

EFDC 모형을 이용한 금강보 구간 하천수리해석 및 적용성 검토

River Hydraulic Analysis and Application Using EFDC Model

Focused on Geungang Weir Section

서성호*, 허영택**, 정상만***

Sung Ho Seo, Young Teck Hur, Sangman Jeong

요 지

하천에서 수공구조물을 설계시 구조물의 규모, 형식, 운영방식, 안정성 등을 검토하기 위하여 일반적으로 수리모형실험과 수치모형실험을 이용한다. 수리모형실험은 자연현상의 왜곡을 최소화하여 검토결과를 얻을 수 있다는 장점이 있지만, 많은 시간과 비용, 인력 및 공간이 필요하기 때문에 단기간에 다양한 검토가 필요한 경우에는 많은 제약이 따른다. 반면에 수치모형실험은 제한적인 조건에서 검토목적 및 용도에 따라 다양한 수치모의기법을 활용하여 상대적으로 낮은 비용과 신속하고 다양한 검토가 가능하다는 장점을 가지고 있다. 그러나 수치모형실험은 어디까지나 자연현상에 대한 수학적, 물리적 기법을 활용한 분석이기 때문에 결과에 대한 신뢰성 확보가 매우 중요하다. 최근에는 컴퓨터의 계산능력 향상과 유체의 복잡한 동수역학적 거동 해석 기법의 다양화, 그리고 많은 적용성 검토 연구결과로 인한 신뢰성 향상 등으로 인해 수치모형실험에 대한 관심이 높아지고 있다.

본 연구는 현재 금강에 건설 중인 금강보에 대하여 다차원 수치모형인 EFDC(Environmental Fluid Dynamics Code)를 이용하여 하천 구조물 및 물리적 환경변화에 대한 정밀수리분석을 실시하기 위한 사전절차로, EFDC 모형을 하천수리해석에 적용할 경우 모형에 포함되어 있는 다양한 변수설정 및 제약조건들에 대하여 적용한계를 검토하고자 한다. 검토방법은 금강보가 건설되기 이전의 하천지형 상황에서 EFDC 모형과 HEC-RAS 모형을 이용한 수리분석을 수행하고, 수리거동 결과 들을 상호 비교·분석 한다. 수치모의 대상구간은 금강보 건설구간을 포함하여 약 20km 구간 이고, 대상구간에 대하여 3차원 정밀지형자료를 구축하였으며, 과거 호우사상에 대한 구간 내 관측 수위 및 모형별 계산수위결과를 비교·검토하였다.

핵심용어 : EFDC, HEC-RAS, 하천수리해석, 금강보

* 학생회원·공주대학교 건설환경공학과 석사과정·E-mail : shseo@kongju.ac.kr
** 정회원·K-water 물관리센터 선임연구원·E-mail : korcivil@kwater.or.kr
*** 정회원·공주대학교 건설환경공학부 교수·E-mail : smjeong@kongju.ac.kr