

자료동화를 연계한 통합하천유량예측모형 개발

Development of integrated river flow forecast model with data assimilation

이병주*, 최재천**, 최영진***

Byong Ju Lee, Jae Cheon Choi, Young Jean Choi

요 지

하천유량 예측정보는 하천홍수를 잘 관리하기 위한 중요한 정보이다. 하천유량을 예측하기 위해서는 실제 기상상황이 잘 나타내는 관측 및 예측강우정보 구축, 대상유역의 수문반응특성을 잘 모의할 수 있는 유출모형 적용, 상류에 댐이 존재할 경우 저수지추적모형의 연계모의가 필요하다. 다만, 강우정보, 유출모형, 저수지추적모형은 항상 불확실성을 포함하고 있으며 어느 하나의 정보 또는 모형이 다른 것보다 항상 정확하기는 어렵다. 이러한 조건에서 하천유량을 잘 예측하기 위한 대안은 자료동화기법의 연계적용이라 할 수 있다. 본 연구에서는 관측유량 자료동화가 가능한 SURF 모형에 AUTO ROM 저수지추적방법을 연계하여 상류에 댐이 존재하는 유역에서도 하천유량을 예측할 수 있는 통합하천유량예측모형을 개발하였다. 적용유역은 한강유역을 채택하였으며 2002~2009년에 대해 모형을 구축하였다. 자료동화효과로 인해 유출모형만을 적용한 경우보다 유출모의 정확도가 높아지는 것을 확인하였다. 또한 저수지추적과정에서도 임의시점을 기준으로 과거기간에 대해서는 관측유입량과 방류량을 적용하고 미래기간에 대해서는 저수지추적을 통해 모의되며 이 결과로부터 저수위-유입량-방류량의 관계가 합리적으로 모의됨을 확인하였다. 이상의 결과로부터 하천유량예측을 위해서는 하천유량정보와 댐수문정보의 자료동화를 수행하므로써 하천유량 예측결과의 정확도를 향상시킬 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 하천유량예측, SURF 모형, 저수지추적, 자료동화

감사의 글

본 연구는 기상청 재원의 국립기상연구소 주요사업 "시범지역 수문기상기술개발"의 일환으로 수행되었습니다.

* 정회원 · 국립기상연구소 응용기상연구과 수문자원연구팀 선임연구원 · E-mail : bjlee0704@korea.kr
** 정회원 · 국립기상연구소 응용기상연구과 수문자원연구팀 팀장 · E-mail : khchang@korea.kr
*** 정회원 · 국립기상연구소 응용기상연구과 과장 · E-mail : yjchoikma@korea.kr