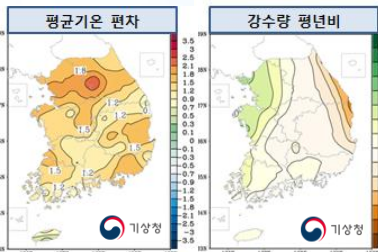


Newsletter

이상기후 감시

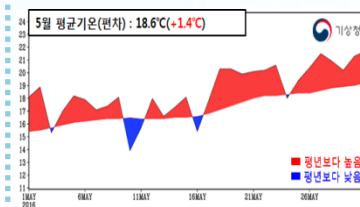
May 2016

5월 우리나라 기온과 강수량 현황



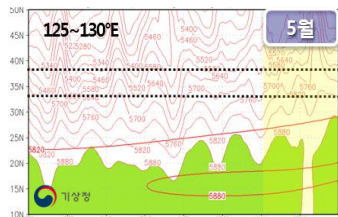
- 평균기온은 18.6°C로 평년보다 높았음 (평년편차 +1.4°C)
- 강수량은 98.4mm 로 평년과 비슷하였음 (평년비 96%)

역대 가장 더웠던 5월



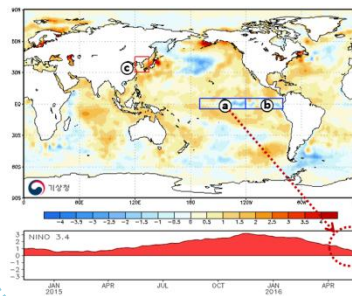
전반에 이동성 고기압과 저기압의 영향으로 남서풍 계열의 따뜻한 공기가 유입되었고, 후반에는 이동성 고기압의 영향과 낮 동안 강한 일사로 인해 기온이 큰 폭으로 올랐음

북태평양고기압 발달 현황



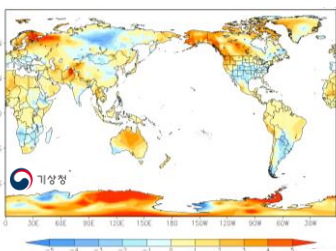
북 태 평 양 고 기 압 (5880gpm)은 5월 동안 우리나라 (검정색 점선 구역) 남쪽 20N~30N 부근에 위치하였음

엘니뇨 감시구역의 최근 해수면온도 현황



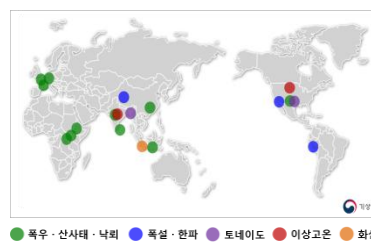
최근 (5.22~5.28.) 해수면 온도는 열대 태평양 엘니뇨 감시구역(㉠)에서 평균 27.7°C로 평년과 같은 상태이고, 열대 동태평양(㉡)에서는 평균 26.1°C로 평년보다 0.1°C 낮은 상태임

5월 전세계 기온



기온은 아프리카 중북부, 유럽 북부, 아프가니스탄, 미얀마, 태국, 인도네시아, 호주, 알래스카~캐나다 서부, 브라질에서 높았고, 아프리카 남부, 시베리아 중부, 미국 남부 및 동부, 아르헨티나에서 낮았음

5월 전세계 기상재해



프랑스, 독일, 에티오피아, 우간다, 르완다, 인도, 스리랑카, 중국에서 홍수 및 산사태, 중국과 미국에서 폭설, 페루에서 한파, 방글라데시에서 사이클론 인도에서 폭염으로 인한 피해가 있었음

기온 및 강수량 특성

□ 역대 가장 더웠던 5월

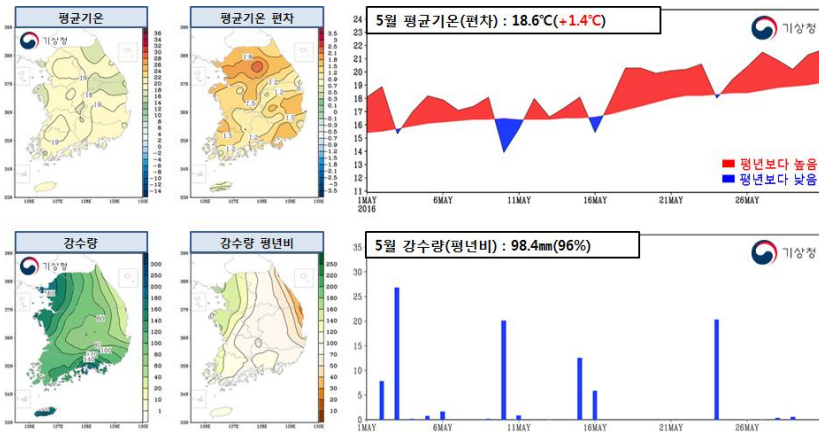
- 전반에 이동성고기압과 저기압의 영향으로 남서풍계열의 따뜻한 공기가 유입되었고, 후반에는 이동성고기압의 영향과 낮 동안의 강한 일사로 인해 기온이 큰 폭으로 올랐음
 - 1973년 이래 전국 평균기온은 가장 높았고, 평균 최고기온은 두 번째(1위 1978년: 25.3°C, 평년: 23.3°C), 최저기온은 네 번째(1위 2012년: 13.0°C, 평년: 11.5°C)로 높았으며, 일교차는 네 번째(1위 1978년: 14.7°C)로 컸음
- 특히, 18~23일에 중국북부와 몽골에서 고온 건조한 공기가 우리나라 상공으로 유입되었고, 우리나라 부근에 정체한 고압대 및 낮 동안의 강한 일사로 인해 고온현상이 나타났음
 - 동해상에 위치한 고기압의 영향으로 동풍이 유입되어 서울·경기도를 중심으로 기온이 크게 올라, 폭염주의보가 발효되었음
 - ※ 18~23일 전국 평균 최고기온이 28.4°C로 평년(23.9°C)보다 4.5°C 높았으며, 이는 7월 중순의 평균 최고기온(28.4°C)에 해당함
 - 19일 낮 최고기온 기록: 인천 32.4°C, 동두천 32.2°C, 양평 32.0°C, 충주 32.0°C, 서울 31.9°C
- 1973~2016년 기간에 대한 5월 전국 평균기온은 증가 추세가 뚜렷한 가운데 올해에도 이러한 경향이 이어졌으며, 2014년도부터 3년 연속으로 5월 전국 평균기온 역대 최고치가 경신되었음

□ 전반 맑고 잦은 강수, 후반 건조

- 전반에는 주기적으로 서쪽에서 다가오는 저기압의 영향을 받아 비가 많이 내렸으나, 후반에는 이동성 고기압의 영향으로 맑고 건조한 날이 많아 5월 전국 강수량이 평년과 비슷하였으며(평년비 96%), 강원도영동은 평년대비 40% 미만으로 적었음
 - 2~3일에 중국 중부에서 북동진하는 저기압의 영향으로 전국에 비가 내렸으며, 특히 지형효과에 의해서 남해안과 지리산 부근 및 제주도를 중심으로 많은 비가 내렸음
 - ※ 3일 일 강수량은 북창원 115.5mm, 남해 111.5mm, 성산 81.1mm, 진주 80.6mm, 서귀포 71.2mm, 창원 70.2mm를 기록하였으며, 제주도와 경상남도 및 전라남도 일부지방에 호우특보가 발효되었음
 - 10일에는 남해안, 15~16일 및 24일에는 중부지방을 지나는 저기압의 영향으로 전국에 비가 내렸음

□ 황사 발생

- 5월 전국 황사발생일수는 1.5일로 평년(1.1일)보다 0.4일 많았음
 - 몽골과 내몽골 고원에서 발원한 황사가 북서풍을 타고 이동하여 우리나라로 유입되면서 6~8일에 전국적으로 황사가 관측되었음
 - ※ 황사는 전국 13개 목측관측 지점에서 관측한 자료를 사용함



전국 45개 지점의 5월 (위)평균기온과 평년편차(°C) 분포 및 평균기온(°C) 일변화, (아래)강수량(mm)과 강수량 평년비(%) 및 강수량(mm) 일변화

▶ 일최고기온(°C) 최고 극값 경신 현황

15일	제주 30.4(4위)	22일	홍천 33.3(4위), 백령도 26.4(5위)
18일	백령도 26.8(3위)	30일	통영 29.9(2위), 창원 31.3(5위)
19일	이천 32.4(2위), 수원 31.8(2위), 서산 30.9(5위)	31일	부산 30.5(2위)
21일	흑산도 26.1(4위)		

▶ 일최저기온(°C) 최고 극값 경신 현황

19일	백령도 17.9(5위)	27일	부산 20.8(1위), 여수 19.7(1위), 대구 21.3(4위), 창원 20.0(4위), 영천 18.6(4위)
20일	백령도 18.1(4위)		
21일	백령도 20.4(1위)		
22일	인천 19.4(4위)		
23일	고산 20.2(2위)	31일	영주 18.5(5위)
28일	상주 19.3(2위)		
30일	구미 19.2(5위)		

▶ 5월 전국 기온 및 강수량

	월평균기온	월평균 최고기온	월평균 최저기온	강수량
2016년 5월	18.6°C	25.1°C	12.4°C	98.4mm
평년(1981~2010)	17.2°C	23.3°C	11.5°C	101.7mm
편차/평년비	+1.4°C	+1.8°C	+0.9°C	96%

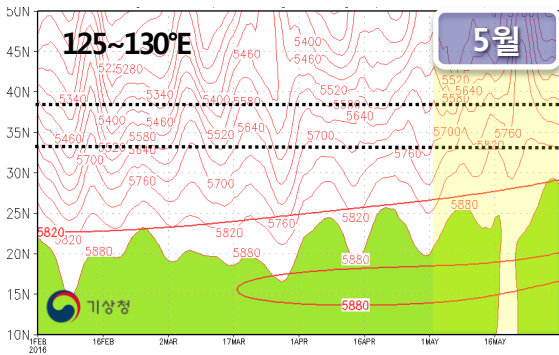
※ 기온과 강수량은 전국 45개 지점 평균



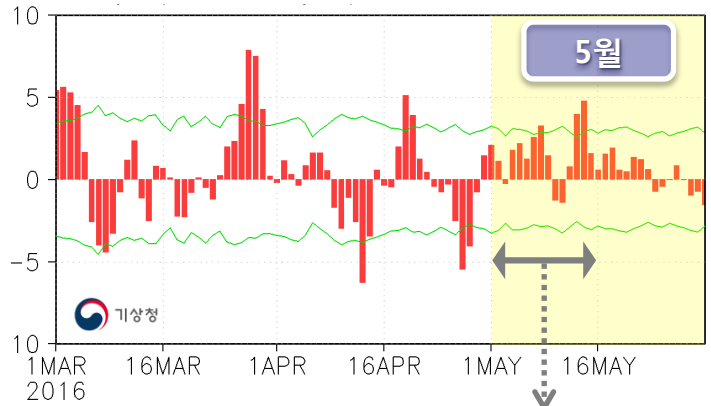
기후 감시 및 분석

북태평양고기압 발달 현황

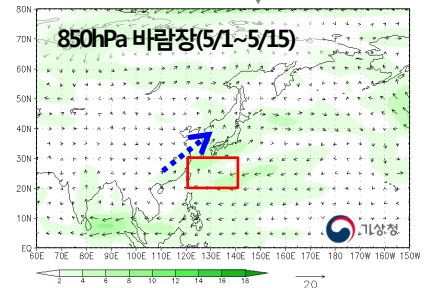
a) 5일 평균 500hPa 고도 변화 시계열



b) 해면기압 편차 시계열(20~30°N, 120~140°E)

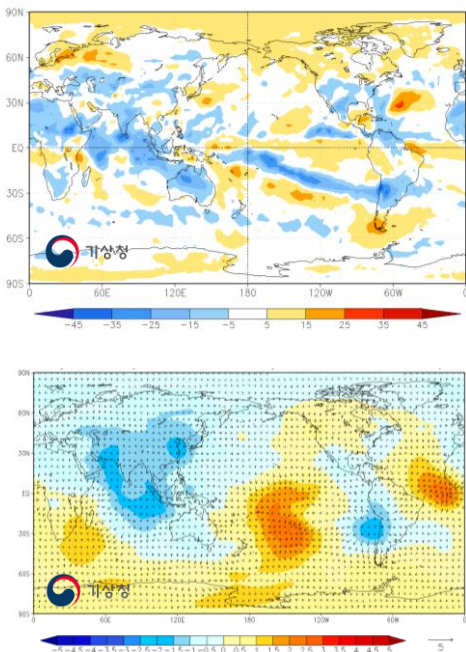


- (a) 북태평양고기압(5880gpm)은 5월 동안 우리나라 (검정색 점선구역) 남쪽 20N~30N 부근에 위치하였음
- (b) 북서태평양 부근(20~30N, 120~140E)의 해면기압편차 시계열에서 전반에는 고기압성 흐름이 평년보다 강했으며, 후반에는 그 강도가 점차 약화되었음
- ** 전반에 고기압성 흐름 강화로 인해 우리나라로 남서류가 유입되었음

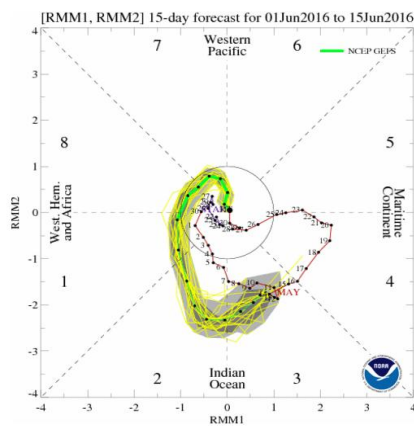


OLR 및 상층발산

a) 5월 OLR 편차 (위) 및 300hPa 상층수렴 발산 편차 (아래)



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)

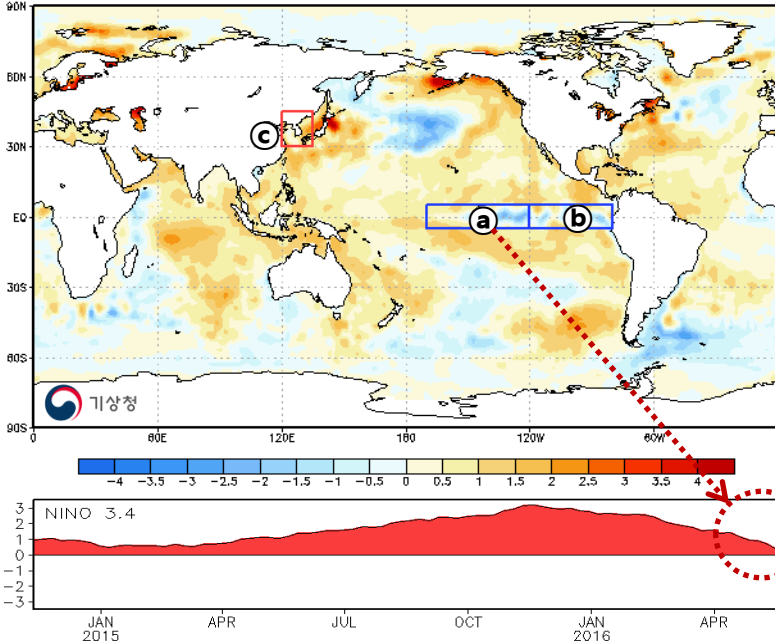
- (a) 5월 대류 활동은 열대 중태평양 ~ 동태평양에서 평년보다 약하고, 인도양에서 강하게 나타났으며, 상층수렴 발산 편차 또한 날짜변경선 동쪽에서 대류 활동이 억제되고 인도양에서 대류 활동이 활발하게 나타났음

- (b) 5월 MJO가 서인도양에서 (Phase1) 인도네시아 (Phase4) 부근까지 강도가 강해지며 동진하다가, 후반에 강도가 약해지면서 서태평양에 (Phase6) 위치하였으며, 6월 전반에는 다시 강도가 강해지며 인도양에 (Phase1~2) 머물 것으로 예상됨



전지구 해수면온도 현황

전지구 해수면온도 및 주간 편차 (5월 22일~5월 28일)



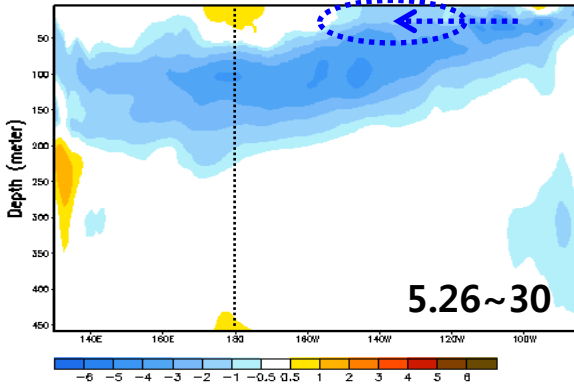
최근 해수면온도는 열대 태평양 엘니뇨 감시구역(a)에서 평균 27.7°C로 **평년과 같은 상태**이고, 열대 동태평양(b)에서는 평균 26.1°C로 **평년보다 0.1°C 낮은 상태**임. 우리나라 주변(c)의 해수면온도는 평균 17.4°C로 **평년보다 0.9°C 높은 상태**임

- (a): 5°S~5°N, 170°W ~120°W
- (b): 5°S~5°N, 120°W~80°W
- (c): 30°N~45°N, 120°E~135°E

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

엘니뇨 감시구역(a)의 최근 해수면온도는 27.7°C로 평년과 같은 상태임

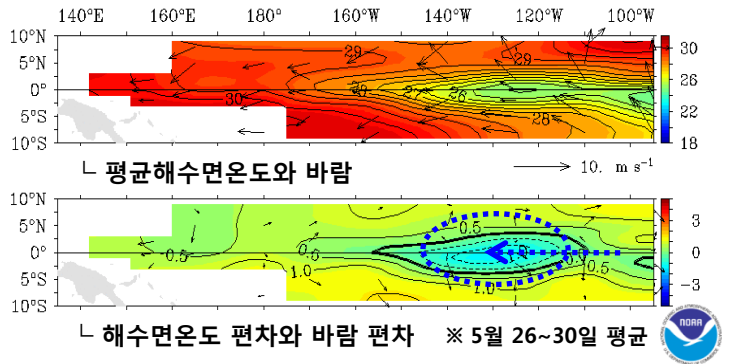
a) 적도 태평양 해저수온 편차



※ 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) 5월 동안 동태평양 해저 50~200m 부근에서 저수온역이 유지되고 있으며, 해수면 부근의 저수온역이 동태평양에서 중태평양까지 확장하였음
- (b) 최근 적도 동태평양 부근의 음의 해수면온도 편차 영역은 4월에 비해 다소 서쪽으로 이동하였으며, 그 강도가 점차 발달하고 있음

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

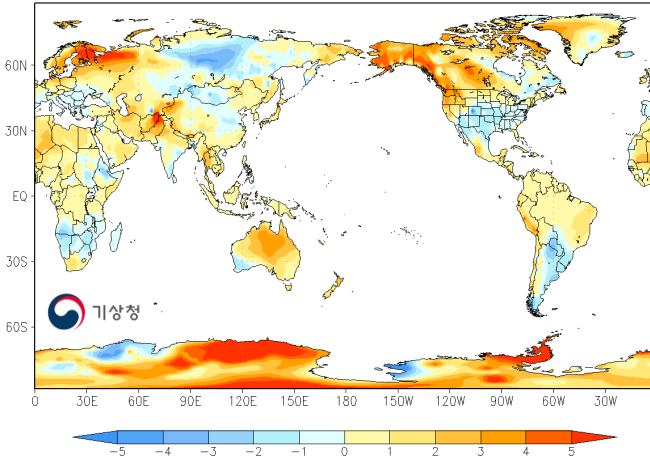


세계의 기후

5월 기온 및 강수량 편차

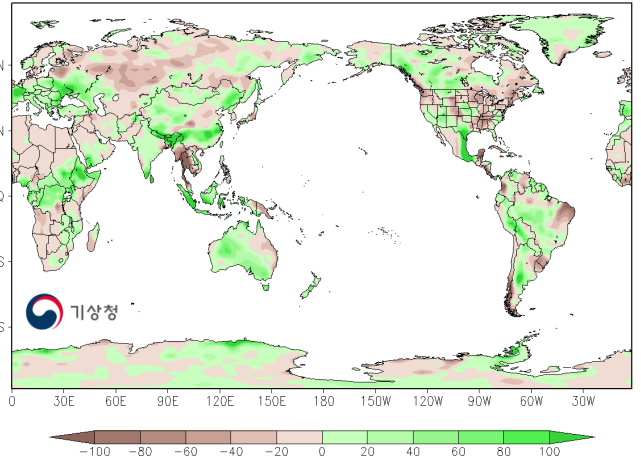
▶ 기온

(단위:°C)



▶ 강수량

(단위:mm)



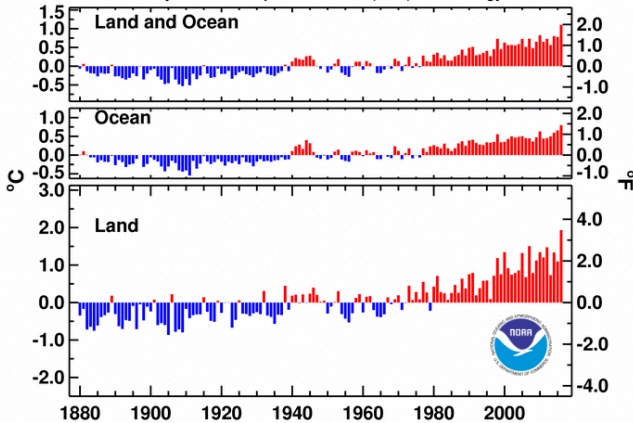
※ 자료출처: NCEP(National Centers for Environmental Prediction)/NCAR(National Center for Atmospheric Research)

- (기온) 기온은 아프리카 중북부, 유럽 북부, 사우디아라비아~아프가니스탄, 미얀마~태국~인도네시아, 호주, 알래스카~캐나다 서부, 멕시코~브라질에서 높았고, 아프리카 남부, 시베리아 중부, 미국 남부 및 동부, 남아메리카 남부에서 낮았음
- (강수량) 강수량은 아프리카 중부, 유럽 남부 및 동부, 중국 북서부 및 남부, 인도네시아, 호주, 캐나다 서부, 멕시코 동부, 남아메리카 중부에서 많았고, 아프리카 남부 및 북부, 러시아, 미얀마, 태국, 미국 동부에서 적었음

2016년 4월 전지구 기온

April Global Surface Mean Temp Anomalies
NCEI/NESDIS/NOAA

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



- 2016년 4월 전지구 평균기온은 20세기 평균보다 **1.1°C** 높았으며, 관측이 시작된 1880년 이래 가장 높은 기온임
- 2016년 4월 전지구 육지의 평균기온은 20세기 평균보다 **1.93°C** 높았으며, 이는 관측이 시작된 이래 가장 높은 기온임
- 2016년 4월 전지구 해수면온도는 20세기 평균보다 **0.8°C** 높았으며, 관측이래 가장 높은 기온임

▶ 전지구 기온편차 및 순위 (2015년 5월 ~ 2016년 4월)

(단위:°C)

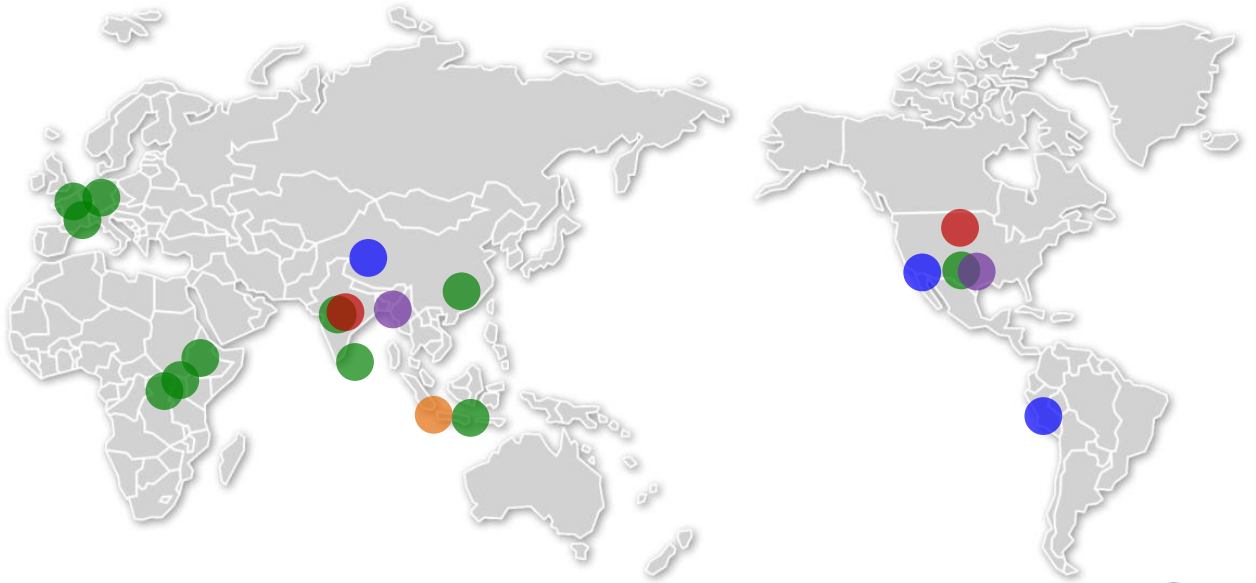
년 월	2015								2016				기준
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	
편차	+0.87	+0.88	+0.81	+0.88	+0.90	+0.98	+0.97	+1.11	+1.04	+1.21	+1.22	+1.1	1901~2000
순위	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1880~

※ 본 자료는 NOAA(<http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global>)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로, 4월 자료까지만 제공하였음(2016년 5월 값은 2016년 6월 20일 경 발표)

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



5월 전세계 기상재해



● 폭우 · 산사태 · 낙뢰
 ● 폭설 · 한파
 ● 토네이도
 ● 이상고온
 ● 화산



폭우 · 산사태 · 낙뢰

- (프랑스) 홍수, 1명 사망, 센 강 범람, 5천여 명 대피, 100년 만의 최악 홍수 / 낙뢰, 11명 부상
- (독일) 남서부 홍수, 8명 사망, 20년 만의 최악 홍수 / 낙뢰, 35명 부상
- (폴란드) 낙뢰, 1명 사망, 3명 부상
- (에티오피아) 폭우 및 산사태, 41명 사망, 교량 및 도로 파손
- (우간다) 폭우 및 산사태, 13명 사망, 수십여 명 실종
- (르완다) 북부 폭우 및 산사태, 최소 25명 사망, 주택 300여 채 파괴
- (인도) 중부 폭우, 6명 사망, 30명 부상
- (스리랑카) 홍수 및 산사태, 100여 명 사망, 180여 명 실종, 이재민 20만 명 발생, 주택 3만 5천여 가구 파손
- (인도네시아) 폭우 및 산사태, 15명 사망
- (중국) 남부 폭우 및 산사태, 5명 사망, 3명 실종 / 남부 폭우, 시간당 130mm 강수 기록, 70여 명 사망
- 남부 폭우 및 산사태, 강수량 100mm 이상 기록, 31명 사망, 14명 부상
- (미국) 텍사스주 홍수, 강수량 약 200mm 기록, 6명 사망, 주택 10채 침수
- 텍사스주 홍수, 6명 사망, 2명 실종, 2600여 명 대피

폭설 · 한파

- (중국) 북서부 폭설, 20년만의 최악 눈보라, 적설량 최대 10m 기록
- (미국) 캘리포니아주 폭설, 적설량 30cm 기록
- (페루) 남부 및 중부 강추위, 4명 사망, 270여 명 피해, 비상사태 선포, 고산지대 기온 영하 기록

토네이도

- (방글라데시) 사이클론 '로아누', 최소 23명 사망, 50만 명 대피
- (미국) 중부 오클라호마주 토네이도, 2명 사망, 5명 부상, 주택 수십여 채 파손
- 중부지역 토네이도, 26개 발생, 1명 사망, 2명 부상, 콜로라도 토네이도로 인한 우박 피해

이상고온

- (인도) 폭염, 최고기온 51°C 기록, 관측 사상 역대 최고 기온 기록, 400여명 사망(4~5월)
- (미국) 중북부 미네소타 이상고온, 최고기온 34°C 기록 (5월 평균기온 : 7~18°C), 82년 만의 최고기록

화산

- (인도네시아) 수마트라섬 화산 폭발, 7명 사망, 2명 부상

