

레이더강우 보정을 위한 SOA방법의 가중치 산정 및 수문학적 정확성 평가

Estimation of SOA Weighting Factors for Radar Rainfall Adjustment and Evaluation of Hydrologic Accuracy

노희성*, 강나래**, 신현석***, 김병식****, 김형수*****

Hui Seong Noh, Na Rae Kang, Hyun Seok Shin, Byung Sik Kim, Hung Soo Kim

요 지

최근 집중호우에 따른 자연재해가 크게 증가하여 수문 및 기상분야에서 강우를 관측 및 예측하기 위한 레이더 활용성이 증대되고 있으며, 이에 따라 정부 각 관련부처에서는 레이더의 도입 및 확충을 위한 방안을 계획·제시하고 있다. 특히, 레이더강우 자료는 수문해석분야에서의 GIS 등 디지털정보를 이용하여 유역매개변수를 추정함에 따라 더 정확하고 상세한 수문자료 확보가 가능하게 되어, 격자기반의 분포형 강우-유출모형 등을 이용하여 수문해석을 하는데 있어 그 활용성이 크게 증가하고 있다. 그러나 레이더강우 자료의 정확성은 아직까지 만족할 만한 수준에 이르지 못하고 있기 때문에, 그 불확실성으로 인하여 레이더강우 자료의 활용 및 적용에 한계를 가지고 있는 실정이다.

본 연구에서는 지상강우를 이용한 레이더강우 보정을 위하여 SOA(Statistical Objective Analysis)보정방법을 이용하였으며, 기존 SOA방법에서의 거리에 따른 가중치(W_{kd})와 함께 지형(고도)에 따른 가중치(W_{ike}), 바람의 영향에 따른 가중치(W_{ikw})를 추가로 산정하여 적용하였으며, 이를 통하여 보정된 강우장을 생성하였다.

SOA방법을 통해 생성된 강우장이 어느 정도의 강우정확도를 가지고 강우분포를 재현하는지 검증하기 위하여 2011년 7~9월의 수문학적 분석에 활용 가능한 강우사상과 낙동강유역을 대상으로, 분포형모형인 VfloTM 모형을 이용하여 산정된 유출량과 관측 유출량과의 비교를 실시하였다. 또한, 유출량에 대한 오차 및 ME(Model Efficiency)를 통해 레이더강우 자료의 유출모형에서의 효율성을 검토하고자 하였다. 본 연구에서 수행된 보정 강우장에 따른 유출량 비교를 통해 레이더강우의 정확도에 대한 정량적 평가 방법 도출이 가능할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 레이더강우, SOA, 분포형모형, Model Efficiency

감사의 글

본 연구는 국토해양부가 출연하고 한국건설교통기술평가원에서 위탁시행한 건설기술혁신사업(08기술혁신F01)에 의한 차세대홍수방어기술개발연구단의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 인하대학교 공과대학 사회기반시스템공학부 박사과정 · E-mail : heesung80@hanmail.net
** 정회원 · 인하대학교 공과대학 사회기반시스템공학부 박사과정 · E-mail : naraeme@naver.com
*** 비회원 · 인하대학교 공과대학 사회기반시스템공학부 석사과정 · E-mail : go9ma20@nate.com
**** 정회원 · 강원대학교 방재전문대학원 도시환경방재전공 · 조교수 · E-mail : hydrokbs@kangwon.ac.kr
***** 정회원 · 인하대학교 공과대학 사회기반시스템공학부 교수 · E-mail : sookim@inha.ac.kr