

확률예보를 이용한 남강유역에서의 수질예측 ANN모형 개발 연구

A Study on Development of Water Quality Prediction by Artificial neural network in Watershed of Nam River Using Probability Forecast

정우석¹⁾, 김영도²⁾, 강부식³⁾, 김성은⁴⁾

Woo Suk Jung, Young Do Kim, Boo Sik Kang, Sung Eun Kim

요 지

우리나라는 하천 및 호수 등 지표수에 대한 수자원 의존도가 매우 높다. 지표수는 태양광에 노출되어 있고, 기온의 영향을 직접 받기 때문에 기후변화에 대해 매우 민감한 수체이다. 기후변화로 인한 이상 저온, 이상 고온, 홍수, 가뭄 등의 자연 현상은 하천, 호수의 물리화학적 및 생태학적 특성을 변화(교란)시키고 있다. 이러한 기상현상에 변동되는 수질특성을 고려하여 기상청 확률기상예보를 구축된 인공신경망 예측모형의 입력인자로 적용하여 수질예보시스템을 개발하고자 하였다. 모형구축은 실제 일어난 기상관측자료와 요인분석을 통해 분류한 수질인자를 반영하여 단위유역별 수질예측을 위한 ANN학습을 실시하였다. 각 단위유역마다 기상요인의 공간적 세밀화 적용을 위해 각각 남강A, 남강B는 산청기상대, 남강C, 남강D는 진주기상대, 남강E는 의령기상대 자료를 이용하였으며, 수질항목은 DO, BOD, COD, TOC, T-P, SS 총 6개로 단위유역 5개에서 총 30개 예측모형 구축을 위한 자료를 수집하였다. 학습된 인공신경망 예측모형에 기상청 확률예보 값을 입력인자로 사용하여 모형평가를 실시하였다. 5개 단위유역 중 상대적으로 유역관리의 시급성을 고려하여 남강댐 하류 단위유역인 남강D, 남강E 인공신경망 모형의 입력자료로 적용하여 평가하였다.

핵심용어 : 확률예보, 인공신경망, 요인분석, 수질예보

감사의 글

본 연구는 2016년도 낙동강수계 환경기초조사사업의 연구비지원(과제명: 남강 물관리 빅데이터 분석을 통한 수질개선방안 마련)에 의해 수행되었습니다.

-
- 1) 정희원 · 인제대학교 공과대학 환경공학과 박사과정 · E-mail : jws6406@nete.com
 - 2) 정희원 · 인제대학교 공과대학 환경공학과 부교수 · E-mail : ydkim@inje.ac.kr
 - 3) 정희원 · 단국대학교 공과대학 토목환경공학과 정교수 · E-mail : bskang@dankook.ac.kr
 - 4) 정희원 · 한국환경정책평가연구원 위촉연구원 · E-mail : kimse@kei.re.kr