

댐 저수지의 퇴사위 결정 방법에 관한 고찰

A Study on the Method of Decided to Sediment Water Level of Dam Reservoir

주 홍 준* · 이 명 진** · 김 중 성*** · 김 형 수****
Joo, Hong-Jun · Lee, Myeong-Jin · Kim, Jong-Seong · Kim, Hung-Soo

요 약

본 연구에서는 우리나라 댐 저수지의 퇴사위 결정 방법에 대해 고찰해보고자 한다. 현재 우리나라에서 시행되고 있는 댐 저수지의 퇴사위 결정 방법에 대해서 조사하고 국외 여러나라에서의 퇴사위 결정 방법과의 비교를 통한 결과, 퇴사위 결정 방법에서는 경험적면적감소법(Empirical area reduction method)이 좀 더 논리적으로 기인한 것을 확인할 수 있었다. 향후, 댐 계획 및 설계시 구조적인 차원에서 깊고 넘어가야 할 문제일 것으로 판단되며, 설계기준 재정립시 이러한 사항을 수정 및 보완해야 할 것으로 사료된다.

keywords : 퇴사위 결정 방법, 경험적면적감소법

1. 서 론

댐 저수지를 설계 및 계획함에 있어서 댐의 퇴사위를 결정하는 것은 중요한 요소임이 분명하다. 댐 운영 및 관리와 설계를 위해서는 정확한 퇴사위의 산정이 필요하고 그로 인해 사수위의 용량 추정 및 전망을 가능케한다.

2. 본론

현재 우리나라의 댐 설계기준에서는 퇴사위 산정시 어느 방법을 제시하지 못하는 실정이며 오직 기술자의 여러 가지 여건, 상황 등을 감안하여 적절한 방법을 채택하도록 여지를 남겨두었다. 하지만, 대부분의 댐 설계 및 계획시 보수적인 설계 기준에 의거하여 수평퇴사위법을 사용하고 있다. 아래의 표는 영주댐의 퇴사위 분석 결과를 나타내며 수평퇴사위법이 경험적면적감소법(Empirical area reduction method)에 비해 50년 빈도는 11.13m, 100년 빈도는 13.92m로 과대하게 산정됨을 알 수 있다.

표 1 영주다목적댐 퇴사위 분석결과 (유사조절지 미설치)

경과년수	경험적면적감소법	수평퇴사위법
50년	EL. 125.09m	EL. 136.22m
100년	EL. 126.86m	EL. 140.78m

자료: 영주 다목적댐 건설공사 (국토해양부, 2010)

* 정회원 · 인하대학교 토목공학과 박사과정 engineer1026@nate.com
** 인하대학교 토목공학과 석사과정 lmj3544@naver.com
*** 인하대학교 토목공학과 석사과정 kkjs0122@nate.com
**** 인하대학교 토목공학과 교수 sookim@inha.ac.kr

수평퇴사법이라는 방법은 오직 우리나라에서만 존재하며, 국외에서는 용어 자체가 거론조차 되지 않고 있다. 실제로 미국과 일본에서는 경험적면적감소법을 채택하여 사용하고 있으며, 여러 보고서 및 논문 등에서도 그 효용성을 증명하고 있다. 퇴사량 값이 정확하다면 수평퇴사법보다는 경험적면적감소법을 채택하는 것이 합리적인 방안이며, 그에 따른 결과는 낮아진 퇴사위로 인해 사수위를 포함한 비활용용량의 효율적인 사용 방안을 모색해 볼 수 있을 것이다.

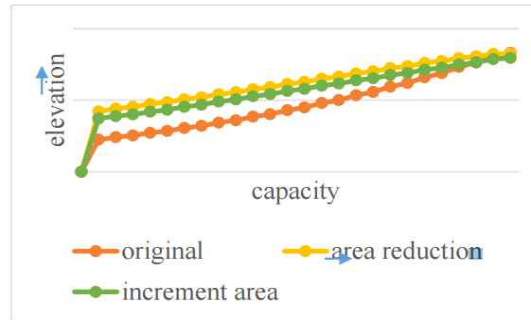


그림 1 면적증분법과 경험적면적감소법의 퇴사위 비교

자료: Comparison of are reduction method and area increment method for reservoir sediment distribution - Case study Ujjani dam (Shinde tukaram et al. , 2016)

3. 결론

우리나라는 보수적이고 안전한 설계기준으로 퇴사위 산정시 수평퇴사법을 사용하고 있으나, 국외의 여러 선진 국가에서는 경험적면적감소법을 채택하여 사용되고 있는 실정이며 여러 논문에서 그 효용성을 증명하고 있다. 수평퇴사법은 퇴사위가 필요 이상으로 과대 산정되어지는 경향이 있으며, 댐 저수지의 퇴사위를 정확하게 알 수 없는 우리나라의 실정을 비추어볼 때, 영원히 쓰지 못하는 물로 남아 있을 수 있다.

경험적면적감소법으로 낮아진 퇴사위는 사수위를 포함한 비활용용량 용량 증대를 불러오며, 비상방류구 위치 재조정 등을 통하여 효율적인 용수 방안도 모색해 볼 수 있을 것이다.

퇴사위 결정 방법에 있어서 좀 더 추가적인 연구가 필요하겠지만 향후 댐 계획 및 설계시에 구조적인 차원에서 짚고 넘어가야 할 문제일 것으로 판단되며, 설계기준 재정립시 이러한 사항을 수정 및 보완해야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

국토해양부(2010), 영주 다목적댐 건설공사, 국토해양부

Shinde tukaram, Nimbalkar PT, Gidde MR (1976) Comparison of area reduction method and area increment method for reservoir sedimentation distribution - Case study Ujjani dam, *International Journal of Research in Advanced Engineering and Technology*, 2(3), pp.108-111