

山口県における淡水産ハゼ科魚類の分布

酒井治己*¹・伊藤大樹*¹・渡辺智久*¹・出射邦明*¹・伊藤行政*¹・松原 創*²・高木基裕*³・池田 至*⁴

Distribution of Freshwater Gobies in Yamaguchi Prefecture

Harumi Sakai*¹, Daiki Ito*¹, Tomohisa Watanabe*¹, Kunimasa Idei*¹,
Yukimasa Ito*¹, Hajime Matsubara*², Motohiro Takagi*³, and Itaru Ikeda*⁴

The distribution of the freshwater gobies of *Rhinogobius*, *Tridentiger* and *Chaenogobius* in Yamaguchi Prefecture was surveyed. These genera are known to include complexes which have been classified into several species in recent years. Seven species of *Rhinogobius* (*R. giurinus*, *R. flumineus*, *R. sp. CB*, *R. sp. DA*, *R. sp. LD*, *R. sp. CO* and *R. sp. OR*), two species of *Tridentiger* (*T. obscurus* and *T. brevispinis*) and two species of *Chaenogobius* (*C. urotaenia* and *C. sp. 2*) were collected from 38 rivers. Of them, *T. brevispinis* is the first reliable record in Yamaguchi Prefecture.

1 緒 言

日本の河川に生息するハゼ科魚類には、以前は単一種とされていたものの中に形態的に非常によく似た複数種を含んでいることが明らかになったものがある。例えばヨシノボリは、カワヨシノボリ *Rhinogobius flumineus* の存在が記載¹⁾されて以来、多くの斑紋型が報告され²⁻⁷⁾、その後それぞれ種に格上げされて、現在では、カワヨシノボリ *R. flumineus*, シマヨシノボリ *R. sp. CB*, クロヨシノボリ *R. sp. DA*, オオヨシノボリ *R. sp. LD*, ヒラヨシノボリ *R. sp.*

DL, ルリヨシノボリ *R. sp. CO*, トウヨシノボリ *R. sp. OR*, アヤヨシノボリ *R. sp. MO*, キバラヨシノボリ *R. sp. YB* およびアオバラヨシノボリ *R. sp. BB*の10種に分けられている^{8,9)}。そのうち、ヒラヨシノボリ、アヤヨシノボリ、キバラヨシノボリおよびアオバラヨシノボリは琉球諸島からのみ記録されている。

チチブは、ヌマチチブという新亜種が記載¹⁰⁾された後、分類学的に整理されて、現在ではチチブ *Tridentiger obscurus*, ヌマチチブ *T. brevispinis* およびナガノゴリ *T. kuroiwae* に区別されている^{8,9)}。そのうち、ナガノゴリは、種子島から西表島

水産大学校研究業績 第1614号, 1999年1月26日受付。

Contribution from National Fisheries University, No.1614. Received Jan. 26, 1999.

- *1 水産大学校生物生産学科資源増殖学講座 (Laboratory of Aquaculture Science, Department of Applied Aquabiology, National Fisheries University).
- *2 北海道大学水産学部海洋生物生産科学科機能生物学講座 (Laboratory of Physiology, Department of Biology and Aquaculture, Faculty of Fisheries, Hokkaido University).
- *3 水産大学校小野臨湖実験実習場 (Ono Limnological Laboratory, National Fisheries University).
- *4 水産大学校生物生産学科資源環境学講座 (Laboratory of Environmental Biology, Department of Applied Aquabiology, National Fisheries University).

にかけて生息している。

一方ウキゴリは、淡水型および汽水型の2型が報告¹¹⁾され、その後、新たに中流型が加えられている^{12, 13)}。しかし、後にそれらも種の地位に格上げされ、現在ではウキゴリ *Chaenogobius urotaenia*, シマウキゴリ *C. sp. 1* およびスミウキゴリ *C. sp. 2* に分けられて^{8, 9)}。そのうち、シマウキゴリは北日本に分布している¹³⁾。

山口県は、本州の西端に位置し、北は朝鮮半島、南は九州および四国に接し、日本海と瀬戸内海に面している。氷河期には、海水面低下により、これら周辺地域との海峡は陸橋になったと考えられ、淡水魚類の分布形成の観点から非常に興味深い地域である。山口県の淡水魚類相については、片山や藤岡¹⁴⁻¹⁶⁾が詳しく調査している。しかし、上記のハゼ類については、カワヨシノボリを区別しているだけで、他は一括して、ヨシノボリ、チチブおよびウキゴリとして扱っている。水岡^{4, 5)}は、カワヨシノボリの他にシマヨシノボリ、クロヨシノボリ、オオヨシノボリ、ルリヨシノボリ、トウヨシノボリが、また、中西^{12, 13)}は、ウキゴリおよびスミウキゴリが山口県に分布することを示唆しているが、分布の詳細は明らかにしてない。そこで、山口県下に生息する淡水産ハゼ科魚類の種類とその分布を調査したので報告する。

2 材料と方法

調査は、山口県下38水系83地点において、1997年から1998年に採集して行った (Fig. 1, Table 1)。採集は、間口22cm×33cm、奥行き35cmのたも網2本、間口27cm×38cm、奥行き35cmのたも網1本、間口75cm×85cm、奥行き70cmの追い込み網1本、間口52cm×115cm、奥行き85cmの追い込み網1本 (いずれも網目は2mm×2mmのもの) を用いて、ハゼ類の潜んでいそうな場所から網中に追い込む方法と、魚体を確認しながら追い込む方法で行った。各調査地点では、4～6人で40分から1時間採集を行い、現場において斑紋に基づいた検索表⁹⁾によって分類し、種毎の尾数を数え、最小と

最大個体の全長をノギスで測定後放流した。分類の正確を期すため、種毎に一部を持ち帰り、標本を精査した。1997年の調査では、尾数の記録および全長の測定をしていない。また、感潮域で採集されたハゼ科魚類と、全体的に普通に出現するドンコ *Odontobutis obscura* は調査対象から除外した。

3 結果

山口県下の河川から、11種の淡水産ハゼ科魚類が確認された。魚種別、地点別の採集尾数および全長範囲を appendix に示した。

ゴクラクハゼ (Fig. 2A) は、西部の3水系3地点の下流域から採集された。

カワヨシノボリ (Fig. 2B) は、県内の広い地域、26水系50地点の中流域から上流域の流れのゆるい所で採集された。

シマヨシノボリ (Fig. 2C) は、県内の広い地域、27水系34地点の河川の中流域の主に平瀬で採集された。

クロヨシノボリ (Fig. 2D, 黒丸) は、5水系5地点の小河川の中流域から上流域にかけて採集されたが、5河川のうち4河川は山口県の日本海側に注ぐ河川であった。

オオヨシノボリ (Fig. 2E) は、県内の広い地域、15水系21地点の上流域の早瀬から急流部で採集された。

ルリヨシノボリ (Fig. 2D, 黒三角) は、3水系3地点の上流域の早瀬で採集されたが、このたびの調査では採集地点数、個体数ともに最も少なかった。

トウヨシノボリ (Fig. 2F) は、14水系23地点の平瀬や流れのゆるい所から採集されたが、瀬戸内海側に注ぐ河川に多く出現した。なお、そのうちの3水系5地点は下流にダムが存在し、陸封個体群と考えられる。

チチブ (Fig. 2G, 黒丸) は、6水系6地点の下流域の流れのゆるい石の下などで採集された。

ヌマチチブ (Fig. 2G, 黒三角) は、7水系7地点の下流域の流れのゆるい石の下などで採集された。

ウキゴリ (Fig. 2H, 黒丸) は、5水系6地点の中流域から河口にかけての流れのゆるやかな淵で採集さ

れた。また、瀬戸内海側では島田川 (Loc. No. 70) でのみ採集された。

スミウキゴリ (Fig. 2H, 黒三角) は、山陰側の12水系15地点の中流域から河口にかけての流れのゆるやかな淵で採集された。

4 考察

山口県には、水岡^{4,5)} および中西¹⁰⁾ の示唆したとおり、ヨシノボリ属魚類のうち、ゴクラクハゼ、カワヨシノボリ、シマヨシノボリ、クロヨシノボリ、オオヨシノボリ、ルリヨシノボリおよびトウヨシノボリが、また、ウキゴリ類のうち、ウキゴリおよびスミウキゴリが分布することが再確認された。さらに、チチブ類では、チチブの他にヌマチチブも分布することが新たに明らかになった。

ヨシノボリ類のうち、クロヨシノボリとルリヨシノボリは、外洋に面した小河川に多いとされている¹⁷⁾。

しかし、山口県東部瀬戸内側に分布している⁵⁾ ことが確認され、さらに、日本海側の小河川からも新たに採集された。また、他のヨシノボリがほぼ全県的に分布しているのに対し、この2種は生息河川、生息数ともに極めて少ないことが判明した。

ゴクラクハゼは、県西部の3地点のみから採集された。ウキゴリとスミウキゴリは、ほとんどが日本海側で採集され、瀬戸内側では島田川 (Loc. No. 70) でウキゴリ1個体が採集されたのみであった。チチブとヌマチチブについても、それぞれ6地点および7地点でしか採集されなかった。しかし、片山や藤岡¹⁴⁻¹⁶⁾ は、より多くの地点でゴクラクハゼ (Fig. 2A, 白丸)、チチブ類およびウキゴリ類 (種名は不明) を記録している。県内の分布域をいっそう明らかにするためには、河川下流から感潮域の調査地点を増やし、季節にまたがった調査を行う必要がある。

クロヨシノボリとカワヨシノボリは、競争的排除関係にあり、同一河川に生息することはほとんど無いと

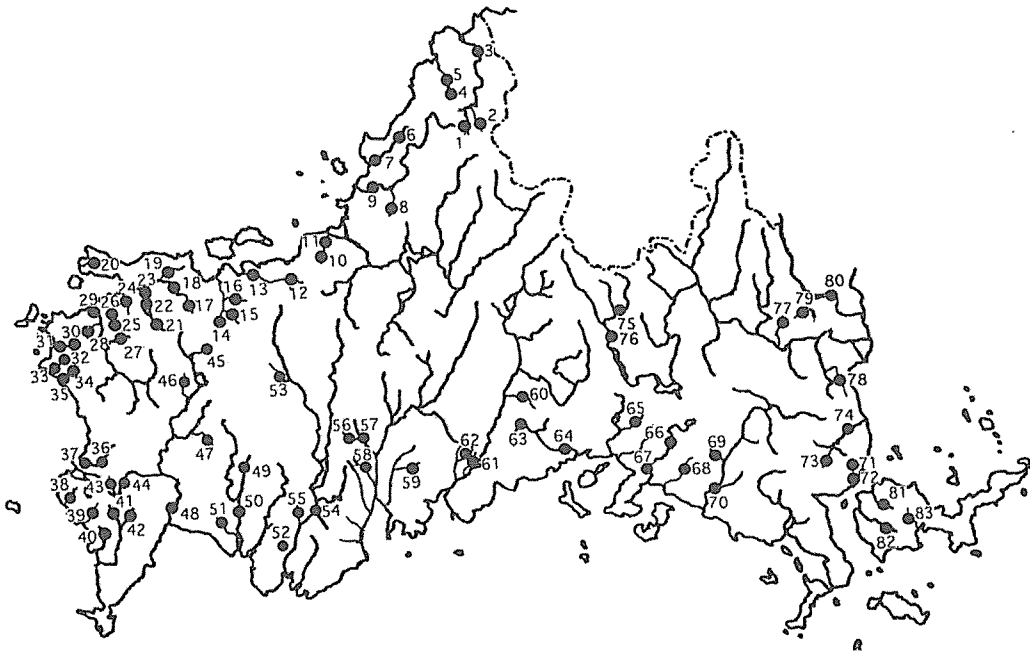


Fig. 1. Sampling localities of freshwater gobies in Yamaguchi Prefecture. See Table 1 for locality numbers.

Table 1. Sampling localities and their numbers

No.	Locality	No.	Locality
1	Haranaka, Haranaka River, Tama River system	43	Hirose, Tabe R., Koya R. s.
2	Kaisaku, Suzuno R., Tama R. s.	44	Ueda, Tabe R., Koya R. s.
3	Kamitama, Tama R., Tama R. s.	45	Kurokawa, Kurokawa R., Koya R. s.
4	Nakahata, Karatsu R., Susa R. s.	46	Inami, Inami R., Koya R. s.
5	Susa, Susa R., Susa R. s.	47	Ichinose, Nakano R., Koya R. s.
6	Kouchi, Gou R., Gou R. s.	48	Yoshida, Koya R., Koya R. s.
7	Kamigou, Gou R., Gou R. s.	49	Zuikou, Zuikou R., Asa R. s.
8	Kamimaki, Hukui R., Ooi R. s.	50	Yanase, Asa R., Asa R. s.
9	Ooi, Ooi R., Ooi R. s.	51	Torigoe, Torigoe R., Asa R. s.
10	Tonokouchi, Tamae R., Abu R. s.	52	Suenobu, an irrigation stream, Kotou R. s.
11	Yamada, Tamae R., Abu R. s.	53	Inugasako, Arataki R., Kotou R. s.
12	Nakahata, Misumi R., Mutsumi R. s.	54	Kurumaji, Kabutoyama R., Kotou R. s.
13	Hisahara, Misumi R., Mutsumi R. s.	55	Sekiguchi, Ootsubo R., Kotou R. s.
14	Kakinikihara, Daineizi R., Fukagawa R. s.	56	Kamagafuchi, a tributary, Shijuhasse R., Fushino R. s.
15	Yumoto, Fukagawa R., Fukagawa R. s.	57	Kamagafuchi, Shijuhasse R., Fushino R. s.
16	Ookouti, Ookouchi R., Fukagawa R. s.	58	Kegoya, Himiori R., Fushino R. s.
17	Okuhata, Kakebuchii R., Kakebuchi R. s.	59	Aionishi, Amada R., Amada R. s.
18	Hatashita, Kakebuti R., Kakebuchi R. s.	60	Hisakane, Hisakane R., Saba R. s.
19	Kawahara, Kuro R., Kakebuchi R. s.	61	Nakatsuka, Tsurugi R., Saba R. s.
20	Yamazaki, Hongou R., Hongou R. s.	62	Kourenji, Yokosone R., Saba R. s.
21	Above Daibou Dam, Daibou R., Kakebuchi R. s.	63	Yuno, Yanase R., Yaji R. s.
22	Below Daibou Dam, Daibou R., Kakebuchi R. s.	64	Shinnanyou, Yaji R., Yaji R. s.
23	Taue, Daibou R., Kakebuchi R. s.	65	Kawamagari, Kawamagari R., Tonda R. s.
24	Sato, Asai R., Asai R. s.	66	Kamichi, Suetake R., Suetake R. s.
25	Ushigasako, Izumi R., Izumi R. s.	67	Koujin, Suetake R., Suetake R. s.
26	Oka, Izumi R., Izumi R. s.	68	Kuboichi, Kirito R., Kirito R. s.
27	Houhokukyou, Hutanoi R., Awano R. s.	69	Sekiya, Nakamura R., Shimada R. s.
28	Miyasako R., Awano R. s.	70	Mizukami, Shimada R., Shimada R. s.
29	Awano Bridge, Awano R., Awano R. s.	71	Iwao Falls, Taki R. Taki R. s.
30	Narutaki, Arata R., Arata R. s.	72	Hama, Taki R., Taki R. s.
31	Arata, Arata R., Arata R. s.	73	Oosato, Oosato R., Yuu R. s.
32	Kawahara, Ono R., Yatama R. s.	74	Terasako, Yuu R., Yuu R. s.
33	Namihara, Yatama R., Yatama R. s.	75	Ishifune, Shibu R., Nishiki R. s.
34	Tsujihata, Futami R., Futami R. s.	76	Futamata, Nishiki R., Nishiki R. s.
35	Futami, Futami R., Futami R. s.	77	Takanosu, Shibukuma R., Nishiki R. s.
36	Hanaka, Kawatana R., Kawatana R. s.	78	Shimohata, Mishou R., Nishiki R. s.
37	Nakashita, Kawatana R., Kawatana R. s.	79	Sasaka, Oze R., Oze R. s.
38	Yoshimi, Nishida R., Nishida R. s.	80	Anjou, Oze R., Oze R. s.
39	Fukue, Funakoshi R., Funakoshi R. s.	81	Kohira, Mikama R., Mikama R. s.
40	Iwatani, Tomoda R., Tomoda R. s.	82	Katagiwara, Yashiro R., Yashiro R. s.
41	Ichinose, Ayaragi R., Ayaragi R. s.	83	Tanaka, Miya R., Miya R. s.
42	Okuyama, Ayaragi R., Ayaragi R. s.		

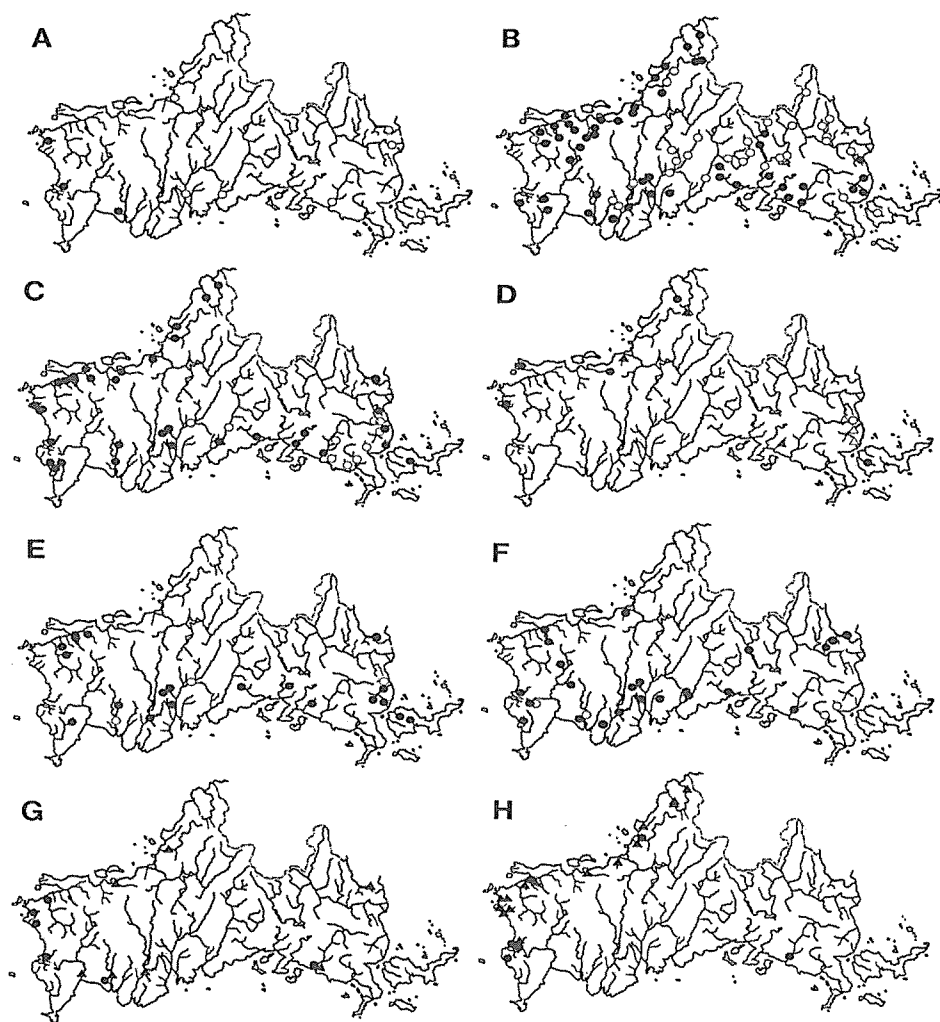


Fig. 2. Geographic distribution of 11 species of freshwater goby in Yamaguchi Prefecture. Black and white marks indicate present collections and records from literatures^{3,10}, respectively. A, *Rhinogobius giurinus*; B, *R. flumineus*; C, *R. sp. CB*; D, *R. sp. DA* (circle) and *R. sp. CO* (triangle); E, *R. sp. LD*; F, *R. sp. OR*; G, *Tridentiger obscurus* (circle) and *T. brevispinis* (triangle); H, *Chaenogobius urotaenia* (circle) and *C. sp. 1* (triangle).

されている¹⁸⁾。今回、三隅川 (Loc. No. 12) において、カワヨシノボリ14尾に混ってクロヨシノボリ1尾が採集された。三重県の志摩半島においても、クロヨシノボリとカワヨシノボリの共存が2河川のみで確認されている¹⁹⁾。いずれも、極めてまれな例²⁰⁾だと考えられる。また、オオヨシノボリとルリヨシノボリも競争的排除関係にあるといわれている²¹⁾が、切戸川 (Loc. No. 68) では、オオヨシノボリ13尾に混って、ルリヨシノボリ2尾が採集された。

チチブとヌマチチブも、感潮域にチチブ、淡水域にヌマチチブと棲み分けながら、競争的排除関係にあるとされている²²⁾。しかし、今回の採集で、末武川 (Loc. No. 67) 一カ所において、チチブとヌマチチブが同所的に生息していることが確認された。これら2種間には、わずかな雑種の出現と過去の交雑に由来するミトコンドリア遺伝子の移入が報告されている²³⁾。さらに、河川下流から中流域に分布するとされるウキゴリおよび汽水域から下流域に生息するといわれるスミウキゴリ²⁴⁾も、3地点において同時に採集された。

このたびの調査では、いずれの地点においてもこれらハゼ類の交雑魚と考えられるような個体は採集されなかった。このことは、以前は同一種とされていたこれらハゼ類が、それぞれ独立種であることを支持している。しかし、特に上記のような相互排除関係にあると考えられる近縁2種の同所的な生息地では、生殖的隔離についての生態学的行動学的調査に加え、交雑の有無と程度に関する集団遺伝学的調査を行う必要がある。

文 献

- 1) N. Mizuno : *Mem. Coll. Sci., Univ. Kyoto*, B, 27, 97-115 (1960).
- 2) 西島信昇 : *動雑*, 77, 397-398 (1968).
- 3) 水岡繁登 : *廣大教育紀要*, 第3部, 10, 43-52 (1967).
- 4) 水岡繁登 : *廣大教育紀要*, 第3部, 20, 11-16 (1971).
- 5) 水岡繁登 : *廣大教育紀要*, 第3部, , 31-40 (1974).
- 6) 水野信彦 : *生理生態*, 17, 373-381 (1976).
- 7) 岩田明久 : *淡水魚*, (7), 18-21 (1981).
- 8) 川那部浩哉・水野信彦 (編・監) : *日本の淡水魚*, 山と溪谷社, 東京, 1989, p.719.
- 9) 明仁・岩田明久・坂本勝一・池田祐二 : *ハゼ科*, "日本産魚類検索" (中坊徹次編), 東海大学出版会, 東京, 1993, pp. 998-1116.
- 10) I. Katsuyama, R. Arai, and M. Nakamura : *Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo*, 15, 593-605 (1972).
- 11) 宮地伝三郎 : *満州産淡水魚類*, 関東州及び満州国陸水生物調査書, 22-88 (1940).
- 12) 中西照幸 : *北大水産彙報*, 29, 223-232 (1978).
- 13) 中西照幸 : *北大水産彙報*, 29, 233-242 (1978).
- 14) 片山正夫・藤岡豊 : *山口大教育論叢*, 21, 73-97 (1971).
- 15) 藤岡豊・片山正夫 : *山口大教育論叢*, 26, 203-211 (1977).
- 16) 藤岡豊 : 山口のさかな, 藤岡豊教授退官記念事業会, 山口, 1991, p.153.
- 17) 上原伸一 : *横須賀市博研報 [自然]*, , 33-49 (1984).
- 18) 水野信彦・上原伸一・牧倫郎 : *日生態会誌*, 29, 137-147 (1979).
- 19) 上原伸一 : *魚雑*, 43, 89-99 (1996).
- 20) 明仁親王 : *チチブ類*, "日本の淡水魚類" (水野信彦・後藤晃編), 東海大学出版会, 東京, 1987, pp. 167-178.
- 21) T. Mukai, K. Naruse, T. Sato, A. Shima, and M. Morisawa : *Mol. Biol. Evol.*, 14, 1258-1265 (1997).

Appendix. Locality number (Loc. No.), standard length (SL) and number of col- lected individuals (N). -: collected but nei- ther measured nor counted.					
Loc. No.	SL (mm)	N			
<i>Rhinogobius giurinus</i>			63	54.4~55.6	2
31	-	-	64	29.4~40.8	2
36	-	-	65	26.3~57.5	11
51	-	-	66	26.3~49.6	10
<i>Rhinogobius flumineus</i>			68	22.6~52.7	56
1	29.1~63.5	113	69	26.5~49.4	10
2	35.6~60.1	35	70	34.4~39.4	4
3	31.6~55.5	73	71	31.8~45.3	8
5	32.4~64.1	22	73	26.8~65.3	43
6	23.6~62.2	42	74	39.7~41.6	4
7	39.2~50.5	3	75	31.1~72.4	27
8	29.1~57.9	6	76	40.8	1
10	26.2~52.6	25	78	22.1~59.7	33
11	27.3~57.6	23	<i>Rhinogobius</i> sp. CB		
12	26.2~52.3	14	3	38.7~52.6	3
13	31.1~61.4	16	5	39.8~79.5	12
14	25.9~55.1	30	7	43.4~86.9	50
15	25.9~53.6	21	9	27.2~64.6	47
16	25.3~57.7	47	11	37.4~76.6	16
17	45.0	1	13	31.1~61.4	19
18	21.3~50.1	28	16	36.8~73.3	11
19	41.2~44.3	2	17	45.0~52.8	2
21	36.2~47.1	22	19	33.1~66.2	14
22	37.1~38.2	2	22	33.1~65.5	43
25	30.6~51.1	11	23	33.1~62.6	68
27	33.2~56.4	23	24	30.3~56.9	54
38	-	-	26	28.1~67.1	67
42	48.1~76.4	4	33	62.2~89.1	3
44	-	-	34	45.1~73.0	8
45	-	-	35	29.5	1
46	-	-	36	-	-
47	-	-	39	37.6~54.3	6
49	28.3~56.7	21	40	35.4~61.2	15
51	31.9~46.1	5	41	30.6~56.2	55
52	41.2	1	49	59.4~70.4	11
53	28.7~59.4	52	50	32.5~67.0	8
54	35.5~37.4	7	56	38.1~54.4	5
56	32.3~44.7	2	57	31.1~57.4	12
57	32.2~44.2	10	58	52.5~57.5	2
58	34.8~57.9	7	61	40.9	1
59	25.8~46.6	6	64	34.6~65.4	46
60	28.4~67.2	20	66	43.7~68.5	4
			67	39.7~53.6	7
			72	46.4~68.7	3
			74	40.6~73.4	103
			78	43.4~74.8	11
			80	38.6~42.3	2
			83	44.4~67.6	5
			<i>Rhinogobius</i> sp. DA		
			4	53.2~100.0	5

12	78.3	1	76	36.2~85.1	33
20	32.2~57.1	35	77	31.8~78.7	67
33	62.6	1	79	32.4~62.4	18
82	49.1~73.7	6	80	41.6~61.6	8
<i>Rhinogobius</i> sp. LD			<i>Tridentiger obscurus</i>		
18	83.4	1	29	42.3	1
22	52.4~75.4	3	31	47.1~99.1	22
23	32.2~37.4	5	35	53.0~117.0	4
25	43.9~93.0	11	37	-	-
27	82.1~89.3	3	51	82.7	1
42	71.2~80.8	3	67	43.8~95.2	27
49	76.3~79.4	2	<i>Tridentiger brevispinis</i>		
54	45.4~76.5	5	9	77.9	1
56	36.5~86.3	54	13	84.6	1
57	32.1~32.3	2	48	29.1~69.4	34
58	60.0	1	50	65.6	1
63	73.7	1	54	-	-
65	68.4~83.4	4	67	63.2~90.5	6
66	36.7~88.3	7	80	52.4~88.5	3
68	48.2~99.1	13	<i>Chaenogobius urotaenia</i>		
71	62.4~74.8	6	9	64.3~76.4	3
73	47.4~106.1	15	24	74.2~95.4	6
74	38.8~83.4	14	36	-	-
80	36.1~86.4	57	37	-	-
81	53.1~99.1	5	38	-	-
83	46.4~97.8	7	70	92.6	1
<i>Rhinogobius</i> sp. CO			<i>Chaenogobius</i> sp. 2		
11	59.1~65.4	4	3	73.1	1
14	100.9	1	4	60.3	1
68	46.5~65.4	2	5	53.5~87.9	19
<i>Rhinogobius</i> sp. OR			7	49.8~91.4	26
11	70.2	1	9	81.3~83.7	2
21	50.6~67.1	8	11	50.5~89.3	5
22	53.1~54.4	3	13	26.6	1
36	-	-	24	29.5~122.0	33
40	55.6~63.6	2	26	52.1~71.6	8
43	-	-	30	-	-
46	-	-	31	36.5~37.2	3
47	-	-	33	37.0~106.2	7
51	36.6~54.1	3	34	56.2~59.0	3
52	49.1	1	35	77.0~86.2	2
54	59.1~62.7	3	36	-	-
56	38.2~72.4	36			
57	32.3~70.7	8			
58	39.4~60.2	9			
59	37.6~49.3	3			
61	40.3~62.9	7			
62	45.7	1			
64	63.3	1			
70	62.4~64.6	2			