

수리모형실험을 통한 원주천댐 방류량 검토

Discharge Investigation of Wonjucheon Dam by Hydraulic Model Test

김성중*, 엄중현**

Sung Jung Kim, Jung Hyun Eom

요 지

본 연구의 목적은 수위조건에 따른 댐체의 방류능력을 검토하는 것이 주목적으로 수리모형실험을 통한 수위-유량곡선을 제시하고 이론식으로 도출된 방류량 산정값과의 결과를 검토하는 것이다.

원주천댐은 강원도 원주시 관부면 신촌리 일원에 설치되는 콘크리트 중력식 댐으로 댐길이는 210.0m 이며, 댐높이는 45.5m, 댐마루고는 EL. 239.0m 이다. 홍수시 방류설비로는 21m 길이의 무문식 2열 여수로로 이루어져 있다.

본 연구를 위해 제작된 원주천 댐모형은 수평축척(L_H) 1/60, 연직축척(L_V) 1/60, 왜곡도 1을 갖는 정상모형으로 제작되었다. 방류능 검토실험은 여수로의 방류량을 검토하는 것으로 수위와 방류량과의 관계를 계측을 통해 곡선으로 제시하는 것이다. 수위는 저수지 상류부 수위(원주천댐으로부터 150 m 상류지점)를 측정하여 수위별 방류량을 계측하였다. 유량의 경우 방류량값의 정확도 향상을 위해 관유량계와 삼각위어를 동시에 사용하여 측정하였다.

수리모형실험 결과 원주천댐의 수위-방류량 곡선은 그림 1과 같이 산출되었다. 이러한 결과를 토대로 원주천댐 설계시 사용되었던 자료를 비교하여 보았다. 원주천댐의 수위별 방류량은 미개척국(USBR)의 'Design of Small Dams'와 『댐 설계기준·해설(2011, 한국수자원학회)』에서 제시한 방법으로 방류량을 산정한 것으로 이들 두 자료를 비교한 자료는 그림 2와 같다. 실험결과 계산식과 수리모형실험을 통해 계측된 방류량은 큰 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과로 보았을 때 계산식으로 산정된 수위-유량관계식은 충분히 댐운영에 적용할 수 있는 기초자료로 충분할 것으로 판단된다.

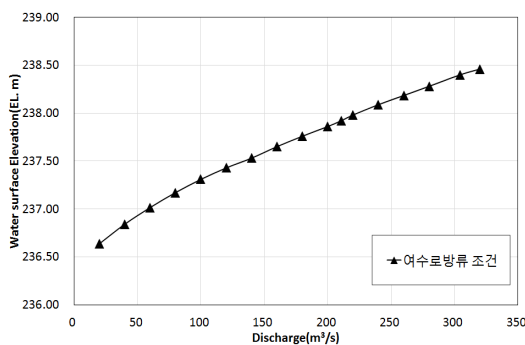


그림 1. 수위-방류량 곡선

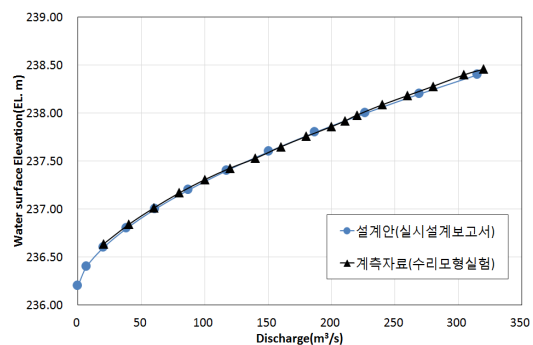


그림 2. 수위-방류량 자료 비교

핵심용어 : 댐, 수리모형실험, 방류량

* 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 수석연구원 · E-mail : jinx9482@kict.re.kr

** 정회원 · 인하대학교 토목공학과 박사과정 · E-mail : jhum@kict.re.kr