

국가 기후변화 표준 시나리오(지역 기후 모델)

□ 개요

- 생산기관: 공주대학교
- 공간영역: 한반도(12.5km)
- 사용모델: RegCM4.0

□ 생산 목적

- 기상청이 산출한 전지구 기후변화 시나리오 (135km 격자규모)를 국내 기후변화전망과 적응정책 수립에 활용할 수 있도록 한반도의 지형특성이 고려된 역학적 상세화(12.5km) 기술을 개발하고자 함
- 즉, IPCC에서 제공하는 4개 시나리오 (RCP2.6, 4.5, 6.0, 8.5)에 따른 2100년 까지 고해상도(12.5km) 기후변화 자료 산출 및 DB 구축으로 우리나라에서의 기후변화 관련 적응 및 대응 정책 수립에 필요한 핵심정보를 제공하고자 함
- 또한 농업, 수문, 방재 등 상세(~1km) 기후변화 정보를 필요로 하는 기후변화 응용 연구자들에게 통계적 상세화에 필요한 4개의 RCP 시나리오 별 기본 정보를 제공하고자 함

□ 세부내용

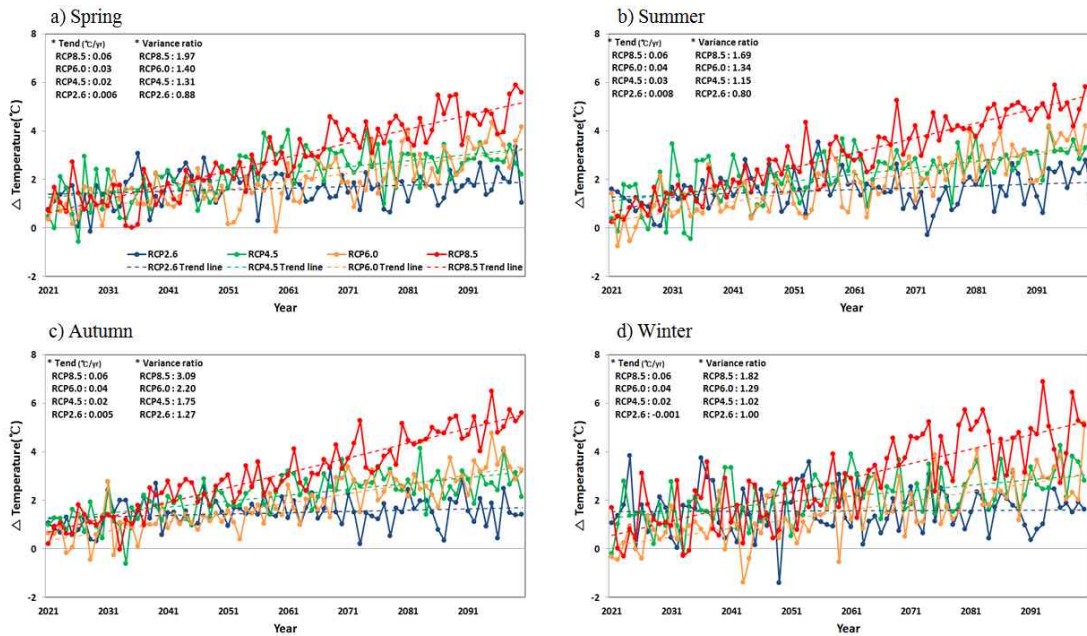
- 한반도 기후변화 시나리오는 기상청의 HadGEM2-AO의 전지구 기후변화 시나리오 자료를 강제력으로 한 지역기후모델 RegCM4.0을 이용하여 한반도 중심의 동북아시아 지역에 대해 12.5 km 해상도로 산출되었음
- 지역기후모델의 모의성능 및 미래 기후변화 평가 기준을 마련하기 위하여 과거 기후 30년(1981~2010년)과 RCP 4종 (2.6/4.5/6.0/8.5)에 따른 미래 80년 (2021~2100년) 기후변화 시나리오를 생산하였음
- 과거 및 미래 기후변화 시나리오의 시간분해능은 3시간 및 일주기로 제공되며, 산출변수는 기온 및 강수 그리고 10m 바람 외에도 약 32 종의 기후요소들이 제공됨

□ 미래 기후변화 전망정보

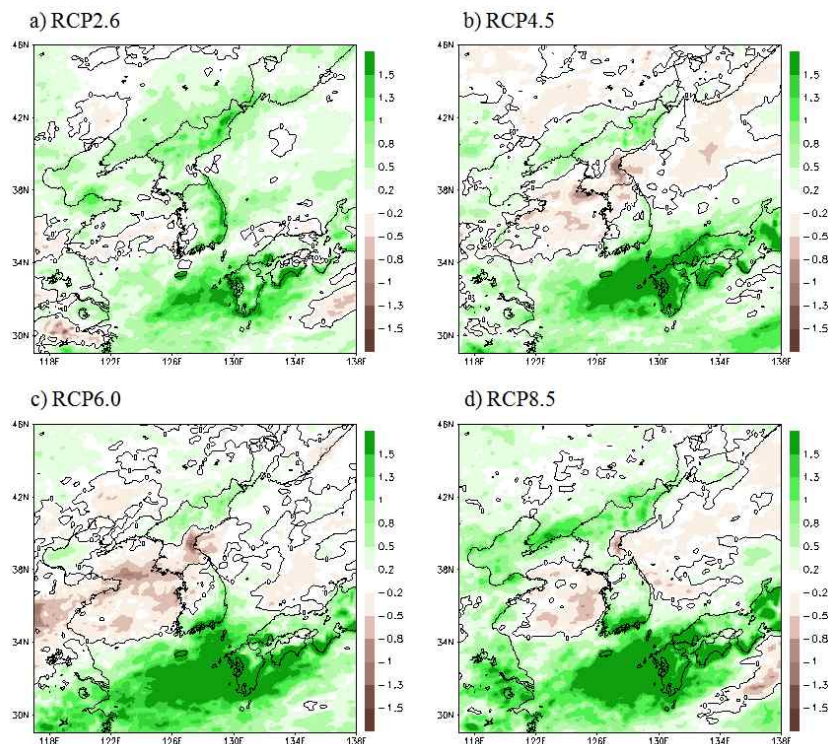
- 우리나라 계절별 평균기온은 계속해서 증가될 것으로 전망되며 상대적으로 고농축 시나리오인 RCP8.5 시나리오에서 가장 큰 증가가 예상됨.
- 이러한 기온의 상승 경향은 21세기 중반(~2050)까지는 시나리오별로 차이가 크지 않지만 21세기 말로 갈수록 시나리오 간의 차이가 뚜렷해짐.
- 21세기 후반 (2081-2100) 여름의 경우 시나리오에 따라 강수의 변화가 상이

하게 나타남. RCP2.6과 RCP8.5 시나리오에서는 대부분의 한반도 지역에서 강수의 증가가 전망되나 상대적으로 각각 동해안과 남해안에서 더 큰 증가가 전망됨.

- 반면, RCP4.5와 RCP6.0 시나리오의 경우 남해안 지역은 강수가 증가될 것으로 전망되나 한반도 중부지역은 강수의 감소가 전망되어 지역 간 강수의 변화가 상이할 것으로 예상됨



RCP 4종 (2.6, 4.5, 6.0, 8.5) 시나리오에 따른 과거기후 (1981-2010년) 대비 21세기 중/후반(2021-2100년)의 계절평균 기온의 경년변화 (°C).



RCP 4종 (2.6, 4.5, 6.0, 8.5) 시나리오에 따른 과거기후 (1981-2010년) 대비 21세기 후반(2081-2100년)의 여름 강수 변화 (mm/day).

□ 관련 사업

- 기상청 기후변화감사·예측 및 국가정책지원강화 (CATER 2012-3081)

□ 국가 기후변화 표준 시나리오 활용 현황

- CORDEX Archieve 형식으로 변환작업 수행 중
- 기상청의 기후정보포털 시스템을 통해 일부자료 (기온, 강수 등) 공개 (<http://www.climate.go.kr/>)

□ 관련 논문

- 오석근, 서명석 (2013), RegCM4를 이용한 RCP(2.6, 4.5, 6.0, 8.5) 시나리오 별 남한에서의 상세 기후변화 전망. 기후연구, 8(4), 1-17.
- 홍송이, 오석근, 서명석, 이동규, 안중배, 강현석 (2013), RegCM4가 모의한 RCP 시나리오에 따른 동북아시아 지역의 고해상도 미래기후 변화. 기후연구, 8(1), 27-44.
- Oh, S.G., M.S. Suh, Y.S. Lee, J.B. Ahn, D.H. Cha, D.K. Lee, S.Y. Hong, S.K. Min, S.C. Park, and H.S. Kang (2016), Projection of high resolution climate changes for South Korea using multiple-regional climate models based on four RCP scenarios. Part 2: Precipitation. Asia-Pac. J. Atmos. Sci., 52(2), 171-189.
- Suh, M.S., S.G. Oh, Y.S. Lee, J.B. Ahn, D.H. Cha, D.K. Lee, S.Y. Hong, S.K. Min, S.C. Park, and H.S. Kang (2016), Projection of high resolution climate changes for South Korea using multiple-regional climate models based on four RCP scenarios. Part 1: Surface air temperature. Asia-Pac. J. Atmos. Sci., 52(2), 151-169.