

물리서식처 모의를 통한 저수로 물길 조성이 서식처 변화에 미치는 영향

Impact on Habitat Changes by Restoration of Low-Flow Channel using Physical Habitat Simulation

최종근*, 김종주**, 최흥식***

Jong Geun Choi, Jong Joo Kim, Heung Sik Choi

요 지

하천은 과거부터 현재까지 인간의 삶에 있어서 중요한 공간이며 환경적, 생태적으로도 중요한 가치를 지니고 있다. 특히, 하천은 물과 흙으로 이루어져 있기 때문에 수생물이 살아갈 수 있는 독특한 생태 서식처 공간을 제공한다. 국내에서는 1980년대 말부터 하천환경의 개선 및 복원에 대해 관심과 인식을 높이고 공감대를 형성하여 훼손된 하천을 원래 모습으로 되돌리는 사업을 수행하였다. 이러한 하천복원사업이 하천에 서식하는 수생물의 어떠한 영향을 주는지 분석하기 위해 최근에는 다양한 물리서식처 분석이 수행되고 이를 통해 각종 복원계획을 수립하고 있다. 하천복원사업을 통한 생태유량 재산정, 보 철거의 영향, 다양한 복원기법을 통한 수생물에 미치는 영향 파악 등을 들 수 있다. 그러나 이러한 기존 연구들은 하천복원사업으로 인한 수리특성과 수생 서식처의 변화를 살펴보는 간접적인 영향에 대한 내용이었다. 그러나 직접적으로 영향을 미치는 하도의 단면을 재설계하고 다양한 복원기법을 적용하여 그 영향을 파악하는 연구도 수행되어야 할 것으로 판단된다.

본 연구는 수리학적으로 유리한 저수로 물길 조성 및 다양한 저수로 조성기법의 적용을 통해 우점종의 서식처에 미치는 영향에 대해 원주천을 대상으로 물리서식처 분석을 수행하였다. 대상 구간은 원주천 중·상류에 위치한 900 m 구간으로, 대상 어종은 원주천의 중·상류에 서식하는 우점종인 참갈겨니를 목표로 하였다. 수리분석과 서식처분석은 각각 River2D 모형과 서식처 적합도 모형을 사용하였다. 서식처 적합도 모형에 사용된 서식처 적합도 곡선은 Gosse (1982)의 방법을 이용하여 구축하였으며, 수심, 유속, 기층을 모두 고려하여 물리 서식처 분석을 수행하였다. 저수로 물길 복원 조성을 위하여 수리학적으로 유리한 저수로 단면으로의 복원 및 거석, 여울/소 구조, 단면의 확폭을 통해 기존 자연형 하천과는 다른 복원을 조성하였다. 수리학적으로 유리한 저수로 물길 복원을 조성한 결과를 이용하여 물리서식처 분석을 수행하였을 때, 기존 자연하천인 현 상태 대비 약 37% 가중가용면적이 악화되는 것으로 나타났다. 그러나 수리학적으로 유리한 저수로 단면의 설계 조건에서 거석, 여울/소 구조 및 단면의 확폭의 복원을 수행하였을 때 서식처가 최소 약 3%에서 최대 21%까지 가중가용면적이 향상되었다.

핵심용어 : 저수로 물길 조성, 물리서식처 분석, 우점종, 복원기법, 가중가용면적

* 상지대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : whdrms86@sangji.ac.kr

** (주)화신엔지니어링 수자원부 이사 · E-mail : 9756007@hanmail.net

*** 정회원 · 상지대학교 건설시스템공학과 교수 · E-mail : hsikchoi@sangji.ac.kr