

하천분류에 따른 물리적 하천환경 평가체계 적용*

Application of Physical River Assessment System Based on River Classification

김기흥**, 정혜련***

Kim Ki Heung, Jung Hye Ryeon

요 지

하천은 지형학적으로 청·장년기에 상·중·하류부가 구별되고 유량과 하상경사의 곱으로 표현되는 유수력(stream power)에 따른 반응으로서 구간별 수리 및 하도특성이 형성된다.

산지가 국토면적의 약 70%를 차지하고 노년기 지형인 유역을 기반으로 하며, 장마 및 태풍 내습시 집중호우에 따른 홍수발생으로 말미암아 대부분 국내의 하천은 상류는 산지, 중류는 곡지평야, 하류는 충적평야를 유하함으로써 구간별로 수리 및 하도 특성이 뚜렷이 구별된다. 홍수 예방을 위한 제방 축조와 용수공급을 위한 보 등 하천 구조물이 설치되어 있으며, 하천 주변에는 배산임수의 취락형성에 따라 주거지 및 대규모 도시가 발달하면서 많은 하천교란이 유발되고 있다.

우리나라 하도 및 수리적 특성인 여울과 소 등의 미지형과 하상매몰도 등 서식환경의 특성 및 하안에 적용되고 있는 다양한 형태의 하천횡단 형상과 하도개수 등 교란 특성을 중점적으로 고려하여 하천의 물리적 특성을 정량적으로 평가할 수 있는 평가체계를 개발하였다.

하도의 물리적 특성은 유량과 하상경사를 매개변수로 하는 유수력에 의하여 변화하므로 하천 유형을 하상경사에 따라 세그먼트 분류법을 적용하여 세그먼트 M, 세그먼트 1 및 세그먼트 2,3으로 구분하고 세그먼트별 하도 및 수리 특성, 하안 및 하천교란 영역에 대한 총 10개의 정량적 평가지표를 개발하였다. 각 지표는 5등급으로 설정되어 있으며, 평가지표의 근거는 미국(EPA) 및 독일(LAWA)의 평가지표를 바탕으로 우리나라 실정에 맞게 수정하였다.

본 연구에서는 하천분류체계에 의한 하천유형의 차이를 고려할 수 있도록 개발된 하천 물리적 평가체계를 남강, 내성천, 갑천, 유등천에 적용하여 검증하고, 적용성을 평가하였다.

우리나라 하천환경의 고유한 특성을 고려한 물리적 하천환경 평가체계는 하천사업을 위한 현재의 하천환경의 진단 및 하천사업의 효과 및 분석 등에 활용할 수 있으며, 하천관리를 위한 지구지정의 정량적 기준 및 관리목표 설정 등 하천계획·설계의 실무과정에서 매우 유용하게 적용될 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 유수력, 하도특성, 수리특성, 하안, 하천교란

* 본 연구는 건설기술혁신사업(12건설핵심C02) 연구비지원에 의해 수행되었음.

** 정회원 · 경남과학기술대학교 토목공학과 교수 · 공학박사 · E-mail : khkim@chinju.ac.kr

*** 정회원 · 경남과학기술대학교 산학협력단 · 연구원 · E-mail : mymi69@lycos.co.kr - 발표자