

도시하천 및 자연하천 비교를 통한 하천환경성 평가 기법 실증 연구

이태근*, 이춘호*, 임동화*, 심규성*
*동부엔지니어링(주) 수자원본부
e-mail:filwiths@dbeng.co.kr

A Study on the Application of the River Environment Evaluation Method through Comparison between Urban and Natural River

Tae-Geun Lee*, Choon-Ho Lee*, Dong-Hwa Lim*, Gyoo-Seong Sim*
*Dept. of Water Resources, Dongbu Engineering

요약

국가하천과 지방하천은 하천법에 따라 지정 및 관리되고, 하천을 효과적으로 이용 및 관리하기 위해 10년 단위로 하천기본계획을 수립한다. 현행 하천기본계획은 하천의 치수·이수·하천환경적 측면에 대한 조사, 검토 및 분석을 통해 계획을 수립하도록 기본원칙을 정하고 있다. 하지만 하천환경성을 연계 고려하지 못한 치수측면에 집중된 계획이 수립되고 있는 것이 현실이다. 이 뿐만 아니라 하천환경에 대한 수생태계 현황, 수질 및 저질 현황 등을 조사하고 있으나 이에 대한 결과의 활용성 미흡하며 계획된 하천시설물이 하천환경에 미치는 영향에 대한 검토 단계가 부족하다. 이러한 점을 보완하고자 본 연구에서는 선행연구를 통해 정량화 가능한 환경생태수심, 수면폭-하폭 비, 횡단시설물, 수질 등 4가지 요소를 통해 하천환경성을 평가하는 기법을 개발하였으며 개발된 기법의 적용성을 평가하기 위해 도시특성의 하천과 자연특성의 하천에 적용하고, 그 결과를 비교 분석 하였다. 도시하천 1개소, 자연하천 1개소를 대상하천으로 선정하였으며 각 하천별로 기수립된 하천기본계획을 토대로 하천환경성 평가를 위한 요소를 하천기본계획 내 기준 측정별로 추출하였다. 추출된 하천기본계획 내 기준 측정별 데이터를 토대로 하천환경성 결정요소별 점수를 산정하였으며 결정요소별 가중치를 적용하여 최종적으로 하천환경성 점수를 산정하였다. 산정결과 자연하천이 도시하천에 비해 모든 결정요소 점수가 높은 것으로 분석되었다. 향후 하천기본계획 수립과 하천시설물 설계 시 치수측면에서 검토 뿐만 아니라 하천환경성을 최대한 확보할 수 있는 방향으로 계획 및 설계를 추진해야할 것으로 판단되며 이 때 본 연구의 성과가 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

2. 하도계획 사전평가 적용

1. 서론

하천의 하도계획 시 치수와 하천환경의 연계 고려가 부족하다고 판단되어 하천환경성을 정량적으로 판단하고, 이를 근거로 하도계획시 하천환경성 증대에 반영할 수 있도록 하천환경성 평가 기법을 개발하였다. 본 연구의 선행연구를 통해 하천환경성 평가를 위한 결정요소는 환경생태수심, 수면폭-하폭 비, 횡단시설물, 수질 등 4가지로 결정하였으며 각 결정요소의 가중치를 산정하였다.

본 연구에서는 선행연구를 통해 개발된 하천환경성 평가 기법의 적용성을 실증하기 위해 대표적인 도시하천, 자연하천을 선정하였고, 과연 자연하천이 도시하천에 비해 하천환경성 평가 결과가 높게 산정되는 지 분석하였다.

2.1 대상하천 선정

도시 내 위치하는 대표적인 도시하천 특성을 갖는 하천을 선정하였다. 하천인근의 도시개발 등 고도로 도시화가 진행된 하천 중 1개소를 선정하였다.

자연하천은 환경부 「건강한 하천, 아름다운 하천 50선(환경부, 2009)」을 통해 선정된 하천 중에서 1개소를 선정하였다[1].

2.2 하천환경성 평가 결정요소 추출

하천환경성을 평가하는 요소는 환경생태유량에 의한 환경생태수심 확보 구간, 수면폭-하폭 비, 하천 종방향 연속성을

저해하는 횡단시설물, 수질 등 4개 요소로 선정하였다.

대상하천의 기수립 하천기본계획을 수집하여 하천환경성 평가를 위한 결정요소를 추출하여 하천기본계획 기준측점별로 데이터를 구축하였다.

2.3 하천환경성 평가 적용 결과 비교 분석

각 하천별로 하천환경성 평가 결정요소별 점수 산정 기준에 따라 점수를 산정하였다. 산정된 각 결정요소별 가중치를 적용하여 해당 하천의 하천환경성을 점수화하여 산정하였다. 산정결과, 자연하천이 도시하천에 비해 하천환경성이 높은 것으로 분석되었다.

3. 결론

본 연구에서는 치수와 하천환경성이 연계된 하도계획 수립을 위해 개발된 점수기반 하천환경성 평가 기법의 적정성을 실증하기 위해 대표적인 자연하천과 도시하천을 선정하여 하천환경성 평가 기법을 적용하였다.

대상하천의 기수립 하천기본계획을 통해 하천환경성 평가를 위한 결정요소에 대한 입력자료를 기준측점별로 추출하였으며 AHP 분석을 통해 산정된 결정요소별 가중치를 적용하여 하천환경성 평가 점수를 산정하였다.

평가결과, 자연하천이 도시하천에 비해 하천환경성 점수가 높게 산정되었다. 하천환경성 종합 점수 뿐만 아니라 각 결정요소별 점수 역시 도시하천에 비해 자연하천이 모두 높게 산정됨에 따라 개발된 기법이 하천의 하천환경성을 적정하게 평가한다고 판단된다.

본 연구성과는 향후 하천과 관련된 계획 및 설계를 추진해야 할 경우 치수 뿐만 아니라 하천환경성을 확보 및 연계하는데 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

[1] 환경부, “건강한 하천, 아름다운 하천 50선”, 2009년.

감사의 글

본 연구는 국토교통부/국토교통과학기술진흥원 지원으로 수행되었습니다(과제번호 20AWMP-B121100-05).