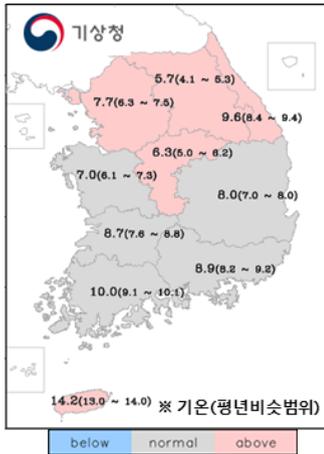


2018년 11월 기후 요약

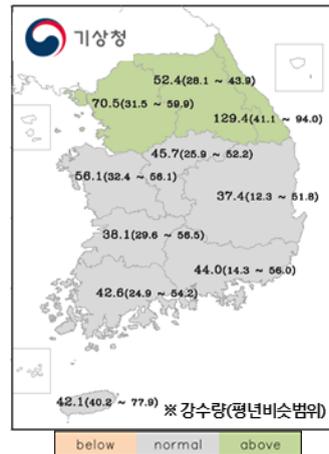
- 우리나라의 평균기온은 8.1°C, 강수량은 50.5mm로 모두 평년과 비슷했습니다.
- 전세계 기온은 아프리카, 북유럽, 중동, 인도, 동 시베리아, 북미 서부, 그린란드, 칠레에서 평년보다 높았고, 중앙 시베리아, 북미 동부에서 평년보다 낮았습니다.
- 최근(11.25.~12. 1.) 엘니뇨·라니냐 감시구역 해수면 온도는 평년보다 1.3°C 높았습니다.
- 우리나라 최저기온의 이상저온과 최고기온의 이상저온 및 이상고온이 평년보다 적게 발생하였습니다.

우리나라 기온 및 강수량

a) 평균기온(°C)

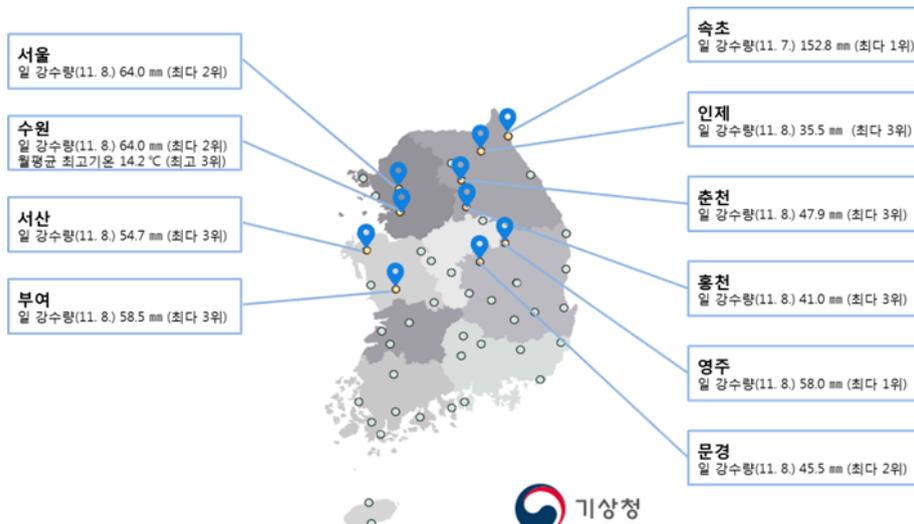


b) 강수량(mm)



- 전국 평균기온은 8.1°C로 평년(7.0~8.2°C)과 비슷했으며, 서울·인천·경기도, 강원도, 충청북도, 제주도는 평년보다 높았습니다.
- 전국 강수량은 50.5mm로 평년(22.8~55.8mm)과 비슷했으며, 서울·인천·경기도와 강원도는 평년보다 많았습니다.

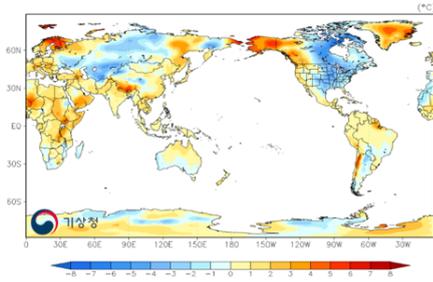
c) 우리나라 극값 현황



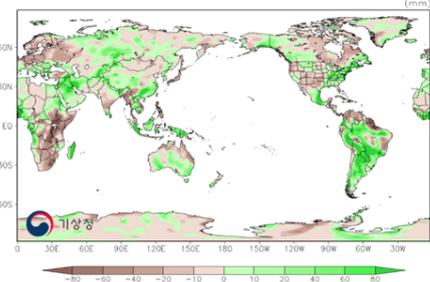
※ 전국(45개 지점) 및 제주도(2개 지점)의 11월 평균기온, 최고기온, 최저기온, 강수량 월통계값과 일극값 경신 현황(3위 이내)

전세계 기온과 강수량

a) 평균기온 편차



b) 강수량 편차



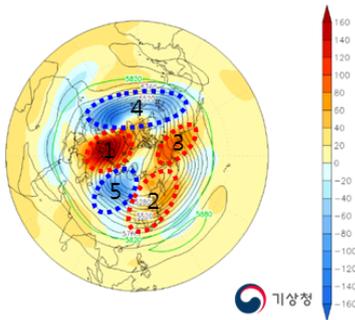
a) 기온은 아프리카, 북유럽, 중동, 인도, 호주 북부, 중국 남서부, 동 시베리아, 일본, 북미 서부, 그린란드, 칠레에서 평년보다 높았고, 중앙 아시아, 중앙 시베리아, 호주 남부, 북미 동부, 아르헨티나에서 평년보다 낮았습니다.

b) 강수량은 서 아프리카, 중동, 러시아 서부, 중국 남부, 인도네시아, 호주 남부, 캐나다 서부, 미국 동부, 멕시코, 남미에서 평년보다 많았고, 남 아프리카, 동 아프리카, 북 유럽, 북미 동부, 남미 북부에서 평년보다 적었습니다.

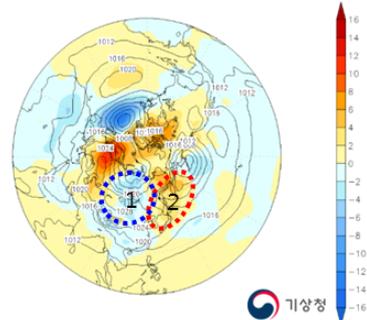
※ 자료: NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 분석자료

전지구 순환장

a) 500hPa 지위고도



b) 해면기압



a) [500hPa 지위고도 편차장] 스칸디나비아 반도¹⁾, 우리나라와 오호츠크 해²⁾, 북미 서안³⁾에서 지위고도가 평년보다 높았고, 북미 동부부터 북대서양⁴⁾, 우랄 산맥⁵⁾에서 지위고도가 평년보다 낮아, 북유럽, 일본, 북미 서안을 중심으로 평년보다 높은 기온이 나타났으며, 북미 동부는 평년보다 매우 낮은 기온을 보였습니다.

b) [해면기압 편차장] 바이칼 호 부근¹⁾에서 평년보다 해면기압이 낮았으며, 우리나라 부근²⁾의 해면기압은 평년보다 높아, 대륙의 찬 공기가 우리나라로 유입되기 어려운 기압계 형태를 보였습니다.

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

※ 실선은 지위고도(해면기압)이며, 채색을 편차를 의미함. 편차는 1981년부터 2010년까지의 30년간의 평균자료를 기준으로 산출함

전 지구 기온편차 및 순위 (2017년 11월 ~ 2018년 10월)

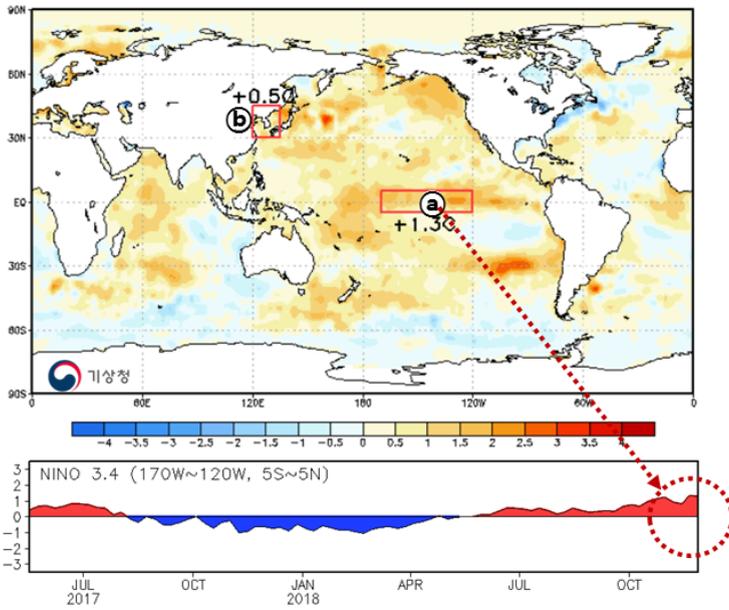
년 월	2017		2018										기준
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
편차	+0.75	+0.80	+0.71	+0.65	+0.83	+0.83	+0.80	+0.75	+0.75	+0.74	+0.78	+0.86	1901~ 2000
순위	5	4	5	11	5	3	4	5	4	5	4	2	1880~

※ 본 자료는 NOAA(www.ncdc.noaa.gov/sotc/global)에서 제공하는 자료이며, 익월 20일 경에 값이 산출되므로, 10월 자료까지만 제공하였음 (2018년 11월 값은 2018년 12월 20일 경 발표)

※ 편차는 1901년부터 2000년까지의 100년간의 평균자료, 순위는 1880년부터 139년간의 자료를 기준으로 산출함

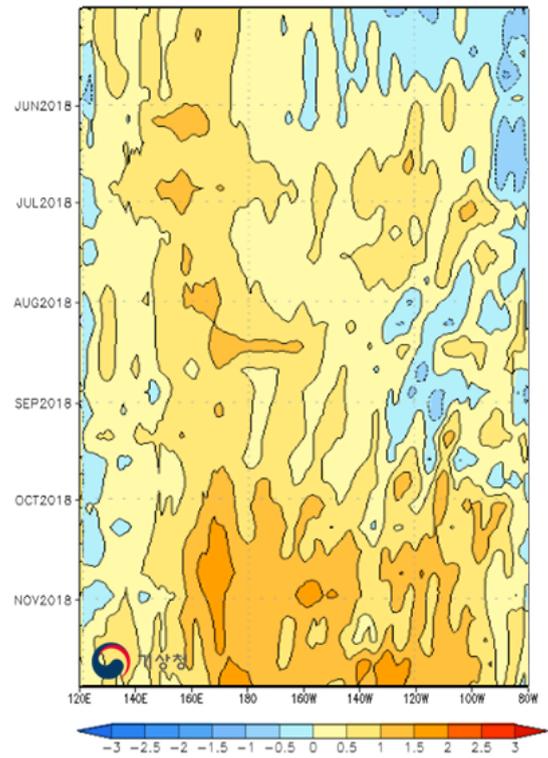
해수면온도 편차

a) 전지구 해수면온도 편차 (11월 25일~12월 1일)



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

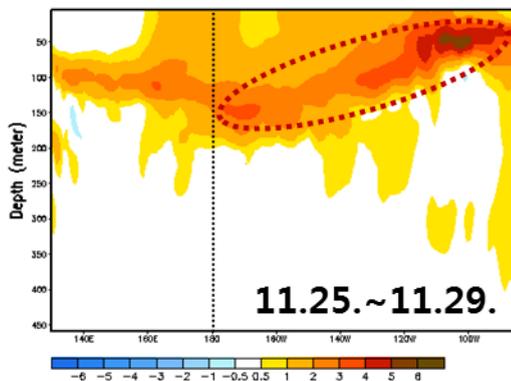
b) 시간-경도에 따른 열대 해수면온도 편차



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

- a) 최근 해수면온도는 열대 태평양 엘니뇨-라니냐 감시구역(①)에서 평균 27.8°C로 평년보다 1.3°C 높았고, 우리나라 주변(②)의 해수면온도는 평균 16.8°C로 평년보다 0.5°C 높았습니다.
- b) 2018년 6월부터 11월까지 열대 태평양 대부분 해역에서 평년과 비슷하거나 다소 높은 해수면온도가 지속되었으며, 최근 들어 중태평양을 중심으로 그 강도가 강화되었습니다.

c) 열대 태평양 해저수온 편차



열대 중-동태평양 해저 0~200m에 위치한 양의 해저수온 편차 영역이 10월보다 강화되면서 표층으로 이동하였습니다.

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

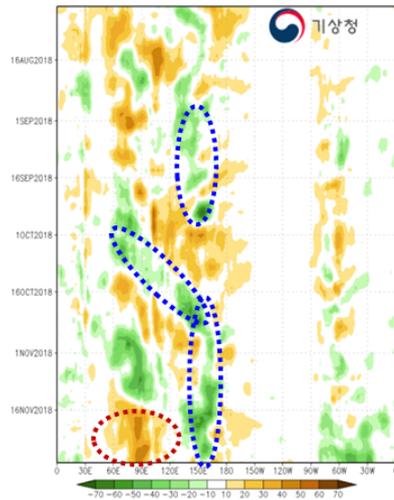
우리나라 엘니뇨(라니냐) 정의

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

※ 2016년 12월 23일부터 적용

열대(5°S~5°N) 대기 순환장

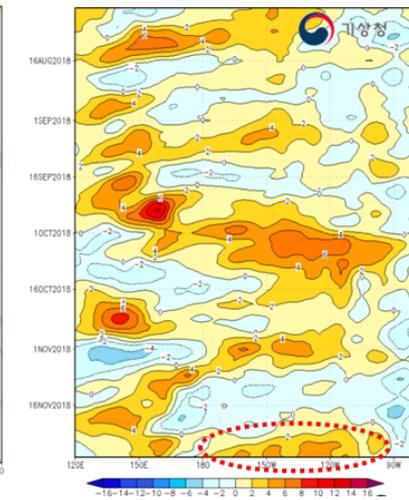
a) 상향 장파복사 편차



▶ 대류활발(초록)/ 대류억제(갈색)

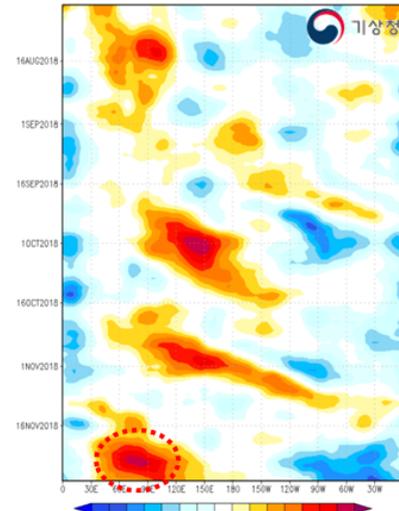
※ 상향장파복사(Outgoing Long-wave Radiation, OLR) 자료: NOAA

b) 850hPa 동서 바람편차



▶ 서풍 편차(빨강)/동풍 편차(파랑)

c) 300hPa 상층수렴발산편차



▶ 상층 발산(파랑)/상층 수렴(빨강)

※ 850hPa 동서 바람편차 및 300hPa 상층 수렴 발산 편차 자료: NCEP(National Centers for Environmental Prediction) 재분석자료

- a) 9월부터 서태평양에서 대체로 대류활동이 평년보다 활발하게 나타났으며, 최근 들어 인도양에서 대류가 평년보다 억제되었습니다.
- b) 11월 중순에 일시적으로 약화되었던 서풍 편차가 최근 들어 다시 강하게 나타났습니다.
- c) 11월 중순부터 인도양에서 상층 수렴이 평년보다 강화되었습니다.

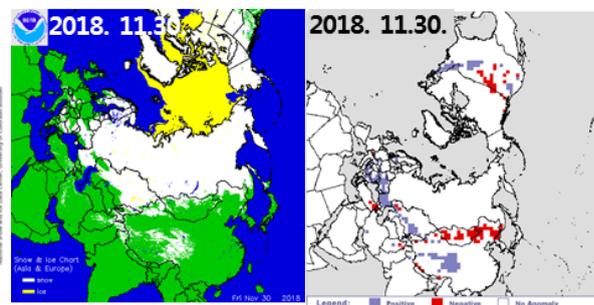
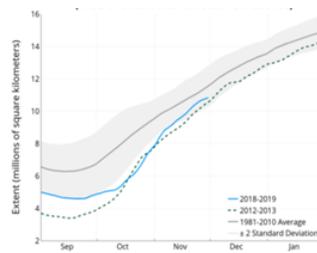
계절 감시 및 분석

a) 11월 북극해빙 면적 및 시계열



※ 자료출처: <http://nsidc.org/arcticseaicenews/>

b) 눈덮임 현황



▶ 평년보다 많은 눈덮임(파랑)/ 평년보다 적은 눈덮임(빨강)

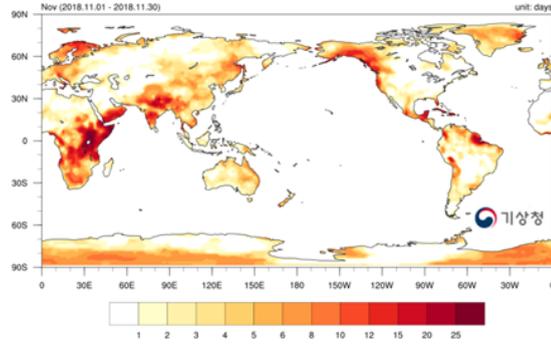
※ 눈덮임 자료출처: www.natice.noaa.gov/ims/

※ 눈덮임 편차 자료출처: climate.rutgers.edu/snowcover/

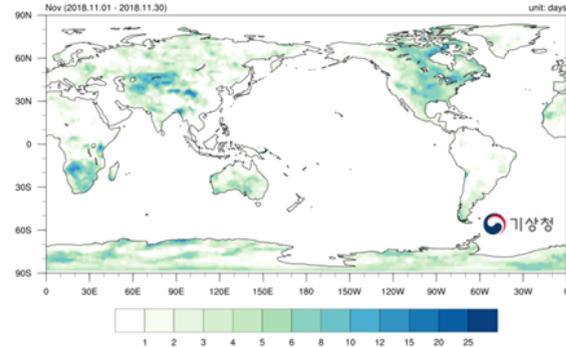
- a) 11월 북극 해빙 면적은 증가하고 있으나, 평년(1981~2010년)에 비해 적은 경향을 보였습니다. 특히, 바렌츠 해의 해빙 면적은 매우 적었습니다.
- b) 11월 후반에 눈덮임은 동유럽, 유라시아 대륙, 캐나다에서 나타나고 있으며, 동유럽, 티벳 동부, 미국 북동부에서는 평년보다 많았고, 몽골, 중국 북동부, 미국 북서부에서 평년보다 적었습니다.

전세계 이상기후

a) 이상고온 발생일수 (최고기온)



b) 이상저온 발생일수 (최저기온)



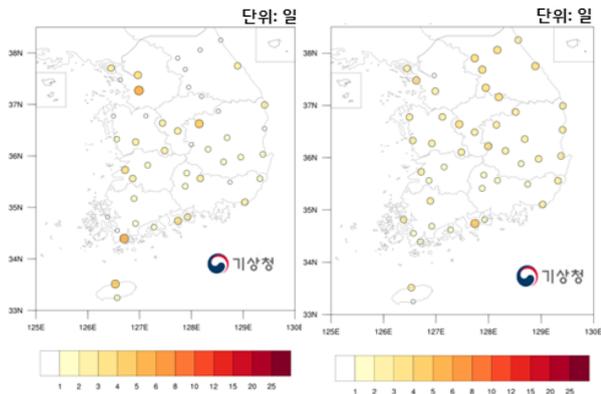
북유럽, 아프리카 남부, 중동 남부, 인도, 캐나다 서부, 멕시코, 남미 북부 해안 등에서 이상고온이 발생하였고, 남아프리카, 중앙 아시아 일부, 북미 등에서 이상저온이 발생하였습니다.

우리나라 이상기후

a) 최고·최저기온의 이상고온 발생 일수

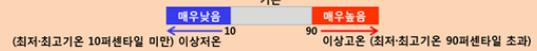
이상고온 발생일수 (최고기온)

이상고온 발생일수 (최저기온)



◆ 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

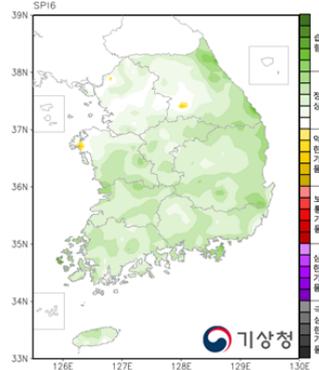


1일과 22~24일에 상층 한기가 유입되어 기온이 크게 떨어지고, 7~9일에 상층 기압능의 영향으로 최저기온이 평년보다 매우 높았으나, 대체로 평년과 비슷한 기온분포를 보였습니다.

→최고기온: 이상고온 발생일이 0~5일로 지역편차가 컸으며, 전국평균 1.3일 발생하여 평년(3.0일)보다 적었습니다.

→최저기온: 대부분의 지역에서 이상고온이 2~3일 발생하였으며, 전국평균 1.9일로 평년(3.0일)과 비슷하였습니다.

b) 표준강수지수 분포



c) 경기도 과천시 표준강수지수(SPI6) 변화추이



→누적강수량: 최근 6개월 누적 강수량(937.7mm)은 평년(980.9mm) 대비 96.2% 수준입니다.

→가뭄: 11월 동안 전국에 평년 대비 106.3%(50.5mm) 수준으로 비가 내려, 전국적인 기상 가뭄은 발생하지 않았으나, 강수량의 지역적 편차로 일부 지역에서 약한 기상 가뭄이 나타났습니다.

※ 표준강수지수

: 최근 6개월 누적강수량과 과거 동일기간의 강수량을 비교하여 가뭄정도를 나타내는 지수

- 습함(1.0 이상), 정상(1.0~1.0), 약한가뭄(-1.0~-1.5), 보통가뭄(-1.5~-2.0), 심한가뭄(-2.0이하), 극한가뭄(-2.0이하 20일 이상 지속)



폭우·홍수

- (이탈리아) 남부 홍수, 강 범람, 9명 사망 (11.4.)
- (요르단) 집중호우, 12명 사망, 관광객 3천 7백여 명 대피 (11.9.)
- (쿠웨이트) 폭우, 강수량 171.3mm (연 평균 강수량 수준) 기록, 관측 이래 최다 월간 강수량 (11.4.~15.)
- (브라질) 폭우 및 산사태, 10명 사망 (11.10.)
- (아르헨티나) 폭우 및 홍수, 3명 사망, 2천여 명 대피 (11.10.)

폭풍

- (이탈리아) 북부 강풍 및 폭우, 20명 사망, 최고 풍속 190km/h, 나무 1천 4백만여 그루 피해 (10.29.~11.4.)
- (인도) 사이클론 '가야', 강풍 및 폭우, 33명 사망, 최고 풍속 90km/h, 나무 10만 그루 피해 (11.16.~17.)
- (베트남) 제27호 태풍 '도라지', 폭우 및 산사태, 12시간 강수량 380mm 기록, 18명 사망·실종 (11.17.~19.)
- 제29호 태풍 '우사기', 1명 사망, 가옥 51채 파손, 선박 46척 파손 (11.25.)
- (중국) 고비사막 모래폭풍, 높이 100m 모래 폭풍, 중국 대륙 전체 영향, 한국에 일부 유입 (11.25.~26.)

폭설·이상저온

- (미국) 북동부 폭설, 첫눈 최고 12cm 적설량 기록 (11.15.~16.)
- 북동부 이상저온, 최저기온 -7.2°C 기록, 117년 만에 최저기온 기록, 바다거북 190여 마리 동사 (11.23.)
- 북동부 눈 폭풍, 블리자드 경보 발령, 적설량 최고 43cm 기록, 최고 풍속 80km/h 이상 강풍 경보 발령, 시정 '0', 1명 사망, 항공기 2천 8백여 편 결항 (11.25.~26.)