

韓國產 모래무지亞科(Cyprinidae) 魚類의 系統分類學的 研究

金 益 秀
全北大學校 自然科學大學 生物學科

The Taxonomic Study of Gudgeons of the Subfamily Gobioninae
(Cyprinidae) in Korea

Ik-Soo KIM

Department of Biology, Chonbug National University
Chonju, 520 Korea

The taxonomy of gudgeons of the subfamily Gobioninae in Korea is reviewed and keys to supraspecific taxa (subfamilies and genera) of the subfamily Gobioninae are provided, as well as the synonyms and distribution of the species or subspecies. *Abbottina springeri*, poorly known in Korea is redescribed with the extension of its known morphological characters and geographical distribution. *Squalidus* sp. occurring rivers of the Yŏngdŏkoship, the Hyŏngsan, and the Hoeya in the Gyongsangbugdo and in the Gyŏngsangramdo differs from three previously described species from Korea in the numbers and structure of lateral line scales, color patterns on the body sides, and eye diameter etc. The genus name of *Gonoproktopterus mylodon* should be transferred from *Gonoproktopterus* to *Hemibarbus*, because the species is more similar to *Hemibarbus longirostris* or *Belligobio eristrigma* than to *Gonoproktopterus*, an Indian genus of Barbinae. The Korean gudgeons of the subfamily Gobioninae are grouped five possible phyletic series, as follow; *Hemibarbus*, *Pseudorasbora*, *Sarcocheilichthys*, *Gnathopogon*, and *Pseudogobio* group. The genus *Gobicbotia* is not placed in the subfamily Gobioninae but in the subfamily Gobiobotinae in relation to 3 pairs of mental barbels and some osteological characters.

緒 論

잉어科 Cyprinidae 의 모래무지亞科 Gobioninae 魚類는 거의 大部分이 東亞細亞에 分布하는데 그 中에서도 많은 種이 中國大陸과 韓半島의 淡水域에 棲息하고 있지만 지금까지 이들의 系統分類에 關한 研究는 주로 잉어科 魚類의 研究에 포함된 것 뿐이다. 즉 Chu(1935)는 中國產 잉어科 魚類의 비늘, 咽頭齒 및 咽頭骨의 比較로 이들의 分類과 進化에 論及한 바 있고, 內田(1939)는 韓國產 잉어科 魚類의 形態와 生活史 等에 關하여 상세한 記述을 하였으며, Berg(1949)는 유우라시아 북부 담수역에 있는 魚類에 대하여 分類學的으로 記載하였다. 日本에서는 Suzuki

(1968)가 잉어科 魚類의 交雜을 통한 類緣關係를 考察하였으며, 中村(1969)는 역시 日本產 잉어科 魚類의 生活史에 대하여 集中的으로 調査하고, 伍猷文等(1964, 1977)은 中國產 잉어科 魚類를 形態分類學的立場에서 報告하였다. 한편 鄭(1961, 1977)도 韓國產 魚類 全般에 關하여 形態의 記述과 圖說을 하였을 뿐 이들의 系統에 關해서는 아무런 言及이 없었다. 한편 Ramaswami(1955)는 모래무지亞科 魚類의 頭骨과 Weberian apparatus를 대상으로 하여 3個의 系統으로 區分하였고, Banarescu 와 Nalbant(1965, 1973)는 역시 모래무지亞科 魚類의 分類, 分布 및 系統에 대하여 報告한 바 있으나 韓國產 標本 및 分布에 대한 資料가 없어 分類學的으로 여진히

혼돈되었다.

韓國產 모래무지亞科 魚類의 系統에 대하여는 Mori (1933)가 처음으로 *Saurogobio*, *Microphysogobio* 및 *Gobiobotia* 의 3屬을 묶어 돌상어亞科 Gobiobotinae를 創定한 後, 1936년에는 잉어科를 7亞科로 나누고, 그 중 모래무지亞科에 21種을 包含시킨 바 있다. 最近 田(1980)은 잉어科를 9亞科로 나누면서 그 중 모래무지亞科에 14種의 魚類目錄을 提示하였다.

한편 韓國產 本 亞科 魚類의 種에 대한 研究는 비교적 많아서, 우리나라 魚類가 國外에 처음으로 紹介된 *Puntungia herzi*의 新種報告(Herzenstein, 1872)를 비롯하여 Berg(1906, 1907)는 *Leucogobio coreanus*와 *Barbus mylodon*을, 그리고 Jordan and Hubbs(1925)는 *Gnathopogon majimae*, *G. longifilis*, *G. tsuchigae* 및 *Sarcocheilichthys morii*를 別種으로 새로이 記載하였다. 그 後 Mori(1927)는 *Sarcocheilichthys*屬 3新種을, 1935년에는 新屬 *Coreoleuciscus*와 *Pseudopuntungia*를 비롯한 7新種을 發表하였다. 最近에 Banarescu와 Nalbant(1973)는 우리나라 釜山 近郊(金海)에서 採集한 標本 *Abbottina springeri*와 양록강產 標本 *Mesogobio lachneri*를 2新種으로 報告하였으며, 그 後 Jeon and Choi(1980)는 *Pseudopuntungia tenuicarpus*를 新種으로 記載하였다. 한편 金과李(1982)는 *Microphysogobio*屬을, 金과李(1984)는 *Squalilidus*屬을 그리고 金과李(1984)는 *Sarcocheilichthys*屬을 分類學적으로 再檢討하였다. 그리고 楊(1963, 1970, 1973, 1982)은 잉어科 魚類 數種의 咽頭骨과 咽頭齒, 頭骨 및 鱗骨에 대하여 報告하였으며, 田(1980)과 崔等(1983)은 本 亞科 魚類를 포함한 韓國產 淡水魚의 微細分佈에 대하여 調査한 바 있다.

以上에서 보는 바와 같이 本 亞科의 많은 種이 우리나라 特產種으로 알려졌지만 이들의 地理的 變異나 學名에 대한 檢討가 전혀 되어있지 않는데다 系統關係에 대한 研究가 없어서 分類學적으로 아주 혼돈되어 왔다. 따라서 本 研究에서는 韓國產 모래무지亞科 魚類의 種 및 亞種의 여러 地理集團에 대한 形態의 調査를 통하여 이들의 分類學的 位置를 再檢討하고, 잉어科內의 亞科와 모래무지亞科內의 屬檢索表를 作成하면서 아직 國內에서 不分明하거나 알려지지 않는 分類群을 再記載하려고 한다. 아울러 여러 屬間의 特徵을 比較하여 모래무지亞科 魚類의 類緣關係를 考察하므로써 韓國產 잉어科 魚類의 系統學的 研究에 새로운 基礎資料를 얻고자 한다.

材料 및 方法

本 研究에 使用된 魚類 標本은 1972년부터 1983년까지 우리나라 漢江, 安城川, 插橋川, 錦江, 萬頃江, 東津江, 高敞仁川江, 榮山江, 耽津江, 蟾津江, 洛東江, 영덕오십천, 회야강, 三陟五十川, 馬邑川 및 江陵南大川과 그 부근의 貯水池에서 投網, 誘引漁網, 반두, 전기충격기 등을 使用하여 採集하고, 이것을 10% 포르말린液에 固定, 保管하여 調査에 使用하였다. 標本의 比較確認을 위하여 *Abbottina springeri*와 *Microphysogobio tuntungensis uchidai*의 holotype과 paratypes의 標本은 美國의 Smithsonian Institution에서 直接 觀察하였다. 標本의 計數計測形質은 Hubbs 및 Lagler(1964)에 따라 1/20 mm dial caliper로 測定하였고, 頭骨과 脊椎骨의 調査를 위하여서는 Taylor(1967)의 clearing and staining method를 약간 변경하여 실시하였으며, 骨骼의 명칭은 Ramaswami(1955)에 따랐다. 觀察된 모든 標本은 全北大學校 自然科學大學 生物學科 표본실에 保管하였다.

結果 및 考察

1. 韓國產 잉어科 魚類의 系統과 모래무지亞科 魚類의 屬檢索

魚類가운데서도 잉어科 cyprinidae는 全世界에 모두 275屬 1,600餘種으로 가장 種數가 많은 分類群이다(Nelson, 1976). 韓國產 잉어科 魚類의 亞科區分은 처음으로 Mori(1936)가 77種을 Cyprininae, Gobioninae, Leuciscinae, Abramidinae, Acheilognathinae, Gobiobotinae, Cobitinae로 하였던 것을 內田(1939)는 잉어科를 Cyprininae 52種, Gobiobotinae 9種 및 Cobitinae 8種의 3系統으로 區分하였고, 田(1980)은 역시 이것을 Leucisciscinae 5種, Danioninae 6種, Abramidinae 4種, Gobioninae 14種, Barbininae 2種, Rhodinae 12種 및 Gobiobotinae 8種의 9亞科 51種을 記錄하여 研究者間에 一致點이 아주 적은 데다 이에 關한 檢索表와 論議가 전혀 없었다.

그러나 Gosline(1975, 1978)은 잉어科의 亞科分類形質로서 dermosphenotic bone의 supraorbital bone과의 접촉유무, 등지느러미의 不分鱗條數 特徵을 使用하였고, Arai(1982)는 잉어科의 12亞科 魚類의 主要形質을 檢討하고 이들의 類緣關係와 進化도 論及한 바 있다. 따라서 本 研究에서는 以上の 여러 資料와 伍獻文(1964)의 檢索表를 參照하여 韓國產

잉어科 魚類를 6亞科로 區分하고 다음과 같이 새로운 檢索表를 作成하였다.

韓國產 잉어科 魚類의 亞科 檢索表

1a 수염은 4쌍이다.....Gobiobotinae 돌상어亞科

1b 수염은 2쌍이하이다.....2

2a 뒷지느러미 分鰭條數는 5~6個이다.....3

2b 뒷지느러미 分鰭條數는 7個以上이다4

3a 등지느러미 不分鰭條數는 4個, 分鰭條數는 10個, 咽頭齒는 3列이다.....Cyprininae 잉어亞科

3b 등지느러미 不分鰭條數는 3個, 分鰭條數는 7個, 咽頭齒는 1~2列(例外로 *Hemibarbus*는 3列).....Gobioninae 모래무지亞科

4a 뒷지느러미 起點은 등지느러미 基部 바로 아래에 있고 產卵時期의 암컷에는 가늘고 긴 產卵管이 있다.....Acheilognathinae 납자루亞科

4b 뒷지느러미 起點은 등지느러미 基部의 뒷쪽에 있고, 產卵時期의 암컷에는 產卵管이 없다.....5

5a 뒷지느러미의 基底가 비교적 길어서 分鰭條數는 14個 이상.....Cultrinae 강준치 亞科

5b 뒷지느러미 基底가 비교적 짧아서 分鰭條數는 10個以下.....Leuciscinae 황어亞科

韓國產 모래무지亞科 魚類의 屬檢索表

모래무지亞科 魚類의 屬을 區分하는데 있어서 주로 內田(1939), Berg(1949) 및 Banarescu and Nalbant(1965, 1973)에 따라 입의 위치, 모양, 크기와 입술의 모양, 수염의 위치, 咽頭齒列數, 體側과 지느러미鰭條部의 斑紋모양, 부레모양등의 특징을 형질로하여 다음과 같이 屬 檢索表를 作成하였다. 最近 압록강에서 새로운 屬으로 記載된 *Mesogobio*는 本 檢索表에서 除外하였다.

1a 上下顎은 윗쪽을 向해있다*Pseudorasbora* 참붕어屬

1b 上下顎은 前端에서 平行하거나 下面에 있다.....2

2a 上下顎은 前端에서 平行하다.....3

2b 上下顎은 머리의 下面에 있다4

3a 口端은 縱扁되어 앞으로 뾰족하게 돌출되었으 며, 口角部는 두껍게 되었다. 體側에는 1個의 黑色 縱帶가 있다*Puntungia* 돌고기屬

3b 口端은 縱扁이 아니고, 口角部도 두껍게 되어 있지 않다. 體側에는 7~8列의 黑色縱帶가 있다.....*Gnathopogon* 줄물개屬

4a 입술은 미끄럽게 되어서 작은 乳頭突起나 주름이 없으며, 아래입술의 가운데에 葉狀肉質板(mental

pad) 이 없다5

4b 입술에는 작은 乳頭突起나 주름이 잘 發達되어 있고, 아랫입술의 가운데에 넓은 肉質板(mental pad) 이 있다 (*Abbottina*는 입술에 微小한 주름이 있다)12

5a 側線鱗數가 50個 以上이고 눈이 아주 작으며 體側에는 斑紋이 전혀 없다*Coreius* 게톱치屬

5b 側線鱗數는 40個 内外이고, 눈은 비교적 크며, 體側에는 黑色斑點이 散在한다6

6a 입은 비교적 커서 아래쪽에 平行으로 되어있다7

6b 입은 아주 작고 말굽형이다9

7a 등지느러미의 不分鰭條數는 4個로 아주 단단하게 되어 있으며 咽頭齒는 3列이다*Hemibarbus* 참마자屬

7b 등지느러미의 不分鰭條數는 3個로 그다지 단단하지 않으며 咽頭齒는 2列이다8

8a 側線鱗數는 40個 以下, 上唇은 얇게 되어있다*Squalidus* 물개屬

8b 側線鱗數는 40個 以上, 上唇은 두껍게 되어 있으며 上唇에는 微小한 皮質突起가 있다.....*Gobio* 모샘치屬

9a 總排泄腔은 뒷지느러미 基部에서 훨씬 떨어져 있으며 암컷은 產卵期에 긴 產卵管을 낸다*Sarcocheilichthys* 중고기屬

9b 總排泄腔은 뒷지느러미 基部의 바로 앞에 있으며, 암컷은 產卵期에도 產卵管을 내지 않는다.....10

10a 입수염이 없고 살아있을 때에는 황색, 초록색 및 흑색의 뚜렷한 縱帶가 있다.....*Coreoleuciscus*쉬리屬

10b 微小한 입수염이 있고, 黑褐色의 縱帶나 구름모양의 斑點이 散在한다.....11

11a 꼬리지느러미, 배지느러미 및 뒷지느러미에 뚜렷한 黑褐色의 斑點이 있으며, 體側에는 구름모양의 斑點이 散在한다*Pseudopuntungia* 감돌고기屬 (*Pseudopuntungia tenuicorpus*는 지느러미에 斑紋이 없어 오히려 *Ladislavia*와 비슷하여 例外이다)

11b 꼬리지느러미, 배지느러미 및 뒷지느러미에 뚜렷한 斑紋이 없고 體側에는 1個의 黑色縱帶가 있다.....*Ladislavia* 새미屬

12a 부레는 잘 發達되어서 크고 현저하여 2個로 분리되어 나타난다13

12b 부레는 아주 축소되어서 前室은 膜質이나 骨囊에 싸여 있으며 後室은 아주 작은 돌기로 되어있다.....14

韓國產 모래무지亞科(Cyprinidae) 魚類의 系統分類學的 研究

13a 윗 입술과 아래 입술에는 작은 유두돌기가 현저해서 육안으로도 잘 구별되며 수염은 길어서 眼徑과 거의 같다.....*Pseudogobio* 모래무지屬

13b 윗 입술에는 아주 微細한 주름이 있어서 유두돌기모양이 아니다. 수염은 작아서 眼徑의 1/2이하이다.....*Abbottina* 벵들대치屬

14a 몸은 원통형으로 대단히 길고 가늘며 側線鱗數는 50個以上이다. 아래 턱과 위 턱의 주변부에는 角質이 發達되지 않았다.....*Saurogobio* 두우쟁이屬

14b 몸은 보통형으로 體高가 비교적 높고 側線鱗數는 40個内外, 아래 턱의 안쪽 가장자리는 角質로 되어있다.*Microphysogobio* 모래주사屬

2. 韓國產 모래무지亞科 魚類의 種 및 亞種의 目錄과 分布

韓國產 모래무지亞科 魚類 16屬 28種 및 亞種의 Synonym 및 國內·외의 分布地는 다음과 같다.

Hemibarbus longirostris (REGAN) 참마자

Acanthogobio longirostris REGAN, 1908, Proc. Zool. Soc. London, Part I:60 (Cheongju, Korea).

Hemibarbus longirostris—INSBURG, 1917, Proc. U. S. nation. Mus., Washington, 54(2228):99 (Yalu River, Korea)—MORI, 1936, 1952—UCHIDA, 1939—BANARESCU and NALBANT, 1973—CHYUNG, 1961·1977—JEON, 1980.

Dist.; Streams of southern and western parts in Korea; China and Japan.

Hemibarbus labeo (PALLAS) 누치

Cyprinus labeo PALLAS, 1776, Reise russ. Reich, 3:207 (Upper Amur River).

Hemibarbus labeo—JORDAN et METZ, 1909 (Korea)—MORI, 1936·1952—UCHIDA, 1939—BANARESCU and NALBANT, 1973—CHYUNG, 1961·1977—JEON, 1980.

Dist.: Streams of southern and western parts in Korea; Amur basin, China, Formosa, and Japan.

Hemibarbus mylodon (BERG) 어름치

Barbus mylodon BERG, 1907, Ann. Mus. Zool. Acad. Imper. Sci., St. Petersburg, 12:5

(Keumsan, South Korea).

Gonoproktopterus mylodon—JORDAN et METZ, 1913—UCHIDA, 1939—MORI, 1952—CHYUNG, 1961·1977—JEON, 1980.

Belligobio mylodon—MORI, 1936.

Hemibarbus mylodon mylodon—BANARESCU and NALBANT, 1973.

Dist.: Han R. and Geum R. (Korean endemic species).

Pseudorasbora parva (TEMMINCK et SCHLEGEL) 참붕어

Leuciscus parvus TEMMINCK et SCHLEGEL, 1846. Fauna Japonica, Poiss.: 215 (streams about Nagasaki).

Pseudorasbora parva—MORI, 1936·1952—UCHIDA, 1939—CHYUNG, 1961·1977—JEON, 1980.

Dist.: Common everywhere in Korea; Amur basin, Japan and China.

Puntungia herzi HERZENSTEIN 돌고기

Puntungia herzi HERZENSTEIN, 1892, Bull. Acad. Imp. Sci., St. Petersburg, 13:231 (Puntung, Korea)—UCHIDA, 1939—MORI, 1952—CHYUNG, 1961·1977—JEON, 1980.

Dist.: Streams flowing western and southern part in Korea; Japan (Kyushu, Shikoku and Western half of Honshu).

Sarcocheilichthys nigripinnis morii JORDAN et HUBBS 중국고기

Sarcocheilichthys morii JORDAN et HUBBS, 1925, Mem. Carn. Mus. Pittsburg, 10(2): 175 (Pyongyang, Korea)—MORI, 1925—UCHIDA, 1939
Sarcocheilichthys czerskii—MORI, 1952—CHYUNG, 1961·1977—CHOI et al., 1977—JEON, 1980.

Sarcocheilichthys nigripinnis morii—BANARESCU and NALBANT, 1973.

Dist.: Streams flowing into western and southern parts in Korea.

Sarcocheilichthys nigripinnis czerskii (BERG) 북방중국고기(국명신칭)

Chilogobio czerskii BERG, 1614, Fauna Rossii, Ryby, 3(2): 460, (Sintukha, Lake Chanka)—MORI, 1925—BERG, 1949—Nikolsky, 1956.

Sarcocheilichthys czerskii—MORI, 1952.

- Sarcocheilichthys soldatovi*—MIYADI, 1940.
Sarcocheilichthys nigripinnis czerskii—BANARESCU & NALBANT, 1973.
 Dist.: Yalu River; North China.
- Sarcocheilichthys variegatus wakiyae* MORI 참중고기
Sarcocheilichthys wakiyae MORI, 1927, Annt. Zool. Japan, Tokyo 11(2): 100-101 (Choko, South Korea)—MORI, 1936 —UCHIDA, 1939 —MORI, 1952 —CHYUNG, 1977 —Jeon, 1980.
Sarcocheilichthys kobayashi —MORI, 1927.
Sarcocheilichthys koreensis —MORI, 1927.
Sarcocheilichthys variegatus wakiyae—BANARESCU et NALBANT, 1973.
 Dist.: Streams flowing into western and southern parts in Korea.
- Ladislavia taczanowskii* DYBOWSKI 새미
Ladislavia taczanowskii DYBOWSKI, 1869, Verh. Zool-bot. Gas., Wien, 19:954 (Upper Amur drainage) —MORI, 1936-1952 —UCHIDA, 1939 —BANARESCU and NALBANT, 1973 —CHYUNG, 1961-1977 —JEON, 1980.
 Dist.: Upper reaches of streams of Yalu, Chôngchôn, Taedong and Han. streams of Samchok-oship and Maeub.: Amur drainage.
- Pseudopuntungia nigra* MORI 감돌고기
Pseudopuntungia nigra MORI, 1935, Annot. Zool. Japan, Tokyo, 15(2):164 (Keum River, Korea) —MORI, 1936-1952 —UCHIDA, 1939 —BANARESCU and NALBANT, 1973 —CHYUNG, 1961-1977 —JEON, 1980.
 Dist.: Streams of Geum, Mangyŏng, and Ungchôn (Korean endemic species).
- Pseudopuntungia tenuicorpus* JEON and CHOI 가는돌고기
Pseudopuntungia tenuicorpus JEON and CHOI, 1980, Korean Journal Zoology 23(1): 41-48 (Han River, Korea)—JEON, 1980.
 Dist.: Upper reaches of Han R. (Korean endemic species).
- Coreoleuciscus splendidus* MORI 쉬리
Coreoleuciscus splendidus MORI, 1935, Annot. Zool. Japan, Tokyo, 15(2):161 (Han River, Korea)
- MORI, 1936-1952 —UCHIDA, 1939 —BANARESCU and NALBANT, 1973 —CHYUNG, 1961-1977 —JEON, 1980.
 Dist.: Streams of middle and southern parts in Korea and streams of Uljin Wangpi and Samchök-oship (Korean endemic species).
- Gnathopogon strigatus* (REGAN) 줄물개
Leucogobiostrigatus REGAN, 1908, Proc. Zool. Sci., London, 61 (Chongju, Korea)—MORI, 1936.
Gnathopogon strigatus—UCHIDA, 1939 —MORI, 1952 —BANARESCU et NALBANT, 1973 —CHYUNG, 1961-1977 —JEON, 1980.
Gobio strigatus BERG, 1949.
Paraleucogobio strigatus—NIKOLSKI, 1956.
 Dist.: Streams of western and southern parts in Korea (Korean endemic species).
- Squalidus gracilis majimae* (JORDAN et HUBBS) 긴물개
Gnathopogon majimae JORDAN et HUBBS, 1925, Mem. Carnegie Mus., Pittsburgh, 10(2):167 (Pyongyang, Korea).
Gnathopogon longifilis JORDAN et HUBBS, 1925.
Gnathopogon majimae—MORI, 1936—UCHIDA, 1939 —MORI, 1952 —CHYUNG, 1961-1977.
Squalidus majimae—JEON, 1980 —CHOI, 1983.
Squalidus gracilis majimae BANARESCU et NALBANT, 1973 —KIM et LEE, 1984.
 Dist.: Streams of western and southern parts in Korea.
- Squalidus chankaensis tsuchigae* (JORDAN et HUBBS) 물개
Gnathopogon tsuchigae JORDAN et HUBBS, 1925, Mem. Carn. Mus., Pittsburgh, 10(2): 170-171 (Pyongyang, Korea).
Gnathopogon coreanus—UCHIDA, 1939 —MORI, 1952.
Squalidus chankaensis tsuchigae—BANARESCU et NALBANT, 1977 —KIM et LEE, 1984.
 Dist.: Streams of western and southern parts in Korea.
- Squalidus japonicus coreanus* (BERG) 참물개
Leucogobio coreanus BERG, 1906, Ann. Mag. Nat.

- Hist. London, 7(18): 394-396 (Sambau R. Kyosang-do, Korea)—MORI, 1936.
- Gnathopogon tsuchigae*—MORI, 1936.
- Gnathopogon coreanus*—UCHIDA, 1939 —MORI, 1952 —CHYUNG, 1961·1977.
- Squalidus corcanus*—CHOI, 1977 —JEON, 1980.
- Squalidus japonicus coreanus*—BANARESCU et NALBANT, 1977 —KIM et LEE, 1984.
- Dist.: Streams of western parts (possible southern parts) in Korea.
- Squalidus* sp. 영덕물개
- Squalidus chankaensis* ssp. KIM et LEE, 1984, Bull. Korean Fish Soc. 17(2):132-138 (Youngdok R., Korea).
- Dist.: Streams Yöngdög oship, Hyöngsan, and Hoeya (possible Korean endemic).
- Gobio gobio* DYBOWSKI 모새치
- Gobio fluviatilis* var. *cynocephalus* Dybowski, Verh. Zool. Botan. Ges. Wien, 19:951 (Onon and Indoga Rivers, Amur drainage).
- Gobio gobio*—MORI, 1936·1952 —UCHIDA, 1939 —CHYUNG, 1961·1977 —JEON, 1980.
- Gobio gobio macrocephalus*—MORI, 1930·1936·1952.
- Gobio gobio cynocephalus*—BERG, 1949.
- Gobio cynocephalus*—BANARESCU and NALBANT, 1973.
- Dist.: Streams of northern and central parts in Korea: East Asian mainland, most of Europe, Anatolia, Transcaucasia, and North Iran.
- Coreius heterodon* (BLEEKER) 게톱치
- Gobio heterodon* BLEEKER, 1964, Nederl. Tijdschr. Dierk., Amsterdam, 2:26 (China, apparently lower Yangtze drainage).
- Coreius cetopsis*—JORDAN and STARKS, 1905, Proc. U. S. nation. Mus., Washington, 28: 127 (Chemulpo, Korea) —MORI, 1936·1952 —UCHIDA, 1939 —CHYUNG, 1961·1977 —JEON, 1980.
- Corcius heterodon*—BANARESCU and NALBANT, 1973.
- Dist.: Unknown species in Korea; China.
- Pseudogobio esocinus* (TEMMINCK et SCHLEGEL) 모래무지
- Gobio esocinus* TEMMINCK and SCHLEGEL, 1846, Fauna Japonica 196 (Nagasaki, Japan).
- Pseudogobio esocinus*—MORI, 1936·1952 —UCHIDA, 1939 —CHYUNG, 1961·1977 —BANARESCU and NALBANT, 1965·1973 —JEON, 1980.
- Dist.: Streams of western and southern parts in Korea; Japan and China.
- Abbottina rivularis* (BASILEWSKI) 버들매치
- Gobio rivularis* BASILEWIKI, 1855, Nouv. Mem. Soc. Natural. Moscow, 10:231 (North China).
- Abbottina rivularis*—MORI, 1936·1952 —UCHIDA, 1939 —CHYUNG, 1961·1977 —BANARESCU and NALBANT, 1973 —JEON, 1980.
- Dist.: Streams of western and southern parts in Korea; Amur basin and China.
- Abbottina springeri* BANARESCU and NALBANT 왜매치 (국명신칭)
- Abbottina springeri* BANARESCU and NALBANT, 1973, Das Tierreich 93, Pisces, Teleostei Cyprinidae (Gobioninae), 239-240. Sinchon-ni, Korea (type specimen: United States National Museum, Washington, no. 162675).
- Dist.: Streams of western and southern parts (possible southern part, Nakdong R.) in Korea (Korean endemic species).
- Microphysogobio yaluensis* (MORI) 돌마자
- Pseudogobio yaluensis* MORI, 1928, J. Chosen nat. Hist. Soc., Keijo, no. 6:59 (Yalu River, Korea).
- Microphysogobio yaluensis* —MORI, 1936·1952 —UCHIDA, 1939 —CHYUNG, 1961·1977 —BANARESCU and NALBANT, 1973 —JEON, 1980 —KIM and LEE, 1982.
- Dist.: Streams of western and southern parts in Korea (Korean endemic species).
- Microphysogobio koreensis* MORI 모래주사
- Microphysogobio koreensis* MORI, Annot. Zool. Japan, Tokyo, 15(2):173 (Naktong River, Korea) —UCHIDA, 1939 —MORI, 1936·1952 —CHYUNG, 1961·1977 —JEON, 1980 —KIM and LEE, 1982.
- Microphysogobio brevirosiris koreensis*—BANARESCU and NALBANT, 1966.

Microphysogobio kachehensis koreensis—BANARESCU and NALBANT, 1973.

Dist.: Streams of western and southern parts in Korea (Korean endemic species).

Microphysogobio longirostris MORI 배가사리

Microphysogobio longirostris MORI, 1935, Annot. Zool. Japan, Tokyo, 15(2):171 (North Han River, Korea) —MORI, 1936-1952 —UCHIDA, 1939 —CHYUNG, 1961-1977 —JEON, 1980 —KIM and LEE, 1982.

Microphysogobio tafangensis longidorsalis—BANARESCU and NALBANT, 1973.

Dist.: Upper reaches of rivers of Han, Geum and Taedong (Korean endemic species).

Microphysogobio uchidai BANARESCU and NALBANT
뽕경모치

Microphysogobio sp. UCHIDAI, 1939 Fishes of Tyosen, 1:382 (lower Naktong and Taedong rivers, Korea) —MORI, 1952 —CHYUNG, 1961-1977 —JEON, 1980.

Microphysogobio tuntungensis—BANARESCU and NALBANT, 1966 —KIM and LEE, 1982.

Microphysogobio tuntungensis uchidai—BANARESCU and NALBANT, 1973.

Dist.: Rivers of Nakdong and Geumi (Korean endemic species).

Saurogobio dabryi BLEEKER 두우쟁이

Saurogobio dabryi BLEEKER, 1871, Verh. Wet. Ak. Amsterd., 12:27; Yangtze—MORI, 1936-1952 —UCHIDA, 1939 —CHYUNG, 1961-1977 —BANARESCU and NALBANT, 1973 —JEON, 1980.

Dist.: Rivers of Han, Taedong and Yalu; Amur basin and China

Mesogobio lachneri BANARESCU and NALBANT
물늪고기(국명신칭)

Mesogobio lachneri BANARESCU and NALBANT, 1973, Das Tierreich. Lieferung 93. Walter de Gruyter, Berlin, Yalu river, Korea (type specimen, United States National Museum, Washington, no. 76728).

Dist.: Yalu River (Korean endemic species).

3. *Abbottina springeri* 와 *Squalidus* sp. 의 再記載

Abbottina springeri 는 1973年 Banaresecu and Nalbant 가 新種으로 報告하였으나 國內에서는 아직까지 전혀 알려지지 않았던 種으로 本 調査에서는 國內 여러 地域에서 出現함을 알았기에 이를 再記載하고, *Squalidus* sp. 는 金·李(1984)가 영덕 오십천에서 採集하여 *Squalidus chankaensis* ssp. 로 하였으나 그 후 다른 여러 水域에서 採集되어 이것을 다시 *Squalidus* sp. 로 하고 그 형태적 특징을 再記載한다.

Abbottina springeri BANARESCU and NALBANT
왜매치 (國名新稱) (Fig. 1과 2)

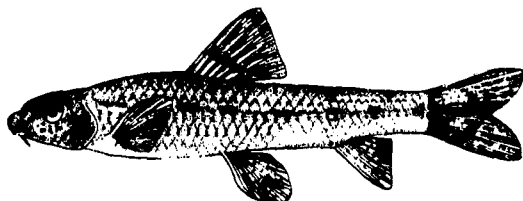


Fig. 1. *Abbottina springeri* BANARESCU and NALBANT. BSJNU 4484, a male 55.0 mm standard length, collected in the Guimyon, Wanjugun, Chollabukdo, on March 26, 1983

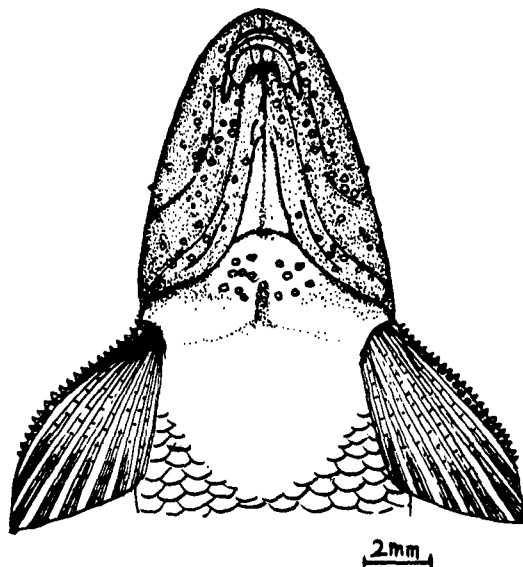


Fig. 2. Ventral view of head and pectoral fins in the male of *Abbottina springeri*. Large and sharp breeding tubercles develop on first pectoral ray and on lower half of head

觀察標本 : USNM 162672(holotype), USNM 204079 (paratype, 2마리), 1952年 '慶南金海郡 二北面新村里, BJSNU 3558-3562, 體長 41.4~56.9 mm, 忠南青陽郡化城面, 1980年 5月 20日; BJSNU 3556-3557, 體長 44.2~48.1 mm, 全北益山郡礪山面, 1981年 8月 7日; BJSNU 4646-4655 體長 39.1~51.9 mm., 忠北鎭川郡梨月面, 1982年 9月 3日; BJSNU 4484-4498, 體長 38.7~52.8 mm., 全北完州郡九耳面, 1983年 3月 26日.

記載 : 등지느러미 鰭條數는 Ⅲ.7, 뒷지느러미 鰭條數는 Ⅱ.5~6, 側線鱗數는 35~37, 咽頭齒는 5~5, 脊椎骨數는 36~37, 鰓耙數는 18~21, 體長에 對한 百分比로서 體高는 19.1~22.4%, 頭長은 23.1~26.9%, 吻長은 7.7~9.4%, 尾柄長은 12.9~16.0%, 尾柄高는 8.7~10.9%이며, 등지느러미 起點까지의 距離는 24.7~27.2%, 배지느러미 起點까지의 距離는 51.4~55.6%, 뒷지느러미 起點까지의 距離는 77.6~81.5%이며, 가슴지느러미와 배지느러미 사이의 距離는 29.8~32.8%, 배지느러미와 뒷지느러미 사이의 距離는 24.9~28.2%이다. 頭長에 對한 百分比로서 眼徑은 27.1~31.3%, 수염의 길이는 10.1~12.2%이다.

몸은 小形으로 體高가 높고, 주둥이 부분은 짧으며, 尾柄部는 側扁이다. 입은 머리의 앞쪽 아래에 있고 口角部에는 1雙의 微小한 수염이 있다. 초생달 모양으로된 입술은 미끄럽게 되어 있으나, 얇은 주름이 있고, 아랫 입술 중앙후방에 1雙의 卵形 肉質板이 있고, 中央에는 肉質의 突起가 있다. 鼻孔의 앞부분은 움푹 패어서 주둥이가 뚱뚱하게 돌출된 것처럼 보인다. 側線은 完全하며, 거의 直線으로 되어 있다. 가슴부에는 비늘이 없다. 등지느러미 後緣은 거의 直線으로 되어 있고, 꼬리지느러미 後緣中央은 안쪽으로 약간 패었다. 몸의 등쪽에는 진회색의 바탕에 진한 갈색의 반점이 배열되어 있는데 등지느러미 앞쪽에 1個, 등지느러미 基部에 2個, 그리고 그 뒤에 2個가 비교적 크게 나타나고, 체측에는 동공 크기와 같거나 약간 작은 斑點이 7~8개가 증열하며 그 윗쪽과 아래 쪽에는 그 보다는 1/2정도되는 진한 갈색 斑點이 縱列하여 희미한 줄처럼 보인다. 등지느러미 鰭條에는 3~4줄의 진한 갈색띠가 있고, 꼬리지느러미 鰭條에도 2~3個의 갈색띠가 있다. 眼窩의 앞과 外鼻孔의 밑에는 락대기모양의 흑색띠가 있고, 外鼻孔의 앞에도 Y字 혹은 V字形的 黑色斑點이 있고, 아가미뚜껑 中央部에는 眼窩 크기의 不明

瞭한 斑點이 있다. 體側 아래와 腹部는 無色이며, 양쪽 가슴지느러미 사이의 腹部는 내장에 의해 약간 검게 보인다.

産卵時期에 수컷의 體色은 體側 및 頭部에 있는 褐色斑點이 더욱 진해져서 흑색을 띠고, 모든 지느러미는 淡黃色을 보인다. 그리고 頭部 眼窩의 아래와 아가미 뚜껑의 사이에는 白色의 뚜렷한 追星이 밀생하고, 가슴지느러미 棘條의 基部에는 3~4列의 작고 뾰족한 가시를 가진 追星이 밀생하여 白色으로 보이지만 암컷에는 이와같은 특징이 나타나지 않는다(Fig.2).

分布 : 우리나라의 西海와 南海로 흐르는 河川의 中下流와 이곳과 合流하는 用水路의 支流과 모래가 섞인 곳에 흔히 棲息한다. 어떤 水域에서는 *Abbottina rivularis*와 混棲한다.

記要 : 本種은 1952年 Dr. V. Springer가 우리나라 金海郡 二北面 新村里에서 採集한 標本을 루마니아의 Dr. Banarescu와 Nalbant가 1973年 新種으로 記載 發表했다. 지금까지 調査한 바에 의하면 洛東江에서는 아직 採集하지 못하였고, 西海岸에 流入하는 여러 小河川에서 採集되고 있으나, 原記載와 比較하여 볼 때 尾柄部가 짧고 吻部가 약간 길게 되어 있으나, holotype과 paratype을 測定하여 본 結果 큰 差異가 없음을 確認하고 同一種으로 同定하였다. 本種은 *A. rivularis*에 比하여 小形이기 때문에 國名으로는 「왜매치」라고 부를 것을 提案한다.

Squalidus sp. 영덕물개(Fig.3)

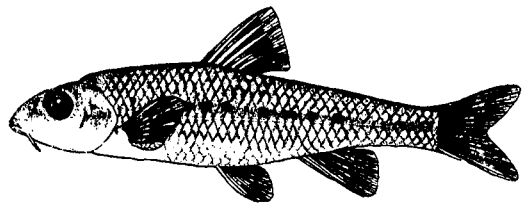


Fig. 3. *Squalidus* sp. 50.8 mm standard length, collected in Ungsanmyon, Uljugun, Gyöngsangnamdo, on July 26, 1978

觀察標本 : BJSNU 3897-3906, 5401-5434, 體長 42.1~56.1 mm, 慶北盈德郡盈德邑, 1981年 8月 14日; BJSNU 3907-3908, 體長 30.7~31.9 mm, 慶南蔚州郡上北面, 1981年 11月 5日; BJSNU 5728-5758, 體長 40.6~60.6 mm, 慶南蔚州郡凡西面, 1984年 4月 7日.

記載 : 등지느러미 鰭條數는 Ⅲ.7, 뒷지느러미 鰭條

數는 Ⅲ.6, 側線鱗數는 34~35, 脊椎骨數는 34~35, 體長에 대한 百分比로써 體高는 20.8~24.8%, 頭長은 27.4~31.3%, 吻長은 7.6~10.6%, 眼徑은 6.7~8.9%, 兩眼間隔은 7.3~9.8%, 尾柄長은 16.2~20.6%, 尾柄高는 9.0~11.0%, 입수염의 길이는 4.6~6.7%, 등지느러미 起點까지의 거리는 42.1~49.8%, 배지느러미 起點까지의 거리는 48.5~54.3%, 뒷지느러미 起點까지의 거리는 70.4~76.5%, 가슴지느러미에서 배지느러미 起點까지의 거리는 21.1~25.7%, 배지느러미에서 뒷지느러미 起點까지의 거리는 20.7~26.7%, 뒷지느러미 起點에서 肛門까지의 거리는 4.8~8.6% 이다. 頭長에 대한 百分比로써 吻長은 27.0~35.0%, 眼徑은 22.9~30.8% 이며, 尾柄長에 대한 尾柄高의 百分比는 48.9~62.2% 이다.

몸은 비교적 짧고 왜소하다. 背面은 어둡고 不規則한 黑點이 散在하며 腹面은 밝다. 눈은 약간 작고, 수염의 길이는 瞳孔의 直徑보다 조금 길다. 側線의 前半部는 약간 아래로 구부러졌다. 體側中央에는 瞳孔直徑보다 약간 작은 8~9個의 暗點이 縱列한다.

分布: 盈德五十川, 太和江, 回夜江

記要: 金과李(1984)는 盈德五十川에서 採集된 本種에 대하여 *S. chankaensis* ssp.로 한 바 있다. 그러나 本種은 側線上部鱗이 4½이고, 體側中央에 1列의 小黑點이 縱走하는 점 등에 있어서는 *S. chankaensis tsuchigae*와 類似하지만, 側線鱗數가 34~35개로 현저히 적은 점은 오히려 *S. gracilis majimae*와 비슷하다. 그리고 本未確認種의 側線비늘은 다른 보통 비늘에 비해서 背腹軸 方向으로 側扁된 점은 *S. gracilis majimae*와 비슷하고 *S. chankaensis tsuchigae*와는 뚜렷이 區別된다.

以上과 같이 本未確認種은 *S. chankaensis tsuchigae* 및 *S. gracilis majimae*와 잘 區別되면서 地理的으로 獨立되어 出現하고 있어 앞으로 이에 관하여 더욱 집중적으로 조사하여 別種如否를 究明하려고 한다.

4. 韓國產 모래무지 亞科 魚類의 系統學的 考察

Banarescu와 Nalbant(1965, 1973)는 모래무지 亞科 魚類의 屬에 대한 研究에서 20屬을 8개의 phyletic series로 구분하여 문제점을 지적한 바 있어 이것을 근거로 韓國產 모래무지亞科 魚類 14屬 26種(*Coreius heterodon*과 *Mesogobio lachneri*는除外)의 類緣關係에 대하여 檢討하였는 바 Table 1과 같이 5개의 group으로 區分하고 이들 각 group의 系統學的 特徵을 보면 다음과 같다.

1) *Hemibarbus* group

Hemibarbus 屬은 3列의 咽頭齒를 가진 점에서 *Barbinae*와 *Cyprininae*로 취급되어 왔으나 뒷지느러미 鰭條數가 5개, 體側의 둥근 斑點, 비늘모양 그리고 東亞細亞에만 制限分布하는 점에서 *Gobioninae*로 看做되었고(Chu, 1935; Ramaswami, 1955; Banarescu and Nalbant, 1973), 또 *Gobioninae* 가운데서도 가장 原始的인 group으로 지적된 바 있다(Banarescu and Nalbant, 1973).

지금까지 韓國產 *Hemibarbus* 屬에는 *H. longirostris*와 *H. labeo*의 2種이 報告되어왔으나, *H. longirostris*는 등지느러미 最後不分鰭條의 끝이 부드럽게 되어있어 *Hemibarbus* 屬에 포함시키는데는 문제점이 있으나 이 점 앞으로 檢討되어야 한다고 본다.

Table 1. The phyletic groups of subfamily Gobioninae of family Cyprinidae in Korea

| <i>Hemibarbus</i> | <i>Pseudorasbora Puntungia</i> | <i>Sarchocheilichthys</i> * <i>Pseudopuntungia</i> <i>Ladislavia</i> * <i>Coreoleuciscus</i> | <i>Gnathopogon</i> <i>Squalidus</i> <i>Gobio</i> | <i>Pseudogobio</i> <i>Abbottina</i> <i>Microphysogobio</i> <i>Saurogobio</i> |
|------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>H. longirostris</i> | <i>P. parva</i> | <i>S. nigripinnis morii</i> | * <i>G. strigatus</i> | <i>P. esocinus</i> |
| <i>H. labeo</i> | <i>P. herzi</i> | <i>S. nigripinnis czerski</i> | <i>S. gracilis majimae</i> | <i>A. rivularis</i> |
| * <i>H. mylodon</i> | | <i>S. variegatus wakiyae</i> | <i>S. japonicus coreanus</i> | * <i>A. springeri</i> |
| | | * <i>P. nigra</i> | <i>S. chankaensis tsuchigae</i> | * <i>M. yaluensis</i> |
| | | * <i>P. tenuicorpus</i> | <i>S. sp.</i> | * <i>M. koreensis</i> |
| | | <i>L. taczanowski</i> | <i>G. gobio</i> | <i>M. uchidai</i> |
| | | * <i>C. splendidus</i> | | * <i>M. longidorsalis</i> <i>S. dabryi</i> |

* endemic genera or species of Korea

Gonoprokopterus mylodon 는 Berg 가 1907年 우리나라에서 採集된 標本에 대하여 *Barbus mylodon* 이라고 처음으로 發表한 種이었으나 1913年 Jordan and Metz 가 인도의 *Barbus kolus*(Barbinae)를 type species로 한 屬名 *Gonoprokopterus* 를 따라 *G. mylodon* 이라 하였다. 最近 Dr. Banarescu 는 著者가 同定을 의뢰한 *G. mylodon* 標本에 대하여 그 결과를 기록한 回信(Sep. 17, 1983)에 의하면, 이 屬名은 원래 잘 못 되었기 때문에 *Hemibarbus* 나 *Belligobio* 屬으로 正정하여야 한다고 의견을 제시한 바 있어서 이에 따라 本 研究에서 檢討하였는 바, 體側斑點과 側線鱗 배열모양을 제외하면 *Hemibarbus* 와 큰 特徵的 差異는 發見할 수 없고, 역시 등지느러미 最後不分鰭條가 *H. longirostris* 와 같이 부드럽게 되어서 이들이 모두 *Belligobio* 屬이라고도 생각된다. 그러나 内田(1939)는 *Belligobio* 의 type species 인 日本產 *B. eristigma* 의 標本檢討後, *H. longirostris* 의 同種異名임을 지적한 바 있고, Nakamura(1969)도 이에 同意하였기 때문에 本 研究에서도 *Belligobio* 屬을 사용하지 않고 *Hemibarbus* 로 하였다. 따라서 韓國產 *Hemibarbus* 屬에는 *H. longirostris*, *H. labeo* 및 *H. mylodon* 의 3種이 包含된다.

2) *Pseudorasbora* 와 *Puntungia* group

Pseudorasbora 와 *Puntungia* 2 屬은 모두 입이 작고 턱은 吻端에 있으면서 위로 향하거나 앞을 향하고 있으며, 아랫입술 側部가 두껍고, 咽頭齒는 1 列로서 本 亞科 魚類가운데 原始的인 群으로 알려졌다. 우리나라의 河川에는 2 屬 2 種이 널리 棲息하고 있으면서 體側斑紋에도 變異가 多樣하지만 아직까지 地理的 變異는 確認하지 못하였다.

3) *Sarcocheilichthys*, *Ladislavia*, *Pseudopuntungia* 및 *Coreoleuciscus* group

韓國 特産屬인 *Coreoleuciscus* 는 살아있을때 體側에 현저한 色帶가 있어 다른 屬들과는 잘 區別되지만, 작은 입이 아래 쪽에 달굽형으로 되어있고, 아랫입술의 縫合部가 角質化된 點으로보아, *Sarcocheilichthys*, *Ladislavia* 및 *Pseudopuntungia* 와 비슷하며, 그 중에서도 特化된 種이라고 본다. 역시 韓國 特産屬인 *Pseudopuntungia* 屬에는 *P. nigra* 와 *P. tenuicorpus* 의 2 種이 報告되었는데 그 가운데 *P. tenuicorpus* 는 입의 모양 이외의 體形과 지느러미 斑紋等이 아주 달라서 *Pseudopuntungia* 屬의 位置는 檢討할 필요가 있지 않을까 생각된다. 아울러 이 group 의 類

緣關係에 대한 研究는 아주 興味가 있으리라 思料된다.

4) *Gnathopogon*, *Squalidus* 및 *Gobio* group

네번째 group에 해당하는 이 3개의 屬은 보통 크기의 입으로 앞으로 향하거나(*Gnathopogon*) 아랫쪽(*Squalidus*, *Gobio*)을 향해 있으며, 한 쌍의 현저한 수염이 있으며 咽頭齒는 2 列로 그 끝은 갈구리 모양이다. 韓國產 *Gnathopogon* 屬은 종래 3 種이 알려져왔으나(内田, 1939; 鄭, 1977), 金과李(1984)는 Banarescu and Nalbant(1965, 1973)에 따라 이 屬을 *Gnathopogon* 과 *Squalidus* 2 屬으로 分離하였다. 한편 *Gobio gobio* 는 유유럽과 아세아大陸의 거의 全域에 널리 分布하고있어 Berg(1949)는 이를 여러 亞種으로 나누면서 우리나라와 만주지역産을 *G. gobio cynocephalus* 로 區分하였으나 Banarescu and Nalbant(1973)는 別種인 *G. cynocephalus* 로 記錄하였다. 그러나 韓國產標本에 대하여 관찰한 바 없기 때문에 本 研究에서는 *G. gobio* 라고 하였다.

5) *Pseudogobio*, *Abbottina*, *Microphysogobio* 및 *Saurogobio* group

Mori(1933)는 *Gobiobotia*, *Saurogobio* 및 *Microphysogobio* 3 屬은 부레가 骨囊에 쌓여있거나 骨化되었다는 點등을 理由로 들어 別個의 다른 亞科 *Gobiobotinae*(돌상어亞科)를 제안하였는데 國內에서는 여러 學者들이 이를 받아들여 지금까지 使用하여왔다(内田, 1939; 鄭, 1977; 田, 1980).

Ramaswami(1955)는 *Gobioninae* 魚類의 頭骨과 weberian apparatus의 比較에서 *Saurogobio* 와 *Gobiobotia* 屬을 *Gobioninae* 에 포함시키었고, Banarescu and Nalbant(1973)도 *Gobiobotia*, *Microphysogobio* 및 *Saurogobio* 도 *Gobioninae* 라 하였으나 頭骨等에 대한 구체적인 言及은 없었다. 따라서 本 研究에서는 *Microphysogobio* 屬의 系統學的 位置를 究明하기 위하여 *M. yaluensis* 의 頭骨의 構造를 Ramaswami(1955)의 記載와 比較檢討하였다.

M. yaluensis 의 頭骨背面은 Fig. 4에서 보는 바와 같이 supraethmoid(se)는 V字形으로 그 前端은 아래로 향하고 後端은 frontal(fr)과 연결된다. 그리고 supraethmoid의 바로 밑에있는 ethmoid(et)의 앞에는 막대기 모양의 軟骨性인 second pre-ethmoid(pr 2)가 있는데 그 前端과 後端은 骨化되었다. 또 second pre-ethmoid의 앞에는 maxillae의 後方突起(ppm)가 있으며 이들 사이의 등쪽에는 median ros-

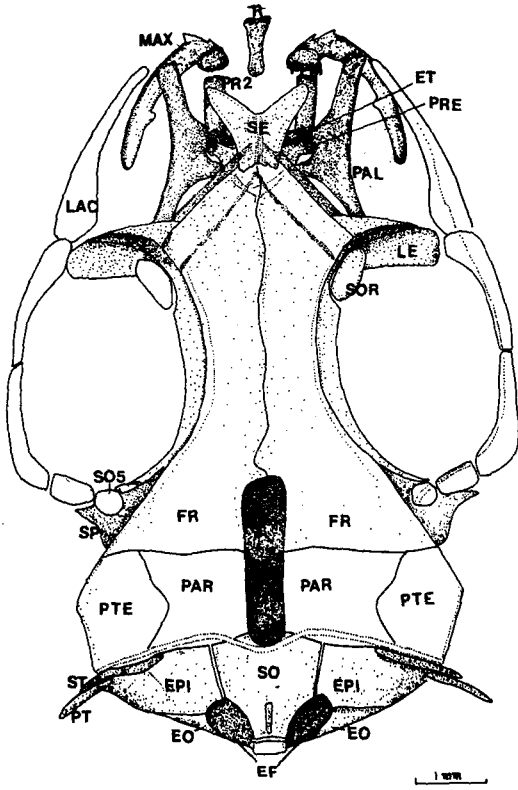


Fig. 4. Dorsal aspect of the skull of *Microphysogobio yaluensis*

tral(r)이 삼각모양으로 되어 있어서 아래 쪽을 향해 있다. 또 palatine은 pre-ethmoid의 옆면과 관절을 이루면서 중앙부분의 안쪽에서 supraethmoid와 인대로도 연결되고 그 앞에서는 lacrymal을 향해 긴 돌기를 이루고 있다. 한편 배쪽에서 보면 prevomer는 ethmoid의 앞쪽까지 뻗어있으면서 側面에서 palatine과 관절되며 後方으로는 parasphenoid와 lateral ethmoid가 연결된다. 頭骨의 지붕 역할을 하는 frontal(fr)과 parietal(pa) 사이에는 frontal의 길이보다는 약간 작고 parietal의 길이보다는 큰 1개의 fontanel이 아주 뚜렷하게 있어서 *Abbottina*와 *Pseudogobio*屬과는 아주 近緣임을 보여주고 있다. 또한 occipital canal(oc)에 있어서도 *Microphysogobio*屬은 *Saurogobio*, *Pseudogobio*, 그리고 *Abbottina*와 마찬가지로 supraoccipital bone 위를 지나가고 있어 系統學的으로 아주 흥미있다. supraorbital(sor)은 아주 작은 것이 1개 있으며, suborbital bone은 앞쪽에 lacrymal에 이어서 뒤쪽으로 4개의 suborbital bone(SO₂-SO₅)이 眼眶部를 둘러싸고 있다.

한편 *M. yaluensis*의 第1~第4脊椎骨의 構造는 Fig. 5와 같다. 즉 第1脊椎骨의 centrum(C₁)은 아주 작고, 第2 및 第3 centrum(C_{2,3})은 유합되었고,

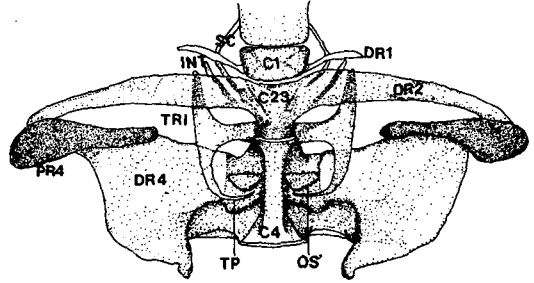


Fig. 5. Ventral aspect of the first four vertebrae of *M. yaluensis*

그들의 dorsal rib(DR₁, DR₂)는 비교적 가늘고 길어졌다. 그리고 네 번째 dorsal rib(DR₄)는 확장된 第4 pleural rib(PR₄)가 부레의 옆 부분을 둘러싸고 있다. 또 weberian apparatus에서 가장 큰 tripus(tri)의 後方에는 transformator process(tp)가 있다. 이와같은 특징은 비교적 큰 부레를 가진 *Pseudogobio esocinus*와 비슷하면서도, pleural ribs가 부레의 腹部까지 둘러싸고 transformator process가 없는 *Gobiobotia*와는 잘 區別된다.

以上에서 보는 바와 같이 *Pseudogobio*, *Abbottina*, *Microphysogobio* 및 *Saurogobio*屬은 骨體等的 特徵과 아래 입술에 잘 發達된 皮質突起, 또 아래 입술의 가운데 있는 肉質板(mental pad)은 모래무지 亞科內에서도 區分되는 子孫共有形質 즉 Synapomorphy (Wiley, 1981)라고 생각된다. 한편 Ramaswami (1955)와 Banarescu and Nalbant (1973)는 *Gobiobotia*屬을 모래무지亞科에 포함시켰으나 머리가 圓平하고 삼각모양이며 그 下面에는 다른 魚類의 分類群에서 찾아볼 수 없는 3쌍의 현저한 수염은 또 하나의 分명한 evolutionary novelty 라고 思料되기 때문에, 이 *Gobiobotia*屬 만은 Mori (1933)가 제안한 돌상어科 Gobiobotinae 로 보고자 한다. 한편 Mori (1933)와 内田(1939)가 亞科形質로서 強調한 骨囊과 膜質에 둘러싸인 縮小된 부레는 底棲生活에 잘 適應하는 경향에서 形成되기 때문에 (Alexander, 1966; Moyle and Cech, 1982), 이와 같은 形質은 잉어科 魚類의 系統區分에 있어서 Synapomorphy 로 看做하기가 어렵다고 생각된다.

要 約

文 獻

1972년부터 1983년까지 國內 여러 河川에서 採集된 모래무지亞科 魚類의 많은 標本을 중심으로 檢討 同定하였는 바 모두 16 屬 28 種 및 亞種으로 이들의 Synonyms 와 分布를 記錄하고 亞科와 屬의 檢索表를 考案하였다. 그리고 國內에서는 지금까지 거의 알려지지 않은 *Abbottina springeri* 가 우리나라 南部의 여러 水域에서 出現함을 밝히고, 이들의 형태적 특징을 再記載하였으며, 우리나라 東海 南部 沿岸에 流入되는 영덕오십천, 형산강 및 회야강에서는 側線 鱗數와 모양, 體側斑紋 및 眼徑 등이 *Squalidus* 屬의 既知種과 잘 區別되는 *Squalidus* sp.가 發見되어 記載하였다. 한편, 어름치의 屬名 *Gonoproktopterus* 는 *Hemibarbus* 로 移轉시켰다. 韓國產 모래무지亞科의 屬은 여러가지 外部特徵의 比較로 5개의 phyletic group 즉 *Hemibarbus*, *Pseudorasbora*, *Pseudopuntungia*, *Gnathopogon* 및 *Pseudogobio* group 으로 區分하고 그들의 類緣關係에 대하여 論議하였다. 한편 *Gobiobotia* 屬은 수염과 頭骨의 몇가지 形질의 特徵으로 보아 들상어亞科 *Gobiobotinae*로 看做하였으나 *Microphysogobio* 와 *Saurogobio* 屬은 모래무지 亞科로 取扱하였다.

謝 辭

그동안 여러 차례 書信을 통하여 韓國產 모래무지亞科 魚類의 연구에 참고할 수 있는 貴重한 文獻을 提供하고 指導助言을 하여주신 루우마니아의 生物學研究所 Dr. P. Banarescu 와 Dr. T. Nalbant 께 深甚한 感謝를 드립니다. 아울러 系統學研究에 있어서 새로운 動向과 方法을 指導하여주신 美國 Northern Illinois University 의 Dr. David W. Greenfield 와 *Abbottina springeri* 와 *Microphysogobio tuntingensis uchidai* 의 type specimens 를 直接 觀察할 수 있도록 여러가지 편의를 제공하여 주신 美國 Smithsonian Institution 의 Dr. Stanley H. Weitzman 에 感謝를 드립니다. 그리고 本 研究를 遂行하는 동안 標本の 採集과 整理 등에 手苦한 全北大 生物學科 大學院生 沈載桓 君과 姜彦鍾 君, 그리고 標本の 採集에 도움을 준 여러분에게 謝意를 表합니다.

Alexander, R. McN. 1966. Physical aspects of swimbladder function. *Biol. Rev.* 41, 141-176.

Arai, R. 1982. A chromosome study on two cyprinid fishes, *Acrossocheilus labiatus* and *Pseudorasbora pumila pumila*, with notes on Eurasian cyprinids and their karyotypes. *Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo*, A 8(3), 131-152.

Banarescu, P. and T. Nalbant, 1955. Studies on the systematics of Gobioninae(Pisces, Cyprinidae). *Rev. Roum. Biol. Zool.* 10(4), 219-229.

Banarescu, P. and T. Nalbant. 1967. Revision of the genus *Sarcocheilichthys*(Pisces, Cyprinidae). *Vestn. Cesko-Slov. Zool. Společn. Praha.* 31(4), 293-312.

Banarescu, P. and T. Nalbant. 1973. Pisces, Teleostei, Cyprinidae(Gobioninae), *Das Tierreich. Lieferung 93.* Walter de Gruyter, Berlin. 304 pp.

Berg, L.S. 1905. Description of a new species of *Leucogobio* from Korea. *Ann. Mag. Nat. Hist.* XIX(7), 159-163, London.

Berg, L.S. 1907. Revision des poissons d'eau douce de la Corée. *Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St. Peterb.* 12, 10.

Berg, L.S. 1949. Freshwater fishes of the U.S. S.R. and adjacent countries. 2nd ed. Transl. in 1964 by O. Ronen. Oldbourne Pr., 175-216.

崔基哲·田祥麟·金益秀. 1983. 韓國產淡水魚分布圖(第7版). 韓國淡水生物學研究所, 102 pp.

鄭文基. 1961. 韓國動物圖鑑, 魚類編. 文教部. 173-232.

鄭文基. 1977. 韓國魚圖譜, 一志社, 152-172.

Hubbs, C.L. and K.F. Lagler. 1964. Fishes of the great lakes region. The University of Michigan Press, 19-26.

Chu, Y. T. 1935. Comparative studies on the scales and on the pharyngeals and their teeth in Chinese Cyprinids with particular reference to taxonomy and evolution. *Biol. Bull. St. John's Univ. Shanghai.* 2, 225 pp.

- 30 pls.
- Gosline, W. A. 1975. The Cyprinid dermosphenotic and the subfamily Rasborinae. Occasional papers of the Museum of Zoology, University of Michigan. 673, 1-13.
- Gosline, W.A. 1978. Unbranched dorsal fin rays and subfamily classification in the fishes family Cyprinidae. Occasional papers of the Museum of Zoology, University of Michigan. 684, 1-21.
- Herzenstein, S.M. 1872. Ichthyologische Bemerkungen aus dem Zool. Wiss Melanges Biologiques du Bulletin, Acad. Sci. Petersb. 13, 230-233.
- Jeon, S.R. and K.C. Choi. 1980. A new Cyprinid-fish, *Pseudopuntungia tenuicorpus* from Korea. Kor. J. Zool. 23(1), 41-47.
- 田祥麟. 1980. 韓國產淡水魚의 分布에 關하여. 中央大大學院博士學位講求論文 91 pp.
- Jordan, D.S. and C.W. Metz. 1913. A catalogue of the fishes known from the water of Korea. Mem. Carneg. Mus. 6, 20-21.
- Jordan, D.S. and C.L. Hubbs. 1925. Record of fishes obtained by David Starr Jordan in Japan. 1922. Mem. Carneg. Mus. VI(2), 1-65.
- 金益秀·李基澈. 1982. 韓國產 모래주사屬 魚類의 分類學的 研究 1. 韓國產 모래주사屬 4種의 再記載. 生物學研究年報(全北大) 3, 223-236.
- 金益秀·李鎔周. 1984. 韓國產 물개 (*Squalidus*)屬 魚類의 分類學的 再檢討. 韓水誌 17(2), 132-138.
- 金益秀·李忠烈. 1984. 韓國產 증고기 *Sarcocheilichthys*屬 魚類의 分類學的 再檢討. 韓陸水誌 17(1-2), 57-63.
- Mori, T. 1927. Notes on the genus *Sarcocheilichthys*, with the descriptions of four new species. Ann. Zool. Jap. 11(2), 97-106.
- Mori, T. 1929. On the Systematic position of Cyprinoid fish, *Gobiobotia* (in Japanese). Zool. Mag. Jap. XL, 391-393.
- Mori, T. 1933. On the classification of Cyprinoid Fish. *Microphysogobio* n. gen. and *Saurogobio* (in Japanese). Zool. Mag. Jap. XLVII, 559-574.
- Mori, T. 1936. Studies on the geographical distribution of freshwater fishes in Korea. Bull. Biogeo. soc. Jap. VI(7), 36-61.
- Mori, T. 1952. Check list of the fishes in Korea. Hyogo Univ., Agr. 1(3), 44-48.
- Moyle, P.B. and J.J. Cech JR. 1982. Fishes: An introduction to Ichthyology. Prentice-Hall, Inc. 182-192.
- Nakamura, M. 1969. Cyprinid fishes of Japan. Spec. Publ. Res. Inst. Nat. Resources (Tokyo), (4) 455pp, 19 figs., 149 pls. (In Japanese with substantial english summary).
- Nelson, J.S. 1976. Fishes of the world. John Wiley and Sons 124-125.
- Ramaswami, L.S. 1955. Skeleton of Cyprinoid fishes in relation to phylogenetic studies 6. The skull and weberian apparatus in the subfamily Gobioninae (Cyprinidae). Acta Zoologica, 1955 Bd. XXXVI, 158, 127-158.
- Regan, C.T. 1908. A collection of freshwater fishes from Corea. Proc. Zool. Sci., London, 59-63.
- Suzuki, R. 1968. Hybridization experiments in Cyprinid fishes XI. Survival rate of F₁ hybrids with special reference to the closeness of taxonomical position of combined fishes. Contribution of freshwater fisheries research laboratory 236, 113-155.
- Taylor, W.R. 1967. An enzyme method of clearing and staining small vertebrates. Proc. of U.S Nat. Mus. 122(3596), 1-17.
- 内田惠太郎. 1939. 朝鮮魚類誌, 第1卷, 糸頸類, 朝鮮總督府水産試驗場報告書 (6), 458pp, 47 pls.
- Wiley, E. O. 1981. Phylogenetics: The theory and practice of phylogenetic systematics. John Wiley and Sons, Inc. 439pp.
- 伍獻文(中島經夫, 小早川みどり譯). 1964. 中國鯉科魚類誌(上卷). たたら書房(1980) 346pp.
- 伍獻文. 1977. 中國鯉科魚類(下卷), 上海人民出版社 339-570, pls. 8-10(65-109).
- 楊洪準. 1963. 韓國產 잉어科 魚類의 咽頭骨과 咽頭齒 I. 動學誌 6(1), 15-20.
- 楊洪準. 1970. 韓國產 돌상어科(Gobiobotidae)의 咽頭骨과 咽頭齒, 教育研誌 12, 91-94.
- 楊洪準. 1973. 잉어科(Cyprinidae)魚類의 鱗相(II). *Coreoleuciscus splendidus*의 形態의 特性. 韓陸水誌 6(1-2), 13-18.
- 楊洪準. 1982. 쉬리(*Coreoleuciscus splendidus*; Cyprinidae)의 頭骨에 對한 形態의 研究. 教育研誌 24, 233-245.