

ASEAN국가 현지맞춤형 인공지능 하천수위예측 모형 개발

Development of locally customized river level prediction model based on AI for ASEAN countries

김수영*, 정재원**, 이승호***, 윤광석****

Sooyoung Kim, Jaewon Jung, Seungho Lee, Kwang-Seok Yoon

요 지

기후변화로 인해 전지구적인 이상기후현상이 빈번하게 발생하고 있으며 지구온도와 해수면상승과 더불어 강우패턴의 변화가 세계적인 문제로 대두되고 있다. 특히 아세안 국가의 경우 태풍 및 집중호우에 대한 침수피해의 빈발로 2,000만명 이상이 피해를 입은 것으로 나타났다. 이러한 원인으로서는 자연재해에 의한 인명 및 재산피해관련 대응기술의 개발 및 대응조직의 전문성이 미흡하다는 것이 가장 큰 원인으로 제시되고 있다. 이에 많은 국가 및 기관에서 재난 대응 기술을 ODA사업을 통해 지원하고 있다. 우리나라에서도 지속적인 ODA사업으로 재난 대응 기술, 그 중에서도 홍수대응 기술을 적극적으로 보급하고 있다. 본 연구에서는 ASEAN국가 현지 맞춤형 인공지능 하천수위예측 모형을 개발하여 ASEAN국가의 홍수대응 능력을 향상시키고자 하였다. 연구대상으로는 관측데이터의 수집이 용이하고 양질의 관측자료를 장기간 확보할 수 있는 필리핀의 Montalban 관측소를 대상으로 하였다. Montalban 수위관측소는 마닐라를 관통하는 마리키나 강의 상류에 위치하고 있다. 주변에는 상류쪽에 Mt. Oro 강우관측소가 있으며 해당 관측소의 강우자료와 Montalban 관측소의 수위자료를 입력자료로 활용하여 최대 3시간까지 수위를 예측하였다.

예측수위에 대한 적합도 지표로 NSE(Nash-Sutcliffe model efficiency coefficient)를 사용하였으며 2시간 예측까지는 0.8이상의 유의미한 결과를 나타내 홍수예보에 활용할 수 있을 것으로 판단되나, 3시간 예측결과는 홍수예보에 활용하기 어려운 것으로 판단하였다. 이는 Mt. Oro관측소에 내린 강우가 Montalban 관측소에 도달하기까지 소요되는 시간이 3시간 이내이기 때문으로 판단된다. 관측소의 수위자료와 상류에 위치한 강우관측소의 장기간 고품질의 관측자료가 존재한다면 높은 정확도의 예측결과를 도출 할 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : ASEAN, 인공지능, 하천수위, 홍수예보

감사의 글

본 연구는 2023년도 정부의 제원으로 과학기술정보통신부의 지원을 받아 수행된 (기관고유사업) “아세안 국가 현지 맞춤형 홍수예측기술 개발 및 통합홍수정보 플랫폼 시범구축” 과제에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 수석연구원 · E-mail : sooyoungkim@kict.re.kr

** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 수석연구원 · E-mail : jaewonjung@kict.re.kr

*** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 박사후연구원 · E-mail : seungho@kict.re.kr

**** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 선임연구위원 · E-mail : ksyoon@kict.re.kr