

底曳網調査で得られた北限記録を含む茨城県初記録の魚類 7 種

外山太一郎*1・多賀 真・水谷宏太・浦本高志*2・荒山和則*1

New distributional records of trawled fishes from Ibaraki Prefecture, Pacific coast of Honshu Island

Taichiro TOYAMA*1, Makoto TAGA, Kouta MIZUTANI, Takashi URAMOTO*2, Kazunori ARAYAMA*1

キーワード: ハナメイワシ, メダマアンコウ, ヒメアンコウ, アカイサキ, ヒチビキ, ニラミハゼ, アズマガレイ, オッタートロール, ソリネット, 分布記録, 茨城県沖

はじめに

茨城県沖は親潮と黒潮が交錯し、温帯性のみならず、亜寒帯性、亜熱帯性の多様な魚類が見られる海域である(浅野ら, 1955)。近年、本県沖を含む東北太平洋側海域では、親潮第一分枝の流量が年々減少傾向にある一方で(Kuroda et al., 2020)、黒潮統流は北上傾向にある(Kawakami et al., 2023)。また、茨城県沖を中心とする関東の東の海域の年間平均海面水温は、100年間で $1.02 \pm 0.48^\circ\text{C}$ 上昇した(気象庁, 2023)。このような海洋環境の変化に伴い、県内ではタチウオやサワラなどの暖水性魚類の漁獲量が増加しつつあると同時に、冷水性のマガレイの漁獲量が減少傾向にあることが明らかとなった(大森ら, 2024)。また、県内ではこれまで記録のなかった暖水性魚類の報告例が増加している(例えば、大森・外山, 2020; 外山ら, 2021; 棟方ら, 2022)。このように、急激な海洋環境の変化が魚種組成に影響を及ぼす中、その実態を把握するためには、当該海域における漁獲量データの収集と併せて、魚類相に関する知見を更新していくことも重要である。加えて、魚類相を明らかにする上では、再現性を担保するため、標本や写真に基づいた再検証可能な記録を蓄積することが望ましい。

2021年および2023年の茨城県水産試験場による底曳網を用いた調査において、本県沖からハナメイワシ *Sagamichthys abei* Parr, 1953, メダマアンコウ *Lophiodes mutilus* (Alcock, 1894), ヒメアンコウ *Lophiodes naresi* (Günther, 1880), アカイサキ

Caprondon schlegelii (Günther, 1859), ヒチビキ *Erythrocles microceps* Miyahara and Okamura, 1998, ニラミハゼ *Heteroplopomus barbatus* (Tomiyama, 1934) およびアズマガレイ *Symphurus orientalis* (Bleeker, 1879) の7種が採集された。これらは本県において記録のない種であり、うちヒメアンコウ, アカイサキ, ヒチビキおよびアズマガレイの4種は分布の北限を更新するため、標本および写真に基づきここに報告する。

方 法

標本は、茨城県漁業調査指導船いばらき丸(179 t)ではオッタートロール(袖網10m, 袋網16m, コッドエンド3m, 網幅約10m, 網高約1.5m, コッドエンドの目合い20mm)を、同漁業調査指導船せんかい(4.9 t)では水工研II型ソリネット(開口幅2m, 目合2.0mm)をそれぞれ着底させて曳網することで得られた。採集した標本は氷冷もしくは10%ホルマリン水溶液で固定し、水産試験場へ持ち帰った。ニラミハゼを除く各種は生鮮時あるいは冷凍後に、ニラミハゼはホルマリン固定後に写真撮影を行った。各標本はホルマリン固定後に50%イソプロピルアルコール水溶液で置換して保存した。標本の計数・計測方法は基本的に中坊・中山(2013)に従ったが、ヒメアンコウ属 *Lophiodes* の2種については松沼ら(2022)、ニラミハゼについては明仁ら(2013)、アズマガレイについてはMunroe(1998)に従った。計測はデジタルノギスを

*1 茨城県農林水産部水産振興課

*2 茨城県農林水産部漁政課

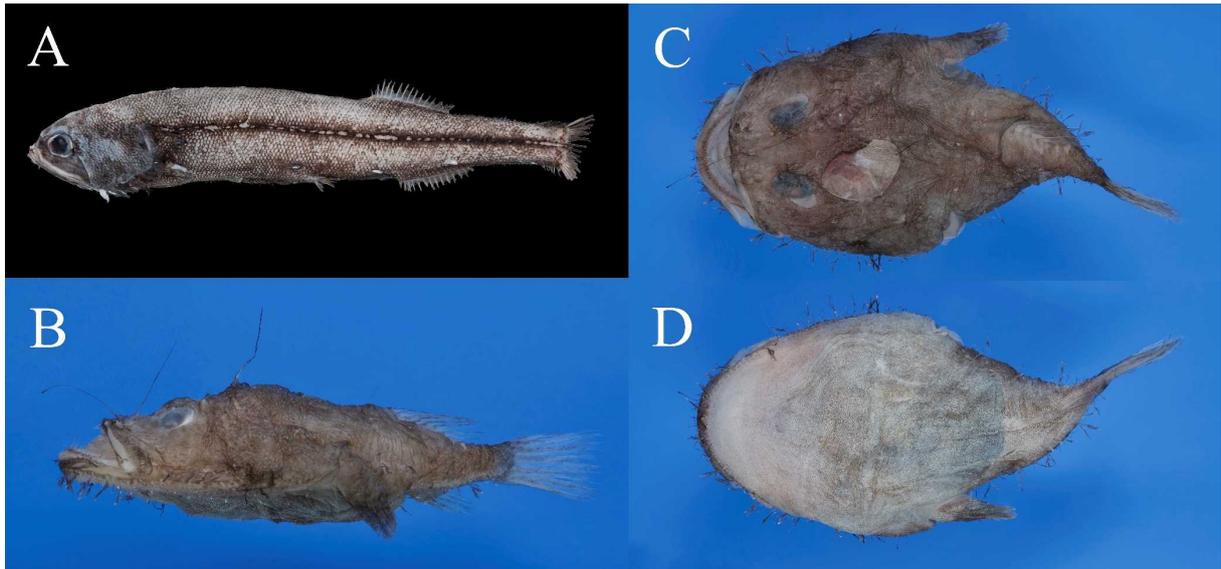


図1 A: ハナメイワシ *Sagamichthys abei*, INM-1-96901, 体長 257.5 mm; B-D: メダマアンコウ *Lophiodes mutilus*, NSMT-P 147988, 体長 81.3 mm (Bのみ左右反転).

用いて 0.01 mm 単位まで行い、小数第 2 位を四捨五入した。科名、学名および標準和名は本村 (2024) に従った。標本に関する情報は、標本番号、標準体長 (以下、体長と表記)、採集場所、水深情報 (着底後に曳網した水深)、採集年月日、漁法、採集者の順に記した。本研究に用いた標本は国立科学博物館 (NSMT) およびミュージアムパーク茨城県自然博物館 (INM) に保管されている。

記 録

ハナメイワシ科 Platytroctidae

Sagamichthys abei Parr, 1953

ハナメイワシ (図 1A)

標本 INM-1-96901, 体長 257.5 mm, 茨城県日立市久慈町沖, 水深 550 m, 2024 年 3 月 14 日, オッターロール, 水谷宏太.

分布 北海道太平洋沖, 岩手県と宮城県沖, 房総半島沖, 相模湾, オホーツク海, 千島列島太平洋沖, カムチャッカ半島東岸, ベーリング海, 赤道から北緯 40 度付近にかけての中央-北太平洋, 東太平洋 (ブリテイツェコロンビア~バハカリフォルニア沖, チリ~ペルー沖にかけて) から記録がある (中坊・甲斐, 2013).

備考 本標本は吻の先端が尖らず鈍いこと, 口の後縁が眼の後縁を超えること, 擬鎖骨後方に肩部孔がないこと, 胸鰭上方に黒い小管があること, 腹部を横切る発光器が 3 本あることが, 中坊・甲斐 (2013) が示したハナメイワシの標徴とよく一致したため, 本種に同定された。

これまで茨城県における本種の記録はなく, 本研究で得られた標本が本県初記録となる。

アンコウ科 Lophiidae

Lophiodes mutilus (Alcock, 1894)

メダマアンコウ (図 1B~D)

標本 NSMT-P 147988, 体長 81.3 mm, 茨城県日立市久慈町沖, 水深 250 m, 2023 年 5 月 15 日, オッターロール, 多賀 真.

分布 アフリカ東岸からバヌアツ, ウォリス・フツナ, ニューカレドニアと, オーストラリア北部から日本にかけてのインド-西太平洋に広く分布し, 日本国内では福島県, 千葉県, 駿河湾, 遠州灘, 熊野灘, 土佐湾, 九州南部および東部から東シナ海 (陸棚斜面上部と沖縄トラフ南部) にかけて, 九州-パラオ海嶺から記録がある (松沼ら, 2022).

備考 本標本は体表の皮弁が短いこと, 下顎の歯列が大きさの異なる 4 タイプの歯からなる 4 列で構成されること, 背鰭が 5 棘 8 軟条であること, 誘引突起が体表とほぼ同色であること, 擬餌状体がやや扁平な球状で一様に黒色であること, 胸鰭が 17 軟条 (左側が破損しているため右側で計数) であることが, 松沼ら (2022) が示したメダマアンコウの標徴とよく一致したため, 本種に同定された。松沼ら (2022) は, 本種の調査標本のうち体長 100 mm 未満の小型個体において, 21% の個体の腹鰭が著しく小さいか, 皮下に埋没する状態であったと報告した。本研究における観察標本 (体長 81.3 mm) においても, 松沼ら (2022) の調

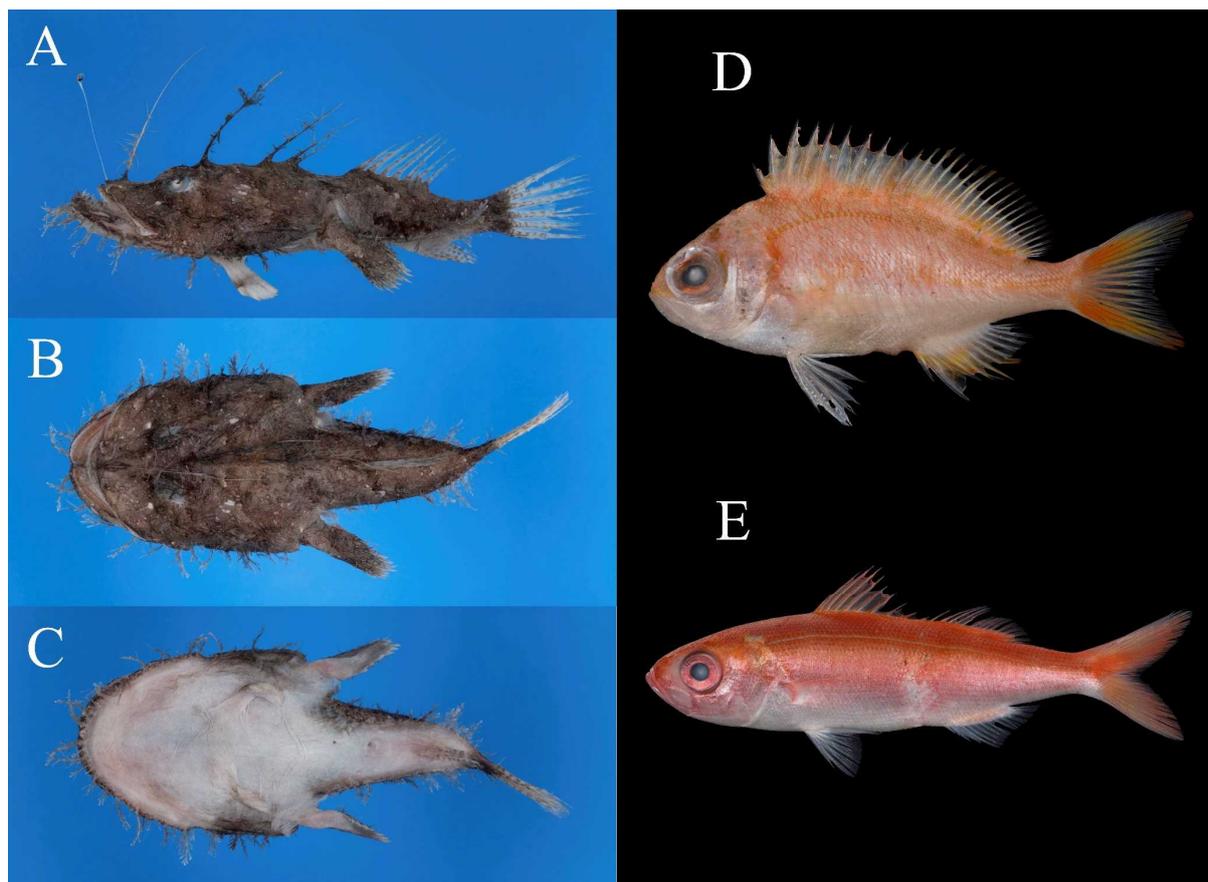


図 2 A-C: ヒメアンコウ *Lophiodes naresi*, INM-1-96896, 体長 111.4 mm; D: アカイサキ *Caprodon schlegelii*, INM-1-96900, 体長 60.9 mm; E: ヒチビキ *Erythrocles microceps*, INM-1-96898, 体長 99.0 mm.

査標本と同様、腹鰭が左右とも皮下に完全に埋没していた。なお、本種の標徴として、背鰭第 3 棘の長さや同棘に付着する皮弁の状態が挙げられるが（松沼ら, 2022）、本標本の背鰭第 3 棘は破損しており、状態を確認することができなかった。

これまで茨城県における本種の記録はなく、本研究で得られた標本が本県初記録となる。

Lophiodes naresi (Günther, 1880)

ヒメアンコウ (図 2A~C)

標本 2 個体 (体長 108.4~111.4 mm): INM-1-96896, 体長 111.4 mm, INM-1-96897, 体長 108.4 mm, 茨城県日立市久慈町沖, 水深 150 m, 2023 年 10 月 12 日, オッタートロール, 多賀 真.

分布 インドネシア・ジャワ島南沖, パプアニューギニア, ニューカレドニア, オーストラリア東部, フィリピン, 台湾および日本の, インド洋南東部と太平洋西部に分布し, 日本国内では駿河湾, 遠州灘, 熊野灘, 土佐湾, 東シナ海の陸棚縁辺部から陸棚斜面域から記録がある (松沼ら, 2022)。

備考 本標本は背鰭が 6 棘 8 軟条であること, 擬餌状体に黒色の球状体が 2 個付着すること, 胸鰭が 15 軟条であることが, 松沼ら (2022) が示したヒメアンコウの標徴とよく一致したため, 本種に同定された。

これまで知られていた本種の北限は駿河湾であったため (松沼ら, 2022), 本研究で得られた標本は茨城県初記録であると同時に, 北限記録となる。

ハナダイ科 Serranidae

Caprodon schlegelii (Günther, 1859)

アカイサキ (図 2D)

標本 INM-1-96900, 体長 60.9 mm, 茨城県日立市久慈町沖, 水深 150 m, 2023 年 11 月 30 日, オッタートロール, 浦本高志.

分布 兵庫県香住から九州南岸にかけての日本海および東シナ海沿岸, 対馬, 相模湾から九州南岸にかけての太平洋沿岸, 鹿児島湾, 瀬戸内海, 伊豆・小笠原諸島, 西七島海嶺, 東シナ海の大陵棚縁辺域, 口永良部島, 種子島, 屋久島, 奄美大島, 沖永良部島, 与論島, 沖縄島, 宮古・八重山諸島, 朝鮮半島南岸, 済州



図 3 A, B : ニラミハゼ *Heteroplopomus barbatus*, INM-1-96907, 体長 37.7 mm ; C, D : アズマガレイ *Symphurus orientalis*, NSMT-P 147987, 体長 87.4 mm.

島, 台湾, オーストラリア東岸・西岸, ハワイ諸島, チリから記録がある (三浦, 2012 ; 瀬能, 2013 ; 竹内ら, 2015 ; 岩坪・本村, 2017 ; 木村ら, 2017 ; Motomura and Harazaki, 2017 ; Nakae et al., 2018 ; 本村ら, 2019 ; Koeda et al., 2021 ; Motomura, 2023)。

備考 本標本は体が側扁すること, 背鰭が 10 棘 20 軟条で欠刻せず, 棘条部中央と軟条部がほぼ同じ高さであること, 臀鰭が 3 棘 8 軟条であること, 腹鰭先端が尖ること, 尾鰭が浅い湾入形であること, 背鰭基底に数個の黒斑があること [冷凍により薄く変化した (図 2D)] が, 瀬能 (2013) が示したアカイサキの標徴とよく一致したため, 本種に同定された。

これまで知られていた本種の北限は相模湾であったため (瀬能, 2013), 本研究で得られた標本は茨城県初記録であると同時に, 北限記録となる。

ハチビキ科 Emmelichthyidae

Erythrocles microceps Miyahara and Okamura, 1998

ヒチビキ (図 2E)

標本 INM-1-96898, 体長 99.0 mm, 茨城県ひたちなか市沖, 水深 150 m, 2023 年 12 月 14 日, オッタートロール, 浦本高志。

分布 京都府若狭湾沖合, 兵庫県浜坂, 土佐湾, 奄美大島, 九州一パラオ海嶺から記録がある (波戸岡・萩原, 2013 ; 田城ら, 2017 ; Nakae et al., 2018)。

備考 本標本は体が細く, 体高が体長の 25.7% であること, 鰓腔後縁背方に 1 つの肉質突起があること, 第 1 および第 2 背鰭が近接し, 全ての棘に鰭膜がある

こと, 胸鰭が 20 軟条であること, 尾柄に隆起線がないことが, 波戸岡・萩原 (2013) が示したヒチビキの標徴とよく一致したため, 本種に同定された。波戸岡・萩原 (2013) はヒチビキとハワイチビキ *Erythrocles scintillans* の識別形質として, 体長に対する尾柄高の比率が前者では 6.4~8.8%, 後者では 8.4~9.6% であることを挙げた。本研究におけるヒチビキ観察標本では本比率が 9.2% であり, ハワイチビキの範囲に含まれたが, ヒチビキの範囲との差は 0.4 ポイントと僅かであること, その他の形質はヒチビキの特徴とよく一致することから, 体長に対する尾柄高の比率については種内変異の範囲内であると考えた。

これまで知られていた本種の北限は, 太平洋側では土佐湾, 日本海側では兵庫県浜坂あるいは京都府若狭湾沖合であったため (波戸岡・萩原, 2013 ; 田城ら, 2017), 本研究で得られた標本は茨城県初記録であると同時に, 北限記録となる。

ハゼ科 Gobiidae

Heteroplopomus barbatus (Tomiya, 1934)

ニラミハゼ (図 3A, B)

標本 9 個体 (体長 23.5~37.7 mm) : INM-1-96903, 体長 26.0 mm, INM-1-96904, 体長 28.5 mm, INM-1-96905, 体長 30.1 mm, 茨城県銚田市玉田沖, 水深 17 m, 2021 年 3 月 12 日, ソリネット, 荒山和則 ; INM-1-96906, 体長 36.0 mm, 茨城県銚田市玉田沖, 水深 15 m, 2021 年 5 月 11 日, ソリネット, 荒山和則・水谷宏太 ; INM-1-96907, 体長 37.7 mm, 茨城県銚田市玉田沖, 水深 10 m, INM-1-96908, 体長 36.5

mm, INM-1-96909, 体長 37.5 mm, 茨城県銚田市玉田沖, 水深 15 m, 2021 年 6 月 14 日, ソリネット, 荒山和則・水谷宏太; INM-1-96910, 体長 36.5 mm, 茨城県銚田市玉田沖, 水深 17 m, 2021 年 8 月 5 日, ソリネット, 水谷宏太; INM-1-96911, 体長 23.5 mm, 茨城県銚田市玉田沖, 水深 17 m, 2021 年 9 月 13 日, ソリネット, 水谷宏太。

分布 青森県三沢から土佐湾にかけての太平洋沿岸, 青森県津軽半島から長崎県橘湾の日本海および東シナ海沿岸, 有明海, 瀬戸内海から記録がある (明仁ら, 2013)。

備考 本標本は頭部が縦扁すること, 眼が大きいこと, 下顎腹面に明瞭な突起があること, 前鰓蓋管の開孔が M' と N' の 2 個であること, 後眼肩甲管の開孔が K' と L' の 2 個であること, 背鰭前方鱗があることが, 明仁ら (2013) および瀬能 (2021) が示したニラミハゼの標徴とよく一致したため, 本種に同定された。

これまで茨城県における本種の記録はなく, 本研究で得られた標本が本県初記録となる。

ウシノシタ科 Cynoglossidae

Symphurus orientalis (Bleeker, 1879)

アズマガレイ (図 3C, D)

標本 NSMT-P 147987, 体長 87.4 mm, 茨城県日立市久慈町沖, 水深 250 m, 2023 年 5 月 15 日, オッタートロール, 多賀 真。

分布 駿河湾, 三重県尾鷲, 土佐湾, 宮崎県門川町, 鹿児島県志布志湾, 山口県日本海側, 東シナ海, 台湾から記録がある (山田・柳下, 2013; Lee et al., 2013; 園山ら, 2020; 村瀬ら, 2021)。

備考 本標本は口がほぼ直線状であること, 頭と体に有孔側線がないこと, 有眼側の体側, 背鰭, 臀鰭に多くの暗色帯があること, 無眼側の体側が一様に白色であること, 背鰭が 97 軟条であること, 臀鰭が 82 軟条であること, 尾鰭が 12 軟条であること, 横列鱗数が 40 であること, 腹膜が青黒いことが, 山田・柳下 (2013) および Lee et al. (2013) が示したアズマガレイ *Sy. orientalis* の標徴とよく一致した。なお, 日本産アズマガレイ属 *Symphurus* 魚類は 7 種が知られ (本村, 2024), それらのうちハシナガアズマガレイ *Symphurus longirostris* Lee, Munroe and Kai, 2016, *Symphurus robustus* Lee and Munroe, 2021 および *Symphurus oxyrhynchus* Lee, 2022 の 3 種は近年記載された。ハシナガアズマガレイは背鰭が 81~88 軟条, 臀鰭が 68~74 軟条, 横列鱗数が 21~26, *Sy.*

robustus は背鰭が 85~88 軟条, 臀鰭が 72~76 軟条, 横列鱗数が 31~34, *Sy. oxyrhynchus* は尾鰭が 14 軟条, 横列鱗数が 31 であり (Lee et al., 2016; Lee and Munroe, 2021; Lee, 2022), 本標本とは明らかに異なる。以上より, 本標本をアズマガレイと同定した。

これまで知られていた本種の北限は駿河湾であったため (山田・柳下, 2013; Lee et al., 2013), 本研究で得られた標本は茨城県初記録であると同時に, 北限記録となる。なお, 山田・柳下 (2013) は本種の分布域に韓国を含めたが, 本種の再記載および分布域の詳細な検討を行った Lee et al. (2013) では, 韓国における分布を疑問の余地があるとしたため, 本研究では後者に従い分布域に韓国を含めなかった。

謝 辞

本報告を執筆するにあたり, いばらき丸およびせんかいの船長ならびに乗組員の皆様には標本の採集に多大なるご協力を頂いた。国立科学博物館の藤原恭司氏およびミュージアムパーク茨城県自然博物館の北澤佑子氏には標本の登録に関してご支援を賜った。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水木裕翼氏にはソリネット採集標本の整理にご協力いただいた。水産無脊椎動物研究所の片山英里氏にはアズマガレイ属魚類の, 北九州市立自然史・歴史博物館の日比野友亮氏にはハチビキ科魚類の, 近畿大学の野村玲偉氏にはヒメアンコウ属魚類の同定に関して有益なご助言を賜った。国立研究開発法人水産研究・教育機構水産資源研究所の櫻井慎大氏および株式会社環境指標生物の内田大貴氏には文献の入手にご協力いただいた。以上の方々に対し, 厚く御礼を申し上げます。

文 献

- 明仁・坂本勝一・池田祐二・藍澤正宏 (2013) ハゼ亜目, pp. 1347-1608, 2109-2211. 中坊徹次 (編) 日本産魚類検索 全種の同定 第三版. 東海大学出版会, 秦野.
- 浅野長雄・原田和民・藤本 武・丹下 孚 (1955) 茨城県海産動物相に関する研究 - II 魚類について. 茨城県水産試験場試験報告; 昭和 27 年度: 87-97.
- 波戸岡清峰・萩原清司 (2013) ハチビキ科, pp. 911-912, 2000-2001. 中坊徹次 (編) 日本産魚類検索 全種の同定 第三版. 東海大学出版会, 秦野.
- 岩坪洸樹・本村浩之 (編) (2017) 火山を望む甕海 鹿児島湾の魚類. 鹿児島水圏生物博物館, 鹿児島・

- 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. 302 pp.
- Kawakami, Y., H. Nakano, L. S. Urakawa, T. Toyoda, K. Aoki and N. Usui (2023) Northward shift of the Kuroshio extension during 1993-2021. *Sci. Rep.*; 13: 16223.
- 木村祐貴・日比野友亮・三木涼平・峯苔 健・小枝圭太 (編) (2017) 緑の火山島 口永良部島の魚類. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. 200 pp.
- 気象庁 (2023) 海面水温の長期変化傾向 (関東の東). https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/shindan/a_1/japan_warm/cfig/warm_area.html?area=L#title (参照 2024-04-17)
- Koeda, K., S. Takashima, T. Yamakita, S. Tsuchida and Y. Fujiwara (2021) Deep-sea fish fauna on the seamounts of southern Japan with taxonomic notes on the observed species. *Journal of Marine Science and Engineering*; 9 (1294): 1-20.
- Kuroda, H., Y. Toya, S. Kakehi and T. Setou (2020) Interdecadal variations of the Oyashio and extreme cold water events near the Japanese coast from the 1960s to the 2010s, pp. 217-244. In C. T. Chen and X. Guo (eds.) *Changing Asia-Pacific Marginal Seas. Atmosphere, Earth, Ocean & Space*. Springer, Singapore.
- Lee, M.-Y. (2022) A new species of deep-water tonguefish (Pleuronectiformes: Cynoglossidae: *Symphurus*) from the western North Pacific Ocean. *Zootaxa*; 5189 (1): 233-242.
- Lee, M.-Y. and T. A. Munroe (2021) Unraveling cryptic diversity among shallow-water tonguefishes (Pleuronectiformes: Cynoglossidae: *Symphurus*) from the Indo-West Pacific region, with descriptions of five new species. *Zootaxa*; 5039 (1): 1-55.
- Lee, M.-Y., T. A. Munroe and Y. Kai (2016) Description of a new cryptic species of tonguefish (Pleuronectiformes: Cynoglossidae: *Symphurus*) from shallow waters off Japan. *Ichthyological Research*; 10.1007/s10228-016-0541-8 (Jul. 2016), 64 (1): 71-83 (Jan. 2017).
- Lee, M.-Y., T. A. Munroe and K.-T. Shao (2013) *Symphurus orientalis* (Bleeker) redefined based on morphological and molecular characters (Pleuronectiformes; Cynoglossidae). *Zootaxa*; 3620 (3): 379-403.
- 松沼瑞樹・野村玲偉・甲斐嘉晃 (2022) 日本産アンコウ科ヒメアンコウ属魚類の標準和名と分類形質. *Ichthy, Natural History of Fishes of Japan*; (21): 47-74.
- 三浦信男 (2012) 美ら海市場図鑑 知念市場の魚たち. ウェーブ企画, 与那原. 140 pp.
- Motomura, H. (2023) An annotated checklist of marine and freshwater fishes of Tanega-shima and Mage-shima islands in the Osumi Islands, Kagoshima, southern Japan, with 536 new records. *Bulletin of the Kagoshima University Museum*; (20): 1-250.
- 本村浩之 (2024) 日本産魚類全種目録. これまでに記録された日本産魚類全種の現在の標準和名と学名. Online ver. 24. <https://www.museum.kagoshima-u.ac.jp/staff/motomura/jaf.html> (参照 2024-04-20)
- 本村浩之・萩原清司・瀬能 宏・中江雅典 (編) (2019) 奄美群島の魚類図鑑. 南日本新聞開発センター, 鹿児島. 436 pp.
- Motomura, H. and S. Harazaki (2017) Annotated checklist of marine and freshwater fishes of Yaku-shima island in the Osumi Islands, Kagoshima, southern Japan, with 129 new records. *Bulletin of the Kagoshima University Museum*; (9): 1-183.
- 棟方航平・黒田悠真・外山太一郎 (2022) 茨城県初記録の魚類 14 種. *Niche Life*; 10: 69-74.
- Munroe, T. A. (1998) Systematics and ecology of tonguefishes of the genus *Symphurus* (Cynoglossidae: Pleuronectiformes) from the western Atlantic Ocean. *Fishery Bulletin*; 96 (1): 1-182.
- 村瀬敦宣・緒方悠輝也・山崎裕太・三木涼平・和田正昭・瀬能 宏 (編) (2021) 新・門川の魚図鑑: ひむかの海の魚たち. 宮崎大学農学部附属フィールド科学教育研究センター延岡フィールド, 延岡. 358 pp.
- 中坊徹次・甲斐嘉晃 (2013) ハナメイワシ科, pp. 349-350, 1828-1829. 中坊徹次 (編) 日本産魚類検索全種の同定 第三版. 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, pp. 3-30. 中坊徹次 (編) 日本産魚類検索 全種の同定 第三版. 東海大学出版会, 秦野.
- Nakae, M., H. Motomura, K. Hagiwara, H. Senou, K.

- Koeda, T. Yoshida, S. Tashiro, B. Jeong, H. Hata, Y. Fukui, K. Fujiwara, T. Yamakawa, M. Aizawa, G. Shinohara and K. Matsuura (2018) An annotated checklist of fishes of Amami-oshima Island, the Ryukyu Islands, Japan. *Memoirs of the National Museum of Nature and Science, Tokyo*; 52: 205-361.
- 大森健策・小熊進之介・須能紀之 (2024) 常磐南部・鹿島灘海域における海況の長期変動および近年の海流と漁況との関係. 茨城県水産試験場研究報告 ; (49) : 1-11.
- 大森健策・外山太一郎 (2020) 茨城県初記録ならびに太平洋側北限記録のクサヤモロ *Decapterus macarellus*. 茨城県水産試験場研究報告 ; (47) : 30-33.
- 瀬能 宏 (2013) ハタ科, pp. 757-802, 1960-1971. 中坊徹次 (編) 日本産魚類検索 全種の同定 第三版. 東海大学出版会, 秦野.
- 瀬能 宏 (監) (2021) 新版 日本のハゼ. 平凡社, 東京. 588 pp.
- 園山貴之・荻本啓介・堀 成夫・内田喜隆・河野光久 (2020) 証拠標本および画像に基づく山口県日本海産魚類目録. 鹿児島大学総合研究博物館研究報告 ; (11) : 1-152.
- 竹内直子・瀬能 宏・清野聡子 (2015) 対馬の魚類相 1948-2015 年の調査から. 日本生物地理学会会報 ; 70 : 1-11.
- 田城文人・鈴木啓太・上野陽一郎・船越裕紀・池口新一郎・宮津エネルギー研究所水族館・甲斐嘉晃 (2017) 近年日本海南西部海域で得られた魚類に関する生物地理学的・分類学的新知見—再現性を担保した日本海産魚類相の解明に向けた取り組み—. タクサ ; 42 : 22-40.
- 外山太一郎・福地伊芙映・山崎和哉 (2021) 茨城県から得られた熱帯・亜熱帯性ボラ科魚類 4 種の北限記録. *Ichthy, Natural History of Fishes of Japan* ; (6) : 54-65.
- 山田梅芳・柳下直己 (2013) ウシノシタ科, pp. 1693-1698, 2233-2234. 中坊徹次 (編) 日本産魚類検索 全種の同定 第三版. 東海大学出版会, 秦野.