

## 横須賀市前田川におけるヨシノボリの生態

林 公 義\*

Ecological Study of Freshwater Goby, *Rhinogobius brunneus*  
(TEMMINCK et SCHLEGEL) on Maedagawa, Yokosuka City

M. HAYASHI\*

(With 15 Text-figures and 2 Tables)

The author studied the life of a freshwater goby, *Rhinogobius brunneus* (TEMMINCK et SCHLEGEL), which inhabits the Maeda River, Yokosuka City, Kanagawa Pref., from Aug. 5, 1969 to March 27, 1970. *R. brunneus* was the dominant fish in this river at midstream. Its growth was obstructed because of overpopulation and the insufficiency of food. In this area, two-year-old gobies about 35–40 mm in total length were collected in large numbers, and the author thinks that this goby can grow no larger in this stream.

### ま え が き

ヨシノボリ *Rhinogobius brunneus*\*\* (TEMMINCK et SCHLEGEL) はわが国の淡水域に広く分布すると同時に、小笠原、沖縄、中国、東南アジアを始め、現在ではアメリカ西海岸までもその分布域を広げているハゼ科の魚である。従来1種とされていたこの魚には生活史や生態に変異が見られ、体色や斑紋など、外観的にもその差が認められるので現在ではヨシノボリとカワヨシノボリ *Rhinogobius flumineus*\*\*\* (MIZUNO) とに分類されている。そして両者の地理的分布は前者 *R. brunneus* が東北日本、後者 *R. flumineus* が西南日本とされている。三浦半島の河川にも古くからヨシノボリ（通称カワダボ）をはじめ、各種の淡水産ハゼが生活することは知られていた。しかし現在までに三浦半島の河川に生息する淡水魚類の報告はなく、急激に汚染、改造されつつある横須賀市の河川生物の報告は見逃しにできない。

筆者は1969年8月より1970年3月にかけて横須賀市前田川における河川生物を採集中、そこに生活するヨシノボリの行動について観察し、併せて採集測定することができたのでその結果の一部をここに報告する。

本調査研究にあたり、現地での採集、測定にたえず惜しめない協力をいただいた日本大学農獣医学部水産学科学生、伊東純氏の名前を特にしるして深い感謝の意を表わします。またこの調査の便宜を計られた横須賀市博物館羽根田弥太館長、有益な御助言、御助力をいただいた大阪市立自然科学博物館柴田保彦氏、横須賀市博物館柴田敏隆、蟹江康光、山田政男、正行院の諸氏に厚く御礼申し上げます。

### 研究材料及び諸査方法

研究材料: Fig. 1

\* 横須賀市博物館 Yokosuka City Museum

原稿受理 1971年6月14日、業績第226号。

\*\* ヨシノボリ *Rhinogobius similis* GILL があるが本文では上記 *R. brunneus* を使用した。

\*\*\* MIZUNO (1960) はカワヨシノボリ *Tukugobius flumineus* と記載している。



Fig. 1. ヨシノボリ *Rhinogobius brunneus* TEMMINCK et SCHLEGEL.

調査地点 (各 Station) での採捕と調査方法はコードラート方式を水中で適用した。Fig. 2 に示すような立体コードラートと捕獲網を組合せ水中に設置し、定量調査の場合はその方形区内 ( $50 \times 50$  cm) に存在するヨシノボリを採捕し、多量に採捕する場合は追込式によるものとした。その結果立体コードラートを用いて採捕した総数は 916 尾、追込式により採捕したものは 1432 尾であった。行動についてはフィールドメモと観察写真より総合考察した。

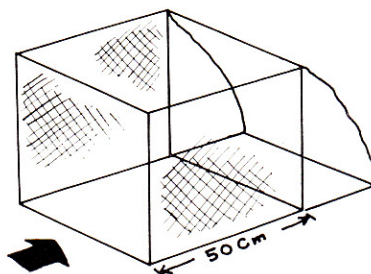


Fig. 2. ヨシノボリの捕獲器 (50 cm  $\times$  50 cm の方形枠)

#### 調査地域の概況

調査河川の前田川は三浦半島の西北部に位置し、その源泉を大楠山 (242 m) とその北部に発し、河口は三浦半島の西浦地区と呼ばれる芦名、秋谷に至るまでの流程 4.5 km の小河川である (Fig. 3, 4)。昔から水質の良い河川とされ、地元民の飲料水にも使用していたが現在では河口から 1 km までの上流は汚濁も著しく、さらに最近では宅造による汚濁水 (中性洗剤) の混入はまぬがれないところとされた。河床は全体的に泥岩の円礫や岩盤から成り、ところどころ蛇紋岩 (落差 1.5 m ~ 2 m) によりせきとめられている場所もある (Fig. 5)。中流付近は水生昆虫や甲殻類も多く、その量から生物学的判定をすれば富栄養河川と思われる。さらに調査期間中に観察、採集された魚類は下記に示した。

和 名	観察数	採捕数
ア ヌ <i>Plecoglossus altivelis</i>	多数	1
ウ ナ ギ <i>Anguilla japonica</i>	9	4
ウ キ ゴ リ <i>Chaenogobius urotaenia</i>	1	1



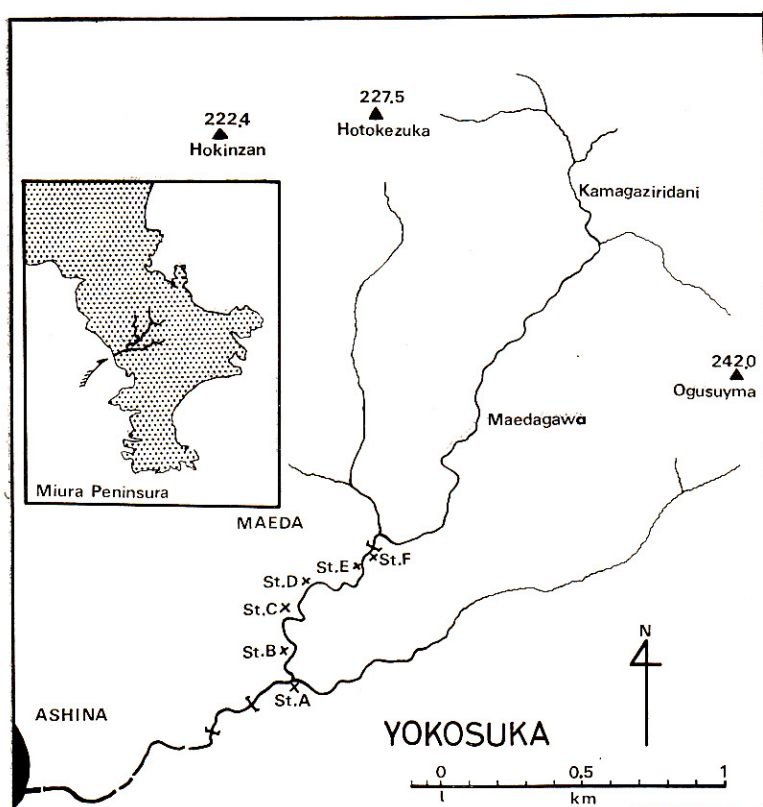


Fig. 3. 横須賀市前田川の位置と調査地

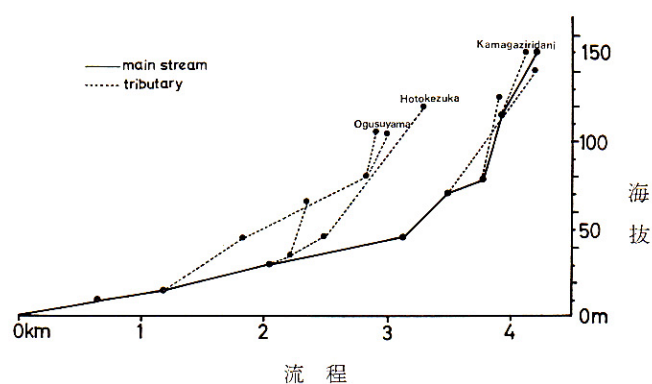


Fig. 4. 前田川本支流の縦断面図

調査基点の St. A より下流は汚濁状況が悪化しているにもかかわらず、稚アユの溯上する光景が観察され、ヨシノボリは河口付近まで分散している。また最後の調査地点である St. F より上流は堰堤 (高さ 2 m) があるためにヨシノボリの上流への進出が阻止されており、調査結果は  $1 \text{ m}^2$  当り、0~1 尾であった。

前田川の水温年変化に関しては Fig. 6 を、また各調査地点の環境要因に関しては Table 1, 2, Fig. 7, 8, 9 に示した。

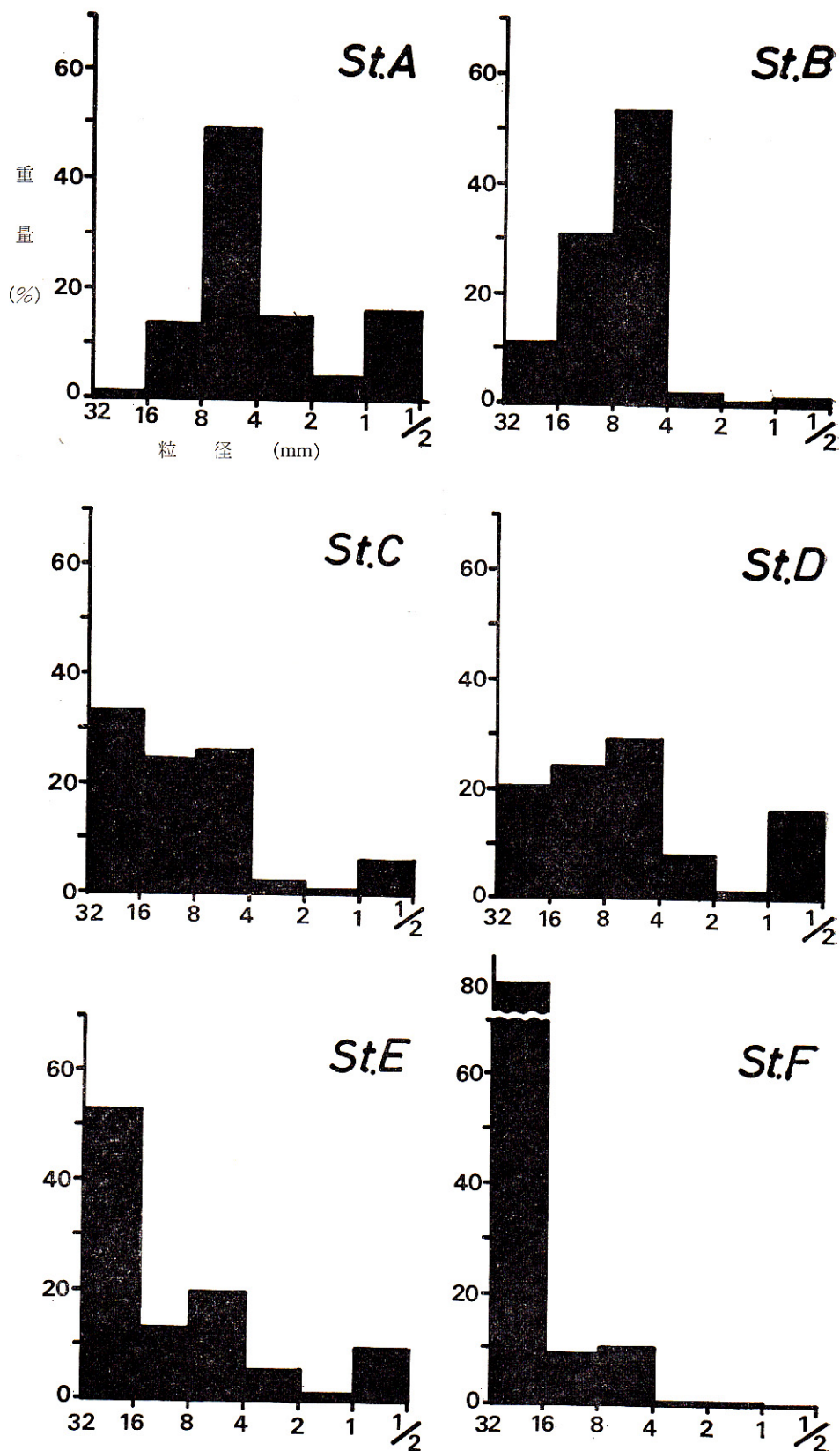


Fig. 5. 調査地域別の河床たい積物粒度

Table 1. 各調査地点の環境要因

Station	A		B		C		D		E		F	
Date	Mar. 26	Oct. 31	Mar. 26	Oct. 31	Mar. 26	Oct. 31	Mar. 26	Oct. 31	Mar. 26	Oct. 31	Mar. 26	Oct. 31
Width of River (cm)	210	200	245	190	290	170	160	125	160	170	630	630
Depth of Water (cm)	15	14	14	19	7	13	14	11	6	14	30	18
Speed of Current (cm/sec)	8	15	28	22	33	44	44	58	21	21	0	0
Temperature (°C)	10	18	10	18	10	18	10	18	9	17	9	17
Water Temperature (°C)	11	15	10	15	9	15	9	15	8	14	8	14
Bottom materials	Gravel Sand		Gravel Basal Rock		Gravel		Basal Rock		Gravel		Sand	
Condition of Water	Dirtiness		Purity		Purity		Purity		Purity		Dirtiness	

\* St. C より下流は中性洗剤, 汚水等の流入がある。

Table 2. 各調査地点の酸素量と pH

Station	A		B		C		D		E		F	
Date	Jan. 19	Jun. 11	Jan. 19	Jun. 11	Jan. 19	Jun. 11	Jan. 19	Jun. 11	Jan. 19	Jun. 11	Jan. 19	Jun. 11
Water Temperature (°C)	4.3	18.0	4.5	18.5	4.5	18.0	4.5	18.0	4.8	17.5	4.8	17.5
Contents of O <sub>2</sub> (cc/l)	14.0	6.0	14.8	6.1	14.2	6.1	14.1	6.2	13.9	6.2	13.4	6.1
pH	8.2	8.0	8.7	8.0	8.6	8.2	8.8	7.9	8.8	7.9	8.8	7.8



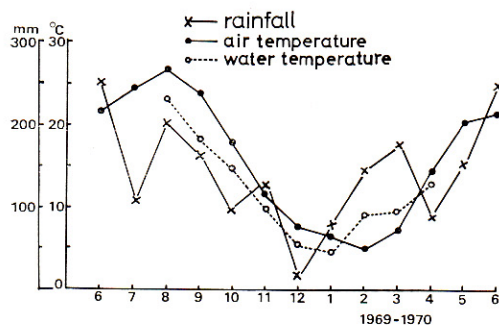


Fig. 6. 前田川付近の雨量と水温, 気温の年変化



Fig. 7. St. A, B 地点の河床状態



Fig. 8. St. C, D 地点の河床状態



Fig. 9. St. E, F 地点

### 結果及び考察

採捕したヨシノボリを月別にまとめてみると Fig. 10 のようになる。各調査地点とも 8~10 月に最盛期があり, 10 月以後はその数が全く減少する。この採捕量の変化は水温に左右されるためであろう。8 月頃(水温 23°C)のヨシノボリの活動は非常に活発であるが, 水温の低下に伴ない, 礫の下などにかくれ, 外にあまりでないので河床平面での採捕量は冬期(12 月~3 月)には全体的に少なくなる。但し冬期, 方形枠内の礫をはじくり返してみるとかなり捕れることもあった。

Fig. 11 は採捕された個体数を全長別にまとめてみた。全長 25~30 mm と 35 mm~40 mm の範囲に第 1 峰と第 2 峰が見られる。この 2 つの峰は相異った年令群であると思われるが短期間の調査結果なので各年令群の成長に伴うグラフの移行ははっきりと見られない。しかし 9 月 8 日の第 1 峰が 10 月にかけて延びている。これはヨシノボリの産卵期などから推察してその年生まれの 0 年魚であろう。しかし Fig. 12 では第 1 峰と第 2 峰の系群に差が生じた。St. A~St. E には全長 25~30 mm の第 1 峰と 35~40 mm の第 2 峰が現われているが St. F には第 1 峰が現われていない。これは St. F が Fig. 9 にも示したように堰堤上の水たまりであり, 下の河川面との落差が 70 cm ある。ヨシノボリの腹鰭膜蓋が非常に特化し, 著しく発達していることは高木(1962)も報告している。そして相当の傾斜地でもその腹鰭膜蓋を使用して移動している。成魚においてはその生活様式の大部分が底生活であるが, 溯上してからしばらくの間游泳生活をする幼魚は腹鰭膜蓋の充分な利用ができないものと思われる。St. E まできているその年生まれの 0 才魚が St. F の堰堤上に登れない理由である。一方 Fig. 13 に示すとおり, 全長 35 cm 以上の系群はその腹鰭膜蓋をたくみに利用して St. F まで登ってくる。これらの観点から腹鰭膜蓋を充分に利用できる第 2 峰

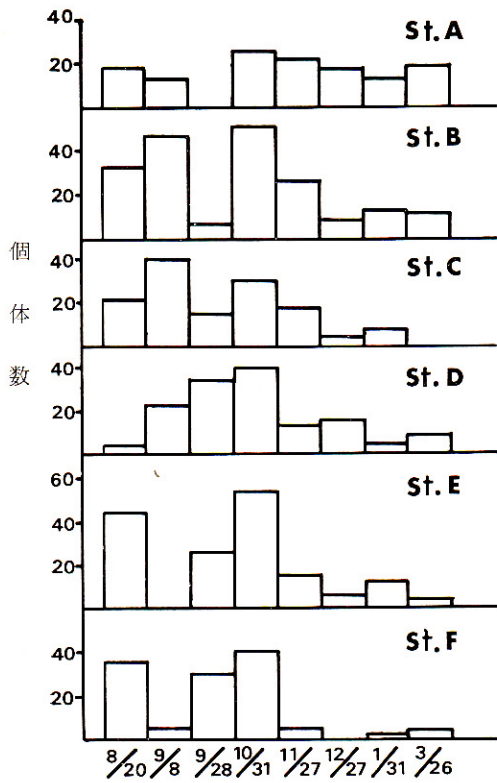


Fig. 10

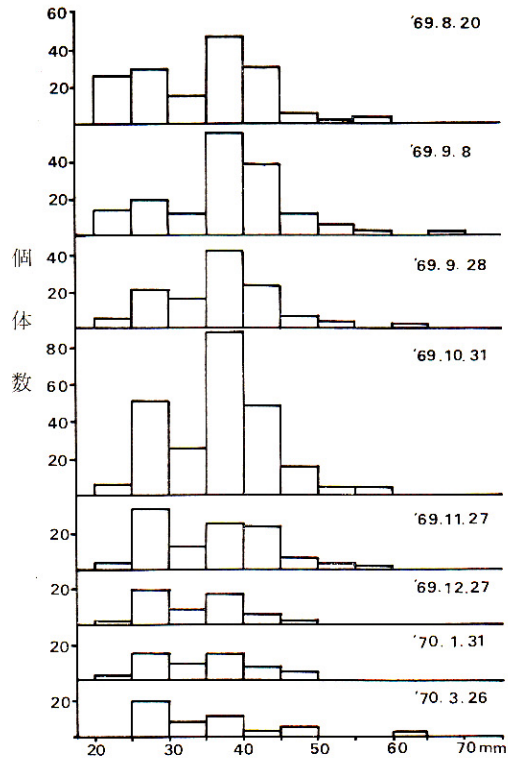


Fig. 11

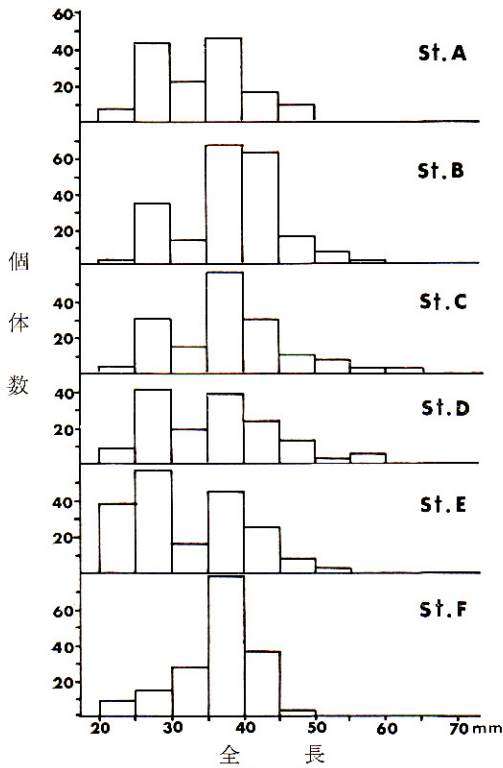


Fig. 12

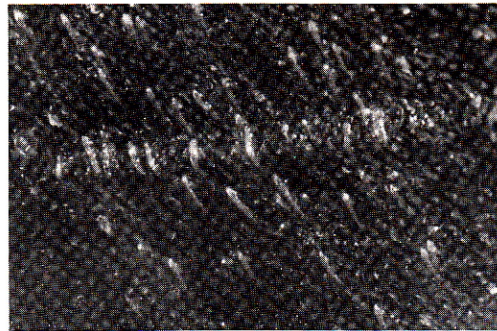


Fig. 13. 堰堤を登る1才魚

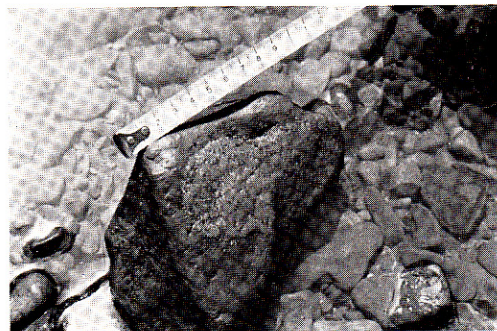


Fig. 14. ヨシノボリの産卵床  
(1970年5月31日)



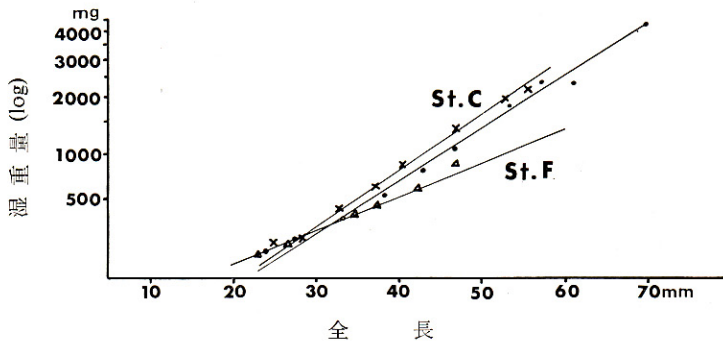


Fig. 15. 全長と湿重量の関係 (湿重量は対数目盛)

の系群と使用できない第一峰の系群とは年令の違うもので、前田川におけるヨシノボリの産卵期 (5月～6月 (Fig. 14)) からして第1峰は0才魚、第2峰は先年度生まれの1才魚以上と見た。

また採捕したヨシノボリの湿重量と全長の関係を求めた Fig. 15。平均値グラフと比較すると、St. C では成長のバランスが良く、逆に St. F では成長のバランスがくずれている。これは生息密度による問題と思われる。St. C のようにたえず餌を求めて行動できる環境にあるものと、St. F のようにかぎられたせまい容量の中で過飽和的に生活し、十分な餌を得ることができないために体長と湿重量の間に不自然なバランスができたものと思われる。

### ま と め

横須賀市前田川に生息するハゼ科の淡水魚ヨシノボリの生活様式について 1969 年 8 月 5 日から 1970 年 3 月 27 日まで調査した。

この川の中流域に生息する魚類のうちヨシノボリははなはだしい優先魚であった。さらにその数が非常に過密なため、餌量不足などの点からお互いにその成長を阻止している。また全長 35～40 cm 程度の満1年魚とみられる個体が多く、この川で、それ以上の成長はあまり望めないものであった。

### 参 考 文 献

- 1) 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.
- 2) 片山正夫 1940: 雌が婚姻色を現わすビリングに就いて。植物及動物, Vol. 8, No. 4: 83～86.
- 3) 児玉浩憲 1961: ヨシノボリの食性。日本生態学会誌, 11: 226～231.
- 4) 大平 司 1958: ヨシノボリの生活史。採集と飼育, 20: 163～165.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) 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.
- 8) MIZUNO, N. 1960: Description of a New Freshwater Goby from Japan. Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto, (B), 117～119.
- 9) 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.
- 10) 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.
- 11) 水野信彦 1963: カジカとカワヨシノボリの分布, とくに陸封と分化の特異性に関連して。大阪学芸大学紀要, 11: 129～161.



- 12) 水野信彦 1964: 大阪付近の淡水魚の生態(1) カワヨシノボリ, 大阪市立自然科学博物館 Natur Study, Vol. 10, No. 12: 2~6.
- 13) 森 主一 1969: 陸水生物生産研究法, 講談社, 東京: 153~265.
- 14) 中村守純 1963: 原色淡水魚類検策図鑑, 北隆館, 東京: 186~198.
- 15) 中村中六 1942: チチブの生活史, 植物及動物, Vol. 10, No. 2: 7~11.
- 16) 西島信昇 1968: 沖縄産ヨシノボリの2型, 動雑, 77: 397~398.
- 17) 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.
- 18) 信夫つや子 1968: 水生昆虫の定量採集における最小面積, 奈良陸水生物学報 No. 1: 13~15.
- 19) 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.
- 20) 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.
- 21) 津田松苗 1964: 汚水生物学, 北隆館, 東京: 1~249.