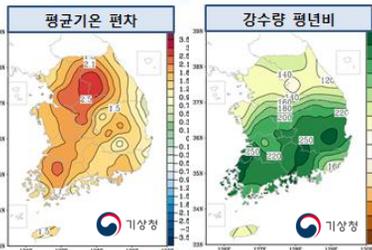


Newsletter

이상기후 감시

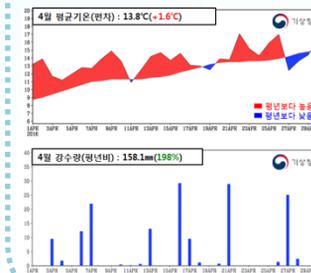
April 2016

4월 우리나라 기온과 강수량 현황



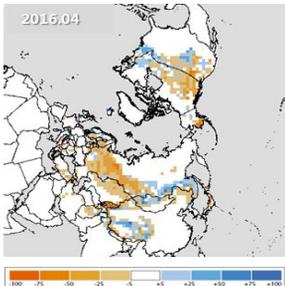
- 평균기온은 13.8°C로 평년보다 높았음 (평년편차 +1.6°C)
- 강수량은 158.1mm로 평년보다 많았음 (평년비198%)

고온현상 및 많고 잦은 강수



이동성 고기압과 저기압의 영향으로 따뜻한 공기가 지속적으로 유입되어 전국 평균기온이 평년보다 높았으며, 1973년 이래 두 번째로 높았음. 이동성 고기압이 우리나라를 통과 한 후 후면으로 저기압이 지나가면서 비가 자주 내렸고, 평년보다 많았음.

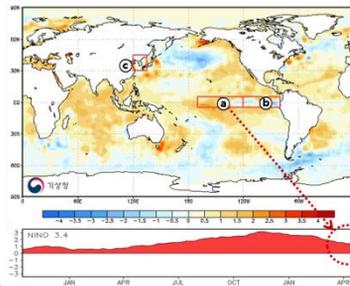
북반구 눈덮임 현황



4월 북반구 눈덮임은 러시아 남서부~카자흐스탄 북부 지역, 캐나다 남부~미국 서부에서 평년보다 적었으며, 티벳고원 부근, 바이칼호 부근, 캐나다 남동부에서 평년보다 많았음

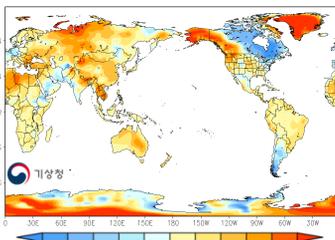
※ 자료 : Rutgers University GSL

엘니뇨 감시구역의 최근 해수면온도 현황



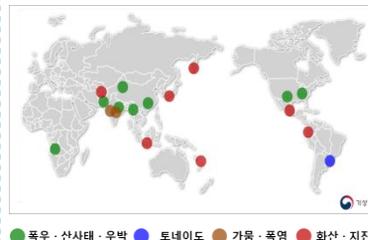
최근 (4.24~4.30.) 해수면온도는 열대 태평양 엘니뇨 감시구역(㉠)에서 평균 28.7°C로 평년보다 0.9°C 높고, 열대 동태평양 (㉡)에서는 평균 26.8°C로 평년과 같은 상태임

4월 전세계 기온



기온은 아프리카, 동유럽~러시아, 몽골~중국, 동남아시아, 호주, 알래스카~미국, 남아메리카 중북부에서 높았고, 서유럽, 사우디아라비아, 이란, 캐나다 동부, 남아메리카 남부에서 낮았음

4월 전세계 기상재해



파키스탄, 인도, 중국, 미국에서 폭우 및 산사태. 미얀마, 중국, 미국에서 우박, 우루과이에서 토네이도, 인도에서 가뭄 및 폭염, 일본, 바누아투, 에콰도르에서 지진으로 인한 피해가 있었음

4월 기상특성

기온 및 강수량 특성

□ 고온현상

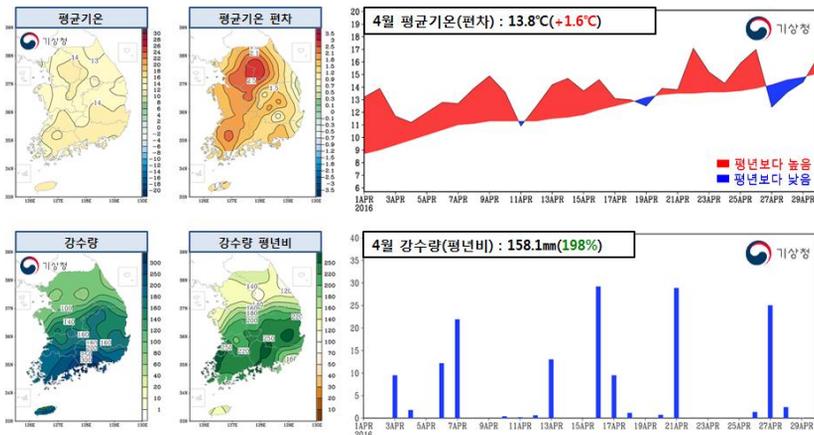
- 이동성 고기압과 저기압의 영향으로 남서풍계열의 따뜻한 공기가 지속적으로 유입되어 전국 평균기온이 평년보다 1.6°C 높았으며, 1973년 이래 두 번째로 높았음 (평균기온 최고 1위: 1998년, 평균기온 14.9°C, 편차 +2.7°C)
- 이동성 고기압이 우리나라를 통과한 후 그 후면으로 저기압이 통과하는 기압계가 자주 형성되어 남서풍계열의 따뜻한 공기가 지속적으로 유입되면서 기온이 크게 상승하였으며, 1973년 이래 최고기온 최고 4위를 기록하였음
※ 최고기온 최고 1위: 1994년, 2위: 1989년, 3위: 1998년
- 특히 26일에 남쪽에서 따뜻한 바람이 유입된 가운데 강한 일사까지 더해져 중부 내륙지방을 중심으로 30도 안팎의 고온 현상이 나타났음
※ 동두천 30.9°C, 원주 30.0°C, 수원 29.7°C, 서울 29.6°C
- 상층 한기의 유입이 매우 약했던 가운데, 남서쪽에서 다가오는 저기압의 영향으로 구름 낀 날씨 및 잦은 강수로 인해 최저기온이 큰 폭으로 올라, 1973년 이래 최저기온 최고 2위를 기록하였음 (최저기온 최고 1위: 1998년)

□ 평년보다 많고 잦은 강수

- 이동성 고기압이 우리나라를 통과한 후 그 후면으로 저기압이 통과하는 기압계가 자주 형성되어 비가 자주 내렸고 (강수일수 최대 5위), 전국 강수량이 평년보다 많아(평년비 198%) 1973년 이래 최대 5위를 기록하였음
- 3~4일 및 27일에 우리나라 남쪽해상을 지나는 저기압으로 인해 제주도와 남부 지방을 중심으로 비가 내렸음
- 6~7일과 13일, 21일에 우리나라 남부를 지나는 저기압의 영향으로 전국적으로 비가 내렸음
- 16~17일에 저기압이 우리나라 중부를 지나면서 전국적으로 많은 비가 내렸으며, 특히 강한 남서풍으로 다량의 수증기 유입과 지형적인 영향으로 제주도, 남해안 및 지리산 부근에 많은 비가 내렸음
※ 16일 일 강수량은 남해 102.0mm, 북창원 89.5mm, 창원 77.6mm, 진주 77.5mm, 강진군 70.0mm를 기록하였으며, 제주도와 경상남도 및 전라남도 일부지방에 호우특보가 발표되었음

□ 황사 발생

- 4월 전국 황사발생일수는 3.3일로 평년(2.5일)보다 0.8일 많았으며, 3~4월 전국 황사발생일수는 3.9일로, 평년(4.3일)보다 0.4일 적었음
- 몽골과 내몽골 고원 및 중국 북부에서 발원한 황사가 북서풍을 타고 이동하여 우리나라로 유입되면서 황사가 발생하였음
※ 우리나라에 영향을 주는 황사 발원지의 상태는 평년에 비해 고온 건조하였으며, 특히 몽골과 내몽골 고원에서 황사가 많이 발생하였음
- 9~10일과 14일에는 우리나라 남부를 중심으로, 17일에는 서해안과 수도권권을 중심으로, 22~25일에는 전국적으로 황사가 관측되었으며, 특히 23~24일에 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 안팎의 황사가 나타났음
※ 황사는 전국 13개 목측관측 지점에서 관측한 자료를 사용함



▶ 일최고기온(°C) 최고 극값 경신 현황

14일	여수 24.8(4위)
15일	동해 28.8(4위)
26일	동두천 30.9(2위), 원주 30.0(2위), 수원 29.7(2위), 서울 29.6(2위), 영월 30.4(3위), 제천 29.3(3위), 충주 29.9(4위), 이천 29.8(4위), 양평 29.6(4위), 홍천 29.6(4위), 청주 29.1(4위), 인천 27.8(4위), 상주 29.5(5위), 대전 29.2(5위), 파주 28.1(5위)

전국 45개 지점의 4월 (위)평균기온과 평년편차(°C) 분포 및 평균기온(°C) 일변화, (아래)강수량(mm)과 강수량 평년비(%) 및 강수량(mm) 일변화

▶ 4월 전국 기온 및 강수량

	월평균기온	월평균 최고기온	월평균 최저기온	강수량
2016년 4월	13.8°C	20.2°C	8.2°C	158.1mm
평년(1981~2010)	12.2°C	18.6°C	6.0°C	78.5mm
편차/평년비	+1.6°C	+1.6°C	+2.2°C	198%

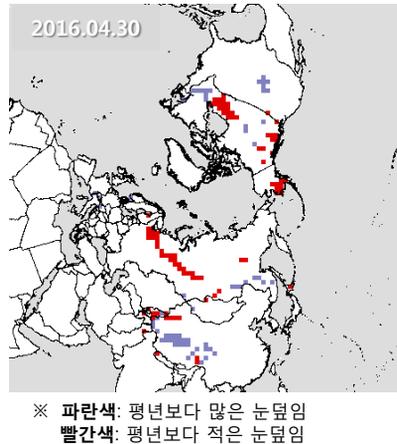
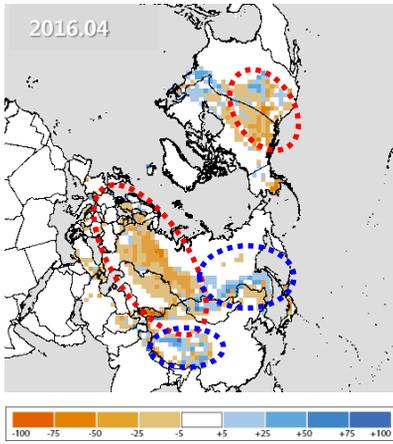
※ 기온과 강수량은 전국 45개 지점 평균



기후 감시 및 분석

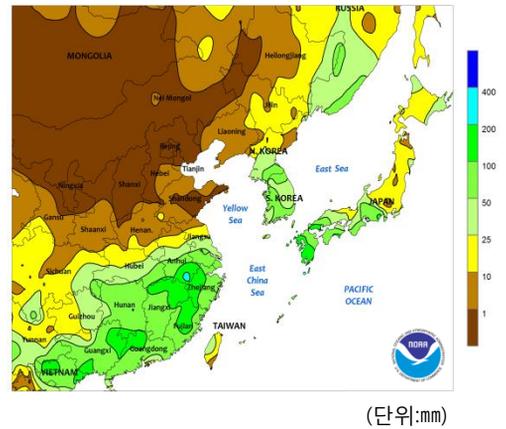
북반구 눈덮임 및 동아시아 강수 현황

a) 4월 눈덮임 편차 현황



※ 파란색: 평년보다 많은 눈덮임
빨간색: 평년보다 적은 눈덮임

b) 동아시아 강수 (4/17~4/23)

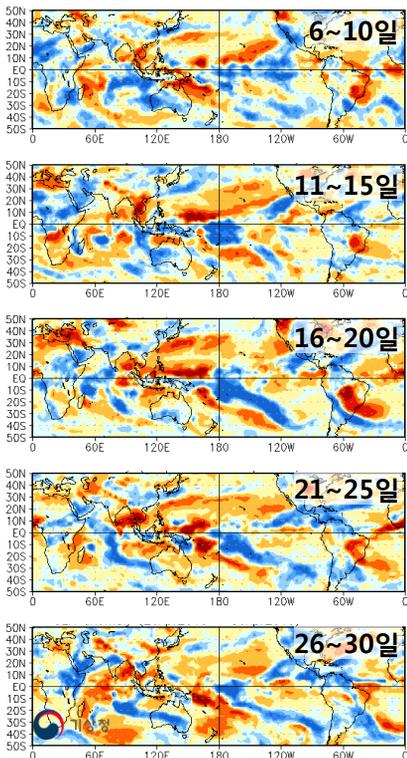


- (a) 4월 북반구 눈덮임은 러시아 서부 및 남부 ~ 카자흐스탄 북부 지역, 캐나다 남부 ~ 미국 서부에서 평년보다 적었으며, 티벳고원 부근, 바이칼호 부근, 캐나다 남동부에서 평년보다 많았음. 최근의 경우, 러시아 일부 지역과 캐나다 남동부에서 적은 상태임
- (b) 4월 17일~23일 동안의 동아시아 강수량은 황사발원지인 몽골~내몽골 지역에서 매우 적었음

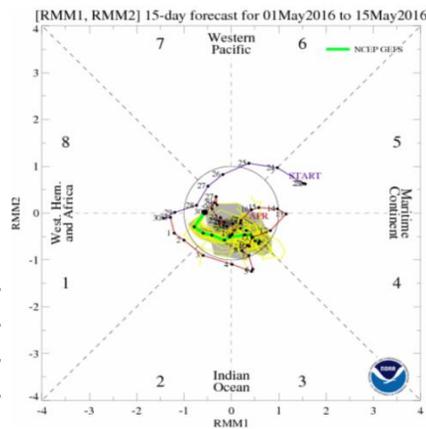
※ 눈덮임 자료 : Rutgers University Global Snow Laboratory (<http://climate.rutgers.edu/snowcover/>)

OLR 및 MJO 발달 현황

a) 5일 평균 OLR 편차



b) MJO 감시 현황 및 예측



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

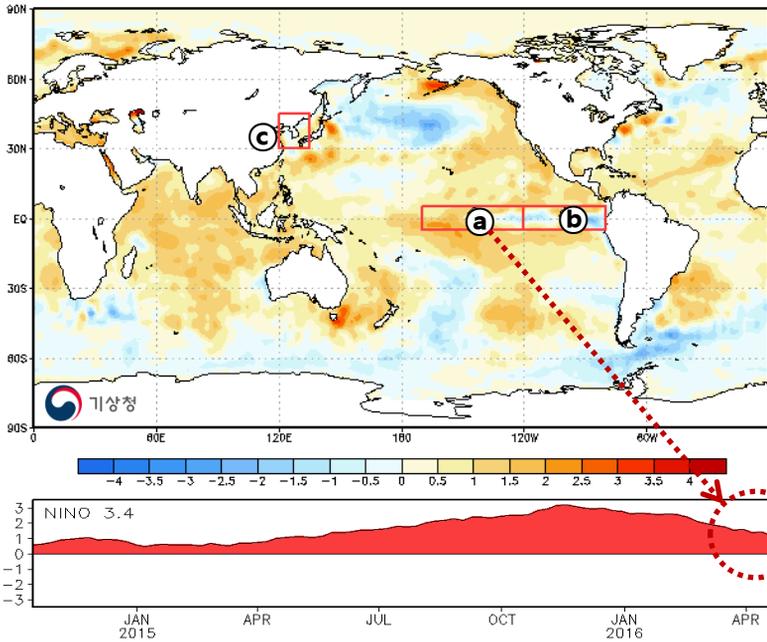
※ 파란색계열: 평년보다 대류활동이 강함(활발함)
빨간색계열: 평년보다 대류활동이 약함(억제됨)

- (a) 4월 대류 활동은 열대서태평양에서 평년보다 약하였으며, 날짜변경선 부근에서 강하게 나타났음
- (b) 4월 MJO가 서인도양에서 (Phase1) 인도네시아 부근 (Phase4) 까지 점차 동진하다가 중반 이후 강도가 더 약해진 상태로 현재 열대 중태평양에 (Phase8) 위치하고 있으며, 5월 전반에는 강도가 약한 상태로 인도양 (Phase 2~3) 에 머물 것으로 예상됨



전지구 해수면온도 현황

전지구 해수면온도 및 주간 편차 (4월 24일~4월 30일)



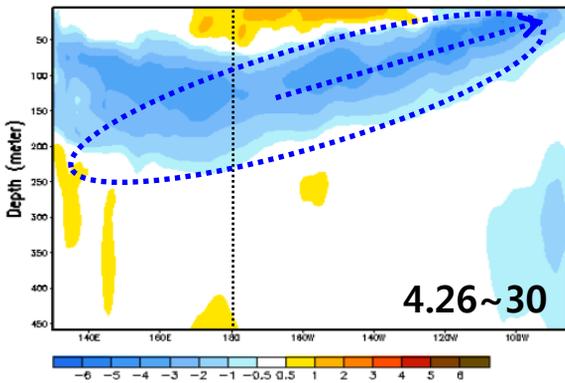
※ 자료출처: NOAA Optimal Interpolation (OI) SST Analysis, version 2 (OISSTv2)

최근 해수면온도는 열대 태평양 엘니뇨 감시구역(①)에서 평균 28.7°C로 **평년보다 0.9°C 높고**, 열대 동태평양(②)에서는 평균 26.8°C로 **평년과 같은 상태임**. 우리나라 주변(③)의 해수면온도는 평균 13.5°C로 **평년보다 0.2°C 높은 상태임**

- ①: 5°S~5°N, 170°W ~120°W
- ②: 5°S~5°N, 120°W~80°W
- ③: 30°N~45°N, 120°E~135°E

엘니뇨 감시구역(①)의 최근 해수면온도는 평년보다 0.9°C 높은 상태임

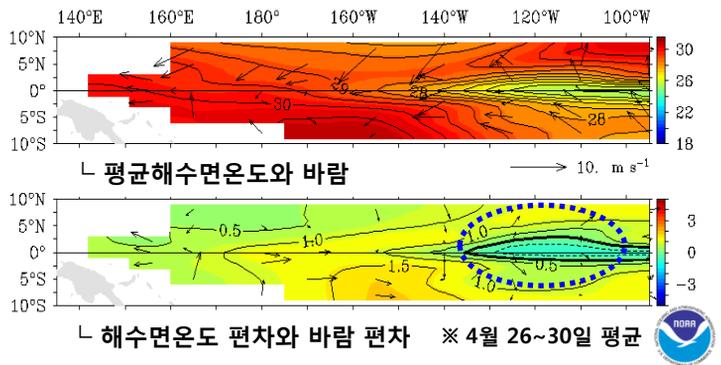
a) 적도 태평양 해저수온



※ 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



※ 4월 26~30일 평균

(a) 3월 해저의 저수온역이 서태평양에서 동태평양까지 동진한 후, 4월에 동태평양 해수면 부근까지 확장하였음

(b) 최근 적도 동태평양 부근의 해수면 온도는 음의 편차가 강화되었음

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

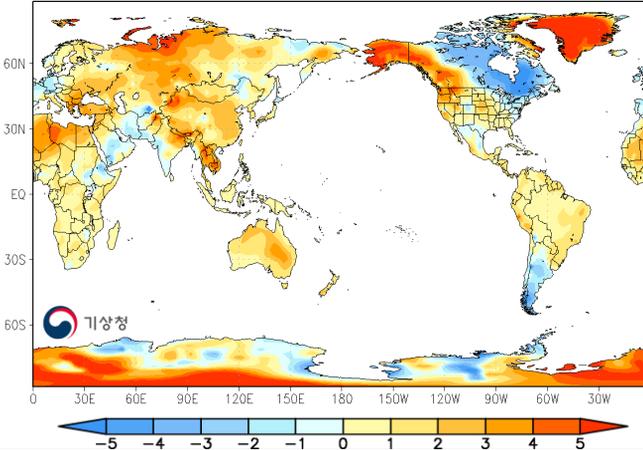


세계의 기후

4월 기온 및 강수량 편차

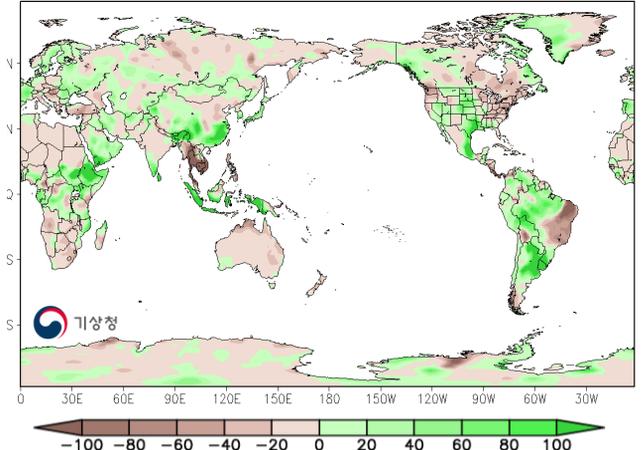
▶ 기온

(단위:°C)



▶ 강수량

(단위:mm)



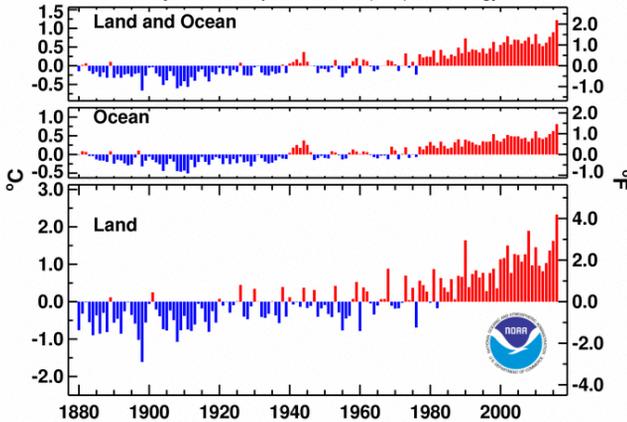
※ 자료출처: NCEP(National Centers for Environmental Prediction)/NCAR(National Center for Atmospheric Research)

- (기온) 기온은 아프리카, 동유럽, 러시아, 몽골, 중국, 동남아시아, 호주, 알래스카~캐나다서부~미국, 남아메리카 중북부에서 높았고, 서유럽, 사우디아라비아, 이란~인도 남서부, 캐나다 동부, 남아메리카 남부에서 낮았음
- (강수량) 강수량은 아프리카 중부, 유럽 서부 및 북부, 사우디아라비아, 중국 남부, 인도네시아, 미국 중부, 남아메리카 서부에서 많았고, 아프리카 남부 및 북부, 동유럽, 시베리아, 인도~태국~베트남, 캐나다 동부~미국 동북부, 브라질 동부에서 적었음

2016년 3월 전지구 기온

March Global Surface Mean Temp Anomalies

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



- 2016년 3월 전지구 평균기온은 20세기 평균보다 **1.22°C** 높았으며, 관측이 시작된 **1880년** 이래 가장 높은 기온임
- 2016년 3월 전지구 육지의 평균기온은 20세기 평균보다 **2.33°C** 높았으며, 이는 관측이 시작된 이래 가장 높은 기온임
- 2016년 3월 전지구 해수면온도는 20세기 평균보다 **0.81°C** 높았으며, 관측이래 가장 높은 기온임

▶ 전지구 기온편차 및 순위 (2015년 4월 ~ 2016년 3월)

(단위:°C)

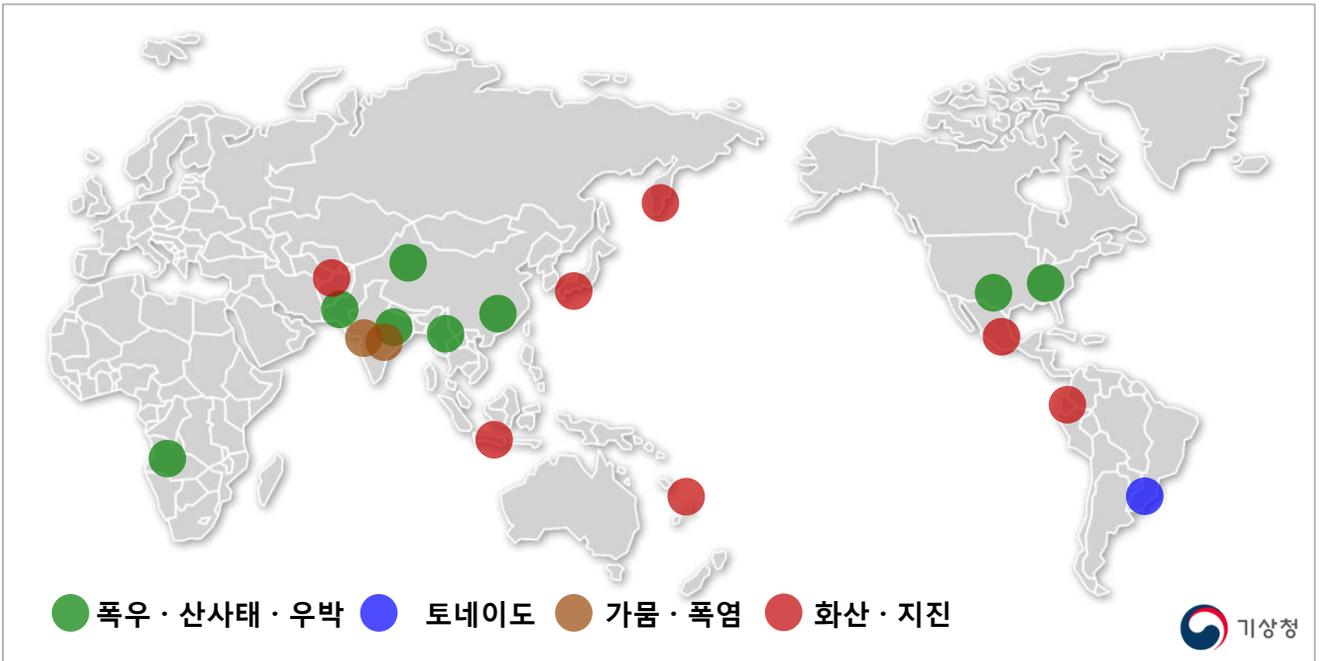
년 월	2015										2016			기준
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
편차	+0.74	+0.87	+0.88	+0.81	+0.88	+0.90	+0.98	+0.97	+1.11	+1.04	+1.21	+1.22	1901~ 2000	
순위	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1880~	

※ 본 자료는 NOAA(<http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global>)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로, 3월 자료까지만 제공하였음(2016년 4월 값은 2016년 5월 20일 경 발표)

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



4월 전세계 기상재해



폭우 · 산사태 · 우박

- (파키스탄) 폭우 및 산사태, 71명 사망, 가옥 141채 파손
- (인도) 북동부 폭우 및 산사태, 17명 사망
- (미얀마) 골프공 크기 우박, 8명 사망, 가옥 7500여 채 파손
- (중국) 달걀크기 우박, 1959년 기상관측 이래 가장 강력한 우박
- 신장 위구르자치구 폭설, 최고 50cm 적설 기록, 차량 300여대 고립
- 폭우, 12명 사망, 6명 실종, 수시간 동안 140mm 강수량, 양쯔강 수위 35년 만에 최고
- (미국) 동북부 눈 폭풍 및 강풍, 2명 사망, 9명 부상, 최고 풍속 103km/h, 35만여 가구 정전, 최고 15cm 적설 기록
- 멕시코만 서부 지역 폭우, 6시간 동안 76mm 폭우로 인한 홍수 피해 우려
- 텍사스 주 폭우, 시간당 50~100mm 폭우, 최고 508mm 강수량 기록, 가옥 1천여 채 침수

토네이도

- (우루과이) 토네이도, 4명 사망, 7명 부상

가뭄 · 폭염

- (인도) 가뭄, 3억 3천만 명 물 부족, 갠지스 강 일부 바닥 드러남, 화력발전소 가동 중지, 10개 주 비상사태 선포
- 폭염, 최고기온 45°C이상 기록, 열사병 환자 160여명 사망

화산 · 지진

- (아프가니스탄) 북동부 규모 6.6 지진, 인근 국가 파키스탄 2명 사망, 30여 명 부상
- (인도네시아) 자바섬 규모 6.0 지진
- (일본) 구마모토현 규모 6.5 / 7.3 지진, 980여 차례 여진, 66명 사망, 1천여 명 부상, 1만 6천여 가구 정전
- (러시아) 캄차카 반도 규모 6.2 지진
- (바누아투) 규모 7.2 / 6.5 지진
- (멕시코) 포포카테페 화산 폭발, 화산재 2000m 상공까지 분출, 24시간 동안 40번의 재 분출
- (에콰도르) 규모 7.8 지진, 660명 사망, 33명 실종, 4천 600여 명 부상

