

재분석/인공위성의 증발산 자료를 활용한 합성 증발산 산정 및 비교: 호주에서

Comparison and Blending of re-analysis and satellite based evapotranspiration in Australia

백종진*, 정재환**, 조성근***, 최민하****

Jongjin Baik, Jaehwan Jeong, Seongkeun Cho, Minha Choi

요 지

기후변화로 인한 홍수, 가뭄 등의 자연재해가 빈번히 발생함에 따라서, 수자원의 변동성이 심각해짐에 따라서 물 부족에 대한 관심이 대두되고 있다. 특히, 수문분야에서 수자원의 확보 및 효율적 관리에 대한 중요성 및 관심이 높아지고는 있으나, 물 순환에 대한 이해 및 분석에 대한 부분은 아직 계속적으로 연구할 필요성이 있다. 물 순환에서 다른 수문기상인자들에 비해 직접적인 관측이 어려운 실제증발산은 단순 가정 및 경험식, 또는 물수지 방정식을 통해 어렵되어 계산되어진다. 지상에서 실제증발산을 관측하기 위해 에디 공분산 기반의 플럭스 타워(flux tower)를 이용하여 한 지역(지점)에서의 정량적인 관측이 이뤄지고 있으나, 공간적인 관측은 이뤄지고 있지 않는 문제점을 가지고 있다. 따라서, 기술이 발전함에 따라 다양한 물리식 기반의 재분석자료(reanalysis data)/인공위성(satellite)기반의 실제증발산에 대한 자료가 산출되어진다. 그렇지만, 다양한 물리식 기반으로 산출되는 결과는 알고리즘의 특성상 오차가 발생할 수 있다. 이러한 방법을 해결하기 위하여 다양한 합성 방법을 이용하여 각 알고리즘에서 오차를 보정 및 개선한 최적의 실제증발산 결과를 필요로 하게 된다. 이 연구에서는 재분석/인공위성 기반의 8일 단위 실제증발산 자료를 활용하여 두 가지의 합성 방법(simple taylor skill score, maximize r)을 이용하여 개선된 실제증발산 결과를 산출하기 위하여, 2005년부터 2014년까지의 호주에서의 실제증발산에 대한 합성 결과를 나타내었다. 전반적으로 두 방법으로 산정된 결과는 기존의 결과에 비해 오차가 상당히 개선된 것을 확인 할 수 있었으며, 특히, 다양한 자료를 이용하여 합성하는 방법인 simple taylor skill score 방법이 maximize r의 방법에 비해 보다 오차 및 상관성이 높은 것을 확인 할 수 있다. 본 연구에서 합성 방법을 이용하여 기존의 자료에 비해서 개선된 결과를 산정할 수 있는 것을 확인하였고, 향후 가뭄에 직접적으로 연관성을 가진 합성 증발산 자료를 활용하여 가뭄 분석의 신뢰성을 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 재분석자료, 인공위성, 증발산, simple taylor skill score, maximize r

* 정회원 · 성균관대학교 건설환경연구소 박사후연구원 · E-mail : jjbaek@skku.edu

** 정회원 · 성균관대학교 수자원전문대학원 박사과정 · E-mail : jhjeong15@skku.edu

*** 성균관대학교 건설환경시스템공학과 학사 · E-mail : tjdrms0205@gmail.com

**** 정회원 · 성균관대학교 수자원전문대학원 교수 · E-mail : mhchoi@skku.edu