

# 사다리꼴 돌출줄눈 옹벽의 흐름저항

## Flow Resistance of Trapezoidal Rib on Retaining Wall

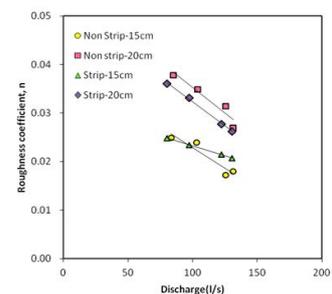
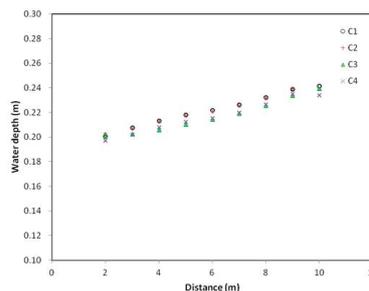
신승숙\*, 박상덕\*\*, 황윤희\*\*\*

Seung Sook Shin, Sang Deog Park, Yoonhee Hwang

### 요 지

홍수 시의 산지하천 만곡부는 2차류 발생과 편수위 상승에 따른 하상세굴 및 홍수범람 위험이 크다. 만곡부 외측에 주로 설치되어 있는 콘크리트 옹벽호안은 표면이 매끄러워 홍수피해를 가중시킨다. 이러한 피해를 저감시키기 위해 콘크리트 옹벽에 돌출줄눈을 설치하여 유속조감 및 설치효과를 분석한 바 있다.

본 연구에서는 기존에 제안된 직사각형 단면의 돌출줄눈보다 내구성을 추구한 사다리꼴 단면의 돌출줄눈을 제시하여 수리모형 실험을 수행하였다. 수리모형 실험은 개수로 직선수로에서 수로경사 0.0035 조건에서 수로 출구 게이트를 조절하면서 이루어졌다. 모형 돌출줄눈의 조도높이는 3cm로 하였으며, 사다리꼴 밑각은 45°로 완만한 경우이다. 설치간격은 무차원 돌출줄눈 간격을 기준으로  $k$ 형 조도인 6으로 하였다. 돌출줄눈의 설치 유무에 따라 유량에 따른 수위를 측정하고 유속을 산정하여, 마찰저항의 변화를 파악하였다. 공급유량에 따른 Froude 수는 0.168~0.359 범위였으며, 유량이 증가에 따라 Manning의 조도계수는 감소하였다. Froude 수가 0.25보다 큰 경우 돌출줄눈설치의 조도계수가 미설치보다 큰 것으로 파악되었다. 그러나 사다리꼴 돌출줄눈의 흐름저항 효과는 직사각형 돌출줄눈에 비해 상대적으로 작았다. 수로 횡단면의 수위분포에 따르면, 돌출줄눈 설치 측벽 주변에서 흐름저항에 따른 유속감소와 수위상승 효과가 나타나는 것으로 파악되었다. 이번 사다리꼴 돌출줄눈은 흐름저항 효과가 크지 않았기 때문에 사다리꼴 밑각을 조정하여 새로운 단면에 대한 추가적인 실험이 필요할 것으로 보인다.



핵심용어 : 돌출줄눈, 사다리꼴, 조도계수, 흐름저항

본 연구는 국토교통부 국토교통기술지역특성화사업의 연구비 지원(17RDRP-B134571)에 의해 수행되었습니다.

\* 정회원 · 강릉원주대학교 수송부및토석류방재기술연구단 연구교수 · E-mail : [cewsook@hanmail.net](mailto:cewsook@hanmail.net)

\*\* 정회원 · 강릉원주대학교 토목공학과 교수 · E-mail : [sdperk@gwnu.ac.kr](mailto:sdperk@gwnu.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · 강릉원주대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : [bay\\_yh@naver.com](mailto:bay_yh@naver.com)