

강우 및 홍수 예측을 위한 수치예보자료의 적용 및 정확도 개선

Application and Accuracy Improvement of Numerical Weather Prediction Data for Rainfall and Flood Forecasting

문혜진*, 정관수**

Hyejin Moon, Kwansue Jung

.....

요 지

기후변화로 인한 집중호우의 빈도 및 강도가 증가하여 치수 구조물의 설계 홍수 빈도를 초과하는 피해가 발생하고 있다. 본 연구에서는 이러한 침수 피해를 저감하기 위해 수치예보자료를 활용한 홍수 예·경보시스템의 적용성을 비교·평가하였다. 수치예보자료는 국내 기상청에서 제공하는 국지예보모델(LDAPS)과 일본 기상청의 중규모모델(Meso-scale Model ; MSM)을 이용하였으며, 남강댐 유역 내의 산청 유역에 대해 태풍 및 정체 전선 등 3 개의 강우사상을 선정하였다. 강우-유출 해석에는 분포형 수문 모형인 KWMSS(Kinematic Wave Method for Subsurface and Surface)를 이용하였다. 그 결과, LDAPS와 MSM 모두 강우발생 유무를 잘 재현하였다. 특히, 광역적 강우인 태풍사상에 대해 강우 예측에서 비교적 높은 정확도를 나타내었다. 강우 예측의 정확도 향상을 위해 강우장의 공간 변위를 고려하여 앙상블 강우 분포를 적용한 결과, 강우 예측의 정확도가 향상되는 것으로 나타났다. 홍수 예측의 경우 두 수치예보자료 모두 유출 패턴을 잘 재현하였다. 앙상블 홍수 예측 결과, 단일 강우 자료를 통한 홍수 예측에서의 예측 불확실성을 개선하는 것으로 나타났다. 3개의 강우 사상에 대해 MSM의 예측 결과가 LDAPS의 예측 결과보다 비교적 높은 상관관계를 나타내었다. 본 연구를 통해 강우 및 홍수 예측에 수치예보자료의 적용 가능성이 있다고 판단되며, 홍수 예·경보의 기초자료로 활용성이 있다고 판단된다.

핵심용어 : 강우예측, 홍수예측, KWMSS, 수치예보자료, LDAPS, MSM

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(18AWMP-B079625-05)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 충남대학교 국제수자원 연구소 · E-mail : ans3566@naver.com

** 정회원 · 충남대학교 공과대학 토목공학과 교수 · E-mail : ksjung@cnu.ac.kr