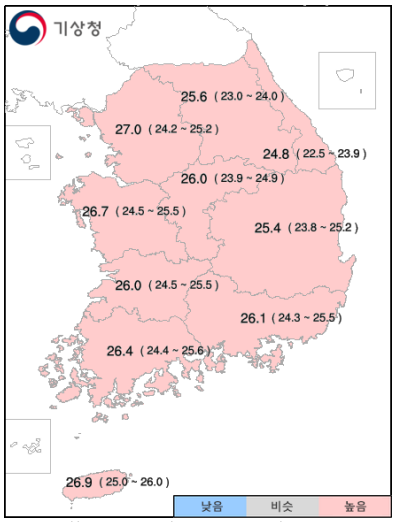


※ 전국 66개 지점의 관측자료를 활용(제주 평균은 제주시와 서귀포시의 4개 지점의 관측자료를 활용)

평년 비교

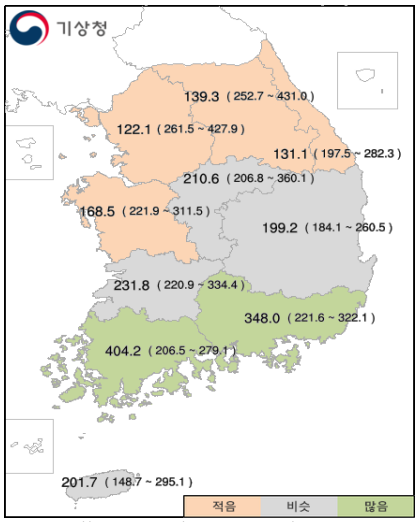
- **기온은 평년보다 높았고, 강수량은 평년보다 적었습니다.**
- **(기온)** 전국 평균기온은 26.0℃로 평년(24.0~25.2℃)보다 높았고, 특히, 서울·경기도(27.0℃)를 중심으로 평년보다 높았습니다.
- **(강수량)** 전국 강수량은 233.8㎜로 평년(245.9~308.5㎜)보다 적었고, 특히, 서울·경기도(122.1㎜), 강원영서(139.3㎜), 강원영동(131.1㎜), 충남(168.5㎜)은 평년보다 적었으나, 전남(404.2㎜)과 경남(348.0㎜)은 평년보다 많았습니다.

평균기온(℃)



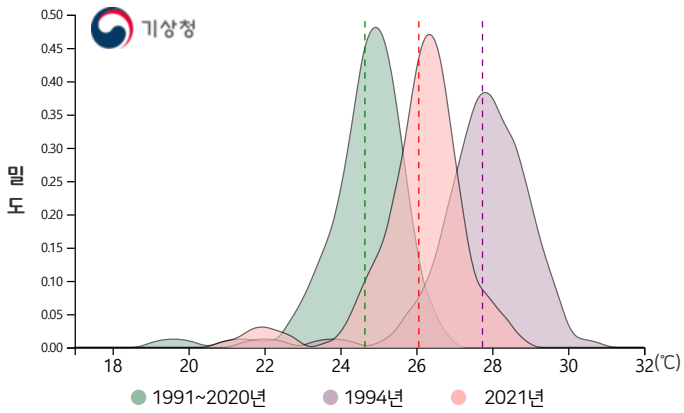
※ ( ) 숫자는 평년(1991~2020년)비슷범위

강수량(㎜)



※ ( ) 숫자는 평년(1991~2020년)비슷범위

평균기온 확률밀도분포



▶ 채색: 우리나라 66개 지점 (빨강)2021년, (보라)1994년(7월 평균기온 1위), (초록)평년 월평균기온 분포
▶ 점선: 우리나라 66개 지점 (빨강)2021년, (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, (1990~2021년)62개 지점)

우리나라 월별 평균기온 평년편차와 순위 (2020년 8월 ~ 2021년 7월)

년/월	2020년					2021년							기준
	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	
월평균(℃)	26.4	20.1	13.7	8.5	0.4	-1.1	3.4	8.7	13.2	16.6	21.7	26.0	
평년편차(℃)	+1.3	-0.4	-0.6	+0.9	-0.7	-0.2	+2.2	+2.6	+1.1	-0.7	+0.3	+1.4	평년(1991 ~ 2020년)
순위(상위)	6	29	31	9	36	21	3	1	6	40	10	6	1973 ~ 2021년

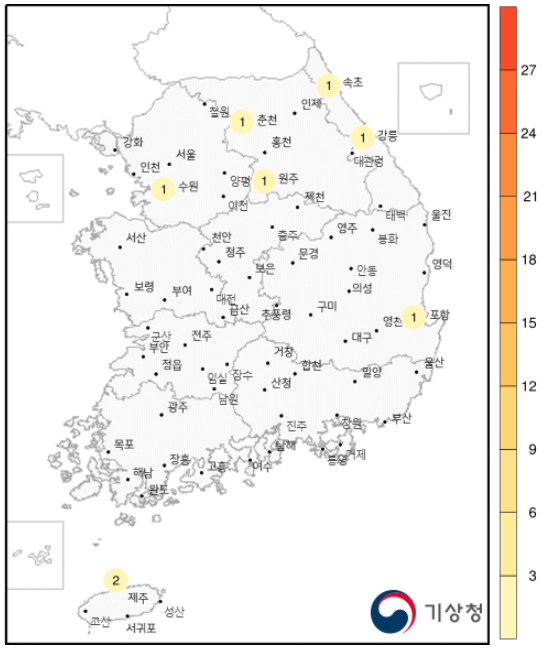
※ 전국평균 및 순위: ('21.4.~)1973년 이후 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년)56개 지점, (1990~2021년)62개 지점)

주요 기후요소 비교- 폭염·열대야일수

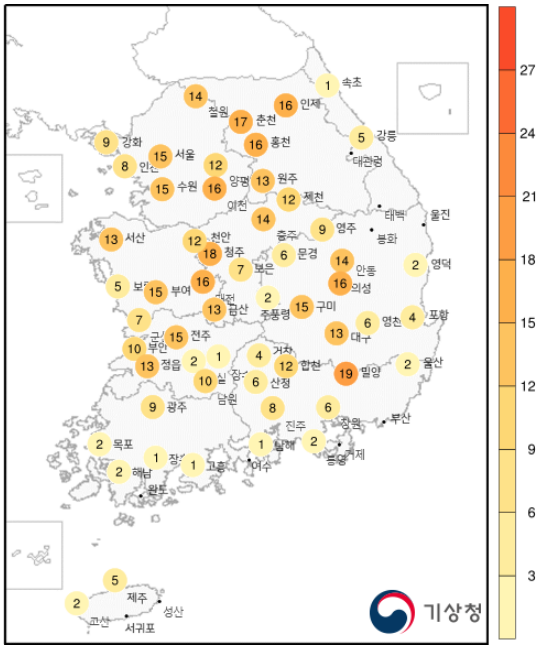
작년 비교

- **(폭염일수)** 전국 폭염일수는 8.1일로 작년(0.1일)보다 많이 발생하였고, 밀양, 청주, 춘천 등 내륙 지역을 중심으로 많이 발생하였습니다.
- **(열대야일수)** 전국 열대야일수는 3.8일로 작년(0.2일)보다 많이 발생하였고, 제주도, 인천 등 해안 지역을 중심으로 많이 발생하였습니다.

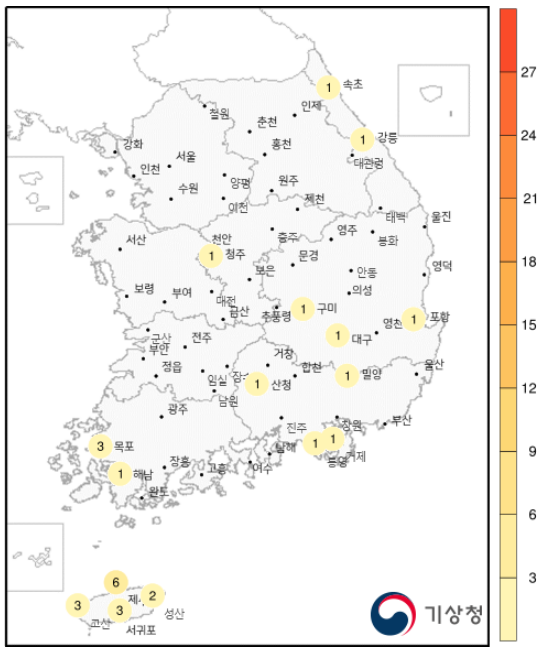
2020년 7월 폭염일수(일)



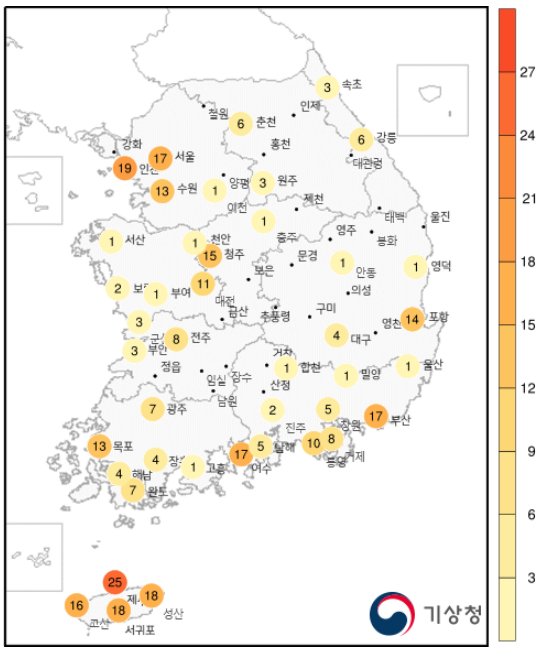
2021년 7월 폭염일수(일)



2020년 7월 열대야일수(일)



2021년 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

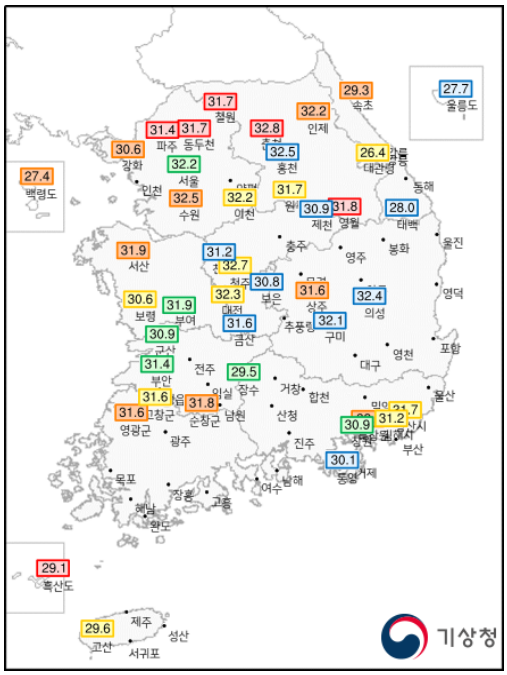
주요 기후요소 비교 - 극값

우리나라 극값 현황

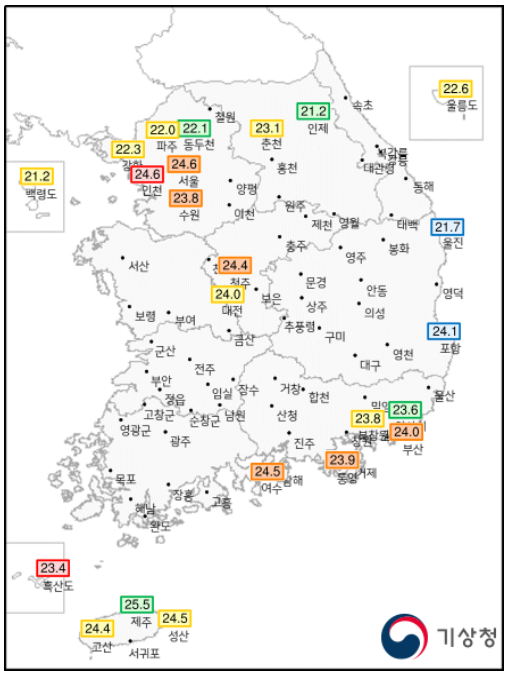
- **(기온)** 7월은 덥고 습한 북태평양고기압과 강한 햇볕의 영향을 받는 가운데, 하순부터 동풍 효과로 수도권을 포함한 서쪽 지역을 중심으로 낮기온이 매우 높게 상승하여 월최고기온 최고 극값이 나타났고, 해안 지역에서도 밤 사이 기온이 떨어지지 않으면서 월최저기온 최고 극값이 나타난 곳이 많습니다.
- **(강수량&바람)** 5~6일에 저기압을 동반한 정체전선의 영향으로 일부 지역에서 일강수량 최다 극값을 경신하였고, 11일에는 강한 대류운 발달에 의한 소나기와 돌풍으로 일최대순간풍속 최대 극값을 경신하였습니다.

1위 2위 3위 4위 5위

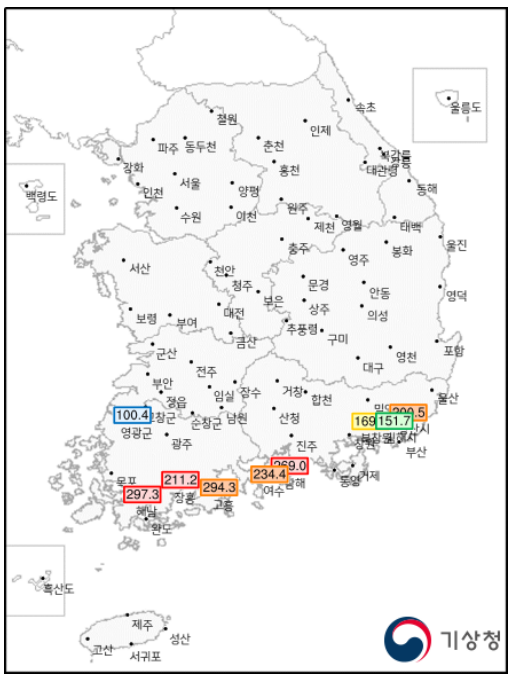
월최고기온 최고 극값(℃)



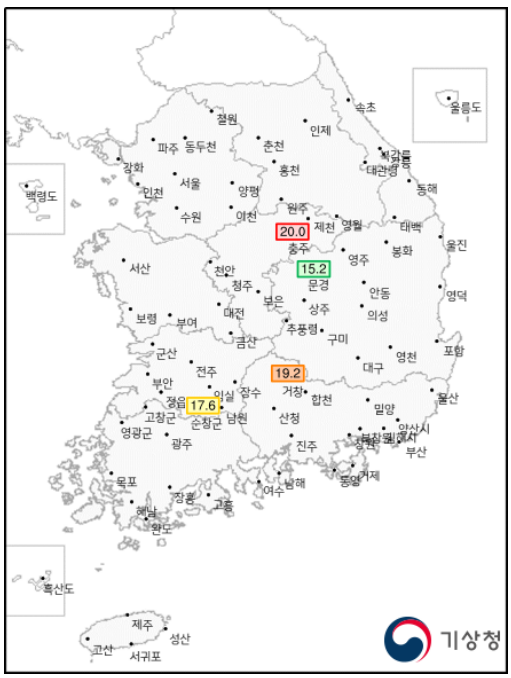
월최저기온 최고 극값(℃)



일강수량 최다 극값(㎜)



일최대순간풍속 최대 극값(㎧)

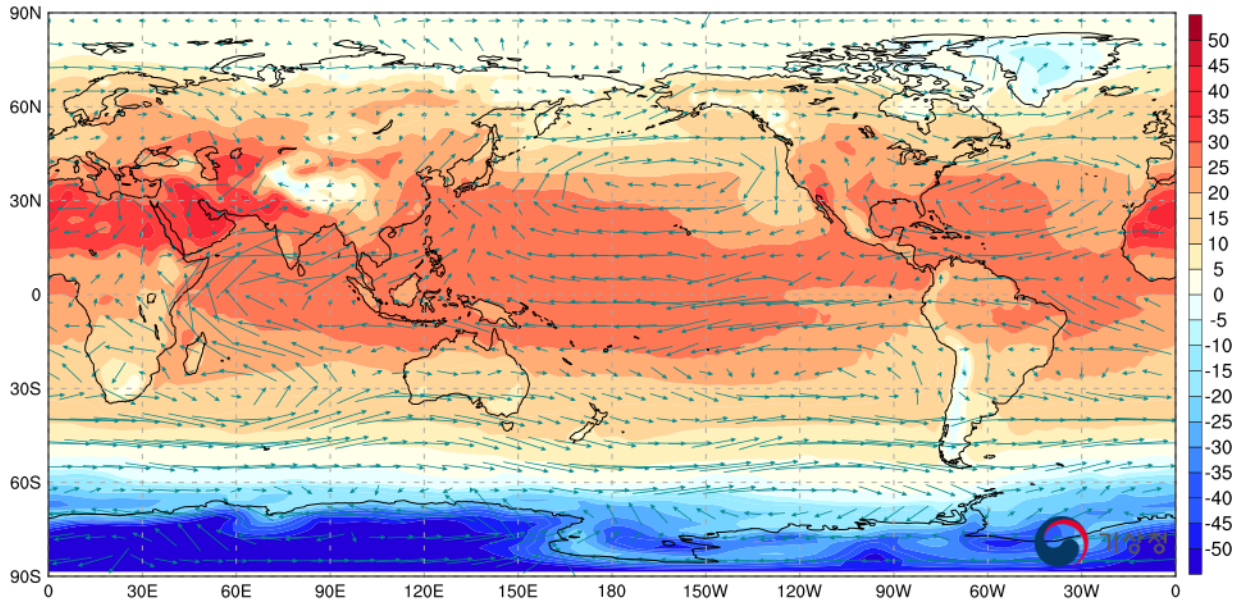


※ 각 지점별 관측개시 이후부터 10년 이상(2019.12.31.기준) 연속적으로 관측한 81개 지점의 관측자료를 활용(같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 우선순위로 함)

전 세계 기온

- 전 세계적으로 7월 평균기온은 약 16.0℃였으며, 평년대비 약 0.1℃ 높았습니다.
- 적도와 아열대 지역을 중심으로 20.0℃ 이상의 높은 기온 분포가 나타나는 가운데, 북유럽과 서유럽 일부 지역, 북미 중서부, 중동과 아프리카 북부, 호주와 그 주변, 우리나라와 중국 북동부를 중심으로 평년대비 높은 기온 분포를 보였고, 아프리카 남부와 남미 중동부, 시베리아 북부와 동시베리아, 북미 북부 등 북극 주변은 낮은 기온 분포를 보였습니다.

a)평균기온(℃)



b)평균기온 평년편차(℃)

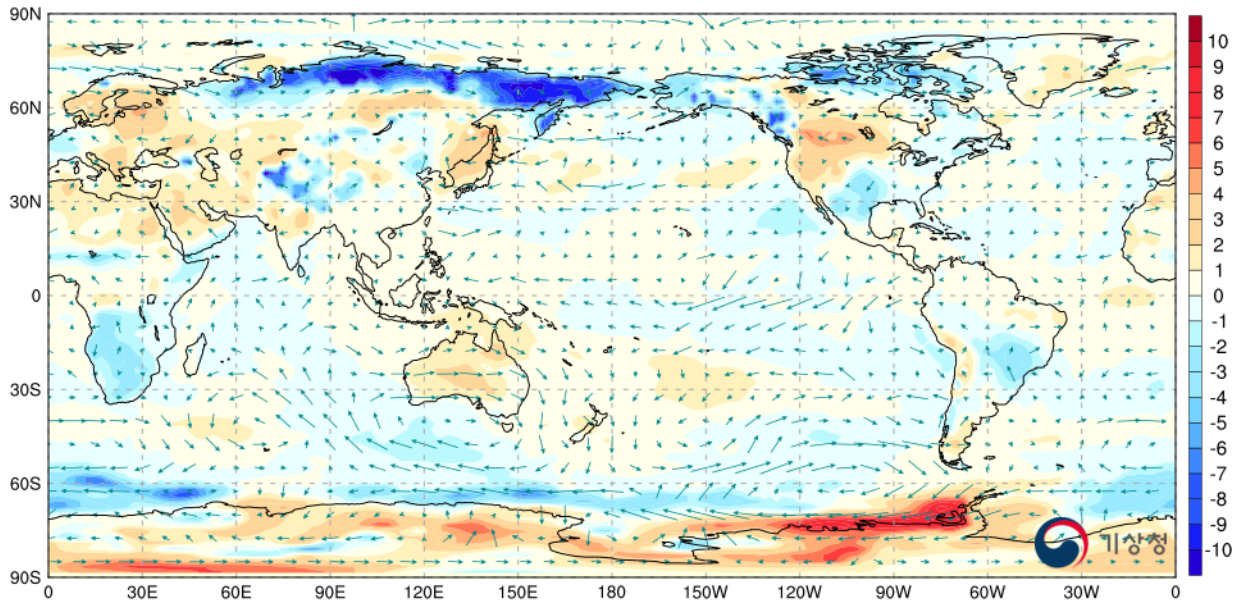


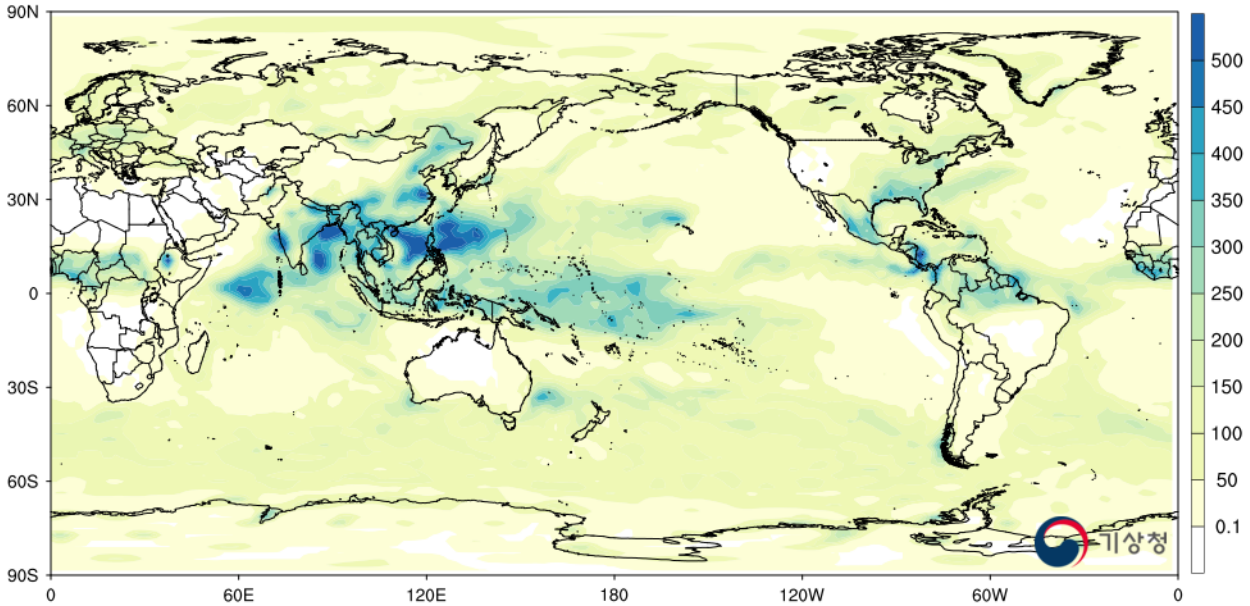
그림 a) ▶ 채색: (빨강)0℃ 이상의 평균기온, (파랑)0℃ 미만의 평균기온, 화살표: (청록색)850hPa 평균바람
그림 b) ▶ 채색: (빨강)평년보다 높은 기온, (파랑)평년보다 낮은 기온, 화살표: (청록색)850hPa 평균바람 평년편차
그림 b) 평년(1991~2020년) 평균기온 평년편차(℃): 2021년 7월 평균기온 - 평년(1991~2020년) 7월 평균기온
※ 자료출처: 미국 환경예측센터(NCEP, National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료(2m 평균기온)
※ 전 세계 평균기온값과 평년편차값은 모델 기반 재분석자료를 평균한 값이므로 실제 관측값과 차이가 있을 수 있습니다.

전 세계 강수량

• 전 세계적으로 7월 평균강수량은 약 93.6㎜였으며, 평년대비 약 1.7㎜ 많았습니다.

• 주로 적도 주변의 열대 태평양, 인도양과 그 주변 국가들을 중심으로 강수가 집중된 가운데, 남아시아와 인도, 중국 중부와 북부 주변, 서유럽과 남유럽, 북미 남중부는 평년보다 많은 강수량 분포를 보였습니다.

a)강수량(㎜)



b)강수량 평년편차(㎜)

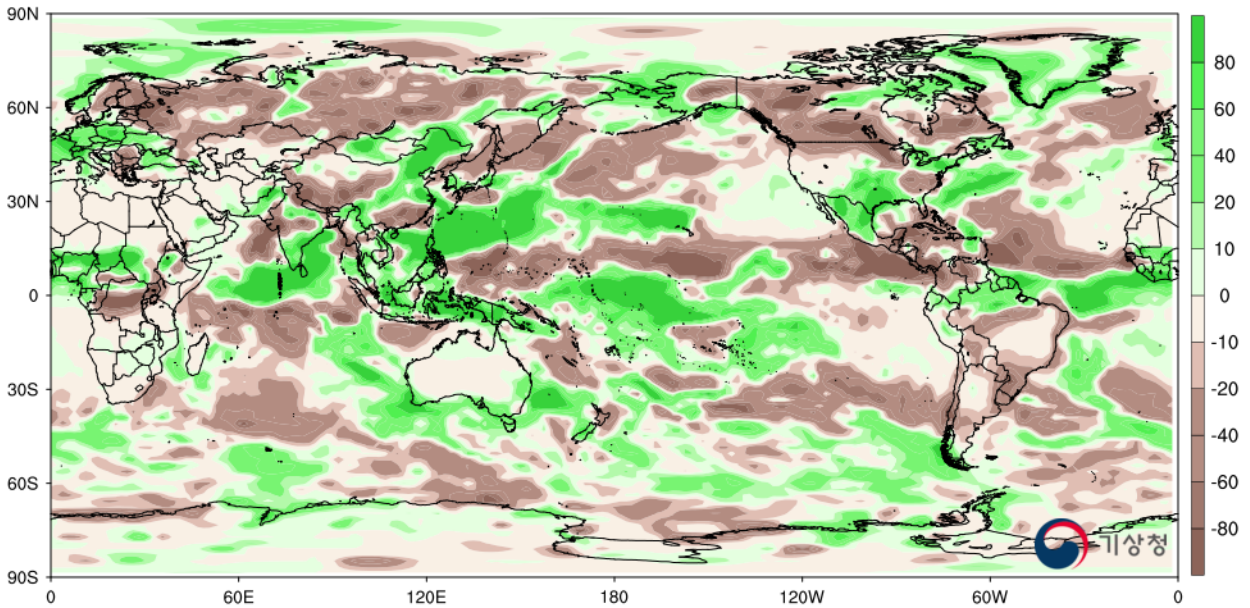
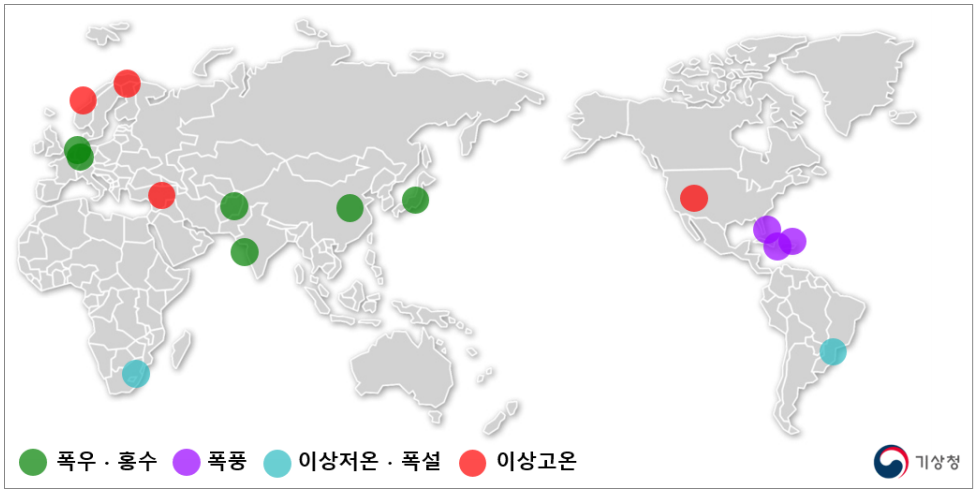


그림 a) ▶ 채색: (초록)월 누적 강수량
그림 b) ▶ 채색: (초록)평년보다 많은 강수량, (갈색)평년보다 적은 강수량
그림 b) 평년(1991~2020년) 강수량 평년편차(㎜): 2021년 7월 누적 강수량 - 평년(1991~2020년) 7월 누적 강수량
※ 자료출처: 미국 환경예측센터(NCEP, National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료
※ 전 세계 평균 누적 강수량값과 평년편차값은 모델 기반 재분석자료를 평균한 값이므로 실제 관측값과 차이가 있을 수 있습니다.

7월 전 세계 기상재해



폭우·홍수

- **(일본)** 시즈오카현, 48시간 동안 313㎜의 폭우, 산사태, 15명 사망, 14명 실종 (7.3.)
- **(중국)** 쓰촨성, 시간당 200㎜ 폭우, 홍수·산사태, 이재민 72만 2천여 명, 약 3천 800억 원 피해 발생 (7.9.~12.)
  허난성 정저우시, 1시간 201.9㎜, 24시간 457.5㎜의 집중호우, 약 73명 사망 (7.16.~20.)
- **(독일·벨기에)** 독일 서부, 이틀 간 약 154㎜의 폭우, 7월 평균 강수량(87㎜)의 2배 수준, 독일 최소 174명, 벨기에 약 32명 사망, 독일 천여 명, 벨기에 70여 명 실종 (7.14.~15.)
- **(인도)** 서부, 40년 만에 최악의 홍수로 130여 명 사망, 이재민 15만여 명 발생 (7.22.~25.)
- **(아프가니스탄)** 북동부, 집중호우·홍수, 40여 명 사망, 150명 실종, 가옥 80여 채 파손 (7.29.)

폭풍

- **(쿠바·도미니카 공화국·미국)** 열대성 폭풍 '엘사(ELSA)', 최대풍속 100km/h, 도미니카 공화국 3명 사망, 쿠바 18만 명 대피, 미국 남부 1명 사망, 10명 부상 (7.2.~7.)

이상저온·폭설

- **(남아프리카 공화국)** 요하네스버그 -7℃, 크루언스타트 -8℃ 등 최소 19개 도시에서 최저기온 기록 경신 (7.23.)
- **(브라질)** 남부, 리오그란데도 술 -7.8℃로 30년 만에 최저기온 기록 경신, 3개주 50개 이상 도시 눈 관측 (7.28.~29.)

이상고온

- **(핀란드)** 최북단 케보, 최고기온 33.5℃ 기록, 1914년(34.7℃) 이후 최고기온 기록 경신 (7.4.)
- **(노르웨이)** 바낙, 최고기온 34.3℃ 기록, 유럽의 북위 70° 이상에서 관측된 최고기온 기록 경신 (7.5.)
- **(미국)** 남서부, 라스베이거스 최고기온 47.2℃ 기록, 1942년 역대 최고기온 기록과 동일 (7.10.)
- **(터키)** 남동부, 지즈레, 최고기온 49.1℃ 기록, 역대 최고기온 경신 (7.16.)

전 지구 월별 기온 편차와 순위 (2020년 7월 ~ 2021년 6월)

년/월	2020년						2021년						기준
	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
편차(℃)	+0.92	+0.94	+0.94	+0.83	+0.95	+0.78	+0.78	+0.64	+0.85	+0.79	+0.81	+0.88	1901 ~ 2000년
순위(상위)	1	2	1	4	2	8	7	16	8	9	6	5	1880 ~ 2021년

※ 본 자료는 NOAA(www.ncdc.noaa.gov/cag/global)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로 6월 자료까지만 제공하였음
(2021년 7월 값은 2021년 8월 20일 경 발표)
※ 편차는 1901년부터 2000년까지(20세기)의 100년간 월평균자료, 순위는 1880년부터 142년간의 자료를 기준으로 산출함

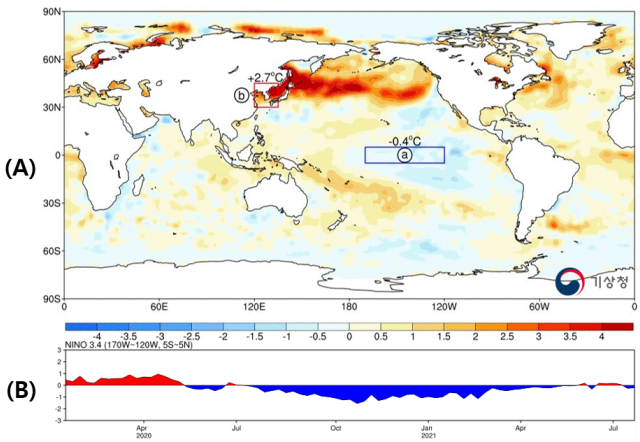
기후 감시 정보

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℃ 이상(-0.5℃ 이하) 5개월 이상 지속될 때 그 첫 달을 엘니뇨(라니냐)의 시작으로 봄

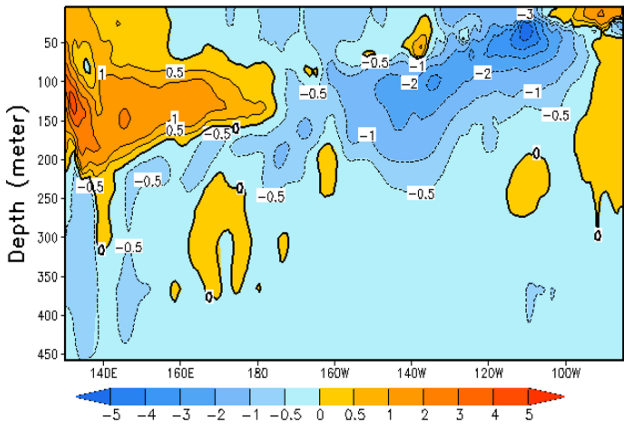
- **[해수면 온도]** 최근 해수면 온도는 **열대 태평양 엘니뇨·라니냐 감시구역(ⓐ)**에서 평균 26.7℃로 **평년보다 0.4℃ 낮은 중립상태**를 보이고 있으며, 우리나라 주변(ⓑ)의 해수면 온도는 평균 26.8℃로 평년보다 2.7℃ 높았습니다.
- **[열대 태평양 해저수온]** 중태평양(160°W) 수심 100m 부근의 평년보다 높았던 해저수온 영역은 최근 서태평양(160°E) 중심으로 축소되었으며, 중~동태평양(160°W~100°W)에서는 평년보다 약 1.0~2.0℃ 이상 낮은 해저수온 영역이 확대, 강화되었습니다.

전 지구 해수면 온도 평년편차 (A)분포도(7월 25일~31일) 및 (B)시계열(℃)



ⓐ엘니뇨·라니냐 감시구역: 5°S~5°N, 170°W~120°W
ⓑ우리나라 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)(℃)

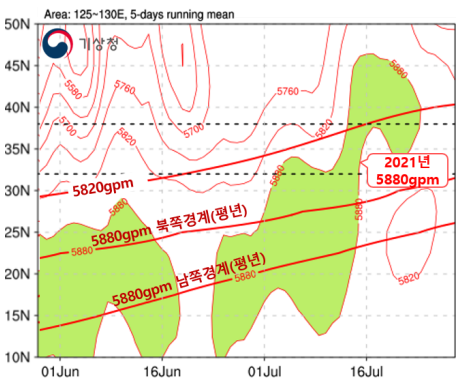


※ 평년보다 높은 수온(빨강)/평년보다 낮은 수온(파랑)
※ 자료출처: NOAA/Pacific Marine Environmental Laboratory/ Tropical Atmosphere Ocean project(www.pmel.noaa.gov/tao)

계절 감시 및 분석

- **[500hPa 고도변화]** 7월 초 북태평양고기압(5880gpm)의 북쪽경계가 평년보다 북상한 25~35°N 위치에 있었으며, 중반 이후 우리나라(검정 점선)까지 확장한 모습을 보였습니다.
- **[북극 바다얼음]** 지속적으로 전체 북극 바다얼음은 평년보다 적은 경향을 보이고 있으며, 특히, 그린란드해, 랍테프해, 카라해에서 매우 적은 분포를 보였습니다.

5일 평균 500hPa 고도변화 시계열(125~130°E)



▶ 진한 **빨강선**: 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)

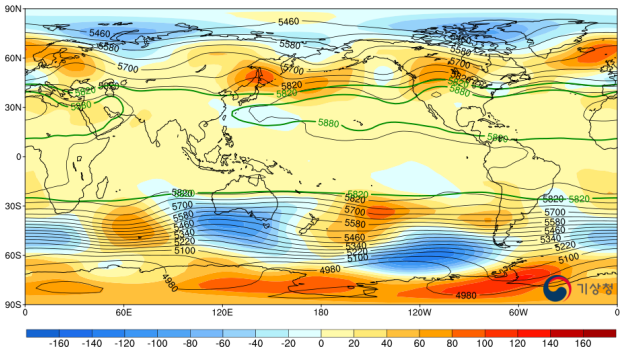
※ 계절에 따라 감시 및 분석 요소는 변경될 수 있음

기후 감시 정보

전 지구 순환장

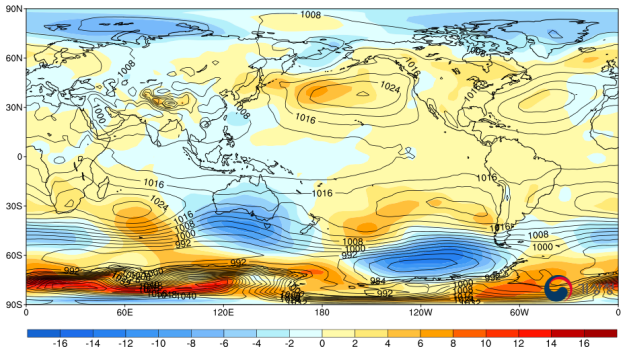
- **[500hPa 지위고도]** 북반구 고위도를 중심으로 평년보다 낮은 지위고도 분포를 보인 가운데, 중위도에서는 북유럽 주변, 중국 북동부와 일본 북부, 북미 서중부는 평년보다 높은 지위고도가 나타났고, 동유럽과 북미 동부 일부 지역에서는 평년보다 낮은 지위고도 분포를 보였습니다. 한편, 북태평양고기압(5880gpm)은 평년보다 북동쪽에 위치하였습니다.
- **[해면기압]** 북반구 고위도와 북극해를 중심으로 평년보다 낮은 해면기압이 분포하면서 양의 북극진동 패턴이 나타났고, 우리나라와 북서태평양은 평년보다 높은 해면기압 분포를 보이며 높은 기온 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)



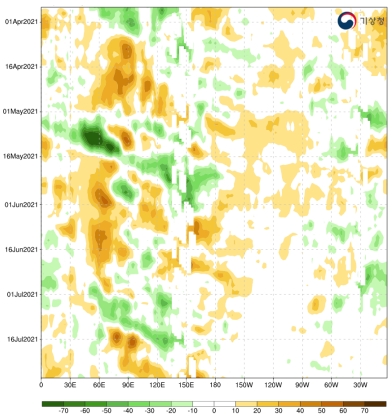
▶ 채색: (빨강)평년(1991~2020년)보다 높은 해면기압, (파랑)평년보다 낮은 해면기압
▶ 실선: (검정)7월 평균 해면기압

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

열대 대기 순환장

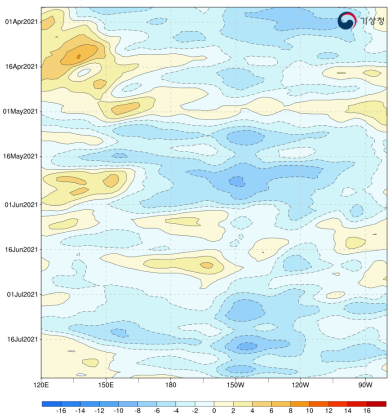
- **[상향 장파복사]** 7월 초부터 인도양(60~90°E)과 서태평양(120~150°E) 중심으로 나타나던 상승기류는 중반 이후 약화되었고, 최근 서태평양(120~150°E)에서는 하강기류가 나타났습니다.
  *상향 장파복사: 지표에서 대기(위쪽으로)로 방출되는 복사에너지 영역
- **[850hpa 동서바람]** 7월 들어 동태평양(150~120°W) 중심으로 동풍 평년편차가 강화되면서 지속되었고, 중순 이후부터는 서태평양(120~150°E)에서 서풍 평년편차가 나타났습니다.
- **[300hpa 상층 수렴발산]** 7월 상순까지는 인도양(60~90°E)에서, 중순에는 서태평양(120~150°E)에서, 하순에는 서~중태평양(120°E~120°W) 주변에서 상층 발산이 나타나면서, 발산 영역이 다소 강해진 강도로 시간에 따라 동진하는 경향을 보였습니다.
  *수렴발산: 특정 영역에서의 공기의 수평 유입과 유출로 상층에서 발산기류가 있는 곳에서는 연직 상승류가 생겨 대기가 불안정함

상향 장파복사 평년편차(w/㎡)



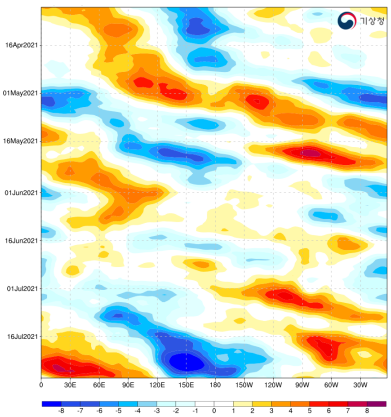
▶ [5S~5N] 상승기류(녹색)/하강기류(갈색)

850hPa 동서바람 평년편차(m/s)



▶ [5S~5N] 서풍 평년편차(빨강)/동풍 평년편차(파랑)

300hPa 상층 수렴발산 평년편차(㎧/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

- 서유럽 폭우 -

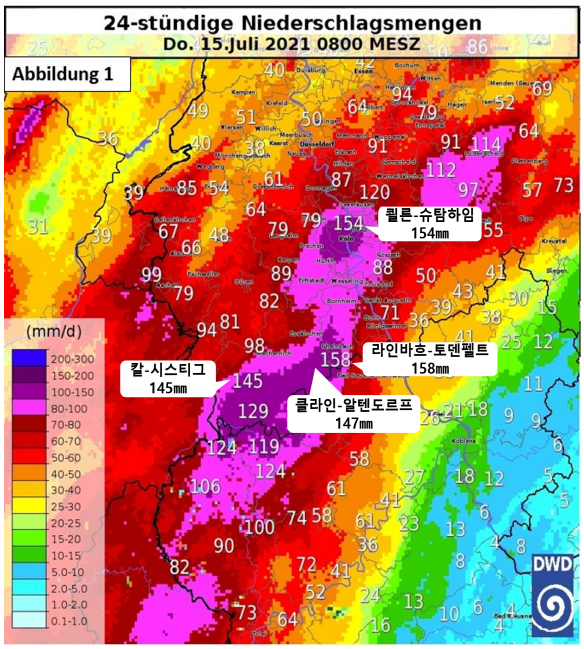
독일, 벨기에 등 서유럽 폭우 현황은 ?

7월 중순 경(7.13.~15.) 독일과 벨기에를 중심으로 서유럽에 강한 저기압이 정체하면서 3일간 기록적인 폭우*와 홍수가 발생하였습니다. 독일 서부 지역에 피해가 집중되었고, 독일 라인란트팔츠주 등에서 약 174명, 벨기에는 약 32명이 사망하는 등 200명이 넘는 인명피해가 발생하였고, 철도, 시설 등 기반 시설도 많은 재산 피해를 입었습니다.

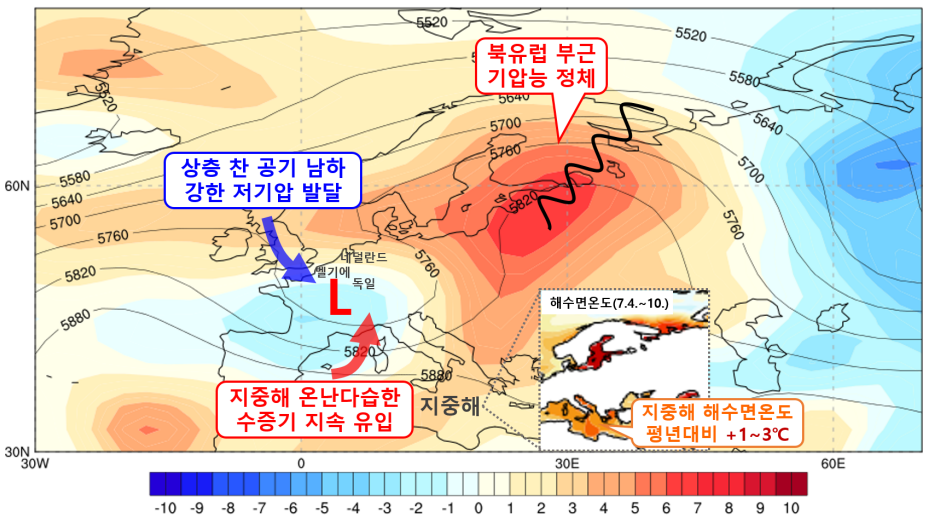
이렇게 피해가 컸던 이유는 지역별 소하천에 대한 강수위 관측이 이뤄지지 않은데다 배수 시설이 취약한 유럽의 오래된 마을에서 특히 피해가 컸습니다. 또한, 독일 언론에서는 정부의 자연재해 대피 가이드라인과 주민들의 경각심 부족이 피해를 크게 키웠다고 보며, 전문가들은 기후변화가 원인이라고 의견을 모았습니다.

*독일 서부 쾰른지역: 이틀 간(7월 14~15일) 강수량은 약 154㎜ 기록하였으며, 이 지역 7월 평균 강수량(87㎜)의 약 1.8배에 해당됨
독일 기상청에서는 1,000년 만의 폭우라 평가하였음

[그림 1] 7월 14~15일 독일 지역별 24시간 누적강수량(㎜)



비가 집중된 원인은?

7월 초반부터 북유럽 부근에 따뜻한 공기덩어리(기압능)가 정체하여 동서 흐름이 원활하지 않은 가운데, 13~15일 서유럽을 중심으로 상층 찬 공기를 동반한 발달한 저기압이 정체하면서 독일 서부를 중심으로 많은 강수를 기록하였습니다. 특히, 평년보다 1~3℃ 높은 지중해에서의 온난다습한 남풍 기류가 지속적으로 유입되면서 저기압 발달 지원과 강수량 증가에 기여한 것으로 분석됩니다.

[그림 2] 7월 11~16일 유럽 부근 기압계 현황(500hPa 평균 지위고도(검정 실선)와 850hPa 기온편차(채색))