

현장관측자료의 불확도 분석을 통한 광학위성의 절대 복사검보정 고도화

최경배¹, 최진혁¹, 강귀봉¹, 신호연¹, 이지윤¹, 김은영¹, 진경욱², 차동환², 이윤곤¹

¹충남대학교 자연과학대학 지구환경·우주융합학과 대기과학전공
²항공우주연구원 국가위성활용지원센터 지상국기술훈연구부

지구관측 광학위성영상은 지상 물리량 해석, 토지피복도, 국토개발, 농업, 임업 등에 활용될 수 있다. 이를 산출하기 위해서는 절대복사검보정을 통해 위성영상을 복사량과 같은 물리량으로 변환하는 작업이 필요하다. 절대복사검보정 방법 중에서, 반사도 기반의 대리검보정은 사막과 같이 표면이 일정하고 넓은 지역이나 일정한 반사도를 보이는 Tarp에 대한 지표면반사도와 에어로졸광학두께, 수증기량, 오존과 같은 대기관측 자료를 수집하기 위한 현장관측이 동반된다. 지표면반사도를 관측하기 위해서는 ASD FieldSpec3/4와 같은 휴대용 spectroradiometer와 파장에 따라 일정한 반사도를 나타내는 Spectralon White Reference Panel이 사용된다. 현장관측에서의 지표면반사도 관측 시에는 수 초 혹은 수 분이 소요되어, 당시의 태양의 기하학 혹은 기상상태에 따라 측정된 지표면 반사도가 변동될 수 있다. 본 연구에서는 ASD FieldSpec3 Single과 ASD FieldSpec4 Dual을 통해 관측된 지표면반사도자료를 사용하여, 측기 사용 방법에 따른 지표면반사도의 변동성을 확인하고자 한다. 대기관측자료의 경우엔 MicrotopsII 혹은 POM-02 Skyradiometer, MODIS가 사용된다. 현장관측에서는 휴대성이 용이한 MicrotopsII가 사용되나, 타 장비에 비해 안정성과 정확성이 떨어진다. 본 연구에서는 측기별 대기관측 자료에 대한 정확도를 확인하고자 한다. 본 연구를 통해 확인된 지표면 반사도와 측기별 대기관측자료에 대한 정확도 및 변동성을 통해, 현장관측을 통한 광학위성의 절대복사검보정 계수의 불확도 분석이 수행된다. 즉, 관측자료를 획득하는 방법에 따른 산출된 계수의 안정성 평가를 통해, 보다 고도화된 광학위성의 절대복사검보정이 수행될 수 있다. 절대복사검보정의 고도화를 통해, 위성영상과 위성산출물의 정확도와 신뢰도 향상이 기대된다.

Key words: 광학위성, 절대복사검보정, 현장관측, 지표면반사도, 에어로졸광학두께, 불확도 분석