

고립파의 특성에 따른 경사면의 하상변동에 관한 실험적 연구

Experimental study of bed transport on slope by characteristics of solitary wave

조재남*, 김동현**, 황규남***, 이승오****

Jae Nam Cho, Dong Hyun Kim, Seung Oh Lee

요 지

국내 해안선을 따라 발생하는 침식 및 퇴적현상으로 인하여 해안구조물의 안정성과 같은 안전 문제가 발생되고 있다. 이러한 자연현상을 대비하여 연안지역 특성에 맞는 침식 저감 대책 마련에 대한 연구가 되고 있다. 침식현상은 다양한 외력조건과 지리적 특성을 함께 고려해야 한다. 고립파로 인한 침식 발생 현상에 대한 국외 연구들이 다수 수행되어 왔으며, 국내에는 이와 관련된 연구가 상대적으로 부족하다. 고립파는 파고의 특성에 따라 파형이 결정되는 특징을 가지고 있어, 침식현상과 지진해일의 실험적 연구에 있어 입사파로 주로 활용되고 있다. 기존의 방법과 동일하게 sluice gate를 순간적으로 개방하여 고립파를 재현하는 방식으로 파랑을 재현하였다. 본 연구에서는 폭 0.80 m, 높이 0.75 m, 수로연장 12.00 m의 강화유리로 설계된 직사각형 단면 수로에서 실험을 수행하였다. 측면에 두 대의 카메라(Model No. : Sony, HDR-XR550)를 고정설치하여 경사면 하상변화를 촬영하였고, 영상분석을 통하여 하상변동을 측정하였다. 유사특성에 따른 하상변동을 연구하기 위하여 경사면에 포설된 유사로는 주문진 표준사($d_{50} = 0.6268\text{mm}$, $c_u = 1.68$)와 안트라사이트($d_{50} = 1.547\text{mm}$, $c_u = 1.387$)를 동일한 실험조건에서 함께 사용하였다. 경사면에서 고립파의 처오름, 처내림을 추적하여 그 경향을 분석하였다. 하상의 침식 및 퇴적구간 길이, 침식, 퇴적의 높이 및 깊이와 같은 형상분석을 통한 영향인자를 함께 무차원화 하여 실험결과를 제시하였다. 본 연구의 결과를 바탕으로 Sluice gate를 이용한 고립파 수리실험으로 경사면 하상의 침식 및 퇴적 현상에 관한 기초적인 실험자료로 활용될 것이다.

핵심용어 : 고립파, sluice gate, 하상변동

감사의 글

이 논문은 해양수산부의 재원으로 한국해양과학기술진흥원의 지원을 받아 수행된 "연안침식 대응기술 개발" 연구과제의 연구 결과입니다.

* 정회원 · 홍익대학교 공과대학 토목공학과 석사과정 · E-mail : changbc2001@gmail.com
** 정회원 · 홍익대학교 공과대학 토목공학과 석사과정 · E-mail : uou543@gmail.com
*** 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 정교수 · E-mail : E-mail:khwang@jbn.ac.kr
**** 정회원 · 홍익대학교 공과대학 토목공학과 부교수 · E-mail : seungoh.lee@hongik.ac.kr