

先達山·御來山 溪流의 淡水魚類相

田祥麟·邊和根*

祥明大學校 生物學科·*江原大學校 生物學科

Freshwater Fish Fauna of the Streams of Mts. Seondal and Eorae

by

JEON, Sang Rin and Hwa Kun BYEON*

Department of Biology, Sang Myung University

*Department of Biology, Kang Won University

ABSTRACT

To clarify the structures and functions of ecosystem and to establish the methods for the conservation of natural resource in the Streams of Mts. Seondal and Eorae, the authors surveyed the freshwater fish fauna at 10 stations from June 29 to July 4, 1998.

The results are as follows :

1. It was confirmed that most of the surveyed stations are mountain valley of river type of Aa and showed stony bottom structures.
2. It was confirmed that 16 species of freshwater fishes from each surveyed stations and 14 species of primary freshwater fishes(87.5%), 2 species of peripheral freshwater fishes (12.5%) of the confirmed 16 species.
3. Of 16 species of freshwater fishes, Nine species are known as Korean endemic species. They are *Moroco kumgangensis*, *Coreoleuciscus splendidus*, *Microphysogobio longidorsalis*, *Cobitis rotundicaudatus*, *Cobitis koreensis*, *Silurus microdorsalis*, *Liobagrus andersoni*, *Pseudobagrus koreanus* and *Coreoperca herzi*.
4. This study present the characteristics of freshwater fish fauna in the Streams of Mts. Seondal and Eorae and the characteristic species in this area are *Zacco temmincki* and *Silurus microdorsalis*.

緒論

先達山(1,236,0m)과 御來山(1,063,6m)은 北緯 37°02' ~ 37°04' 및 東經 128°39' ~ 128°43' 사이에 位置하고 있으며 東北斜面은 江原道 寧越郡 下東面과 慶尙北道 榮州市 浮石面에 걸쳐서 各各 位置하고 있으며 西南斜面은 南漢江水系의 玉洞川의 支流인 南大川을 境界로 西側으로 小白山 國立公園과 隣接해 있다.

이 一帶는 林相이 比較的 잘 發達되어 있어서 이 地域의 生物相調查는 國立公園 地域에 對한 生物相 現況이 追加 補完될 可能性이 크다고 생각되는 곳이다. 이 一帶의 河川으로는 南漢江水系인 玉洞川과 그 支流가 흐르고 있으며 先達山의 南西側으로는 洛東江水系인 乃城川支流의 最上流域이 흐르고 있다.

本 調査는 1994年度의 小白山 國立公園 一帶 調査에 이어서 先達山과 御來山 一帶의 生態系를 밝힘으로써 森林生態系의 構造와 機能을 밝히고 自然資源의 價値性을 評價하여 그 保存對策의 學術的 基礎를 마련하기 위한 一環으로 이곳 溪流의 淡水魚類相의 特徵을 밝히고자 實施하였다.

方法

1. 調査期間

1998年 6月 29일부터 7月 4일까지 6日間

2. 調査地所 (Fig.1 參照)

(1) 南漢江水系

가. 南大川水系

- St. 1 : 忠清北道 丹陽郡 永春面 儀豐里 와골
- St. 2 : 忠清北道 丹陽郡 永春面 儀豐里 솔개실
- St. 3 : 慶尙北道 榮州市 浮石面 南大里 중마
- St. 4 : 慶尙北道 榮州市 浮石面 南大里 주막거리

나. 玉洞川水系

- St. 5 : 江原道 寧越郡 下東面 禮密里 밀골
- St. 6 : 江原道 寧越郡 下東面 臥石里 미사리어구
- St. 7 : 江原道 寧越郡 下東面 內里
- St. 8 : 江原道 寧越郡 下東面 內里 조제

(2) 洛東江水系

- St. 9 : 慶尙北道 奉化郡 物野面 梧田里 생달
- St. 10 : 慶尙北道 奉化郡 物野面 梧田里 두지골

3. 河川構造 觀察

魚類相의 解析에 參照코자 各 調査地點의 河川構造를 觀察하였는데 項目으로는 流幅, 水深, 河川型 등을 觀察하였다. 水深과 流幅은 5m捲尺으로 測定하였으며, 河川形態는 可兒(Kani, 1944)의 河川形態區分에 依據하였다.

4. 魚類相 調査

(1) 採集

魚類의 採集에는 各種의 그물을 使用하여 直接 採集을 實施하였는데 採集에 使用한 그물의 種類와 網目の 크기는 다음과 같다.

網目 2mm×2mm인 손그물

網目 5mm×5mm인 족대

網目 5mm×5mm인 投網

(2) 魚類의 觀察 및 聽取調査

本 調査에서의 各 調査地所는 모두 山間溪流로서 물이 매우 맑아서 陸上으로부터의 觀察이 容易하고, 棲息魚種數가 적어서 魚種의 判定에 어려움이 없어서 陸上으로부터의 觀察에 依한 棲息狀況調査도 實施하였으며 아울러서 隣近 住民들에게 魚類相에 關한 聽取調査도 가능한 限 實施하였다.

(3) 標本의 製作 및 同定

採集된 魚類는 現地의 貧弱한 魚類相을 考慮하여 確認後 大部分을 現場에서 再放流 하였으며 一部の 個體는 採集即時 現場에서 10% 포르말린溶液으로 固定한 다음에 實驗室로 運搬하여 標本을 製作하였으며 種 同定이나 寫眞 撮影을 實施하였는데 種 同定에는 內田(Uchida, 1939), 鄭(1977), 田(1980, 1983, 1984, 1986, 1989), 金(1984, 1997), 崔等(1990) 등의 檢索表를 參照하였다. 또한 製作된 標本은 모두 祥明大學校 自然科學大學 生物學科 標本室에 登錄(SMU=Sang Myung University 12867~12897) 保管하였다.

結果 및 考察

1. 河川構造

本 調査에서 測定 또는 觀察된 各 調査地所에서의 河川構造는 Table 1과 같으며 大部分의 調査地所가 水深은 얇은 便이고 流幅도 좁은 便으로 流量은 豊富한 便이며 大部分의 調査地所가 Aa型인 山間溪流型으로 岩石을 主로한 河床構造를 이루고 있었다.

2. 各 調査地所 概要

St. 1 : 玉洞川의 支流인 南大川의 下流域이다. 儀豐里마을 아래쪽에 위치하고 있으며 물이 맑고 周邊이 논밭으로 넓게 열려 있으며 山間溪流를 이루고 있다.

St. 2 : 南大川의 中流域이다. 儀豐里와 南大里의 境界附近에 位置하고 있으며 물이 맑은 山間溪流를 이루고 있다.

St. 3 : 南大川의 上流域이다. 동쪽인 御來山과 先達山을 잇는 回岩嶺 쪽에서 흘러오는 작은 支流가 合流되고 있으며

물이 맑은 山間溪流를 이루고 있다.

St. 4 : 南大川의 上流域이다. 서쪽인 馬驅嶺쪽에서 흘러오는 작은 支流가 合流되고 있으며 流量이 急激히 減少하면서 南大川에서 魚類가 棲息할 수 있는 거의 最上流域으로 물이 맑은 山間溪流를 이루고 있다.

St.5 : 南漢江의 支流인 玉洞川의 下流域이다. 이 地所는 玉洞川의 支流인 南大川 等 先達山과 御來山 溪流의 魚類 相을 밝히는데 參考코자 選定한 地所이다. 本 調査의 各 調査 中에서 가장 下流域으로 流量이 가장 많으며 流域이 넓어서 山間溪流라기 보다는 中流域의 樣相을 이루고 있는 곳이다. 그러나 流速이 빠른 여울을 이루고 있으며 河床構造는 岩石으로 이루어져 있어서 溪流의 特徵을 나타내고 있다.

St. 6 : 玉洞川의 臥石里쪽 支流이다. 流量은 적은 便이고 下流쪽은 季節에 따라 玉洞川에서 一部의 魚種이 遡上하고 있으며 물이 맑은 山間溪流를 이루고 있다. 이 地所 一帶는 寧越郡에서 1997年 6月 10日 부터 1997年 6月 10日 까지의 期間에 河川休息年制를 實施中이었다.

St. 7 : 下東面 內里의 玉洞川 上流域이다. 流量은 많은 便이나 물이 맑고 流速이 빠른 여울로 이루어진 山間溪流를 이루고 있다. 이 地所 一帶도 寧越郡에서 1997年 6月 10日 부터 1999年 6月 10日 까지의 期間에 河川休息年制를 實施中이었다.

St. 8 : 玉洞川의 西쪽인 先達山쪽 支流이다. 流量이 減少하면서 물이 맑은 山間溪流를 이루고 있다.

St. 9 : 洛東江水系인 乃城川의 先達山쪽 支流의 上流域으로 先達山 가까이에서 南大川과 分水嶺이 이루어져 있는 곳이다. 물이 맑고 流量이 적은 山間溪流이다.

St. 10 : 乃城川의 先達山쪽 支流의 最上流域이다. 乃城川에서 魚類가 棲息할 수 있는 거의 最上流域이며 물이 맑고 流量이 적은 山間溪流이다.

Table 1. River structures of the surveyed stations

Stations · Items	Depth(m)	Width(m)	Bottom structures	River types	Remarks
1	0.1~0.8	3.0~7.0	Rocks and Pebbles	Aa	
2	0.1~0.8	3.0~6.0	Rocks and Pebbles	Aa	
3	0.1~0.6	3.0~5.0	Rocks and Pebbles	Aa	
4	0.1~0.5	1.0~2.0	Rocks and Pebbles	Aa	
5	0.1~0.5	5.0~10.0	Pebbles and Sands	Aa	
6	0.1~0.8	1.0~3.0	Rocks, Pebbles and Sands	Aa	
7	0.1~0.8	3.0~5.0	Rocks and Pebbles	Aa	
8	0.1~0.5	2.5~3.5	Rocks and Pebbles	Aa	
9	0.1~0.4	1.5~2.5	Rocks and Pebbles	Aa	
10	0.1~0.4	1.2~2.9	Rocks and Pebbles	Aa	

3. 各 調査地所別 魚類目錄

本 調査에서 直接 또는 間接으로 棲息을 確認한 各 調査地所別 魚類目錄은 Table 2와 같다. 이 結果는 短期間의 調査에 依한 目錄이므로 앞으로 調査를 되풀이 한다면 魚種數가 多少 增加할 것이 豫想되지만 調査地所에 따라서는 各種 開發事業이 進行된다면 앞으로 더 減少할 것도 豫想된다.

先達山과 御來山溪流의 魚類相에 關한 既往의 報告는 거의 없으며 田과 黃(1995)의 小白山國立公園溪流의 魚類相 調査에서 本 調査의 St. 2附近의 魚類相을 報告한 例가 있을 뿐이다. 따라서 本 調査의 各 調査地所는 거의 모두 魚類相

이 報告된 例가 없으므로 田과 黃(1995)의 調查報告와 本 調查의 結果와는 St. 2를 除外한다면 比較할 수 없었다.

Table 2에서와 같이 本 調查에서 總 16種의 棲息을 確認하였다. Table 2에서처럼 魚類目録은 各 調查地所에 따라 差異가 많아서 St. 3, 4, 8, 9, 10에서는 棲息이 確認된 種數나 個體數가 매우 적었는데 St. 1, 2, 5, 6, 7에서는 棲息이 確認된 種數나 個體數가 매우 많아서 뚜렷하게 對照的인 特徵을 나타내고 있었으며 그 原因으로는 St. 3, 4, 8, 9, 10이 모두 周邊의 林相이 잘 發達되고 傾斜가 急한 便이며 水溫이 比較的 낮은 玉洞川과 乃城川 支流의 上流域이기 때문에 魚類의 棲息이 制限되는 곳이며, St. 1, 2, 5, 6, 7은 玉洞川의 本流 또는 支流의 下流였으므로 流幅이 넓고 流量이 많으며 水溫도 相對的으로 높기 때문에 魚類의 棲息에 有利하기 때문이라고 생각된다. 그리고 本 調查에서는 棲息을 確認할 수 없었으나 時間을 두고 調查를 되풀이 한다면 잉어科 Cyprinidae의 피라미 *Zacco platypus*가 St. 1, 2, 6, 7에서, 모래무지 *Pseudogobio esocinus*가 St. 1, 2에서 배가사리 *Microphysogobio longidorsalis*가 St. 1, 2, 6에서 確認될 수 있으리라고 생각된다.

Table 2에서처럼 이 地域에서 棲息이 確認된 韓半島 固有種은 잉어科 Cyprinidae의 금강모치 *Moroco kumgangensis*, 쉬리 *Coreoleuciscus splendidus*, 배가사리 *Microphysogobio longidorsalis* 기름증개科 Cobitidae의 새코미꾸리 *Cobitis rotundicaudatus*, 참증개 *Cobitis koreensis*, 메기科 Siluridae의 미유기 *Silurus microdorsalis*, 동자개과 Bagridae의 눈동자개 *Pseudobagrus koreanus*, 통가리科 Amblycipitidae의 통가리 *Liobogrus andersoni*, 농어科 Serranidae의 꺾지 *Coreoperca herzi* 등의 9種이다. 그리고 St. 2에서 田과 黃(1995)이 報告한 버들치 *Moroco oxycephalus*는 앞으로 調查를 되풀이 한다면 確認이 되리라고 생각되며 St. 2에서는 本 調查에서 돌고기 *Pungtungia herzi*, 쉬리 *Coreoleuciscus splendidus*, 통가리 *Liobogrus andersoni*, 독증개 *Cottidae poecilopus* 등의 4種이 새로 確認되었다.

Table 2. Fish list of the surveyed stations

Stations \ Species	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Remarks
<i>Moroco oxycephalus</i>						2			10	2	Pe
<i>Moroco kumgangensis</i>			+	4			2	15			Pr.E
<i>Zacco platypus</i>					1						Pr
<i>Zacco temmincki</i>	5	22	1		89	33	40		1		Pr
<i>Pseudogobio esocinus</i>					3	.	+				Pr
<i>Pungtungia herzi</i>	3	7			5	2	1				Pr
<i>Coreoleuciscus splendidus</i>	7	3			20	+	37				Pr.E
<i>Hemibarbus longirostris</i>					1		+				Pr
<i>Microphysogobio longidorsalis</i>					7		4				Pr.E
<i>Cobitis rotundicaudatus</i>	1	4			2	+	3				Pr.E
<i>Cobitis koreensis</i>	2	1			1	1	+				Pr.E
<i>Silurus microdorsalis</i>	1	2	1	+	3	2	1	1			Pr.E
<i>Pseudobagrus koreanus</i>					1						Pr.E
<i>Liobogrus andersoni</i>	3	+			5	1	13				Pr.E
<i>Coreoperca herzi</i>	4	6			2	5	6				Pe.E
<i>Cottus poecilopus</i>		2	4	+							Pe

Pr : Primary freshwater fish + : confirmed by the authors
 Pe : Peripheral freshwater fish
 E : Korean endemic species

4. 魚類相의 特徵

Table 2에서처럼 總 16種의 棲息이 確認되었으며 이 中에서 一次淡水魚는 14種(87.5%), 周緣性淡水魚는 2種

(12.5%)으로 一次淡水魚의 構成比가 매우 높은 特徵을 나타내고 있는데 先達山과 御來山 一帶가 韓半島 西海로 流入되는 南漢江의 上流域에 該當되기때문에 周緣性淡水魚의 構成比가 낮아서 相對的으로 一次淡水魚의 構成比가 높아졌기 때문이라고 생각된다. 이와 關聯해서 韓半島 固有種도 9種(56.3%)으로 韓半島 中部地方에서 볼수 있는 固有種의 構成比(35.0~45.0% : 田, 1980)보다 훨씬 높은 事實과 잘 一致하고 있다. 이렇게 固有種의 構成比가 높다는 事實은 이 一帶의 魚類相이 南漢江 上流域의 特徵을 잘 維持하고 있기 때문이라고 생각된다.

한편 50%以上の 調査地所에서 棲息이 確認된 魚種으로는 잉어科 Cyprinidae의 갈겨니 *Zacco temmincki*, 돌고기 *Puntungia herzi*, 쉬리 *Coreoleuciscus splendidus*, 기름종개과 Cobitidae의 새코미꾸리 *Cobitis rotundicaudatus*, 참종개 *Cobitis koreensis*, 메기科 Siluridae의 미유기 *Silurus microdorsalis*, 통가리科 Amblycipitidae의 통가리 *Liobogrus andersoni*, 농어科 Serranidae의 격지 *Coreoperca herz* 등의 8種을 들수 있는데 이들 8種은 모두 南北漢江의 上流域에 넓게 分布하고 있는 魚種이므로(田, 1980) 先達山과 御來山 溪流의 代表的인 魚種이라고 判斷된다. 그리고 갈겨니와 미유기는 各各 7個 調査地所와 8個 調査地所에서 棲息이 確認되었는데 2種 모두 上流性 魚種이므로 갈겨니와 미유기가 先達山과 御來山 溪流의 特徵의인 魚種이라고도 判斷된다.

5. 特記할 만한 魚種

(1) 열목어 *Brachymystax lenok*

연어科에 屬하며 Eurasia大陸 北部에 넓게 分布하는 陸封型인 冷水性 魚種이다. 韓半島는 分布의 南限이 되며 예전에는 洛東江까지 分布했었으나 現在는 南北漢江이 分布의 南限인 南韓에서는 稀貴魚種이며, 冷水性이기 때문에 環境變化의 影響을 손쉽게 받아서 近來에 全國的으로 棲息個體數가 激減하고 있다.

本 調査에서는 棲息을 確認할 수 없었으나 St. 6의 寧越郡 下東面 臥石里 미사리어구의 玉洞川支流에서 1996년에 全長 200mm內外의 個體가 發見된 적이 있었다는 隣近 住民의 提報가 있었으므로 앞으로 綿密한 調査를 要한다고 생각된다.

(2) 금강모치 *Moroco kumgangensis*

잉어科에 屬하며 鴨綠江에서 錦江에 이르는 西海로 流入되는 大型河川의 上流域에 棲息하는 韓半島 固有種이다. 近年에 이르러 錦江 上流域에서는 棲息個體數가 激減하는 趨勢이므로 南韓에서는 南北漢江과 臨津江이 主棲息地인 셈이다.

本 種은 수컷 個體의 産卵期의 婚姻色이 매우 아름답는데 體側에 버들치屬의 他 魚種에서 볼수 없는 鮮명한 橙黃色을 띠는 特徵을 지니고 있다.

本 調査에서는 St. 3, 4, 7, 8에서 棲息을 確認하여 部分的으로는 該當調査地所의 代表的인 魚種이라고 생각되었는데 St. 6에도 棲息이 可能하리라고 생각된다. 上流의 물이 맑은 곳을 選好하며 棲息하는 稀貴魚種이므로 棲息環境을 包含해서 잘 保護해야 될 것이다.

(3) 새코미꾸리 *Cobitis rotundicaudatus*

기름종개科에 屬하며 臨津江, 漢江, 錦江, 洛東江 및 東海岸의 三陟五十川에서 各 河川의 上流域에 棲息하는 韓半島 固有種이다. 韓半島産 기름종개科 魚類 中에서는 大型이며 肉食性으로 夜間에 主로 活動한다.

本 調査에서는 St. 1, 2, 5, 6, 7에서 棲息을 確認하였는데 南北漢江 上流域에서 代表的인 魚種이므로 잘 保護해야 될

것이다.

(4) 미유기 *Silurus microdorsalis*

메기과에 屬하며 鴨綠江 以南의 거의 全國의 河川에 分布하며 各 河川의 上流域에 主로 分布하고있는 韓半島 固有 種이다. 韓半島産 메기과 魚類中에서는 小型이며 肉食性으로 夜間에 主로 活動을 한다.

本 調査에서는 乃城川水系를 除外한 玉洞川의 모든 調査地所에서 棲息을 確認하였는데 乃城川의 St. 9, 10은 다른 調査地所들보다 傾斜가 急하고 流量이 比較的 적어서 棲息에 不適當하다고 생각되었으며 이 地域의 特徵的인 魚種이라고 생각된다. 南北漢江 上流域에서 代表的인 魚種이므로 잘 保護해야 될 것이다.

6. 保存上의 問題點 및 建議事項

本 調査의 結果로부터 先達山과 御來山 一帶의 溪流는 比較的 周邊의 林相이 自然狀態를 維持하고 있어서 맑은 물이 흐르는 溪流가 發達되어 있는 特徵을 지니고 있다.

이 때문에 南漢江 上流域의 魚類相의 特徵이 잘 維持되고 있다고 생각되므로 이 一帶의 魚類相은 잘 保護되어야 할 것이다. 이리키 위해서는 우선 河川形態와 流量維持를 爲해서 周邊 林相의 維持가 必要하며 濫獲을 防止하기 爲한 對策이 時急하다고 생각된다. 따라서 이 地域의 林相은 絶對로 保存되어야 하며 이 地域內에서의 漁獲은 絶對로 禁止되어야 할 것이다.

摘要

生態系의 構造와 機能을 밝히고 自然資源의 保護對策을 樹立하기 爲하여 先達山과 御來山 一帶 溪流의 10個 調査地所에서 1998年 6月 29日 부터 7月 4日 까지의 期間에 淡水魚類相을 調査했으며 그 結果는 다음과 같다.

1. 總 10個 調査地所는 모두 Aa型인 山間溪流型이었고, 大部分의 調査地所에서 河床構造가 岩石으로 이루어져 있었다.
2. 總 16種의 魚類를 確認 했으며 이 中에서 一次淡水魚는 14種(87.5%), 周緣性淡水魚는 2種(12.5%)이고 韓半島 固有種은 금강모치, 쉬리, 메기사리, 새코미꾸리, 참중개, 미유기, 눈동자개, 통가리, 꺾지 등의 9種이다.
3. 本 調査에서 先達山과 御來山 溪流의 魚類相의 特徵을 밝혔으며 이 地域의 特徵的인 魚種으로는 갈겨니와 미유기를 들 수 있다.

參考文獻

- 金益秀, 1984. 韓國産 모래무지亞科 魚類의 系統分類學의 研究. 韓國水産學會誌, 17(5) : 436~448.
- 金益秀, 1997. 韓國動植物圖鑑 第 37卷 動物篇(淡水魚類). 教育部. : 191~323.
- 田祥麟, 1980. 韓國産淡水魚의 分布에 關하여. 中央大學校大學院 博士學位請求論文 : 14~69.
- 田祥麟, 1983. 韓國産 미꾸리科 魚類의 分布와 檢索에 關하여. 祥明女大論文集, (11) : 289~321.
- 田祥麟, 1984. 韓國産 동자개科 및 메기科 魚類의 檢索과 分布에 關하여. 祥明女大 論文集, (14) : 83~115.
- 田祥麟, 1986. 韓國産 농어科周緣性 淡水魚의 檢索과 分布. 祥明女大 論文集. (18) : 335~355.

- 田祥麟, 1989. 韓國産 황어屬, 연준모치屬 및 버들치屬 魚類의 檢索과 分布. 祥明女大 基礎科學論文集, 3: 17~36.
- 田祥麟·黃鐘瑞, 1995. 小白山 國立公園 溪流의 水環境 및 淡水魚類相. 韓國自然保存協會 調查報告書, 第 33號: 141~155.
- 鄭文哲, 1977. 韓國魚圖譜. 一志社: 59~497.
- 崔基哲·田祥麟·金益秀·孫永牧, 原色韓國淡水魚圖鑑. 鄉文社, 서울: 48~174.
- 可兒藤吉(Kani,F.), 1944. 溪流昆蟲の生態. 可兒藤吉全集, 全一卷, 思索社, 東京: 5~17.
- 內田惠太郎(Uchida,K.), 1939. 朝鮮魚類誌. 朝鮮總督府水産試驗場報告, (6): 1~460.