

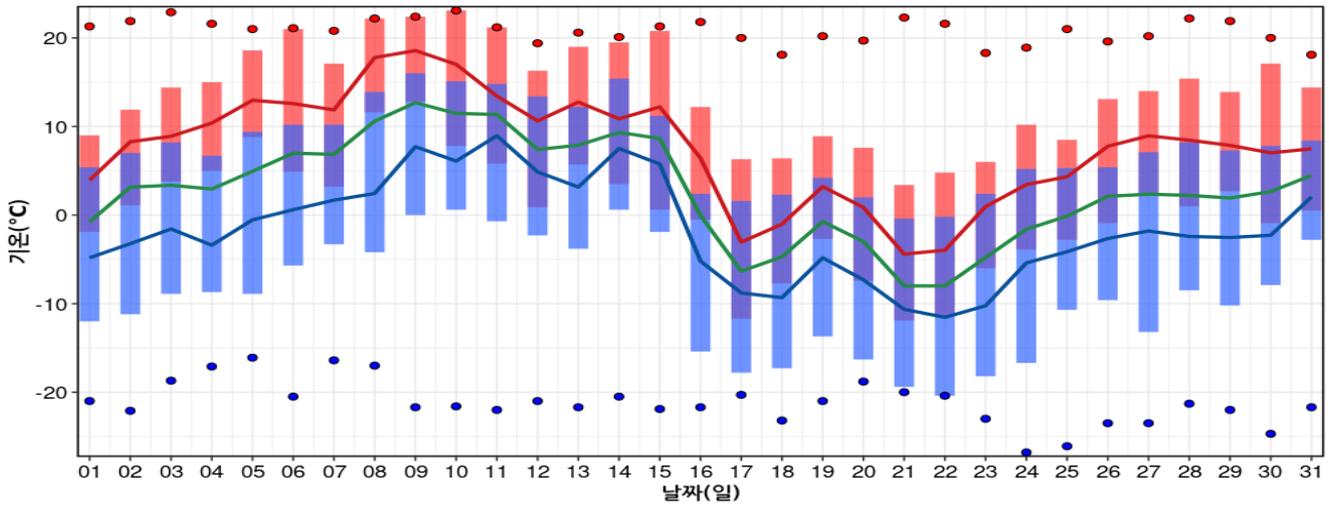
# 기후분석정보



## 12월 기후 동향

### 기온

12월 기온 시계열



- ▶ 막대: 2023년 12월 전국 66개 지점의 일별 (빨강)최고기온 범위, (파랑)최저기온 범위
- ▶ 실선: 2023년 12월 전국 66개 지점 평균 일별 (초록)평균기온, (빨강)최고기온, (파랑)최저기온
- ▶ 점: 1973~2023년 12월 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, (1990~2023년)전국 62개+제주 4개

### 현황

- 12월 평균기온은 2.4°C로 평년(1.1°C)보다 높았습니다.
- 12월 내 일평균기온이 가장 높았던 날(12월 9일, 12.4°C)과 가장 낮았던 날(12월 22일, -8.2°C)의 기온차가 20.6°C로 역대 가장 컸습니다.

### 기온 관련 기상요소별 순위 (1973년 이후 전국평균)

구분	12월			
	2023년	평년	평년편차	순위(상위)
평균기온(°C)	2.4	1.1	+1.3	10위
평균 최고기온(°C)	7.3	6.6	+0.7	19위
평균 최저기온(°C)	-2.1	-3.6	+1.5	7위

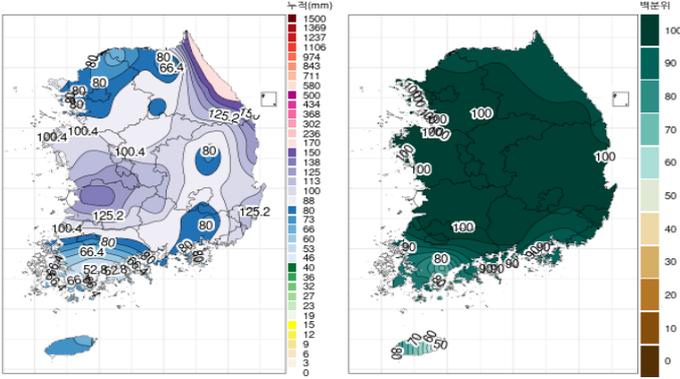
※ 전국평균: 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년) 56개 지점, (1990~2023년) 62개 지점)

※ 평년값: 1991~2020년 적용



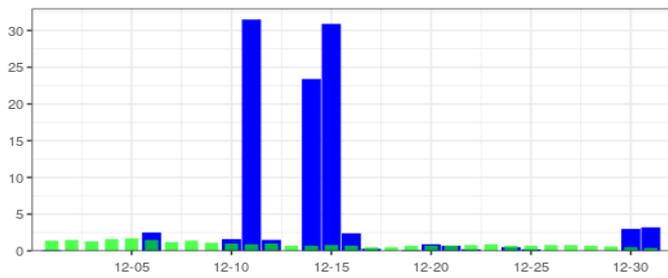
# 강수량

2023년 12월 전국 강수량(mm)과 퍼센타일(%ile)



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

2023년 12월 전국 강수량 시계열(mm)



※ 전국 62개 지점의 관측자료를 활용

## 현황

• 12월 강수량은 102.8mm로 평년(19.8~28.6mm)보다 많았습니다. 특히 12월 중순에 강수가 집중되었으며, 12월 11일과 15일 전국 일강수량은 각각 31.5mm, 30.9mm로 이들 모두 12월 평년 월강수량 28.0mm보다 많은 비가 내리는 등 월강수량 역대 1위를 기록하였습니다.

※ 전국 강수량 산출에 활용하는 62개 지점 중, 관측이래 12월 일강수량 극값 1위를 경신한 지점: 강릉 91.2mm(12월 11일), 전주 63.8mm(12월 15일) 등 30개 지점

## 원인

• 12월 11일과 15일은 모두 중국 남부 지방에서 저기압이 접근하면서 우리나라에 남서풍이 유입되고, 일본 동쪽에 위치한 고기압 가장자리를 따라 남동풍이 유입되면서, 이 두 바람이 우리나라 주변에서 수렴(공기가 모여드는 현상)하여 비가 많이 내렸습니다.

## 강수량 관련 기상요소별 순위 (1973년 이후 전국평균)

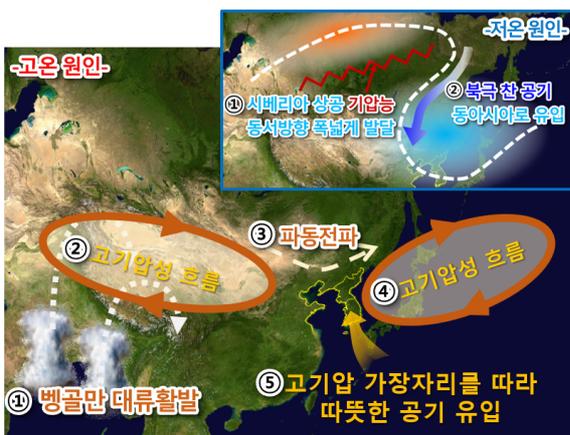
구분	12월		
	값	퍼센타일(강수량)/평년편차(강수일수)	순위(상위)
강수량	102.8mm	100%ile	1위
강수일수	9.8일	+2.8	6위

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

※ 평년값: 1991~2020년 적용

## 12월 기후특성 모식도

12월 큰 기온변동 모식도



## 큰 기온 변동 원인

• (12월 전반 고온) 인도양 벵골만에서의 강한 대류활동으로 우리나라를 포함한 동아시아 지역에서 폭넓은 고기압성 순환이 하층부터 상층까지 강화되었고, 우리나라는 따뜻한 남풍이 동반되어 기온이 크게 올랐습니다.

• (12월 중후반 저온) 시베리아 지역에서 상층 기압능이 동서로 폭넓게 발달하여 동아시아 지역의 공기의 흐름이 남북방향으로 형성되면서 북극 주변의 찬공기가 우리나라로 유입되어 기온이 크게 떨어졌습니다.

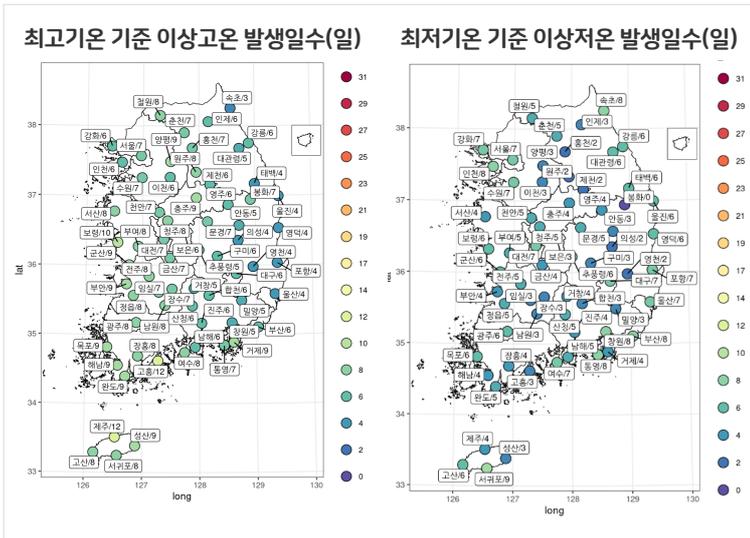


# 이상기온 및 기상가뭄

## 이상기온 발생일수

▶ **이상고온(저온) 발생일수:** 이상고온(저온)은 평년(1991~2020년)에 비해 기온이 현저히 높은(낮은) 극한현상으로 일최저·최고기온이 90퍼센타일 초과(10퍼센타일 미만)에 해당하는 일수를 나타냄

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



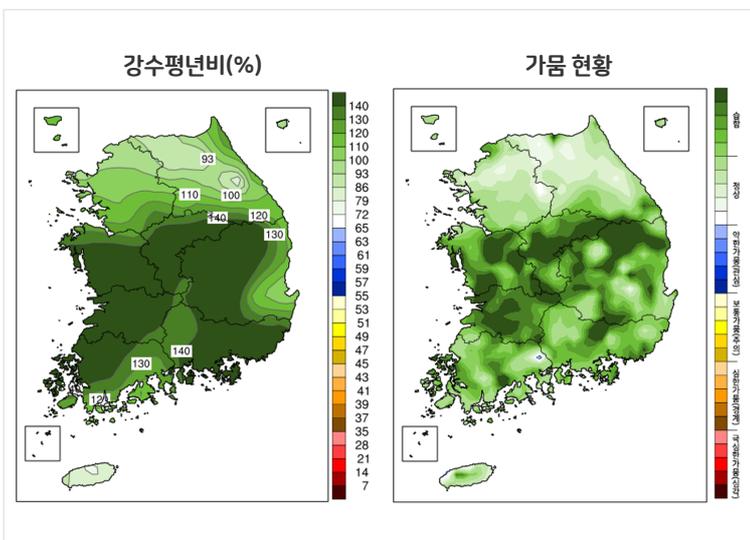
- 12월은 기온변동폭이 크게 나타나면서 이상고온과 이상저온이 모두 발생하였습니다.
- **이상고온**  
- **최고기온(2023년 6.7일 vs 작년 0.1일)**  
주요지점 발생일수: 고흥·제주 12일, 보령 10일, 거제·성산·해남·완도 9일
- **이상저온**  
- **최저기온(2023년 4.8일 vs 작년 8.5일)**  
주요지점 발생일수: 서귀포 9일, 속초·부산·창원·통영 8일, 서울·강화·수원·대전·대구·포항·울산·여수 7일

## 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

\* 표준강수지수(기상청): 최근 누적강수량과 과거(1973년~전년) 동일기간의 강수량을 비교하여 가뭄 정도를 나타내는 지수  
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('23.7.1.~'23.12.31.) 누적강수량:** 전국 누적 강수(1186.3mm)은 평년(870.6mm) 대비 137.2%입니다.
- ※ 전국 평년비: 제주(4개 지점)를 제외한 62개 지점의 평년비를 평균한 값
- **가뭄 현황:** 전국에 기상가뭄이 없습니다.

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

# 주요 기후요소 비교 - 기온·강수량

## 작년 비교

• 전국적으로 작년보다 기온이 3.8°C 높았고, 강수량은 87.6mm 많았습니다.

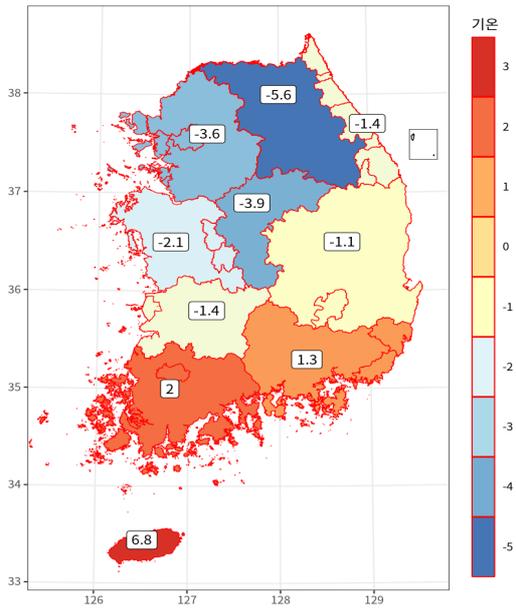
• (기온) 올해(2.4°C) vs 작년(-1.4°C)

전국적으로 작년보다 기온이 높았고, 작년대비 +2.6~+4.6°C 기온 분포를 보였음

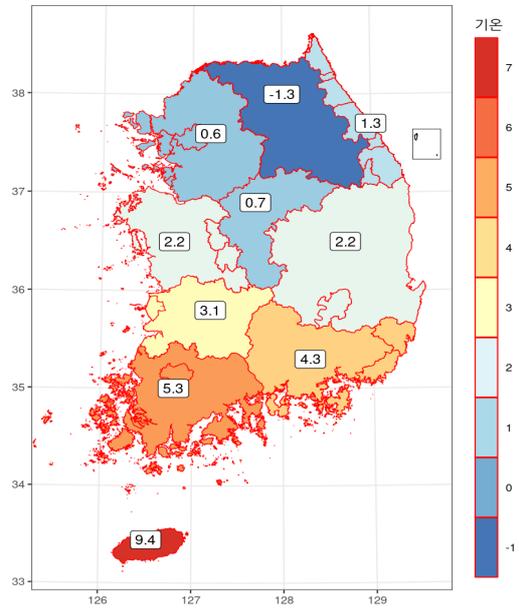
• (강수) 올해(102.8mm) vs 작년(15.2mm)

전국적으로 작년보다 강수량이 많았으며, 작년대비 +39.7~+183.4mm 강수량 분포를 보였음

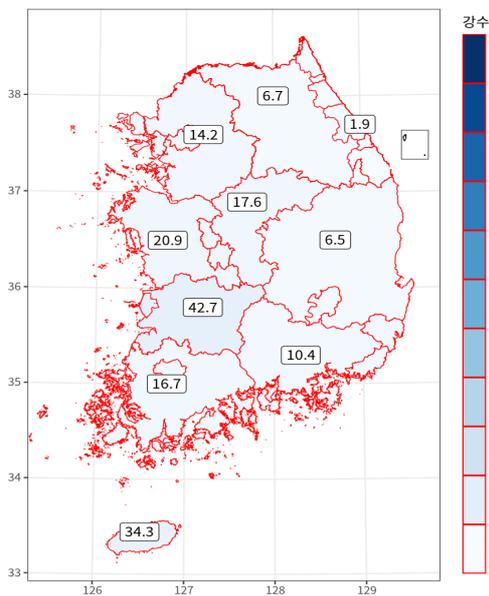
2022년 12월 평균기온(°C)



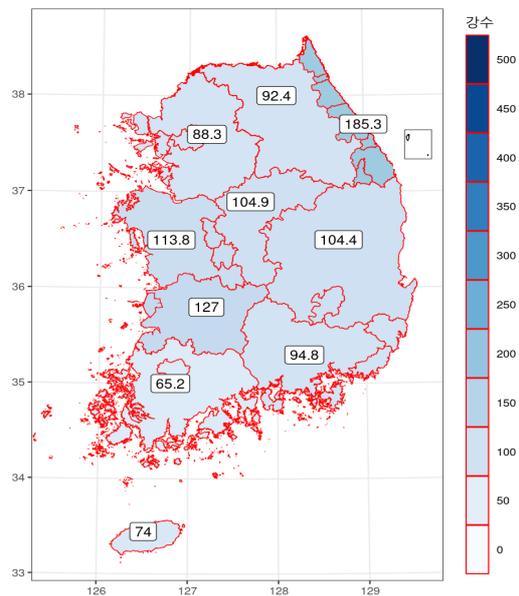
2023년 12월 평균기온(°C)



2022년 12월 강수량(mm)



2023년 12월 강수량(mm)

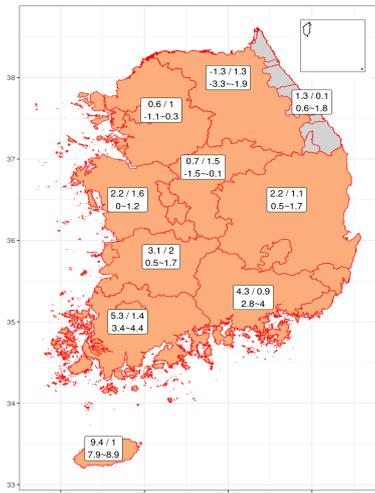


※ 전국 66개 지점의 관측자료를 활용(제주 평균은 제주시와 서귀포시의 4개 지점의 관측자료를 활용)

## 평년 비교

- 전국적으로 모두 평년보다 기온은 높고, 강수량도 많았습니다.
- (기온) 평균기온은 2.4 °C로 평년(0.5~1.7°C)보다 높았음  
 전국적으로 평균기온이 평년과 비슷하거나 높았음
- (강수량) 강수량은 102.8mm로 평년(19.8~28.6mm)보다 많았음  
 전국적으로 강수량이 평년보다 많았음

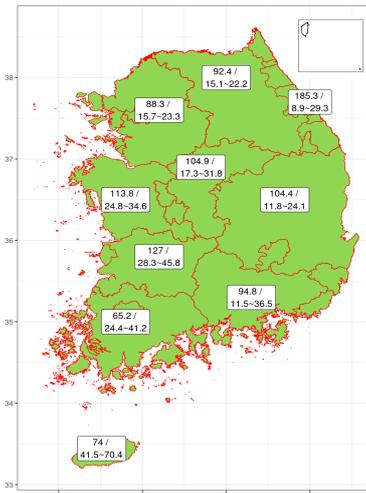
평균기온(°C)



낮음 비슷 높음

※ 네모 박스 위: 월 평균값(°C)/편차(°C), 아래: 평년(1991~2020년) 비숫범위(°C)

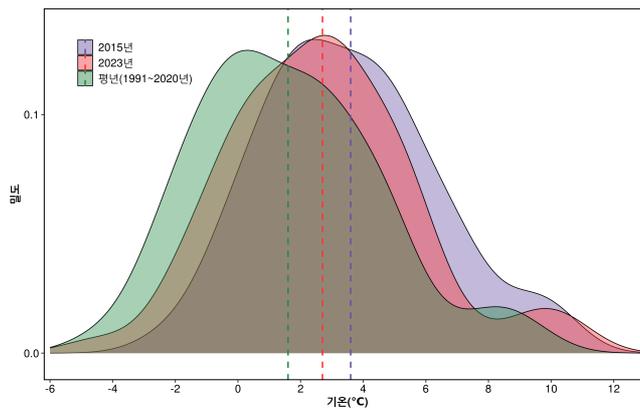
강수량(mm)



적음 비슷 많음

※ 네모 박스 위: 월 누적값(mm), 아래: 평년(1991~2020년) 비숫범위(mm)

평균기온 확률밀도분포



- ▶ 채색: 우리나라 66개 지점 (빨강)2023년, (보라)2015년(12월 평균기온 1위), (초록)평년 월평균기온 분포
- ▶ 점선: 우리나라 66개 지점 (빨강)2023년, (보라)2015년(12월 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 (2023년 1월 ~ 2023년 12월)

년/월	2023년												기준
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
월평균(°C)	-0.6	2.5	9.4	13.1	17.9	22.3	25.5	26.4	22.6	14.7	7.9	2.4	
평년편차(°C)	+0.3	+1.3	+3.3	+1.0	+0.6	+0.9	+0.9	+1.3	+2.1	+0.4	+0.3	+1.3	평년(1991 ~ 2020년)
순위(상위)	18	10	1	9	10	4	12	6	1	16	21	10	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- 강수·한파일수

## 작년 비교

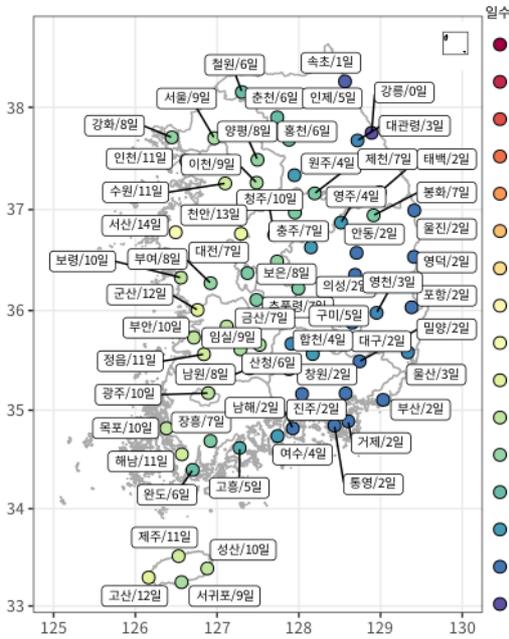
· (강수일수) 올해(9.8일) vs 작년(6.0일)

전국 대부분 지역에서 작년보다 강수일수가 많았음

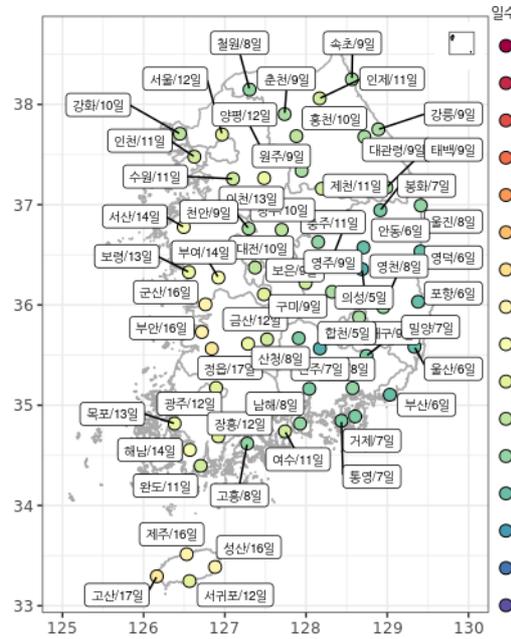
· (한파일수) 올해(1.8일) vs 작년(3.5일)

전국 대부분 지역에서 작년보다 한파일수가 적었음

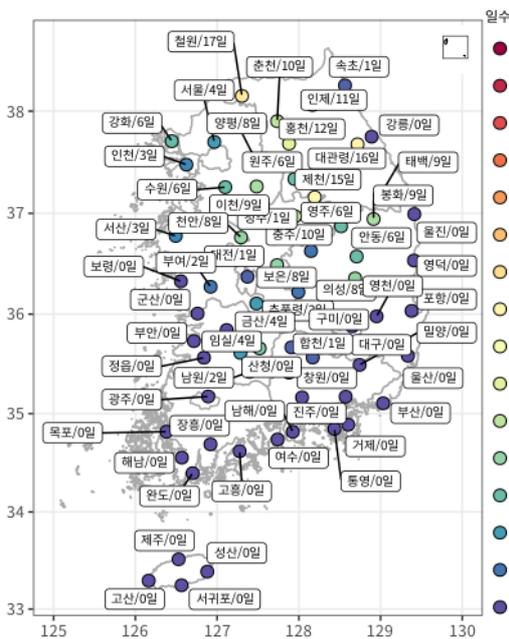
2022년 12월 강수일수(일)



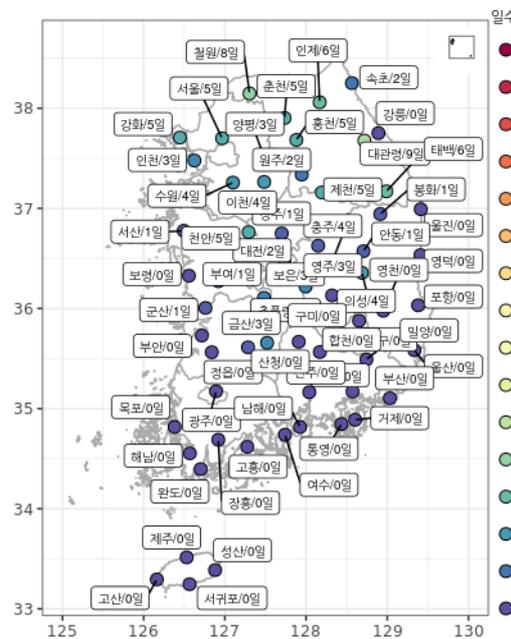
2023년 12월 강수일수(일)



2022년 12월 한파일수(일)



2023년 12월 한파일수(일)



※ 강수일수: 일강수량이 0.1mm 이상인 날의 일수

※ 한파일수: 아침최저기온이 -12°C 이하인 날의 수, 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 66개 지점과 제주 4개 지점을 포함한 66개 지점의 관측자료를 활용

# 주요 기후요소 비교- 극값

## 우리나라 극값 현황

- (기온) 12월은 따뜻한 남풍의 영향으로 기온이 큰폭으로 상승하여 전국 대부분 지역에서 일최고기온, 일최저기온 최고 극값을 경신한 지점이 많았습니다.
- (강수량&바람) 12월 중순에 남서풍과 남동풍의 수렴에 의하여 전국 대부분지역에서 일강수량 최다극값을 기록한 지역이 매우 많았고, 일최대순간 풍속 최대 극값을 기록한 지역이 있었습니다.



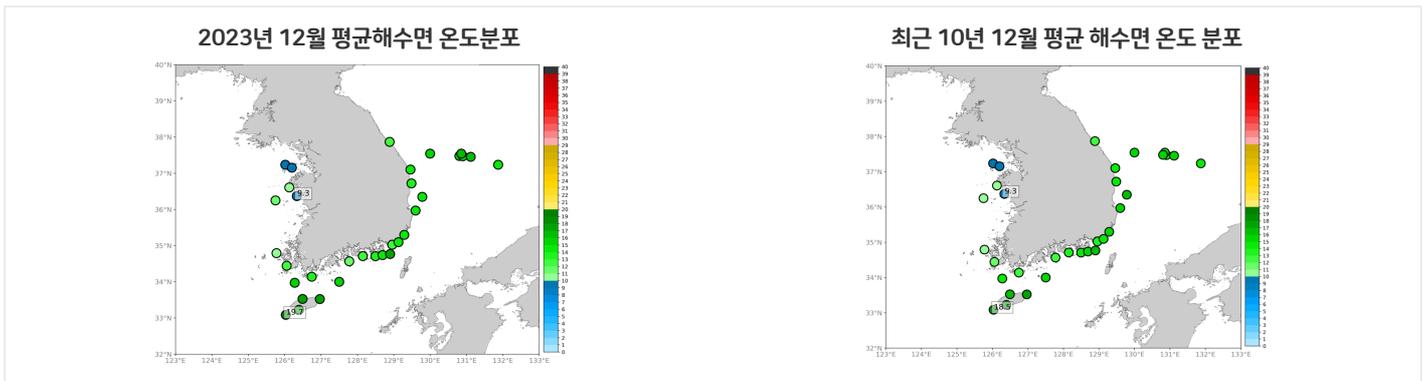
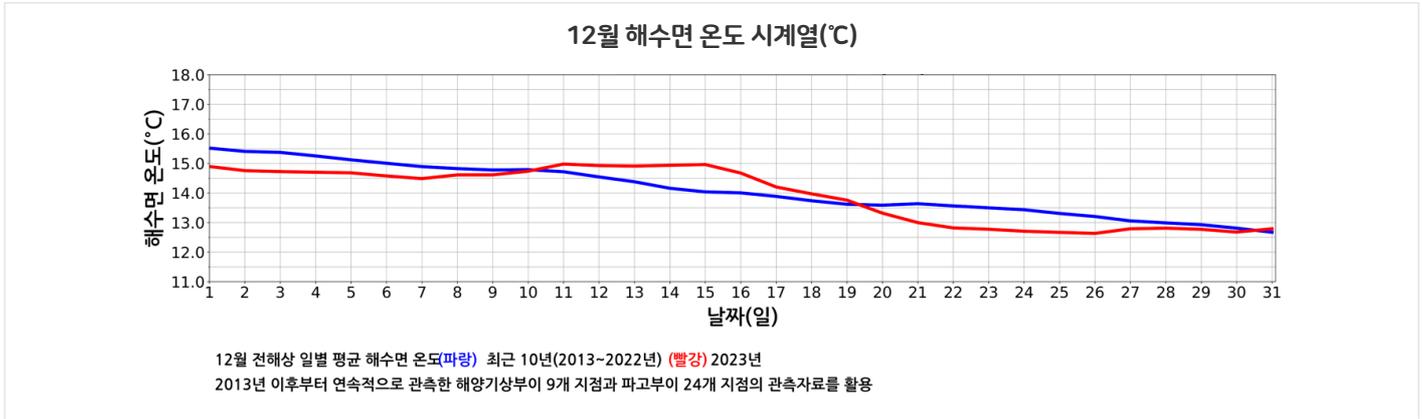
\* 각 지점별 관측개시 이후부터 10년 이상(2019.12.31.기준) 연속적으로 관측한 81개 지점의 관측자료를 활용(같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 우선순위로 함)

# 12월 해양 기후 특성

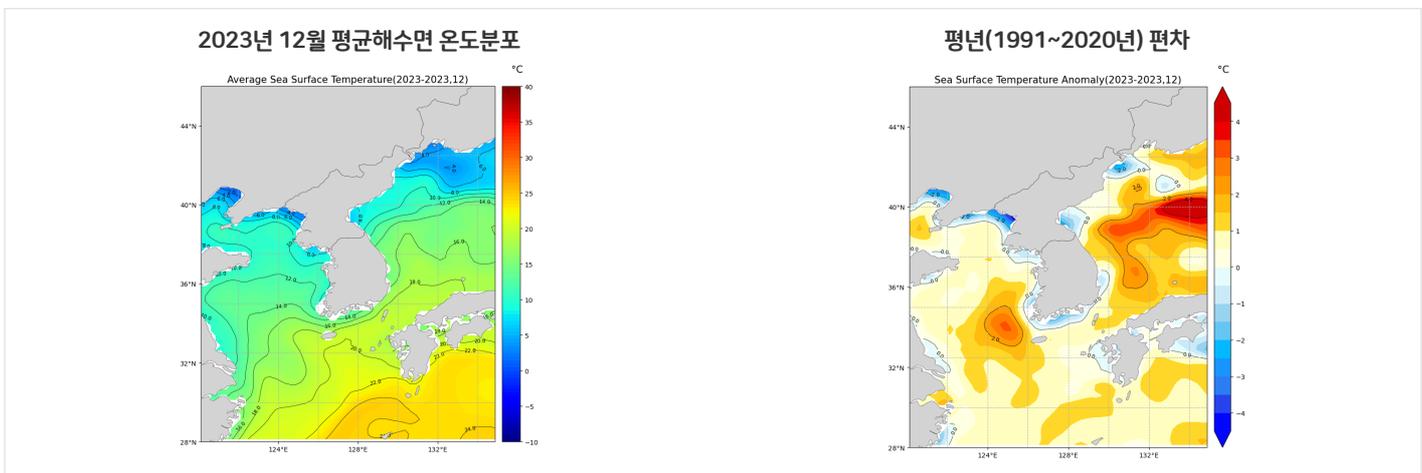
## 한반도 해수면온도

- **[관측자료]** 우리나라 근해의 12월 평균 해수면 온도는 14.1°C로 최근 10년(14.1°C)과 비슷하였습니다. 다만, 해역별로 보면 서해는 9.6°C로 최근 10년 평균(10.3°C)보다 0.7°C 낮았으며, 남해는 15.3°C로 최근 10년 평균(15.3°C)과 비슷하였고, 동해는 15.4°C로 최근 10년 평균(14.8°C)보다 0.6°C 높았습니다.
- **[재분석자료]** 대부분 해상에서 평년보다 높았고, 남해앞바다와 서해앞바다, 동해남부앞바다에서 평년보다 낮게 나타났습니다.

### 관측자료



### 재분석자료(OISST)



※ 자료출처 : NOAA OISSTv2 (Optimum Interpolation Sea Surface Temperature version2, 최적 내삽(버전2)된 해수면 온도)

# 전 세계 기온

- 전 세계적으로 12월 평균기온은 13.3°C였으며, 평년대비 약 0.6°C 높았습니다.
- (평년대비 높은 지역) 남유럽, 중앙아시아, 인도차이나 반도, 캐나다 등
- (평년대비 낮은 지역) 북유럽, 시베리아, 동아시아, 알래스카, 그린란드 등

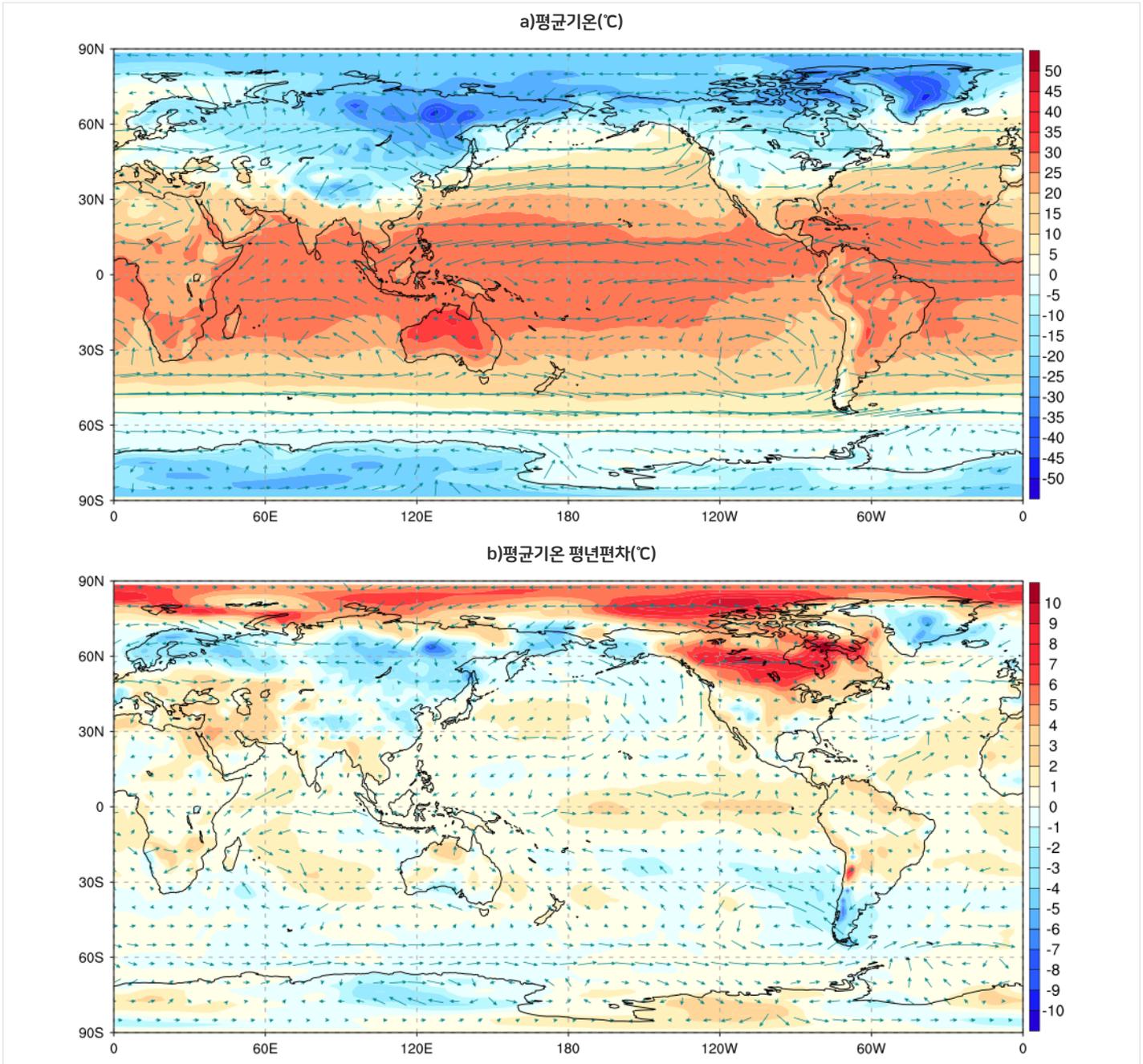


그림 a) ▶ 채색: (빨강)0°C 이상의 평균기온, (파랑)0°C 미만의 평균기온, 화살표: (청록색)850hPa 평균바람  
 그림 b) ▶ 채색: (빨강)평년보다 높은 기온, (파랑)평년보다 낮은 기온, 화살표: (청록색)850hPa 평균바람 평년편차  
 그림 b) 평균기온 평년편차(°C): 2023년 12월 평균기온 - 평년(1991~2020년) 12월 평균기온  
 ※ 자료출처: 미국 환경예측센터(NCEP, National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료(2m 평균기온)  
 ※ 전 세계 평균기온값과 평년편차값은 모델 기반 재분석자료를 평균한 값이므로 실제 관측값과 차이가 있을 수 있음

## 전 세계 강수량

- 전 세계적으로 12월 평균강수량은 약 83.0mm 였으며, 평년대비 약 4.3mm 적었습니다.
- (평년대비 많은 지역) 남유럽, 인도 남부, 중국 남부, 우리나라 등
- (평년대비 적은 지역) 서시베리아, 중앙시베리아, 미국 서부, 미국 동부, 멕시코 동부 등

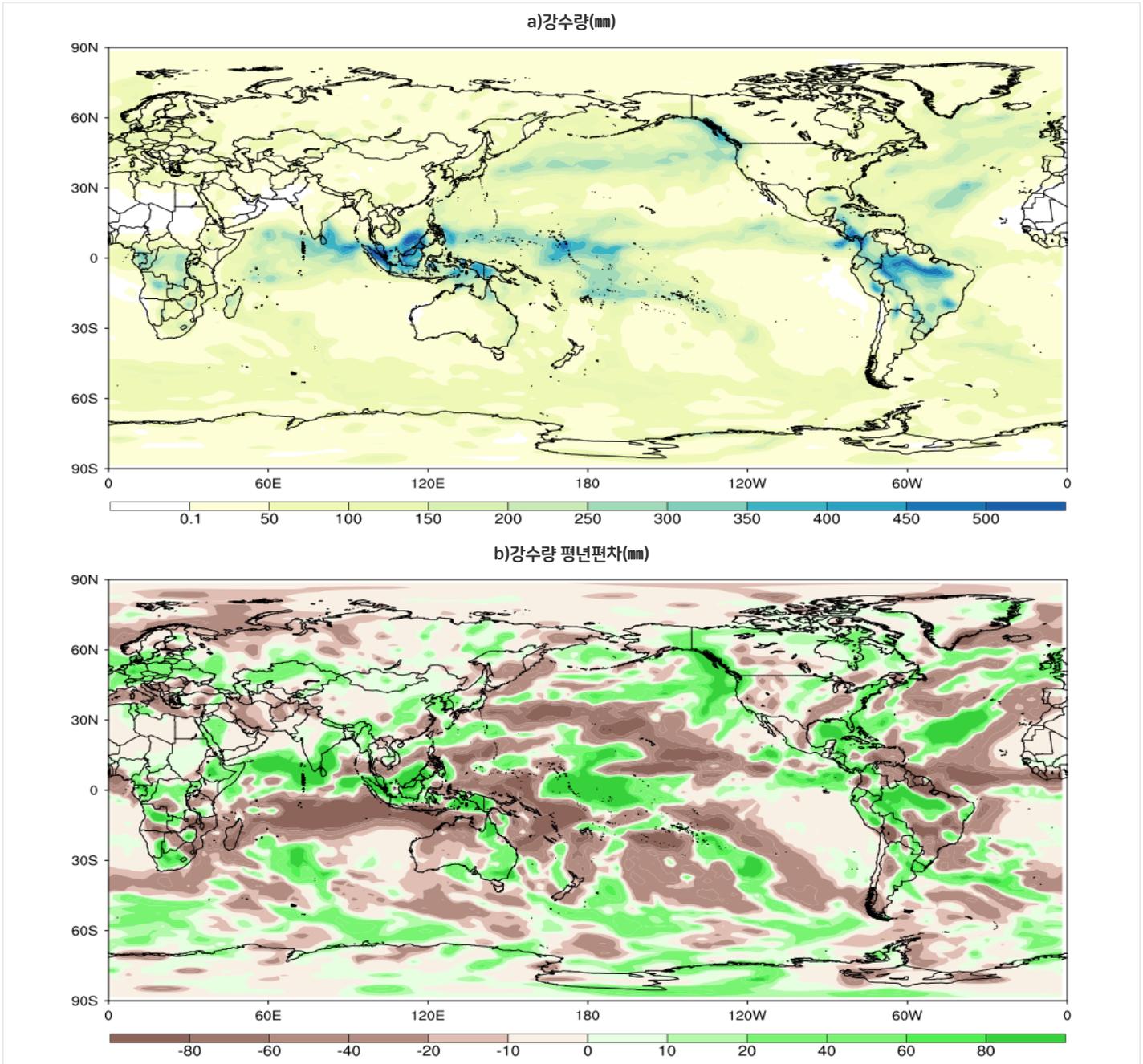


그림 a) ▶ 채색: (초록)월 누적 강수량

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

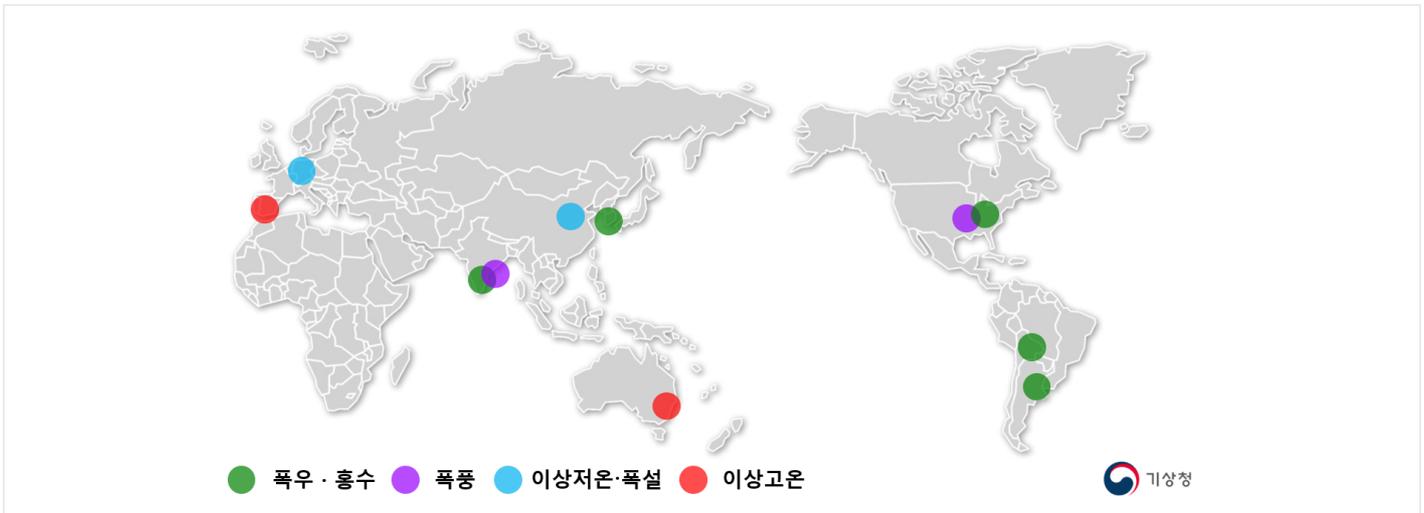
그림 b) 강수량 평년편차(mm): 2023년 12월 누적 강수량 - 평년(1991~2020년) 12월 누적 강수량

※ 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



## 12월 전 세계 기상재해



### ● 폭우·홍수

(볼리비아) 중서부·남부 폭우로 인한 홍수로 14명 사망(12.10.~13.)  
 (대한민국) 강원도 대관령 92.2mm, 강릉 91.2mm 등 12월 일최다강수량 기록 경신(12.11.)  
 (아르헨티나·우루과이) 최대 풍속 167km/h의 강풍을 동반한 폭우로 17명 사망(12.17.~18.)  
 (인도) 남부 타밀나두주 폭우로 인해 31명 사망(12.17.~18.)  
 (미국) 북동부 130mm 이상의 폭우가 내려 5명 사망, 70만여 가구 정전 피해(12.18.), 캘리포니아 남부 한 달 치 평균 강수량(65mm)에 해당하는 비가 1시간 만에 내림(12.21.)

### ● 폭풍

(인도) 남동부 최대 풍속 110km/h의 열대성 폭풍 '미차웅(MICHAUNG)' 으로 17명 사망(12.5.~6.)  
 (미국) 테네시주 중부 토네이도 강타로 6명 사망, 20여 명 부상(12.9.)

### ● 폭설·이상저온

(독일) 바이에른주 뮌헨 44cm의 폭설로 약 760편의 항공편 취소(12.2.)  
 (중국) 베이징 14일 연속 300시간 이상 영하에 머물러 12월 최장기 연속 저온 기록(12.11.~24.), 상하이 -6℃ 기록, 40년 만에 12월 일최저기온 기록 경신(12.21.)

### ● 이상고온

(호주) 시드니 공항 43.5℃ 기록, 기상 관측 이래 가장 높은 일최고기온 기록(12.9.)  
 (스페인) 남부 말라가 29.9℃ 기록, 12월 일최고기온 기록 경신(12.12.)

### 전 지구 월별 기온 편차와 순위 (2023년 1월 ~ 2023년 12월)

년/월	2022년		2023년										기준
	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	
편차(℃)	0.84	0.89	1.00	1.23	0.97	0.95	1.06	1.13	1.23	1.43	1.36	1.44	1901 ~ 2000년
순위(상위)	7	7	4	2	5	3	1	1	1	1	1	1	1880 ~ 2023년

※ 본 자료는 NOAA(www.ncdc.noaa.gov/cag/global)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로 11월 자료까지만 제공하였음  
 (12월 값은 2023년 1월 20일 경 발표)

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

# 기후 감시 정보

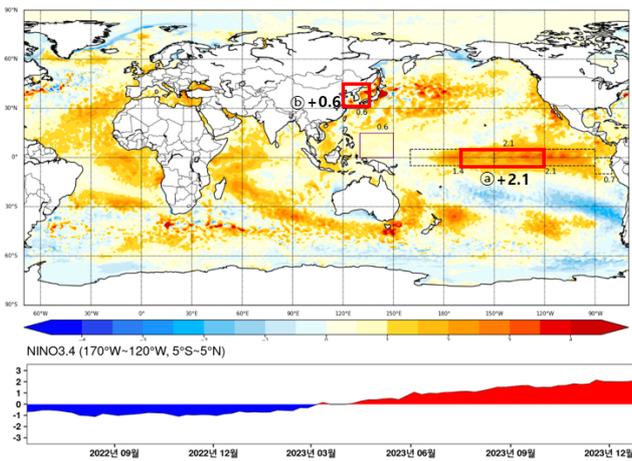
## 해수면 온도

▶ 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(ⓐ)에서 평균 28.6°C로 평년보다 2.1°C 높았고, 우리나라 주변(ⓑ)의 해수면 온도는 평균 13.4°C로 평년보다 0.6°C 높았습니다.
- [열대 태평양 해저수온] 동태평양(140°W~90°W)에서 전체적으로 양의 수온편차가 나타나고 있으며 특히 수심 100m 부근까지는 2~5°C 의 고수온역이 나타났습니다.

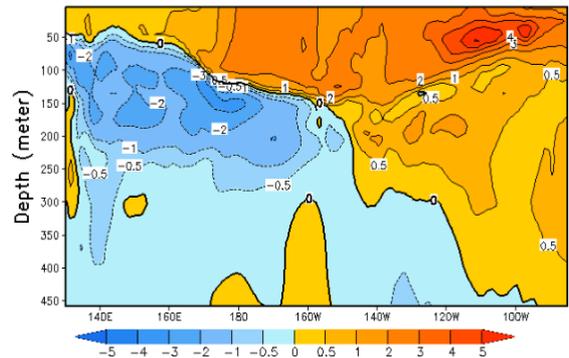
전 지구 해수면 온도 평년편차 (A)분포도(12월 24일~30일) 및 (B)시계열(°C)



ⓐ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(12월 29일)(°C)

Equatorial T Penatd Anomaly (°C), Dec 29 2023



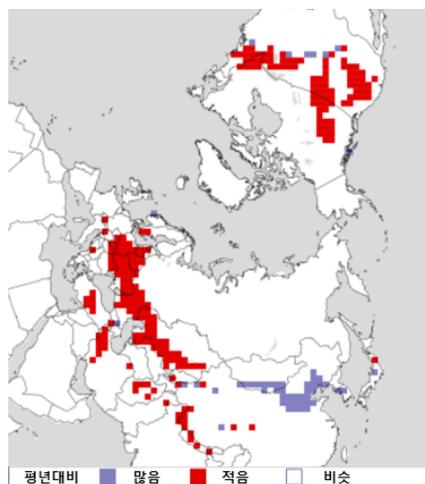
※ 평년보다 높은 수온(빨강)/평년보다 낮은 수온(파랑)  
 ※ 자료출처: NOAA/Pacific Marine Environmental Laboratory/Tropical Atmosphere Ocean project(www.pmel.noaa.gov/tao)

## 계절 감시 및 분석

• [눈덮임] 최근 동유럽과 중앙아시아, 미국 북부 지역에서는 평년보다 눈덮임이 적었으며, 중국 북부지역에서는 평년보다 눈덮임이 많았습니다.

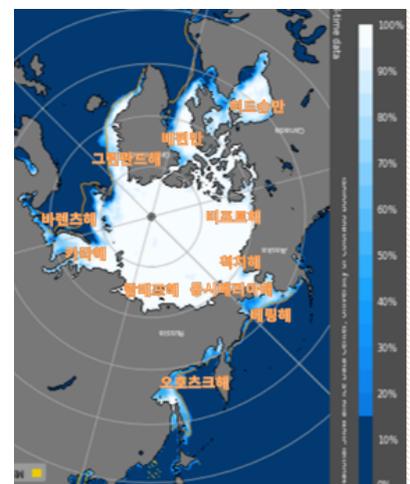
• [북극해 얼음] 최근 북극해 얼음은 전체적으로 평년과 비슷한 분포를 보이고 있으며 베핀만과 바렌츠해에서는 평년보다 적은 분포를 보였습니다.

눈덮임 면적 현황(12월 31일)



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

북극해 얼음 면적 현황(12월 31일)



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

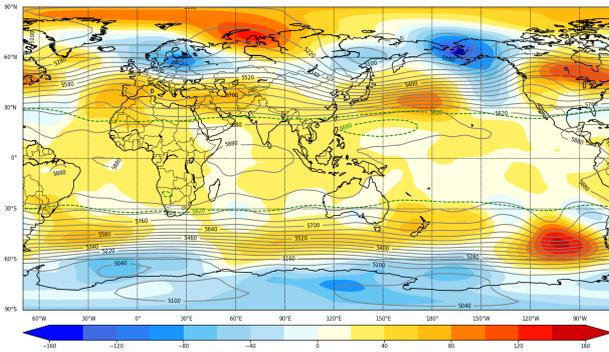
※ 계절에 따라 감시 및 분석 요소는 변경될 수 있음

# 기후 감시 정보

## 전 지구 순환장

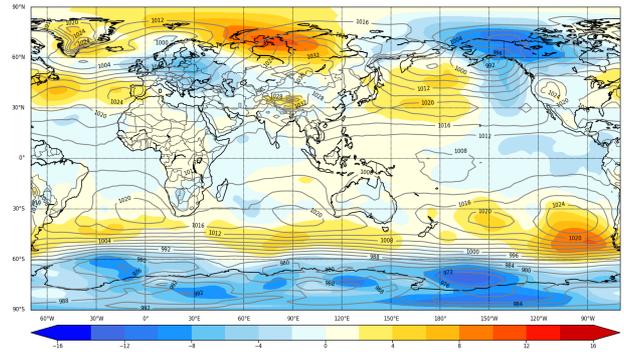
- [500hPa 지위고도] 남유럽, 중앙아시아, 동아시아, 동남아시아, 일본, 캐나다, 미국은 평년보다 높은 지위고도 분포를 보였고, 북유럽, 몽골, 동시베리아, 알래스카에서는 평년보다 낮은 지위고도 분포를 보였습니다.
- [해면기압] 유럽~서부 러시아, 베링해 부근, 캐나다에서 평년보다 낮은 해면기압분포를 보였고, 중국 남서부, 중앙 시베리아 지역에서는 평년보다 높은 해면기압 분포를 보였습니다.

500hPa 지위고도(gpm)



- ▶ 채색: (빨강)평년(1991~2020년)보다 높은 지위고도, (파랑)평년보다 낮은 지위고도
- ▶ 실선: (검정)12월 평균 지위고도, (초록)12월 평년 지위고도

해면기압(hPa)



- ▶ 채색: (빨강)평년(1991~2020년)보다 높은 해면기압, (파랑)평년보다 낮은 해면기압
- ▶ 실선: (검정)12월 평균 해면기압

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

## 열대 대기 순환장

- [상향 장파복사] 12월 중순부터 동인도양(90°E~150°E)을 중심으로 평년보다 강한 하강기류가 나타났으며, 12월 전반적으로 중태평양(170°E~150°W)에서는 평년보다 강한 상승기류가 나타났습니다.

\*상향 장파복사: 지표에서 대기(위쪽)로 방출되는 복사에너지 (상향장파복사 편차가 음이면 평년보다 대류활동이 활발, 양이면 평년보다 대류활동이 감소)

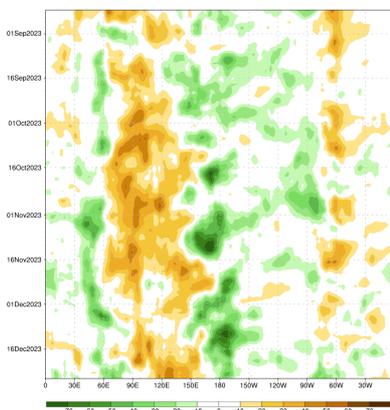
- [850hpa 동서바람] 12월 전반적으로 중태평양(150°E~120°W)에서 강한 서풍 편차가 나타났고, 동태평양(100°W~80°W)에서는 동풍 편차가 나타났습니다.

\*동서바람: 서풍편차가 강화되면 엘니뇨 발달을 지원, 동풍편차가 강화되면 라니냐 발달을 지원함

- [300hpa 상층 수렴발산] 12월 상순에서 중순사이에는 서~중태평양(90°E~150°W)에서 강한 상층 발산이 나타나고 동태평양~서태평양(90°W~0°)에서는 상층 수렴이 나타났고, 중순부터 서태평양에서(90°E~180°) 상층 수렴이 나타나고 동태평양~서태평양(120°W~0°)에서 상층 발산이 나타났습니다.

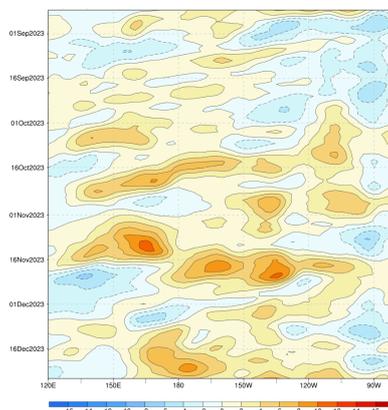
\*수렴발산: 특정 영역에서 수평으로 공기의 유입(수렴)과 유출(발산), 대기 상층의 발산이 있는 곳에서는 위로 상승하는 기류가 생겨 대기가 불안정함

상향 장파복사 평년편차(w/m)



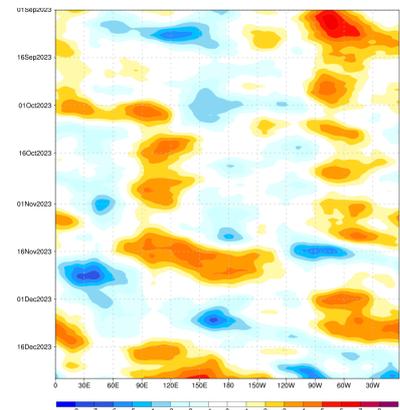
- ▶ [5S~5N] 상승기류(녹색)/하강기류(갈색)

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

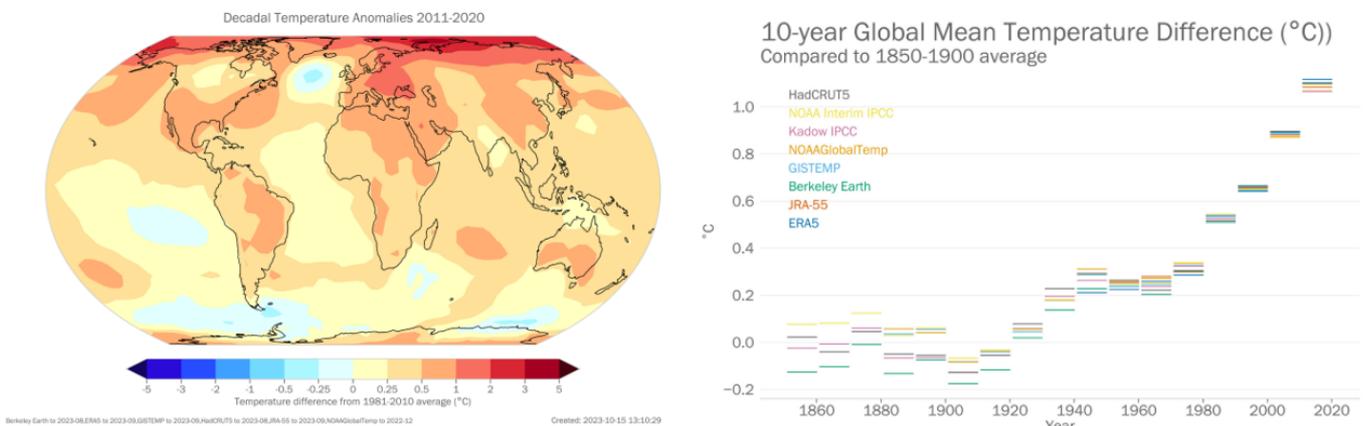
### - 2011~2020년의 기후변화 -

#### # 2011년~2020년 기후변화 가속화

세계기상기구(WMO)에 따르면 2011년~2020년은 기후변화속도가 매우 빨랐으며, 기록상 가장 따뜻한 10년이었습니다. 10년 사이에 온실가스 농도가 지속적으로 증가하였고, 이로 인해 육지와 바다의 온도가 상승하고 얼음이 녹아 해수면 상승이 가속화 되었습니다.

#### # 육지기온 상승

2011년~2020년은 육지와 바다 모두 기록상 가장 따뜻한 10년으로 1850년~1900년 평균보다 1.10°C 높았습니다. 이 기간 중 강한 엘니뇨가 발생하였던 2016년과 2020년이 가장 더웠으며, 특히 북극에서 1981년~2010년 평균보다 2°C 이상 높은 기온 편차가 나타났습니다. 또한 10년 단위 전지구 평균기온편차 그래프를 보면 1990년대 이전에 비해 1990년대 이후 기온이 가파르게 상승하는 것을 확인할 수 있습니다.

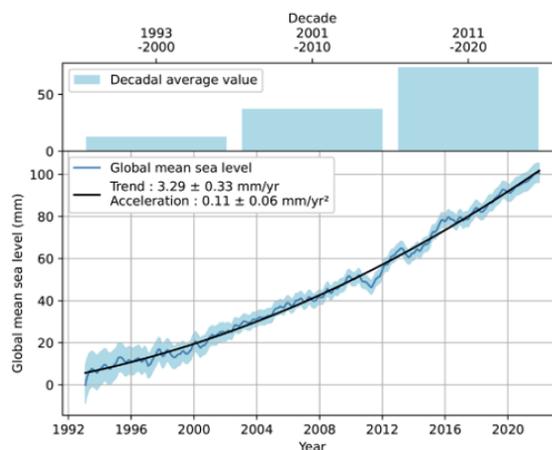


[그림1] (왼쪽)2011년~2020년 10년 기온 편차(1981년~2010년 평균과 비교), (오른쪽) 10년 단위 전지구 평균기온 편차

※ 데이터 출처: WMO(세계기상기구) 보도자료(2023.12.5.)

#### # 해수면 높이 상승

해양의 온난화와 빙하의 감소로 인하여 지구 평균 해수면 높이가 계속해서 상승하고 있습니다. 그린란드와 남극 대륙 빙하는 지구상에서 가장 큰 담수 저장소로, 2,950만km<sup>3</sup>의 물을 저장하고 있으며, 이 빙하의 감소는 지구 평균 해수면을 높이는데 많은 기여를 하는데, 2011년~2020년 기간동안 그린란드의 빙하는 연간 평균 251Gt(기가톤)이 감소하였고, 남극 대륙은 연간 평균 143Gt(기가톤)이 감소하여 해수면 높이를 상승시켰습니다.



[그림3] 10년 단위 전지구 평균 및 연간 전지구 평균 해수면

※ 데이터 출처: WMO(세계기상기구) 보도자료(2023.12.5.)