GK2A를 활용한 단기 유효운량 예측과 일사량 추정

허정혜, 최용상, 최화연

이화여자대학교 기후에너지시스템공학과

일사량 정보는 태양광 발전량의 예측과 주요 기상 정보를 산출하는데 활용하는 중요한 요소이다. 발전량 예측을 위해 일사량을 활용한 사례는 다수 있었으나, 한반도 전역의 구름 흐름 예측을 활용하여 일사량을 추정한 연구는 부족한 실정이다. 본 연구에서는 한국의 정지궤도위성 GK2A(Geostationary Korea Multi Purpose Satellite 2A)의 중심 파장 0.64㎛ 가시채널과 SBDART(Santa Barbara DISORT Atmospheric Radiative Transfer)를 활용해서 유효운량(Effective Cloud Fraction)을 도출하고, 이 물리량을 이용하여 일사량을 산출하였다. 일사량 알고리즘의 입력 데이터로 10분 간격의 GK2A 한반도 영역의 데이터를 사용하였고, 산출된 일사량은 기상청에서 제공하는 종관기상관측자료(Automated Synoptic Observing System)로 검증되었다. 알고리즘을 통해 유효운량을 산출한 결과, 기존의 GK2A 구름탐지 알고리즘보다 구름을 다소 과소 모의하였으며 청천의 경우 유효운량의 변화에 따른 낮 시간대의 일사량이 지상관측 데이터와 유사한 패턴를 보였다. 그러나 구름이 있는 하늘의 경우 정확한 일사량의 패턴을 추적하는 데 한계가 있었다. 본 연구를 통해 GK2A를 활용하여 한반도 전역의 고해상도 일사량을 실시간으로 추정하는 알고리즘을 제시하였다. 이 알고리즘의 정확도를 개선하여 태양광 발전량 예측에 활용될 수 있기를 기대한다.

Key words: GK2A, 유효운량, 일사량 단기 예측