

배포일시	2021. 1. 14.(목) 11:00 (총 12매)		보도시점	즉시	
담당부서	강원지방기상청 기후서비스과	담당자	과장 박경진 담당 김민채	전화번호	033-650-0429

[강원도 2020년 연 기후특성]

2020년 날씨가 증명한 기후위기

- 가장 따뜻했던 1월과 지난 겨울철(2019.12.~2020.2.)
- 역대 가장 긴 장마(장마기간 54일)와 잦았던 집중호우

□ 강원지방기상청(청장 신동현)은 지난 ‘강원도! 2020년 연 기후특성 분석결과’를 발표하였다.

○ 2020년 연평균기온은 12.6℃로 1973년²⁾ 관측 이래(이하 역대) 네 번째로 높았으며, 2017년과 2018년을 제외한 최근 5년이 상위 5위 안으로 기록되는 온난화 경향을 이어갔다.

※ 연평균기온(℃): (1위) 2019년 12.9 (2위) 2016년 12.7 (3위) 2015년 12.7 (5위) 2014년 12.5

○ 역대 가장 긴 장마와 집중호우로, 연 누적강수량(1613.6mm)은 일곱 번째로 많았다.

※ 연 누적강수량(mm): (1위) 1990년 2020.8 (2위) 2003년 1881.2 (3위) 2011년 1850.3 (4위) 2006년 1760.4 (5위) 1998년 1658.5 (6위) 1999년 1651.9

□ 2020년 시기별 주요 기후특성을 보면,

○ 1월과 지난 겨울철(2019.12.~2020.2.) 기온은 역대 가장 높아 기후변화 속에서 이례적으로 가장 따뜻했던 특징을 보였다.

※ 1월 기록: (상위 1위) 평균기온 1.4℃, 평균최고기온 6.5℃, 평균최저기온 -2.4℃
(하위 1위) 한파일수 0.0일

※ 겨울철 기록: (상위 1위) 평균기온 1.9℃, 평균최고기온 6.9℃, 평균최저기온 -2.4℃
(하위 1위) 한파일수 1.0일

1) 강원도: 강원영서(춘천, 원주, 인제, 홍천), 강원영동(속초, 강릉) 6개 지점의 평균값

2) 1973년은 기상 관측망을 전국적으로 대폭 확충한 시기를 말함

- 3월 평균기온은 상위 3위를 기록할 만큼 높았으나, 4월은 쌀쌀했던 날이 많아 상위 35위(하위 13위)까지 떨어졌고, 5월에 다시 상승(상위 8위)하여 봄철 동안 심한 기온변동을 보였다.
 - 6월 초 이른 폭염이 나타나며 6월 평균기온(23.4℃)과 폭염일수(4.0일)가 역대 1위를 기록한 반면, 7월은 긴 장마로 선선했던 날이 많아 평균기온이 22.7℃로 6월보다 더 낮게 나타났다.
 - 강원도를 포함한 중부지방의 장마 기간은 54일로 역대 가장 길었으며, 남북으로 폭이 좁고 강한 강수대가 오래 정체되면서 집중호우가 잦았다.
 ※ 강원도 장마철 기록: 강수량 2위 841.9mm(1위 2006년 927.9mm)
 강수일수 1위 34.0일(2위 2013년 29.8일)
 - 2020년은 총 23개의 태풍이 발생하였고, 이 중 4개가 8~9월 초까지 우리나라에 영향을 주었다. 특히, 고수온역(해수면온도가 29℃ 이상)을 통과하면서 강도를 유지한 채 제8~10호 태풍이 연이어 영향을 주면서 많은 피해가 발생하였다.
 ※ 영향 태풍: 제5호 장미(8.9.~10.) 제8호 바비(8.22.~27.) 제9호 마이삭(8.28.~9.3.)
 제10호 하이선(9.1.~7.)
- 신동현 강원지방기상청장은 “2020년은 긴 장마철과 집중호우, 연이은 태풍 등 기후변화로 인해 이상기상이 빈번하게 나타날 수 있음을 확실히 알려준 해였습니다.”라며, “신속한 기상특·정보를 발표하여 이상기상으로부터 국민의 안전을 보장하고 기상재해를 최소화할 수 있도록 최선을 다하겠습니다.”라고 밝혔다.

붙임 1 2020년 월별 주요 특이기상과 발생원인

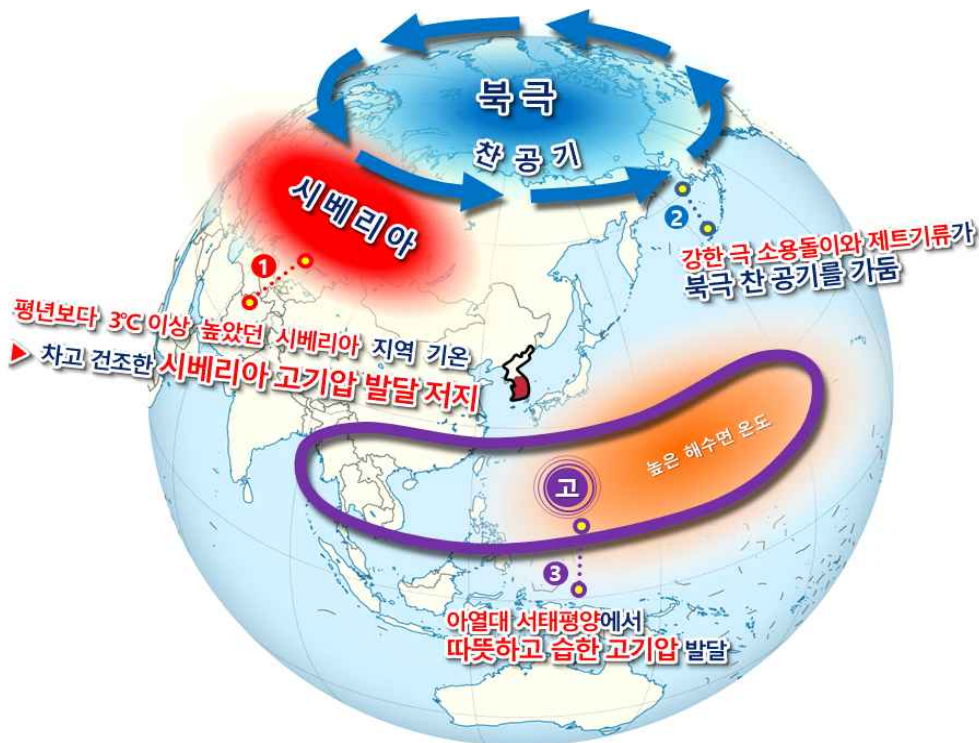
□ [1~2월] 약한 시베리아 고기압 → 이상고온

○ ① 시베리아 지역으로 따뜻한 남서풍이 자주 유입되면서 **고온현상**(평년보다 3℃ 이상 높음)이 나타나, 차고 건조한 시베리아 고기압이 발달하지 못하면서 우리나라로 부는 찬 북서풍이 약했다<그림 1>.

- 한편, 겨울에 발달하는 ② 극 소용돌이*가 평년에 비해 강해 제트기류가 극 가까이에서 형성되어 북극의 찬 공기를 가두는 역할을 하였다.

* 겨울철 북극 지역에 중심을 두고 발달하여 찬 북극 공기를 머금은 저기압 덩어리

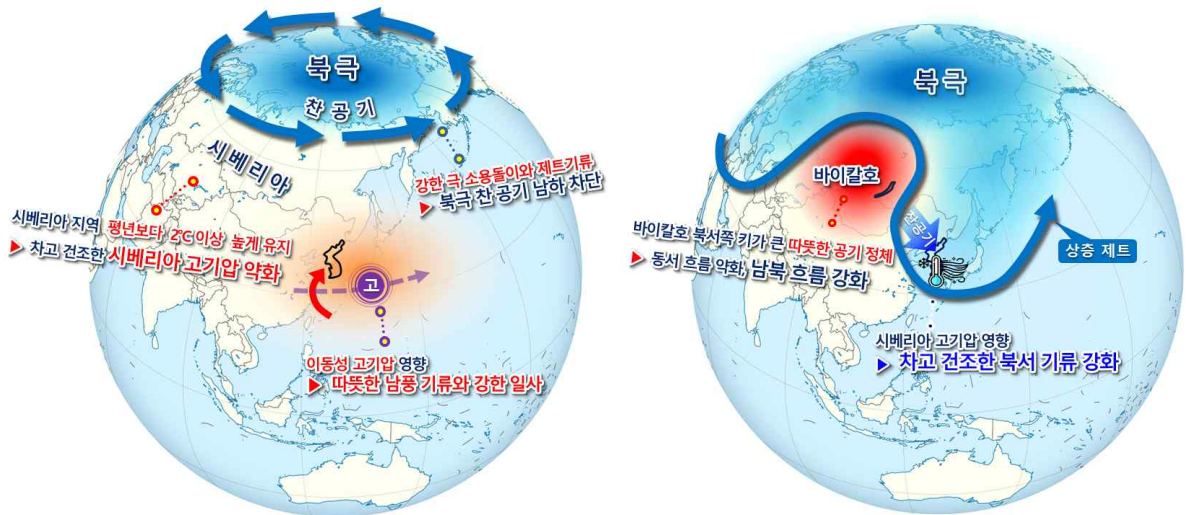
- 또한, ③ 아열대 서태평양의 해수면 온도가 평년보다 높아 우리나라 남쪽의 따뜻하고 습한 고기압의 세력이 유지되어 우리나라로 따뜻한 남풍 기류가 유입되었다.



【그림 1】 지난 겨울철 전 지구 기압계 모식도

□ [4월] 북쪽 찬 공기의 잦은 남하 → 봄철 큰 기온변동

- 3월은 북극에 찬 공기가 갇힌 가운데 시베리아 지역의 기온이 평년보다 2℃ 이상 높게 유지되면서 차고 건조한 시베리아 고기압이 약했다. 반면, 4월은 바이칼호 북서쪽에 키가 큰 따뜻한 공기가 정체³⁾하면서 남북 흐름이 강화되어 북서쪽에서 찬 공기가 자주 유입되었기 때문이다<그림 2>.



[그림 2] 2020년 (왼쪽) 3월과 (오른쪽) 4월 전 지구 기압계 모식도

□ [6월] 잦은 남서풍 유입과 강한 일사 → 이상고온

- 6월 초부터 상층과 하층에 더운 공기가 자리 잡은 가운데, 기온과 습도가 높은 공기(북태평양고기압)의 영향과 서쪽에서 접근한 저기압으로부터 따뜻한 남서풍이 유입되었고, 강한 일사까지 더해지면서 가장 더운 6월로 기록되었다<그림 3>.
- 특히, 6월 초와 중반에는 남서풍의 따뜻한 공기가 태백산맥을 넘어 더욱 고온건조해져 강원영동은 국지적으로 기온이 크게 상승하기도 하였다.

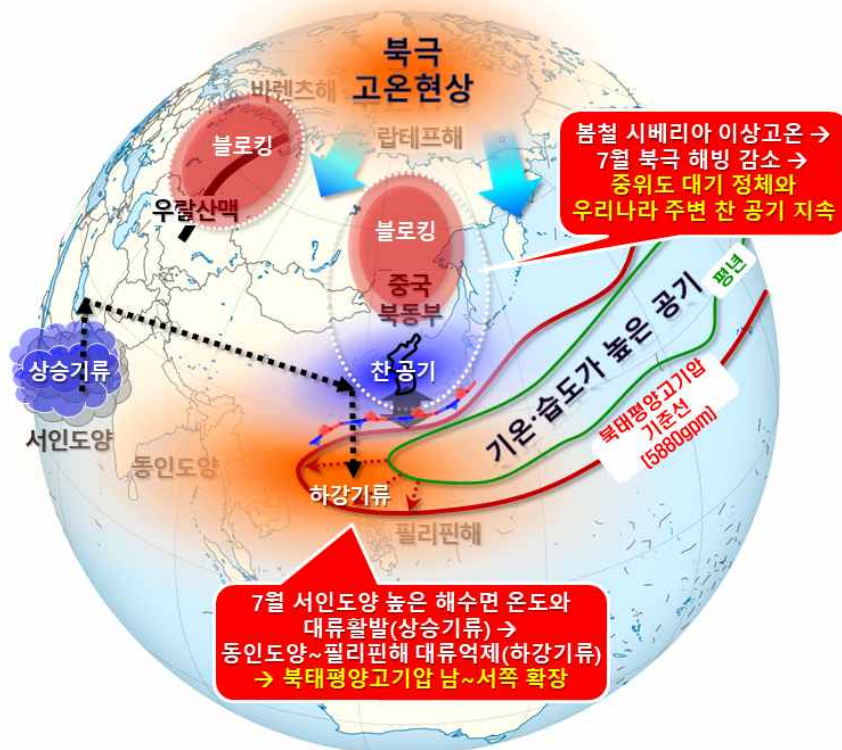
3) 블로킹(키가 큰 고기압 또는 저지고기압): 고위도에서 정체하거나 매우 느리게 이동(서진하는 경우도 많음)하는 키가 큰 온난고기압



【그림 3】 6월 우리나라 주변 기압계 모식도

□ [7월] 북태평양고기압 북쪽 확장 지연 → 최장 장마

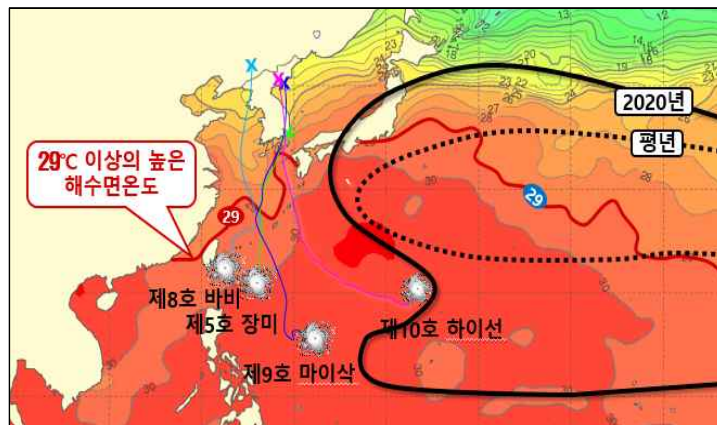
- 6월 시베리아 이상고온으로 7월 북극 해빙(海氷) 면적이 1979년 이후 최저를 기록하였고, 이로 인해 우리나라 주변 대기가 정체(블로킹)하면서 편서풍이 약해지고 북쪽으로부터 찬 공기의 유입이 잦았다<그림 4>.
- 또한, 7월 서인도양에 해수면 온도가 높고 대류가 매우 활발(상승기류)해지면서 동인도양~필리핀해 부근에서 대류 억제(하강기류)됨에 따라, 북태평양고기압이 남~서쪽으로 크게 확장하였다.
 - 이 때문에, 북태평양고기압의 북쪽 확장이 지연되었고, 우리나라 부근에서 정체전선이 지속해서 활성화되어 장마철이 길게 이어졌으며, 7월 기온도 낮아져 기온변동이 컸던 것으로 분석된다.
 - 한편, 6~7월은 상층 찬 공기를 동반하며 발달한 저기압에 의해, 8월은 정체전선 상에서 발달한 남북으로 폭이 좁은 강한 강수대가 지속해서 발달하면서, 집중호우와 많은 비가 잦았다.



【그림 4】 여름철 기압계 모식도

□ [8~9월] 필리핀해 고수온과 북태평양고기압 확장 → 4개의 강한 태풍이 우리나라 영향

- 필리핀해상의 높은 해수면 온도(평년보다 1℃ 이상)로 인해 태풍의 강도가 강해졌고, 북태평양고기압이 평년보다 북서쪽으로 확장하면서 우리나라는 태풍의 길목에 위치하였다<그림 5>.



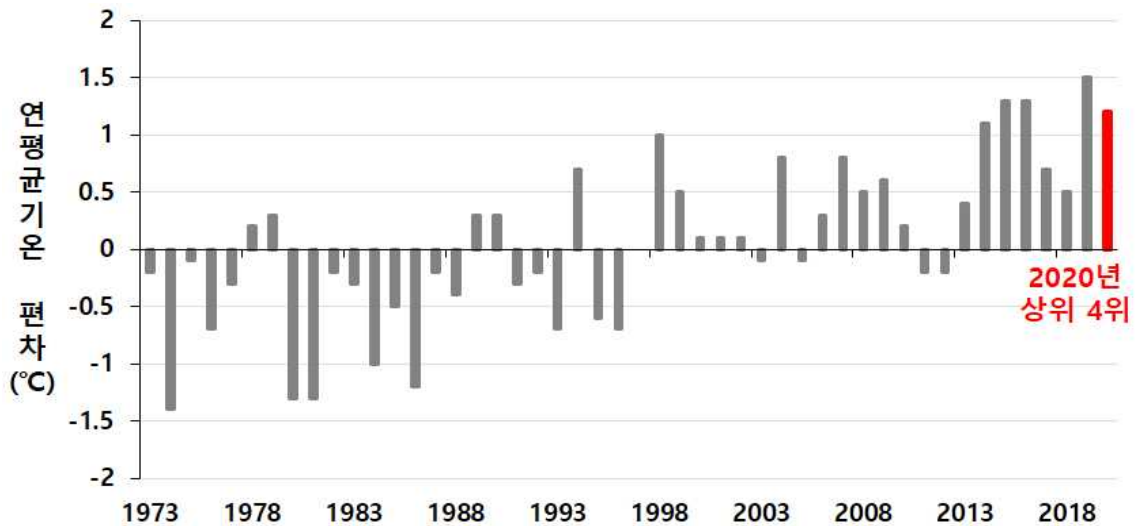
【그림 5】 8~9월에 상륙한 태풍 경로도

붙임 2 2020년 강원도 기온과 강수량 현황

□ 기온 현황

- 2020년(1. 1.~12. 31.) 강원도 연평균기온은 12.6℃로 평년(11.4℃)보다 1.2℃ 높아 1973년 이후 상위 4위(1위: 2019년 12.9℃)를 기록했다<그림 1>.

※ 2020년 연평균 최고기온 17.9℃(상위 7위), 연평균 최저기온 7.9℃(상위 3위)



【그림 1】 연도별 강원도 연평균기온 편차(평년: 1981~2010년)

- 월별로는 1~3월과 5~6월, 8월과 11월이 평년값보다 1℃ 이상(5월 제외) 높았던 반면에, 4월, 7월, 12월은 평년에 비해 1℃ 가량 낮게 나타나 월별 기온 변동폭이 매우 큰 특징을 보였다<표 1>.

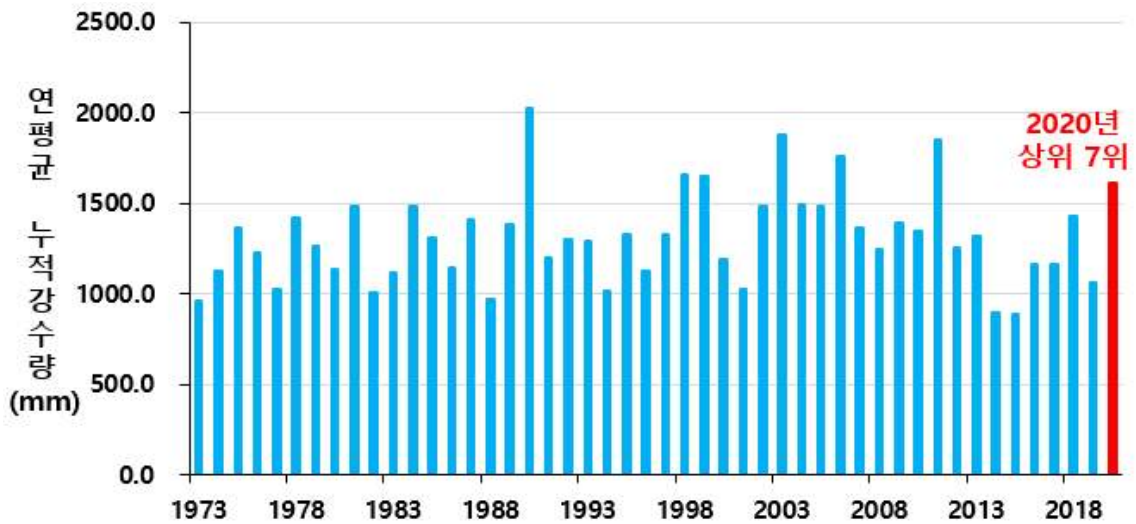
【표 1】 강원도 월 평균기온, 평년편차(°C) 및 역대 순위(내림차순, 전체 48위 중)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	2020년
평균기온(°C)	1.4	2.5	7.3	10.6	17.6	23.4	22.7	25.9	19.6	12.7	7.6	-0.9	12.6
평년편차(°C)	+4.6	+3.0	+2.6	-0.9	+0.9	+2.6	-1.2	+1.7	+0.3	-0.4	+1.5	-0.6	+1.2
순위(상위)	1위	2위	3위	35위	8위	1위	39위	5위	19위	30위	9위	33위	4위

※ 평년편차: 강원도 월평균값 - 해당 월평년값(1981~2010년) / 순위: 1973년~2020년 기간 동안 내림차순 (빨간색: 평년보다 높음, 검정색: 평년과 비슷, 파란색: 평년보다 낮음)

□ 강수량 현황

- 2020년의 강원도 연평균 누적 강수량은 **1613.6mm**로 평년값(1338.4mm)보다 많았다<그림 2>.
- 월별로는 1~2월, 5월, 8~9월에 평년값보다 많았던 반면에 3~4월과 7월, 특히 10월과 12월은 0.0퍼센타일로 가장 적었다<표 2>.



【그림 2】 연도별 강원도 연평균 누적강수량

【표 2】 강원도 월평균 누적 강수량(mm), 퍼센타일(%ile) 및 역대 순위(내림차순, 전체 48위 중)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	2020년
월강수량(mm)	89.8	56.9	25.8	30.4	130.8	136.1	244.6	563.8	288.8	2.4	40.9	3.5	1613.6
퍼센타일(%ile)	98.6	88.0	20.6	17.8	84.5	63.9	29.7	94.7	77.4	0.0	41.1	0.0	85.4
순위(상위)	2위	9위	37위	41위	8위	15위	30위	4위	8위	48위	28위	48위	7위

※ 퍼센타일: 평년 동일 기간의 강수량을 크기가 작은 것부터 나열하여 가장 작은 값을 0, 가장 큰 값을 100으로 하는 수 (평년 비슷 범위: 33.3~66.7)
 (초록색: 평년보다 많음, 검정색: 평년과 비슷, 갈색: 평년보다 적음)

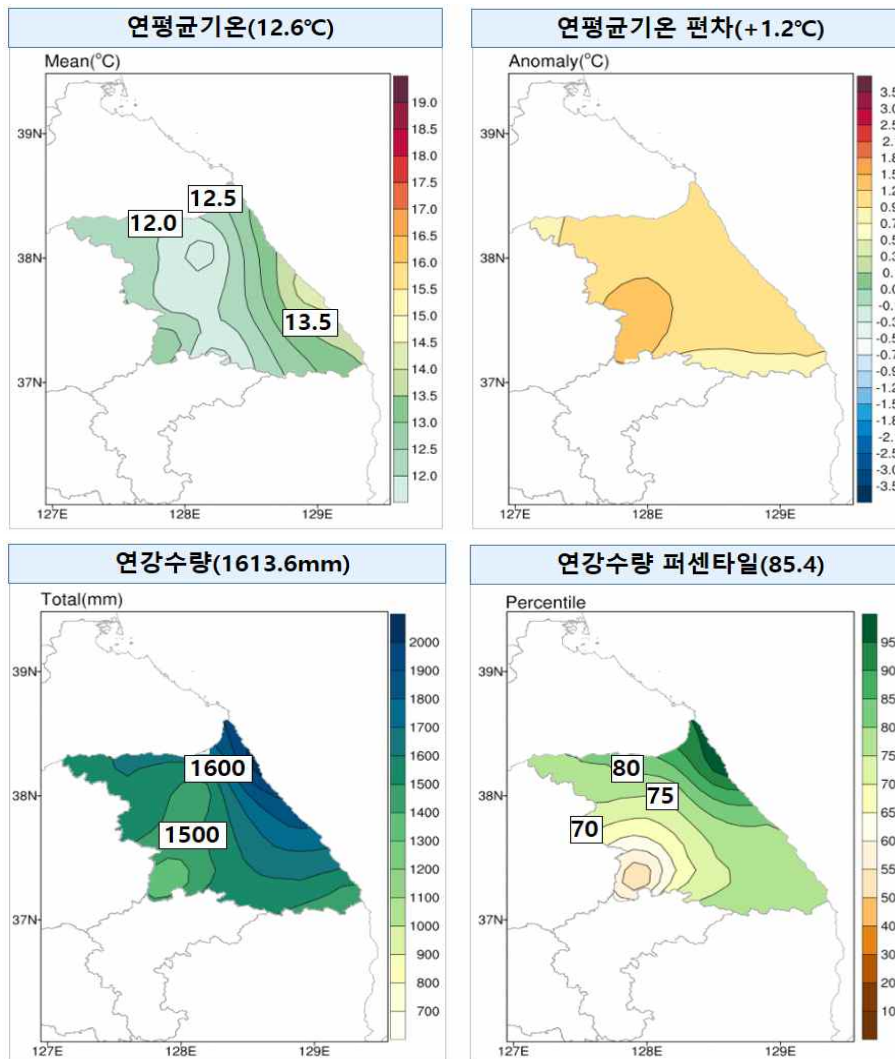
붙임 3 강원도 지역별 2020년 연평균기온 및 연강수량 현황

□ 연평균기온

- [강원도] 12.6°C로 평년(11.4°C)보다 **1.2°C 높았음(상위 4위)**
- [강원영서] 12.0°C로 평년(10.7°C)보다 **1.3°C 높았음(상위 4위)**
- [강원영동] 13.8°C로 평년(12.7°C)보다 **1.1°C 높았음(상위 2위)**

□ 연강수량

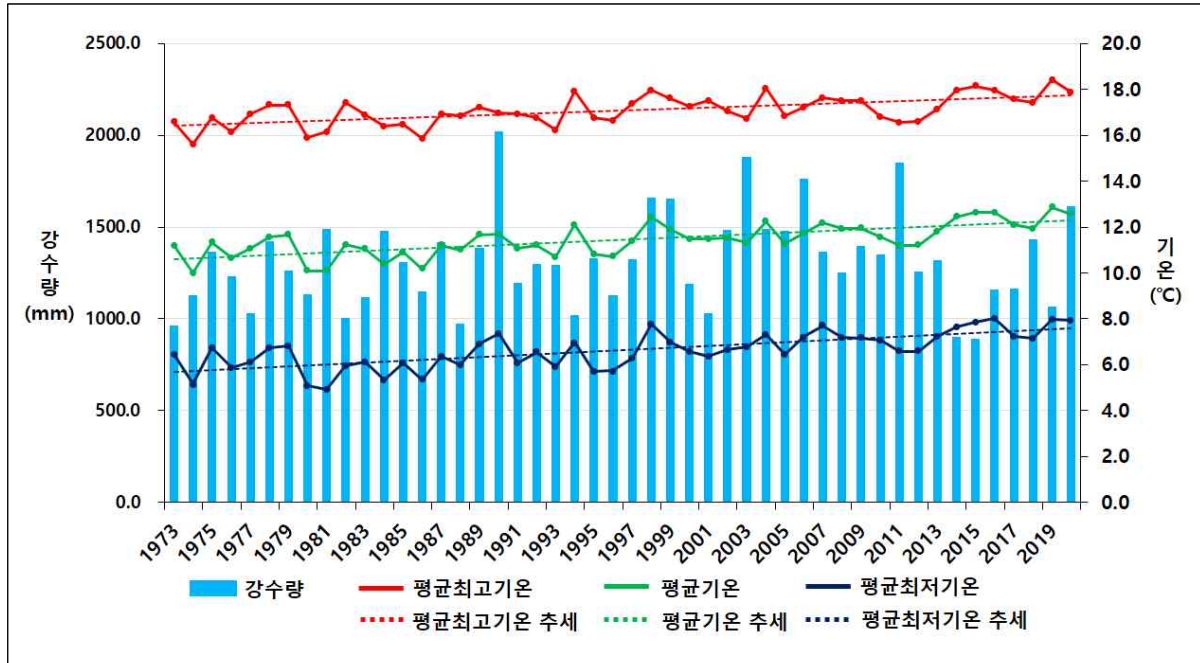
- [강원도] 1613.6mm로 평년(1338.4mm)보다 **275.2mm 많았음(85.4퍼센타일)**
- [강원영서] 1445.7mm로 평년(1317.2mm)보다 **128.5mm 많았음(71.5퍼센타일)**
- [강원영동] 1949.4mm로 평년(1364.7mm)보다 **584.7mm 많았음(96.3퍼센타일)**



【그림 1】 강원도 2020년 연평균기온, 연평균기온 편차 분포도 (위), 연강수량, 연강수량 퍼센타일 분포도 (아래)

붙임 4 과거 강원도의 연 기후값 비교

□ 연도별 연평균기온 및 연강수량 변화 경향(1973~2020년)



□ 평년대비 기상요소 값

요소	2020년 (a)	2019년 (b)	평년값 (1981-2010) (c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)	1973년 이래 순위 (5위 이내)
평균기온(°C)	12.6	12.9	11.4	-0.3	1.2	4위
평균 최고기온(°C)	17.9	18.4	17.1	-0.5	0.8	
평균 최저기온(°C)	7.9	8.0	6.5	-0.1	1.4	3위
강수량(mm)	1613.6	1062.0	1362.3	551.6	251.3	
강수일수(일)	104.8	94.5	107.5	10.3	-2.7	
일조시간(hr)	2211.3	2361.8	2122.5	-150.5	88.8	
운량(할)	5.1	5.1	5.2	0.0	-0.1	
평균풍속(m/s)	1.6	1.6	1.8	0.0	-0.2	
1시간 강수량 30mm 이상 일수(일)	2.8	1.5	1.5	1.3	1.3	5위
일 강수량 80mm 이상 일수(일)	3.3	1.0	2.6	2.3	0.7	
일 강수량 150mm 이상 일수(일)	1.0	0.5	0.6	0.5	0.4	1위

붙임 5 2020년 지점별 극값(5순위 이내) 경신 현황

□ 연평균기온 상위 5순위(내림차순)

(단위: °C)

번호	지점		1위		2위		3위		4위		5위	
	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
90	속초	1968.01.01.	2019	13.8	2020	13.3	2014	13.2	2004	13.2	1979	13.2
95	철원	1988.01.01.	1998	11.3	2016	11.2	2019	11.1	2015	11.1	2020	11.0
100	대관령	1971.07.15.	2019	8.1	2016	8.1	2015	8.0	2020	7.8	2004	7.8
101	춘천	1966.01.01.	2015	12.5	2016	12.4	2019	12.3	2020	12.2	1998	12.2
104	북강릉	2008.07.28.	2019	13.6	2020	13.1	2017	13.1	2016	13.1	2015	13.1
105	강릉	1911.10.03.	2019	14.7	2020	14.3	2004	14.1	1998	14.1	1994	14.1
114	원주	1971.09.06.	2015	13.6	2016	13.4	2019	13.0	2020	12.8	2014	12.8
121	영월	1994.12.01.	2016	12.4	2015	12.4	2019	12.1	2020	11.9	2014	11.9
211	인제	1971.12.01.	2020	11.2	2019	11.2	2016	11.2	2015	11.1	2014	11.1
216	태백	1985.08.01.	2019	9.9	2016	9.8	2015	9.8	2020	9.6	2004	9.6
217	정선군	2010.08.06.	2016	11.5	2015	11.4	2019	11.2	2020	11.0	2017	10.8

□ 연평균 최고기온 상위 5순위(내림차순)

(단위: °C)

번호	지점		1위		2위		3위		4위		5위	
	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
90	속초	1968.01.01.	2019	18.0	2004	17.6	2020	17.5	2017	17.4	2007	17.2
100	대관령	1971.07.15.	2019	13.6	2016	13.5	2015	13.4	2004	13.3	2020	13.1
104	북강릉	2008.07.28.	2019	17.9	2015	17.6	2020	17.5	2016	17.4	2017	17.3
105	강릉	1911.10.03.	2019	19.4	2020	18.6	1994	18.6	2004	18.4	2000	18.4
121	영월	1994.12.01.	2015	18.9	2019	18.7	2014	18.7	2016	18.6	2020	18.4
217	정선군	2010.08.06.	2019	17.9	2016	17.9	2015	17.9	2020	17.4	2017	17.3

□ 연평균 최저기온 상위 5순위(내림차순)

(단위: °C)

번호	지점		1위		2위		3위		4위		5위	
	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
90	속초	1968.01.01.	1979	9.7	2019	9.6	1998	9.6	1978	9.4	2020	9.3
95	철원	1988.01.01.	1998	6.2	1990	5.7	2016	5.5	2020	5.4	2007	5.4
101	춘천	1966.01.01.	2016	7.4	2015	7.3	1998	7.2	2020	7.1	2019	7.1
104	북강릉	2008.07.28.	2019	9.4	2016	9.1	2020	8.9	2017	8.8	2015	8.8
105	강릉	1911.10.03.	2019	10.7	2020	10.4	2008	10.4	2007	10.2	2004	10.2
114	원주	1971.09.06.	2016	8.8	2015	8.6	2020	8.2	2019	8.1	2018	7.7
121	영월	1994.12.01.	2016	7.1	2020	6.7	2015	6.7	2019	6.6	1998	6.4
211	인제	1971.12.01.	2020	6.2	2016	6.0	2007	5.9	1998	5.9	2019	5.8
212	홍천	1971.09.27.	2016	6.9	2019	6.6	2015	6.6	2020	6.3	1998	6.3
216	태백	1985.08.01.	2020	4.9	2007	4.9	2019	4.8	2016	4.8	2015	4.8
217	정선군	2010.08.06.	2016	6.5	2015	6.3	2020	6.0	2019	5.9	2014	5.7

□ 연강수량 상위 5순위(내림차순)

(단위: mm)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
90	속초	1968.01.01.	2020	2085.8	1990	2011.7	2003	1899.0	1998	1797.7	2018	1777.0
95	철원	1988.01.01.	1990	2192.8	2010	1867.5	2013	1758.9	2020	1749.3	2003	1717.0
104	북강릉	2008.07.28.	2020	1801.7	2011	1692.6	2019	1569.7	2018	1548.1	2014	1371.0
217	정선군	2010.08.06.	2011	1761.4	2018	1420.9	2020	1305.4	2013	1250.2	2016	1174.2