

산지 토양수분량의 불확실성 분석

Uncertainty Analysis of various soil moisture measurement in mountains.

김기영*, 이연길**, 정성원***

Kiyoung Kim, Yeongil Lee, Sungwon Jung

요 지

최근 빈번한 자연재해로 인해 기상 및 지구물리학적 요소들을 관측하는 연구들이 활발히 진행되고 있으며, 그중 지표와 기상을 연결해주는 토양수분 관측은 지구에서 일어나는 현상에 대한 이해도를 높이기 위한 중요한 요소로써 인식되고 있다. 이러한 토양수분 자료는 지난 몇 년 동안 다양한 측정 방법과 알고리즘 개발이 이루어져왔으나 이러한 방식으로 산출된 데이터를 무분별하게 이용하기에 앞서 최적의 사용을 위해 오류 구조를 파악하고 정량적으로 측정하는 분석이 필요하다. 따라서 Triple collocation(TC) 기법을 활용하여 가상의 실제값(hypothetical truth)을 가정하고 각각의 산출데이터의 측정 불확도와 상관성을 추정할 수 있다.

본 연구에서는 인공위성, 모델자료와 같은 측정 방법뿐만 아니라 지점에 설치하여 물리적인 방법을 통한 토양수분 산출방식에도 관측상의 오차가 존재함을 인지하고, 이러한 오차가 존재하는 다양한 데이터들을 분석하였다. 이용된 데이터는 설마천 산지 사면에 설치된 유전율식(TDR, Time Domain Reflectometer) 측정장비, Cosmic-Ray neutron Probe, Noah 지표모델을 활용한 자료 동화 자료인 Global Land Data Assimilation System (GLDAS)를 입력 자료로 하여 TC 기법에 적용하였다. 분석 결과는 유역의 토양수분 관측에 대한 다양한 방법의 불확실성을 규명하는데 가장 중요한 연구로써 활용될 것으로 기대 된다.

핵심용어 : 토양수분량, Triple collocation, 산지, 불확도

* 정희원 · 한국수자원조사기술원 연구개발실 연구1팀 팀장 · E-mail : kykim@kihs.re.kr

** 정희원 · 한국수자원조사기술원 연구개발실 실장 · E-mail : sugawon@kihs.re.kr

*** 정희원 · 한국수자원조사기술원 원장 · E-mail : swjung@kihs.re.kr