

# 공간확대에 따른 어류 물리서식처 변화 분석

## Analysis of physical habitat change for fish induced by river area extension

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

### 요 지

하천복원 또는 서식환경조성에 있어서 흐름영역을 통한 하천생태계 서식처 공간의 조성은 매우 중요하며 최적서식공간을 조성하기 위한 공간 확보 및 복원의 기술은 가장 중요하게 개발해야 할 대상이다. 본 연구에서는 공간 확대에 따른 수환경 변화가 어류 물리서식처에 미치는 영향을 분석하기 위해 2차원 물리서식처 모형인 River2D를 적용하였다. River2D의 구동에 필요한 지형데이터는 만경강 유역의 봉동, 소양, 하리 3개의 지점을 경계지점으로 하여 대상영역 내 저지대 상습 침수구역인 만경강 본류와 소양천 합류지점을 복원대상지로 선정 후, 이 구역의 현재하도(공간복원전)와 합류부에서 제방을 없애 공간을 확보한(공간복원후) 하도의 지형을 구축하였다. 그리고 과거 만경강 봉동일대에서 출현하였던 감돌고기를 대상어종으로 하여 감돌고기에 대한 생애주기별 서식처 적합도 지수(HSC)를 산정한 결과를 분석에 이용하였고, 유황조건은 IHA를 이용하여 산정된 5가지 유황조건을 경계조건으로 하여 분석을 실시하였다. 가중가용면적-유량관계곡선의 도출을 통해서 최적유량 산정시 중요한 지표인 WUA의 산정결과 현재 하천공간보다 공간복원후 하천공간이 더 많은 가중가용면적을 확보하고 있음을 알 수 있고 동일한 유황의 조건에서 하천공간의 확보 및 복원을 통해 최소유량의 최대서식처 개선효과를 확인할 수 있었다. 또한 공간복원후에 감돌고기에 대한 최대 가중가용면적은 20.4% 증가하였고, 최적유량변동은 20m<sup>3</sup>(57.1%) 저감하는 것을 확인할 수 있었다. 감돌고기의 생애주기별 복합서식처 적합도 분포결과는 복원후 전체 공간분포 중 소양천 합류부 및 복원 홍수터에서 서식처 적합도의 공간분포가 높게 나타났고 가중가용면적도 복원후 산란기(4~6월)에 57.7%, 성장기(7~8월)에 6.0%, 성어기(9~11월)에 41.9%로 가중가용 면적이 증가하였으며, 특히 산란기와 성어기의 가중가용면적이 하천공간 확보를 통해 크게 증가되었다. 이러한 결과들을 바탕으로 수생태계에서 하천어류의 서식환경을 보호하고 유지하기 위해서 적절한 서식공간의 확보가 선행되어야 하며 복원사업에 따른 제방제거 및 하상변동으로 발생하는 유속의 변화로 인한 다양한 영향을 충분히 검토하여야 할 것으로 판단된다.

**핵심용어 : 공간확대, 어류 서식처**

### 감사의 글

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

\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 하천연구소 박사후 연구원 · E-mail : [hongil93@kict.re.kr](mailto:hongil93@kict.re.kr)

\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 하천연구소 수석연구원 · E-mail : [jhyoo202@kict.re.kr](mailto:jhyoo202@kict.re.kr)

\*\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 하천연구소 수석연구원 · E-mail : [jisungk@kict.re.kr](mailto:jisungk@kict.re.kr)

\*\*\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 하천연구소 선임연구위원 · E-mail : [khkim1@kict.re.kr](mailto:khkim1@kict.re.kr)