

청미천 산림사면에서의 토양수분의 시공간적 분포에 대한 지형 및 토성인자들의 영향

The impact of topography and soil property to spatial and temporal distribution of soil moisture at a Forest Hillslope in the Cheong-Mi Catchment

곽용석¹⁾, 장은세²⁾ 김상현³⁾,
Yong Seok Gwak, Eun Se Jang, Sang Hyun Kim

요 지

토양수분은 수문학에서의 물 순환을 비롯한 여러 다양한 자연과학적 분야에 중요한 인자로 활용되고 있다. 본 연구의 대상사면인 지형학적, 토양학적으로 복합적이고, 불균질한 작은 산지사면에서 토양수분의 시공간적 분포에 대한 지형, 토성인자의 영향에 대해 파악하고자 한다. 토양수분은 TDR방식의 모니터링 시스템을 통해 안정적으로 측정이 되었으며, 각 영향인자들은 사면의 지형분석 및 토성분석을 실시하여 확보되었다. 지형인자는 습윤지수, 기여사면면적, 지역적 경사 그리고 토양깊이 인자이며, 토성은 모래, 실트, 점토함량, 가밀도 값을 이용하였다. 사면의 측정된 토양깊이별 토양수분의 시공간적 변동에서의 각 인자와의 상관분석 및 다변량 분석을 통해, 각 영향인자들의 관련성 평가하였다. 사면 전체측정지점들의 토양수분의 시공간적 분포와 영향인자의 상관분석을 통해서 토양수분의 결정에는 지형보다는 토성의 영향이 지배적으로 나타났지만, 모래함량이 높은 토성을 가진 측정지점들에 한해 분석한 결과에서는 지형의 영향은 증가하였고, 토성의 영향은 오히려 줄어들었다. 토양깊이별 상관분석에서는 토양깊이 10cm의 각 인자와의 관련성이 30, 60cm보다 높은 것으로 나타났다. 토양수분변화에 따른 각 인자와의 상관계수 변화는 토양수분이 약 28~32%정도의 포화되기 전의 습윤한 조건일 때, 각 인자들과의 상관성이 증가한 것으로 나타났다.

핵심용어 : 토양수분, 산림사면, TDR, 지형인자, 토성인자, 상관분석

1) 정회원 · 부산대학교 생산기술연구소 · E-mail : gwakyong@gmail.com

2) 정회원 · 부산대학교 사회환경시스템공학부 환경공학전공 석사과정 · E-mail : @pusan.ac.kr

3) 정회원 · 부산대학교 사회환경시스템공학부 환경공학전공 교수 · E-mail : kimsangh@pusan.ac.kr