

글로벌 기후지수와 원격상관을 이용한 경안천 유역의 월 강수량 예측

Forecasting monthly precipitation of Gyeongan-cheon watershed using teleconnection with global climate indices

김철겸*, 이정우**, 이정은***, 김남원****, 김현준*****

Chul-gyum Kim, Jeongwoo Lee, Jeong Eun Lee, Nam-won Kim, Hyeonjun Kim

요 지

가뭄대응 및 이수분야 활용을 위한 장기 기상예측정보 확보를 위해, 경안천 유역을 대상으로 전구기후지수의 원격상관 패턴을 이용하여 통계적 기반의 다중회귀모형을 구성하고 월 강수량의 예측가능성을 평가하였다. 예측인자로서 미국 NOAA에서 제공하는 기후지수 중 총 37개의 지수에 대해 1948~2018년의 월 자료를 이용하였으며, 예측대상인 경안천 월 강수량은 1966~2018년의 유역평균 강수량 자료를 활용하였다. 각 기후지수별 1~24개월 선행자료와 예측대상년도 월 강수량과의 상관분석을 통해 상관성이 높은 기후자료를 선별하여 다중회귀모형의 독립변수로 적용하였다. 예측대상년도를 기준으로 과거 40년의 자료(월 강수량 및 월 기후지수)를 보정자료와 검정자료로 구분(20년씩 무작위로 추출)하고, 보정기간에 대해 도출된 회귀모형 중 검정기간을 대상으로 예측성이 좋은 100개의 회귀모형을 선별하여 예측대상기간에 대한 예측모형으로 활용하였다.

2006~2018년에 대해 전망기간별(1개월, 3개월, 6개월, 12개월)로 각 월별 100개 회귀모형으로부터의 예측값(예측치의 범위)이 실제 관측치를 포함하는 경우를 월별로 분석한 결과 10월이 가장 높고(83%), 11월(81%), 1월(79%), 8월(77%), 6월(75%), 12월(71%)의 순으로 높게 나타났으며, 상대적으로 7월(29%)과 3월(44%)의 예측성이 낮은 것으로 나타났다. 통계적 모형의 특성상 전망기간에 따른 예측의 정확도는 비례하지 않았다. 예측치의 편차는 크지 않지만 예측성이 낮게 나타나는 기간(3월, 2월)과 예측성은 높지만 예측범위가 크게 나타나는 기간(8월, 6월)에 대해서는 예측 모형의 재검토 및 다양한 규모의 유역에 대한 적용을 통해 예측인자 추가 및 보완 등을 수행할 예정이다.

핵심용어 : 기후지수, 원격상관, 경안천, 강수량 예측

감사의 글

본 연구는 한국건설기술연구원 주요사업 “가뭄대응 중소하천 물부족 위험도 평가 및 물 확보 기술 개발” 과제의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 연구위원 · E-mail : cgkim@kict.re.kr

** 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 연구위원 · E-mail : lhw2961@kict.re.kr

*** 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 수석연구원 · E-mail : jeus22@kict.re.kr

**** 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 선임연구위원 · E-mail : nwkim@kict.re.kr

***** 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 선임연구위원 · E-mail : hjkim@kict.re.kr