

# Sluice gate를 이용한 고립파 형상 발생조건에 관한 실험적 연구

## Laboratory experiment of conditions for solitary wave generated with sluice gate

조재남\*, 최서혜\*, 황규남\*\*, 이승오\*\*\*

Jae Nam Cho, Seo Hye Choi, Kyu Nam Hwang, Seung Oh Lee

### 요 지

연안지역에서 발생하는 퇴적 및 침식현상으로 발생하는 피해를 분석하기 위하여, 고립파를 이용한 연구가 계속 진행되어왔다. 고립파는 파고의 크기에 따라 파형이 결정되는 특징을 가지고 있어 연안지역 파랑에 관한 연구에 적합하다. 기존연구는 sluice gate를 순간적으로 개방하는 방식을 통해 갑작스러운 수위의 변화를 유도하여 급변부정류흐름을 발생시키는 연구를 수행하였으나, 고립파 발생 조건에 대한 상세한 분석은 수행하지 못하였다. 본 연구는 기존연구에서 사용한 방식과 동일하게 sluice gate를 개방하여 고립파를 발생시켰으며, 실험조건을 상류 headtank 수위와 하류 수심의 수위차를 이용하는 경우와 sluice gate 개방 속도에 따라 두 가지 경우로 나누어 실험을 수행하였다. 실험에 사용된 직사각형 수리실험수조는 폭 0.8 m, 높이 0.75 m, 수로길이 12 m에서 상·하류의 수위차를 0.05 m 단위로 높이는 방식과 수문개방속도를 0.5 m/s 부터 1.0 m/s까지 범위를 설정하여 두 가지 재현방식에 따라 실험을 진행하였다. 또한 Flow-3D GMO(General Moving Objects)기능을 활용한 수치모의를 수행하였다. 실험조건에 따른 수리실험 결과를 파랑의 특성인 고립파 파고와 파속을 수치모의결과와 비교하여 분석하였다. 수리실험결과와 수치해석결과 유사한 경향을 나타내었으며, 본 연구의 결과는 Sluice gate를 이용한 고립파 수리실험으로 경사면에서 발생하는 침식과 퇴적현상에 관한 기초적인 연구가 될 것이다.

**핵심용어** : 고립파, sluice gate, 수위차, 수문개방속도

### 감사의 글

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

\* 정회원 · 홍익대학교 공과대학 토목공학과 석사과정 · E-mail : [changbo2001@gmail.com](mailto:changbo2001@gmail.com)  
\* 정회원 · 홍익대학교 공과대학 토목공학과 석사과정 · E-mail : [jk140568@gmail.com](mailto:jk140568@gmail.com)  
\*\* 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 정교수 · E-mail : [khwang@jbnu.ac.kr](mailto:khwang@jbnu.ac.kr)  
\*\*\* 정회원 · 홍익대학교 공과대학 토목공학과 부교수 · E-mail : [seungoh.lee@hongik.ac.kr](mailto:seungoh.lee@hongik.ac.kr)