

비선형 앙상블 모형을 이용한 수문량 예측

Hydrologic Variable Prediction Using Nonlinear Ensemble Model

권현한*, 김민지**, 김장경***, 나봉길****

Hyun-Han Kwon, Min Ji Kim, Jang-Kyung Kim, Bong-Gil Na

.....

요 지

기존 수자원계획에 있어서 수문량 예측은 매우 제한적으로 활용되고 있는 실정으로서 최근 기후변화 및 이상기후로 기인하는 기상학적 불확실성 증가에 대해서 효과적으로 대응하기가 어렵다. 본 연구에서는 기상인자를 활용한 수문변량 예측기법을 개발하고자 하며 국내에 수문자료가 충분한 지역에 대해서 모형의 적합성과 타당성을 평가하고자 한다. 대부분의 수문변량은 해수면온도, 해수면기압, 바람장 등 Large Scale의 기상학적 특성과 연관성을 가지고 있으며 선행시간을 가지고 수문순환에 영향을 주고 있다. 수문변량과 기상학적 변량사이에는 일반적으로 비선형 관계를 가지고 있는 것으로 알려지고 있으며 이러한 비선형 관계를 효과적으로 예측하기 위해서 본 연구에서는 비선형 예측모형을 개발하고자 한다. 최근 비선형 예측모형에서 불확실성을 고려한 모형에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며 특히, 다중 모형을 사용한 Ensemble 개념의 예측모형 도입이 이루어지고 있다. 본 연구에서는 국내 다목적댐 유입량 및 강수량에 대해서 최적 기상변량을 도출하고 이를 활용한 비선형 Ensemble 예측모형을 개발하였다. 일반적인 선형 회귀분석 모형에 비해 기상현상과 수문현상에 비선형성을 효과적으로 재현할 수 있는 장점을 확인할 수 있었으며 이와 더불어 예측결과에 대한 불확실성을 제공함으로써 신뢰성 있는 수자원 계획을 위한 기초자료로서 활용이 가능할 것으로 판단된다.

핵심용어: 기상인자, 비선형 모형, Ensemble, 수문량 예측

.....

* 정회원 · 교신저자 · 전북대학교 토목공학과 조교수 · E-mail : hkwon@jbnu.ac.kr
** 정회원 · 전북대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : kiminji0228@jbnu.ac.kr
*** 정회원 · 전북대학교 토목공학과 학사과정 · E-mail : kjk2388@jbnu.ac.kr
**** 정회원 · 한국수자원공사 · E-mail : nbk08@kwater.or.kr