

# LSTM 딥러닝 예측기법과 SWAT을 이용한 유량지속곡선 도출 및 민감도 분석

## Derivation of Flow Duration Curve and Sensitivity analysis using LSTM deep learning prediction technique and SWAT

안성욱\*, 최정렬\*\*, 김병식\*\*\*

Sung Wook An, Jung Ryel Choi, Byung Sik Kim

.....  
**요 지**

딥러닝(Deep Learning)은 일반적으로 인공신경망(Artificial Neural Network) 를 의미하는데, 이에 따른 결과는 데이터의 양, 변수, 학습모델의 학습횟수, 은닉층(Hidden Layer)의 개수 등 여러 요소로 인해 결정된다.

본 연구에서는 물리적 장기유출 모형인 SWAT의 결과를 참값으로 LSTM모형의 매개변수인 은닉층 갯수와 학습횟수등의 시나리오를 바탕으로 검토정을 수행하였으며, 최적의 목적함수를 갖는 매개변수를 도출하였다. 이를 이용하여 유량지속곡선을 도출한결과를 SWAT의 결과와 비교해본 결과 매우 높은 상관성을 도출하였으며 이를 통해 수자원분야에서 인공신경망의 활용 가능성을 확인하였다.

**핵심용어** : LSTM, 딥러닝, 매개변수 민감도, 유량지속곡선, SWAT

### 감사의 글

이 연구는 기상청 자연재해대응 영향예보 생산기술 개발(KMI2021-00312)의 지원으로 수행되었습니다.

---

\* 정회원 · 강원대학교 방재전문대학원 도시환경재난관리전공 석사과정 · E-mail : [aso750@kangwon.ac.kr](mailto:aso750@kangwon.ac.kr)

\*\* 정회원 · 강원대학교 방재전문대학원 시기후재난융합연구소 선임연구원 · E-mail : [lovekurt82@kangwon.ac.kr](mailto:lovekurt82@kangwon.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · 강원대학교 방재전문대학원 도시환경재난관리전공 교수 · E-mail : [hydrokbs@kangwon.ac.kr](mailto:hydrokbs@kangwon.ac.kr)