

ROC 분석에 의한 위성기반 가뭄지수의 모니터링 정확도 평가

Drought Monitoring Accuracy Evaluation through ROC Analysis for Satellite Image based Drought Indices

박서연*, 서찬양**, 홍현표***, 이주현****

Seo Yeon Park, Chan Yang Seo, Hyun Pyo Hong, Joo Heon Lee

요 지

최근 지구온난화에 따른 기후변화로 인하여 전 세계적으로 가뭄, 홍수 등의 극한 기후사상이 발생하고 있다. 그 중 가뭄의 발생은 다른 수문학적 재해와는 다르게 장기간에 걸쳐서 발생하고 그 피해 범위가 광범위하게 나타난다. 또한, 기후변화를 고려한 다양한 기후예측모델의 예측 결과는 가뭄 재해가 앞으로 더 심각해질 수 있다는 전망을 하고 있다는 점에서 그 심각성이 더욱 대두되고 있다. 이러한 가뭄을 효과적으로 감시하고 평가할 수 있는 방안이 필요로 하게 되며, 기존의 가뭄지수(drought index)의 단점을 보완할 수 있는 수단으로 높은 활용성을 갖고 있는 위성영상자료를 활용한 효과적인 가뭄모니터링 기술의 개발이 요구되고 있다.

본 연구에서는 가뭄을 시·공간적으로 모니터링하기 위해서 위성자료를 활용하였으며, Terra/Aqua 위성의 MODIS 영상자료와 TRMM 및 GPM 위성의 강우자료를 활용하여 가뭄을 감시할 수 있는 가뭄지수인 VHI(Vegetation Health Index), DSI(Drought Severity Index), Water Balance Method를 산정하였다. 산정된 지수의 정확도를 정량적으로 평가하기 위하여 가뭄 피해조사 결과에 의한 2001년 및 2014-2015년 농업적/수문학적 가뭄피해지역과 위성기반 가뭄지수에 의한 가뭄모니터링 결과 간의 ROC 분석을 통해 위성자료 기반 가뭄감시의 적용 가능성을 평가하였다.

본 연구의 결과를 통하여 위성영상 자료를 통하여 산정되는 가뭄지수의 기상학적/농업적/수문학적 가뭄감시 기능 및 적용성이 정량적으로 평가될 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 위성, MODIS, 가뭄지수, ROC분석, 가뭄피해

Acknowledgement

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(16AWMP-B079625-03)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 중부대학교 공과대학 토목공학과 박사과정 · E-mail : bin_t@naver.com

** 정회원 · 중부대학교 가뭄연구센터 연구원 · E-mail : cysurr@gmail.com

*** 정회원 · 중부대학교 공과대학 토목공학과 석사과정 · E-mail : apapzk@naver.com

**** 정회원 · 중부대학교 공과대학 토목공학과 교수 · E-mail : jhlee@joongbu.ac.kr