

CMAQ 모델의 AOD와 PM₁₀의 관계를 활용한 MODIS AOD로부터 동아시아 전 지역에 대한 PM₁₀ 농도의 산출

The Retrieval of PM₁₀ from MODIS-derived AOD Using the Relationship between CMAQ-simulated AOD and PM₁₀ over East Asia

박 미 은 · 송 철 한

광주과학기술원 환경공학부

대기 중의 입자상 물질인 PM(Particulate Matter)은 시정 및 대기오염뿐만 아니라, 전지구적인 기후 시스템에 영향을 미친다. 특히 미세한 입자일수록(e.g., PM₁₀, PM_{2.5}) 호흡기 질환 등 인체에까지 해를 끼친다. 그러므로 대기오염과 기후 변화에 대한 정확한 판단 및 대처를 위해 지표 부근의 미세 에어로졸(PM₁₀)의 농도 및 그 분포에 대한 구체적인 파악이 요구된다. 현재 PM₁₀ 및 PM_{2.5}의 농도는 공간적으로 제약이 큰 지상 관측으로만 이루어지고 있다. 이와 같은 한계를 극복하고 동아시아 전체에 대한 PM₁₀ 농도를 산출하기 위해 CMAQ 모델로부터 얻어진 PM₁₀과 AOD의 비율 및 상관관계를 고려하여 MODIS 위성 센서로부터 생산되는 AOD로부터 PM₁₀(retrieved PM₁₀) 농도를 파악하고자 하였다. 이와 같이 산출된 retrieved PM₁₀은 지상 관측치와 비교하여 CMAQ으로부터 산출된 PM₁₀에 비해 겨울을 제외한 2006년의 봄, 여름, 가을에 대해 표준 오차(RMSE: 47.03→35.83; 26.60→21.33; 31.13→28.10)와 바이어스(MB: -37.28→-11.47; -18.83→-12.76; -21.41→-16.39)가 감소하였다. 그러므로 retrieved PM₁₀은 CMAQ으로부터 산출된 PM₁₀에 비해 PM₁₀의 정확도가 높을 뿐만 아니라, 동아시아 전체에 대한 대기 중의 PM₁₀의 농도를 제공하게 된다.