외래어종의 수온 민감성에 대한 실험 연구

An Experimental Study on the Water Temperature Sensitivity of Exotic Fishes

손민우*, 박병은**, 변지선***

Minwoo Son, Byeoung Eun Park, Jisun Byun

요 지

우리나라 하천 생태계에서 외래어종은 토착 어류의 개체수를 빠르게 감소시키고 서식처에서 우점종이 되어 생태계 교란을 야기하고 있다. 이러한 현안의 문제점을 해결하기 위해 외래어종과 관련된 많은 연구가 진행되고 있다. 본 연구는 우리나라 대표적 외래어종인 배스와 블루길을 대상으로 수온에 따른 서식처 형성을 관찰한다. 그 후 계절별로 형성된 서식처 안에서 수온을 조절하여 외래어종의 생태환경에 따른 민감성을 분석하는 것을 목적으로 수행하였다. 실험실 연구를 진행하는 동안 외래어종이 서식처를 형성할 때 민감하게 반응하는 수온 차가 계절에 따라 달라짐을 발견하였다. 이 사실을 증명하기 위해 농업용 저수지로부터 채집한 배스와 블루길을 길이 12 m, 깊이 0.6 m, 폭 1 m의 하천과 유사한 자연적 환경이 갖추어진 수조에 이식한 후, 외래어종이 서식처를 형성할 때 계절에 따라 어떻게 반응하는지 면밀히 관찰하였다. 수조를 3개의 구역으로 나누어 좌측 끝단을 히터를 설치한 온수대, 우측 끝단을 냉각기를 설치한 냉수대, 중앙은 온도 조절 장치를 설치하지 않은 중수대로 구분하여 실험하였고 계절 마다 수온을 조절하며 수온 차와 서식처 형성의 상관성 분석이 진행되었다. 실험 진행 시 수온을 제외한 수조 안 환경은 동일하게 유지하였다. 실험 결과, 동계에는 실험실 수조의 평균 수온이 12.88 ℃이고 어류는 각 구간별 수온의 차이가 1 ℃ 이하에도 민감하게 반응하며 조금이라도 수온이 높은 구역에 서식처를 형성하였다. 춘계에는 평균 수온 16.15 ℃가 되면서 어류가 온수대에 서식처를 형성하기는 하나 각 구간별 1 ℃ 정도의 차이에는 중수대까지 서식처를 형성하였다. 즉 동계보다는 수온 차이에 둔감하게 반응하는 특성을 보였다. 또한 춘계에서 하계로 넘어가는 과도기에 수조의 평균 수온이 21 ℃로 올라가자 외래어종은 각 구간별 수온 차이와는 관계없이 이미 서식처로 형성했던 온수대를 넘어 수조 전체에 좀 더 확산된 형태의 서식처를 형성하였다. 하계에는 수조의 평균 수온이 25.67 ℃였으며 수온을 조절하여 관찰한 결과 외래어종은 약 24 ℃ 수온보다 낮은 냉수대에 서식처를 뚜렷하게 형성하는 모습을 보였다. 즉 외래어종은 20~24 ℃ 정도의 수온에 서식처를 가장 선호 하며 동계에는 수온이 가장 높은 곳, 하계에는 가장 낮은 곳에 형성하는 것으로 판단된다. 실험을 진행하는 동안 수조 내 구역의 구분을 위해 공통으로 설치된 가림판 부근에 외래어종의 군락이 형성된 것을 통해, 향후에는 외래어종의 서식처 형성과 장애물과 같은 지형적인 요인이 미치는 영향에 관한 연구가 필요할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 외래어종, 서식처, 수온

* 정회원・충남대학교 토목공학과 교수・E-mail : mson@cnu.ac.kr
** 정회원・충남대학교 토목공학과 석사과정・E-mail : bepark@cnu.ac.kr
*** 정회원・충남대학교 토목공학과 박사과정・E-mail : jsbyun@cnu.ac.kr