

이류모델의 이중편파 레이더 강우예보 정확도 분석

Accuracy Analysis of Dual-Polarization Radar Rainfall Forecast by Translation Model

김정배*, 김진훈**, 배덕효***

Jeong-Bae Kim, Jin-Hoon Kim, Deg-Hyo Bae

요 지

기후변화에 따른 집중호우 및 태풍 발생의 증가로 강우레이더를 이용한 홍수예경보시스템의 필요성이 증대되고 있다. 그러나 현재 국내에서 주로 활용되고 있는 단일편파 레이더는 정확도의 한계로 인해 홍수예보 활용에 어려움을 야기해왔다. 최근에는 수직반사도, 차등반사도, 비차등반사도 등 다양한 변수 취득을 통해 강우입자의 형태를 더욱 정확하게 추정할 수 있는 이중편파 레이더의 활용이 높아지고 있다. 본 연구에서는 홍수예보 활용을 위해 이중편파 레이더 실황강우 및 예측강우의 정확도를 평가하고자 한다. 평가를 위해 비슬산 레이더 자료를 활용하였으며, 2012~2014년의 강우사상을 선정하였다. 단일 및 이중편파 레이더 강우를 각각 추정하고, 강우예측을 위해 추정된 레이더 강우를 이류모델(Translation model)에 연계하여 선행 6시간까지의 예측강우를 생산하였다. 강우의 탐지능력 평가를 위해 Hit rate를 이용하였으며, 레이더 관측반경 증가 및 강우강도의 증가에 따른 정확도 분석을 수행하였다. 강수추정 정확도 평가를 위해 상관계수와 평균계급근 오차를 이용하였으며, 비슬산 강우레이더 100 km 반경 내에 속한 국토교통부 관할의 지상관측강우와 비교하였다. 그 결과, 이중편파 레이더 실황강우가 단일편파 레이더에 비해 지상관측강우의 거동과 더욱 유사하게 나타났으며, 양적인 오차도 더 적은 것으로 확인되었다. 또한, 레이더 예측강우는 선행시간이 증가함에 따라 정확도가 감소하였으나, 선행시간 1시간까지는 활용이 가능하다고 판단된다.

감사의 글

본 연구는 한국과학기술정보연구원에서 수행하는 (초고성능컴퓨팅 기반 국가현안 대응체계 구축사업)사업의 위탁연구로 수행되었습니다.

핵심용어 : 이중편파 레이더, 홍수예보, 이류모델

* 정회원 · 세종대학교 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : morningdewjb@naver.com
** 정회원 · 한강홍수통제소 하천정보센터 시설연구사 · E-mail : jhkim44@korea.kr
*** 교신저자, 정회원 · 세종대학교 건설환경공학과 교수 · E-mail : dnhbae@sejong.ac.kr