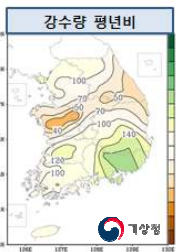
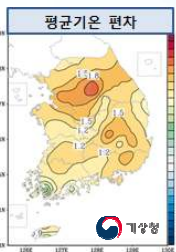


Newsletter

# 이상기후 감시

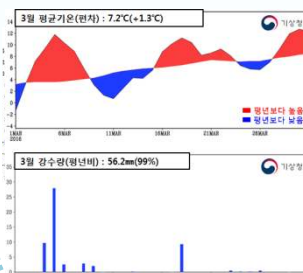
March 2016

### 3월 우리나라 기온과 강수량 현황



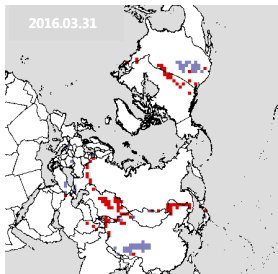
- 평균기온은 7.2°C로 평년보다 높았음 (평년편차 +1.3°C)
- 강수량은 56.2mm로 평년과 비슷하였음 (평년비 99%)

### 큰 기온 변화와 두 차례 많은 강수량



이동성 고기압과 대륙고기압의 영향을 번갈아 받아 기온변화가 크게 나타났음  
4~6일 동중국해상으로부터 습한 공기가 유입되어 많은 비가 내렸으며, 18일 저기압 영향으로 남부지방은 평년보다 많은 강수, 충청 및 강원 영동은 평년보다 강수가 적었음

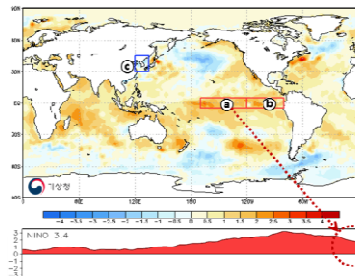
### 북반구 눈덮임 현황



3월 북반구 눈덮임은 중앙아시아와 중국 동북부 지역에서 평년보다 적었으며, 티벳고원 부근에서 평년보다 많았음. 또한, 캐나다 남쪽 부근에서 평년보다 적었고, 미국 서부에서 평년보다 많았음

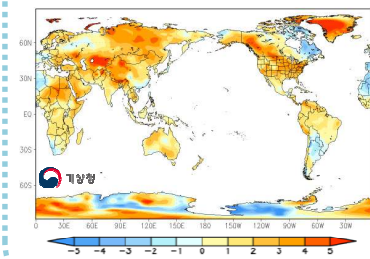
※ 자료 : Rutgers University GSL

### 엘니뇨 감시구역의 최근 해수면온도 현황



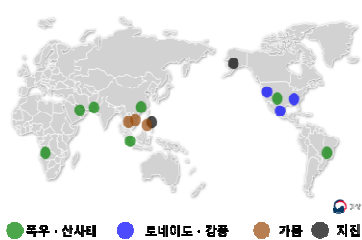
최근(16. 3. 20~ 16. 3. 26) 해수면온도는 열대 태평양 엘니뇨 감시구역(a)에서 평균 28.8°C로 평년보다 1.6°C 높고, 열대 동태평양 (b)에서는 평균 28.5°C로 평년보다 1.4°C 높음

### 3월 전세계 기온



기온은 아프리카 대부분 지역, 유럽 동부 및 북부, 중동~중앙아시아, 인도, 중국, 동남아시아, 시베리아 중부~알래스카~캐나다 서부~미국, 멕시코, 남아메리카 북부에서 평년보다 높았음

### 3월 전세계 기상재해



앙골라, 아랍에미리트, 파키스탄, 인도네시아, 중국, 미국, 브라질에서 폭우 및 산사태가, 미국과 멕시코에서 강풍 피해, 태국, 베트남, 필리핀에서는 가뭄으로 인한 피해가 있었음

# 3월 기상특성

## 기온 및 강수량 특성

### □ 큰 기온변화, 기온이 평년보다 높았던 3월

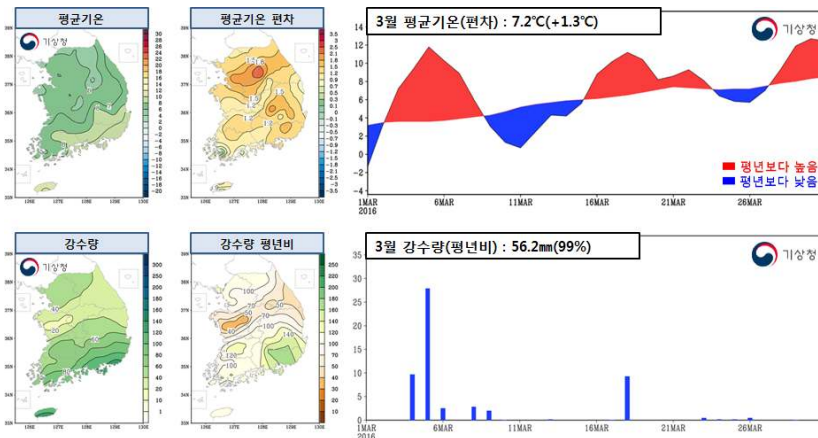
- 이동성 고기압과 대륙고기압의 영향을 번갈아 받아 기온변화가 주기적으로 나타났으며, 전국 평균기온이 평년보다 높았음
  - ※ 전국 평균기온이 평년보다 1.3°C 높아 1973년 이래 4번째로 높았음
- 3~8일과 16~23일 및 28~31일에 이동성 고기압 및 남서쪽에서 다가온 저기압의 영향으로 따뜻한 남서기류가 유입되어 기온이 크게 상승하였음
- 1일과 9~15일 및 24~27일에 대륙고기압의 영향으로 기온이 평년보다 낮았음

### □ 두 차례 많은 강수량

- 전반적으로 고기압의 영향을 받았으나, 4~6일과 18일에 많은 비가 내려 전국 강수량이 평년과 비슷하였음(평년대비 99%)
  - 일본 남쪽에 위치한 고기압의 가장자리를 따라 동중국해상으로부터 습한 공기가 유입되어 4~6일 동안 약 40mm의 많은 비가 내렸으며, 특히 5일에는 일 강수량 극값을 경신한 곳이 많았음
    - ※ 5일 일 강수량은 성산 104.4mm, 순천 86.6mm, 서귀포 73.3mm, 정읍 56.5mm, 이천 56.3mm, 파주 56.2, 전주 54.3mm, 강화 51.5mm, 동두천·수원 51.2mm를 기록하였으며, 제주도와 경상남도 일부지방에 호우특보가 발효되었음
  - 서쪽에서 다가온 저기압의 영향으로 18일에 제주도와 남해안을 중심으로 많은 비가 내렸음
    - ※ 18일 일 강수량은 통영 48.5mm, 거제 46.5mm, 남해 41.0mm, 부산 38.7mm, 여수·창원 28.8mm, 성산 28.2mm를 기록하였음
- 저기압이 우리나라 남쪽으로 통과하여 남부지방의 강수량이 평년과 비슷하거나 많았으며, 충청도 및 강원도영동 강수량은 평년보다 적어 지역적 편차가 나타났음
  - 충청남도 및 강원도영동 강수량이 평년대비 50% 내외로 매우 적었음
- 동풍의 영향으로 9일에는 강원도영동에 눈이 내렸음
  - ※ 9일 일 최심신적설은 북강릉 6.5cm를 기록하였음

### □ 한 차례 황사 발생

- 전국 황사발생일수는 0.6일로 평년(1.8일)보다 1.2일 적었음
  - 몽골과 중국 북부에서 발원한 황사가 북서풍을 타고 이동하여 6일과 8일에 우리나라에 유입되었으며, 서해안과 수도권을 중심으로 황사가 관측되었음
    - ※ 황사는 전국 13개 목측관측 지점에서 관측한 자료를 사용함



### ▶ 일강수량(mm) 최다 극값 경신 현황

4일	남원 32.5(5위)
5일	정읍 56.5(1위), 파주 56.2(1위), 동두천 51.2(1위), 상주 36.7(1위), 성산 104.4(2위), 이천 56.3(2위), 수원 51.2(2위), 합천 46.1(2위), 고산 45.2(2위), 철원 44.7(2위), 임실 43.5(2위), 의성 38.0(2위), 백령도 35.3(2위), 부안 34.0(2위), 전주 54.3(3위), 강화 51.5(3위), 춘천 47.2(3위), 인제 40.0(3위), 영천 37.5(3위), 구미 35.1(3위), 안동 34.2(3위), 봉화 33.0(3위), 보은 35.0(4위), 산청 43.0(5위), 홍천 38.0(5위), 원주 35.0(5위), 금산 32.0(5위)

전국 45개 지점의 3월 (위)평균기온과 평년편차(°C) 분포 및 평균기온(°C) 일변화, (아래)강수량(mm)과 강수량 평년비(%) 및 강수량(mm) 일변화

### ▶ 3월 전국 기온 및 강수량

	월평균기온	월평균 최고기온	월평균 최저기온	강수량
2016년 3월	7.2°C	13.3°C	1.6°C	56.2mm
평년(1981~2010)	5.9°C	11.8°C	0.6°C	56.4mm
편차/평년비	<b>+1.3°C</b>	<b>+1.5°C</b>	<b>+1.0°C</b>	<b>99%</b>

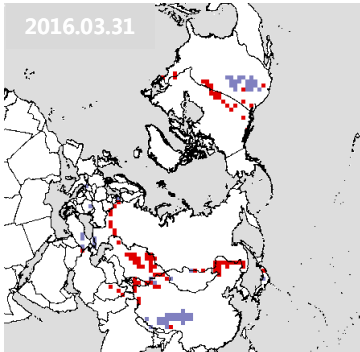
※ 기온과 강수량은 전국 45개 지점 평균



# 기후 감시 및 분석

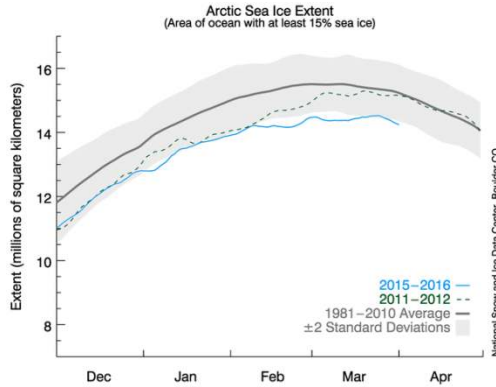
## 북반구 눈덮임 및 해빙 현황

### a) 3월 눈덮임 현황



※ 파란색: 평년보다 많은 눈덮임  
빨간색: 평년보다 적은 눈덮임

### b) 북극 해빙 현황

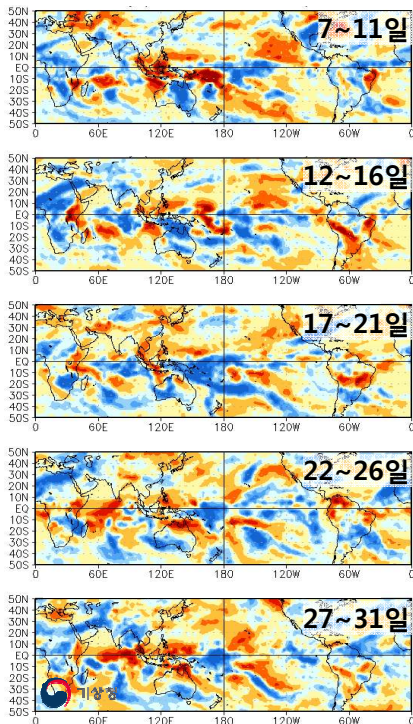


- (a) 3월 북반구 눈덮임은 중앙아시아와 중국 동북부 지역에서 평년보다 적었으며, 티벳고원 부근에서 평년보다 많았음. 또한, 캐나다 남쪽 부근에서 평년보다 적었고, 미국 서부에서 평년보다 많았음
- (b) 2016년 1~3월까지 북극 해빙면적은 1979년 이후 최저, 3월의 면적은 최저 2위를 기록 하였으며, 특히 바렌츠-카라해에서의 해빙면적이 평년보다 매우 적은 상태임

※ 눈덮임 자료 : Rutgers University Global Snow Laboratory (<http://climate.rutgers.edu/snowcover/>)  
※ 해빙 자료 : National Snow and Ice Data Center (<https://nsidc.org/>)

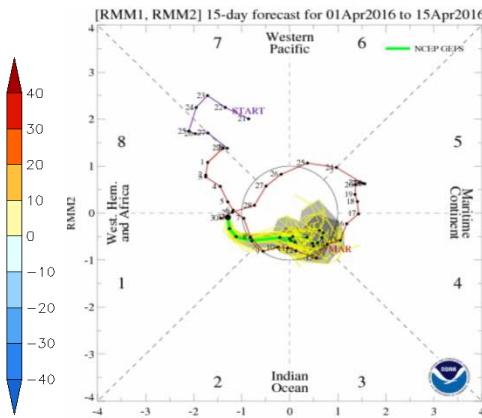
## OLR 및 MJO 현황

### a) 5일 평균 OLR 편차



※ 파란색: 대류활동이 평년보다 강함(활발함)  
빨간색: 대류활동이 평년보다 약함(억제됨)

### b) MJO 감시 및 예측



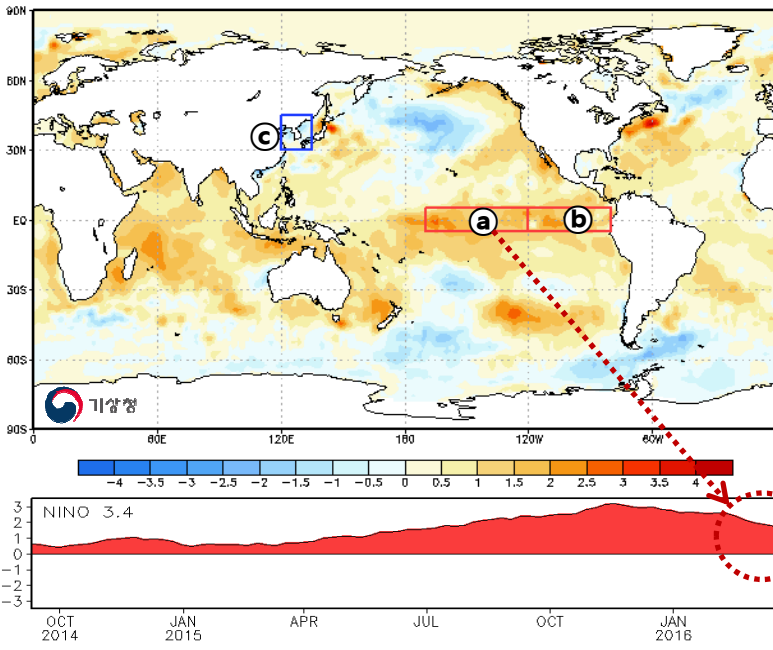
※ OLR: Outgoing Long-wave Radiation  
MJO: Madden-Julian Oscillation

- (a) 3월 중반 열대 중태평양에서 대류활동은 평년보다 강하였으나 이후 인도양 ~ 열대 서태평양 부근에서 대류활동이 평년보다 약하였음
- (b) 3월 MJO가 서인도양에서 (Phase1) 점차 동진하여 현재 열대 중태평양에 (Phase8) 위치하고 있으며, 강도는 약한 상태임. 4월 전반에는 MJO 강도가 더 약해져서 인도양 (Phase 2~3) 에서 머물 것으로 예상됨



# 전지구 해수면온도 현황

## 전지구 해수면온도 및 주간 편차 (3월 20일~3월 26일)

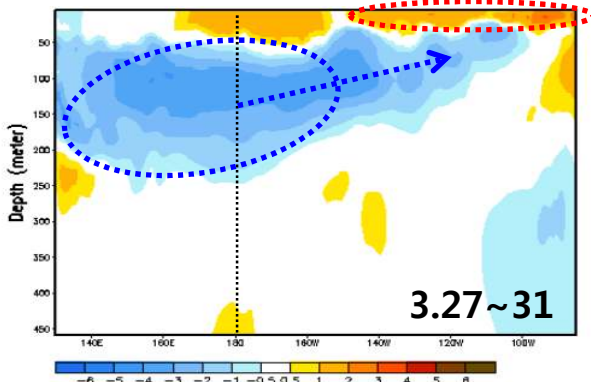


최근 해수면온도는 열대 태평양 엘니뇨 감시구역(㉠)에서 평균 28.8°C로 **평년보다 1.6°C 높고**, 열대 동태평양(㉡)에서는 평균 28.5°C로 **평년보다 1.4°C 높은** 상태임. 우리나라 주변(㉢)의 해수면온도는 평균 10.2°C로 **평년보다 0.4°C 낮은** 상태임

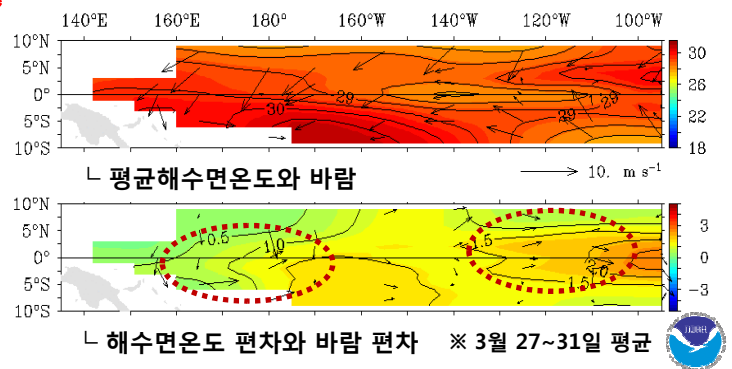
- ㉠: 5°S~5°N, 170°W ~120°W
- ㉡: 5°S~5°N, 120°W~80°W
- ㉢: 30°N~45°N, 120°E~135°E

### 엘니뇨 감시구역(㉠)의 최근 해수면온도는 평년보다 1.6°C 높은 상태임

a) 적도 태평양 해저수온



b) 적도 태평양 해수면 온도와 바람



※ 자료출처: NOAA/Pacific Marine Environmental Laboratory/Tropical Atmosphere Ocean project (<http://www.pmel.noaa.gov/tao/jsdisplay>)

- (a) 최근 동태평양 부근의 해수면온도가 평년보다 높은 상태, 중서태평양 해저 200m 부근에서의 해저수온이 평년보다 낮은 상태이며, 3월 동안 저수온역이 서태평양에서 동태평양까지 확장하였음
- (b) 최근(3월 후반) 적도 동태평양 부근에서 약한 서풍편차가 나타났으며, 적도 동태평양 부근의 해수면온도편차가 날짜 변경선 부근의 해수면온도 편차보다 더 높게 형성되었음

### 우리나라 엘니뇨(라니냐) 정의

엘니뇨 감시구역(열대 태평양 Nino3.4 지역: 5°S~5°N, 170°W~120°W)에서 5개월 이동 평균한 해수면온도의 편차가 0.4°C 이상 (-0.4°C 이하) 나타나는 달이 6개월 이상 지속될 때 그 첫 달을 엘니뇨(라니냐) 발달의 시작으로 함

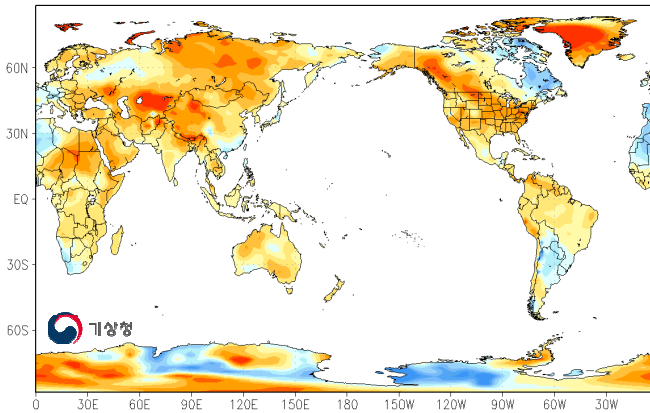


# 세계의 기후

## 3월 기온 및 강수량 편차

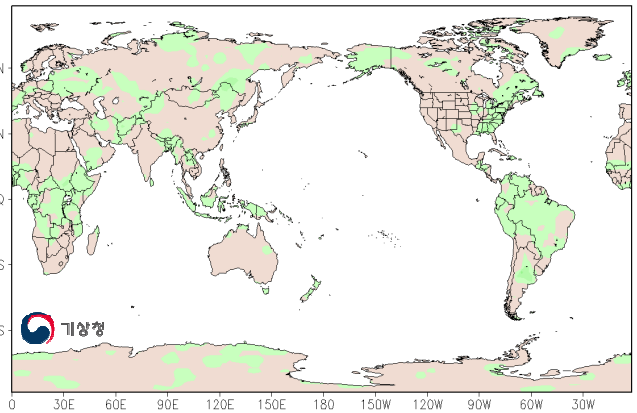
### ▶ 기온

(단위:°C)



### ▶ 강수량

(단위:mm)



※ 자료출처: NCEP(National Centers for Environmental Prediction )/NCAR(National Center for Atmospheric Research )

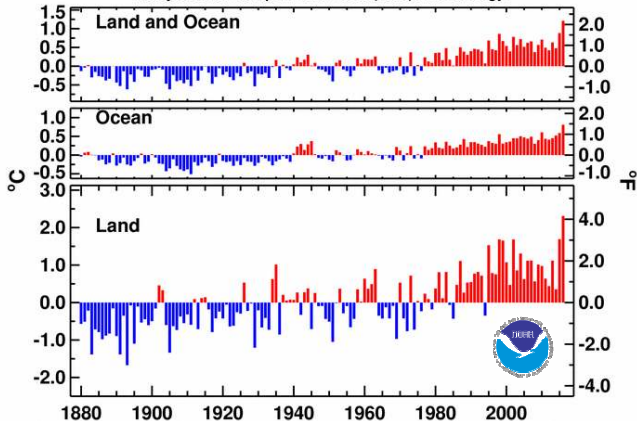
- (기온) 기온은 아프리카, 유럽 동부 및 북부, 중동~중아시아, 인도~동남아시아, 중국, 시베리아 중부 및 동부, 알래스카~캐나다서부~미국~남아메리카 북부, 호주에서 높았고, 아프리카 북서부, 서유럽, 캐나다 동부, 남아메리카 남부에서 낮았음
- (강수량) 강수량은 아프리카 중부, 인도네시아, 알래스카, 미국 동부, 남아메리카 중북부에서 많았고, 아프리카 남부 및 북부, 유럽 남부 및 북부, 인도~중국, 캐나다~미국 중서부~멕시코, 호주에서 적었음

## 2016년 2월 전지구 기온

### February Global Surface Mean Temp Anomalies

NCEI/NESDIS/NOAA

Analysis is based upon Smith et al. (2008) methodology.



- 2016년 2월 전지구 평균기온은 20세기 평균보다 **1.21°C** 높았으며, 관측이 시작된 **1880년 이래 가장 높은 기온임**
- 2016년 2월 전지구 육지의 평균기온은 20세기 평균보다 **2.31°C** 높았으며, 이는 관측이 시작된 이래 **가장 높은 기온임**
- 2016년 2월 전지구 해수면온도는 20세기 평균보다 **0.81°C** 높았으며, 관측이래 **가장 높은 기온임**

### ▶ 전지구 기온편차 및 순위 (2015년 3월 ~ 2016년 2월)

(단위:°C)

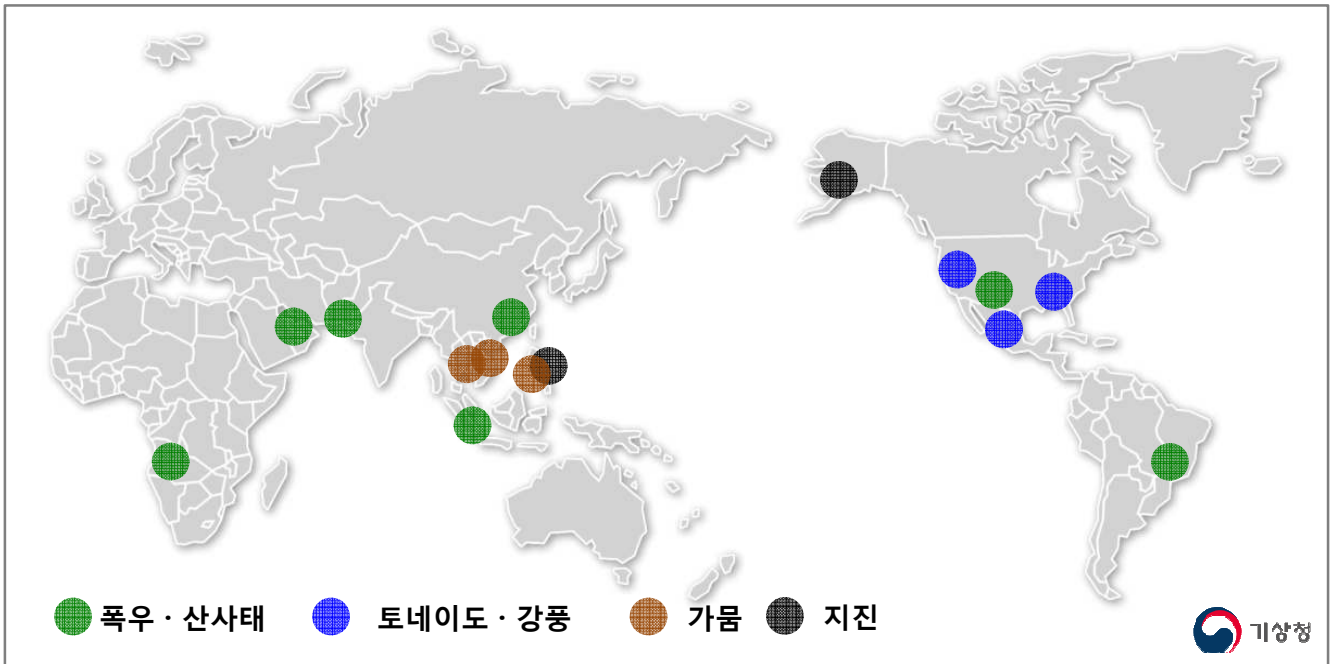
년 월	2015											2016		기준
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2		
편차	+0.85	+0.74	+0.87	+0.88	+0.81	+0.88	+0.90	+0.98	+0.97	+1.11	+1.04	<b>+1.21</b>	1901~2000	
순위	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>1</b>	1880~	

※ 본 자료는 NOAA(<http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global>)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로, 1월 자료까지만 제공하였음(2016년 3월 값은 2016년 4월 20일 경 발표)

※ 편차는 1901년부터 2000년까지의 100년간의 평균자료, 순위는 1880년부터 137년간의 자료를 기준으로 산출함



# 3월 전세계 기상재해



## 폭우 · 산사태

- (앙골라) 홍수 및 범람, 24명 사망, 30여 명 실종, 다리 붕괴
- (아랍에미리트) 강풍 동반 폭우, 24시간 누적 강수량 최고 60mm (연 강수량 70mm), 휴교령
- (파키스탄) 폭우, 최소 79명 사망, 97명 부상
- (인도네시아) 자바섬 폭우 및 홍수, 가옥 35000여 채 침수, 5명 사망 및 실종, 최고 3m 침수
- (중국) 남부 우박, 달걀 크기 우박, 주택 3만여 채 피해, 항공기 결항  
 • 남부 폭우, 5명 사망, 수재민 60만 명 발생, 6백억 원 이상 재산피해, 항공기 연착 경보 및 결항
- (미국) 남부 폭우 및 홍수, 최대 300mm 강수량, 5명 사망, 사빈강 130년 만에 최고 수위 우려
- (브라질) 상파울루, 집중 호우 및 산사태, 40여명 사상

## 토네이도 · 강풍

- (미국) 앨러바마주, 토네이도, 4명 부상, 주택 30여채 피해
- 서부 강풍 및 산사태, 최고 풍속 127km/h, 1명 사망, 30만 가구 정전
- (멕시코) 강풍, 차량 2대 파손, 3명 부상

## 가뭄

- (태국) 20년 만에 최악 가뭄, 물 축제 취소(방콕), 1994년 이후 댐 수위 최저, 15개 주 가뭄 재난지역 선포
- (베트남) 20년 만에 최악 가뭄, 메콩강 100년 만에 최저 수위, 벼 재배지 24% 피해
- (필리핀) 20년 만에 최악 가뭄, 약 60억 원 재산피해

## 지진

- (미국) 알래스카, 규모 6.4 지진
- (필리핀) 루손 섬, 규모 5.0 지진

