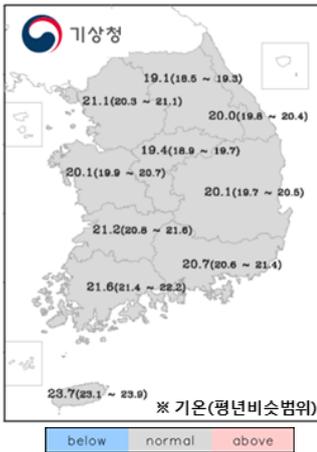


### 2018년 9월 기후 요약

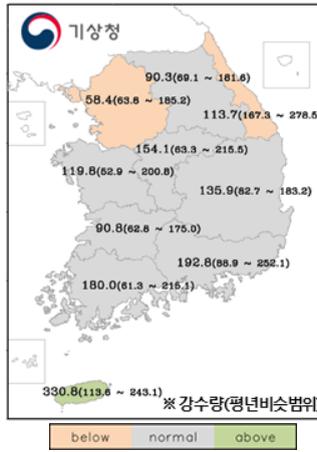
- 우리나라의 평균기온은 20.4°C, 강수량은 136.5mm로 모두 평년과 비슷했습니다.
- 전세계 기온은 북 아프리카, 유럽, 러시아 서부, 동 시베리아, 알래스카, 미국, 칠레, 아르헨티나에서 평년보다 높았고, 남 아프리카, 몽골, 호주, 캐나다에서 평년보다 낮았습니다.
- 최근(9.23.~9.29.) 엘니뇨·라니냐 감시구역 해수면 온도는 평년보다 0.7°C 높았습니다.
- 우리나라는 날씨 변화가 잦아 최저기온의 변동폭이 컸으며, 이상고온과 이상저온 발생일수는 각각 2.6일, 2.2일로 평년과 비슷하였습니다.

### 우리나라 기온 및 강수량

a) 평균기온(°C)

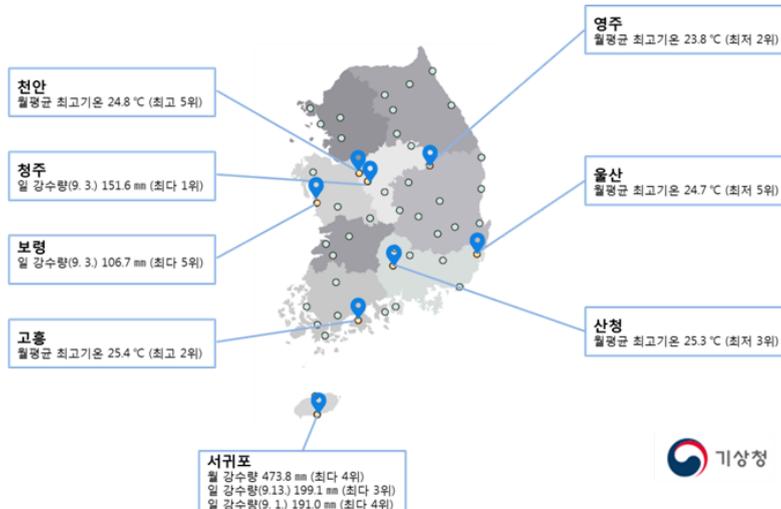


b) 강수량(mm)



- 전국 평균기온은 20.4°C로 평년(20.1~20.9°C)과 비슷했으며, 모든 권역에서 평년과 비슷한 기온을 기록하였습니다.
- 전국 강수량은 136.5mm로 평년(74.0~220.7mm)과 비슷했으나, 서울·인천·경기도와 강원도 영동은 평년보다 적었고, 제주도는 평년보다 많았습니다.

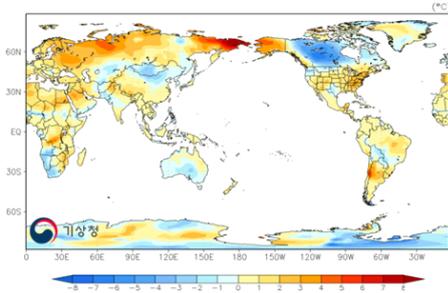
### c) 우리나라 극값 현황



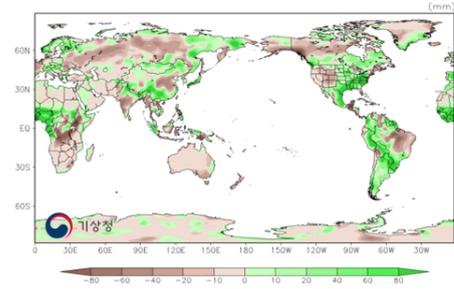
※ 전국(45개 지점) 및 제주도(2개 지점)의 9월 평균기온, 최고기온, 최저기온, 강수량 월통계값과 일극값 경신 현황(5위 이내)

## 전세계 기온과 강수량

a) 평균기온 편차



b) 강수량 편차



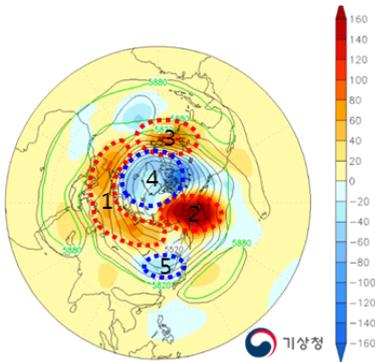
a) 기온은 아프리카, 사우디아라비아, 러시아 서부, 시베리아, 아프가니스탄, 중국 남부, 알래스카, 미국, 칠레, 아르헨티나에서 평년보다 높았고, 남 아프리카, 카자흐스탄, 몽골, 호주, 캐나다, 볼리비아, 파라과이에서 평년보다 낮았습니다.

b) 강수량은 서 아프리카, 북 유럽, 중국 남부, 일본, 동 시베리아, 캐나다 남부, 미국 남동부, 멕시코, 남미 서부에서 평년보다 많았고, 중앙 아프리카, 러시아 서부, 시베리아, 북미 서부, 남미 동부에서 평년보다 적었습니다.

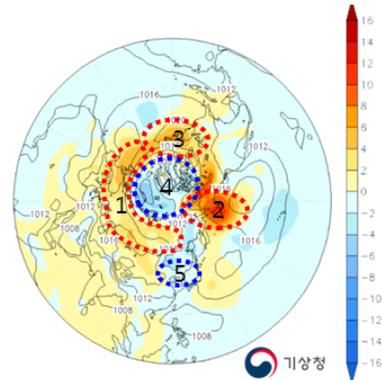
※ 자료: NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

## 전지구 순환장

a) 500hPa 지위고도



b) 해면기압



a) [500hPa 지위고도 편차장] 서 유럽에서 중앙 시베리아<sup>1)</sup>, 척치 해<sup>2)</sup>, 캐나다 동부<sup>3)</sup>에서 평년보다 지위고도가 높았고, 그린란드를 중심으로 한 북극<sup>4)</sup>, 중국 북부<sup>7)</sup>에서 지위고도가 평년보다 낮아, 캐나다와 몽골의 기온이 평년보다 낮았습니다.

b) [해면기압 편차장] 북극<sup>4)</sup>은 평년보다 해면기압이 낮았고, 중위도 대부분<sup>1~3)</sup>은 평년보다 해면기압이 높아, 500hPa 지위고도 편차장과 유사한 편차 분포를 보였습니다.

※ 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 (2017년 9월 ~ 2018년 8월)

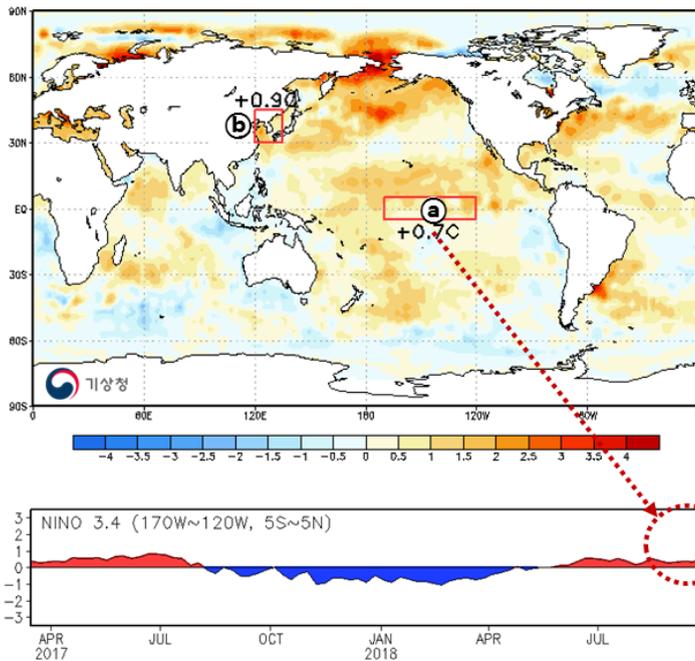
년월	2017				2018								기준
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	
편차	+0.78	+0.73	+0.75	+0.80	+0.71	+0.65	+0.83	+0.83	+0.80	+0.75	+0.75	<b>+0.74</b>	1901~2000
순위	4	4	5	4	5	11	5	3	4	5	4	<b>5</b>	1880~

※ 본 자료는 NOAA(www.ncdc.noaa.gov/sotc/global)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로, 8월 자료까지만 제공하였음 (2018년 9월 값은 2018년 10월 20일 경 발표)

※ 편차는 1901년부터 2000년까지의 100년간의 평균자료, 순위는 1880년부터 139년간의 자료를 기준으로 산출함

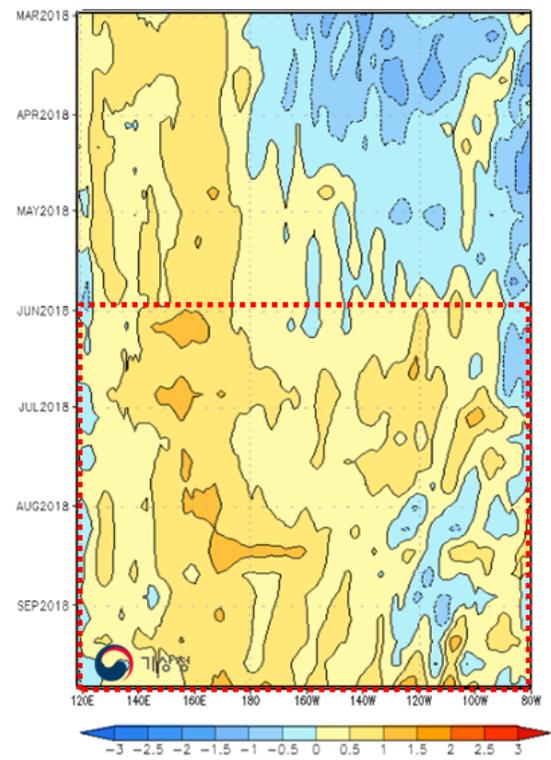
## 해수면온도 편차

### a) 전지구 해수면온도 편차 (9월 23일~9월 29일)



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

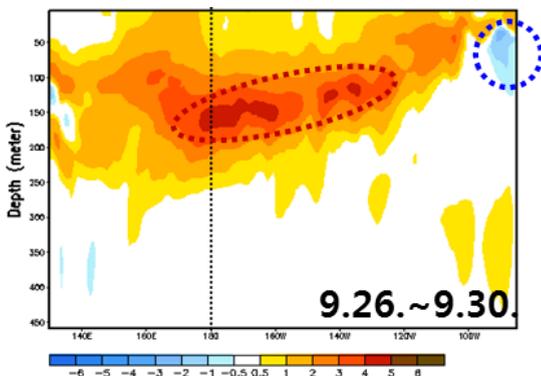
### b) 열대 해수면온도 편차의 경도-시간 분포



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

- a) 최근 해수면온도는 열대 태평양 엘니뇨-라니냐 감시구역(Ⓐ)에서 평균 27.3°C로 평년보다 0.7°C 높았고, 우리나라 주변(Ⓑ)의 해수면온도는 평균 24.1°C로 평년보다 0.9°C 높았습니다.
- b) 2018년 6월부터 9월까지 열대 태평양 대부분 해역에서 평년과 비슷하거나 다소 높은 해수면온도가 지속되고 있습니다.

### c) 열대 태평양 해저수온 편차



열대 중-동태평양 해저 100~200m에 위치한 양의 해저수온 편차가 8월에 비해 강해졌으며, 열대 동태평양 해저 50m에 위치한 음의 편차 영역은 9월에 더욱 약화되었습니다.

- ※ 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))

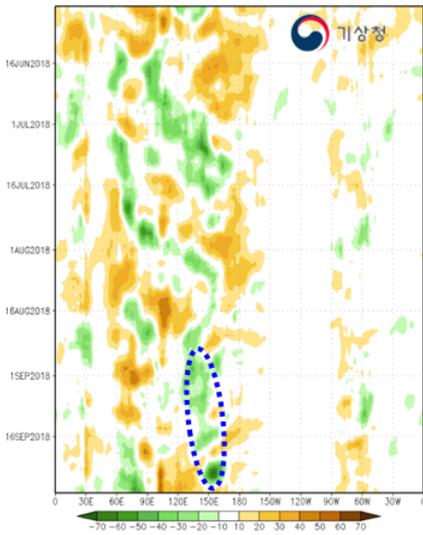
### 대한민국 기상청의 엘니뇨·라니냐 정의

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

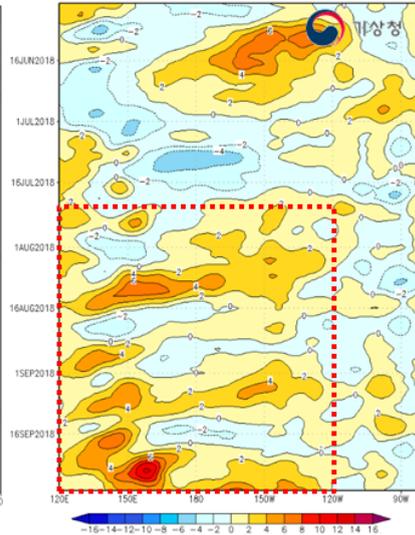
a) 상향 장파복사 편차



▶ 대류활발(초록)/ 대류억제(갈색)

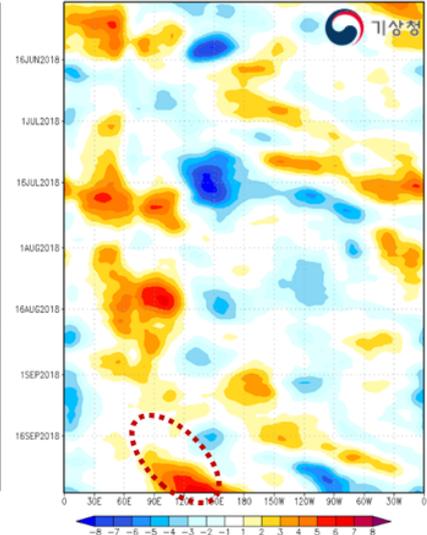
※ 상향장파복사(Outgoing Long-wave Radiation, OLR) 자료: NOAA

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) 9월부터 인도네시아와 열대 서태평양 부근에서 대류활동이 평년보다 활발하게 나타났습니다.

b) 7월 중순부터 9월까지 열대 태평양에서 강한 서풍편차가 주기적으로 나타났습니다.

c) 9월 중순 이후 인도네시아와 열대 서태평양 부근에 상층 수렴이 평년보다 강하게 발달하였습니다.

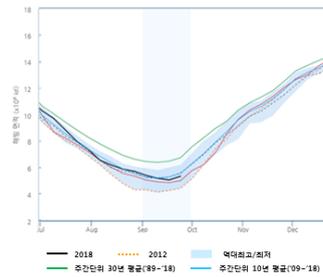
## 계절 감시 및 분석

a) 9월 북극해빙 면적 및 시계열



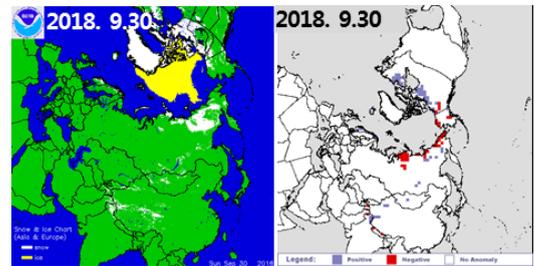
□ 2018    — 10년 평균(09~18)    — 30년 평균(89~18)

※ 자료출처: 북극해빙감시시스템(Seice.kma.go.kr)



— 2018    — 2012    — 역대최고/최저  
— 주간단위 30년 평균(89~18)    — 주간단위 10년 평균(09~18)

b) 눈덮임 현황



▶ 평년보다 많은 눈덮임(파랑)/  
평년보다 적은 눈덮임(빨강)

※ 눈덮임 자료출처: [www.natice.noaa.gov/ims/](http://www.natice.noaa.gov/ims/)

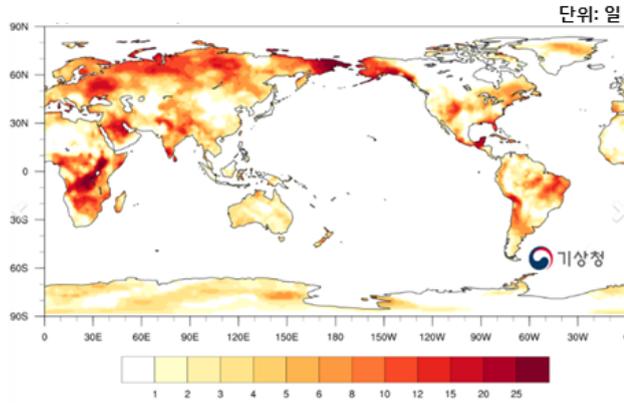
※ 눈덮임 편차 자료출처: [climate.rutgers.edu/snowcover/](http://climate.rutgers.edu/snowcover/)

a) 올해 해빙면적은 동 시베리아와 보버트 해를 제외하고는 대부분 최근 10년보다 적었으며, 9월 17~23일 최소면적을 기록한 이후 증가하였습니다.

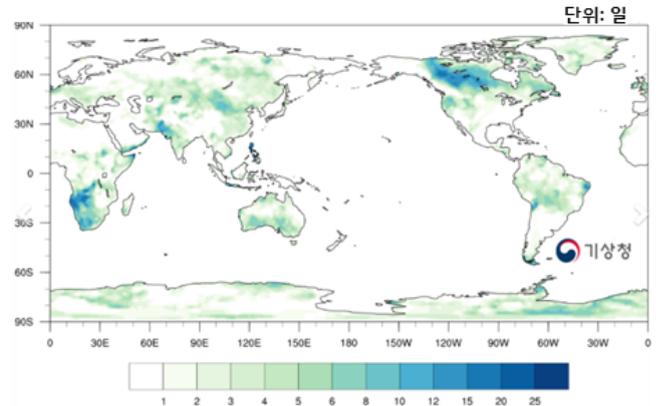
b) 9월 후반에 눈덮임은 티베트 고원, 동 시베리아, 알래스카, 캐나다 북부에서 나타나고 있으며, 캐나다 북부는 평년보다 많고, 시베리아 북부는 평년보다 적었습니다.

## 전세계 이상기후

a) 이상고온 발생일수 (최고기온)



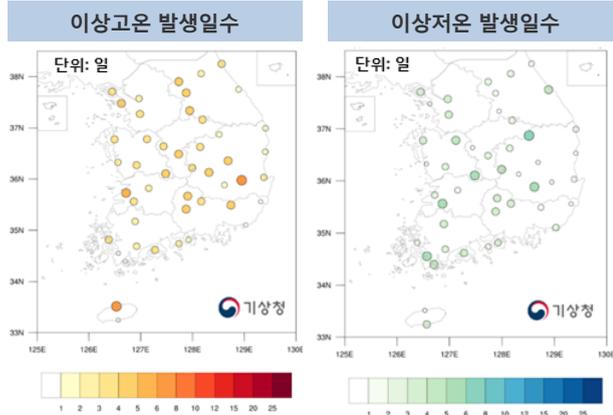
b) 이상저온 발생일수 (최저기온)



아프리카 중남부, 사우디아라비아, 러시아, 알래스카, 멕시코 남부 등에서 이상고온이 발생하였고, 남 아프리카, 캐나다 북부 등에서 이상저온이 발생하였습니다.

## 우리나라 이상기후

a) 이상고온, 이상저온 발생일수(최저기온)



◆ 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

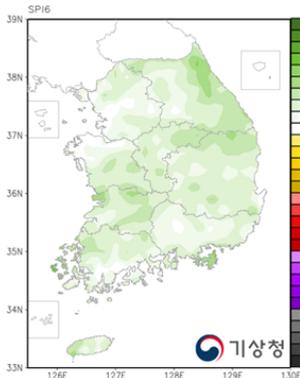


날씨의 변화가 잦아 최저기온의 변동폭이 컸으며, 전국 평균 이상고온과 이상저온은 각각 2.6일, 2.2일 발생하여 평년과 비슷하였습니다.

→ 이상고온: 기압골의 영향으로 흐리고 비가 내려, 15~16일, 20~21일에 최저기온이 평년보다 매우 높았습니다.

→ 이상저온: 북쪽을 지나는 고기압의 영향으로 8~9일, 25일에 최저기온이 평년보다 매우 낮았습니다.

b) 표준강수지수 분포



c) 경기도 김포시 표준강수지수(SPI6) 변화추이



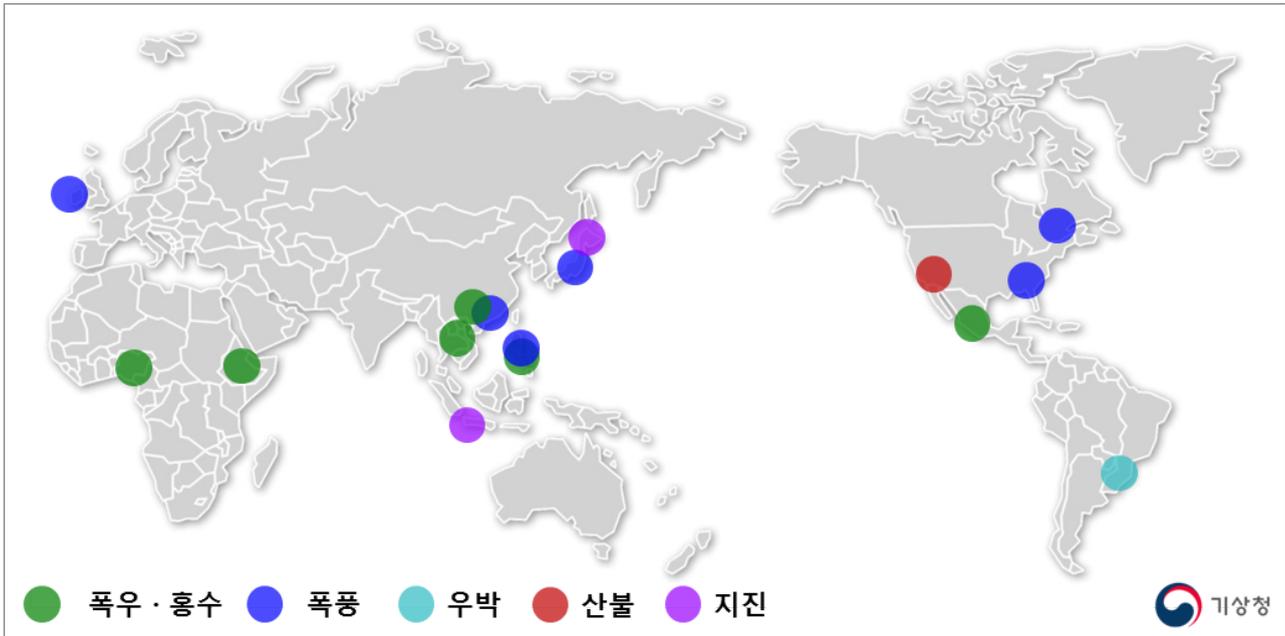
→ 강수량: 최근 6개월 전국의 누적 강수량(980.4mm)은 평년(1,063.4mm) 대비 92.6% 수준입니다.

→ 가뭄: 8월부터 9월까지 전국에 418.6mm(평년대비 97.1%)의 비가 내려 8월말 국지적으로 발생한 약한 가뭄은 모두 해소되었습니다.

### ※ 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**

- (나이지리아) 폭우 및 홍수, 200여 명 사망, 이재민 17만여 명 발생 (9.17.~27.)
- (에티오피아) 폭우 및 산사태, 12명 사망, 4명 부상 (9.4.)
- (베트남) 북부 폭우 및 홍수, 10명 사망, 2명 실종, 가축 및 어류 10만 5천여 마리 폐사 (9.1.~2.)
- (필리핀) 폭우 및 산사태, 주택 57채 매몰, 88명 사망·실종 (9.20.~9.21.)
- (중국) 남부 폭우 및 산사태, 일 강수량 236mm 기록, 24명 사망·실종 (8.31.~9.5.)
- (멕시코) 서부 폭우 및 홍수, 4명 사망, 7명 실종, 주민 3천여 명 대피 (9.21~9.23.)

**폭풍**

- (아일랜드) 폭풍 '알리', 풍속 최고 160km/h, 2명 사망, 12만 가구 정전 (9.19.)
- (필리핀) 제22호 태풍 '망쿳', 풍속 최고 305km/h, 100여 명 사망·실종 (9.15.~16.)
- (중국) 제22호 태풍 '망쿳', 풍속 최고 232km/h, 4명 사망, 200여 명 부상, 항공기 1400여 편 결항 (9.16.)
- (일본) 동부 제21호 태풍 '제비', 풍속 최고 209km/h, 10명 사망, 600여 명 부상, 오사카 공항 폐쇄 (9.4.~5.)
- 남동부 제24호 태풍 '짜미', 강수량 최고 500mm 기록, 84명 부상, 오사카 공항 폐쇄 (9.30.~)
- (캐나다) 퀘벡주 토네이도, 30여 명 부상, 풍속 최고 218km/h, 역대 두 번째 피해 규모 (9.21.~22.)
- (미국) 허리케인 '플로렌스', 강수량 최고 1000mm 기록, 32명 사망, 76만 가구 정전 (9.14.~16.)

**우박**

- (우루과이) 테니스공 크기 우박, 차량 파손 피해 (9.22.)

**산불**

- (미국) 로스앤젤레스 북부 산불 '찰리', 2명 부상, 3,400에이커 산림 소실 (9.22.~)

**지진**

- (멕시코) 훗카이도 규모 6.7 지진, 250여 회 여진 발생, 44명 사망, 300여 명 부상, 3백만여 가구 정전 (9.6.)
- (인도네시아) 규모 7.9 지진, 1,400여 명 사망(10.5. 기준), 지진해일 6m 발생 (9.28.)