

배포일시	2021. 12. 8. (수) 10:00 (총 8매)	보도시점	즉 시
담당부서	청주기상지청 기후서비스과	담당자	과장 김진석 주무관 서유미
		전화번호	043-901-7036

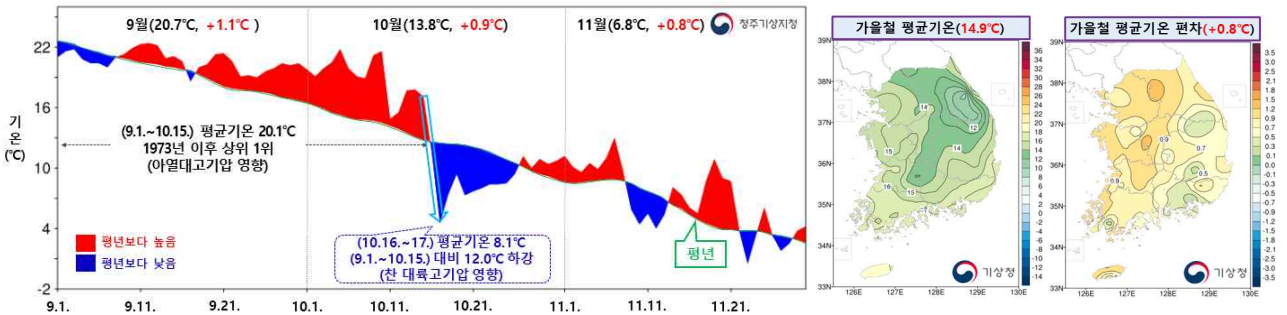
[충청북도 2021년 가을철(9~11월) 기후특성]
따뜻했던 가운데, 일시적 한파가 내습한 가을

- 아열대고기압의 이례적 발달로 가을철 전반 평균기온 역대(1973년 이래¹⁾) 최고
- 10월 중순 찬 대륙고기압의 일시적 확장으로 10월 기온 변동 폭 역대 최고

□ 청주기상지청(지청장 김동진)은 ‘충청북도 2021년 가을철 기후 분석 결과’를 발표하였다.

- [기온] 가을철 평균기온은 13.7℃로 평년(12.8℃)보다 0.9℃ 높았다.
 - 9월 초부터 10월 중반(9.1.~10.15.) 평균기온(20.1℃)은 1973년 이래 가장 높은 기온을 기록하였으나, 10월 중순 급격한 기온 하강으로 10월 기온 변동폭은 역대 가장 컸다. <그림 1, 표 1>

※ 청주 첫서리.첫얼음 관측일(평년대비): 첫서리 10월 18일(8일 빠름), 첫얼음 11월 13일(11일 늦음)



【그림 1】 2021년 가을철 평균기온 (왼쪽) 충청북도 일변화 시계열과 (오른쪽) 전국 분포도

【표 1】 충북 10월 1일~31일 일평균기온의 표준편차 및 표준편차 순위(1973년 이래), 10월 일평균기온 최솟값-최댓값

순위(연도)	표준편차	최솟값-최댓값	순위(연도)	표준편차	최솟값-최댓값	순위(연도)	표준편차	최솟값-최댓값
1위(2021)	5.4℃	17.3℃(21.8-4.5)	2위(1980)	4.6℃	14.5℃(17.3-2.8)	3위(2002)	4.3℃	14.6℃(16.9-2.3)

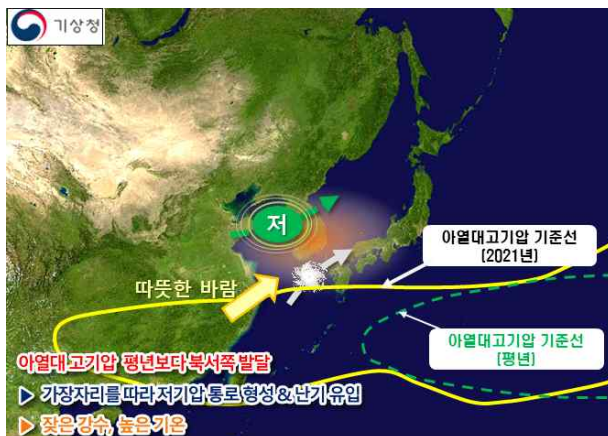
1) 1973년은 기상관측망을 전국적으로 대폭 확충한 시기로 충북은 충주, 청주, 추풍령, 제천, 보은 5개 지점의 평균값을 사용함

- 한편, 올 해 2월과 3월, 가을철 전반 기온이 평년보다 월등히 높았던 가운데, 1월부터 11월까지의 충북 평균기온은 13.7°C로 같은 기간에 대해 역대 1위를 기록하고 있고, 상위 10위 이내에 2010년대 이후 8개 해가 포함되어 있다.

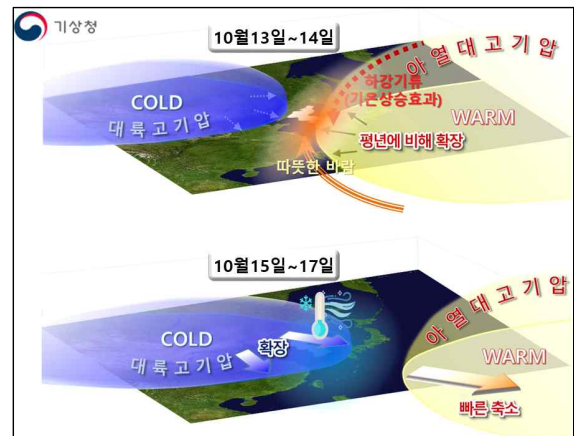
※ 1~11월 평균기온 순위(1973~2021년): 2위(2016년, 13.7°C), 3위(2019년, 13.6°C)

※ 연평균(1~12월 평균) 평균기온 순위(1973년~2020년): 1위(2016년, 12.6°C), 2위(2019년, 12.4°C)

- [가을철 전반 고온, 중반 기온 하강 원인] 가을철에 접어든 이후에도 아열대고기압이 우리나라 남쪽에 장기간 머물면서 따뜻한 남풍류가 유입되어 고온 현상이 나타났고, 10월 중순까지 우리나라 주변에서 이례적으로 발달하던 아열대고기압이 10월 15일부터 남쪽으로 물러나는 동시에 찬 대륙고기압이 빠르게 확장하면서 기온이 급격하게 하강하였다. <그림 2, 3>



【그림 2】 가을철 전반(9월1일~10월15일) 고온 및 잦은 강수 원인 모식도



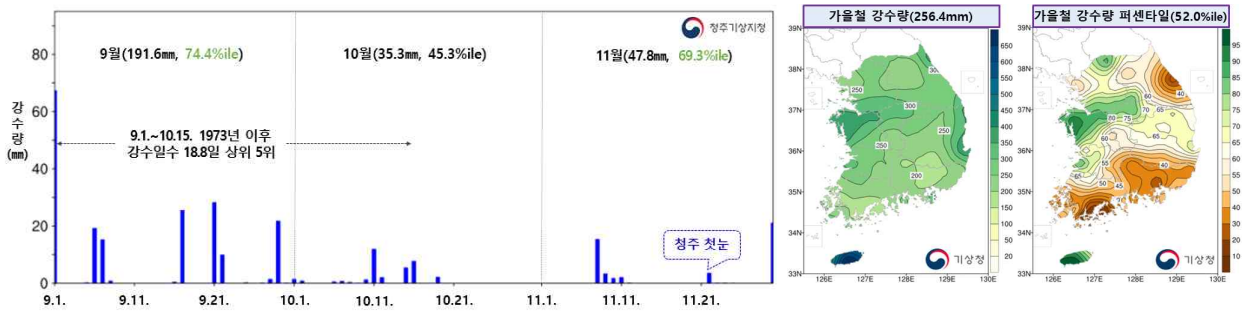
【그림 3】 10월 중순(10월13일~10월17일) 기온 급하강 원인 모식도

- [강수량] 가을철 강수량은 274.6mm로 평년(210.0~300.7mm)과 비슷하였다.

- 9월 초부터 10월 중반(9.1.~10.15.) 주기적인 기압골의 영향으로 비가 자주 내렸으며(강수일수 18.5일/평년 12.4일), 11월 10~11일, 22~23일에는 찬 대륙고기압이 일시적으로 확장하면서 충북 지역에 비 또는 눈이 내렸다. <그림 4>

※ 청주 첫눈 관측일(평년대비): 11월 22일(1일 빠름)

- (태풍) 을 가을철 태풍은 총 9개가 발생하여, 1개가 우리나라에 영향을 주었으며(제14호 태풍 '찬투'/9월 7일 발생, 9월 14일~18일 영향), 이로 인해 9월 15~16일 충청에는 10~50mm의 비가 내렸다.



【그림 4】 2021년 가을철(9~11월) 강수량의 (왼쪽) 충청북도 일변화 시계열과 (오른쪽) 분포도 및 퍼센타일²⁾

□ 김동진 청주기상지청장은 “지난 가을철은 10월 중순까지 고온 현상이 나타났으나 이후 급격한 기온 하강으로 변동성이 크게 나타났습니다. 올 겨울철에도 한파, 적설 등의 이상기후 현상으로 인한 피해가 예상될 때 도내 기후정보를 신속하게 전달할 수 있도록 최선을 다하겠습니다.” 라고 밝혔다.

※ 붙임

1. 충청북도 가을철(9~11월) 기온 및 강수량 현황
2. 충청북도 가을철 기상자료
3. 가을철 지점별 극값(5순위 이내) 경신 현황
4. 가을철 세계 이상기후 현상과 기상재해

2) 퍼센타일(백분위): 평년 동일 기간의 강수량을 크기가 작은 것부터 나열하여 가장 작은 값을 0, 가장 큰 값을 100으로 하는 수임(평년 강수량 범위는 33.33~66.67 퍼센타일 구간에 해당하는 강수량임)

붙임 1 충청북도 가을철(9~11월) 기온 및 강수량 현황

- [기온] 평균기온은 13.7°C로 평년(12.5~13.1°C)보다 높았음
- [강수량] 강수량은 274.6mm로 평년(210.0~300.7mm)과 비슷했음

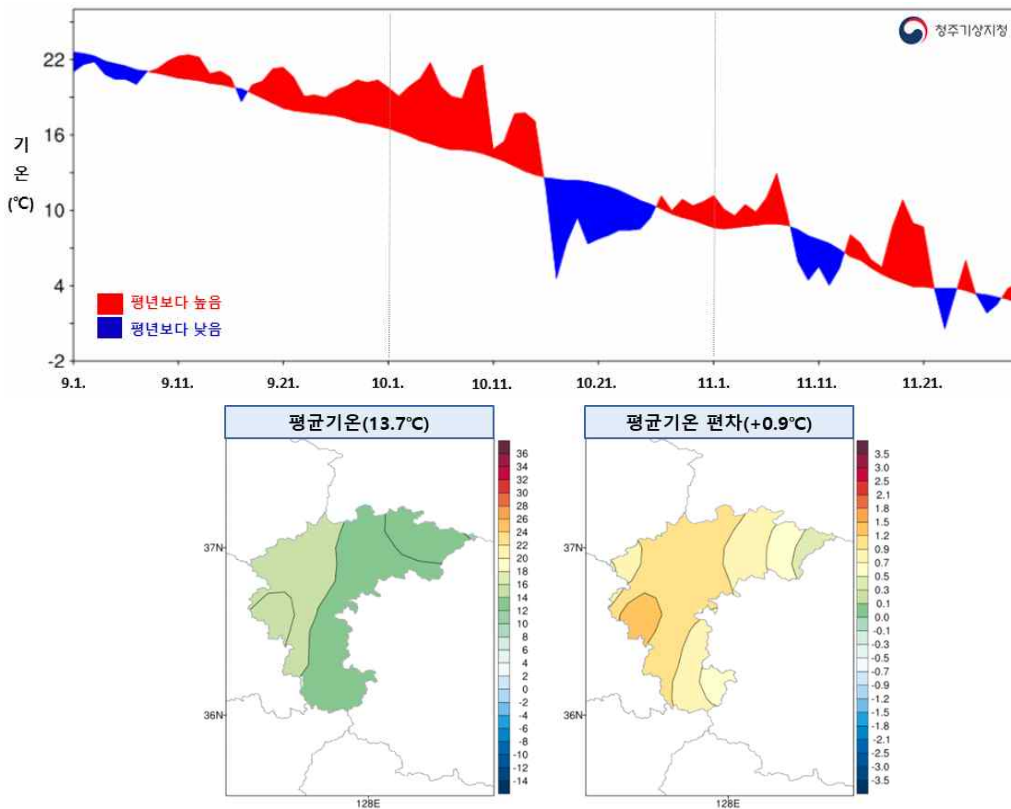
【표 2】 충청북도 월별 기온 및 강수량 현황

	9월	10월	11월
기온	20.7°C 평년(19.2~20.0°C)보다 높았음	13.8°C 평년(12.4~13.4°C)보다 높았음	6.8°C 평년(5.4~6.6°C)보다 높았음
강수량	191.6mm 평년(82.9~169.2mm)보다 많았음	35.3mm 평년(28.9~63.5mm)과 비슷했음	47.8mm 평년(25.6~46.5mm)보다 많았음

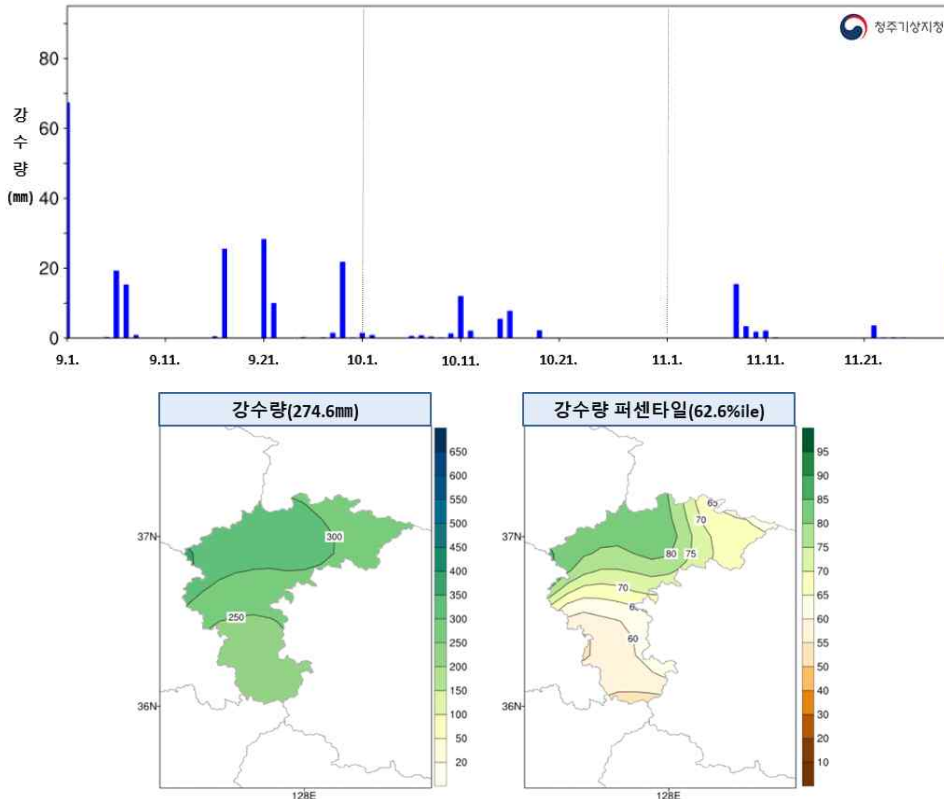
【표 3】 주요지점 가을철 기후요소

※ ()는 평년값임

	평균기온(°C)	최고기온(°C)	최저기온(°C)	강수량(mm)	강수일수(일)
충청북도	13.7(12.8)	19.7(19.3)	9.0(7.4)	274.6(241.0)	27.8(23.7)
충주	13.7(12.8)	19.8(19.5)	8.8(7.5)	330.7(236.3)	27.0(23.9)
청주	16.0(14.5)	20.9(20.0)	11.8(9.7)	271.7(246.9)	29.0(23.5)
추풍령	13.5(13.0)	19.0(19.1)	8.7(7.8)	246.1(236.7)	28.0(24.1)
제천	12.3(11.5)	18.7(18.7)	7.2(5.6)	283.8(246.1)	27.0(23.4)
보은	13.2(12.3)	19.9(19.4)	8.3(6.6)	240.9(239.2)	28.0(23.5)



【그림 5】 충청북도의 가을철 (위) 평균기온 일변화 시계열, (아래) 평균기온 및 편차 분포도



【그림 6】 충청북도의 가을철 (위) 강수량 일변화 시계열, (아래) 강수량 및 퍼센타일 분포도

【표 4】 충청북도 가을철 기상요소별 순위 현황(1973년 이후, 내림차순)

구분	평균기온 (평년편차)	평균최고기온 (평년편차)	평균최저기온 (평년편차)	강수량 (퍼센타일)	강수일수 (평년편차)
값	13.7°C (+0.9°C)	19.7°C (+0.4°C)	9.0°C (+1.6°C)	274.6mm (62.6퍼센타일)	27.8일 (+4.1일)
순위	상위 6위	상위 14위	상위 3위	상위 17위	상위 8위
비고	1위 1975년 14.1°C	1위 1990년 20.8°C	1위 1975년 9.2°C	1위 1985년 483.9mm	1위 1985년 43.0일
	2위 2019년 14.0°C	2위 1998년 20.7°C	2위 2016년 9.1°C	2위 1999년 470.6mm	2위 1973년 31.6일

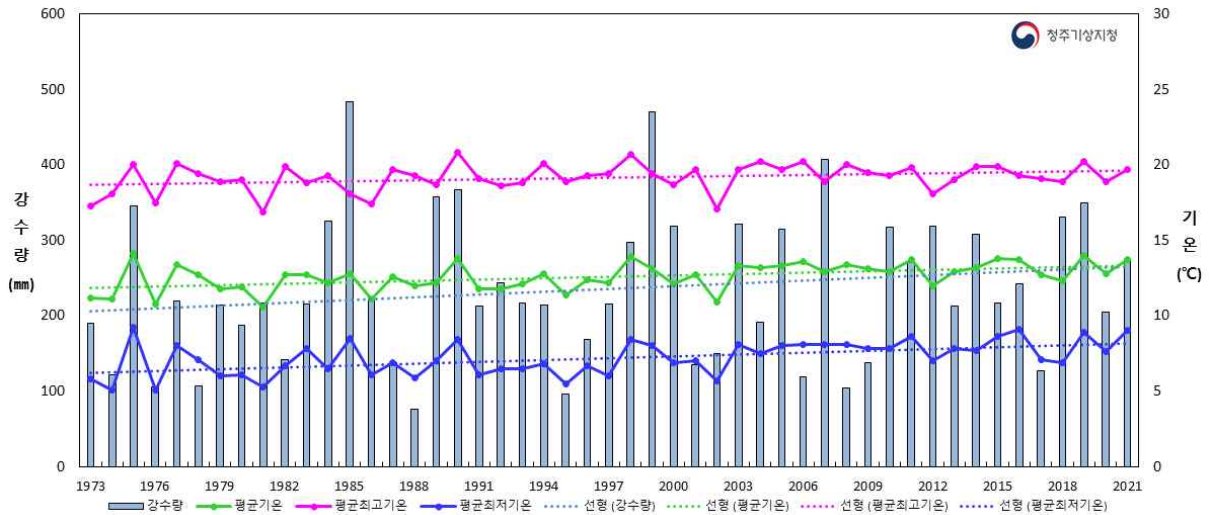
【표 5】 충청북도 월별 기상요소 값과 순위(1973년 이후, 내림차순)

구분	9월		10월		11월	
	순위	값(평년편차)	순위	값(평년편차)	순위	값(평년편차)
평균기온(°C)	상위 8위	20.7(+1.1)	상위 9위	13.8(+0.9)	상위 13위	6.8(+0.8)
최고기온(°C)	상위 22위	25.5(-0.1)	상위 20위	20.2(+0.2)	상위 11위	13.3(+0.9)
최저기온(°C)	상위 9위	16.4(+1.6)	상위 7위	8.8(+1.8)	상위 9위	1.6(+1.1)
강수량(mm)	상위 14위	191.6(+51.4)	상위 26위	35.3(-22.1)	상위 17위	47.8(+4.3)
강수일수(일)	상위 12위	11.2(+1.8)	상위 3위	9.6(+3.6)	상위 31위	7.0(-1.3)

- ※ 기상통계 사계절은 봄(3~8월), 여름(6~8월), 가을(9~11월), 겨울(1월~이듬해 2월)임
- ※ '충청북도 평균값'은 충주, 청주, 추풍령, 제천, 보은 5개 지점 관측값의 평균
- ※ '평년값'은 30년(1991~2020년)간의 누년평균값을 말함
- ※ '퍼센타일'은 평년 동일 기간의 강수량을 비교하여 낮은 순서대로 몇 번째인지 나타내는 백분위수로 강수량의 평년비슷범위는 33.33~66.67 퍼센타일 구간에 해당함
- ※ 순위는 1973년~2021년까지(49년간)의 관측값을 비교하여 산출하며 같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 우선순위로 함(출처: 기후통계지침(2021))

붙임 2 충청북도 가을철 기상자료

□ 평균기온, 평균 최고기온, 평균 최저기온, 강수량(1973~2021년)



【그림 7】 충청북도 가을철 기상자료 특성(1973~2021)

□ 평년 대비 기상요소 값

기상요소(충북)	2021년 (a)	2020년 (b)	평년값 (1991-2020) (c)	작년 차 (a-b)	평년 차 (a-c)	1973년 이래 순위 (5위 이내)
평균기온(°C)	13.7	12.8	12.8	0.9	0.9	-
평균 최고기온(°C)	19.7	18.9	19.3	0.8	0.4	-
평균 최저기온(°C)	9.0	7.6	7.4	1.4	1.6	상위 3위
강수량(mm)	274.6	205.3	241.0	69.3	33.6	-
강수일수(일)	27.8	18.4	23.7	9.4	4.1	-
일조시간(hr)	507.6	546.3	525.4	-38.7	-17.8	-
운량(할)(청주 기준)	4.8	4.5	4.7	0.3	0.1	-
평균풍속(m/s)	1.4	1.4	1.4	0.0	0.0	-

붙임 3 가을철 지점별 극값(5순위 이내) 경신 현황

□ 가을 평균기온 최고 순위 (단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
131	청주	1967.01.01.	2021	16.0	2019	16.0	2014	15.6	2015	15.5	2011	15.4

□ 가을 평균 최저기온 최고 순위 (단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
127	충주	1972.01.01.	2016	9.3	1975	9.3	1990	9.0	1985	8.9	2021	8.8
131	청주	1967.01.01.	2021	11.8	2019	11.8	2016	11.2	2015	11.2	2011	10.9
221	제천	1972.01.11.	1975	8.1	2016	7.4	1985	7.4	2021	7.2	2006	7.2
226	보은	1972.01.09.	2016	8.4	2021	8.3	1975	8.3	2019	8.2	2015	7.9

붙임 4 가을철 세계 이상기후 현상과 기상재해



【그림 8】 2021년 9월~11월 전 세계 이상기후 현상별 발생 위치

【표 6】 세계 이상기후 현상 및 기상재해 현황

폭우 · 홍수	<p>(인도) 뉴델리, 383mm의 비가 내려(1일과 2일 각각 112.1mm, 117.7mm의 폭우) 9월 강수량으로는 1944년(417.3mm) 이후 77년 만에 최다 강수량 기록(9.1.~11.) 북부, 폭우로 인한 홍수로 최소 22명 사망, 5천여 명 대피(9월 중순~21.) 남서부, 폭우로 인한 홍수로 32명 사망, 30명 실종, 57,900여 명 대피(11.18.~19.)</p> <p>(중국) 북부 산시성, 10월 평균 강수량의 7배가 넘는 폭우가 내려 15명 사망(10.2.~7.)</p> <p>(오만) 24시간 동안 300mm 이상의 강수량 기록, 3년치 강우에 달하는 비가 내려 13명 사망(10.3.~4.)</p> <p>(미국) 남부 앨라배마주, 몇 시간 동안 330mm 강수량 기록, 4명 사망 (10.7.)</p> <p>(인도·스리랑카) 인도 남부스리랑카 전역 며칠 간 이어진 폭우로 41명 사망, 5명 부상(11월 초~11.)</p> <p>(캐나다) 서부 브리티시컬럼비아주, '대기의 강' 현상으로 200mm 이상의 폭우가 내렸으며, 한 달 치 비가 이틀 만에 쏟아짐, 4명 사망, 5명 실종, 1만 7천여 명 대피(11.14.~15.)</p>
폭풍	<p>(필리핀) 동부, 열대성 사이클론 '콘선(CONSON)', 최대풍속 120km/h, 9명 사망, 9명 실종(9.7.~9.), 태풍 '곤파스(KOMPASU)', 최대풍속 100km/h, 홍수와 산사태로 20명 사망실종(10.11.~12.)</p> <p>(태국) 방콕, 태풍 '덴무(DIANMU)', 최대풍속 65km/h, 30개 지역에서 홍수를 일으켜 6명 사망(9.28.)</p> <p>(이탈리아) 남부, 지중해에서 발생한 열대성 폭풍 'MEDICANE(메디케인)', 최대풍속 120km/h, 몇 시간 동안 연 평균 강수량의 절반에 해당하는 300mm 이상의 폭우, 2명 사망, 1명 실종(10.24.)</p>
이상고온	<p>(일본) 후지산 정상, 일평균 기온 10.3°C 기록, 8월 4일 기록한 최고기온 기록(9.2°C) 경신(9.20.)</p> <p>(대한민국) 강릉, 최고기온 32.3°C, 관측 사상 가장 높은 10월 기온 기록(10.3.) 대구, 최고기온 31.8°C, 114년 만에 가장 높은 10월 기온 기록(10.10.)</p>
이상저온	<p>(중국) 베이징, 최저기온 -2.0°C, 52년 만에 가장 낮은 10월 중순 기온 기록(10.17.)</p> <p>내몽골 지역, 46시간 연속 눈이 내리면서 누적 적설량 59cm를 기록, 70년만 의 최대 폭설, 1명 사망, 1만 5천여 명이 피해 입음, 72만 가구 정전(11.6.~9.)</p>