

블랙카본 광흡수 측정 기법

이정훈†

한국기술교육대학교

(jlee@koreatech.ac.kr†)

블랙카본 농도를 측정할 수 있는 다양한 기법 및 적용 예에 대해 고찰하고자 한다. 기후 변화에 관한 다정부간 패널이 발표한 보고서에 의하면 인류에 의해 인위적으로 생성된 물질들 중에서 이산화탄소, 메탄, 오존, 블랙카본 등은 양(+)의 복사 강제력을 나타내는 반면, 전체 대기 에어로졸은 직접 효과 및 구름 알비도(Cloud albedo)에 의한 간접 효과를 통해 음(-)의 복사 강제력을 나타낸다고 알려져 있다. 보고서가 주목하는 것은 이산화탄소, 메탄, 오존 등의 온실가스에 의한 복사강제력은 그 불확실성이 높지 않지만 에어로졸 같은 미립자에 의한 복사강제력의 불확실성은 매우 높다는 사실이다. 과도한 불확실성은 기후 변화에 대한 응답의 미래 예측에도 존재하는데 이로 인해 미래에는 서로 다른 방식으로 대응해야 할 필요성이 있다. 따라서 에어로졸과 블랙카본에 대한 광학적 특성을 연구할 필요가 있으며 특히 대기중 실시간 측정으로 얻어진 데이터들은 에어로졸에 의한 복사강제력을 예측하는 기초 데이터로 활용되고 있어 중요한 의미를 지니고 있다. 블랙카본을 측정할 수 있는 기법으로는 크게 필터 기반 기법과 광학 기반 기법이 있는데, 필터 기반 기법을 중심으로 측정 결과를 소개할 것이다. 최근에 시도되고 있는 광학 기반 측정 기법에 대해서도 살펴볼 것이다. 특히, 다양한 측정 기법으로 얻어진 데이터의 상호 비교 연구 결과도 제시할 것이다.