

배포일시	2021. 12. 8.(수) 11:00 (총 10매)	보도시점	즉시
담당부서	강원지방기상청 기후서비스과	담당자	과장 조경모 담당 김민채
		전화번호	033-650-0429

[강원도 2021년 가을철(9~11월) 기후특성]

따뜻했던 가운데, 일시적 한파가 내습한 가을

- 아열대고기압의 이례적 발달로 가을철 전반 평균기온 역대 최고
- 10월 중순, 찬 대륙고기압의 일시적 확장으로 10월 기온 변동폭 역대 최고

□ 강원지방기상청(청장 박훈)은 ‘강원도 2021년 가을철 기후특성’ 분석 결과를 발표하였다.

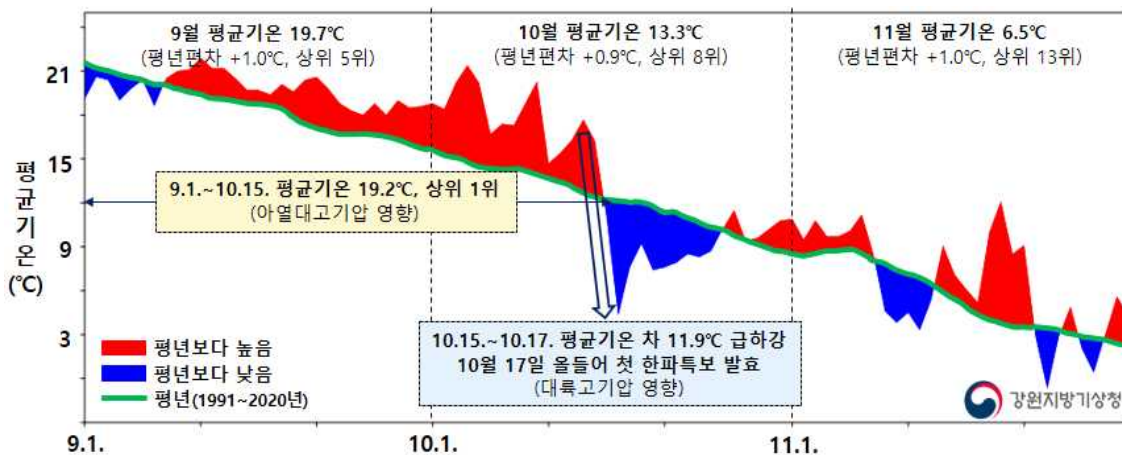
○ [기온] 강원도¹⁾ 올가을 평균기온은 평년(12.2℃)보다 1.0℃ 높은 13.2℃로 1973년²⁾ 관측 이래(역대) 2위를 기록하였다<표 1>.

- 가을철 전반(9월 1일~10월 15일) 강원도 평균기온(19.2℃)은 역대 가장 높았음. 이후 10월 중순 급격한 기온 하강으로 10월 기온 변동폭 또한 역대로 가장 컸음<그림 1, 표 2>.

※ 10월 17일: 북춘천 첫서리(평년대비 4일 빠름), 첫얼음(평년대비 6일 빠름) 동시 관측

※ 11월 23일: 북강릉 첫얼음(평년대비 11일 느림, 작년대비 19일 느림)

※ 11월 27일: 북강릉 첫서리(평년대비 5일 느림, 작년대비 2일 느림)



【그림 1】 2021년 가을철(9~11월) 강원도 평균기온의 일변화 시계열

1) 강원도: 강원영서(철원, 대관령, 춘천, 원주, 인제, 홍천), 강원영동(속초, 강릉, 태백) 9개 지점의 평균값
2) 1973년은 기상관측망을 전국적으로 대폭 확충한 시기를 일컫음

【표 1】 2021년 가을철(9~11월) 기온 관련 기상요소별 값과 순위(1973년 이후 강원도 평균, 전체 49위 중)

평균기온(°C)			최고기온(°C)			최저기온(°C)		
상위	년도	값/평년비교	상위	년도	값/평년비교	상위	년도	값/평년비교
1	2019	13.3/+1.1	1	1982	19.1/+1.1	1	2019	8.8/+1.4
2	2021	13.2/+1.0	2	2019	19.0/+1.0	2	2021	8.7/+1.3
3	1998	13.2/+1.0	3	2014	19.0/+1.0	3	2016	8.7/+1.3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
49	2002	10.2/-2.0	8	2021	18.8/+0.8	49	1981	5.2/-2.2

【표 2】 2021년 10월 기온 변동 관련 순위(1973년 이후 강원도 평균, 전체 49위 중)

일평균기온의 표준편차(°C)			일평균기온 최솟값-최저값(°C)		
상위	년도	값	상위	년도	값
1	2021	5.0	1	2021	17.1
2	2002	4.5	2	1997	17.0
3	1980	4.5	3	1980	15.4
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
49	2001	1.7	49	2001	6.0

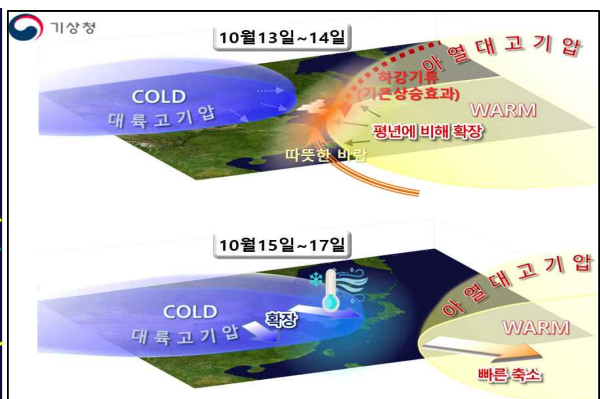
- 표준편차: 일평균기온이 평균을 중심으로 얼마나 퍼져있는지를 나타내는 수치, 값이 클수록 기온변동이 컸음을 의미
- 최솟값-최저값: 일평균기온이 가장 높을 때와 낮을 때의 차이

○ **[급격한 기온 변동의 원인]** 가을철 전반에는 아열대고기압 영향, 10월 15일 이후 찬 대륙고기압이 일시적으로 확장하며 급격한 기온 변동을 보였다.

- 아열대고기압이 우리나라 남쪽에 장기간 머물면서 따뜻한 남풍이 유입, 고온 현상이 나타났음<그림 2>.
- 10월 15일부터 아열대고기압이 남쪽으로 물러남과 동시에 찬 대륙고기압이 빠르게 확장하면서 기온이 급격하게 하강하였음<그림 3>.



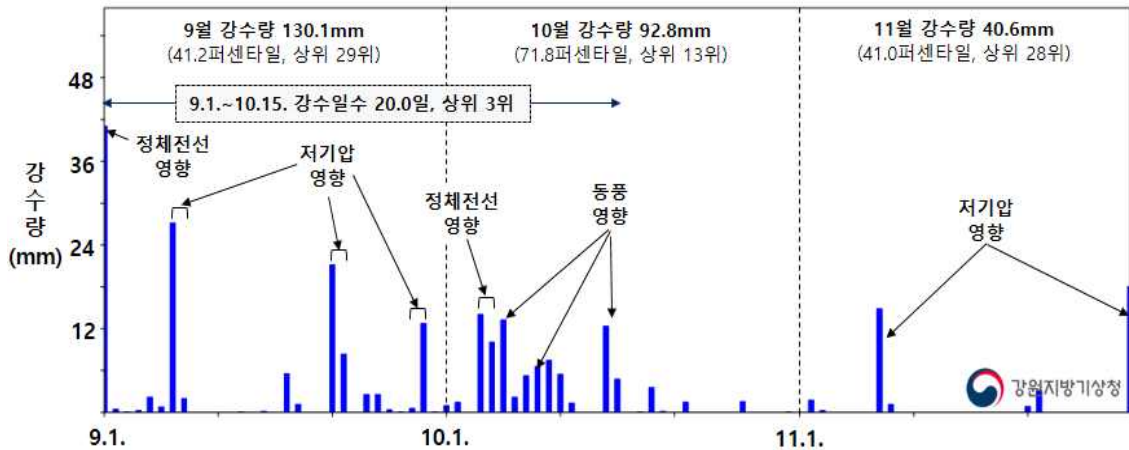
【그림 2】 가을철 전반(9월1일~10월15일) 고온 및 잦은 강수 원인 모식도



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

○ [강수량] 강원도 올가을 강수량은 263.4mm로 평년(295.8mm)에 비해 32.4mm 적었다<표 3>.

- 9월 초부터 10월 중반(9.1.~10.15.) 기압골의 영향으로 비가 자주 내렸으나(강수일수 20.0일/평년대비 +6.3일/상위 3위), 이후 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 비가 적게 내렸음<그림 4>
- 한편, 찬 대륙고기압이 일시적으로 확장하면서 11월 10일 북춘천에 첫눈(평년대비 11일 빠름, 작년대비 33일 빠름)이 내렸음



【그림 4】 2021년 가을철(9~11월) 강원도 강수량의 일변화 시계열

【표 3】 2021년 가을철(9~11월) 강수량 관련 기상요소별 값과 순위(1973년 이후 강원도 평균, 전체 49위 중)

강수량(mm, %)			강수일수(일)		
상위	년도	값/평년대비	상위	년도	값/평년대비
1	1990	691.3/+395.5	1	2007	36.0/+10.9
2	2003	576.8/+281.0	2	1985	35.9/+10.8
3	1999	556.6/+260.8	3	1975	31.7/+6.6
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
31	2021	263.4/-32.4	9	2021	28.6/+3.5

○ [태풍] 올가을 태풍은 총 9개 발생, 그 중 1개(제14호 태풍 ‘찬투’/ 9월 7일 발생, 9월 14~18일 영향)가 우리나라에 영향을 주었다.

- 제14호 태풍 ‘찬투’는 북상하던 중 북쪽 고압부에 막혀 중국 상해 부근 해상에서 장기간(9.13.~16.) 정체하다가 제주도 남쪽으로 통과하였음. 태풍이 통과하고 난 뒤 동풍에 의해 강원영동을 중심으로 비가 내렸음.

□ 박훈 강원지방기상청장은 “지난 가을철은 10월 중반까지 고온 현상이 나타났고, 이후 기온이 급격히 내려가는 등 기후변동성이 컸던 계절이었습니다.”라며, “기후변화로 인해 자주 발생하는 위험기상 상황을 신속히 전달하여 국민들이 기상재해에 대비할 수 있도록 최선을 다하겠습니다.”라고 밝혔다.

□ 붙임자료

1. 태풍 발생과 영향개수(1951년~2021년 11월)
2. 강원도 지역별 2021년 가을철 평균기온 및 강수량 현황
3. 과거 강원도의 가을철 기후값 비교
4. 강원도 2021년 가을철 지점별 극값 경신(5순위 이내)

붙임 1 태풍 발생과 영향개수(1951년~2021년 11월)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연 합계
2021		1		1	1	2	3	4(2)	4(1)	4	1	-	21 (3)
2020					1	1		7(3)	4(1)	7	2	1	23 (4)
2019	1	1				1	4 (1)	5 (3)	6 (3)	4	6	1	29 (7)
2018	1	1	1			4 (1)	5	9 (2)	4 (2)	1	3		29 (5)
2017				1		1	8 (2)	5	4 (1)	3	3	2	27 (3)
2016							4	7	7 (2)	4	3	1	26 (2)
2015	1	1	2	1	2	2 (1)	4 (2)	3 (1)	5	4	1	1	27 (4)
2014	2	1		2		2	5 (3)	1	5	2 (1)	1	2	23 (4)
2013	1	1				4 (1)	3	6 (1)	8	6 (1)	2		31 (3)
2012			1		1	4	4 (2)	5 (2)	3 (1)	5	1	1	25 (5)
2011					2	3 (1)	4 (1)	3 (1)	7	1		1	21 (3)
2010			1				2	5 (2)	4 (1)	2			14 (3)
2009					2	2	2	5	7	3	1		22
2008				1	4	1	2 (1)	4	5	1	3	1	22 (1)
2007				1	1		3 (2)	4	5 (1)	6	4		24 (3)
2006					1	1	3 (1)	7 (1)	3 (1)	4	2	2	23 (3)
2005	1		1	1		1	5	5 (1)	5	2	2		23 (1)
2004				1	2	5 (1)	2 (1)	8 (3)	3	3	3	2	29 (5)
2003	1			1	2 (1)	2 (1)	2	5 (1)	3 (1)	3	2		21 (4)
2002	1	1			1	3 (1)	5 (2)	6 (1)	4	2	2	1	26 (4)
2001					1	2	5	6 (1)	5	3	1	3	26 (1)
2000					2		5 (2)	6 (2)	5 (1)	2	2	1	23 (5)
1999				2		1	4 (2)	6 (1)	6 (2)	2	1		22 (5)
1998							1	3	5 (1)	2 (1)	3	2	16 (2)
1997				2	3	3 (1)	4 (2)	6	4 (1)	3	2	1	28 (4)
1996		1		1	2		5 (1)	6 (1)	6	2	2	1	26 (2)
1995				1		1	2 (1)	6 (1)	5 (1)	6	1	1	23 (3)
1994				1	1	2	7 (2)	9 (2)	8	6 (1)		2	36 (5)
1993			1			1	4 (2)	7 (2)	5	5	2	3	28 (4)
1992	1	1				2	4	8 (1)	5 (1)	7	3		31 (2)
1991			2	1	1	1	4 (1)	5 (2)	6 (2)	3	6		29 (5)
1990	1			1	1	3 (1)	4 (1)	6 (1)	4 (1)	4	4	1	29 (4)
1989	1			1	2	2 (1)	7 (1)	5	6	4	3	1	32 (2)
1988	1				1	3	2	8	8	5	2	1	31
1987	1			1		2	4 (2)	4 (1)	6	2	2	1	23 (3)
1986		1		1	2	2 (1)	3	5 (1)	3 (1)	5	4	3	29 (3)
1985	2				1	3 (1)	1	8 (3)	5 (1)	4	1	2	27 (5)
1984						2	5 (1)	5 (2)	4	7	3	1	27 (3)
1983						1	3	5	2 (1)	5	5	2	23 (1)
1982			3		1	3	3 (1)	5 (2)	5 (1)	3	1	1	25 (4)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연 합계
1981			1	2		3 (2)	4 (1)	8 (1)	4 (1)	2	3	2	29 (5)
1980				1	4	1	4 (1)	2 (1)	6 (1)	4	1	1	24 (3)
1979	1		1	1	2		4	2 (2)	6	3	2	2	24 (2)
1978	1			1		3 (1)	4 (1)	8 (1)	5 (1)	4	4		30 (4)
1977			1			1	3	3 (1)	5 (1)	5	1	2	21 (2)
1976	1	1		2	2	2	4 (3)	4 (2)	5 (1)	1	1	2	25 (6)
1975	1						2 (1)	4 (1)	5	5	3	1	21 (2)
1974	1		1	1	1	4 (1)	4 (1)	5 (1)	5	4	4	2	32 (3)
1973							7 (2)	5 (1)	2	4	3		21 (3)
1972	1				1	3	6 (2)	5 (1)	5 (1)	5	3	2	31 (4)
1971	1		1	3	4	2	8 (1)	5 (1)	6 (1)	4	2		36 (3)
1970		1				2 (1)	3 (1)	6 (2)	5	5	4		26 (4)
1969	1		1	1			3	4	3 (1)	3	2	1	19 (1)
1968				1	1	1	3 (1)	8 (1)	3 (1)	5	5		27 (3)
1967		1	2	1	1	1	7 (1)	9	9	4	3	1	39 (1)
1966				1	2	1	4	10 (3)	9	4	3	1	35 (3)
1965	2	1	1	1	2	3	5 (2)	5 (1)	8	2	2		32 (3)
1964					2	2	7 (4)	5	6	5	6	1	34 (4)
1963				1		4 (2)	4 (1)	3	5	4		3	24 (3)
1962		1		1	2		5 (2)	8 (2)	4	5	3	1	30 (4)
1961	1		1		2 (1)	3 (1)	4 (1)	6	6 (2)	4	1	1	29 (5)
1960				1	1	3	3 (1)	10 (2)	3	4	1	1	27 (3)
1959		1	1	1			2 (2)	5 (2)	5 (3)	4	2	2	23 (7)
1958	1			1	1	4	7	5 (1)	5	3	2	2	31 (1)
1957	2			1	1	1 (1)	1	4 (1)	5	4	3		22 (2)
1956			1	2		1	2	5 (2)	6 (2)	1	4	1	23 (4)
1955	1	1	1	1		2	7 (2)	6	4 (1)	3	1	1	28 (3)
1954			1		1		1	5 (1)	5 (2)	4	3	1	21 (3)
1953		1			1 (1)	2 (1)	1	6 (1)	3	5	3	1	23 (3)
1952						3 (1)	3 (1)	5 (2)	3	6	3	4	27 (4)
1951		1	1	2	1	1	3	3 (1)	2 (1)	4 (1)	1	2	21 (3)
10년평균 (2011~2020)	0.6	0.5	0.4	0.4	0.6	2.2 (0.4)	4.1 (1.1)	5.1 (1.3)	5.3 (1.0)	3.7 (0.2)	2.2	1.0	26.1 (4.0)
30년평균 (1991~2020)	0.3	0.3	0.3	0.6	1.0	1.7 (0.3)	3.7 (1.0)	5.6 (1.2)	5.1 (0.8)	3.5 (0.1)	2.1	1.0	25.1 (3.4)

※ () 괄호 안 숫자는 영향 태풍 수

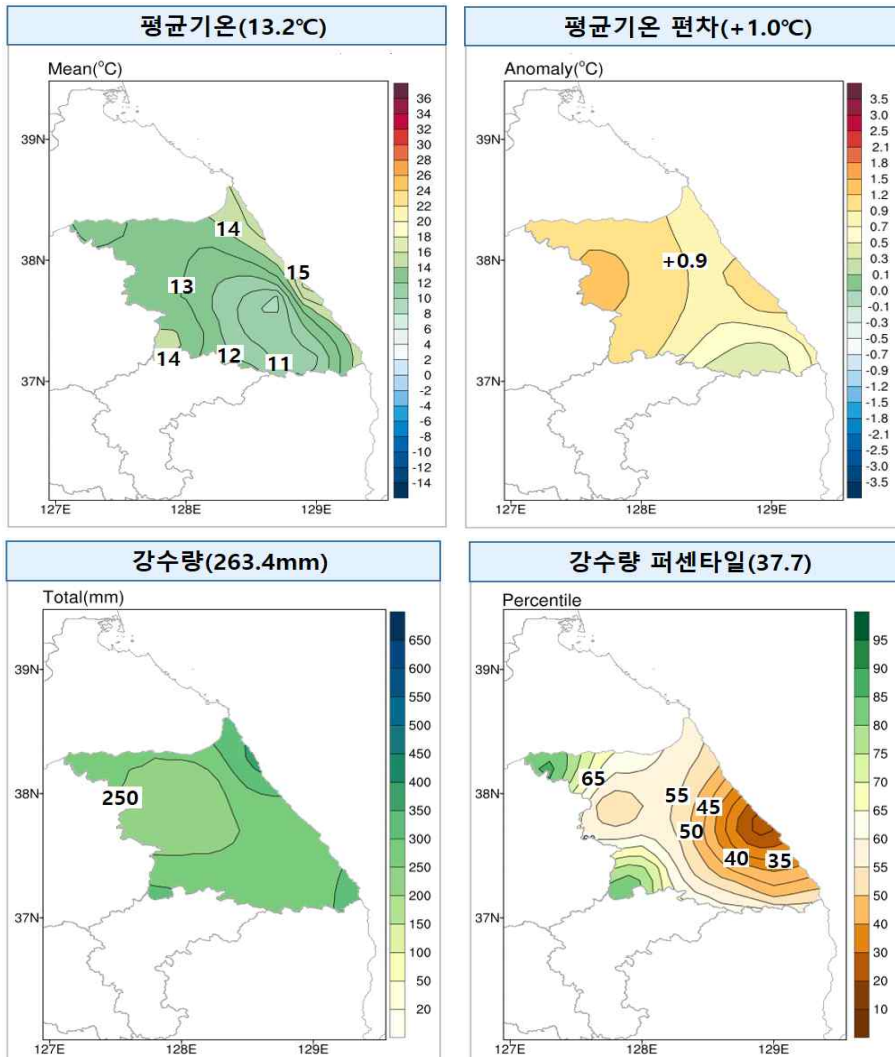
붙임 2 강원도 지역별 2021년 가을철 평균기온 및 강수량 현황

□ 평균기온

- (강원도) 13.2°C로 평년(12.2°C)보다 **1.0°C 높았음**
- (강원영서) 12.7°C로 평년(11.6°C)보다 **1.1°C 높았음**
- (강원영동) 14.1°C로 평년(13.4°C)보다 **0.7°C 높았음**

□ 강수량

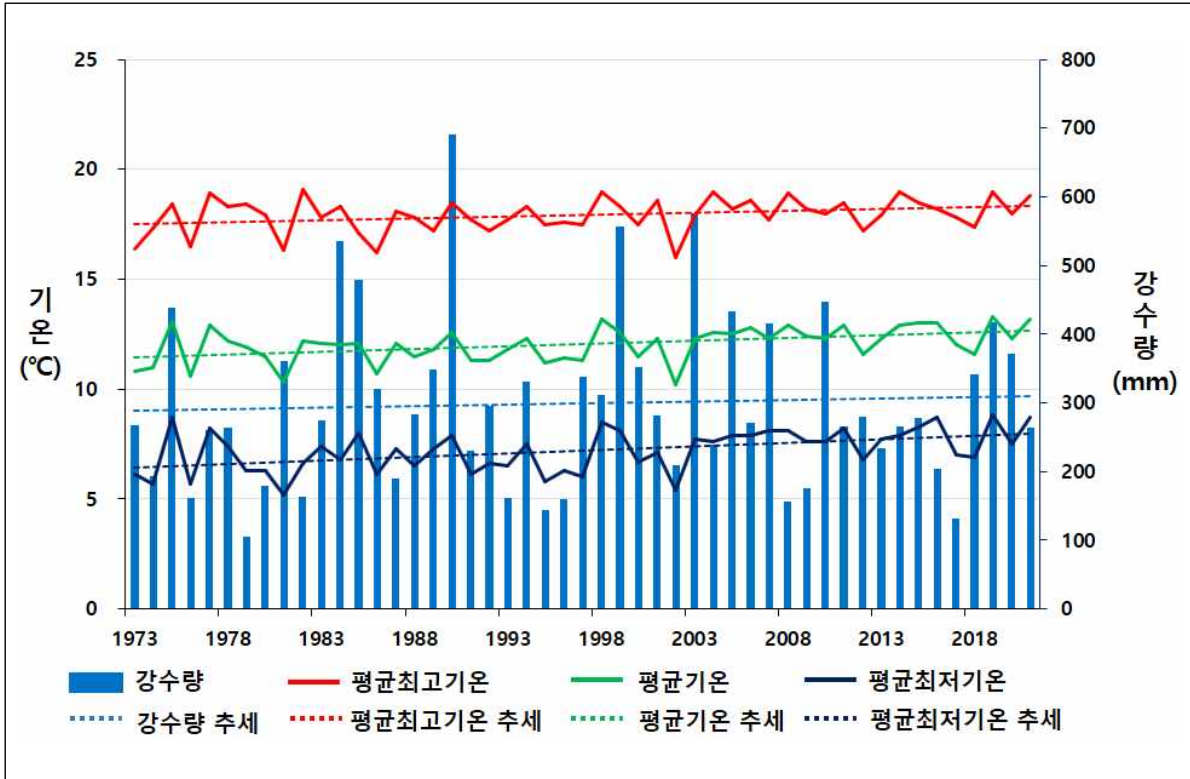
- (강원도) 263.4mm로 평년(295.8mm)대비 **93.8%** (37.7퍼센타일)
- (강원영서) 244.6mm로 평년(258.1mm)대비 **99.6%** (50.9퍼센타일)
- (강원영동) 301.2mm로 평년(371.3mm)대비 **82.4%** (36.4퍼센타일)



[그림 1] 강원도 2021년 가을철 평균기온, 평균기온 편차 분포도 (위), 강수량, 강수량 퍼센타일 분포도 (아래)

붙임 3 과거 강원도의 가을철 기후값 비교

□ 연도별 기온 및 강수량 변화 경향(1973~2021년)



□ 평년대비 기상요소 값

요소(강원도)		2021년 가을철(a)	2020년 가을철(b)	작년 차 (a-b)	가을철 평년값 (1991-2020) (c)	평년 차 (a-c)	1973년 이래 순위
기온	평균기온(°C)	13.2	12.3	0.9	12.2	+1.0	최고 2위
	평균 최고기온(°C)	18.8	18.0	0.8	18.0	+0.8	-
	평균 최저기온(°C)	8.7	7.5	1.2	7.4	+1.3	최고 2위
강수	강수량(mm)	263.4	371.0	-107.6	295.8	-32.4	-
	강수일수(일)	28.6	19.2	9.4	25.1	+3.5	-
하늘상 태	일조시간(hr)	505.8	543.4	-37.6	506.7	-0.9	-
	운량(할)	4.9	4.8	0.1	4.5	+0.4	-
바람	평균풍속(m/s)	1.5	1.6	-0.1	1.7	-0.2	최저 2위

붙임 4 강원도 2021년 가을철 지점별 극값 경신(5순위 이내)

□ 가을철 평균기온 최고 순위

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
90	속초	1968.01.01.	1998	15.6	2019	15.5	2014	15.5	2008	15.5	2021	15.4
95	철원	1988.01.01.	1998	13.0	2021	12.8	2019	12.7	2006	12.7	2016	12.6
100	대관령	1971.07.15.	2019	9.7	2001	9.6	2021	9.4	2016	9.4	2014	9.3
101	춘천	1966.01.01.	2015	14.0	2021	13.9	2019	13.9	2016	13.7	1975	13.7
104	북강릉	2008.07.28.	2021	15.1	2008	15.1	2019	15.0	2014	14.9	2011	14.8
105	강릉	1911.10.03.	2008	16.8	2021	16.4	1998	16.3	2019	16.1	2014	15.8
106	동해	1992.05.01.	2015	15.9	2021	15.8	2016	15.8	2008	15.6	1998	15.6
114	원주	1971.09.06.	2015	14.8	2019	14.5	2016	14.5	2021	14.3	2014	14.3
121	영월	1994.12.01.	2016	13.9	2015	13.8	2019	13.7	2021	13.3	1998	13.2
211	인제	1971.12.01.	1998	13.3	2019	12.8	2021	12.7	2016	12.5	2006	12.5
212	홍천	1971.09.27.	2019	13.6	2016	13.5	2015	13.5	2021	13.1	2011	13.0
217	정선군	2010.08.06.	2019	12.8	2015	12.8	2021	12.7	2016	12.6	2014	12.0

□ 가을철 평균 최고기온 최고 순위

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
90	속초	1968.01.01.	2021	19.7	2008	19.6	1998	19.6	2019	19.5	2014	19.5
95	철원	1988.01.01.	2014	19.4	2006	19.4	2019	19.3	1998	19.2	2021	19.1
104	북강릉	2008.07.28.	2021	19.4	2019	19.2	2014	19.2	2011	19.0	2008	19.0
105	강릉	1911.10.03.	2021	21.1	2019	21.1	1998	20.9	1939	20.8	1936	20.8
106	동해	1992.05.01.	2008	20.2	2021	20.0	1998	19.9	2014	19.8	2004	19.8
217	정선군	2010.08.06.	2019	19.3	2021	19.2	2015	19.0	2014	19.0	2016	18.6

□ 가을철 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
90	속초	1968.01.01.	1977	12.0	1998	11.8	2011	11.7	2021	11.6	2019	11.6
95	철원	1988.01.01.	1998	7.5	2021	7.3	2016	7.2	1999	7.2	2019	7.1
100	대관령	1971.07.15.	1998	5.1	2021	4.8	2019	4.8	2016	4.8	2001	4.8
101	춘천	1966.01.01.	2019	9.5	2016	9.4	2021	9.3	1975	9.3	2015	9.1
104	북강릉	2008.07.28.	2008	11.2	2021	11.1	2019	11.1	2016	10.9	2011	10.9
105	강릉	1911.10.03.	2008	13.4	2021	12.7	2019	12.4	2014	12.0	1998	12.0
106	동해	1992.05.01.	2016	12.3	2015	12.3	2021	12.1	1998	11.6	2011	11.4
114	원주	1971.09.06.	2016	10.5	2015	10.3	2019	10.0	2021	9.9	2011	9.1
121	영월	1994.12.01.	2016	9.7	2019	9.0	2021	8.8	2015	8.7	2011	8.2
211	인제	1971.12.01.	2016	8.3	1998	8.3	2021	8.2	2019	8.1	1975	8.0
212	홍천	1971.09.27.	2016	8.9	2019	8.8	2021	8.4	2015	8.3	2011	8.0
217	정선군	2010.08.06.	2016	8.8	2019	8.5	2015	8.4	2021	8.3	2011	7.7

□ 가을철 합계강수량 최다 순위

(단위: mm)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
217	정선군	2010.08.06.	2010	405.9	2018	353.2	2019	319.1	2014	257.7	2021	254.9

□ 가을철 평균풍속 최고 순위

(단위: m/s)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
217	정선군	2010.08.06.	2020	1.7	2013	1.6	2012	1.6	2021	1.4	2019	1.4

□ 가을철 평균풍속 최저 순위

(단위: m/s)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
90	속초	1968.01.01.	2018	1.6	2019	1.7	2016	1.7	2017	1.8	2021	1.9
95	철원	1988.01.01.	1988	1.0	2019	1.1	2001	1.1	2021	1.2	2020	1.2
104	북강릉	2008.07.28.	2021	1.3	2019	1.4	2016	1.4	2020	1.5	2018	1.5
105	강릉	1911.10.03.	2016	1.9	1997	2.0	1943	2.0	2021	2.1	2015	2.1
106	동해	1992.05.01.	2021	1.8	2018	1.9	2016	1.9	2019	2.0	2017	2.0
121	영월	1994.12.01.	2021	0.9	2019	0.9	2018	0.9	2017	0.9	2016	0.9
211	인제	1971.12.01.	1994	1.0	1989	1.0	1988	1.2	2021	1.3	2001	1.3
216	태백	1985.08.01.	1996	0.7	2021	1.2	1986	1.2	1985	1.2	2019	1.3
217	정선군	2010.08.06.	2016	1.1	2014	1.3	2010	1.3	2021	1.4	2019	1.4