

# 어천합류점 일대의 담수어류상

최승호 · 배한준  
(SOKN생태보전연구소)

## 요 약

어천합류점 일대에서 조사된 어류는 총 6 과 24 종, 1215 개체였으며, 우점종은 피라미이며 아우점종은 참붕어였고 기타 우세종은 납자루, 붕어, 버들치 등으로 확인되었다.

한국고유종은 총 6 종이 채집되었다. 법정보호종은 채집되지 않았으며 외래종은 2 떡붕어, 블루길 2 종이 확인되었고 이중 블루길은 생태계교란야생생물이다.

군집분석 결과 우점도는 0.608, 종다양도는 1.930, 균등도는 0.607, 종풍부도는 3.238 로 나타났다.

## 서 론

어천합류점은 금강대권역, 금강공주중권역에 포함되며 충남 공주시와 청양군에 흐르는 어천과, 공주시 구역의 검상천과 용성천 등으로 모두 금강으로 합류하는 금강의 지류 하천들이다.

본 지역에 대한 선행 조사로는 제 3 차 전국자연환경조사(환경부, 2006~2012)의 박과 김(2009), 윤등(2009) 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 사용하여 조사를 실시하였다.

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

어류의 동정은 전(1980), 김(1997), 최 등(1990), 김과 강(1993), 김과 박(2002), 윤(2002), 김 등(2005) 등에 따랐으며 학명과 어류 목록의 배열순서는 제 4 차 전국자연환경조사지침에 의하였다.

### 2. 조사일정 및 조사지점

본 조사는 2018 년 5 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		
정 산(E3)	1	2018. 05. 15	2018. 07. 19
공주(E4)	2	2018. 05. 15	2018. 07. 19
정 산(E6)	3	2018. 05. 16	2018. 07. 20
공주(E7)	4	2018. 05. 16	2018. 07. 20
탄천(E2)	5	2018. 05. 26	2018. 10. 09
공주(E9)	6	2018. 05. 26	2018. 10. 09
공주(E8)	7	2018. 05. 26	2018. 10. 09
공주(E5)	8	2018. 05. 27	2018. 10. 10
공주(E7)*	9	2018. 05. 27	2018. 10. 10

\* 추가 조사지점

지점 1: 충남 청양군 정산면 남천리

지점 2: 충남 공주시 우성면 안양리. 송암교

지점 3: 충남 청양군 목면 본의리

- 지점 4: 충남 청양군 목면 안심리, 임장교  
 지점 5: 충남 공주시 이인면 용성리, 용성천  
 지점 6: 충남 공주시 이인면 목동리, 흑암천  
 지점 7: 충남 공주시 이인면 초봉리, 용성천, 주봉교  
 지점 8: 충남 공주시 검상동, 검상천, 검상교  
 지점 9: 충남 공주시 우성면 어천리, 농수로

### 3. 군집분석

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

## 결 과

어천 합류지점 일대에서 조사된 어류는 총 6 과 24 종, 1215 개체였으며, 우점종은 피라미, 아우점종은 참붕어였고 기타 우세종은 납자루, 붕어, 버들치 등이었다. 한국고유종은 모두 6 종으로 돌마자, 각시붕어, 중고기, 물개, 점줄중개, 얼룩동사리 등이다. 법정보호종 및 천연기념물은 출현하지 않았다. 외래종은 떡붕어와 블루길 2 종이 확인되었다. 생태계교란야생생물은 블루길 1 종이 채집되었다.

분집분석 결과 우점도는 우점도는 0.608, 종다양도는 1.930, 균등도는 0.607, 종풍부도는 3.238 으로 나타났으며 비교적 우점도가 낮고 다양도, 풍부도 등이 높아 어류의 서식상태가 양호한 편이었다.

어천합류점 일대의 생물다양성이 높다고 판단되는 기타 서식지유형은 어천이 금강과 합류하는 수역의 농경지 농수로로 조사 결과 붕어, 참붕어 2 종이 채집되었다.

본 조사와 선행 조사(박과 김, 2009; 윤 등, 2009)를 비교해본 결과 선행 조사에서는 총 4 과 7 종 156 개체가 채집되었는데, 송사리과의 대륙송사리는 본 조사에서 채집되지 않았고, 납자루, 납지리, 떡붕어, 줄물개, 누치, 참마자, 치리, 돌마자, 모래무지, 각시붕어, 중고기, 물개, 눈불개, 점줄중개, 동자개, 블루길, 얼룩동사리, 민물검정망둑 등 18 종은 본 조사에서 추가로 서식이 확인되었다.

## 고 찰

어천 합류점 일대의 하천의 주변이 주로 농경지로 이루어져 있어 농업폐수 및 생활하수가 일부 유입되는 구간이 있었다. 또한 일부 하천의 경우 하천 평탄화 사업 등이 진행되어 있었다. 따라서 무분별한 하천 공사를 자제해야 할 것으로 판단된다. 한편 조사구간에서 외래도입종이며, 생태계교란야생생물인 블루길이 다량 서식하고 있어 이들에 대한 구제가 시급하다고 생각된다.

표 2. 어천합류점 일대의 어류상

어종명	조사지점									계	RA (%)	비고
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Cyprinidae, 잉어과												
<i>Acheilognathus lanceolatus intermeida</i> , 납자루				17		7	78			102	8.40	순
<i>Acheilognathus rhombeus</i> , 납지리						11	16			27	2.22	순
<i>Carassius auratus</i> , 붕어		3	6	6	15	11	10	5	3	59	4.86	순
<i>Carassius cuvieri</i> , 떡붕어		11								11	0.91	순,외
<i>Gnathopogon strigatus</i> , 줄물개					1		10			11	0.91	순
<i>Hemibarbus labeo</i> , 누치				3						3	0.25	순
<i>Hemibarbus longirostris</i> , 참마자		2								2	0.16	순
<i>Hemiculter eigenmanni</i> , 치리		33	9							42	3.46	순
<i>Microphysogobio yaluensis</i> , 돌마자		2								2	0.16	순,고
<i>Pseudogobio esocinus</i> , 모래무지				7	6					13	1.07	순
<i>Pseudorasbora parva</i> , 참붕어		34			5	17	21	21	12	110	9.05	순
<i>Rhodeus uyekii</i> , 각시붕어						16	15			31	2.55	순,고
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i> , 버들치	50		8							58	4.77	순
<i>Sarcocheilichthys nigripinnis morii</i> , 충고기				2						2	0.16	순,고
<i>Squalidus japonicus coreanus</i> , 물개				9						9	0.74	순,고
<i>Squaliobarbus curriculus</i> , 눈불개								3		3	0.25	순
<i>Zacco platypus</i> , 피라미		61	57	71	105	154	115	66		629	51.77	순
Cobitidae, 미꾸리과												
<i>Cobitis nalbanti</i> , 점줄종개							2			2	0.16	순,고
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> , 미꾸리	3		1		2	3		1		10	0.82	순
Bagridae, 동자개과												
<i>Pseudobagrus fulvidraco</i> , 동자개		1								1	0.08	순
Centrarchidae, 검정우럭과												
<i>Lepomis macrochirus</i> , 블루길		19	3							22	1.81	순,외,위
Odontobutidae, 동사리과												
<i>Odontobutis interrupta</i> , 얼룩동사리	5	1	2			3	10	6		27	2.22	순,고
Gobiidae, 망둑어과												
<i>Rhinogobius brunneus</i> , 밀어			1	1		1		20		23	1.89	육
<i>Tridentiger brevispinis</i> , 민물검정망둑				16						16	1.32	육
총 종수	3	10	8	9	6	9	9	7	2	24		
총 개체수	583	167	87	132	134	223	277	122	15	1215		
*RA: Relative abundance(상대풍부도(%))												
*비고: 순(순수담수어), 육(육룡형), 고(한국고유종), 외(외래종), 위(생태계교란야생생물).												

표 3. 어천합류점 일대 어류와 과거 문헌과의 비교

어종명	과거 문헌자료		계	2018
	A	B		
<b>Cyprinidae, 잉어과</b>				
<i>Acheilognathus lanceolatus intermeida</i> , 납자루				102
<i>Acheilognathus rhombeus</i> , 납지리				27
<i>Carassius auratus</i> , 붕어		3	3	59
<i>Carassius cuvieri</i> , 떡붕어				11
<i>Gnathopogon strigatus</i> , 줄몰개				11
<i>Hemibarbus labeo</i> , 누치				3
<i>Hemibarbus longirostris</i> , 참마자				2
<i>Hemiculter eigenmanni</i> , 치리				42
<i>Microphysogobio yaluensis</i> , 돌마자				2
<i>Pseudogobio esocinus</i> , 모래무지				13
<i>Pseudorasbora parva</i> , 참붕어		1	1	110
<i>Rhodeus uyekii</i> , 각시붕어				31
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i> , 버들치	39	21	60	58
<i>Sarcocheilichthys nigripinnis morii</i> , 증고기				2
<i>Squalidus japonicus coreanus</i> , 몰개				9
<i>Squaliobarbus curriculus</i> , 눈볼개				3
<i>Zacco platypus</i> , 피라미	26	33	59	629
<b>Cobitidae, 미꾸리과</b>				
<i>Cobitis nalbanti</i> , 점줄종개				2
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> , 미꾸리		3	3	10
<b>Bagridae, 동자개과</b>				
<i>Pseudobagrus fulvidraco</i> , 동자개				1
<b>Adrianichthyoidae, 송사리과</b>				
<i>Oryzias sinensis</i> , 대륙송사리		15	15	
<b>Centrarchidae, 검정우럭과</b>				
<i>Lepomis macrochirus</i> , 블루길				22
<b>Odontobutidae, 동사리과</b>				
<i>Odontobutis interrupta</i> , 얼룩동사리				27
<b>Gobiidae, 망둑어과</b>				
<i>Rhinogobius brunneus</i> , 밀어	7	8	15	23
<i>Tridentiger brevispinis</i> , 민물검정망둑				16
총 종수	3	7	7	24
총 개체수	72	84	156	1215
A: 박과 김, 2009, B: 윤 등, 2009				

표 4. 어천합류점 일대 각 지점의 군집분석

지수 / 지점	1	2	3	4	5	6	7	8	9	전체
우점도	0.948	0.569	0.781	0.651	0.896	0.762	0.706	0.680	0.800	0.608
다양도	0.492	1.678	1.221	1.519	0.797	1.187	1.635	1.341	0.500	1.930
균등도	0.448	0.729	0.587	0.691	0.445	0.540	0.744	0.689	0.722	0.607
풍부도	0.493	1.759	1.557	1.638	1.021	1.480	1.422	1.249	0.369	3.238

## 참고문헌

- 김익수. 1997. 한국동식물도감. 제37권 동물편(담수어류). 교육부, pp. 629.
- 김익수. 1997. 한국동식물도감. 제37권 동물편(담수어류). 교육부, 629 pp.
- 김익수, 강언중. 1993. 원색한국어류도감. 아카데미서적, 서울 477 pp.
- 김익수, 박종영. 2002. 한국의 민물고기, 교학사, 서울 465 pp.
- 김익수, 최윤, 이충렬, 이용주, 김병직, 김지현. 2005. 한국어류대도감. 교학사, 서울 615 pp.
- 박종영, 김수환. 2009. 정산 일대의 담수어류. 제 3차 전국자연환경조사보고서
- 윤창호. 2002. 한국어류검색도감. 아카데미서적, 서울 747 pp.
- 윤희남, 김종명, 박승철. 2009. 탄천 일대의 담수어류. 제 3차 전국자연환경조사보고서
- 전상린. 1980. 한국산 담수어의 분포에 관하여. 중앙대 대학원 박사학위논문.
- 최기철, 전상린, 김익수, 손영목. 1990. 원색한국담수어도감. 향문사, 서울 277 pp.
- 환경부 2014. 제 4차 전국자연환경조사 지침
- Margalef, D.R., 1958. Information theory in ecology. General Systems 3: 36-71.
- McNaughton, S.J., 1967. Relationships among functional properties of Californian Grassland. Nature, 216: 168-169.
- Pielou, E.C., 1969. An Introduction to Mathematical Ecology. Wiley, New York. 286pp.
- Pielou, E.C., 1975. Ecological Diversity. Wiley, New York.



## 부록

### 부록 1. 조사지점의 전경 사진



	
지점 1. 충남 청양군 정산면 남천리	지점 2. 충남 공주시 우성면 안양리, 송암교
	
지점 3. 충남 청양군 목면 본의리	지점 4. 충남 청양군 목면 안심리, 임장교
	
지점 5. 충남 공주시 이인면 용성리, 용성천	지점 6. 충남 공주시 이인면 목동리, 흑암천
	
지점 7. 충남 공주시 이인면 초봉리, 용성천, 주봉교	지점 8. 충남 공주시 검상동, 검상천, 검상교



부록 2. 조사지점의 전경 사진(계속)

	
<p>지점 9. 지점 9: 충남 공주시 우성면 어천리, 농수로</p>	

부록 3. 주요 출현 종 사진

	
납자루	붕어
	
치리	돌마자
	
각시붕어	중고기
	
몰개	눈불개



부록 4. 주요 출현 종 사진(계속)

	
참마자	점줄종개
	
미꾸리	블루길
	
얼룩동사리	민물검정망둑