

# 기후변화시나리오를 반영한 남북공유하천유역의 미래 수문특성 변화 전망

## Prospects of future changes of hydrological characteristics in South-North Korea river basin according to climate change scenarios

염웅선\*, 박동혁\*\*, 안재현\*\*\*

Yeom Woongsun, Park Dong-Hyeok, Ahn Jaehyun

.....  
**요 지**

본 연구에서는 기후변화로 인한 남북공유하천유역의 미래 수문특성 변화를 전망하기 위해 ArcGIS 프로그램을 통해 산정된 격자형 수문특성 매개변수를 분포형 모형인 GRM에 적용하여 임진강유역의 미래 유출수문특성 변화를 분석하였다. 분포형 모형에 사용되는 강우량 자료는 기상관측소 단위로 상세화된 13개 전지구 기후 모델 중 RCP4.5, 8.5 시나리오의 공유하천유역 인접 11개 관측소별 빈도해석 결과를 시·공간적으로 분포하여 사용하였다. 또한 미래기간별 유출특성 변화 추이를 분석하기 위하여 참조기간(1981-2005), 21세기 전반기(F1, 2011-2040), 중반기(F2, 2041-2070), 후반기(F3, 2071-2100)로 구분하여 분석을 실시하였다.

분석 결과 본 연구의 대상지점인 임진강유역은 기후변화로 인해 확률강우량이 증가하여 유역의 유출수문특성에 직접적인 영향이 있을 것으로 예측되었다. RCP 4.5 시나리오에서는 21세기 후반기인 F3에 확률강우량 및 유출량의 증가추세가 줄어들 것으로 전망되나, 참조기간 대비 F1에서 20.4%, F2에서 35.7%, F3에서 34.6%의 평균 유출량 증가율을 보였으며, RCP 8.5 시나리오에서는 F1에서 19.9%, F2에서 38.3%, F3에서 67.8%로 지속적인 증가가 전망되었다. 또한 침투홍수량 발생시각은 참조기간 대비 약 4.6~13.3% 감소가 예상되었다.

기후변화로 인한 홍수량의 변화는 재해위험을 증가시킬 수 있으며, 이러한 상황에서 남한과 북한의 협력을 통한 유역통합관리의 필요성은 점차 커질 것으로 보인다. 이를 위해서는 정확한 수문학적 분석을 선행하여야 하며, 본 연구가 남북공유하천유역의 재해위험을 평가하는 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

**핵심용어 : 기후변화, 남북공유하천, 수문특성, 분포형 모형**

### 감사의 글

“이 논문은 행정안전부 재난안전 취약핵심역량 도약기술개발 사업의 지원을 받아 수행된 연구임 (2020-MOIS33-006)”

\* 정회원 · 서경대학교 대학원 도시기반방재안전공학과 석사과정 · E-mail : [duadndtjs@naver.com](mailto:duadndtjs@naver.com)

\*\* 정회원 · (주)라온티앤씨 R&D센터 책임연구원 · E-mail : [smilehyuki@naver.com](mailto:smilehyuki@naver.com)

\*\*\* 정회원 · 서경대학교 이공대학 토목건축공학과 교수 · E-mail : [wrr21@naver.com](mailto:wrr21@naver.com)