

급변류 구간에서의 사석 및 돌망태의 안정성 비교

The Stability Comparison with Stone and Gabion in Rapidly Varied Flow

박영욱, 황보연, 구본충 (농업기반공사) 권순국(서울대)

Park, Yeong-wook, Hwang, Bo-yeon, Khu, Bon-chung, Kwun, Soon-kuk

Astract

Youngsan Barrier TM/TC system is composed of one control center, three reservoirs and twenty AWS systems. For this system we developed water management program which includes tide forecast program, flood forecast program, drought reduction program, irrigation scheduling program and database program. With these program we expect that operators can improve the irrigation efficiencies of the irrigation systems due to the timely irrigation on a right place, in a proper quantity and reduce the cost of maintenance and reduce flood and drought damages of the Youngsan barrier.

요약

방조제 공사중 투하하여 기초지반에 안착된 석재 및 돌망태의 이동성은 방조제 물막이 공사 진행에 따라 내·외 수위차와 조류속이 증가함에 따라서 더욱 증대된다. 공사진행이 더 진행됨에 따라 조류속은 점변류(Gradually Varied Flow)에서 급변류(Rapidly Varied Flow)로 변하고, 사석의 초기운동은 조류속 뿐만 아니라 사석의 형상과 조류방향에 따른 경계층 흐름 및 와류운동의 영향이 대단히 크므로 시공사석의 규모는 부정류(Unsteady Flow)와 난류(Turbulent Flow)현상에 대한 보다 정밀한 분석을 통하여 결정되어야 한다. 본 연구의 목적은 새만금 방조제의 성공적인 끝막이를 위해 시공사석별로 기존에 사용된 공식을 이용하여 사석의 한계유속을 결정 후 별도의 모형사석(3.0Ton/EA 사석, 3.0Ton/EA 돌망태)을 제작하여 수리모형 실험으로 검증하고, 현장에서 채취되는 사석의 크기 및 양이 한계가 있으므로 이의 대안으로 제작되는 돌망태의 한계유속을 사석의 한계유속과 비교하여 돌망태의 효과를 파악하고자 한다.

연구결과 사석이 바닥보호공, 상고공, 1차사석재로 축조될 경우 한계유속을 모형실험과 기존의 사용공식과 비교한 모형실험의 한계유속과 공식에서 산정된 한계유속이 거의 비슷한 경향으로 나타나 현장에서 방조제 체절시 공식을 앞에서 언급한 발생 유속별 사석규모를 산정하여도 될 것으로 판단되며, 돌망태는 동일규모의 사석보다 기초바닥의 안착성과 맞물림 효과가 우수하였고, 사석보다 약 1.25~1.36배의 유속에 저항하는 것으로 나타났으며, 방조제 최종체절시 시공사석이 부족할 경우와 사석의 개당중량이 미달될 경우 돌망태를 사용하여 시공한다면 방조제의 안정성 측면에 상당한 역할을 할 것으로 판단된다.