

삼가천 유역의 담수어류상

양 현 · 정승윤
(주)생물다양성연구소

요 약

삼가천 유역 일대에서 조사된 어류는 총 6 과 16 종 768 개체였으며, 우점종은 피라미, 아우점종은 참 갈겨니였고 기타 우세종은 버들치, 칼납자루, 긴물개 등이었다.

한국고유종은 7 종이 조사되었다. 법정보호종과 기타 분포 특이종, 생태계교란야생생물은 확인되지 않았다.

군집분석 결과 우점도는 0.496, 종다양도는 2.131, 균등도는 0.769, 종풍부도는 2.258 로 나타났다.

서 론

삼가천은 충청북도 보은군에 위치하며, 금강으로 유입되는 보청천 수계에 속한다. 선행 조사로는 변과 변(2009a, b) 등이 있다. 본 조사는 제 4 차 전국자연환경조사의 일환으로 담수어류의 분포 및 서식 현황을 알아보기 위하여 실시하였다.

조사방법 및 지점

1. 조사방법

정성 및 정량조사를 위하여 제 4 차 전국자연환경조사지침(2014)에 의하였으며 어류의 채집은 족대(5×5 mm)와 투망(6×6 mm)을 주로 사용하였으며 필요에 따라 유인망, 자망, 낚시, 정치망 등을 이용하였다.

채집된 어류는 현장에서 동정한 후 방류하였으며, 동정이 어렵거나 사진촬영, 표본제작 등에 필요한 소수의 개체는 10% 포르말린액에 고정하거나 산채로 실험실에 운반하여 작업하였다.

어류의 동정은 최 등(1990), 김과 박(2002), 김 등(2005) 등에 따랐으며 학명과 어류 목록의 배열순서는 제 4 차 전국자연환경조사지침에 의하였다.

2. 조사일정 및 조사지점

본 조사는 2018 년 4 월부터 10 월 사이에 실시하였고, 장마철을 기준으로 춘-하계조사 및 추계 조사를 실시하였으며 중요 지점에 대해서는 추가 조사를 하였다.

조사지점은 유역단위 내 하천을 대상으로 하천의 규모, 지류의 위치 생태적 중요성 등을 고려하여 선정하였다. 유역단위 내에 제 3 차 전국자연환경조사 지점을 우선적으로 선정하였으며, 그 외 생물다양성이 높다고 판단되는 기타 서식지 유형 1 지점을 추가 선정하였다. 각 조사지점의 조사 시기와 행정구역은 다음과 같다.

표 1. 조사 일정

조사기간		1차 조사	2차 조사
도엽명 (격자)	지점		
화서(E1)	1	2018. 05. 23 ~ 05. 24	2018. 08. 31 ~ 09. 01
관기(E2)	2	2018. 05. 23 ~ 05. 24	2018. 08. 31 ~ 09. 01
관기(E1)	3	2018. 05. 23 ~ 05. 24	2018. 08. 31 ~ 09. 01
관기(E2-1) 추가	4	2018. 05. 23 ~ 05. 24	2018. 08. 31 ~ 09. 01
관기(E5)	5	2018. 05. 23 ~ 05. 24	2018. 08. 31 ~ 09. 01
화서(E4)	6	2018. 05. 23 ~ 05. 24	2018. 08. 31 ~ 09. 01
관기(E6)	7	2018. 05. 23 ~ 05. 24	2018. 08. 31 ~ 09. 01
관기(E3)	8	2018. 05. 23 ~ 05. 24	2018. 08. 31 ~ 09. 01

지점 1: 경북 상주시 화남면 동관리

지점 2: 충북 보은군 장안면 서원리 서원교

- 지점 3: 충북 보은군 장안면 장재리 장재교
 지점 4: 충북 보은군 장안면 개안리 황곡교
 지점 5: 충북 보은군 탄부면 구암리 탄부 2 교
 지점 6: 경북 상주시 화남면 임곡리 임곡교
 지점 7: 충북 보은군 마로면 갈평리 임곡교
 지점 8: 충북 보은군 마로면 갈평리(갈평소류지 유입부)

3. 군집분석

군집분석을 위하여 우점도지수는 McNaughton(1967), 다양도지수는 Pielou(1969), 균등도지수는 Pielou(1975), 풍부도지수는 Margalef(1958)에 의하였다.

결 과

삼가천 일대에서 조사된 어류는 총 5 과 16 종 768 개체였으며, 우점종은 피라미, 아우점종은 참갈겨니였고 기타 우세종은 버들치, 갈납자루, 긴물개 등이었다. 한국고유종은 7 종이 조사되었다. 법정보호종과 기타 분포 특이종, 생태계교란야생생물은 확인되지 않았다.

군집분석 결과 우점도는 0.496, 종다양도는 2.131, 균등도는 0.769, 종풍부도는 2.258로 나타났으며 비교적 우점도가 낮고 다양도, 균등도 및 풍부도가 높아 어류의 서식상태가 양호하였다.

삼가천 일대의 생물다양성이 높다고 판단되는 기타 서식지유형에서 조사한 결과 갈납자루, 긴물개, 버들치, 참갈겨니, 피라미, 밀어 등이 채집되었다.

본 조사와 선행 조사(변과 변, 2009a, b)를 비교해본 결과 선행 조사에서는 총 3 과 9 종 382 개체가 채집되었고, 이 중 갈납자루, 참붕어, 긴물개, 모래무지, 돌마자, 끄리, 눈동자개, 밀어 등 8 종의 어류의 서식이 추가로 확인되었으며, 납자루는 확인되지 않았다.

고 찰

한편 본 지역의 수환경은 조사 지역이 대부분 산악지형으로 오염원이 적고 물이 맑아 비교적 우수하였으며 어류의 서식상태도 양호하였다. 특히 고유종의 비율이 매우 높았으며 배스나 블루길 등 유해 외래종이 확인되지 않아 보존과 보호를 위해 지속적인 관리가 필요할 것으로 생각된다.

표 2. 삼가천 유역 일대의 어류상

어종명	조사지점								계	RA (%)	비고
	1	2	3	4	5	6	7	8			
Cyprinidae, 잉어과											
<i>Acheilognathus koreensis</i> , 칼납자루		63		9					72	9.38	순, 고
<i>Pseudorasbora parva</i> , 참붕어		3							3	0.39	순
<i>Pungtungia herzi</i> , 돌고기	20				12				32	4.17	순
<i>Squalidus gracilis majimae</i> , 긴물개				26			20		46	5.99	순, 고
<i>Hemibarbus longirostris</i> , 참마자					6				6	0.78	순
<i>Pseudogobio esocinus</i> , 모래무지					3				3	0.39	순
<i>Microphysogobio yaluensis</i> , 돌마자							15		15	1.95	순, 고
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i> , 버들치			10	21		10	7	42	90	11.72	순
<i>Zacco koreanus</i> , 참갈겨니	7	37		45	37	21	15		162	21.09	순, 고
<i>Zacco platypus</i> , 피라미				90	60	28	41		219	28.52	순
<i>Opsariichthys uncirostris amurensis</i> , 꼬리					8				8	1.04	순
Cobitidae, 미꾸리과											
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> , 미꾸리	1				1	1	3		6	0.78	순
<i>Iksookimia koreensis</i> , 참종개		5				5	20		30	3.91	순, 고
Bagridae, 동자개과											
<i>Pseudobagrus koreanus</i> , 눈동자개		1							1	0.13	고
Odontobutidae, 동사리과											
<i>Odontobutis platycephala</i> , 동사리	5	10			5	3	6		29	3.78	순, 고
Gobiidae, 망둑어과											
<i>Rhinogobius brunneus</i> , 밀어		9		13	3			21	46	5.99	육
총 종수	4	7	1	6	9	6	8	2	16		
총 개체수	33	128	10	204	135	68	127	63	768		
*RA: Relative abundance(상대풍부도(%))											
*비고: 순(순수담수어), 육(육봉형), 고(한국고유종)											

표 3. 삼가천 유역 일대 어류와 과거 문헌과의 비교

어종명	과거 문헌자료			2018년
	A	B	계	
Cyprinidae, 잉어과				
<i>Acheilognathus lanceolatus</i> , 납자루	1		1	
<i>Acheilognathus koreensis</i> , 칼납자루				72
<i>Pseudorasbora parva</i> , 참붕어				3
<i>Pungtungia herzi</i> , 돌고기	5		5	32
<i>Squalidus gracilis majimae</i> , 긴몰개				46
<i>Hemibarbus longirostris</i> , 참마자	2		2	6
<i>Pseudogobio esocinus</i> , 모래무지				3
<i>Microphysogobio yaluensis</i> , 돌마자				15
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i> , 버들치	12	24	36	90
<i>Zacco koreanus</i> , 참갈겨니	134		134	162
<i>Zacco platypus</i> , 피라미	33	141	174	219
<i>Opsariichthys uncirostris amurensis</i> , 꼬리				8
Cobitidae, 미꾸리과				
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> , 미꾸리	11	3	14	6
<i>Iksookimia koreensis</i> , 참종개	1	1	2	30
Bagridae, 동자개과				
<i>Pseudobagrus koreanus</i> , 눈동자개				1
Odontobutidae, 동사리과				
<i>Odontobutis platycephala</i> , 동사리	8	6	14	29
Gobiidae, 망둑어과				
<i>Rhinogobius brunneus</i> , 밀어				46
종 수	9	5	9	16
개체수	207	175	382	768
A: 변과 변, 2009a, B: 변과 변, 2009b				

표 4. 삼가천 유역 일대 각 지점의 군집분석

지수 / 지점	1	2	3	4	5	6	7	8	전체
우점도	0.818	0.781	1.000	0.662	0.719	0.721	0.480	1.000	0.496
다양도	1.024	1.346	-	1.504	1.564	1.402	1.844	0.637	2.131
균등도	0.739	0.692	-	0.839	0.712	0.782	0.887	0.918	0.769
풍부도	0.858	1.237	-	0.940	1.631	1.185	1.445	0.241	2.258

참고문헌

- 김익수, 박종영. 2002. 한국의 민물고기. 교학사, 서울 465pp.
- 김익수, 최윤, 이충렬, 이용주, 김병직, 김지현. 2005. 한국어류대도감. 교학사, 615pp.
- 변화근, 변명수. 2009a. 제3차 전국자연환경조사. 관기 일대의 담수어류. 환경부.
- 변화근, 변명수. 2009b. 제3차 전국자연환경조사. 화서 일대의 담수어류. 환경부.
- 최기철, 전상린, 김익수, 손영목. 1990. 원색한국담수어도감. 향문사, 서울 277pp.
- 환경부. 2012. 제4차 전국자연환경조사 지침.
- Margalef, R., 1958. Information theory in ecology. Gen. Syst., 3: 36-71.
- McNaughton, S.J., 1967. Relationship among functional properties of Californian Grassland. Nature, 216: 144-168.
- Pielou, E.C., 1969. An introduction to mathematical ecology. Wiley-Interscience, New York.
- Pielou, E.C., 1975, Ecological diversity. John Wiley, New York. 165pp.

부록

부록 1. 조사지점의 전경 사진

	
지점 1: 경북 상주시 화남면 동관리	지점 2: 충북 보은군 장안면 서원리 서원교
	
지점 3: 충북 보은군 장안면 장재리 장재교	지점 4: 충북 보은군 장안면 개안리 황곡교
	
지점 5: 충북 보은군 탄부면 구암리 탄부2교	지점 6: 경북 상주시 화남면 임곡리 임곡교
	
지점 7: 충북 보은군 마로면 갈평리 임곡교	지점 8: 충북 보은군 마로면 갈평리 (갈평소류지 유입부)

부록 2. 주요 출현 종 사진

