

BULLETIN
OF
YAMAGUCHI PREFECTURAL FISHERIES RESEARCH CENTER

No. 11
March, 2014

山口県水産研究センター研究報告
第 11 号
平成 26 年 3 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

1	日本海産魚類目録	
	・ ・ ・ 河野 光久・三宅 博哉・星野 昇・伊藤 欣吾・山中 智之・甲本 亮太・ 忠鉢 孝明・安澤 弥・池田 怜・大慶 則之・木下 仁徳・児玉 晃治・ 手賀 太郎・山崎 淳・森 俊郎・長濱 達章・大谷 徹也・山田 英明・ 村山 達朗・安藤 朗彦・甲斐 修也・土井 啓行・杉山 秀樹・飯田 新二・ 船木 信一	1
2	山口県日本海沿岸域におけるメダイの漁獲実態・ ・ ・ ・ ・	河野 光久・繁永 裕司 31
3	ケンサキイカの外套背長別性比と成熟率(短報)・ ・ ・ ・ ・	河野 光久 37
4	日本海南西海域に來遊するサワラの最小体サイズ(短報)・ ・ ・ ・ ・	河野 光久 41
5	日本海南西山口県沖におけるギンアナゴの成熟および産卵(短報)・ ・ ・ ・ ・	河野 光久 43
6	近赤外分光法によるイサキ粗脂肪量非破壊測定 of 検討・ ・ ・ ・ ・	白木 信彦・中脇 章博 45
7	山口県産水産物の成分分析結果についてⅡ・ ・ ・ ・ ・	白木 信彦・山中 理恵子 49
< 抄録 >		
	日本海南西山口県沖におけるいか釣り漁業の実態・ ・ ・ ・ ・	河野 光久 53

日本海産魚類目録

河野光久^{*1}・三宅博哉^{*2}・星野 昇^{*2}・伊藤欣吾^{*3}・山中智之^{*3}
甲本亮太^{*4}・忠鉢孝明^{*5}・安澤 弥^{*6}・池田 怜^{*6}・大慶則之^{*7}
木下仁徳^{*8}・児玉晃治^{*8}・手賀太郎^{*8}・山崎 淳^{*9}・森 俊郎^{*10}
長濱達章^{*10}・大谷徹也^{*10}・山田英明^{*11}・村山達朗^{*12}・安藤朗彦^{*13}
甲斐修也^{*14}・土井啓行^{*15}・杉山秀樹^{*16}・飯田新二^{*17}・船木信一^{*18}

List of the Fishes in the Japan Sea

Mitsuhisa KAWANO, Hiroya MIYAKE, Noboru HOSHINO, Kingo ITO, Tomoyuki YAMANAKA, Ryota KOMOTO, Takaaki CHUBACHI, Wataru ANZAWA, Satoshi IKEDA, Noriyuki OOEKI, Hironori KINOSHITA, Kohji KODAMA, Taro TEGA, Atsushi YAMASAKI, Toshio MORI, Tatsuaki NAGAHAMA, Tetsuya OOTANI, Hideaki YAMADA, Tatsuro MURAYAMA, Akihiko ANDO, Shuya KAI, Hiroyuki DOI, Hideki SUGIYAMA, Shinji IIDA and Shin-ichi FUNAKI

We made a list of the fishes by the district of the Japan Sea based on hitherto records. A total of 1396 fish species composed of 43 orders and 241 families were identified. The fish fauna was characterized by that Cottidae, Zoarcidae, Pleuronectidae and Stichaeidae were major families different from those of the East China Sea and the Pacific Ocean. It is expected that the present study contributes for understanding of changes in the fish fauna and distribution of fishes in relation to the changes in temperatures of the Japan Sea.

Key words : List of fishes; Japan Sea; Distribution of fishes

河野ら⁵⁵⁾は日本海沿岸道府県の魚類に関する既往の目録や文献を収集・整理し、日本海では42目237科1336種の魚類が確認されたことを日本海産魚類目録(予報)として発表した。ただし、この目録の作成に使用した資料は入手できた主要なものだけに限られており、記載が漏れている魚種が存在する可能性があること、とりわけ道府県別の魚種リストについては不完全

であることが課題として指摘されていた。このため、本報では日本海沿岸道府県の水産研究機関が共同で各道府県海域の魚類に関する文献を収集・整理し、各道府県海域の魚類相を解明することにより、日本海全体の魚類相と各出現種の地理的分布を明らかにすることを目的とした。

^{*1} 山口県水産研究センター ^{*2} 地方独立行政法人北海道立総合研究機構水産研究本部中央水産試験場
^{*3} 地方独立行政法人青森県産業技術センター水産総合研究所 ^{*4} 秋田県水産振興センター ^{*5} 山形県水産試験場
^{*6} 新潟県水産海洋研究所 ^{*7} 石川県水産総合センター ^{*8} 福井県水産試験場
^{*9} 京都府農林水産技術センター海洋センター ^{*10} 兵庫県立農林水産技術総合センター但馬水産技術センター
^{*11} 鳥取県水産試験場 ^{*12} 島根県水産技術センター ^{*13} 福岡県水産海洋技術センター ^{*14} 長崎県総合水産試験場
^{*15} 下関市立しものせき水族館 ^{*16} 公立学校法人秋田県立大学 ^{*17} ㈱男鹿水族館 ^{*18} 秋田県立博物館

材料および方法

魚類目録の作成に用いた資料は、日本海沿岸道府県の水産研究機関が所蔵または収集した172の日本海産魚類に関する文献・ホームページ公開情報(表1)および未発表資料、並びに福井県立大学・福井市自然史博物館・京都大学・男鹿水族館 GAO・秋田県立博物館所蔵の標本または未発表資料である。

目録の作成にあたっての魚種名の記載や分類方式、および掲載の順序は、中坊^{84,85)}に準じた。また、追加種や学名の変更については、中坊⁸⁶⁾を参考にしつつ、必要に応じて最新の情報に更新した。

本目録では出現した道府県海域が確認できた種については該当する道府県欄に「○」を記入した。道府県欄に「○」の無い種は、出現した道府県海域が特定できなかった種である。

なお、本研究の対象とした日本海の範囲は以下のとおりとした。北端については宗谷海峡、西端については東松浦半島、杓岐周辺海域および対馬周辺海域を結ぶ線とし、東端については津軽海峡の東端とした。また、各道府県海域は各自治体が管轄する海域とし、沖合域については陸棚斜面までの海域とした。

結果および考察

日本海で確認された魚類は、43目241科1396種であった(付表)。これまで日本海産魚類の種数としては、1990年に津田¹⁵⁶⁾により報告された774種が最多であったが、本報告の種数はその1.8倍にのぼることになる。

1990年代以降に出現種数が大幅に増加した要因としては、同時期に山口県日本海産魚類が大幅に増加した要因として河野ら⁵⁴⁾が推定していることをそのまま挙げることができる。すなわち、水温上昇に関連した熱帯・亜熱帯性種の増加、調査精度の向上および調査努力量の増加が山口県だけでなく、日本海沿岸各道府県で見られたのではないかと考えられる。

今回、出現種数が多かった上位10科は、ハゼ科(94種)、カジカ科(59種)、フサカサゴ科(53種)、アジ科(40種)、ハタ科(35種)、フグ科(32種)、ゲンゲ科(31種)、カレイ科(31種)、ベラ科(29種)、タウエガジ科(28種)であった(付表)。このうち、カジカ科、ゲンゲ科、カレイ科、タウエガジ科は、中坊⁸⁶⁾の生物地理要素によると冷水系の北太平洋要素に区分される種が多い。これらの科が上位を占めることは、日本周辺の太平洋および東シナ海の魚類相には見られず、日本海の魚類相の主要な特徴の1つである。

中坊⁸⁶⁾は日本海では中深層性魚類がキュウリエソを除いていないとし、その原因は対馬海峡が浅いので基本的に太平洋に生息する中深層性魚類が日本海に入ることができないためと考えている。本目録では中深層

表1 日本海産魚類目録引用文献

道府県	文献番号 ^{*2}
長崎県	2-5, 41, 116, 172
福岡県	69, 97-100, 131, 146, 158, 171
山口県	46, 54, 55
島根県	12, 73, 83, 86, 87, 92, 93, 118-127
鳥取県	46, 47, 52, 103, 114, 117, 147, 151-154
兵庫県	46, 48, 58, 70, 72, 104, 140-144
京都府	6, 11, 51, 57, 64, 65, 78, 79, 81, 88, 101, 159, 160
福井県	7-10, 46, 92, 115, 148, 150
石川県	44, 46, 53, 66, 75, 76, 82, 86, 92, 107-113, 145, 157, 168
富山県	13, 42, 86, 89-92, 155, 162
新潟県	15-30, 32-40, 43, 46, 49, 68, 77, 80, 86, 92, 145, 167
山形県	21-23, 27, 74, 86, 94, 95, 164-166
秋田県	1, 45, 59-63, 86, 102, 106, 132-139
青森県	86, 129, 130, 145, 169, 170
北海道	14, 46, 67, 86, 128, 145, 161, 163
その他 ^{*1}	31, 50, 56, 84, 85, 105, 149, 156

*1 道府県が特定できなかった文献

*2 文献番号は巻末の文献番号に対応

性魚類のうちハダカイワシ科魚類が11種確認されたが(付表),それらは主に対馬近海から対馬海峡で確認されたもので,しかも少数例しかなかった。

本目録における道府県別の出現種数は318~880種で(付表),予報⁵⁶⁾の199~870種よりも道府県別の出現種リストを充実させることができた。このうち出現種数が最も多かったのは山口県であった。中坊⁸⁶⁾は日本海の魚類相は北部と南部で異なっており,北部の礁魚と底魚は冷水系の北太平洋要素であるのに対し,南部では主に暖水系のインド-西太平洋要素であるとしている。山口県沖は日本海南部に位置しインド-西太平洋要素が優占するが,日本海固有冷水が分布する最南端でもあるため北太平洋要素も併せ持つことにより,種の多様性が高くなっているものと考えることができる。

本目録は魚種ごとの出現状況を道府県別に細かく示すことにより,日本海内における各魚種の地理的分布の特徴,すなわち日本海内に広く分布するのか,南方または北方に偏って分布するのか,稀にしか出現しないのかを明らかにすることができたと考える。近年,水温の上昇に伴い,各地で珍しい南方系魚類の出現や南方系魚類の増加が報告されている^{1,37,52,54,98,103,125)}。本目録は,今後水温変動に伴う日本海の魚類相や魚種毎の分布域の変化を的確に捉えていくための有益な資料の1つとなるであろう。

謝 辞

本魚類目録を作成するに当たり,日本海各地の魚類文献ならびに最新の分類に関する情報の入手や魚類の同定に協力いただいた乾 隆帝氏(徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部),石原 元氏(株式会社W&I アソシエーツ),甲斐嘉晃氏(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),柏木 努氏(クイーンズ大学),野沢理哉氏(富山県農林総合技術センター水産研究所),坂井恵一氏(のと海洋ふれあいセンター),鈴木寿之氏(兵庫県立川西緑台高等学校),富永 修氏(福井県立大学)に深く感謝する。

稀少な魚類の標本や情報の多くは,各道府県の漁業者,漁協職員等市場関係者の皆様から寄せられたものである。これらの方々に感謝の意を表する。

本目録の作成は山口県水産研究センターが日本海ブロック水産業関係研究推進会議日本海漁業資源・海洋環境合同部会に研究ニーズとして提案し,関係機関の承認を得て進められたものである。本目録の作成に理解を示され,便宜を図っていただいた独立行政法人水産総合研究センター日本海区水産研究所伊藤文成所

長,加藤 修資源環境部長,銭谷 弘資源管理部長,地方独立行政法人北海道立総合研究機構水産研究本部中央水産試験場鳥澤 雅場長,地方独立行政法人青森県産業技術センター水産総合研究所天野勝三所長,秋田県水産振興センター中村彰男所長,山形県水産試験場茂木省三場長,新潟県水産海洋研究所土屋貞男所長,富山県農林水産総合技術センター水産研究所佐藤建明所長,石川県水産総合センター安田信也所長,福井県水産試験場杉本剛士場長,京都府農林水産技術センター海洋センター葭矢 護所長,兵庫県立農林水産技術総合センター但馬水産技術センター中村一彦所長,鳥取県水産試験場下山俊一場長,島根県水産技術センター中東達夫所長,山口県水産研究センター井玉 貢所長ならびに下関市立しものせき水族館石橋敏章館長に感謝する。

文 献

- 1) 秋田県水産振興センター:珍しい魚など。
<http://www.pref.akita.lg.jp/www/contents/1360734747856/index.html>.
- 2) 新井良一・阿部宗明(1970):対馬の海産魚類. 国立科博専報,(3),83-100.
- 3) 独立行政法人水産総合研究センター:水生生物情報データベース, <http://aquadb.fra.affrc.go.jp/~aquadb/index.html>.
- 4) 道津喜衛・中村又市(1976):対馬の魚類. 長崎県生物学会,対馬の生物,265-287.
- 5) 道津喜衛(1985):対馬海峡. IV生物,魚類相. 日本全国沿岸海洋誌,941-946.
- 6) 藤原正夢・大橋徹・生田哲郎(1983):南限域における天然サケの産卵および降海回遊と水温との関係について. 京都府立海洋センター研究報告,(7),1-8.
- 7) 福井県(1986):福井県魚類図説,福井県農林水産部水産課,福井,86pp.
- 8) 福井県(1998):福井県の陸水生物. 福井県自然環境保全調査研究陸水生物部会,125-203.
- 9) 福井県水産試験場:福井県海産魚類図鑑. <http://www.fklab.fukui.fukui.jp/ss/zukan>.
- 10) 福井県海浜自然センター:海遊. <http://www.fcnc.jp/kaiyuu/kaiyuu.html>.
- 11) 浜中雄一(1979):若狭湾西部海域における底性魚類の食性と十脚類との関係. 京都府立海洋センター研究報告,(3),66-75.
- 12) 林 公義・大栗智史(2007):日本産アゴアマダイ属(アゴアマダイ科)魚類の分類学的検討. 横須賀市博物館研究報告(自然科学),(54),27-57.

- 13) 林 清志 (1990) : 富山湾に出現する魚卵及び仔稚魚の季節変化と鉛直分布. 富山県水産試験場研究報告, (2), 1-17.
- 14) 北海道立水産試験場研究員 (1991) : 北海道の淡水魚・海水魚. 漁業生物図鑑「北のさかなたち」, 長澤和也・鳥澤 雅編, 北日本海洋センター, 札幌, 356-380.
- 15) 本間義治 (1952) : 新潟県魚類目録. 魚類学雑誌, 2, 138-145, 220-229.
- 16) 本間義治 (1955) : 新潟県魚類目録補訂 (I). 魚類学雑誌, 4, 212-217.
- 17) 本間義治 (1955) : 新潟県魚類目録補訂 (II). 魚類学雑誌, 4, 218-222.
- 18) 本間義治 (1955) : 新潟県魚類目録補訂 (III). 魚類学雑誌, 4, 223-228.
- 19) 本間義治 (1956) : 新潟県魚類目録補訂 (IV). 魚類学雑誌, 5, 59-60.
- 20) 本間義治 (1957) : 新潟県魚類目録補訂 (V). 魚類学雑誌, 6, 109-112.
- 21) 本間義治 (1959) : 新潟県魚類目録補訂 (VI). 魚類学雑誌, 7, 139-144.
- 22) 本間義治 (1962) : 新潟県魚類目録補訂 (VII). 魚類学雑誌, 9, 127-134.
- 23) 本間義治 (1966) : 新潟県魚類目録補訂 (VIII). 魚類学雑誌, 14, 53-61.
- 24) 本間義治・水沢六郎・沖山宗雄 (1972) : 新潟県魚類目録補訂 (IX). 日本生物地理学会会報, 28 (4), 47-57.
- 25) 本間義治・千葉 晃 (1978) : 新潟および佐渡周辺海域のフグ目魚類. 新潟県生物教育研究会誌, (13), 41-48.
- 26) 本間義治・水沢六郎 (1980) : 新潟県魚類目録補訂 (X). 日本生物地理学会会報, 35 (5), 49-60.
- 27) 本間義治・水沢六郎・鈴木庄一郎・岡田成弘 (1984) : 新潟県魚類目録補訂 (XI). うお, 34, 11-37.
- 28) 本間義治・佐藤光昭・水沢六郎 (1990) : 新潟県魚類目録補訂 (X II). うお, 39, 15-30.
- 29) 本間義治 (1992) : 新潟県海の魚類図鑑. 新潟日報事業社, 新潟市, 358pp.
- 30) 本間義治 (1995) : 新潟県魚類目録補訂 (X III). うお, 43, 11-28.
- 31) 本間義治 (1995) : 中部日本海魚類相の新顔. 動物分類学会誌, (54), 84.
- 32) 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 (X IV). 柏崎市立博物館報, (11), 95-112.
- 33) 本間義治・中村幸弘・高島廣光・箕輪一博・松本史郎 (2000) : 新潟県魚類目録補訂 (XV). 柏崎市立博物館報, (14), 51-60.
- 34) 本間義治・中村幸弘・鶴田教明・井上信夫・本間了 (2002) : 新潟県魚類目録補訂 (X VI). 柏崎市立博物館報, (16), 87-98.
- 35) 本間義治・鶴田教明・正司 正・井上信夫 (2005) : 新潟県魚類目録補訂 (X VII). 柏崎市立博物館報, (19), 99-109.
- 36) 本間義治・中村幸弘・井村洋之・正司 正・本間了・井上信夫 (2008) : 新潟県魚類目録補訂 (XV III). 柏崎市立博物館報, (22), 99-109.
- 37) 本間義治・箕輪一博・青柳 彰・中村幸弘 (2009) : 近年新潟県沿岸へ対馬暖流が運んできた熱帯ならびに亜熱帯系の海洋動物. 柏崎市立博物館報, (23), 69-84.
- 38) 本間義治・箕輪一博・中村幸弘・青柳 彰 (2011) : 新潟・佐渡沿岸と沖合における大型サメ類の漂着・採捕記録再調. 柏崎市立博物館報, (25), 103-108.
- 39) 本間義治・中村幸弘・青柳 彰・野村卓之・山浦知雄・安永佳生・伊藤慎一・箕輪一博 (2012) : 新潟県魚類目録補訂 (X IX). 柏崎市立博物館報, (26), 65-80.
- 40) 本間義治 (2013) : 新潟県産魚類総目録. 柏崎市立博物館報, (27), 65-106.
- 41) 市米忠彦・桑野雪延・徳永武雄・桑岡亦好・長谷川義信・町田末広・中道福三・山口謙三郎・木村直人 (1978) : 昭和52年度沿岸漁場開発調査一対馬周辺海域一. 昭和52年度長崎県水産試験場事業報告, 13-24.
- 42) 伊串祐紀・稲村 修 (2012) : 2010-11年富山湾で初めて記録した魚類. 魚津水族館年報, (21), 32-33.
- 43) 池田 怜 (2013) : 新潟で見つかったフグの仲間たち. 水海研だより (27).
- 44) 石川県水産試験場 (1985) : 石川県魚類方言集, 44pp.
- 45) 伊藤光機 : 秋田県立男鹿水族館・魚類目録. http://www3.ocn.ne.jp/~kmitoh/zaturoku2/mokuroku/aa_mokuroku.html.
- 46) Kai, Y. and T. Nakabo (2008) : Taxonomic review of the *Sebastes inermis* species complex (Scorpaeniformes : Scorpaenidae). Ichthyol. Res., 55 (3), 238-259.
- 47) 梶川 晃 (1976) : 美保湾における生物群集について. 鳥取県水産試験場報告, (17), 6-36.
- 48) 片山正夫 (1973) : 但馬沖の魚類. 山陰海岸国立公

- 園十年のあゆみ, 225-233.
- 49) 加藤史彦・山洞 仁・野田栄吉 (1982): 日本海におけるマスノスケの漁獲記録. 日本海区水産研究所研究報告, (33), 41-54.
- 50) 加藤源治 (1956): 日本海産魚類目録. 日本海区水産研究所報告, (4), 311-332.
- 51) 河岸 賢・宗清正広・西岡 純・飯塚 寛 (1988): 小型定置網漁場に出現した魚の行動特性について. 京都府立海洋センター研究報告, (11), 61-70.
- 52) 川上 靖・一澤 圭・安藤重敏 (2008): 鳥取県沿岸に漂着した大型動物および漁獲された稀な動物の記録 (2006年~2007年). 鳥取県立博物館研究報告, 45, 17-22.
- 53) 河本幸治 (2000): 能都町漁協市場で見られる魚類. 石川水産総合センター研究報告, (2), 41-48.
- 54) 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.
- 55) 河野光久・土井啓行・堀 成夫 (2011): 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.
- 56) 木下貴裕 (1985): 日本海南西海域における夏季の魚類相及び大型底生生物相. 西日本底魚部会報, (13), 37-52.
- 57) 北沢博夫・大阿久俊郎 (1982): 若狭湾における小型底びき網漁業の投棄魚について. 日本水産学会誌, 48 (8), 1089-1093.
- 58) 小林敏男 (1973): 日本海沿岸の底棲生物相. 山陰海岸国立公園十年のあゆみ, 234-237.
- 59) 甲本亮太・工藤裕紀 (2010): 水産資源変動要因調査 (底魚稚魚調査). 平成20年度秋田県農林水産技術センター水産振興センター事業報告書, 63-70.
- 60) 甲本亮太・工藤裕紀 (2011): 水産資源変動要因調査 (底魚稚魚調査). 平成21年度秋田県農林水産技術センター水産振興センター事業報告書, 72-82.
- 61) 甲本亮太・大竹 敦 (2012): 底魚資源管理手法の確立に関する研究 (稚魚調査). 平成22年度秋田県農林水産技術センター水産振興センター事業報告書, 62-80.
- 62) 甲本亮太・柴田 理 (2012): 底魚資源管理手法の確立に関する研究 (稚魚調査). 平成23年度秋田県農林水産技術センター水産振興センター事業報告書, 48-70.
- 63) 甲本亮太・山田潤一 (2013): 底魚資源管理手法の確立に関する研究 (稚魚調査). 平成24年度秋田県水産振興センター業務報告書, 61-83.
- 64) 桑原昭彦・飯塚 寛 (1983): 阿蘇海の漁場性について. 京都府立海洋センター研究報告, (7), 63-76.
- 65) 京都府立農林水産技術センター海洋センター: 丹後地方で使われている魚名方言集. <http://www.pref.kyoto.jp/kaiyo/wamei-hogen.html>.
- 66) 町中 茂 (1980): 第五節魚類. 能登町史第一巻資料編 自然・民族・地誌, 石川県能都町役場, 373-418.
- 67) 前田圭司・筒井大輔 (2003): 北海道産魚類リスト. 漁業生物図鑑「新北のさかなたち」, 水島敏博・鳥澤雅編, 北海道新聞社, 札幌, 481-513.
- 68) 益田 一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫編 (1984): 日本産魚類大図鑑, 東海大学出版会, 東京, 448pp+370pls.
- 69) Masuda, S., T. Ozawa and O. Tabeta (1985): *Bregmaceros neonectabanus*, a New Species of the Family Bregmacerotidae, Gadiformes. Japanese Journal of Ichthyology, 32 (4), 392-399.
- 70) 増田恵一・大谷徹也・玉木哲也 (1990): 但馬沿岸域および沖合域におけるトビウオ類幼稚仔の出現状況について. 兵庫県立水産試験場研究報告, (27), 1-13.
- 71) 松井彰子・上野正博・甲斐嘉晃・山下 洋 (2011): 絶滅危惧種タビラクチの京都府舞鶴湾からの記録と生息環境. 魚類学雑誌, 58 (2), 209-211.
- 72) 松井芳房・大谷徹也 (2001): 兵庫県但馬地方における漁獲物の地方名称. 兵庫県水産試験場研究報告, (36), 75-78.
- 73) 松本洋典 (2005): 島根県松江市沖における魚類の出現特性 (I). 島根県水産試験場研究報告, (12), 79-86.
- 74) 松浦啓一・新井良一 (1984): 飛島の海産魚類. 国立科博専報, (17), 163-171.
- 75) 松浦啓一・新井良一 (1986): 舩倉島の海産魚類. 国立科博専報, (19), 185-192.
- 76) Matsuura, K., K. Sakai and T. Yoshino (1993): Records of Two Diodontid Fishes, *Cyclichthys orbicularis* and *C. spilostylus*, from Japan. Japan. J. Ichthyol., 40 (3), 272-276.
- 77) McCosker, J. E., S. Ide and H. Endo (2012): Three new species of ophichthideels (Anguilliformes: Ophichthidae) from Japan. Bulletin of the National Museum of Nature and Science (Ser. A), Suppl. 6, 1-16.
- 78) 南 卓志 (1977): 舞鶴湾に出現する仔稚魚. 舞鶴湾の動植物リスト, 京都大学農学部附属水産実験所, 62-64.

- 79) 南 卓志・中坊徹次・魚住雄二・清野清次(1977): 若狭湾由良川沖の底生魚類相. 昭和50年度京都府水産試験場報告, 74-100.
- 80) 水沢六郎・箕輪一博(1992): 柏崎地方の魚. 柏崎市立博物館, 47pp.
- 81) 宗清正広・内野 憲(1980): 京都府の自家用餌料びき網漁業について. 京都府立海洋センター研究報告, (4), 74-86.
- 82) 村元宏徳・坂井恵一・又多政博・鈴木信雄・笹山雄一(1999): 九十九湾において集魚灯で採集された仔稚魚について. のと海洋ふれあいセンター研究報告, (5), 19-30.
- 83) Murase, A., M. Aizawa and T. Sunobe (2010): Two new chaenopsid fishes, *Neoclinus monogrammus* and *Neoclinus nudiceps* (Teleostei: Perciformes: Blennioidei), from Japan. Species Diversity, 15 (2), 57-70.
- 84) 中坊徹次(編)(2000): 日本産魚類検索全種の同定 I, 第2版, 東海大学出版会, 東京, lvi+866pp.
- 85) 中坊徹次(編)(2000): 日本産魚類検索全種の同定 II, 第2版, 東海大学出版会, 東京, vii+882pp.
- 86) 中坊徹次(編)(2013): 日本産魚類検索全種の同定 I, II, III, 第3版, 東海大学出版会, 東京, 2428pp.
- 87) 中村幹雄・山根恭道・森脇晋平・角 敬(1993): 河川水辺の国勢調査(宍道湖・中海). 平成3年度島根県水産試験場事業報告, 247-259.
- 88) 中津川俊雄(1989): 藻場を中心とした阿蘇海における出現魚類について. 京都府立海洋センター研究報告, (4), 57-67.
- 89) 南部久男・林 公義(1990): 富山湾におけるハゼ科魚類の記録. 富山市科学文化センター研究報告, (13), 113-117.
- 90) 南部久男・矢部 衛・木戸 芳(1992): 富山湾産カレイ目魚類. 富山市科学文化センター研究報告, (14), 63-72.
- 91) 南部久男(2013): 文献による富山湾産魚類目録. 富山市科学博物館研究報告, (37), 153-162.
- 92) Nelson, D. W. (1986): Two new species of the cottid genus *Artediellus* from the Western North Pacific Ocean and the Sea of Japan. Proc. Acad. Natl. Sci. Philadelphia, 138 (1), 33-45.
- 93) 日本海区水産研究所(1954): 隠岐島近海産魚類目録(I). 日本海区水産研究所調査資料, (4).
- 94) 日本海区山形県(1995): 平成6年度資源管理型漁業推進総合対策事業報告書(広域回遊資源), 48pp.
- 95) 日本海区山形県(1996): 平成7年度資源管理型漁業推進総合対策事業報告書(広域回遊資源), 71pp.
- 96) 新潟県水産海洋研究所: 持ち込まれた魚・珍しい魚. <http://www.pref.niigata.lg.jp/suikai/mochikomi-index.html>.
- 97) 西田高志・松永 敦・西田知美・佐島圭一郎・中園明信(2004): 宗像郡津屋崎町沿岸魚類目録. 九州大学農学芸雑誌, 59 (2), 113-136.
- 98) 西田高志・中園明信・及川 信・松井誠一(2005): 近年の海水温上昇による筑前海沿岸魚類相の変化. 九州大学農学芸雑誌, 60 (2), 187-201.
- 99) 西田高志・中園明信・鬼倉徳雄・及川 信・松井誠一(2007): 九州北部対馬暖流岩礁域における磯魚群集の季節的動態. 魚類学雑誌, 54 (1), 65-78.
- 100) Nishida, T., A. Matsunaga, N. Onikura, S. Okikawa and A. Nakazono (2008): Fish fauna associated with drifting sea weeds in the Chikuzen Sea Kyushu, Japan. Fisheries Science, 74, 285-292.
- 101) 西田 睦・入江隆彦・田中 克(1977): 舞鶴湾の藻場およびその周辺の魚類. 舞鶴湾の動植物リスト, 京都大学農学部附属水産実験所, 54-61.
- 102) NPO法人秋田水生生物保全協会: あきたの地魚・旬の魚. http://www.geocities.jp/ataqc_0502/.
- 103) 太田武行(2013): 平成24年度の夏・秋の海は暑かった～珍魚の来遊～. 鳥取県栽培漁業センター, さいばいだより (52), 4.
- 104) 岡田 要・内田清之助・内田 亨(1965): 新日本動物図鑑(下), 北隆館, 東京, 763pp.
- 105) 沖山宗雄(編)(1988): 日本産稚魚図鑑, 東海大学出版会, 東京, 1154pp.
- 106) 奥山 忍(2007): 水産資源変動要因調査(底魚魚類稚魚調査・ハタハタ初期発生に関する調査). 平成17年度秋田県農林水産技術センター水産振興センター事業報告書, 35-42.
- 107) 坂井恵一・山本邦彦・徳武浩司・岡本 武・松村初男(1992): 石川県の海産魚類. 動水誌, 33 (1), 5-16.
- 108) 坂井恵一(1995): 九十九湾産魚類目録. のと海洋ふれあいセンター研究報告, (1), 39-42.
- 109) 坂井恵一・山本邦彦(1996): 能登半島浅海域における魚類の研究-I. のと海洋ふれあいセンター研究報告, (2), 91-97.
- 110) 坂井恵一・福島広行(1997): 能登半島の3海域でみられた魚類と海産無脊椎動物. のと海洋ふれあいセンター研究報告, (3), 33-42.
- 111) 坂井恵一(1998): のと海洋ふれあいセンターに収蔵されている魚類標本. のと海洋ふれあいセンター研究報告, (4), 45-61.
- 112) 坂井恵一(2005): のと海洋ふれあいセンターに

- 収蔵されている魚類標本 - II. のと海洋ふれあいセンター研究報告, (11), 9-22.
- 113) 坂井恵一 (2010): のと海洋ふれあいセンターに収蔵されている魚類標本 - III. のと海洋ふれあいセンター研究報告, (16), 15-28.
- 114) 佐野茂・永井浩爾・川口哲夫 (1986): 大陸棚斜面漁場開発調査報告, 鳥取県水産試験場報告, (28), 17-31.
- 115) 佐藤専寿 (2012): 河口沿岸域における多毛類による陸域起源有機物の利用 半閉鎖的内湾をモデル海域として. 福井県立大学博士学位論文, 131pp.
- 116) 青海忠久・道津喜衛・柳 昌之 (1977): 壱岐の魚類. 長崎県生物学会, 壱岐の生物, 283-310.
- 117) 千田哲資 (1962): 隠岐島近海に於ける魚卵・稚魚の出現について. I 出現する種類. 日本生態学会誌, 12 (4), 152-157.
- 118) 島根県水産試験場 (1963): 沿岸水族幼稚魚生態調査研究報告書, 108pp.
- 119) 島根県水産試験場 (1977): 昭和51年度島前湾大規模増殖場開発事業調査報告書.
- 120) 島根県水産試験場 (1977): 美保湾水産影響調査報告昭和41~50年中間総括.
- 121) 島根県水産試験場 (1978): 浜田湾環境調査報告, 412pp.
- 122) 島根県水産試験場 (1979): 美保湾水産影響調査報告昭和53年度.
- 123) 島根県水産試験場 (1982): 大社湾海域総合開発事業予備調査報告書 昭和55~56年.
- 124) 島根県水産試験場編著 (2003): 島根のさかな, 山陰中央新報社, 216pp.
- 125) 島根県水産試験場編著 (2005): 特集: 海からの珍客. とびくす, (2).
- 126) 島根県水産技術センター (2008): 平成19年に獲れた珍しい魚介類. とびくす, (27).
- 127) 島根県水産技術センター (2008): 平成20年に獲れた珍しい魚介類. とびくす, (39).
- 128) Shinohara, G. and M. Yabe (2009): A new genus and species of prickleback (Perciformes: Stichaeidae) from Japan. *Ichthyol Res*, 56, 394-399.
- 129) Shinohara, G., S. M. Shirai, M. V. Nazarkin and M. Yabe (2011): Preliminary List of the Deep-sea Fishes of the Sea of Japan. *Bull. Natl. Mus. Nat. Sci., Ser. A*, 37 (1), 35-62.
- 130) 塩垣 優・石戸芳男・野村義勝・杉本 匡 (2004): 改訂青森県産魚類目録. 青森県水産総合研究センター研究報告, 1-80.
- 131) 庄島洋一・植木喜美彦 (1958): 流れ藻に関する研究・流れ藻に伴う稚仔魚一Ⅱ. 昭和33年度の津屋崎附近における調査. *日本水産学会誌*, 30 (3), 248-254.
- 132) 杉下重雄 (2005): 漁場環境調査 (稚魚調査). 平成15年度秋田県水産振興センター事業報告書, 158-164.
- 133) 杉下重雄 (2006): 水産資源変動要因調査 (底魚魚類稚魚調査). 平成16年度秋田県水産振興センター事業報告書, 51-58.
- 134) 杉下重雄 (2009): 水産資源変動要因調査 (底魚魚類稚魚調査). 平成19年度秋田県農林水産技術センター水産振興センター事業報告書, 44-50.
- 135) 杉山秀樹 (1986): 能代市史 特別編 自然 魚類. 能代市教育委員会, 能代市, 377-428.
- 136) 杉山秀樹 (2011): あきたの地魚・旬の魚.
- 137) 杉山秀樹 (2013): クニマス・ハタハタ秋田の魚 100, 東北出版企画, 鶴岡, 403pp.
- 138) 杉山秀樹 (2013): 八郎瀧の干拓にともなう魚類相の変遷. 八郎湖流域管理研究, 2, 59-68.
- 139) 杉山秀樹 (2014): 秋田自然史研究 66. (印刷中)
- 140) 鈴木寿之・宇野政美 (1993): 魚類図鑑, 浜坂町の沿岸魚 (定置網の魚), 浜坂町, 34pp.
- 141) 鈴木寿之・細川正富 (1994): 山陰但馬で採集・確認された魚類の日本海初記録種. I. O. P. DIVING NEWS, 5 (4), 2-6.
- 142) 鈴木寿之・細川正富 (1994): 山陰但馬で採集・確認された魚類の日本海初記録種Ⅱ. I. O. P. DIVING NEWS, 8 (3), 2-3.
- 143) 鈴木寿之・細川正富・大加戸宗昭・土井弓子 (1996): 兵庫県竹野町の浅海魚類目録 (予報). 竹野 SC 海洋生物研究会機関誌, (1), 5-6.
- 144) 鈴木寿之・細川正富・波戸岡清峰 (2000): 兵庫県産魚類目録—鈴木寿之魚類コレクション兵庫県産編—. 大阪市立自然史博物館所蔵資料目録第32集, 143pp.
- 145) Suzuki, S., T. Kawashima and T. Nakabo (2009): Taxonomic review of East Asian Pleuronichthys (Pleuronectiformes: Pleuronectidae), with description of a new species. *Ichthyol. Res.* 56 (3), 276-291.
- 146) Tabeta, O. (1972): An Ecological Study on the Fishes Stranded upon the Beach of Northern Kyushu. *J. Shimonoseki Univ. Fish.*, 21 (1), 81-151.
- 147) 多部田修・道津喜衛・阿部倫久 (1986): わが国沿岸域におけるドクサバフグの出現. *日本水産学会誌*, 52 (12), 2103-2105.
- 148) 多田雅充・児玉晃治 (2011): 三方五湖水域の魚類相とその特性. 福井県自然保護センター研究報告,

- 16, 45-61.
- 149) Takegawa, Y. and H. Morino (1970) : Fishes from Wakasa Bay. Publ. Seto Mar. Biol. Lab., XVII (6), 373-392.
- 150) 富永 修・牧田智弥 (2008) : 沿岸域の底生生物生産への陸上有機物の貢献. 森川海のつながりと河口・沿岸域の生物生産 (山下 洋・田中 克編), 厚生社恒星閣, 東京, 46-58.
- 151) 鳥取県経済部水産課 (1956) : 鳥取県の水産, 昭和31年, 163pp.
- 152) 鳥取県水産試験場 (1960) : 中海干拓基本調査報告書, 141pp.
- 153) 鳥取県水産試験場 (1987) : 大規模増殖場開発調査報告書, 79pp.
- 154) 鳥取県栽培漁業センター : 市場日記. <http://www.pref.tottori.lg.jp/item>.
- 155) 富山県水産試験場 (1991) : とやまの魚, 富山県水産試験場, 滑川, 110pp.
- 156) 津田武美 (1990) : 原色日本海魚類図鑑, 桂書房, 富山, 612pp.
- 157) 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. 石川県総合水産センター研究報告, (5), 35-39.
- 158) 内田恵太郎・庄島洋一 (1958) : 流れ藻に関する研究・流れ藻に伴う稚仔魚—I 昭和32年度の津屋崎附近における調査. 日本水産学会誌, 24 (6・7), 411-415.
- 159) 内野 憲・清野清次・傍島直樹 (1982) : 若狭湾経ヶ岬以西沿岸域の底性動物相. 京都府立海洋センター研究報告, (6), 25-43.
- 160) 内野 憲・山崎 淳・井上 寿 (1983) : 人工魚礁周辺域における魚類の分布. 京都府立海洋センター研究報告, (7), 9-15.
- 161) 上野達治 (1971) : 北海道近海産魚類目録. 北海道立水産試験場報告, (13), 61-102.
- 162) 魚津水族館 (1997) : 富山湾産魚類リストおよび富山湾産希少魚類の採集記録, 799pp+ 図版Ⅷ.
- 163) Yabe, M. and S. Murayama (2001) : Systematics of sculpins of the genus *Radulinopsis* (Scorpaeniformes : Cottidae), with the description of a new species from northern Japan and the Russian Far East. Ichthyol Res, 48, 51-63.
- 164) 山形県環境保護課 (2003) : 山形県の絶滅のおそれがある野生動物, 139-170.
- 165) 山形県水産試験場 (1964) : 幼稚魚生態調査報告 (総括編) 昭和36年～38年, 58pp.
- 166) 山形県水産試験場 (1999) : 山形県の魚貝類の地名, 62pp.
- 167) 山口好一 (2005) : 佐渡沖漁場におけるサメ類回遊調査. 新潟県水産海洋研究所年報 (平成15年度), 27-29.
- 168) 山本邦彦・松村初男・坂井恵一 (1995) : 石川県産魚類 (Ⅱ). のと海洋ふれあいセンター研究報告, (1), 9-15.
- 169) 山中智之・矢部 衛 (2012) : *Alectrias markevichi* Sheiko, 2012 に対する新標準和名「ヒナムシャギンボ」の提唱. 魚類学雑誌, 59, 175-176.
- 170) 山中智之・伊藤欣吾 (2014) : 改訂青森県産魚類目録補訂—I. 青森県産業技術センター水産部門研究報告, 8.
- 171) 余吾 豊・桜井誠一・望岡典隆・三郎丸隆 (1986) : 沖ノ島の魚類相 I 沖ノ島産魚類目録の予報. 九州大学農芸雑誌, 40 (2・3), 183-189.
- 172) 吉村 拓・八谷光介・津崎龍雄・清本節夫・中川雅弘・吉田一範・堀田拓朗 (2012) : 植食動物の行動・生態の解明と採食圧軽減策の検討. 西海区水産研究所主要研究成果集, (16), 15.

付表 日本海産魚類目録

綱/目/科		種	長崎	福岡	山口	島根	鳥取	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
メタウナギ綱	Myxini																
メタウナギ目	Myxiniformes																
メタウナギ科	Myxinidae	メタウナギ															
		クロメタウナギ															
		ムラサキメタウナギ															
ヤツメウナギ目	Petromyzontiformes																
ヤツメウナギ科	Petromyzontidae	カワヤツメ															
軟骨魚綱	Chondrichthyes																
ギンザメ目	Chimaeriformes																
ギンザメ科	Chimaeridae	ギンザメ															
		ギンザメダマシ															
		アカギンザメ															
		ココノホシギンザメ															
ネコザメ目	Heterodontiformes																
ネコザメ科	Heterodontidae	ネコザメ															
		シマネコザメ															
テンジクザメ目	Orectolobiformes																
オオセ科	Orectolobidae	オオセ															
ジンベエザメ科	Rhincodontidae	ジンベエザメ															
		トラフザメ															
ネズミザメ目	Lamniformes																
ミツクリザメ科	Mitsukurinidae	ミツクリザメ															
ウバザメ科	Cetorhinidae	ウバザメ															
ネズミザメ科	Lamnidae	ホホシロザメ															
		ネズミザメ															
		アオザメ															
オナガザメ科	Alopiidae	ニタリ															
		マオナガ															
		ハチワレ															
メジロザメ目	Carcharhiniformes																
トラザメ科	Scyliorhinidae	ヤモリザメ															
		トラザメ															
		ナメカザメ															
		ナガサキトラザメ															
タイワンザメ科	Proscylliidae	ヒョウザメ															
ドチザメ科	Triakidae	ホシザメ															
		シロザメ															
		ドチザメ															
		エイラクブカ															
メジロザメ科	Carcharhinidae	ヨシキリザメ															
		イタチザメ															
		アンコウザメ															
		ヒラガシラ															
		スミツキザメ															
		ホコサキ															
		ハナザメ															
		オオメジロザメ															
		メジロザメ															
		クロトガリザメ															
		ドタブカ															
		クロヘリメジロ															
シュモクザメ科	Sphymidae	アカシュモクザメ															
		シロシュモクザメ															
カグラザメ目	Hexanchiformes																
カグラザメ科	Hexanchidae	エドアブラザメ															
		カグラザメ															
エビスザメ科	Notorynchidae	エビスザメ															
ヨロイザメ目	Dalatiiformes																
オンデンザメ科	Somniosidae	オンデンザメ															
アイザメ目	Centrophoriformes																
アイザメ科	Centrophoridae	タロウザメ															
ツノザメ目	Squaliformes																
ツノザメ科	Squalidae	アブラツノザメ															
		ツマリツノザメ															
		フトツノザメ															
カスザメ目	Squatiniiformes																
カスザメ科	Squatinaidae	カスザメ															

綱 / 目 / 科		種		長崎	福岡	山口	広島	鳥取	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
		コロザメ	<i>Squatina nebulosa</i>		○	○	○	○				○	○	○				
ノコギリザメ目	Pristiophoriformes																	
ノコギリザメ科	Pristiophoridae	ノコギリザメ	<i>Pristiophorus japonicus</i>					○	○				○	○		○	○	○
ノコギリエイ科	Pristidae	ノコギリエイ	<i>Pristis pristis</i>															
エイ目	Rajiformes																	
トンガリサカタザメ科	Rhynchobatidae	シノノメサカタザメ	<i>Rhina ancylostoma</i>		○	○									○			
サカタザメ科	Rhinobatidae	コモンサカタザメ	<i>Rhinobatos hynnicephalus</i>	○		○	○	○	○				○	○	○	○	○	
		サカタザメ	<i>Rhinobatos schlegelii</i>	○	○	○	○	○	○	○			○	○		○		
ウチワザメ科	Platyrrhinidae	ウチワザメ	<i>Platyrrhina tangi</i>	○	○	○	○								○			
シビレエイ科	Torpedinidae	ヤマトシビレエイ	<i>Tetronarce tokionis</i>							○								
		シビレエイ	<i>Narke japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○			○					
		ネムリシビレエイ	<i>Crassinarke dormitor</i>	○		○		○										
		ハクテンシビレエイ	<i>Narke dipterygia</i>															
ガンギエイ科	Rajidae	アリューシャンカスベ	<i>Bathyraja aleutica</i>															○
		ソコガンギエイ	<i>Bathyraja bergi</i>										○		○	○	○	○
		クジカスベ	<i>Rhinoraja kijiensis</i>		○													
		ドブカスベ	<i>Arctoraja smirnovi</i>		○	○							○	○	○	○	○	○
		ガンギエイ	<i>Dipturus sp.</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		メガネカスベ	<i>Beringraja pulchra</i>			○		○					○	○			○	○
		テングカスベ	<i>Dipturus tengu</i>	○		○	○	○					○	○	○			○
		メダマカスベ	<i>Okamejei meerdervoortii</i>															
		コモンカスベ	<i>Okamejei kenojei</i>	○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○	○
		ツマリカスベ	<i>Okamejei schmidtii</i>	○		○												
		イサゴガンギエイ	<i>Okamejei boesemani</i>	○		○	○											
		モヨウカスベ	<i>Okamejei acutispina</i>	○		○	○	○	○						○			
ウスエイ科	Plesiobatidae	ウスエイ	<i>Plesiobatis daviesi</i>									○						
ヒラタエイ科	Urolophidae	ヒラタエイ	<i>Urolophus aurantiacus</i>	○	○	○	○		○	○			○		○			
アカエイ科	Dasyatidae	マダラエイ	<i>Taeniura meyeni</i>			○												
		カラスエイ	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>			○												
		ズグエイ	<i>Dasyatis zugei</i>				○											
		ホシエイ	<i>Dasyatis matsubarae</i>			○			○				○	○		○	○	○
		ヤッコエイ	<i>Neotrygon kuhlii</i>															○
		アカエイ	<i>Dasyatis akajei</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ウシエイ	<i>Dasyatis ushieii</i>			○	○	○							○		○	○
ツバクロエイ科	Gymnuridae	ツバクロエイ	<i>Gymnura japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○			○	○				
トビエイ科	Myliobatidae	トビエイ	<i>Myliobatis tobijei</i>	○	○	○	○	○	○				○	○	○		○	○
		マダラトビエイ	<i>Aetobatus ocellatus</i>			○								○				
		ナルトビエイ	<i>Aetobatus narutobiei</i>			○		○					○	○		○		
		イトマキエイ	<i>Mobula japonica</i>		○	○		○	○				○	○				○
		ヒメイトマキエイ	<i>Mobula thurstoni</i>		○								○	○			○	
		タイワンイトマキエイ	<i>Mobula tarapacana</i>		○													
		オニイトマキエイ	<i>Manta birostris</i>															○
硬骨魚綱	Osteichthyes																	
チョウザメ目	Acipenseriformes																	
チョウザメ科	Acipenseridae	カラチョウザメ	<i>Acipenser sinensis</i>			○									○			
		チョウザメ	<i>Acipenser medirostris</i>											○	○		○	○
		ダウリアチョウザメ	<i>Huso dauricus</i>											○	○	○	○	○
カライワシ目	Elopiformes																	
カライワシ科	Elopidae	カライワシ	<i>Elops hawaiiensis</i>	○	○							○	○	○	○			○
イセゴイ科	Megalopidae	イセゴイ	<i>Megalops cyprinoides</i>	○	○			○				○	○		○	○	○	
ソトイワシ目	Albuliformes																	
ソトイワシ科	Albulidae	ソトイワシ	<i>Albula neoguinaica</i>		○	○												
ギス科	Pterothrissidae	ギス	<i>Pterothrissus gissu</i>						○			○	○	○	○	○	○	○
ウナギ目	Anguilliformes																	
ウナギ科	Anguillidae	ニホンウナギ	<i>Anguilla japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
ウツボ科	Muraenidae	トラウツボ	<i>Muraena pardalis</i>											○				
		アミウツボ	<i>Gymnothorax minor</i>	○		○	○		○						○			
		クラカケウツボ	<i>Gymnothorax rueppelliae</i>		○													
		ウツボ	<i>Gymnothorax kidako</i>	○	○	○	○							○				
		ユリウツボ	<i>Gymnothorax miersowskii</i>	○		○												
		アミメウツボ	<i>Gymnothorax pseudothyrsoides</i>	○		○						○						
ホラアナゴ科	Synphobranchidae	ヒレシロアナゴ	<i>Meadia abyssalis</i>			○												
		アサバホラアナゴ	<i>Dysomma anguillare</i>			○												
ウミヘビ科	Ophichthidae	ニホンミズアナゴ	<i>Muraenichthys japonicus</i>			○												
		ミミズアナゴ	<i>Muraenichthys gymnotus</i>	○	○	○	○									○		
		ミサキウナギ	<i>Scolecenchelys aoki</i>		○				○						○			○
		セレベスヒレアナゴ	<i>Myrophis microchir</i>		○								○	○				
		ダイナンウミヘビ	<i>Ophisurus macrorhynchus</i>	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○

綱/目/科		種	長崎	福岡	山口	島根	鳥取	兵庫	京都	福岡	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
		ボウウミヘビ	<i>Xyrias revulsus</i>														
		ホウライウミヘビ	<i>Ophichthus evermanni</i>			○	○			○	○	○					
		モンガラドオシ	<i>Ophichthus erabo</i>	○													
		スソウミヘビ	<i>Ophichthus urolophus</i>			○	○					○			○		
		イナカウミヘビ	<i>Ophichthus asakusae</i>										○				
		ミナミホタテウミヘビ	<i>Pisodonophis cancrivorus</i>		○	○	○			○		○			○		
		ホタテウミヘビ	<i>Pisodonophis zophistius</i>	○	○	○	○	○	○	○			○				
		ゴマホタテウミヘビ	<i>Pisodonophis boro</i>														
		ツマグロミズアナゴ	<i>Scolecenchelys fuscipennis</i>										○				
アナゴ科	Congridae	ヒレアナゴ	<i>Echelus uropterus</i>	○		○	○	○	○			○	○	○			
		ゴテンアナゴ	<i>Ariosoma meeki</i>	○		○	○	○	○	○	○	○	○			○	
		ハナアナゴ	<i>Ariosoma anago</i>			○		○				○					
		オキアナゴ	<i>Congriscus megastomus</i>			○											
		オオシロアナゴ	<i>Ariosoma shiroanago major</i>			○											
		シロアナゴ	<i>Ariosoma shiroanago shiroanago</i>	○	○	○											
		キリアナゴ	<i>Conger cinereus</i>			○									○		
		クロアナゴ	<i>Conger japonicus</i>	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
		マアナゴ	<i>Conger myriaster</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ダイナンアナゴ	<i>Conger erebennus</i>														
		ニセギンアナゴ	<i>Gnathophis ginanago</i>			○											
		ギンアナゴ	<i>Gnathophis heterognathos</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		キツネアナゴ	<i>Rhynchoconger ectenurus</i>							○							
		ツマグロアナゴ	<i>Bathycongrus retrotincta</i>							○							
ハモ科	Muraenesocidae	ハモ	<i>Muraenesox cinereus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		スズハモ	<i>Muraenesox bagio</i>		○	○	○	○		○					○	○	
ヘラアナゴ科	Derichthyidae	ヘラアナゴ	<i>Nessorhamphus ingolfianus</i>			○											
クズアナゴ科	Nettastomatidae	イトアナゴ	<i>Saurenchelys fiersaefer</i>			○	○										
ニシン目	Clupeiformes																
ニシン科	Clupeidae	ウルメイワシ	<i>Etrumeus teres</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		キビナゴ	<i>Spratelloides gracilis</i>	○	○	○	○	○	○	○							
		マイワシ	<i>Sardinops melanostictus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒラ	<i>Ilisha elongata</i>			○		○				○	○				
		サッパ	<i>Sardinella zunasi</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		
		カタボシイワシ	<i>Sardinella lemuru</i>			○											
		ニシン	<i>Clupea pallasii</i>	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
		ミズン	<i>Herklotsichthys quadrimaculatus</i>			○											
		ヤマトミズン	<i>Amblygaster sirm</i>					○									
		コノシロ	<i>Konosirus punctatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ドロクイ	<i>Nematalosa japonica</i>			○						○					
カタクチイワシ科	Engraulidae	カタクチイワシ	<i>Engraulis japonicus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		エツ	<i>Coilia nasus</i>			○						○					
		チョウセンタレクチ	<i>Thryssa hamiltonii</i>														
		オオイワシ	<i>Thryssa baelama</i>			○											
オキイワシ科	Chirocentridae	オキイワシ	<i>Chirocentrus dorab</i>			○						○				○	
ネズミギス目	Gonorynchiformes																
サバヒ科	Chanidae	サバヒ	<i>Chanos chanos</i>										○			○	
ネズミギス科	Gonorynchidae	ネズミギス	<i>Gonorynchus abbreviatus</i>	○	○	○	○					○	○				
コイ目	Cypriniformes																
コイ科	Cyprinidae	マルタ	<i>Tribolodon brandti</i>			○		○				○	○	○	○	○	○
		ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ニゴイ	<i>Hemibarbus barbus</i>												○	○	○
ナマズ目	Siluriformes																
ハマギギ科	Ariidae	ハマギギ	<i>Arius maculatus</i>			○	○					○		○			
		オオサカハマギギ	<i>Arius thalassinus</i>							○		○	○				
ゴンズイ科	Plotosidae	ゴンズイ	<i>Plotosus japonicus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
ニギス目	Argentiniformes																
ニギス科	Argentinidae	カゴシマニギス	<i>Argentina kagoshimae</i>			○	○										
		ニギス	<i>Glossanodon semifasciatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
サケ目	Salmoniformes																
キュウリウオ科	Osmeridae	キュウリウオ	<i>Osmerus eperlanus mordax</i>									○					○
		ワカサギ	<i>Hypomesus nipponensis</i>				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		チカ	<i>Hypomesus japonicus</i>													○	○
アユ科	Plecoglossidae	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
シラウオ科	Salangidae	シラウオ	<i>Salangichthys microdon</i>		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
		アリアケシラウオ	<i>Salanx ariakensis</i>				○										
サケ科	Salmonidae	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>													○	
		アメマス	<i>Salvelinus leucomaenis leucomaenis</i>											○	○	○	○
		オシヨロコマ	<i>Salvelinus malma krascheninnikovi</i>											○			○

網 / 目 / 科		種	長崎	福岡	山口	山根	島取	鳥庫	兵都	京井	福石	富川	新山	山潟	秋田	青森	北海道
		サケ															
		ベニザケ															
		カラフトマス															
		ギンザケ															
		マスノスケ															
		サクラマス															
		サツキマス															
ワニトカゲギス目	Stomiiformes																
ムネエソ科	Sternoptychidae	キュウリエソ															
		ムネエソ															
ギンハダカ科	Phosichthyidae	ヤバウキエソ															
ミツマタヤリウオ科	Idiacanthidae	ミツマタヤリウオ															
シャチブリ目	Ateleopodiformes																
シャチブリ科	Ateleopodidae	ムラサキシシャチブリ															
		シャチブリ															
ヒメ目	Aulopiformes																
ヒメ科	Aulopidae	ヒメ															
エソ科	Synodontidae	クロエソ															
		トカゲエソ															
		コウカイトカゲエソ															
		マエソ															
		ワニエソ															
		オキエソ															
		アカエソ															
		ヒトスジエソ															
		スナエソ															
		ホシノエソ															
		ハナトゴエソ															
		チョウチョウエソ															
アオメエソ科	Chlorophthalmidae	アオメエソ															
		マルアオメエソ															
ミズウオ科	Alepisauridae	ミズウオ															
ハダカエソ科	Paralepididae	シロナメハダカ															
		ハダカエソ															
		ナメハダカ															
ハダカイワシ目	Myctophiformes																
ハダカイワシ科	Myctophidae	イワハダカ															
		オオクチイワシ															
		ハダカイワシ															
		クマドリハダカ															
		ガンテンハダカ															
		ニラミハダカ															
		コビトハダカ															
		アガリハダカ															
		チビハダカ															
		ツクシハダカ															
		ヒロハダカ															
アカマンボウ目	Lampridiformes																
クサアジ科	Veliferidae	クサアジ															
アカマンボウ科	Lamprididae	アカマンボウ															
アカナマダ科	Lophotidae	アカナマダ															
		テングノタチ															
フリソデウオ科	Trachipteridae	ユキフリソデウオ															
		フリソデウオ															
		オキフリソデウオ															
		サケガシラ															
		テンガイハタ															
リュウグウノツカイ科	Regalecidae	リュウグウノツカイ															
ギンメダイ目	Polymixiiformes																
ギンメダイ科	Polymixiidae	ギンメダイ															
タラ目	Gadiformes																
チゴダラ科	Moridae	イソアイナメ															
		ソコクロダラ															
		エゾイソアイナメ															
		チゴダラ															
		ヒメダラ															
タラ科	Gadidae	マダラ															
		コマイ															

綱/目/科		種		長崎	福岡	山口	島根	鳥取	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
サイウオ科	Bregmacerotidae	スケトウダラ	<i>Theragra chalcogramma</i>				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		サイウオ	<i>Bregmaceros japonicus</i>	○	○	○	○			○				○	○	○	○	
		インドサイウオ	<i>Bregmaceros</i> sp.		○													
		トヤマサイウオ	<i>Bregmaceros nectabanus</i>		○	○							○	○	○	○		
		クロハラサイウオ	<i>Bregmaceros neonectabanus</i>		○													
ソコダラ科	Macrouridae	テナガダラ	<i>Abyssicola macrochir</i>				○				○			○				
		ヤリヒゲ	<i>Caelorinchus multispinulosus</i>	○	○	○	○		○		○			○	○		○	
		イチモンジヒゲ	<i>Caelorinchus kamoharai</i>											○				
		トンガリヒゲ	<i>Caelorinchus longissimus</i>											○				
		トウジン	<i>Caelorinchus japonicus</i>		○	○								○				
		ソロイヒゲ	<i>Caelorinchus parallelus</i>															
アシロ目	Ophidiiformes																	
アシロ科	Ophidiidae	イタチウオ	<i>Brotula multibarata</i>	○	○	○		○	○					○	○			
		ヨロイイタチウオ	<i>Hoplobrotula armata</i>	○		○	○		○			○	○	○	○	○	○	○
		ウミドジョウ	<i>Siremba imberbis</i>			○	○					○		○	○			
		アシロ	<i>Ophidion asiro</i>											○				
		シオイタチウオ	<i>Neobythites sivicolus</i>	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		シマイタチウオ	<i>Neobythites stigmosus</i>				○											
		スミツキイタチウオ	<i>Neobythites unimaculatus</i>				○											
		カクレウオ	<i>Encheliophis sagamianus</i>				○							○				
カクレウオ科	Carapidae																	
アンコウ目	Lophiiformes																	
アンコウ科	Lophiidae	アンコウ	<i>Lophiomus setigerus</i>	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		キアンコウ	<i>Lophius litulon</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ノドグロヒメアンコウ	<i>Lophiodes insidiator</i>				○											
		シモフリハナアンコウ	<i>Lophiodes miananthus</i>				○											
		ハナオコゼ	<i>Histrio histrio</i>	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カエルアンコウ科	Antennariidae	カエルアンコウ	<i>Antennarius striatus</i>	○	○	○	○	○						○	○			
		オオモンカエルアンコウ	<i>Antennarius commersoni</i>				○											
		ソウシカエルアンコウ	<i>Antennarius scriptissimus</i>				○	○										
		イロカエルアンコウ	<i>Antennarius pictus</i>				○											
		ベニカエルアンコウ	<i>Antennarius nummifer</i>				○											
		ミドリフサアンコウ	<i>Chaunax abei</i>				○											
フサアンコウ科	Chaunacidae																	
アカグツ科	Ogcocephalidae	ホンフサアンコウ	<i>Chaunax fimbriatus</i>											○				
		ワヌケフウリュウウオ	<i>Malthopsis annulifera</i>				○	○										
		フウリュウウオ	<i>Malthopsis lutea</i>											○				
		アカグツ	<i>Halieutaea stellata</i>	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
		ヘリグロアカグツ	<i>Halieutaea</i> sp.				○											
ミツクリエナガ チョウチンアンコウ科	Ceratiidae	ビワアンコウ	<i>Cerantias holboelli</i>															
		ミツクリエナガチョウチンアンコウ	<i>Cryptosaras couesii</i>															
チョウチンアンコウ科	Himantolophidae	チョウチンアンコウ	<i>Himantolophus groenlandicus</i>											○				○
キンメダイ目	Beryciformes																	
キンメダイ科	Berycidae	キンメダイ	<i>Beryx splendens</i>		○		○	○	○				○	○	○			
		ナンヨウキンメ	<i>Beryx decadactylus</i>											○	○			
イトウダイ科	Holocentridae	イトウダイ	<i>Sargocentron spinosissimum</i>	○		○								○				
		エビスダイ	<i>Ostichthys japonicus</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ウロコマツカサ	<i>Myripristis botche</i>			○												
		ナミマツカサ	<i>Myripristis kochiensis</i>			○												
		ハシキンメ	<i>Gephyroberyx japonicus</i>				○					○						
ヒウチダイ科	Trachichthyidae	ハリダシエビス	<i>Aulotrachichthys prothemius</i>		○				○				○					
		マツカサウオ	<i>Monocentris japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
マツカサウオ科	Monocentridae																	
マトウダイ目	Zeiformes																	
ソコマトウダイ科	Macrurocyttidae	ソコマトウダイ	<i>Zenion japonicum</i>											○				
マトウダイ科	Zeidae	カガミダイ	<i>Zenopsis nebulosa</i>	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		マトウダイ	<i>Zeus faber</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒシマトウダイ科	Grammicolepididae	ヒシマトウダイ	<i>Xenolepidichthys dalgleishi</i>											○				
ヒシダイ科	Caproidae	ヒシダイ	<i>Antigonia capros</i>											○				
		ベニヒシダイ	<i>Antigonia rubescens</i>															
トゲウオ目	Gasterosteiformes																	
シワイカナゴ科	Hypoptychidae	シワイカナゴ	<i>Hypoptychus dybowskii</i>												○		○	○
クダヤガラ科	Aulorhynchidae	クダヤガラ	<i>Aulichthys japonicus</i>	○	○	○	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○
トゲウオ科	Gasterosteidae	イトヨ	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ウミテング科	Pegasidae	ウミテング	<i>Eurypegasis draconis</i>				○											
		テングノオトシゴ	<i>Pegasus laternarius</i>	○														
ヘラヤガラ科	Aulostomidae	ヘラヤガラ	<i>Aulostomus chinensis</i>		○													
		アオヤガラ	<i>Fistularia commersonii</i>	○	○	○			○		○	○	○	○		○	○	○
ヤガラ科	Fistulariidae	アカヤガラ	<i>Fistularia petimba</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

綱 / 目 / 科		種		長崎	福岡	山口	島根	鳥取	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
サギフエ科	Macroramphosidae	サギフエ	<i>Macroramphosus scolopax</i>	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○		○		
		ダイコクサギフエ	<i>Macroramphos japonicus</i>	○		○								○				
カミソリウオ科	Solenostomidae	ホソフウライウオ	<i>Solenostomus leptosoma</i>			○												
		カミソリウオ	<i>Solenostomus cyanopterus</i>			○												
ヨウジウオ科	Syngnathidae	オクヨウジ	<i>Urocampus nanus</i>		○	○				○		○	○	○			○	
		アマクサヨウジ	<i>Festucalex erythraeus</i>			○												
		ヨウジウオ	<i>Syngnathus schlegeli</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒナヨウジ	<i>Cosmocampus banneri</i>															
		イシヨウジ	<i>Corythoichthys haematopterus</i>			○									○			
		ヒフキヨウジ	<i>Trachyrhamphus serratus</i>		○	○	○		○	○			○	○				
		ワカヨウジ	<i>Trachyrhamphus bicoarctatus</i>			○												
		イトヒキヨウジ	<i>Trachyrhamphus longirostris</i>			○												
		テングヨウジ	<i>Microphis (Oostethus) brachyurus brachyurus</i>		○													
		オイランヨウジ	<i>Doryrhamphus (Dunckerocampus) dactyliophorus</i>			○												
		ヒバシヨウジ	<i>Doryrhamphus (Doryrhamphus) excisus excisus</i>		○	○												
		ノコギリヨウジ	<i>Doryrhamphus (Doryrhamphus) japonicus</i>			○												
		ホソウミヤッコ	<i>Halicampus boothae</i>			○							○					
		ウミヤッコ	<i>Halicampus grayi</i>	○		○												
		ホシヨウジ	<i>Halicampus punctatus</i>		○	○		○						○	○			
		タツウミヤッコ	<i>Halicampus macrorhynchus</i>			○												
		トゲヨウジ	<i>Syngnathoides biaculeatus</i>			○						○					○	
		タツノイトコ	<i>Acentronura (Acentronura) gracilissima</i>			○		○										
		サンゴタツ	<i>Hippocampus mohnikei</i>			○	○	○					○	○	○			○
		タカクラタツ	<i>Hippocampus trimaculatus</i>	○		○			○						○			○
		オオウミウマ	<i>Hippocampus kelloggi</i>			○	○						○					
		クロウミウマ	<i>Hippocampus kuda</i>		○													
		タツノオトシゴ	<i>Hippocampus coronatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ハナタツ	<i>Hippocampus sindonis</i>	○		○	○					○						
ボラ目	Mugiliformes																	
ボラ科	Mugilidae	フウライボラ	<i>Crenimugil crenilabis</i>			○												
		ワニグチボラ	<i>Oedalechilus labiosus</i>			○			○									
		セスジボラ	<i>Chelon affinis</i>			○		○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
		ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		メナダ	<i>Chelon haematocheilus</i>		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
トウゴロウイワシ目	Atheriniformes																	
トウゴロウイワシ科	Atherinidae	ムギイワシ	<i>Atherion elymus</i>	○	○										○			
		トウゴロウイワシ	<i>Hypoatherina valenciennei</i>	○	○	○	○	○		○	○	○	○			○	○	
		ギンイソイワシ	<i>Hypoatherina tsurugae</i>	○	○	○	○		○		○							
ナミノハナ科	Notocheiridae	ナミノハナ	<i>Iso flosmaris</i>	○	○	○	○						○		○	○	○	
ダツ目	Beloniformes																	
メダカ科	Adrianichthyidae	ミナミメダカ	<i>Oryzias latipes</i>							○								
		キタノメダカ	<i>Oryzias sakaizumi</i>	○*	○*	○*	○*		○*	○*		○*		○		○	○	
サヨリ科	Hemiramphidae	ナンヨウサヨリ	<i>Hemiramphus lutkei</i>			○			○				○					
		トウザヨリ	<i>Euleptorhamphus viridis</i>						○		○		○					
		サヨリ	<i>Hyporhamphus sajori</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		クルマサヨリ	<i>Hyporhamphus intermedius</i>			○	○	○			○				○	○		
トビウオ科	Exocoetidae	サヨリトビウオ	<i>Oxyporhamphus micropterus micropterus</i>			○			○						○			
		クロビレサヨリトビウオ	<i>Oxyporhamphus convexus convexus</i>															
		ツマリトビウオ	<i>Parexocoetus brachypterus brachypterus</i>						○				○					
		バショウトビウオ	<i>Parexocoetus mento mento</i>						○									
		ホソアオトビ	<i>Hirundichthys oxycephalus</i>		○	○		○	○							○		
		アヤトビウオ	<i>Cypselurus poecilopterus</i>		○				○				○					
		トビウオ	<i>Cypselurus agoo agoo</i>	○		○			○		○		○	○		○		
		ハマトビウオ	<i>Cypselurus pinnatibarbatulus japonicus</i>				○						○	○				○
		ホソトビウオ	<i>Cypselurus hiraii</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ツクシトビウオ	<i>Cypselurus heterurus doederleini</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		アリアケトビウオ	<i>Cypselurus starksi</i>		○				○				○	○				
ダツ科	Belonidae	ダツ	<i>Strongylura anastomella</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ハマダツ	<i>Ablennes hians</i>		○	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○	
		オキザヨリ	<i>Tylosurus crocodilus crocodilus</i>	○	○	○			○			○	○	○		○	○	○

綱 / 目 / 科		種	長崎	福岡	山口	山根	島取	鳥庫	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
サンマ科 カサゴ目 フサカサゴ科	Scomberesocidae Scorpaeniformes Scorpaenidae	テンジクダツ																
		サンマ																
		ハチ																
		アカカサゴ																
		セトミノカサゴ																
		エボシカサゴ																
		シマヒメヤマノカミ																
		ヒメヤマノカミ																
		ミノカサゴ																
		ハナミノカサゴ																
		ネツタイミノカサゴ																
		アラスカキチジ																
		キチジ																
		サツマカサゴ																
		ヒメサツマカサゴ																
		オニカサゴ																
		ヒオドシ																
		イズカサゴ																
		フサカサゴ																
		コグチフサカサゴ																
		イソカサゴ																
		ユメカサゴ																
		オキカサゴ																
		カサゴ																
		ウツカリカサゴ																
		アヤマカサゴ																
		アコウダイ																
		ホウズキ																
		ハツメ																
		バラメヌケ																
		オオサガ																
		クロメヌケ																
		アカガヤ																
		ガヤモドキ																
		ヤナギメバル																
		エゾメバル																
		ヤナギノマイ																
		ウスメバル																
		トゴツメバル																
		アカメバル																
		クロメバル																
		シロメバル																
		クロソイ																
		タケノコメバル																
		キツネメバル																
		タヌキメバル																
		コウライキツネメバル																
		シマゾイ																
		ヨロイメバル																
		コウライヨロイメバル																
		ゴマソイ																
		ムラソイ																
		ホシナシムラソイ																
		オウゴンムラソイ																
		アカブチムラソイ																
オニオコゼ科	Synanceiidae	オニオコゼ																
		ヒメオニオコゼ																
		イトオコゼ																
		ヒメオコゼ																
		ヤセオコゼ																
		ダルマオコゼ																
ハオコゼ科	Tetrarogidae	ナガハチオコゼ																
イボオコゼ科	Aploactinidae	ハオコゼ																
		イボオコゼ																
		イズオコゼ																

綱 / 目 / 科		種	長崎	福岡	山口	山根	島取	鳥庫	兵衛	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
ホウボウ科	Triglidae	アブオコゼ	<i>Erisphex pottii</i>	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	
		ハナチゴオコゼ	<i>Kanekonia florida</i>		○													
		オニソコホウボウ	<i>Pterygotrigla multiocellata</i>					○										
		ソコホウボウ	<i>Pterygotrigla hemisticta</i>		○	○	○											
		ホウボウ	<i>Chelidonichthys spinosus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		イゴダカホドリ	<i>Lepidotrigla alata</i>		○	○		○		○								
		トゲカナガシラ	<i>Lepidotrigla japonica</i>	○		○	○		○		○							
		ヒレナガカナガシラ	<i>Lepidotrigla kanagashira</i>		○													
		ヒレホシカナガシラ	<i>Lepidotrigla punctipectoralis</i>															
		カナド	<i>Lepidotrigla guentheri</i>	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		オニカナガシラ	<i>Lepidotrigla kishinouyei</i>			○	○		○	○	○			○	○	○		
		カナガシラ	<i>Lepidotrigla microptera</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒメソコカナガシラ	<i>Lepidotrigla hime</i>									○						
キホウボウ科	Peristediidae	ソコカナガシラ	<i>Lepidotrigla abyssalis</i>	○		○	○		○			○	○	○		○	○	
		キホウボウ	<i>Peristedion orientale</i>			○	○					○		○	○		○	
		ヒゲキホウボウ	<i>Satyrichthys amiscus</i>												○			
		イソキホウボウ	<i>Satyrichthys rieffeli</i>												○			
		オキキホウボウ	<i>Satyrichthys moluccensis</i>				○											
アカゴチ科	Bembridae	アカゴチ	<i>Bembras japonica</i>			○								○				
ウバゴチ科	Parabembridae	ウバゴチ	<i>Parabembras curta</i>			○						○						
コチ科	Platycephalidae	マゴチ	<i>Platycephalus</i> sp.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		マツバゴチ	<i>Rogadius asper</i>	○	○	○	○							○				
		エンマゴチ	<i>Cymbacephalus beauforti</i>				○											
		トカゲゴチ	<i>Inegocia japonica</i>			○	○	○		○	○	○						
		ワニゴチ	<i>Inegocia ochiaii</i>	○	○	○	○		○		○							
		イネゴチ	<i>Cociella crocodila</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		メゴチ	<i>Suggrundus meerdervoortii</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ハナメゴチ	<i>Ratabulus diversidens</i>				○											
		セレベスゴチ	<i>Thysanophrys celebica</i>				○											
		オニゴチ	<i>Onigocia spinosa</i>	○	○	○	○	○	○	○				○	○			
		アネサゴチ	<i>Onigocia macrolepis</i>	○		○	○		○	○					○			
ハリゴチ科	Hoplichthyidae	ナツハリゴチ	<i>Hoplichthys langsdorffii</i>			○	○			○							○	
		ソコハリゴチ	<i>Hoplichthys gilberti</i>	○		○	○		○									
		ハリゴチ	<i>Hoplichthys regani</i>			○		○										
		イトハリゴチ	<i>Hoplichthys filamentosus</i>				○			○								
		シマハリゴチ	<i>Hoplichthys fasciatus</i>				○											
ギンダラ科	Anoplopomatidae	アブラボウズ	<i>Erilepis zonifer</i>				○											○
		ギンダラ	<i>Anoplopoma fimbria</i>											○				○
アイナメ科	Hexagrammidae	ホッケ	<i>Pleurogrammus azonus</i>			○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		キタノホッケ	<i>Pleurogrammus monoptyerygius</i>													○		○
		クジメ	<i>Hexagrammos agrammus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		エゾアイナメ	<i>Hexagrammos stelleri</i>															○
		スジアイナメ	<i>Hexagrammos octogrammus</i>						○					○			○	○
		アイナメ	<i>Hexagrammos otakii</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ウサギアイナメ	<i>Hexagrammos lagocephalus</i>															○
トリカジカ科	Ereuniidae	トリカジカ	<i>Ereunias grillator</i>											○				
		マルカワカジカ	<i>Marukawichthys ambulator</i>											○	○	○	○	
クチバシカジカ科	Rhamphocottidae	クチバシカジカ	<i>Rhamphocottus richardsonii</i>															
ケムシカジカ科	Hemipteridae	ケムシカジカ	<i>Hemipterites villosus</i>			○			○		○	○	○	○	○	○	○	○
		イソバテング	<i>Blepsias cirrhosus</i>											○	○		○	○
		ホカケアナハゼ	<i>Blepsias bilobus</i>											○	○			○
		オコゼカジカ	<i>Nautichthys pribilovius</i>															○
カジカ科	Cottidae	カラフトカジカ	<i>Triglops jordani</i>														○	○
		ホッキョクカジカ	<i>Triglops pingeli pingeli</i>												○		○	○
		ニラミカジカ	<i>Triglops szepticus</i>											○	○		○	○
		アイカジカ	<i>Gymnocanthus intermedius</i>						○			○	○	○	○	○	○	○
		セビロカジカ	<i>Gymnocanthus detrisus</i>															○
		ツマグロカジカ	<i>Gymnocanthus herzensteini</i>				○						○	○	○	○	○	○
		ハゲカジカ	<i>Gymnocanthus pistilliger</i>										○	○	○		○	○
		オニカジカ	<i>Enophrys diceraus</i>							○			○		○		○	○
		ヨコスジカジカ	<i>Hemilepidotus gilberti</i>															○
		クジャクカジカ	<i>Hemilepidotus papilio</i>															○
		ホホウロコカジカ	<i>Astrocottus lepropro</i>						○	○								○
		マツカジカ	<i>Ricuzenius pinetorum</i>				○	○	○	○			○	○	○	○	○	○
		セトカジカ	<i>Astrocottus matsubarae</i>			○												○
		コオリカジカ	<i>Icelus cataphractus</i>			○	○		○				○	○	○	○	○	○
		トミカジカ	<i>Icelus toyamensis</i>											○	○			○
		コブコオリカジカ	<i>Icelus ochotensis</i>											○		○		○

網/目/科		種	長崎	福岡	山口	島根	鳥取	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
		ヤセコオリカジカ											○	○			
		オットセイカジカ															
		フタスジカジカ						○			○		○		○	○	
		ウツセミカジカ						○		○	○				○		
		カンキョウカジカ													○	○	
		カワリアナハゼ												○		○	
		オシマオキカジカ															
		オホーツクカジカ															
		コブオキカジカ						○		○		○		○			○
		ノドグロオキカジカ						○				○	○	○	○		
		ヒメカジカ															
		カマギリ						○		○		○	○	○		○	○
		キンカジカ						○	○		○	○	○	○	○	○	○
		ニホンキンカジカ													○	○	○
		オキヒメカジカ						○		○	○		○	○	○		○
		オホーツクツノカジカ															
		イトヒカジカ															○
		キリカジカ															○
		オクカジカ												○			○
		ギスカジカ														○	○
		シモフリカジカ															○
		トゲカジカ															○
		フサカジカ															○
		ブチカジカ											○				○
		イトフサカジカ															
		イダテンカジカ						○	○				○	○	○		○
		ムツカジカ															○
		スイ						○	○	○	○		○	○	○	○	○
		ヒメスイ						○				○					
		ニジカジカ						○			○	○	○	○	○	○	○
		サラサカジカ						○	○	○		○	○	○	○	○	○
		キヌカジカ						○	○	○		○	○	○	○	○	○
		ベロ						○		○	○	○	○	○	○	○	○
		オビアナハゼ						○	○	○		○	○	○	○		
		ハタタテアナハゼ						○	○	○		○	○	○	○		
		ハマアナハゼ															
		ヤナギアナハゼ								○							
		アサヒアナハゼ						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		アナハゼ						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		キリンアナハゼ						○									
		アヤアナハゼ						○	○	○		○					○
		キマダラヤセカジカ															○
		ハクセンアナハゼ															
ウラナイカジカ科	Psychrolutidae	ヤマトコブシカジカ						○				○	○	○		○	○
		コブシカジカ						○					○				
		ガンコ						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヤギシロカジカ															○
		ウラナイカジカ											○		○		○
トクビレ科	Agonidae	トクビレ											○	○	○	○	○
		チシマトクビレ															
		サメトクビレ											○	○			○
		ヤセトクビレ										○	○	○		○	○
		テングトクビレ						○				○	○	○		○	○
		ヤセテングトクビレ															
		ヤギウオ										○	○	○	○	○	○
		オニシヤチウオ										○	○	○	○	○	○
		シチロウウオ										○	○	○		○	
		カムトサチウオ											○				
		サブロウ											○	○	○		○
		シロウ											○	○	○	○	
		ヤセサブロウ															
		イヌゴチ										○	○	○	○		○
		アツモリウオ										○	○	○		○	○
		クマガイウオ										○	○	○			○
		ツノシヤチウオ										○	○	○			○
		トンガリシヤチウオ													○		
		サイトクビレ															○

綱 / 目 / 科		種		長崎	福岡	山口	山根	島取	鳥庫	兵衛	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
ダンゴウオ科	Cyclopteridae	ニセナメトクビレ	<i>Anoplagonus occidentalis</i>																
		タテトクビレ	<i>Aspidophoroides monopterygius</i>																
		ダンゴウオ	<i>Leithotremus awae</i>																
		コブフウセンウオ	<i>Cyclopteropsis bergi</i>																
		ナメフウセンウオ	<i>Cyclopteropsis lindbergi</i>																
		コンベイトウ	<i>Eumicrotremus birulai</i>																
		イボダンゴ	<i>Eumicrotremus orbis</i>																
		ナメダンゴ	<i>Eumicrotremus taranetzi</i>																
		フウセンウオ	<i>Eumicrotremus pacificus</i>																
		ホテイウオ	<i>Aptocyclus ventricosus</i>																
クサウオ科	Liparidae	コクチクサウオ	<i>Liparis miostomus</i>																
		スナビクニン	<i>Liparis punctulatus</i>																
		ニセソコシロ	<i>Liparis burkei</i>																
		カンテンビクニン	<i>Liparis frenatus</i>																
		オーストンクサウオ	<i>Liparis owstoni</i>																
		クサウオ	<i>Liparis tanakai</i>																
		ビクニン	<i>Liparis tessellatus</i>																
		イサゴビクニン	<i>Liparis ochotensis</i>																
		エゾクサウオ	<i>Liparis agassizii</i>																
		アバチャン	<i>Crystallichthys matsushimae</i>																
		バラビクニン	<i>Careproctus rhodomelas</i>																
		カラフトビクニン	<i>Careproctus segaliensis</i>																
		セキチクビクニン	<i>Careproctus sinensis</i>																
		ザラビクニン	<i>Careproctus trachysoma</i>																
		サケビクニン	<i>Careproctus rastrinus</i>																
		アラスカビクニン	<i>Careproctus colletti</i>																
		ノトサイカイビクニン	<i>Careproctus notosaikaiensis</i>																
セミホウボウ科	Dactylopteridae	インキウオ	<i>Paraliparis atramentatus</i>																
		モモイロインキウオ	<i>Paraliparis entochloris</i>																
		ホシセミホウボウ	<i>Daicococcus peterseni</i>																
		オキセミホウボウ	<i>Dactyloptena gilberti</i>																
スズキ目	Perciformes	セミホウボウ	<i>Dactyloptena orientalis</i>																
	Moronidae	スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>																
スズキ科	Moronidae	ヒラスズキ	<i>Lateolabrax latius</i>																
		タイリクスズキ	<i>Lateolabrax maculatus</i>																
イシナギ科	Polyprionidae	オオクチイシナギ	<i>Stereolepis doederleini</i>																
		コクチイシナギ	<i>Stereolepis gigas</i>																
ホタルジャコ科	Acropomatidae	スミクイウオ	<i>Synagrops japonicus</i>																
		ヒメスミクイウオ	<i>Synagrops philippinensis</i>																
		ワキヤハタ	<i>Malakichthys wakiyae</i>																
		オオメハタ	<i>Malakichthys griseus</i>																
		ホタルジャコ	<i>Acropoma japonicum</i>																
ハタ科	Serranidae	アカムツ	<i>Doederleinia berycoides</i>																
		アラ	<i>Nippon spinosus</i>																
		ヒメコダイ	<i>Chelidoperca hirundinacea</i>																
		ミナミハナダイ	<i>Luzonichthys waitei</i>																
		ホシヒメコダイ	<i>Chelidoperca pleurospila</i>																
		アカイサキ	<i>Caprodon schlegelii</i>																
		アズマハナダイ	<i>Plectranthias kelloggi azumamus</i>																
		カスミサクラダイ	<i>Plectranthias japonicus</i>																
		サクラダイ	<i>Sacura margaritacea</i>																
		ヒメハナダイ	<i>Tosana niwae</i>																
		キンギョハナダイ	<i>Pseudanthias squamipinnis</i>																
		アカオビハナダイ	<i>Pseudanthias rubrizonatus</i>																
		ナガハナダイ	<i>Pseudanthias elongatus</i>																
		スジハナダイ	<i>Pseudanthias fasciatus</i>																
		スジアラ	<i>Plectropomus leopardus</i>																
		トビハタ	<i>Triso dermopterus</i>																
		アズキハタ	<i>Anyperodon leucogrammicus</i>																
		マハタ	<i>Epinephelus septemfasciatus</i>																
		オオモンハタ	<i>Epinephelus areolatus</i>																
		タマカイ	<i>Epinephelus lanceolatus</i>																
		イヤゴハタ	<i>Epinephelus poecilonotus</i>																
		キジハタ	<i>Epinephelus akaara</i>																
		アカハタ	<i>Epinephelus fasciatus</i>																
		クエ	<i>Epinephelus bruneus</i>																
		アオハタ	<i>Epinephelus awoara</i>																

綱/目/科		種	長崎	福岡	山口	島根	鳥取	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
		アオハタモドキ															
		コモンハタ															
		チャイロマルハタ															
		ヤイトハタ															
		モヨウハタ															
		ノミノクチ															
		サラサハタ															
		キハッソク															
		ルリハタ															
		ヌノサラシ															
		ジャノメヌノサラシ															
シキシマハナダイ科	Callanthiidae	シキシマハナダイ															
メギス科	Pseudochromidae	メギス															
タナバタウオ科	Plesiopidae	タナバタウオ															
		ナカハラタナバタウオ															
アゴアマダイ科	Opistognathidae	ニジアマダイ															
		アゴアマダイ															
		ニラミアマダイ															
		カエルアマダイ															
		ホソミアゴアマダイ															
チョウセンバカマ科	Banjosidae	チョウセンバカマ															
キントキダイ科	Priacanthidae	チカメキントキ															
		ホウセキキントキ															
		アカネキントキ															
		キントキダイ															
		クルマダイ															
テンジクダイ科	Apogonidae	サクラテンジクダイ															
		ユカタイシモチ															
		オグロテンジクダイ															
		テッポウイシモチ															
		ネンブツダイ															
		フウライイシモチ															
		キンセンイシモチ															
		スジイシモチ															
		コスジイシモチ															
		オオスジイシモチ															
		ウスジマイシモチ															
		マトイシモチ															
		テンジクダイ															
		クロイシモチ															
		クロホシイシモチ															
		ナミダテンジクダイ															
		ホソスジナミダテンジクダイ															
		クダリボウズギス															
アマダイ科	Branchiostegidae	シロアマダイ															
		アカアマダイ															
		キアマダイ															
		スミツキアマダイ															
ムツ科	Scombroidae	ムツ															
		クロムツ															
コバンザメ科	Echeneidae	コバンザメ															
		シロコバン															
		スジコバン															
		クロコバン															
		ナガコバン															
		ヒシコバン															
		ヒナコバン															
		オオコバン															
スギ科	Rachycentridae	スギ															
シイラ科	Coryphaenidae	シイラ															
		エビスシイラ															
ギンカガミ科	Menidae	ギンカガミ															
アジ科	Carangidae	クロアジモドキ															
		ツムブリ															
		ブリモドキ															
		ブリ															
		アイブリ															

綱 / 目 / 科		種	長崎	福岡	山口	島根	鳥取	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
		ヒラマサ	<i>Seriola lalandi</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		カンパチ	<i>Seriola dumerili</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒレナガカンパチ	<i>Seriola rivoliana</i>			○					○				○		
		マアジ	<i>Trachurus japonicus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		オニアジ	<i>Megalaspis cordyla</i>		○	○	○	○			○	○	○			○	
		ミナミイケカツオ	<i>Scomberoides tol</i>		○	○	○				○			○			
		イケカツオ	<i>Scomberoides lysan</i>		○	○					○	○					
		オオクチイケカツオ	<i>Scomberoides commersonianus</i>								○		○				
		コバンアジ	<i>Trachinotus bailloni</i>		○									○			
		モロ	<i>Decapterus macrosoma</i>			○		○		○	○			○	○	○	
		マルアジ	<i>Decapterus maruadsi</i>	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	
		アカアジ	<i>Decapterus akaadsi</i>			○	○	○			○	○	○			○	
		オアカムロ	<i>Decapterus tabl</i>	○	○	○	○	○			○	○	○		○	○	
		ムロアジ	<i>Decapterus muroadsi</i>	○	○	○		○			○	○	○		○	○	
		クサヤモロ	<i>Decapterus macarellus</i>			○					○	○	○		○	○	
		メアジ	<i>Selar crumenophthalmus</i>			○	○	○			○	○	○		○	○	
		ホソヒラアジ	<i>Selaroides leptolepis</i>									○					
		マテアジ	<i>Atule mate</i>			○											
		ギンガメアジ	<i>Caranx sexfasciatus</i>			○		○			○				○	○	○
		ミナミギンガメアジ	<i>Caranx tille</i>			○											
		ウマツラアジ	<i>Alectis indicus</i>			○					○						
		イトヒキアジ	<i>Alectis ciliaris</i>	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
		ロウニンアジ	<i>Caranx ignobilis</i>		○						○		○				
		オキアジ	<i>Uraspis helvola</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		クボアジ	<i>Atropus atropus</i>				○	○				○					
		シマアジ	<i>Pseudocaranx dentex</i>	○	○					○	○	○			○		
		カイワリ	<i>Kaiwarinus equula</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		イトヒラアジ	<i>Carangichthys dinema</i>	○				○				○	○				
		テンジクアジ	<i>Carangichthys oblongus</i>			○					○						
		ナンヨウカイワリ	<i>Carangoides orthogrammus</i>			○		○		○	○	○	○		○	○	○
		クロヒラアジ	<i>Carangoides ferdau</i>			○					○				○		
		ホシカイワリ	<i>Carangoides fulvoguttatus</i>					○									
		リュウキュウヨロイアジ	<i>Carangoides hedlandensis</i>			○											
		ヨロイアジ	<i>Carangoides armatus</i>														
		ヒシヨロイアジ	<i>Carangoides chrysophrys</i>			○											
ヒイラギ科	Leiognathidae	ヒイラギ	<i>Nuchequula nuchalis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒメヒイラギ	<i>Photoplagios elongatus</i>			○						○			○		
		セイタカヒイラギ	<i>Leiognathus equulus</i>														
		オキヒイラギ	<i>Photoplagios rivulatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
シマガツオ科	Bramidae	ベンテンウオ	<i>Pteraclis aesticola</i>			○		○		○			○				
		リュウグウノヒメ	<i>Pterycombus petersii</i>			○		○		○		○	○	○	○	○	○
		ヒレジロマンザイウオ	<i>Taractichthys steindachneri</i>			○		○					○				
		ヒメシマガツオ	<i>Brama dussumieri</i>			○		○					○				
		シマガツオ	<i>Brama japonica</i>	○	○	○	○			○	○	○	○		○	○	○
		オナガシマガツオ	<i>Brama myersi</i>			○											
		マンザイウオ	<i>Taractes asper</i>					○		○		○	○		○	○	○
		ツルギエチオピア	<i>Taractes rubescens</i>									○	○	○	○	○	○
ヤエギス科	Caristiidae	ヤエギス	<i>Platyberyx macropus</i>					○		○							
		ハチビキ科	<i>Emmelichthys struhsakeri</i>			○		○		○	○	○					
	Emmelichthyidae	ハチビキ	<i>Erythrocles schlegelii</i>	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒチビキ	<i>Erythrocles microceps</i>					○					○				
フエダイ科	Lutjanidae	ゴマフエダイ	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>			○											
		クロホシフエダイ	<i>Lutjanus russellii</i>			○					○						
		ヨスジフエダイ	<i>Lutjanus bengalensis</i>									○	○				
		ヨコスジフエダイ	<i>Lutjanus ophuysenii</i>	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○			
		フエダイ	<i>Lutjanus stellatus</i>														
		ヒメフエダイ	<i>Lutjanus gibbus</i>		○	○											
		センネンダイ	<i>Lutjanus sebae</i>			○											
		ハマダイ	<i>Etelis coruscans</i>				○	○									
		オオグチイシチビキ	<i>Aphareus rutilans</i>	○													
		ナガサキフエダイ	<i>Pristipomoides multidentis</i>														
		ヒメダイ	<i>Pristipomoides sieboldii</i>			○	○										
		ウメイロ	<i>Paracaesio xanthura</i>			○											
		ユメウメイロ	<i>Caesio cuning</i>														
		イッセンタカサゴ	<i>Pterocaesio trilineata</i>			○	○										
タカサゴ科	Caesionidae	タカサゴ	<i>Pterocaesio diagramma</i>			○											
		クマササハナムロ	<i>Pterocaesio tile</i>			○							○				
		ニセタカサゴ	<i>Pterocaesio marri</i>									○					

綱/目/科		種		長崎	福岡	山口	島根	鳥取	兵庫	京都	福岡	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
マツダイ科	Lobotidae	マツダイ	<i>Lobotes surinamensis</i>	○	○			○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
クロサギ科	Gerreidae	セダカクロサギ	<i>Gerres erythrousus</i>		○													
		ダイミョウサギ	<i>Gerres japonicus</i>	○														
		イトヒキサギ	<i>Gerres filamentosus</i>		○													
		クロサギ	<i>Gerres equulus</i>	○	○	○			○		○	○		○				
イサキ科	Haemulidae	ヒゲダイ	<i>Hapalogenys semini</i>	○	○				○	○	○	○	○	○	○			
		ヒゲソリダイ	<i>Hapalogenys nigripinnis</i>	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○		
		シマセトダイ	<i>Hapalogenys kishinouyei</i>		○		○										○	
		セトダイ	<i>Hapalogenys mucronatus</i>		○					○		○	○					
		イサキ	<i>Parapristipoma trilineatum</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		コショウダイ	<i>Plectorhinchus cinctus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		コロダイ	<i>Diagramma pictum</i>	○	○	○	○	○			○			○				
		アジアカショウダイ	<i>Plectorhinchus picus</i>		○													
イトヨリダイ科	Nemipteridae	イトタマガシラ	<i>Pentapodus nagasakiensis</i>															
		イトヨリダイ	<i>Nemipterus virgatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○		
		ソコイトヨリ	<i>Nemipterus bathybius</i>			○	○						○					
		キスジタマガシラ	<i>Parascloopsis tosenis</i>				○							○				
		タマガシラ	<i>Parascloopsis inermis</i>	○	○	○	○							○				
		アカタマガシラ	<i>Parascloopsis erionma</i>															
タイ科	Sparidae	ヘダイ	<i>Sparus sarba</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
		クロダイ	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		キチヌ	<i>Acanthopagrus latus</i>		○	○			○		○	○						
		チダイ	<i>Evynnis tumifrons</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒレコダイ	<i>Evynnis cardinalis</i>		○		○				○	○					○	
		マダイ	<i>Pagrus major</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		タイワンダイ	<i>Argyrops bleekeri</i>															
		キダイ	<i>Dentex hypselosomus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フエフキダイ科	Lethrinidae	メイチダイ	<i>Gymnocranius griseus</i>	○	○	○			○		○	○	○	○				○
		イトフエフキ	<i>Lethrinus genivittatus</i>	○	○	○	○		○		○	○	○	○				
		イソフエフキ	<i>Lethrinus atkinsoni</i>		○	○												
		シモフリフエフキ	<i>Lethrinus lentjan</i>								○							
		ハマフエフキ	<i>Lethrinus nebulosus</i>		○	○			○		○		○					
		フエフキダイ	<i>Lethrinus haematopterus</i>	○	○	○	○		○		○	○	○	○				
ニベ科	Sciaenidae	コニベ	<i>Johnius grypotus</i>		○													
		コイチ	<i>Nibea albiflora</i>	○	○			○										
		ゴマニベ	<i>Protonibea diacanthus</i>															
		ニベ	<i>Nibea mitsukurii</i>		○					○		○	○	○	○			
		シログチ	<i>Pennahia argentata</i>	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		クログチ	<i>Atrubucca nibe</i>															
		ホンニベ	<i>Miichthys miiuy</i>			○												
		キグチ	<i>Larimichthys polyactis</i>															
キス科	Sillaginidae	シロギス	<i>Sillago japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		アオギス	<i>Sillago parvisquamis</i>															
		ホシギス	<i>Sillago aeolus</i>		○													
ヒメジ科	Mullidae	ヨメヒメジ	<i>Upeneus tragula</i>		○	○					○							
		ヒメジ	<i>Upeneus japonicus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		インドヒメジ	<i>Parupeneus barberinoides</i>		○	○												
		アカヒメジ	<i>Mulloidichthys vanicolensis</i>			○												
		オジサン	<i>Parupeneus multifasciatus</i>		○	○												
		コバンヒメジ	<i>Parupeneus indicus</i>	○	○	○												
		リュウキュウヒメジ	<i>Parupeneus pleurostigma</i>			○												
		タカサゴヒメジ	<i>Parupeneus heptacanthus</i>			○												
		ウミヒゴイ	<i>Parupeneus chrysopleuron</i>	○	○	○												
		ホウライヒメジ	<i>Parupeneus ciliatus</i>		○	○			○		○	○			○			
		オキナヒメジ	<i>Parupeneus spilurus</i>	○	○	○	○		○			○		○		○	○	
ハタンボ科	Pempheridae	キンメドキ	<i>Parapriacanthus ransometi</i>	○	○	○												
		ツマグロハタンボ	<i>Pempheris japonica</i>	○	○	○			○									
		ミナミハタンボ	<i>Pempheris schwenkii</i>		○	○												
アオバダイ科	Glaucosomatidae	アオバダイ	<i>Glaucosoma hebraicum</i>				○											
チョウチョウウオ科	Chaetodontidae	ミナミハタタテダイ	<i>Heniochus chrysostomus</i>		○													
		シマハタタテダイ	<i>Heniochus singularius</i>			○												
		ハタタテダイ	<i>Heniochus acuminatus</i>	○	○	○			○		○		○	○			○	
		ムレハタタテダイ	<i>Heniochus diphreutes</i>			○												
		カスミチョウチョウウオ	<i>Hemitaurichthys polylepis</i>			○												
		タキゲンロクダイ	<i>Coradion altivelis</i>															
		トゲチョウチョウウオ	<i>Chaetodon auriga</i>		○	○			○									
		チョウハン	<i>Chaetodon lunula</i>			○												
		ゲンロクダイ	<i>Chaetodon modestus</i>	○	○	○	○		○	○		○	○	○		○	○	

網/目/科		種	長崎	福岡	山口	山根	島取	鳥庫	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
		フウライチョウチョウウオ	<i>Chaetodon vagabundus</i>		○													
		ニセフウライチョウチョウウオ	<i>Chaetodon lineolatus</i>		○													
		テングチョウチョウウオ	<i>Chaetodon selene</i>		○													
		チョウチョウウオ	<i>Chaetodon auripes</i>	○	○	○		○			○		○			○	○	
		ツキチョウチョウウオ	<i>Chaetodon wiebeli</i>		○													
		シラコダイ	<i>Chaetodon nippon</i>		○													
キンチャクダイ科	Pomacanthidae	サザナミヤッコ	<i>Pomacanthus semicircularis</i>	○														
		タテジマキンチャクダイ	<i>Pomacanthus imperator</i>		○	○												
		キンチャクダイ	<i>Chaetodontopsis septentrionalis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
カワビシャ科	Pentacerotidae	テングダイ	<i>Eivistias acutirostris</i>		○		○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
		ツボダイ	<i>Pentaceros japonicus</i>		○	○		○		○		○	○					
		カワビシャ	<i>Histiogaster typus</i>	○	○		○						○	○		○	○	
ゴンベ科	Cirrhitidae	オキゴンベ	<i>Cirrhitichthys aureus</i>		○									○				
タカノハダイ科	Cheilodactylidae	タカノハダイ	<i>Goniistius zonatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ユウダチタカノハ	<i>Goniistius quadricornis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ミギマキ	<i>Goniistius zebra</i>	○	○			○	○	○	○	○	○					
アカタチ科	Cepolidae	アカタチ	<i>Acanthocephala krusensternii</i>	○	○			○	○	○	○	○	○					
		スミツキアカタチ	<i>Cepola schlegeli</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		イッテンアカタチ	<i>Acanthocephala limbata</i>		○	○		○	○	○	○	○	○					
ウミタナゴ科	Embiotocidae	ウミタナゴ	<i>Ditrema temminckii temminckii</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		アオタナゴ	<i>Ditrema viride</i>		○			○		○						○	○	
		アカタナゴ	<i>Ditrema jordani</i>															○
		オキタナゴ	<i>Neoditrema ransonneti</i>		○	○						○	○	○	○	○	○	○
スズメダイ科	Pomacentridae	クマノミ	<i>Amphiprion clarkii</i>		○	○												
		マツバスズメダイ	<i>Chromis fumea</i>		○	○		○										
		スズメダイ	<i>Chromis notata</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		キホシスズメダイ	<i>Chromis yamakawai</i>			○												
		コガネスズメダイ	<i>Chromis albicauda</i>		○													
		デバスズメダイ	<i>Chromis viridis</i>	○														
		ミツボシクロスズメダイ	<i>Dascyllus trimaculatus</i>		○													
		オキナワスズメダイ	<i>Pomachromis richardsoni</i>		○													
		シマスズメダイ	<i>Abudefduf sordidus</i>	○	○	○												
		イソスズメダイ	<i>Abudefduf notatus</i>		○								○					
		ロクセンスズメダイ	<i>Abudefduf sexfasciatus</i>		○			○										
		テンジクスズメダイ	<i>Abudefduf bengalensis</i>		○													
		オヤビツチャ	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		シリキルリスズメダイ	<i>Chrysiptera parasema</i>		○	○												
		アオスジスズメダイ	<i>Chrysiptera caeruleolineata</i>		○													
		ルリスズメダイ	<i>Chrysiptera cyanea</i>		○	○												
		クロスズメダイ	<i>Neoglyphidodon melas</i>	○	○													
		セグロスズメダイ	<i>Dischistodus melanotus</i>		○													
		オジロスズメダイ	<i>Pomacentrus chrysurus</i>										○					
		ソラスズメダイ	<i>Pomacentrus coelestis</i>	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ナガサクスズメダイ	<i>Pomacentrus nagasakiensis</i>	○	○	○												
		フチドリズメダイ	<i>Stegastes fasciatus</i>		○													
		セダカズメダイ	<i>Stegastes altus</i>		○	○												
		クロソラスズメダイ	<i>Stegastes nigricans</i>	○														
シマイサキ科	Terapontidae	ヒメコトヒキ	<i>Terapon theraps</i>		○			○		○				○		○		
		コトヒキ	<i>Terapon jarbua</i>	○	○	○	○	○					○				○	
		ヨスジシマイサキ	<i>Pelates quadrilineatus</i>															
		シマイサキ	<i>Rhynopelates oxyrhynchus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
タカベ科	Scorpididae	タカベ	<i>Labracoglossa argentiventris</i>	○	○	○	○	○	○			○						
ユゴイ科	Kuhliidae	ギンユゴイ	<i>Kuhlia mugil</i>	○														
イシダイ科	Oplegnathidae	イシダイ	<i>Oplegnathus fasciatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		イシガキダイ	<i>Oplegnathus punctatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
イスズミ科	Kyphosidae	テンジクイサキ	<i>Kyphosus cinerascens</i>		○	○						○		○			○	○
		イスズミ	<i>Kyphosus vaigiensis</i>	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ノトイスズミ	<i>Kyphosus bigibbus</i>	○	○			○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ミナミイスズミ	<i>Kyphosus pacificus</i>		○													
カゴカキダイ科	Microcanthidae	カゴカキダイ	<i>Microcanthus strigatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メジナ科	Girellidae	オキナメジナ	<i>Girella meina</i>		○													
		メジナ	<i>Girella punctata</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		クロメジナ	<i>Girella leonina</i>	○	○	○	○			○	○		○		○	○	○	○
イボダイ科	Centrolophidae	メダイ	<i>Hyperoglyphe japonica</i>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		イボダイ	<i>Psenopsis anomala</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ニセイボダイ	<i>Psenopsis shojuimai</i>															
マナガツオ科	Stromateidae	マナガツオ	<i>Pampus punctatissimus</i>		○	○	○	○		○	○	○	○	○		○	○	○

綱/目/科		種	長崎	福岡	山口	島根	鳥取	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
エボシダイ科	Nomeidae	コウライマナガツオ						○					○	○		○	○
		クラゲウオ		○	○	○					○						
		ハナヒラウオ		○	○	○		○		○	○	○	○		○	○	
		スジハナヒラウオ			○		○		○	○							
		ボウズコンニャク			○	○		○					○				
オオメダイ科	Ariommatidae	エボシダイ															
		マルイボダイ		○				○		○							
		オオメメダイ						○									○
ツバメコノシロ科	Polynemidae	ツバメコノシロ		○		○	○				○	○					
		ミナミコノシロ															○
ペラ科	Labridae	イラ	○	○	○	○	○	○		○		○	○				
		コブダイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		キツネペラ			○												
		キツネダイ		○								○					
		カマスペラ											○				
		ホンソメワケペラ	○	○	○							○	○				
		オハグロペラ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	
		ホシササノハペラ		○	○						○	○	○	○		○	○
		アカササノハペラ	○*	○	○	○*	○*	○*	○*	○*	○*	○*	○*				
		イトペラ	○	○	○	○		○	○		○	○	○		○	○	
		アデイトペラ		○													
		オニペラ	○														
		カミナリペラ	○	○	○		○				○		○		○		
		オトヒメペラ		○	○												
		ニシキペラ	○	○	○	○					○	○	○			○	
		コガシラペラ		○													
		キヌペラ		○													
		ヤマブキペラ		○	○												
		オトメペラ		○													
		キュウセン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ホンペラ	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		スジペラ		○													
		ムスメペラ		○													
		イトヒキペラ	○	○	○												
		アカテンモチノウオ															
		タコペラ		○													
		テンス	○	○	○	○						○	○				
		ホシテンス		○								○					
		クロテンス		○													
ブダイ科	Scaridae	ブダイ	○	○	○												
		アオブダイ	○	○	○						○						
メダマウオ科	Bathymasteridae	スミツキメダマウオ											○				○
ゲンゲ科	Zoarcidae	コウライガジ															○
		ナガガジ		○													○
		セダカゲンゲ										○	○				○
		クロゲンゲ				○	○	○	○	○	○	○	○				○
		オロチゲンゲ											○		○		○
		ヨコスジクロゲンゲ															
		アゴゲンゲ				○		○	○	○	○	○	○		○	○	○
		ウサゲンゲ															○
		ハナゲンゲ															○
		サドヒナゲンゲ										○		○			
		イレズミガジ															
		ヒナゲンゲ				○	○	○	○		○						
		クロガジ															
		サラサガジ				○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
		ナガサラサガジ															
		ジョルダンゲンゲ															○
		カワリゲンゲ															○
		アシナガゲンゲ										○	○		○		
		ハラスジゲンゲ															○
		ハゲマユガジ															○
		エスジガジ															○
		タナカゲンゲ		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヨコシマガジ						○				○					○
		ヤマトマユガジ											○				○
		マツバラゲンゲ				○		○			○		○				○
		ノロゲンゲ		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

綱 / 目 / 科		種	長崎	福岡	山口	島根	鳥取	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
タウエガシ科	Stichaeidae	ハダカゲンゲ															○
		カンテンゲンゲ											○	○			○
		シロゲンゲ					○					○	○				○
		オホーツクゲンゲ				○							○	○			
		ニラミゲンゲ						○	○			○	○		○		○
		ハナイトギンボ														○	○
		オオカズナギ				○											
		カズナギ				○											
		ノトカズナギ											○	○	○	○	○
		アイハレガシ															○
		アキギンボ														○	○
		フサカケギンボ															○
		キタフサギンボ															○
		ハナフサギンボ															○
		フサギンボ				○								○	○	○	○
		ナガヅカ				○		○		○	○	○	○	○	○	○	○
		タウエガシ											○	○	○	○	○
		キタタウエガシ											○	○	○	○	○
		ツチガシ															○
		ムスジガシ				○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
		アメガシ											○	○	○		○
		ダイナンギンボ				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ベニツケギンボ				○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ゴマギンボ															○
		ドロギンボ															○
		ミツボシギンボ												○	○		
		ウナギガシ											○	○	○	○	○
		ヌイメガシ												○			○
		ネズミギンボ												○	○		○
		メダマギンボ											○	○	○		○
		オキカズナギ															○
		ハナジロガシ											○	○	○	○	○
		ムロランギンボ															○
		ガシ												○	○	○	○
		ムツムシャギンボ															○
		ムシャギンボ													○	○	○
		ヒナムシャギンボ															○
		フリソデガシ															○
ハダカオオカミウオ科 ニシキギンボ科	Cryptacanthodidae Pholidae	ハダカオオカミウオ												○	○	○	○
		ニシキギンボ				○		○	○				○	○			
		ヒモギンボ															○
		ハコダテギンボ											○	○	○	○	○
		アヤギンボ															○
オオカミウオ科 ボウズギンボ科	Anarhichadidae Zaproridae	ギンボ				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		タケギンボ				○	○					○	○	○	○	○	○
		オオカミウオ										○	○	○	○	○	○
		ボウズギンボ															○
																	○
ハタハタ科 トラギス科	Trichodontidae Pinguipedidae	ハタハタ					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		コウライトラギス				○	○	○	○								
		マトウトラギス					○	○	○								
		トラギス				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		クラカケトラギス				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ホカケトラギス科	Percophidae	ユウダチトラギス															
		アカトラギス															
		オキトラギス				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		シズクトラギス															
		ホカケトラギス				○	○										
		ウサギトラギス															
		フタホシヒゲトラギス															
		ヒゲトラギス															
		マツバラトラギス													○		○
		アイトラギス					○										
ベラギンボ科	Trichonotidae	ナミアイトラギス					○	○									
		クロエリギンボ					○	○							○		
		ベラギンボ					○	○									
ワニギス科	Champsodontidae	ワニギス					○	○	○	○	○	○	○	○			
		クロワニギス					○										
イカナゴ科	Ammodytidae	イカナゴ					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

網/目/科		種	長崎	福岡	山口	山根	島取	鳥取	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
ミシマオコゼ科	Uranoscopidae	タイワンイカナゴ	<i>Embolichthys mitsukurii</i>	○				○										
		ミシマオコゼ	<i>Uranoscopus japonicus</i>	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		キビレミシマ	<i>Uranoscopus chinensis</i>			○	○		○		○	○	○	○		○	○	
		アオミシマ	<i>Xenopcephalus elongatus</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヤギミシマ	<i>Uranoscopus tosa</i>	○											○			
ヘビギンポ科	Tripterygiidae	サツオミシマ	<i>Ichthyoscopus lebeck sannio</i>		○	○					○		○	○	○	○		
		メガネウオ	<i>Uranoscopus bicinctus</i>			○								○				
		ヒメギンポ	<i>Springerichthys bapturnus</i>	○	○	○			○			○	○	○			○	
コケギンポ科	Chaenopsidae	ヘビギンポ	<i>Enneapterygius etheostomus</i>	○	○	○			○		○	○	○	○	○	○	○	
		コケギンポ	<i>Neoclinus bryope</i>	○	○	○			○		○	○	○	○		○	○	
		アライソコケギンポ	<i>Neoclinus okazaki</i>										○					
イソギンポ科	Blenniidae	イワアナコケギンポ	<i>Neoclinus lacunicola</i>			○						○						
		オキマツゲ	<i>Neoclinus nudiceps</i>				○											
		イソギンポ	<i>Parablennius yatabei</i>		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
		タテガミギンポ	<i>Scartella emarginata</i>			○						○						
		ホシギンポ	<i>Entomacrodus stellifer stellifer</i>	○	○	○			○		○	○	○	○				
		スジギンポ	<i>Entomacrodus striatus</i>									○						
		カエルウオ	<i>Istiblennius enosimae</i>	○	○	○	○		○				○					
		マダラギンポ	<i>Laiphognathus multimaculatus</i>			○												
		トサカギンポ	<i>Omobranchus fasciolatoceps</i>		○	○	○		○	○			○					
		イダテンギンポ	<i>Omobranchus punctatus</i>			○	○		○				○	○				
		ナベカ	<i>Omobranchus elegans</i>	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		フタホシニジギンポ	<i>Petroscirtes springeri</i>			○												
		ニジギンポ	<i>Petroscirtes breviceps</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
		ニセクロスジギンポ	<i>Aspidontus taeniatus taeniatus</i>		○													
		クロスジギンポ	<i>Aspidontus dussumieri</i>			○												
		ミナミギンポ	<i>Plagiotremus rhinorhynchus</i>		○	○												
ウバウオ科	Gobiesocidae	ウナギギンポ	<i>Xiphasia setifer</i>				○											
		ツルウバウオ	<i>Aspasmichthys ciconiae</i>			○			○			○	○	○		○		
		ウバウオ	<i>Aspasma minimum</i>		○	○						○	○	○			○	
ネズミギンポ科	Callionymidae	ミサキウバウオ	<i>Lepadichthys frenatus</i>		○	○												
		ソコヌメリ	<i>Bathycallionymus sokomuri</i>			○												
		トンガリヌメリ	<i>Bathycallionymus kaianus</i>	○			○											
		コブヌメリ	<i>Diplogrammus xenicus</i>			○												
		バケヌメリ	<i>Eleutherochir mirabilis</i>												○		○	○
		ベニテグリ	<i>Foetorepus altivelis</i>			○	○											
		ヤマドリ	<i>Neosynchiropus ijimai</i>		○	○			○			○		○		○		○
		アカオビコテグリ	<i>Neosynchiropus sp.</i>												○			
		セソコテグリ	<i>Neosynchiropus morrisoni</i>			○												
		ハナビヌメリ	<i>Paradiplomgrammus enneactis</i>	○		○												
		ヨメゴチ	<i>Calliurichthys japonicus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○				
		イトヒキヌメリ	<i>Pseudocalliurichthys variegatus</i>	○		○												
		ホロヌメリ	<i>Repomucenus virgis</i>	○		○	○		○	○				○		○	○	
		ヤリヌメリ	<i>Repomucenus huguenini</i>	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
		ネズミゴチ	<i>Repomucenus curvicornis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヌメリゴチ	<i>Repomucenus lunatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ハタタテヌメリ	<i>Repomucenus valenciennesi</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		セトヌメリ	<i>Repomucenus ornatipinnis</i>					○								○	○	○
		トビヌメリ	<i>Repomucenus beniteguri</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○	○
ハゼ科	Gobiidae	トビハゼ	<i>Periophthalmus modestus</i>		○	○							○					
		タビラクチ	<i>Apocryptodon punctatus</i>			○				○								
		アカウオ	<i>Ctenotrypauchen microcephalus</i>		○	○				○	○		○	○		○		
		チワラスボ	<i>Taenioides cirratus</i>			○												
		ワラスボ	<i>Taenioides rubicundus</i>										○					
		シロウオ	<i>Leucopsarion petersii</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		アマハゼ	<i>Luciogobius ama</i>															○
		ヒゲミズハゼ	<i>Luciogobius saikaiensis</i>	○	○	○			○			○						
		コマハゼ	<i>Luciogobius koma</i>			○			○			○						
		イドミズハゼ	<i>Luciogobius pallidus</i>			○									○			
		ミミズハゼ	<i>Luciogobius guttatus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		オオミズハゼ	<i>Luciogobius grandis</i>	○				○	○						○	○	○	○
		ナガミズハゼ	<i>Luciogobius elongatus</i>						○									○
		ナンセンハゼ	<i>Luciogobius parvulus</i>		○				○									○
		ヤリミズハゼ	<i>Luciogobius platycephalus</i>					○										○
		カワリミズハゼ	<i>Luciogobius adapel</i>															○
		ヒモハゼ	<i>Eutaenichthys gilli</i>	○	○	○			○		○		○			○	○	
		シロクラハゼ	<i>Astrabe lactisella</i>											○				
		シマシロクラハゼ	<i>Astrabe fasciata</i>						○						○			○

綱 / 目 / 科	種	長崎	福岡	山口	島根	鳥取	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
	ヒゲセジロハゼ										○	○			○	
	セジロハゼ	○					○	○	○	○	○	○		○	○	○
	アワユキセジロハゼ															○
	オキナワハゼ				○											
	シュンカンハゼ		○	○												
	ササハゼ		○	○												
	オトメハゼ				○											
	アカハチハゼ				○											
	コクテンベンケイハゼ				○											
	ベンケイハゼ				○											
	ミサキスジハゼ	○	○	○								○				○
	イチモンジハゼ			○						○		○				
	オキナワベニハゼ				○											
	ミドリハゼ		○													
	アカイソハゼ				○							○				
	イソハゼ	○	○	○			○		○	○					○	○
	ミジンベニハゼ	○	○	○		○	○									
	ユカタハゼ	○		○												
	ドロメ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
	アゴハゼ	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○
	ウキゴリ	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○
	スミウキゴリ		○	○	○	○	○			○	○	○		○		
	シマウキゴリ									○	○		○	○		
	ニクハゼ	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○		○	○	○
	ヘビハゼ									○	○					○
	キセルハゼ															
	エドハゼ						○									
	クボハゼ	○		○			○									
	チクゼンハゼ			○	○										○	
	ビリンゴ	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○
	シンジコハゼ															
	ジュズカケハゼ						○				○	○		○		○
	ウロハゼ		○	○	○		○	○	○	○	○	○				○
	ヒゲハゼ				○		○				○					
	ニラミハゼ	○		○	○						○	○		○	○	
	コモチジャコ	○		○	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○
	アカハゼ	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	サビハゼ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ヤキインハゼ	○														
	マハゼ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ヤミハゼ			○	○	○					○	○		○	○	
	ハゼクチ				○											
	アシシロハゼ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
	キヌバリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	リュウグウハゼ	○		○	○	○	○			○	○	○		○	○	○
	ニシキハゼ	○	○	○	○					○	○	○				
	チャガラ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	マサゴハゼ	○														
	クツワハゼ	○	○	○		○					○					
	ホシノハゼ			○							○	○				
	クモハゼ	○	○	○		○	○			○						
	オニハゼ			○	○											
	イトヒキハゼ	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○			○	
	ダテハゼ	○	○	○												
	クサハゼ				○											
	カスリハゼ															
	ホシハゼ	○	○	○												
	ヒメハゼ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○
	シラヌイハゼ												○		○	○
	アベハゼ	○	○	○	○		○	○			○	○				
	ヒナハゼ				○		○									
	スジハゼ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ゴマハゼ	○														
	ゴクラクハゼ	○		○			○		○	○	○	○				
	トウヨシノボリ	○	○	○			○		○	○	○	○	*6	*6	○	○
	カワヨシノボリ	○					○			○						
	オオヨシノボリ													○	○	
	シマヨシノボリ													○	○	

綱 / 目 / 科		種	長崎	福岡	山口	島根	鳥取	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
		ルリヨシノボリ														○	○
		クロヨシノボリ														○	○
		アカオビシマハゼ	○*	○	○	○	○		○*	○	○	○	○	○	○	○	○
		シモフリシマハゼ		○	○	○		○		○							
		ヌマチチブ		○	○		○	○		○	○	○		○	○		
		チチブ		○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○		○
		シウキハゼ															
オオメワラスボ科	Microdesmidae	サツキハゼ	○	○				○			○						
		ハナハゼ	○	○	○							○					
		オグロクロユリハゼ			○												
		クロユリハゼ		○	○												
マンジュウダイ科	Ephippidae	ナンヨウツバメウオ				○						○					
		ツバメウオ	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
クロホシマンジュウダイ科	Scatophagidae	クロホシマンジュウダイ		○	○			○		○	○		○	○	○		
アイゴ科	Siganidae	アイゴ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アマシイラ科	Luvaridae	アマシイラ															○
ツノダシ科	Zanclidae	ツノダシ				○											
ニザダイ科	Acanthuridae	ニザダイ	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒメテングハギ				○											
		テングハギ				○		○			○				○	○	○
		ツマリテングハギ						○			○	○				○	
		サザナミトサカハギ													○		
		ナガテングハギモドキ													○		
		コクテンサザナミハギ				○											
		シマハギ				○							○				
		ヒラニザ				○											
		ニジハギ				○											
		カンランハギ	○														
		モンツキハギ				○											
		ニセカンランハギ				○	○			○			○				
マカジキ科	Istiophoridae	クロハギ				○	○										
		バショウカジキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		クロカジキ								○		○	○	○			
		シロカジキ								○		○	○				
		マカジキ	○	○	○	○				○	○	○	○				○
		フウライカジキ													○		
メカジキ科	Xiphiidae	メカジキ		○	○		○						○				○
カマス科	Sphyrnidae	オニカマス				○								○	○		
		オオメカマス				○											
		アカカマス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ホソカマス				○											
クロタチカマス科	Gempylidae	ヤマトカマス	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○		
		バラムツ						○						○			
		フウライカマス				○		○						○			
		クロシビカマス				○											
		クロタチカマス						○					○				
		ナガタチカマス				○							○	○			
		カゴカマス				○	○	○		○	○		○				
タチウオ科	Trichiuridae	タチモドキ													○		○
		ナガユメタチモドキ				○		○					○	○		○	
		ユメタチモドキ												○			○
		オシロイダチ															
サバ科	Scombridae	タチウオ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		マサバ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ゴマサバ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒラソウダ	○		○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○
		マルソウダ	○		○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○
		ハガツオ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		スマ	○	○	○	○	○	○		○	○	○				○	
		カツオ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
		イソマグロ	○														
		ビンナガ		○	○	○			○	○	○	○				○	○
		クロマグロ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		コシナガ	○	○	○	○		○			○	○			○		
		キハダ		○	○	○				○	○	○	○	○	○		○
		メバチ			○						○	○	○				
		カマスサワラ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

網 / 目 / 科		種	長崎	福岡	山口	島根	鳥取	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
カレイ目	Pleuronectiformes	サワラ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒラサワラ		○				○		○							
		ヨコシマサワラ			○		○				○		○	○			
		ウシサワラ	○	○	○						○		○				
コケビラメ科	Citharidae	ウロコガレイ			○						○						
		コケビラメ	○		○	○											
ヒラメ科	Paralichthyidae	ヒラメ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ユメアラメガレイ			○	○			○				○				
ダルマガレイ科	Bothidae	アラメガレイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		メガレイ			○												
		ヘラガンゾウビラメ									○		○				
		タマガンゾウビラメ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ガンゾウビラメ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		テンジクガレイ				○											
		ナンヨウガレイ			○					○							
		セイテンビラメ			○												
		キシウダルマガレイ			○												
		スミレガレイ			○	○											
		カネコダルマガレイ	○		○												
		コウベダルマガレイ			○		○						○	○			
		ヒメダルマガレイ			○	○											
		テナガダルマガレイ				○											
		ダルマガレイ	○	○	○	○	○	○	○	○					○		
		チカメダルマガレイ	○		○	○		○	○				○	○			○
		ホシダルマガレイ			○	○											
		トゲダルマガレイ				○											
		イイジマダルマガレイ	○		○	○								○			
		トサダルマガレイ			○	○								○			
		ナガダルマガレイ			○	○	○				○		○				
		トウカイナガダルマガレイ			○												
カレイ科	Pleuronectidae	ニホンダルマガレイ			○	○											
		ヤリガレイ	○		○	○	○	○	○		○	○	○		○	○	
		ヒナダルマガレイ			○												
		サメガレイ	○		○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○
		ヌマガレイ						○		○	○	○	○	○	○	○	○
		メイタガレイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ナガレメイタガレイ			○	○	○			○	○		○	○	○	○	○
		ババガレイ	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ホシガレイ		○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○
		オヒョウ									○	○	○	○	○	○	○
		マツカワ									○	○	○	○	○		○
		ムシガレイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ウロコメガレイ				○		○		○			○	○	○	○	○
		アブラガレイ											○	○	○	○	○
		カラスガレイ							○		○		○		○		○
		ソウハチ			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ウマガレイ															○
		ドロガレイ											○	○			
		アカガレイ			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヤナギムシガレイ	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ミギガレイ	○		○	○	○	○	○		○	○	○				○
		ヒレグロ			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		イシガレイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		クロガシラガレイ						○									○
		クロガレイ															○
		ツノガレイ															○
		トウガレイ											○				○
		スナガレイ							○		○	○	○	○	○	○	○
		アサバガレイ							○			○	○	○	○	○	○
		ハナガレイ															
		シウムシユガレイ					○						○				○
		コガネガレイ															○
		マガレイ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		マコガレイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カワラガレイ科	Poecilopsettidae	カワラガレイ	○		○			○	○			○	○		○		
ペロガレイ科	Samaridae	ペロガレイ	○		○			○									
		ツマリツキノワガレイ			○	○											

[illegible]

綱/目/科	種	長崎	福岡	山口	山根	島根	鳥取	兵庫	京都	福井	石川	富山	新潟	山形	秋田	青森	北海道
	ムシフグ					○		○	○				○	○	○		
	ゴマフグ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	クサフグ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	アメメフグ							○		○							
	ナメラダマシ					○					○						
	トラフグ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	カラス		○	○							○	○		○	○	○	
	シッポウフグ					○											
	モヨウフグ		○	○				○		○	○	○	○			○	
	ホシフグ	○	○	○				○		○	○	○	○			○	○
	ミゾレフグ																
	アラレフグ					○											
	サザナミフグ		○	○													
	ワモンフグ					○											
	コクテンフグ					○											
	クマサカフグ					○	○				○	○	○				
	センニンフグ		○	○	○			○		○	○	○	○			○	
	カナフグ					○	○					○	○				
	ドクサバフグ					○		○									
	シロサバフグ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	クロサバフグ	○	○	○	○						○					○	○
ハリセンボン科	Diodontidae	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ハリセンボン																
	ヒトヅラハリセンボン																
	ネズミフグ		○	○				○				○	○			○	
	イシガキフグ		○	○						○	○	○	○		○	○	○
	ヤセハリセンボン																
	イガグリフグ											○	○				
	メイタイシガキフグ					○		○		○	○		○				
マンボウ科	Molidae	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	マンボウ																
	ヤリマンボウ					○	○			○	○	○	○	○	○		
	クサビフグ					○				○	○		○			○	

○は当該道府県海域に出現した種であることを示す。
道府県欄に○の無い種は、道府県海域が特定できなかった種を示す。

- *1 シュモクザメ
- *2 ツノザメ
- *3 メバル
- *4 イシナギ
- *5 ササノハベラ
- *6 ヨシノボリ
- *7 シマハゼ
- *8 メダカ

山口県日本海沿岸域におけるメダイの漁獲実態

河野光久・繁永裕司*

Fishing Condition of Japanese Butterfish, *Hyperoglyphe japonica*,
in Coastal Waters off Yamaguchi Prefecture in the Southwestern Sea of Japan

Mitsuhisa KAWANO and Yuji SHIGENAGA

Catch trend and age composition of Japanese butterfish, *Hyperoglyphe japonica* in waters off Yamaguchi Prefecture, in the southwestern Sea of Japan were analyzed. Catches of the fish increased from 2000 to 2010, and then decreased remarkably. The catches were composed of mainly 1-y age fishes. Because there found a positive correlation between catch in number of 0-y age fish and that of 1-y age fish in the next year ($r=0.940$, $p<0.02$), it is considered that abundance of immigration of 0-y age fish would influence the catch of the fish.

Key words : *Hyperoglyphe japonica*; Catch; Age composition; Southwestern Sea of Japan

メダイ *Hyperoglyphe japonica* は1997年から山口県日本海沿岸域にまとまって漁獲されるようになった魚種で¹⁾, 刺網や釣りの重要な漁獲対象種の1つとなっている。ところが, 本種の漁獲量は2010年頃から急激に減少したことから, その原因の解明と今後の資源動向に関する情報提供が課題となっている。これらの課題を解決するためには, 基礎的情報として本海域における本種の漁獲実態を明らかにしておく必要がある。しかし, 本海域における漁獲実態については, 河野ら²⁾が1999年度の沖建網標本船の月別漁獲量および長門市地先の定置網の月別漁獲量を報告しているだけで, 漁獲量の変動傾向や漁獲物の年齢組成については十分に明らかにされているとはいえない。

本報告では, 山口県日本海沿岸域における漁獲量の変動傾向と漁獲物の年齢組成を明らかにした。そして, 0歳魚の漁獲加入量が漁獲量の変動に大きく影響して可能性が高いことを明らかにした。

材料および方法

解析に用いた漁獲統計資料は, メダイの漁獲量が多く山口県日本海域の漁獲量の変動傾向を代表しているとみなすことができる山口県漁業協同組合仙崎地方卸売市場(以後, 仙崎市場という。)の1998~2012年の月別漁業種類別漁獲統計で, このデータを基に漁業種類別漁獲量の経年変化と経月変化を調べた。経月変化については, 1998~2012年の累年平均値を基に調べた。

メダイの尾叉長組成を明らかにするために, 山口県日本海沿岸域で漁獲され仙崎市場および山口県漁業協同組合萩地方卸売市場(Fig.1)に水揚げされたメダイについて, 2007年から2012年にかけて毎月1~2回, 魚箱毎に15cmの物差しを置き, デジタルカメラ(CANON 製 IXY DIGITAL 510IS)で写真撮影を行った。その後研究室で, 画像処理ソフト(Media Cybernetics, L.P.社製 Image-Pro Plus Version4.0 for Windows)を用いて写真から尾叉長を計測した。

年齢別漁獲尾数は次の手順で求めた。①河野・繁永

* 山口県柳井水産事務所
Yamaguchi Prefectural Yanai Fisheries Office

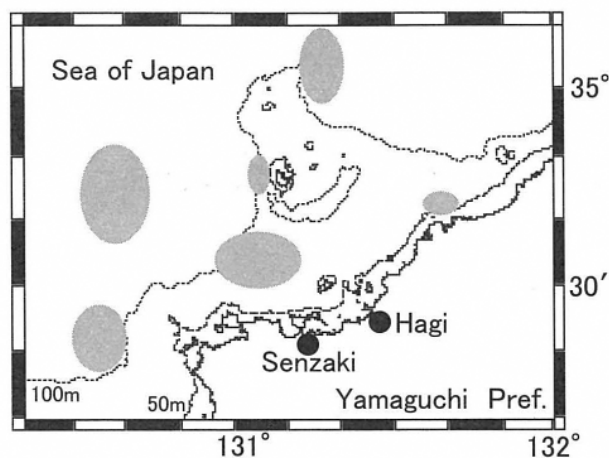


Fig.1 Map showing the fishing ground of Japanese butterfish, *Hyperoglyphe japonica* (shaded regions) and the main fish markets of Yamaguchi Prefecture (closed circles).

③の年齢別尾叉長と標準偏差の値を基に、1月1日を年齢基準日として、期別(1-3月期、4-6月期、7-9月期、10-12月期)の年齢-尾叉長キーを作成した(Appendix table)。②毎月測定された尾叉長データを基に期別の尾叉長組成を求めた。③期別の尾叉長別調査尾数を調査重量と仙崎市場の漁獲量との比で引き延ばし、尾叉長別漁獲尾数とした。④期別の尾叉長別漁獲尾数と年齢-尾叉長キーを基に期別の年齢別漁獲尾数を求め、さらに年ごとに期別年齢別漁獲尾数を合計することにより年別年齢別漁獲尾数を算出した。

結 果

漁獲量変動

仙崎市場におけるメダイの漁獲量は(Fig.2), 1998~2000年には100トン以下であったが、その後次第に増加し、2003~2005年には約200トンとなった。その後2006~2008年には120~140トンとやや減少したが、

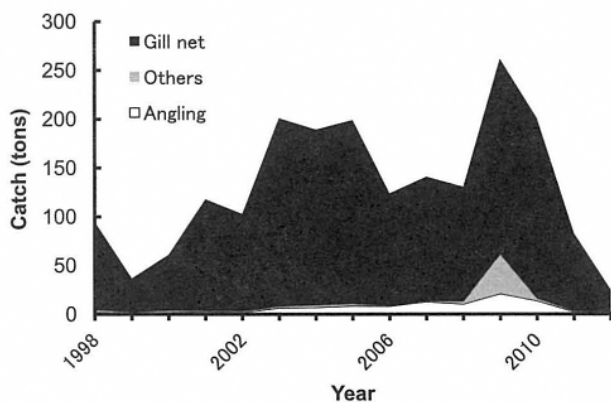


Fig.2 Catch trend of Japanese butterfish, *Hyperoglyphe japonica* by fishery at Senzaki fish market.

2009年には260トンと最高を記録した。しかし、2010年以降顕著に減少し、2011年には83トンと期間平均漁獲量(131トン)を下回り、さらに2012年には25トンにまで落ち込んだ。

漁業種類別に漁獲量の経年変化をみると(Fig.2), 2009年を除き、刺網が総漁獲量の90~97%を占めた。2009年には釣りとその他漁業による漁獲が約60トンあり、刺網の比率が77%に低下した。

月別漁獲量平均値は(Fig.3), 刺網では漁獲量は3~11トンで、3~4月(6~7トン)にやや少なく、6~7月(13~14トン)にやや多かった。釣りでは漁獲量が比較的多いのは12~4月で5~11月にはほとんど漁獲が無かった。盛漁期は1~3月で2月に最高を示した。

尾叉長組成

1998年以降で最高の漁獲量を示した2009年と漁獲量が期間平均値を下回った2011年の期別尾叉長組成をFig.4に示す。

2009年の1-3月期には、370mmをモードとして320~420mmの範囲に顕著な山(1歳魚)が見られた(Fig.4)。この山は期を経る毎にモードが大型化し、4-6月期には440mm、7-9月期には450mm、10-12月には480mmとなった。10-12月期には7-9月期にはほとんど見られなかった310~400mmの小型個体(0歳魚)が出現した。

2011年の1-3月期には400mm以下の小型個体の山は2009年ほど顕著ではなく、4-6月期、7-9月期と進ん

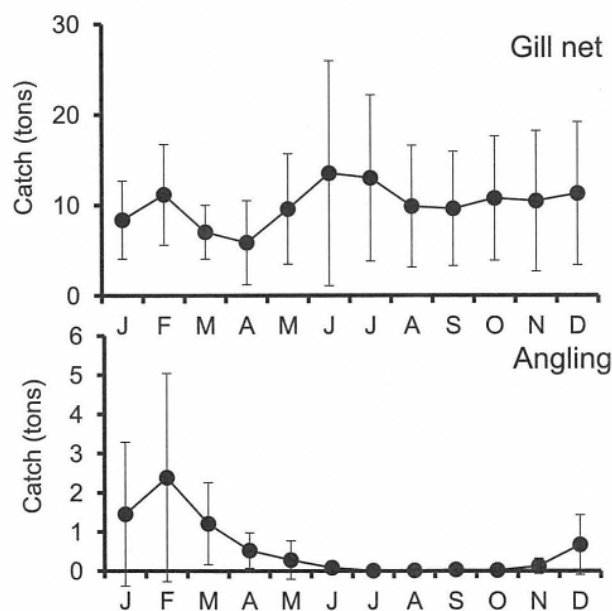


Fig.3 Monthly mean catch of Japanese butterfish, *Hyperoglyphe japonica* at Senzaki fish market during the period of 1998 to 2012. Vertical bars show the standard deviations.

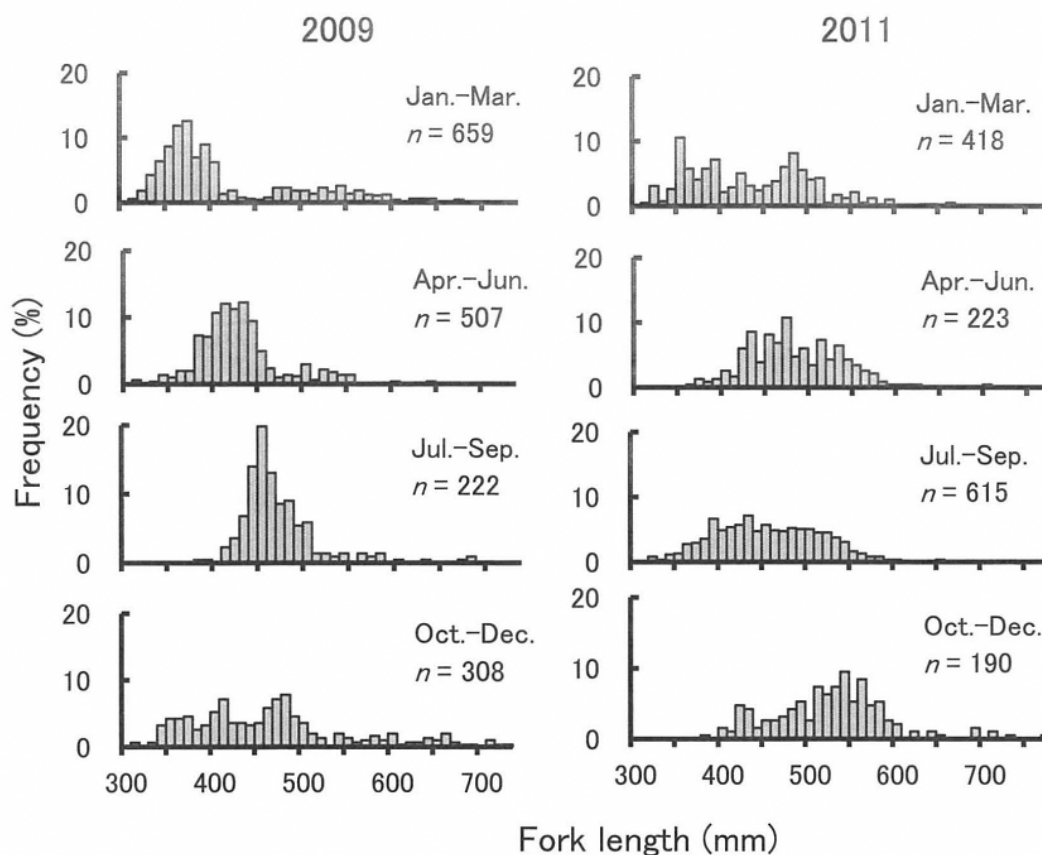


Fig.4 Seasonal frequency distributions of fork length of Japanese butterfish, *Hyperoglyphe japonica* landed at Senzaki and Hagi fish markets in 2009 and 2011.

でも350～600mmの広範囲に比較的なだらかな山が見られただけであった (Fig.4)。また、10-12月期には400mm以下の小型個体はほとんど見られなかった。

年齢別漁獲尾数

2007～2012年各年の年齢別漁獲尾数を Table 1 に示す。

漁獲尾数は2009年には最高の139千尾を示したが、その後顕著に減少し、2012年には11千尾となった (Table 1)。

年齢別に見ると (Table 1)、各年とも1、2歳魚が多く、これらで漁獲尾数全体の76～92%を占めた。また、2011年を除き1歳魚の方が2歳魚よりも多かった。0歳魚の漁獲尾数は2008年には11千尾であったが、その後年々顕著に減少し、2012年には0尾となった。

考 察

森脇ら⁴⁾は日本海南西沿岸域における中層トロールによるメダイ幼魚の採集量と島根県沿岸域におけるメダイ漁獲量 (主に2～3歳魚を漁獲) との間には、3年のタイムラグで有意な相関があることを明らかにし、

島根県沿岸域では来遊・着底した幼魚が2～3年後に漁業資源として加入していると判断した。本海域と島根県沿岸域とは海域が連続しており、さらに両海域における本種の漁獲量の経年変動はよく一致している⁴⁾ことから、両海域のメダイは同一資源と考えられる。このため、本海域においても漁獲量の変動は幼魚の加入量の変動に影響を受けている可能性がある。

本海域では島根県沿岸域よりも若齢の1～2歳魚が主に漁獲され、特に1歳魚の比率が高いことから (Table 1)、当年の0歳魚の漁獲尾数と翌年の1歳魚の漁獲尾数との相関を調べた。その結果、両者の間には有意な正の相関が認められた (Fig.5; $n=5$, $r=0.940$, $p<0.02$)。また、当年の0歳魚の漁獲尾数と翌年の漁獲尾数との間にも正の相関関係が認められた (Fig.5)。以上の結果および本海域のメダイはその一部が産卵しているものの、再生産にはほとんど寄与していないと考えられていること⁷⁾から、本海域のメダイ漁獲量は0歳魚の漁獲加入量の影響を受けて変動していると考えられることができる。

メダイの資源動向を早期に的確に把握するためには、メダイ幼魚を定量的に採集することが必要である。メダイ幼魚は5～6月を中心として流れ藻に付随して来

Table 1 Yearly change in the catch in number of Japanese butterfish, *Hyperoglyphe japonica* by age.

Year	Age (year)							Total
	0	1	2	3	4	5	6+	
2007	42 (0.1)	48,218 (61.0)	21,376 (27.0)	7,820 (9.9)	1,501 (1.9)	129 (0.2)	0 (0.0)	79,086
2008	10,811 (14.4)	33,306 (44.3)	24,346 (32.4)	5,427 (7.2)	1,154 (1.5)	167 (0.2)	8 (0.0)	75,219
2009	7,151 (5.1)	86,508 (62.1)	31,982 (23.0)	9,326 (6.7)	3,128 (2.2)	1,004 (0.7)	247 (0.2)	139,346
2010	1,178 (1.2)	60,230 (63.5)	26,767 (28.2)	5,130 (5.4)	1,156 (1.2)	265 (0.3)	143 (0.2)	94,869
2011	261 (0.4)	28,148 (43.9)	28,558 (44.6)	5,859 (9.1)	768 (1.2)	330 (0.5)	134 (0.2)	64,058
2012	0 (0.0)	4,731 (43.7)	4,100 (37.9)	1,451 (13.4)	303 (2.8)	150 (1.4)	89 (0.8)	10,824

Number in the parentheses shows the ratio (%) of catch in number at each age to total catch.

遊する生態を有するため^{4,6)}、メダイ幼魚の定量採集のためには幼魚を逃がさないように流れ藻を採取することに加え、流れ藻の分布量を把握することも不可欠である。山口県水産研究センターでは、毎年5～6月頃、すくい網を用いて流れ藻に付随する稚魚の採集を行っている⁶⁾が、網の操作次第で取り逃がしが多くなったという問題があり、流れ藻に付随する幼魚を定量的に採集することは簡単ではない。メダイ幼魚は体長20cm程度に成長すると流れ藻から離れて⁴⁾、各地先に補給され、10～12月には310～400mmに成長し、漁獲対象となる (Fig.4)。本海域では10～12月に漁獲さ

れる0歳魚の漁獲尾数は翌年の漁獲の主体となる1歳魚の漁獲尾数と有意な正の相関があることから、0歳魚の漁獲量を把握すれば翌年の漁獲量をおおよそ予測することが可能になると考えられる。本海域では0歳魚の漁獲尾数は2008年をピークとしてその後年々減少し、2012年にはついに0尾となったため (Table 1)、今後の資源動向には注意が必要である。

文 献

- 1) 小林知吉・堀 成夫・土井啓行・河野光久 (2006): 山口県の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・石田祐司・繁永裕司 (2010): 山口県日本海沿岸域におけるメダイの分布. 山口県水産研究センター研究報告, (8), 23-26.
- 3) 河野光久・繁永裕司 (2011): 山口県日本海沿岸域におけるメダイの年齢と成長. 山口県水産研究センター研究報告, (9), 95-98.
- 4) 森脇晋平・寺門弘悦・安木 茂・佐々木 正 (2013): 沿岸漁業の複合的経営に関する研究-V- 島根県沿岸海域におけるメダイ釣漁業の実態と漁況-. 島根県水産技術センター研究報告, (5), 13-18.
- 5) 小林知吉 (1988): 山口県の日本海沿岸におけるメダイ *Hyperoglyphe japonica* の稚魚および未成魚. 山口県外海水産試験場研究報告, 27, 39-42.
- 6) 河野光久・斎藤秀郎 (2004): 山口県日本海沿岸域に出現する春季の流れ藻とそれに付随する稚魚. 山口県水産研究センター研究報告, (2), 95-99.
- 7) 河野光久・繁永裕司 (2011): 山口県日本海沿岸域におけるメダイの成熟および産卵. 山口県水産研究センター研究報告, (9), 99-103.

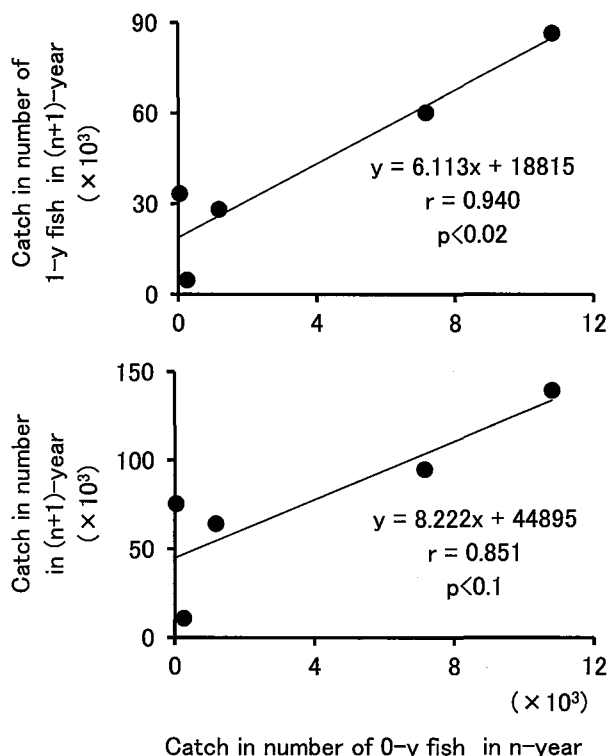


Fig.5 Relationship between catch in number of 0-y Japanese butterfish, *Hyperoglyphe japonica* in n-year and the catches in number in (n+1) year.

Appendix table Age-length key of *Hyperoglyphe japonica*.

January-March							
FL (mm)	Age 0	1	2	3	4	5	6+
300≤	1. 0000						
310	1. 0000						
320	1. 0000						
330	1. 0000						
340	1. 0000						
350	1. 0000						
360	1. 0000						
370	1. 0000						
380	0. 9282	0. 0718					
390	0. 8507	0. 1493					
400	0. 7169	0. 2831					
410	0. 5320	0. 4680					
420	0. 3400	0. 6600					
430	0. 1908	0. 8092					
440	0. 0988	0. 9012					
450		1. 0000					
460		1. 0000					
470		1. 0000					
480		0. 9437	0. 0563				
490		0. 8913	0. 1087				
500		0. 7974	0. 2026				
510		0. 6553	0. 3447				
520		0. 4819	0. 5181				
530		0. 3176	0. 6824				
540		0. 1949	0. 8051				
550		0. 1411	0. 8589				
560		0. 0540	0. 8725	0. 0735			
570			0. 8693	0. 1307			
580			0. 7814	0. 2186			
590			0. 6610	0. 3390			
600			0. 5217	0. 4783			
610			0. 3921	0. 6079			
620			0. 2210	0. 6968	0. 0822		
630			0. 1317	0. 7277	0. 1406		
640			0. 0806	0. 6991	0. 2203		
650				0. 6828	0. 3172		
660				0. 5234	0. 4198	0. 0567	
670				0. 3903	0. 5095	0. 1002	
680				0. 2700	0. 5677	0. 1623	
690				0. 1737	0. 5836	0. 2427	
700				0. 1046	0. 5579	0. 3375	
710				0. 0594	0. 5004	0. 4402	
720					0. 4567	0. 5433	
730					0. 3603	0. 6397	
740					0. 2758	0. 7242	
750					0. 2058	0. 7942	
760					0. 1503	0. 8497	
770					0. 1080	0. 8920	
780					0. 0766	0. 9234	
790					0. 0539	0. 9461	
800						1. 0000	

Appendix table (continued)

April-June							
FL (mm)	Age 0	1	2	3	4	5	6+
300≤	1.0000						
310	1.0000						
320	1.0000						
330	1.0000						
340	1.0000						
350	1.0000						
360	1.0000						
370	1.0000						
380	1.0000						
390	1.0000						
400	1.0000						
410	0.9147	0.0852					
420	0.8329	0.1671					
430	0.7005	0.2995					
440	0.5255	0.4745					
450	0.3466	0.6534					
460	0.2051	0.7949					
470	0.1153	0.8847					
480	0.0689	0.9311					
490		1.0000					
500		0.9477	0.0523				
510		0.8980	0.1020				
520		0.8135	0.1865				
530		0.6872	0.3128				
540		0.5304	0.4696				
550		0.3748	0.6252				
560		0.2541	0.7459				
570		0.1325	0.8150	0.0525			
580		0.0739	0.8311	0.0950			
590			0.8386	0.1614			
600			0.7437	0.2563			
610			0.6238	0.3762			
620			0.4965	0.5035			
630			0.3192	0.6105	0.0702		
640			0.2054	0.6717	0.1229		
650			0.1293	0.6752	0.1955		
660			0.0913	0.6241	0.2846		
670				0.5620	0.3803	0.0577	
680				0.4325	0.4670	0.1005	
690				0.3108	0.5281	0.1611	
700				0.2088	0.5523	0.2389	
710				0.1318	0.5383	0.3300	
720				0.0787	0.4929	0.4284	
730					0.4727	0.5273	
740					0.3797	0.6203	
750					0.2970	0.7030	
760					0.2270	0.7730	
770					0.1702	0.8298	
780					0.1257	0.8743	
790					0.0917	0.9083	
800					0.0663	0.9337	

Appendix table (continued)

July-September							
FL (mm)	Age 0	1	2	3	4	5	6+
300	1.0000						
310	0.9392	0.0608					
320	0.8242	0.1758					
330	0.5690	0.4310					
340	0.2562	0.7437					
350	0.0770	0.9230					
360		1.0000					
370		1.0000					
380		1.0000					
390		1.0000					
400		1.0000					
410		1.0000					
420		1.0000					
430		0.9418	0.0582				
440		0.8870	0.1130				
450		0.7935	0.2065				
460		0.6551	0.3449				
470		0.4868	0.5132				
480		0.3245	0.6755				
490		0.2000	0.8000				
500		0.1228	0.8772				
510		0.0875	0.9125				
520			0.9430	0.0570			
530			0.8928	0.1072			
540			0.8110	0.1890			
550			0.6927	0.3073			
560			0.5481	0.4519			
570			0.4040	0.5960			
580			0.2904	0.7096			
590			0.1535	0.7740	0.0725		
600			0.0898	0.7846	0.1255		
610				0.7973	0.2027		
620				0.6960	0.3040		
630				0.5795	0.4205		
640				0.4070	0.5304	0.0626	
650				0.2805	0.6085	0.1110	
660				0.1853	0.6362	0.1785	
670				0.1289	0.6094	0.2617	
680				0.0507	0.5373	0.3515	0.0605
690					0.4624	0.4341	0.1035
700					0.3418	0.4948	0.1634
710					0.2376	0.5231	0.2393
720					0.1558	0.5167	0.3275
730					0.0970	0.4808	0.4222
740					0.0578	0.4251	0.5171
750						0.3932	0.6068
760						0.3128	0.6872
770						0.2438	0.7562
780						0.1868	0.8132
790						0.1412	0.8588
800						0.1055	0.8945

Appendix table (continued)

October-December							
TL (mm)	Age 0	1	2	3	4	5	6+
300	1.0000						
310	1.0000						
320	1.0000						
330	1.0000						
340	1.0000						
350	0.8983	0.1017					
360	0.7651	0.2349					
370	0.5349	0.4651					
380	0.2799	0.7201					
390	0.1121	0.8879					
400		1.0000					
410		1.0000					
420		1.0000					
430		1.0000					
440		1.0000					
450		1.0000					
460		0.9117	0.0883				
470		0.8402	0.1598				
480		0.7301	0.2699				
490		0.5844	0.4156				
500		0.4255	0.5745				
510		0.2854	0.7146				
520		0.1858	0.8142				
530		0.1317	0.8683				
540		0.0538	0.8798	0.0664			
550			0.8797	0.1203			
560			0.7963	0.2037			
570			0.6816	0.3184			
580			0.5468	0.4532			
590			0.4163	0.5837			
600			0.2596	0.6833	0.0571		
610			0.1639	0.7347	0.1014		
620			0.1009	0.7325	0.1665		
630			0.0668	0.6794	0.2538		
640				0.6423	0.3577		
650				0.4789	0.4629	0.0582	
660				0.3492	0.5473	0.1034	
670				0.2425	0.5904	0.1670	
680				0.1717	0.5827	0.2456	
690				0.0761	0.5287	0.3304	0.0649
700					0.4826	0.4086	0.1088
710					0.3640	0.4672	0.1688
720					0.2597	0.4969	0.2435
730					0.1757	0.4952	0.3291
740					0.1134	0.4662	0.4203
750					0.0703	0.4182	0.5115
760						0.4024	0.5976
770						0.3247	0.6753
780						0.2573	0.7427
790						0.2009	0.7991
800						0.1548	0.8452

ケンサキイカの外套背長別性比と成熟率（短報）

河野光久

Proportions of Females and Mature Squid of *Uroteuthis edulis* by Dorsal Mantle Length (Short Paper)

Mitsuhisa KAWANO

Proportions of females and mature squid of *Uroteuthis edulis* by dorsal mantle length (DML) were investigated from samples collected from waters off Yamaguchi Prefecture, southwestern Sea of Japan during the period of 1981 to 2012. Proportion of females was approximately 0.536 at 100-230 mm DML and remarkably decreased at larger sizes. Proportions of mature squid in April-August were remarkably high than those in September-December at larger sizes than 220 mm DML in males and 160mm DML in females. Proportion of mature females in September-December at 100-140 mm DML were relatively high compared to those in April-August, suggesting that the small mature group may be "Mehikari-ika" type.

Key words : *Uroteuthis edulis*; Proportion of females; Proportion of mature squid

ケンサキイカ *Uroteuthis edulis* の外套背長組成や性比、成熟状態を把握することは、本種の資源評価のための基礎的情報として重要である。本種は季節や雌雄で成長が異なる¹⁾ほか、成熟群の出現状況が季節によって異なる^{2,3)}ため、月ごとにできるだけ多くの標本の精密測定を行い、外套背長、性および成熟状態を明らかにすることが望ましい。しかし、測定魚の購入予算に限りがある中で毎月大量に購入して測定することは困難である。今井ら⁴⁾は市場漁獲物を箱詰め状態のまま写真撮影し、後にその画像から画像計測ソフトウェアを使用して体長を推定する方法を考案し、日本海西部で操業する2そう曳沖合底曳網漁業により漁獲されるムシガレイ *Eopsetta grigorjewi* に応用した。本種についても箱に並べてある個体に重なりが無ければ、今井ら⁴⁾と同様の方法で写真撮影により外套背長を測定することは可能である。しかし、本種の場合は雌雄の成長差が大きいため、雌雄の判別が必要となる。その際、鮮度が良ければ、画像から白色の精巣または赤色の副てん卵腺が確認できるため雌雄の判別が可能であるが、通常は画像から雌雄を判別することができないことが多い。このため、画像から雌雄の判別ができな

い個体の性および成熟状態を推定するための参考とするため、過去の測定データから、季節別・外套背長別性比および季節別・外套背長別成熟状態を調べた。

用いたデータは1981年5月～2012年12月に山口県日本海沿岸域で主にいか釣りで漁獲されたケンサキイカ20,886個体の外套背長、性および成熟状態のデータである。成熟状態は、雌については輸卵管に卵粒が認められる個体を成熟、認められない個体を未熟、雄では精莖囊に精莖が認められる個体を成熟、認められない個体を未熟とした。なお、一部の測定データは我が国周辺水域資源調査推進委託事業で得られたデータを使用した。

本種は4～8月には比較的大型の成熟群が多く出現し、9～12月には小型～中型の未熟群が主に漁獲される³⁾ことから、それぞれの季節に分けて外套背長10mm階級ごとに性比（雌個体数/（雄個体数+雌個体数））と雌雄別の成熟率（成熟個体数/（未熟個体数+成熟個体数））を求め、3項移動平均値をとって図示した。

4～8月の外套背長別性比と9～12月のそれとを比較すると、9～10月の方が4～8月よりも外套背長100～130mmおよび280～330mmでやや高くなってい

るものの、総じて大きな差は認められなかった (Fig.1)。このため、年間を通して外套背長別性比を Fig.1 に示した。これによると、性比は外套背長 100～230mm の間は 0.5 よりもやや高く 0.5～0.57 (平均 0.536) を示したが、230mm を境として 280mm まで急激に低下し、それ以上の外套背長では 0.1 以下となった。

雌雄別の外套背長と成熟率との関係を Fig.2 および Fig.3 に示した。

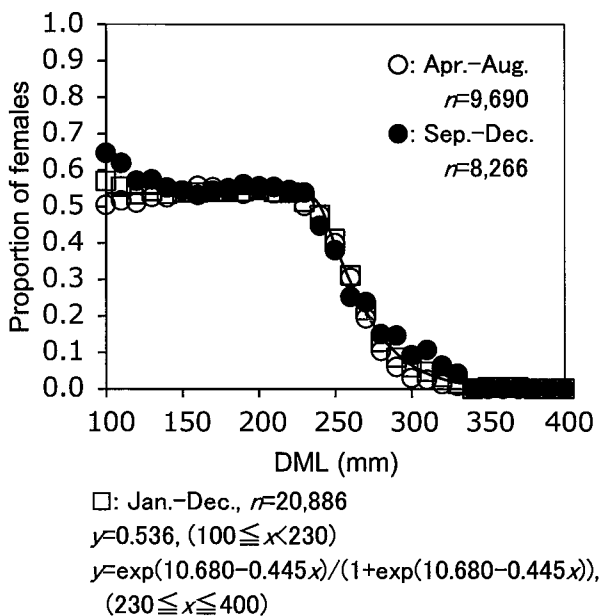


Fig.1 Relationship between dorsal mantle length (DML, mm) and proportion of females (%) of *Uroteuthis edulis*.

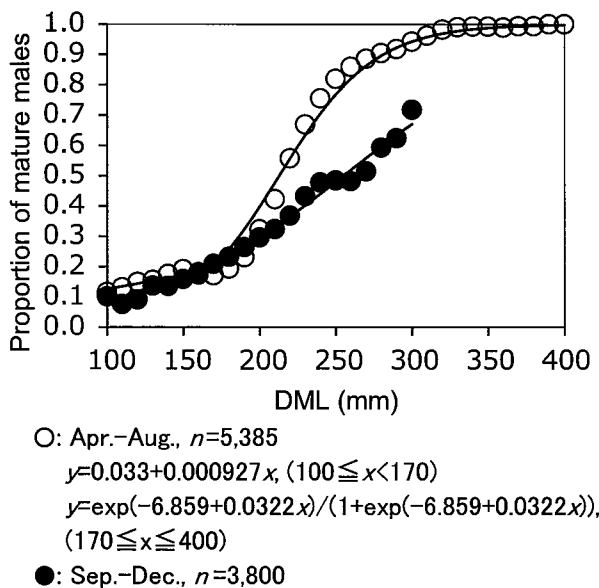


Fig.2 Relationship between dorsal mantle length (DML, mm) and proportion of mature males of *Uroteuthis edulis* by season.

雄について 4～8月の外套背長別の成熟率と 9～12月のそれとを比較すると (Fig.2), 外套背長 100～220mm の間は両方で大きな差はないが、220mm より大きくなると 4～8月の成熟率の方がかなり高くなった。50% 成熟外套背長は 4～8月では 213mm, 9～12月では 255mm であった。

雌について同様な比較を行うと (Fig.3), 外套背長 100～140mm では 9～12月の方が 4～8月よりも成熟率がやや高かったが、外套背長 150mm 以上では 4～8月の成熟率が急激に高まったのに対し、9～12月の成熟率はそれほど高くならなかった。このため、4～8月には外套背長 190mm で成熟率が 50% に達したが、9～12月にはそれ以上の外套背長になっても成熟率が 30% に達しなかった。9～12月の外套背長 100～140mm の雌の成熟率は 4～8月のそれよりも高いだけでなく、9～12月の外套背長 150～170mm の雌の成熟率よりも高かった (Fig.3)。

ケンサキイカの性比は年や月によってかなり変動し、それは標本数が少ないため標本の偏りが影響していると推測されている⁵⁾。本研究により、標本数が大きい場合には、外套背長別性比は季節によって大きな差はないこと、性比は基本的には外套背長に依存して変化し、大型になるほど性比が顕著に低下することが明らかになった。今回得られた知見は、今後性不明個体の性を推定する際に利用できると考えられる。

雌の外套背長別成熟率は、外套背長 150mm 以上で 4～8月には急激に高まったのに対し、9～12月にはそれほど高くならなかった (Fig.3)。9～12月に山陰沿岸

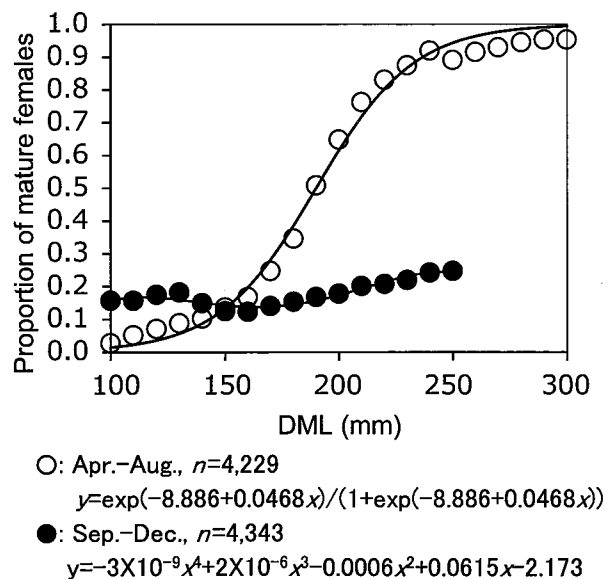


Fig.3 Relationship between dorsal mantle length (DML, mm) and proportion of mature females of *Uroteuthis edulis* by season.

域に出現する未熟群は、平衡石の日周輪解析から1～3月にふ化したものと推定されていること⁸⁾、および山陰沿岸域で秋に放流したケンサキイカは多くが西方へ移動すること⁹⁾から、9～12月に成熟率が高まらなかった原因は、1～3月に産卵のため大部分が山陰以西の海域へ移動し、成熟するためと推察される。

9～12月の雌では外套背長100～140mmで成熟率が4～8月のそれよりも高いだけでなく、9～12月の外套背長150～170mmの雌の成熟率よりも高かった(Fig.3)。このことは、9～12月に外套背長150mm以上の群とは異なり100～140mmの小型で成熟する群が存在することが示唆している。ケンサキイカにはメヒカリイカ型、ゴトウイカ型、ブドウイカの3型が存在することが知られており⁸⁾、この小型で成熟するケンサキイカは3型の中で最も小型のメヒカリイカ型に該当するのではないかと推察される。この型のケンサキイカはブドウイカと同所的に山口県日本海沿岸域でいか釣りにより漁獲されたものであるが、漁獲個体数が極めて少ない。この型の生態はよくわかっていないので、今後の調査が望まれる。

8) 奥谷 喬 (2005) : 世界イカ類図鑑. 成山堂書店, 東京, 104-105.

文 献

- 1) Natsukari, Y., T. Nakanose and K. Oda (1988): Age and growth of Loliginid squid *Photololigo edulis* (Hoyle, 1885). J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 116, 177-190.
- 2) 田代征秋 (1978) : 発生群. 西日本海域におけるケンサキイカ資源生態調査報告書, 22-26.
- 3) 山田英明・小川嘉彦・森脇晋平・岡島義和 (1983) : 日本海西部沿岸域におけるケンサキイカ・ブドウイカの生物学的特性. 日本海西部海域に生息する“シロイカ”(ケンサキイカ・ブドウイカ)に関する共同研究報告書, (1), 29-50.
- 4) 今井千文・宮崎義信・時村宗春・山本圭介 (2005) : 写真画像解析による体長測定法の開発: ムシガレイ漁獲物の銘柄別全長組成推定への応用. 水産海洋研究, 69 (1), 18-26.
- 5) 古田久典 (1978) : 性比. 西日本海域におけるケンサキイカ資源生態調査報告書, 27-30.
- 6) 山田英明・河野光久・森脇晋平・堀 豊・武田雷介 (1986) : 日本海南西沿岸域に出現する“シロイカ”(*Loligo edulis*) の生活グループ
- 7) 小川嘉彦・森脇晋平・山田英明・岡島義和 (1983) : 4県共同標識放流調査から推定される日本海南西部における“シロイカ”の回遊. 日本海西部海域に生息する“シロイカ”(ケンサキイカ・ブドウイカ)に関する共同研究報告書, (1), 65-96.

日本海南西海域に來遊するサワラの 最小体サイズ (短報)

河野光久

Minimum Body Size of Immigrants of Spanish Mackerel (*Scomberomorus niphonius*) in the Southwestern Sea of Japan (Short paper)

Mitsuhisa KAWANO

Minimum body size of immigrants of *Scomberomorus niphonius* was investigated in the southwestern Sea of Japan. No eggs and larvae were collected there by plankton-net samplings in July, 2009 and in June, 2010. The minimum body sizes were 248 mm FL on September 3 in 2009 and 279 mm FL on September 8 in 2010. These results suggest that the fish would not spawn in the southwestern Sea of Japan and the small fish would migrate from the spawning ground in the East China Sea.

Key words : *Scomberomorus niphonius* ; Minimum body size; Immigrants; Southwestern Sea of Japan

サワラ *Scomberomorus niphonius* は1998年以降に日本海で来遊量が急激に増加し、定置網や釣りなどで漁獲されるようになった重要魚種である。日本海で漁獲されるサワラは東シナ海系群に属し¹⁾、東シナ海から来遊するとされている²⁾が、日本海に來遊するサワラの最小体サイズについては十分に解明されているとはいえない。

本研究はサワラの幼稚仔が日本海に來遊する時期および体サイズを明らかにすることを目的として、日本海南西海域で卵・稚仔採集調査および幼魚の混獲実態調査を実施した。

なお、本研究は農林水産技術会議の新需要創成実用化事業(平成21～23年度)の一環として行った。

卵・稚仔の採集は、2009年7月13～22日および2010年6月15～17日に対馬海峡(Fig.1)で山口県漁業調査船くろしお(119トン)により実施した。用いたネットは口径130cm、側長580cm、網目NGG52(0.335mm)の稚魚ネットで、昼間に水深15mから海面までの傾斜曳きを行った。水深15mから海面までの傾斜曳きを行った理由は、瀬戸内海ではサワラの卵・稚仔が水深15m以浅の表層に多く出現することが明らかにされている³⁾

ためである。

幼魚の混獲実態調査は(Fig.1)、2009年には8月5日、8月19日、9月3日に山口県長門市地先の定置網の漁獲物、および9月17日に長門市沿岸域で操業した小型ま

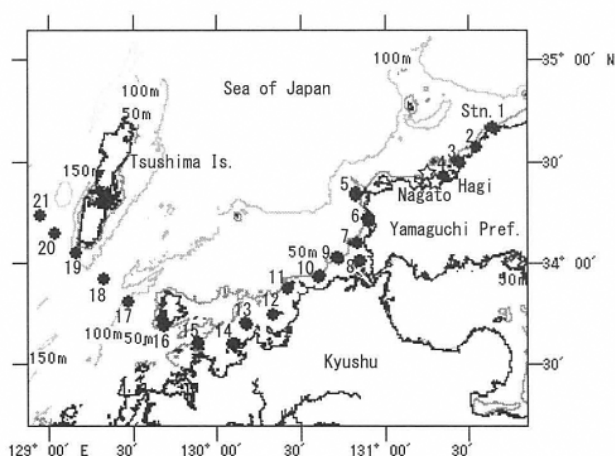


Fig.1 Sampling locations of *Scomberomorus niphonius* in the southwestern Sea of Japan. Solid circles and star marks show the locations for larval net sampling and set net, respectively. Larval net samplings were conducted at stations 1-16 on July 13-22, 2009 and stations 5-21 on June 15-17, 2010.

き網の漁獲物について行った。また、2010年には6月8日および7月8日に萩湾で操業したイワシ船曳網の漁獲物、6月24日および7月29日に長門市～萩市沿岸域で操業したイワシ抄網・棒受網の漁獲物、8月4日の長門市地先の定置網の漁獲物、9月8日に長門市地先で操業したイワシ船曳網の漁獲物、および9月9日の長門市地先の定置網の漁獲物について調査した。

卵・稚仔採集調査の結果、2009年7月13～14日および2010年6月15～17日ともにサワラの卵または稚仔は採集されなかった。

2009年の幼魚混獲実態調査では、8月5日の定置網で509～753mmFL(尾叉長)、8月19日の定置網で583～686mmFL、9月3日の定置網で248～357mmFL、9月17日の小型まき網で271～423mmFLのサワラが漁獲された(Table 1)。2010年には(Table 1)、6月8日～7月29日のイワシ船曳網および抄網・棒受網の漁獲物ではサワラは確認されなかった。8月4日の定置網では498～627mmFL、9月8日のイワシ船曳網では279～412mmFL、9月9日の定置網では301～411mmFLのサワラが漁獲された。

以上のとおり日本海南海域における2年間の調査で、200mmFL以下のサワラの幼魚および卵・稚仔はまったく確認されず、最小個体は2009年には9月3日の定置網で漁獲された248mmFLの個体、2010年には9月8日に定置網で漁獲された279mmFLの個体であった。

藤原ら⁴⁾は日本海のサワラ雌の成熟状態を調べ、日本海では6月中旬にごく一部が産卵するものの、雌の多くは卵が最終成熟する前に退行すること、および産卵可能な雌は産卵期には日本海から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時低く、日本海以外にある産卵場が日本海のサワラ資源を支えていると考えている。今回、6～7月に日本海南海域で卵・稚仔がまったく採集されなかったことから、本海域での産卵の可能性は極めて低いと考えられる。サワラの産卵が確認されている瀬戸内海³⁾では、6～9月に200mmFL以下の幼稚魚がイワシ船曳網、巾着網、大敷網などで漁獲されている^{5,6)}。しかし、本海域では、6～9月にイワシ船曳網、イワシ抄網・棒受網、小型まき網、および定置網の漁獲物を調べた結果、200mmFL以下のサワラはまったく漁獲されていなかった。このことから、本海域におけるサワラの産卵の可能性は極めて低いといえる。

今回、2009年および2010年各年の9月初旬に漁獲された250mmFL前後のサワラは、福永ら⁷⁾のふ化飼育試験の結果からふ化後80日程度経過したものとみられることから、このサイズのサワラは6月中旬頃にふ化した

Table 1 Fork lengths (FL, mm) of *Scomberomorus niphonius* caught in the southwestern Sea of Japan.

Sampling date	Location*	Fishing gear	Range of FL (mm)	No. of specimens
Aug. 5, 2009	Off Nagato	Set net	509-753	20
Aug. 19, 2009	Off Nagato	Set net	583-686	7
Sep. 3, 2009	Off Nagato	Set net	248-357	67
Sep. 17, 2009	Off Nagato	Purse seine	271-423	94
Aug. 4, 2010	Off Nagato	Set net	498-627	16
Sep. 8, 2010	Off Nagato	Boat seine	279-412	43
Sep. 9, 2010	Off Nagato	Set net	301-411	28

* See Fig. 1.

ものと推定される。また、本海域以西におけるサワラの産卵場については、4～6月に中国沿岸域、6月下旬から8月下旬に朝鮮半島西岸沿岸域に形成されることが知られている⁸⁾ことから、本海域に来遊し定置網等で漁獲された250mmFL前後のサワラは6月中旬頃に中国沿岸の産卵場でふ化したのではないかと推察される。

文 献

- 1) 高橋素光・塚本洋一・由上龍嗣(2012): 平成23年度サワラ東シナ海系群の資源評価. 我が国周辺水域の漁業資源評価第3分冊, 水産庁増殖推進部・独立行政法人水産総合研究センター, 1318-1329.
- 2) 井上太郎・和田洋蔵・戸嶋 孝・竹野功璽(2007): 京都府沿岸で漁獲されるサワラの年齢および移動について. 京都府立海洋センター研究報告, (29), 1-6.
- 3) 岸田 達(1988): 瀬戸内海中部海域におけるサワラ卵・仔魚の鉛直・水平分布. 日本水産学会誌, 54(1), 1-8.
- 4) 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.
- 5) 浜田尚雄・岩井昌三(1967): 播磨灘におけるサワラの資源生物学的研究-I. 形質特性と成長について. 日本水産学会誌, 33(11), 1013-1019.
- 6) 樋口正毅・大島泰雄(1974): 瀬戸内海におけるサワラとその種苗放流に関する予察. 栽培技研, 3(1), 43-60.
- 7) 福永辰広・石橋炬久・三橋直人(1982): サワラの採卵および種苗生産. 栽培技研, 11, 203-210.
- 8) 孟 田湘・大下誠二・李 長松(2001): サワラ. 東シナ海・黄海主要資源の生物・生態特性(堀川博史・鄭元甲・孟 田湘編). 西海区水産研究所, 203-210.

日本海南西山口県沖における ギンアナゴの成熟および産卵（短報）

河野光久

Maturation and Spawning of *Gnathophis nystromi nystromi* in Waters off Yamaguchi Prefecture, Southwestern Sea of Japan (short paper)

Mitsuhisa KAWANO

Biological characteristics of *Gnathophis nystromi nystromi* caught by pair-trawl in waters off Yamaguchi Prefecture, southwestern Sea of Japan in September, 2009 were investigated. Both the males (361–447mm TL) and females (337–496mm TL) were matured and some females had transparent eggs. Therefore the fish were estimated to spawn in the area in September.

Key words : *Gnathophis nystromi nystromi* ; Maturation; Southwestern Sea of Japan

ギンアナゴ *Gnathophis nystromi nystromi* は北海道以南の日本周辺海域、東シナ海などに分布するウナギ目アナゴ科の魚類で¹⁾、日本海南西海域では沖合底びき網2そうびき（以下、沖底という。）で漁獲される。本種は下関漁港では“シロアナゴ”と呼ばれ、出荷対象となっている魚種である。しかし、本種の生態については、葉形幼生の採捕報告がわずかにあるだけで^{2, 3)}、ほとんどわかっていない。本研究は日本海南西海域で操業する沖底による本種の漁期、漁獲量、全長組成、成熟状態を調べ、本種の成熟および産卵の一端を明らかにした。

本種の漁獲量については下関漁港を根拠地とする沖底漁船の2009年の月別漁獲統計資料（下関中央魚市場株式会社資料）を用いて調べた。また、本種の測定は、2009年9月12～14日に日本海南西山口県見島西沖（農林漁区9812・9815、水深110～130m）で沖底漁船1ヶ統により漁獲され、9月15日に下関漁港に水揚げされた個体を用い、100個体について全長（TL）、肛門前長（AL）、体重（BW）、性、熟度を調べた。

2009年の下関漁港における沖底によるウナギ目魚類の漁獲量は、マアナゴ *Conger myriaster* が最も多く（234,499kg）、次いでクロアナゴ *Conger japonicus* が多く（4,022kg）、ギンアナゴは3番目の漁獲量（3,791kg）であった。4番目はハモ *Muraenesox cinereus* の1,922kg

で、これ以外のウナギ目魚類の漁獲統計はなかった。

漁獲量を月別に見ると、ギンアナゴは沖底の禁漁期である6～7月を除く、2～5月および8～10月に漁獲され、中でも5月の漁獲量が2,255kgと最も多かった（Fig. 1）。

測定に供したギンアナゴ100個体（337～496mmTL）のうち雄は18個体（361～447mmTL）、雌は82個体（337～496mmTL）で、雌の方がかなり多かった。

生殖腺の状態は、雄ではすべての個体で精巣の一部を潰すと精液が流れ出たことから（Fig.2）、成熟個体と

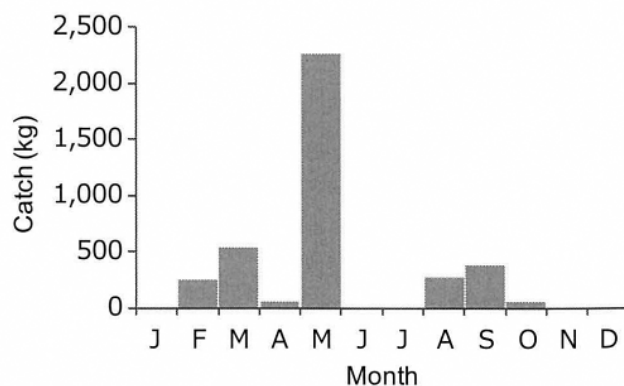


Fig.1 Monthly change in the catch of *Gnathophis nystromi nystromi* by offshore pair-trawls at Shimonoseki Fishing Port. June and July are the closing period.

判断された。また、雌についてもすべての個体で卵巣内の卵粒が明瞭に確認できたことから、成熟個体とみなされた。このうち、6個体では産卵間近とみられる透明卵が確認できた (Fig.2)。

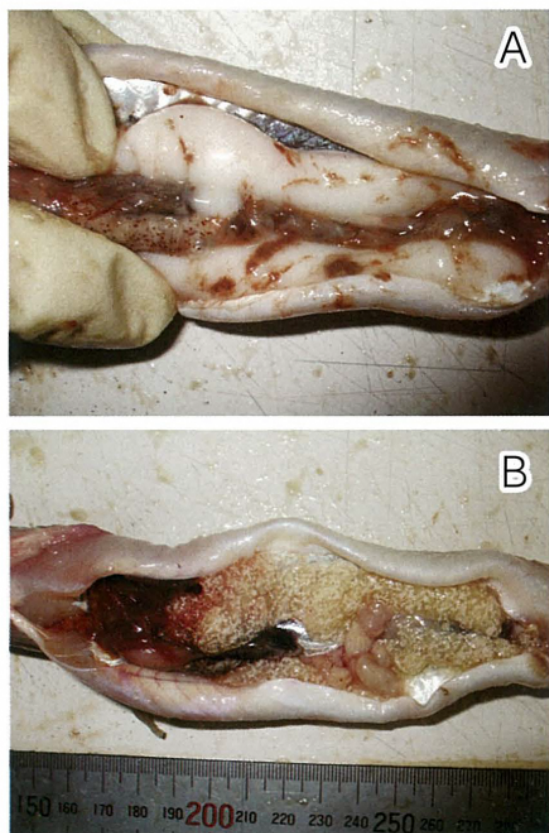


Fig.2 Photographs of gonads of *Gnathophis nystromi* caught by offshore pair-trawl in waters off Yamaguchi Prefecture, southwestern Sea of Japan in September, 2009. A: testes, B: ovaries.

TL(mm)—AL(mm) 関係式および TL(mm)—BW(g) 関係式は次の通りであった。

$$TL = 2.212AL + 40.358 \quad (r^2 = 0.842, n = 100)$$

$$BW = 0.00004TL^2.499 \quad (r^2 = 0.824, n = 100)$$

本研究により山口県見島西沖の水深110～130mの海域で9月に漁獲されたにギンアナゴが、雄では361mmTL以上で、また雌では337mmTL以上で成熟しており、さらに雌では産卵間近の個体も存在することが確認されたことから、本種は見島西沖の水深110～130mで9月に産卵していると考えられる。

河野⁴⁾は日本海南西山口県沖で1987年3～12月に毎月、稚仔魚のネット採集を行い、見島西沖を含む山口県沿岸域で8～10月にふ化後間もないウナギ目仔魚(4.0～9.6mm)を採集したが、種の同定までには至らなかった。しかし、日本海南西海域で漁獲されるウナギ目魚類は、マアナゴ、クロアナゴ、ギンアナゴ、ハモが

主要種であるので、採集された仔魚はこれらの仔魚のいずれかであった可能性がある。このうち、マアナゴについては日本海で10mmTL以下の仔魚が採集されたことはなく、産卵場は九州—パラオ海嶺近海とされていること⁵⁾、クロアナゴについては雌の熟度が高まるのは5～6月および11～2月であること⁶⁾、ハモについては東シナ海での産卵期が4～7月であること⁷⁾から、これらの仔魚はマアナゴ、クロアナゴおよびハモの仔魚であった可能性は低い。ウナギ目仔魚の採集海域および採集月は、今回成熟魚が確認されたギンアナゴの採集場所および採集月と一致することから、仔魚はギンアナゴであった可能性が高い。これらの仔魚が8～10月に出現したこと⁴⁾、および11～1月には沖底で本種の漁獲が見られなかったことから、日本海南西海域における本種の産卵期は8～10月に及ぶのではないかと推察される。

文 献

- 1) 中坊徹次編 (2013) : 日本産魚類検索, 全種の同定 第三版 I . 東海大学出版会, 東京, 283pp.
- 2) Uematsu, K., T. Otake, H. Kubodera, K. Tsukamoto, M. Oya and A. Go (1990) : Anguilliformes Leptocephali from the Tosa Bay and the Waters off Shikoku Island. J. Fac. Appl. Biol. Sci., Hiroshima Univ., 29, 11-18.
- 3) Uematsu, K., T. Otake, Y. Kuramoto, Y. Sakakura, H. Kurokura, H. Hasumoto and K. Tsukamoto (1992) : Distribution of Leptocephali and Other Fish Larvae around the Tanegashima Island, with special Reference to the Coastal Migrations of *Anguilla japonica*. J. Fac. Appl. Biol. Sci., Hiroshima Univ., 31(2), 161-172.
- 4) 河野光久 (2008) : 1987年の日本海南西海域に出現した稚仔魚の種組成と分布. 山口県水産研究センター研究報告, (6), 61-66.
- 5) Kurogi, H., N. Mochioka, M. Okazaki, M. Takahashi, M. J. Miller, K. Tsukamoto, D. Ambe, S. Katayama and S. Chow (2012) : Discovery of a spawning area of the common Japanese conger *Conger myriaster* along the Kyushu-Palau Ridge in the western North Pacific. Fisheries Science, 78 (3), 525-532.
- 6) 庄司泰政 (2003) : クロアナゴの性比と生殖腺熟度 (短報). 千葉県水産研究センター研究報告, (2), 71-74.
- 7) 西川昇平 (1957) : ハモの精巣における生殖細胞の季節変化. 水産講習所研究報告, 6 (2), 281-284.

近赤外分光法によるイサキ粗脂肪量非破壊測定を検討

白木信彦・中脇章博・山本健也*

SHIRAKI Nobuhiko・NAKAWAKI Akihiro・YAMAMOTO Kenya

キーワード：近赤外分光法；イサキ；粗脂肪量

イサキは、山口県日本海側において比較的多く水揚げされる魚種であり、また、平成22年漁業・養殖業生産統計年報（農林水産省）によると、山口県は全国2位の水揚げ量となっている。

イサキについては、一般に初夏に脂がのって旬であると言われており、平成23年5月から平成24年4月にかけて当所で月1回分析した結果でも6月の粗脂肪量の値が最も高かった¹⁾。しかしながら、平成25年6月に入手したイサキの粗脂肪量が平均8.5%であったことから、粗脂肪量が高くなる時期やロットによる違い等が想定された。

こうしたことから、イサキの旬をPRするためには、現場における粗脂肪量非破壊測定技術の開発が必要と考えられた。今回は、近赤外分光法によるイサキ粗脂肪量非破壊測定について検討を行ったので、その結果を報告する。

材料および方法

イサキは、山口県日本海沖の漁場において沖建網漁業で漁獲され、仙崎地方卸売市場に水揚げされた尾叉長250～320mm、体重245～559gの鮮魚90個体を用いた。90個体のイサキのうち66個体を検量式作成用試料とし、24個体を検量式評価用試料とした。

粗脂肪量の化学分析は、イサキの半身から鱗と腹骨を除去し、全体が均一になるよう包丁を用いて細断した。得られた試料は-30℃で冷凍保存しておき、適時、ソックスレー法により粗脂肪量を分析した。

近赤外スペクトルの測定は、ハンディタイプ近赤外分光分析器（FQA-NIRGUN、静岡シブヤ精機（株）製、写真1）を用いた。測定場所は、血合筋や内臓の影響を

受けにくい場所として、前背部と後腹部の2カ所とした（写真2）。それぞれの場所に測定器の計測部を密着させ、各2回測定を行い、付属のソフトウェア（FQA-CONT）によりデータを収集した。スペクトル測定時の積算時間は、得られた測定スペクトルの強度から50msに設定した。近赤外線は温度に強い影響を受けるとされるため、測定時の魚体温度については水揚げ時の魚体温度を想定し、5℃程度に冷却した状態で測定を行った。



写真1 ハンディタイプ近赤外分光分析器
（FQA-NIRGUN）

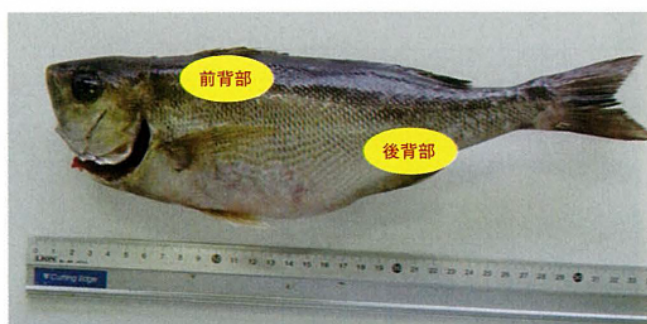


写真2 測定箇所

* 現 鳥取県栽培漁業センター

スペクトルの解析は、本測定器に付属するソフトウェア (Ca-Maker) により、検量式作成用試料から得られた原スペクトルの吸光度2次微分値と粗脂肪量化学分析値の重回帰分析により行った。なお、本ソフトウェアでは波長の選択を自由に行うことができないことから、上述した原スペクトル吸光度2次微分値と粗脂肪量化学分析値から検量式を作成し、得られた検量式を使って検量式評価用試料の評価を行った。なお、検量式を作成するために選択した波長の数は1～5とした。

結果と考察

表1に粗脂肪量推定検量式を作成する際に選択された波長、検量式の作成および評価結果を示した。なお、表中の SEC は化学分析値 (%) と近赤外分光法による粗脂肪量推定値 (%) 間の検量式作成時の標準誤差を、SEP は検量式評価時の標準誤差を、Bias は検量式評価用試料の推定誤差の平均値を、RPD は検量式評価用試料の粗脂肪量の標準誤差を検量式評価時の標準誤差 (SEP) で除したものである。

検量式作成時の相関係数は、前背部、後腹部ともに選択波長数が多くなるほど値が1に近づき、SEC の値も小さくなった。

検量式評価時の相関係数を見ると、前背部では選択

波長数2の 때가、後腹部では4の 때가最も1に近かった。SEP の 値については、前背部では選択波長数2の 때가、後背部では3の 時の値が小さかった。

一般に選択波長数が多くなると、検量式評価時の標準誤差 (SEP) が大きくなることが知られている。この現象はオーバーフィッティング (過剰適合) と呼ばれ、重回帰式に説明変数を取り込みすぎた際に発生するとされ、検量式を作成する際は、これが発生しない範囲に選択波長数を抑えなければならない²⁾。こうしたことから、選択波長数を前背部では2に、後腹部では3に設定することがよいと考えられた。

図1に、前背部および後腹部で最も精度が高かった検量式による近赤外分光法による粗脂肪量推定値と化学分析値の関係を示した。どちらも $\pm 2\%$ の範囲から外れている個体の割合が少ないが、前背部と後背部を比較すると、 $\pm 2\%$ の範囲から外れている個体の割合が前背部より後腹部の方が多く、前腹部の精度が高いことが認められた。

なお、近赤外分光法による脂質や糖度の測定における精度は、通常 SEP と成分値の変動範囲で表現されるが、変動範囲の異なる複数の検量式の精度を比較する指標として RPD (検量式評価用試料の対象成分値の標準偏差の SEP に対する比率) が考案されている。RPD 値が2.5～3.0の場合、検量式は大まかなスクリーニン

表 1 粗脂肪量推定検量式作成時の選択波長、検量式の作成および評価結果

測定部位	選択波長数	採用波長 (nm)					検量線相関係数	検定試料相関係数	SEC (%)	SEP (%)	Bias (%)	RPD
		$\lambda 1$	$\lambda 2$	$\lambda 3$	$\lambda 4$	$\lambda 5$						
前背部	1	932					0.834	0.940	1.867	1.601	0.362	2.67
	2	884	904				0.923	0.967	1.305	1.100	0.605	3.89
	3	884	904	944			0.937	0.949	1.192	1.347	0.975	3.17
	4	768	884	904	928		0.944	0.959	1.127	1.221	0.725	3.50
	5	720	800	884	908	928	0.948	0.953	1.096	1.319	0.653	3.24
後腹部	1	908					0.860	0.882	1.729	2.443	0.139	1.75
	2	704	908				0.891	0.885	1.543	2.393	-0.276	1.79
	3	736	760	900			0.906	0.909	1.441	2.063	-0.022	2.07
	4	736	764	780	900		0.909	0.923	1.424	2.104	-0.088	2.03
	5	736	764	800	820	908	0.913	0.910	1.402	2.156	-0.116	1.98

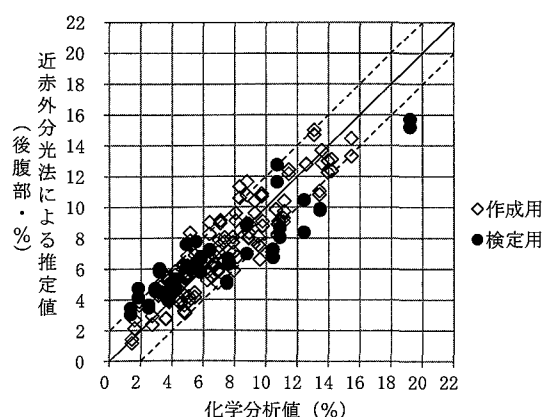
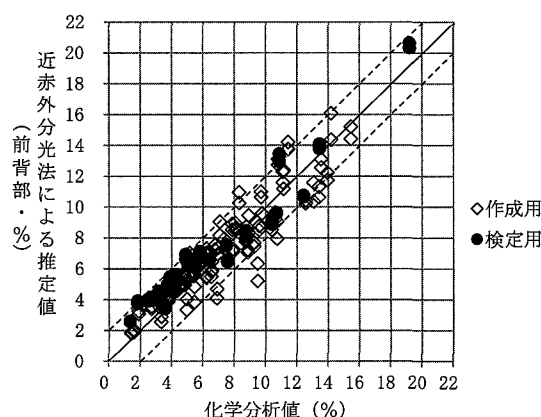


図 1 近赤外分光法による粗脂肪量推定値と化学分析値との関係 (左：前背部、右：後腹部)

グに適し、3.0以上の場合、満足なスクリーニングが可能で、5以上の場合、品質管理用の分析に適しているとされる²⁾。今回イサキの前背部測定で作成した検量式のRPD値は3を超えており、満足なスクリーニングが可能なレベルにあると考えられた。

イサキについては、初夏が旬で脂がのっているといわれており、化学分析値においても概ねその傾向が示されているが、漁法や漁場、年による違いも見受けられる。本装置により粗脂肪量をリアルタイムかつ非破壊で測定することにより、セリの前に仲買人等に対して平均粗脂肪量を示すことが可能となった。現在、イサキをやまぐちブランドとして認定する基準のひとつとして、粗脂肪量10%以上が検討されており、やまぐちブランドの品質管理として本装置の活用が考えられる。今回は、水揚げの中心サイズである18入りのものを使用して検量式を作成したが、今後、さらに大きなサイズでも測定可能かどうかの検討を行う予定としている。

また、やまぐちブランドとして認定する基準として粗脂肪量が検討されている魚種が複数あることから、こうした魚種についても本装置が活用できるよう試験を進めていく予定である。

文 献

- 1) 中脇章博・山本健也・白木信彦(2013): イサキの成分分析結果と近赤外分光法による粗脂肪量測定の検討, 水産物の利用に関する共同研究, 第53集, 54-57.
- 2) 山内悟・畠本淳司(2004): 近赤外線分光法による脂肪含量の非破壊評価, 水産学シリーズ141, 水産物の品質・鮮度とその高度保持技術(中添純一・山中英明編), 恒星社厚生閣, 東京, 92-101.

山口県産水産物の成分分析結果についてⅡ

白木信彦・山中理恵子

SHIRAKI Nobuhiko・YAMANAKA Rieko

キーワード：山口県産；水産物；成分分析

近年、漁獲物の付加価値向上策のひとつとして、県内産重要魚種のブランド化に関する取り組みが行われている。このような重要魚種を消費者にPRするためには、成分の特性や季節変化（旬）を把握することが重要であるが、これら魚種の成分特性に関する科学的なデータは少ない。こうしたことから、山口県水産研究センターでは県内産重要魚種を対象に、平成17年度より成分分析を実施してきており、平成20年度までに実施した5魚種（アカムツ、アカアマダイ、ハモ、マダイ、タチウオ）の分析結果を一括整理したものについて前報¹⁾で報告した。

今回は、平成21年度以降に実施した5魚種（マアナゴ²⁾、メダイ²⁾、サワラ³⁾、イサキ⁴⁾、キダイ⁴⁾）の分析結果について一括整理したので報告する。

材料及び方法

マアナゴは以東機船底びき網漁業で漁獲された肛門長217～307mmのものを、メダイは本県日本海沖で漁獲された尾叉長392～660mmのものを、サワラは本県日本海で漁獲された242～1,147 gのものを（サゴシサイズ）を、イサキは本県日本海で漁獲された尾叉長254～320 mm、体重245～559 gのものを、キダイは以東機船底びき網で漁獲された尾叉長141～176mm、体重77～138 gのものをそれぞれ入手し、可食部全体を皮付きのままホモジナイズし、均質化したものを分析用試料として分析まで冷凍保管した。

一般成分は、各魚種とも漁獲のない時期を除いて毎月分析を行った。水分は105℃常圧乾燥法、粗灰分は550℃灰化法、粗タンパク質はセミマイクロケルダール法、粗脂肪はソックスレー法により分析を行った。

遊離アミノ酸組成及び脂肪酸組成比については、各

魚種とも年4回分析を行った。遊離アミノ酸組成は、試料1 gを過塩素酸により除タンパクし⁵⁾、高速液体クロマトグラフ LC-10A アミノ酸分析システム（島津製作所、カラム：Shim-pack Amino-Li）により分析を行った。脂肪酸組成比は、Folch 改良法により抽出した脂質を羽田野ら⁶⁾の方法によりメチルエステル化し、ガスクロマトグラフ GC-14A（島津製作所、カラム：信和化工 ULBONHR-Thermon-3000B）により分析を行った。

結 果

一般成分の分析結果を表1～5及び図1～5に示した。

魚類の味に大きな影響を与える粗脂肪量に注目してみると、マアナゴは4、5月及び1～3月が6～10%と低く、8～12月が14～17%と高い値であった。メダイは4月の10%弱から5月の15%強に増加し、7月～10月は20%前後で推移したが、11月には12%程度に減少し、3月まで横ばいで推移した。サワラは6、7月および12～2月が5～9%と高く、4、5月および9～11月が1～2%と低かった。イサキは5～6月が10%以上と高く、7～11月が5%前後と低かった。キダイは8～11月がやや高めで12～3月が低めであった。

水分量については、各魚種とも粗脂肪量の推移と負の相関が認められ、水分量と粗脂肪量の和は概ね一定で推移した。

粗タンパク質量及び粗灰分量については、各魚種とも顕著な季節変化が認められなかった。

表1 マアナゴ一般成分

	水分	粗脂肪	粗タンパク質	粗灰分
8月	68.3%	14.8%	16.2%	1.2%
9月	69.3%	13.5%	16.6%	1.2%
10月	66.1%	17.2%	15.4%	1.1%
11月	68.1%	15.1%	15.7%	1.2%
12月	68.3%	14.5%	16.6%	1.2%
1月	75.2%	6.9%	16.2%	1.3%
2月	72.0%	10.4%	16.1%	1.1%
3月	75.5%	6.2%	17.1%	1.3%
4月	73.3%	8.2%	17.0%	1.2%
5月	73.3%	8.5%	17.4%	1.2%

表2 メダイ一般成分

	水分	粗脂肪	粗タンパク質	粗灰分
4月	71.4%	9.7%	17.6%	1.2%
5月	65.3%	17.2%	17.2%	1.2%
6月	66.4%	15.5%	16.8%	1.1%
7月	61.3%	21.6%	16.0%	1.1%
8月	63.2%	19.0%	16.8%	1.1%
9月	63.0%	20.0%	16.5%	1.1%
10月	63.5%	19.5%	16.5%	1.1%
11月	70.4%	11.6%	17.1%	1.2%
12月	69.6%	11.9%	17.0%	1.2%
1月	70.7%	9.9%	17.6%	1.2%
2月	70.3%	11.4%	16.9%	1.2%
3月	70.5%	11.7%	17.0%	1.2%

表3 サワラー一般成分

	水分	粗脂肪	粗タンパク質	粗灰分
4月	76.4%	2.2%	20.4%	1.5%
5月	77.7%	1.3%	20.1%	1.5%
6月	73.5%	4.9%	20.3%	1.5%
7月	73.8%	4.7%	20.2%	1.5%
8月				
9月	77.4%	1.3%	20.1%	1.6%
10月	77.4%	0.8%	20.5%	1.6%
11月	77.0%	1.3%	20.2%	1.5%
12月	74.3%	4.6%	20.1%	1.4%
1月	71.3%	8.7%	19.2%	1.4%
2月	72.6%	7.3%	19.0%	1.3%
3月	75.4%	4.1%	19.2%	1.4%

表4 イサキ一般成分

	水分	粗脂肪	粗タンパク質	粗灰分
4月	70.0%	8.9%	20.6%	1.4%
5月	68.3%	11.9%	18.1%	1.2%
6月	67.1%	13.1%	17.9%	1.3%
7月	74.1%	5.3%	18.7%	1.4%
8月	75.7%	3.6%	18.3%	1.4%
9月	74.9%	4.3%	19.3%	1.4%
10月	74.1%	4.6%	19.7%	1.4%
11月	74.0%	4.6%	20.3%	1.4%
12月	73.8%	5.3%	19.7%	1.4%
1月	74.1%	4.9%	19.5%	1.3%
2月	72.6%	6.9%	18.6%	1.3%
3月	69.6%	9.1%	19.3%	1.3%

表5 キダイ一般成分

	水分	粗脂肪	粗タンパク質	粗灰分
8月	74.3%	5.3%	18.6%	1.4%
9月	76.6%	3.2%	18.3%	1.3%
10月	74.3%	5.0%	18.7%	1.4%
11月	75.9%	3.9%	18.7%	1.4%
12月	76.9%	2.3%	18.8%	1.4%
1月	76.4%	2.8%	19.1%	1.4%
2月	78.0%	1.7%	18.2%	1.4%
3月	76.7%	2.9%	18.7%	1.3%
4月	75.9%	3.6%	19.6%	1.5%
5月	76.8%	2.8%	19.1%	1.6%

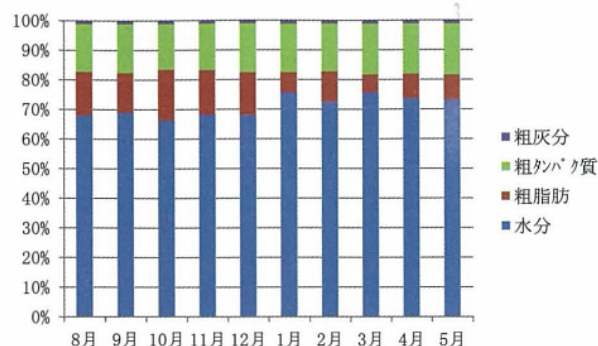


図1 マアナゴ一般成分

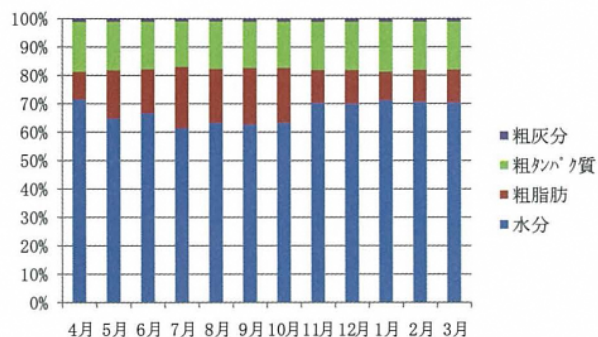


図2 メダイ一般成分

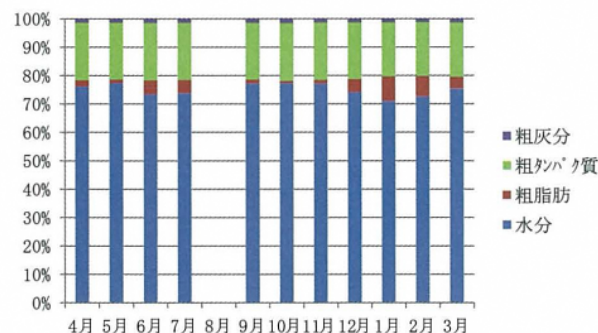


図3 サワラー一般成分

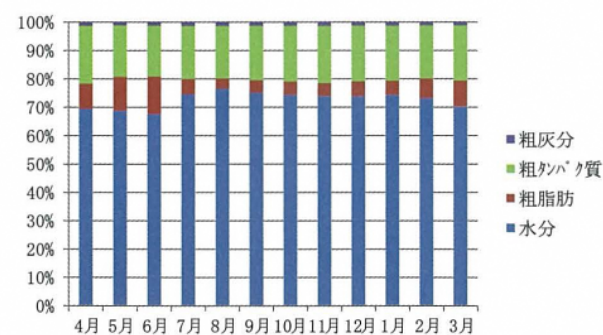


図4 イサキ一般成分

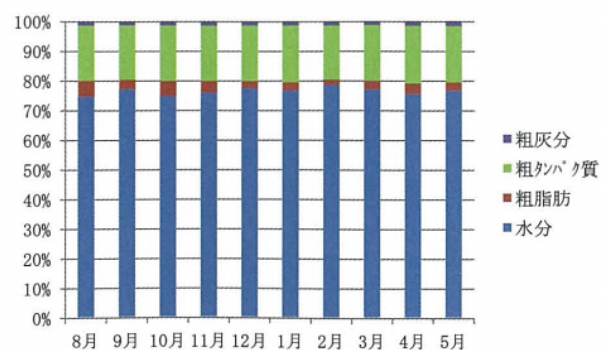


図5 キダイ一般成分

遊離アミノ酸組成及び脂肪酸組成比の分析結果を表6、表7に示した。

遊離アミノ酸組成については、マアナゴはタウリン、ヒスチジン、 β -アラニンが多く季節による大きな変化は見られなかった。メダイはタウリン、ヒスチジン、リジンが多く、4月にヒスチジンが比較的多い他は、季節による大きな変化は見られなかった。サワラはタウリン、ヒスチジンが多く、4、1月についてはアンセリンも多かった。イサキは周年タウリンが主体で、6月にアラニン、3月にリジンが比較的多くなった。キダイは周年タウリンが主体で、8月、5月にリジンが比較的多くなった。

脂肪酸組成比については、各魚種とも概ね同様の傾

向を示し、パルミチン酸、オレイン酸、ドコサヘキサエン酸(DHA)の割合が高かった。

考 察

一般に、食物における旬については、「味が良い」、「出盛り」の時期であると言われている(三省堂「大辞林」より)。このうち「味」に関しては、魚類では粗脂肪量の違いが味に大きな影響を与えており、また、季節変化が大きいことから、一般的に粗脂肪量が高い時期が旬であると言われている。

マアナゴは、一般に夏季が脂ののった旬と言われている。今回の分析結果では、8月から12月の粗脂肪量

表6 遊離アミノ酸組成

	マアナゴ				メダイ				サワラ				イサキ				キダイ			
	5月	8月	11月	2月	4月	7月	10月	1月	4月	7月	10月	1月	6月	9月	12月	3月	8月	11月	2月	5月
うまみ系アミノ酸																				
アスパラギン酸	3.0	1.2	1.9	2.8	0.0	ND	ND	ND	0.2	ND	0.3	ND	ND	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
グルタミン酸	13.6	19.8	21.9	18.6	7.5	10.0	8.9	10.3	9.9	14.3	10.9	8.7	12.7	20.0	7.8	7.8	16.4	16.8	21.9	21.3
甘み系アミノ酸																				
ヒドロキシプロリン	ND	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
トレオニン	19.7	15.5	17.8	13.4	10.7	5.3	4.7	4.7	9.1	8.2	15.3	7.3	3.5	1.5	4.2	3.9	7.7	4.1	5.6	7.9
セリン	10.9	8.7	12.7	9.2	2.8	2.4	1.7	2.6	4.1	3.4	5.1	4.0	3.9	1.5	2.2	2.2	5.1	4.4	6.1	5.4
プロリン	11.7	17.2	16.5	18.9	5.0	2.3	0.8	0.7	1.1	2.0	6.1	0.9	7.2	1.8	4.0	2.0	15.7	5.8	4.3	20.1
グリシン	21.2	24.3	19.5	27.3	8.2	6.1	4.0	11.3	12.0	6.1	7.2	6.3	9.1	5.6	10.0	10.0	10.8	10.2	10.3	15.0
アラニン	14.1	16.1	17.8	12.9	12.3	11.5	8.3	14.3	17.5	19.3	19.1	11.9	24.3	16.6	18.2	11.4	20.5	14.8	12.8	16.3
リジン	16.5	29.6	33.9	25.0	31.2	16.7	12.8	9.8	13.4	13.5	25.6	17.7	11.5	11.9	16.7	39.0	55.6	16.0	13.1	44.3
苦み系アミノ酸																				
バリン	7.4	7.9	9.8	7.3	3.8	2.9	2.9	3.0	4.7	4.8	4.1	4.2	7.5	3.0	3.4	2.6	4.1	5.8	5.9	4.9
メチオニン	3.7	4.4	7.8	4.3	1.5	1.2	1.1	1.4	2.3	1.7	1.9	1.5	2.3	2.4	1.5	1.1	ND	ND	ND	ND
イソロイシン	7.2	6.8	10.3	7.4	2.0	1.7	1.7	2.1	2.6	3.3	3.3	2.4	6.9	2.3	2.5	2.0	5.8	5.2	6.0	4.7
ロイシン	8.7	9.5	12.7	8.5	2.3	2.0	2.1	2.7	5.0	4.4	4.0	4.9	9.9	3.3	4.2	2.8	3.5	4.9	6.6	6.0
フェニルアラニン	4.5	5.2	6.8	4.0	1.7	1.2	1.2	1.3	1.6	2.3	2.0	1.5	3.9	0.8	0.8	0.5	1.7	2.8	3.6	2.8
ヒスチジン	132.6	113.6	114.1	130.7	110.2	26.9	32.6	31.3	78.0	162.8	127.0	105.6	2.1	0.7	2.5	3.2	13.2	4.6	3.9	14.9
アルギニン	12.2	11.4	22.5	9.0	3.4	1.9	1.0	0.6	ND	ND	1.3	ND	2.3	2.9	2.6	0.9	3.7	3.0	5.4	5.3
その他のアミノ酸																				
ホスホセリン	0.4	0.4	0.4	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.5	0.4	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	1.9	1.5
タウリン	158.5	136.0	101.1	123.5	58.0	45.3	37.8	47.1	103.2	124.1	141.7	115.9	209.4	234.5	236.3	237.7	367.2	273.6	264.2	285.6
サルコシン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
アミノアジピン酸	ND	2.1	2.1	0.9	1.8	1.0	1.4	2.8	1.1	1.6	1.1	0.7	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
シトルリン	ND	ND	0.4	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	36.1	ND	ND	ND
α -アミノ酪酸	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.4	0.3	0.1	0.9	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
シスチン	ND	ND	0.8	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
シスタチオニン	ND	ND	ND	ND	0.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
チロシン	5.2	4.7	6.7	3.8	1.9	1.0	1.4	1.4	1.9	2.8	2.5	2.0	4.3	0.9	1.3	1.0	2.1	3.1	3.8	3.7
β -アラニン	70.6	60.3	59.0	67.1	ND	ND	ND	ND	0.1	0.1	0.2	0.0	0.2	0.2	ND	ND	0.2	0.2	0.2	0.2
β -アミノイソ酪酸	ND	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.0	ND	ND	ND	ND	0.2	0.6	0.2	0.2
γ -アミノ酪酸	3.3	0.7	1.6	0.7	0.2	ND	ND	ND	0.2	0.3	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	
3-メチルヒスチジン	ND	0.1	ND	ND	ND	5.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	3.0	ND	ND	5.6	2.7	17.3
1-メチルヒスチジン	0.2	0.3	0.5	0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	13.2	ND	34.6
ヒドロキシリジン	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	ND	ND
オルニチン	3.9	3.0	6.9	3.4	6.3	4.9	3.0	0.9	0.6	0.6	2.3	1.4	ND	ND	1.1	2.5	2.4	ND	ND	1.6
ジペプチド																				
カルノシン	5.0	3.3	16.6	19.5	ND	ND	ND	ND	0.8	0.1	0.5	0.3	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	ND	ND
アンセリン	4.8	3.8	13.2	4.6	ND	ND	ND	ND	50.8	30.4	8.6	72.3	0.7	0.6	1.4	ND	7.0	4.2	10.1	11.8
アミノアルコール																				
エタノールアミン	1.2	2.1	2.4	2.2	1.6	0.6	0.8	0.8	1.7	0.1	0.1	1.3	1.1	0.7	0.7	2.0	0.8	0.4	0.5	1.1
エタノールアミン	2.6	2.5	2.9	2.0	3.8	3.2	2.7	2.7	4.2	3.9	4.1	3.4	3.1	2.9	2.6	2.3	1.3	1.1	1.0	0.9
合計	543.2	511.6	541.0	527.8	277.2	154.1	131.3	152.0	326.9	410.3	396.0	375.8	328.3	313.1	322.6	335.0	544.9	376.1	381.2	481.7

表7 脂肪酸組成比

	マアナゴ				メダイ				サワラ				イサキ				キダイ			
	5月	8月	11月	2月	4月	7月	10月	1月	4月	7月	10月	1月	6月	9月	12月	3月	8月	11月	2月	5月
14:0	4.1	4.5	4.1	4.5	4.6	3.9	4.0	3.1	2.4	4.3	2.3	4.3	7.2	7.4	5.4	4.2	3.2	3.7	2.4	3.2
15:0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	0.5	0.7	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16:0	23.2	24.0	22.4	22.6	18.6	19.0	19.5	17.3	20.1	19.7	21.5	20.2	23.4	24.1	24.4	23.3	23.5	23.4	25.9	21.8
16:1	6.5	6.0	6.8	6.2	5.1	5.5	5.5	4.5	3.9	6.0	3.1	7.2	9.7	8.4	7.9	9.9	8.9	9.8	5.4	10.9
17:0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	0.6	1.2	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18:0	ND	ND	ND	ND	6.1	6.5	6.6	6.9	6.8	4.4	9.5	3.8	4.8	4.5	5.4	4.1	5.5	5.4	5.3	4.5
18:1	44.4	44.3	45.0	41.5	28.9	33.8	34.4	36.7	25.1	21.8	14.3	26.8	22.4	25.1	22.7	20.1	22.3	23.5	21.3	23.1
18:2	0.6	0.8	0.7	0.9	0.4	0.4	0.1	ND	1.0	1.0	0.8	0.9	0.6	0.5	0.5	0.4	ND	ND	ND	ND
18:3	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	0.7	0.9	1.0	ND	ND	ND	ND
18:4	ND	ND	ND	ND	0.4	ND	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	0.4	0.4	0.3	ND	ND	ND	ND
20:1	3.2	3.3	3.0	3.5	3.1	3.3	3.3	4.0	0.5	0.8	0.4	0.8	2.1	2.9	2.7	2.9	2.6	2.6	3.5	2.3
20:2	ND	ND	ND	ND	0.7	0.5	0.3	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20:3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.3	6.3	1.0	3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20:4	1.5	1.2	1.4	1.4	1.9	2.2	2.1	2.3	1.9	1.2	3.0	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20:5	3.5	3.6	3.9	4.1	5.5	4.6	4.2	3.5	3.7	4.0	4.5	5.3	4.9	2.9	3.7	6.0	5.9	5.5	3.5	7.7
22:1	ND	ND	ND	ND	2.4	1.2	1.9	2.3	3.1	7.4	0.3	2.3	1.1	1.5	1.2	2.1	ND	ND	ND	ND
22:5	ND	ND	ND	ND	1.6	1.7	1.6	1.7	1.2	1.4	1.3	1.6	2.2	2.5	3.0	3.0	2.8	2.9	2.9	3.0
22:6	5.7	5.8	6.5	7.3	9.5	7.4	7.2	8.0	18.1	14.1	28.6	14.3	9.6	9.8	12.6	13.8	13.5	11.8	17.9	12.6
未同定	7.2	6.6	6.3	8.1	10.9	9.7	9.2	9.0	6.7	6.4	7.5	7.1	10.6	9.4	9.4	9.1	10.5	10.3	9.9	9.8
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

が15%前後と他の月に比べて高い値を示していたことから、一般に脂ののった旬といわれている夏季だけでなく、秋季～初冬にかけても脂がのって美味しいことをPRしていく必要がある。

メダイの旬については、夏季と言われたり冬季と言われたりしている。今回の分析結果では、7月～10月の粗脂肪量が20%前後と高い値を示しており、脂ののりから見た旬は夏季から秋季と言える。しかしながら、冬季から春季についても10～15%程度と比較的高い粗脂肪量であり、むしろ刺身としては程良い脂ののりと言えることから、この時期のメダイの方が好まれることも考えられる。こうしたことから、時期による脂ののり具合を把握し、それに応じた食べ方等を併せてPRしていく必要がある。

サワラ(サゴシ)は、4、5月および12～3月の粗脂肪量が高く、特に1、2月の粗脂肪量は8%前後と高かった。日本海側のサゴシ水揚げ量は、秋から冬にかけて多い傾向にあり、粗脂肪量(味)および水揚げ量(出盛り)からみたサゴシの旬は、冬季であると考えられた。

イサキは、今回の分析結果では、5～6月の粗脂肪量が高かった。山口県では6月3日を「アジの日」と定め、PRやイベント等を行っているが、今後は同じ頃が旬のイサキも交えてPRやイベントを行っていくことが有効と考えられる。

キダイは、粗脂肪量が特段に高い時期はなく、また、アミノ酸及び脂肪酸においても特に特徴はなかった。今回分析したサイズは利用方法が少ないことから、新たな利用方法を検討する必要がある。

文 献

- 1) 白木信彦・植木陽介(2010)：山口県産水産物の成分分析結果について．山口県水産研究センター研究報告，第8号，59-64.
- 2) 白木信彦・植木陽介(2011)：県内産重要魚種の成分分析．山口県水産研究センター事業報告，平成21年度，33-34.
- 3) 植木陽介・白木信彦(2012)：県内産重要魚種の成分分析．山口県水産研究センター事業報告(CD-R)，平成22年度，25.
- 4) 中脇章博・白木信彦・山本健也(2014)：県内産重要魚種の成分分析．山口県水産研究センター事業報告(CD-R)，平成24年度，(作成中).
- 5) 志賀正路(1974)：水産生物科学・食品学実験書(斎藤恒行・内山均・梅本滋・河端俊治編)，恒星社厚生閣，東京，pp.19.
- 6) 羽田野六男ら(1984)：昭和59年度魚介類有効栄養

山口県水産研究センター研究報告 第11号

2014年3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/soshiki/125/21871.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
