

短報 Short Report

瀬戸内海大崎上島沿岸域より採集された熱帯・暖海性魚類
ソウシハギ *Aluterus scriptus* (カワハギ科 Monacanthidae):
来遊背景の一考察

清水則雄¹・河田晃大²・松浦靖浩³・重田利拓⁴
坂井陽一⁵・橋本博明⁵・大塚 攻⁵

Record of the Scrawled Filefish *Aluterus scriptus* (Family: Monacanthidae), A Tropical/Warm-Temperate Fish Found Off Osaki-Kamijima Island, Seto Inland Sea, Japan

Norio SHIMIZU¹, Kohdai KAWATA², Yasuhiro MATSUURA³, Toshihiro SHIGETA⁴,
Yoichi SAKAI⁵, Hiroaki HASHIMOTO⁵ and Susumu OHTSUKA⁵

要旨: ソウシハギは、熱帯・暖海域に広く生息する大型のカワハギ科魚類である。2008年7月31日に、瀬戸内海安芸灘の広島県大崎上島町木臼島沖合において本種の幼魚1個体(全長19.7cm)を発見・採集した。本種の幼魚は流れ藻に随伴し海流とともに移動すること、過去にも瀬戸内海伊予灘での採集記録があることから、黒潮の分流に乗って豊後水道を経由して流入してきたものと考えられた。瀬戸内海安芸灘の冬季水温環境は本種の越冬が不可能なレベルにあり、死滅回遊として偶発的に出現したものと考えられる。

キーワード: 死滅回遊, 瀬戸内海, ソウシハギ, パリトキシン (PTX)

Abstract: The scrawled filefish *Aluterus scriptus* (Osbeck) is widely distributed in the world's tropical/warm-temperate waters. We collected a juvenile (19.7cmTL) of *A. scriptus* with a hand net off Osaki-Kamijima Island in the Seto Inland Sea on July 31, 2008. Because juveniles of *A. scriptus* are known to be associated with drifting seaweed, and have already been recorded at Iyo Nada in the Seto Inland Sea, this suggests that *A. scriptus* is passively introduced into the sea through the Bungo Channel by the Kuroshio Current. Considering the lowest water temperature in the sea is ca. 10°C in winter, it appears impossible that such a tropical/warm-temperate fish could overwinter here. It is likely that *A. scriptus* was in the sea as part of an abortive migration along with other tropical fish juveniles. Because a strong poison (palytoxin) is present in the internal organs of this fish, it is important that we should not eat this fish.

Keywords: abortive migration, *Aluterus scriptus*, Palytoxin, Seto Inland Sea

I. 緒言

ソウシハギ *Aluterus scriptus* (Osbeck) は、カワハギ科に属し、体は長く、強く側扁する外部形態の特徴を有する魚である。尾鰭が長く広く伸長し、体に多数の不規則な青色線模様がある。全世界の熱帯域に分布し (Nakabo, 2002)、水深 30m 以浅のサンゴ礁に生息し、群れを作らず単独で行動する (岡村・尼岡,

1997)。本邦では相模湾以南の熱帯・暖海域に見られ、海藻、イソギンチャク、ヒドロ虫類などの付着性の餌を食べ、全長は 75cm までになることが知られる (岡村・尼岡, 1997)。消化管と肝臓に猛毒のパリトキシンを持つことが知られる (野口ほか, 1997)。2008 年の盛夏において、熱帯・暖海域に分布するとされる本種個体を瀬戸内海中西部海域である安芸灘・

1 広島大学総合博物館; Hiroshima University Museum

2 大崎上島町立中野小学校; Nakano Elementary School

3 大崎汽船株式会社; Osaki Steamship Co., Ltd.,

4 水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所; National Research Institute of Fishes and Environment of Inland Sea, Fisheries Research Agency

5 広島大学大学院生物圏科学研究科; Graduate School of Biosphere Science, Hiroshima University

大崎上島沖合で偶然に発見し、標本として採集した。

瀬戸内海の海水温は、1972–2000年の28年間に冬季の水温が1.5°C以上も上昇した海域があるなど暖化傾向が顕著(逆に夏期は低下傾向)であり(高橋・清木, 2004), 水温上昇に伴う環境変化のきざしとして、暖海性魚類の流入についての関心が高まっている。これまでに、メダイ *Hyperoglyphe japonica* (Döderlein), loch), オニアジ *Megalaspis cordyla* (Linnaeus), スギ *Rachycentron Canadum* (Linnaeus), ミナミイケカツオ *Scomberoides tol* (Cuvier), アイブリ *Seriolina nigrofasciata* (Rüppell), テンジクガレイ *Pseudorhombus arsius* (Hamilton), テングダイ *Evistias acutirostris* (Temminck and Schlegel), サケガシラ *Trachipterus ishikawae* (Jordan and Snyder), フリソデウオ *Desmodema polystictum* (Ogilby), などの移動力の高い回遊性魚類や浮遊性魚類の他に、イラ *Choerodon azurio* (Jordan and Snyder), ミノカサゴ *Pterois lunulata* (Temminck and Schlegel), ウツカリカサゴ *Sebastiscus tertius* (Barsukov and Chen), ヨメヒメジ *Upeneus tragula* (Richardson), マハタ *Epinephelus septemfasciatus* (Thunberg), アオハタ *E. awoara* (Temminck and Schlegel), キンチャクダイ *Chaetodontoplus septentrionalis* (Temminck and Schlegel), タマガシラ *Parascalopsis inermis* (Temminck and Schlegel), セミホウボウ *Dactyloptena orientalis* (Cuvier), コンゴウフグ *Lactoria cornuta* (Linnaeus), アミメウマヅラハギ *Cantherhines pardalis* (Rüppell), オキトラギス

Parapercis multifasciata (Döderlein), コバンヒメジ *Parupeneus indicus* (Shaw), サザナミフグ *A. hispidus* (Linnaeus), サツマカサゴ *Scorpaenopsis neglecta* (Heckel), イソアイナメ *Lotella phycis* (Temminck and Schlegel), アヤメエビス *Sargocentron rubrum* (Forsskål) などの定着性が比較的強い魚類の出現も確認されている(重田, 2008)。しかしながら、瀬戸内海の「暖化傾向」と、いわゆる「地球温暖化」との関係は未だ明らかになっていない。これらの魚類の出現と温暖化との関係の有無を明確にするためには、魚種ごとの分布域や、幼魚および成魚の移動能力と繁殖に関する生態情報、標本個体の出現状況と個体の成熟状況や体色・遊泳能力などのコンディションを考慮しながら、どのような原因および過程によってこれらの魚種が出現したのかを慎重に検討する必要がある。そこで本稿では、安芸灘で採集されたソウシハギについて、出現状況および個体の状態の観察結果を詳しく報告し、本種の来遊の背景について考察する。

II. 結果および考察

2008年7月31日午前8時頃に、広島県豊田郡大崎上島町木臼島 (Fig. 1) の北、約50メートル沖合の表層 (34° 29' N, 132° 89' E) でソウシハギ1個体を発見し、漁船より玉網にて採集した。木臼島は瀬戸内海中西部に位置する安芸灘を横断する芸予諸島大崎上島の北方に位置する小さな島で、周囲には臼島、契島、

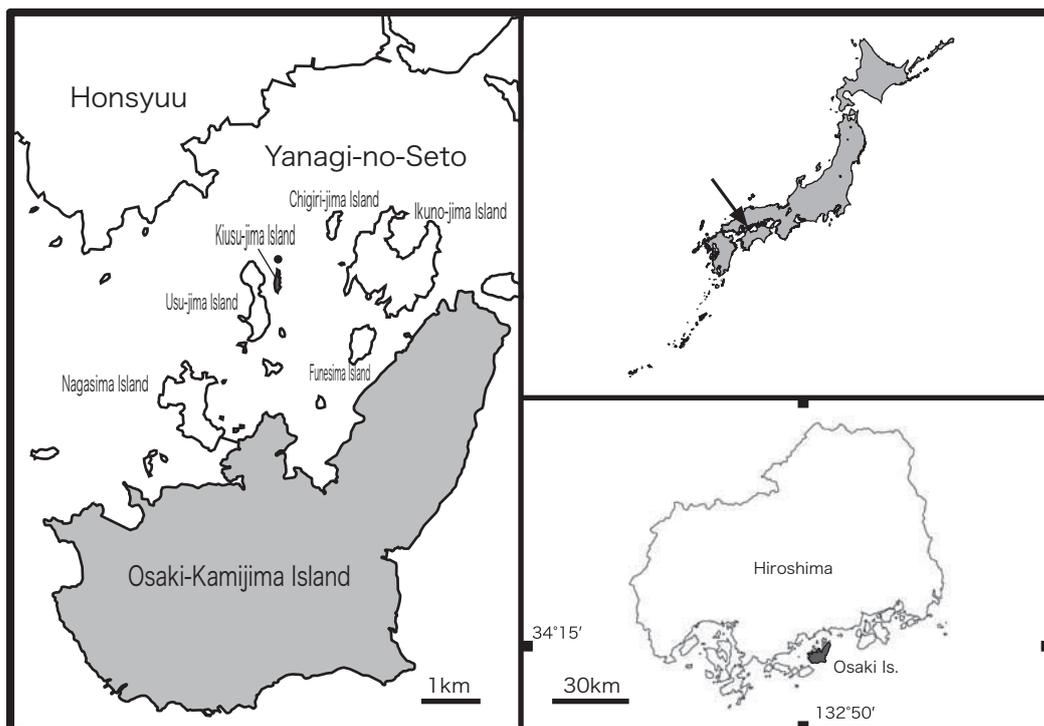


Fig. 1 Location map of sampling area (closed circle; 34° 29' N, 132° 89' E).



Fig. 2 The photograph of *Aluterus scriptus* in the Aquarium (19.7cmTL, 36.2gBW).

生野島が存在する。これらの島々は柳ノ瀬戸と呼ばれる潮の速い水域を北方にはさみ本州（広島県竹原市）沿岸と近接している。採集海域の周辺水温は24.7℃、塩分濃度は33.8PSUであった（8月5日に水深1m水域で計測）。

採集した個体は活かしたまま広島大学大学院生物圏科学研究科附属瀬戸内圏フィールド科学研究教育センターの屋外掛け流し水槽に移送したのち、8月9日に広島大学総合博物館の展示水槽に移送した。その後、2週間の飼育を行い10%海水ホルマリン溶液にて保存した（標本No. HUM-I, 001）。収容水槽は水温を28℃に維持し、乾燥エビ（テトラジャパン株式会社）を飼料として与えた。

発見時、本種はアマモ *Zostera marina* (Linnaeus) の切れ端や、木ぎれなどの漂流物とともに水深1m以浅を浮遊していた。外見上の目立った傷やコンディションの低下は見られなかった。水槽飼育下では活発に遊泳し（Fig. 2）、餌を盛んに採餌する行動が観察された。

標本個体は全長19.7cm、体長14.3cm、体重36.2gであった（水槽収容後8月11日計測）。本種の成魚は、全長75cmにも達することから（岡村・尼岡, 1997）、本個体は幼魚と考えられた。本種の幼魚は、流れ藻とともに外洋に出て浮遊生活を送ることが知られており（Kuiter and Tonzuka, 2001）、これは上記の発見時の状況と合致する。

四国南西部に位置する高知県大月町柏島において本種は稀ながらもほぼ周年出現することが潜水調査により確認されている（平田ほか, 1996）。また、より南方水域に位置する屋久島（市川ほか, 1992）、トカラ列島中之島（坂井ほか, 2005）においても生息が確

認されており、黒潮流域に広く分布する傾向が本種にはみとめられる。一方、柏島のおよそ30km北方に位置する宇和海内海湾における浅海域の潜水調査では本種の存在が確認されておらず（坂井ほか, 1994）、黒潮の影響の減衰に伴い出現しにくくなることが伺われる。ただし、宇和海で水揚げされた記録は存在している（辻・平松, 1987）。同様に、柏島のおよそ30km東方に位置する高知県以布利周辺水域においても、潜水調査が実施された浅海域での本種の出現記録はなく、沖合の定置網のみにおいて出現が確認されている（中坊ほか, 2001）。これらから、本種が柏島以北および以東の水域には安定して出現しにくい分布特性をもつこと、また本種の出現頻度が低い水域においても漁場となりうる潮通しのよい沖合を移動していることが推察される。

大崎上島周辺水域は比較的潮通しのよい地理的位置にあり、ベラ科ホシササノハベラ *Pseudolabrus sieboldi* (Mabuchi and Nakabo)、イソギンポ科ニジギンポ *Petrosciartes breviceps* (Valenciennes)、ハゼ科ホシノハゼ *Istigobius hoshinonis* (Tanaka) などの南日本の暖海域を中心に分布する魚類が出現する水域であり、スズメダイ科オヤビッチャ *Abudefduf vaigiensis* (Quoy and Gaimard) の夏期の高水温期に限った出現（死滅回遊）も確認されている（坂井陽一ほか, 平成19年度広島大学地域貢献研究 未発表データ）。また、1958年においても、本種が瀬戸内海西部海域である伊予灘の周防大島で確認されている（稲葉, 1988）。さらに、1950年以降、瀬戸内海で行なわれている動物プランクトン調査においても、秋期には黒潮域に生息する外洋性のヤムシ類、カイアシ類などが一過的に瀬戸内海

中央部まで出現することが知られている (Kado, 1950, 1953, 1957; Hirota, 1961, 1962, 1979; Ohtsuka et al., 2004)。これらから、水温上昇の如何に関わらず暖海性魚類が瀬戸内海には稀に流入してきていると考えられる。本個体も、黒潮に乗って南方より移動してきた幼魚が、豊後水道を經由して瀬戸内海に偶発的に流入したと考えるのが妥当と思われる。

本種は採集時および水槽収容時においても、外見上のコンディションや遊泳力は本来の分布域のものと変わりなく観察された。このことから、本個体は瀬戸内海に入っても夏期においては健全に成育できるものと推察される。熱帯性魚類の多くの幼魚が、黒潮に乗り北上し、黒潮流域にある太平洋沿岸各所において夏から秋にかけて出現し、冬季には姿を消す、いわゆる‘死滅回遊性’であることが一般的に知られている (荒賀・田名瀬, 1966; 東ら, 1989; 藍澤・瀬能, 1991)。半閉鎖性海域である瀬戸内海では、水温は冬季には例年 10℃ 前後まで低下することが知られており (水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所, 2005), これら暖海性魚類の冬季での生残とそれを乗り越えた後の再生産は厳しいと考えられる。しかし、すでにごく僅かの魚種ではあるが、キンチャクダイ *Chaetodontoplus septentrionalis* (Temminck and Schlegel) やヨメヒメジ *Upeneus tragula* (Richardson) では越冬の可能性が、イラ *Choerodon azurio* (Jordan and Snyder) では、繁殖・再生産も認められている (重田, 2008)。

瀬戸内海における温暖化に伴う変化を捉える上で、南方系魚類の出現記録のみならず、それらの魚種が越冬し、再生産活動をみせるかどうかを分析することが重要である。今後は、このような暖海性魚類が、冬季以降にも見られるかどうか、つまり定着の可能性を確認する継続的な調査が望まれる。さらに、本種のように毒を持つ種に対しては、安易に食さないよう釣り人等への周知も望まれる。

【謝辞】

本報告にあたり、現地での貴重な情報をご提供頂いた大崎上島町の皆様に感謝申し上げます。また、採集魚の飼育にご協力いただいた広島大学大学院生物圏科学研究科附属瀬戸内圏フィールド科学研究教育センターの岩崎貞治技術員に感謝申し上げます。

【文献】

- 藍澤正宏・瀬能 宏 (1991) : 徳島県牟岐町大島およびその周辺の浅海魚類相. 徳島県立博物館研究報告, 1, 73-208.
- 荒賀忠一・田名瀬英朋 (1966) : 和歌山県の浅海魚類. 自然保護協会調査報告 27 号 和歌山県海中公園学術調査報告, 81-95.
- 東 禎三・林公義・長谷川孝一・足立行彦・萩原清司 (1989) : 伊豆半島須崎, 田の浦湾周辺海域の魚類. *Bull. Coll. Agr. & Vet. Med., Nihon Univ.*, 46, 175-185.
- 市川聡・砂川聡・松本毅 (1992) : 屋久島産魚類の概観. 海中公園情報, 97, 3-11.
- 稲葉明彦 (1988) : 瀬戸内海の生物相 II, 広島大学理学部附属向島臨海実験所, 20.
- 岡村 収・尼岡邦夫 (1997) : 日本の海水魚, 山と溪谷社, 東京.
- 坂井陽一・大西信弘・奥田 昇・小谷和彦・宮内正幸・松本岳久・前田研造・堂崎正博 (1994) : 宇和海内海湾の転石域における浅海魚類相-ラインセンサス法による湾内および他地域との比較. 魚類学雑誌, 41 (2), 195-205.
- 坂井陽一・門田 立・木寺哲明・相良恒太郎・柴田淳也・清水則雄・武山智博・藤田 治・橋本博明・具島健二 (2005) : トカラ列島北部に位置する口之島, 中之島の浅海魚類相. *J. Grad. Sch. Biosp. Sci. Hiroshima Univ.*, 44, 1-14.
- 重田利拓 (2008) : 瀬戸内海の魚類に見られる異変と諸問題. 日本水産学会誌, 74 (5), 868-872.
- 水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所 (2005) : 瀬戸内海ブロック浅海定線調査観測 30 年成果集, 広島・大野, 197p.
- 高橋 暁・清水祥平 (2004) : 瀬戸内海の長期水温変動. 海と空, 80, 69-74.
- 辻 幸一・平松 亘 (1987) : 宇和海産魚類目録-II. 南予生物 2, 1-15.
- 中坊徹次・町田吉彦・山岡耕作・西田清徳 (2001) : 以布利 黒潮の魚, 海遊館, 大阪.
- 野口玉雄・阿部宗明・橋本周久 (1997) : 有毒魚介類携帯図鑑, 緑書房, 東京. 35. 94. 191p.
- 平田智法・山川 武・岩田明久・真鍋三郎・平松 亘・大西信弘 (1996) : 高知県柏島の魚類相-行動と生態に関する記述を中心として. *Bull. Mar. Sci. Fish., Kochi Univ.* 16, 1-177.
- Hirota, R. (1961): Zooplankton investigations in the Bingo-nada region of the Setonakai (Inland Sea of Japan). *J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 1*, 20, 83-145.
- Hirota, R. (1962): Species composition and seasonal changes of copepod fauna in the vicinity of Mukaishima. *J. Oceanogr. Soc. Japan*, 18 (1), 35-40.
- Hirota, R. (1979): Seasonal occurrence of zooplankton at a definite station off Mukaishima from July of 1976 to June of 1977. *Publ. Amakusa Mar. Biol. Lab., Kyushu Univ.*, 5 (1), 9-17.
- Kado, Y. (1950): Seasonal change of plankton of the neighbouring sea off Mukaishima. *Bull. Biol. Soc. Hiroshima Univ.*, 2 (2), 12-19 (In Japanese).

- Kado Y. (1953): The chaetognath fauna of the Inland Sea of Japan, especially on the distribution of *Sagitta enflata* and *S. crassa*. *Zool. Mag.*, 62 (10), 337-342 (In Japanese with English résumé).
- Kado Y. (1957): The seasonal change of the chaetognath and pelagic copepod fauna of Hiroshima Bay in the Inland Sea of Japan, with special reference to the appearance of oceanic species. *J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 1*, 17, 121-129.
- Kuiter, R. H. and T. Tonozuka (2001): Jawfishes-Sunfishes, Opisthognathidae-Molidae. *Zoonetics. : Pictorial guide to Indonesian reef fishes*. Part 3. Australia, 811p.
- Nakabo, T. ed. (2002): *Fishes of Japan with pictorial keys to the species, English edition*, Tokai University Press, Tokyo, 1749p.
- Ohtsuka, S., Hora, M., Suzaki, T., Arikawa, M., Omura, G. and Yamada, K. (2004): Morphology and host-specificity of the apostome ciliate *Vampyrophrya pelagica* infecting pelagic copepods in the Seto Inland Sea, Japan. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 282, 129-142.
- (2009年8月31日受付)
(2009年10月26日受理)