

PRISM 기법을 이용한 TRMM 위성자료의 상세화 기법 평가

Assessment for Downscaling Method of TRMM Satellite Observation using PRISM Method

소병진*, 유지영**, 김민지***, 권현한****

Byung-Jin So, Ji-Young Yoo, Min-Ji Kim, Hyun-Han Kwon

요 지

현재 우리나라에서 지상관측장비인 AWS(Automatic Weather System)와 ASOS(Automated Synoptic Observing System)기구가 한반도내 668개 지점에서 운영되고 있다. 이러한 장비는 지상관측장비로 하나의 지점에서 측정된 기상변량들이 특정 영역의 대푯값으로 사용되어지고 있다. 기존의 다양한 지점 단위의 수문 모형에서는 지상관측소를 통한 관측값을 적용하기에 어려움 없이 적절한 결과를 도출할 수 있었다. 컴퓨터의 발달로 인하여 복잡한 물리적 현상을 공간적으로 분석할 수 있는 모형의 구동이 가능해짐에 따라서 수문 분야에서도 다양한 분포형 해석 모형이 활발하게 개발 및 적용되고 있다. 지점 관측 자료는 공간적인 연속성을 반영하지 못하는 한계로 인하여 지점 관측자료를 이용한 공간자료의 생성 기법들이 사용되어지고 있지만 자연계에서 나타나는 정확한 공간적 현상을 재현해주지 못하는 문제점이 존재한다. 이러한 지점 관측의 한계를 해결하기 위하여 공간적인 관측이 가능한 레이다와 위성관측과 같은 원격 관측 장비들이 개발되어 공간적으로 연속성을 갖는 기상변량의 취득이 가능하여졌다.

TRMM 강우자료는 지구 전체를 0.25도 약 25km 공간해상도를 갖으며 3시간 간격으로 제공되고 있다. 유역단위의 수문모형에 적용하기에 TRMM 강우자료의 공간해상도는 너무 커서 직접적인 적용에 어려움이 있다. 이러한 점에서 TRMM 자료의 상세화 기법을 통하여 수문모형에 적용이 가능한 1km 이하의 고해상도 자료를 생산하는 연구들이 진행되고 있다. 이러한 상세화 방법은 최종적으로 도출하고자 하는 공간해상도를 갖는 대체 변량(지표면 온도, 고도, 식생, 해수면 기압, 상대 습도, 대기온도, 풍향 등)을 이용하여 회귀분석의 형태로 분석이 이루어지고 있다. 그러나 대체 변량을 통해 도출된 상세화된 TRMM 강우는 간접적인 추정으로 인하여 정확한 결과의 도출에는 한계가 있을 것으로 판단된다. 이러한 점에서 본 연구에서는 한반도내 지상 관측값을 공간적 자료로 변환하여 주는 데 효과적으로 평가받는 PRISM 모형에 적용하여 기존 SVM 모형을 통한 TRMM 상세화 결과가 갖는 정확성을 평가해 보고 지점 관측자료의 보간 기법의 평가에 TRMM 자료를 활용하는 방안에 대해 평가해 보고자 한다.

핵심용어 : TRMM, Satellite, PRISM, Downscaling, Satellite Precipitation

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(14AWMP-B079364-01)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 전북대학교 일반대학원 토목공학과 박사과정 · E-mail : so.bjin@jbnu.ac.kr

** 정회원 · 전북대학교 토목공학과 박사후연구원 · E-mail : jyoo84@gmail.com

*** 정회원 · 전북대학교 일반대학원 토목공학과 박사과정 · E-mail : kiminji0228@gmail.com

**** 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 교수, 방재연구센터 · E-mail : hkwon@jbnu.ac.kr

Corresponding Author, Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Chonbuk National University, Jeonju, 561-756, Korea