

## [2024년 10월 전북특별자치도 기후특성] 평년보다 기온 높고, 비도 많았으며 자주 내렸다

- 평균기온은 평년보다 2.1℃ 높은 16.2℃(2위), 강수량은 31.8mm 많은 91.0mm
- 10월 강수일수 평년보다 5.9일 많은 12.4일로 역대 1위

- 전주기상지청(지청장 임덕빈)은 '2024년 10월 전북특별자치도(전북) 기후 분석 결과<sup>1)</sup>'를 발표하였다.
  - 비가 내리는 날이 많은 가운데에도 따뜻한 남풍이 자주 불었고, 우리나라 주변 해역의 해수면 온도가 높아 기온은 평년보다 높았다.
- [기온과 강수량] 10월 전북 평균기온은 16.2℃로 평년(14.1℃)보다 2.1℃ 높았고(1973년 이래 2위<sup>2)</sup>), 강수량은 91.0mm로 평년(59.2mm)보다 31.8mm 더 많았다(13위, 평년 강수량의 153.9% 수준). 강수일수는 평년(6.5일)보다 5.9일 많은 12.4일로 역대 가장 많았다.<붙임 1, 2 참고>
  - ※ 10월 기온, 강수량, 강수일수 1973년 이래 순위 및 연도별 값: 붙임 2 참고
- (따뜻하고 습한 남풍 유입) 일본 동쪽에 위치한 고기압이 평년보다 발달하였고, 고기압 가장자리를 따라 따뜻하고 습한 남풍계열의 바람이 우리나라로 자주 불어 평년보다 기온이 높고 강수량은 많았다.
  - ※ 2024년 10월 일별 우리나라 주변 고기압과 저기압의 시·공간적 분포: 붙임 5 참고
- (10월 18~19일, 22일 많은 비) 10월 18~19일과 22일 모두 따뜻한 이동성고기압과 찬 대륙고기압 사이로 저기압이 통과하면서 비구름이 더욱 발달하여 많은 비가 내린 가운데, 일부 지역에서는 10월 1시간 최다강수량 극값이 경신되기도 하였다.
  - ※ 10월 1시간최다강수량 극값 1위 지점: 군산 37.6mm(10.18.) 장수 28.4mm(10.19.)

1) 전북특별자치도 평균값은 1991년 이후 연속적으로 존재하는 7개(전주, 군산, 부안, 임실, 정읍, 남원, 장수)지점의 관측값 사용함.

2) 역대 순위는 기상관측망을 전국적으로 대폭 확충한 시기인 1973년부터 2024년까지 총 52년 중의 순위임

□ [기후학적 요인 분석] 10월 중순이후 우리나라의 높은 기온과 잦은 비는 10월 상순~중순 ①북인도양의 강한 대류 활동과 ②북서태평양의 높은 해수면 온도의 영향을 받았으며, 추가적으로 10월 중순이후 평년보다 강해진 ③북극진동도 기온 상승에 영향을 미친 것으로 분석되었다. <붙임 3, 4 참고>

① (북인도양 대류활동 강화) 10월 상순~중순 북인도양의 활발한 대류 활동이 파동형태로 우리나라와 일본 주변까지 전파되면서 일본 동쪽에 고기압성 흐름을 발달시켰다.

※ 2024년 10월 대류활동 및 상층(고도 약 12km) 공기흐름 분포도: 붙임 3의 그림2(a, b) 참고

② (북서태평양 높은 해수면 온도) 10월 전반적으로 우리나라 주변 해역을 포함한 북서태평양의 해수면 온도가 평년보다 1~4℃ 가량 높았으며, 이로 인해 형성된 따뜻하고 습한 공기가 고기압 가장자리를 따라 우리나라에 유입되었다.

※ 2024년 10월 해수면온도 분포도: 붙임 3의 그림2(c) 참고

③ (10월 후반 강한 북극진동) 10월 중순부터 북극 소용돌이가 평년보다 강해진 양상(양의 북극진동<sup>3)</sup>)을 보였다. 북극 소용돌이가 강해지면, 북극의 찬 공기가 북극 주변에 갇혀 시베리아고기압의 강도가 약해지고, 이로 인해 찬 공기가 우리나라와 동아시아 지역으로 남하하기 어려워진다. 결과적으로, 우리나라는 기온이 평년보다 높거나 덜 추운 상태가 유지된다.

※ 2024년 7~10월 북극진동 일변화 그래프: 붙임 4의 그림 1 참고

□ [주요 기후이슈] 전국 주요 유명산의 단풍이 평년보다 늦게 물들었다<sup>4)</sup>.

○ (평년보다 늦은 단풍) 지리산은 평년보다 14일 늦은 10월 25일경 물들기 시작했고, 평년대비 가장 늦게 물든 내장산은 평년보다 11일 늦은 10월 31일에 첫 단풍이 들었다.

※ 전북 유명산 단풍 관측 정보(11월 6일 현재까지)

유명산	첫 단풍			단풍 절정		
	2024년	작년비교	평년비교	2024년	작년비교	평년비교
내장산	10월 31일	+4일	+11일			
지리산	10월 25일	+9일	+14일	10월 31일	+8일	+8일

※ 비교일 차이: "-" 비교일보다 빠름, "+" 비교일보다 늦음,  현재까지 단풍 절정이 관측되지 않음

3) 북극진동: 북극에 존재하는 찬 공기의 소용돌이가 수십 일, 수십 년을 주기로 강약을 되풀이하는 현상으로 음(양)의 북극진동일 때는 북극의 찬 공기가 우리나라를 비롯한 동아시아 지역에 남하하기 쉬움(어려움)

4) 유명산 단풍 시작일은 산 전체로 보아 정상에서부터 약 20%가 물들었을 때로 하며, 절정일은 산 전체로 보아 정상에서부터 약 80%가 물들었을 때로 함.

□ 임덕빈 전주기상지청장은 “올 10월에는 많은 비가 내린 가운데에도 따뜻한 바람이 자주 불어 높은 기온을 보이며, 지난해 12월부터 11개월 연속 평년보다 높은 기온을 이어가고 있습니다.” 라며, “전주기상지청에서는 최근 기후변화의 양상과 이상기후에 대한 감시를 강화하고, 과학적인 기후분석 정보를 제공해 나가는데 더욱 힘쓰겠습니다.” 라고 밝혔다.

□ 붙임

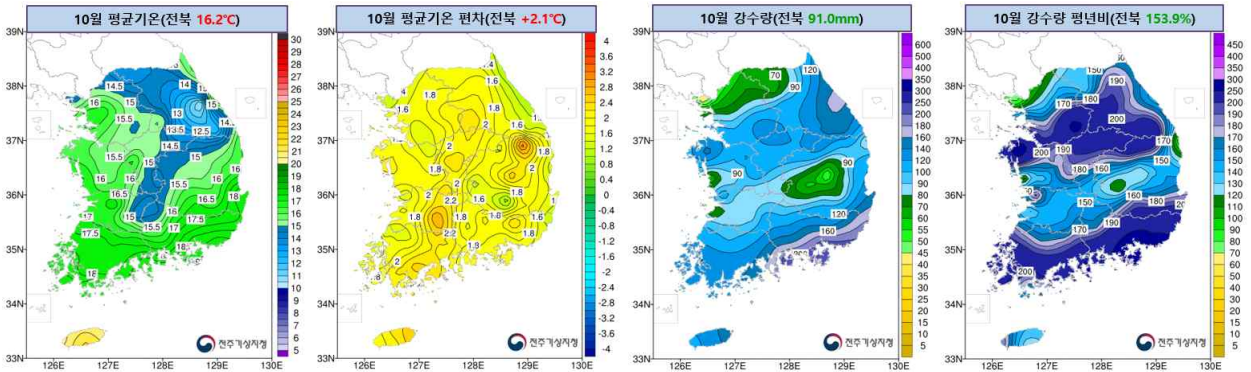
1. 2024년 10월 전북특별자치도 기온과 강수량
2. 10월 전북특별자치도 기온, 강수량, 강수일수 순위 정보
3. 북인도양 대류와 북서태평양 해수면온도 영향 모식도
4. 최근 북극진동 일별 경향 및 북극진동 영향 모식도
5. 2024년 10월 우리나라 주변 주요 기압계 일별 경향
6. 10월 전북특별자치도의 기상자료
7. 10월 지점별 월극값(5순위 이내) 경신 현황
8. 10월 지점별 일극값(5순위 이내) 경신 현황

담당 부서	전주기상지청 기후서비스과	책임자	과 장	이명환 (063-249-3220)
		담당자	주무관	공수현 (063-249-3228)

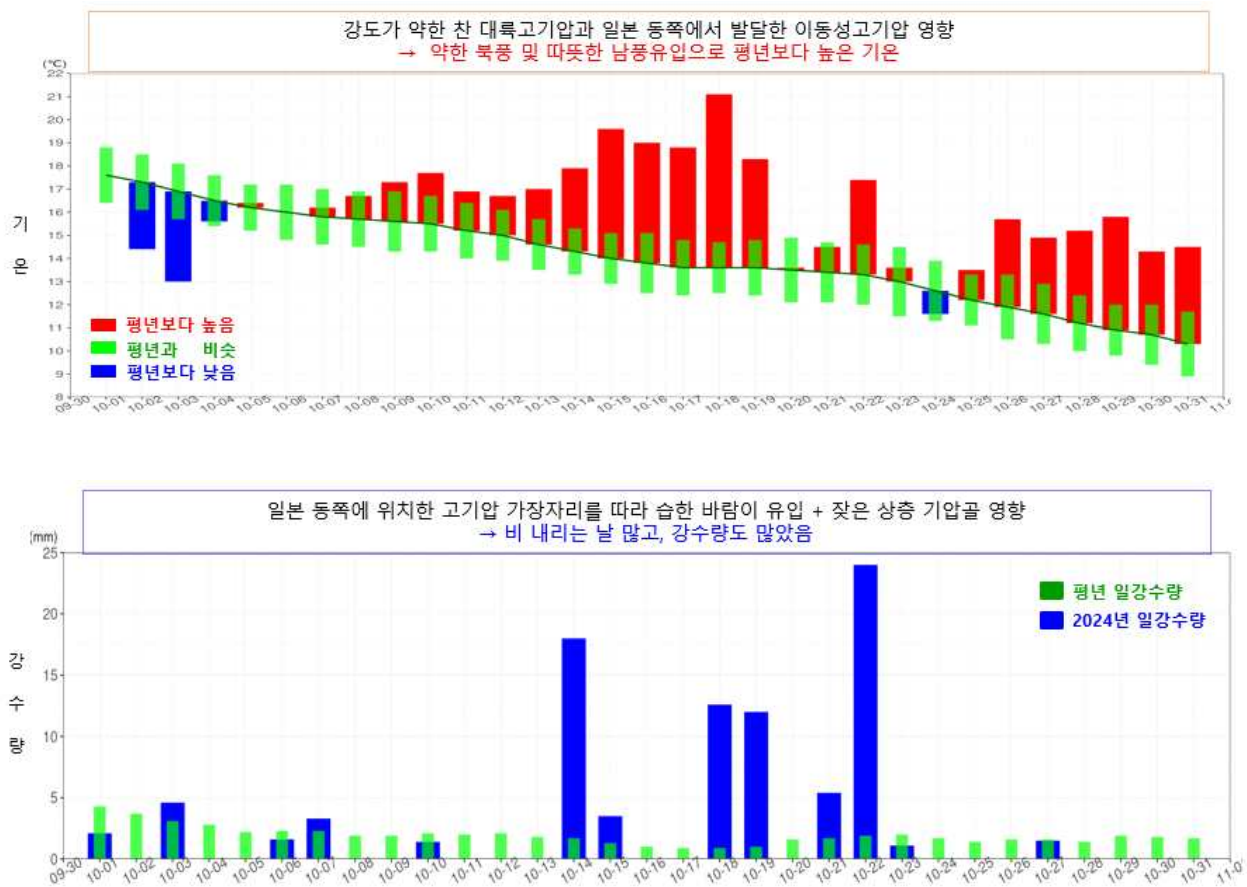


더 아픈 환자에게 양보해 주셔서 감사합니다  
**가벼운 증상은 동네 병·의원으로**





【그림 1】 2024년 10월 전북 평균기온 및 평년대비 편차, 강수량 및 평년비 분포도



【그림 2】 2024년 10월 일별 전북 평균기온(상), 강수량(하) 시계열

## 붙임 2

## 10월 전북특별자치도 기온, 강수량, 강수일수 순위 정보

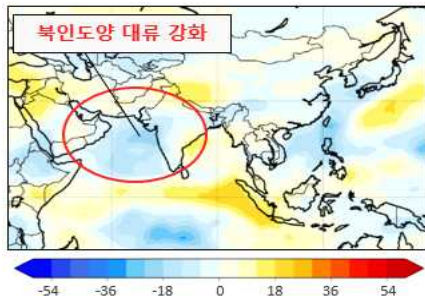
월 순위	평균기온(°C)		평균 최고기온(°C)		평균 최저기온(°C)		강수량(mm)		강수일수(일)	
	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
1	2006	16.4	2006	24.3	2016	11.7	2016	156.7	2024	12.4
2	2024	16.2	1977	24.0	2024	11.6	2018	132.3	2016	12.4
3	2016	15.7	2008	22.8	2019	10.5	1999	130.4	2002	10.3
4	1977	15.7	2009	22.5	1998	10.5	1985	123.7	2018	10.0
5	1998	15.6	1979	22.5	1975	10.5	1974	122.3	1980	10.0
6	2008	15.5	1998	22.1	2001	10.4	2019	112.8	2001	9.9
7	2019	15.4	1987	22.1	2006	10.3	1994	11.23	1986	9.7
8	1975	15.3	1982	22.1	2017	10.1	2015	112.2	1981	9.3
9	2001	15.1	2024	21.8	1985	10.0	2014	108.9	1985	9.2
10	1987	15.1	1988	21.8	2021	9.9	1980	101.2	1973	9.2
11	2021	15.0	2013	21.7	1987	9.8	2001	94.1	1976	9.0
12	2009	15.0	2015	21.6	2008	9.6	1987	94.1	1999	8.6
13	2013	14.9	2014	21.6	2023	9.5	2024	91.0	2021	8.0
14	1982	14.9	1990	21.6	2015	9.4	1986	88.1	2015	8.0
15	2023	14.8	2021	21.5	2013	9.4	1973	87.5	1974	8.0
16	2017	14.8	1995	21.5	1983	9.4	1996	81.7	1994	7.7
17	2015	14.8	2023	21.3	1977	9.2	1998	78.8	1992	7.7
18	1985	14.7	2019	21.3	2007	9.1	1981	76.5	1975	7.7
19	2014	14.6	2004	21.3	1982	9.1	1975	68.9	2017	7.4
20	1979	14.6	2001	21.3	2009	8.7	1978	67.1	2010	7.4
21	1988	14.5	1978	21.3	2014	8.6	2012	57.1	2007	7.4
22	1983	14.4	1994	21.0	2000	8.6	1976	53.8	2000	7.3
23	1978	14.3	2012	20.9	2010	8.5	2017	52.4	1983	7.2
24	2007	14.2	2017	20.8	2022	8.3	2007	51.9	2014	7.1
25	1990	14.1	2016	20.8	1994	8.3	2022	50.4	1993	6.9
26	1995	14.0	2007	20.8	1988	8.3	2002	48.6	1987	6.8
27	1994	14.0	1996	20.8	1976	8.3	1982	48.6	2019	6.6
28	2010	13.9	1989	20.8	1999	8.2	1983	45.8	1996	6.4
29	2000	13.9	1975	20.7	1990	8.2	1993	45.2	2023	6.3
30	2022	13.8	2000	20.5	1978	8.2	2013	44.9	2009	6.1
31	1976	13.8	1984	20.5	1979	8.1	2021	43.7	2013	5.9
32	2012	13.7	1983	20.5	2020	8.0	1984	43.6	1998	5.9
33	2004	13.7	2005	20.4	2005	8.0	2010	40.7	2012	5.7
34	1996	13.7	1991	20.4	1996	8.0	2000	40	2005	5.7
35	2020	13.6	2022	20.3	1995	7.9	2011	36.2	2022	5.6
36	2005	13.6	2010	20.3	1992	7.7	1992	35.3	2011	5.3
37	1984	13.5	2003	20.3	1986	7.7	2003	31.6	1984	5.0
38	1999	13.4	1997	20.3	1973	7.7	2009	31.0	1978	5.0
39	1989	13.4	1985	20.2	1981	7.6	2006	29.8	2003	4.9
40	2003	13.1	1976	20.2	1980	7.6	1989	29.3	1997	4.9
41	1992	13.1	2020	20.1	2012	7.5	1995	23.4	1982	4.8
42	2011	13.0	2011	20.1	1974	7.4	2008	21.5	2008	4.3
43	1981	13.0	1999	19.9	2018	7.3	2005	19.9	1989	4.3
44	1974	13.0	1992	19.9	2003	7.3	2023	15.1	1995	3.9
45	1973	13.0	1993	19.4	1989	7.3	1997	13.3	1990	3.9
46	1997	12.9	2002	19.2	1984	7.3	1991	11.9	1988	3.7
47	1991	12.9	1974	19.2	2011	7.1	1990	8.7	1991	3.1
48	1980	12.9	1981	19.1	2004	7.1	2020	7.0	2020	3.0
49	1986	12.7	1986	19.0	2002	7.1	1979	6.6	2006	2.9
50	2018	12.6	1973	19.0	1991	6.7	1977	5.9	2004	2.9
51	2002	12.5	2018	18.9	1997	6.4	2004	5.1	1979	2.3
52	1993	12.1	1980	18.8	1993	5.8	1988	4.7	1977	2.2

※ 같은 값이 존재할 때, 최근값을 앞 순위로 함(기후통계지침)

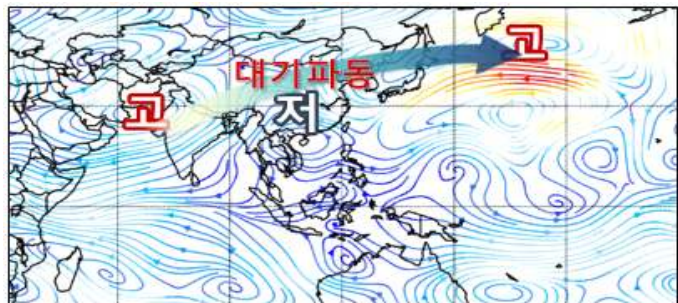


【그림 1】 2024년 10월 고온 및 많은 강수 관련 기압계 영향 모식도

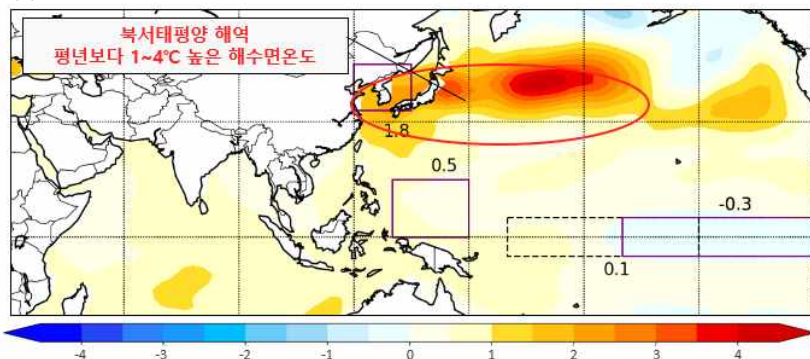
(a) 2024년 10월 대류활동 평년편차



(b) 2024년 10월 고도 약 12km 상공 공기흐름 평년편차



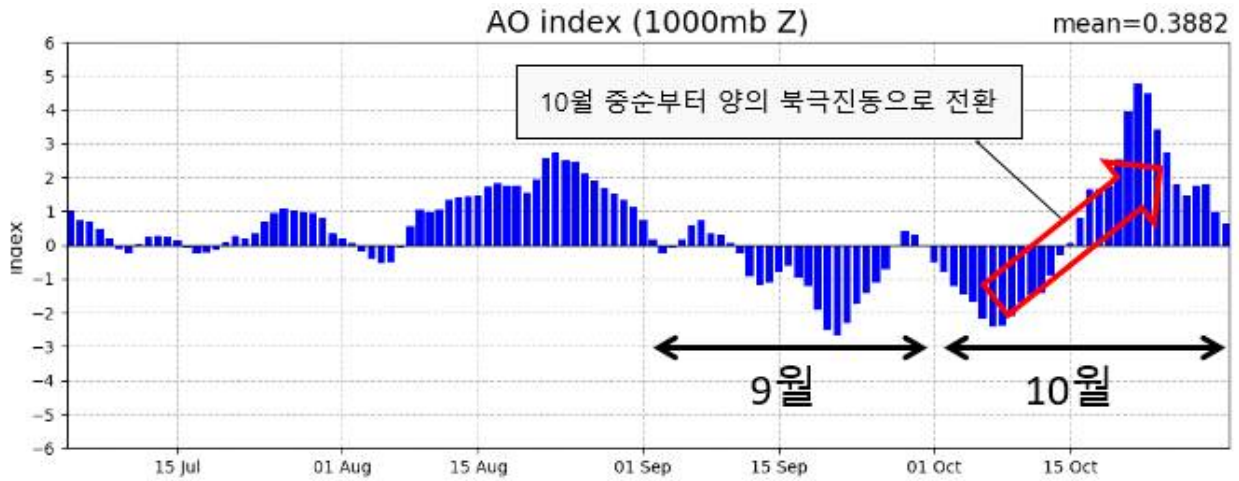
(c) 2024년 10월 해수면온도 평년편차



【그림 2】 2024년 10월 (a)대류활동 편차(\*음의 값인 파란색은 평년보다 대류가 활발한 지역임. 대류가 활발하면 구름이 발달하고, 지구 장파복사에너지가 구름에 가려 위성에서 적게 탐지되는 원리를 활용함), (b)200hPa 공기흐름 편차, (c)해수면온도 편차

# 붙임 4

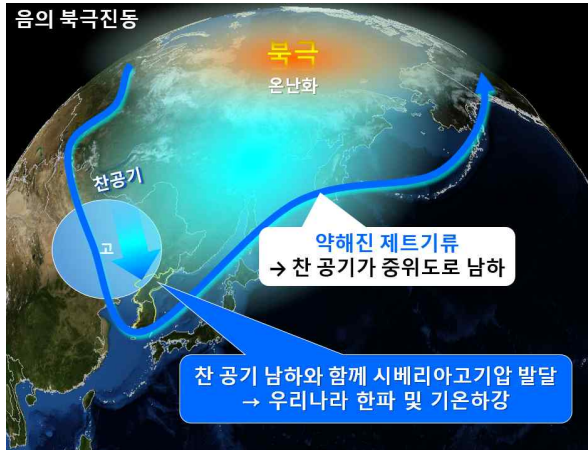
## 최근 북극진동 일별 경향 및 북극진동 영향 모식도



【그림 1】 2024년 7~10월 일별 북극진동지수 일변화(Arctic Oscillation Index, AOI)

\* 출처: 미국립해양대기청

(a) 음의 북극진동 모식도

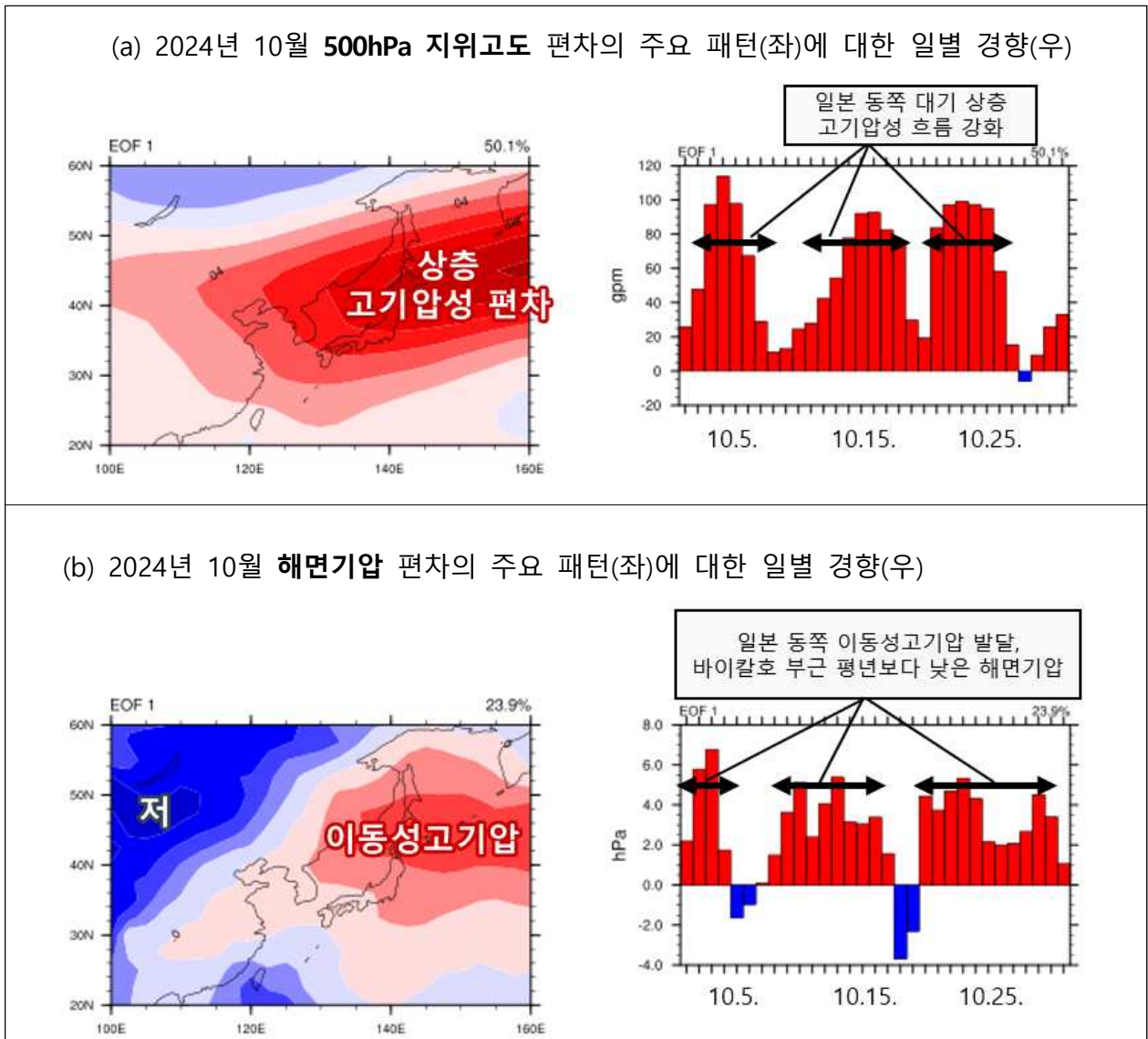


(b) 양의 북극진동 모식도



【그림 2】 북극진동에 따른 우리나라 기온 영향 모식도

- 10월 대부분의 날에서 일본 동쪽에 고기압성 흐름이 발달하였고, 지상에서는 이동성고기압이 동시에 강화되었다. 한편, 바이칼호 부근의 해면기압은 평년보다 낮은 날이 많았는데, 이를 통해 찬 대륙고기압의 강도가 평년보다 약했던 것을 알 수 있다.



【그림 1】 2024년 10월 일별 우리나라 주변 (a)500hPa 지위고도, (b)해면기압 평년편차에 대한 EOF5) 1모드의 시·공간 분포.

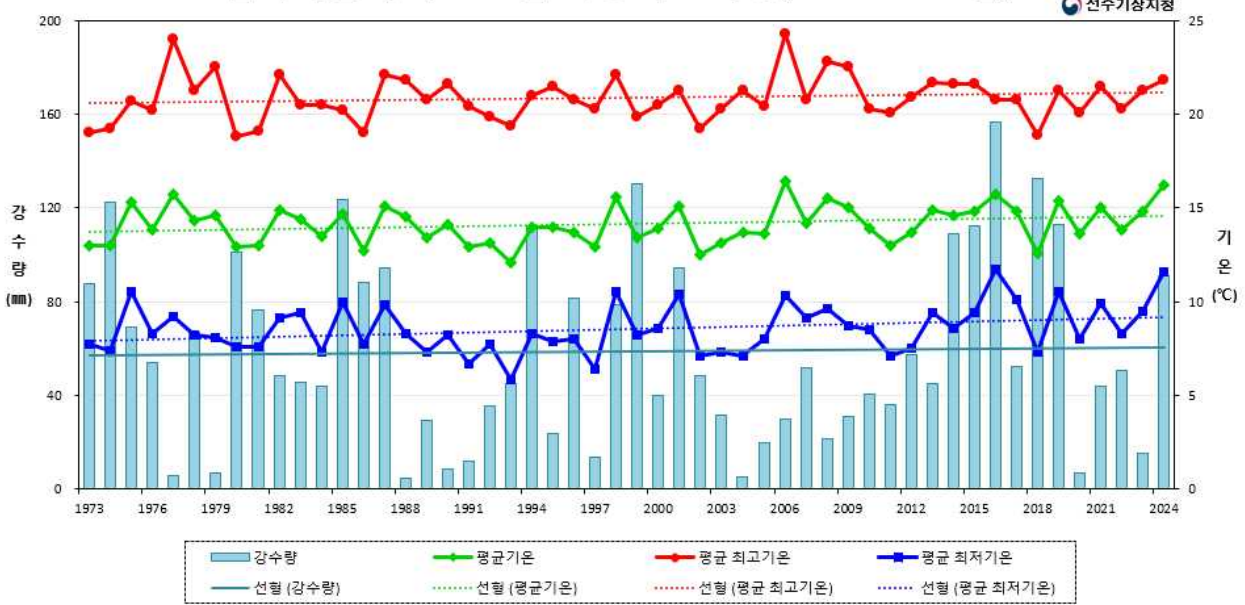
\* 해석방법: 막대그래프에서, 빨간색이 클수록 왼쪽의 좌측 분포도대로 기압계 패턴이 나타난 날이며, 파란색이 클수록 반대 패턴의 기압배치가 나타난 날임.

5) EOF(Empirical Orthogonal Function, 경험직교함수): 격자별 시계열 자료로부터 서로 독립적인 시그널을 분리해 내는 기법임. 일종의 주성분 분석법으로 공간 패턴과 그에 대한 시계열 자료가 얻어짐.



□ 평균기온, 평균 최고기온, 평균 최저기온, 강수량(1973-2024년)

전북특별자치도 10월 기상자료 특성(1973~2024년)



□ 평년대비 기상요소 값

요소(단위)	2024년 10월(a)	2023년 10월(b)	10월 평년값 (1991-2020) (c)	작년 차 (a-b)	평년 차 (a-c)	1973년 이래 순위 (5위 이내)
평균기온(°C)	16.2	14.8	14.1	1.4	2.1	2위
평균 최고기온(°C)	21.8	21.3	20.9	0.5	0.9	
평균 최저기온(°C)	11.6	9.5	8.4	2.1	3.2	2위
강수량(mm)	91.0	15.1	59.2	75.9	31.8	
강수일수(일)	12.4	6.3	6.5	6.1	5.9	1위
상대습도(%)	82	74	73	8	9	1위
일조시간(시간)	160.9	235.0	203.0	-74.1	-42.1	하위 3위
운량(할)	5.4	4.0	3.8	1.4	1.6	4위
평균풍속(m/s)	1.3	1.3	1.4	0.0	-0.1	
일교차 10°C 이상일수(일)	16.4	22.3	22.4	-5.9	-6.0	하위 2위

※ 일조시간은 전주와 군산 지점의 관측값. 운량은 전주지점의 관측값 활용

## 붙임 7

# 10월 지점별\* 월극값(5순위 이내) 경신 현황

### □ 10월 평균기온 최고 순위

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
140	군산	1968.01.01.	2006	17.8	2001	16.9	1998	16.9	1977	16.9	2024	16.7
146	전주	1918.06.23.	2006	18.1	2024	17.4	1998	17.2	2001	16.8	2019	16.6
172	고창	2010.12.01.	2024	16.5	2016	16.3	2021	15.8	2019	15.7	2017	15.2
243	부안	1972.03.01.	2006	17.4	2024	16.8	2009	16.4	2008	16.3	2019	16.1
244	임실	1970.06.02.	2024	15.3	2016	15.0	2006	14.8	2008	14.3	2019	14.2
245	정읍	1970.01.05.	2006	17.3	2008	16.9	2024	16.7	2009	16.7	2016	16.5
247	남원	1972.01.04.	2024	16.3	2019	15.9	2016	15.7	1977	15.7	2006	15.5
248	장수	1988.01.01.	2024	14.0	2016	13.9	1998	13.8	2006	13.6	2019	13.0
251	고창군	2007.11.01.	2016	16.8	2024	16.7	2009	16.3	2008	16.3	2014	16.1
254	순창군	2008.07.16.	2024	16.0	2013	15.5	2019	15.2	2021	15.0	2014	14.9

### □ 10월 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
172	고창	2010.12.01.	2021	22.2	2024	22.0	2023	21.7	2012	21.6	2019	21.5
248	장수	1988.01.01.	2006	22.9	2008	21.5	1998	21.2	2009	21.1	2024	20.8
254	순창군	2008.07.16.	2008	22.8	2013	22.6	2009	22.4	2024	22.3	2014	22.2

### □ 10월 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
140	군산	1968.01.01.	2001	13.6	1998	13.4	2006	13.1	2024	12.8	1975	12.7
146	전주	1918.06.23.	2024	13.1	2016	12.8	1998	12.6	2006	12.5	2019	12.4
172	고창	2010.12.01.	2016	12.5	2024	11.7	2021	10.7	2019	10.6	2017	10.5
243	부안	1972.03.01.	2024	12.4	2016	12.1	2006	12.0	2023	11.3	2021	11.2
244	임실	1970.06.02.	2016	10.5	2024	10.3	2019	8.6	2021	8.3	2017	8.3
245	정읍	1970.01.05.	2016	12.6	2024	12.1	2006	11.7	2008	11.3	2001	11.3
247	남원	1972.01.04.	2016	11.7	2024	11.3	2019	10.9	2017	10.4	1975	10.4
248	장수	1988.01.01.	2016	9.3	2024	8.9	1998	8.3	2001	7.8	2019	7.5
251	고창군	2007.11.01.	2016	12.9	2024	12.2	2021	10.8	2013	10.8	2007	10.8
254	순창군	2008.07.16.	2024	11.2	2016	10.7	2019	10.0	2017	9.8	2021	9.6

### □ 10월 강수량 최다 순위

(단위: mm)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
251	고창군	2007.11.01.	2016	153.5	2018	146.0	2019	118.5	2024	110.6	2015	106.3

□ 10월 평균 상대습도 최대 순위

(단위: %)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
140	군산	1968.01.01.	2016	83	2024	81	2015	80	2014	80	2021	79
172	고창	2010.12.01.	2017	87	2016	87	2024	83	2019	81	2015	81
244	임실	1970.06.02.	2024	83	1985	82	1975	81	1983	80	1976	80
245	정읍	1970.01.05.	2018	87	1996	82	2024	81	2017	81	1980	81
247	남원	1972.01.04.	2024	83	1993	82	1987	82	1986	81	1994	80
248	장수	1988.01.01.	2024	85	2021	82	2016	82	2014	82	1994	82
251	고창군	2007.11.01.	2024	81	2016	81	2019	78	2017	78	2010	78
254	순창군	2008.07.16.	2018	80	2024	79	2021	79	2019	79	2016	79

□ 10월 평균 풍속 최대 순위

(단위: m/s)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
245	정읍	1970.01.05.	2024	1.6	2022	1.5	2018	1.4	2015	1.4	2009	1.4

□ 10월 평균 풍속 최소 순위

(단위: m/s)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
140	군산	1968.01.01.	2021	1.5	2024	1.6	2017	1.6	2020	1.7	2019	1.7
172	고창	2010.12.01.	2023	2.0	2024	2.1	2019	2.1	2014	2.1	2017	2.2
243	부안	1972.03.01.	2024	1.0	2006	1.0	2005	1.0	2001	1.0	2000	1.0
244	임실	1970.06.02.	1995	0.6	1983	0.7	1982	0.7	1975	0.7	2024	0.8
248	장수	1988.01.01.	1990	0.9	2021	1.0	2000	1.0	1988	1.0	2024	1.1
251	고창군	2007.11.01.	2008	1.0	2023	1.1	2024	1.3	2021	1.3	2020	1.3
254	순창군	2008.07.16.	2023	1.2	2019	1.2	2017	1.2	2024	1.3	2021	1.3

## 붙임 8

# 10월 지점별\* 일극값(5순위 이내) 경신 현황

### □ 10월 일 1시간최다강수량 최다 순위

(단위: mm)

번호	지점		1위		2위		3위		4위		5위	
	지점명	관측개시	일자	값	일자	값	일자	값	일자	값	일자	값
140	군산	1968.01.01.	2024.10.18.	37.6	1998.10.12.	26.4	1992.10.29.	17.7	1999.10.11.	17.6	1970.10.24.	16.3
244	임실	1970.06.02.	1986.10.10.	30.5	1985.10.12.	23.0	2024.10.19.	21.3	2018.10.05.	17.5	2022.10.04.	16.8
248	장수	1988.01.01.	2024.10.19.	28.4	2015.10.01.	17.5	2009.10.17.	17.0	1999.10.11.	16.5	2022.10.04.	16.0
251	고창군	2007.11.01.	2024.10.19.	18.7	2012.10.22.	16.5	2015.10.01.	16.0	2018.10.05.	15.5	2015.10.27.	12.5

### □ 10월 일평균풍속 최대 순위

(단위: m/s)

번호	지점		1위		2위		3위		4위		5위	
	지점명	관측개시	일자	값	일자	값	일자	값	일자	값	일자	값
247	남원	1972.01.04.	2024.10.20.	5.9	2020.10.09.	5.3	2020.10.08.	5.2	2014.10.11.	4.9	2013.10.06.	4.8

### □ 10월 일평균풍속 최소 순위

(단위: m/s)

번호	지점		1위		2위		3위		4위		5위	
	지점명	관측개시	일자	값	일자	값	일자	값	일자	값	일자	값
243	부안	1972.03.01.	2019.10.10.	0.0	2019.10.09.	0.1	1996.10.07.	0.2	1983.10.15.	0.2	2024.10.27.	0.3
251	고창군	2007.11.01.	2023.10.07.	0.4	2023.10.22.	0.5	2022.10.21.	0.5	2024.10.13.	0.6	2024.10.06.	0.6

### □ 10월 일최대풍속 최대 순위

(단위: m/s)

번호	지점		1위		2위		3위		4위		5위	
	지점명	관측개시	일자	값	일자	값	일자	값	일자	값	일자	값
245	정읍	1970.01.05.	2018.10.06.	10.1	1999.10.16.	9.8	2018.10.28.	9.4	2023.10.05.	7.7	2024.10.14.	7.6
247	남원	1972.01.04.	2003.10.28.	9.8	2009.10.17.	9.7	2020.10.09.	9.5	2020.10.08.	9.5	2024.10.20.	9.3