원격탐사자료와 수치예보자료를 이용한 단시간 강수예측모형 개발에 관한 연구

A Study on the Development of Short-term Precipitation Forecasting Model Using Remote Sensing Data and Numerical Prediction Model Data

김광섭*, 조소현, 김종필*****

Gwangseob Kim, Sohyun Cho, Jong Pil Kim

요 지

본 연구에서는 강수예보의 선행시간을 확보하기 위하여 기상청 지상관측망 자료뿐만 아니라 MTSAT-1R 위성영상자료와 수치예보모형인 RDAPS(Regional Data Assimilation and Prediction System) 자료를 활용하고, 입력자료 사이의 물리적인 비선형 상관관계를 효과적으로 고려하기 위하여 인경신경망 기법을 적용한 단시간 강수예측모형을 개발하고자 하였다. 또한 강수의 변화특성을 반영하기 위하여 장마기(6월, 7월)와 태풍기(8월, 9월)로 세분화하여 인공신경망 구축을 위한 학습훈련을 수행하였다. 구축된 모형은 서울지점을 대상으로 선행시간 3, 6, 9, 12시간에 대해서 강수예측을 수행하였다. 2006부터 2008년까지 학습훈련 후 2009년 서울지점의 강수예측결과, 장마기의 상관계수는 각 선행시간에 대해서 0.6998, 0.6498, 0.4434, 0.2961, RMSE(Root Mean Square Error)는 0.7605, 2.8431, 3.1973, 4.2147, 태풍기 상관계수는 0.5368, 0.5089, 0.4164, 0.2392, RMSE는 1.2218, 2.3144, 3.9153, 5.2145로 나타났다. 각 선행시간별로 장마기의 예측결과가 태풍기보다 다소 정확하게 도출되었으며, 선행시간 9시간 이후부터는 정확도가 급격히 낮아지는 결과를 얻었다.

핵심용어 : 강수예측, 인공신경망, RDAPS, 위성영상, 수치예보

감사의 글

본 연구는 국토해양부가 출연하고 한국건설교통기술평가원에서 위탁 시행한 건설기술혁신사업(08기술혁신F01)에 의한 차세대홍수방어기술개발연구단의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

* 정회원·경북대학교 공과대학 건축토목공학부 교수·E-mail : kimgs@knu.ac.kr
** 환경부 국립환경과학원 영산강 물환경 연구소 전문위원·E-mail : shcho35@korea.kr
*** 경북대학교 공과대학 건축토목공학부 박사과정·E-mail : jpkim@knu.ac.kr