기상-수문 결합 모델을 활용한 수문기상정보 산출기술 개발 연구

류영*, 지희숙**, 임윤진***, 김연희****, 김백조*****

Young Ryu, Hee-sook Ji, Yoon-jin Kim, Yeon-Hee Kim, Baek-Jo Kim

요 지

토양수분, 증발산량, 유출량 등의 고해상도 수문기상요소 산출을 위한 지면모델 활용 기술은 기상 및 수문 분야에서 널리 활용 중에 있다. 본 연구에서는 미국 국립대기과학연구소(NCAR)에서 개발된 기상-수문 결합 모델 WRF-Hydro(Weather Research and Forecasting Model Hydrological modeling extension package)을 활용하여 낙동강 유역에서 발생한 돌발홍수 사례 실험에 적용하여 강우량 및 수문기상요소 전체를 모의함으로써 기상-수문-지면 결합모델을 활용한 수문기상요소 산출하고자 하였다. 이를 기존의 기상모델로부터 입력 강제자료를 제공받아 Off-line 형태로 결합된 지면모델(TOPLATS, TOPmodel-based Land Atmosphere Transfer Scheme) 결과와 비교하였고 기상-수문 결합모델의 국내 적용성을 검토하였다. 기상-수문-지면 결합모델(WRF-Hydro)의 초기장 및 경계장은 기상청 현업 모델에서 생성된 국지예보모델자료 1.5km 자료(LDAPS, Local Data Assimilation and Prediction System)를 사용하였으며, 모델의 적분기간은 돌발홍수 사례에 따라 24~36시간을 수행하였다. WRF-Hydro 모델의 물리모수화 방안은 작년까지 기상청에서 현업운영되는 KWRF의 방안들을 준용하였으며, WRF-Hydro 수행을 위해 Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer(ASTER)에서 제공되는 30 m 해상도의 수치표고자료를 GIS(Geographic Information System)를 활용하여 지표유출방향을 설정하였다.

핵심용어 : 기상-수문 결합 모델, WRF-Hydro, 지면모델, 수문기상정보

감사의 글

본 연구는 기상청 재원의 국립기상과학원 주요사업 “기상업무지원기술개발-응용기상기술개발연구” 과제의 일환으로 수행되었습니다.

* 정회원・국립기상과학원 응용기상연구과 연구원・E-mail : youngryu@korea.kr
* 정회원・국립기상과학원 응용기상연구과 기상연구사・E-mail : sookkool@korea.kr
* 정회원・국립기상과학원 응용기상연구과 기상연구관・E-mail : yoonjin.lim@korea.kr
* 정회원・국립기상과학원 응용기상연구과 기상연구관・E-mail : kyh@kma.go.kr
* 정회원・국립기상과학원 응용기상연구과 기상연구관・E-mail : bjkim@kma.go.kr