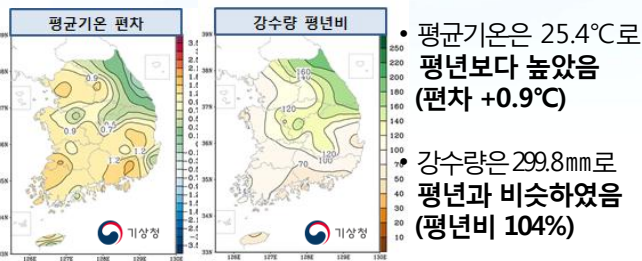


Newsletter

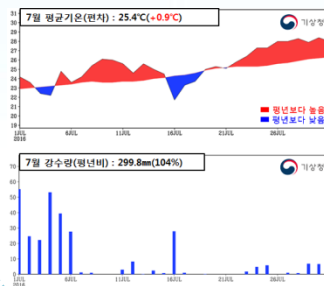
이상기후 감시

July 2016

7월 우리나라 기온과 강수량 현황

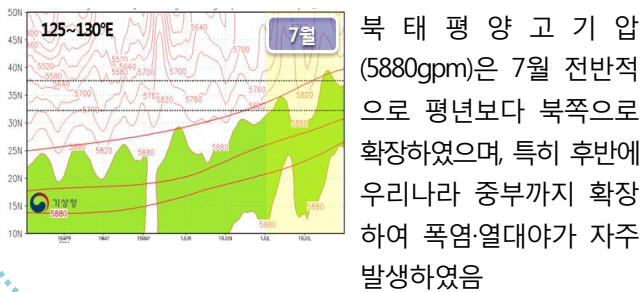


고온현상 및 전반 강수 집중

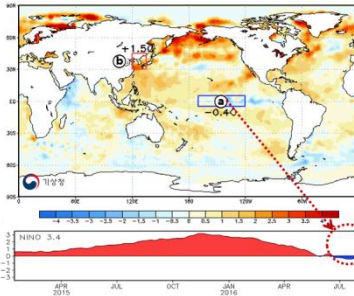


전반에는 따뜻한 남서류, 후반에는 북태평양고기압의 영향으로 고온현상이 나타나 전국 평균기온이 평년보다 높았음. 전반에 장마전선의 영향으로 전국에 많은 비가 내렸으나 전국 강수량은 평년과 비슷하였음.

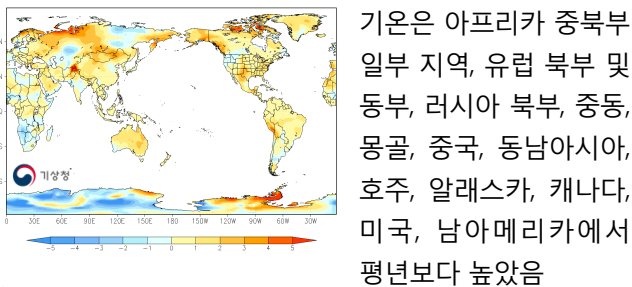
북태평양고기압 발달 현황



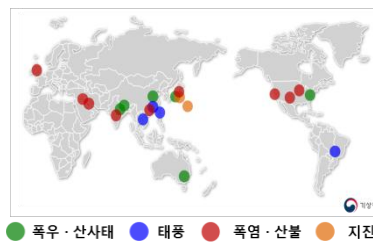
엘니뇨 감시구역의 최근 해수면온도 현황



7월 전세계 기온



7월 전세계 기상재해



7월 기상특성 (1)

기온 및 강수량 특성

□ 계속되는 고온현상, 후반 무더위

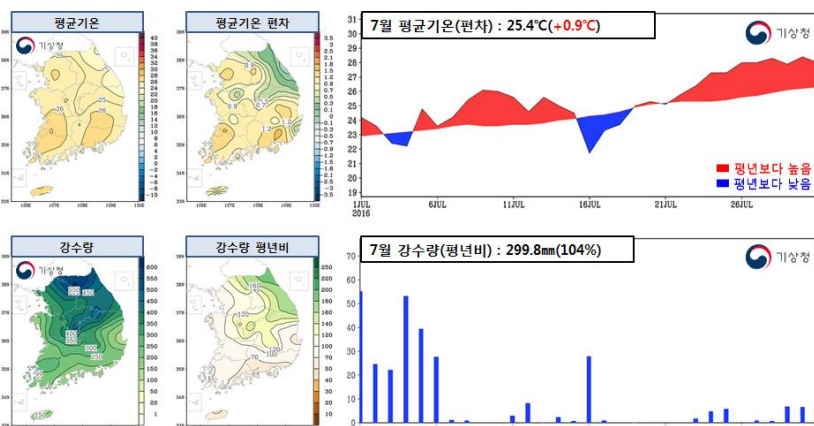
- 전반에는 서쪽에서 다가오는 저기압의 영향과 고기압 가장자리에 자주 들어 따듯한 남서류가 유입되었으며, 후반에는 무덥고 습한 북태평양고기압의 영향으로 고온현상이 나타나 전국 평균기온이 평년보다 0.9°C 높았음
 - ※ 16~18일에 강수 및 상층 한기의 유입으로 일시적으로 기온이 평년보다 낮았음
- 특히, 후반에 베링해 부근에 강한 고기압이 발달하여 우리나라 주변의 기압계 흐름이 정체된 가운데 북태평양고기압이 우리나라로 확장하여 무더위가 지속되었음
 - 19~23일에 고온 다습한 공기가 유입되는 가운데 동풍의 영향을 받아 서해안을 중심으로 기온이 큰 폭으로 상승하여 무더웠으며, 동해안은 기온이 평년보다 낮아 동서 지역 간의 기온편차가 크게 나타났음
 - 23일 이후에 북태평양고기압의 확장 및 가장자리에 들어 고온 다습한 남서류가 유입되면서 남부지방 및 동해안을 중심으로 기온이 크게 올랐음

□ 폭염과 열대야 현상

- 7월 전국평균 폭염일수는 5.5일로 평년(3.9일)보다 자주 발생하여 8월 전국평균 평년(5.3일) 수준의 폭염이 발생하였음
 - 서울·경기도, 강원영서 및 남부지방을 중심으로 폭염이 자주 발생하였음
- 7월 전국평균 열대야일수는 4.0일로 평년(2.3일)보다 1.7일 많았으며, 이 중 대부분이 북태평양고기압의 확장으로 무더웠던 후반(19~31일, 3.8일)에 집중되어 발생하였음
 - ※ 1973년 이래 7월 전국평균 열대야일수 6위(1위: 1994년, 8.9일)
 - 지역적으로는 서해안, 남해안 및 제주도를 중심으로 열대야 현상이 빈번히 발생하였음

□ 평년과 비슷했던 강수량, 전반에 집중된 많은 강수량

- 전반에 장마전선과 저기압의 영향으로 전국에 많은 비가 내렸으나, 후반에 장마전선이 소강상태를 보일 때가 많아 전국 강수량이 평년과 비슷하였으며, 남부지방 중심으로 강수량 및 강수일수가 평년보다 적어 지역별 강수편차가 나타났음
 - 6월 동안 주로 우리나라 남쪽에 위치하였던 장마전선이 일시적으로 북상하였으며, 장마전선상에서 발달한 저기압의 영향을 받아 1~6일 동안 222.6mm의 전국 강수량을 기록하여 7월 평년 강수량의 약 77%에 해당하는 비가 내렸음
 - 16일에 장마전선상에서 발달한 저기압의 영향으로 전국에 많은 비가 내렸음
 - 이후 북태평양고기압의 확장으로 장마전선이 주로 우리나라 북쪽에 위치하여 소강상태를 보였으며, 대기불안정에 의한 소나기가 자주 내렸음
 - 29~30일에 장마전선이 남하하여 중부지방을 중심으로 비가 내렸음



전국 45개 지점의 7월 (위)평균기온과 편차(°C) 분포도 일변화 시계열, (아래)강수량(mm)과 강수량 평년비(%) 분포도 및 강수량(mm) 일변화

▶ 7월 일 극값 1위 경신 현황

24일	청주 26.8	
25일	상주 25.9	
27일	성산 27.3, 영천 26.6	
최저기온 (최고) (°C)	거제 27.8, 창원 27.7,	
	28일	해남 27.7, 고산 27.4, 통영 26.9
	29일	목포 27.3
30일	여수 26.6	
강수량 (최다) (mm)	5일	인제 252.0

▶ 7월 전국 기온 및 강수량

	월평균기온	월평균 최고기온	월평균 최저기온	강수량
2016년 7월	25.4°C	29.7°C	22.0°C	299.8mm
평년(1981~2010)	24.5°C	28.8°C	21.1°C	289.7mm
편차/평년비	+0.9°C	+0.9°C	+0.9°C	104%

※ 기온과 강수량은 전국 45개 지점 평균



2016년 장마현황

□ 장마현황

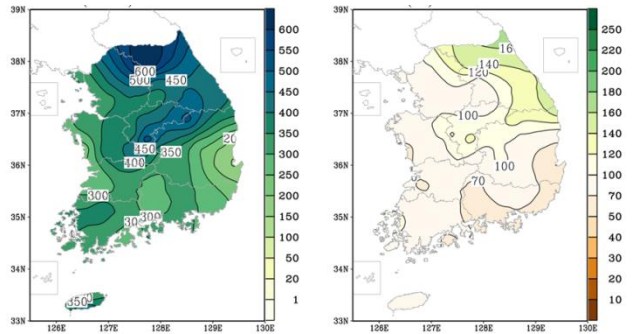
- 올해 장마는 6월 18일에 제주도와 남부지방에서 시작되어 7월 30일에 중부지방에 비가 내린 후 종료되었음
- 장마기간은 제주도 및 남부지방이 29일로 평년보다 짧았으며, 중부지방 37일로 평년보다 길었음
- 장마기간 동안 전국평균 강수량은 332.1mm로 평년(356.1mm)보다 적었음
 - 제주도, 남부지방 및 서해안을 중심으로 강수량이 적었고, 강원영동을 중심으로 강수량이 평년보다 많아 지역적으로 강수량 편차가 컸음

□ 장마특성

- 장마전선의 활성화가 약했던 가운데, 7월 초반 집중된 많은 강수량
 - 7월 1~6일에 장마전선상에서 발달한 저기압의 영향을 받았으며, 제1호 태풍 네파탁(NEPATAK)이 북태평양고기압을 밀어 올려 그 가장자리에서 고온 습윤한 공기가 우리나라로 유입되면서 장마전선이 활성화되어 많은 비가 내렸음
 - ※ 7월 1~6일 기간에 내린 전국 강수량이 222.6mm로, 올해 장마기간(6.18~7.30)에 내린 강수량(332.1mm)의 67%가 6일 동안 내렸음
 - 6월 후반에는 북태평양고기압이 동서로 발달하였으며, 우리나라 북쪽으로 차가운 공기를 가진 상층 기압골이 자주 지나가면서 장마전선이 북상하는 것을 저지하여 강수량이 적었음
 - 7월 후반에는 북태평양고기압의 확장으로 장마전선이 주로 북한지방에 위치하고 있어 강수량이 적었음
- ⇒ 장마기간에 장마전선의 소강상태가 길어 강수량이 적었던 것으로 체감되나 7월 1~6일 동안 올해 장마기간에 내린 비의 67%가 내려 전국(제주도제외)장마강수량이 평년대비 93%로 크게 적지 않았음

○ 제주도, 남부지방 적었던 장마강수량

- 7월 16일에 전국적으로 비가 내린 후 북태평양고기압이 평년보다 일찍 우리나라로 확장되어 정체되면서 제주도, 남부지방의 장마기간이 평년보다 짧고 강수량이 적었음
 - ※ 7월 16일 이후에 베링해 부근에 강한 고기압이 발달하여 우리나라 주변의 기압계 흐름이 정체된 가운데 북태평양고기압의 이른 확장으로 제주도·남부지방의 강수량이 적었으며, 폭염·열대야가 지속적으로 발생하였음
- 내륙 중심으로 대기불안정에 의한 소낙성 강수가 자주 내렸으나 강수량은 적었음



▶ 장마기간(6.18~7.30) 강수량(mm) 및 강수량 평년비(%)

<올해(2016)와 평년(1981~2010년)의 장마 시작일과 종료일 및 기간>

	올해			평년		
	시작	종료	기간(일)	시작	종료	기간(일)
중부지방	6.24	7.30	37	6.24 ~ 25	7.24 ~ 25	32
남부지방	6.18	7.16	29	6.23	7.23 ~ 24	32
제주도	6.18	7.16	29	6.19 ~ 20	7.20 ~ 21	32

<올해(2016)와 평년(1981~2010년)의 장마기간 강수일수 및 평균강수량>

	올해		평년	
	강수일수(일)	평균강수량(mm)	강수일수(일)	평균강수량(mm)
중부지방	16.5	398.2	17.2	366.4
남부지방	15.8	283.8	17.1	348.6
제주도	18.0	347.4	18.3	398.6
전국	16.1	332.1	17.1	356.1

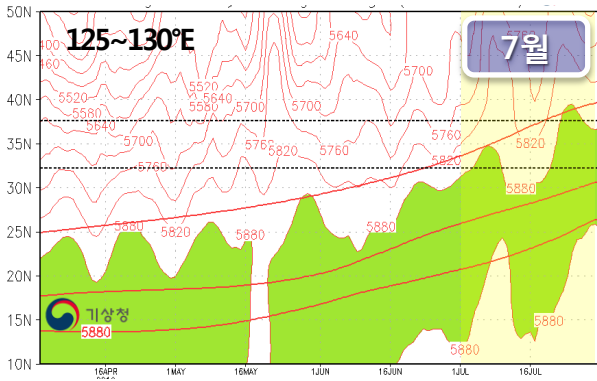
※ 전국: 45개 지점 평균(중부 19개 지점, 남부 26개 지점)



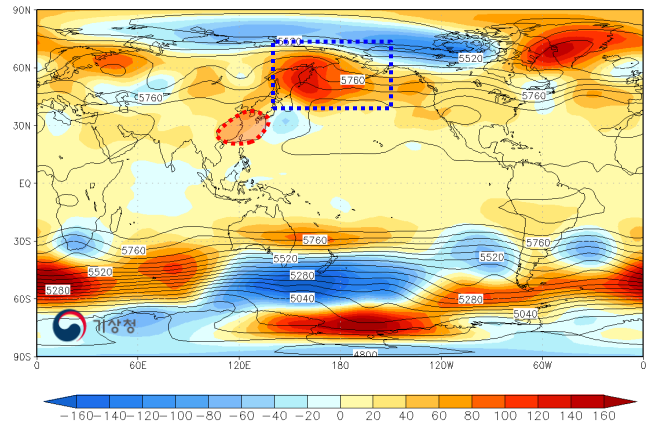
기후 감시 및 분석

북태평양고기압 및 500hPa 고도

a) 5일 평균 500hPa 고도 변화 시계열



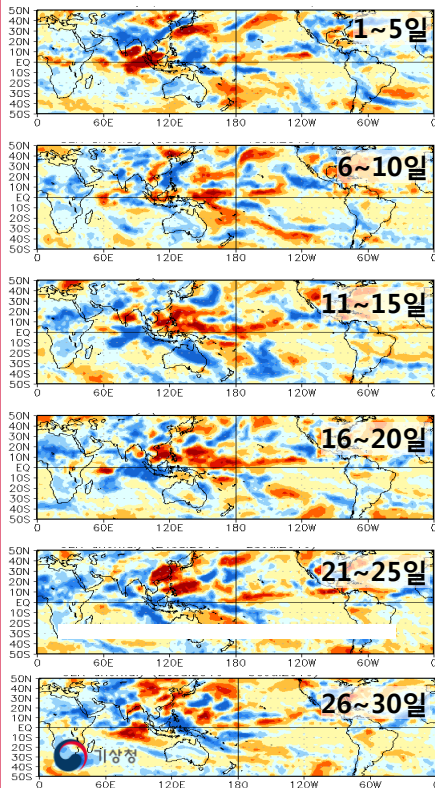
b) 500hPa 고도편차(7/19~31일)



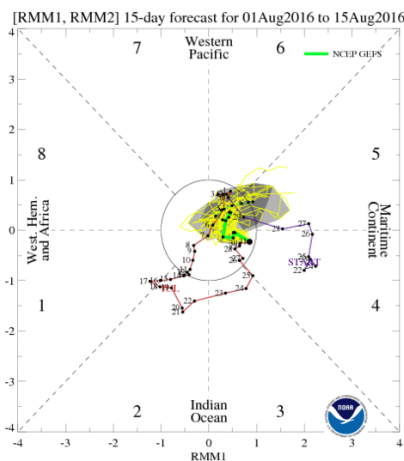
- (a) 북태평양고기압(5880gpm)은 7월 동안 평년보다 북쪽으로 확장하였으며, 전반에는 일시적으로 우리나라 남부까지 북상하였고, 후반에 중부까지 확장하여 폭염·열대야가 지속적으로 발생하였음
- (b) 7월 후반 베링해 부근에 고기압(파란색 점선)이 강하게 발달하면서 우리나라 주변의 기압계 흐름이 정체되어 북태평양 고기압의 영향(빨간색 점선)을 지속적으로 받았음

전 지구 대류활동(OLR) 및 MJO

a) 5일 평균 OLR 편차



b) MJO 감시 현황 및 예측



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

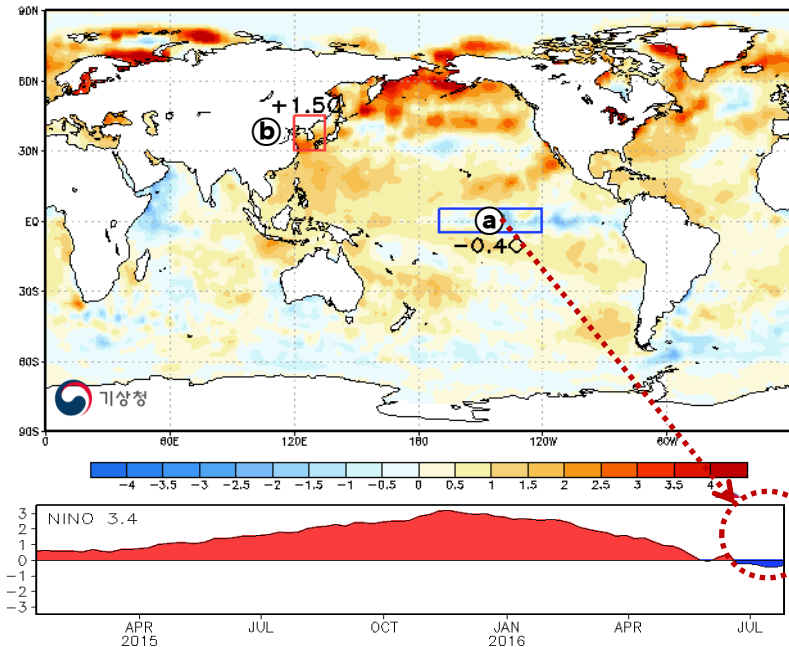
※ 파란색계열: 평년보다 대류활동이 강함(활발함)
빨간색계열: 평년보다 대류활동이 약함(억제됨)

- (a) 우리나라 강수가 집중되었던 7월 초반에 필리핀 동쪽에서 대류활동이 활발해지면서 태풍이 발생하여 북진하였고, 우리나라는 북태평양고기압 가장자리에 놓여 수증기가 공급되었으며, 최근에는 인도네시아 부근과 열대 서태평양에서 대류활동이 활발했음
- (b) 7월 MJO가 서태평양에서 (Phase7) 인도양 (Phase2) 부근까지 강도가 강해지며 동진하다가, 최근에 강도가 급격히 약해지면서 인도네시아 부근에 (Phase4) 위치하였으며, 8월 전반에는 강도가 매우 약한 상태로 인도네시아 부근에 (Phase5) 머물 것으로 예상됨



전지구 해수면온도 현황

전지구 해수면온도 및 주간 편차 (7월 24일~7월 30일)



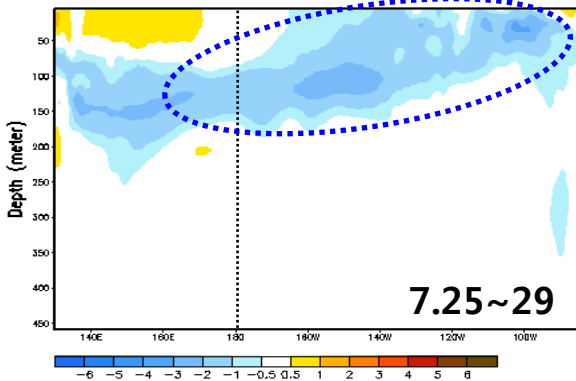
최근 해수면온도는 열대 태평양 엘니뇨 감시구역(㉠)에서 평균 26.6°C로 **평년보다 0.4°C 낮은 상태**이고, 우리나라 주변(㉡)의 해수면온도는 평균 25.6°C로 **평년보다 1.5°C 높은 상태**임

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

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

엘니뇨 감시구역(㉠)의 최근 해수면온도는 평년보다 0.4°C 낮은 상태임

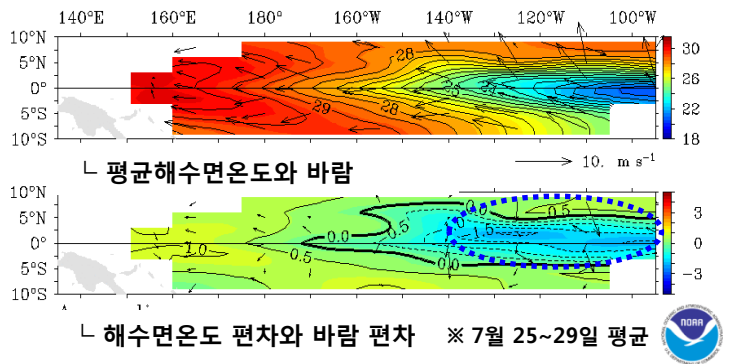
a) 적도 태평양 해저수온 편차



※ 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) 7월 동안 적도 태평양 해저 50~200m에서 음의 수온 편차가 유지되고 있으나, 6월보다 음의 수온 편차가 다소 약화되었음
- (b) 최근 적도 태평양에서 평년보다 낮은 해수면 온도 영역이 동태평양을 중심으로 나타나고 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

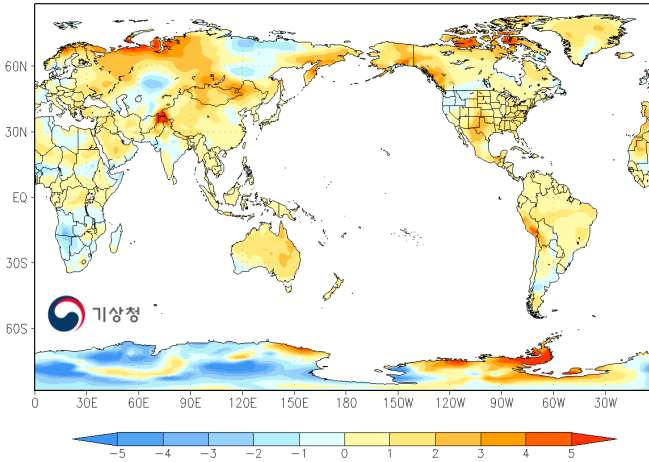


세계의 기후

7월 기온 및 강수량 편차

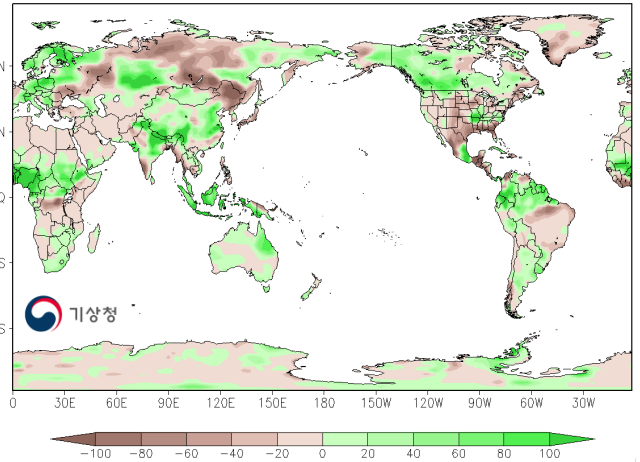
▶ 기온

(단위:°C)



▶ 강수량

(단위:mm)

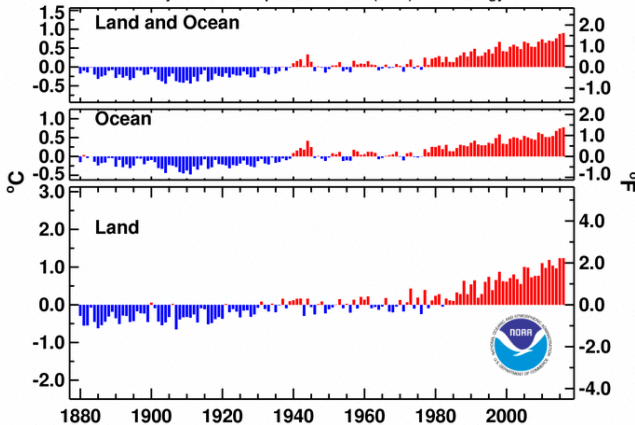


※ 자료출처: NCEP(National Centers for Environmental Prediction)/NCAR(National Center for Atmospheric Research)

- **(기온)** 기온은 아프리카 중북부 일부 지역, 유럽 북부 및 동부, 러시아 북부, 중동, 몽골, 중국, 동남아시아, 호주, 알래스카, 캐나다, 미국, 남아메리카에서 평년보다 높았고, 아프리카 남부, 시베리아 중부에서 평년보다 낮았음
- **(강수량)** 강수량은 아프리카 중부, 유럽 남부 및 북부, 인도 북부, 네팔, 중국 중부, 인도네시아, 캐나다, 콜롬비아, 브라질 북부에서 평년보다 많았고, 아프리카 남부 및 북부, 중동, 중국 동북부, 미국, 브라질 남부에서 평년보다 적었음

2016년 6월 전지구 기온

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



<전지구>

- 2016년 6월 전지구 평균기온은 20세기 평균보다 **0.9°C** 높았으며, 관측이 시작된 **1880년 이래 가장 높은 기온임**
- 2016년 6월 전지구 육지의 평균기온은 20세기 평균보다 **1.24°C** 높았으며, 이는 관측이 시작된 이래 **가장 높은 기온임**
- 2016년 6월 전지구 해수면온도는 20세기 평균보다 **0.77°C** 높았으며, 관측이래 **가장 높은 기온임**
- **2015년 5월부터** 전지구 평균기온 1위가 지속되고 있음

<우리나라>

- 2016년 1월~6월까지 우리나라 평균기온은 평년보다 **11°C** 높았으며, 관측이 시작된 **1973년 이래 세 번째로 높은 기온임** (1위 2014년 +1.4°C, 2위 1998년 +1.3°C)

▶ 전지구 기온편차 및 순위 (2015년 7월 ~ 2016년 6월)

(단위:°C)

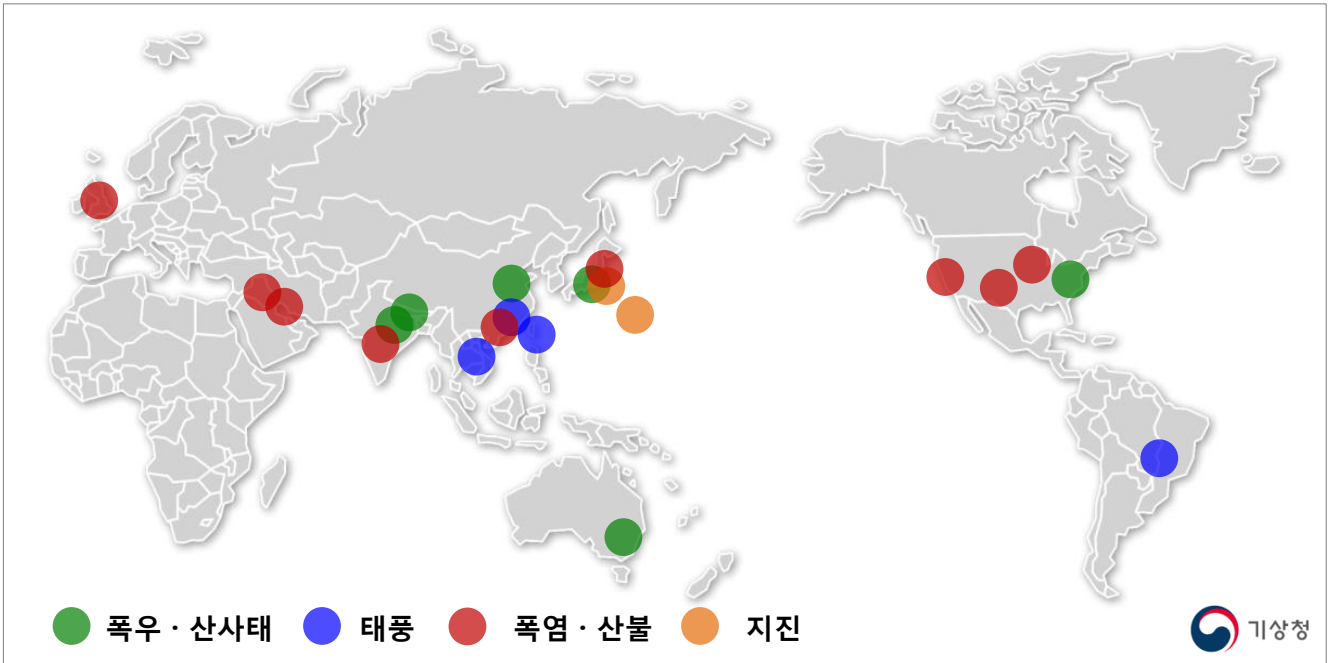
년 월	2015						2016						기준
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
편차	+0.81	+0.88	+0.90	+0.98	+0.97	+1.11	+1.04	+1.21	+1.22	+1.1	+0.87	+0.9	1901~2000
순위	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1880~

※ 본 자료는 NOAA(<http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global>)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로, 6월 자료까지만 제공하였음(2016년 7월 값은 2016년 8월 20일 경 발표)

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



세계 기상재해



폭우·산사태

※ 표기된 날짜는 추후 변경될 수 있음

- (인도) 동북부 홍수, 최소 52명 사망, 180만여 명 이재민 발생 주택 14채 붕괴, 도로 18곳 유실 (7.30)
- (네팔) 홍수 및 산사태, 최소 102명 사망, 22명 실종, 58명 부상 (7.30)
- (중국) 양쯔강 지역 집중 호우, 강수량 최고 800mm, 181여 명 사망·실종, 이재민 2천 700만여 명 발생 (6.30~7.5)
북부 지역 집중 호우, 강수량 최고 690~880mm, 290여 명 사망·실종, 이재민 1천만여 명 발생 (7.19~26)
- (일본) 규슈 폭우, 2일간 강수량 300mm, 50년 만의 기록적 폭우 (7.13)
- (미국) 메릴랜드주 폭우 및 홍수, 2명 사망, 세시간 강수량 150mm 기록 (7.30~31)

태풍

- (베트남) 제3호 태풍 '미리내', 강수량 280mm 기록, 1명 사망, 5명 부상 (7.28)
- (중국) 제1호 태풍 '네파탁', 5명 사망 (7.8~9)
- (대만) 제1호 태풍 '네파탁', 5명 사망, 400여명 부상, 최대 57m/s 강풍 (7.8)

폭염·산불

- (영국) 폭염, 최고기온 33.5°C 기록, 폭염으로 인한 철도 선로 구부러짐 현상 발생 (7.17)
- (이라크) 폭염, 최고기온 바스라 53.9°C, 바그다드 51°C 기록, 2일간 임시 공휴일 선포 (7.22)
- (쿠웨이트) 북서부 폭염, 최고기온 54°C 기록 (7.21)
- (인도) 폭염, 최고기온 50°C 기록, 60년만의 기록적인 더위 (7월)
- (중국) 남부지역 폭염, 최고기온 38~40°C 기록 (7.22~23)
- (일본) 동부 지역 폭염, 최고기온 39°C 기록 (7월 초)
- (미국) 산타클라리타 지역 산불, 30에이커 소실 (7.11)
애리조나주, 뉴멕시코주 산불, 건물 70채 전소, 270에이커 소실 (7월)
26개 주 폭염 경보, 48개주 32°C 이상 기록, 최고기온 38°C 기록 (7.22~26)

지진

- (일본) 간토 지역 규모 5.0, 5.0, 5.3 지진 3차례 발생 (7.17, 7.20, 7.27)
- (미국) 괌 지역 규모 7.7 지진 (7.30)

