

原著論文

相模湾とその周辺地域の河川および沿岸域で記録された注目すべき魚類
18 種 — 近年における暖水性魚類の北上傾向について —Notes on Eighteen Fish Species Recorded from the Rivers and Coastal Areas
of Sagami Bay and Adjacent Waters, Japan: Northward Range Extension of
Warm Water Fishes in Recent Years山川宇宙¹⁾・三井翔太²⁾・丸山智朗³⁾・加藤柊也⁴⁾・酒井 卓⁵⁾・瀬能 宏⁶⁾Uchu YAMAKAWA¹⁾, Shota MITSU²⁾, Tomoaki MARUYAMA³⁾, Shuya KATO⁴⁾, Suguru SAKAI⁵⁾
& Hiroshi SENOU⁶⁾

Abstract. Sixteen tropical and two temperate fish species whose distributions are biased to the south of the Japanese Archipelago were collected from the rivers and coastal areas of Sagami Bay and adjacent waters. *Oligolepis stomias* was newly reported from the Kanto area representing the northernmost record for the species. *Eleotris fusca*, *Ophieleotris* sp. 1, *Taenioides* sp. B, *Oxyurichthys lonchotus*, *Callogobius tanegasimae*, *Bathygobius hongkongensis*, *Drombus* sp., *Favonigobius reichei* and *Scatophagus argus* were recorded for the first time from Chiba Prefecture and these are the easternmost specimen-based records for the species. The occurrence of *Plectorhinchus gibbosus* in Zushi represents a new specimen-based record from Kanagawa Prefecture. *Lutjanus argentimaculatus*, *Lutjanus rivulatus*, *Lutjanus fulvus*, *Kuhlia marginata*, *Oligolepis acutipennis*, *Redigobius bikolanus* and *Bathygobius peterophilus* were also noted. These specimens and research of other specimens, pictures and literature surveys show that, in Sagami Bay and adjacent waters, the numbers of stations where each fish species were recorded has increased in recent years. In addition, the total numbers of recorded or settling species are increasing over time in not only the collecting area but also in other areas north of Kyushu along the Kuroshio Current. These results indicate northward range extensions along the Kuroshio Current for these warm water fishes, and can be explained by a rising trend in sea surface temperature caused by global warming.

Key words: northernmost record, easternmost record, tropical fish, Kuroshio Current, global warming

はじめに

産業革命以降、地球温暖化が進行するに伴い、全球スケールで海面水温が上昇している（日本海洋学会編, 2017）。海面水温は、魚類を含む海洋生物の多様性に最も影響を与える要因であり、その変化により、海洋における生物の全球スケールでの分布も変化するとされている（Tittensor *et al.*, 2010）。したがって、地球温暖化による海面水温の上昇は、海洋生物各種の分布を極方向に拡大させる恐れがあり、実際に日本近海において

も、熱帯サンゴの分布域が、世界有数の暖流である黒潮とその派生流である対馬暖流に沿って、温帯へ北上・拡大していることが確認されている（Yamano *et al.*, 2011）。魚類においても、極方向への分布拡大が起きている可能性が高いが、日本近海では単一の熱帯種の北限記録については数多く報告されているものの（例えば、伊佐ほか（2007）や土井ほか（2014））、それらの魚類の記録数が本来の生息域より北方の地域で増加傾向にあることや、複数種の記録を考慮して全体的に北上傾向であることを示した事例は乏しい状況

にある。

相模湾は黒潮のほぼ北東端に位置しているため、沿岸域や流入河川において、黒潮およびその派生流によって南方から移動分散してきたと考えられる、主に琉球列島以南に分布する熱帯性魚類が多く記録されている（例えば、山川・瀬能（2016）や山川ほか（2017））。この相模湾を含む関東近海においても、2016年までのおよそ100年間で平均海面水温は0.94 °C/100年上昇しており（気象庁, 2017）、この海面水温の上昇に伴って、それらの熱帯性魚類の記録数が増加している可能性や、定着が促進されている可能性が高い。著者らはこれらの傾向を把握するために、相模湾とその周辺地域（静岡県の狩野川以東、神奈川県、東京都、千葉県：以下、相模湾周辺地域）の沿岸域および流入河川の感潮域において、継続して魚類相調査を行っている。

本報告では、2014年から2017年にかけての採集調査で得られた、琉球列島以南を主な分布域に持つ熱帯性魚類16種（ゴマフエダイ *Lutjanus argentimaculatus*、ナミフエダイ *Lutjanus rivulatus*、オキフエダイ *Lutjanus fulvus*、クロコショウダイ *Plectorhinchus gibbosus*、ユゴイ *Kuhlia marginata*、テンジクカワアナゴ *Eleotris fusca*、タメトモハゼ *Ophieleotris* sp. 1、ミナミサルハゼ *Oxyurichthys lonchotus*、タネハゼ *Callogobius tanegasimae*、ノボリハゼ *Oligolepis acutipennis*、クチサケハゼ *Oligolepis stomias*、ヒナハゼ *Redigobius bikolanus*、シジミハゼ *Bathygobius pterophilus*、クロコハゼ *Drombus* sp.、ミナミヒメハゼ *Favonigobius reichei*、クロホシマンジュウダイ *Scatophagus argus*）と、温帯性魚類ではあるが、元々分布域が南偏している2種（チワラスボ *Taenioides* sp. B、クロホシヤハズハゼ *Bathygobius hongkongensis*）について記録し、それらの魚類の相模湾周辺地域での記録数

や定着状況、さらには本州から九州における黒潮に沿った記録・定着状況について纏めることにより、暖水性魚類の全体的な北上傾向を推察した。

方 法

採集調査は、2014年9月10日から2017年9月21日にかけて、相模湾南西部に位置する静岡県下田市の大浦湾と、相模湾内の3海岸（逗子海岸、長沢海岸、北条海岸）、相模湾に流入する13河川（相模川、相模川水系小出川、田越川、松越川水系竹川、川間川、毘沙門湾流入河川、汐入川、小原川、洲宮川、藤原川、佐野川、巴川、長尾川）、千葉県外房の2河川（加茂川、興津川）で行った（Fig. 1）。

調査は1～3名で、手網（口径350 mm）を用いて行った。採集された魚類は原則として神奈川県立生命の星・地球博物館に持ち帰り、10%ホルマリン水溶液で固定し、後日70%エタノール水溶液に置換した後、各部の計測や計数、同定を行った。すべての標本は、同博物館の魚類資料（KPM-NI）として登録保管されている。この他、同博物館に収蔵されている相模湾周辺地域で採集された標本や写真資料（KPM-NR）についても適宜調査した。なお、同博物館における魚類の標本番号は、電子台帳上はゼロが付加された7桁の数字が使われているが、ここでは標本番号として本質的な有効数字で表した。

各部の計測および計数は中坊・中山（2013）にしたがった。計測はノギスを用いて10分の1 mmの精度で行い、サイズは標準体長で表した。同定は中坊編（2013）にしたがったが、テンジクカワアナゴとクチサケハゼの同定には、前田（2014）と瀬能ほか（2007）も用いた。また、本稿で使用した各種の標準和名および学名と科の配列は、原則として中坊編（2013）にしたがったが、ミナミ

¹⁾ 筑波大学 山岳科学センター 菅平高原実験所
〒386-2204 長野県上田市菅平高原 1278-294
Sugadaira Research Station, Mountain Science Center,
University of Tsukuba
1278-294 Sugadairakogen, Ueda, Nagano 386-2204, Japan
山川 宇宙 : uchu1208@shimoda.tsukuba.ac.jp
²⁾ 東京海洋大学大学院 海洋科学技術研究科 応用生命科学専攻
〒108-8477 東京都港区港南 4-5-7
Course of Applied Marine Bioscience, Graduate School
of Marine Science and Technology, Tokyo University of
Marine Science and Technology
4-5-7 Konan, Minato, Tokyo 108-8477, Japan
³⁾ 東京大学大学院 農学生命科学研究科 生圏システム学専攻
〒113-8657 東京都文京区弥生 1-1-1
Department of Ecosystem Studies, Graduate School
of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo
1-1-1 Yayoi, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8657, Japan

⁴⁾ 東京大学 農学部 水圏生物科学専修
〒113-8657 東京都文京区弥生 1-1-1
Major in Aquatic Bioscience, Faculty of Agriculture, The
University of Tokyo
1-1-1 Yayoi, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8657, Japan
⁵⁾ 東京海洋大学大学院 海洋科学技術研究科 海洋資源環境学専攻
〒108-8477 東京都港区港南 4-5-7
Course of Marine Resources and Environment,
Graduate School of Marine Science and Technology,
Tokyo University of Marine Science and Technology
4-5-7 Konan, Minato, Tokyo, 108-8477, Japan
⁶⁾ 神奈川県立生命の星・地球博物館
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan
瀬能 宏 : senou@nh.kanagawa-museum.jp

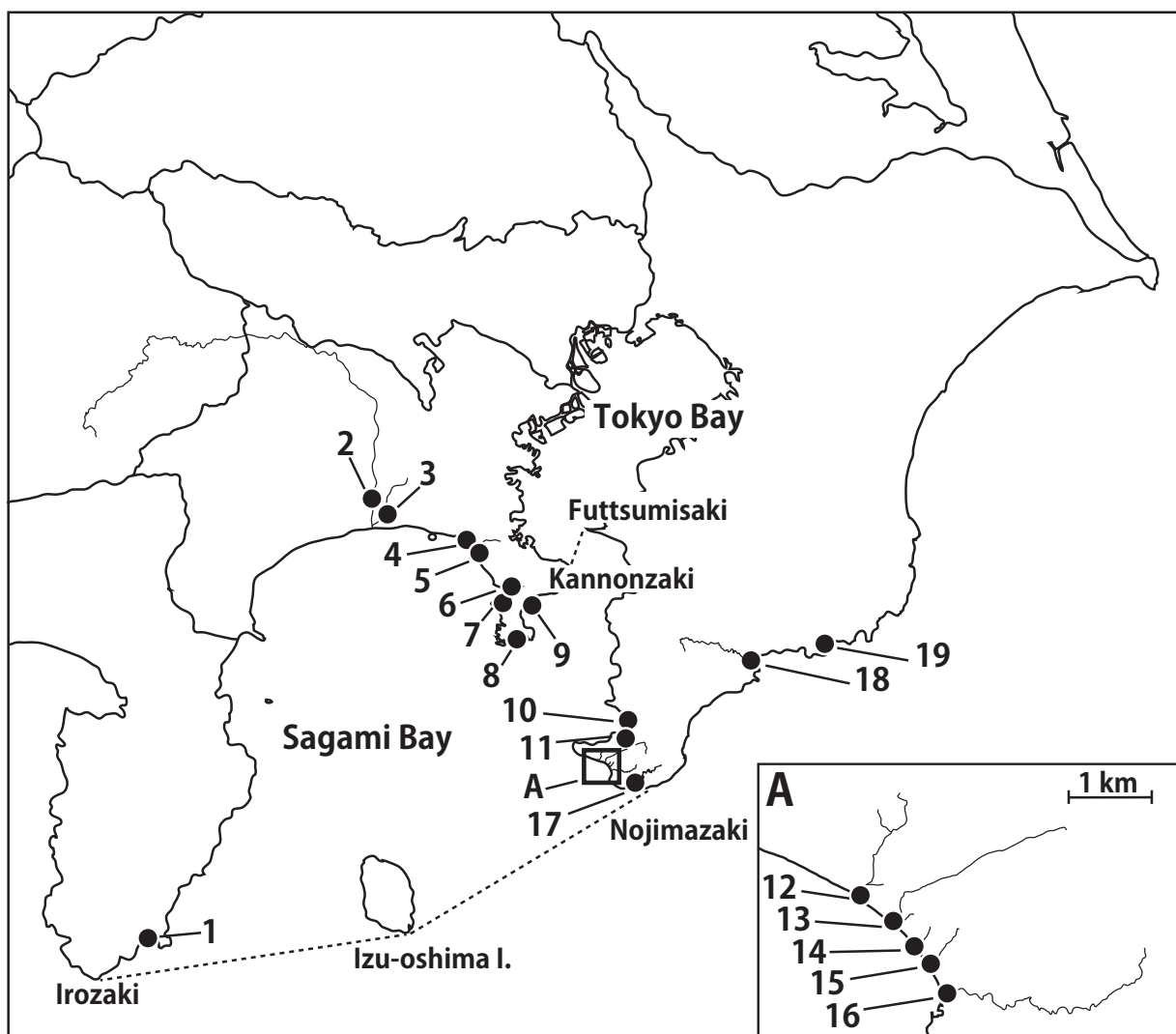


Figure 1. Sampling sites (●) in Sagami Bay and adjacent waters in this research. 1, Oura Bay; 2, Sagami-gawa River; 3, Koide-gawa River, Sagami-gawa River System; 4, Zushi Beach; 5, Tagoe-gawa River; 6, Take-gawa River, Matsugoe-gawa River System; 7, Kawama-gawa River; 8, A river flowing into Bishamon Bay; 9, Nagasawa Beach; 10, Hojo Beach; 11, Shioiri-gawa River; 12, Kobara-gawa River; 13, Sunomiya-gawa River; 14, Fujiwara-gawa River; 15, Sano-gawa River; 16, Tomoe-gawa River; 17, Nagao-gawa River; 18, Kamo-gawa River; 19, Okitsu-gawa River.

サルハゼの学名は *Pezold & Larson* (2015) にしたがった。ハゼ亜目の頭部感覚器官の名称については明仁ほか (2013) にしたがった。

加えて、各種魚類の相模湾周辺地域における経年的な記録数の増減や定着状況について検討するため、相模湾周辺地域の魚類に関する文献の調査も行った。これらの文献と採集調査および標本・写真資料調査の結果に基づき、当該地域における各種の年代別記録地点数を Table 1 に纏めた。また、再生産および定着の可能性が高い地点数についても、Table 1 中に示した。採集年代区分の不明な文献は Table 1 の作成からは除外し、同年代区分に同地点で記録されたものは1地点として数えた。

さらに、各種の黒潮沿岸地域における記録地点および定着地点の動向について評価するため、本

州から九州にかけての黒潮沿岸地域の魚類に関する文献を調査した。これらの文献と採集調査および標本・写真資料調査の結果を統合して、黒潮沿岸各地域における各種の年代別記録・定着状況を Table 2 に纏めた。Table 2 における黒潮沿岸各地域の区分は以下のように分けた；Ⅰ：九州南岸（鹿児島県本土、宮崎県、大分県太平洋側）、Ⅱ：四国南岸（愛媛県太平洋側、高知県、徳島県太平洋側）、Ⅲ：紀伊半島（和歌山県、三重県）、Ⅳ：愛知県から静岡県（狩野川まで（ただし、狩野川は含まない））、Ⅴ：相模湾周辺地域。採集年代区分の不明な文献は、Table 2 の作成からは除外した。

なお、本稿における相模湾の定義は *Senou et al.* (2006) に従った。

Table 1. Numbers of stations where each 18 fish species were recorded in Sagami Bay and adjacent waters in each period. Each period shows collecting year of each fish, not publication year. Numbers in parenthesis describe numbers of stations where each fish would reproduce and settle.

	-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2017
<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	-	2	-	-	9
<i>Lutjanus rivulatus</i>	-	1	-	-	1
<i>Lutjanus fulvus</i>	3	1	1	-	3
<i>Plectorhinchus gibbosus</i>	-	-	1	-	4
<i>Kuhlia marginata</i>	3	3	3	10	5
<i>Eleotris fusca</i>	-	-	-	2	10
<i>Ophieleotris</i> sp. 1	-	-	-	-	2
<i>Taenioides</i> sp. B	-	-	1	-	3 (1)
<i>Oxyurichthys lonchotus</i>	-	-	-	-	2
<i>Callogobius tanegasimae</i>	-	-	-	4 (2)	2 (1)
<i>Oligolepis acutipennis</i>	1	-	-	1	1
<i>Oligolepis stomias</i>	-	-	-	1	1
<i>Redigobius bikolanus</i>	1	4 (3)	5	16 (3)	7 (1)
<i>Bathygobius peterophilus</i>	4	-	-	1	5
<i>Bathygobius hongkongensis</i>	-	-	2	2	6
<i>Drombus</i> sp.	-	-	-	2 (1)	2
<i>Favonigobius reichei</i>	-	-	-	1	2
<i>Scatophagus argus</i>	-	-	1	10	8
Total number of recorded species	5	5	7	11	18
Total number of settling species	-	1	-	3	3

フエダイ科 Family Lutjanidae

ゴマフエダイ

Lutjanus argentimaculatus (Forsskal, 1775)

(Fig. 2-A)

材料：KPM-NI 44880、1 個体、16.8 mm SL、川間川河口域、神奈川県横須賀市長井、2016 年 8 月 31 日、三井翔太・山川宇宙採集；KPM-NI 44881、1 個体、24.2 mm SL、小原川下流域、千葉県館山市布沼、2016 年 9 月 15 日、山川宇宙・三井翔太採集；KPM-NI 44882、1 個体、37.4 mm SL、巴川下流域、千葉県館山市相浜、2016 年 9 月 22 日、山川宇宙採集；KPM-NI 44883、1 個体、22.9 mm SL、洲宮川河口域、千葉県館山市洲宮、2016 年 9 月 22 日、山川宇宙採集；KPM-NI 44884、1 個体、18.7 mm SL、藤原川河口域、千葉県館山市藤原、2016 年 9 月 27 日、山川宇宙採集；KPM-NI 44885 ~ 44886、2 個体、32.0 ~ 52.3 mm SL、洲宮川河口域、千葉県館山市洲宮、2016 年 9 月 27 日、山川宇宙採集。

KPM-NI 44880 (1 個体) は川間川の河口の砂底で採集された。塩濃度は 33 ‰であり、河川水の影響をほとんど受けていなかった。KPM-NI 44881 (1 個体) は小原川の布沼橋下流左岸で、KPM-NI 44882 (1 個体) は巴川の富崎橋下流右岸で、KPM-NI 44883、44885 ~ 44886 (3 個体)

は洲宮川河口域で、KPM-NI 44884 (1 個体) は藤原川河口域左岸で、いずれも河岸の植物際から採集された。

本種は国内では岩手県、千葉県から九州南岸の太平洋側沿岸、山口県、長崎県、屋久島、琉球列島から記録されている (蒲原, 1954; Kamohara, 1964; 中村, 1979; 瀬能・北村, 1982; 長峯, 1985; 石原ほか, 1986; 福田・御前, 1992; Iwatsuki *et al.*, 1992; 玉田, 1999; 平嶋・中谷, 2001; Sakai *et al.*, 2001; 新野, 2004; Goto, 2006; 荒尾ほか, 2008; 本村, 2008; Motomura *et al.*, 2010; 神田, 2011; 河野ほか, 2011a; 深川, 2012; 平嶋・中谷, 2012; 立川・宮島, 2012; 島田, 2013a; 吉郷, 2014; 辻, 2015; 後藤ほか, 2016; 山川・瀬能, 2016; 三井, 2018 (投稿中) ; 国土交通省水情報国土データ管理センター, online a)。相模湾周辺地域では、千葉県の長尾川、神奈川県の前田川、下山川、大磯港、酒匂川から記録がある (長峯, 1985; 石原ほか, 1986; 山川・瀬能, 2016; 三井, 2018 (投稿中))。今回の記録は、千葉県では 2 ~ 5 地点目、神奈川県では 5 地点目の記録となる。

ナミフエダイ

Lutjanus rivulatus (Cuvier, 1828)

(Fig. 2-B)

材料：KPM-NI 44887、1 個体、33.5 mm SL、大

Table 2. The trends of each 18 fish species' record and settlement in each area along the Kuroshio Current in each period. Each period shows collecting year of each fish, not publication year.

	-1980					1981-1990					1991-2000					2001-2010					2011-2017				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	○	○	○	-	-	○	○	○	-	○	○	○	○	-	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○
<i>Lutjanus rivulatus</i>	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	○	-	○	-	-	-	-	-	○
<i>Lutjanus fulvus</i>	-	○	○	○	○	○	-	-	-	○	○	-	○	-	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-	○
<i>Plectorhinchus gibbosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	○
<i>Kuhlia marginata</i>	-	-	○	-	○	-	-	-	-	○	-	○	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	○	-	○
<i>Eleotris fusca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-	○
<i>Ophieleotris</i> sp. 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	○
<i>Taenioides</i> sp. B	-	○	○	○	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	○	○	○	○	●	-	-	○	-	-	●
<i>Oxyurichthys lonchotus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	○
<i>Callogobius tanegasimae</i>	-	○	○	-	-	-	-	○	-	-	-	○	●	○	-	○	○	●	○	●	-	○	-	-	●
<i>Oligolepis acutipennis</i>	-	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-	○	○	○	○	-	-	-	○
<i>Oligolepis stomias</i>	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	-	-	○
<i>Redigobius bikolanus</i>	○	●	●	-	○	-	-	●	●	●	○	○	○	-	○	○	●	○	○	●	○	●	-	-	●
<i>Bathygobius peterophilus</i>	-	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	○
<i>Bathygobius hongkongensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	○	-	-	○	-	-	-	-	○
<i>Drombus</i> sp.	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	○	-	○	○	●	-	●	-	-	-	-	○
<i>Favonigobius reichei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	-	○
<i>Scatophagus argus</i>	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-	○	-	-	○	-	●	-	○	○	-	○	○	-	○
Total number of recorded species	3	7	10	2	5	4	2	3	2	5	3	5	7	5	7	10	11	11	12	11	5	7	5	1	18
Total number of settling species	-	1	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-	2	-	-	-	2	2	1	3	-	1	-	-	3

I-V, Areas along the Kuroshio Current; I, south coast of Kyushu (mainland of Kagoshima Prefecture, Miyazaki Prefecture, Pacific Ocean coast of Oita Prefecture); II, south coast of Shikoku (Pacific Ocean coast of Ehime Prefecture, Kochi Prefecture, Pacific Ocean coast of Tokushima Prefecture); III, Kii Peninsula (Wakayama Prefecture, Mie Prefecture); IV, Areas from Aichi Prefecture to Kano-gawa River in Shizuoka Prefecture (not include Kano-gawa River); V, Sagami Bay and adjacent waters (east of Kano-gawa River in Shizuoka Prefecture, Kanagawa Prefecture, mainland of Tokyo Metropolis, Chiba Prefecture). —, no record of specimens, pictures and literatures; ○, collection record; ●, reproduct and settle.

浦湾、静岡県下田市5丁目、2017年7月12日、山川宇宙・黒澤伸吾採集。

採集された個体は、鋤骨齒帯の中央部が後方へ突出しないこと、体側に顕著な縦帯がないこと、尾柄部に顕著な暗色または白色斑がないこと、体側後半部の側線上に1白色斑があることから、島田（2013a）にしたがい、ナミフエダイと同定した。

この個体は筑波大学下田臨海実験センターの前の鍋田浜で採集されたものである。底質は砂質で、水温は24.1℃であった。

本種は国内では小笠原諸島、神奈川県から宮崎県の太平洋側沿岸、屋久島、沖縄諸島以南の琉球列島から記録されている（蒲原, 1954; 工藤・岡部, 1991; 佐藤, 1991; Iwatsuki *et al.*, 1992; 平田ほか, 1996; Sakai *et al.*, 2001; 後藤, 2003; 京都大学フィールド科学教育研究センター 瀬戸臨海実験所, 2004; 亀田ほか, 2005; Motomura *et al.*, 2010; 島田, 2013a; 吉郷, 2014）。相模湾周辺地域では、神奈川県三浦半島南西部の沿岸域から記録があるが（工藤・岡部, 1991）、伊豆半島からの記録はなく、今回の記録が伊豆半島初記録になる。

オキフエダイ

Lutjanus fulvus (Forster, 1801)

(Fig. 2-C)

材料：KPM-NI 44888、1個体、23.7 mm SL、逗子海岸、神奈川県逗子市新宿、2016年9月12日、山川宇宙採集；KPM-NI 45258、1個体、22.9 mm SL、大浦湾、静岡県下田市5丁目、2017年9月21日、山川宇宙・浅井 仁採集。

KPM-NI 44888（1個体）は田越川河口の北側に位置する逗子海岸で、KPM-NI 45258（1個体）は筑波大学下田臨海実験センターの前の鍋田浜で、いずれも流れ藻の下から採集された。両地点とも底質は砂質であった。

本種は国内では八丈島、小笠原諸島、硫黄島、神奈川県から宮崎県の太平洋側沿岸、屋久島、琉球列島、南大東島から記録されている（黒田, 1921; 宇井, 1924; 蒲原, 1954; Kamohara, 1964; 工藤・岡部, 1991; 佐藤, 1991; 福田・御前, 1992; Iwatsuki *et al.*, 1992; 玉田, 1993; 東京都水産試験場, 1994; 瀬能ほか, 1997; 鈴木・片岡, 1997; 御前, 2001; Sakai *et al.*, 2001; Senou *et al.*, 2002; Motomura *et al.*, 2010; 神田, 2011; 武内ほか, 2011; 平嶋・中谷, 2012; 立川・宮島, 2012; 島田, 2013a; 吉郷,

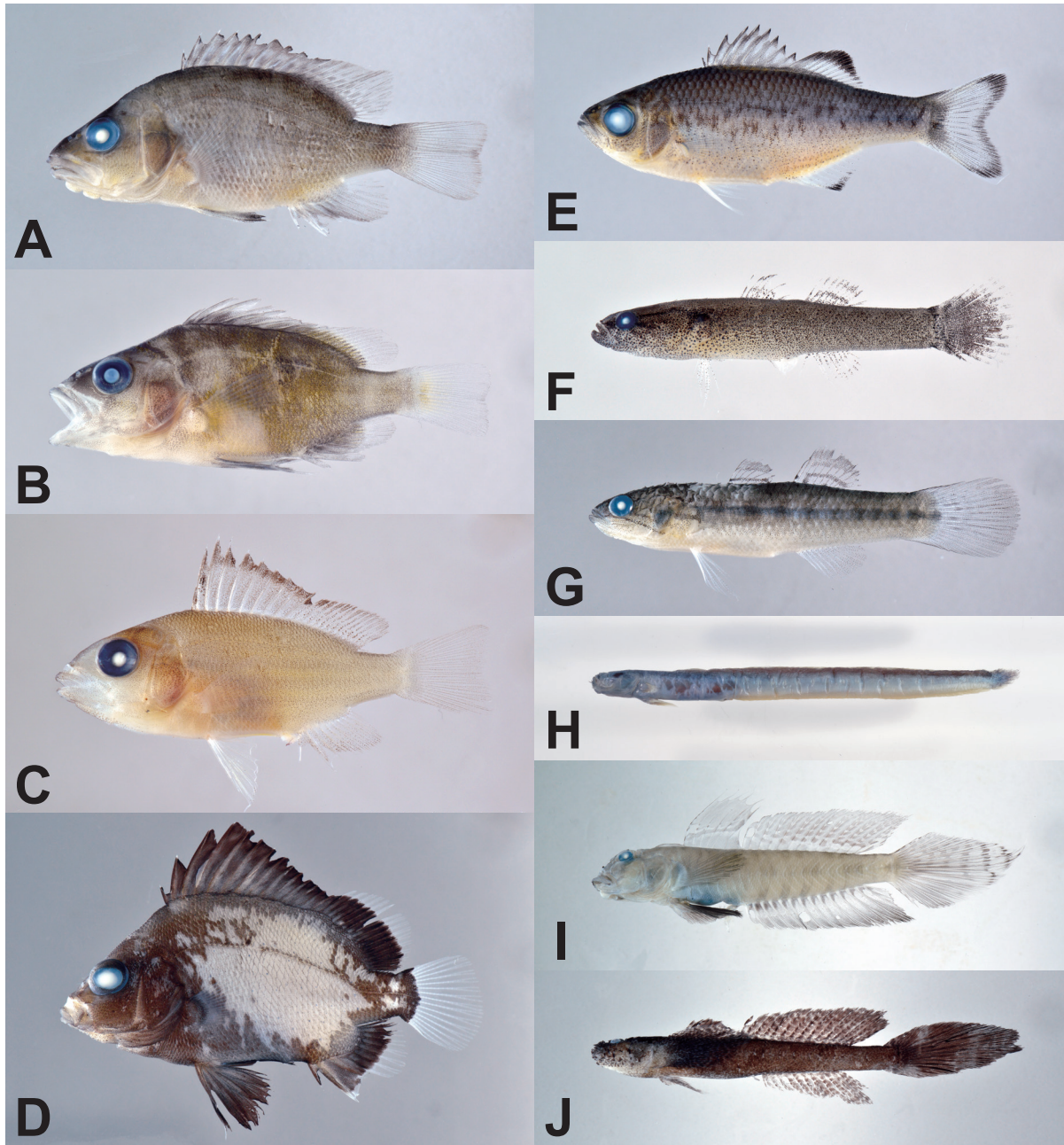


Figure 2. A, *Lutjanus argentimaculatus*, KPM-NI 44886, 52.3 mm SL, Sunomiya-gawa River, Chiba Prefecture; B, *Lutjanus rivulatus*, KPM-NI 44887, 33.5 mm SL, Ooura Bay, Shizuoka Prefecture; C, *Lutjanus fulvus*, KPM-NI 44888, 23.7 mm SL, Zushi Beach, Kanagawa Prefecture; D, *Plectorhinchus gibbosus*, KPM-NI 44890, 36.8 mm SL, Zushi Beach, Kanagawa Prefecture; E, *Kuhlia marginata*, KPM-NI 44896, 43.5 mm SL, Nagao-gawa River, Chiba Prefecture; F, *Eleotris fusca*, KPM-NI 44902, 20.9 mm SL, Fujiwara-gawa River, Chiba Prefecture; G, *Ophieleotris* sp. 1, KPM-NI 44903, 41.6 mm SL, Nagao-gawa River, Chiba Prefecture; H, *Taenioides* sp. B, KPM-NI 45239, 230.7 mm SL, Kamo-gawa River, Chiba Prefecture; I, *Oxyurichthys lonchotus*, KPM-NI 45240, 52.8 mm SL, Kamo-gawa River, Chiba Prefecture; J, *Callogobius tanegasimae*, KPM-NI 44906, 63.5 mm SL, Shioiri-gawa River, Chiba Prefecture. All pictures were taken by H. Senou.

2014; 山川・瀬能, 2016)。相模湾周辺地域では、神奈川県三浦半島南西部沿岸、森戸川（葉山町）、静岡県伊東市の唐人川と、かつて当河川に隣接して存在した浄の池および千葉殉事氏が所有していた池から記録があり（黒田, 1921; 工藤・

岡部, 1991; 山川・瀬能, 2016)、また、静岡県伊豆半島の沼津市大瀬崎では水中写真が撮影されている（瀬能ほか, 1997）。今回の記録は、神奈川県では3地点目、伊豆半島では5地点目の記録となる。

イサキ科 Family Haemulidae

クロコショウダイ

Plectorhinchus gibbosus (Lacepède, 1802)

(Fig. 2-D)

材料：KPM-NI 44889、1 個体、17.3 mm SL、田越川河口域、神奈川県逗子市桜山、2016 年 9 月 17 日、山川宇宙・三井翔太・酒井卓採集；KPM-NI 44890～44891、2 個体、19.9～36.8 mm SL、逗子海岸、神奈川県逗子市新宿、2016 年 9 月 17 日、山川宇宙・酒井卓採集。

KPM-NI 44890 (1 個体) は、下顎腹面にひげがないこと、背鰭起部に前向棘がないこと、下顎正中線に縦長の溝がないこと、眼の下縁は吻端より上方に位置すること、尾鰭の斑紋はほぼ一様であり、生時は尾鰭後半部が透明であったこと、背鰭棘数は 14 であることから、島田 (2013b) のクロコショウダイの標徴とよく一致した。また、KPM-NI 44889、44891 (2 個体) は、眼の下縁は吻端より下方に位置していたが、他の標徴は KPM-NI 44890 と同じであったため、クロコショウダイと同定した。

KPM-NI 44889 (1 個体) は田越川の渚橋下流左岸の堤防際で採集された。同地点にはアマモが生育していた。KPM-NI 44890～44891 (2 個体) は田越川河口の北側に位置する逗子海岸の砂底で採集された。採集時は満潮の時間帯であり、塩濃度は 34 ‰、水温は 27.1 °C であった。

本種は国内では八丈島、千葉県から鹿児島県の太平洋側沿岸、種子島、屋久島、琉球列島から記録されている (石川, 1997; 鈴木・片岡, 1997; Sakai *et al.*, 2001; Senou *et al.*, 2002; 亀田ほか, 2005; 松沼ほか, 2009; 千葉県, 2010; 御前, 2010; Motomura *et al.*, 2010; 畑ほか, 2012; 島田, 2013b; 吉郷, 2014; 山川ほか, 2017)。相模湾周辺地域では、千葉県の夷隅川、静岡県伊豆半島の大浦湾で記録がある (石川, 1997; 千葉県, 2010; 山川ほか, 2017)。また、神奈川県平塚市の平塚新港では幼魚の水中写真が撮影されている (山川ほか, 2017)。今回の神奈川県田越川および逗子海岸からの記録は、標本に基づく記録としては神奈川県初記録となる。

ユゴイ科 Family Kuhliidae

ユゴイ

Kuhlia marginata (Cuvier, 1829)

(Fig. 2-E)

材料：KPM-NI 44892、1 個体、24.1 mm SL、小原川下流域、千葉県館山市布沼、2016 年 9 月 15 日、山川宇宙・三井翔太採集；KPM-NI 44893、1 個体、25.6 mm SL、洲宮川河口域、千葉県館山市洲宮、2016 年 9 月 22 日、山川宇宙採集；KPM-NI 44894～44895、2 個体、24.1～31.5 mm SL、洲宮川河口域、千葉県館山市洲宮、2016 年 9 月 27 日、山川宇宙採集；KPM-NI 44896～44897、2 個体、41.3～43.5 mm SL、長尾川下流域、千葉県南房総市白浜町滝口、2016 年 10 月 30 日、丸山智朗・加藤柊也採集；KPM-NI 44898、1 個体、20.5 mm SL、興津川下流域、千葉県勝浦市興津、2016 年 10 月 30 日、丸山智朗・加藤柊也採集。

KPM-NI 44892 (1 個体) は小原川の布沼橋下流左岸で、KPM-NI 44893～44895 (3 個体) は洲宮川河口域で、いずれも植物際から採集された。同所では、前述のゴマフエダイも採集されている。KPM-NI 44896～44897 (2 個体) は長尾川の七島橋上流右岸の瀬で、KPM-NI 44898 (1 個体) は興津川の JR 外房線行合川橋梁下流右岸で採集された。

本種は国内では茨城県から鹿児島県の太平洋側沿岸、長崎県、大隅諸島、琉球列島から記録されている (黒田, 1921; 吉野ほか, 1975; 林・長峯, 1981; 瀬能・北村, 1982; 金川, 1985; 長峯, 1985; 金川, 1988; 玉田, 1993; 相模湾海洋生物研究会, 1995; 中野ほか, 1997; 茨城動物研究会, 2001; 神田, 2001; Sakai *et al.*, 2001; 板井ほか, 2004a; 新野, 2004; 遠藤, 2006a; 勝呂ほか, 2006; 荒尾ほか, 2008; 萩原ほか, 2008; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009a, b, c; Motomura *et al.*, 2010; Yonezawa *et al.*, 2010; 北川, 2011; 深川, 2012; 平嶋・中谷, 2012; 静岡県, 2012a, b; 立川・宮島, 2012; 林・萩原, 2013; 神奈川県環境科学センター, 2014; 新田ほか, 2014; 静岡県, 2014a; 吉郷, 2014; 国土交通省近畿地方整備局, 2015; 辻, 2015; 鐙木, 2016; 松沼ほか, 2016; 山川・瀬能, 2016; 池, 2017)。相模湾周辺地域では、千葉県の長尾川、神奈川県の浦の川、前田川、下山川、田越川、滑川、境川、引地川、相模川、金目川、早川、新崎川、静岡県伊豆半島の鳥川、伊東宮川、唐人川と浄の池 (伊東市)、大川川、河津川、稲生沢川、大賀茂川、大浜川、青野川、五十鈴川、宇久須川支流不動尊川、八木沢川、井田大川、古宇川、西浦河内川から記録がある (黒田, 1921; 林・長峯, 1981; 金川, 1985; 長峯, 1985; 金川, 1988; 相模湾海洋生物研究会, 1995; 板井ほか, 2004a; 勝呂ほか, 2006; 荒尾ほか, 2008; 萩原ほか, 2008; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009a, b, c; 北川, 2011; 静岡県, 2012a, b; 神奈川県環境科学センター, 2014; 静岡県, 2014a; 山

川・瀬能, 2016)。今回の記録は、千葉県で2～5地点目の記録となる。

カワアナゴ科 Family Eleotridae

テンジクカワアナゴ *Eleotris fusca* (Forster, 1801) (Fig. 2-F)

材料: KPM-NI 37495、1個体、14.7 mm SL、川間川下流域、神奈川県横須賀市長井、2014年9月28日、山川宇宙採集; KPM-NI 37500、1個体、23.7 mm SL、松越川水系竹川下流域、神奈川県横須賀市長坂、2014年9月10日、山川宇宙採集; KPM-NI 38073、1個体、15.5 mm SL、相模川水系小出川下流域、神奈川県茅ヶ崎市中島、2014年10月4日、山川宇宙・坪健人・丸山智朗採集; KPM-NI 38091、1個体、28.4 mm SL、毘沙門湾流入河川下流域、神奈川県三浦市南下浦町毘沙門、2014年10月19日、山川宇宙・丸山智朗採集; KPM-NI 38102、1個体、37.2 mm SL、相模川下流域、神奈川県平塚市四之宮、2015年1月4日、山川宇宙採集; KPM-NI 38313、1個体、29.4 mm SL、川間川下流域、神奈川県横須賀市長井、2014年9月14日、山川宇宙・酒井卓・丸山智朗採集; KPM-NI 44899～44900、2個体、18.2～22.7 mm SL、佐野川下流域、千葉県館山市佐野、2016年10月29日、丸山智朗・加藤柊也採集; KPM-NI 44901～44902、2個体、20.5～20.9 mm SL、藤原川下流域、千葉県館山市藤原、2016年10月29日、丸山智朗・加藤柊也採集。

KPM-NI 37495、38073は、着底前の稚魚であったが、それぞれ14.7 mm SL、15.5 mm SLと体が大きいこと、尾柄最後部の体側に黒色斑を有することから、前田(2014)にしたがい、テンジクカワアナゴと同定した。また、他の個体はいずれも鰓蓋部の上下の孔器列が後方で接すること、頬の横列孔器列数は8であること、頬の縦列孔器列Aを横断する2本の横列孔器列の間に横列孔器列があることから、明仁ほか(2013)にしたがい、テンジクカワアナゴと同定した。

KPM-NI 37495、38313(2個体)は川間川の矢野橋上流で、KPM-NI 37500(1個体)は松越川水系竹川の大橋下流で、KPM-NI 38073(1個体)は相模川水系小出川の中島橋上流右岸で、KPM-NI 38091(1個体)は毘沙門湾の北西部に流入する小河川の河口から約50 m上流で、KPM-NI 38102(1個体)は相模川の湘南銀河大橋上流右岸で、KPM-NI 44899～44900(2個体)は佐野川で、KPM-NI 44901～44902(2個体)は藤原川で採

集された。

本種は国内では小笠原諸島、神奈川県、静岡県、和歌山県、高知県、大分県、宮崎県、大隅諸島、琉球列島から記録されている(吉野ほか, 1975; Sakai *et al.*, 2001; 板井ほか, 2004b; 遠藤, 2006b; 荒尾ほか, 2008; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009a; Yonezawa *et al.*, 2010; 神田, 2011; 平嶋・中谷, 2012; 中谷ほか, 2012; 立川・宮島, 2012; 明仁ほか, 2013; 吉郷, 2014; 山川・瀬能, 2015; 池, 2017; 三井, 2018(投稿中); 国土交通省水情報国土データ管理センター, online b)。相模湾周辺地域では、神奈川県の前田川、下山川、酒匂川、静岡県伊豆半島の河津川、八木沢川から記録がある(板井ほか, 2004b; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009a; 山川・瀬能, 2015; 三井, 2018(投稿中))。今回の記録は、神奈川県では4～8地点目の記録であり、千葉県では初記録ならびに本種の東限記録となる。

タメトモハゼ

Ophieleotris sp. 1 of Akihito *et al.*, 2013 (Fig. 2-G)

材料: KPM-NI 44903、1個体、41.6 mm SL、長尾川下流域、千葉県南房総市白浜町滝口、2016年10月29日、丸山智朗・加藤柊也採集。

採集された個体は、口が小さく、眼の前縁を超えないこと、前鰓蓋部に感覚管の開口N' O'があること、頭頂部の鱗は大きく、背鰭前方鱗は12枚であること、左眼窩上縁の鱗は1列5枚で、右眼窩上縁の鱗は1列6枚であることから、明仁ほか(2013)にしたがい、タメトモハゼと同定した。

この個体は長尾川の七島橋下流右岸の淵で採集され、約6ヶ月間飼育された後、ホルマリン水溶液で固定されたものである。採集時の体長は24.8 mmであった。

本種は国内では神奈川県、静岡県、種子島、屋久島、琉球列島から記録されている(吉野ほか, 1975; Sakai *et al.*, 2001; 米沢・四宮, 2002; Yonezawa *et al.*, 2010; 北原ほか, 2012; 明仁ほか, 2013; 吉郷, 2014; 山川・瀬能, 2016)。相模湾周辺地域では、神奈川県の前田川から記録がある(山川・瀬能, 2016)。今回の記録は、千葉県初記録ならびに本種の東限記録となる。

ハゼ科 Family Gobiidae

チワラスボ

Taenioides sp. B (*sensu* Kurita and Yoshino, 2012) (Fig. 2-H)

材料 : KPM-NI 28932、1 個体、165.1 mm SL、湘南港、神奈川県藤沢市江の島、2011 年 8 月 20 日 採集 ; KPM-NI 44904 ~ 44905、2 個体、22.8 ~ 26.9 mm SL、加茂川河口域、千葉県鴨川市前原、2016 年 9 月 27 日、山川宇宙採集 ; KPM-NI 45235 ~ 45239、5 個体、71.3 ~ 230.7 mm SL、加茂川河口域、千葉県鴨川市前原、2017 年 8 月 4 日、山川宇宙・三井翔太採集。

採集された個体は、胸鰭上部に糸状の遊離軟条はないこと、下顎下面に 3 対のヒゲがあること、頭部に感覚器官列が並ぶ皮摺があることから、明仁ほか (2013) のチワラスボの標徴とよく一致した。なお、チワラスボには分類学的問題があり、Kurita & Yoshino (2012) は、従来の日本産チワラスボは 4 種の隠蔽種を含むことを指摘しているが、ここでは明仁ほか (2013) にしたがって、*Taenioides* sp. B とした。

KPM-NI 28932 (1 個体) は湘南港で釣獲されたものである。また、KPM-NI 44904 ~ 44905、45235 ~ 45239 (7 個体) はいずれも加茂川の新加茂川橋下左岸の軟泥底で採集された。

本種は国内では東京都から鹿児島県の太平洋側沿岸、山口県日本海側、有明海、八代海、瀬戸内海、屋久島、奄美大島、沖縄島から記録されている (Jordan & Snyder, 1901; Kamohara, 1964; 金川, 1985; 金川, 1988; 浜口, 1999; Sakai *et al.*, 2001; 吉郷ほか, 2001; 金川ほか, 2004; 新野, 2004; 岩田・細谷, 2005; 遠藤, 2006b; 三宅ほか, 2006; 鈴木ほか, 2006; 国土交通省四国地方整備局 那賀川河川事務所, 2008; 江木, 2009; 井上・齋藤, 2009; 国土交通省九州地方整備局 川内川河川事務所, 2009; 平嶋ほか, 2010; 森口, 2010; 武内ほか, 2010; 神田, 2011; 河野ほか, 2011a; 齋藤ほか, 2011; 武内ほか, 2011; 国土交通省九州地方整備局 大隅河川国道事務所, 2012; 国土交通省四国地方整備局 香川河川国道事務所, 2012; Kurita & Yoshino, 2012; 中谷ほか, 2012; 立川・宮島, 2012; 明仁ほか, 2013; 増田ほか, 2013; Onikura *et al.*, 2013; 東京都内湾漁業環境整備会, 2013; 地村, 2015; Koyama *et al.*, 2016; 三浦ほか, 2017)。相模湾周辺地域では、東京都の荒川、神奈川県の相模川から記録がある (浜口, 1999; 東京都内湾漁業環境整備会, 2013)。今回の記録は、神奈川県では 2 地点目の記録であり、千葉県では初記録ならびに本種の東限記録となる。

ミナミサルハゼ

Oxyurichthys lonchotus (Jenkins, 1903)

(Fig. 2-I)

材料 : KPM-NI 45240 ~ 45241、2 個体、34.4

~ 52.8 mm SL、加茂川河口域、千葉県鴨川市前原、2017 年 8 月 4 日、山川宇宙・三井翔太採集。

採集された個体は、眼上に細長い皮弁がないこと、第 1 背鰭前方側面に鱗がないこと、第 1 背鰭は後半部が高くないこと、体側に細い暗色横帯が 6 本あること、鰓条部に黒色斑があることから、明仁ほか (2013) にしたがって、ミナミサルハゼと同定した。

これらの個体は加茂川の新加茂川橋下左岸の軟泥底で採集されたものである。

本種は国内では小笠原諸島、神奈川県、静岡県、三重県、和歌山県、大隅諸島、琉球列島から記録されている (Sakai *et al.*, 2001; 野元ほか, 2005; 森口, 2010; 明仁ほか, 2013; 吉郷, 2014; 山川ほか, 2017)。相模湾周辺地域では、神奈川県の田越川から記録があり (山川ほか, 2017)、また、森口 (2010) によれば、詳細な地点は不明であるが、千葉県でも本種が採集されているとのことである。今回の記録は、標本に基づく記録としては千葉県初記録であり、本種の東限記録となる。

タネハゼ

Callogobius tanegasimae (Snyder, 1908)

(Fig. 2-J)

材料 : KPM-NI 44906、1 個体、63.5 mm SL、汐入川河口域、千葉県館山市北条、2016 年 9 月 15 日、山川宇宙・三井翔太採集。

採集された個体は、第 1 背鰭と第 2 背鰭が基底部でつながること、腹鰭には膜蓋があり、腹鰭は 2 つに分かれないこと、尾鰭上方に暗色斑がないこと、腹鰭後縁は丸いこと、尾鰭は長く、後縁は尖ること、頭長は胸鰭長より明らかに短いこと、第 2 背鰭は 1 棘 14 軟条であること、臀鰭は 1 棘 11 軟条であることから、明仁ほか (2013) にしたがって、タネハゼと同定した。

この個体は汐入川の汐入橋上流右岸のカキ礁の中から採集されたものである。底質は泥質であり、塩濃度は 17 ‰、水温は 25.0 °C であった。

本種は国内では神奈川県から鹿児島県の太平洋側沿岸、熊本県、長崎県、五島列島、種子島、屋久島、琉球列島から記録されている (Kamohara, 1957, 1964; 明仁親王・目黒, 1977; 今鷹, 1979; 瀬能・北村, 1982; 玉田, 1993; 水野ほか, 1999; 平嶋, 2000; 大阪府, 2000; 平嶋・中谷, 2001; Sakai *et al.*, 2001; 碓井, 2002; 吉郷・中村, 2003; 板井ほか, 2004c; 石田ほか, 2005; 岩田・細谷, 2005; 遠藤, 2006b; 三宅ほか, 2006; 向井, 2006; 高濱ほか, 2006; 荒尾ほか, 2008; 北原, 2008a; 国土交通省四国地方整備局 那賀川河川事務所, 2008; 伊藤・

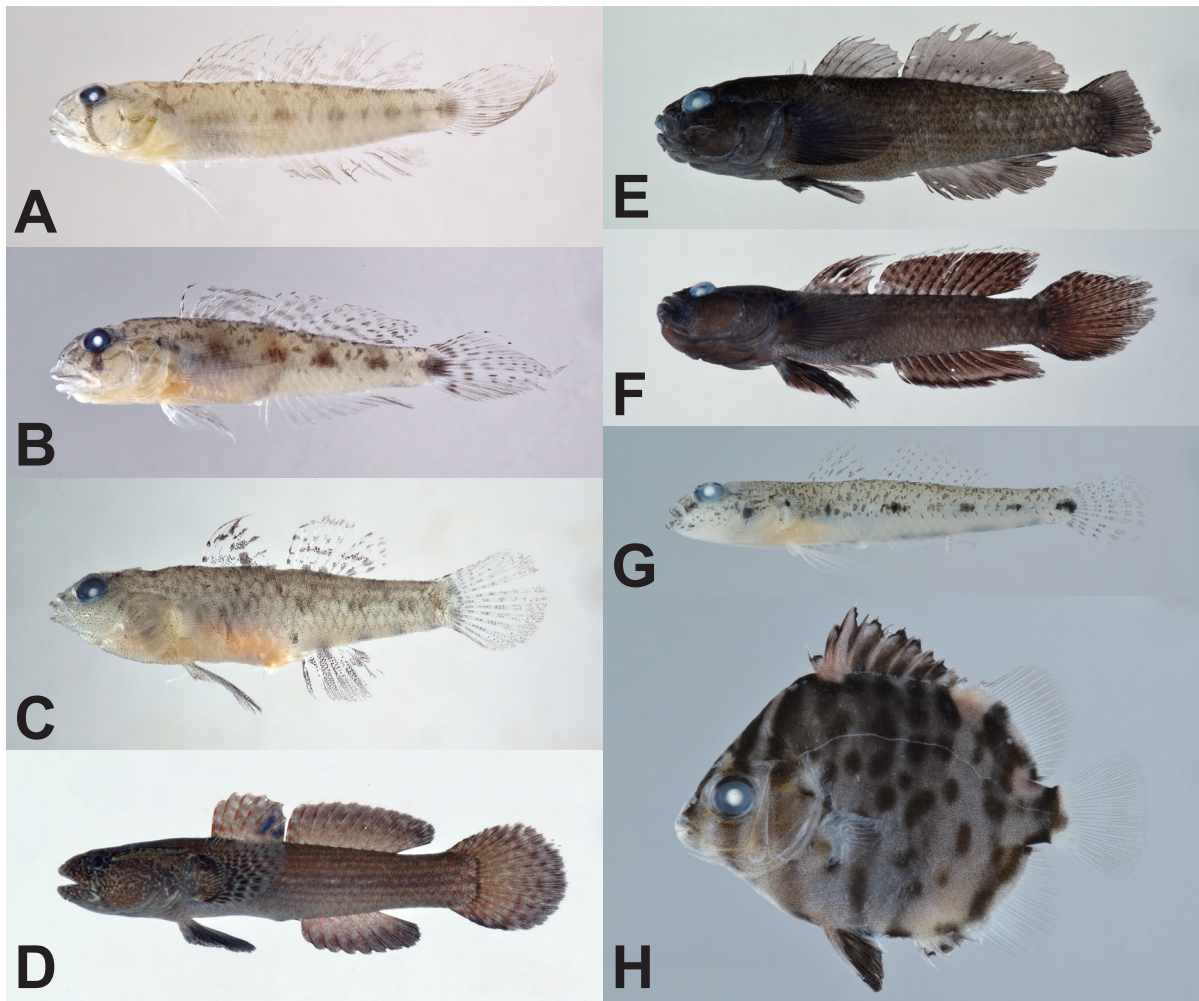


Figure 3. A, *Oligolepis acutipennis*, KPM-NI 44907, 26.0 mm SL, Kamo-gawa River, Chiba Prefecture; B, *Oligolepis stomias*, KPM-NI 44910, 37.6 mm SL, Kamo-gawa River, Chiba Prefecture; C, *Redigobius bikolanus*, KPM-NI 45242, 26.9 mm SL, Kamo-gawa River, Chiba Prefecture; D, *Bathygobius pterophilus*, KPM-NI 45246, 37.9 mm SL, Ooura Bay, Shizuoka Prefecture; E, *Bathygobius hongkongensis*, KPM-NI 44917, 42.8 mm SL, Shioiri-gawa River, Chiba Prefecture; F, *Drombus* sp., KPM-NI 44918, 42.4 mm SL, Shioiri-gawa River, Chiba Prefecture; G, *Favonigobius reichei*, KPM-NI 44633, 30.5 mm SL, Hojo Beach, Chiba Prefecture; H, *Scatophagus argus*, KPM-NI 44920, 32.2 mm SL, Sagami-gawa River, Kanagawa Prefecture. All pictures were taken by H. Senou.

森, 2009; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009b, c; Motomura *et al.*, 2010; 武内ほか, 2010; 神田, 2011; 武内ほか, 2011; 深川, 2012; 平嶋・丸山, 2012; 平嶋・中谷, 2012; 立川・宮島, 2012; 明仁ほか, 2013; Onikura *et al.*, 2013; 静岡県, 2014b; 吉郷, 2014; 辻, 2015; 松沼ほか, 2016; 山川・瀬能, 2016; 岩坪・本村, 2017)。相模湾周辺地域では、神奈川県田越川、境川、静岡県伊豆半島の稲生沢川、青野川、那賀川、西浦河内川から記録がある(板井ほか, 2004c; 荒尾ほか, 2008; 北原, 2008a; 伊藤・森, 2009; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009b, c; 静岡県, 2014b; 山川・瀬能, 2016)。今回の記録は千葉県初記録であり、本種の東限記録となる。

ノボリハゼ

Oligolepis acutipennis (Valenciennes, 1837)

(Fig. 3-A)

材料: KPM-NI 44907 ~ 44909、3 個体、18.1 ~ 26.4 mm SL、加茂川河口域、千葉県鴨川市前原、2016 年 9 月 27 日、山川宇宙採集; KPM-NI 45234、1 個体、20.3 mm SL、加茂川河口域、千葉県鴨川市前原、2017 年 8 月 4 日、山川宇宙・三井翔太採集。

採集された個体は、鰓蓋上部に鱗がないこと、尾鰭後縁は尖ること、口は小さく、その後端は、眼の後縁をこえないこと、眼下の黒色帯は細く、口角部にかかることから、明仁ほか (2013) のノボリハゼの標徴とよく一致した。

これらの個体はいずれも加茂川の新加茂川橋下左岸の軟泥底で採集された。同時に前述のチワラスボが採集され、2016年の調査時には後述のクチサケハゼやクロホシマンジュウダイも採集されている。

本種は国内では千葉県から宮崎県の太平洋側沿岸、福岡県、長崎県、熊本県、五島列島、種子島、屋久島、琉球列島から記録されている（高木, 1950; 吉野ほか, 1975; 瀬能・北村, 1982; 林ほか, 1988; 池, 1990a; 玉田, 1999; Sakai *et al.*, 2001; 板井ほか, 2004d; 中島ほか, 2004; 岩田・細谷, 2005; 遠藤, 2006b; 北原, 2008b; トンボと自然を考える会, 2008; 荒尾, 2009; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009c; 浅香・鳥居, 2010; 武内ほか, 2010; 神田, 2011; 武内ほか, 2011; 明仁ほか, 2013; 長崎市史編さん委員会, 2013; Onikura *et al.*, 2013; 熊本県, 2014; 吉郷, 2014)。相模湾周辺地域では、千葉県鴨川市太海、静岡県伊豆半島の青野川から記録がある（高木, 1950; 北原, 2008b; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009c)。今回の記録は、千葉県で2地点目の記録になると同時に、太平洋側の北限を更新したことになる。

クチサケハゼ

Oligolepis stomias (Smith, 1941)

(Fig. 3-B)

材料：KPM-NI 44910、1個体、37.6 mm SL、加茂川河口域、千葉県鴨川市前原、2016年9月27日、山川宇宙採集。

採集された個体は、鰓蓋上部に鱗がないこと、尾鰭後縁は尖ること、口は大きく、その後端は、眼の後縁をこえること、眼下の黒色帯は太いこと、体側中央に5黒色縦斑が縦列することから、明仁ほか（2013）と瀬能ほか（2007）にしたがい、クチサケハゼと同定した。

この個体は加茂川の新加茂川橋下左岸の軟泥底で、前述のノボリハゼに混じって採集されたものである。

本種は国内では小笠原諸島、静岡県、高知県、大分県、宮崎県、鹿児島県、熊本県、種子島、琉球列島から記録されている（池, 1990a, b; 渡辺, 1999; Sakai *et al.*, 2001; 岩田・細谷, 2005; 遠藤, 2006b; 北原, 2008b; トンボと自然を考える会, 2008; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009c; 武内ほか, 2010; 立川・宮島, 2012; 明仁ほか, 2013; Onikura *et al.*, 2013; 熊本県, 2014; 吉郷, 2014; 国土交通省水情報国土データ管理センター, online c)。相模湾周辺地域では、静岡県伊豆半島の青野川から記録がある（北原, 2008b; 株式会社

環境アセスメントセンター, 2009c)。今回の記録は、千葉県かつ関東地方における初記録であり、本種の北限記録となる。

ヒナハゼ

Redigobius bikolanus (Herre, 1927)

(Fig. 3-C)

材料：KPM-NI 45242 ~ 45244、3個体、25.0 ~ 26.9 mm SL、加茂川河口域、千葉県鴨川市前原、2017年8月4日、山川宇宙・三井翔太採集。

採集された個体は、頭部腹面にヒゲがないこと、尾鰭基部の上方に眼状斑がないこと、頬に鱗がないこと、体側の第1背鰭下に明瞭な黒色横帯がないことから、明仁ほか（2013）にしたがい、ヒナハゼと同定した。

これらの個体はいずれも加茂川の新加茂川橋下左岸の軟泥底で、前述のチワラスボやミナミサルハゼ、ノボリハゼと同時に採集されたものである。

本種は国内では東京湾から鹿児島県の太平洋側沿岸、福井県から山口県の日本海側沿岸、隠岐諸島、対馬、五島列島、長崎県、熊本県、瀬戸内海、種子島、屋久島、琉球列島から記録されている（黒田, 1952; Kamohara, 1964; 橋本, 1965; 宮地ほか, 1969; 明仁親王・目黒, 1975; 吉野ほか, 1975; 落合ほか, 1980; 金川, 1985; 林ほか, 1987; 金川, 1988; 池, 1990a; 鈴木・鄭, 1996; 山下ほか, 1997; 萩原・齋藤, 1999; 平嶋・中谷, 2001; Sakai *et al.*, 2001; 吉郷, 2001; 吉郷ほか, 2001; 荒山ほか, 2002; 長崎県, 2002; 吉郷・中村, 2003; 荒尾・藍澤, 2004; 板井ほか, 2004e; 樋口ほか, 2005; 岩田・細谷, 2005; 布部, 2005; 遠藤, 2006b; 熊本県, 2006; 三宅ほか, 2006; 長野ほか, 2006; 勝呂ほか, 2006; 荒尾ほか, 2007; 村瀬ほか, 2007; 萩原ほか, 2008; 株式会社環境アセスメントセンター, 2008; 北原, 2008a; 国土交通省四国地方整備局 那賀川河川事務所, 2008; 京丹後市, 2008; 宮崎, 2008; 荒尾, 2009; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009a, b, c; 茂木ほか, 2009; 横浜市環境科学研究所, 2009; 株式会社環境アセスメントセンター, 2010; 加藤, 2010; Motomura *et al.*, 2010; 吉郷, 2010; 荒尾・田原, 2011; 千葉市, 2011; 神田, 2011; 河野ほか, 2011a, b; 河野ほか, 2011; 工藤, 2011; 武内ほか, 2011; 藤沢市, 2012; 立川・宮島, 2012; 明仁ほか, 2013; Onikura *et al.*, 2013; 熊本県, 2014; 村瀬ほか, 2014; 静岡県, 2014b; 吉郷, 2014; 宮崎県, 2015; 東京都, 2015; 辻, 2015; 学生部, 2016; 河田, 2016; 松沼ほか, 2016; 村井ほか, 2016; 東京都, 2016; 横浜市環境科学研究所, 2016; 学生部, 2017; 岩坪・本村, 2017; 環境省, 公表年不明)。相模湾

周辺地域では、千葉県の北条海岸、館山市内の河川、浜野川、東京都の荒川水系隅田川、高浜運河、東京海洋大学品川キャンパス内の係船場、大森ふるさとの浜辺公園、京浜島、羽田空港北東部の砂浜海岸、多摩川水系海老取川、多摩川、神奈川県鶴見川、横浜市神奈川区子安地先（入江川派流）、大岡川、侍従川、森戸川（葉山町）、田越川、境川、引地川水系、相模川、酒匂川、静岡県伊豆半島の伊東大川、河津川、稲生沢川、大賀茂川、青野川、那賀川、宇久須川支流不動尊川、島郷川、狩野川から記録がある（黒田, 1952; 橋本, 1965; 明仁親王・目黒, 1975; 金川, 1985; 金川, 1988; 萩原・齋藤, 1999; 荒山ほか, 2002; 板井ほか, 2004e; 樋口ほか, 2005; 勝呂ほか, 2006; 村瀬ほか, 2007; 萩原ほか, 2008; 株式会社環境アセスメントセンター, 2008; 北原, 2008a; 宮崎, 2008; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009a, b, c; 茂木ほか, 2009; 横浜市環境科学研究所, 2009; 株式会社環境アセスメントセンター, 2010; 加藤, 2010; 千葉市, 2011; 河野ほか, 2011; 工藤, 2011; 藤沢市, 2012; 村瀬ほか, 2014; 静岡県, 2014b; 東京都, 2015; 学生部, 2016; 村井ほか, 2016; 東京都, 2016; 横浜市環境科学研究所, 2016; 学生部, 2017; 環境省, 公表年不明)。今回の記録は、千葉県外房からの初記録になると同時に、本種の東限記録となる。

シジミハゼ

Bathygobius pterophilus (Bleeker, 1853)

(Fig. 3-D)

材料: KPM-NI 44629、1 個 体、37.8 mm SL、逗子海岸、神奈川県逗子市新宿、2016 年 9 月 17 日、三井翔太・山川宇宙・酒井卓採集; KPM-NI 44630、1 個 体、12.0 mm SL、長沢海岸、神奈川県横須賀市長沢、2017 年 7 月 12 日、三井翔太採集; KPM-NI 44911 ~ 44916、6 個 体、23.2 ~ 37.6 mm SL、逗子海岸、神奈川県逗子市新宿、2016 年 9 月 12 日、山川宇宙採集; KPM-NI 45245 ~ 45246、2 個 体、37.9 ~ 38.1 mm SL、大浦湾、静岡県下田市 5 丁目、2017 年 8 月 18 日、山川宇宙採集; KPM-NI 45247、1 個 体、42.7 mm SL、大浦湾、静岡県下田市 5 丁目、2017 年 9 月 7 日、山川宇宙採集; KPM-NI 45255、1 個 体、36.0 mm SL、北条海岸、千葉県館山市北条、2017 年 9 月 11 日、三井翔太採集; KPM-NI 45256、1 個 体、35.0 mm SL、北条海岸、千葉県館山市北条、2017 年 8 月 22 日、渡井幹夫採集。

採集された個体は、前鼻管に皮弁がないこと、感覚管の開孔 H' と K' が互いに離れること、両眼間隔域の感覚管開孔 C(S) がないこと、頭部背

面に横列孔器列があることから、明仁ほか (2013) のシジミハゼの標徴とよく一致した。

KPM-NI 44629、44911 ~ 44916 (7 個 体) は田越川河口の北側に位置する逗子海岸で、KPM-NI 44630 (1 個 体) は北下浦漁港の北東側に位置する長沢海岸で、KPM-NI 45245 ~ 45247 (3 個 体) は筑波大学下田臨海実験センターの前の鍋田浜で、KPM-NI 45255 ~ 45256 (2 個 体) は北条海岸で、いずれも波打ち際に堆積した海藻片やアマモ片、木の枝などの中から採集された。4 地点とも底質は砂質であった。

本種は国内では千葉県、神奈川県、静岡県、和歌山県、奄美大島、沖縄島、西表島から記録されている (Tomiyama, 1936; 高木, 1950; 明仁親王・目黒, 1980; 林ほか, 1990; 工藤・山田, 2005; 明仁ほか, 2013)。また、八丈島では水中写真 (KPM-NR 159293) が撮影されている。相模湾周辺地域では、千葉県の天津小湊、神奈川県の塩浜 (現在の神奈川県川崎市川崎区塩浜)、森戸海岸、平塚市須賀、静岡県伊豆半島の沼津市静浦から記録があり (Tomiyama, 1936; 高木, 1950; 明仁親王・目黒, 1980; 工藤・山田, 2005)、また、神奈川県三浦市の城ヶ島で水中写真 (KPM-NR 185211A) が撮影されている。今回の記録は、千葉県では 2 地点目、神奈川県では 5 ~ 6 地点目、静岡県では 2 地点目の記録となる。

クロホシヤハズハゼ

Bathygobius hongkongensis Lam, 1986

(Fig. 3-E)

材料: KPM-NI 44917、1 個 体、42.8 mm SL、汐入川河口域、千葉県館山市北条、2016 年 9 月 15 日、山川宇宙・三井翔太採集。

採集された個体は、左胸鰭最上遊離鰭条は 2 分岐であったが、前鼻管に皮弁があること、感覚管の開孔 H' と K' は合わさり HK1 個になること、両眼間隔域に感覚管開孔 C(S) があること、体側の鱗はすべて櫛鱗であること、鰓蓋上部に鱗がないこと、第 2 背鰭に小黒点があること、右胸鰭最上遊離鰭条は 3 分岐であることから、明仁ほか (2013) のクロホシヤハズハゼの標徴とおおむね一致した。

この個体は汐入川の汐入橋上流右岸のカキ礁の中から採集されたものである。

本種は国内では小笠原諸島、神奈川県から大隅諸島の太平洋側沿岸、淡路島、長崎県、琉球列島から記録されている (瀬能ほか, 1997; 吉郷・中村, 2002; 野川ほか, 2003; 吉郷・中村, 2003; 遠藤, 2006b; 三宅ほか, 2006; 荒尾ほか, 2008; Motomura *et al.*, 2010; 明仁ほか, 2013; 木村ほか, 2014; 山川・

瀬能, 2016; 岩坪・本村, 2017)。相模湾周辺地域では、神奈川県川間川水系武川、前田川、田越川、境川、前川海岸、静岡県伊豆半島の陰野川から記録があり（荒尾ほか, 2008; 山川・瀬能, 2016）、また、神奈川県小田原市の早川ビーチ、伊豆半島の伊東市川奈と富戸、沼津市大瀬崎では水中写真が撮影されている（瀬能ほか, 1997; KPM-NR 39453, 88113, 152748 ~ 152749）。今回の記録は、千葉県初記録であり、東限記録となる。

クロコハゼ

Drombus sp. of Akihito *et al.*, 2013

(Fig. 3-F)

材料: KPM-NI 44918、1 個体、42.4 mm SL、汐入川河口域、千葉県館山市北条、2016 年 9 月 15 日、山川宇宙・三井翔太採集。

採集された個体は、尾鰭基底中央にやや不明瞭な黒色斑があること、頭部背面の鱗は鰓蓋上方に達しないこと、胸鰭基底に鱗はないこと、横列鱗数は 12 枚であることから、明仁ほか (2013) にしたがって、クロコハゼと同定した。

この個体は汐入川の汐入橋上流右岸のカキ礁の中から、前述のタネハゼやクロホシヤハズハゼと同時に採集されたものである。

本種は国内では神奈川県、静岡県、三重県、和歌山県、高知県、大分県、宮崎県、鹿児島県、長崎県、五島列島、種子島、屋久島、琉球列島から記録されている（瀬能・北村, 1982; 池, 1990a; 玉田, 1993; 大迫, 1997; 平嶋, 2000; 平嶋・中谷, 2001; Sakai *et al.*, 2001; 吉郷・中村, 2003; 板井ほか, 2004f; 岩田・細谷, 2005; 遠藤, 2006b; 三宅ほか, 2006; 荒尾, 2008; 荒尾ほか, 2008; 北原, 2008a; 荒尾, 2009; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009c; Motomura *et al.*, 2010; 神田, 2011; 武内ほか, 2011; 深川, 2012; 平嶋・丸山, 2012; 平嶋・中谷, 2012; 立川・宮島, 2012; 明仁ほか, 2013; Onikura *et al.*, 2013; 山川・瀬能, 2016; 深川, 2017; 岩坪・本村, 2017)。相模湾周辺地域では、神奈川県田越川、静岡県伊豆半島の青野川、那賀川から記録がある（板井ほか, 2004f; 荒尾ほか, 2008; 北原, 2008a; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009c; 山川・瀬能, 2016）。今回の記録は、千葉県初記録であり、東限記録となる。

ミナミヒメハゼ

Favonigobius reichei (Bleeker, 1849)

(Fig. 3-G)

材料: KPM-NI 44631 ~ 44632、2 個体、24.7 ~

26.0 mm SL、北条海岸、千葉県館山市北条、2017 年 6 月 22 日、三井翔太採集; KPM-NI 44633、1 個体、30.5 mm SL、北条海岸、千葉県館山市北条、2017 年 7 月 5 日、三井翔太採集。

採集された個体は、第 2 背鰭と臀鰭の軟条数は 8 であること、頬の孔器は太い帯状となること、左右の鰓蓋膜が癒合する位置は眼の後端を通る垂線付近であることから、明仁ほか (2013) のミナミヒメハゼの標徴とよく一致した。

KPM-NI 44631 ~ 44633 (3 個体) はいずれも北条海岸の石積み堤防の際の砂底で採集された。

本種は国内では神奈川県、静岡県、和歌山県、高知県、大分県、宮崎県、鹿児島県、長崎県、種子島、屋久島、琉球列島から記録されている（林ほか, 1981; Sakai *et al.*, 2001; 岩田・細谷, 2005; 遠藤, 2006b; 北原, 2008b; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009c; Motomura *et al.*, 2010; 平嶋・丸山, 2012; 立川・宮島, 2012; 明仁ほか, 2013; Onikura *et al.*, 2013; 吉郷, 2014; 山川・瀬能, 2016; 深川, 2017; 岩坪・本村, 2017; 国土交通省水情報国土データ管理センター, online d)。相模湾周辺地域では、神奈川県田越川、静岡県伊豆半島の青野川から記録がある（北原, 2008b; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009c; 山川・瀬能, 2016）。今回の記録は、千葉県初記録であり、東限記録となる。

クロホシマンジュウダイ科 Family Scatophagidae

クロホシマンジュウダイ

Scatophagus argus (Linnaeus, 1766)

(Fig. 3-H)

材料: KPM-NI 44919、1 個体、11.4 mm SL、相模川下流域、神奈川県平塚市四之宮、2016 年 9 月 6 日、山川宇宙採集; KPM-NI 44920 ~ 44921、2 個体、21.2 ~ 32.2 mm SL、相模川下流域、神奈川県平塚市四之宮、2016 年 9 月 10 日、山川宇宙採集; KPM-NI 44922、1 個体、24.6 mm SL、加茂川河口域、千葉県鴨川市前原、2016 年 9 月 27 日、山川宇宙採集。

KPM-NI 44919 ~ 44921 (3 個体) はいずれも相模川の湘南銀河大橋上流右岸にある抽水植物帯で採集された。同地点の約 50 m 上流には相模川流域下水道右岸処理場の温排水が流出している。KPM-NI 44922 (1 個体) は加茂川の新加茂川橋下左岸で、前述のチワラスボやノボリハゼ、クチサケハゼと同時に採集された。

本種は国内では東京湾から鹿児島県の太平洋側沿岸、秋田県から山口県の日本海側沿岸、長

崎県、有明海、瀬戸内海、屋久島、琉球列島から記録されている（塩垣・道津, 1973; 益田ほか, 1975; 吉野ほか, 1975; 山崎, 1976; 瀬能・北村, 1982; Matsuura & Arai, 1995; 平田ほか, 1996; 本間ほか, 1997; 木村ほか, 1997; Sakai *et al.*, 2001; 相模川ふれあい科学館, 2003; 新野, 2004; 愛媛県, 2005; 町田・山川, 2005; 加藤ほか, 2007; 秋田県農林水産技術センター水産振興センター, 2008; 北原, 2008b; 宮崎, 2008; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009c; 片山ほか, 2009; 河野, 2009; Motomura *et al.*, 2010; 武内ほか, 2010; 辻ほか, 2010; 神田, 2011; 河野ほか, 2011a; 工藤, 2011; 工藤・山田, 2011; 土井ほか, 2012; 平嶋・丸山, 2012; 平嶋・中谷, 2012; 島田, 2013c; 和田, 2013; 手賀ほか, 2014; 辻井・辻井, 2014; 吉郷, 2014; 米田, 2015; 松沼ほか, 2016; 山川・瀬能, 2016; 岩坪・本村, 2017; 梅田・河野, 2017; 三井, 2018 (投稿中))。相模湾周辺地域では、東京都の東京海洋大学品川キャンパス内の係船場、京浜島、神奈川県横浜市鶴見区末広町地先、横浜市神奈川区橋本町、三浦半島油壺、下山川、滑川、神戸川、相模川、大磯港、酒匂川、静岡県伊豆半島の青野川から記録があり（木村ほか, 1997; 相模川ふれあい科学館, 2003; 北原, 2008b; 宮崎, 2008; 株式会社環境アセスメントセンター, 2009c; 河野, 2009; 工藤, 2011; 工藤・山田, 2011; 山川・瀬能, 2016; 梅田・河野, 2017; 三井, 2018 (投稿中))、また、千葉県の鴨川市小湊、船形漁港、神奈川県の茅ヶ崎港、大磯港、大磯町大磯、真鶴町真鶴では水中写真 (KPM-NR 73026, 73842, 92478, 92750, 97265, 152839) が撮影されている。今回の千葉県の加茂川からの記録は、標本に基づく記録としては千葉県初記録であり、本種の東限記録となる。神奈川県の相模川からの記録は3例目となる。

総合考察

本研究で採集された18種の暖水性魚類について、各種の相模湾周辺地域における年代別記録地点数 (Table 1) をみると、多くの種は、1990年以前には記録されていなかったが、1991年以降、記録種数および定着種数が増え、各種の記録地点数も増加傾向にあった。

例えば、クロホシマンジュウダイは1991年以降に相模湾周辺地域において初採集され、2001年以降に記録地点数が急増している (Table 1)。本種の黒潮沿岸地域における記録状況をみると、1970年代に高知県で約30個体採集されて以降 (山崎, 1976)、益田ほか (1975) が和歌山県における初記録を報告し、1995年に神奈川県相

模湾側 (木村ほか, 1997)、2003年に静岡県 (武内ほか, 2010)、2004年に東京湾で採集され (工藤, 2011)、2009年には千葉県外房で撮影される (KPM-NR 73842) など、記録地点が北進・東進している傾向が見られる (Table 2)。さらに、加藤ほか (2007) と片山ほか (2009) は、2000年代の採集結果から、本種が本来の産卵海域 (琉球列島以南) より北方の高知県沿岸域で再生産している可能性を示唆している。この高知県での再生産が示唆された年代と、相模湾周辺地域への北進・東進および記録地点数の急増がみられた年代がほぼ一致していることから、こうした産卵海域の北上は、黒潮による卵・仔稚魚のより北方への分散を促進し、上述のような記録地点の北進・東進と北方地域での記録数の増加を引き起こす要因の1つであると推測される。

また、タネハゼ、クロコハゼ、ヒナハゼの熱帯性ハゼ科魚類3種については、既に相模湾周辺地域において定着したと考えられるが (板井ほか, 2004f; 村瀬ほか, 2007; 北原, 2008a, Table 1)、これらの魚類の黒潮沿岸各地域における初記録・定着地点の動向は以下のようにになっている (Table 2); タネハゼは、紀伊半島においては1979年に初記録され (今鷹, 1979)、1999～2000年には定着した (平嶋, 2000)。その後、板井ほか (2004c) が静岡県における定着を示唆し、2007年には神奈川県で初記録および定着の可能性が示唆された (北原, 2008a)。そして、今回の採集調査では、神奈川県より東方に位置する千葉県で採集された (本報告)。クロコハゼは、瀬能・北村 (1982) が和歌山県初記録を報告した後、2000年には当該地域において繁殖の可能性が示唆された (平嶋・中谷, 2001; 平嶋・中谷, 2012)。その後、板井ほか (2004f) が静岡県における定着の可能性を示唆し、2007年には神奈川県 (北原, 2008a)、2016年には千葉県 (本報告) で採集された。ヒナハゼは、瀬能・北村 (1982) が1980～1981年に和歌山県で採集調査を行った際に、幼魚、成魚ともに多数採集されており (141個体、7.7～34.6 mm TL)、当時から紀伊半島には定着していたと考えられる。その後、金川 (1985) は伊豆半島を含む静岡県での産卵・繁殖の可能性を示唆し、2000年代に入ると東京湾奥部においても定着が示唆されていた (村瀬ほか, 2007)。さらに、2001年以降、東京湾奥部を含む相模湾周辺地域において、記録地点数は急増し (Table 1)、今回の採集調査では、従来の分布東限の東京湾より東方に位置する千葉県外房で記録された (本報告)。魚類の分散距離は仔魚の浮遊期間や着底後の遊泳能力によっても異なると考えられるため、一概

には言えないが、前述のクロホシマンジュウダイだけではなく、これらの相模湾周辺地域に定着した3種の黒潮沿岸における初記録・定着地点の動向からも、多くの熱帯性魚類は主な分布域である琉球列島や台湾より北方の地域（紀伊半島や四国南岸）に一度定着し、この定着地点を起点にして、より北方の地域（静岡県や相模湾周辺地域）へと分布域を拡大していることが強く示唆される。

熱帯性カワアナゴ属魚類のテンジクカワアナゴについても、クロホシマンジュウダイと同じく、近年、相模湾周辺地域で初めて採集され、記録地点数の急増が見られる（Table 1）。また、クロコショウダイ、タメトモハゼ、ミナミサルハゼ、クチサケハゼ、ミナミヒメハゼの5種の熱帯性魚類は、当該地域における記録地点数の急増は見られないものの、すべて1991年以降に初めて採集された種である（Table 1）。これら6種の熱帯性魚類は、黒潮沿岸各地域においても近年初記録された種ばかりである（Table 2）。加えて、以下のように記録が徐々に北進・東進している傾向も伺える；テンジクカワアナゴは1998年に静岡県（荒尾ほか, 2008; 国土交通省水情報国土データ管理センター, online b）、2003～2004年に和歌山県（平嶋・中谷, 2012）、2004年に神奈川県（山川・瀬能, 2015）、2016年に千葉県（本報告）で初めて採集された。クロコショウダイは1994年に千葉県で採集されて以降（石川, 1997; 千葉県, 2010）、1997年に三重県（鈴木・片岡, 1997）、1999年に千葉県（千葉県, 2010）、2004年に高知県（亀田ほか, 2005）、2007年と2009年に鹿児島県（松沼ほか, 2009; 畑ほか, 2012）、2009年に和歌山県（御前, 2010）、2015年に静岡県（山川ほか, 2017）、2016年に神奈川県（本報告）で採集され、また、2004年には高知県で本種の水中映像が撮影されており（亀田ほか, 2005）、2013年には神奈川県で幼魚の水中写真が撮影された（山川ほか, 2017）。タメトモハゼは2010年に静岡県（北原ほか, 2012）、2015年に神奈川県（山川・瀬能, 2016）、2016年に千葉県（本報告）で初めて採集された。ミナミサルハゼは2004年に和歌山県（野元ほか, 2005）、2009年に静岡県（森口, 2010）、2016年に神奈川県（山川ほか, 2017）、2017年に千葉県（本報告）で標本に基づいて初記録された。クチサケハゼは1989年に鹿児島県本土で初記録された後（池, 1990b）、2002年に静岡県（武内ほか, 2010; 国土交通省水情報国土データ管理センター, online c）、2010年に宮崎県（Onikura *et al.*, 2013）、2016年に千葉県（本報告）で初めて採集された。ミナミヒメハゼは2002年に高知県で採集されて以降（国土交通省水情報国土データ管理センター,

online d）、2007年に静岡県（北原, 2008b）、2009～2010年に宮崎県（Onikura *et al.*, 2013）、2011年に和歌山県（平嶋・丸山, 2012）、2014～2015年に神奈川県（山川・瀬能, 2016）、2017年に千葉県（本報告）で記録された。これらの種の九州以北における定着はまだ確認されていないが、特に記録地点数の急増が見られるテンジクカワアナゴについては、その可能性も否定できない。

ゴマフエダイとユゴイの2種の熱帯性魚類については、1990年以前から相模湾周辺地域において記録されていたが、2001年以降、記録地点数が急増している（Table 1）。このうち、ゴマフエダイについても、瀬能・北村（1982）が和歌山県で幼魚6個体を記録した後、1983年に千葉県（長峯, 1985）、1985年に神奈川県（石原ほか, 1986）、1998年に静岡県（荒尾ほか, 2008; 国土交通省水情報国土管理センター, online a）で初採集されるなど、記録地域の北上が見られる（Table 2）。これも、本種の産卵海域の北上に関連する可能性があり、今後、産卵海域の動向を注視していくことが望まれる。

チワラスボとクロホシヤハズハゼの2種はその分布域からして熱帯性魚類ではなく温帯性魚類であるが、これらの種についても、1991年以降、元々分布域ではなかった相模湾周辺地域における記録地点数が増加している（Table 1）。クロホシヤハズハゼについては、新種記載されたのが1986年であり（Lam, 1986）、最近になって分布域の精査が進んだために、記録地点数が増加しただけの可能性もあるが、チワラスボについては、以下のように黒潮沿岸各地域における記録・定着地点の北上傾向も見られる（Table 2）；1972年に愛知県（地村, 2015）、1985年に静岡県（金川, 1985）、1998年に神奈川県（浜口, 1999）、2013年に東京湾奥部（東京都内湾漁業環境整備会, 2013）で初めて採集され、金川ほか（2004）は静岡県での定着は確実とした。また、今回の採集調査では、千葉県外房の加茂川で採集され（本報告）、本種の東限記録を更新するとともに、同河川では2016年から2017年にかけて複数個体採集されており、2017年8月には230.7 mm SLの成魚と考えられる体長の個体（KPM-NI 45239）も採集されたため、再生産・定着していると考えられる。これは、温帯性魚類でも熱帯性魚類同様の定着地点の北上とそれに伴う分布域の拡大があることを示唆するものである。近年では、本種と同じように分布域が南偏した温帯性魚類である、タイ科魚類キチヌ *Acanthopagrus latus* の中国沿岸域に生息する個体群やハゼ科魚類ウロハゼ *Glossogobius olivaceus* の北上、相模湾周辺地域に

おける記録数の増加などが報告されており（岸ほか, 2002; 岩槻・千葉, 2012）、温帯性魚類も全体的に北上している可能性がある。

上述のように、相模湾周辺地域における記録地点数の経年的な増加や、記録・定着地点の北上傾向が見られる種がいる一方で、ナミフェダイ、オキフェダイ、ノボリハゼ、シジミハゼの熱帯性魚類4種については、相模湾周辺地域において、1990年以前から記録されており、記録地点数の増加傾向もほとんど見られなかった（Table 1）。これらの種は、黒潮沿岸各地域においても、1980年以前から現在に至るまで散発的に記録されており（Table 2）、黒潮の波及により偶発的に出現しているだけである可能性が高い。しかし、シジミハゼについては、今回の相模湾周辺地域における採集調査で体長35 mm以上の成魚であると考えられる個体が多数得られている。これらの個体が採集されたのは、夏季から秋季にかけてであり、今のところは春季から夏季に当該地域に流れ着いた個体が成長しただけであると推察されるが、流れ着く時期によっては繁殖も可能であると考えられ、今後の動向に注意する必要がある。

以上のように、熱帯性魚類だけではなく、温帯性魚類も含む多くの種で、相模湾周辺地域における記録地点数の増加が見られ、記録・定着種数が1991年以降増加するとともに、全体的に黒潮沿岸地域における記録・定着地点が北進・東進する傾向が見られた。また、それらの種の黒潮沿いにおける北進・東進に伴い、相模湾周辺地域だけでなく、九州以北の黒潮沿岸各地域において、合計記録種数および定着種数は増加している傾向にある（Table 2）。特に、どの地域においても、2000年と2001年を境に合計記録種数は飛躍的に増え、定着種数も増加傾向にある（Table 2）。これは地球温暖化に伴う1970年代から1990年代にかけての全球スケールでの大幅な海面水温上昇により（気象庁, 2013）、九州以北の黒潮沿岸地域においても、冬季に各種の致死水温を下回らなくなり、越冬や成長、繁殖が可能になったためかもしれない。なお、2011年以降の相模湾周辺地域以外における記録種数および定着種数は、2001～2010年に比べて少ないが、これは、それらの地域における各種の記録が、まだあまり公表されていないことが原因である可能性が考えられる。

本研究は、温帯性魚類も含む暖水性魚類18種を用いて全体的な北上傾向を示唆した一方で、その傾向をより詳細かつ魚類全体で分析するには、さらに多くの魚類種のデータを集める必要や、黒潮沿岸地域以外も含む、相模湾周辺地域以外の地域における採集調査が必要である。また、各地域

の大学や博物館に収蔵されている、未報告の魚類標本や写真の精査もしなければならない。近年はダイビングや愛好家などの一般市民による魚類観察も盛んであり、例えば、魚類写真資料データベースのようにそれらの情報を集めて、解析することも重要である。さらには、上述のような生物地理学的知見だけではなく、各種魚類の繁殖や仔稚魚の成長と水温環境の関係などの生態学的知見も、北上傾向と海水温上昇との関連を解明するうえでは必要不可欠である。これらの専門分野の異なる研究者および一般市民が共同になって得られた魚類の情報を統合することにより、地球温暖化に伴う海水温上昇の魚類相に対するより包括的かつ詳細な評価が可能になり、今後も続く予想されるそれらの変化を高解像度で予測することが可能になるであろう。

謝 辞

採集調査を進めるに当たり、多大なご協力をいただいた筑波大学下田臨海実験センターの黒澤伸吾氏と浅井 仁氏、株式会社ソフトマーケティング・リサーチの坪 健人氏に厚く御礼申し上げます。また、文献収集に快くご協力いただいた和歌山県立自然博物館の平嶋健太郎氏、神奈川県水産技術センターの武内啓明氏、京都大学理学部の林 優作氏、京都大学農学部の一見崇史氏、三重大学医学部の白木健太氏に謹んで感謝の意を表す。さらに、魚類標本の採集情報を調べていただいた横須賀市自然・人文博物館の萩原清司氏に深謝する。

引用文献

- 明仁・坂本勝一・池田祐二・藍澤正宏, 2013. ハゼ亜目・中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定. 第三版, pp.1347-1608. 東海大学出版会, 秦野.
- 明仁親王・目黒勝介, 1975. ヒナハゼの学名について. 魚類学雑誌, **22** (1): 49-52.
- 明仁親王・目黒勝介, 1977. 日本で採集されたオキナワハゼ属5種及びその類縁関係. 魚類学雑誌, **24** (2): 113-127.
- 明仁親王・目黒勝介, 1980. 日本で採集されたクモハゼ属 *Bathygobius* 6種について. 魚類学雑誌, **27** (3): 215-236.
- 秋田県農林水産技術センター水産振興センター, 2008. 秋田で初めて確認された魚類. 秋田県農林水産技術センター水産振興センター広報誌 群来, (64): 1.
- 荒尾一樹, 2008. 三重県で採集されたクロコハゼ. 兵庫陸水生物, (60): 131-133.
- 荒尾一樹, 2009. 三重県の河口域魚類. 豊橋市自然史博物館研究報告, (19): 35-49.
- 荒尾一樹・藍澤正宏, 2004. 三重県尾鷲市で採集されたイ

- ドミミズハゼ. 南紀生物, **46**(1): 25–28.
- 荒尾一樹・田原大輔, 2011. 福岡県初記録のヒナハゼ (ハゼ科). 南紀生物, **53**(2): 164–165.
- 荒尾一樹・山上将史・大仲知樹, 2007. 愛知県の河口域魚類. 豊橋市自然史博物館研究報告, (17): 29–40.
- 荒尾一樹・大和 剛・石田 淳, 2008. 静岡県の河口域で採集された魚類. 豊橋市自然史博物館研究報告, (18): 29–32.
- 荒山和則・今井 仁・加納光樹・河野 博, 2002. 東京湾外湾の碎波帯の魚類相. *La mer*, **40**: 59–70.
- 浅香智也・鳥居亮一, 2010. 矢作川から得られたノボリハゼ *Oligolepis acutipennis*. 碧南海浜水族館・碧南市青少年海の科学館年報, (22): 38–39.
- 千葉県, 2010. 第8回夷隅川流域委員会—夷隅川水系河川整備計画(案)環境編について—. 44pp. 千葉県, 千葉.
- 千葉市, 2011. 千葉市水環境保全計画. 163pp. 千葉市, 千葉.
- 地村佳純, 2015. チワラスボ. 愛知県環境部編, 第三次レッドリスト レッドリストあいち 2015 汽水・淡水魚類 掲載種の解説, pp.40. 愛知県環境部, 名古屋.
- 土井啓行・本間義治・園山貴之・石橋敏章・宮澤正之・米山洋一・酒井治己, 2014. 新潟県佐渡島より記録された北限のイガグリフグ *Cylichthys spilostylus*. 水産大学校研究報告, **62**(2): 87–89.
- 土井敏男・安井幸男・橋本 匠, 2012. 兵庫県の瀬戸内海流入河川から得られたクロホシマンジュウダイ *Scatophagus argus* (スズキ目クロホシマンジュウダイ科) の幼魚. 日本生物地理学会会報, **67**: 271–276.
- 江木寿男, 2009. 岡山県の汽水域周辺で確認された魚類について. 倉敷自然史博物館研究報告, (24): 13–33.
- 愛媛県, 2005. 5. 特に保護が必要な種が生息・生育する地域. 愛媛県編, 愛媛県野生動植物の保護に関する基本指針—人と野生動植物との共生を目指して—, pp.32–50. 愛媛県, 松山.
- 遠藤広光, 2006a. 高知県産魚類目録 スズキ亜目. Online. Available from internet: https://www.kochi-u.ac.jp/w3museum/Fish_Labo/FishCatalog/Fishlist/Percoidei.html (last modified on 2006-04-03 by the author).
- 遠藤広光, 2006b. 高知県産魚類目録 ハゼ亜目. Online. Available from internet: https://www.kochi-u.ac.jp/w3museum/Fish_Labo/FishCatalog/Fishlist/Gobioidi.html (last modified on 2006-04-03 by the author).
- 藤沢市, 2012. 平成 23 年度境川・引地川水生生物調査結果. 36pp. 藤沢市, 藤沢.
- 深川元太郎, 2012. 水生生物. 長崎市民局環境部編, 長崎市レッドデータブック改訂版, pp.108–137. 長崎市民局環境部, 長崎.
- 深川元太郎, 2017. 平成 28 年度 長崎市自然環境調査報告書: 水生生物. 11pp. 長崎市, 長崎.
- 福田照雄・御前 洋, 1992. 串本海中公園センターで記録された魚類一覧 (1). マリンパビリオン, **21**(5): 26–29.
- 学生部, 2016. 侍従川定例調査報告. ふるさと侍従川に親しむ会会報 だぼはぜ通信, (35): 16–17.
- 学生部, 2017. 侍従川定例調査報告. ふるさと侍従川に親しむ会会報 だぼはぜ通信, (38): 11.
- 後藤裕康, 2003. 浜名湖で新たに記録された魚たち 4. はまな, (501): 13–15.
- Goto, T., 2006. A record of mangrove red snapper, *Lutjanus argentimaculatus*, from Iwate Prefecture, northern Honshu, Japan. Bulletin of Iwate Prefectural Fisheries Technology Center, (6): 15–17.
- 後藤友明・渡辺修二・藤井千春, 2016. 岩手県水産技術センターから岩手県立博物館に移管された岩手県産魚類標本目録. 岩手県立博物館研究報告, (33): 7–16.
- 萩原清司・齋藤和久, 1999. 森戸川感潮域で採集された魚類. 神奈川自然誌資料, (20): 69–74.
- 萩原清司・齋藤和久・出島誠一・五十嵐大介, 2008. 逗子市田越川水系の魚類. 横須賀市博物館研究報告 (自然科学), (55): 11–22.
- 浜口哲一, 1999. 相模川河口で採集されたチワラスボについて. 神奈川自然誌資料, (20): 75–76.
- 畑 晴陵・原口百合子・本村浩之, 2012. 標本に基づく鹿児島県のイサキ科とシマイサキ科魚類相. *Nature of Kagoshima*, (38): 19–38.
- 橋本 碩, 1965. メダカより小さい魚「ヒナハゼ」. 伊豆の自然, **11**: 2–3.
- 林 公義・藍澤正宏・伊藤 孝・新井良一, 1990. 奄美大島の海産ハゼ科魚類相. 国立科学博物館専報, (23): 123–152.
- 林 公義・萩原清司, 2013. ユゴイ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定. 第三版, pp.1071–1072. 東海大学出版会, 秦野.
- 林 公義・伊藤 孝・林 弘章, 1987. 対馬の淡水・汽水性魚類調査. 横須賀市博物館報, (34): 29–37.
- 林 公義・伊藤 孝・林 弘章, 1988. 五島列島の淡水・汽水性魚類調査. 横須賀市博物館報, (35): 21–29.
- 林 公義・長峯嘉之, 1981. 三浦半島淡水魚類調査追加記録と一考察. 神奈川自然誌資料, (2): 23–28.
- 林 公義・鈴木寿之・伊藤 孝・瀬能 宏, 1981. 南西諸島のハゼ科魚類について (Ⅲ). 横須賀市博物館研究報告 自然科学, (28): 1–25.
- 樋口文夫・福嶋 悟・宇都誠一郎, 2005. 大岡川の河川構造物が魚類流程分布に与える影響に関する調査報告. 横浜市環境科学研究所報, (29): 39–57.
- 平嶋健太郎, 2000. 和歌山県下津町加茂川の魚類 I ~ 河口域の魚類相変化 ~. 南紀生物, **42**(2): 93–97.
- 平嶋健太郎・揖 善継・平井厚志, 2010. 2005 年以降, 紀伊半島で採集された興味ある海産魚類. 和歌山県立自然博物館館報, (28): 61–67.
- 平嶋健太郎・丸山秀人, 2012. 和歌川河口干潟の魚類相. 南紀生物, **54**(1): 24–30.
- 平嶋健太郎・中谷義信, 2001. 和歌山県那智勝浦町ゆかし潟の魚類相(予報). 和歌山県立自然博物館館報, (19): 33–40.
- 平嶋健太郎・中谷義信, 2012. 和歌山県那智勝浦町ゆかし潟の魚類相. 和歌山県立自然博物館館報, (30): 39–57.
- 平田智法・山川 武・岩田明久・真鍋三郎・平松 亘・大西信弘, 1996. 高知県柏島の魚類相—行動と生態に関する記述を中心として—. *Bulletin of Marine Sciences and Fisheries*, (16): 1–177.
- 本間義治・青柳 彰・板野英彬・中村幸弘・箕輪一博・北見健彦・矢部英生, 1997. 新潟県魚類目録補訂 (XIV). 柏崎市立博物館報, (11): 95–112.

- 茨城動物研究会, 2001. 涸沼および涸沼川の魚類. ミュージアムパーク茨城県自然博物館編, 茨城県自然博物館第2次総合調査報告書—鶏足山塊・涸沼・県央海岸を中心とする県央地域の自然—(1997—99), pp.291–302. ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 岩井.
- 池 俊人, 1990a. [短報] ホシマダラハゼを種子島で採集. 鹿児島大学生物研究会会誌, (20): 62.
- 池 俊人, 1990b. [短報] 鹿児島県本土でのクチサケハゼの記録. 鹿児島大学生物研究会会誌, (20): 62.
- 池 俊人, 2017. ロ永良部島で観察した淡水魚類. 鹿児島県立博物館研究報告, (36): 25–27.
- 今鷹秀雄, 1979. 白浜町にて採集されたタネハゼ. 南紀生物, 21(2): 80.
- 井上一喜・齋藤達昭, 2009. 高島干潟におけるチワラスボ個体群と生育環境. 日本動物学会中国・四国支部会報, (61): 10.
- 伊佐正樹・石川晃寛・加藤正洋・町田吉彦, 2007. カスミフグの北限記録(フグ目フグ科). 四国自然史科学研究, (4): 51–53.
- 石田 淳・松尾敏生・立川淳也・瀬口三樹弘・海老原麻美・高濱秀樹, 2005. 大分県臼杵川感潮域のイドミミズハゼ等希少魚種採集記録. 南紀生物, 47(2): 121–123.
- 石原龍雄・橘川宗彦・栗本和彦・上妻信夫, 1986. ガイドブック 箱根の魚類—エビ・カニ・貝類—. 270pp. 神奈川新聞社, 横浜.
- 石川雅朗, 1997. どう守る? 首都圏近くの豊かな河川—夷隅川の魚類生息環境調査から—. 食の科学, (234): 24–28.
- 板井隆彦・金川直幸・小林正明, 2004e. ヒナハゼ *Redigobius bikolanus* (Herre, 1927). 静岡県自然環境調査委員会編, まもりたい静岡県の野生生物—県版レッドデータブック<動物編>, pp.162. 羽衣出版, 静岡.
- 板井隆彦・北原佳郎・北野 忠, 2004f. クロコハゼ *Drombus* sp. 静岡県自然環境調査委員会編, まもりたい静岡県の野生生物—県版レッドデータブック<動物編>, pp.159. 羽衣出版, 静岡.
- 板井隆彦・小林正明・金川直幸, 2004b. テンジクカワアナゴ *Eleotris fusca* (Bloch & Schneider, 1801). 静岡県自然環境調査委員会編, まもりたい静岡県の野生生物—県版レッドデータブック<動物編>, pp.159. 羽衣出版, 静岡.
- 板井隆彦・小林正明・金川直幸・安藤晴康, 2004a. ユゴイ *Kuhlia marginata* (Cuvier, 1829). 静岡県自然環境調査委員会編, まもりたい静岡県の野生生物—県版レッドデータブック<動物編>, pp.156. 羽衣出版, 静岡.
- 板井隆彦・小林正明・北野 忠, 2004c. タネハゼ *Callogobius tanegashimae* (Snyder, 1908). 静岡県自然環境調査委員会編, まもりたい静岡県の野生生物—県版レッドデータブック<動物編>, pp.161. 羽衣出版, 静岡.
- 板井隆彦・小林正明・北野 忠, 2004d. ノボリハゼ *Oligolepis acutipennis* (Valenciennes, 1837). 静岡県自然環境調査委員会編, まもりたい静岡県の野生生物—県版レッドデータブック<動物編>, pp.160. 羽衣出版, 静岡.
- 伊藤寿茂・森 元気, 2009. 外来多毛類カニヤドリカンザシの棲管の間隙から得られた多数のサツキハゼ. 神奈川自然誌資料, (30): 69–73.
- 岩田明久・細谷誠一, 2005. ハゼ類の多様性からみた四万十川河口域. 海洋と生物, 27(1): 39–46.
- 岩坪洗樹・本村浩之編, 2017. 火山を望む甕海 鹿児島湾の魚類. 302pp., 618figs. 鹿児島水圏生物博物館・鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島.
- 岩槻幸雄・千葉 悟, 2012. 第6章 東アジアにおけるキチヌの外部形態と遺伝的集団構造. 松浦啓一編, 黒潮の魚たち, pp.97–111. 東海大学出版会, 秦野.
- Iwatsuki, Y., A. Nakamura, K. Okabe, K. Hirano & M. Akazaki, 1992. Lutjanid and caesionid fishes in the superfamily Lutjanoidea from Miyazaki Prefecture, southern Japan. Bulletin of the Faculty of Agriculture, Miyazaki University, 38(2): 91–98.
- Jordan, D. S. & J. O. Snyder, 1901. A review of the gobioid fishes of Japan, with description of twenty-one new species. Proceedings of the United States National Museum, 24 (1244): 33–132.
- 鎌木紘一, 2016. 種子島の釣魚図鑑. 158pp. たましだ舎, 西之表.
- 株式会社環境アセスメントセンター, 2008. 平成19年度水生生物生息状況等調査業務委託報告書. 127pp. 株式会社環境アセスメントセンター, 静岡.
- 株式会社環境アセスメントセンター, 2009a. 平成20年度水生生物生息状況等調査業務委託(河津川)報告書. 35pp. 株式会社環境アセスメントセンター, 静岡.
- 株式会社環境アセスメントセンター, 2009b. 平成20年度水生生物生息状況等調査業務委託(稲生沢川)報告書. 33pp. 株式会社環境アセスメントセンター, 静岡.
- 株式会社環境アセスメントセンター, 2009c. 平成20年度水生生物生息状況等調査業務委託(青野川)報告書. 34pp. 株式会社環境アセスメントセンター, 静岡.
- 株式会社環境アセスメントセンター, 2010. 平成21年度水生生物生息状況等調査業務委託(伊東大川)報告書. 33pp. 株式会社環境アセスメントセンター, 静岡.
- 亀田和成・島田昌宏・町田吉彦, 2005. 高知県沿岸で得られた魚類の18稀種. 四国自然史科学研究, (2): 33–44.
- 蒲原稔治, 1954. 土佐産タルミ属 (*Lutianus*) の魚類に就いて. 魚類学雑誌, 3(3・4・5): 107–117.
- Kamohara, T., 1957. Notes on twenty additions to the marine fish fauna of Prov. Tosa, Japan, including one new genus (family Peristediidae). Research reports of the Kochi University, 6: 1–6.
- Kamohara, T., 1964. Revised catalogue of fishes of Kochi Prefecture, Japan. Reports of the Usa Marine Biological Station, 11(1): 1–99.
- 神奈川県環境科学センター, 2014. 神奈川県内河川の魚類. 137pp. 神奈川県環境科学センター, 平塚.
- 金川直幸, 1985. 静岡県におけるヒナハゼの分布について. 淡水魚, (11): 155–157.
- 金川直幸, 1988. 静岡県の河口域魚類—神奈川県との比較. 神奈川自然誌資料, (9): 1–13.
- 金川直幸・板井隆彦・小林正明・北野 忠, 2004. チワラスボ *Taenioides cirratus* (Blyth, 1860). 静岡県自然環境

- 調査委員会編, まもりたい静岡県の野生生物—県版レッドデータブック〈動物編〉, pp.143. 羽衣出版, 静岡.
- 神田 猛, 2001. 6-1: 生き物 (2) 魚類. 宮崎県編, 耳川百科, pp.69-70. 宮崎県, 宮崎.
- 神田 猛, 2011. VI. 魚類 (淡水魚). 延岡市編, 第2次延岡市環境基本計画 自然環境調査報告書, pp.VI-1-VI-15. 延岡市, 延岡.
- 環境省, 公表年不明. 相模川水系等5水系に係る詳細調査. 19pp. 環境省, 東京.
- 片山英里・阪本匡祥・渡邊博満・中村和喜・町田吉彦, 2009. 高知市浦戸湾で得られたクロホシマンジュウダイの成魚と香南市香宗川で得られた幼魚 (スズキ目クロホシマンジュウダイ科). 四国自然史科学研究, (5): 11-14.
- 加藤健一, 2010. 静岡県で採集されたタニヨウジ. 神奈川自然誌資料, (31): 69-71.
- 加藤正洋・石川晃寛・伊佐正樹・町田吉彦, 2007. クロホシマンジュウダイの須崎湾からの初記録. 四国自然史科学研究, (4): 54-56.
- 河田航路, 2016. 近木川でのスミウキゴリの採取報告〜汽水域の魚採りを楽しむ〜. 自然遊学館だより, (81): 1-2.
- 河野光久・土井啓行・堀 成夫, 2011a. 山口県日本海産魚類目録. 山口県水産研究センター研究報告, (9): 29-64.
- 河野光久・土井啓行・堀 成夫, 2011b. 日本海産魚類目録 (予報). 山口県水産研究センター研究報告, (9): 65-94.
- 木村喜芳・萩原清司・中根基行, 1997. 神奈川県産淡水魚5種の分布に関する新発見. 神奈川自然誌資料, (18): 79-82.
- 木村祐貴・和西昭仁・坂井陽一・橋本博明・具島健二, 2014. 鹿児島県口永良部島の岩礁性タイドプールの魚類相. *Fauna Ryukyuna*, **11**: 1-7.
- 岸 由二・平山康弘・鶴見川流域ナチュラリストネットワーク, 2002. 鶴見川河口・下流域におけるウロハゼ *Glossogobius olivaceus* の増加. 慶應義塾大学日吉紀要自然科学, (31): 53-62.
- 気象庁, 2013. 第1章 地球温暖化に関わる海洋の長期変化. 気象庁編, 総合診断表 第2版, pp.23-111. 気象庁, 東京.
- 気象庁, 2017. 海面水温の長期変化傾向 (日本近海). Online. Available from internet: http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/shindan/a_1/japan_warm/japan_warm.html (posted on 2017-03-10 by the author).
- 北川捷康, 2011. ユゴイの新産地と採捕場所の特色. 東海自然誌 (静岡県自然史研究報告), (4): 39-41.
- 北原佳郎, 2008a. 神奈川県におけるタネハゼおよびクロコハゼの初記録. 神奈川自然誌資料, (29): 129-132.
- 北原佳郎, 2008b. 静岡県伊豆地域初記録の魚類. 南紀生物, **50**(1): 85-90.
- 北原佳郎・加藤健一・岡部 剛, 2012. 静岡県沼津市新中川で採集されたタメトモハゼ. 東海自然誌 (静岡県自然史研究報告), (5): 31-34.
- 国土交通省近畿地方整備局, 2015. 紀の川大堰事後評価 (案). 18pp. 国土交通省近畿地方整備局, 大阪.
- 国土交通省九州地方整備局 大隅河川国道事務所, 2012. 肝属川水系河川整備計画 [案] —国管理区間—. 108pp. 国土交通省九州地方整備局 大隅河川国道事務所, 肝付.
- 国土交通省九州地方整備局 川内川河川事務所, 2009. 川内川水系河川整備計画 [国管理区間]. 118pp. 国土交通省九州地方整備局 川内川河川事務所, 薩摩川内.
- 国土交通省水情報国土データ管理センター, online a. 河川環境データベース 河川水辺の国勢調査. ゴマフエダイの分布表. Online. Available from internet: http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/01/index.files/bunpuhyou.jsp?syu=1&syuname=0,500310,1,%83t%83G%83_%83C%89%C8,%83S%83}%83t%83G%83_%83C (accessed on 2017-10-20).
- 国土交通省水情報国土データ管理センター, online b. 河川環境データベース 河川水辺の国勢調査. テンジクカワアナゴの分布表. Online. Available from internet: <http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/01/index.files/bunpuhyou.jsp?syu=1&syuname=0,500416,1,カワアナゴ科,テンジクカワアナゴ> (accessed on 2017-10-20).
- 国土交通省水情報国土データ管理センター, online c. 河川環境データベース 河川水辺の国勢調査. クチサケハゼの分布表. Online. Available from internet: <http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/01/index.files/bunpuhyou.jsp?syu=1&syuname=0,500497,0,クチサケハゼ> (accessed on 2017-10-20).
- 国土交通省水情報国土データ管理センター, online d. 河川環境データベース 河川水辺の国勢調査. ミナミヒメハゼの分布表. Online. Available from internet: <http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/01/index.files/bunpuhyou.jsp?syu=1&syuname=0,501538,0,%E3%83%9F%E3%83%8A%E3%83%9F%E3%83%92%E3%83%A1%E3%83%8F%E3%82%BC> (accessed on 2017-10-20).
- 国土交通省四国地方整備局 香川河川国道事務所, 2012. 土器川水系河川整備計画 [案] —土器川の河川整備 (国管理区間) —. 99pp. 国土交通省四国地方整備局 香川河川国道事務所, 高松.
- 国土交通省四国地方整備局 那賀川河川事務所, 2008. 那賀川水系河川水辺の国勢調査 (魚類調査) 平成18年度 報告書 概要版. 9pp. 国土交通省四国地方整備局 那賀川河川事務所, 阿南.
- 河野 博, 2009. 東京湾の魚たちの過去と現在、そして…江戸前の海 学びの環づくり 瓦版, (6): 2-3.
- 河野 博・加納光樹・横尾俊博, 2011. 東京湾の魚類. 374pp. 平凡社, 東京.
- Koyama, A., R. Inui, H. Iyooka, Y. Akamatsu & N. Onikura, 2016. Habitat suitability of eight threatened gobies inhabiting tidal flats in temperate estuaries: model developments in the estuary of the Kuma River in Kyushu Island, Japan. *Ichthyological Research*, **63**(2): 307-314.
- 工藤孝浩, 2011. 横浜・川崎および中の瀬海域から初記録の魚類—V. 神奈川自然誌資料, (32): 127-133.
- 工藤孝浩・岡部 久, 1991. 三浦半島南西部沿岸の魚類. 神奈川自然誌資料, (11): 29-38.
- 工藤孝浩・山田和彦, 2005. 三浦半島南西部沿岸の魚類—

- VI. 神奈川自然誌資料, (26): 79–84.
- 工藤孝浩・山田和彦, 2011. 三浦半島南西部沿岸の魚類—
- VII. 神奈川自然誌資料, (32): 135–141.
- 熊本県, 2006. 二級水系町山口河川整備基本方針. 5pp. 熊本県, 熊本.
- 熊本県, 2014. 8. 淡水魚類. 熊本県編, 熊本県の保護上重要な野生動植物—レッドリストくまもと 2014—, pp.95–96. 熊本県, 熊本.
- Kurita, T. & T. Yoshino, 2012. Cryptic diversity of the eel goby, genus *Taenioides* (Gobiidae: Amblyopinae), in Japan. *Zoological Science*, **29**: 538–545.
- 黒田長禮, 1921. 史蹟名勝天然記念物調査報告 第 26 号. 天然記念物調査報告. 静岡県伊東町「浄の池」ノ魚類ニ関スルモノ. 17pp. 内務省, 東京.
- 黒田長禮, 1952. 駿河湾魚類追加 (第 10 報). *動物学雑誌*, **61**(6): 169–177.
- 京丹後市, 2008. 京丹後市環境基本計画に係る基礎調査報告書. 228pp. 京丹後市, 京丹後.
- 京都大学フィールド科学教育研究センター 瀬戸臨海実験所, 2004. < 記事 > 4. 水族館記録 2003 年. 瀬戸臨海実験所年報, **17**: 9–16.
- Lam, C., 1986. A new species of *Bathygobius* (Pisces: Gobiidae) from Hong Kong. *Asian Marine Biology*, **3**: 75–87.
- 町田吉彦・山川 武, 2005. 浦戸湾初記録を含む高知県産クロホシマンジュウダイの標本 (スズキ目: クロホシマンジュウダイ科). *四国自然史科学研究*, (2): 58–62.
- 前田 健, 2014. テンジクカワアナゴ. 沖山宗雄編, 日本産稚魚図鑑. 第二版, pp.1225. 東海大学出版会, 秦野.
- 益田 一・荒賀忠一・吉野哲夫, 1975. 魚類図鑑 南日本の沿岸魚. 379pp. 東海大学出版会, 東京.
- 増田龍哉・御園生敏治・田中聖二・森本剣太郎・矢北孝一・滝川 清, 2013. 八代海における底質および底生生物分布特性の現況把握. *土木学会論文集 B3 (海洋開発)*, **69**(2): I_886–I_891.
- 松沼瑞樹・福井美乃・本村浩之, 2016. 鹿児島市の川魚図鑑. 84pp. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島.
- 松沼瑞樹・原崎 森・目黒昌利・荻原豪太・本村浩之, 2009. イサキ科魚類 2 種クロコショウダイとスジミゾイサキの鹿児島県における記録およびクロコショウダイとコショウダイ幼魚期の形態比較. *日本生物地理学会会報*, **64**: 57–67.
- Matsuura, K. & R. Arai, 1995. Catalog of the freshwater fish collection in the National Science Museum (Natural History Institute), Tokyo: Fish specimens deposited in the former Research Institute for Natural Resources (Shigenkagaku Kenkyusho), Part 4. 301pp. National Science Museum, Tokyo.
- 御前 洋, 2001. 定置網で漁獲された魚種について (7) 2000 年の結果. *マリンパビリオン*, **30**(7): 38–39.
- 御前 洋, 2010. 定置網で捕獲された魚種について (14) 2009 年の結果. *マリンパビリオン*, **39**(2): 10–11.
- 三井翔太, 2018. 下山水系系の魚類相についての追加記録. *神奈川自然誌資料*, (39): 75–79.
- 三浦誠矢・森 小菊・福田達哉・伊谷 行・中井静子・三浦 収, 2017. 四国沿岸の干潟における底生生物の多様性. *黒潮圏科学*, **10**(2): 148–154.
- 三宅崇智・佐竹直人・黒木広大・町田吉彦, 2006. 高知市浦戸湾南部に生息するハゼ科魚類. *四国自然史科学研究*, (3): 38–49.
- 宮地傳三郎・川那部浩哉・水野信彦, 1969. 原色日本淡水魚類図鑑 第六刷. 275pp. 保育社, 大阪.
- 宮崎県, 2015. 塩見川水系河川整備基本方針. 10pp. 宮崎県, 宮崎.
- 宮崎佑介, 2008. 魚類図鑑: 東京都港区港南: 京浜運河の流域で観察された魚. *水圏環境教育研究誌*, **1**(1): 85–116.
- 水野晃秀・清水孝昭・山本孝雄・戸田隆太, 1999. 愛媛県来村川の魚類相. *徳島県立博物館研究報告*, (9): 1–38.
- 森口宏明, 2010. 静岡県におけるミナミサルハゼの初記録. *南紀生物*, **52**(1): 63–65.
- 茂木正人・安田健吾・山本圭子・横尾俊博・河野 博・諸星一信・鈴木信昭・松坂省一・有路隆一, 2009. 東京湾京浜島の魚類相の季節変化と長期生物モニタリングの必要性. *La mer*, **46**: 121–134.
- 本村浩之 監修, 2008. かごしま水族館が確認した鹿児島県の定置網の魚たち. 224pp. 財団法人鹿児島市水族館公社, 鹿児島.
- Motomura, H., K. Kuriwa, E. Katayama, H. Senou, G. Ogihara, M. Meguro, M. Matsunuma, Y. Takata, T. Yoshida, M. Yamashita, S. Kimura, H. Endo, A. Murase, Y. Iwatsuki, Y. Sakurai, S. Harazaki, K. Hidaka, H. Izumi & K. Matsuura, 2010. Annotated checklist of marine and estuarine fishes of Yaku-shima Island, Kagoshima, southern Japan. In Motomura, H. & K. Matsuura (eds.), *Fishes of Yaku-shima Island—a world heritage island in the Osumi Group, Kagoshima Prefecture, southern Japan*, pp.65–247. The National Museum of Nature and Science, Tokyo.
- 向井貴彦, 2006. 日本一琉球列島のタネハゼにおけるミトコンドリア DNA の種内系統. *日本生物地理学会会報*, **61**: 45–49.
- 村井俊太・村瀬敦宣・河野 博・竹山佳奈・中瀬浩太・岩上貴弘, 2016. 東京湾の湾奥に再生された干潟と人工海浜 (大森ふるさとの浜辺公園) の魚類相. *La mer*, **54**: 11–27.
- 村瀬敦宣・角張ちひろ・加瀬喜弘・齊藤有希・河野 博, 2014. 羽田空港新滑走路の建設は多摩川河口干潟域を利用する魚類にどのように影響するか? . *日本生物地理学会会報*, **69**: 57–75.
- 村瀬敦宣・根本雄太・前田 玄, 2007. 東京湾の浜離宮恩賜庭園潮入の池と高浜運河に出現するハゼ科魚類. *神奈川自然誌資料*, (28): 75–83.
- 長峯嘉之, 1985. 房総半島南部の淡水魚類相—三浦半島との比較—. *横須賀市博物館報*, (32): 4–9.
- 長野博光・阪本匡祥・中尾光利・町田吉彦, 2006. 高知県初記録種を含む高知市新堀川の魚類. *四国自然史科学研究*, (3): 50–56.
- 長崎県, 2002. 江川水系河川整備計画. 12pp. 長崎県, 長崎.
- 長崎市史編さん委員会, 2013. 新長崎市史. 第 1 巻 (自然編、先史・古代編、中世編). 725pp. 長崎市, 長崎.
- 中坊徹次編, 2013. 日本産魚類検索: 全種の同定. 第三版. i–I+I–864, i–xxxii+865–1748, i–xvi+1749–2428+(ii)pp. 東海大学出版会, 秦野.

- 中坊徹次・中山耕至, 2013. 魚類概説 第三版. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定. 第三版, pp.3-30. 東海大学出版会, 秦野.
- 中島 淳・及川 信・水谷 宏・松井誠一, 2004. 福岡県大根川水系の魚類相. 九州大学大学院農学研究院学芸雑誌, **59**(2): 105-112.
- 中村守純, 1979. 原色淡水魚類検索図鑑 (6 版). 262pp. 北隆館, 東京.
- 中野晴夫・大川健次・細川昭雄・太田茂行・田中義信・金森徳次郎・吉田光昭, 1997. 日和佐町の魚類. 阿波学会研究紀要, (43): 93-110.
- 中谷義信・掛 善継・平嶋健太郎, 2012. 5. 淡水魚類. 和歌山県編, 保全上重要なわかやまの自然—和歌山県レッドデータブック—【2012 改訂版】, pp.82-105. 和歌山県, 和歌山.
- 布部淳一, 2005. 沿岸魚仔魚の海から四万十川河口域への進入様式. 海洋と生物, **27**(1): 30-38.
- 日本海洋学会編, 2017. 海の温暖化—変わりゆく海と人間活動の影響—. 154pp. 朝倉書店, 東京.
- 新野 大, 2004. 大阪湾の生きもの図鑑. 206pp. 東方出版, 大阪.
- 新田恭大・向井貴彦・淀 太我・吉岡 基, 2014. 三重県安濃川の魚類相. 三重大学大学院生物資源学研究所紀要, (40): 45-64.
- 野川悠一郎・遠藤広光・町田吉彦, 2003. 土佐湾初記録のハゼ科魚類. Bulletin of Marine Sciences and Fisheries, (22): 37-51.
- 野元彰人・岸野 底・木邑聡美, 2005. 和歌山県串本町で採集されたサルハゼ属 (ハゼ科) の 2 種. 南紀生物, **47**(1): 26-28.
- 落合 明・寺岡 澄・半沢直人, 1980. 高知県における淡水魚の生息と分布の概況. 高知大学学術研究報告 農学編, **28**: 145-156.
- Onikura, N., R. Inui & S. Oikawa, 2013. Path of the Kuroshio Current affects the presence of several goby species in the brackish water area in northeastern Kyushu Island, Japan: results of a decade-long survey in the Kita River. Ichthyological Research, **60**: 98-101.
- 大阪府, 2000. 大阪府における保護上重要な野生生物—大阪府レッドデータブック—. 442pp. 大阪府, 大阪.
- 大迫尚晴, 1997. 紀伊半島におけるミナミイソハゼの採集例. 南紀生物, **39**(1): 65-66.
- Pezold, F. L. & H. K. Larson, 2015. A revision of the fish genus *Oxyurichthys* (Gobioidae: Gobiidae) with descriptions of four new species. Zootaxa, **3988**(1): 1-95.
- 相模川ふれあい科学館, 2003. 初記録! 相模川で見つかったクロホシマンジュウダイ. 相模川ふれあい科学館だより, (18): 2.
- 相模湾海洋生物研究会, 1995. 横須賀市内河川の魚類相. 平成 7 年度横須賀市環境部委託事業 横須賀市内河川水生生物基礎調査報告書, pp.22-34., figs.14-44., pls.10-19. 横須賀市環境部, 横須賀.
- 齋藤達昭・井上一喜・井上宏和・藤澤明季子・小林祥一, 2011. 高島干潟におけるチワラスボ個体群の生息密度・年齢構成および分布について. 日本水環境学会年会講演集, **45**: 617.
- Sakai, H., M. Sato & M. Nakamura, 2001. Annotated checklist of the fishes collected from the rivers in the Ryukyu Archipelago. Bulletin of the National Museum of Nature and Science Series A, **27**(2): 81-139.
- 佐藤寅夫, 1991. 5 - c 小笠原諸島の沿岸性魚類相の現況. 東京都立大学編, 第 2 次小笠原諸島自然環境現況調査報告書, pp.309-326. 東京都立大学, 東京.
- 瀬能 宏・北村利幸, 1982. 加茂川感潮域の魚類 I. 南紀生物, **24**(1): 36-42.
- Senou, H., K. Matsuura & G. Shinohara, 2006. Checklist of fishes in the Sagami Sea with zoogeographical comments on shallow water fishes occurring along the coastline under the influence of the Kuroshio Current. Memoirs of the National Museum of Nature and Science, (41): 389-542.
- 瀬能 宏・御宿昭彦・反田健児・野村智之・松沢陽士, 1997. 魚類写真資料データベース (KPM-NR) に登録された水中写真に基づく伊豆半島大瀬崎産魚類目録. 神奈川自然誌資料, (18): 83-98.
- Senou, H., G. Shinohara, K. Matsuura, K. Furuse, S. Kato & T. Kikuchi, 2002. Fishes of Hachijo-jima Island, Izu Islands Group, Tokyo, Japan. Memoirs of the National Museum of Nature and Science, (38): 195-237.
- 瀬能 宏・矢野維幾・鈴木寿之・渋川浩一, 2007. 決定版 日本のハゼ, 初版第 2 刷. 536pp. 平凡社, 東京.
- 島田和彦, 2013a. フェダイ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定. 第三版, pp.913-930. 東海大学出版会, 秦野.
- 島田和彦, 2013b. イサキ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定. 第三版, pp.940-945. 東海大学出版会, 秦野.
- 島田和彦, 2013c. クロホシマンジュウダイ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定. 第三版, pp.1612. 東海大学出版会, 秦野.
- 塩垣 優・道津喜衛, 1973. 長崎県野母崎町沿岸の魚類. 長崎大学水産学部研究報告, (35): 11-39.
- 静岡県, 2012a. 鳥川水系 河川整備計画. 31pp. 静岡県, 静岡.
- 静岡県, 2012b. 伊東宮川水系 河川整備計画. 29pp. 静岡県, 静岡.
- 静岡県, 2014a. 大賀茂川水系 流域と河川の概要. 11pp. 静岡県, 静岡.
- 静岡県, 2014b. 那賀川水系河川整備基本方針 流域と河川の概要 治水計画概要・正常流量概要. 9pp. 静岡県, 静岡.
- 勝呂尚之・蓑宮 敦・中川 研, 2006. 神奈川県の希少淡水魚生息状況—III (平成 11 ~ 16 年度). 神奈川県水産技術センター研究報告, (1): 93-108.
- 鈴木 清・片岡照男, 1997. 三重の海産魚類. 297pp., 155pls. 鳥羽水族館, 鳥羽.
- 鈴木寿之・鄭 達壽, 1996. 兵庫県円山川で採集された日本海沿岸初記録のヒナハゼ (ハゼ科魚類). 南紀生物, **33**(1): 49-50.
- 鈴木寿之・吉郷英範・野元彰人・淀 真理・中島 淳・松井誠一, 2006. 絶滅危惧種キセルハゼの形態, 生息状況および分布. 日本生物地理学会会報, **61**: 125-134.
- 高木和徳, 1950. ハゼ科魚類の舌咽骨に見られる系統について. 魚類学雑誌, **1**(1): 37-52.

- 高濱秀樹・大倉鉄也・松尾 駿・秦 香織・鈴木廣志・濱田 保・佐藤裕二・松尾敏生, 2006. 大分県津久見河口域における魚類, 甲殻類, 貝類の採集記録. 大分大学教育福祉科学部研究紀要, **29**(1): 81–87.
- 武内啓明・朝井俊亘・内山りゅう・細谷和海, 2011. 近畿大学農学部所蔵の内山りゅう魚類標本コレクション. 近畿大学農学部紀要, (44): 63–87.
- 武内啓明・玉井隆章・北野 忠, 2010. 静岡県で採集されたノボリハゼ属およびサルハゼ属魚類. 南紀生物, **52**(2): 105–108.
- 玉田一晃, 1993. 富田川の魚類相. 南紀生物, **35**(2): 125–132.
- 玉田一晃, 1999. 会津川の魚類相 追補 II. 南紀生物, **41**(2): 100.
- 立川淳也・宮島尚貴, 2012. 第9章 魚類. 佐伯市編, 第一次佐伯市自然環境調査報告書, pp.9-1–9-59. 佐伯市, 佐伯.
- 手賀太郎・児玉晃治・木下仁徳, 2014. (3) 福井県産海産魚類目録. 福井県水産試験場編, 福井県水産試験場報告 平成25年度, pp.219–228. 福井県水産試験場, 敦賀.
- Tittensor, D. P., C. Mora, W. Jetz, H. K. Lotze, D. Ricard, E. V. Berghe & B. Worm, 2010. Global patterns and predictors of marine biodiversity across taxa. *Nature*, **466**: 1098–1101.
- 東京都, 2015. 多摩川水系海老取川河川整備計画. 24pp. 東京都, 東京.
- 東京都, 2016. 荒川水系隅田川流域河川整備計画. 38pp. 東京都, 東京.
- 東京都内湾漁業環境整備会, 2013. チワラスボが獲れました!. Online. Available from internet: <http://tokyo-to-naiwan.server-shared.com/25.4.5chiwarasubo.pdf> (accessed on 2017-10-15).
- 東京都水産試験場, 1994. 東京都水産試験場調査研究報告 第208号 小笠原海域天然礁調査報告書(硫黄島・南硫黄島浅海漁場調査). 66pp. 東京都水産試験場, 東京.
- Tomiyama, I., 1936. 5. Gobiidae of Japan. *Japanese Journal of Zoology*, **7**(1): 37–112.
- トンボと自然を考える会, 2008. モノダク四国初確認. とんぼと文化, (123): 11.
- 辻 幸一, 2015. 愛媛県岩松川水系の魚類相. 徳島県立博物館研究報告, (25): 1–24.
- 辻 俊宏・坂井恵一・木本昭紀・奥野充一, 2010. 能登半島周辺海域で新たに確認された魚類. 石川県水産総合センター研究報告, (5): 35–39.
- 辻井要介・辻井志貴子, 2014. 島根県の河川におけるクロホシマンジュウダイ稚魚の初記録. ホシザキグリーン財団研究報告, (17): 307–309.
- 宇井縫蔵, 1924. 紀州魚譜. 281+44pp. 紀元社, 東京.
- 梅田新也・河野 博, 2017. 新滑走路の建設によって京浜島の魚類相は変化しているのか? — 2014年京浜島でのサンプリングから —. 東京海洋大学研究報告, **13**: 36–44.
- 確井利明, 2002. 雪浦川水系で久々に確認されたタネハゼ. 長崎県生物学会誌, (55): 20–22.
- 和田太一, 2013. 徳島県吉野川の干潟で記録された底生生物相と河口域の生物多様性の保全. 徳島県立博物館研究報告, (23): 87–111.
- 渡辺昌和, 1999. 図説 川と魚の博物誌. 112pp. 河出書房新社, 東京.
- 山川宇宙・坪 健人・酒井 卓・三井翔太・瀬能 宏, 2017. 相模湾とその周辺地域の河川および沿岸域で記録された注目すべき魚類5種. 神奈川自然誌資料, (38): 77–82.
- 山川宇宙・瀬能 宏, 2015. 神奈川県内の河川におけるカワアナゴ属魚類の分布. 神奈川自然誌資料, (36): 63–68.
- 山川宇宙・瀬能 宏, 2016. 相模湾流入河川および沿岸域で記録された注目すべき魚類16種. 神奈川自然誌資料, (37): 44–52.
- Yamano H, K. Sugihara & K. Nomura, 2011. Rapid poleward range expansion of tropical reef corals in response to rising sea surface temperatures. *Geophysical Research Letters*, **38**: L04601, doi: 10.1029/2010GL046474.
- 山下剛司・淀 太我・岡田 誠・廣瀬 充・木村清志, 1997. 三重県熊野地方の河川魚類相. 魚類学雑誌, **44**(2): 107–111.
- 山崎 武, 1976. 私の職場の魚たち. 淡水魚, (2): 50–51.
- 横浜市環境科学研究所, 2009. 横浜の川と海の生物(第12報・河川編). 164pp. 横浜市環境科学研究所, 横浜.
- 横浜市環境科学研究所, 2016. 横浜の川と海の生物(第14報・河川編). 184pp. 横浜市環境科学研究所, 横浜.
- 米田泰亮, 2015. 小さな来訪者. 山のうへの魚たち 姫路市立水族館だより, (63): 6.
- 米沢俊彦・四宮明彦, 2002. 種子島・屋久島で採集されたタメトモハゼとシマエソハゼ. 伊豆海洋公園通信, **13**(8): 2–6.
- Yonezawa, T., A. Shinomiya & H. Motomura, 2010. Freshwater fishes of Yaku-shima Island, Kagoshima Prefecture, southern Japan. In Motomura, H & K. Matsuura (eds.), *Fishes of Yaku-shima Island—a World Heritage island in the Osumi Group, Kagoshima Prefecture, southern Japan*, pp.249–261. The National Museum of Nature and Science, Tokyo.
- 吉郷英範, 2001. 隠岐島後で採集された陸水域の魚類. 比和科学博物館研究報告, (40): 1–15.
- 吉郷英範, 2010. 広島県初記録のヒナハゼ(魚類: スズキ目). 比婆科学, (233): 65–66.
- 吉郷英範, 2014. 琉球列島産陸水性魚類相および文献目録. *Fauna Ryukyuana*, **9**: 1–153.
- 吉郷英範・内藤順一・中村慎吾, 2001. 比和町立自然科学博物館魚類収蔵標本目録. 比和町立自然科学博物館標本資料報告, (2): 119–168.
- 吉郷英範・中村慎吾, 2002. 比和町立自然科学博物館魚類収蔵標本目録(II). 比和町立自然科学博物館標本資料報告, (3): 85–136, pl. 1.
- 吉郷英範・中村慎吾, 2003. 比和町立自然科学博物館魚類収蔵標本目録(III). 比和町立自然科学博物館標本資料報告, (4): 31–75, pl. 1.
- 吉野哲夫・西島信昇・篠原士郎, 1975. 琉球列島産魚類目録. 琉球大学理工学部紀要, 理学編, (20): 61–118.

摘 要

山川宇宙・三井翔太・丸山智朗・加藤柊也・酒井 卓・瀬能 宏, 2018. 相模湾とその周辺地域の河川および沿岸域で記録された注目すべき魚類 18 種 ―近年における暖水性魚類の北上傾向について―. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), (47): 35–57. [Yamakawa, U., S. Mitsui, T. Maruyama, S. Kato, S. Sakai & H. Senou, 2018. Notes on Eighteen Fish Species Recorded from the Rivers and Coastal Areas of Sagami Bay and Adjacent Waters, Japan: Northward Range Extension of Warm Water Fishes in Recent Years. *Bull. Kanagawa Prefect. Mus. (Nat. Hist.)*, (47): 35–57.]

相模湾とその周辺地域において、16 種の熱帯性魚類（ゴマフエダイ、ナミフエダイ、オキフエダイ、クロコショウダイ、ユゴイ、テンジクカワアナゴ、タメトモハゼ、ミナミサルハゼ、タネハゼ、ノボリハゼ、クチサケハゼ、ヒナハゼ、シジミハゼ、クロコハゼ、ミナミヒメハゼ、クロホシマンジュウダイ）と、2 種の分布が南偏した温帯性魚類（チワラスボ、クロホシヤハズハゼ）が採集された。標本・写真資料調査および文献調査の結果、これらの魚類の多くは、近年になって当該地域における記録地点数が増加していた。また、黒潮沿岸に位置する九州以北の各地域において、これら魚類の合計記録種数および定着種数は経年的な増加傾向を示した。上述の結果は、暖水性魚類が黒潮沿いに北上傾向であることを示しており、地球温暖化に伴う海水温上昇が暖水性魚類の分布に影響を与えている可能性を示唆している。

(受付 2017 年 10 月 31 日 ; 受理 2017 年 12 月 7 日)

