

주암조절지댐 유역의 담수어류상

양 현 · 정승윤
(주)생물다양성연구소

요 약

주암조절지댐 유역 일대에서 조사된 어류는 총 8 과 17 종 1,258 개체였으며, 우점종은 버들치, 아우점종은 참갈겨니였고 기타 우세종은 피라미, 갈겨니, 돌마자 등이었다.

한국고유종은 9 종이 조사되었다. 법정보호종과 기타 분포 특이종은 확인되지 않았으며, 생태계교란 야생생물인 배스가 확인되었다.

군집분석 결과 우점도는 0.496, 종다양도는 1.887, 균등도는 0.666, 종풍부도는 2.242 로 나타났다.

서 론

주암조절지댐은 전라남도 순천시에 위치하며, 선행 조사로는 채와 이(2009a, b), 박과 윤(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 도엽명 (격자) 지점		1차 조사	2차 조사
주암(E6-1)	1	2018. 04. 28 ~ 04. 29	2018. 09. 14 ~ 09. 16
주암(E9)	2	2018. 04. 28 ~ 04. 29	2018. 09. 14 ~ 09. 16
괴목(E7)	3	2018. 04. 28 ~ 04. 29	2018. 09. 14 ~ 09. 16
주암(E6-2)	4	2018. 04. 28 ~ 04. 29	2018. 09. 14 ~ 09. 16
남내(E3-1) 추가	5	2018. 04. 28 ~ 04. 29	2018. 09. 14 ~ 09. 16
순천(E1)	6	2018. 05. 07 ~ 05. 08	2018. 09. 14 ~ 09. 16
남내(E3)	7	2018. 05. 07 ~ 05. 08	2018. 09. 14 ~ 09. 16
남내(E2)	8	2018. 05. 07 ~ 05. 08	2018. 09. 29
남내(E6)	9	2018. 05. 07 ~ 05. 08	2018. 09. 29
남내(E5)	10	2018. 05. 07 ~ 05. 08	2018. 10. 02
순천(E4)	11	2018. 05. 07 ~ 05. 08	2018. 10. 02

- 지점 1: 전남 순천시 승주읍 유흥리 유서
 지점 2: 전남 순천시 승주읍 봉덕리 봉덕
 지점 3: 전남 순천시 승주읍 신성리 신성교
 지점 4: 전남 순천시 승주읍 구강리 지동(도정천)
 지점 5: 전남 순천시 승주읍 죽학리(선암사천)
 지점 6: 전남 순천시 승주읍 죽학리(상사호)
 지점 7: 전남 순천시 승주읍 남강리 남강교(남정천)
 지점 8: 전남 순천시 낙안면 석흥리 흥림마을
 지점 9: 전남 순천시 낙안면 금산리 쌍락교(목촌천)
 지점 10: 전남 순천시 낙안면 상송리(상송제)
 지점 11: 전남 순천시 상사면 봉래리 노동교(상사호)

3. 군집분석

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

결 과

주암조절지댐 유역 일대에서 조사된 어류는 총 8 과 17 종 1,258 개체였으며, 우점종은 버들치, 아우점종은 참갈겨니였고 기타 우세종은 피라미, 갈겨니, 돌마자 등이었다. 한국고유종은 9 종이 조사되었다. 범정보호종과 기타 분포 특이종은 확인되지 않았으며, 생태계교란야생생물인 배스가 확인되었다.

군집분석 결과 우점도는 0.496, 종다양도는 1.887, 균등도는 0.666, 종풍부도는 2.242 로 나타나 비교적 우점도가 낮고 균등도와 다양도가 높아 어류 생태가 양호한 것으로 확인되었다.

주암조절지댐 유역 일대의 생물다양성이 높다고 판단되는 기타 서식지유형에서 조사한 결과 참갈겨니, 동사리 등이 채집되었다.

본 조사와 선행 조사(채와 이(2009a, b), 박과 윤(2009a, b)를 비교해본 결과 선행 조사에서는 총 9 과 24 종 871 개체가 채집되었고, 이 중 배스의 서식이 추가로 확인되었으며, 붕어, 참물개, 참마자, 모래무지, 왕종개, 점줄종개, 빙어, 블루길 등 8 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 높았다. 과거에 출현하지 않았던 배스가 11 번 지점에서 확인되어 수생태 보존과 보호를 위해서 지속적인 관리가 필요할 것으로 생각된다.

표 2. 주암조절지댐 유역 일대의 어류상

어종명	조사지점											계	RA (%)	비고
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
Cyprinidae, 잉어과														
<i>Rhodeus uyekii</i> , 각시붕어			9									9	0.72	순, 고
<i>Pseudorasbora parva</i> , 참붕어				8								8	0.64	순
<i>Pungtungia herzi</i> , 돌고기		2		5			3		7		6	23	1.83	순
<i>Squalidus gracilis majimae</i> , 긴물개		10	12						3			25	1.99	순, 고
<i>Microphysogobio yaluensis</i> , 돌마자			48									48	3.82	순, 고
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i> , 벵게치	30			132			33	47		75		317	25.20	순
<i>Zacco koreanus</i> , 참갈겨니				39	55		16	91	57		49	307	24.40	순, 고
<i>Zacco temminckii</i> , 갈겨니		107								42		149	11.84	순
<i>Zacco platypus</i> , 피라미		98	131				3				68	300	23.85	순
Cobitidae, 미꾸리과														
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> , 미꾸리				3								3	0.24	순
<i>Iksookimia hugowolfeldi</i> , 남방종개		3						5	5	3		16	1.27	순, 고
Bagridae, 동자개과														
<i>Pseudobagrus koreanus</i> , 눈동자개			1								1	2	0.16	순, 고
Amblycipitidae, 통가리과														
<i>Liobagrus somjinensis</i> , 섬진자가사리							1	3				4	0.32	순, 고
Centropomidae, 꺾지과														
<i>Coreoperca herzi</i> , 꺾지											4	4	0.32	순, 고
Odontobutidae, 동사리과														
<i>Odontobutis platycephala</i> , 동사리			3		5				1			9	0.72	순, 고
Gobiidae, 망둑어과														
<i>Rhinogobius brunneus</i> , 밀어			16			15						31	2.46	육
Centrarchidae, 점정우럭과														
<i>Micropterus salmoides</i> , 배스											3	3	0.24	순, 외, 위
총 종수	1	5	7	5	2	1	5	4	5	3	6	17		
총 개체수	30	220	220	187	60	15	56	146	73	120	131	1,258		
*RA: Relative abundance(상대풍부도(%)) *비고: 순(순수담수어), 육(육봉형), 고(한국고유종), 외(외래종), 위(생태계교란야생생물).														

표 3. 주암조절지댐 유역 일대 어류와 과거 문헌과의 비교

어종명	과거 문헌자료					2018년
	A	B	C	D	계	
Cyprinidae, 잉어과						
<i>Carassius auratus</i> , 붕어	9	1			10	
<i>Rhodeus uyekii</i> , 각시붕어		5			5	9
<i>Pseudorasbora parva</i> , 참붕어	1		47		48	8
<i>Pungtungia herzi</i> , 돌고기	28	11	31	5	75	23
<i>Squalidus gracilis majimae</i> , 긴물개	19	6	8		33	25
<i>Squalidus chankaensis tsuchigae</i> , 참물개		3			3	
<i>Hemibarbus longirostris</i> , 참마자		2			2	
<i>Pseudogobio esocinus</i> , 모래무지		6	1		7	
<i>Microphysogobio yaluensis</i> , 돌마자		3			3	48
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i> , 버들치	74		5	2	81	317
<i>Zacco koreanus</i> , 참갈겨니			170	11	181	307
<i>Zacco temminckii</i> , 갈겨니	45	10			55	149
<i>Zacco platypus</i> , 피라미	43	52	39	82	216	300
Cobitidae, 미꾸리과						
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> , 미꾸리	1	2	4		7	3
<i>Iksookimia longicorpa</i> , 왕종개	2	2			4	
<i>Iksookimia hugowolfeldi</i> , 남방종개			4		4	16
<i>Cobitis lutheri</i> , 점줄종개		1			1	
Bagridae, 동자개과						
<i>Pseudobagrus koreanus</i> , 눈동자개			1		1	2
Amblycipitidae, 통가리과						
<i>Liobagrus somjinensis</i> , 섬진자가사리			13		13	4
Osmeridae, 바다빙어과						
<i>Hypomesus nipponensis</i> , 빙어			12	3	15	
Centropomidae, 꺾지과						
<i>Coreoperca herzi</i> , 꺾지			1		1	4
Odontobutidae, 동사리과						
<i>Odontobutis platycephala</i> , 동사리		1	25	3	29	9
Gobiidae, 망둑어과						
<i>Rhinogobius brunneus</i> , 밀어		2	27	44	73	31
Centrarchidae, 검정우럭과						
<i>Lepomis macrochirus</i> , 블루길			4		4	
<i>Micropterus salmoides</i> , 배스						3
종 수	9	15	16	7	24	17
개체수	222	107	392	150	871	1,258
A:채와 이, 2009a, B:채와 이, 2009b, C:박과 윤, 2010a, D:박과 윤, 2010b						

표 4. 주암조절지댐 유역 일대 각 지점의 군집분석

지수 / 지점	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	전체
우점도	-	0.932	0.595	0.914	1.000	-	0.875	0.945	0.877	0.975	0.893	0.496
다양도	-	0.953	1.204	0.871	0.287	-	1.055	0.855	0.79	0.75	1.08	1.887
균등도	-	0.592	0.619	0.541	0.414	-	0.656	0.617	0.49	0.69	0.60	0.666
풍부도	-	0.742	1.112	0.765	0.244	-	0.994	0.602	0.93	0.42	1.03	2.242

참고문헌

- 김익수, 박종영. 2002. 한국의 민물고기. 교학사, 서울 465pp.
- 김익수, 최윤, 이충렬, 이용주, 김병직, 김지현. 2005. 한국어류대도감. 교학사, 615pp.
- 박종영, 윤승운. 2010a. 제3차 전국자연환경조사. 남내 일대의 담수어류. 환경부.
- 박종영, 윤승운. 2010b. 제3차 전국자연환경조사. 순천 일대의 담수어류. 환경부.
- 채병수, 이석우. 2009a. 제3차 전국자연환경조사. 주암 일대의 담수어류. 환경부.
- 채병수, 이석우. 2009b. 제3차 전국자연환경조사. 괴목 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 승주읍 유흥리	지점 2: 전남 순천시 승주읍 봉덕리
	
지점 3: 전남 순천시 승주읍 신성리	지점 4: 전남 순천시 승주읍 구강리
	
지점 5: 전남 순천시 승주읍 죽학리	지점 6: 전남 순천시 승주읍 죽학리

부록 2. 조사지점의 전경 사진(계속)

	
지점 7: 전남 순천시 승주읍 남강리	지점 8: 전남 순천시 낙안면 석흥리
	
지점 9: 전남 순천시 낙안면 금산리	지점 10: 전남 순천시 낙안면 상송리
	
지점 11: 전남 순천시 낙안면 상송리	

부록 3. 주요 출현 종 사진

