

## 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

和田太一<sup>1</sup>

[Taichi Wada<sup>1</sup> : The macrobenthic fauna in Yoshino river tidal flat, with discussion on conservation of estuary biodiversity (survey in 2011-2012)]

キーワード：干潟環境，汽水域，希少種，生物多様性保全

### はじめに

徳島県の吉野川は「四国三郎」とも呼ばれ、県内を西から東へ横断して紀伊水道へと注ぐ全長 194km の国内でも有数の規模を持つ一級河川である。河口部にはヨシ原を伴った広い干潟が発達し、シギ・チドリ類など多くの渡り鳥の飛来地としても知られている。感潮域は河口（徳島市）から第十堰（板野郡上板町第十新田および名西郡石井町藍畑第十）までの約 14.5km あり、この間の汽水域にはシオマネキ *Uca arcuata* に代表される多種多様な干潟の底生生物が生息し、シジミ漁やスジアオノリ漁など伝統的な漁業の場としても利用されている。2010 年 9 月には、吉野川河口域が湿地保全の国際的な条約であるラムサール条約の国際基準を満たすことが環境省によって認められ、国内のラムサール条約登録の潜在候補地 172 ケ所のひとつにも選定された（環境省 HP : [http://www.env.go.jp/press/file\\_view.php?serial=16314&hou\\_id=12982](http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=16314&hou_id=12982)）。

筆者は 2011 年から 2012 年にかけて、地元の自然保護団体である“とくしま自然観察の会”による市民調査も兼ねた干潟観察会「吉野川しまねき探検隊」で吉野川を訪れ、汽水域の広い範囲で干潟の底生生物相を調べる機会を得た。本報告では吉野川の干潟における 2 年間の調査で採集された底生生物（魚類や海藻・塩性植物なども含む）について報告し、吉野川河口域の干潟環境や生物多様性とその保全について考察する。

### 調査地点および調査日

本調査における調査地点（図 1）の名称と調査日、現地環境は以下の通りである。

St. 1：左岸 藍住町徳命（調査日：2012 年 9 月 2 日）

名田橋の下流側の河川敷の周りにヨシ原が続き、さらに前面の水際にはイセウキヤガラ *Bolboschoenus planiculmis* の大きな群落が見られる。底質は泥質から砂泥質で、表面に細かな砂利が堆積している場所もある（図 2-1）。

St. 2：左岸 徳島市応神町中原（調査日：2011 年 7 月 24 日，8 月 28 日；2012 年 9 月 2 日）

JR 鉄橋の下流側に中州があり、干潮時にはその周りにヨシ原と干潟が広く干出する。中州の本流に面した部分は砂質の干潟になり、中洲と河川敷の護岸の間は泥質の干潟となっている。ヨシ原の周りにはイセウキヤガラの群落が見られる（図 2-2）。古い船溜りの中は砂泥が堆積して陸地化し、流木などの漂着物も多い。下流側では堤防の補強工事が行われた後に石積みの護岸が再現されていて、その前面にはシオクグ *Carex scabrifolia* の大きな群落が見られる（図 2-3）。

St. 3：右岸 徳島市春日町（調査日：2012 年 9 月 2 日）

鮎喰川と吉野川が合流する地点で、河川敷の農耕地や草地の外側にヨシ原と干潟が広がる。調査時にはあまり潮が引いていなかったが、吉野川に面した部分は砂質の干潟で、合流地点の先端部分から鮎喰川にかけては砂泥質の干潟となっていた（図 2）。

St. 4：左岸 徳島市応神町古川上流（調査日：2011 年 8 月 27 日；2012 年 8 月 4 日，9 月 2 日）

吉野川橋の上流側の護岸は地元の結晶片岩が積まれた昔ながらの石積み護岸（以下、昔の石積み護岸）になっており、工事によって改変されたと見られる場所もあつ

2012 年 12 月 11 日受付，12 月 28 日受理。

<sup>1</sup> NPO 法人南港ウェットランドグループ，〒559-0034 大阪市住之江区南港北 3-5-30 大阪南港野鳥園内。Nonprofit Organization Nankou Wetland Conservation Group, Osaka Nankou Bird Sanctuary, 3-5-30 Nankokita, Suminoe-ku, Osaka-shi, Osaka 559-0034, Japan.

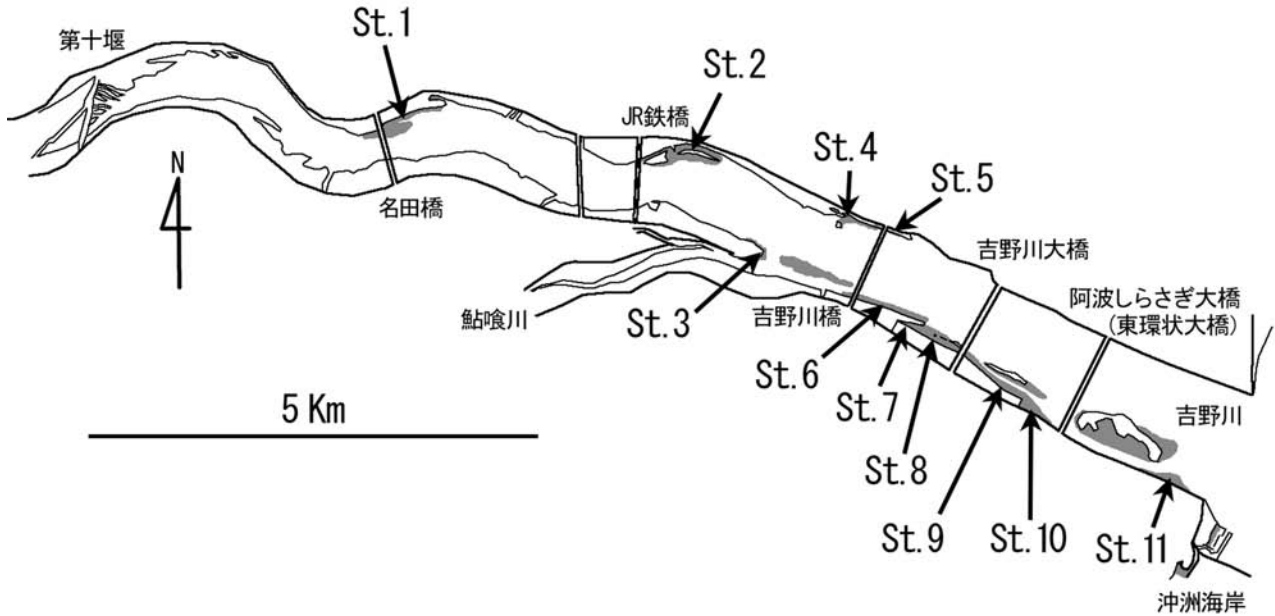


図 1. 吉野川汽水域と調査地点の位置

たが、その護岸の背後に砂泥が堆積して安定した干潟やヨシ原が形成されている。上流側には河川敷の農耕地からヨシ原が続いており、本流側には石積みの水制によってワンド（湾処）が作られている。ワンド周辺には砂質から泥質まで多様な底質の干潟が広がり（図 2-5）、ヨシ原の中にはイセウキヤガラも混生している。河川敷沿いのヨシ原には細い水路で本流とつながる汽水の池がある（図 2-6）。

St. 5：左岸 徳島市応神町古川（調査日：2011年7月23日，7月24日，10月16日；2012年1月15日，6月17日）

吉野川橋の下を通る道路（アンダーパス）と昔の石積み護岸の間に砂泥が溜まり，ヨシ原を伴った干潟が帯状に形成されている（図 2-7）。ヨシ原内には転石も多い。干潟は上流側が泥質で，下流に向かうにつれ砂質に変化していく。大潮の満潮時などに道路が冠水し砂が堆積することから，2012年には道路とヨシ原の間にコンクリートの壁が設置された。

St. 6：右岸 徳島市上吉野町3丁目（調査日：2011年8月20日；2012年1月15日）

吉野川橋から下流およそ 150m の間は最近護岸の改修

工事が行われているが，その前方に石積み護岸の環境を再現しているようである。下流側には昔の石積み護岸が残されていて，背後には砂泥が堆積し，砂泥質の干潟とヨシ原が形成されている（図 2-8）。

St. 7：右岸 徳島市上吉野町2丁目（調査日：2011年8月27日）

堤防の水門から続く水路によって淡水の流入があり，干潮時にはヨシ原に囲まれた泥干潟に細い滯筋ができる（図 3-1）。護岸沿いにはマガキ *Crassostrea gigas* の殻が多く堆積している場所もある。

St. 8：右岸 徳島市上吉野町1丁目（調査日：2011年10月16日；2012年1月15日，6月17日）

St. 7の下流側に位置した垂直護岸となっており，漁業者の船が係留される場所にもなっている。干潮時には泥質から砂泥質の干潟が広く干出する（図 3-2）。波当たりの強い場所には砂が堆積して小さな中州のようになっており，一部ヨシも生えている。

St. 9：右岸 徳島市住吉4丁目（調査日：2011年8月21日，10月16日；2012年1月15日）

河川敷のグラウンドの外側に半島のように突き出した

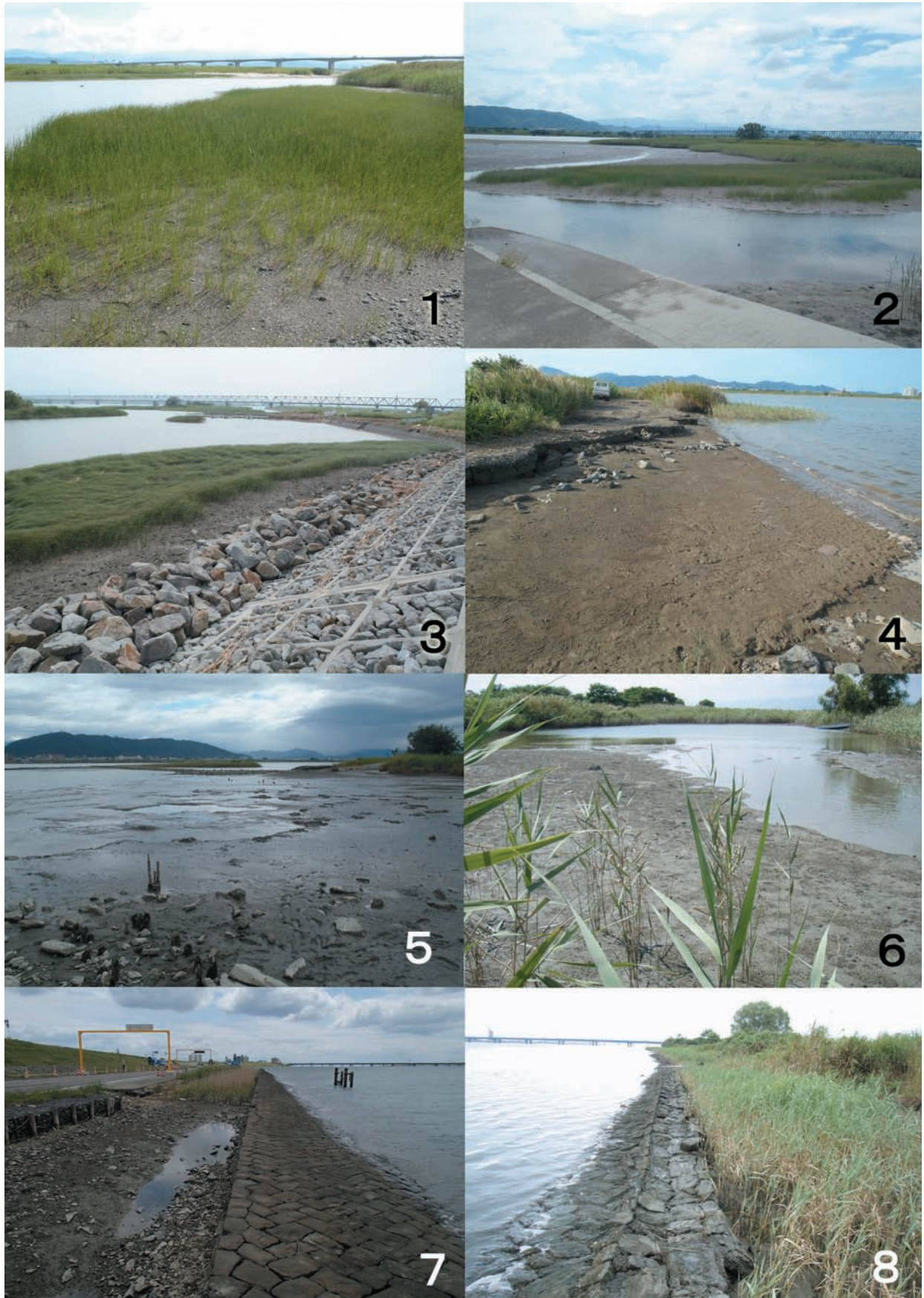


図2. 調査地点の環境。1, 左岸 藍住町徳命の干潟とイセウキヤガラ群落；2, 左岸徳島市応神町中原の干潟とイセウキヤガラ群落；3, 左岸徳島市応神町中原の堤防護岸とシオクゲ群落；4, 右岸 徳島市春日町；5, 左岸 徳島市応神町古川上流の干潟とワンド；6, 左岸 徳島市応神町古川上流のヨシ原内の汽水池；7, 左岸 徳島市応神町古川の護岸と背後の干潟；8, 右岸 徳島市上吉野町3丁目の昔の石積み護岸と背後のヨシ原

漁業者の船着場があり、その周辺にヨシ原と干潟が広がっている（図 3-3）。本流側には細長い中州があり、その間は泥質の干潟が広く干出する。船着場の周りは底質や地盤高も様々な干潟環境がコンパクトにまとまっている。

St. 10：右岸 徳島市住吉5丁目（調査日：2011年8月28日、10月16日；2012年1月15日、5月13日、6月30日、7月1日、9月1日、9月2日）

河川敷のグラウンドの端から下流側にヨシ原と干潟が広がる。通称「住吉干潟」と呼ばれ、干潟の観察会などもよく行われている場所である（図 3-4）。ヨシ原内は泥質の場所が多く、堤防の水際は昔の石積み護岸となっている。グラウンド横の排水溝から淡水の流入があり、干潮時の干潟を流れる滞筋へとつながっている。

ヨシ原が途切れた辺りから下流側には砂泥質の干潟が広く干出し、転石地も点在する。満潮線付近は波当たりが比較的強く、砂が堆積し傾斜ができています。潮上帯には海浜植物の群落も見られる（図 3-5）。

St. 11：右岸 徳島市北沖洲2丁目（調査日：2012年5月13日、6月16日、8月5日）

吉野川の最下流部に位置し、干潮時には河口部にある中州との間に綺麗な砂質の干潟が広く干出する（図 3-6）。海からの波が直接当たり、地形の変化も激しい場所である。

## 調査方法

「吉野川しおまねき探検隊」の干潟観察会では、一般参加者たちと調査を行ったほか、汽水域の各地点において2~3名程度で調査を行った（図 3-7、3-8）。

干潟やヨシ原を歩き、目視で表在性の生物を探し、シヨベルや1.0mmメッシュの篩を用いて埋蔵性の生物を探した。干潟の滞筋や周辺の潮下帯では、タモ網を用いて水中や底質の表層にいる魚類や底生生物の採集を試みた。

本調査は吉野川汽水域の底生生物相とその生息環境および分布状況を把握することを目的とした定性的な調査であり、方形枠などを用いた定量調査は行っていない。

採集された生物については現地と同定して種名を記録していき、必要に応じて写真を撮影した。自然観察会という一般市民や子どもへの普及・啓発の場でもあるため過度の採集は行わず、記録後はなるべく元の場所へ放すように努めた。現地での同定が困難な種については、必

要最小限の個体数だけ採集して70%エチルアルコールで保存し、後日実体顕微鏡などを用いて同定を行った。標本は徳島県立博物館に収蔵されている（付録）。

なお、生物の和名や学名、分類体系については、基本的に干潟の絶滅危惧動物図鑑（日本ベントス学会編、2012）に従い、掲載されていない種については西村（1992、1995）、奥谷（2000）、佐藤（2000）、中坊（2000）、環境省自然環境局生物多様性センター（2007）、三浦（2008）をもとに種の同定を行った。種まで同定できなかったものについては目や属・科レベルに留めた。

## 結 果

### 1. 出現種数と絶滅危惧種数

2011年から2012年の調査で、119種の底生生物と14種の魚類、3種の海藻および2種の塩性植物が記録された（表1）。

このうち環境省のレッドリスト、徳島県のレッドデータブック（徳島県版レッドデータブック掲載種選定作業委員会、2001）、干潟の絶滅危惧動物図鑑（日本ベントス学会編、2012）に掲載されている希少種・絶滅危惧種が55種確認された。

### 2. 各調査地点の生物の生息状況

各調査地点で記録された生物と、種ごとの生息環境について表2に示す。

### 3. 特筆種

今回記録された生物の中で、全国的にも貴重な発見や、マイクロハビタット（微小生息環境）の記述が重要と思われる種、最近の研究で分類が変更されたものなど、特筆すべき種について記述する。

*Neripteron* sp. ヒロクチカノコ（図 4-1）

従来の図鑑等では、本州から九州のヨシ原に生息する個体群が *Neritina (Dostia) curnucopia* とされていたが（奥谷、2000；増田・内山、2004）、近年、南西諸島に分布する個体群（沖縄型）や近縁種との分類が混乱しているため、本報告では日本ベントス学会編（2012）に従って *Neripteron* sp. とした。吉野川では汽水域のヨシ原内に見られる流木などに多数の個体が付着しているが、このような普通に観察できる多産地は有明海や瀬戸内海西部など全国的にもごく限られている。勝浦川河口など周辺にも産地はあるが、紀伊水道周辺の個体群では吉野川河口の汽水域が最も規模が大きくて良好であると思われる。



図3. 調査地点の環境と調査風景. 1, 右岸 徳島市上吉野町2丁目の干潟と滞筋; 2, 右岸 徳島市上吉野町1丁目の干潟; 3, 右岸 徳島市住吉4丁目の船着場周辺のヨシ原; 4, 徳島市住吉5丁目の住吉干潟のヨシ原; 5, 徳島市住吉5丁目の住吉干潟の下流側の干潟; 6, 右岸 徳島市北沖洲2丁目の干潟; 7, 吉野川しおまねき探検隊での調査風景; 8, ヨシ原での調査風景.

*Nozeba ziczac* サザナミツボ (図 4-4)

以前はサザナミツボ科に属する種であったが、その後の研究でサザナミツボ科ではなくワカウラツボ科の *Nozeba* 属の種とされている(日本ベントス学会編, 2012). 関東以西に分布し、最近になって柚原ほか(2010)が東京湾で記録するなど分布や生息状況に関して報告されつつあるが、全国的にまだ知見の少ない希少な巻貝である。吉野川河口においては和田(2005a)によって河口部の中洲の干潟と住吉干潟で採集されたことが報告されており、とくに中洲の干潟が全国的に有数の多産地であると紹介された。今回、河口部の中洲の干潟は調べることができなかったが住吉干潟では確認された。殻高 2.0 mm 程の微小な貝であるために気づかれにくいだが、河口周辺では東環状大橋(阿波しらさぎ大橋)の架橋工事が行われ、地形や底質などの環境の変化による影響が心配される。

*Angustassiminea yoshidayukioi* ヨシダカワザンショウ (図 4-6)

Kuroda et al.(2003)は吉野川の汽水域でカワザンショウガイ科貝類の分布を調べており、本種は汽水域でも上流側に多く分布するという。本調査では St. 2 と St. 9 で生息を確認し、汽水域全域に広く分布するであろうと思われた。ただし Kuroda et al.(2003)で示されたデータと同じように生息地盤高は他のカワザンショウ類よりも高く、河川敷が公園やグラウンドとして利用され護岸が垂直になっている場所では、ヨシ原でも護岸の際のごく限られた範囲にしか見つからない。こうした場所は護岸の改修工事などが行われればすぐに生息地が消滅してしまうだろう。

*Assiminea* aff. *parasitologica* ヒナタムシヤドリカワザンショウ (図 4-8)

従来図鑑等でムシヤドリカワザンショウとされてきた種であるが、近年の研究によってタイプ産地である兵庫県の間山川を含めた日本海側～北海道の個体群と、本州太平洋側～九州沿岸の個体群が別種であることが判明し、後者の個体群は未記載種となるようである(日本ベントス学会編, 2012)。本調査では St. 2, St. 6, St. 9 で記録されたことから、汽水域に広く分布し、個体群の規模としても大きいことがわかった。吉野川河口域は全国的にも貴重な生息地であるといえる。

*Assiminea estuarina* ツブカワザンショウ (図 4-9)

本種が多く見られるのは吉野川橋下の St. 5 や St. 6 な

どで、昔ながらの石積み護岸や付着したマガキの隙間などによく見つかった。他のカワザンショウガイ類がヨシ原に生息しているのに対し、本種の生息環境は石積み護岸やカキ群集の隙間という特殊な環境である。同所的にはヒメケフサイソガニ *Hemigrapsus sinensis* やフタバカクガニ *Perisesarma bidens* などの絶滅危惧種も多く、護岸の改修工事などによる生息地の消滅が心配される。

*Acteocina koyasensis* コヤスツララ (図 4-10)*A. decoratoides* コメツブツララ (図 4-11)

スイフガイ科の 2 種は同所的に見つかり、汽水域の滞筋などの砂泥質～泥質の場所をふるいで篩うとよく見つかった。両種はよく似ているが、コメツブツララは殻がより細長く螺塔が突出しないこと、螺溝が殻の上端と下端にのみしか確認できない点でコヤスツララ(螺塔がやや突出し、螺溝は殻全体に広く確認できる)と区別した。本調査とは別に河口部の中洲の干潟や沖洲海岸では殻のよく似た頭楕目でヘコミツララガイ科のマツシマコメツブ *Retusa (Decorifer) matusimana* が見つかっており、この 2 種は見つかっていない(徳島県県土整備部東部県土整備局, 2011)。汽水域でも上流側に分布する種であると考えられる。

*Elysiidae* gen. et sp. indent. ゴクラクミドリガイ科の一種 (図 4-15)

St. 7 において、干潟の中を流れる滞筋をタモ網で調べていると複数の個体が見つかり、海藻類もしくは流木などに付いているのも観察された。三浦(2008)に掲載されているイズミミドリガイ *Elysia nigrocapitata* とよく似ているが、同種であるかどうかは同定できなかった。

*Chion semigranosus* フジノハナガイ (図 4-15)

本種は砂浜の波打ち際などに生息する二枚貝で、吉野川河口の北岸に隣接した小松海岸の砂浜にも生息している。本調査では最下流部の海に面した St. 11 でアミメキンセンガニ *Matuta planipes* やムギワラムシ *Mesochaetopterus japonicus* など前浜干潟や開放的な海岸に生息する生物と同所的に多数の個体が見つかった。こうした生物の出現は吉野川河口が内湾や汽水域の干潟だけでなく、前浜干潟や開放的な波当たりの強い砂浜のような環境をも備えていることを証明している。河口にこうした生物相が残されているのは全国的にも貴重である。本種は 2004 年から 2005 年にかけて河口南岸に隣接する沖洲海浜でも外海に面した波あたりの強い海岸部に多く生息していたが(和田, 未発表)、希少種ルイスハンミョウ



図4. 記録された生物の写真1. 1, ヒロクチカノコ; 2, フトヘナタリ; 3, マルウズラタマキビ; 4, サザナミツボ; 5, クリイロカワザンショウ; 6, ヨシダカワザンショウ; 7, ヒラドカワザンショウ; 8, ヒナタムシヤドリカワザンショウ; 9, ツブカワザンショウ; 10, コヤスツララ; 11, コメツブツララ; 12, ゴクラクミドリガイ科の一種; 13, ヌカルミクチキレ; 14, クリイロコミミガイ; 15, フジノハナガイ.

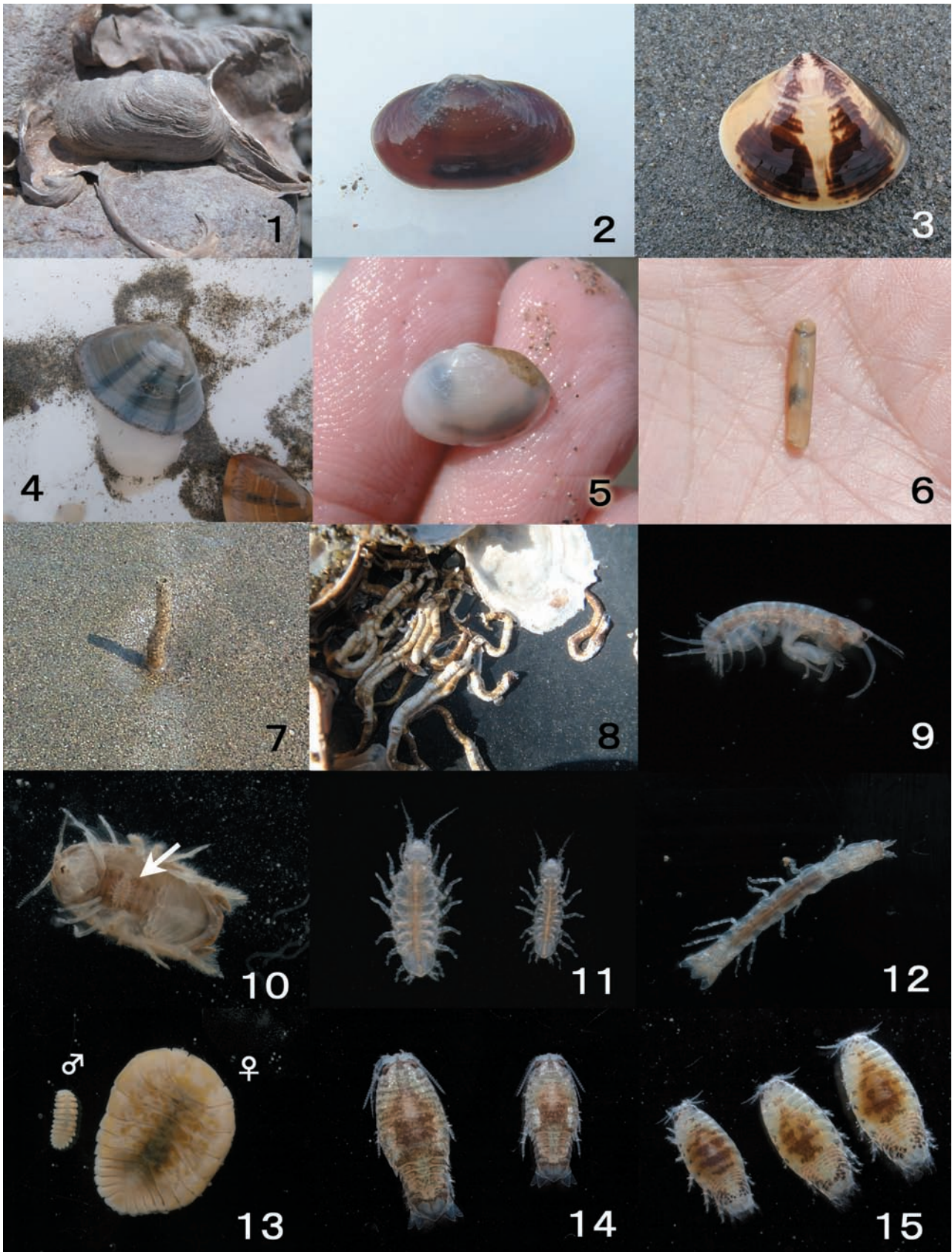


図5. 記録された生物の写真2. 1, ウネナシトマヤガイ; 2, ハナグモリガイ; 3, ハマグリ; 4, オキアサリ; 5, クシケマスオ; 6, マテガイ; 7, ムギワラムシの棲管; 8, カニヤドリカンザシゴカイ; 9, ヘコミカマカ雄; 10, ヨツバコツムシと *Iais* 属の一種 (矢印); 11, *Iais* 属の一種; 12, ムロミスナウミナナフシ; 13, エビヤドリムシ科の一種; 14, ヒメスナホリムシ; 15, ヒガタスナホリムシ.



*Cicindela lewisi lewisi* を保護するための人工海浜が前面の海域に造成されたことで (図 10-4), 生息していた海岸部の強い波当りは無くなり環境は激変してしまった。

#### *Meretrix lusoria* ハマガリ (図 5-3)

本種は国内では陸奥湾から鹿児島県までに分布し、河口の干潟を代表する二枚貝である。今回の調査では St. 4 と St. 11 で確認された。本種は食用にもされ、日本人にはなじみ深い二枚貝であるが、1980 年代以降多くの産地で激減し、絶滅が危惧されている (山下ほか, 2004; 日本ベントス学会編, 2012)。吉野川河口域は貴重な生息地のひとつであるが、逸見 (2009) によれば吉野川の河口域ではハマグリが激減し、代わりに放流されたシナハマグリ *Meretrix petechialis* が増加しているという。シナハマグリは本来日本に分布しない外来種であり、在来のハマグリとの交雑も懸念されている。今後注意深く監視していく必要がある。

#### *Gomphina semicancellata* オキアサリ (図 5-4)

徳島では「ハタビ」という地方名で呼ばれている二枚貝である。よく似た種にコタマガイ *G. melanegis* があり、東環状大橋 (仮称) 環境モニタリング調査では河口部で両種が記録されている。今回は最下流の St. 11 の砂質干潟で見つかり、小型で腹縁があまり膨らんでいないことからオキアサリと同定した。地元住民などが干潮時に最下流部の干潟や中洲に船で渡り、「ハタビ」やハマグリを採取している光景も見られた。

#### *Kamaka excavate* ヘコミカマカ (図 5-9)

本調査での St. 10 である住吉干潟で採集された標本にもとづいて 2007 年に新種記載されたカマカヨコエビ科のヨコエビである (Ariyama, 2007a)。西日本の数箇所の干潟で確認されており、河口干潟の砂泥質部で干潟の表層に浅く潜って生息している。住吉干潟では個体数も多いが、体長は 2.0mm 程の小型種で篩の目の間からも抜け出てしまうことがあるために気づかれないことも多い。周辺の他の干潟でも生息している可能性が高いと思われる。吉野川河口域は本種のタイプ産地であるという点でも重要である。

日本産のカマカヨコエビ属は他に 3 種が知られ、そのうちモリノカマカ *K. morinoi* は関東地方の河川や汽水湖、東北地方の干潟で採集されたほか、西日本では日本海側の宍道湖などで採集されている (Ariyama, 2007b)。

筆者は愛媛県西条市の加茂川において汽水域から分かれたごく微量の塩分が混じると思われる水路で四国初記

録と考えられるモリノカマカを採集し、九州の熊本県熊本市の八景水谷水源域では完全な淡水域でも採集している (和田, 未発表)。今後四国や西日本の他の地域でも低塩分の水路や淡水域でモリノカマカが見つかる可能性があると考えられる。

#### *Iais* sp. ウミミズムシ科 *Iais* 属の一種 (図 5-11)

汽水域のヨシ原に漂着している流木や干潟にある木杭などの木材に穿孔しているヨツバコツブムシ *Sphaeroma retrolaevis* と共に見つかる小型の等脚目である。山西ほか (2000) で記録されている「ヨツバコツブムシと共生？」とされているウミミズムシ科の一種もおそらく同じものである。本種はヨツバコツブムシの腹側で胸脚の基部や、大顎の下側に出来る空間に潜っており (図 5-10), ヨツバコツブムシ 1 個体に複数個体が見られることもあった。

布村ほか (2002) は和歌山県田辺湾でイワホリコツブムシ *S. wadai* と同所的に生息するウミミズムシ科等脚類 *Iais* 属の一種を見つけており、沖縄県西表島のコツブムシの一種からも同属の別種が見つかったとしている。*Iais* 属はコツブムシ属 (*Sphaeroma*) と同所的に生息する特有の等脚類で、宿主と何らかの寄生・共生関係にあると思われる。国外ではカリフォルニア北部の河口域で見つかった *I. californica* が宿主の *Sphaeroma quoyanum* と共にオーストラリアやニュージーランドからの移入種であると考えられている (Rotramel, 1972)。

和田 (2011) は大阪府淀川汽水域のヨシ原の動物相を調査し、ヨツバコツブムシの腹側に見られる *Iais* 属の一種を報告した。それ以外にも筆者の調査では愛知県名古屋市庄内川汽水域のヨツバコツブムシや、大分県中津市中津川河口のナナツバコツブムシ *Sphaeroma sieboldii* からも同様の生態を持つ *Iais* 属を採集している (和田, 未発表)。

#### *Eurydice akiyamai* ヒガタスナホリムシ (図 5-15)

千葉県の一宮川河口をタイプ産地として記載された小型の等脚類であるが、タイプ産地では最近では確認されていないという (布村, 2011)。三浦 (2008) により新しい産地が発見されているが全国的に発見例が少なく生息環境もよくわかっていない。吉野川河口では本調査で記録されたほか、東環状大橋 (仮称) 環境モニタリング調査でも平成 21 年度と 22 年度の調査で記録されている。タイプ産地ではコメツキガニ帯に生息するとされるが、本調査では St. 8 と St. 10 で生息が確認され、どちらもコメツキガニ *Scopimera globosa* が分布している高さよりもう少



図6. 記録された生物の写真3. 1, ハバヒロコツブムシ; 2, ヨシエビ; 3, クマエビ; 4, ウシエビ; 5, テナガエビ; 6, クボミテッポウエビ; 7, ヨコヤアナジャコと鰓室に寄生するエビヤドリムシ科の一種 (矢印); 8, アミメキンセンガニ; 9, ノコギリガザミ属の一種; 10, フタバカクガニ; 11, ユビアカベンケイガニ; 12, クシテガニ; 13, ウモレベンケイガニ; 14, トリウミアカイソモドキ; 15, ヒメケフサイソガニ.

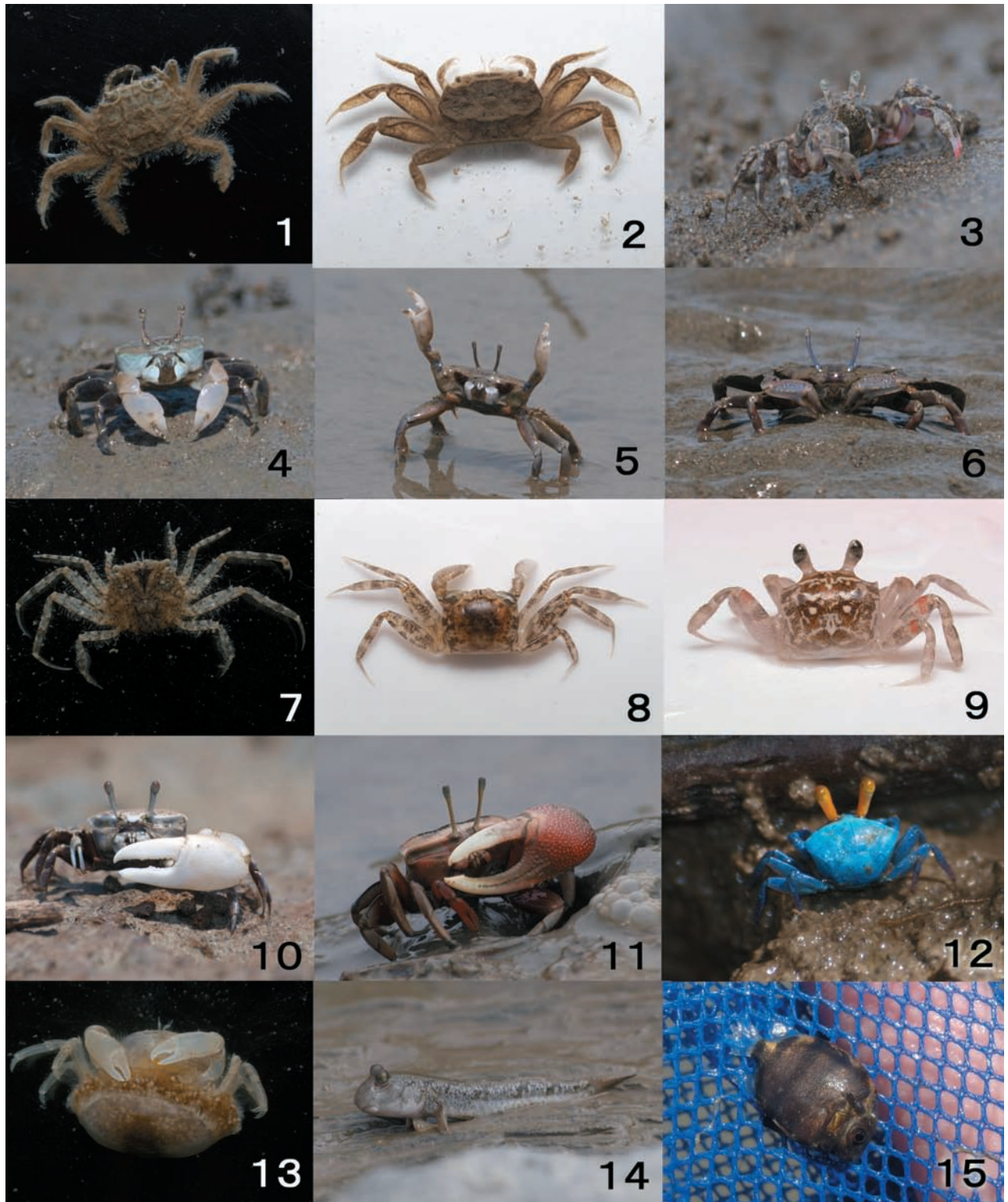


図7. 記録された生物の写真4. 1, ムツハアリアケガニ；2, アリアケモドキ；3, コメツキガニ；4, チゴガニ；5, ヒメヤマトオサガニ；6, オサガニ；7, チゴイワガニ；8, ツノメガニ；9, スナガニ属の一種；10, ハクセンシオマネキ雄；11, シオマネキ雄；12, コバルトブルーのシオマネキの稚ガニ；13, フタハビンノ抱卵雌；14, トビハゼ；15, クロホシマンジュウダイの幼魚

し高い場所に分布域の中心があるように感じられた。干潮時にコメツキガニが作った砂団子がびっしりと敷き詰められている高さよりも少し上で、砂団子の帯が途切れはじめるぐらいの高さをふるいで篩うとよく見つかった。汽水域でも満潮時に波が強く当たる場所で、細かな砂が寄せて堆積し適度な傾斜が出来ているような環境である。

どちらの調査地点でも同所的にヒメスナホリムシ *Exciorolana chiltoni* が採集された (図 5-14)。定量的な調査は行っていないが、上流側である St. 8 ではヒメスナホリムシよりも本種の方がよく見つかり、海に近い St. 10 ではそれが逆転してヒメスナホリムシの方がよく見つかるように感じた。本種は汽水域でもより低塩分や上流側の場所に分布する種であるかもしれない。

和田 (2011) では大阪府淀川汽水域のヨシ原の動物相調査の中で本種を記録しているが、そこではヨシ原の内側で満潮時に波が強く当たり高い位置に綺麗な砂が堆積した場所で見られた。ヨシ原の底生生物を調査する場合、ヨシ原内の泥質の場所や流木など漂着物の下などに希少な生物が見られる場合が多いが、一方でヨシ原にできた砂質部はこれまでほとんど注目されたことがなかった。今後全国各地で汽水域の同様の環境を調べれば本種が見つかる可能性がある。

#### *Scylla* sp. ノコギリガザミ属の一種 (図 6-9)

従来ノコギリガザミとして報告されてきたものは近年の研究によって 4 種に分けられ、国内ではトゲノコギリガザミ *S. paramamosain*、アミメノコギリガザミ *S. serrata*、アカテノコギリガザミ *S. olivacea* が生息していることが知られている。額や鉗脚腕節の棘の形態、歩脚の色彩などによってそれぞれ区別されるが、磨耗や個体差などもあり、詳しい専門家でないと同定は難しい。本州・四国で最も多く記録されるのはトゲノコギリガザミであるといわれ、有山 (1999) は大阪府の淀川汽水域でトゲノコギリガザミの可能性が高いノコギリガザミの稚ガニを採集したことを報告している。暖流の影響が強い高知県の浦戸湾にはトゲノコギリガザミとアカテノコギリガザミが生息しているほか (細木・町田, 2004)、宮崎県では 3 種すべてが生息している (三浦, 2008)。本調査で得られたのは種の同定が困難な小さな個体ばかりであった。

徳島県レッドデータブックにおいてノコギリガザミは絶滅危惧 I 類に指定されており、吉野川河口汽水域の泥地に穴を掘って生息するとされている (徳島県レッドデータブック掲載種選定作業委員会, 2001)。今後専門家の協力を得て県内に分布する種とその分布状況を調べて

レッドデータ評価と内容を改定する必要があるだろう。

#### *Clistocoeloma sinense* ウモレベンケイガニ (図 6-13)

本種は東京湾以南から沖縄に分布し (日本ベントス学会編, 2012)、西日本ではオカミミガイ類などが生息している比較的良好な状態のヨシ原で見つかるものの、記録はあまり多くはない。吉野川河口ではヨシ原内の流木や転石の下にハマガニ *Chasmagnathus convexus* やクリイロコミミガイ *Laemodonta siamensis* などとともに見られ、本調査の St. 5 や St. 9 では個体数も多かった。ただしどちらも護岸や道路に隣接したごく狭い範囲にしか生息しておらず、わずかな工事が行われただけでも生息地が消滅してしまう可能性がある。

#### *Camptandrium sexdentatum* ムツハアリアケガニ (図 7-1)

本調査では 4 地点で記録され、とくに St. 7 では個体数が多かった。汽水域の泥質の干潟で、干潮時に出来た滲筋や泥干潟の中の水溜りなどによく見つかる。本種は有明海・八代海の低潮帯には少なくないが、その他の地域では希で、生息地も孤立しているとされている (日本ベントス学会編, 2012)。足がズブズブはまり込んでしまうような泥干潟と滲筋などの微地形の存在が重要であり、干潟の砂質化や航路浚渫などは本種の生息に影響を与える可能性が高いと考えられる。

#### *Deiratonotus cristatus* アリアケモドキ (図 7-2)

本調査では 3 地点で記録され、とくに St. 7 で個体数が多かった。この場所は汽水域の泥干潟に水門からの淡水の流入があり、干潮時に泥干潟の中に滲筋が出来ている。St. 10 でもやはり干潮時の滲筋を確認しており、本種の生息にはそうした淡水の流入などで出来る低塩分の滲筋の存在が重要だと考えられる。四国では高知県で佐藤ほか (2006) によって県内の分布状況が報告され、高知県中央部から足摺岬の付け根の東端に至る感潮域に広く分布することが明らかとなっている。徳島県内では吉野川以外でも徳島市園瀬川の法花大橋の下流に生息することを報告したが (和田, 2005b)、その後工事によって環境が変化し、2011 年と 2012 年には生息が確認出来ない (和田, 未発表)。

#### *Macrophthalmus banzai* ヒメヤマトオサガニ (図 7-5)

本州～九州各地の河口の泥質の干潟で見られるヤマトオサガニ *Macrophthalmus japonicus* と形態はよく似ているが、ウェイピングの動作が万歳をするような独特の動きをしていることで見分けられる。本調査で St. 2 と St.

8において記録された。徳島県による東環状大橋（仮称）環境モニタリング調査でも平成21年度と22年度の調査で記録されている。本調査の確認地点ではヤマトオサガニと同所的に見られ、生息環境の違いは見られなかった。吉野川の干潟に昔から生息していたのか、それとも最近になって出現したのかは不明であるが、これまでヤマトオサガニと混同され見逃されてきた可能性もある。

日本ベントス学会編(2012)では本種の分布は紀伊半島以南とされており、南方系の種であるようなイメージもあるが、瀬戸内海の岡山県笠岡湾と高梁川河口や(和田ほか, 1996)、北九州の響灘と周防灘の干潟にも生息する(青木ほか, 2009)。筆者は瀬戸内海中央部の広島県竹原市賀茂川河口でも生息を確認しており(和田, 未発表)、瀬戸内海や他の海域でも詳しく調べれば広く生息している可能性がある。

#### *Ilyograpsus nodulosus* チゴイワガニ (図7-7)

甲幅10.0mm程度の小さなカニで、河口干潟や汽水域の潮間帯下部から潮下帯の泥底に生息する。本調査ではSt.4のヨシ原内にある本流と細い水路でつながった汽水の池で見つかった。池の底質は泥が強く、タモ網を用いて掬った泥の中にムツハアリアケガニやノコギリガザミ属などととも採集された。日本ベントス学会編(2012)には阿南市椿町産の標本写真が掲載されている。高知県では山本ほか(2007)によって県内の分布が調べられており、浦戸湾や浦ノ内湾など土佐湾沿岸の中央部から西部にかけて広く分布していることが明らかにされている。潮間帯だけでなく潮下帯にも生息し、今後四国のさらに多くの場所でも見つかる可能性が高いだろう。

#### *Ocypode ceratophthalmus* ツノメガニ (図7-8)

2012年9月1日にSt.10の住吉干潟において、ヨシ原の下流側に位置する満潮時に波当りの強い砂浜的な場所から、甲幅10.0mm内外の小型個体が複数得られた。満潮線付近に多くできた直径10.0mmほどのスナガニ属の巣穴を掘ると本種の小型個体ばかりが確認され、直径20.0mm以上ある大きめの巣穴を掘るとスナガニ *Ocypode stimpsoni* の成熟個体が確認された。

本種は南西諸島などの海岸に生息する熱帯性の種であるが、渡部・伊藤(2001)や渡部ほか(2012)によって大阪湾や瀬戸内海東部、紀伊半島沿岸の各地から報告されていることから、同様の環境で見られる温帯性のスナガニの生息地において個体数が増加し分布を拡大させていることが唆される。本調査以外にも吉野川河口の北に位置する小松海岸や月見ヶ丘海水浴場でも本種の小型個体

を確認している(和田, 未発表)。ただし本州・四国・九州で見つかるものは眼の上に角状の突起が伸びていない小さな稚ガニであるため、南から黒潮に乗って幼生が流れ着くものの、ほとんど越冬できずに死んでしまうと考えられる。

また2012年9月1日にはSt.10のツノメガニやスナガニの巣穴よりもさらに高い場所で、海浜植物群落内に掘られた直径10mmほどの巣穴から別のスナガニ属の一種が見つかった(図7-9)。大鉗脚の掌部内側に顆粒列が見られないことから、ナンヨウスナガニ *O. sinensis* かミナミスナガニ *O. cordimanus* の可能性が高いと思われるが、かなり小型の個体であったため種の同定は行えなかった。ナンヨウスナガニは大阪湾や播磨灘でも出現しており(渡部ほか, 2012)、吉野川河口では東環状大橋(仮称)環境モニタリング調査で21年度と22年度に記録されている。スナガニ属の分布の動向は近年の海水温の上昇との関連性も考えられ注目される。

#### *Uca lactea* ハクセンシオマネキ (図7-10)

#### *U. arcuata* シオマネキ (図7-11)

井口ほか(1997)は吉野川汽水域と河口周辺で2種の詳細な分布調査を行い、吉野川河口域が全国でも有数の貴重な生息地であることが報告された。マスコミなどに度々取り上げられ、吉野川の干潟を代表する生物としても広く知られている。両種とも汽水域のヨシ原周辺に生息し、ハクセンシオマネキは砂泥質の干潟に、シオマネキは泥質の干潟にそれぞれ棲み分けしている。

本調査ではハクセンシオマネキがSt.2からSt.10までの間での8地点で、シオマネキはSt.2からSt.10までの6地点で記録された。両種ともJR鉄橋付近から下流側に広く分布しており、これは井口ほか(1997)による分布調査の結果ともほぼ一致している。本報告では定量的な調査結果を示していないが、詳細な分布と生息密度に関する過去のデータとの比較は、今後の市民調査によって検証されていく予定である。

吉野川汽水域での両種の生息場所として特徴的なのは、St.4、St.5、St.6などで見られる昔の石積み護岸の背後に形成された干潟やヨシ原である。石積み護岸によって安定した干潟環境が保持されており、こうした場所が汽水域にいくつも存在することが、国内でも有数の規模を誇る生息地になっている理由でもあると思われる。

また、2年とも干潟に定着して間もないと思われるシオマネキの稚ガニ(甲幅5.0mm以下)が塩性植物群落と石積み護岸の間の泥質部に高密度に生息しているのが

確認された(図10-2)。塩性植物と石積み護岸によって泥の質や地盤高などの条件が安定し、幼生が流れ着いて稚ガニとして定着するのに適した環境になっていると思われる。

稚ガニの時期の体色はさまざまで、甲羅や歩脚全体が鮮やかなコバルトブルーを呈する個体が2011年8月28日にはSt.10で複数見つかった(図7-12)。翌年9月2日には上流のSt.2で同様の個体が多く確認されたが、St.10では甲羅が黒い稚ガニばかりでコバルトブルーの個体は見られなかった。甲羅の色彩の多様性や年によって出現する場所が異なることは興味深い、その理由は不明である。

#### *Pinnotheres bidentatus* フタハピンノ(図7-13)

本種は和歌山市の海岸を模式産地として記載され、国内では紀伊水道と九州沿岸でしか記録されていないカクレガニ科の希少種である。河口干潟に生息するイソシジミ *Nuttallia japonica* やオチバ *Gari(Psammostaena)virescens*、ソトオリガイなどに寄生することが知られており、底質中からも採集されることがある(日本ベントス学会編、2012)。

本調査では2012年7月1日にSt.10の砂泥質干潟において砂泥中からオス1個体が見つかり、同年9月1日には同地点で干潟から掘り出されたソトオリガイの中から抱卵メスが1個体見つかった。

東環状大橋(仮称)環境モニタリング調査では吉野川河口で何度も採集されるほど個体数は多く、河口部が全国的にも貴重な生息地のひとつであると考えられる。またタイプ産地である和歌山市と同じ紀伊水道に面した産地であることも重要である。

#### *Bolboschoenus planiculmis* イセウキヤガラ

汽水域や海岸部の湿地などに見られる塩性植物で、ヨシ群落よりもさらに水際に群落を形成する。今回の調査では汽水域でも上流側のSt.1とSt.2およびSt.4で大きな群落が形成されていたのを記録し、その周辺の汽水域でも生育を確認している。絶滅危惧Ⅱ類として選定されている徳島県版レッドデータブックでは、徳島市や藍住町で生育を確認し、那賀川町からも記録があるとされている。全国的に産地は多くなく、大阪府では近木川河口(大阪府貝塚市)が唯一の生育地であったが、同所的に見られるハクセンシオマネキとヨシとの生息地の競合の末、2009年に群落が消滅したことが報告された(山田・岩崎、2011)。吉野川汽水域は本種の群落の規模も大きく重要な生育地であることから、今後も生育状況に注意

して保全していく必要がある。

## 考 察

吉野川の干潟で行った2年間の調査から見てきた河口域の生物多様性とその保全について考察する。

### 1. 川から海までの連続性

本調査によって吉野川の干潟から119種もの多様な底生生物が記録され、その中には絶滅危惧種も多く含まれていた。生息種数や絶滅危惧種数の多さは環境の多様性や健全性を表しており、吉野川河口域の干潟が底生生物の生息地として全国的にも非常に貴重な場所であることがわかる。

汽水域の広い範囲を調査することで、汽水域上流側の低塩分環境に生息する種(イシマキ *Clithon retropicta*・ヤマトシジミ *Corbicula japonica*・イセウキヤガラなど)、河口の干潟やヨシ原に生息する種(ハマグリやシオマネキなど)、海に面した塩分の高い前浜干潟や砂浜環境に生息する種(ムギワラムシやフジノハナガイなど)へといった具合に河川の中で汽水から海水までの塩分濃度の変化に伴って底生生物相がゆるやかに移行していく様子が記録できた。全国的には、治水や利水のための可動堰の建設や水門の設置、埋め立てや浚渫などが行われてきた結果、川(汽水域)から海までの連続した生物相は分断され、河口部に干潟が残されていてもこうした連続性の一部が欠けている河川が多い。底生生物から見ると、吉野川河口域には川から海までの連続性がいまだ残されているため、全国的にも貴重な場所であると言える。

さらに本調査の出現種リストには含まれていないが、



図8. 2011年7月23日の河口部中洲における台風通過後の大量の貝類の打ち上げ状況と、最も多かったアリスガイ。

2011年7月23日に特定外来生物であるナルトサワギク *Senecio madagascariensis* の駆除作業に参加するために河口部にある中州へ渡ったところ、大型台風が通過した直後ということもあって中州の波打ち際にはゴミや流木などの漂着物とともに大量の貝類が打ち上げられているのを観察した(図8)。それらはアリソガイ *Coelomastrina antiquata* やズベタイラギ *Atrina (Servatrina) japonica*、クイチガイサルボウ *Scapharca inaequalis*、ハナツメタ *Glossaulax reiniana*、バカガイなどで、吉野川の河口から沖へ続く浅海域にそれらが豊富に生息していることを示していた。とくにアリソガイは高度成長期以降、全国的に激減し、1990年代には健全な産地の所在も見失われていたとされている(日本ベントス学会編, 2012)。しかしながら、今回、軟体部が残った新鮮な殻ばかりが大量に打ちあがっていたことから、吉野川河口沖の浅海域が国内でも数少ない良好な産地であることが示唆された。

河口から沖へと広がる浅海域も吉野川河口域の持つ連続した環境だと捉えると、その生物多様性はさらに高まり重要性も増すだろう。ただし川と海とが出合う最下流部では四国横断道の高速道路橋が計画されており、建設が開始されればその影響は河口だけでなく、河口沖に続く浅海域にまで及ぶことが危惧される。

## 2. 干潟の底生生物相の調査と市民・アマチュアによる監視の必要性

「どこに、どんな生物が、どのように生息しているのか」という情報は生物多様性保全のための最も基礎となる情報であるが、それは地道なフィールドワークの積み重ねであり、全国的にも干潟の底生生物を網羅的に調べた調査報告や目録はとても少ないのが現状である。特定の海域や干潟で底生生物全般を網羅した調査報告としては、佐藤(2000)や藤岡・木村(2000)、水辺に遊ぶ会(2010)、和田(2010)などがある。

吉野川では井口ほか(1997)が吉野川河口域と周辺の河川でシオマネキとハクセンシオマネキの分布を調査・報告しているほか、和田(2005a)による希少種サザナミツボの報告、Kuroda et al.(2003)によるカワザンショウ科貝類の分布調査など、特定の種や分類群だけを扱った研究や報告が知られているものの、多毛類や小型甲殻類なども含めた底生生物全般の生息状況においては未だ十分に把握されていない。吉野川汽水域で底生生物を網羅した調査の報告としては、和田ほか(1996)で汽水域の3箇所の干潟(徳島市北原吉野川左岸、徳島市東貞方吉野川左岸、徳島市城東町吉野川右岸)の環境と出現種についての記述があるほか、山西(1999)と山西ほか(2000)で大

阪市立自然史博物館友の会によって行われた吉野川第十堰から河口までの汽水域全域における底生生物相の記録があるにすぎない。

2002年から2004年にかけて全国157箇所の干潟で行われた環境省の第7回自然環境保全基礎調査の浅海域生態系調査(干潟調査)では、底生生物の研究者らが統一した手法によって各地の干潟の底生生物が調査されており、吉野川も調査地として選ばれているが、報告書には吉野川の調査結果が全く記載されていない(環境省自然環境局生物多様性センター, 2007)。

河口部の干潟では、2012年4月に東環状大橋(阿波しらすぎ大橋)が開通し、建設工事や干潟を分断する形で橋ができることによる環境への影響をモニタリングするための「東環状大橋(仮称)環境モニタリング調査」が徳島県によって行われており、吉野川大橋から河口までの範囲に限っては生物の出現状況が毎年詳細に調べられている(徳島県県土整備部東部県土整備局, 2011)。

行政主体や研究者たちが行うこのような調査は、情報の公開や共有が充分に行われない場合も多く、生物多様性の保全や自然環境の変化の把握には市民やアマチュア愛好家による調査・観察が非常に重要である。とくに干潟の底生生物の中には生息環境の選好性が非常に厳密で、ごくわずかな範囲にしか生息していない種や特殊な生態を持つものもあり、たとえ小規模の工事や環境変化であってもそのマイクロハビタット(微小生息場所)が容易に消滅してしまう種も少なくない(福田, 2000)。

2011年には大型の台風が二度四国に上陸し、吉野川汽水域には大水によって上流などからヨシの枯茎や流木、漂着ゴミが大量に流れ着いた。本調査のSt. 10である住吉干潟は、シオマネキの生息密度が非常に高い場所



図9. 2011年7月23日のSt. 10右岸 住吉干潟。台風通過後、大量の漂着物でシオマネキが群棲していたヨシ原と干潟が完全に覆われてしまっている状況。

として知られていたが(井口ほか, 1997), まさにその場所が大量の漂着物で完全に覆われてしまった(図9). この危機的状況は地元の自然保護団体の日頃の観察によって知らされ, 自然観察会やイベントの際にボランティアによって漂着物の除去が行われた. シオマネキの生息するヨシ原と泥干潟には他にも数多くの生物が生息しているが, 以前のようなシオマネキが多産していた良好なヨシ原の環境に回復するにはまだ時間がかかると思われる.

吉野川河口域の生物多様性の保全には, 多くの目で生物の生息状況を丁寧に調査・監視し, その情報を市民と行政・研究者らで共有していくことが必要である.

### 3. 堤防・護岸の改修と吉野川汽水域を特徴付ける水辺環境の保全

2011年3月に起きた東日本大震災で東北地方の沿岸部に地震と津波による甚大な被害が出たことは記憶に新しい. さらに近年ゲリラ豪雨などと呼ばれる局所的な集中豪雨の増加や, 台風の接近・上陸による河川の増水や

洪水などの災害も日本各地で起こっている.

近い将来, 南海・東南海沖地震が起きて大きな被害が出るのが予想されている四国や本州の太平洋沿岸部でも, 防災面だけが非常に強調され, 海岸や水辺の生物多様性保全の議論が十分にされないままに巨大な防波堤の建設や河川の堤防・護岸の改修工事が急速に行われていくことが危惧される. すでに吉野川の汽水域や徳島県内でも堤防や護岸の改修工事が各地で進められている.

今回の調査地点において St. 4, St. 5, St. 6, St. 10 などには水際に地元の結晶片岩を使用した昔の石積み護岸が残されている. 積まれた石の隙間を多くの生物が棲み処として利用し, また護岸の背後に砂泥が堆積して干潟やヨシ原が形成され, そこが多様なカニや貝類の生息地となっていた. 石積み護岸自体は昔の人々によって人工的に造られたものであるが, 水辺の環境や生物の移行帯(エコトーン)としては実に優れたものであり, 吉野川の河口域の生物多様性を特徴付ける環境や風景とも言えるだろう(図10-1, 10-2).

吉野川の汽水域ではすでに堤防や護岸の改修工事が行



図10. 吉野川河口域のエコトーン. 1, St. 6における昔の石積み護岸と背後に形成された干潟とヨシ原; 2, St. 10における堤防の昔の石積み護岸と護岸の際の泥干潟・ヨシ原; 3, St. 2における護岸改修後に石積み護岸の環境を復元したと考えられる護岸; 4, 河口南岸の沖洲海岸の沖を埋めて造成されたライスハンミョウ保護のための人工海浜.



われている場所もあり，中には新たにコンクリートで固めた護岸の前面に石積みを設置して，昔の石積み護岸のように生物が隠れられる隙間がある環境を再現したような場所も見られた（図 10-3）．垂直で平坦な護岸に比べれば生物や環境には配慮していると言えるかもしれないが，前後の干潟や後背地も含めた連続性の観点からの検証が必要であるだろう．

また，本調査においてヨシ原の高潮帯に生息する生物（ヨシダカワザンショウやクリイロコミミガイ，ウモレベンケイガニなど）はヨシ原内でも護岸の際のごく狭い範囲でのみ見つかる場所が多かった．そして定着して間もないシオマネキの稚ガニが高密度で観察されたのも護岸の際の泥質部であった．しかしこうしたわずかな環境こそが工事によって容易に失われてしまう脆弱な場所であるだろう．破壊して作り直すことばかりではなく，今残されている護岸や湿地を壊さないで生物多様性の保全と防災との両立ができる方法がないのかどうかも考えなければならない．大分県中津市の舞手川河口では，海岸侵食の防御と河口湿地の保全という相反する問題を解決するために，地元住民，漁業者，研究者，自然保護団体，市民，関係行政機関が長期間の議論を重ねた結果，護岸をセットバックさせて作ることで合意形成がなされ，貴重な生物も多く生息する河口部の貴重な湿地が消滅を免れている（水辺に遊ぶ会，2010；清野，2009）．

また，工事が行われる際にミチゲーション（保全措置）として絶滅危惧種を移植したり，代替の人工干潟が造成されたりする場合もあるが，生物の移植や代替干潟の造成には心配される点も多くあり（田牧ほか，2000；山下，2000），慎重な議論が必要であろう．

本調査によって吉野川河口域に残された貴重な自然干潟と生物多様性の高さがあらためて確認されたが，河口域では現在多くの開発計画が進行中であり，今後の環境変化や生物多様性の減少が心配されている．もっと多くの人が吉野川河口域に関心を持ち，その生物多様性の保全について考えて欲しいと願う．

## 謝 辞

本調査を行う中で多くの方にご協力をいただきました．とくしま自然観察の会の井口利枝子氏には現地調査をサポートしていただき，本報告へのアドバイスもしていただきました．そして「吉野川しおまねき探検隊」に参加された一般参加者とスタッフの方々には現地での生物調査に協力していただきました．本調査の一部も含めたとくしま自然観察の会の「吉野川しおまねき探検隊」

はパタゴニア日本支社からの環境助成金プログラムの助成を受けて行われました．これらの方々に心から感謝します．

## 引用文献

- 青木真吾・乾 隆帝・川原二郎・木谷昌喜・竹川大介・中島 淳・濱田将大・山中智恵子．2009．北九州の干潟 BOOK. p. 25. 福岡県立北九州高等学校魚部，福岡．
- 有山啓之．1999．淀川河口域で採集されたノコギリガザミの稚ガニ．Nature Study, 45(6)：3-4．
- Ariyama, H. 2007a. Species of the genus *Kamaka* (Crustacea : Amphipoda : Kamakidae) from Japan : *Kamaka excavata* sp. nov. and *K. kuthae*. Species Diversity, 12 : 255-270.
- Ariyama, H. 2007b. Species of the genus *Kamaka* (Crustacea : Amphipoda : Kamakidae) from Japan : *Kamaka biwae* and *K. morinoi* sp. nov. Species Diversity, 12 : 141-160.
- 藤岡エリ子・木村妙子．2000．三河湾奥部汐川干潟の1998年春期における底生生物相．豊橋市自然史博物館研究報告, 10 : 31-39.
- 福田 宏．2000．巻貝類 I -総論．佐藤正典（編著），有明海の生きものたち．p. 132-133. 海游舎，東京．
- 細木光夫・町田吉彦．2004．高知県浦戸湾で得られたワタリガニ科のカニ類（十脚目：短尾下目）．四国自然史科学研究, 1 : 9-7.
- 井口利枝子・田島正子・和田恵次．1997．吉野川河口域周辺におけるシオマネキとハクセンシオマネキの分布．徳島県立博物館研究報告, (7) : 69-79.
- 逸見泰久．2009．日本各地におけるハマグリ現状．内野明德（編），熊本大学政創研叢書 6 肥後ハマグリ資源管理とブランド化．p. 134. 成文堂，東京．
- 環境省自然環境局生物多様性センター．2007．第7回自然環境保全基礎調査 浅海域生態系調査（干潟調査）業務報告書．p. 86-89. 環境省自然環境局生物多様性センター，山梨．
- Kuroda, M., K. Wada, M. Kamada, K. Suzukida and H. Fukuda. 2003. Distribution patterns of assimineid species (Gastropoda : Risssooidea) in the salt marshes of the Yoshino River, Tokushima Prefecture, Japan. The Yuriyagai, 9 : 21-31.
- 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．p. 24. ビーシーズ，東京．
- 三浦知之．2008．干潟の生きもの図鑑．197p. 南方新

- 社, 鹿児島.
- 水辺に遊ぶ会. 2010. 中津干潟レポート 2010. NPO 法人水辺に遊ぶ会, 大分.
- 中坊徹次 (編). 2000. 日本産魚類検索 全種の同定 第二版. 1748p. 東海大学出版会, 東京.
- 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. 285p. 東海大学出版会, 神奈川.
- 西村三郎 (編著). 1992. 原色検索日本海岸動物図鑑 I. 425p. 保育社, 大阪.
- 西村三郎 (編著). 1995. 原色検索日本海岸動物図鑑 II. 663p. 保育社, 大阪.
- 布村 昇. 2011. ヒガタスナホリムシ. 千葉県レッドデータブック改訂委員会 (編), 千葉県の保護上重要な野生生物—千葉県レッドデータブック—動物編 2011年改訂版. p. 378. 千葉県環境生活部自然保護課, 千葉.
- 布村 昇・和田恵次・村田優子. 2002. コツブムシ属等脚類と同所的に生息するウミミズムシ (日本動物分類学会第 38 会大会講演抄録). タクサ, **13**: 46.
- 奥谷喬司 (編著). 2000. 日本近海産貝類図鑑. 1173p. 東海大学出版会, 東京.
- Rotramel, G. 1972. *Iais californica* and *Sphaeroma quoyanum*, two symbiotic isopods introduced to California (Isopoda, Janiridae and Sphaeromatidae). *Crustaceana, Suppl.* **3**: 193-197.
- 佐藤正典 (編著). 2000. 有明海の生きものたち. 396p. 海游舎, 東京.
- 佐藤友康・山本藍子・町田吉彦. 2006. 高知県におけるアリアケモドキ属 2 種の分布. 四国自然史科学研究, **3**: 9-14.
- 清野聡子. 2009. 水産業の公益性と市民・行政・漁業者の協働. 瀬戸雅文 (編著), 水産学シリーズ 162 市民参加による浅場の順応的管理. p. 87-97. 恒星社厚生閣, 東京.
- 田牧 徹・福田 宏・佐藤正典, 2000. コラム 14 真の自然保護にむけて. 佐藤正典 (編著), 有明海の生きものたち. p. 354-355. 海游舎, 東京.
- 徳島県版レッドデータブック掲載種選定作業委員会. 2001. 徳島県の絶滅のおそれのある野生生物—徳島県版レッドデータブック—. 438p. 徳島県環境生活部環境政策課, 徳島.
- 徳島県県土整備部東部県土整備局. 2011. 第 6 章 底生生物調査. 徳島東環状線 東環状大橋 (仮称) 環境モニタリング調査 平成 22 年度報告書. 徳島県県土整備部東部県土整備局, 徳島.
- 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 Science Report*, **3**: 99-100.
- 和田太一. 2005a. 徳島県吉野川河口で見つけたサザナミツボと河口の自然環境の危機. *Nature Study*, **51** (12): 7-8.
- 和田太一. 2005b. 徳島市園瀬川の法花大橋下流に残る貴重な自然環境. *アワーミュージアム*, (29): 1-2.
- 和田太一. 2010. 平成 21 年度球磨川河口域底生生物調査報告. 八代野鳥愛好会会誌カワセミ. 八代野鳥愛好会, **23**: 42-52.
- 和田太一. 2011. 淀川汽水域ヨシ帯の動物相調査. ネイチャーおおさか・スタディファイル. 社団法人大阪自然環境保全協会. **4**: 1-14.
- 渡部哲也・伊藤 誠. 2001. ツノメガニの大阪湾および、瀬戸内海東部における出現記録. *南紀生物*, **43**(1): 43-44.
- 渡部哲也・淀 真理・木邑聡美・野元彰人・和田恵次. 2012. 近畿地方中南部沿岸域におけるスナガニ属 4 種の分布—2002 年と 2010 年の比較—. 関西自然保護機構会報, **34**(1): 27-36.
- 山田浩二・岩崎 拓. 2011. 近木川の水生生物 (2009 年度調査). 貝塚の自然, **13**: 1-7.
- 山西良平. 1999. 四国吉野川感潮域の底生動物—友の会観察会の記録—(1). *Nature Study*, **45**(6): 5-6.
- 山西良平・石井久夫・有山啓之. 2000. 四国吉野川感潮域の底生動物—友の会観察会の記録—(2). *Nature Study*, **46**(7): 3-4.
- 山本藍子・佐藤友康・町田吉彦. 2007. 高知県におけるチゴイワガニの分布 (カニ下目イワガニ科). 四国自然史科学研究, **4**: 22-26.
- 山下博由. 2000. 海岸生態系研究におけるアマチュアリズムと保全活動 希少貝類を例として. *応用生態工学*, **3**(1): 45-63.
- 山下博由・佐藤慎一・金 敬源・逸見泰久・長田英己・山本茂雄・池口明子・水間八重・名和 純・高島麗. 2004. 沈黙の干潟 ハマグリを通して見るアジアの海と食の未来. 高木基金助成報告集 市民の科学をめざして, **1**: 85-91.
- 柚原 剛・多々良有紀・多留聖典. 2010. 東京湾岸人工水路で確認されたサザナミツボ (新生腹足上目: サザナミツボ科). *Molluscan Diversity*, **1**(2): 33-36.

表 1. 吉野川の干潟で確認された底生生物リストと RDB 評価.

門	綱	目	科	学名	和名	RDB 評価			
						環境省	徳島県	ベントス学会	
刺胞動物門	花虫綱	イソギンチャク目	タテジマイソギンチャク科	<i>Haliplanella lineate</i> (Verrill, 1869)	タテジマイソギンチャク				
扁形動物門	渦虫綱	多岐腸目		Polycladida sp.	多岐腸目的一种				
軟体動物門	腹足綱	古腹足目	ニシキウズ科	<i>Manodonta labio</i> (Linnaeus, 1758)	イシダタミ				
				<i>Umbonium costatum</i> (Valenciennes, 1838)	キサゴ				
	アマオブネ目	カノコガイ科		<i>Clithon retropicta</i> (von Martens, 1879)	イシマキ				
				<i>Neripteron</i> sp.	ヒロクチカノコ	NT	VU	NT	
	盤足目	フトヘナタリ科	Cerithidea (Cerithidea) rhizophorarum A. Adams, 1855		フトヘナタリ	NT	NT	NT	
				タマキビ科	<i>Littorina (Littorina) brevicula</i> (Philippi, 1844)	タマキビ			
					<i>Littorina (Littorina) articulata</i> (Philippi, 1846)	マルウズラタマキビ			
		ワカウラツボ科	<i>Iravadia (Fluviocingula) elegantula</i> (A. Adams, 1861)		カワグチツボ	NT		NT	
				<i>Nozeba ziczac</i> (Fukuda & Ekawa, 1997)	サザナミツボ	NT		NT	
		ミズゴマツボ科	<i>Stenothyra edogawensis</i> (Yokoyama, 1927)	エドガワミズゴマツボ	NT		NT		
		カワザンシヨウ科	<i>Angustassiminea castanea</i> (Westerlund, 1883)	クリイロカワザンシヨウ	NT		NT		
			" <i>Angustassiminea</i> " <i>yoshidayukioi</i> (Kuroda, 1959)	ヨシダカワザンシヨウ	NT		NT		
			<i>Assiminea japonica</i> Martens, 1877	カワザンシヨウ					
			<i>Assiminea hiradoensis</i> Habe, 1942	ヒラドカワザンシヨウ					
<i>Assiminea</i> aff. <i>parasitologica</i> Kuroda, 1958	ヒナタムシヤドリカワザンシヨウ		NT	NT	NT				
頭楯目	スイフガイ科	<i>Acteocina koyasensis</i> (Yokoyama, 1927)		コヤスツララ	NT		NT		
			<i>Acteocina decoratoides</i> (Habe, 1955)	コメツブツララ	VU		VU		
囊舌目	ゴクラクミドリガイ科	Elysiidae gen. et sp. indet.		ゴクラクミドリガイ科の一種					
異旋目	トウガタガイ科	" <i>Sayella</i> " sp.		スカルミクチキレ	NT		NT		
基眼目	オカミミガイ科	<i>Laemodonta siamensis</i> (Morelet, 1875)		クリイロオカミミガイ	VU		VU		
二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	<i>Barbatia (Savignyarca) virescens</i> (Reeve, 1844)	カリガネエガイ					
			<i>Xenostrobus securis</i> (Lamarck, 1819)	コウロエンカワヒバリ					
			<i>Musculista senhousia</i> (Benson, 1842)	ホトトギスガイ					
カキ目	イタボガキ科	<i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg, 1793)		マガキ					
マルスダレガイ目	ニッコウガイ科	<i>Moerella rutila</i> (Dunker, 1860)		ユウシオ	NT		NT		
		<i>Chion semigranosus</i> (Dunker, 1877)		フジノハナガイ	NT		NT		
		<i>Gari (Psammotaena) virescens</i> (Deshayes, 1855)		オチバ	NT		NT		
		<i>Trapezium (Neotrapezium) liratum</i> (Reeve, 1843)		ウネナシトマヤガイ	NT				
		<i>Corbicula japonica</i> Prime, 1864		ヤマトシジミ	NT		NT		
		<i>Glaucome angulata</i> Reeve, 1844		ハナグモリガイ	VU		VU		
		<i>Maetra chinensis</i> Philippi, 1846		バカガイ					
		<i>Coeccella chinensis</i> Deshayes, 1855		クチバガイ	NT				
		<i>Cyclina sinensis</i> (Gmelin, 1791)		オキシジミ					
		<i>Dosinia japonica</i> (Reeve, 1850)		カガミガイ					
		<i>Meretrix lusoria</i> (Röding, 1798)		ハマグリ	VU		VU		
		<i>Gomphina semicancellata</i> (Phillipi, 1843)		オキアサリ					
		オオノガイ目	オオノガイ科	<i>Cryptomya elliptica</i> (A. Adams, 1851)		クシケマスオ	NT		NT
		ウミタケモドキ目	オキナガイ科	<i>Laternula (Exolaternula) marilina</i> (Reeve, 1863)		ソトオリガイ			
		マテガイ目	マテガイ科	<i>Solen strictus</i> Gould, 1861		マテガイ			
環形動物門	多毛綱	サシバゴカイ目	チロリ科	<i>Glycera</i> sp.	<i>Glycera</i> 属の一種				
			シロガネゴカイ科	Nephtyidae gen. et sp. indet.	シロガネゴカイ科の一種				
			ゴカイ科	<i>Hediste</i> sp.	カワゴカイ属の一種				
			<i>Perinereis brevicirris</i> (Grube, 1857)	スナイソゴカイ					
		イソメ目	ナナテイソメ科	<i>Diopatra sugokai</i> Izuka, 1907		スゴカイイソメ			
		ツバサゴカイ目	ツバサゴカイ科	<i>Mesochaetopterus japonicus</i> Fujiwara, 1934		ムギワラムシ			VU
ケヤリムシ目	カンザシゴカイ科	<i>Ficopomatus enigmaticus</i> (Fauvel, 1923)		カニヤドリカンザシゴカイ					

門	綱	目	科	学名	和名	RDB 評価			
						環境省	徳島県	ベントス学会	
節足動物門	顎脚綱	無綱目	フジツボ科	<i>Fistulobalanus albicostatus</i> (Pilsbry, 1916)	シロスジフジツボ				
				<i>Fistulobalanus kondakovi</i> (Tarasov & Zevina, 1957)	ドロフジツボ				
				<i>Amphibalanus eburneus</i> (Gould, 1841)	アメリカフジツボ				
軟甲綱	アミ目	アミ科	Mysidae gen. et sp. indet.			アミ科の一種			
			端脚目	ドロクダムシ科	<i>Sinocorophium japonicum</i> (Hirayama, 1984)	ニホンドロクダムシ			
				カマカヨコエビ科	<i>Kamaka excavata</i> Ariyama, 2007	ヘコミカマカ			
	ユンボソコエビ科	<i>Grandidierella japonica</i> (Stephensen, 1938)		ニホンドロソコエビ					
	メリタヨコエビ科	<i>Melita simizui</i> (Uéno, 1940)		シミズメリタヨコエビ					
	マルソコエビ科	<i>Urothoe gelasina ambigua</i> Hirayama, 1988		ヒラタマルソコエビ					
	クチバシソコエビ科	<i>Limnoculodes japonicus</i> (Nagata, 1965)		ニホンクチバシソコエビ					
	ハマトビムシ科	<i>Platorchestia</i> spp.		ヒメハマトビムシ属					
	等脚目	ウミミズムシ科	<i>lais</i> sp.	<i>lais</i> 属の一種					
		ウミナナフシ科	<i>Cyathura muromiensis</i> Nunomura, 1974	ムロミスナウミナナフシ					
		エビヤドリムシ科	Bopyridae gen. sp. Indet.			エビヤドリムシ科の一種			
		スナホリムシ科	<i>Excirrolana chiltoni</i> (Richardson, 1905)	ヒメスナホリムシ					
			<i>Eurydice akiyamae</i> Nunomura, 1981	ヒガタスナホリムシ	NT		VU		
		フナムシ科	<i>Ligia exotica</i> Roux, 1828	フナムシ					
		コツプムシ科	<i>Sphaeroma retrolaevis</i> Richardson, 1904	ヨツバコツプムシ					
			<i>Sphaeroma wadai</i> Nunomura, 1994	イワホリコツプムシ					
			<i>Gnorimosphaeroma</i> sp.	イソコツプムシ属の一種					
			<i>Chitonosphaera lata</i> (Nishimura, 1968)	ハバヒロコツプムシ					
		十脚目	クマエビ科	<i>Metapenaeus ensis</i> (de Haan, 1844)	ヨシエビ				
				<i>Penaeus semisulcatus</i> de Haan, 1844	クマエビ				
				<i>Penaeus monodon</i> Fabricius, 1798	ウシエビ				
			テナガエビ科	<i>Macrobrachium nipponense</i> (de Haan, 1849)	テナガエビ				
	<i>Palaemon macrodactylus</i> Rathbun, 1902			ユビナガスジエビ					
	<i>Palaemon serrifer</i> (Stimpson, 1860)			スジエビモドキ					
	<i>Exoplaeomon orientis</i> (Holthuis, 1951)			シラタエビ					
	テッポウエビ科		<i>Stenalphoeops anacanthus</i> Miya, 1997	クボミテッポウエビ			NT		
			<i>Athanas japonicus</i> Kubo, 1936	セジロムラサキエビ					
<i>Alpheus</i> sp.			イソテッポウエビ種群の一種						
エビジャコ科	Crangonidea gen. et sp. indet.			エビジャコ科の一種					
アナジャコ科	<i>Upogebia yokoyai</i> Makarov, 1938		ヨコヤアナジャコ			NT			
スナモグリ科	<i>Nihonotrypaea japonica</i> (Ortmann, 1891)		ニホンスナモグリ			NT			
ハサミシャコエビ科	<i>Laomedea astacina</i> de Haan, 1849		ハサミシャコエビ						
ホンヤドカリ科	<i>Pagurus dubius</i> Hess, 1865		ユビナガホンヤドカリ						
キンセンガニ科	<i>Matuta planipes</i> Fabricius, 1798		アミメキンセンガニ						
コブシガニ科	<i>Philyra pisum</i> de Haan, 1841		マメコブシガニ			CR+EN			
ワタリガニ科	<i>Portunus trituberculatus</i> (Miers, 1876)		ガザミ						
	<i>Portunus pelagicus</i> (Linnaeus, 1758)		タイワンガザミ						
	<i>Scylla</i> sp.		ノコギリガザミ属の一種						
	<i>Charybdis japonica</i> A. Milne-Edwards, 1861		イシガニ						
ベンケイガニ科	<i>Chiromantes haematocheir</i> (de Haan, 1833)		アカテガニ			NT			
	<i>Sesarmops intermedius</i> (de Haan, 1835)		ベンケイガニ			VU			
	<i>Perisesarma bidens</i> (de Haan, 1835)		フタバカクガニ			VU			
	<i>Parasesarma pictum</i> (de Haan, 1835)		カクベンケイガニ						
	<i>Parasesarma tripectinis</i> (Shen, 1940)		ユビアカベンケイガニ			VU			
	<i>Parasesarma affine</i> (de Haan, 1837)		クシテガニ			VU			
	<i>Clistoceloma sinense</i> Shen, 1933	ウモレベンケイガニ			EN				

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

門	綱	目	科	学名	和名	RDB 評価		
						環境省	徳島県	ベントス学会
節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクスガニ科	<i>Sestrostoma toriumii</i> (Takeda, 1974)	トリウミアカイソモドキ	VU		NT
				<i>Hemigrapsus penicillatus</i> (de Haan, 1835)	ケフサイソガニ	VU		
				<i>Hemigrapsus takanoi</i> (Asakura & Watanabe, 2005)	タカノケフサイソガニ			
				<i>Hemigrapsus sinensis</i> Rathbun, 1929	ヒメケフサイソガニ			VU
				<i>Helice tridens</i> (de Haan, 1835)	アシハラガニ			
				<i>Helicana japonica</i> (K. Sakai & Yatsuzuka, 1980)	ヒメアシハラガニ	VU		NT
				<i>Chasmagnathus convexus</i> (de Haan, 1833)	ハマガニ	VU		NT
			ムツハアリアケガニ科	<i>Campandrium sexdentatum</i> Stimpson, 1858	ムツハアリアケガニ			NT
				<i>Deiratonotus cristatus</i> (de Man, 1895)	アリアケモドキ			VU
			コメツキガニ科	<i>Scopimera globosa</i> (de Haan, 1835)	コメツキガニ			
				<i>Ilyoplax pusilla</i> (de Haan, 1835)	チゴガニ			
			オサガニ科	<i>Macrophthalmus japonicus</i> (de Haan, 1835)	ヤマトオサガニ			
				<i>Macrophthalmus banzai</i> Wada & Sakai, 1989	ヒメヤマトオサガニ			NT
				<i>Macrophthalmus abbreviatus</i> Manning & Holthuis, 1981	オサガニ			NT
				<i>Ilyograpsus nodulosus</i> Sakai, 1983	チゴイワガニ			NT
			スナガニ科	<i>Ocypode stimpsoni</i> Ortmann, 1897	スナガニ			
				<i>Ocypode ceratophthalmus</i> (Pallas, 1772)	ツノメガニ			
				<i>Ocypode</i> sp.	スナガニ属の一種			
				<i>Uca lactea</i> (de Haan, 1835)	ハクセンシオマネキ	VU	NT	NT
				<i>Uca arcuata</i> (de Haan, 1835)	シオマネキ	VU	CR+EN	VU
			カクレガニ科	<i>Pinnotheres bidentatus</i> Sakai, 1939	フタハピンノ			VU
脊索動物門	硬骨魚綱	トゲウオ目	ヨウジウオ科	<i>Hippichthys (Parasyngnathus) penicillus</i> (Cantor, 1849)	ガンテンイシヨウジ			AN
				ボラ目	ボラ科	<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758	ボラ	
		カサゴ目	コチ科	<i>Platycephalus</i> sp.	マゴチ			
		スズキ目	シマイサキ科	<i>Terapon jarbua</i> (Forsskål, 1775)	コトヒキ			
				ニシキギンボ科	<i>Pholis</i> sp.	ニシキギンボ属の一種		
			ハゼ科	<i>Periophthalmus modestus</i> Cantor, 1842	トビハゼ	NT	VU	
				<i>Eutaeniichthys gilli</i> Jordan & Snyder, 1901	ヒモハゼ	NT	NT	
				<i>Gymnogobius uchidai</i> (Takagi, 1957)	チクゼンハゼ	VU	CR+EN	
				<i>Glossogobius olivaceus</i> (Temminck et Schlegel, 1845)	ウロハゼ			
				<i>Acanthogobius flavimanus</i> (Temminck et Schlegel, 1845)	マハゼ			
				<i>Pseudogobius masago</i>	マサゴハゼ	VU	NT	
				<i>Favonigobius gymnauchen</i> (Bleeker, 1860)	ヒメハゼ			
				<i>Mugilogobius abei</i> (Jordan & Snyder, 1901)	アベハゼ			
		クロホシマンジュウダイ科	<i>Scatophagus argus</i> (Linnaeus, 1766)	クロホシマンジュウダイ				
緑藻植物門	アオサ藻綱	アオサ目	アオサ科	<i>Ulva prolifera</i> (Müller) J. Agardh, 1883	スジアオノリ			
紅藻植物門	真正紅藻綱	イギス目	コノハノリ科	<i>Caloglossa continua</i> (Okamura) R. J. King & Puttock, 1994	アヤギス			NT
				<i>Caloglossa ogasawaraensis</i> Okamura, 1897	ホソアヤギス			NT
被子植物門	単子葉植物綱	カヤツリグサ目	カヤツリグサ科	<i>Carex scabrifolia</i> Steud.	シオクグ			
				<i>Bolboschoenus planiculmis</i> (F. Schm.) T. Koyama.	イセウキヤガラ			VU

RDB 評価カテゴリー

CR+EN：絶滅危惧 I 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 II 類 NT：準絶滅危惧 AN：留意

表2. 種ごとの出現地点と生息環境.

門	和名	調査地点											生息環境	
		St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10	St. 11		
刺胞動物門	タテジマイソギンチャク												○	護岸や杭に付着
扁形動物門	多岐腸目の一種												○	アナジャコ類の巣穴
軟体動物門	イシダタミ												○	護岸に付着
	キサゴ												○	砂質干潟
	イシマキ	○		○										水中の転石など
	ヒロクチカノコ		○			○					○	○		ヨシ原内の流木など
	フトヘナタリ		○		○	○	○	○			○	○		ヨシ原
	タマキビ		○			○	○				○	○	○	石積み護岸の隙間や転石地
	マルウズラタマキビ		○	○	○	○	○	○			○	○		護岸や転石地
	カワグチツボ		○											泥質干潟
	サザナミツボ											○		砂泥質干潟
	エドガワミズゴマツボ		○		○				○	○		○		泥～砂泥質干潟
	クリイロカワザンショウ		○			○	○				○	○		ヨシ原
	ヨシダカワザンショウ		○								○			ヨシ原
	カワザンショウ	○	○			○	○				○	○		ヨシ原
	ヒラドカワザンショウ		○			○	○				○	○		ヨシ原
	ヒナタムシヤドリカワザンショウ		○				○				○			ヨシ原
	ツブカワザンショウ		○		○	○	○							転石地
	コヤスツララ		○		○						○			砂泥質干潟
	コメツブツララ				○									砂泥質干潟
	ゴクラクミドリガイ科の一種											○		泥質干潟の滞筋
	ヌカルクチキレ		○											泥質～砂泥質干潟
	クリイロコミミガイ		○			○					○			ヨシ原
	カリガネエガイ				○									石積み護岸や転石地
	コウロエンカワヒバリ				○	○	○	○			○			石積み護岸や転石地
	ホトギスガイ		○		○							○		石積み護岸や転石に付着
	マガキ		○		○	○	○	○			○	○	○	石積み護岸や転石に付着
	ユウシオ													砂泥質干潟
	フジノハナガイ											○		砂質干潟
	オチバガイ											○		砂質干潟
	ウネナシトマヤガイ				○	○	○	○			○			石積み護岸や転石に付着
	ヤマトシジミ	○	○		○	○			○	○				泥質～砂泥質干潟
	ハナグモリガイ				○	○			○		○			泥質～砂泥質干潟
	バカガイ											○		砂質干潟
	クチバガイ					○								砂泥質～砂質干潟
	オキシジミ											○		泥質～砂泥質干潟
	カガミガイ											○		砂泥質～砂質干潟
	オキアサリ											○		砂質干潟
	クシケマスオ											○		アナジャコ類・スナモグリ類の巣穴
	ソトオリガイ				○							○		泥～砂泥質干潟
	マテガイ				○									砂質～砂泥質干潟
環形動物門	Glycera 属の一種												○	砂泥～砂質干潟
	シロガネゴカイ科の一種												○	砂質干潟
	カワゴカイ属の一種				○									泥～砂泥質干潟
	スナイソゴカイ											○		転石地
	スゴカイイソメ											○		砂質干潟
	ムギワラムシ				○							○		砂質干潟
	カニヤドリカンザシゴカイ													石積み護岸や転石地

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

門	和名	調査地点											生息環境
		St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10	St. 11	
節足動物門	シロスジフジツボ				○	○	○	○		○	○	○	石積み護岸や転石地
	ドロフジツボ		○		○	○							石積み護岸や転石地
	アメリカフジツボ		○		○								石積み護岸や転石地
	アミ目				○						○	○	砂泥～砂質干潟
	ニホンドロクダムシ		○										ヨシ原内や周辺の泥地
	ヘコミカマカ										○		砂泥質干潟
	ニホンドロソコエビ		○								○		泥～砂泥質干潟
	シミズメリタヨコエビ										○		転石地
	ヒラタマルソコエビ										○	○	砂泥～砂質干潟
	ニホンクチバシソコエビ										○	○	砂泥～砂質干潟
	ヒメハマトビムシ属	○	○	○	○	○	○	○		○	○		ヨシ原や潮上帯の堆積物の下
	<i>lais</i> 属の一種										○		ヨツバコツプムシに寄生
	ムロミスナウミナナフシ		○		○				○		○		砂泥質干潟
	エビヤドリムシ科の一種				○								ヨコヤアナジャコに寄生
	ヒメスナホリムシ								○		○		砂質干潟
	ヒガタスナホリムシ								○		○		砂質干潟
	フナムシ		○		○						○	○	護岸や転石地
	ヨツバコツプムシ	○	○		○	○					○		流木に穿孔
	イワホリコツプムシ	○											流木に穿孔
	イソコツプムシ属の一種		○		○		○						転石地
	ハバヒロコツプムシ							○					転石地
	ヨシエビ		○		○			○			○		干潟の滯筋
	クマエビ							○					干潟の滯筋
	ウシエビ				○								干潟の滯筋
	テナガエビ				○			○					干潟の滯筋
	ユビナガスジエビ							○					干潟の滯筋
	スジエビモドキ							○					干潟の滯筋
	セジロムラサキエビ										○		アナジャコ類の巣穴
	イソテッポウエビ種群の一種				○			○			○		転石地
	エビジャコ科の一種		○		○							○	砂泥質干潟
	ヨコヤアナジャコ				○						○		砂泥質干潟
	ニホンスナモグリ										○	○	砂泥～砂質干潟
	ハサミシャコエビ		○			○					○		ヨシ原と周辺の泥干潟
	ユビナガホンヤドカリ		○		○	○					○	○	砂泥～砂質干潟
	アミメキンセンガニ											○	砂質干潟
	マメコブシガニ		○		○						○	○	泥質～砂質干潟
	ガザミ				○			○					干潟周辺の潮下帯
	タイワンガザミ										○		干潟周辺の潮下帯
	ノコギリガザミ属	○			○			○			○		ヨシ原周辺の滯筋や堆積物下
	イシガニ											○	転石地
	アカテガニ		○	○							○		護岸の隙間と後背の草地
	ベンケイガニ		○										ヨシ原と後背の草地
	フタバカクガニ		○		○	○	○	○		○	○		石積み護岸の隙間
	カクベンケイガニ		○	○	○	○	○	○		○	○		石積み護岸の隙間
	ユビアカベンケイガニ		○		○	○	○	○		○	○		ヨシ原の砂泥質部
クシテガニ		○			○				○	○		ヨシ原の泥質部	
ウモレベンケイガニ		○			○	○			○			ヨシ原	
トリウミアカイソモドキ										○		アナジャコ類の巣穴	
ケフサイソガニ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		転石地	





付録. 本調査で採集した標本一覧.

標本番号	種名	学名	採集年月日	採集場所	採集地点	環境	個体数	標本状態	採集者
TKPM-MO-7275	ヒロクチカノコ	<i>Neripteron</i> sp.	2012. 6. 17	徳島市吉野川	St. 10	ヨシ原	3	乾燥標本	和田太一
TKPM-MO-7276	サザナツツボ	<i>Nozema ziczac</i>	2011. 8. 28	徳島市吉野川	St. 10	砂泥質	1	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-MO-7277	コヤスツツラ	<i>Acteocina koyasensis</i>	2011. 8. 27	徳島市吉野川	St. 4	砂泥質	4	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-MO-7278	コメツブツツラ	<i>Acteocina decoratoides</i>	2011. 8. 27	徳島市吉野川	St. 4	砂泥質	1	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-MO-7279	ゴクラクミドリガイ科の一種	Elysiidae gen. et sp. indet.	2011. 8. 27	徳島市吉野川	St. 7	濡筋	2	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-MO-7280	ヌカルミクチキレ	" <i>Sayella</i> " sp.	2011. 8. 28	徳島市吉野川	St. 2	砂泥質	2	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-MO-7281	クリイロコミミガイ	<i>Laemodonta siamensis</i>	2011. 10. 16	徳島市吉野川	St. 9	ヨシ原	4	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3047	ヘコミカマカ	<i>Kamaka excavata</i>	2012. 9. 1	徳島市吉野川	St. 10	砂泥質	26	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3048	ウミミズムシ科 <i>Iais</i> 属の一種	<i>Iais</i> sp.	2012. 1. 15	徳島市吉野川	St. 10	ヨツバコツブムシの体表	5	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3049	ムロミスナウミナナフシ	<i>Cyathura muromiensis</i>	2011. 8. 27	徳島市吉野川	St. 2	砂泥質	1	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3050	エビヤドリムシ科の一種	Bopyridae gen. et sp. indet.	2012. 8. 4	徳島市吉野川	St. 2	ヨコヤアナジャコの鰓室	1♂1♀	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3051	ヒメスナホリムシ	<i>Excitrolana chiloni</i>	2011. 10. 16	徳島市吉野川	St. 10	砂質高潮帯	4	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3052	ヒガタスナホリムシ	<i>Eurydice akiyamai</i>	2012. 10. 16	徳島市吉野川	St. 8	砂質高潮帯	47	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3053	ハバヒロコツブムシ	<i>Chitonosphaera lata</i>	2012. 1. 15	徳島市吉野川	St. 6	石積み護岸	1	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3054	ヨツバコツブムシ	<i>Sphaeroma retrolaevis</i>	2012. 1. 15	徳島市吉野川	St. 10	ヨシ原の流木	6	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3055	クマエビ	<i>Penaeus semisulcatus</i>	2011. 8. 27	徳島市吉野川	St. 7	濡筋	1	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3056	ウシエビ	<i>Penaeus monodon</i>	2011. 8. 27	徳島市吉野川	St. 4	潮下帯	1	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3057	ヨコヤアナジャコ	<i>Upogebia yokoyai</i>	2012. 8. 4	徳島市吉野川	St. 2	砂泥質	1	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3058	ノコギリガザミ属の一種	<i>Scylla</i> sp.	2011. 8. 27	徳島市吉野川	St. 7	濡筋	1	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3059	ムツハアリアケガニ	<i>Camptandrium sexdentatum</i>	2011. 8. 28	徳島市吉野川	St. 2	泥質	1	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3060	アリアケモドキ	<i>Deiratonotus cristatus</i>	2011. 8. 27	徳島市吉野川	St. 7	濡筋	2	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3061	チゴイワガニ	<i>Isoograpsus nodulosus</i>	2011. 8. 27	徳島市吉野川	St. 4	汽水池	2	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3062	ツノメガニ	<i>Ocypode ceratophthalma</i>	2012. 9. 1	徳島市吉野川	St. 10	砂質潮上帯	3	70% エタノール液浸	和田太一
TKPM-AR-3063	スナガニ属の一種	<i>Ocypode</i> sp.	2012. 9. 1	徳島市吉野川	St. 10	砂質潮上帯海浜植物群落中	1	70% エタノール液浸	和田太一