

경험적 면적감소법을 이용한 충주댐 퇴사분포의 장기 예측
Long-term Prediction of the Sediment Distribution of Chungju Dam
Using Empirical Area Reduction Method

이동규*, 안재현**
Kyu Dong Lee, Jaehyun Ahn

요 지

댐은 하천의 흐름을 막아 그 저수를 생활 및 공업용수, 농업용수, 발전, 홍수조절, 특정용도로 이용하기 위한 구조물을 일컫는다. 여러 가지 용도로 만든 댐의 저수지에는 상류에서 들어오는 유사가 저수지 바닥에 가라앉아 쌓이게 되는데 이를 저수지 퇴사(reservoir sedimentation)라 하며, 이는 저수지 유효 용량을 감소시키고 홍수시 유입 하천의 홍수위를 상승 및 저수지 수질을 악화시키는 등의 문제를 일으킨다. 저수지를 관리함에 있어 저수지로 유입되어 바닥에 가라앉는 퇴사량을 분석하고 저수용량과 수면적의 감소율을 예측하는 것은 효율적인 저수지 장기운영에서 매우 중요한 사항이다.

본 연구에서 향후 저수지로 유입되는 일유출량의 예측을 위해 과거 1987~2011년(25년)의 충주댐 일유입량(m^3/s) 자료를 단순반복시켜 향후 50년 동안의 일유량(m^3/s)을 산정하였고, 일단위 모의가 가능한 유역단위의 분포형 장기 강우-유출모형인 SWAT를 이용하여 산정된 일유량(m^3/s) 자료를 비교 평가하여 모형의 검증을 실시하였다. 유량-유사량 관계곡선을 이용하여 분석 대상 기간 동안의 총유사량을 구할 수 있으며, 한강유역조사(2002)에서 유도한 충주댐 상류 정선지점의 유량-유사량 관계식으로부터 향후 50년의 일유량(m^3/s) 자료를 이용하여 총유사량을 산정하였다. 또한, 경험적 면적감소법을 이용하여 임의의 기간에 대한 실측치와 모의치 각각에 대한 퇴사분포 및 퇴사량을 산정 및 평가하였다. 이를 통해 효율적인 용수관리를 위한 저수지 퇴사관리 방안의 시기별 도출이 가능하였다.

핵심용어 : 퇴사량, SWAT, 유량-유사량 곡선, 경험적 면적감소법

* 정희원 · 유량조사사업단 팀원 · 서경대학교 대학원 도시환경시스템공학과 석사과정 · E-mail : dkyi80@hsc.re.kr

** 정희원 · 서경대학교 토목건축공학과 부교수 · E-mail : wrr@skuniv.ac.kr