

관측 및 예보 분과 [P-115]

기상항공기 SFMR 강우강도 정확성 평가: 레이더 합성 자료와의 정량적 비교 분석

강덕두, 김민성, 한승범, 정승필, 구태영

국립기상과학원 관측연구부

본 연구는 기상항공기에 탑재된 SFMR(Stepped Frequency Microwave Radiometer) 강우강도 자료의 신뢰도를 평가하기 위하여, 지상 기반 합성 레이더 자료인 HSR(Hybrid Surface Rainfall)과의 비교 분석을 수행하였다. SFMR은 기상항공기에 탑재되어 해상에서 강우 강도와 해수면 풍속을 연속적으로 관측할 수 있으며, 이를 통해 지상 관측망이 제한적인 해역에서 유용한 자료를 제공한다. 본 연구에서는 이러한 SFMR 강우강도 관측 자료를 지상 레이더와 비교하여 그 특성과 한계를 정량적으로 평가하고자 하였다.

비교에 활용된 HSR 합성자료는 공간 해상도 500 m, 시간 해상도 5분으로 구축되었다. 이전 연구에서 개발한 SFMR 관측자료 품질관리 알고리즘이 적용되지 않은 초기 SFMR 강우강도 자료와 HSR 강우강도 자료의 상관계수(CC)는 0.72로 나타났으며 RMSE는 2.34로 산출되었다. 또한 SFMR 강우강도의 평균과 표준편차는 각각 1.52와 0.84였으며, HSR 레이더의 평균과 표준편차는 각각 2.52와 3.19로 평가되었다. 이러한 결과는 기본적으로 두 관측 장비 간 일정 수준 이상의 상관성을 보여주며, SFMR 강우강도 자료의 활용 가능성과 개선 필요성을 동시에 시사한다.

본 연구는 기상항공기 기반 원격관측을 활용하여 SFMR 강우강도 관측 특성을 정량적으로 규명한 초기 단계의 시도이며, 향후 태풍 주변부 및 위험 기상 현상 모니터링에 기여할 수 있는 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

Keywords: 기상항공기, SFMR, 강우강도, 품질관리, 레이더 합성자료

※ 이 연구는 기상청 국립기상과학원의 주요 사업 「기상항공기 활용기술 개발」 (KMA2018-00222)의 지원으로 수행되었습니다.