

2중곡면 방파제의 곡면특성에 따른 월파제어효과 Characteristics of Wave Overtopping with Flared Shaped Protection Wall

김문정¹⁾·이근일²⁾·이성대³⁾
Kim, Mun Jeong·Lee, Geun Il·Lee, Seong Dae

2중곡면 반파공의 월파 특성을 검토하기 위하여 입사파고 및 주기가 각각 다른 불규칙파를 대상으로 수리실험을 실시하였으며, 2중곡면 반파공과 직립형 구조물에 대해 동일한 조건으로 실험하여 이를 명확히 하였다. 특히 2중곡면 상부의 곡률반경에 따라 외해측으로 되돌리는 파랑의 비말효과에서 큰 차이가 있을 것에 착안하여 상부곡면부의 곡률반경이 증가한 정상 2중곡면 반파공(FSW)과 상부곡면부의 곡률반경이 감소한 역 2중곡면 반파공(IFSW)에 대해 실험을 수행하였다. 그리고 2중곡면 원호 크기의 비 $B/D=0, 20\%, 40\%, 60\%$ 및 80% 인 경우에 대해서도 월파특성을 비교·검토하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 2중곡면 원호 크기의 비 B/D 가 증가할수록 월파저지 효과가 개선됨을 확인 하였으며 최대 B/D 가 0.8인 경우 0.2에 비해 50% 이상 월파유량이 감소하여 B/D 의 변동에 따른 월파저지특성을 확인하였다.
2. 역2중곡면 반파공(IFSW)의 실험결과 기존 정상2중곡면 반파공(FSW)에 비하여 20%이상 월파량이 감소하고 있음을 알수 있었으며 이는 2중곡면 상부측의 곡률 반경이 증가함에 따른 기하학적 특성에 의해 외해측으로의 되돌림 파랑(수파)이 증가한 것으로 판단된다.
3. 동일한 마루높이에 대해 직립형 호안에 의한 월파량 비교결과 역 2중곡면 반파공(IFSW)의 경우 최대 80%이상의 월파량 저감 효과가 나타나는 것으로 검토되었다.
4. 월파저지의 측면에서 2중 곡면공에 비해 역2중 곡면공이 우수한 것으로 예측되었으나 2중곡면 반파공의 소파원리가 반파공의 원호내에서 쇄파를 야기하여 파에너지가 소멸하는 것이므로 쇄파를 유도하는 과정에서 충격쇄파압의 발생이 예측되는 바 이에 대한 지속적인 연구가 필요한 것으로 판단된다.

핵심용어 : 2중곡면 방파제, 월파제어효과, 수리실험

1) 한라대학교 토목공학과

2) (주)이레이엔씨

3) 정회원, 한라대학교 토목공학과 교수(교신저자)·(E-mail : sdleer@halla.ac.kr)