기상청 Korea Meteorological Administration

전라북도 기후변화 전망보고서

발간번호 11-1360000-000868-01

서울·인천·경기도

강원도

충청북도

대전·충청남도

대구·경상북도

부산·울산·경상남도

전라북도

광주·전라남도

제주도

발간사

최근들어 지구촌 곳곳이 집중호우, 태풍, 가뭄, 폭설, 홍수 등의 이상기후 현상 때문에 몸살을 앓고 있으며 이에 따른 자연재해의 규모와 피해도 꾸준히 증가하는 추세입니다. 기후변화에 의한 영향은 기후변화 자체의 강도뿐만 아니라 지역적으로 기후변화에 노출되는 정도나 취약성 정도 등의 사회경제적 여건에 따라 그 피해규모가 달라지기 때문에 지역별로 기후변화 전망정보를 제공하는 것은 매우 중요합니다. 한반도 안에서도 지역적으로 기후변화 경향이 다양하게 나타나고 있어 지역별 상세 기후변화 전망에 대한 과학적이고 일관된 정보가 더욱 요구될 것입니다.

정부부처 및 지방자치단체에서 일관된 기후변화 적응대책이 수립되기 위해서는 시군구까지 상세화된 국가표준의 미래 기후변화 전망정보 제공이 필요합니다. 이에, 기상청은 한반도 전체 및 각 지역별로 미래 기후변화 경향을 한눈에 살펴보고, 이를 정책수립에 활용할 수 있도록 한반도 기후변화 전망보고서와 함께 9개 권역별 기후변화 전망정보를 담은「지역별 기후변화 전망보고서」를 발간하게 되었습니다.「전라북도 기후변화 전망보고서」는 새로운 기후변화 시나리오를 기반으로 하여 2100년까지의 기온, 강수량, 극한기후현상에 대한 미래 전망 내용을 담고 있습니다. 또한 재해, 농업, 보건, 수자원 분야의 기후변화 시나리오 활용성 증대를 위해 부문별 응용기후변화정보를 수록하였습니다.

지역별 상세 미래 예측정보가 지역의 기후변화 현황 및 전망에 대한 이해를 높이고 물관리, 농·수산업, 산림, 에너지산업, 건강 등 다방면에서 기후변화에 대한 연구 및 영향 평가에 활용되기를 바랍니다. 나아가 기후변화 적응 분야 및 지방자치단체의 과학적이고 효율적인 적응대책 수립에 기여하기를 기대해 봅니다.

2012.12.

기상청장

목차

6 **제 1 장 서론**

6 1. 배경 및 필요성

6 2. 목적

6 3. 지리정보 특성

6 4. 고해상도 시나리오 생산 과정

7 5. 극한기후지수의 정의

8 **제 2 장 관측기후의 특성**

10 **제 3 장 미래 기후변화 전망**

10 1. 미래 기온 및 강수량 전망

10 1) 평균기온

12 2) 일 최고기온

16 3) 일 최저기온

20 4) 연강수량

22 2. 미래 극한기후지수 및 현상일수 변화 전망

22 1) 서리일수

24 2) 결빙일수

26 3) 여름일수

28 4) 열대야일수

30 5) 폭염일수

32 3. 계절사이클 변화 전망

34 **제 4 장 기후정보 응용과 활용**

34 1. 재해 분야

34 1) 호우일수

36 2) 강수강도

38 2. 농업 분야

38 1) 식물성장기간

40 2) 유효적산온도와 생육도일

42 3. 보건 분야

42 1) 열지수

45 2) 불쾌지수

48 4. 수자원 분야

50 **제 5 장 요약 및 제언**

52 참고문헌

53 부록

표목차

7 표 1–1. 기온관련 극한지수 및 현상일수의 정의

10 표 3–1. 미래 연평균 기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성(℃/10년)

10 표 3–2. 미래 계절별 평균기온의 전망(℃)

12 표 3–3. 미래 연평균 일 최고기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성(℃/10년)

12 표 3–4. 미래 여름철 평균 일 최고기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성(℃/10년)

13 표 3–5. 미래 겨울철 평균 일 최고기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성(℃/10년)

16 표 3–6. 미래 연평균 일 최저기온의 현재기후값 대비 차이(℃)와 경향성(℃/10년)

16 표 3–7. 미래 여름철 평균 일 최저기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성(℃/10년)

17 표 3–8. 미래 겨울철 평균 일 최저기온의 현재기후값 대비 차이(℃)와 경향성(℃/10년)

20 표 3–9. 미래 연평균 강수량의 현재 기후값 대비 차이(mm)와 경향성(mm/10년)

22 표 3–10. 미래 서리일수의 현재 기후값 대비 차이(일)와 경향성(일/10년)

24 표 3–11. 미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이(일)와 경향성(일/10년)

26 표 3–12. 미래 여름일수의 현재 기후값 대비 차이(일)와 경향성(일/10년)

28 표 3–13. 미래 열대야일수의 현재 기후값 대비 차이(일)와 경향성(일/10년)

30 표 3–14. 미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이(일)와 경향성(일/10년)

33 표 3–15. 전북의 자연계절길이(일수/계절시작일) 변화와 전망

34 표 4–1. 미래 호우일수의 현재 기후값 대비 전망(일)과 경향성(%/10년)

36 표 4–2. 미래 강수강도의 현재 기후값 대비 전망(mm/일)과 경향성(%/10년)

38 표 4–3. 미래 식물성장기간의 현재 기후값 대비 차이(일)와 경향성(일/10년)

41 표 4–4. 미래 유효적산온도의 전망(℃)

41 표 4–5. 미래 생육도일의 전망(도일)

43 표 4–6. 미래 열지수의 전망과 경향성(° /10년)

43 표 4–7. RCP 4.5 미래 열지수의 지역별 기준범위

43 표 4–8. RCP 8.5 미래 열지수의 지역별 기준범위

45 표 4–9. 미래 불쾌지수의 전망과 경향성(° /10년)

46 표 4–10. RCP 4.5 미래 불쾌지수의 지역별 기준범위

46 표 4–11. RCP 8.5 미래 불쾌지수의 지역별 기준범위

48 표 4–12. 미래 잠재증발산량의 현재 기후값 대비 차이(mm)와 경향성(mm/10년)

51 표 5–1. 현재 기후값(2001~2010년) 대비 21세기 후반기(2071~2100년) 기후값 변화량(RCP4.5)

51 표 5–2. 현재 기후값(2001~2010년) 대비 21세기 후반기(2071~2100년) 기후값 변화량(RCP8.5)

그림목차

6 그림 1–1. 전라북도의 행정구역도

7 그림 1–2. 고해상도 시나리오 자료 산출 과정

9 그림 2–1. 전북의 기후값(2001~2010년) 분포도

11 그림 3–1. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 연평균 기온 분포도(℃)

13 그림 3–2. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 연평균 일 최고기온 분포도(℃)

14 그림 3–3. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 여름철 평균 일 최고기온 분포도(℃)

15 그림 3–4. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 겨울철 평균 일 최고기온 분포도(℃)

17 그림 3–5. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 연평균 일 최저기온 분포도(℃)

18 그림 3–6. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 여름철 평균 일 최저기온 분포도(℃)

19 그림 3–7. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 겨울철 평균 일 최저기온 분포도(℃)

21 그림 3–8. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 연평균 강수량 분포도(mm)

23 그림 3–9. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 서리일수 분포도(일)

25 그림 3–10. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 결빙일수 분포도(일)

27 그림 3–11. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 여름일수 분포도(일)

29 그림 3–12. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 열대야일수 분포도(일)

31 그림 3–13. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 폭염일수 분포도(일)

35 그림 4–1. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 호우일수의 현재 기후값 대비 변화비율 분포도(%)

37 그림 4–2. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 강수강도의 현재 기후값 대비 변화비율 분포도(%)

39 그림 4–3. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 식물성장기간 분포도(일)

41 그림 4–4. RCP 8.5 유효적산온도 분포도(℃)

41 그림 4–5. RCP 8.5 생육도일 분포도(도일)

44 그림 4–6. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 열지수 분포도

47 그림 4–7. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 불쾌지수 분포도

49 그림 4–8. 현재 기후값(2001~2010년)의 월별 강수량 및 잠재증발산량(mm)

49 그림 4–9. RCP 4.5 21세기 후반기 월별 강수량 및 잠재증발산량(mm)

49 그림 4–10. RCP 8.5 21세기 후반기 월별 강수량 및 잠재증발산량(mm)

제1장 서론

01 배경 및 필요성

지난 100년간(1911~2010년) 전 지구 평균기온은 0.75℃상승했으며, 2010년은 2005년과 더불어 가장 더운 해로 기록되었다. 기후변화로 인하여 집중호우, 폭염, 가뭄 등 이상기후의 발생 빈도 및 강도가 전 지구적으로 증가하고 있다. 우리나라에서도 집중호우, 폭설 등의 극한 기상현상 발생이 빈번해지고 있으며 그 피해도 급증하는 추세이다. 기후변화에 대응하기 위하여, 우리나라의 수자원, 농업분야를 포함한 다양한 분야에서 지역별 기후변화 전망과 적응 전략 연구가 활발히 진행되고 있으며, 무엇보다도 현재와 미래에 대한 신뢰할 수 있는 고해상도 기후변화 정보가 필요하다.

02 목적

이 보고서는 광역시도별로 시·군·구 단위의 지역범위에서 일관성 있고, 체계적인 미래 기후변화 정보를 제공하여, 전국 지방자치단체의 일관된 기후변화 적응대책을 수립하는데 효과적인 도움이 되는 방안을 제시하고자 한다.

그림 1-1.
전라북도의 행정구역도

03 지리정보 특성

전라북도는 한반도 서남부에 위치하여 북으로는 금강을 경계로 충청남도와, 동으로는 소백산맥을 경계로 경상도와, 남으로는 노령산맥을 경계로 전라남도와 접한다. 도의 서부 지역은 서해와 접하며 동진강과 만경강이 서해로 흘러들어 간다. 지형적으로는 동쪽이 높고 서쪽이 낮으며, 동쪽 소백산맥의 높은 봉우리로는 반야봉(1,732m), 토끼봉(1,534m), 명성봉(1,586m) 등이 있다.

04 고해상도 시나리오 생산 과정

전 지구 기후변화 시나리오는 새로운 온실가스 배출 시나리오인 RCP(Representative Concentration Pathways) 시나리오에 기초해 전 지구 대기-해양 결합모델인 HadGEM2-AO로 약 135km 해상도의 전 지구 기후변화 시나리오를 산출한다. 본 보고서에서 사용된 온실가스 시나리오는 RCP 4.5와 RCP 8.5로 전자는 어느 정도 저감 노력이 실현되어 2100년에 이산화탄소 농도가 540ppm에 도달하는 것으로 전망한 자료이며, 후자는 기후변화를 완화하기 위한 노력 없이 현재 추세대로 온실가스를 계속 배출하여 2100년에 이산화탄소 농도가 940ppm에 도달하는 것으로 전망한 자료이다. 그리고 전 지구 기후변화 시나리오 자료에 기초해 지역기후모델 HadGEM3-RA로 우리나라 지역에 대한 12.5km 해상도의 지역 기후변화 시나리오를 산출한다.

고해상도 기후변화 시나리오는 지역기후모델을 통해 생산된 한반도(12.5km) 기후변화 시나리오를 바탕으로 통계적 상세화 과정을 통해 생산된다. 관측자료를 **MK-PRISM 모델**에 적용하여 1km 해상도의 관측격자 자료를 생산하여 기후값으로 사용하고, 12.5km 한반도 시나리오 자료를 1km로 객관분석을 적용한 후 각 격자점별로 계절변동(Seasonal cycle)을 제거한 편차(Anomaly) 자료를 추출한다(김맹기 외, 2012). 관측에서 얻은 기후값에 지역기후모델의 편차를 더하면, 모델 계통오차가 제거된 새로운 1km 격자형 시나리오 자료가 생산된다.

본 보고서에서는 IPCC 5차 평가보고서(2013년) 작성을 위한 새로운 온실가스 시나리오인 RCP 시나리오를 활용하여 지역 규모에서 상세한 기후변화 특성을 파악하고 우리나라의 기후변화에 관한 다양한 분석 결과를 제시하였다.

MK-PRISM(Modifided Korea Parameter-elevation Regression on Independent Slopes Model)
: 기후를 결정하는데 중요한 역할을 하는 DEM(Digital Elevation Model) 고도, 거리, 지향면(topographic facet), 해양도(coastal proximity)의 영향을 고려하여 고해상도 격자 자료를 산출하는 PRISM을 남한 1km 격자에 적합하게 수정한 한국형 PRISM이다.

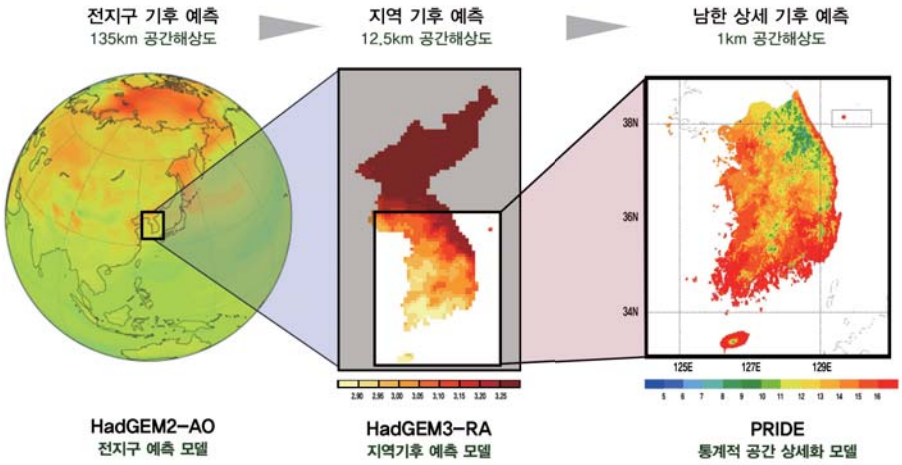


그림 1-2.
고해상도 시나리오 자료 산출 과정

05 극한기후지수의 정의

지수	정의
서리일수(Frost days)	일 최저기온이 0℃ 미만인 날의 연중 일수
여름일수(Summer days)	일 최고기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수
결빙일수(Ice days)	일 최고기온이 0℃ 미만인 날의 연중 일수
열대야일수(Tropical night days)	일 최저기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수
폭염일수(Heat wave days)	일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 연중 일수
식물성장기간 (Growing season length)	일 평균기온이 5℃ 보다 높은 날이 적어도 6일 이상 지속된 첫날부터 일평균기온이 5℃ 미만인 날이 적어도 6일이상 지속된 첫날까지 사이의 연중 일수
호우일수(Heavy rain days)	일 강수량이 80mm 이상인 날의 연중 일수
강수강도 (Simple daily intensity index)	연중 습윤일수(일 강수량이 1.0mm 이상인 날)로 나누어진 연 총강수량

표 1-1.
기온 관련 극한지수 및 현상일수의 정의
주: WMO(세계기상기구) 기준 반영

제2장 관측기후의 특성

기상청에서 2011년 발간한 '지역기후변화보고서(전북)' 의 내용을 요약한 것으로 다양한 요소에 대한 자세한 분석은 지역기후변화보고서를 참고하기 바람. 관측기후 특성분석을 위해 사용한 자료는 기상청의 2001~2010년 지점별 자동기상관측자료(AWS)임.

● **최근 10년(2001~2010년) 연평균 기온 분석**

– 전국 연평균기온: 12.8℃, 전국 연평균 일 최고기온: 18.3℃, 전국 연평균 일 최저기온: 8.1℃

– 전북의 연평균 기온 최고지역: 전주(13.7℃), 부안(13.5℃), 군산(13.2℃)

– 전북의 연평균 기온 최저지역: 무주(8.8℃), 장수(10.8℃)

– 전북지역에서 연평균 일 최고기온은 전주와 완주(19.3℃)에서 가장 높고, 무주(14.5℃)에서 가장 낮음

– 전북지역에서 연평균 일 최저기온은 군산(10.4℃)에서 가장 높고, 무주(6.6℃)에서 가장 낮음

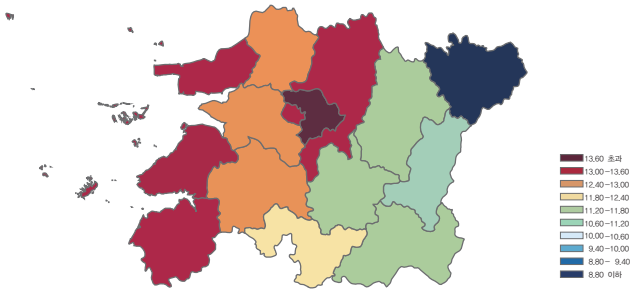
● **최근 10년(2001~2010년) 연평균 강수량 분석**

– 전국 연평균강수량: 1,359.0mm

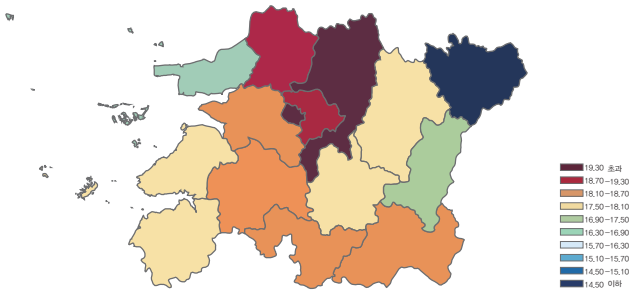
– 전북의 연평균 강수량 최대지역: 남원(1,649.8mm), 장수(1,507.7mm), 순창(1,504.5mm)

– 전북의 연평균 강수량 최소지역: 군산(1,097.7mm), 김제(1,252.9mm), 고창(1,262.6mm)

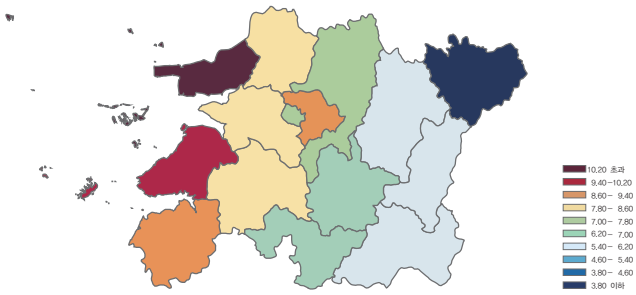
(a) 연평균 기온(℃)



(b) 연평균 일 최고기온(℃)



(c) 연평균 일 최저기온(℃)



(d) 연평균 강수량(mm)

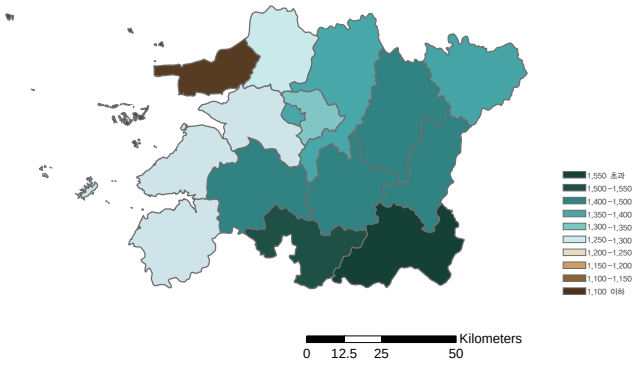


그림 2-1.
전북의 기후값(2001~2010년) 분포도

제3장 미래 기후변화 전망

3장에서 사용하고 있는 현재 기후값은 2001~2010년 기상청 자동기상관측자료(AWS)를 MK-PRISM이라는 통계적 상세화 방법으로 지형효과를 고려하여 1km 격자 자료로 만든 뒤 행정구역별로 평균한 자료임. 이는 1km 격자로 만들어진 미래 기후변화 시나리오와 비교하기 위한 것으로 2장의 지점별 관측자료를 분석한 것과는 차이가 있을 수 있음.
미래 기후변화 전망은 21세기 전반기(2011~2040년), 21세기 중반기(2041~2070년), 21세기 후반기(2071~2100년)로 나누어 각각 30년간 연평균 기후값을 산정하여 제시함.

01 미래 기온 및 강수량 전망

1) 평균기온

- **RCP 4.5 시나리오:** 전북지역 연평균 기온은 21세기 후반기에 현재보다 2.2℃ 상승하여 14.0℃로 전망
  - 전북에서 군산·김제·부안은 최대 상승 지역(2.3℃ 상승)
  - 전국 관측 증가율(0.27℃/10년)과 전북 연평균 기온 증가율(0.25℃/10년)은 거의 비슷함
  - 계절별로는 여름과 가을의 기온 상승속도가 크고 겨울의 기온 상승속도가 가장 적음
- **RCP 8.5 시나리오:** 전북지역 연평균 기온은 21세기 후반기에 현재보다 4.7℃ 상승하여 RCP 4.5 시나리오에 비해 2℃ 이상 높은 16.5℃로 전망
  - 전북에서 김제·부안은 최대 상승 지역(4.9℃ 상승)
  - 전국 관측 증가율(0.27℃/10년)보다 전북 연평균 기온 증가율(0.64℃/10년)이 2배 이상 빠름
  - 계절별로는 가을과 겨울의 기온 상승속도가 크고 봄의 기온 상승속도가 가장 적음

표 3-1.
미래 연평균 기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성(℃/10년)

주:
1. 전국의 현재 기후값 :11.4℃
2. 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	현재 기후값	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (℃/10년)
전북	11.8	RCP 4.5	0.6	1.6	2.2	0.25
		RCP 8.5	0.8	2.6	4.7	0.64

표 3-2.
미래 계절별 평균기온의 전망(℃)

지역	시나리오	봄			여름			가을			겨울		
		전반기	중반기	후반기	전반기	중반기	후반기	전반기	중반기	후반기	전반기	중반기	후반기
전북	RCP 4.5	11.4	12.2	12.8	23.9	25.0	25.7	13.9	15.1	15.7	0.5	1.3	1.8
	RCP 8.5	11.4	12.8	14.8	24.4	26.1	28.2	14.2	16.0	18.4	0.5	2.8	4.6

(a) 21세기 전반기

(b) 21세기 중반기

(c) 21세기 후반기

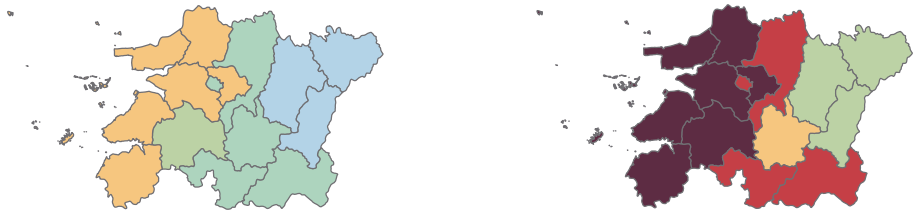


그림 3-1.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 연평균 기온 분포도(℃)

2) 일 최고기온

- **RCP 4.5 시나리오:** 전북지역 연평균 일 최고기온은 21세기 후반기에 현재 기후값보다 2.0℃ 상승하여 19.8℃로 전망
  - 전북의 21세기 후반기 연평균 일 최고기온 최대 상승 지역: 부안(2.3℃ 상승, 17.9℃→20.2℃)
  - 21세기 중반기보다 21세기 후반기에 연평균 일 최고기온 증가율이 대체로 낮음
- **RCP 8.5 시나리오:** 전북지역 연평균 일 최고기온은 21세기 후반기에 현재 기후값보다 4.6℃ 상승하여 RCP 4.5 시나리오에 비해 2℃ 이상 높은 22.4℃로 전망
  - 전북의 21세기 후반기 연평균 일 최고기온 최대 상승 지역: 부안(4.9℃ 상승, 17.9℃→22.8℃)
- 전북의 21세기 후반기 연평균 일 최고기온 최소 상승 지역: 진안·장수·임실·순창(4.5℃ 상승, 진안 17.1→21.6℃, 장수 16.4→20.9℃, 임실 17.8→22.3℃, 순창 18.0→22.5℃)
  - 일 최고기온 증가율은 평균기온의 증가율과 대체로 유사함

표 3-3.
미래 연평균 일 최고기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성(℃/10년)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	현재 기후값	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (℃/10년)
전북	17.8	RCP 4.5	0.5	1.5	2.0	0.24
		RCP 8.5	0.8	2.5	4.6	0.64

- **여름철 평균 일 최고기온:** 전북의 내륙 산악지역에서 낮고, 서해안/평야지역에서 높을 것으로 전망
  - RCP 4.5 시나리오에 의한 전북의 21세기 후반기 여름철 평균 일 최고기온 전망: 군산, 익산, 완주, 김제, 전주, 정읍은 31.0℃ 이상으로 전망
  - RCP 8.5 시나리오에 의한 전북의 21세기 후반기 여름철 평균 일 최고기온 전망: 익산, 완주, 김제, 전주, 정읍은 34.0℃ 이상으로 전망
  - 전북에서 부안이 여름철 평균 일 최고기온 증가율 최대: 0.31℃/10년(RCP 4.5), 0.69℃/10년(RCP 8.5)

표 3-4.
미래 여름철 평균 일 최고기온의 현재 기후값대비 차이(℃)와 경향성(℃/10년)

지역	현재 기후값	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (℃/10년)
전북	11.8	RCP 4.5	0.4	1.4	2.1	0.28
		RCP 8.5	1.3	2.8	5.0	0.62

- **겨울철 평균 일 최고기온:** RCP 8.5의 경우 여름철 평균 일 최고기온 증가율 보다 더 높을 것으로 전망
  - RCP 4.5 시나리오에 의한 전북지역 21세기 후반기 겨울철 평균 일 최고기온 전망: 익산, 김제, 전주, 부안, 고창는 8.0℃ 이상으로 전망
  - RCP 8.5 시나리오에 의한 전북지역 21세기 후반기 겨울철 평균 일 최고기온 전망: 전주는 11.0℃ 이상으로 전망

표 3-5.
미래 겨울철 평균 일 최고기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성(℃/10년)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (℃/10년)
전북	RCP 4.5	0.8	1.7	2.2	0.22
	RCP 8.5	0.8	3.1	5.0	0.71

그림 3-2.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 연평균 일 최고기온 분포도(℃)

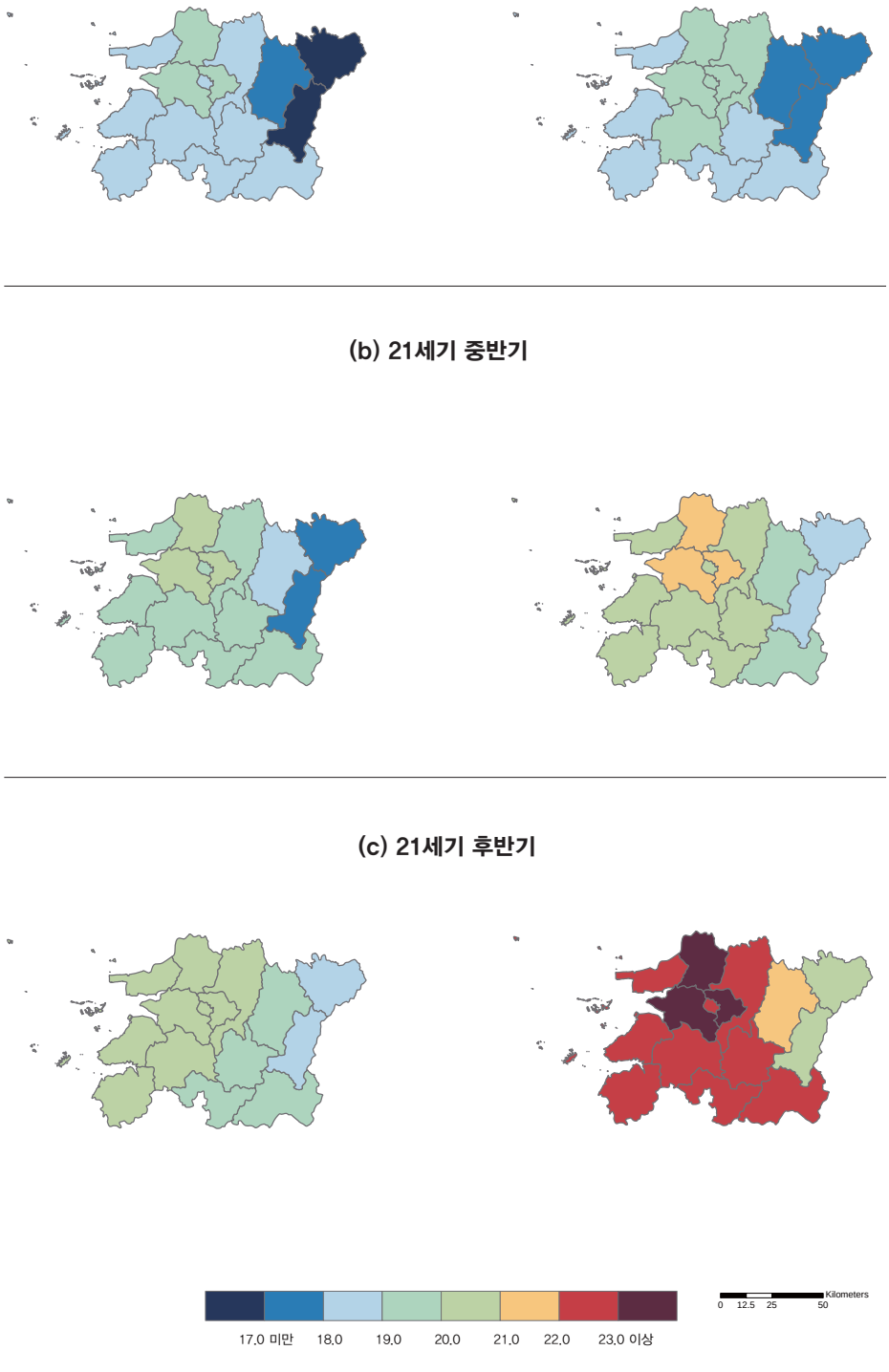


그림 3-3.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 여름철 평균 일 최고기온 분포도(℃)

(a) 21세기 전반기

(b) 21세기 중반기

(c) 21세기 후반기

(a) 21세기 전반기

(b) 21세기 중반기

(c) 21세기 후반기

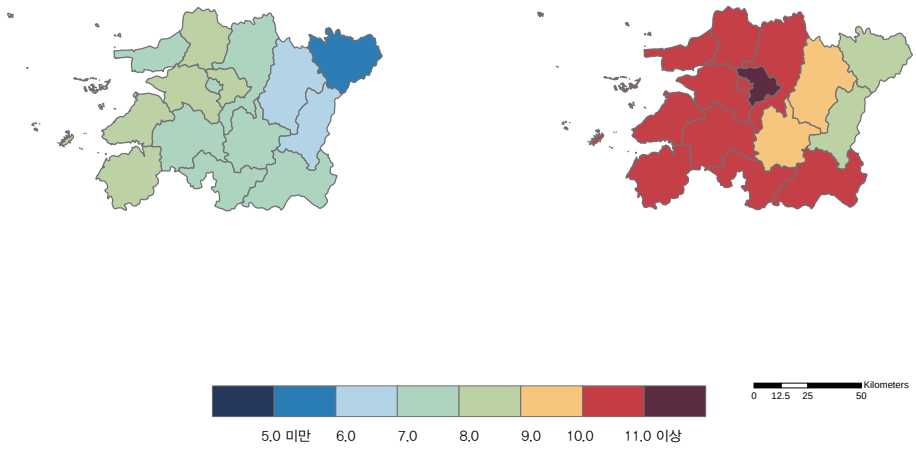


그림 3-4.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 겨울철 평균 일 최고기온 분포도(℃)

3) 일 최저기온

- **RCP 4.5 시나리오**: 전북의 연평균 일 최저기온은 21세기 후반기에 현재 기후값보다 2.2℃ 상승하여 9.0℃로 전망

– 전북의 21세기 후반기 연평균 일 최저기온 최저 지역: 무주·진안(7.0℃), 장수 7.1℃(현재 기후값: 무주 4.7℃, 진안 4.8℃, 장수 4.8℃)

- **RCP 8.5 시나리오**: 전북의 연평균 일 최저기온은 21세기 후반기에 현재 기후값보다 4.7℃ 상승하여 11.5℃로 전망

– 전북의 21세기 후반기 연평균 일 최저기온 최고 지역: 부안 13.7℃, 군산 13.6℃, 고창 13.4℃, 김제 13.1℃(현재 기후값: 부안 9.0℃, 군산 8.8℃, 고창 8.7℃, 김제 8.3℃)

– 전북의 21세기 후반기 연평균 일 최저기온 최저 지역: 진안 9.4℃, 무주 9.5℃, 장수 9.6℃(현재 기후값: 진안 4.8℃, 무주 4.7℃, 장수 4.8℃)

표 3–6.
미래 연평균 일 최저기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성(℃/10년)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	현재 기후값	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (℃/10년)
전북	6.8	RCP 4.5	0.6	1.6	2.2	0.26
		RCP 8.5	0.7	2.6	4.7	0.64

- **여름철 평균 일 최저기온:** RCP 4.5 시나리오의 경우 연평균 일 최저기온보다 더 많이 증가함

– 전북의 RCP 4.5 시나리오에 의한 21세기 후반기 여름철 평균 일 최저기온 전망: 무주와 장수는 20.0℃ 이하로 전망

– 전북의 RCP 8.5 시나리오에 의한 21세기 후반기 여름철 평균 일 최저기온 전망: 무주, 진안, 장수는 23.0℃ 이하로 전망

– 전북지역에서 군산과 부안 여름철 평균 일 최저기온 증가율 최대: 0.33℃/10년(RCP 4.5), 0.68℃/10년(RCP 8.5)

표 3–7.
미래 여름철 평균 일 최저기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성(℃/10년)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (℃/10년)
전북	RCP 4.5	0.8	1.8	2.7	0.31
	RCP 8.5	1.0	2.8	4.9	0.64

- **겨울철 평균 일 최저기온:** RCP 4.5 시나리오의 경우 연평균 일 최저기온보다 더 적게 증가함

– 전북의 RCP 4.5 시나리오에 의한 21세기 후반기 겨울철 평균 일 최저기온 전망: 무주와 진안은 –5.0℃ 이하로 전망

– 전북의 RCP 8.5 시나리오에 의한 21세기 후반기 겨울철 평균 일 최저기온 전망: 무주, 진안, 장수는 –2.0℃ 이하로 전망

– 전북지역에서 무주가 겨울철 평균 일 최저기온 증가율 최대: 0.23℃/10년(RCP 4.5), 0.71℃/10년(RCP 8.5)

– 일 최저기온이 높은 지역은 시간에 따라 서해안에서 내륙으로 확대됨

지역	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (℃/10년)
전북	RCP 4.5	0.8	1.8	2.7	0.31
	RCP 8.5	1.0	2.8	4.9	0.64

표 3-8.
미래 겨울철 평균 일 최저기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성(℃/10년)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

(a) 21세기 전반기

(b) 21세기 중반기

(c) 21세기 후반기

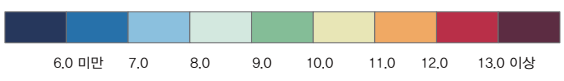


그림 3-5.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 연평균 일 최저기온 분포도(℃)

그림 3-6.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 여름철 평균 일 최저기온 분포도(℃)

(a) 21세기 전반기

(b) 21세기 중반기

(c) 21세기 후반기

(a) 21세기 전반기

(b) 21세기 중반기

(c) 21세기 후반기

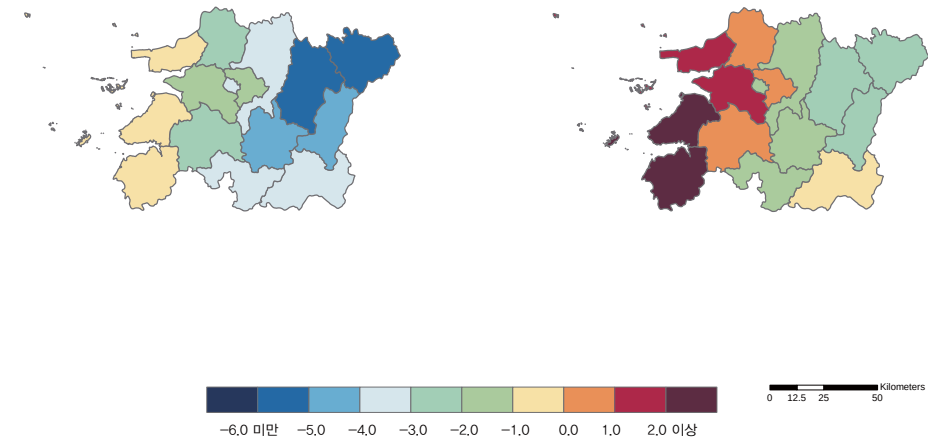


그림 3–7.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 겨울철 평균 일 최저기온 분포도(℃)

4) 연강수량

- **RCP 4.5 시나리오:** 전북지역 연평균 강수량은 현재 기후값(1,417.4mm) 대비 21세기 후반기에 최대로 증가하여 1,923.5mm로 전망
  - 전북의 현재 기후값 대비 21세기 후반기 연평균 강수량 최대 증가율 지역: 익산(50.2%), 김제(48.5%), 군산(48.4%)
  - 임실, 순창, 남원에서 21세기 후반기에 2,000.0mm 이상 도달함
- **RCP 8.5 시나리오:** 21세기 중반기 증가율은 RCP 4.5보다 크나, 21세기 후반기 강수량이 약간 감소하여 RCP 4.5보다 작을 것으로 전망
  - 전북의 현재 기후값 대비 21세기 중반기 연평균 강수량 최대 증가율 지역: 군산(46.6%), 익산(45.6%), 김제(40.1%)
  - 순창, 남원에서 21세기 중반기에 이미 1,900.0mm 이상 도달함

표 3–9.
미래 강수량의 현재 기후값 대비 차이(mm)와 경향성(mm/10년)

주:

1. 전국의 현재 기후값 : 1,431.4mm
2. 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	현재 기후값	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (mm/10년)
전북	1,417.4	RCP 4.5	302.4(21.3%)	369.4(26.1%)	506.1(35.7%)	35.13
		RCP 8.5	200.6(14.2%)	451.3(31.8%)	368.4(26.0%)	23.95

(a) 21세기 전반기

(b) 21세기 중반기

(c) 21세기 후반기

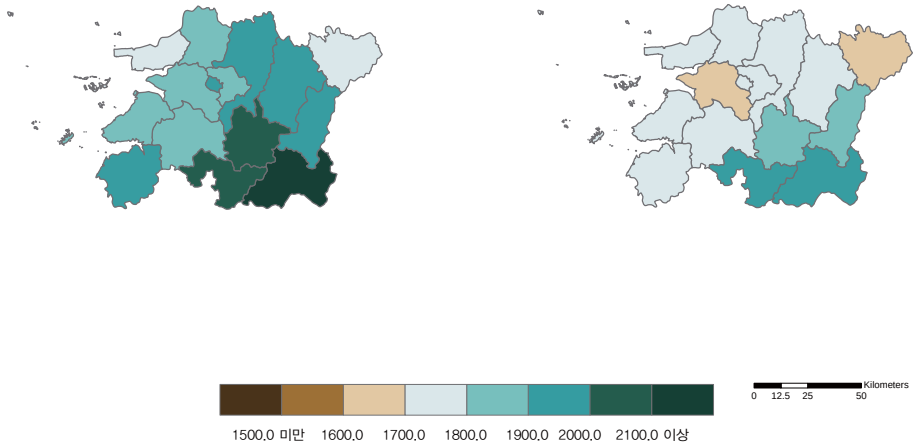


그림 3-8.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 연평균 강수량 분포도(mm)

02 미래 극한기후지수 및 현상일수 변화 전망

서리일수 :
일 최저기온이 0℃ 미만인 날의 연중 일수

1) 서리일수

- 연평균 기온 분포와 유사하게 내륙지역의 서리일수가 많고 해안지역의 서리일수가 적음
- **RCP 4.5 시나리오:** 전북지역 서리일수는 21세기 후반기에 현재 기후값(117.7일)보다 20.3% 감소하여 연간 약 93일로 전망
  - 전북의 21세기 후반기 서리일수 최대 감소 지역(일수): 장수(27.4일), 임실(26.3일), 무주(25.8일)
  - 전북의 21세기 후반기 서리일수 최소 감소 지역(일수): 전주(20.0일), 익산(20.9일), 부안(21.3일)
- **RCP 8.5 시나리오:** 전북지역 서리일수는 21세기 후반기에 현재 기후값보다 47.9% 감소하여 연간 약 61일로 전망, RCP 4.5보다 2~3배 더 감소
  - 전북의 21세기 후반기 서리일수 최대 감소 지역(일수): 정읍(59.2일), 군산(58.6일), 고창(58.4일)
  - 전북의 21세기 후반기 서리일수 최소 감소 지역(일수): 완주(53.4일), 전주(53.7일), 진안(54.5일)
- **전북의 10년당 서리일수 감소율**
  - RCP 4.5/8.5 시나리오: 2.27/7.52일
  - 온실가스 배출수준을 유지하였을 경우 서리일수 감소속도가 약 3배 정도 빠름

표 3-10.
미래 서리일수의 현재 기후값 대비 차이(일)와 경향성(일/10년)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	현재 기후값	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (일/10년)
전북	117.7	RCP 4.5	-9.6	-17.5	-23.9	-2.27
		RCP 8.5	-9.5	-31.0	-56.4	-7.52

(a) 21세기 전반기

(b) 21세기 중반기

(c) 21세기 후반기

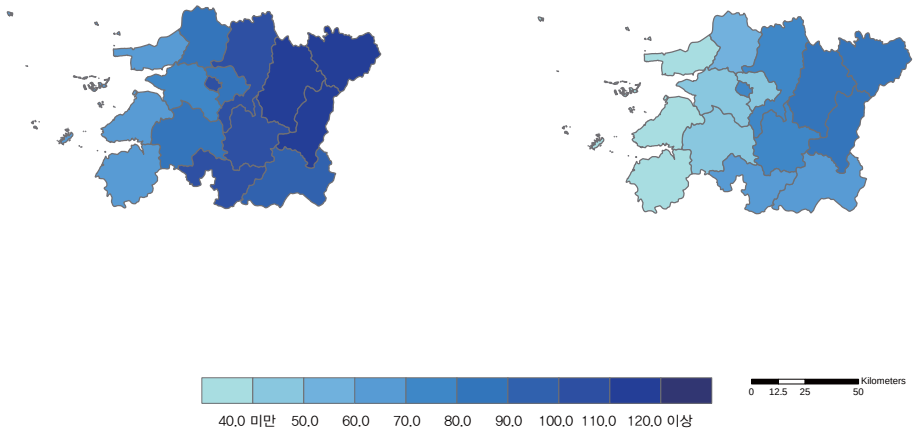


그림 3-9.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 서리일수 분포도(일)

결빙일수 :
일 최고기온이 0℃ 미만인 날의 연중 일수

2) 결빙일수

- 결빙일수는 서리일수와 유사하게 내륙지역으로 갈수록 많고 해안지역으로 갈수록 적어지는 특징을 보임
- **RCP 4.5 시나리오:** 전북의 결빙일수는 21세기 후반기에 현재 기후값(13.6일)보다 9.4일 감소하여 연간 약 4일 내외로 전망
  - 전북의 21세기 후반기 결빙일수 최대 감소 지역(일수): 무주(14.4일), 장수(13.9일), 진안(12.2일)
  - 전북의 21세기 후반기 결빙일수 최소 감소 지역(일수): 익산·고창(6.2일), 부안(6.4일)
- **RCP 8.5 시나리오:** 전북의 결빙일수는 21세기 후반기에 현재 기후값보다 12.3일 감소하여 연간 약 1일 내외로 전망
  - 전북의 21세기 후반기 결빙일수 최대 감소 지역(일수): 무주(21.3일), 장수(19.5일), 진안(16.3일)
  - 전북의 21세기 후반기 결빙일수 최소 감소 지역(일수): 익산(7.4일), 부안(7.5일), 고창(7.7일)
- **전북의 10년당 결빙일수 감소율**
  - RCP 4.5/8.5 시나리오: 0.87/1.52일

표 3-11.
미래 결빙일수의 현재 기후값 대비 차이(일)와 경향성(일/10년)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	현재 기후값	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (일/10년)
전북	13.6	RCP 4.5	-4.1	-6.9	-9.4	-0.87
		RCP 8.5	-3.1	-9.2	-12.3	-1.52

(a) 21세기 전반기

(b) 21세기 중반기

(c) 21세기 후반기

그림 3-10.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 결빙일수 분포도(일)

3) 여름일수

여름일수 :
일 최고기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수

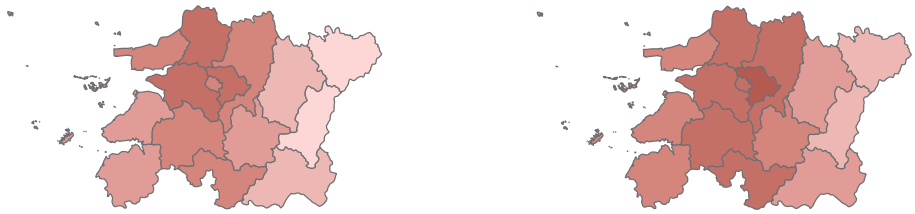
- 여름일수는 해안지역으로 갈수록 길고, 내륙지역으로 갈수록 짧아짐
- **RCP 4.5 시나리오:** 전북의 여름일수는 21세기 후반기에 현재 기후값(112.5일)보다 26.3일 증가하여 연간 138일 이상으로 전망
  - 전북의 21세기 후반기 여름일수 최대 증가 지역(일수): 부안(30.0일), 무주(28.0일), 군산·고창(27.8일)
  - 전북의 21세기 후반기 여름일수 최소 증가 지역(일수): 전주(22.6일), 김제(23.5일), 익산(24.3일)
- **RCP 8.5 시나리오:** 전북의 여름일수는 21세기 후반기에 현재 기후값보다 52.2일 증가하여 연간 164일 이상으로 전망
  - 전북의 21세기 후반기 여름일수 최대 증가 지역(일수): 무주(60.8일), 장수(60.7일), 진안(57.0일)
  - 전북의 21세기 후반기 여름일수 최소 증가 지역(일수): 전주(44.5일), 김제(44.7일), 익산(45.7일)
- **전북의 10년당 여름일수 증가율**
  - RCP 4.5/8.5 시나리오: 3.78/6.74일

표 3-12.
미래 여름일수의 현재 기후값 대비 차이(일)와 경향성(일/10년)

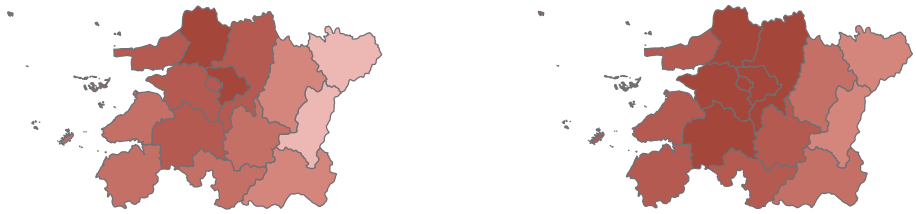
주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	현재 기후값	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (일/10년)
전북	112.5	RCP 4.5	3.3	21.5	26.3	3.78
		RCP 8.5	12.6	30.9	52.2	6.74

(a) 21세기 전반기



(b) 21세기 중반기



(c) 21세기 후반기

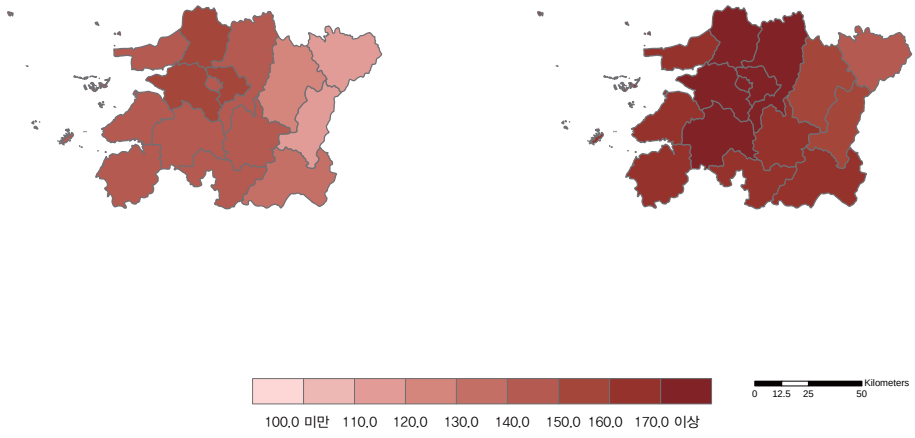


그림 3-11.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 여름일수 분포도(일)

4) 열대야일수

열대야일수 :
일 최저기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수

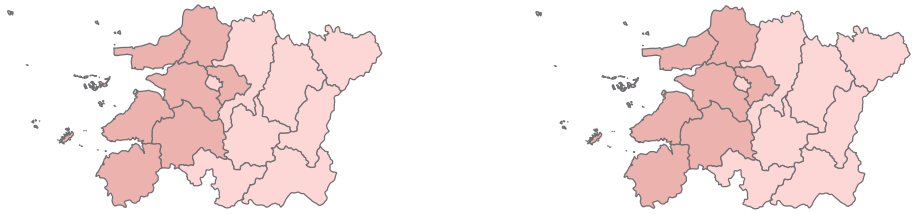
- 열대야일수 발생분포는 일 최저기온과 관련 있으므로 일 최저기온 분포와 유사하게 해안지역을 중심으로 많이 발생할 것으로 예상됨
- **RCP 4.5 시나리오:** 전북의 열대야일수는 21세기 후반기에 현재 기후값(2.3일)보다 20.8일 증가하여 연간 23일 이상으로 발생 전망
  - 전북의 21세기 후반기 열대야일수 최대 증가 지역(일수): 김제(35.2일), 전주(34.1일), 군산(34.0일)
  - 전북의 21세기 후반기 열대야일수 최소 증가 지역(일수): 무주·장수(5.4일), 진안(6.8일)
- **RCP 8.5 시나리오:** 전북의 열대야일수는 21세기 후반기에 현재 기후값보다 46.2일 증가하여 연간 48일 이상으로 발생 전망
  - 전북의 21세기 후반기 열대야일수 최대 증가 지역(일수): 군산(65.2일), 김제(63.1일), 부안(62.9일)
  - 전북의 21세기 후반기 열대야일수 최소 증가 지역(일수): 장수(22.5일), 무주(22.9일), 진안(27.3일)
- **전북의 10년당 열대야일수 증가율**
  - RCP 4.5/8.5 시나리오: 3.78/6.45일

표 3–13.
미래 열대야일수의 현재 기후값 대비 차이(일)와 경향성(일/10년)

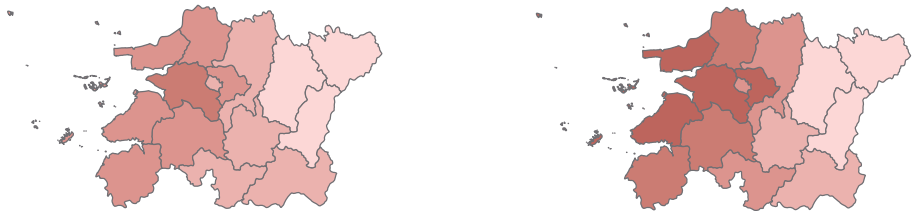
주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	현재 기후값	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (일/10년)
전북	2.3	RCP 4.5	4.6	14.2	20.8	3.78
		RCP 8.5	7.0	22.5	46.2	6.45

(a) 21세기 전반기



(b) 21세기 중반기



(c) 21세기 후반기

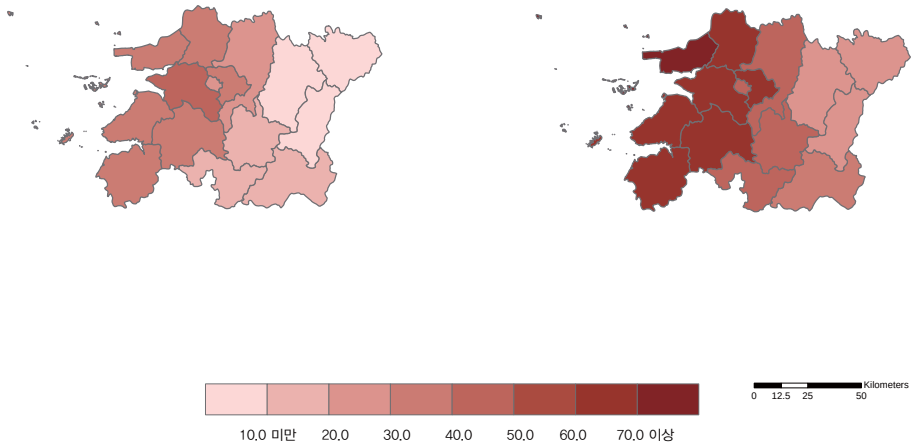


그림 3-12.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 열대야일수 분포도(일)

5) 폭염일수

폭염일수 :
일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 연중 일수

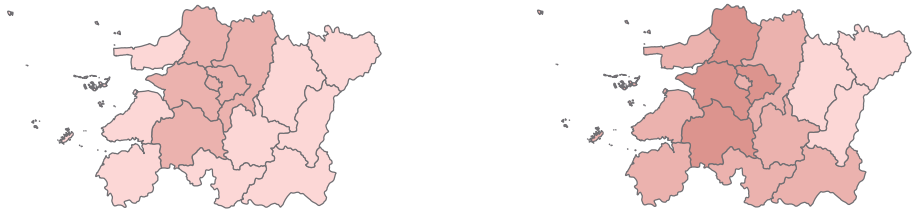
- 폭염일수는 기온분포, 여름일수와 유사하게 해안지역에서 더 많이 발생할 것으로 예상됨
- **RCP 4.5 시나리오:** 전북의 폭염일수는 21세기 후반기에 현재 기후값(8.4일)보다 14.4일 증가하여 연간 22일 이상으로 발생 전망
  - 전북의 21세기 후반기 폭염일수 최대 증가 지역(일수): 익산(21.9일), 김제(21.7일), 전주(21.0일)
  - 전북의 21세기 후반기 폭염일수 최소 증가 지역(일수): 장수(6.4일), 무주(7.6일), 진안(8.2일)
- **RCP 8.5 시나리오:** 전북의 폭염일수는 21세기 후반기에 현재 기후값보다 52.0일 증가하여 연간 60일 이상으로 발생 전망, RCP 4.5에 비해 발생일수가 약 2배 이상 증가
  - 전북의 21세기 후반기 폭염일수 최대 증가 지역(일수): 익산(67.4일), 김제(67.0일), 전주(66.0일)
  - 전북의 21세기 후반기 폭염일수 최소 증가 지역(일수): 장수(31.3일), 무주(34.2일), 진안(40.7일)
- **전북의 10년당 폭염일수 증가율**
  - RCP 4.5/8.5 시나리오: 2.09/7.32일
  - RCP 8.5는 RCP 4.5에 비해 증가속도가 약 3배 이상 빠름

표 3-14.
미래 폭염일수의 현재 기후값 대비 차이(일)와 경향성(일/10년)

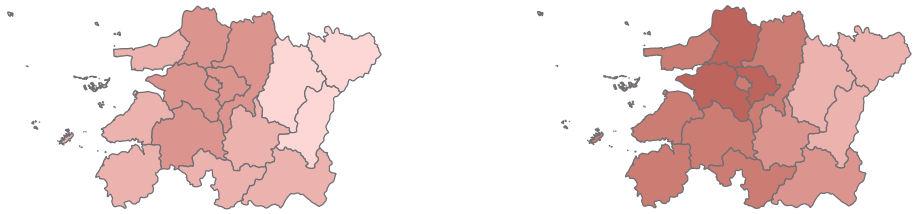
주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	현재 기후값	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (일/10년)
전북	8.4	RCP 4.5	0.8	8.7	14.4	2.09
		RCP 8.5	7.2	22.1	52.0	7.32

(a) 21세기 전반기



(b) 21세기 중반기



(c) 21세기 후반기

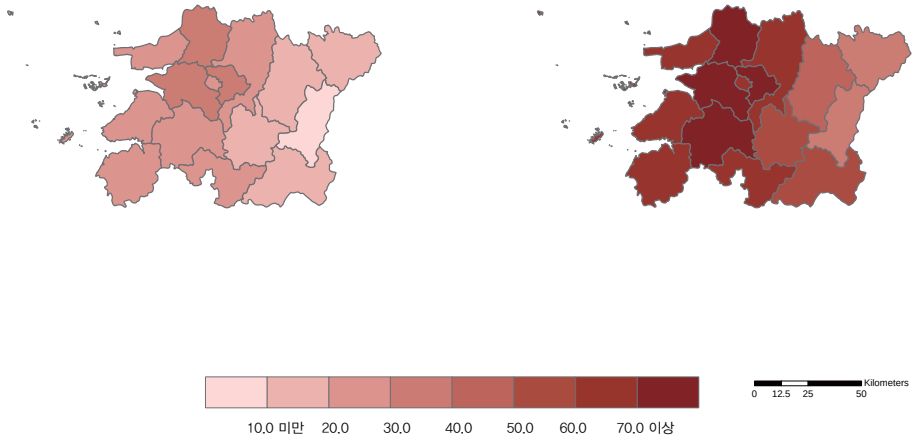


그림 3-13.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 폭염일수 분포도(일)

03 계절사이클 변화 전망

- 전북지역은 기후변화로 인해 봄철과 여름철은 길어지고 가을철과 겨울철은 짧아지는 경향을 보임
- 전북지역의 현재 여름철은 6월 2일부터 9월 14일까지 105일이나 21세기 후반기에 RCP 4.5 시나리오에서는 5월 23일부터 9월 21일까지 122일, RCP 8.5 시나리오에서는 5월 14일부터 10월 5일까지 약 4개월가량 지속될 것으로 보임
- **전북지역의 RCP 4.5 시나리오에 의한 계절사이클 변화 전망**

– 봄철은 21세기 후반기에 현재 보다 3일 짧아지며, 7일 일찍 시작됨

– 여름철은 21세기 후반기에 현재 보다 17일 길어지며, 10일 일찍 시작됨

– 가을철은 21세기 후반기에 현재 보다 12일 길어지며, 7일 늦게 시작됨

– 겨울철은 21세기 후반기에 현재 보다 26일 짧아지며, 19일 늦게 시작됨

- **전북지역의 RCP 8.5 시나리오에 의한 계절사이클 변화 전망**

– 봄철은 21세기 후반기에 현재 보다 13일 길어지며, 32일 일찍 시작됨

– 여름철은 21세기 후반기에 현재 보다 40일 길어지며, 19일 일찍 시작됨

– 가을철은 21세기 후반기에 현재 보다 8일 길어지며, 21일 늦게 시작됨

– 겨울철은 21세기 후반기에 현재 보다 61일 짧아지며, 29일 늦게 시작됨

계절	현재	시나리오	21세기전반기 (2011~2040년)	21세기중반기 (2041~2070년)	21세기후반기 (2071~2100년)
봄	83 (3월11일)	RCP 4.5	82 (3월 10일)	80 (3월 7일)	80 (3월 4일)
		RCP 8.5	81 (3월 11일)	83 (3월 3일)	96 (2월 7일)
여름	105 (6월 2일)	RCP 4.5	109 (5월 31일)	117 (5월 26일)	122 (5월 23일)
		RCP 8.5	112 (5월 31일)	125 (5월 25일)	145 (5월 14일)
가을	58 (9월15일)	RCP 4.5	75 (9월 17일)	71 (9월 20일)	70 (9월 22일)
		RCP 8.5	69 (9월 20일)	66 (9월 27일)	66 (10월 6일)
겨울	119 (11월12일)	RCP 4.5	99 (12월 1일)	97 (11월 30일)	93 (12월 1일)
		RCP 8.5	103 (11월 28일)	91 (12월 2일)	58 (12월 11일)

표 3-15.
전북의 자연계절길이(일수/계절시작일) 변화 전망

계절길이 변화는 일평균 기온을 9일 이동평균한 자료를 사용하였으며, 각 계절의 시작은 아래와 같이 정의함

- 봄 : 일평균 기온이 5℃ 이상 올라간 후 다시 떨어지지 않는 첫날
- 여름 : 일평균 기온이 20℃ 이상 올라간 후 다시 떨어지지 않는 첫날
- 가을 : 일평균 기온이 20℃ 미만으로 떨어진 후 다시 올라가지 않는 첫날
- 겨울 : 일평균 기온이 5℃ 미만으로 떨어진 후 다시 올라가지 않는 첫날

제4장 기후정보 응용과 활용

4장에서 분석한 자료는 기상청 '기후변화 영향평가를 위한 RCP 기반 응용 기후변화 정보 생산' 및 '기후변화를 고려한 수문기상 예측정보 생산기술 개발' R&D 과제 결과로 농업분야는 서울대 이변우 교수팀, 보건분야는 고려대 이은일 교수팀, 수자원분야는 한국건설기술연구원에서 산출한 것임

호우일수 :
일강수량이 80mm 이상인 날의 연중일수

01 재해분야

1) 호우일수

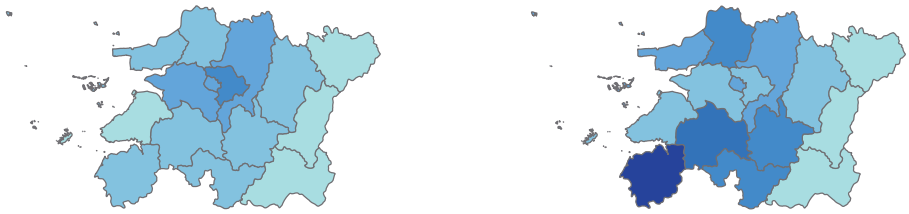
- **RCP 4.5 시나리오:** 전북지역 호우일수는 21세기 후반기에 현재 기후값(2.1일) 대비 222.4%
  - 전북지역 21세기 후반기 호우일수: 4.6일
  - 전북의 21세기 후반기 호우일수 최대 증가 지역(%): 순창(292.5%), 전주(254.9%), 정읍(245.4%)
  - 전북의 21세기 후반기 호우일수 최소 증가 지역(%): 무주(144.0%), 부안(156.5%), 군산(165.6%)
- **RCP 8.5 시나리오:** 전북지역 호우일수는 21세기 후반기에 현재 기후값 대비 229.0%, 동남부 지역에서 호우가 3배 이상 증가할 것으로 예상
  - 전북지역 21세기 후반기 호우일수: 4.7일
  - 전북의 21세기 후반기 호우일수 최대 증가 지역(%): 고창(479.0%), 순창(360.6%), 정읍(334.6%)
  - 전북의 21세기 후반기 호우일수 최소 증가 지역(%): 장수(131.3%), 무주(155.8%), 진안(159.5%)
- **전북의 10년당 호우일수 증가율**
  - RCP 4.5/8.5 시나리오: 13.38/11.01%

표 4-1.
미래 호우일수의 현재 기후값 대비 전망(일)과경향성(%/10년)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	현재 기후값	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (%/10년)
전북	2.0	RCP 4.5	3.1(149.5%)	3.3(158.5%)	4.6(222.4%)	13.38
		RCP 8.5	3.3(160.7%)	6.0(287.5%)	4.7(229.0%)	11.01

(a) 21세기 전반기



(b) 21세기 중반기

(c) 21세기 후반기

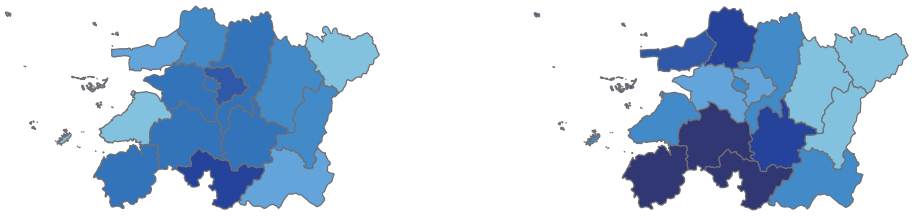


그림 4-1.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 호우일수의 현재 기후값 대비 변화비율 분포도(%)

강수강도 :
연중 습윤일수(일강수량이 1.0㎜ 이상인 날)로 나누어진 연 총강수량

2) 강수강도

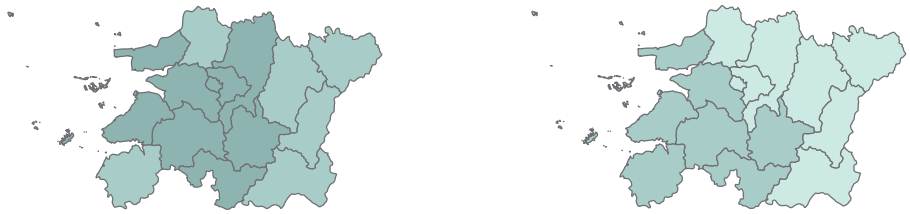
- 호우발생지역과 다르게 해안지역을 중심으로 강수강도가 증가할 것으로 예상되며, 호우일수처럼 극적으로 증가하지는 않으나 꾸준히 증가하는 양상을 보임
- **RCP 4.5 시나리오:** 전북지역 강수강도는 21세기 후반기에 현재 기후값(15.3mm/일) 대비 121.4%
  - 전북지역 21세기 후반기 강수강도: 18.5mm/일
  - 전북의 21세기 후반기 강수강도 최대 증가 지역(%): 순창(127.2%), 고창(125.8%), 김제(125.4%)
  - 전북의 21세기 후반기 강수강도 최소 증가 지역(%): 무주(112.8%), 진안(116.9%), 장수(117.2%)
- **RCP 8.5 시나리오:** 전북지역 강수강도는 21세기 후반기에 현재 기후값 대비 115.1%
  - 전북지역 21세기 후반기 강수강도: 17.6mm/일
  - 전북의 21세기 후반기 강수강도 최대 증가 지역(%): 군산(125.7%), 순창(121.7%), 고창(121.0%)
  - 전북의 21세기 후반기 강수강도 최소 증가 지역(%): 진안(108.9%), 장수(109.0%), 무주(109.2%)
- **전북의 10년당 강수강도 증가율**
  - RCP 4.5/8.5 시나리오: 2.30/1.72%

표 4-2.
미래 강수강도의 현재 기후값 대비 전망(mm/일)과 경향성(%/10년)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	현재 기후값	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (%/10년)
전북	15.3	RCP 4.5	16.6(108.5%)	17.3(113.4%)	18.5(121.4%)	2.30
		RCP 8.5	15.8(103.7%)	18.2(119.1%)	17.6(115.1%)	1.72

(a) 21세기 전반기



(b) 21세기 중반기

(c) 21세기 후반기

그림 4-2.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 강수강도의 현재 기후값 대비 변화비율 분포도(%)

02 농업 분야

1) 식물성장기간

식물성장기간 :
일평균 기온이 5℃ 보다 높은 날이 적어도 6일 이상 지속된 첫 날부터 일평균 기온이 5℃ 미만인 날이 적어도 6일 이상 지속된 첫 날까지 사이의 연중 일수

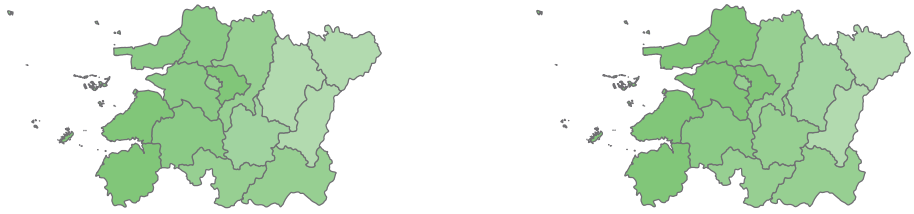
- 식물성장기간은 해안지역으로 갈수록 길어지는 특징을 보임
- **RCP 4.5 시나리오:** 전북지역 식물성장기간은 21세기 후반기에 현재 기후값(261.7일)보다 19.3일 증가하여 연간 281일 이상으로 늘어날 전망
  - 전북의 21세기 후반기 식물성장기간 최대 증가 지역(일수): 군산(24.6일), 남원(22.6일), 익산(22.0일)
  - 전북의 21세기 후반기 식물성장기간 최소 증가 지역(일수): 전주(15.1일), 진안(17.3일), 무주(17.4일)
- **RCP 8.5 시나리오:** 전북지역 식물성장기간은 21세기 후반기에 현재 기후값보다 57.0일 증가하여 연간 318일 이상으로 급격하게 늘어날 전망
  - 전북의 21세기 후반기 호우일수 최대 증가 지역(일수): 군산(61.9일), 남원(60.5일), 익산(59.3일)
  - 전북의 21세기 후반기 호우일수 최소 증가 지역(일수): 전주(51.2일), 진안(54.4일), 완주·순창(54.6일)
- **전북의 10년당 식물성장기간 증가율**
  - RCP 4.5/8.5 시나리오: 2.37/8.18일

표 4-3.
미래 식물성장기간의 현재 기후값 대비 차이(일)와 경향성(일/10년)

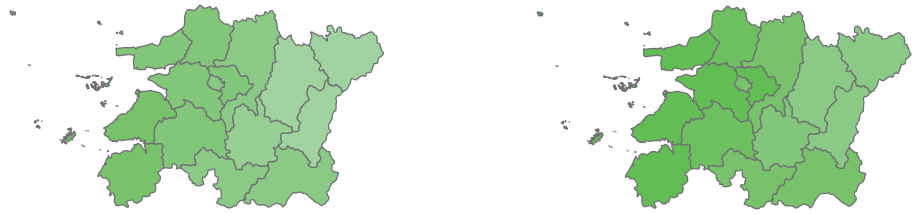
주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	현재 기후값	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (일/10년)
전북	261.7	RCP 4.5	3.9	11.7	19.3	2.37
		RCP 8.5	7.3	35.8	57.0	8.18

(a) 21세기 전반기



(b) 21세기 중반기



(c) 21세기 후반기

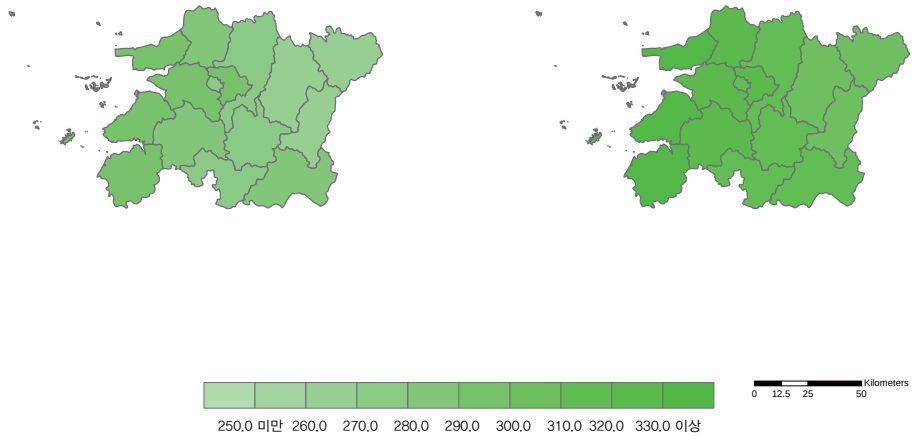


그림 4-3.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 식물성장기간 분포도(일)

2) 유효적산온도와 생육도일

유효적산온도 :
작물의 생육에 필요한 열량을 나타내기 위한 것으로서 일평균기온에서 생육한계온도(10℃)를 뺀 값을 적산한 것

생육도일 :
일 최고기온과 일 최저기온의 평균에서 작물별 기본온도를 뺀 것을 생육기간동안 합한 값

작물명	유효적산온도(Tb=10℃)	생육도일
벼	2,500 ~ 4,000℃ *재배북한계 2,000℃ 2기작한계 4,000℃ 3기작한계 4,000℃	
보리	800 ~ 1,600℃	1,270 ~ 1,520도일 (Tb = 0℃)
밀		1,540 ~ 1,670도일 (Tb = 0℃) 1,550 ~ 1,680도일 (Tb = 10℃)
감자	1,000 ~ 2,200℃	
포도	2,500 ~ 3,600℃	
수수	2,800 ~ 3,400℃	
감귤류	4,000 ~ 4,500℃	

● **전북지역 재배적지 변화(RCP 8.5 기준)**

– 21세기 전반기 유효적산온도는 2,000~2,400℃, 생육도일은 2,000~2,500도일로 감자의 재배적지

– 21세기 중반기 유효적산온도는 2,400~2,800℃, 생육도일은 2,400~2,900도일로 쌀 재배적지, 서남부지역에서는 포도재배 가능, 감자는 더 이상 재배적지가 아님

– 21세기 후반기 유효적산온도는 2,800~3,300℃, 생육도일은 2,800~3,400도일로 쌀, 포도, 수수 등의 재배적지가 될 것이나 아직 벼의 이모작은 적합하지 않음

● 전북지역 유효적산온도와 생육도일은 동부 산악 지역에서 낮게 나타나며, 서해안/평야 지역에서 높게 나타남

– 21세기 후반기 유효적산온도 최대 지역(℃): 익산·완주(3,273.1℃), 전주(3,272.9℃), 김제(3,257.0℃)

– 21세기 후반기 유효적산온도 최소 지역(℃): 무주(2,850.0℃), 장수(2,896.5℃), 임실(2,999.5℃)

– 21세기 후반기 생육도일 최대 지역(도일): 전주·익산·완주(3,380.8도일), 김제(3,372.7도일), 군산(3,303.4도일)

– 21세기 후반기 생육도일 최소 지역(도일): 무주(2,889.7도일), 장수(2,955.9도일), 임실(3,063.5도일)

표 4-4.
미래 유효적산온도의 전망(℃)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)
전북	RCP 8.5	2,359.6	2,731.3	3,273.1

표 4-5.
미래 생육도일의 전망(도일)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)
전북	RCP 8.5	2,438.7	2,827.0	3,380.8

그림 4-4.
RCP 8.5 유효적산온도 분포도(℃)

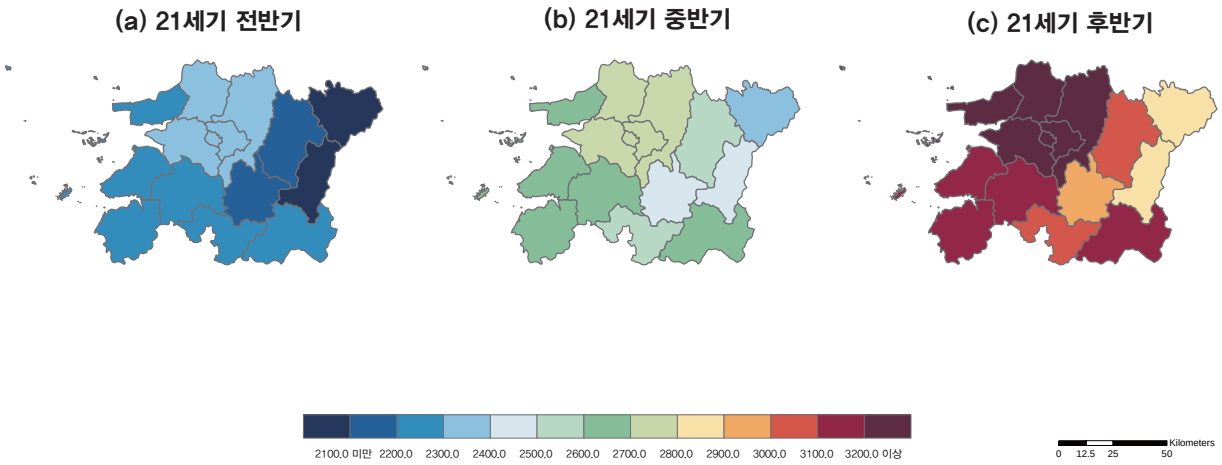
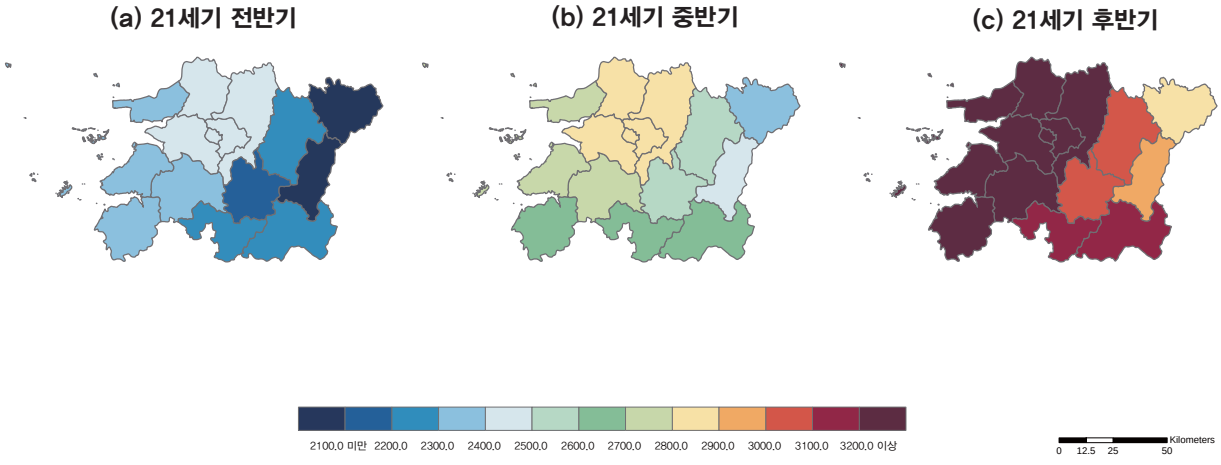


그림 4-5.
RCP 8.5 생육도일 분포도(도일)



보건분야의 열지수와 불쾌지수는
6 ~ 9월 평균값으로 생산된 자료임

열지수 :
열 지수는 일사병이나 열 경련의 위험도를 나타내는 지수

03 보건 분야

1) 열지수

열지수 기준범위			
27~32	**32~41**	**41~54**	**54 이상**
경고	주의	위험	매우 위험
27~32도이면, 지속된 누출이나 육체적 활동으로 인한 피로감을 유발할 가능성이 있음	32~41도에서 지속된 노출이나 육체적 활동은 일사병, 열로 인한 발작, 열로 인한 탈수를 초래할 가능성이 있음	41~54도이면 일사병, 열경련이나 열로 인한 탈수가 일어나기 쉬우며 지속된 노출이나 육체적 활동은 열로 인한 발작을 유발할 가능성이 높음	열지수가 54도 이상 되면, 계속된 노출은 일사병이나 열로 인한 발작을 초래할 가능성이 매우 높음

- **RCP 4.5 시나리오:** 전북지역은 21세기 전반기 열지수에 대한 경고 범위에서 21세기 후반기에 주의 범위로 변화
  - 전북의 21세기 후반기 열지수 최대 지역: 김제(38.9), 익산(38.8), 전주(37.8), 정읍(36.7)
  - 전북의 21세기 후반기 열지수 최소 지역: 무주(30.6), 장수(30.9), 진안(32.8), 남원(33.5)
- **RCP 8.5 시나리오:** 전북지역은 21세기 전반기 열지수에 대한 경고 범위에서 21세기 후반기에 위험 범위로 변화
  - 전북의 21세기 후반기 열지수 최대 지역: 김제(47.4), 익산(47.1), 전주(45.7), 정읍(44.7)
  - 전북의 21세기 후반기 열지수 최소 지역: 무주(36.5), 장수(36.9), 진안(39.2), 남원(40.2)
- **전북의 10년당 열지수 증가율**
  - RCP 4.5/8.5 시나리오: 0.70/1.80

표 4-6.
미래 열지수의 전망과 경향성(° /10년)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (° /10년)
전북	RCP 4.5	30.8	33.2	35.1	0.70
	RCP 8.5	31.9	36.0	42.5	1.80

표 4-7.
RCP 4.5 미래 열지수의 지역별 기준범위

기준범위	21세기전반기	21세기중반기	21세기후반기
경고	군산,남원,완주,진안,무주,장수,임실 순창,고창,부안	남원,진안,무주,장수	무주,장수
주의	전주,익산,정읍,김제	전주,군산,익산,정읍,김제,완주,임실 순창,고창,부안	전주,군산,익산,정읍,김제,완주,임실 순창,고창,부안,남원,진안
위험			
매우 위험			

표 4-8.
RCP 8.5 미래 열지수의 지역별 기준범위

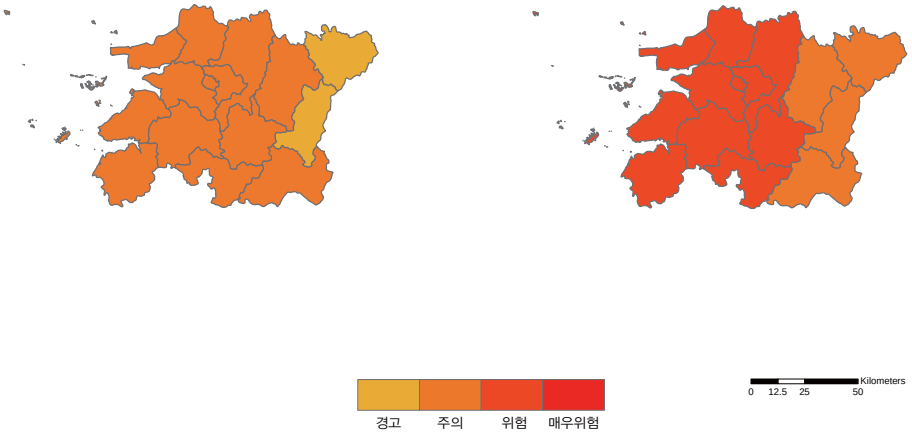
기준범위	21세기전반기	21세기중반기	21세기후반기
경고	군산,남원,진안,무주,장수,임실,부안	무주,장수	
주의	전주,익산,정읍,김제,완주,순창,고창	전주,군산,익산,정읍,남원,김제,완주 진안,임실,순창,고창,부안	남원,진안,무주,장수
위험			전주,군산,익산,정읍,김제,완주,임실 순창,고창,부안
매우 위험			

그림 4-6.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 열지수 분포도

(a) 21세기 전반기

(b) 21세기 중반기

(c) 21세기 후반기



2) 불쾌지수

불쾌지수 기준범위	
68 미만	낮음
68–75 미만	보통
75–80 미만	높음
80 이상	매우 높음

불쾌지수 :
체감기후를 나타내는 지수 (온습도지수)
불쾌지수가 80 이상일 때는 업무를 중단하고 휴식을 취하는 것이 효율적

- **RCP 4.5 시나리오:** 전북지역은 21세기 전반기 불쾌지수에 대한 높음 범위에서 21세기 후반기에 매우 높음 범위로 변화
  - 전북의 21세기 후반기 불쾌지수 최대 지역: 익산·김제(83.2), 전주(82.7), 정읍(82.1)
  - 전북의 21세기 후반기 불쾌지수 최소 지역: 무주(78.2), 장수(78.5), 진안(79.7), 남원(80.2)
- **RCP 8.5 시나리오:** 전북지역은 21세기 전반기 불쾌지수에 대한 높음 범위에서 21세기 후반기에 매우 높음 범위로 변화
  - 전북의 21세기 후반기 불쾌지수 최대 지역: 김제(87.3), 익산(87.1), 전주(86.5), 정읍(86.0)
  - 전북의 21세기 후반기 불쾌지수 최소 지역: 무주(81.9), 장수(82.1), 진안(83.3), 남원(83.9)
- **전북의 10년당 불쾌지수 증가율**
  - RCP 4.5/8.5 시나리오: 0.45/1.00

표 4–9.
미래 불쾌지수의 전망과 경향성(° /10년)

지역	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (° /10년)
전북	RCP 4.5	78.3	79.9	81.1	0.45
	RCP 8.5	79.0	81.6	84.9	1.00

표 4-10.
RCP 4.5 미래 불쾌지수의 지역별 기준범위

기준범위	21세기전반기	21세기중반기	21세기후반기
낮음			
보통			
높음	전주,군산,정읍,남원,완주,진안,무주 장수,임실,순창,고창,부안	군산,남원,진안,무주,장수,임실,부안	진안,무주,장수
매우 높음	익산,김제	전주,익산,정읍,김제,완주,순창,고창	전주,군산,익산,정읍,남원,김제,완주 임실,순창,고창,부안

표 4-11.
RCP 8.5 미래 불쾌지수의 지역별 기준범위

기준범위	21세기전반기	21세기중반기	21세기후반기
낮음			
보통			
높음	군산,남원,완주,진안,무주,장수,임실 순창,고창,부안	무주,장수	
매우 높음	전주,익산,정읍,김제	전주,군산,익산,정읍,남원,김제,완주 진안,임실,순창,고창,부안	전주,군산,익산,정읍,남원,김제,완주 진안,무주,장수,임실,순창,고창,부안

(a) 21세기 전반기

(b) 21세기 중반기

(c) 21세기 후반기

그림 4-7.
RCP 4.5(좌)/8.5(우) 불쾌지수 분포도

04 수자원 분야

잠재증발산:

강수량 중 증발산에 의해 소실되는 양으로 강수량에서 증발산량을 제외한 나머지 양이 사용가능한 물

- 증발산에 대한 정량적인 분석은 농업 관개계획의 수립이나 수자원계획 및 관리를 위해 매우 중요함
- 강수가 유출로 연결되는 과정에서 발생하는 손실의 대부분이 증발산으로 구성
- 많은 양의 강수가 발생하는 지역이라 하더라도 증발산으로 인한 손실이 많다면 이용할 수 있는 수자원의 양이 감소하는 결과를 초래

〈잠재증발산〉

- **RCP 4.5 시나리오:** 전북지역 잠재증발산량은 21세기 후반기에 현재 기후값(901.4mm)보다 33.5mm 증가하여 934.9mm로 전망
  - 전북지역의 현재 기후값 대비 21세기 후반기 월별 최대 증가 잠재증발산량: 4월(5.5mm), 5월(6.8mm), 6월(5.2mm)
  - 전북지역은 21세기 후반기에 월별 강수량 및 잠재증발산량을 고려하면 비교적 강수량이 낮은 10월에 가뭄이 예상됨
- **RCP 8.5 시나리오:** 전북지역 잠재증발산량은 21세기 후반기에 현재 기후값보다 115.8mm 증가하여 1,017.2mm로 전망
  - 전북지역의 현재 기후값 대비 21세기 후반기 월별 최대 증가 잠재증발산량: 5월(10.6mm), 6월(15.1mm), 9월(10.6mm)
  - 전북지역은 21세기 후반기에 월별 강수량 및 잠재증발산량을 고려하면 비교적 강수량이 낮은 10월에 가뭄이 예상됨
- 전북지역의 월별 강수량과 잠재증발산량을 비교해보면 3월, 4월, 5월, 11월은 현재 증발산량에 비해 강수량이 적으나 21세기 후반기로 갈수록 증발산량보다 강수량의 증가가 커서 가뭄은 어느 정도 해소될 것으로 보임
- **강원도의 10년당 잠재증발산량 증가율**
  - RCP 4.5/8.5 시나리오: 5.17/15.73mm

표 4-12. 미래 잠재증발산량의 현재 기후값 대비 차이(mm)와 경향성(mm/10년)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	현재 기후값	시나리오	21세기 전반기 (2011~2040년)	21세기 중반기 (2041~2070년)	21세기 후반기 (2071~2100년)	경향성 (mm/10년)
전북	901.4	RCP 4.5	0.6(0.1%)	25.9(2.9%)	33.5(3.7%)	5.17
		RCP 8.5	21.9(2.4%)	55.3(6.1%)	115.8(12.8%)	15.73

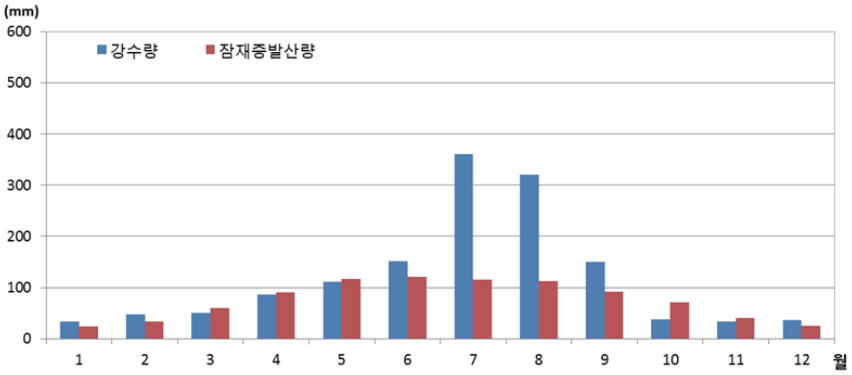


그림 4–8.
현재 기후값(2001~2010년)의 월별 강수량 및 잠재증발산량(mm)

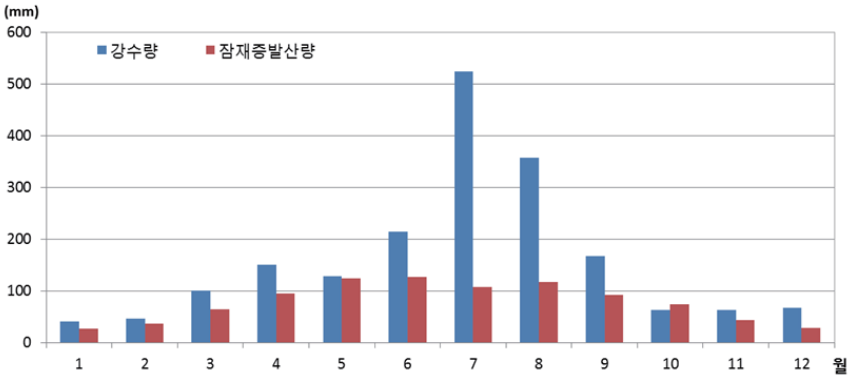


그림 4–9.
RCP 4.5 21세기 후반기 월별 강수량 및 잠재증발산량(mm)

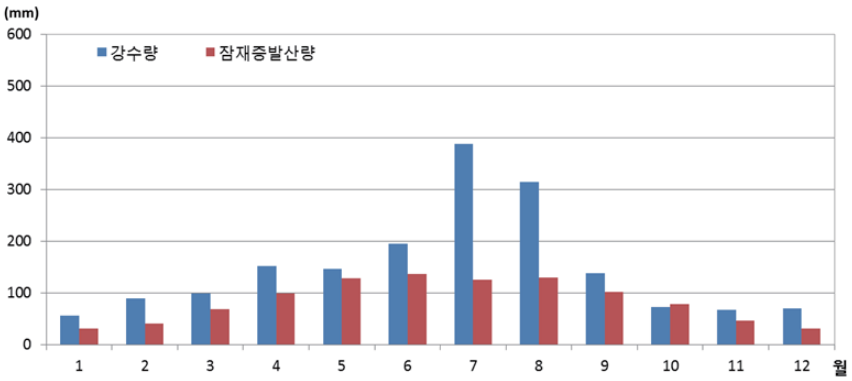


그림 4–10.
RCP 8.5 21세기 후반기 월별 강수량 및 잠재증발산량(mm)

제5장 요약 및 제언

- 전북지역은 21세기 후반 온실가스 감축정책 수행시 2.2℃ 상승하나 온실가스 배출 추세를 유지하였을 경우 4.7℃ 상승함. 전북에서 기온 상승이 가장 큰 지역은 해안에 위치한 김제시와 부안군임
- 전북지역의 강수량 증가는 온실가스 감축수행 여부와 상관없이 21세기 후반기에 현재보다 25~35% 정도 증가함. 전북지역에서 연평균강수량 증가가 가장 큰 지역은 북부에 위치한 익산시임
- 전북지역의 극한기후지수는 온실가스 감축정책 수행여부에 따라 증감속도가 약 3배 정도 차이가 남

– 서리일수, 결빙일수는 내륙지역이 많고 해안지역이 적으며, 여름일수, 열대야일수, 폭염일수는 내륙지역에서 적게 발생하고 해안지역에서 많이 발생함

- 전북지역의 21세기 후반기 호우일수는 현재에 비해 약 2배 정도 증가하며, 서남부지역에서 상승이 큼. 그러나 강수강도는 해안지역을 중심으로 증가하며, 호우일수처럼 극적으로 증가하지는 않음
- 전북지역의 식물성장가능기간은 해안지역으로 갈수록 길며, 재배 가능한 작물은 감자(21세기 전반기) → 쌀, 서남부 일부지역 포도(21세기 중반기) → 쌀, 포도, 수수(21세기 후반기)로 변할 것으로 예상됨
- 전북지역의 일사병 등과 관련된 열지수는 21세기 전반기에 경고에서 21세기 후반기 대부분지역이 주위나 위험으로 심각해짐. 불쾌지수는 21세기 후반기에 기온과 강수량 증가로 여름철에 대부분지역이 매우 높음에 해당될 것으로 예상됨. 전북지역에서 김제시가 열지수와 불쾌지수가 가장 클 것으로 예상
- 전북지역의 월별 강수량과 잠재증발산량을 비교해보면 3월, 4월, 5월, 11월은 현재 증발산량에 비해 강수량이 적으나 21세기 후반기로 갈수록 증발산량보다 강수량의 증가가 커서 가뭄은 어느 정도 해소될 것으로 보임
- 전북은 넓은 김제평야가 아열대 기후대로 진입하여 농업 작부체계에 많은 변화가 예상되며 동부 산간지역을 중심으로 겨울철 폭설피해, 오존 노출에 취약한 서해안 지역에서의 오존 위험도 증가가 예상됨
- 건강 분야에서는 폭염, 한파와 관련된 질병, 쯔쯔가무시증 등의 전염병에 취약하고 재난/재해 분야의 인명피해는 군산, 남원, 부안 등이, 침수피해는 익산, 정읍, 김제 등이, 건물피해는 정읍, 전주, 부안 등이, 기반시설 및 하천 피해는 무주가 취약한 것으로 나타남
- 농업분야는 아열대성 작물 생산이 늘어날 것이고 이상 기상으로 인한 농작물 및 시설 피해, 토양침식 등이 증가할 것이며 해수면 상승과 파랑으로 연안지역의 침식과 침수, 수온 상승으로 해조류 양식업 피해, 어종 변화 등이 발생할 것으로 전망됨

	평균기온 (℃)	일 최고기온 (℃)	일 최저기온 (℃)	연강수량 (%)	폭염일수 (일)	열대야 (일)	강수강도 (%)	호우일수 (%)
전북 평균	+2.2	+2.0	+2.2	+35.7	+14.4	+20.8	+20.9	+119.0
전주시	+2.1	+2.1	+2.3	+41.7	+21.0	+34.1	+21.9	+147.4
군산시	+2.3	+2.2	+2.3	+48.4	+19.4	+34.0	+22.4	+64.3
익산시	+2.2	+2.1	+2.3	+50.2	+21.9	+33.0	+22.7	+106.7
정읍시	+2.2	+2.1	+2.2	+37.2	+16.6	+28.7	+23.6	+135.0
남원시	+2.2	+2.0	+2.3	+29.5	+11.5	+15.0	+17.6	+68.8
김제시	+2.3	+2.1	+2.2	+48.5	+21.7	+35.2	+25.7	+142.9
완주군	+2.2	+2.1	+2.2	+36.3	+16.9	+20.0	+20.6	+144.4
진안군	+2.1	+2.0	+2.2	+25.9	+8.2	+6.8	+17.2	+117.4
무주군	+2.2	+2.0	+2.3	+27.1	+7.6	+5.4	+12.1	+45.0
장수군	+2.2	+2.0	+2.3	+23.5	+6.4	+5.4	+17.6	+100.0
임실군	+2.1	+2.0	+2.3	+36.8	+11.7	+16.0	+24.8	+130.4
순창군	+2.2	+1.9	+2.2	+36.1	+12.6	+17.8	+27.5	+195.8
고창군	+2.2	+2.1	+2.3	+44.3	+17.1	+32.3	+25.7	+122.2
부안군	+2.3	+2.3	+2.2	+40.7	+19.5	+33.3	+20.4	+60.0

표 5-1.
현재 기후값(2001~2010년) 대비 21세기 후반기(2071~2100년) 기후값 변화량 (RCP4.5)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

	평균기온 (℃)	일 최고기온 (℃)	일 최저기온 (℃)	연강수량 (%)	폭염일수 (일)	열대야 (일)	강수강도 (%)	호우일수 (%)
전북 평균	+4.7	+4.6	+4.7	+26.0%	+52.0	+46.2	+15.0%	+123.8%
전주시	+4.7	+4.7	+4.8	+28.5%	+66.0	+60.8	+12.3%	+57.9%
군산시	+4.8	+4.8	+4.8	+45.0%	+61.5	+65.2	+25.9%	+157.1%
익산시	+4.7	+4.8	+4.8	+41.2%	+67.4	+62.7	+18.2%	+193.3%
정읍시	+4.7	+4.7	+4.7	+27.3%	+59.8	+56.7	+18.1%	+225.0%
남원시	+4.7	+4.6	+4.8	+19.6%	+44.5	+38.0	+9.4%	+96.9%
김제시	+4.9	+4.7	+4.8	+34.9%	+67.0	+63.1	+18.1%	+85.7%
완주군	+4.7	+4.7	+4.7	+24.3%	+57.9	+47.5	+11.0%	+105.6%
진안군	+4.6	+4.5	+4.6	+15.3%	+40.7	+27.3	+9.6%	+56.5%
무주군	+4.7	+4.6	+4.8	+20.8%	+34.2	+22.9	+8.7%	+55.0%
장수군	+4.7	+4.5	+4.8	+14.2%	+31.3	+22.5	+9.4%	+28.6%
임실군	+4.6	+4.5	+4.7	+25.9%	+49.2	+43.2	+16.3%	+182.6%
순창군	+4.7	+4.5	+4.6	+28.0%	+51.5	+45.7	+21.6%	+262.5%
고창군	+4.7	+4.7	+4.7	+33.3%	+57.3	+60.3	+20.8%	+366.7%
부안군	+4.9	+4.9	+4.7	+34.5%	+59.6	+62.9	+19.7%	+106.7%

표 5-2.
현재 기후값(2001~2010년) 대비 21세기 후반기(2071~2100년) 기후값 변화량 (RCP8.5)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

참고문헌

광주지방기상청, 2011, 지역기후변화보고서(전북).

국립기상연구소, 2011, 기후변화 시나리오 보고서 2011.

기상청, 2011, 한국기후변화백서.

기상청, 2011, 지역기후변화정보 어떻게 활용해야 하나?

기상청, 2011, 기후변화 시나리오 이해 및 활용사례집.

김맹기·한명수·장동호·백승균·이우섭·김연희·김성, 2012, 1km 해상도의 관측 격자자료 생산 기술, 기후연구, 7(1), 55~68.

문장원·이동률, 2012, 우리나라 기후특성을 고려한 Hargreaves 공식의 매개변수 산정, 2012 대한토목학회 정기학술대회, 881~884.

전라북도, 2012, 전라북도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016).

부록

표 1.
전북지역 시군별 연평균 기온의 미래 (RCP 4.5/8.5) 전망(℃)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

시군		현재 기후값	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050	2051–2060	2061–2070	2071–2080	2081–2090	2091–2100
전북	전주시	13.1	13.4	13.7	13.9	14.6	14.6	14.9	15.1	15.3	15.3
			13.2	14.2	14.4	15.2	15.5	16.3	17.2	17.7	18.5
	군산시	13.0	13.3	13.7	13.9	14.5	14.6	14.9	15.1	15.3	15.4
			13.1	14.0	14.3	15.1	15.5	16.4	17.2	17.8	18.5
	익산시	12.9	13.2	13.5	13.7	14.4	14.4	14.7	14.9	15.1	15.1
			13.0	14.0	14.2	14.9	15.4	16.1	17.1	17.6	18.3
	정읍시	12.6	12.9	13.2	13.4	14.1	14.1	14.4	14.6	14.8	14.9
			12.7	13.7	13.9	14.7	15.1	15.8	16.8	17.3	18.0
	남원시	11.4	11.8	12.1	12.3	12.9	12.9	13.3	13.5	13.7	13.7
			11.6	12.5	12.8	13.5	13.9	14.6	15.5	16.0	16.8
	김제시	12.9	13.3	13.6	13.8	14.5	14.5	14.8	15.0	15.2	15.3
			13.1	14.1	14.3	15.0	15.5	16.2	17.2	17.7	18.4
	완주군	11.8	12.1	12.5	12.6	13.3	13.3	13.6	13.8	14.0	14.0
			11.9	12.9	13.1	13.9	14.2	15.0	15.9	16.4	17.1
	진안군	10.4	10.7	11.0	11.2	11.9	11.8	12.2	12.4	12.6	12.6
			10.5	11.5	11.7	12.4	12.8	13.6	14.5	15.0	15.7
	무주군	10.0	10.3	10.7	10.9	11.5	11.5	11.8	12.0	12.3	12.3
			10.2	11.1	11.4	12.1	12.5	13.3	14.1	14.7	15.4
	장수군	10.1	10.4	10.8	11.0	11.6	11.6	12.0	12.1	12.4	12.4
			10.3	11.2	11.5	12.2	12.6	13.3	14.2	14.7	15.4
	임실군	11.4	11.7	12.0	12.2	12.8	12.8	13.1	13.3	13.6	13.6
			11.5	12.4	12.7	13.4	13.8	14.5	15.4	15.9	16.6
	순창군	11.7	12.0	12.3	12.6	13.2	13.2	13.5	13.7	13.9	13.9
			11.8	12.8	13.0	13.8	14.1	14.9	15.8	16.3	17.0
	고창군	13.1	13.4	13.8	14.0	14.6	14.6	14.9	15.1	15.4	15.4
			13.2	14.2	14.4	15.2	15.6	16.3	17.3	17.8	18.4
	부안군	13.1	13.4	13.8	14.0	14.6	14.7	15.0	15.2	15.5	15.5
			13.2	14.2	14.4	15.2	15.7	16.4	17.4	17.9	18.6
	평균	11.8	12.1	12.5	12.7	13.3	13.3	13.6	13.8	14.1	14.1
			11.9	12.9	13.1	13.9	14.3	15.0	15.9	16.4	17.2

표 2.
전북지역 시군별 연평균 일 최고기온의 미래 (RCP 4.5/8.5) 전망(℃)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

시군		현재 기후값	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050	2051–2060	2061–2070	2071–2080	2081–2090	2091–2100
전북	전주시	18.9	19.3	19.5	19.7	20.3	20.3	20.6	20.8	21.0	21.1
			19.1	19.9	20.3	20.9	21.3	22.1	23.0	23.6	24.3
	군산시	18.0	18.3	18.5	18.8	19.4	19.5	19.8	20.0	20.2	20.3
			18.0	18.9	19.4	20.0	20.4	21.3	22.1	22.8	23.4
	익산시	18.7	19.0	19.3	19.4	20.1	20.2	20.4	20.6	20.8	20.9
			18.8	19.7	20.1	20.6	21.1	22.0	22.8	23.5	24.1
	정읍시	18.3	18.6	18.9	19.1	19.7	19.8	20.0	20.2	20.4	20.5
			18.4	19.3	19.7	20.3	20.7	21.5	22.4	23.0	23.6
	남원시	17.6	17.9	18.2	18.4	19.0	19.0	19.3	19.4	19.7	19.8
			17.6	18.5	18.9	19.5	19.9	20.7	21.6	22.1	22.8
	김제시	18.6	18.9	19.1	19.3	20.0	20.0	20.3	20.5	20.7	20.8
			18.7	19.6	20.0	20.5	21.0	21.8	22.7	23.3	24.0
	완주군	18.2	18.6	18.8	19.0	19.7	19.7	19.9	20.1	20.3	20.4
			18.4	19.2	19.6	20.2	20.6	21.4	22.3	22.9	23.5
	진안군	17.1	17.3	17.6	17.8	18.4	18.5	18.7	18.9	19.1	19.2
			17.1	18.0	18.4	19.0	19.4	20.2	21.0	21.6	22.3
	무주군	16.2	16.5	16.8	17.0	17.6	17.6	17.9	18.1	18.3	18.4
			16.3	17.2	17.6	18.2	18.6	19.3	20.2	20.8	21.5
	장수군	16.4	16.6	16.9	17.2	17.7	17.8	18.1	18.2	18.5	18.5
			16.4	17.3	17.7	18.3	18.7	19.4	20.3	20.9	21.6
	임실군	17.8	18.0	18.3	18.5	19.1	19.1	19.4	19.6	19.8	19.9
			17.8	18.7	19.1	19.7	20.0	20.8	21.7	22.3	22.9
	순창군	18.0	18.2	18.4	18.7	19.3	19.3	19.6	19.8	20.0	20.0
			18.0	18.8	19.3	19.8	20.2	21.0	21.9	22.4	23.1
	고창군	18.1	18.4	18.7	18.9	19.5	19.5	19.8	20.0	20.2	20.3
			18.1	19.1	19.4	20.1	20.5	21.3	22.2	22.8	23.4
	부안군	17.9	18.3	18.6	18.8	19.5	19.5	19.8	20.0	20.2	20.3
			18.0	19.0	19.4	20.0	20.4	21.3	22.2	22.8	23.4
	평균	17.8	18.1	18.3	18.5	19.1	19.2	19.5	19.6	19.9	19.9
			17.8	18.7	19.1	19.7	20.1	20.9	21.8	22.4	23.1

표 3.
전북지역 시군별 연평균 일 최저기온의 미래 (RCP 4.5/8.5) 전망(℃)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

시군		현재 기후값	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050	2051–2060	2061–2070	2071–2080	2081–2090	2091–2100
전북	전주시	8.1	8.4	8.8	9.0	9.6	9.6	9.9	10.2	10.5	10.4
			8.2	9.3	9.3	10.2	10.7	11.3	12.3	12.7	13.5
	군산시	8.8	9.1	9.5	9.7	10.3	10.3	10.7	10.9	11.1	11.2
			8.8	9.9	10.1	11.0	11.4	12.1	13.0	13.6	14.3
	익산시	7.9	8.2	8.6	8.8	9.4	9.4	9.7	10.0	10.2	10.2
			8.0	9.1	9.2	10.1	10.5	11.1	12.1	12.6	13.3
	정읍시	7.7	7.9	8.4	8.6	9.2	9.2	9.5	9.8	10.0	10.0
			7.7	8.8	8.8	9.8	10.2	10.9	11.9	12.3	13.1
	남원시	6.3	6.6	7.1	7.3	7.9	7.9	8.2	8.5	8.7	8.7
			6.4	7.5	7.6	8.5	8.9	9.6	10.5	10.9	11.7
	김제시	8.3	8.6	9.0	9.2	9.8	9.8	10.1	10.4	10.6	10.6
			8.3	9.4	9.5	10.4	10.8	11.5	12.5	13.0	13.8
	완주군	6.4	6.7	7.1	7.3	7.9	7.9	8.2	8.5	8.7	8.7
			6.5	7.5	7.6	8.5	8.9	9.6	10.6	11.0	11.7
	진안군	4.8	5.0	5.5	5.6	6.2	6.2	6.6	6.8	7.1	7.0
			4.8	5.9	5.9	6.9	7.2	8.0	8.9	9.3	10.1
	무주군	4.7	4.9	5.5	5.6	6.3	6.2	6.5	6.8	7.1	7.0
			4.8	5.9	6.0	6.9	7.3	8.0	8.9	9.4	10.2
	장수군	4.8	5.1	5.6	5.8	6.4	6.3	6.7	7.0	7.3	7.2
			4.9	6.0	6.1	7.0	7.4	8.1	9.1	9.5	10.2
	임실군	5.9	6.2	6.7	6.8	7.4	7.4	7.8	8.0	8.3	8.2
			6.0	7.0	7.1	8.0	8.4	9.1	10.0	10.4	11.2
	순창군	6.4	6.6	7.0	7.3	7.8	7.8	8.2	8.5	8.7	8.7
			6.4	7.5	7.5	8.4	8.8	9.5	10.5	10.9	11.7
	고창군	8.7	9.0	9.4	9.6	10.2	10.2	10.5	10.8	11.1	11.1
			8.7	9.8	9.8	10.8	11.2	11.9	12.9	13.4	14.1
	부안군	9.0	9.2	9.6	9.8	10.4	10.5	10.8	11.0	11.3	11.3
			8.9	10.0	10.1	11.0	11.5	12.2	13.1	13.6	14.4
	평균	6.8	**7.0**	**7.5**	**7.7**	**8.3**	**8.2**	**8.6**	**8.9**	**9.1**	**9.1**
			6.8	**7.9**	**7.9**	**8.9**	**9.3**	**10.0**	**10.9**	**11.4**	**12.2**

표 4.
전북지역 시군별 연강수량의 미래(RCP 4.5/8.5) 전망(mm)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

시군		현재 기후값	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050	2051–2060	2061–2070	2071–2080	2081–2090	2091–2100
전북	전주시	1328.5	1581.1	1824.0	1719.6	1727.4	1766.5	1772.5	1707.3	2007.8	1932.7
			1544.5	1668.7	1486.3	1736.1	1866.5	1872.7	1788.8	1663.3	1668.3
	군산시	1183.3	1422.0	1650.3	1633.3	1521.3	1540.0	1612.7	1603.2	1904.0	1761.1
			1479.6	1567.7	1361.2	1666.6	1826.7	1710.8	1805.6	1663.9	1677.3
	익산시	1240.0	1456.7	1772.3	1662.3	1629.3	1639.8	1736.7	1672.3	2058.0	1858.0
			1538.7	1611.2	1468.4	1731.2	1848.5	1835.6	1834.3	1710.0	1709.7
	정읍시	1378.1	1560.9	1764.8	1661.3	1751.6	1723.8	1753.2	1781.5	1992.0	1899.3
			1575.5	1659.7	1482.2	1751.3	1842.2	1890.5	1760.8	1695.5	1806.2
	남원시	1632.6	1845.6	1993.5	1880.0	1975.5	1975.0	2004.0	2002.8	2277.8	2061.3
			1854.4	1878.6	1711.6	1971.1	2083.0	2094.9	1990.2	1951.7	1915.4
	김제시	1236.8	1463.6	1692.2	1626.0	1640.3	1652.5	1708.1	1694.1	1971.5	1842.9
			1492.0	1574.8	1388.8	1686.7	1727.7	1782.1	1736.2	1639.8	1630.3
	완주군	1422.6	1624.7	1875.8	1758.3	1778.9	1797.6	1875.3	1774.1	2094.2	1946.7
			1628.3	1697.5	1572.9	1802.2	1887.4	1912.3	1826.2	1730.6	1748.7
	진안군	1528.5	1677.5	1878.9	1757.2	1854.6	1800.3	1894.6	1786.5	2091.3	1895.7
			1646.1	1743.2	1581.4	1833.5	1887.4	1927.6	1767.4	1740.1	1777.7
	무주군	1371.2	1580.3	1703.7	1603.8	1668.0	1614.7	1735.8	1635.0	1920.8	1671.5
			1523.7	1582.9	1463.5	1718.5	1753.9	1737.1	1632.7	1631.5	1706.4
	장수군	1590.4	1735.9	1895.6	1796.2	1911.8	1841.1	1901.3	1842.2	2147.9	1903.8
			1721.8	1809.6	1607.0	1876.0	1934.9	1982.2	1850.6	1796.7	1800.8
	임실군	1471.6	1662.3	1911.6	1748.9	1845.5	1888.0	1900.2	1891.1	2151.6	1997.4
			1652.0	1744.7	1587.9	1844.5	1994.6	2066.1	1850.2	1875.9	1830.8
	순창군	1538.2	1681.1	1892.7	1818.3	1842.6	1863.5	1938.5	1970.9	2252.4	2057.9
			1674.5	1768.5	1633.2	1895.5	1991.0	2093.8	1938.6	1933.7	2033.1
	고창군	1329.3	1515.4	1766.1	1667.5	1725.2	1709.6	1755.1	1781.7	2060.8	1912.9
			1548.6	1632.4	1508.5	1797.5	1892.2	1851.2	1778.6	1756.7	1782.6
	부안군	1309.5	1537.2	1756.9	1700.0	1681.3	1720.1	1721.5	1742.0	1931.8	1853.2
			1652.7	1633.1	1488.1	1794.2	1802.1	1873.7	1731.7	1747.7	1804.3
	평균	1417.4	**1611.5**	**1824.5**	**1723.4**	**1771.3**	**1765.3**	**1823.8**	**1790.5**	**2074.0**	**1905.9**
			1621.9	**1694.0**	**1538.0**	**1804.0**	**1888.8**	**1913.3**	**1809.1**	**1760.9**	**1787.3**

표 5.
전북지역 월별 평균 강수량 미래(RCP 4.5/8.5) 전망(mm)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	기간	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
전북	현재 기후값	33.0	46.8	50.1	86.0	110.8	151.4	360.9	319.9	149.4	38.4	34.0	36.7
	21세기 전반기	36.4	51.7	80.8	100.9	144.1	198.2	467.5	328.8	132.2	60.1	57.4	61.6
		40.3	48.8	81.2	114.0	139.8	176.9	370.7	331.5	122.2	70.4	58.7	63.4
	21세기 중반기	41.8	48.7	83.0	108.5	140.6	168.8	513.1	345.9	135.6	75.6	61.9	63.1
		43.9	73.4	94.1	127.1	130.9	265.7	423.8	344.5	163.1	70.5	68.2	63.5
	21세기 후반기	40.5	46.7	99.9	151.0	128.9	215.0	524.2	357.0	167.6	62.4	62.9	67.4
		55.9	89.8	99.2	151.8	145.9	194.2	388.2	313.6	137.4	72.9	67.1	70.0

표 6.
전북지역 시군별 서리일수의 미래(RCP 4.5/8.5) 전망(일)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

시군		현재 기후값	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050	2051–2060	2061–2070	2071–2080	2081–2090	2091–2100
전북	전주시	103.0	99.9	92.9	93.3	87.3	90.7	86.8	84.5	79.9	84.6
			101.0	92.3	91.9	78.4	73.9	68.5	54.6	51.7	41.6
	군산시	91.7	88.2	81.6	80.3	73.4	77.9	73.7	70.0	64.3	71.0
			90.7	79.6	77.7	63.5	57.2	52.2	40.0	34.6	24.5
	익산시	107.8	104.3	97.0	96.9	91.9	94.6	92.0	87.9	84.0	88.8
			104.9	96.4	95.2	82.4	78.5	72.5	57.5	55.1	44.8
	정읍시	107.7	103.2	96.5	96.6	89.7	92.9	89.0	86.1	80.9	85.9
			104.7	95.3	94.5	81.1	75.7	69.3	54.9	50.4	40.3
	남원시	121.7	115.5	108.1	109.0	102.6	105.1	100.8	98.3	92.8	98.5
			116.1	108.8	108.7	95.3	93.1	83.8	70.2	67.1	57.5
	김제시	101.2	97.5	91.2	91.0	84.1	88.5	84.6	81.3	76.4	81.7
			99.8	89.2	88.6	75.1	69.8	64.2	50.1	46.1	36.3
	완주군	123.8	118.9	112.5	112.8	107.6	109.5	106.0	103.4	98.5	101.6
			119.9	112.4	112.1	99.4	97.3	88.8	75.0	73.5	62.8
	진안군	141.1	133.8	128.0	128.8	121.9	124.2	120.3	118.0	113.4	115.4
			136.4	128.8	127.8	116.3	113.5	104.5	90.6	90.0	79.3
	무주군	139.8	132.3	125.9	126.3	121.2	122.6	118.5	116.7	111.2	114.0
			133.8	126.3	125.3	113.5	110.9	101.4	87.5	87.3	75.5
	장수군	139.3	130.4	124.5	125.2	118.4	120.7	116.0	113.9	109.2	112.6
			133.0	124.6	124.6	112.3	109.8	100.3	86.7	85.8	75.3
	임실군	131.4	123.4	117.9	118.3	111.6	114.4	109.5	107.3	102.1	105.9
			126.1	118.0	118.4	105.3	102.6	94.1	79.8	77.3	67.5
	순창군	125.1	118.8	112.6	112.8	106.8	109.3	104.5	102.5	96.9	101.9
			120.6	113.0	112.8	99.4	96.7	88.6	74.1	70.4	61.0
	고창군	89.8	88.1	80.6	80.5	73.2	76.4	72.1	68.4	63.3	69.2
			90.1	79.8	78.5	64.7	56.3	51.2	39.7	32.4	22.2
	부안군	85.4	84.7	77.6	77.2	69.3	74.2	69.1	65.8	60.6	66.0
			87.2	76.0	74.3	60.2	52.5	47.7	37.0	30.2	20.5
	평균	117.7	**112.4**	**105.9**	**106.1**	**99.7**	**102.6**	**98.4**	**95.7**	**90.7**	**95.0**
			114.2	**105.6**	**104.9**	**91.9**	**87.9**	**80.4**	**66.8**	**63.7**	**53.5**

표 7.
전북지역 시군별 결빙일수의 미래(RCP 4.5/8.5) 전망(일)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

시군		현재 기후값	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050	2051–2060	2061–2070	2071–2080	2081–2090	2091–2100
전북	전주시	8.2	7.5	5.3	4.8	4.0	4.2	2.4	1.6	1.2	2.4
			7.9	4.8	6.1	4.1	2.2	0.9	1.1	0.1	0.1
	군산시	8.1	7.5	5.6	5.1	3.4	4.3	1.9	1.5	1.0	2.0
			8.4	4.7	6.7	3.6	1.7	0.4	0.6	0.0	0.0
	익산시	7.6	7.0	4.8	4.6	3.4	3.8	1.8	1.2	0.8	2.2
			7.2	4.2	5.7	4.0	1.6	0.4	0.7	0.0	0.0
	정읍시	11.0	9.9	7.4	6.6	5.3	6.1	3.9	2.7	2.1	3.6
			11.6	6.5	8.9	5.0	3.0	1.6	1.5	0.2	0.2
	남원시	14.6	12.6	9.5	9.2	7.9	9.3	6.5	5.6	4.5	5.6
			14.9	9.7	10.2	7.2	5.9	3.9	3.5	1.2	1.1
	김제시	8.3	8.3	5.9	5.4	4.1	4.6	2.5	1.7	1.2	2.6
			9.2	5.0	7.3	4.5	2.2	0.8	1.0	0.0	0.1
	완주군	11.9	9.1	6.8	6.8	5.3	6.4	3.7	2.8	2.1	3.8
			10.6	7.0	8.0	5.0	3.1	1.6	1.6	0.2	0.3
	진안군	18.0	14.7	10.4	11.3	9.1	11.1	6.9	5.9	4.9	6.6
			16.9	11.6	12.2	7.7	6.1	4.0	3.4	0.9	0.9
	무주군	25.2	22.4	15.8	16.7	14.2	16.8	11.9	11.1	10.0	11.2
			23.5	17.1	17.5	12.2	9.4	7.2	6.3	2.7	2.6
	장수군	22.6	19.5	13.6	14.4	12.4	14.6	10.2	9.1	7.9	9.1
			21.5	15.0	15.5	10.6	8.7	6.4	5.4	2.0	1.9
	임실군	15.3	11.9	8.8	9.0	7.4	9.0	5.6	4.5	3.6	5.3
			14.4	9.3	10.5	6.8	4.9	3.2	2.8	0.5	0.4
	순창군	15.1	11.8	9.4	8.7	7.3	8.8	5.7	4.5	3.7	5.1
			13.9	8.7	10.2	6.8	4.3	3.0	2.8	0.5	0.5
	고창군	7.8	7.0	5.6	4.5	3.8	4.3	2.1	1.6	1.1	2.0
			9.4	4.1	6.9	2.7	1.7	0.5	0.3	0.0	0.1
	부안군	7.6	6.6	5.3	4.0	3.2	3.7	1.7	1.3	0.7	1.7
			8.7	3.8	6.7	2.6	1.5	0.4	0.3	0.0	0.0
	평균	13.6	**11.6**	**8.5**	**8.3**	**6.8**	**8.1**	**5.1**	**4.2**	**3.5**	**4.8**
			13.3	**8.4**	**9.9**	**6.2**	**4.3**	**2.7**	**2.4**	**0.7**	**0.7**

표 8.
전북지역 시군별 여름일수의 미래(RCP 4.5/8.5) 전망(일)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

시군		현재 기후값	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050	2051–2060	2061–2070	2071–2080	2081–2090	2091–2100
전북	전주시	133.2	134.0	136.1	141.4	148.7	156.2	157.1	153.4	156.9	157.1
			132.4	145.5	153.4	153.6	159.6	165.3	170.7	179.0	183.5
	군산시	115.1	115.7	118.3	126.8	135.4	140.7	144.9	140.6	143.9	144.1
			114.4	129.6	137.3	139.7	145.1	154.1	159.5	168.4	171.2
	익산시	128.8	129.5	130.9	138.3	145.3	153.2	154.3	150.5	154.3	154.6
			127.7	142.9	149.4	149.9	156.2	163.7	167.5	176.9	179.3
	정읍시	123.4	124.0	126.4	132.6	139.8	146.6	149.2	146.4	148.8	149.1
			124.3	138.0	145.3	146.0	151.6	158.3	165.1	172.1	176.1
	남원시	106.3	105.9	106.7	114.5	122.6	127.1	132.2	131.8	133.1	133.9
			106.5	121.6	129.8	131.4	137.0	145.8	155.5	162.0	168.1
	김제시	127.7	127.1	129.2	136.3	142.8	150.8	152.3	148.8	152.0	152.7
			126.2	140.0	146.8	148.2	154.2	160.7	166.0	174.2	177.2
	완주군	122.0	122.8	123.2	130.3	138.8	144.3	147.3	145.6	148.0	148.2
			122.3	136.9	144.7	145.1	151.0	158.4	164.2	172.5	176.8
	진안군	101.8	100.4	99.4	108.1	117.5	119.8	126.4	128.4	129.3	129.6
			100.6	116.9	126.3	127.2	133.5	142.9	152.3	158.6	165.4
	무주군	88.7	88.7	87.7	95.5	104.6	106.8	112.5	115.9	116.4	117.8
			87.8	104.7	113.0	114.1	121.2	132.2	142.9	149.1	156.5
	장수군	89.4	87.9	87.2	94.9	104.4	106.8	113.6	116.2	116.8	118.3
			87.4	104.6	112.9	115.4	121.4	132.8	144.1	149.5	156.9
	임실군	114.6	114.3	115.1	122.5	130.9	135.0	140.0	139.2	141.0	140.4
			115.9	130.1	138.8	139.5	144.8	151.8	159.2	165.7	171.5
	순창군	117.2	117.0	118.8	125.5	134.1	138.2	142.3	141.7	143.3	142.6
			119.7	132.2	141.3	141.7	147.0	153.7	161.2	167.1	172.6
	고창군	114.2	115.2	117.6	125.9	133.8	138.8	143.5	140.0	143.1	143.1
			115.9	130.2	137.3	139.5	145.8	153.4	160.3	167.5	171.0
	부안군	111.7	113.3	117.5	125.1	133.4	138.7	143.2	139.4	142.6	143.2
			112.2	127.2	135.1	137.5	144.2	152.0	158.0	166.2	170.6
	평균	112.5	**112.6**	**113.7**	**121.2**	**129.4**	**134.2**	**138.5**	**137.3**	**139.4**	**139.8**
			112.5	**127.5**	**135.4**	**136.6**	**142.6**	**150.8**	**158.3**	**165.5**	**170.5**

표 9.
전북지역 시군별 열대야일수의 미래(RCP 4.5/8.5) 전망(일)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

시군		현재 기후값	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050	2051–2060	2061–2070	2071–2080	2081–2090	2091–2100
전북	전주시	5.1	13.7	14.3	17.8	27.8	28.5	32.6	36.7	38.3	42.6
			12.6	22.1	23.6	33.8	39.1	48.7	60.5	63.6	73.7
	군산시	5.5	12.4	12.0	15.1	27.2	28.0	33.3	36.7	38.4	43.4
			11.4	21.1	24.3	35.9	40.9	51.7	64.1	68.5	79.5
	익산시	3.5	11.6	11.8	14.8	25.1	26.3	30.6	33.8	35.1	40.7
			10.6	19.9	21.7	32.7	38.4	47.5	60.1	64.2	74.3
	정읍시	3.4	9.4	9.8	12.4	21.5	22.2	26.6	29.6	30.5	36.1
			8.2	16.2	17.1	27.0	31.4	41.5	54.0	57.8	68.7
	남원시	0.4	2.8	2.8	3.6	8.6	10.0	12.2	13.0	14.5	18.7
			1.8	5.4	5.5	12.9	15.0	23.6	31.8	36.6	46.8
	김제시	5.3	14.0	14.3	18.9	28.1	29.4	34.1	38.4	38.9	44.1
			12.5	22.2	24.6	34.7	40.1	50.3	62.3	66.3	76.7
	완주군	1.2	5.0	5.0	5.9	13.2	14.1	16.9	18.3	20.2	24.9
			4.0	9.2	9.3	18.4	21.0	31.0	42.0	46.9	57.4
	진안군	0.0	0.5	0.6	0.4	2.8	3.5	4.4	4.6	6.7	9.1
			0.1	0.9	0.9	5.2	5.8	12.8	19.1	25.5	37.1
	무주군	0.0	0.3	0.4	0.4	2.3	2.8	3.5	3.3	5.5	7.6
			0.1	0.8	0.8	4.3	4.4	10.4	15.5	21.3	31.9
	장수군	0.0	0.4	0.5	0.5	2.3	2.9	3.7	3.5	5.4	7.3
			0.2	0.9	0.9	4.0	4.5	10.0	15.0	20.6	31.8
	임실군	0.3	2.0	2.3	2.6	9.1	9.8	12.3	13.6	15.0	20.3
			1.3	5.1	4.7	13.2	15.1	25.7	35.9	41.5	53.0
	순창군	0.7	2.9	3.0	3.7	10.5	11.8	14.5	16.1	16.8	22.5
			2.2	6.5	6.7	15.4	18.2	28.4	39.1	44.4	55.7
	고창군	5.9	12.3	12.7	16.9	26.1	26.2	32.8	36.1	36.1	42.4
			11.3	20.5	22.5	32.7	38.6	47.9	60.4	63.9	74.3
	부안군	6.1	12.4	12.5	15.8	26.8	27.2	33.6	37.2	37.5	43.4
			11.2	20.6	23.8	34.6	40.3	50.4	63.0	66.6	77.5
	평균	2.3	6.2	6.4	8.0	14.8	15.7	18.9	20.7	22.0	26.6
			5.3	10.8	11.6	19.8	22.9	31.9	41.7	46.5	57.3

표 10.
전북지역 시군별 폭염일수의 미래(RCP 4.5/8.5) 전망(일)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

시군		현재 기후값	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050	2051–2060	2061–2070	2071–2080	2081–2090	2091–2100
전북	전주시	15.7	18.1	16.2	16.1	29.5	25.0	30.5	36.1	34.1	40.1
			18.1	29.4	32.2	40.1	42.7	56.0	70.4	84.0	90.6
	군산시	7.3	10.8	10.3	8.3	18.3	18.3	21.8	23.9	26.5	29.7
			11.8	17.7	21.2	27.9	30.1	44.5	57.8	69.1	79.4
	익산시	12.8	17.0	15.0	13.4	27.7	23.5	27.8	32.8	33.8	37.5
			17.6	26.3	31.0	37.4	39.4	53.9	68.7	81.7	90.0
	정읍시	12.1	13.1	12.8	10.2	22.6	19.2	24.0	27.3	26.1	32.5
			14.1	22.6	25.6	33.8	35.8	46.6	61.7	72.3	81.8
	남원시	8.1	9.4	8.1	7.1	15.7	12.7	16.2	18.9	17.7	22.3
			9.0	14.0	15.8	23.8	24.7	31.3	45.0	52.2	60.6
	김제시	13.0	16.1	15.2	14.4	27.4	23.7	29.2	32.9	32.8	38.4
			17.4	27.9	32.0	38.4	40.1	54.7	69.4	81.5	89.1
	완주군	11.4	13.5	12.0	10.6	22.7	19.4	22.7	27.4	26.0	31.4
			13.7	20.9	24.2	32.2	34.4	43.6	58.8	70.4	78.6
	진안군	4.0	5.1	3.6	3.1	9.8	8.1	9.9	11.4	10.7	14.6
			5.8	7.6	10.0	16.8	17.3	21.5	37.1	44.8	52.3
	무주군	2.9	4.4	3.3	2.8	8.8	6.8	8.1	9.6	9.1	12.8
			4.9	6.2	8.8	14.2	14.9	17.6	31.5	36.6	43.2
	장수군	2.5	3.6	2.4	2.2	7.2	5.5	7.0	8.1	7.7	10.9
			4.0	5.2	7.1	12.0	12.9	15.8	28.3	33.9	39.3
	임실군	8.3	9.0	7.4	5.4	15.7	12.4	16.3	19.0	18.0	23.1
			9.3	13.6	16.1	25.5	26.1	32.4	48.1	57.5	66.8
	순창군	10.5	10.9	9.7	7.7	17.8	14.9	19.1	22.5	20.4	26.4
			11.1	16.3	18.9	28.5	29.4	36.9	52.6	61.6	71.7
	고창군	7.0	9.8	10.8	7.9	16.6	15.8	20.0	21.9	22.1	28.3
			11.5	17.8	19.9	28.3	30.3	40.1	54.5	63.6	75.0
	부안군	7.2	10.1	11.0	8.8	18.0	17.4	21.8	24.2	25.2	30.7
			11.1	19.0	21.6	28.6	31.2	43.3	56.7	66.3	77.4
	평균	8.4	**10.3**	**9.3**	**7.9**	**17.6**	**15.1**	**18.6**	**21.5**	**21.0**	**25.9**
			10.8	**16.6**	**19.3**	**26.7**	**28.2**	**36.7**	**51.3**	**60.6**	**69.2**

표 11.
전북지역 시군별 호우일수의 미래 (RCP 4.5/8.5) 전망(일)과 현재 기후값 대비 변화비율(%)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

시군		현재 기후값	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050	2051–2060	2061–2070	2071–2080	2081–2090	2091–2100
전북	전주시	1.9	2.9	4.3	3.6	2.4	3.4	3.9	3.3	6.3	4.6
			154.5	230.5	193.2	129.3	183.1	211.9	177.0	341.6	246.1
			3.9	1.8	2.4	2.6	4.8	5.0	2.5	3.2	3.3
			207.9	96.6	131.7	137.4	259.4	268.7	136.4	173.1	177.5
	군산시	1.4	1.4	1.7	2.5	1.4	1.6	1.9	1.6	3.0	2.4
			98.2	119.0	178.2	97.5	110.2	137.6	112.4	212.4	172.1
			3.5	1.7	1.7	3.1	3.7	3.7	3.4	4.0	3.5
			248.3	121.5	121.4	221.5	261.0	259.5	237.9	283.3	246.2
	익산시	1.5	1.7	2.5	2.9	1.9	2.4	2.9	2.4	3.9	3.0
			113.9	166.9	195.7	126.0	157.9	194.0	161.5	256.4	201.8
			4.2	2.1	2.4	4.1	4.7	5.2	3.9	5.3	3.9
			277.7	136.5	162.6	271.9	309.7	348.0	259.5	350.2	262.6
	정읍시	2.0	2.5	3.6	2.2	1.7	3.0	3.1	3.6	5.7	4.9
			127.5	186.5	114.5	89.6	152.8	158.0	186.9	295.7	253.5
			6.6	3.6	2.7	5.3	9.7	9.6	5.1	6.9	7.4
			342.3	184.9	140.3	276.7	501.4	499.3	262.7	359.4	381.7
	남원시	3.2	3.6	3.4	2.5	3.3	4.5	5.3	4.1	7.1	5.1
			112.9	108.3	79.9	103.6	140.3	166.2	129.5	223.1	159.5
			6.3	3.1	2.4	5.2	11.5	9.2	5.8	8.2	5.0
			199.3	99.0	74.4	163.3	362.3	290.4	181.0	257.5	156.9
	김제시	1.4	1.8	2.8	2.5	1.9	2.1	2.7	2.5	4.3	3.4
			125.8	191.8	171.6	131.6	146.7	186.7	171.6	296.1	233.0
			3.1	1.5	1.5	2.4	3.6	3.9	2.4	3.1	2.4
			217.7	103.9	104.0	164.4	245.5	270.9	166.0	216.1	163.6
	완주군	1.8	2.5	4.1	3.4	2.6	3.3	4.3	3.2	5.6	4.3
			138.1	224.1	185.7	142.6	180.6	231.5	172.8	303.0	236.5
			4.3	2.2	2.7	3.4	4.8	5.7	3.3	4.3	3.4
			234.4	121.4	147.2	185.4	263.2	307.8	179.5	232.6	185.9
	진안군	2.3	3.3	4.1	2.9	3.6	4.3	4.6	3.5	7.0	4.4
			144.8	181.7	129.3	156.4	189.4	200.7	156.0	305.8	195.2
			3.6	2.6	2.7	3.8	6.2	7.3	2.4	4.5	4.1
			159.0	116.4	120.6	166.5	270.3	322.2	103.3	196.8	178.3
	무주군	2.0	2.0	2.2	1.9	2.4	3.2	2.8	2.6	4.0	2.0
			99.5	108.5	95.8	118.7	160.2	143.0	129.9	201.5	100.6
			2.0	1.9	2.2	2.8	4.2	3.4	2.5	3.4	3.5
			99.5	94.0	112.5	139.8	209.7	170.4	125.1	168.6	173.7
	장수군	2.8	3.4	3.8	2.5	3.9	5.2	4.4	3.8	7.8	5.3
			122.9	138.2	90.9	139.9	189.4	160.3	136.0	281.4	193.5
			3.9	2.8	1.6	3.4	6.9	7.1	2.9	4.8	3.2
			142.3	101.3	58.8	123.6	248.7	256.6	106.8	173.0	114.2
	임실군	2.3	2.8	4.5	2.7	2.5	4.6	4.1	3.8	6.4	5.6
			123.7	196.2	118.2	108.3	203.5	179.3	168.6	281.0	244.0
			6.5	3.4	4.2	5.1	11.8	11.6	4.3	9.0	6.2
			285.0	148.2	183.9	222.9	519.7	508.8	187.8	397.5	272.7
	순창군	2.4	2.5	4.4	4.1	2.5	4.1	5.0	5.0	9.1	7.1
			103.6	183.9	169.1	105.0	170.9	206.1	206.4	378.2	293.0
			6.6	3.0	4.5	5.5	10.8	10.2	6.4	11.0	8.7
			272.1	122.8	187.1	229.1	448.3	423.0	265.2	454.0	362.6
	고창군	1.8	2.0	3.4	2.0	1.5	2.5	2.5	2.6	5.3	4.2
			112.1	190.8	114.7	87.5	143.2	143.7	147.7	299.3	235.7
			6.9	3.9	4.6	7.8	14.1	9.5	6.4	10.0	8.8
			394.4	223.7	258.4	443.8	801.0	539.7	365.2	570.5	501.4
	부안군	1.5	1.7	1.9	2.0	1.4	1.7	1.8	1.9	2.7	2.5
			110.5	128.1	130.1	93.5	110.0	119.4	123.3	181.0	165.1
			3.7	1.9	1.4	2.9	4.1	4.3	1.9	4.0	3.3
			243.1	124.4	93.0	189.7	269.8	280.5	128.1	262.8	216.6
	평균	2.1	**2.7**	**3.7**	**3.1**	**2.6**	**3.5**	**3.9**	**3.4**	**6.0**	**4.6**
			127.0	**175.6**	**145.9**	**123.3**	**168.2**	**184.1**	**163.2**	**286.2**	**217.8**
			4.8	**2.6**	**2.7**	**4.2**	**7.0**	**6.9**	**3.9**	**5.8**	**4.7**
			227.4	**124.9**	**129.9**	**200.5**	**333.7**	**328.3**	**184.2**	**276.9**	**225.8**

표 12.
전북지역 시군별 강수강도의 미래 (RCP 4.5/8.5) 전망(mm/일)과 현재 기후값 대비 변화비율(%)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

시군		현재 기후값	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050	2051–2060	2061–2070	2071–2080	2081–2090	2091–2100
전북	전주시	14.6	15.1	17.0	16.4	16.2	16.9	17.3	16.2	18.9	18.4
			103.1	115.7	111.4	110.5	115.0	117.9	110.4	128.9	125.6
			15.0	15.6	14.4	16.1	17.6	18.0	17.2	16.2	15.6
			102.3	106.1	98.4	109.6	120.1	122.7	117.3	110.4	106.5
	군산시	14.7	14.6	16.9	16.9	15.5	15.9	16.7	16.4	19.5	18.1
			99.6	114.7	115.0	105.2	108.2	113.9	111.5	132.7	123.3
			16.2	16.2	14.5	17.1	19.5	18.3	19.4	18.4	17.7
			110.3	110.4	98.4	116.4	132.9	124.2	131.9	125.0	120.3
	익산시	15.4	14.8	17.9	17.0	16.4	16.8	17.9	16.8	20.8	19.0
			96.3	116.2	110.3	106.6	109.4	116.3	109.2	135.4	123.3
			16.3	16.3	15.3	17.3	19.1	19.2	19.0	18.3	17.3
			106.1	105.8	99.4	112.8	124.4	124.9	123.4	118.7	112.2
	정읍시	14.4	14.7	16.5	15.7	16.4	16.4	16.9	16.8	18.6	18.0
			101.8	114.0	108.6	113.2	113.3	116.7	116.1	128.4	124.8
			15.4	15.7	14.3	16.4	17.6	18.5	16.9	16.7	17.4
			106.3	108.6	98.8	113.2	121.9	127.6	116.9	115.3	120.4
	남원시	17.0	17.6	18.8	17.9	18.4	18.9	19.3	18.9	21.4	19.7
			103.8	111.0	105.6	108.6	111.3	114.1	111.5	126.0	116.5
			17.7	17.6	16.6	18.2	19.6	20.2	18.7	18.9	18.2
			104.2	104.0	98.0	107.5	115.4	119.4	110.4	111.3	107.5
	김제시	14.4	14.6	16.5	16.1	16.1	16.5	17.3	16.6	19.4	18.3
			101.6	114.5	111.9	111.4	114.2	119.8	115.2	134.3	126.8
			15.6	15.5	14.2	16.6	17.5	18.2	17.6	17.1	16.4
			107.9	107.7	98.5	115.2	121.2	126.0	122.3	118.6	113.8
	완주군	15.5	15.7	17.8	17.1	17.0	17.5	18.5	17.0	20.0	19.0
			101.4	115.0	109.9	109.5	112.6	119.2	109.8	129.1	122.4
			16.0	16.2	15.5	17.0	18.2	18.7	17.8	17.2	16.6
			102.9	104.3	99.7	109.5	117.0	120.7	114.7	111.0	107.0
	진안군	15.7	16.0	17.9	16.9	17.5	17.4	18.5	17.1	19.8	18.3
			101.8	113.4	107.4	111.3	110.6	117.5	108.5	125.7	116.4
			16.0	16.6	15.5	17.2	18.2	19.0	17.2	17.2	17.0
			101.6	105.2	98.6	109.0	115.7	120.6	109.3	109.4	107.9
	무주군	14.9	15.3	16.3	15.5	15.8	15.7	16.9	15.7	18.2	16.3
			102.8	110.0	104.4	106.5	106.0	113.9	105.6	122.7	110.1
			15.0	15.2	14.7	16.3	17.1	17.4	16.0	16.1	16.5
			100.9	102.6	98.9	109.7	115.0	117.3	107.8	108.5	111.2
	장수군	15.9	16.4	18.0	17.1	18.0	17.8	18.4	17.6	20.3	18.3
			102.9	112.8	107.3	112.7	111.1	115.2	110.1	126.9	114.7
			16.5	17.0	15.6	17.5	18.4	19.3	17.6	17.5	17.1
			103.0	106.6	97.8	109.2	115.2	121.0	110.3	109.6	107.0
	임실군	15.3	15.8	17.9	16.7	17.3	18.2	18.5	18.1	20.2	19.0
			103.5	117.0	109.3	113.1	118.7	121.2	118.0	131.7	124.2
			15.9	16.4	15.5	17.2	19.0	20.2	17.7	18.4	17.4
			103.6	107.4	101.2	112.4	124.0	131.8	115.7	120.0	113.5
	순창군	15.3	15.7	17.4	16.9	16.9	17.4	18.5	18.3	20.9	19.2
			102.3	113.9	110.7	110.3	113.7	120.6	119.6	136.3	125.5
			16.0	16.5	15.6	17.4	18.7	20.2	18.1	18.6	19.1
			104.2	108.1	101.7	113.8	122.1	131.7	118.5	121.8	124.8
	고창군	14.4	14.3	16.5	15.7	16.1	16.0	16.9	16.9	19.4	18.1
			99.3	114.7	109.0	111.5	111.4	117.7	117.1	134.5	125.9
			15.4	15.4	14.6	17.0	18.5	18.2	17.3	17.6	17.4
			106.6	107.0	101.1	117.9	128.4	126.3	119.9	122.3	120.8
	부안군	14.7	14.8	16.6	16.3	15.9	16.5	16.8	16.7	18.5	17.9
			100.8	113.2	110.6	108.4	112.0	114.1	113.6	125.9	121.9
			16.5	15.7	14.6	17.1	17.9	18.7	17.0	17.9	17.9
			112.5	106.6	99.5	116.5	121.8	127.5	116.0	121.5	121.5
	평균	15.3	**15.6**	**17.5**	**16.7**	**16.9**	**17.2**	**18.0**	**17.3**	**19.9**	**18.6**
			101.9	**114.2**	**109.3**	**110.4**	**112.3**	**117.5**	**112.8**	**130.0**	**121.4**
			16.1	**16.3**	**15.2**	**17.2**	**18.5**	**19.0**	**17.8**	**17.7**	**17.4**
			105.1	**106.5**	**99.6**	**112.3**	**120.7**	**124.4**	**116.1**	**115.7**	**113.7**

표 13.
전북지역 시군별 식물성장기간의 미래 (RCP 4.5/8.5) 전망(일)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

시군		현재 기후값	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050	2051–2060	2061–2070	2071–2080	2081–2090	2091–2100
전북	전주시	277.8	282.7	284.8	280.1	293.6	282.3	291.2	291.3	297.4	290.1
			268.9	291.8	290.3	303.0	312.6	318.7	321.4	322.1	343.4
	군산시	271.6	282.6	278.2	279.0	294.5	284.1	288.8	295.4	301.7	291.7
			269.0	291.2	292.4	304.7	317.9	324.4	324.2	327.4	349.1
	익산시	266.6	276.0	275.5	273.8	288.1	276.3	281.3	284.6	296.2	285.0
			267.2	287.3	285.8	300.6	308.2	310.4	318.3	318.9	340.6
	정읍시	270.4	273.2	275.1	274.5	288.3	278.3	283.9	286.6	294.9	283.7
			265.0	285.3	287.1	297.7	307.8	316.5	321.0	321.1	339.1
	남원시	257.7	258.8	269.0	268.4	277.3	269.8	270.4	274.9	287.4	278.8
			259.6	269.4	277.6	288.8	298.9	306.2	310.7	315.3	328.7
	김제시	273.6	279.0	278.7	277.9	291.2	280.6	287.1	291.4	298.3	286.4
			267.6	290.7	290.3	300.7	313.4	319.6	322.0	323.1	344.3
	완주군	260.0	260.4	266.4	263.2	274.0	268.3	269.6	272.5	286.3	275.9
			258.6	270.4	273.5	287.7	291.6	300.6	309.0	309.9	324.9
	진안군	248.8	242.8	254.2	250.6	257.6	256.4	252.4	260.6	273.4	264.4
			244.9	253.1	254.7	273.0	275.5	287.6	299.3	299.0	311.2
	무주군	243.8	237.6	248.8	245.9	252.4	250.7	248.0	256.2	267.7	259.8
			238.8	250.2	253.0	271.2	271.9	284.8	299.1	295.7	309.9
	장수군	245.9	238.6	252.0	252.3	256.1	252.5	251.3	259.2	272.1	263.2
			243.2	250.9	254.5	270.6	275.4	287.6	299.7	299.0	311.0
	임실군	256.0	252.7	263.1	259.3	270.4	266.2	263.3	268.3	283.4	274.7
			256.6	260.7	267.2	281.0	287.6	296.4	304.3	309.1	321.9
	순창군	259.6	258.5	267.4	262.8	275.7	268.2	267.3	272.2	284.9	276.9
			259.6	266.7	271.9	282.1	294.2	298.0	306.8	310.7	325.1
	고창군	278.4	282.0	281.3	282.7	296.3	283.2	300.1	297.4	302.0	292.7
			270.4	293.1	293.3	306.9	318.0	332.5	327.0	332.8	348.8
	부안군	278.3	283.9	281.3	281.8	297.1	285.2	299.8	297.4	302.3	294.2
			271.0	293.1	293.4	305.4	319.1	332.6	329.0	332.4	350.8
	평균	261.7	**262.4**	**268.0**	**266.3**	**277.3**	**269.9**	**273.0**	**277.1**	**287.6**	**278.2**
			258.7	**272.9**	**275.5**	**289.2**	**297.0**	**306.2**	**312.3**	**314.0**	**329.9**

표 14.
전북지역 시군별 유효적산온도의 미래 (RCP 8.5) 전망(℃)

시군		전반기 (2011~2040년)	중반기 (2041~2070년)	후반기 (2071~2100년)
전북	전주시	2351.7	2729.5	3272.9
	군산시	2291.0	2676.2	3211.6
	익산시	2359.6	2731.3	3273.1
	정읍시	2251.1	2629.6	3169.0
	남원시	2246.3	2601.1	3119.5
	김제시	2329.5	2713.5	3257.0
	완주군	2356.8	2731.2	3273.1
	진안군	2156.4	2505.4	3015.1
	무주군	2021.9	2355.6	2850.0
	장수군	2062.8	2402.6	2896.5
	임실군	2149.8	2494.8	2999.5
	순창군	2211.4	2565.2	3079.3
	고창군	2222.8	2605.2	3139.3
	부안군	2251.1	2629.6	3169.0
	평균	2359.6	2731.3	3273.1

표 15.
전북지역 시군별 생육도일의 미래 (RCP 8.5) 전망(도일)

시군		전반기 (2011~2040년)	중반기 (2041~2070년)	후반기 (2071~2100년)
전북	전주시	2438.7	2827.0	3380.8
	군산시	2368.0	2759.5	3303.4
	익산시	2438.7	2827.0	3380.8
	정읍시	2339.9	2726.9	3278.8
	남원시	2292.8	2661.7	3193.8
	김제시	2423.5	2816.5	3372.7
	완주군	2438.7	2827.0	3380.8
	진안군	2207.9	2567.9	3087.0
	무주군	2044.0	2388.1	2889.7
	장수군	2099.1	2451.3	2955.9
	임실군	2189.9	2548.6	3063.5
	순창군	2266.0	2632.4	3157.3
	고창군	2309.6	2697.2	3243.5
	부안군	2339.9	2726.9	3278.8
	평균	2438.7	2827.0	3380.8

표 16.
전북지역 시군별 열지수의 미래 (RCP 4.5/8.5) 전망과 경향성

시군		전반기 (2011~2040년)	중반기 (2041~2070년)	후반기 (2071~2100년)	경향성 (°/10년)
전북	전주시	33.1	35.7	37.8	0.76
		34.3	38.7	45.7	1.92
	군산시	29.5	32.3	34.2	0.76
		30.7	35.1	41.9	1.91
	익산시	33.9	36.7	38.8	0.79
		35.2	39.9	47.1	2.01
	정읍시	32.2	34.7	36.7	0.74
		33.4	37.8	44.7	1.91
	남원시	29.5	31.7	33.5	0.64
		30.4	34.3	40.2	1.65
	김제시	33.7	36.6	38.9	0.83
		35.1	39.9	47.4	2.09
	완주군	31.7	34.2	36.1	0.70
		32.9	37.0	43.6	1.81
	진안군	29.1	31.1	32.8	0.60
		30.0	33.5	39.2	1.55
	무주군	27.3	29.1	30.6	0.53
		28.1	31.3	36.5	1.41
	장수군	27.5	29.3	30.9	0.55
		28.3	31.6	36.9	1.44
	임실군	30.8	33.1	34.9	0.67
		31.8	35.8	41.9	1.71
	순창군	31.5	34.0	35.9	0.71
		32.6	36.8	43.3	1.81
	고창군	31.6	34.2	36.3	0.77
		32.9	37.3	44.5	1.97
	부안군	29.5	32.2	34.2	0.78
		30.7	35.1	42.2	1.96
	평균	30.8	33.2	35.1	0.70
		31.9	36.0	42.5	1.80

표 17.
전북지역 시군구별 불쾌지수의 미래 (RCP 4.5/8.5) 전망과 경향성

시군		전반기 (2011~2040년)	중반기 (2041~2070년)	후반기 (2071~2100년)	경향성 (°/10년)
전북	전주시	79.9	81.5	82.7	0.44
		80.6	83.1	86.5	1.00
	군산시	77.6	79.5	80.7	0.50
		78.4	81.2	84.7	1.08
	익산시	80.4	82.0	83.2	0.45
		81.1	83.7	87.1	1.02
	정읍시	79.4	80.9	82.1	0.44
		80.1	82.6	86.0	1.01
	남원시	77.5	79.0	80.2	0.44
		78.0	80.6	83.9	0.98
	김제시	80.3	82.0	83.2	0.47
		81.1	83.7	87.3	1.04
	완주군	79.0	80.5	81.7	0.44
		79.7	82.2	85.5	0.99
	진안군	77.1	78.5	79.7	0.43
		77.7	80.2	83.3	0.96
	무주군	75.6	77.0	78.2	0.43
		76.2	78.7	81.9	0.97
	장수군	75.9	77.3	78.5	0.43
		76.5	79.0	82.1	0.95
	임실군	78.4	79.9	81.1	0.44
		79.0	81.5	84.7	0.96
	순창군	78.9	80.4	81.6	0.44
		79.6	82.1	85.4	0.98
	고창군	79.1	80.7	81.9	0.46
		79.8	82.4	85.9	1.03
	부안군	77.7	79.5	80.7	0.50
		78.4	81.2	84.8	1.09
	평균	78.3	79.9	81.1	0.45
		79.0	81.6	84.9	1.00

표 18.
전북지역 잠재증발산량 미래 (RCP 4.5/8.5) 전망(mm)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	현재 기후값	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050	2051–2060	2061–2070	2071–2080	2081–2090	2091–2100
전북	901.4	905.0	898.4	902.5	924.6	924.9	932.3	930.6	934.2	940.0
		902.4	921.2	946.3	944.7	951.2	974.1	1003.0	1020.7	1028.0

표 19.
전북지역 월별 잠재증발산량 미래 (RCP 4.5/8.5) 전망(mm)

주: 현재 기후값은 2001~2010년 자료를 연평균한 값

지역	기간	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
전북	현재 기후값	24.1	33.2	59.8	89.8	117.1	121.2	115.4	113.2	91.9	70.8	40.2	24.7
	21세기 전반기	24.8	34.7	61.3	91.8	118.5	121.9	106.7	112.2	90.2	71.4	41.4	27.0
		25.2	33.8	60.8	91.1	118.7	127.1	117.1	117.1	93.5	72.0	40.6	26.3
	21세기 중반기	26.3	35.5	62.4	94.9	123.4	127.4	106.5	114.6	92.1	73.9	42.4	27.8
		28.4	37.8	64.1	94.4	121.6	128.2	119.4	121.0	95.0	74.9	43.6	28.3
	21세기 후반기	27.4	36.5	63.9	95.3	123.9	126.4	107.7	116.6	91.6	74.3	43.3	28.0
		31.3	41.4	68.5	98.6	127.7	136.3	124.9	130.2	102.5	78.4	46.3	31.2

◆ 전라북도 기후변화 전망보고서

◆ 발행일		2012년 12월 31일
◆ 발행처		기상청
◆ 연구기관	(사)환경과문명	정회성 | 김태용 | 문대성 | 허태욱 | 신창호 | 이윤미
	건국대학교	최영은 | 권재일 | 이한수 | 전상희 | 조성래
	공주대학교	김맹기 | 김연희 | 김 성 | 김진욱 | 상 정 | 이대희
	울산과학기술대학교	이명인 | 김동민 | 김혜림
◆ 검수기관		기상청 기후과학국 한반도기상기후팀
◆ 주소		156-720 서울특별시 동작구 여의대방로길 16길 61
◆ 홈페이지		www.kma.go.kr / www.climate.go.kr
◆ 편집·인쇄		총괄: 문대성 / 디자이너: 김은혜

기상청
Korea
Meteorological
Administration