강우유형에 따른 레이더 강우 추정 및 정확도 검증

Radar rainfall estimation and accuracy verification according to rainfall types

육지문[1], 장상민[2], 안경훈[3]

Sang Min Jang, Gi Moon Yuk, Kyoung Hun An

요 지

최근 이상기상현상과 기후변화로 인하여 국지적인 집중호우의 빈도 및 규모가 증가하고 있으며, 이로 인한 돌발 홍수 피해가 증가하고 있다. 레이더는 넓은 영역에 대해 고해상도의 강우 정보를 제공할 수 있으므로 위험기상 감시 및 실황 예측 모형의 입력자료로써 활용도가 높다. 레이더 강우량은 대기 중 강수입자에 대한 레이더 반사도와 강우강도의 Z-R 관계식으로 추정되기 때문에 강우 추정 과정에 불확실성을 내포하고 있다. 특히, 우리나라의 여름철 한반도의 집중호우는 층운형 강우와 함께 대류형 강우가 동반되는 복합적인 강우시스템에서 자주 발생하지만, 레이더 강우는 일반적으로 단일 강우시스템에 대한 고정된 Z-R 관계식으로 추정하므로, 이러한 현상에 대해 과대 추정 혹은 과소 추정이 발생한다. 본 연구에서는 집중호우에 적합한 강우를 추정하기 위해 2021년 8월 21일부터 8월 25일까지 경남 호우사례를 대상으로 층운형, 대류형, 열대형의 Z-R관계식과 반사도 조건에 따라 층운형과 적운형을 구분하여 Z-R 관계식을 적용하여 레이더 강우량 자료를 산출하였으며, 지상강우자료를 이용하여 정확도를 평가하였다. 레이더 자료 처리를 위해 Radar Software Library (RSL)를 이용하여 수평으로 1km 해상도의 1.5km CAPPI (Constant Altitude Plan Position Indicator) 자료로 변환하였다. 레이더 강우 추정의 정확도를 평가하기 위해 레이더 지점으로부터 100 km 이내에 위치하고 있는 기상관서와 자동기상관측소의 강우관측 결과와 비교·분석하였다.

핵심용어 : 집중호우 레이더 강우 추정, Z-R 관계식

감사의 글

본 연구는 2021년도 중소벤처기업부의 기술개발사업 지원에 의한 연구입니다[S3065415]. 이에 감사드립니다.

1 정회원・베이지안웍스 상무이사・E-mail : gmoon@bayesianworks.com

2 정회원・베이지안웍스 부장・E-mail : jam0331@gmail.com

3 정회원・베이지안웍스 이사・E-mail : isyan79@bayesianworks.com