

황전천 유역의 담수어류상

양 현 · 정승윤
(주)생물다양성연구소

요 약

황전천 유역 일대에서 조사된 어류는 총 6 과 19 종 1,176 개체였으며, 우점종은 참갈겨니, 아우점종은 피라미였고 기타 우세종은 버들치, 긴물개, 돌고기 등이었다.

한국고유종은 11 종이 조사되었다. 법정보호종과 기타 분포 특이종, 생태계교란야생생물은 확인되지 않았다.

군집분석 결과 우점도는 0.781, 종다양도는 1.424, 균등도는 0.484, 종풍부도는 2.546 으로 나타났다.

서 론

황전천은 전라남도 순천시에 위치하며, 섬진강으로 유입되는 수계에 속한다. 선행 조사로는 고와 유(2009), 채와 이(2009a, b) 등이 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(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 9 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		
괴목(E1)	1	2018. 04. 06 ~ 04. 08	2018. 08. 24 ~ 08. 26
괴목(E4)	2	2018. 04. 06 ~ 04. 08	2018. 08. 24 ~ 08. 26
괴목(E5-1) 추가	3	2018. 04. 06 ~ 04. 08	2018. 08. 24 ~ 08. 26
괴목(E6)	4	2018. 04. 06 ~ 04. 08	2018. 08. 24 ~ 08. 26
괴목(E2)	5	2018. 04. 06 ~ 04. 08	2018. 08. 24 ~ 08. 26
구례(E8)	6	2018. 04. 13 ~ 04. 14	2018. 08. 24 ~ 08. 26
봉당(E1)	7	2018. 04. 13 ~ 04. 14	2018. 09. 02 ~ 09. 04
괴목(E3)	8	2018. 04. 13 ~ 04. 14	2018. 09. 02 ~ 09. 04
구례(E9)	9	2018. 04. 13 ~ 04. 14	2018. 09. 02 ~ 09. 04

- 지점 1: 전남 순천시 월등면 송천리(섬진강수계, 황전천)
- 지점 2: 전남 순천시 월등면 계월리(섬진강수계, 계월천 상류)
- 지점 3: 전남 순천시 월등면 계월리(섬진강수계, 계월천 중류)
- 지점 4: 전남 순천시 황전면 죽청리(섬진강수계, 죽전천 상류)
- 지점 5: 전남 순천시 황전면 괴목리(섬진강수계, 평촌천)
- 지점 6: 전남 순천시 황전면 봉덕리(섬진강수계, 봉덕천)
- 지점 7: 전남 순천시 황전면 덕림리(섬진강수계, 덕림천)
- 지점 8: 전남 순천시 황전면 모리리 모전교(섬진강수계, 회룡천)
- 지점 9: 전남 순천시 황전면 금평리(섬진강수계, 황전천)

3. 군집분석

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

결 과

황전천 유역 일대에서 조사된 어류는 총 6 과 19 종 1,176 개체였으며, 우점종은 참갈겨니, 아우점종은 피라미였고 기타 우세종은 버들치, 긴물개, 돌고기 등이었다. 한국고유종은 11 종이 조사되었다. 범 정보호종과 기타 분포 특이종, 생태계교란야생생물은 확인되지 않았다.

군집분석 결과 우점도는 0.781, 종다양도는 1.424, 균등도는 0.484, 종풍부도는 2.546 으로 나타나 비교적 우점도가 높고 균등도와 다양도가 낮은 것으로 확인되었다. 이는 출현 종수는 19 종으로 많았지만 우점종인 참갈겨니와 아우점종인 피라미의 출현율이 78.15%로 매우 집중된 결과로 판단된다.

황전천 유역 일대의 생물다양성이 높다고 판단되는 기타 서식지유형에서 조사한 결과 쉬리, 긴물개, 참갈겨니, 피라미 등이 채집되었다.

본 조사와 선행 조사(고와 유(2009), 채와 이(2009a, b)를 비교해본 결과 선행 조사에서는 총 5 과 24 종 736 개체가 채집되었고, 이 중 중고기, 동자개, 눈동자개, 은어, 얼룩동사리 등 5 종의 어류의 서식이 추가로 확인되었으며, 떡납줄갱이, 깔납자루, 가시납지리, 참중고기, 줄물개, 참마자, 모래무지, 갈겨니, 왕중개, 밀어 등 10 종의 어류가 확인되지 않았다.

고 찰

본 지역의 수환경은 조사 지역이 대부분 산악지형으로 오염원이 적고 물이 맑아 비교적 우수하였으며 어류의 서식상태도 양호하였다. 특히 고유종의 비율이 매우 높고, 배스나 블루길 등 유해외래종은 확인되지 않았으나 과거에 비해 출현종수가 감소한 원인 파악이 필요하며 보존과 보호를 위해 지속적인 관리가 필요할 것으로 생각된다.

표 2. 황전천 유역 일대의 어류상

어종명	조사지점									계	RA (%)	비고
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Cyprinidae, 잉어과												
Carassius auratus, 붕어					1				1	2	0.17	순
Rhodeus uyekii, 각시붕어					3				3	6	0.51	순, 고
Acheilognathus lanceolatus, 납자루									5	5	0.43	순
Pungtungia herzi, 돌고기					18				24	42	3.57	순
Coreoleuciscus splendidus, 쉬리			6							6	0.51	순, 고
Sarcocheilichthys nigripinnis morii, 중고기									3	3	0.26	순, 고
Squalidus gracilis majimae, 긴물개			8		23		8	17	18	74	6.29	순, 고
Microphysogobio yaluensis, 돌마자					6					6	0.51	순, 고
Rhynchocypris oxycephalus, 벵들치		18		41			17	11		87	7.40	순
Zacco koreanus, 참갈겨니	82	79	105	65	99	57	47	58	35	627	53.32	순, 고
Zacco platypus, 피라미	32	16	64		60				120	292	24.83	순
Cobitidae, 미꾸리과												
Misgurnus anguillicaudatus, 미꾸리	3								3	6	0.51	순
Cobitis tetralineata, 줄종개					3					3	0.26	순, 고
Bagridae, 동자개과												
Pseudobagrus fulvidraco, 동자개					1					1	0.09	순
Pseudobagrus koreanus, 눈동자개	2									2	0.17	순, 고
Osmeridae, 바다빙어과												
Plecoglossus altivelis, 은어									2	2	0.17	육
Centropomidae, 꺾지과												
Coreoperca herzi, 꺾지					5					5	0.43	순, 고
Odontobutidae, 동사리과												
Odontobutis platycephala, 동사리					1			1		2	0.17	순, 고
Odontobutis interrupta, 얼룩동사리		5								5	0.43	순, 고
총 종수	4	4	4	2	11	1	3	4	10	19		
총 개체수	119	118	183	106	220	57	72	87	214	1,176		
*RA: Relative abundance(상대풍부도(%))												
*비고: 순(순수담수어), 육(육봉형), 고(한국고유종)												

표 3. 황전천 유역 일대 어류와 과거 문헌과의 비교

어종명	과거 문헌자료				2018년
	A	B	C	계	
Cyprinidae, 잉어과					
<i>Carassius auratus</i> , 붕어		2	3	5	2
<i>Rhodeus uyeckii</i> , 각시붕어		5	5	10	6
<i>Rhodeus notatus</i> , 떡납줄갱이			2	2	
<i>Acheilognathus lanceolatus</i> , 납자루		1	8	9	5
<i>Acheilognathus koreensis</i> , 칼납자루			3	3	
<i>Acanthorhodeus gracilis</i> , 가시납지리			2	2	
<i>Pungtungia herzi</i> , 돌고기		15	17	32	42
<i>Coreoleuciscus splendidus</i> , 쉬리			11	11	6
<i>Sarcocheilichthys variegatus wakiyae</i> , 참중고기			4	4	
<i>Sarcocheilichthys nigripinnis morii</i> , 중고기					3
<i>Gnathopogon strigatus</i> , 줄몰개			1	1	
<i>Squalidus gracilis majimae</i> , 긴몰개		118	31	149	74
<i>Hemibarbus longirostris</i> , 참마자		2	2	4	
<i>Pseudogobio esocinus</i> , 모래무지			2	2	
<i>Microphysogobio yaluensis</i> , 돌마자		21	24	45	6
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i> , 벼들치		82	5	87	87
<i>Zacco koreanus</i> , 참갈겨니	28	120	57	205	627
<i>Zacco temminckii</i> , 갈겨니		28		28	
<i>Zacco platypus</i> , 피라미		42	65	107	292
Cobitidae, 미꾸리과					
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> , 미꾸리		5		5	6
<i>Iksookimia longicorpa</i> , 왕종개		3	2	5	
<i>Cobitis tetralineata</i> , 줄종개		7	2	9	3
Bagridae, 동자개과					
<i>Pseudobagrus fulvidraco</i> , 동자개					1
<i>Pseudobagrus koreanus</i> , 눈동자개					2
Osmeridae, 바다뱀어과					
<i>Plecoglossus altivelis</i> , 은어					2
Centropomidae, 꺾지과					
<i>Coreoperca herzi</i> , 꺾지			2	2	5
Odontobutidae, 동사리과					
<i>Odontobutis platycephala</i> , 동사리		3	3	6	2
<i>Odontobutis interrupta</i> , 얼룩동사리					5
Gobiidae, 망둑어과					
<i>Rhinogobius brunneus</i> , 밀어			3	3	
종 수	1	15	22	24	19
개체수	28	454	254	736	1,176
A:고와 유, 2009 , B:채와 이, 2009a, C:채와 이, 2009b					

표 4. 황전천 유역 일대 각 지점의 군집분석

지수 / 지점	1	2	3	4	5	6	7	8	9	전체
우점도	0.958	0.822	0.574	1.000	0.723	1.000	0.889	0.862	0.72	0.781
다양도	0.771	0.960	0.935	0.667	1.529	-	0.863	0.902	1.41	1.424
균등도	0.556	0.693	0.675	0.963	0.638	-	0.786	0.651	0.61	0.484
풍부도	0.628	0.629	0.576	0.214	1.854	-	0.468	0.672	1.68	2.546

참고문헌

- 김익수, 박종영. 2002. 한국의 민물고기. 교학사, 서울 465pp.
- 김익수, 최윤, 이충렬, 이용주, 김병직, 김지현. 2005. 한국어류대도감. 교학사, 615pp.
- 고명훈, 유민정. 2009. 제3차 전국자연환경조사. 봉당 일대의 담수어류. 환경부.
- 채병수, 이석우. 2009a. 제3차 전국자연환경조사. 괴목 일대의 담수어류. 환경부.
- 채병수, 이석우. 2009b. 제3차 전국자연환경조사. 구례 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: 전남 순천시 월등면 송천리	지점 2: 전남 순천시 월등면 계월리
	
지점 3: 전남 순천시 월등면 계월리	지점 4: 전남 순천시 황전면 죽청리
	
지점 5: 전남 순천시 황전면 괴목리	지점 6: 전남 순천시 황전면 봉덕리

부록 2. 조사지점의 전경 사진(계속)

	
<p>지점 7: 전남 순천시 황전면 덕림리</p>	<p>지점 8: 전남 순천시 황전면 모리리</p>
	
<p>지점 9: 전남 순천시 황전면 금평리</p>	

부록 3. 주요 출현 종 사진

	
참갈겨니	피라미
	
버들치	긴몰개
	
돌고기	은어