

1차원 하천흐름해석모형(K-River)를 활용한 가상하도 생성기법의 적용가능성 검토

Assessment of the applicability of river cross-section extraction technique using K-River

변지선*, 김연수**, 허영택***, 유완식****, 김용섭*****

Jisun Byun, Yeonsu Kim, Young-teck Hur, Wansik Yu, Yongseob Kim

요 지

수치모형을 활용하여 하천 흐름을 해석하기 위해서는 하도의 형태를 나타내는 지형자료가 요구되며, 주흐름 방향에 직각 방향으로의 횡단면도는 다량의 자료가 필요하다. 측량을 통한 횡단면도의 확보는 시간과 비용이 많이 소요될 뿐 아니라 날씨와 같은 외부적 요인에 따라 측량 결과물의 정확도가 달라질 수 있다. 또한 하천의 유속이 매우 빠를 때에는 정확도 높은 횡단 측량자료를 얻기는 불가능하며 접근이 어려운 지역이나 중소규모의 하천 측량자료는 구축되어 있지 않은 실정이다. 이에 따라 위성영상과 수치표고모델(Digital Elevation Model, DEM)에 기반하여 하천구역과 하도의 특성을 정의하는 방법이 대안으로 제시되고 있다. 본 연구에서는 하천지형 측량자료가 존재하는 섬진강댐부터 오수천 합류전까지를 대상으로 가상하도 생성기법을 적용하고, 1차원 하천흐름해석을 수행하여 가상하도 구축방안의 유효성을 검토하고자 하였다. 위성영상 자료를 활용하여 하천구역을 정의하였으며 DEM에서 추출된 표고에 기반하여 제방고와 횡단면도를 구축하였다. 구축된 횡단면도와 실단면 비교시, DEM 표고 및 하천구역 정의 지점의 정확도에 따라 제방고가 달라지는 것으로 나타났으며, 홍수터에 대한 고려가 포함되지 않아 실단면과 다소 차이가 있는 것으로 확인된다. 구축한 지형자료를 1차원 하천흐름해석 모형인 K-River에 적용하였으며, 상류단 경계조건으로는 섬진강댐 방류량을 하류단 경계조건으로는 등류조건을 적용하였다. 구축영역 내 존재하는 지류의 유입량은 측방유입으로 고려하였다. 수치모의 결과로부터 구축된 횡단면의 최심고와 실단면의 최심고가 유사한 지점에서는 수위재현성이 양호한 것으로 확인되었다.

핵심용어 : 하천모형, K-River, 가상하도, DEM, 섬진강

* 정회원 · K-water연구원 선임연구원 · E-mail : jsbyun@kwater.or.kr

** 정회원 · K-water연구원 책임연구원 · E-mail : yeonsu0517@kwater.or.kr

*** 정회원 · K-water연구원 책임연구원 · E-mail : korcivil@kwater.or.kr

**** 정회원 · K-water연구원 선임연구원 · E-mail : yuwansik@kwater.or.kr

***** 정회원 · K-water연구원 대리 · E-mail : seobiya@kwater.or.kr