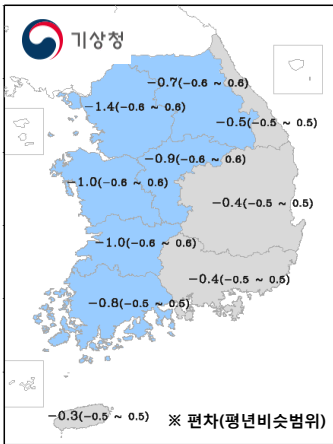


### 2017년 11월 기후 요약

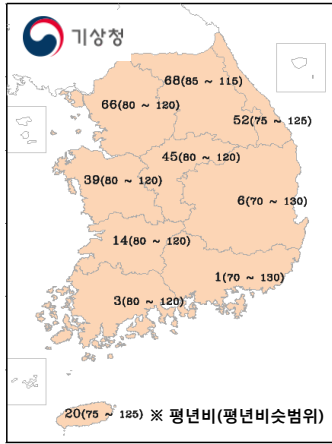
- 우리나라의 평균기온은 6.8°C로 평년보다 낮았고, 강수량은 12.7mm로 평년보다 적었음
- 전세계 기온은 유럽, 러시아 서부, 중앙 아시아, 인도 북부, 동 시베리아, 미국에서 평년보다 높았고, 중앙 시베리아, 일본, 캐나다에서 평년보다 낮았음
- 최근(11.27.~12.2.) 엘니뇨·라니냐 감시구역 해수면 온도는 평년보다 0.6°C 낮았음
- 우리나라의 이상저온 발생일수는 전국평균 3.2일로 평년(3일)과 비슷하였고, 중부지방을 중심으로 많이 발생하였음

### 우리나라 기온 및 강수량

#### a) 평균기온 편차(°C)

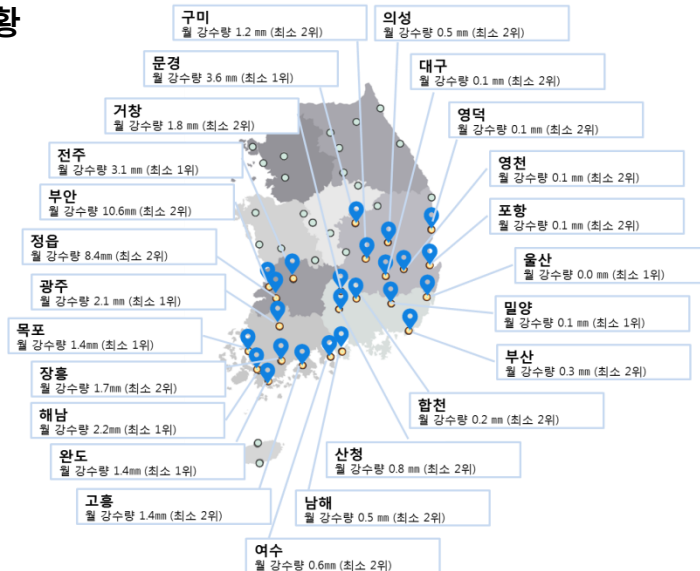


#### b) 강수량 평년비(%)



- 전국 평균기온은 6.8°C로 평년(7.6°C)보다 0.8°C 낮았으나, 강원 영동, 대구·경상북도, 부산·울산·경상남도, 광주전라남도에서 평년과 비슷하였음
- 전국 강수량은 12.7mm로 평년(46.7mm)보다 적었으며(평년비 25%), 대구·경상북도, 부산·울산·경상남도, 광주전라남도에서 평년대비 10%미만의 강수량을 기록하였음

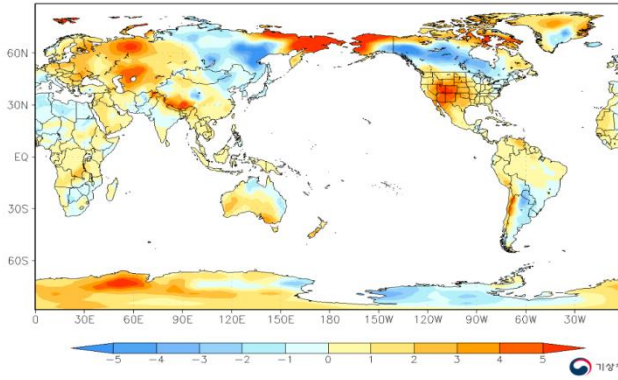
#### c) 우리나라 극값 현황



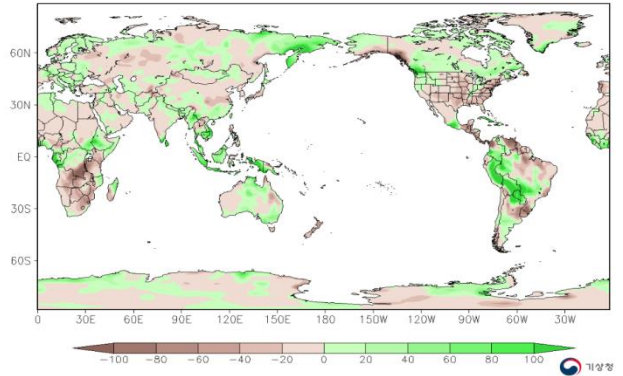
※ 전국(45개 지점) 및 제주도(2개 지점)의 11월 평균기온, 최고기온, 최저기온, 강수량과 일극값 경신 현황(2위까지)

## 전세계 기온과 강수량

### a) 평균기온 편차



### b) 강수량 편차

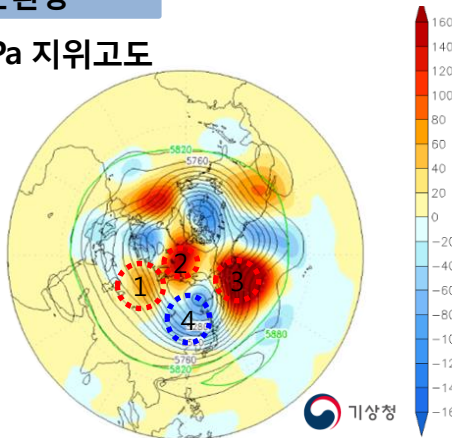


- a) 기온은 유럽, 중앙 아프리카, 러시아 서부, 중앙 아시아, 인도 북부, 호주 남부, 동 시베리아, 미국, 멕시코, 남미 북부에서 평년보다 높았고, 북아프리카, 중앙 시베리아, 일본, 호주 북동부, 캐나다, 아르헨티나에서 평년보다 낮았음
- b) 강수량은 유럽, 중앙 아프리카, 중국 남부, 동남 아시아, 동 시베리아, 캐나다 남부, 남미 서부에서 평년보다 많았고, 아프리카 북부와 남부, 일본, 미국, 브라질 북부, 우루과이에서 평년보다 적었음

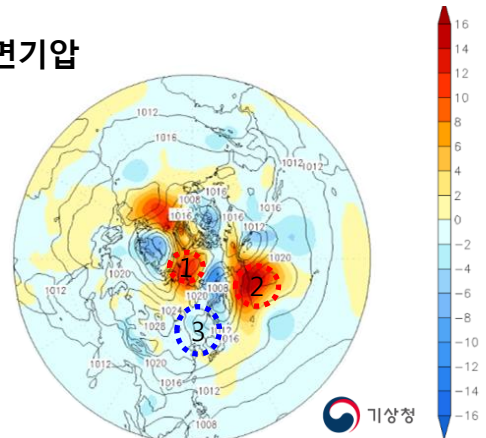
※ 자료: NCEP(National Centers for Environmental Prediction ) 재분석자료

## 전지구 순환장

### a) 500hPa 지위고도



### b) 해면기압



- a) [500hPa 지위고도 편차장] 우랄산맥<sup>1</sup>, 부근<sup>2</sup>, 랍테프 해<sup>3</sup>에서 지위고도가 평년보다 높았고, 바이칼호 부근부터 중국 북동부까지 지위고도가 평년보다 낮았음
- b) [해면기압 편차장] 랍테프 해<sup>1</sup>와 베링 해<sup>2</sup>에서 평년보다 해면기압이 높았고, 바이칼호 부근부터 중국 북동부까지<sup>3</sup> 평년보다 해면기압이 낮았음

※ 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(2016년 11월 ~ 2017년 10월)

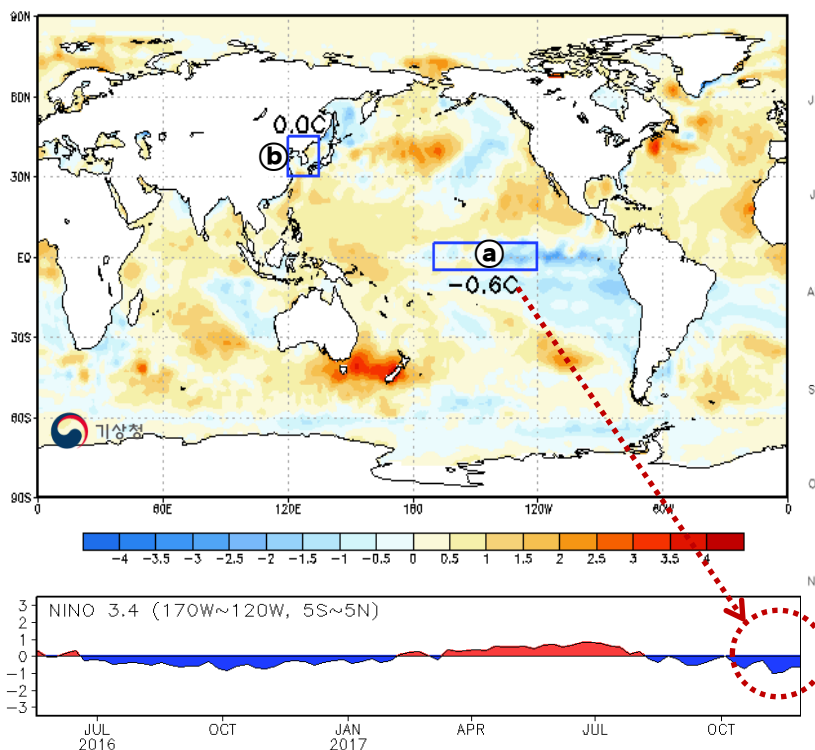
년월	2016		2017										기준
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
편차	+0.73	+0.79	+0.88	+1.76	+1.98	+0.90	+0.83	+0.82	+0.83	+0.83	+0.78	<b>+0.73</b>	1901~2000
순위	5	3	3	2	2	2	3	3	2	3	4	<b>4</b>	1880~

※ 본 자료는 NOAA(www.ncdc.noaa.gov/sotc/global)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로, 10월 자료까지만 제공하였음(2017년 11월 값은 2017년 12월 20일 경 발표)

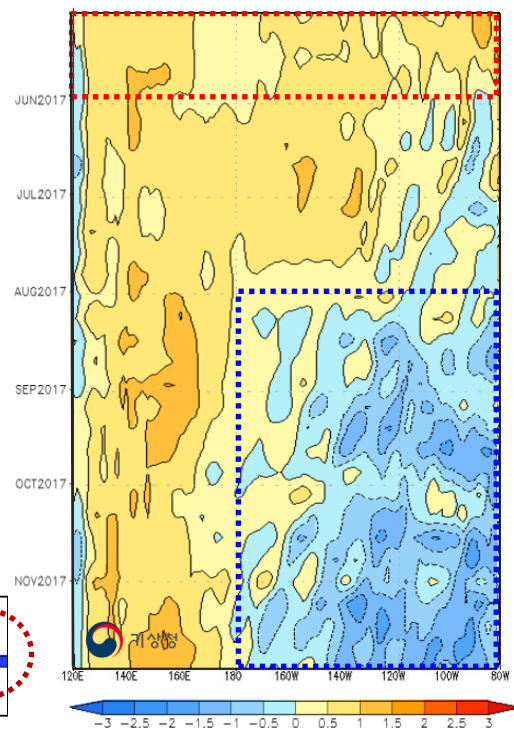
※ 편차는 1901년부터 2000년까지의 100년간의 평균자료, 순위는 1880년부터 138년간의 자료를 기준으로 산출함

## 해수면온도 편차

a) 전지구 해수면온도 편차 (11월 26일~12월 2일)



b) 시간-경도에 따른 열대 해수면온도 편차

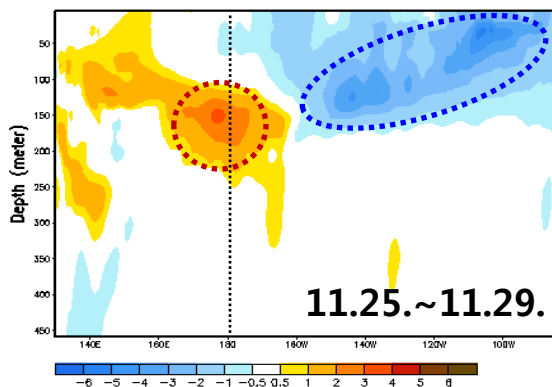


- ①: 5°S~5°N, 170°W~120°W
- ②: 30°N~45°N, 120°E~135°E

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

- a) 최근 해수면온도는 열대 태평양 엘니뇨-라니냐 감시구역(①)에서 평균 25.9°C로 평년보다 0.6°C 낮았고, 우리나라 주변(②)의 해수면온도는 평균 16.0°C로 평년과 같았음
- b) 8월부터 열대 중-동태평양의 해수면온도가 평년보다 낮아지기 시작하여 11월까지 평년보다 낮은 해수면 온도 편차가 지속되었음

c) 열대 태평양 해저수온 편차



※ 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))

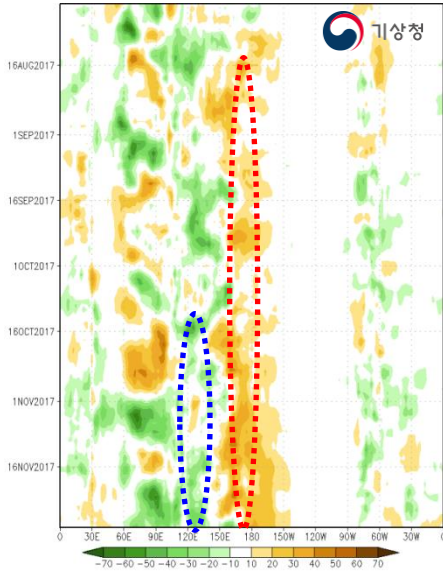
### 우리나라 엘니뇨(라니냐) 정의

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

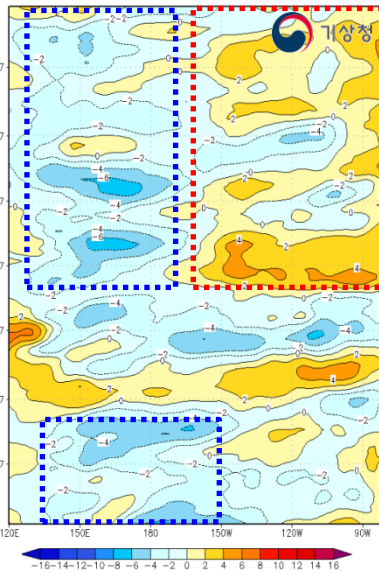


▶ 대류활발(초록)/ 대류억제(갈색)

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

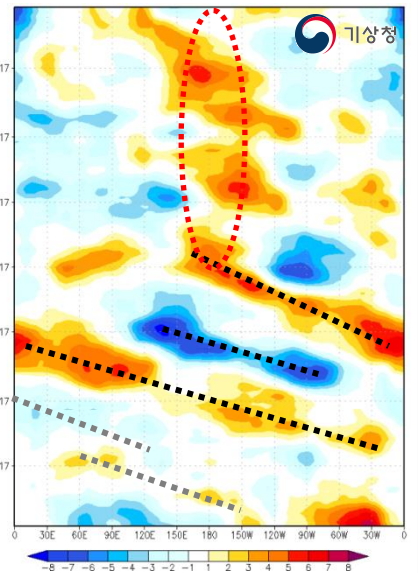
※ 850hPa 동서 바람편차 및 300hPa 상층 수렴 발산 편차 자료: NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

### b) 850hPa 동서 바람편차



▶ 서풍 편차(빨강)/동풍 편차(파랑)

### c) 300hPa 상층수렴발산편차

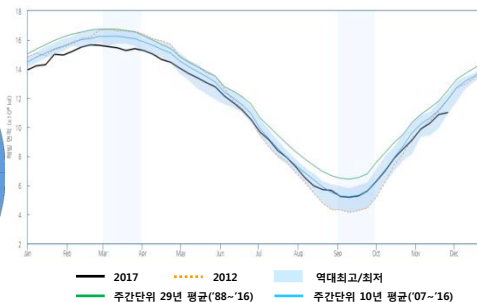
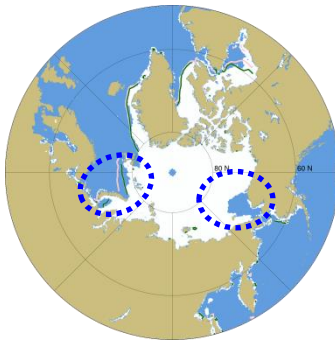


▶ 상층 발산(파랑)/상층 수렴(빨강)

- a) 8월 중반부터 날짜변경선 부근에서 대류활동이 평년보다 억제되었으며, 9월 중순부터 인도네시아 부근에서 대류활동이 평년보다 활발하였음
- b) 8월부터 열대 중-서태평양에서 동풍편차, 동태평양에서 대체적으로 서풍편차가 지속되었으나, 11월부터 중-서태평양에서 동풍편차가 지속되었음
- c) 8월 중반부터 10월 전반까지 중태평양에서 상층에서는 수렴이 평년보다 강했으며, 10월부터 11월까지 상층 발산영역과 수렴영역이 동진하는 경향이 나타났음

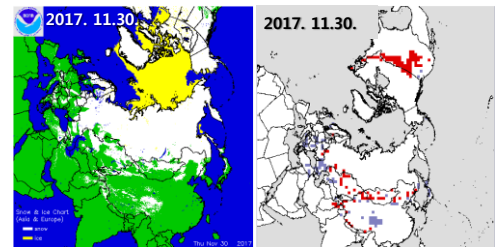
## 계절 감시 및 분석

### a) 11월 북극해빙 면적 및 시계열



※ 자료출처: 북극해빙감시시스템 (Seice.kma.go.kr)

### b) 눈덮임 현황



▶ 평년보다 많은 눈덮임(파랑)/평년보다 적은 눈덮임(빨강)

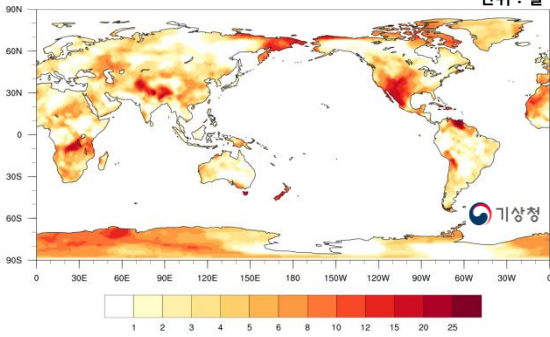
※ 눈덮임 자료출처: [www.natice.noaa.gov/ims/](http://www.natice.noaa.gov/ims/)  
 ※ 눈덮임 편차 자료출처: [climate.rutgers.edu/snowcover/](http://climate.rutgers.edu/snowcover/)

- a) 11월 해빙면적은 증가하고 있으나 최근 10년 평균에 비해 적은 경향을 보이고 있으며, 특히 바렌트 해와 척치 해의 해빙 면적은 최근 10년 평균보다 적었음
- b) 11월 후반에 눈덮임은 동유럽, 유라시아 대륙, 캐나다에서 나타나고 있으나 평년보다 적었으며, 동유럽, 티벳 동부에서는 평년보다 많았음

## 전세계 이상기후

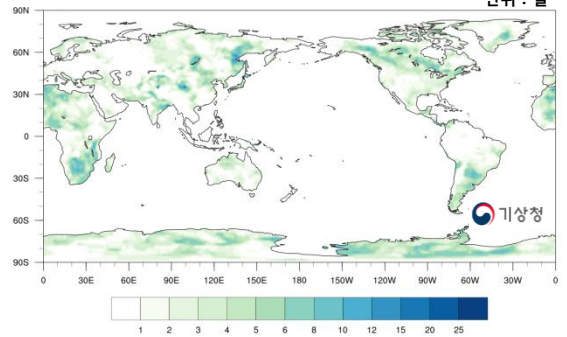
### a) 이상고온 발생일수(최고기온)

단위: 일



### b) 이상저온 발생일수(최저기온)

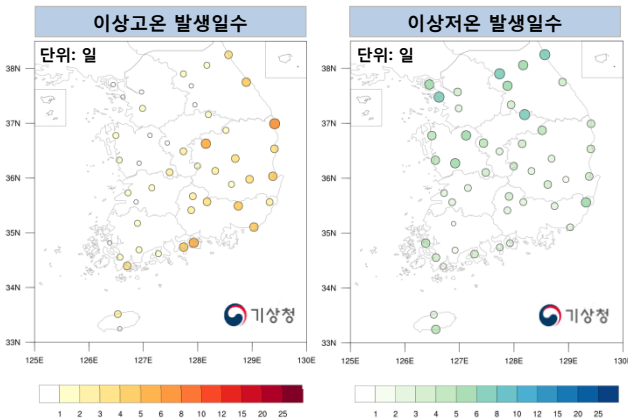
단위: 일



중앙 아프리카, 인도 북부, 동 시베리아, 미국 남서부에서 이상고온이 많이 발생하였고, 아프리카 북부와 남부, 몽골, 캐나다, 남미 남부에서 이상저온이 많이 발생하였음

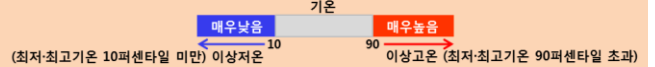
## 우리나라 이상기후

### a) 이상고온·저온 발생일수(최고기온)



❖ 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

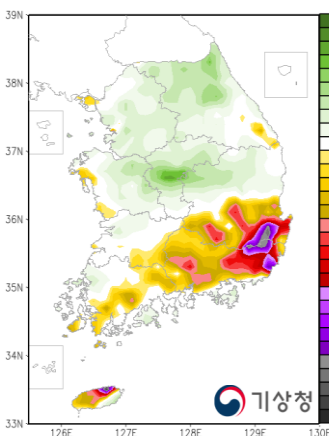


전반에 기온 변화가 크게 나타났고, 후반에 기온이 평년보다 낮은 날이 지속되었음. 특히, 19, 23~24일에 최고기온이 전국적으로 평년보다 매우 낮았음

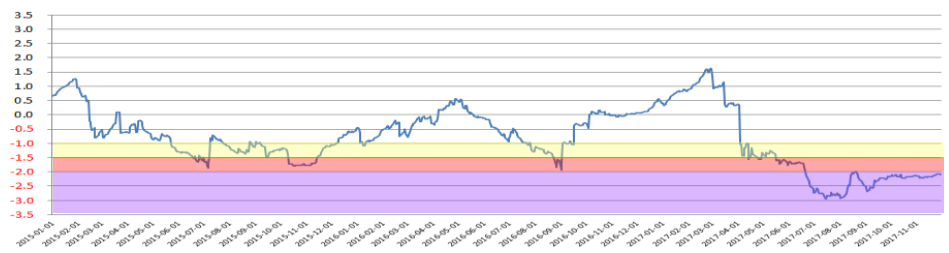
→ 이상고온: 고기압의 영향을 주로 받은 경상도 지역을 중심으로 이상고온이 발생하였음

→ 이상저온: 후반에 상층 찬 공기의 유입으로 기온이 평년보다 낮은 경향을 보였으며, 중부지방을 중심으로 이상저온이 많이 발생하였음

### b) 표준강수지수 분포



### c) <경주> 표준강수지수(SPI6) 변화추이



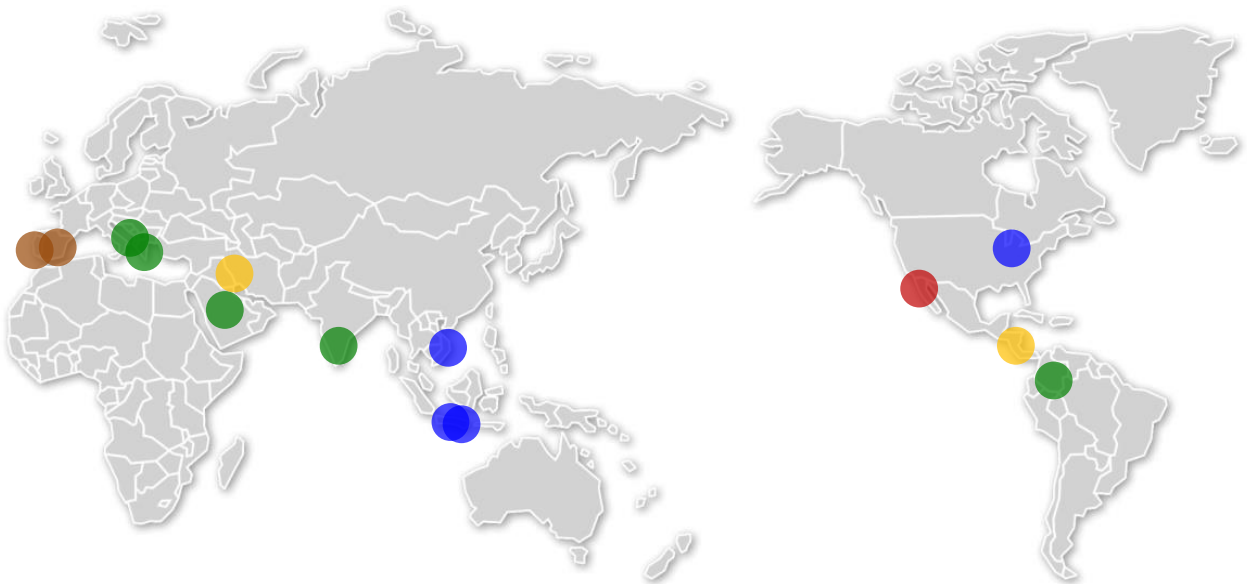
→ 누적강수량: 최근 6개월 누적 강수량(782.2mm)은 평년 대비 80%로 적은 상태임(평년비 중부: 92%, 남부: 70%)

→ 가뭄: 중부와 남부지방의 강수량 차이가 컸으며, 경상도(경주, 가장 등)지역을 중심으로 기상가뭄이 지속 중임(경주의 6개월 누적강수량은 평년대비 50%이하임)

### ※ 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·산사태   
 ● 태풍·토네이도   
 ● 이상고온   
 ● 가뭄   
 ● 지진   
 기상청

※ 표기된 날짜는 추후 변경될 수 있음

**폭우·산사태**

- (알바니아) 폭우, 1명 사망, 3명 부상, 가옥 300여 채 파손 (11.30.~12.1.)
- (그리스) 폭우, 19명 사망, 3명 실종 (11.15.)
- (사우디아라비아) 집중호우, 2시간 강수량 60mm 기록 (연 강수량) (11.21.)
- (인도) 남부 폭우, 12명 사망, 주민 1만여 명 대피 (10.27.~11.3.)
- (콜롬비아) 남서부 홍수 및 산사태, 3명 사망, 32명 부상, 가옥 200여 채 파손 (11.9.)

**태풍·토네이도**

- (인도네시아) 자바섬 토네이도, 35명 부상, 주민 100여 명 대피, 시속 70km 강풍 (11.23.)
- 자바섬 폭풍, 25명 사망·실종, 가옥 1700여 채 파손 (11.28.~30.)
- (베트남) 제23호 태풍 '담레이', 82명 사망, 26명 실종, 가옥 12만 500여 채 파손 (11.4.~6.)
- (미국) 북동부 토네이도 9개 발생, 2명 사망, 10명 부상 (11.5.)

**이상고온**

- (미국) 서부 이상고온, 최고기온 35°C 기록 (관측이래 가장 높은 기온) (11.22.~23.)

**가뭄**

- (스페인·포르투갈) 수개월째 가뭄 지속, 138만ha 농작물 피해, 저수지 22년 만에 최저 저수량 기록 (~11월)

**지진**

- (이라크·이란) 국경지대 규모 7.3 지진, 540여 명 사망, 8000여 명 부상, 여진 118차례 (11.12.)
- (코스타리카) 규모 6.5 지진, 2명 사망 (11.12.)