

호안재료의 안정성 평가를 위한 수리실험 연구

Experimental Study on Stability Assessment of Revetment

배덕원*, 류용욱**, 김형준***, 윤광석****

Deok Won Bae, Yong-Uk Ryu, Hyung-Jun Kim, Kwang Seok Yoon

요 지

제방은 하천의 범람으로부터 제내지의 인명, 가옥, 재산, 각종 시설 등을 보호하고 유수의 원활한 소통을 유지하기 위해 하천을 따라 축조한 구조물로서 침식 피해를 방지하기 위해 호안을 설치하도록 규정하고 있다. 호안은 만곡부, 하천 급경사, 지형의 간섭효과 등에 의한 유수의 침입으로부터 제방 및 호안을 직접 보호하기 위해 제방 앞비탈에 설치되는 구조물을 의미한다. 따라서 호안의 안정은 곧 제체의 안정과 직결되는 요소라 할 수 있다. 호안의 안정성은 역학적인 측면에서 외력과 저항력의 크기에 따라 평가할 수 있다. 국내 실무에서 적용되고 있는 호안설계 방법은 하천설계기준·해설(2009)에 제시되어 있으며, 경험과 이론의 양면을 고려하여 설계를 수행하도록 하고 있다. 이로 인해 호안 안정성에 대한 역학적인 검토 방법의 한계 때문에 과대 또는 과소 설계의 우려가 있다. 따라서 호안설계시 유속 및 소류력의 크기에 따른 정량적 평가방법이 요구되는 상황이다. 본 연구에서는 호안의 정량적인 설계기법 개발을 위하여 수리실험을 통해 유속증가로 인한 호안재료의 이탈현상을 재현하였다. 실험수로는 폭 2 m, 길이 25 m, 수로경사 1/300의 직선수로 형태이며 우안의 1:2 경사면에 다양한 크기의 사석과 블록을 차례로 설치하여 실험을 수행하였다. 수리실험은 다른 하상변동 요인이 제한된 고정상으로 수행되었으며 정상류 흐름조건에서 유량을 변화시키며 유속변화 등 흐름현상에 의한 호안재료 이탈을 관찰하였다. 실험결과를 바탕으로 호안설계시 1차원 접근유속을 대표유속으로 적용하는 방법의 특성을 파악하고, 호안재료의 이탈유속과 흐름특성간의 상관관계를 분석하였다. 또한, 호안설계시 입력자료로 사용될 수 있는 단면평균유속과 2차원적 국부유속과의 상관관계를 파악하여 호안의 정량적 설계기법에 활용될 제원결정 경험식을 제안하였다.

핵심용어 : 호안, 수리실험, 보호공 제원, 사석공, 블록공

* 정회원 · 한국건설기술연구원 하천 · 해안항만연구실 석사후연구원 · E-mail : luckybdw@kict.re.kr
** 정회원 · 한국건설기술연구원 하천 · 해안항만연구실 박사후연구원 · E-mail : yuryu@kict.re.kr
*** 정회원 · 한국건설기술연구원 하천 · 해안항만연구실 박사후연구원 · E-mail : john0705@kict.re.kr
**** 정회원 · 한국건설기술연구원 하천 · 해안항만연구실 연구위원 · E-mail : ksyoon@kict.re.kr