

AERONET 자료를 활용한 한반도 지역 에어로졸 광학적 특성 지표의 파장 의존도 분석

박지민¹, 구자호¹

¹연세대학교 대기과학과

에어로졸의 광학 특성에 대한 파장의존도 분석은 물리적, 화학적 성질을 이해하는데 필수적이며, 특정 지역의 에어로졸 특성을 정의하는 중요한 지표로 사용된다. AOD의 파장의존도는 해당 지역의 에어로졸 입자 크기의 분포를 파악하는 데에 사용이 되며, SSA는 에어로졸의 산란성과 흡수성을 평가하는데 사용이 된다. Refractive index의 실수부는 산란성의 정도를 알 수 있고, 허수부는 흡수성의 정도를 나타내는 지표로 사용이 된다. 이 같이 각 광학 특성별 파장의존도 분석은 에어로졸 특성을 나타내는 것에 있어 중요한 지표로 사용이 가능하기 때문에 각 광학특성의 파장의존도 분석은 특정 지역의 에어로졸의 전체적인 특징을 분석할 때, 수행되어야 하는 주제이다. 본 연구는 에어로넷(AERONET) 자료를 기반으로 하여 한반도 내 12개 관측 지점에서 측정된 AOD, SSA, Refractive index의 파장의존성을 분석하여 한반도의 각 지역에서 지배적인 에어로졸 특성을 조사하였다. AOD는 8개의 파장에 대해서 진행되었고, SSA와 Refractive index는 4개의 파장에서 분석이 진행되었다. 연구 결과 각 지점에서의 AOD는 대부분의 지역에서 파장이 증가할수록 AOD 값이 감소하는 경향을 보이는데, 이는 입자의 크기가 작은 에어로졸이 지배적이라는 것을 나타낼 수 있다. SSA의 경우에서도 대부분의 지역에서 동일한 양상이 나타났는데, 675nm에서 SSA의 값이 가장 높았고 그 이후에 긴 파장에서는 점차 감소하는 경향을 보였다. 마지막으로 Refractive index의 경우는 지역마다 다소 상이한 결과들이 나타났다. 먼저 실수부에서는 대부분의 지역에서 점차 증가하는 경향을 보이다가 870nm에서 최고값을 가진 후에 1020nm에서 감소하는 경향을 보인다. 그러나 울산, 부산, 서울대, 한국외대 같은 경우에는 440nm에서 최고값을 가지고 파장이 길어질수록 점차 감소하는 경향을 보였다. 다음으로 허수부에 경우에는 실수부와는 반대로 전체적으로 감소하였다가 증가하는 경향으로 나타났다. 675nm에서 최저값을 가진 후에 파장이 길어질수록 다시 증가하는 경향성이 나타났다.

Key words: 파장 의존도, AOD, SSA, Refractive index