

愛知県南知多町の潮間帯に生息するウミウシ類 II (頭楯目, アメフラシ目, 囊舌目)

柏尾 翔⁽¹⁾ 川瀬 基弘⁽²⁾ 鶴飼 普⁽³⁾ 大矢 美紀⁽³⁾ 西 浩孝⁽⁴⁾

⁽¹⁾ きしわだ自然資料館 〒596-0072 大阪府岸和田市堺町6-5

⁽²⁾ 愛知みずほ大学人間科学部 〒467-0867 愛知県名古屋市瑞穂区春鼓町2-13

⁽³⁾ 「あいちの海」グリーンマップ 〒470-3501 愛知県知多郡南知多町大字大井字聖崎1-53

⁽⁴⁾ 豊橋市自然史博物館 〒441-3147 愛知県豊橋市大岩町大穴1-238

Heterobranch sea slugs of the intertidal shore in Minamichita-cho, Aichi Prefecture. – Part. 2 (Cephalaspidea, Aplysiida, Sacoglossa).

Sho KASHIO⁽¹⁾ Motohiro KAWASE⁽²⁾ Futoshi UKAI⁽³⁾
Miki OYA⁽³⁾ Hirotaka NISHI⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Natural History Museum, Kishiwada City, 6-5 Sakai-machi, Kishiwada, Osaka, 596-0072, Japan

⁽²⁾ Department of Human Science, Aichi Mizuho College, 2-13 Shunko-cho, Mizuho-ku, Nagoya, Aichi, 467-0867, Japan

⁽³⁾ Aichi Sea Greenmap, 1-53 Hijirizaki, Oi, Minamichita-cho, Chita-gun, Aichi, 470-3501, Japan

⁽⁴⁾ Toyohashi Museum of Natural History, 1-238 Oana, Oiwa-cho, Toyohashi, Aichi, 441-3147, Japan

Correspondence:

Sho KASHIO E-mail: kashio2426@gmail.com

要旨

愛知県知多郡南知多町の沿岸域2地点の潮間帯において、2016年11月から2022年5月にかけてウミウシ類の分布状況調査を実施した。その結果、頭楯目ではクダタマガイ上科1種、ブドウガイ上科2種、キセワタ上科6種、アメフラシ目ではアメフラシ上科6種、囊舌目ではチドリミドリガイ上科8種の計5上科23種が確認され、そのうち5種は愛知県初記録であった。本調査により確認された種のうち、特筆すべき種の形態の記載、分類学的検討に加え、両地点におけるウミウシ類相の特徴について考察を行った。

The fauna of heterobranch sea slugs (Cephalaspidea, Aplysiida, Sacoglossa) was investigated in Minamichita-cho, Aichi Prefecture from November 2016 to May 2022. A total of 23 species belonging to 5 superfamilies were identified. On these superfamilies, Cylichnoidea contained 1 species, Haminoeidea 2, Philinoidea 6, Aplysioidea 6, Plakobranchoidea 8. The morphology of the notable species recorded in this survey is described, and the characters of the local heterobranch sea slug fauna are briefly discussed.

受付日：2022年9月15日

受理日：2023年1月18日

はじめに

軟体動物門腹足綱異鰓亜綱に属するウミウシ類は、現在日本国内において1,400種以上が確認されており、種多様性の高い分類群として知られる(中野, 2019)。著者らは、2016年から継続的に愛知県知多郡南知多町南部におけるウミウシ類相の調査を実施してきた。本調査により記録された種のうち、裸鰓目については2016年から2020年までの結果をもとに、9上科43種を報告したが(柏尾ほか, 2021a)、本稿では頭楯目、アメフラシ目および囊舌目について、出現種の記録や特筆すべき種の形態の記載および分類学的検討を行った。

なお、ここでのウミウシ類とは、福田(2021)の示すオオシイノミガイ目、マメウラシマ目、フシエラガイ目、裸鰓目、ヒトエガイ目、頭楯目、アメフラシ目、翼足目、スノウミウシ目、囊舌目(囊舌亜目)を指す。

調査方法

調査は、南知多町南部の三河湾湾口部に位置する大井(長谷崎海岸)および師崎(羽豆岬)で(図1 A, B)、2016年11月13日から2022年5月16日にかけて計17回実施した(表1)。長谷崎海岸では、干潮時刻の前後2時間を基本として、踏査により目に付いた種を採集したほ

か、目合い1 mmのたも網および篩を用いて砂泥をふるい、残留物からウミウシ類を抽出した。羽豆岬では、南知多町立師崎小学校が毎年5、6月に野外観察会を実施しており、その際の確認種を調査結果とした。なお、2020年は観察会が開催されなかったため、長谷崎海岸と同様の手法により定性調査を実施した。

本報告で扱った試料は、70%エタノール、あるいは5%海水ホルマリンによる固定標本として、きしわだ自然資料館(略称 KSNHM)、豊橋市自然史博物館(略称 TMNH)に保管している。

標本試料のSEM撮影には、株式会社日立ハイテクの卓上顕微鏡MiniscopeTM3030を用いた。また、確認種の分類体系は福田(2021)に準拠した。

結果

計17回の調査により、長谷崎海岸で5上科18種、羽豆岬で5上科14種が確認され、両地点を合わせた分類群毎の内訳は、クダマガイ上科1種、ブドウガイ上科2種、キセワタ上科6種、アメフラシ上科6種、チドリミドリガイ上科8種の計23種であった(表1)。

概ね1年を通して調査を実施した2017年から2019年の長谷崎海岸において、全ての調査年で生息が確認された

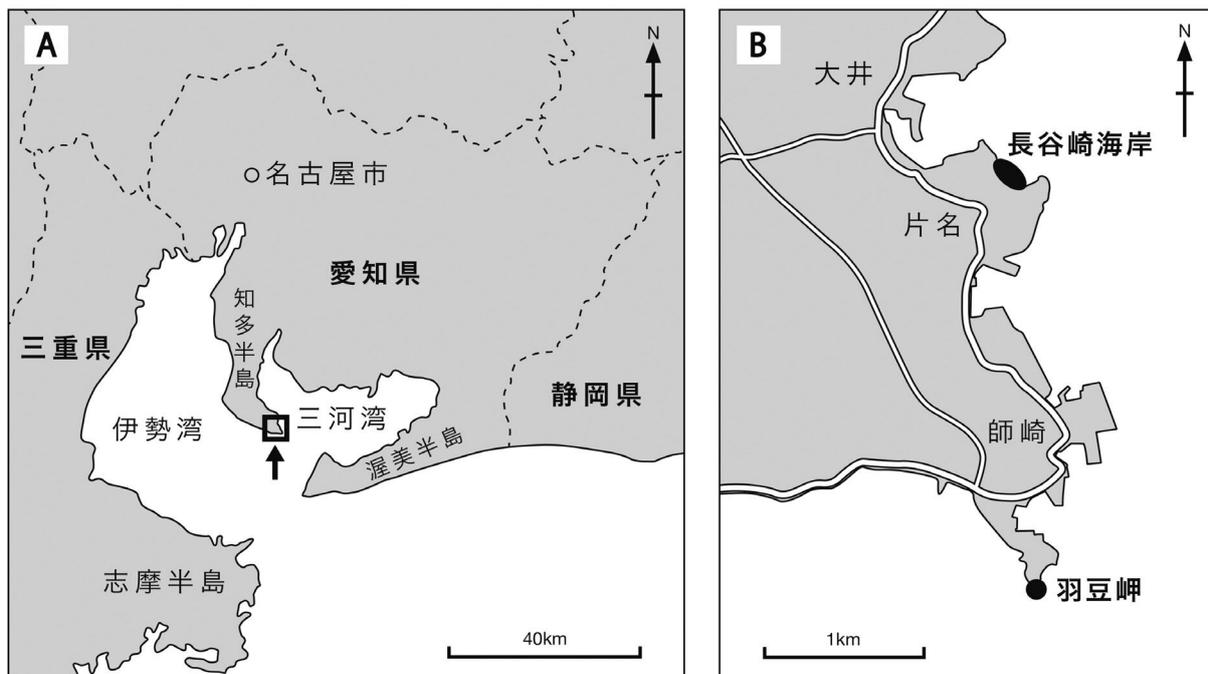


図1. 調査地の位置 (A) とその詳細 (長谷崎海岸, 羽豆岬) (B).

のは, ブドウガイ *Haloa japonica* (Pilsbry, 1895), キセワタ属の一種 *Philine* sp., アメフラシ *Aplysia kurodai* (Baba, 1937), ウミナメクジ *Petalifera punctulata* (Tapparone-Canefri, 1874), イズミミドリガイ *Elysia nigrocapitata* Baba, 1957の5種であった。

特筆すべき種の記載

長谷崎海岸, 羽豆岬における確認種のうち, 愛知県下で産出記録が限られる, あるいは分類学的な検討を要する種について, 以下に形態的特徴, 生息環境, 生態学的知見等を示す。なお, 標本情報は, 登録番号, 個体数, 体長 (特に明記が無い場合は匍匐時の最大体長を示す), 採集場所, 採集日, 採集者の順で記した。本稿の著者が採集した個体については採集者名を省略した。

キセワタ上科の一種 1 *Philinoidea* sp. 1

検討標本: KSNHM-M10962, 2個体 (体長 6 mm), 羽豆岬, 2018年 6月12日 (図 2 D); TMNH-MO-28805 ~28807, 3個体, 羽豆岬, 2020年 6月 8日

記載: 体は円筒形に近くやや偏平。頭楯は外套楯より僅かに長く, 左右の側足は発達し, 頭楯および外套楯をわずかに覆う。外套楯後端は正中線より左側部分が湾入する。地色は淡黄色で, 体表は銀白色の細点で覆われ, 暗褐色の内臓塊が背面の体表を通して確認できる。外套楯中に内在する殻は白色半透明で卵形 (図 3 A, B)。殻表の螺溝は単純で点刻状とならず小刻みに折れ曲がり (図 3 C), 個体によって不規則に途切れることがある。縫合は深く, 外唇上端内側は湾入しない (図 3 D)。殻頂はわずかに突出する (図 3 E)。胃板を欠く。

表 1. 長谷崎海岸および羽豆岬で確認された頭楯目, アメフラシ目, 囊舌目。*は愛知県初記録種を示す。

出現種	調査場所		長谷崎海岸										羽豆岬					
	調査年月日		2016 11/13	5/29	2017 8/22	11/6	2018 1/14 4/1 7/24 11/26			2019 3/17 6/4 7/30 10/27			2020 6/9	2018 6/12	2019 6/17	2020 6/8	2022 5/16	
クダマガイ上科 Superfamily Cylichnoidea H. and A. Adams, 1854 クダマガイ科 Family Cylichnidae H. and A. Adams, 1854 コメツガイ <i>Decorifer insignis</i> (Pilsbry, 1904)							○	○			○	○						○
ブドウガイ上科 Superfamily Haminoeidea Pilsbry, 1895 ブドウガイ科 Family Haminoeidae Pilsbry, 1895 カミスジカイクガイダマシ <i>Cylichnatys yamakawai</i> (Yokoyama, 1920) ブドウガイ <i>Haloa japonica</i> (Pilsbry, 1895)			○		○		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
キセワタ上科 Superfamily Philinoidea Gray, 1850 キセワタ上科の一種1 <i>Philinoidea</i> sp.1* キセワタ上科の一種2 <i>Philinoidea</i> sp.2 キセワタ上科の一種3 <i>Philinoidea</i> sp.3* キセワタ科 Family Philinidae Gray, 1850 キセワタ属の一種 <i>Philine</i> sp. カノコキセワタ科 Family Aglajidae Pilsbry, 1895 タソガレキセワタ <i>Melanochlamys kohi</i> Cooke, Hanson, Hirano, Ornelas-Gatdula, Gosliner, Chernyshev and Valdés, 2014 エゾキセワタ属の一種 <i>Melanochlamys</i> sp.*			○	○			○	○	○	○	○	○		○	○	○		
アメフラシ上科 Superfamily Aplysioidea Lamarck, 1809 アメフラシ科 Family Aplysiidae Lamarck, 1809 クロヘリアメフラシ <i>Aplysia japonica</i> G. B. Sowerby II, 1869 アマクサアメフラシ <i>Aplysia juliana</i> Quoy and Gaimard, 1832 アメフラシ <i>Aplysia kurodai</i> (Baba, 1937) トゲアメフラシ <i>Bursatella leachii</i> de Blainville, 1817 タツナミガイ <i>Dolabella auricularia</i> (Lightfoot, 1786) ウミナメクジ <i>Petalifera punctulata</i> (Tapparone-Canefri, 1874)			○	○	○		○	○		○	○		○	○	○	○		○
チドリミドリガイ上科 Superfamily Plakobranchoidea Gray, 1840 チドリミドリガイ科 Family Plakobranchoidea Gray, 1840 クロミドリガイ <i>Elysia atroviridis</i> Baba, 1955 コノハミドリガイ <i>Elysia</i> cf. <i>marginata</i> (Pease, 1871) イズミミドリガイ <i>Elysia nigrocapitata</i> Baba, 1957 ヒラミミドリガイ <i>Elysia trisinuata</i> Baba, 1949 Family Hermaeidae H. and A. Adams, 1854 ノトアリモウミウシ <i>Hermacia noto</i> (Baba, 1959)* ハダカモウミウシ科 Family Limapontiidae Gray, 1847 アリモウミウシ <i>Ercolania boodleae</i> (Baba, 1938)* ミドリアマモウミウシ <i>Placida babai</i> Ev. Marcus, 1982 ベルグウミウシ <i>Stiliger bergi</i> Baba, 1937			○	○	○		○	○		○	○		○	○	○		○	

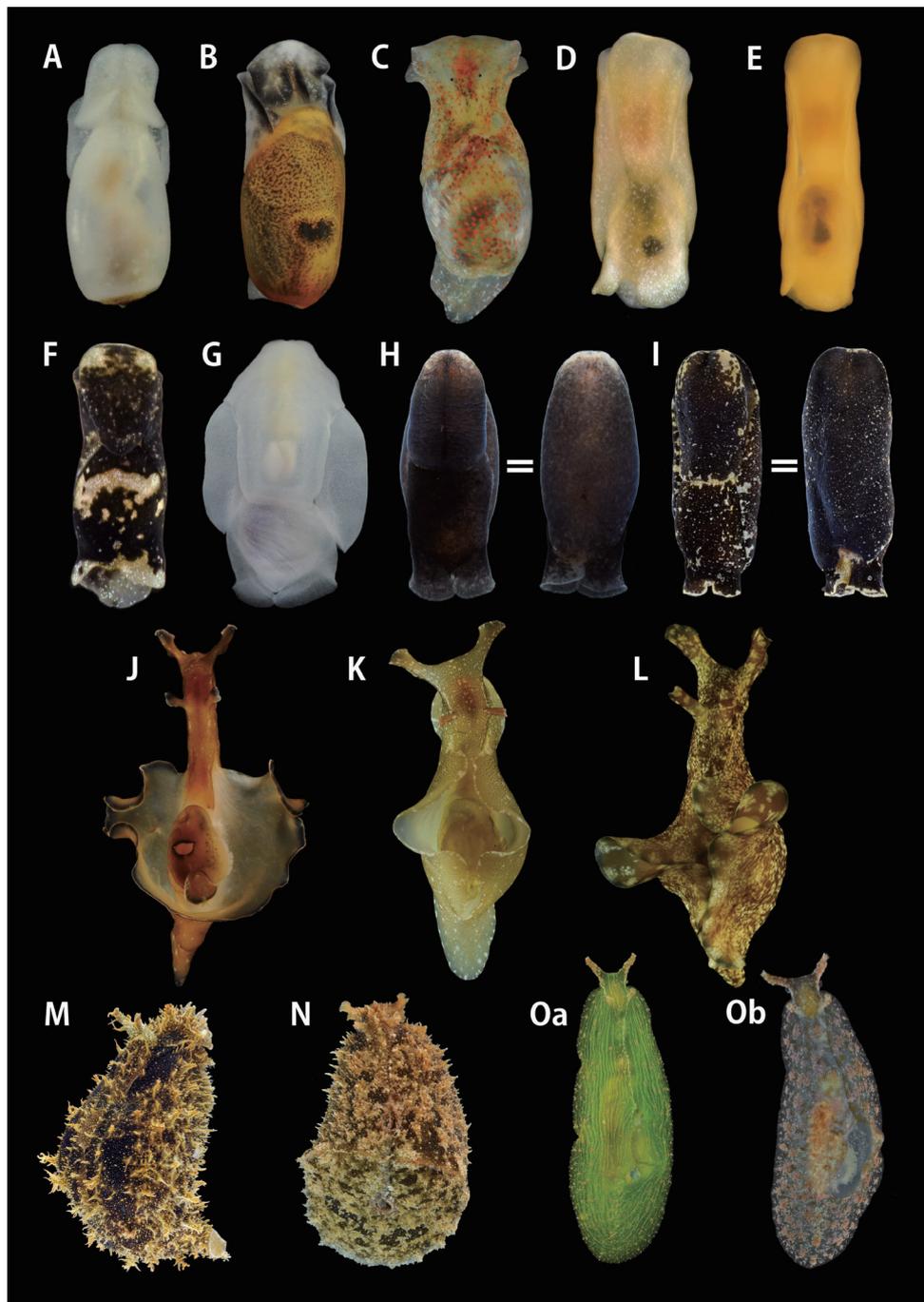


図2. 長谷崎海岸と羽豆岬で確認された頭楯目とアメフラシ目. コメツブガイ *Decorifer insignis*, 長谷崎海岸, 2018年4月1日 (A: 4.5 mm), カミスジカイコガイダマシ *Cylichnatys yamakawai*, 長谷崎海岸, 2018年1月14日 (B: 2.5 mm), ブドウガイ *Haloa japonica*, 長谷崎海岸, 2016年11月13日 (C), キセワタ上科の一種1 *Philinoidea* sp.1, 羽豆岬, 2018年6月12日 (D: 6 mm), キセワタ上科の一種2 *Philinoidea* sp.2, 羽豆岬, 2020年6月8日 (E: 7 mm), キセワタ上科の一種3 *Philinoidea* sp.3, 羽豆岬, 2020年6月8日 (F: 4.5 mm), キセワタ属の一種 *Philine* sp., 長谷崎海岸, 2016年11月13日 (G: 25 mm), タソガレキセワタ *Melanochlamys kohi*, 長谷崎海岸, 2018年4月1日 (H: 20.8 mm), エゾキセワタ属の一種 *Melanochlamys* sp., 羽豆岬, 2020年6月8日 (I: 19 mm), クロヘリアアメフラシ *Aplysia japonica*, 長谷崎海岸, 2018年4月1日 (J: 35 mm), アマクサアメフラシ *A. juliana*, 長谷崎海岸, 2018年1月14日 (K: 18.8 mm), アメフラシ *A. kurodai*, 長谷崎海岸, 2018年1月14日 (L: 55 mm), トゲアメフラシ *Bursatella leachii*, 長谷崎海岸, 2017年11月6日 (M: 約100 mm), タツナミガイ *Dolabella auricularia*, 長谷崎海岸, 2017年11月6日 (N: 約70 mm), ウミナメクジ *Petalifera punctulata*, 長谷崎海岸, 2017年8月22日 (Oa: 18 mm), 2019年6月4日 (Ob). 計測値についてA, Bは殻長, 他は匍匐時の体長を示す.

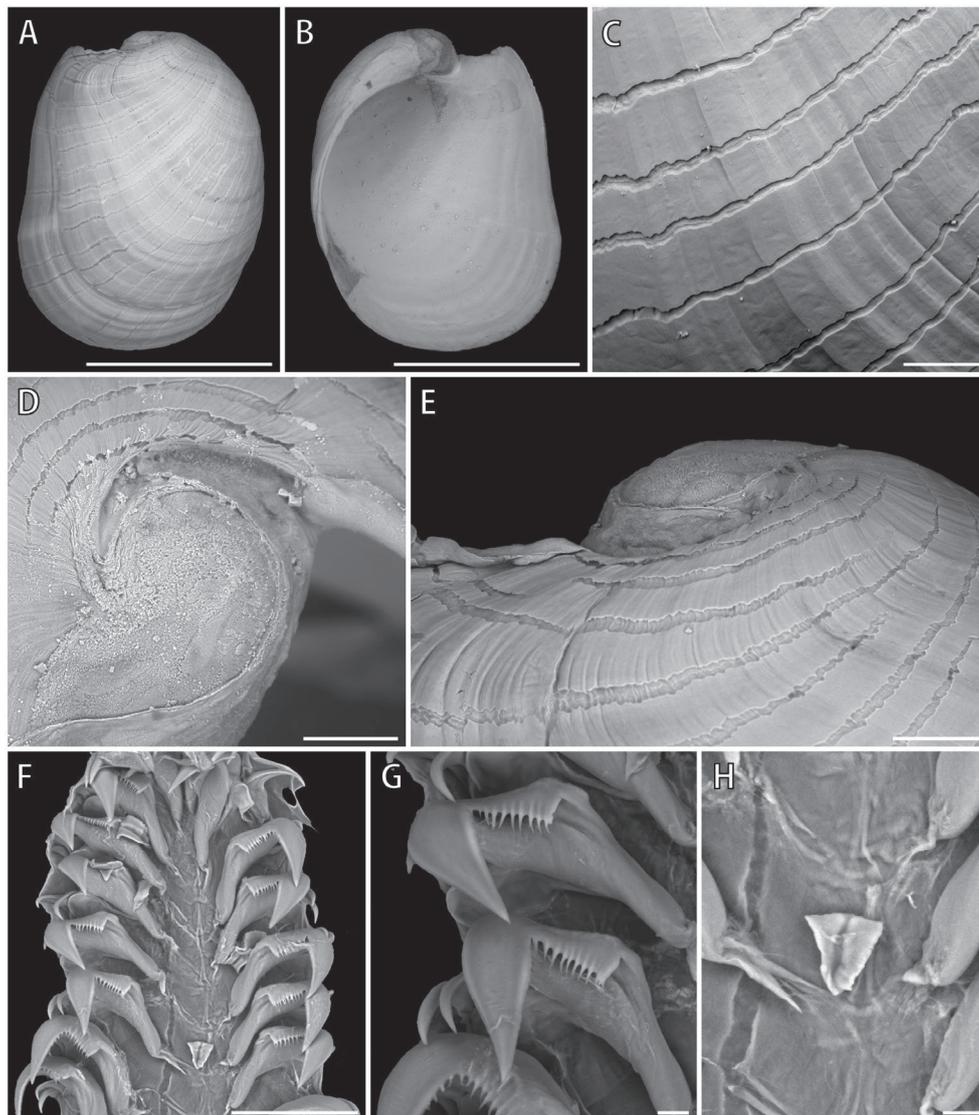


図3. キセワタ上科の一種 1 *Philinoidea* sp.1の殻および歯舌 (SEM画像). 殻 (A: 背面, B: 腹面, C: 殻表, D, E: 殻頂), 歯舌 (F: 全体, G: 内側歯, H: 中央歯). スケールバーは1 mm (A, B), 100 μ m (C-F), 10 μ m (G, H) をそれぞれ示す.

歯舌の歯式は、体長6 mmの個体 (KSNHM-M10962) で15×2.1.1.1.2. 内側歯の基底部分は幅広く、先端は鎌形で、その内縁に11-14個の小鋸歯を有する (図3 F, G). 外側歯は内側歯と比べ細長く、内縁は平滑. 左右の内側歯間 (横列中央) には三角形の中央歯が認められた (図3 H).

備考: 検討標本の生時の体色は、堀 (2017) の示すチゴキセワタ *Philine infantilis* (Habe, 1950) に概ね一致するが、殻形態には相違が見られた. チゴキセワタの殻は点刻状の螺溝を有し、外唇上端内側が深く切れ込むとされるが (Habe, 1950), 検討に用いた個体にそのよう

な特徴は確認できなかった. また、チゴキセワタは主に砂底に生息するとされるが (堀, 2017), 本種はいずれも岩礁潮間帯の転石裏より採集されたため、生息環境も異なる. これらのことから、本検討標本はチゴキセワタとは別種と考えられるが、キセワタ上科の既知種のうち、形態の一致する種がないことから、本稿では未定種とした.

なお、チゴキセワタは南知多町内海から過去に記録されているが (河合, 2018), リストのみの簡易な記載であり詳細は不明である.

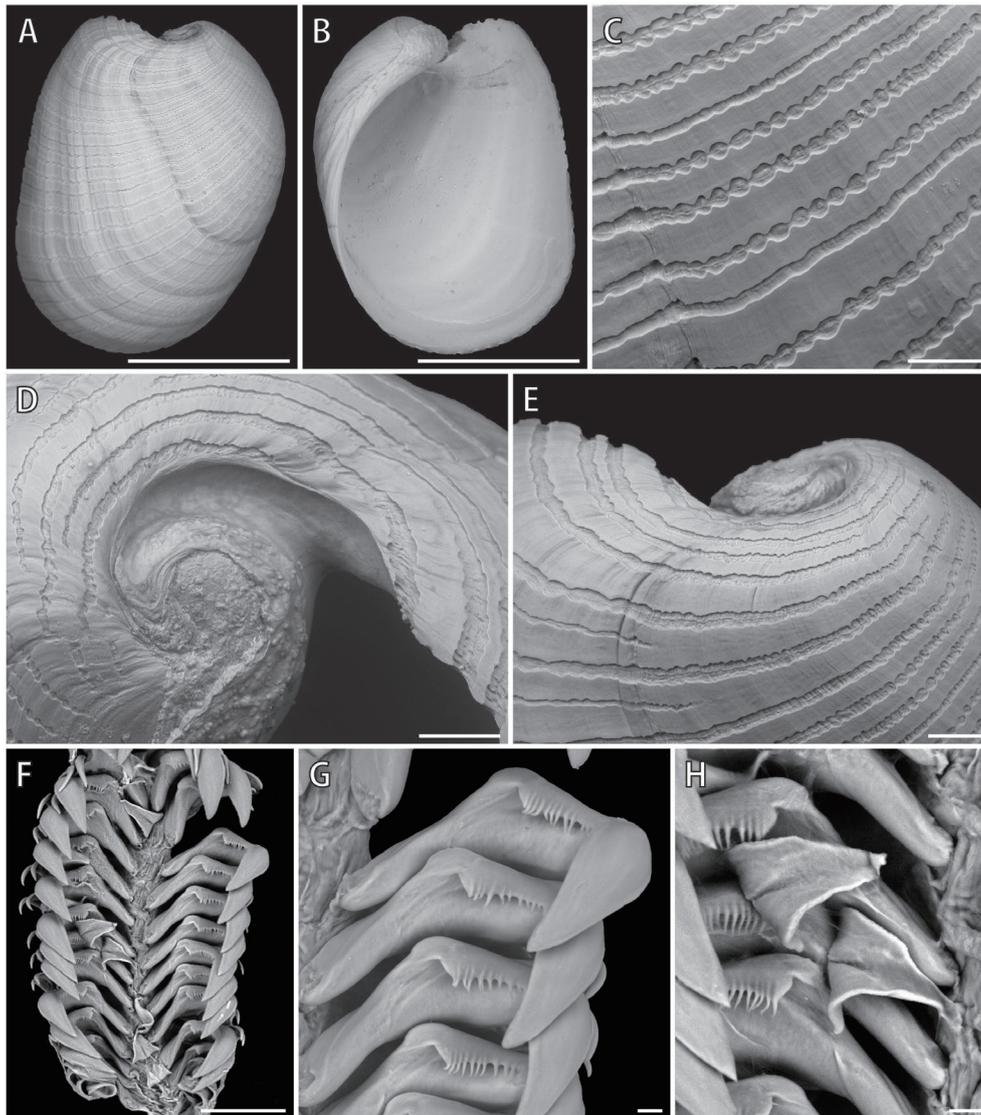


図4. キセワタ上科の一種 2 *Philinoidea* sp.2の殻および歯舌 (SEM画像). 殻 (A: 背面, B: 腹面, C: 殻表, D, E: 殻頂), 歯舌 (F: 全体, G: 内側歯, H: 中央歯). スケールバーは1 mm (A, B), 100 μ m (C-F), 10 μ m (G, H) をそれぞれ示す.

キセワタ上科の一種 2 *Philinoidea* sp. 2

検討標本: KSNHM-M11470, 1個体 (体長7 mm), 羽豆岬, 2020年6月8日 (図2E)

記載: 体は円筒形に近くやや扁平. 頭楯は外套楯より僅かに長く, 側足は若干発達する. 外套楯後端は2葉に分かれ, 正中線より左側部分に切れ込みが入る. 地色は淡橙色で, 暗褐色の内臓塊が半透明の体表を通して視認できる. 外套楯に内在する殻は白色半透明で卵形 (図4A, B). 殻表の螺溝は, 部分的に連続した点刻状だが, その形状は一貫していない (図4C). 縫合は深く, 外唇上端内側はわずかに湾入する (図4D). 殻頂は突

出しない (図4E). 胃板を欠く.

歯舌の歯式は, 21 \times 2.1.1.1.2. 内側歯の基底部分は幅広く, 先端は鎌形で, 内縁に10-15個の小鋸歯を有する (図4F, G). 外側歯は内側歯と比べ細長く, 内縁は平滑. 中央歯は基底が2分した三角形に近い板状構造を呈する (図4H).

備考: 検討標本の生時の体色は, Gosliner (1988) およびBaba (1990) の示すアカキセワタ *Philine rubrata* Gosliner, 1988に似るが, アカキセワタは赤橙色であるのに対し, 検討標本は淡橙色で若干の相違がある. 中野 (2019) は, これらを種内変異としているが, 検討標本

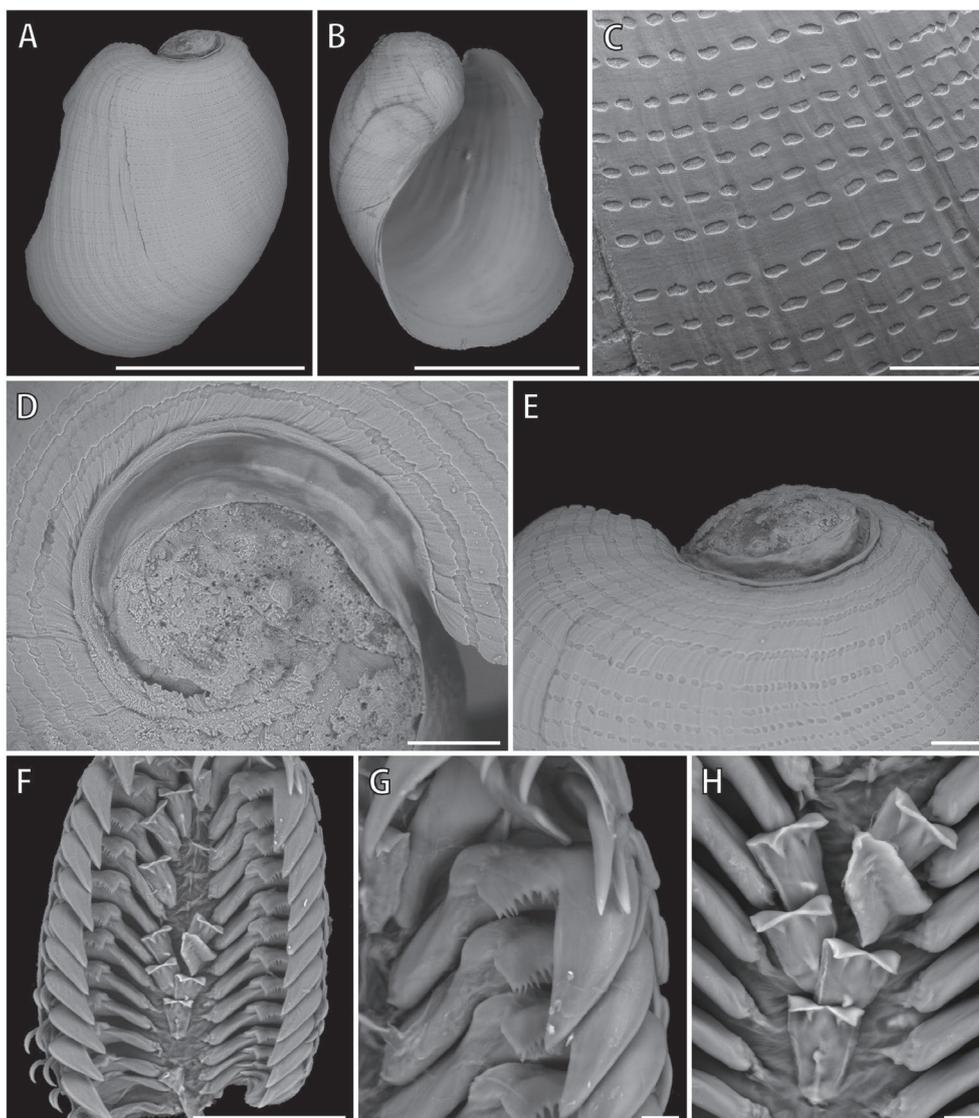


図5. キセワタ上科の一種 3 *Philinoidea* sp.3の殻および歯舌 (SEM画像). 殻 (A: 背面, B: 腹面, C: 殻表, D, E: 殻頂, 歯舌 (F: 全体, G: 内側歯, H: 中央歯). スケールバーは1 mm (A, B), 100 μ m (C-F), 1 μ m (G, H) をそれぞれ示す.

は痕跡的な中央歯を有しており, 本形質はアカキセワタには見られない特筆すべき形態的特徴である. なお, 中野 (2019) および小野・加藤 (2020) は, アカキセワタの学名を *P. trapezia* Hedley, 1902とし, *P. rubrata*を新参異名としている. *P. trapezia*の殻は台形に近く, 外唇縁の上下端と側縁がそれぞれほぼ直角に交わる (Hedley, 1902). これは, Gosliner (1988) や堀 (2017) の示すアカキセワタの殻形態と相違することから, 両種は別種と考えられる. また, コスタリカをタイプ産地とする *P. caballeri* Ortea, Espinosa and Moro, 2001は検討標本の体色と類似するが (Ortea et al., 2001), 殻表に

点刻状の螺溝や胃板を有する点, 中央歯を欠く点で形態が異なる. キセワタ上科の既知種のうち, 形態の一致する種がないことから, 本稿では未定種とした.

本種は, 2019, 2020年のいずれも6月に羽豆岬の潮間帯の転石裏から, キセワタ上科の一種1とともに採集された. 南知多町内海におけるアカキセワタ類 *Philine* sp.の記録 (佐藤ほか, 2019) に関しては, 検討標本と同種の可能性がある.

キセワタ上科の一種 3 *Philinoidea* sp. 3

検討標本: KSNHM-M11468, 1個体 (体長4.5 mm),

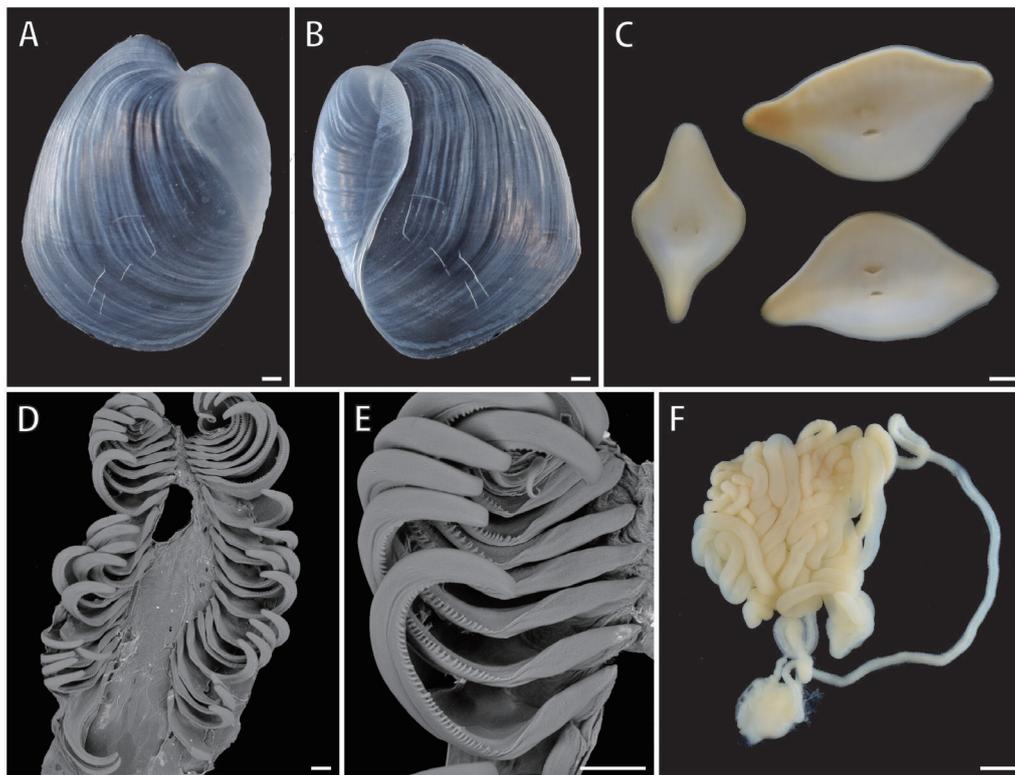


図 6. キセワタ属の一種 *Philine* sp. の殻および歯舌 (SEM画像), 雄性生殖器. 殻 (A: 背面, B: 腹面), 胃板 (C), 歯舌 (D: 全体, E: 側歯), 雄性生殖器 (F). スケールバーは 1 mm (A-C, F), 100 μ m (D, E) をそれぞれ示す.

羽豆岬, 2020年6月8日 (図 2 F)

記載: 体は円筒形に近くやや扁平. 外套楯は頭楯より僅かに長く, 後端は正中線より左側部分が浅く凹む. 地色は乳白色. 頭楯は前部の両側, 外套楯は中央付近と後端を除いて暗褐色斑で覆われ, 地色が露出する部位では銀白色の細点が散在する. 殻は白色半透明で卵形 (図 5 A, B). 殻表には点刻状の螺溝をめぐらす (図 5 C). 縫合は深く, 外唇上端内側は湾入する (図 5 D). 殻頂はわずかに突出する (図 5 E). 胃板を欠く.

歯舌の歯式は (?) \times 2.1.1.1.2. 内側歯の基底部分は幅広く, 先端は鎌形で, 内縁に11-13個程度の小鋸歯を有する (図 5 F, G). 外側歯は内側歯と比べ細長く, 内縁は平滑. 中央歯は台形に近い板状で, 底辺は2分して立ち上がるほか, 板の中央にも1個の突起を有する (図 5 H).

備考: 検討標本と体色の類似するモンガラキセワタ *Philine orca* Gosliner, 1988は, 内側歯の内縁に大きな突起を1個有するのみであり (Gosliner, 1988; Baba, 1990), 歯舌の形状が明確に異なる. 中野 (2004, 2019)

は, 外部形態が類似した福井県越前海岸産の種をエゾキセワタ *Melanochlamys ezoensis* (Baba, 1957) と同定している. しかし, 検討標本は歯舌を有し, 円みのある発達した殻が内在することからエゾキセワタとの区別が可能である. キセワタ上科の既知種のうち, 形態の一致する種がないことから, 本稿では未定種とした.

2020年6月8日に羽豆岬の潮間帯の転石上から2個体確認された. 愛知県では過去に生体が得られた記録はない.

キセワタ属の一種 *Philine* sp.

検討標本: KSNHM-M10594, 1個体 (体長20 mm), 長谷崎海岸, 2016年11月13日 (図 2 G); KSNHM-M11874, 5個体 (体長25-35 mm), 長谷崎海岸, 2020年6月9日

記載: 生時の最大体長は約35 mm. 体は扁平で卵円形. 頭楯は外套楯よりも長く, 側足は小さい. 地色は白色半透明で, 体表全体が白色の微小細点で覆われる. 口部は淡い褐色を呈するが, 個体によってその周辺域や腹足も淡く着色することがある. 殻は円みを帯びた方形で, 殻

表は光沢があり, 成長脈が目立つ (図 6 A, B). 螺溝は線状だが不規則に途切れる. 外唇上端は突出する. 砂嚢は筋肉質で発達しており, 3 個の胃板は対となる 2 個が紡錘形に近い形状で, 残りの 1 個が前 2 個より小さく, 前後端がよりくびれる (図 6 C).

歯舌の歯式は, 体長 25 mm の個体 (KSNHM-M11874) で $20 \times 1.0.1$. 側歯の基部は幅広く, 先端は弓状に湾曲し, その内縁に 45 個程度の小鋸歯を有する (図 6 D, E). 雄性生殖器の前立腺は, 長く複雑に入り組む (図 6 F). 陰茎の形状は未確認.

備考: 検討標本の外部および内部形態は, Price et al. (2011) の示す *Philine orientalis* A. Adams, 1854 の記載に概ね一致する. *P. orientalis* をはじめ, *P. argentata* Gould, 1859, *P. japonica* Lischke, 1874, *P. striatella* Tapparone-Canefri, 1874 など複数のキセワタ属が日本やその近海から記載されているが, これらの系統的な関係性については近年盛んに議論がなされており, Price et al. (2011) は上記 3 種をいずれも *P. orientalis* の新参異名としたが, 後に Chaban (2014) により *P. argentata* は有効名であること, Chaban et al. (2019) により *P. orientalis* と *P. japonica* は遺伝的に近縁であることが示された. 現状として, 日本産キセワタ属の内部形態に関する知見は限られており, 分子系統解析も含めた網羅的な再検討が必要である. この状況を踏まえ, 本稿では検討標本をキセワタ属の未定種とした.

タソガレキセワタ *Melanochlamys kohi* Cooke, Hanson, Hirano, Ornelas-Gatdula, Gosliner, Chernyshev and Valdés, 2014

検討標本: KSNHM-M10897, 3 個体 (体長 20.8–25 mm), 長谷崎海岸, 2018 年 4 月 1 日 (図 2 H)

記載: 生時の最大体長は約 25 mm. 体は円筒形に近くやや扁平. 外套楯は頭楯より僅かに長く, 後端は伸長し正中線上の切れ込みにより二葉に分かれる. 左葉と右葉はほぼ同大. 体色は一様に暗色だが, 頭楯前端および外套楯後端は灰白色を呈する. また, 腹足面もやや淡い暗色となる.

殻は白色半透明で, 腹足面から見て殻頂を中心に約 3/4 周後方に巻き, 殻頂部腹足側は舌状で前方に張り出す (図 7 A, B). 螺層は外れ, お互い接合しない (図

7 C). 殻表はいびつな成長脈が目立ち, 内唇縁はやや厚く, 外唇縁は膜状でもろい.

前立腺の構造は単純で, 末端はやや肥大し, 貯精球は何層にも折りたたまれ, 末端は牽引筋につながる (図 7 D). 陰茎は細長く, 先端部には角質の陰茎針を有する (図 7 E).

備考: 検討標本の体色は, Cooke et al. (2014) の示すヤミヨキセワタ *Melanochlamys fukudai* Cooke et al., 2014 およびタソガレキセワタ *M. kohi* Cooke et al., 2014 に似るが, 雄性生殖器の形状は, 細長い前立腺の末端がわずかに肥大し, 貯精球が球状をなさない, 陰茎が伸長する点で千葉県産のタソガレキセワタに近似することから, 本種と同定した.

2018 年 4 月, 2019 年 6 月に長谷崎海岸のアマモ場の泥底から複数個体採集された. 愛知県からは南知多町内海での記録がある (佐藤ほか, 2019).

エゾキセワタ属の一種 *Melanochlamys* sp.

検討標本: KSNHM-M11465, 2 個体 (体長 19.0, 22.6 mm), 羽豆岬, 2020 年 6 月 8 日; KSNHM-M11860, 2 個体 (体長 20.5, 23.4 mm), 羽豆岬, 2022 年 5 月 16 日 (図 2 I)

記載: 生時の体長は最大 25 mm. 体は円筒形に近くやや扁平. 頭楯は長方形で, 外套楯より僅かに長い. 個体によって頭楯の前縁および後縁の中央部が若干凹む. 外套楯の後端は伸長し, 幅の広い二葉に分かれる. 左葉と右葉はほぼ同大. 体表は暗色小斑で密に覆われ, 灰黄色斑が体表全体に不規則に分布する. 頭楯, 外套楯, 側足葉の周縁域は灰黄色斑が目立ち, これらの領域は銀白色の細点で密に覆われる.

殻は, 腹足面から見て殻頂を中心に約 1 周後方に巻き, 殻頂部腹足側が右斜め前方へ舌状に張り出す (図 7 F, G). 螺層は全て外れ接合しない (図 7 H, I). 外唇上部は後方内側に湾曲しつつ伸び, 外唇縁下部右側は湾入する. 外唇縁は膜状でもろい. 殻は白色で成長脈が目立つ.

前立腺は扁平で 2, 3 回折りたたまれて陰茎鞘付近に収納され, 貯精球は著しく伸長し, 複雑な形状を呈する (図 7 J). 陰茎は比較的短く, 先端には角質の陰茎針を有する (図 7 K).

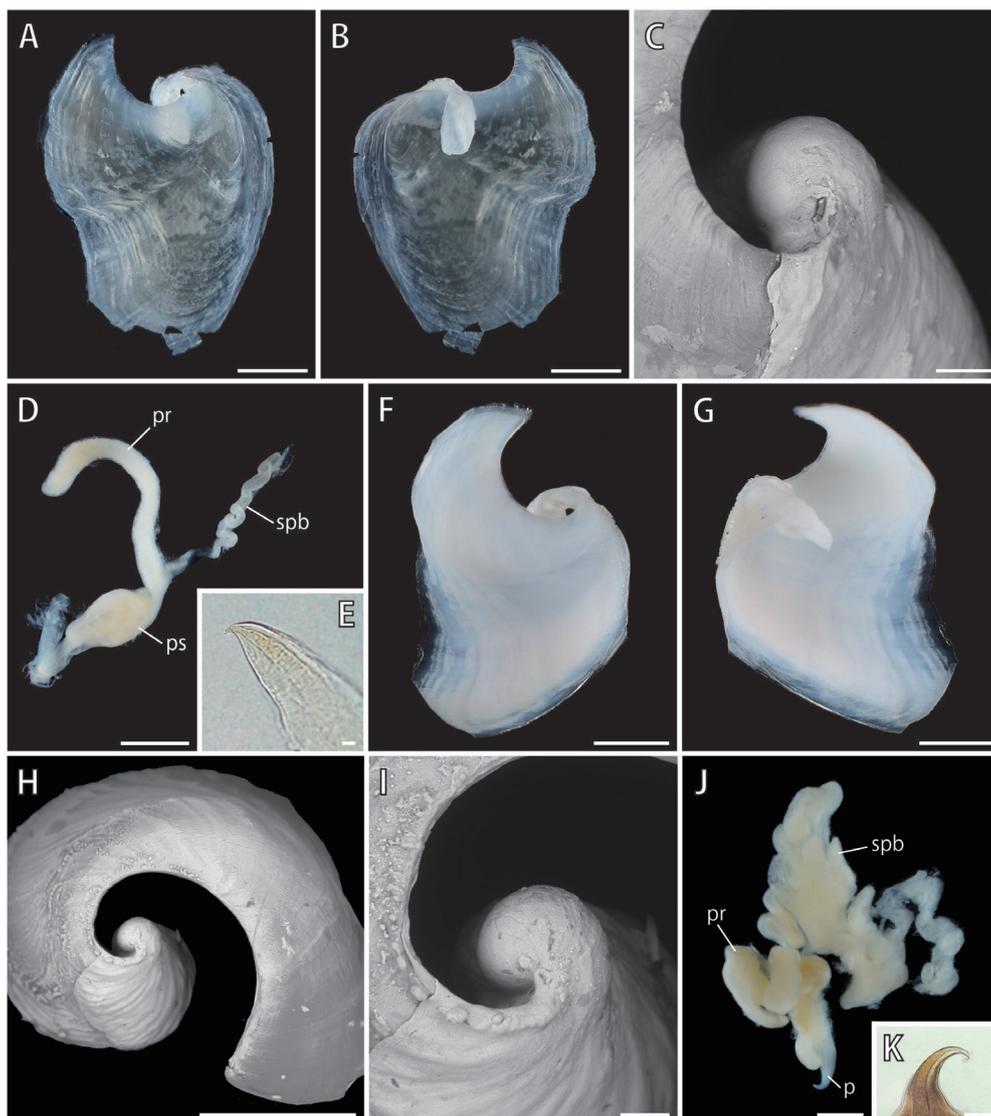


図7. タソガレキセワタ *Melanochlamys kohi* およびエゾキセワタ属の一種 *Melanochlamys* sp. の内部形態. タソガレキセワタ: 殻 (A: 背面, B: 腹面, C: 殻頂), 雄性生殖器 (D), 陰茎 (E), エゾキセワタ属の一種: 殻 (F: 背面, G: 腹面, H, I: 殻頂), 雄性生殖器 (J), 陰茎 (K). スケールバーは 1 mm (A, B, D, F-H, J), 100 μ m (C, I, K), 10 μ m (E) をそれぞれ示す. 略語: (p) penis 陰茎; (pr) prostate 前立腺; (ps) penial sac 陰茎鞘; (spb) spermatid bulb 貯精球.

備考: 検討標本の外部形態, 殻, 雄性生殖器の形状は, Cooke et al. (2014) の示す千葉県産のエゾキセワタ *M. ezoensis* (Baba, 1957) に概ね一致する. エゾキセワタは, 北海道厚岸町をタイプ産地とするが, 原記載は外部形態のみを記した簡易なもので (Baba, 1957), 殻や生殖器に関する詳細は示されていない. エゾキセワタの体色は, 灰黄色の地色に頭楯の前端と後端, 外套楯の後端を除く, ほぼ全域が黒褐色斑で覆われるのに対し (Baba, 1957), 検討標本は側足縁およびそれ以外の体表面においても, 黒褐色斑を欠く領域が見られた. また,

当該領域には銀白色の細点が密に分布しており, これらの形態的特徴は原記載に示されていない.

さらに, 白杵 (1969) による新潟県産の「仮称 コシジキセワタガイ (馬場付記: 研究未了)」の外部形態は, 体表面の黒色色素を欠く領域が検討標本および Cooke et al. (2014) の示す千葉県産エゾキセワタと類似する. したがって, 両種を研究していた馬場菊太郎はコシジキセワタガイとエゾキセワタ両種を明確に区別していたと考えられる. 上述した形態的な相違も考慮すると, Cooke et al. (2014) による千葉県産エゾキセワタは誤同定の

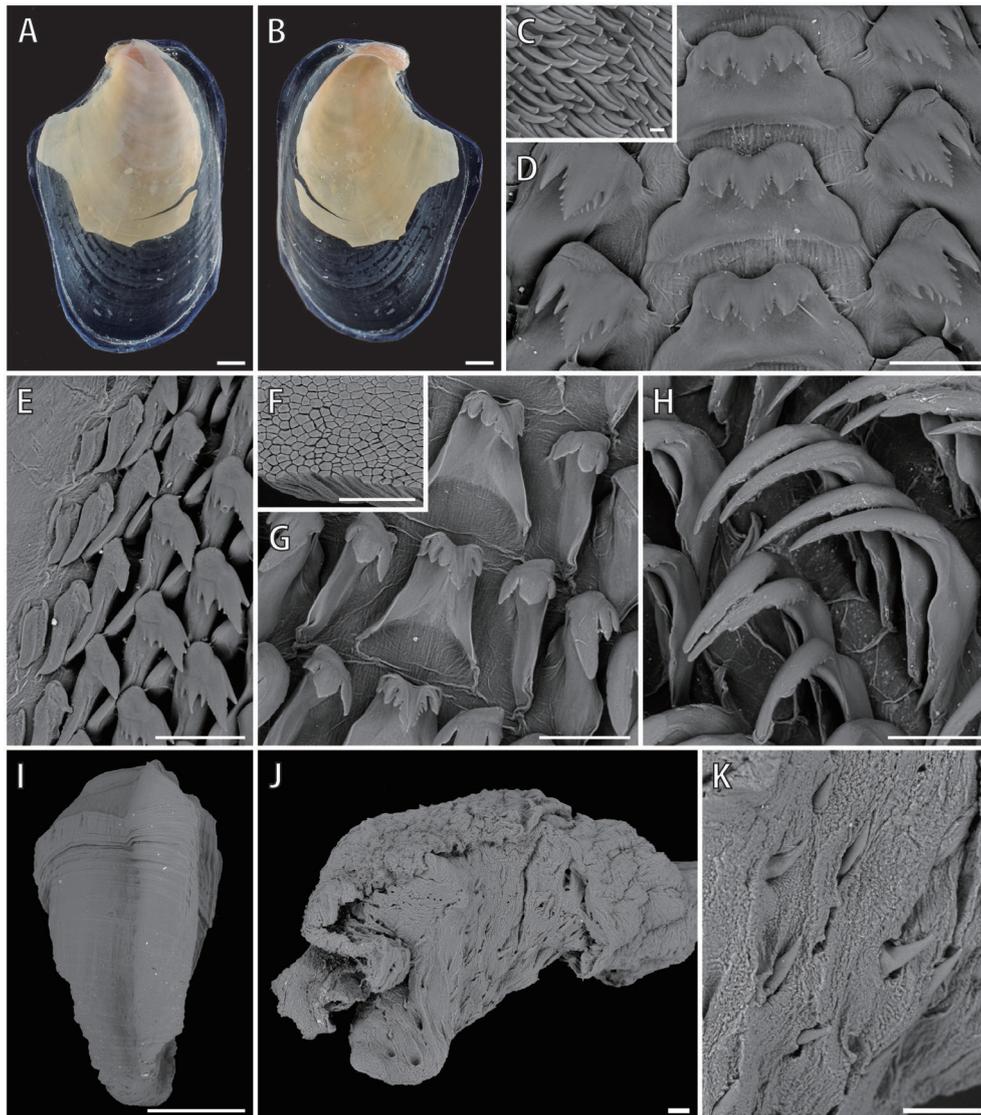


図8. クロヘリアアメフラシ *Aplysia japonica* およびトゲアメフラシ *Bursatella leachii* の内部形態 (写真およびSEM画像). クロヘリアアメフラシ: 殻 (A: 背面, B: 腹面), 顎板 (C), 歯舌 (D, E), トゲアメフラシ: 顎板 (F), 歯舌 (G, H), 砂嚢板 (I), 陰茎 (J, K). スケールバーは1mm (A, B, I), 100 μ m (D, E-H, J, K), 10 μ m (C) をそれぞれ示す.

可能性がある. その場合, 本検討標本などの和名はコンジキセワタガイとなる可能性が高いが, エゾキセワタ属の諸種は外部形態の差異に乏しく (平野ほか, 2020), 現時点での同定は慎重に行う必要があることから本稿では未定種とした.

クロヘリアアメフラシ *Aplysia japonica* G. B. Sowerby II, 1869

検討標本: KSNHM-M10903, 1 個体 (体長35 mm), 長谷崎海岸, 2018年4月1日 (図2J)

記載: 生時の体長は最大50 mm. 体は細長く, 後方がやや膨れる. 側足は大きく, 後部で癒合する. 体色は赤褐色で体表全体に白色細斑を散布する. 触角, 口触手, 側足は最外が赤色, その内側は黒色, 尾部および外套腔の周縁は黒色を呈する. 殻は米粒型で, 背面側がよく膨らむ (図8A, B).

顎板の繊維状小棒は先端が尖り, わずかに2又するものも見られた (図8C). 歯舌の歯式は29 \times 12 \cdot 1 \cdot 12. 中央歯は台形で, 周縁に多数の小歯を具えた中歯尖とその両側に2, 3個の鋸歯を有する (図8D). 第一側歯は

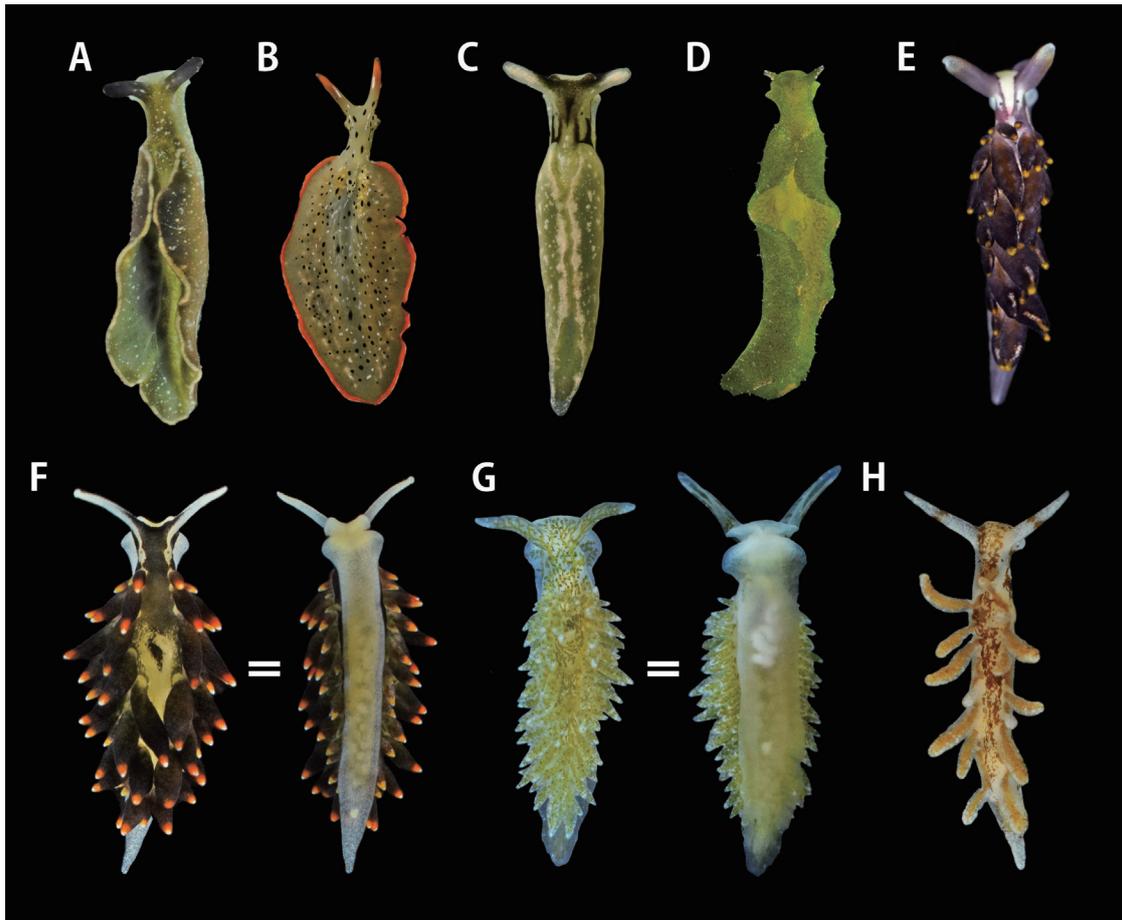


図9. 長谷崎海岸と羽豆岬で確認された囊舌目. クロミドリガイ *Elysia atroviridis*, 長谷崎海岸, 2018年4月1日 (A: 12.6 mm), コノハミドリガイ *E. cf. marginata*, 長谷崎海岸, 2017年8月22日 (B: 30.5 mm), イズミミドリガイ *E. nigrocapitata*, 長谷崎海岸, 2017年8月22日 (C: 7 mm), ヒラミルミドリガイ *E. trisinuata*, 長谷崎海岸, 2016年8月6日 (D), ノトアリモウミウシ *Hermaea noto*, 羽豆岬, 2020年6月8日 (E: 4.4 mm), アリモウミウシ *Ercolania boodlea*, 長谷崎海岸, 2019年6月4日 (F: 7.5 mm), ミドリアマモウミウシ *Placida babai*, 2018年4月2日 (G: 4.8 mm), ベルグウミウシ *Stiliger berghi*, 2018年1月14日 (H: 6.8 mm). 計測値は匍匐時の体長を示す.

同様に小歯を具えた中歯尖とその外側に1, 2個の鋸歯を有し, これらの鋸歯は外側に向かうにつれ, 徐々に目立たなくなる. 最外側歯は単純な棍棒状 (図8E). 陰茎は未確認.

備考: クロヘリアメフラシの学名は従来 *Aplysia parvula* Mörch, 1863とされていたが (例えば, 馬場, 1949; 中野, 2004; 濱谷, 2017など), Golestani et al. (2019) は *A. parvula* を北大西洋沿岸に分布する種とし, 日本産の対応する種として *A. japonica* G. B. Sowerby II, 1869 および *Aplysia* sp. の2種を報告した. 中野 (2019) や太田ほか (2021) もクロヘリアメフラシとされていた種に複数の隠蔽種が含まれる可能性を指摘しているが, 検討標本は体色および顎板, 歯舌の形状が, Golestani et al.

(2019) の示す *A. japonica* と概ね一致する. また, 和名「クロヘリアメフラシ」は, 相模湾から得られた個体をもとに平瀬 (1927) により提唱されたが, 本記載と比較しても体色, 歯舌の形状に大きな相違は見られないことから, これらは同一種と考えられる.

トゲアメフラシ *Bursatella leachii* de Blainville, 1817

検討標本: KSNHM-M10821, 1個体 (体長約100 mm), 長谷崎海岸, 2017年11月6日, 長野宏佑採集 (図2M)

記載: 体は長楕円形で柔軟. 背孔は体のほぼ中央に位置し, 側足は開かない. 体表および口触手, 触角は樹状突起で覆われる. 地色は暗褐色で, 体表面は青色の眼状

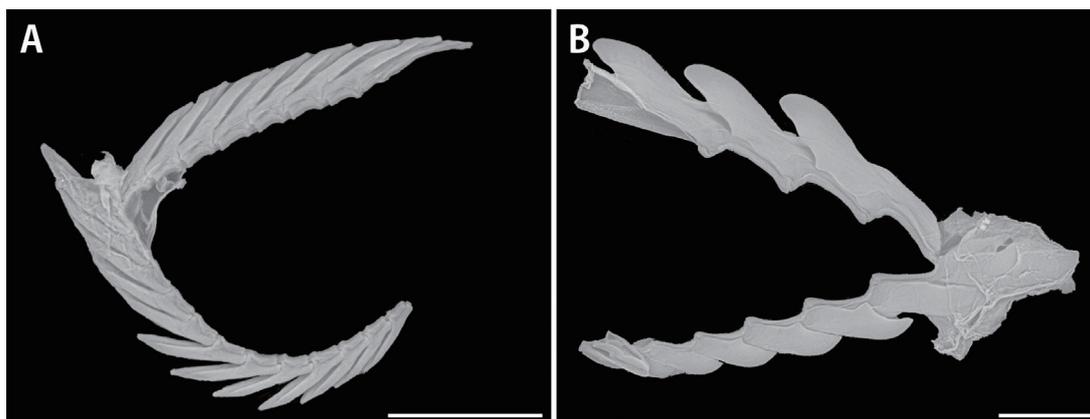


図10. ノトアリモウミウシ *Hermaea noto* (A) とアリモウミウシ *Ercolania boodleae* (B) の歯 (SEM画像). スケールバーは100 μm を示す.

紋を有する。樹状突起は淡い褐色で、腹足面も同色。殻を欠く。

顎板の繊維状小棒は円柱状で先端は平滑 (図8F)。歯舌の中央歯は台形で、周縁に少数の小歯を具えた中歯尖とその両側に1-3個の鋸歯を有する (図8G)。第一側歯は鎌形で内側の中歯尖の外側に2、3個程度の鋸歯を有し、これらの鋸歯は外側に向かうにつれて徐々に目立たなくなる。最外側歯は鎌形で内縁の鋸歯は痕跡的 (図8H)。砂嚢には角質で不規則な形状の咀嚼歯を有する (図8I)。陰茎は円錐形の微小棘で覆われる (図8J, K)。

備考: トゲアメフラシ (フレリトゲアメフラシ) *Bursatella leachii* de Blainville, 1817は、世界各地の温熱帯域に分布する単一種とされていたが (Bazzicalupo et al., 2018), Bazzicalupo et al. (2020) は太平洋中部沿岸域に分布する種をトゲアメフラシと *B. ocelligera* (Bergh, 1902) の2種に分けた。両種は陰茎の形状で区別されるが、検討標本は陰茎に微小棘を有することから、Bazzicalupo et al. (2020) の示すトゲアメフラシとは同種と判断した。*B. ocelligera*は沖縄県から写真による記録がある (木元, 2022)。

ノトアリモウミウシ *Hermaea noto* (Baba, 1959)

検討標本: KSNHM-M10963, 1個体 (体長8.7 mm), 羽豆岬, 2018年6月12日; KSNHM-M11472, 1個体 (体長4.4 mm), 羽豆岬, 2020年6月8日 (図9E)

記載: 体は細長く、触角は耳状で外側の先端から付け根にかけて溝が入る。背側突起は紡錘形で、体長4.4 mm

の個体では9列をなし、それぞれ1-3個の突起を有する。腹足前端は左右にわずかに広がる。地色は暗紫色で、心嚢域、腹足面は白色。頭部は背面の正中線上、口、眼域、触角の上部が白色で、銀白色の細点が密に分布する。背側突起も暗紫色で、先端は橙色を呈する。突起上部に白色の縦線が入る。

検討標本 (体長8.7 mm) の歯は、上昇列に8歯、下降列に12歯を数える。各歯は先端ののがったナイフ型で、腹縁部は平滑 (図10A)。

備考: 検討標本の外部形態および歯の形状は、Baba (1959) の示すノトアリモウミウシ *Hermaea noto* Baba, 1959の記載に概ね一致する。原記載では歯の下降列が38歯で末端が螺旋形となるが (Baba, 1959), 検討標本では下降列の欠損により末端の比較ができなかった。

本種は、2018年から2020年にかけて、いずれも6月に羽豆岬の岩礁潮間帯の海藻上から複数確認された。季節的な出現傾向は不明だが、2022年5月の調査時は同様の環境で探索したものの、発見には至らなかった。

アリモウミウシ *Ercolania boodleae* (Baba, 1938)

検討標本: KSNHM-M11175, 2個体 (体長6.7, 9.5 mm), 長谷崎海岸, 2019年6月4日 (図9F)

記載: 体は細長く、尾部は伸長する。触角は棍棒状で平滑。背側突起は紡錘形で、体長6.7 mmの個体では8斜列をなし、それぞれ1-3個の突起を有する。腹足前端はわずかに左右に広がる。地色は暗色で、頭部は口、触角、眼域、そして腹足面および尾部が白色。背側突起は黒色で、先端は白色、その下部は橙色を呈する。

検討標本(体長6.7 mm)の歯は、上昇列に3歯、下降列に6歯で、下降列には列を離れてさらに2、3歯が集積する。各歯は木靴型。腹縁部は鋸歯を欠く(図10B)。

備考:検討標本の外部形態、歯の形状は、Baba (1938) や馬場 (1949) の示すアリモウミウシ *Ercolania boodlea* (Baba, 1938) の記載と概ね一致する。形態の類似するノトアリモウミウシは、触角が耳状にならない点で区別できる (Baba, 1959)。

本種は2016年11月13日、2019年6月4日に長谷崎海岸の岩礁潮間帯から採集され、2019年の記録ではアオサ藻類の一種ホソジュズモ *Chaetomorpha crassa* (C.Agardh) Kützing, 1845から複数見出された。

考察

本調査により南知多町沿岸域の2地点から頭楯目、アメフラシ目、囊舌目に属する5上科23種のウミウシ類が記録された。このうち、キセワタ上科の一種1、3、エゾキセワタ属の一種、ノトアリモウミウシ、アリモウミウシの5種は、愛知県初記録である。その根拠は、県下におけるウミウシ類が掲載された先行研究(石山, 1970; 原田, 1973, 1981, 1985a, 1985b, 1986; 岩田ほか, 1977; 河合, 1978, 2018; 中山, 1980; 西川, 1985; 西川・前田, 1991; 延原ほか, 1992; 出口, 1995; 木村, 1995, 1996, 2000, 2004, 2017; 福田, 1996; 中島, 1996; 田中・河合, 1998; 鈴木ほか, 2006; 川瀬ほか, 2009, 2019; 松岡, 2010; 早瀬ほか, 2011, 2015a, 2015b, 2016, 2019, 2021, 2022; 吉川・早瀬, 2016; 早瀬・木村, 2017, 2020; 佐藤ほか, 2019; 木村・早瀬, 2020; 西・浅田, 2020; 岩田ほか, 2021; 柏尾, 2021; 柏尾ほか, 2021a, 2021b; 木村ほか, 2021; 西ほか, 2022)のうち、これら5種に関する記載がないことによる。

キセワタ上科の一種1、3については、日本国内から同種と考えられる個体の情報が散見されるが(例えば、堀, 2017; 中野, 2019)、いずれも写真による記録のみで、詳細な形態の記載を伴っていなかった。キセワタ上科の一種2を含むこれら3種は、先行研究ではいずれもキセワタ属、あるいはエゾキセワタ属と同定されたが、本調査の結果より痕跡的な中央歯の存在が明らかとなった。

かつて、キセワタ属は一部の種が中央歯を有するとされていたが(Price et al., 2011)、分子系統解析を用いた再検討により、現在それらの所属はいずれも異なる科に変更されている(Valdés et al., 2016; Moles et al., 2019)。そして、上記した3種の形態的特徴についてもキセワタ属やエゾキセワタ属には該当せず、中央歯を有する点ではMoles et al. (2019)の示す *Waegelea* 属(Antarctophilinidae)、あるいはValdés et al. (2016)の示すカガミキセワタ属 *Philinorbis* (カガミキセワタ科 *Philinorbidae*)、また胃板を欠く点ではChaban et al. (2022)の示す *Aglaoa* 属(*Aglajidae*)、あるいはValdés et al. (2016)の示すオビキセワタ属 *Laona* (オビキセワタ科 *Laonidae*) に部分的に類似する。日本やその近海をタイプ産地とするキセワタ属の多くは、殻形態のみに基づいて記載されており(例えば、Gould, 1859; Lischke, 1872; 波部, 1946)、生時の体色およびその他の内部形態に関する知見は限定的である。さらに、現在認識されているキセワタ属は多系統群であることから(Moles et al., 2019)、分子系統解析を含めた網羅的な検討が必要である。同じく愛知県初記録種であるノトアリモウミウシやアリモウミウシについても、同属に異なる系統の種が含まれることが示されており(Hirokane et al., 2021)、今後分類上の位置が変更される可能性がある。

長谷崎海岸における出現種のうち、コメツブガ *Decorifer insignis* (Pilsbry, 1904) やカミスジカイコガイ *Damalis yamakawai* (Yokoyama, 1920)、キセワタ属の一種、タソガレキセワタは砂泥域、ウミナメクジは隣接するアマモ場から見出された。なかでも、カミスジカイコガイ *Damalis* とウミナメクジは、「レッドデータブックあいち2020」において、それぞれ絶滅危惧II類、準絶滅危惧に選定されており(木村・早瀬, 2020)、年毎の出現頻度は異なるものの複数年にわたり両種が確認されていることは、当該調査地に良好な浅海環境が現存することを示唆する。他にも、ブドウガイやアメフラシ、イズミミドリガイ、アリモウミウシなどの岩礁域やそれらに付随する海藻上から見出された種も複数年記録されている。愛知県初記録のアリモウミウシは、食藻であるアオモグサ *Boodlea coacta* (Dickie) Murray and De Toni, 1889やジュズモ類などのアオサ藻類のほか、褐藻、

紅藻など複数の藻類上から見つかっており(馬場, 1949; 安部, 1964; Usuki, 1977), 今後県下の複数地点で記録されるものと考えられる。長谷崎海岸は, 海岸面積が限られるものの, 砂泥底から岩礁域まで多様な環境が現存する良好な海岸であることが伺える。

一方, 羽豆岬ではコメツブガイ以外はすべて岩礁域から採集された。このうち, 長谷崎海岸での未記録種は, キセワタ上科の一種 1, 2, 3, エゾキセワタ属の一種, ノトアリモウミウシの 5 種で, 同じ知多半島南部の岩礁環境でも地域毎に構成種の違いが見られた。いずれの種も国内の産出状況に関する知見は限られるが, ノトアリモウミウシについては, 日本海から太平洋沿岸にかけての外洋水の影響を受ける環境で確認されていることから(高岡生物研究会, 1978; 中野, 2004, 2019; 小野・加藤, 2020), 愛知県では湾口部の一部地域に分布が限られる可能性が高い。

著者らは, 南知多町南部の 2 地点におけるウミウシ類を 2016 年から継続的に調査してきた。今回の結果に加え, 前報の裸鰓目の出現種(柏尾ほか, 2021a) も含めると計 66 種が記録されたことになり, 県内でも比類ない多様なウミウシ類が生息する環境であることが明らかとなった。この要因として, まずは当該調査地の地理的特性が挙げられる。谷口(1957)は, 伊勢湾内に流入する黒潮の分岐流の影響により, 知多半島南部が三河湾, 伊勢湾内で唯一暖地性の海浜植物が見られる場所と指摘しており, 鈴木ほか(2006)は羽豆岬を含む師崎地区を同湾内において最も多様な軟体動物相を有する場所としている。南知多町は, 伊勢湾と三河湾に挟まれた南北に細長い形状をしており, 南部は外洋水の影響を受けやすい環境であるのに対し, 長谷崎海岸のようにアマモが繁茂する内湾的な環境もあり, 地点毎で異なる沿岸特性を有する。南知多町からは他にも伊勢湾に面する内海(佐藤ほか, 2019)や湾口部に位置する有人島の篠島(西・浅田, 2020; 柏尾ほか, 2021b), 日間賀島(木村, 1995; 早瀬ほか, 2019)におけるウミウシ類の記録もあり, 今後調査を継続することで, さらに記録種数は増加すると推測される。

2 つ目の要因として, ウミウシ類各種の出現傾向には季節性があり(例えば, 萩原, 2006; 増田, 2019), その地域の構成種を把握するためには年間を通した調査が

必要となる。羽豆岬では観察会の時期に合わせた特定の季節以外調査を実施できなかったが, 長谷崎海岸では地域の漁業協同組合や南知多町環境課の協力を得て, 2017~2019 年の間, 概ね年間を通して調査を行うことができた。特に県下における冬季のウミウシ類相に関する知見は限定的であり, この時期の出現種の傾向を把握できたことは特筆すべき成果と言える。

三河湾は, 高度経済成長期における干潟の埋め立てや護岸建設等により, 多くの浅海域が消失したとされているが(東洋航空事業株式会社, 1980), その中でも南知多町は依然として良好な自然海岸が多く現存する。現在の自然, 半自然環境がこれからも適切に維持, 管理されるべきであることは言うまでもないが, 早瀬ほか(2015b)が指摘するように, 地域と行政, 研究者が連携しながら, 調査研究や保全の取り組みを続けていくことが重要である。また, 長谷崎海岸や羽豆岬で毎年開催されている地域の小学生や一般市民を対象とした観察会は, 研究成果の還元につながり, 地域住民に身近な自然への興味, 関心を喚起し, さらにその価値を認識するための重要な機会を与えるであろう。

謝辞

「あいちの海」グリーンマップの大矢 晃氏, 名城大学の長野宏佑氏, 知多自然観察会, 南知多町環境課, 片名漁業協同組合, 師崎漁業協同組合, 大井漁業協同組合の皆様には本調査の実施に際し, 多大なご協力を頂いた。また, 愛知みずほ大学の横井敦史氏には文献の入手にご協力頂き, 千葉県立中央博物館分館海の博物館の平野弥生氏, 匿名の査読者には本稿に関して丁寧なご助言を賜った。以上の方々に厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 安部武雄. 1964. 富山湾産後鰓類図譜. 北隆館, 東京. 99pp., 36pls.
- Baba, K. 1938. Opisthobranchia of Kii, middle Japan. Journal of the Department of Agriculture, Kyushu Imperial University, 6: 1-19.
- 馬場菊太郎. 1949. 相模湾産後鰓類図譜. 岩波書店, 東京. 4+2+194+7pp., 50pls.
- Baba, K. 1957. A revised list of the species of

- Opisthobranchia from the northern part of Japan, with some additional descriptions. The Journal of the faculty of science, Hokkaido University, Series VI, Zoology, 13: 8-14.
- Baba, K. 1959. The family Stiligeridae from Japan (Opisthobranchia-Sacoglossa). Publications of the Seto Marine Biological Laboratory, 7: 327-334.
- Baba, K. 1990. Two small species of *Philine* new of Japan (Cephalaspidea: Philinidae). Venus, 49: 181-187.
- Bazzicalupo, E., F. Crocetta, K. Estores-Pacheco, H. Golestani, H. Bazairi, S. Giacobbe, A. Jaklin, D. Poursanidis, B. K. Chandran, J. L. Cervera, and Á Valdés. 2018. Population genetics of *Bursatella leachii* (De Blainville, 1817) and implications for the origin of the Mediterranean population. Helgoland Marine Research, 72(19): 1-8.
- Bazzicalupo, E., F. Crocetta, T. M. Gosliner, V. Berteaux-Lecellier, Y. E. Camacho-García, B. K. S. Chandran, and Á. Valdés. 2020. Molecular and morphological systematics of *Bursatella leachii* de Blainville, 1817 and *Stylocheilus striatus* Quoy and Gaimard, 1832 reveal cryptic diversity in pantropically distributed taxa (Mollusca: Gastropoda: Heterobranchia). Invertebrate Systematics, 34: 535-568.
- Chaban, E. M. 2014. Notes on *Yokoyamaia ornatissima* (Yokoyama, 1927) and *Philine argentata* Gould, 1859 (Opisthobranchia: Cephalaspidea: Philinidae) from the Sea of Japan. Abstracts of the Conference Mollusks of the Eastern Asia and Adjacent Seas October 6-8, 2014, Vladivostok, Russia, 7-10.
- Chaban, E. M., I. A. Ekimova, D. M. Schepetov, and A. V. Chernyshev. 2022. The new genus *Aglaona*: the first abyssal aglajid (Heterobranchia: Cephalaspidea: Aglajidae) with a description of two new species from the north-western Pacific Ocean. Zoological Journal of the Linnean Society, 196: 198-214.
- Chaban, E. M., I. A. Ekimova, D. M. Schepetov, P. C. Kohnert, M. Schrödl, and A. V. Chernyshev. 2019. Euopisthobranch mollusks of the order Cephalaspidea (Gastropoda: Heterobranchia) of the Kuril-Kamchatka Trench and the adjacent Pacific abyssal plain with descriptions of three new species of the genus *Spiraphiline* (Philinidae). Progress in Oceanography, 178: e102185.
- Cooke, S., D. Hanson, Y. Hirano, E. Ornelas-Gatdula, T. M. Gosliner, A. V. Chernyshev, and Á. Valdés. 2014. Cryptic diversity of *Melanochlamys* sea slugs (Gastropoda, Aglajidae) in the North Pacific. Zoologica Scripta, 43: 351-369.
- 出口 敏. 1995. 最近の三河一色. かきつばた, 21: 13-15.
- 福田 宏. 1996. ヤミヨキセワタ. 花輪伸一・佐久間浩子 (編). WWF Japan Science Report vol. 3, p. 39, pl. 11. (財)世界自然保護基金日本委員会, 東京.
- 福田 宏. 2021. Biology and evolution of the Molluscaで提唱された軟体動物の分類体系と和名の対応. Molluscan Diversity, 6: 89-180.
- Golestani, H., F. Crocetta, V. Padula, Y. Camacho, J. Langeneck, D. Poursanidis, M. Pola, M. B. Yokeş, J. L. Cervera, D.-W. Jung, T. M. Gosliner, J. F. Araya, J. Hooker, M. Schrödl, and Á. Valdés. 2019. The little *Aplysia* is coming of age: from one species to a complex of species complexes in *Aplysia parvula* (Mollusca: Gastropoda: Heterobranchia). Zoological Journal of the Linnean Society, 187: 279-330.
- Gosliner, T. M. 1988. The Philinacea (Mollusca: Gastropoda: Opisthobranchia) of Aldabra Atoll, with descriptions of five new species and a new genus. Bulletin of the Biological Society of Washington, 8: 79-100.
- Gould, A. A. 1859. Descriptions of new species of shells brought home by the North Pacific Exploring Expedition. Proceedings of the Boston Society of Natural History, 7: 138-142.
- 波部忠重. 1946. 日本産頭楯類數種に就いて. Venus, 14: 183-190.
- Habe, T. 1950. Philinidae in Japan. In: Kuroda, T. (ed.), Illustrated catalogue of Japanese shells 8, pp. 48-52.
- 萩原清司. 2006. 横須賀市天神島・笠島周辺海域の後鰓類 (軟体動物: 腹足綱). 横須賀市自然・人文博物館研究報告 (自然), 53: 19-32.

- 濱谷 巖. 2017. クロヘリアメフラシ. 奥谷喬司(編). 日本近海産貝類図鑑 第二版, pp. 445, 1100. 東海大学出版部, 秦野.
- 原田一夫. 1973. 西尾市産の貝類. 西尾市史編纂委員会(編). 西尾市史史料IV西尾市の生物 動物, pp. 331-359. 愛知県西尾市, 西尾.
- 原田一夫. 1981. 伊良湖岬周辺と内湾の貝類. 伊良湖, 14: 18-20.
- 原田一夫. 1985a. 魚類, 貝類, 海岸動物. 愛知県農地林務部自然保護課(編). 愛知県の自然環境—1984, pp. 120-140, 195-203. 愛知県, 名古屋.
- 原田一夫. 1985b. 貝類その他の磯動物. 昭和59年度 自然環境保全基礎調査(すぐれた自然の調査)報告書(伊良湖岬・宮山). 愛知県農地林務部, 9-12, 36.
- 原田一夫. 1986. 田原町北部の貝類相. 伊良湖, 17: 20-22.
- 早瀬善正・木村昭一. 2017. 河和(三河湾)の内湾潮間帯の貝類相. ちりぼたん, 47(1-4): 28-42.
- 早瀬善正・木村昭一. 2020. 佐久島(三河湾)の潮間帯貝類相. ちりぼたん, 50(1): 33-79.
- 早瀬善正・木村昭一・浅田 要・岩田明久・守谷茂樹. 2022. 愛知県美浜町野間と小野浦地先(伊勢湾)の潮間帯貝類相-2. かきつばた, 47: 9-22.
- 早瀬善正・木村昭一・河辺訓受・川瀬基弘・林 誠司・西浩孝・守谷茂樹・石井健一郎・大貫貴清・岩田明久・仲田彰男. 2016. 梶島(三河湾)の潮間帯貝類相. かきつばた, 41: 27-39.
- 早瀬善正・木村昭一・西浩孝・浅田 要. 2021. 篠島(三河湾)の岩礁・転石地潮間帯の貝類相. 日本貝類学会特別出版物, 5: 133-150.
- 早瀬善正・木村昭一・西浩孝・守谷茂樹・岩田明久. 2019. 日間賀島(三河湾)の潮間帯貝類相. かきつばた, 44: 1-15.
- 早瀬善正・木村昭一・大貫貴清. 2015a. 沖島(三河湾)の転石地潮間帯の貝類相. かきつばた, 40: 23-30.
- 早瀬善正・大貫貴清・吉川 尚・松永育之・社家間太郎. 2015b. 前島(三河湾)の転石地潮間帯の貝類相—特徴的な16種の記録. ちりぼたん, 45: 105-122.
- 早瀬善正・種倉俊之・社家間太郎・松永育之・吉川 尚・松浦弘行・石川智士. 2011. 愛知県幡豆町の干潟および岩礁域潮間帯の貝類相. 東海大学海洋研究所研究報告, 32: 11-33.
- Hedley, C. 1902. Studies on Australian Mollusca. part V. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, 26: 700-708, pl.XXXIV.
- 平野弥生・アンヘル ヴァルデス・和田太一・福田 宏. 2020. タソガレキセワタ. 岡山県野生動植物調査検討会(編). 岡山県版レッドデータブック, p.450. 岡山県環境文化部自然環境課, 岡山.
- 平瀬信太郎. 1927. くろへりあめふらし(新稱). 内田清之助(編). 日本動物図鑑, p.1466. 北隆館, 東京.
- Hirokane, Y., A. Miyamoto, J. Kitaura, R. Nakano, Y. M. Hirano, M. Kawane, and Y. Yusa. 2021. Phylogeny and evolution of functional chloroplast retention in sacoglossan sea slugs (Gastropoda: Heterobranchia). Organisms Diversity & Evolution, 22: 419-429.
- 堀 成夫. 2017. チゴキセワタ. 奥谷喬司(編). 日本近海産貝類図鑑 第二版, pp. 433, 1091. 東海大学出版部, 秦野.
- 石山尚珍. 1970. 伊勢湾・熊野灘・遠州灘方面に生息する貝類とその環境についての研究. 地質調査所月報, 21(2): 1-7.
- 岩田明久・守谷茂樹・早瀬善正・木村昭一. 2021. 篠島の埋立地内で偶然に形成された干潟および塩性湿地の貝類. 日本貝類学会特別出版物, 5: 163-177.
- 岩田 稔・田中 守・宗方 浩. 1977. 伊良湖の貝類分布調査(I海産). かきつばた, 2: 6-7.
- 柏尾 翔. 2021. クロコソデウミウシ, フジエラミノウミウシ属の一種, シロタエミノウミウシ属の一種. 愛知県環境調査センター(編). 愛知県の外来種ブルーデータブック2021, pp. 98, 102-104. 愛知県環境局環境政策部自然環境課, 名古屋.
- 柏尾 翔・川瀬基弘・鶴飼 普・大矢美紀・西浩孝・浅田 要. 2021a. 愛知県南知多町の潮間帯に生息するウミウシ類I(裸鰓目). なごやの生物多様性, 8: 1-22.
- 柏尾 翔・西浩孝・浅田 要. 2021b. 篠島(愛知県知多郡南知多町)潮間帯のウミウシ類. 日本貝類学会特別出版物, 5: 151-161.
- 河合秀高. 1978. 名古屋港で見られる貝. かきつばた, 4: 9-10.

- 河合秀高. 2018. 南知多町内海海岸において打ち上げ採集で得られた貝類. *かきつばた*, 43: 30-34.
- 川瀬基弘・柏尾 翔・西 浩孝・鶴飼 普・大矢美紀. 2019. 佐久島の潮間帯で発見された後鰓類 - 佐久島(筒島)のウミウシ類-. *新編西尾市史研究*, 5: 1, 75-80.
- 川瀬基弘・尾畑 功・市原 俊. 2009. 愛知県藤前干潟に生息する貝類. *豊橋市自然史博物館研究報告*, 19: 11-20.
- 木元伸彦. 世界のウミウシ, https://seaslug.world/species/bursatella_ocelligera, 2022年9月4日閲覧
- 木村昭一. 1995. 日間賀島南部海岸の潮間帯付近の軟体動物相. *全国高等学校水産教育研究会研究彙報*, 34: 16-27.
- 木村昭一. 1996. ドレッジによって採集された日間賀島南部海域の底生生物. *全国高等学校水産教育研究会研究彙報*, 35: 1-19.
- 木村昭一. 2000. 伊勢湾・三河湾でドレッジにより採集された貝類(予報). *かきつばた*, 26: 18-20.
- 木村昭一. 2004. 蒲郡市三谷町人工干潟の貝類相. *かきつばた*, 30: 14-20.
- 木村昭一. 2017. 伊良湖漁港内で採集された貝類. *かきつばた*, 42: 6-12.
- 木村昭一・藤岡エリ子・藤岡純治. 2021. イボウミニナの干潟, 弁財ヶ浜潮間帯の貝類相. *かきつばた*, 46: 36-40.
- 木村昭一・早瀬善正. 2020. 貝類. *愛知県環境調査センター(編). 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち2020 - 動物編-*, pp. 45-59. 愛知県環境局環境政策部自然環境課, 名古屋.
- Lischke C. E. 1872. Diagnosen neuer Meeres-Conchylien von Japan. *Malakozoologische Blätter*, 19: 100-109.
- 増田泰久. 2019. 和歌山市加太湾産ウミウシ目録について. *がんがら*, 14: 1-23.
- Moles, J., C. Avila, and M. A. E. Malaquias. 2019. Unmasking Antarctic mollusc lineages: novel evidence from philinoid snails (Gastropoda: Cephalaspidea). *Cladistics*, 35: 487-513.
- 松岡敬二. 2010. 第3章 愛知の生物 第4節 愛知の貝類. *愛知県史編さん委員会(編). 愛知県史 別編 自然*, pp. 246-276. 愛知県, 名古屋.
- 中島徳男. 1996. 三河湾・遠州灘産海産貝類目録. 自刊. 87pp.
- 中野理枝. 2004. 本州のウミウシ -北海道から奄美大島まで-. *ラトルズ*, 東京. 304pp.
- 中野理枝. 2019. 日本のウミウシ 第二版. 文一総合出版, 東京. 544pp.
- 中山 清. 1980. 知多湾南部海域の貝類相. *かきつばた*, 6: 10-13.
- 西 浩孝・浅田 要. 2020. 篠島(愛知県南知多町)で確認されたウミウシ. *かきつばた*, 45: 10-13.
- 西 浩孝・安井謙介・坂本博一・松岡敬二. 2022. 愛知県田原市高松沖において底曳き網により得られた軟体動物. *豊橋市自然史博物館研究報告*, 32: 65-73.
- 西川輝昭. 1985. 三河湾佐久島岩礁海岸の潮間帯生物(1984年調査). *東海研究II*, pp. 227-237. 名古屋大学教養学部, 名古屋.
- 西川輝昭・前田邦夫. 1991. 三河湾佐久島岩礁海岸の潮間帯生物—1990年調査の報告. *名古屋大学教養部紀要B(自然科学・心理学)*, 35: 17-27.
- 延原尊美・窪田祐亨・糸魚川淳二・松岡敬二. 1992. 三河湾の貝類遺骸群集: 第2部 巻貝類・角貝類. *Venus*, 51: 95-113.
- 小野篤司・加藤昌一. 2020. 新版ネイチャーウォッチングガイドブック ウミウシ. 誠文堂新光社, 東京. 592pp.
- Ortea, J., J. Espinosa, and L. Moro. 2001. Descripción de una nueva especie de *Philine* Ascanius, 1772. In: Espinosa, J. and Ortea, J. (ed.), *Moluscos del Mar Caribe de Costa Rica: desde Cahuita hasta Gandoca*, pp. 38-40, pl. 2.
- 太田悠造・田村沙織・山崎英治・戸川優弥子・中野理枝. 2021. 鳥取県東部沿岸および周辺海域におけるウミウシ類(予報). *鳥取県立博物館研究報告*, 58: 1-47.
- Price, R. M., T. M. Gosliner, and Á. Valdés. 2011. Systematics and phylogeny of *Philine* (Gastropoda: Opisthobranchia), with emphasis on the *Philine aperta* species complex. *The Veliger*, 51(2): 1-58.
- 佐藤大義・浅田 要・永井 僚. 2019. 南知多町内海海岸(伊勢湾)の貝類相. *かきつばた*, 44: 20-30.
- 鈴木尊仁・井上恵介・小澤智生. 2006. 伊勢湾・三河湾に

- おける1960年代以降の環境劣化と潮間帯軟体動物相の変化. 名古屋大学博物館報告, 22: 31-64.
- 高岡生物研究会. 1978. 中部日本海沿岸産 後鰓類の分布. 高岡生物研究会, 高岡. 146pp.
- 田中利雄・河合秀高. 1998. 愛知県渥美半島西ノ浜の打ち上げ貝. 豊橋市自然史博物館研究報告, 8: 33-36.
- 谷口森俊. 1957. 知多半島南部の植物群落学的研究. 山田正男(編). 南知多の自然, pp. 11-14. 中部日本新聞社・中部日本自然科学調査団, 名古屋.
- 東洋航空事業株式会社. 1980. 第2回自然環境保全基礎調査 海域調査報告書海岸調査 干潟・藻場・サンゴ礁分布調査 海域環境調査(全国版). 321pp.
- 白杵 格. 1969. 佐渡を主とする新潟県沿岸の後鰓類相. 佐渡博物館館報, 18: 3-14.
- Usuki, I. 1977. Effects of food algae on the nutrition of *Ercolania boodlea* (Baba), (Opisthobranchia, Gastropoda). Japanese Journal of Ecology, 27: 103-110.
- Valdés, Á., D. B. Cadien, and T. M. Gosliner. 2016. Philinidae, Laonidae and Philinorbidae (Gastropoda: Cephalaspidea: Philinoidea) from the northeastern Pacific Ocean and the Beaufort Sea (Arctic Ocean). Zootaxa, 4147: 501-537.
- 吉川 尚・早瀬善正. 2016. 貝類. 石川智士・仁木将人・吉川 尚(編). 幡豆の干潟探索ガイドブック, pp. 16-23. 東海大学海洋学部, 静岡.

