

## 아차산 일대의 어류상

변 화 근

강원대학교 환경연구소

### Fish Fauna of Mt. Acha

BYEON, Hwa Kun

Environmental Research Institute, Kangwon National University, Chuncheon 200-701, Korea

#### ABSTRACT

To clarify the structures and functions of ecosystem and to establish the methods for the conservation of natural resources in Mt. Acha, the author surveyed fish fauna at 2 stations from August 10 to 11, 2005. Stations 1 was reservoir (Baekgyo reservoir) and station 2 was mountain valley. The collected species during the surveyed period were 9 species belonging to 4 families. There was one Korean endemic species, *Odontobutis interrupta*. According to relative abundance in the studied area, *Carassius auratus* (34.3%), *Moroco oxycephalus* (25.7%) and *Lefua costata* (18.6%) were dominating. *Cyprinus carpio*, *Misgurnus mizolepis* and *Rhinogobius brunneus* were rare in this areas. Dominant species was *C. auratus* (St. 1) and *M. oxycephalus* (St. 2). The dominant indices was high, diversity and richness indices were low.

**Key words** : Baekgyo reservoir, fish fauna, Mt. Acha

#### 서 론

아차산은 서울시와 구리시에 걸쳐 있으며 해발 고도는 300m 이하로 낮은 산지이다. 해발 고도가 낮고 급경사지이므로 계류의 발달이 매우 미약한 상태이다. 수량이 매우 적은 소규모 계류는 한강으로 유입되고 있다. 본 지역에 대한 종합적인 학술조사나 어류에 대한 조사는 이루어진 바가 없다. 본 조사는 아차산 일대의 생태계의 구조와 기능을 밝힘으로써 자연자원의 가치를 평가하여 보존대책을 수립하는데 있어 학술적 기초를 마련하고자 실시하였다. 또한 도시에 위치한 아차산에서 발원하는 계류의 어류상을 조사함으로써 계류에 서식하는 어종의 보호 대책 및 서식지 보호를 위한 기초 자료를 제공하고자 한다. 아차산 계류 어류상의 특징을 밝히고자 어류의 서식 환경, 어류상, 군집 분석, 특기할 만한 어종 등을 조사하였다.

#### 조사 방법

##### 1. 조사기간

현장 조사는 2005년 8월 10~11일에 걸쳐 실시하였다.

## 2. 조사 지점

아차산에서 발원하는 계류는 매우 소규모이고 갈수기에는 물이 없고 강우시에 만 물이 흐르는 상태이었다. 따라서 어류가 서식할 수 있는 계류는 매우 한정되어 있었으며 어류 서식이 가능한 2개 계류에 대해 조사를 실시하였다.

St. 1 : 경기도 구리시 교문동 백교

St. 2 : 경기도 구리시 아천동 아치울

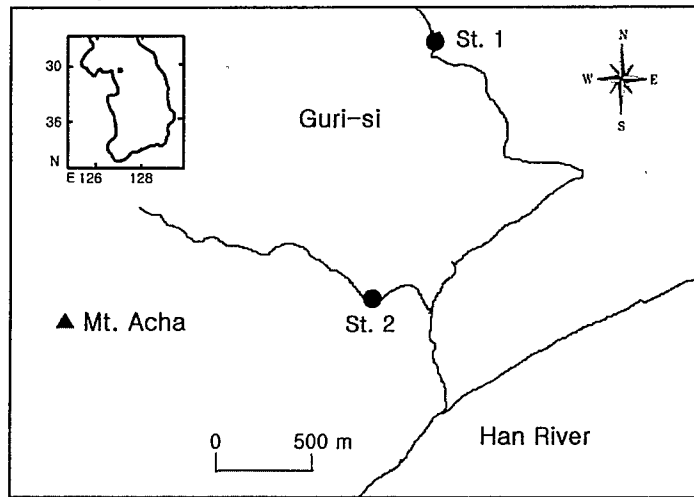


Fig. 1. Map showing the studied stations (a tributary of Han River, Gyeonggi-do).

## 3. 어류채집 방법

어류의 채집은 투망(망목 10×10 mm)과 족대(망목 5×5 mm)를 사용하였다. 채집된 어류는 현장에서 10% 포르말린 용액에 고정하여 실험실로 운반 후 동정·분류하였다. 어류의 동정에는 국내에서 현재 까지 발표된 검색표(內田, 1939; 정, 1977; 김, 1997; 김·강, 1993; 최 등, 2002)를 이용하였고, 분류체계는 Nelson(1994)을 참조하였다.

## 4. 어류의 군집분석

각 조사 지점의 어류 군집을 분석하기 위해 각 조사지점에 대하여 우점도 지수(McNaughton, 1967), 종다양성 지수(Margalef, 1958), 균등도(Pielou, 1966), 종풍부도(Margalef, 1958) 등을 산출하였다.

## 5. 수리, 하상 및 수변조사

평균 유속(수면폭), 평균 수심, 하상구조, 하안상태 등을 조사하였다. 유속, 수심은 줄자로 측정하였고 하상구조는 Cummins(1962)에 의거하여 현장에서 육안으로 관찰하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 조사지 개황

2005년 8월 10~11일에 측정 또는 관찰된 각 조사 지점에서의 어류의 서식환경은 다음과 같다 (Table 1). 지점 1은 정수역인 백교 저수지로 수심이 200~300 cm, 폭이 100~150 m로 소규모 농업용 저수지이었다. 하상은 모래와 펄로 형성되어 있었고 수변부에는 부들이 다량 생육하고 있었고 주변 지역은 민가와 농경지가 인접하여 있었다. 지점 2는 유폭이 0.3~1 m로 좁았고 수심이 5~10 cm로 얕았으며 갈수기에는 물의 흐름이 단절되는 소규모 하천으로 수량이 매우 적었다. 하상구조는 작은 돌, 자갈, 모래로 구성되어 있었으며 자갈이 풍부하였다. 수변부는 고마리, 미국가막살이 군락이 다량 생육하고 있었고 농경지와 마을이 인접하여 있었다.

Table 1. River structures of the surveyed stations

(Cummins, 1962)

Stations	Items	Depth (cm)	Width (m)	Major bottom materials
1		200~300	100~150	Sand and mud
2		5~10	0.3~1	Cobble, grave l, sand

\* Boulder (> 256mm), Cobble (64~256mm), Pebble (16~62mm), Gravel (2~16mm), Sand (0.1~2mm)

### 2. 어류상

조사 기간동안 총 4과 9종이 출현하였다(Table 2). 이들 출현 어종 중 천연기념물과 환경부가 지정한 멸종위기 야생동·식물에 속하는 종은 없었다. 한반도 고유종에 속하는 *Odontobutis interrupta* 1종이 출현하였다. 출현 어종과 개체수는 매우 빈약하였다. 이는 조사 지점 2의 경우, 소규모 산간 계류로 수량이 매우 적고 갈수기에 하도의 많은 부분이 건천화되므로 다양한 어종이 서식하기에 부적합한 수환경을 유지하고 있었기 때문에 지점 1은 소규모 저수지이기 때문인 것으로 생각된다. 과별 어종수를 살펴보면 Cyprinidae와 Cobitidae에 속하는 종이 각각 3종(33.3%)으로 가장 많았고 그 다음으로 Gobiidae 2종(22.2%), Odontobutidae에 속하는 종이 1종(11.1%)이 출현하였다. 백교 저수지인 St. 1에서는 *Cyprinus carpio*, *Carassius auratus*, *Misgurnus anguillicaudatus*, *O. interrupta*, *Rhinogobius giurinus*, *Rhinogobius brunneus* 등 4과 6종이 출현하였다. 이들 어종은 정수역인 소규모 저수지에서 일반적으로 출현하는 어종들이다. 아차산에서 발원하는 소규모 산간계류인 St. 2에서는 *Moroco oxycephalus*, *M. anguillicaudatus*, *Misgurnus mizolepis*, *Lefua costata* 등 2과 4종이 출현하였다. 이들 어종은 유속이 빠른 소하천 상류역에 주로 분포하는 어종이다. 본 조사에서 출현한 9종 중 *C. auratus*(개체수 구성비: 34.3%), *M. oxycephalus*(25.7%), *L. costata*(18.6%)의 개체수가 풍부하였다. *C. auratus*는 백교 저수지에서 우점하였고 *M. oxycephalus*와 *L. costata*는 산간계류역에서 우점하였다. *C. carpio*, *M. mizolepis*, *R. brunneus*는 각각 1개체가 출현하여 희소종이었다. *C. carpio*와 *R. brunneus* 저수지(St. 1)에서 희소종이었으며 *M. mizolepis*는 계류(St. 2)에서 희소종이었다(Fig. 2).

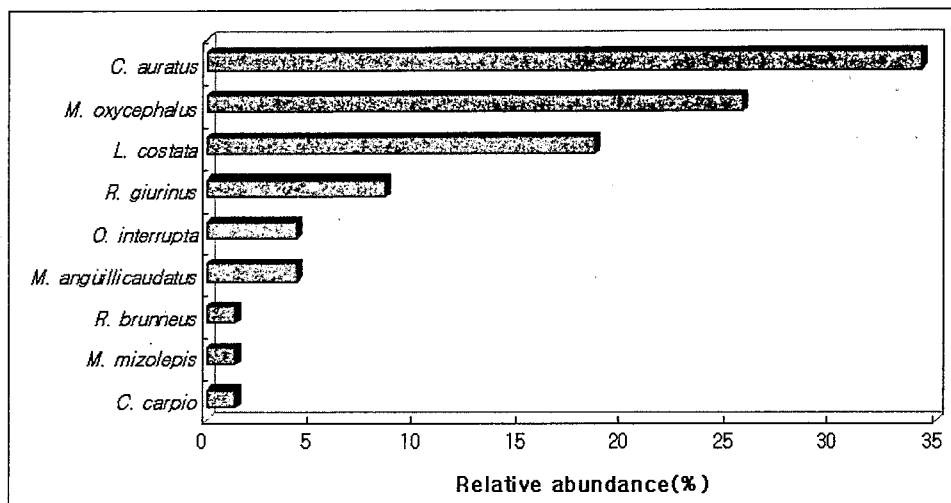


Fig. 2. The relative abundance of collected fishes in the surveyed area.

Table 2. A list and individual number of fish collected at the each surveyed stations

Species	Stations	1	2	Relative abundance (%)
Cyprinidae(잉어과)				
<i>Cyprinus carpio</i> (잉어)		1		1.4
<i>Carassius auratus</i> (붕어)		24		34.3
<i>Moroco oxycephalus</i> (버들치)			18	25.7
Cobitidae(기름종개과)				
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (미꾸리)		2	1	4.3
<i>Misgurnus mizolepis</i> (미꾸라지)			1	1.4
<i>Lefua costata</i> (쌀미꾸리)			13	18.6
Odontobutidae(동사리과)				
<i>Odontobutis interrupta</i> (얼룩동사리)※		3		4.3
Gobiidae(망둑어과)				
<i>Rhinogobius giurinus</i> (갈문망둑)		6		8.6
<i>Rhinogobius brunneus</i> (밀어)		1		1.4
No. of family		4	2	
No. of species		6	4	
No. of individual		37	33	

※ : Endemic species.

### 3. 우점종

백교 저수지(St. 1)에서는 *C. auratus*(64.9%)가 우점종이었고 *R. giurinus*(16.2%)가 아우점종이었다. 이들 어종이 우점종과 아우점종으로 출현한 것은 정수역인 저수지의 수환경에 기인한 것으로 생각된

다. 소규모 산간계류인 St. 2에서 *M. oxycephalus*(54.5%)가 우점종이었고 *L. costata*(39.4%)가 아우점종이었다(Table 3). 이들 종이 우점한 것은 유수역인 소규모 산간계류이기 때문인 것으로 생각된다.

Table 3. Dominant and sub-dominant species at each surveyed stations

Stations	Dominant species	Sub-dominant species
1	<i>Carassius auratus</i> (64.9%)	<i>Rhinogobius giurinus</i> (16.2%)
2	<i>Moroko oxycephalus</i> (54.5%)	<i>Lefua costata</i> (39.4%)

#### 4. 군집구조

어류의 군집구조에 대한 분석은 Table 4와 같다. 우점도 지수는 각 조사 지점에서 0.81~0.94로 매우 높았다. 다양도 지수는 0.91~1.13으로 매우 낮았다. 균등도 지수는 0.63~0.66이었으며 종풍부도는 0.86~1.38로 매우 낮았다. 이와 같이 각 조사 지점에서 우점도 지수는 높고 종다양도 지수와 종풍부도 지수가 매우 낮아 불안정한 군집상태를 유지하고 있었다. 이는 각 조사 지점에서 출현한 어종이 매우 빈약하고 일부 어종의 개체수가 많았기 때문이다.

Table 4. Community analysis at each surveyed stations

Stations	Items	Dominant	Diversity	Evenness	Richness
1		0.81	1.13	0.63	1.38
2		0.94	0.91	0.66	0.86

#### 5. 특기할 만한 어종

아차산에서 발원하는 계류와 인근 저수지에 서식하는 어종 중 특기할 만한 어종은 없는 것으로 밝혀졌다.

### 인용문헌

- 김익수. 1997. 한국동식물도감. 제 37권 동물편(담수어류). 교육부. pp. 21-520.  
 김익수, 강언중. 1993. 원색한국어류도감. 아카데미사적.  
 정문기. 1977. 한국어도보. 일지사.  
 최기철, 전상린, 김익수, 손영목. 2002. 개정원색한국담수어도감. 향문사.  
 内田惠太郎. 1939. 조선어류지. 조선총독부 수산시험장보고 6 : 1-460.  
 Cummins, K. W. 1962. An evaluation of some techniques for the collection and analysis of benthic samples with special emphasis on lotic waters. *Am. Midl. Nat.* 67 : 477-504.  
 Nelson, J. S. 1994. Fishes of the world(3rd ed). John Wiley & Sons, New York.

- Margalef, R. 1958. Information theory in ecology. Gen. Syst. 3 : 36-71.
- McNaughton, S. J. 1967. Relationship among functional properties of california glassland. Nature 216 : 168-144.
- Pielou. 1966. Shannon's formula as a measure of specific diversity: its use and misuse. Amer. Nat. 100 : 463-465.

## 요 약

아차산 일대 수계의 생태계의 구조와 기능을 밝히고 자연자원의 보호대책을 수립하기 위하여 2개 조사 지점에서 2005년 8월 10에서 11일에 걸쳐 어류상을 조사하였다. 조사 지점 1은 저수지이었고 지점 2는 산간 계류형이었다. 총 4과 9종이 출현하였고 한반도 고유종은 *Odontobutis interrupta* 1종이었다. *Carassius auratus*(34.3%), *Moroco oxycephalus*(25.7%), *Lefua costata*(18.6%)의 개체수가 풍부하였고 *Cyprinus carpio*, *Misgurnus mizolepis*, *Rhinogobius brunneus*는 출현 개체수가 적어 희소종이었다. 우점종은 *C. auratus*(St. 1)와 *M. oxycephalus*(St. 2)이었다. 우점도는 높고 종다양도 지수와 종풍부도 지수가 매우 낮았다.

검색어 : 백교저수지, 어류상, 아차산