

Muskingum-Cunge 모형의 분포형 매개변수 추정

Distributed Parameters Estimation of Muskingum-Cunge Routing Model

구강민*, 전경수**

Kang Min Koo, Kyung Soo Jun

.....

요 지

1차원 Saint-Venant 방정식을 이용한 동력학적 부정류 계산모형은 하도의 지형과 흐름에 대한 물리적 특성을 잘 반영하고 있지만 하폭이 좁고 경사가 큰 하천에서는 해의 안정성 문제를 갖고 있기 때문에 홍수 예·경보를 목적으로 하는 하도추적 방법으로 항상 적합하다 할 수 없다.

본 연구에서는 이러한 동력학적 부정류 계산모형의 대안으로서 확산과 모형의 수치해법으로 볼 수 있는 Muskingum-Cunge 모형을 남한강에 적용하여 분포형 매개변수를 추정하는 방법을 제시하였다. 먼저 남한강의 상류인 충주 조정지댐부터 여주 수위관측소까지 가용한 각각의 횡단면에 대해 최심하상고에서 제방고까지 다양한 수위를 가정하고 수면폭과, 통수단면적 그리고 동수반경을 계산한 후 Manning 식을 이용하여 유량을 산정한다. 이때 각 단면별로 유량에 대한 통수단면적과 수면폭에 대하여 회귀분석 방법을 이용해 단면별 매개변수를 추정한다. 추정된 매개변수를 Muskingum-Cunge 모형에 적용하여 상류로부터 하류까지 각 단면별로 하도추적을 수행한다. 계산된 결과는 HEC-HMS Musking-Cunge 모형과 침투유량의 크기 및 무차원 RMS 등을 비교하였을 때 동력학적 모형의 계산결과에 잘 일치함을 알 수 있다.

핵심용어 : Muskingum-Cunge Model, Manning식, 분포형 매개변수 추정, 남한강

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리 연구사업의 연구비지원(13AW MP - B066744-01)에 의해 수행되었으며, 이에 사의를 표한다.

* 정회원 · 성균관대학교 수자원전문대학원 수자원학과 석·박사통합과정 · E-mail : koo00v@skku.edu

** 정회원 · 성균관대학교 수자원전문대학원 수자원학과 교수 · E-mail : ksjun@skku.edu