

2022년 대전·세종·충남 기상기후보고서

2023. 4.



목 차

제1장 2022년 대전·세종·충남 기후특성	1
1.1. 연 기후특성	2
1.2. 계절 기후특성	3
1.2.1. 겨울(2021년 12월~2022년 2월)	3
1.2.2. 봄	7
1.2.3. 여름	11
1.2.4. 가을	15
1.3. 해양 기후특성	19
1.3.1. 2022년 유의파고와 해수면 온도	19
1.3.2. 겨울(2021년 12월~2022년 2월) 유의파고와 해수면 온도	22
1.3.3. 봄 유의파고와 해수면 온도	23
1.3.4. 여름 유의파고와 해수면 온도	24
1.3.5. 가을 유의파고와 해수면 온도	25
제2장 2022년 대전·세종·충남 이상기후 분석	27
2.1. 이상기후	28
2.2. 강추위가 지속된 2월	28
2.3. 4월 이른 더위	31
2.4. 여름철, 이른 열대야와 폭염	33
2.5. 중부지방 집중호우	35
2.6. 늦가을 고온	37
2.7. 가을철 이른 추위와 초겨울 강한 한파	39

제1장

2022년 대전·세종·충남 기후특성

<요약>

연 기후특성

연평균기온이 1973년 이래 열 번째로 기온이 높았던 해였으며, 강수량은 평년과 비슷한 해였음

겨울철 기후특성

겨울철은 저기압보다 고기압의 영향을 자주 받아 맑은 날이 많았고, 대륙고기압이 주기적으로 확장할 때 찬 공기가 해상을 지나면서 눈구름대가 만들어져 눈이 자주 내렸으나 강수량은 1973년 이후 가장 적었다.

봄철 기후특성

이동성 고기압 영향을 주로 받아 맑은 날이 많고 따뜻한 남풍이 자주 불어 봄철 평균기온은 1973년 이래로 두 번째로 높았고, 강수량과 강수일수는 평년보다 적어 각각 하위 6위를 기록하였음

여름철 기후특성

6월 하순부터 7월 상순까지 북태평양고기압의 영향을 지속적으로 받아 기온이 역대 가장 높았음. 고온다습한 남서풍이 평년에 비해 자주 불어 여름철 열대야일수는 역대 네 번째로 많았음. 여름철 강수량은 평년과 비슷하였으나 장마철이 지난 8월 중순에 많은 비가 내려 여름철 전체 강수량의 58.5%를 차지하였음

가을철 기후특성

늦가을 찬 대륙고기압이 평년보다 약하고 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 11월 평균 최고기온은 역대 가장 높았고, 평년보다 10일 늦은 첫눈이 내렸음

해양 기후특성

충남 해상의 평균 유의파고는 1.0m, 평균 해수면 온도는 14.9℃로 최근 10년간 상승하는 추세가 나타남

1.1. 연 기후특성

대전·세종·충남¹⁾의 연평균기온은 12.7℃(평년대비 +0.3℃)를 기록하며 1973년²⁾ 이래 열 번째로 기온이 높았던 해였다. 특히 봄철, 초여름 평균기온은 역대 2위, 1위를 기록하였다. 연강수량³⁾(1,220.9mm)은 평년(1287.8mm, 94.9%)과 비슷하였다. 1월부터 봄철까지는 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 강수량(하위 1위)이 매우 적었지만 장마철 이후 많은 비가 내렸다.

[표 1.1.1] 2022년 월별 평균기온 및 강수량 현황

	기온(℃)		강수량(mm)	
	2022년(평년편차)	순위 ⁴⁾ (10위 이내)	2022년(평년비)	순위(10위 이내)
1월	-1.6(-0.1)	-	4.4(19.3%)	하위 3위
2월	-0.6(-1.2)	-	3.6(11.0%)	하위 5위
3월	7.1(+1.6)	상위 5위	70.2(152.7%)	-
4월	13.2(+1.5)	상위 6위	55.7(71.3%)	-
5월	17.6(+0.3)	-	5.9(6.8%)	하위 1위
6월	22.9(+1.1)	상위 1위	188.6(132.3%)	-
7월	26.2(+1.2)	상위 6위	160.4(56.1%)	하위 9위
8월	25.2(-0.3)	-	442.5(152.6%)	상위 8위
9월	21.2(+0.6)	-	107.8(75.4%)	-
10월	13.6(-0.4)	-	103.8(181.0%)	상위 7위
11월	9.0(+1.8)	상위 4위	46.0(91.6%)	-
12월	-2.1(-2.7)	하위 5위	20.9(67.4%)	-
2022년	12.7(+0.3)	상위 10위	1,220.9(94.9%)	-

1) 대전·세종·충남의 기상통계값은 서산, 대전, 보령, 천안, 부여, 금산의 평균값을 기준으로 산출됨

2) 1973년은 기상관측망을 전국적으로 대폭 확충한 시기

3) 8월 강수량 보령 결측(22.8.2.)으로 인해 5개지점(대전, 서산, 천안, 부여, 금산)으로 산출하였으며, 단순 누적 강수량과 연강수량과 다를 수 있음(합계값을 산출하는 경우 관측자료 누락시 통계값을 산출하지 않음(기후통계지침 '21.5.))

4) 같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 우선순위로 함

1.2. 계절 기후특성

1.2.1. 겨울(2021년 12월~2022년 2월)

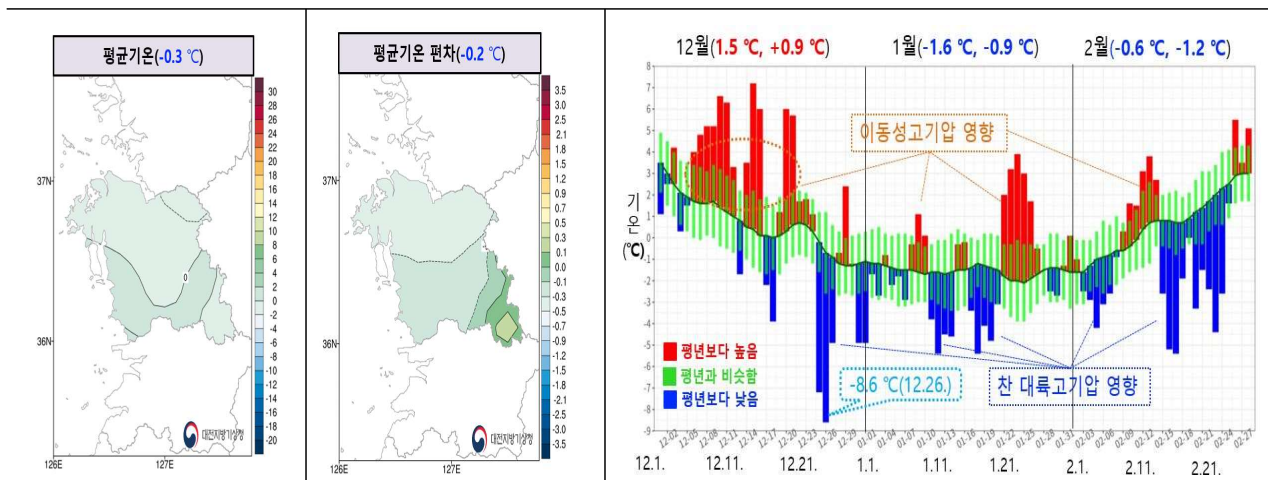
1) 기온

대전·세종·충남의 겨울철 평균기온은 -0.3°C 로 평년(-0.1°C)과 비슷하였다. 대륙고기압과 이동성 고기압의 영향을 주기적으로 받아 평년보다 기온이 낮은 날과 높은 날이 짧은 주기로 반복적으로 나타났다.

12월 상~중순에는 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 따뜻한 날이 많았으나, 12월 하순에는 대륙고기압이 강하게 발달하고 대기 중층(약 5.5km 상공)에 영하 30°C 의 찬 공기가 유입되어 겨울철 중 가장 추웠다. 2월 중·후반에는 중국 북부~오호츠크해까지 대기 중층에서 폭넓게 찬 공기가 정체한 가운데 북서풍이 강화되어, 겨울철 기간 중 가장 긴 추위(2022년 2월 15~25일)가 이어졌다.

※ 겨울철 일평균기온 최저값(일자): -12.4°C (2021년 12월 26일)

※ 2022년 2월 15~25일 평균기온(평년값, 순위): -2.5°C (1.4°C , 하위 2위)

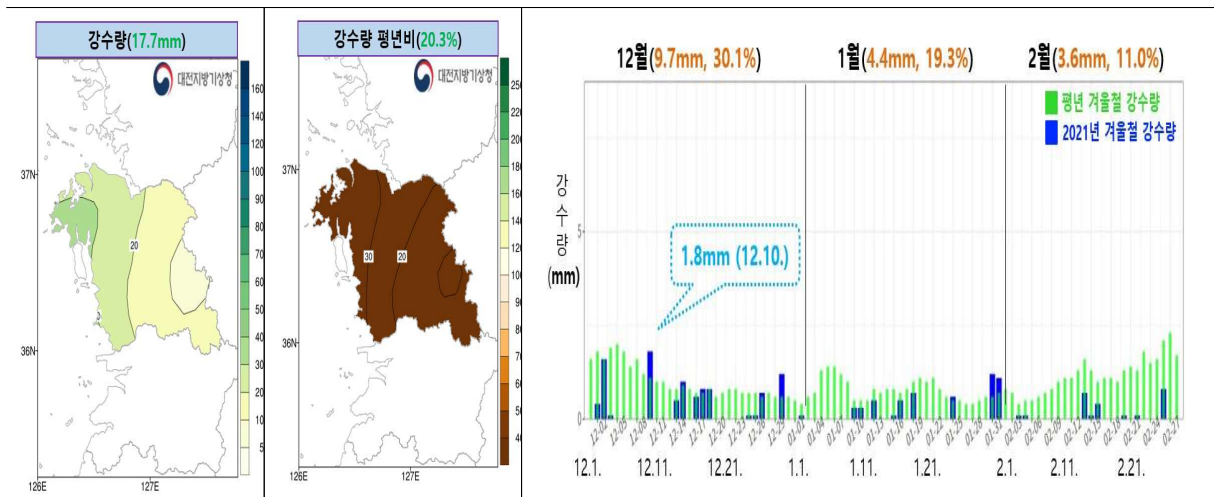


[그림 1.2.1] 겨울철('21년 12월~'22년 2월) 평균기온($^{\circ}\text{C}$) 과 편차($^{\circ}\text{C}$) 분포도 및 일변화 시계열

2) 강수량

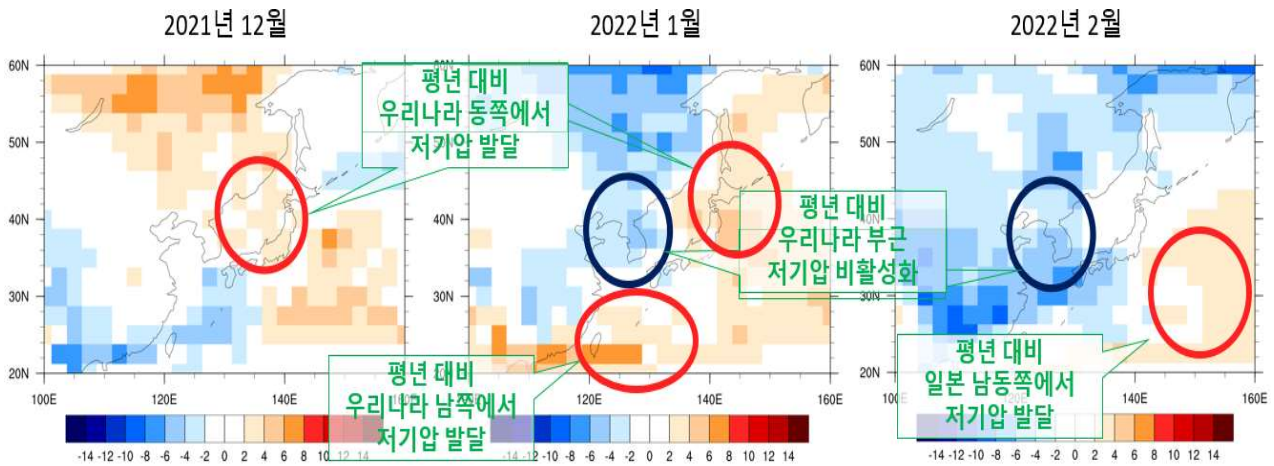
대전·세종·충남의 겨울철 강수량은 17.7mm(평년 87.5mm, 20.3%)로 1973년 이후 가장 적었다. 일강수량이 가장 많았던 날(12월 10일)이 1.8mm에 그쳤으며, 강수일수도 19.5일(평년 대비 -4.3 일)로 하위 9위를 기록했다. 겨울철은 저기압보다 고기압의 영향을 자주 받아 맑은 날이 많았고(일조시간 569.5hr, 상위 2위) 대륙고기압이 주기적으로 확장할 때 찬 공기가 해상을 지나면서 눈구름대가 만들어져 눈이 자주 내렸으나 양은 적었다.

일반적으로 겨울철에는 저기압이 중국이나 서해상에서 생성되어 우리나라를 통과하면서 수증기를 공급하고 비를 뿌리지만, 이번 겨울철은 우리나라 주변을 지나는 저기압이 대기 상층 기압골의 지원을 받지 못하면서 강수량이 적었다.

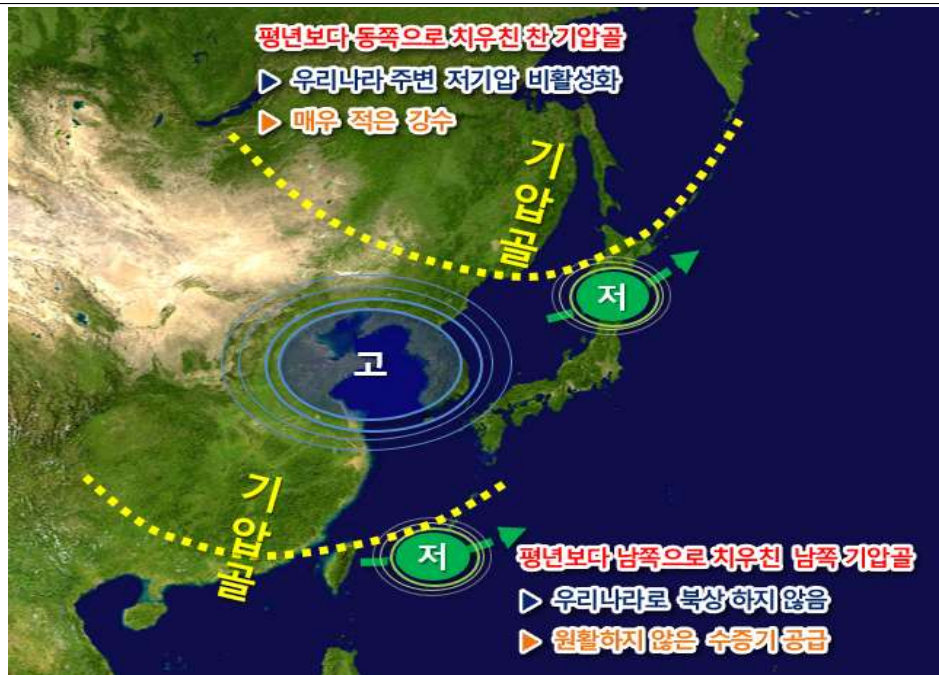


[그림 1.2.2] 겨울철('21년 12월~'22년 2월) 강수량(mm)과 강수량 평년비(%) 분포도 및 강수량(mm) 시계열

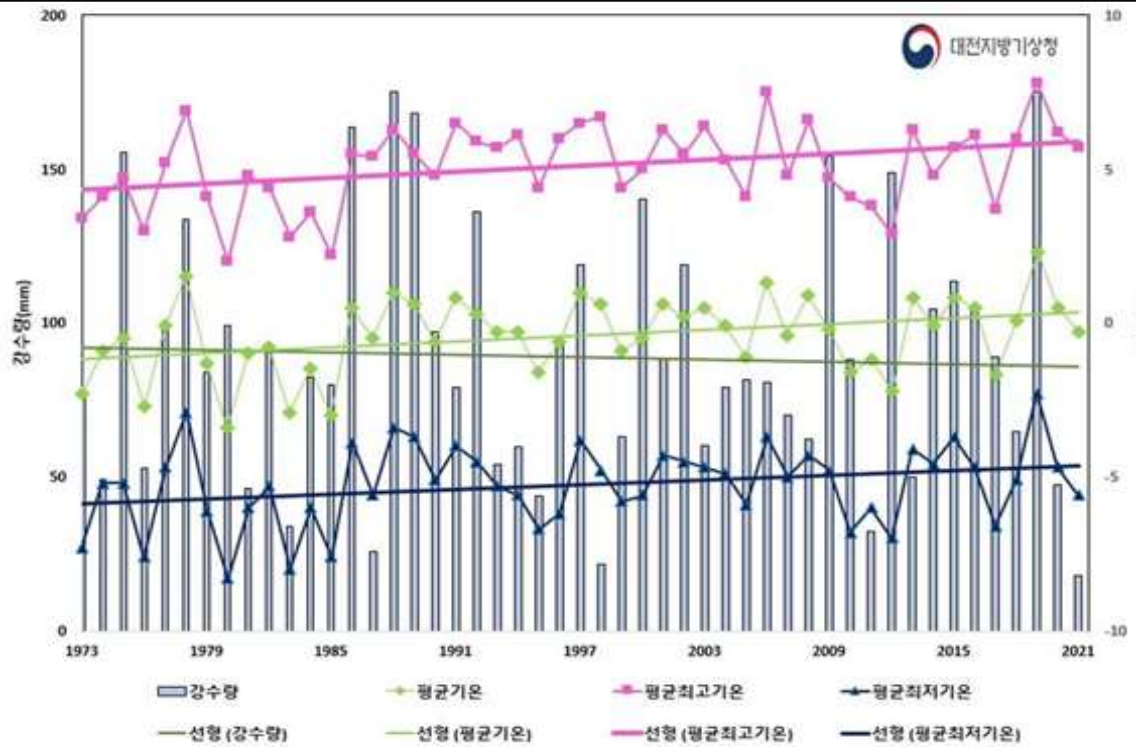
겨울철 동시베리아에서 발달한 기압능과 연계된 찬 기압골이 동쪽으로 치우침에 따라 우리나라로 깊숙이 파고들지 않아, 우리나라 부근에서 전선을 동반한 저기압으로 발달하지 못하였다. 한편, 중국 남부지방에서 발생한 저기압은 우리나라로 북동진하지 못하고 대체로 일본 남쪽으로 동진하여 거의 영향을 주지 않았다.



[그림 1.2.3] 주변보다 낮은 해면기압(일평균 1020 hPa 이하)이 평년 대비 나타난 빈도(일)
(2021년 겨울철 빈도- 평년 겨울철 빈도)



[그림 1.2.4] 겨울철('21년 12월~'22년 2월) 우리나라 주변 기압계 모식도



[그림 1.2.5] 겨울철('21년 12월~'22년 2월) 기상자료(1973~2021년)

[표 1.2.1] 겨울철('21년 12월~'22년 2월) 기상요소

요소	21/22년 겨울(a)	20/21년 겨울(b)	겨울 평년값 (1991-2020)(c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)	1973년 이래 순위 (5위이내)
평균기온(°C)	-0.3	0.5	-0.1	-0.8	-0.2	
평균 최고기온(°C)	5.7	6.2	5.5	-0.5	0.2	
평균 최저기온(°C)	-5.6	-4.7	-5.0	-0.9	-0.6	
강수량(mm)	17.7	47.3	87.5	-29.6	-69.8	
강수일수(일)	19.5	23.2	23.8	-3.7	-4.3	
상대습도(%)	65	67	68	-2	-3	
일조시간(hr)	569.5	549.8	479.9	19.7	89.6	상위 4위
운량(할)	4.1	4.7	4.2	-0.6	-0.1	

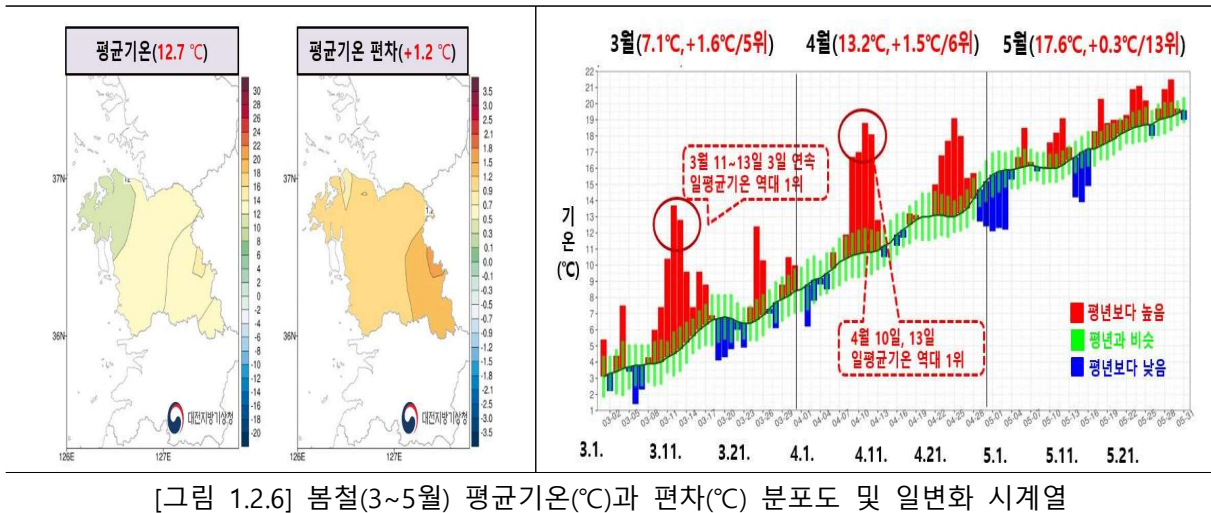
1.2.2. 봄

1) 기온

대전·세종·충남의 봄철 평균기온은 12.7°C로 평년기온인 11.5°C보다 1.2°C 높아 1973년 이래로 두 번째로 높았다. 봄철 중에서도 3월(7.1°C), 4월(13.2°C) 평균기온은 평년대비 +1.6°C, +1.5°C로 매우 높아 봄철 고온에 크게 영향을 주었다. 특히 3월 11~13일, 4월 10일, 12일 모두 이동성 고기압이 우리나라 남동쪽에서 느리게 이동하여 일평균기온이 역대(1973년 이후) 1위를 기록한 날이 많았다.

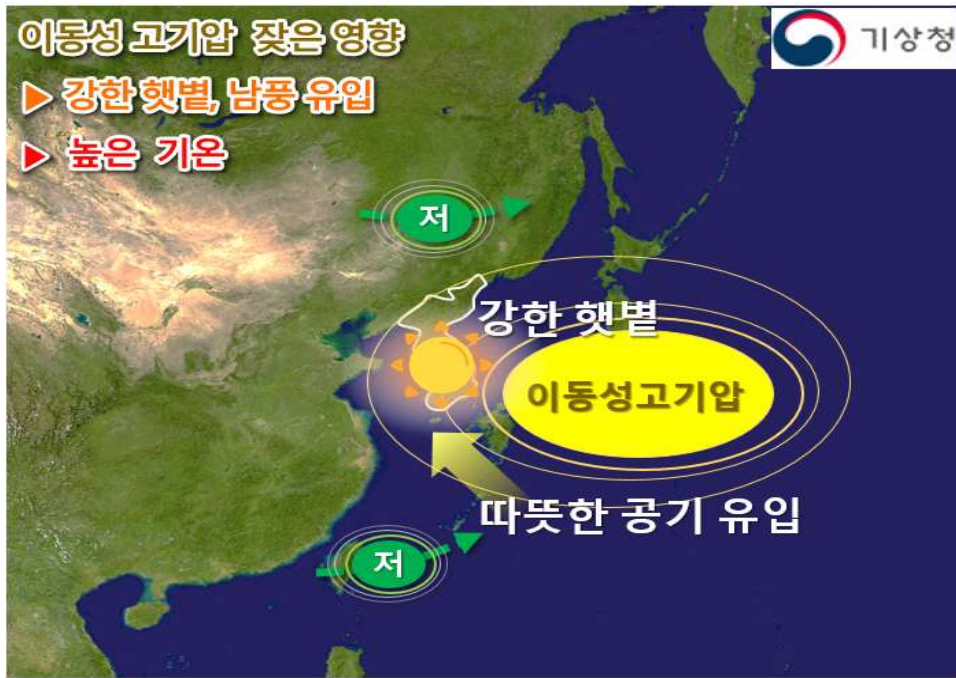
※ 일평균기온 상위 1위

: 3월 11일(10.4°C), 3월 12일(13.7°C), 3월 13일(12.9°C), 4월 10일(17.1°C), 4월 12일(18.1°C)

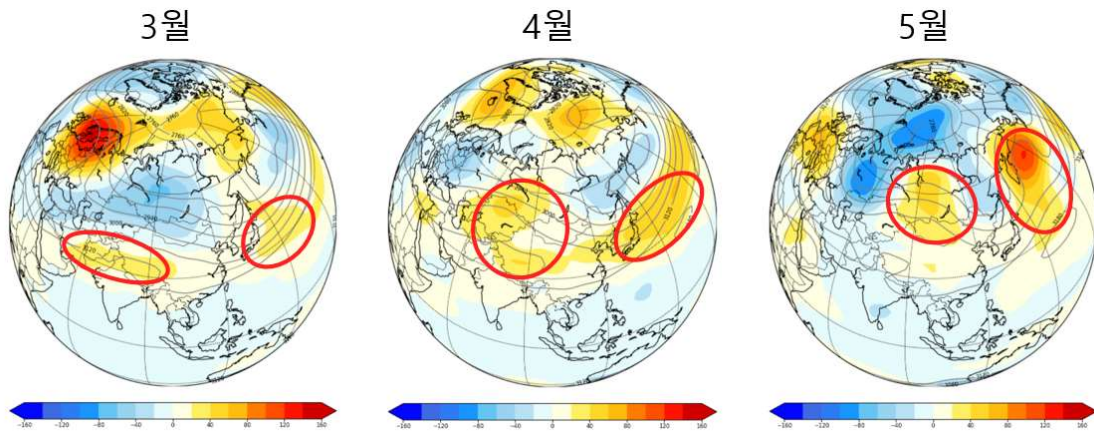


[그림 1.2.6] 봄철(3~5월) 평균기온(°C)과 편차(°C) 분포도 및 일변화 시계열

우리나라는 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 맑은 날이 많은 가운데 햇볕이 강했고, 남풍이 자주 유입되면서 평년에 비해 기온이 매우 높았다. 특히, 3월과 4월 티베트 지역에서 우리나라 동쪽까지 상층에서 동서로 폭넓게 양의 고도 편차역이 형성됨에 따라 우리나라 대기 하층에는 이동성 고기압의 영향을 자주 받아 높은 기온이 유도되었다.



[그림 1.2.7] 2022년 봄철(3~5월) 우리나라 주변 기압계 모식도

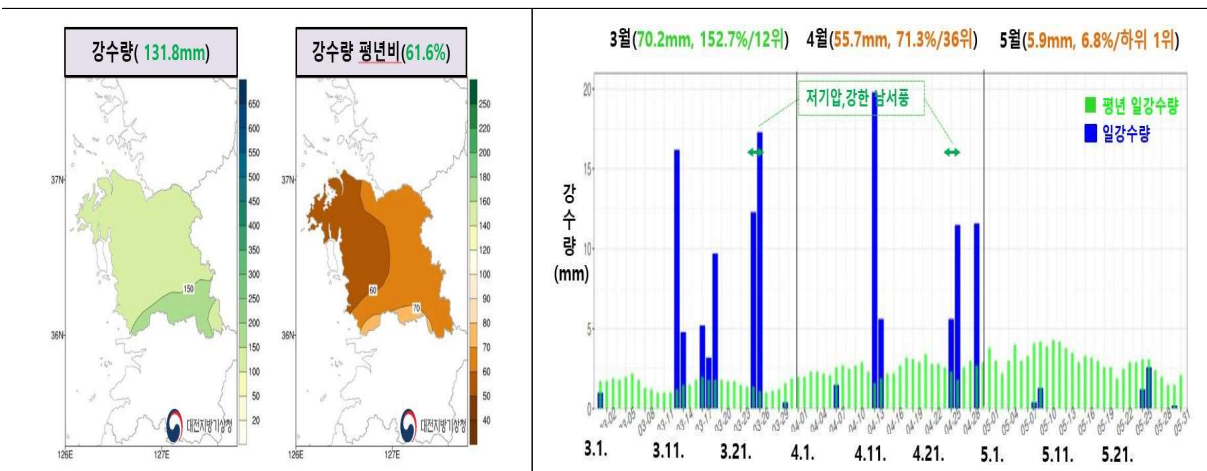


[그림 1.2.8] 700hPa 기압이 나타나는 고도(고도 약 3km 상공)의 편차(gpm)

* 붉은색 계열: 평년보다 고도편차가 큰 지역

2) 강수량

대전·세종·충남의 봄철 강수량은 131.8mm로 평년(213.6mm, 61.6%)보다 적었으며, 1973년 이후 여섯 번째로 적은 해였다. 3~5월 각 월 강수량은 70.2mm(12위), 55.7mm(36위), 5.9mm(하위 1위)로 3월을 제외하고 4월 5월은 평년대비 적게 내렸다. 봄철 전반적으로 이동성 고기압의 영향을 받은 가운데 강수량뿐만 아니라, 강수일수(19.0일/하위 6위)도 평년보다 적었다.

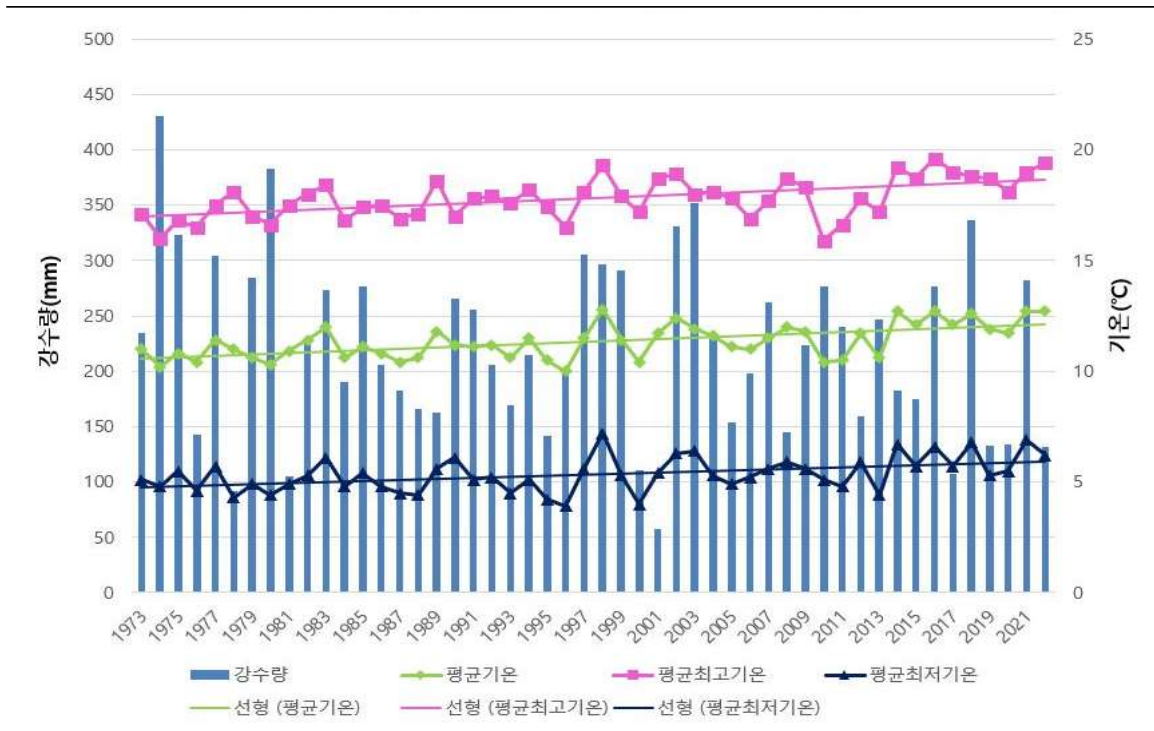


[그림 1.2.9] 봄철(3~5월) 강수량(mm)과 강수량 평년비(%) 분포도 및 강수량(mm) 시계열

특히, 강수량 하위 1위를 기록한 5월에는 상층 대기가 건조한 가운데, 중국에서 중앙 시베리아 지역까지 남북으로 기압능(주변보다 기압이 높은 기압마루 지역)이 폭넓게 형성되어 우리나라 주변의 저기압은 주로 북쪽이나 남쪽으로 통과하였으며, 저기압 주변의 수렴역(공기가 모이는 지역)도 활성화되지 않아 강수량이 역대 가장 적었고, 강수일수(4.2일/하위 4위)와 상대습도(60%/하위 1위) 역시 낮았다.

※ 봄철 월별 강수일수: 3월 8.7일(상위 17위), 4월 6.2일(상위 39위), 5월 4.2일(하위 4위)

※ 봄철 월별 상대습도: 3월 68%(상위 19위), 4월 62%(상위 31위), 5월 60%(하위 1위)



[그림 1.2.10] 봄철(3~5월) 기상자료(1973~2022년)

[표 1.2.2] 봄철(3~5월) 기상요소

요소	2022년 봄(a)	2021년 봄(b)	봄 평년값 (1991-2020)(c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)	1973년 이래 순위 (5위이내)
평균기온(°C)	12.7	12.7	11.5	0.0	1.2	상위 2위
평균 최고기온(°C)	19.4	19.0	18.0	0.4	1.4	상위 2위
평균 최저기온(°C)	6.2	6.9	5.4	-0.7	0.8	
강수량(mm)	131.8	282.1	213.6	-150.3	-81.8	
강수일수(일)	19.0	30.2	23.5	-11.2	-4.5	
상대습도(%)	64	68	64	-4	0	
일조시간(시간)	730.1	649.9	666.2	80.2	63.9	

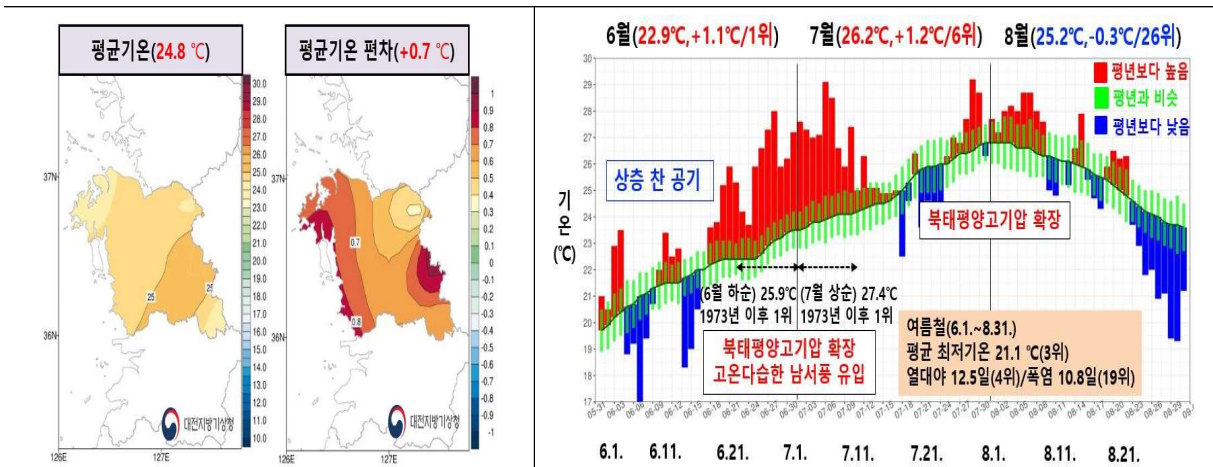
1.2.3. 여름

1) 기온

대전·세종·충남의 여름철 평균기온은 24.8℃로 평년(24.1℃)보다 0.7℃ 높았다. 북태평양 고기압이 평년보다 서쪽으로 확장하여 그 가장자리를 따라 고온다습한 바람이 자주 불어 평년보다 기온이 높았다. 특히, 6월 하순부터 7월 상순까지 북태평양고기압의 영향을 지속적으로 받아 기온이 1973년 이후 가장 높았다. 8월 하순 찬 대륙고기압에서 변질된 이동성 고기압이 우리나라에 영향을 주면서 평균최저기온이 18.7℃로 평년(20.4℃)보다 1.7℃ 낮았다.

※ 6월 하순/7월 상순 대전·세종·충남 평균기온: 25.9℃/27.4℃(평년대비 +3.1℃/+3.5℃)

※ 8월 28일 일최저기온(하위 순위): 천안 12.6℃(2위)/금산 12.9℃(4위)/서산 14.4℃(5위)



[그림 1.2.11] 여름철(6~8월) 평균기온(℃)과 편차(℃) 분포도 및 일변화 시계열

또한 낮 동안 구름양이 평년과 비슷한 가운데 여름철 폭염일수⁵⁾는 10.8일로 평년(9.8일)과 비슷하였으나, 고온다습한 남서풍이 자주 불어 열대야일수⁶⁾는 12.5일(평년대비 +6.5일)로 역대 네 번째로 많았다. 특히, 6월 열대야일수(1.3일)가 역대 가장 많았으며, 보령, 부여지점에서는 관측 이래 6월 열대야가 처음으로 발생하였다.

※ 2022년 6월 보령 열대야 발생일(밤 최저기온): 26일(26.1℃), 27일(25.8℃)

※ 2022년 6월 부여 열대야 발생일(밤 최저기온): 26일(25.4℃), 27일(27.1℃)

5) 폭염일수: 일최고기온(00:01~24:00)이 33℃ 이상인 날의 수

6) 열대야일수: 밤(18:01~익일 09:00) 최저기온이 25℃ 이상인 날의 수



[그림 1.2.12] 2022년 6월 하순~7월 상순 고온 기압계 모식도

2) 강수량

장마철 동안은 평년보다 적은 강수량을 기록하였으나, 이후 중부지방 중심으로 집중호우가 내리면서 대전·세종·충남의 여름철 강수량⁷⁾은 792.4mm로 평년(732.5mm, 108.5%)과 비슷하였다. 6~8월 각 강수량을 보면 188.6mm(14위), 160.4mm(하위 9위), 442.5mm(8위)로 6월 하순에는 정체전선의 영향으로 중부지방을 중심으로 많은 비가 내렸고, 7월 상순에는 북태평양고기압이 일시적으로 확장하면서 장마가 소강상태를 보이며 강수량이 적었다. 장마철이 끝난 이후 8월은 서쪽에서 다가온 저기압과 중부지방에 형성된 정체전선의 영향으로 많은 양의 비가 자주 내렸다.

※ 서산 6월 강수량 극값(29일, 상위 1위): 일강수량 209.6mm, 1시간 최다강수량 105.4mm

※ 2022년 7월 상순 대전·세종·충남 강수량: 21.9mm(하위 9위)

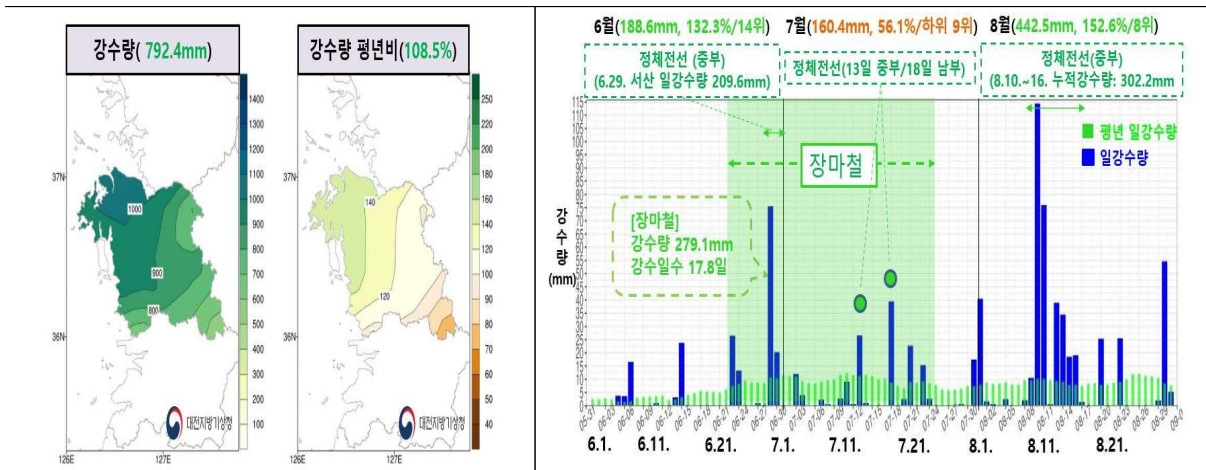
대전·세종·충남의 장마철은 6월 23일 시작하여 7월 25일에 종료(33일)되면서 평년(31.5일)과 비슷하였다. 장마철 강수량(279.1mm)은 평년(353.9mm)보다 적었고 강수일수(17.8일)는 평년(17.4일)과 비슷하였다.

7) 보령지점 결측('22.8.2.)으로 인해 5개지점(대전, 서산, 천안, 부여, 금산)으로 산출하였으며, 단순 누적 강수량과 연 강수량과 다를 수 있음(합계값을 산출하는 경우 관측자료 누락 시 통계값을 산출하지 않음(기후통계지침 '21.5.))

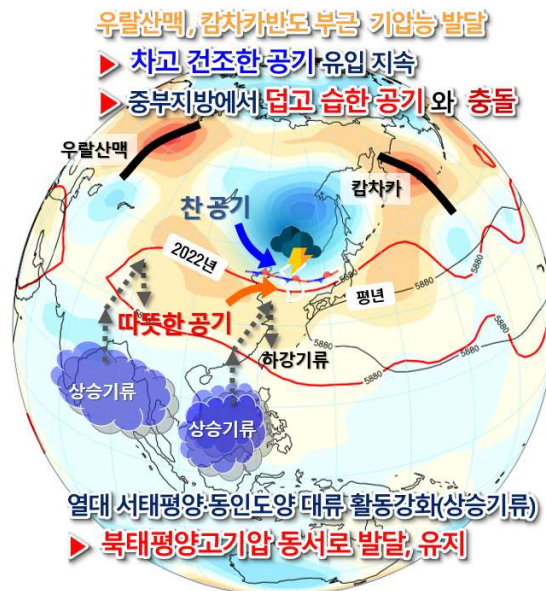
장마철과 장마철 이후부터 8월 말까지의 강수량은 각각 279.1mm, 463.5mm로 여름철 전체 강수량(792.4mm)의 35.2%와 58.5%를 차지하였다. 특히, 8월 중순에는 정체전선의 영향으로 매우 많은 비가 집중적으로 내려 피해가 컸다.

※ 8월 10일 지점별 일강수량: 대전 192.9mm, 부여 175.3mm, 천안 101.5mm

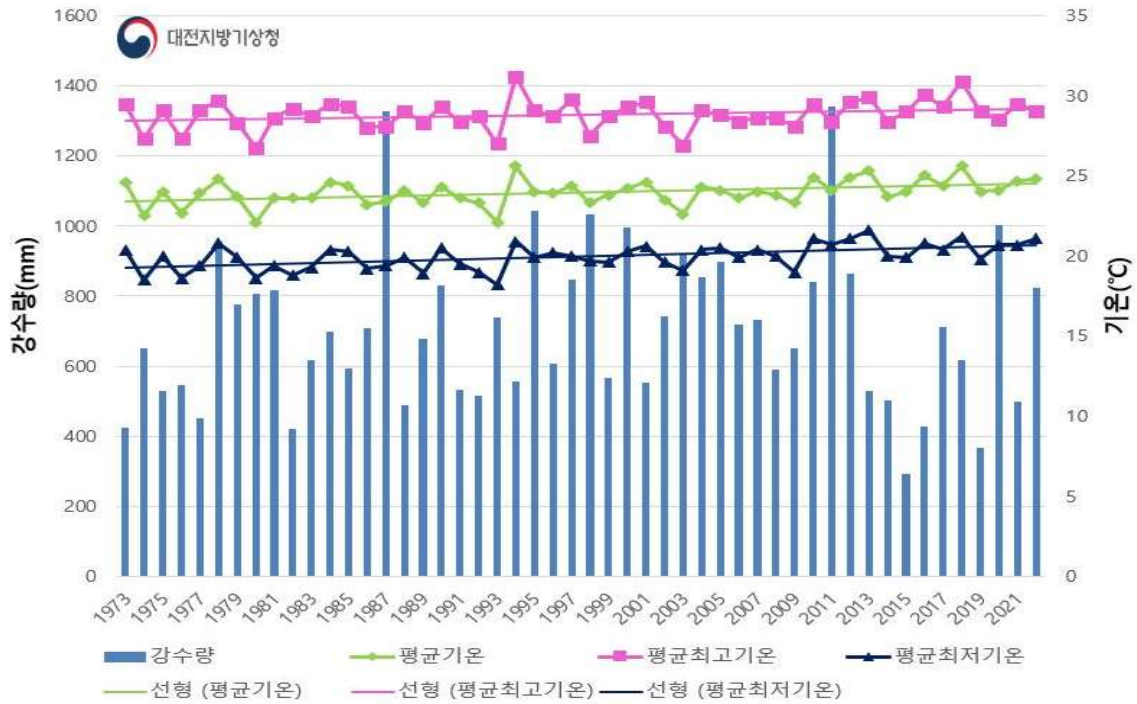
※ 8월 14일 부여 1시간최다강수량: 110.6mm(상위 2위)



[그림 1.2.13] 여름철(6~8월) 강수량(mm)과 강수량 평년비(%) 분포도 및 강수량(mm) 시계열



[그림 1.2.14] 2022년 8월 8~11일 중부지방 폭우 기압계 모식도



[그림 1.2.15] 여름철(6~8월) 기상자료(1973~2022년)

[표 1.2.3] 여름철(6~8월) 기상요소

요소	2022년 여름(a)	2021년 여름(b)	여름 평년값 (1991-2020)(c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)	1973년 이래 순위 (5위이내)
평균기온(°C)	24.8	24.7	24.1	0.1	0.7	
평균 최고기온(°C)	29.0	29.5	28.9	-0.5	0.1	
평균 최저기온(°C)	21.1	20.7	20.1	0.4	1.0	상위 3위
강수량(mm)	792.4	497.6	719.2	294.8	73.2	
일강수량 80mm이상일수(일)	2.7	0.5	2.0	2.2	0.7	
1시간강수량 30mm이상일수(일)	3.5	0.7	1.9	2.8	1.6	상위 4위
강수일수(일)	41.8	37.8	37.8	4.0	4.0	
폭염일수(일)	10.8	11.8	9.8	-1.0	1.0	
열대야일수(일)	12.5	5.5	6.0	7.0	6.5	상위 4위
상대습도(%)	80	80	77	0	3	

1.2.4. 가을

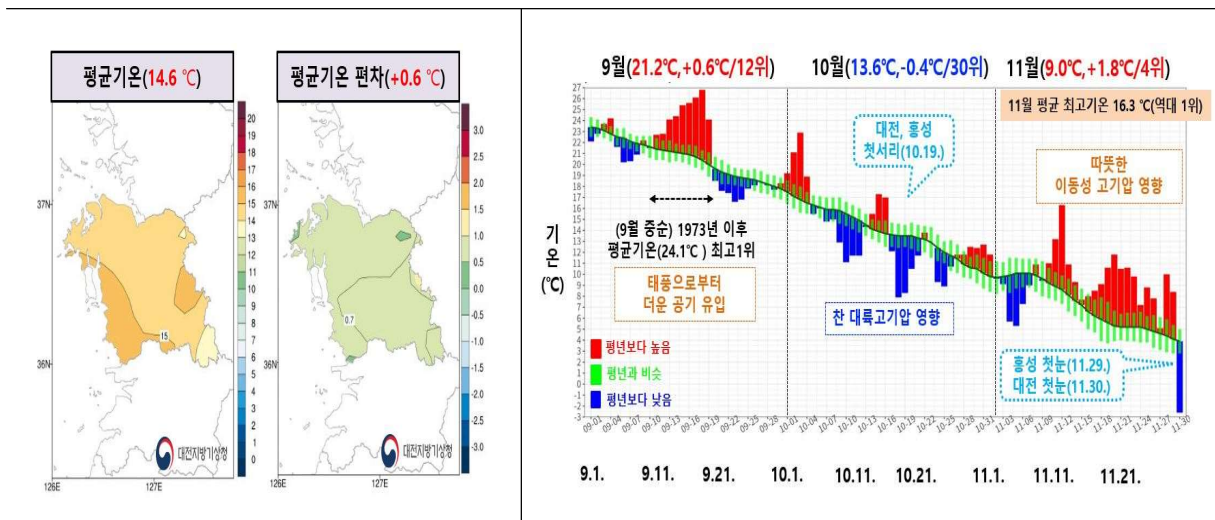
1) 기온

대전·세종·충남의 가을철 평균기온은 14.6℃로 평년(14.0℃)보다 0.6℃ 높아 역대 6위를 기록했다. 9월 중순에는 태풍(제12호 ‘무이파’, 제14호 ‘난마돌’)으로부터 더운 공기가 유입되어 기온이 크게 올라 역대 가장 높았고, 11월 중·하순에는 찬 대륙고기압이 평년보다 약한 가운데 이동성 고기압의 영향으로 낮 기온이 크게 올라 11월 평균최고기온은 16.3℃(평년대비 +2.9℃)로 역대 가장 높았다.

※ 9월 중순 평균기온: 24.1℃(평년대비 +3.3℃, 상위 1위)

※ 11월 평균 최고기온: 16.3℃(평년대비 +2.9℃, 상위 1위)

※ 11월 중순 일최고기온 상위 1위(11월 12일): 대전 25.3℃, 서산 22.5℃, 천안 23.0℃, 보령 24.4℃, 부여 24.1℃, 금산 23.9℃



[그림 1.2.16] 가을철(9~11월) 평균기온(℃)과 편차(℃) 분포도 및 일변화 시계열

10월 중순에 찬 대륙고기압이 일시적으로 확장하면서 10월 19일에는 평년보다 이른 첫서리가 관측되었으며, 11월 중순 고온으로 인해 첫눈은 평년보다 약 10일 가량 늦은 11월 말에 관측되었다.

※ 첫서리(평년대비): 대전 10월 19일(9일 빠름), 홍성 10월 19일(평년값 없음)

※ 첫눈(평년대비): 대전 11월 30일(10일 늦음), 홍성 11월 29일(평년값 없음)



[그림 1.2.17] 2022년 11월 고온 관련 기압계 모식도

2) 강수량

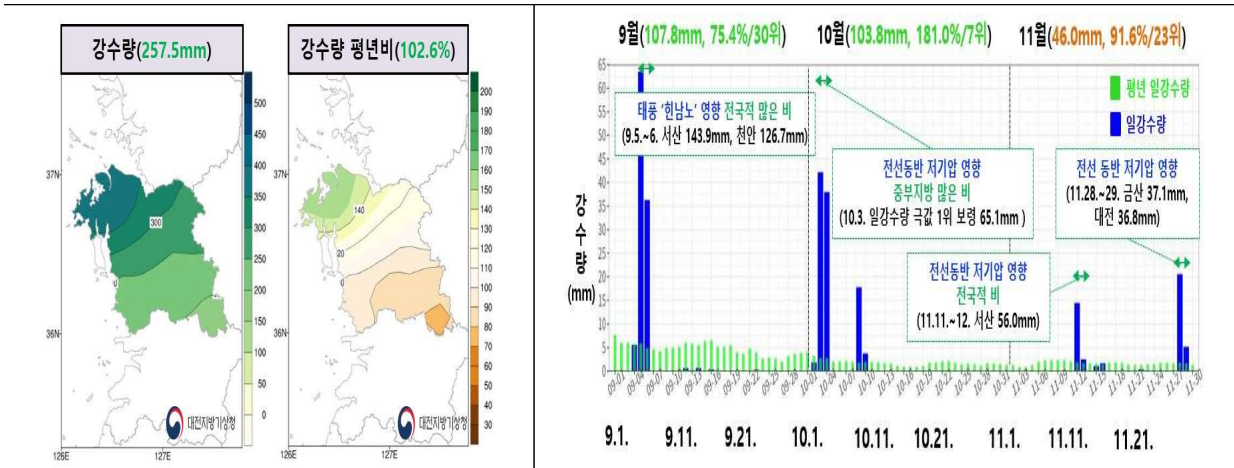
대전·세종·충남의 가을철 강수량은 257.5mm로 평년(250.8mm, 102.6%)과 비슷했다. 9월 상순 제11호 태풍 ‘힌남노’의 영향으로 중부지방을 중심으로 수증기의 수렴이 강화되어 많은 비가 내렸고, 10월 상순과 11월 하순에는 정체전선을 동반한 저기압 영향으로 많은 비가 내렸다.

※ 10월 3일 일강수량: 보령 65.1 mm(10월 상위1위)

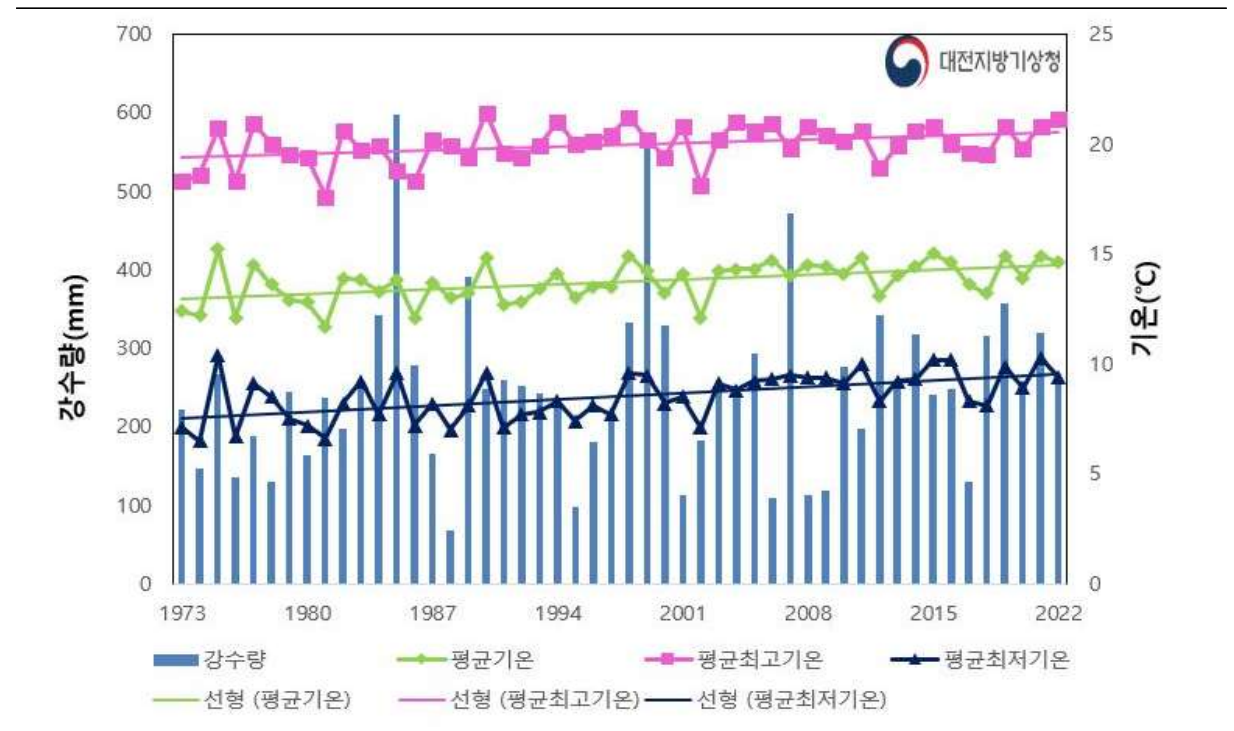
※ 11월 28~29일 강수량: 금산 37.1 mm, 대전 36.8 mm

가을철 제11호 태풍 ‘힌남노’ (8월 28일~9월 6일)와 제14호 태풍 ‘난마돌’ (9월 14~20일) 총 2개가 우리나라에 영향을 주었다. 두 태풍 모두 우리나라 남동쪽으로 북상하여 동해안을 중심으로 강한 바람과 함께 많은 비가 내렸고, 특히 ‘힌남노’는 2003년 태풍 ‘매미’ (9월 12일 통영 954.0 hPa) 때와 비슷한 강한 강도(9월 6일, 부산 오륙도 955.9 hPa)를 기록하였다.

※ 9월 5~6일 일강수량: 서산 143.9 mm, 천안 126.7 mm



[그림 1.2.18] 가을철(9~11월) 강수량(mm)과 강수량 평년비(%) 분포도 및 강수량(mm) 시계열



[그림 1.2.19] 가을철(9~11월) 기상자료(1973~2022년)

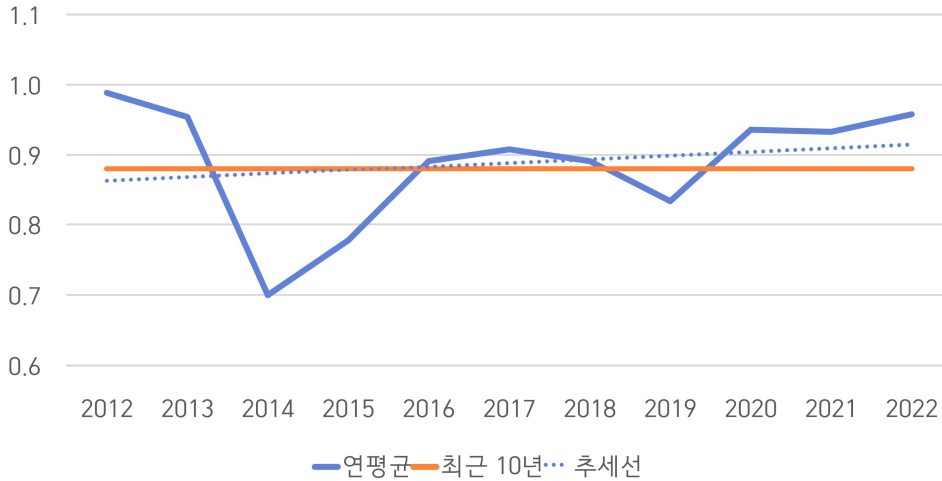
[표 1.2.4] 가을철(9~11월) 기상요소

요소	2022년 가을(a)	2021년 가을(b)	가을 평년값 (1991-2020)(c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)	1973년 이래 순위 (5위 이내)
평균기온(°C)	14.6	14.9	14.0	-0.3	0.6	
평균 최고기온(°C)	21.1	20.8	20.2	0.3	0.9	상위 3위
평균 최저기온(°C)	9.4	10.3	8.8	-0.9	0.6	
강수량(mm)	257.5	319.6	250.8	-62.1	6.7	
강수일수(일)	17.0	29.8	23.5	-12.8	-6.5	
상대습도(%)	74	79	73	-5	1	
운량(할)	5.0	5.0	4.6	0.0	0.4	
평균풍속(m/s)	1.3	1.3	1.4	0.0	-0.1	

1.3. 해양 기후특성

1.3.1. 2022년 유의파고와 해수면 온도

유의파고



[그림 1.3.1] 외연도 최근 10년 연평균 유의파고(m)

2022년 충남 해상⁸⁾(외연도)의 평균 유의파고는 1.0m로 최근 10년⁹⁾보다 0.1m 높았으며, 최근 10년간 상승하는 추세를 나타냈다. 6월은 저기압이 지나가면서 파고가 높게 나타났고, 8월에는 정체전선 상의 고기압과 저기압이 번갈아 영향을 주었으며 9월에는 제11호 태풍 ‘힌남노’와 제14호 태풍 ‘난마돌’의 직접적인 영향을 받으면서 파고가 높게 나타났다.

[표 1.3.1] 외연도 월평균 유의파고(m) 및 최근 10년 대비 편차¹⁰⁾(m)

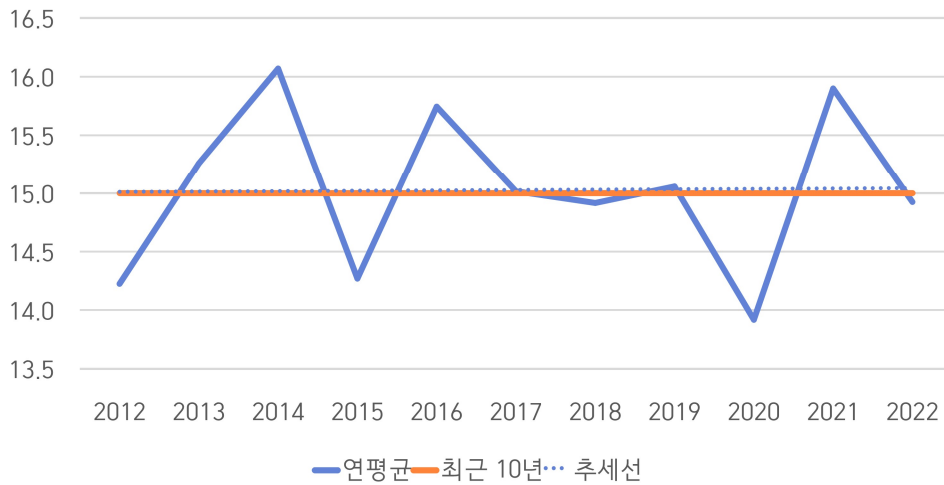
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
평균(m)	1.1	1.3	0.9	0.6	0.7	0.8	0.7	1.0	0.9	1.1	0.9	1.5	1.0
편차(m)	-0.2	0.1	0.0	-0.1	0.1	0.3	-0.1	0.3	0.3	0.2	-0.3	0.1	0.1

8) 2011년 12월 이후 연속적으로 관측한 서해중부 먼바다 외연도 지점 해양기상부이 관측자료를 활용

9) 최근 10년: 2012~2021년(단, 계절별 분석 중 겨울철은 전년 12월~당년 2월)

10) 월평균-해당 월 최근 10년 평균값

해수면 온도

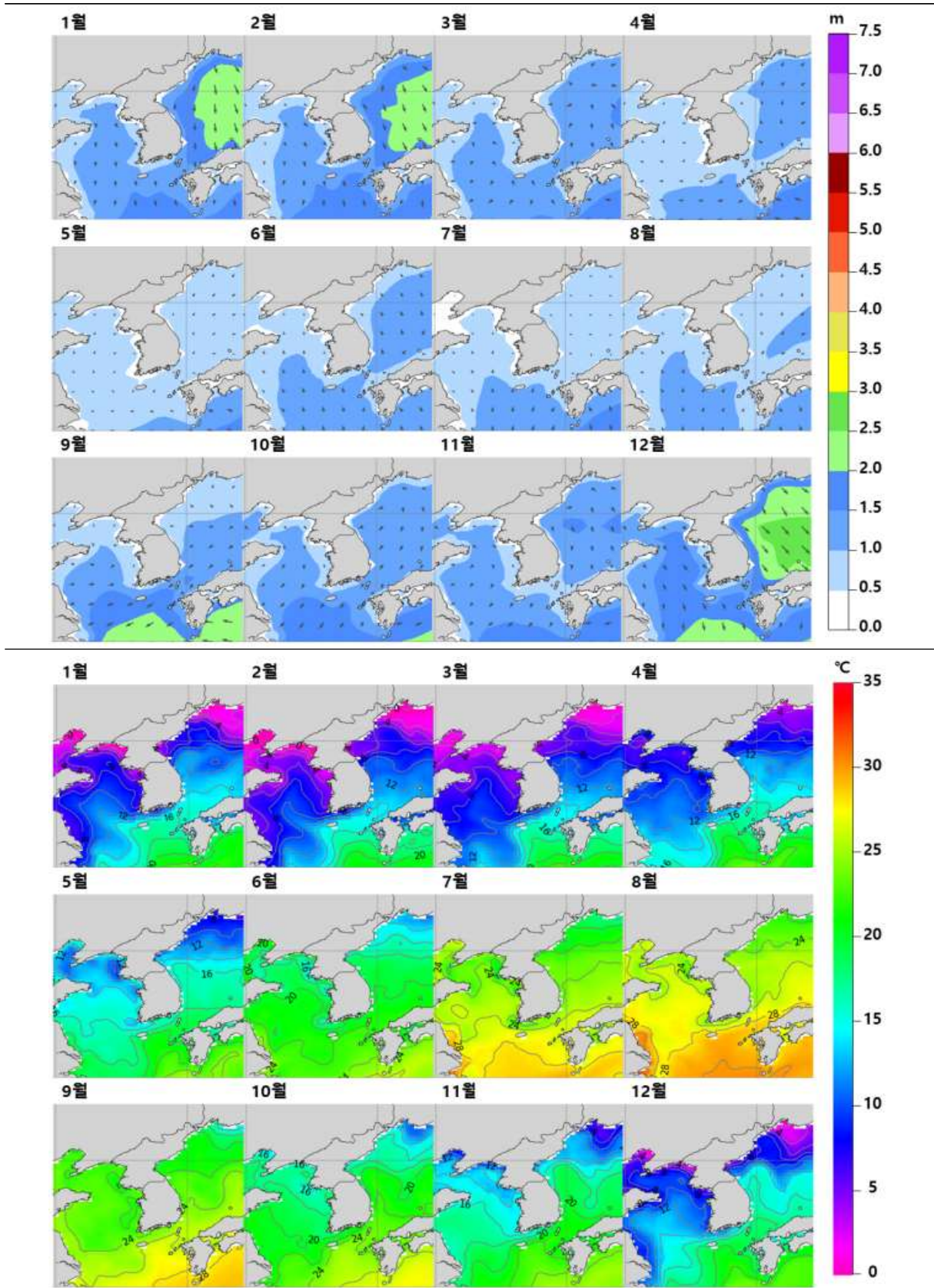


[그림 1.3.2] 외연도 최근 10년 연평균 해수면 온도(°C)

2022년 충남 해상(외연도)의 평균 해수면 온도는 14.9°C로 최근 10년(15.0°C)보다 0.1°C 낮았으며, 최근 10년간 추세는 약하게 상승하는 것으로 나타났다. 월별로는 1~2월, 9~12월은 최근 10년보다 낮았고, 4~8월은 최근 10년보다 높았다. 특히 5월, 7월에 최근 10년보다 1.3°C, 1.1°C 높게 나타났는데, 5월은 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 맑은 날이 많은 가운데 남풍이 자주 유입되었다. 7월 상순에 북태평양고기압이 평년보다 서쪽으로 확장하여 그 가장자리를 따라 고온다습한 바람이 자주 지속적으로 유입이 되었고, 강한 일사가 더해지면서 해수면 온도가 상승하였다.

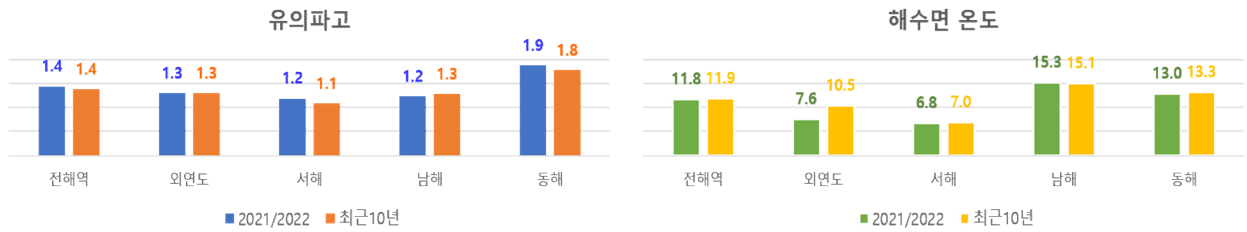
[표 1.3.2] 외연도 월평균 해수면 온도(°C) 및 최근 10년 대비 편차(°C)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
평균(°C)	7.2	5.2	5.7	8.8	14.4	20.8	25.6	27.3	22.5	17.8	14.2	9.6	14.9
편차(°C)	-0.6	-0.2	0.0	0.6	1.3	0.7	1.1	0.4	-0.9	-1.3	-0.8	-0.9	-0.1



[그림 1.3.3] 2022년 한반도 인근 월평균 (위)유의파고(m), (아래) 해수면 온도(°C) 분포도
(출처: ECMWF ERA5(유럽중기예보센터 재분석 자료 버전5))

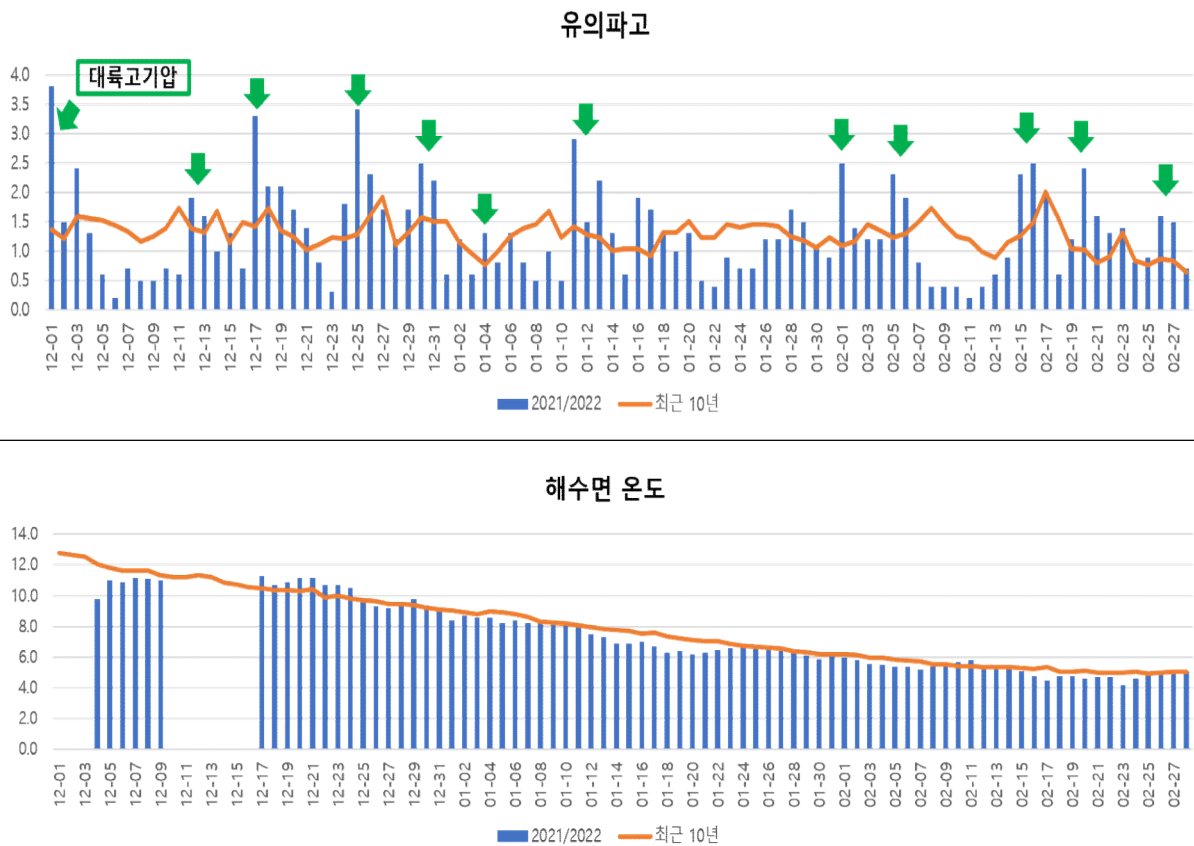
1.3.2. 겨울(2021년 12월~2022년 2월) 유의파고와 해수면 온도



[그림 1.3.4] 2021/2022년 겨울철 해역별 (좌)유의파고(m), (우)해수면 온도(°C)

겨울철 평균 유의파고는 1.3m로 최근 10년(1.3m)과 같으며 평균 해수면 온도는 7.6°C로 최근 10년(10.5°C)보다 2.9°C 낮았다.

대륙고기압이 강하게 발달(12월 하순)하거나, 오랫동안 정체하여 강한 바람의 영향을 자주 받으면서 파고가 높게 나타났다.



[그림 1.3.5] 2021/2022년 겨울철 외연도 일평균 (위)유의파고(m), (아래)해수면 온도(°C) 시계열

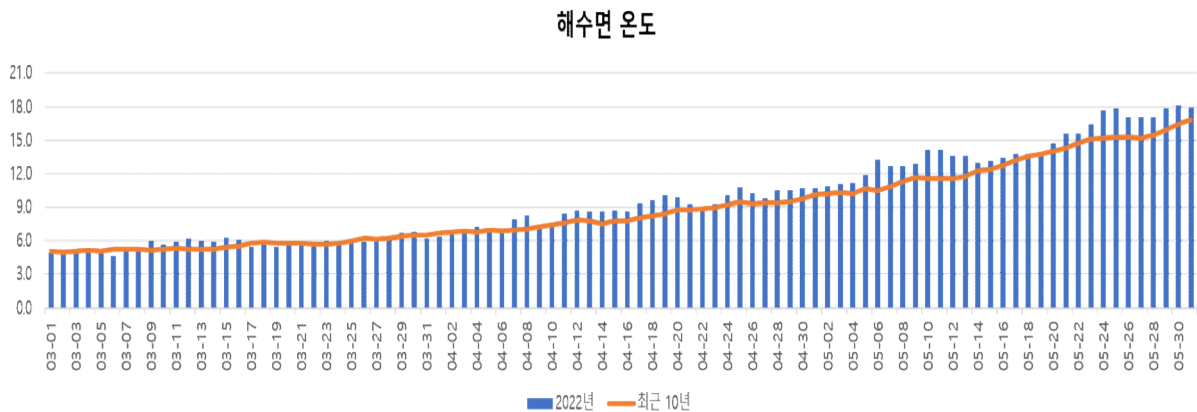
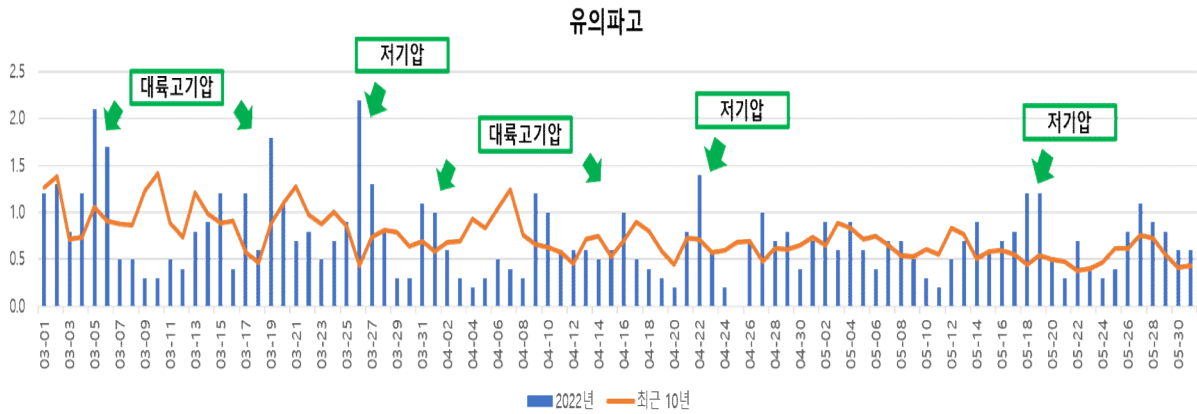
1.3.3. 봄 유의파고와 해수면 온도



[그림 1.3.6] 봄철(3~5월) 해역별 (좌)유의파고(m), (우)해수면 온도(°C)

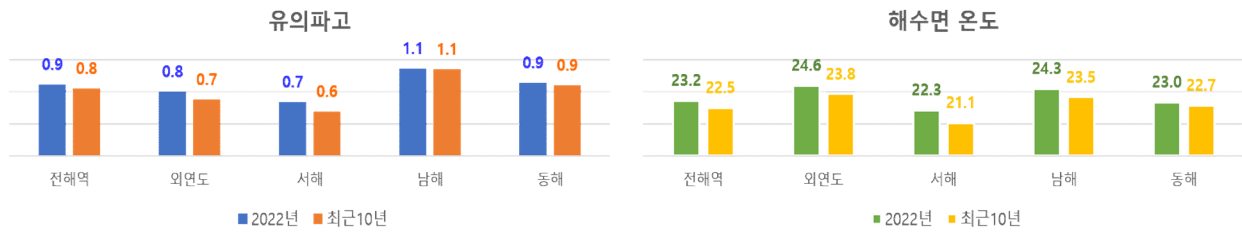
봄철 평균 유의파고는 0.7m로 최근 10년(0.7m)과 같으며 평균 해수면 온도는 9.6°C로 최근 10년(9.0°C)보다 0.6°C 높았다.

대륙고기압이 일시적으로 확장하거나, 주변으로 저기압이 지나갈 때는 파고가 높았고, 대부분은 이동성 고기압의 영향을 주로 받으면서 맑은 날이 많아 파고가 낮게 나타났다.



[그림 1.3.7] 봄철(3~5월) 외연도 일평균 (위)유의파고(m), (아래)해수면 온도(°C) 시계열

1.3.4. 여름 유의파고와 해수면 온도

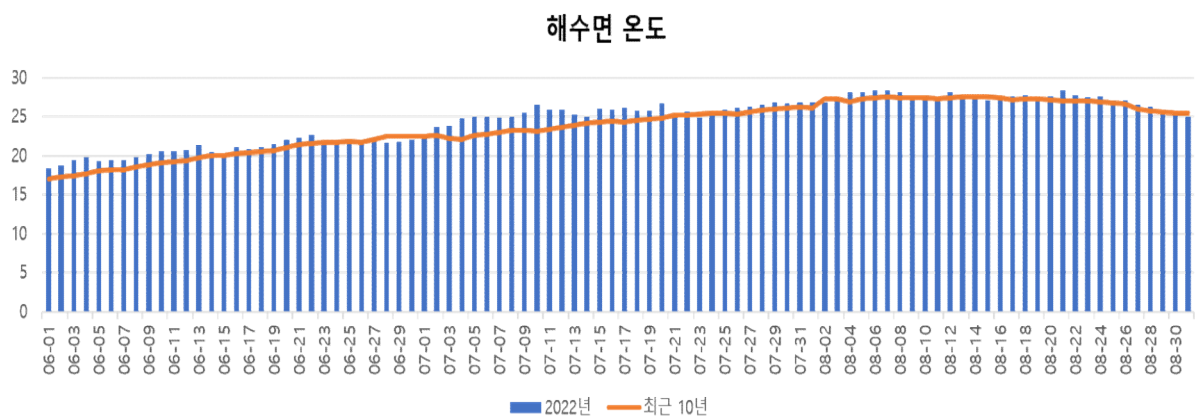
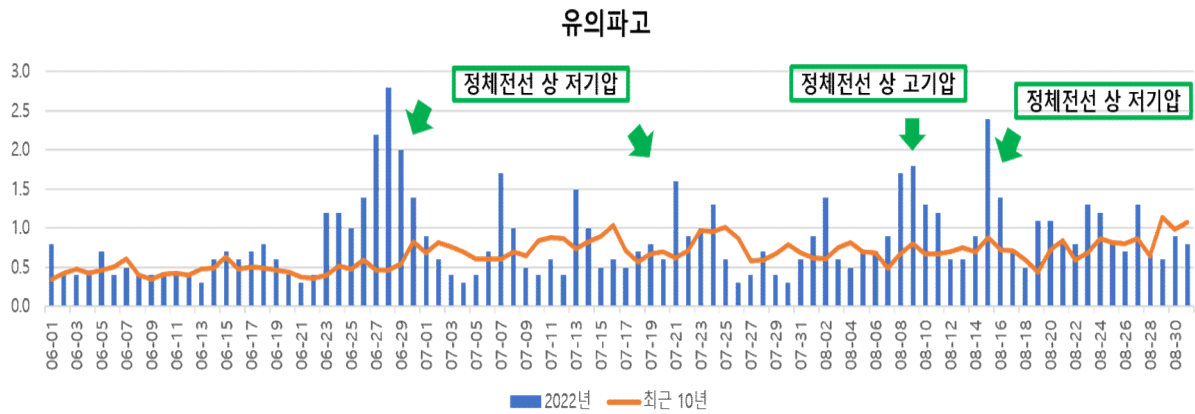


[그림 1.3.8] 여름철(6~8월) 해역별 (좌)유의파고(m), (우)해수면 온도(°C)

여름철 평균 유의파고는 0.8m로 최근 10년(0.7m)보다 0.1m 높았으며, 평균 해수면 온도는 24.6°C로 최근 10년(23.8°C)보다 0.8°C 높았다.

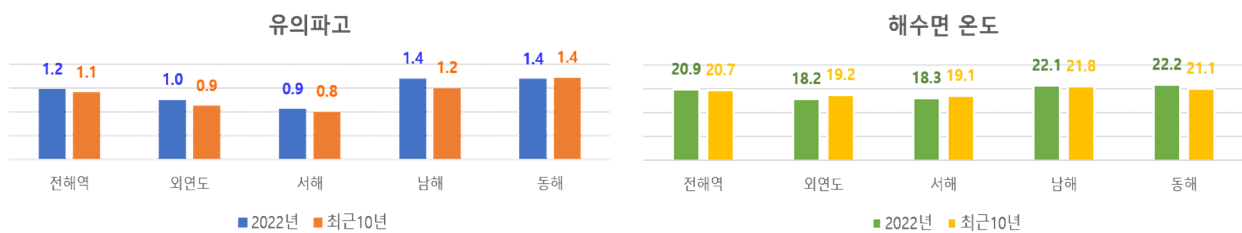
장마철인 6월 하순에는 정체전선상에서 발달한 저기압이 통과하면서 파고가 높게 나타났다.

7월 1~20일까지 해수면 온도는 최근 10년에 비해 평균 1.8°C 높게 나타났는데 이는 북태평양고기압이 평년보다 서쪽으로 확장하면서 그 가장자리를 따라 덥고 습한 공기가 지속적으로 유입되었고, 강한 일사가 더해졌기 때문이다.



[그림 1.3.9] 여름철(6~8월) 외연도 일평균 (위)유의파고(m), (아래)해수면 온도(°C) 시계열

1.3.5. 가을 유의파고와 해수면 온도

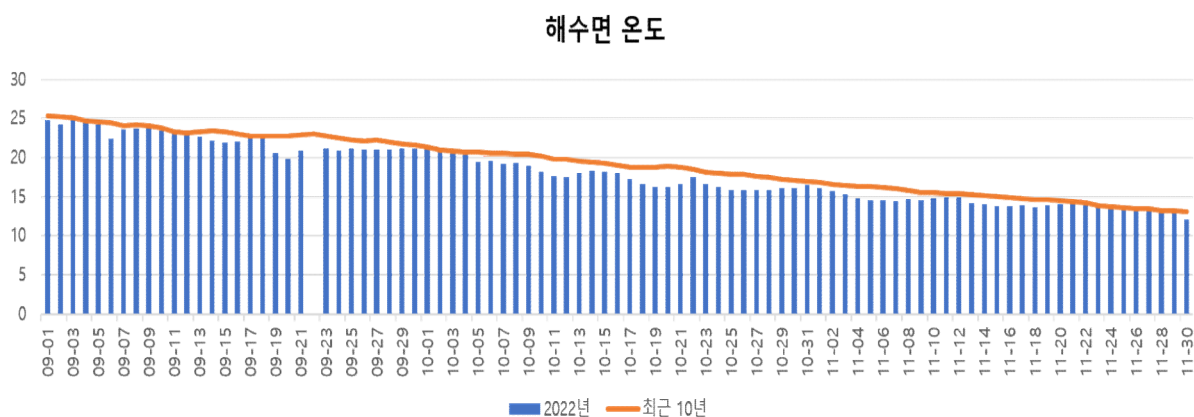
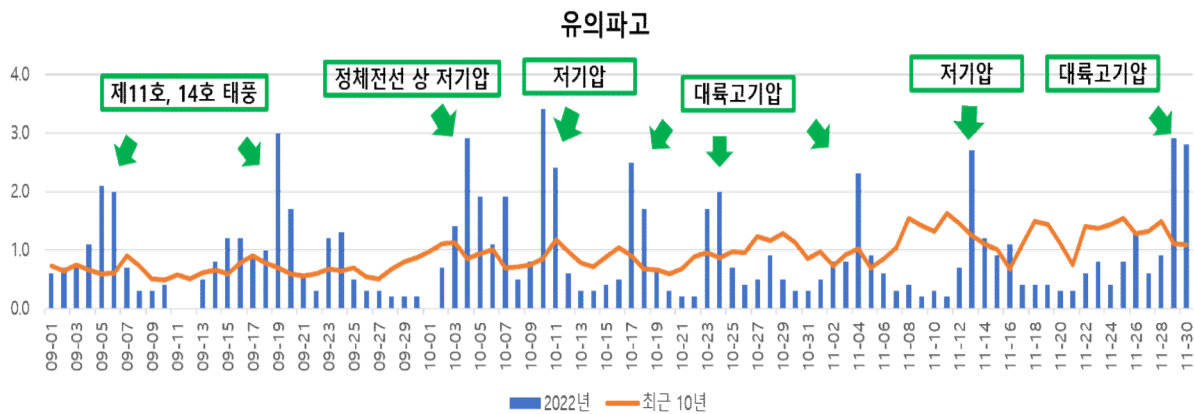


[그림 1.3.10] 가을철(9~11월) 해역별 (좌)유의파고(m), (우)해수면 온도(°C)

가을철 평균 유의파고는 1.0m로 최근 10년(0.9m)보다 0.1m 높았으며, 평균 해수면 온도는 18.2°C로 최근 10년(19.2°C)보다 1.0°C 낮았다.

9월 상순에 제11호 태풍 ‘힌남노’, 중순에 제14호 태풍 ‘난마돌’의 영향으로 파고가 높게 나타났으며, 10월 상순에는 우리나라를 통과하는 저기압과 뒤이어 확장하는 대륙고기압의 영향으로 파고가 높아졌다.

10월 중순부터는 대륙고기압과 이동성 고기압이 번갈아 영향을 주면서 대륙고기압이 확장할 때, 일시적으로 파고가 높게 나타났으나, 대륙고기압이 평년보다 약한 가운데 이동성 고기압의 영향을 주로 받을 때 맑은 날씨가 이어지며 파고가 낮게 나타났다.



[그림 1.3.11] 가을철(9~11월) 외연도 일평균 (위)유의파고(m), (아래)해수면 온도(°C) 시계열

제2장

2022년 대전·세종·충남 이상기후 분석

<요약>

강추위가 지속된 2월	2월 중반 이후로 겨울철 들어 가장 추운 날씨가 열흘간 이어졌으며 이 기간의 이상저온 발생일수는 2월 전체 발생일수의 대부분을 차지함
4월 이른 더위	4월 9~12일에는 기온이 큰 폭으로 상승하여 이상고온 현상을 보이면서 이른 더위가 나타났음
여름철, 이른 열대야와 폭염	6월 하순부터 7월 상순까지 대전·세종·충남 평균기온은 26.6℃로 높은 기온과 함께 전국적으로 이른 열대야와 폭염이 발생하였음
중부지방 집중호우	6월 하순과 8월 상순 후반에는 정체전선이 주로 중부지방에 위치하면서 짧은 기간 동안 많은 강수가 집중되었음
늦가을 고온	11월 중·하순에는 따뜻한 남풍류와 강한 햇볕의 영향으로 최고기온이 높았으며 고온으로 인해 첫눈은 평년보다 약 10일 늦은 11월 말에 관측되었음
가을철 이른 추위, 초겨울 강한 한파	10월 중순에는 두 차례의 큰 폭의 기온 하강을 보이며 초겨울 추위를 보였음. 겨울 초입인 12월 초반과 중반 이후에는 일평균기온이 평년대비 최대 -9.1℃까지 낮은 기온을 보이며 전국적으로 한파특보가 발효되었음

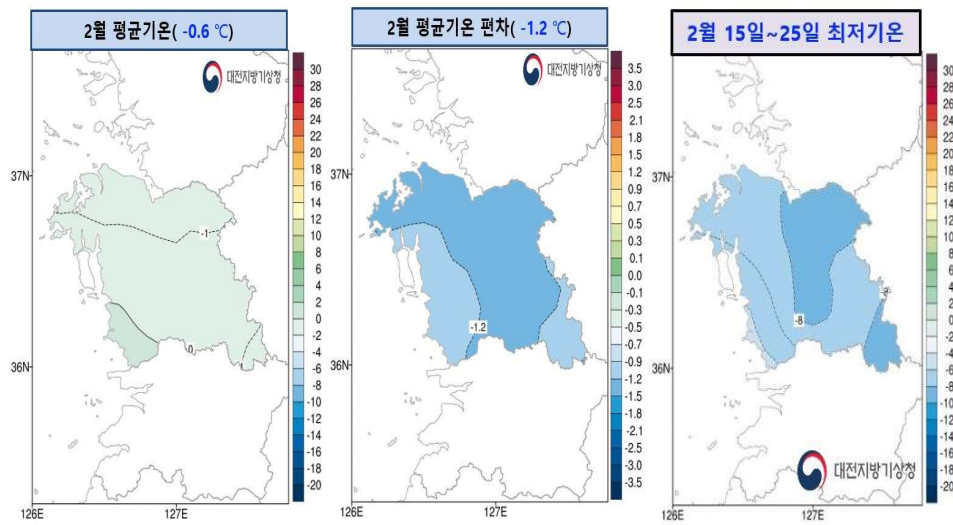
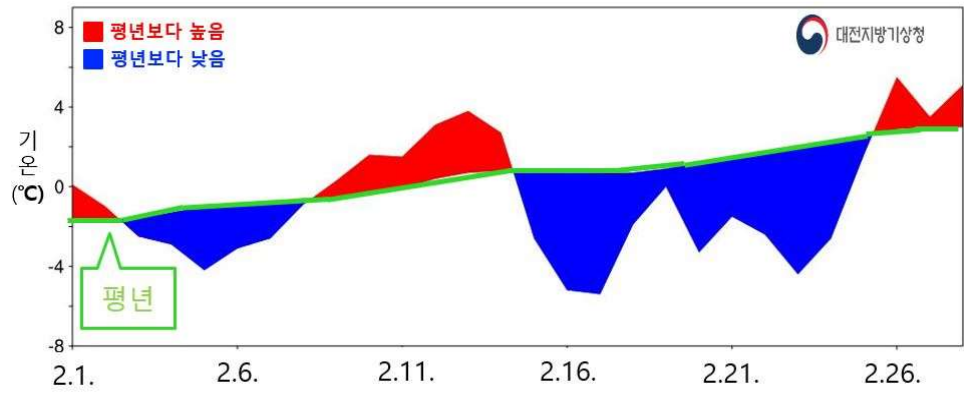
2.1. 이상기후

최근 지구온난화와 기후변동성의 증가로 한반도를 비롯한 전 세계적으로 이상기후 현상이 빈번하게 발생하여 여러 분야에 피해와 영향이 증가하고 있다. 이상기후란 기상학적 의미에서 기온, 강수량 등의 기후요소가 평년값(1991~2020년)에 비해 현저히 높거나 낮은 수치를 나타내는 극한 현상으로 폭염(이상고온), 열대야, 한파(이상저온), 호우, 태풍, 대설, 가뭄과 같은 현상들로 나타날 수 있다. 이상기후의 발생은 불확실성이 매우 크고 사회 여러 분야에 미치는 피해와 영향이 크기 때문에 발생 추이를 관심 있게 지켜보아야 한다. 또한 이상기후에 따른 영향을 평가하고, 효과적인 이상기후 관련 정책 수립을 모색해야 할 필요가 있다.

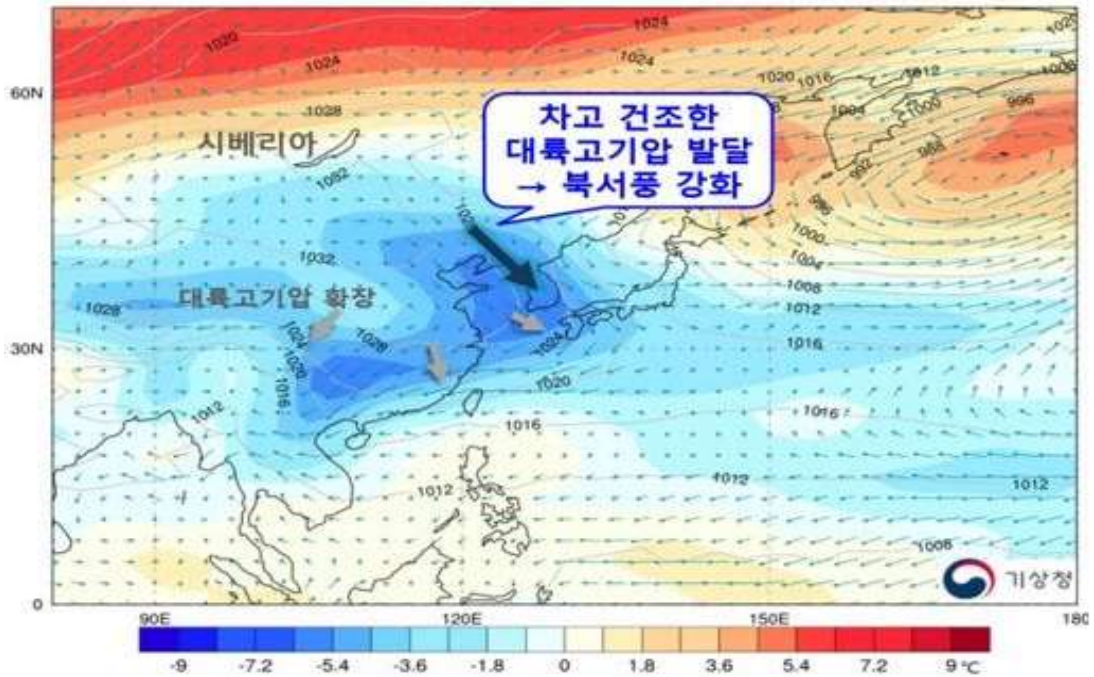
2.2. 강추위가 지속된 2월

겨울철(2021년 12월~2022년 2월) 2월 중반 이후로 가장 추운 날씨가 약 열흘간(2월 15~25일) 이어졌다. 2월 평균기온은 -0.6°C 로 평년(0.0°C)보다 낮았으며, 평균최고기온과 평균최저기온은 각각 5.3°C (평년대비 -1.1°C), -6.1°C (평년대비 -1.4°C) 였다.

2월 중반과 후반에는 중국 북부~오호츠크해까지 대기 상층(약 5.5km 상공)에서 찬공기가 폭넓게 정체한 가운데, 대기 하층(약 1.5km 상공)에서는 차고 건조한 대륙고기압이 평년보다 강하게 발달하면서 북서풍이 강화되어 우리나라 주변은 약 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ 낮은 기온 분포를 보였다.



[그림 2.2.1] (위)2월 평균기온(°C) 일변화 시계열
(아래)2월 평균기온(°C)과 평균기온 편차(°C), 2월 15~25일 최저기온(°C) 분포도



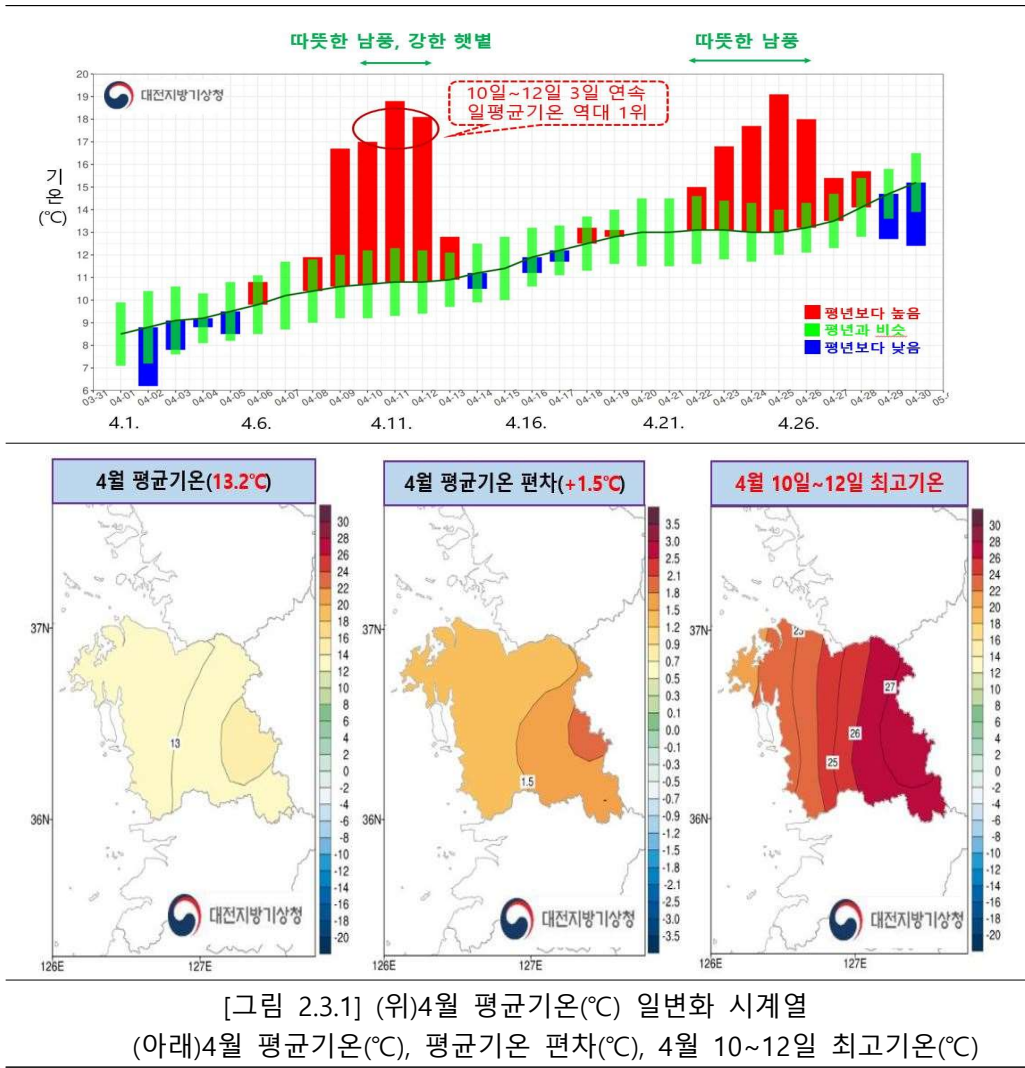
[그림 2.2.2] 2월 강추위 관련 모식도
 (회색 실선: 해면기압, 채색: 850hPa 기온편차, 초록색 화살표: 850hPa 바람 편차)

[표 2.2.1] 2022년 2월 기상요소별 순위 현황(1973년 이후)

구분	평균기온 (편차)	평균최고기온 (편차)	평균최저기온 (편차)	강수량 (평년비)	강수일수 (편차)
값	-0.6 °C (-1.2°C)	5.3°C (-1.1°C)	-6.1°C (-1.4°C)	3.6mm (11.0%)	4.5일 (-1.9일)
순위	상위 34위	상위 29위	상위 36위	하위 5위	상위 39위
1위	'07년 3.1°C	'07년 10.0 °C	'90년 -1.6°C	'11년 630.5mm	'76년 12.3일
2위	'21년 3.0°C	'21년 9.0 °C	'76년 -1.6°C	'87년 611.5 mm	'91년 12.2일

2.3. 4월 이른 더위

대전·세종·충남의 4월 평균기온은 13.2°C로 평년(11.7°C, +1.5°C)보다 높았다(상위 6위). 특히 4월 10~12일 일평균기온은 각각 17.1°C(+6.4°C), 18.8°C(+8.0°C), 18.11°C(+7.3°C)로 기온이 큰 폭으로 상승하여 3일 연속 일평균기온 역대 1위를 기록하며, 이른 더위가 나타났다.

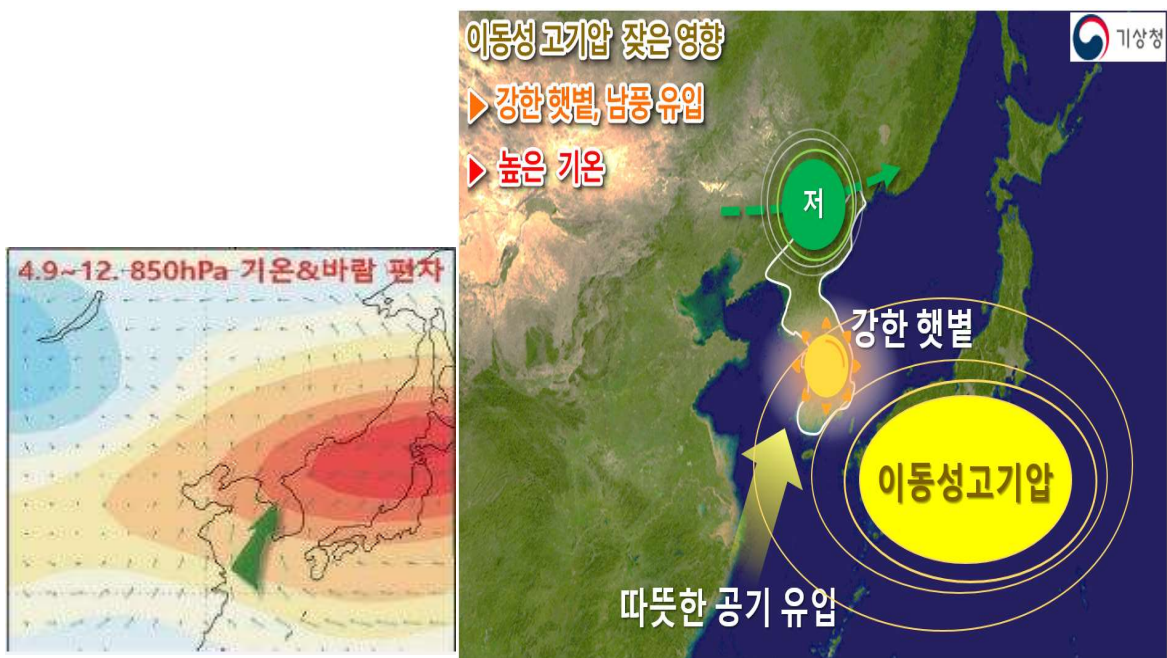


[그림 2.3.1] (위)4월 평균기온(°C) 일변화 시계열
(아래)4월 평균기온(°C), 평균기온 편차(°C), 4월 10~12일 최고기온(°C)

[표 2.3.1] 2022년 4월 기상요소별 순위 현황(1973년 이후)

구분	평균기온 (편차)	평균최고기온 (편차)	평균최저기온 (편차)	강수량 (평년비)	강수일수 (편차)
값	13.2°C (+1.5°C)	20.3°C (+1.8°C)	6.6°C (+1.4°C)	55.7 mm (71.3%)	6.2일 (-1.8일)
순위	상위 6위	상위 5위	상위 9위	상위 36위	상위 39위
1위	'98년 14.7°C	'94년 21.5°C	'98년 9.8°C	'03년 191.6mm	'15년 14.5일
2위	'94년 13.6°C	'98년 20.7°C	'16년 7.3°C	'77년 191.0mm	'83년 13.2일

대륙고기압이 중국 중부지방에서 빠르게 변질되면서, 우리나라는 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 맑은 날이 많은 가운데 햇볕이 매우 강했고, 남서풍이 자주 유입되면서 평년에 비해 기온이 매우 높았다. 특히 4월 9~12일(4일간)은 우리나라 남동쪽에서 이동성 고기압이 느리게 이동한 가운데, 그 가장자리를 따라 따뜻한 남서기류가 강하게 유입되면서 이상고온 현상이 나타났다.



[그림 2.3.2] 4월 고온 관련 모식도

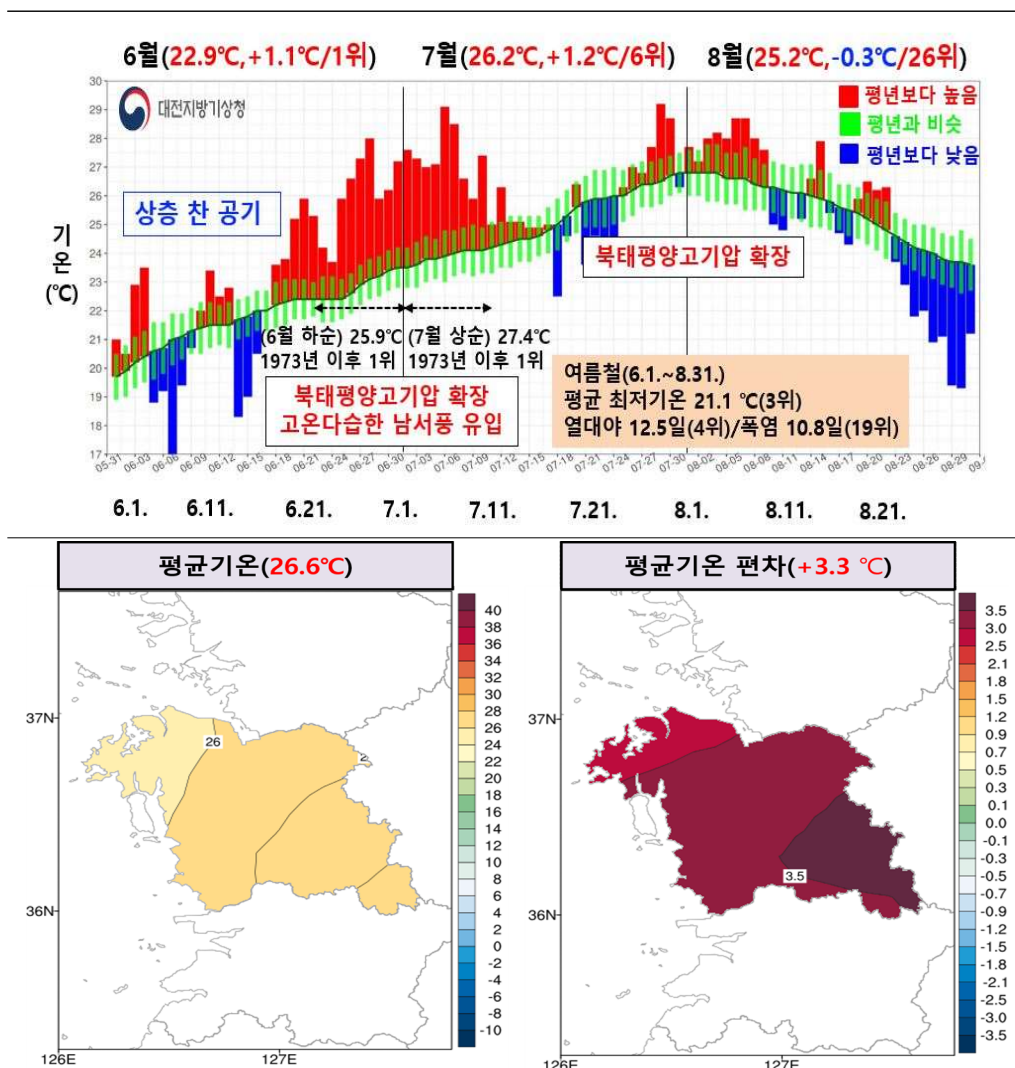
2.4. 여름철, 이른 열대야와 폭염

6월 하순부터 7월 상순까지 평균기온 26.6°C로 높은 기온과 함께 이른 열대야와 폭염이 발생하였다. 특히 6월 하순에는 밤 최저기온이 매우 높아 보령과 부여지점에서 관측 이래 6월 열대야가 처음으로 발생하였다.

※ 2022년 6월 보령 열대야 발생일(밤 최저기온): 26일(26.1°C), 27일(25.8°C)

※ 2022년 6월 부여 열대야 발생일(밤 최저기온): 26일(25.4°C), 27일(27.1°C)

※ 6월 하순~7월 상순 평균, 최고, 최저기온: 26.6°C, 31.2°C, 23.0°C



[그림 2.4.1] (위)여름철 평균기온(°C) 일변화 시계열
(아래)6월 하순~7월 상순 평균기온(°C), 평균기온 편차(°C) 분포도

[표 2.4.1] 6월 대전·세종·충남 평균기온, 열대야 현황

구분	1위	2위	3위	평년
6월 평균기온	22.9°C(2022년)	22.9°C(2013년)	22.8°C(2012년)	21.8°C
6월 하순 평균기온	25.9°C(2022년)	24.4°C(2005년)	23.9°C(2012년)	22.8°C
6월 열대야 일수	1.3일(2022년)	0.3일(1994년)	0.2일(2005년)	0.0일

[표 2.4.2] 2022년 여름철 기상요소별 순위 현황(1973년 이후)

구분	평균기온 (편차)	평균최고기온 (편차)	평균최저기온 (편차)	강수량 (평년비)	강수일수 (편차)
값	24.8°C (+0.7°C)	29.0°C (+0.1°C)	21.1°C (+1.0°C)	824.0mm (115.5%)	41.8일 (+4.0일)
순위	상위 7위	상위 22위	상위 3위	상위 15위	상위 15위
1위	'18년 25.6°C	'94년 31.2°C	'13년 21.6°C	'11년 1338.9mm	'03년 51.0일
2위	'94년 25.6°C	'18년 30.9°C	'18년 21.2°C	'87년 1327.2mm	'11년 50.8일

6월 하순부터 찬 공기를 동반하였던 제트기류가 우리나라 북쪽으로 이동하였고, 이와 동시에 북태평양고기압이 우리나라 부근까지 북상하면서 가장자리를 따라 덥고 습한 남서풍이 강하에 유입되어 기온이 크게 올랐다.

특히, 정체전선을 동반한 저기압이 우리나라 서쪽에서 접근할 때 북태평양고기압과 저기압 사이에서 덥고 습한 남서풍이 강하게 불어, 비가 내리는 날에도 낮 동안 기온이 큰 폭으로 올랐다. 또한 밤에도 많은 구름으로 인해 열을 가두는 효과가 더해져 최저 기온이 평년 대비 매우 높았다.



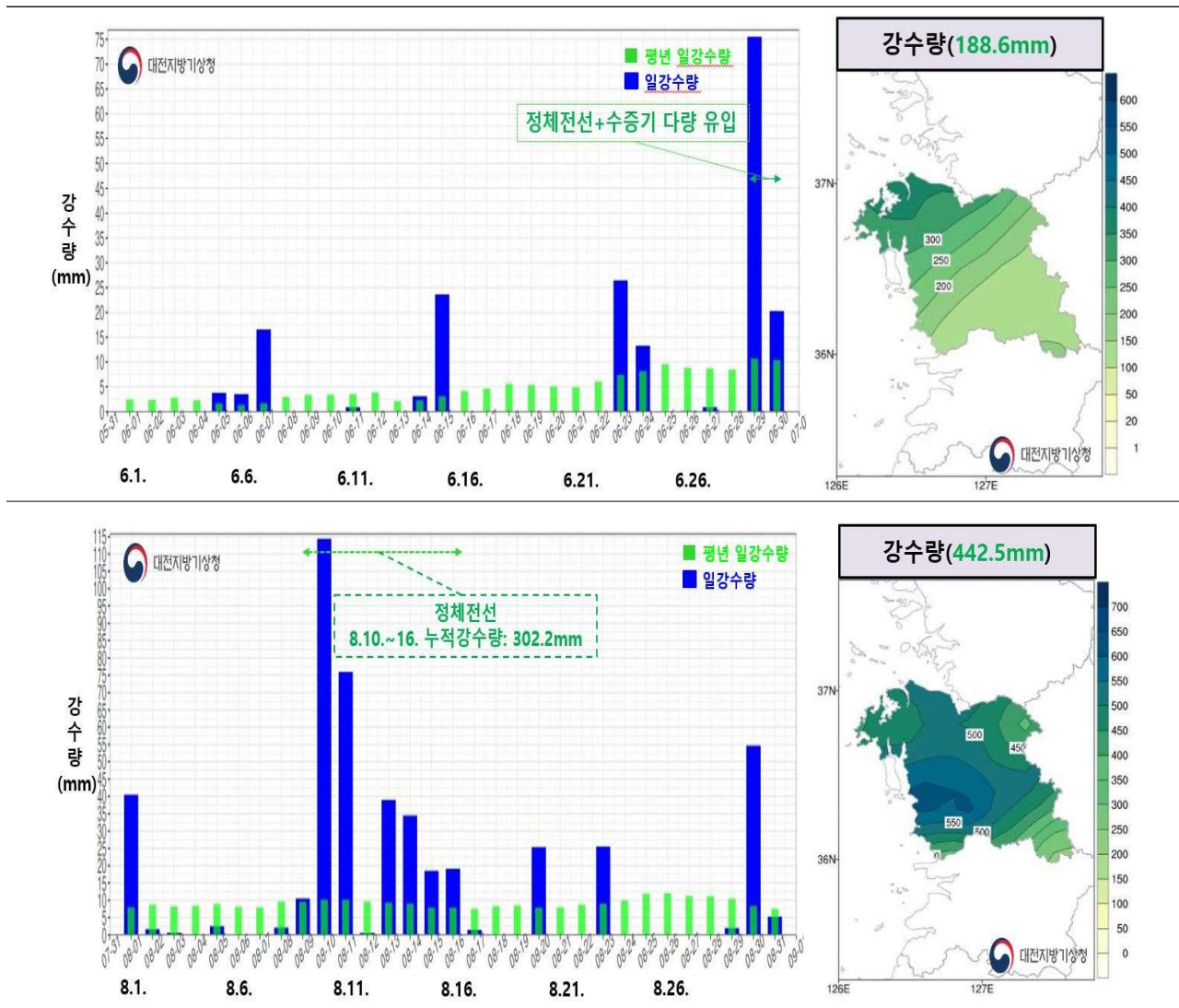
[그림 2.4.2] 2022년 6월 하순~7월 상순 고온 기압계 모식도

2.5. 중부지방 집중호우

장마철에 접어든 6월 29~30일과 장마철 종료 후인 8월 8~11일은 남북으로 폭이 좁고 강하게 발달한 비구름대가 중부지방에 영향을 주면서 강풍과 함께 집중호우가 내렸다.

6월 29~30일은 정체전선이 매우 느리게 이동하고 다습한 공기가 강하게 유입되어 매우 많은 비가 내렸다. 8월 8~11일은 중부지방에 정체전선이 머물면서 매우 많은 비가 내려 피해가 컸다.

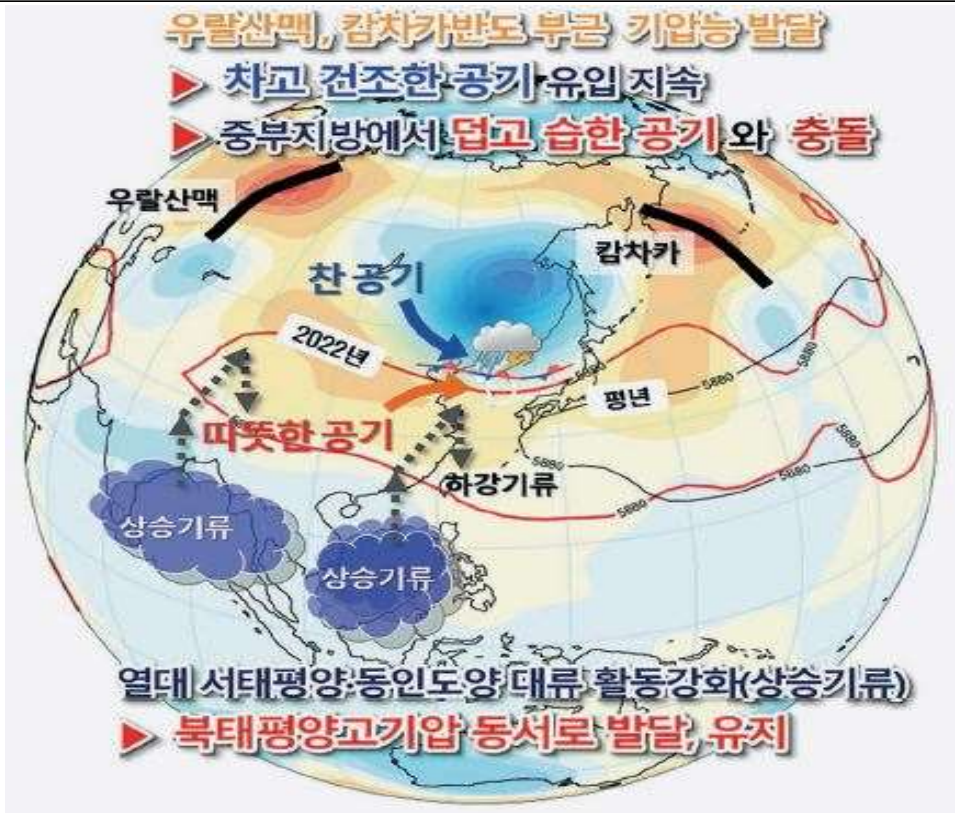
※ 8월 10일 일최다강수량: 대전 192.9mm(상위 3위), 부여 175.3mm(상위 3위)



[그림 2.5.1] (위)6월 강수량(mm) 일별 시계열 및 강수량(mm) 분포도
(아래)8월 강수량(mm) 일별 시계열 및 강수량(mm) 분포도

우리나라 북서쪽에 차고 건조한 공기와 북태평양고기압의 가장자리를 따라 유입되는 따뜻하고 습한 공기가 중부지방 부근에서 충돌하면서, 정체전선에서 발달한 폭이 좁고 강한 비구름대의 영향을 받았다.

특히 8월 8~11일에는 우랄산맥과 캄차카반도 부근에 따뜻한 공기가 정체되어 우리나라로 차고 건조한 공기가 유입되었고, 남쪽에서 유입된 덥고 습한 공기와 중부지방 부근에서 만나면서 정체전선이 형성되었다. 정체전선이 느리게 이동하면서 남북으로 폭이 좁고 동서로 길게 형성된 비구름대가 강하게 발달하였고, 천둥·번개를 동반한 집중호우가 내렸다.



[그림 2.5.2] 2022년 8월 8~11일 중부지방 폭우 관련 모식도
 (빨강/검정 실선: 2022년/평년 북태평양고기압 기준선(5880gpm))

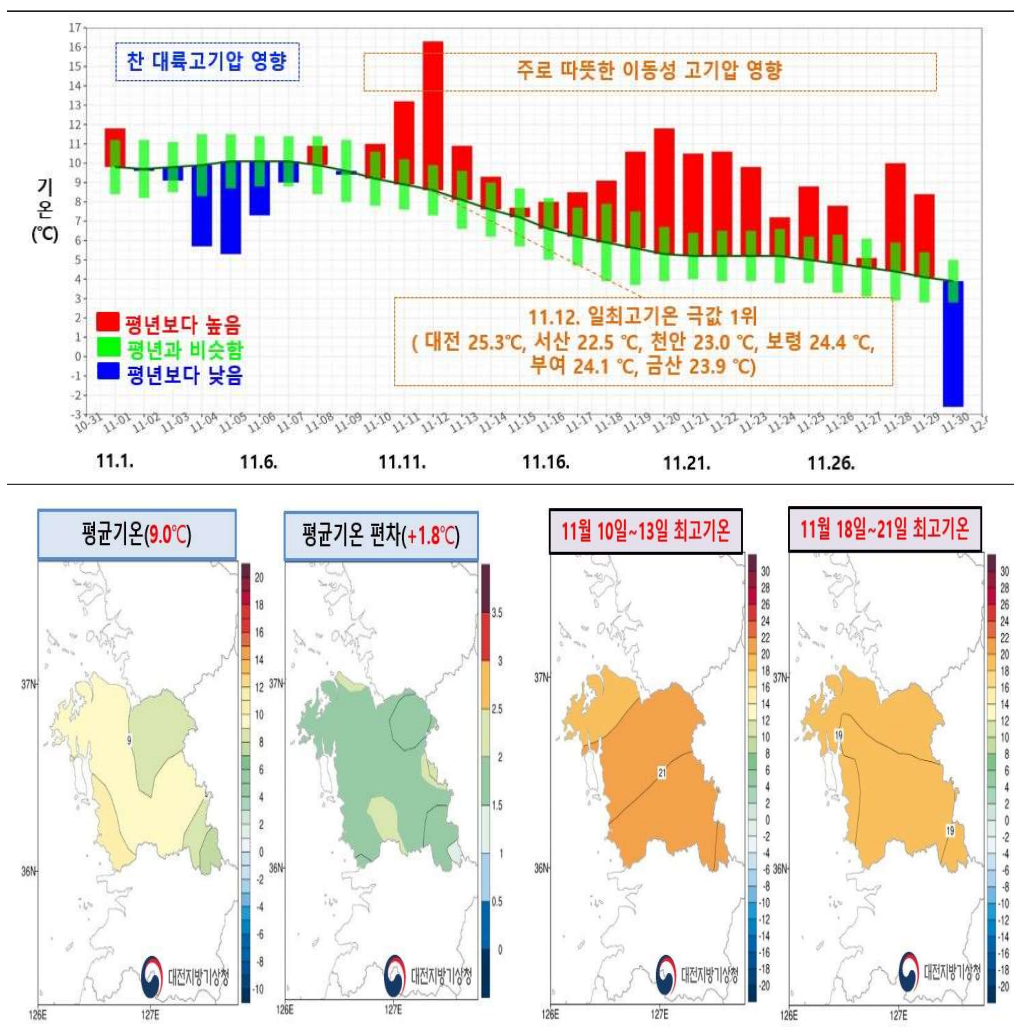
2.6. 늦가을 고온

11월 평균 최고기온이 16.3°C(평년대비 +2.9°C)로 역대 최고를 기록하며 이례적인 고온이 나타났다. 중·하순에는 따뜻한 남풍류와 강한 햇볕의 영향으로 최고기온이 높았다. 고온으로 인해 대전지점에서는 첫눈이 평년보다 약 10일가량 늦은 11월 말에 관측되었다.

※ 11월 중순 일최고기온 상위 1위 (11월12일)

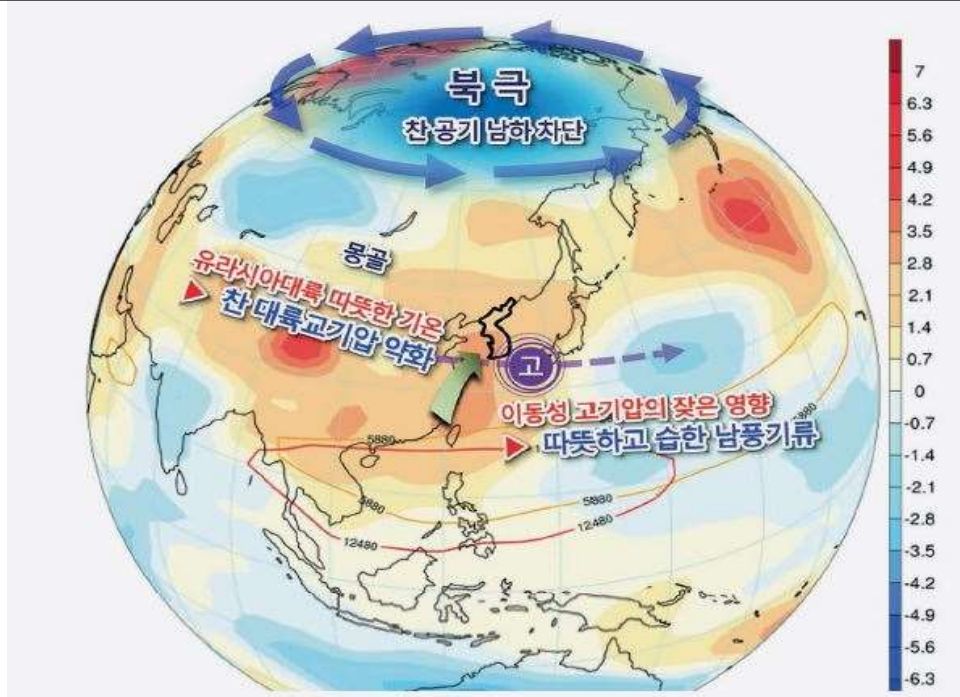
- 대전 25.3°C, 서산 22.5°C, 천안 23.0°C, 보령 24.4°C, 부여 24.1°C, 금산 23.9°C

※ 2022년 첫눈 관측지점: 대전 11월 30일(평년대비 +10일), 홍성 11월 29일(작년대비 +7일)



[그림 2.6.1] (위)11월 평균기온(°C) 일변화 시계열
(아래)11월 평균기온(°C), 평균기온 편차(°C) 분포도,
11월 10~13일 최고기온(°C), 11월 18~21일 최고기온(°C) 분포도

10월에 이어 11월 중순까지 북극의 찬 공기 소용돌이가 평년에 비해 강하여 제트기류가 고위도 극 주변에 위치하면서 북극의 찬 공기가 남하하는 것을 막았다. 또한 중국을 비롯한 유라시아 대륙의 기온이 평년보다 높아 찬 대륙고기압도 평년보다 약하였고, 우리나라는 따뜻한 이동성 고기압의 영향을 주로 받았다. 특히 11월 10~13일은 기압골 전면에서 따뜻하고 습한 남서풍이 강하게 유입되면서 고온을 기록하였다.



[그림 2.6.2] 11월 고온 관련 모식도

[표 2.6.1] 2022년 11월 기상요소별 순위 현황(1973년 이후)

구분	평균기온 (편차)	평균최고기온 (편차)	평균최저기온 (편차)	강수량 (평년비)	강수일수 (편차)
값	9.0°C (+1.7°C)	16.3°C (+1.3°C)	3.2°C (+1.9°C)	46.0mm (73.8%)	6.0일 (-1.0일)
순위	상위 4위	상위 1위	상위 9위	상위 23위	상위 43위
1위	'11년 10.9°C	'22년 16.3°C	'11년 6.4°C	'97년 168.6mm	'85년 19.0일
2위	'15년 9.7°C	'11년 16.2°C	'15년 6.2°C	'82년 145.7mm	'15년 15.3일

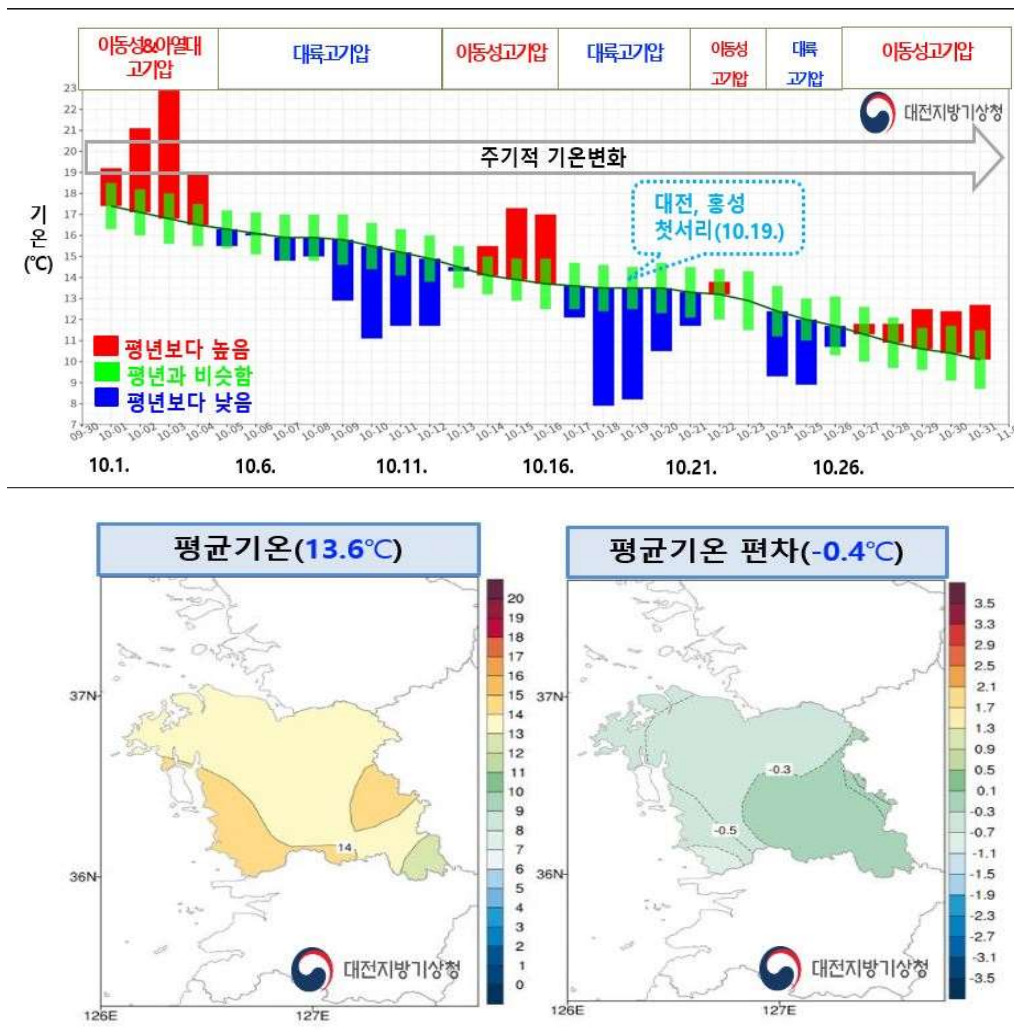
2.7. 가을철 이른 추위와 초겨울 강한 한파

10월 중순에는 두 차례 큰 폭의 기온 하강을 보이며 이른 초겨울 추위를 보였고, 겨울 초입인 12월 초반과 중반 이후에는 평년보다 최대 -9.1°C 낮은 일평균기온을 보이며 한파특보가 발효되었다.

10월 17일은 밤부터 기온이 큰 폭으로 하강하면서 가을 첫 한파특보가 발표되었고 19일에는 평년보다 이른 첫서리가 대전지점에서 관측되었다.

※ 가을 첫 한파특보: 금산, 계룡 17일 16시 발표(21시 발효), 18일 10시 해제(10시 발효)

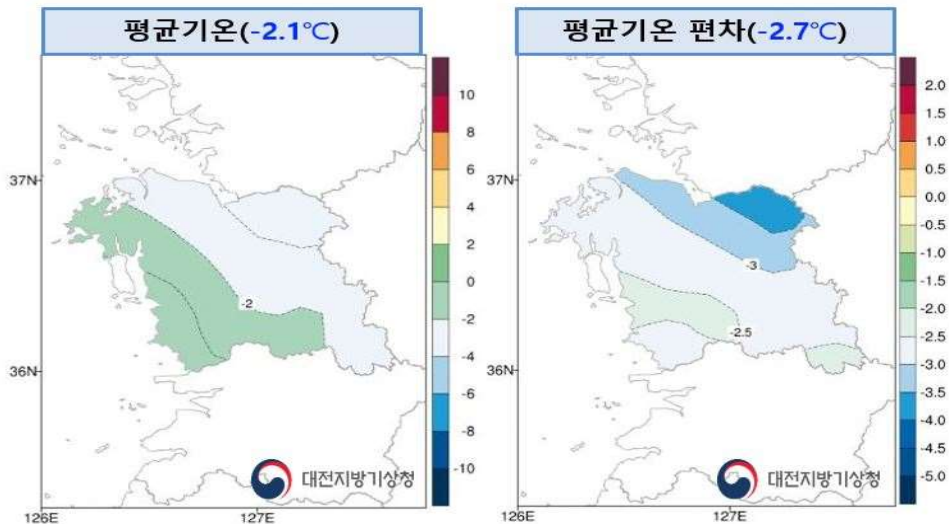
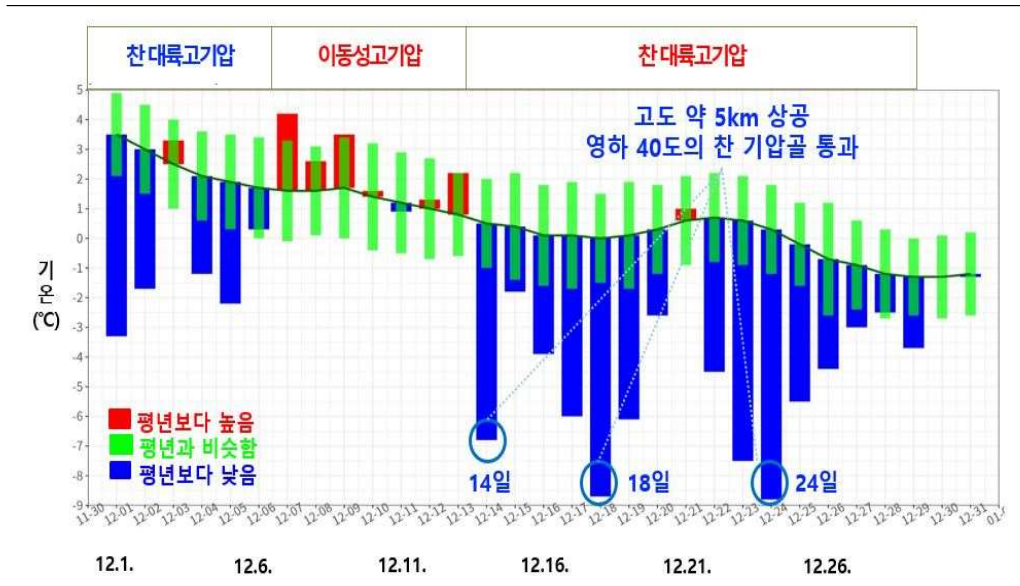
※ 2022년 첫서리 관측지점: 대전 10월 19일(평년대비 -9 일)/홍성 10월 19일(작년대비 $+1$ 일)



[그림 2.7.1] (위)10월 평균기온($^{\circ}\text{C}$) 일별 시계열
(아래)10월 평균기온($^{\circ}\text{C}$), 평균기온 편차($^{\circ}\text{C}$) 분포도

12월 중반부터는 찬 대륙고기압의 영향을 지속적으로 받아 긴 추위가 2주간 이어졌으며, 대륙고기압 확장 시 찬 북서풍이 서해상을 지나오면서 해수면 온도와 대기의 온도 차이에 의해 형성된 눈구름의 영향으로 눈이 자주 내렸으나 건조한 북서풍의 영향으로 강수량은 적었다.

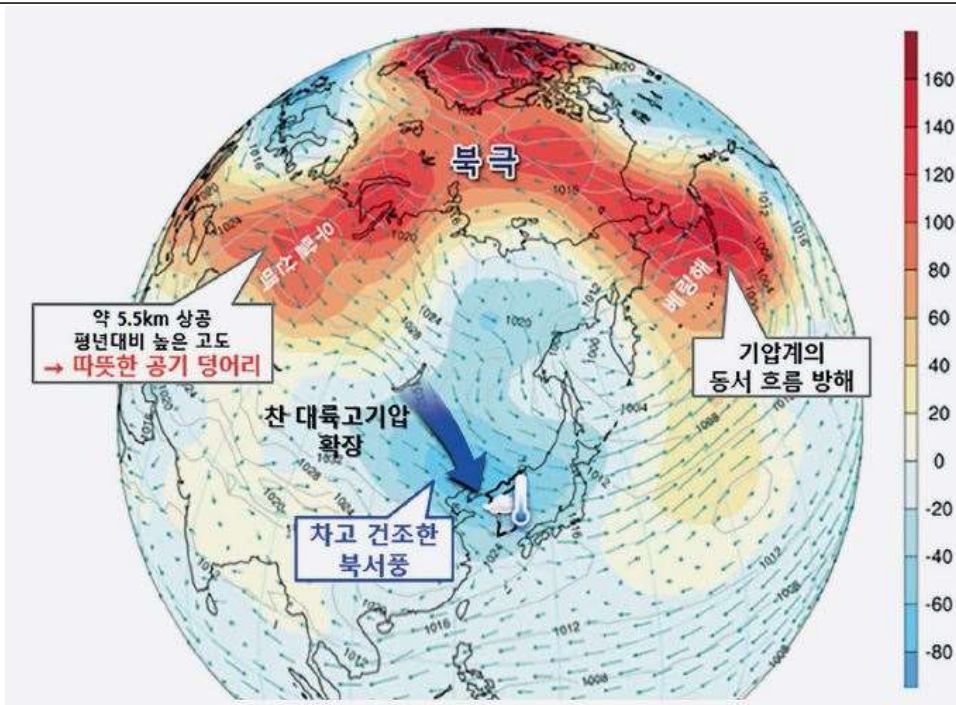
※ 대전 눈일수: 13일(평년대비 +5.1일), 홍성 눈일수: 18일(작년대비 +9.0일)



[그림 2.7.2] (위)12월 평균기온(°C) 일별 시계열
(아래)12월 평균기온(°C), 평균기온 편차(°C) 분포도

상층(약 5.5km 상공)에서는 최대 -40°C 이하의 찬 공기를 동반한 기압골이 한반도 깊게 남하하였고, 지상에는 대륙고기압이 강하게 발달하여 확장하면서 가을철 중반과 초겨울에 이상저온 현상이 발생하였다.

특히, 초겨울 한파는 우랄산맥과 베링해 부근에 따뜻한 공기가 정체하여 남북 흐름이 강화됨에 따라, 북서쪽으로부터 차고 건조한 공기가 우리나라로 자주 유입되었기 때문이다. 이와 함께 우리나라 북동쪽에 저기압이 발달하여 북서 기류가 강화되면서 한파가 길게 이어졌다.



[그림 2.7.3] 12월 한파 관련 모식도
(회색 실선: 해면기압, 채색: 500hPa 지위고도 편차, 초록색 화살표: 850hPa 바람 편차)

제 목 2022년 대전·세종·충남 기상기후보고서
발 행 처 대전지방기상청 기후서비스과
발 행 일 2023년 4월 28일
주 소 대전광역시 유성구 대학로 383
연 락 처 042-363-3555



2022년 대전·세종·충남 기상기후보고서