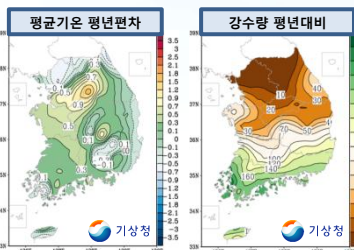


Newsletter

이상기후 감시

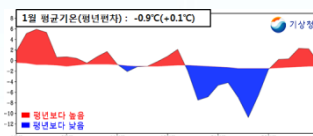
January 2016

1월 우리나라 기온과 강수량 현황



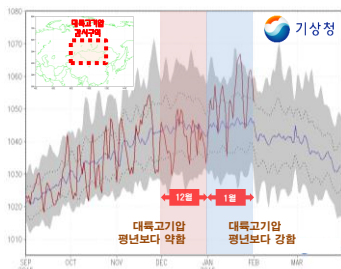
- 평균기온은 -0.9°C 로 평년과 비슷하였음 (평년편차 $+0.1^{\circ}\text{C}$)
- 강수량은 25.1mm 로 평년과 비슷하였음 (평년대비 83%)

큰 기온 변화



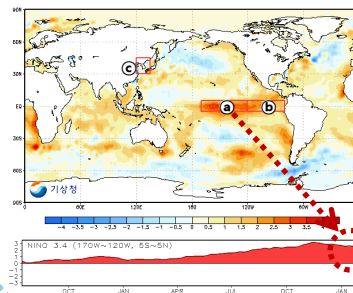
남쪽으로부터 따뜻한 공기가 유입되어 기온이 평년보다 높았던 날이 많았으며, 일시적으로 발달한 찬 대륙고기압의 영향으로 기온이 큰 폭으로 떨어져 기온변화가 컸음

대륙고기압 발달 현황



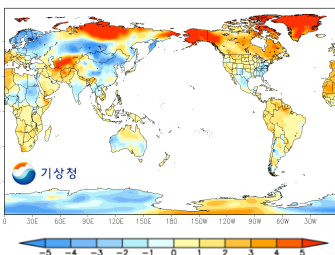
강한 북극 소용돌이가 나타나고 대륙고기압이 평년보다 약했던 12월과 달리, 1월에는 약한 북극 소용돌이와 우랄산맥 동쪽 부근의 상층기압 영향으로 찬 대륙고기압이 크게 발달하였음

엘니뇨 감시구역의 최근 해수면온도 현황



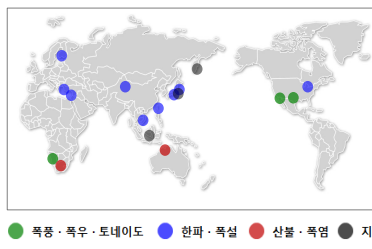
최근 해수면온도는 열대 태평양 엘니뇨 감시구역 (a)에서 평균 29.1°C 로 평년보다 2.6°C 높고, 열대 동태평양(b)에서는 평균 27.6°C 로 평년보다 1.9°C 높은 상태임

1월 전세계 기온



아프리카 북서부와 남부, 서유럽과 중앙아시아, 시베리아 북부~캐나다~그린란드, 남미에서 기온이 평년보다 높았고, 중앙 아프리카, 북유럽~시베리아 남부~몽골~우리나라, 미국 중남부와 동부에서 평년보다 낮았음

1월 전세계 기상재해



유럽과, 동아시아, 미국 북부에서는 한파와 폭설로 인명피해가 발생하였고, 미국 중부와 남서부에서 토네이도가, 호주에서는 산불이 발생하여 피해가 있었음

1월 기상특성

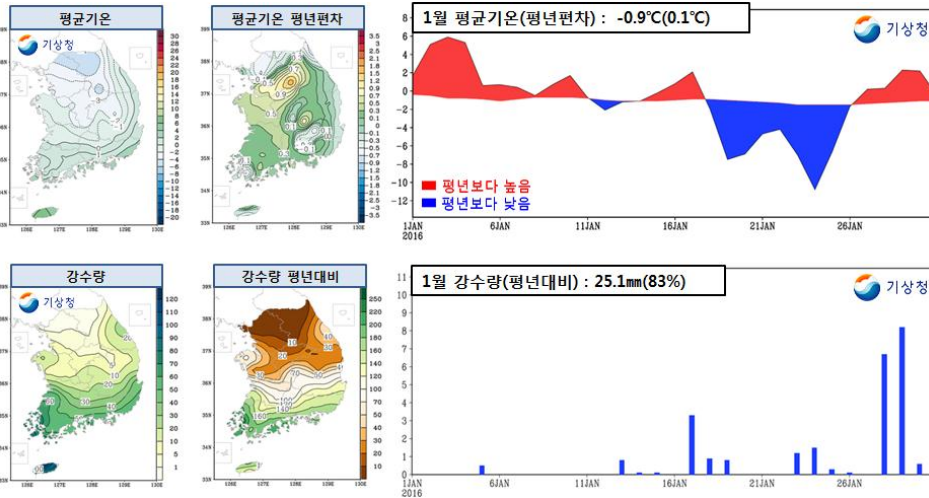
기온 및 강수량 특성

□ 큰 기온 변화, 한차례 강추위

- 남쪽으로부터 따뜻한 공기가 유입되어 기온이 평년보다 높았던 날이 많았으며, 일시적으로 발달한 찬 대륙고기압의 영향으로 기온이 큰 폭으로 떨어져 기온변화가 컸음
 - 전반적으로 이동성 고기압의 영향을 주로 받았으며, 특히 전반에는 엘니뇨의 영향으로 형성된 필리핀 해 부근의 고기압성 흐름으로 따뜻한 남풍계열의 바람이 우리나라로 유입되어 기온이 평년보다 높았음
 - 18~25일에는 우랄산맥 부근에서 상층기압능의 발달로 찬 대륙고기압이 강하게 발달하여 우리나라로 찬 공기가 지속적으로 유입되어 전국적으로 강한 한파가 발생하였음
 - ※ 전반(1~17일) 동안 전국 평균기온은 11°C, 후반(18~25일) 동안 전국 평균기온은 -6.2°C로 7°C 이상의 큰 기온 차이를 보였음
 - ※ 24일에 전국 평균기온이 평년보다 9.3°C 낮아 올 겨울 들어 가장 낮은 기온을 기록하였으며, 서울의 아침 최저기온은 -18.0°C로, 2001년(1.15, -18.6°C) 이후 가장 낮았고, 제주에는 -5.8°C의 최저기온을 보여 관측 이후 최저 1위를 기록하였음
 - ※ 21일에 올 겨울 들어 처음으로 한강 결빙이 나타났으며, 이는 작년(1.3)보다 18일 늦고, 평년(1.13)보다 8일 늦게 나타났음

□ 지역적 편차가 컸던 강수량

- 중부지방은 고기압의 영향을 주로 받아 강수량이 평년보다 적었으며, 찬 대륙고기압의 확장 및 저기압의 영향으로 인해 남부지방을 중심으로 평년보다 많은 강수량을 기록하여 강수량 편차가 지역적으로 컸음
 - 수도권 및 강원도 영서지방의 강수량이 평년대비 10% 이하로 매우 적었음
 - ※ 서울의 1월 강수량이 1.0mm로, 1908년 이후 최소 1위를 기록하였음
 - 17일과 28~29일에 남쪽 해상을 지나는 저기압의 영향으로 눈 또는 비가 내렸음
 - 18~19일, 23~24일에 강한 한기가 상대적으로 따뜻한 서해상을 지나면서 만들어진 눈구름이 내륙으로 유입되어 서해안지방을 중심으로 많은 눈이 내렸음
 - ※ 23일 일 최심신적설은 목포 16.3cm, 서산 10.0cm, 전주 8.8cm를 기록하였고, 24일에 광주는 13.5cm를 기록하였음
 - ※ 23일 제주에서 32년 만에 일 최심신적설 12.0cm(최고3위)를 기록하였음 (1위 13.9cm(1984.1.18.), 2위 12.8cm(1959.1.17.))
 - 29~30일에는 동풍의 영향으로 동해안지방에 눈이 내렸음



전국 45개 지점의 1월 (위) 평균기온과 평년편차(°C) 분포도 및 평균기온(°C) 평년편차 일변화, (아래)강수량(mm)과 강수량 평년대비(%) 및 강수량(mm) 일변화

▶ 1월 전국 기온 및 강수량

	월평균기온	월평균 최고기온	월평균 최저기온	강수량
2016년 1월	-09°C	3.7°C	-5.1°C	25.1mm
평년(1981~2010)	-1.0°C	4.3°C	-5.6°C	28.3mm
편차/평년비	+0.1°C	-0.6°C	+0.5°C	83%

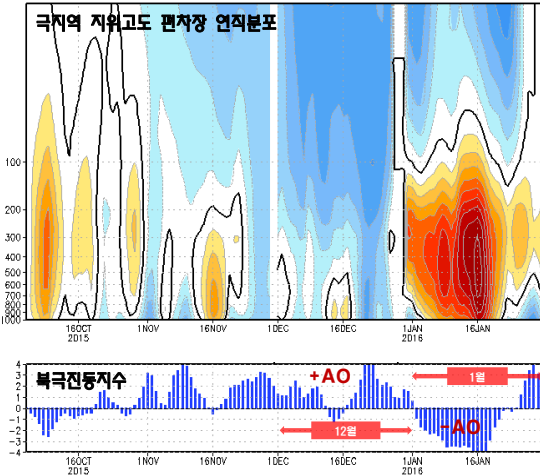
※ 기온과 강수량은 전국 45개 지점 평균



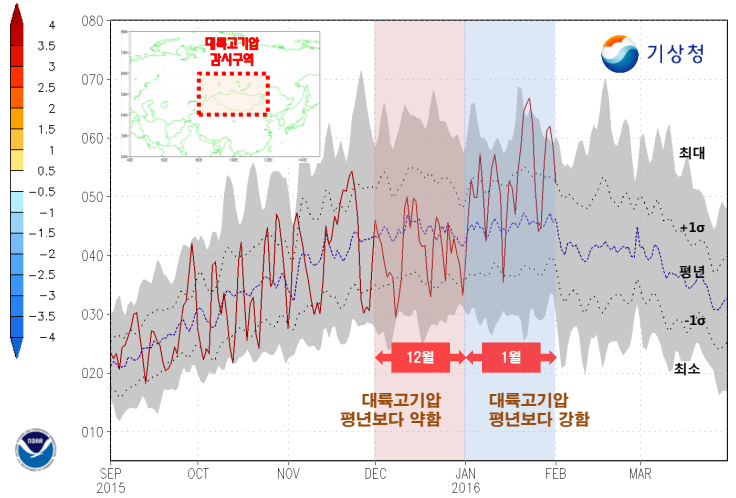
계절 감시 및 분석

북극진동(AO) 및 대륙고기압

a) 북극진동(AO)



b) 대륙고기압 강도 일변화

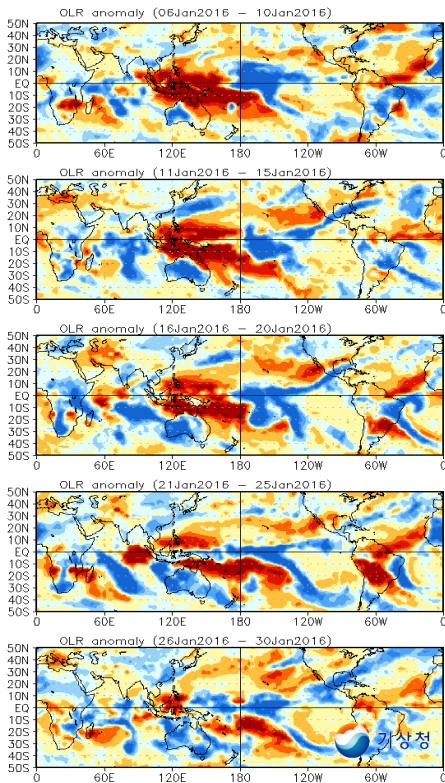


양의 북극진동(강한 북극소용돌이 상태)과 대륙고기압이 평년보다 약했던 12월과 달리, 1월에는 음의 북극진동(약한 북극소용돌이 상태)과 우랄산맥 동쪽 부근의 상층기압능의 영향으로 찬 대륙고기압이 크게 발달하였음

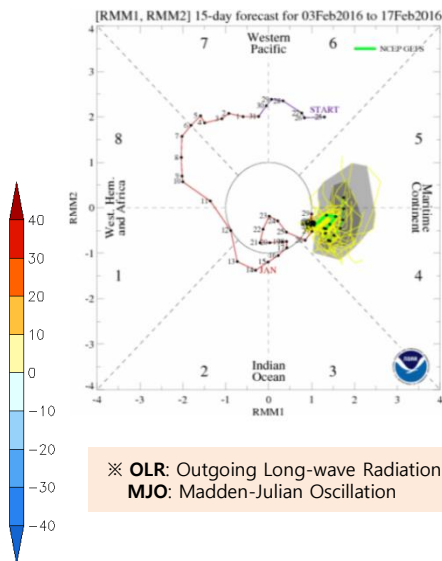
※ 북극진동(Arctic Oscillation): 북극 주변을 돌고 있는 강한 소용돌이가 수습일 또는 수습년 주기로 강약을 되풀이 하는 현상으로, 양의 북극진동 해에 중위도 지역의 기온이 평년보다 높은 경향이 있음

OLR 및 MJO 발달 현황

a) 5일 평균 OLR 편차



b) MJO 감시 및 예측



(a) 1월 동안 열대 중태평양에서의 대류활동이 평년보다 강하였음. 20일까지 열대 서태평양 부근에서의 대류활동은 평년보다 억제되었으나, 20일 이후 완화되었음

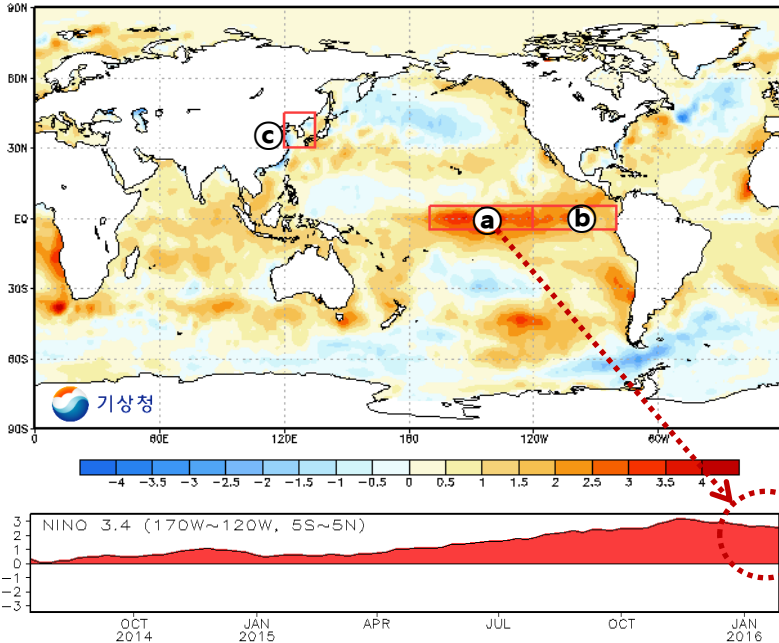
(b) MJO는 1월 동안 날짜 변경선(Phase 7~8) 부근에서~동인도양 부근으로 동진하는 현상이 잘 나타났으며, 2월 전반에는 열대 서태평양(phase 4~5) 부근에 위치할 것으로 예상됨

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



전지구 해수면온도 현황

전지구 해수면온도 및 주간 편차 (1월 24일~1월 30일)



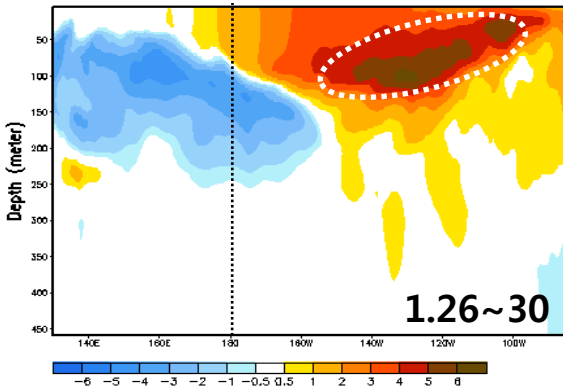
※ 자료출처: NOAA Optimal Interpolation (OI) SST Analysis, version 2 (OISSTv2)

최근 해수면온도는 열대 태평양 엘니뇨 감시구역(㉠)에서 평균 29.1°C로 **평년보다 2.6°C 높고**, 열대 동태평양(㉡)에서는 평균 27.6°C로 **평년보다 1.9°C 높은** 상태임. 우리나라 주변(㉢)의 해수면온도는 평균 10.9°C로 **평년과 같은** 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 2.6°C 높은 상태임

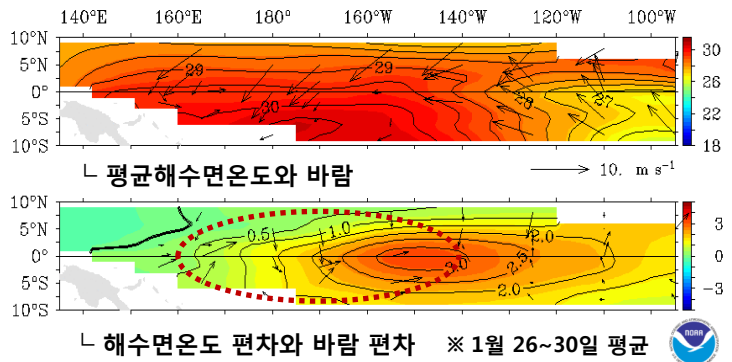
a) 적도 태평양 해저수온



※ 붉은색/푸른색: 평년보다 높은/낮은 수온

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

b) 적도 태평양 해수면 온도와 바람



- (a) 동태평양 해저 0~100m 부근에서 5°C 이상의 해저수온편차(질은 빨간색)를 보여주고 있으며, 서태평양 부근에서는 저수온역(파란색)이 나타나고 있음
- (b) 적도 서태평양 부근에서 서풍편차가 약하게 나타났음

우리나라 엘니뇨(라니냐) 정의

엘니뇨 감시구역(열대 태평양 Niño3.4 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

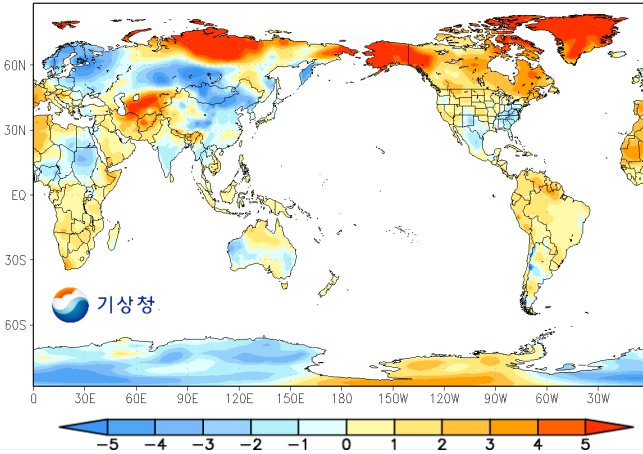


세계의 기후

1월 기온 및 강수량 편차

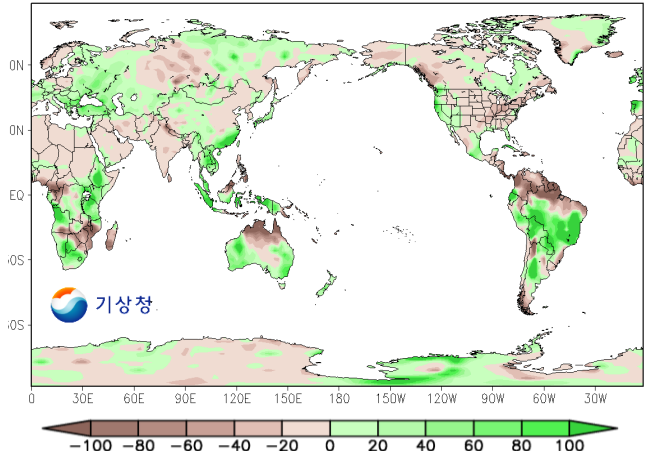
▶ 기온

(단위:°C)



▶ 강수량

(단위:mm)

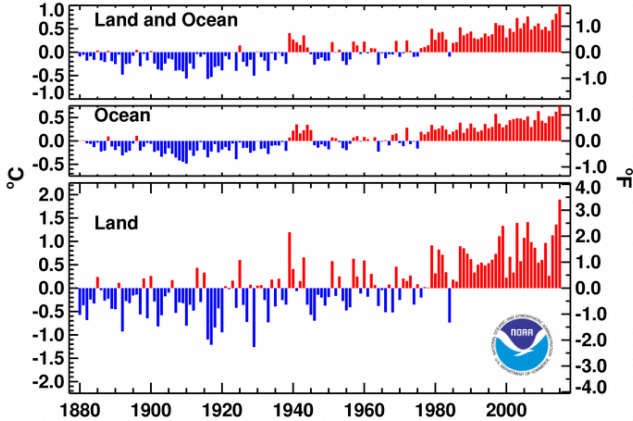


※ 자료출처: NCEP(National Centers for Environmental Prediction)/NCAR(National Center for Atmospheric Research)

- **(기온)** 아프리카 북서부와 남부, 서유럽과 중앙아시아, 시베리아 북부~캐나다~그린란드, 남미에서 평년보다 높았고, 중앙아프리카, 북유럽~시베리아남부~몽골~우리나라, 미국 중남부와 동부에서 평년보다 낮았음
- **(강수량)** 아프리카 중남부, 유럽과 중앙아시아, 시베리아 동부, 중국 남부~동남아시아~인도네시아, 남아메리카 중부에서 평년보다 많았고, 아프리카 남부 일부, 호주 북부, 남아메리카 북부에서 평년보다 적었음

2015년 12월 전지구 기온

December Global Surface Mean Temp Anomalies
NCEI/NESDIS/NOAA
Analysis is based upon Smith et al. (2008) methodology.



- 2015년 12월 전지구 평균기온은 20세기 평균보다 **1.11°C** 높았으며, 관측이 시작된 1880년 이래 가장 높은 기온임
- 2015년 12월 전지구 육지의 평균기온은 20세기 평균보다 **1.89°C** 높았으며, 이는 관측이 시작된 이래 가장 높은 기온임
- 2015년 12월 전지구 해수면온도는 20세기 평균보다 **0.83°C** 높았으며, 관측이래 가장 높은 기온임
※ 2015년 전세계 연평균 기온은 20세기 평균 13.9°C보다 +0.9°C 보다 1880년 이래 역대 최고치를 기록함

▶ 전지구 기온편차 및 순위 (2015년 1월 ~ 12월)

(단위:°C)

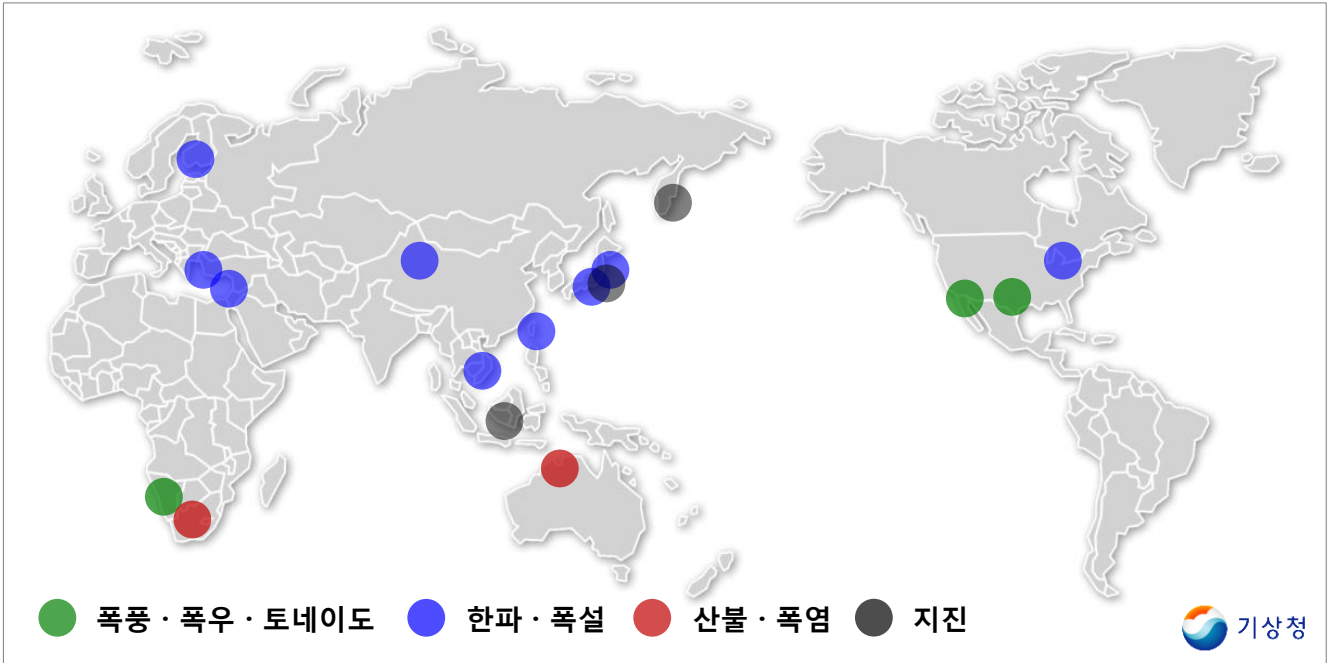
년 월	2015												기준
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
편차	+0.77	+0.82	+0.85	+0.74	+0.87	+0.88	+0.81	+0.88	+0.90	+0.98	+0.97	+1.11	1901~ 2000
순위	2	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1880~

※ 본 자료는 NOAA(<http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global>)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로, 12월 자료까지만 제공하였음(2016년 1월 값은 2016년 2월 20일 경 발표)

※ 편차는 1901년부터 2000년까지의 100년간의 평균자료, 순위는 1880년부터 136년간의 자료를 기준으로 산출함



1월 전세계 기상재해



한파 · 폭설

- (핀란드) 남부 폭설, 철도 운행 중단
- (터키) 폭설, 항공기 246편 결항
- (레바논) 한파, 시리아 난민 고립, 추위와 사투
- (베트남) 한파, 가축 7천 마리 이상 동사, 약 1만ha 경작지 냉해
- (대만) 영상2도 한파, 저체온증으로 85명 사망
- (중국) 신장 위구르자치구 한파, 주요도로 폐쇄, 전기·수도·난방 중단, 4천여 명 공항 고립
- (일본) 동북부 한파·폭설, 200여 명 부상, 열차 운행 중단, 고속도로 폐쇄, 2만 8천여 세대 전기 공급 중단
서부 한파·폭설, 5명 사망, 2백여 명 부상·항공기 5백여 편 결항, 철도 연착
- (미국) 동북부 한파·폭설, 교통사고 및 심장마비로 28명 사망, 주요도로 폐쇄, 휴교령, 전기·수도 공급 중단

폭풍 · 폭우 · 토네이도

- (나미비아) 폭풍, 가옥 31채 파손
- (미국) 서부 폭우, 1명 부상, 차량 2대 파손, 전기 공급 중단, 도로 침수 등
중부와 남서부 토네이도, 2명 사망, 5명 부상, 주택 45채 파손, 1만 7천 가구 정전, 300만 달러 재산 피해

산불 · 폭염

- (남아프리카공화국) 폭염, 11명 사망, 40°C 이상 고온 1주일 동안 지속
- (호주) 산불, 2명 사망, 건물 140채 소실, 농경지와 산지 711km² 소실

지진

- (인도네시아) 규모 5.4 지진, 1명 사망, 22명 부상, 가옥 239채 파손
- (일본) 규모 6.7 지진, 2명 부상, 활주로 일시 폐쇄, JR 열차운행 일시 중단
- (러시아) 규모 7.2 지진, 10여 차례 최대 규모 4.8의 여진 발생

