

資料

茨城県久慈川とその周辺河川で採集された南方系魚類

外山太一郎*・山崎和哉*・大森健策*・金子誠也**・中寫政明***・加納光樹****

(2021年8月31日受理)

Southern Fishes Collected from the Kuji River and Its Adjacent Waters in Ibaraki Prefecture, Central Honshu, JapanTaichiro TOYAMA*, Kazuya YAMAZAKI*, Kensaku OMORI*, Seiya KANEKO**,
Masaaki NAKAJIMA*** and Kouki KANOU****

(Accepted August 31, 2021)

Key words : Ibaraki Prefecture, Kuji River, southern fishes.

はじめに

近年、わが国では、東海地方または近畿地方以西の本州、四国および九州の沿岸（暖温帯域）や南西諸島（亜熱帯域）を主な分布域とする、いわゆる「南方系魚類」が、より北方の本州太平洋沿岸の河川下流域などにおいて相次いで採集され、それらの採集記録が分布の北限更新として報告されている（例えば、相模湾周辺：山川・瀬能，2016，山川ほか，2017，2018，2020；静岡県および神奈川県：加藤ほか，2020；宮城県：旗，2020；福島県南部：森ほか，2020；渥美半島周辺：尾山ほか，2021）。このような現象には地球温暖化に伴う海水温の上昇が部分的に関わっている可能性が示唆されている（山川ほか，2018）。

本州中央付近の太平洋側に位置する茨城県には、利根川、那珂川、久慈川をはじめ大小200を超える河

川が存在し（加納ほか，2016），それらの河口の沖合海域には年や季節による流路の変動はあるものの、暖流である黒潮の影響がおよんでいる（例えば、久保，1988）。県内の河川における魚類相については、これまでに多くの報告がある（例えば、水資源開発公団・資源科学研究所，1968；赤野・位田，1979；位田ほか，1982；稲葉，1989，1994，1997，2001，2002，2007，2011，2015；増子・浜田，2001；増子，2004；根本ほか，2011）。これらのうち太平洋に直接流れ込む河川の下流域で魚類相を調査した報告として、利根川（水資源開発公団・資源科学研究所，1968），鹿行地域沿岸の小河川（稲葉，2001），県央地域の新川（稲葉，2011），久慈川（稲葉，2007），県北地域沿岸の河川（稲葉，1997；増子，2004）での報告が挙げられる。しかしながら、これらの報告では南方系魚類の記録が少ない。地球温暖化が急速に進むなかで（IPCC，

*ミュージアムパーク茨城県自然博物館総合調査調査員 〒306-0622 茨城県坂東市大崎700 (Ibaraki Nature Museum, 700 Osaki, Bando, Ibaraki 306-0622, Japan).

**特定非営利活動法人日本国際湿地保全連合 〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町17-1 (Wetlands International Japan, 17-1 Odenmacho, Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo 103-0011, Japan).

***取手市立六郷小学校 〒300-1535 茨城県取手市清水373-1 (Toride City Rokugou Elementary School, 373-1 Shimizu, Toride, Ibaraki 300-1535, Japan).

****茨城大学地球・地域環境共創機構水圏環境フィールドステーション 〒311-2402 茨城県潮来市大生1375 (Water Environmental Field Station, Global and Local Environment Co-creation Institute, Ibaraki University, 1375 Ohu, Itako, Ibaraki 311-2402, Japan).

2014), 県内河川における南方系魚類の出現状況や動向が温暖化の進行の程度を把握する生物指標としても役立つ可能性があり, その最新の情報を蓄積しておくことが急務である.

そこで, 筆者らが茨城県北部の久慈川とその周辺河川の下流域から河口域において採集調査を行ったところ, 南方系魚類のイッセンヨウジ *Microphis (Coelonotus) leiaspis*, ゴマフエダイ *Lutjanus argentimaculatus*, キチヌ *Acanthopagrus latus*, ユゴイ *Kuhlia marginata*, オオクチュゴイ *Kuhlia rupestris*, ヒナハゼ *Redigobius bikolanus*, ゴクラクハゼ *Rhinogobius similis* およびクロホシマンジュウダイ *Scatophagus argus* が採集された. これらの南方系魚類は, 県内において初記録か極めて稀な種であるため, 標本に基づいてここに報告する.

材料および方法

2017年から2020年にかけて, 茨城県久慈川とその

周辺の茂宮川, 大川および新川の河口域(図1)において魚類調査を行った. 魚類採集には, 久慈川においてタモ網(口径40 cm, 目合1 mm), 投網(30節2,000目), 小型地曳網(袖網部の長さ4 m, 高さ1 m, 目合2 mm, 袋網部の長さ4 m, 目合1 mm)を, ほかの3河川においてはタモ網を用いた. 採集個体は10%中性ホルマリン液で固定し, 水洗したのちに70%エタノール水溶液中で保存した. 計数・計測方法は中坊・中山(2013)または明仁ほか(2013)に従った. 各部位の計測は, デジタルノギスを用い, 0.1 mmの精度で行った. 標準和名と学名は基本的に中坊(編)(2013)に従ったが, ゴクラクハゼ *Rhinogobius similis* の学名のみ Suzuki *et al.* (2015)に準拠した. 標本に関する情報は, 標本番号, 個体数, 標準体長(以下, 体長と記す), 全長, 採集地点, 採集年月日, 採集漁具, 採集者の順に記した. 報告に用いた標本は, ミュージアムパーク茨城県自然博物館の動物資料(INM-1)として登録・保管した.



図1. 調査した河川の位置.

Fig. 1. The sampling locations in Ibaraki Prefecture, central Honshu, Japan.

結 果

イッセンヨウジ

Microphis (Coelonotus) leiaspis (Bleeker, 1853)

(図 2-A)

標本 INM-1-83107, 1 個体, 体長 101.7 mm, 全長 106.9 mm, 茨城県日立市留町久慈川, 2020 年 9 月 5 日, 小型地曳網, 外山太一郎, 山崎和哉, 大森健策, 金子誠也 (図 2-A).

記載 背鰭 53 軟条, 臀鰭 5 軟条, 胸鰭 19 軟条, 躯間輪数 17. 体は著しく細く長い. 吻は管状で長い. 主鰓蓋骨の縦走隆起線は不明瞭. 下隆起線は不明瞭. 躯幹部と尾部の上隆起線は不連続.

備考 調査標本の標徴は瀬能 (2013) に示されたイッセンヨウジの記載と一致した. 調査標本は久慈川河口の久慈川大橋付近の岸に近い砂底で干潮時に採集された. 本種は台湾南部, 香港, ジャワ島, 西太平洋, マダガスカルに広く分布し (瀬能, 2013), 国内では茨城県, 神奈川県, 静岡県, 和歌山県, 高知県, 鹿児島県, 琉球列島などの黒潮の影響を受ける地域で確認されている (稲葉, 2007; 瀬能, 2013; 静岡県くらし・環境部環境局自然保護課, 2019; 国土交通省, 2020; 本研究). 茨城県での本種の記録は, 2007 年以降の久慈川における 3 例のみである (稲葉, 2007; 国土交通省, 2020; 本研究).

ゴマフエダイ

Lutjanus argentimaculatus (Forsskål, 1775)

(図 2-B)

標本 INM-1-83108, 1 個体, 体長 17.8 mm, 全長 22.9 mm, 茨城県日立市留町久慈川, 2020 年 8 月 22 日, タモ網, 加納光樹 (図 2-B); INM-1-83109, 2 個体, 体長 18.9 ~ 19.3 mm, 全長 24.0 ~ 24.2 mm, 茨城県日立市河原子町大川, 2020 年 9 月 19 日, タモ網, 山崎和哉・大森健策; INM-1-83110, 1 個体, 体長 19.7 mm, 全長 24.9 mm, 茨城県那珂郡東海村新川, 2020 年 10 月 3 日, タモ網, 山崎和哉.

記載 背鰭 10 棘 13 ~ 14 軟条, 臀鰭 3 棘 8 軟条, 胸鰭 16 ~ 17 軟条, 腹鰭 1 棘 5 軟条. 側線有孔鱗数 44 ~ 45. 体は側扁し体高は高い. 眼の中心は体軸より上方

にある. 鋤骨歯帯の中央部は後方へ突出しない. 鮮時は体側に 6 ~ 7 本の暗色横帯があり, その間隔幅は横帯の幅より狭い. 背鰭棘条部および腹鰭には黒色素胞が密に分布する. 基部を除く背鰭軟条部および尾鰭は透明.

備考 調査標本の標徴は島田 (2013a) および小嶋 (2014) に示されたゴマフエダイの記載と一致した. INM-1-83108 (1 個体) は久慈川河口の久慈川大橋付近にある小規模なワンドで, INM-1-83109 (2 個体) は大川河口の岸近くの砂底で, INM-1-83110 (1 個体) は新川河口の抽水植物帯で採集された. 本種はインド・西太平洋, 紅海, 地中海東部に広く分布し (島田, 2013a), 国内では岩手県宮古, 茨城県から九州南部の太平洋沿岸, 屋久島, 琉球列島などから記録されている (島田, 2013a; 山川・瀬能, 2016; 本研究). これまで茨城県において標本に基づく確実な出現記録はなく, 本研究が茨城県初記録となる.

キチヌ

Acanthopagrus latus (Houttuyn, 1782)

(図 2-C)

標本 INM-1-83111, 1 個体, 体長 59.3 mm, 全長 75.3 mm, 茨城県日立市留町久慈川, 2020 年 6 月 21 日, 投網, 外山太一郎 (図 2-C).

記載 背鰭 11 棘 11 軟条, 臀鰭 3 棘 8 軟条, 胸鰭 15 軟条, 腹鰭 1 棘 5 軟条, 側線鱗数 45, 背鰭棘条部中央下側線上方横列鱗数 3.5, 体は側扁する. 眼隔域の隆起は弱い. 口腔内の両顎側部の白歯は 3 列以上. 鮮時の腹鰭と臀鰭は黄色.

備考 調査標本の標徴は林・萩原 (2013a) に示されたキチヌの記載と一致した. 調査標本は久慈川河口の久慈川大橋付近の岸に近い砂泥底で採集された. 本種は朝鮮半島南岸・東岸, 台湾, 中国東シナ海・南シナ海沿岸, 海南島, トンキン湾, フィリピン諸島北部, オーストラリア北西岸・北岸, ペルシャ湾~インド沿岸に分布し, 国内では岩手県角ノ浜, 福島県~九州南岸の太平洋沿岸, 兵庫県浜坂~九州南岸の日本海・東シナ海沿岸, 瀬戸内海, 小笠原諸島などから記録されている (水資源開発公団・資源科学研究所, 1968; Gomyoh *et al.*, 1994; 林・萩原, 2013a; 森ほか, 2020; 本研究). 県内の陸水域では利根川河口で (水資源開発公団・資源科学研究所, 1968), 海域では神栖

市波崎の砂浜海岸で記録されており (Gomyoh *et al.*, 1994), 本研究は茨城県 3 地点目の記録となる。

ユゴイ

Kuhlia marginata (Cuvier, 1829)

(図 2-D)

標本 INM-1-83112, 1 個体, 体長 37.0 mm, 全長 46.3 mm, 茨城県日立市河原子町大川, 2020 年 9 月 19 日, タモ網, 山崎和哉 (図 2-D)。

記載 背鰭 10 棘 10 軟条, 臀鰭 3 棘 11 軟条, 胸鰭 13 軟条, 腹鰭 1 棘 5 軟条, 側線有孔鱗数 42。体は側扁し体高はやや高い。背鰭軟条部および臀鰭軟条部に黒色斑がある。体側正中線から背側にかけて小黒色斑が散在する。尾鰭後縁は黒色に縁取られる。

備考 調査標本の標徴は Ikeda (1939) および Randall and Randall (2001) に示されたユゴイの記載と一致した。なお, 調査標本の側線有孔鱗数 (全側線鱗が有孔であるため, 側線鱗数と同数) は 42 で, 益田ほか (1980), 望月 (1984), 林 (1993), 林 (2000) および林・萩原 (2013b) に記されている 48 ~ 53 に比べて少ないが, 琉球列島産標本の 36 ~ 43 (Ikeda, 1939) および中央太平洋産標本の 39 ~ 42 (Randall and Randall, 2001) の範囲内だった。

調査標本は大川河口の大川橋下にある流れの緩やかな淵で採集された。本種は朝鮮半島南岸, 済州島, 台湾南部, 西太平洋の島嶼部に分布し (林・萩原, 2013b), 国内では茨城県から鹿児島県の太平洋側沿岸, 福岡県, 長崎県, 大隅諸島, 琉球列島から記録されている (林・萩原, 2013b; 山川・瀬能, 2016; 吉郷, 2019)。県内の陸水域では涸沼, 久慈川, 那珂川水系藤井川から記録されているほか (戸澤・中澤, 1955; 国土交通省, 2020), 茨城県沿岸産魚類目録にも記録されている (舟橋, 1998)。

オオクチユゴイ

Kuhlia rupestris (Lacépède, 1802)

(図 2-E)

標本 INM-1-83113, 1 個体, 体長 21.5 mm, 全長 26.4 mm, 茨城県日立市河原子町大川, 2020 年 10 月 3 日, タモ網, 外山太一郎 (図 2-E)。

記載 背鰭 10 棘 11 軟条, 臀鰭 3 棘 11 軟条, 胸鰭 12

軟条, 腹鰭 1 棘 5 軟条, 側線有孔鱗数 42。体は側扁する。黒色素胞が腹部を除く体の全域に分布し, 特に頭部, 体側背面から中央にかけて多く存在する。背鰭軟条部, 尾鰭両葉の中央部のそれぞれに黒色斑がある。

備考 調査標本の標徴は林・萩原 (2013b), 岡・木下 (2014) および岩坪ほか (2017) に示されたオオクチユゴイの記載と一致した。調査標本は大川河口の大川橋下にある流れの緩やかな淵で採集された。本種はインド洋から太平洋の熱帯・亜熱帯域に広く分布し, 国内では宮城県, 福島県, 茨城県, 千葉県, 神奈川県, 静岡県, 愛知県, 三重県, 和歌山県, 香川県, 徳島県, 愛媛県, 高知県, 島根県, 大分県, 宮崎県, 鹿児島県, 小笠原諸島, 大隅諸島, 琉球列島などから記録されている (林・萩原, 2013b; 吉郷, 2019; 山川ほか, 2020; 旗, 2020; 本研究)。これまで茨城県においては確実な出現記録はなく, 本研究が茨城県初記録となる。

ヒナハゼ

Redigobius bikolanus (Herre, 1927)

(図 2-F)

標本 INM-1-83114, 1 個体, 体長 21.8 mm, 全長 26.7 mm, 茨城県日立市留町久慈川, 2020 年 6 月 6 日, タモ網, 山崎和哉 (図 2-F); INM-1-83115, 4 個体, 体長 18.3 ~ 20.0 mm, 全長 23.0 ~ 25.4 mm, 茨城県日立市留町久慈川, 2020 年 6 月 6 日, タモ網, 山崎和哉・大森健策; INM-1-83116, 1 個体, 体長 21.8 mm, 全長 28.1 mm, 茨城県那珂郡東海村亀下久慈川, 2020 年 6 月 21 日, タモ網, 加納光樹。

記載 背鰭 6 棘 -1 棘 7 ~ 8 軟条, 臀鰭 1 棘 6 軟条, 胸鰭 15 ~ 17 軟条, 腹鰭 1 棘 5 軟条, 縦列鱗数 26 ~ 27。体はやや側扁する。頭部腹面にひげはない。頬部に鱗はないが主鰓蓋骨は鱗に覆われる。第一背鰭下の体側に明瞭な黒色横帯がない。尾鰭基底の上部に眼状斑がない。体側の鱗の後縁は暗色に縁取られる。

備考 調査標本の標徴は Larson (2010) および明仁ほか (2013) に示されたヒナハゼの記載と一致した。調査標本はいずれも久慈川の久慈大橋~留大橋の岸近くの植物帯や消波ブロックの間から採集された。本種は台湾淡水河, サイパン島, バリ島, ニューカレドニア, 南アフリカなどに分布し (明仁ほか, 2013), 国内で

は茨城県、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、琉球列島などから記録されている（水資源開発公団・資源科学研究所，1968；明仁ほか，2013；山川ほか，2018）。茨城県内では利根川河口（旧神栖村萩原地先）で1966年11月にシラスウナギ掛袋網で1個体（体長16.4 mm）が採集された記録があるのみであった（水資源開発公団・資源科学研究所，1968）。本研究は茨城県2地点目の記録であり、本種の太平洋側における北限更新記録である。本研究の調査期間中に久慈川河口で複数の成魚が採集されたものの、その後の継続調査で仔稚魚は採集されず、再生産の確認には至らなかった。

ゴクラクハゼ

Rhinogobius similis Gill, 1859

(図 2-G)

標本 INM-1-83117, 1 個体, 体長 40.4 mm, 全長 49.2 mm, 茨城県那珂郡東海村石神外宿久慈川, 2020 年 6 月 21 日, 投網, 山崎和哉 (図 2-G).

記載 背鰭 6 棘 -1 棘 8 軟条, 臀鰭 1 棘 8 軟条, 胸鰭 19 軟条, 腹鰭 1 棘 5 軟条, 縦列鱗数 33. 頭部はわずかに縦扁し, 体は円筒形だが後半にかけて側扁する. 頭部背面の鱗は眼の後端付近に達する. 腹鰭の膜蓋は二葉の皮弁状. 腹鰭第 5 軟条は根元から先端にかけての 1/4 付近ではじめに 2 分枝し, 2/3 付近でそれぞれがさらに 2 分枝する. 鮮時, 眼から吻端に走る朱条がなく, 頬部にミミズ状斑がある. また, 体側正中線上に青色の小斑点が散在する.

備考 調査標本の標徴は明仁ほか (2013) および藤田 (2019) に示されたゴクラクハゼの記載と一致した. 調査標本は久慈川の榊橋上流の岸に近い砂礫底で採集された. 本種は朝鮮半島南部, 台湾などに分布し (明仁ほか, 2013), 国内では茨城県以南の太平洋沿岸, 秋田県以南の日本海・東シナ海沿岸, 四国, 九州, 南西諸島などから記録されている (明仁ほか, 2013). 県内では, かつて霞ヶ浦を含む利根川水系に生息していたが (丹下・加瀬林, 1956; 水資源開発公団・資

源科学研究所, 1968, 1971; 小沼, 1983; 大森ほか, 2018), 1980 年代以降の確実な記録がなかったため, 茨城県レッドデータブックで絶滅危惧 IA 類に選定されている (加納ほか, 2016). しかしながら, 2019 年に久慈川で採集され, 県内での生息が再び確認された (国土交通省水管理・国土保全局河川環境課, 2021). 本研究の久慈川での記録は, 標本に基づく本種の太平洋側での北限更新記録となる.

クロホシマンジュウダイ

Scatophagus argus (Linnaeus, 1766)

(図 2-H)

標本 INM-1-83118, 1 個体, 体長 19.8 mm, 全長 24.9 mm, 茨城県日立市久慈町茂宮川, 2017 年 12 月 8 日, タモ網, 金子誠也; INM-1-83119, 3 個体, 体長 13.0 ~ 15.0 mm, 全長 16.9 ~ 19.0 mm, 茨城県日立市留町久慈川, 2020 年 9 月 19 日, タモ網, 加納光樹 (図 2-H).

記載 背鰭 11 棘 16 ~ 17 軟条, 臀鰭 4 棘 14 軟条, 胸鰭 17 ~ 18 軟条, 腹鰭 1 棘 5 軟条. 体は著しく側扁する. 口は小さい. 頭部に骨質の隆起および棘があり, トリクチス幼生の特徴を示す. 背鰭, 体背面および腹鰭に橙色部がある. 頭部に 1 本, 体側に 4 本, 尾柄部に 1 本の黒色横帯がある. 背鰭軟条部, 臀鰭軟条部, 胸鰭, 尾鰭は透明. 側線は尾柄後部まで達する.

備考 調査標本の標徴は島田 (2013b), 久米ほか (2017) および細谷 (2019) に示されたクロホシマンジュウダイの記載と一致した. INM-1-83118 は茂宮川河口のヨシ帯前縁部で, INM-1-83119 は久慈川河口の久慈川大橋付近にある小規模なワンドで採集された. 本種は朝鮮半島西岸, 台湾, 中国福建省・広東省・広西省, 海南島, インドから西太平洋, カロリン諸島, サモア諸島, ソサエティ諸島などに分布し (島田, 2013b), 国内では宮城県から鹿児島県の太平洋沿岸, 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, 琉球列島などから記録されている (島田, 2013b; 久米ほか, 2017; 山川ほか, 2018; 旗, 2020; 本研究). これまで茨城県において確実な出現記録はなく, 本研究が茨城県初記録となる.

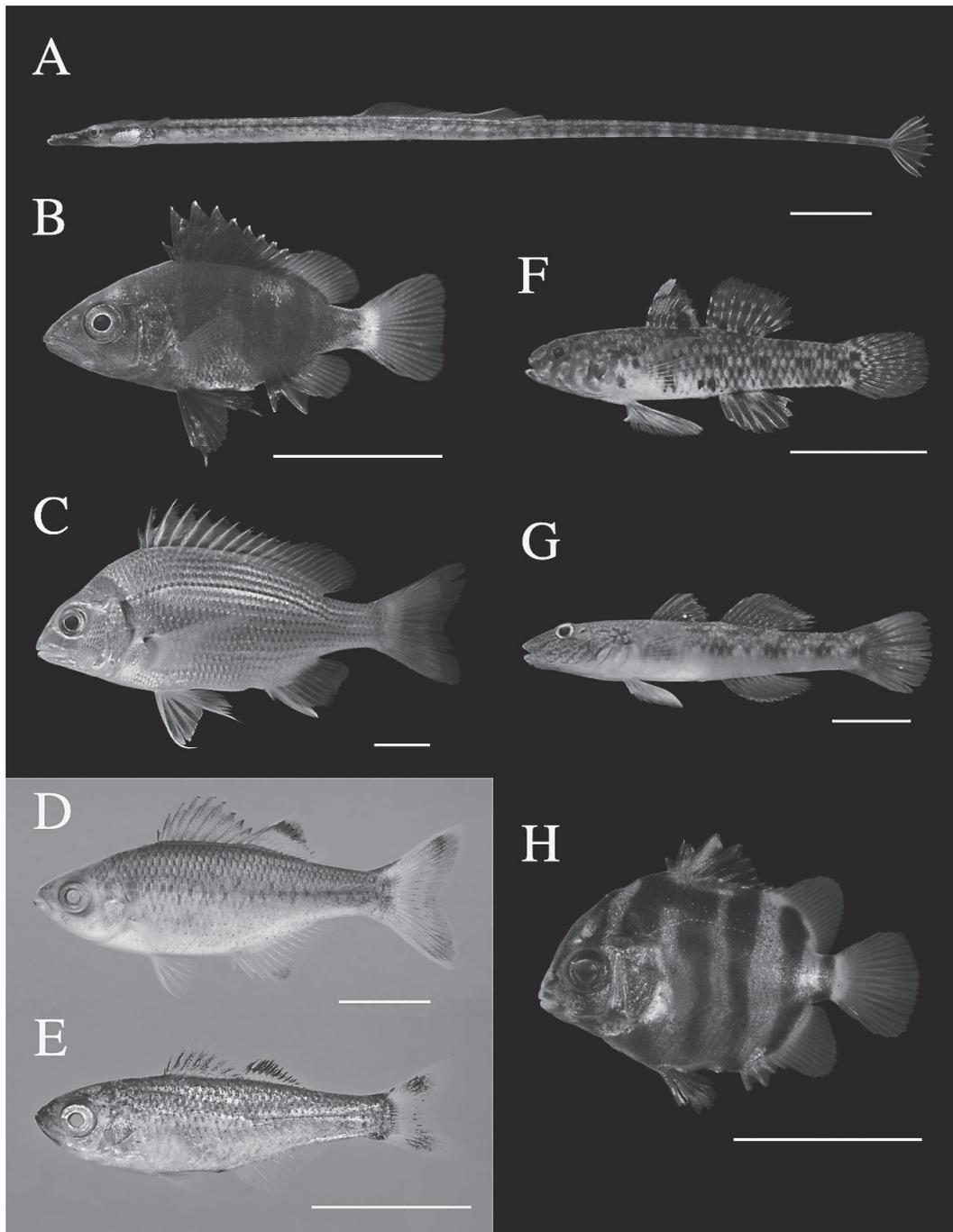


図2. 久慈川とその周辺河川で採集された南方系魚類。A: イッセンヨウジ *Microphis (Coelonotus) leiaspis*, INM-1-83107, 体長 101.7 mm, 久慈川; B: ゴマフエダイ *Lutjanus argentimaculatus*, INM-1-83108, 体長 17.8 mm, 久慈川; C: キチヌ *Acanthopagrus latus*, INM-1-83111, 体長 59.3 mm, 久慈川; D: ユゴイ *Kuhlia marginata*, INM-1-83112, 体長 37.0 mm, 大川; E: オオクチユゴイ *Kuhlia rupestris*, INM-1-83113, 体長 21.5 mm, 大川; F: ヒナハゼ *Redigobius bikolanus*, INM-1-83114, 体長 21.8 mm, 久慈川; G: ゴクラクハゼ *Rhinogobius similis*, INM-1-83117, 体長 40.4 mm, 久慈川; H: クロホシマンジュウダイ *Scatophagus argus*, INM-1-83119, 体長 15.0 mm, 久慈川。スケールバーは 10 mm を示す。画像はすべて外山太一郎が撮影。

Fig. 2. Southern fishes collected from the Kuji River and its adjacent waters. A: *Microphis (Coelonotus) leiaspis*, INM-1-83107, 101.7 mm in standard length (SL), Kuji River; B: *Lutjanus argentimaculatus*, INM-1-83108, 17.8 mm SL, Kuji River; C: *Acanthopagrus latus*, INM-1-83111, 59.3 mm SL, Kuji River; D: *Kuhlia marginata*, INM-1-83112, 37.0 mm SL, Oh-kawa River; E: *Kuhlia rupestris*, INM-1-83113, 21.5 mm SL, Oh-kawa River; F: *Redigobius bikolanus*, INM-1-83114, 21.8 mm SL, Kuji River; G: *Rhinogobius similis*, INM-1-83117, 40.4 mm SL, Kuji River; H: *Scatophagus argus*, INM-1-83119, 15.0 mm SL, Kuji River. Scale bars indicate 10 mm. All photographs were taken by T. Toyama.

謝 辞

本調査は、久慈川漁業協同組合に同意を頂いたうえで、関係法令を遵守して実施された。標本採集にご協力頂いた茨城大学地球・地域環境共創機構水圏環境フィールドステーションの木村将士氏、浜野 隼氏、柏谷翔大氏、渡邊美如々氏、ユゴイに関する有益な情報をいただいた宮内庁生物学研究所の林 公義氏、文献の入手にご協力いただいた京都大学農学研究科の澤田直人氏、筑波大学大学院生命環境科学研究科生物学専攻の山川宇宙氏、(株)環境指標生物の内田大貴氏、茨城大学地球・地域環境共創機構水圏環境フィールドステーションの小熊進之介氏に深くお礼申し上げます。

引用文献

- 赤野誠之・位田俊臣. 1979. 茨城県河川の魚類目録-I. 久慈川および大北川. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, (16): 169-173.
- 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, 2109-2211, 東海大学出版会.
- 藤田朝彦. 2019. ゴクラクハゼ. 細谷和海(編). 山溪ハンディ図鑑 15 増補改訂 日本の淡水魚. p. 454, 山と溪谷社.
- 舟橋正隆. 1998. 茨城県沿岸の魚類相. 茨城県自然博物館研究報告, (1): 75-96.
- Gomyoh, M., Y. Suda, M. Nakagawa, T. Otsuki, J. Higano, K. Adachi and K. Kimoto. 1994. A study of sandy beach surf zone as nursery grounds for marine organisms. *Proc. Int. Conf. Hydro-Tech. Eng. Port Harbor Construct.*, 2: 977-986.
- 旗 薫. 2020. 宮城県内の河川で採集された県内初記録となる暖水性魚類. 伊豆沼・内沼研究報告, 14: 69-80.
- 林 公義. 1993. ユゴイ科. 中坊徹次(編). 日本産魚類検索 全種の同定. p. 650, 東海大学出版会.
- 林 公義. 2000. ユゴイ科. 中坊徹次(編). 日本産魚類検索 全種の同定 第二版. p. 955, 東海大学出版会.
- 林 公義・萩原清司. 2013a. タイ科. 中坊徹次(編). 日本産魚類検索 全種の同定 第三版. pp. 955-959, 2013, 2014, 東海大学出版会.
- 林 公義・萩原清司. 2013b. 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, 2037, 東海大学出版会.
- 細谷和海. 2019. クロホシマンジュウダイ. 細谷和海(編). 山溪ハンディ図鑑 15 増補改訂 日本の淡水魚. p. 361, 山と溪谷社.
- 位田俊臣・大川雅登・佐藤陽一. 1982. 茨城県河川の魚類目録-II. 十王川および花貫川. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, (19): 86-91.
- Ikeda, H. 1939. Notes on the fishes of the Riu-Kiu Islands. III. A biometric study on the species of Kuhlidae in the Riu-Kiu Islands. *Trans. Biogeogr. Soc. Jpn.*, 3: 131-158.
- 稲葉 修. 1989. 久隆川の魚類. 茨城生物, (13): 18-22.
- 稲葉 修. 1994. 里川の魚類相. さとみ風土記, 創刊号: 12-27.
- 稲葉 修. 1997. 茨城県北部沿岸水系の魚類. 茨城生物, (18): 62-76.
- 稲葉 修. 2001. 茨城県南部沿岸細流の魚類. 茨城生物, (21): 7-16.
- 稲葉 修. 2002. 那珂川水系相川の魚類. おけら, (61): 1-4.
- 稲葉 修. 2007. 久慈川水系の淡水魚類. 茨城県自然博物館第4次総合調査報告書, pp. 279-294, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 稲葉 修. 2011. 新川水系の魚類. 茨城生物, (31): 43-49.
- 稲葉 修. 2015. 結城市田川の魚類(覚え書き). 茨城生物, (35): 21-24.
- IPCC. 2014. Climate change 2014: Synthesis report. Contribution of working groups I, II and III to the Fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change [Core writing team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. 151 pp., IPCC, Geneva, Switzerland.
- 岩坪洸樹・橋口 亘・本村浩之. 2017. 九州初記録のユゴイ科魚類オオクチュゴイ. *Nature of Kagoshima*, 43: 189-192.
- 加納光樹・増子勝男・稲葉 修・諸澤崇裕. 2016. 淡水・汽水魚類. 茨城県生活環境部環境政策課(編). 茨城における絶滅のおそれのある野生生物 動物編. pp. 99-120, 茨城県生活環境部環境政策課.
- 加藤柊也・山川宇宙・森口宏明・碧木健人・瀬能 宏. 2020. 静岡県および神奈川県で採集されたタネカワハゼ *Stenogobius* sp. とその分布特性. 東海自然誌, (13): 117-122.
- 小嶋純一. 2014. フェダイ科. 沖山宗雄(編). 日本産稚魚図鑑 第二版. pp. 819-821, 東海大学出版会.
- 国土交通省. 2020. 河川環境データベース. <http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkanky/> (2020年12月31日閲覧).
- 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課. 2021. 令和元年度河川水辺の国勢調査 結果の概要 [河川版] (生物調査編). 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課.
- 久保治良. 1988. 常磐南部から鹿島灘海域の海況特性. 茨城県水産試験場研究報告, (26): 1-98.
- 久米 学・和田敏裕・高木淳一・堀 友彌・三田村啓理・荒井修亮・山下 洋. 2017. 福島県松川浦におけるクロホシマンジュウダイ幼魚の初記録. 魚雑, 64 (2): 201-205.
- Larson, H. K. 2010. A review of the gobiid fish genus *Redigobius* (Teleostei: Gobiionellinae), with description of two new species. *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 21: 123-191.
- 増子勝男. 2004. 茨城県北東地域の淡水魚類. 茨城県自然博物館第3次総合調査報告書, pp. 297-306, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 増子勝男・浜田篤信. 2001. 涸沼および涸沼川の魚類. 茨城県自然博物館第2次総合調査報告書, pp. 291-302, ミュ

- ジウムパーク茨城県自然博物館.
- 益田 一・荒賀忠一・吉野哲夫. 1980. 改訂版 魚類図鑑 南日本の沿岸魚. 382 pp., 東海大学出版会.
- 水資源開発公団・資源科学研究所. 1968. 利根川河口堰建設事業に伴う水産動物に及ぼす影響予測解析調査, 231 pp. + 17 pls., 水資源開発公団.
- 水資源開発公団・資源科学研究所. 1971. 霞ヶ浦・北浦水産生物調査報告書 第1編 魚介類調査, 65 pp. + 16 pls., 水資源開発公団.
- 望月賢二. 1984. ユゴイ. 益田 一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫(編). 日本産魚類大図鑑. p. 138, pl. 127-B, 東海大学出版会.
- 森 俊彰・松崎浩二・片寄 剛・朝日田卓. 2020. 福島県南部の砂浜域砕波帯に出現する仔稚魚. 日本生物地理学会会報, 75 : 41-46.
- 中坊徹次(編). 2013. 日本産魚類検索 全種の同定 第三版. 1+2428 pp., 東海大学出版会.
- 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.
- 根本隆夫・杉浦仁治・中村 誠. 2011. 霞ヶ浦・北浦流入河川における魚類の分布と生息環境. 茨城県内水面水産試験場研究報告, (44) : 35-44.
- 岡 慎一郎・木下 泉. 2014. ユゴイ科. 沖山宗雄(編). 日本産稚魚図鑑 第二版. pp. 946-947, 東海大学出版会.
- 小沼洋司. 1983. 霞ヶ浦と北浦における湖岸帯の魚類相とハゼ類の分布域・漁獲量. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, (20) : 15-23.
- 大森健策・加納光樹・碓井星二・増子勝男・篠原現人・都築隆禎・横井謙一. 2018. 過去50年間の北浦における魚類相の変遷. 魚雑, 65 (2) : 165-179.
- 尾山大知, 加藤柗也, 丸山智朗, 乾 直人. 2021. 渥美半島周辺の河川で採集された注目すべき水生動物14種. 水生動物, 2021 : AA2021-2.
- Randall, J. E. and H. A. Randall. 2001. Review of the fishes of the genus *Kuhlia* (Perciformes : Kuhliidae) of the Central Pacific. *Pacific Science*, 55 (3) : 227-256.
- 瀬能 宏. 2013. ヨウジウオ科. 中坊徹次(編). 日本産魚類検索 全種の同定 第三版. pp. 615-635, 1909. 東海大学出版会.
- 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, 2001-2004, 東海大学出版会.
- 島田和彦. 2013b. 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, 2212, 東海大学出版会.
- 静岡県くらし・環境部環境局自然保護課. 2019. まもりたい静岡県の野生生物2019ー静岡県レッドデータブックー<動物編>. http://www.pref.shizuoka.jp/kankyoka-070/wild/red_data03.html (2020年12月4日閲覧).
- Suzuki, T., K. Shibukawa, H. Senou and L. S. Chen. 2015. Redescription of *Rhinogobius similis* Gill 1859 (Gobiidae : Gobionellinae), the type species of the genus *Rhinogobius* Gill 1859, with designation of the neotype. *Ichthyol. Res.*, DOI 10.1007/s10228-015-0494-3.
- 丹下 孚・加瀬林成夫. 1956. 霞ヶ浦北浦産魚類目録. 茨城県水産振興場調査研究報告(昭和28・29年度), 1-10.
- 戸澤秀壽・中澤悦三. 1955. 涸沼に於ける魚類相. 茨城大学文理学部紀要(自然科学), (5) : 28-34.
- 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.
- 山川宇宙・塚 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・三井翔太・丸山智朗・加藤柗也・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種ー近年における暖水性魚類の北上傾向についてー. 神奈川県立博物館研究報告, (47) : 35-57.
- 山川宇宙・三井翔太・小田泰一朗・森田 優・碧木健人・丸山智朗・田中翔大・齊藤洪成・津田吉晃・瀬能 宏. 2020. 相模湾およびその周辺地域で記録された分布が北上傾向にある魚類7種. 神奈川自然誌資料, (41) : 71-82.
- 吉郷英範. 2019. 日本におけるユゴイ科魚類(硬骨魚綱 : スズキ目)の分布状況. 比婆科学, (265) : 1-14.

(キーワード): 茨城県, 久慈川, 南方系魚類.