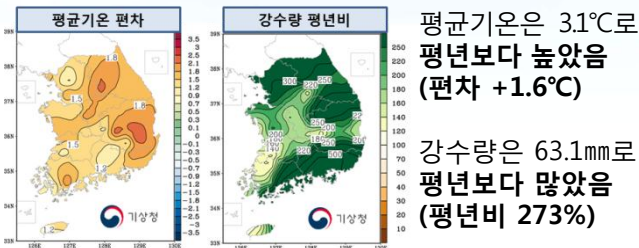


Newsletter

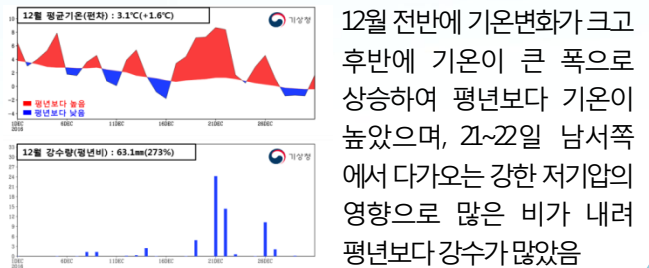
# 이상기후 감시

Dec 2016

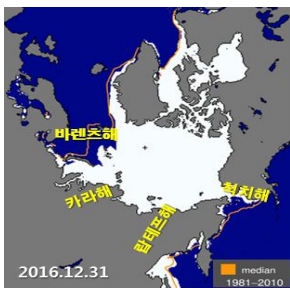
## 12월 우리나라 기온과 강수량 현황



## 평년보다 높은 기온 및 많은 강수

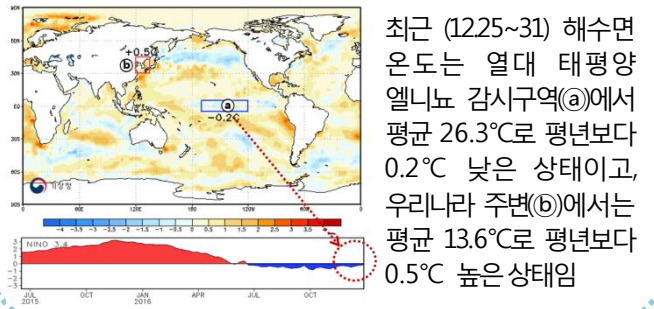


## 북극해빙 현황

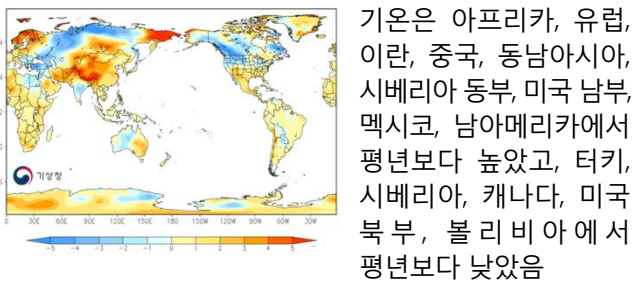


12월 북극해빙 면적은 1979년 이후 역대 두 번째로 적었으며 특히, 바렌츠해의 해빙 면적이 평년보다 적었음

## 엘니뇨 감시구역의 최근 해수면온도 현황



## 12월 전세계 기온



## 12월 전세계 기상재해



# 12월 기상특성

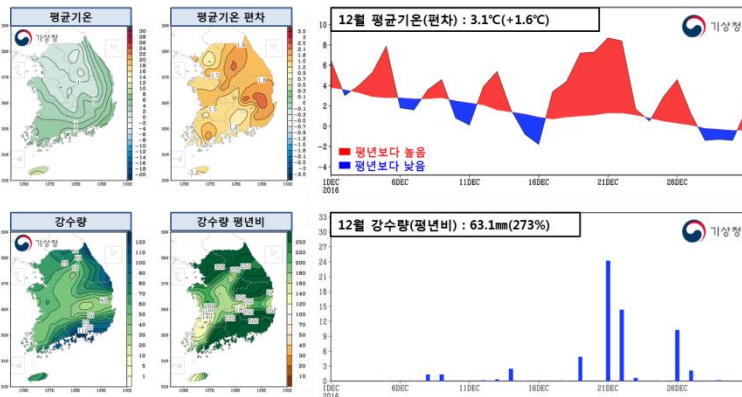
## 기온 및 강수량 특성

### □ 전반 큰 기온 변화, 후반 높은 기온

- 전반에 기온변화가 크게 나타났으며, 후반에 기온이 큰 폭으로 상승하면서 전국 평균기온이 3.1°C로 평년(1.5°C)보다 1.6°C 높아 1973년 이래 최고 3위를 기록하였음
  - ※ 전국 평균최고기온 8.2°C로 1973년 이래 최고 7위, 평균최저기온 -1.6°C로 최고 6위
- 전반에 대륙고기압과 이동성 고기압의 영향을 번갈아 받아 기온 변화가 컸음
- 후반에 이동성고기압과 남쪽을 지나는 저기압의 영향으로 따뜻한 남서기류가 유입되어 기온이 큰 폭으로 상승하였음
  - ※ 6일은 서울·경기도에, 10일에는 전북내륙과 충북 및 강원도에, 15~16일에는 경기도 및 강원도에, 28일에는 전북내륙과 경기도, 강원도, 충청도에 한파주의보가 발표되었음
  - ※ 17~22일 전국 평균기온이 6.6°C로 평년(1.1°C)보다 5.5°C 높아 3월 기온과 유사한 분포를 보였으며, 21과 22일에는 최고기온 최고 및 최저기온 최고 극값을 기록한 곳이 많았음
- 북대서양/스칸디나비아반도 부근에 이례적인 상층기압능의 발달로 북극으로부터의 한기 공급이 약화되어 대륙고기압의 강도가 평년보다 약해지면서 우리나라로의 한기 유입이 약했으며, 또한 티벳 고원~중국 지역에 따뜻한 기압능의 형성으로 북쪽 한기의 남하가 저지되어 기온이 평년보다 높았음

### □ 21~22일 강한 저기압 영향으로 평년보다 많은 강수량 기록, 최다 2위

- 주로 고기압의 영향을 받아 강수량이 적었으나, 21~22일에 남서쪽에서 다가오는 강한 저기압의 영향으로 전국적으로 많은 비가 내려, 전국 강수량이 평년대비 273%로 1973년 이래 최다 2위를 기록하였음
  - ※ 21~22일 동안 내린 전국 강수량이 38.7mm로 12월 평년 강수량(24.5mm)를 웃돌았으며, 12월 일 강수량 극값을 기록한 곳이 많았음
- 21~22일의 강수량은 창원 108.2mm, 남해 98.5mm, 거제 97.5mm, 통영 73.5mm, 북춘천 72.5mm, 고흥 68.0mm, 춘천 67.9mm, 밀양 67.9mm, 영주 67.0mm, 부산 60.8mm를 기록하였으며, 제주도 및 전남해안과 경남에 호우특보가 발효되었음
- 26일에는 우리나라 남쪽 해상을 지나는 저기압의 영향으로 제주도 및 남부지방 중심으로 많은 비가 내렸음
  - ※ 26일의 강수량은 서귀포 34.8mm, 성산 28.4mm, 제주 25.2mm, 거제 25.0mm, 남해 24.5mm, 부산 22.2mm, 통영 21.9mm, 완도 21.6mm, 해남 21.5mm를 기록하였음
- 29일에는 북쪽에서 찬 공기가 남하하여 기온이 크게 떨어지면서 서울·경기도, 충청도, 강원도, 전라도, 제주도에 눈이 내렸음
- 동풍의 영향으로 강원영동을 중심으로 눈이 자주 내렸음
  - 14일, 22~23일 및 26~27일에 동풍의 영향으로 강원영동에 많은 눈이 내렸으며, 대설주의보 및 대설경보가 발효되었음



### ▶ 12월 일강수량 극값 경신 현황(최다)(mm)

21일	남해 84.5(1위), 고흥 64.5(1위), 영주 43.0(1위), 서산 40.4(1위), 이천 34.1(1위), 수원 32.6(1위), 태백 30.3(1위), 백령도 30.2(1위), 양평 30.0(1위), 상주 22.0(1위), 진주 45.7(2위), 산청 41.0(2위), 합천 38.5(2위), 문경 32.5(2위), 동두천 24.7(2위), 파주 21.1(2위), 여수 51.0(3위), 통영 39.6(3위), 인제 33.0(3위), 부여 32.5(3위), 서울 29.0(3위), 밀양 26.7(3위), 보령 26.4(3위), 강화 25.5(3위), 춘천 24.0(3위), 제천 24.0(3위), 봉화 20.9(3위), 인제 19.0(3위)
22일	창원 61.7(1위), 춘천 43.9(1위), 철원 39.5(1위), 인제 30.5(1위), 동두천 29.5(1위), 파주 27.4(1위), 거제 66.5(2위), 밀양 41.2(2위), 수원 21.5(2위), 홍천 23.0(3위)

전국 45개 지점의 12월 (위)평균기온과 편차(°C) 분포도 일변화 시계열, (아래)강수량(mm)과 강수량 평년비(%) 분포도 및 강수량(mm) 일변화

### ▶ 12월 전국 기온 및 강수량

	월평균기온	월평균 최고기온	월평균 최저기온	강수량
2016년 12월	3.1°C	8.2°C	-1.6°C	63.1mm
평년(1981~2010)	1.5°C	7.0°C	-3.2°C	24.5mm
편차/평년비	+1.6°C	+1.2°C	+1.6°C	273%

※ 기온과 강수량은 전국 45개 지점 평균



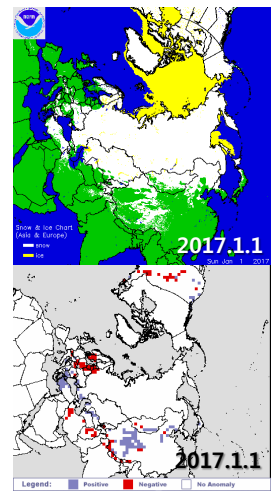
# 계절 감시 및 분석

## 북극해빙 및 북반구 눈덮임 현황

### a) 북극해빙 면적 및 시계열



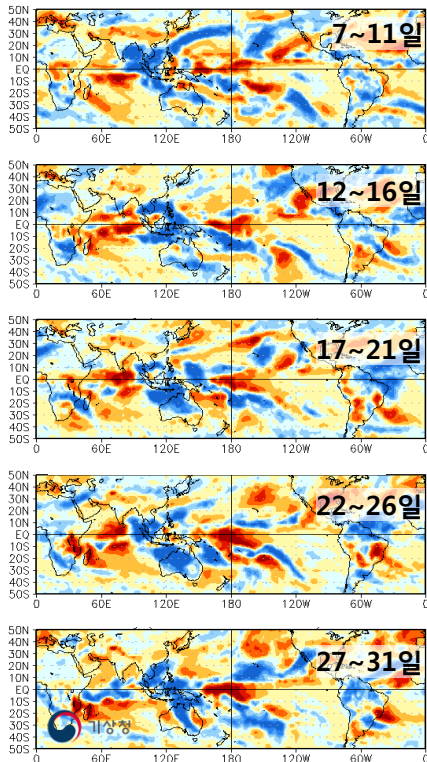
### b) 눈덮임 현황



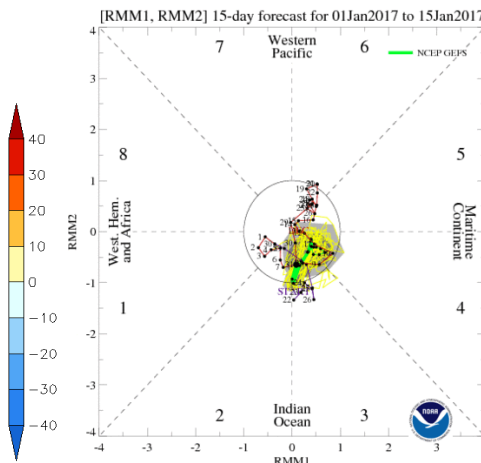
- (a) 12월 북극해빙 면적은 1979년 이후 역대 두 번째로 적었으며 특히, 바렌츠해가 평년보다 적었음  
 ※ 1979년 이후 역대 최저 1위 : 2010년, 2위 : 2016년, 3위 : 2012년
- (b) 12월 유라시아 지역과 북아메리카 대부분이 눈으로 덮여 있으며, 터키지역과 중국 서북부지역에서 평년보다 많고 유럽 동부 지역에서 평년보다 적은 눈덮임 편차를 보였음

## 전지구 대류활동(OLR) 및 MJO

### a) 5일 평균 OLR 편차



### b) MJO 감시 현황 및 예측



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

※ 파란색계열: 평년보다 대류활동이 강함(활발함)  
 빨간색계열: 평년보다 대류활동이 약함(억제됨)

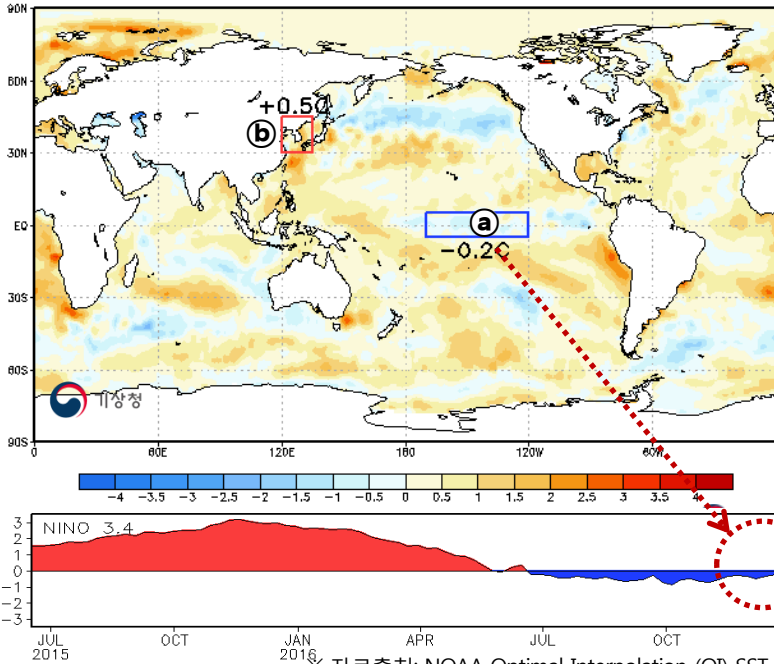
- (a) 12월 동안 동인도양, 남중국해, 적도 서태평양 부근에서 대류 활동이 활발하였고, 적도 중태평양에서 대류 활동이 억제되었음
- (b) 12월 MJO는 강도가 매우 약한 상태로 서인도양에서 (Phase 2) 서태평양까지 (Phase 6) 동진하였으며, 2017년 1월 전반에 강도가 매우 약한 상태로 인도양에 (Phase 3) 머무를 것으로 예상됨





# 전지구 해수면온도 현황

## 전지구 해수면온도 편차 (12월 25일~12월 31일)



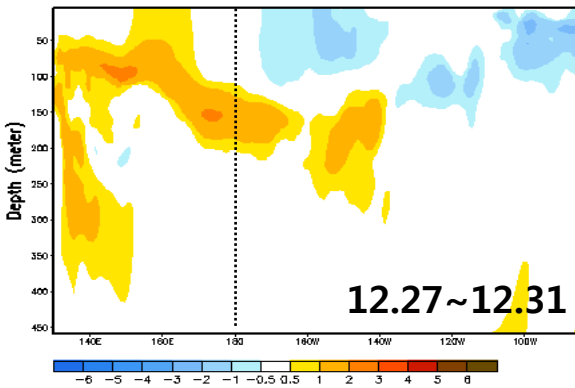
※ 자료출처: NOAA Optimal Interpolation (OI) SST Analysis, version 2 (OISSTv2)

최근 해수면온도는 열대 태평양 엘니뇨 감시구역(㉠)에서 평균 26.3°C로 **평년보다 0.2°C 낮은 상태**이고, 우리나라 주변(㉡)의 해수면온도는 평균 13.6°C로 **평년보다 0.5°C 높은 상태**임

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

## 엘니뇨 감시구역(㉠)의 최근 해수면온도는 평년보다 0.2°C 낮은 상태임

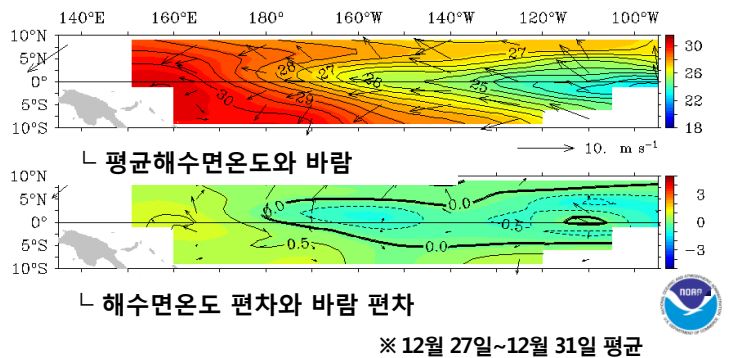
### a) 적도 태평양 해저수온 편차



※ 빨간색/파란색: 평년보다 높은/낮은 수온

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

### b) 적도 태평양 해수면온도와 바람



※ 12월 27일~12월 31일 평균

- (a) 12월 동안 적도 중태평양~동태평양 해저 0~100m에서 음의 수온 편차 영역이 나타나고 있으며, 서태평양~중태평양 해저 100~200m에서 양의 수온 편차 영역이 11월 보다 확대되었음
- (b) 열대 중태평양~동태평양 부근에서 음의 해수면온도 편차 영역이 나타나고 있음

### 우리나라 엘니뇨(라니냐) 정의

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

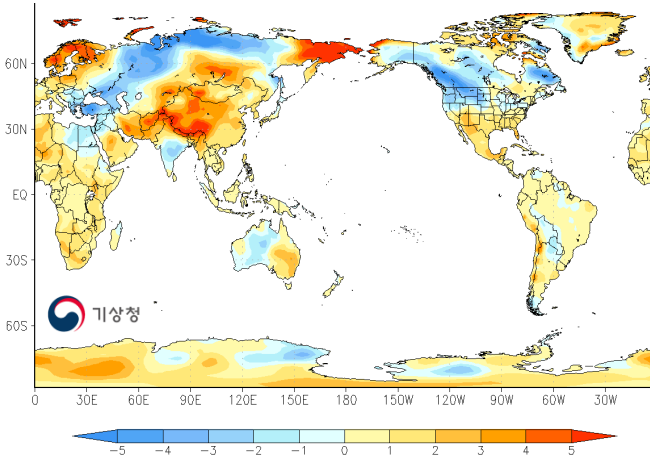
※ 2016년 12월 23일부터 적용



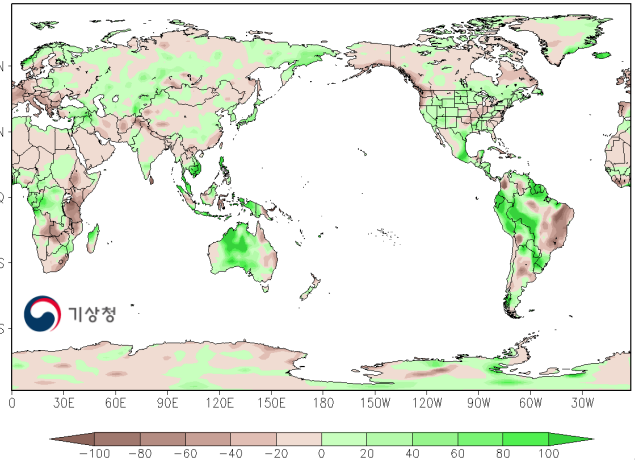
# 세계의 기후

## 12월 기온 및 강수량 편차

### ▶ 기온 (단위:°C)



### ▶ 강수량 (단위:mm)



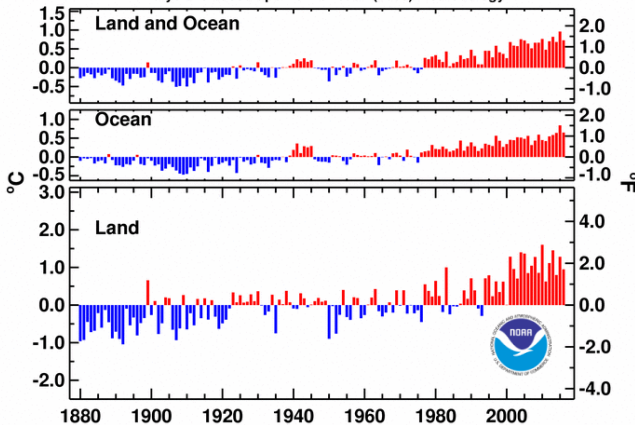
※ 자료출처: NCEP(National Centers for Environmental Prediction)/NCAR(National Center for Atmospheric Research)

- (기온) 기온은 아프리카, 유럽 서부 및 북부, 이란, 중국, 동남아시아, 시베리아 동부, 미국 남부, 멕시코, 남아메리카에서 평년보다 높았고, 터키, 시베리아 서부 및 북부, 캐나다, 미국 북부, 볼리비아에서 평년보다 낮았음
- (강수량) 강수량은 아프리카 중앙, 중앙아시아, 동남아시아, 호주, 중국 중부, 일본, 시베리아 동부, 미국, 남아메리카 서부에서 평년보다 많았고, 아프리카 남부 및 북부, 유럽, 중동, 알래스카, 캐나다, 브라질 동부에서 평년보다 적었음

## 2016년 11월 전지구 기온

### November Global Surface Mean Temp Anomalies

NCEI/NESDIS/NOAA  
Analysis is based upon Smith et al. (2008) methodology.



- 2016년 11월 전지구 평균기온은 20세기 평균보다 **0.73°C** 높았으며, 관측이 시작된 **1880년** 이래 다섯 번째로 높은 기온임
- 2016년 11월 전지구 해수면온도는 20세기 평균보다 **0.65°C** 높았으며, 관측 이래 두 번째로 높은 기온임
- 2016년 11월 전지구 육지의 평균기온은 20세기 평균보다 **0.95°C** 높았으며, 관측 이래 열두 번째로 높은 기온임

### ▶ 전지구 기온편차 및 순위 (2015년 12월 ~ 2016년 11월)

(단위:°C)

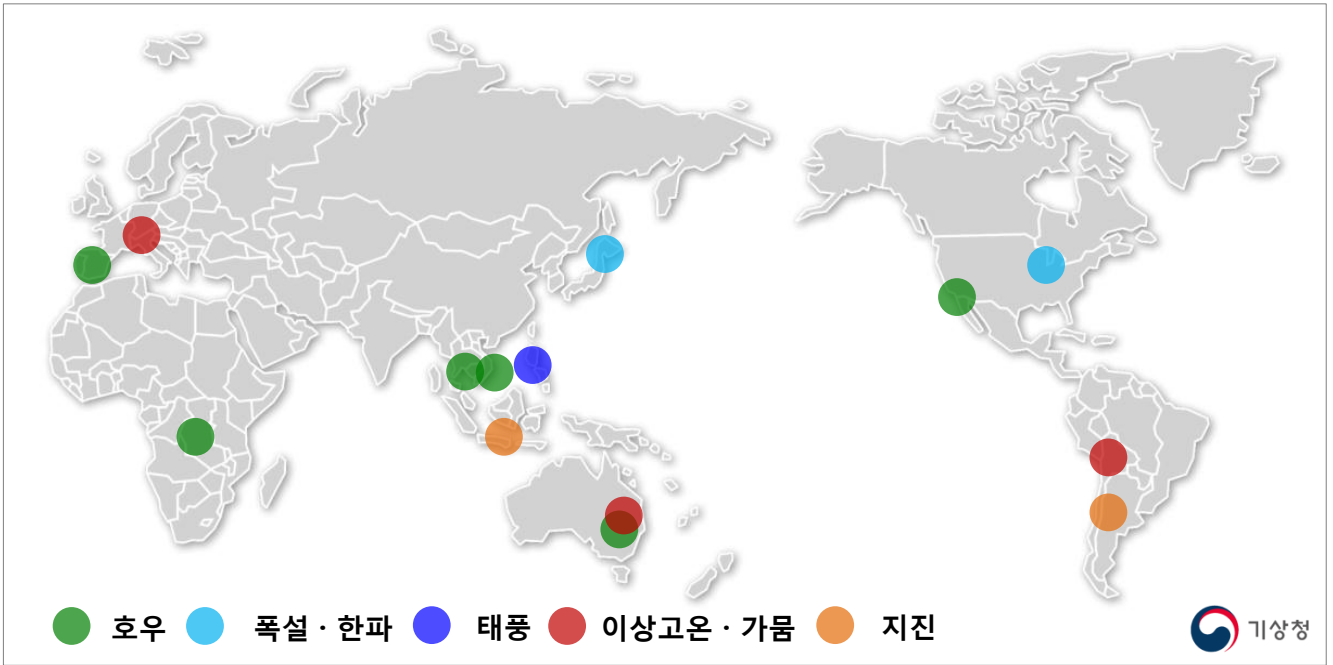
년 월	2016												기준
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
편차	+1.11	+1.04	+1.21	+1.22	+1.10	+0.87	+0.90	+0.87	+0.92	+0.89	+0.73	<b>+0.73</b>	1901~ 2000
순위	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	<b>5</b>	1880~

※ 본 자료는 NOAA(<http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global>)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로, 11월 자료까지만 제공하였음(2016년 12월 값은 2017년 1월 20일 경 발표)

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



# 세계 기상재해



## 호우

※ 표기된 날짜는 추후 변경될 수 있음

- (스페인) 남부 집중호우, 사망자 발생 (12.3~6)
- (콩고민주공화국) 홍수, 최소 50명 사망, 가옥 50채 침수 (12.26~28)
- (태국) 남부 집중호우, 14명 사망, 이재민 9만 4천여 명 발생 (12.1~10)
- (베트남) 폭우 및 홍수, 24명 사망, 약 380억 원 재산피해 발생 (12.12~20)
- (호주) 폭풍우, 1시간 강수량 61.4mm 기록, 10명 사망, 50년 만에 최고 기록 (12.25~28)
- (미국) 캘리포니아주 폭우, 강풍 동반, 강수량 최고 75mm 기록 (12.15~16)
- 캘리포니아주 폭풍우, 산간지역 많은 눈, 강수량 최고 103mm 기록 (12.24)

## 폭설·한파

- (일본) 홋카이도 폭설, 적설량 1m 기록, 50년 만에 최고 기록 (12.24)
- (미국) 동북부 폭설·한파, 적설량 20cm 기록, 항공기 1600대 결항, 일부 지역 최저기온 -17°C 기록 (12.8~12)
- 동북부 폭설·한파, 13명 사망, 교통사고 400여 건 발생, 평년편차 -30°C 기록(12.13~18)

## 태풍

- (필리핀) 제26호 태풍 '녹텐', 최소 33명 사망·실종, 태풍 중심 최대풍속 120km/h (12.26~28)

## 이상고온·가뭄

- (스위스) 가뭄, 12월 강수량 2mm 기록(평년 90mm), 1864년 이래 가장 적은 강수량 (12월)
- (호주) 이상고온, 시드니 최고기온 42°C 기록, 폭염 경보 발령 (12.29)
- (볼리비아) 가뭄 8개월째 지속, 100년 만에 가장 더운 해, 15일 단수, 상수원 90% 고갈 (12월)

## 지진

- (인도네시아) 수마트라 규모 6.5 지진, 최소 100명 사망, 수백여 명 부상, 이재민 4만 5천여 명 발생 (12.7)
- (칠레) 규모 7.6 지진, 주민 4천여 명 대피 (12.25)

