

도시하천 수생태계 관리를 위한 환경생태유량 산정

Estimation of Environmental Ecological Flow for the Aquatic Ecosystem Management in Urban Rivers

김기욱*, 백경훈**, 권동운***, 김진희****, 강지윤*****

Keewook Kim, Kyung Hoon Baek, Dong Woon Kwon, Jin Hee Kim, Ji Yoon Kang

요 지

1990년대 후반부터 시작된 자연형 하천정비 사업은 기존의 수질보전정책 외에도 하천생태계에 대한 관심이 부각되는 계기로 작용하고 있다. 이 중 환경생태유량은 기존의 하천유지유량보다 확대된 개념으로 수생태계 건강성 회복을 위한 중요한 요소이다. 본 연구에서는 도시하천 수생태계 건강성 회복방안 마련을 위한 기초자료 마련을 위해 부산의 대표적인 도시하천인 온천천과 학장천을 대상으로 환경생태유량을 산정하였다.

환경생태유량은 하천의 물리적 특성 및 어류·유량을 조사하는 하천현장조사, 서식지적합도지수 산정의 과정을 통해 산정된다. 온천천과 학장천에서 각각 3개의 대표지점을 선정하고 각 지점별로 2회의 현장조사를 통해 각 지점에서의 수심, 유속, 하상재료, 어류 조성을 조사하였다. 조사결과를 바탕으로 붕어와 참갈겨니를 대표어종으로 선정하고 Instream Flow and Aquatic Systems Group(IFASG, 1986)에서 제시한 방법을 이용하여 서식지적합도지수를 산정한 후, 미국지질조사국의 물리적서식지모의시스템(PHABSIM)을 이용하여 하천별, 어종별 환경생태유량을 산정하였다.

온천천의 경우, 붕어와 참갈겨니 모두 약 0.7~0.8m³/s에서 가용서식지면적이 가장 크게 산정되어 일 60,000~70,000m³ 가량의 환경생태유량 공급이 필요한 것으로 나타났다. 학장천의 경우, 붕어는 약 0.6~0.7m³/s, 참갈겨니는 약 0.3~0.4m³/s에서 가용서식지면적이 가장 크게 산정되어, 각각 일 50,000~60,000m³, 25,000~35,000m³ 가량의 환경생태유량이 필요한 것으로 나타났다. 본 연구로부터 산정된 환경생태유량을 금번 관측유량 및 현재의 하천유지용수 공급계획량과 비교해보면 온천천에서는 일 15,000m³ 이상, 학장천에서는 어종에 따라 일 7,000m³ 이상의 추가유량 확보가 필요한 것을 알 수 있었다. 특히 학장천의 경우, 어종에 따른 환경생태유량의 차이가 크게 나타나 하천 구간별 유량조사를 통해 어종별 주요 서식지 구간 설정 및 관리가 필요할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 하천생태계, 환경생태유량, 수생태계 건강성, 온천천, 학장천

감사의 글

본 연구는 부산연구원 2021년 연구과제 ‘환경생태유량을 고려한 도시하천 수생태계 건강성 회복방안 연구(정책연구 2021-12-998)’의 연구비 지원으로 수행되었음.

* 정회원 · 부산연구원 연구위원 · E-mail : kkim@bdi.re.kr

** 정회원 · 부산연구원 선임연구위원 · E-mail : bkh2886@bdi.re.kr

*** 정회원 · 한울자연생태연구소 소장 · E-mail : woonihaha@hanmail.net

**** 정회원 · 부산연구원 연구원 · E-mail : maria@bdi.re.kr

***** 정회원 · 부산연구원 연구원 · E-mail : jykang@bdi.re.kr