

경북 포항시 기후변화 상세 분석보고서



기 상 청
한반도기상기후팀
포 항 기 상 대

목 차

1. 서론	1
1) 관측 자료 소개	1
2) 고해상도 시나리오 자료 소개	1
3) 극한기후지수 정의	2
2. 기후변화 현황	3
1) 기온	3
2) 강수량	5
3) 기타 요소	7
3. 기후변화 전망	9
1) 평균기온	9
2) 강수량	12
3) 폭염과 열대야	18
4) 강수강도와 호우일수	22
5) 기타요소	26
4. 결론	33

표 목차

표 1-1. 기온 관련 극한지수 및 현상일수.....	2
표 1-2. 강수 관련 극한지수 및 현상일수.....	2
표 2-1. 경상북도 포항시의 동 단위 평균·최고·최저 기온 및 극한지수(2001~2010년)...	4
표 2-2. 경상북도 포항시의 동 단위 계절 및 연강수량과 극한지수(2001~2010년)...	6
표 2-3. 경상북도 포항시의 동 단위 기온 관련 극한지수 및 현상일수(2001~2010년)...	8
표 3-1. 경상북도 포항시의 동 단위 평균기온의 2000년대 대비 편차(RCP 8.5)...	10
표 3-2. 경상북도 포항시의 동 단위 평균기온의 2000년대 대비 편차(RCP 4.5)...	11
표 3-3. 경상북도 포항시의 동 단위 강수량변화와 2000년대 대비 증가율(%) (RCP 8.5)...	14
표 3-4. 경상북도 포항시의 동 단위 강수량변화와 2000년대 대비 증가율(%) (RCP 4.5)...	16
표 3-5. 경상북도 포항시의 동 단위 폭염일수와 열대야 변화(RCP 8.5).....	19
표 3-6. 경상북도 포항시의 동 단위 폭염일수와 열대야 변화(RCP 4.5).....	20
표 3-7. 경상북도 포항시의 동 단위 강수강도·호우일수 변화와 2000년대 대비 변화율(%) (RCP 8.5).....	22
표 3-8. 경상북도 포항시의 동 단위 강수강도·호우일수 변화와 2000년대 대비 변화율(%) (RCP 4.5).....	24
표 3-9. 경상북도 포항시의 동 단위 서리일수와 결빙일수 변화(RCP 8.5).....	27
표 3-10. 경상북도 포항시의 동 단위 서리일수와 결빙일수 변화(RCP 4.5).....	28
표 3-11. 경상북도 포항시의 동 단위 식물성장가능기간과 여름일수 변화(RCP 8.5)...	30
표 3-12. 경상북도 포항시의 동 단위 식물성장가능기간과 여름일수 변화(RCP 4.5)...	31
표 4-1. 경상북도 포항시의 기후값(2001~2010) 대비 후반기(2071~2100)의 변화량 (RCP 8.5).....	35
표 4-2. 경상북도 포항시의 기후값(2001~2010) 대비 후반기(2071~2100)의 변화량 (RCP 4.5).....	36

그림 목차

그림 2-1. 경상북도의 행정구역별 연평균기온 상세분포도(2001~2010년)	3
그림 2-2. 경상북도의 행정구역별 연강수량 상세분포도(2001~2010년)	5
그림 3-1. 경상북도와 포항시의 평균기온 시계열 RCP 4.5(좌), RCP 8.5(우)	9
그림 3-2. 평균기온 변화폭이 가장 큰 지역과 작은 지역 RCP 4.5(좌), RCP 8.5(우) ..	9
그림 3-3. 2040s의 읍면동별 평균기온 RCP 4.5(청), RCP 8.5(적)	10
그림 3-4. 경상북도와 포항시의 연강수량 시계열 RCP 4.5(좌), RCP 8.5(우)	12
그림 3-5. 연강수량 변화폭이 가장 큰 지역과 작은 지역 RCP 4.5(좌), RCP 8.5(우) ..	12
그림 3-6. 2040s의 읍면동별 연강수량 RCP 4.5(청), RCP 8.5(적)	13
그림 3-7. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 강수량 증가비(2001~2010년 대비 증가%) 분포도 (2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))	13
그림 3-8. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 폭염일수 분포도(2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))	21
그림 3-9. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 열대야일수 분포도(2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))	21
그림 3-10. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 강수강도 분포도(2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))	25
그림 3-11. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 호우일수 분포도(2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))	26
그림 3-12. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 서리일수 분포도(2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))	29
그림 3-13. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 결빙일수 분포도(2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))	29
그림 3-14. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 식물성장가능기간 분포도(2011~2040년(상), 2041~ 2070년(중), 2071~2100년(하))	32
그림 3-15. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 여름일수 분포도(2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))	32
그림 4-1. 경상북도 포항시 동별 기후변화 전망 요약	34

1. 서론

‘경상북도 포항시 기후변화 상세 분석보고서’는 저탄소 녹색성장 기본법 시행령(개정중)에 따라 기초지자체에서 ‘기후변화 적응대책 세부이행계획’ 수립을 지원하기 위해 기상청에서 작성한 보고서이다. 환경부와 16개 기초지자체는 2012년 세부이행계획 수립을 위한 시범사업을 수행하고 있으며, 과학에 근거한 정책이 수립되도록 기상청에서 기초지자체의 과거 기후변화 경향을 분석하고 읍·면·동 단위(2008년 기준)의 미래 기후변화 전망을 분석·정리하여 기초지자체에 제공하였다. 본 보고서는 기후변화에 대한 영향·취약성 평가 후 적절한 적응대책이 수립되는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

1) 관측 자료 소개

한반도의 고해상도 격자형 관측 자료를 산출하기 위해 75개소의 지상관측자료(Automated Synoptic Observing System, ASOS)와 462개소의 자동기상관측자료(Automatic Weather System, AWS)를 합한 총 537개 지점의 관측 자료를 사용하였다. 분석기간은 2000년부터 2010년까지 11년 자료를 사용하였으며 변수는 일별 기온(최고/평균/최저)과 일 누적 강수량이다. 관측 자료는 해발고도가 높은 일부 산악지역을 제외하면 대부분의 지역에서 골고루 분포하고 있다. 2000년 이후의 관측 자료를 사용한 이유는 그 이전 자료의 지점수가 충분히 많지 않으며 자료의 품질이 이 연구에서 원하는 수준의 자료를 생산하기에는 적당하지 않아서 여러 가지 검토 결과를 토대로 2000년 이후의 자료를 사용하는 것으로 결정하였다.

2) 고해상도 시나리오 자료 소개

전지구 기후변화 시나리오는 온실가스 배출 시나리오인 RCP¹⁾ 시나리오에 기초해 약 135km 해상도의 전지구 기후변화 시나리오를 산출한다. 본 보고서에서 사용된 온실가스 시나리오는 RCP 8.5와 RCP 4.5로 전자는 기후변화를 완화하기 위한 노력 없이 현재 추세대로 온실가스를 계속 배출하여 2100년에 이산화탄소 농도가 940ppm에 도달하는 것으로 전망한 자료이며, 후자는 어느 정도 저감 노력이 실현되어 2100년에 이산화탄소 농도가 540ppm에 도달하는 것으로 전망한 자료이다. 그리고 전지구 기후변화 시나리오 자료에 기초해 지역기후모델로 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. 관측자료

1) RCP : Representative Concentration Pathway, 대표농도경로

(2000~2010)를 MK-PRISM²⁾ 모델에 적용하여 1km 해상도의 관측격자 자료를 생산하여 기후값으로 사용하고, 12.5km 한반도 시나리오 자료를 1km로 객관분석한 후 각 격자점별로 계절 변동(Seasonal cycle)을 제거한 편차(Anomaly) 자료를 추출한다. 관측에서 얻은 기후값에 지역기후모델의 편차를 더하면, 모델 계통오차가 제거된 새로운 1km 격자형 시나리오 자료가 생산된다.

3) 극한기후지수 정의

본 보고서에 사용된 극한기후지수는 기온관련 6종(열대야 일수, 폭염일수, 서리 일수, 결빙일수, 여름일수, 식물성장가능기간)과 강수관련 2종(강수강도, 호우일수)으로 각 지수의 정의는 다음과 같다.

표 1-1. 기온 관련 극한지수 및 현상일수

지수	정의	단위
열대야 (Tropical nights)	일최저기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수	일
폭염일수(heat wave)	일최고기온이 33℃ 이상인 날의 연중 일수	일
서리일수 (Frost days)	일최저기온이 0℃ 미만인 날의 연중 일수	일
결빙일수 (Ice days)	일최고기온이 0℃ 미만인 날의 연중 일수	일
여름일수 (Summer days)	일최고기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수	일
식물성장가능기간 (Growing Season Length)	일평균기온이 5℃ 보다 높은 날이 적어도 6일 이상 지속된 첫 날부터 일평균기온이 5℃ 미만인 날이 적어도 6일 이상 지속된 첫 날까지 사이의 연중 일수	일

표 1-2. 강수 관련 극한지수 및 현상일수

지수	정의	단위
강수강도 (Simple daily intensity index)	연중 습윤일수(일강수량이 1.0mm 이상인 날)로 나누어진 연 총강수량	mm/일
호우일수*	일강수량이 80mm 이상인 날의 연중일수	일

2) MK-PRISM (Modifide 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 격자 에 적합하게 수정한 한국형 PRISM이다.

2. 기후변화 현황

1) 기온

□ 최근 10년(2001~2010년) 기온 기후값

- 포항시는 연평균기온 12.3℃로 경상북도 평균인 11.4℃보다 0.9℃ 더 높음
- 포항시에서 평균기온이 높은(14.5℃) 지역은 해도1동, 죽도1동 등 도심지역으로 도심지역은 대부분 평균기온이 14℃를 넘음. 평균기온이 가장 낮은(9.7℃) 지역은 북쪽에 위치한 죽장면으로 지역적 차이가 큼
- 연평균 최고기온 17.6℃로 경상북도 평균보다 약간 높은 반면, 연평균 최저기온 7.6℃로 경상북도 평균보다 매우 높아 일교차(10.3℃)가 경상북도 평균(11.6℃)보다 작음
- 일최고기온과 일최저기온이 가장 높은 지역도 해도1동, 죽도1동 등 도심지역이며, 가장 낮은 지역은 죽장면으로 일교차가 12℃이상으로 가장 큼
- 태백산맥 줄기의 영향을 받는 죽장면은 대부분이 산악지형으로 내연산(930m)같은 높은 산이 존재하여 전체적으로 기온이 가장 낮게 나타남

□ 최근 10년(2001~2010년) 기온 극한값

- 포항시의 열대야일수는 2.2일, 폭염일수는 12.3일로 경상북도 평균보다 높음
- 포항시에서 일최저기온이 가장 높은 해도1동, 죽도1동 등 도심지역에서 열대야가 가장 많이 발생함.
- 폭염일수는 일최고기온이 높은 도심에서도 많이 발생하지만, 일최고기온이 그리 높지 않은 청하면에서 가장 많이 발생하는 것으로 나타남

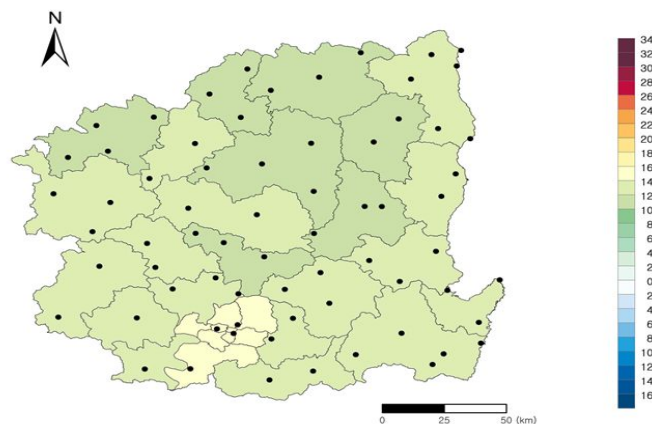


그림 2-1. 경상북도의 행정구역별 연평균기온 상세분포도(2001~2010년)

표 2-1. 포항시의 동 단위 평균·최고·최저 기온 및 극한지수(2001~2010년)

	기온(℃)			열대야일수 (일)	폭염일수 (일)
	평균	최고	최저		
경상북도평균	11.4	17.6	6.0	0.8	11.9
포항시평균	12.3	17.9	7.6	2.2	12.3
구룡포읍	14.0	18.4	10.1	3.1	10.9
연일읍	13.8	18.5	9.8	3.9	12.6
오천읍	12.9	17.8	8.7	1.2	10.8
대송면	13.1	18.0	8.9	1.8	11.2
동해면	13.7	18.3	9.7	2.1	11.3
장기면	13.4	18.4	9.0	1.4	13.0
대보면	14.1	17.9	10.8	3.9	7.8
상대1동	14.4	18.8	10.6	9.3	13.8
상대2동	14.4	18.8	10.7	11.3	14.9
해도1동	14.5	18.9	10.8	12.1	15.0
해도2동	14.4	18.8	10.7	10.9	14.9
송도동	14.4	18.8	10.8	11.9	14.9
청림동	14.3	18.7	10.4	6.0	13.2
제철동	14.3	18.7	10.4	6.9	13.5
효곡동	14.0	18.7	10.1	5.3	13.2
대이동	14.0	18.6	10.1	6.5	13.3
흥해읍	13.8	18.5	9.7	4.6	14.1
신광면	12.1	17.9	7.2	1.1	12.7
청하면	13.0	18.0	8.6	4.0	15.8
송라면	12.2	17.7	7.6	2.9	14.1
기계면	12.1	18.2	6.8	1.0	12.9
죽장면	9.7	16.7	3.9	0.0	10.2
기북면	11.1	17.6	5.6	0.2	12.2
중앙동	14.4	18.8	10.7	11.5	14.6
학산동	14.4	18.8	10.7	11.6	15.2
양학동	14.1	18.6	10.3	7.9	13.4
죽도1동	14.5	18.9	10.8	12.3	15.1
죽도2동	14.4	18.8	10.7	11.3	14.5
용흥동	14.2	18.7	10.5	9.5	14.4
우창동	14.2	18.7	10.4	8.9	14.8
두호동	14.3	18.8	10.4	9.0	15.1
장량동	14.2	18.7	10.3	7.2	14.8
환여동	14.2	18.7	10.4	7.9	14.7

2) 강수량

□ 최근 10년(2001~2010년) 강수량 기후값

- 포항시는 연강수량은 1358.9mm로 경상북도 평균인 1291.6mm에 비해 67.3mm 많으나, 경상북도는 다른 지역에 비해 강수량이 적은 지역이므로 포항시 연강수량은 전국평균과 비슷한 수준임
- 포항시 내에서 장기면, 오천읍 등 남쪽지역이 연강수량이 1500mm가 넘어 가장 많이 나타나며, 대보면은 연강수량 1201.8mm로 가장 적음
- 대보면은 장기반도에 위치하여 3면이 바다이기 때문에 해양의 영향을 많이 받아 연강수량이 가장 적게 나타나고, 장기면과 오천읍은 남서쪽에 산지가 존재하여 연강수량이 높게 나타남. 특이하게 고도가 가장 높은 죽장면의 경우 타 지역들과 강수량 차이가 크지 않음

□ 최근 10년(2001~2010년) 강수 극한값

- 포항시의 강수강도는 16.3mm/일, 호우일수는 2.0일로 경상북도 평균보다 약간 높음
- 포항시내에서 연강수량이 가장 많은 장기면은 강수강도도 강하고 호우도 가장 많이 발생하는 것으로 나타났음.
- 호우일수는 대부분 강수량과 비례하는 관계를 보이나 강수강도는 강수량과 크게 상관성이 없는 것으로 나타남

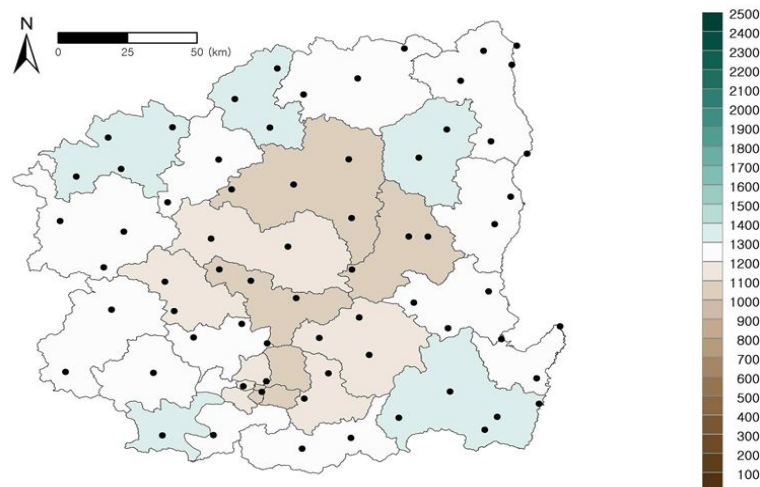


그림 2-2. 경상북도의 행정구역별 연강수량 상세분포도(2001~2010년)

표 2-2. 경상북도 포항시의 동 단위 계절 및 연강수량과 극한지수(2001~2010년)

	강수량(mm)					강수강도 (mm/일)	호우일수 (일)
	봄	여름	가을	겨울	연		
경상북도평균	240.8	734.2	234.0	95.3	1291.6	16.0	1.8
포항시평균	265.3	716.8	278.2	93.8	1358.9	16.3	2.0
구룡포읍	268.8	673.0	317.9	108.4	1368.1	15.7	2.0
연일읍	255.0	662.3	290.2	101.1	1308.6	15.2	1.9
오천읍	301.8	760.3	346.5	121.3	1529.9	16.1	2.2
대송면	281.7	714.7	320.8	111.4	1428.6	16.1	2.0
동해면	274.2	691.0	320.1	108.7	1394.1	15.8	1.9
장기면	328.0	802.3	391.3	134.3	1655.9	16.8	2.8
대보면	233.8	600.6	274.2	93.0	1201.8	15.3	1.4
상대1동	239.3	627.4	283.3	100.0	1250.0	15.1	1.7
상대2동	235.4	622.9	279.7	99.4	1237.5	15.3	1.7
해도1동	233.0	620.0	276.9	98.9	1228.9	15.4	1.7
해도2동	237.4	625.9	282.9	100.0	1246.2	15.3	1.7
송도동	233.9	622.7	277.9	99.2	1233.6	15.4	1.7
청림동	248.8	640.5	297.0	102.4	1288.7	15.3	1.8
제철동	246.7	640.5	293.5	102.0	1282.7	15.2	1.8
효곡동	245.3	640.5	279.8	99.3	1265.0	14.8	1.8
대이동	245.3	643.8	281.7	99.9	1270.7	14.9	1.8
흥해읍	246.6	646.4	270.0	94.4	1257.4	15.6	1.9
신광면	253.8	699.8	243.2	90.2	1287.1	16.4	1.9
청하면	262.8	688.0	267.4	93.4	1311.6	16.8	2.3
송라면	265.6	715.1	273.3	95.6	1349.6	17.1	2.2
기계면	246.0	690.9	221.7	86.4	1244.9	16.0	1.8
죽장면	257.8	775.0	240.0	86.0	1358.9	17.0	1.7
기북면	252.7	738.1	227.6	86.0	1304.5	16.4	1.7
중앙동	235.5	625.7	279.2	99.5	1239.9	15.2	1.8
학산동	234.2	622.7	277.2	98.8	1233.0	15.3	1.7
양학동	244.6	644.0	285.1	100.7	1274.4	15.0	1.7
죽도1동	232.9	620.2	276.9	99.0	1229.1	15.4	1.7
죽도2동	234.8	622.0	277.9	99.1	1233.7	15.3	1.8
용흥동	240.3	635.7	281.4	99.7	1257.1	15.0	1.8
우창동	238.5	631.1	276.9	98.4	1244.9	15.1	1.7
두호동	236.4	626.6	274.4	97.9	1235.3	15.1	1.7
장량동	240.1	630.7	276.2	97.4	1244.4	14.9	1.8
환여동	238.2	628.0	275.0	97.4	1238.8	15.0	1.7

3) 기타 요소

□ 최근 10년(2001~2010년) 기온관련 현상일수

- 포항시는 경상북도보다 평균적으로 기온이 높으므로 서리일수는 96.5일로 경상북도보다 26.4일 적고, 결빙일수도 9.5일로 경상북도 전체평균보다 4.3일 적음. 식물성장가능기간도 275.6일로 경상북도 평균보다 20.8일 많으나, 여름일수는 오히려 7.7일 적음
- 서리일수는 일최저기온과 관련 있으므로 일최저기온이 가장 높은 대보면 및 도심지역에서 가장 적고, 죽장면에서 가장 많아 약 3배 정도 차이를 보임.
- 결빙일수와 여름일수는 일최고기온과 관련되어 있으므로 죽도동, 해도동 등 도시지역에서 결빙일수가 작게 나타나는데, 특이하게 여름일수는 도심지역보다는 기계면, 기북면에서 더 길게 나타남.
- 식물성장가능기간은 대보면에서 가장 길고 죽장면에서 가장 짧아 85.7일 정도 차이를 보여 지역적 차이가 큼

표 2-3. 경상북도 포항시의 동 단위 기온 관련 극한지수 및 현상일수(2001~2010년)

	서리일수	결빙일수	여름일수	식물성장가능기간
경상북도평균	122.9	13.8	104.5	254.8
포항시평균	96.5	9.5	96.8	275.6
구룡포읍	58.1	2.7	90.2	306.0
연일읍	64.7	3.0	96.3	301.0
오천읍	78.4	6.5	90.8	286.9
대송면	75.5	6.0	91.8	289.4
동해면	63.8	3.2	91.0	301.1
장기면	75.1	3.7	95.3	295.8
대보면	46.4	2.7	79.3	319.7
상대1동	53.0	1.8	98.4	310.4
상대2동	52.5	1.6	99.1	308.7
해도1동	52.1	1.6	99.2	308.7
해도2동	52.9	1.6	99.2	308.7
송도동	52.3	1.7	99.2	308.7
청림동	55.3	1.9	97.9	310.8
제철동	55.5	1.9	97.9	308.5
효곡동	61.4	2.2	98.2	301.5
대이동	60.3	2.3	97.3	302.6
흥해읍	66.7	3.3	96.5	297.2
신광면	103.5	8.7	99.2	271.4
청하면	82.0	6.9	94.8	284.8
송라면	94.9	11.2	93.7	273.3
기계면	113.2	8.0	104.4	266.0
죽장면	149.8	22.4	99.3	234.0
기북면	128.7	13.4	103.4	251.0
중앙동	53.0	1.8	98.7	308.0
학산동	52.5	1.8	99.1	308.6
양학동	57.7	2.2	96.7	303.6
죽도1동	52.3	1.7	99.1	308.7
죽도2동	52.6	1.6	98.7	308.5
용흥동	56.2	2.1	97.9	304.6
우창동	57.3	2.1	98.6	302.9
두호동	57.1	2.0	99.2	301.8
장량동	59.4	2.2	98.5	301.2
환여동	57.3	2.1	98.2	303.3

3. 기후변화 전망

1) 평균기온

□ 2100년까지 10년 단위 기온 변화경향

- RCP 8.5 시나리오에서 포항시 평균기온은 2000년대에 비해 2040년대는 2.3℃, 2090년대에는 5.4℃ 상승함
- 현재 포항시 평균기온은 경상북도 평균에 비해 0.9℃ 높으나 미래 기온상승 정도는 비슷하며*, 우리나라 전체 상승속도**보다는 작음.
 - * 2090년대 포항시 및 경상북도 기온상승 +5.4℃
 - ** RCP 8.5 기준 우리나라 : (1981~2010) 12.5℃ → (2071~2100) 17.8℃ (5.3℃ 상승)
 - 포항시 : (2001~2010) 12.3℃ → (2071~2100) 17.1℃ (4.8℃ 상승)
- 지역별로 큰 차이는 없지만 대보면에서 기온상승이 비교적 크게 나타남

□ 온실가스 감축정책 수행여부 비교

- 온실가스 감축정책을 적극적으로 추진한다면 온실가스 배출 수준을 유지 하였을 때와 비교하여 기온상승은 절반 수준*에 그침
 - * 2090년대 포항시 평균 기온상승: (RCP 8.5) 5.4℃상승 → (RCP 4.5) 2.3℃ 상승

□ 아열대 기후구 전망

- 포항시는 RCP 8.5 시나리오에서는 2060년대부터, RCP 4.5 시나리오에서는 2090년대부터 아열대기후로 변화할 것으로 예상됨

◆ 트레와다 아열대 기후구 정의
 월평균기온 10℃ 이상인 달이 8개월 이상, 가장 추운달 평균기온이 18℃ 이하인 경우

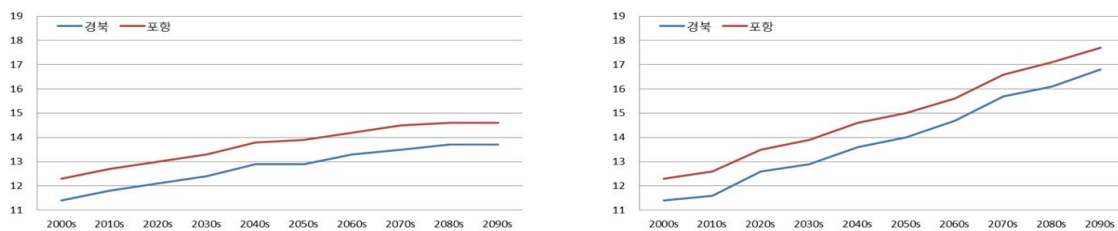


그림 3-1. 경상북도와 포항시의 평균기온 시계열 RCP 4.5(좌), RCP 8.5(우)

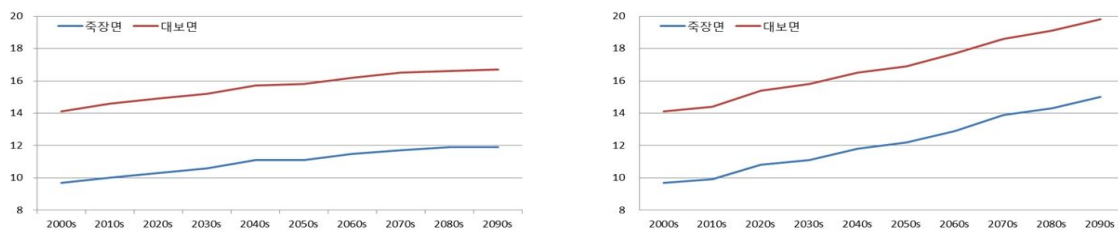


그림 3-2. 평균기온 변화폭이 가장 큰 지역과 작은 지역 RCP 4.5(좌), RCP 8.5(우)

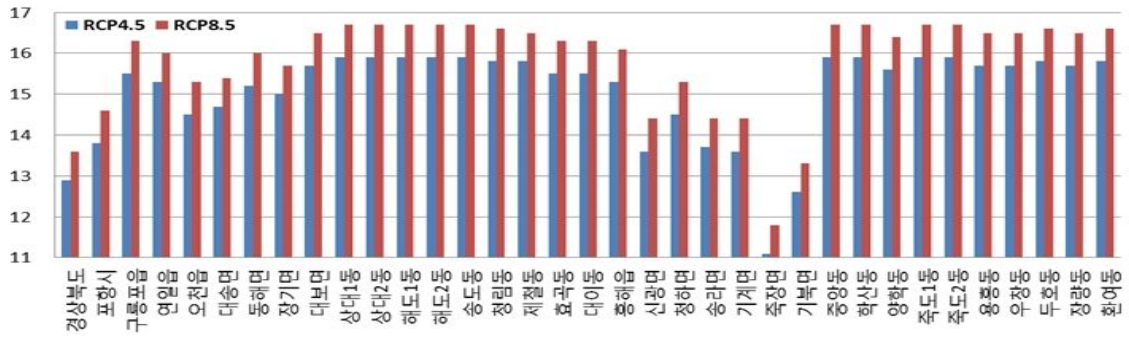


그림 3-3. 2040s의 읍면동별 평균기온 RCP 4.5(청), RCP 8.5(적)

표 3-1. 경상북도 포항시의 동 단위 평균기온의 2000년대 대비 편차(RCP 8.5)

	2000s	2010s	2020s	2030s	2040s	2050s	2060s	2070s	2080s	2090s
경상북도평균	11.4	+0.2	+1.2	+1.5	+2.2	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
		+1.0			+2.7			+4.8		
포항시평균	12.3	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.7	+3.3	+4.3	+4.8	+5.4
		+1.0			+2.8			+4.8		
구룡포읍	14.0	+0.2	+1.2	+1.6	+2.3	+2.7	+3.4	+4.4	+4.8	+5.5
연일읍	13.8	+0.3	+1.2	+1.6	+2.2	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
오천읍	12.9	+0.4	+1.3	+1.7	+2.4	+2.7	+3.4	+4.4	+4.8	+5.5
대송면	13.1	+0.3	+1.3	+1.6	+2.3	+2.7	+3.4	+4.3	+4.8	+5.5
동해면	13.7	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.7	+3.4	+4.3	+4.8	+5.5
장기면	13.4	+0.3	+1.3	+1.7	+2.3	+2.7	+3.4	+4.4	+4.8	+5.5
대보면	14.1	+0.3	+1.3	+1.7	+2.4	+2.8	+3.6	+4.5	+5.0	+5.7
상대1동	14.4	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.7	+3.4	+4.3	+4.8	+5.4
상대2동	14.4	+0.3	+1.3	+1.7	+2.3	+2.7	+3.4	+4.4	+4.8	+5.5
해도1동	14.5	+0.2	+1.2	+1.6	+2.2	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
해도2동	14.4	+0.3	+1.3	+1.7	+2.3	+2.7	+3.4	+4.4	+4.8	+5.5
송도동	14.4	+0.3	+1.3	+1.6	+2.3	+2.7	+3.4	+4.3	+4.8	+5.5
청림동	14.3	+0.3	+1.3	+1.6	+2.3	+2.7	+3.3	+4.3	+4.8	+5.5
제철동	14.3	+0.3	+1.2	+1.6	+2.2	+2.7	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
효곡동	14.0	+0.3	+1.3	+1.6	+2.3	+2.7	+3.4	+4.3	+4.8	+5.5
대이동	14.0	+0.3	+1.3	+1.6	+2.3	+2.7	+3.3	+4.3	+4.8	+5.5
흥해읍	13.8	+0.2	+1.2	+1.6	+2.3	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
신광면	12.1	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.7	+3.3	+4.3	+4.7	+5.5
청하면	13.0	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
송라면	12.2	+0.2	+1.2	+1.6	+2.2	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
기계면	12.1	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
죽장면	9.7	+0.2	+1.1	+1.4	+2.1	+2.5	+3.2	+4.2	+4.6	+5.3
기북면	11.1	+0.2	+1.2	+1.5	+2.2	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
중앙동	14.4	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.7	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
학산동	14.4	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.7	+3.4	+4.3	+4.8	+5.5
양학동	14.1	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.7	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
죽도1동	14.5	+0.2	+1.2	+1.6	+2.2	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
죽도2동	14.4	+0.3	+1.3	+1.6	+2.3	+2.7	+3.4	+4.4	+4.8	+5.5
용흥동	14.2	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.7	+3.4	+4.3	+4.7	+5.4
우창동	14.2	+0.3	+1.3	+1.6	+2.3	+2.7	+3.4	+4.3	+4.8	+5.5
두호동	14.3	+0.2	+1.2	+1.6	+2.3	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.5
장랑동	14.2	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.7	+3.4	+4.3	+4.8	+5.5
환여동	14.2	+0.3	+1.3	+1.7	+2.4	+2.8	+3.4	+4.4	+4.8	+5.6

표 3-2. 경상북도 포항시의 동 단위 평균기온의 2000년대 대비 편차(RCP 4.5)

	2000s	2010s	2020s	2030s	2040s	2050s	2060s	2070s	2080s	2090s
경상북도평균	11.4	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.1	+2.3	+2.3
		+0.7			+1.6			+2.2		
포항시평균	12.3	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.6	+1.9	+2.2	+2.3	+2.3
		+0.7			+1.7			+2.3		
구룡포읍	14.0	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.2	+2.3	+2.4
연일읍	13.8	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.1	+2.3	+2.3
오천읍	12.9	+0.5	+0.8	+1.1	+1.6	+1.6	+2.0	+2.2	+2.4	+2.4
대송면	13.1	+0.5	+0.8	+1.1	+1.6	+1.6	+1.9	+2.2	+2.3	+2.4
동해면	13.7	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.6	+2.0	+2.2	+2.4	+2.4
장기면	13.4	+0.5	+0.8	+1.1	+1.6	+1.6	+2.0	+2.2	+2.4	+2.4
대보면	14.1	+0.5	+0.8	+1.1	+1.6	+1.7	+2.1	+2.4	+2.5	+2.6
상대1동	14.4	+0.5	+0.7	+1.1	+1.5	+1.5	+1.9	+2.2	+2.3	+2.3
상대2동	14.4	+0.5	+0.8	+1.1	+1.5	+1.6	+2.0	+2.2	+2.4	+2.4
해도1동	14.5	+0.4	+0.7	+1.0	+1.4	+1.5	+1.9	+2.1	+2.3	+2.3
해도2동	14.4	+0.5	+0.8	+1.1	+1.5	+1.6	+2.0	+2.2	+2.4	+2.4
송도동	14.4	+0.5	+0.8	+1.1	+1.5	+1.6	+2.0	+2.2	+2.3	+2.4
청림동	14.3	+0.4	+0.7	+1.1	+1.5	+1.5	+1.9	+2.2	+2.3	+2.3
제철동	14.3	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.1	+2.3	+2.3
효곡동	14.0	+0.5	+0.8	+1.1	+1.5	+1.6	+2.0	+2.2	+2.4	+2.4
대이동	14.0	+0.5	+0.7	+1.1	+1.5	+1.6	+1.9	+2.2	+2.3	+2.4
흥해읍	13.8	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.1	+2.3	+2.3
신광면	12.1	+0.5	+0.7	+1.0	+1.5	+1.6	+2.0	+2.2	+2.3	+2.3
청하면	13.0	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.1	+2.3	+2.3
송라면	12.2	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.1	+2.3	+2.3
기계면	12.1	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.1	+2.3	+2.3
죽장면	9.7	+0.3	+0.6	+0.9	+1.4	+1.4	+1.8	+2.0	+2.2	+2.2
기북면	11.1	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.1	+2.3	+2.3
중앙동	14.4	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.1	+2.3	+2.3
학산동	14.4	+0.5	+0.7	+1.0	+1.5	+1.6	+1.9	+2.2	+2.3	+2.4
양학동	14.1	+0.4	+0.7	+1.1	+1.5	+1.5	+1.9	+2.2	+2.3	+2.3
죽도1동	14.5	+0.4	+0.7	+1.0	+1.4	+1.5	+1.9	+2.1	+2.3	+2.3
죽도2동	14.4	+0.5	+0.8	+1.1	+1.5	+1.6	+2.0	+2.2	+2.3	+2.4
용흥동	14.2	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.2	+2.3	+2.3
우창동	14.2	+0.5	+0.8	+1.0	+1.5	+1.6	+2.0	+2.2	+2.3	+2.4
두호동	14.3	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.1	+2.3	+2.3
장량동	14.2	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.2	+2.3	+2.3
환여동	14.2	+0.5	+0.8	+1.1	+1.6	+1.6	+2.0	+2.3	+2.4	+2.4

2) 강수량

□ 2100년까지 10년 단위 강수량 변화경향

- RCP 8.5의 경우 포항시의 21세기 후반부(2071-2100년) 강수량 증가율은 경상북도 평균과 비슷한 22.5%임
- 지역별로 살펴보면 특이하게 현재 강수량이 가장 적은 대보면에서의 강수량 증가가 가장 두드러지게 나타났으며 주로 해안에 있는 지역을 중심으로 강수량 증가가 큼. 반면, 현재 강수량이 많은 장기면과 오천읍의 강수량 증가는 적을 것으로 예상됨
 - RCP 8.5 21세기 후반부 기준 : 대보면 48.6% 증가, 장기면 17.1% 증가

□ 온실가스 감축정책 수행여부 비교

- 온실가스 감축정책을 적극적으로 추진한 경우와 온실가스 배출 수준을 현재 추세로 유지하였을 때를 비교해 보면 기온과 달리 강수량 변화는 큰 차이를 볼 수 없음

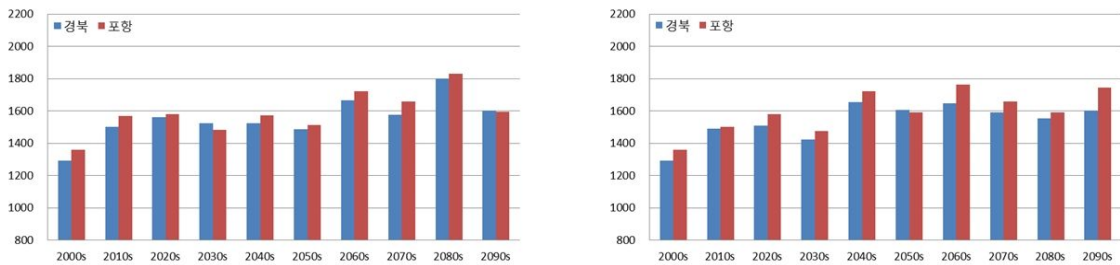


그림 3-4. 경상북도와 포항시의 연강수량 시계열 RCP 4.5(좌), RCP 8.5(우)

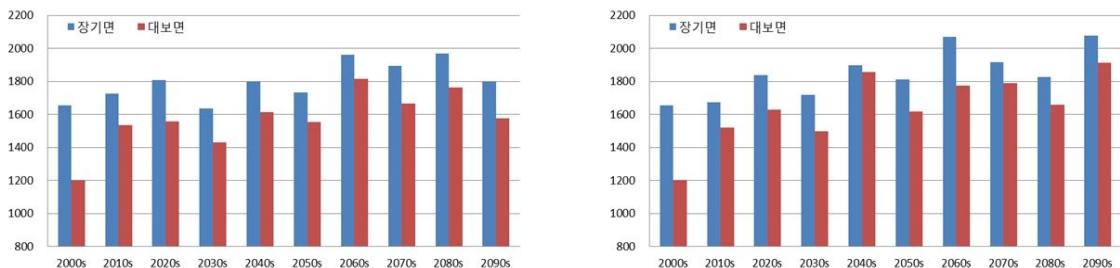


그림 3-5. 연강수량 변화폭이 가장 큰 지역과 작은 지역 RCP 4.5(좌), RCP 8.5(우)

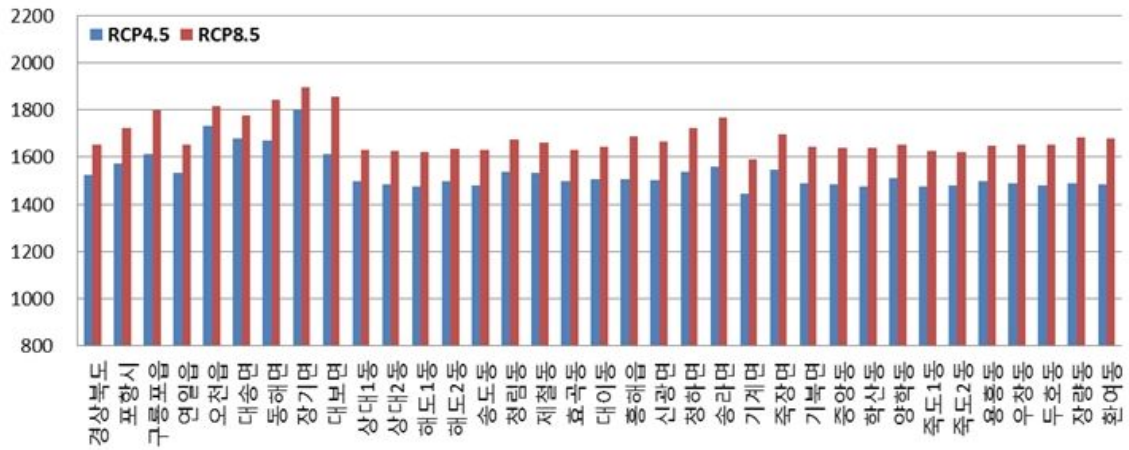


그림 3-6. 2040s의 읍면동별 연강수량 RCP 4.5(청), RCP 8.5(적)



그림 3-7. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 강수량 증가비(2001~2010년 대비 증가(%))
 분포도 (2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))

표 3-3. 경상북도 포항시의 동 단위 강수량변화와 2000년대 대비 증가율(%) (RCP 8.5)

	2000s	2010s	2020s	2030s	2040s	2050s	2060s	2070s	2080s	2090s
경상북도 평균	1291.6	1490.5 (15.4%)	1508.6 (16.8%)	1422.1 (10.1%)	1653.2 (28.0%)	1605.5 (24.3%)	1648.1 (27.6%)	1590.0 (23.1%)	1552.5 (20.2%)	1602.9 (24.1%)
		+14.1%			+26.6%			+22.5%		
포항시 평균	1358.9	1501.0 (10.5%)	1579.1 (16.2%)	1476.5 (8.7%)	1723.9 (26.9%)	1592.7 (17.2%)	1763.7 (29.8%)	1658.8 (22.1%)	1593.3 (17.2%)	1743.7 (28.3%)
		+11.8%			+24.6%			+22.5%		
구룡포읍	1368.1	1509.9 (10.4%)	1639.1 (19.8%)	1533.4 (12.1%)	1800.1 (31.6%)	1619.3 (18.4%)	1795.9 (31.3%)	1773.6 (29.6%)	1640.8 (19.9%)	1880.5 (37.5%)
		+14.1%			+27.1%			+29.0%		
연일읍	1308.6	1418.9 (8.4%)	1528.4 (16.8%)	1393.6 (6.5%)	1654.5 (26.4%)	1513.9 (15.7%)	1703.6 (30.2%)	1602.7 (22.5%)	1511.1 (15.5%)	1624.4 (24.1%)
		+10.6%			+24.1%			+20.7%		
오천읍	1529.9	1594.7 (4.2%)	1753.4 (14.6%)	1624.1 (6.2%)	1816.4 (18.7%)	1698.7 (11.0%)	1900.6 (24.2%)	1797.6 (17.5%)	1744.1 (14.0%)	1950.3 (27.5%)
		+8.3%			+18.0%			+19.7%		
대송면	1428.6	1547.6 (8.3%)	1688.8 (18.2%)	1546.9 (8.3%)	1776.4 (24.3%)	1628.8 (14.0%)	1796.5 (25.8%)	1742.1 (21.9%)	1675.8 (17.3%)	1839.4 (28.8%)
		+11.6%			+21.4%			+22.7%		
동해면	1394.1	1558.9 (11.8%)	1686.7 (21.0%)	1597.8 (14.6%)	1841.1 (32.1%)	1675.6 (20.2%)	1851.6 (32.8%)	1821.7 (30.7%)	1700.8 (22.0%)	1888.2 (35.4%)
		+15.8%			+28.4%			+29.4%		
장기면	1655.9	1672.9 (1.0%)	1838.0 (11.0%)	1720.1 (3.9%)	1897.2 (14.6%)	1813.4 (9.5%)	2070.7 (25.0%)	1915.0 (15.6%)	1826.8 (10.3%)	2078.5 (25.5%)
		+5.3%			+16.4%			+17.1%		
대보면	1201.8	1518.6 (26.4%)	1629.9 (35.6%)	1498.3 (24.7%)	1857.2 (54.5%)	1618.1 (34.6%)	1775.6 (47.7%)	1788.3 (48.8%)	1659.8 (38.1%)	1911.4 (59.0%)
		+28.9%			+45.6%			+48.6%		
상대1동	1250.0	1372.0 (9.8%)	1488.0 (19.0%)	1364.8 (9.2%)	1629.0 (30.3%)	1469.5 (17.6%)	1676.9 (34.2%)	1588.3 (27.1%)	1479.4 (18.4%)	1599.8 (28.0%)
		+12.7%			+27.4%			+24.5%		
상대2동	1237.5	1363.8 (10.2%)	1477.8 (19.4%)	1360.5 (9.9%)	1626.5 (31.4%)	1465.9 (18.5%)	1672.1 (35.1%)	1584.4 (28.0%)	1475.1 (19.2%)	1591.7 (28.6%)
		+13.2%			+28.3%			+25.3%		
해도1동	1228.9	1356.4 (10.4%)	1469.7 (19.6%)	1354.8 (10.2%)	1622.0 (32.0%)	1460.8 (18.9%)	1666.1 (35.6%)	1579.1 (28.5%)	1470.8 (19.7%)	1585.0 (29.0%)
		+13.4%			+28.8%			+25.7%		
해도2동	1246.2	1372.0 (10.1%)	1487.6 (19.4%)	1372.4 (10.1%)	1635.6 (31.2%)	1473.4 (18.2%)	1677.5 (34.6%)	1596.9 (28.1%)	1485.9 (19.2%)	1605.5 (28.8%)
		+13.2%			+28.0%			+25.4%		
송도동	1233.6	1362.1 (10.4%)	1474.1 (19.5%)	1361.7 (10.4%)	1631.2 (32.2%)	1471.2 (19.3%)	1669.3 (35.3%)	1589.1 (28.8%)	1481.3 (20.1%)	1594.6 (29.3%)
		+13.4%			+28.9%			+26.1%		
청림동	1288.7	1406.5 (9.1%)	1536.0 (19.2%)	1441.8 (11.9%)	1673.9 (29.9%)	1513.6 (17.5%)	1710.3 (32.7%)	1649.7 (28.0%)	1540.2 (19.5%)	1682.3 (30.5%)
		+13.4%			+26.7%			+26.0%		
제철동	1282.7	1400.5 (9.2%)	1525.6 (18.9%)	1413.6 (10.2%)	1662.5 (29.6%)	1500.6 (17.0%)	1702.7 (32.7%)	1630.5 (27.1%)	1522.3 (18.7%)	1655.4 (29.1%)
		+12.8%			+26.4%			+25.0%		
효곡동	1265.0	1383.7 (9.4%)	1489.3 (17.7%)	1358.3 (7.4%)	1628.6 (28.7%)	1480.9 (17.1%)	1684.2 (33.1%)	1575.4 (24.5%)	1474.3 (16.5%)	1582.4 (25.1%)
		+11.5%			+26.3%			+22.0%		

3. 기후변화 전망

	2000s	2010s	2020s	2030s	2040s	2050s	2060s	2070s	2080s	2090s
대이동	1270.7	1390.7 (9.4%)	1496.1 (17.7%)	1368.7 (7.7%)	1641.9 (29.2%)	1491.3 (17.4%)	1696.9 (33.5%)	1587.4 (24.9%)	1485.2 (16.9%)	1592.6 (25.3%)
		+11.6%			+26.7%			+22.4%		
흥해읍	1257.4	1433.6 (14.0%)	1522.6 (21.1%)	1411.2 (12.2%)	1687.0 (34.2%)	1560.5 (24.1%)	1728.2 (37.4%)	1621.6 (29.0%)	1541.0 (22.6%)	1648.0 (31.1%)
		+15.8%			+31.9%			+27.6%		
신광면	1287.1	1469.1 (14.1%)	1512.0 (17.5%)	1418.6 (10.2%)	1665.2 (29.4%)	1534.7 (19.2%)	1720.4 (33.7%)	1565.7 (21.6%)	1518.9 (18.0%)	1607.8 (24.9%)
		+13.9%			+27.4%			+21.5%		
청하면	1311.6	1509.8 (15.1%)	1563.7 (19.2%)	1479.6 (12.8%)	1721.9 (31.3%)	1612.3 (22.9%)	1734.5 (32.2%)	1675.5 (27.7%)	1604.7 (22.3%)	1770.4 (35.0%)
		+15.7%			+28.8%			+28.3%		
송라면	1349.6	1536.6 (13.9%)	1587.2 (17.6%)	1515.2 (12.3%)	1765.8 (30.8%)	1635.8 (21.2%)	1738.0 (28.8%)	1728.3 (28.1%)	1645.1 (21.9%)	1859.3 (37.8%)
		+14.6%			+26.9%			+29.3%		
기계면	1244.9	1399.4 (12.4%)	1439.1 (15.6%)	1332.3 (7.0%)	1592.8 (27.9%)	1465.9 (17.8%)	1654.5 (32.9%)	1470.5 (18.1%)	1426.7 (14.6%)	1487.2 (19.5%)
		+11.7%			+26.2%			+17.4%		
죽장면	1358.9	1504.0 (10.7%)	1526.3 (12.3%)	1438.8 (5.9%)	1696.8 (24.9%)	1569.1 (15.5%)	1698.8 (25.0%)	1587.8 (16.8%)	1562.0 (14.9%)	1708.1 (25.7%)
		+9.6%			+21.8%			+19.1%		
기북면	1304.5	1461.5 (12.0%)	1485.0 (13.8%)	1391.3 (6.7%)	1645.6 (26.1%)	1496.2 (14.7%)	1703.8 (30.6%)	1527.4 (17.1%)	1493.9 (14.5%)	1566.9 (20.1%)
		+10.8%			+23.8%			+17.2%		
중앙동	1239.9	1370.2 (10.5%)	1477.9 (19.2%)	1363.7 (10.0%)	1637.3 (32.1%)	1480.8 (19.4%)	1678.2 (35.3%)	1588.7 (28.1%)	1485.1 (19.8%)	1592.9 (28.5%)
		+13.2%			+28.9%			+25.5%		
학산동	1233.0	1369.1 (11.0%)	1476.4 (19.7%)	1362.7 (10.5%)	1639.8 (33.0%)	1486.6 (20.6%)	1680.0 (36.3%)	1590.7 (29.0%)	1489.7 (20.8%)	1592.9 (29.2%)
		+13.7%			+30.0%			+26.3%		
양학동	1274.4	1396.8 (9.6%)	1500.8 (17.8%)	1378.6 (8.2%)	1652.4 (29.7%)	1500.6 (17.7%)	1704.7 (33.8%)	1598.3 (25.4%)	1497.1 (17.5%)	1603.4 (25.8%)
		+11.9%			+27.1%			+22.9%		
죽도1동	1229.1	1358.8 (10.6%)	1468.7 (19.5%)	1354.2 (10.2%)	1625.4 (32.2%)	1466.2 (19.3%)	1666.1 (35.6%)	1580.0 (28.5%)	1473.6 (19.9%)	1584.2 (28.9%)
		+13.4%			+29.0%			+25.8%		
죽도2동	1233.7	1360.1 (10.2%)	1470.4 (19.2%)	1351.9 (9.6%)	1620.9 (31.4%)	1462.6 (18.6%)	1668.6 (35.3%)	1575.0 (27.7%)	1468.1 (19.0%)	1581.2 (28.2%)
		+13.0%			+28.4%			+25.0%		
용흥동	1257.1	1387.1 (10.3%)	1491.2 (18.6%)	1372.2 (9.2%)	1647.1 (31.0%)	1496.1 (19.0%)	1696.4 (34.9%)	1591.7 (26.6%)	1492.6 (18.7%)	1596.7 (27.0%)
		+12.7%			+28.3%			+24.1%		
우창동	1244.9	1388.1 (11.5%)	1491.0 (19.8%)	1375.0 (10.5%)	1654.1 (32.9%)	1509.3 (21.2%)	1697.8 (36.4%)	1594.0 (28.0%)	1502.9 (20.7%)	1600.6 (28.6%)
		+13.9%			+30.2%			+25.8%		
두호동	1235.3	1378.8 (11.6%)	1484.5 (20.2%)	1371.4 (11.0%)	1653.8 (33.9%)	1506.0 (21.9%)	1689.9 (36.8%)	1606.2 (30.0%)	1510.2 (22.3%)	1609.8 (30.3%)
		+14.3%			+30.9%			+27.5%		
장량동	1244.4	1400.8 (12.6%)	1505.1 (20.9%)	1392.4 (11.9%)	1682.2 (35.2%)	1538.8 (23.7%)	1712.0 (37.6%)	1641.7 (31.9%)	1542.9 (24.0%)	1648.3 (32.5%)
		+15.1%			+32.2%			+29.5%		
환여동	1238.8	1389.8 (12.2%)	1495.8 (20.7%)	1386.5 (11.9%)	1681.1 (35.7%)	1527.1 (23.3%)	1702.8 (37.5%)	1659.4 (34.0%)	1548.7 (25.0%)	1659.4 (34.0%)
		+14.9%			+32.2%			+31.0%		

표 3-4. 경상북도 포항시의 동 단위 강수량변화와 2000년대 대비 증가율(%)(RCP 4.5)

	2000s	2010s	2020s	2030s	2040s	2050s	2060s	2070s	2080s	2090s
경상북도 평균	1291.6	1500.8 (16.2%)	1560.3 (20.8%)	1525.4 (18.1%)	1525.4 (18.1%)	1486.6 (15.1%)	1666.2 (29.0%)	1577.0 (22.1%)	1801.8 (39.5%)	1604.2 (24.2%)
		+18.4%			+20.7%			+28.6%		
포항시 평균	1358.9	1569.4 (15.5%)	1578.6 (16.2%)	1484.1 (9.2%)	1572.2 (15.7%)	1511.7 (11.2%)	1724.0 (26.9%)	1659.9 (22.2%)	1832.2 (34.8%)	1596.4 (17.5%)
		+13.6%			+17.9%			+24.8%		
구룡포읍	1368.1	1551.0 (13.4%)	1599.7 (16.9%)	1459.8 (6.7%)	1614.4 (18.0%)	1568.2 (14.6%)	1864.4 (36.3%)	1677.5 (22.6%)	1765.4 (29.0%)	1596.5 (16.7%)
		+12.3%			+23.0%			+22.8%		
연일읍	1308.6	1495.6 (14.3%)	1510.0 (15.4%)	1417.8 (8.3%)	1532.5 (17.1%)	1465.6 (12.0%)	1636.4 (25.0%)	1579.6 (20.7%)	1737.1 (32.7%)	1511.7 (15.5%)
		+12.7%			+18.0%			+23.0%		
오천읍	1529.9	1657.6 (8.3%)	1740.0 (13.7%)	1578.3 (3.2%)	1732.3 (13.2%)	1675.9 (9.5%)	1857.6 (21.4%)	1825.0 (19.3%)	1899.6 (24.2%)	1720.4 (12.5%)
		+8.4%			+14.7%			+18.7%		
대송면	1428.6	1618.3 (13.3%)	1664.8 (16.5%)	1542.8 (8.0%)	1677.0 (17.4%)	1619.0 (13.3%)	1774.0 (24.2%)	1750.1 (22.5%)	1849.2 (29.4%)	1651.9 (15.6%)
		+12.6%			+18.3%			+22.5%		
동해면	1394.1	1617.6 (16.0%)	1685.0 (20.9%)	1526.9 (9.5%)	1672.4 (20.0%)	1635.7 (17.3%)	1918.6 (37.6%)	1743.1 (25.0%)	1845.3 (32.4%)	1669.9 (19.8%)
		+15.5%			+25.0%			+25.7%		
장기면	1655.9	1724.6 (4.1%)	1808.3 (9.2%)	1637.7 (1.1%)	1802.5 (8.9%)	1734.7 (4.8%)	1960.4 (18.4%)	1893.9 (14.4%)	1967.8 (18.8%)	1802.5 (8.9%)
		+4.1%			+10.7%			+14.0%		
대보면	1201.8	1536.4 (27.8%)	1556.5 (29.5%)	1429.5 (18.9%)	1612.8 (34.2%)	1553.6 (29.3%)	1815.9 (51.1%)	1667.3 (38.7%)	1764.8 (46.8%)	1577.3 (31.2%)
		+25.4%			+38.2%			+38.9%		
상대1동	1250.0	1455.5 (16.4%)	1478.2 (18.3%)	1375.3 (10.0%)	1497.9 (19.8%)	1437.2 (15.0%)	1622.8 (29.8%)	1546.4 (23.7%)	1702.8 (36.2%)	1477.8 (18.2%)
		+14.9%			+21.5%			+26.0%		
상대2동	1237.5	1447.9 (17.0%)	1469.8 (18.8%)	1365.6 (10.4%)	1486.1 (20.1%)	1431.4 (15.7%)	1625.3 (31.3%)	1539.9 (24.4%)	1703.1 (37.6%)	1470.0 (18.8%)
		+15.4%			+22.4%			+26.9%		
해도1동	1228.9	1441.6 (17.3%)	1462.0 (19.0%)	1357.4 (10.5%)	1477.3 (20.2%)	1424.5 (15.9%)	1623.4 (32.1%)	1533.6 (24.8%)	1699.2 (38.3%)	1463.5 (19.1%)
		+15.6%			+22.7%			+27.4%		
해도2동	1246.2	1454.8 (16.7%)	1482.1 (18.9%)	1373.0 (10.2%)	1495.7 (20.0%)	1442.3 (15.7%)	1639.7 (31.6%)	1549.7 (24.4%)	1706.9 (37.0%)	1479.5 (18.7%)
		+15.3%			+22.4%			+26.7%		
송도동	1233.6	1446.0 (17.2%)	1465.3 (18.8%)	1360.4 (10.3%)	1479.7 (19.9%)	1428.7 (15.8%)	1634.7 (32.5%)	1541.0 (24.9%)	1708.5 (38.5%)	1468.6 (19.0%)
		+15.4%			+22.7%			+27.5%		
청림동	1288.7	1486.0 (15.3%)	1552.6 (20.5%)	1404.1 (9.0%)	1539.0 (19.4%)	1496.3 (16.1%)	1729.8 (34.2%)	1601.7 (24.3%)	1723.3 (33.7%)	1531.2 (18.8%)
		+14.9%			+23.2%			+25.6%		
제철동	1282.7	1481.5 (15.5%)	1526.6 (19.0%)	1401.5 (9.3%)	1532.0 (19.4%)	1478.5 (15.3%)	1682.1 (31.1%)	1586.6 (23.7%)	1723.6 (34.4%)	1515.3 (18.1%)
		+14.6%			+21.9%			+25.4%		
효곡동	1265.0	1463.4 (15.7%)	1472.0 (16.4%)	1382.8 (9.3%)	1497.8 (18.4%)	1428.5 (12.9%)	1609.0 (27.2%)	1541.3 (21.8%)	1713.8 (35.5%)	1477.8 (16.8%)
		+13.8%			+19.5%			+24.7%		

	2000s	2010s	2020s	2030s	2040s	2050s	2060s	2070s	2080s	2090s
대이동	1270.7	1471.6 (15.8%)	1479.8 (16.5%)	1390.6 (9.4%)	1505.4 (18.5%)	1437.4 (13.1%)	1623.8 (27.8%)	1551.4 (22.1%)	1728.1 (36.0%)	1486.4 (17.0%)
		+13.9%			+19.8%			+25.0%		
흥해읍	1257.4	1508.2 (19.9%)	1486.7 (18.2%)	1409.2 (12.1%)	1504.5 (19.7%)	1450.2 (15.3%)	1666.1 (32.5%)	1617.3 (28.6%)	1816.9 (44.5%)	1519.3 (20.8%)
		+16.7%			+22.5%			+31.3%		
신광면	1287.1	1534.2 (19.2%)	1512.9 (17.5%)	1450.5 (12.7%)	1501.0 (16.6%)	1448.4 (12.5%)	1662.0 (29.1%)	1603.3 (24.6%)	1811.7 (40.8%)	1540.4 (19.7%)
		+16.5%			+19.4%			+28.4%		
청하면	1311.6	1582.1 (20.6%)	1550.9 (18.2%)	1479.8 (12.8%)	1535.5 (17.1%)	1493.0 (13.8%)	1714.0 (30.7%)	1721.9 (31.3%)	1932.0 (47.3%)	1614.7 (23.1%)
		+17.2%			+20.5%			+33.9%		
송라면	1349.6	1614.8 (19.7%)	1587.0 (17.6%)	1521.8 (12.8%)	1561.7 (15.7%)	1510.0 (11.9%)	1735.2 (28.6%)	1752.1 (29.8%)	1978.9 (46.6%)	1652.2 (22.4%)
		+16.7%			+18.7%			+32.9%		
기계면	1244.9	1456.5 (17.0%)	1452.3 (16.7%)	1381.0 (10.9%)	1442.9 (15.9%)	1383.7 (11.1%)	1579.2 (26.9%)	1482.1 (19.1%)	1672.1 (34.3%)	1470.2 (18.1%)
		+14.9%			+18.0%			+23.8%		
죽장면	1358.9	1586.8 (16.8%)	1573.9 (15.8%)	1509.3 (11.1%)	1548.3 (13.9%)	1468.0 (8.0%)	1667.1 (22.7%)	1608.7 (18.4%)	1836.1 (35.1%)	1595.4 (17.4%)
		+14.6%			+14.9%			+23.6%		
기북면	1304.5	1524.8 (16.9%)	1503.5 (15.3%)	1446.7 (10.9%)	1487.4 (14.0%)	1425.7 (9.3%)	1636.2 (25.4%)	1553.8 (19.1%)	1757.3 (34.7%)	1523.8 (16.8%)
		+14.4%			+16.2%			+23.5%		
증양동	1239.9	1455.3 (17.4%)	1464.6 (18.1%)	1368.9 (10.4%)	1484.3 (19.7%)	1429.1 (15.3%)	1629.9 (31.5%)	1545.0 (24.6%)	1723.0 (39.0%)	1471.8 (18.7%)
		+15.3%			+22.2%			+27.4%		
학산동	1233.0	1452.6 (17.8%)	1456.8 (18.2%)	1364.9 (10.7%)	1477.7 (19.8%)	1424.4 (15.5%)	1631.0 (32.3%)	1547.6 (25.5%)	1729.9 (40.3%)	1470.3 (19.2%)
		+15.6%			+22.5%			+28.3%		
양학동	1274.4	1478.1 (16.0%)	1485.5 (16.6%)	1397.2 (9.6%)	1509.8 (18.5%)	1447.0 (13.5%)	1636.8 (28.4%)	1560.2 (22.4%)	1740.5 (36.6%)	1494.1 (17.2%)
		+14.1%			+20.1%			+25.4%		
죽도1동	1229.1	1444.8 (17.5%)	1458.3 (18.6%)	1358.8 (10.6%)	1476.8 (20.2%)	1422.3 (15.7%)	1622.3 (32.0%)	1533.8 (24.8%)	1706.6 (38.8%)	1462.7 (19.0%)
		+15.6%			+22.6%			+27.5%		
죽도2동	1233.7	1445.1 (17.1%)	1460.5 (18.4%)	1363.0 (10.5%)	1480.9 (20.0%)	1422.7 (15.3%)	1613.6 (30.8%)	1532.5 (24.2%)	1701.2 (37.9%)	1463.3 (18.6%)
		+15.3%			+22.0%			+26.9%		
용흥동	1257.1	1470.2 (17.0%)	1474.4 (17.3%)	1386.1 (10.3%)	1497.7 (19.1%)	1438.4 (14.4%)	1633.0 (29.9%)	1555.3 (23.7%)	1739.8 (38.4%)	1485.5 (18.2%)
		+14.9%			+21.1%			+26.8%		
우창동	1244.9	1470.3 (18.1%)	1465.4 (17.7%)	1380.3 (10.9%)	1487.7 (19.5%)	1433.0 (15.1%)	1636.6 (31.5%)	1564.6 (25.7%)	1758.5 (41.3%)	1484.6 (19.3%)
		+15.6%			+22.0%			+28.8%		
두호동	1235.3	1458.3 (18.1%)	1455.2 (17.8%)	1366.5 (10.6%)	1478.5 (19.7%)	1426.8 (15.5%)	1641.9 (32.9%)	1564.6 (26.7%)	1751.3 (41.8%)	1478.2 (19.7%)
		+15.5%			+22.7%			+29.4%		
장량동	1244.4	1475.9 (18.6%)	1463.2 (17.6%)	1376.7 (10.6%)	1491.1 (19.8%)	1438.7 (15.6%)	1664.0 (33.7%)	1596.3 (28.3%)	1782.3 (43.2%)	1496.3 (20.2%)
		+15.6%			+23.0%			+30.6%		
환여동	1238.8	1458.4 (17.7%)	1456.4 (17.6%)	1361.1 (9.9%)	1484.2 (19.8%)	1434.5 (15.8%)	1671.3 (34.9%)	1590.0 (28.4%)	1757.0 (41.8%)	1488.9 (20.2%)
		+15.1%			+23.5%			+30.1%		

3) 폭염과 열대야

□ 2100년까지 30년 단위 폭염과 열대야 변화

- 포항시의 최저기온이 경상북도 평균보다 높으므로 열대야 증가비율이 크게 나타나며, 폭염일수 증가율은 약간 작을 것으로 예상됨
- RCP 8.5의 경우 폭염일수는 21세기 후반기 12.3일에서 55.5일로 약 5배 증가하고, 열대야 일수는 2.2일에서 47.2일로 약 21배 증가함. 기온상승에 비해 폭염이나 열대야 발생일수의 증가가 두드러지게 나타남
- 현재 폭염발생이 가장 많은 청하면보다는 폭염발생이 크지 않은 기북면에서 폭염발생이 가장 많이 증가할 것으로 예상됨. 열대야의 경우 현재도 열대야가 많이 발생하는 죽도동 상대동, 해도동 등 도심지역을 중심으로 계속 크게 증가할 것으로 예상됨

□ 온실가스 감축정책 수행여부 비교

- 온실가스 감축정책을 적극적으로 추진한 경우 기온상승률이 절반으로 떨어지며 폭염과 열대야 증가속도도 약 절반으로 떨어질 것으로 예상됨
- RCP 4.5의 경우 폭염일수는 21세기 후반기 25.6일이 나타나 약 2배 증가하며, 열대야 일수도 약 10배 증가하는데 그침

표 3-5. 경상북도 포항시의 동 단위 폭염일수와 열대야 변화(RCP 8.5)

	폭염				열대야			
	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100
경상북도평균	11.9	18.5	30.5	56.4	0.8	6.5	20.6	41.2
포항시평균	12.3	21.3	33.4	55.5	2.2	8.3	23.7	47.2
구룡포읍	10.9	15.6	28.9	51.8	3.1	12.5	34.9	67.2
연일읍	12.6	22.3	33.6	54.8	3.9	15.7	38.5	66.4
오천읍	10.8	19.8	30.7	49.9	1.2	8.5	27.4	54.8
대송면	11.2	20.1	31.1	50.7	1.8	10.3	29.8	56.8
동해면	11.3	19.3	32.0	53.2	2.1	10.3	32.0	63.9
장기면	13.0	21.0	33.7	55.4	1.4	8.1	27.6	57.6
대보면	7.8	10.4	23.0	45.6	3.9	15.9	39.6	74.0
상대1동	13.8	23.0	34.4	56.1	9.3	24.0	49.1	77.8
상대2동	14.9	23.6	35.4	57.4	11.3	25.4	50.6	79.4
해도1동	15.0	23.6	35.6	57.5	12.1	25.8	51.3	80.1
해도2동	14.9	23.6	35.4	57.4	10.9	25.0	50.1	79.1
송도동	14.9	23.4	35.5	57.7	11.9	25.5	50.8	79.8
청림동	13.2	22.9	34.8	55.5	6.0	20.1	45.4	75.9
제철동	13.5	23.0	34.6	55.7	6.9	21.1	46.1	75.6
효곡동	13.2	22.7	34.2	55.8	5.3	18.8	42.6	70.6
대이동	13.3	22.8	34.4	56.2	6.5	19.4	43.4	71.6
흥해읍	14.1	22.7	34.9	56.9	4.6	15.9	38.3	66.2
신광면	12.7	23.3	35.0	57.4	1.1	5.0	18.9	41.0
청하면	15.8	23.5	35.5	56.5	4.0	10.6	28.6	53.3
송라면	14.1	23.4	35.7	56.2	2.9	9.2	23.7	43.6
기계면	12.9	22.6	35.3	59.7	1.0	5.0	19.1	41.6
죽장면	10.2	20.1	32.3	55.1	0.0	0.5	4.2	17.5
기북면	12.2	23.1	35.9	59.8	0.2	2.6	12.1	31.2
중앙동	14.6	23.2	35.3	57.5	11.5	25.1	50.1	79.0
학산동	15.2	23.3	35.5	57.8	11.6	25.4	50.2	79.1
양학동	13.4	22.7	34.5	56.3	7.9	21.1	45.3	74.1
죽도1동	15.1	23.5	35.6	57.6	12.3	25.9	51.4	80.2
죽도2동	14.5	23.3	35.0	57.0	11.3	25.3	50.5	79.1
용흥동	14.4	23.0	35.1	57.0	9.5	22.7	47.3	75.9
우창동	14.8	23.2	35.5	57.6	8.9	22.3	46.8	75.4
두호동	15.1	23.0	35.6	58.1	9.0	22.6	47.0	75.7
장량동	14.8	22.6	35.6	58.1	7.2	20.7	44.8	73.5
환여동	14.7	21.9	35.4	57.9	7.9	21.3	45.7	74.6

표 3-6. 경상북도 포항시의 동 단위 폭염일수와 열대야 변화 (RCP 4.5)

	폭염				열대야			
	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100
경상북도평균	11.9	13.0	19.7	23.5	0.8	4.2	11.0	16.7
포항시평균	12.3	16.0	21.2	25.6	2.2	5.0	12.8	19.9
구룡포읍	10.9	10.9	16.3	21.8	3.1	6.3	17.8	29.6
연일읍	12.6	16.8	21.3	25.7	3.9	10.4	22.6	33.2
오천읍	10.8	15.0	19.4	23.4	1.2	5.3	14.9	23.7
대송면	11.2	15.1	19.5	23.7	1.8	6.6	16.6	25.6
동해면	11.3	14.4	19.3	24.1	2.1	5.6	16.8	28.0
장기면	13.0	15.5	21.0	25.9	1.4	4.3	14.5	24.1
대보면	7.8	6.8	11.5	17.0	3.9	8.1	19.4	32.6
상대1동	13.8	17.3	21.9	26.4	9.3	17.1	30.8	42.8
상대2동	14.9	17.8	22.5	26.9	11.3	18.9	32.4	44.3
해도1동	15.0	17.9	22.6	27.0	12.1	19.6	33.0	44.6
해도2동	14.9	17.8	22.5	27.0	10.9	18.3	31.9	44.0
송도동	14.9	17.8	22.6	27.1	11.9	19.0	32.5	44.4
청림동	13.2	17.3	22.0	26.5	6.0	13.6	28.2	40.5
제철동	13.5	17.4	21.9	26.5	6.9	14.6	28.7	40.6
효곡동	13.2	17.1	21.8	26.1	5.3	12.7	25.9	36.9
대이동	13.3	17.4	22.1	26.3	6.5	13.2	26.5	37.6
흥해읍	14.1	17.2	22.0	26.6	4.6	9.9	21.9	32.3
신광면	12.7	17.9	22.7	27.0	1.1	3.0	9.3	14.9
청하면	15.8	17.9	22.5	27.2	4.0	6.4	15.5	23.8
송라면	14.1	18.0	22.7	27.5	2.9	5.6	13.1	19.7
기계면	12.9	17.2	23.2	26.9	1.0	2.9	9.5	14.9
죽장면	10.2	15.1	21.0	24.7	0.0	0.2	1.7	3.2
기북면	12.2	17.5	23.6	27.6	0.2	1.4	5.7	9.3
중앙동	14.6	17.8	22.5	27.0	11.5	18.4	32.0	43.7
학산동	15.2	17.8	22.6	27.3	11.6	18.4	32.2	43.8
양학동	13.4	17.5	22.1	26.4	7.9	14.5	28.0	39.3
죽도1동	15.1	17.9	22.6	27.1	12.3	19.6	32.9	44.6
죽도2동	14.5	17.7	22.4	26.8	11.3	18.8	32.1	44.1
용흥동	14.4	17.8	22.4	26.8	9.5	16.0	29.4	41.1
우창동	14.8	17.8	22.6	27.2	8.9	15.4	28.9	40.5
두호동	15.1	17.5	22.5	27.3	9.0	15.2	28.8	40.5
장량동	14.8	16.8	22.2	27.0	7.2	13.2	26.6	38.2
환여동	14.7	16.0	21.8	26.7	7.9	13.5	26.9	38.8

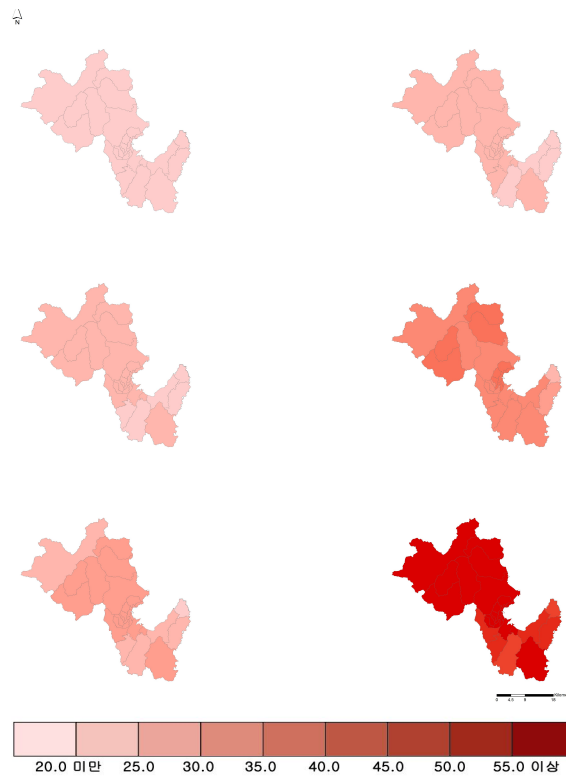


그림 3-8. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 폭염일수 분포도
(2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))

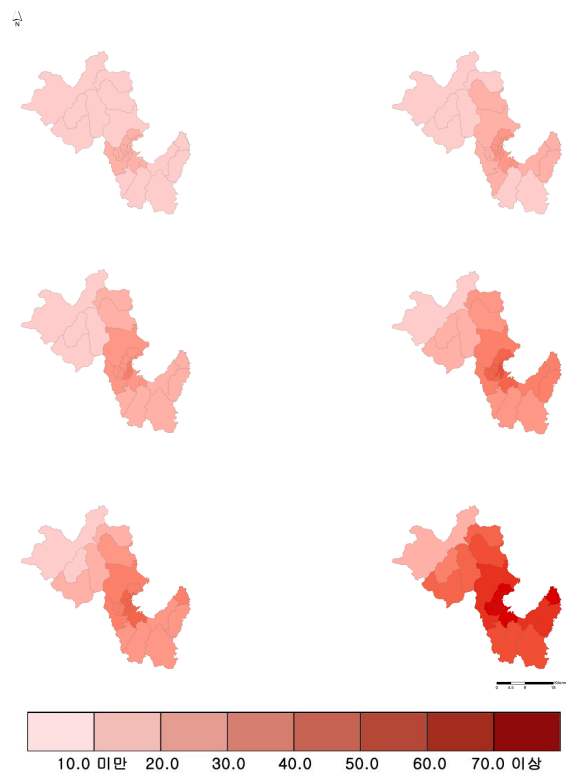


그림 3-9. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 열대야일수 분포도
(2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))

4) 강수강도와 호우일수

□ 2100년까지 30년 단위 강수강도와 호우일수 변화

- 포항시의 강수량 상승이 경상북도 평균과 비슷하여 강수강도나 호우일수 증가가 경상북도 평균과 비슷하며, 전국 평균에 비해 작아 강수로 인한 피해는 크지 않을 것으로 예상됨
- RCP 8.5의 경우 강수강도는 21세기 후반기 16.3mm/일에서 18.1mm/일로 10.9% 증가하고, 호우일수는 2.0일에서 2.4일로 18.2% 증가함. 강수량변화(22.5%)에 비해 강수강도와 호우일수 변화가 모두 작게 나타남
- 21세기 후반부에 강수강도가 증가하는 비율이 가장 큰 지역은 청하면, 환여동 등 포항시 북부지역이며, 호우일수의 경우 청하면에서 가장 크고 호우일수가 오히려 감소하는 지역도 나타남

□ 온실가스 감축정책 수행여부 비교

- 온실가스 감축정책을 적극적으로 추진한 경우와 온실가스 배출 수준을 현재 추세로 유지하였을 때를 비교해 보면 포항시 내에서 현재대비 21세기 후반기의 변화에서 강수강도의 경우 큰 차이가 없음
- 그러나 호우일수의 경우 RCP 4.5에서 오히려 증가가 더 큰 것으로 나타나 포항시에서의 호우일수 예측에 있어 불확실성이 큼을 알 수 있음

표 3-7. 경상북도 포항시의 동 단위 강수강도·호우일수 변화와 2000년대 대비 변화율(%) (RCP 8.5)

	강수강도(mm/일)				호우일수(일)			
	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100
경상북도평균	16.0	16.5 +3.2%	18.1 +12.9%	17.4 +8.6%	1.8	1.8 0.0%	2.7 +50.0%	2.3 +25.0%
포항시평균	16.3	16.8 +3.3%	18.8 +15.2%	18.1 +10.9%	2.0	1.8 -9.1%	1.8 -9.1%	2.4 +18.2%
구룡포읍	15.7	15.9 +1.1%	17.8 +13.6%	17.1 +9.1%	2.0	1.3 -36.4%	1.3 -36.4%	1.6 -18.2%
연일읍	15.2	15.3 +1.1%	16.6 +9.8%	16.8 +10.9%	1.9	1.6 -16.7%	1.6 -16.7%	2.3 +25.0%
오천읍	16.1	16.2 +1.1%	17.7 +10.0%	17.7 +10.0%	2.2	1.7 -25.0%	1.7 -25.0%	2.2 0.0%
대송면	16.1	16.5 +2.2%	18.4 +14.3%	18.3 +13.2%	2.0	1.6 -16.7%	1.6 -16.7%	2.6 +33.3%
동해면	15.8	16.2 +2.2%	17.9 +13.0%	17.9 +13.0%	1.9	1.6 -15.4%	1.5 -23.1%	2.5 +30.8%
장기면	16.8	17.1 +2.2%	19.5 +16.5%	19.3 +15.4%	2.8	1.6 -42.9%	2.0 -28.6%	3.3 +14.3%
대보면	15.3	15.5 +1.1%	17.4 +13.6%	16.9 +10.2%	1.4	1.0 -27.3%	1.0 -27.3%	1.4 0.0%

	강수강도(mm/일)				호우일수(일)			
	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100
상대1동	15.1	15.5	17.3	16.7	1.7	1.4	1.3	1.7
		+2.3%	+14.8%	+10.2%		-18.2%	-27.3%	0.0%
상대2동	15.3	15.5	17.4	16.9	1.7	1.4	1.3	1.7
		+1.1%	+13.5%	+10.1%		-18.2%	-27.3%	0.0%
해도1동	15.4	15.8	17.7	17.2	1.7	1.4	1.3	1.6
		+2.3%	+14.8%	+11.4%		-18.2%	-27.3%	-9.1%
해도2동	15.3	15.7	17.6	17.1	1.7	1.4	1.3	1.7
		+2.2%	+14.6%	+11.2%		-18.2%	-27.3%	0.0%
송도동	15.4	15.6	17.5	17.1	1.7	1.6	1.4	2.2
		+1.1%	+13.3%	+11.1%		-9.1%	-18.2%	+27.3%
청림동	15.3	15.4	17.3	16.8	1.8	1.5	1.5	1.8
		+1.1%	+13.5%	+10.1%		-18.2%	-18.2%	0.0%
제철동	15.2	15.4	17.2	16.4	1.8	1.2	1.3	1.7
		+1.1%	+13.5%	+7.9%		-36.4%	-27.3%	-9.1%
효곡동	14.8	15.2	17.0	16.2	1.8	1.3	1.3	1.7
		+2.2%	+14.6%	+9.0%		-27.3%	-27.3%	-9.1%
대이동	14.9	15.4	17.3	16.5	1.8	1.2	1.4	1.4
		+3.3%	+16.3%	+10.9%		-30.8%	-23.1%	-23.1%
흥해읍	15.6	16.3	18.2	16.9	1.9	1.6	1.6	1.8
		+4.3%	+17.0%	+8.5%		-16.7%	-16.7%	-8.3%
신광면	16.4	17.3	19.0	18.7	1.9	2.1	2.1	2.5
		+5.3%	+16.0%	+13.8%		+9.1%	+9.1%	+27.3%
청하면	16.8	17.7	19.4	19.4	2.3	3.0	3.3	4.3
		+5.2%	+15.6%	+15.6%		+33.3%	+44.4%	+88.9%
송라면	17.1	17.4	19.4	17.8	2.2	1.4	1.4	1.4
		+2.2%	+14.0%	+4.3%		-38.5%	-38.5%	-38.5%
기계면	16.0	16.5	18.4	17.5	1.8	1.8	1.9	2.3
		+3.2%	+14.9%	+9.6%		0.0%	+11.1%	+33.3%
죽장면	17.0	17.3	19.5	18.1	1.7	1.6	1.4	1.6
		+2.1%	+14.7%	+6.3%		-9.1%	-18.2%	-9.1%
기북면	16.4	16.8	18.8	18.1	1.7	1.4	1.4	1.6
		+2.2%	+14.6%	+10.1%		-18.2%	-18.2%	-9.1%
중앙동	15.2	15.6	17.6	16.9	1.8	1.3	1.3	1.5
		+2.2%	+15.7%	+11.2%		-25.0%	-25.0%	-16.7%
학산동	15.3	15.6	17.5	16.6	1.7	1.3	1.4	1.7
		+2.2%	+14.6%	+9.0%		-27.3%	-18.2%	0.0%
양학동	15.0	15.3	17.2	16.5	1.7	1.4	1.3	1.6
		+2.2%	+14.6%	+10.1%		-18.2%	-27.3%	-9.1%
죽도1동	15.4	15.7	17.6	16.9	1.7	1.3	1.3	1.7
		+2.3%	+14.8%	+10.2%		-27.3%	-27.3%	0.0%
죽도2동	15.3	15.7	17.6	16.9	1.8	1.3	1.4	1.6
		+2.2%	+14.6%	+10.1%		-27.3%	-18.2%	-9.1%
용흥동	15.0	15.5	17.3	16.7	1.8	1.3	1.5	1.5
		+3.4%	+15.7%	+11.2%		-25.0%	-16.7%	-16.7%
우창동	15.1	15.4	17.4	16.9	1.7	1.3	1.4	1.4
		+2.2%	+15.6%	+12.2%		-25.0%	-16.7%	-16.7%
두호동	15.1	15.6	17.6	16.9	1.7	1.2	1.4	1.4
		+3.3%	+16.5%	+12.1%		-30.8%	-15.4%	-15.4%
장량동	14.9	15.3	17.4	16.9	1.8	1.3	1.6	1.8
		+2.2%	+16.3%	+13.0%		-25.0%	-8.3%	0.0%
환여동	15.0	15.7	16.7	17.4	1.7	1.6	1.5	2.2
		+4.4%	+11.1%	+15.6%		-7.7%	-15.4%	+30.8%

표 3-8. 경상북도 포항시의 동 단위 강수량·호우일수 변화와 2000년대 대비 변화율(%) (RCP 4.5)

	강수량(mm/일)				호우일수(일)			
	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100
경상북도평균	16.0	17.0 +6.2%	17.3 +8.2%	18.1 +13.4%	1.8	2.0 +11.1%	2.2 +22.2%	2.8 +55.6%
포항시평균	16.3	17.0 +4.2%	17.7 +8.3%	18.5 +13.5%	2.0	1.8 -10.0%	2.4 +20.0%	3.0 +50.0%
구룡포읍	15.7	16.0 +2.2%	16.7 +6.5%	17.4 +10.8%	2.0	1.4 -30.0%	2.0 0.0%	2.2 +10.0%
연일읍	15.2	15.6 +3.1%	16.4 +8.3%	16.7 +10.4%	1.9	1.2 -33.3%	2.0 +8.3%	2.0 +8.3%
오천읍	16.1	16.4 +2.1%	17.1 +6.3%	17.6 +9.5%	2.2	1.8 -20.0%	2.5 +10.0%	2.9 +30.0%
대송면	16.1	16.5 +2.1%	17.8 +10.4%	17.6 +9.4%	2.0	1.2 -38.5%	1.8 -7.7%	2.0 0.0%
동해면	15.8	16.2 +2.1%	17.2 +8.3%	17.5 +10.4%	1.9	1.2 -35.7%	1.9 0.0%	2.1 +7.1%
장기면	16.8	16.6 -1.0%	18.3 +9.3%	18.2 +8.2%	2.8	1.9 -33.3%	2.1 -25.0%	2.6 -8.3%
대보면	15.3	15.5 +1.1%	16.3 +6.4%	16.8 +9.6%	1.4	1.3 -11.1%	1.6 +11.1%	1.9 +33.3%
상대1동	15.1	15.3 +1.1%	16.1 +6.4%	16.6 +9.6%	1.7	1.5 -11.1%	1.9 +11.1%	2.3 +33.3%
상대2동	15.3	15.5 +1.1%	16.3 +6.4%	16.8 +9.6%	1.7	1.5 -11.1%	1.9 +11.1%	2.5 +44.4%
해도1동	15.4	15.6 +1.1%	16.6 +7.4%	17.1 +10.6%	1.7	1.7 0.0%	2.2 +25.0%	2.6 +50.0%
해도2동	15.3	15.5 +1.1%	16.5 +7.4%	17.0 +10.6%	1.7	1.5 -11.1%	1.9 +11.1%	2.5 +44.4%
송도동	15.4	15.9 +3.2%	17.1 +10.6%	17.2 +11.7%	1.7	1.4 -20.0%	1.7 0.0%	2.1 +20.0%
청림동	15.3	15.6 +2.1%	16.5 +8.5%	16.9 +10.6%	1.8	1.8 0.0%	2.2 +25.0%	2.7 +50.0%
제철동	15.2	15.4 +1.1%	16.0 +5.3%	16.6 +9.6%	1.8	1.3 -30.0%	1.8 0.0%	2.0 +10.0%
효곡동	14.8	15.0 +1.1%	15.8 +6.4%	16.3 +9.6%	1.8	1.5 -20.0%	1.8 0.0%	2.2 +20.0%
대이동	14.9	15.2 +2.1%	16.0 +7.3%	17.1 +14.6%	1.8	1.2 -33.3%	1.6 -8.3%	2.1 +16.7%
흥해읍	15.6	16.2 +4.0%	16.5 +6.1%	17.6 +13.1%	1.9	1.6 -18.2%	2.1 +9.1%	2.8 +45.5%
신광면	16.4	17.2 +5.2%	17.6 +7.2%	19.6 +19.6%	1.9	1.9 0.0%	2.7 +40.0%	3.5 +80.0%
청하면	16.8	17.8 +6.1%	18.0 +7.1%	20.2 +20.2%	2.3	3.0 +33.3%	3.8 +66.7%	4.8 +111.1%
송라면	17.1	17.8 +4.1%	17.9 +5.2%	19.0 +11.3%	2.2	1.6 -30.0%	2.2 0.0%	2.4 +10.0%
기계면	16.0	17.3 +8.3%	17.3 +8.3%	18.6 +16.7%	1.8	2.0 +12.5%	2.4 +37.5%	3.5 +100.0%
죽장면	17.0	17.8 +5.1%	18.0 +6.1%	19.2 +13.3%	1.7	1.5 -11.1%	2.1 +22.2%	2.7 +55.6%

	강수강도(mm/일)				호우일수(일)			
	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100
기북면	16.4	16.6 +1.1%	17.4 +6.4%	18.1 +10.6%	1.7	1.5 -10.0%	1.9 +10.0%	2.2 +30.0%
중앙동	15.2	15.4 +1.1%	16.2 +6.4%	16.8 +10.6%	1.8	1.4 -20.0%	1.9 +10.0%	2.3 +30.0%
학산동	15.3	15.4 +1.1%	16.2 +6.4%	16.9 +10.6%	1.7	1.4 -20.0%	1.7 0.0%	2.2 +30.0%
양학동	15.0	15.1 +1.1%	15.9 +6.4%	16.6 +10.6%	1.7	1.6 -10.0%	1.7 0.0%	2.3 +30.0%
죽도1동	15.4	15.5 +1.1%	16.3 +6.4%	16.8 +9.6%	1.7	1.4 -20.0%	1.7 0.0%	2.1 +20.0%
죽도2동	15.3	15.5 +1.1%	16.3 +6.4%	16.9 +10.6%	1.8	1.4 -20.0%	1.8 0.0%	2.3 +30.0%
용흥동	15.0	15.3 +2.1%	16.1 +7.4%	16.7 +11.7%	1.8	1.3 -27.3%	1.8 0.0%	2.1 +18.2%
우창동	15.1	15.2 +1.1%	16.0 +6.3%	16.8 +11.6%	1.7	1.2 -27.3%	1.7 0.0%	2.2 +27.3%
두호동	15.1	15.1 0.0%	16.2 +7.3%	16.8 +11.5%	1.7	1.2 -27.3%	1.7 0.0%	2.1 +27.3%
장량동	14.9	14.9 0.0%	16.0 +7.2%	16.6 +11.3%	1.8	1.3 -27.3%	1.8 0.0%	2.3 +27.3%
환여동	15.0	15.3 +2.0%	16.2 +8.1%	16.2 +8.1%	1.7	1.6 -7.7%	2.1 +23.1%	2.0 +15.4%



그림 3-10. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 강수강도 분포도
(2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))

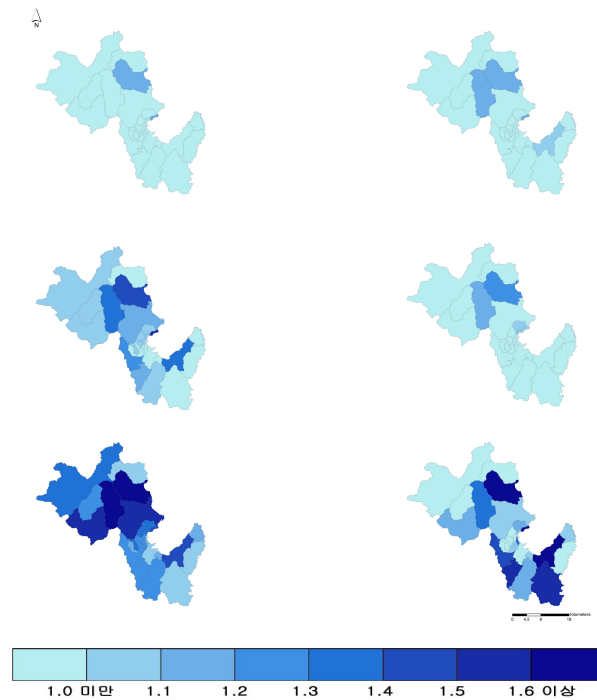


그림 3-11. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 호우일수 분포도
(2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))

5) 기타요소

□ 2100년까지 30년 단위 서리일수와 결빙일수 변화

- 서리일수는 일최저기온과 결빙일수는 일최고기온과 관련되어 있으므로 일 최고/최저기온이 경상북도 평균보다 높은 포항시의 서리일수와 결빙일수 감소가 경상북도 평균보다 큼
- 온실가스 배출추세를 현재대로 유지하였을 경우 서리일수는 21세기 후반부에 현재의 1/2수준이 되며 결빙은 거의 나타나지 않을 것으로 예측됨
- 서리일수나 결빙일수 모두 포항시의 북서쪽으로 갈수록 커지고 남쪽 및 도심으로 갈수록 적은 것으로 나타남

□ 2100년까지 30년 단위 식물성장가능기간과 여름일수 변화

- 식물성장가능기간과 여름일수는 평균기온 및 일 최고기온과 관련되어 있으므로, 역시 경상북도 평균보다 기온이 약간 더 높은 포항시에서의 증가가 더 크게 나타남
- 온실가스 배출추세를 현재대로 유지하였을 경우 식물성장가능기간은 21세기 후반부에 약 120%정도 증가하여 일 년에 한 달 정도를 제외하고는 식물 성장이 가능하며 여름일수도 현재 3개월에서 약 5개월 반 정도로 늘어날 전망이다

- 폭염이나 열대야 일수와는 달리 지역적 차이는 크지 않으나 전반적으로 남쪽으로 갈수록 식물성장가능기간이나 여름일수가 늘어나는 것으로 전망됨

□ 온실가스 감축정책 수행여부 비교

- 온실가스 감축정책을 적극적으로 추진할 경우 21세기 후반부 서리일수 감소는 크지 않을 것으로 예상되나, 결빙일수는 약 1/3 수준으로 떨어져 결빙일수가 온실가스 농도 증가에 더 민감하게 반응함을 알 수 있음
- 또한 21세기 후반부 식물성장가능기간이나 여름일수의 증가폭도 반으로 줄어들어 극한 기후현상으로 인한 영향을 어느 정도 막을 수 있음

표 3-9. 경상북도 포항시의 동 단위 서리일수와 결빙일수 변화(RCP 8.5)

	서리일수				결빙일수			
	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100
경상북도평균	122.9	112.9	93.5	70.1	13.8	10.3	4.0	1.3
포항시평균	96.5	89.0	68.2	47.8	9.5	6.9	2.7	0.9
구룡포읍	58.1	54.3	34.0	18.7	2.7	1.8	0.3	0.0
연일읍	64.7	60.1	39.0	22.8	3.0	2.1	0.4	0.0
오천읍	78.4	71.1	50.1	31.9	6.5	4.1	1.2	0.2
대송면	75.5	68.3	47.2	29.4	6.0	3.7	1.0	0.2
동해면	63.8	61.4	40.4	24.2	3.2	2.1	0.4	0.0
장기면	75.1	69.2	47.6	29.9	3.7	2.3	0.5	0.0
대보면	46.4	43.1	24.2	10.5	2.7	1.8	0.3	0.0
상대1동	53.0	48.4	29.0	14.9	1.8	1.5	0.3	0.0
상대2동	52.5	48.1	28.9	15.1	1.6	1.5	0.3	0.0
해도1동	52.1	47.8	28.7	15.1	1.6	1.5	0.3	0.0
해도2동	52.9	48.5	29.2	15.4	1.6	1.5	0.3	0.0
송도동	52.3	48.4	29.3	15.5	1.7	1.5	0.3	0.0
청림동	55.3	52.1	32.1	17.8	1.9	1.4	0.3	0.0
제철동	55.5	51.7	31.4	17.1	1.9	1.6	0.3	0.0
효곡동	61.4	56.5	35.5	20.0	2.2	1.7	0.4	0.0
대이동	60.3	55.9	35.2	19.9	2.3	1.8	0.4	0.0
흥해읍	66.7	62.5	42.0	25.4	3.3	2.3	0.5	0.0
신광면	103.5	94.5	73.7	51.8	8.7	6.2	2.2	0.6
청하면	82.0	77.0	56.2	37.4	6.9	4.7	1.5	0.3
송라면	94.9	87.9	67.1	46.9	11.2	8.4	3.5	1.3
기계면	113.2	101.6	80.6	57.0	8.0	5.7	1.9	0.5
죽장면	149.8	138.3	118.0	91.1	22.4	17.0	7.8	3.0
기북면	128.7	117.0	95.8	70.5	13.4	9.8	3.9	1.2
중앙동	53.0	49.0	29.7	15.7	1.8	1.6	0.3	0.0
학산동	52.5	49.1	29.7	15.7	1.8	1.5	0.3	0.0
양학동	57.7	53.6	33.2	18.4	2.2	1.8	0.4	0.0
죽도1동	52.3	47.9	28.9	15.0	1.7	1.5	0.3	0.0
죽도2동	52.6	48.3	29.0	15.1	1.6	1.5	0.3	0.0
용흥동	56.2	52.3	32.1	17.7	2.1	1.7	0.4	0.0
우창동	57.3	53.3	32.9	18.4	2.1	1.7	0.3	0.0
두호동	57.1	52.9	32.3	17.9	2.0	1.6	0.3	0.0
장량동	59.4	54.6	34.0	19.0	2.2	1.6	0.3	0.0
환여동	57.3	52.8	32.2	17.4	2.1	1.6	0.3	0.0

표 3-10. 경상북도 포항시의 동 단위 서리일수와 결빙일수 변화(RCP 4.5)

	서리일수				결빙일수			
	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100
경상북도평균	122.9	113.0	107.0	100.3	13.8	9.1	6.7	4.5
포항시평균	96.5	90.3	83.4	77.2	9.5	6.3	4.6	3.1
구룡포읍	58.1	54.6	49.3	43.9	2.7	1.9	0.7	0.4
연일읍	64.7	62.6	55.6	50.5	3.0	2.1	0.9	0.4
오천읍	78.4	73.8	66.8	61.4	6.5	3.7	2.2	1.2
대송면	75.5	71.0	63.9	58.5	6.0	3.4	2.0	1.1
동해면	63.8	63.1	57.0	51.9	3.2	2.1	0.8	0.4
장기면	75.1	71.9	64.9	59.3	3.7	2.2	1.0	0.5
대보면	46.4	41.3	36.2	30.5	2.7	2.0	0.7	0.4
상대1동	53.0	50.7	44.8	39.7	1.8	1.5	0.5	0.3
상대2동	52.5	50.4	44.8	39.6	1.6	1.5	0.5	0.3
해도1동	52.1	50.1	44.6	39.3	1.6	1.5	0.5	0.3
해도2동	52.9	50.9	45.1	40.2	1.6	1.5	0.5	0.3
송도동	52.3	50.7	45.0	40.1	1.7	1.6	0.5	0.3
청림동	55.3	54.4	48.2	43.8	1.9	1.5	0.5	0.3
제철동	55.5	53.9	47.7	43.0	1.9	1.6	0.6	0.3
효곡동	61.4	59.1	52.1	47.2	2.2	1.8	0.6	0.3
대이동	60.3	58.4	51.7	46.8	2.3	1.9	0.7	0.4
흥해읍	66.7	65.0	58.4	53.3	3.3	2.3	1.0	0.5
신광면	103.5	96.2	89.3	83.0	8.7	5.6	3.9	2.4
청하면	82.0	79.3	72.6	67.0	6.9	4.3	2.7	1.6
송라면	94.9	89.7	82.9	76.6	11.2	7.6	5.8	4.0
기계면	113.2	102.7	95.9	89.1	8.0	5.1	3.5	2.1
죽장면	149.8	137.9	130.1	122.3	22.4	15.2	12.6	9.0
기북면	128.7	116.8	110.0	102.3	13.4	8.7	6.7	4.4
중앙동	53.0	51.2	45.5	40.5	1.8	1.6	0.6	0.3
학산동	52.5	51.1	45.5	40.5	1.8	1.6	0.6	0.3
양학동	57.7	55.8	49.6	44.7	2.2	1.9	0.7	0.4
죽도1동	52.3	50.3	44.5	39.3	1.7	1.5	0.5	0.3
죽도2동	52.6	50.4	44.8	39.5	1.6	1.5	0.5	0.3
용흥동	56.2	54.5	48.4	43.6	2.1	1.9	0.7	0.4
우창동	57.3	55.5	49.3	44.5	2.1	1.8	0.7	0.4
두호동	57.1	54.8	48.6	43.8	2.0	1.7	0.7	0.4
장량동	59.4	56.5	50.1	45.2	2.2	1.8	0.7	0.4
환여동	57.3	53.9	48.0	42.7	2.1	1.8	0.6	0.4

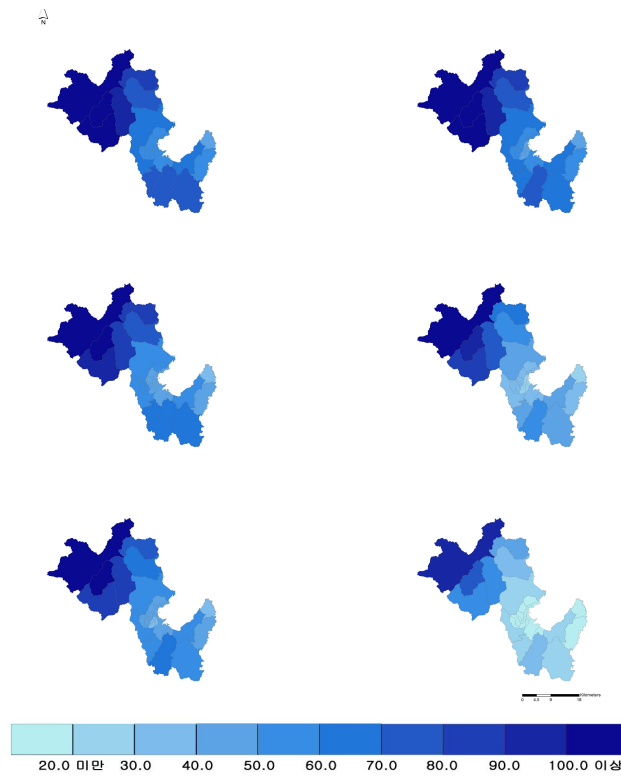


그림 3-12. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 서리일수 분포도
(2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))

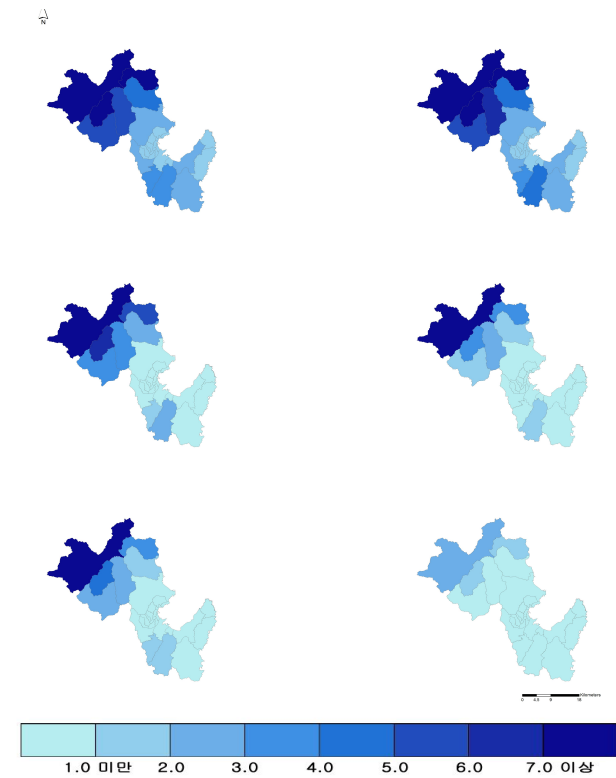


그림 3-13. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 결빙일수 분포도
(2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))

표 3-11. 경상북도 포항시의 동 단위 식물성장가능기간과 여름일수 변화(RCP 8.5)

	식물성장가능기간				여름일수			
	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100
경상북도평균	254.8	263.3	289.6	312.9	104.5	119.8	138.7	163.3
포항시평균	275.6	286.3	315.5	329.7	96.8	117.2	138.6	164.9
구룡포읍	306.0	321.5	345.6	350.1	90.2	113.9	139.7	167.1
연일읍	301.0	312.1	341.9	347.8	96.3	118.0	140.6	167.2
오천읍	286.9	297.6	331.6	340.4	90.8	109.7	132.6	160.5
대송면	289.4	301.0	333.3	342.1	91.8	111.2	134.0	161.6
동해면	301.1	313.8	341.6	347.2	91.0	114.7	138.8	166.1
장기면	295.8	307.9	339.0	345.3	95.3	117.9	141.1	168.0
대보면	319.7	328.7	350.0	353.0	79.3	105.0	133.5	161.9
상대1동	310.4	325.0	348.2	350.9	98.4	120.6	143.5	170.4
상대2동	308.7	325.4	348.1	350.9	99.1	122.0	144.5	171.7
해도1동	308.7	325.5	348.0	351.0	99.2	122.2	144.7	171.8
해도2동	308.7	325.3	348.0	350.9	99.2	122.1	144.5	171.6
송도동	308.7	324.5	348.0	350.9	99.2	122.1	144.5	171.7
청림동	310.8	323.8	347.2	350.5	97.9	119.6	142.3	169.3
제철동	308.5	323.3	347.1	350.5	97.9	119.9	142.6	169.5
효곡동	301.5	318.2	345.1	350.1	98.2	119.8	142.4	169.1
대이동	302.6	317.5	344.5	349.8	97.3	119.8	142.3	169.1
흥해읍	297.2	312.4	340.2	346.5	96.5	118.2	141.4	167.9
신광면	271.4	279.9	313.4	328.5	99.2	119.7	140.6	166.2
청하면	284.8	295.5	326.4	337.4	94.8	116.7	138.7	164.8
송라면	273.3	285.0	314.0	328.4	93.7	116.0	137.6	163.1
기계면	266.0	277.2	310.1	327.4	104.4	124.4	143.9	169.9
죽장면	234.0	240.1	266.8	295.6	99.3	116.0	134.1	159.4
기북면	251.0	259.5	290.2	314.8	103.4	123.6	141.9	166.7
중앙동	308.0	323.8	347.7	350.7	98.7	121.4	144.1	171.3
학산동	308.6	324.1	348.0	350.9	99.1	121.6	144.3	171.5
양학동	303.6	319.2	345.5	349.7	96.7	119.7	142.3	169.1
죽도1동	308.7	325.0	348.0	351.5	99.1	122.2	144.7	171.8
죽도2동	308.5	325.2	348.2	350.9	98.7	121.7	144.2	171.4
용흥동	304.6	320.8	345.9	349.9	97.9	120.5	143.0	170.2
우창동	302.9	321.3	346.0	350.4	98.6	120.7	143.5	170.5
두호동	301.8	322.0	346.3	350.4	99.2	121.0	144.0	171.3
장량동	301.2	322.4	345.5	350.3	98.5	120.5	144.0	170.7
환여동	303.3	323.9	346.6	350.5	98.2	120.6	144.5	171.2

표 3-12. 경상북도 포항시의 동 단위 식물성장가능기간과 여름일수 변화(RCP 4.5)

	식물성장가능기간				여름일수			
	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2000s	2011-2040	2041-2070	2071-2100
경상북도평균	254.8	262.1	268.8	276.2	104.5	110.2	128.3	134.1
포항시평균	275.6	284.2	291.6	301.3	96.8	108.6	127.4	133.9
구룡포읍	306.0	317.0	323.9	333.9	90.2	105.6	126.1	134.9
연일읍	301.0	309.6	317.1	327.9	96.3	109.6	129.9	135.5
오천읍	286.9	298.3	304.0	313.4	90.8	101.8	120.1	126.9
대송면	289.4	300.6	307.3	316.2	91.8	103.0	122.1	128.4
동해면	301.1	309.9	315.8	328.3	91.0	106.7	126.3	134.3
장기면	295.8	305.6	311.8	322.9	95.3	109.6	129.1	136.1
대보면	319.7	324.2	334.7	340.0	79.3	96.7	118.0	128.6
상대1동	310.4	318.6	328.6	337.5	98.4	112.0	133.0	138.7
상대2동	308.7	318.8	328.0	337.1	99.1	113.3	134.5	140.3
해도1동	308.7	319.0	328.1	336.9	99.2	113.5	134.6	140.7
해도2동	308.7	319.0	327.5	337.0	99.2	113.5	134.4	140.4
송도동	308.7	318.9	327.7	336.3	99.2	113.4	134.2	140.7
청림동	310.8	317.2	324.2	334.9	97.9	111.4	131.1	138.1
제철동	308.5	317.1	324.5	334.9	97.9	111.6	131.7	138.2
효곡동	301.5	313.7	322.3	331.7	98.2	111.2	132.2	137.5
대이동	302.6	313.3	321.2	331.8	97.3	111.2	132.1	137.5
흥해읍	297.2	307.3	315.7	325.6	96.5	110.2	130.2	137.0
신광면	271.4	278.7	286.7	295.6	99.2	111.3	130.5	135.8
청하면	284.8	292.5	300.5	310.0	94.8	108.4	127.3	134.1
송라면	273.3	282.2	290.4	299.5	93.7	108.0	126.5	133.2
기계면	266.0	275.0	284.2	292.8	104.4	114.9	134.4	139.6
죽장면	234.0	240.3	246.8	256.8	99.3	106.6	123.2	129.2
기북면	251.0	258.4	267.7	275.7	103.4	114.4	132.3	137.6
중앙동	308.0	318.2	327.3	336.1	98.7	112.9	133.6	140.2
학산동	308.6	318.3	327.5	336.6	99.1	113.1	133.7	140.8
양학동	303.6	313.5	322.3	332.2	96.7	111.0	131.8	137.6
죽도1동	308.7	319.2	328.0	336.8	99.1	113.5	134.5	140.9
죽도2동	308.5	318.7	328.0	336.9	98.7	112.9	133.9	139.8
용흥동	304.6	315.0	324.1	333.0	97.9	112.0	132.8	138.8
우창동	302.9	315.3	323.6	333.2	98.6	112.7	133.0	139.8
두호동	301.8	316.0	324.3	334.1	99.2	112.9	133.2	140.7
장량동	301.2	314.5	323.9	333.8	98.5	112.3	132.6	140.3
환여동	303.3	315.8	327.5	334.6	98.2	112.5	132.9	140.8

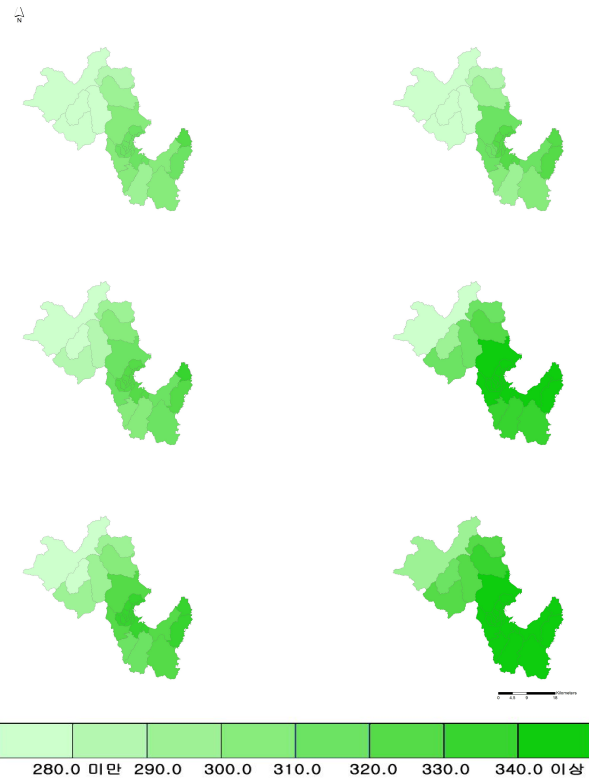


그림 3-14. CP 4.5(좌)/8.5(우) 식물성장가능기간 분포도 (2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))

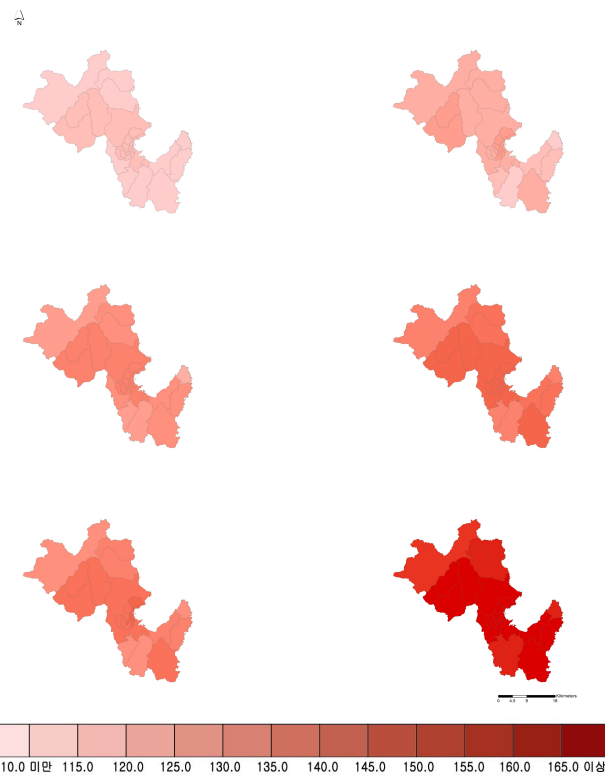


그림 3-15. RCP 4.5(좌)/8.5(우) 여름일수 분포도 (2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))

4. 결론

- 포항시는 경상북도 내에서 평균기온과 최저기온이 높은 지역으로 앞으로 열대야가 경상북도 전체평균보다 더 자주 발생할 것으로 보임
 - 포항시내 동별로 기온의 큰 차이는 크지만 21세기 후반기에 비슷한 정도 (+4.7℃~+5.1℃)로 기온이 상승할 것으로 보임
 - 폭염의 경우는 현재 폭염이 많이 발생하는 청하면보다 기북면에서 증가가 두드러질 것으로 예상되며, 열대야 일수는 현재 발생이 많은 도심지역을 중심으로 더 크게 증가할 것으로 전망됨

- 포항시 강수량, 강수강도, 호우일수 증가율이 경상북도 평균과 비슷하며 전국평균에 비해 낮아 강수로 인한 영향은 크지 않을 것으로 예상됨
 - 대보편은 기온, 강수량, 열대야 증가속도가 가장 커 미래에 기후변화의 영향을 가장 많이 받는 지역이 될 것으로 전망됨

- 온실가스 감축정책을 수행할 경우 포항시의 21세기 후반기 기온상승(+2.3℃)은 온실가스 배출추세를 현재수준으로 유지하였을 경우(+4.8℃)에 비해 온도 상승이 절반 정도에 그침. 그러나 강수량 증가정도는 온실가스 감축정책 수행여부와 크게 상관없이 증가하고 있음
 - 온실가스 감축으로 인한 효과는 폭염과 열대야와 같은 극한기후에서 더욱 두드러져, 폭염일수는 21세기 후반기 43.2일 증가에서 13.3일 증가로 70% 이상 덜 발생하며, 열대야도 온실가스 배출을 감소시킬 경우 45.0일에서 17.7일로 60% 가까이 증가 속도가 줄어 들 것임
 - 강수강도의 경우 강수량과 마찬가지로 온실가스 감축으로 인한 영향이 거의 나타나지 않을 것으로 예상됨. 호우일수의 경우는 21세기 후반기 오히려 감소하는 지역이 있으며, 감축정책 수행시 더 증가하는 경향이 있어 포항시의 경우 강수 예측의 불확실성이 큰 것으로 보임

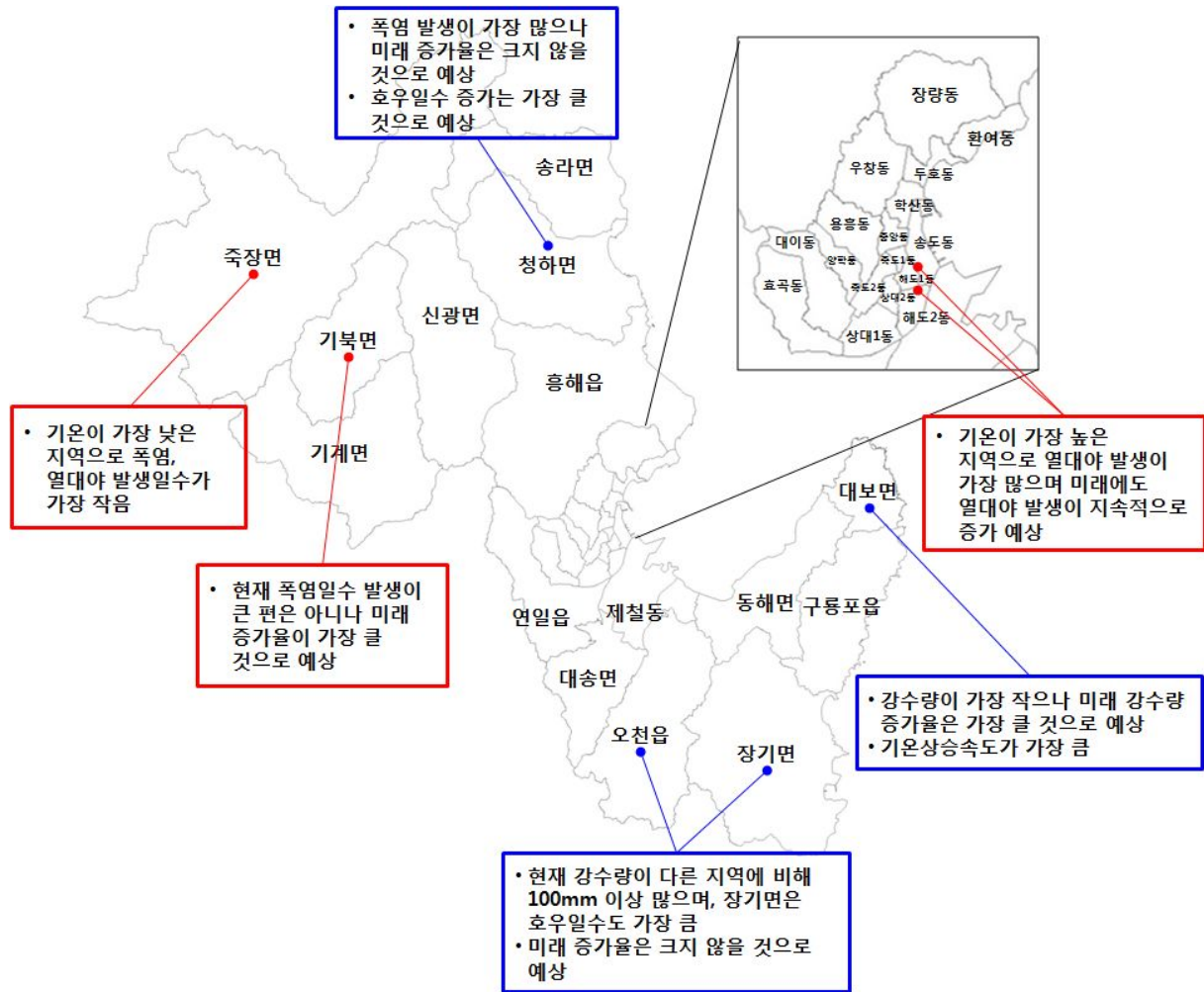


그림 4-1. 경상북도 포항시 동별 기후변화 전망 요약

표 4-1. 경상북도 포항시의 기후값(2001~2010) 대비 후반기(2071~2100)의 변화량(RCP 8.5)

	평균기온 (℃)	최고기온 (℃)	최저기온 (℃)	강수량 (%)	폭염일수 (일)	열대야 (일)	강수강도 (mm/일)	호우일수 (일)
경상북도평균	+4.8	+4.7	+4.9	+22.5	+44.5	+40.4	+1.4	+0.5
포항시평균	+4.8	+4.8	+4.7	+22.5	+43.2	+45.0	+1.8	+0.4
구룡포읍	+4.9	+4.9	+4.9	+29.0	+40.9	+64.1	+1.4	-0.4
연일읍	+4.8	+4.8	+4.7	+20.7	+42.2	+62.5	+1.6	+0.5
오천읍	+4.9	+4.9	+4.9	+19.7	+39.1	+53.6	+1.6	0.0
대송면	+4.9	+4.8	+4.9	+22.7	+39.5	+55.0	+2.1	+0.7
동해면	+4.9	+4.9	+4.8	+29.4	+41.9	+61.8	+2.1	+0.6
장기면	+4.9	+4.9	+4.8	+17.2	+42.4	+56.2	+2.6	+0.4
대보면	+5.1	+5.1	+5.0	+48.7	+37.8	+70.1	+1.6	0.0
상대1동	+4.8	+4.8	+4.8	+24.5	+42.3	+68.5	+1.5	0.0
상대2동	+4.9	+4.9	+4.8	+25.3	+42.5	+68.1	+1.6	0.0
해도1동	+4.8	+4.8	+4.8	+25.7	+42.5	+68.0	+1.8	-0.2
해도2동	+4.9	+4.9	+4.8	+25.4	+42.5	+68.2	+1.7	0.0
송도동	+4.9	+4.9	+4.8	+26.1	+42.8	+67.9	+1.7	+0.5
청림동	+4.9	+4.9	+4.8	+26.0	+42.3	+69.9	+1.5	0.0
제철동	+4.8	+4.9	+4.8	+24.9	+42.2	+68.7	+1.2	-0.2
효곡동	+4.9	+4.8	+4.7	+22.1	+42.6	+65.3	+1.3	-0.2
대이동	+4.9	+4.9	+4.8	+22.4	+42.9	+65.1	+1.6	-0.4
흥해읍	+4.8	+4.9	+4.7	+27.5	+42.8	+61.6	+1.3	-0.2
신광면	+4.8	+4.9	+4.7	+21.5	+44.7	+39.9	+2.3	+0.5
청하면	+4.8	+4.9	+4.7	+28.4	+40.7	+49.3	+2.6	+2.0
송라면	+4.8	+4.9	+4.7	+29.2	+42.1	+40.7	+0.7	-0.9
기계면	+4.8	+4.8	+4.7	+17.4	+46.8	+40.6	+1.5	+0.6
죽장면	+4.7	+4.9	+4.6	+19.2	+44.9	+17.5	+1.1	-0.2
기북면	+4.8	+4.8	+4.7	+17.2	+47.6	+31.0	+1.7	-0.2
중앙동	+4.8	+4.9	+4.8	+25.5	+42.9	+67.5	+1.7	-0.3
학산동	+4.9	+4.9	+4.8	+26.3	+42.6	+67.5	+1.4	0.0
양학동	+4.8	+4.9	+4.8	+22.9	+42.9	+66.2	+1.5	-0.2
죽도1동	+4.8	+4.8	+4.8	+25.8	+42.5	+67.9	+1.6	0.0
죽도2동	+4.9	+4.9	+4.8	+24.9	+42.5	+67.8	+1.5	-0.2
용흥동	+4.8	+4.9	+4.8	+24.1	+42.6	+66.4	+1.7	-0.3
우창동	+4.9	+4.9	+4.8	+25.8	+42.8	+66.5	+1.8	-0.3
두호동	+4.8	+4.8	+4.8	+27.5	+43.0	+66.7	+1.8	-0.3
장량동	+4.9	+4.9	+4.8	+29.5	+43.3	+66.3	+1.9	0.0
환여동	+4.9	+4.9	+4.8	+31.0	+43.2	+66.7	+2.3	+0.5

표 4-2. 경상북도 포항시의 기후값(2001~2010) 대비 후반기(2071~2100)의 변화량(RCP 4.5)

	평균기온 (℃)	최고기온 (℃)	최저기온 (℃)	강수량 (%)	폭염일수 (일)	열대야 (일)	강수강도 (mm/일)	호우일수 (일)
경상북도평균	+2.2	+2.1	+2.3	+28.6	+11.6	+15.9	+2.1	+1.0
포항시평균	+2.3	+2.3	+2.2	+24.8	+13.3	+17.7	+2.2	+1.0
구룡포읍	+2.3	+2.4	+2.2	+22.8	+10.9	+26.5	+1.7	+0.2
연일읍	+2.2	+2.3	+2.1	+23.0	+13.1	+29.3	+1.6	+0.2
오천읍	+2.3	+2.3	+2.3	+18.6	+12.6	+22.5	+1.5	+0.7
대송면	+2.3	+2.2	+2.3	+22.5	+12.5	+23.8	+1.5	0.0
동해면	+2.3	+2.4	+2.2	+25.7	+12.8	+25.9	+1.7	+0.1
장기면	+2.3	+2.4	+2.2	+14.0	+12.9	+22.7	+1.4	-0.2
대보면	+2.5	+2.6	+2.3	+38.9	+9.2	+28.7	+1.5	+0.5
상대1동	+2.3	+2.3	+2.3	+26.1	+12.6	+33.5	+1.4	+0.6
상대2동	+2.3	+2.3	+2.3	+26.9	+12.0	+33.0	+1.5	+0.8
해도1동	+2.2	+2.2	+2.2	+27.4	+12.0	+32.5	+1.6	+0.9
해도2동	+2.3	+2.3	+2.2	+26.7	+12.1	+33.1	+1.6	+0.8
송도동	+2.3	+2.3	+2.2	+27.5	+12.2	+32.5	+1.8	+0.3
청림동	+2.3	+2.3	+2.2	+25.6	+13.3	+34.5	+1.6	+0.9
제철동	+2.2	+2.3	+2.2	+25.4	+13.0	+33.7	+1.5	+0.2
효곡동	+2.3	+2.2	+2.2	+24.7	+12.9	+31.6	+1.4	+0.4
대이동	+2.3	+2.3	+2.2	+25.0	+13.0	+31.1	+2.2	+0.3
흥해읍	+2.2	+2.3	+2.1	+31.3	+12.5	+27.7	+2.0	+0.9
신광면	+2.3	+2.3	+2.1	+28.3	+14.3	+13.8	+3.2	+1.5
청하면	+2.2	+2.4	+2.1	+33.9	+11.4	+19.8	+3.4	+2.5
송라면	+2.2	+2.4	+2.1	+33.0	+13.4	+16.8	+1.9	+0.2
기계면	+2.2	+2.2	+2.1	+23.8	+14.0	+13.9	+2.7	+1.8
죽장면	+2.1	+2.3	+2.0	+23.6	+14.5	+3.2	+2.3	+1.0
기북면	+2.2	+2.3	+2.1	+23.5	+15.4	+9.1	+1.7	+0.5
중앙동	+2.2	+2.3	+2.2	+27.4	+12.4	+32.2	+1.6	+0.5
학산동	+2.3	+2.3	+2.2	+28.4	+12.1	+32.2	+1.6	+0.5
양학동	+2.3	+2.3	+2.3	+25.4	+13.0	+31.4	+1.6	+0.5
죽도1동	+2.2	+2.2	+2.2	+27.5	+12.0	+32.3	+1.5	+0.3
죽도2동	+2.3	+2.3	+2.2	+26.9	+12.3	+32.8	+1.6	+0.5
용흥동	+2.3	+2.3	+2.2	+26.8	+12.4	+31.6	+1.8	+0.3
우창동	+2.3	+2.3	+2.2	+28.7	+12.4	+31.6	+1.7	+0.5
두호동	+2.2	+2.3	+2.3	+29.4	+12.2	+31.5	+1.7	+0.5
장량동	+2.3	+2.4	+2.2	+30.6	+12.2	+31.0	+1.7	+0.5
환여동	+2.4	+2.4	+2.2	+30.1	+12.0	+30.9	+1.2	+0.3

『경상북도 포항시 기후변화 상세 분석보고서』

2012년 12월 발행

주관·편집·발간	기상청 기후과학국 한반도기상기후팀
협 조	포항기상대
주 소	156-720 서울시 동작구 여의대방로 16길 61 기상청 기후과학국 한반도기상기후팀
전 화	(02) 2181 - 0456
인 쇄 인	대원디지털출력센터
전 화	(02) 2266-6729

※ 「경상북도 포항시 기후변화 상세 분석보고서」는 저작권법에 의해 보호받고 있으므로 무단 복제 및 전제를 할 수 없으며, 이 책의 전부 또는 일부 내용을 재사용하려면 저작권자인 기상청의 사전 동의를 받아야 합니다.