

高知県浦ノ内湾におけるヘナタリの生息状況と須崎湾で 得られた貝殻 (腹足綱: フトヘナタリ科)

町田吉彦*・佐藤友康**・片山英里*・山本藍子*

Record of *Cerithidea cingulata* on the intertidal sandy-mud flats in Uranouchi Inlet, and note on a dead-shell from Susaki Bay, both in Kochi Prefecture (Gastropoda: Potamididae)

MACHIDA Yoshihiko*, SATO Tomoyasu**, KATAYAMA Eri*
and YAMAMOTO Aiko*

Abstract A brackish water potamidid snail *Cerithidea cingulata* was studied in Uranouchi Inlet and Susaki Bay. In 2000, this species was designated as one of the critically endangered species of Kochi Prefecture. Prior to this study, living individuals of *C. cingulata* were observed in 1981 on the intertidal sandy-mud flats in Uranouchi Inlet, known to be the only locality for living snails in Kochi Prefecture, according to a report in 2002. However, the species seemed to be extinct, because the living snails have not been seen after 1981. This study confirmed the occurrence of *C. cingulata* at two localities, Shimo-nakayama and Kongauchi, both in Uranouchi Inlet in 2005. In addition, a dead-shell of *C. cingulata* was obtained from Susaki Bay in 2005, where no living or fossil records of this species have been reported.

Key words: brackish water snail, *Cerithidea cingulata*, endangered species, intertidal sandy-mud flat, Kochi Prefecture.

はじめに

ヘナタリ (*Cerithidea cingulata*) は淡水の影響を受ける内湾の干潟に生息するフトヘナタリ科の巻き貝で、本邦では本州中部から南西諸島にかけて分布するが、内地では減少傾向にあるとされている (増田・内山, 2004)。本種の動向に関しては和田ほか (1996) がすでに指摘しており、本種とカワアイ (*Cerithidea djadjariensis*) は同所的に産するが、両種とも現状では確実に絶滅に向かっているとされている。

高知県内のヘナタリに関しては、宮地ほか

(1943) と中山 (1964) が浦ノ内湾に本種が生息するとしている。また、東 (1960) が県西部の沖の島、柏島および足摺岬沖で得られた貝のリストに本種を含めているが、産地の詳細は不明である。宮地ほか (1943) によれば、浦ノ内湾における本種の産地は湾最奥部の2地点で、中～強内湾性の場所である。中山 (1965) は高知県産の貝類をまとめたが、これによるとヘナタリの産地は浦ノ内湾のみであり、湾内の地点として湾口部の宇佐と、湾最奥部の浦ノ内の2ヶ所を上げている。また、三本 (2002) によれば、県内における本種の生貝の記録は浦ノ内湾に限定されており、浦ノ内湾周辺

*高知大学理学部海洋生物学研究室

〒780-8520 高知市曙町2-5-1

Laboratory of Marine Biology, Faculty of Science, Kochi University, 2-5-1 Akebono-cho, Kochi 780-8520, Japan

**株式会社東洋技研

〒783-0085 南国市十市4465-19

Toyo Giken Co., 4465-19 Tochi, Nankoku 783-0085, Japan



図1．浦ノ内湾堂ノ浦の調査地点略図．

では沖積層から化石が産出するものの浦戸湾では絶滅した可能性が高い．浦ノ内湾では1981年に本種の幼貝と成貝が採集されたが，その後の県内における生貝の記録がなく，本種は高知県絶滅危惧IA類に指定され，三本（2002）が本種の解説を与えている．

著者らは，高知県内の内湾の潮間帯ならびに河川の感潮域に生息する底生動物の調査を2004年3月から実施している．この調査で，2005年4月29日に浦ノ内湾に面する須崎市下中山でヘナタリが確認され，同年5月にはさらに湾奥に位置する今川内でも確認された．また，同年9月に1個体ではあるが本種の貝殻が須崎湾の最奥部に位置する桜川の河口域で採集された．このように，県内における本種の情報は乏しいことから，本報告で浦ノ内湾におけるヘナタリの生息状況と須崎湾産の貝殻について述べる．

調査地と調査方法

横浪半島での調査は浦ノ内湾に面する2ヶ所，すなわち，下中山地区の堂ノ浦と今川内地区の今川内で実施した．

堂ノ浦には道路沿いに東西120m，南北に70mの干潟が発達する（図1）．ヘナタリが最初に発見されたのは2005年4月29日であった（図2）．ヘナタリの生息地の中心部の位置はおよそ $33^{\circ}25'25''\text{N}$ ， $133^{\circ}26'05''\text{E}$ である．この干潟の北端部は湾入して弧状となり，干潟の東半分にはヘナタリは生息していない．また，干潟の西端部には細流が流れ込む．干潟の西端に高知県絶滅危惧II類であるアカザ科のハママツナ（*Suaeda maritima*）と，環境省指定の絶滅危惧II類であるハマサジ（*Limonium tetragonum*）からなる群落が発達し



図2．2005年4月29日に堂ノ浦で撮影されたヘナタリの群生．

ており，構成比はハマサジがわずかに高い．このハママツナ-ハマサジ群落の下縁辺を潮上帯の下端とみなした．ヘナタリはこの群落内には生息せず，この縁辺から下方の礫の混じった砂泥地に生息していた．また，干潟の北西部にはハクセンシオマネキが大集団を形成していたが，この集団は2005年に浦ノ内湾で確認された唯一の集団である．ヘナタリの生息地とハクセンシオマネキの集団は一部が重複する．ここでは，2005年5月8日と10月4日に $50 \times 50\text{cm}$ のコドラートを用いて密度を調べた．また，貝類の分布様式をMorisita（1959）の I_{δ} で調べた． I_{δ} は以下の式で求められる．

$$I_{\delta} = n \frac{\sum_{i=1}^n x_i(x_i-1)}{N(N-1)}$$

ここで， n はサンプル数， N は総個体数， x_i は i 番目のサンプルの個体数である． I_{δ} が1未満で動物は一様分布を示し，1でランダム分布となり，それより大きくなるにしたがい集中の程度が大きくなる．

ヘナタリとウミニナの種間関係はSpearmanの順位相関で調べた．

今川内の調査は畑と海岸の間にある調整池で，ほぼ $33^{\circ}25'15''\text{N}$ ， $133^{\circ}24'46''\text{E}$ に位置する．この調整池は幅18m，長さ68mで，東西に長い（図3）．底には泥が厚く堆積している．ここでは2005年5月29日と10月30日に徒歩と目視により調査を実施した．

須崎湾では，桜川河口域の砂泥干潟で2005年9月19日に徒歩により調査を行った．桜川は須崎湾最奥部に流入する河川である．干潟はほぼ三角形に発達し，砂泥に礫が混じった底質で，面積はおよそ $15,000\text{m}^2$ である．



図3．浦ノ内湾今川内の調整池．西端から東端を望む（2005年10月30日）。

結果ならびに考察

2005年5月8日に堂ノ浦で実施したコドラート調査の結果を表1に示す．コドラート調査の起点はハマツナ-ハマサジ群落の北東端から北側約5mにある岩とし、ここから真東にラインを引いてコドラートを設置し、コドラート内の貝類の個体数を数えた．岩からコドラートまでは1m、また、コドラートの間隔は1mとした．ラインの東端は潮間帯中部に達していない．確認された貝はウミニナ、高知県準絶滅危惧種のコゲツノブエ、スガイおよびヘナタリの4種であった．ヘナタリが確認されたのは潮間帯の上限から5.5~6.0m、7.0~7.5m、10.0~10.5mのコドラートのみであった．コドラート外の1×1mの面積で採集したヘナタリ25個体の殻長は19.4~27.2mmで、平均値とその95%信頼限界は23.6±1.0mm、また、殻径は8.7~11.6mmで、平均値とその95%信頼限界は9.8±0.2mmであり、個体のサイズに大きな差はなかった．殻長の頻度分布を図4に示す．

潮間帯の上部から中部にかけて広く分布するのはウミニナで、1m²当りの推定密度は83.7±47.7(95% CL)、 $I_{\delta}=1.78$ で、集中分布を示した．

コゲツノブエは5.5~6.0mと7.0~7.5mのコドラートで確認された．スガイは16.0~16.5m地点のコドラートで2個体が確認されたのみであった．

2005年10月4日の堂ノ浦でのコドラート調査の結果を図5に示す．東西方向を1~15列とし、1列と2列の間は1m、2列と起点の間は4m、起点から3列の間は1mとし、3~15列間の距離はそれぞれ1mとした．また、南北方向をa~k行

表1．2005年5月8日の堂ノ浦でのコドラート調査で得られた種ごとの個体数

潮間帯上部からの距離(m)	ヘナタリ	ウミニナ	コゲツノブエ	スガイ
1.0- 1.5		21		
2.5- 3.0		13		
4.0- 4.5		13		
5.5- 6.0	25	7	28	
7.0- 7.5	9	2	5	
8.5- 9.0		56		
10.0-10.5	1	27		
11.5-12.0		26		
13.0-13.5		12		
14.5-15.0		21		
16.0-16.5		7		2
17.5-18.0		1		
19.0-19.5		66		

とし、行間の距離は2mとした．5月8日の調査の最上部のコドラートの位置は3列、f行に一致する．この範囲で確認された貝類は、ヘナタリ、フトヘナタリ（高知県絶滅危惧Ⅱ類）、スガイ、ウミニナ、イシダタミの5種である．3列以東でe行以北には高知県準絶滅危惧種のハクセンシオマネキが生息しており、このカニの生息地が荒れるのを防ぐためと、貝類の個体数が少なかったため、貝類の調査は実施しなかった．また、1列と2列のすべてのコドラートはハマツナ-ハマサジ群落内に設置した．フトヘナタリはこの群落内でのみ確認された．ヘナタリはハマツナ-ハマサジ群落内には生息せず、潮間帯上部から下方(東方)の1~7.5mの範囲で、また、南北方向では13mの範囲で確認された．しかし、南北方向ではさらに南に生息している可能性がある．ヘナタリが確認された範囲での1m²当りの推定密度とその95%信頼限界は56.4±39.1個体、 $I_{\delta}=3.02$ で、集中分布をしているのが認められた．6.5×13mの面

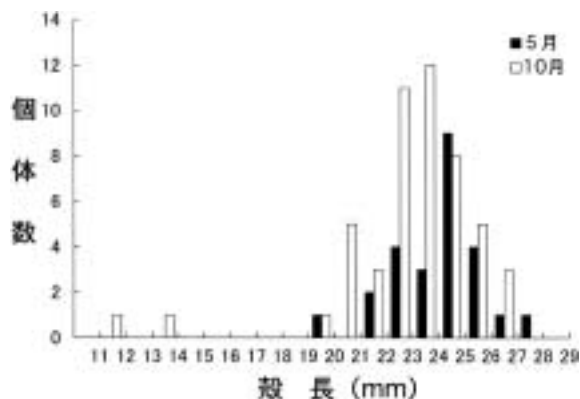


図4．2005年5月8日と10月4日の堂ノ浦におけるヘナタリの殻長の頻度分布．

	潮上帯		潮間帯上部													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
a フトヘナタリ		2														
b フトヘナタリ		1														
c																
d フトヘナタリ		1														
e																
f フトヘナタリ	4															
ヘナタリ			22	50	1											
スガイ							1	3	2	1	1	2		4		
ウミニナ				6	5	11	8	7	9	30	38	88	56	55	107	
g フトヘナタリ		6														
ヘナタリ						72										
イシダタミ		1				3										
スガイ			1			1										
ウミニナ			14			1										
h フトヘナタリ		2														
ヘナタリ						37										
イシダタミ		1														
スガイ			2						1							
ウミニナ			20			20								11		
i ヘナタリ			12			29										
イシダタミ		1	21													
スガイ			3													
ウミニナ						1										
j フトヘナタリ		1														
ヘナタリ						23									45	
スガイ			1			1										
ウミニナ			23												4	
k ヘナタリ						23									5	
スガイ						3									1	
ウミニナ			93												30	

図5．2005年10月4日の堂ノ浦におけるコドラート調査で得られた貝類の個体数．□はコドラートを示す．(2005年10月30日)．

積での推定個体数はおよそ 5100 ± 3200 個体であった．コドラート外の 1×1 mの面積で採集したヘナタリ50個体の殻長は $11.2 \sim 26.4$ mm (図4)で、平均値とその95%信頼限界は 22.5 ± 0.7 mmであり、また、殻幅は $4.5 \sim 11.8$ mmで、平均値とその95%信頼限界は 9.2 ± 0.4 mmであった．5月と比較すると最大個体はほぼ同程度の殻長であったが、5月には見られなかった殻長 11.2 mmと 13.2 mmの個体が確認された．

ウミニナは5月と同様に広く分布していた．3～15列およびf～k行までの範囲でのウミニナの 1 m^2 当りの推定密度とその95%信頼限界は 92.0 ± 43.8 個体、 $I_\delta = 2.62$ で、集中分布をしているのが認められた．

3～7列およびf～k行の範囲でヘナタリとウミニナの順位の間を Spearman の順位相関を調べたところ、相関係数が -0.450 であり、有意差が認められた ($p < 0.05$)．

三本(2002)と増田・内山(2004)によれば、ヘナタリはウミニナより低い位置に生息する．しかしながら、堂ノ浦では両種とも高い位置に生息しており、ウミニナはより低い位置にまで生息するが、ヘナタリは潮間帯上部のごく狭い範囲でしか確認できなかった．この従来の報告との相違が



図6．須崎湾の桜川河口の砂泥干潟で採集されたヘナタリの貝殻．

どのような環境要因によるのかは今後の課題である．また、三本(2002)は浦ノ内湾産のヘナタリの老成個体を図示しているが、本研究では殻口の外唇が大きく張り出した老成個体は確認できなかった．このことは、堂ノ浦のヘナタリがごく最近、定着した可能性を示唆する．三本(2002)によれば、1981年の浦ノ内湾での記録以来、ヘナタリは高知県内で確認されていない．本研究で老成個体は確認されなかったものの、10月には5月に確認された個体より小型の個体が採集されており、これらが新規加入群である可能性もある．

今川内での2005年5月29日の調査で、調整池の北東の隅でヘナタリとフトヘナタリがそれぞれ4個体確認された．ヘナタリの大きさは5月8日の堂ノ浦の個体とほぼ同じであった．これら以外に、多数のコゲツノブエとウミニナが確認された．しかしながら、2005年10月30日の調査ではヘナタリもフトヘナタリも確認されず、また、コゲツノブエとウミニナも激減していた．

須崎湾最奥部の桜川の河口域で、ヘナタリの古い貝殻が1個体得られた(図6)．殻長は 24.6 mm、殻径は 9.6 mmであった．標本は四国自然史科学研究センター軟体動物標本 SINH-MO 20として登録してある．ヘナタリの化石が浦ノ内湾周辺に産することは三本(2002)が記述しているが、ヘナタリの生貝が須崎湾に産出するという報告は三本(2002)および中山(1964, 1965)にもない．この貝殻の年代測定は実施していないが、桜川の河口域のすぐ上流には押岡川が流入しており、今後、底生動物の調査をさらに続けるとともに、両河川沿いの地質を検討する必要がある．

本研究で、浦ノ内湾の堂ノ浦と今川内でヘナタリの生息が1981年以降、初めて確認された．前者での個体数はかなりまとまっていたが、後者で生息しているかどうかは、現時点では不明である．また、前者においても、従来の報告と異なって潮

間帯の上部に生息しており、しかも生息範囲がきわめて狭いことに留意する必要がある。佐藤ほか(2006)は徳島県南部の那佐湾でヘナタリの生息を確認したが、室戸阿南海岸から土佐湾、さらに足摺岬西方の宿毛市に至る海岸線でのヘナタリの生息地は那佐湾と浦ノ内湾のわずか2ヶ所ではない。したがって、浦ノ内湾でも緊急な保護対策と、今後の保全に向けての指針を設定する必要がある。須崎湾で得られたヘナタリは死に殻ではあるが、県内における過去の本種の産地として初記録となる。今後、化石を含め、希少貝類の分布のさらなる解明が高知県内の干潟環境の研究に必須である。

謝 辞

適切な助言と貴重な文献を賜った査読者に厚く御礼申し上げます。また、文献の入手でお世話になった高知大学理学部海洋生物学研究室の山川武氏と、文献の照会で助言をいただいた高知市の中山紘一氏に御礼申し上げます。

引用文献

- 東 正雄．1960．高知県沖島・柏島・足摺崎沖産貝類目録．17pp．土佐湾貝類文献刊行会，大阪．
- 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．240pp．ピーシーズ，東京．

- 三本健二．2002．ヘナタリ．(高知県レッドデータブック〔動物編〕編集委員会，編：高知県レッドデータブック〔動物編〕)pp.358-359．高知県文化環境部環境保全課，高知．
- 宮地傳三郎・波部忠重・今泉 正・天野 宏・山根謹爾．1943．浦内湾に於ける内湾度と潮間帯並びに底棲群聚との関係．日本海洋学会誌，3：207-215．
- Morisita, M. 1959. Measuring of interspecific association and similarity between communities. MEMOIRS OF THE FACULTY OF SCIENCE, KYUSHU UNIVERSITY, SERIES E (BIOLOGY), 3: 65-80.
- 中山駿馬．1964．VI 底棲動物(上森千秋，編：浅海開発資料 I 浦の内湾底棲動物調査(昭和38年度)) pp. 113-125. 高知.(謄写印刷)
- 中山駿馬．1965．土佐産貝類総目録．136pp.(自費出版)
- 佐藤友康・町田吉彦・山本藍子．2006．徳島県南部の干潟で採集された希少貝類(I)．四国自然史科学研究，(3)：91-94．
- 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．

(原稿受理 2006年3月31日)