

#### **4H3 RCP 8.5 시나리오에 따른 한반도지역의 여름철 지표 오존 전망**

**Predictions of summertime surface ozone over the Korean peninsula under the RCP 8.5 scenario**

이재범 · 홍성철 · 최진영 · 송창근 · 홍유덕

국립환경과학원 기후대기연구부 기후변화연구과

기후변화로 인해 대기환경에 영향을 미칠 것으로 전망됨에 따라, 지역규모 대기질 전망에 대한 관심이 집중되고 있다. 특히 동아시아 지역은 중국 및 동남아시아의 경제 성장으로 대기환경이 급격하게 변화될 것으로 전망되며, 지역적 특성을 고려한 기후변화와 이에 따른 대기환경 변화에 대한 과학적 이해가 필요하다. 본 연구에서는 한반도 지역에 대하여 RCP 8.5 시나리오에 따른 미래 대기질 오존 농도를 전망하고자 하였다.

그 결과 RCP 8.5 시나리오하에서 한반도지역에 대한 여름철 일최고 평균 오존농도가 2000년대 대비 2020년대에는 약 2.6 ppb 증가하는 것으로 나타났으며, 2050년대에는 약 5.0 ppb 감소하는 것으로 나타났다. 한반도 지표 오존농도가 2020년대에는 증가를 2050년대에는 감소를 보인 가장 큰 이유는 배출 시나리오의 특성에 따른 것으로 분석되었다. 즉, RCP 8.5 시나리오는 2030년까지 시행되거나 계획된 환경규제 정책을 바탕으로 배출량이 추정되었으며, 2030년 이후에는 강력한 환경저감정책과 제어가 실행되는 것으로 가정하고 있기 때문이다.

따라서, RCP 8.5 시나리오에 대한 한반도 지표 오존 농도를 전망한 결과, 장기 미래(2050년대) 보다는 단기 미래(2020년대)에 대한 대기환경 관리에 대한 투자 및 정책마련이 필요할 것으로 판단된다. 또한, 향후 연구에서는 나머지 안정화 시나리오(RCP 6.0, RCP 4.5, RCP 3-PD)를 대상으로 동아시아 및 한반도 지역에 대한 대기질에 대한 전망 연구를 수행할 계획이다.

#### **4H4 정지궤도위성 산출물을 이용한 동아시아 상 에어로솔 광학 두께 hindcast 연구** **Hindcast study of aerosol optical depth using retrieval of geostationary satellite over East Asia**

이소진 · 송철한 · 박래설 · 김 준<sup>1)</sup> · 최명제<sup>2)</sup> · 박미은

광주과학기술원 환경공학부, <sup>1)</sup>연세대학교 대기과학과

정지궤도위성에서 산출된 에어로솔 광학 두께(AOD)는 극궤도 위성에서 산출된 AOD와 비교하여 상대적으로 높은 시공간적 해상도를 가진다. 이러한 특성을 이용하여 3차원 광화학 수송모델의 구동에 필요한 에어로솔 초기 분포의 정확도를 향상시킬 수 있으며, 이를 통해 에어로솔 모의 및 예측 결과의 성능 역시 향상될 수 있다. 본 연구에서는 3차원 광화학 수송모델인 CMAQ을 이용하여 2012년 봄철 에어로솔 광학두께에 대한 hindcast를 수행하였다. 에어로솔의 초기 공간 분포는 각각 MODIS AOD와 정지궤도 위성인 GOCI AOD를 이용하여 산출하였으며, 각각의 AOD는 DRAGON-ASIA 기간에 측정된 AERONET AOD를 통하여 검증하였으며, 그 결과 GOCI AOD의 AERONET AOD에 대한 상관성 및 편차는 MODIS AOD와 AERONET AOD간의 상관성 및 편차에 비교할 때 유사한 값을 나타내었다. 두 위성 AOD는 CMAQ에서 산출된 AOD와 optimal interpolation을 통해 자료동화된 후 각각의 에어로솔 성분 비율 및 수직 분포를 고려하여 에어로솔 성분별 초기 농도 분포 조건으로 변환되었다. 위성 AOD에 의한 초기조건 별 AOD hindcast가 실시되었으며, 각각의 hindcast 결과는 AERONET AOD와 비교하였다. 이를 통해 GOCI AOD를 이용한 초기 조건의 정확도 및 hindcast에 유효한 영향을 미치는 시간에 대해 연구하였다.