

# 레이더 강우량 기반 강우앙상블 예측모형 개발

## Development of Rainfall Ensemble Prediction Model based on Radar Rainfall

김호준\*, 오랑치맥 솜야\*\*, 유민석\*\*\*, 권현한\*\*\*\*

Ho-Jun Kim, Sumiya Uranchimeg, Minsuk Ryou, Hyun-Han Kwon

### 요 지

최근 댐과 같은 수공구조물의 건설로 대규모 홍수피해는 급격히 줄어들었지만, 돌발홍수(flash flood)로 인한 저지대 침수 등의 도시홍수 발생빈도가 급증하고 있다. 2020년에는 최악의 장마가 관측되었으며, 전국적으로 홍수로 인한 침수피해가 발생하였다. 홍수에 선제적으로 대응하기 위해서 신뢰성 있는 홍수예·경보가 필요하며, 이를 위해서는 신속하고 정확성있는 강우예측이 선행되어야 한다. 이에 본 연구에서는 초단기 강우예측을 목적으로 둔 레이더 기반의 강우앙상블 예측모형을 개발하였다. 라그랑지안 지속성(Lagrangian persistence)을 기반으로 개발하였으며, 강우장의 이동 패턴은 이류특성을 활용해 추정하였다. 즉, 강우장의 예측정확도를 향상시키기 위해 공간적 규모별 캐스캐이드(cascade) 방법으로 분리해 이동 경로를 추정하였다. 예측시간에 따른 강우량은 각 캐스캐이드에 자기회귀모형을 적용하였다. 레이더 강우량은 2016-2020년 사이에 발생한 강우사상에 대한 환경부 홍수통제소에서 제공한 레이더 합성장을 이용하였다. 예측강우량에 대한 평가는 RMSE, Pearson's Correlation, FSS 등 통계치를 통해 수행하였다. 본 연구에서 소개된 강우예측모형은 초단기 홍수예측에 정확도 높은 강우 정보를 제공할 수 있으며, 이에 따라 홍수피해를 저감하는데 도움이 될 것으로 판단된다.

**핵심용어** : 강우앙상블, 레이더 강우량, 초단기 강우예측

### 감사의 글

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

\* 정회원 · 세종대학교 공과대학 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : khj0215@sju.ac.kr

\*\* 정회원 · 세종대학교 공과대학 건설환경공학과 선임연구원 · E-mail : sumya963@sejong.ac.kr

\*\*\* 정회원 · 한국수자원공사 시화사업본부 송산사업단 차장 · E-mail : ymsjll@kwater.or.kr

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