대구·경북
겨울철 기후평년과 계절이슈

- 2023년 11월 24일 발표 -

목 차

1. 대구·경북 겨울철 기온 및 강수량 ····· 2
   (1) 기후평년값 분포도 ····· 2
   (2) 연도별 겨울철 기온 및 강수량 경향 ····· 2

2. 대구·경북 겨울철 기후이슈 통계 ····· 3
   (1) 한파일수 ····· 3
   (2) 눈 현상일수와 적설 ····· 4

3. 이상기후 및 겨울철 과거 위험기상 사례 ····· 6
   (1) 이상저온 (2022년 2월 15일~24일) ····· 6
   (2) 이상고온 (2019년 겨울철) ····· 7
   (3) 2014년 경북남부동해안 대설(2014.2.10.) ····· 9

4. 대구·경북 2023년 겨울철 기후전망 ····· 10

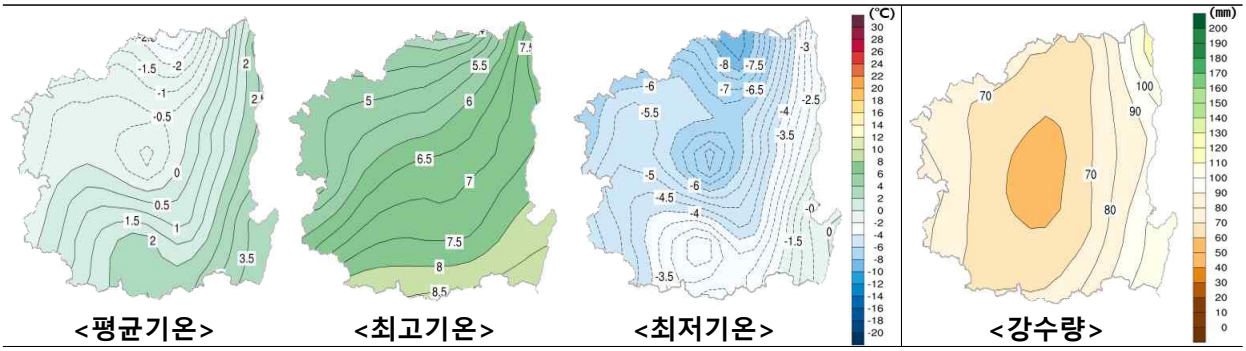
[참고1] 대구·경북 지점별 겨울철 기후평년값 상세 ····· 11

대구지방기상청

1. 대구·경북 겨울철 기온 및 강수량

(1) 기후평년값[1] 분포도

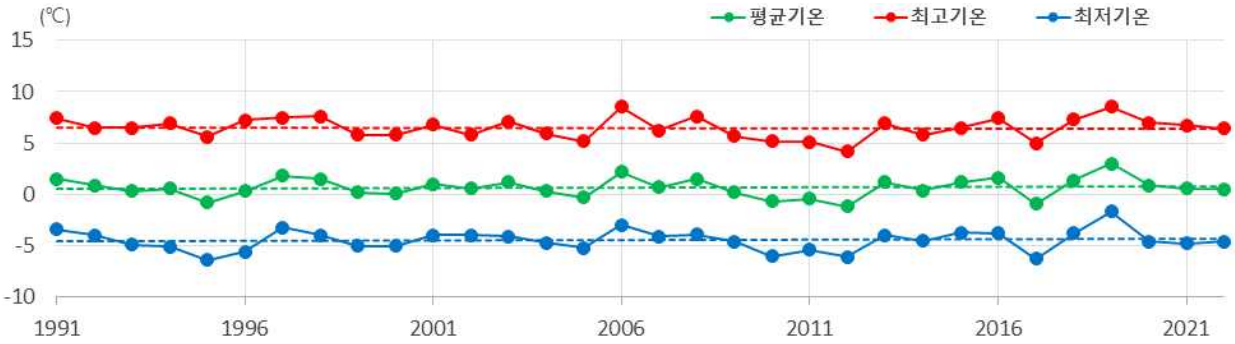
■ 평균기온 0.7℃, 평균최고기온 6.5℃, 평균최저기온 –4.4℃, 강수량 73.8㎜ (강수일수 15.2일)



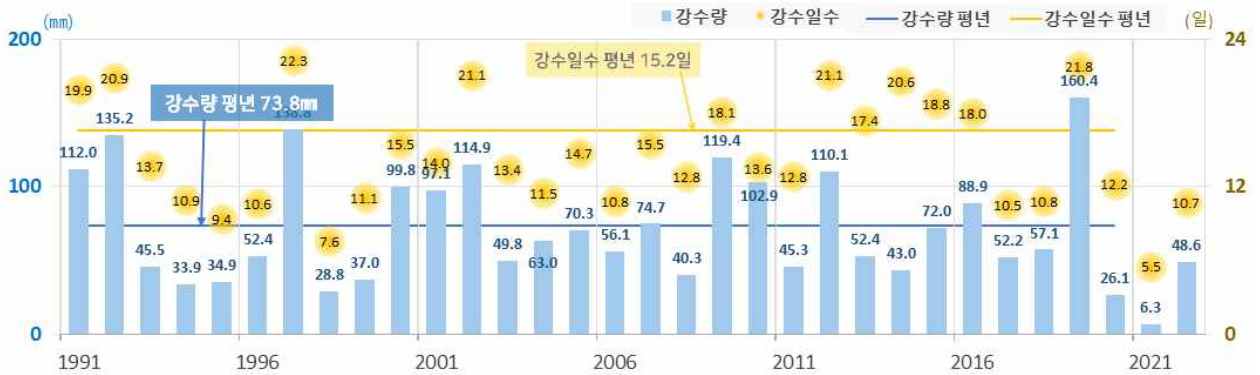
<평균기온> <최고기온> <최저기온> <강수량>

(2) 연도별(1991~2022) 겨울철 기온 및 강수량 경향

■ 겨울철 기온 변화경향(℃/32year): 최고기온 -0.2 / 평균기온 +0.2 / 최저기온 +0.3



■ 겨울철 강수량 최고1위 160.4㎜(2019년), 최저1위 6.3㎜(2021년)
강수일수 최고1위 22.3일(1997년), 최저1위 5.5일(2021년)



※ 같은 값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 우선순위로 함. (기후통계지침, 2021)

☞ **대구·경북 지점별 상세 기후평년값은 [참고1]에서 확인 가능.**

---

1) 기후평년값(Climate Normals): 지역에서 표준으로 인식되는 정해진 기간에 대한 기상요소의 평균값으로, '0'으로 끝나는 해의 최근 30년 간의 누년평균값으로 정의. 현재는 2021년에 산출한 기후평년값(1991~2020년)을 사용 [기후통계지침, 2021]

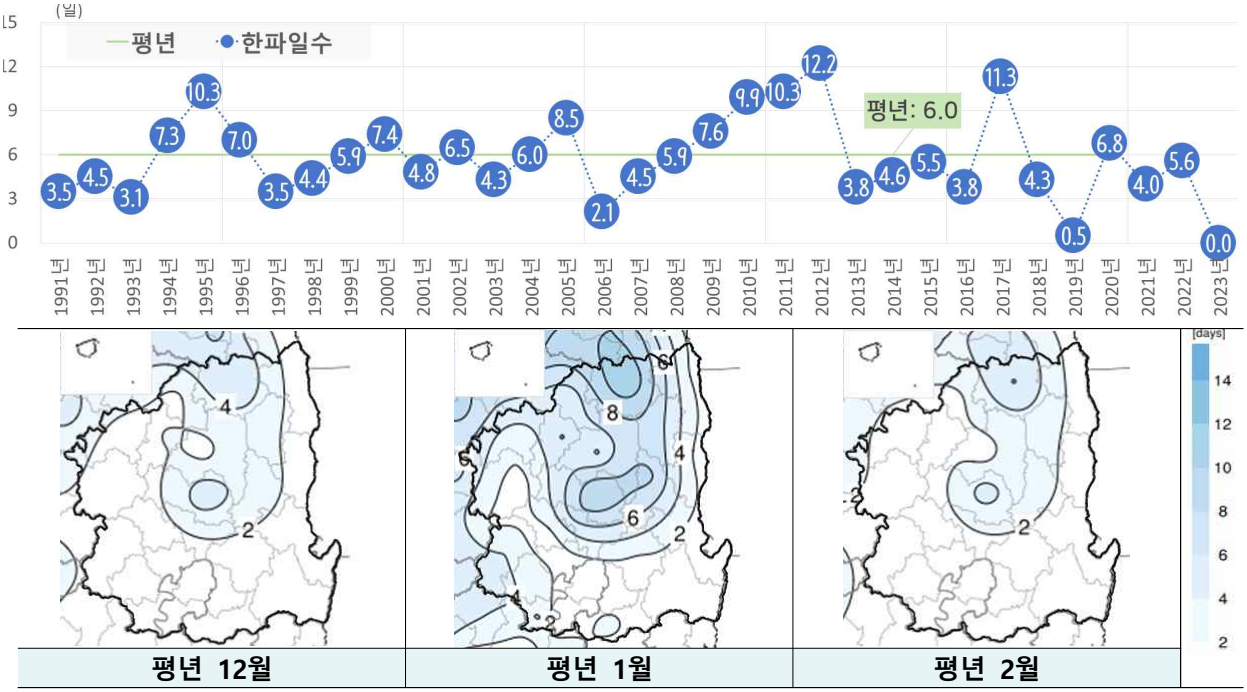
※ 분포도와 그래프는 대구·경북 지역의 2021년 기후평년값(1991~2020년)이 존재하는 11개 지점(대구, 안동, 울진, 포항, 봉화, 영주, 문경, 영덕, 의성, 구미, 영천)의 관측값을 사용함

2. 대구·경북 겨울철 기후이슈 통계

(1) 한파일수

■ 대구·경북 겨울철 한파일수 연도별 시계열(위) 및 평년 분포도(아래)

- 한파일수: 아침최저기온(당일 03:01~09:00)이 영하 12℃ 이하인 날



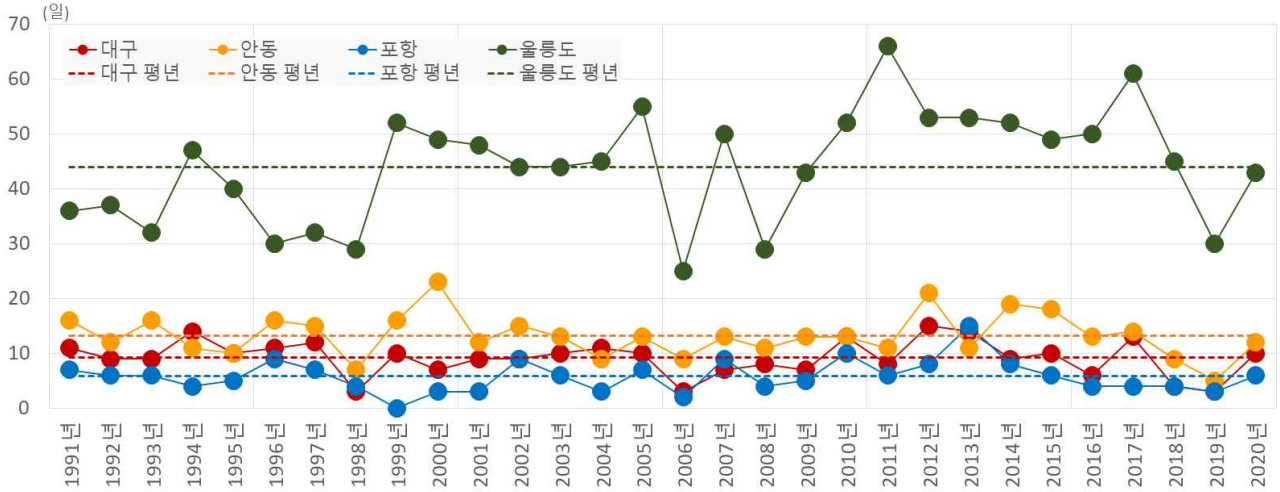
■ 평년기간(1991~2020년) 이후 주요지점별 겨울철 한파일수

연도	울진 (130)	안동 (136)	포항 (138)	대구 (143)	봉화 (271)	영주 (272)	문경 (273)	영덕 (277)	의성 (278)	구미 (279)	영천 (281)	대구·경북
1991년	0	2	0	0	19	2	1	0	13	0	1	3.5
1992년	0	6	0	0	12	4	2	0	14	6	5	4.5
1993년	0	2	0	0	10	3	3	0	13	1	2	3.1
1994년	0	8	0	0	33	6	4	0	29	0	0	7.3
1995년	0	11	0	0	39	14	7	0	35	3	4	10.3
1996년	0	6	0	0	33	4	2	0	29	1	2	7.0
1997년	0	3	0	0	16	5	1	0	12	0	1	3.5
1998년	0	1	0	0	24	4	2	0	15	1	1	4.4
1999년	0	6	0	0	30	8	2	0	16	0	3	5.9
2000년	1	11	0	0	27	12	5	3	16	3	3	7.4
2001년	0	3	0	0	26	5	0	0	19	0	0	4.8
2002년	1	7	0	0	24	9	6	0	21	0	3	6.5
2003년	1	6	0	0	18	6	2	1	11	1	1	4.3
2004년	0	8	0	0	24	8	3	0	21	0	2	6.0
2005년	0	10	0	0	33	9	5	0	28	2	6	8.5
2006년	0	3	0	0	10	2	1	0	7	0	0	2.1
2007년	0	3	0	0	20	6	3	0	16	0	1	4.5
2008년	0	7	0	0	25	7	2	1	20	1	2	5.9
2009년	0	10	0	0	28	11	4	0	24	1	6	7.6
2010년	1	11	1	1	37	15	7	1	32	1	2	9.9
2011년	1	13	0	1	41	10	10	1	32	2	2	10.3
2012년	1	16	1	1	38	18	11	1	31	8	8	12.2
2013년	0	3	0	0	18	4	0	0	16	0	1	3.8
2014년	0	4	0	0	23	4	1	0	18	0	1	4.6
2015년	1	7	1	1	22	9	3	1	13	1	1	5.5
2016년	0	5	0	0	14	7	0	0	16	0	0	3.8
2017년	3	14	2	4	35	15	10	4	27	3	7	11.3
2018년	0	1	0	0	19	6	3	0	18	0	0	4.3
2019년	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0.5
2020년	2	11	1	1	16	11	7	3	19	1	3	6.8
2021년	0	6	0	0	10	7	2	0	18	0	1	4.0
2022년	1	10	1	1	14	9	5	1	16	2	2	5.6
평년	**0.4**	**6.6**	**0.2**	**0.3**	**23.8**	**7.5**	**3.6**	**0.5**	**19.4**	**1.2**	**2.3**	**6.0**

(2) 눈 현상일수와 적설

■ 대구·경북 관측소별 겨울철 눈 현상일수

- [겨울철 평년 눈 현상일수] 대구 9.2일, 안동 13.2일, 포항 5.8일, 울릉도 44.0일

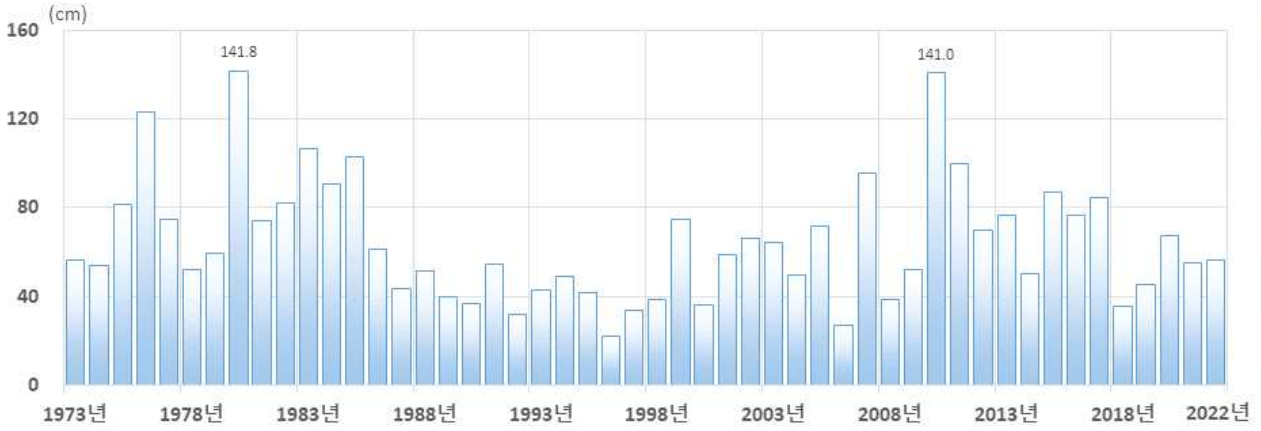


구분	안동				포항				대구				울릉도			
	12월	1월	2월	겨울	12월	1월	2월	겨울	12월	1월	2월	겨울	12월	1월	2월	겨울
1991년	3	7	6	**16**	1	4	2	**7**	1	6	4	**11**	11	12	13	**36**
1992년	4	7	1	**12**	0	5	1	**6**	2	6	1	**9**	10	16	11	**37**
1993년	6	5	5	**16**	1	3	2	**6**	2	3	4	**9**	9	15	8	**32**
1994년	3	4	4	**11**	1	1	2	**4**	4	9	1	**14**	12	22	13	**47**
1995년	4	4	2	**10**	1	0	4	**5**	4	2	4	**10**	13	13	14	**40**
1996년	4	8	4	**16**	2	4	3	**9**	4	4	3	**11**	8	11	11	**30**
1997년	3	8	4	**15**	1	3	3	**7**	3	7	2	**12**	7	16	9	**32**
1998년	2	2	3	**7**	1	3	0	**4**	0	1	2	**3**	4	11	14	**29**
1999년	3	7	6	**16**	0	0	0	**0**	3	6	1	**10**	13	17	22	**52**
2000년	5	12	6	**23**	0	2	1	**3**	1	6	0	**7**	10	22	17	**49**
2001년	3	8	1	**12**	2	0	1	**3**	4	3	2	**9**	18	20	10	**48**
2002년	2	9	4	**15**	2	5	2	**9**	2	7	0	**9**	14	22	8	**44**
2003년	3	6	4	**13**	0	4	2	**6**	1	5	4	**10**	12	20	12	**44**
2004년	1	6	2	**9**	1	2	0	**3**	2	7	2	**11**	10	22	13	**45**
2005년	6	1	6	**13**	3	1	3	**7**	7	0	3	**10**	25	16	14	**55**
2006년	3	6	0	**9**	1	1	0	**2**	1	2	0	**3**	8	12	5	**25**
2007년	3	8	2	**13**	2	6	1	**9**	3	3	1	**7**	11	21	18	**50**
2008년	3	5	3	**11**	1	2	1	**4**	3	3	2	**8**	10	16	3	**29**
2009년	5	3	5	**13**	0	1	4	**5**	2	1	4	**7**	11	18	14	**43**
2010년	6	3	4	**13**	3	2	5	**10**	6	5	2	**13**	16	28	8	**52**
2011년	3	4	4	**11**	2	1	3	**6**	0	5	3	**8**	22	26	18	**66**
2012년	9	5	7	**21**	3	3	2	**8**	10	4	1	**15**	17	17	19	**53**
2013년	5	2	4	**11**	3	0	12	**15**	7	1	9	**17**	15	20	18	**53**
2014년	9	7	3	**19**	7	1	0	**8**	9	1	1	**11**	22	16	14	**52**
2015년	5	6	7	**18**	2	0	4	**6**	3	4	3	**10**	9	22	18	**49**
2016년	4	7	2	**13**	1	3	0	**4**	1	4	1	**6**	13	18	19	**50**
2017년	5	4	5	**14**	0	2	2	**4**	3	6	4	**13**	24	20	17	**61**
2018년	4	3	2	**9**	2	1	1	**4**	2	1	1	**4**	14	17	14	**45**
2019년	3	1	1	**5**	0	1	2	**3**	0	0	3	**3**	11	9	10	**30**
2020년	3	7	2	**12**	1	4	1	**6**	2	5	3	**10**	14	19	10	**43**
2021년	1	3	3	**7**	0	1	0	**1**	2	4	2	**8**	16	17	18	**51**
2022년	8	4	1	**13**	3	3	2	**8**	5	5	2	**12**	20	20	9	**49**
평년	**4.1**	**5.5**	**3.6**	**13.2**	**1.5**	**2.2**	**2.2**	**5.8**	**2.7**	**4.1**	**2.2**	**9.2**	**13.1**	**17.8**	**13.1**	**44.0**

※ 눈 현상일수는 목측요소로 유인기상관서인 대구(143), 안동(136), 포항(138), 울릉도(115) 지점의 통계를 반영함.

■ 대구·경북 겨울철 적설 ❄❄

- 연도별 대구·경북 겨울철 적설



※ 적설 관측은 목측요소로 유인기상관서인 대구(143), 안동(136), 포항(138), 울릉도(115) 지점의 통계를 반영하였으며, '3시간 신적설 합계'를 통계함.

- 관측소별 겨울철 적설 통계

구분	대구	안동	포항	울릉도
1위	41.4cm (1980년)	32.7cm (1997년)	65.0cm (2010년)	497.7cm (1980년)
평년 (1991~2020년)	7.6	12.7	7.4	210.4
적설이 없었던 햇수	3	1	10	0

※ 순위와 햇수는 1973년 겨울철~2022년 겨울철 '3시간 신석절 합계'를 기준으로 산정하였음.
(단, 안동지점은 관측개시일과 자료량을 고려하여 1990년 겨울부터 반영함)

- **월별 겨울철 평년**(1991~2020년) **적설**

대구				안동				포항				울릉도			
12월	1월	2월	**겨울**	12월	1월	2월	**겨울**	12월	1월	2월	**겨울**	12월	1월	2월	**겨울**
2.1	3.7	1.8	**7.6**	3.9	5.8	3.0	**12.7**	0.5	3.6	3.3	**7.4**	55.4	92.0	63.0	**210.4**

3. 이상기후 및 겨울철 과거 위험기상 사례

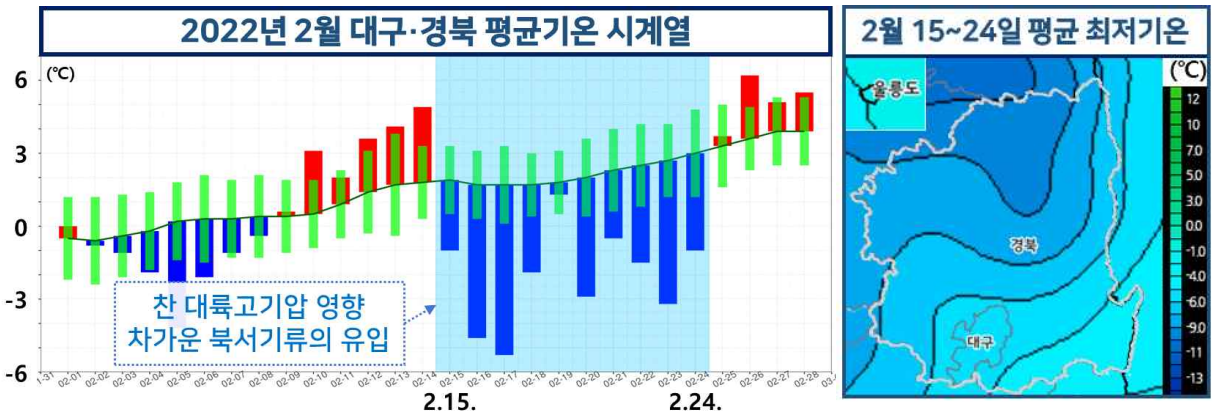
▶ **이상고온(이상저온) 발생일수:** 이상고온(이상저온)은 평년(1991~2020년)에 비해 기온이 현저히 높은(낮은) 극한현상으로 일최저·최고기온이 90퍼센타일 초과(10퍼센타일 미만)에 해당하는 일수를 나타냄

※ 퍼센타일: 평년('91~'20년) 같은 기간에 발생한 기온을 비교하여 작은 순서대로 몇 번째인지 나타내는 백분위수

(1) 이상저온 (2022년 2월 15일~24일)

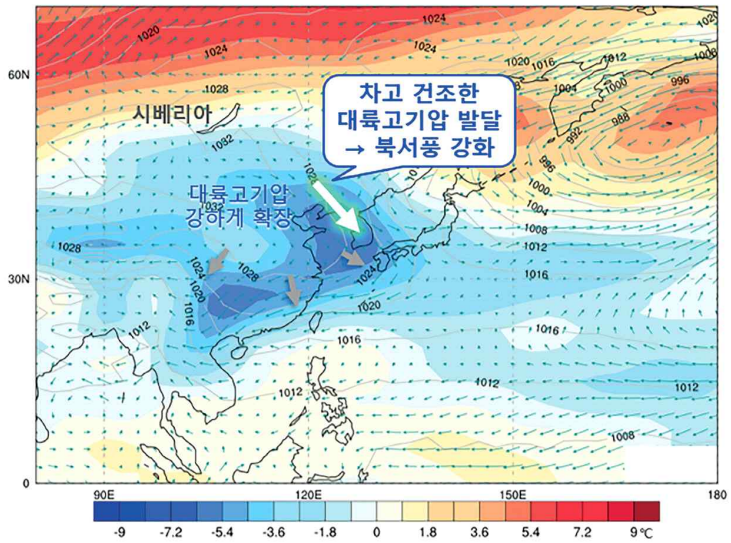
■ **강추위가 열흘간 지속**

- 2월 중반 이후로 21/22년 겨울철 들어 가장 추운 날씨가 약 열흘간(2월 15일~24일)이어짐
- 2022년 2월 15일~24일 평균기온(평년편차)/순위: –2.1℃(-4.2℃)/최저 2위



■ **원인**

- 2월 중반 이후로 중국 북부 ~ 오호츠크해까지 대기 상층(약 5.5km상공)에서 찬 공기가 폭넓게 정체한 가운데 대기 하층(약 1.5km 상공)에서는 차고 건조한 대륙고기압이 평년보다 강하게 발달하면서 북서풍이 강화됨



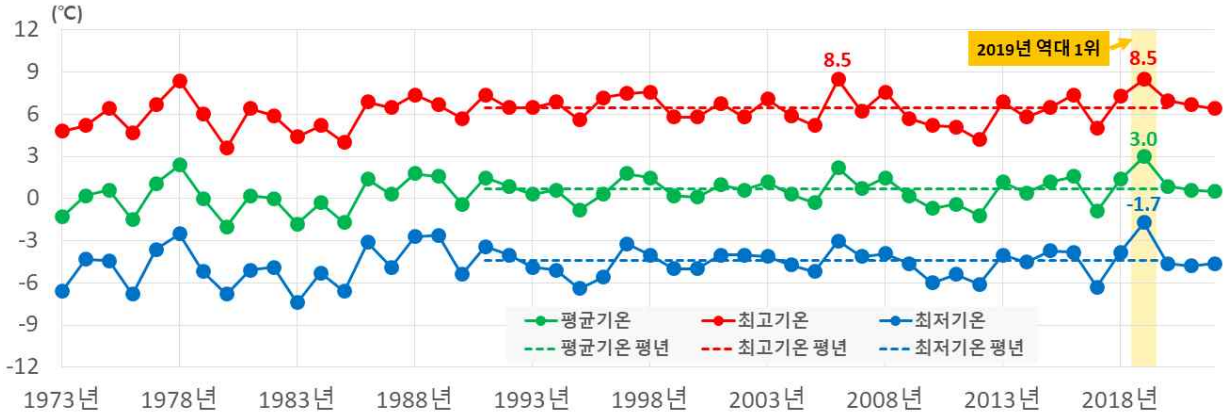
※ 회색실선: 해면기압,
채색: 850hPa 기온편차,
초록색 화살표: 850hPa 바람편차

(2) 이상고온 (2019년 겨울철)

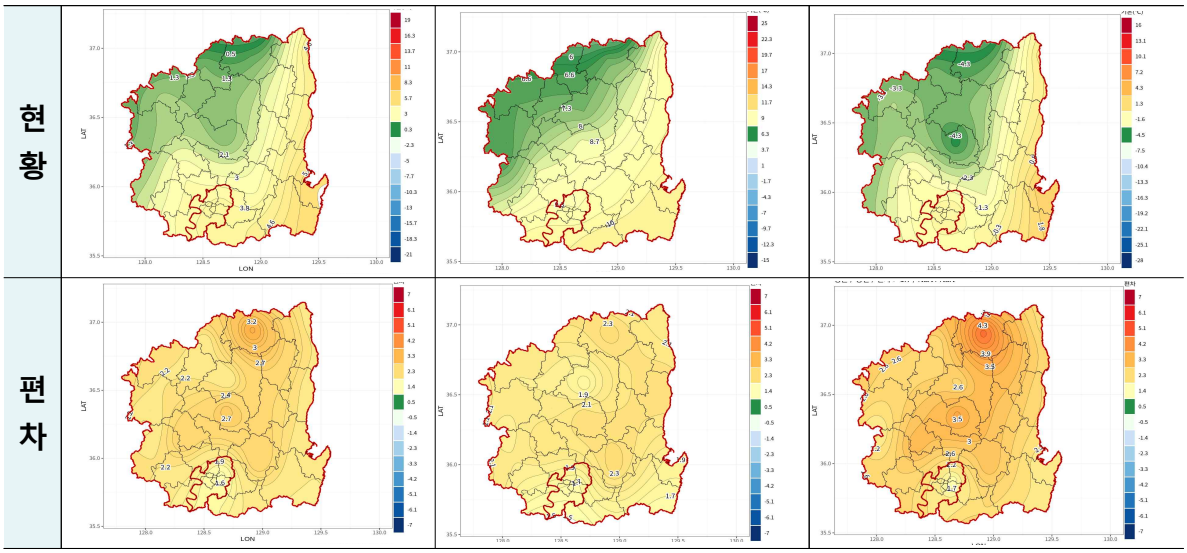
■ 역대 가장 따뜻했던 2019년 겨울(2019년 12월~2020년 2월)

- 겨울철 **평균기온 3.0℃**(평년 0.7℃) **최고 1위 / 평균 최고기온 8.5℃**(평년 6.5℃) **1위**, **평균 최저기온 –1.7℃**(평년 -4.4℃) **1위 / 한파일수 0.5일**(평년 6.0일) **하위 1위**

- 대구·경북 겨울철 기온 **연도별 경향**

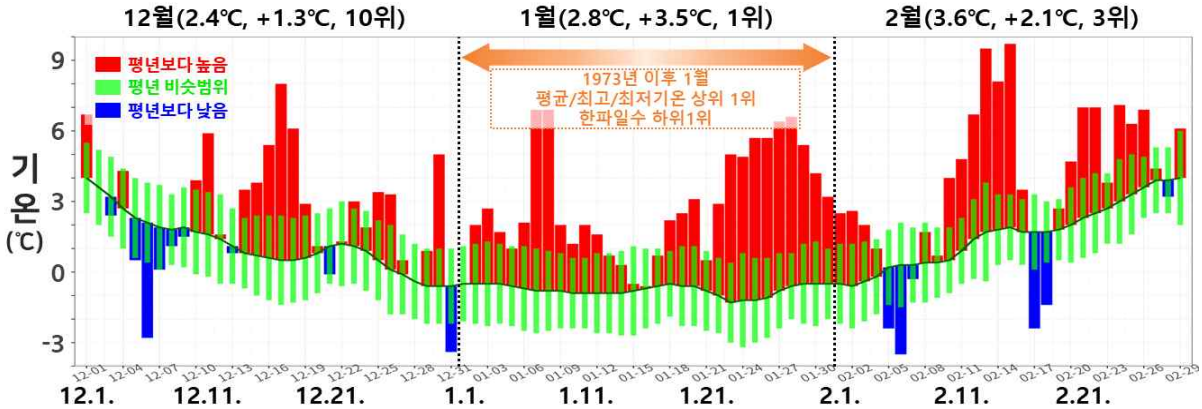


- 대구·경북 **2019년 겨울철 기온 현황** 및 **평년 편차 분포도**



<평균기온> <평균 최고기온> <평균 최저기온>

- 대구·경북 2019년 겨울철 **일평균기온 시계열**



- 대구·경북 2019년 겨울철의 기온 관련 **기상요소별 순위**(1973년~2022년 겨울철 대구·경북 평균)

구분	2019년 12월		2020년 1월		2020년 2월	
	순위	값	순위	값	순위	값
평균기온(평년편차)	상위 10위	2.4(+1.3)	**상위 1위**	2.8(+3.5)	상위 3위	3.6(+2.1)
평균 최고기온(평년편차)	상위 11위	8.4(+1.5)	**상위 1위**	7.8(+3.0)	상위 4위	9.3(+1.8)
평균 최저기온(평년편차)	상위 10위	-2.4(+1.4)	**상위 1위**	-1.2(+4.5)	상위 3위	-1.5(+2.4)
한파 일수(평년편차)	하위 2위	0.1(-1.3)	**하위 1위**	0.0(-3.3)	하위 15위	0.4(-0.9)

※ 같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 우선순위로 함(출처: 기후통계지침(2019))

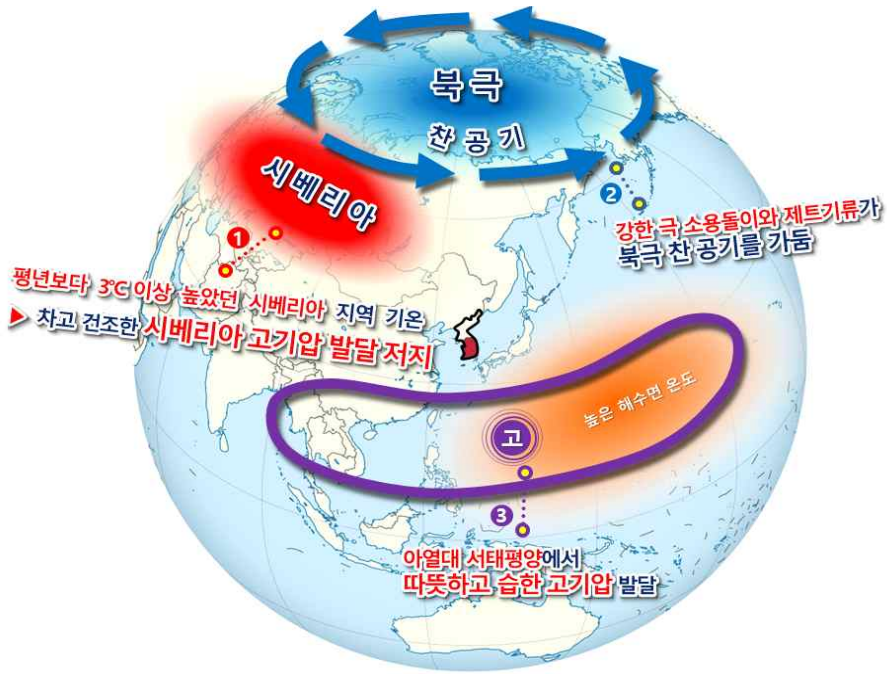
- **이상고온 원인**

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

② 한편, 겨울에 발달하는 **극 소용돌이*가 평년에 비해 강해** 제트기류가 극 가까이에 형성되어 **북극의 찬 공기를 가두는 역할**을 함

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

③ 또한, **아열대 서태평양의** 해수면 온도가 평년보다 높아 우리나라 남쪽의 **따뜻하고 습한 고기압의 세력이 유지되어** 우리나라로 따뜻한 **남풍기류가 유입됨**

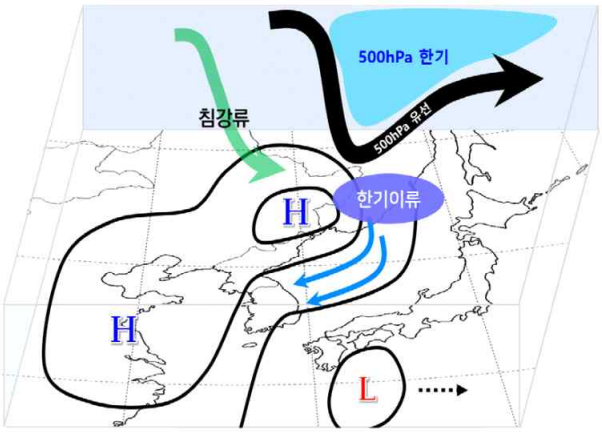


<2019년 12월~2020년 2월 전지구 기압계 모식도>

(3) 2014년 경북남부동해안 대설(2014.2.10.)

■ 경주시 일최심 신적설 31.2 ㎝로 역대 1위 기록

- 대륙고기압이 동해상으로 확장하면서 강한 한기를 한반도로 유입시켰으며, 이 대륙고기압 세력과 남쪽에서 발달한 저기압 세력이 서로 충돌함
- 그로 인해 동해상으로 강한 동풍기류와 대류불안정이 지속되면서 2월 7일부터 11일까지 동해안에 대설 발생에 적합한 메커니즘이 유지.
- 특히 2월 10일은 일본 남쪽 저기압 세력이 강해져 대마도 부근에 부저기압이 발생하였고, 경북남부동해안으로 기류가 강하게 수렴되어 경주시 부근으로 강설이 집중됨.(경주시 최심 신적설 1위 기록)



■ 기상실황

기상 실황

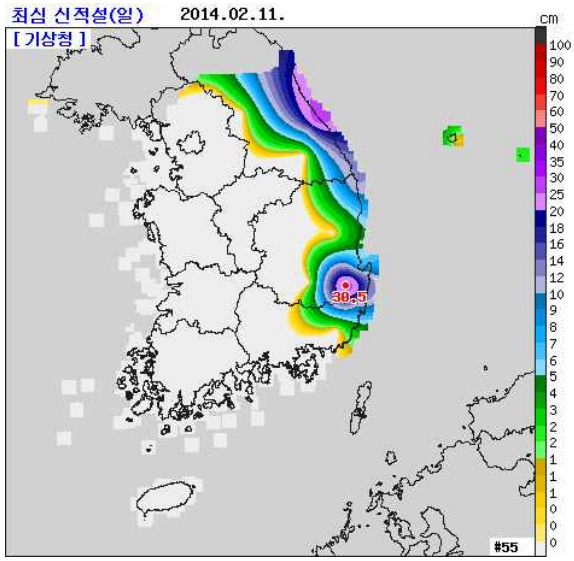
• 강수량 및 일 최심신적설(10일)

지점	북강릉	울진	포항	경주시	울산
강수량(㎜)	44.2	9.2	17.3	18.0	22.3
신적설(㎝)	**45.9**	**17.1**	**7.8**	**31.2**	**10.5**

• (토함산, 경주시) 일별 강수량, 기온, 적설

일자	토함산			경주시	
	강수량 (㎜)	최저기온 (℃)	최고기온 (℃)	최심신적설 (㎝)	최심적설 (㎝)
2.17	10.5	0.3	5.4	0.0	0.0
2.16	0.0	-1.9	8.5	0.0	0.8
2.15	0.0	-1.4	4.3	0.5	8.5
2.14	0.0	-0.5	0.6	1.0	10
2.13	11.0	-1.5	1.1	0.7	15.3
2.12	4.0	-2.4	1.5	0.8	26.6
2.11	2.5	-4.0	1.6	3.0	34.8
2.10	27.0	-3.4	-0.7	31.2	34.2
2.09	8.0	-1.7	0.9	3.5	3.5
2.08	19.5	-1.1	2.4	-	-
2.07	14.5	-1.3	3.4	1.8	1.8

최심신적설 분포도(10일)



■ 재해 피해

- 2월 7일부터 17일까지 내린 많은 눈, 부실 설계와 시공, 지붕 제설 작업의 부재 등으로 경주 마우나리조트 체육관 붕괴 사고 발생.

  ※ 경주시 폭설은 2월 10일 발생, 마우나리조트는 이후에도 지속적으로 눈이 쌓여 17일 21시경 붕괴사고 발생

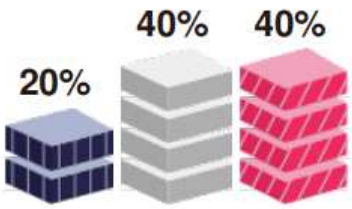
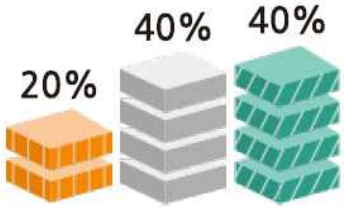
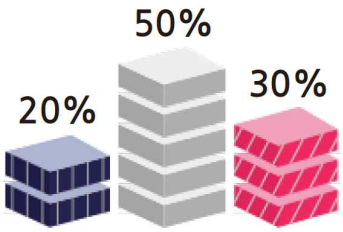
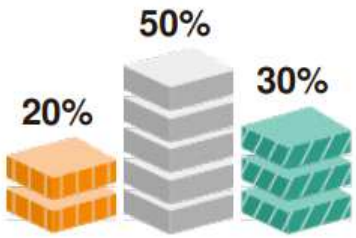
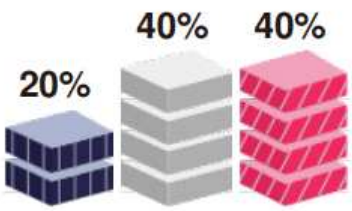
- 경주 마우나리조트 체육관 붕괴 사고 발생(10명 사망, 204명 중경상)
- 경북 폭설피해 40억 넘어, 농업시설 235동 파손(연합뉴스 '14.2.19.)

4. 대구·경북 2023년 겨울철 기후전망('23.11.23. 발표)

■ 예보 요약

- 기온 전망: 12월과 2월은 평년과 비슷하거나 높을 확률이 각각 40%, 1월은 평년과 비슷할 확률이 50%
- 강수 전망: 12월은 평년과 비슷하거나 많을 확률이 각각 40%, 1월과 2월은 평년과 비슷할 확률이 50%

평균기온 낮음 비슷 높음 강수량 적음 비슷 많음

기간	평균기온	강수량
12월		
	평년(0.5~1.7℃)과 비슷하거나 높을 확률이 각각 40%임	평년(11.8~24.1㎜)과 비슷하거나 많을 확률이 각각 40%임
	이동성 고기압의 영향을 주로 받겠으나 일시적인 찬 대륙고기압의 영향으로 기온이 큰 폭으로 떨어지고 눈이 내릴 때가 있겠으며, 저기압의 영향으로 많은 비가 내릴 때가 있겠습니다.	
1월		
	평년(-1.3~-0.1℃)과 비슷할 확률이 50%임	평년(15.1~27.0㎜)과 비슷할 확률이 50%임
	찬 대륙고기압의 영향을 주기적으로 받겠으며, 지형적인 영향으로 눈이 내리는 곳이 있겠습니다.	
2월		
	평년(0.9~2.1℃)과 비슷하거나 높을 확률이 각각 40%임	평년(17.5~32.4㎜)과 비슷할 확률이 50%임
	대륙고기압과 이동성 고기압의 영향을 주기적으로 받겠으며, 일시적으로 기온이 큰 폭으로 떨어지고 지형적인 영향으로 눈이 내리는 곳이 있겠습니다.	

[참고1] 대구·경북 지점별 겨울철 기후평년값 상세

지점명 (지점번호)	항목	12월	1월	2월	겨울철
울진 (130)	평균기온(℃)	3.6	1.4	3.0	2.7
	평균 최고기온(℃)	8.9	6.5	7.9	7.8
	평균 최저기온(℃)	-1.0	-2.9	-1.6	-1.8
	강수량(㎜)	33.2	48.9	36.9	116.6
	강수일수(일)	4.5	5.6	5.9	16.0
안동 (136)	평균기온(℃)	-0.1	-1.8	0.8	-0.3
	평균 최고기온(℃)	5.9	4.0	7.0	5.7
	평균 최저기온(℃)	-5.3	-7.2	-5.1	-5.8
	강수량(㎜)	18.6	16.7	24.9	58.6
	강수일수(일)	5.5	4.9	4.9	15.3
포항 (138)	평균기온(℃)	4.3	2.2	4.3	3.6
	평균 최고기온(℃)	8.9	6.7	9.0	8.2
	평균 최저기온(℃)	0.5	-1.5	0.2	-0.2
	강수량(㎜)	26.1	39.8	36.5	101.1
	강수일수(일)	4.7	5.7	5.9	16.3
대구 (143)	평균기온(℃)	3.0	1.1	3.5	2.6
	평균 최고기온(℃)	7.9	5.9	8.8	7.6
	평균 최저기온(℃)	-1.2	-2.9	-1.1	-1.7
	강수량(㎜)	18.7	18.6	25.4	61.5
	강수일수(일)	4.4	4.5	4.7	13.6
봉화 (271)	평균기온(℃)	-2.1	-4.0	-1.6	-2.5
	평균 최고기온(℃)	5.1	3.0	5.9	4.7
	평균 최저기온(℃)	-8.3	-10.6	-8.4	-9.0
	강수량(㎜)	20.3	16.5	25.9	61.5
	강수일수(일)	5.4	5.2	5.1	15.7
영주 (272)	평균기온(℃)	-0.4	-2.2	0.2	-0.8
	평균 최고기온(℃)	4.8	2.7	5.8	4.5
	평균 최저기온(℃)	-5.4	-7.3	-5.4	-6.0
	강수량(㎜)	23.3	18.4	30.2	70.4
	강수일수(일)	5.5	5.0	5.1	15.6
문경 (273)	평균기온(℃)	0.1	-1.7	0.6	-0.3
	평균 최고기온(℃)	5.4	3.4	6.3	5.1
	평균 최저기온(℃)	-4.7	-6.3	-4.7	-5.2
	강수량(㎜)	22.9	18.9	29.7	70.2
	강수일수(일)	6.1	5.5	5.6	17.2
영덕 (277)	평균기온(℃)	3.1	1.0	2.9	2.4
	평균 최고기온(℃)	8.0	5.8	8.1	7.3
	평균 최저기온(℃)	-1.2	-3.1	-1.8	-2.0
	강수량(㎜)	24.3	37.4	30.5	91.1
	강수일수(일)	3.8	4.9	4.9	13.6
의성 (278)	평균기온(℃)	-1.1	-3.0	-0.3	-1.4
	평균 최고기온(℃)	6.8	4.8	7.8	6.6
	평균 최저기온(℃)	-7.5	-9.6	-7.5	-8.2
	강수량(㎜)	16.3	15.5	22.6	53.2
	강수일수(일)	4.7	4.2	4.7	13.6
구미 (279)	평균기온(℃)	1.1	-0.6	1.8	0.9
	평균 최고기온(℃)	6.9	4.9	7.9	6.7
	평균 최저기온(℃)	-3.7	-5.4	-3.6	-4.2
	강수량(㎜)	18.3	18.4	27.0	62.2
	강수일수(일)	5.3	5.1	5.4	15.8
영천 (281)	평균기온(℃)	1.1	-0.5	1.7	0.8
	평균 최고기온(℃)	7.5	5.5	8.3	7.2
	평균 최저기온(℃)	-4.4	-5.9	-4.2	-4.8
	강수량(㎜)	18.8	22.1	26.0	65.6
	강수일수(일)	4.4	4.6	5.1	14.1