

배포일시	2021. 12. 22.(수) 13:00 (총 8매)	보도시점	2021. 12. 23.(목) 12:00
담당부서	국립기상과학원 기후변화예측연구팀 기후과학국 기후변화감시과	담당자	팀장 변영화 과장 김정식
		전화번호	064-780-6621 02-2181-0641

21세기 후반, 여름철 최대 6개월로 늘어난다

- 수도권 폭염일수 현재 7.8일에서 최대 86.4일로 급증 -
- 제주권 일 최대강수량 56% 증가 전망 -

□ 기상청(청장 박광석)은 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)* 제6차 평가 보고서('21.8.9.)의 저탄소 및 고탄소 시나리오** 2종에 대한 남한 6개 권역별 기후변화 전망 분석 결과를 발표하였다.

○ 본 결과는 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)의 '저탄소 시나리오'와 '고탄소 시나리오' 2종에 대해 산출된 남한지역 고해상도(1km) 기후변화 시나리오를 사용한 것으로, 남한 평균 및 6개 권역(수도, 강원, 충청, 전라, 경상, 제주)에 대해 제시되었다.

* 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)

** 저탄소 시나리오(SSP1-2.6): 온실가스를 현저히 감축하여 2070년경 탄소중립에 이르는 시나리오

고탄소 시나리오(SSP5-8.5): 현재 수준과 유사하게 온실가스 배출을 지속하는 시나리오

※ SSP: 공통사회 경제경로(Shared Socioeconomic Pathways)

□ 미래 극한 고온현상은 모든 지역에서 현재 대비 증가하고 고탄소 시나리오에서 비교적 증가 추세가 뚜렷할 것으로 전망된다.

- 폭염일수*는 현재 경상권에서 가장 많으나(12일), **21세기 후반기(2081 ~ 2100년) 고탄소 시나리오에서는 강원을 제외한 중부지방에서 경상권보다 더 잦은 폭염 발생(86.4 ~ 89.1일)이 예상된다.**
- 또한 열대야와 관련된 일 최저기온의 변화에서도 21세기 후반기 고탄소 시나리오에서 중부지방의 기온 증가 폭(+7.0 ~ +7.4 °C)이 다른 지역(+5.3 ~ +6.7 °C)에 비해 상대적으로 커질 것으로 전망된다.

* 폭염일수: 일 최고기온이 33 °C 이상인 날의 연중 일수

□ **강수량 증가 폭은 21세기 후반기(2081 ~ 2100년)에 제주권에서 뚜렷이 증가할 것으로 전망된다.**

- 21세기 후반기 고탄소 시나리오에서 제주권은 1일 최대강수량 및 호우일수*의 증가(현재 대비 +56 % 및 2.2일 증가)가 가장 큰 지역이 된다. 제주를 제외한 나머지 권역은 비교적 유사한 수준의 변화(+35 ~ +38 % 및 +1.0 ~ +1.3일 증가)를 보일 것으로 예상된다.

* 호우일수: 일 강수량이 80mm 이상인 날의 연중 일수

□ **계절길이는 모든 권역에서 겨울은 짧아지고 여름은 길어져, 21세기 후반기(2081 ~ 2100년)에 겨울은 3개월 미만으로 축소되고 여름은 4 ~ 6개월 동안 지속될 전망이다.**

- 고탄소 시나리오에서 겨울은 21세기 후반기 68일 짧아져서 39일간 유지되며, 여름은 73일 증가하여 170일간 유지될 것으로 전망된다.

□ 남한 평균의 경우, 21세기 중반기(2041 ~ 2060년)에 저탄소 시나리오에서의 기온과 강수량은 현재(2000 ~ 2019년)보다 각각 1.6 °C와 5 % 증가하지만 고탄소 시나리오에서는 각각 2.9 °C, 7 % 증가할 것으로 전망된다.

- 온실가스 배출 격차가 더욱 커지는 21세기 후반기의 온난화 추세는 저탄소 시나리오에서 완화되는 반면, 고탄소 시나리오에서는 더욱 강화된다.

- 새롭게 발표한 남한상세 기후변화 시나리오와 전망 정보는 모든 국가 행정기관에서 신기후체제의 국가 온실가스 의무 감축 이행과 기후 변화 완화·적응 정책 수립에 활용될 예정이다.
 - 위 자료는 기후정보포털(www.climate.go.kr)에서 받아볼 수 있다.
 - ※ 시나리오: 기후변화시나리오 > 다운로드 > 데이터 > SSP시나리오, 남한상세
 - ※ 전망 정보: 열린마당 > 발간물 > 기후변화시나리오 > 남한상세 기후변화 전망보고서

- 박광석 기상청장은 “이번 분석 결과는 남한 6개 권역의 미래 기후위기 수준을 제시한 것으로 지역별 기후위기 대응에 유용한 정보가 될 것입니다.”라며 “앞으로 기상청은 기후변화 적응을 위한 정보를 지속적으로 제공하기 위해 노력하겠습니다.”라고 밝혔다.

- 붙임: 1. 「남한상세 기후변화 전망보고서」 주요내용
 - 2. 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC) 신규 온실가스 경로(SSP)의 설명

□ 분석 영역

- 1 km 해상도의 남한상세 기후변화 시나리오 자료를 사용하여, 남한 전체 지역 평균 및 6개 권역별(그림 1-1)로 정보를 분석



그림 1-1. 남한지역 6개 권역 구분

□ 남한 평균 기후변화

- (기온) 고탄소 시나리오(SSP5-8.5)의 경우, 21세기 전반기(2021~2040년)에 현재(2000~2019년) 대비 +1.5 °C, 21세기 후반기(2081~2100년)에 +6.3 °C 상승함. 저탄소 시나리오(SSP1-2.6)에서는 21세기 전반기에 +1.3 °C 상승하고 21세기 후반기에 +2.3 °C 상승하는데 그쳐, 적극적인 탄소 감축만이 기온 상승을 상당히 억제할 수 있는 것으로 나타남
- (강수) 21세기 전반기에는 저탄소와 고탄소 두 시나리오에서 큰 변화가 없으나, 21세기 중반기(2041~2060년) 이후 고탄소 시나리오에서 온난화가 가속화되면서 21세기 후반기에 강수량은 현재 대비 +18 % 증가함. 저탄소 시나리오에서는 21세기 후반기에도 현재 대비 +3 % 증가로 억제되어 적극적인 탄소 감축이 필요함을 강조

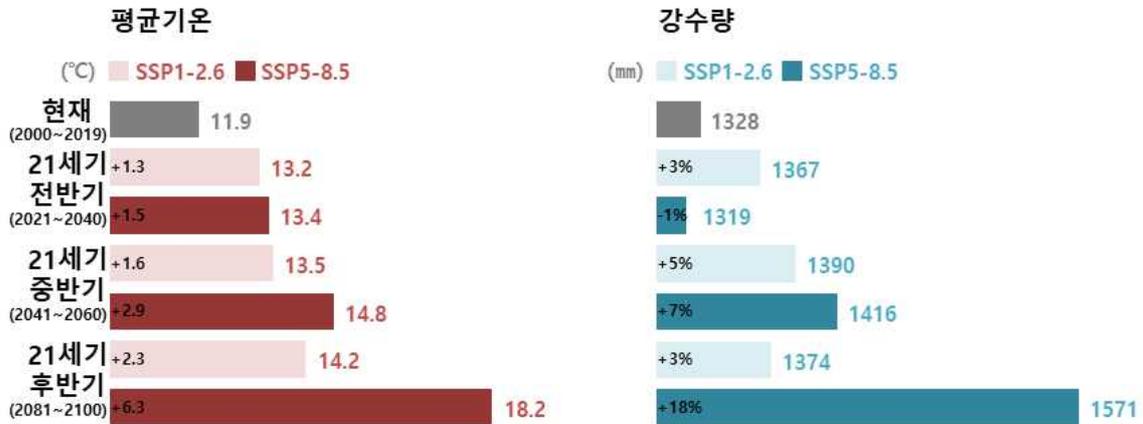


그림 1-2. 저탄소/고탄소 시나리오에서의 현재 남한 평균 기온, 강수량 및 미래 기간별 변화

□ 권역별 극한기후지수 변화

- **(폭염)** 미래 폭염일의 변화는 두 시나리오에서 모두 제주와 강원권을 제외한 지역에서 상대적으로 높은 증가 경향을 보임. 특히 21세기 후반기 고탄소 시나리오 경우는 현재 대비 +78.6~+80.4일이 증가한 수도권(86.4일)과 충청권(89.1일)에서 가장 많이 발생할 것으로 전망됨
- **(열대야 및 최저기온)** 현재 열대야일수와 여름철 최저기온의 극한 변화를 나타내는 일 최저기온 연 최댓값은 제주권에서 가장 높아 각기 11.1일과 25.6 °C임. 고탄소 시나리오에서 21세기 후반기의 열대야일수는 현재 대비 +44.2~+71.6일이 늘어나며, 일 최저기온의 연 최댓값은 현재 대비 +5.3 °C ~+7.4 °C가 상승해 대부분 30 °C가 웃도는 수치를 보임. 특히 중부지방은 최저기온 상승 폭이 남부지방보다 크게 나타나면서 제주권보다 일 최저기온 연 최댓값이 높아질 가능성이 전망됨
- **(호우일수와 1일 최대강수량)** 현재 제주권은 호우가 가장 많이 내리는 지역으로 21세기 후반기 고탄소 시나리오에서도 1일 최대강수량 및 호우일수의 증가(현재 대비 +56 % 및 2.2일 증가)가 가장 큰 지역이 될 것임. 제주권을 제외한 나머지 권역에서는 1일 최대강수량 증가가 +35~+38 %, 호우일수 증가가 +1.0~+1.3일로 유사한 수준의 변화를 보일 것으로 전망됨

표 1-1. 권역별 현재 및 미래 기온 극한기후지수 변화. () 안은 현재 대비 변화량.

기후 요소	현재 (2000~ 2019)	21세기 전반기 (2021~2040)		21세기 중반기 (2041~2060)		21세기 후반기 (2081~2100)		
		SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5	
폭염일수 (일)	수도권	7.8	17.6 (+9.8)	18.7 (10.9)	22.3 (+14.5)	34.3 (+26.5)	25.0 (+17.2)	86.4 (+78.6)
	강원권	4.3	10.9 (+6.6)	11.7 (+7.4)	14.4 (+10.1)	21.1 (+16.8)	14.7 (+10.4)	60.7 (+56.4)
	충청권	8.7	19.9 (+11.2)	21.5 (+12.8)	25.7 (+17.0)	37.2 (+28.5)	28.2 (+19.5)	89.1 (+80.4)
	전라권	8.9	17.7 (+8.8)	19.2 (+10.3)	23.9 (+15.0)	35.2 (+26.3)	27.1 (+18.2)	86.0 (+77.1)
	경상권	12.0	20.6 (+8.6)	21.3 (+9.3)	25.9 (+13.9)	34.7 (+22.7)	28.3 (+16.3)	82.9 (+70.9)
	제주권	2.3	5.5 (+3.2)	5.7 (+3.4)	9.5 (+7.2)	18.1 (+15.8)	10.4 (+8.1)	60.8 (+58.5)
열대야일수 (일)	수도권	2.8	17.3 (+14.5)	16.8 (+14.0)	23.7 (+20.9)	32.0 (+29.2)	24.1 (+21.3)	74.2 (+71.4)
	강원권	0.3	4.6 (+4.3)	4.7 (+4.4)	7.4 (+7.1)	12.1 (+11.8)	7.7 (+7.4)	44.5 (+44.2)
	충청권	1.6	15.6 (+14.0)	15.1 (+13.5)	21.2 (+19.6)	28.8 (+27.2)	21.6 (+20.0)	67.3 (+65.7)
	전라권	5.1	20.9 (+15.8)	20.9 (+15.8)	27.7 (+22.6)	36.6 (+31.5)	29.0 (+23.9)	76.4 (+71.3)
	경상권	1.8	13.2 (+11.4)	12.6 (+10.8)	17.8 (+16.0)	25.2 (+23.4)	18.6 (+16.8)	63.3 (+61.5)
	제주권	11.1	25.1 (+14.0)	26.3 (+15.2)	32.6 (+21.5)	43.2 (+32.1)	35.4 (+24.3)	82.7 (+71.6)
일 최저기온 연 최대값 (°C)	수도권	25.0	27.5 (+2.5)	27.5 (+2.5)	28.2 (+3.2)	28.9 (+3.9)	28.1 (+3.1)	32.4 (+7.4)
	강원권	23.2	25.5 (+2.3)	25.6 (+2.4)	26.1 (+2.9)	26.9 (+3.7)	26.1 (+2.9)	30.2 (+7.0)
	충청권	24.5	27.2 (+2.7)	27.2 (+2.7)	27.8 (+3.3)	28.6 (+4.1)	27.8 (+3.3)	31.8 (+7.3)
	전라권	25.2	27.3 (+2.1)	27.3 (+2.1)	27.8 (+2.6)	28.7 (+3.5)	27.9 (+2.7)	31.7 (+6.5)
	경상권	24.4	26.7 (+2.3)	26.7 (+2.3)	27.2 (+2.8)	28.0 (+3.6)	27.3 (+2.9)	31.1 (+6.7)
	제주권	25.6	26.7 (+1.1)	26.7 (+1.1)	27.2 (+1.6)	28.1 (+2.5)	27.3 (+1.7)	30.9 (+5.3)

표 1-2. 권역별 현재 및 미래 강수 극한기후지수 변화. () 안은 현재 대비 변화량.

기후 요소	현재 (2000~2019)	21세기 전반기 (2021~2040)		21세기 중반기 (2041~2060)		21세기 후반기 (2081~2100)		
		SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5	
호우일수 (일)	수도권	2.3	2.7 (+0.4)	2.8 (+0.5)	2.9 (+0.6)	2.9 (+0.6)	2.9 (+0.6)	3.5 (+1.2)
	강원권	2.4	2.8 (+0.4)	2.7 (+0.3)	2.7 (+0.3)	2.8 (+0.4)	2.8 (+0.4)	3.7 (+1.3)
	충청권	1.7	1.9 (+0.2)	2.0 (+0.3)	2.1 (+0.4)	2.2 (+0.5)	1.9 (+0.2)	2.7 (+1.0)
	전라권	2.1	2.8 (+0.7)	2.4 (+0.3)	2.7 (+0.6)	2.7 (+0.6)	2.4 (+0.3)	3.3 (+1.2)
	경상권	2.2	2.5 (+0.3)	2.4 (+0.2)	2.6 (+0.4)	2.8 (+0.6)	2.4 (+0.2)	3.3 (+1.1)
	제주권	4.9	5.9 (+1.0)	5.7 (+0.8)	5.9 (+1.0)	6.3 (+1.4)	5.6 (+0.7)	7.1 (+2.2)
1일 최대 강수량 (mm)	수도권	129.7	153.7 (+19%)	158.9 (+23%)	164.4 (+27%)	173.4 (+34%)	164.5 (+27%)	179.5 (+38%)
	강원권	138.4	160.3 (+16%)	154.7 (+12%)	157.2 (+14%)	163.6 (+18%)	163.7 (+18%)	187.9 (+36%)
	충청권	113.0	125.6 (+11%)	131.4 (+16%)	140.0 (+24%)	146.1 (+29%)	130.2 (+15%)	152.9 (+35%)
	전라권	125.1	154.8 (+24%)	149.0 (+19%)	151.0 (+21%)	166.6 (+33%)	152.8 (+22%)	173.5 (+39%)
	경상권	130.5	148.1 (+13%)	146.0 (+12%)	140.4 (+8%)	161.5 (+24%)	147.6 (+13%)	176.5 (+35%)
	제주권	182.4	247.3 (+36%)	239.2 (+31%)	247.4 (+36%)	276.4 (+52%)	253.2 (+39%)	284.1 (+56%)

□ 자연 계절 지속기간

- 여름은 평균적으로 현재 97일에서 21세기 후반기(2081~2100년) 129~170일로 증가하고 겨울은 현재 107일에서 21세기 후반기 39~82일로 감소할 전망

표 1-3. 우리나라 자연 계절 지속기간 변화(일)

계절	21세기 전반기 (2021~2040)		21세기 중반기 (2041~2060)		21세기 후반기 (2081~2100)	
	SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5
봄	90 (-)	86 (-4)	83 (-7)	84 (-6)	86 (-4)	79 (-11)
여름	111 (+14)	112 (+15)	116 (+19)	131 (+34)	129 (+32)	170 (+73)
가을	73 (+2)	71 (-)	69 (-2)	67 (-4)	68 (-3)	77 (+6)
겨울	91 (-16)	96 (-11)	97 (-10)	83 (-24)	82 (-25)	39 (-68)

기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC) 신규 온실가스 경로(SSP)의 설명

□ SSP (Shared Socioeconomic Pathways, 공통사회 경제경로)

- SSP는 IPCC 6차평가보고서(AR6)에 사용되는 신규 온실가스 경로로 기후변화 적응과 온실가스 감축 여부에 따른 인구, 경제, 토지이용 및 에너지 사용 등 미래 사회경제 발전상을 반영하여 구성됨
- SSP 중 가장 많이 사용되는 것은 SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0, SSP5-8.5의 4개 표준 경로로서 상세 사항은 표2-1 및 그림 2-1과 같음

표 2-1. SSP 시나리오 표준 온실가스 경로 4종 비교

종 류	의 미
SSP1-2.6	재생에너지 기술 발달로 화석연료 사용이 최소화되고 친환경적으로 지속 가능한 경제성장을 가정
SSP2-4.5	기후변화 완화 및 사회경제 발전 정도가 중간 단계를 가정
SSP3-7.0	기후변화 완화 정책에 소극적이며 기술개발이 늦어 기후변화에 취약한 사회 구조를 가정
SSP5-8.5	산업기술의 빠른 발전에 중심을 두어 화석연료 사용이 높고 도시 위주의 무분별한 개발 확대를 가정

※ SSP(Shared Socioeconomic Pathways, 공통사회경제경로) 시나리오의 첫번째 숫자는 기후변화 적응을 위한 사회·경제적 노력, 두번째 숫자는 2100년 기준의 복사강제력을 나타냄

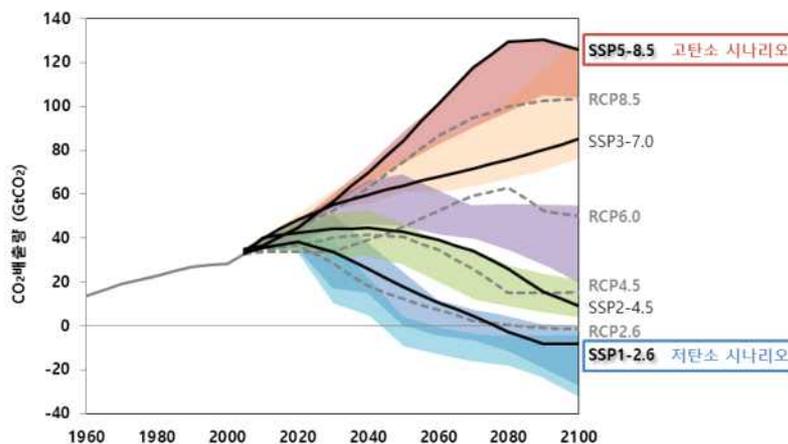


그림 2-1. 과거(1960~2005년) 및 미래(2006~2100년) 기간에 대한 IPCC의 온실가스 배출 경로. 과거(회색 실선), SSP(검정 실선)