

국가 기후변화 표준 시나리오(지역 기후 모델/역학적 상세화)

□ 개요

- 생산기관: 포항공과대학교 산학협력단
- 공간영역: 동아시아(25km 수평해상도)
- 사용모델: COSMO-CLM(CCLM)

□ 생산 목적

- IPCC 제공 2개 시나리오(RCP4.5, 8.5)에 따른 동아시아 및 국내 기후변화전망 적응 및 대응 정책 수립에 활용
- 국내와 동아시아 여러 국가의 수문, 농업, 방재 등 응용 분야에서 상세 기후변화정보를 제공하여 우리나라의 국제적 위상 제고

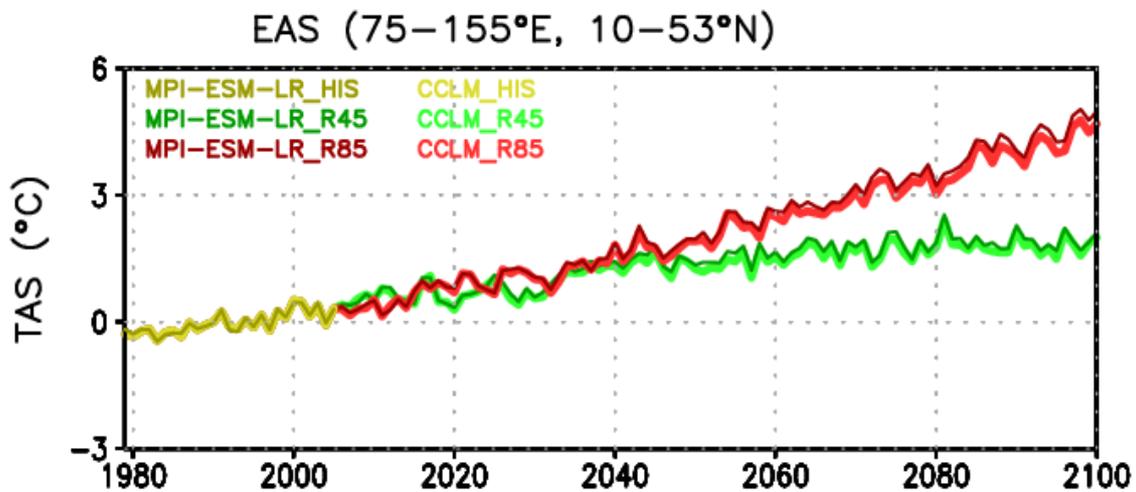
□ 세부 내용

- 동아시아 기후변화 시나리오는 독일 막스 플랑크 연구소의 MPI-ESM-LR(약 200km 격자규모)의 전지구 기후변화 시나리오 자료를 강제력으로 한 지역기후모델 CCLM을 이용하여 CORDEX 2단계 동아시아 영역(한반도 포함)을 25km 해상도로 산출하였음
- 지역기후모델의 모의성능 및 미래 기후변화 전망 평가 기준을 마련하기 위해 과거 기후 27년(1979~2005)와 RCP 2종(4.5/8.5)에 따른 95년(2006~2100)년 기후변화 전망자료를 생산하였음
- 기후변화 시나리오의 시간분해능은 3시간, 6시간, 일주기로 제공되며, 산출변수는 대기 필수변수(기온, 강수량, 바람, 습도)와 운량, 해수면 기압, 지면 변수(토양수분, 토양온도) 등 총 57종

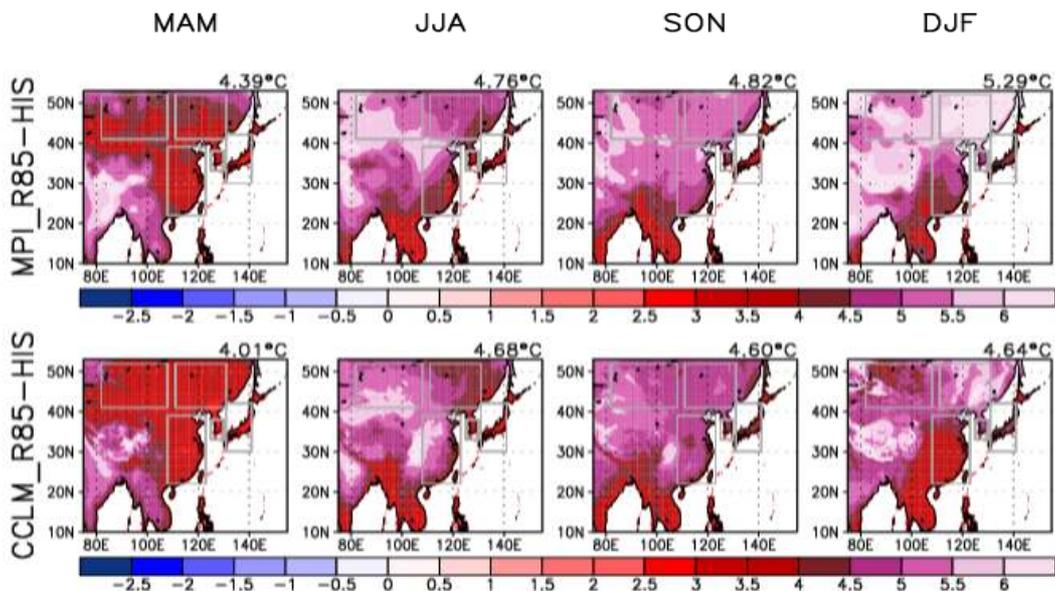
□ 미래 기후변화 전망정보

- 동아시아 연평균 기온은 증가할 것으로 전망되며 상대적인 온실 기체 고배출 시나리오인 RCP8.5에서 더 큰 증가가 나타남

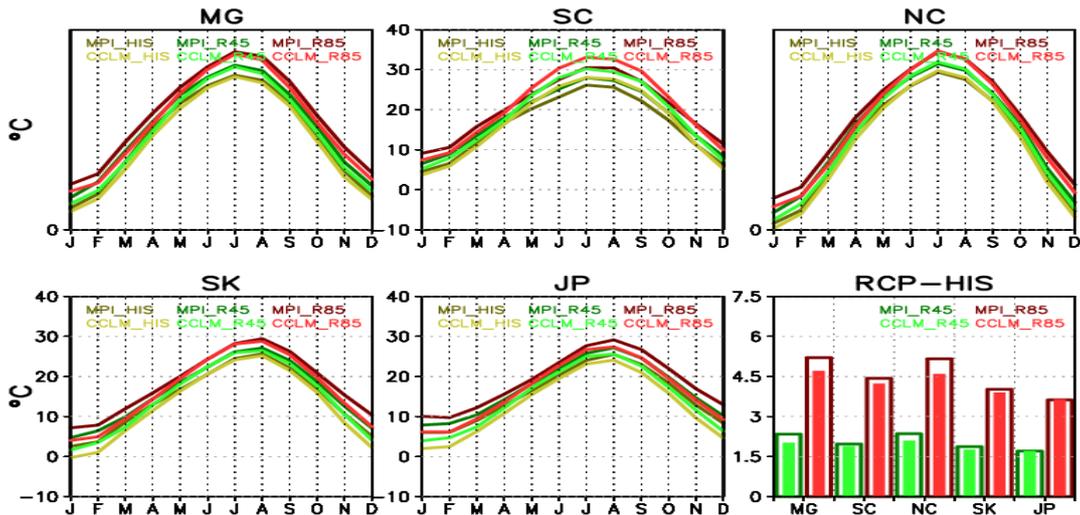
- 기온 상승의 경향은 21세기 중반(~2050)까지는 시나리오별 차이가 크지 않지만 21세기 말로 갈수록 시나리오 간 차이가 뚜렷함.
- 동아시아지역(10° ~53° N, 75° -155° E)의 온난화 각 계절(봄, 여름, 가을, 겨울) 반응은 배경강제력으로 사용한 MPI-ESM-LR과 유사하나, 공간패턴 및 세부지역(몽골 및 중국)에서는 CCLM의 온난화 민감도가 약하게 나타남



전구모델(MPI-ESM-LR) 및 지역기후모델(CCLM)으로 산출한 RCP 시나리오에 따른 과거기후(1979~2005) 대비 RCP 21세기 전망(2006~2100)의 동아시아 기온의 경년변화(° C).



전구모델(MPI-ESM-LR) 및 지역기후모델(CCLM)으로 산출한 현재25년(1981~2005)대비 RCP85 21세기 후반(2076~2100)년 기온 각 계절별 변화(° C).



전구모델(MPI-ESM-LR) 및 지역기후모델(CCLM)으로 산출한 현재25년(1981~2005)와 RCP8.5 21세기 후반(2076~2100) 기온 계절변동 및 세부지역별 현재대비 연평균변화(° C).

□ 관련 사업

- RCP 시나리오와 지역기후모델을 이용한 CORDEX 동아시아 한반도에서의 상세 기후변화 전망 및 불확실성 분석(KMIPA2015-2082)

□ 국가 기후변화 표준 시나리오 활용 현황

- CORDEX Archive 형식으로 변환될 예정이며 향후 기상청에서 구축한 포털 시스템을 통해 일반에게 공개될 예정

□ 관련 보고서 및 논문

- 이동현 등, 2016: COSMO-CLM 동아시아 기후 모의성능 평가 -스펙트럴 넷징 효과 비교-. 기후연구, 11(1), 69-85. doi:10.14383/cri.2016.11.1.69
- 서명석 등, 2018, RCP 시나리오 기반 한반도 및 동아시아 상세 기후 변화 전망 산출 및 분석 최종보고서. 서울: 기상청, KMIPA 2015-2080.