

보도 일시	2022. 3. 7.(월) 14:30	배포 일시	2022. 3. 7.(월) 14:30
담당 부서	부산지방기상청 기후서비스과	책임자	과 장 원덕진 (051-718-0420)
		담당자	주무관 정지인 (051-718-0433)

[ 2021년 겨울철 부산·울산·경남 기후특성 ]  
**지난 겨울철 부울경 강수량 역대 가장 적어**  
 - 잦은 고기압의 영향으로 부울경 비 3.1mm 내려 매우 건조했던 겨울 -

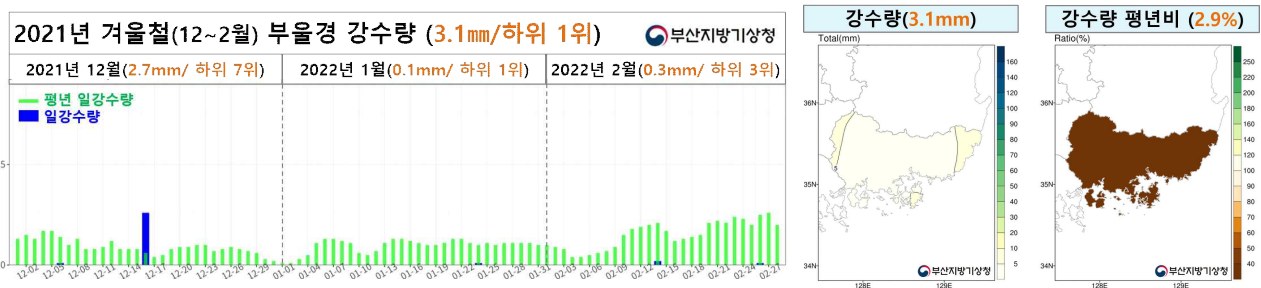
□ 부산지방기상청(청장 전담 직무대리 김현경)은 ‘2021년 겨울철(2021년 12월~2022년 2월) 부울경<sup>1)</sup> 기후특성 분석 결과’ 를 발표하였다.

□ 강수

○ 2021년 겨울철 부울경 강수량과 강수일수는 각각 3.1mm(평년<sup>2)</sup> 대비 -99.0mm, 평년비 2.9%), 1.8일(평년 대비 -12.7일)로 역대(1973년 이후) 가장 적었다.

- 일강수량이 가장 많았던 날(12.16.)은 2.6mm에 그쳤으며, 저기압보다 고기압의 영향을 자주 받아 맑은 날이 많았다.(일조시간 696.1hr, 상위 1위)

- 지난 겨울철은 고기압의 영향이 지속됨에 따라 우리나라 주변을 지나는 저기압이 전선을 동반한 강수 구름으로 발달하지 못하면서 강수량이 많지 않았다. <붙임 1 참조>



【그림 1】 2021년 겨울철(12~2월) 부울경 강수량 시계열(좌) 및 분포도(우) (순위는 1973년 이래 49개의 해 비교)

※ 비 온 날짜(부울경 일강수량) : 12.6.(0.1mm)/ 12.16.(2.6mm)/ 1.24.(0.1mm) / 2.14.(0.2mm) / 2.26.(0.1mm)

1) 부울경 : 기상 관측망이 전국적으로 대폭 확충된 1973년 이후, 최근 30년 이상 연속적인 관측자료가 존재하는 지점 중 지리적 균질성을 고려한 부울경 지역 육지의 11개 지점(부산, 울산, 창원(1990년~), 통영, 진주, 거창, 합천, 밀양, 산청, 거제, 남해)의 평균  
 2) 평년 : 연속된 30년간(1991~2020년) 관측된 자료의 기후학적 평균값

- 전국과 비교했을 때, 부울경 강수량은 다른 지역에 비해 가장 적었다.
  - 지난 겨울철 우리나라 강수는 주로 대륙고기압이 주기적으로 확장할 때 찬 공기가 상대적으로 따뜻한 해상을 지나면서 만들어진 눈구름대 영향으로 서해안 또는 동해안에 적은 양의 잦은 눈이 내렸으나 부울경에 그 영향은 없었다.

【표 1】 2021년 겨울철 지역별 강수 통계 비교 (평년비 내림차순 순)

지역	2021년 겨울철 강수량 (mm)	평년 강수량 (mm)	평년비 (%)	지역	2021년 겨울철 강수량 (mm)	평년 강수량 (mm)	평년비 (%)
제주	76.2	184.7	41.5	대전·세종·충남	17.7	87.5	20.3
강원 영동	46.8	110.8	37.1	충북	11.9	77.9	15.3
서울·인천·경기	17.9	66.2	27.0	광주·전남	9.2	106.3	8.6
전북	22.6	105.2	21.0	대구·경북	6.3	73.8	7.1
강원 영서	13.9	75.9	20.4	<b>부산·울산·경남</b>	<b>3.1</b>	<b>102.1</b>	<b>2.9</b>

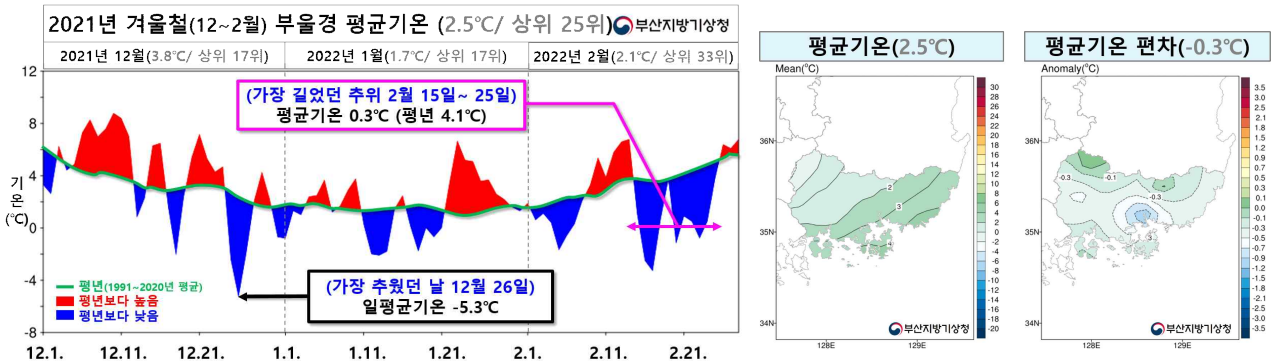
- 2010년대 이후 (2011년~2021년) 강수량 적었던 해 비교
  - (2011년) 찬 대륙고기압의 영향을 주기적으로 받았으며, 주로 남쪽을 지나는 저기압 영향을 3~4차례 간접적으로 받았으나 강수량은 39.0mm로 하위 5위를 기록하였다.
  - 2021년, 2011년 겨울철 공통적으로 우리나라 부근에 평년보다 강한 고기압성 편차가 우세하여 저기압이 활발하게 발달하지 못해 강수량이 적었다. <붙임 2 참조>

□ 기온

- 2021년 겨울철 부울경 평균기온은 2.5℃(평년 대비 -0.3℃)로 평년과 비슷한 수준이었으며, 평년보다 기온이 낮은 날과 높은 날이 짧은 주기로 반복적으로 나타났다.
  - 12월 상순~중순에는 이동성고기압의 영향을 주로 받아 따뜻한 날이 많았으나, 12월 하순에는 대륙고기압이 강하게 발달하고 대기 중층(약 5.5km 상공) 영하 30℃의 찬 공기가 유입되어 지난 겨울철 중 가장 추웠다.
  - ※ 2021년 겨울철 부울경 최저 일평균기온: -5.3℃(12월 26일)

- 2월 중·후반에는 중국 북부~오호츠크해까지 대기 중층에서 폭넓게 찬 공기가 정체한 가운데 북서풍이 강화되어, 지난 겨울철 중 가장 긴 추위(2022년 2월 15일~25일)가 이어졌다.

※ 2022년 2월 15일~25일 부울경 평균기온/순위: 0.3°C(평년 4.1°C)/ 하위 2위



[그림 2] 2021년 겨울철(12~2월) 부울경 평균기온 시계열(좌) 및 분포도(우) (순위는 1973년 이래 49개의 해 비교)

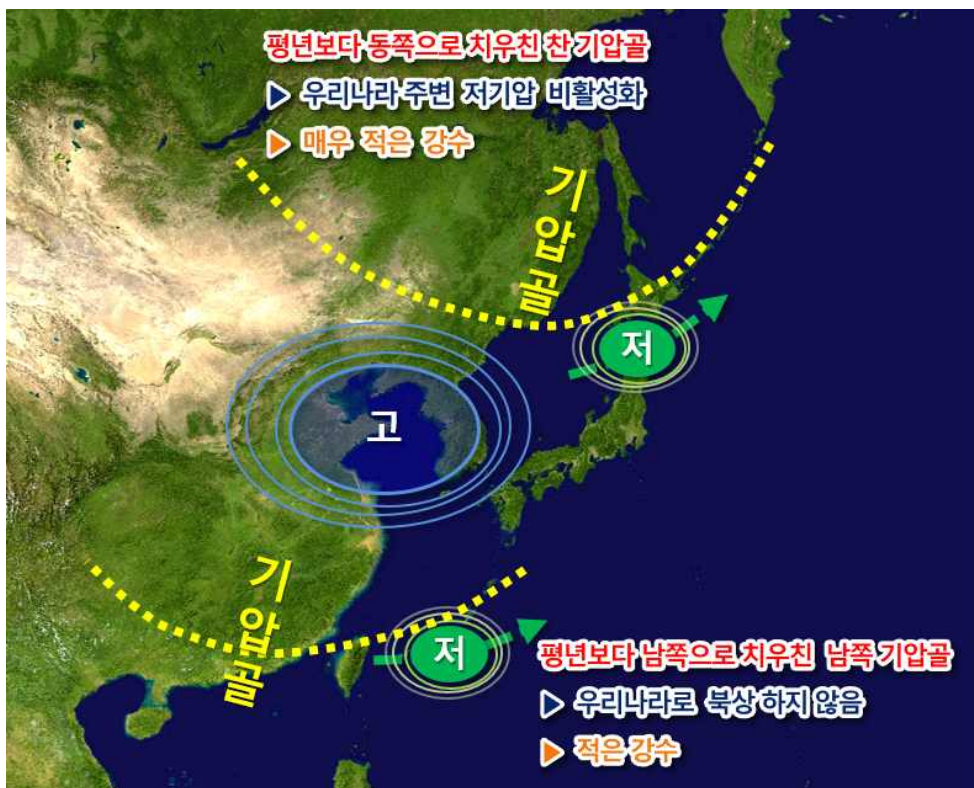
### □ 붙임 자료

1. 2021년 겨울철 적은 강수량 원인
2. 2021년과 2011년 겨울철 비교
3. 2021년 겨울철 전 세계 이상기후 현상과 기상재해
4. 1973년 이후 겨울철 부울경 강수량 등 통계값 및 순위
5. 겨울철 부울경 기후자료
6. 겨울철 부산 기후자료
7. 2월 부울경 기후자료
8. 2월 부산 기후자료
9. 2월 부울경 지점별 극값 경신 현황(5위 이내)

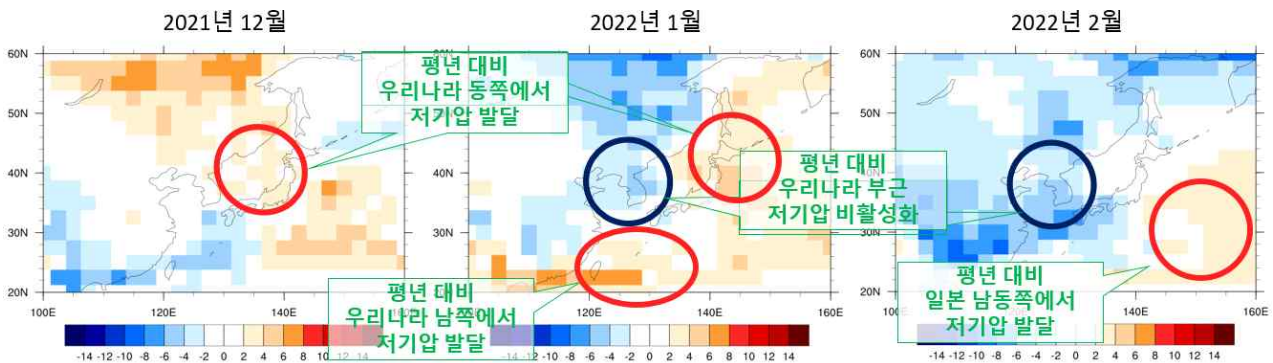
# 붙임 1

## 2021년 겨울철 적은 강수량 원인

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



【그림 1】 2021년 겨울철 우리나라 주변 기압계 모식도.



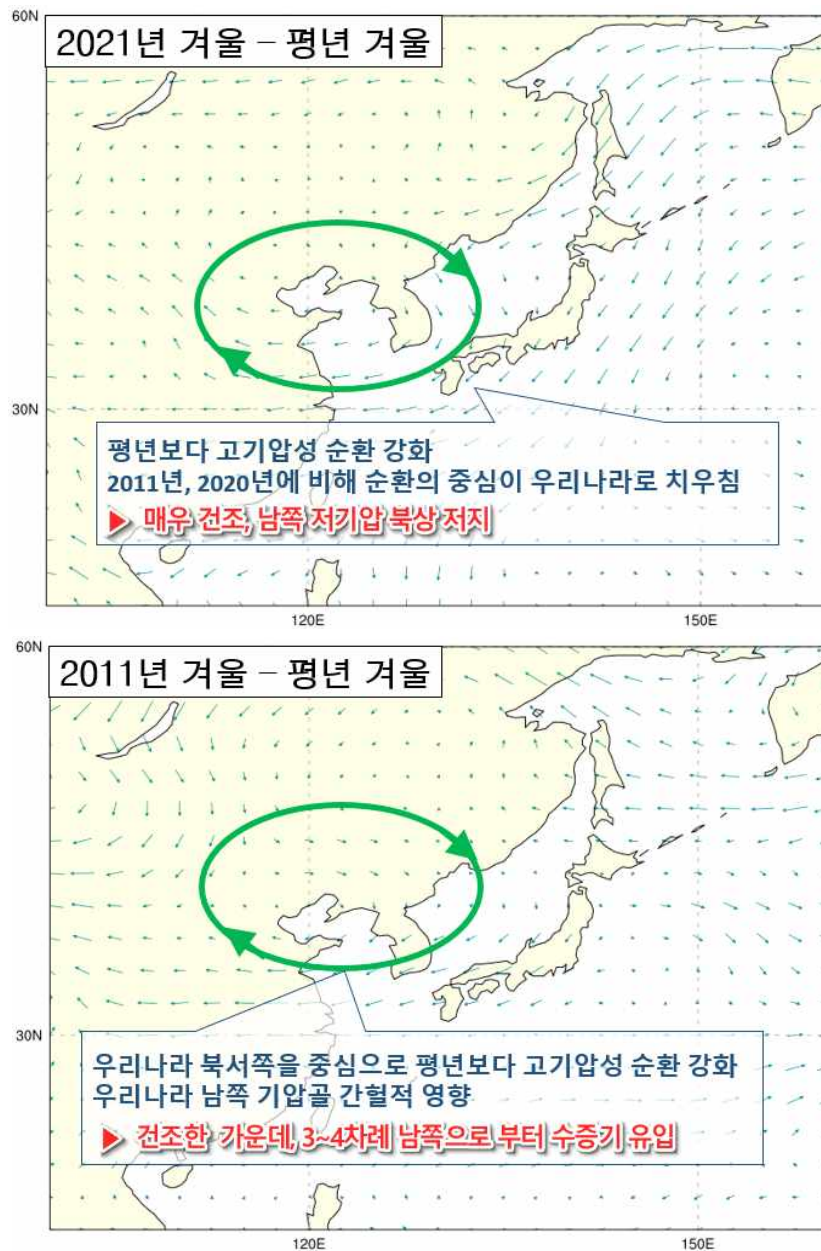
【그림 2】 주변보다 낮은 해면기압(일평균 1020hPa 이하)이 평년 대비 나타난 빈도 일수 (2021년 겨울철 빈도 - 평년 겨울철 빈도)

## 붙임 2

## 2021년과 2011년 겨울철 비교

【표 1】 2021년과 2011년 겨울철 부울경 강수 통계

연도	강수량	강수일수	상대습도	일조시간
2021년 겨울철	3.1 mm (하위 1위)	1.8일 (하위 1위)	50.0% (하위 2위)	696.1시간 (상위 1위)
2011년 겨울철	39.0 mm (하위 5위)	14.7일 (하위 23위)	52.0% (하위 6위)	586.0시간 (상위 22위)



【그림 1】 2021년과 2011년 겨울철 850hPa(고도 약 1.5 km) 바람 편차 (평년 대비)



【그림 1】 2021년 12월~2022년 2월 전 세계 이상기후 현상별 발생 위치

【표 1】 세계 이상기후 현상 및 기상재해 현황

<p><b>폭우 · 홍수</b></p>	<p>(<b>브라질</b>) 북동부, 평균 강수량의 6배가 넘는 폭우로 인해 24명 사망(11월~12.27.)                  남동부, 폭우로 인한 홍수로 6명 사망, 2천여 명의 이재민 발생(12.27.~29.)                  상파울루, 폭우로 인한 홍수와 산사태로 24명 사망(1.28.~31.)                  리우데자네이루, 3시간 동안 258mm의 폭우로 인한 홍수와 산사태로 200여 명 사망실종(2.15.)                  (<b>말레이시아</b>) 서부중부, 폭우로 인한 홍수로 48명 사망, 5명 실종, 7만여 명의 이재민 발생(12.17.~28.)                  (<b>마다가스카르</b>) 안타나나리보, 하루동안 105.3mm의 폭우로 인한 홍수와 산사태로 10명 사망(1.17.)                  (<b>에콰도르</b>) 수도 키토, 20년 만에 발생한 큰 홍수로 인한 산사태로 최소 24명 사망, 12명 실종(1.31.)</p>
<p><b>폭풍</b></p>	<p>(<b>필리핀</b>) 태풍 '라이(RAI)', 최대풍속 270km/h, 폭우와 강풍으로 400명 이상 사망, 82명 실종(12.16.~17.)                  (<b>마다가스카르모잠비크말라위</b>) 열대성 폭풍 '아나(ANA)', 최대풍속 83km/h, 88명 사망, (1.22.~28.)                  (<b>마다가스카르</b>) 열대성 폭풍 '바치라이(BATSIRAI)', 최대풍속 235km/h, 120명 사망, 12만 5천여 명의 이재민 발생(2.5.~11.)</p>
<p><b>이상고온</b></p>	<p>(<b>캐나다</b>) 브리티시컬럼비아주 펜틱턴, 최고기온 22.5°C, 캐나다 온타리오주 해밀턴 12월 최고 기온 기록 22.5°C(1982년 12월 3일)와 동일한 기록(12.3.)                  (<b>미국</b>) 알래스카 남부 코디액섬, 19.4°C 기록, 기존 최고 기온 기록 7.2°C(1984년 12월 26일)보다 10°C 이상 웃돌며 12월 최고기온 기록 경신(12.26.)                  (<b>아르헨티나</b>) 부에노스아이레스, 41.1°C 기록, 1957년 이후 최고기온 기록(1.11.)</p>
<p><b>이상저온</b></p>	<p>(<b>일본</b>) 시가현, 하루동안 70cm의 적설량으로 평균 적설량의 35배를 넘어 최다적설량 기록(12.26.~27.), 아오모리현, 111cm로 12월 일적설량 37년 만에 최다치 경신(12.27.), 니가타현, 12시간 적설량 54cm로 1980년 통계 작성 이래 최다치 경신(12.30.~31.)                  (<b>미국</b>) 워싱턴, 2016년 이후 일최대적설량인 21.6cm의 폭설로 최소 5명 사망, 버지니아주, 34만여 명 정전피해(1.3.), 노스캐롤라이나 애슈빌, 약 25cm의 적설량 기록, 1891년 최다 적설량 기록 경신(1.16~17.)                  (<b>사우디아라비아</b>) 남서부 아시르지역, 최저 기온 -2°C 기록, 약 50년 만에 영하의 기온 기록(1.14.)</p>

## 붙임 4

## 1973년 이후 겨울철 부울경 강수량 등 통계값 및 순위

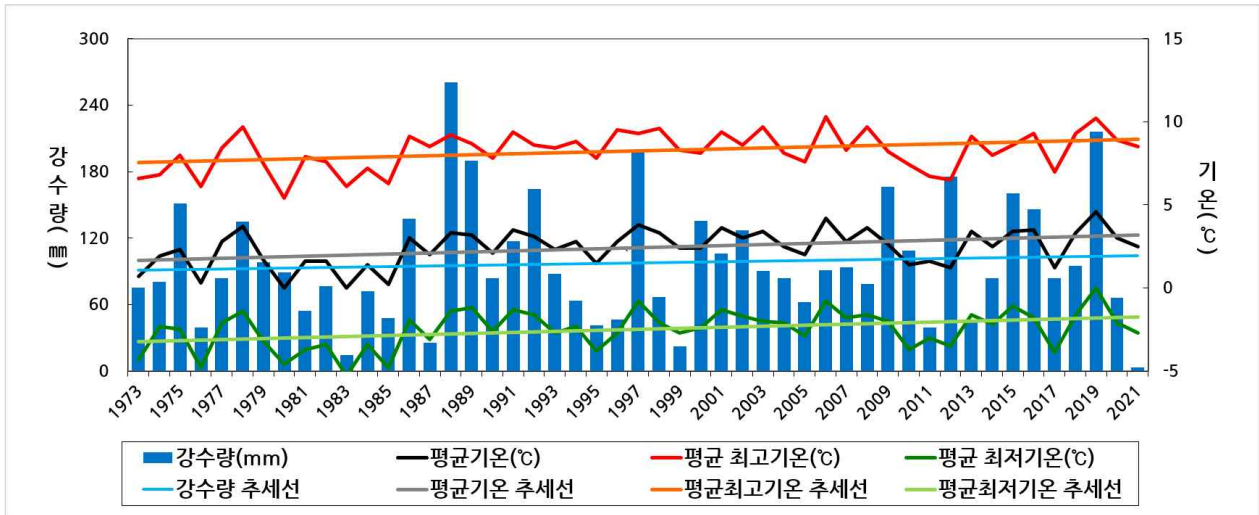
※ 순위는 낮은 순으로(하위) 표기, **파란 채색**은 하위 5위 이내, **빨간 채색**은 상위 1위 이내

연도	강수량(mm)	하위	강수일수(일)	하위	상대습도(%)	하위	일조시간(hr)	상위
1973	75.3	17	11.1	13	63	41	588.0	20
1974	80.5	20	18.7	40	63	40	478.5	46
1975	151.2	41	14.9	25	64	45	582.2	25
1976	39.0	6	10.0	10	60	32	570.3	32
1977	83.8	24	17.8	36	64	44	558.7	38
1978	134.6	37	19.4	43	66	49	563.8	36
1979	98.3	32	15.7	27	63	39	587.5	21
1980	89.1	27	18.7	39	63	38	623.4	9
1981	54.5	11	12.8	17	62	37	610.5	12
1982	76.9	18	16.0	28	64	43	599.3	17
1983	14.6	2	7.0	3	55	18	654.3	4
1984	71.8	16	17.0	34	61	33	551.1	40
1985	47.8	10	10.3	12	60	31	647.5	5
1986	137.4	39	19.0	41	65	46	563.8	35
1987	25.5	4	8.8	7	60	30	595.2	19
1988	260.6	49	24.9	49	66	48	454.9	48
1989	190.0	46	22.8	48	66	47	441.3	49
1990	83.7	22	16.7	33	62	36	514.7	43
1991	117.2	35	18.4	38	64	42	501.3	45
1992	164.0	43	16.3	31	60	29	503.7	44
1993	87.8	26	11.6	14	59	28	573.0	30
1994	63.7	13	10.2	11	57	25	579.9	28
1995	41.3	7	6.3	2	55	17	601.0	16
1996	46.8	9	8.7	6	56	21	617.3	11
1997	199.8	47	19.7	45	62	35	473.4	47
1998	67.1	15	8.5	4	51	5	639.6	7
1999	22.3	3	8.7	5	50	3	607.5	13
2000	135.4	38	16.5	32	54	13	519.0	42
2001	106.1	33	14.5	22	52	7	560.5	37
2002	127.2	36	19.6	44	58	27	535.8	41
2003	90.2	28	9.1	8	51	4	663.0	2
2004	84.1	25	14.4	20	53	10	571.5	31
2005	62.5	12	14.7	24	53	9	575.4	29
2006	90.7	29	11.7	16	58	26	581.2	26
2007	93.4	30	16.2	29	56	20	580.6	27
2008	78.8	19	14.5	21	57	24	552.6	39
2009	166.3	44	17.6	35	57	23	565.5	34
2010	108.5	34	11.7	15	54	12	607.1	14
2011	39.0	5	14.7	23	52	6	586.0	22
2012	175.6	45	21.4	47	55	16	584.7	24
2013	45.5	8	15.6	26	54	11	601.5	15
2014	83.8	23	20.9	46	55	15	620.2	10
2015	160.3	42	17.9	37	57	22	585.0	23
2016	146.1	40	16.3	30	55	14	641.8	6
2017	83.6	21	9.5	9	49	1	655.6	3
2018	94.7	31	13.6	18	53	8	596.9	18
2019	215.8	48	19.2	42	62	34	567.2	33
2020	66.4	14	13.8	19	56	19	628.6	8
2021	3.1	1	1.8	1	50	2	696.1	1
평년	102.1	-	14.5	-	55.3	-	582.6	-

## 붙임 5

## 겨울철 부울경 기후자료

□ 평균기온, 평균 최고기온, 평균 최저기온, 강수량(1973~2021년)



□ 평년 대비 기상요소 값

요 소	2021년 겨울철 (a)	2020년 겨울철 (b)	겨울철 평년값 (1991-2020) (c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)	1973년 이래 순위 (5위 이내)
평균기온(°C)	2.5	3.0	2.8	-0.5	-0.3	-
평균 최고기온(°C)	8.5	8.9	8.6	-0.4	-0.1	-
평균 최저기온(°C)	-2.7	-2.1	-2.1	-0.6	-0.6	-
강수량(mm)	3.1	66.4	102.1	-63.3	-99.0	하위 1위
강수일수(일)	1.8	13.8	14.5	-12.0	-12.7	하위 1위
상대습도(%)	50.0	56.0	55.3	-6.0	-5.3	하위 2위
일조시간(시간)	696.1	628.6	582.6	67.5	113.5	상위 1위
운량(할)	2.7	3.3	3.4	-0.6	-0.7	하위 4위
최고기온 0°C 미만일수(일)	1.3	3.3	1.2	-2.0	0.1	-
최저기온 0°C 미만일수(일)	65.9	60.8	62.2	5.1	3.7	-
눈일수(일)	0.5	4.0	4.3	-3.5	-3.8	하위 1위

※ 일조시간은 부울경 5개 지점의 통계값임 (부산, 울산, 창원(1990년~), 통영, 진주)

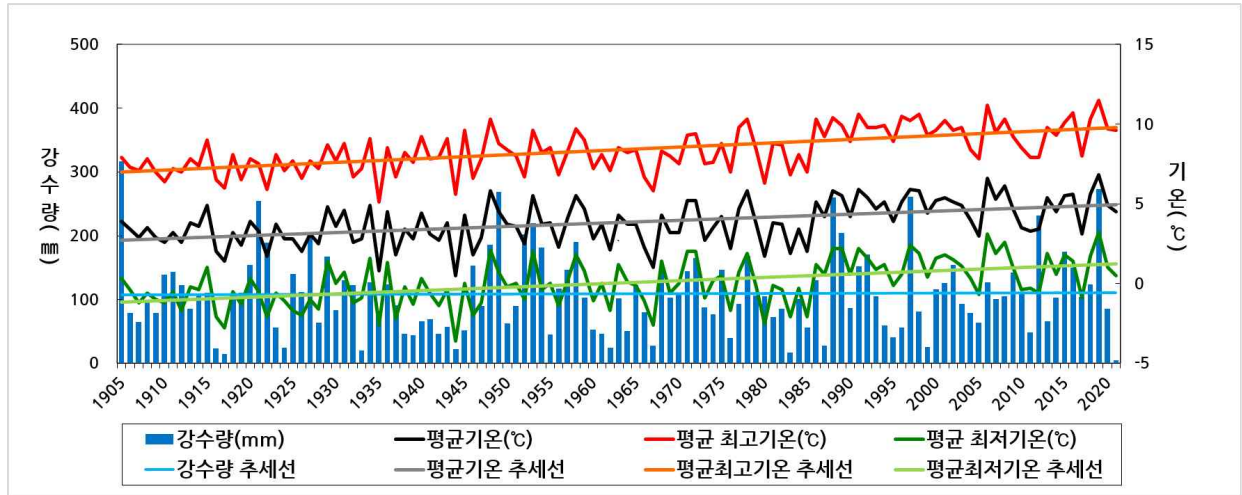
※ 목측관측요소(운량, 눈일수)는 부울경 유인관측소 2개 지점의 통계값임 (부산, 울산)



## 붙임 6

## 겨울철 부산 기후자료

□ 평균기온, 평균 최고기온, 평균 최저기온, 강수량(1973~2021년)

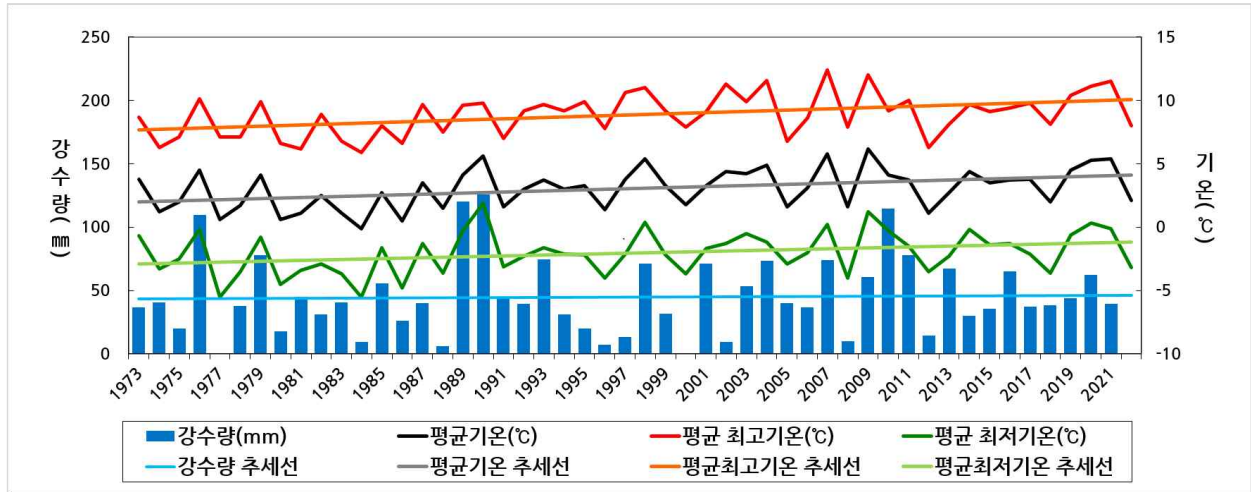


□ 평년 대비 기상요소 값

요 소	2021년 겨울철 (a)	2020년 겨울철 (b)	겨울철 평년값 (1991-2020) (c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)	1905년 이래 순위 (5위 이내)
평균기온(°C)	4.5	4.9	5.0	-0.4	-0.5	-
평균 최고기온(°C)	9.6	9.7	9.6	-0.1	0.0	-
평균 최저기온(°C)	0.5	1.0	1.2	-0.5	-0.7	-
강수량(mm)	4.5	85.5	117.6	-81.0	-113.1	하위 1위
강수일수(일)	2.0	12.0	16.0	-10.0	-14.0	하위 1위
상대습도(%)	45.0	48.0	48.0	-3.0	-3.0	-
일조시간(시간)	707.7	633.9	599.4	73.8	108.3	상위 3위
운량(할)	2.5	3.3	3.3	-0.8	-0.8	-
최고기온 0°C 미만일수(일)	1.0	1.0	0.6	0.0	0.4	-
최저기온 0°C 미만일수(일)	40.0	37.0	35.3	3.0	4.7	-
눈일수(일)	0.0	3.0	3.5	-3.0	-3.5	하위 1위

※ 일조시간 순위는 1907년 이래 순위임

□ 평균기온, 평균 최고기온, 평균 최저기온, 강수량(1973~2022년)



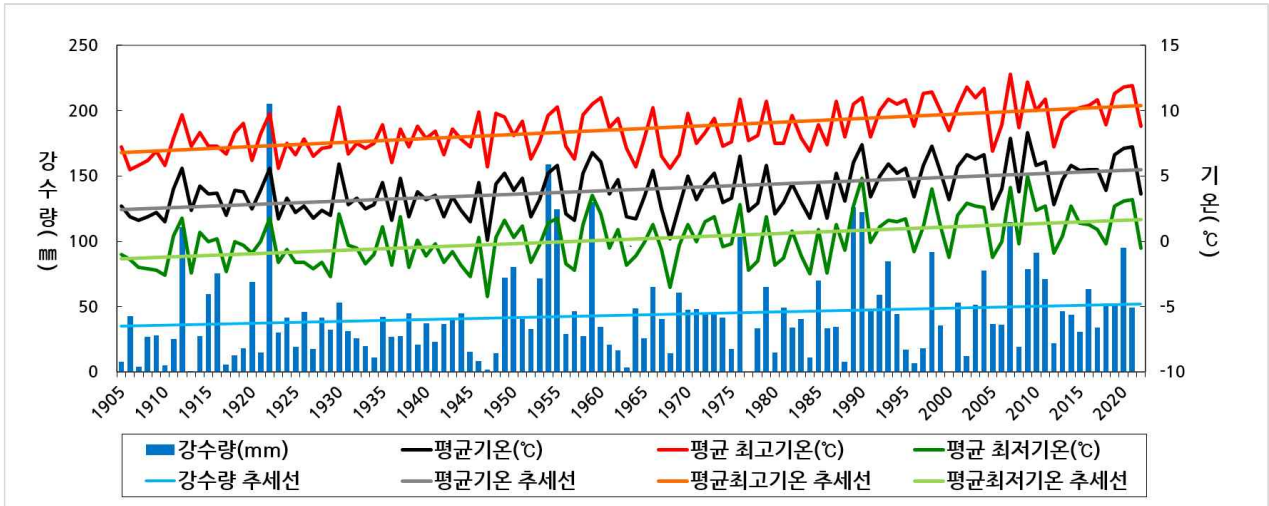
□ 평년 대비 기상요소 값

요 소	2022년 2월 (a)	2021년 2월 (b)	2월 평년값 (1991-2020) (c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)	1973년 이래 순위 (5위 이내)
평균기온(°C)	2.1	5.4	3.5	-3.3	-1.4	-
평균 최고기온(°C)	8.0	11.5	9.4	-3.5	-1.4	-
평균 최저기온(°C)	-3.2	-0.1	-1.7	-3.1	-1.5	-
강수량(mm)	0.3	39.8	45.1	-39.5	-44.8	하위 3위
강수일수(일)	0.4	5.7	5.2	-5.3	-4.8	하위 2위
상대습도(%)	43.0	55.0	54.0	-12.0	-11.0	하위 2위
일조시간(시간)	236.2	199.7	188.6	36.5	47.6	상위 1위
운량(할)	2.9	3.6	3.8	-0.7	-0.9	-
최고기온 0°C 미만일수(일)	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0	-
최저기온 0°C 미만일수(일)	22.7	15.0	18.7	7.7	4.0	-
눈일수(일)	0.0	1.0	1.7	-1.0	-1.7	하위 1위

※ 일조시간은 부울경 5개 지점의 통계값임 (부산, 울산, 창원(1990년~), 통영, 진주)

※ 목측관측요소(운량, 눈일수)는 부울경 유인관측소 2개 지점의 통계값임 (부산, 울산)

□ 평균기온, 평균 최고기온, 평균 최저기온, 강수량(1973~2022년)



□ 평년 대비 기상요소 값

요 소	2022년 2월 (a)	2021년 2월 (b)	2월 평년값 (1991-2020) (c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)	1905년 이래 순위 (5위 이내)
평균기온(°C)	3.6	7.2	5.4	-3.6	-1.8	-
평균 최고기온(°C)	8.8	11.9	10.2	-3.1	-1.4	-
평균 최저기온(°C)	-0.5	3.2	1.5	-3.7	-2.0	-
강수량(mm)	0.0	49.5	49.6	-49.5	-49.6	하위 1위
강수일수(일)	0.0	5.0	5.9	-5.0	-5.9	하위 1위
상대습도(%)	44.0	51.0	49.0	-7.0	-5.0	-
일조시간(시간)	242.8	204.8	189.4	38.0	53.4	상위 2위
운량(할)	2.7	3.6	3.8	-0.9	-1.1	-
최고기온 0°C 미만일수(일)	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	-
최저기온 0°C 미만일수(일)	17.0	8.0	9.9	9.0	7.1	-
눈일수(일)	0.0	0.0	1.2	0.0	-1.2	하위 1위

※ 일조시간 순위는 1907년 이래 순위임

## 붙임 9

## 2월 부울경 지점별 극값<sup>3)</sup> 경신 현황(5위 이내)

※ 붉은 채색: 2022년 2월 경신일

### □ 일최저기온 최저 순위

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
264	함양군	2010.06.21.	2018.02.08.	-14.3	2018.02.06.	-14.2	2018.02.07.	-13.5	2022.02.18.	-12.9	2018.02.02.	-12.2

### □ 일최대풍속\* 최대 순위

(단위: m/s)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
255	북창원	2008.12.26.	2009.02.13.	9.1	2022.02.20.	8.6	2013.02.01.	7.9	2022.02.16.	7.6	2022.02.05.	7.6

\* 일최대풍속: 하루 중 10분간의 평균풍속의 최대값

### □ 일최대순간풍속\*\* 최대 순위

(단위: m/s)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값	날짜	값
263	의령군	2010.06.21.	2021.02.17.	19.8	2021.02.15.	17.8	2012.02.08.	16.2	2012.02.01.	16.0	2022.02.01.	15.9

\*\* 일최대순간풍속: 하루 중 순간풍속의 최대값

3) 극값 : 어떤 기간에 관측된 값의 최대값 또는 최소값을 말하며, 10년 이상 연속적인 관측자료가 존재하는 ASOS(종관기상관측 장비) 관측지점에 대하여 산출 (부울경 16개 지점: 울산, 창원, 부산, 통영, 진주, 김해시, 북창원, 양산시, 의령군, 함양군, 거창, 합천, 밀양, 산청, 거제, 남해 (지점번호 순))