

CRITIC 기법을 활용한 침수예측 정확도 검토

Accuracy review of inundation prediction using CRITIC method

김영인*, 김동현**, 이승오***

Young In Kim, Dong Hyun Kim, Lee Seung Oh

요 지

국내에서는 예측 불가능한 재난으로 인한 침수 피해 발생사례가 증가하였다. 따라서 침수 피해 예측이 더욱 중요해지고 있는 실정이다. 기존에는 주로 수치모형을 통한 침수예측을 하였고, 정보통신기술도 발달해왔지만 아직까지 수치모의에 많은 시간이 소요되기 때문에 침수 피해의 실시간 예측이 힘든 상황이다. 이에 국립재난안전연구원(2017)에서 침수예측을 위한 보간 모델인 SIND(Scientific Interpolation for Natural Disaster) Model을 개발하였다. 이는 보간을 이용한 모델이기 때문에 그동안 사용해왔던 물리 모형보다 간단하다. 그러나 정확한 값이 아닌 보간을 이용한 모델이기 때문에 정확도를 검토할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 Mapping분야에서 사용하는 CRITIC(CRiteria Importance Through Intercriteria Correlation) 기법을 활용하여 지도의 정확도 검토를 수행하였다.

CRITIC은 형상기준, 위치기준, 면적기준을 이용하여 형상유사도를 산정하는 방법이며, 이 기법을 활용하여 국가가 제공한 침수예상도(국립해양조사원, 2010)와 SIND모델 결과 지도를 비교하였다. 형상기준은 지도의 형상을 나타내는 형상지수를 비교하고, 위치기준은 지도의 무게중심의 일치정도, 면적기준은 형상 면적을 비교하는 것이다. 지도는 총 300여개의 매칭 객체 쌍을 가지고 수행하였고, 위험도 등급은 Grade 1부터 Grade 5 까지 분류하여 나타내었다. 연구 대상지역은 ○○시이다. 그 결과, 형상유사도는 약 200여개의 매체쌍이 0.80 이상의 값을 나타냈고, 나머지 매체 쌍은 0.75이하의 값을 나타내었다. 위험도 등급이 낮을수록 형상유사도 값은 크게 나타나고, 위험도 등급이 높을수록 형상유사도 값이 작게 나타나는 경향을 보였다. 이는 위험도 등급이 높은 곳의 경우, 해안선의 복잡한 지형형태 때문으로 판단된다.

Mapping 분야에서 형상유사도 적합성 기준이 0.75이므로 결과는 60%이상이 정확하다고 판단할 수 있다. 따라서 본 연구에서 검토를 수행했던 간단한 방정식을 이용한 SIND 모델은 정확하다고 판단할 수 있다. 다만, 복잡한 지형과 현재 고려되고 있는 영향인자 외에 다양한 구조물 등을 고려한다면 형상유사도가 향상될 것이라 기대된다.

핵심용어 : 형상유사도 , CRITIC기법, 침수예측

* 사이버회원 · 홍익대학교 공과대학 토목공학과 학사과정 · E-mail : duddls0328@gmail.com

** 정회원 · 홍익대학교 공과대학 토목공학과 박사과정 · E-mail : uou543@gmail.com

*** 정회원 · 홍익대학교 공과대학 토목공학과 부교수 · E-mail : seungoh.lee@hongik.ac.kr