

설마천 유역에서 강우량에 따른 토양저류량 특성 분석

Analysis on the Characteristics of Soil Water Storage by the precipitation in the Sulma Basin

김기영* 이용준**
Kiyoung Kim, Yongjun Lee

요 지

수자원은 유역 내에서 제한적인 범위 내에서 무한하게 순환한다. 이러한 물의 순환의 특성을 지속적으로 파악하는 것은 지속적인 수자원 확보, 자연 환경에 대한 변화를 유연하게 대처할 수 있는 가장 중요한 연구 중 하나이다. 유역 내에 물의 유입은 대표적으로 강우량이 있고 유출로는 하천 및 지하수의 유출량과, 증발산량이 있다. 유입의 형태와 지면의 상태에 의해 다양한 유출 특성이 나타나기 때문에 지면 내에서의 물의 이동 특성을 분석하는 것은 필수적이다.

본 연구에서는 토양수분량을 지속적으로 측정하여 토양내의 물의 저류량을 실증적으로 추정하였으며 초기 토양수분량과 토양 저류량의 관계를 분석하였다. 또한 유역내의 얼마만큼의 강우량이 토양 내에서 저류하고 유출 발생에 기여하는지에 대해 분석하고자 하였다. 이를 위해 토양수분량과 강우량이 안정적으로 측정되고 있는 2018, 2019년 설마천 유역에 적용하였다. 특히 선정된 설마천 유역은 증발산량과 유역 하단부에 유량 관측소가 존재하여 물수지 분석에 유리한 조건을 가지고 있어 유역 내에 물 흐름에 정량적으로 비교 및 파악할 수 있는 지역이다.

사양토 성질을 가진 설마천 유역은 20%때의 습윤 구간에서 중력에 의한 직접유출이 발생하며 이때를 기준으로 초기토양수분과 선행토양수분량의 조건에 따라 토양내의 저류량의 거동의 경향성이 뚜렷하게 나타났다. 향후 본 연구를 통해 각 유역의 토양 성질에 따른 토양 저류량을 파악하고 그에 따라 유출량 자료를 결합한다면 수자원 재해에 대한 예보 및 피해 저감 방안을 마련할 수 있을 것이라 판단된다.

핵심용어 : 토양수분, 토양저류량, 강우량, 물 순환

* 정회원 · 한국수자원조사기술원 전임연구원 · E-mail : kykim@kihs.re.kr

** 정회원 · 한국수자원조사기술원 연구원 · E-mail : lyj5779@kihs.re.kr