

지천유입이 있는 대하천에서 수질예측을 위한 인공신경망모델의 개발

Development of Artificial Neural Network Model for Prediction of Water Quality Parameters in Large Rivers with Tributary Inflow

서일원*, 윤세훈**

Il Won Seo, Se Hun Yun

요 지

본 연구에서는 대하천의 8개의 수질인자(수온, 용존산소, 수소이온농도, 전기전도도, 총질소, 총인, 탁도, 클로로필-a)를 예측할 수 있는 인공신경망모델을 개발하였다. 인공신경망모델(ANN)은 수질데이터가 가지는 불확실성 및 비정상성, 복잡한 상호관련성에 효과적으로 대응할 수 있는 데이터기반 모델이다. 데이터기반 모델의 특성상 예측정확도를 높이기 위해서 양질의 입력데이터를 구성하는 것이 가장 중요하다. 때문에 각각의 수질인자뿐만 아니라 기상학적 인자 또한 예측을 위한 입력자료로 사용하였으며, 요인분석 및 총화표층추출법을 적용하여 입력데이터를 구성하였고 앙상블기법을 이용하여 추가적으로 예측의 정확도를 향상시켰다. 개발된 모델을 이용하여 지천유입이 있는 북한강의 수질자료를 예측한 결과 탁도를 제외한 7개의 수질인자 모두 0.85 이상의 설명력을 보였으며, 실측값과 예보값을 비교해본 결과 평균적으로 10% 미만의 에러값을 나타냈다. 요인분석을 통하여 연관성있는 인자를 입력인자로 추가한 경우 향상된 결과값을 보였주었으며, 앙상블기법을 적용한 결과 정확도 면에서 큰 향상을 보여주었다.

핵심용어 : 수질인자, 인공신경망모델, 총화표층추출법, 앙상블기법

* 정희원 · 서울대학교 건설환경공학부 교수 · E-mail : seoilwon@snu.ac.kr

** 정희원 · 서울대학교 건설환경공학부 석사과정 · E-mail : yunjany85@snu.ac.kr