

# 경북 울진군 소광리 천연보호림일대의 수환경 및 담수어류상

전 상 린 · 변 화 군

상명대학교 생물학과 · 강원대학교 생물학과

## Aquatic Environments and Freshwater Fish Fauna of the Natural Forest Reserve Area of Sogwang-ri, Uljin-gun, Gyeongsangbuk-do

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 of the Natural Reserved Pine Forest area of Sogwang-ri, Uljin-gun, the authors surveyed the aquatic environments and freshwater fish fauna at 9 stations from June 31 to Aug. 5, 1999.

The results are as follows:

1. It was confirmed that most survey stations were mountain valley of river type "Aa" and the water temperatures were almost low.
2. Of the 4 species to be confirmed in all survey stations, 3 species of primary freshwater fishes (75.0%), 1 species of peripheral freshwater fishes (25.0%) and Korean endemic species was *Coreoperca herzi*
3. This is the first record for fish fauna of the Sogwang-ri, Uljin-gun and the characteristic species of this area were *Zacco temmincki* and *Moroco oxycephalus*

### 緒 論

慶北 蔚珍郡 西面 召光里 所在 소나무 천연보호림은 삿갓봉 (1,119m)을 中心으로 東側에 989,9m 高地와 990,0m 高地, 그리고 907,0m 高地, 東南側에 1,009,0m 高地, 南西側에 1,136,3m 高地, 南側에 964,3m 高地와 641,0m 高地 等に 둘러싸인 江原道와 慶尙北道の 境界로부터 中心部の 大光川을 中心으로 南向으로 부채꼴로 넓게 펼쳐진 溪谷을 이루고 있는 約 2,000ha에 이르는 地域이다. 이 地域에는 東海로 流入되는 光川上流域인 大光川의 여러 支流가 發達되어 있으며 部分的으로 蔚津 南大川의 上流域인 斗川川의 上流가 흐르고 있다. 本 調査는 召光里 소나무 천연보호림 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 水環境魚類相의 特徵을 밝히고자 實施하였다.

## 方 法

### 1. 調查期間

1999年 7月 31일부터 8月 5日까지의 6日間

### 2. 調查地所 (Fig.1 參照)

- St. 1 慶尙北道 蔚珍郡 西面 召光里 장군터 光川水系 大光川
- St. 2 慶尙北道 蔚珍郡 西面 召光里 대광천, 소광천 合流處 下流 光川水系 大光川
- St. 3 慶尙北道 蔚珍郡 西面 召光里 소광천 光川水系 大光川의 소광천側 支流
- St. 4 慶尙北道 蔚珍郡 西面 召光里 대광천 光川水系 大光川 셋재 西側
- St. 5 慶尙北道 蔚珍郡 西面 召光里 대광천 光川水系 大光川 소나무管理舍附近
- St. 6 慶尙北道 蔚珍郡 西面 召光里 대광천 光川水系 大光川 대광천 東側 支流
- St. 7 慶尙北道 蔚珍郡 西面 召光里 대광천 光川水系 大光川 金剛松 東側 支流
- St. 8 慶尙北道 蔚珍郡 西面 召光里 대광천 光川水系 大光川 金剛松 西側 支流
- St. 9 慶尙北道 蔚珍郡 西面 召光里 찬물내기 蔚珍南大川水系 斗川川上流

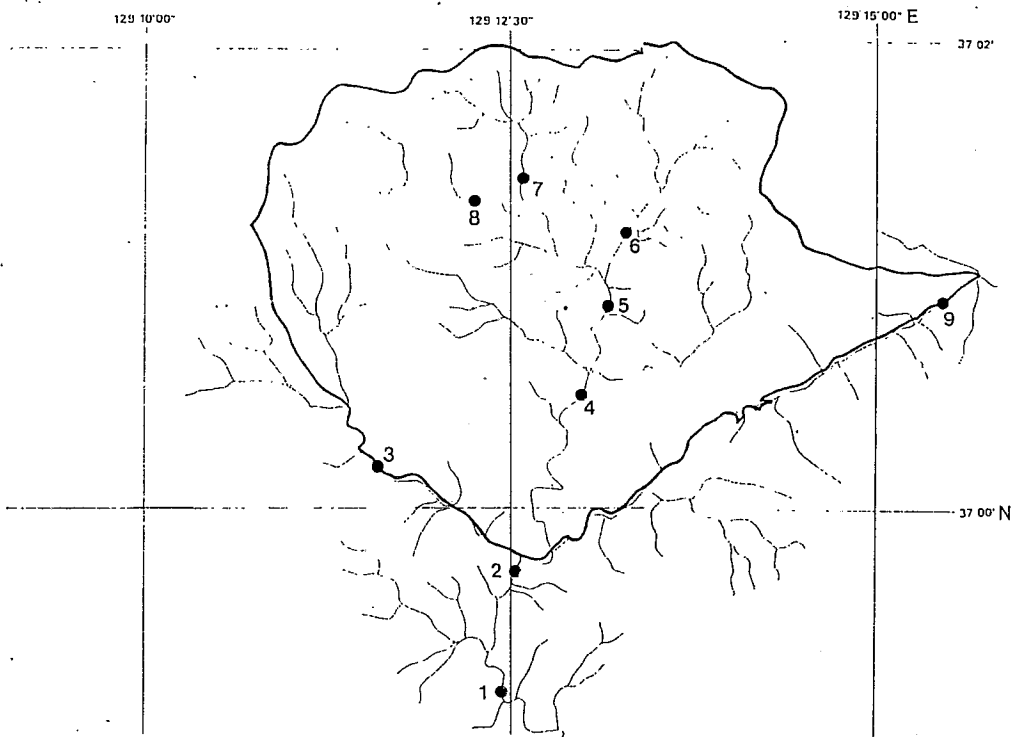


Fig. 1. Map showing the surveyed stations

### 3. 水環境 調査

水環境 調査 中 水質調査에서 氣溫과 水溫의 測定에는 棒狀溫度計(1/10°C)를 使用하고, 水素이온濃度(pH)와 電氣傳導度(EC)의 測定에는 HANNA INSTRUMENT의 H18314 membrane pH-meter와 H18733 conductivity meter를 各各 使用하였으며, 溶存酸素量(DO)의 測定은 Winkler's Azide method로 現場에서 滴定까지 마쳤다. 한편 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 죽대
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 可能的 한 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의 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 種 同定이나 寫眞攝影을 實施하였는데 種 同定에는 內田(Uchida,1939), 鄭(1977), 田(1980, 1983, 1984, 1986, 1989), 金(1984) 등의 檢索表를 參照하였으며 魚種의 配列과 學名의 適用은 환경부 (1998)에 依據하였다.

## 結果 및 考察

### 1. 水環境要因

本 調査에서 測定 또는 觀察된 各 調査地所에서의 水環境要因은 Table 1과 같으며 그 特徵을 項目別로 檢討한다면 다음과 같다.

#### (1) 氣溫 (AT)

Table 1에서처럼 氣溫은 23.0°C에서 29.1°C로 一年 中에 가장 氣溫이 높은 季節에 比한다면 比較的 낮은 特徵을 나타내고 있었는데 大部分의 調査支所가 周邊 林相이 잘 發達된 山間溪流域이었기 때문이라고 생각된다.

#### (2) 水溫 (WT)

Table 1에서처럼 水溫은 17.5°C에서 20.1°C로 비교적 낮은 特徵을 나타내고 있었는데 大部分의 調査地所가 周邊의 林相이 잘 發達된 山間溪流이기 때문이라고 생각된다.

#### (3) 水素이온濃度 (pH)

Table 1에서처럼 水素이온濃度は 모든 調査地所에서 6.8에서 8.4로서 모두 魚類의 棲息에 알맞다고 判

斷되는 狀態였다.

(4) 溶存酸素量 (DO)

Table 1에서처럼 溶存酸素量은 모든 調查地所에서 11.0에서 12.8 ml/l로서 높은 便이며 모두 魚類의 棲息에 알맞다고 判斷되는 狀態였다.

(5) 電氣傳導度 (EC)

Table 1에서처럼 電氣傳導度는 모든 調查地所에서 13.0에서 18.0 $\mu$ hos/cm으로 매우 맑은 狀態를 나타내고 있었는데 特히 St. 5, 6은 모두 13.0 $\mu$ hos/cm으로 國內에서도 드물게 매우 맑은 狀態를 나타내고 있었다.

Table 1. Aquatic environmental factors of the surveyed stations

Stations	Items	Date (1996)	WT ( $^{\circ}$ C)	pH	DO (ml/l)	EC ( $\mu$ hos/cm)	AT ( $^{\circ}$ C)	Remarks
1		17:48, Aug. 1	18.7	8.4	11.6	17.0	23.7	
2		18:18, Aug. 1	18.1	6.8	11.7	18.0	23.0	
3		12:34, Aug. 1	17.6	8.2	12.8	18.0	26.5	
4		11:26, Aug. 1	18.4	8.0	11.0	16.0	26.1	
5		11:07, Aug. 1	17.9	8.2	12.6	13.0	25.6	
6		13:22, Aug. 1	18.9	8.1	12.5	13.0	29.1	
7		10:36, Aug. 1	17.5	7.8	11.7	16.0	25.8	
8		09:21, Aug. 1	20.1	8.4	12.1	15.0	24.8	
9		15:27, Aug. 1	19.2	8.3	11.8	15.0	25.8	

2. 河川構造

本 調查에서 測定 또는 觀察된 各 調查地所에서의 河川構造는 Table 2와 같으며 大部分의 調查地所가 水深은 얇은 便이고 流幅도 좁은 便으로 流量이 貧弱한 便이며 모든 調查地所가 Aa型인 山間溪流型으로 岩石을 主로 한 砂礫質인 河床構造를 이루고 있었다.

Table 2. River structures of the surveyed stations

Stations	Items	Depth(m)	Width(m)	Bottom structures	River types	Remarks
1		0.2~1.3	2.0~3.0	Rocks and pebbles	Aa	
2		0.2~1.2	2.2~3.5	Rocks, pebbles and sands	Aa	
3		0.2~0.8	1.5~2.5	Rocks, pebble and sands	Aa	
4		0.1~0.7	1.2~2.5	Rocks and pebbles	Aa	
5		0.2~0.7	2.0~2.8	Pebbles and sands	Aa	
6		0.1~0.5	1.0~1.5	Rocks and pebbles	Aa	
7		0.1~0.5	1.0~1.3	Rocks and pebbles	Aa	
8		0.2~0.7	1.2~2.0	Rocks, pebbles and sands	Aa	
9		0.2~1.5	1.2~2.5	Rocks and pebbles	Aa	

### 3. 各 調査地所 概要

- St.1 : 天然保護林 區域 下流인 西面 召光里 장군터의 200-300m 上流域으로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 Aa型으로 河床構造는 岩石과 자갈로 이루어졌다.
- St.2 : 西面 召光里의 대광천과 소광천 合流處의 下流域으로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 Aa型으로 河床構造는 巖石, 자갈, 모래로 이루어졌다.
- St.3 : 西面 召光里 소광천의 소광천측 지류로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 Aa型으로 河床構造는 岩石, 자갈, 모래로 이루어졌다.
- St.4 : 西面 召光里 대광천의 大光川으로 셋재의 西側地點으로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 Aa型으로 河床構造는 岩石과 자갈로 이루어졌다.
- St.5 : 西面 召光里 대광천의 大光川으로 소나무 管理舍 附近의 地點으로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 Aa型으로 河床構造는 자갈과 모래로 이루어졌다.
- St.6 : 西面 召光里 대광천의 大光川의 東側支流로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 Aa型으로 河床構造는 岩石과 자갈로 이루어졌다.
- St.7 : 西面 召光里 대광천의 金剛松 東側의 샷가봉側 支流로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 Aa型으로 河床構造는 岩石과 자갈로 이루어졌다.
- St.8 : 西面 召光里 대광천의 金剛松 西側 支流로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 Aa型으로 河床構造는 岩石, 자갈, 모래로 이루어졌다.
- St.9 : 西面 召光里 찬물내기의 斗川川 上流域으로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 Aa型으로 河床構造는 岩石과 자갈로 이루어졌다.

### 4. 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 3과 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.

召光里 溪流의 魚類相에 關한 既往의 報告는 現在까지 전혀 이루어진 바가 없다. 따라서 이 地域의 魚類相은 本 調査에서 처음으로 報告되는 것이다.

Table 3에서와 같이 本 調査에서 總 4種의 棲息을 確認하였다. 이들 4種은 이 地域에서 처음으로 棲息을 確認한 것이다. Table 3에서처럼 魚類目錄은 各 調査地所에 따라 差異가 多少 있었으나 全般的으로 魚類相은 單純하고 貧弱한 便이었는데 各 調査地所가 모두 周邊의 林相이 잘 發達되었고 傾斜가 急한 便이며 水深이 얇고 流幅이 좁으며 水溫이 比較的 낮은 大光川과 斗川川의 上流域이기 때문에 魚類의 棲息이 制限되기 때문이라고 생각된다. 그리고 本 調査에서는 棲息을 確認 할 수 없었으나 時間을 두고 調査를 되풀이 한다면 잉어科 Cyprinidae의 돌고기 *Pungtungia herzi*와 통가리科 Amblycipidae의 자가사리 *Liobagrus mediadiposalis* 등의 魚種이 確認될 수 있으리라고 생각된다.

Table 3에서처럼 이 地域에서 棲息이 確認된 韓半島 固有種은 농어科Serranidae의 꺾지 *Coreoperca herzi*의 1種이다.

### 5. 魚類相의 特徵

Table 3에서처럼 總 4種의 棲息이 確認되었으며 이 中에서 一次淡水魚는 3種 (75.0%), 周緣性淡水魚는 1種 (25.0%)으로 一次淡水魚의 構成비가 매우 높은 特徵을 나타내고 있으며 魚類相은 매우 貧弱한 便인데 召光里 地域 一帶가 韓半島 東海로 流入되는 光川과 蔚珍南大川水系의 거의 最上流域에 該當되기 때문에 周緣性淡水魚의 構成비가 낮아서 相對的으로 一次淡水魚의 構成비가 높아졌기 때문이라고 생각된다. 이와 關聯해서 韓半島 固有種은 1種(25.0%)으로 韓半島 中部地方에서 볼 수 있는 固有種의 構

成比 (35.0~45.0% : 田, 1980)보다 훨씬 낮은事實과 잘 一致하고 있다.

한편 50%以上の 調查地所에서 棲息이 確認된 魚種으로는 잉어科 Cyprinidae의 갈겨니 *Zacco temmincki* 등의 2種을 들 수 있는데 이들 2種은 모두 召光里 溪流의 代表的인 魚種이라고 判斷된다.

Table 3. Fish list of the surveyed stations.

Species	Stations									Remarks
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>Moroco oxycephalus</i>	1		45	3	6	2	89	65	21	Pr
<i>Zacco temmincki</i>	65	98	30	61	52	17	31			Pr
<i>Nemacheilus toni</i>			3	1	13	3	1			Pr
<i>Coreoperca herzi</i>	5	1		1	1					Pe,E

Pr : Primary freshwater fish Pe : Peripheral freshwater fish E : Korean endemic species

#### 6. 保存上의 問題点 및 建議事項

本 調査의 結果로부터 召光里 一帶의 溪流는 國內에서도 드물게 周邊의 林相이 잘 發達되어 있는 特徵을 지니고 있다.

이때문에 光川 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. 그러기 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 蔚珍 召光里 소나무 天然保護林 一帶 溪流의 9個 調查地所에서 1999年 7月 31일부터 8月 5日까지의 期間에 水環境과 淡水魚類相을 調査했으며 그 結果는 다음과 같다.

1. 總 9個 調查地所는 모두 Aa型인 山間溪流型이었고, 大部分의 調查地所에서 水溫은 낮은 便이었다.
2. 總 4種의 魚類를 確認 했으며 이 中에서 一次淡水魚는 3種(75.0%), 周緣性淡水魚는 1種(25.0%)이고 韓半島 固有種은 各지 3種이다.
3. 本 調査에서 蔚珍郡 召光里 溪流의 魚類相이 처음으로 報告되었으며 이 地域의 特徵的인 魚種으로 는 갈겨니와 버들치를 들 수 있다.

## 參 考 文 獻

- 金益秀, 1984. 韓國產 모래무지亞科 魚類의 系統分類學的 研究. 韓國水產學會誌, 17(5) : 436 - 448.
- 田祥麟, 1980. 韓國產淡水魚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. 韓國產 미꾸라지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. 韓國產 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.

鄭文基, 1977. 韓國魚圖譜. 一志社 : 59 - 497.

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.