

MODIS 위성 이미지를 이용한 태양 복사 에너지의 시공간 분포 특성  
Spatio-temporal Distribution of Downward Shortwave Radiation  
using MODIS Satellite Imagery

최민하<sup>1)</sup> · 황교택<sup>2)</sup> · 김현우<sup>3)</sup>

Choi, Minha · Hwang, Kyotaek · Kim, Hyun Woo

지표면으로 입사하는 태양 복사 에너지를 정확하게 산출하는 것은 에너지 수지 방법을 이용한 유역 분석의 신뢰도를 높이는 데 기여할 수 있다. 태양 복사 에너지는 지형 인자와 대기 인자를 이용하여 산정할 수 있으나 기상관측장비 특성상 지점값 위주의 연구가 이루어지고 있다. 본 연구에서는 이러한 공간적 제약을 완화하기 위해 원격탐사 기법을 이용하여 지표면에 들어오는 태양 복사 에너지를 산출하고자 하였다. 시간, 공간적으로 중규모 해상도를 가지고 있는 Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer(MODIS) 위성 관측 이미지를 이용하여 태양 복사 에너지의 시공간 분포를 산정하고 그 결과를 연구 지역인 광릉/해남 KoFlux site의 지상 관측값을 이용하여 검증함으로써 산정 모형의 국내 적용성을 확인하였다. 비교적 적은 수의 인자를 필요로 하는 Allen et al.(2007) 태양 복사 에너지 산정 모형과 36가지의 서로 다른 파장 이미지를 이용하여 산출된 MODIS 대기 자료를 이용하여 결과를 산정함으로써 모형의 간편성 및 효율성을 확인할 수 있었다. 특히 광릉/해남 KoFlux site 관측치와 모형 산정값과의 상관계수가 각각 0.95, 0.96으로 매우 높은 값을 가짐으로써 모형의 높은 신뢰성을 검토하였다. 향후 연구의 결과로써 얻어진 태양 복사 에너지의 시공간 분포 특성 분석을 통해 에너지 수지 방법의 정확성을 향상시키고자 한다.

핵심용어 : 태양복사에너지, MODIS, 원격탐사

---

1) 정회원, 한양대학교 건설환경공학과 조교수(교신저자) · (E-mail : mchoi@hanyang.ac.kr)

2) 한양대학교 건설환경공학과 석사과정

3) 한양대학교 건설환경공학과 연구교수