

# 국가 기후변화 표준 시나리오(지역 기후 모델)

## □ 개요

- 생산기관: 포항공과대학교
- 공간영역: 한반도(12.5km)
- 사용모델: GRIMs

## □ 생산 목적

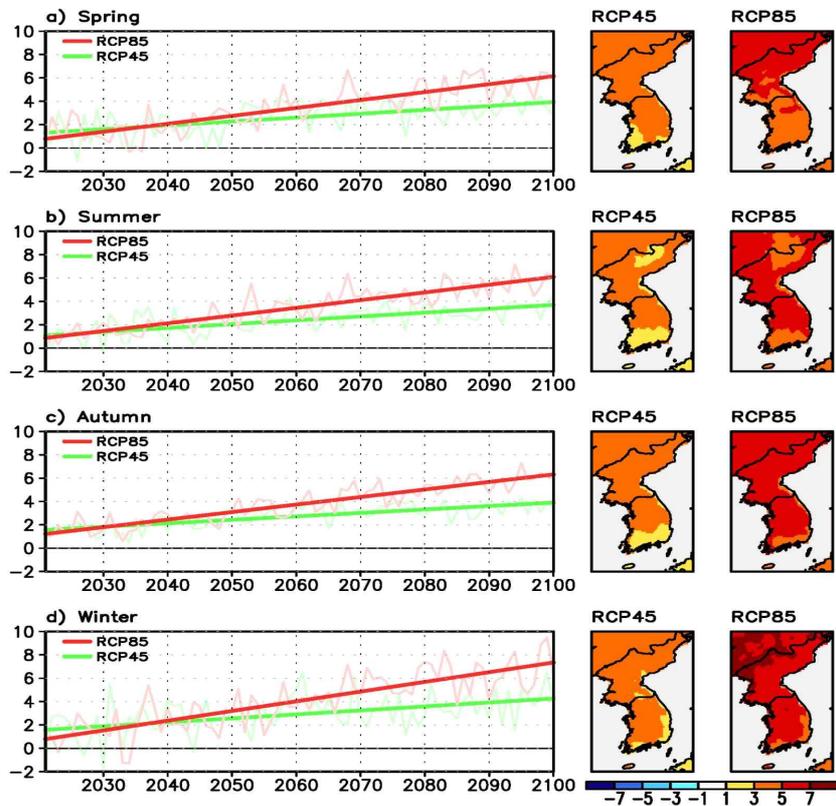
- 국내 기후변화전망과 적응정책 수립에 활용하기 위한 한반도의 지형특성이 고려된 역학적 상세화 기술개발 필요성 제기
- 역학적 상세화 기술을 활용한 CORDEX 동아시아(50 km 격자규모) 기후 시나리오는 우리나라에서 수문, 농업, 방재 등 응용 분야에서 활용하기에는 여전히 저해상도이므로 더욱 상세화된 기후시나리오 정보를 필요로 함
- IPCC 제공 4개 시나리오 (RCP2.6, 4.5, 6.0, 8.5)에 따른 우리나라 기후변화 관련 적응 및 대응 정책 수립에 필요한 상세 기후변화 자료 수요 증가

## □ 세부내용

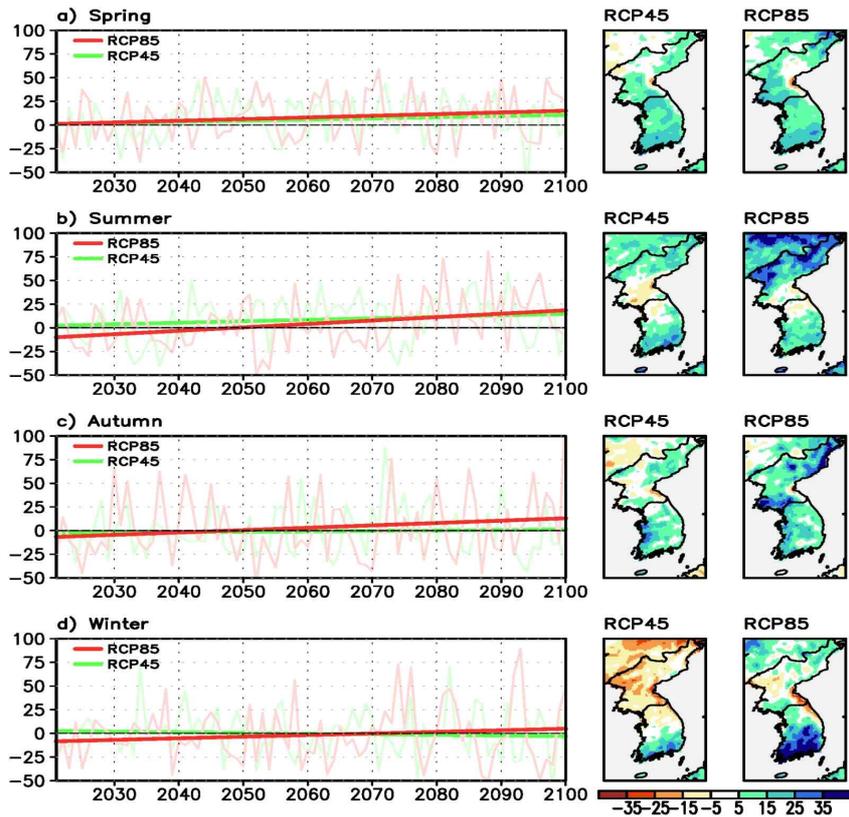
- 한반도 기후변화 시나리오는 기상청의 HadGEM2-AO (135 km 격자규모)의 전지구 기후변화 시나리오 자료를 강제력으로 한 지역기후모델 GRIMs를 이용하여 한반도 중심의 동북아시아 지역에 대해 12.5 km 해상도로 산출되었음
- 지역기후모델의 모의성능 및 미래 기후변화 평가 기준을 마련하기 위하여 과거 기후 30년(1981~2010년)과 RCP 4종(2.6/4.5/6.0/8.5)에 따른 미래 80년 (2021~2100년) 기후변화 시나리오를 생산하였음
- 과거 및 미래 기후변화 시나리오의 시간분해능은 3시간 및 일주기로 제공되며, 산출변수는 기온, 강수, 10m 바람 외에도 약 32 종의 변수를 제공함

## □ 미래 기후변화 전망정보

- 우리나라 계절별 평균기온은 계속해서 증가할 것으로 전망되며 상대적으로 고배출 시나리오인 RCP8.5 시나리오로 갈수록 더 큰 증가가 예상됨.
- 이러한 기온의 상승 경향은 21세기 중반(~2050)까지는 시나리오별로 차이가 크지 않지만 21세기 말로 갈수록 시나리오 간의 차이가 뚜렷해짐.
- 강수의 상승 경향은 전반적으로 뚜렷하지 않으며 시나리오 및 계절에 따라 지역적인 차이가 큼. 여름 강수의 경우 RCP4.5와 RCP8.5 시나리오는 중부 지역을 제외한 한반도 지역에서 강수량이 증가할 것으로 전망됨.
- RCP2.6과 RCP6.0 자료는 지역기후모델 수행환경(컴파일러 및 라이브러리)의 변경에 따른 자료 불균질 가능성이 있음을 주의해야함.



RCP 시나리오에 따른 과거기후 (1981-2010년) 대비 21세기 중/후반(2021-2100년)의 계절평균 기온의 경년변화 ( $^{\circ}\text{C}$ ) 및 각 시나리오별 21세기 후반(2071-2100)의 기온 변화 패턴



RCP 시나리오에 따른 과거기후 (1981-2010년) 대비 21세기 중/후반(2021-2100년)의 계절평균 강수의 경년변화 (%) 및 각 시나리오별 21세기 후반(2071-2100)의 강수 변화 패턴

## □ 관련 사업

- 기상청 기후변화감시·예측 및 국가정책지원강화 (CATER 2012-3080)

## □ 국가 기후변화 표준 시나리오 활용 현황

- CORDEX Archieve 형식으로 변환작업 수행중임.
- 기상청의 기후정보포털 시스템을 통해 일부자료 (기온, 강수 등)는 기후정보 포털에 공개되어 있음 (<http://www.climate.go.kr/>)

## □ 관련 논문

- Lee, D., S.-K. Min, C. Park, M.-S. Suh, J.-B. Ahn, D.-H. Cha, D.-K. Lee, S.-Y. Hong, S.-C. Park and H.-S. Kang (2016), Time of emergence of anthropogenic warming signals in the Northeast Asia assessed from multi-regional climate models. *Asia-Pac. J. Atmos. Sci.*, 52, 129-137.
- Lee, D., S.-K. Min, J. Jin, J.-W. Lee, D.-H. Cha, M.-S. Suh, J.-B. Ahn, S.-Y. Hong, H.-S. Kang and M. Joh (2017), Thermodynamic and dynamic contributions on future changes in summer precipitation over Northeast Asia and Korea: A multi-RCM study. *Climate Dyn.*, published online, doi:10.1007/s00382-017-3566-4.
- Lee, J.-W. and S.-Y. Hong (2014), Potential for added value to downscaled climate extremes over Korea by increased resolution of a regional climate model. *Theor. Appl. Climatol.* 117, 667-677.