

만경강 유역의 실제 홍수 사상을 이용한 WRF-HYDRO 모형의 적용성 검토

Applicability of WRF-HYDRO model for real flood event of Mangyeong-river watershed

소병진*, 유민석**, 반우식***, 이주현****, 권현한*****

Byung-Jin So, Min-Suk Ryou, Woo-Sik Ban, Joo Heon Lee, Hyun-Han Kwon

요 지

WRF 모형은 실제 자연에서 나타나는 대기 현상의 원인을 물리적 동적 방정식들의 항으로 표현한 수치예보모형으로 전세계의 상업적·비상업적인 수치예보모형 안에서 성능이 뛰어나다고 평가되어지고 있다. WRF 모형은 오픈소스 기반의 비상업적 모형으로 사용 및 수정이 자유로운 특징이 있으며, 위성 및 레이더와 같은 고도화된 다양한 기상관측자료를 입력자료로 활용할 수 있는 장점이 있다. WRF-HYDRO 모형은 WRF 모형이 갖는 공간적인 저해상도 문제를 해결할 수 있는 고해상도의 격자를 구축할 수 있으며 유출량과 수문 변량을 추정할 수 있는 추적 모형을 추가하여 수문학적 예측 능력을 향상하고자 개발되었다. 기존 모형과의 차별성으로는 기상인자로 인하여 도출된 지표면의 수문인자들이 시간의 변동에 따라서 다음 시간의 기상인자에 영향을 미치는 피드백 구조로 구성되어 기상과 지표면이 양방향으로 연결되는 특징이 있다. 기존 모형에 비하여 향상된 구조적인 특징은 수문학적 순환과정을 자연스럽게 재현함으로써 신뢰성 있는 결과를 도출할 수 있을 것으로 판단된다. 본 연구에서는 만경강 유역의 실제 유출 사상에 대하여 WRF-HYDRO 모형을 적용하고, 홍수통제소 관할 만경강 유역내 수문 관측소 자료와의 비교를 통해 WRF-HYDRO 모형의 적용성을 검토하였다. 수문 관측소를 통한 검토 결과를 기반으로 WRF-HYDRO 모형에서 제시된 수문-기상 정보를 통하여 만경강 유역의 홍수 사상의 발생 과정에 대한 추적 및 미계측 변량의 추정에 유용하게 사용할 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : WRF, WRF-HYDRO, Distributed runoff model, hydrological runoff model, runoff

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(16AWMP-B079625-03)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 박사후연구원 · E-mail : so.b.jin@jbnu.ac.kr

** 정회원 · K-water 물관리협력추진단 과장 · E-mail : ymsjj@kwater.or.kr

*** 정회원 · K-water 수자원관리처 안전기획총괄담당 · E-mail : banws139@kwater.or.kr

**** 정회원 · 중부대학교 토목공학과 교수 · 공학박사 · E-mail : leejh@joongbu.ac.kr

***** 교신저자 · 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 교수 · 공학박사 · E-mail : hkwon@jbnu.ac.kr