

샌드댐을 통한 물공급 기여도 평가

Evaluation of water supply contribution of Sand dam

정일문*, 비스랏 이프루**, 이정우***, 김민규****
Il-Moon Chung, Bisrat Yifru, Jeongwoo Lee, Min-Gyu Kim

요 지

유역 상류의 지표수는 급경사로 인해 빠른 흐름을 나타냄으로써 유역의 저류기능은 하류부에 비해 부족한 형편이다. 또한 광역상수도의 공급이 불가능한 지역이 많아 소규모 급수시설을 이용하여 물공급에 대처하고 있다. 샌드댐은 이와 같은 물공급 소외지역의 저류기능을 높이기 위해 활용될 수 있으며 주된 특성은 증발에 의한 손실 방지와 겨울철 결빙에 따른 대처가 가능하다는 점이다. 본 연구에서는 춘천 물로리 지역을 중심으로 샌드댐의 공급기여도를 평가하기 위해 SWAT-MODFLOW모형을 이용한 수문성분 분석을 수행하였다. 그 결과 연구 지역의 수문성분 중 상당한 양의 측방 흐름이 발생하는 것을 알 수 있었다. 월평균 지하수 함양 분포는 유역의 제한된 지역에서만 발생했고, 토양 유형과 밀접한 관련이 있었다. 전체 지하수 함양량의 약 85 %는 지역의 여름과 봄철에 발생했고 연평균 함양률은 강수량의 약 6 %내외로 저조하였다. 하천과 대수층은 연결성을 나타냈으며 유역 출구 부근에서 하천유출량이 증가하는 양상을 나타냈다. 대수층과 샌드댐 저류지에서 이용 가능한 물의 양은 수위저하를 야기하지 않으면서 약 30m³/일의 물을 공급할 수 있음을 보여주었다. 현재 이 지역의 물 공급 수요는 15.4m³/일임을 감안하면 샌드댐 설치후 이 지역의 공급은 비교적 안정적인 것으로 기대된다.

핵심용어 : 샌드댐, 춘천 물로리, SWAT-MODFLOW

감사의 글

본 결과물은 환경부의 한국환경산업기술원의 수요대응형 물공급서비스 연구사업(과제번호: 146515)의 지원을 받아 연구되었습니다.

* 정회원 · 발표자, 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 선임연구위원 · E-mail : imchung@kict.re.kr

** 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 학생연구원 · E-mail : bisrat.ayalew@kict.re.kr

*** 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 연구위원 · E-mail : jw2961@kict.re.kr

**** 정회원 · 교신저자, 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 전임연구원 · E-mail : kimmingyu@kict.re.kr