

소하천 계획하폭 산정식 개발

Development of a design width for the small streams

정태성*, 김창일**, 예성제***

요 지

계획하폭의 수리설계는 수문분석에 의하여 결정되는 설계홍수량을 주변지역 주택이나 농지 침수를 방지하지 않도록 하도내에서 수위를 과다하게 상승시키지 않은 상태에서 안전하게 하류로 소통시킬 수 있는 가장 경제적인 하도의 폭을 결정하는 것이라 할 수 있다. 현재 소하천 하폭의 수리설계는 지형 또는 현장 여건에 따라 계획홍수량을 결정하고, 경험식에 의한 방법 또는 도식에 의한 방법(방정식과 수리학 공식에 의한 방법)등을 이용하여 하류수위를 산정함으로써 이루어진다. 그러나 하도내 흐름이 자유수면을 가지는 개수로 흐름인 경우 도표 또는 간략화된 경험식을 이용해서는 정확한 하폭을 산정할 수 없다. 기존에 개발된 계획하폭 경험식은 홍수량에 기반한 단일 회귀식과 다양한 하천특성과 흐름특성을 이용한 다중 회귀식으로 구분된다. 그러나 현재 계획하폭 결정에 가장 많이 사용되는 경험식은 홍수량을 이용한 단일 회귀식인데, 이들은 자료수집의 어려움 때문에 지역과 하천특성을 고려하지 않고 모든 하천에 적용 가능하도록 개발되어 적용 시 세심한 주의가 요구된다. 본 연구에서는 기존의 경험식을 보완함으로써 적용성을 제고하기 위하여 전국 소하천을 지역에 따라 세분화하고 흐름특성과 하천특성 자료를 수집하였다. 이렇게 수집된 자료를 위치에 따라 세분화하고 기존에 개발된 경험식과 동일한 형태로 계획하폭 경험식을 개발하였다. 개발된 경험식을 검증하는 방법은 자료를 두 개의 그룹으로 분리하고 개발에 사용되지 않은 자료 그룹을 사용함으로써 검증의 신뢰성을 확보하였다. 더불어 기존의 경험식과 비교하는 방법으로 개발된 회귀식의 적용성을 검증하였다. 본 연구에서 개발한 계획하폭 경험식은 지역특성과 흐름특성을 고려한 계획하폭 산정에 활용이 가능함으로써 홍수에 안전한 소하천 수리설계에 활용이 가능할 것으로 기대된다.

핵심용어 : 소하천, 계획하폭, 홍수량, 비선형 회귀분석, 설계기준

* 정회원 · 국립재난안전연구원 연구관 · E-mail : bangjaeman@korea.kr

** 정회원 · 국립재난안전연구원 연구원 · E-mail : cikim3220@korea.kr

*** 정회원 · 국립재난안전연구원 선임연구원 · E-mail : hiseesu12@korea.kr