

MODIS 기반 작물 계수를 통한 가뭄 분석 가능성

MODIS-based crop coefficient as the indicator of drought index

최민하*, 박종민**, 정재환***, 백종진****

Park, Jongmin, Jeong, Jaehwan, Baik, Jongjin, Choi, Minha

요 지

식물의 작물 계수는 실제 증발산량과 잠재 증발산량의 비로 정의되어지며, 이 인자는 식생의 종류, 성장 단계 및 다양한 기후 조건에 따른 작물 재배를 위한 관개에 필요한 물의 양을 예측하는데 매우 중요한 역할을 담당한다. 지점 기반의 작물계수는 다음과 같이 FAO-56 Irrigation and Drainage에서 제시한 Single 과 dual crop coefficient 접근법을 활용하여 계산되어진다. Single crop coefficient는 하나의 계수에 지표면에서의 증발 및 식생에서의 증산에 대한 영향을 모두 고려한 접근법이며, dual crop coefficient는 지표면에서의 증발 및 식생에서의 증산에 의한 효과를 각각 상이한 계수로 정의하여 그들의 합을 통해 작물계수를 추정되어진다. 이러한 작물계수는 효율적인 수자원 관리를 위해서 광범위한 지역에 대한 작물 계수 산출 및 분석의 필요성이 대두되고 있을 뿐만 아니라, 지점 기반의 작물 계수는 공간적인 대표성을 갖지 못하기 때문에, 실제적인 적용을 위해서는 주변의 환경적 조건을 고려한 local calibration 작업이 추가적으로 수행되어야한다. 본 연구에서는 시공간적인 연속성을 가지는 인공위성을 활용하여 작물 계수를 산정하였으며, 지점 기반 작물 계수와 비교를 통해 검증 실시하였다. 또한, 인공위성 기반의 작물계수와 가뭄 분석에 널리 쓰이고 있는 식생상태지수 (Vegetation Condition Index) 와의 비교를 통하여 작물 계수를 통한 광범위한 지역에서의 가뭄 분석의 가능성 또한 분석하였다

핵심용어 : 인공위성, 작물계수, 가뭄분석, 식생상태지수

감사의 글

이 논문은 2014년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 우주핵심기술개발사업 지원을 받아 수행된 것임 (NRF-2014M1A3A3A02034789).

* 정희원 · 성균관대학교 수자원대학원 수자원학과 부교수 · E-mail : mhchoi@skku.edu

** 성균관대학교 수자원대학원 수자원학과 석사과정 · E-mail : jmpark1@skku.edu

*** 성균관대학교 수자원대학원 수자원학과 석사과정 · E-mail : ajaehi@skku.edu

**** 성균관대학교 공과대학 건설환경시스템공학과 박사수료 · E-mail : jjbaek@skku.edu