

오대산 북동사면 일대의 담수어류상

전상린 · 변화근*

상명대학교 생물학과 · *강원대학교 생물학과

Freshwater Fish Fauna of the Northeastern Slope Area of Mt. Odae

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 the ecosystem and to establish the methods for the conservation of the natural resources in the Northeastern slope area of Mt. Odae, the authors surveyed the freshwater fish fauna at 10 stations from June 18 to June 22, 2001.

The results are as follows :

1. It was confirmed that most of the surveyed stations are a mountain valley of river type, 'Aa', and have considerably the low water temperatures.
2. At all the surveyed stations, the number of freshwater fishes was 4 species. Of the 4 species, the species number of the primary freshwater fishes was 3 (75.0%) and the one of the peripheral freshwater fishes to be 1 (25.0%).
3. Of the total of 4 species, the Korean endemic species was the only *Silurus microdorsalis*
4. In this surveyed area, the characteristic species are *Moroco lagowskii* and *Oncorhynchus masou masou*.

서 론

五臺山一帶는 北緯 37°41' ~ 37°51' 및 東經 128°30' ~ 128°46' 사이에 廣範圍하게 位置하고 있으며 北東斜面은 江原道 襄陽郡 縣北面과 江陵市 連谷面に 걸쳐서 位置하고 있다.

이 一帶는 部分的으로 國立公園과 天然保護林이 指定·運用되고 있는 등 景觀이 秀麗하고 林相과 溪流

가 잘 發達된 特徵을 지니고 있는 곳이다. 이 一帶는 워낙 廣範圍해서 本 調査는 1971年度(崔 와 田, 1971), 1982年度(崔 와 田, 1982), 1997年度(田과 邊, 1997) 調査에 이어서 西側으로 779.5m高地, 伏龍山(1,014m), 1210.1m高地, 신배령(1211.0m) 및 頭老峰(1421.9m)을 잇는 五臺山脈의 東側과, 南側으로 頭老峰, 東臺山(1434.0m) 및 956.6m 高地의 北側과, 東側으로 956.6m 高地, 819.1m 高地, 前後峙(700.0m) 및 鐵甲嶺(1012.6m)의 西側에 位置한 江原道 江陵市 連谷面 三山里 釜淵洞溪谷을 調査地域으로 限定하였으며 이곳의 溪流로는 襄陽南大川의 最上流域 및 그 支流들이 흐르고 있다.

本 調査는 1971年度, 1982年度, 1997年度에 이어서 五臺山北東斜面 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.

방 법

1. 調査期間

2001年 6月 18일부터 6月 22日까지의 5日間

2. 調査地所 (Fig. 1 參照)

- St. 1 : 江原道 江陵市 連谷面 三山3里 釜淵洞의 釜淵洞休養地 賣票所 아래에서 襄陽郡과의 境界附近의 襄陽南大川
- St. 2 : 江原道 江陵市 連谷面 三山3里 釜淵洞의 머구재 못미처서 小支流 流入處 附近의 襄陽南大川
- St. 3 : 江原道 江陵市 連谷面 三山3里 釜淵洞의 물레방아野營場 附近의 襄陽南大川
- St. 4 : 江原道 江陵市 連谷面 三山3里 釜淵洞 가마소의 三山初校 釜淵分校 위쪽에서 支流合 流處 上流의 襄陽南大川
- St. 5 : 江原道 江陵市 連谷面 三山3里 釜淵洞의 三山初校 釜淵分校 옆에서 襄陽南大川의 小支流
- St. 6 : 江原道 江陵市 連谷面 三山3里 釜淵洞 西側의 1201高地側에서 釜淵土種골작目班 農場附近의 襄陽南大川支流
- St. 7 : 江原道 江陵市 連谷面 三山3里 釜淵洞 西側의 頭老峰側 襄陽南大川의 最上流

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 卷尺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 관한 聽取調査도 可能한 限 實施하였다.

(3) 標本의 製作 및 同定

採集된 魚類는 現地の 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) 등의 檢索表를 參照하였으며 魚種의 排列과 學名의 適用은 「제 2차 전국자연환경 조사 지침」(환경부, 2001)에 依據하였다.

결과 및 고찰

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 모든 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.

Table 1. River structures of the surveyed stations.

Stations	Depth(m)	Width(m)	Bottom structures	River types	Remarks
1	0.1~0.8	1.5 ~ 5.0	Rocks and pebbles	Aa	
2	0.1~0.7	1.3 ~ 2.5	Rocks and pebbles	Aa	
3	0.1~0.7	1.5 ~ 3.0	Rocks and pebbles	Aa	
4	0.1~0.8	2.0 ~ 5.0	Rocks and pebbles	Aa	
5	0.1~0.4	0.6 ~ 1.1	Rocks and pebbles	Aa	
6	0.1~0.7	1.2 ~ 2.5	Rocks and pebbles	Aa	
7	0.1~0.6	1.1 ~ 2.0	Rocks and pebbles	Aa	

2. 各 調查地所 概要

St.1 : 釜淵洞溪谷의 가장 北側으로 襄陽郡과의 境界附近의 襄陽南大川 上流域으로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 傾斜가 急한 便으로 여울과 소가 連續되는 山間溪流로서 河床構造는 岩盤, 岩石, 자갈로 이루어진 Aa型인 곳이다.

St.2 : 釜淵洞 溪谷의 머구재 못미쳐서 東側으로부터 小支流 流入處의 襄陽南大川 上流域으로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 河床이 넓게 열려있고 傾斜가 緩慢하여 여울이 連續되는 山間溪流로서 河床構造는 岩石과 자갈로 이루어진 Aa型인 곳이다.

St.3 : 釜淵洞 溪谷의 釜淵藥水터 넘어 물레방아野營場 附近의 襄陽南大川 上流域으로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 河床이 넓게 열려있고 傾斜가 緩慢하여 여울이 連續되는 山間溪流로서 河床構造는 岩石과 자갈로 이루어진 Aa型인 곳이다.

St.4 : 釜淵洞 溪谷의 釜淵分校 위의 小支流 合流處 上流의 가마소 附近의 襄陽南大川 上流域으로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 傾斜가 急한 便으로 여울과 소가 連續되는 山間溪流로서 河床構造는 岩石, 자갈로 이루어진 Aa型인 곳이다.

St.5 : 釜淵洞 溪谷의 釜淵分校 옆의 襄陽南大川의 小支流로 襄陽南大川 上流域으로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 傾斜가 急한 便으로 여울과 소가 連續되는 山間의 小溪流로서 河床構造는 岩石, 자갈로 이루어진 Aa型인 곳이다.

St.6 : 釜淵洞 溪谷 西側의 1201m 高地側에서 釜淵土種골 作目班 農場附近의 襄陽南大川支流로 周邊의 林相이 잘 발달되었으며 傾斜가 急한 便으로 여울과 소가 連續되는 山間溪流로서 河床構造는 岩盤, 岩石, 자갈로 이루어진 Aa型인 곳이다.

St.7 : 釜淵洞 溪谷 西側의 頭老峰側 襄陽南大川의 最上流域으로 周邊의 林相이 잘 發達되었으며 東側은 숲이 잘 發達되었고 北西側은 開壑으로 넓게 열려있고 傾斜가 急한 便으로 여울과 소가 連續되는 山間溪流로서 河床構造는 岩盤, 岩石, 자갈로 이루어진 Aa型인 곳이다.

3. 各 調查地所別 魚類目錄

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

五臺山 溪流의 魚類相에 關한 既往의 報告는 崔와 田(1971, 1982)과 田과 邊(1997)의 部分的인 報告가 있을 뿐이다. 그러나 先行의 報告에서는 魚類目錄과 調查地所가 明確하게 區分되지 않은 경우가 있으며 주로 南漢江과 北漢江水系의 魚類相을 다루었기 때문에 本 調查의 結果와는 比較할 수 없었다.

Table 2에서와 같이 본 調査에서 總 4種의 棲息을 確認하였다. Table 2에서처럼 魚類目錄은 各 調査地所에 따라 差異가 若干 있었으며 St. 5에서는 미유기의 棲息이 確認되지 않아서 種數가 가장 적었는데 小支流이기 때문에 Table 1에서처럼 流量이 적어서 미유기의 棲息에 不適當하기 때문이라고 생각되었으며, 總 採集個體數는 St. 7에서 가장 적었는데 流量이 相對的으로 적고 傾斜가 急한 最上流域이기 때문에 魚類의 棲息에 不適當하기 때문이라고 생각된다. 또한 Table 2에서처럼 미유기는 大部分의 調査地所에서 聽取에 依해서 棲息을 確認하였는데 本 種은 夜行性이며 釜淵洞溪谷이 水溫이 낮은 最上流域이기 때문에 棲息個體數도 많지 않아서 直接 確認을 할 수 없었다고 생각된다.

Table 2에서처럼 이 地域에서 棲息이 確認된 韓半島 固有種은 메기科Siluridae의 미유기*Silurus microdorsalis* 1種이다.

4. 魚類相의 特徵

Table 2에서처럼 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 構成比가 매우 높은 特徵을 나타내고 있는데 五臺山 北東斜面地域 一帶가 韓半島 東海로 流入되는 襄陽南大川의 거의 最上流域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. 그러나 全般的으로 魚類相은 매우 貧弱하여 이와 關聯해서 韓半島 固有種도 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 實事과 잘 一致하고 있다. 이렇게 固有種의 構成比가 낮다는 事實은 이 一帶의 魚類相이 襄陽南大川 上流域의 特徵을 잘 維持하고 있기 때문이라고 생각된다.

한편 모든 調査地所에서 棲息이 確認된 魚種으로는 연어과Salmonidae의 산천어 *Oncorhynchus masou masou*와 잉어과Cyprinidae의 버들개*Moroco lagowskii*, 그리고 미꾸리과Cobitidae의 중개*Nemacheilus toni* 등의 3種을 들 수 있는데 이들 3種은 모두 襄陽南大川의 上流域에 넓게 分布하고 있는 魚種이므로(田, 1980) 五臺山 北東斜面 溪流의 代表的인 魚種이라고 判斷된다. 그리고 연어과Salmonidae의 산천어 *Oncorhynchus masou masou*는 모든 調査地所에서 棲息이 確認되었으며 釜淵洞一帶은 國內에서는 드물게 산천어의 棲息個體數가 많았는데 冷水性 魚種이므로 산천어는 五臺山 北東斜面 溪流의 特徵的인 魚種이라고도 判斷된다.

Table 2. Fish list.at each surveyed stations.

Species	Stations								Remarks
	1	2	3	4	5	6	7		
<i>Moroco lagowskii</i>	15	18	23	15	41	30	8	Pr	
<i>Nemacheilus toni</i>	19	16	15	9	2	9	3	Pr	
<i>Silurus microdorsalis</i>	+	+	+	2		+	+	Pr,E	
<i>Oncorhynchus masou masou</i>	13	6	12	14	2	3	2	Pe	

Pr : Primary freshwater fish Pe : Peripheral freshwater fish

E : Korean endemic species + : Confirmed by an observation and a listening

6. 特記할 만한 魚種

(1) 산천어 *Oncorhynchus masou masou*

연어科에 屬하며 韓半島에서는 東海로 流入되는 江陵南大川 以北의 河川에서만 棲息이 確認되고 있으나 南韓에서는 매우 드물게 發見되고 있는 魚種이다(田, 1992). 또한 산천어는 溯河性 魚類인 송어 (*Oncorhynchus masou masou*)가 産卵을 爲해 溯河한 後, 河川에서 産卵, 孵化된 幼魚가 生長과 成熟을 爲해 降海하는데 그 一部가 河川에 남아 있게 된 陸封型(land locked type) 또는 降海하기 前에 生殖巢가 成熟되어 河川에 남아있게 된 河川殘留型(river resident type)이므로(田, 1980, 1992) 그 生態가 注目할만 한 魚種이다. 本 調査에서는 모든 調査地所에서 多數 個體의 棲息을 確認하여 國內에서도 드물게 산천어가 많이 棲息하는 곳이라고 判斷되어 釜淵洞溪谷의 산천어는 棲息環境을 包含해서 잘 保護해야 될 것이다.

(2) 미유기 *Silurus microdorsalis*

메기科에 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 메기科 魚類中에서는 小型이며 肉食性으로 夜間에 主로 活動을 한다.

本 調査에서는 St. 4에서 棲息을 確認하였는데 St. 5는 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 생각되었다. 그러나 St. 1, 2, 3, 6, 7에서는 棲息할 수 있으리라고도 생각되며 本 調査의 聽取調査로 確認한 바 있다. 또한 襄陽南大川水系에 棲息하는 미유기는 襄陽郡 西面 黃耳里에 居住하던 李甲山氏가 麟蹄郡의 北漢江 上流域으로부터 導入, 放流한 것이(田, 1880) 襄陽南大川의 中, 上流의 거의 全域에 分布하게 되었음은 注目할만 하다고 생각된다.

7. 保存上的 問題點 및 建議事項

本 調査의 結果로부터 五臺山 北東斜面 一帶의 溪流는 國內에서도 드물게 周邊의 林相이 잘 發達되었고 이 때문에 豊富한 流量을 지닌 溪流가 發達되어 있는 特徵을 지니고 있다.

이 때문에 襄陽南大川 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. 이르기 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.

적 요

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 五臺山 北東斜面 一帶 溪流의 7個 調査地所에서 2001年 6月 18일부터 6月 22日까지의 期間에 淡水魚類相을 調査했으며 그 結果는 다음과 같다.

1. 總 7個 調査地所은 모두 Aa型인 山間溪流型이었고, 大部分의 調査地所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%)이다.
3. 總 4種 中에서, 韓半島 固有種은 미유기 1種이다.
4. 이 地域의 特徵的인 魚種으로는 버들개와 산천어를 들 수 있다.

참고 문헌

- 崔基哲·田祥麟(Choi, K. C and S. R. Jeon), 1971. 小金剛 및 五臺山の 淡水魚 韓國自然保存硏究會 調查報告書, 第 3 4號 : 179 - 187.
- 崔基哲·田祥麟(Choi, K. C and S. R. Jeon), 1982. 桂芳山, 小桂芳山 및 柯七峰 一帶의 淡水魚에 關하여. 韓國自然保存協會 調查報告書, 第 20號 : 159 - 170.
- 鄭文基(Chyung, M. K.), 1977. 韓國魚圖譜. 一志社 : 59 - 497.
- 田祥麟(Jeon, S. R.), 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 등자개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·邊和根, 1997. 五臺山北西斜面一帶의 淡水魚類相. 韓國自然保存協會調查報告書, 題 38號 : 119-133.
- 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.
- 金益秀(Kim, I. S.), 1984. 韓國産 모래무지亞科 魚類의 系統分類學的 硏究. 韓國水産學會誌, 17(5) : 436 - 448.
- 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.
- 환경부, 2001. 『제 2차 전국자연환경 조사 지침 - 육상곤충, 저서성대형무척추동물, 담수어류 -』 : 119-150.

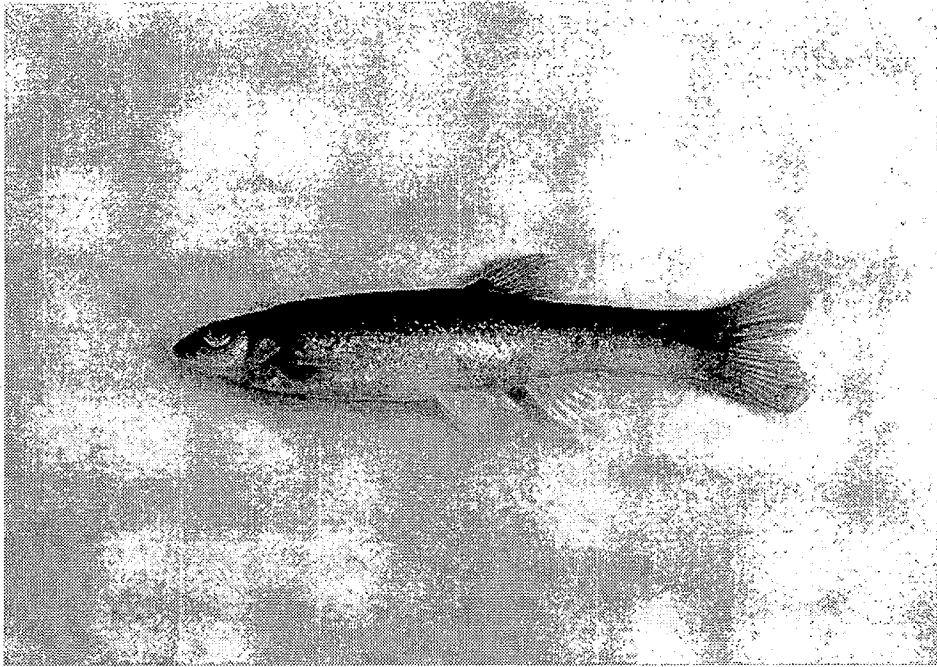


Plate 1. *Moroco lagowskii*, 80.6mm (Standard length; SL) collected at St. 1 in June 18, 2001.

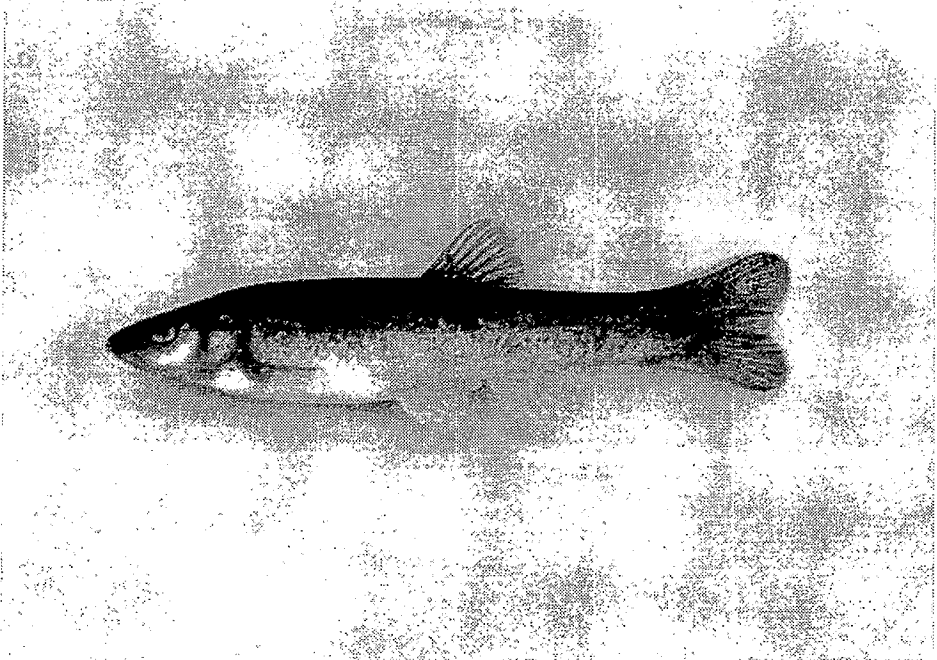


Plate 2. *Moroco lagowskii*, 104.4mm (SL) collected at St. 7 in June 18, 2001.

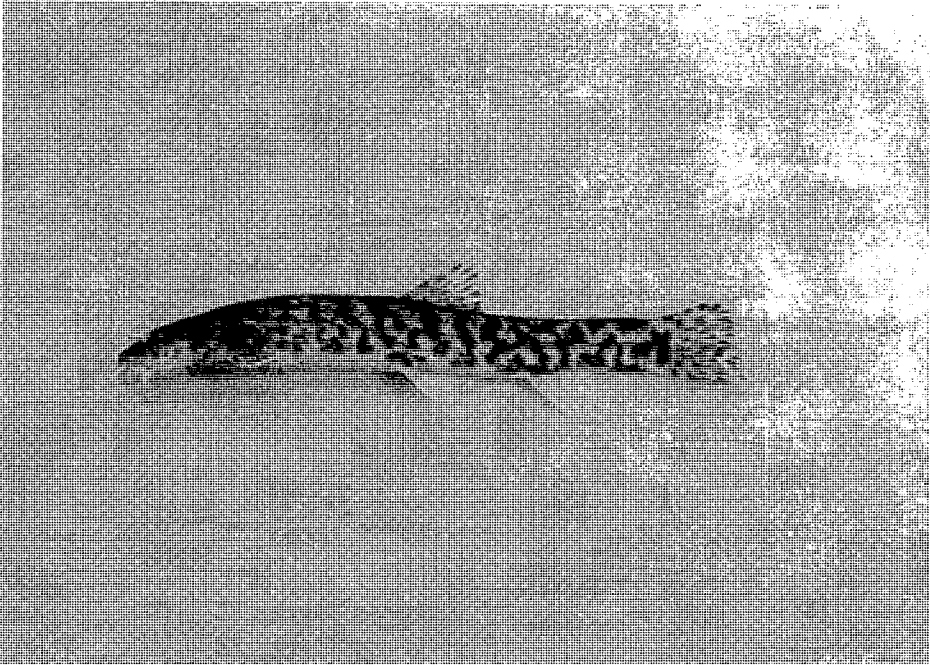


Plate 3. *Nemachellus toni*, 85.4mm (SL) collected at St. 1 in June 18, 2001.

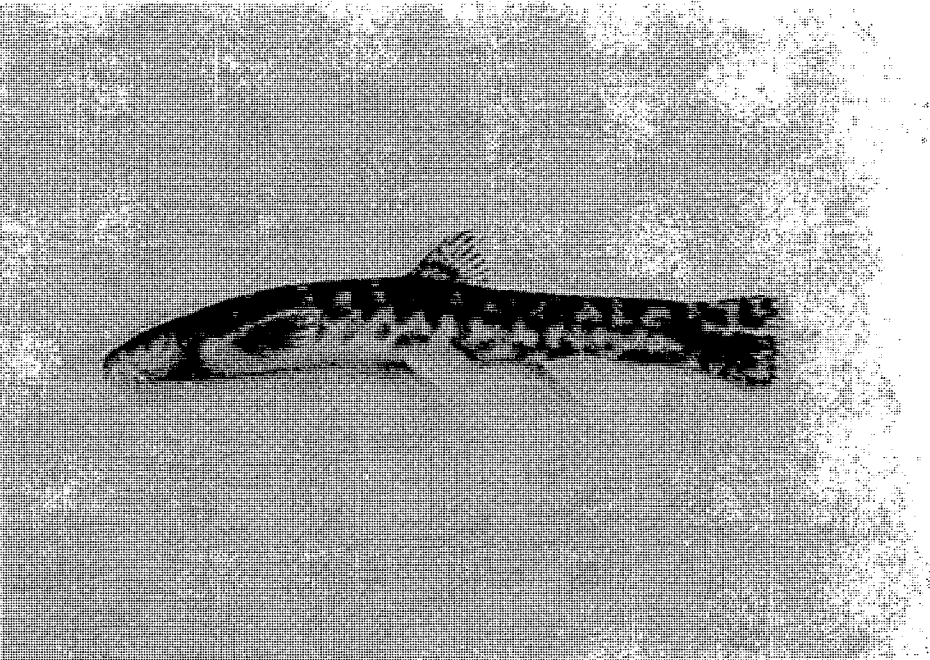


Plate 4. *Nemachellus toni*, 100.0mm (SL) collected at St. 4 in June 18, 2001.

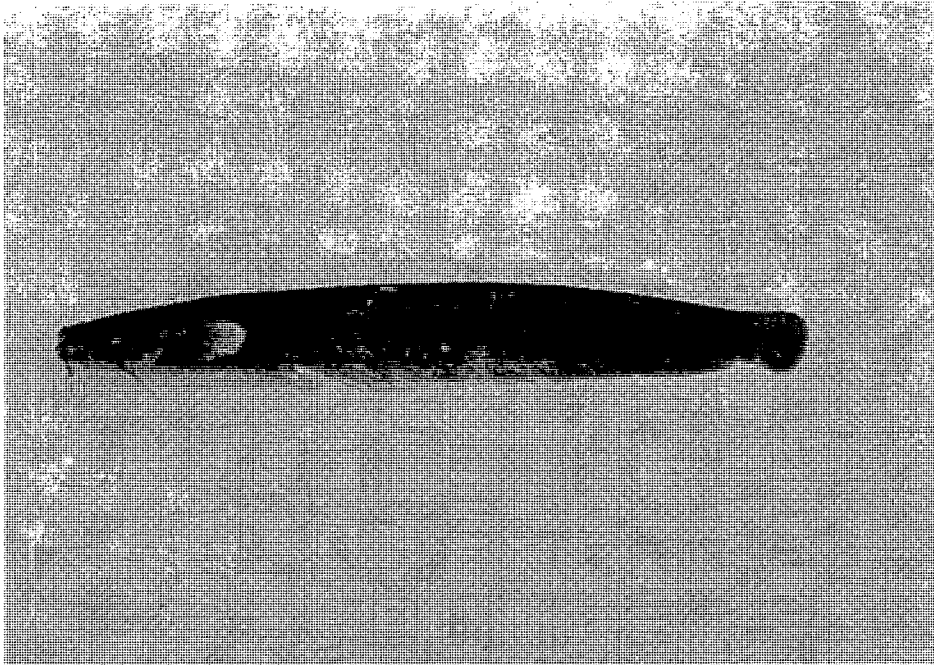


Plate 5. *Silurus microdorsalis*, 124.3mm (SL) collected at St. 4 in June 18, 2001.

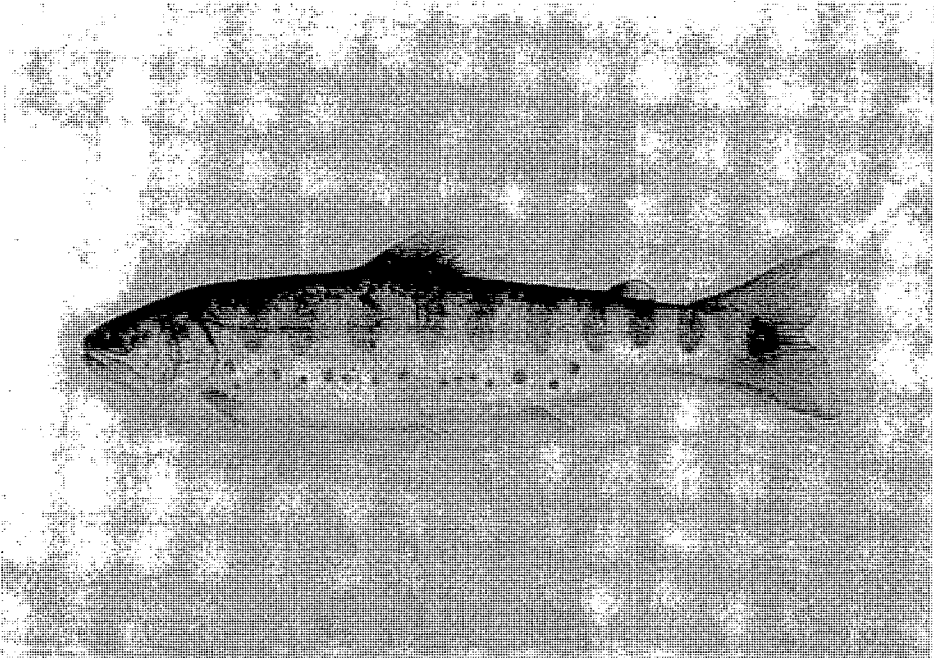


Plate 6. *Oncorhynchus masou masou*, 150.8mm (SL) collected at St. 1 in June 18, 2001.