

홍수 예·경보를 위한 위성 구름이동벡터 개발

Development of Cloud Motion Vector for Rainfall Forecasting System using Geostationary Satellite Data

박경원*, 신용철**, 윤선권***, 장상민****
Kyung Won Park, Yong Chul Shin, Sun Kwon Yoon, Sang Min Jang

요 지

기후변화에 따른 홍수 위험도 증가와 태풍 및 집중호우의 증가는 도시지역의 홍수로 인한 피해가 커지고 있다. 실제로 최근 10년간 홍수로 인한 재산피해 및 인명피해는 해마다 늘고 있다. 이러한 홍수피해를 최소화 할 수 있는 도시지역 초단기 강우 예보 시스템 개발은 필수적이다. 그동안 기상레이더를 이용한 강우예측 모형은 국내외적으로 많이 개발이 되어 있지만, 위성을 이용한 단기간 강우예보모형은 많이 부족한 실정이다. 최근 국내 최초 기상위성의 발사로 위성을 이용한 강수량측 및 초단기 예보가 가능하게 되었다. 이러한 초단기 강우 예보 시스템의 기본예측모형인 구름이동벡터를 개발하기 위해서 본 연구에서 COMS 위성자료를 이용하였다. COMS 위성은 2011년 4월에 발사되어 현재 운영 중에 있다. COMS 위성 자료는 현재 일본 정지궤도 위성 MTSAT 위성자료와 달리 한반도 영역을 대상으로 적외채널 자료들을 8-15분 간격으로 수집 가능하여 집중호우 예보에 매우 유리하다.

COMS 위성의 연속되는 위성 구름의 교차상관을 통해서 이동벡터를 산출하여 예측 모형을 산출하였다. 교차상관 기법은 연속되는 구름 자료에 대해서 두 윈도우 사의 상관계수의 최대치를 찾아냄으로써 구름의 이동방향과 이동속도를 산출하는 방법이다. 기 개발된 예측모형을 이용하여 한반도 지역의 이동벡터를 산출하였으며, 본 연구에서 산출된 구름이동벡터는 도시지역의 갑자기 발생하는 집중호우나 태풍의 초단기 예측의 기본 모형으로 탑재될 것이다.

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(13AWMP-B066744-01)에 의해 수행되었으며 이에 감사드립니다.

핵심용어 : 구름이동벡터, 강수, COMS, 위성

* 정회원 · APEC기후센터 기후변화연구팀 선임연구원 · E-mail : kwpark@apcc21.org

** 정회원 · APEC기후센터 기후변화연구팀 선임연구원 · E-mail : ycshin@apcc21.org

*** 정회원 · APEC기후센터 기후변화연구팀 선임연구원 · E-mail : skyoon@apcc21.org

**** 정회원 · APEC기후센터 기후변화연구팀 박사후 연구원 · E-mail : smjang@apcc21.org