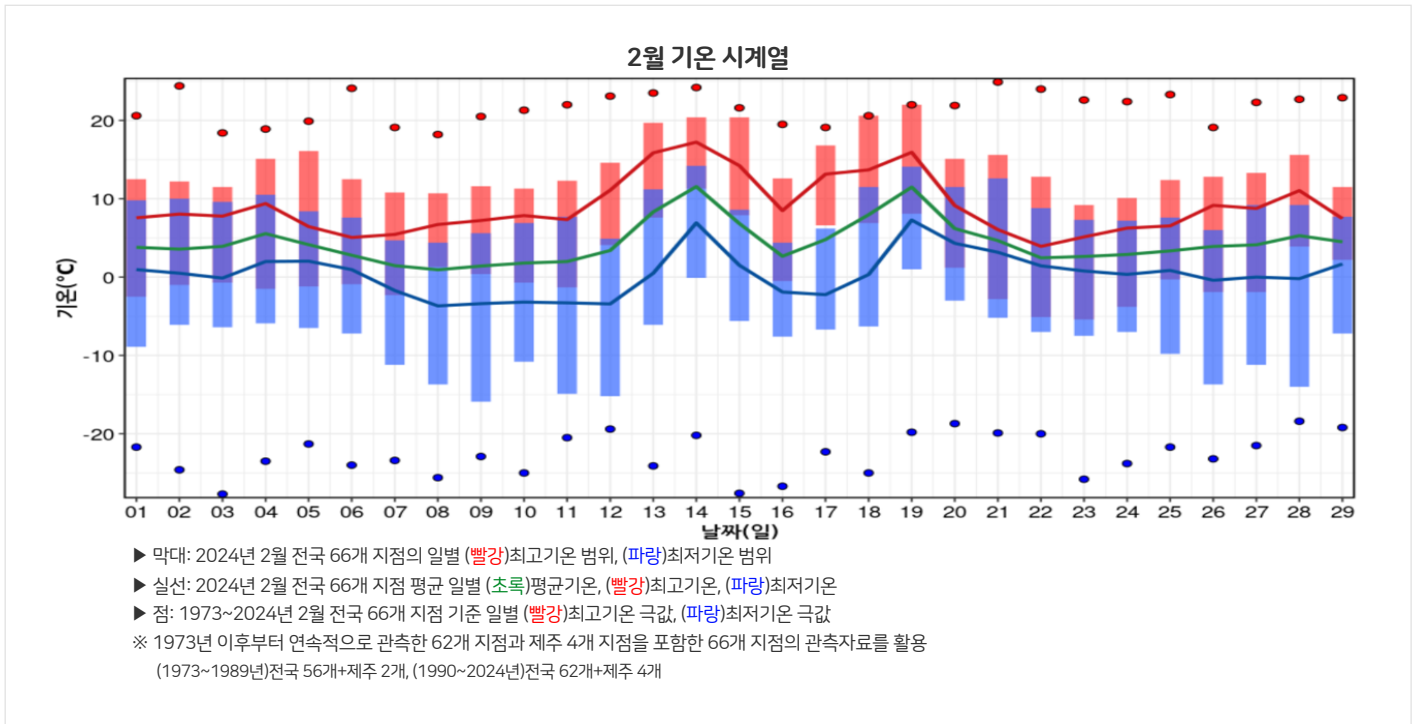


# 기후분석정보

## 2월 기후 동향

### 기온



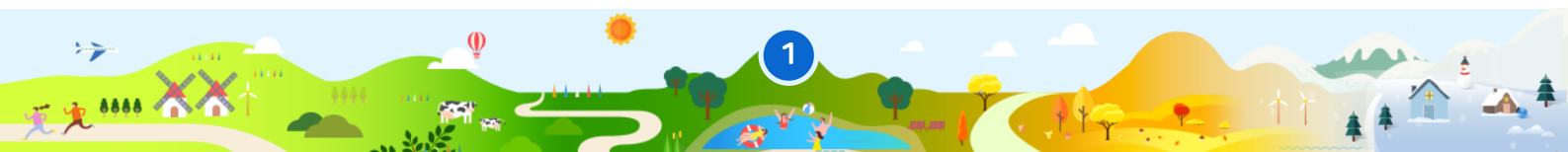
### 현황

- 2월 평균기온은 4.1°C로 평년(1.2°C)보다 높았습니다.
  - 2월 평년대비 우리나라 동쪽에서 고기압성 흐름이 발달하여, 우리나라로 따뜻한 남풍이 자주 불어 기온이 높았습니다.
- ※ 2월 일평균기온 극값 경신 주요지점
- 14일: 강릉 16.4°C, 속초 13.5°C, 서울 12.9°C 등
  - 19일: 남해 16.6°C, 부산 16.0°C, 경주 15.4°C, 광양시 14.8°C 등

### 기온 관련 기상요소별 순위 (1973년 이후 전국평균)

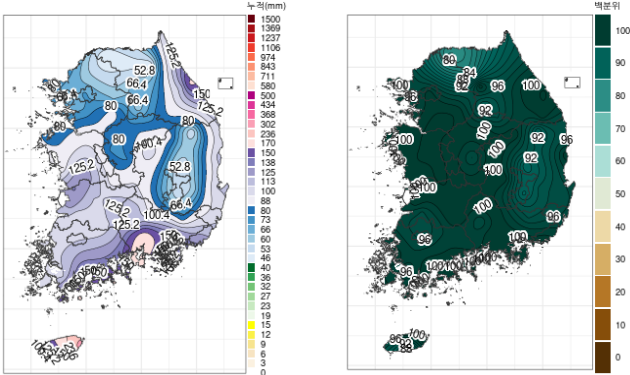
구분	2024년 2월			
	평균값 (°C)	평년값 (°C)	평년편차 (°C)	순위(상위)
평균기온	4.1	1.2	+2.9	1위
평균 최고기온	8.8	7.0	+1.8	7위
평균 최저기온	0	-3.9	+3.9	1위

※ 전국평균: 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년) 56개 지점, (1990~2024년) 62개 지점)  
 ※ 평년값: 1991~2020년 적용



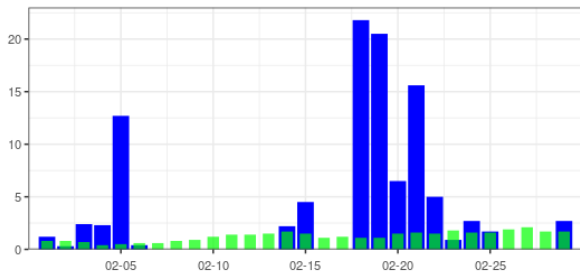
## 강수량

2024년 2월 전국 강수량(mm)과 퍼센타일(%ile)



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

2024년 2월 전국 강수량 시계열(mm)



※ 전국 62개 지점의 관측자료를 활용

### 현황

• 2월 강수량은 102.6mm로 평년(27.5~44.9mm)보다 많았고, 강수일수도 13.2일로 평년(6.1일)보다 많았습니다. 2월은 주로 중하순에 강수가 집중되었습니다.

※ 2월 일강수량 극값 경신 주요지점

- 18일: 순천 62.6mm, 보성군 109.9mm, 강진군 74.2mm

- 19일: 김해시 91.5mm, 양산시 87.2mm, 의령군 60.2mm

### 원인

• 2월 18~21일 우리나라 남동쪽의 따뜻한 고기압과 북서쪽의 찬 고기압 사이에서 저기압이 우리나라를 지나면서 많은 비가 내렸습니다.

• 또한 21~22일에는 우리나라 남쪽을 지나는 저기압에서 유입된 수증기와 북쪽에 위치한 고기압에서 유입된 찬 공기가 섞여 눈구름이 발달하였고, 중부지방을 중심으로 많은 눈이 내렸습니다.

### 강수량 관련 기상요소별 순위 (1973년 이후 전국평균)

구분	2월		
	2024년	퍼센타일(강수량)/평년편차(강수일수)	순위(상위)
강수량	102.6mm	100%ile	3위
강수일수	13.2일	+7.1일	1위

※ 전국평균: 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년) 56개 지점, (1990~2024년) 62개 지점)

※ 평년값: 1991~2020년 적용

## 2월 기후특성 모식도

2월 기압계 모식도



### 고온&강수 원인

• 2월 중순 우리나라 남동쪽에서 고기압성 흐름이 지속되어 그 가장자리를 따라 우리나라로 따뜻한 남풍이 유입되어 기온이 상승하였습니다.

• 2월 18~22일에는 우리나라 남동쪽 고기압과 북서쪽을 찬 대륙고기압 사이에서 따뜻하고 습한 공기와 차고 습한 공기가 만나 비구름이 발달하여 많은 강수가 내렸습니다.

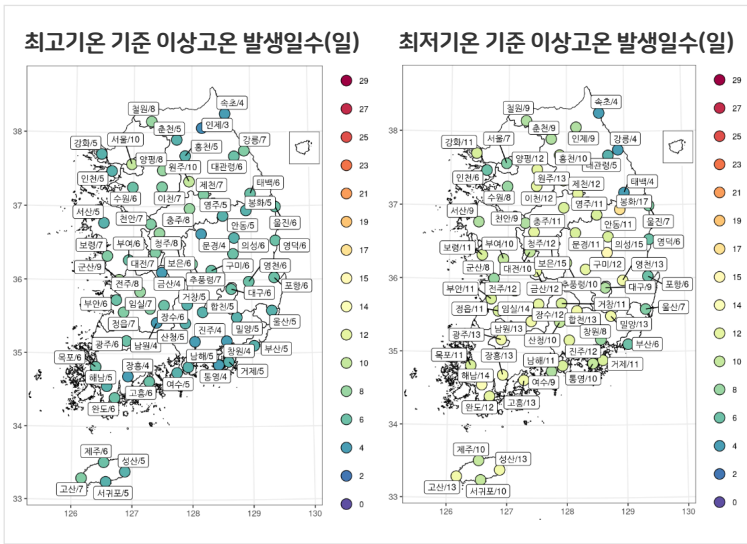


# 이상고온 및 기상가뭄

## 이상고온 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



- 2월은 따뜻한 남풍의 유입으로 기온이 높아 이상고온이 발생한 날이 많았습니다.
- **최고기온 기준 이상고온 발생일수 (2024년 5.9일 vs 작년 2.6일)**
- 주요지점 발생일수: 서울·원주 10일, 군산 9일, 철원·양평·충주·청주·전주 8일
- **최저기온 기준 이상고온 발생일수 (2024년 10.3일 vs 작년 2.8일)**
- 주요지점 발생일수: 봉화 17일, 의성·보은 15일, 임실·해남 14일, 원주·영천·남원·합천·밀양·장흥·고흥·성산·고산 13일

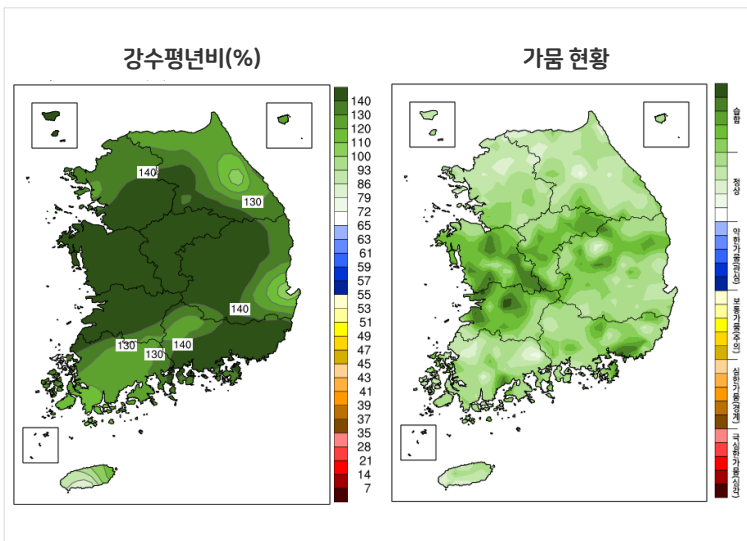
## 기상가뭄

▶ **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(2023.9.1.~2024.2.29.) 누적강수량:** 전국 누적 강수(515.9mm)은 평년(358.8mm) 대비 145.0%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

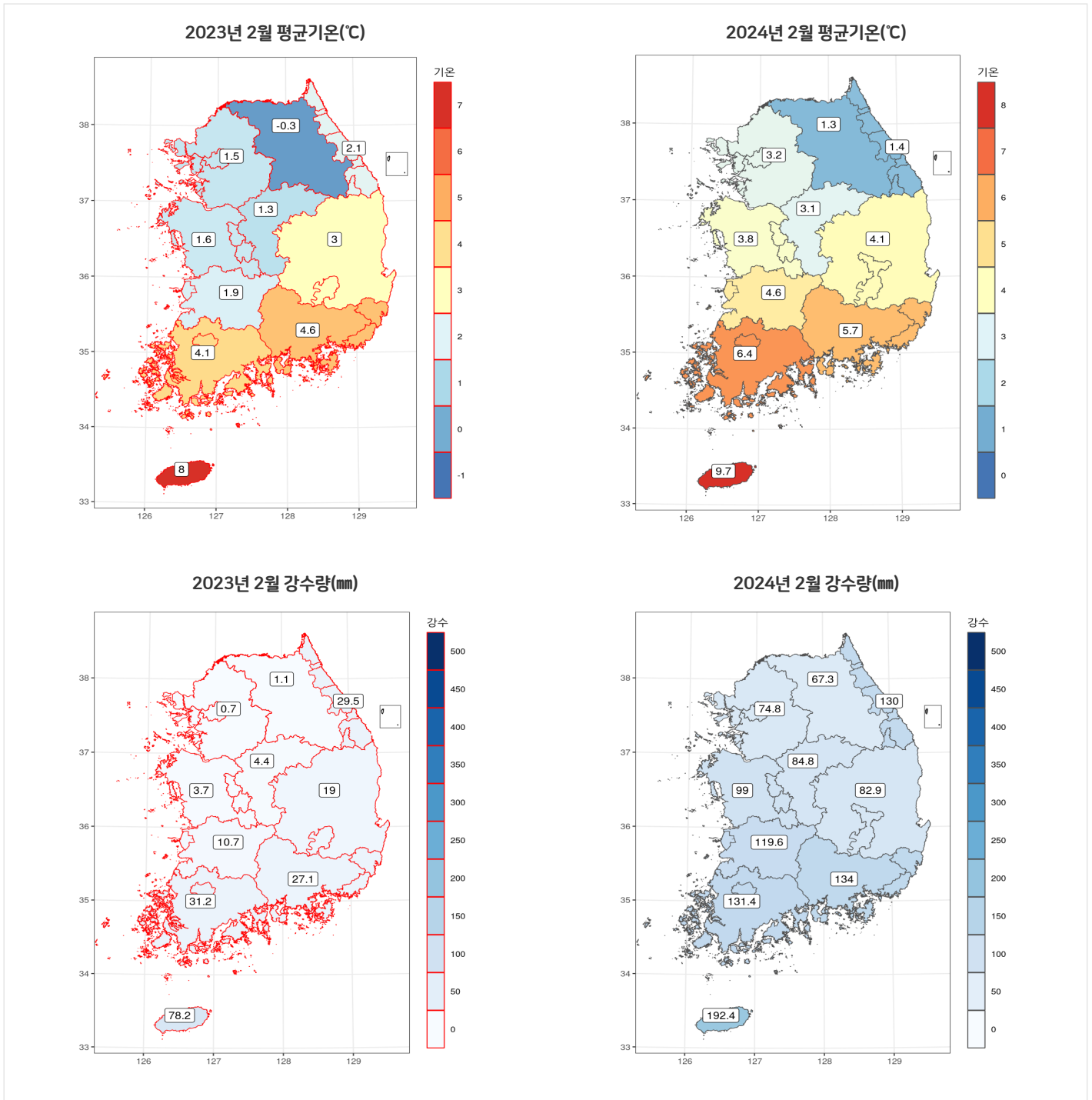
• 전국적으로 작년보다 기온이 1.6°C 높았고, 강수량은 87.2mm 많았습니다.

**(기온) 올해(4.1°C) vs 작년(2.5°C)**

강원 영동지역을 제외한 전국 대부분 지역에서 작년보다 기온이 높았고, 작년대비 -0.7~+2.7°C 기온 분포를 보였음

**(강수) 올해(102.6mm) vs 작년(15.4mm)**

전국적으로 작년보다 강수량이 많았고, 작년 대비 +63.9~+114.2mm 강수량 분포를 보였음



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

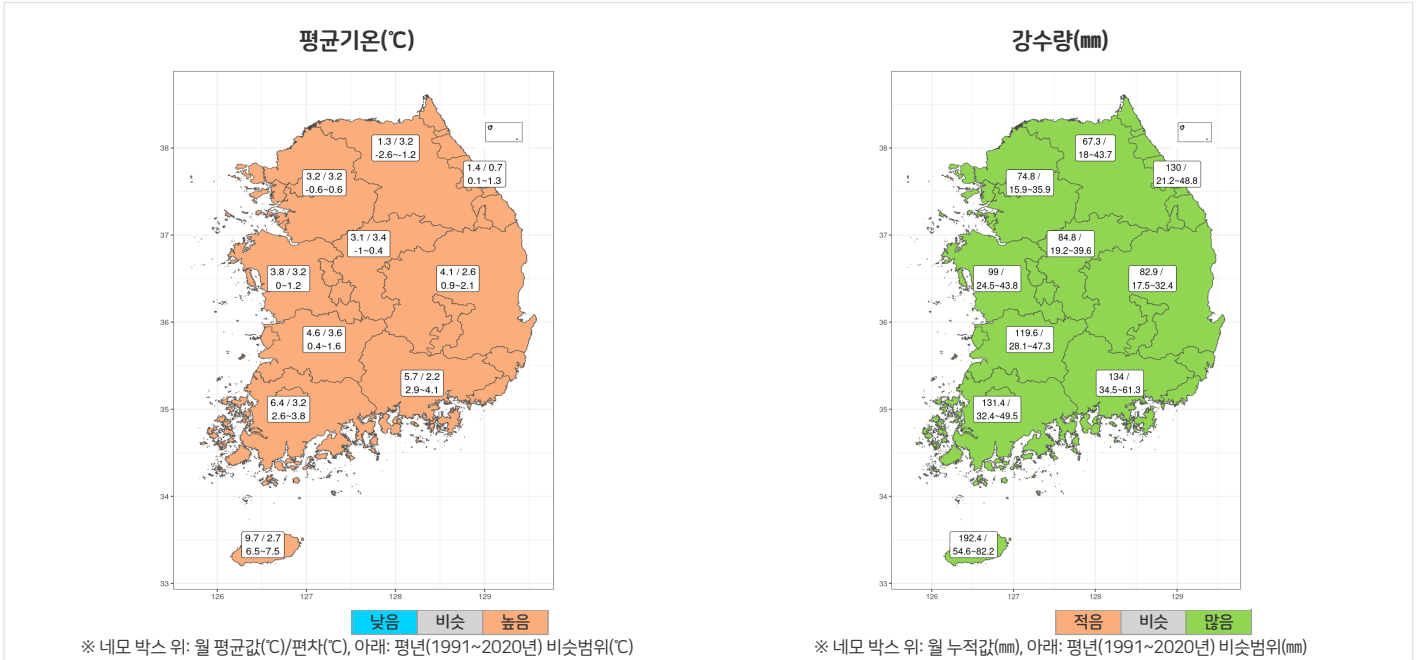


## 평년 비교

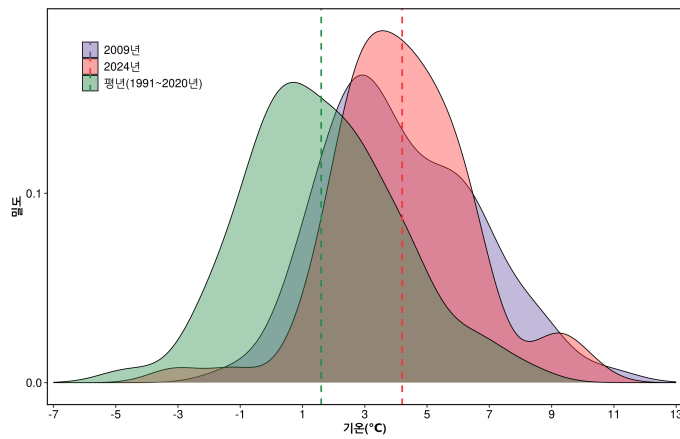
• 전국적으로 평년보다 기온이 높고, 강수량도 많았습니다.

(기온) 평균기온은 4.1°C로 평년(+0.6~+1.8°C)보다 높았음  
 전국적으로 평균기온이 평년보다 높았음

(강수량) 강수량은 102.6mm로 평년(27.5~44.9mm)보다 많았음  
 전국적으로 강수량이 평년보다 많았음



### 평균기온 확률밀도분포



- ▶ 채색: 우리나라 66개 지점 (빨강)2024년, (보라)2009년(2월 평균기온 2위), (초록)평년 월평균기온 분포
- ▶ 점선: 우리나라 66개 지점 (빨강)2024년, (보라)2009년(2월 평균기온 2위), (초록)평년 월평균기온
- ※ 1973년 이후 연속적으로 관측한 전국 62개 지점과 제주 4개 지점을 포함한 66개 지점의 관측자료를 활용  
 ((1973~1989년) 56개 지점, (1990~2024년) 62개 지점)

### 우리나라 월별 평균기온 평년편차와 순위 (2023년 3월 ~ 2024년 2월)

년/월	2023년										2024년		기준
	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	
월평균(°C)	9.4	13.1	17.9	22.3	25.5	26.4	22.6	14.7	7.9	2.4	0.9	4.1	
평년편차(°C)	+3.3	+1.0	+0.6	+0.9	+0.9	+1.3	+2.1	+0.4	+0.3	+1.3	+1.8	+2.9	평년(1991 ~ 2020년)
순위(상위)	1	9	10	4	12	6	1	16	21	10	6	1	1973 ~ 2024년

※ 전국평균 및 순위: 1973년 이후 연속적으로 관측한 전국 62개 지점의 관측자료를 활용((1973~1989년) 56개 지점, (1990~2024년) 62개 지점)

# 주요 기후요소 비교- 눈·강수일수

## 작년 비교

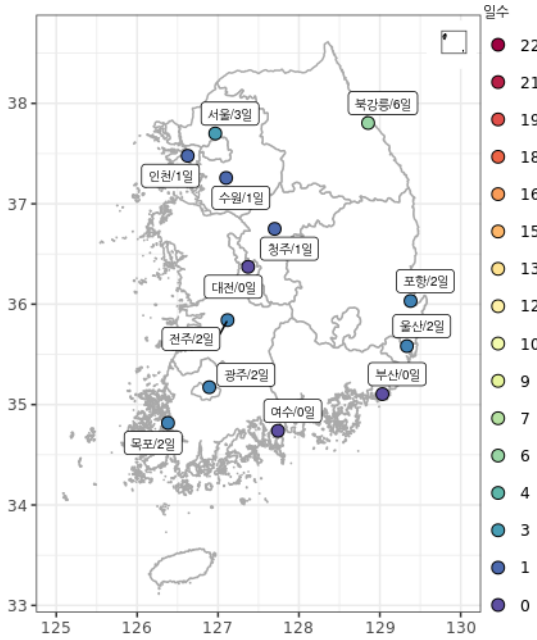
(눈일수) 올해(5.2일) vs 작년(1.7일)

중부지방을 중심으로 작년보다 눈일수가 많았음

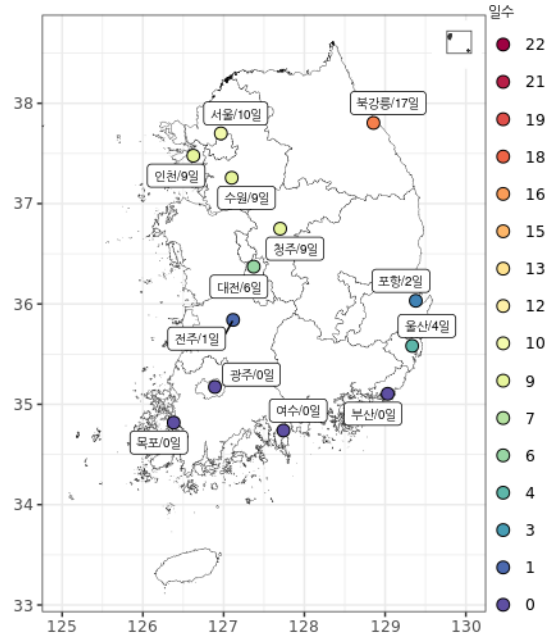
(강수일수) 올해(13.2일) vs 작년(4.5일)

전국적으로 작년보다 강수일수가 많았음

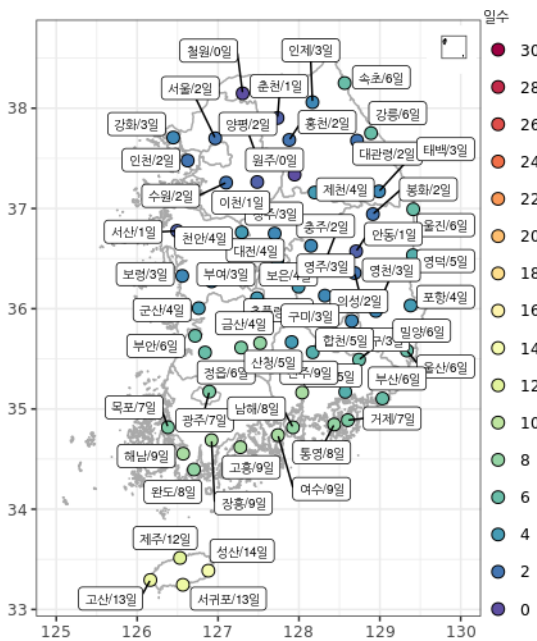
2023년 2월 눈일수(일)



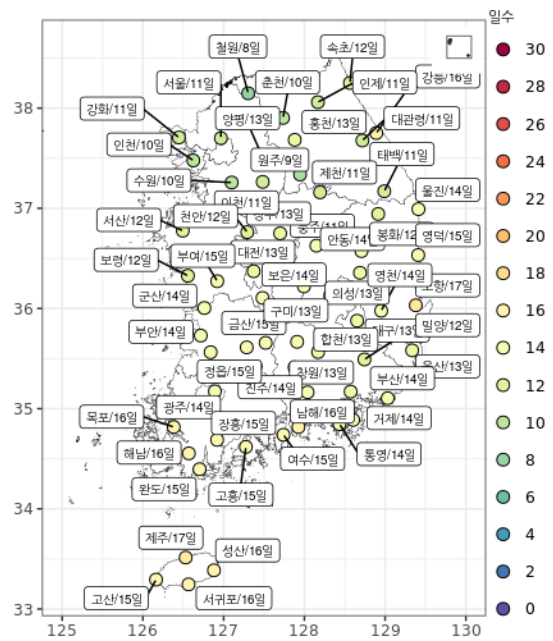
2024년 2월 눈일수(일)



2023년 2월 강수일수(일)



2024년 2월 강수일수(일)



※ 눈일수: 목측 관측이 가능한 전국 13개 지점에서 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라, 소낙성진눈개비, 진눈개비, 싸락눈 중 어느 하나가 관측된 일수

※ 강수일수: 전국 62개 지점의 일강수량이 0.1mm 이상인 날의 일수

# 주요 기후요소 비교- 극값

## 우리나라 극값 현황

- (기온) 2월 따뜻한 남풍의 영향을 받아 기온이 상승하여 일최고기온 최고 극값과 일최저기온 최고 극값을 기록한 지역이 많았습니다.
- (강수량) 2월 중~하순에는 남풍의 영향으로 다량의 수증기가 유입되면서 비가 많이 내려 일강수량과 월강수량 최다 극값을 기록한 지역이 많았습니다.



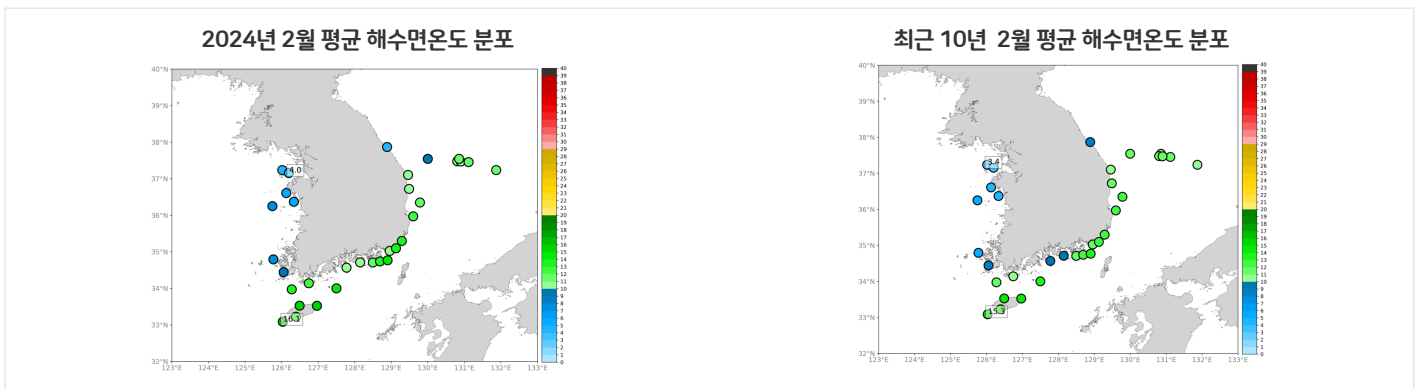
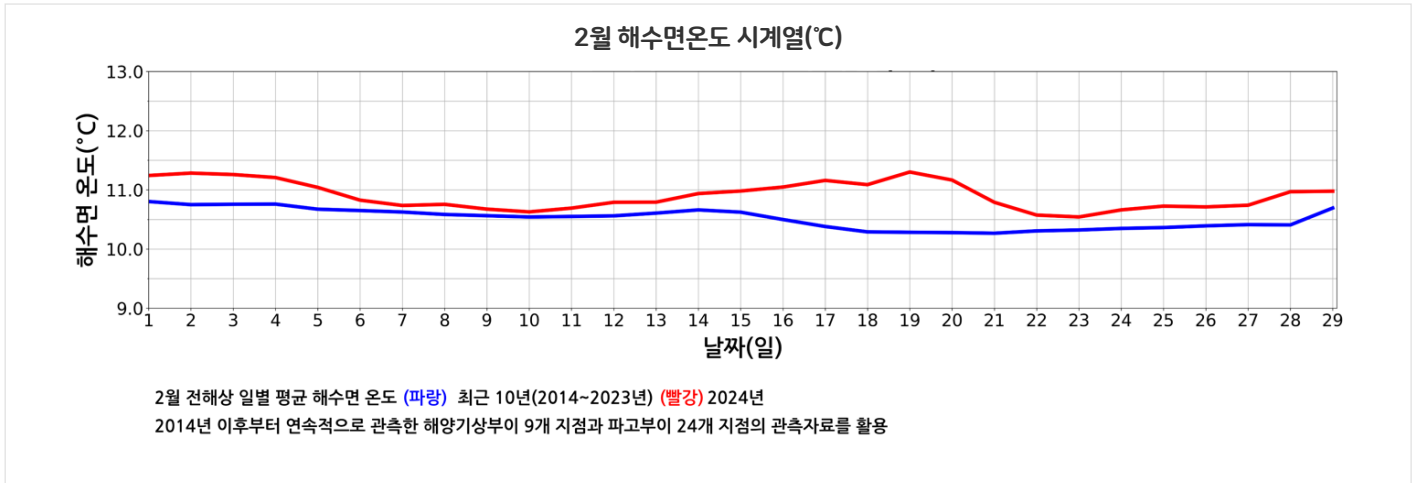
※ 각 지점별 관측개시 이후부터 10년 이상(2019.12.31.기준) 연속적으로 관측한 82개 지점의 관측자료를 활용(같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 우선순위로 함)

# 2월 해양 기후 특성

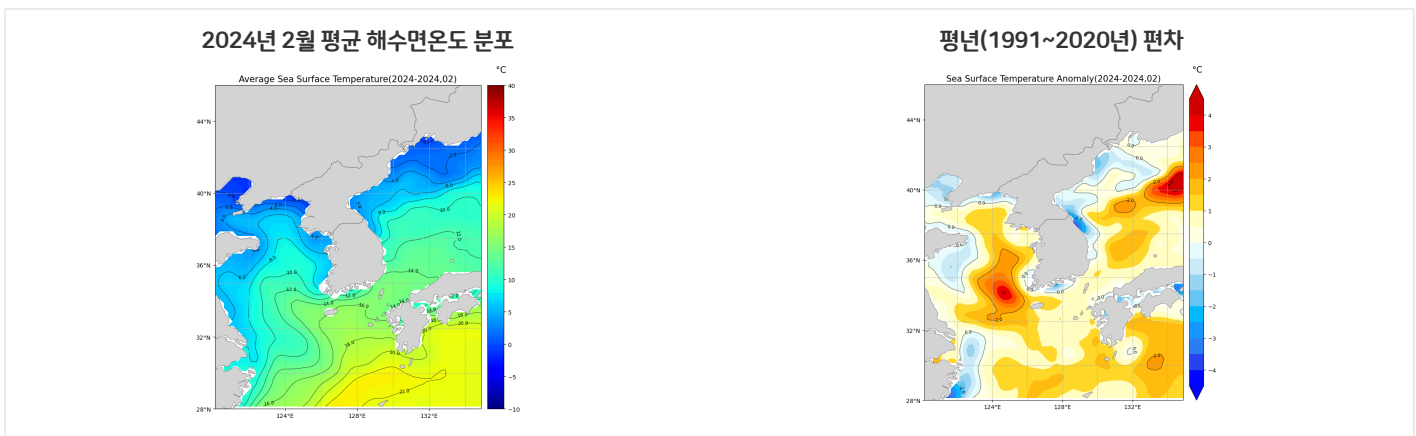
## 한반도 해수면온도

- **(관측자료)** 우리나라 근해의 2월 평균 해수면온도는 10.8°C로 최근 10년(10.5°C)보다 0.3°C 높았습니다. 해역별로 보면 서해와 남해는 6.3°C, 13.2°C로 최근 10년 평균(5.0°C, 12.6°C)보다 각각 1.3°C, 0.6°C 높았으며, 동해는 10.5°C로 최근 10년 평균(11.1°C)보다 0.6°C 낮았습니다.
- **(재분석자료)** 2월 평균 해수면온도는 대부분 해상에서 평년보다 높았고, 남해앞바다와 동해중부앞바다에서 평년보다 낮게 나타났습니다.

### 관측자료



### 재분석자료(OISST)



※ 자료출처 : NOAA OISSTv2 (Optimum Interpolation Sea Surface Temperature version 2, 최적 내삽(버전2)된 해수면온도)

# 전 세계 기온

- 전 세계적으로 2월 평균기온은 13.2°C였으며, 평년대비 약 0.5°C 높았습니다.
- (평년대비 높은 지역) 남유럽, 우리나라~일본, 알래스카, 북미 동부 등
- (평년대비 낮은 지역) 시베리아, 아시아 전역, 북미 서부 등

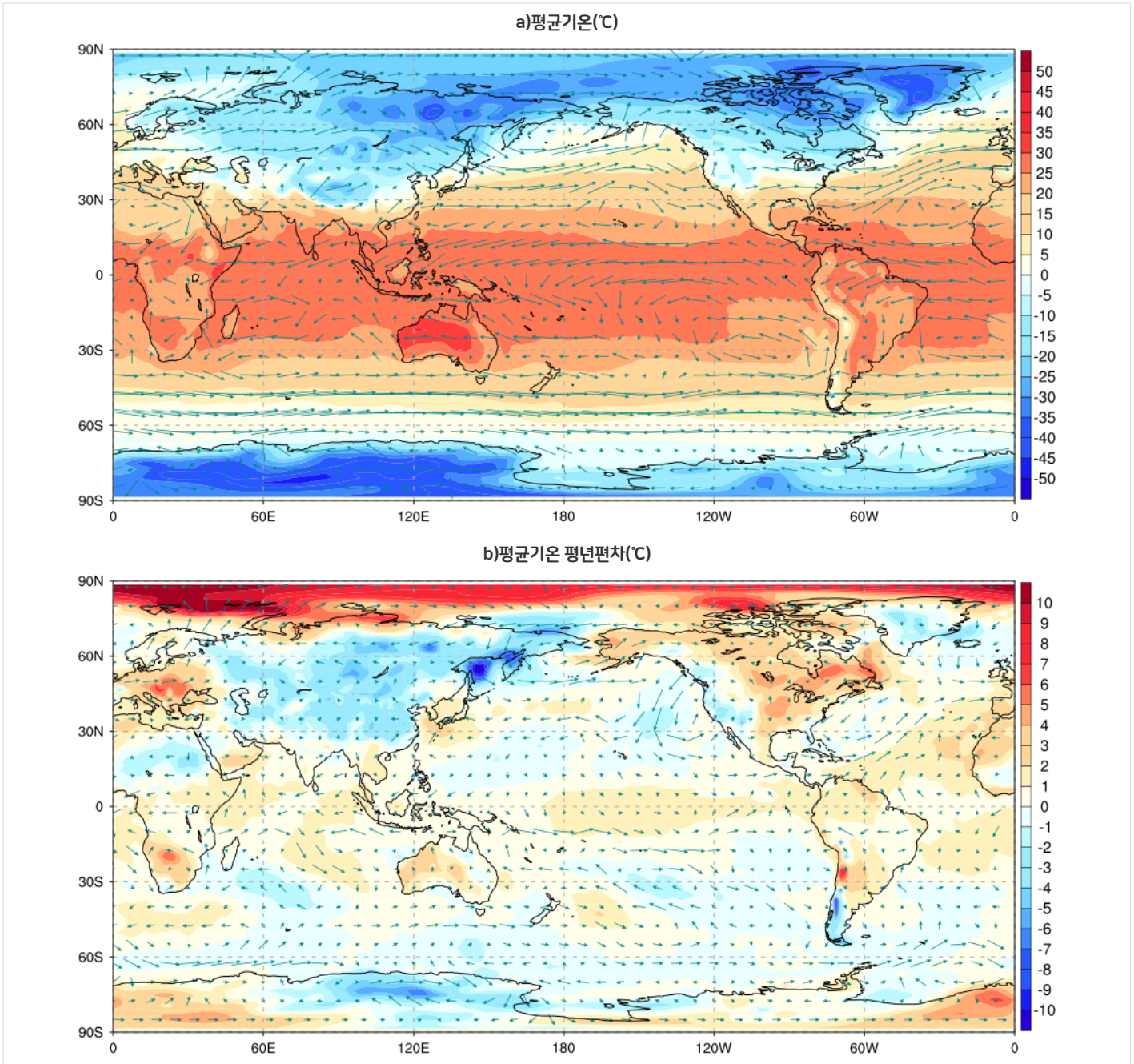


그림 a) ▶ 채색: (빨강)0°C 이상의 평균기온, (파랑)0°C 미만의 평균기온, 화살표: (청록색)850hPa 평균바람  
 그림 b) ▶ 채색: (빨강)평년보다 높은 기온, (파랑)평년보다 낮은 기온, 화살표: (청록색)850hPa 평균바람 평년편차  
 그림 b) 평균기온 평년편차(°C): 2024년 2월 평균기온 - 평년(1991~2020년) 2월 평균기온  
 ※ 자료출처: 미국 환경예측센터(NCEP, National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료(2m 평균기온)  
 ※ 전 세계 평균기온값과 평년편차값은 모델 기반 재분석자료를 평균한 값이므로 실제 관측값과 차이가 있을 수 있음



## 전 세계 강수량

- 전 세계적으로 2월 평균강수량은 약 77.0mm 였으며, 평년대비 약 3.1mm 적었습니다.
- (평년대비 많은 지역) 유럽, 중앙아시아 북부, 동아시아 남부, 동남아시아 남부, 알래스카, 미국 서부 등
- (평년대비 적은 지역) 시베리아, 동남아시아 북부, 미국 동부 등

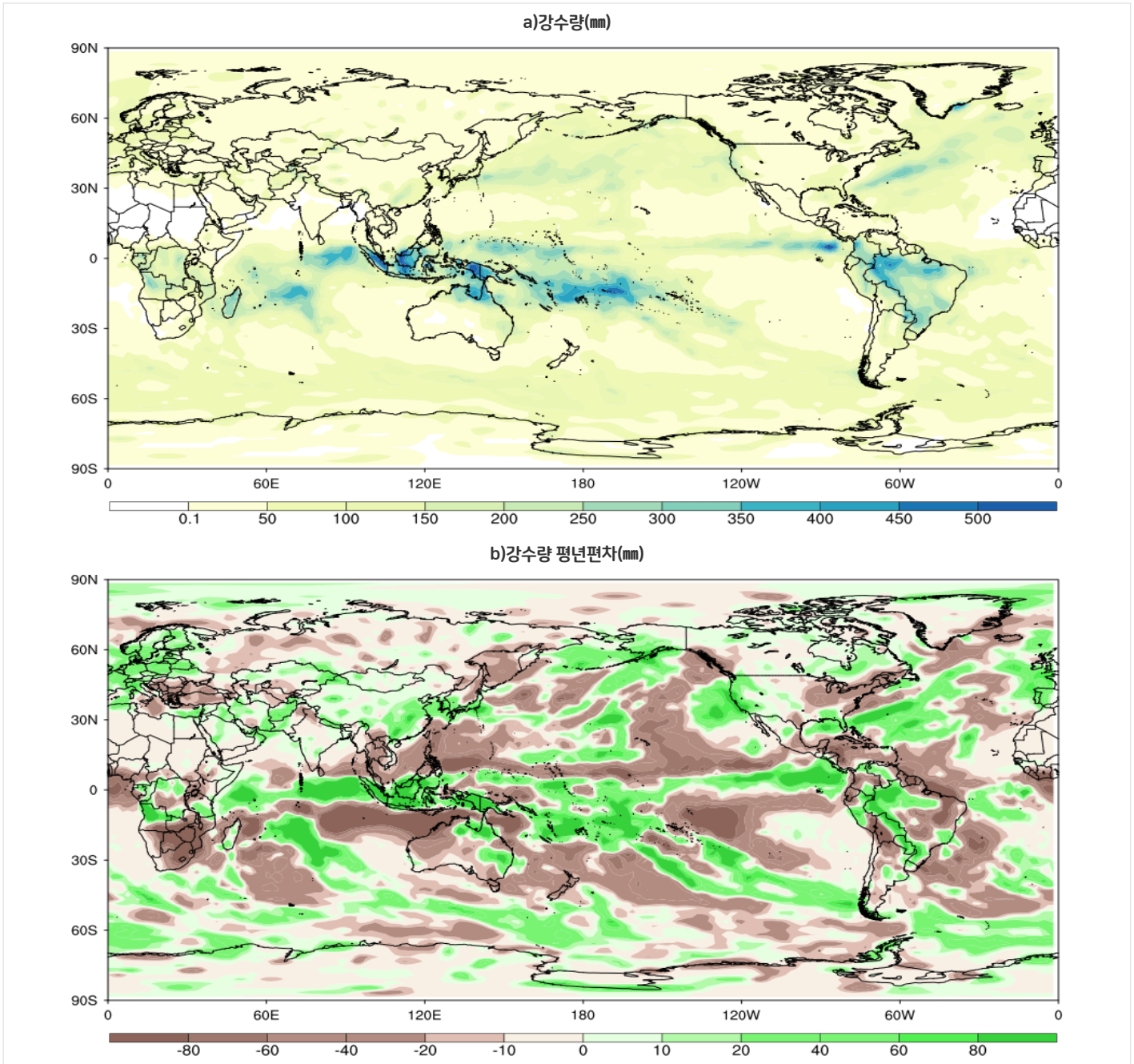


그림 a) ▶ 채색: (초록)월 누적 강수량

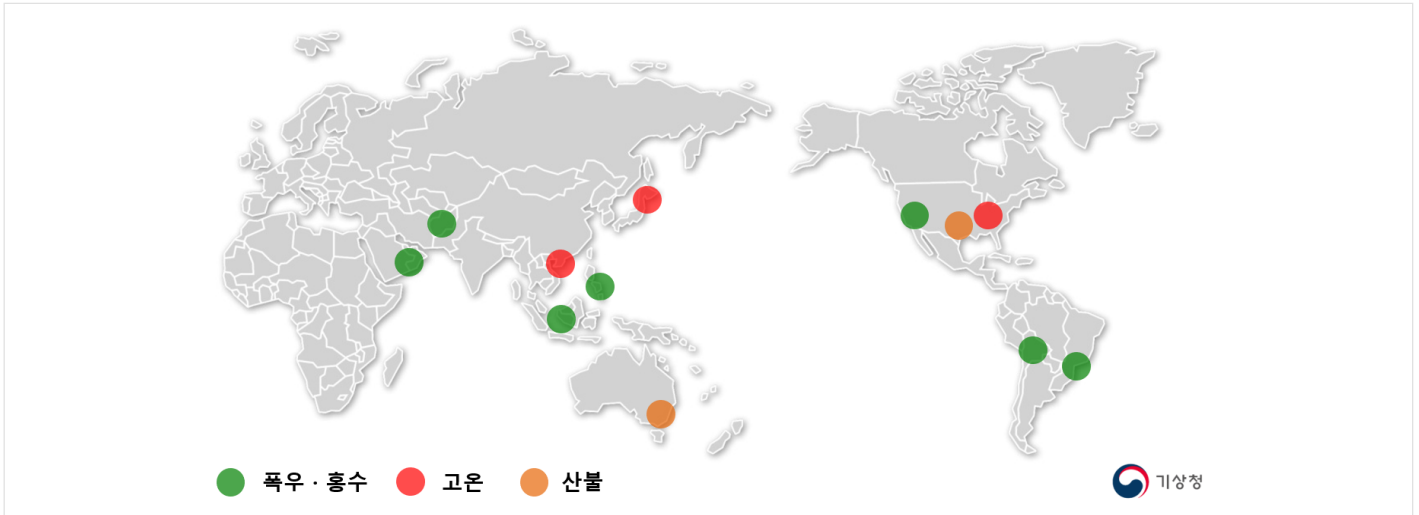
그림 b) ▶ 채색: (초록)평년보다 많은 강수량, (갈색)평년보다 적은 강수량

그림 b) 강수량 평년편차(mm): 2024년 2월 누적 강수량 - 평년(1991~2020년) 2월 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

## 2월 전 세계 기상재해



### ● 폭우·홍수

- (미국) 캘리포니아주 로스앤젤레스 연평균 강수량의 절반에 가까운 폭우가 쏟아져 383건의 산사태 발생(2.4~6.)
- (인도네시아) 북수마트라주 폭우로 인한 산사태로 3명 사망, 13명 부상(2.5), 동부·중부 폭우로 인한 산사태로 5명 사망(2.6~7.), 동부 폭우로 인한 산사태로 4명 사망(2.25~27.)
- (필리핀) 남부 폭우로 인한 산사태로 92명 사망(2.6)
- (오만) 북부 폭우로 인한 홍수로 6명 사망(2.11~14.)
- (볼리비아) 서부 폭우로 인한 산사태로 3명 사망, 60명 대피(2.17~19.)
- (아프가니스탄) 동부 폭우로 인한 산사태로 25명 사망, 8명 부상(2.18.)
- (브라질) 남부 폭우로 인한 홍수와 산사태로 9명 사망(2.21~23.)

### ● 고온

- (일본) 홋카이도 몬베쓰 17.1°C 기록, 2월 일최고기온 64년 만에 경신(2.19.)
- (미국) 일리노이주 시카고 21.6°C 기록, 2월 일최고기온 기록 경신(2.26.)
- (베트남) 호찌민시 최고기온 38°C 기록, 2월 일최고기온 기록 경신(2.29.)

### ● 산불

- (호주) 빅토리아주 산불로 213km<sup>2</sup> 산림 피해 발생, 3만여 명 대피령(2.21~27.)
- (미국) 텍사스주 서북부 산불로 4,350km<sup>2</sup> 피해, 주 역사상 최대 규모 화재로 1명 사망(2.26~29.)

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

년/월	2023년												2024년	기준
	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월		
편차(°C)	1.03	1.22	0.99	0.97	1.07	1.19	1.27	1.42	1.39	1.43	1.39	1.27	1901 ~ 2000년	
순위(상위)	4	2	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1880 ~ 2024년	

※ 본 자료는 NOAA(www.ncdc.noaa.gov/cag/global)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로 12월 자료까지만 제공하였음  
(2월 값은 2024년 3월 20일 경 발표)

※ 편차는 1901년부터 2000년까지(20세기)의 100년간 월평균자료, 순위는 1880년부터 145년간(2024년 기준)의 자료를 기준으로 산출함

# 기후 감시 정보

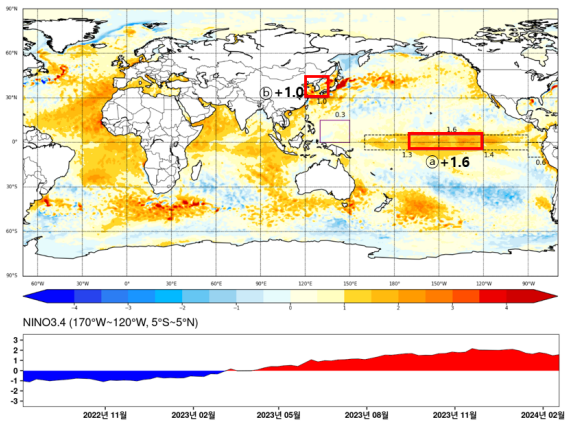
## 해수면온도

### ▶ 우리나라 엘니뇨(라니냐) 정의:

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

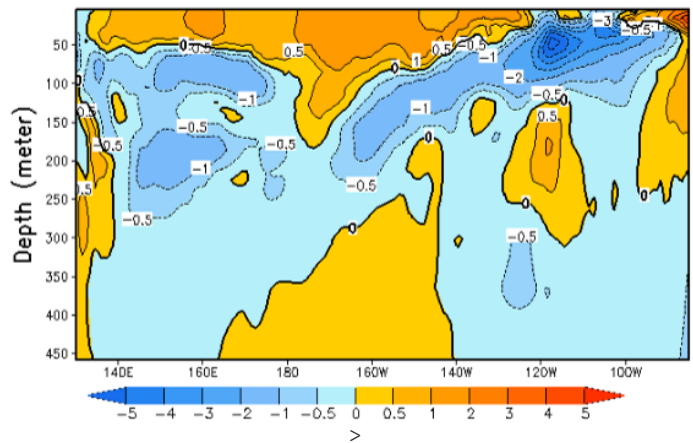
- (해수면온도) 최근 해수면온도는 열대 태평양 엘니뇨-라니냐 감시구역(㉔)에서 평균 28.3°C로 평년보다 1.6°C 높았고, 우리나라 주변(㉕)의 해수면온도는 평균 10.8°C로 평년보다 1.0°C 높았습니다.
- (열대 태평양 해저수온) 동태평양(120°W~90°W)에서 양의 수온편차 영역이 수심 50m 이내로 매우 얇아졌으며, 중태평양(180°~140°W)에서는 수심 100m 이내에서 0.5~1.0°C의 양의 수온편차가 나타났습니다.

전 지구 해수면온도 평년편차 (A)분포도(2월 18일~24일) 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 해수면온도)

열대 태평양 해저수온 평년편차(2월 27일)(°C)

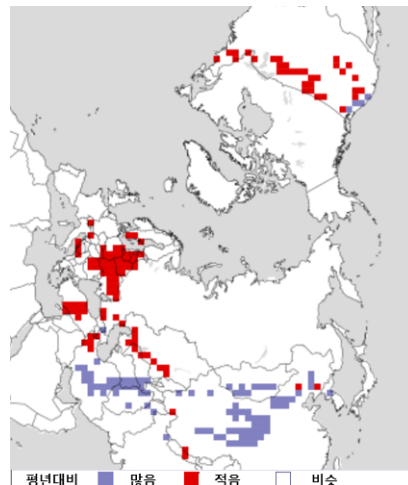


※ 평년보다 높은 수온(빨강)/평년보다 낮은 수온(파랑)  
 ※ 자료출처: NOAA/Pacific Marine Environmental Laboratory/Tropical Atmosphere Ocean project(www.pmel.noaa.gov/tao)

## 계절 감시 및 분석

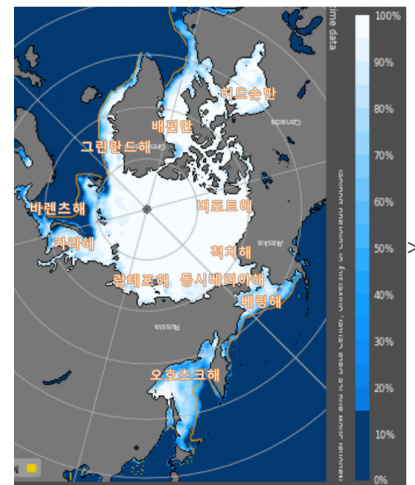
- (눈덮임) 최근 중국 북부지역은 평년보다 눈덮임이 많았고, 동유럽은 평년보다 눈덮임이 적었습니다.
- (북극해 얼음) 최근 오호츠크 해는 평년보다 얼음 면적이 많았으나, 북극해 얼음은 전체적으로 평년보다 조금 적은 분포를 보이고 있습니다.

눈덮임 면적 현황(2월 29일)



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

북극해 얼음 면적 현황(2월 29일)



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

※ 계절에 따라 감시 및 분석 요소는 변경될 수 있음

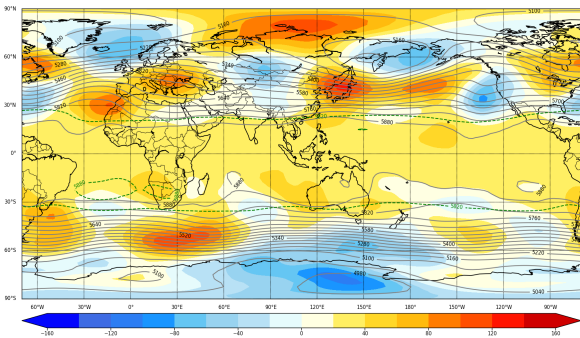


# 기후 감시 정보

## 전 지구 순환장

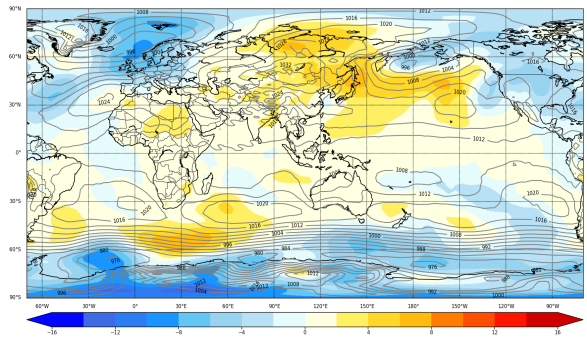
- (500hPa 지위고도) 남유럽과 북시베리아, 우리나라~일본 부근, 북미 동부에서는 평년보다 높은 지위고도 분포가 나타났으며, 북유럽과 바이칼호 서쪽, 베링해 부근에서는 평년보다 낮은 지위고도 분포를 보였습니다.
- (해면기압) 아시아와 시베리아 대부분 지역에서 평년보다 높은 해면기압 분포가 나타났고, 북유럽과 북미, 베링해 인근에서 평년보다 낮은 해면기압 분포가 나타났습니다.

500hPa 지위고도(gpm)



- ▶ 채색: (빨강)평년(1991~2020년)보다 높은 지위고도, (파랑)평년보다 낮은 지위고도
- ▶ 실선: (검정)2월 평균 지위고도, (초록)2월 평년 지위고도

해면기압(hPa)



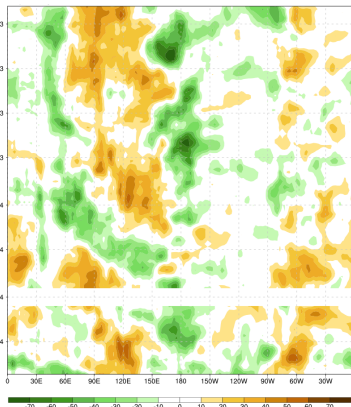
- ▶ 채색: (빨강)평년(1991~2020년)보다 높은 해면기압, (파랑)평년보다 낮은 해면기압
- ▶ 실선: (검정)2월 평균 해면기압

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

## 열대 대기 순환장

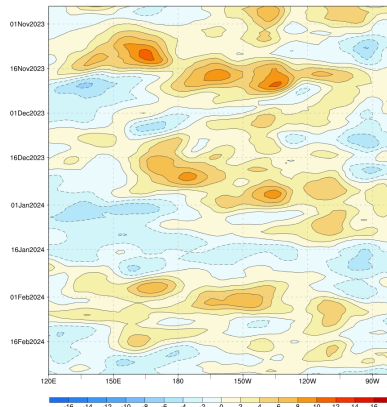
- (상향장파복사) 2월 상순부터 중순까지 서~중태평양(150°E~150°W)에서 강한 상승기류가 나타났고, 2월 전반적으로 동인도양서태평양(90°E~150°E)과 동태평양(70°W~50°W)에서는 평년보다 강한 하강기류가 나타났습니다.
  - \* 상향장파복사: 지표에서 대기(위쪽)로 방출되는 복사에너지 (상향장파복사 편차가 음이면 평년보다 대류활동이 활발, 양이면 평년보다 대류활동이 감소)
- (850hpa 동서바람) 2월 대체적으로 서풍 평년편차가 나타났으나 중순~하순에는 서~중태평양(120°E~150°W)에서 동풍편차가 나타났습니다.
  - \* 동서바람: 서풍편차가 강화되면 엘니뇨 발달을 지원, 동풍편차가 강화되면 라니냐 발달을 지원함
- (300hpa 상층 수렴발산) 2월 대체적으로 동인도양~서태평양(90°E~120°W)에서 상층 수렴이 나타났고, 상순~중순에 서인도양(40°E~70°E)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)



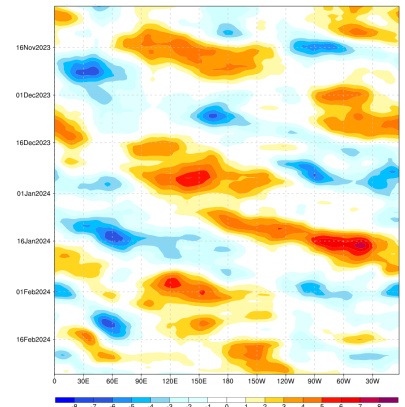
- ▶ [5S~5N] 상승기류(녹색)/하강기류(갈색)

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

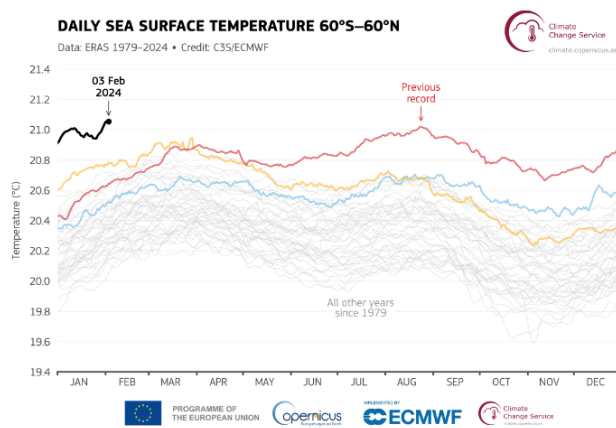
## 기후 이슈

### - 뜨거워지는 지구 -

#### # 전 지구 기온 현황

세계기상기구(WMO, World Meteorological Organization)에 따르면 2024년 2월 남반구(여름)에서 매우 극심한 더위가 나타났고, 북반구(겨울)에는 이례적인 고온이 나타났습니다. 이러한 고온현상은 2023년 6월 이후 계속되고 있으며, 6월부터 연속하여 월별 전 지구 기온 1위를 기록하였습니다.

뿐만 아니라 전 지구 해수면온도 역시 이례적으로 높게 나타났습니다. 코페르니쿠스 기후변화서비스(C3S, Copernicus Climate Change Service)에 의하면 2024년 1월 열대 태평양에서 엘니뇨 강도가 약해지기 시작했지만, 전반적인 해수면온도는 비정상적으로 높은 수준을 유지하고 있습니다. 위도 60°S~60°N 범위의 1월 전 지구 해수면온도(SST)는 20.97°C를 기록하여, 이전의 가장 따뜻했던 2016년 1월 해수면온도보다 0.26°C 높았고, 2월 계속해서 해수면온도가 상승하여 60°S~60°N의 일일 해수면온도는 이전 최고기록인 2023년 8월의 기록을 넘어섰다고 발표하였습니다.

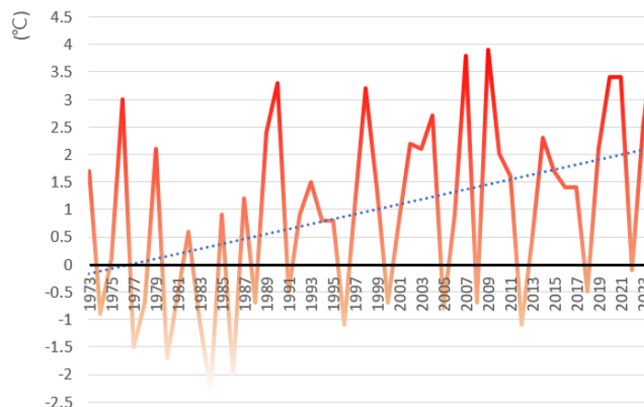


[그림 1] 위도 60S~60N 일별 평균 해수면온도

\*출처: WMO 보도자료

#### # 2월 우리나라는?

이러한 온난화 추세에 따라 우리나라 역시 2월 평균기온이 4.1°C 평년(1.2°C)에 비해 2.9°C 높은 기온이 나타나면서 1973년 이래로 역대 1위를 기록하였으며, 2월 기온의 최근 10년(2015~2024년) 상승률은 +2.1°C/10년으로 나타났습니다.



[그림2] 1973~2024년 2월 평균기온 시계열