

수리학적 모형을 이용한 국내하천의 조도계수 산정 연구
A Study on a Roughness Coefficient in Korea River using Hydraulic Models

김주영¹⁾·이진우²⁾·이정규³⁾·조용식⁴⁾
Kim, Joo-Young·Lee, Jin Woo·Lee, Jong-Kyu·Cho, Yong-Sik

요 지

하천의 설계홍수위를 결정할 때 가장 중요한 변수중의 하나는 우리가 흔히 부르는 Manning의 조도계수 n 으로 과거 수십 년 동안 국내·외에서 많은 연구가 진행되어 왔고 현재에도 끊임없이 여러 연구자들의 관심의 대상이 되고 있다. 이러한 조도계수는 보통 부등류 모형에 의한 방법, NCALC 모형에 의한 방법, 하상 재료 또는 사진 index를 통한 방법을 사용하고 있지만 일관성이 떨어질 뿐만 아니라 산정된 조도계수가 유량 또는 수위에 관계없이 일정한 조도계수 만을 제시하고 있다는 문제점을 가지고 있다. 이러한 문제점 등을 해결하고자 부등류 수치모형을 이용하여 하천 구간에서의 조도계수를 유량의 함수로 산정하는 연구가 활발히 진행되어 왔다. 본 연구에서는 이러한 조도계수의 여러 특성을 파악하고자 국내 주요 하천인 한강, 낙동강, 금강의 본류 및 지류에 대해서 수위관측소를 기준으로 구간을 구분하고 과거 주요 홍수 수문곡선을 선정하고 부등류 해석을 통하여 다양한 유량에 대한 하천 구간별 조도계수를 산정하였다.

핵심용어: 설계홍수위, Manning 조도계수, 부등류 모형, nCalc, 사진 index

- 1) 한양대학교 대학원 건설환경공학과 박사과정 (E-mail: orion@hanyang.ac.kr)
- 2) 한양대학교 대학원 건설환경공학과 박사과정
- 3) 정회원·한양대학교 건설환경공학과 교수
- 4) 정회원·한양대학교 건설환경공학과 교수(교신저자)

개수로 분류흐름의 2차원 해석
Two-Dimensional Numerical Simulation of
Dividing Flow Area in Open Channel Flow

김정민¹⁾·이진우²⁾·조용식³⁾
Kim, Jung Min·Lee, Jin Woo·Cho, Yong-Sik

요 지

본류부에서 지류부로 유입되는 흐름의 내측 벽면에는 토사나 오염물의 퇴적물침전이 발생하게 된다. 이는 개수로 분류흐름의 특성으로 인하여 이차류 흐름이 나타나는 분리구역이 발생하기 때문이다. 수치모의를 실행하여 Hsu 등(2002)과 Ramamurthy 등(2007)의 분류흐름 수로의 결과값과 수치모의를 통한 결과를 비교하여 신뢰성이 높음을 알 수 있었다. 본 연구에서는, 분류흐름에서 발생하는 분리구역을 줄이기 위해 분류가 시작되는 본류의 수로의 크기 조절을 통하여 분리구역의 크기를 줄였다. 또한 변형으로 인한 분리구역을 줄이기 위해 본류와 지류가 만나는 모서리 지점을 곡선과 대각선으로 연결하여 유수흐름을 완만하게 만든 지형들을 제안하였다.

핵심용어: 분류흐름, 분리구역, 유량비, RMA-2

- 1) 한양대학교 대학원 건설환경공학과 석사과정 (E-mail: kjm1223@hanyang.ac.kr)
- 2) 한양대학교 대학원 건설환경공학과 박사과정
- 3) 정회원·한양대학교 건설환경공학과 교수(교신저자)