

공간복원 시나리오에 따른 어류 물리서식처 변화 분석

Analysis of physical habitat change for fish according to river space restoration scenario

전호성*, 홍일**, 김지성***, 김규호****
Ho Seong Jeon, Il Hong, Ji sung Kim, Kyu Ho Kim

.....
요 지

최근 하천에서 홍수방지를 위한 제방과 댐 같은 구조물이 지속적으로 건설되고 있으며 이러한 구조물의 설치에 자연적인 하천의 발달과정을 느리게 하고 어류의 서식처를 감소시킨다. 특히 주기적인 홍수 및 홍수터를 필요로 하는 어류는 유량의 규제 및 홍수터의 감소로 심각한 영향을 받게 되었고, 많은 종류의 어류가 환경 및 생태계의 변화로 멸종했다. 따라서 수중생태계에서 어류의 서식환경을 보호하고 유지하기 위해서는 공간확대를 통한 적절한 서식처가 보장되어야 한다. 본 연구에서는 공간복원 시나리오에 따른 수환경 변화가 어류 물리서식처에 미치는 영향을 분석하기 위해 2차원 물리서식처 모형인 River2D를 적용하였다. 만경강 유역의 봉동, 소양, 하리 3개의 지점을 경계지점으로 하여 대상영역 내 저지대 상습 침수구역인 만경강 본류와 소양천 합류지점을 복원대상지로 선정 후, 현재하도와 세가지 복원 시나리오(제방 셋백, 구하도, 배후습지)를 적용하여 분석을 실시하였다. 이 분석에서 모니터링 된 과거 흐름과 세가지 물리적 복원 시나리오뿐만 아니라 필요한 유량조건의 범위에 있는 목표종 성장단계는 홍수터 서식지 이점에 영향을 미친다. 분석결과 홍수터 지역의 물리적 복원을 통해 대상어종의 생태계 복원 전의 부정적인 영향을 줄일 수 있었고 특히 WUA 분석에 따르면 세가지 복원 시나리오 적용시 복원전보다 서식처 개선 효과가 크게 나타나는 것을 확인할 수 있었다. 구하도 복원의 경우 WUA 값은 산란기에 20.0%, 성장기에 39.5%로 가장 큰 효과를 나타냈고, 그 결과와는 다르게 배후습지 복원의 경우 성어기에 85.3%로 가장 크게 나타났다. 또한 동일한 흐름에서 홍수터의 확보 및 복원을 통해 최소유량에서 최대서식처 개선효과를 얻을 수 있음을 확인하였다. 최종적으로 복원이 성공적으로 이루어지기 위해서는 복원계획에서 대상어종의 성장단계와 복원 시나리오를 고려해야 하고 정확하게 검토해야 하며, 생태학적 특성도 면밀히 조사되어야 할 것으로 사료된다. 또한 앞서 분석된 데이터는 최적의 하천 복원 유형을 판단하기 위한 기초자료 및 판단근거로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : River2D, 공간복원 시나리오, 어류 서식처

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(12기술혁신C02)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 하천연구소 신진 연구원 · E-mail : hongil93@kict.re.kr
** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 하천연구소 수석연구원 · E-mail : ihyoo202@kict.re.kr
*** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 하천연구소 수석연구원 · E-mail : jisungk@kict.re.kr
**** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 하천연구소 선임연구위원 · E-mail : khkim1@kict.re.kr