

# 神奈川県田越川感潮域から記録された希少貝類 3 種

山下龍之丞・山川宇宙・佐藤武宏

Ryunosuke Yamashita, Uchu Yamakawa and Takehiro Sato: Records of three species of endangered molluscs from Tagoe River estuary in Kanagawa Prefecture, central Japan

**Abstract.** The environment of the muddy tidal flat in Sagami Bay in Kanagawa Prefecture, central Japan, is getting critical because of the landfill, pollution, outflow of mud, and invasion of introduced species. The distinctive species that live in such an environment are in danger, and many of them are designated as endangered species or extinct species. In this study, three endangered species of molluscs, *Moerella rutila*, *Phenacolepas pulchella*, and *Pseudogaleomma japonica*, which were once designated as extinct species from Sagami Bay, were collected from the muddy tidal flat of the Tagoe River estuary that flows into Sagami Bay. However, the environment from which they were collected is scarce and is easily destroyed by human activities. Moreover, two species, among the three endangered species, only live in a reducing environment, which is rocks with a mud bottom. Thus, to preserve these species, environmental protection of the muddy tidal flat of the Tagoe River needs to be immediately promoted.

## 緒言

全国の干潟は、埋め立てや干拓などの人為的改変、さらには底質や水質の汚染などの影響を強く受け、多くが消失またはその環境が悪化している（水産庁，2008；逸見，2012）。神奈川県相模湾内では、特にその傾向が顕著であり、1994年時点で残存する干潟は、相模湾奥に位置する相模川河口（当時泥干潟、現在は干潟面積がかなり縮小し、底質も泥から砂に変化（山川，未発表））、三浦半島の小田和湾（砂泥干潟）、小網代湾（砂泥干潟）、諸磯湾（砂泥干潟）、毘沙門湾（砂礫干潟）および江奈湾（砂礫・泥干潟）のわずか6地点に限られ、いずれも5 ha以下の小規模なものとなっている（環境庁自然保護局，1994；NPO法人OWS，online）。同時に、相模湾内の干潟環境の砂礫・砂泥底に生息する生物も、その多くが干潟の減少を受け、消滅あるいは著しく数を減らしている（葉山しおさい博物館，2001）。

今回、著者らは神奈川県三浦半島に位置する田越川の感潮域の干潟環境より、ユウシオガイ *Moerella rutila* および、ミヤコドリガイ *Phenacolepas pulchella*、ニッポンマメアゲマキ *Pseudogaleomma japonica* の貝類3種の標本を得た。いずれの種も生息環境が砂泥干潟に限定され、相模湾内の干潟の減少により著しく個体数を減らしており、2001年に出版された「相模湾レッドリスト」におい

ては、相模湾から消滅した種に選定されている（葉山しおさい博物館，2001）。こうした状況から、まずは同湾内における各種の現在の生息状況を詳細に把握し、保全施策を検討していく必要がある。そこで本報告では、種の保全に向けた基礎的な資料とするため、3種を記録し、その生息状況を報告する。

## 材料と方法

採集調査は、2018年8月26日、2019年3月9日、3月28日および2020年8月30日の4日間、神奈川県三浦半島北西部に位置し、相模湾に流入する田越川の感潮域の干潟環境で行った（図1）。調査は干潮時に、手網（間口33 cm、網目2 mm）で底質ごと掬いとること、あるいは干出した転石を捲ることで行った。採集された貝類は保全のため少数のみを持ち帰り、持ち帰った個体は70%エタノール水溶液で固定した後、デジタルノギスによる0.1 mm単位での殻長（SL: shell length）の計測および種同定を行った。エタノールで固定した個体はすべて、神奈川県立生命の星・地球博物館の貝類標本資料（KPM-NGL）として登録した。なお、同館における貝類の標本番号は、電子台帳上はゼロが付加された6桁の数字が使われているが、本報告では、標本番号として有効な下3桁で表した。

## 結果

### ニッコウガイ科 Tellinidae

### ユウシオガイ *Moerella rutila* (Dunker, 1860)

(図 2A)

材料：KPM-NGL 128, 1 個体, 16.6 mm SL, 2018 年 8 月 26 日, 手網, 山川宇宙採集；KPM-NGL 129, 1 個体, 17.6 mm SL, 2019 年 3 月 9 日, 手網, 山下龍之丞採集。

上記の標本個体はいずれも殻について、卵形であること、白色から淡い紅色であること、後背縁は直線的で後端が裁断状であること、套線湾入は浅いことなどの特徴から、松隈 (2017a) にしたがって、ユウシオガイと同定された。

標本個体が出現した地点は、足が沈み込むような軟泥が約 20–30 cm 堆積する環境であった (図 3A)。この軟泥環境は、干潮時には一部干出し、満潮時の水底付近の塩濃度は 18% であった。採集された個体数は、上記標本個体も含め、各調査日につき 1–2 個体と少なかった。なお、同環境では、ヌノメアサリ *Protothaca euglypta* (標本番号 KPM-NGL 166–168) やヒメシラトリ *Macoma incongrua* も採集された。

本種は、日本、朝鮮半島、中国および台湾の東アジア広域に分布し、国内では、陸奥湾から九州までの各地から記録があるが (木村, 2012)、埋め立てや護岸工事に起因する、本種が生息する内湾の砂泥干潟の減少に伴って、全国で個体数が減少しており、「干潟の絶滅危惧動物図鑑—海岸ベントスのレッドデータブック」では準絶滅危惧種に指定されている (木村, 2012)。また、相模湾では、かつて三浦半島の河川の河口域から得られてい

たものの、やはり河川改修工事を中心とした人為的改変に伴って見られなくなり、「消滅」の判定を受けている (葉山しおさい博物館, 2001)。その後、標本の有無は不明であるものの、岸ほか (2013) により、相模湾内の小網代湾から本種が再発見され、また、インターネット上においても、近年、相模湾内の江奈湾から本種が得られたとの情報がある (NPO 法人 OWS, online)。今回の田越川からの記録は、本種が葉山しおさい博物館 (2001) において「消滅」と判定されて以降、相模湾内における初めての標本に基づく記録となる。

本研究では、上述の通り、各調査日につき、上記標本個体も含めて少数個体しか本種を確認することができなかった。こうした状況から、本種は、田越川感潮域においては、再生産しているかどうかは定かではない。加えて、先述の通り、本種は相模湾からは一度絶滅した可能性があるため、同湾内における最近の確認例は、より南方から幼生が偶発的に加入し、成長した個体を確認されている可能性もある。しかし、仮に上記の場合であっても、近年、相模湾内の複数地点で本種が再確認されていることをふまえれば、同湾内の本種の個体数は確かに増加傾向にあるといえ、今後、同湾内における定着地点の形成および、さらなる個体数・確認地点数の増加も期待される。

### ユキスズメガイ科 Phenacolepadidae

### ミヤコドリガイ *Phenacolepas pulchella* (Lischke, 1871)

(図 2B)

材料：KPM-NGL 130–134, 5 個体, 8.8–9.4 mm SL, 2019 年 3 月 28 日, 徒手, 山下龍之丞採集；KPM-NGL 135–137,

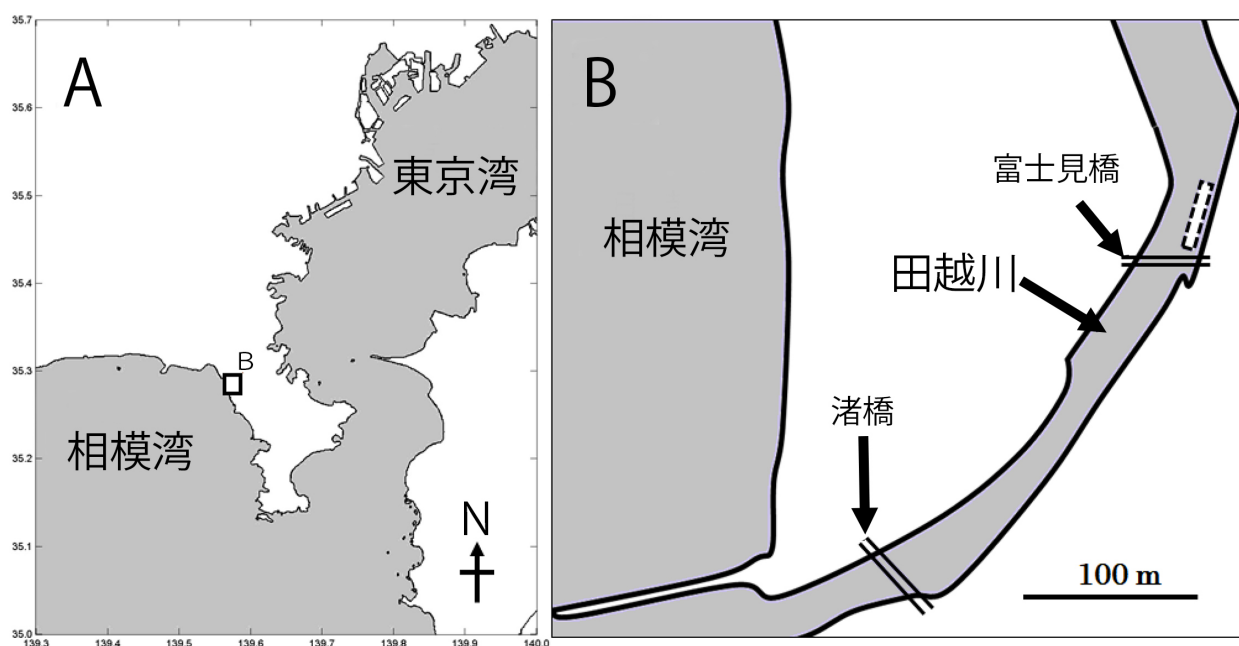


図 1. A：田越川の位置，地図は Mirone (Luis, 2007) を用いて作成した；B：河口付近，点線で囲んだ範囲は調査区域を表す。

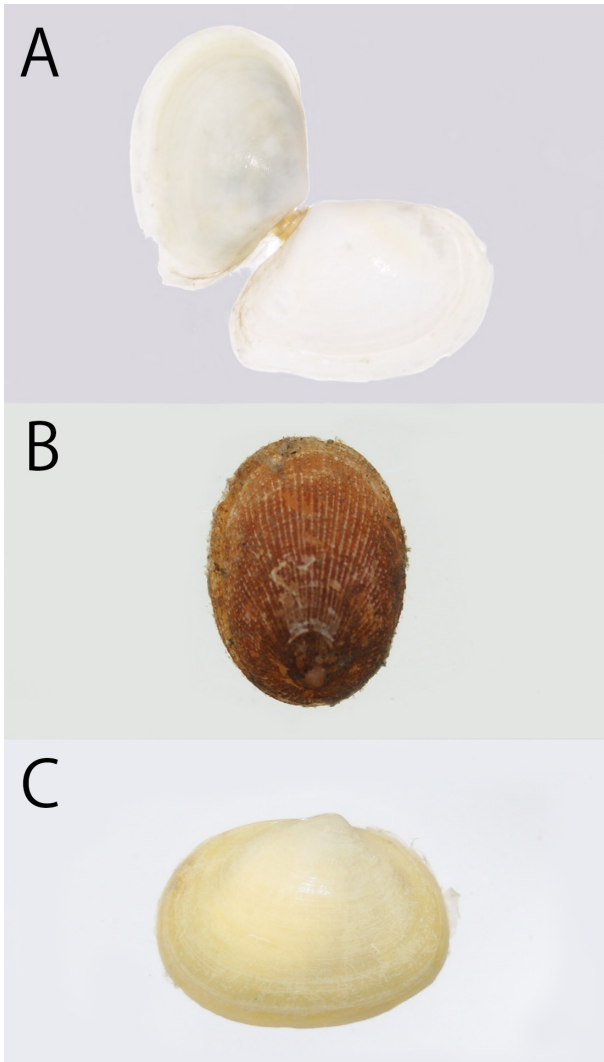


図2. A: ヨウシオガイ *Moerella rutile*, KPM-NGL 129, 17.6 mm SL, 2019年3月9日採集; B: ミヤコドリガイ *Phenacolepas pulchella*, KPM-NGL 190, 8.9 mm SL, 2020年8月30日採集; C: ニッポンマメアゲマキ *Pseudogaleomma japonica*, KPM-NGL 191, 10.7 mm SL, 2020年8月30日採集. いずれもエタノール固定後に、山下龍之丞撮影.

3個体, 8.8–11.4 mm SL, 2019年3月9日, 徒手, 山下龍之丞採集; KPM-NGL 190, 1個体, 8.9 mm SL, 2020年8月30日, 徒手, 山下龍之丞採集.

上記の標本個体はいずれも, 殻はやや細く, 殻頂は後端に位置すること, 殻中央は良く膨れ, 後部は良く湾入すること, 殻表は細かく密な放射肋があり, その肋は顆粒状であること, 内肋縁部後方に平坦部があること, 生時は殻表に還元鉄が付着し, 茶褐色であったことなどの特徴から, 土屋 (2017) にしたがって, ミヤコドリガイと同定された.

標本個体が出現した地点は, 干潮時に干出する, 岸辺近くの泥に5–20 cm程と深く埋もれた直径15–50 cm程の転石の下面であり, 還元的な環境であった (図3B). 生息密度は高く, 一つの転石下面に5–8個体見られることも多く, 多い日には20–30個体を観察できた. また, 本種が確認された転石裏からは, 本種のものと思われる

20–30個の卵が, 周囲の泥底からは10–30個体の本種の死骸が, 本研究期間全体に渡り, 継続的に見つかった.

本種は, 日本および朝鮮半島に分布する (早瀬, 2020a). 国内では, 房総半島および佐渡から琉球列島にかけて分布するが (早瀬, 2020a), 護岸工事の影響を大きく受けて個体数を減らし, 「干潟の絶滅危惧動物図鑑—海岸ベントスのレッドデータブック」では準絶滅危惧種に指定されている (福田・木村, 2012). また, 相模湾においても, やはり埋め立てなどの人為的改変による生息地の消失に伴って個体数が減少し, 1960年以降記録されておらず, 「消滅」の判定を受けている (葉山しおさい博物館, 2001). その後, 標本の有無は不明であるものの, 岸ほか (2013) により, 同湾内の小網代湾から再び本種が得られている. 今回の田越川からの記録は, 本種が葉山しおさい博物館 (2001) において「消滅」と判定されて以降, 相模湾内における初めての標本に基づく記録となる.

本研究では, 上述の通り, 多くの個体を確認することができ, 加えて, 多数の本種の死殻および本種のものと思われる卵が継続的に見つかったことから, 本種が田越川感潮域の干潟環境において再生産している可能性は高い. 本研究において, 本種の生貝は, 岸辺近くの泥に深く埋もれた転石下の還元的な環境で限定的に確認された. こうした転石下の還元環境を本種が好むことは, 福田・木村 (2012) および早瀬 (2020a) においても述べられているが, 田越川感潮域の干潟環境において, 同様の環境はわずか10数 m<sup>2</sup>の範囲にあるのみであり (図3B), 同地の本種個体群はかなり局在的に分布していると言えるであろう.

#### ウロコガイ科 Galeommatidae

#### ニッポンマメアゲマキ *Pseudogaleomma japonica* (A. Adams, 1862) (図2C)

材料: KPM-NGL 138–143, 6個体, 11.0–11.8 mm SL, 2019年3月9日, 徒手, 山下龍之丞採集 (ただし, KPM-NGL 138–140は殻の損傷が激しいため, SLは未計測); KPM-NGL 191, 1個体, 10.7 mm SL, 2020年8月30日, 徒手, 山下龍之丞採集.

上記の標本個体はいずれも, 殻は薄く白色で, 前後縁端が丸い楕円形であり, 膨らみは弱いこと, 殻表には僅かな顆粒を備えること, 鋏歯は小さく, 腹縁は少し開き刻まれないことなどの特徴から, 松隈 (2017b) にしたがって, ニッポンマメアゲマキと同定された.

標本個体が出現した地点は, 干潮時は干出する転石の下面もしくはその下であり, 還元的な環境であった (図3B). 上記標本個体を含む多くの個体は, 泥に5–20 cm程と深く埋まる転石下面より前述のミヤコドリガイと同時に得られたが, その周囲の砂礫に1–3 cm程と浅く埋まる転石下面からも5–10個体が見られた. 生息密度は





図3. 採集地点の環境。A：軟泥底環境；B：還元環境を有する転石帯。

高く、一つの転石下面から3-4個体が見つかることも多く、1日の調査で最大20個体程観察することができた。

本種は、日本および朝鮮半島に分布する（早瀬, 2020b）。国内では、房総半島および男鹿半島から九州にかけて分布するが（早瀬, 2020b）、特に都市近郊において、干潟環境の汚染の影響を受け、全国各地で個体数が減少あるいは個体群が消滅しており、「干潟の絶滅危惧動物図鑑—海岸ベントスのレッドデータブック」では準絶滅危惧種に指定されている（山下, 2012）。また、相模湾では、かつて葉山や矢作、三戸から産していたが、本種の生息に欠かせない飛び石状に分布する転石を備えた干潟環境が今後の生息も見込めない程に減少したため、「消滅」の判定を受けている（葉山しおさい博物館, 2001）。その後、標本の有無は不明であるものの、岸ほか（2013）により、相模湾内の小網代湾から本種が再発見され、また、インターネット上においても、近年、相模湾内の江奈湾から本種が得られたとの情報がある（NPO法人 OWS, online）。今回の田越川からの記録は、本種が葉山しおさい博物館（2001）において「消滅」と判定されて以降、相模湾内における初めての標本に基づく記録となる。

上述の通り、本研究では、多くの個体を観察することが出来た。しかし、標本個体を含めいずれも殻長サイズはほぼ同じであり、本種が田越川感潮域の干潟環境において再生産しているかは定かではない。また、本種は、付近に還元環境が存在し、海水または酸素の循環があるきわめて特殊な環境に産するとされ（早瀬, 2020b）、本研究においても、泥底の還元環境およびその周囲の砂礫底の転石下から得られた。以上の環境は、田越川感潮域の干潟環境においては約20-30 m<sup>2</sup>と決して広くなく、環境の微細な改変により、容易に消失し、本種の生息が

脅かされる恐れがあるため、生息環境の保全が強く求められる。

#### 考 察

近年、全国的に干潟の面積が著しく減少傾向にあることが問題視されている。水産庁（2008）によれば、日本全国の干潟面積は、1978年には約55,000 haであったものの、1998年には約50,000 haまで減少した。逸見（2012）も、「国内では、1945年以降に限っても、干潟の約40%が埋め立てによって消失したと推定されている」と述べている。また、残された干潟についても、ダム湖の建設や川砂・海砂採集による底質の悪化、水質汚染、富栄養化による赤潮、貧酸素水塊の発生、外来種の侵入などの影響を強く受けて環境が悪化しており、干潟環境に生息する多くの生物種が絶滅の危機にあるともされている（逸見, 2012）。

このように全国的に干潟が危機的状況にある中において、特に相模湾では、1994年時点で干潟面積は非常に小さく、24 haであるとされている（環境庁 自然保護局, 1994）。さらに、相模湾各地では、埋め立てや海岸のコンクリート化、河川改修などの開発および海洋汚染の進行が進行しており、干潟も含む自然海岸が、近年も数多く消失している（葉山しおさい博物館, 2001）。実際、本研究を行った田越川感潮域においても、ユウシオガイ、ミヤコドリガイおよびニッポンマメアゲマキといった相模湾で消滅寸前の貝類が出現するような、汚染されていない良質な泥で構成される河口干潟環境は、近年執り行われた浚渫などの工事によって規模が縮小しつつあり、河川の左岸側に約200 m<sup>2</sup>現存するのみであった（図1）。特に、ミヤコドリガイおよびニッポンマメアゲマキが多産する、還元的環境を有する転石帯は、現

## 引用文献

存する干潟環境内のわずか 10–20 m<sup>2</sup> のみで見られた (図 3B)。早瀬 (2020b) によれば, このような還元的環境の転石下には, 本研究で記録された種以外にも希少な種 (例えば, ツメナリミヤコドリ *Phenacolepas unguiformis* (Gould, 1859), ヒナユキスズメ *Ph. sp.* およびシラギク *Pseudoliotia pulchella* (Dunker, 1860)) が多く共存しているとされ, 田越川感潮域の河口干潟環境においても継続的な調査を行えば, さらなる種多様性が明らかになる可能性がある。同時に, こうした転石帯を含む河口干潟環境は, 周辺部を含めた小規模の人為的改変で消失する恐れが高く, これらの希少種の保全を行う上では, 環境を包括的に保全することが必要とされる (早瀬, 2020b)。既に干潟環境の規模が縮小しつつある田越川感潮域においても, まずは, 干潟環境が人為的改変により消失することのないよう, まずは軟泥底環境や還元環境といった, 相互に影響し干潟を維持, 形成している微環境, および同環境を利用している多様な生物の存在を地域社会へ周知する必要がある。

また, 本研究で記録された貝類 3 種は, 近年, 田越川感潮域のみならず, 相模湾内の小網代湾や江奈湾の干潟においても生息が確認されているが (岸ほか, 2013; NPO 法人 OWS, online), 同 2 地点は, 3 種を「消滅種」と選定した葉山しおさい博物館 (2001) においても過去に調査されている。さらに河辺・矢野 (2018) によれば, 相模湾において, 1970 年以来確認されなかったフジナミガイ *Hiatula boeddinghausi* など他の貝類も近年に再確認されている。これら結果が, 相模湾において存続してきた個体群が, 近年その個体数を回復させたことによるものか, それとも, 近年, より南方の生息地からの分散を受けた結果によるものかは, 現状判断するための情報に乏しい。しかし, いずれの場合であっても, 近年, 相模湾において, 干潟に生息する希少貝類の個体数や生息地点数が増加傾向にあることを強く示唆していることに変わりない。こうした希少貝類の個体数や分布の動向をより詳細に明らかにするため, 今後, 田越川感潮域の河口干潟環境を含めた相模湾内に現存する干潟において, 継続的な採集調査を行っていくことが強く求められる。

## 謝 辞

株式会社ソフトマーケティングリサーチの碧木健人氏と東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科の三井翔太氏には, 採集調査にご協力頂いた。謹んで御礼申し上げる。

- 福田 宏・木村昭一, 2012. ミヤコドリ. 日本ベントス学会編, 干潟の絶滅危惧動物図鑑: 海岸ベントスのレッドデータブック, p. 26. 東海大学出版会, 秦野.
- 葉山しおさい博物館, 2001. 相模湾レッドデータ 貝類, 104 pp. 葉山しおさい博物館, 葉山.
- 早瀬善正, 2020a. ミヤコドリ. 愛知県環境調査センター編, レッドデータブックあいち 2020, p. 604. 愛知県環境局環境政策部自然環境課, 名古屋.
- 早瀬善正, 2020b. ニッポンマメアゲマキ. 愛知県環境調査センター編, レッドデータブックあいち 2020, p. 630. 愛知県環境局環境政策部自然環境課, 名古屋.
- 逸見泰久, 2012. 日本の干潟の現状. 日本ベントス学会編, 干潟の絶滅危惧動物図鑑: 海岸ベントスのレッドデータブック, pp. 2–6. 東海大学出版会, 秦野.
- 環境庁自然保護局, 1994. III. 資料 9. 神奈川県 第 4 回自然環境保全基礎調査 海域生物環境調査報告書 (干潟、藻場、サンゴ礁調査) 第 1 巻 干潟. <https://www.biodic.go.jp/reports/4-11/q096.html> (accessed on 2020-April-28).
- 河辺訓受・矢野公昭, 2018. 神奈川県逗子海岸の貝類相 (第 3 報). かきつばた, **43**: 34–47.
- 木村昭一, 2012. ユウシオガイ. 日本ベントス学会編, 干潟の絶滅危惧動物図鑑: 海岸ベントスのレッドデータブック, p. 126. 東海大学出版会, 秦野.
- 岸 由二・小倉雅實・江良弘光・柳瀬博一, 2013. 小網代湾干潟における無脊椎動物の多様性・RD 種に関する予報. 慶応義塾大学日吉紀報 (自然科学), (54): 71–84.
- Luis, F. J., 2007. Mirone: a multi-purpose tool for exploring grid data. *Computers and Geosciences*, (33): 31–41.
- 松隈明彦, 2017a. ユウシオガイ. 奥谷喬司編, 日本近海産貝類図鑑, 第二版, p. 1256. 東海大学出版部, 平塚.
- 松隈明彦, 2017b. ニッポンマメアゲマキ. 奥谷喬司編, 日本近海産貝類図鑑, 第二版, p. 1224. 東海大学出版部, 平塚.
- NPO 法人 OWS, online. 三浦半島・江奈湾干潟保全プロジェクト 江奈湾干潟出現種リスト. [www.ows-npo.org/higata-hozen/dbf/profile.cgi](http://www.ows-npo.org/higata-hozen/dbf/profile.cgi) (accessed on 2020-April-28).
- 水産庁, 2002. 藻場・干潟の現状と問題点等. 第 1 回環境・生態系保全活動支援制度研究会資料. [http://www.jfa.maff.go.jp/j/study/kikaku/moba\\_higata/pdf/1siryou.pdf](http://www.jfa.maff.go.jp/j/study/kikaku/moba_higata/pdf/1siryou.pdf) (accessed on 2020-April-28).
- 土屋光太郎, 2017. ミヤコドリ. 奥谷喬司編, 日本近海産貝類図鑑, 第二版, p. 785. 東海大学出版部, 平塚.
- 山下博由, 2012. ニッポンマメアゲマキ. 日本ベントス学会編, 干潟の絶滅危惧動物図鑑: 海岸ベントスのレッドデータブック, p. 159. 東海大学出版会, 秦野.

山下龍之丞: 東京海洋大学海洋資源環境学部海洋環境科学科; 山川宇宙: 筑波大学大学院生命環境科学研究科生物科学専攻; 佐藤武宏: 神奈川県立生命の星・地球博物館

(受領 2020 年 10 月 31 日; 受理 2021 年 2 月 3 日)