

延岡市妙見湾（櫛津干潟）に出現する貝類と甲殻類

三浦知之・岩切真実¹⁾・森岡主臣・狩野泰則

宮崎大学農学部水産科学講座, ¹⁾ 串間市役所市民生活課

(2007年1月26日 受理)

Benthic mollusks and crustaceans recorded from Kushitsu Higata, an estuarine tidal flat in Nobeoka, east central coast of Kyushu, Japan

Tomoyuki MIURA, ¹⁾ Mami IWAKIRI, Motoshige MORIOKA, Yasunori KANO

Division of Fisheries Sciences, Faculty of Agriculture, ¹⁾ City Affairs Section, Kushima City Hall

Summary : The faunal composition of benthic mollusks and crustaceans was investigated in Kushitsu Higata, an estuary tidal flat in Nobeoka, east central coast of Kyushu, Japan. In this estuary, bottom sediment varies very widely from silty mud to gravel. This estuary system was divided into nine subareas on these sediment types and the fresh water flow effect. The faunal composition of marine benthos was observed from April to December 2005. Additional collections were made in 2006.

In total, 114 benthic animal species including one chiton, 45 gastropods, 26 bivalves and 42 decapod crustaceans were recorded. Thirty-six of these detected species are known as endangered estuary animals in Japan. An endangered bivalve, *Anomalocardia squamosa*, was common in this estuary and their highest density was 71 individuals/m² in the northern part. Several remarkable endangered gastropods such as *Ceritium corallium*, *Stenomelania rufescens*, *Neripteron* sp., and *Pliarcularia bellula* were recorded as common snails from this inlet. An endangered camptandriid crab, *Camptandrium sexadentatum* was recorded from Miyazaki Prefecture for the first time. The necessity of protection of this wetland was strongly lined with these rich fauna of benthic invertebrates found in this study.

Key words : River estuary, Marine benthos, Mollusk, Crustacea

はじめに

環境庁の第4回自然環境保全基礎調査(干潟・藻場・サンゴ礁)によれば、宮崎県内の干潟総面積は、1978年の193 haから、1991年には42 haに減少し、延岡市北川の35 haを筆頭に、工事による埋め立てや浚渫で78.2%の干潟が失われ、その消失率は、東京都の94.6%に次いで全国でも2番目である(環境庁, 1994)。環境庁(省)の定義する干潟は、干出域の最大幅が100 m以上あるいは干出面積が1 ha以上で底質が泥や砂であること

となっている。このような条件を満たしながら除外・削除された湿地も宮崎県内には多く、また小規模で条件を満たさないにも関わらず貴重な生物の生息が確認できる湿地が残されている。その中にはすでに失われた湿地と認識されている一ツ葉入り江のように絶滅危惧種ムラサキガイ等の高密度生息地も含まれる。三浦(2006)は宮崎県の干潟を20カ所以上リストし、総干出面積を100 ha程度と推定している。宮崎県の干潟や海岸生物は、魚類を除いて研究や報告が極めて少なく、貴重な

自然の残る現状を過小評価して環境破壊が行われるようなことを防ぐためにも早急に実態を調査し、公表する必要がある。私たちは、過去6年間にわたり、宮崎県内の河口域あるいは海岸の干潟を調査して、その貴重な生物相を報告してきた(三浦他, 2005, 2006)。本稿では宮崎県内で最も規模が大きい延岡市妙見湾(櫛津干潟)の貝類および甲殻類相の現状について論ずる。

材料と方法

延岡市櫛津町と妙見町の間にある妙見湾(31°30.3′N, 131°40.9′E; 図1)は、櫛津干潟(妙見干潟など)と呼ばれ、宮崎県内で最大の干潟である。地区住民に親しまれ、塩生植物の保全や清掃などが行われている。妙見湾には東側、南西側および南東側から3本の小河川が流入し、妙見湾の

入り口から干潟の最も奥に相当する南西端までほぼ1kmの奥行きがある。環境省および宮崎県は干出面積14haの潟湖干潟と分類している(環境庁, 1994)。入り組んだ内湾であり、南西部は生活道路によって分断され、幅5mほどの水路で干潟中央と続いている。櫛津干潟では学校生徒等を対象とした観察会や漁業協同組合主催の潮干狩りなどの各種イベントが定期的に行われているが、底生生物に関する研究報告が全く見当たらない。そこで、底生生物の出現状況と季節変化等の知見を得る目的で、定性・定量の視点からほぼ1年間の採集調査を実施した。

出現種全般を把握するため、2005年4月から12月まで毎月1回、干潟全体を歩いて回り、潮間帯上部から下部の干出域、クリーク、岩やコンクリート壁の表面、転石や流木の下面などに付着し

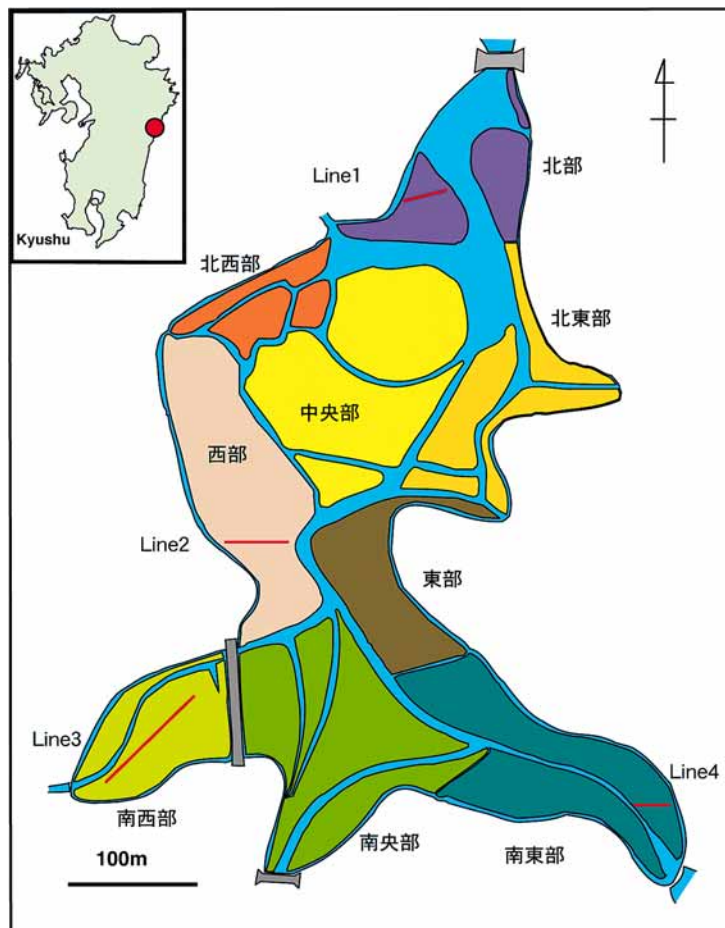


図1. 延岡市櫛津干潟の調査区分と定量採集調査の観察ライン。主に見た目の底質の違いなどから、櫛津干潟(妙見湾)の奥部から海側までを9区域に区分した。定量採集を行ったラインは北部(Line 1)、西部南側(Line 2)、南西部中央(Line 3)および南東部東側(Line 4)に設置した。

ている貝・甲殻類を、手、ピンセット・手網で採集した。さらに、埋在性の生物については、スコップで底質を掘り、目合い1 mmでふるい、選別採集した。すでに採集例がある場合は記録だけを行い、必ずしも標本を採取しなかった。生物標本は全て研究室に持ち帰り、70~99%アルコールで保存した。計測にはデジタルノギス(Mitsutoyo)を用いた。記録に当たっては、おおよその底質・水質環境の特徴から櫛津干潟を9域に分けて、生息域を細分・記録した(図1)。干潟各部の特徴は以下の通りである。

- 北 部：外海への開口部に近く、砂底、岩礁・カキ礁が発達
- 北東部：潮間帯上部は岩場、中部と下部は砂底。生活排水が流入
- 北西部：潮間帯上部・中部は砂泥底、下部は砂底、淡水が流入
- 中央部：中州周囲は砂底、島南部は泥底
- 西 部：潮間帯上部は砂礫底、潮間帯中部・下部は砂底
- 東 部：潮間帯上部の一部は巨礫、中部・下部は泥底
- 南西部：干潟中央側に道路があり、閉鎖的、潮間帯上部はヨシ原、底質は礫混じりの砂泥、小川から淡水が流入、下流は干潟中央に流出
- 南央部：底質は砂泥と礫、漕周辺にカキ殻、淡水が流入
- 南東部：潮間帯上部はヨシ原、泥底で、足が深く埋まるが、上流は礫混じり、2本の小川から淡水が流入

生息密度と季節変化を調べるため、干潟の北部(図1:ライン1)・西部(ライン2)・南西部(ライン3)・南東部(ライン4)に引いた4本の観察ラインにおいて枠取りによる定量採集を行った。定量採集は、大潮もしくはその前後にあたる春・夏・秋の3回、すなわち2005年4月23日、8月5日、11月12日に行った。調査ラインは地形等から環境の異なる4カ所を選んだ。各ラインには4月の大潮満潮時と干潮時にプラスチック製のマーカーを打ち、それぞれの水位と中間の水位において枠内の生物を採集した。枠としては直径30 cmの亚克力製円筒(面積706.5 cm²)を使用した。それぞれの水位は上部(観察点1)・中部(観察点2)・

下部(観察点3)とし、4ライン全12観察点で、表層の生物を採集した後、スコップで掘った深さ20 cmまでの砂泥を1 mmの篩でふるって底質中の生物を採集した。

観察ラインの位置、底質・水質環境の概要は以下のとおりである。

- ライン1：北部西側、外洋に近く、底質は砂
- ライン2：西部中央、上部の底質は礫混じりの砂、中部と下部は砂質
- ライン3：南東部東側、上部はヨシ原、底質は礫混じりの泥、淡水が流入
- ライン4：南西部中央、上部はヨシ原・礫底、中部は砂泥底、下部は泥底、淡水が流入

さらに2005年5月29日と8月5日の満潮時には定量ライン付近で水質を調査した。ただし、ライン3およびいくつかの観察点は満潮時に近寄ることができず、水質調査が困難であったため、ライン1、2の上部とライン4の下部を調査した。各観察点ではデジタルハンディメータ(YSI Environmental pH and pH/cond meter model 63)を用いてpH・温度・塩分濃度を、DOメーター(YSI Environmental DO200)を用いて溶存酸素量と温度を計測した。さらに、観察点の底質粒度組成を調べるため、2005年12月25日に直径5 cmの亚克力製円筒(19.6 cm²)を底質中に垂直に差し込み、底質表面から深さ5 cmまでを採取して研究室に持ち帰った。その中から底質10 gを水にさらして塩分を除き、市販漂白剤で有機物を除去した後、再度水洗し、乾熱機(TABAI Labostar Convention Oven)を用いて80°C24時間以上乾燥し、分析試料とした。粒度分析には、電磁式ふるい振とう機(Retsch AS200)を用い、7段階にふるいわけた。各分画は佐竹(1986)による底質区分、すなわち極粗砂2.0~1.0 mm、粗砂1.0~0.5 mm、中砂0.5~0.25 mm、細砂0.25~0.125 mm、極細砂0.125~0.0625 mmであり、その秤量結果を底質の粒度組成とした。

生物の分類・同定にあたっては、できるだけ新しい図鑑(奥谷, 2000; Sakai, 2004; 三宅, 1983)を使用し、原記載を含む分類学の原著論文については形態による同定や分類体系に問題がない限り引用しなかった。また、学名については表1と表2に表記し、本文中では和名のみを用いた。

結果と考察

・ 無機環境

5月29日と8月5日の満潮時に水質を調査した。5月の水温は3地点で22~23°Cで、8月は28~29°Cであった。いずれの月も塩分濃度は29.0~32.8‰, pHは8.16~8.43であり、満潮時の計測であったため海水に近い値を示した。溶存酸素は、5月が飽和度70.0~92.7% (4.9~6.5 ppm), 8月は飽和度111.1~128.8% (7.0~8.2 ppm) であった。干潮時には干潟内に数多くの淺筋(クリーク)

ができ、非常に小さな複数の河川・排水路から淡水が流入するため、塩分についてはさまざまな環境傾斜ができるものと考えられる。上流側にゴルフ場があり、廃水などの影響もあるかもしれない。他方、溶存酸素や塩分濃度から判断すると潮汐による海水の交換は極めて良好である。

各定量ラインの底質の中央粒径値は、北部(ライン1)と南東部(ライン4)が0.3 mm程度ではほぼ同じ値であり、西部の0.25 mmが最も小さく、南西部の0.5 mmが最も大きい(図2)。しかし、

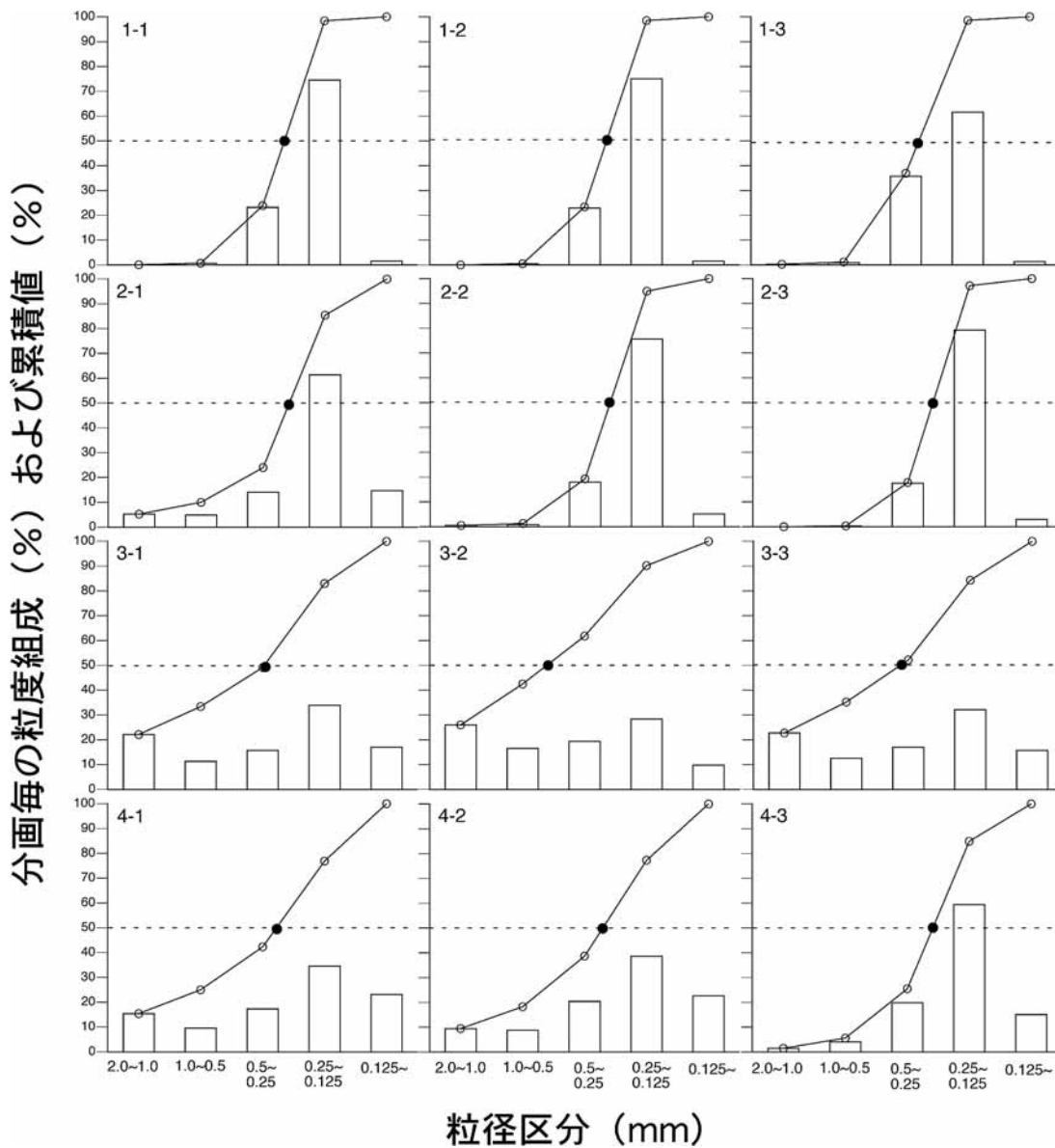


図2. 櫛津干潟の定量採集ライン1~4の各観測点1~3(それぞれ潮間帯上部・中部・下部に相当)における底質の粒度分析結果。各底質区分、極粗砂2.0~1.0 mm, 粗砂1.0~0.5 mm, 中砂0.5~0.25 mm, 細砂0.25~0.125 mm, 極細砂0.125~0.0625 mmをヒストグラムで表示すると共に、累積曲線を作成し、中央粒径値(黒丸: 50%線との交点)を示した。

粒径組成を精査すると、湾口に近いほど特定の底質区分(中砂と細砂)の割合が高く、均一になり、湾奥ほどバラついていることがわかる。南西部・南東部とも極粗砂・極細砂の割合が10~20%であり、見た目には「礫まじりの泥」と表現できる。このように櫛津干潟(妙見湾)は、奥部から海側まで底質が極めて多様で明瞭な環境傾斜を形成している。また、細砂の優先する西部や中央部のように特定の底質環境がある程度の広さを持っており、底生生物にとって多様で安定的な生息環境を備えていると考えられる。

・ 貝類

櫛津干潟において36科60種72種(多板綱1種、腹足綱20科33属45種、二枚貝綱15科26属26種)の生体を確認した(表1)。WWF Japanの絶滅危惧評価リスト(福田, 1996 in 和田他 1996)と照合したところ、うち32種が絶滅危惧種であった。同リストでは絶滅危惧の評価が4つにランクされ、櫛津干潟の貝類には「(本土で)絶滅」とランクされる種が1種、「絶滅寸前」が7種、「危険」が21種、「希少」が3種含まれることがわかった。なお、カワアイに関しては調査期間中の2005年4月24日に、大型の生体1個体が得られたが、その後、生体は発見されなかった。また、イボウミニナも本調査開始以前の2004年8月13日の学生実習の際に得られた生体1個体以外は得られていない。これ以外に、アマオブネ科のリウキュウアマガイ *Nerita (Heminerita) insculpta* Récluz, 1842の摩耗の少ない死殻を中央部の砂底上で、また、チリハギガイ科のチリハギガイ *Lasaea undulata* (Gould, 1861)の死殻を北部の砂底で発見した。リウキュウアマガイは殻高9.4 mm, 殻幅10.1 mmの未成貝で、チリハギガイは殻高2.2 mm, 殻長2.6 mm, 殻幅1.6 mmであった。

櫛津干潟の9域では、出現種およびその組成に違いがみられた。北部には36種が出現し、最多であった。干潟外の岩礁域などに普通に見られるクボガイ、ゴマフニナ、ツメタガイ、イボニシ、カキウラクチキレモドキ、カリガネエガイ、ムラサキイガイ、ミドリイガイ、ナミマガシワの9種は北部にのみ出現した。北西部の淡水が流入するクリークには、イシマキが砂礫上に高密度に生息していた。中央部には絶滅危惧種が多く、泥底には

コゲツノブエが多数生息していた。北東部・東部は他区に比べ、種数が少なかった。西部の底質は細砂が優占し、砂中に埋存する二枚貝が9域中で最も多く、9種であった: シオフキ、ユウシオガイ、イソシジミ、シオヤガイ、カガミガイ、アサリ、ハマグリ、オキシジミ、ソトオリガイ。南西部の淡水が流入する付近は泥質に富んだ底質で、ヒロクチカノコ、ワカウラツボが見られ、淡水の流れの中にはタケノコカワニナが生息していた。南部の潮間帯上部の礫上にはウミニナが比較的多く見られた。南東部では淡水が流入するところにヒメカノコ、コヤスツラガイを確認した。また、ヨシ原が最も発達している地点で、カワザンショウガイ科4種: クリイロカワザンショウ、ツブカワザンショウ、ヒラドカワザンショウ、ムシヤドリカワザンショウが見られ、ヨシにはフトヘナタリが高密度に付着し、底質中にはオキシジミが普通に見られた。さらに、南東部の最南端付近の潮上帯の土に埋もれた礫の下からはナラビオカミミガイが採集された。

日本本土で「絶滅」と評価されているカニノテムシロは、櫛津干潟で2005年6月と8月の2回、中央部の泥質底で採集され、前報(三浦他, 2005)のノツ葉入り江に続く記録となった。同時に、これまでの調査(三浦他, 2006)では生息していないと思われていた本城川河口干潟でも2006年11月21日に北西部の泥地で生貝が多数採集された。このことから、九州の東岸では今後とも本種の生息が確認される可能性が高く、「日本本土で絶滅」という評価は修正が必要になった。櫛津干潟中央部では「絶滅寸前」のコゲツノブエも得られており、櫛津干潟の北部や北西部にも出現することから、健全な個体群が維持されているものと考えられる。コゲツノブエは日本本土で大型個体が見られる場所が減っているが、南九州ではまだ他所でも発見される可能性が高い。しかしながら、カニノテムシロ、コゲツノブエ、イボウミニナ、シオヤガイなどは、門川町庵川地区一帯の河口域に比較的新しい(化石化していない)死殻がよく見られる。埋め立てや港湾整備が進み、これら絶滅危惧種の生息環境が悪化した庵川地区では、死殻がユビナガホンヤドカリなどの異尾類に利用され、殻標本だけを得ることができる(2006年11月6日採集)。遠見半島の北側にある櫛津干潟に対

表1 延岡市榑津干潟で生体の確認された貝類のグループ名・種名および絶滅危惧種等としての評価。貝類の絶滅危惧種としてのランクは福田(1997)に従った。また、特に従来、南西諸島以南からのみ知られていた種は(南方種)として評価した。

グループ名	種名	評価
多板綱 Polyplacophora		
ケハダヒザラガイ科 Acanthochitonidae	ケハダヒザラガイ <i>Acanthochiton defilippii</i> (Tapparone-Canefri, 1874)	
腹足綱 Gastropoda		
ユキノカサガイ科 Lottiidae	ヒメコザラ <i>Patelloida heroldi</i> (Dunker, 1861)	
	ツボミガイ <i>Patelloida conulus</i> (Dunker, 1861)	
	カスリアオガイ <i>Nipponacmea radula</i> (Kira, 1961)	
ニシキウスガイ科 Trochidae	コシダカガンガラ <i>Omphalius rusticus</i> (Gmelin, 1791)	
	イシダタミ <i>Monodonta labio form confusa</i> Tapparone-Canefri, 1874	
	イボキサゴ <i>Umbonium moniliferum</i> (Lamarck, 1822)	危険
サザエ科 Turbinidae	スガイ <i>Turbo</i> (Lunella) <i>cornatus corensis</i> (R�cluz, 1853)	
アマオブネガイ科 Neritidae	アマオブネ <i>Nerita albicilla</i> Linnaeus, 1758	
	アマガイ <i>Nerita japonica</i> Dunker, 1860	
	ヒロクチカノコ <i>Neripteron</i> sp.	絶滅寸前
	カノコガイ <i>Clithon faba</i> (Sowerby, 1836)	希少
	イシマキガイ <i>Clithon retropicta</i> (von Martens, 1879)	
	ヒメカノコ <i>Clithon oualaniensis</i> (Lesson, 1831)	希少
ユキスズメガイ科 Phenacolepadidae	ミヤコドリ <i>Phenacolepa pulchella</i> (Lischke, 1871)	危険
	ヒナユキスズメ <i>Phenacolepas</i> sp.	危険
オニノツノガイ科 Cerithiidae	コゲツノブエ <i>Cerithium coralium</i> Kiener, 1841	絶滅寸前
ゴマフニナ科 Planaxidae	ゴマフニナ <i>Planaxis sulcanus</i> (Born, 1778)	
ウミニナ科 Batillariidae	ウミニナ <i>Batillaria multiformis</i> (Lischke, 1869)	危険
	ホソウミニナ <i>Batillaria cumingii</i> (Crosse, 1862)	
フトヘナタリ科 Potamididae	イボウミニナ <i>Batillaria zonaria</i> (Brugui�re, 1792)	絶滅寸前
	フトヘナタリ <i>Cerithidea</i> (<i>Cerithidea</i>) <i>rhyzophorarum</i> A. Adams, 1855	危険
	ヘナタリ <i>Cerithidea</i> (<i>Cerithideopsis</i>) <i>cingulata</i> (Gmelin, 1790)	危険
	カワアイ <i>Cerithidea</i> (<i>Cerithideopsis</i>) <i>djadjariensis</i> (Martin, 1899)	危険
トゲカワニナ科 Thiariidae	タケノコカワニナ <i>Stenomelania rufescens</i> (Martens, 1860)	絶滅寸前
タマキビ科 Littorinidae	コビトウラウスガイ <i>Peasiella habei</i> Reid & Mak, 1998	
	ヒメウズラタマキビ <i>Littoraria intermedia</i> (Philippi, 1846)	危険
	マルウズラタマキビ <i>Littoraria sinensis</i> (Philippi, 1846)	危険
	アラレタマキビ <i>Nodilittorina radiata</i> (Souleyet in Eydoux & Souleyet, 1852)	
	タマキビ <i>Littorina</i> (<i>Littorina</i>) <i>brevicula</i> (Philippi, 1844)	
カワグチツボ科 Irvadiidae	ワカウラツボ <i>Irvadia</i> (<i>Fairbankia</i>) <i>sakaguchii</i> (Kuroda & Habe, 1954)	絶滅寸前
カワザンショウガイ科 Assimineidae	クリイロカワザンショウ <i>Angustassiminea castanea</i> (Westerlund, 1883)	
	ツブカワザンショウ <i>Assiminea estuarina</i> Habe, 1946	危険
	ヒラドカワザンショウ <i>Assiminea hiradoensis</i> Habe, 1942	
	ムシヤドリカワザンショウ <i>Assiminea parasitologica</i> Kuroda, 1958	危険
ミズゴマツボ科 Stenothyridae	ウミゴマツボ <i>Stenothyra edogawensis</i> (Yokoyama, 1927)	危険
タマガイ科 Naticidae	ツメタガイ <i>Glossaulax didyma</i> (R�ding, 1798)	
	ホウシュノタマ <i>Natica gualteriana</i> R�cluz, 1844	
アッキガイ科 Muricidae	イボニシ <i>Thais</i> (<i>Reishia</i>) <i>clavigera</i> (K�ster, 1860)	
ムシロガイ科 Nassariidae	カニノテムシロ <i>Pliacularia bellula</i> (A. Adams, 1852)	絶滅
	アラムシロ <i>Reticunnassa festiva</i> (Powy, 1860)	
トウガタガイ科 Pyramidellidae	ヨコイトカケギリ <i>Cingulina cingulata</i> (Dunker, 1860)	危険
	カキウラクチキレモドキ <i>Brachystomia bipyramidata</i> (Nomura, 1936)	危険
	カゴメイトカケクチキレ <i>Phyglulina casta</i> A. Adams, 1861	危険
	コヤスツラガイ <i>Didontoglossa koyasensis</i> (Yokoyama, 1927)	希少
	ナラビオカミミガイ <i>Auriculastra duplicata</i> (Pfeiffer, 1854)	危険
スweifガイ科 Cylichnidae		
オカミミガイ科 Ellobiidae		
二枚貝綱 Bivalvia		
フネガイ科 Arcidae	カリガネエガイ <i>Barbatia</i> (<i>Savignyarca</i>) <i>virescens</i> (Reeve, 1844)	
イガイ科 Mytilidae	ムラサキイガイ <i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamarck, 1819	外来種
	ミドリイガイ <i>Perna viridis</i> (Linnaeus, 1758)	外来種
	クログチ <i>Xenostrobus atratus</i> (Lischke, 1871)	
	ムラサキインコ <i>Septifer virgatus</i> (Wiegmann, 1837)	
	ヒバリガイモドキ <i>Hormomya mutabilis</i> (Gould, 1861)	
ナミマガシワ科 Anomiidae	ナミマガシワ <i>Anomia chinensis</i> Philippi, 1849	
イタボガキ科 Ostreidae	マガキ <i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg, 1793)	
ウロコガイ科 Galeommatidae	ニッポンマメアゲマキ <i>Pseudogaleomma japonica</i> (A. Adams, 1864)	
バカガイ科 Macteraeidae	シオフキ <i>Mactra veneriformis</i> Deshayes in Reeve, 1854	
チドリマスオ科 Mesodesmatidae	クチバガイ <i>Coecella chinensis</i> Deshayes, 1855	
ニッコウガイ科 Tellinidae	ユウシオガイ <i>Moerella rutilla</i> (Dunker, 1860)	危険
シオサザナミ科 Psammobiidae	オチバガイ <i>Psammotaea virescens</i> (Deshayes, 1855)	危険
	ハザクラガイ <i>Psammotaea minor</i> (Deshayes, 1855)	危険
	ムラサキガイ <i>Soletellina adamsii</i> (Reeve, 1857)	絶滅寸前
	イソシジミ <i>Nuttallia japonica</i> (Reeve, 1857)	
マテガイ科 Solenidae	マテガイ <i>Solen strictus</i> Gould, 1861	
イワホリガイ科 Petricolidae	セミアサリ <i>Claudiconcha japonica</i> (Dunker, 1882)	
マルスダレガイ科 Veneridae	シオヤガイ <i>Anomalocardia squamosa</i> (Linnaeus, 1758)	絶滅寸前
	カガミガイ <i>Phacosoma japonicum</i> (Reeve, 1850)	
	アサリ <i>Ruditapes philippinarum</i> (Adams & Reeve, 1850)	
	スダレハマグリ <i>Katelysia japonica</i> (Gmelin, 1791)	
	ハマグリ <i>Meretrix lusoria</i> (R�ding, 1798)	危険
	オキシジミ <i>Cyclina sinensis</i> (Gmelin, 1791)	
フナクイムシ科 Teredinidae	ヤツフナクイムシ <i>Lyrodes pedicellatus</i> (Quatrefagus, 1845)	
オキナガイ科 Laternulidae	ントオリガイ <i>Laternula</i> (<i>Exolaternula</i>) <i>marilina</i> (Reeve, 1863)	危険
	多板綱 1科1属1種	
	腹足綱 20科33属45種	
	二枚貝綱 14科25属26種	
	貝類出現種 72種	

して南側内湾に相当する庵川地区は、過去に極めて似た環境と生物相を持っていた可能性がある。

シオヤガイは、ハイガイやコゲツノブエと共に縄文海進の時代 (9500 ~ 6000年前頃) の温暖化し

た関東地方や北陸地方まで分布を広げた貝で化石として出現するが (松島, 1984), 現在は紀伊半島以南の内湾にのみ記録される。現在知られる産地には、和歌山県田辺湾, 徳島県阿南湾, 長崎県



図3. 延岡市櫛津干潟に出現する貝類. A. ケハダヒザラガイ, B. ツボミガイ, C. カスリアオガイ, D. イシダタミ, E. スガイ, F. イボキサゴ, G. アマオブネ, H. ツメタガイ, I. ヒロクチカノコ, J. コゲツノブエ, K. イボウミニナ, L. タケノコカワニナ, M. ワカウラツボ, N. ナラビオカミミガイ, O. カニノテムシロ, P. ナミマガシワ, Q. ニッポンマメアゲマキ, R. シオフキ, S. ムラサキガイ, T. マテガイ, U. イソシジミ, V. セミアサリ, W. カガミガイ, X. シオヤガイ, Y. ハマグリ, Z. ヤツフナクイムシ. スケールは5 mm.

小穴干潟，鹿児島県上甕島があげられる．宮崎県では宮崎市と串間市で殻の採集例があるが（宮崎県総合博物館，1998），2001年以降の調査（三浦他，2005，2006）で生体は確認できず，櫛津干潟が県内で唯一の産地となる可能性が高い．

櫛津干潟南西部の潮間帯上部で常に見られるヒロクチカノコは，東京湾以南の内湾汽水域に生息する絶滅危惧種であり（和田他，1996；水産庁，2000），2006年4月には宮崎市の一ツ葉入り江および加江田川河口でも生息が確認された．本種は日向灘沿岸の淡水の流れこむ感潮域のヨシ原にはまだ見つかる可能性が高い．

． 甲殻類

櫛津干潟から出現した十脚甲殻類は，42種であり，カニ類だけでも7科21属30種に達した（表2）．出現種のうちムツハアリアケガニは和田他（1996）により「絶滅寸前」とランクされ，シオマネキとハクセンシオマネキの2種は「危険」，クシテガニと台湾ヒライソモドキは「希少」とされる．また，他域では同時に出現することの少ないオサガニ類3種：オサガニ・ヤマトオサガニ・ヒメヤマトオサガニが櫛津干潟にはすべて生息し，底質環境などの多様性を伺わせる結果となった．

櫛津干潟の9域では甲殻類の種組成に違いが見られた．干潟全域からは7種が記録され，特に常時水に浸されるクリークにはクルマエビとユビナガホンヤドカリが，クリークの中あるいは近傍の岩石等の下にはケフサイソガニとタカノケフサイソガニが，水分の多い泥質にはヒメヤマトオサガニが，やや乾燥した泥質にチゴガニが，より乾燥する砂質にはコメツキガニが生息していた．主に北部のクリークあるいはカキ床から得られた甲殻類はツメナガヨコバサミ，イシガニ，オウギガニ，イソガニ，ヒライソガニであり，妙見湾の入り口から入る海水の影響の強い環境に生息すると考えられる．中央部および西部のクリークからはアナジャコ，タイワンガザミ，マメコブシガニ，オサガニが採集された．また，西部および南部3域の潮間帯上部にはハクセンシオマネキが普通に見られた．中央部から南部にかけてのクリーク内からは雌雄各1個体のムツハアリアケガニが採集され，宮崎県では初めての記録となった．東部，南東部，南西部の岩のある潮間帯上部にはフタバカクガニが普通に見られた．東部では他にテッポウエビ，イソテッポウエビ，モクスガニなどが得られた．干潟の本体から道路で分断されている南西部は，泥質に富んだ小礫混じりの底質であり，ニホンスナモグリ，クシテガニ，アシハラガニ，ヒメアシ

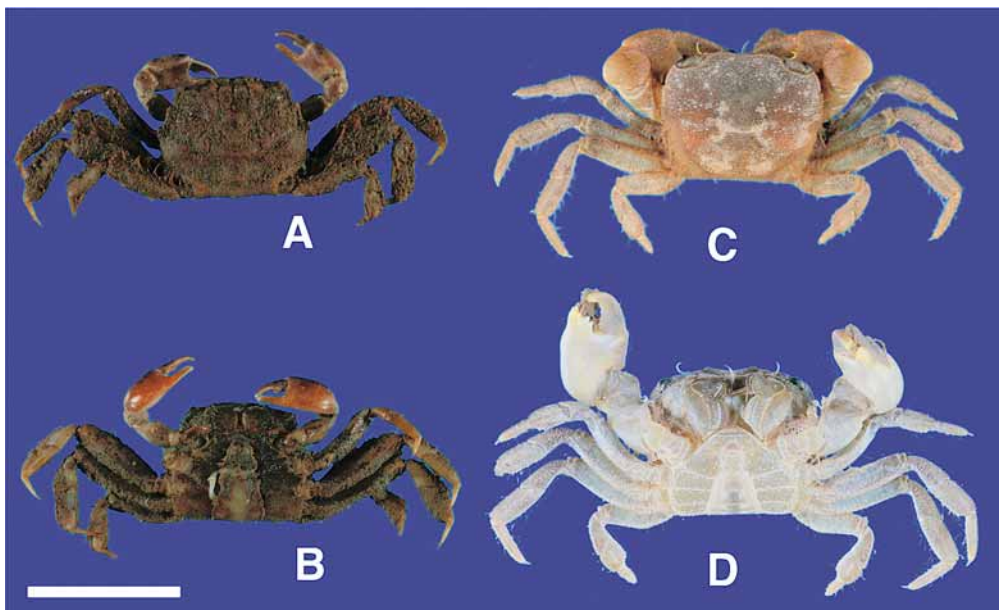


図4．延岡市櫛津干潟に出現する甲殻類類．
A. ムツハアリアケガニ（背面），B. ムツハアリアケガニ（腹面），
C. 台湾ヒライソガニモドキ（背面），D. 台湾ヒライソ
ガニモドキ（腹面）．スケールは10 mm．

表2. 延岡市櫛津干潟で生体の確認された甲殻類のグループ名・種名および絶滅危惧種等としての評価. 甲殻類の絶滅危惧種としてのランクは和田(1997)に従った. また, 特に従来, 南西諸島以南からのみ知られていた種は(南方種)として評価した.

グループ名(目・科等)	種名	絶滅危惧等の評価
十脚目 Decapoda		
根鰓亜目 Dendrobranchiata		
クルマエビ科 Penaeidae	クルマエビ	<i>Penaeus (Marsupenaeus) japonicus</i> Bate, 1888
抱卵亜目 Pleocyemata		
コエビ下目 Caride		
テッポウエビ科 Alpheidae	イソテッポウエビ	<i>Alpheus lobidens</i> de Haan, 1849
	テッポウエビ	<i>Alpheus brevicristatus</i> de Haan, 1844
ヌマエビ科 Atyidae	ヌマエビ	<i>Paratya compressa compressa</i> (de Haan, 1844)
アナジャコ下目 Thalassinidea		
ハサミシャコエビ科 Laomediidae	ハサミシャコエビ	<i>Laomedea astacina</i> de Haan, 1849
スナモグリ科 Callinassidae	ニホンスナモグリ	<i>Nihonotrypaea japonica</i> (Ortmann, 1892)
アナジャコ科 Upogebiidae	ヨコヤアナジャコ	<i>Upogebia yokoyai</i> Makarov, 1938
	アナジャコ	<i>Upogebia major</i> (de Haan, 1844)
異尾下目 Anomura		
ヤドカリ科 Diogenidae	ツメナガヨコバサミ	<i>Clibanarius longitarsus</i> (de Haan, 1849)
ホンヤドカリ科 Pagurida	ユビナガホンヤドカリ	<i>Pagurus minus</i> Hess, 1865
短尾下目 Brachiura		
コブシガニ科 Leucosiidae	マメコブシガニ	<i>Philyra pisum</i> de Haan, 1841
ガザミ科 Portunidae	トゲノコギリガザミ	<i>Scylla tranquebarica</i> (Fabricius, 1798)
	タイワンガザミ	<i>Portunus pelagicus</i> (Linnaeus, 1758)
	イシガニ	<i>Charybdis japonica</i> (A. Milne Edwards, 1861)
オウギガニ科 Xanthoidea	オウギガニ	<i>Leptodius exaratus</i> (H. Milne Edwards, 1834)
	ケブカガニ	<i>Pilumnus vespertilio</i> (Fabricius, 1793)
カクレガニ科 Pinnotheridae	カクレガニ科の一種	Pinnotheridae gen. sp.
ムツハアリアケガニ科 Camptandriidae	ムツハアリアケガニ	<i>Camptandrium sexdentatum</i> Stimpson, 1858
イワガニ科 Grapsidae	モクスガニ	<i>Eriocheir japonicus</i> (de Haan, 1835)
	イソガニ	<i>Hemigrapsus sanguineus</i> (de Haan, 1835)
	ケフサイソガニ	<i>Hemigrapsus penicillatus</i> (de Haan, 1835)
	タカノケフサイソガニ	<i>Hemigrapsus takanoi</i> Asakura & Watanabe, 2005
	ヒライソガニ	<i>Gaetice depressus</i> (de Haan, 1803)
	クシテガニ	<i>Parasesarma plicatum</i> (Latreille, 1803)
	ユビアカベンケイガニ	<i>Parasesarma erythroactylum</i> (Hess, 1865)
	カクベンケイガニ	<i>Parasesarma pictum</i> (de Haan, 1835)
	フタバカクガニ	<i>Perisesarma bidens</i> (de Haan, 1835)
	ハマガニ	<i>Chasmagnathus convexus</i> de Haan, 1833
	アカテガニ	<i>Chiromantes haematocheir</i> (de Haan, 1833)
	クロベンケイガニ	<i>Chiromantes dehaani</i> (Milne Edwards, 1853)
	アシハラガニ	<i>Helice tridens</i> de Haan, 1835
	ヒメアシアラガニ	<i>Helice japonica</i> Sakai & Yatsuzuta, 1980
	タイワンヒライソモドキ	<i>Ptychognathus ishii</i> Sakai, 1934
スナガニ科 Ocypodidae	シオマネキ	<i>Uca arcuata</i> (de Haan, 1833)
	ハクセンシオマネキ	<i>Uca lactea</i> (de Haan, 1835)
	チゴガニ	<i>Ilyoplax pusilla</i> (de Haan, 1835)
	コメツキガニ	<i>Scopimera globosa</i> (de Haan, 1835)
	オサガニ	<i>Macrophthalmus abbreviatus</i> Manning & Holthuis, 1981
	ヤマトオサガニ	<i>Macrophthalmus japonicus</i> (de Haan, 1835)
	ヒメヤマトオサガニ	<i>Macrophthalmus banzai</i> Wada & Sakai, 1989
	根鰓亜目	1科1属1種
	コエビ下目	2科2属3種
	アナジャコ下目	3科3属4種
	異尾下目	2科2属2種
	短尾下目	7科21属30種
	合計	42種

ハラガニなどが普通に見られ、ヤマトオサガニも出現した。南部全域のクリークにはトゲノコギリガザミの小型個体が頻繁に確認されている。また南東部のクリークにはハサミシャコエビが生息し、潮間帯上部から陸域にかけてハマガニが多く見られ、泥底にはシオマネキが確認された。陸域にはアカテガニが多く、畑などに穴居していた。また、南部に流入する小河川の中にはクロベンケイガニが高密度に生息していた。

宮崎県で初記録となったムツハアリアケガニは、有明海に流入する河川や四国・和歌山の干潟から報告されており(町田他, 2004), 櫛津干潟は極めて貴重な生息場所の発見である。採集地点は、イボウミニナやコゲツノブエなど「絶滅寸前」にランクされる貝類の分布域に近いことから、無機的環境として泥底でありながら、適度な水流なども必須である可能性が高い。

・ 生息密度

2005年4月・8月・11月に行った定量調査では、貝類19種、甲殻類15種が確認できた。北部(観察ライン1)ではホソウミニナとアサリが優先し、上部ではコメツキガニが常に高密度で生息していた(表3)。また、8月を除き、シオヤガイが常に見られた。西部(観察ライン2)ではホソウミニナとコメツキガニが広く優先し、オキシジミがほぼ毎回採集された。南西部(観察ライン3)ではホソウミニナとチゴガニがほぼ全域で毎回確認できたが、クリイロカワザンショウとツブカワザンショウも上部のヨシ原でそれぞれ255個体/m²、98個体/m²であった。8月にはフトヘナタリ、ワカウラツボ、コヤスツララガイ、ハザクラガイが出現した。南東部(観察ライン4)では他の観察ラインに比べホソウミニナの個体数が少なく、上部のヨシ原ではフトヘナタリとクリイロカワザンショウが、中部にはヒメヤマトオサガニが、下部にはチゴガニとオキシジミが高密度に出現した。4月には下部でヨコイトカケギリ、ハザクラガイ、ソトオリガイが記録されている。

このように、ホソウミニナは櫛津干潟全域に高密度に生息しており、潮位や底質に関係なく優先していた。11月の調査では北部の潮間帯中部において、単一コア内に430個体が得られ、6086個体/m²の生息密度に換算された。11月に急激に個体数が

増大したが、11月の採集標本では90%以上が殻高1.5cm以下の幼貝であり、夏以降に新規加入があったものと考えられる。次いで生息密度が高いのはアサリであり、北部の下部を中心に100~300個体/m²が維持されている。ただし、櫛津干潟では漁業協同組合が毎年開催する潮干狩りのために本種を放流するため、採集個体が在来の系統かどうかは不明である。今のところサキグロタマツメタなどの混入生物は確認されていないが、未知の移入種や病原体が持ち込まれる危険性もあり、在来系統の絶滅にも結びつくため、できるだけ早めに放流事業を見直すべきである。イベントのための放流などは、既存個体群がなく、放置しても残留しないような環境(本来生息していない海水浴場など)あるいは管理の容易な人工海浜などに限定すべきである。

アサリと同程度の生息密度(100~400個体/m²)はチゴガニとコメツキガニでも維持されている。チゴガニは南西部と南東部の下部を中心に生息し、コメツキガニは特に西部の陸側の広い砂質底に高密度に生息していた。絶滅危惧種であるシオヤガイは、櫛津干潟の北部や中央部の潮間帯から透筋にかけては高密度に生息しており、10~100個体/m²になるものと思われる。シオヤガイの生息密度を詳しく論じた研究は見あたらないが、長崎県には20個体/m²程度の密度でシオヤガイが見つかる干潟が知られている(大谷, 2006)。

常時ある程度の密度で生息の確認できる生物の中で、カワザンショウガイ類3種:クリイロカワザンショウ・ツブカワザンショウ・ヒラドカワザンショウとフトヘナタリはヨシ原にのみ生息していた。特に、南東部では常に確認できた。カワザンショウ類は、一ツ葉入り江および本城川河口干潟でも同様な出現状況であり、高密度な生息場所が確認できる。反面、ウミニナ類とフトヘナタリ類の生息状況は、いずれの干潟でも異なっていた。すなわち、一ツ葉入り江ではウミニナ・ホソウミニナのいずれも出現せず、全国の一般的な干潟状況とは大いに異なり、カワアイ・ヘナタリ・フトヘナタリが高密度な個体群を維持している(三浦他, 2005)。宮崎港建設のための砂嘴の開削が1986~1987年に行われているため、一ツ葉入り江の塩分濃度などが現在の状況になったのは20年ほど前であり、ウミニナ類が未だに進入できていな

表3. 延岡市櫛津干潟の4本の観察ラインにおける底生生物の季節別出現密度(個体/m²). 各ライン上では春の大潮干潮線と満潮線の両端と中間点から上・中・下部の観察点を設定した. 各観察点では直径30cmの円筒形コア(面積706.5cm²)内の深さ20cmまでの底質に生息する貝類と甲殻類を採集した. 生息密度は表中ではすべて単位面積(1m²)に換算した. 底質は目合い1mmで篩った. 表中の種を含めて, 19種の貝類, 15種の甲殻類が出現したが, 出現頻度と個体数が少ない23種を省いた.

出現種	観察日	観察ライン1(北部)			観察ライン2(西部)			観察ライン3(南西部)			観察ライン4(南東部)		
		上部	中部	下部	上部	中部	下部	上部	中部	下部	上部	中部	下部
ホソウミニナ	2005年4月23日	28	170	212	354	170	57	212	1246	142	0	14	0
	2005年8月5日	892	722	14	42	85	99	71	326	57	0	0	0
	2005年11月12日	1203	6086	849	71	170	212	14	0	1104	0	0	184
フトヘナタリ	2005年4月23日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0
	2005年8月5日	0	0	0	0	0	0	14	0	0	71	0	0
	2005年11月12日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0
クリイロカワザンショウ	2005年4月23日	0	0	0	0	0	0	255	0	0	184	0	0
	2005年8月5日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	226	0	0
	2005年11月12日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	382	0	0
アラムシロ	2005年4月23日	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2005年8月5日	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2005年11月12日	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シオヤガイ	2005年4月23日	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2005年8月5日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2005年11月12日	0	71	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アサリ	2005年4月23日	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2005年8月5日	14	142	269	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2005年11月12日	14	212	156	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オキシジミ	2005年4月23日	0	0	0	14	14	0	0	0	0	0	0	28
	2005年8月5日	0	0	0	14	14	14	0	0	0	0	0	28
	2005年11月12日	14	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	14
ユビナガホンヤドカリ	2005年4月23日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2005年8月5日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2005年11月12日	0	57	0	0	0	42	0	0	28	0	0	0
ヒメヤマトオサガニ	2005年4月23日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0
	2005年8月5日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0
	2005年11月12日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	0
チゴガニ	2005年4月23日	0	0	0	0	0	113	0	57	99	0	0	127
	2005年8月5日	0	0	0	0	0	0	28	42	127	0	0	170
	2005年11月12日	0	0	0	0	0	0	0	0	212	0	0	170
コメツキガニ	2005年4月23日	14	0	0	198	142	42	0	0	0	0	0	14
	2005年8月5日	85	0	0	396	142	184	0	0	0	0	0	14
	2005年11月12日	127	0	0	198	127	0	0	0	0	0	0	0

いのかもしれない。あるいは、砂質が卓越し、植物プランクトンや有機物などの栄養に乏しく、懸濁物を積極的に摂取していると考えられるウミナ類の生息にむいていない可能性もある。本城川では、ホソウミナナが見られず、ウミナナ・ヘナタリ・カワアイの3種が乾燥した干潟陸側から湿潤な澁筋に向かって生息分布を異にすることがわかっている(三浦他, 2006)。櫛津干潟ではホソウミナナが全域で優先し、フトヘナタリがヨシ原に出現するが、ヘナタリ・ウミナナの出現密度は低く、ヘナタリの死殻が南央部・南東部で比較的良く見つかる程度であった。さらに、カワアイとイボウミナナの生体は、それぞれ1個体だけ記録され、死殻が希に見つかる。このことから、櫛津干潟では、カワアイ・イボウミナナが何らかの原因でほぼ絶滅し、ヘナタリ・ウミナナも減少に向かい、生息密度が極めて低い状態にあると推定される。他種に比べて唯一プランクトン幼生を持たないホソウミナナだけが生き残り、優先することになった原因は不明であるが、東京湾でのウミナナ類衰退の状況(風呂田, 2000)と類似し、これら貝類および干潟の底生生物の安定した生息環境が失われつつあることを示している。

ウミナ類の殻形態の比較

ウミナ属の貝類は殻形態の変異が大きく、櫛津干潟に出現するウミナナとホソウミナナもその区別は必ずしも簡単ではない。これら2種とイボウミナナ以外にも、奄美大島以南に生息するリュウキュウウミナナも形態が類似し、本城川河口干潟ではリュウキュウウミナナが記録されたこともある(佐藤, 1997)。その後の分子遺伝学的研究により日本本土にはリュウキュウウミナナが出現しないと判明し(Kojima *et al.* 2001, 2003, 2004)、我々の調査でも本城川での生息は確認されなかった(三浦他, 2006)。櫛津干潟に出現し、リュウキュウウミナナと殻形態が類似する個体について、予備的にミトコンドリアの一部塩基配列を決定したところ、広島県産のホソウミナナのハプロタイプに一致することがわかり、櫛津干潟には、ウミナナ、ホソウミナナおよびほぼ絶滅状態のイボウミナナの3種が出現することを確認した。

特に櫛津干潟に非常に高密度に出現するホソウミナナは殻形態および色彩の変異が大きく、ウミ

ナとの判別が困難な場合もある。黒住(1995)も指摘するように、ウミナナとホソウミナナは地域によってはその区別が容易ではなく、分類上の混乱もある。しかし、ウミナナとホソウミナナの軟体部の差異が古賀他(2001)により示され、本研究でも、生殖腺の基部がウミナナではカーキ色で、ホソウミナナは灰褐色であることが確認された(図5)。

このような情報をもとに、ウミナナ、ホソウミナナの殻形態の差異を検討したところ、成貝・未成貝ともにホソウミナナの殻幅が小さく、殻の形としてはやや細い傾向にあった(図6A)。殻口幅に対する殻口高の比は、ホソウミナナの成貝では低く、殻口の形が比較的円形に近い(図6B)。滑層瘤の大きさを比較すると、ホソウミナナでは滑層瘤長3mm以上の個体は見られず、ウミナナでは殻高20mm以上の個体では滑層長3mm以上の個体は普通であった(図6C)。



図5. ウミナ(A)およびホソウミナ(B)の軟体部の比較。生殖腺基部(赤丸内)はウミナではカーキ色で、ホソウミナでは灰褐色である。

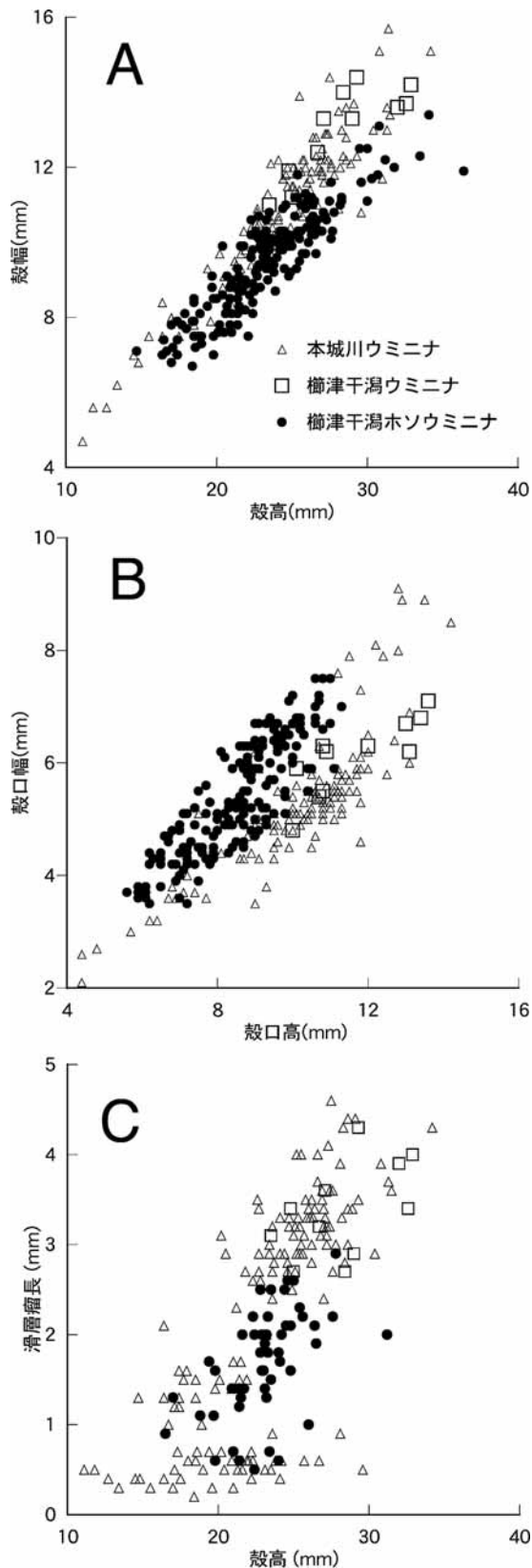


図6. ウミニナおよびホソウミニナの殻形態の比較.
A. 串間市本城川河口干潟および延岡市櫛津干潟のウミニナおよび櫛津干潟のホソウミニナの殻高と殻幅; B. 同じく殻口高と殻口幅; C. 殻高と殻口滑層瘤の長さの関係.

まとめ

櫛津干潟において72種の貝類と42種の甲殻類の生息を確認した。このうち36種は、和田他(1996)により絶滅が危惧される種として記載されている(絶滅1種, 絶滅寸前8種, 危険22種, 希少5種)。また, シオヤガイなど一部の絶滅危惧種の生息密度は高く, 常時見られる種も少ない。櫛津干潟には泥底や岩礁, 淡水の流入する場所のほか, 宮崎市一ツ葉入り江や串間市本城川河口干潟にはみられないカキ礁や淡水域, 広い砂底などがあり, 底生生物にとっての生息環境も多様である。

櫛津干潟は豊後水道に近い県北に位置しているため, シオヤガイ, ヒロクチカノコ, ナラビオカミミガイなどの周防灘に残されている大陸沿岸系種(福田他, 1999)も出現する。また, 約6000~9500年前に起こった縄文海進では, シオヤガイやコゲツノブエなど暖海性の貝類が関東や北陸まで北上したことがよく知られ, 神奈川県や富山県では化石が多産する(松島, 1984)。瀬戸内海や有明海にはよく似た底生生物が生息していた可能性が高く, 甲殻類ではアリアケガニやムツハアリアケガニがこのような大陸沿岸系種群に入ると思われる(三浦他, 2004)。また, 櫛津干潟のホソウミニナ個体はCOI遺伝子の一部塩基配列において広島湾の個体と一致したが, このことも瀬戸内海との生物地理学的近縁性を示している。ただ, ヒロクチカノコは宮崎市(一ツ葉入り江, 加江田川河口)でも見つかリ, ナラビオカミミガイも宮崎市(一ツ葉入り江)で採集記録がある(宮崎県, 2000; 西, 私信)。これに加え, カニノテムシロやヒメカノコなどが出現することから, 南方系の種が縄文海進以後も残存したか, あるいは近年の地球温暖化が影響して再進出した可能性もある。三浦ほか(2006)により串間市本城川河口から報告されたリュウキュウアマガイは, 本来鹿児島県のトカラ列島以南に生息するとされている種で(土屋, 2000), 生体こそ確認できなかったものの, 未成貝の死殻が櫛津干潟でも確認された。この種は繁殖を行っていない偶来種であると思われるが, 南方系要素の一つと言える。

他方, 櫛津干潟や門川町庵川地区に多産する死殻は, イボウミニナが現在絶滅に向かっていることを示すことは明らかである。イボウミニナが周

防灘に面した北九州や大分の干潟に産出する反面、南西諸島の干潟に多産するウミニナ類でもあることから、地理的に中間に位置する櫛津干潟周辺の絶滅は、縄文海進以後の寒冷化、近年の地球温暖化のいずれの影響でもありえず、内陸でのゴルフ場の造成など周辺開発の人為的環境変化あるいは他の狭い範囲での環境変化が主たる要因と考えられる。櫛津干潟ではイボウミニナ・ヘナタリなど特定の種が減少している状況があり、その一方で、カニノテムシロやムツハアリアケガニなど他地域で絶滅が危惧されている種が残存している。このことから、人為的な影響さえ軽減すれば、国内でも貴重な干潟として価値を増すことは間違いないであろう。調査の開始した2005年以前は、干潟内にテレビや冷蔵庫などが不法投棄されていたが、地域住民の清掃活動などにより現在は比較的良好な環境に向かっており、今後も地域住民の継続的な関心と積極的な働きかけが、本干潟の環境保全に重要で不可欠な役割を果たすことになると考える。

要約

延岡市櫛津町と妙見町の間にある櫛津干潟（妙見湾、妙見干潟など）は干出面積14 haの潟湖干潟である。地区住民に親しまれ、塩生植物の保全などが行われ、入り組んだ内湾として多様な底質環境を備えた貴重な湿地である。しかし、底生生物に関する研究報告が全く見あたらないため、底生生物の出現状況と季節変化等の知見を得る目的で、2005年4月から12月まで毎月1回の定性調査と年3回の定量を行った。櫛津干潟で、生息の確認できた貝類は72種であり、甲殻類は42種であった。このうち、日本の干潟生物の現状を報告したWWFJの基準に照らすと、36種が絶滅危惧種となる。その内訳は「日本本土で絶滅」とされるカニノテムシロをはじめとして、「絶滅寸前」8種、「危険」22種、「希少」5種であった。しかし、カニノテムシロは、既知のツ葉入り江以外に櫛津干潟と本城川河口干潟でも記録され、「日本本土で絶滅」という評価は修正する必要がある。他の絶滅危惧種の中では、干潟中央部から南部にかけたクリーク内からは雌雄各1個体が採集されたムツハアリアケガニが、宮崎県では初めての記録となった。櫛津干潟の北部や中央部の潮間帯から澁

筋にかけて高密度（最高71個体/m²）に生息するシオヤガイは、国内で減少傾向にあり、宮崎県では櫛津干潟が唯一の産地となる可能性もある。干潟中央部・北部・北西部では「絶滅寸前」のコゲツノブエが得られており、健全な個体群が維持されている。他方、櫛津干潟ではイボウミニナがほぼ絶滅状態で、周辺開発による人為的環境変化による底生生物の生息環境の悪化が懸念される。また、アサリ放流も移入種や病原体などを持ち込む懸念があり、廃止も含めて見直しが必要である。櫛津干潟に対する地域住民の高い関心は、今後もその環境保全には不可欠な役割を果たすことになると考える。

キーワード：潟湖干潟，海岸生物，貝類，甲殻類，絶滅危惧種

謝辞

本研究をまとめるにあたり、2名の査読者には貴重な意見をいただきました。本研究の一部は平成17年度ニッセイ財団環境問題研究助成によって支援されました。また、文献の入手にご協力頂いた東京大学海洋研究所小島茂明助教授および生物採集でご協力頂いた川口博憲（宮崎大学農学研究科）・砂川あかね・梅本章弘・児玉哲典氏（同生物環境科学科）に深く謝意を表します。

引用文献

- 大谷拓也（2006）小穴干潟の生き物たち。長崎県佐世保市「ふるさと自然の会」ホームページ（<http://www5d.biolog.ne.jp/~furusato/>，ふるさと自然の会，2006. 11. 10）。
- 奥谷喬司（2000）日本近海産貝類図鑑。東海大学出版会，東京。pp. 1-642。
- 鹿児島県（2003）鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物。動物編。鹿児島県レッドデータブック。鹿児島県環境技術協会。鹿児島。pp. 1-1173。
- 環境省（2004）自然環境保全基礎調査（<http://www.biodic.go.jp>，環境省，2004. 10. 28）。
- 環境庁自然保護局・海中公園センター（1994）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。環境庁自然保護局，東京。pp. 1-291。

- 黒住耐二 (1995) 軟体動物, ウミニナ. pp.73-74.
「日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料 ()」日本水産資源保護協会, 東京.
- 古賀康憲・太田直友・森啓介 (2001) 博多湾と天草におけるウミニナとホソウミニナの識別法: 軟体部の特徴から. 日本ベントス学会第15回大会講演要旨集. p. 90.
- Kojima, S., I. Hayashi, D. Kim, A. Iijima & T. Furota (2004) Phylogeography of an intertidal direct-developing gastropod *Batillaria cumingi* around the Japanese islands. *Marine Ecology Progress Series*, **276**, 161-172.
- Kojima, S., S. Kamimura, T. Kimura, I. Hayashi, A. Iijima & T. Furota (2003) Phylogenetic relationships between the tideland snails *Batillaria flectosiphonata* in the Ryukyu Islands and *B. multiformis* in the Japanese Islands. *Zoological Science*, **20**, 1423-1433.
- Kojima, S., N. Ota, K. Mori, T. Kurozumi & T. Furota (2001) Molecular phylogeny of Japanese gastropods in the genus *Batillaria*. *Journal of Molluscan Studies*, **67**, 377-384.
- Sakai, K. (2004) Crabs of Japan, World Biodiversity Database CD-ROM Series, Biodiversity Center of ETI-Japan. UNSCO-Publishing, Paris.
- 佐藤正典 (1997) 宮崎県串間市の河口干潟における底生生物相. 宮崎県総合博物館研究紀要. **20**, 1-15.
- 水産庁 (2000) 日本の希少な野生水生生物に関するデータブック. 日本水産資源保護協会. 東京, pp. 1-437.
- 土屋光太郎 (2000) アマオブネガイ科. 奥谷喬司編著. 日本近海産貝類図鑑. 東海大学出版, 東京. pp. 101-108.
- 風呂田利夫 (2000) 内湾の貝類, 絶滅と保全-東京湾ウミニナ類の衰退からの考察. 号外月刊海洋, **20**, 74-82.
- 福田宏・山下博由・藤井暁彦 (1999) 佐賀県太良町田古里川河口の貝類相. 佐賀自然史研究, **5**, 45-57.
- 増田修・内山りゅう (2004) 日本産淡水貝類図鑑. 2. 汽水域を含む全国の淡水貝類. ピーシーズ, pp. 1-240.
- 町田吉彦・細木光夫・厚井亨 (2004) 高知県浦戸湾と須崎湾の潮間帯で記録されたカニ類の絶滅危惧種と希少種 (十脚目: 短尾下目) (予報). 四国自然史科学研究, **1**, 1-7.
- 松島義章 (1984) 日本列島における後氷期の浅海性貝類群集. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), **15**, 37-109.
- 三浦知之・矢野香織・松尾敏夫・佐藤正典 (2004) 大分県宇佐市寄藻川に生息するアリアケガニ二個体群の発見. *Cancer*. **13**, 19-23.
- 三浦知之・大園隆仁・村川知嘉子・矢野香織・森和也・高木正博 (2005) 宮崎港一ツ葉入り江に出現する底生生物と鳥類. 宮崎大学農学部研究報告. **51**(1・2), 17-33.
- 三浦知之・川口博憲・狩野泰則 (2006) 串間市本城川河口干潟に出現する貝類と甲殻類. 宮崎大学農学部研究報告. **52**(1・2), 29-40.
- 三浦知之 (2006) 守るべき日向の「里浜」～宮崎県の干潟の現状～. みやぎん経済研究所調査月報. **162**, 2-7.
- 三宅偵祥 (1983) 原色日本大型甲殻類 (). 保育社. 大阪. pp. 1-277.
- 宮崎県 (2000) 宮崎県における絶滅のおそれのある野生生物. 鉾脈社. 宮崎. pp. 1-384.
- 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第3巻. 世界自然保護基金日本委員会, 東京. pp. 1-182.