

우회말뚝을 이용한 유송잡물 저감효과 검증실험

Experimental Study on Debris Reduction Effects Verification by Deflector

김성중*, 강준구**, 김종태***

Sung Joong Kim, Jun Gu Kang, Jong Tae Kim

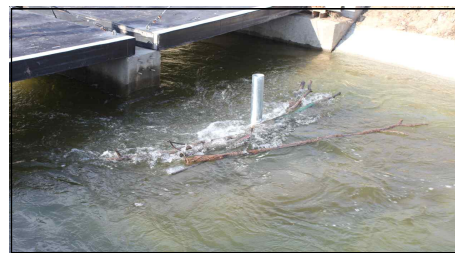
요 지

홍수 시 하천을 따라 유하되는 유송잡물은 구조물에 집적을 통해 유수의 흐름을 방해하고 구조물 주변의 지반을 약화시키거나 월류로 인한 심각한 피해를 야기 시킨다. 교각의 경우 유송잡물의 집적은 교각의 항력을 증가시켜 전도파괴를 유발시킬 수 있으며, 교각주변 흐름교란을 통한 하상세굴로 인해 기초부를 파괴시키기도 한다. 또한 통수단면적 증가로 인해 높아진 수위는 제방월류로 인해 재산 및 인명피해를 유발하기도 한다. 본 연구는 이러한 유송잡물의 집적을 억제시키는 저감시설물을 대상으로 연구를 수행하고자 한다. 유송잡물 저감시설 중 우회말뚝을 대상으로 수리모형실험을 수행하고 실규모 실험을 통해 저감효과를 검토하였다.

우회말뚝은 교각 전면부에 상류방향으로 이격되어 설치되는 말뚝형태의 구조물로 유송잡물의 우회를 통해 교각에 집적을 저감하는 목적으로 설치된다. 본 연구에서는 수리실험 및 실규모실험을 통해 우회말뚝의 저감능력 검토를 수행하였으며, 1개의 말뚝을 대상으로 교각과의 이격거리와의 관계를 검토하고자 하였다. 수리모형실험의 결과 유송잡물의 길이가 경간장의 100% 일 경우 저감시설이 없을 경우 교각에 87.6% 집적이 발생하였으나 말뚝이 설치되었을 경우 교각에 직접적으로 집적되는 유송잡물은 없으며 31.7% 유송잡물은 우회말뚝에 집적되는 것으로 나타났다. 실규모 실험의 경우 우회말뚝이 없는 경우 집적률은 60%의 집적이 이루어졌으나 우회말뚝을 설치한 경우 10%의 집적률로 나타났다. 우회 말뚝설치에 따른 저감효과는 발생하였으나 이격거리에 대한 저감능력의 차이는 없는 것으로 나타났다. 그러나 우회말뚝의 이격거리가 길어질수록 말뚝주변에서 회전되어진 유송잡물이 교각에 간헐적으로 집적되는 현상이 관측되었다. 따라서 말뚝의 위치를 선정하기 위해서는 유송잡물의 길이를 고려하여 설치하는 것이 유리할 것으로 판단된다.



우회말뚝 수리실험



우회말뚝 실규모실험

핵심용어 : 유송잡물, 우회말뚝, 수리실험

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 하천연구소 수석연구원 · E-mail : jinx9482@kict.re.kr

** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 하천연구소 연구위원 · E-mail : jgkang02@kict.re.kr

*** 정회원 · 경북도청 자연재난과 주무관 · E-mail : kimjongtae1@korea.kr