

加計呂麻島の海岸湿地に生息する甲殻類と貝類の記録

著者	"三浦 知之, 三浦 要"
雑誌名	Nature of Kagoshima
巻	41
ページ	209-222
URL	http://hdl.handle.net/10232/24503

加計呂麻島の海岸湿地に生息する甲殻類と貝類の記録

三浦知之¹・三浦 要²

¹ 〒 889-2192 宮崎市学園木花台西 1-1 宮崎大学農学部

² 〒 870-0397 大分県大分市一木 1727 日本文理大学工学部

はじめに

奄美群島を含む南西諸島では、奄美・琉球地域の世界自然遺産登録に向けた活動が国や県ばかりでなく、地域住民にまで広がりつつある（鹿児島県, 2014a）。その中で、奄美群島では、道路網の整備など奄美大島の開発が進むのに比べ、住民が少なく、渡航にも時間のかかる加計呂麻島や喜界島では固有の生物相が今でも残されていると考えられる。特に、陸域に比べ、研究者の少ない海岸域や海洋の生物相は近年になってやっと保全の目が向けられ始めたに過ぎず（鹿児島県, 2003, 2014b）、防災対策の護岸工事などが進展する前に現状を把握しておくことが急務であろう。

筆者らは宮崎県の熊野江川河口干潟から記載報告されたクマノエミオスジガニ *Deiratonotus kaoriae* Miura, Kawane et Wada, 2007 の分布を調査する目的で、九州や四国の各地で生物相調査を開始した（Miura et al., 2007；三浦, 2008）。奄美群島の海岸湿地あるいは汽水域においては 2008 年以来、調査を続けたが、当初の目的は達せられず、回を重ねる度に一般的な底生生物調査に変貌した。その一部である住用川周辺汽水域の調査結果に関しては本誌 38 号で紹介した（三浦, 2012）。ここでは、加計呂麻島に関する底生生物の知見を紹介し、奄美群島の底生生物に関する知見の充実を願うものである。

Miura, T. and K. Miura. 2015. Note on some crustaceans and mollusks recorded from the coastal tidal flats in Kakeroma island, Japan. *Nature of Kagoshima*, 41: 209-222.

✉ TM: Faculty of Agriculture, University of Miyazaki, 1-1 Gakuen-Kibanadai-Nishi, Miyazaki 889-2192, Japan (e-mail: miurat@cc.miyazaki-u.ac.jp).

材料と方法

加計呂麻島での汽水域生物相調査は、当初クマノエミオスジガニの棲息確認を目的としたため、底質を 1 mm あるいはそれ以上の目合いの網で篩うことを基本とし、得られた生物を同定した。このため、調査対象域は奄美大島も含めて（三浦, 2012）、砂泥質の海岸環境が中心であった（図 1）。加計呂麻島ではネットの情報や地図情報から流入河川もしくは陸域からの小さな水路がある場所を選んで、生物採集を行った。加計呂麻島の大島海峡側には知之浦と呑之浦の奥深い入り江があり、陸からの淡水の影響のある干潟を形成していると判断した。一方、北に位置する薩川は河川の流入もあり、広い汽水域を形成していると思われた。また、南端に近い案脚場は波あたりが良く、海峡の出口に近い環境であり、陸域からの淡水の影響もあると考えられた。加計呂麻島南岸に面した嘉入と諸鈍には河川があるため、これら地域の河口部も調査した（図 1）。しかし、当初のクマノエミオスジガニ探索の目的は 3 回目以降の調査では、完全に断念され、カニ類を中心とした底生生物全般の生物相調査に変わった。調査は、2008 年 3 月 9 日、2009 年 3 月 11-12 日、2010 年 3 月 20-21 日、2014 年 3 月 18 日の 6 日間行われ、複数の調査員が参加し、2008 年 5 名、2009 年 5 名、2010 年 3 名、2014 年 2 名の延べ 23 人・日であった。第 1 著者はすべてに、第 2 著者は 2009 年以外のすべての調査に参加した。

結果と考察

加計呂麻島では流入河川もしくは陸域からの小さな水路がある場所を選んで、生物採集を行っ

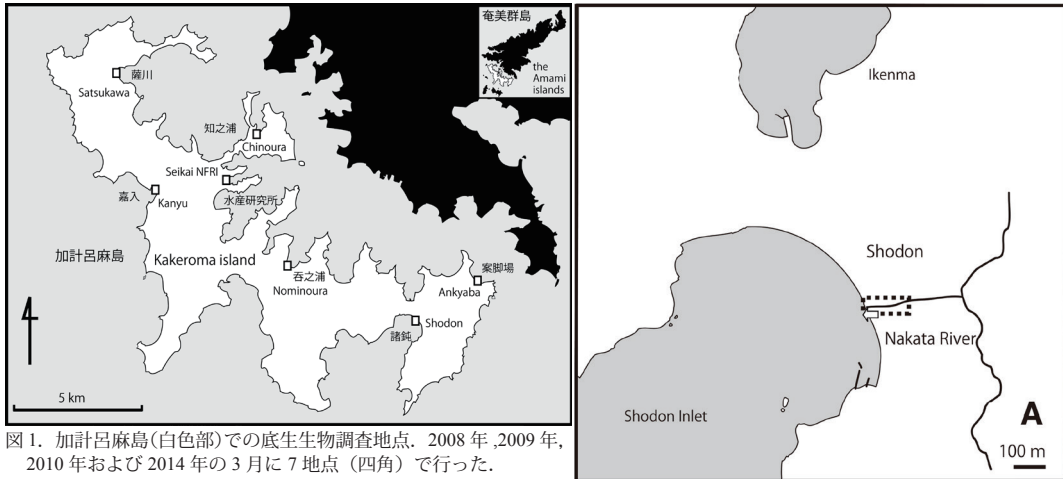


図1. 加計呂麻島(白色部)での底生生物調査地点。2008年, 2009年, 2010年および2014年の3月に7地点(四角)で行った。

た。得られた生物は甲殻類(表1), 腹足類(表2)および二枚貝類(表3)に分けて採集地毎にリストした。以下では, まず, 各採集地の特徴を加計呂麻島の南側から北側に向かって順に説明する。

加計呂麻島南東部にある諸鈍湾には干出時に河口が閉塞する仲田川があり, 2009年3月11日に河口域河川内を調査した(図2A)。河口前面に広がる諸鈍湾は小石混じりの砂浜で(図2B-C), 生物の採集は行わなかった。仲田川の調査域は両岸がコンクリートで護岸され, 川床は石混じりの砂質であった(図2D)。この地点では死殻も含めてトウガタカワニナ科の3種: イボアヤカワニナ *Tarebia granifera* (Lamarck, 1822), トウガタカワニナ *Thiara scabra* (Müller, 1774), アマミカワニナ *Stenomelania costellaris* (Lea, 1850) が記録された(表2)。海岸で閉塞した河川のため, 淡水の影響が強く表れるものと考えられ, トウガタカワニナ科巻き貝のみが目立っていた。

2009年3月11日, 加計呂麻島東端に近い案脚場にあるサンゴ砂底の海岸生物を採集した(図3A-B)。特に, 海岸の砂質海岸の一部がタイドプール状に窪んだ場所にはヒメウミヒルモ *Halophila minor* (Zoll.) den Hartog 1957 の群落広がっていた(図3C-D)。その中にはカサノリ *Acetabularia ryukyuensis* Okamura & Yamada 1932 も混在していた(図3D)。この海岸ではサンゴ礁域に特徴的なムラサキチリメンガニ *Liomera bella* (Dana, 1852)



図2. 加計呂麻島諸鈍の採集地。A, 地図上に示した採集調査地(破線枠内)および海岸風景(B図)の撮影方向(以下, 水域を灰色, 陸を白で表示); B, 仲田川河口から見た前浜; C, 仲田川河口の橋; D, Cの橋から見た上流側の河道。

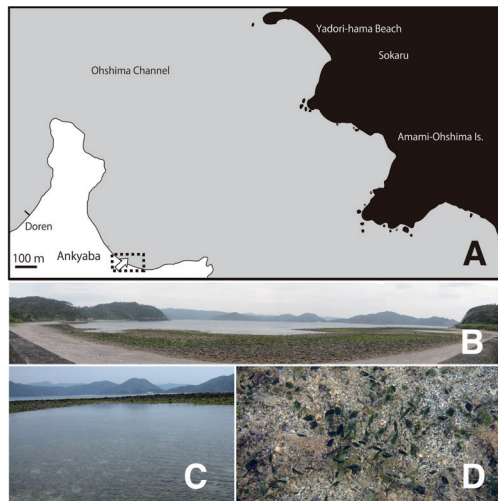


図3. 加計呂麻島案脚場の採集地。A, 地図上に示した採集調査地(破線枠内)および海岸風景(B図)の撮影方向; B, 案脚場採集地の前浜; C, ヒメウミヒルモ群落の見たれたプール; D, ヒメウミヒルモの生育状況。

などの小型カニ類を中心に9種の甲殻類(表1)と8種の貝類(表2-3)を採集した。加計呂麻島

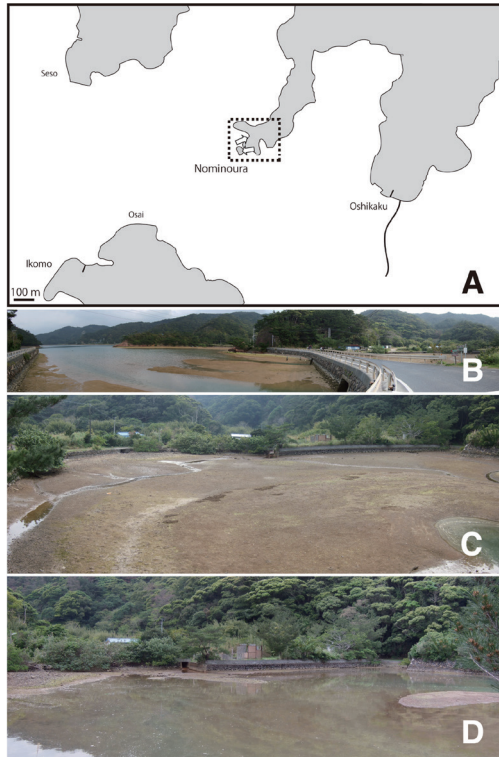


図4. 加計呂麻島呑之浦の採集地。A, 地図上に示した採集調査地(破線枠内)および海岸風景(B-C図)の撮影方向; B, 呑之浦採集地の海側干潟; C, 道路を隔てた陸側干潟; D, 同じく、潮が満ち始めた後の様子。

東部のこれら2カ所は本来の目的であった汽水域がほとんどなかったため、以後の調査は行っていない。

加計呂麻島中央にある呑之浦地区は3つの谷津が海に面して近接し、山間部からの雨水等が流れ込むような構造になった奥深い内湾である(図4A)。海岸側は泥分の多い砂質底で陸側に道路があり、一部はコンクリート護岸で仕切られる(図4B)。また、道路の陸側にも入り江が一部残され、礫混じりの底質からなる谷津干潟を形成する(図4C-D)。谷津の奥には民家があり、家庭排水などを含む小さな水路が見られる。呑之浦では2008年3月9日, 2009年3月11日, 2010年3月21日, 2014年3月18日の4回の生物採集を行い, 19種の甲殻類(表1)と24種の貝類(表2-3)を記録した。その中でも, ミナミメナガオサガニ *Macrophthalmus (Macrophthalmus) milloti* Crosnier,

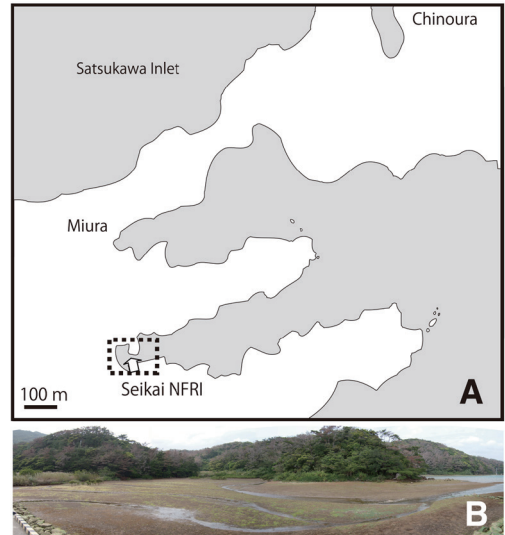


図5. 加計呂麻島西海区水産研究所(三浦)の採集地。A, 地図上に示した採集調査地(破線枠内)および海岸風景(B図)の撮影方向; B, 水産研究所前の干潟。

1965には蔓脚類の1種メナガオサガニヤドリエボシ *Octolasmis unguisiformis* Kobayashi & Kato, 2003とウロコガイ科二枚貝のオサガニヤドリガイ *Pseudopythina macrophthalmensis* Morton and Scott 1989が付着していた(図9I-1-I-2)。民家の海側には古く崩れかけた石積み護岸があり, その間隙には泥が蓄積し, 乾燥することもなく, フジテガニ *Clistocoeloma villosum* (A. Milne-Edwards, 1869) やオカミミガイ類にとって好適な生息場を形成していた。また, 水路の出口付近にはタイドプール状の淡水のたまり場があり, 海水を含んだ枯葉が底を被っているため, 有機物に富んだ汽水環境を作りだし, 水中にスネナガエビ *Palaemon debilis* Dana, 1852が, 底質中にはアンパルクチキレ *Colsyrnola hanzawai* (Nomura, 1930) が棲息していた。呑之浦のこのような汽水環境は, 下水道の整備など小規模な工事や環境改変でも容易に失われてしまう可能性があり, 今後の多様性保全のあり方を考える上でも注意が必要である。

西海区水産研究所奄美庁舎のある俵の入江には干潟が形成されるので, 2009年3月12日に庁舎を訪問し, 許可をいただいた上で, 地先生物の調査を短時間で行った(図5A-B)。研究所の対

表 1. 加計呂麻島で採集された甲殻類.

科	種	諸鈍 (仲田川)	安脚場	吞之浦	俵 (水研前)	知之浦	嘉入川	薩川
カイカムリ科	ミゾカイカムリ		○					
Dromiidae	<i>Cryptodromia fallax</i> (Latreille, in Milbert, 1812)							
カラッパ科	ソデカラッパ					○		
Calappidae	<i>Calappa hepatica</i> (Linnaeus, 1758)							
イワオウギガニ科	セビロオウギガニ			○				
Oziidae	<i>Epixanthus frontalis</i> (H. Milne-Edwards, 1834)							
コブシガニ科	アマミマメコブシ					○		
Leucosiidae	<i>Philyra taekoae</i> Takeda, 1972							
	イリオモテマメコブシ					○		
	<i>Philyra iriomotensis</i> Sakai, 1983							
ヤワラガニ科	ツノダシヤワラガニ					○		
Hymenosomatidae	<i>Halicarcinus coralicola</i> (Rathbun, 1909)							
	ヒメソバガラガニ	○						
	<i>Elamena truncata</i> (Stimpson, 1858)							
	ソバガラガニ			○				
	<i>Trigonoplax unguiformis</i> (de Haan, 1839)							
ケアシガニ科	コワタクズガニ					○		○
Majidae	<i>Micippa philyra</i> (Herbst, 1803)							
ヒシガニ科	タイヨウヒシガニ	○	○			○		
Partgebiouidae	<i>Rhinolambrus pelagicus</i> (Rüppell, 1830)							
ケブカガニ科	オオケブカモドキ							○
Pilumnidae	<i>Pilumnus scabriusculus</i> Adams & White, 1848							
ワタリガニ科	チヂジマハイガザミモドキ					○		
Portunidae	<i>Libystes lepidus</i> Miyake & Takeda, 1970							
	テナガヒメガザミ			○		○		○
	<i>Portunus (Xiphonectes) longispinosus</i> (Dana, 1852)							
	サメハダヒメガザミ	○	○					
	<i>Cycloachelous granulatus</i> (H. Milne Edwards, 1834)							
	タイワソガザミ							
	<i>Portunus (Portunus) pelagicus</i> (Linnaeus, 1758)							
	ツノナシイボガザミ			○				
	<i>Portunus (Xiphonectes) brocki</i> (de Man, 1888)							
	ミナミベニツケガニ			○				
	<i>Thalamita crenata</i> Rüppell, 1830							○
	フタノベニツケガニモドキ	○						
	<i>Thalamita admete</i> (Herbst, 1803)							
オウギガニ科	ムラサキチリメンガニ	○						
Xanthidae	<i>Liomera bella</i> (Dana, 1852)							
	オウギガニ	○						
	<i>Leptodius exaratus</i> (H. Milne Edwards, 1834)							
イワガニ科	ハシリイワガニモドキ			○				○
Grapsidae	<i>Metopograpsus thukuhar</i> (Owen, 1839)							
ベンケイガニ科	ケブカベンケイガニ					○		
Sesarmidae	<i>Nanosesarma vestitum</i> (Stimpson, 1858)							
	カクベンケイガニ?					○		
	<i>Parasesarma cf. pictum</i> (De Haan, 1835)							
	フジテガニ					○		
	<i>Clistoaeloma villosum</i> (A. Milne-Edwards, 1869)							
モクズガニ科	トリウミアカイソモドキ							
Varunidae	<i>Sestrostoma toriumii</i> (Takeda, 1974)							
	タカノケフサイソガニ奄美型					○		
	<i>Hemigrapsus takanoi</i> Asakura & Watanabe, 2005							
	タイワンヒライソモドキ						○	○
	<i>Ptychognathus ishii</i> Sakai, 1939							
	ヒメヒライソモドキ			○		○		
	<i>Ptychognathus capillidigitatus</i> Takeda, 1984							
ムツハアリアケガニ科	ヨウナシカワフスナガニ			○		○		
Camptandriidae	<i>Moguai pyriforme</i> Naruse, 2005							
	ミナミムツハアリアケガニ					○		
	<i>Takedellus ambonensis</i> (Serène & Moosa, 1971)							
コメツキガニ科	ツノメチゴガニ			○		○		
Dotillidae	<i>Tmethypocoelis choreutes</i> Davie & Kosuge, 1995							
オサガニ科	チゴイワガニ					○		
Macrophthalmidae	<i>Ilyograpsus nodulosus</i> Sakai, 1983							
	フタハオサガニ			○				
	<i>Macrophthalmus (Macrophthalmus) convexus</i> Stimpson, 1858							
	ミナミメナガオサガニ			○		○		○
	<i>Macrophthalmus (Macrophthalmus) milloti</i> Crosnier, 1965							
スナガニ科	オキナワハクセンシオマネキ			○				
Ocypodidae	<i>Uca (Austruca) perplexa</i> (H. Milne Edwards, 1837)							
	ベニシオマネキ				○			
	<i>Uca (Paraleptuca) crassipes</i> (White, 1847)							
	ヒメシオマネキ			○				
	<i>Uca (Gelasimus) vocans</i> (Linnaeus, 1758)							
ヤドカリ科	ソメンヤドカリ							○
Diogenidae	<i>Dardanus pedunculatus</i> (Herbst, 1804)							
	コモンヤドカリ	○						
	<i>Dardanus megistos</i> (Herbst, 1804)							
	スベスベサンゴヤドカリ	○						
	<i>Calcinus laevimanus</i> (Randall, 1840)							
テナガエビ科	スネナガエビ			○		○		
Palaemonidae	<i>Palaemon debilis</i> Dana, 1852							
	カクレエビ					○		
	<i>Conchodytes nipponensis</i> (De Haan, 1844)							
テッポウエビ科	イソテッポウエビ					○		
Alpheidae	<i>Alpheus lobidens</i> de Haan, 1849							
ヒメエボシガイ科	メナガオサガニハサミエボシ			○		○		
Poecilasmidae	<i>Octolasmis unguisiformis</i> Kobayashi & Kato, 2003							

表2. 加計呂麻島で採集された腹足類.

科	種	諸鈍 (仲田川)	安脚場	吞之浦	俵 (水研前)	知之浦	嘉入川	薩川
ニシキウズガイ科 Trochidae	ウスヒメアワビ <i>Stomatella lintricula</i> (A. Adams, 1850) フルヤガイ <i>Stomatia phymotis</i> Helbling, 1779					○		
ワタソコシタダミ科 Skeneidae	ワダシタダミ <i>Munditiella ammonoceras</i> (A. Adams, 1863)							○
アマオブネガイ科 Neritidae	リュウキュウアママガイ <i>Nerita (Heminerita) insculpta</i> Récluz, 1842 ニセヒロクチカノコ <i>Neritina (Vittoida) plumbea</i> (Gmelin, 1791) カノコガイ <i>Clithon faba</i> (Sowerby, 1836) ヒメカノコ <i>Clithon (Pictoneritina) oualaniensis</i> (Lesson, 1831) イシマキガイ <i>Clithon retropictus</i> (von Martens, 1879) ミヤコドリ <i>Phenacolepas (Cinnalepeta) pulchella</i> (Lischke, 1871)			○		○		
ユキズメガイ科 Phenacolepidae	フネアママガイ <i>Septaria porcellana</i> (Linnaeus, 1758)			○		○		
セプタリア科 ウミニナ科	ホソウミニナ <i>Batillaria cumingi</i> (Crosse, 1862)			○		○		
バチリヤ科 フトヘナタリ科	イトカゲヘナタリ <i>Cerithidea morchii</i> Sowerby, 1855					○		
ポタミヤ科 トウガタカワニナ科 Pleuroceridae	イボアヤカワニナ <i>Tarebia granifera</i> (Lamarck, 1822) トウガタカワニナ <i>Thiara scabra</i> (Müller, 1774) アマミカワニナ <i>Stenomelania costellaris</i> (Lea, 1850) カヤノミカニモリ <i>Clypeomorur bifasciata</i> (Sowerby II, 1855)	○ ○ ○						
オニツノガイ科 Cerithiidae	ヒメウズラタマキビ <i>Littoraria intermedia</i> (Philippi, 1846)		○	○		○		○
タマギビガイ科 Littorinidae	オハグロガイ <i>Strombus (Canarium) urseus</i> Linnaeus, 1758			○		○		
ソデボラ科 Strombidae	キイロダカラ <i>Cypraea (Erosaria) moneta</i> Linnaeus, 1758			○		○		
タカラガイ科 Cypraeidae	ハナビラダカラ <i>Cypraea (Erosaria) annulus</i> Linnaeus, 1758			○		○		
シラタマガイ科 Triviidae	シラタマガイ <i>Trivirostra oryza</i> (Lamarck, 1810)		○					
タマガイ科 Naticidae	トミガイ <i>Polinices mammilla</i> (Linnaeus, 1758)			○				
フジツガイ科 Ranellidae	シオボラ <i>Cymatium (Cutturnium) muricinum</i> (Röding, 1798)							○
アミメケシカニモリ科 Cerithiopsidae	ケンシカニモリ <i>Notoseila morishimai</i> Habe, 1970		○					
ミツクチキリオレガイ科 Triphoridae	ムラサキハラブトキリオレ <i>Mastonia rubra</i> (Hinds, 1843) エビイロミツクチキリオレ <i>Mastonia undata</i> (Kosuge, 1962)		○					
ハナゴウナ科 Eulimiidae	ホソセトモノガイ <i>Melanella aciula</i> (Gould, 1849) ?ハネクリムシ <i>Melanella inflexa</i> (Pease, 1868)					○		
アケキガイ科 Muricidae	ウネレイシダマシ <i>Cronia margariticola</i> (Broderip, 1833)							○
ムシロガイ科 Nassariidae	コブムシロ <i>Pliacularia globosus</i> (Quoy & Gaimard, 1833) イボヨフバイ <i>Nassarius coronatus</i> (Bruguiere, 1798)			○		○		
フデガイ科 Mitridae	イトマキフデ <i>Domiporta filaris</i> (Linnaeus, 1771)			○				
ツクシガイ科 Costellariidae	オオミノムシ <i>Turris crispa</i> (Lamarck, 1816)			○				
クダマキガイ科 Trurridae	クダボラ <i>Lophiotoma acuta</i> (Perry, 1811)			○				
トウガタガイ科 Pyramidellidae	ミスジクチキレ <i>Tiberia trifasciata</i> (A. Adams, 1863) トウガタガイ <i>Pyramidella dolabrata</i> (Linnaeus, 1758) オオクチキレ <i>Longchaeus sulcatus</i> (A. Adams in A. & H. Adam, 1853) アンバルクチキレ <i>Colsyrnola hanzawai</i> (Nomura, 1930)			○				
ヘコミツララガイ科 Retusidae	コヤスツララガイ <i>Didontoglossa cf. koyasensis</i> (Yokoyama, 1927)		○					
オカミミガイ科 Ellobiidae	クロヒラシイノミガイ <i>Pythia pachyodon</i> Pilsbry & Hirase, 1908 ヘソアキコミミガイ <i>Laemodonta typica</i> (H. & A. Adams, 1845) シイノミミミガイ <i>Cassidula plecotrematoides</i> Möllendorff, 1901 ウスコミミミガイ <i>Laemodonta exaratooides</i> Kuroda, 1957 クリイロコミミミガイ <i>Laemodonta octanflata</i> (Jonas, 1845) ナガオカミミミガイ <i>Auriculastra elongata</i> (Küster, 1852) ホソハマシイノミミミガイ <i>Melampus taeniolatus</i> (Hombrón & Jacquinot, 1854) ?ニハタツミハマシイノミミミガイ <i>Melampus cf. sculptus</i> Pfeiffer, 1855 ヌノメハマシイノミミミガイ <i>Melampus granifer</i> (Mousson, 1849)			○		○		○

岸にメヒルギ *Kandelia obovata* Sheue, H.Y.Liu et W.H.Yong 2003 が根付いた干出域があり、海岸周辺は転石や大きな岩で縁取られていた。これらの岩礫の間隙や下面にセビロウウギガニ *Epixanthus frontalis* (H. Milne-Edwards, 1834)、ベニシオマネキ *Uca (Paraleptuca) crassipes* (White, 1847) (図 9H) およびオカミミガイ類 3 種を記録できた (表 1-3)。

知之浦の入江は加計呂麻島中央に突き出た半島に深く入り込んでおり、波浪のない静かな環境で、養殖筏が多く見られる (図 6A-B)。知之浦の集落に近い船着き場付近にイワホリソギンチャク *Telmatactis clavata* (Stimpson, 1856) に付着したイソギンチャクヤオドリガイ *Nipponomontacuta actinariophila* Yamamoto & Habe, 1961 が見つかった (図 6C)。入江の奥は民家もなく、いくつかの排水路を備えた道路の護岸に囲まれ、やや荒い砂や

礫を含む底質に被われ、滞筋も良く発達していた (図 6D)。漁業や他の生物採集などの影響がないものと思われ、呑之浦と同様に 4 回の調査を行っており、22 種の甲殻類、24 種の巻き貝および 18 種の二枚貝類を記録した (表 1-3)。加計呂麻島の海岸環境の中でも最も生物多様性が高く、大型の貝類の生息密度も高いと感じられた。

地図上では明らかに河川が流入していたため、嘉入を 2008 年 3 月 9 日に調査した (図 7A-B)。調査時には嘉入川河口は閉塞状態で海岸に広がる砂礫の浜と河口部には大きな砂嘴が見られた (図 7B)。満潮時は海水が入り込むと思われ、砂礫底の河口内でタイワンヒライソモドキ *Ptychognathus ishii* Sakai, 1939 を採取して (表 1)、以後は調査していない。

薩川湾は加計呂麻島北部 1/3 ほどを締める深く入り込んだ小湾であり、波浪のない静かな環境に

表 3. 加計呂麻島で採集された二枚貝類。

科	種	諸鈍 (仲田川)	安脚場	呑之浦	俵 (水研前)	知之浦	嘉入川	薩川
フネガイ科	リュウキュウサルボウ <i>Anadara antiquata</i> (Linnaeus, 1758)			○		○		
Arcidae	ニワトリガキ					○		
シュモクガイ科	<i>Malleus regula</i> (Forskål, 1775)					○		
Malleidae	シュモクアオリガイ					○		
マクガイ科	<i>Isognomon isognomon</i> (Linnaeus, 1758)					○		
Isognomonidae	シャコガキ					○		
ベッコウガキ科	<i>Hytissa hyotis</i> (Linnaeus, 1785)					○		
Glyphaeidae	トサカガキ					○		
イタボガキ科	<i>Lapha cristagalli</i> (Linnaeus, 1758)					○		
Ostreidae	サンゴナデシコ							○
イタヤガイ科	<i>Chalamys (Coralichlamys) madrepোরারum</i> (Sowerby, 1842)							○
Pectinidae	?クロタイラギ					○		
ハボウキガイ科	<i>Atrina cf. vexillum</i> (Born, 1778)					○		
Pinnidae	スエヒロガイ <i>Pinna atropurpurea</i> Sowerby I, 1825					○		
ミノガイ科	ユキミノガイ					○		○
Limidae	<i>Limaria basilanica</i> (Adams & Reeve, 1850)					○		
ウロコガイ科	ニッポンマメアゲマキ					○		
Galeommatidae	<i>Pseudogaleomma japonica</i> (A. Adams, 1864)					○		
	オサガニヤドリガイ			○		○		
	<i>Pseudopythina macrophthalmensis</i> Morton and Scott 1989					○		
	イナズママメアゲマキガイ		○					
	<i>Scintilla violascens</i> Kuroda & Taki, 1961							
	イオウノシタタリ					○		
	<i>Scintilla timorensis</i> Deshayes, 1856					○		
	ツヤマメアゲマキ					○		
	<i>Scintilla nitidella</i> Habe, 1962					○		
ブンブクヤドリガイ科	イソギンチャクヤドリガイ					○		
Montacutidae	<i>Nipponomontacuta actinariophila</i> Yamamoto & Habe, 1961					○		
ザルガイ科	カワラガイ					○		
Cardiidae	<i>Fragum unedo</i> (Linnaeus, 1758)					○		
	ヒシガイ					○		
	<i>Fragum bannoii</i> (Otuka, 1937)					○		
チドリマスオ科	クチバガイ					○		
Mesodesmatidae	<i>Coecella chinensis</i> Deshayes, 1955					○		
シオサザナミ科	リュウキュウマスオ		死殻			○		
Psammobiidae	<i>Asaphis violascens</i> (Forskål, 1775)					○		
マルスダレガイ科	ユウカゲハマグリ			○				
Veneridae	<i>Pitar citrinus</i> (Lamarck, 1818)			○				
	アラスジケマンガイ			○		○		
	<i>Gafrarium tumidum</i> (Röding, 1798)					○		

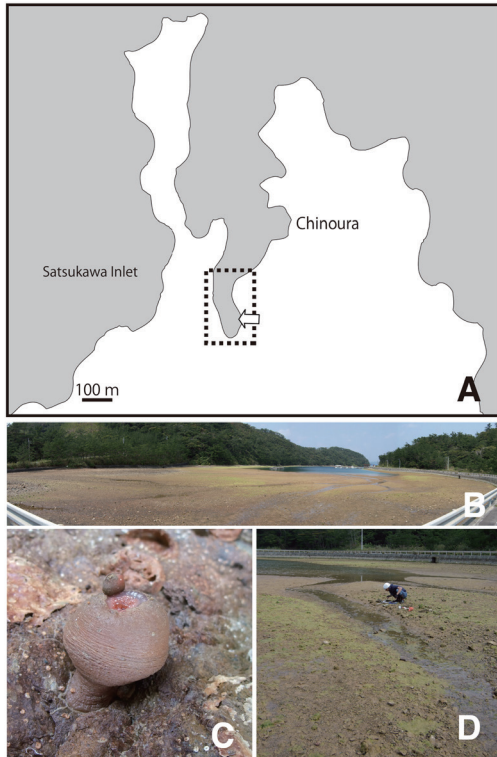


図6. 加計呂麻島知之浦の採集地。A, 地図上に示した採集調査地（破線枠内）および海岸風景（B図）の撮影方向；B, 知之浦の入り江奥部の干潟；C, イソギンチャクヤドリの生息状況；D, 干潟内の滞筋。

加計呂麻島でも比較的大きな薩川大川が流入し、広い汽水域が見られるかと予想された（図8A–B）。河口前面は広く干出する砂礫含みの荒い底質で岩礁も見られる（図8B）。海岸部の岩礁に付着していた未同定のカイメン類にはオオケブカモドキ *Pilumnus scabriusculus* Adams & White, 1848 が穴を掘るように内部に棲息していた。河口から上流にはコンクリート護岸と石積み護岸が見られ、河床には転石が多く見られ、砂泥が堆積していた（図8C）。転石や石積み護岸の間隙には細かな泥が堆積するとともに、ヘソアキコミミガイ *Laemodonta tyupica* (H. & A. Adams, 1845)（表2）や小型のカニ類（採集できなかった）の生息場となっていた（図8D）。

次に、重要な生物に関して個別に説明する。

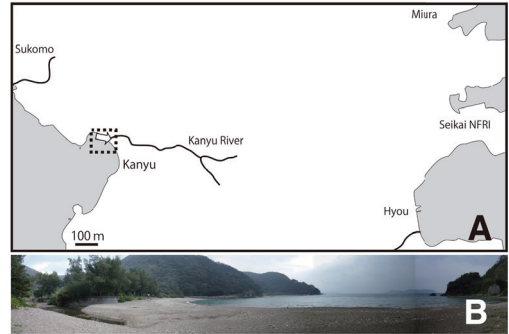


図7. 加計呂麻島嘉入の採集地。A, 地図上に示した採集調査地（破線枠内）および海岸風景（B図）の撮影方向；B, 嘉入の前浜の景観。

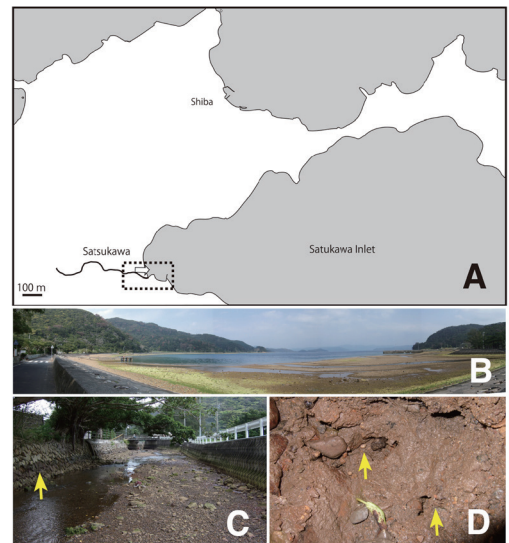


図8. 加計呂麻島薩川の採集地。A, 地図上に示した採集調査地（破線枠内）および海岸風景（B図）の撮影方向；B, 薩川の前浜；C, 薩川大川の河道と積み石（D）の位置（矢印）；D, 薩川大川の河岸積み石の内部に棲息する。

甲殻類 Crustacea

コブシガニ科 Leucosiidae

アマミマメコブシガニ（図9A）

Philyra taekoa Takeda, 1972

標本 2008年3月9日、知之浦。干潮時の水面下および滞筋、やや荒い底質。雌7、雄30、大型雄の甲幅7.3 mm、甲長6.9 mm；2014年3月18日雌2、雄2。

本種は、加計呂麻島知之浦に棲息し、4度の調査のいずれでも記録された。なお、岸野ほか

(2001a, b) により大島海峡を挟んだ対岸にある奄美大島小名瀬の干潟や阿鉄の海岸からもすでに知られている。このため、大島海峡に面した海岸では比較的普通に見られる可能性がある。

イリオモテマメコブシ (図 9B)

Philyra iriomotensis Sakai, 1983

標本 2008年3月9日, 知之浦. 干潮時の水面下, 礫混じりのやや荒い底質. 雄1, 甲幅3.6 mm, 甲長3.4 mm.

前種と同様に, 岸野ほか(2001a, b) により奄美大島小名瀬および宇検村の湯湾から報告されている。加計呂麻島知之浦で1個体だけが採集されたが, その後確認されていない。生息密度は低いものと思われる。

ケブカガニ科 Pilumnidae

オオケブカモドキ (図 9C)

Pilumnus scabriusculus Adams & White, 1848

標本 2008年3月9日, 薩川. 河口海岸の転石裏のカイメン類に付着. 雌1, 甲幅15.4 mm, 甲長10.8 mm.

当初, オキナワケブカガニ *Pilumnus purpureus* A Milne-Edwards, 1873 と同定していたが, Takeda & Miyake (1968) で報告されたオキナワケブカガニの最大雌(甲幅11.9 mm) より大きく, 前側縁の歯の先端は棘状であり, 小棘を伴っていた。標本が1個体だけで, 同定には多少疑問も残ったが, カイメン類に付着し, 穴のようなくぼみに棲息し, カイメン類と同じオレンジ色をしていた。オキナワケブカガニは奄美群島にも分布するので, 今後新たな標本を得て, 同定の見直しが必要かもしれない。

ワタリガニ科 Portunidae

チチジマハイガザミモドキ (図 9D)

Libystes lepidus Miyake & Takeda, 1970

標本 2008年3月9日, 知之浦. 干潮時の水面下および濔筋. 雄1, 甲幅5.1 mm, 甲長2.9 mm; 2014年3月18日幼体1.

甲側縁と歩脚に毛が生じ, 第5歩脚の指節は広

くならず, 前側縁にはわずかながら, 波状の4-5歯が確認でき, チチジマハイガザミモドキと同定された(Miyake & Takeda, 1970). ハイガザミ属 *Catoptrus* では前側縁に先端が鋭い歯が見られるが(Takeda, 2010), ハイガザミモドキ属には鋭い歯はない(Rathbun, 1924; Edmondson, 1954; Vannini & Innocenti, 2000). 加計呂麻島から得られた標本の甲面は平滑ではなく, 多少ざらついている。著者らが沖縄本島で入手したクメジマハイガザミモドキ *Lybistes villosus* Rathbun, 1924 では甲面が比較的平滑で, 前側縁に波状の歯は見られず, 両者には明瞭に区別された。本種はインドネシアやニューカレドニアからの記録はあるが, 奄美群島を含む南西諸島では初記録である。

テナガヒメガザミ (図 9E)

Portunus (Xiphonectes) longispinosus (Dana, 1852)

標本 2008年3月9日, 知之浦. 干潮時の水面下および濔筋. 抱卵雌1, 雄2, 雄甲幅19.0 mm, 甲長8.0 mm; 同日薩川. 雄3, 幼体1, 2010年3月21日, 呑之浦, 抱卵雌1, 雄1.

額に4歯あるが, 中央の2歯は小さい。鉗脚掌部の背面と側面の先端に2本の棘がある。知之浦では3月に抱卵した雌がたくさん観察できた。大島海峡を挟んだ対岸にある奄美大島小名瀬の干潟でも普通に見られた。

ベンケイガニ科 Sesarmidae

ケブカベンケイガニ (図 9F)

Nanosesarma vestitum (Stimpson, 1858)

標本 2008年3月9日, 知之浦. 干潮時の濔筋の水面下底質中から網で採取. 雌1, 甲幅5.7 mm, 甲長5.5 mm.

ヒメベンケイガニ属の1種で, 永井・野村(1988) ではクロシマヒメベンケイガニとされているが, 酒井(1976) ではカクベンケイガニ亜属 *Parasesarma* の1種としてケブカベンケイガニの和名が付されている。本種は奄美大島 'Ousima' と喜界島 'Kikaisima' からの記録が原記載にあり(Stimpson, 1858), 奄美群島がタイプ産地である。しかし, すでにタイプも失われているため, この

加計呂麻島から得られた雌は原記載地からの新しい標本として重要な意味がある。永井・野村(1988)に記されたように、八重山列島を含む南西諸島の汽水域の底質中に棲息していると思われる。

ムツハリアアケガニ科 *Camptandriidae*

ミナミムツバアリアケガニ

Takedellus ambonensis (Serène & Moosa, 1971)

標本 2009年3月12日, 知之浦. 干潮時の水面下. 雌1.

本種は前報(三浦, 2012)で奄美大島住用川河口から甲幅3.1–4.1 mmの個体が記録されている。知之浦でも同様な小型個体が採集された(表1)。形態的な特徴や学名の変遷は前報に詳しい。

ヨウナシカワスナガニ (図9G)

Moguai pyriforme Naruse, 2005

標本 2009年3月9日, 吞之浦. 雄2, 雌3; 3月9日, 知之浦. 雄6, 雌2; 2014年3月18日, 知之浦, 5個体. 干潮時の水面下. 抱卵雌: 甲幅5.0 mm, 甲長5.4 mm.

前述のミナミムツバアリアケガニが同所的に出現することがある。奄美大島小名瀬からは岸野ほか(2001a, b)によりコウナガカワスナガニとして報告されている。一方, Naruse(2005)により前側縁に明瞭な歯のあるコウナガカワスナガニ *Moguai elongatum* (Rathbun, 1931)とは異なり, 比較的平滑な輪郭の本種が記載された。岸野ほか(2001a, b)が最初に記録した奄美大島小名瀬からも雌の標本(図9G-1)を得たが, 加計呂麻島の吞之浦と知之浦ではより容易に雌雄の標本が得られた。2009年に知之浦で採集した個体を実験室内で飼育したところ, 交尾行動(図9G-2)と抱卵している個体が確認された。さらに, 採集から1ヶ月でプレヅエアと思われる幼生(図9G-3)を放出した。その後, 幼生には変化がないまま, 2日目以降の飼育ができなかった。ヨウナシカワスナガニが加計呂麻島では3–4月頃に繁殖することがわかったことから, 今後はより詳細な生態を検討する必要がある。

スナガニ科 *Ocypodidae*

ベニシオマネキ (図9H)

Uca (Paraleptuca) crassipes (White, 1847)

標本 2009年3月11日, 吞之浦. 雄1; 2009年3月12日, 三浦水研前. 雄1(甲幅13.6 mm, 甲長9.3 mm), 2010年3月21日, 吞之浦. 雌1.

調査を行った3月は気温が20℃を超えるが, 干出した平底ではベニシオマネキの行動が観察できず, シオマネキ類の巣穴が確認された場所を丹念に掘り返すことで標本を得ることができた。巣穴がしっかり見られたことから, 採集日あるいは時刻の気温の影響があったものと思われる。

オサガニ科 *Macrophthalmidae*

ミナミメナガオサガニ (図9I-1)

Macrophthalmus (Macrophthalmus) milloti Crosnier, 1965

標本 2008年3月9日, 吞之浦. 雌1, 雄2(甲幅10.2 mm, 甲長6.3 mm); 薩川. 雌1; 知之浦. 雌1, 雄3, 幼体2; 2010年3月21日, 吞之浦1雌1(甲幅14.6 mm, 甲長8.7 mm), 雄2; 2014年3月18日, 知之浦. 5個体.

本種は大島海峡では比較的普通に見られ, 岸野ほか(2001a, b)では, 加計呂麻島の対岸側の奄美大島でも記録されている。類似種の形態については Nagai et al. (2006) が詳しい。

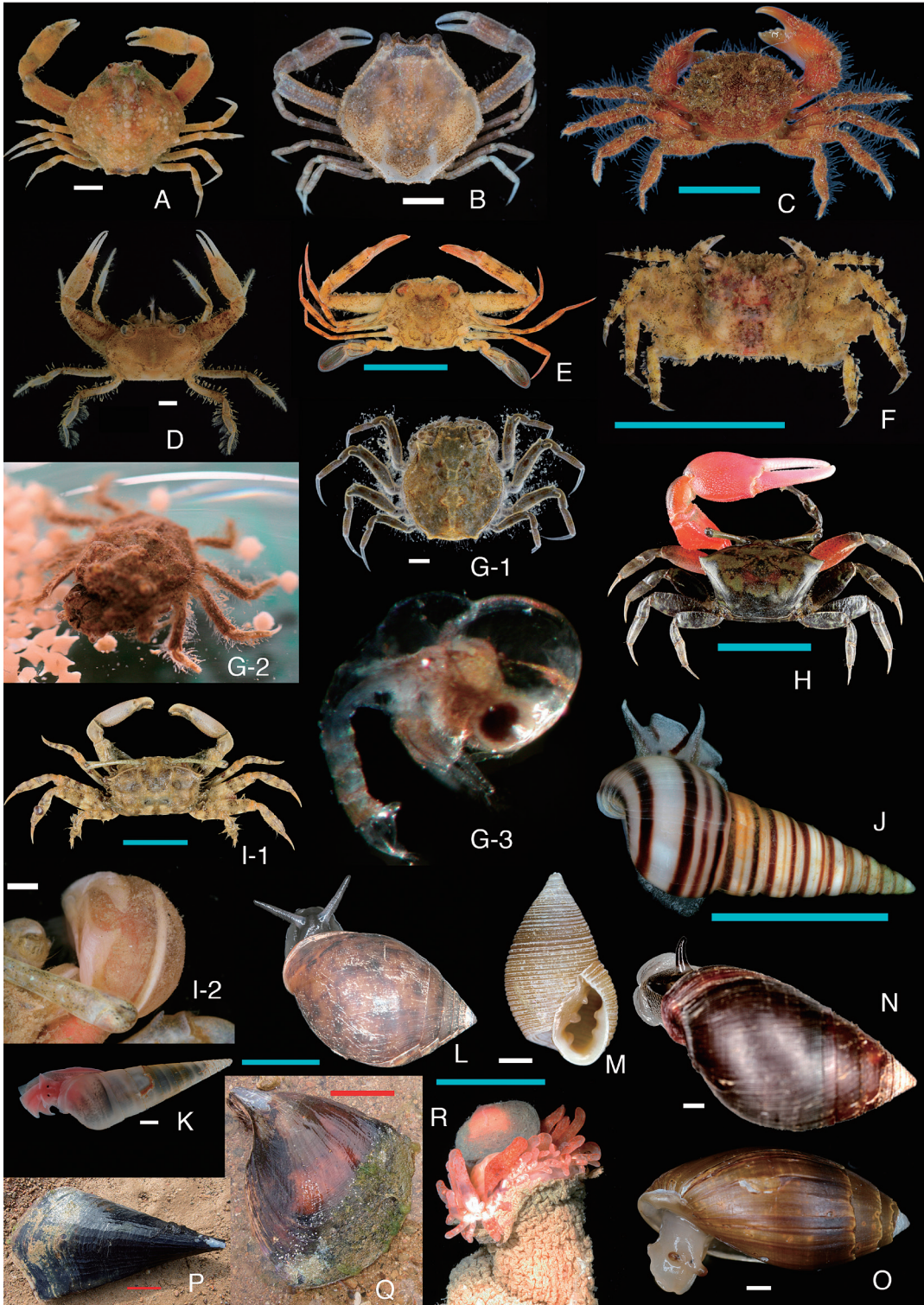
ヒメエボシガイ科 *Poecilaspidae*

メナガオサガニハサミエボシ (図9I-2)

Octolasmis unguisiformis Kobayashi & Kato, 2003

標本 2010年3月21日, 吞之浦. ミナミメナガオサガニ雌に付着; 2014年3月18日, 吞之浦. ミナミメナガオサガニ雌に付着; 2014年3月18日, 知之浦. ミナミメナガオサガニ4個体の雌に付着.

吞之浦の前浜では希にミナミメナガオサガニに付着した本種が見つかる。一方, 知之浦でははるかに寄生率が高いと思われ, 本種の付着したミナミメナガオサガニが比較的容易に見つかる。2014年に知之浦で採取した5個体のミナミメナガオサガニのうち, 原記載で指摘されているように雌のカニに偏って付着する傾向があり (Kobayashi &



Kato, 2003), 雌4個体に本種が付着していた一方で、小型の雄1個体には確認できなかった。また、同日、呑之浦で採集した雌にはメナガオサガニハサミエボシ以外に、後述のオサガニヤドリガイの付着も確認できた。メナガオサガニハサミエボシは大小複数がカニに付着しており、澤田ほか(2014)で示された矮雄の付着したメナガオサガニハサミエボシも確認できた。

軟体動物門 Mollusca

腹足綱 Gastropoda

トウガタガイ科 Pyramidellidae

トウガタガイ (図9J)

Pyramidella dolabrata (Linnaeus, 1758)

標本 2010年3月21日, 呑之浦. 1個体. 殻長18.5 mm, 殻幅7.4 mm.

本種は大西洋・太平洋の水深数十mの砂質底に棲息し(Petruzzi, 2015; Aartsen et al., 1998), 日本では希に海岸に打ち上がり, 浅海に棲息するとされている(吉良, 1959). 他方, フィリピンパラワン島のIwahig河口では潮間帯の河床から記録されている(Dolorosa & Dangan-Galon, 2014). これらはかつて, トウガタガイおよびダテトウガタガイ *Pyramidella terebellum* (Müller, 1774) として分類されていたが, Aarsten et al. (1998) や堀(2000)によれば, 同種とされている. 両者には殻表面の褐色螺帯の本数や軟体部の色彩にも違いがあるが, 軸唇の3襞および外唇内面に6歯を持つことが一致するため, 本研究でもトウガタガイとした。

アンパルクチキレ (図9K)

Colsyrnola hanzawai (Nomura, 1930)

標本 2009年3月11日, 呑之浦. 6個体. 大型の個体で殻長9.8 mm, 殻幅2.8 mm.

チャイロクチキレ *Colsyrnola brunnea* (A. Adams in H. & A. Adams, 1853) と同属であるが, 殻はさほど厚質ではない. 軸唇に1襞が確認され, 体層周縁は角張らずに丸みを帯びる. 干潟内でも淡水の排水口がある水たまりの中に棲息していた. 奄美群島では初記録である。

オカミミガイ科 Ellobiidae

クロヒラシイノミガイ (図9L)

Pythia pachyodon Pilsbry & Hirase, 1908

標本 2010年3月20日, 知之浦. 11個体. 大型個体で殻長26.1 mm, 殻幅18.2 mm.

形態のよく似たマダラシイノミガイ *Pythia pantherina* (A. Adams, 1851) とは内唇の2歯がより幅広いことで区別できる. 知之浦の干潟周辺にある転石の間や裏側に見つかる. 大島海峡対岸の奄美大島の沿岸にも狭い範囲に高密度に棲息していた。

ヘソアキコミミガイ (図9M)

Laemodonta tyupica (H. & A. Adams, 1845)

標本 2009年3月11日, 呑之浦, 1個体, 殻長5.8 mm, 殻幅3.3 mm. 2009年3月12日, 知之浦, 9個体. 2010年3月20日, 知之浦, 8個体.

入り江周辺の転石の間隙に棲息する. 臍孔が広

図9. 加計呂麻島の海岸湿地で採集された甲殻類と貝類. A, アマミマメコブシガニ雄(写真は奄美大島小名瀬の採集個体); B, イリオモテマメコブシ雄, 2008年3月9日, 知之浦, 甲幅3.6 mm, 甲長3.4 mm; C, オオケブカモドキの雌, 2008年3月9日, 薩川, 甲幅15.4 mm, 甲長10.8 mm; D, チヂジマハイガザミモドキの雄, 2008年3月9日, 知之浦, 甲幅5.1 mm, 甲長2.9 mm; E, テナガヒメガザミ雄(写真は奄美大島小名瀬の採集個体); F, ケブカベンケイガニ雌, 2008年3月9日, 知之浦, 甲幅5.7 mm, 甲長5.5 mm; G-1, ヨウナシカワスナガニ雄(写真は奄美大島小名瀬の採集個体); G-2, 同種飼育個体の交尾, 2008年3月9日知之浦の採集個体, 撮影は4月9日; G-3, 同種飼育個体の幼生(プレゾエア)撮影は4月9日; H, ベニシオマネキ雄, 2009年3月12日, 三浦水研前, 甲幅13.6 mm, 甲長9.3 mm; I-1, ミナミメナガオサガニ雄, 2010年3月21日, 呑之浦, 甲幅15.0 mm, 甲長8.8 mm, 左第3歩脚にオサガニヤドリガイ(殻幅1.7 mm, 殻高1.4 mm)が付着; I-2, メナガオサガニハサミエボシ, 2010年3月21日, 呑之浦. ミナミメナガオサガニ雌に付着した個体; J, トウガタガイ, 2010年3月21日, 呑之浦, 殻長18.5 mm, 殻幅7.4 mm; K, アンパルクチキレ, 2009年3月11日, 呑之浦, 殻長9.8 mm, 殻幅2.8 mm; L, クロヒラシイノミガイ, 2010年3月20日, 知之浦, 殻長26.1 mm, 殻幅18.2 mm; M, ヘソアキコミミガイ, 2009年3月12日, 知之浦, 殻長5.2 mm, 殻幅3.0 mm; N, ヒゲマキシイノミミミガイ, 2009年3月11日, 呑之浦, 殻長12.6 mm, 殻幅7.1 mm; O, ナガオカミミガイ, 2009年3月11日, 知之浦, 殻長11.1 mm, 殻幅5.2 mm; P, スエヒロガイ, 2010年3月20日, 知之浦, 殻幅321.0 mm, 殻高148.0 mm; Q, クロタイラギ, 2010年3月20日, 知之浦, 殻幅174.0 mm, 殻高148.7 mm; R, イソギンチャクヤドリガイ, 2009年3月12日, 知之浦, 殻幅8.0 mm, 殻高4.7 mm, 宿主はイワホリイソギンチャク. 赤スケール=50mm; 青スケール=10mm; 白スケール=1mm.

く、周辺が太い縫帯を備え、他種とは容易に区別できる。

ヒゲマキシノミミガイ (図 9N)

Cassidula plecotrematoides plecotrematoides Möllendorff, 1901

標本 2009年3月11日, 吞之浦, 大型個体で殻長 12.6 mm, 殻幅 7.1 mm; 2009年3月12日, 知之浦. 薩川. 三浦水研前.

いずれの採集地でも比較的生息数がやや多かった(丹念に探せば, ほぼ確実に見つかる程度). 本種は九州以北の狭義のシノミミガイ *C. p. japonica* Möllendorff, 1901 と南西諸島以南のヒゲマキシノミミガイ *C. p. p.* (Möllendorff, 1901) に分けられるとされるが(日本ベントス学会, 2012), ここでは分布にしたがった亜種としてあつかった. 宮崎県などにはシノミミガイが出現するが(三浦・実政, 2010), 両亜種を形態的に区別することは極めて難しい.

ナガオカミミガイ (図 9O)

Auriculastra elongata (Küster, 1852)

標本 2009年3月11日, 吞之浦, 1個体. 知之浦, 6個体, 大型個体の殻長 11.1 mm, 殻幅 5.2 mm.

淡水の影響がある干潟周辺の転石の間に棲息していた. 加計呂麻島以外にも奄美大島のさまざまな海岸で確認できたため, 奄美群島では普通に見られるオカミミガイ類と思われる.

二枚貝綱 Bivalvia

ハボウキガイ科 Pinnidae

スエヒロガイ (図 9P)

Pinna atropurpurea Sowerby I, 1825

標本 2010年3月20日, 知之浦, 採集個体の殻高 321.0 mm, 殻幅 148.0 mm.

ハボウキガイ *Pinna atropurpurea* Sowerby I, 1825 と異なり, 貝殻後端中央がやや飛び出し, 底質の表面に確認できる. 知之浦では, 完全に干上がる場所から, 水面下まで見られ, 外套腔にはカクレエビ *Conchodytes nipponensis* (De Haan, 1844) の雌雄ペアが見つかる. 知之浦以外には吞之浦などで

も棲息は確認できた(採集していない).

?クロタイラギ (図 9Q)

Atrina cf. vexillum (Born, 1778)

標本 2010年3月20日, 知之浦, 採集個体の殻高 174.0 mm, 殻幅 148.7 mm.

スエヒロガイと同時に採集された知之浦の標本では, 殻高が小さく, 殻頂もやや湾曲し, スエヒロガイとは異なると思われる, 暫定的に本種に同定した.

ウロコガイ科 Galeommatidae

オサガニヤドリガイ (図 9I-1)

Pseudopythina macrophthalmensis Morton & Scott, 1989

標本 2010年3月21日, 吞之浦, 採集個体の殻幅 1.7 mm, 殻高 1.4 mm; 2014年3月18日, 知之浦.

上述したようにミナミメナガオサガニの歩脚に付着する本種が見つかるが, 出現頻度は低いものと思われる.

ブンブクヤドリガイ科 Montacutidae

イソギンチャクヤドリガイ (図 9R)

Nipponomontacuta actinariophila Yamamoto & Habe, 1961

標本 2009年3月12日, 知之浦, 殻幅 8.0 mm, 殻高 4.7 mm.

知之浦の干潟ではなく, 集落近くにある船着き場に棲息していたイワホリイソギンチャク *Telmatactis clavata* (Stimpson, 1856) の体表に付着していた. 岩礁域を詳しくは調べていないため, たまたま目についた個体を記録したに過ぎない.

■ 出現種の全体について

大島海峡ではダイビングなどが盛んになり, アマミホシゾラフグ *Torquigener albomaculosus* Matsuura, 2015 が発見されるなど, 未知の生物相が徐々に明らかにされている(Matsuura, 2015). しかし, 底生生物に関しては岸野ほか(2001a, b)や加藤(2006)に代表される報告以外ほとんど知られていないため, この海域でパイオニア的な役割が果たせないかと思ひ, 4回の採集結果をまと

めた。加計呂麻島から甲殻類は44種、巻き貝類は48種、二枚貝類21種、底生生物の合計として113種が記録できた。総合的な底生生物調査としては全く不十分で、砂質干潟に限った情報であるが、初めて記録された生物も少なくない。他方、標本を採取していなかったアナジャコ類や小型の二枚貝類など、普通に見られて、棲息は確認しながら、多くの底生生物が記録されなかった。

鹿児島県は2014年にレッドリストを改訂し、陸淡水産貝類339種、汽水・淡水産甲殻類40種を指定している(鹿児島県, 2014b)。また、環境省は2012年に第4次レッドリストを提示し、貝類1126種、甲殻類75種を掲載している(環境省, 2012)。しかし、沿岸に棲息する底生生物に最も精通している日本ベントス学会では、干潟の絶滅危惧種に関する検討を重ね、軟体動物(すべて貝類)462種、節足動物(カブトガニ以外はすべて甲殻類)138種をリストしている(日本ベントス学会, 2012)。これらリストと加計呂麻島から得られた生物を比較すると、甲殻類では鹿児島県指定の2種、環境省指定の2種、およびベントス学会指定の14種が記録できた。また、貝類ではそれぞれ、12種、16種、20種の指定種が記録できた。甲殻類に関しては、干潟出現種だけであるにも関わらず、ベントス学会の指定種が多く、本研究の記録種とも重なったが、研究者の個人的見解の相違や地域の特異性なども含めて、今後ともレッドリストの作成などは検討を重ねる必要がある。とりわけ環境省のリストは、汽水性貝類が多く含まれる反面、甲殻類は陸域や河川水に限られているため、指定種の数に偏りが感じられる。しかし、現在海産種に関する検討も始まっており、数年後には解消されると考える。鹿児島県のリスト作成に関しては今後この点を十分に考慮し、分類群による軽重がないようにすべきであろう。

出現種の中では、クメジマハイガザミモドキ(ベントス学会の絶滅危惧II類)と同属のチヂジマハイガザミモドキが出現したことは特筆に値する。これらの種は与えられた和名にも関わらず、西太平洋域に広く分布し、生息密度が低いために国内での記録も少ないのではないかと思う。また、

砂質底の干潟の周辺域に転石や積み石が見られ、その間に9種のおカミミガイ類が見つかったことも加計呂麻島の自然度の高さを物語っていると考える。そのうちの5ないし6種が上述のいずれかのレッドリストに記載されており、今後の保全のあり方を検討する上で重要な要素となるに違いない。

■ 謝辞

この研究は宮崎大学の第一著者の研究室に所属していた学生の梅本章弘氏、中川由佳氏、大原義嗣氏、吉田彩子氏および宮崎市立大宮中学の生徒であった第二著者が2008年と2009年のいずれかの調査に参加して始まり、2010年の調査では鹿児島大学理学部学生の三浦渚氏および第二著者が生物採集と標本処理を行った。2014年の調査は著者らだけで実施した。2014年には第一著者が調査途上で軽い熱射病に罹り、宿泊先と第二著者のお世話になった。みなさまのご協力に心から感謝いたします。

■ 引用文献

- Aartsen, J. J., E. Gittenberger & J. Goud, 1998. Pyramidellidae (Mollusca, Gastropoda, Heterobranchia) collected during the Dutch CANCAP and MAURITANIA expeditions in the south-eastern part of the North Atlantic Ocean (part 1). *Zoologische verhandelingen / uitgegeven door het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden*, 321: 3–57.
- Dolorosa, R. G. & F. Dangan-Galon, 2014. Species richness of bivalves and gastropods in Iwahig River-Estuary, Palawan, the Philippines. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2: 207–215.
- Edmondson, C.H., 1954. Hawaiian Portunidae. *Occasional Papers of the Bernice P. Bishop Museum*, 21: 217–274.
- 鹿児島県, 2003. 鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動物 動物編—鹿児島県レッドデータブック—. 財団法人鹿児島県環境技術協会, 鹿児島.
- 鹿児島県, 2014a. 「奄美群島を世界自然遺産へ」 <http://www.pref.kagoshima.jp/ad04/kurashi-kankyo/kankyo/amami/amami-isan.html> (Accessed 2014-12-09).
- 鹿児島県, 2014b. レッドリスト(平成26年改訂). <http://www.pref.kagoshima.jp/kurashi-kankyo/kankyo/yasei/red-data/index.html> (Accessed 2015-02-09).
- 加藤 真, 2006. 干潟と堆(たい)がはぐくむ内海の生態系. *地球環境*, 11: 149–160.
- 環境省, 2012. 第4次レッドリスト. <http://www.env.go.jp/press/15619.html> (Accessed 2015-02-09).

- 岸野 底・米沢俊彦・野元彰人・木邑聡美・和田恵次, 2001a. 奄美大島から記録された汽水産希少カニ2種. 南紀生物, 43: 15–22.
- 岸野 底・野本彰人・木邑聡美・米沢俊彦・和田恵次, 2001b. 奄美大島の汽水性カニ2種. 南紀生物, 43: 125–131.
- Kobayashi, C. & M. Kato, 2003. Sex-biased ectosymbiosis of a unique cirriped, *Octolamis unguisiformis* sp. nov., that resembles the chelipeds of its host crab, *Macrophthalmus miloti*. Journal of Marine Biological Association of the United Kingdom, 83: 925–930.
- 澤田紘太・吉田隆太・山口 幸・安田恵子・佐佐陽一, 2014. メナガオサガニハサミエボシの矮雄と性システム. 日本生態学会第61回全国大会, 一般講演(ポスター発表) PA2-060. <http://www.esj.ne.jp/meeting/abst/61/PA2-060.html> (Accessed 2015-02-04).
- 日本ベントス学会, 2012. 干潟の絶滅危惧動物図鑑 — 海岸ベントスのレッドレータブック. 東海大学出版会, 秦野. 285 pp.
- 堀 成夫, 2000. トウガタガイ科. in 奥谷喬司編集「日本近海産貝類図鑑」東海大学出版会, 秦野. pp. 350–364.
- Matsura, K., 2015. A new pufferfish of the genus *Torquigener* that builds “mystery circles” on sandy bottoms in the Ryukyu Islands, Japan (Actinopterygii: Tetraodontiformes: Tetraodontidae). Ichthyological Research, 62: 207–212.
- 三浦知之, 2008. 干潟の生きもの図鑑. 南方新社, 鹿児島. 197 pp.
- 三浦知之, 2012. 奄美大島住用川河口域に棲息する甲殻類と貝類の記録. Nature of Kagoshima, 38: 55–61.
- 三浦知之・實政武志, 2010. 宮崎県一ツ瀬川河口域に出現する貝類と甲殻類. 宮崎大学農学部研究報告, 56: 29–44.
- Miura, T., M. Kawane & K. Wada, 2007. A new species of *Deiratonotus* (Crustacea: Brachyura: Camptandriidae) found in the Kumano River estuary, Kyushu, Japan. Zoological Science, 24: 1045–1050.
- Miyake, S. & M. Takeda, 1970. A new potunid crab of the genus *Libystes* from the Ogasawara Islands, with note on *L. villosus* Rathbun from the Ryukyu Islands. Occasional Papers of Zoological Laboratory, Faculty of Agriculture, Kyushu University, 3: 29–36.
- 永井誠二・野村恵一, 1988. 新星図書シリーズ 沖縄海中生物図鑑 7. 新星図書出版, 沖縄. 250 pp.
- Nagai, T., T. Watanabe & T. Naruse, 2006. *Macrophthalmus (Macrophthalmus) microfylacas*, a new species of sentinel crab (Decapoda: Brachyura: Ocypodidae) from western Japan. Zootaxa, 1171: 1–16.
- Naruse, T., 2005. Species of *Moguai* Tan and Ng, 1999 (Decapoda: Brachyura: Camptandriidae) from brackish waters in the Ryukyu Islands, Japan, with the description of a new species. Zootaxa, 1044: 57–64.
- Petruzzi, J. 2015. My Hawaiian Images. <http://www.myhawaiian-images.com/TaxonomyandIdentification/Invertebrates/SeaSnails-Prosobranchia/> (Accessed 2015-02-04).
- Rathbun, M.J., 1924. New species of crabs from Samoa. Proceedings of the Biological Society of Washington, 37: 127–128.
- 酒井 恒, 1976. 日本産蟹類. 講談社, 東京. 461+773+281 pp.
- Stephenson, W. & B. Campbell, 1960. The Australian Portunids (Crustacea: Portunidae), IV. Remaining Genera. Australian Journal of Marine and Freshwater Research, 11(1): 73–122, figs. 1–3, pls. 1–6.
- Stimpson, W., 1858. Prodromus descriptionis animalium evertentorum in expeditione ad Oceanum Pacificum Septentrionalem missa, C. Romgpp;d et Kpjamme Rpdgers ducibus, observatorum et descriptorum. Pars V. Crustacea Ocypodoidea. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 10: 93–110.
- Takeda, M., 1977. Crabs of the Ogasawara Islands. 5. A collection made by dredging. Memoirs of the National Science Museum, Tokyo, 10: 113–140.
- Takeda, M., 2010. A new swimming crab (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Portunidae) from a submarine cave in the Philippines. Bulletin of the National Science Museum, Tokyo (Series A), 36: 107–113.
- Vannini, V. & G. Innocenti, 2000. Research on the coast of Somalia. Portunidae (Crustacea Brachyura). Tropical Zoology, 13: 251–298.