

창리천 유역의 담수어류상

김정희 · 백승호

((주)에코리서치)

요 약

창리천유역 일대에서 조사된 어류는 총 4 과 9 종, 796 개체였으며, 우점종은 금강모치, 아우점종은 연준모치였고 기타 우세종은 버들치, 대륙중개 등이었다.

한국고유종은 6 종이 조사되었다. 법정보호종으로는 멸종위기 야생생물 II 급인 가는돌고기, 연준모치 등 2 종이 채집되었다. 기타 분포 특이종으로는 기후변화 민감종에 해당되는 금강모치, 연준모치 등이 채집되었으며, 생태계교란야생생물은 확인되지 않았다.

분집분석 결과 우점도는 0.319, 종다양도는 1.342, 균등도는 0.611, 종풍부도는 1.198 로 나타났다.

서 론

창리천유역은 한강 대권역, 남한강상류 중권역에 포함되며 창리천과 창리천으로 유입되는 소규모 지천들을 포함한다. 행정구역상으로는 강원도 평창군 미탄면에 해당되며 창리천 최상류부터 창리천과 남한강의 합류부 상류까지 포함되는 유역이다.

본 지역에 대한 선행 조사로는 제 3 차 전국자연환경조사(환경부 · 국립환경과학원, 2010~2011)가 있다.

본 조사는 제 4 차 전국자연환경조사의 일환으로 담수어류의 분포 및 서식현황을 알아보기 위하여 실시하였다.

조사방법 및 지점

1. 조사방법

정성 및 정량조사를 위하여 제 4 차 전국자연환경조사지침(2012)에 의하였으며 어류의 채집은 족대(5×5 mm)와 투망(6×6 mm)을 이용하였다.

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

어류의 동정은 김과 박(2002), 김 등(2005)을 이용하였으며, 학명과 어류 목록의 배열순서는 제 4 차 전국자연환경조사지침을 따랐다.

2. 조사일정 및 조사지점

본 조사는 2018 년 5 월부터 10 월 사이에 실시하였고, 장마철을 기준으로 춘·하계조사 및 추계 조사를 실시하였다.

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		
용탄(E7)	1	2018. 05. 10	2018. 09. 29
미탄(E1)	2	2018. 05. 10	2018. 09. 29
평창(E3)	3	2018. 05. 10	2018. 09. 29
평창(E6)	4	2018. 05. 10	2018. 09. 29
미탄(E1)	5*	2018. 05. 11	2018. 10. 05
미탄(E2)	6	2018. 05. 11	2018. 10. 05
미탄(E4)	7	2018. 05. 11	2018. 10. 05
미탄(E5)	8	2018. 05. 11	2018. 10. 05

*: 기타 서식지 유형 추가 조사지점

지점 1: 강원도 평창군 미탄면 평안리 477-1

지점 2: 강원도 평창군 미탄면 창리 1050 (창 1 교)

지점 3: 강원도 평창군 미탄면 회동리 934

지점 4: 강원도 평창군 미탄면 울치리 604

지점 5: 강원도 평창군 미탄면 창리 1050-27 (창리 1 교)

지점 6: 강원도 평창군 미탄면 백운리 278-3

지점 7: 강원도 평창군 미탄면 창리 산 47-2 (백운 2 교)

지점 8: 강원도 평창군 미탄면 수청리 345

3. 군집분석

군집분석을 위하여 우점도지수는 Simpson(1949), 다양도지수는 Pielou(1969), 균등도지수는 Pielou(1975), 풍부도지수는 Margalef(1958)에 의하였다.

결 과

창리천유역 일대에서 조사된 어류는 총 4 과 9 종, 796 개체였으며, 우점종은 금강모치, 아우점종은 연준모치였고 기타 우세종은 버들치, 대륙종개 등이었다. 한국고유종은 6 종이 조사되었다. 법정보호종으로는 멸종위기 야생생물 II 급인 가는돌고기, 연준모치 등 2 종이 채집되었다. 기타 분포 특이종으로는 기후변화 민감종에 해당되는 금강모치, 연준모치 등이 채집되었으며, 생태계교란야생생물은 확인되지 않았다.

분집분석 결과 우점도는 0.319, 종다양도는 1.342, 균등도는 0.611, 종풍부도는 1.198 로 나타났으며 우점도가 높은 값을 보이는 않았지만, 출현 종 수가 많지 않아 종다양도와 종풍부도는 비교적 낮은 값을, 균등도는 높은 값을 보였다.

창리천유역 일대의 생물다양성이 높다고 판단되는 기타 서식지유형에서 조사한 결과 연준모치, 버들치, 금강모치, 대륙종개, 참종개, 통가리 등이 채집되었다.

본 조사와 선행 조사(환경부·국립환경과학원, 2010~2011)를 비교해본 결과 선행 조사에서는 총 7 과 14 종 899 개체가 채집되었는데, 이 중 가는돌고기 1 종의 추가 서식이 확인되었고, 돌고기, 긴몰개, 참갈겨니, 미유기, 독종개, 꺾지 등 6 종은 본 조사에서 조사되지 않았다.

고 찰

본 지역의 수환경은 조사 지역이 대부분 산악지형으로 오염원이 적고 물이 맑아 비교적 우수하였으며 어류의 서식상태도 매우 양호하였다. 하지만 상류에 위치한 하천이기 때문에, 하천의 규모가 크지 않고 유량이 풍부하지 않은 지점이 많아 갈수기에 건천화 될 위험성이 있는 것으로 보인다. 따라서 상시 적정유량을 유지하기 위한 관리 방안이 필요할 것으로 판단된다. 본 지점에서는 멸종위기 야생생물 II 급에 속하는 연준모치가 다수 서식하고 있는 것으로 확인되었다. 연준모치는 냉수성 어종으로 기후변화 민감종에 해당되며 국내에서 서식 범위가 매우 협소한 종이다. 창리천 일대는 연준모치의 주요 서식처로 판단되며 향후 기후 변화에 대비한 보호 정책이 마련될 필요성이 있다고 판단된다.

표 2. 창리천유역 일대의 어류상

어종명	조사지점								계	RA (%)	비고
	1	2	3	4	5	6	7	8			
Cyprinidae, 잉어과											
<i>Pseudopungtungia tenuicarpa</i> , 가는돌고기		1							1	0.1	순,고,멸Ⅱ
<i>Coreoleuciscus splendidus</i> , 쉬리		2	2						4	0.5	순,고
<i>Phoxinus phoxinus</i> , 연준모치		59			144		38		241	30.3	순,멸Ⅱ
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i> , 버들치	20	2	34	11	41	7	9	10	134	16.8	순
<i>Rhynchocypris kumgangensis</i> , 금강모치		85	25	2	177		62	2	353	44.3	순,고
Balitoridae, 종개과											
<i>Orthrias nudus</i> , 대륙종개		8	14		18				40	5.0	순
Cobitidae, 미꾸리과											
<i>Koreocobitis rotundicaudata</i> , 새코미꾸리			8						8	1.0	순,고
<i>Iksookimia koreensis</i> , 참종개		5	2		1				8	1.0	순,고
Amblycipitidae, 통가리과											
<i>Liobagrus andersoni</i> , 통가리			2		2		3		7	0.9	순,고
총 종수	1	7	7	2	6	1	4	2	9		
총 개체수	20	162	87	13	383	7	112	12	796		
*RA: Relative abundance(상대풍부도(%))											
*비고: 순(순수담수어), 고(한국고유종), 멸Ⅰ·Ⅱ(멸종위기종Ⅰ·Ⅱ)											

표 3. 창리천유역 일대 어류와 과거 문헌과의 비교

어종명	과거 문헌자료	2018년
	제3차 전국자연환경조사	
Cyprinidae, 잉어과		
<i>Pungtungia herzi</i> , 돌고기	6	
<i>Pseudopungtungia tenuicarpa</i> , 가는돌고기		1
<i>Coreoleuciscus splendidus</i> , 쉬리	1	4
<i>Squalidus gracilis majimae</i> , 긴물개	2	
<i>Phoxinus phoxinus</i> , 연준모치	137	241
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i> , 버들치	324	134
<i>Rhynchocypris kumgangensis</i> , 금강모치	356	353
<i>Zacco koreanus</i> , 참갈겨니	44	
Balitoridae, 종개과		
<i>Orthrias nudus</i> , 대륙종개	13	40
Cobitidae, 미꾸리과		
<i>Koreocobitis rotundicaudata</i> , 새코미꾸리	8	8
<i>Iksookimia koreensis</i> , 참종개	3	8
Siluridae, 메기과		
<i>Silurus microdorsalis</i> , 미유기	1	
Amblycipitidae, 통가리과		
<i>Liobagrus andersoni</i> , 통가리	1	7
Cottidae, 독중개과		
<i>Cottus koreanus</i> , 독중개	1	
Centropomidae, 꺾지과		
<i>Coreoperca herzi</i> , 꺾지	2	
종 수	14	9
개체수	899	796

표 4. 창리천유역 일대 각 지점의 군집분석







지수 / 지점	1	2	3	4	5	6	7	8	전체
우점도	1.000	0.408	0.263	0.718	0.367	1.000	0.424	0.697	0.319
다양도	0.000	1.102	1.499	0.429	1.150	0.000	0.994	0.451	1.342
균등도	-	0.566	0.770	0.619	0.642	-	0.717	0.650	0.611
풍부도	0.000	1.179	1.344	0.390	0.841	0.000	0.636	0.402	1.198

참고문헌

- 김익수, 박종영. 2002. 한국의 민물고기. 교학사.
- 김익수, 최윤, 이충렬, 이용주, 김병직, 김지현. 2005. 원색 한국어류대도감. 교학사.
- 환경부 · 국립환경과학원. 2010. 제3차 전국자연환경조사 2010년도 보고서. 환경부 · 국립환경과학원.
- 환경부 · 국립환경과학원. 2011. 제3차 전국자연환경조사 2011년도 보고서. 환경부 · 국립환경과학원.
- 환경부 · 국립환경과학원. 2012. 제4차 전국자연환경조사 지침. 환경부 · 국립환경과학원.
- Margalef, R. 1958. Information theory in biology. General Systems Yearbook. 3: 36-71.
- Pielou, EC. 1969. Shannon's formula as a measure of specific diversity: It's use and misuse, Amur. Nat. 100: 463-465.
- Pielou, EC. 1975. Ecological diversity. John Wiley & Sons. New York.
- Simpson, EH. 1949. Measurement of diversity, Nature. 163:688.

부록

부록 1. 조사지점의 전경 사진

	
<p>지점 1. 강원도 평창군 미탄면 평안리 477-1</p>	<p>지점 2. 강원도 평창군 미탄면 창리 1050 (창리교)</p>
	
<p>지점 3. 강원도 평창군 미탄면 회동리 934</p>	<p>지점 4. 강원도 평창군 미탄면 울치리 604</p>
	
<p>지점 5. 강원도 평창군 미탄면 창리 1050-27 (창리1교)</p>	<p>지점 6. 강원도 평창군 미탄면 백운리 278-3</p>

부록 2. 조사지점의 전경 사진(계속)

	
<p>지점 7. 강원도 평창군 미탄면 창리 산47-2 (백운2교)</p>	<p>지점 8. 강원도 평창군 미탄면 수정리 345</p>

부록 3. 주요 출현 종 사진

	
금강모치	연준모치
	
버들치	대륙종개
	
새코미꾸리	참종개
	
통가리	쉬리