

## 横須賀市前田川におけるヨシノボリの研究

林 公 義\*

A Study on the Freshwater Goby, "Yoshinobori" *Rhinogobius brunneus*  
TEMMINCK et SCHLEGEL in the Maedagawa river, Yokosuka City

M. HAYASHI\*

(With 9 Text-figures, 2 Tables and 1 Plate)

The morphological characters, the local variation, the colour variation and the subject of the life history of "Yoshinobori" is well known, and many studies have been done.

In the previous paper, the author reported the life of "Yoshinobori" in the Maedagawa river, Yokosuka City, Kanagawa Pref.. In this paper, the observations on the life of "Yoshinobori" in the upper stream, middle stream, and lower stream of the Maedagawa river and the body measurements at various stages of growth are described.

Fish of 17-35 mm in standard length were abundant in the lower stream, and fish of 65-75 mm in standard length were abundant in the upper stream. There were many females in the lower and middle stream and many males in the upper stream as far as we were able to distinguish the sexes. The measurements of body size gave mostly a straight line graph, but the length of first dorsal ray (the longest second spine) was quite variable. Proportions of the length of snout, head and cheek, etc. in standard length were higher in male than in female.

### ま え が き

前報では横須賀市前田川に生活するヨシノボリの行動、個体数の変動についてその一部をのべた。ヨシノボリの形態や色彩が地域的に変異の多いことはよく知られている (TOMIYAMA, 1936)。そして諸地域のヨシノボリについてはその発育にともなう形態的变化やその比較、各鱗条や体長の数的形質など詳細な研究が水野 (1960 a, 1961) や MIZUOKA (1962) によって報告されている。本報では横須賀市で得た資料により、前報でしるすことのできなかつた上流、中流、下流域で見られるヨシノボリの生活の傾向と外部形態の特徴および測定結果を報告する。

本調査研究を進めるにあたり、現地での採集および測定に援助を与えられた横須賀市中央保健所技術吏員、伊藤 孝氏、鎌倉市立大船小学校教諭、梅林明央氏、日本大学農獣医学部水産学科生、伊東 純氏、私立三浦高等学校生、村田孝宏氏に深い感謝の意を表します。尚、本研究において校閲の労をとられた愛媛大学理学部、水野信彦博士に心から拝謝します。またこの調査の便宜を計られた横須賀市博物館長、羽根田弥太博士に厚く御礼申し上げます。

### 研究材料及び測定方法

前田川におけるヨシノボリの前年度調査から、その個体数の増減を検討し、本調査を7月に行なった。前田川本流、支流の各採集地点の概況と採集尾数は第1表に示した。

体長25 mm 以下の個体については雌雄の判別が難しいので一括してあつかった。

魚体の各部分の測定にはデバイダーを使用し、体長25 mm 以下の個体の前体部測定には双眼実

\* 横須賀市博物館 Yokosuka City Museum.

原稿受理 1972年8月20日.

横須賀市博物館業績第238号.

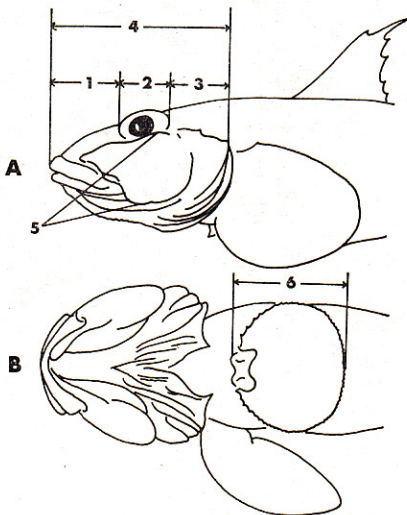
第1表 各採集地点における概況と採集尾数

採集地点	採集日	採集時間	気温(°C)	水温(°C)	採集尾数 (性別判定可)	採集尾数 (性別判定不可)	総数
1	Aug. 14	9:45	25.5	23.0	♂ 9 ♀ 28	0	37
2	" 14	10:30	23.5	23.0	♂ 5 ♀ 5	0	10
3	" 14	12:00	23.5	23.0	♂ 4 ♀ 0	0	4
4	" 14	12:30	23.5	23.0	♂ 2 ♀ 1	0	3
5	" 14	15:30	29.0	24.0	♂ 10 ♀ 11	35	56
6	" 14	15:00	25.0	22.0	♂ 2 ♀ 147	139	288
7	" 15	9:30	24.5	22.0	♂ 0 ♀ 0	8	8
8	" 15	10:30	26.0	22.0	♂ 10 ♀ 9	0	19
9	" 15	11:00	25.5	23.0	♂ 9 ♀ 7	0	16
10	" 16	10:30	29.5	22.5	♂ 2 ♀ 1	2	5
11	" 16	12:30	27.0	22.0	♂ 6 ♀ 5	0	11
12	" 16	14:00	25.5	23.0	♂ 5 ♀ 5	0	10

海拔 0~50 m....St. 1, 5, 6, 7, 8, (下流域)

海拔 51~100 m....St. 2, 3, 4, (中流域)

海拔 101~150 m....St. 9, 10, 11, 12, (上流域)



第1図 ヨシノボリ(♂)前体部の測定部位

- A. 前体部測面
1. 吻長
  2. 眼径
  3. 頭部眼後長
  4. 頭長
  5. 頬長
- B. 前体部腹面
6. 腹鰭長

体顕微鏡とマイクロメーターを使用した。

測定部位は体長、尾柄高、胸鰭長、腹鰭長(腹吸盤長)、第一背鰭最長第二棘長、第一背鰭基底長、第二背鰭基底長、臀鰭基底長、背鰭前部長、胸鰭前部長、腹鰭前部長、臀鰭前部長と頬長(眼下から前鰓蓋骨の下部までの距離)を測定した(第1図)。

## 結果及び考察

### (1) 各流域でのヨシノボリの生活

流程 4.5 km の前田川本流に 6 地点、支流に 6 地点の採集地を選び、それぞれの場所で大きさ、雌雄の区別なくネット(10 cm×8 cm)採集した。第2図には上流、中流、下流で採集した尾数を示した。前報でのべた通り、下流(堰堤より下手)では 1 才魚の個体が多い。前年度の調査では中流の堰堤より上部で観察、採集されるヨシノボリの量は極めて少なかった。しかしさらに上流を調査し、最上流付近にも比格的大型の個体が生息していることが明らかになった(第2表)。

採集されたヨシノボリの雌雄の割合について第3図に



示した。下流では圧倒的に雌が多く、上流では雄が優位であった。下流で採集した個体のうち性判別の可能な範囲では雌は雄のおよそ4倍であった。本調査で採集された個体は体長 17.0 mm から 70.6 mm までのもので、下流で採集した個体は性判別のできない若年令群が非常に多かった。

下流のヨシノボリは非常に広範囲にわたって、河床に礫や岩盤のあるなしにかかわらず分散的な生活をしてきた。上流のヨシノボリについては小プール状の凹地のような特定場所に集中して生活していた。

流されてきた水生昆虫の溜り場の環境を持っているこれ等の凹地は、上流のヨシノボリにとって格好のすみ場所と思われる。このような特定な場所では大型の雄が単独でいる場合が多く、小集団を作っているところも観察された。

一般にヨシノボリは餌を求めながらかなり自由な行動範囲を持っているが、ただ個々の時間断面ではその個体の置かれている場所を中心に狭い範囲で、そこへ侵入するヨシノボリや他の魚（ウキゴリ）を追い払うような行動を示した。

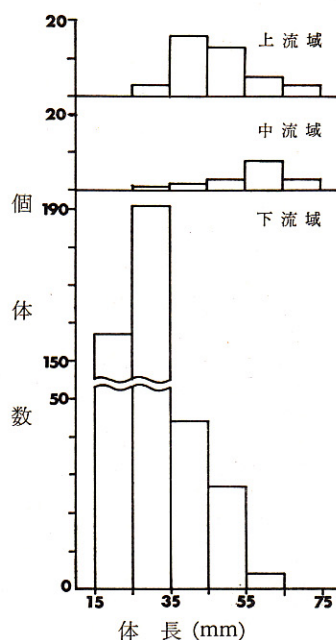
## (2) 体各部の測定

ヨシノボリの各成長期における体各部の測定結果を第4図～第8図に示した。

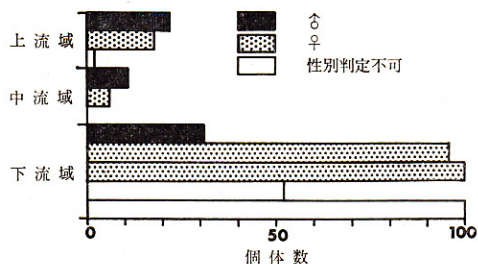
測定をした各部の大部分が体長に対してほぼ直線的な関係を示したが第一背鱗の最長第二棘長は指数的な増加を示した。第一背鱗の最長第二棘長はヨシノボリの性徴を示すひとつの重要な指標で、体長 30 mm 位の個体からその特徴が現われ始め、それは雌より雄の方が顕著であった。しかし同じ成長期にある

第2表 各地点で採集したヨシノボリの最大体長 (mm)

上流域		中流域		下流域	
St.	最大体長	St.	最大体長	St.	最大体長
9	♂ 70.6	2	♂ 64.5	1	♂ 55.2
	♀ 51.9		♀ 51.5		♀ 57.4
10	♂ 48.4	3	♂ 70.1	5	♂ 55.6
	♀ 44.3		♀ —		♀ 49.8
11	♂ 67.0	4	♂ 70.5	6	♂ 35.9
	♀ 59.8		♀ 62.3		♀ 40.1
12	♂ 69.4			7	♂ —
	♀ 58.6				♀ —
				8	♂ 60.5
					♀ 52.0

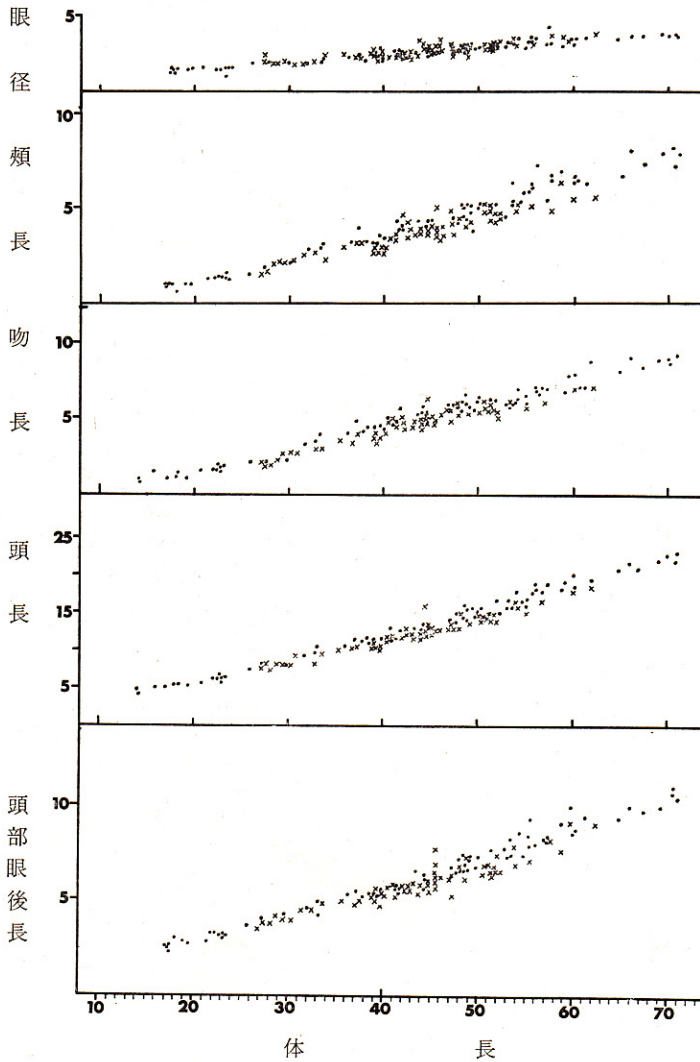


第2図 各流域における体長別採集尾数。



第3図 各流域で採集されたヨシノボリの性別組成

同性の個体でも、その長さには著しい変異がみられた。吻長、頭長、頭部眼後長、頬長など、前体部における各部の割合は雌より雄の方が高い値を示しており、性別判定のひとつの目標になる



第4図

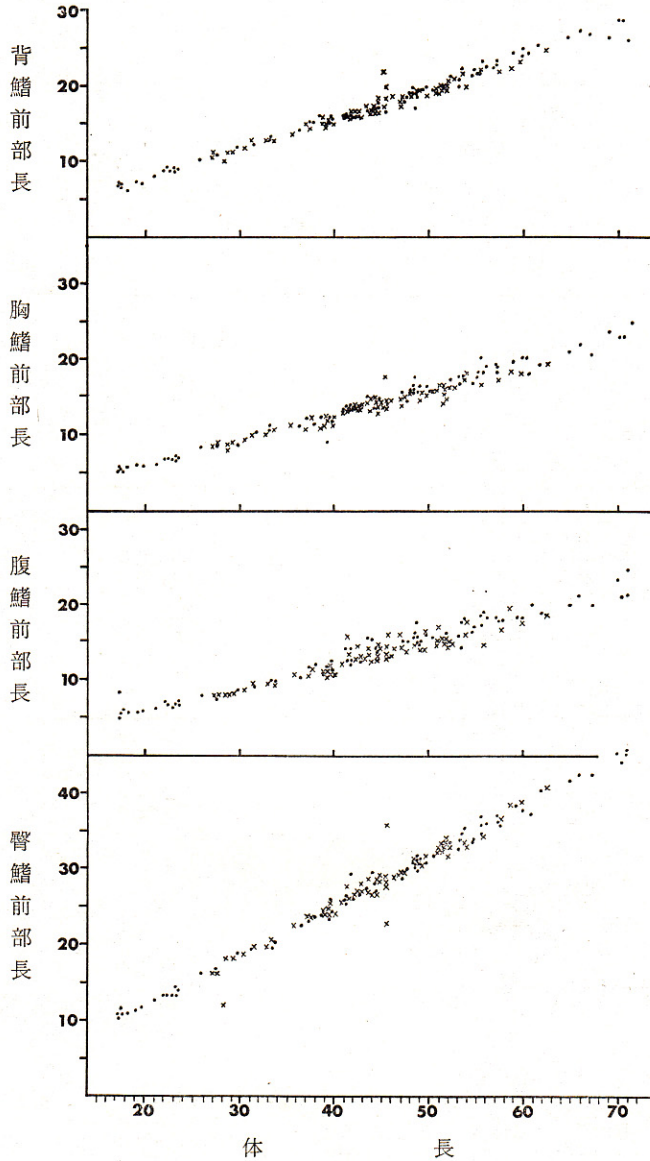
第4~8図 ヨシノボリの体長と体外各部長との関係 (●...♂, ×...♀, 単位 mm, 体長 25 mm 以下の●印は性別判定不可能な個体)

と思われる。

### (3) 外部形態の特徴

前述の調査を進めているうちに前田川で採集されるヨシノボリの成魚について、体色や体斑紋に雌雄差とは別の相違が見られた。ここに若干の外部形態の資料をあげて、両者を比較してみる。

前田川で採集された個体の中で体側に横斑紋様を持つものと、体色全体に黒色味が強く、横斑が不明瞭なもの(以下黒色系とよぶ)とがある。前者は主に中流、下流域で、後者は上流域で多く採集された。前田川の全地点を通してみると採集される尾数は横斑紋様の個体が多い。中でもこの横斑紋様の個体は中流の、底質が円礫状の場所を好んで生活していた。横斑列は体側ばかりでなく第二背鰭や尾鰭にも顕著な斑点列がみられ、吻部から鰓蓋にかけて現われる橙黄色の带状模様も



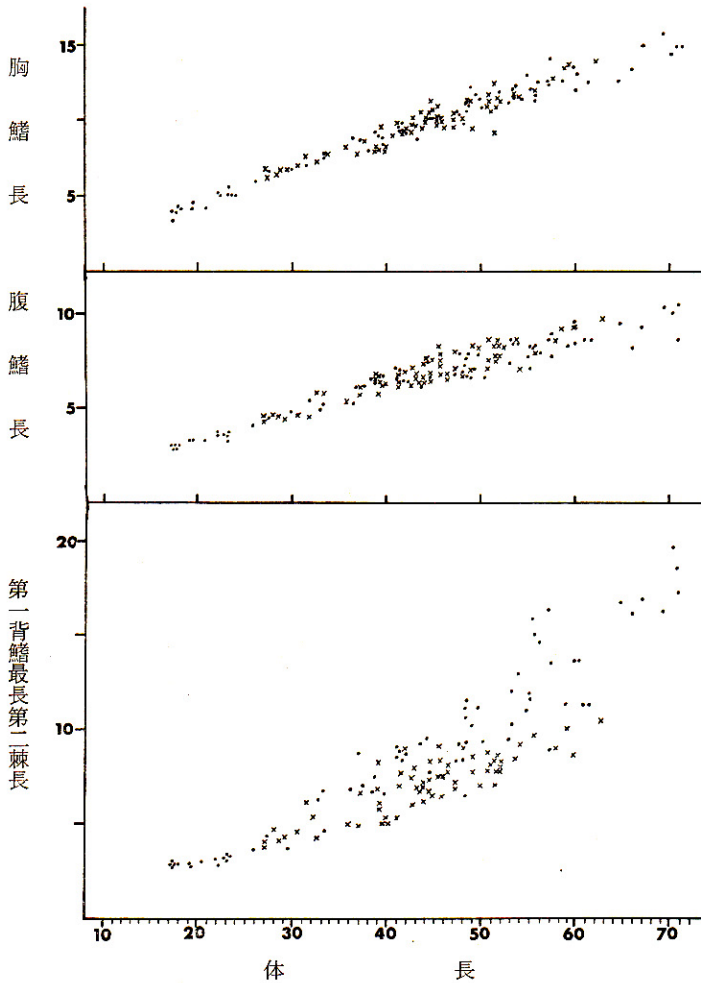
第5図

鮮かである。また比較の日当りの良い所で採集された。

体色全体が黒紫色である黒色系の個体は日当りの悪い上流域で採集され、川の底質も岩盤や角礫の多い場所を好み、(1)で述べたような特定な場所で単独生活するものに多かった。前頭部の帯状模様や第二背鰭、尾鰭の横斑列は不明瞭であった。

本調査で採集したヨシノボリの胸鰭基部の斑紋については、第9図に示したようにいくつかのパターンに分類された。横斑紋様を持つ個体についてはCのタイプが、黒色系の個体についてはBのタイプが多かった。さらに両者の中間タイプのような個体も見い出せるが、生体時よりも10%ホルマリン液で固定後の方が両者のいずれかであるか判別しやすかった。

また産卵期に雌の腹部が青緑色や青藍色になる横斑紋様の個体や、同じく腹部が黄橙色になる黒色系の個体などに細別されるが、これ等は卵の熟度や精腺の発達具合と関係があると思われる



第6図

ので今後の検討が必要であろう。さらに前述の問題についても今後、タイプ別に検討したい。

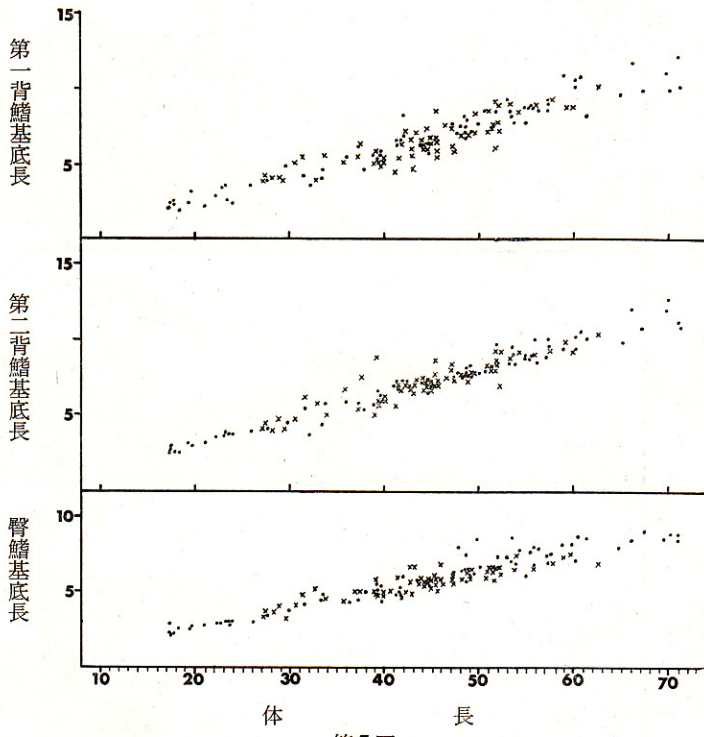
### まとめ

横須賀市前田川に生活するヨシノボリの各流域における外部形態の特徴を調べ、併せて体外部の計測を行なった。

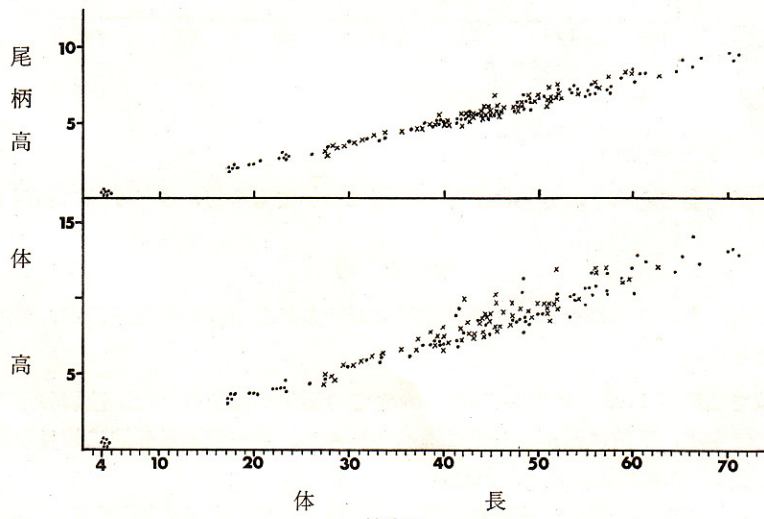
前田川の流域では体長 17.0 mm から 70.6 mm までの個体が採集された。性別判定の可能な体長範囲の個体数では中流、下流に雌が、上流に雄が多かった。第一背鰭最長第二棘長を測定の結果、雄と雌の差が体長 30 mm 前後から現われた。

前田川のヨシノボリには体色や体斑紋の違う 2 つのタイプがあると思われる。胸鰭基部の斑紋と生活環境にも両者の相違がみられた。



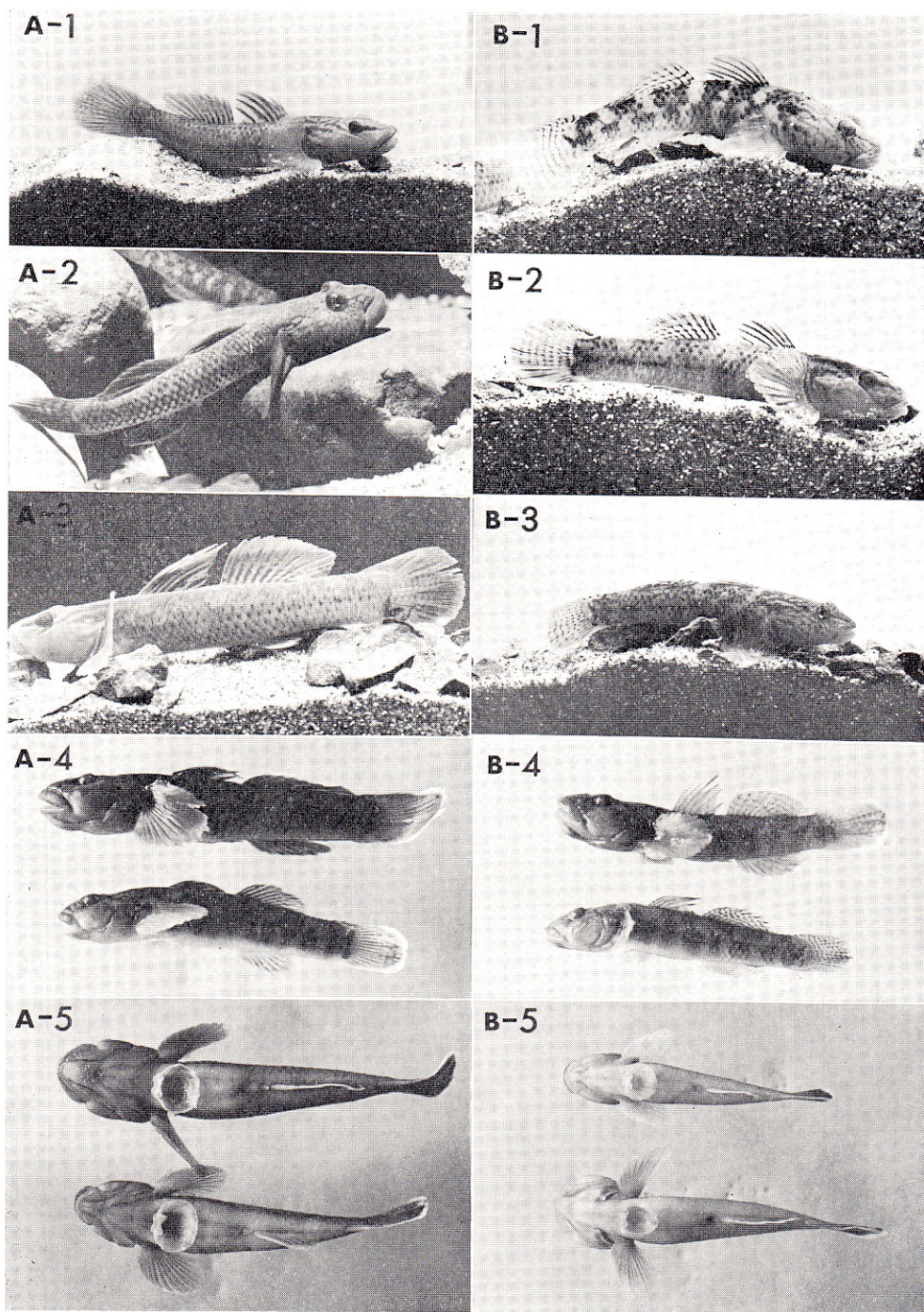


第7圖



第8圖





A-1. ~5. 体色が黒色系のヨシノボリ

- A-1. 横須賀市前田川上流 ♂
- A-2. 横須賀市前田川下流 ♂
- A-3. 三浦郡葉山町森戸川上流 ♂
- A-4. 横須賀市前田川上流  
体側面 上♂ 下♀
- A-5. 横須賀市前田川上流  
腹面 上♂ 下♀

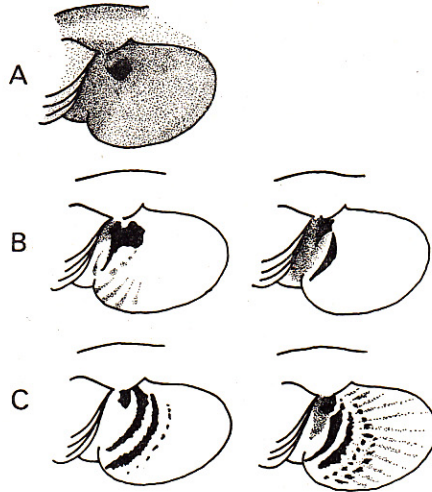
B-1. ~5. 各鱗, 体側の斑点列が明瞭な横斑紋様のヨシノボリ

- B-1. 横須賀市前田川中流 ♀
- B-2. 横須賀市前田川上流 ♀
- B-3. 横須賀市前田川下流 ♀
- B-4. 横須賀市前田川下流  
体側面 上♂ 下♀
- B-5. 横須賀市前田川下流  
腹面 上♀ 下♂



第9図 ヨシノボリの胸鰭斑紋の各タイプ

- A. 高知県幡多郡大正町轟崎付近(四万十川)で採集されたタイプで前田川での記録はない。  
 B. 横須賀市前田川上流域に多いタイプ  
 C. 横須賀市前田川中, 下流域に多いタイプ



## 参考文献

- 1) ARAI, R. 1964: Sex Characters of Japanese Gobioid Fishes (I). Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo, 7 (3): 296~306.
- 2) 伊藤猛夫・水野信彦 1972: 仁淀川水系の河川環境・魚類・漁業実態について. 仁淀川水系水産資源調査会: 80~84.
- 3) 伊藤猛夫・水野信彦・和田 正 1972: 面河川水系の河川環境・魚類・漁業実態について. 面河川水系水産資源調査会: 37~44.
- 4) 犬飼哲夫 1938: 札幌付近の小河川に於ける淡水魚の移動について. 陸水雑, 8:388~396.
- 5) 大平 司 1958: ヨシノボリの生活史. 採集と飼育, 20:163~165.
- 6) 岡田弥一郎, 清石礼造 1973: 日本産淡水魚の仔魚及び稚魚の形態並に生態学的研究 (10), 日本生物地理学会誌, 8:248~253.
- 7) 片山正夫 1940: 雌が婚姻色を現わすビリンゴに就いて. 植物及動物, Vol. 8, No. 4:83~86.
- 8) 児玉浩憲 1961: ヨシノボリの食性. 日本生態学会誌, 11:226~231.
- 9) 佐藤隆平 1958: 十和田湖環境調査研究報告書, 4. 水産的調査研究: 77~96.
- 10) 高木和徳 1962: 日本産ハゼ亜目魚類の 1 種ヨシノボリに適用される種名. 動雑, 71:295~300.
- 11) TOMIYAMA, I. 1936: Gobiidae of Japan. Jap. Journ, Zool., 7(1): 37~112.
- 12) 中村守純 1963: 原色淡水魚類検策図鑑. 北隆館, 東京: 186~198.
- 13) 西島信昇 1968: 沖縄産ヨシノボリの 2 型. 動雑, 77: 397~398.
- 14) 丹羽 弥 1967: 木曾川の魚・河川魚相生態学・中下流篇. 大衆書房, 長野: 192~198.
- 15) 水岡繁登 1959: 川の流れに沿うヨシノボリの形態的変異. 動雑, 68: 86~87.
- 16) MIZUNO, N. 1960: Study on a Freshwater Goby *Rhinogobius similis* GILL, with a Proposion on the Relationships between Land-Locking and Speciation of Some Freshwater Gobies in Japan. Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto, (B), 27: 97~115.
- 17) MIZUNO, N. 1960: Description of a New Freshwater Goby from Japan. Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto, (B), 117~119.
- 18) 水野信彦 1961: ヨシノボリの研究-I. 生活史の比較 日水会誌, 27: 6~11.
- 19) 水野信彦 1963: ヨシノボリとカワヨシノボリの分布-I. 湖と池の付近について. 日本生態学会誌, 13: 242~247.
- 20) 水野信彦 1964: 大阪付近の淡水魚の生態 (1) カワヨシノボリ. Natur Study, 大阪市立自然科学博物館 Vol. 10, No. 12: 2~6.
- 21) 宮地伝三郎・川那部浩哉・水野信彦 1963: 原色日本淡水魚類図鑑. 保育社, 大阪: 180~184.
- 22) 森 主一 1969: 陸水生物生産研究法. 講談社, 東京: 153~265.