

배포일시	2018. 8. 23.(목) 11:00 (총 21매)	보도시점	즉 시
담당부서	수도권기상청 기후서비스과	담당자	과장 박종숙
		전화번호	070-7850-8336

수도권 3개월 전망(2018년 9월~11월)

[기 온] 평년과 비슷하거나 높겠습니다.

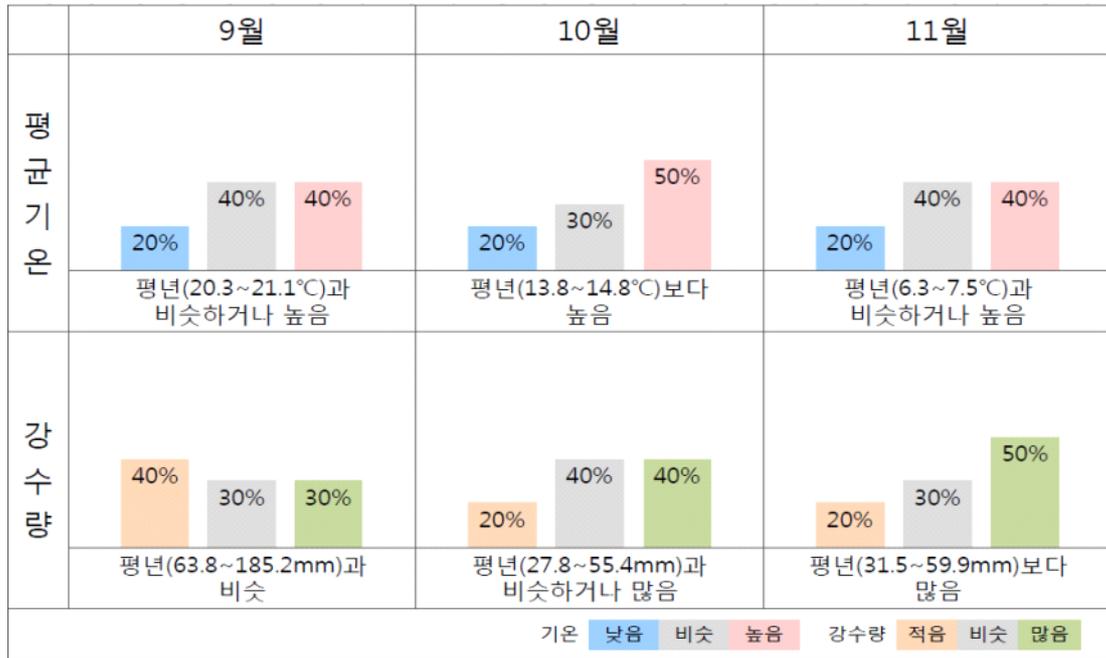
[강수량] 9월은 평년과 비슷하겠으며,

10월과 11월은 평년과 비슷하거나 많겠습니다.

[태 풍] 9~12개가 발생하여, 1개 정도가 우리나라에 영향을 주겠습니다.

- (9월) 북태평양고기압의 가장자리에 들다가 점차 이동성 고기압의 영향을 주로 받겠습니다. 기온의 변동성이 크고 일시적으로 기온이 떨어질 때가 있겠습니다.
 (월평균기온) 평년과 비슷하거나 높겠습니다.
 (월강수량) 평년과 비슷하겠습니다.
- (10월) 이동성 고기압의 영향을 주로 받겠으나, 남서쪽에서 다가오는 저기압의 영향을 받을 때가 있겠습니다.
 (월평균기온) 평년보다 높겠습니다.
 (월강수량) 평년과 비슷하거나 많겠습니다.
- (11월) 이동성 고기압의 영향을 주로 받겠으나, 일시적으로 대륙고기압의 영향을 받아 기온변동성이 크겠고, 남서쪽에서 다가오는 저기압의 영향을 받을 때가 있겠습니다.
 (월평균기온) 평년과 비슷하거나 높겠습니다.
 (월강수량) 평년보다 많겠습니다.
- (태풍) 평년 수준의 태풍이 발생할 것으로 보이며, 우리나라에 영향을 주는 태풍 수는 약 1개 정도(평년 0.8개)가 영향을 줄 것으로 전망됩니다.
- (엘니뇨·라니냐) 중립상태를 보이다가 이번 예보기간 후반에 약한 엘니뇨로 발달할 가능성이 있습니다.

[수도권 3개월 전망(2018년 9월 ~ 11월) 요약]



※ 확률예보 해석의 기준

확률(낮음(적음) : 비슷 : 높음(많음))	해 설
높음(많음) 확률이 50%이상	평년보다 높음(많음)
(20:40:40)	평년과 비슷하거나 높음(많음)
비슷 확률이 50%이상	평년과 비슷
(40:30:30) (30:40:30) (30:30:40)	
(40:40:20)	평년과 비슷하거나 낮음(적음)
낮음(적음) 확률이 50%이상	평년보다 낮음(적음)

【 알 림 】

- 3개월 전망은 "기상청 날씨누리(www.weather.go.kr) → 특보·예보 → 3개월전망"에 게재되어 있으니 참고하시기 바랍니다.
- 다음 3개월 전망은 2018년 6월 22일 오전 11시에 발표될 예정입니다.

※ 평년기간 : 1981년~2010년

2018년 수도권 가을철 전망

목 차

- I. 2018년 여름철 기상특성
 - II. 가을철 전망
 - III. 태풍 전망
 - IV. 겨울철 기후전망
 - V. 최근 10년 가을철 날씨특성
- [참고] 계절길이 및 폭염일수 장기전망

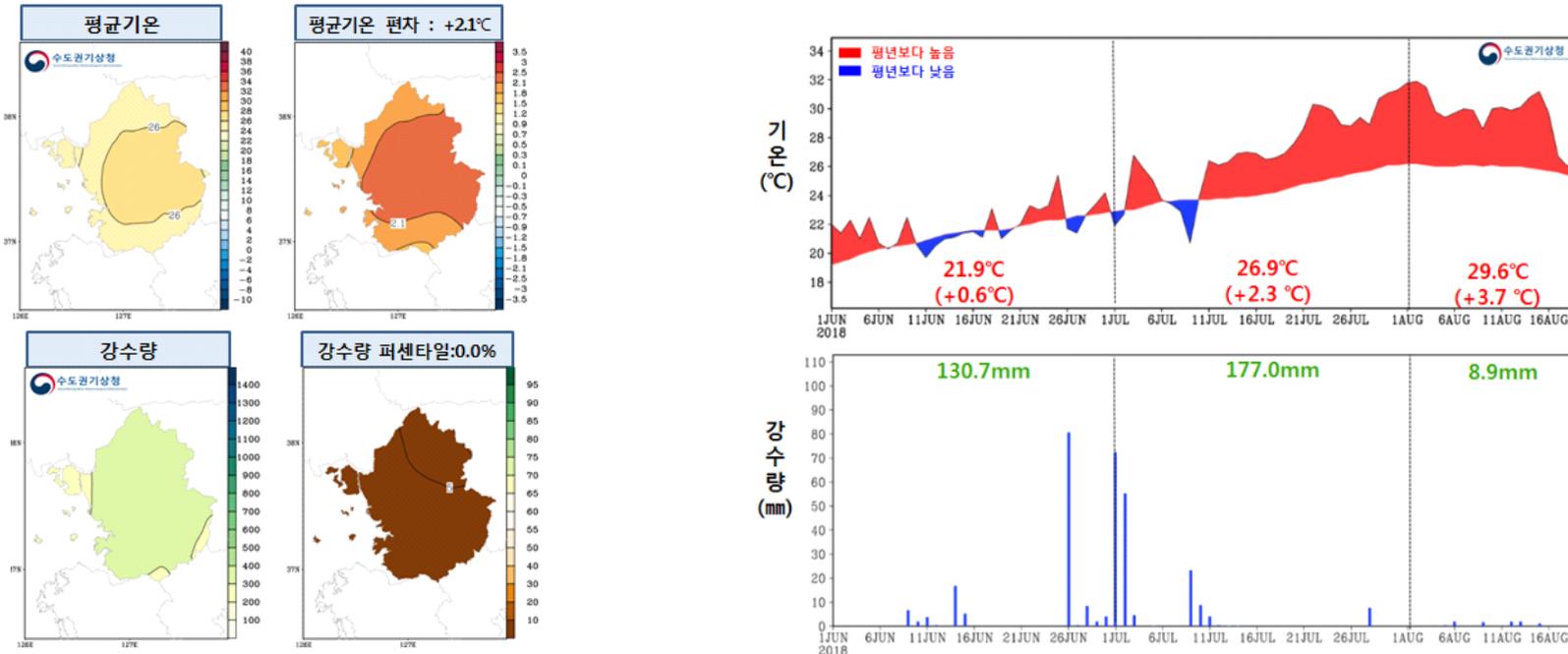


수도권기상청

I. 2018년 여름철 기상특성

1. 기온과 강수량(2018.6.1.~2018.8.20.)

- 평균기온은 25.7°C로 평년(23.6°C)보다 2.1°C 높았음.
 - 6~8월 각 평균기온은 21.9°C, 26.9°C, 29.6°C로 평년(6월 21.3°C, 7월 24.3°C, 8월 1~20일 25.9°C)보다 높았음.
- 강수량은 316.5mm로 평년(581.5mm~732.6mm)보다 적었음.
 - 6~8월 각 강수량은 130.7mm, 177.0mm, 8.9mm로 평년(6월 104.7mm, 7월 340.4mm, 8월 1~20일 173.3mm)보다 적었음.



[그림 1] 수도권(4개 지점)의 여름철 (위) 평균기온과 편차(°C) 분포도 및 일변화 시계열, (아래) 강수량(mm)과 강수량 1)퍼센타일 분포도 및 일변화 시계열

1) 퍼센타일: 평년 동일 기간의 강수량을 크기가 작은 것부터 나열하여 가장 작은 값을 0, 가장 큰 값을 100으로 하는 수(평년 비슷 범위: 33.33~66.67퍼센타일)

2. 여름철 특이기상(2018.6.1.~8.20.)

○ 1973년 이래 두 번째로 짧은 장마기간

- (장마시종과 장마기간) 장마 시작일은 중부지방의 경우 평년보다 1~2일 늦게 시작된 반면, 평년보다 14일 일찍 종료되어 장마 기간은 1973년 이래 두 번째로 짧았음

※ 가장 짧은 장마: 1973년, 제주도 6월 25일~7월 1일(7일), 남부와 중부 6월 25~30일(6일)

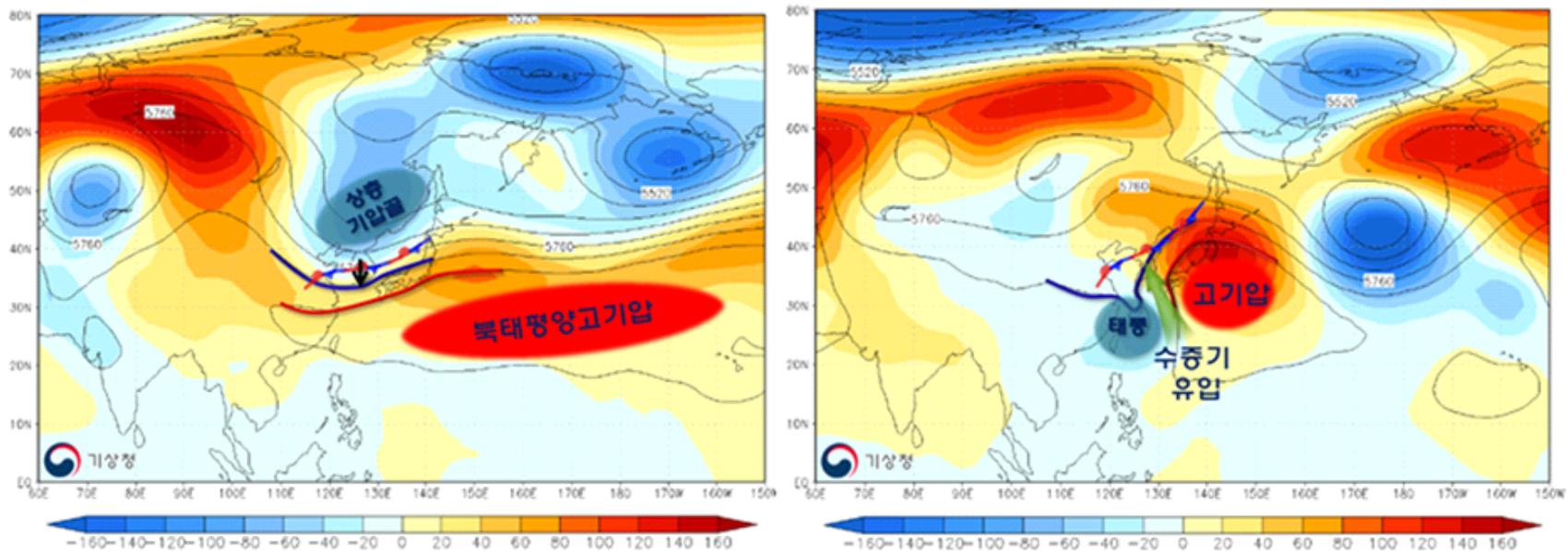
- (장마의 빠른 종료) 6월 하순부터 티벳 고기압이 평년에 비해 강화되면서 한반도 주변 대기상층이 온난해지고, 북태평양고기압의 세력이 북서쪽으로 크게 확장함에 따라 장마전선이 북상하여 장마가 일찍 종료되었음

[표 1] 장마 시작일과 종료일, 장마기간 및 장마기간 강수일수와 강수량

	2018년					평년(1981~2010년)				
	시작	종료	기간(일)	강수일수(일)	평균 강수량(mm)	시작	종료	기간(일)	강수일수(일)	평균 강수량(mm)
중부지방	6.26.	7.11.	16	11.0	281.7	6.24.~25.	7.24.~25.	32	17.2	366.4
남부지방	6.26.	7.9.	14	10.2	284.0	6.23.	7.23.~24.	32	17.1	348.6
제주도	6.19.	7.9.	21	14.5	235.1	6.19.~20.	7.20.~21.	32	18.3	398.6
전국				10.5	283.0				17.1	356.1

- (상층 기압골과 태풍의 영향으로 국지적 많은 비)

- ① 6월 26일~28일에는 북태평양고기압의 가장자리를 따라 고온다습한 공기가 유입되는 가운데, 우리나라 북서쪽에서 찬 공기를 동반한 상층 기압골의 영향으로 장마전선이 활성화되었음. 장마전선 상에서 발달한 비구름은 남북의 폭이 좁은 형태로, 중부지방에서 남부지방으로 느리게 이동하면서 집중 호우 발생지역이 많았음
- ② 7월 1일~2일에는 제7호 태풍 ‘쁘라삐룬’이 북상하면서, 태풍으로부터 다량의 수증기가 유입되어 장마전선이 더욱 활성화됨. 많은 강수와 함께 집중호우가 발생하였음



[그림 2] (왼쪽) 6월 26~28일, (오른쪽) 7월 1~2일 500hPa 고도 편차(빨강/파랑 채색: 평년보다 높/낮은 고도)

○ 폭염·열대야 지속 그리고 적은 강수

- (수도권 평균기온과 강수량) 을 여름철 수도권 평균기온과 최고기온은 1973년 이후 가장 높았고, 일조시간도 683.3시간으로 평년(442.7시간)에 비해 240.6시간이 많아 가장 길었음. 강수량은 316.5mm로 최소 2위를 기록하였음

[표 2] 수도권 기온과 강수량 순위 현황

구분	평균기온(편차)	평균최고기온(편차)	평균최저기온(편차)	일조시간(편차)	강수량(퍼센타일)	강수일수(편차)
값	25.7 (2.1°C)	30.4°C (+2.5°C)	21.9°C (+1.7°C)	683.3시간(+240.6시간)	316.5mm(0.0퍼센타일)	21.3일(-11.8일)
순위	최고 1위	최고 1위	최고 1위	최대 1위	최소 2위	최소 1위
1위					'11년 1560.6mm	'11년 48.8일
2위	'94년 25.6°C	'94년 30.1°C	'13년 21.9°C	'16년 570.0시간	'98년 1365.6mm	'90년 45.3일

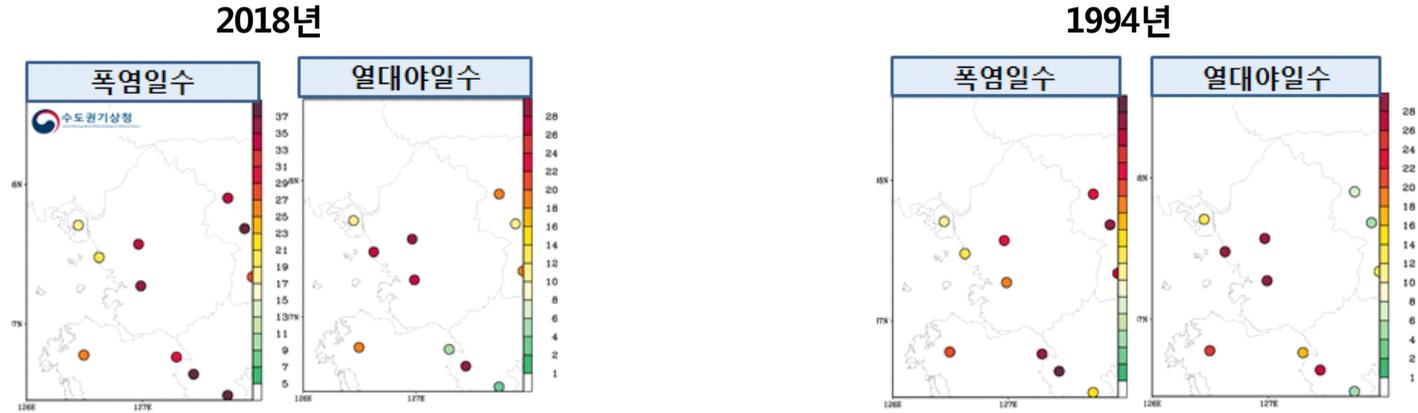
- (일 최고기온) 서울은 39.6°C를 기록(2018년 8월 1일)하여 기상관측을 시작(1907년 10월 1일)한 이래 111년 만에 가장 높은 값을 기록하였고, 수원도 39.3°C를 기록(2018년 8월 1일)하며 기상관측 시작(1964년 1월 1일)이래 가장 높은 값을 기록함
- (일 최저기온) 밤사이에도 서울은 30.3°C를 기록(2018년 8월 2일)하며 기상관측 이래 가장 높은 값을 기록하였고, 인천에서도 29.1°C를 기록(2018년 8월 2일)하며 기상관측을 시작(1904년 8월 29일)한 이래로 114년 만에 가장 높은 값을 기록하였음

[표 3] 기상관측 시작 이래 (왼쪽) 일 최고기온과 (오른쪽)일 최저기온의 극값 경신 수도권 지점

관측 지점	관측 개시일	1위		2위		관측 지점	관측 개시일	1위		2위	
		값	일	값	일			값	일	값	일
서울	1907.10.01.	39.6	2018.08.01.	38.4	1994.07.24.	서울	1907.10.01.	30.3	2018.08.02.	30.0	2018.08.03.
수원	1964.01.01.	39.3	2018.08.01.	39.2	2018.08.15.	인천	1904.08.29.	29.1	2018.08.02.	28.9	2018.08.03.

- (폭염과 열대야) 수도권 평균 폭염일수는 26.8일(평년 4.6일)로 1973년 통계 작성 이후 가장 많았고, 열대야일수는 22.8일(평년5.1)로 1994년(28.8일) 이후 두 번째로 많았음

※ 폭염일수: 일 최고기온이 33℃ 이상인 날, 열대야일수: 밤(18:01~익일09:00) 최저기온이 25℃ 이상인 날



[그림 3] 수도권 폭염일수와 열대야일수 분포도 (2018년과 1994년)

[표 4] 수도권 폭염과 열대야일수 순위 현황

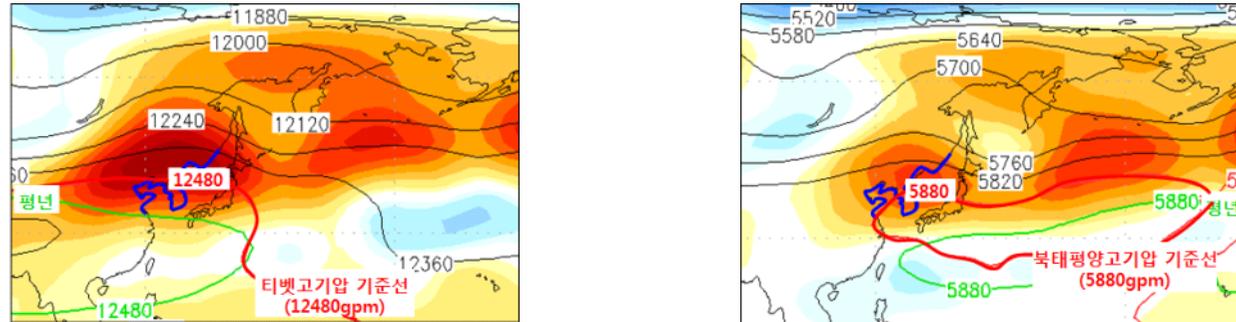
순위	폭염일수(평년 4.6일)		열대야일수(평년 5.1일)	
1위	2018년	26.8일	1994년	28.8일
2위	1994년	22.8일	2018년	22.8일
3위	2016년	14일	2016년	21.5일
4위	2012년	11.3일	2013년	16.3일
5위	1999년	9.5일	2012년	14.8일

※ 폭염일수·열대야일수: 1973년 이후, 수도권 4개 지점 전국 평균

※ 같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근 값을 우선순위로 함(출처: 기후통계지침(2017))

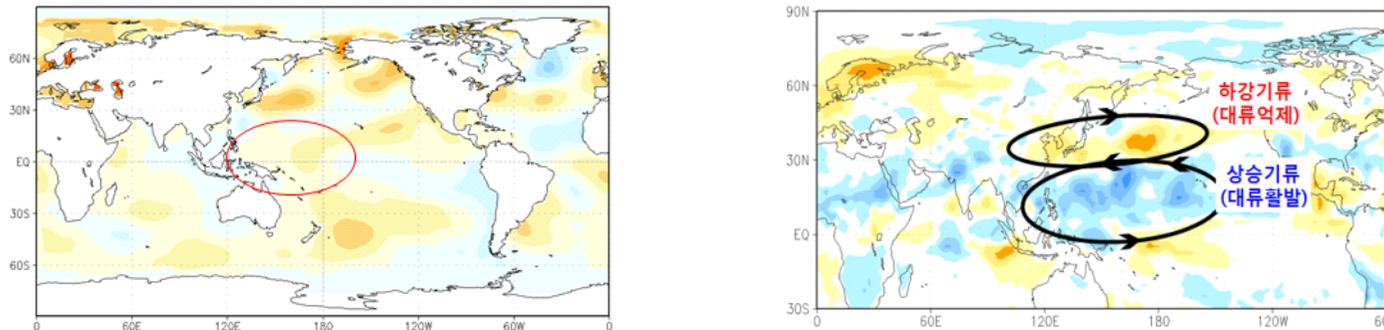
○ 폭염·열대야 지속 원인

- (티벳 고기압과 북태평양고기압 발달) 대기상층에 티벳 고기압이, 중·하층에 북태평양고기압이 강하게 발달하여 더운 공기가 유입된 가운데, 맑은 날씨로 인한 일사효과까지 더해져 무더운 날씨가 이어졌음 [그림 4]



[그림 4] 7월 (왼쪽) 200hPa와 (오른쪽) 500hPa 고도 편차 (빨강/파랑 채색: 평년보다 높/낮은 고도)

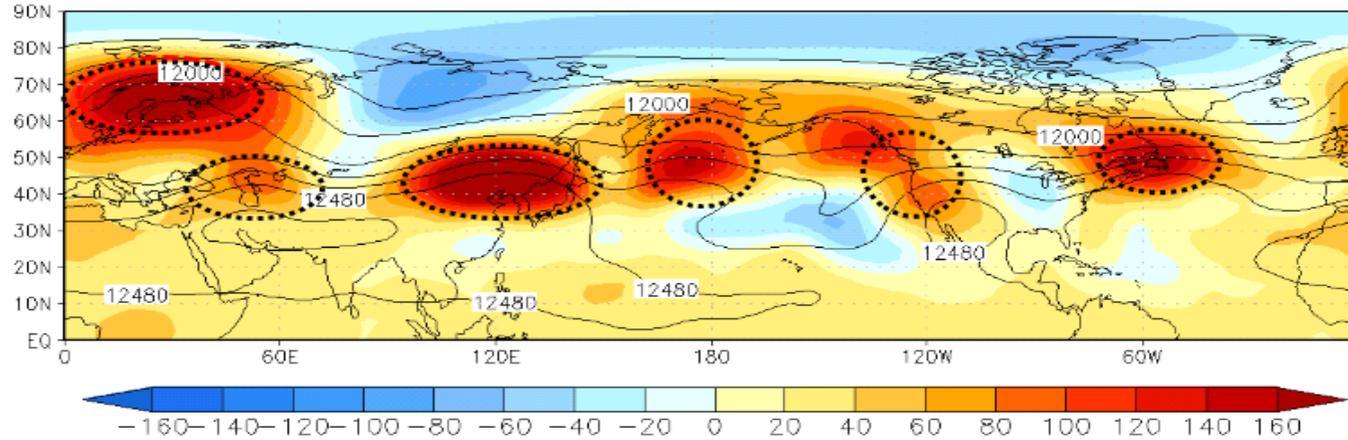
- (열대 서태평양의 대류활동 강화) 열대 서태평양에서의 해수면온도가 평년보다 높게 유지되면서 필리핀 해 부근에서 상승기류(대류활동)가 활발했고, 그 북쪽에 위치한 우리나라 남쪽 해상에서 하강기류(대류억제)로 바뀌면서, 북태평양고기압이 발달하는데 기여한 것으로 분석됨 [그림 5]



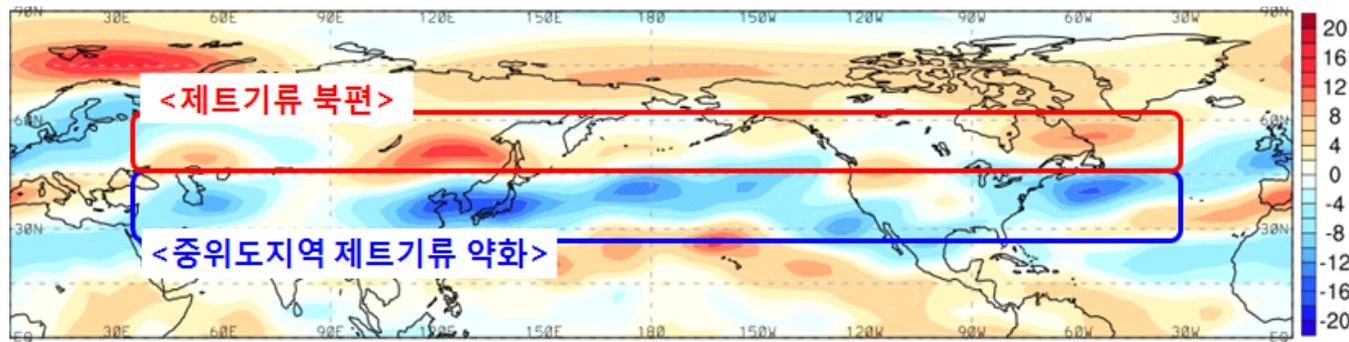
[그림 5] 7월 (왼쪽) 해수면온도편차(빨강/파랑 채색: 평년보다 높/낮은 해수면온도)와 (오른쪽) 지구장파복사²⁾ 편차(빨강/파랑 채색: 대류(상승기류) 억제/활발 영역)

2) 지구장파복사: 지구가 방출하는 적외선 복사에너지로, 대류활동이 강한 영역에서 음의 값(파란 색)을 나타냄

- (대기상층 파동 현상) 북반구 중위도 지역에 온난한 성질의 고기압들이 동서방향으로 늘어서 있는 기압계가 나타나, 유럽과 중동, 동아시아와 북미를 중심으로 폭염과 산불 등 기상재해가 빈번하게 발생함. 또한, 중위도 지역의 제트기류³⁾가 평년보다 북쪽에 위치하여 대기상층의 동서흐름이 정체되면서 폭염이 지속됨 [그림 6,7]



[그림 6] 7월 200hPa 고도 편차(빨강/파랑 채색: 평년보다 높/낮은 고도)



[그림 7] 7월 200hPa 동서바람 편차(빨강/파랑 채색: 평년보다 강/약한 바람)

3) 제트기류: 8~18km 상공에 폭이 좁고 속도가 극히 강한(50kts 이상) 편서풍으로 남북의 기온차이가 큰 지역에서 나타남

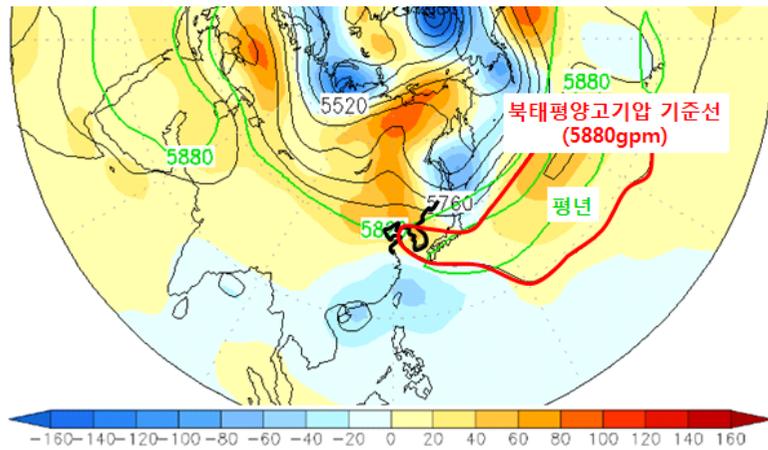
II. 가을철 전망

1. 기후감시 및 분석

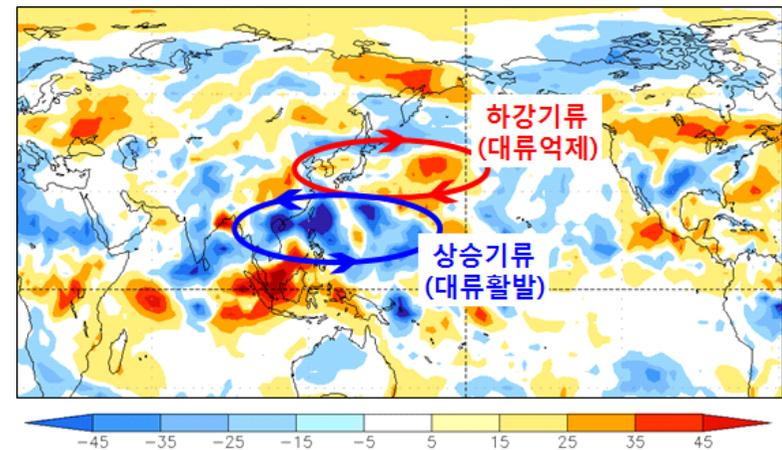
○ (최근 기압계)

- 열대 서태평양에서는 해수면온도가 평년보다 높은 경향이 유지되고 있음. 필리핀해 부근을 중심으로 대류활동(상승기류)이, 그 북쪽에 위치하고 있는 중국남부와 우리나라 부근을 중심으로 대류억제(하강기류) 구역이 위치하면서, 북태평양고기압의 세력이 유지되는 경향을 보이고 있음

⇒ 북태평양고기압의 영향을 받는 9월 전반까지는 여름철 특성이 당분간 이어질 것으로 예상됨



[그림 8] 최근 500hPa 고도 편차
(빨강/파랑 채색: 평년보다 높/낮은 고도)



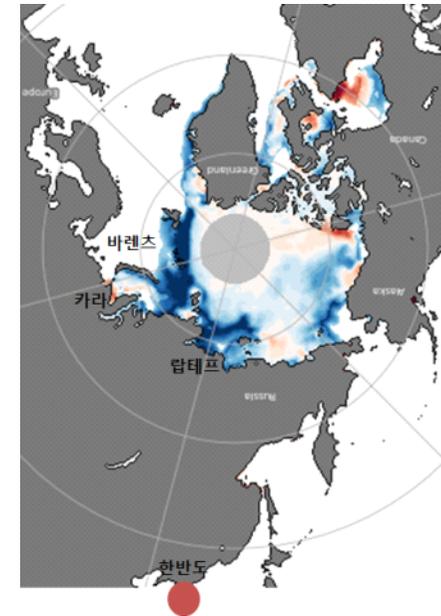
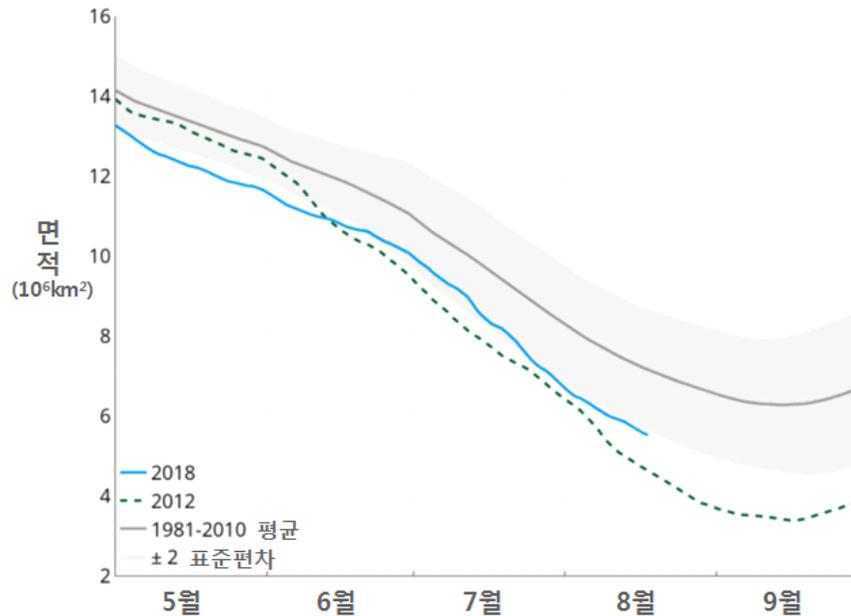
[그림 9] 지구장파복사 편차
(빨강/파랑 채색: 대류(상승기류) 억제/활발 영역)

○ (온난화 경향)

- 과거 45년(1973~2017년) 동안 가을철 기온은 전반적으로 상승하는 경향이거나, 강수량은 뚜렷한 경향이 보이지 않음

○ (북극해빙)

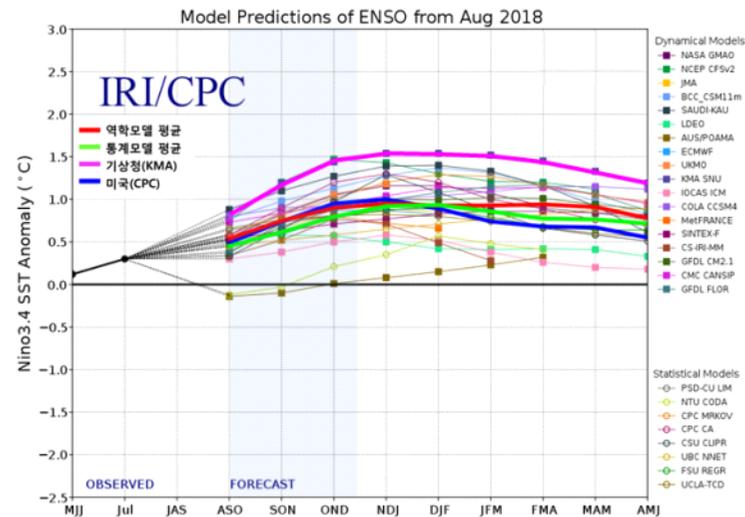
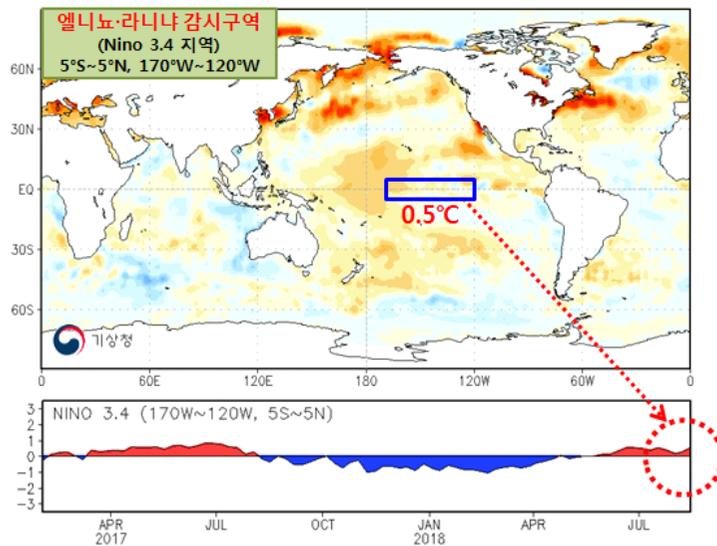
- 바렌츠·카라해와 랍테프해의 해빙 면적은 늦가을에 우리나라 기온과 밀접한 관련이 있음. 현재, 세 지역 모두 해빙면적이 평년에 비해 매우 적은 상태를 보이고 있고, 9월까지 계속 빠르게 녹을 가능성이 있음



[그림 10] (왼쪽) 해빙 면적 시계열과 (오른쪽) 7월 북극 해빙 면적 편차 (출처: 콜로라도 볼더 대학)

2. 엘니뇨·라니냐 전망

- 최근(2018.8.12~8.18.) 엘니뇨·라니냐 감시구역(Nino3.4, 5°S~5°N, 170°W~120°W)의 해수면온도는 평년보다 0.5°C 높은 상태를 보이고 있음
 - ※ 최근 엘니뇨·라니냐 감시구역 해수면온도 편차 현황 : 2018년 5월 -0.1°C, 6월 +0.2°C, 7월 +0.3°C(ERSSTv5)
- 엘니뇨·라니냐 감시구역의 해수면온도는 중립상태를 보이다가 이번 예보기간 후반에 약한 엘니뇨로 발달할 가능성이 있음



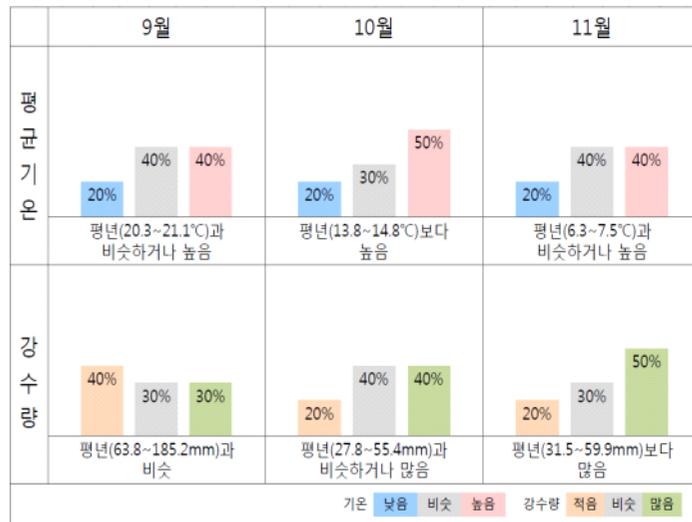
[그림 11] (왼쪽) 엘니뇨·라니냐 감시구역의 최근(8.12~18.) 해수면온도 편차(OISSTv2), (오른쪽) 세계 각국의 엘니뇨·라니냐 예측 결과(출처 : IRI)

※ 엘니뇨(라니냐) 정의 : 엘니뇨·라니냐 감시구역(열대 태평양 Nino3.4 지역 : 5°S~5°N, 170°W~120°W)의 3개월 이동평균한 해수면 온도 편차가 +0.5°C 이상(-0.5°C 이하)으로 5개월 이상 지속될 때 그 첫 달을 엘니뇨(라니냐)의 시작으로 봄(2016.12.23.부터 적용)

3. 가을철 전망

[기 온] 평년과 비슷하거나 높겠습니다.

[강수량] 9월은 평년과 비슷하겠으며, 10월과 11월은 평년과 비슷하거나 많겠습니다.



○ 날씨 전망

- 9월 : 북태평양고기압의 가장자리에 들다가 점차 이동성 고기압의 영향을 주로 받겠습니다.
(월평균기온) 평년과 비슷하거나 높겠습니다.
(월강수량) 평년과 비슷하겠습니다.
- 10월 : 이동성 고기압의 영향을 주로 받겠으나, 남서쪽에서 다가오는 저기압의 영향을 받을 때가 있겠습니다.
(월평균기온) 평년보다 높겠습니다.
(월강수량) 평년과 비슷하거나 많겠습니다.
- 11월 : 이동성 고기압의 영향을 주로 받겠으나, 일시적으로 대륙고기압의 영향을 받아 기온 변동성이 크겠고, 남서쪽에서 다가오는 저기압의 영향을 받을 때가 있겠습니다.
(월평균기온) 평년과 비슷하거나 높겠습니다.
(월강수량) 평년보다 많겠습니다.

Ⅲ. 태풍 전망

1. 태풍 활동 특징(2018.8.23.기준)

- 현재까지 북서태평양에 활동한 20개의 태풍 중 17개⁴⁾가 여름철에 발생하여 평년 수준(11.2개) 이상을 기록하였고, 이 중 3개(제7호 '쁘라삐룬', 제18호 '룸비아', 제19호 '솔릭')가 우리나라에 영향을 주었음
- 올 여름 태풍이 주로 발생하는 필리핀 동해상의 해수면 온도는 평년과 비슷하였지만 대기하층과 대기중층의 저기압 편차, 대기상층에 강한 발산이 태풍발생에 호조건으로 작용하여 평년보다 많은 수의 태풍이 발생하였음

[표 6] 태풍 발생 현황(2018년 8월 23일 현재)

(평년 : 1981~2010년)

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)	5.9 (1.0)	4.9 (0.7)	3.6 (0.1)	2.3	1.2	25.6(3.1)
금년	1	1	1	-	-	4(1)	5	8(2)	-	-	-	-	20(3)

※ ()안의 숫자는 우리나라에 영향(발생일 기준)을 준 태풍 수

4) 이 중 1개(제17호 태풍 '헥터')는 중앙태평양의 열대폭풍이 이동하였음

2. 2018년 가을철 태풍 전망

- 올 가을철(9~11월) 북서태평양 해역에서는 평년(1981~2010년) 수준의 태풍이 발생할 것으로 보이며, 우리나라에 영향을 주는 태풍 수도 평년 수준이 될 것으로 전망됨
 - 9~12개가 발생(평년 10.8개)하여, 약 1개 정도(평년 0.8개)가 우리나라에 영향을 주겠음
- 한편, 엘니뇨 경향이 나타나면 태풍의 주된 발생위치가 점차 남동쪽으로 이동하여 우리나라로 직접 향하는 태풍일 가능성이 줄지만, 우리나라에 도달하는 태풍의 경우에는 긴 이동경로를 따라 이동하며 충분히 발달한 강한 태풍일 가능성이 높아질 수 있어 이에 대한 주의가 요구됨



[그림 12] 영향 태풍의 진로 모식도

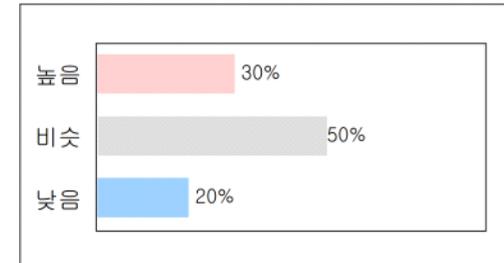
IV. 2018년 겨울철 기후전망

- 기온은 평년과 비슷하겠고, 강수량은 평년과 비슷하거나 많겠습니다.
- 엘니뇨·라니냐 감시구역의 해수면온도는 겨울철동안 약한 엘니뇨를 유지할 가능성이 있겠습니다.

1. 기온 전망

평년(0.1~1.1℃)과 비슷하겠습니다.

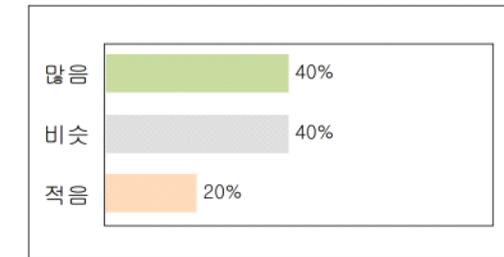
대륙고기압과 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 기온변화가 크겠습니다.
찬 대륙고기압의 확장 시 기온이 큰 폭으로 떨어질 때가 있겠습니다.



2. 강수량 전망

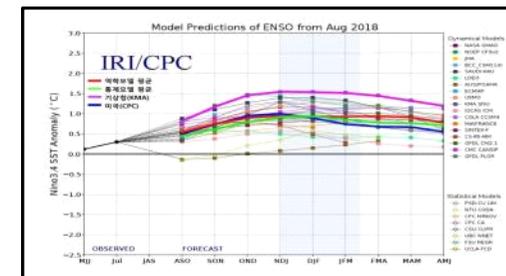
평년(67.7~97.3mm)과 비슷하거나 많겠습니다.

맑고 건조한 날이 많겠으나,
찬 대륙고기압 확장 시 서해안에는 지형적인
영향으로 많은 눈이 내릴 때가 있겠습니다.



3. 엘니뇨·라니냐 전망

엘니뇨·라니냐 감시구역의 해수면온도는
겨울철동안 약한 엘니뇨를 유지할 가능성이 있겠습니다.



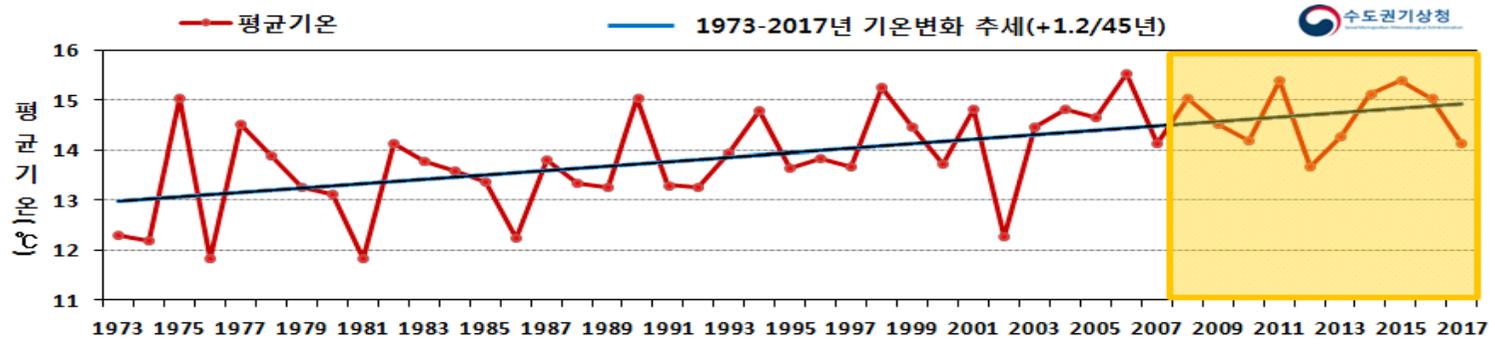
※ 겨울철에 대한 3개월 전망(2018년 12월~2019년 2월)은 2018년 11월 23일에 발표 예정입니다.

※ 참고사항: 기후전망은 계절에 관한 평균상태를 3분위(낮음/적음, 비슷, 높음/많음)로 구분하여 단계별 발생 가능성을 백분율로 산출합니다. 백분율이 33.3% 이상일 경우 해당 단계의 발생 가능성이 상대적으로 높다는 의미입니다.

V. 최근 10년(2008년~2017년) 가을철 날씨특성

○ 기온

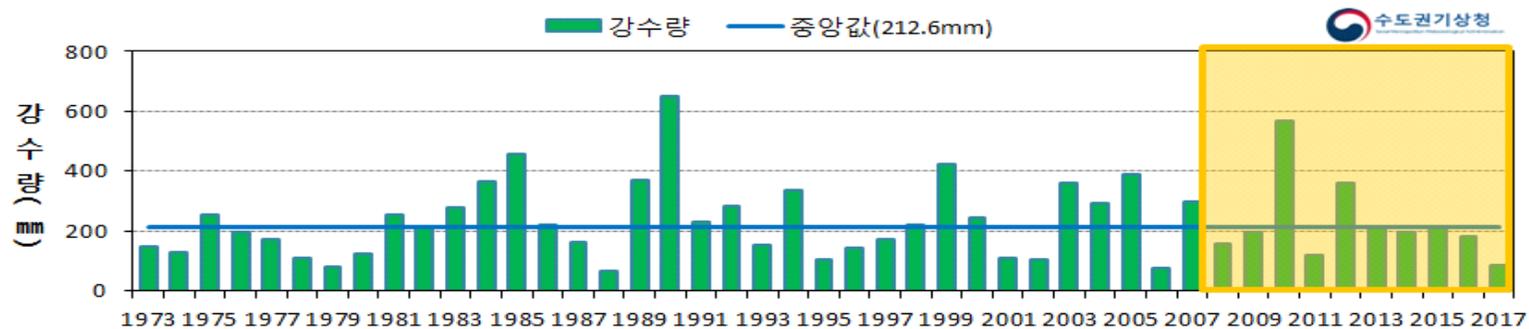
- 최근 10년 가을철 수도권 평균기온은 14.7℃로 평년보다 0.7℃ 높았음



[그림 13] 연도별(1973년-2017년) 가을철 수도권 평균기온

○ 강수량

- 최근 10년 가을철 수도권 평균강수량은 229.4mm를 기록하였음



[그림 14] 연도별(1973년-2017년) 가을철 수도권 강수량

[표 7] 최근 10년 수도권 평균 기후값

기후 요소	단위	9월	10월	11월
평균기온(평년편차)	℃	21.5(+0.8)	15.2(+0.9)	7.3(+0.5)
평균 최고 / 최저 기온	℃	26.3 / 17.5	20.5 / 10.5	11.7 / 3.2
강수량 / 강수일수	mm / 일	123.7 / 7.2	57.2 / 5.8	48.6 / 10.2
일조시간	시간	202.1	220.3	163.7
일교차 10℃ 이상 일수	일	11.0	15.5	9.6
일최저기온 0℃ 미만 일수	일	0.0	0.2	9.2

※ 기온·강수량 4개(서울,인천,수원,강화) 지점, 일조시간 3개(서울,인천,수원) 지점 평균

※ 최근 10년: 2008~2017년, 평년기간: 1981~2010년

○ **첫눈**

- 서울은 11월 중순, 인천과 수원은 11월 하순에 첫눈이 내림

※ 최근 10년 평균 첫눈(평년편차): 서울 11월 18일(-3일), 인천 11월 21일, 수원 11월 21일

○ **첫서리**

- 서울과 수원은 10월 하순, 인천은 11월 중순에 첫 서리가 나타남

※ 최근 10년 평균 첫서리일(평년편차): 서울 10월 31일(+5일), 인천 11월 15일, 수원 10월 31일

○ **첫얼음**

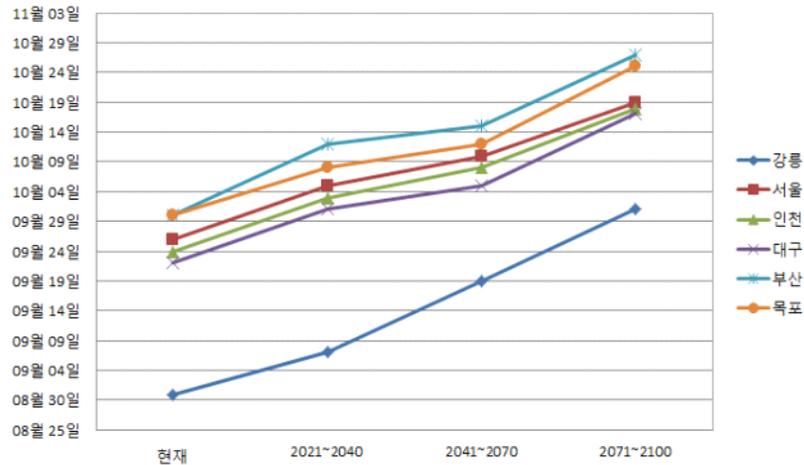
- 서울과 수원은 11월 상순, 인천은 11월 중순에 첫 얼음이 얼었음

※ 최근 10년 평균 첫얼음일(평년편차): 서울 11월 6일(+1일), 인천 11월 12일, 수원 11월 2일

[참고] 가을철 계절길이 및 폭염일수 장기전망

○ 6대 도시의 가을 시작일 및 계절길이 전망(RCP8.5 기준)

- 가을 시작일은 현재보다 21세기 후반에 평균 25일 늦어질 것으로 전망됨
- 가을 계절길이는 현재 평균 69일 보다 21세기 후반에 평균 5.7일 감소할 것으로 전망됨
- ※ 부산, 목포는 21세기 후반 겨울이 없어지면서 가을과 봄의 경계가 없어짐



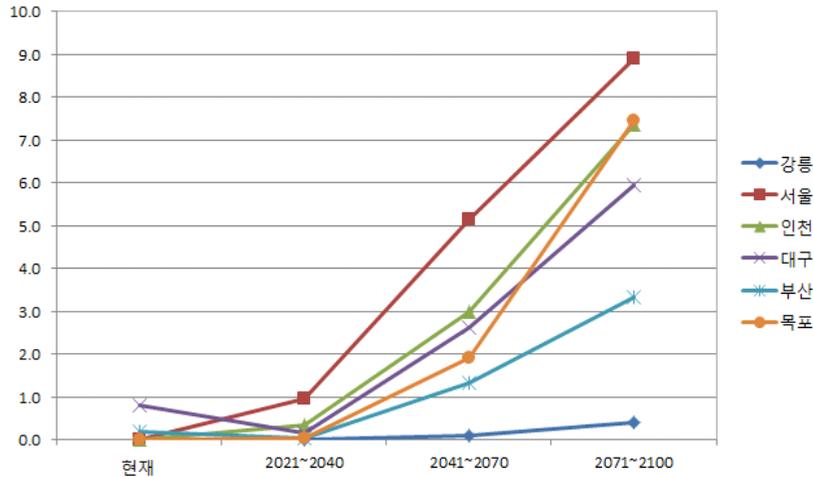
[그림 1] 6대 도시의 가을 시작일 전망

[표 1] 도시별 가을 계절길이 전망

구 분	서울	부산	대구	인천	강릉	목포
현재(2001~2010년)	65	74	70	66	75	69
21세기 전(2021~2040년)	59	77	64	60	70	69
21세기 중(2041~2070년)	59	103	68	60	74	77
21세기 후(2071~2100년)	56	-	68	58	71	-

○ 6대 도시의 9월 폭염일수 전망(RCP 8.5 기준)

— 9월 폭염일수는 현재 대비 21세기 후반에 평균 5.6일 증가할 것으로 전망됨



[그림 2] 6대 도시의 9월 폭염일수 전망

[표 2] 6대 도시의 9월 폭염일수 전망

구 분	서울	부산	대구	인천	강릉	목포
현재(2001~2010년)	0.0	0.2	0.8	0.0	0.0	0.0
21세기 전(2021~2040년)	1.0	0.1	0.2	0.4	0.0	0.1
21세기 중(2041~2070년)	5.1	1.3	2.6	3.0	0.1	1.9
21세기 후(2071~2100년)	8.9	3.3	5.9	7.4	0.4	7.5

- ※ (RCP 8.5) 현재 추세대로 온실가스가 배출되는 경우를 가정한 대표농도경로 시나리오(Representative Concentration Pathway)
- ※ (가을 시작일 산출방법) 일 평균기온이 20℃ 미만으로 내려간 후 다시 올라가지 않은 첫날(이병설, 1979) / 일 평균기온을 9일 이동 평균
- ※ (현재기후) 관측자료를 1km 해상도로 격자화하여 산출한 기후자료
- ※ (6대 도시) 관측기간이 100년 이상된 서울, 강릉, 인천, 대구, 부산, 목포