

강우장의 연속 이류특성을 활용한 레이더 강수량 예측성 평가

Radar rainfall forecasting evaluation using consecutive advection characteristics of rainfall fields

김태정*, 김장경**, 권현한***

Tae-Jeong Kim, Jang-Gyeong Kim, Hyun-Han Kwon

요 지

기상재해를 극소화하기 위해서는 그 원인이 되는 기상현상의 규모와 거동을 명확히 감시하고 분석하여 신뢰성 있는 예측정보가 제공되어야 한다. 최근 위험기상 발생빈도가 증가하여 초단기 및 위험기상 예보의 정확도 향상을 위한 고품질 레이더 정보 활용 연구가 활발하게 진행되고 있다. 레이더는 전자파를 이용하여 강우의 양과 분포, 이동특성을 관측하는 장비로써 우리나라는 초단기적 위험기상 대응능력 향상을 추진하기 위한 목적으로 첨단 성능의 이중편파레이더 관측망을 구축하고 있다. 국내 기상관측용 레이더는 기상예보(기상청), 홍수예보(환경부), 군 작전 기상지원(국방부) 등으로 각 기관이 개별적으로 설치운영 하고 있다. 본 연구에서는 관계부처에서 운영하고 있는 레이더의 합성장을 이용하여 강수장의 상관성을 기반으로 이류(advection) 특성을 도출하였다. 정확도 있는 이류특성을 도출하기 위하여 시간해상도는 10분을 적용하였으며 가우시안 필터링 기법을 적용하여 강수장 상관분석을 수행하였다. 호우와 태풍을 대상으로 강수장의 이류패턴을 추출하여 강수장의 이동방향 및 속도를 고려한 강수량 예측기법의 적용성을 평가하였다. 본 연구 결과는 격자형 강수예측정보를 제공하여 AI 홍수예보 및 수치예보 모델의 초기조건 입력 등에 활용되어 기후변동성에 따른 대국민 안전 실현을 확보하는데 기후변화 대응전략의 핵심기술로 활용될 수 있을 것으로 판단된다. 덧붙여, 4차 산업혁명에 따른 수문기상 빅 데이터(big data) 통합 플랫폼을 구축하여 고해상도 홍수대응 기술 및 GIS 및 모바일 시스템을 연계한 실시간 기후재해 예·경보가 가능할 것으로 사료된다.

핵심용어 : 위험기상, 레이더, 이류특성, 강수량 예측, AI 홍수예보

감사의 글

본 연구는 환경부/한국환경산업기술원의 지원(과제번호 127568)으로 수행되었습니다.

* 정회원 · 한국수자원조사기술원 전략기획실 전임연구원 · 공학박사 · E-mail : tjkim@kihs.re.kr

** 정회원 · 베이지안웍스 대표 · 공학박사 · E-mail : kjk2388@bayesianworks.com

*** 정회원 · 세종대학교 공과대학 건설환경공학과 교수 · 공학박사 · E-mail : hkwon@sejong.ac.kr

Corresponding Author, Professor, Department of Civil and Environmental Engineering, Sejong University, Seoul, South Korea