

資 料

愛媛県来村川の河口干潟における腹足類の分布

香川大学農学部

深 尾 剛 志

Distribution of gastropods in the river mouth tidal flat of the Kunomura River, Ehime Prefecture. Tsuyoshi Fukao* (*Faculty of Agriculture, Kagawa University*)

要旨: 2013 年に愛媛県宇和島市を流れる来村川の河口干潟において腹足類相調査をおこなった。全 20 種を確認し、干出した場所はホソウミナ、ウミナおよびフトヘナタリ の 3 種がほぼ優占していた。さらに、ウミナ、フトヘナタリ、コゲツノブエ、タケノコカワニナ、ヒメカノコ、ミヤコドリ、クリイロカワザンショウ の 7 種が環境省レッドリスト 2019 あるいは愛媛県レッドデータブック 2014 に含まれていた。

キーワード: 腹足類・分布・来村川・河口干潟

はじめに

愛媛県宇和島市を流れる来村川は、鬼ヶ城山系の権現山 (952m) 山麓に水源を持ち、途中、柿木川、成川川、薬師谷川、石引川、内平川、神田川と合流したのち、宇和島湾に注ぐ流域面積 40.9km²、幹川流路延長 9.1km の二級河川である。来村川の河口域には、泥地、砂泥地、礫地、滞筋・潮溜り、ヨシ原などから成る連続して変化に富んだ干潟が存在する。干潟は一般的に生物多様性に富んだ場所であり (風呂田, 2006)、近年、東京湾 (柚原ほか, 2013, 2016)、有明海・八代海 (吉野ほか, 2009 ; 松尾ほか, 2011 ; Henmi et al, 2017) のように専門家による研究・調査だけでなく、吉野川 (和田, 2013)、和歌川 (坂田ほか, 2016, 2017)、有田川 (村瀬ほか, 2012)、中津干潟 (清野ほか, 2002) のような市民参加型の調査も活発に行われている。そのような中、来村川の河口干潟については、特定の種について報告したものはあるものの (山本・町田, 2007 ; 山本ほか, 2007 ; 深尾,

2016)、底生動物相全体が明らかになったわけではない。著者が事前に来村川の河口干潟に生息する底生動物を調査したところ、腹足類、二枚貝類および十脚類を確認し、その中でも特に腹足類が優占的に分布していることがわかった。ウミナやヘナタリ等の腹足類は他の干潟でも優占的に生息していることがあり、物質循環においても重要な役割を担っていると考えられている (三浦ほか, 2006, 2007 ; 東ほか, 2013)。また、腹足類の中には絶滅が心配される希少性の高い種が多く含まれており (木村・木村, 1999 ; 和田, 2013)、種の保護方法を構築するためにも腹足類の生息状況などの基礎的な情報を蓄積することは重要である。そこで本研究では、来村川の河口干潟に生息する腹足類の分布状況を明らかにすることを目的とした。

調査方法

2013 年 3 ~ 7 月の間に干潮時の来村川河口干

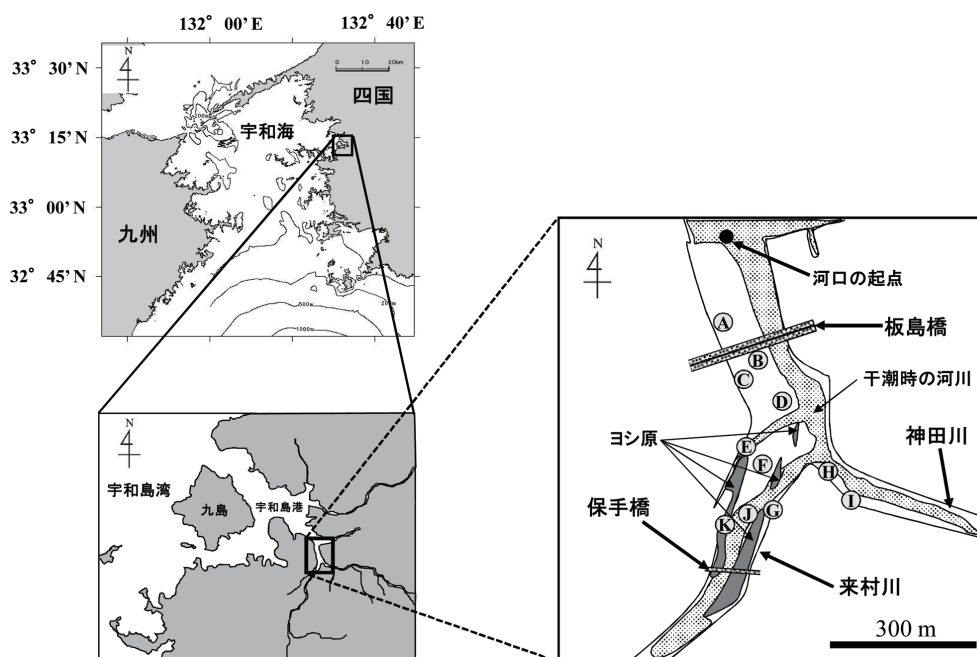


図 1. 来村川の河口干潟における調査定点.

表 1. 来村川河口域の調査定点の特徴.

調査 定点	河口の 起点から の距離 (m)	底質	海水を含む 滞筋や潮溜り の有無	水捌け	特記事項
A	170	泥	有	悪	マガキが付着した礫が多数散在
B	290	泥	無	悪	
C	325	砂泥	有	良	礫と貝殻散在
D	350	砂泥	無	悪	マガキが付着した礫が散在
E	450	砂泥	無	良	礫と貝殻が散在し、近くに ヨシ原もみられる
F	470	砂泥	有	悪	礫が多数散在
G	670	砂泥	無	良	ヨシ原に囲まれており、 礫およびゴミが多数散在
H	545	砂泥	無	悪	マガキが付着した礫や 底生藻類のマットが存在
I	630	砂泥	無	悪	底生藻類のマットを形成
J	675	礫	無	不明	礫が敷き詰められており、 その上を河川水が流れている
K	690	砂泥	有	良	ヨシ原を形成しており、その下に 礫や底生藻類のマットが存在

潟 (33° 12' N, 132° 33' E) において, 1 回の調査につき 2 ～ 3 時間かけて計 17 回腹足類相調査を行った。干潟は河口付近から保手橋手前までの縦断方向約 700m の範囲に位置する。その間に海側から 11 定点 (A ～ K) を設けた (図 1)。各調査定点の特徴と景観をそれぞれ表 1 と図 2 に示す。干潟の上流側には礫地または砂泥地の上に多数の礫が散在している場所が多く, 河川の両岸付近にヨシ原が形成されている。下流側は, 上流側より泥地の部分が多くみられ, その上にマガキが付着した礫が散在している場所が多い。満潮時, 干

潟はヨシ原の一部を残してほぼ水没する。本調査では干潟の干出面, 潮溜りや河川の中, コンクリート壁の表面や隙間あるいは礫に付着している腹足類を採集し, 「干潟の生きもの図鑑」(三浦, 2008), 「干潟の絶滅危惧動物図鑑」(日本ベントス学会編, 2012) および「干潟ベントスフィールド図鑑」(鈴木ほか, 2013) に基づいて同定した。河川, 潮溜りおよび滞筋における海水の影響の有無は, デジタル塩分濃度計 (株式会社マザーツール, YK-31SA) を用いて確認した。

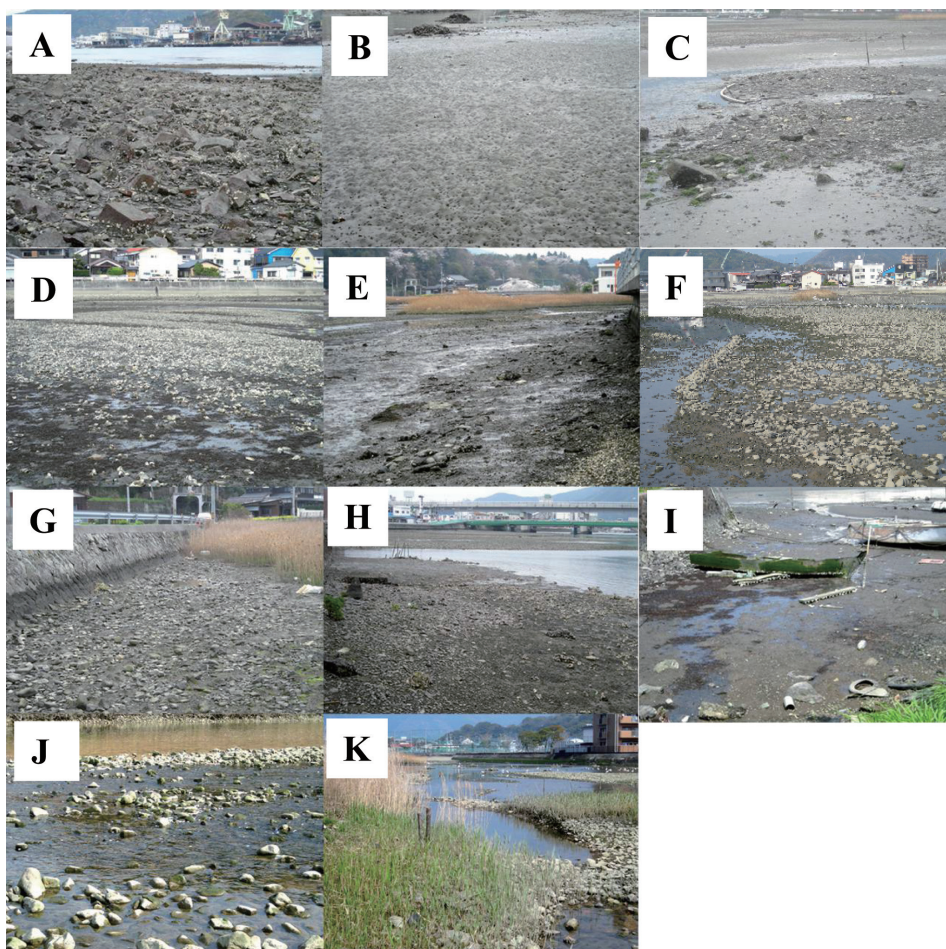


図 2. 調査定点の景観。左上のアルファベットは図 1 のものと対応している。

結果と考察

来村川において確認できた生貝の腹足類は、20 種であった（表 2）。最も多くの種が確認できた定点は、最も海に近い定点 A の 13 種であった（表 2）。

ウミナナ、ホソウミナナおよびフトヘナタリのいずれかが、定点 J を除く全ての定点の干出域において優占的に出現することが多かった。ホソウミナナは、ウミナナより水分と泥分を多く含む底質上において高密度になる傾向を示し、Adachi & Wada（1998）の報告と概ね一致していた。フトヘナタリは、和田・西川（2005）の報告どおりヨシ原とその周辺を中心に多く見られ、地面は底生藻類で覆われていた。このことから、フトヘナタリはウミナナやホソウミナナよりも底生藻類を好んで摂食するため分布が底生藻類群集の近くに集中するものと考えられる。コゲツノブエはホソウ

ミナナと同所的に混在しているのが確認できたものの、生息数はホソウミナナに比べて極めて少なかった。タマキビ、マルウズラタマキビ、スガイおよびイシダタミは、コンクリート護岸の亀裂や隙間、あるいは護岸近くの礫下に隠れるようにして付着しているのが多数確認できた。ミヤコドリは、半分底に埋まっているような礫下に生じる還元的环境下において観察でき、既往の報告と一致する（福田・木村，2012）。ヒメコザラ、カスリアオガイおよびイボニシは礫の表面に付着しているのが普通にみられた。コシダカガンガラは定点 A の礫やマガキの群集周辺に付着しているのが見られ、アラムシロは定点 A の中でも海寄りの泥上を這っているのが普通に観察できた。干潮時に出現する潮溜り、滞筋および河川水中においてイシマキガイ、カノコガイ、ヒメカノコおよびタケノコカワニナの 4 種が確認できた。これらのなかでもイシマキガイが最も多数生息しており、調査

表 2. 来村川河口域に確認できた腹足類（環境省 Red list 2019, URL : <http://www.env.go.jp/press/files/jp/110615.pdf> 2019.6 参照）。

学名	和名	調査定点											愛媛県Red Data Book (2014)	環境省Red List (2019)
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K		
Batillariidae	ウミナナ科													
<i>Batillaria multiformis</i>	ウミナナ	●		●		●	●	●	●	●				
<i>Batillaria atramentaria</i>	ホソウミナナ	●	●	●	●	●			●	●				NT
Potamididae	フトヘナタリ科													
<i>Cerithiidea moerchii</i>	フトヘナタリ					●		●	●	●		●		NT
Cerithiidae	オニノツノガイ科													
<i>Cerithium coralium</i>	コゲツノブエ	●	●						●					VU
Thiaridae	トゲカワニナ科													
<i>Stenomelania rufescens</i>	タケノコカワニナ											●	VU	VU
Littorinidae	タマキビ科													
<i>Littorina brevicula</i>	タマキビ	●			●				●					
<i>Littoraria articulata</i>	マルウズラタマキビ	●												
Neritidae	アマオブネガイ科													
<i>Clithon retropictus</i>	イシマキガイ				●						●	●		
<i>Clithon faba</i>	カノコガイ		●	●	●									
<i>Clithon oualaniensis</i>	ヒメカノコ		●		●								CR+EN	NT
Turbinidae	サザエ科													
<i>Turbo (Lunella) coronatus coreensis</i>	スガイ	●												
Trochidae	ニシキウズガイ科													
<i>Monodonta labio</i>	イシダタミ	●												
<i>Omphalius rusticus</i>	コシダカガンガラ	●												
Lottiidae	コガモガイ科													
<i>Patelloida heroldi</i>	ヒメコザラ	●			●				●					
<i>Nipponacmea radula</i>	カスリアオガイ	●												
Phenacolepadidae	ユキスズメ科													
<i>Phenacolepas pulchella</i>	ミヤコドリ	●							●				VU	NT
Assimineidae	カワザンショウ科											●		
<i>Assiminea japonica</i>	カワザンショウガイ											●		
<i>Angustassiminea castanea</i>	クリイロカワザンショウ											●		NT
Muricidae	アツキガイ科													
<i>Thais clavigera</i>	イボニシ	●												
Nassariidae	ムシロガイ科													
<i>Hima festiva</i>	アラムシロ	●												

CR+EN, 絶滅危惧I類 ; VU, 絶滅危惧II類 ; NT, 準絶滅危惧

定点より上流の潮の影響が無い淡水域でも生貝が確認できたことから広範囲に分布していると考えられた。それに対してカノコガイとヒメカノコは、イシマキガイより下流に分布する傾向があり、個体が確認できた定点 B, C および D の滞筋、潮溜りおよび河川水中には塩分が残っていた。タケノコカワニナは、定点 K の流れがほとんどない泥が蓄積された潮溜りに多くみられ、干潮時も水中に塩分が残っていた。カワザンショウガイとクリイロカワザンショウは、定点 K のヨシ原を中心に分布しており、混在している場所があるものの

個体数の違いから垂直分布に傾向が認められた。すなわち、カワザンショウガイはヨシ原の中でも満潮時完全に水没する下部に密集していたのに対し、クリイロカワザンショウはヨシ原上部の満潮線付近において高密度で見つかる傾向を示しており、三河湾や伊勢湾の汽水域における報告（木村・木村, 1999）と概ね一致する。生貝は確認できなかったものの、死亡してからかなり時間が経過したと思われるイボウミニナとヘナタリの死殻も見つけることができた（図 3）。これら 2 種は、近年急激に生息地が減少している代表的な種である（町田ほか, 2006；佐藤ほか, 2006；三浦, 2008）。来村川においても例外ではなく、既に絶滅したか、あるいは生貝が極めて少ないものと推測される。

愛媛県が希少野生動植物の保護を目的として発行した愛媛県レッドデータブック 2014（以下、愛媛県 RDB2014；愛媛県, 2014）において、ヒメカノコは「絶滅危惧 I 類」、タケノコカワニ

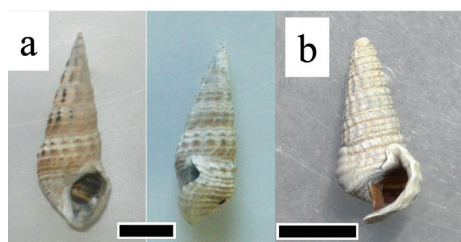


図 3. 来村川の河口干潟で採集した死殻. (a) イボウミニナ *Batillaria zonalis*, (b) ヘナタリ *Pirenella nipponica*. 黒スケールバー：10mm.

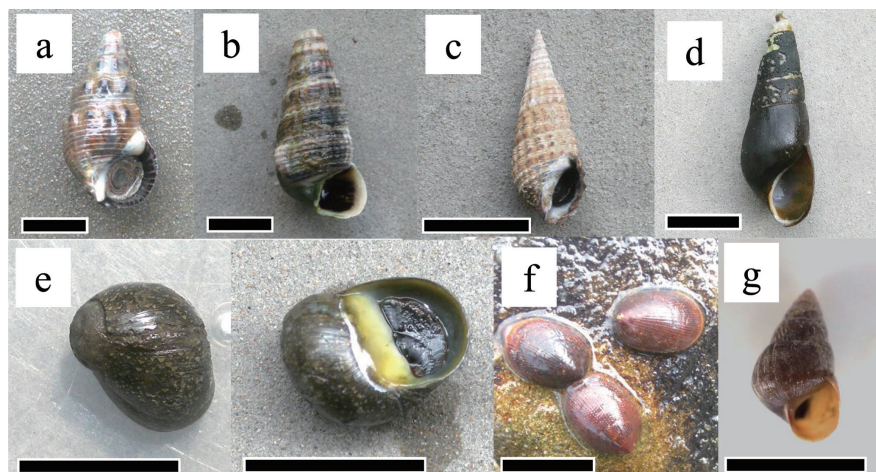


図 4. 来村川の河口干潟で確認できた愛媛県レッドデータブック 2014 および環境省レッドリスト 2019 に掲載されている腹足類. (a) ウミニナ *Batillaria multiformis*, (b) フトヘナタリ *Cerithidea moerchii*, (c) コゲツノブエ *Cerithium coralium*, (d) タケノコカワニナ *Stenomelania rufescens*, (e) ヒメカノコ *Clithon oualaniensis*, (f) ミヤコドリ *Phenacolepas pulchella*, (g) クリイロカワザンショウ *Angustassiminea castanea*. 黒スケールバー：a～f, 10mm；g, 5mm.

ナとミヤコドリは「絶滅危惧Ⅱ類」に指定されている（表2，図4）。また環境省レッドリスト2019（環境省，URL：<http://www.env.go.jp/press/files/jp/110615.pdf>。2019.6 参照）では，コゲツノブエとタケノコカワニナは「絶滅危惧Ⅱ類」，ウミニナ，フトヘナタリ，ヒメカノコ，ミヤコドリおよびクリイロカワザンショウは「準絶滅危惧種」に分類されている（表2，図4）。ウミニナは，河口域の広範囲において高密度で確認できるものの，フトヘナタリとクリイロカワザンショウは河口域の中でもヨシ原や底生藻類周辺に限定されている。ヒメカノコは一時絶滅扱いされたものの2004年頃から来村川より南部に位置する御荘湾の干潟において健全な個体群が確認されてから，現在その分布域を宇和島まで広げている（木村・福田，2012；愛媛県，2014）。今回，来村川の調査でもヒメカノコの生貝が確認できたものの，定点BおよびDにおいて数個体確認できたに過ぎず，そのほとんどの殻が侵蝕・欠損している個体であった。タケノコカワニナは，殻幅約5～20mmまでの幅広いサイズの個体を多数確認できたことから新しい個体が継続的に加入していると考えられる（深尾，2016）。しかし，生息域が保手橋付近から下流へ200mぐらいまでの定点Kのヨシ原とその周辺の狭い範囲に限られている。ミヤコドリは，定点AとHのごく狭い範囲の礫の下からしか見つからなかったことから個体数は少ないものと推測される。さらにコゲツノブエは，愛媛県RDB2014（愛媛県，2014）には記載されていないものの，来村川において数が極めて少ないため今後何らかの対策が必要になるものと考えられる。今後これら絶滅危惧種を中心とした腹足類の詳細な生息情報を得るため長期間にわたり調査頻度を高める必要がある。

来村川のような小さな河川の生態系は河川改修工事による大規模な生息域の破壊のみならず，人

間の活動による汚水の流入や固形ゴミの廃棄，さらには上流からの河川水流入量の変化によって生じる干潮時の河川水の流入経路の変化でも干潟生物の生残に大きな影響を与えるものと予想される。来村川の多様な生物を保全するためにも，現在の変化に富んだ来村川の河口干潟環境を維持・管理する努力が求められる。

引用文献

- Adachi, N. & K. Wada. 1998. Distribution of two intertidal gastropods, *Batillaria multiformis* and *B. cumingi* (Batillariidae) at a co-occurring area. *VENUS*, 57 : 115-120.
- 愛媛県. 2014. 愛媛県レッドデータブック 2014－愛媛県の絶滅のおそれのある野生生物－. (愛媛県レッドデータブック改訂委員会編). 623pp. 愛媛県県民環境部環境局自然保護課，松山.
- 深尾剛志. 2016. 愛媛県来村川に生息するタケノコカワニナ（トゲカワニナ科）とカワニナ（カワニナ科）. 地域自然史と保全，38 : 61－65.
- 福田 宏・木村昭一. 2012. ミヤコドリ. 「干潟の絶滅危惧動物図鑑－海岸ベントスのレッドデータブック」（日本ベントス学会編），p. 26. 東海大学出版会. 秦野.
- 風呂田利夫. 2006. 干潟底生動物の種多様性とその保全. 地球環境，11 : 183－190.
- Henmi, Y., D. Fuchimoto, Y. Kasahara & M. Shimana-ga. 2017. Community structures of halophytic plants, gastropods and brachyurans in salt marshes in Ariake and Yatsushiro seas of Japan. *Plankton & Benthos Research*, 12 : 224-237.
- 東 和之・大田直友・河井 崇・山本龍兵・橋本 温・石田達憲・山中亮一・上月康則. 2013. 生態系エンジニアとしてのホソウミニナの役

- 割. 土木学会論文集 B3 (海洋開発), 69 : 1114 - 1119.
- 木村昭一・木村妙子. 1999. 三河湾および伊勢湾河口域におけるアシ原湿地の腹足類相. 日本ベントス学会誌, 54 : 44 - 56.
- ・福田 宏. 2012. ヒメカノコ. 「干潟の絶滅危惧動物図鑑—海岸ベントスのレッドデータブック」(日本ベントス学会編), p. 18, 東海大学出版会. 秦野.
- 町田吉彦・佐藤友康・片山英里・山本藍子. 2006. 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). 四国自然史科学研究, 3 : 57 - 61.
- 松尾幸平・増田龍哉・御園生敏治・五十嵐学・森本剣太郎・滝川 清. 2011. 有明海における干潟底生生物の指標化に関する研究. 土木学会論文集 B3 (海洋開発), 67 : I_481 - I_486.
- 三浦知之. 2008. 干潟の生きもの図鑑. 197pp. 南方新社. 鹿児島.
- ・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 : 29 - 40.
- ・岩切真美・森岡主臣・狩野泰則. 2007. 延岡市妙見湾(櫛津干潟)に出現する貝類と甲殻類. 宮崎大学農学部研究報告, 53 : 43 - 57.
- 村瀬敦宣・柚原 剛・加藤健司・古賀庸憲. 2012. 和歌山県有田川河口干潟におけるマクロベントス相の市民参加型調査—2010 年および 2011 年の結果報告. 地域自然史と保全, 34 : 45 - 51.
- 日本ベントス学会(編). 2012. 干潟の絶滅危惧動物図鑑—海岸ベントスのレッドデータブック—. 285pp. 東海大学出版会. 秦野.
- 坂田直彦・古賀庸憲・柚原 剛・鈴木孝男・中川雅博・佐々木美貴. 2016. 和歌川河口妹背山周辺の干潟において 2010 年に実施した「干潟生物の市民調査」の結果. 和歌山大学教育学部紀要, 66 : 25 - 29.
- ・——・——・——・——・——. 2017. 和歌川河口干潟の妹背山観海閣周辺において 2011 年の春と秋に実施した「干潟生物の市民調査」の結果. 和歌山大学教育学部紀要, 67 : 31 - 39.
- 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. 四国自然史科学研究, 3 : 91 - 94.
- 鈴木孝男・木村昭一・木村妙子・森 敬介・多留聖典. 2013. 干潟ベントスフィールド図鑑. 257pp. 日本国際湿地保全連合. 東京.
- 清野聡子・足立由紀子・山下博由・土屋康文・花輪伸一. 2002. 大分県中津干潟における市民計画型干潟生物調査と海岸環境保全策の提案. 海岸工学論文集, 49 : 1136 - 1140.
- 和田恵次・西川知絵. 2005. 河口域塩性湿地に生息する巻貝フトヘナタリ(腹足綱: フトヘナタリ科)の生息場所利用. 日本ベントス学会誌, 60 : 23 - 29.
- 和田太一. 2013. 徳島県吉野川の干潟で記録された底生生物相と河口域の生物多様性の保全. 徳島県立博物館研究報告, 23 : 87 - 111.
- 山本藍子・町田吉彦. 2007. 高知県と愛媛県で採集されたケフサヒライソモドキ(カニ下目モクズガニ科). 四国自然史科学研究, 4 : 65 - 67.
- ・水野晃秀・町田吉彦. 2007. 愛媛県南部におけるタイワンヒライソモドキとヒメヒライソモドキの分布(カニ下目モクズガニ科). 四国自然史科学研究, 4 : 18 - 21.
- 吉野健児・山本浩一・速水祐一・濱田孝治・山口創一・大串浩一郎. 2009. 有明海湾奥部干潟域のマクロベントス相. 日本ベントス学会誌, 64 : 15 - 24.
- 柚原 剛・多留聖典・風呂田利夫. 2013. 東京湾

における干潟ベントスの分布と希少種を含む生物多様性保全における人工水路の重要性. 日本ベントス学会誌, 68 : 16 – 27

——・高木 俊・風呂田利夫. 2016. 東京湾における塩性湿地依存性の絶滅危惧ベントスの分布特性. 日本ベントス学会誌, 70 : 50 – 64.