

어류거동 예측을 위한 2차원 수치모형 개발 및 검증
Development and Validation of a Two-Dimensional Numerical Model
for Fish Movement Behavior

김형석*
 Hyung Suk Kim

.....
 요 지

하천에서는 물리적 및 생태적 측면에서 중형적 연결성이 매우 중요하며 이를 통해 물리적 환경 변화에 따라 변화하는 생물의 종도 연속적으로 변화하여 이어진다. 하천에서 안정적으로 물이 흐르고 거기서 서식하는 어류들의 보호 및 생태계 보전을 위해 어류의 이동이 가능하도록 보 혹은 댐 등과 같은 하천 횡단구조물 설계 시 어도를 추가적으로 설치하고 있다. 어도는 어류의 이동이 차단 혹은 곤란한 경우 이동이 가능하도록 만들어진 수로를 의미한다. 국내에 설치된 보는 35,000개 이상으로 이 중 어도는 5,081개가 설치되어 있다. 우리나라의 하천설계기준의 어도설계기준은 2002년에 개정되었으며 보의 부대시설로 어도의 형식에 대해서 다루어졌다. 그러나 어도의 기능을 평가하고 효율성을 증대시키기 위하여 어도 내의 수리 특성을 정확히 파악하여야 하며 또한 어류거동 및 이동에 대한 특성을 고려하여 적절한 어도의 위치선정 및 설계유량을 선정해야한다. 이를 위해 본 연구에서는 2차원 수리해석모형(Kim et al., 2018)에 Lagrangian기반 어류이동모형을 결합한 수치모형을 개발하고 이를 수리실험결과(Tan et al., 2018)와 비교하여 검증을 수행하였다. 어류의 운동 및 생물학적 특성을 반영하기는 매우 어렵기 때문에 현장조사 및 실험실 테스트로 통하여 획득한 주요 특성만을 반영하였다. 이러한 시도는 최근 기후변화 및 하천의 자연성회복을 위한 중형적 연결성을 검토하고 어도기능을 평가할 수 있는 기술로 활용이 가능할 것으로 보인다.

핵심용어 : 2차원 수치모형, 어류이동, 어류거동, 어도

감사의 글

이 논문은 2020년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 생애 첫 연구사업임(No. 2020R1G1A1101045)

* 정회원 · 군산대학교 공과대학 토목공학과 조교수 · E-mail : hskim0824@kunsan.ac.kr