

BULLETIN
OF
YAMAGUCHI PREFECTURAL FISHERIES RESEARCH CENTER

No. 21
January, 2024

山口県水産研究センター研究報告
第21号
令和6年1月

山口県水産研究センター

外海研究部：〒759-4106 長門市仙崎 2861-3

内海研究部：〒754-0893 山口市秋穂二島 437-77

Yamaguchi Prefectural Fisheries Research Center
Japan Sea Research Division: Senzaki, Nagato-city, 759-4106, Japan
Inland Sea Research Division: Aiofutajima, Yamaguchi-city, 754-0893, Japan

目 次

2019～2022 年の山口県日本海域における海洋生物に関する特記的現象	河野光久・堀 成夫・久志本鉄平・荻本啓介・園山貴之 1
---	-----------------------------

2019～2022年の山口県日本海域における 海洋生物に関する特記的現象

河野光久^{*1}・堀 成夫^{*2}・久志本鉄平^{*3}・

萩本啓介^{*3}・園山貴之^{*4}

Noteworthy Phenomena on the Marine Organisms in the Southwestern Japan Sea
off Yamaguchi Prefecture during 2019 to 2022

Mitsuhsisa KAWANO^{*1}, Shigeo HORI^{*2}, Teppei KUSHIMOTO^{*3},
Keisuke OGIMOTO^{*3} and Takayuki SONOYAMA^{*4}

This paper describes an overview of noteworthy marine biological phenomena that occurred in the southwestern Japan Sea off Yamaguchi Prefecture during 2019 to 2022. A total of 155 species were confirmed, including an algae, a tunicate, two cnidarians, 11 mollusks, five arthropods, six echinoderms, 125 fish, two reptiles, and two mammals. The number of confirmed species and reported cases has been declining since 2010 due to a decrease in the immigration of warm-water species and the partial establishment of them. Notable among the confirmed species are the tropical and subtropical grouper species: *Epinephelus coioides*, *E. morrhua* and *E. areolatus* were observed for the first time and *E. fasciatus* showed an increase in distribution area. Additionally, southern herring fishes, *Amblygaster leiogaster* and mature *Sardinella lemuru* were confirmed for the first time. *Chlorophthalmus nigromarginatus* was new to Japan Sea. There was a large amount of appearance of *Arothron firamentum*, *Cololabis saira* and *Seriola quiqueradiata* in fish, and *Stomolophus nomurai*, *Cavolinia unciata* and *Thetys vagina* in planktonic organisms. The mass appearance of *A. firamentum*, *C. unciata* and *T. vagina* may have been occurred by the possibility of their mass hatching in addition to the favorable migrating conditions.

Key words: Grouper species; Herring fishes; Mass appearance; Southwestern Japan Sea

^{*1} 山口県水産研究センター-外海研究部

Yamaguchi Prefectural Fisheries Research Center, Gaikai Research Division; 2861-3 Senzaki, Nagato, Yamaguchi, 759-4106, Japan

^{*2} 萩博物館

Hagi Museum; 355 Horiuchi, Hagi, Yamaguchi, 758-0057, Japan

^{*3} 下関市立しものせき水族館

Shimonoseki Marine Science Museum; 6-1 Arcaport, Shimonoseki, Yamaguchi, 759-0036, Japan

^{*4} 新江ノ島水族館

New Enoshima Aquarium, 2-19-1 Katase Kaigan, Fujisawa, Kanagawa, 251-0035, Japan

山口県水産研究センター、下関市立しものせき水族館(海響館)および萩博物館の3者は、山口県日本海域における海洋生物に関する特記的現象について、情報の収集と蓄積を行うとともに、現象のメカニズムの解明に努めている。この共同研究で得られた1984~2018年の海洋生物情報については、これまで4回に分けてとりまとめて報告し、(1)1997年以降の水温上昇に伴い熱帯・亜熱帯性種が増加したため、報告種数が増加していたが、(2)2010年以降、熱帯・亜熱帯性種を初めとする暖海性種の来遊の減少により報告種数および新規追加種は減少傾向にあること、(3)短期的な水温変動も海洋生物の特記的現象の引き金となりうること、(4)深海性魚類の出現および(5)漁獲対象種の変化の特徴を明らかにしてきた¹⁻⁴⁾。本報告はそれ以降の2019~2022年における海洋生物の特記的情報を年別に整理し、出現の概要を記し、主要な現象のメカニズムの究明を試みた。

材料および方法

本報告では、2019年1月~2022年12月に山口県日本海域において、筆者らが直接携わった現場採集調査、漁業試験操業、潜水調査、魚市場調査によって得られた情報、および外部から寄せられた情報のうち、筆者らが2023年10月末までに真偽を確認できた特記的生物情報を対象とした。ここでいう「特記的生物情報」とは出現した生物の個体数、体長、出現時期などが前年~数年前と大きく異なるものとした。なお、山口県日本海域の厳密な定義はないので、おおよその目安となる海域は、図1に記したエリアのうち、萩市下田万鈎崎北沖を東端、下関市彦島と福岡県沖ノ島を結ぶ線および長崎県対馬近海を西端とし、その両端に挟まれた大陸棚および大陸棚斜面上の海域とした。

種の同定は、吉田⁵⁾、三宅・Lindsay⁶⁾、中坊⁷⁾、沖山⁸⁾、西村^{9,10)}、奥谷^{11,12)}、佐波ら¹³⁾、中村・上野¹⁴⁾、三宅^{15,16)}、千原・村野¹⁷⁾、岡田ら¹⁸⁾、林¹⁹⁾および田中ら²⁰⁾よった。また、学名は魚類では本村²¹⁾、その他の生物はSea Life Base²²⁾に準拠した。

情報を年譜として記録した付表に関する凡例は以下のとおりである。

計測部位の略号

藻類

LL : 葉長

尾索動物

BL : 体長

刺胞動物

BD : 傘径, BL : 体長

軟体動物

頭足類 ML : 外套長, TL : 全長

貝類 ShL : 殻長, ShH : 殻高, ShW : 殻幅

節足動物

TL : 全長, BL : 体長, CL : 甲長, FCL : 前甲長, CW : 甲幅

棘皮動物

ヒトデ類 R : 幅長

ウニ類 ShW : 殻径, ShL : 殻長, ShH : 殻高

ナマコ類 BL : 体長

魚類

TL : 全長, FL : 尾叉長, SL : 標準体長, BH : 体高,

DW : 体盤幅, DL : 体盤長, BW : 体重

爬虫類

TL : 全長, CCL : 曲甲長, CL : 甲長, BW : 体重

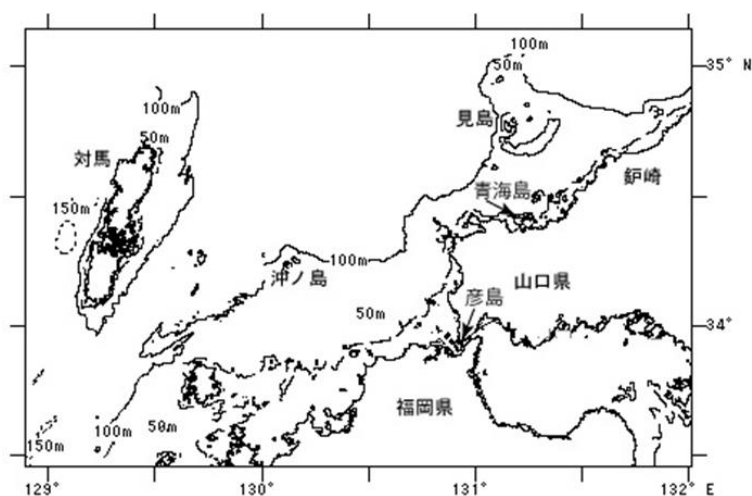


図1 調査海域を含む周辺エリア図 (数字は水深を示す。)

哺乳類

TL：全長

情報入手機関の略号

YG：山口県水産研究センター外海研究部

SA：下関市立しものせき水族館

HH：萩博物館

標本・情報保存形態の略号

Pr：液浸，Ph：写真，F：冷凍，D：乾燥

標本・情報所蔵場所の略号

FAKU：京都大学フィールド科学教育研究センター舞鶴水産実験所

OMNI：大阪市立自然史博物館

YG：山口県水産研究センター外海研究部

SA：下関市立しものせき水族館

HAGI：萩博物館

山口県日本海初記録種については、証拠資料として採集地、採集日/月/年、採集者（または撮影者）、証拠となる資料の数、保存形態、所蔵機関、登録番号を記した。

現象のメカニズムの究明にあたっては、これまで収集した特記的生物情報、水温などの環境情報、他海域の情報、水産有用種については山口県漁協仙崎地方卸売市場（以後、仙崎市場という。）、山口県漁協萩地方卸売市場（以後、萩市場という。）、および各定置網の魚種別水揚げ資料を利用し、できるだけ定量的な議論を行うように努めた。

結 果

2019～2022年の特記的生物情報の件数は、2019年40件、2020年84件、2021年94件、2022年80件で、合計298件であった。

2019～2022年に報告された生物の種類は、藻類1種、尾索動物1種、刺胞動物2種、軟体動物11種、節足動物5種、棘皮動物6種、魚類125種、爬虫類2種および哺乳類2種の合計155種であった。

1984～2018年に報告された生物¹⁻⁴⁾以外で今回新たに情報に加わった生物は45種であった。その内訳は、藻類1種、刺胞動物1種、軟体動物4種、節足動物4種、棘皮動物5種、魚類29種、哺乳類1種であった。

以下に各年の概要を記載する。各々の情報は年譜として付表に示した。

特記的現象の概要

2019年

魚類では5月にリュウグウノツカイ *Regalecus russelii*,

ユキフリソデウオ *Zu cristatus*, サケガシラ *Trachipterus ishikawae* などのフリソデウオ垂目魚類が相次いで確認された。この内リュウグウノツカイは5月8日に萩市江崎地先の定置網（江崎定置網）で1個体が採捕された後、5月12日には長門市青海島船越において1個体（150～200 cm TL）がダイバーにより水中撮影された。さらに5月13日には長門市日置上黄波戸地先の定置網（黄波戸定置網）で5個体が採捕された。ユキフリソデウオは5月17日に黄波戸定置網で、サケガシラは下関市川棚漁港内でも網で各1個体採捕された。11月20日には深川湾の定置網でサザナミフグ *Arothron hispidus* (331 mm TL) 1個体が採捕された。12月2日はキビレキントキ *Priacanthus zaiserae* が黄波戸定置網で1個体（125.8 mm SL）採捕された。

軟体動物では、ケンサキイカ *Uroteuthis (Photololigo) edulis* が6月以降壊滅的な不漁となり、長門市油谷川尻地区および萩市大井湊地区の2019年のいか釣りによる漁獲量はそれぞれ14.1トン、2.6トンと1980年以降の最低であった2014年（川尻地区45トン、大井湊地区16トン）をさらに大きく下回った。

棘皮動物では、3月28日にコブヒトデモドキ属の一種（*Pentaceraster* sp.）1個体（152 mm R）が長門市青海島北西端地先の水深20 mでなまこ桁網により採捕された。6月14日にはサンリクオオバフシウニ *Strongylocentrotus pallidus* 4個体（79～83 mm ShW）がばい籠により萩市沖日本海（水深200～300 m）で初めて採捕された²³⁾。

浮遊生物では、5月下旬から6月中旬にオオサルバ *Thetys vagina* が萩市見島北方40～50海里沖で中層トロールにより大量（30分曳網で約100 kg）に採集された。また、7～8月にエチゼンクラゲ *Stomolophus nomurai* が山口県日本海沿岸域に大量に来遊し、定置網に1網当たり100個体以上入網した。

藻類では6月にアカモク *Sargassum horneri* が大量に漂流し、黄波戸、萩市見島、大井湊の各漁港内に滞留したほか、黄波戸定置網、長門市通地先の定置網（通定置網）、および萩市三見地先の定置網にも入網した。桐山ら²⁴⁾に基づきこれらの形態を調べた結果、通定置網に入網したアカモクは生殖器床の上に枝があることから中国産型、黄波戸漁港内のアカモクは本邦産型と同定された（内田、未発表）。

以下の生物は筆者らに関知する限り、2023年10月末時点で山口県初記録種である。

コブヒトデモドキ属の一種 *Pentaceraster* sp. 図版1-1
コブヒトデ科のヒトデは主にインド洋—西太平洋に分布

する熱帯・亜熱帯性種である¹⁰⁾。本個体(152 mm R)は、3月28日に長門市青海島北西端地先でなまこ桁網により採捕された。本個体は朱暗褐色で、体が厚く、個々の反口板は明らかでない、反口側に多数の円錐状の突起を有し、幅長が152 mmと比較的大型であることから、コブヒトデモドキ属の一種と考えられる。*Pentaceraster affinis*に酷似しているが、種同定には専門家による詳細な研究が必要なため、未同定のまま山口県日本海で初めて採捕があったという記録にとどめる。

証拠資料：青海島北西端地先，28/3/2019，天野千絵撮影，1 Ph [YG]。

サザナミフグ *Arothron hispidus* (Linnaeus, 1758) 図版1-2

本種は青森県八戸，茨城県鹿島灘，八丈島，小笠原諸島，福岡県津屋崎，長崎県（いずれも稀），相模湾～九州南岸の太平洋沿岸（少ない），屋久島，琉球列島，済州島，中国南シナ海北部沿岸，台湾，西沙，インド～汎太平洋に分布する⁷⁾。これまで山口県日本海では2000年11月27日に長門市三隅下野波瀬地先の定置網（野波瀬定置網）で1個体(400 mm TL)¹⁾，2012年8月1日に下関市蓋井島沖で1個体(30 cm TL)³⁾が採捕されたという記録があるが，証拠となる標本または写真は示されていなかった。このたび，11月20日に深川湾の定置網で1個体(331 mm TL)が採捕された。

本個体は尾鰭と体の背方に白色点が散在すること，腹方は黒褐色の波状紋があることから，中坊⁷⁾の記載と一致しており，本種と同定された。

証拠資料：深川湾，20/11/2019，株式会社松本水産採集，1 F [HAGI-Pi 02673]，天野千絵撮影，1 Ph [YG]。

キビレキントキ *Priacanthus zaiseræ* Starnes and Moyer, 1988 図版1-3

本種は神奈川県三浦，静岡県内浦，三重県志摩，尖閣諸島，フィリピン諸島シアヤン島に分布する⁷⁾。このたび，12月2日に黄波戸定置網で1個体(125.8 mm SL)が採捕された。

本個体は腹鰭後端が臀鰭起部にかろうじて達する程度であること，尾鰭はわずかに湾入し，腹鰭は胸鰭部が暗色であることから，中坊⁷⁾の記載と一致しており，本種と同定された。

証拠資料：長門市日置上黄波戸地先，2/12/2019，園山貴之採集，1 F [HAGI-Pi 02675]，園山貴之撮影，1 Ph [SA]。

2020年

魚類では，リュウグウノツカイが4月20日，5月8日および1～4月のいずれかの日に江崎定置網で各1個体採捕された。この内5月8日に採捕された個体の全長は10 cmでこれまで採捕された個体の中で最小であった。6月2日にはヤマトミズン *Amblygaster leiogaster* が長門市油谷向津具下久津漁港内で数百尾の群れを成して遊泳しているのが目撃され，釣りにより8個体(113～141 mm SL)が採捕された。本種はその後10月21日にも深川湾の定置網に入網した1個体(124 mm SL)が確認されている。6～7月にはクロサギ *Gerres equulus* (168～212 mm SL) が深川湾から仙崎湾沿岸の各地で多数目撃され，定置網で採捕された。7～8月にはユキフリソデウオ2個体(660 mm SL, 442 mm SL) とリュウグウノヒメ *Pterycombus petersii* 2個体(300 mm TL, 215 mm SL) が萩市沿岸で採捕された。9月29日にはヒメテングハギが通定置網で1個体(500 mm SL)採捕された。12月25日に長門市沖で釣りにより漁獲されたサワラ *Scomberomorus niphonius* の尾叉長は962 mmで過去最大級であった。

哺乳類では，3月6日に萩市椿東笠山地先海岸で死亡漂着したマッコウクジラ *Physeter macrocephalus* (推定約13.5 m TL, 約30 トンBW) が発見された。

以下の生物は筆者らが関知する限り，2023年10月末時点で山口県初記録種である。

ヤマトミズン *Amblygaster leiogaster* (Valenciennes, 1847) 図版1-4

本種は琉球列島周辺では沿岸から沖合で群れをなして普通に見られるが，琉球列島以外の日本では鹿児島県と兵庫県で確認されているだけである²⁶⁾。このたび，6月2日に長門市久津漁港で数百尾の群れを成して泳いでいる状況が目撃され，8個体(113～141 mm SL)が釣りにより採捕された。

これらの個体は背鰭前方鱗が体の正中線上に配列すること，体側に暗色点がないこと，上顎後端が眼の前縁にかろうじて達することから，中坊⁷⁾の記載と一致しており，本種と同定された。

証拠資料：長門市油谷向津具下久津漁港，2/6/2020，渡邊俊輝採集，1 Pr [HAGI-Pi 02677]，河野光久撮影，1 Ph [YG]。

ヒメテングハギ *Naso annulatus* (Quoy and Gaimard,

1824) 図版1-5

本種は八丈島, 小笠原諸島, 神奈川県三浦半島, 小田原早川, 伊豆半島東岸・西岸, 高知県柏島, 屋久島, 琉球列島, 南大東島, 台湾, 東沙群島, インドー太平洋 (イースター島を除く), クリッパー島, ココ島に分布する⁷⁾。日本海周辺では長崎県福江島で記録がある²⁷⁾。本種はダイバーのブログを基に山口県日本海産魚類目録²⁸⁾に đăng載されていたが, 証拠となる標本または写真は示されていなかった。このたび, 9月29日に通定置網で1個体(500 mm SL)が採捕された。

本個体は尾鰭後縁のみが白いこと, 前頭部に角状突起があり角状突起基部の腹縁から眼の最短距離と吻端までの距離はほぼ等しいことから中坊⁷⁾の記載と一致しており, 本種と同定された。なお, 前頭部にある角状突起は飼育の過程で先端一部が欠損し, 尾鰭後縁の上下の鰭条はわずかに伸長している。

証拠資料: 長門市通地先, 29/9/2020, 久志本鉄平撮影, 1 Ph [SA]。

2021年

1月25~27日にサンマ *Cololabis saira* (289~328 mm SL) が長門市仙崎漁港に多数(数千個体)来遊し, 岸壁は多くの釣り人で賑わった。1月下旬~2月には通定置網に大型(20 kg BW以上)のクロマグロ *Thunnus orientalis* の入網(2~3トン/日)が続いた。2月26日に入網したクロマグロは255 cm TL, 推定300 kg BWと過去最大級であった。同じく1~2月には, 山口県日本海初記録となるハタ科魚類が相次いで採捕された。1月15日には日本海で2例目の採捕となるチャイロマルハタ *Epinephelus coioides* (790 mm TL) が阿武町宇田郷地先の定置網(宇田郷定置網)で採捕された²⁸⁾。さらに, 2月5日にはホウキハタ *Epinephelus morrhuia* (383 mm TL) が萩市見島東方アサリ瀬で延縄により, 2月12日にはオオモンハタ *Epinephelus areolatus* (296 mm TL) が長門市油谷川尻沖で釣りにより採捕され, 写真に基づく日本海初記録として報告された²⁹⁾。このうちオオモンハタはその後6月から11月にかけて5個体の採捕があった。6月2日には長門市沖でまき網によりカタボシイワシ *Sardinella lemuru* (172~192 mm SL) が混獲された。31個体の生殖腺を観察した結果, 雄では18個体のうち16個体が放精中, 雌では13個体のうち4個体が透明卵を有し, 成熟していた。6月20日には山口県日本海で2例目となるハナイシモチ *Thysanoteuthis rhombus* 1個体(79.2 mm SL) が室津定置

網で採捕され, 荻本ら³⁰⁾により1例目の個体(2015年6月採捕)を含め, 標本に基づく報告がなされた。8月5日にはタネハゼが下関市豊北町栗野漁港で1個体(60.0 mm SL) 柄杓すくいにより採捕された。8月11日にはチワラスボ属の一種 *Taenioides* sp. が萩市椿東萩漁港でたも網により1個体(約13 cm TL) 採捕された。9月10日にはオニアジが油谷湾で1個体(206 mm SL) すくい網により採捕された。12月29日には萩市江崎から長門市地先の定置網にホシフグ *Arothron firmamentum* が大量(1トン以上)に入網し, 操業に支障が出た。

軟体類では, 6月上旬にクリイロカメガイ *Cavolinia uncinata* (5~6 mm ShL) が下関市蓋井島~萩市沿岸で大量に出現し, いわし棒受網でカタクチイワシに混じって漁獲されたため, 一部でカタクチイワシの商品価値を下げる被害が出た。

甲殻類ではアカスジゴブシ *Eucliosiana crosnieri* が7月に山口県日本海沖で桁網により3個体採捕され, 日本での初記録として報告された³¹⁾。9月10日にはフトユビジャコモドキ1個体(42.1 mm TL) が仙崎湾において罾で採捕された。

棘皮動物では9月7日に長門市通漁港の岸壁でアラサキガンガゼ *Diadema clarki* (53.8~74.3 mm ShW) がガンガゼ *D. setosum* に混じって採捕された。

以下の生物は筆者らが関知する限り, 2023年10月末時点で山口県初記録種である。

タネハゼ *Callogobius tanegasimae* (Snyder, 1908) 図版1-6

本種は神奈川県逗子, 静岡県(南伊豆~磐田), 和歌山県串本, 徳島県伊島, 高知県大方・四万十, 宮崎県日南, 種子島, 屋久島, 琉球列島, 台湾に分布する⁷⁾。日本海側からは若狭湾, 長崎県から記録があるのみである^{32,33)}。このたび, 8月5日に下関市豊北町栗野漁港で1個体(60.0 mm SL) が採捕された。

本個体は, 腹鰭には膜蓋があり, 腹鰭は2つに分かれないうこと, 尾鰭上方に暗色斑がないこと, 腹鰭後縁は丸いこと, 尾鰭は長いこと, 第2背鰭は1棘14軟条, 臀鰭は1棘12軟条の特徴がみられる。これらの特徴は中坊⁷⁾の記載と一致しており, 本種と同定された。

本個体は, 頭長が尾鰭長より短いという点では中坊⁷⁾の記載と合わないが, 図版とは合致するため本種と判断した。

証拠資料: 下関市豊北町栗野漁港, 5/8/2021, 園山貴之採集, 1 F [HAGI-Pi 02676], 園山貴之撮影, 1 Ph [SA]。

オニアジ *Megalaspis cordyla* (Linnaeus, 1758) 図版
1-7

本種は津軽海峡、新潟県、兵庫県浜坂、長崎県、相模湾～九州南岸の太平洋沿岸、瀬戸内海（稀）、鹿児島県笠沙、東シナ海北部、済州島、台湾、浙江省、中国南シナ海沿岸、海南島、インド～西太平洋に分布する。これまで山口県日本海域では2007年7月25日に下関市豊浦町室津地先の定置網（室津定置網）で1個体（340 mm TL）が採捕された記録がある²⁾が、証拠となる標本または写真は示されていない。このたび、9月10日に油谷湾ですくい網により1個体（206 mm SL）が採捕された。

本個体はマアジ *Trachurus japonicus* に似ているが、小離鱗があること、および稜鱗が側線前方部にないことから、中坊⁷⁾の記載と一致しており、本種と同定された。

証拠資料：油谷湾，10/9/2021，磯嶋正嗣採集，1 Pr [HAGI-Pi 02678]，河野光久撮影，1 Ph [YG]。

チワラスボ属の一種 *Taenioides* sp. 図版1-8

チワラスボ属魚類は、国内ではチワラスボ *T. snyderi*、コガネチワラスボ *T. gracilis*、アカネチワラスボ *T. anguillaris* および *T. cf. kentalleni* の4種³⁴⁾が存在する。このうちチワラスボは太平洋沿岸では東京湾から高知県、日本海・東シナ海沿岸では九州西岸、瀬戸内海沿岸、有明海奥部、八代海および鹿児島湾で、コガネチワラスボは千葉県以南の太平洋沿岸、鹿児島県本土の東シナ海沿岸、鹿児島湾、種子島、奄美大島、沖縄島、西表島、インド洋ベンガル湾、中国トンキン湾および台湾で、アカネチワラスボと *T. cf. kentalleni* は沖縄島で、分布が確認されている³⁴⁾。

これまで山口県日本海では2006年8月に下関市豊北町二見漁港周辺で1個体が採捕されている²⁾が、根拠となる写真または標本は残されていない。このたび8月11日に萩漁港でも網により1個体（約13 cm TL）が採捕された。

本個体は胸鰭上部に糸状の遊離軟条がないこと、頭部全体にひげがないこと、頭部と体部に皮褶があることから、中坊⁷⁾の記載と一致しており、チワラスボ属の一種と同定された。分布からはチワラスボまたはコガネチワラスボのいずれかと推測されるが、写真からそのいずれであるかは同定できなかった。

証拠資料：萩市椿東萩漁港，11/8/2021，渡邊新一撮影，1 Ph [YG]。

アラサキガンガゼ *Diadema clarki* Ikeda, 1939 図版
2-1

ガンガゼ科ガンガゼ属はガンガゼとアオスジガンガゼ *Diadema savignyi* の2種だけが日本沿岸に分布するものと考えられてきた。しかし、Chow et al.^{35,36)}により長い間アオスジガンガゼと混同されていた別種があることが明らかになり、それが *D. clarki* に同定され、アラサキガンガゼの和名が付けられた。アラサキガンガゼは太平洋側では房総半島以南、日本海側では能登半島以南に分布するが、屋久島、種子島には見られず、薩摩諸島以南には分布しないとされている³⁷⁾。

2021年9月7日に長門市通漁港岸壁に生息していたガンガゼ類181個体について張³⁷⁾に基づき、間歩帯の白点、Y字状の青点、肛門部の黄色リングが揃っている個体をガンガゼ、Y字のV部分が大きく、I部分が2本の線路状ではなく、白点がない個体をアラサキガンガゼとして判別した結果、ガンガゼが45個体、アラサキガンガゼが133個体（53.8～74.3 mm ShW）、判別不能個体が3個体であった（柿並、未発表）。

証拠資料：長門市通漁港，7/9/2021，國森拓也撮影，1 Ph [YG]。

フトユビジャコモドキ *Gonodactylaceus falcatus* (Forskål, 1775) 図版2-2

本種は本州中部以南の岩礁やサンゴ礁に生息し、インド～太平洋に広く分布する³⁸⁾。

これまで山口県日本海では採捕報告が無かったが、2021年9月10日に仙崎湾で籠により1個体（4.3 cm TL）が採捕された。

本個体は、眼鱗が大きく、片側の眼鱗の幅が額板中央の額棘基部の幅より広いこと、額板の前縁がくぼむことから、浜野³⁸⁾の記載と一致しており、本種と同定された。

証拠資料：仙崎湾，10/9/2021，柿並宏明採集，1 Pr [HAGI-Cr 00175]，河野光久撮影，1 Ph [YG]。

2022年

2021年末のホシフグの大量出現は2022年1月も継続し、長門市沿岸の定置網に大量（1トン以上/統・日）に入網し操業に支障が出たほか、長門市野波瀬海岸には百個体あまり（20～25 cm TL）の漂着個体（斃死個体）が発見された。1月14～15日には宇田郷定置網にブリ *Seriola quinqueradiata* の大量（約3,000個体）入網があった。2月10日にはヒラマサ *Seriola aureovittata* の過去最大級

の個体 (139 cm FL, 34 kg BW) が江崎定置網で漁獲された。4月7日にはスジアラ *Plectropomus leopardus* が下関市豊北町角島地先で建網により1個体 (42 cm TL) 採捕され、7月2日にも萩市見島沖で釣りにより1個体 (445 mm TL) 釣獲された。本海域では本種はこれまで2011年に幼魚1個体 (125 mm TL, HAGI-Pi 00379) が採捕されたただけであったので、これらの個体はそれぞれ本海域における本種の2例目と3例目の採捕となる。4月19日には本海域で2例目の採捕となるキツネダイ *Bodianus oxycephalus* が長門市沖で延縄により1個体 (365 mm TL) 採捕された。7月2日にはノトリスズミ *Kyphosus bigibbus* が萩市見島沖で釣りにより2個体採捕された。これらの尾叉長は420 mm および435 mm で、後者は過去最大級の個体であった。7月11日には角島北西60海里沖で桁網によりキホウボウ *Megalopsis cordyla* 1個体 (78 mm TL) とツマグロアオメエソ *Chlorophthalmus nigromarginatus* 1個体 (145 mm TL) が採捕された。7月26日には萩市須佐北西6海里沖で桁網によりホシノエソ *Synodus hoshinonis* 1個体 (123 mm TL) が採捕された。11月4日にはホウキハタが萩市須佐沖で1個体 (378 mm TL) , 長門市沖で1個体 (315 mm TL) , 釣りにより漁獲された。これらの個体は本海域における本種の2例目と3例目の採捕になる。12月10日にはダイナンアナゴ2個体 (105 cm TL, 107 cm TL) が萩市沖で延縄により漁獲された。

軟体動物では2月25日にダイオウイカ *Architeuthis dux* (70 cm ML) が萩市大井浦漁港に漂着した。7月12日未明には角島北西45海里沖で漂泊中の山口県漁業調査船かいせいのデッキ上にトビイカ *Sthenoteuthis oualaniensis* (約12 cm ML) の群れ (約100個体) が飛びこんできた。

節足動物では9月27日に仙崎湾で籠によりベニオウギガニ (4 cm CW) が採捕された。

爬虫類では1月25日にタイマイ *Eretmochelys imbricata* (17.2 cm CCL) が長門市油谷大浜海岸に漂着した。

以下の生物は筆者らが関知する限り、2023年10月末時点で山口県初記録種である。

キホウボウ *Megalopsis cordyla* (Linnaeus, 1758) 図版2-3

本種は新潟県糸魚川市沖、富山湾、島根県浜田付近、青森県鮫島沖、福島県いわき~九州南岸の太平洋沿岸、東シナ海大陸棚縁辺~斜面域、朝鮮半島南岸、中国東シナ海沿

岸、台湾に分布する⁷⁾。

これまで山口県日本海では採捕報告がなかったが、2022年7月11日に角島北西沖60海里で桁網により1個体 (78 mm TL) が採捕された。

本個体は前鰓蓋骨に顕著な棘がないこと、左右の吻突起は前方ほどが細くなり、わずかに外に向かって開くことから、中坊⁷⁾の記載と一致しており、本種と同定された。

証拠資料：下関市豊北町角島北西沖、11/7/2022、河野光久採集、1 Pr [FAKU 149266]、河野光久撮影、1 Ph [YG]。

ツマグロアオメエソ *Chlorophthalmus nigromarginatus* Kamohara, 1953 図版2-4

本種は水深185~440 m の大陸斜面上部域に生息し、熊野灘、土佐湾、東シナ海大陸斜面上部域；台湾南部、東沙群島、西沙群島、大スンダ列島中部、オーストラリア北西岸で分布が確認されている⁷⁾。

これまで山口県を含む日本海では確認されていなかったが、2022年7月11日に日本海で初めて角島北西60海里沖で桁網により1個体 (145 mm TL) が採捕された。

本個体は尾鰭の先端が一部欠損しているため、尾鰭後縁の黒化は明瞭ではないが、鋤骨外縁に歯がないこと、および下顎の外歯叢が3列であることから、中坊⁷⁾の記載と一致しており、本種と同定された。

証拠資料：下関市豊北町角島北西60海里沖、11/7/2022、河野光久採集、1 Pr [FAKU 149265]、甲斐嘉晃撮影、1 Ph [FAKU]。

ホシノエソ *Synodus hoshinonis* Tanaka 1917

本種は小笠原諸島父島、千葉県外房域~高知県柏島の太平洋沿岸、若狭湾、島根県沖、九州北西岸、済州島、モザンビーク北部に分布する⁷⁾。

これまで山口県日本海では採捕報告がなかったが、2022年7月26日に萩市須佐北西6海里沖で桁網により1個体 (123 mm TL) が採捕された。

本個体は吻がやや長く、側線上方横列鱗数が3 1/2~4 1/2 であること、鰓蓋上部に1黒斑があることから、中坊⁷⁾の記載と一致しており、本種と同定された。

証拠資料：萩市須佐沖、26/7/2022、河野光久採集、1 Pr [FAKU 149290]。

ベニオウギガニ *Liomera venosa* (H. Milne Edwards, 1834) 図版2-5

本種は東京湾以南、東南アジア、オーストラリア、イン

ト洋東部に分布する。日本海では秋田県および鳥取県からの記録がある³⁹⁾。

これまで山口県日本海では採捕報告がなかったが、2022年9月27日に1個体(約4 cm CW)が仙崎湾で箆により採捕された。

本個体は甲が楕円形で平滑無毛、甲の前半部は左右対称の浅い溝によって明瞭に分画される、前側縁に鈍頭な4歯がある、額は楕円形の輪郭より突出せず、鉗脚は各節平滑で指部は暗褐色、各歩脚の指節先端付近は淡黄色の横縞を装う、体色は濃紅色で美しいことから、西村¹⁰⁾の記載と一致しており、本種と同定された。

証拠資料：仙崎湾，27/9/2022，柿並宏明採集，1 Pr [HAGI-Cr 00176]，河野光久撮影，1 Ph [YG]。

ダイナンアナゴ *Synodus hoshinonis* (Linnaeus, 1785)

図版2-6

本種は北海道奥尻島・知床半島，東京湾，神奈川県三崎，静岡県大瀬崎，新潟県佐渡，福岡県博多，韓国釜山に分布する⁷⁾。

これまで山口県日本海では採捕報告がなかったが、2022年12月10日に萩市沖で延縄により漁獲され、萩市場に水揚げされたクロアナゴ属魚類4個体のうち2個体(105 cm, 107 cm TL)が下記によりダイナンアナゴ(残り2個体はクロアナゴ *Conger japonicus*)と同定され、この内1個体(105 cm TL)の写真を得ることができたので、ここに写真に基づく初めての記録として報告する。

本個体は背鰭起部が胸鰭後端より直上からわずかに前方に位置し、胸鰭軟条が19条であることから、中坊⁷⁾の記載と一致しており、本種と同定された。

なお、園山ら⁴⁰⁾により山口県日本海産魚類目録に搭載されたクロアナゴ *Conger japonicus* (2006年4月萩市沖で採捕)は根拠写真KPM-NR198208における背鰭起部の位置が胸鰭先端よりやや前方にあることから、ダイナンアナゴの誤同定であると思われる。

証拠資料：萩市沖，10/12/2022，河野光久撮影，1 Ph [YG]。

考 察

特記的生物の情報件数および報告種数の減少

特記的生物情報の件数は2000年頃に急増した¹⁾が、その後は2005～2009年の643件²⁾をピークとして、2010～2013年には485件³⁾，2014～2018年には572件⁴⁾，2019～2022年には298件と顕著に減少した。

報告された生物の種数も、2005～2009年には304種²⁾，

2010～2013年には243種³⁾，2014～2018年には210種⁴⁾，2019～2022年には155種であったので、2010年以降減少している。

さらに、新規追加種も2005～2009年には222種²⁾，2010～2013年には123種³⁾，2014～2018年には73種⁴⁾，2019～2022年には45種と、減少傾向にある。

2010年代におけるこれらの減少要因については、(1)1997年以降高水温期に入り増加していた熱帯・亜熱帯性種を初めとする暖海性種の来遊が減少したこと、ただし、(2)増加した熱帯・亜熱帯性種の一部は定着したため、「特記的」とみなされなくなり報告されなくなったこと、および(3)調査努力の減少などの人為的要因、が影響していると考えられている⁴⁾。この内、(3)の人為的要因については2019以降、2010年代に比べ大きく変わっていないことから、人為的要因以外の(1)熱帯・亜熱帯性種を初めとする暖海性種の来遊の減少、および(2)増加した熱帯・亜熱帯性種の一部の定着、が進行したと考えることができる。

高水温期に入り増加したものの近年減少した暖海性種でとりわけ注目されるのは、漁獲対象種として有望視されていたメダイ *Hyperoglyphe japonica* とシマガツオ *Brama japonica* である。この内メダイは1997年以降顕著に増加し¹⁾、仙崎市場の漁獲量は2009年には260トンに達したが、2010年以降激減し⁴¹⁾、2017年以降は10トン以下となった。本種の漁獲量の減少の原因については、本種の当年の0歳魚の漁獲尾数と翌年の漁獲の主体となる1歳魚の漁獲尾数との間に正の相関が認められ、2010年以降0歳魚の漁獲尾数が減少していることから、幼魚の日本海への加入量が減少したことによると考えられている⁴¹⁾。また、シマガツオは2002年頃から12～20 cm TLの幼魚が主に中型まき網の漁獲物に混じるようになり³⁾、その後2013～2015年には2～3月に延縄で25～40 cm TLの大型個体がまとまって漁獲された⁴⁾(2015年の萩市場の漁獲量約700 kg)。しかし、2019年以降はほとんど漁獲されなくなっている。これら2魚種に共通するのは、熱帯・亜熱帯性種ではなく、主として北海道以南の温帯域の中・底層に生息する種であることから、両種の増加は必ずしも水温上昇に起因するものではなく、たまたま加入量の増加が水温上昇期と一致していたのかもしれない。

日本海南海域の水温は1980年後半以降2回の顕著な上昇が起き、2000年以降の水温は1965年よりも高い状態が継続していること^{42,43)}(図2)、および対馬海峡における対馬海流の流量は1989年以降増加傾向にあること⁴⁴⁾から、暖海性生物の日本海への加入条件としては良い状態が続いて

いる。しかし、高水温期に増加した種でも、その消長はさまざまで、前述のメダイおよびシマガツオのようにすでに減少した種もあれば、サワラのように本海域で再生産をほとんどしていないが高水準の漁獲が継続している種やガンガゼ類⁴⁵⁾およびヒョウモンダコ *Haplochlæna fasciata*⁴⁶⁾のように本海域ですでに再生産を行い定着している種も存在する。このことは水温上昇や対馬海流の勢力の増強だけでは増加した状態を継続できず、加入量が高い水準で維持されるか、あるいは本海域で再生産を開始しそれが安定しなければならぬことを示している。

熱帯・亜熱帯性ハタ科魚類の出現

インド-西太平洋を主分布域とする熱帯・亜熱帯性ハタ科魚類のうち、2019年以降新規に出現した種はチャイロマルハタ、ホウキハタおよびオオモンハタである。この内チャイロマルハタは2021年1月に1個体が初めて採捕されて以降採捕がなく、偶来種であった可能性が高い。しかし、ホウキハタは2021年2月に1個体が採捕されて以降、2022年に2個体採捕されており、オオモンハタも2021年2月に1個体が採捕されて以降、7~11月に5個体、2022年4~10月に3個体と、継続して採捕が見られている。

これら以外に新規種ではないが、スジアラが2011年に初めて採捕されて以来11年ぶりに2個体採捕された。2011

年に採捕された個体は幼魚(125 mm TL)であったが、2022年に採捕された2個体は42 cm TL以上の成魚であった。また、アカハタが2006年頃から主に萩市沖合の見島周辺海域で釣獲され始め、次第に山口県北部沿岸域にも分布域を広げている。2022年には長門市沿岸域に周年生息し、6~8月には成熟個体も確認されている(國森、未発表)。このような分布域の拡大と連動して、萩市場における漁獲量は2012年以降顕著に増加し、2022年には約5トンとなった。

長崎県五島列島福江島では2008年以降、6年間でハタ類の水揚げ尾数がアカハタで10.5倍、スジアラで3.3倍、オオモンハタで2.5倍に増加しており、その原因は海水温の上昇により生息域が北方に拡大したためであると考えられている⁴⁷⁾。本海域ではアカハタは福江島とほぼ同じ頃から増加の兆しが見られていたが、スジアラおよびオオモンハタについてもようやく本海域まで生息域を拡大しつつあるものと推察される。

南方系ニシン目魚類の出現

ヤマトミズンは琉球列島周辺では普通に見られるが、それ以外の日本では鹿児島県と兵庫県で確認されただけであった⁴⁸⁾。また、本種は群泳することが知られているが鹿児島県での採捕は1個体のみであったことから、黒潮によって偶発的に運ばれたものと考えられている⁴⁸⁾。このたび、

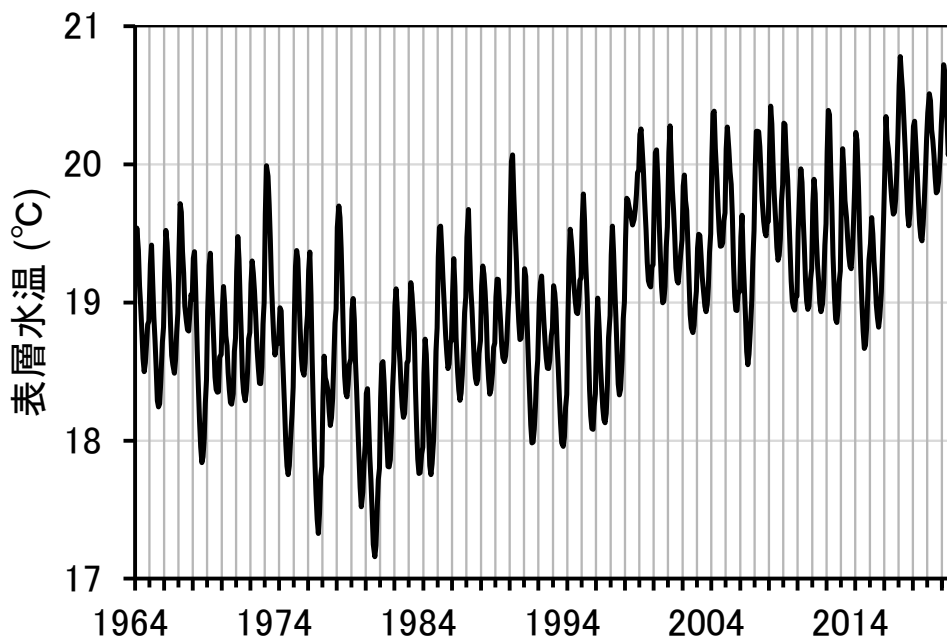


図2 山口県萩市沖(萩港北北西15海里点)における表層水温の経年変化(13か月移動平均値)

2020年6月2日に長門市久津漁港で琉球列島以外では初めてとなる数百尾の群泳が目撃された。本種はその後、2021年11月17日に通定置網で1個体(70.8 mm SL)、2022年3月3日仙崎湾で棒受網により1個体(83 mm SL)が採捕されており、わずかではあるが幼魚が近海で越冬していた可能性が示唆される。

カタボシイワシは日本周辺では九州南岸、琉球列島、東シナ海中部の主に沿岸で群れをなして分布するとされ、21世紀以降南日本で急激に増加した種である⁴⁹⁾。本種は相模湾では卵を除くすべての発育段階の個体の生息が認められ、また分布の東限にあたる外房地域周辺では成熟卵を有する成魚が確認されていることから、これらの海域で再生産を行っている可能性が示唆されている⁵⁰⁾。本海域では2008年に1個体²⁾が確認されて以来、2011年に7個体³⁾、2013年に1個体³⁾、2015年に1個体⁴⁾が採捕されているが、これまで成熟個体は確認されていなかった。しかし、2021年6月2日に長門市沖でまき網により混獲された31個体(172~192 mm SL)の生殖腺を観察した結果、雄では18個体のうち16個体(89%)が、雌では13個体のうち4個体(31%)が成熟していたことから、本海域においても産卵している可能性が示唆される。

魚類の大量出現

2021年12月下旬から2022年1月にかけて17~25 cm TLのホシフグ幼魚が大量に山口県北部の定置網へ入網したり、海岸へ漂着したりした。このような現象は同時期に京都府のほか佐賀県、長崎県五島でも見られており、五島では1日10トン前後処理された日もあった(長崎新聞⁵¹⁾；一丸、私信)ことから、日本海南西海域への加入量が多かったと考えられる。日本海南西沿岸では1965年にも本種幼魚の大量浮上斃死が見られている⁵²⁾。その原因について小林・三井田⁵²⁾は、本現象は対馬海流域の水温が夏から秋に平年より高めに経過した年に見られるものの、一義的には本種魚群(同一発生年級群)が極めて多く、北上量が多かったためであり、連吹する強い季節風が水温を急激に低下させ本種の衰弱をもたらし、さらに海岸に吹送させたと考えている。前述のとおり南方系海洋生物の日本海への加入条件としては良い状態が続いているが、このような現象は毎年起きているわけではない。従って今回の大量出現は、本種の発生量が例年よりも多く、加入量が増加したために起きたのではないかと推察される。

2021年1月25~27日には仙崎湾奥に位置する仙崎漁港にサンマが大量に来遊し、多くの釣り人で賑わった。その

原因を探るため付近の気象を調べたところ、長門市油谷の風は1月22日からそれまでの南南東から東北東へ変わり、23日には平均風速5.1 m/sec(最大9.5 m/sec)に強まり、さらに24日には北東の風で平均風速は6.7 m/sec(最大9.5 m/sec)と増していた⁵³⁾。サンマと同じ表層魚であるホソアオトビ *Hirundichtys oxycephalus* が2005年9月26~28日に当漁港に大量に来遊したときは、湾口に設置された通定置網に捕食魚のシイラ *Coryphaena hippurus* のまとまった入網があったことから、直前の北東風に起因する吹送流の影響だけでなく、シイラの捕食からの逃避も大量来遊の要因になったのではないかと考えられている⁵⁴⁾。そこで、通定置網の魚種別入網状況を調べたところ、1月24~25日に20 kg BW以上の大型クロマグロが2,985 kgと大量に入網し、25日の早朝仙崎市場に水揚げされていた。これらの事実から、サンマはホソアオトビと同様に吹送流の影響だけでなく、捕食者(クロマグロ)からの逃避もあって、漁港内に大量に来遊したのではないかと考えられる。

2022年1月14~15日には宇田郷定置網にブリの大量入網があった。このような山口県日本海沿岸定置網へのブリの大量入網は高水温期に入った2000年以降では珍しい現象であったので、多くのマスコミにニュースとして取り上げられた(たとえばNHK⁵⁵⁾)。しかし、冬季のブリの大量入網は1990年以前には必ずしも珍しい現象ではなく、たとえば1989年および1990年に大量入網があったことが報告されている⁵⁶⁾。1989年1~3月には北西~西北西の強風(風力5以上)が1~2日連吹した時に水温の低下とブリの大量入網が起きたことから、沖合にブリの大群がおり、北西の強風が連吹すれば大量入網が起きやすくなると考えられている⁵⁶⁾。定置網への大量入網のメカニズムとして、三谷⁵⁷⁾は冬季の強い北西季節風により向岸流が発生し、沖合にいたブリの大群が沿岸に補給されるのではないかと考えている。また、久保⁵⁸⁾は沖合からの冷水の圧迫や強風による濁りの発生がブリの沿岸域への集群を助長している可能性を指摘している。今回のブリの大量入網の原因を探るため、近傍の気象・海象を調べた。九州大学応用力学研究所の海況予測システムDREAMSの山口県版⁵⁹⁾によると、宇田郷近傍の水深5mの流れは1月11日6:00頃から0.3~0.4 m/secの東~南東流が発達し、しだいに南東から南南東流(向岸流)に変化した。18:00頃には弱まりながら東流に変化し、12日から13日にかけても流れは0.2 m/sec以下と弱い状態が続いた。また、山口県水産研究センターが宇田郷定置網に設置した水温ブイによると、11日から12日にかけて海面下1mから30mまで水温が一様に15℃台から14

℃台へ0.8℃程度急激に低下していた。これらのことから、向岸流によって沖合から相対的に冷たい水が運ばれてきたと推察される。しかし、気象庁⁵³⁾によると、萩の10日から11日5:00にかけての風は、風速4.5 m/sec以下と弱く、しかも風向は南寄りであったことから、この向岸流は風の影響を受けて発達したものではないと考えられる。さらに11日12:00以降13日にかけては西北西～北西風が卓越したが、風速は3.0～6.0 m/secと小さかったため、波浪も弱かったと推測される。以上のとおり、2022年1月10日から13日にかけては北寄りの強風の連吹がなかったことから、今回のブリの大量入網は北寄りの強風や時化による濁りの発生に起因するのではなく、何らかの要因で発生した向岸流が沖合にいたブリの群れを沿岸に誘導して起きた可能性が示唆される。

浮遊生物の大量出現

エチゼンクラゲは1995年に大量発生した後、2000年代に入り2002年、2003年、2005年、2006年、2009年と頻繁に大量発生が起きた^{1,2)}が、その後しばらく大量発生は起きなかった。しかし、10年ぶりに2019年に大量発生が起きた。大量発生の原因としては、本種の発生源である中国沿岸における魚類資源の乱獲、富栄養化、海洋構造物、プラスチックごみ、および地球温暖化が複合して影響していると考えられている^{60, 61)}。また、くらげ類は魚類の卵や稚仔も捕食するので、これらの要因により一旦増加し始めると、魚類資源の回復をますます困難な状態にし、スパイラル的に増加するとされている^{60, 61)}。しかし、この説明では2010年以降2018年までなぜ大量発生が起きなかったのか、あるいは発生年と非発生年の違いを十分に説明できない。大量発生のメカニズムの解明には発生場所の中国沿岸での継続的調査が不可欠であるが、現状では難しい。そのため、漁業被害軽減のための現実的な対応として、対馬海峡東水道においてフェリーを利用した目視観測が水産研究・教育機構によって行われており⁶²⁾、その情報は本海域を含む日本海への来遊量を大まかに予測するために有用な情報となっている。

クリイロカメガイは2021年6月上旬に大量発生した。過去には1990年、2007年および2010年にも大量発生が起きている¹⁻³⁾。1990年に本県沿岸で大量発生した際には、水槽観測により本種が交接・産卵し、産卵後3日でふ化することが確認されていた⁶³⁾が、本年6月には実際にダイバーにより長門市青海島で多数の交接・産卵行動や幼生が目撃されており、産卵後の個体は斃死して海底に沈んだ後、浮上し

て海岸に大量に漂着することが観察されている⁶⁴⁾。1990年の大量発生の原因について、Ueno and Amio⁶⁵⁾は6月に例年に比べ水温が高かったため、熱帯・亜熱帯の生息域から黒潮および対馬海流によって運ばれやすかったのではないかと推察している。しかし、高水温や対馬海流は本種の日本海への加入条件として影響する可能性はあるものの、前述のとおり2000年以降良好な加入条件が継続している。それに加えて、何らかの要因で発生量が多かったために対馬海峡から大量に加入し、大量出現が起きたのではないかと推察される。

オオサルパは2019年5月下旬から6月中旬に萩市見島北方40～50海里沖で中層トロールにより大量に採集された。本種の大量出現は、日本海では過去に2004年および2015年にも広範囲で見られている^{65, 66)}。2004年の大量出現時には本種の高密度域が極前線周辺のクロロフィルa濃度の高い海域に形成されていたこと、および本種が大型珪藻類を主に摂餌していたことが報告されている⁶⁵⁾。また、2015年には10月以降鳥取県以北の日本海で大量に出現し、山口県沖合域でも12月に本種の連鎖個体が確認されている⁶⁶⁾。2015年の大量出現の原因については、本種が春季の植物プランクトンのブルームを利用して増殖し、10月の良好な餌料環境(高いクロロフィルa濃度)により生き残りがよくなったためと考えられている⁶⁶⁾。このように本種の大量出現には春季の植物プランクトンのブルーミングが影響していると考えられていることから、山口県水産研究センターが毎月実施している沖合海洋観測のデータを基に、2019年4～6月の山口県日本海沖のクロロフィルa濃度極大値と100m深水温の水平分布を調べた。その結果、4～6月の間山口県北西沖合から南東方向に10℃以下の冷水が張り出し、等温線密集部を形成し、クロロフィルa濃度の極大値はその等温線密集部付近で高い値を示していた(図3)。2019年に本種が大量に出現した見島北方40～50海里の海域はクロロフィルa濃度極大値が高い海域に位置している(図3)ことから、2019年の大量発生にも春季の植物プランクトンのブルーミングが影響していたことが示唆される。

水産有用種の大型化

サワラは1998年頃から水温上昇に伴い増加した種である⁶⁷⁾が、2000年代にはサゴシとよばれる0・1歳魚が主に漁獲され、2歳以上(75 cm以上FL)の大型魚は日本海から南下するため少なかった^{68, 69)}。しかし、2010年代後半以降、本海域で2歳以上の大型魚が越冬するようになり、秋～春季に釣りや定置網で漁獲されるようになった。2020年

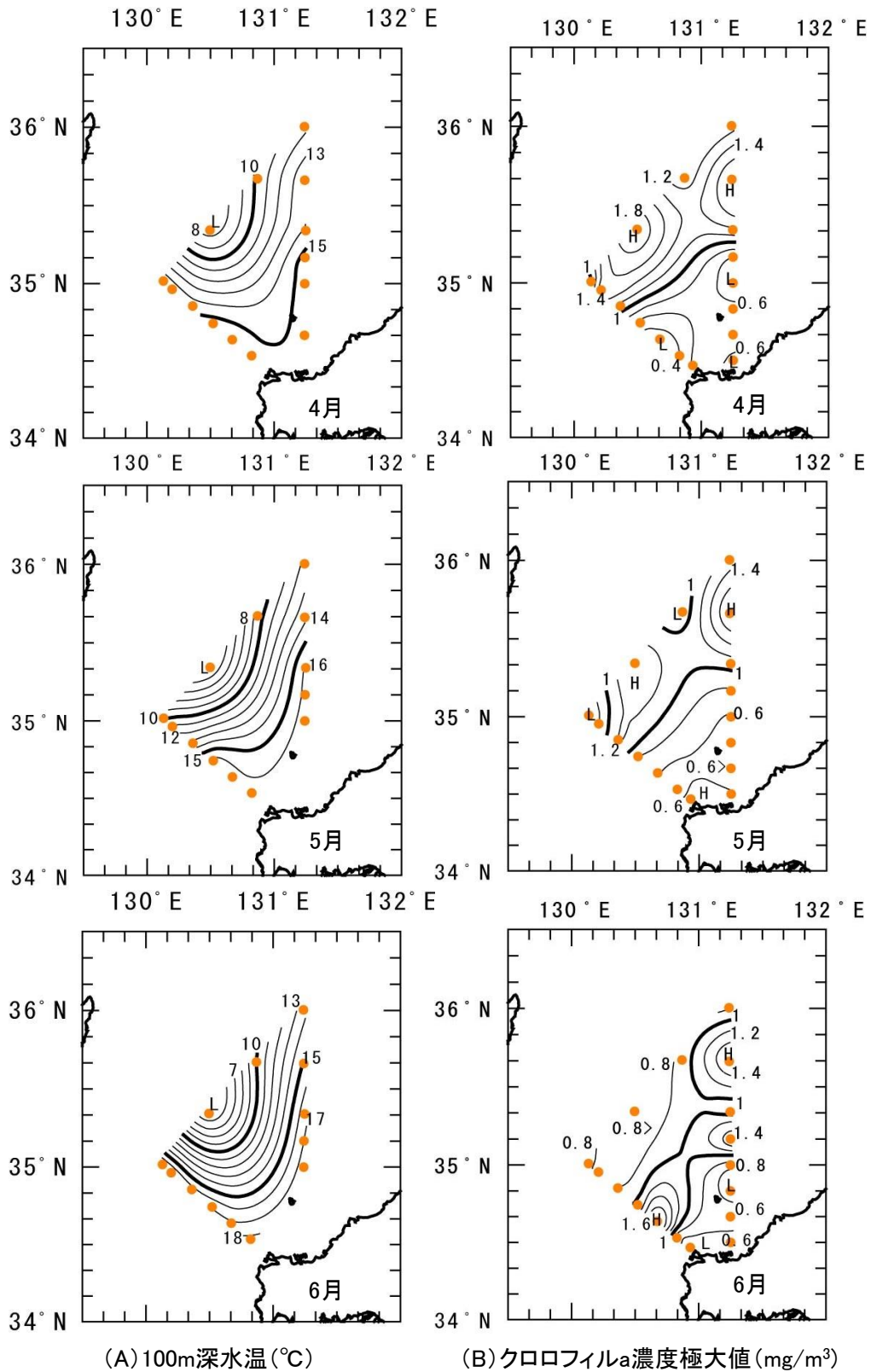


図3 2019年4~6月の山口県日本海沖の100m深水温 (A) およびクロロフィルa濃度極大値 (B) の分布

12月25日に長門市沖で釣りにより漁獲されたサワラの尾又長は過去最大級の962 mmであった。藤原ら⁶⁶⁾は2010年に日本海のサワラ雌の成熟状況を調べ、6月中旬にごく一部が産卵するものの、産卵可能な雌は産卵期にはほとんどいなくなることから、日本海における産卵の再生産への貢献度は非常に低いと考えた。また、2009～2010年には山口県沿岸域から対馬海峡にかけての日本海南西海域では200 mm FL以下の幼魚および卵・稚仔がまったく確認されなかったことから、当該海域における産卵の可能性は極めて低く⁶⁷⁾、産卵したとしてもごくわずかと考えられていた⁶⁸⁾。しかし、近年山口県日本海沿岸域で2歳以上の大型魚が越冬するようになり、これらが産卵期の春季に漁獲されていることから、産卵する個体が少しずつ増えつつあるのかもしれない。その一方で、主体となっていたサゴシの仙崎市場における漁獲量は2016年の233 トンをピークとして近年顕著な減少傾向にあり、2022年には35 トンにまで減少している。2歳以上の大型魚の漁獲量が増えているとはいえ、当該海域のサワラの漁獲量は東シナ海からのサゴシの加入量の多寡に大きく依存しており、今後の漁獲量の減少が危惧される。

ヒラマサは1990年代までは主に0・1歳の小型魚がシイラ漬けを主体に定置網でも漁獲されていたが、2000年代にシイラ漬けが廃業し、定置網と釣りが主な漁業となった。本種は2015年頃からは定置網および釣りにより小型魚だけでなく、12～4月を中心に6 kg BW以上(3歳以上)の大型魚も漁獲されるようになり、10 kg BWを超える個体が普通に水揚げされるようになってきた。2022年2月10日に江崎定置網で漁獲された個体は139 cm FL、34 kg BWと過去最大級の個体であった。近隣の九州西岸域では本種は4～6月が産卵期で、2歳以上で産卵に加わるとされている⁷⁰⁾ことから、これらの大型魚の多くは南下して九州西岸域で産卵に加わると推察されるが、大型魚の分布の北上に伴い産卵域が拡大し、4～6月に本海域でも産卵する個体が出現する可能性もある。

クロマグロ資源は2003年にTAC(漁獲可能量)が導入された後、回復傾向にあり⁷¹⁾、2018年以降1～3月を中心に定置網で大型マグロ(20 kg BW以上)の水揚げが増加している⁷²⁾。2021年1月下旬～2月の通定置網における大型マグロの連続入網(2～3 トン/日)および2月26日の過去最大級の個体(255 cm FL、推定300 kg BW)の入網も、本種の資源回復傾向を反映したものと考えられる。

リュウグウノツカイの出現

当該海域における1984年以降の本種の確認個体数は29個体で、この内全長が計測された26個体(ここでは体長が計測された個体も全長計測個体として扱った)の月別全長組成をみると(図4)、確認個体数は1～5月に多く、1～4月には300～500 cm TLの大型個体が主体であった。1～5月に確認個体数が多いのは、この時期は鉛直混合期であり、ごく沿岸の表層まで生息適水温域(約10～18℃)⁷³⁾が広がるため、本種の生息域も沿岸表層へと拡大し、さらに強い北西の季節風に伴う吹送流や激しい波浪により遊泳力の弱い本種⁷⁴⁾が海岸に打ち寄せられやすくなるためであろう。本研究では採捕個体の生殖腺の状態を調べていないが、2001年1月10日に福井県に漂着した349 cm TLの雌の卵巣の組織学的観察結果によると、卵巣中に卵黄胞初期の卵と少数の排卵痕が見られたため、当該個体は経産卵個体で、本種は非同時発生型の産卵を行うとされている⁷⁵⁾。このことから、本海域で1～4月に確認された300～500 cm TLの大型魚には産卵親魚が含まれている可能性がある。しかし、日本海では本種の卵および仔魚はこれまでまったく確認されていないことから、仮に産卵していたとしても再生産には寄与していない可能性もある。

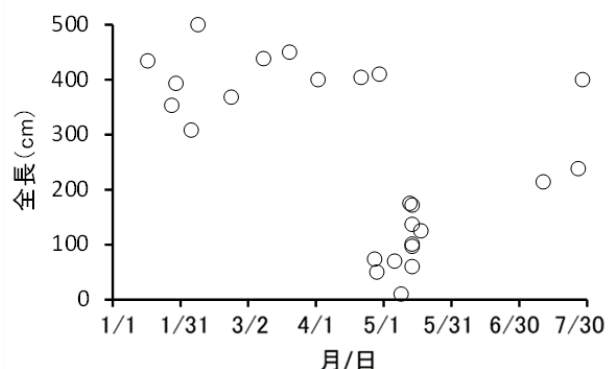


図4 山口県日本海沿岸域で確認されたリュウグウノツカイの月別全長

4月下旬から5月中旬には100 cm TL以下の稚幼魚の加入が認められた(図4)。2020年5月8日に江崎定置網で採捕されたリュウグウノツカイの全長は10 cmで、本個体はこれまでに当該海域で採捕された個体の中で最小の稚魚であった。7月には3個体だけのデータしかないが、稚幼魚が210～240 cm TLに成長する過程が窺える。沖縄県では3月に仔魚(13.7 mm SL)の漂着が確認されている⁷⁶⁾ほか、1月に定置網に入網した親魚(肛門前長1220 mm)の人工授精によりふ化仔魚が得られている⁷⁷⁾ことから、少なくとも沖縄では1～3月に産卵が行われている可能性がある。この海域で生まれた仔稚魚は、その多くが近傍を流れる黒潮により太平洋側へ輸

送されると考えられるため、九州西方の東シナ海へ運ばれるのは成長した稚幼魚のごく一部で、それが5月頃対馬海峡を通過して山口県日本海沿岸に出現するのであろう。西村⁷³⁾は本種が太平洋の中深層（水深100~700 m）の中央水塊に生息しており、対馬海流が強勢になる6~11月に対馬海峡西水道の中層以深を中央水塊に乗って運び込まれると推察しているが、西水道通過流は東韓暖流として韓国側を北上することが多い⁷⁸⁾ため、西水道通過流で山口県沿岸における稚幼魚の出現を説明することは難しいように思える。山口県以東の山陰（島根・鳥取県）沿岸でも初夏7月に幼魚（100~205 cm TL）の出現が多いと報告されているので⁷³⁾、これらの幼魚は対馬海流により東シナ海から対馬海峡東水道を経由して5月頃山口県日本海沿岸へ輸送されつつ、約2か月かけて成長したものではないかと考えられる。

謝 辞

本研究を進めるにあたり多くの方々にご多大なご協力をいただいた。以下に芳名を記し、感謝の意を表す。

特記的生物の情報、標本、写真等をお寄せ頂いた個人および団体（五十音順、敬称略、以下同）

団体：株式会社松本水産、株式会社下関漁業、通定置株式会社、黄波戸定置網株式会社、シーアゲイン、有限会社小野商店、有限会社角野水産、有限会社吉光水産、山口県漁業協同組合江崎支店、同仙崎支店、同南風泊支店、同彦島支店、同室津支店、同仙崎地方卸売市場、同萩地方卸売市場、山口県下関水産振興局、山口県萩農林水産事務所水産部

個人：伊澤敬三、伊澤将広、磯嶋正嗣、石津新一郎、柿野敦志、笹川 勉、笹川美紀、第三兼正丸、第二宝永丸、津田 博、天洋丸、中島 豊、中谷南海雄、西川真登、森山丈司、持山俊明、渡邊新一、和田紀英、百合野 匠

記載した生物の同定協力ならびにその付随情報の提供を頂いた方々

甲斐嘉晃（京都大学フィールド科学教育研究センター舞鶴水産実験所）、幸塚久典（東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所）、木暮陽一（水産研究・教育機構水産資源研究所）、小松浩典（国立科学博物館）

各種現場調査や資料収集・整理に協力して頂いた方々

下関市立しものせき水族館 石橋将行、玉井健太、萩博物館 川原康寛、山口県水産研究センター 安部 謙、天野千絵、内田 明（現：山口県庁ぶちうまやまぐち推進課）、内田喜隆、大田寿行、柿並宏明（現：山口県下関水産振興局）、國森拓也、松尾圭司、渡邊俊輝、和西昭仁、山口県

漁業調査船カメイセイ乗組員

本報告は山口県水産研究センター、下関市立しものせき水族館および萩博物館の3者が2004年から継続している共同研究「山口県日本海域における海洋生物の特記的現象の把握」の成果の一部を取りまとめたものである。本研究の取りまとめ・報告に理解を示され、便宜を図って頂いた下関市立しものせき水族館 立川利幸館長、萩博物館 大槻洋二館長ならびに山口県水産研究センター 野村太郎所長に感謝する。

なお、桁網で採集された特記生物および沖合海洋観測データは水産資源調査・評価推進委託事業で得られたものである。

文 献

- 1) 小林知吉・堀 成夫・土井啓行・河野光久（2006）：山口県日本海沿岸域における海洋生物に関する特記的現象。山口県水産研究センター研究報告，（4），19-56.
- 2) 河野光久・堀 成夫・土井啓行（2011）：2005~2009年の山口県日本海域における海洋生物に関する特記的現象。山口県水産研究センター研究報告，（9），1-27.
- 3) 河野光久・土井啓行・堀 成夫・園山貴之・萩本啓介・國森拓也（2015）：2010~2013年の山口県日本海域における海洋生物に関する特記的現象。山口県水産研究センター研究報告，（12），1-21.
- 4) 河野光久・園山貴之・堀 成夫・萩本啓介・國森拓也・内田喜隆（2020）：2014~2018年の山口県日本海域における海洋生物に関する特記的現象。山口県水産研究センター研究報告，（17），9-31.
- 5) 吉田忠生（1998）：新日本海藻誌。内田老鶴圃，東京，1222 pp.
- 6) 三宅裕志・D. Lindsay（2013）：最新クラゲ図鑑。誠文堂新光社，東京，127 pp.
- 7) 中坊徹次（編）（2013）：日本産魚類検索全種の同定第三版 I，II，III。東海大学出版会，東京，2428 pp.
- 8) 沖山宗雄編（2014）：日本産稚魚図鑑第二版 I，II。東海大学出版会，東京，li + 1639 pp.
- 9) 西村三郎（編著）（1995）：原色検索日本海岸動物図鑑 I。保育社，大阪，xxxv + 425 pp.，pls.，1-72.
- 10) 西村三郎（編著）（1995）：原色検索日本海岸動物図鑑 II。保育社，大阪，xii + 663pp.，pls.，73-144.
- 11) 奥谷喬司（編著）（2005）：世界イカ類図鑑。成山堂書店，東京，253 pp.
- 12) 奥谷喬司（編著）（2017）：日本近海産貝類図鑑。東海

- 大学出版会, 東京, 1382 pp.
- 13) 佐波征機・入村精一・楚山 勇 (2002) : ヒトデガイドブック. TBSブリタニカ, 東京, 135 pp.
 - 14) 中村健児・上野俊一 (1963) : 原色日本両生爬虫類図鑑. 保育社, 東京, 214 pp.
 - 15) 三宅貞祥 (1983) : 原色日本大型甲殻類図鑑 (I) . 保育社, 東大阪, vii + 261 pp., 56 pls.
 - 16) 三宅貞祥 (1983) : 原色日本大型甲殻類図鑑 (II) . 保育社, 東大阪, vii + 277 pp., 64 pls.
 - 17) 千原光雄・村野正昭 (1997) : 日本海洋プランクトン検索図説. 東海大学出版会, 東京, 1574 pp.
 - 18) 岡田 要・内田清之助・内田 亨 (2004) : 復刻版新日本動物図鑑. 北隆館, 東京, 763 pp.
 - 19) 林 健一 (2009) : 日本産エビ類の分類と生態 I. 根鰓亜目 (クルマエビ上科・サクラエビ上科) . 生物研究社, 東京, 300 pp.
 - 20) 田中 颯・大作晃一・幸塚久典 (2019) : ウニハンドブック. 文一総合出版, 東京, 128 pp.
 - 21) 本村浩之 (2023) : 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. 20. (<https://www.museum.kagoshima-u.ac.jp/staff/motomura/jaf.html>, 2023年5月5日)
 - 22) Sea Life Base : (<https://www.sealifebase.ca/>, 2023年5月5日)
 - 23) 幸塚久典・園山貴之・岡西正典 (2021) : 山口県日本海沿岸で得られたサンリクオオバフンウニ (棘皮動物門, 海胆綱, カマロドント目, オオバフンウニ科) の記録. ホシザキグリーン財団研究報告, (24), 281-286.
 - 24) 桐山隆哉・高木信夫・高田順司 (2016) : 2015年に長崎県沿岸にみられた大量のアカモク流れ藻. 長崎県総合水産試験場研究報告, (42), 9-20.
 - 25) 河野光久・土井啓行・堀 成夫 (2011) : 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.
 - 26) 畑 晴陵・伊東正英・本村浩之 (2014) : 鹿児島県から得られたニシン科ヤマトミズン *Amblygaster leiogaster* の記録. Nature of Kagoshima, (40), 19-23.
 - 27) 富森祐樹・荻野 星・内田喜隆・甲斐嘉晃・松沼瑞樹 (2019) : 東シナ海北部および日本海から得られたヒメテングハギ, オニテングハギおよびナガテングハギモドキ (ニザダイ科) の記録. 魚類学雑誌, **67**, 85-93.
 - 28) 河野光久・安部 謙・長濱達章 (2021) : 写真に基づくくヤイトハタとチャイロマルハタの日本海からの記録. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, **6**, 4-8.
 - 29) 河野光久 (2021) : 写真に基づく日本海初記録のホウキハタとオオモンハタ. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, **8**, 11-14.
 - 30) 荻本啓介・園山貴之・吉田朋弘 (2022) : 山口県から得られた2例目のハナイシモチ (テンジクダイ科) . Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, **17**, 11-15.
 - 31) 園山貴之 (2021) : アカスジコブシ (新称) *Eucliosiana crosnieri* (Chen, 1989) (十脚目: 短尾下目: コブシガニ科) の日本初記録. 日本生物地理学会会報, **75**, 60-64.
 - 32) 邊見由美・渡辺 萌 (2021) : 若狭湾から得られた日本海初記録となる タネハゼ *Callogobius tanegashimae*. 魚類学雑誌, **68**, 183-188.
 - 33) 碓井利明 (2002) : 雪浦川水系で久々に確認されたタネハゼ. 長崎県生物学雑誌, **55**, 20-22.
 - 34) 是枝伶旺・本村浩之 (2021) : コガネチワラスボ (新称) とチワラスボ (ハゼ科チワラスボ属) の鹿児島県における分布状況, および両種の標徴の再評価と生態学的新知見. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, **10**, 75-104.
 - 35) Chow S., Y. Kajigaya, H. Kurogi, K. Niwa, T. Shibuno, A. Nanami, S. Kiyomoto (2014) : On the fourth *Diadema* species (*Diadema*-sp) from Japan. PLOS ONE, **9**, 1-9.
 - 36) Chow S., K. Konishi, M. Mekuchi, Y. Tamaki, K. Nohara, M. Takagi, K. Niwa, W. Teramoto, H. Manabe, H. Kurogi, S. Suzuki, D. Ando, T. Jinbo, M. Kiyomoto, M. Hirose, M. Shimomura, A. Kurashima, T. Ishikawa, S. Kiyomoto (2016) : DNA barcoding and morphological analyses revealed validity of *Diadema clarki* Ikeda, 1939 (Echinodermata, Echinoidea, Diademata). ZooKeys, **585**, 1-16.
 - 37) 張 成年 (2019) : 日本沿岸に出現するガンガゼ属 3種の見分け方. 水生動物, **2019**, 1-7.
 - 38) 浜野龍夫 (2005) : シヤコの生物学と資源管理. 水産研究叢書51, 社団法人日本水産資源保護協会, 東京, 208 pp.
 - 39) 武田正倫・古田晋平・宮永貴幸・田村昭夫・和田年史 (2011) : 日本海南西部鳥取県沿岸およびその周辺に

- 生息するカニ類. 鳥取県立博物館研究報告, (48), 29-94.
- 40) 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.
- 41) 河野光久・繁永裕司 (2014) : 山口県日本海沿岸域におけるメダいの漁獲実態. 山口県水産研究センター研究報告, (11), 31-36.
- 42) 加藤 修・中川 倫寿・松井 繁明・山田 東也・渡邊 達郎 (2006) : 沿岸・沖合定線観測データから示される日本海及び対馬海峡における水温の長期変動. 沿岸海洋研究, **44** (1), 19-24.
- 43) 渡邊俊輝 (2019) : 西部山陰沿岸における水温の変動特性に関する研究. 山口県水産研究センター研究報告, (16), 35-86.
- 44) Shin H. R., J. H. Lee, C. H. Kim, J. H. Yoon, N. Hirose, T. Takikawa and K. Cho (2022) : Long-term variation in volume transport of the Tsushima warm current estimated from ADCP current measurement and sea level differences in the Korea/Tsushima Strait. *Journal of Marine Systems*, **232**, 1-13.
- 45) 木原浩志・松尾圭司 (2022) : 重要浅海生物増殖研究事業 (仙崎湾におけるガンガゼ類の身入り調査). 令和2年度山口県水産研究センター事業報告, 32.
- 46) 河野光久・堀 成夫・土井啓行 (2013) : 山口県日本海域の頭足類相 (予報). 山口県水産研究センター研究報告, (10), 7-24.
- 47) 中川雅弘 (2014) : 魚市場調査からみた五島列島福江島でのハタ科魚類の漁獲動向. 豊かな海, (34), 17-20.
- 48) 畑 晴陵・伊東正英・本村浩之 (2014) : 鹿児島県から得られたニシン科魚類ヤマトミズン *Amblygaster leiogaster* の記録. *Nature of Kagoshima*, **40**, 19-23.
- 49) 畑 晴陵・佐土哲也・中江雅典 (2022) : 千葉県から得られた分布東限記録のニシン科魚類カタボシイワシ. *Ichthy, Natural History of Fishes of Japan*, **21**, 31-38.
- 50) 船木 修・斎藤真美 (2018) : 神奈川県海域でのカタボシイワシの出現状況について. 神奈川県水産技術センター研究報告, (9), 5-8.
- 51) 長崎新聞 : 「ホシフグ」の死骸が大量漂着 新上五島・有川湾 原因不明, 漁業者ら回収. (<https://www.nagasaki-np.co.jp/ki jis/?kijid=85636039>, 2022年1月30日)
- 52) 小林克一・三井田恒博 (1966) : 対馬暖流域において1965年冬季にみられたホシフグの大量浮上へい死現象について. 福岡県福岡水産試験場調査研究報告, (11), 1-15.
- 53) 気象庁 : 過去の気象データ検索. (https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/daily_s1.php?prec_no=81&block_no=47754&year=2022&month=1&day=&view=, 2023年3月30日)
- 54) 河野光久 (2007) : 2005年9月の山口県仙崎漁港におけるホソアオトビウオ未成魚の大量来遊. 山口県水産研究センター研究報告, (5), 25-28.
- 55) NHK山口NEWSWEB : 阿武町沖の定置網に3000匹のブリ. (<https://www3.nhk.or.jp/yamaguchi>, 2022年1月17日)
- 56) 河野光久 (1998) : 日本海南西沿岸海域における冬季のブリの来遊過程. 山口県外海水産試験場研究報告, **27**, 43-50.
- 57) 三谷文夫 (1960) : ブリの漁業生物学的研究. 近畿大学農学部紀要, (1), 81-300.
- 58) 久保伊津夫 (1961) : ブリ. 水産資源各論, 恒星社厚生閣, 東京, 346-387.
- 59) DREAMS-D簡易表示ツール. (<http://yama-gaikai.xsrv.jp/dreams-d/dreams-d.html>, 2023年3月30日)
- 60) 上 真一 (2005) : 近年の東アジア沿岸域におけるクラゲ類の大量出現 : その原因と結果. 沿岸海洋研究, **43** (1), 13-17.
- 61) 上 真一 (2010) : 沿岸海洋生態系における動物プランクトンの機能的役割に関する研究. 海の研究, **19** (6), 283-299.
- 62) 国立研究開発法人水産研究・教育機構日本海区水産研究所 : フェリーを利用した対馬海峡東水道の目視観測2022年度. (http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/Kurage/kurage_hpR4/tsusima_2022.html, 2023年3月30日)
- 63) Ueno S. and M. Amio (1994) : Swarming of Thecosomatous Pteropod *Cavolinia uncinata* in the Coastal Waters of the Tsushima Strait, the Western Japan Sea. *Bulletin of Plankton Society of Japan*, **41** (1), 21-29.
- 64) Japan Marine Club : 海想記, 大発生〜大量漂着クリイロカメガイ (クリオネの仲間) "Swarming of Thecosomatous Pteropod *Cavolinia uncinata*". (<https://www.youtube.com/watch?v=2x16PXUx5Yc>, 2021年6月17日)

- 65) Iguchi N. and H. Kidokoro (2006) : Horizontal distribution of *Thetys vagina* Tilesius (Tunicata, Thaliacea) in Japan Sea during spring 2004. Journal of plankton research, **28** (6) , 537-541.
- 66) 井口直樹・児玉武稔 (2017) : オオサルパの日本海での出現. 日本海リサーチ&トピックス, (20), 5-7.
- 67) 河野光久 (2014) : 日本海南西海域に來遊するサワラの最小体サイズ. 山口県水産研究センター研究報告, (11), 41-42.
- 68) 河野光久 (2017) : 山口県日本海沿岸域で漁獲されるサワラの生物特性. 山口県水産研究センター研究報告, (14), 17-21.
- 69) 藤原邦浩・佐藤翔太・戸嶋 孝・木所英昭 (2013) : 日本海におけるサワラ雌の成熟と産卵. 京都府農林水産技術センター海洋センター研究報告, (35), 13-18.
- 70) Shiraishi T., S. Ohshimo and R. Yukami (2010) : Age, growth and reproductive characteristics of gold striped amberjack 1 *Seriola lalandi* in the waters off western Kyushu, Japan. New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research, **44** (2) , 117-127.
- 71) 水産庁・国立研究開発法人水産研究・教育機構 (2023) : 令和4年度国際漁業資源の現況 クロマグロ 太平洋. (https://kokushi.fra.go.jp/R04/R04_05_PBF.pdf, 2023年9月30日) .
- 72) 安部 謙・渡辺俊輝 (2022) : 水産資源調査・評価推進委託事業 (3) 国際資源. 令和2年度山口県水産研究センター事業報告, 6.
- 73) 西村三郎 (1962) : 捕獲状況から考察したリュウグウノツカイの生態. 横須賀市博物館研究報告 (自然科学), (7) , 11-22.
- 74) 西村三郎 (1961) : リュウグウノツカイの遊泳方法をめぐって. 日本海洋学会誌, **17** (4) , 47-53.
- 75) Honma Y., T. Ushiki, M. Takeda and T. Ishibashi (2002) : Comparative anatomy and Histology of the Visceral Organs of an *Assurger anzac*, caught off the Coast of Fukui Prefecture, Sea of Japan. Bull. Kashiwazaki City Mus., (16) , 71-86.
- 76) 沖山宗雄 (2014) : アカマンボウ目. 日本産稚魚図鑑第二版I (沖山宗雄編), 東海大学出版会, 秦野, 385-393.
- 77) Oka S., M. Nakamura, R. Nozu, K. Miyamoto (2020) : First observation of larval oarfish, *Regalecus russelii*, from fertilized eggs through hatching, following artificial insemination in captivity. Zoological Letters, **6**, 1-6.
- 78) 広瀬直毅・小林亮祐・高山勝巳 (2009) : 対馬暖流分枝説の検証-データ同化の結果-. 海と空, **85** (2) , 25-35.

付表 海洋生物に関する特記的記録

西暦年	月/日	種名	学名	採集個体数	サイズ	漁獲・採集方法	漁獲・採集場所	現象	情報入 手機関	種本・情報 保存形態	種本・情報 保存場所
2019	1/11	ウツカリカサゴ	<i>Sebastes tertius</i>	1	18 cm TL	釣り	下関市豊北町角島沖(汐巻)	頭部、背鰭、胸鰭、尾鰭、臀鰭、体側が黒化、 座礁した状態で確認。	YG		
2019	1/21	ミノウカジガ	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	1	2.16 m TL	目視	長門市油谷向津具下大浦海岸		YG		
2019	1/28	シロアマガイ	<i>Branchiostegus albus</i>	1	約40 cm TL	磯建網	仙崎湾		YG		
2019	3/4	キスジイトマキフダ	<i>Centrocapros flavofasciatus</i>	1	144 mm SL, 164 mm TL	底曳網	山口県沖日本海		SA		
2019	3/8	アゴアマダイ	<i>Opistognathus hopkinsi</i>	1	100.7 mm SL, 123.1 mm TL	建網	下関市豊北町角島沖		SA		
2019	3/14	カサゴ	<i>Sebastes narmoratus</i>	1	23.6 cm TL	釣り	下関市豊北町角島沖(汐巻)	第1背鰭、尾柄部前方、鰓蓋先端が黒化。	YG		
2019	3/15	ハリセンボン	<i>Diodon holocanthus</i>	多数		定置網	萩市沿岸		YG		
2019	3/14	ヒヨウモンダコ	<i>Haplocholena fasciata</i>	1	約8 cm ML		下関市蓋井島地先		YG		
2019	3/28	コトビドモドキ属の一種	<i>Pentaceroseter</i> sp.	1	152 mm R, 1000.6 g BW	ナマコ桁網	長門市青海島北西端竹の子岩付近		YG		YG
2019	4/5	ホウセキハタ	<i>Epinephelus japonicus</i>	1	43 cm TL, 34.3 cm BL, 1,252 g BW	定置網	長門市沖		YG		
2019	4/25	アイブリ	<i>Serolina nigrofasciata</i>	1	275 mm SL (尾節欠損)	定置網	黄波戸沖		SA		
2019	5/8	リュウグウハツカイ	<i>Regulecus russelii</i>	1	約10 cm ML	定置網	萩市江崎地先		SA		
2019	5/8	ソデイカ	<i>Thysanoteuthis rhombus</i>	1	150-200 cm TL	目視	萩市江崎地先		SA		
2019	5/12	リュウグウハツカイ		1		定置網	長門市青海島船越地先		HH		
2019	5/13	リュウグウハツカイ		5	1366 mm, 1014 mm, 970 mm, 1718 mm SL, 600 mm SL (欠損あり)	定置網	長門市日置上黄波戸地先		SA		
2019	5/17	エキブリソデウオ	<i>Zu cristatus</i>	1		定置網	長門市日置上黄波戸地先		SA		
2019	5/22	サケガシラ	<i>Trachipterus ishikawae</i>	1		たも網	下関市豊浦町川棚漁港内		SA		
2019	5/25	シヤチブリ(仔魚)	<i>Ateleopus japonicus</i>	1		定置網	長門市日置上黄波戸地先		SA		
2019	6月	アカモク	<i>Sargassum horneri</i>	多数		目視	長門市～萩市沖	大量のアカモクが沿岸～沖合を漂流。見島、 黄波戸、大井津の漁港内に滞留。定置網 では中国産型、黄波戸漁港内では本邦産型 アカモクであった。	YG		
2019	5月下旬～ 6月中旬	オオサルバス	<i>Thetys vagina</i>	多数	10～15 cmの連銀個体	中層トロール	山口県沖日本海35° 15'N, 131° 5'E 付近	6月13～14日、約100kg/網。5月30日にも 35° 35'N, 131° 5'E付近で多数確認。	YG		
2019	6/14	サンリクオオオバフンウニ	<i>Strongylocentrotus pallidus</i>	2	79～83 mm ShW	ばい籠	山口県萩市沖日本海EZライン付近	水深200～300 m。	YG		OMNH- lv8437
2019	6/21	ハナオコゼ	<i>Hisario hisrio</i>	4	139.3 mm, 94.4 mm, 78.9 mm, 81.8 mm TL	中型まき網	萩市相島西沖	大型の2個体は雌、成熟個体。	YG		
2019	7/27	リュウグウハツカイ		1	2.38 m TL	兼手採捕	阿武町清ヶ浜	漂着。	HH		HAGI-PI 02659
2019	7～8月	エチゼンクラゲ	<i>Stomatophis nomurai</i>	100以上/ 網	30～100 cm BD	定置網	山口県日本海沿岸	定置網に大量(100個体以上/網)入網し、一 部で職業に支障。	YG		
2019	6～12月	ケンサキイカ	<i>Lroteuthis (Photoblo) edulis</i>			いか釣り	山口県日本海沖	1980年以降最悪の不漁。	YG		
2019	9/14	マナガツオ	<i>Pampus punctatissimus</i>	1	約35 cm TL	延縄	萩市沖		YG		
2019	10/1	ギアマダイ	<i>Branchiostegus auratus</i>	1	235 mm SL, 230 g BW		萩市見島沖		HH		HAGI-PI 02661
2019	10/2	ニセカンランハギ	<i>Acanthurus dassumieri</i>	1	305 mm SL, 885 g BW	まき網	萩市江崎沖		HH		HAGI-PI 02660
2019	10/8	アオブダイ	<i>Scarus ooffrons</i>	1	424 mm TL	定置網	長門市三隅下野波瀬地先		YG		
2019	10/8	オオモシハタ	<i>Epinephelus areolatus</i>	1	約50 cm TL	潜水観察	長門市油谷向津具下大浦地先		YG		
2019	10/9	ギマ	<i>Triacanthus biaculeatus</i>	1	275 mm SL, 50 g BW	定置網	萩市三見地先	水深3～18 m。	YG		
2019	10/10	ツバメコシロ	<i>Polydactylus plebeius</i>	1	300 mm SL, 55 g BW	定置網	萩市大井津地先		HH		
2019	10/21	ギンガメアジ	<i>Caranx sexfasciatus</i>	1	約25 cm TL		萩市沖		YG		
2019	10/29	マツバスズメダイ	<i>Chromis funeae</i>	1	280 mm SL	たも網	萩市須佐沖		HH		
2019	11/18	アオウミガメ	<i>Chelonia mydas mydas</i>	1	1.2 m CL, 80 kg BW	定置網	長門市三隅下野波瀬地先	8月に鹿児島県野間池の定置網に入網した 個体で標識放流されたもの。	YG		HAGI-PI 02673
2019	11/20	サザナミフグ	<i>Arothron hispidus</i>	1	331 mm TL	定置網	深川湾		YG		F
2019	11/28	ナンヨウササヨリ	<i>Ferdinand orthogrammus</i>	1	265 mm SL, 45 g BW	定置網	萩市三見地先		HH		HAGI-PI 02674
2019	11/30	サネガシラ		1	1600 mm TL	小型底ひき網	萩市沖(34° 40.7'N, 131° 23.766'E)		HH		

2019	12/2	キビレキントキ	<i>Pracanthus zaiserae</i>	1	125.8 mm SL	定置網	長門市日置上黄波戸地先	SA	F	HAGI-P1 02675
2019	12/20	ケムシカシガ	<i>Hemipterus villosus</i>	1	約35 cm TL	小型底びき網	長門市沖	YG		
2020	1月	アカモク				水中カメラ観	仙崎湾, 深川湾	YG		
2020	1月	ガンガゼ類	<i>Diadema</i> spp.	最大40m ²		察, 目視	深川湾, 仙崎湾, 油谷湾	YG		
2020	1~4月	リュウグウノツカイ		1	350 cm TL	定置網	萩市江崎地先	HH		
2020	1/17	トビハタ	<i>Triso dermatopus</i>	1	100 mm TL	小型底びき網	響灘	SA		
2020	1/17	シヤチブ		1	700 mm TL	定置網	長門市通地先	SA		
2020	2/2	アオブダイ		1	334 mm TL	刺網	萩市沖	YG		
2020	2/10	モヨウブ	<i>Arothron stellatus</i>	1	340 mm SL, 1650 g BW	定置網	萩市三見地先	HH		
2020	2/22	アミノエビリガサミ	<i>Scylla serrata</i>	1	110 mm CL, 170 mm CW	小型底びき網	萩市見島沖	HH	Pr	HAGI-C1 00150
2020	3/2	マフク交雑種	<i>Takifugu</i> sp.	1	約40 cm TL	ふぐ延縄	萩市沖	YG		
2020	3/6	マッコウクジラ	<i>Physeter macrocephalus</i>	1	推定約13.5 m TL, 約30t-ン BW	漂着	萩市椿東笠山地先海岸	HH		
2020	4/9	シヤチブ		1	838 mm SL, 1262 g BW	定置網	深川湾	YG		
2020	4/20	リュウグウノツカイ		1	404 cm TL	定置網	萩市江崎地先	HH		
2020	5/8	リュウグウノツカイ		1	10 cm TL	定置網	萩市江崎地先	SA		
2020	6/1	アオブダイ		1	44 cm TL	釣り	萩市沖	YG		
2020	6/1	イヤゴハタ	<i>Epinephelus poecilognathus</i>	1	29 cm TL	釣り	萩市沖	YG		
2020	6/1	ウツボ	<i>Gymnothorax kidako</i>	1	約100 cm TL	籠	萩市沖	YG		
2020	6/2	ヤマトミズ	<i>Amblygaster leiogaster</i>	8	113~141 mm SL, 18~37 g BW	釣り	長門市油谷向津具下久津漁港	YG	Pr	HAGI-P1 02677
2020	6/7	サカガシラ		1	1052 mm SL, 1037 g BW	延縄	川尻岬沖14海里	YG		
2020	6/8	クロサギ	<i>Gerres equulus</i>	3	168 mm, 212 mm, 177 mm SL	定置網	長門市三隅下野波瀬地先	YG		
2020	6/8	マハク風ノ一種	<i>Epinephelus</i> sp.	1	465 mm TL	籠	長門市通地先	YG	Ph	YG
2020	6/17	シマアジ	<i>Pseudocaranx dentex</i>	1	310 mm SL, 373 mm TL	定置網	深川湾	YG		
2020	6/18	ソウシカエルアンコウ	<i>Fowlerichthys scriptissimus</i>	1			萩市沖	HH		
2020	6/21	キアマダイ		1	295 mm SL, 642 g BW	釣り	萩市見島周辺海域	YG		
2020	6/25	イジマアロウニ	<i>Aschenosoma jinnai</i>	3	200 mm SHW	たこ籠	下関市蓋井島北沖	SA		
2020	7/3	リュウグウノヒメ	<i>Pterycombus petersii</i>	1	300 mm TL	定置網	萩市江崎地先	SA		
2020	7/4	ツバムオ	<i>Platax teira</i>	2	359 mm TL, 304 mm SL	定置網	萩市椿東越ヶ浜地先	YG		
2020	7/4	イヤゴハタ		1	365 mm TL, 314 mm SL	釣り	萩市見島沖	YG		
2020	7/4	スギ	<i>Rachycentron canadum</i>	1	433 mm TL	定置網	深川湾	YG		
2020	7/4	クロサギ		約50	180~204 mm TL	定置網	長門市日置上黄波戸地先	YG		
2020	7/4	モロ	<i>Decapterus macrossoma</i>	約250	168~219 mm TL	定置網	長門市通地先	YG		
2020	7/4	ヌダウサギ	<i>Epiplatretus burgeri</i>	1	60 cm TL	定置網	長門市通地先	YG		
2020	7/4	カンハチ	<i>Seriola dumerilii</i>	138	30~36 cm FL	定置網	長門市三隅下野波瀬地先	YG		
2020	7/8	ハタハタ	<i>Arctoscopus japonicus</i>	1	179 mm TL	桁網	35° 24'N, 130° 38'E	YG		
2020	7/8	カラサギ	<i>Dauidjordania poecilinon</i>	2	125 mm, 134 mm TL	桁網	35° 9'N, 130° 44'E	YG		
2020	7/8	マダラ	<i>Gadus macrocephalus</i>	2	330 mm, 280 mm TL	桁網	35° 24'N, 130° 38'E	YG		
2020	7/8	シヤチブ(幼魚)		1	255 mm TL	桁網	35° 9'N, 130° 44'E	YG		
2020	7/16	イトヒキアジ	<i>Aleaxis ciliaris</i>	1	183 mm SL, 193 mm FL	定置網	長門市三隅下野波瀬地先	YG		
2020	7/16	ハタハタ		4	137 mm, 144 mm, 137 mm, 140 mm TL	桁網	35° 30'N, 131° 33'E	YG		
2020	7/16	カラサギ		1	129 mm TL	桁網	35° 34'N, 131° 37'E	YG		
2020	7/17	スジハナヒラカオ	<i>Psenes cyanophrys</i>	2	80 mm, 97 mm TL	桁網	35° 22'N, 131° 33'E	YG		
2020	7/18	オオスジハタ	<i>Epinephelus latifasciatus</i>	1	100 mm TL	小型底びき網	響灘	SA		
2020	7/20	エキフリソデウオ		1	660 mm SL	定置網	萩市江崎地先	HH		
2020	7/30	ラッパウニ	<i>Toxopneustes pileolus</i>	1	150 mm SHW	素手採取	長門市青海島大日比漁港	SA		

Year	Date	Species	Count	Size	Sex	Location	Notes	Specimen ID
2021	9/10	オニアジ	1	238 mm TL, 206 mm SL, 135 g BW	♂	油谷湾		HAGI-Pr 02678
2021	9/10	ツバメウオ	1	405 mm TL	♂	長門市三隅下野波瀬地先	過去最大級の個体、過去最大級の個体、見島沖で初確認。	
2021	9/10	カイワリ	2	330 mm, 317 mm SL	♂	長門市沖		
2021	9/10	オオモンハタ	3	334 mm, 365 mm, 330 mm TL	♂	萩市見島沖		
2021	9/10	ホウセキハタ	1	367 mm TL	♂	萩市見島沖		
2021	9/10	イヤゴハタ	2	343 mm, 373 mm TL	♂	萩市見島沖		
2021	9/10	カサゴ	3	248 mm, 234 mm, 243 mm TL	♂	萩市見島沖	上・下顎、背鰭の一部が黒化、頭部がやや丸い。	
2021	9/10	フトエビシヤコモトキ	1	9.5 mm CL, 42.1 mm TL	♂	仙崎湾(大島地先)		HAGI-Cr 00175
2021	9/29	ギンガマアジ	2	172 mm, 155 mm SL	♂	長門市三隅下野波瀬地先		
2021	9/29	トビエイ	1	255 mm DW	♂	長門市沖		
2021	10/4	ホウセキハタ	1	35 cm TL	♂	萩市見島沖		
2021	10/4	キハダ	2	356 mm, 404 mm FL	♂	萩市見島沖		
2021	10/4	イタチウオ	1	434 mm TL	♂	萩市沖		
2021	10月 中旬	クエ	約十	50~60 cm TL	♂	萩市大井湊漁港、越ヶ浜漁港	腹を上にして浮遊。	
2021	10/16	ギンガマアジ	1	213 mm FL	♂	長門市通地先		
2021	10/16	イトヒキアジ	1	228 mm FL	♂	長門市通地先		
2021	10/16	クロサギ	1	190 mm FL	♂	長門市通地先		
2021	10/26	オオモンハタ	1	41 cm TL	♂	萩市相島北東沖(34° 32.96'N, 131° 21.12'E)		
2021	10/28	ツムブリ	2	465 mm, 446 mm FL	♂	長門市日置上黄波戸地先		
2021	10/28	シマアジ	2	408 mm, 483 mm FL	♂	長門市日置上黄波戸地先		
2021	10/28	ギンガマアジ	1	193 mm FL	♂	長門市三隅下野波瀬地先		
2021	10/28	カタボシイワシ	1	195 mm SL	♂	長門市三隅下野波瀬地先		
2021	10/28	オニアジ	1	188 mm FL	♂	長門市三隅下野波瀬地先		
2021	11/2	ギンガマアジ	1	218 mm TL	♂	長門市三隅下野波瀬地先		
2021	11/2	ツムブリ	1	325 mm TL	♂	長門市三隅下野波瀬地先		
2021	11/2	オオモンハタ	2	33 cm, 31 cm TL	♂	萩市見島沖		
2021	11/4	ギンガマアジ	2	240 mm, 263 mm TL	♂	長門市三隅下野波瀬地先		
2021	11/4	クロメジナ	2	401 mm, 438 mm TL	♂	長門市三隅下野波瀬地先		
2021	11/4	ツバメウオ	1	243 mm TL	♂	長門市三隅下野波瀬地先		
2021	11/4	ツムブリ	1	33 cm TL	♂	長門市通地先		
2021	11/17	メジ	1	243 mm TL, 200 mm SL	♂	長門市通地先		
2021	11/17	ヤマトシズ	1	81.6 mm TL, 70.8 mm SL	♂	長門市日置上黄波戸地先		
2021	11/17	シマアジ	1	30 cm FL	♂	長門市通地先		
2021	11/17	イスズミ	1	93 cm DW	♂	長門市沖		
2021	11/17	ツバクロエイ	3	487 mm, 367 mm, 494 mm SL	♂	長門市沖		
2021	11/22	ナンヨウカイワリ	1	320 mm FL	♂	長門市日置上黄波戸地先		
2021	12/6	ヒヨウモンダコ	1	35 mm ML	♂	下関市豊北町角島地先		
2021	12/6	ニホンウナギ	2	636 mm, 612 mm TL	♂	下関市豊北町角島沖(34° 31'N, 130° 46'E)		
2021	12/7	アカハタ	1	385 mm FL	♂	萩市見島沖	過去最大級の個体。	
2021	12/8	イシマフクロウニ	1	10 cm TL	♂	響灘		
2021	12/14	ヒヨウモンダコ	1	610 mm FL, 705 mm TL	♂	下関市蓋井島津井湾		
2021	12/20	シッポウアジ	1	374~400 mm TL	♂	下関市豊浦町至津地先		
2021	12/23	イシマフクロウニ	1	610 mm FL, 705 mm TL	♂	響灘		
2021	12/24	ハチビキ	6	374~400 mm TL	♂	長門市沖	過去最大級の個体。	
2021	12/24	タスキメスル	1,000以上		♂	長門市沖		
2021	12/29	ホシフグ	多数	22~25 cm TL	♂	萩市江崎~長門市日置上黄波戸地先	萩市~長門市地先の定置網に大量(1トン以上)に入網。	
2022	1/5	ホシフグ	多数	22~25 cm TL	♂	長門市通地先	1トン以上採捕され、放流。	
2022	1/6	ホシフグ	1	233 mm TL, 186 mm SL, 228 g BW	♂	長門市仙崎大泊地先	漂着・斃死個体。	
2022	1/10	ホシフグ	百数十	20~25 cm TL	♂	長門市三隅下野波瀬海岸	漂着・斃死個体。	

2022	1/11	イヌズミ				3	17~19 cm TL	定置網	長門市日置上黄波戸地先	YG	
2022	1/14~15	ブリ	<i>Seriola quinqueradiata</i>		約3,000	12~13 kg BW	定置網	阿武町宇田郷地先	YG	1月に採れるのは珍しい。	
2022	1/17	イヌズミ			1	257 mm TL, 205 mm SL, 286 g BW	定置網	長門市三綱下野波瀬地先	YG		
2022	1/22	ヒラメ(黄色個体)	<i>Paralichthys olivaceus</i>		1	76 cm TL	釣り	油谷湾	YG		
2022	1/25	タイマイ	<i>Eretmochelys imbricata</i>		1	17.2 cm CCL, 575 g BW	漂着	長門市油谷大浜海岸	SA		
2022	1/26~28	ブリ			約3,500	11~12 kg BW	定置網	萩市大島地先	YG		
2022	2/10	ヒラマサ	<i>Architeuthis dux</i>		1	139 cm FL, 34 kg BW	定置網	萩市江崎地先	YG		
2022	2/25	タイウウイカ			1	70 cm ML, 21.9 kg BW	漂着	萩市大井浦漁港	SA		
2022	3/3	マダラ			1	56 cm TL	定置網	長門市日置上黄波戸地先	YG	過去最大級の個体。	
2022	3/3	ヤマトミズン			1	83 mm SL	棒受網	仙崎湾	YG		
2022	3/3	クロメジナ			3	192 mm, 194 mm, 212 mm SL	定置網	長門市三綱下野波瀬地先	YG		
2022	4/7	スズアラ	<i>Plectropomus leopardus</i>		1	42 cm TL	建網	下関市豊北町角島地先	SA		
2022	4/7	オオモンハタ			1		建網	下関市豊北町角島地先	SA		
2022	4/7	イモガイ科の一種	Conidae gen. sp.		1		建網	下関市豊北町角島地先	SA		
2022	4/19	トイヌズミ	<i>Kyphosus bigibbus</i>		2	285 mm, 358 mm TL	磯建網	萩市治岸	YG		
2022	4/19	キツネダイ	<i>Bodianus oxycephalus</i>		1	365 mm TL	延縄	長門市沖	YG	2009年以来、本海域で例み。	
2022	4/19	ハマフグ	<i>Tetrosomus reipublicae</i>		1	170.5 mm TL	小型底びき網	長崎県対馬東方・福岡県沖ノ島北方	SA		
2022	4/19	ブリ×ヒラマサ交雑種	<i>Seriola</i> sp.		1	87 cm FL	定置網	長門市通地先	YG		
2022	5/6	シマフグ	<i>Takifugu xanthopterus</i>		約100	26~35 cm TL	定置網	長門市通地先	YG	5月上旬萩市~長門市地先の定置網で混獲が多い。	
2022	5/6	サギフエ	<i>Macrouramphosus scolopax</i>		約300	6~8 cm TL	定置網	深川湾	YG	例年に比べ混じりがかなり多い。	
2022	5/12	トビエイ			1	32 cm DW	まき網	長門市沖	YG		
2022	5/19	ヒョウモンダコ			1			萩市三見地先	YG		
2022	6/2	イヤゴハタ			1	359 mm TL	釣り	萩市見島沖	YG		
2022	6/3	ハモ	<i>Muraenesox cinereus</i>		8	1128~557 mm TL	小型底びき網	仙崎湾	YG		
2022	7/2	スズアラ			1	445 mm TL	釣り	萩市見島沖	YG		
2022	7/2	トイヌズミ			2	420 mm, 435 mm FL	釣り	萩市見島沖	YG		
2022	7/7	ミジンバニハゼ	<i>Sagania geneionema</i>		1	25 mm TL, 0.19 g BW	桁網	長門市青海島北10海里沖	YG	過去最大級の個体。	
2022	7/11	キホウボウ	<i>Persicodon orientale</i>		1	78 mm TL, 2.11 g BW	桁網	下関市豊北町角島北西60海里沖	YG		
2022	7/11	ツマグロオアオメソ	<i>Chlorophthalmus nigromarginatus</i>		1	145 mm TL, 26.08 g BW	桁網	下関市豊北町角島北西60海里沖	YG		
2022	7/11	シマアジ			1	290 mm TL	定置網	深川湾	YG		
2022	7/12	トビイカ	<i>Sthenoteuthis oualiniensis</i>		約100	約12 cm ML	乗手採取	下関市豊北町角島北西45海里沖	YG	山口県漁業調査船かみせいのデック上に飛び込んできた。	
2022	7/26	ホシノエソ	<i>Synodus hoshinonis</i>		1	123 mm TL, 13.4 g BW	桁網	萩市須佐北西沖6海里	YG		
2022	7/29	アオブダイ			1	357 mm TL, 300 mm SL, 1030 g BW	まき網	長門市沖	YG	市場出荷できないため、廃棄されていた。	
2022	7/29	トビエイ			1	366 mm DW	まき網	長門市沖	YG		
2022	7/29	リュウグウノツカイ			1	400 cm SL	目視	下関市吉母地先	HH		
2022	8/8	メイチダイ			5	215~275 mm TL	定置網	深川湾	YG		
2022	8/8	ホウライイセメジ			1	283 mm TL	釣り	萩市見島沖	YG		
2022	8/26	アカハタ			1	241 mm TL, 192 mm SL, 190 g BW	釣り	長門市青海島周辺海域	YG	青海島周辺で普通に釣獲されるようになった。	
2022	9/24	ツバクロエイ			3	34 cm, 42 cm, 48 cm DW	定置網	萩市大島地先	YG		
2022	9/24	イヤゴハタ			2	29.5 cm, 31 cm TL	釣り	萩市見島沖	YG		
2022	9/24	オオモンハタ			1	33.5 cm TL	釣り	萩市見島沖	YG		
2022	9/24	ホウセキハタ			1	33 cm TL	釣り	萩市見島沖	YG		
2022	9/24	マナガツオ			26	258~380 mm TL	定置網	萩市江崎地先	YG		
2022	9/24	シマアジ			11	266~335 mm TL	定置網	阿武町宇田郷地先	YG		
2022	9/25	フトロロイ	<i>Strombus (Dolomena) marginatus robustus</i>		5		漂着	長門市仙崎	HH	少し前の台風の高波によるものと思われる成貝の打ち上げ。	

2022	9/25 ツブリボラ?	<i>Cymatium (Vanudaria) gutturnia?</i>	1	40 cm TL	漂着	長門市仙崎	少し前の台風の高波によるものと思われる打ち上げ。	HH	
2022	9/26 ホウセキハタ		1	40 cm CW	釣り	萩市見島沖(コブダン付近)		YG	
2022	9/27 ベニオウセキガニ	<i>Lionera chichimana</i>	1	約4 cm CW	籠	仙崎湾		YG	HAGI-Cr 00176
2022	10/3 オオモンハタ		7	33 cm, 36 cm, 36 cm, 34 cm, 35 cm, 35 cm, 38 cm TL	釣り	萩市見島沖		YG	
2022	10/3 イヤゴハタ		1	35 cm TL	釣り	萩市見島沖		YG	
2022	10/3 ヒゲタイ		1	56 cm TL	あらし縄	萩市沖		YG	
2022	10/3 ウメイロ	<i>Paracesis xanthura</i>	6	264~312 mm TL	釣り	萩市見島沖		YG	
2022	10/7 カタボシイロシ		8	198~205 mm SL	定置網	長門市通地先		YG	
2022	10/12 アイブリ		1	212 mm SL	釣り	長門市通地先		YG	
2022	10/15 ノトイヌズミ		2	46.5 cm, 42.5 cm FL	定置網	長門市三隅下野波瀬地先		YG	
2022	10/15 キンカメアジ		33	20~21 cm FL	定置網	長門市三隅下野波瀬地先		YG	
2022	10/15 シマアジ		1	270 mm TL	定置網	長門市三隅下野波瀬地先		YG	
2022	10/15 タマガシラ	<i>Parascloopsis inermis</i>	1	238 mm TL	釣り	長門市沖		YG	
2022	10/15 ムロアジ		1	28 cm TL	定置網	長門市通地先		YG	
2022	10/15 カスザメ	<i>Squatina japonica</i>	1	71 cm TL	定置網	長門市三隅下野波瀬地先		YG	
2022	11/4 イヤゴハタ		1	38 cm TL	釣り	萩市須佐沖		YG	
2022	11/4 イヤゴハタ		1	37 cm TL	釣り	萩市見島沖		YG	
2022	11/4 ホウキハタ		1	378 mm TL	釣り	萩市須佐沖		YG	
2022	11/4 イヤゴハタ		1	293 mm TL	釣り	長門市沖		YG	
2022	11/4 ホウキハタ		1	315 mm TL	釣り	長門市沖		YG	
2022	11/12 シマアジ		2	38.5 cm, 35 cm FL	定置網	長門市三隅下野波瀬地先		YG	
2022	11/28 ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>	1	380 mm SL, 442 mm TL, 784 g BW	定置網	長門市三隅下野波瀬地先		YG	
2022	11/28 ホンフダ		1	38 cm TL	定置網	長門市通地先		YG	
2022	12/9 ホシフダ		約50	28~30 cm TL	定置網	深川湾		YG	
2022	12/10 ホウセキハタ			41.5 cm TL	釣り	萩市見島沖		YG	
2022	12/10 ダイナンアナゴ	<i>Conger erebennus</i>	2	105 cm, 107 cm TL	延縄	萩市沖	12/10萩市場に水揚げされたクロアナゴ風魚類4尾のうち2尾がダイナンアナゴ、2尾がクロアナゴであった。	YG	
2022	12/12 ノトイヌズミ		2	209 mm, 193 mm SL	定置網	長門市通地先		YG	
2022	12/12 イヌズミ		1	201 mm SL	定置網	長門市通地先		YG	
2022	12/15 メジロサメ	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	1	265 cm TL	定置網	萩市江崎沖		HH	
2022	12/22 シマアジ		1	26 cm FL	定置網	長門市三隅下野波瀬地先		YG	
2022	12/22 ホウセキハタ		1	45 cm TL	釣り	長門市沖		YG	
2022	12/22 カンバチ		1	73 cm FL	釣り	長門市沖	大型個体。	YG	

記載種リスト (五十音順)

藻類	アカモク	<i>Sargassum horneri</i>
尾索動物	オオサルバ	<i>Thetys vagina</i>
刺胞動物	エチゼンクラゲ サンゴイソギンチャク	<i>Stomolophus nomurai</i> <i>Entacmaea actinostoloides</i>
軟体動物	イモガイ科の一種 クリイロカメガイ ケンサキイカ サザエ ソデイカ ダイオウイカ タツナミガイ ツブリボラ? トビイカ ヒョウモンダコ ムラサキダコ	Conidae gen. sp. <i>Cavolinia uncinata</i> <i>Uroteuthis (Photololigo) edulis</i> <i>Turbo cornutus</i> <i>Thysanoteuthis rhombus</i> <i>Architeuthis dux</i> <i>Dolabella auricularia</i> <i>Cymatium (Ranudaria) gutturnia?</i> <i>Sthenoteuthis oualaniensis</i> <i>Hapalochlaena fasciata</i> <i>Tremoctopus violaceus gracialis</i>
節足動物	アカスジコブシ アミメノコギリガザミ ハマガニ フトユビシヤコモドキ ベニオウギガニ	<i>Euclosiana crosnieri</i> <i>Scylla serrata</i> <i>Chasmagnathus convexus</i> <i>Gonodactylus falcatus</i> <i>Liomera cinctimana</i>
棘皮動物	アラサキガンガゼ イイジマフクロウニ ガンガゼ コブヒトデモドキ属の一種 サンリクオオバフンウニ ラッパウニ	<i>Diadema clarki</i> <i>Asthenosoma ijimai</i> <i>Diadema setosum</i> <i>Pentaceraster</i> sp. <i>Strongylocentrotus</i> sp. <i>Toxopneustes pileolus</i>
魚類	アイブリ アオザメ アオブダイ アマダイ属の一種 アカイサキ アカハタ アゴアマダイ イスズミ イタチウオ イトヒキアジ イヤゴハタ ウグイ ウツカリカサゴ ウツボ ウメイロ オオスジハタ オオモンハタ オキアジ オニアジ カイワリ カサゴ カスザメ カタボシイワシ カナフグ カライワシ カンパチ キアマダイ キスジイトマキフグ キツネダイ キハダ キビレキントキ キホウボウ ギマ ギンガメアジ キンチャクダイ クエ クロサギ クロマグロ クロメジナ ケムシカジカ コブダイ コロダイ (幼魚) サギフエ サケガシラ サザナミフグ サラサガジ サワラ サンマ シッポウフグ シマアジ	<i>Seriolina nigrofasciata</i> <i>Isurus oxyrinchus</i> <i>Scarus ovifrons</i> <i>Branchiostegus</i> sp. <i>Caprodon schlegelii</i> <i>Epinephelus fasciatus</i> <i>Opistognathus hopkinsi</i> <i>Kyphosus vaigiensis</i> <i>Brotula multibarbata</i> <i>Alectis ciliaris</i> <i>Epinephelus poecilonotus</i> <i>Tribolodon hakonensis</i> <i>Sebastiscus tertius</i> <i>Gymnothorax kidako</i> <i>Paracaesio xanthura</i> <i>Epinephelus latifasciatus</i> <i>Epinephelus areolatus</i> <i>Uraspis helvola</i> <i>Megalaspis cordyla</i> <i>Kaiwarinus equula</i> <i>Sebastiscus marmoratus</i> <i>Squatina japonica</i> <i>Sardinella lemuru</i> <i>Lagocephalus inermis</i> <i>Elops hawaiiensis</i> <i>Seriola dumerili</i> <i>Branchiostegus auratus</i> <i>Kentrocapros flavofasciatus</i> <i>Bodianus oxycephalus</i> <i>Thunnus albacares</i> <i>Priacanthus zaiseræ</i> <i>Peristedion orientale</i> <i>Triacanthus biaculeatus</i> <i>Caranx sexfasciatus</i> <i>Chaetodontoplus septentrionalis</i> <i>Epinephelus bruneus</i> <i>Gerres equulus</i> <i>Thunnus orientalis</i> <i>Girella leonina</i> <i>Hemitripterus villosus</i> <i>Semicossyphus reticulatus</i> <i>Diagramma pictum pictum</i> <i>Macroramphosus scolopax</i> <i>Trachipterus ishikawae</i> <i>Arothron hispidus</i> <i>Davidjordania poecilimon</i> <i>Scomberomorus niphonius</i> <i>Cololabis saira</i> <i>Torquigener brevipinnis</i> <i>Pseudocaranx dentex</i>

魚類

シマフグ	<i>Takifugu xanthopterus</i>
シャチブリ	<i>Ateleopus japonicus</i>
シロアマダイ	<i>Branchiostegus albus</i>
シロシユモクザメ	<i>Ateleopus edentatus</i>
スギ	<i>Rachycentron canadum</i>
スジアラ	<i>Plectropomus leopardus</i>
スジハナビラウオ	<i>Psenes cyanophrys</i>
スマ	<i>Euthynnus affinis</i>
ソウシカエルアンコウ	<i>Fowlerichthys scriptissimus</i>
ソウシハギ	<i>Aluterus scriptus</i>
ダイナンアナゴ	<i>Conger erebennus</i>
ダイナンウミヘビ	<i>Ophisurus macrorhynchus</i>
タヌキメバル	<i>Sebastes zonatus</i>
タネハゼ	<i>Callogobius tanegasimae</i>
タマガシラ	<i>Parascolopsis inermis</i>
ダルマオコゼ	<i>Erosa erosa</i>
チャイロマルハタ	<i>Epinephelus coioides</i>
チワラスボ属の一種	<i>Taenioides</i> sp.
ツバクロエイ	<i>Gymnura japonica</i>
ツバメウオ	<i>Platax teira</i>
ツバメコノシロ	<i>Polydactylus plebeius</i>
ツマグロアオメエソ	<i>Chlorophthalmus nigromarginatus</i>
ツムブリ	<i>Elagatis bipinnulata</i>
テングダイ	<i>Eristias acutirostris</i>
トビエイ	<i>Myliobatis tobijei</i>
トビハタ	<i>Triso dermopterus</i>
トヤマサイウオ	<i>Bregmaceros nectabanus</i>
ナンヨウカイワリ	<i>Ferdauia orthogrammus</i>
ナンヨウサヨリ	<i>Ferdauia orthogrammus</i>
ニザダイ	<i>Prionurus scalprum</i>
ニセカンランハギ	<i>Acanthurus dussumieri</i>
ニホンウナギ	<i>Anguilla japonica</i>
ヌタウナギ	<i>Eptatretus burgeri</i>
ネズミフグ	<i>Diodon hystrix</i>
ノトイスズミ	<i>Kyphosus bigibbus</i>
ハタハタ	<i>Arctoscopus japonicus</i>
ハチビキ	<i>Erythrocles schlegelii</i>
ハナイシモチ	<i>Apogon unicolor</i>
ハナオコゼ	<i>Histrion histrio</i>
ハナビラウオ	<i>Psenes pellucidus</i>
ハマダツ	<i>Ablennes hians</i>
ハマフグ	<i>Tetrosomus reipublicae</i>
ハモ	<i>Muraenesox cinereus</i>
ハリセンボン	<i>Diodon holocanthus</i>
ヒゲダイ	<i>Hapalogenys sennin</i>
ヒトツラハリセンボン	<i>Diodon liturosus</i>
ヒメテングハギ	<i>Naso annulatus</i>
ヒラマサ	<i>Seriola lalandi</i>
ヒラメ (黄色個体)	<i>Paralichthys olivacea</i>
フエフキダイ	<i>Lethrinus haematopterus</i>
ブリ	<i>Seriola quinqueradiata</i>
ブリ×ヒラマサ交雑種	<i>Seriola</i> sp.
ホウキハタ	<i>Epinephelus morrhua</i>
ホウセキハタ	<i>Epinephelus japoniocus</i>
ホウライヒメジ	<i>Parupeneus ciliatus</i>
ホシノエソ	<i>Synodus hoshinonis</i>
ホシフグ	<i>Arothron firmamentum</i>
マダラ	<i>Gadus macrocephalus</i>
マダラトビエイ	<i>Aetobatus ocellatus</i>
マツダイ	<i>Lobotes surinamensis</i>
マツバスズメダイ	<i>Chromis fumea</i>
マナガツオ	<i>Pampus punctatissimus</i>
マハタ属の一種	<i>Epinephelus</i> sp.
マフグ交雑種	<i>Takifugu</i> sp.
ミジンベニハゼ	<i>Sagamia geneionema</i>
ムロアジ	<i>Decapterus muroadsi</i>
メアジ	<i>Selar crumenophthalmus</i>
メイチダイ	<i>Gymnocranius griseus</i>
モヨウフグ	<i>Arothron stellatus</i>
モロ	<i>Decapterus macrosoma</i>
ヤマトミズン	<i>Amblygaster leiogaster</i>
ユウダチタカノハ	<i>Goniistius quadricornis</i>
ユキフリソデウオ	<i>Zu cristatus</i>
リュウグウノツカイ	<i>Regalecus russelii</i>
リュウグウノヒメ	<i>Pterycombus petersii</i>

爬虫類

アオウミガメ	<i>Chelonia mydas</i>
タイマイ	<i>Eretmochelys imbricata</i>

哺乳類

マッコウクジラ	<i>Physeter macrocephalus</i>
ミンククジラ	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>

図版1



1 コブヒトデモドキ属の一種 *Pentaceraster* sp. 152 mm R,
長門市青海島北西端地先, 2019年3月28日, 天野千絵撮影.



3 キビレキントキ *Priacanthus zaiseræ* Starnes and Moyer,
1988 125.8 mm SL, 長門市日置上黄波戸地先, 2019年12月2
日, 園山貴之撮影.



5 ヒメテングハギ *Naso annulatus* (Quoy and Gaimard, 1824)
500 mm SL, 長門市通地先, 2020年9月29日, 久志本鉄平
撮影.



7 オニアジ *Megalaspis cordyla* (Linnaeus, 1758) 206 mm SL,
油谷湾, 2021年9月10日, 河野光久撮影.



2 サザナミフグ *Arothron hispidus* (Linnaeus, 1758)
331 mm TL, 深川湾, 2019年11月20日, 天野千絵撮影.



4 ヤマトミズン *Amblygaster leiogaster*
(Valenciennes, 1847) 140 mm SL, 長門市油谷向津具下久津
漁港, 2020年6月2日, 河野光久撮影.

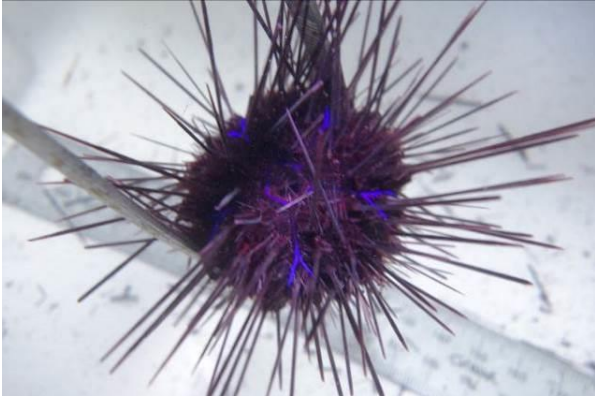


6 タネハゼ *Callogobius tanegasimæ* (Snyder, 1908)
60.0 mm SL, 下関市豊北町栗野漁港, 2021年8月5日, 園
山貴之撮影.



8 チワラスボ属の一種 *Taenioides* sp. 約 13 cm TL, 萩市
椿東萩漁港, 2021年8月11日, 渡邊新一撮影.

図版2



1 アラサキガンガゼ *Diadema clarki* Ikeda, 1939
6 cm ShW, 長門市通漁港, 2021年9月7日, 國森拓也撮影.



3 キホウボウ *Megalaspis cordyla* (Linnaeus, 1758)
78 mm TL, 下関市豊北町角島北西 60 海里沖, 2022年7月
11日, 河野光久撮影.



5 ベニオウギガニ *Liomera venosa* (H. Milne Edwards,
1834) 約 4 cm CW, 仙崎湾, 2022年9月27日, 河野光
久撮影.



2 フトユビジャコモドキ *Gonodactylaceus falcatus*
(Forskål, 1775) 4.3 cm TL, 仙崎湾, 2021年9月10
日, 河野光久撮影.



4 ツマグロアオメエソ *Chlorophthalmus nigromarginatus*
Kamohara, 1953 145 mm TL, 下関市豊北町角島北西 60 海
里沖, 2022年7月11日, 甲斐嘉晃撮影.



6 ダイナンアナゴ *Arothron hispidus* (Linnaeus, 1785)
105 cm TL, 萩市沖, 2022年12月10日, 河野光久撮影.

水産研究センター研究報告 投稿規定

【名 称】 山口県水産研究センター研究報告
BULLETIN OF YAMAGUCHI
PREFECTURAL FISHERIES
RESEARCH CENTER

【投稿の資格】 投稿者は研究センターの研究員およびその在職経験者に限るが、所外の共同研究者を含むことは差し支えない。ただし、編集委員長が特に認めた場合は、この限りではない。

【投稿原稿の種類】 報文は原著論文、総説、短報、および抄録とする。総説はある特定の問題について、すでに発表された業績を主体にあげて、総合的かつ客観的な立場から批判論評を加え、研究の経過や現状を明らかにすることを目的とした論文、短報は1例報告、実験手法に関するものなどを内容とし、刷り上がり2ページ以内を原則とする。

【投 稿】 投稿者はその分野に関係している班長および必要に応じて投稿者が適当と考える部内外の学識経験者の校閲を経たうえ、投稿者が当該研究機関に所属していた研究部の投稿時における研究部長(以下研究部長と記す)の校閲を経ること。校閲の終了した原稿は編集委員会に1部提出する。

【編集委員会】 水産研究センター所長を編集委員長とし、企画情報室の構成員をもって構成する。編集委員長は必要に応じて各グループの班長等を構成員として指名することができる。

【投稿原稿の審査】 原稿が投稿された場合は、編集委員会でその論文を審査する。その結果、訂正を要すると判断された原稿はその理由を付して著者に返送し、訂正を求める。

【原稿の書き方】

① 論文の表題

- 論文の表題は、内容を適切に表したものとする。文字の書体サイズはMS明朝体16pt太字とし、英文の場合は文字の書体サイズをCentury11ptとする。

- 副題や継続報告であることを示すローマ字連番(-IV)を付けてもよい。

② 著者名

- 文字の書体サイズはMS明朝体14ptとし、著者名とその下段に名、姓の順でローマ字表記(Century11pt)を付ける。ローマ字表記の姓の最初の文字はキャピタル、2番目以降はスモールキャピタルとする。

- 複数名の場合、和文は「・」で、英文では「,」と「and」で区切る。

③ 全体の構成

和文論文は以下の構成とする。

和文表題、和文著者名、(英文表題)、(英文著者名)、(英文要約)、キーワード、緒言(見出しは付けない)、材料および方法、結果、考察、(和文要約)、(謝辞)、文献。ただしカッコ書きの項目はなくてもよい。材料および方法、結果などの見出しはMSゴシック体12ptで中央に記載し、各項の小見出しは左寄せでMSゴシック体10ptとする。英文表題を付する場合は、英文著者名、英文要約もあわせてつけることが望ましい。他機関の者と共著の場合は、1ページ目の脚注に共著者の所属機関名および同住所を付記する。

英文論文は以下の構成とする。

英文表題、英文著者名、英文要約(Abtract)、英文キーワード、本文、謝辞、文献、和文表題、和文著者名、和文要約、図、表などを含むものとする。本文は原則としてIntroduction(見出しは付けない)、Materials and Methods, Results, Discussionの順とする。原稿では英文表題、英文著者名、英文要約、英文キーワード、本文、謝辞、文献を続けて書き、ページを改めて和文表題、和文著者名、和文要約を1ページにまとめて書く。図の説明、図表は別葉にしてつける。英文所属機関名および住所は1ページ目の脚注に書く。短報は以下の構成とする。

書き方は原著論文に準じ、表題、著者名、(和文の

ときは英文表題および英文著者名もつける), 英文要約, 英文キーワード, 本文, (謝辞), 文献, 図, 表などを含むものとする。本文には緒言, 材料および方法, 結果, 考察などの見出しはつけない。

④ 文章の書き方

論文は Word で作成し, 和文論文では, 常用漢字, 新かなづかいを使い, パソコンを用いてA4 判縦型紙に1行25文字, 1ページ47行程度の横書き2段組とし, 余白は各ページの上左右に各20mm, 下に30mmとし, 文字の書体サイズはMS明朝体10pt, 英文論文はCentury10ptとする。句読点は, 「,。」を使用する。

⑤ キーワード

英文要約を付けた和文論文および英文論文は, 英語のキーワード(索引語)を英文要約の後に記入する。英文要約を付けない和文論文は, 日本語のキーワードを著者名の後に記入する。キーワードは4語以内とし, 主要生物名を最初におく。1字目をキャピタルとし, 「;」で連ねる。文字の書体サイズは, 英語はCentury9pt, 日本語はMS明朝体9ptとする。

⑥ 要 約

原著論文および総説の英文要約は200語以内, 和文要約は400字以内で作成する。短報の英文要約は100語以内とする。図表や文献の引用はしない。英文要約, 和文要約および本文の内容をよく一致させる。文字の書体サイズは, 英語はCentury10pt, 日本語はMS明朝体10ptとする。

⑦ 文 献

文献記載の様式は次のようにし, 英語はCentury10pt, 日本語はMS明朝体10ptとする。

a. 雑誌

著者名(年号): 表題, 雑誌名, 巻(号), 引用初ページ-終ページ。

[例]

- 1) 三木教立・谷口朝宏・浜川秀夫(1989): 脂溶性ビタミン投与ワムシによるヒラメ白化防除と好適ビタミン量. 水産増殖, **37**, 109-114.
- 2) Wolters, W.R., G.S.Livery and C.L.Crisman(1975): Effect of triploidy on growth and gonad development of channel catfish. *J. fish. Res. Board. Can.* **32**,

341-346.

- 3) Igarashi, M.(1989): Effect of oxolinic acid on fecal microflora of goldfish. *Nippon Suisan Gakkai*, **63**, 345-350(in Japanese).

b. 単行本

著者名(年号): 表題, 書籍の題名(編者), 発行所, 発行地, 引用ページ。

[例]

- 1) 能瀬健嗣(1973): 仔魚用生物餌料. 養魚飼料学(橋本芳郎編), 恒星社厚生閣, 東京, pp. 255-263.

⑧ 図 表

(1) 図(写真)および表は和文(MS明朝体9pt)または英文(Century9pt)で作成する。番号は和文で作成した場合は「図1」, 「表5」, 英文で作成した場合は「Fig. 1」, 「Table 5」のようにし, 原則として1図1枚, 1表1枚とする。図表の挿入箇所は本文の右辺余白に(←表1挿入)のように赤で指定するか, 図表を原稿に直接挿入して指定する。

(2) 表の説明はそれぞれの表の上書き, 英文に限り説明文の終わりに「。」を打つ。

(3) 表の一番上の線は二重線とし, 項目以外の線はなるべく省略する。原則として縦線を使用しない。

(4) 図・表は Word, Excel, Photoshop, Illustrator 等のソフトで作成する。手書の場合は電子ファイル化する。

(5) 図の説明文は図とは別葉にしてまとめて書く。

(6) 図・表等は原則として黒白とする。カラー印刷を希望する場合は, 投稿時に紙原稿に付箋を付けてその旨朱書きする。この場合, その部分をカラー印刷するかどうかを編集委員長が判断する。

⑨ 単位および記号

単位の記載はSI単位を尊重し, かつ, 量記号(容積を表す θ)はイタリックとする。略記するものは複数でも「s」を付けない。

長さ・面積・容積: m, cm, mm, μ m, nm, m^2 , μ l, m^l, l, kl, m³

質量: ng, μ g, mg, g, kg, t, Da, kDa

時間: s, min, h または秒, 分, 時間

温度：℃, K

物質の量：pmol, nmol, μ mol, mmol, mol

濃度：nM, mM, M, N (スモールキャピタル), %, ppm, ppb

力：dyn, N, gw, kgw

仕事・エネルギー・熱量：erg, eV, J, cal, kcal

圧力：Pa, mmHg, atm, bar

電気： Ω , V, W, mA, A, Hz

光：cd, lx, lm, cd/m²

音：Hz, kHz, μ bar, dB

速度：cm/s, m/s, kt, rad/s

回転：rpm, cycle

⑩ **生物名** 和文論文では標準和名をカタカナで書いた後に学名をイタリックで続ける。英文論文では可能であれば **common name** を記し、その後に学名をイタリックで続ける。命名者名は表題、英文要約および要約の中では必要以外省略するが、本文最初の学名には付けてもよい。この場合、「L.」のように省略せず、「Linnaeus」と記す。また本文中の学名の属名は、最初に現れるところでは **full name** で書き、以後は頭文字1字で表す。

⑪ **化学名** 和文原稿中で化学名をあげるときは慣用に従い、カタカナもしくはスモールで書く。また D-, L-などはスモールキャピタルで書く。化合物の略号は国際慣用に従う。ただし、英文要約、本文、要約のいずれにおいても、最初の現れるところでは略記しない。

⑫ **変数、統計量** x , y などの変数と、 n (個体数など), P , r , Z , U -test, t -test などの統計量はイタリックとする。

⑬ **字体の指定** 赤で指定する。

【例】

イタリック Pagrus major (=Pagrus major)

ゴシック

Materials and Methods (=Materials and Method)

キャピタルとスモールキャピタル

Yamashita (=YAMASHITA)

うわつき 吉田 R / (=吉田 ¹³),

したつき NH_4OH (=NH₄OH)

⑭ **文献の引用形式** 論文中に文献を引用する場合は、その引用文や著者の右肩に以下の例を参考に文献番号を記載する。(例: 三木ら¹⁻³, …… 寄生が確認されている^{35,7)})

⑮ **インターネット上に公開されたデータベース等の引用** インターネット上に公開されたデータベース等を引用するときは本文中の引用箇所括弧を設け、その中に URL 等をアクセス日とともに記載する。

【例】

(<http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a16500/uminari/uminari-top.html>, 2015年10月15日)

【完成原稿】 原稿は訂正が完了後、企画情報室が指示する電子媒体に保存し、紙原稿1部とともに企画情報室に提出する。

- 1) 電子ファイル原稿は、最終原稿と一致していること。
- 2) 電子ファイルは本文、図表(写真)に分けてセーブし、論文毎に一つのフォルダーに格納する。
- 3) 写真はJPEG, またはBMP形式で提出する。
- 4) 提出する電子ファイルはバックアップコピーをとり、印刷終了時まで著者が保管する。

【実施】

この要領は、平成18年7月1日から実施する。

平成18年12月21日 一部改正

平成28年6月29日

一部改正

令和3年12月2日 一部改正

山口県水産研究センター研究報告 第21号

2024年1月発行

編集・発行者 山口県水産研究センター

〒759-4106 山口県長門市仙崎 2861-3

TEL: 0837-26-0711 FAX: 0837-26-1042

E-mail: a16402@pref.yamaguchi.lg.jp

<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a16500/uminari/uminari-top.html>

外海研究部 (同上)

内海研究部 〒754-0893 山口市秋穂二島 437-77

TEL: 083-984-2116 FAX: 083-984-2209

E-mail: a16403@pref.yamaguchi.lg.jp