

O-RM-08

## 상세 지형효과를 반영한 고해상도 일사량 기상자원지도 생산

윤진아\*, 김연희, 김진원, 최희욱, 이상삼

국립기상과학원 미래기반연구부

Production of High-Resolution Solar Radiation Weather Resource Maps  
Reflecting Detailed Topographic Effects

Jinah Yun\*, Yeon-Hee Kim, Jin-Won Kim, Hee-Wook Cho, Sang-Sam Lee

Department of Innovative Meteorological Research, National Institute of Meteorological Sciences

**Abstract** 재생에너지에 대한 발전 비중이 계속해서 증가하는 가운데 태양에너지를 효율적으로 활용하기 위해서는 정확한 지표면 일사량 자료가 요구됨에 따라, 국내·외에서는 다양한 수치모델 기반의 일사량 자료를 이용한 태양광기상자원 지도 개발 연구가 활발히 진행되고 있다. 이러한 배경하에 최근 국립기상과학원에서는 기상청 현업국지예보모델(Local Data Assimilation and Prediction System) 기반의 고해상도 규모상세화 일사량 수치자료 산출체계(Korea-Meteorological Administration Post-processing, KMAP\_Solar)를 개발하고 고도화하고 있다. 기존 KMAP(이하 KM) 일사량 자료의 경우, LDAPS의 1.5 km 해상도 지형효과가 반영되어 산악과 같은 복잡지형을 현실적으로 반영하지 못하는 한계점이 있다. 이에 본 연구에서는 KM에 100 m 해상도의 상세지형자료를 반영한 KMAP\_Solar(이하 KS)를 이용하여, 최근 4년(2016.7~2020.6) 동안 남한에서의 고해상도의 태양광 기상자원지도를 생산하고 상세지형효과에 따른 일사량의 특성을 분석하였다. 기상청 42개소 종관기상관측장비(ASOS)의 일사량 관측 자료와의 비교·검증 결과, KS의 RMSE는 약  $129.5 \text{ W/m}^2$ 로 기존 KM 대비 약 8.73% 감소하였고 상세 지형효과가 반영됨에 따라 산악이나 주변 차폐영향이 존재하는 관측지점에서 차폐에 의한 복사량 모의 성능 개선 효과가 나타났다. 또한 KS의 경우,  $30^\circ$  이상까지 KM( $0\sim10^\circ$ ) 대비 다양한 경사각이 반영되어 각 방위별 일사량의 차이가 뚜렷하지 않았던 KM과는 달리 남향에서는 타 방위 대비 복사량이 증가하고 북향에서는 복사량이 감소하는 등 각 방위별 일사량의 차이가 뚜렷하게 나타나 상세 지형자료에 의한 효과가 고해상도의 일사량 산출에 긍정적으로 작용하는 것을 확인하였다. KS를 사용하여 생산된 최근 5년(2016.7~2021.6) 기간의 고해상도의 일사량 기상자원지도는 기상청 기상자료개방포털 및 기상기후정보 포털시스템을 통하여 제공되고 있다.

## Keyword(s)

Korea-Meteorological Administration Post-processing(KMAP), Solar resources map(태양광기상자원지도), Characteristics of solar resources, High resolution numerical prediction system, Detailed topographic effects(상세지형효과)

## 사사의 글

이 연구는 “KMA2018-00622(수요자 맞춤형 기상정보 산출 기술 개발 연구)”의 지원으로 수행되었습니다.

\*Corresponding author: jinahyoun@korea.kr