

배포일시	2020. 1. 16.(목) 14:00 (총 14매)		보도시점	즉 시	
담당부서	제주지방기상청 기후서비스과	담당자	과장 선지홍 주무관 이철	전화번호	064-752-0364

(2019년 제주도 기상특성)
2019년, 두 번째로 기온 높았다

- 1961년 이후, 연 평균기온 상위 2위, 연평균 최저기온 상위 3위
- 근대 기상업무(1904년) 이래 가장 많은 영향 태풍 수(7개)
- 1월과 12월, 제주도 적설 1961년 이후 하위 1위

- 2019년은 전 세계 평균기온이 2016년에 이어 두 번째로 높았던 해(2016 대비 -0.04°C , 평년 대비 $+0.6^{\circ}\text{C}$)였으며, 제주도는 연 평균기온이 17.1°C (평년 대비 $+0.9^{\circ}\text{C}$)로 1998년(17.3°C)에 이어서 1961년 이래 두 번째로 높았습니다.
 - 북쪽 찬 공기의 영향을 자주 받은 4월과 장마와 태풍의 영향으로 비가 잦았던 6~9월을 제외한 모든 달 기온이 평년보다 $0.8\sim 1.8^{\circ}\text{C}$ 이상 높아, 여름철 폭염은 전년(2018년)에 비해 심하지 않았지만 연 평균기온은 높았습니다.
 - ※ 2019년 기온 관련 통계 순위(1961년 이후): 연 평균기온 상위 2위, 연 평균 최고기온 상위 5위, 연 평균 최저기온 상위 3위
 - 연 평균기온이 가장 높았던 상위 10개 해 중 7개가 2000년대 이후 기록되었습니다.
- 제주도 연평균 누적 강수량은 2095.1mm 로 평년값($1535.1\sim 1836.3\text{mm}$)보다 많았으며(1961년 이후 상위 7위), 7월(481.1mm , 상위 5위)과 9월(502.8mm , 상위 3위)에 많은 비가 내렸습니다.
- 또한, 평년(3.1개)에 비해 2배 이상의 영향 태풍 수(7개, 1950년, 1959년과 공동 1위)를 기록했고, 1월과 12월은 시베리아 고기압이 약해서 눈이 적었던 한해였습니다.
 - ※ 2019년 제주도 1월 눈 현상일수: 1일, 12월 눈 현상일수: 1일

□ 2019년의 고온현상 등 월별 주요 기후특성을 보면,

- 1월은 중순 이후 온화하고 건조한 날씨가 이어지면서, 1961년 이후 1월 강수일수(6일)는 하위 2위를 기록했습니다.
- 최근 5년(2015~2019년) 동안 5월의 이른 고온현상이 자주 발생하면서 2019년 5월 제주도 평균기온(20.0°C)이 1961년 이후 상위 1위를 기록했습니다.
 - ※ 최근 5년간 5월 제주도 평균기온(높은 순): 2019년(20.0°C), 2017년(19.4°C), 2018년(18.9°C), 2016년(18.9°C), 2015년(18.9°C)
 - ※ 1961년 이후, 2019년 5월 제주도 평균 기후값 순위: 최고기온(상위 1위/23.7°C), 평균기온(상위 1위/20.0°C), 평균최저기온(상위 1위/16.6°C), 일조시간(상위 3위/259.8시간)
- 제주도 장마는 6월 26일에 시작해서 7월 19일에 종료가 되었으며, 강수일수는 13.5일, 강수량은 475.3mm로 평년값(398.6mm)보다 많았습니다.
 - ※ 제주도 장마 평년값
 - 시작일: 6.19.~20., 종료일: 7.20.~21., 강수일수: 18.3일, 강수량: 398.6mm
- 7월은 상층기압골의 영향과 잦은 강수로 인해, 12개월 중 유일하게 월 평균기온(24.7°C)이 평년값(25.7°C)보다 낮았습니다.
- 2019년 여름철은 더위가 일찍 시작하였으나, 전년(2018년) 대비 한여름에는 덜 더웠고, 7월 후반에 시작된 늦더위가 가을까지 높은 기온으로 이어졌습니다.
 - 2019년 제주도 한여름 폭염 일수는 3일로 전년(2018년, 9일)의 33%, 열대야 일수는 29일로 전년(2018년, 41일)의 71% 수준이었습니다.
 - 2019년 가을철(9~11월) 제주도 평균기온은 19.7°C로 1961년 관측 이후 상위 2위를 기록하였습니다(가을철 제주도 평균기온 상위 1위: 2011년(19.8°C)).
- 2019년은 총 29개의 태풍 중 7개가 10월 초까지 한반도에 영향을 주었으며, 이는 근대 기상업무(1904년)를 시작한 이래 가장 많은 영향 태풍 수를 기록하였습니다(1950년, 1959년과 공동 1위).
 - ※ 영향 태풍: 제5호 다나스(7.16~20.), 제8호 프란시스코(8.2~6.), 제9호 레끼마(8.4~12.), 제10호 크로사(8.6~16.), 제13호 링링(9.2~8.), 제17호 타파(9.19~23.), 제18호 미탁(9.28.~10.3.)
- 12월은 기온이 높아 눈보다는 비가 주로 내렸으며, 최근 5년(2015~2019년)간 12월 적설 기록값은 없었습니다.

□ 참고 자료

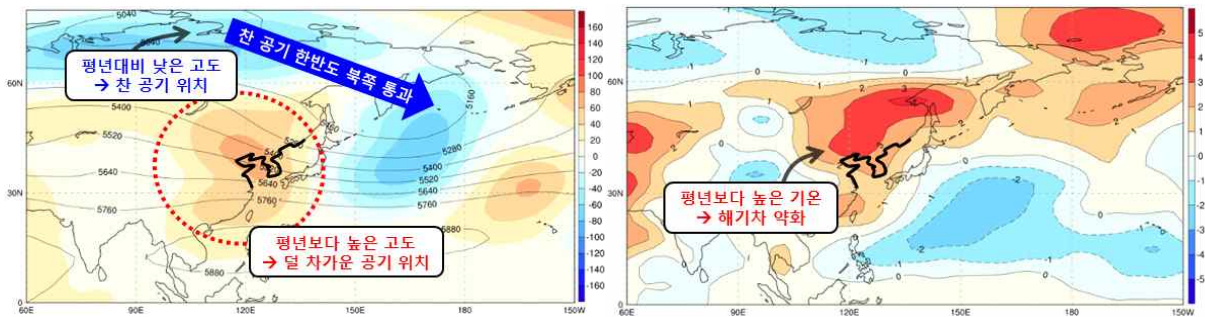
1. 2019년 주요 특이기상 발생원인
2. 2019년 제주도 기온 및 강수량 현황
3. 2019년 제주도 및 지역별 기온과 강수량 현황
4. 2019년 제주도 기상자료
5. 2019년 제주도 지점별 극값 경신 현황
6. 2019년 제주도 연 평균기온, 연 평균 최고(저) 기온 통계

참고 1 2019년 주요 특이기상 발생원인

□ [1월] 약한 시베리아 고기압 → 온화하고 건조한 날씨

○ 차고 건조한 시베리아 고기압의 세력이 평년보다 약해서, 북쪽의 찬 공기가 우리나라에 큰 영향을 주지 못한 채, 주로 우리나라 북쪽으로 통과하였습니다. <그림 1 왼쪽>

– 약한 시베리아 고기압과 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 제주도 월 평균기온(7.1℃)이 평년값(6.3℃)보다 높았으며, 특히 서해상에서 해기차(해수면과 대기의 온도차)에 의한 눈구름대의 생성이 약했습니다. <그림 1 오른쪽>

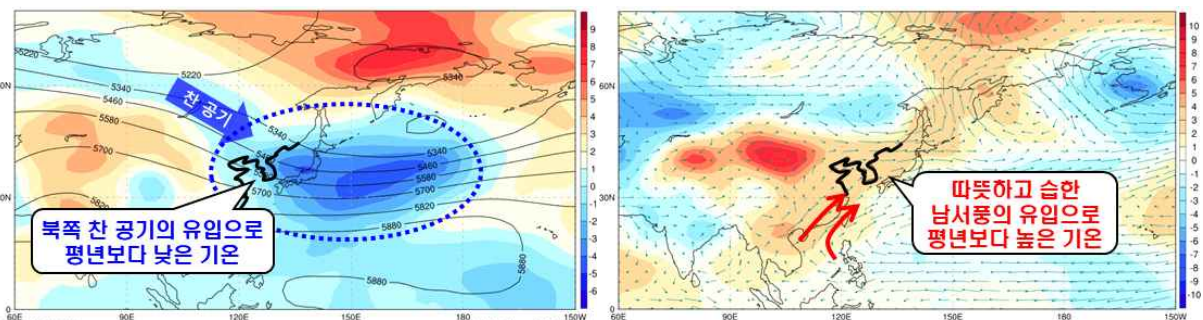


[그림 1] 2019년 1월 (왼쪽) 500hPa(약 5.5km 상공) 고도 선과 고도 편차, (오른쪽) 850hPa(약 1.5km 상공) 기온 편차(채색) ※ 빨강/파랑 채색: 평년보다 높/낮은 고도 또는 기온

□ [4월] 북쪽 찬 공기의 주기적 남하 → 기온 변화 크고 쌀쌀한 날씨

○ 북쪽 찬 공기가 주기적으로 우리나라 부근으로 남하하여 쌀쌀한 날이 자주 나타났습니다. <그림 2 왼쪽>

– 반면에, 16~24일에는 이동성 고기압의 영향을 주로 받은 가운데 두 차례 남쪽 기압골이 통과하여 따뜻하고 습한 남서풍이 유입되면서 기온이 높았습니다. <그림 2 오른쪽>



[그림 2] 4월 (왼쪽) 1~15일 500hPa(약 5.5km 상공) 고도선과 850hPa(약 1.5km 상공) 기온 편차(채색) (오른쪽) 16~24일 850hPa 기온 편차와 바람 ※ 빨강/파랑 채색: 평년보다 높/낮은 고도 또는 기온

□ [5월] 이동성 고기압 주로 영향 → 고온현상과 이른 더위

○ 대기중층(약 5.5km 상공) 기압계의 동서 흐름이 대체로 원활한 가운데, 우리나라는 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 맑고 일교차가 큰 날이 많았습니다. <그림 3 왼쪽>

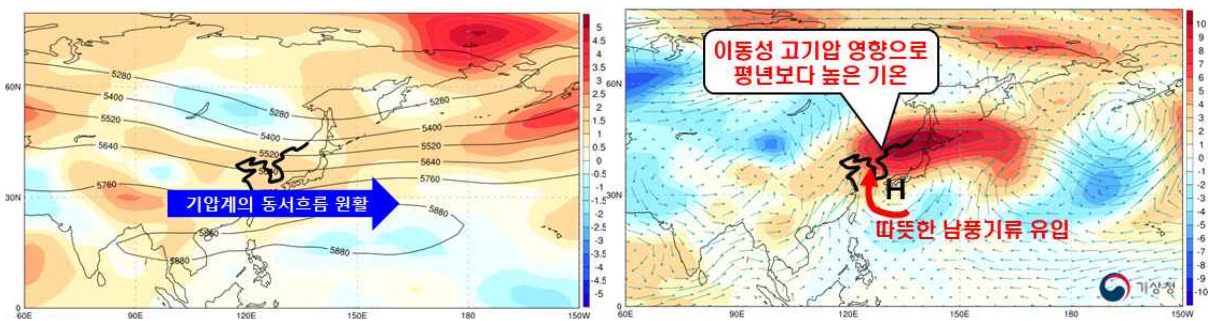
－ 특히, 5월 14~17일과 24~26일에는 이동성 고기압의 가장자리를 따라 따뜻한 남풍 기류가 유입되고, 길어진 일조시간으로 인해 고온현상과 함께 5월 극값이 나타났습니다. <표 1, 그림 3 오른쪽>

※ 1961년 이후 2019년 5월 제주도 평균 기후값 순위:

평균기온(20.0°C, 상위 1위), 최고기온(23.7°C, 상위 1위), 평균최저기온(16.6°C, 상위 1위), 일조시간(259.8시간, 상위 3위)

【표 1】 제주도 5월 일 극값 경신 현황 (관측 이래 상위 1~3위)

기상요소	날짜	극값 경신 지점 및 관측값
일평균기온(°C)	24일	(1위) 제주 28.4
	23일	(2위) 제주 26.2
일최고기온(°C)	24일	(1위) 제주 33.1
	23일	(3위) 제주 31.3
	29일	(2위) 서귀포 29.7
일최저기온(°C)	24일	(1위) 제주 23.8



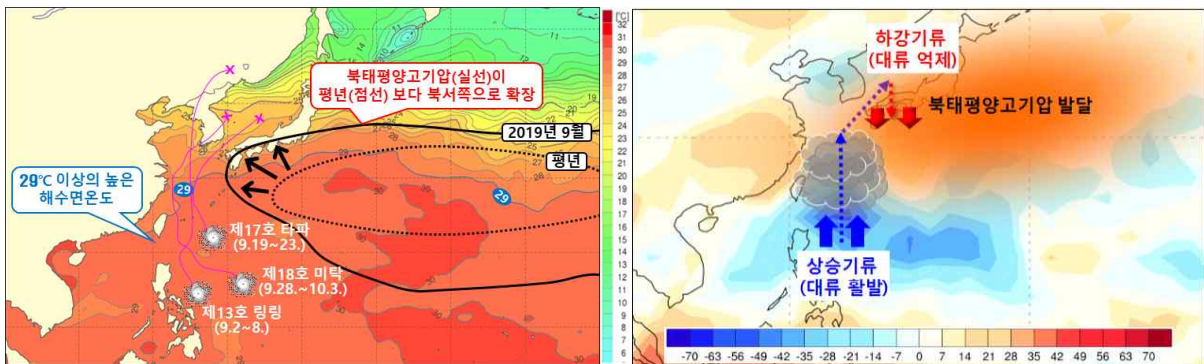
【그림 3】 2019년 5월 (왼쪽) 500hPa(약 5.5km 상공) 고도 선과 고도 편차, (오른쪽) 24~26일 850hPa(약 1.5km 상공) 기온 편차(채색)와 바람

※ 빨강/파랑 채색: 평년보다 높/낮은 고도 또는 기온

□ [태풍] 9월 덥고 습한 북태평양고기압 지속 → 역대 가장 많은 태풍 영향

○ 필리핀 동쪽 해상의 높은 해수면 온도(29℃)로 인해 상승기류가 강해지면서, 북태평양고기압 가장자리인 일본 부근에서 하강기류를 만들었습니다. 이 때문에 북태평양고기압이 평년보다 북서쪽으로 확장하여 우리나라는 태풍의 길목*에 위치하게 되었습니다. <그림 4>

* 태풍은 주 에너지원인 해수면 온도가 높을수록 바다에서 올라오는 따뜻한 수증기로 인해 강도가 강화될 수 있으며, 500hPa(약 5.5km 상공) 북태평양고기압 가장자리를 따라 움직임
 ※ 근대 기상업무를 시작(1904년) 이후 가장 많은 영향 태풍 수(7개) 기록(1950년과 1959년과 공동 1위)하였으며, 가장 많은 가을(9~11월) 영향 태풍 수(3개) 기록



【그림 4】 (왼쪽) 9월 해수면 온도(1일)와 500hPa(약 5.5km 상공) 기압계(검정), 영향 태풍 경로(보라) (오른쪽) 9월 지구장파복사¹⁾ 편차(채색)와 대기순환 모식도

【표 2】 2019년 태풍 발생 현황(평년: 1981~2010년, 괄호 안 숫자: 발생일 기준 태풍 영향 수)

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	합계
평년	0.3	0.1	0.3	0.6	1.0	1.7 (0.3)	3.6 (0.9)	5.8 (1.1)	4.9 (0.6)	3.6 (0.1)	2.3	1.2	25.6(3.1)
2019년	1	1	-	-	-	1	4(1)	5(3)	6(3)	4	6	1	29(7)

※ 영향 태풍: 제5호 **다나스**(7.16~20), 제8호 **프란시스코**(8.2~6), 제9호 **레기마**(8.4~12), 제10호 **크로사**(8.6~16), 제13호 **링링**(9.2~8), 제17호 **타파**(9.19~23), 제18호 **미탁**(9.28~10.3.)

1) 지구장파복사(W/m²): 지구가 방출하는 복사에너지로, 상승기류(대류 활발)가 강한 영역에서 음의 값(파랑)을, 하강기류(대류 억제)가 강한 영역에서 양의 값(빨강)을 나타냄

□ [12월] 약한 시베리아 고기압과 한반도 남동쪽 고기압 지속 → 적은 눈

○ 12월 중순부터 시베리아 부근의 기온이 평년보다 높아 북쪽 찬 공기를 몰고 오는 시베리아 고기압의 강도가 약했습니다. <그림 5 왼쪽>

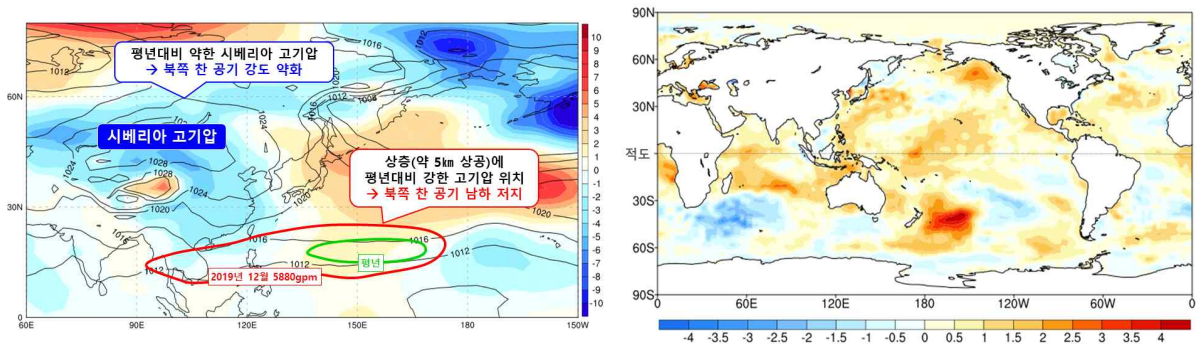
– 또한, 열대 서태평양의 해수면 온도가 평년보다 +1℃ 내외로 높아 우리나라 남동쪽에 따뜻하고 습한 고기압이 강도를 유지하면서 북쪽 찬 공기가 깊숙이 내려오는 것을 막는 역할을 했습니다.

<그림 5 오른쪽>

– 이로 인해 기온이 높아, 눈보다는 비가 주로 내렸습니다.

※ 2019년 제주도 첫눈 관측일: 2019. 12. 31.

※ 제주도 최근 5년(2015~2019년)간 12월 적설 기록값 없음.



【그림 5】 2019년 (왼쪽) 12월 중순 이후(10~30일) 해면기압 편차(빨강/파랑 평년보다 강함/약함)와

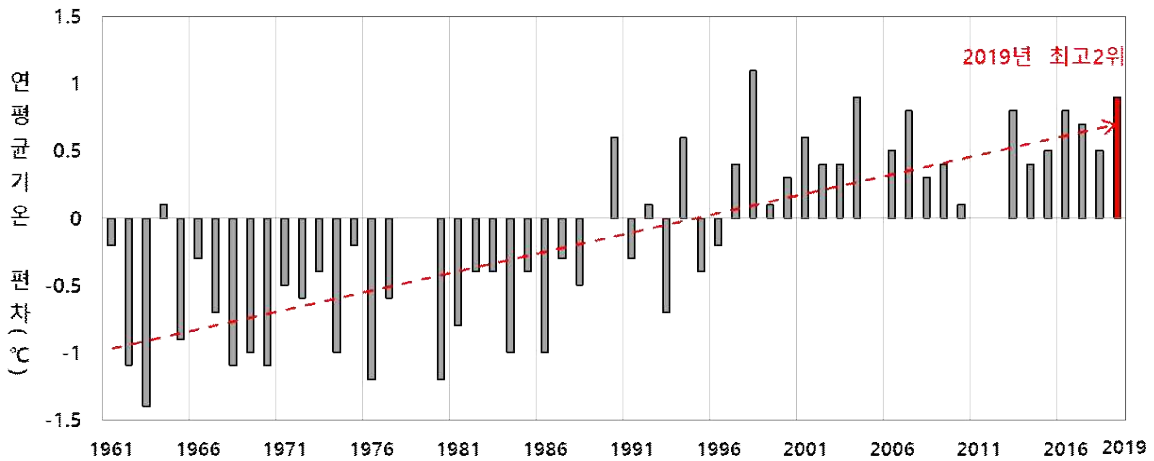
500hPa(약 5.5km 상공) 5880gpm 고도선(빨강:2019년 12월, 녹색: 평년),

(오른쪽) 12월 15~21일 해수면 온도 편차(채색: 빨강/파랑 각 평년보다 높음/낮음)

□ 기온 현황

○ 2019년(1.1.~12.31.) 제주도 평균기온은 17.1℃로 평년(16.2℃)보다 0.9℃ 높아 1961년 이후 상위 2위(1위: 1998년 17.3℃)를 기록했습니다. <그림 1>

※ 2019년 제주도 연평균 최고기온: 20.2℃ 상위 5위(1위: 2004년 20.8℃)
연평균 최저기온: 14.3℃ 상위 3위(1위: 2016년 14.4℃)



【그림 1】 제주도 연 평균기온 편차 시계열, 평년: 1981~2010년

－ 제주도 연평균 기온이 평년값보다 높았으며, 월별로는 6월과 8월이 평년 수준, 그 외 2~3월과 5월, 10~12월이 평년값보다 1℃ 이상 높게 나타나, 2019년의 제주도 월평균 기온이 7월을 제외하고 평년값보다 낮았던 경우가 없었습니다. <표 1, 참고 3>

【표 1】 제주도 월 평균기온, 편차(℃) 및 역대 순위(내림차순)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	2019년
평균(℃)	7.1	8.4	11.2	14.9	20.0	21.6	24.7	27.4	24.1	19.9	15.1	10.2	17.1
편차(℃)	+0.8	+1.3	+1.2	+0.6	+1.8	0	-1.0	+0.4	+0.6	+1.1	1.6	+1.5	+0.9
역대 순위	상위 13위	상위 8위	상위 4위	상위 16위	상위 1위	상위 25위	하위 14위	상위 19위	상위 13위	상위 7위	상위 6위	상위 2위	상위 2위

※ 편차: 제주도 월평균 - 해당 월 평년값(1981~2010년) | 순위: 1961년~2019년 기간 동안 내림차순

□ 강수량 현황

- 2019년의 제주도 연평균 누적 강수량은 2095.1mm로 평년값(1535.1~1836.3mm)보다 많았습니다(1961년 이후 상위 7위).
- 제주도 월평균 누적 강수량은 1~4월, 11월에 평년값보다 적었던 반면에 7월, 9~10월, 12월은 평년값보다 많았습니다.

【표 2】 제주도 월평균 누적 강수량(mm), 퍼센타일(%ile) 및 역대 순위

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	2019년
월강수량(mm)	23.0	37.8	60.2	67.8	209.8	167.5	481.1	279.8	502.8	169.6	29.4	66.6	2095.1
퍼센타일(%ile)	7.0	22.0	14.6	11.4	82.9	34.3	90.5	60.8	95.4	91.5	25.2	70.6	88.6
역대 순위	하위	하위	하위	하위	상위	하위	상위	상위	상위	상위	하위	상위	상위
	8위	12위	15위	6위	12위	20위	5위	21위	3위	7위	13위	16위	7위

※ 편차: 제주도 월평균 - 해당 월 평년값(1981~2010년) | 순위: 1961년~2019년 기간 동안 내림차순

참고 3

2019년 제주도 및 지역별 기온과 강수량 현황

지역	연 평균기온				연 강수량			
	2019년 (°C)	평년 (°C)	평년 편차 (°C)	순위 (상위)	2019년 (mm)	평년 (mm)	퍼센타일 (%ile)	순위 (상위)
제주도	17.1	16.2	0.9	2	2095.1	1710.3	88.6	7
제주	16.8	15.8	1.0	4	1979.9	1497.6	92.6	8
서귀포	17.3	16.6	0.7	7	2210.3	1923.0	81.0	12
성산	16.1	15.4	0.7	5	2658.1	1966.8	97.8	2
고산	16.2	15.6	0.6	2	1560.9	1142.8	96.7	2

※ 제주도는 제주와 서귀포 두 지점 평균값을 사용함

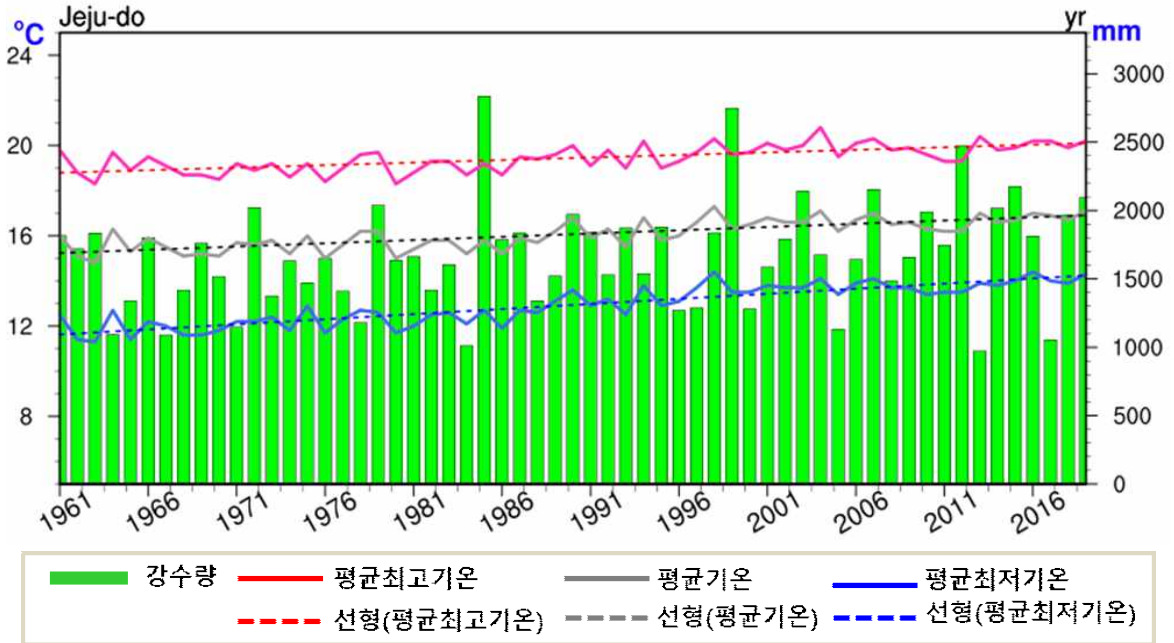
※ 사용된 자료 기간 및 평년

- 제주도: 1961.1.1.~2019.12.31. 평년: 1981~2010년
- 제 주: 1924.1.1.~2019.12.31. 평년: 1981~2010년
- 서귀포: 1961.1.1.~2019.12.31. 평년: 1981~2010년
- 성 산: 1973.1.1.~2019.12.31. 평년: 1981~2010년
- 고 산: 1988.1.1.~2019.12.31. 평년: 1988~2010년

※ 퍼센타일(백분위): 평년 동일 기간의 강수량을 크기가 작은 것부터 나열하여 가장 작은 값을 0, 가장 큰 값을 100으로 하는 수 (평년 비슷 범위: 33.3~66.7)

참고 4 2019년 제주도 기상자료

□ 평균기온, 평균 최고기온, 평균 최저기온, 강수량(1961~2019년)



□ 평년 대비 기상요소 값

요소	2019년 (a)	2018년 (b)	평년값 (1981-2010) (c)	작년차 (a-b)	평년차 (a-c)	1961년 이래 순위 (5위 이내)
평균기온(°C)	17.1	16.7	16.2	0.4	0.9	상위 2위
평균 최고기온(°C)	20.2	19.9	19.6	0.3	0.6	상위 5위
평균 최저기온(°C)	14.3	13.9	13.2	0.4	1.1	상위 3위
강수량(mm)	2095.1	1967.9	1710.3	127.2	384.8	-
강수일수(일)	110.5	127	127.7	-16.5	-17.2	-

참고 5 2019 제주도 지점별 극값(5순위 이내) 경신 현황

□ 연 평균기온 최고 5순위(내림차순)

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
184	제주	1923.05.01.	2016	17.0	1998	17.0	2019	16.8	2017	16.8	2015	16.7
185	고산	1988.01.01.	1998	16.3	2019	16.2	2016	16.2	2007	16.2	1990	16.2
188	성산	1971.07.15.	2003	16.5	1998	16.4	2016	16.3	2007	16.3	2019	16.1

□ 연 평균 최고기온 상위 5순위(내림차순)

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
184	제주	1923.05.01.	2016	20.2	2017	20.0	2004	20.0	1998	20.0	2019	19.9
185	고산	1988.01.01.	2004	19.3	2019	19.2	2018	19.2	2016	19.2	1998	19.2
188	성산	1971.07.15.	1998	20.3	2003	20.0	1990	19.9	2019	19.8	2017	19.8

□ 연 평균 최저기온 상위 5순위(내림차순)

(단위: °C)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
184	제주	1923.05.01.	2016	14.4	2019	14.2	2015	14.1	1998	14.1	2017	14.0
185	고산	1988.01.01.	1998	13.9	2016	13.8	2007	13.8	2019	13.7	1994	13.7
188	성산	1971.07.15.	2003	13.2	2016	13.1	2007	13.1	1998	12.9	2019	12.5
189	서귀포	1961.01.01.	2004	14.7	1998	14.7	2019	14.4	2003	14.4	2001	14.4

□ 연강수량 상위 5순위(내림차순)

(단위: mm)

지점			1위		2위		3위		4위		5위	
번호	명	관측개시	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값	연도	값
185	고산	1988.01.01.	1999	1874.5	2019	1560.9	2015	1546.4	1991	1504.0	2003	1503.0
188	성산	1971.07.15.	1985	3193.9	2019	2658.1	2007	2582.5	2003	2550.5	2015	2542.2

참고 6

제주도 연 평균기온, 연평균 최고(저)기온 통계값

연도	연 평균기온	순위	연평균 최고기온	순위	연평균 최저기온	순위
1961	16	33	19.8	20	12.5	41
1962	15.1	56	18.8	50	11.4	58
1963	14.8	59	18.3	59	11.3	59
1964	16.3	24	19.7	24	12.7	35
1965	15.3	49	18.9	48	11.4	57
1966	15.9	36	19.5	31	12.2	46
1967	15.5	47	19.1	43	12	49
1968	15.1	55	18.7	54	11.6	56
1969	15.2	53	18.7	53	11.6	55
1970	15.1	54	18.5	56	11.8	52
1971	15.7	43	19.2	41	12.2	45
1972	15.6	45	18.9	47	12.2	44
1973	15.8	41	19.2	40	12.4	42
1974	15.2	52	18.6	55	11.8	51
1975	16	32	19.2	39	12.9	31
1976	15	58	18.4	57	11.7	54
1977	15.6	44	19	46	12.3	43
1978	16.2	30	19.6	28	12.7	34
1979	16.2	29	19.7	23	12.6	38
1980	15	57	18.3	58	11.7	53
1981	15.4	48	18.8	49	12	48
1982	15.8	40	19.3	37	12.5	40
1983	15.8	39	19.3	36	12.6	37
1984	15.2	51	18.7	52	12.1	47
1985	15.8	38	19.2	38	12.7	33
1986	15.2	50	18.7	51	11.9	50
1987	15.9	35	19.5	30	12.7	32
1988	15.7	42	19.4	32	12.6	36
1989	16.2	28	19.6	27	13.1	28
1990	16.8	10	20	12	13.6	19
1991	15.9	34	19.1	42	12.9	30
1992	16.3	23	19.8	19	13.2	26
1993	15.5	46	19	45	12.5	39
1994	16.8	9	20.2	8	13.8	13
1995	15.8	37	19	44	12.9	29
1996	16	31	19.3	35	13.1	27
1997	16.6	18	19.7	22	13.7	18
1998	17.3	1	20.3	4	14.4	2
1999	16.3	22	19.6	26	13.5	23
2000	16.5	20	19.7	21	13.5	22
2001	16.8	8	20.1	10	13.8	12
2002	16.6	17	19.8	18	13.7	17
2003	16.6	16	20	11	13.7	16
2004	17.1	3	20.8	1	14.1	5
2005	16.2	27	19.5	29	13.4	25
2006	16.7	13	20.1	9	13.9	10
2007	17	6	20.3	3	14.1	4

2008	16.5	19	19.8	17	13.7	15
2009	16.6	15	19.9	15	13.7	14
2010	16.3	21	19.6	25	13.4	24
2011	16.2	26	19.3	34	13.5	21
2012	16.2	25	19.3	33	13.5	20
2013	17	5	20.4	2	13.9	9
2014	16.6	14	19.8	16	13.8	11
2015	16.7	12	19.9	14	14	7
2016	17	4	20.2	7	14.4	1
2017	16.9	7	20.2	6	14	6
2018	16.7	11	19.9	13	13.9	8
2019	17.1	2	20.2	5	14.3	3