

논산천의 서식처유형에 따른 어류군집 변화*

Fish Distribution by Habitat type in Nonsan Stream, Korea

김상협¹ · 김성원¹ · 장창렬¹ · Ady Sabana¹ · 최준길²

¹상지대학교 대학원 생명과학과, ²상지대학교 생명과학과

I. 서론

논산천은 금강의 제1지류며 상류가 전라북도 완주군 장선리에서 발원하여 전라북도 구간에서는 장선천이라고 한다. 충청남도로 넘어오면서 논산천이 되며 탐정리에는 논산 최대의 저수지인 논산저수지가 있다. 탐정리에 제방이 있다 하여 탐정저수지라고도 불린다. 논산저수지에서 명암리천과 합류하면서 국가하천으로 바뀌며 논산시 지산동에서 서쪽으로 흐르며 논산시 덕지동, 대교동, 부창동을 지난다. 강경을 향해 하천이 흐르며 호남선이 이 방향을 따라 평행하며 이어진다. 논산시 북옥리에서 금강과 합류한다. 본 조사 구간은 탐정호를 기준하여 그 하방으로 자연하천구간이며 사행천을 형성하고 있다. 또한 갈대와 물억새가 군락을 이루고 있으며 크고 작은 자연 소택지, 늪, 웅덩이 등의 형태로 자연 환경이 잘 보존 되어 있는 편이다. 이와 같이 본 구간은 하상 상태가 양호하며 다양한 미소서식지를 유지하고 있기 때문에 서식처에 따른 어류 군집의 특성을 분석하는데 적합하기에 10개 지점을 선정하여 각 서식처별 어류군집의 생태적 특성을 밝히고 생물서식처 조성 시 필요한 기초자료를 제공하고자 수행되었다.



그림 1. 논산천 자연형구간의 서식처유형별 조사 지점 현황.

- St. 1 : S형 웅덩이
- St. 2 : R형 웅덩이
- St. 3 : 개방형하도습지
- St. 4 : 폐쇄형하도습지(범람형)
- St. 4 : 폐쇄형하도습지(범람형)
- St. 5 : 평여울
- St. 6 : 급여울
- St. 7 : M형 웅덩이
- St. 8 : 폐쇄형하도습지(구하도형)
- St. 9 : 셋강
- St. 10 : D형 웅덩이

II. 재료 및 방법

1. 조사 지점 및 시기

조사지점 그림 1과 같이 서식처 유형별 총 10개의 구간으로 나누어 조사를 실시하였다.

현지 조사는 2008년 8월부터 2009년 6월 까지 총 4회에 걸쳐 실시하였다.

- 1차 조사 : 2008년 08월 30일
- 2차 조사 : 2008년 10월 23일
- 3차 조사 : 2009년 04월 11일
- 4차 조사 : 2009년 06월 11일

* 본 연구는 한국건설기술연구원(KICT) 'EcoRiver21' 과제의 지원을 받아 수행되었음.

2. 조사 방법

어류의 채집은 정량 조사를 위하여 투망(7×7mm)과 족대(4×4 mm)를 각각 14회, 40분간 실시하였다. 채집된 어류는 현장에서 동정한 후 대부분 방류하였고 일부 개체만 10% 포르말린 용액으로 고정한 다음 실험실로 운반하여 동정 분류하였다. 어류의 동정에는 국내에서 발표된 검색표(김과 박, 2002; 김 등, 2005)를 이용하였고 분류체계는 Nelson(2006)을 따랐다.

3. 서식지 구분

미소서식처 구분은 자연과 함께하는 하천복원 기술개발 연구단(Ecoriver21, 2008)의 기준에 따랐다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 종 조성 및 서식 현황

총 6과 26종 1130개체가 조사되었고, 이 중 한국고유종은 가시납지리(*Acanthorhodeus gracilis*), 치리(*Hemiculter eigenmanni*) 등 6종 50개체(4.4%)가 조사 되었다. 보호종은 확인되지 않았다. 또한 외래종인 블루길(*Lepomis macrochirus*)과 배스(*Micropterus salmoides*)가 많은 구간에서 확인되었다 (21.5%). 이는 조사구간 상류에 있는 탐정호의 방류에 큰 영향을 받고 있기 때문인 것으로 판단된다. 피라미(*Zacco platypus*)가 21.8%로 우점하고 있었으며 민물검정망둑(*Tridentiger brevispinis*)이 15.7%로 아우점종임이

표 1. 조사구간의 군집분석 지수

조사지점	우점도	다양도	균등도	풍부도
St. 1	0.68	1.62	0.68	2.00
St. 2	0.49	1.76	0.85	1.58
St. 3	0.55	1.88	0.76	2.41
St. 4	0.51	1.93	0.81	2.66
St. 5	0.56	1.82	0.79	1.82
St. 6	0.70	1.56	0.75	1.54
St. 7	0.57	1.82	0.83	1.69
St. 8	0.66	1.67	0.67	2.62
St. 9	0.46	2.19	0.77	3.15
St. 10	0.49	2.19	0.74	3.45

확인되었다.

2. 군집분석

일반적으로 다양도 지수 및 종풍부도 지수가 높은 값일수록 종이 풍부하고 생태계가 다양함을 나타낸다. 또한 균등도 지수가 1에 가까울수록 종이 고르게 분포하며 군집이 다양함을 나타낸다. 표 1에서 볼 때 다양도 지수나 풍부도 지수가 낮은 지역들은 외래포식종의 영향이 지수 값의 변화를 주는 것으로 판단된다. 우점도 지수는 셋강에서 0.46으로 가장 낮게 나타났고 급여울에서 0.70으로 가장 높게 나타났다. 다양도 지수는 급여울이 1.56으로 가장 낮게 나타났으며 셋강과 D형 웅덩이에서 2.19로 가장 높게 나타났다. 균등도 지수는 폐쇄형하도습지(구하도형)에서 0.67로 가장 낮게 나타났으며 R형 웅덩이에서 0.85로 가장 높게 나타났다. 풍부도 지수는 급여울에서 1.54로 가장 낮았고 D형 웅덩이에서 3.45로 가장 높았다.

Ⅳ. 결론

본 연구는 대상지인 논산천 자연형 구간의 서식처 유형별 어류 군집의 변화에 대한 연구를 실시하였다. 서식처 유형은 S형 웅덩이, R형 웅덩이, 개방형 하도습지, 폐쇄형 하도습지(범람형), 평여울, 급여울, M형 웅덩이, 폐쇄형 하도습지(구하도), 셋강, D형 웅덩이까지 총 10개의 유형으로 나누어 조사를 실시하였다. 조사 결과 총 6과 26종 1130개체의 어류가 출현하였고 D형 웅덩이에서 184개체로 가장 많은 개체수가 조사 되었으며, 폐쇄형하도습지(범람형)에서 43개체로 가장 적은 개체수가 조사 되었다. 또한 D형 웅덩이에서 19종으로 가장 많은 종수가 조사 되었고, R형 웅덩이와 급여울에서 각 8종이 채집되어 가장 적은 종수가 나타났다. 피라미(*Z. platypus*), 민물검정망둑(*T. brevispinis*)이 조사구간 전역에서 확인되었고 또한 누치(*Hemibarbus labeo*), 꼬리(*Opsarichthys uncirostris amurensis*), 블루길(*L. macrochirus*), 배스(*M. salmoides*), 밀어(*Rhinogobius brunneus*)가 상대적으로 많은 구간에서 나타났다. 군집분석 결과 급여울에서 개체수가 적고 균등도 지수와 풍부도 지수가 낮게 분석되어 서식처의 기능이 다른 유형에 비하여 비교적 낮은 것으로 나타났으며, 우점도 지수가 낮으며 개체수가 많고 균등도 지수와 풍부도 지수가 높게 나온 D형

응덩이가 어류가 서식하기 좋은 곳으로 판단된다. 외래포식 어종이 다수 출현하여 서식처의 교란이 심하여 빠른 대책이 필요한 것으로 판단된다.

V. 인용문헌

김익수, 박종영. 2002. 한국의 민물고기. 교학사. p. 1~465.

김익수, 최윤, 이충열, 이용주, 김병직, 김지현. 2005. (원색)한국어 류대도감. 교학사. p. 43~515.

변화근, 손영목. 2003. 복하천의 미소환경과 어류군집. 한국어류 학회지 **15**(4) : 295~302.

Ecoriver21. 2008. 하천 생물서식처 평가를 위한 갑천 특성조사. 자연과 함께하는 하천복원 기술개발 연구단. p. 35~155.

Nelson, J.S. 2006. Fishes of the world(4th ed). John Wiley and Sons, New York.