大阪湾の干潟域にすむウミウシ類：希少種とその保全について

きしわだ自然資料館　柏尾　翔（Kashio, Sho）

はじめに

干潟をはじめとした内湾の浅海域は，埋め立てや汚染等の人為的な環境改変の影響を受けやすく，そこにすむ海岸生物の多くが危機的な状況に瀕していると言われている（和田ら，1996；逸見ら，2014など）．そのような背景から，かつては陸産と淡水産の生物だけを対象としてきた国や地方自治体のレッドリストやレッドデータブック（以下 RL，RDB）に，近年は海岸生物も含めるようになり，保全の必要性が認識されるようになってきた．しかし，現状として干潟に生息する海岸生物の状況を網羅的に把握できているわけではなく，生態学的，分類学的な基礎情報が不足している分類群については，正確に評価されておらず，掲載種に大きな偏りが生じている．

海岸生物の中でも軟体動物門は，保全に関する調査，研究が詳細に行われている分類群であり，2014年に環境省が刊行したRDBでは，内湾の干潟域に生息する貝類として370種（そのうち絶滅のおそれのある種は170種）が新たに掲載されている（環境省，2014）．また，地方自治体でも陸産，淡水産貝類だけでなく，汽水域や干潟に生息する種を評価の対象としている地域は増加傾向にある．では，同じ軟体動物門の一群であるウミウシ類[*1]は，現在公表されているRL･RDBにおいて，どのように評価されているのだろうか．

[*1]：ここで言うウミウシ類とは，奥谷（2017）の示す裸鰓目，真後鰓目，汎有肺目嚢舌亜目（フタマイマイ上科，トウガタガイ上科を除く），スナウミウシ亜目を指す．

ウミウシ類評価の現状

環境省および海岸生物を評価対象としている地方自治体のRL･RDBで，「絶滅のおそれのある種[*2]」として掲載されているウミウシ類は計13種であり，一見するとある程度評価されているようにも思える（**表1**）．しかし，その内訳は，無殻種であるヒミツナメクジを除いて，残り12種は全て有殻種なのである．

無殻のウミウシ類が掲載されていない理由としては，過去の分布状況に関する基礎データの不足がまず挙げられる．先行研究が限られているのはもちろんのこと，液浸標本として保管が必要なウミウシ類は標本化のハードルが高く，仮に残されていたとしても，重要な分類形質の一つである色彩情報が失われているため，再同定は容易ではない．さらに，過去だけでなく現在の分布状況についても全く調べられていない．干潟域に生息するウミウシ類については，ごく一部の有殻種を除いて，評価に足る情報がほとんど得られていないのである．

[*2]：環境省RDBが定める絶滅危惧I類およびII類の評価基準に該当する種

大阪府沿岸域におけるウミウシ類研究

大阪府の沿岸域には，かつて良好な自然海岸が広がっていたとされている（**図1**）．しかし，1960年頃から経済の発展に伴い，沿岸域の大部分は埋め立てられ，現存する自然海岸は府域全体の1%，半自然海岸も5%を残すのみとなっている（城ら，2002）．そのような事情から，2014年に大阪府が公表したRLでは，新たに海岸生物も評価対象となっており，その中にはウミウシ類も掲載されている（大阪府，2014）．しかも，**表1**に示したようにマツシマコメツブ *Decorifer matusimanus*，ゼニガタフシエラガイ *Pleurobranchus forskalii*，ニュウトウタテジマウミウシ *Armina papillata* の3種は「絶滅種」に指定されているのである．無殻のウミウシ類が絶滅種として評価されているのは，国内でも大阪府に限られる．

実は，大阪湾南東部の沿岸域は，1950年代におけるウミウシ類の分布状況が詳しく調べられている日本でも数少ない海域なのである．濱谷･入江（1984）は，その当時の海岸生物相を網羅的に報告して

表1．環境省および地方自治体のRL・RDBにおいて，絶滅種，絶滅のおそれのある種として掲載されているウミウシ類．

	評価				掲載種	参考資料
	絶滅	IA類	IB類	II類		
環境省	0種	0種		5種	II類： エゾキセワタ *Melanochlamys ezoensis*，ヤミヨキセワタ *Melanochlamys fukudai*，コメツブツララ *Acteocina decoratoides*，カミスジカイコガイダマシ *Cylichnatys angustus*，ヒミツナメクジ *Aiteng mysticus*	環境省レッドリスト2019
千葉県	1種	5種	2種	0種	絶滅： ウツセミガイ *Akera soluta* IA類： ツマベニカイコガイダマシ *Cylichna biplicata*，カミスジカイコガイダマシ *Cylichnatys angustus*，ツララガイ *Acteocina voluta*，トウキョウシリブトカイコガイ *Pyrunculus tokyoensis*，ヒメコメツブ *Retusa minima* IB類： コヤスツララ *Acteocina koyasensis*，マツシマコメツブ *Decorifer matusimanus*	千葉県レッドリスト2019
愛知県	0種	1種	0種	0種	IA類： ウツセミガイ *Akera soluta*	レッドリストあいち2015
大阪府	3種	0種	0種	0種	絶滅： マツシマコメツブ *Decorifer matusimanus*，ゼニガタフシエラガイ *Pleurobranchus forskalii*，ニュウトウタテジマウミウシ *Armina papillata*	大阪府レッドリスト2014
兵庫県	0種	0種		2種	II類： コヤスツララ *Acteocina koyasensis*，マツシマコメツブ *Decorifer matusimanus*	兵庫県版レッドデータブック2014
福岡県	0種	0種	0種	1種	II類： カミスジカイコガイダマシ *Cylichnatys angustus*	福岡県レッドデータブック2014
長崎県	0種	0種	0種	1種	II類： コメツブツララ *Acteocina decoratoides*	長崎県レッドリスト2011
熊本県	0種	0種	0種	1種	II類： タテジワミドリガイ *Smaragdinella sieboldi*	レッドデータブックくまもと2009
宮崎県	0種	0種	0種	1種	II類： コヤスツララ *Acteocina koyasensis*	宮崎県レッドリスト2015
沖縄県	0種	0種	0種	1種	II類： ヒミツナメクジ *Aiteng mysticus*	レッドデータブックおきなわ2017

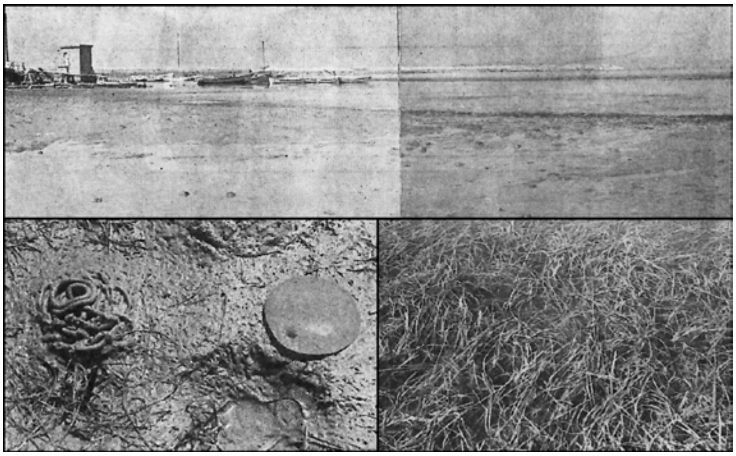

図 1．1950 年代に大阪湾南東部で見られた干潟．濱谷・入江（1984）を改変して引用．

おり，干潟に生息するウミウシ類についても明記している．さらに特筆すべきは，採集したウミウシ類のスケッチが残されているため，標本では判断ができない形態や色彩の情報を拾い出すことができるのである（**図 2**）．

過去の状況をある程度推定できるのであれば，現状を詳細に調べることで，過去との比較検討が可能となる．これは，希少種選定の精度をより高めることにつながる．

干潟に生息するウミウシ類の採集方法

干潟域での調査や採集は大潮の最干潮時に行うのが一般的であるが，ウミウシ類の場合は最干潮時よりも少し潮が高い方が効率的に採集することができる．筆者が普段実施している手法は以下のとおりである．

①目視

干出した干潟にできるわずかな潮溜まりを見つけ，目視にてウミウシ類および卵塊を探す（**図 3A**）．砂泥底に生息する種の卵塊は海底の表面に立ち上がるように産み付けられていることが多く，干潮時でも比較的目にとまりやすい．さらに，種類により卵塊の形状が異なるため，ある程度慣れてくると出現種の推定が可能となる．また，干潟に産する緑藻類には嚢舌類が付着していることがあるため，海水を張ったシャーレやバット内に取り分け，詳細に観察を行う．アマモの葉上も念入りに調べる必要がある．

②篩，たも網

干潟に生息するウミウシ類には，砂泥底中に潜る種も多くいる．そこで，スコップなどで干潟表面の砂をすくい取り，篩（目合い 1mm）を用いて，ふるい分ける．また，D 型フレームのたも網で海底面を曳き（**図 3B**），細かい砂泥をふるい落とした後に，残渣をバット内で観察する手法もある．

③腐敗法（図 3C, D）

干潟で採集した砂泥を持ち帰り，海水を張ったバットに入れておく．半日から 1 日程度放置しておくと，ウミウシ類を始めとした多くの底生生物が水面近くに逃避してくるので，それらをスポイトで採集し，実体顕微鏡下で観察する．腐敗法は，主に間隙生物を採集する際に用いられている手法であり，通常硫化水素が発生するまで数日間放置するが（伊藤，1985），ウミウシ類を採集する場合は腐敗するまで放置をしてはいけない．

干潟に見られるウミウシ類

筆者は上記の手法を用いて 2013 年より継続的に大阪湾の干潟域で調査を行っている．現在干潟で確認されているウミウシ類の一部を基礎生態および産出状況とあわせて紹介する．

コツブモウミウシ *Calliopaea pusilla*（**図4**）

本種は，大阪府を模式産地とする，大きさ 1–2mm の小型嚢舌類である．1957 年と 1959 年に大阪府南部の干潟で採集されているが（Baba, 1959），その後の記録がないことから大阪府 RL では情報不足に位置付けられている（大阪府, 2014）．本種は嚢舌類の中でも特殊な食性を示し，頭楯類の一種であるマツシマコメツブの卵塊を捕食するとされている（濱谷・

図 2．1959 年に大阪湾南東部の干潟で採集されたニュウトウタテジマウミウシのスケッチ画

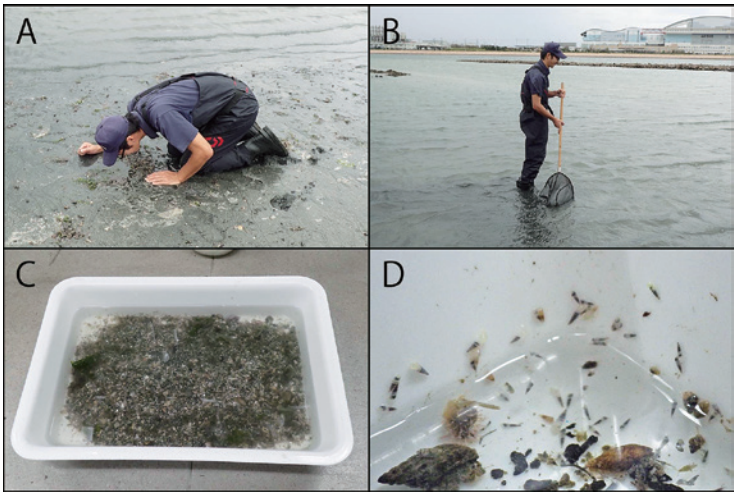

図 3．ウミウシ類の採集方法 A: 目視による観察，B: たも網による採集，C: 腐敗法，D: 腐敗法により水面付近に逃避してきた貝類．

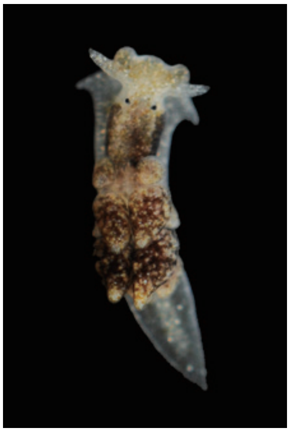

図4. コツブモウミウシ *Calliopaea pusilla* (2mm)

図5. マツモウミウシ *Alderiopsis nigra* (2.5mm)

図6. オオアリモウミウシ属の一種 *Costasiella* sp. (4mm)

図7. ニュウトウタテジマウミウシ *Armina papillata* (23mm)

入江, 1984). マツシマコメツブは, 大阪府では絶滅種, 兵庫県でも絶滅危惧 II 類に指定されている (兵庫県, 2014; 大阪府, 2014). 2017 年に模式産地付近の潮下帯において約 60 年ぶりに本種の生息を再確認したが (柏尾, 未発表), 依然として危機的な状況にある可能性が高い.

マツモウミウシ *Alderiopsis nigra* (**図5**)

大きさ 2mm 程度の小型嚢舌類で, アマモの葉上から見つかる. 大阪湾南東部に位置する大阪府泉南郡岬町淡輪には本種が生息する良好なアマモ場が残されていたが, その後埋め立てにより生息地が消滅し, 本種も絶滅したと言われている (濱谷, 1974). 現状として, 大阪湾沿岸域でアマモ場が現存する地域では分布が確認されている.

オオアリモウミウシ属の一種 *Costasiella* sp. (**図6**)

大阪湾では大阪府阪南市, 兵庫県洲本市で分布が確認されている. 生息環境はいずれも前浜干潟のアマモ帯, コアマモ帯で, 泥質から砂泥質の環境から見出されることが多い. 香港の干潟に生息する *C. pallida* に最も近似するが, 若干の形態的相違もあることから, 現時点では未定種として扱う. 本種は2005年に徳島県沖洲海岸でも確認されているが (和田太一氏, 私信), 同地点は高速道路建設のため埋め立てられ, 現在は失われている.

ニュウトウタテジマウミウシ *Armina papillata* (**図7**)

1950 年代に大阪府南部の干潟で採集されているが, その後の記録がないことから大阪府 RL では絶滅種に指定されている (大阪府, 2014). 潮間帯から潮下帯の砂泥底に生息しており, 大阪湾を除く瀬戸内海海域では現在も複数地点で分布が確認されている. 近縁種のヒメニュウトウタテジマウミウシ *A. comta* とはサイズ, 頭部の乳頭状突起数および側板数で区別されるが, 両種の関係性については今後再検討が必要である.

保全に向けた課題

今回紹介したウミウシ類は, 干潟域あるいはそれに隣接した浅海域が主な生息環境であり, 人為的な環境改変の影響を受けている可能性が高いと考えられる. 他にも大阪湾からは干潟域や河口域に特異的に見られる種が複数確認されているが, その多くは国内未記録あるいは未記載種である. そのため, まず取り組むべき課題としては, 分類学的問題の解決 (未記載種の記載, 隠蔽種の整理) が優先される. また合わせて生態学的な知見の集積, 潮下帯における生息状況の把握など基礎データの収集を継続的に行っていく必要がある. 干潟域に生息する海洋生物およびそれらが生息する環境を適切に保全していくためにも, ウミウシ類の生息状況等の把握は急務である. 本報告を契機に, 一人でも多くの方々が干潟にすむウミウシ類に関心を持つようになれば幸いである.

謝辞

和田太一氏にはウミウシ類の分布状況に関する情報を提供いただいた. また, 岩崎敬二氏には本稿の内容について適切なご助言をいただいた. ここに記して御礼申し上げる. 本調査の一部は, スマスイ自然環境保全助成を受けて実施した.

引用文献

Baba, K. 1959. The family Stiligeridae from Japan (Opisthobranchia-Sacoglossa). Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 7 (3): 327–334, pls. 27–28.

濱谷 巌 1974. 大阪附近のウミウシ (5) −のう舌類− . Nature Study, 20 (3): 11–12.

濱谷 巌・入江千栄子 1984. 1950 年代の大阪湾南東部沿岸における潮間帯動物の生態と分類に関する研究. 自然史研究, 1 (17): 159–177.

逸見泰久・伊谷 行・岩崎敬二・西川輝昭・佐藤正典・佐藤慎一・多留聖典・藤田喜久・福田 宏・久保弘文・木村妙子・木村昭一・前之園唯史・松原 史・長井 隆・成瀬 貫・西栄二郎・大澤正幸・鈴木孝男・和田恵次・渡部哲也・山西良平・山下博由・柳 研介 2014. 日本の干潟における絶滅の危機にある動物ベントスの現状と課題. 日本ベントス学会誌, 69: 1–17.

兵庫県 2014. 兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドデータブック 2014 (貝類・その他無脊椎動物). 128 pp. 公益財団法人ひょうご環境創造協会, 兵庫.

伊藤立則 1985. 砂のすきまの生きものたち 間隙生物学入門. 241 pp. 海鳴社, 東京.

城 久・星加 章・中辻啓二・辻野耕實・矢持 進・長田凱夫 2002. 大阪湾の海域環境と生物生産. 226 pp. 日本水産資源保護協会, 東京.

環境省 2014. レッドデータブック 2014 —日本の絶滅のおそれのある野生生物— 6 貝類. 455 pp. ぎょうせい, 東京.

奥谷喬司 (編) 2017. 日本近海産貝類図鑑 第二版. 1382 pp. 東海大学出版部, 神奈川.

大阪府 2014. 大阪府レッドリスト 2014. 48 pp. 大阪府環境農林水産部みどり・都市環境室みどり推進課, 大阪. http://www.pref.osaka.lg.jp/attach/21490/00148206/zentai.pdf (2019 年 10 月 20 日閲覧)

和田恵次・西平守孝・風呂田利夫・野島 哲・山西良平・西川輝昭・五嶋聖治・鈴木孝男・加藤 真・島村賢正・福田 宏 1996. 日本における干潟海岸とそこに生息する底生生物の現状. WWF Japan サイエンスレポート, 3: 1–181.