

백두대간(만복대-시리봉) 일대 계류의 어류상¹ 심재환²

Fishfauna of the Baekdudaegan (Manbokdae-Siribong) Mountain Area Streams¹

Jae-Hwan Shim²

요 약

백두대간의 만복대~시리봉 구간일대 주변 섬진강과 낙동강의 상지류에서 어류상을 조사한 결과는 다음과 같다. 섬진강수계에서는 3목 5과 17종이 채집 또는 확인되었으며 이중 갈겨니(*Zacco temmincki*)는 각 지점별 출현도(50%)와 개체수에서 우점종이었다. 한반도 고유어종은 칼납자루(*Acheolognathus koreensis*), 쉬리(*Cpreoleuciscus splendidus*), 긴몰개(*Squalidus gracilis majimae*), 돌마자(*Microphysogobio yaluensis*), 왕종개(*Iksookimia longicarpus*), 동사리(*Odontobutis platycephala*) 등 6종 및 아종으로 전체 채집된 종 수의 35.3%를 차지하였다. 회귀종이나 천연기념물로 지정된 종은 확인하지 못하였으며 환경부지정 보호야생동물은 다목장어(*Lampetra reissneri*) 1종이 확인되었다. 낙동강수계에서는 2목 3과 11종이 확인되었다. 출현도와 개체수에서 갈겨니가 우점종이었다. 고유어종은 긴몰개(*Squalidus gracilis majimae*)와 왕종개(*Iksookimia longicarpus*) 2종으로 18.2%의 점유율을 보여주었다.

주요어 : 백두대간, 어류상

ABSTRACT

Fishfauna were investigated in the Baekdudaegan Mountain area (Manbokdae~siribong) streams. At the uppertributary of Seomjin River, 17 species of 5 families were collected and the dominant species was *Zacco temmincki*. Korean endemic species were six (35.3%) species, *Acheolognathus koreensis*, *Coreoleuciscus splendidus*, *Squalidus gracilis majimae*, *Microphysogobio yaluensis*, *Iksookimia longicarpus*, and *Odontobutis platycephala*. Only *Lampetra reissneri* designated as a vulnerable species, was confirmed at the stream. At the upper streams of the Nakdong River, collected fishes were identified as 11 species of 3 families. The dominant species was *Zacco temmincki*, and two species (18.2%), *Squalidus gracilis majimae* and *Iksookimia longicarpus* were Korean endemic.

KEY WORDS : BAEKDUDAEGAN, FISHFAUNA

1 접수 12월 15일 Received on Dec. 15, 2002

2 서강정보대학 Seokang College, Gwangju 500-742, Republic of Korea (jhshim@seokang.ac.kr)

서론

백두대간의 만복대~시리봉 구간은 행정구역상 전북 남원시, 장수군 그리고 전라남도 구례군에 걸쳐 있다. 조사범위의 수계는 서남쪽으로는 섬진강의 지류인 요천과 서시천이 포함되어 있으며 동쪽으로는 낙동강의 상지류인 랫천이 있다.

이 지점에서의 선행연구는 조사지점의 일부가 국립공원 구역 내에 포함되어 있어서 국립공원 관리공단에서 시행한 자연자원조사보고서(1998, 1999)가 있으며, 낙동강수계에서는 전상린과 황종서(1993)의 지리산 북부지역에 대한 보고서, 최강백(1990)의 임천강 어류상에 대한 보고가 있다. 한편 섬진강 수계에서는 심재환과 박경화(1997), 김익수 등(1999)의 보고에 일부 지역이 포함되어 있다. 본 조사의 목적은 백두대간 관리범위 설정을 위한 기초 자료를 구축하기 위한 것이다.

재료 및 방법

어류상의 조사는 2002년 4월부터 2002년 10월에 걸쳐 실시하였다. 채집은 투망(망목 5mm×5mm)과 족대(망목 4mm×4mm)를 사용하였으며 경우에 따라 물안경을 쓰고 잠수하여 직접 관찰하기도 하였다. 채집은 조사지점별로 1~2회씩 하였으며 정량적인 채집은 고려하지 않았다. 포획한 표본은 즉시 10% formalin 액에 고정하여 보관중이며, 동정은 김익수(1997), 윤창호(2002)를 참고하였다. 조사지점별로 어류 군집과 개체군에 대하여 각 종별 상대 풍부도(Relative abundance)를 아래와 같이 구하였다.

Relative abundance = $\frac{n_i}{N} \times 100$ (n_i : 각 종의 개체수, N : 총개체수)

- St. 1. 전북 장수군 번암면 유정리 구선동
- St. 2. 전북 장수군 번암면 대륜리
- St. 3. 전북 남원시 산동면 대기리(산동교)
- St. 4. 전북 남원시 산동면 목동리
- St. 5. 전북 남원시 이백면 파립리 입촌
- St. 6. 전북 남원시 이백면 초촌리
- St. 7. 전북 남원시 주천면 고기리(구룡교)
- St. 8. 전북 남원시 주천면 호경리(삼곡교)
- St. 9. 전북 남원시 주천면 용담리

- St. 10. 전남 구례군 산동면 수기리 중기
- St. 11. 전남 구례군 산동면 대평리 상위
- St. 12. 전남 구례군 산동면 대평리 평촌(평촌교)
- St. 13. 전북 남원시 운봉면 덕산리(가장교)
- St. 14. 전북 남원시 운봉읍 공안리 유평
- St. 15. 전북 남원시 운봉읍 용산리
- St. 16. 전북 남원시 운봉읍 서천리(마산교)
- St. 17. 전북 남원시 운봉읍 복천리(운봉교)
- St. 18. 전북 남원시 운봉읍 신기리(황산대첩비)

결과 및 고찰

1. 어류상

(1) 섬진강 수계의 어류상

조사 구역 내 섬진강 수계에서는 모두 5과 17종이 채집되었다. 이 중 다목장어(*Lampetra reissneri*)와 밀어(*Rhinogobius brunneus*)는 육봉형이며 나머지 15종은 일차담수어였다. 한반도 고유어종은 칼납자루(*Acheilognathus koreensis*), 쉬리(*Coreoleuciscus splendidus*), 간물개(*Squalidus gracilis majimae*), 들마자(*Microphysog obioyaluensis*), 왕종개(*Iksookimia longicorpus*), 동사리(*Odontobutis platycephala*) 등 6종 및 아종으로 전체 채집된 종수의 35.3%를 차지하였다. 한편 환경부 지정 보호야생동물로 지정된 다목장어의 유생 1개체가 조사지점 4에서 채집되었다. 본 종은 번태를 하는 등 독특한 생활사와 척추동물 진화과정을 추정하는데 중요한 생물군으로 알려져 있다. 그러나 최근 하천의 개발과 공사 그리고 상부유역의 오염 등으로 서식처가 파괴되어 개체수가 급격히 줄어들고 있는 실정이다.

조사지점별 출현도에서 보면 갈겨니(*Z. temmincki*)가 조사지점 11에서 채집되어서 약 91.7%의 항존도를 보였다. 그리고 각 지점별 상대풍부도에 의한 우점도에서 각각 조사지점 1, 7, 8, 10, 11, 그리고 12에서 우점을 차지하였다. 이들 지점들은 모두가 산간 계류이어서 물이 깨끗하고 수온이 낮은 특징을 가진 지점들이다. 이러한 점은 갈겨니가 상류쪽의 낮은 수온에서만 서식하고 있음을 반증하는 결과라고 생각된다.

조사지점 3과 4에서는 피라미(*Zacco platypus*)가 각각 30.8%와 28.0%의 상대풍부도를 보여서 우점종이었다. 본 지점들은 상류에서 약간 내려온

Table 1. List and number of individuals collected from the Seomjin river streams

| Species | Stations | | | | | | | | | | | | Remark* | |
|---------------------------------------|----------|----|---|----|---|----|---|----|----|----|----|----|---------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| <i>Lampetra reissneri</i> 다목장어 | | | | 1 | | | | | | | | | | L |
| <i>Carassius auratus</i> 붕어 | | | | | | 2 | | | | | | | | P |
| <i>Acheilognathus koreensis</i> 칼납자루 | | 9 | | | | | | | | | | | | P, E |
| <i>Puntungia herzi</i> 돌고기 | | 4 | 2 | 12 | | | | 3 | 1 | | | | | P |
| <i>Coreoleuciscus splendidus</i> 쉬리 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | P, E |
| <i>Gnathopogon strigathus</i> 줄몰개 | | | | | | | | | | | | | | P |
| <i>Squalidus gracilis majimae</i> 긴몰개 | | | 2 | 1 | | 12 | | | 23 | | | | | P, E |
| <i>Hemibarbus longirostris</i> 참마자 | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | P |
| <i>Pseudogobio esocinus</i> 무래무지 | | 1 | | | | | | | 2 | | | | | P |
| <i>Microphysogobio yaluensis</i> 들마자 | | 18 | 3 | 4 | | | | | 2 | | | | | P, E |
| <i>Rhynchocypris oxycephalus</i> 버들치 | | | | | 7 | | | | | | 1 | | | P |
| <i>Zacco temmincki</i> 갈겨니 | 7 | 8 | 3 | 7 | 5 | | 7 | 38 | 17 | 14 | 27 | 17 | | P |
| <i>Zacco platypus</i> 피라미 | | | 8 | 21 | | 9 | | | 6 | | | | | P |
| <i>Iksookimia longicarpus</i> 왕종개 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | P, E |
| <i>Cobitis striata</i> 줄종개 | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | P |
| <i>Odontobutis platycephala</i> 동사리 | | 1 | 2 | 2 | | | | | | | | | | P, E |
| <i>Rhinogobius brunneus</i> 밀어 | | | | 1 | | | | | | | | | | L |

*E: Korean endemic species L: land-rocked species P: primary fish

지점들로서 이러한 분포상의 특징은 피라미와 갈겨니의 계층 분포를 보여주는 좋은 모델이라고 할 수 있다. 즉 최상류 지역에는 갈겨니가 우세하고 약간 아래쪽에는 피라미가 우세한 형태인데 두 종은 같은 속이고 분류학적으로 매우 유사하지만 생태적 혹은 서식지를 비롯한 특징에서는 이와 같이 잘 구분이 되고 있다.

조사지점 2에서는 들마자, 조사지점 5에서는 버들치(*Rhynchocypris oxycephalus*), 조사지점 6과 9에서는 긴몰개가 각각 우점종이었다.

조사지점 1부터 9까지는 요천과 그 지류로 구성되어 있으며 특히 조사지점 1과 5, 6, 7, 8은 하천의 최상류 지점으로 어종이 1~3종으로 매우 단순하였다. 그리고 지점 10, 11, 12 도 지리산 온천 상류지점의 계류역으로 역시 버들치와 갈겨니만 서식하고 있었다. 그러나 지점 2, 3, 4는 하천의 폭과 유폭도 넓으며 특히 서식처가 다양하여 6종에서 12종까지 확인이 되었다.

한반도 고유어종 중 특히 칼납자루는 지점 2에서만 출현하였으며 쉬리는 조사지점 3과 4에서 각각 1개체씩만 포획이 되어 개체수가 매우 빈약하였다. 그리고 미꾸리과 어류의 줄종개(*Cobitis striata*)와 왕종개도 지점 3과 4에서 1~2개체씩만 채집이 되어

서 왕종개는 각각 3.8%와 1.3% 그리고 줄종개 7.7%와 2.6%의 상대풍부도를 보여주어서 희소하였다. 이러한 미꾸리과 어류는 저서성 어종이어서 바닥을 기어다니며 생활하는데 하천 여러 가지 제방공사나 하천 정비사업 그리고 상부 유역으로부터의 수질 오염 등에 가장 민감하게 반응을 나타내는 종들이다. 이와 같은 저서성 어종의 희소성은 이러한 개연성을 뒷받침 해주는 기초자료가 될 수 있다고 판단된다.

그리고 김익수 등(1999)의 보고에 의하면 본 수계에서 자가사리(*Liobagrus mediadiposalis*)를 채집한 기록이 있는데 이번 조사에서는 확인하지 못하였다.

(2) 낙동강수계의 어류상

낙동강수계에서는 모두 3과 11종이 채집되었다. 이중 90.9%인 10종은 1차 담수어였으며 밀어(*Rhinogobius brunneus*) 1종은 육붕어종이었다. 한반도 고유어종은 긴몰개와 왕종개의 2종으로 18.2%를 차지하였다. 천연기념물이나 환경부 지정 특정 보호야생동물로 지정된 종은 찾아볼 수 없었다.

각 조사지점별 개체군을 비교한 결과 상대풍부도

Table 2. List and number of individuals collected from the Nakdong river streams

| Species | Station | | | | | | | Remark* |
|---------------------------------------|---------|----|----|----|----|----|--|---------|
| | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | |
| <i>Carassius auratus</i> 붕어 | 2 | | | 1 | 5 | | | P |
| <i>Pseudorasbora parva</i> 참붕어 | 2 | | | 3 | 3 | | | P |
| <i>Pungtungia herzi</i> 돌고기 | | | | | 2 | | | P |
| <i>Squalidus gracilis majimae</i> 긴물개 | 1 | | | | 13 | 3 | | P,E |
| <i>Pseudogobio esocinus</i> 모래무지 | | | | | | 2 | | P |
| <i>Rhynchocypris oxycephalus</i> 벼들치 | | 4 | 15 | 3 | 2 | | | P |
| <i>Zacco temmincki</i> 갈겨니 | 21 | 25 | | 8 | 26 | | | P |
| <i>Zacco platypus</i> 피라미 | 2 | | | 2 | 47 | 15 | | P |
| <i>Iksookimia longicorpus</i> 왕종개 | | | | | 7 | | | P,E |
| <i>Cobitis sinnensis</i> 기름종개 | | | | | 11 | 1 | | P |
| <i>Rhinogobius brunneus</i> 밀어 | | | | 1 | 2 | 1 | | L |

*E: Korean endemic species, L: land-rocked species, P: primary fish

에 의한 우점은 갈겨니가 3개의 지점에서 차지하였고 벼들치가 1지점 그리고 피라미가 2개의 지점에서 차지하였다. 조사지점별로는 1종에서 10종까지의 구성을 보여주었다. 조사지점 14, 15는 매우 작고 수량도 빈약한 지점이며 급경사의 산간계류역으로 벼들치, 갈겨니만이 서식하고 있었으며 조사지점 17은 10종으로 비교적 풍부한 어종으로 구성되어 있었다. 그러나 최강백(1990), 심재환(1992)에 의하면 본 조사지점에서 약 20여종의 어류상을 보고하였으나 다목장어, 쌀미꾸리(*Lefua costata*), 새코미꾸리(*Iksookimia rotundicaudata*), 메기(*Silurus asotus*), 자가사리, 동사리, 송사리(*Oryzias latipes*) 등은 본 조사에서는 확인하지 못하였다.

특히 조사지점 18에서는 이전 최강백(1990)과 심재환(1992) 보고에서 환경부지정 보호야생동물로 지정된 다목장어가 전체적인 우점을 차지하고 있을 정도로 개체수가 풍부하였으나 현재는 단 한 개체도 확인할 수 없었다. 이는 우선 서식처의 파괴가 주된 원인으로 작용한 것으로 판단되었다. 다목장어 뿐만 아니라 새코미꾸리와 쌀미꾸리 등 저서성 어종들이 많은 영향을 받아서 본 지점에서 사라진 것으로 추정된다.

(3) 특기할 만한 어종

① 다목장어(*Lampetra reissneri*)

다목장어는 어류 중에서 가장 원시적인 집단으로 알려진 무악류에 속한다. 즉 양턱을 가지고 있지 않으며 척색을 일생동안 가지고 있어 척추동물의 진화

관계를 추정하는데 매우 중요한 생물 집단이다. 회유성 어종이 육봉화 된 것으로 알려져 있으며 특히 성장과정에서 변태를 거치는 등 생물학적으로도 매우 흥미로운 집단이다. 생태적으로 유생단계를 거의 모래나 펄 속에서 묻혀서 먹이를 걸러서 먹고살다가 변태를 거쳐 성체가 되면 산란을 하고 죽게된다. 우리나라 전 지역에 걸쳐서 분포되어 있기는 하나 모래와 펄 흙이 있는 등의 미세 서식지는 매우 협소한 편이다. 특히 땅속에 숨어서 유기물을 걸러먹는 특성 때문에 하천의 오염이나 토사의 퇴적 등에 매우 민감한 종으로 환경부 지정 특정 보호동물로 지정되어 있다. 최근에는 무분별한 공사와 골재채취 그리고 수질 악화 등으로 그 개체수와 서식지가 크게 위협 받고 있는 것으로 판단된다. 본 조사 구역에서도 많은 개체수가 서식하고 있었으나 본 조사에서는 섬진강 수계에서 1개체를 채집하였으며 낙동강 수계에서는 확인 하지 못하였다.

② 왕종개(*Iksookimia longicorpus*)

우리 나라 고유어종으로 섬진강, 낙동강 등의 남해안으로 유입되는 하천에 서식한다. 본 종은 현재 분류학적으로도 매우 흥미로운 종이며 특히 낙동강 수계에서는 본 종과 기름종개사이의 제 3의 분류군으로 추정되는 잡종 집단(complex)이 서식하고 있는 것으로 알려져 있다(이지현 1992). 본 종도 저서성 어종 이어서 하천의 환경변화와 수질 악화에 매우 민감한 종이다. 특별히 보호대상종으로 지정되어 있지는 않으나 이러한 생물학적 특징상 잘 보존해야

할 필요가 있는 종 집단이다.

인용문헌

국립공원관리공단 (1998) 지리산 국립공원 야생동물 생태계정밀조사 보고서. 국립공원관리공단, 398쪽.
 국립공원관리공단 (1999) 지리산 국립공원 야생동물 생태계정밀조사 보고서. 국립공원관리공단, 421쪽.
 김익수(1997) 한국동식물도감 제 37권 동물편(담수어류). 교육부, 629쪽.
 김익수, 심재환, 이승휘, 박종영(1999) 섬진강/영산강 유역 하천생태계(어류) 서식환경조사 보고서. 전북대학교 기초과학연구소, 143쪽.

심재환(1992) 한국산 칠성장어속의 계통분류학적 연구. 전북대학교 박사학위논문, 150쪽.
 심재환, 박경화(1997) 장수 함양(3-8)의 자연환경-담수어류 환경부 제2차 전국자연환경조사보고서-. 267-336쪽.
 이지현 (1992) 한국산 기름종개(Cobitis)속 어류의 단성집단의 계통에 관한 연구. 전북대학교 대학원 박사학위논문, 103쪽.
 윤창호(2002) 한국어류검색도감. 아카데미서적, 747쪽.
 전상린, 황종서(1993) 지리산 북부지역 일대 종합학술조사 보고서. 한국자연보존협회보고서 31:141-151.
 최강백(1990) 임천강에 서식하는 미꾸리과 어류와 그 서식현황. 전북대학교 석사학위논문, 35쪽.