

대기물리 분과 [P-051]

대기 및 기하 조건 변화에 따른 위성기반 지표반사도 대기보정 민감도 연구

민세윤¹, 이한국¹, 정승택², 하종성², 류성현¹

¹(주)미래기후
²한국항공우주연구원

위성 원격탐사 자료의 활용도를 높이기 위해서는 신뢰성 있는 대기보정 과정이 필수적이다. 대기보정은 센서에서 감지된 영상 신호에서 대기 입자에 의한 산란 및 흡수 등 대기 효과를 제거하거나 최소화하는 과정으로, 크게 영상 기반의 경험적 기법과 복사전달모델(RTM)을 활용한 물리 기반 기법으로 구분된다. 본 연구는 복사전달모델(6S RTM)을 활용하여 주요 대기 인자(에어로졸 광학두께, 전량수증기, 오존)와 관측 기하조건(태양천정각, 위성천정각, 상대방위각)에 따른 대기보정 민감도를 정량적으로 분석하였다. 이를 위해 다양한 조건에 대해 조건표(LUT)를 구축하고, KOMPSAT-3/3A 센서 정보를 반영하여 대기보정 회귀계수(x_a , x_b , x_c)를 산출하였다. 분석 결과, 가시 영역에서는 AOT 변화가 가장 큰 영향을 주었으며, 근적외 영역에서는 WV의 민감도가 두드러졌다. 또한 태양천정각이 증가할수록 보정 오차(RMSE)가 커지고 상관계수(R^2)는 감소하여 보정 정확도가 대기 및 기하 조건에 크게 의존함을 확인하였다. 본 연구 결과는 향후 위성 대기보정 알고리즘 개선 및 분석준비자료(ARD) 생산 체계의 고도화에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

Keywords: 대기보정, 민감도 분석, 6S RTM, LUT, KOMPSAT

※ 감사의 글 : 본 연구는 우주항공청의 재원으로 지원을 받아 수행되었으며(과제번호: RS-2020-NR055937, 과업명: 초소형위성 군집시스템의 활용지원시스템 및 활용기술개발), 사용된 영상은 한국항공우주연구원의 지원을 받았습니다.