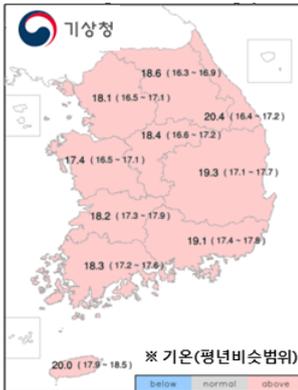


### 2019년 5월 기후 요약

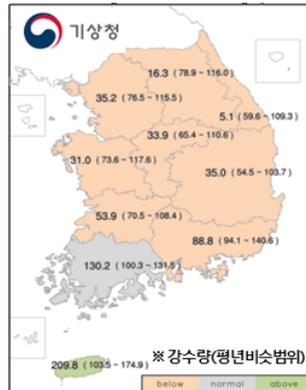
- 우리나라의 평균기온은 18.6°C로 평년보다 높았고, 강수량은 55.9mm로 평년보다 적었습니다.
- 전세계 기온은 아프리카, 북유럽, 동아시아, 알래스카와 캐나다 서부, 그린란드, 남아메리카에서 평년보다 높았고, 서유럽, 몽골, 호주 남서부, 캐나다 동부, 미국 중부에서 낮았습니다.
- 최근(5.26~6.1.) 엘니뇨·라니냐 감시구역 해수면 온도는 평년보다 1.1°C 높았습니다.
- 중반 이후에 기온이 높은 날이 많았으며, 최저기온과 최고기온의 이상고온 전국평균 발생일수가 각각 5.5일, 9.6일로 평년보다 많았습니다.

### 우리나라 기온 및 강수량

a) 평균기온(°C)

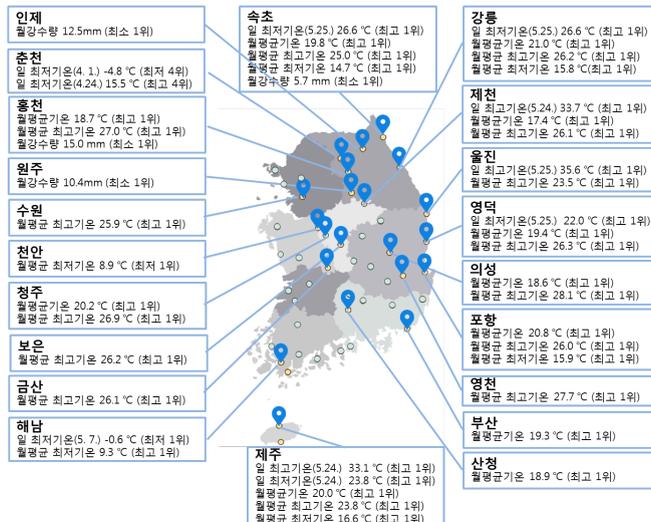


b) 강수량(mm)



- 전국 평균기온은 18.6°C로 평년(17.0~17.4°C)보다 높았으며, 1973년 이후 두 번째로 높은 기온을 기록하였습니다.
- 전국 강수량은 55.9mm로 평년(77.9~114.4mm)보다 적었으나, 광주·전라남도는 평년과 비슷했고, 제주도는 평년보다 많았습니다.

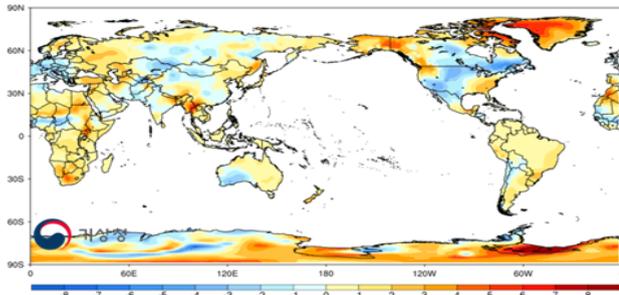
### c) 우리나라 극값 현황



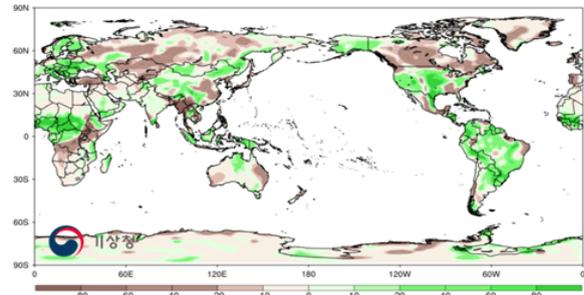
※ 전국(45개 지점) 및 제주도(2개 지점)의 5월 평균기온, 최고기온, 최저기온, 강수량 월통계값과 일극값 경신 현황(1위)

## 전세계 기온과 강수량

a) 평균기온 편차



b) 강수량 편차



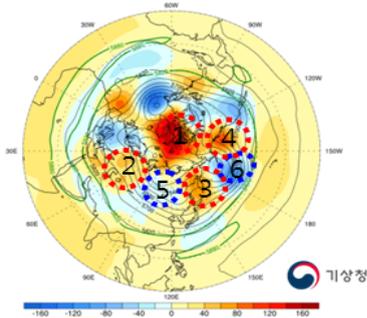
a) 기온은 아프리카, 북유럽, 러시아, 방글라데시, 동아시아, 알래스카와 캐나다 서부, 그린란드, 남미에서 평년보다 높았고, 서유럽, 몽골, 호주 남서부, 캐나다 동부, 미국 중부에서 평년보다 낮았습니다.

b) 강수량은 중앙 아프리카, 유럽, 중국서부와 북동부, 몽골, 동남아시아, 호주 북부, 알래스카, 미국, 남미에서 평년보다 많았고, 남아프리카, 러시아, 방글라데시, 호주 동부, 캐나다에서 적었습니다.

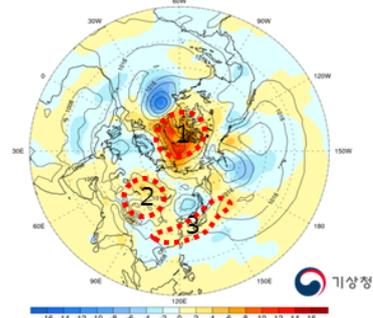
자료: NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 분석자료

## 전지구 순환장

a) 500hPa 지위고도



b) 해면기압



a) [500hPa 지위고도 편차장] 그린란드<sup>1)</sup>를 중심으로 북극지역이 평년보다 높은 지위고도가 나타난 가운데, 중위도에서는 우랄산맥<sup>2)</sup>, 오호츠크 해<sup>3)</sup>, 알래스카 만<sup>4)</sup>에서 평년보다 지위고도가 높았고, 몽골<sup>5)</sup>부근과 베링 해<sup>6)</sup>에서 평년보다 지위고도가 낮은 파동전파 형태가 뚜렷하게 나타났습니다.

b) [해면기압 편차장] 그린란드<sup>1)</sup>와 몽골<sup>2)</sup>부근에서 평년보다 높게 형성되었습니다. 우리나라<sup>3)</sup> 주변에는 동서로 평년보다 높은 해면기압 영역이 위치하고, 주로 이동성고기압의 영향으로 평년보다 높은 기온이 형성되었습니다.

※ 자료: NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

※ 실선은 지위고도(해면기압)이며, 채색을 편차를 의미함. 편차는 1981년부터 2010년까지의 30년간의 평균자료를 기준으로 산출함

## 전 지구 기온편차 및 순위 (2018년 3월 ~ 2019년 4월)

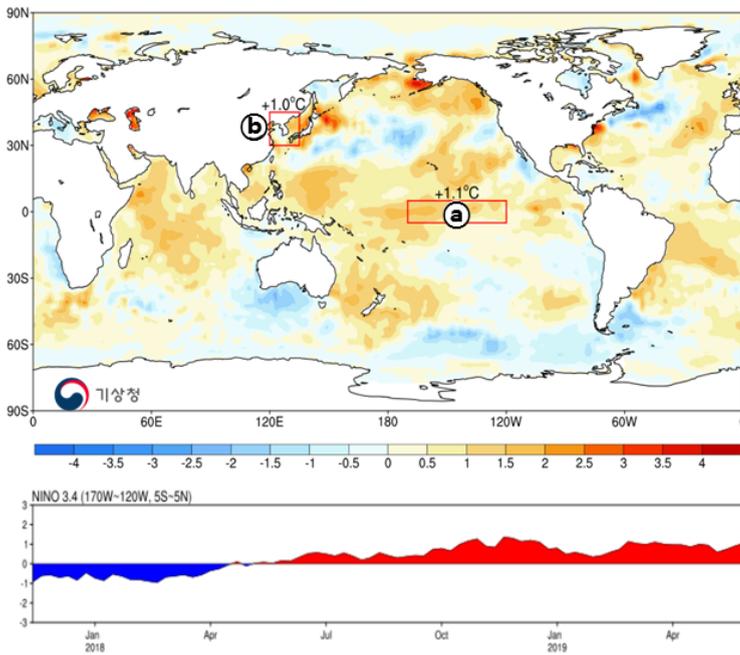
| 년월 | 2018  |       |       |       |       |       |       |       | 2019  |       |       |              | 기준        |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-----------|
|    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 1     | 2     | 3     | 4            |           |
| 편차 | +0.80 | +0.75 | +0.75 | +0.74 | +0.78 | +0.86 | +0.75 | +0.86 | +0.88 | +0.79 | +1.06 | <b>+0.93</b> | 1901~2000 |
| 순위 | 4     | 5     | 4     | 5     | 4     | 2     | 5     | 2     | 3     | 5     | 2     | <b>2</b>     | 1880~     |

※ 본 자료는 NOAA(www.ncdc.noaa.gov/sotc/global)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로, 4월 자료까지만 제공 하였음 (2019년 5월 값은 2019년 6월 20일 경 발표)

※ 편차는 1901년부터 2000년까지의 100년간의 평균자료, 순위는 1880년부터 140년간의 자료를 기준으로 산출함

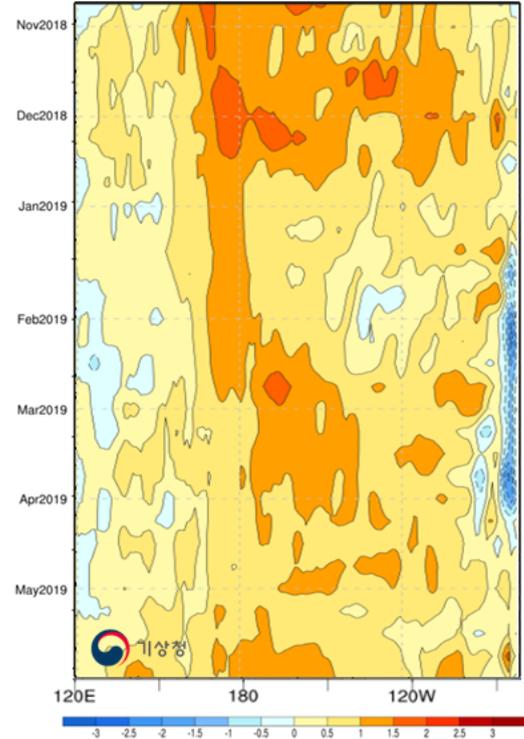
## 해수면온도 편차

### a) 전지구 해수면온도 편차 (5월 26일~6월 1일)



- Ⓐ: 5°S~5°N, 170°W~120°W
- Ⓑ: 30°N~45°N, 120°E~135°E

### b) 시간-경도에 따른 열 해수면온도 편차

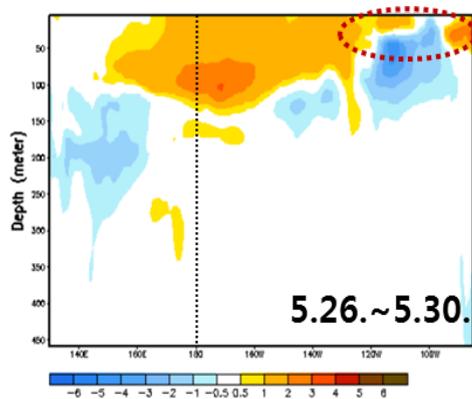


※ 자료: NOAA Optimal Interpolation (OI) SST Analysis, version 2 (OISSTv2)

a) 최근 해수면온도는 열대 태평양 엘니뇨·라니냐 감시구역(Ⓐ)에서 평균 28.7°C로 평년보다 1.1°C 높았고, 우리나라 주변(Ⓑ)의 해수면온도는 평균 17.9°C로 평년보다 1.0°C 높았습니다.

b) 열대 태평양 대부분 해역에서 나타나던 평년보다 높은 해수면온도가 2018년 12월 중순부터 다소 약화되는 경향을 보였으나, 2019년 2월에 다시 강화되어 지속되고 있습니다.

### c) 열대 태평양 해저수온 편차



최근 열대 동태평양 해저 0~150m에서 음의 해저수온 편차가 강화되면서 표층으로 이동하였습니다. 열대 중태평양 해저 50~150m에 양의 해저수온 편차는 다시 강화되는 경향을 보이고 있습니다.

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

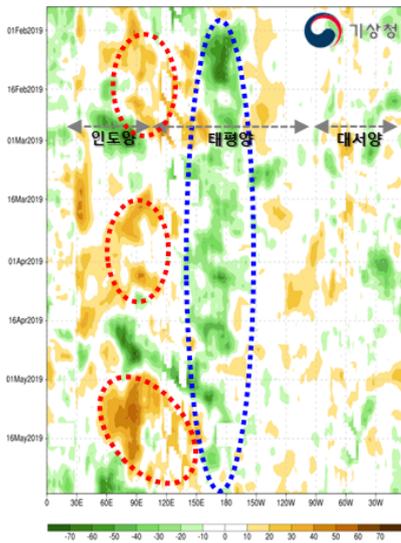
### 우리나라 엘니뇨(라니냐) 정의

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

※ 2016년 12월 23일부터 적용

## 열대 대기 순환장

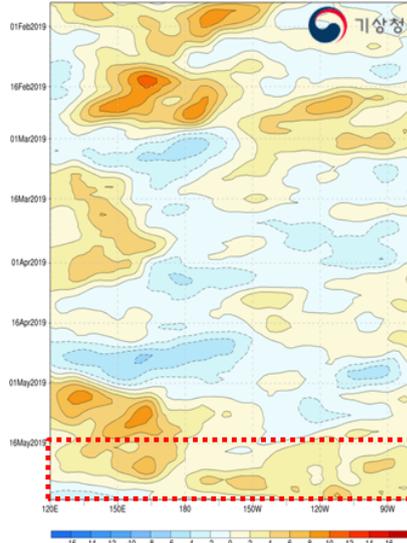
a) 상향 장파복사 편차



▶ 대류활발(초록)/ 대류억제(갈색)

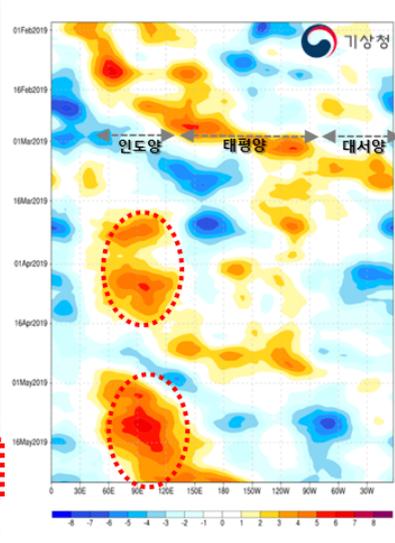
※ 상향장파복사(Outgoing Long-wave Radiation, OLR) 자료: NOAA

b) 850hPa 동서 바람편차



▶ 서풍 편차(빨강)/동풍 편차(파랑)

c) 300hPa 상층수렴발산편차



▶ 상층 발산(파랑)/상층 수렴(빨강)

※ 850hPa 동서 바람편차 및 300hPa 상층 수렴 발산 편차 자료: NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

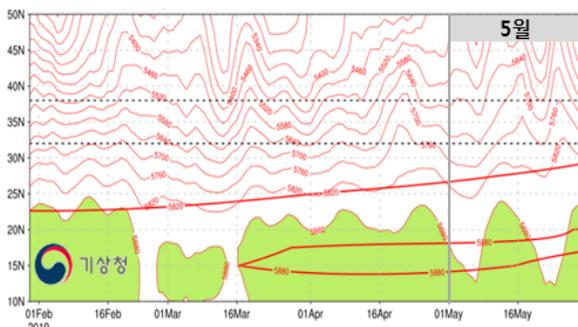
a) 2월부터 날짜변경선을 중심으로는 평년보다 대류가 활발하였으나 5월에 다소 약화되었고, 인도양을 중심으로 대체로 대류가 억제되는 경향을 보였으며, 이러한 경향은 5월까지 이어졌습니다.

b) 5월 중순부터 대부분 해역에서 서풍편차를 보이다가 최근 열대 서태평양에서 동풍편차를 보이고 있습니다.

c) 상향 장파복사 편차에서 나타나는 대류억제 지역과 맞물려 인도양에서 나타나던 상층수렴역이 5월부터 다시 강화되었으며, 이는 최근 동쪽으로 점차 이동하는 경향을 보이고 있습니다.

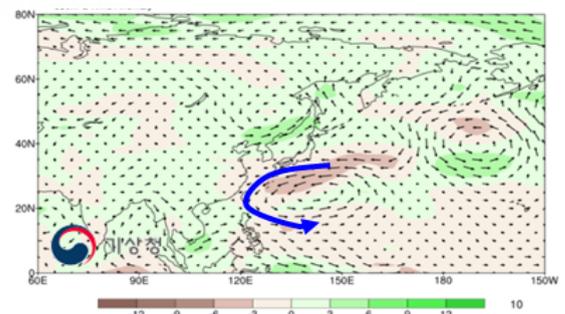
## 계절 감시 및 분석

a) 500hPa (125~130°E) 고도 시계열



- 진한 빨간선: 5820과 5880gpm의 평년(1981~2010년) 고도 변화

b) 동아시아 850hPa 바람편차 분포도



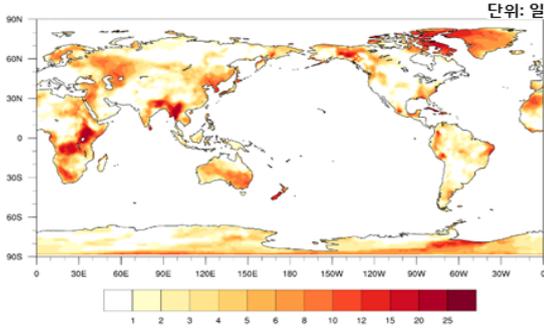
※ 자료출처: NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

a) 북태평양고기압(5880gpm)은 5월 동안 평년보다 북쪽으로 다소 확장하였으나, 우리나라(검정색 점선구역)까지는 확장하지 못하고 25°N 남쪽에 위치하였습니다.

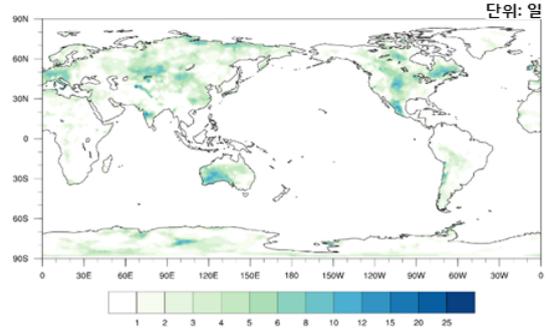
b) 5월에 우리나라와 일본 남쪽 해상을 중심으로 대기 하층의 저기압성 흐름이 평년보다 강했으며, 우리나라는 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 강수량이 평년보다 적은 가운데 기온은 높게 형성되었습니다.

## 전세계 이상기후

### a) 이상고온 발생일수 (최고기온)



### b) 이상저온 발생일수 (최저기온)



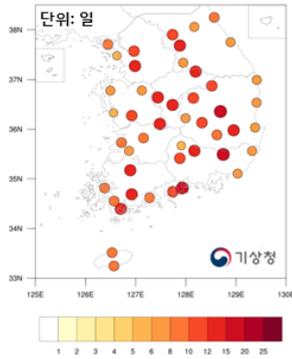
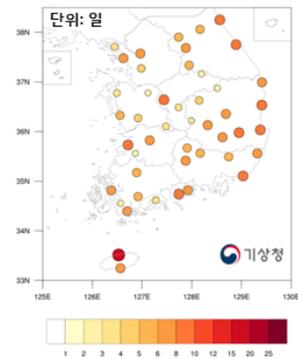
중앙아프리카, 러시아 서부, 동남아시아, 그린란드에서 이상고온이 많이 발생하였고, 서유럽, 중앙아시아, 호주 남서부, 캐나다 동부, 미국 중부, 멕시코에서 이상저온이 많이 발생하였습니다.

## 우리나라 이상기후

### a) 최저·최고기온의 이상고온 발생일수

최저기온의 이상고온 발생일수

최고기온의 이상고온 발생일수



◆ 이상기후 정의: 기온, 강수량 등의 기후요소가 평년(1981~2010년)에 비해 현저히 높거나 낮은 수치를 나타내는 극한현상

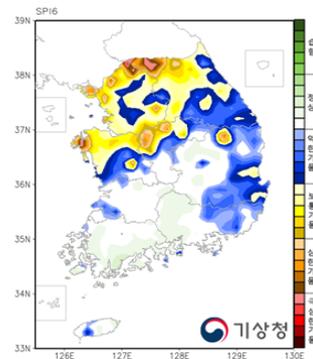
◆ 퍼센타일: 평년기간 같은 월에 발생한 기온을 비교하여 작은 순서대로 몇 번째인지 나타내는 백분위수

← 매우낮음 (최저·최고기온 10퍼센타일 미만) 이상저온
 → 매우높음 (최저·최고기온 90퍼센타일 초과) 이상고온

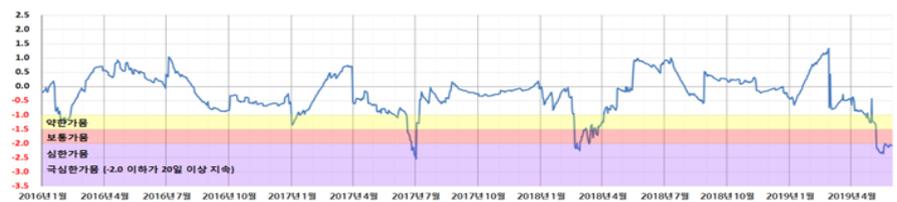
초반에 일교차가 크게 나타났으며, 중반 이후에 고기압의 영향을 주로 받아 최저기온과 최고기온 모두 평년보다 높은 날이 많았습니다. 특히, 3~5일, 10~12일, 14~17일, 23~26일에 최고기온이 크게 오르면서 전국 대부분의 지역에서 이상고온이 발생하였습니다.

→ 발생일수: 최저기온과 최고기온의 이상고온 전국 평균 발생일수가 각각 5.5, 9.6일로 평년(3일)보다 많았습니다.

### b) 표준강수지수 분포



### c) 강원도 철원군 표준강수지수(SPI6) 변화추이



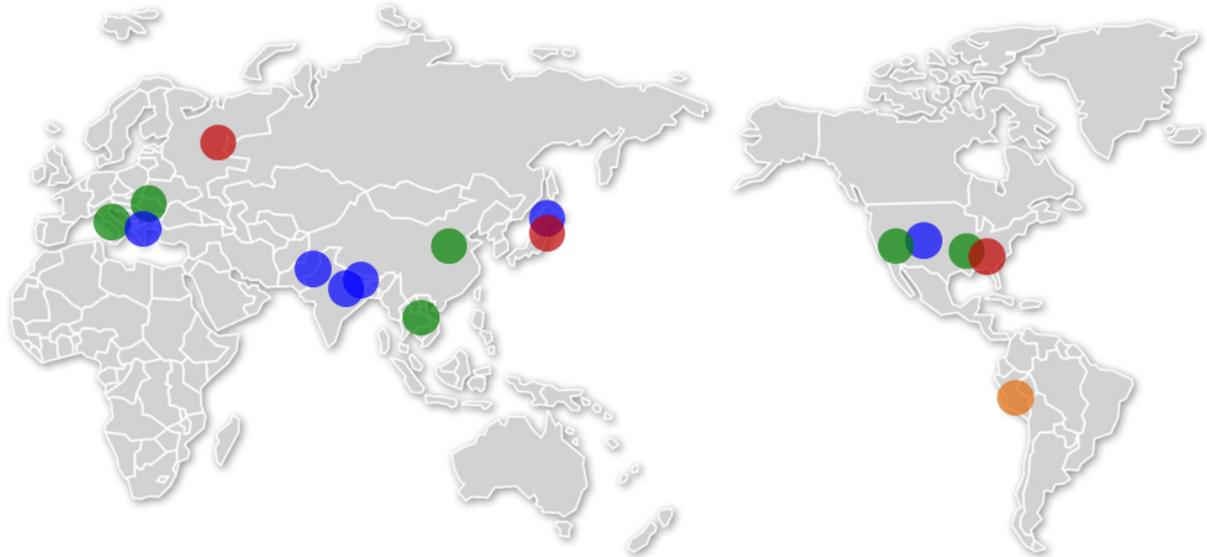
→ 누적강수량: 최근 6개월 전국의 누적 강수량(240.4mm)은 평년(328.7mm) 대비 71.7% 수준입니다.

→ 기상 가뭄: 5월 한달 간 전국에 평년 대비 51.5%(55.9mm) 수준으로 비가 적게 내려, 중부지방을 중심으로 기상 가뭄이 나타났습니다.

#### ※ 표준강수지수

: 최근 6개월 누적강수량과 과거 동일기간의 강수량을 비교하여 가뭄정도를 나타내는 지수

- 습함(1.0 이상), 정상(1.0~-1.0), 약한가뭄(-1.0~-1.5), 보통가뭄(-1.5~-2.0), 심한가뭄(2.0이하), 극한가뭄(-2.0이하 20일 이상 지속)



● 폭우 · 홍수  
 ● 폭풍  
 ● 이상저온 · 폭설  
 ● 이상고온  
 ● 지진



**폭우 · 홍수**

- (이탈리아) 북동부 폭우, 산사태 및 우박, 2명 사망 (5.11.~13.)
- (헝가리) 북부 폭우 및 강풍, 강수량 시간당 20mm 기록, 풍속 최고 75km/h, 기상주의보 발령 (5.29.~30.)
- (베트남) 북부 폭우 및 산사태, 3명 사망, 6명 부상, 강수량 최고 330mm 기록, 농경지 155ha 침수 (5.29.)
- (중국) 베이징 폭풍우, 항공기 100여 편 결항 (5.26.)
- (미국) 미시시피강 수위 역대 최고 기록, 돌발 홍수 경보 발령 (5월)
- 남서부 호우, 평년대비 2배 강수량 기록, 일부 지역 130년 만에 최다 강수 기록 (5월)

**폭풍**

- (크로아티아) 강풍, 2명 부상, 풍속 최고 150km/h (5.12.)
- (인도/파키스탄) 폭풍, 인도 35명 사망, 파키스탄 50여 명 사망, 150여 명 부상 (5.15.~16.)
- (인도) 북동부 사이클론 '파니', 최소 34명 사망, 풍속 최고 205km/h (20년 만에 가장 강력) (5.3.~6.)
- (방글라데시) 사이클론 '파니', 15명 부상, 풍속 최고 205km/h (5.3.~6.)
- (일본) 홋카이도 모래폭풍, 14명 부상, 풍속 최고 100km/h (5.21.)
- (미국) 중서부 토네이도 500여 건 발생, 38명 사망, 10여 명 부상 (5월)

**이상저온 · 폭설**

- (미국) 캘리포니아주 적설, 적설량 61cm 기록, 해안지역 폭우(알래스카만 겨울폭풍 남하가 원인) (5월)
- (호주) 시드니 한파, 기온 전일 대비 14°C 하강, 풍속 최고 90km/h, 산악지역 적설량 최고 20cm (5.27.~30.)

**이상고온**

- (일본) 폭염, 홋카이도 최고기온 39.5°C 기록, 5월 최고기온 기록, 일사병 환자 100여 명 발생 (5.27.)
- (미국) 남동부 폭염, 일 최고기온 38.8°C 기록(평년대비 8.5°C 이상), 5월 최고기온 기록 (5.26.~30.)

**지진**

- (페루) 규모 8.0 지진, 30여 명 부상 (5.26.)