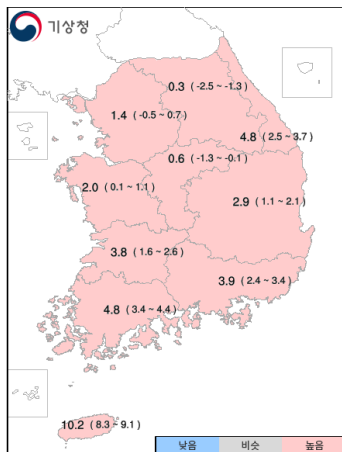


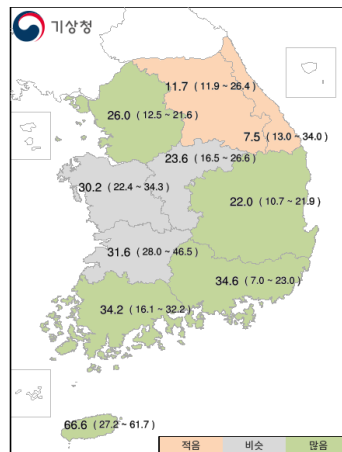
### 기온과 강수량 현황

#### 우리나라

a) 평균기온(°C)



b) 강수량(mm)

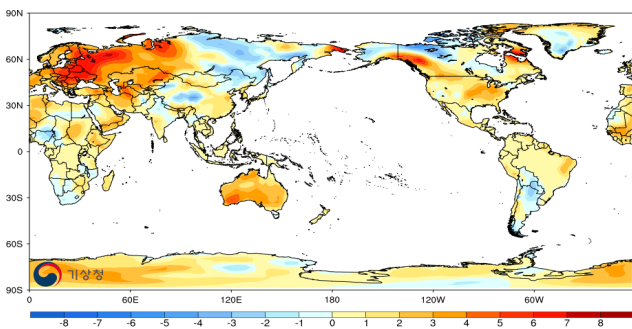


- [기온]** 전국 평균기온은 2.8°C로 평년(1.0~2.0°C)보다 높았습니다.
  - ※ 지역별 평균기온(°C): 서울-경기도(1.4), 충남(2.0), 충북(0.6), 강원영서(0.3), 강원영동(4.8), 전북(3.8), 전남(4.8), 경북(2.9), 경남(3.9), 제주도(10.2)
- [강수량]** 전국 강수량은 26.3mm로 평년(16.6~28.5mm)과 비슷했습니다.
  - ※ 지역별 강수량(mm): 서울-경기도(26.0), 충남(30.2), 충북(23.6), 강원영서(11.7), 강원영동(7.5), 전북(31.6), 전남(34.2), 경북(22.0), 경남(34.6), 제주도(66.6)

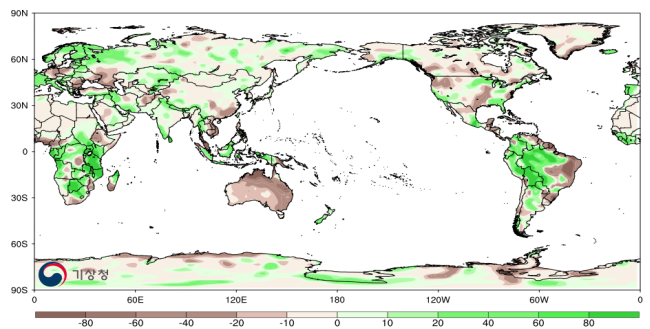
※ 전국 평균: 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 45개 지점의 관측자료를 활용(제주 평균은 제주시와 서귀포시 2개 지점의 관측자료를 활용)

#### 전 세계

a) 평균기온 편차(°C)



b) 강수량 편차(mm)

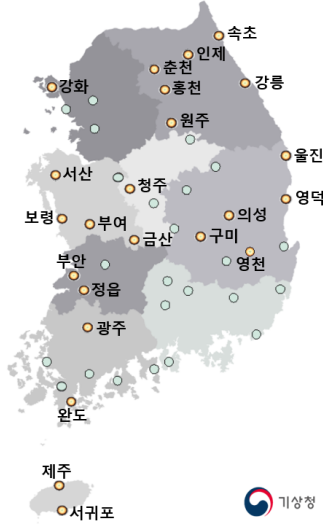


- a) [기온]** 기온은 유럽 전체와 러시아 서부, 서시베리아 일부, 오스트레일리아, 북미 서북부와 중동부, 우리나라를 비롯한 동아시아 동남부와 베링해 부근 지역은 평년보다 약 3.0~6.0°C 높았으나, 중앙시베리아와 동시베리아 일부, 알래스카와 북미 북부, 그린란드 중부, 남미 중남부, 동아시아 서부 일부 지역 등에서는 평년보다 약 1.0~5.0°C 낮았습니다.
- b) [강수량]** 강수량은 아프리카 중부와 남부, 북유럽과 남유럽, 인도네시아, 남미 북부와 중서부, 동시베리아 일부 지역 등에서 평년보다 약 10~60mm 많았고, 오스트레일리아, 남미 동부, 북미 서부와 중남부, 남동아시아 북부, 서유럽과 동유럽 일부 지역 등에서 평년보다 약 20~80mm 적었습니다.

※ 자료출처: NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

## 우리나라 극값 현황

a) 기온(°C)



※ 노란색 원: 12월 극값 발생 지역(순위 1~5위 이내)  
 ※ 하늘색 원: 12월 극값 발생하지 않은 지역

b) 강수량(mm)



기상청

### 월평균기온

(단위: °C)

- [월평균기온] (최고 1위) 인제 0.5 (최고 2위) 서귀포 10.7, 부안 4.0, 보령 3.7, 원주 0.9, 홍천 -0.2  
 (최고 3위) 강화 0.8 (최고 4위) 강릉 5.3, 구미 2.6, 청주 2.3, 금산 1.4  
 (최고 5위) 제주 9.7, 영천 2.6, 서산 2.4

### 월평균 최고기온/최저기온

(단위: °C)

- [월평균 최고기온] (최고 3위) 강릉 10.0, 영천 9.6 (최고 4위) 울진 10.6, 의성 8.8, 인제 5.5  
 (최고 5위) 완도 10.3, 부안 8.7, 속초 8.4
- [월평균 최저기온] (최고 1위) 인제 -4.2 (최고 2위) 서귀포 7.6, 부안 -0.1, 원주 -3.0, 홍천 -4.5  
 (최고 3위) 보령 -0.3 (최고 4위) 제주 6.9, 청주 -1.5, 구미 -1.9, 부여 -2.9, 금산 -3.7  
 (최고 5위) 광주 1.0, 영덕 0.2, 정읍 -0.8, 춘천 -4.1

### 일강수량

(단위: mm)

- [일강수량] (최다 5위) 12/1 밀양 24.4, 영천 23.0

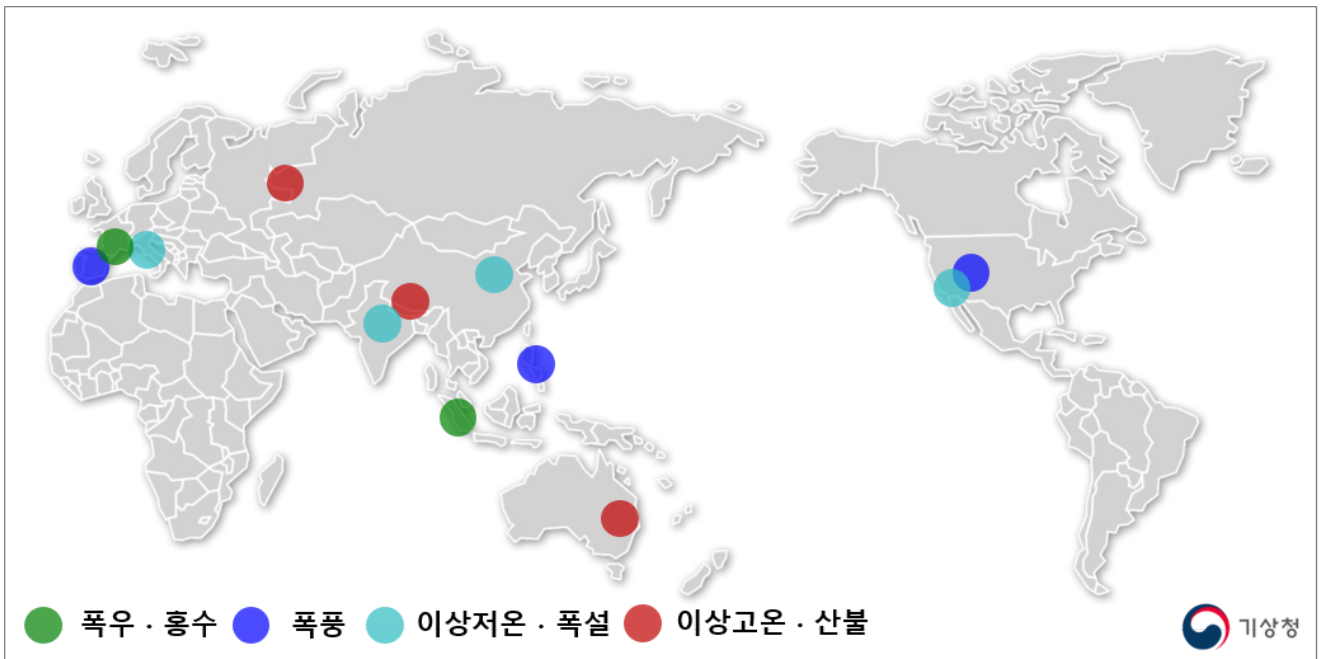
※ 전국(45개 지점) 및 제주도(2개 지점)의 12월 평균기온, 최고기온, 최저기온, 강수량의 월통계 극값과 일극값 현황(1~5위 이내)

## 우리나라 월별 기온편차와 순위 (2019년 1월 ~ 2019년 12월)

년/월	2019년												기준
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
평균(°C)	0.3	2.4	7.5	12.0	18.6	21.3	24.8	26.2	21.8	15.8	8.8	2.8	
편차(°C)	1.3	1.3	1.6	-0.2	1.4	0.1	0.3	1.1	1.3	1.5	1.2	1.3	평년(1981 ~ 2010년)
순위(최고)	10	9	4	27	2	24	23	13	3	4	10	8	1973 ~ 2019년

※ 전국 평균: 1973년 이후부터 연속적으로 관측한 45개 지점의 관측 자료를 활용

## 전 세계 기상재해



### 폭우·홍수

- (프랑스) 남부 홍수, 5명 사망, 적색경보 발령 (12.1.)
- (인도네시아) 홍수, 200여 가구 실종 (12.29.)

### 폭풍

- (미국) 토네이도, 4명 사망, 10여명 부상, 풍속 최고 150km/h, 가옥 100여 채 파손 (12.16.)
- (스페인/포르투갈) 태풍 '엘사', 기록적 폭우, 8명 사망, 풍속 최고 170km/h (12.20.~21.)
- (필리핀) 태풍 '판폰', 47명 사망, 9명 실종, 풍속 최고 195km/h, 이재민 12만 6천여 명 발생 (12.24.~26.)

### 이상저온·폭설

- (미국) 캘리포니아 주 폭설, 2명 사망 (12.26.)
- (이탈리아) 폭설 및 눈사태, 4명 사망 (12.28.~29.)
- (중국) 북부 폭설, 1만 5천여 명 피해 (12.28.~29.)
- (인도) 북부 이상저온, 118년 만에 최저기온 2위 기록, 히말라야발 북서풍 영향 (12월)

### 이상고온·산불

- (러시아) 모스크바 이상고온, 130년 만에 최고기온 6°C 기록 (12월)
- (네팔) 이상고온, 해발 1,400m 덩기열 환자 2천여 명 발생 (12월)
- (호주) 남동부 폭염 및 산불, 10월부터 지속, 2명 사망, 75건 산불, 가옥 100여 채 파손 (12월)

## 전 지구 월별 기온편차와 순위 (2018년 12월 ~ 2019년 11월)

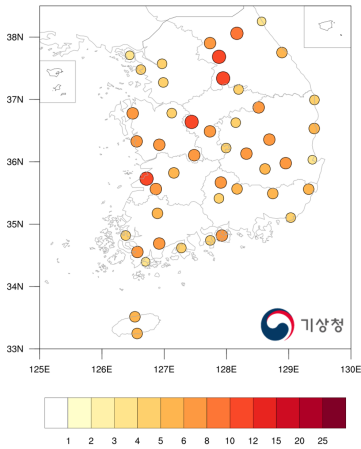
년/월	2018년		2019년										기준
	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	
편차(°C)	0.89	0.94	0.85	1.09	0.97	0.87	0.95	0.92	0.92	0.94	0.95	0.92	1901 ~ 2000년
순위(최고)	2	3	5	2	2	4	1	1	2	2	2	2	1880 ~ 2019년

※ 본 자료는 NOAA(www.ncdc.noaa.gov/cag/global)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로 11월 자료까지만 제공하였음(2019년 12월 값은 2020년 1월 20일 경 발표)  
 ※ 편차는 1901년부터 2000년까지(20세기)의 100년간 월평균자료, 순위는 1880년부터 140년간의 자료를 기준으로 산출함

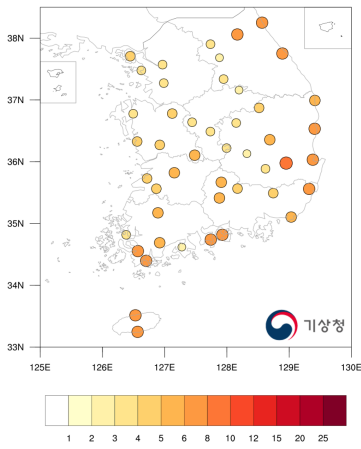
# 이상저온·고온 및 기상가뭄

## 이상고온 발생일수

a) 최저기온(일)

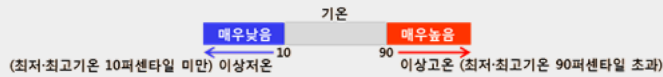


b) 최고기온(일)



- 최저기온은 1, 17~18, 26, 30일에, 최고기온은 10~11, 15~17일에 온화한 남서~서풍 계열의 바람이 유입되면서 전국 대부분의 지역에서 이상고온이 발생하였습니다.
- **이상고온 발생일수:** 12월 전국 이상고온 발생일수가 최저기온은 5.6일(청주 11일, 홍천, 원주, 부안 10일), 최고기온은 4.3일(영천 8일, 강릉, 완도 7일)로 평년(3일)보다 많았습니다.  
※ 지난 달(11월): (최저기온) 3.4일, (최고기온) 5.3일

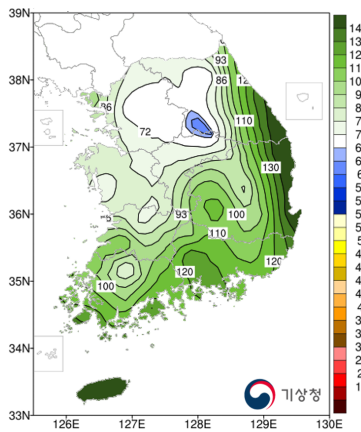
▶ **이상기후 정의:** 기온, 강수량 등의 기후요소가 평년(1981~2010년)에 비해 현저히 높거나 낮은 수치를 나타내는 극한현상



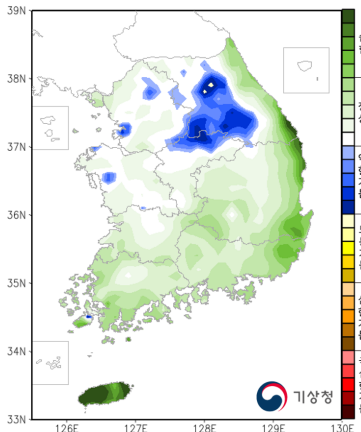
※ 퍼센타일: 평년기간 같은 월에 발생한 기온을 비교하여 작은 순서대로 몇 번째인지 나타내는 백분위수

## 기상가뭄

a) 강수평년비(%)



b) 가뭄 현황



- **누적강수량:** 최근 6개월(19.7.1~12.31.) 전국 누적강수량(828.5mm)은 평년(845.7mm) 대비 99%로 지난 달(19.6.1~11.30.) 대비 2% 증가하였습니다.  
※ 누적강수량(mm)/평년비(%): (중부) 750.3/83, (남부) 887.9/111, (제주) 1,529.2/162
- **가뭄 현황:** 9월 이후 누적강수량이 평년보다 많아(평년의 170%) 중부 내륙을 중심으로 지속 되던 약한 수준의 기상가뭄은 완화되었습니다.

▶ **기상가뭄:** 특정지역의 강수량이 평년 강수량보다 적어 건조한 기간이 일정기간(최근 6개월 누적) 이상 지속되는 현상

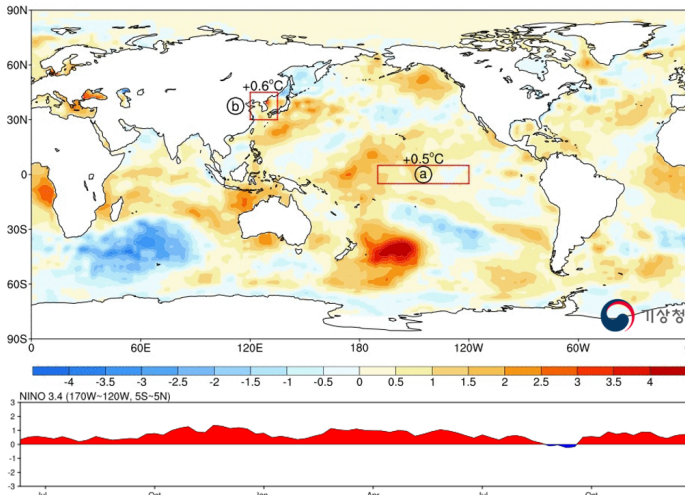
▶ **기상가뭄 판단 기준:** 최근 6개월 표준강수지수\*에 따라 약한-보통-심한-극심한 가뭄인 4단계로 구분

\*표준강수지수: 습함(1.0이상), 정상(0.99~0.99), 약한 가뭄(-1.00~-1.49), 보통가뭄(-1.50~-1.99), 심한가뭄(-2.0이하), 극심한 가뭄(-2.0이하 20일 이상)

# 기후감시 정보

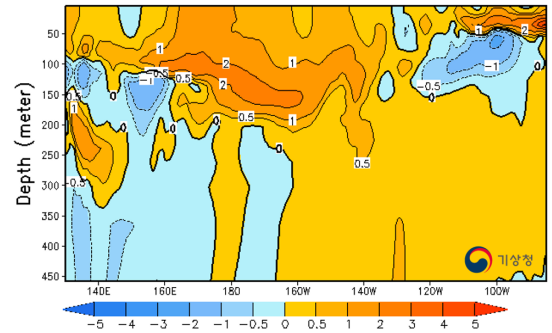
## 해수면온도 편차

a) 전 지구 해수면온도 편차 분포도(12월 22~28일) 및 시계열(°C)



① 엘니뇨-라니냐 감시구역: 5°S~5°N, 170°W~120°W  
 ② 우리나라 주변: 30°N~45°N, 120°E~135°E  
 ※ 자료출처: NOAA OISSTv2(Optimum Interpolation Sea Surface Temperature version 2, 최적 내삽(버전2)된 해수면 온도)

b) 열대 태평양 해저수온 편차(12월 22~26일)(°C)



※ 평년보다 높은 수온(빨강)/평년보다 낮은 수온(파랑)  
 ※ 자료출처: NOAA/Pacific Marine Environmental Laboratory/  
 Tropical Atmosphere Ocean project(www.pmel.noaa.gov/tao)

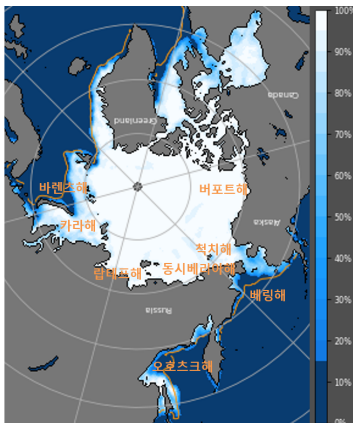
### ▶ 우리나라 엘니뇨(라니냐) 정의

: 엘니뇨-라니냐 감시구역(열대 태평양 Nino3.4 지역 5°S~5°N, 170°W~120°W)의 3개월 이동 평균한 해수면 온도의 편차가 0.5°C 이상(-0.5°C 이하) 5개월 이상 지속될 때 그 첫 달을 엘니뇨(라니냐)의 시작으로 봄

- a) [전 지구 해수면온도] 최근 해수면 온도는 열대 태평양 엘니뇨-라니냐 감시구역(①)에서 평균 27.0°C로 평년보다 0.5°C 높았고, 우리나라 주변(②)의 해수면 온도는 평균 13.6°C로 평년보다 0.6°C 높았습니다.
- b) [열대 태평양 해저수온] 서-중태평양(160°E~160°W)의 0.5~2.0°C 높은 해저수온 편차 영역은 확대되고, 동태평양(120°W~100°W)의 0.5~1.0°C 낮은 해저수온 편차 영역은 축소되는 경향을 보였습니다.

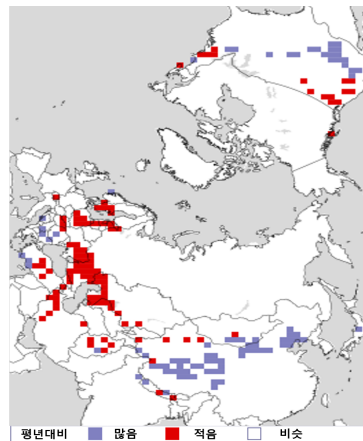
## 계절 감시 및 분석

a) 북극해 얼음 면적 현황(12월 31일)



※ 주황색 실선: 북극해 얼음 평년 면적

b) 눈덮임 현황(12월 31일)



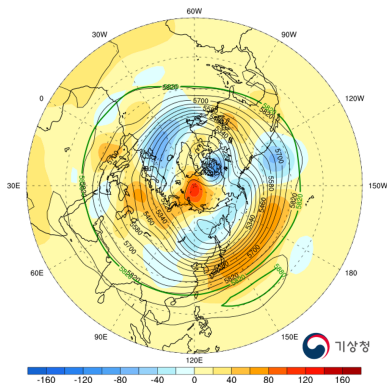
※ 자료출처: Rutgers University(눈덮임 편차)  
 ※ 계절에 따라 감시 및 분석 요소는 변경될 수 있음

- a) [북극해 얼음] 북극해 얼음 면적은 11월에 이어 지속적으로 평년에 비해 적은 경향을 보이고 있으며, 특히, 베링해와 바렌츠해, 오호츠크해에서 적은 분포를 보였습니다.
- b) [눈덮임] 시베리아와 그린란드, 북미 중북부, 중앙아시아와 동아시아 일부가 눈으로 덮여있으며, 중국 북동부와 동아시아 서부, 북미 서중부에서 평년보다 많고, 북미 서부, 러시아 서부와 남부 일부 지역에서는 평년보다 적은 눈덮임을 보였습니다.

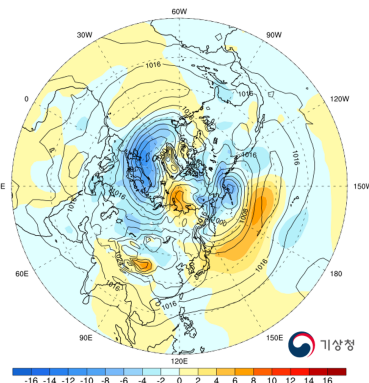


## 전 지구 순환장

a) 500hPa 지위고도(gpm)



b) 해면기압(hPa)



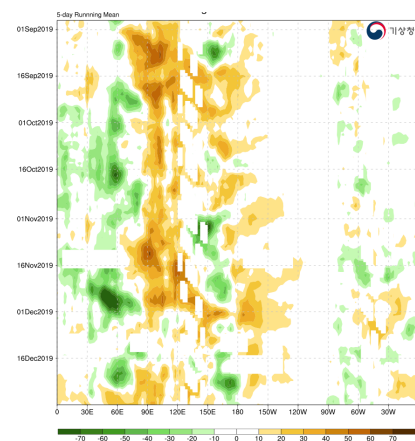
- a) [500hPa 지위고도] 전체적으로 원활한 동서 기압계 흐름 속에 북극해를 중심으로 북시베리아와 우랄산맥, 그린란드와 북미, 베링해와 우리나라 부근은 평년보다 높은 지위고도가 나타난 가운데, 북태평양을 중심으로 평년보다 강한 고기압(5880gpm 지위고도)이 북상하여 동서로 길게 발달하였고, 북유럽과 북대서양, 북미 서부와 북서부, 동시베리아에서는 낮은 지위고도 분포를 보였습니다.
- b) [해면기압] 고위도를 중심으로 상층(500hPa 지위고도)과 유사한 지위고도 편차 분포를 보였으며, 북태평양과 우리나라 부근의 해면기압은 평년보다 높은 가운데, 시베리아의 해면기압이 평년보다 낮아서 우리나라는 한기의 영향을 덜 받아 평년보다 기온이 높았습니다.

※ 자료출처: NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

※ 검정 실선: 12월 평균 지위고도, 녹색 실선: 평년 지위고도, 채색: 편차, 편차는 1981년부터 2010년까지의 30년간의 평균자료를 기준으로 산출함

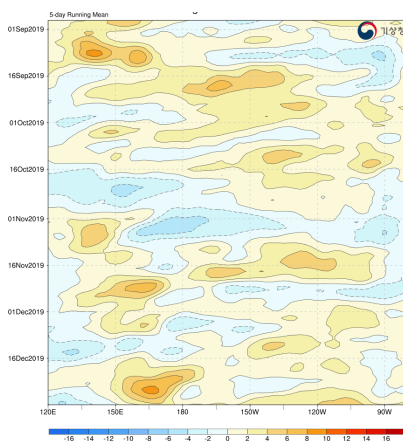
## 열대 대기 순환장

a) 상향 장파복사 편차( $w/m^2$ )



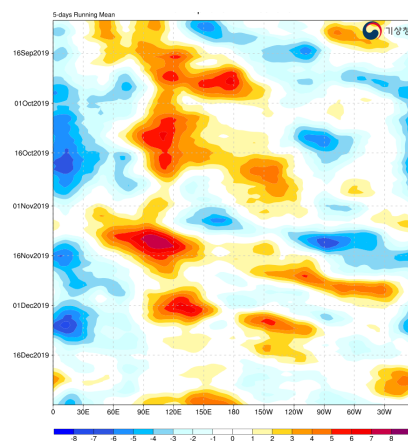
▶ 대류활발(초록)/ 대류억제(갈색)

b) 850hPa 동서 바람편차(m/s)



▶ 서풍 편차(빨강)/동풍 편차(파랑)

c) 300hPa 상층 수렴발산편차( $m^2/s$ )



▶ 상층 발산(파랑)/상층 수렴(빨강)

※ 자료출처(상향 장파복사 편차): NOAA

※ 자료출처(850hPa 동서 바람편차 및 300hPa 상층 수렴발산 편차): NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

- a) [상향 장파복사] 9월 이후 지속되던 서인도양(30°E~60°E)의 활발한 대류활동은 최근 약화되어, 서인도양(30°E)~서태평양(150°E) 부근까지 폭 넓게 대류가 약한 경향이 나타났습니다.
- b) [850hPa 동서바람] 최근 서-중태평양(150°E~180°)과 동태평양(120°W~100°W)을 중심으로 서풍 편차가 강하게 나타났습니다.
- c) [300hPa 상층 수렴발산] 12월 전반에는 남대서양(0°)~동인도양(90°E)에서 상층 발산, 동인도양(90°E)~동태평양(90°W)에서 상층 수렴이 나타났으나, 최근에는 동인도양(90°E)~날짜변경선(180°) 부근까지 강한 상층 수렴이 나타났습니다.