피아골 溪流의 魚類相

崔 基 哲·田 祥 麟*
(韓國淡水生物學研究所·*祥明女子大學 生物學科)

The fish fauna of the Piagol valley in Mt. Chiri

by
Choi, Ki-Chul and Sang-Rin Jeon*
(Korean Institute of Fresh-water Biology, and *Sang-Myung Woman's University)

Abstract

The fish fauna of Piagol valley was investigated. Of 25 species of fresh-water fish only 3 species of *Anguilla japonica, Zacco temmincki* and *Parasilurus microdorsalis* have found in the upper stream of which *Zacco temmincki* was dominant.

The poorness of fish fauna in the valley seems to be due to the unfitting for spawning and the lower temperature of water by the dense climax forest.

緖 言

本 硏究는 現在 우리나라에서는 極히 드물게 거의 原始林에 가까운 極相林이 發達되어 있는 智異山의 피아골 溪谷에서 生態系調査의 一環으로 溪流의 魚類相을 밝히고저 實施하였다.

本 硏究를 通하여 피아골 溪谷의 魚類相이 밝혀지면 우리나라에서는 最初로 지금까지 거의 알려진 바 없는 原始林에 가까운 林相을 나타내는 地域의 溪流의 魚類相이 밝혀지는 것이고 이는 多樣한 遷移過程에 있는 全國 各地의 溪流生態系를 保護하고 硏究하는데 必要한 基礎資料가 될 것이다.

調査 地所 및 方法

本 調査에서는 지금까지 魚類相이 全혀 報告된 바 없는 智異山의 피아골에서 蟾津江 本流로 流入되는 支流인 燕谷川의 數個 地點을 擇하여 各 地點의 環境 및 魚類相 調査를 實施하였다.

1) 調査地點 및 日程(Fig. 1 參照)

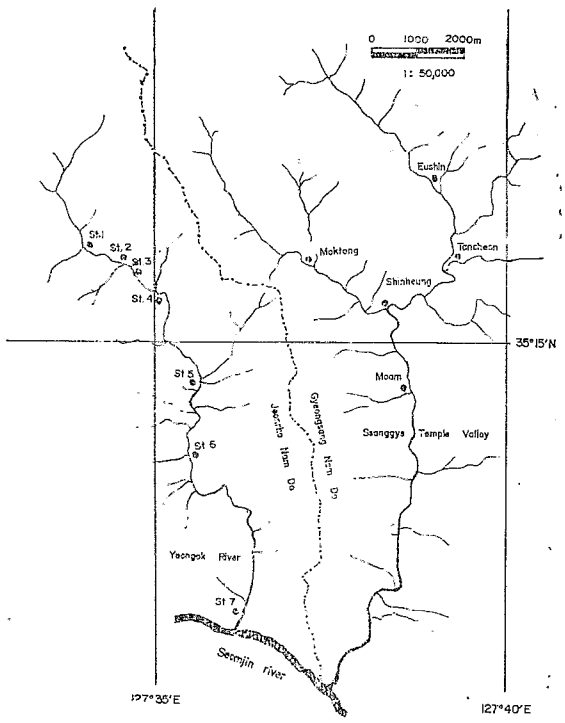

Fig. 1. Map showing the surveyed stations from the Yeongok River and Ssanggye Temple valley.

St.1 : 全南求禮郡土旨面內東里 三紅沼
St.2 : 全南求禮郡土旨面內東里 표고栽培場
St.3 : 全南求禮郡土旨面內東里 표고栽培場의 300m下流
St.4 : 全南求禮郡土旨面內東里 稷田
St.5 : 全南求禮郡土旨面內東里 평도
St.6 : 全南求禮郡土旨面內西里 신촌
St.7 : 全南求禮郡土旨面外谷里 外谷橋 밑

第1次 : 1982年 6月 12~13日
第2次 : 1982年 7月 19~21日
第3次 : 1982年 7月 31日~8月 2日
第4次 : 1982年 8月 8~10日
第5次 : 1982年 9月 18~19日

2) 調査方法

魚類의 棲息 및 方言을 調査하기 爲하여 可能한 限 廣範圍하게 住民들로부터 直接聽取를 하였으며 魚類採集을 爲하여 投網, 卷網, 刺網, 족대, 誘引漁網을 使用하였다.

採集된 標本은 모두 10% Formalin 溶液에 固定한 後 分類 同定을 마치면 全長을 測定하였다. 또한 標本의 一部는 食性調査에 使用하였다.

水溫 및 氣溫測定은 棒狀溫度計를 使用하였으며 또한 河川 形態 區分은 可兒(1944)의 河川 形態 區分에 依據하였다.

食性調査에는 St. 3에서 採集된 *Zacco temmincki*의 一部와 St. 4에서 採集된 *Z. temmincki*와 *Parasilurus microdorsalis*의 一部, 그리고 *Anguilla japonica*의 胃內容物을 調査하였다.

結果 및 考察

1) 魚類目錄

本 調査에서 밝혀진 피아골에서 蟾津江 本流까지의 燕谷川에 棲息하는 魚類는 總 9科 19屬 25種이였으며 各 St.別 分布는 Table 1과 같다.

燕谷川은 거의 全流域이 溪流性인 Aa型이며 水溫이 比較的 낮아서 (Table 2 參照) 魚類相은 貧弱하였고 種多樣度도 매우 낮았다.

Table 1. The number of individuals of the fishes collected from the studied stations in the Yeongok River

Species / Stations	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7
Anguilla japonica	4	3	*	*	*
Plecoglossus altivelis				*	74
Zacco platypus			*	*	616
Z. temmincki	144	100	488	58	395
Pseodogobio esocinus					13
Sarcocheilichthys wakiyae					1
Squalidus coreanus					8
S. majimae					15
Coreoleuciscus splendidus			*	*	12
Pungtungia herzi			12	*	12
Hemibarbus longirostris					7
Carassius auratus					1
Acheilognathus yamatsutae					*
A. signifer					1
A. limbata					45
A. lanceolatus					*
Microphysogobio yaluensis					177
Misgurnus anguillicaudatus					1
Cobitis taenia striata					57
C. longicorpus					6
Pseudobagrus sp.			*	*	1
Parasilurus microdorsalis	*	17	10	*	*
Coreoperca herzi			*	*	1
Odontobutis obscurus			*	*	*
Rhinogobius brunneus					1
TOTAL	148	120	510	58	1,444

* : Directly inquired by the authors

Tabe 2. The temperature and river structures of the studied stations in the Yeongok River

Items / Stations	Date	AT	WT	Depth(cm)	Width(m)	River type	Bottom structure
St. 1	14 : 20, June, 12 14 : 30, Aug., 1 15 : 30, Sept., 18	25°C 26° 20°	15°C 16° 15°	10—50	1—3	Aa	Rocks and Pebbles
St. 2	14 : 50, June, 12 15 : 00, Aug., 1 16 : 00, Sept., 18	26°C 27° 19.5°	16.8°C 17° 16°	10—50	2—4	Aa	Rocks and Pebbles
St. 3	15 : 50, Aug., 1 16 : 20, Sept., 18	30°C 23°	18°C 16.5°	15—70	2—4	Aa	Rocks and Pebbles
St. 4	17 : 00, Aug., 1 16 : 40, Sept., 18	26.5°C 21.5°	18.5°C 17.5°	15—110	3—5	Aa	Rocks and Pebbles

Items / Stations	Date	AT	WT	Depth(cm)	Width(m)	River type	Bottom structure
St. 5	07 : 00, Aug., 2 18 : 20, Sept., 18	21.5°C 20°	18°C 19°	15—80	4—6	Aa	Rocks and Pebbles
St. 6	08 : 30, Aug., 2 08 : 15, Sept., 19	24°C 22°	19.5°C 18.5°	15—100	5—8	Aa	Rocks and Pebbles
St. 7	10 : 10, Aug., 2 10 : 30, Sept., 19	26°C 23°	22°C 20°	15—100	8—12	Ab	Sands and Pebbles

特히 피아골 一帶라고 볼 수 있는 上流의 St. 3~St. 4에서는 *Anguilla japonica, Zacco temmincki, Parasilurus microdorsalis*의 3種만 發見되었고 特히 피아골 一帶의 國立公園內의 溪流에서는 毒物이나 電氣衝擊에 依한 不法漁獲이 極甚하여 이는 이 地域에서 正常的인 魚類相을 볼 수 없게 하는 行爲이므로 앞으로 關係當局의 徹底한 團束을 要한다.

實地로 本 調査期間 中에도 1982年 6月 11日에 魚類分布 最上流 地點인 St. 3에서 毒物使用에 依한 不法漁獲을 한 證據를 筆者等이 6月 12日의 調査에서 確認하였으며 Table 1에서 St. 6의 採集結果가 *Zacco temmincki* 單 1種만 58個體밖에 採集되지 아니한 경우도 毒物使用에 依한 不法漁獲으로 이 地點의 魚類相이 全滅에 가깝도록 破壞된 때문이며 이 또한 附近의 住民들로부터 筆者等이 確認한 바 있다.

2) 方言調査 및 聽取事項

本 調査에서 밝혀진 燕谷川流域 住民들이 使用하고 있는 各 魚種別 方言 및 地點別로 聽取에 依해 棲息이 確認된 魚種은 다음과 같다.

① 方　言

뱀장어 : 배암장이, 장어, 짱어.
피라미 : 참피리, 갈피리(충)
갈겨니 : 피리, 왕등어, 갈피리(충)
모래무지 : 모래모지, 모자
물개, 긴물개 : 보리피리
쉬리 : 여피리, 열피리, 여울피리.
돌고기 : 동피리, 뚱피리
참마자 : 뜰모자
미꾸리 : 미꾸라지
줄종개, 왕종개 : 지롭쟁이, 송시래미.
눈동자개 : 체가사리, 채게사리, 쏘가리, 빼개뚱이.
미유기 : 메기
줄공치 : 꽁치(蟾津江 本流產)
큰가시고기 : 까시고기(蟾津江 本流產)
꺽지 : 꺽떠구
동사리, 밀어 : 불무텡이

② 地點別 產出魚種(聽取分)

	St.7	St.6	St.5	St.4	St.3
뱀장어	○	○	○	○	○
은어	○	○			
황어	○	(蟾津江 本流產)			
피라미	○	○	○		
갈겨니	○	○	○	○	○
모래무지	○				

	St.7	St.6	St.5	St.4	St.3
물개	○				
쉬리	○	○	○		
돌고기	○	○	○		
참마자	○				
잉어	○	(蟾津江 本流產)			
붕어	○				

	St.7	St.6	St.5	St.4	St.3
묵납자루	○				
칼납자루	○				
미꾸리	○				
줄종개	○				
왕종개	○				
눈동자개	○	○	○		
미유기	○	○	○	○	○

	St.7	St.6	St.5	St.4	St.3
줄공치	○	(蟾津江 本流産)			
큰가시고기	○	(〃)			
꺽지	○	○	○		
숭어	○	(蟾津江 本流産)			
동사리	○	○	○		
밀어	○	○	○		

3) 魚類相의 特徵

Table 1에서와 같이 St. 4(稷田)보다 上流의 피아골 溪流에서는 *Anguilla japonica, Zacco temmincki, Parasilurus microdorsalis*의 3種만 發見되었고 이 結果는 棲息魚種에 關한 住民들의 이야기와 一致하였다. 上記 3種은 Table 3에서 처럼 大部分이 昆虫을 捕食하고 있었다. 特히 *Anguilla japonica*가 他地域産은 흔히 가재 *Cambaroides similis*나 各種 稚魚를 捕食하고 있는데 이 地域産은 大型 水棲昆虫인 Neuroptera의 幼虫을 主로 捕食하고 있었는데 이는 이 地域의 낮은 水溫 때문에 魚類相이 貧弱하고 가재類가 棲息하기 어려운 때문인 것으로 思料된다.

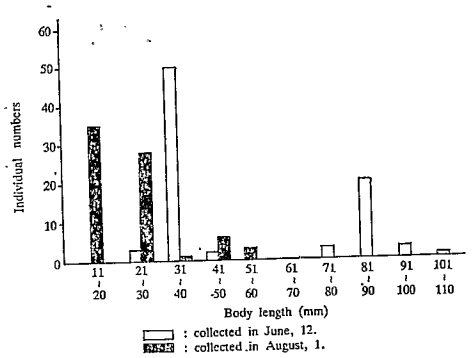

Fig. 2. Body length composition of *Zacco temmincki* from the St. 3.

前述한 바와같이 피아골 溪谷에서는 不法漁獲이 빈번하여 燕谷川産 魚類의 種別 微細分布의 究明은 不可能하였으나 Table 1에서 처럼 上流에는 前述한 3種만 分布되었고 St. 5부터 種數가 若干 增加되었으나 蟾津江 本流로 流入되는 最下流인 St. 7에서 大部分의 魚種이 採集된 것은 Aa型인 河川形態 및 낮은 水溫의 影響으로 볼 수 있다(Table 2 參照).

即 Fig. 2~3은 上流의 St. 3~4에서 採集된 *Zacco temmincki*의 體長 分布이다. 6月의 採集時에는 成魚의 婚姻色도 發現이 不完全하였고 卵巢의 發育도 不完全하여 이 時期가 他地域에서 産卵盛期 또는 末期인 點(內田, 1939 · 中村, 1969)과는 매우 對照的이었다. 그리고 8月의 採集에서는 6月보다 小形인 全長 11~20mm의 稚魚가 採集된 點으로 보아 稚魚의 體長 分布로부터 産卵期를 推定한다면 St. 4에서는 7月初旬에, St. 3에서는 7月中旬에 産卵이 進行된 것으로 推定되었고 St. 3~4에서는 各各 큰 바위 옆에 流速이 느리고 모래가 쌓인 産卵場으로 適合한 곳이 筆者等에 依해 觀察되어 이곳에서 産卵이 이루어졌으리라고 推定되었다.

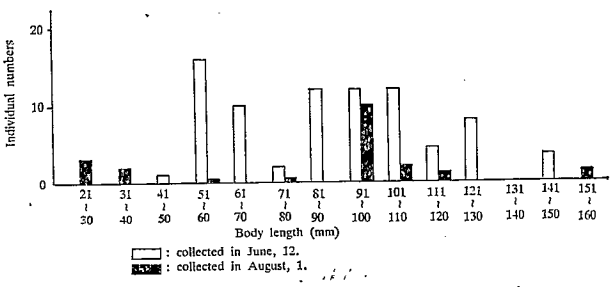

Fig. 3. Body length composition of *Zacco temmincki* from the St. 4.

한편, Fig. 4~5는 St. 5~6에서 採集된 *Zacco temmincki*의 體長分布인데 8月에는 各各 全長·11~30mm의 稚魚가 採集되어 前述한 産卵期의 推定을 뒷받침하였으며 9月 採集分과 比較한다면 8月에서 9月에 걸쳐 10~20mm의 成長度를 보이고 있다.

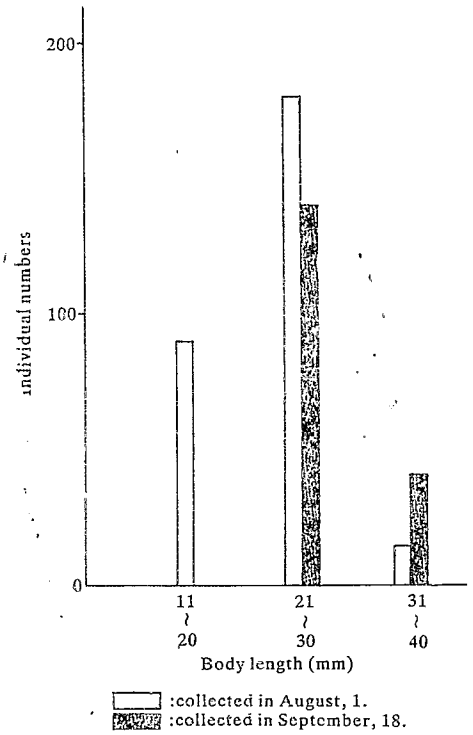

Fig. 4. Bohy length composition of *Zacco temminckі* from the St. 5.

또한 Table 2에서 처럼 一年中에 氣溫이나 水溫이 가장 높은 時期인 7月末~8月初의 水溫이 St. 1~2에서 모두 17°C以下였던 點은 他魚種보다는 比較的 높은 地帶에까지 分布되기는 하나 溫水性魚種인 *Anguilla japonica, Zacco temmincki, Parasilurus microdorsalis* 等에 있어서도 棲息을 制限하는 가장 큰 要因인 것으로 推定된다. 따라서 夏季의 水溫이 18°C以上 되어야 이들 魚種의 棲息이나 産卵이 可能할 것이며 이러한 事實은 旣報告된 內田(1939), 中村(1959)等의 結果와 一致하였다. 위와 關聯하여 燕谷川과 바로 이웃한 溪流인 慶南 河東郡 花開面所在 雙溪寺溪谷(花開川)의 水溫과 魚類相을 보면 Table 4와 같다.

Table 4는 1982年 8月 7~9日에 調査된 李河逸의 未發表 資料인데 Table 4에 依하면 燕谷川에서 魚類 分布 最上限인 St. 3과 비슷한 高度(約 400m)인 의신, 목통地點과 St. 4와 비슷한 高度(約 300m)인 탄천地點 (Fig. 1)에서 前述한 *Anguilla japonica, Zacco temmincki, Parasilurus microdorsalis*의 3種 外에 *Coreoleuciscus splendidus, Pungtungia herzi, Pseudobagrus* sp., *Liobagrus mediadiposalis, Coreoperca herzi* 等의 5種이 더 採集되어 燕谷川에 比하면 多樣한 魚類相을 보였는데 이는 거의 같은 時期인 8月 1日에 St. 3~4의 水溫이 18~18.5°C인데 比하여 이들 地點들은 24.5~25.7°C의 매우 높은 水溫에 起因하는 것으로 推定되며 이 地域의 水溫이 높은 것은 濫伐에 依한 林相의 破壞가 原因으로 思料된다.

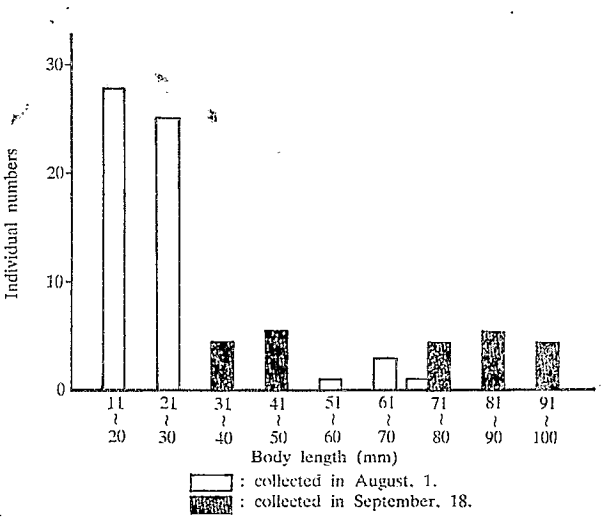

Fig. 5. Body length composition of *Zacco temmincki* from the St. 6.

한편, 韓半島의 거의 全域에 걸쳐서 各 河川의 最上流에는 버들치屬 *Moroco*의 魚類가 棲息하고 있어서(田, 1980 · 崔, 田, 金 1982) 河川의 區分에 버들치域(田, 1982)을 設定할 수 있을 程度인데 蟾津江의 경우는 거의 모든 支流에서 *Moroco*類가 發見되지 않았고 極히 一部 地域에서만 發見되었는데(田, 1980 · 崔, 田, 金 1982), 本調査에서도 피아골, 雙溪寺 兩쪽 溪流에서 모두 *Moroco*類는 發見되지 아니하였다. 따라서 이들 溪流의 最上流에서는 *Zacco temmincki*가 優勢하였다(Table 1, Table 4 參照).

이렇게 *Moroco*類가 蟾津江에만 드물게 分布하는 原因에 對하여서는 앞으로 生態的 地史的인 考察을 要할 것이다.

Table 3. Result of stomach content analysis in 3 species of fishes collected in the Piagol valley (St. 3~St. 4)

Species	Number of specimens	Terrestrial small animals	Aquatic insects
Anguilla japonica	3		Neuroptera(7)
Zacco temmincki	46	Piece of terrestrial insects(11)	Piece of aquatic inscets(15) Ephemeroptera(10)
Parasilurus microdorsalis	10	Oligochaeta(1)	Neuroptera(1) Ephemeroptera(10)

*Figures in parentheses show the total number of food organisms counted in all stomach examined.

Table 4. The water temperature and the number of individuals of the fishes collected from the Ssanggye Temple valley in August 7-9, 1982 (from the part of unpublished data by Lee, Ha Ill)

Stations / WT(°C) / Species	Euishin	Tancheon	Moktong	Shinheung	Moam
	25.7	25.2	24.5	24.4	27.3
Anguilla japonica	*	1	*	*	
Plecoglossus altivelis				*	
Zacco temmincki	5	20	5	*	2
Coreoleuciscus splendidus	3	14	5	5	1
Pungtungia herzi	*	*	*	*	
Pseudobagrus sp.		1			
Liobagrus mediadiposalis	2	1	2	2	
Parasilurus microdorsalis	3	2	*	6	3
Coreoperca herzi	2	1	4	7	5

* : information

要　　約

筆者等은 極相林 溪流의 生態系 調査를 爲하여 피아골 溪流의 魚類相을 調査한 바 總 25種의 淡水魚를 採集 또는 確認하였다.

피아골 溪流의 上流에는 *Anguilla japonica, Zacco temmincki, Parasilurus microdorsalis*의 3種만 棲息하였으며 이들은 主로 水棲昆虫을 捕食하고 있었다.

피아골 溪流에서 魚類 分布의 上限 要因과 雙溪寺 溪流보다 魚類相이 貧弱한 原因으로는 잘 發達된 極相林 때문에 水溫이 낮아져서 魚類의 産卵이나 棲息에 不適當한 때문인 것으로 생각되며 피아골 溪流의 上流에서는 *Zacco temmincki*가 優勢하였는데 이는 피아골 溪流를 包含한 蟾津江의 大部分의 支流에 *Moroco*類가 棲息하지 않기 때문이며, 앞으로 生態的 地史的인 考察을 要할 것이다.

參　考　文　獻

崔基哲, 田祥麟, 金益秀, 1982. 韓國産 淡水魚 分布圖 1982(第6版), 韓國淡水生物學研究所 : 1—91.

田祥麟, 1980. 韓國産 淡水魚의 分布에 關하여, 中央大學校 學位 請求 論文 : 1—90.

PLATE 1. *Zacco temmincki* from the St.4 in June 12, 1982.
A. Adult male of 120.8mm in the total length (×0.8)
Nuptial coloration and pearl organ is incomplate.
B. Adult female of 98.5mm in the total length (×0.8)

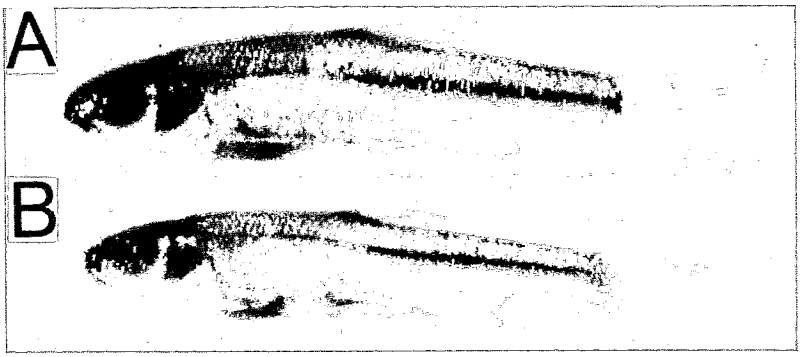

PLATE 2. *Zacco temmincki* from the St.4 in June 12, 1982.
A. Immature of 35.9mm in the total length (×2)
B. Immature of 34.1mm in the total length (×2)

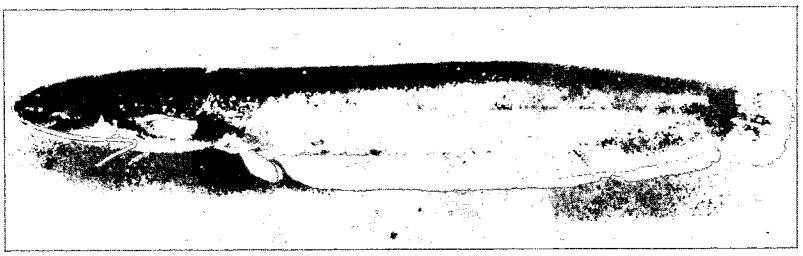

PLATE 3. *Parasilurus microdorsalis,* adult female of 130.8mm in the total lenth (×0.8) from the St. 4 in June 12, 1982.