

무독성 소재 활용 다층다공성 하상보호 기술개발 및 현장 적용성 검토

Development of Riverbed Scour Protection Technique with Non-toxic materials and An examination of Field Application

안홍규* · 지민규*

Hong Kyu Ahn · Min Kyu Ji

요 지

국내 하천에는 하천을 가로지르는 보나 낙차공과 같은 횡단구조물이 약 5만여개에 달하고 있다. 이러한 보/낙차공과 같은 하천횡단구조물에는 구조물을 월류하여 떨어지는 부분의 세굴을 막기 위하여 apron(물받이공)을 조성하도록 되어있고, 물받이공 하류부 세굴을 막기 위하여 사석을 깔거나, 돌망태를 설치하여 이 부분에서의 세굴을 막아 하상을 보호하도록 하고 있다.

그러나 사석이나 돌망태공, 블록을 이용한 보호공은 한 번 설치되면 이들 공법이 제자리에 남아 있는 한 세굴 방지에 좋은 효과를 발휘한다는 장점이 있지만 포설된 공법은 시간이 지남에 따라 혹은 홍수로 인해 이동되거나 소실되는 문제가 발생되며, 최종적으로 하천횡단구조물의 안전성에도 영향을 미치게 된다. 이와 더불어 강우량의 증대 및 집중호우 등 돌변하는 기후변화로 하천환경변화에 대한 적용 가능한 기술이 미비하다. 따라서 하천에 유해한 물질을 방출시키지 않고 하천환경 및 하천 생물의 생활사에 영향을 주지 않는 무·저독성 소재를 활용하여 치수적으로 수리적 안정성을 강화시키고, 생태적으로도 건강한 생태하천 복원 기술개발이 요구되는 실정이다.

본 연구에서는 무독성 소재를 활용하여 보 하류부에 자연친화적인 하상보호공으로 다층다공성 하상보호기술을 개발하였으며, 개발된 하상보호기술을 CFD 3차원 수치해석과 실내실험을 통하여 수리적 안전성을 검토하였다. 또한 개발된 기술은 김해시 대청천 하류 일부구간에 시범적으로 적용하였고, 시범사업 시공 전·중·후 각 단계에서 물리, 화학, 생물 모니터링을 통하여 개발기술의 현장 적용성을 검증하였다.

핵심용어 : 하천복원, 무독성 소재 활용, 하상보호기술, 모니터링

감 사 의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(12기술혁신C02)으로 수행되었으며 이에 감사드립니다.

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 연구위원 · E-mail : ahnhk@kict.re.kr
** 비회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 연구원 · E-mail : minkyuji@kict.re.kr