

第3章 海域ごとの生物相と干潟の現状・過去との比較

北海道から沖縄までの10地域を、31海域に区分し、各地域の調査責任者を中心に、それぞれの海域の生物相と干潟の現状について述べる。また、過去のデータがある海域（もしくは個別の干潟）については、現状と過去の比較も行った。

海域の区分と執筆者は以下の通りである。

| | | | |
|------------------|-------------|----------------------|------------------|
| 北海道地域 | | 近畿地域 | |
| 北海道： | 向井 宏 | 和歌山県沿岸域： | 古賀庸憲 |
| 東北地域 | | 大阪湾： | 和田恵次 |
| 青森県沿岸域： | 鈴木孝男 | 播磨灘沿岸域： | 和田恵次 |
| 三陸沿岸域： | 松政正俊 | 中国四国地域 | |
| 仙台湾： | 鈴木孝男 | 四国沿岸域： | 和田恵次 |
| 関東地域 | | 瀬戸内海中央部： | 伊谷 行 |
| 東京湾： | 風呂田利夫 | 瀬戸内海島嶼部： | 伊谷 行 |
| 房総半島太平洋岸： | 風呂田利夫 | 周防灘(中国地方西部)： | 伊谷 行 |
| 三浦半島・相模湾： | 風呂田利夫 | 九州地域 | |
| 小笠原地方 | | 九州北東部(瀬戸内海西部・豊後水道沿岸) | |
| 小笠原諸島： | 飯島明子 | | : 逸見泰久・佐藤正典 |
| 日本海沿岸域 | | 九州北西部(玄界灘)： | 逸見泰久 |
| 日本海北部(十三湖)： | 鈴木孝男 | 九州南西部(東シナ海沿岸) | |
| 日本海中部(能登半島七尾湾) | | | : 佐藤正典 |
| | : 風呂田利夫 | 九州南東部(太平洋沿岸) | |
| 日本海西部(油谷・中海・宍道湖) | | | : 佐藤正典 |
| | : 伊谷 行 | 有明海： | 佐藤正典 |
| 中部東海地域 | | 八代海： | 逸見泰久 |
| 浜名湖(いかり瀬干潟) | | 鹿児島湾(錦江湾)： | 佐藤正典 |
| | : 西川輝昭・木村妙子 | 奄美諸島： | 逸見泰久 |
| 伊勢湾・三河湾： | 木村妙子・西川輝昭 | 沖縄地域 | |
| 英虞湾・五ヶ所湾 | | 沖縄島： | 佐藤正典 |
| | : 木村妙子・西川輝昭 | 先島諸島 | |
| | | | : 鈴木孝男・木村妙子・佐藤正典 |

なお、以下の本文中において「希少な～の1種*」「～科の希少魚*」等と表記されている種は、同定はされているものの、乱獲を防ぐために具体的な種名を伏せた種である。

北海道

向井 宏

調査地点は、合計 18 箇所、日本海側 2 箇所、オホーツク海側 8 箇所、太平洋側東部 8 箇所である。その干潟は以下の通り。

日本海側 : 天塩川 (河口域), サロベツ原野湖沼群 (パンケ沼)

オホーツク海側 : 猿払原野湖沼群 (ポロ沼), クッチャロ湖, コムケ湖, シブノツナイ湖,
サロマ湖, 能取湖, 網走湖, 濤沸湖

太平洋側東部 : 野付湾・尾岱沼, 厚岸湖, 厚岸湾, 根室湾, 琵琶瀬湾, 風蓮湖, 火散布・藻散布,
温根沼

北海道の干潟は、日本海側が干満の差が少ないために干潟が発達しないこともあり、ほとんどの干潟が道東のオホーツク海側かもしくは太平洋側に限られており、その形態も海潟湖がその大部分を占める。

日本海側の 2 箇所の干潟は、どちらも面積が 100 m²を超えない程度のきわめて小規模の干潟であり、河口の砂州と湿原の中の沼に形成されている。一方、道東の海潟湖に形成されている干潟は広大であり、比較的多様性の高い生物相を持っている。風蓮湖の干潟は実に数 10 km²にもおよぶ (海と渚環境美化推進機構・北海道立釧路水産試験場, 2003)。しかし、海潟湖以外の河口干潟や湿原の中の沼などに形成される干潟は規模が小さい。オホーツク海側の干潟のうちでも海潟湖以外での干潟の面積は小さい。太平洋側でも同じで、海潟湖以外の干潟は根室湾干潟を除いて規模は小さい。

北海道の干潟は、周囲を湿原やアシ原で囲まれている場合が多く、人工のコンクリート護岸で固められたり、埋め立てによって人工海岸化されている場所はきわめて限られている。そのため、自然度が高く、とくに後背地の植生が健全に残っている場合が多い。そのために、塩性植物の生育する感潮域 salt marsh や、砂浜植物が潮間帯の干潟とともに残っていることが多く、全国的に見ても貴重な干潟が多い。とくに、アッケシソウ、ウミミドリ、シバナ、コウボウムギ、エゾツルキンバイ、キタヨシ (ヨシ) などの塩性植物が多くの干潟で見られる。

一方、一部の干潟海域ではアサリなどの水産資源の養殖場として利用されているところがあり、調査期間中にも一部で自然の干潟域がアサリの養殖場に改変されるなど、干潟の自然環境が開発の影響を受けているところが見受けられる。

北海道の干潟の生物相の特徴として、比較的多様性が低いことがあげられる。飯村 (2004) の指摘にもあるように、一般に日本の干潟の生物相の多様性は北に行くほど低下する傾向がある。その

ため北海道の干潟の生物相は一見しても単純であると言える。しかし、その中でも多様性の比較的高い道東の海潟湖干潟と、さらに多様性の低い日本海側などの小規模干潟がある。

北海道の干潟には多くの場所で自然度の高い環境が残されており、とくに後背地の植生がよく保存されている。そのために、そのような感潮域植生 salt marsh に棲息する特徴的な生物が見られる。カワザンショウガイ類がそれである。カワザンショウガイ類は、比較的小規模の分布をしているものと、広範囲に分布するものが知られているが、北海道の干潟には、小規模の分布種が多い。このことは、干潟がそれぞれ固有のカワザンショウガイ類を持っていることを意味する場合もある。たとえば、道東の厚岸湖には、アッケシカワザンショウ（未記載種）一種が多数棲息しており、野付湾には別種のカワザンショウガイ類（未記載種）が見つまっている。オホーツク海側では、テシオカワザンショウが広範囲に分布する。

一方、本州以南の干潟では多産するスナガニ科やムツハアリアケガニ科のカニ類は北海道の干潟では、ほとんど見られない。唯一、アリアケモドキが日本海側の干潟で見つかったのみであり、道東にはまったく見られない。一般にカニ類は北海道の干潟に少なく、クリガニの幼体が見られる程度である。

北海道の干潟に多産するのは、ホソウミニナである。ウミニナはまったく見つかっていない。しかし、ホソウミニナは海潟湖など比較的遮蔽された干潟にみられ、根室湾干潟のように開放的な前浜干潟では隣の風蓮湖などには多産するにもかかわらず、非常に少ない。また、コアマモが生育する干潟が多い。アマモも干潟の低地から沖側に生育するところが多く、厚岸湾では、オオアマモが生育しており、特徴的な植生である。これら干潟上の海草藻場の存在は、干潟の生物多様性を高める意味においてきわめて重要な役割を持っている。

北海道の干潟が大きく日本海側と道東に区別されるのは、干潟の成因が違うことに限らない。その生物相が異なるもっとも大きい原因は、暖流の影響があるかどうかによる。日本海側とオホーツク海側北部の沿岸は、夏期に暖流である対馬海流の影響を受ける。一方、道東の干潟はほとんど寒流である親潮（千島海流）のみの影響を受ける。道東の干潟では、キタノオオノガイ、アオモリムシロ、キタユムシ、イソタマシキゴカイ、ウバガイなど、寒流系の動物が顕著である。これらの寒流系種の多くが北海道以外の干潟ではほとんど見られないことに注意すべきである。

さらに、道東では気候が寒冷なために潮間帯の生物相に影響がある。また、流氷による潮間帯生物への影響も無視できないだろう。表面に突出して生活する生物（表在性ベントス）が比較的少ないのは、これら気候と流氷の影響によるものと考えられる。

とくに特筆すべき生物として、以下のような生物があげられる。まず、ハウザワイソギンチャクは、かつて陸奥湾に多くみられた種であるが、現在では陸奥湾で絶滅した。今回の調査において北海道の厚岸湖で発見され、道東の干潟では健在であることが明らかになった。一方、厚岸湖で発見

され厚岸の名前を学名に持つホソイソギンチャクは、今回の調査では厚岸湖や厚岸湾の干潟では発見されなかったが、風蓮湖・野付湾の干潟に多産することが明らかになった。また、厚岸の海岸で報告されたウミカニムシが野付湾干潟の後背植生帯で発見された。現在では厚岸で確認されていない。全国的にもウミカニムシなどのカニムシ類がほとんど見いだされていないのは、干潟の後背植生帯が十分保全されていないことと関係があると思われ、保全対策のあり方の検討が必要である。

北海道の干潟の多くが自然度の高い環境を保持していることは特筆に値するが、一方、「重要湿地 500」に干潟という項目で選ばれながら、その後あるいは選定前からすでに保全すべき干潟としての価値を失ったものもいくつか見られる。たとえば、厚岸湾干潟は、そのほとんどが選定前に埋め立てや港湾建設によって失われ、ほんのわずかの干潟が残されるのみになっている。もちろんこの干潟は狭い故に保全する必要が無いというわけではないが、「重要湿地 500」の干潟として選定する根拠は、薄弱になっているといわねばならない。また、浜中湾・琵琶瀬湾および火散布沼の干潟の大部分はアサリの育成漁場として耕耘されたり覆土をしたりアサリを放流したりと高度の人為的行為を行っており、保全すべき自然の干潟の状態は残っていない。これは厚岸湖の湖口近くの干潟でもまったく同じ状況にあり、かつては良好な塩性湿地・干潟であった場所が現在では自然度ゼロに近い状態にまでなってしまうている。ただし、厚岸湖全体で見ると湖奥や湖の北側などではほとんど人の手が入っていないと思われる自然度の高い広大な干潟がまだかなり残されており、これ以上の自然破壊を阻み環境を保全していく必要が高いと考えられる。温根沼の干潟も自然度は非常に高いが、やはりアサリの漁場としての開発も考えられているようで、注意が必要である。

参考文献

- 飯村幸代，2004．底生生物の多様性から見た道東の干潟の機能評価． 2003 年度北海道大学大学院地球環境科学研究科修士論文, pp.1-27
- 国立環境研究所，2003． 干潟等湿地生態系の管理に関する国際共同研究（特別研究） 国立環境研究所特別研究報告, SR-51-2003, pp.1-62
- 向井 宏，2006．厚岸湾・厚岸湖の生物相 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター厚岸臨海実験所 （未発表）
- 海と渚環境美化推進機構・北海道立釧路水産試験場，2003． 藻場・干潟環境保全調査報告書 別海町地区周辺地域（北海道-I）．

青森県沿岸域

鈴木孝男

太平洋岸に位置する小川原湖湖沼群（鷹架沼と高瀬川）、および、陸奥湾の湾奥部に位置する小湊浅所の干潟について、本州最北端に位置する青森県の干潟群としてとりまとめる（岩木川の河口に位置する十三湖については、日本海側に面した海域群として別項で取り扱う）。

陸奥湾内で干潟が存在するのは、平内町にある小湊浅所とむつ市芦崎の大湊港南西奥部であるが、後者は自衛隊の敷地内にあり、立入りは制限されている。

浅所海岸は北側に漁港があり、南岸に沿って汐立川が流れており、中央部分に砂質の干潟が出現する。河口干潟と前浜干潟を合わせ持ったような地形である。一部のヨシ原を除き、干潟の後背地に植生帯はない。また、ハクチョウの飛来地として有名であり、岸辺で餌付けも行われている。ここは、北東北地方において最も良く干潟の原風景を留めている干潟であり、出現総種数 35 種は、北方の干潟に棲息する種数としては多い方だと思われる。

干潟の表面には、ホソウミニナに混じって希少種のウミニナが比較的多く棲息する。また、ヨコヤアナジャコの巣穴が多数見られる。地高が高く礫の多いところに、局所的ではあるが、カワザンショウガイが多数棲息する。東北地方で本種が確認されたのはここと十三湖だけである。多毛類ではコケゴカイが多く棲息しているが、ところによっては、イトメやイトゴカイ類の *Heteromastus* sp. も多く見られる。また、二枚貝ではイソシジミとソトオリガイが多産する。

カニ類では、ケフサイソガニが比較的多く見られる他、ヤマトオサガニやアリアケモドキも確認された。また、砂礫底のところにヒモイカリナマコが多く棲息していたが、本種はこれまで三浦半島以南に分布するといわれており（今岡，1995）、確認できたのは東北地方ではここだけであった。他に、ハゼ科の希少魚*も出現した。

下北半島の付け根の太平洋側には六ヶ所村湖沼群が存在する。北から順に尾駁沼、鷹架沼、市柳沼、田面木沼、小川原湖などであるが、周辺は原子燃料サイクル施設としての整備が進行中であり、自然環境の改変が著しい。このため、現在、ある程度まとまった干潟が出現するのは、鷹架沼がむつ小川原港に注ぐ近辺と、小川原湖と太平洋をつないでいる高瀬川の岸辺沿いだけである。いずれも砂質から砂泥質の河口干潟であり、干潟の陸側にはヨシ原が広がっている。鷹架沼のヨシ原には部分的に絶滅危惧 II 類のシバナが混生し、潮間帯上部にはコアマモ帯が存在する。一方、高瀬川の岸辺上部にはシバナやウミミドリが点在する。天ヶ森射爆場の北縁に位置する高瀬川一帯は防衛施設庁の管理地域となっており、入域には許可が必要である。また、干潟から潮下帯にかけてはシジ

ミ漁場となっており、六ヶ所漁協が管理している。

鷹架沼は 1965 年に湖口を閉塞して淡水化された（井上・五十嵐，1976）。淡水化以前の調査によると（山本，1954），ヌマコダキガイ（ヒメマスオ），ミズゴマツボ，カワグチツボ，ヤマトシジミ（ニホンシジミ），カワザンショウガイ等が記録されているが，淡水化後の 1974-75 年の調査についてみると（井上・五十嵐，1976），汽水種としてはヤマトシジミ，イソコツブムシ，イサザアミ，ノルマンタナイスの 4 種が記載されているに過ぎず，多く棲息していたのはユスリカ類やカラスガイ，ヌマガイであった。しかし，この後 1978 年からむつ小川原港の建設が着手され，1990 年には鷹架地区岸壁が完成する等の過程において，鷹架沼はむつ小川原港に開口し，海水が遡上するようになったようである。しかし，現在でも，沼の中央付近に建設された防潮堤の西側は淡水化されたままである。また，沼本体には干潟は出現せず，鷹架沼とむつ小川原港を結ぶ通水路の東側部分の両岸にわずかに河口干潟が出現する程度である。この一帯ではシジミ採りが行われている。

現在では，汽水域に普通のイソシジミ，ソトオリガイ，イトメ，イトゴカイ類の *Heteromastus* sp.，スノウミナナフシ，ヨコヤアナジャコ，ケフサイソガニが多く棲息し，植生帯ではアカテガニ，タカホコカワザンショウ，カワグチツボなどが普通に見られる。また，カラスガイの死殻が底土中に多く埋まっていたが，淡水化されていた時のなごりであろう。すぐ北側に位置する尾駁沼には干潟がほとんど出現しないので今回は調査を行わなかったが，築地ら（2004）の最近の調査によると，ヤマトスピオ，カワグチツボ，ホトトギスなどの汽水種が優占しており，沼固有亜種のタカホコシラトリや希少種のヌマコダキガイも確認されている。今回，タカホコシラトリやヌマコダキガイは鷹架沼では確認できなかった。

高瀬川においても鷹架沼と同様，河川の両岸に河口干潟が出現する。ここは春には観光シジミ採り場となっており，人の立ち入りも多く，底土は硬くしまっているところが多い。小川原湖からの淡水の影響が大きいようで，ヤマトシジミ以外の二枚貝は確認できなかった。また，多毛類ではカワゴカイ，イトメ，イトゴカイ類の *Notomastus* sp. が多く出現した。ヨシ原にはクロベンケイガニが多く，タカホコカワザンショウとヨシダカワザンショウも多く認められた。

青森県沿岸域全体を概観すると，河川の影響が強いところには，カワゴカイ，イトメ，*Notomastus* sp.，ヤマトシジミが，汽水から海水に近いところには，コケゴカイ，*Heteromastus* sp.，イソシジミ，ソトオリガイ，ヨコヤアナジャコが優占していたといえる。

土屋（1982）は「青森市の自然」の中で小湊浅所海岸の干潟に棲息する生物を紹介しているが，そこには 18 種類が取り上げられている。その内，今回の調査で確認できなかった種類としては，ムシロガイ，アサリ，スゴカイイソメ，モクズガニ，アシハラガニが挙げられる。また，十脚類に関しては，Yokoya（1928）の報告によると，コメツキガニが田名部川河口（むつ市），ヤマトオサガニ

が小湊浅所，モクズガニが吹越（上北群横浜町）と油川（青森市）で記録されている．この内，ヤマトオサガニは小湊浅所が分布の北限とされていたが（和田ら，1996），今回の調査においても，汐立川に沿った泥分の多い地点で棲息が確認された．しかし，筆者らの最近の調査において，むつ市芦崎の干潟にヤマトオサガニ，コメツキガニ，アシハラガニ，アリアケモドキ，ケフサイソガニが生息していることが確認されたことから，ヤマトオサガニとアシハラガニについては，むつ市芦崎が分布の北限と考えられる．両種とも，青森県の他の地域や三陸沿岸においては確認できておらず，隔離された少数個体群と考えられる．他にも青森県の沿岸域が分布の北限となっていることが確かめられた種類として，アカテガニ，クロベンケイガニ，アリアケモドキが挙げられる．特に希少種であるアリアケモドキに関しては比較的多産する地域も認められた．

Takatsuki (1928) は，陸奥湾で採集された貝類のリスト（74 種）を挙げているが，その内，干潟を棲息域とするもので今回の調査では確認されなかった種類として，カガミガイ，アサリ，オニアサリ，オオノガイ，マテガイ，ムシロガイなどがある．これらの種類については，潮間帯下部から潮下帯にかけて棲息している可能性がある（オオノガイとアサリについては，筆者らの最近の調査において，むつ市芦崎に棲息することが確認されている）．

太平洋岸の鷹架沼と高瀬川のヨシ原にはタカホコカワザンショウとヨシダカワザンショウが棲息していた．タカホコカワザンショウは未記載種であり，ヨシダカワザンショウは分布が東京湾以南とされていた希少種であることから（和田ら，1996），両干潟共に貴重な棲息場所であるといえる．

以上のことから，干潟の保全に関する留意点について述べる．小湊浅所は，仙台湾より北に位置する内湾奥に発達した干潟としては唯一のものである．ヤマトオサガニやヒモイカリナマコなど隔離分布と考えられる生物もいることから，現状の改変は最小限にとどめ，廃水等による汚染に留意する必要がある．また，鷹架沼では道路の付け換えや護岸工事が進めば，干潟など現状の生物棲息場所が失われる可能性が高い．開発行為を行う場合には適切なアセスメントを行う事が望ましい．

参考文献

今岡 亨，1995．ナマコ綱．日本海岸動物図鑑[II]（西村三郎編著），保育社，pp. 553-572.

井上晴夫・五十嵐敬司，1976．尾駁・鷹架沼の底生動物．尾駁・鷹架沼生態調査研究報告書，尾駁・鷹架沼生態調査研究会・（株）むつ小川原総合開発センター，pp. 69-90.

Takatsuki, S., 1928. Report of the Biological Survey of Mutsu Bay. 5. A Hand-list of the Mollusks of

- Mutsu Bay. Science Report of the Tohoku Imperial University, 4th series (Biology), 3: 19-37.
- 土屋 誠, 1982. 海辺の動物. 青森市の自然-水中編- (青森市教育委員会社会教育課編), 青森市, pp. 165-181.
- 築地由貴・植田真司・近藤邦男・稲葉次郎, 2004. 青森県汽水湖尾駁沼におけるベントスの出現特性. 2004年日本ベントス学会・日本プランクトン学会合同大会講演要旨集, p. 113.
- 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: 1-182.
- 山本護太郎, 1954. 汽水性水域の底生生物群集の研究 III. 尾駁沼・鷹架沼の底生生物, 特に群集型の系列について, 日本生態学会誌, 4: 60-63.
- Yokoya, Y. , 1928. Report of the Biological survey of Mutsu Bay. 10. Brachyura and crab- shaped anomura. Science Report of the Tohoku Imperial University, 4th series (Biology), 3: 757-784.

三陸沿岸域

松政正俊

三陸沿岸域のうち陸中リアス海岸の湾奥干潟群は、岩手県沿岸のリアス式海岸に流れ込む河川（津軽石川，織笠川，および鶉住居川）の河口域に発達し，北上川河口と長面浦は宮城県北部・南三陸に位置する，ともに親潮の影響を強く受ける区域である．今回調査した 5 つの調査地点のうちでは長面浦のみが潟湖干潟であり，河川流入による淡水の影響が極めて小さいという点でその他の水域と大きく異なる環境を有している．しかし，長面浦は北上川河口に近接しており，生態学的な相互関係が深いと考えられることから，北上川河口域と同一の区域として扱う．なお，これらの水域は，和田ら（1996）による干潟とそこに生息する底生生物に関する極めて精力的なレポートにおいても記載されていないものであり，比較可能な調査結果は少ない．今後の継続的なモニタリングが望まれる．

それぞれの水域における底生動物の特徴を北から南へとおおまかに見ると，津軽石川河口干潟には種数，個体数ともに軟体動物を中心とした群集が発達したが，織笠川河口干潟では，基本的には甲殻類が優占する群集が卓越した．一方，鶉住居川河口干潟と北上川河口域では貧鹹水域（塩分濃度が比較的低い汽水域）に特徴的な種類が多く出現したが，前者ではイトメやアリアケモドキが優占し，後者ではこれらの種類に加えてヤマトシジミが極めて豊富に出現した．北上川に隣接する長面浦では，多鹹水～中鹹水域（塩分濃度が高い，および中程度の汽水域）に特徴的な群集が卓越し，北上川河口域の底生動物群集とは大きく異なっていることから，保全上も両水域を 1 つのセットとして捉えることが望ましいと思われた．

各水域の現況および過去データとの比較は以下のとおりである．

陸中リアス海岸の湾奥干潟群

宮古湾津軽石川河口（金浜）（岩手県宮古市）

津軽石川は宮古湾奥に注ぎ込む延長 13.1 km の河川であり，その源流は山田町の水呑場山である．河口部には，津波被害から背後地を防護するための防潮水門（津軽石川水門）が設置されている．宮古湾には，源流を川井村の兜明神として近内川，山口川，牛伏川，長沢川などを支流とする閉伊川（延長は 75.7 km）も注いでおり，干潟を含む宮古湾全体の物質収支等に与える影響は最も強いと考えられている（西野 1980）．しかし，干潟の規模としては津軽石川河口のものが湾内，および陸中リアス海岸全体でも最大である．

本干潟では二枚貝，特にソトオリガイやオオノガイが多く認められ，他には多毛綱のコケゴカイ，*Heteromasutus* sp. 腹足綱ではホソウミニナが多かった．比較可能な過去のデータとしては，質的なものであるが戸羽（1980）による「宮古市の海産貝類」に掲載されているリストがある．今回の調査区域と同様な地域（戸羽 1980 の「砂泥地帯：高浜，金浜地区」）からは，腹足綱の 14 種，二枚貝綱の 46 種の合計 60 種が掲載されている．今回の調査では，そのうちの 12 種が確認されており，今回確認されたサキグロタマツメタは戸羽（1980）のリストには掲載されていない．ただし，アサリの稚貝の放流は以前からなされていたようで，昭和 40～50 年頃には千葉県のパウ安，昭和 51～52 年には浜名湖からのものを取り寄せていたという記載がある．

山田湾織笠川河口（岩手県山田町）

山田湾内で最大規模の本干潟を有する織笠川は山田町内のイヌブナの原生林に源流を有する清澄な二級河川であり，高潮防止措置の対象となっている．本干潟を特徴づける十脚甲殻類としてはニホンスナモグリ，ハルマンスナモグリ，アナジャコおよびヨコヤアナジャコがあげられ，その他の甲殻類としてはスナウミナナフシ科の 1 種 *Cyathura* sp. が多く見られた．腹足類ではホソウミニナが多く，希少な魚類の 1 種*も多く見られた．

本干潟の底生動物に関しては Mukai(1992)があり，スナモグリ科とアナジャコ科の現在の密度は 1986～1988 年に比較すると低下していると思われる．また，2001 年発行の「いわてレッドデータブック」によると，山田湾に注ぐ関口川河口部には，かつてアシハラガニが多く生息していたと記載されているが，今回の調査移動時の簡単な目視観察では確認できなかった．

鶴住居川河口（岩手県釜石市鶴住居町）

鶴住居川は，源流を五葉山に有し，大槌湾の最奥に注ぐ清澄な河川である．大槌湾に注ぐ河川のなかでは，大槌川についてその湾内の生産や汚染等に関する影響が大きいことが明らかになっているが（和田ら，1983），大槌川河口部には護岸・港湾整備のために見るべき干潟がない．一方，大槌湾奥部に注ぐ鶴住居川の河口域には，三陸リアスの湾奥干潟群で最も淡水の影響を強く受ける干潟が発達している．

河口部ではナミノリソコエビ科の *Haustorioides* sp.，スナホリムシ科のヒメスナホリムシといった小型甲殻類が多く見られたが，上流へ向かうとイソシジミ，ヒメヤマトカワゴカイ，およびヨコヤアナジャコが多くなり，さらに上流にいくとカワザンショウガイ科の *Assiminea* sp.，イトメ，アリアケモドキといった貧鹹水域を特徴づける生物が多く出現した．底生動物一般を扱った比較可能な過去のデータはないが，貝類については，土田やその共同研究者による詳細な研究（土田，1990，1991；

土田・堀, 1992 ; 土田・黒住, 1993, 1995) のなかで鵜住居河口に生息する種類が記載されている。

北上川河口・長面浦

北上川河口 (宮城県北上町・河北町)

北上川 (新北上川 : 旧 追波川) の河口から上流 17.2Km の地点には北上大堰が設置されており, 渇水時には閉じられ, 洪水時には開放されて石巻市を流れる旧北上川の水量を安定化している。そのため, 渇水時に閉じられた大堰の海側では, 海からの塩水遡上によって上層水の塩分濃度も 20PSU を越える場合がある。ただし, 通常の水量では, 北上川の表層水の塩分濃度は一般に低く維持されている。

底生動物では貧鹹水域を特徴づける生物が多く, 特にヤマトシジミは豊富に産する。また, ヨシ原にはイトメ, ヨシ原の汀線付近にはアリアケモドキが多く分布することが確認された。こうした生物相は隣接する長面浦とは大きく異なるものである。分布の北限と考えられるチゴガニと予備調査時に採集された希少種ミズゴマツボ科 *Stenothyra* 属の 1 種は特筆に値する。1998 ~ 2001 年には松政ら (松政, 2000 ; 松政ら, 2002 ; Doi et al., 2005) による調査がある。それらは干潟を中心にしたものではないが, この間における種組成の大きな変化はないものと思われる。これら以前において底生動物を扱った比較可能なデータは, 学術論文等には見当たらない。

長面浦 (宮城県河北町)

長面浦は北上川河口の南側に隣接するが, 北上川から放出される淡水の多くは左岸 (北側) に流れること, および大きな河川を伴わないことから淡水の影響をあまり受けないようである。

底生動物では, 北上川河口域とは対象的に, 二枚貝のアサリ, イソシジミやソトオリガイ, 腹足綱のウミニナやホソウミニナ, 多毛類のオイワケゴカイ, 十脚甲殻類のコメツキガニやニホンスナモグリといった多鹹水域を特徴づける生物が主に出現する。カキの養殖が盛んであるが, 2004 年 10 月には大量斃死が発生し, その原因は明らかにされていない。これまでのところ, 底生動物に関する比較可能な過去のデータは, 学術論文等には見いだされていない。

参考文献

Doi, H., M. Matsumasa, T. Toya, N. Satoh, C. Mizota, Y. Maki and E. Kikuchi, 2005. Spatial siftn food sources for macrozoobenthos in an estuarine ecosystem: carbon and nitrogen stableisotope analyses. *Estuarine Coastal and Shelf Sciences*, 64: 316-322.

- 岩手県, 2001. いわてレッドデータブック. 岩手県生活環境部自然保護課.
- 松政正俊, 2000. 感潮域におけるベントスの分布と水環境～特に塩分変動との関係を北上川をフィールドとして～. 「感潮河川の水環境特性に関する研究」, 河川環境管理財団, pp. 87～101.
- 松政正俊・菊地永祐・溝田智俊, 2002. 北上川の感潮域における塩分環境とベントス群集との関係解析. 河川環境管理財団,平成13年度河川整備基金助成事業報告書. 26pp.
- Mukai, H. , 1992. The importance of primary inhabitants in soft-bottom community organization. *Benthos Research*, 42: 13-27.
- 西野耕一郎, 1980. I 宮古市の海域. 宮古市の自然 : 245-249.
- 戸羽親雄, 1980. 宮古市の海産貝類. 宮古市の自然 : 229-244.
- 土田英治, 1990. 岩手県大槌湾とその周辺海域の貝類相 (1) 原始腹足目と中腹足目. 大槌臨海研究センター報告 16 : 17-34.
- 土田英治, 1991. 岩手県大槌湾とその周辺海域の貝類相 (2) 新腹足目. 大槌臨海研究センター報告 17 : 1-27.
- 土田英治・堀成夫, 1992. 岩手県大槌湾とその周辺海域の貝類相 (3) 異腹足目, 後鰓亜綱と掘足綱. 大槌臨海研究センター報告 18 : 1-23.
- 土田英治・黒住耐二, 1993. 岩手県大槌湾とその周辺海域の貝類相 (4) 二枚貝綱-1. 大槌臨海研究センター報告 19 : 1-30.
- 土田英治・黒住耐二, 1995. 岩手県大槌湾とその周辺海域の貝類相 (5) 二枚貝綱-2. 大槌臨海研究センター報告 20 : 13-42.
- 和田英太郎・辻堯・南川雅男・水谷広・今泉励子・柄沢亨子, 1983. 大槌川水系における有機物輸送の研究 - 生物地球化学的モデル場の確立 -. 大槌臨海研究センター報告 9 : 17-34.
- 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: 1-182.

仙台湾

鈴木孝男

仙台湾とは、宮城県の牡鹿半島と福島県の鶴の尾岬を結ぶ線により囲まれる海域を指し、その海岸線は牡鹿半島の付根の部分から鶴の尾岬まで、松島湾の部分を除けば、砂浜海岸となっている（八島 1985）。流入河川としては、仙北平野を流れる旧北上川と鳴瀬川、および仙南平野を流れる七北田川、名取川、阿武隈川が主なものであり、後者の 3 河川の河口付近には潟湖が発達している。また、石巻市の東には万石浦、相馬市の海岸部には松川浦という、広大な潟湖が存在する。松島湾は陸地の沈降により形成された多島海的形状を持ち、大小 230 程の島が点在する内湾である。万石浦、松島、松川浦は県立自然公園に指定されており、また、仙台湾南部の砂浜地域やそこに存在する干潟は宮城県自然環境保全地域となっている。

仙台湾の海岸線に沿っては沿岸流が流れ、また、南方から入り込んだ黒潮に由来する水塊は北側において牡鹿半島によってさえぎられる。このため、仙台湾沿岸域に立地する干潟群に棲息する底生動物は、幼生分散等を通して相互に影響を及ぼしあう可能性が高いことから、メタ群集構造を持つと考えられる。仙台湾沿岸域で干潟が出現するところは、上述した潟湖内に多く、調査は、万石浦、蒲生干潟（七北田川左岸）、井土浦（名取川左岸）、広浦（名取川右岸）、鳥の海（阿武隈川南側）、松川浦で行った。また、松島湾内では、前浜や、入組んだ入江の奥に小規模の干潟がたくさん出現することから、代表的な 3 地点で調査を行った。

万石浦と松川浦は形としては潟湖であるが、潟全体が広いことから、入口の狭い内湾的な性格を持っており、そこに出現する干潟は内湾内の前浜干潟とみなすこともできる。両者とも潟内は養殖に利用されており、万石浦ではカキの養殖、松川浦ではノリの養殖が盛んである。また、いずれにおいても潟内に砂を盛るなどして造成した干潟でアサリの養殖が行われており、春から夏にかけての大潮時には、自然干潟も含めて、観光潮干狩りでにぎわっている。干潟に続く潮下帯にはアマモが高密度で生育しているところがある。一方、潮上帯の側を見ると、潟の周囲はほとんど護岸工事がなされており、ヨシ原や塩性湿地に自然に移行している場所は極めて少ない。このような状況は内湾である松島湾でも同じである。万石浦と松島湾には大きな河川の流入は無く、塩分はほぼ外海と同じである。一方、松川浦にはいくつかの河川が流れ込んでいるが、潟の北部中央に開口している宇多川と小泉川が主なものである。しかし両河川とも流量がそれほど大きくはなく、海水交換も良いことから、塩分が大きく低下することはないようである。

これら、内湾ないしは内湾の性格を持った大きな潟には、ヒザラガイ類、カサガイ類、コシダカガンガラ、スガイ、レイシなど、岩礁海岸を主な棲息場所とする貝類をはじめ、ホヤ類、カイメン

類，イソギンチャク類の棲息が認められた。これらはいずれも，潮通しの良い場所の護岸壁や転石，礫，あるいは漁業者が設置した棒杭や竹棒に付着しており，万石浦や松川浦においては，通水口近くの干潟近辺やアサリ漁場に出現した。また，底土中には，浅海域の砂泥底を主な分布域とするシログネゴカイ類，ウロコムシ類，イソメ類などの多毛類も棲息していた。

万石浦は，仙台湾沿岸域の干潟の中でもっとも多く種類（104種）が確認できたところであり，多様性が高いといえるが，海産種の入り込みが多いこともその理由の1つに挙げられる。しかし，この干潟では，カワゴカイ類やイソシジミといった汽水域で優占する種類が確認できなかった。これは，淡水の影響下にある場所がほとんどないためであろう。もともと，万石浦内に自然で出現する干潟はそんなに広くはなく（約35haであり，松川浦の1/10），ヨシ原もほとんどないに等しい。しかし，この他にアサリ漁場として造成された干潟が70haほどあり，ここから多くの種類が記録されている（70種）。この事実は，干潟の底生動物の保全を考えていく上で，大変興味深いことである。

松島湾内には小規模な干潟が点在する。今回の調査地点以外にも，生物棲息場所として重要と思われる干潟があることから，また，少なくない数の底生動物が松島湾近辺を分布北限域としていることから，さらなる調査が望まれるところである。今回の調査地点の中では，波津々浦が貴重な干潟であると考えられる。波津々浦は6ha程度の小面積の干潟ではあるが，比較的多くの種類が出現したことに加え，ハマグリのほか，東日本ではここが唯一の生息地である希少な巻貝の1種*が棲息していたこと，また，未記載種のマツシマカワザンショウが発見されたからである。潮下帯にはアマモが繁茂しており，潮間帯では低密度ながらコアマモの生育も認められた。この干潟でも春には潮干狩りが行われており，その時期には人の入り込みが多いことから，将来が心配される。

松川浦は万石浦について出現種数が多く，93種であった。中でも，腹足類，多毛類，甲殻類の出現種数が多く，普通干潟に見られるような種類はほとんどが棲息していた。また，イボキサゴ，ウミニナ，フトヘナタリ，カワアイ，ツバサゴカイなど希少な種類も比較的多く出現した。また，著者による最近までの継続した調査において新たに棲息が確認された種類を加えると，2005年8月までの時点で120種類が数えられている。環境省が福島県に調査を委託して実施した，松川浦の総合調査報告書（環境省自然保護局，2005；福島県生活環境部自然保護グループ，2005）では，その干潟底生動物の保全に関しても触れていることから，ぜひこの多様性豊かな干潟を将来にわたって保持して欲しいものである。

松川浦の底生動物に関しては，松川浦団体研究グループが現生生物の生痕について研究を行って

いるが、1991～1996年の調査結果として、主に中央より北側の干潟と砂浜から32種を記録している（松川浦団体研究グループ、2003）。ほとんどの種類は今回の調査でも確認されたが、スナガニ、イボウミニナ、ヘナタリ、イソミミズ、トビハゼ、ホウキムシ、ユムシについては、その後の調査を含めても見つかっていない。スナガニを除く干潟に棲息する種類は、現在絶滅してしまった可能性が高い。ただし、イボウミニナとヘナタリについては、死殻も見つかっていないことから、ホソウミニナやカワアイと誤認した可能性も考えられる（標本は不明）。

これまでに述べた3ヶ所の調査地域ではいずれもアサリの潮干狩りが行われており、しかも、輸入したアサリを放逐することによって、外来種であるサキグロタマツメタが侵入し、定着し、繁殖していることが知られている（大越、2004；鈴木、2005）。万石浦や松島湾内のいくつかの潮干狩り場では、サキグロタマツメタによるアサリの食害が大きな問題になっている。また、松川浦では2004年9月に、漁協による大規模な駆除が実施され、成貝7.5kgと卵囊211kgが採捕されている。松川浦団体研究グループでは1998年までの調査において干潟上でツメタガイ類を見たことは無いということであったことから（豊岡私信）、松川浦のサキグロタマツメタは1999年以降に持込まれたものと思われる。ところで、近年、アサリを放逐していない干潟でもサキグロタマツメタが見られるようになってきている。サキグロタマツメタがこのまま分布を広げ、アサリを餌にして大繁殖した場合、アサリばかりではなく他の貝類にも大きな影響が出ることから、生態系のバランスを崩すおそれもある。大越（2004）によると、アサリの移入に伴い、混在していた13種の底生動物も放逐されていたことが分かっている。現在まで、他種に起因する被害等は報告されていないが、注意が必要である。

鳥の海は、松川浦、万石浦に続く大きさの潟湖であり、狭い通水路で直接太平洋に開口している。荒浜漁港が鳥の海に入ってすぐ北側にあることから、通水路は航路としての維持管理がなされているが、潟内には小舟用の水路があるだけで全体として極めて浅い水域となっている。以前はアマモ場もあったようであるが、現在は絶滅してしまった。鳥の海でもアサリの養殖が行われていたが、自然発生するアサリが少なくなったためもあって5年間休漁を行い、2004年に解禁された。その直後に調査を行ったのであるが、着底して間もないアサリが多く確認され、ハマグリも見つかった。人の入り込みを制限した成果かも知れない。この鳥の海には仙台平野を流れる小河川が流れ込んでおり、季節によっては流入量も多く、塩分はかなり変動すると思われる。通水路から流れ込んだ海水が最も良く行き渡る辺りにはアサリが多いが、全体的にはイソシジミ、サビシラトリ、ソトオリガイ、ニホンスナモグリ、イトゴカイ類の*Heteromastus* sp.が優占する汽水性の干潟である。ニホンスナモグリやヨコヤアナジャコの巣穴が多いところには、ハゼ科の希少魚*が多く出現した。本種は、鳥の海以外にも今回の調査地で広汎に見られたことから、仙台湾沿岸域の汽水域には普通に棲息し

ているものと思われる。鳥の海の南東域の干潟にはアナアオサやオゴノリが大量に発生するところがあるが、ここにはホソウミニナが極めて多かった。また、西側の河川が流入する近辺の干潟には、カワゴカイやイトゴカイ類の *Notomastus* sp. が比較的多く棲息していた。

阿武隈川河口から北へ 14 km のところに名取川の河口があり、さらに北へ 10 km のところには七北田川が流れている。名取川の河口の北と南にはそれぞれ井土浦と広浦があり、七北田川の河口北側には蒲生干潟がある。この 3 つの潟湖干潟の底生動物相は、細かい違いを別にすると基本的にはほぼ同様であり、汽水域を主な棲息場所とする種類が出現する。特に、広浦と井土浦については、地理的に近いこともあって、確認された種類の内、共通種が 69 % を占めていた。総じて砂質域にはイソシジミ、ソトオリガイ、ニホンスナモグリ、ヨコヤアナジャコ、コメツキガニ等が棲息し、砂泥質になるとサビシラトリ、カワゴカイ類、イトゴカイ類の *Heteromastus* sp., チゴガニ、ヤマトオサガニ等が出現する。ヨシ原には、アシハラガニ、ヒラドカワザンショウ、クリイロカワザンショウ、フトヘナタリ、ヒメハマトビムシが多い他、ムシヤドリカワザンショウやコツブムシ類も見られる。また、転石や石積みのところにはケフサイソガニが多い。広浦と井土浦の、人の入り込みがほとんどない砂質域でニホンスナモグリやアナジャコ類の密度が高いところでは、底土表面は凸凹しており、底質は柔らかい。こうした場所には彼らの巣穴を利用しているエドハゼが比較的多く見られる。

広浦は、以前は名取川の河口に開口していたが、2001 年に閉上漁港の整備の一環としてその部分が閉じられ、新たに通水路が掘られ、直接太平洋側に開口するようになった。このために塩分が高くなると同時に海産種の供給が多くなれば、底生動物相は変化していくかも知れない。井土浦は、ボートを使わないと入ることができない干潟のため、人の立ち入りは非常に少ないところである。まとまったヨシ原が見られるが、干潟との境界付近にハサミシャコエビのマウンドが比較的多く見られる。本種は、仙台湾沿岸域にはほぼ普遍的に分布しているようであるが、巣穴等生活痕の確認が主体であることから、実態は未だ不明であるところが大きい。蒲生干潟は、古くから渡り鳥の飛来地として知られ、人々に親しまれているところであるが、反面、人の入り込みも多いところである。特に近年、自然発生したアサリの採取やサーファーの通行が頻繁になったことから、人による攪乱等、環境悪化が問題となっている。こうしたことに対応するため、現在、蒲生干潟自然再生協議会が発足し、対策を進めているところである。

鳥の海、広浦、井土浦、蒲生干潟の底生動物については、鈴木 (2002) が 2000 年に調査を行っている。干潟でのコドレート法によるものであることから出現種に少しの違いはあるものの (ヨシ原内に棲息する種類の記録はない)、動物相としてはほぼ同様である。今回の調査で確認されなかった

種類として、希少な巻貝の 1 種*とホウキムシ類が、この 4 干潟全てで採集されていることは興味深い。両種とも日本における分布域がまだ明確になっていない種類である。

蒲生干潟の底生動物については、これまで多くの調査・研究がなされているが、群集組成あるいは出現種リストを記載してある報告は少ない。土屋・矢島（1975）には、1971～1974 年に出現した「蒲生干潟周辺の底生動物目録」が付されており、魚類を除いて 72 種類が記録されている。現状と比較して興味深いのは、中央干潟にウミニナとホソミサシバが多い点である。ウミニナは、その後長い間確認されておらず、絶滅したと思われていたが、今回の調査で少数個体ではあるが棲息が確認された。ホソミサシバもほぼ絶滅したようであったが、最近になってたまに数個体が見つかっている。また、奥部干潟に多いとされていた *Capitella capitata* は 1993 年頃まではほとんど見られなくなっていたが、その後個体数が回復し（栗原ら、2001）、近年は極めて多くなった。同様に奥部干潟に多く棲息していたとされるミズヒキゴカイは、その後見られなくなった。主要なカニ類の棲息状況はほとんど変化していないようであるが、アカテガニとモクズガニは近年ほとんどみかけなくなった。また、宮城県が北限とされているハマガニは蒲生周辺では絶滅したと思われる。ところで、近隣の干潟には棲息しているが、蒲生干潟にはいない種類として、ホソウミニナとスナウミナナフシの 1 種が挙げられる。後者は土屋・矢島（1975）のリストに掲載されていることから、その後絶滅したのであろう。ホソウミニナは各地の干潟で増えているようだが、蒲生干潟にはまだ進出していないといえる。蒲生干潟においては、近年アサリや *Capitella* sp., *Heteromastus* sp. など高塩分を好む種類が多く見られるようになり、*Notomastus* sp. やイトメなど淡水の影響の強い汽水域を好む種類が激減するなど、群集組成が変化してきている（栗原ら、2001）。これは、1989 年に、河口と蒲生干潟を仕切っている導流堤に水門が新たに設置され、また、1997 年にはそれが再び新たに付け替えられるなどの結果、海水交換が良くなり全体として潟の塩分が上昇してきたことに起因するものと考えられる。カキ礁が潟中央部の潮下帯に広がってきており、また、オゴノリの生育域が増えたのも、塩分上昇によるものであろう。近年、蒲生干潟では、アサリ採りの人が奥の方まで入るようになり、底土表面はかなりの程度に攪乱されている。イソシジミは漁獲対象でないためにそこらにまとめて捨てられている状況も観察されている。さらには、釣り餌用にコメツキガニを大量に採取している人もいるなど、人為によるインパクトが大きいことが、種多様性の劣化につながるものが危惧される。

さて、ここで、ウミニナ科、フトヘナタリ科、カワザンショウ科の希少種について触れておきたい（希少種のランクについては和田ら（1966）を参照のこと）。ウミニナ（危険）は井土浦を除く 6 地域で棲息が確認され、蒲生干潟以外では普通に見られる。一方イボウミニナ（絶滅寸前）は 1 地

域でのみ確認されたが、この場所には、ウミニナとホソウミニナが分布していない。また、その後の調査において、若い個体が認められたことから、近隣の潮間帯にも棲息している可能性が無いとはいえない。

フトヘナタリ科では、フトヘナタリ（危険）は万石浦を除いて比較的多く棲息しており、ヨシ原が破壊されない限り、棲息に問題は無さそうである。一方、カワアイ（危険）は、今回の調査で始めて仙台湾沿岸域での棲息が確認された。万石浦と松島湾の奥まった干潟および松川浦の泥干潟で柔らかい泥地の上を這い回っている。いまのところ、このカワアイ個体群にはフトヘナタリの場合と異なり幼貝の加入が見られていない。しかも、殻表が溶脱した老齢個体の比率が高く、今後の推移が気にかかる場所である。ヘナタリ（危険）はどこでも見られなかった。

カワザンショウ科については、仙台湾沿岸域で、既知 6 種類の他、未記載種が 4 種類発見された。これまで蒲生干潟を始め松島湾以南で最も多く棲息していた種類はカワザンショウとされていたが、今回の調査でカワザンショウではなく、ヒラドカワザンショウであることが判明した（カワザンショウは広浦で 2000 年 9 月に採集されているのみ）。クリイロカワザンショウは蒲生干潟以南で普通に見られ、ムシヤドリカワザンショウ（危険）も松島湾以南の全域において確認された。高潮域から上の辺りに棲息するヨシダカワザンショウ（危険）は松川浦において、また、外海に面した岩礁地の飛沫帯に棲息するオオウスイロヘソカドガイは万石浦において見ついている。万石浦からはツブカワザンショウ（危険）とキントイロカワザンショウ（未記載）が記録されたが、他に、干潟上から極小サイズのカワザンショウ属の 1 種（未記載）が見ついている。ヨシ原ではなく、砂干潟上に棲息する極めて小型の種類は他の地域でも発見され、松川浦に産する種類はマツカワウラカワザンショウ（未記載）、松島湾波津々浦に産する種類はマツシマカワザンショウ（未記載）と名付けられた。分布の実際も含めて、今後の精査が必要な種群である。

外来種としては、前述したサキグロタマツメタの他に、万石浦と松川浦においてシマメノウフネガイが確認された。ムラサキイガイはどこでも護岸壁などに普通である。また、外来種の可能性があるヤミヨキセワタが、最近数地点で見つかるようになった。

参考文献

- 福島県生活環境部自然保護グループ，2005．重要湿地松川浦総合調査報告書．平成 17 年 3 月，253pp
- 環境省自然環境局，2005．第 6 回自然環境保全基礎調査種の多様性調査（福島県）．平成 17 年 3 月．
- Kojima, S., Kamimura, S., Iijima, A., Kimura, T., Mori, K., Hayashi, I. and Furota, T., 2005. Phylogeography of the endangered tideland snail *Batillaria zonalis* in the Japanese and Ryukyu Islands.

Ecol. Res., 20: 686-694.

栗原康・菊地永祐・上原忠保, 2001. 蒲生干潟の生態学と保全手法. 蒲生干潟環境保全対策基礎調査報告書, 宮城県, 2001年3月, 92pp.

松川浦団体研究グループ. 2003. 福島県相馬市松川浦の干潟における底生生物とその生痕. 地球科学, 57: 31-48.

大越健嗣, 2004. 輸入アサリに混入して移入する生物-食害生物サキグロタマツメタと非意図的移入種. 日本ベントス学会誌, 59: 74-82.

鈴木孝男, 2002. 蒲生干潟, 井戸浦, 広浦, 鳥の海の底生動物. 仙台湾海浜県自然環境保全地域学術調査報告書, 宮城県, 平成14年3月, pp. 201-219.

鈴木孝男, 2005. 底生動物 (松川浦の底生動物群集及び底泥). 重要湿地松川浦総合調査報告書, 福島県生活環境部自然保護グループ, 平成17年3月, pp. 55-83.

土屋誠・矢島孝昭, 1975. 蒲生干潟における底生動物の分布. 蒲生干潟の環境保全に関する基礎的研究 (栗原康編), 宮城県, pp. 69-86.

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: 1-182.

八島邦夫, 1985. 第7章仙台湾 I地質. 日本全国沿岸海洋誌 (日本海洋学会沿岸海洋研究部会編), 東海大学出版会, p.253-262.

東京湾

風呂田利夫

現況

東京湾は房総半島の洲崎，三浦半島の剣崎を結んだ線より北部をさし，そのうち観音崎と富津州より湾奥を内湾，湾口側を外湾としている。干潟は内湾部にあり，今回の調査地点は，神奈川県野島，東京都の葛西沖（臨海公園），千葉県三番瀬，江戸川（放水路），谷津干潟，盤洲（小櫃川河口），富津の7箇所である。これらの干潟の形状のほとんどが湾に面した前浜干潟であるが，江戸川放水路は陸側の開削により人工的に造られた潟湖的な海岸の干潟であり，盤洲の小櫃川河口周辺では河口内に河口干潟，また三角州には塩生湿地が存在する。谷津干潟はかつて前浜干潟であったが，周辺が埋め立てられた結果，水路により東京湾と連絡する変則的な閉鎖環境となっている。また，葛西臨海公園沖や三番瀬の干潟は人工海浜造成もしくは埋立地造成中に流出した土砂により浅瀬が部分的に覆砂された干潟であり，江戸川放水路は開削により造られた人工水路で両岸が潟湖的な干潟となっている。このように湾奥にある干潟は人工的な地形改変をうけた歴史をもつ。さらに今回の調査地には含まれていない干潟としては，多摩川河口内の河口干潟，市川市行徳の人工潟湖にある新浜湖，養老川河口部に埋立地間の河口部に土砂の堆積でできた河口干潟がある。

今回の調査で共通的に生息していたのが，クロガネイソギンチャク，アラムシロ，アサリ，シオフキ，コケゴカイ，ツツオオフエリア，チロリ，ユビナガホンヤドカリ，ニホンスナモグリ，マメコブシガニ，コメツキガニ，チゴガニであった。また開放的で砂質の前浜干潟を特徴づけるのは，スゴカイイソメ，バカガイ，マテガイ，ツバサゴカイ，オサガニで，一方泥質の干潟ではヒメシラトリ，カワゴカイの1種または複数種，ミズヒキゴカイ，チゴガニ，ヤマトオサガニ，アナジャコである。このうちチロリは近縁種の *Glycera macintoshi* も出現したが，現場ごとに少数個体しか同定していないため，チロリと同所的な生息があっても見逃されている可能生が高い。また地理的に見て，湾最奥部に分布が集中する傾向にあるのは，ウミゴマツボ，ヒメシラトリ，オオノガイ，オキシジミ，ソトオリガイ，トビハゼである。

東京湾の干潟では海岸部がすでに開発されている場合が多く，ヨシ群落からなる塩生湿地が残っている場所は少ない。盤洲や江戸川放水路の塩生湿地では，カワザンショウガイ，クリイロカワザンショウ，ヒラドカワザンショウ，アシハラガニ，クロベンケイガニ，クシテガニ，アカテガニ，ウモレベンケイガニが共通的に生息している。

分布が限定され希少性が高い種としては，イボキサゴ，テナガツノヤドカリ，ハサミシャコエビ，

コアシギボシイソメ，フトヘナタリがある．このうちハサミシャコエビを除いて，今回の調査での出現は盤州干潟でのみ見られた．盤州では今回の調査で最も多くの種が観察されており，ここが面積的に広いことと河口干潟，塩生湿地，前浜干潟と本来の自然形状を連続的に存在することで地形的多様性が高いことが，高い種多様性を支えているのだろう．

今回発見された干潟性の外来種はアシナゴカイ，サキグロタマツメタ，ホンビノスガイであった．アシナゴカイは野島，江戸川放水路，谷津干潟，三番瀬で観察された．またホンビノスガイは湾奥の三番瀬，江戸川放水路，谷津干潟で観察された．サキグロタマツメタは盤州のみで見られた．また，盤洲の前浜干潟ではウメノハナガイが豊富に生息していたが，本種は1990年代に入ってから観察されており，黒住（私信）は本種をウメノハナガイモドキと同定したうえで，人為的移入の可能性が高いとしている．

過去における底生動物分布状況

1960年から1970年にかけての高度経済成長期時代の干潟を消失させた大規模な埋立てが行われる以前，羽田飛行場周辺に広がる羽田洲での1959年の貝類調査では，アサリ，ホトトギス，ユウシオガイ，シオフキ，オキシジミ，ソトオリ，イソシジミ，サルボウ，ヒメシラトリ，バカガイ，ハマグリ，カガミガイ，カキ，マテガイが，江戸川河口沖の三枚州では上記貝類のうちヒメシラトリ，カガミガイ，カキが含まれないが，あらたにヤマトシジミ，オオノガイの生息を報告している（東京都水産試験場，1960）．葛西沖には現在の人工海浜域となっている三枚州ならびに浸食で消滅した高須干潟があった．この海域での人工干潟造成前の1972から1973年の調査（秋山らによる）では，腹足類としてツメタガイ，アラムシロ，ミズゴマツボ，カワグチツボ，ウミニナ，バイが，二枚貝類としてサルボウ，アサリ，シオフキ，バカガイ，マテガイ，オオノガイ，カガミガイ，マガキ，ホトトギス，ウネナシトマヤガイ，オキシジミ，ソトオリガイ，ハマグリ，ハナグモリが，甲殻類としてイソガニ，ケフサイソガニ，マメコブシガニ，モクズガニ，ヤマトオサガニ，アシハラガニ，チゴガニ，エビジャコ，ウミナナフシ，ユビナガホンヤドカリが，多毛類としてスゴカイイソメ，ミズヒキゴカイ，ゴカイ類，そして魚類のトビハゼの生息を報告しており（日本鳥類保護連盟・環境庁，1973；干潟研究会，1973；秋山，1974），翌年1974年の調査でも，上記の生物の多くが再確認されている（干潟研究会，1975）．その後，1975年の干潟造成直前と直後（2から9ヶ月後）の比較では，高潮域の形成によりコメツキガニ個体群が新たに形成されたが底生動物相に大きな変化が見られなかった（秋山，1976）．さらに人工干潟造成後の継続的な調査では個体群が増加傾向にあったのはムロミスナウミナナフシだけで，その他の種の個体群規模の変動は大きかった（秋山，1977，1978）．

湾奥に残存する前浜干潟である三番瀬干潟周辺に関しては、周辺の埋立てが始まっていない 1955 年の船橋海岸でウミニナ、ホソウミニナ、イボウミニナ、カワアイ、ヘナタリの生息が報告されている（稲葉，1955）。また秋山の指導のもとで行われた山本(1972)による 1971 年の隣接干潟である幕張浜田川河口の干潟では、オキシジミ、サビシラトリ、ヒメシラトリ、ユウシオガイ、ハマグリ、ミズゴマツボも生息していた。さらに習志野市の前浜干潟ではアシナガゴカイ、*Capitella capitata*、コケゴカイ、ヒメシラトリ、バカガイ、ハマグリ、アサリ、シオフキが豊富に生息していた（西野ほか，1974）。周辺が埋立てられ海岸部に人工海浜が造られた後、碓ほか（1996）が人工海浜周辺部でアサリとシオフキガイが多いとし、さらに風呂田ほか（1996）は閉鎖性の強い三番瀬奥部の潮下帯泥底では、ウミゴマツボ、カワグチツボなど泥干潟性の種の生息を報告している。飯島ほか（2004）は今回の調査と市民参加の調査を合わせ、アサリ、シオフキ、スゴカイイソメ、タマシキゴカイが多く、カガミガイやオキシジミ、オオノガイなど一般的な干潟底生動物の生息を報告している。

三番瀬に隣接する江戸川放水路干潟では 1985 年から 1993 年の Fukuda(1994)の調査では、アサリ、シオフキ、バカガイなどの干潟一般種のほかにサツマクリイロカワザンショウ、ムシヤドリカワザンショウ、カワザンショウガイ、フトヘナタリ、ホソウミニナ、ウミニナ、ヘナタリ、フトヘナタリ、カワアイ、カワグチツボ、ウミゴマツボ、ハナグモリ、ヒメシラトリ、オキシジミ、ソトオリガイ、オオノガイなど豊富な貝類相の生息が見られている。その後 2000 年の榎本(2002)の調査では 52 種の干潟性底生動物を報告しており、その中にはアナジャコ、ハサミシャコエビなど泥干潟に多い種も含まれるが、フトヘナタリ、ホソウミニナ、ウミニナ、ヘナタリ、カワアイなど泥干潟に生息する腹足類は確認されていない。また江戸川放水路につながる人工潟湖の干潟部では、干潟出現 1 年後の 1978 年には、ゴカイ類、チロリ、ミズヒキゴカイ、カワザンショウガイ、ウミゴマツボ、カワグチツボ、ソトオリガイ、ヒメシラトリ、オキシジミ、アサリ、アラムシロ、ホトトギス、ラスバンマメガニ、コメツキガニ、チゴガニ、ニホンスナモグリ、アナジャコなど湾奥の干潟に多い底生動物の生息が見られ（風呂田，1978）、またその 19 年後の 1987 年ではウミゴマツボ、カワグチツボ、ラスバンマメガニは見られなかったが、コケゴカイ、カガミガイ、シオフキ、マテガイ、サビシラトリ、ハサミシャコエビ、ホウキムシ類などの生息も報告されている（井徳，1998）。その後 2001 年には、東京湾で認められている唯一のカワアイ個体群の形成が発見された（飯島ほか，2002）。

谷津干潟は 1960 年代の終わりに前浜干潟の埋立てにより今の閉鎖的な形状になり、埋立て工事中に周辺から排出された軟泥で干潟面が被われた。その直後、干潟研究会(1975)ならびに秋山（1975a）はゴカイ類、ミズヒキゴカイ、ヤマトオサガニ、チゴガニ、ウミニナ、コメツキガニの豊富な生息を報告している。1986 から 1987 年にかけての調査では、アシナガゴカイが優占し、アナジャコ、チゴガニ、イトメの出現もあった（風呂田・鈴木，1999）。環境省・千葉県・習志野市（1996）は 1984 年，1985 年，1995 年の底生動物相をまとめ、希少種ではウミゴマツボ、カワグチツボ、ウミニナ、オキシジミが干潟面に見られ、トビハゼ、クシテガニがヨシ群落に生息することを報告している。

ウミニナの生息はイボウミニナとともに 1985 年でも認められたが (森田, 1986), 1997 年では極めて少なくなり (Furota et al., 2002), 2000 年以降生息は確認されていない (風呂田, 未発表). これにかわって, 1995 年までは報告されていなかったホソウミニナが 1997 年には急増し (Furota et al., 2002), 今回の調査でも優占的に生息していた. ここでのイボウミニナの確認は 1985 年 (森田, 1986) のみである. また, 1989 年には日本では有明海に産するハラグクレチゴガニが採集されたが, その後の発見情報はなく, 有明産アサリなど放流された水産生物とともに偶発的に持ち込まれたと推測される (佐藤, 私信).

今回の調査地には含まれなかったが, 養老川河口干潟では土砂の流入により埋立地間の河口部や港湾部に干潟が海に向かって発達しつつある (国土交通省, 2004). 2006 年の踏査調査では, クリイロカワザンショウ, ツメタガイ, アラムシロ, シオフキ, マテガイ, ホンビノスガイ, カガミガイ, ソトオリガイ, チロリ属複数種, スゴカイイソメ, ツツオオフエリア, タマシキゴカイ, ハサミシャコエビ, ユビナガホンヤドカリ, マメコブシガニ, アシハラガニ, アカテガニ, カクベンケイガニ, コメツキガニ, ヤマトオサガニなど多くの干潟の一般種をはじめ, コアシギボシイソメの生息が確認された (東邦大学理学部東京湾生態系研究センターウェブサイト).

盤洲 (小櫃川河口干潟) では日本鳥類保護連盟(1974)が 1973 年の調査として, 塩生湿地内ではフツウゴカイ, チゴガニ, コメツキガニ, チロリ, ウミナナフシ, ガンマルス類, ヤマトオサガニ, ヘナタリ, ウミニナ, 前浜干潟ではアサリ, ソトオリガイ, シオフキ, ユウシオガイ, ウミニナ, ミズゴマツボ, ツメタガイ, イボキサゴ, オサガニ, ヤマトオサガニ, ウミナナフシ, ケフサイソガニ, ミズヒキゴカイ, チロリ, スゴカイイソメの生息を報告している. さらに干潟研究会 (1975) と秋山(1975a)が底生動物相をまとめ, 腹足類ではミズゴマツボ, コメツブガイ, ウミニナが個体数的に優占する他, ヘナタリ, アラムシロ, フトヘナタリ, イボキサゴ, ツメタガイ, アカニシの生息が見られ, 二枚貝類ではアサリが優占し, その他にハマグリ, バカガイ, イソシジミ, ユウシオガイ, シオフキ, ホトトギス, ハナグモリ, ソトオリガイ, マテガイが見られ, 甲殻類ではガンマルス類が優占し, その他にコメツキガニ, チゴガニ, オサガニ, ヤマトオサガニ, ケフサイソガニ, マメコブシガニ, イシガニ, ノコギリガザミ, アシハラガニ, ベンケイガニ, ウミナナフシ, アナジャコ, ニホンドロソコエビ, エビジャコ, クルマエビ, ヒメハマトビムシが見られ, 多毛類ではゴカイ類とスピオ類が優占し, その他にスゴカイイソメ, フツウゴカイ, ミズヒキゴカイ, オフェリアゴカイ類, チロリ, キャピテラ類, タマシキゴカイが見られたとし, その他の動物としてニンジンイソギンチャク, ホシムシ類の生息をあげている. その後大嶋・風呂田(1980)によって 1978 年から 1979 年にかけて底生動物の分布調査が行われており, 塩生湿地性種としてアシハラガニ, ヤマトオサガニ, ゴカイ, チゴガニ, ヒメシラトリ, オキシジミ, ヘナタリ, フトヘナタリ, カワザンショウガイ, クリイロカワザンショウが, 湿地と前浜での共通種としてマメコブシガニ, ユビナガ

ホンヤドカリ, コメツキガニ, ウミニナ, ホソウミニナ, アサリ, ハナグモリ, ミズヒキゴカイ, ハナオカカギゴカイ, さらに前浜干潟生種として, ツツオオフエリア, マテガイ, シオフキ, オサガニをあげている. また, ハマガニがヨシ群落内でみられている. 1985 年の森田(1986)によるウミニナ属の調査では, ウミニナとホソウミニナとともに湿地内で摩耗したイボウミニナの生息を報告している. 1987 から 1988 年の秋山(1988)の調査では上記の生物以外ではイソギンチャク類, ホシムシ類, イトゴカイ類, スピオゴカイ類, *Pseudopolydora* 属, ミズヒキゴカイ, タマシキゴカイ, イトメ, アシナガゴカイ, モロテゴカイ, サシバゴカイ, ハナオカカギゴカイなどの生息が報告されている.

富津干潟では, 1974 年, 1975 年, そして 1977 年に村田(1975, 1976, 1978a,b)による一連の調査があり, 汀線付近にコアマモ, 沖部にアマモが生育し, スナイソギンチャクとニンジンイソギンチャク, スゴカイイソメ, ゴカイ, ツバサゴカイ, ミズヒキゴカイ, クロムシ(村田はスゴカイイソメをさすとしている), ハマトビムシ類, クルマエビ, マメコブシガニ, コメツキガニ, ヤマトオサガニ, ユビナガホンヤドカリを含むヤドカリ類, イボキサゴを含むキサゴ類, ウミニナ, アラムシロ, アサリ, バカガイ, カガミガイ, ハマグリ, サルボウ, ユウシオガイ, ヒメシラトリの生息を報告している.

野島干潟では 1987 年の調査報告があり(風呂田, 1988), 底生動物としてニホンスナモグリ, オサガニ, ホトトギス, マテガイ, アサリ, シオフキ, バカガイの生息が報告されている. また, 海をつくる会(1995)は後背の平潟湾でヤマトオサガニ, カクベンケイガニ, クロベンケイガニ, アシハラガニ, アカテガニなどの塩生湿地性のカニ類が生息することを報告している.

これらの報告について分類学的な問題点を考える. この報告で引用された調査を行った研究者の多くは, 水産関係もしくは海洋生物生態学研究者であり, 専門的な分類学研究者ではない. また干潟底生動物は分類学的には広範な分類群にまたがっており, すべての動物群の同定能力を有することは不可能である. 従って多くは既存の図鑑や入手できる資料あるいは分類を専門とする知人の指導をたよりに行われており, 種同定において特に既存の資料で記載されていない, あるいは未整理な動物群については同定に混乱が生じるのはやむを得ない. したがって分類が困難な動物種の情報の利用については慎重に対応しなければならない.

干潟の底生動物調査が進展しはじめた 1970 年代では秋山が多くの調査報告を出している. そのなかで当時分類学的に問題があり, 今回の調査結果と対応させると, 対応が不明なのはニンジンイソギンチャクとイトゴカイ類で, 一方チロリは *Glycera nicobarica* もしくは *G. macintoshi*, ウミニナはホソウミニナもしくはウミニナに対応し, フツウゴカイとゴカイ類はカワゴカイ類, ミズゴマツボはウミゴマツボ, ウミナナフシはムロミスナウミナナフシに対応する(チロリは風呂田の見解, その他は秋山(私信)の見解). ニンジンイソギンチャクは富津干潟を調査した村田をふくめ多くの報告

があるが、東京湾での生息は否定的である。

過去から現在への変遷

東京湾内湾の多くの干潟で底生動物種の局所的個体群が衰退傾向にある。上記の報告をもとに、その衰退過程をまとめた。

・絶滅種

現在では絶滅したと考えられる種として、イボウミニナ、ヘナタリ、バイ、ユウシオガイ、イソシジミがあげられる。

ユウシオガイは 1959 年の羽田洲や 1971 年の幕張干潟、1973 年から 1975 年の小櫃川河口干潟（盤洲）ならびに富津干潟に生息しており、各地の干潟でしばしば普通種と言えるほど東京湾全域は当たり前に見られたようだ。しかしそれ以後の出現報告がまったくなくなり、東京湾では 1970 年代の大規模埋立てと同調的に急激に絶滅したと言えよう。

イボウミニナは 1955 年に船橋干潟、1985 年に小櫃川河口湿地と谷津干潟で生息報告がある。しかし、それ以後の出現情報はない。東京湾の干潟埋立て期以後、残存する干潟や塩生湿地で生き延びたものの個体群の再生産が続かず、現在は東京湾では絶滅したと判断される。

ヘナタリの生息報告は 1955 年船橋干潟、1973 年小櫃川河口干潟、1978-9 年の小櫃川河口干潟、1990 年ごろの江戸川放水路であり、1970 年代の小櫃川河口干潟では優占種のひとつでもあった。しかし 1996 年に小櫃川河口湿地での 1 個体の採集（福田，私信）以来、東京湾では見られない。したがって、本種も残存干潟での個体群再生産が継続されず、1980 年代に急激に減少し 2000 年までに東京湾から絶滅したと言えよう。

イソシジミは 1959 年の羽田洲で、1974 年の小櫃川河口干潟で生息が確認されたが、1987 年には記録されておらず、その後東京湾での出現は報告されていない。したがって本種は大規模埋立て期と同調的に湾内から絶滅したと言えよう。

バイは 1972 年に葛西沖で出現が報告されているのみである。本種は本来潮下帯に多く、干潟での生息は少ない。1980 年代には養老川河口沖での潜水での観察経験がある（風呂田，未発表）。しかし 1990 年代以降出現記録はなく、すでに絶滅した可能性が高い。

・減少が著しい種

ウミニナは 1955 年に船橋海岸での出現報告がある。1970 年代に葛西，谷津，小櫃川河口（盤洲）

の干潟での生息報告があるが、ホソウミニナとの区別が不明確である。しかし、1989年の小櫃川河口干潟での調査ではホソウミニナとともに豊富な生息が見られている。1985年では谷津干潟で普通に見られたが、1997年では危機的に少なくなっていた。また、江戸川放水路では1990年前後での生息記録がある。さらに1998年には富津干潟で採集され（古賀，私信），小櫃川河口干潟では近年少数の個体がしばしば見られている（風呂田，未発表）。今回の調査では本種は記録されなかった。湾奥の局所的な個体群は消失したものの，湾口部ではわずかに生残っていると言えよう。

ハマグリは1959年の羽田洲や葛西や1970年代初期の葛西，習志野市沖，幕張，小櫃川河口，富津など多くの干潟での生息が報告されていたが，以後生息記録がなく絶滅が危惧された。しかし，近年小櫃川河口干潟でしばしば採集されており（東邦大学理学部東京湾生態系研究センターウェブサイト），わずかながらも生き残っていると言えよう。

ムロミスナウミナナフシは1970年代では葛西沖干潟，小櫃川河口干潟でしばしば豊富な個体群が報告されている。しかし近年では小櫃川河口干潟で生息しているものの，その発見は稀である（風呂田，未発表）。

オキシジミ，ソトオリガイ，サビシラトリ，ヒメシラトリ，ウミゴマツボも同様に減少傾向にある。これら種は小櫃川河口干潟など湾口寄りの干潟での減少が著しく，現在の局所的個体群は湾奥の泥干潟に集中する傾向にある。

参考文献

- 秋山章男，1974. 底生動物. 葛西沖公園野鳥生息状況調査報告書，昭和48年度，日本野鳥の会・干潟研究会，pp.98-120.
- 秋山章男，1975a. 千葉県の干潟の環境と生物相. 日本生物教育会第30回全国大会（千葉大会）実行委員会・「千葉県の生物」編集部編，pp.172-180.
- 秋山章男，1975b. 底生動物. 葛西沖公園野鳥生息状況調査報告書，昭和49年度，日本野鳥の会，pp.43-83.
- 秋山章男，1976. 底生動物着生状況調査. 葛西沖公園野鳥生息状況調査報告書，昭和50年度，日本野鳥の会，pp.52-76.
- 秋山章男，1977. 葛西人工渚における底生動物着生状況調査. 葛西沖公園野鳥生息状況調査報告書，昭和51年度，日本野鳥の会，pp.3766.
- 秋山章男，1978. 葛西人工渚における底生動物着生状況調査. 葛西沖公園野鳥生息状況調査報告書，昭和52年度，日本野鳥の会，pp.61～80.

- 浅間 茂・鈴木克徳・海老根 巧(1983)谷津干潟の底生動物相. ほおじろ(10),7-10.
- Fukuda, H. , 1994. Estuarine mollusks of the Edogawa drain, central Honshu, Japan. Sci. Rep. Takao Mus. Hist., 16:1-14.
- 風呂田利夫, 1978. 新浜湖の底生動物と付着生物調査 (1977 年度). 千葉県行徳近郊緑地特別保全地区 (新浜水鳥保護区) 生物調査報告Ⅲ, 千葉県・新浜研究会, 37-66.
- 風呂田利夫, 1988. 横浜市沿岸の海岸動物相, 潮間帯の生物. 横浜の川と海の生物 (第 5 報), 横浜市 郊外対策局, pp.317-322.
- 風呂田利夫・山西良平・福田 宏・森野 浩, 1996. 東京湾奥部三番瀬北西域におけるマクロベントス相と分布特性. 千葉生物誌, 46:1-7.
- 風呂田利夫・鈴木嘉平, 1999. 東京湾奥部谷津干潟の 1986-87 年冬期における底質環境ならびにマクロベントスの生息状況と垂直分布. 日本ベントス学会誌, 54:36-43.
- 干潟研究会, 1973. 葛西周辺干潟の生態学的研究, 1972 年における生物と環境の現状, 125pp. (底生動物は秋山章男の調査による)
- 干潟研究会, 1975. 開発の干潟に及ぼす影響に関する研究Ⅱ, 98pp. (底生動物は秋山章男の調査による)
- 飯島明子・木下今日子・中山聖子・安達宏之・風呂田利夫, 2004. 三番瀬の干潟におけるマクロベントス分布調査方法の比較. 千葉生物誌, 53 : 21-27.
- 飯島明子・黒住耐二・風呂田利夫, 2002. 東京湾人工潟湖干潟に形成された絶滅危惧種の干潟産腹足類カワアイ *Cerithidea djadjariensis* (Martin) (軟体動物門, 腹足綱) の個体群. 日本ベントス学会誌, 57:34-37.
- 碓 京子・安部恭治・伊豆永 巧・松永章宏, 1996. 東京湾奥部船橋人工海浜におけるマクロベントス群集. 千葉生物誌, 45:7-11.
- 稲葉 享, 1955. ‘吸い上げ’の貝類. 千葉生物学会報, 5:6-7.
- 井徳有紀子, 1998. 人工潟湖内の干潟におけるマクロベントスの生息状況. 1997 年度東邦大学理学部生物学科特別問題研究 (卒業論文), 22pp.
- 環境省・千葉県・習志野市, 1996. 谷津干潟環境調査報告書, 179pp.
- 国土交通省港湾局・環境省自然環境局, 2004. 『干潟ネットワークの再生に向けて, 東京湾の干潟等の生態系再生研究会報告書』.
- 榊本輝樹, 2002. 東京湾最奥部江戸川放水路干潟のマクロベントス群集と群集に与える青潮ならびに淡水放流の影響. 東邦大学大学院理学研究科修士論文, 35pp.
- 森田昌之, 1986. 東京湾ならびにその周辺に産する潮間帯腹足類ウミナ属 (*Batillaria*) の比較生

- 物学的研究. 1985 年度東邦大学理学部生物学科特別問題研究 (卒業論文).
- 村田靖彦, 1975. 海域の調査. 千葉県臨海開発等に係る動植物影響調査Ⅱ, 千葉県環境部環調整課, pp.112-122.
- 村田靖彦, 1976. 海域の調査. 千葉県臨海開発等に係る動植物影響調査Ⅲ, 千葉県環境部環調整課, pp.207-233.
- 村田靖彦, 1978a. 海域の調査. 千葉県臨海開発等に係る動植物影響調査Ⅳ, 千葉県環境部環調整課, pp.82-88.
- 村田靖彦, 1978b. 海域生態系の影響調査. 千葉県臨海開発等に係る動植物影響調査 (1973-1977), 千葉県環境部環調整課, pp.113-125.
- 日本鳥類保護連盟・環境庁, 1973. 干潟鳥類保護対策調査報告書. 64pp.
- 西野洋一・臼井 陽・堀越増興, 1974. 東京湾奥部の干潟における底生動物の分布と生物量. 文部省特定研究・人間の生存と自然環境, 内湾生物と汚濁, 53-56.
- 大嶋 剛・風呂田利夫, 1980. 小櫃川河口干潟周辺における底生動物の分布. 千葉県木更津市小櫃川河口干潟の生態学的研究Ⅰ, 東邦大学理学部海洋生物研究室・千葉県生物学会 (共編), pp.45-68.
- 東邦大学理学部東京湾生態系研究センターウェブサイト
<http://marine1.bio.sci.toho-u.ac.jp/tokyobay/index-j.html>
- 東京都水産試験場, 1960. 東京都水産試験場調査研究要報 20. 東水試出版物通刊 No.129,80pp.
- 海をつくる会 (編), 1995. 「横浜・野島の海と生き物たち」. 八月書店, 東京.
- 山本 哲, 1972. 東京湾奥部干潟についての生態学的予察. 昭和 46 年度東邦大学理学部生物学科特別問題研究, 40pp.

房総半島太平洋岸

風呂田利夫

現況

房総半島太平洋岸では、九十九里浜と隣接する砂浜海岸の河口部において、海浜砂丘の形成より砂浜後背に潟湖の発達が見られる。今回調査した一宮川と夷隅川の河口には干潟を伴う潟湖がある。一宮川河口の潟湖ならびに河岸はすでに護岸化されている。一方、夷隅川河口の潟湖の一部に護岸を伴わない干潟がある。両河口部の干潟での出現生物を比較すると、腹足類では 2 カ所で共通していたのがヒラドカワザンショウで、カワザンショウガイは夷隅川のみ、クリイロカワザンショウは一宮川のみで確認された。また、調査範囲外であるが夷隅川ではイシマキも観察された。二枚貝相は貧弱でイソシジミとソトオリガイは両地点で発見されたが、アサリと *Corbicula* 属の 1 種は夷隅川のみでわずかな生息が見られ、サビシラトリは一宮川のみで見られた。多毛類ではカワゴカイの 1 種が共通して出現し、オトヒメゴカイ科の 1 種、イトメ、シダレイトゴカイと *Heteromastus* sp.、ケヤリムシ科の 1 種は一宮川のみで見られた。甲殻類では、ニホンスナモグリ、ヨコヤアナジャコ、ケフサイソガニ、アシハラガニ、コメツキガニ、チゴガニ、ヤマトオサガニが共通してみられ、ヨコヤアナジャコに寄生するエビヤドリムシ科の 1 種、エビジャコの 1 種、クロベンケイガニは一宮川のみ、ニホンドロソコエビ、アカテガニ、カクベンケイガニ、スナガニ、オサガニは夷隅川のみで観察された。

過去における底生動物分布状況

日本鳥類保護連盟・環境庁(1973)は 1972 年に秋山らによる調査で、一宮川潟湖干潟にはコメツキガニ、ヤマトオサガニ、アシハラガニが豊富に生息し、ニホンドロソコエビ、イソシジミ、カワザンショウガイ、ヘナタリ、ヤマトシジミの生息を報告している。その後、干潟研究会(1975)と秋山(1975a)は 1974 年では、ホトトギス、ソトオリ、ガンマルス類、ウミナナフシ、チゴガニ、ヤマトオサガニ、ゴカイ類が優占し、生息種としてさらにケフサイソガニ、イソガニ、ベンケイガニ、イシマキ、ミズゴマツボが生息していたことを報告している。また秋山(1976)は高潮域から干潮線に向かってヒメハマトビムシ、ヒメスナホリムシ、コメツキガニ、ゴカイ類、アサリ、イソシジミ、チゴガニ、キャピテラ類、ホトトギス、ガンマルス類、ヤマトオサガニ、スナモグリ類の分布状況を報告している。1991 年に現地調査が行われた環境庁の第 4 回自然環境保全基礎調査干潟・藻場調

査（千葉県）では、一宮川河口ではイソシジミが多く、ホトトギス、アサリ、サビシラトリ、ヒメシラトリ、ソトオリガイ、オオノガイ、イソシジミ、ヤマトオサガニ、アシハラガニ、ベンケイガニ、モクズガニ、コメツキガニ、チゴガニ、アナジャコ類、ニホンドロソコエビ、*Notomastus* sp.の生息が報告されている（環境庁自然保護局，1994）。

夷隅川河口潟湖干潟の底生動物相として秋山(1975b)はフツウゴカイ、ヤマトオサガニ、チゴガニが優占し、コメツキガニ、カワザンショウガイ、ヘナタリ、イソシジミ、ヤマトシジミの生息を報告している。環境庁自然保護局（1994）では、ホトトギス、アサリ、ソトオリガイ、オオノガイ、カワザンショウガイ、ヤマトオサガニ、コメツキガニ、チゴガニ、アナジャコ類、ニホンドロソコエビ、ゴカイ (*Neanthes japonica*)、*Notomastus* sp.が生息し、そのうちヤマトオサガニ、ゴカイ、*Notomastus* sp.が多かった。これらと比較して今回の調査ではまた夷隅川河口ではヘナタリとオオノガイの生息は確認されなかった。

ここでウミナナフシはムロミスナウミナナフシに、ミズゴマツボはウミゴマツボに相当する（秋山，私信）。これら 2 種とヘナタリは環境庁自然保護局（1994）の 1991 年の現地調査ならびに今回の調査では生息が見られず、1990 年ごろまでには九十九里周辺海岸からすでに絶滅していた可能性が高い。

参考文献

- 秋山章男，1975．千葉県の干潟の環境と生物相．日本生物教育会第30回全国大会（千葉大会）実行委員会・「千葉県の生物」編集部編，pp. 172-180.
- 秋山章男，1976．底生動物着生状況調査．葛西沖公園野鳥生息状況調査報告書，昭和50年度，日本野鳥の会，pp. 52～76.
- 干潟研究会，1975．開発の干潟に及ぼす影響に関する研究Ⅱ，98pp.
（底生動物は秋山章夫の調査による）
- 環境庁自然保護局，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
（干潟生物調査 http://www.biodic.go.jp/reports/4-other_questionnaire/tidal/12tiba/12040000.html）
- 日本鳥類保護連盟・環境庁，1973．干潟鳥類保護対策調査報告書．64pp.

三浦半島・相模湾

風呂田利夫

現況

相模湾沿岸は西に伊豆半島，東に三浦半島の岩礁海岸に挟まれ，中央部は砂浜が連続する開放的な海岸が広がる．砂浜域での干潟は相模川河口内に限られている．また岩礁海岸では三浦半島の小網代湾と江奈湾の奥部に入江干潟が存在する．

1980年代まで，相模川の開口部には周囲の砂浜と連続する砂嘴で狭められ，河口内に小規模な干潟があった．干潟研究会（1975）による1970年代の調査では砂嘴は浜の前縁に沿って形成され，その奥に約5ヘクタールの干潟が存在した．しかし，現在では砂嘴の河口内上流への後退により干潟域はほとんどなくなった．そのため底生動物は極めて貧弱で，カワゴカイ類，*Notomastus* sp.，タマシキゴカイの生息が確認されただけで，河口干潟の生物群集は壊滅的な状況にあると言える．また周辺草地や転石地ではイシマキ，フナムシ，ケフサイソガニ，アシハラガニ，アカテガニ，クロベンケイガニの生息が確認された．

小網代湾はリアス形状の小湾であり，奥部にはヨシ，アイアシ，シオクグなどが生育する塩水湿地を伴う入り江干潟が存在する．流入河川流域を含め，自然の地形と植生が保全されており，干潟を含む流域全体で自然的環境が良好である．干潟面の全体でホソウミニナ，一部でコケゴカイ，コメツキガニ，チゴガニが多い．またテナガツノヤドカリの生息も確認された．しかし，今回の調査では干潟性二枚貝類のアサリ，バカガイ，シオフキは確認されなかった．河口部の塩水湿地ではクリイロカワザンショウ，アカテガニ，チゴガニが多かった．

江名湾は三浦半島の浦賀水道に開けた砂泥底の入江干潟である．最奥部の河川開口部にはヨシ群落の塩生湿地が発達している．群落内にはアシハラガニやアカテガニが多く，干潟面ではホソウミニナ，ヤマトオサガニ，チゴガニが，底質内ではコケゴカイやミズヒキゴカイが多かった．

過去における底生動物分布状況

相模川河口部では1974年の調査で，約5haの干潟においてホトトギス，ヒメシラトリ，オオノガイ，ソトオリガイが豊富に生息し，ヤマトオサガニ，オサガニ，アリアケモドキ，ゴカイ類，イトゴカイ類の生息が報告されている（干潟研究会，1975）．

小網代湾では，岸ほか（1994）はコアマモが生育し，イボウミニナ，ヘナタリ，ハマガニ，ムツ

ハアリアケガニなどの希少種の生息を，また和田ら（1996）ではウミニナ，カハタレカワザンショウ，クリイロカワザンショウ，ツブカワザンショウの生息と同時に，当時シオヤガイ，ユウシオガイ，イボキサゴはすでに絶滅したと報告している．

江名湾の底生動物の群集情報は得られていない．1999年にハクセンシオマネキの採集記録があるが（工藤，2000），一過的なものでその後の出現は報告されていない．

参考文献

干潟研究会，1975．開発の干潟に及ぼす影響に関する研究Ⅱ，98pp.（底生動物は秋山章男の調査による）

岸 由二・深田晋一・柳瀬博一・丸 武志・入江清次・小倉雅実・宮本美織・辻 功・田村敏夫・齊藤秀生・長岡治子・大森雄治・小崎昭則・小川淑子・富山清升，1994．小網代の生物相（中間集計）．慶応義塾大学日吉紀要，15:99-116.

工藤孝浩・山田陽治，2000．三浦半島、江奈湾干潟におけるハクセンシオマネキの出現．神奈川自然誌資料(21)，69-72.

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: 1-182.

小笠原諸島

飯島明子

小笠原諸島は東京の南南東約 1000km に位置する亜熱帯性気候の群島である。過去一度も他の陸地と繋がったことのない海洋島であり、陸上生物には固有種が多い。小笠原諸島には多くの島が含まれるが、その中で干潟が存在するのは最も大きな父島のみである。

父島の東側には切り立った斜面・断崖が多く、西側は傾斜がゆるやかで、干潟は西側にのみ見られる。最も大きな干潟は、島の北西部に位置する最大の湾、二見湾の最奥部に位置する。ここには源流から海岸まで 500m ほどの小河川、奥村川と清瀬川が流れ込んでいる。また、南西部の小港海岸には、標高 217m の時雨山に源を発する流程約 2km の八瀬川が流れ込むが、調査時には河口部は閉塞しており、河口干潟に相当する部分は淡水化していた。小港海岸の南に位置するブタ海岸にも、流程約 1.5km の河川が流れ込んでいたが、河口は閉塞していた。このため調査は二見湾奥の干潟でのみ行った。

二見湾には東京からの大型定期船の港があり、その周辺は父島の中で最も人口が集中している。二見湾奥部の干潟は 1965 年以降、住宅地を拡張するためほとんど埋め立てられ、現在残っている干潟は奥村川と清瀬川の河口（埋立地間の水路）岸の部分のみであった。

この干潟の底生動物相は、非常に種数が少ないことと、少数の種の個体密度が高いことで特徴づけられる。小笠原の岩礁潮間帯での研究例でも、同じ亜熱帯の沖縄に比べて多様度が低いという報告がある (Asakura et al., 1990, Asakura et al., 1991)。他の陸地との間に広い海域が存在し、黒潮本流からも遠く離れているために、他地域からの幼生供給が少ないことが、小笠原の潮間帯での種数を少なくしているのかもしれない。また二見湾の干潟の場合では、埋立による干潟面積の減少も、種数を減らしている可能性がある。

出現種のほとんどは、沖縄と共通する亜熱帯性の種であった。今回九州以北と小笠原でのみ見られたムツハアリアケガニも、沖縄からの報告があった。しかし小笠原でのみ出現したミューラータテホシムシは、過去には相模湾と種子島から報告され、ヒライソモドキは相模湾と小笠原から報告されており、両者共に沖縄からの報告例はない。関東の南で分岐する黒潮の支流が、小笠原にも影響を与えているため、九州以北の種が小笠原に到達することがあるのかもしれない。

また、二見湾奥の干潟では、二枚貝の古い殻が底質中に残存していたものの、生きている二枚貝は全く採集できなかった。

小笠原諸島の干潟における底生動物全般の生態調査の報告は過去にないが、腹足類については

Fukuda(1993, 1994, 1995)により詳細な目録が作成されている。それによれば、奥村川または清瀬川の感潮域で、*Lunella* sp., フネアマガイ, ハナガスミカノコ, カバクチカノコ, イガカノコが1度だけ採集されたが、その後は全く採集されていない。他にも、採集記録はあってもその後全く採集されなかった種としては、例えばコオロギヤカワアイ, マダラヒラシイノミガイなどが挙げられる (Iwakawa, 1919)。これらの種は偶発的に幼生が流れ着いて着底・成長したものの、小笠原で世代を重ねることができなかつたと考えられる。福田 (1995) によれば、こうした「不安定性」が小笠原の貝類相を特徴づけるという。

腹足類以外の分類群では、今島 (1970) がカニ類について触れている。奥村の川べりにベニシオマネキが生息していたとのことであり、これは今回の調査結果と同じであった。しかし、同じ奥村の干潟にカクレイワガニが、また地点は限定されていないもののクロベンケイガニもいたとのことだが、この2種は今回出現しなかつた。

参考文献

- Asakura, A., Y. Kondo, W. Sato-Okoshi and M. Miyata, 1990. Distribution patterns of animals and plants on the rocky shores of Hahajima in the Ogasawara Islands. *Natural History Research*, No. 1, pp. 65-80. Natural History Museum and Institute, Chiba.
- Asakura, A., Y. Kondo and S. Nishihama, 1991. Distribution patterns of animals on the rocky shores of Chichijima in the Ogasawara Islands. *Natural History Research*, Vol.1, No.2, pp. 23-40. Natural History Museum and Institute, Chiba.
- Fukuda, H., 1993. Marine Gastropoda (Mollusca) of the Ogasawara (Bonin) Islands.
Part 1: Archaeopastropoda and Neotaenioglossa. *Ogasawara Research*, 19, pp. 1-86. Tokyo Metropolitan University.
- Fukuda, H., 1994. Marine Gastropoda (Mollusca) of the Ogasawara (Bonin) Islands.
Part 2: Neogastropoda, Heterobranchia and fossil species, with faunal accounts. *Ogasawara Research*, 20, pp. 1-126. Tokyo Metropolitan University.
- Fukuda, H., 1995. Marine Gastropoda (Mollusca) of the Ogasawara (Bonin) Islands.
Part 3: Additional records. *Ogasawara Research*, 21, pp. 1-142. Tokyo Metropolitan University.
- 今島 実, 1970. 海中生物. In; 小笠原の自然 - 解説編 -, pp.179-196 .
津山 尚, 浅海重夫編著, 廣川書店 (東京)、272p.
- Iwakawa, T., 1919. Catalogue of Japanese Mollusca in the Natural History Department, Tokyo Imperial Museum. 4+4+8+318+6+96+40pp. Tokyo Imperial Museum, Tokyo.

日本海沿岸域

日本海沿岸は干満差が小さいため、ほとんど干潟の発達は見られない。しかしながら北部（十三湖）、中部（能登半島七尾湾）、西部（油谷湾、中海、宍道湖）では小面積ながら砂～泥海岸が干出し、ヨシ原の発達する場所もあるので、調査を行った。

日本海北部（十三湖）

鈴木孝男

岩木川の河口部に発達した十三湖には大小の河川が流入しており、汽水域となっている。流入河川のうち、大きなものとしては岩木川と山田川があり、河岸一帯は広大なヨシ原となっている。十三湖の干満差は極めて小さく、また、潟の周囲は護岸されているところが多いため、干潟は存在しないに等しい。岸辺の遠浅の水域ではシジミ漁が盛んであり、観光シジミ採りも盛んである。潟の水深は風向きや波浪の影響を受けるように考えられる。

調査は浅海域の水深 45cm 以浅のところで行った。底土は砂質で酸化的であり、ヤマトシジミが多く棲息しているが、他の二枚貝は出現しなかった。他に優占していたのは多毛類のカワゴカイ、イトメ、イトゴカイ類 (*Notomastus* sp.) など少数であり、底生動物相は貧弱である（出現種合計で 16 種のみ）。岸辺のヨシ原においてアカテガニとクロベンケイガニが少数認められたが、これまでアカテガニは関東以南、クロベンケイガニは岩手県以南が分布域とされていたことから（和田ら、1996）、両種の分布は北限に相当するものと思われる。また、青森県史編さん自然部会（2003）には、アシハラガニが十三湖に棲息しているということが記されているが、今回の調査では生息の確認はできなかった。

参考文献

青森県史編さん自然部会編，2003．青森県史・自然編・生物．青森県，804p．

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: 1-182．

日本海中部（七尾湾）

風呂田利夫

日本海は干満差が小さいため規模の大きい干潟が発達する地理的条件にない。しかし、七尾湾は富山湾の二次湾として閉鎖的な内湾であり、その中に大小さまざまな入江があり、河口部では土砂の堆積による小規模な干潟あるいはそれに類似した砂泥海岸が存在できる。今回の調査に先行し2000年に実施した七尾湾の踏査によるウミニナ類の生息調査では、七尾湾の海岸部は岩礁域をのぞいて汀線部や河口部は農業用地、港湾、市街地としてほぼ全域で護岸化されており、干潟に類似した砂泥からなる潮間帯や極浅い海岸部は、今回の調査地とした穴水町の住吉川河口部のみであった（風呂田、未発表）。ここの汀線部は転石や砂利そして泥からなり、上部にはヨシなどの植生帯も存在する。植生中にはキタフナムシ、アカテガニ、クロベンケイガニ、アシハラガニが生息し、潮間帯となる砂泥底にはウミニナ、アラムシロ、その他希少な巻貝、ユビナガホンヤドカリ、ヨコヤアナジャコなど干潟性のベントスの生息が確認された。2000年の踏査調査では、七尾湾を含む能登半島周辺では、散在的ながら各地でウミニナとホソウミニナ、及び希少な巻貝の1種*の生息が確認されている。七尾湾沿岸は地形が極めて複雑で、詳細な調査を実施すれば、住吉川河口と類似した環境のもとで干潟性の底生動物が生息可能な海岸が存在する可能性はある。そして七尾湾の干潟性生物の生息は、今回の調査地のような極小規模な干潟環境の存在のもとで維持されている可能生が高く、本調査地の存在価値は高い。

なお、七尾湾ならびに能登半島周辺における干潟性底生動物の生息に関する既存の調査報告を得ることはできなかった。

日本海西部（油谷湾，中海，宍道湖）

伊谷 行

調査地点は、油谷湾，中海，宍道湖である。

中海，宍道湖は干満の差がほとんどないため、干潟ではない。この2地点の生物群集については、水産業のため、汽水湖研究のため、淡水湖化事業のために数多くの調査がなされてきた。それらの調査結果の文献については、相崎（2000）にまとめられているので、参照願いたい。今回の調査では、産地の限定されているミズゴマツボが宍道湖で採集されたことが注目される。

一方、油谷湾は、豊浦の室津海水浴場に流入する黒井川河口とともに、中国地方の日本海側にある数少ない干潟である。今回の調査地点は油谷湾西端の阿川海水浴場と赤崎川河口であったが、過去に記録されていた（福田ほか、1990、1992）キサガイ、オキヒラシイノミガイなどの貝類は発見されなかった。また、環境庁（1994）では湾の東部（奥部）での調査記録があり、希少な巻貝の1

種*などが生息する日本海側としては数少ない干潟である。今回、集計リストには間に合わなかったが、油谷湾東部の伊上でも調査が行われ、フトヘナタリ、ヨシダカワザンショウ、希少な巻貝複数種*、ウモレベンケイなどが採集されている。

日韓共同干潟調査団ハマグリプロジェクトチーム（2004）によれば、油谷湾には在来のハマグリが分布するとされる。油谷湾全域を視野に入れた干潟調査を行い、保全活動を立案するべきかもしれない。

参考文献

相崎守弘，2000．中海・宍道湖文献目録．LAGUNA（汽水域研究），7: 85-105．

福田 宏・土田英治・堀 成夫・鹿野康裕・三時輝久，1990．山口県産貝類の研究-1

河本コレクションにおける注目すべき貝類の再検討 (1) 腹足類．山口県立山口博物館研究報告
16: 1-46．

福田 宏・増野和幸・杉村智幸，1992．概説山口県の貝類．山口県立山口博物館、山口．

環境庁自然保護局，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．

日韓共同干潟調査団ハマグリプロジェクトチーム，2004．沈黙の干潟-ハマグリを通してみるアジアの海と食の未来，高木基金助成報告集，1: 85-91．

浜名湖（いかり瀬干潟）

西川輝昭・木村妙子

静岡県南西端付近に位置する浜名湖は、全国第 10 位の総面積（約 68 km²）をもつ大きな湖で、本湖を中心に 4 つの付属湖を持ち、その湖岸線の輪郭は手を開いたように複雑に入り組んでいる。湖にはいくつかの河川が流入する一方、南端の今切口（幅約 200m）という短い水路で遠州灘（太平洋）に開き、干満にともなって海水が出入りする。この水路の護岸・浚渫工事（1973 年完了）により、海水が湾奥部まで大量に流入する結果、湖全体が高い塩分濃度になるので、汽水湖というより塩水湖とされることが多い。ただし、付属湖は閉鎖的な地形のため河川水の影響が大きく、特に降雨時にはかなりの塩分低下が見られる（松田，1982；木村・関口，1996）。

浜名湖は漁業が盛んで、近年の年間漁獲高 2900～3800 t のアサリをはじめ、スズキ、ボラ類、クロダイ、マハゼ、カレイ類などが漁獲されている（小泉，2004, 2005, 2006）。ウナギ、カキ、ノリの養殖は長い歴史をもち、クルマエビなどの栽培漁業も行われている。シラスウナギの産地でもある。なお、浜名湖の美味な特産物として有名な熱帯系の「ノコギリガザミ」（地元でドウマンガニなどとも呼称）には、北限の日本列島において 3 種が含まれていることが近年判明した。浜名湖にはトゲノコギリガザミが多く、アミメノコギリガザミやアカテノコギリガザミは少ない（山川・鈴木，1985；大城・今井，2003）。

浜名湖では湖岸線に沿って干潟が見られ、特に湖南部ではよく発達する。今切口から入ってすぐのところの位置するいかり（錨）瀬は東西に細長い楕円形で、長径約 1km である。その周辺に広がる「いかり瀬干潟」の南東岸（地点 A）と北東岸（地点 B）を 2002 年 5 月 12 日に調査した。

いかり瀬干潟は地形的に見て外洋水の影響を直接に受けていることが明らかである。事実、いかり瀬付近の塩分濃度は、季節や潮汐周期に関わらず常に 30‰ 以上を示している（松田，1982）。水温については、干潟の南岸で 2004 年に測定されたデータによると、最低約 7℃（2 月）、最高約 30℃（8 月）となっている（松浦・和久田，2006）。本干潟はかつて観光用潮干狩り場となり、渡船が対岸の弁天島から出ていたが、2002 年調査時にはアサリの不漁により廃止されていた。

浜名湖の底生動物相についての報告は多いが（Sanukida et al., 1985; Kajihara et al., 1976; Anil et al., 1990; 岡本，1995; 木村・関口，1996），いかり瀬干潟を特定した生物相調査の報告はほとんどない。確認できる最古の記録は静岡県水産試験所（1913）で、「今切水面」にハマグリ、アサリ、シオフキが豊産することが報告されている。また、小栗（1930, 1932）は、「弁天島を中心とした干潟」において、これらの貝類に加えて、イソシジミ、シラトリガイ、ユウシオガイ、ムラサキガイ、カニモリガイなどの生息を確認している。なお、これら 1910 年代～30 年代の記録から判断すると、いかり瀬干潟にアゲマキが生息していた可能性が高い（下記参照）。時代は下り、浜松市立高校生物クラ

ブ(1983)は、1977～81年に浜名湖全域の潮間帯の底生動物を調査し、いかり瀬周辺では7動物門51種の底生動物を確認した。木村(1995)はこれまでの浜名湖の底生動物調査について総括し、いかり瀬を含む弁天島周辺の動物相が豊富であること、そして、湖北部の干潟のそれとかなり構成が異なることを示した。その後、1994年6月に今回と同じ地点で実施した野外調査の結果が西川(1996)によってまとめられた。以下、西川(1996)と今回の調査の比較を中心に述べる。

いかり瀬干潟の底質は砂質で、泥分は少ない。還元層は、1994年調査時には北浜(湖側)の方が南浜(外洋側)よりもはるかによく発達していたが、今回(2002年)には逆転していた。すなわち、北浜は表層10～30cm以深で還元層が見られたが、南浜ではそれがわずか3cm以深となっていた。アマモとコアマモが潮下帯に比較的高密度で繁茂しており、北浜では潮間帯下部にも出現する。市民団体が近年、北浜アマモ場の観察会を夏に催している。

今回出現した種は動物56種(他に死骸だけが発見されたもの4種)と植物4種に達し、中部東海地方の干潟のなかで伊川津干潟に次ぐ種数である。しかし、本干潟は伊川津のようにアシ原などの塩性湿地植生が付随的に発達しないことから、干潟本体の生物相としては最高の種多様性を示すものと考えられる。今回の調査の結果、特に種類数が多かったのは、軟体動物門の腹足類と二枚貝類、節足動物門の十脚類、環形動物門の多毛類であった。その他に紐形動物、触手動物、星口動物、ユムシ動物、半索動物、棘皮動物など多様な生物群が確認された。

とくに、スジホシムシとそれに着生するスジホシムシヤドリガイ、ミドリユムシ、ツバサゴカイ(棲管)、および、枠外ではあるがワダツミギボシムシがそれぞれ今回初めて、それも南浜(外洋側)に限って出現したことは注目される。また、浜名湖南部にかつては多産したものの前回調査では認められなかったハマグリが、今回北岸からわずかではあるが発見されたことも重要である。補完調査(2002年5月28日)では、南岸でキヌタアゲマキやミドリシャミセンガイも発見された。さらに、ナメクジウオが浜名湖から初めて、2005年7月22日に木村昭一によって干潟南岸で発見された(木村昭一、未発表)。

前述のように、前回(1994年調査)と今回とでは、底質還元層の発達程度が逆転していたが、あたかもそれに対応するように、出現場所が逆転した種は以下のとおりである：ケフサイソガニ(南→北)、コメツキガニ(同)、スゴカイイソメ(同)、コケゴカイ(北→南)、ミサキギボシムシ(同)。前回、北浜にも南浜にも同密度で発見されたチロリ、チリメンイトゴカイ、ホソウミニナのうち、ホソウミニナは今回も同様な出現様式を呈した(他の2種については今回確認されなかったが、前回の種同定に問題がある可能性もある)。逆に、イボキサゴは前回南浜のみで見られたが、今回は両方において高密度に出現した。スジホシムシモドキは前回南浜のみで発見され、それは今回も同様であったが、密度ははるかに増加していた。他方、前は北浜のみで「普通」に発見されたヤマトオサガニが今回はまったく認められなかった。ニホンスナモグリ(前回のデータには、今回初めて

記録されたハルマンズナモグリが混在していた可能性がある)は、前回北浜でのみ「普通」に認められたが、今回の調査結果によると南浜にも進出しているようでもある(生息密度は低下の様相)。イソジミヤソトオリガイは前回も今回も変わらず、北浜のみに出現している。

この水域を対象としたレッドデータブックには、全国の干潟の全底生生物を対象とした和田ら(1996)があり、これに挙げられている種をここではレッドデータブック対象種(RDB種)とする。今回生息が確認されたRDB種の中で「危険」とされたイボキサゴは本調査地では優占種となっている。本種は中部地区の調査ではここだけで生息が確認された。その他に「危険」あるいはそれに準じる種として同書に挙げられている生物のうち、コアマモ、ヘナタリ、カノコキセワタ、ハボウキガイ、ユウシオガイ、ハマグリ、ソトオリガイ、スジホシムシモドキ、ミサキギボシムシ、ワダツミギボシムシが今回本干潟で発見された。なお、「絶滅寸前」とされているムラサキガイは、本干潟では前述のように1930年代までは生息しており、今回の調査で新鮮な死殻が確認されたことから、個体群が現存している可能性が高い。一方、同じく1930年代まで生息した可能性が高く(上記参照)、和田ら(1996)が「危険」としているアゲマキは、今回も1994年調査と同様、確認されなかった。

今回の調査では移入種は確認されなかった。ただし、1996年にこの干潟でサキグロタマツメタが採集されている(木村、未発表)。

最後に、底生動物調査ではヒモムシ類がかなりの頻度で出現するが、採集後にはバラバラに断片化し、正確な同定は望めない状況であった。そこで2003年夏に、本動物群分類の専門家に、いかり瀬の紐形動物相が解明できるような採集方法を試みていただいた。その結果判明したことは、本干潟には少なくとも以下の6種が生息していたことである(Kajihara, 2006など);古紐虫類では *Callinera nishikawai* Kajihara, 2006, *Carinina plecta* Kajihara, 2006, *Hubrechtella ijimai* (Takakura, 1922), *H. kimuraorum* Kajihara, 2006, 異紐虫類では *Lineopsis* sp.とナミヒモムシ *Cerebratulus communis* Takakura, 1898. このうち、命名者がKajiharaとなっている3種は本干潟がタイプ産地であり、本干潟に動物分類学上の意義が加わることを意味している。

参考文献

- Anil, A.C., Chiba, K. and Okamoto K., 1990. Macrofouling community structure and ecology of barnacles in Hamana Bay (Japan). *Biofouling*, 2: 137-150.
- 浜松市立高校生物クラブ, 1983. 浜名湖における潮間帯の動物—ホトトギスガイとコウロエンカワヒバリガイ—. 151pp. (私家版)

- Kajihara, H. , 2006. Four palaeonemerteans (Nemertea: Anopla) from a tidal flat in middle Honshu, Japan. *Zootaxa*, 1163: 1-47.
- Kajihara, T., Hirano, R and Chiba, K., 1976. Marine fouling animals in the bay of Hamanako, Japan. *The Veliger*, 18: 361-366.
- 木村妙子, 1995. 浜名湖の底生動物群集, 水産海洋研究, 59 : 179 ~ 183.
- 木村妙子・関口秀夫, 1996. 猪鼻湖の底生動物相と環境. 豊橋市自然史博研報, 6 : 5 ~ 10.
- 小泉康二, 2004. 平成 15 年の浜名湖漁獲統計. はまな, 506 : 6 ~ 8.
- 小泉康二, 2005. 平成 16 年の浜名湖漁獲統計. はまな, 509 : 7 ~ 9.
- 小泉康二. 2006. 平成 17 年の浜名湖漁獲統計. はまな, 513 : 7 ~ 9.
- 松田義弘, 1982. 浜名湖の海水交換 (I) 塩分輸送形態と地理的環境. 東海大学紀要海洋学部, 15 : 1 ~ 16.
- 松浦玲子・和久田昌勇, 2006. 浜名湖定地観測. 平成 16 年度静岡県水産試験場事業報告, 173 p .
- 西川輝昭, 1996. 浜名湖いかり瀬. In: 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, 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. pp. 91 ~ 92.
- 小栗源市, 1930. 浜名湖の貝類. 天覧を賜りたる浜名湖を中心としての博物学的研究. 12p.
- 小栗源市, 1932. 浜名湖の生物相について. 郷土教育. 22: 43 ~ 50.
- 岡本 研, 1995. 浜名湖庄内湖の付着生物相の最近 15 年間の変化. 付着生物研究, 11: 1-8.
- 大城信弘・今井秀行, 2003. ワタリガニ科 Portunidae. In: 琉球列島の陸水生物 (西田睦・鹿谷法一・諸喜田茂充編著) , pp. 262-265.
- Sanukida, S., Okamoto, H. and Hitomi, M., 1995. Bottom environments causing the extinction of macrobenthic fauna in the stagnant period in the Lake Hamana on the Pacific coast of central Japan. *Bull. Sci. Fish.*, 51: 1407-1417.
- 静岡県水産試験所, 1913. 浜名湖調査報告 11 水族. 静岡県水産試験所報告、19 ~ 32.
- 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: 1-182.
- 山川紘・鈴木克美 , 1985. ノコギリガザミー三タイプの謎. In: 日本の海洋生物 侵略と攪乱の生態学 (沖山宗雄・鈴木克美編) , pp. 110-117.

伊勢湾・三河湾

木村妙子・西川輝昭

伊勢湾・三河湾は日本の中央に位置し、両湾あわせて海岸線延長 660km、水域面積 2342km² の規模を持つ国内最大の内湾である。伊勢湾の面積は 1738km²、三河湾はその半分以下の 604km² である。両湾の湾口部は融合し、太平洋に注いでいる。両湾の海岸線は、湾奥部の都市部周辺に人工護岸が集中し、湾口部に行くに従って半自然海岸、自然海岸の占める割合が多くなっている（三重県, 2000）。大阪湾、東京湾に比べると人工海岸の割合は低く、本州太平洋岸の内湾の本来の姿を現在も残している海域として貴重である。また、両湾は干潟特有の産業であるアサリやヤマトシジミ漁業において好漁場が多く、国内でトップクラスの産額を誇る。

しかしながら、1945 年から現在までに、主要河川の河口干潟を中心として、伊勢湾では干潟全体の 61 % (1786ha)、三河湾では 48 % (1260ha) が消失した（三重県, 2000）。特に両湾の奥部には大きな河川が集中し、それぞれの河口部にはかつて広大な干潟が存在していたが、名古屋市を中心とした都市部の港湾開発や農地造成でいずれも大規模な埋め立て等の激しい改変が行われた。藤前干潟は、伊勢湾奥部に残された最後の規模の大きな干潟である。シギ・チドリ類の中継地として国内的、国際的に重要であり、2002 年にラムサール条約に登録された。

今回の調査は、伊勢湾では湾奥部の庄内川・新川・日光川河口に位置する藤前干潟、木曾川・長良川・揖斐川のいわゆる木曾三川河口干潟、湾西岸の津市内にある安濃川と志登茂川の河口干潟、津市南部から松阪市に位置する雲出川、櫛田川、祓川の河口干潟で調査を行った。三河湾では湾北西部の矢作川河口干潟とその東にある前浜干潟の一色干潟、最奥部の汐川干潟、湾口部の河口干潟の伊川津干潟の合計 11 地点を調査した。

底質は一般に、河川堆積物からなる砂質ないし泥質で、還元層の発達が見られる地点が多かった。河川内の干潟の上流部や湾口部の干潟では礫が混じっていた。三河湾の汐川干潟と伊川津干潟、および、伊勢湾の櫛田川河口干潟と祓川河口干潟、田中川河口干潟（今回未調査）では、潮間帯からアシを中心とした塩性湿地植生、そして陸上植生へという漸進的移行が認められ、自然の状態がよく保存されている場所として特筆される。

生物相の概要と特徴

今回の調査の結果、いずれの調査地点にも紐形動物、軟体動物、環形動物、節足動物が確認され、中でも特に種類数が多かったのは、腹足類、二枚貝類、十脚類、多毛類であった。その他に海綿動

物，刺胞動物，扁形動物，星口動物，ユムシ動物，棘皮動物，尾索動物，脊椎動物など多様な生物群が確認された。

底生動物相を以下に概観する。河口干潟の潮間帯上部の砂質底にはコメツキガニ，泥底にはチゴガニが巣穴を作り，砂団子を作ったり，ディスプレイを繰り返している。広い干潟の底土表面にはウミニナやホソウミニナが多数這い回る。マガキ礁がある場合には，その間隙や周辺にケフサイソガニや，ウミニナ類の殻を利用するユビナガホンヤドカリが生息している。濃密なホトトギスのマット状集団が形成される場合には，底土が還元状態になりやすい。砂質の底土内にはアサリ，シオフキ，コケゴカイ，チロリゴカイ科の *Glycera macintoshi*，アナジャコ類，ヒモムシ類が多く，還元的环境にはオキシジミやオオノガイ，ミズヒキゴカイ，イトゴカイ類が生息する。河川水の影響が強い干潟では底土内にヤマトシジミ，ソトオリガイ，ゴカイ科の *Hediste diadroma* が多く，隣接するアシ原湿地では，クロベンケイガニ，アカテガニが巣穴を作り活発に活動している。アシ原内の底土表面では潮間帯上部から下部にかけて，フトヘナタリ，クリイロカワザンショウ，カワザンショウガイ，ヒロクチカノコが見られる。また，塩性湿地植生が保存された砂質干潟上部ではヒモイカリナマコやクチバガイが優占する。

この水域を対象としたレッドデータブックには，全国の干潟の全底生生物を対象とした和田ら（1996），および地域の海産貝類を対象にした愛知県（2002）と名古屋市（2004）がある。これらのレッドデータブック中での対象種を以下 RDB 種と呼ぶ。今回生息が確認された主な RDB 種は以下の通りである。和田ら（1996）において，「本土で絶滅寸前」とされ，愛知県（2002）では「絶滅危惧Ⅱ類」とされたヒロクチカノコは，藤前干潟，木曾三川河口干潟のアシ原湿地内に多数確認された。同じ評価のワカウラツボは 2 ヶ所の干潟でわずかな個体の生息が確認された。その他，和田ら（1996）によって「希少」とされた種が 4 種，「危険」とされた種が 20 種，「現状不明」とされた種が 1 種，それぞれ確認され，調査地点のいずれにおいても RDB 種が複数種出現した。このうち和田ら（1996）によって，「危険」とされたウミニナ，オオノガイ，ソトオリガイは今回の調査では各地点に普通に出現し，伊勢湾，三河湾とも一般に生息密度も高かった。その他，出現地点は限定されるが生息密度の高かった種として，「危険」とされたカワグチツボ，ウミゴマツボ，ヘナタリ，カワアイ，オチバガイがある。伊勢湾・三河湾沿岸のアシ原湿地 20 カ所において，腹足類を定性的に調査した木村・木村（1999）によれば，潮間帯から陸上植生まで保存され，塩沼や干潮クリークなどの後背湿地のあるアシ原湿地が特に種多様性が高く，RDB 種も多い。このことは今回の調査結果にもあてはまり，伊勢湾の櫛田川，祓川河口干潟や三河湾の伊川津干潟のように，多様な環境が保存されたアシ原湿地内に，多数の RDB 種が確認された。なお，今回確認された RDB 種のうち，オカミミガイ，キヌカツギハマシイノミガイ，ワカウラツボ，ヒロクチカノコについては，本調査海域

が国内における分布の東限と考えられる。

今回の調査で出現した移入種のうち、タテジマフジツボは多くの調査地点で確認された。その他、藤前干潟や木曾三川ではコウロエンカワヒバリガイ、伊川津干潟ではムラサキイガイ、シマメノウフネガイが確認された。サキグロタマツメタは有明海では在来種として分布しているが、伊勢湾や三河湾の干潟で生息が確認されたのは、1990年代後半になってからである。したがって、現在生息している本海域の個体群は、近年、外国または有明海のアサリに混入して移入してきたものと考えられる。今回の調査では本種は伊勢湾岸の雲出川と櫛田川河口干潟で確認された。なお、三河湾の一色干潟と汐川干潟で確認されたヤミヨキセワタはRDB種であるが、移入種の疑いもある（福田、1996）。

以下に各調査地点を概観し、これまでの調査と今回の調査を比較する。

藤前干潟

藤前干潟は、伊勢湾奥の河川堆積物によって形成された広大な“あゆち潟”が埋め立られ、かろうじて残った122haの干潟である（西川、1996a）。1964年から名古屋市の廃棄物最終処分場としての埋め立て計画が進められてきたが、1970年頃から続いていた干潟保全運動により計画が縮小され、1999年に埋め立て中止という決定がなされた。これらの過程でアセスメント調査が繰り返し行われた。1994年から2001年までに行われた7回の全域の定量調査が行われ、133種の底生動物が確認されている。また、ウミゴマツボなど11種のRDB種が確認された（西川、1996a；名古屋市、1996；テクノ中部、2003）。1994年の調査ではゴカイ、ホトトギス、ニホンドロソコエビが優占していたのに対し（名古屋市、1996）、2000年9月の東海豪雨後の2001年に実施された調査では、*Hetromastus* sp.、ウミゴマツボ、ヤマトスピオが優占し、優占種が明らかに変化していた（テクノ中部、2003）。今回（2004年）の調査によると、干潟本体ではウミゴマツボ、カワグチツボ、ソトオリガイ、アナジャコが優占し、アシ原湿地内では名古屋市のレッドデータブック（名古屋市、2004）で「絶滅危惧ⅠA類」とされたフトヘナタリ、「同Ⅱ類」のヒロクチカノコ及び希少な巻貝の1種*が採集された。また、希少な魚類の1種*も目視確認された。

木曾三川河口干潟

木曾三川（長良川、揖斐川、木曾川）河口干潟は藤前干潟の西側に位置し、かつてはその間に一連の干潟が連続していたが、鍋田干拓や木曾岬干拓など古くからの干拓事業の結果、現在では東西両端に分断されている。長良川河口堰は1995年から運用が継続されている。1965～1975年の間にミドリシャミセンガイがわずかに棲息していたことが報告されているが（愛知県、1967）、それ以後再

発見されていない。1972年に日本鳥類保護連盟は木曾川河口から揖斐川河口の干潟13地点で定量調査を行い、28種の底生動物を確認した（日本鳥類保護連盟・環境庁、1973、1974）。当時の優占種はヤマトシジミ、ゴカイ、ソトオリガイ、チゴガニであった。また、泥質干潟には、現在伊勢湾にも三河湾にも見られないハナグモリが棲息し、アシ原湿地にはヒロクチカノコとトビハゼが確認されている（日本鳥類保護連盟・環境庁、同上）。今回の調査では全部で41種の底生動物を確認したが、ハナグモリをのぞいて、生物相にほとんど変化がないことがわかった。1972年時点には存在した陸上から干潟へ徒歩で容易に移動できる河口干潟は、岸辺の改変のためすでに消失していた。そのため今回は、徒歩でアプローチ可能な人工干潟を調査し、シオフキ、アサリ、マテガイ、ハマグリ（1個体）の棲息を確認した。

木曾岬干拓は、1966年から1974年に農地創生のために国家事業として行われた。辻井ら（1969）は、調査当時すでに開始されていた干拓事業が貝類に及ぼす影響評価を行い、干拓事業完成のあかつきにはハマグリは30%減収すると予測した。ところが実際には、1970年前後に2000tから3000t程度であったハマグリは年間漁獲量は、事業終了後の1975年頃から急減し、1987年以降には100t以下になった。つまり、95%以上の減収となった。漁獲量急減の要因は干拓の影響だけではないともされるが、干拓事業自体の事後の影響評価がこれまで全く行われていないのは問題ではないかと考えられ、長良川河口堰稼働時に問題になったヤマトシジミに関しても、事後の影響評価について同様の指摘がされている（水野・関口、2006）。

安濃川および志登茂川河口干潟

津市内を流れて伊勢湾中部西岸に注ぐ安濃川および志登茂川では、1987年に木村らによって、上流から河口干潟までの20地点で底生動物の定量調査が行われた（木村ら、1993）。その結果、安濃川河口干潟（以下、安濃川と略称）では33種、志登茂川河口干潟（以下、志登茂川と略称）では26種の底生動物が確認された。また、それぞれの河口干潟は隣接していながら、安濃川は砂質、志登茂川は泥質と底質が異なり、優占種も異なることがわかった。今回の調査では、安濃川で17種、志登茂川で48種の動物が確認された。1987年の調査とは異なり、志登茂川の方が確認種数が多いが、これは補完的に多人数で広範囲の定性調査を行ったためである。木村ら（1993）の調査では、共通の優占種はホトトギス、アサリ、ヤマトシジミだった。今回は、前回と出現種の傾向は類似しているが、両干潟でコメツキガニとウミニナが優占していた点で異なっている。安濃川で1987年の調査で優占していたシオフキは、志登茂川でのみ今回多数確認された。また、前回両干潟で観察された濃密なホトトギスマットは、今回志登茂川でのみ確認された。また前回ほとんど観察されなかったオチバガイが、今回観察された。さらに、志登茂川では30人程度が1時間行った補完調査で、ハマ

グリが 5 個体採集された。

雲出川および櫛田川河口干潟

津市南部から松阪市にかけての海岸は小さく湾入し、そこに雲出川、三渡川、阪内川、金剛川、櫛田川の河口が流入している。この小湾の沿岸は三重県のアサリ漁場の中心であり、潮干狩り場も多い。雲出川河口干潟は、木村・木村(1999)によりアシ原湿地の腹足類相が調査され、和田ら(1996)の RDB 種 12 種を含む 19 種が報告されている。近年、この河口のアシ原湿地の埋め立てが進み、貝類の棲息環境の破壊が懸念される。今回の調査は、起伏のない砂質の前浜干潟で行った。この調査では 37 種の動物が確認され、ウミナナヤソトオリガイ、ミサキギボシムシなどの RDB 種が優占していた。一方、サキグロタマツメタやアシナガゴカイなどの移入種も確認された。

櫛田川河口は、陸上植生からアシ原湿地、後背の塩沼や感潮クリーク、泥質干潟と前浜に広がる砂質干潟、アマモ場と、本来の河口域が持っていた実に多様な環境が残されている。1984 年のアンケート調査によると、ヒロクチカノコ、ワカウラツボ、ワダツミギボシムシ、シオマネキ類などの RDB 種を含む、21 種の底生動物が報告されている(西川, 1996)。また、木村・木村(1999)はアシ原湿地内で RDB 種 15 種(和田ら, 1996b)を含む、22 種の腹足類を確認している。これは伊勢湾内の調査地点のなかではもっとも多い確認種数であった。今回の調査では、46 種の動物が確認された。干潟上にはウミナナヤホソウミニナ、ユビナガホンヤドカリが優占し、伊勢湾岸ではほとんどみられなくなった希少な巻貝の 1 種*がわずかではあるが確認された。一方で移入種のサキグロタマツメタも確認された。潮間帯上部にはコメツキガニやクチバガイ、ヒモイカリナマコが多く、アシ原湿地内には RDB 種のフトヘナタリや希少な巻貝の 1 種*が確認された。湿地にはアシの他にアイアシやフクド、ハマボウなどの豊かな塩生植生が認められた。

祓川河口干潟

櫛田川から 5 km ほど東に位置する祓川は、大きな川ではないが三重県内でも特に淡水域の生物相が豊富で、淡水二枚貝やそれらを宿主とするタナゴ類も多数種棲息する。この河口干潟には濃密なアシ原湿地が形成され、軟泥質の干潟がある。木村・木村(1999)はアシ原湿地内で RDB 種 8 種(和田ら, 1996)を含む、14 種の腹足類を確認している。今回は木村・木村(1999)では確認されなかった希少な巻貝を 3 種*確認した。優占種はカワアイ、ヘナタリ、フトヘナタリ、チゴガニ、ヤマトオサガニであった。

三河湾北西部(矢作川河口干潟、一色干潟)

三河湾北西部は遠浅の浜の続く入江だった衣浦湾から矢作川にかけて、かつては広大な干潟が形成されていた（愛知県，1967）。衣浦湾では砂泥底の干潟や隣接するアシ原湿地が連なり、ヤマトシジミやヒロクチカノコが優占し、イボキサゴ、ムシヤドリカワザンショウ、ウミゴマツボ、ハイガイ、アゲマキ、イチョウシラトリ、オカミミガイが棲息していたとされる（愛知県，1967）。1951年から57年に干拓された衣浦干拓地では上記の貝類を含めた78種の貝類が確認されている。オカミミガイ、ハイガイ、アゲマキは1955年頃から急激に減少し、1963年以降生貝が確認されなくなった（愛知県，1967）。この水域は、港の建設や護岸工事、工場用地や発電所建設のための埋め立てが激しく行われ、現在、衣浦湾に干潟はほとんど残っていない。西川（1996c）のアンケート調査では矢作川河口部に残った小さな干潟が、ヤマトシジミやアサリを採る家族連れでにぎわっていることが報告されている。木村・木村（1999）は矢作川河口でヒロクチカノコを含む14種の腹足類を確認している。2001年に川瀬は、河口干潟における半定量的調査でカニ類6種、フジツボ類1種、貝類22種、海藻類1種を確認した（川瀬，2002）。今回（2002年）の調査では、川瀬の調査地点より上流の河川内の干潟で29種の底生動物を確認している。ホトトギスのマットがあり、その他にウミニナ、ソトオリガイ、*Hediste* sp.、*Hetromautus* sp.が優占していた。アシ原湿地内では木村・木村（1999）の調査では確認されなかった希少な巻貝の1種*を確認した。川瀬（2002）と今回の調査の出現種は類似しているが、川瀬（2002）で確認されたオチバガイやサビシラトリ、ノコギリガザミは今回確認されなかった。

矢作川河口の東にある一色干潟は、後述する伊川津干潟とならび愛知県のアサリ漁業の中心地のひとつであり、ノリ養殖業も盛んである。西川（1996d）によるとユムシが激減し、昭和30年代には普通に見られたハマグリは絶滅したとされる。今回の調査地は前浜干潟で、有料の潮干狩り場になっていた。本調査では41種の底生動物が確認された。アサリやシオフキ、ヤミヨキセワタ、ミズヒキゴカイやコメツキガニが優占し、RDB種であるミサキギボシムシも普通に見られた。その他にもRDB種はユウシオガイ、オオノガイ、ソトオリガイが確認された。木村が検討委員のメンバーだった愛知県の沿岸域環境調査事業の調査では、前浜干潟の6カ所で2003年にコドラード調査を行い、72種の底生動物を確認した（愛知県・テクノ中部，2005）。しかし、これらの調査を通じてユムシやハマグリは確認できなかった。

汐川干潟

かつての汐川干潟は、いくつかの大きな白砂青松の砂洲を通じて、緩やかに三河湾に開口した田原湾の奥に位置する広大な干潟であった。湾内にはアマモが繁茂し、周辺住民が総出でアマモを肥料に使うための藻狩りをすることが年中行事だったという（豊田，1991）。ハマグリも豊産した（愛

知県, 1967). しかし 1961 年から始められた三河港の埋め立て開発事業により, 干潟は三河湾と幅 700 m のコンクリート水路でつながる閉鎖的な内湾に改変され, 干潟の面積は 280ha に縮小した. アマモ場も現在は無い. この干潟は, 藤前干潟とともに鳥類の渡来地として国内で最も重要な地域のひとつである. 河口付近にはアシ原湿地が形成され, 環境省のレッドデータブックで「絶滅危惧種Ⅱ類」とされているシバナやハママツナ, フクド, ハマボウの塩性湿地群落も確認されている (藤原ら, 2002). 1972 年に行われた日本鳥類保護連盟の調査では汐川河口付近を中心に 9 カ所の定量調査により, 29 種の動物が確認され, ゴカイ, オキシジミ, カワアイの優占が報告された (日本鳥類保護連盟, 1973, 1974). その後 1974 年から 75 年にかけて相山によって干潟全域の 52 点で定量調査が行われた (相山, 1975). この調査では 33 種群が確認され, やはりカワアイが優占していることが報告された. また, シャミセンガイ類, ハナグモリ, アゲマキの棲息も確認された. 90 年代に入り, 西川により 1994 年に干潟の定性的な調査が行われ, 21 種が確認された (西川, 1996e). 1998 年には藤岡・木村 (2000) により, 干潟全域の 32 箇所定量的調査を行い, 56 種群の底生動物を確認した. 2002 年に実施した本調査では, 6 カ所で調査を行い, 35 種を確認した. 愛知県・テクノ中部 (2005) は, 2003 年に 12 カ所でコドラード調査を行い, 57 種の底生動物を確認した. 90 年代以降の調査での優占種はウミニナ, ヘナタリ, アサリ, オキシジミ, ソトオリガイ, コケゴカイ, オイワケゴカイ, ゴカイなどで, 70 年代に優占していたカワアイは 90 年代以降確認されていない. また, シャミセンガイ類, ハナグモリ, アゲマキの棲息も確認されていない. 木村・木村 (1999) はアシ原湿地内で RDB 種 14 種 (和田ら, 1996) を含む, 23 種の腹足類を確認している. 近年, アシ原湿地の部分的な破壊 (木村・木村, 2000) や全体的な湿地の縮小傾向があり, 湿地内に特異的に生息するオカミミガイ科貝類やカワザンショウ科貝類の生息が危ぶまれる.

伊川津干潟

伊川津干潟は, 三河湾湾口部南岸の福江湾内に形成された河口干潟である. 福江湾は東西から伸びる砂州によって囲まれ, 天白川, 免々田川, 新堀川などの小河川が流入している. 三河湾奥部にある汐川干潟よりも外洋水の影響が強い. 鳥類も多数飛来する. ここでは河口のアシ原を中心に塩生湿地植生が発達し, 福江湾奥には泥質干潟, 同湾口部付近にはれき干潟があるなど, 環境は多様である. 特に, 干潟周辺に形成される伏流水によると思われる塩水池にはアマモ群落が形成され, 特異な生物群集が認められる. 伊川津干潟は三河湾有数の良質のアサリ漁場であるため, 一般の立ち入りは漁協により厳しく規制され, 公的な開発からもかなり守られている. そのため良好な自然環境が保たれているが, 底生動物相に関するこれまでの報告としては愛知県 (1967) が唯一の報告といえる. これには, 岩礁性のカメノテやウスヒザラガイ, イシダタミや干潟のクチバガイとハマ

グリを含む 38 種の動物が記録されている。最近、木村・木村（2002）は新堀川河口の塩性湿地において、愛知県（2002）の RDB 種の腹足類 8 種を確認した。愛知県・テクノ中部（2005）は、2003 年に 9 カ所でコドラード調査を行い、99 種の底生動物を確認した。一方、今回（2004 年）の調査では 78 種の動物を確認したが、出現生物は 2003 年の調査と類似していた。これまで述べてきた他の調査地点に比べて、種数が多いだけでなく門レベルの多様性も高く、ユムシ動物門や棘皮動物門など多様な動物門が確認された。しかし、ハマグリは確認されなかった。優占種は、イシダタミやスガイ、アサリやウミニナ、ホソウミニナ、コケゴカイ、ヒモイカリナマコなどであった。和田らによる RDB 種は、アシ原湿地の希少な巻貝 2 種*やウモレベンケイガニなど 10 種が確認された。また、ヒモイカリナマコツマミガイ、スジホシムシヤドリガイ、カキウラクチキレモドキなど寄生性種が多かったことも特筆される。

参考文献

- 愛知県科学教育センター，1967. 愛知の動物，222p.
- 愛知県環境部自然環境課，2002. 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物，レッドデータブックあいち～動物編～. 596p.
- 愛知県環境部自然環境課・テクノ中部，2005. 沿岸域環境調査事業報告書，114p.
- 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動物相. 豊橋市自然史研報，10:31-39.
- 藤原直子・木村妙子・藤岡エリ子，2002. 三河湾汐川干潟の塩性湿地植生. 豊橋市自然史研報，12:41-48.
- 川瀬基弘. 2002. 矢作川河口域における干潟の底生生物相. 矢作川研究，6: 81-98.
- 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.
- 木村昭一・木村妙子，2000. 汐川干潟におけるオカミミガイ生息地の破壊. 名古屋貝類談話会会誌，26: 25-32.
- 木村昭一・木村妙子，2002. 新堀川河口域塩性湿地の貝類相. 名古屋貝類談話会会誌，28: 13-14.
- 木村妙子・関口秀夫・名越 誠，1993. 隣接する河口干潟における底生動物の分布. 三重大学生物資源学部紀要，10: 165-174.
- 三重県，2000. 伊勢湾再生ビジョン中間報告資料編. 296p.
- 水野知巳・関口秀夫，2006. 木曾三川間町域のヤマトシジミの漁獲量の変動. 日本水産学会誌，72(2):

153-159.

名古屋市動植物実態調査検討会, 2004. 名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物, レッドデータブックなごや 2004 ~動物編~. 368p.

名古屋市名古屋港管理組合, 1996. 庄内川, 新川及び日光川河口に広がる干潟~その機能と地形特性~. 168p.

日本鳥類保護連盟・環境庁, 1973. 干潟鳥類保護対策調査報告書. 64p.

日本鳥類保護連盟・環境庁, 1974. 干潟鳥類保護対策調査報告書. 96p.

西川輝昭, 1996a. 藤前干潟. In: 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. 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. pp. 94 ~ 95.

西川輝昭, 1996b. 櫛田川河口干潟. In: 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. 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. pp. 95.

西川輝昭, 1996c. 矢作川河口. In: 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. 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. pp. 93 ~ 94.

西川輝昭, 1996d. 一色干潟. In: 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. 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. pp. 93 ~ 94.

西川輝昭, 1996e. 汐川干潟. In: 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. 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. pp. 92 ~ 93.

梶山正雄, 1975. 汐川河口部干潟底生生物の調査報告. 55p.

テクノ中部, 2003. 平成 14 年度保全活用推進調査 (藤前干潟) 報告書. 356p.

豊田きん, 1991. モク取りの夏. 田原自然友の会「ざおう」4号, 30-33.

辻井 禎・菱川 馨・石川貴朗・相良順一郎・田中弥太郎, 1969. 木曾岬干拓が木曾川河口域貝類漁業に及ぼす影響について. In: 三重県農林水産部水産事務局木曾岬干拓による水産生物とその環境への影響予察調査報告書資料集, 107-125pp.

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: 1-182.

英虞湾・五ヶ所湾

木村妙子・西川輝昭

英虞湾と五ヶ所湾は三重県中部に位置し、熊野灘に面している。面積は英虞湾が 42km²、五ヶ所湾が 22km² と狭小だが、いずれもリアス式の複雑な海岸地形を持っている。真珠養殖で有名な英虞湾は、リアス式海岸特有の小さな支湾が多数形成されている風光明媚な内湾で、大きな河川は流入していない。小湾の奥に底土が堆積し小規模な前浜干潟が形成されている。一方、五ヶ所湾もいくつかの支湾を持つが、英虞湾より開放的な地形であり、湾内では真珠・のり・ハマチ・鯛などの養殖が盛んである。この湾では伊勢路川、五ヶ所川、神津佐川などの河口に干潟が形成されている。今回は、英虞湾では登茂山干潟、小才庭（こさにわ）干潟の 2 地点、五ヶ所湾では伊勢路川河口干潟（五ヶ所湾）、五ヶ所川河口干潟の 2 地点の計 4 地点で調査を行った。

両湾の干潟の環境や底生生物相に関する既存の情報は極端に少ない。英虞湾については 2003 年から三重県地域結集事業がスタートし、干潟の変遷の状況が詳細に再現されている。それによると現存している干潟面積は 84ha で、湾全体の干潟の 70 %にあたる 185ha の干潟が消失し、干拓された土地の約 80 %は荒れ地のまま放置されているという（国分・奥村，2005）。両湾の潮下帯では底生動物の調査例があるが、潮間帯の底生動物相の調査はこれまでほとんど行われていない。三重県産生物目録（三重県生物調査委員会，1951）と三重県産貝類目録（松本，1979）に英虞湾から 10 種、五ヶ所湾から 8 種の合計 15 種ほどの貝類が記載されているだけであり、底生生物全体を対象とした調査報告は今回が初めてである。

今回の調査地全体を概観してみると、陸側の環境が保存されている場合、南日本に特徴的な海岸植生がみられ、潮上帯にはアシ原湿地やハマボウ林を中心とした塩性植生がある。干潟の底質は潮間帯上部では後背の崖や河川に由来する礫混じりの砂質または砂泥質が多く、礫は沖に向かって減少する傾向がある。いずれの調査地にも軟体動物、環形動物、節足動物が確認され、中でも種数が多かったのは腹足類、二枚貝類、十脚類であった。その他に刺胞動物、扁形動物、星口動物、半索動物、棘皮動物が確認された。塩性湿地ではアシハラガニ、クロベンケイガニ、ハマガニなどのベンケイガニ類、カワザンショウ類が見られ、転石下には希少な巻貝類*やドロアワモチ類が生息している。塩性湿地と干潟の境界にはチゴガニやコメツキガニが見られる。干潟表面にはウミニナ類やヘナタリが多数這い回っている。ホソウミニナはどこでも見られるが、伊勢湾では全く見られないコゲツノブエも多い。また英虞湾には伊勢湾では激減した希少な巻貝の 1 種*が健全な個体群を保っている。淡水の影響の強い場所ではウミニナやカワアイがみられる。底土中は伊勢湾とは異なり多くの場所でシオヤガイが優占し、アサリは少ない。また、潮間帯上部の干潟表面には黄色いイオウ

ハマグリは死殻が多数散っているが、底土中に生貝は少ない。底土中にはその他にオキシジミ、コアシギボシイソメ、ヤマトキョウスチロリ、ハサミシャコエビが多く、潮間帯下部はテッポウエビ類が盛んに鈿の音をたてている。

今回の調査ではすべての調査箇所、複数種のレッドデータ種（和田ら、1996、以下 RDB 種）が確認された。特に英虞湾では各調査箇所に 10 種以上の RDB 種が確認された。「日本本土では絶滅寸前」とされるコゲツノブエと希少な巻貝の 1 種*、シオヤガイ、ムツハアリアケガニが確認されたのは注目すべきことである。また、同じく「絶滅寸前」とされるヒメアカガイは今回の調査で死殻のみが確認された。以下、「危険」とされた種として、五ヶ所湾では河口域に特有なカノコガイやミヤコドリ、ハザクラが確認された。また、塩性湿地内にはフトヘナタリ、ムシヤドリカワザンショウ、ヘナタリ、カワアイの他、希少な巻貝 2 種*が確認され、干潟ではウミニナ、ユウシオガイ、イオウハマグリ、シラオガイ、クシケマスオ、ソトオリガイ、スジホシムシ、スジホシムシモドキが確認された。「希少」とされた種として、ツバサゴカイが確認された。一方、移入種はタテジマフジツボとアメリカフジツボのみが確認された。英虞湾と五ヶ所湾は、近接する伊勢湾に比べて干潟面積こそ小さいが、その底生動物相が南方系のコゲツノブエやシオヤガイなどの RDB 種を多数含むこと、さらに移入種が少ないことから、独特かつ自然度の高い貴重な干潟生態系を保持しているといえる。

調査箇所ごとに調査結果を以下にまとめる。

英虞湾（登茂山干潟と小才庭干潟）

登茂山干潟は英虞湾のほぼ中央部に位置し、急峻な崖に囲まれた小湾内の真珠養殖場の奥にある。背後の崖面にはハイネズ、トベラ、ウバメガシなどの豊富な、南日本に特有な海岸植生が見られる。潮上帯の塩性湿地にはハマボウ、ハマゴウ、ハマサジなどが見られ、この中にはフトヘナタリなど複数の RDB 種が生息している。隣接する岩礁地帯にはオオヘビガイ、オレンジヘビガイが多数付着している。砂質干潟の表面には潮間帯上部にはチゴガニが優占する。潮間帯下部にはホソウミニナ、ヘナタリ幼貝、ユビナガホンヤドカリが優占し、絶滅寸前の RDB 種コゲツノブエと希少な巻貝の 1 種*がわずかに混じる。底土中には潮間帯全体に RDB 種のシオヤガイが優占し、イオウハマグリがまれに見られる。その他にオキシジミ、ヤマトキョウスチロリ、イワムシ、コアシギボシイソメ、ヒヤクメニッポンフサゴカイ、ハサミシャコエビがかなり見られた。また、ツバサゴカイ科の 1 種の棲管が比較的高密度で見られ、そのなかには希少なカニの 1 種*が生息していた。今回の調査では 40 種の底生動物を確認した。

英虞湾の北東に位置する小才庭干潟は、登茂山干潟よりさらに閉鎖的な支湾の最奥部に位置して

いる。背後にかつて干潟の一部だった田や用水地を持ち、小規模なアシ原塩性湿地と崖地が形成されている。塩性湿地内にはクロベンケイガニやアカテガニが生息し、潮間帯上部の崖地には緑藻のカイゴロモに覆われたスガイ、オキナワイシダタミ、クログチ、フジツボ類などの岩礁性の生物が生息する。泥質の干潟表面には RDB 種のヘナタリが優占し、絶滅寸前とされるコゲツノブエ等希少な巻貝*もかなり多い。ムツハアリアケガニやセンベイヤワモチもまれに見られる。底土中には特に潮間帯下部にシオヤガイやオキシジミが多い。ヒメアカガイやイオウハマグリは死殻のみが確認された。今回の調査では 41 種の底生動物を確認した。

英虞湾の過去の記録としては、三重県産生物目録（三重県生物調査委員会，1951）ではヒシガイ、ケマンガイ、シラオガイ、イオウハマグリ、シオヤガイが、三重県産貝類目録（松本，1979）ではシラオガイ、シオヤガイ、カワアイ、ヘナタリ、フトヘナタリ、ホソウミニナ等が報告されている。今回の調査ではこれらの貝類相がケマンガイをのぞきすべて確認され、1950 年代以来の生物相が保存された貴重な場所と考えられる。また、南西諸島以外では非常に個体数が減少している巻貝の 1 種*が、この海域には生息しており、遺伝的にも特異な個体群とされている（Kojima et al., 2005）。

五ヶ所湾（五ヶ所川河口干潟と伊勢路川河口干潟）

五ヶ所川河口干潟は五ヶ所湾の東方の支湾、五ヶ所浦の奥部に位置する。この干潟ではアサリ漁業が行われている。岸側は完全に護岸堤でさえぎられ、コンクリートの隙間にクログチが多数付着している。砂礫底の干潟表面にはイシダタミやケフサイソガニが多く、稀ではあるがウミニナやカワアイが発見された。底土中にはヤマトキョウスチロリ、オトヒメゴカイ科 *Gyptis* 属の 1 種、コアシギボシイソメ、スジホシムシモドキ、ハサミシャコエビが多産した。ミサキギボシムシらしきものも見られた。RDB 種のハザクラやカノコガイが棲息していることは特筆される。今回の調査では 41 種の底生動物を確認した。

伊勢路川河口干潟は五ヶ所湾の西方の支湾、船越浦の奥部に位置する。ここではかつて河口を覆うほど広大なハマボウ群落があり、河川改修や潮位の変化でやせ細ったものの、今なおその群落は日本最大とされる。しかし、調査中も群落周辺で護岸工事が進んでおり、保全のための注意が必要である。その他にもフクド、シオクグ、ハマサジ、ハマウド、ヤナギタデなどの塩性湿地植物が確認されたが、ここではアシはごく少ない。ハマボウ群落内の底質は砂質底で、転石下にムシヤドリカワザンショウなど複数の RDB 種が比較的高密度で生息していた。礫泥底の干潟表面には緑藻類（ボウアオノリやアナアオサ）が見られ、ウミニナ、ホソウミニナ、ヘナタリ、カワアイ、チゴガニが優占していた。底土中にはオキシジミ、ミズヒキゴカイ、*Glycera macintoshi*、ハサミシャコエビが多かった。埋没している転石の下面には、RDB 種のみヤコドリが付着していた。今回の調査では 38

種の底生動物を確認した。

五ヶ所湾における過去の記録としては、三重県産生物目録（三重県生物調査委員会，1951）ではケマンガイ，シラオガイ，シオヤガイ，オオノガイ，オキナガイが，三重県産貝類目録（松本，1979）ではシラオガイ，シオヤガイ，ウミニナが報告されている．今回の調査ではこのうちケマンガイ，オオノガイ，オキナガイは確認できなかった．

参考文献

- Kojima S., Kamimura S., Iijima A., Kimura T., Mori K., Hayashi Y. and Furota T. , 2005. Phylogeography of the endangered tideland snail *Batillaria zonalis* in the Japanese and Ryukyu Islands. *Ecological Research*, 20: 686-694.
- 国分秀樹・奥村宏征，2005．英虞湾における干潟・藻場の変遷と浅場再生技術．第3 伊勢志摩海洋国際会議講演論文，24-30.
- 松本幸雄，1979．三重の貝類．鳥羽水族館，179p.
- 三重県生物調査委員会，1951．三重県産生物目録．352p.
- 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: 1-182.

和歌山県沿岸域

古賀庸憲

この海域では、護岸されるなどして消失している箇所や、開発の可能性のある箇所も少なくないが、それでも都心部と比較すると様々な干潟の環境が残されている。また見られる底生動物については、環境省・水産庁のレッドリスト種、もしくは和歌山県のレッドデータブック指定種、あるいは和田ら（1996）で指定された希少な種（以後レッドリスト種と表記）が、干潟毎に異なり種数も多く（例えば、和田 2000）、底生動物全体の種数も多いようである。今回の調査結果からこの海域全体を特徴づける底生動物群というものは自明ではないが、干潟により優占する（種数の多い）分類群が異なることは特徴の一つかも知れない。甲殻類が優占していたのが紀ノ川と日高川で、貝類が優占していたのが和歌川、特定の分類群が優先しないものの多数種が見られたのが有田川、内之浦（田辺湾内）、池田湾（田辺湾内）、湯川ゆかし潟である。

調査地点は北から順に、紀ノ川、和歌川、有田川、西広海岸、日高川、田辺湾（内之浦）、池田湾（調査地名「田辺湾（池田浦）」）、田辺湾（立ヶ谷・藤島）、湯川ゆかし潟の 9 箇所である。これらの地形タイプは次のように多様である。(1) 河口干潟で、河口部からその上流の汽水域にかけて干潟が残る（和歌川河口、日高川河口）、(2) 河口干潟であるが、河口域はコンクリートなどで固められ干潟が消失しており、やや上流の汽水域に干潟が残る（紀ノ川河口、有田川河口）、(3) 前浜干潟（西広海岸）、(4) 潟湖（湯川ゆかし潟）、(5) 潟湖およびその外側の前浜域に干潟が残る（内之浦）、(6) 内湾奥から前浜部にかけて不連続に干潟が残る（池田湾、立ヶ谷・藤島）。(3)、(6)に挙げた干潟ではいずれも小河川の流入が見られる。また、アシ原などの自然の後背湿地が残されているのは、紀ノ川、有田川、西広海岸、日高川、湯川ゆかし潟の 5 箇所である。また、今回の調査地点には含まれないが、琴の浦湾奥部（海南市）、海南市加茂川、串本市橋杭岩などにも小規模ながら貴重な干潟が残っている。

全域の底生動物の概観

これまでの知見と今回の調査により、主な生息種について概観する。カニ類では、シオマネキの近畿地方最大と思われる個体群（数百個体）が紀ノ川と日高川のアシ原泥質域に、ハクセンシオマネキのまとまった個体群（数千個体）が紀ノ川、和歌川、有田川、日高川の主に砂泥質域に見られる。砂～砂泥質干潟の典型種であるコメツキガニは和歌川と西広海岸に特に多く、砂泥～泥質干潟の典型種であるチゴガニとヤマトオサガニ類は各干潟に多く見られる。貝類では、希少性の高いコ

ゲツノブエの個体群が和歌川，有田川（特に多産），池田湾に見られるが，他の場所にも生息する可能性がある（加茂川など）．ハマグリは和歌川でのみ見られる（しかしシナハマグリも和歌川でのみ見られる）．シオヤガイは田辺湾に多産し（内之浦，池田湾，立ヶ谷・藤島），タケノコカワニナは局所的に多産する．ワカウラツボは2ヶ所の干潟で少数個体が生息するが，まとまった個体群が見られるのは1ヶ所のみである．レッドリスト種を多数含むトウガタガイ科貝類は紀ノ川，和歌川，有田川，内之浦の潮下帯泥底に生息するが，和歌川では比較的種数が多い（8種）．ウミニナ・ヘナタリ類が多産する干潟は，和歌川，立ヶ谷，ゆかし潟，日高川であるが，ウミニナ・ヘナタリ類5種全てが生息するのは和歌川（しかも全て多産）と有田川である．

また，河口部や前浜域に岩場や転石地が混在すると，そこには磯に特有の生物種も頻出する（特に内之浦と池田湾は顕著）．

各干潟の状況

紀ノ川河口

紀ノ川河口干潟の底生動物については，わかやま海域環境研究機構（2000），木邑ら（2004a, b）において生息種の情報がまとめられており，レッドリスト種などの希少な種が15種，全体で82種（他に魚類18種）が報告されている．また，野元ら（1999）は6種の貴重なイワガニ類を紀ノ川から報告している（フジテガニ，ヒメケフサイソガニ，アゴヒロカワガニ，タイワンヒライソモドキ，ヒメヒライソモドキ，トゲアシヒライソモドキ）．そのうち，アゴヒロカワガニとフジテガニは和歌山県内の他の干潟から記録されておらず，しかも南洋性のフジテガニは日本初記録である．その後，土岐ら（2005, 2006）が腹足類65種，二枚貝類51種，合計116種（うちレッドリスト種29種）の貝類を報告している．

紀ノ川河口域において特筆すべき底生動物は，希少なイワガニ類（野元ら1999），ハクセンシオマネキ，シオマネキ，タイワンヒライソモドキ（これら3種はいずれも近畿地方最大級の個体群）である．絶滅危惧IB類（環境省）のハゼ科の希少な1種*が生息し，局所的にはあるがよい状態で残されたアシ原および後背湿地にはイワガニ類も多数種，多数個体生息する．

今回の調査による紀ノ川からの記録種数は84種（他に魚類が14種）であった．上記の文献に含まれず今回新たに確認された種は，チロリ，コケゴカイ，アシナガゴカイ（多毛類3種），ニホンドロソコエビ，シマドロソコエビ，ヨツバコツブムシ，フタゲイソコツブムシ，サルエビ，ユビナガスジエビ，アナジャコ，イボイチョウガニ，チチュウカイミドリガニ，モクズガニ，ベンケイガニ（甲殻類11種），ウナギ，コイ，ボラ，チチブ，ミミズハゼ，ハゼ科の希少な1種*（硬骨魚類6種）

の合計 20 種であった。但し、チチュウカイミドリガニは外来種である。今回新たに記録された種は、最近の環境の変化に由来するとは考えにくい。今後の調査により、更に未記録の種が発見される可能性がある。これまでの報告と今回の調査結果を合わせ、紀ノ川河口域から底生動物 195 種、硬骨魚類 24 種（うちレッドリスト種 37 種）の生息が確認された。

和歌川河口

和歌川河口干潟の底生動物は、わかやま海域環境研究機構(2000)、堀(2002)、木邑ら(2003)、木邑ら(2004a, b)等に報告されている。レッドリスト種など希少種が 35 種、全体で 270 種（他に魚類が 58 種）が記録されている。木邑ら(2004b)は「和歌川河口で 34 種もの貴重種が確認されていることは、この場所が、全国的に少なくなった干潟生物が多く生息する重要な干潟環境が維持されていると評価できる」と述べている。堀(2002)はトウガタガイ類 6 種の生息を報告したが（他の報告と合わせて 8 種確認）、そのうちヌノメホソクチキレとクラエノハライトカケギリについては、生貝が記録されているのは和歌川のみである。生息情報が極めて少ないためかレッドリストに挙げられていない。これらの報告はいずれも最近のものであるため、過去からの生物相の変化に言及することはシオマネキ以外についてはできない。和歌川河口には大正時代の途中まではアシ原が残り、シオマネキが多数生息していたらしいが、おそらく埋め立てなどによるアシ原の消失とともに絶滅し現在では見られない。

和歌川河口域で特筆すべき底生動物は、希少な巻貝の 1 種*（局所的にまとまった個体群が生息、個体数は日本最大か；小林ら 2003）、ハマグリ、8 種のトウガタガイ類（堀 2002; 木邑ら 2004a; 今回）、多くのレッドリスト種を含むオニノツノガイ超科 6 種の生息（木邑ら 2004a）（内、1 種*については、まとまった個体群は九州以北では少なく希少性が特に高く、ヘナタリとウミニナの個体群は近畿地方最大）、イボキサゴ（河口付近に高密度で生息）、ハクセンシオマネキとオサガニ（どちらも近畿地方最大または最大級の個体群）、しばしば採集されるカクレガニ科の希少な 1 種*（古賀ら 2003）等であろう。

今回の調査では和歌川から底生動物 86 種（他に硬骨魚類が 4 種）が記録され、これは上記の報告に比べるとはるかに少ない。しかし、新たに希少な巻貝の 1 種*、ハギノツユ、カゴメイトカケクチキレ、コヤスツララ、コウロエンカワヒバリガイ（貝類 5 種）、*Glycera macintosh*、ヤマトキョウスチロリ（多毛類 2 種）、ニホンドロソコエビ、シミズメリタヨコエビ、ニホンスナモグリ（甲殻類 3 種）、シロボヤ（ホヤ類 1 種）の合計 11 種が記録された。但し、コウロエンカワヒバリガイは外来種である。これまでの報告と今回の調査結果を合わせ、和歌川河口域から底生動物 281 種、硬骨魚類 58 種（うちレッドリスト種 37 種）の生息が確認された。

有田川河口

有田川河口干潟の底生動物についての初めての報告は野元ら(2002)であり、九州以北では殆ど見られなくなったコゲツノブエ(和田ら 1996)が多産することを発見した。その後、和歌山県のアセスメント調査により、底生動物 196 種、魚類 56 種の生息が確認され、そのうちレッドリスト種は 38 種(うち魚類 7 種)にのぼる(国土環境 2004)。特に魚類について、絶滅危惧 IB 類の干潟性ハゼ類が複数種揃って確認されたことは、全国的に稀という(国土環境 2004)。更に、江川(2004, 2005)は、有田川河口汽水域において貝類の詳細な調査を行い、巻貝 73 種、二枚貝 57 種の合計 130 種(うちレッドリスト種 36 種)を報告している。これらはいずれも最近の調査結果であるため、過去からの生物相の変化に言及することはできない。

今回の調査では有田川から底生動物 81 種(他に硬骨魚類 13 種)を記録したが、そのうち野元ら(2002)と国土環境(2004)、江川(2004, 2005)のいずれにも記録されていない種は、コヤスツララガイ、マツシマコメツブ(貝類 2 種)、*Glycera macintosh*、ヤマトキョウスチロリ、*Hediste atoka*(かつてのゴカイ *Neanthes japonica*)、コアシギボシイソメ(多毛類 4 種)、ヒメハマトビムシ、セジロムラサキエビ、オオシロピンノ(甲殻類 3 種)の合計 9 種であった。これまでの報告と今回の調査を合わせ、有田川河口域において底生動物 262 種、魚類 56 種(うちレッドリスト種 52 種)の生息が確認された。

西広海岸

西広海岸については、わかやま海域環境研究機構(2001)、木邑ら(2004a, b)に底生動物 132 種、他に魚類 29 種(うちレッドリスト種 10 種)が記されている。希少な巻貝の 1 種*もまとまった数の個体が見られる。

今回の調査で記録されたのは、底生動物 38 種(他に硬骨魚類 1 種)と少なかったが、新たに発見されたものはムラサキイソカイメン(海綿動物 1 種)、オオウラウズガイ、ウミニナ、キクスズメ、メダカラ、アラムシロ(巻貝類 5 種)、チゴバカガイ、イソシジミ(二枚貝類 2 種)、タテジマフジツボ、サビイロテッポウエビ、タイワンガザミ(甲殻類 3 種)、シロボヤ(ホヤ類 1 種)の合計 12 種であった。但し、サビイロテッポウエビは干潟の種類ではなく、台風の影響で流されてきたものようである(野村氏談)。これまでの報告と今回の調査結果を合わせ、西広海岸において底生動物 144 種、魚類 29 種(うちレッドリスト種 11 種)の生息が確認された。

日高川河口

日高川河口干潟の底生動物相については、わかやま海域環境研究機構(2001) , 木邑ら(2004a, b)に底生動物 99 種, 他に魚類 35 種 (うちレッドリスト種 22 種) が記されている。日高川の干潟には近隣の干潟には見られないレッドリスト種, カワアイと希少な巻貝の 2 種*が生息し, そのうちカワアイと希少な巻貝の 1 種*は複数の地点から採集されており, まとまった数の個体が生息していそうである (わかやま海域環境研究機構 2001)。

今回の調査では底生動物 29 種 (他に硬骨魚類 2 種) が記録された。新たに記録された種はヒラドカワザンショウ (巻貝類 1 種), ヤマトキョウスチロリ (多毛類 1 種), ヒゲツノメリタヨコエビ, クボミテッポウエビ (甲殻類 2 種) で合計 4 種であった。但し, ヒラドカワザンショウはこれまでカワザンショウ類として記録されていたものであると考えられる。これまでの報告と今回の調査結果を合わせ, 日高川河口干潟において底生動物 102 種, 魚類 35 種 (うちレッドリスト種 22 種) の生息が確認された。

内之浦 (田辺湾内)

内之浦の底生動物相については, 田辺市・ニュージェック(1994)と大垣ら(2001)において報告されている。また, 鈴木・和田(1999)がタビラクチの採集を報告している。大垣ら(2001)は, 内之浦干潟 (潟湖内) において都市公園化される以前の 1976 ~ 1984 年と以後の 2001 年に調査を行い, 底生動物 127 種 (他に硬骨魚類 8 種) を報告している。大垣らは, 1976 ~ 1984 年には記録されていたが 2001 年には見られなかった種のうち注目すべきものとしてアマガイ, アラレタマキビ, ウミニナ, ヘナタリ, カワアイ, カワザンショウ, ドロアワモチを挙げているが, 今回の調査でクリイロカワザンショウが確認された。また, 野田(1999)の採集記録から, かつてイチョウシラトリが生息していたと考えられる。

今回の調査では底生動物 104 種, 硬骨魚類 17 種 (レッドリスト種 18 種) を採集した。初めて記録された種は多数に上るが (腹足類 10 種, 二枚貝類 11 種, 星口類 1 種, 多毛類 8 種, 甲殻類 20 種, ホヤ類 1 種, 硬骨魚類 12 種, 合計 63 種), 今回は潟湖内 (内之浦干潟) だけではなく, 水路の外 (鳥の巣付近) においても調査を行ったため, 砂質干潟や磯によく見られる種が初記録種の多くを占めた。内之浦干潟から少数ながらシオマネキとハクセンシオマネキが, 鳥の巣からツバサゴカイが記録されたことは注目に値する。

池田湾 (田辺湾内)

池田湾の底生動物相については, 波部(1950)による貝類の報告を除いて特になし。波部はかつてアシの生えていた湾奥部において, 17 種の生息を確認しているが, そのうちウミニナ, イボウミニナ,

ヘナタリ，フトヘナタリは現在見られない。

今回の調査で底生動物 94 種，硬骨魚類 8 種（レッドリスト種 6 種）を採集した。今回は湾口部に近い場所でも調査を行ったため，砂質干潟や磯に生息する種も多かった。また，内之浦と隣接するため，内之浦と生物相が類似していた。しかし，今回湾奥部の泥底から希少性の高いコゲツノブエが多数個体記録されたこと，そして小規模の干潟ながら多数種の生息が確認されたことは注目に値する。

立ヶ谷・藤島（田辺湾内）

立ヶ谷・藤島の底生動物相については特にこれまで報告はない。今回の調査で底生動物 53 種（レッドリスト種 3 種）を確認した。前浜部の藤島と湾奥部の立ヶ谷のそれぞれで砂質干潟と泥質干潟に特徴的な種が多い。注目すべき種は希少なシオヤガイが多産する点と，県内の干潟から記録の少ない（ゆかし潟のみ）スネナガイソガニが採集されたことである。

湯川ゆかし潟

ゆかし潟の底生動物相については，ニュージェック(1993)が底生動物 65 種と硬骨魚類 25 種（うちレッドリスト種 7 種）を報告している。そのレッドリスト種 7 種のうち，アリソガイやマスオガイ，クシテガニ，イドミミズハゼは今回確認されなかった。

今回の調査で底生動物 87 種（他に硬骨魚類 16 種）を確認した。初記録の種も多く，それらは花虫類 1 種，多毛類 3 種，多板類 1 種，腹足類 11 種，二枚貝類 9 種，甲殻類 19 種，ホヤ類 1 種，硬骨魚類 11 種で合計 56 種に上った。これまでの報告と今回の調査結果を合わせ，ゆかし潟において底生動物 121 種，魚類 36 種（うちレッドリスト種 21 種）の生息が確認された。

参考文献

- 江川和文，2004. 和歌山県有田川河口域の貝類相 1. 腹足綱. 南紀生物, 46(2): 167-172.
- 江川和文，2005. 和歌山県有田川河口域の貝類相 2. 二枚貝綱. 南紀生物, 47(1): 45-50.
- 波部忠重，1950. 田辺湾における貝類の生態的分布. 貝類学雑誌, 16: 13-18.
- 堀 成夫，2002. 和歌川河口干潟のトウガタガイ類. うみうし通信, (36): 10-11.
- 木邑聡美・野元彰人・杉野伸義・和田恵次，2003. 和歌浦干潟で確認された希少貝類. 南紀生物, 45(1): 7-12.
- 木邑聡美・野元彰人・和田恵次・杉野伸義，2004a. 和歌山県北中部の河口・干潟域における大型底

- 生動物相 (I) . 南紀生物, 46(1): 31-36.
- 木邑聡美・野元彰人・和田恵次・杉野伸義, 2004b. 和歌山県北中部の河口・干潟域における大型底生動物相 (II) . 南紀生物, 46(2): 137-141.
- 小林由佳・和田恵次・杉野伸義, 2003. 汽水棲巻貝ワカウラツボ (腹足綱: ワカウラツボ科) の分布に関する要因. 日本ベントス学会誌, 58: 3-10.
- 古賀庸憲・溝口和子・栗田剛史・池田幸右・池田三智子・上水流裕司・北山貴己・小山貴子・里中美哉・出口弘美・根ヶ山亮・和田恵次, 2003. 和歌川河口干潟で採集されたウモレマメガニ *Pse-udopinnixa carinata* (Ortmann, 1894) (カクレガニ科). 南紀生物, 46(2): 145-146.
- 国土環境株式会社, 2004. 有田川統合二級河川整備環境調査外合併業務報告書概要版.
- ニュージェック, 1993. 湯川河川公園整備計画作成業務委託報告書. 平成4年度測試第4号地方特定河川等環境整備事業.
- 野田圭典, 1999. 田辺湾内之浦～鳥の巣で観察された貝類. くろしお, (18): 46-48.
- 野元彰人・木邑聡美・唐沢恒夫・杉野伸義 (2002) 有田川河口汽水域の大型底生動物相. 南紀生物, 44(2): 115-121.
- 野元彰人・淀 真理・木邑聡美・岸野 底・酒野光世・和田恵次, 1999. 紀ノ川河口域で記録されたイワガニ科の6稀種. 南紀生物, 41(1): 5-9.
- 大垣俊一・田名瀬英朋・和田恵次, 2001. 和歌山県田辺湾内之浦の海岸生物記録種、1976-2001. 南紀生物, 43(2): 102-108
- 鈴木寿之・和田恵次, 1999. 和歌山県田辺市内之浦で採集されたタビラクチ (ハゼ科) . 南紀生物, 41(1): 61-63.
- 田辺市・ニュージェック, 1994. 内之浦地区干潟周辺整備に係る環境調査報告書. 平成5年度地総委託第3号.
- 土岐頼三郎・中本博之・野田圭典・江川和文, 2005. 和歌山県紀ノ川河口域の貝類相1. 腹足綱. 南紀生物, 47(2): 191-196.
- 土岐頼三郎・中本博之・野田圭典・江川和文, 2005. 和歌山県紀ノ川河口域の貝類相2. 二枚貝綱. 南紀生物, 48(1): 69-74.
- 和田恵次, 2000. 干潟の自然史—砂と泥に生きる動物たち. 生態学ライブラリー11, 京都大学学術出版会, 京都.
- 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: 1-182.

わかやま海域環境研究機構, 2000. 紀の川河口をフィールドにした生態系等の調査・研究 (干潟調査) 報告書.

わかやま海域環境研究機構, 2001. 紀の川河口をフィールドにした生態系等の調査・研究 (干潟調査) 報告書.

大阪湾

和田恵次

調査地点は、淀川（感潮域）と男里川（河口干潟）である。

大阪湾湾内の河川は、ほぼ全て人工のコンクリート護岸で固められ、河口域そのものがことごとく埋め立てにより人工海岸化されている。そのため、干潟を残す河口域は限られる。湾内の最大流入河川である淀川には、干潟の残る汽水域があるが、河口部付近には、干潟はほとんどない。これに対して、大阪湾内の小河川、近木川や男里川などには、河口部に広がる干潟域の存在をみる。つまり、この小河川の2つの河口域は、河口部周辺の干潟の特徴を残し、一方河口からやや上流に入った汽水域の干潟の特徴を淀川が残していると云える。このように、環境特性が異なる淀川と男里川の干潟であるが、ともに生息する種の中で、軟体動物が他地域に比べて少ないという特徴を示している。一方カニ類では、コメツキガニ、チゴガニといった種の生息数が極めて少なく、反対にヤマトオサガニ、ハクセンシオマネキの生息数は多いという特徴をととももっている。

淀川感潮域の底生生物については、山西(1988)、山西ほか(1991)で、その生息種の情報がまとめられているが、1987年の調査では、動物36種、海藻3種が記録されており、今回の調査からの記録種数は、これよりも少ない。しかし、今回は、希少性が高いカワグチツボやハクセンシオマネキといった種が新たに確認されている。なおヤマトシジミは、比較的数多く生息しているが、大阪湾沿岸で、本種の生息が見られるのは、ここの淀川河口域のみであり、本個体群の存在意義は大きい。

一方男里川河口域の底生生物の情報は、1979年の調査（横山・山西, 1987a, 1987b）と、1997年の調査（渡部・山本, 1998）から知られているが、それらに記録されている種数は、それぞれ23種、25種となっており、今回の調査で見られた72種は際だって多い。とりわけ、ハザクラやマテガイ、カガミガイといった埋在性二枚貝が、以前には全く知られていなかったにもかかわらず確認されていること、さらにカニ類でも、ウモレベンケイガニ、シオマネキ、カクレガニ科の希少な1種*といった希少性の高い種も確認されている点は注目される。男里川河口域のような小規模な河口域の干潟にこれだけの種が確認されるのは、本河口域が、大阪湾で残された干潟の自然環境をもちつづけていることを示しており、その意味で存在意義は大きい。男里川河口域は、干潟の規模は小さいながら、干潟上部の植生域も広範囲に維持されており、ヨシだけでなく、ハママツナやハマサジといった絶滅危惧種の自生もあること、さらに記録される鳥類も数多く、絶滅危惧種のミサゴ、イソシギ、ズグロカモメが記録されることでも、大阪湾の中で自然度の高い干潟環境を有する貴重な地域と云える。

参考文献

- 渡部哲也・山本佳紀, 1998. 男里川河口部干潟における底生生物の分布. 南紀生物, 40: 205- 208.
- 山西良平, 1988. 淀川汽水域の潮間帯生物相. Nature Study 34: 7 - 11.
- 山西良平・横山寿・有山啓之・鍋島靖信・大谷道夫・石崎英男・野々上良甫・花井孝・伊興田奈美
・石井久夫, 1991. 淀川汽水域における潮間帯付着生物の分布, 季節変化および水質. 自然史
研究, 2:83 - 96.
- 横山寿・山西良平, 1987a. 男里川河口干潟の底生動物と生息環境 (1). Nature Study 33:101 - 104.
- 横山寿・山西良平, 1987b. 男里川河口干潟の底生動物と生息環境 (2). Nature Study 33:111 - 115.

播磨灘沿岸域

和田恵次

調査地点は、兵庫県の瀬戸内海側沿岸の加古川河口、新舞子海岸、千種川（河口）である。阪神工業地帯に属する本地域の沿岸も、大阪湾沿岸に引き続き、人工の海岸線が続くところであるが、河口域に干潟地形をもつこれら 3 地域は、いずれも多様な底質環境と植生域をもつことにより、底生動物相も豊富である。いずれの河口域も、瀬戸内海に注ぐ中規模河川の河口域であり、底質は、レキ、砂質が優占し、泥質の領域は、河川両岸寄りの植生域の間にパッチ状に散在する。とりわけ、河口寄りの砂質干潟には、マテガイ、ハマグリ、ムギワラムシが生息し、ヨシ原には、ヒロクチカノコ、カワアイ、ウミニナ、ワカウラツボ、シオマネキ、ウモレベンケイガニといった希少種が見つかることは、瀬戸内海の底生動物の特徴を残すものとみられる。なお、今回の調査からは採集されなかったが、新舞子海岸の干潟には、全国的にも生息記録が少ないカクレガニ科の 1 種*が数多く生息していることも特筆すべき点である。

兵庫県の河口域の貝類と十脚甲殻類の最近の記録としては、増田（2000a, 2000b, 2000c）があり、それによると、今回の調査からは得られなかったが、生息することが確認されている種として、以下のものがある。

腹足類：ミヤコドリ、ヒナユキスズメ、ヘナタリ、ウスコミミガイ

二枚貝類：ニッポンマメアゲマキ、イチョウシラトリ、ハナグモリ、クシケマスオ、
オオノガイ、オキナガイ

甲殻類：シバエビ、ヨシエビ、アシナガスジエビ、シラタエビ、テナガエビ、
マメコブシガニ

これらのうち希少性の高い貝類の多くは、千種川より西にある大津川から記録されているもので、千種川自体も今回の記録種数が、3 地域中最大（78 種）であったことを含め、西部の海域が特に多様性の高い干潟底生動物を残す貴重な地域と位置づけできよう。一方最も東寄りにある加古川河口は、カワアイの個体群をもつ唯一の場所であり、しかもその生息数も多い点で、本河口域の存在意義は大きい。おそらく河川両岸に、ヨシを中心とした塩性湿地が広範囲に維持されていることが、塩性湿地内の水たまりや水路わきの泥干潟に生息する特徴をもつ本種の生息の基盤になっているものとみられる。

参考文献

- 増田 修, 2000a. 兵庫県産陸水性大型甲殻類 (予報) . 兵庫陸水生物, 51・52: 47-59.
- 増田 修, 2000b. 兵庫県産陸水性貝類 VI. 兵庫陸水生物, 51・52: 61-75.
- 増田 修, 2000c. 兵庫県産陸水性貝類 VII. 兵庫陸水生物, 51・52: 77-87.

四国沿岸域

和田恵次

四国は、南岸が太平洋に面し、北岸が瀬戸内海に面するという外海と内海の両方の特徴をもった沿岸域を形成する地域であり、干潟環境も、大河川河口域から中小河川河口域までの河口干潟、入り江や小さな内湾にできる入り江干潟まで多様である。しかし、かつて瀬戸内海沿岸に特徴的であった前浜干潟は、瀬戸内海側の海岸線がほとんど埋め立てられ、愛媛県東予市から西条市にかけての沿岸に見られる程度である。

吉野川河口域（調査地名「吉野川」）は、大河川特有の広大な泥質の干潟とヨシ原をもって存在しており、内湾度の高い汽水域に特徴的な生物相（シオマネキ、クシテガニ、ウモレベンケイガニ、ヒロクチカノコなど）をもっている。吉野川とその近傍の勝浦川などは、河口域の干潟の底質が、泥が主体となっているが、この地域以外の河川河口域は、泥干潟も存在するが、主に砂、礫、あるいは転石といった粗い底質から成っている。特に日本最後の清流といわれる四万十川の河口域も、瀬戸内海沿岸にある重信川の河口域も、砂質や礫質が広範囲を占め、生物相も泥質を好む強内湾性の種が、吉野川河口域とは対照的に少ない。外海から遮蔽された内湾に形成される入り江干潟も、浦内湾や御荘湾（僧都川河口）に存在しているが、これらの底質は、主に砂、礫である。しかし、徳島県南岸の阿南市にある橘湾は、泥質性の干潟を擁し、シオマネキ、ヒロクチカノコ、ヘナタリ、コゲツノブエといった内湾系種が見られる。

吉野川河口域では、これまで底生動物の生息状況が調査された例がいくつかあるが（酒井ら、1988; 井口ら、1997; 上月ら、2000; Kuroda et al., 2003, 2005）、いずれも統一された調査方法によるものではないので、年度間の比較を行うことはできない。しかし、第十堰の改築計画が出た時期には、1990年から1999年まで最も詳細な生物調査が建設省により実施されており、その報告は未発表ではあるが、貴重な種の記録も含めて、今回の調査記録を上回る情報となっている。1999年に実施された調査によると、非淡水性の底生動物は、魚類を除いて265種に達している。その中で、希少性の高い種で、今回の調査からは得られなかったものが、カワアイ、ワカウラツボ、マゴコロガイ、ハマグリ、ハナグモリ、ムツハアリアケガニなど、25種にも及ぶ。なかでも、現在は見つからないイボウミニナが、1998年までの調査では記録されている点が注目される。また魚類では、タビラクチとイドミミズハゼの記録をもつことも特筆できる。このほか、最近、日本全土でもほとんど記録がなかったフタハピンノ（Sakai, 2000）やサザナミツボ（和田, 2005）が吉野川河口域の干潟より記録されていることも、本地域の貴重性を特徴づけるものである。

吉野川と並んで紀伊水道に流れ込む勝浦川も、河川規模は、吉野川に比べて小さいものの、吉野

川河口域に似た泥質性の干潟とヨシ原をもっており、底生生物相も似ている。この地域の生物相は、勝浦川下流部の新橋建設に伴って、1996年、2003年そして2005年に、徳島県により実施された生物調査により、その詳細が明らかになっている。その調査対象域は、勝浦浜橋周辺の右岸川干潟域一帯に限られているが、魚類、昆虫類を除く底生動物種は、1996年で72種、2003年で68種、2005年で82種となっており、今回の調査で得られた種数(67)とさして大きくは変わらない。これら既往の調査で記録されている種で、今回の調査では得られなかった希少性の種としては、カワグチツボ、ワカウラツボ、ハマグリ、ウモレベンケイガニ、ヒメケフサイソガニ、トビハゼが挙げられる。なお、徳島県によるこの調査では、シオマネキとハクセンシオマネキの総生息個体数が推定されており、シオマネキは、73000(2005年)から96000個体(1998年)、ハクセンシオマネキは、17000(2005年)から40000個体(2003年)となっており、両種とも2005年は、それ以前に比べてやや減少する傾向が認められる。

高知県の調査対象地域である浦内湾と四万十川河口については、干潟や塩性湿地内の底生動物を総合的に調査した報告は知られていない。しかし、高知県レッドデータブック(高知県レッドデータブック編集委員会、2002)によると、希少性の底生動物種、ヒロクチカノコ、カワアイ、ヘナタリ、ナラビオカミミガイ、ムツハアリアケガニ、シオマネキ、タビラクチなどが、県内の河口域や内湾で記録があるとしている。このうち、カワアイは、生息地が高知県内に1ヶ所しかないが、本種がかつて浦内湾に生息していたとしている点が注目される。なお、四万十川河口域の魚類については、布部(2005)、岩田・細谷(2005)、またスジアオノリについては、平岡・葛田(2004)に詳しい。

愛媛県では、僧都川河口周辺が、御荘湾として、その生物相調査が2004年に実施され、その結果が報告されている(環境省自然環境局、2005)。そこでは、底生動物が87種記録されており、今回の調査での記録種数(93)と大きくは変わらない。しかしその中には、今回の調査からは得られなかった希少種が含まれている。具体的には、腹足類では、イボキサゴ、ヒメカノコ、ミヤコドリ、ワカウラツボ、ウミゴマツボ、タケノコカワニナ、クリイロコミミガイ、二枚貝類では、イチョウシラトリ、ハマグリ、甲殻類では、マングローブテッポウエビ、ムツハアリアケガニである。なお、本地域に生息するドロアワモチは、2003年に報告され(Suga et al., 2003)、現在も個体群が維持されており、日本本土で生息が知られるわずか2地域の1つとして極めて貴重な地域になっているといえる。

同じ愛媛県の重信川河口域は、1990年代に生物相が調べられており、それによると、魚類、昆虫類を除く底生動物は、32種挙げられている(須賀私信)。これは今回の調査による記録種数(37)と大きくは変わらない。その中には、今回の調査からは得られなかった希少性の種として、ムツハ

アリアケガニがある。また、2000年には、シオマネキの生息が、当地で確認されている（須賀私信）が、その後は見つかっていない。

なお本地域のカニ類については、これまでその分布や生活史が調べられた実績がある(Omori et al., 1997, 1998)。

参考文献

- 平岡雅規・蔦田智, 2004. 四万十川の特産品スジアオノリの生物学. 海洋と生物, 155: 508-515.
- 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.
- 岩田明久・細谷誠一, 2005. ハゼ類の多様性からみた四万十川河口域. 海洋と生物, 156: 39-46.
- 環境省自然環境局, 2005. 生物多様性調査 種の多様性調査(愛媛県) 報告書.230pp. 愛媛県, 松山.
- 高知県レッドデータブック編集委員会, 2002. 高知県レッドデータブック. 470pp. 高知県文化環境部環境保全課, 高知.
- 上月康則・倉田健悟・村上仁士・鎌田磨人・上田薫利・福崎亮, 2000. スナガニ類の生息場からみた吉野川汽水域干潟・ワンドの環境評価. 海岸工学論文集, 47: 1116-1120.
- Kuroda, M., K. Wada, M. Kamada, K. Suzukida and H. Fukuda, 2003. Distribution patterns of assimineid species (Gastropoda: Rissooidea) in the salt marshes of the Yoshino River, Tokushima Prefecture, Japan. The Yuriyagai, 9: 21-31.
- Kuroda, M., K. Wada and M. Kamada, 2005. Factors influencing coexistence of two brachyuran crabs, *Helice tridens* and *Parasesarma plicatum*, in an estuarine salt marsh, Japan. Journal of Crustacean Biology, 25: 146-153.
- 布部淳一, 2005. 沿岸稚仔魚の海から四万十川河口域への進入様式. 海洋と生物, 156: 30-38.
- Omori, K., K. Shiraishi and M. Hara, 1997. Life histories of sympatric mud-flat crabs, *Helice japonica* and *H. tridens* (Decapoda: Grapsidae), in a Japanese estuary. Journal of Crustacean Biology, 17: 279-288.
- Omori, K., B. Irawan and Y. Kikutani, 1998. Studies on the salinity and desiccation tolerance of *Helice tridens* and *Helice japonica* (Decapoda: Grapsidae). Hydrobiologia, 386: 27-36.
- Sakai, K., 2000. On the occurrence of three species of crabs on Shikoku Island, Japan, and a new species, *Pinnotheres taichungae* nov. spec., from Taiwan (Decapoda, Brachyura). Crustaceana, 73: 1155-1162.

- 酒井勝司・中野昭美・林桂子・鷗真理, 1988. 吉野川河口域に見られる動物. *Naturalists*, 1: 85-91.
- Suga, H., H. Ishikawa and K. Mizuno, 2003. A new locality of *Onchidium hongkongense* Britton, 1984 (Gastropoda: Pulmonata: Onchidiidae) on the southwestern coast of Shikoku, Japan. *The Yuriyagai*, 9: 51-56.
- 和田太一, 2005. 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: 159-160.

瀬戸内海中央部

伊谷 行

調査地点は、永江川河口、水門湾、笠岡湾、高梁川河口である。

これらの地点における生物相は和田ら（1996）に記されている。また、環境庁自然保護局・（財）海中公園センター（1994）で高梁川での調査結果が報告されている。この10年間で、干潟の生物相はほとんど変化していないが、和田ら（1996）のアンケート調査で記録されたクシテガニが、今回、水門湾で記録がなく、また和田ら（1996）により確認されていたトビハゼが笠岡湾で記録されていない。一方、同定の精度が上がったためであろうが、各種のカワザンショウ類が新たに記録されている。

この海域の干潟では、おそらくヨシ原が十分に発達していないために、河口域の生物の多様性が周防灘に比べると低い。それでも、永江川河口では、ヒロクチカノコ、フトヘナタリはじめ希少な巻貝の1種*・魚類の1種*が生息しており、この海域の他の地点に比べると、小規模ながらも貴重なヨシ原の生態系を残していると考えられる。

干潟の海側においても、周防灘に比べれば多様性は低い。笠岡湾ではコオキナガイやサビネミドリユムシ、希少なカニの1種*など比較的記録の少ない底生動物が採集され、小規模なヨシ原に生息する生物も加えると52種もの底生動物が記録された。また、今回絶滅危惧種のゴマフダマやオリイレボラが採集された。1963年に出版され、1983年に増補改訂された稲葉の「瀬戸内海の動物相」（1983）によると、ゴマフダマは瀬戸内海全域に分布して **common** であり、オリイレボラも瀬戸内海全域に分布して **rare** となっている。笠岡湾は、言うまでもなく、大規模な干拓の後に残されたわずかな干潟である。これらの絶滅危惧種は有明海から移入されたものかもしれないが、干拓以前にこの地にあった広大な干潟に分布していた個体群の生き残りである可能性も否定できない。笠岡湾の干潟は満身創痍に見えるものの、その高い生物相については注目すべきであろう。

広島県竹原市の賀茂川河口干潟はヒガシナメクジウオが採集される（斉藤ほか、2006）など、現在、その生物多様性の高さが注目されているが、本調査では調査地に選定されなかった。

参考文献

稲葉明彦, 1983. 増補改訂瀬戸内海の生物相 I(軟体動物), 広島大学理学部附属向島臨海実験所. 181pp.
環境庁自然保護局・財団法人 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.

斉藤英俊・河合幸一郎・今林博道, 2006. 竹原市賀茂川河口干潟におけるナメクジウオの個体群動態. 2006年日本プランクトン学会・日本ベントス学会合同大会講演要旨集, p.153.

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: 1-182.

瀬戸内海島嶼部

伊谷 行

調査地点は、笠戸島、宮島と細ノ州である。

瀬戸内海には大小さまざまな島が浮かんでおり、内湾部や潮流の弱い場所には小規模な干潟が現れる。このような干潟では、河川の影響が少ない、干潟底質の粒子が粗いなどの特徴を持つものと考えられるが、本調査の笠戸島、宮島は対岸の本州の干潟と近接しており、島の干潟を特徴づけるような生物相の傾向は見られない。むしろ転石が多く、転石表面や転石下に生息する生物が多く記録されていることが、周防灘や瀬戸内海中央部の干潟の調査結果と異なっている。

細ノ州は、大潮の干潮時に姿を現す沖州であり、文化庁（1969）と和田ら（1996）の記録がある。今回の調査結果は、和田ら（1996）の結果とそれほど違わないが、文化庁（1969）に比べ、イセシラガイ、サナダムシ、ヒガシナメクジウオが得られなかったことが異なる。ヒガシナメクジウオについては、愛媛県北条沖の砂堆に高密度で分布することが近年になって知られるようになったが（Ueda et al., 2005）、潮間帯での生息は依然として数えるほどしか記録がない。サナダムシは、稲葉（1988）では、瀬戸内海全域で common とされているが、近年公式な記録はない。

今回の調査目的から外れているためにとりあげられなかったが、瀬戸内海のように干満差の大きい場所では、転石海岸、砂質海岸も「干潟」として露出する。防予諸島では、愛媛県側の島々で八木ほか（1951）、山口県側の柱島で Kato（1996）による生物相の記録があり、ゴゴシマユムシやカサシヤミセンなど、河口域や泥質・砂泥質の干潟では見られない生物が分布している。島嶼部といえども、海岸は道路や港湾整備のためにコンクリート護岸で縁取られることが多く、また、別荘地造成のためなどの理由により埋め立ても行われている。さらに、山口県上関町長島では原子力発電所の建設が進められようとしている。島嶼部や沖州を対象とした海岸のモニタリングも今後は必要となる。

参考文献

- 文化庁, 1969. 天然記念物緊急調査. 植生図・主要動植物地図. 34, 広島県. 37pp.
- 稲葉明彦, 1988. 増補改訂瀬戸内海の生物相 II, 広島大学理学部附属向島臨海実験所. 475pp.
- Kato, M. , 1996. The unique intertidal subterranean habitat and filtering system of a limpet-like brachiopod, *Discinisca sparselineata*. Canadian Journal of Zoology, 74: 1983-1988.
- Ueda, H. & H. Kamakura , 2006. Synchronous recruitment and growth pattern of planktonic larvae of the

amphioxus *Branchiostoma belcheri* in the Seto Inland Sea, Japan. *Marine Biology*, 148(6): 1263-1271.

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: 1-182.

八木繁一・大植登志夫・他, 1951. 忽那七島調査書, 愛媛県.

周防灘（中国地方西部）

伊谷 行

調査地点は、山口県の島田川、秋穂湾（尻川湾・中道湾）、山口湾・樫野川、有帆川、厚狭川、木屋川である。

この海域の干潟の底生生物の情報をまとめたものとして、福田（1992）、和田恵次ほか（1996）があり、定量調査については、1994年の第4回自然環境保全基礎調査海域生物環境調査報告書で島田川河口干潟と木屋川河口干潟、2000年の第5回自然環境保全基礎調査重要沿岸域生物調査報告書で木屋川河口干潟の調査記録がある。

周防灘は、中道湾に代表される白砂の砂質干潟、山口湾に代表される砂泥質干潟の豊かな生物相に加え、樫野川から木屋川にかけて河口域の干潟の生物の多様性が際立っている。これらの干潟への賛辞は福田（1992）と和田ら（1996）でみずみずしく語られているので参照願いたい。

今回の調査では、秋穂湾で115種、山口湾で105種の底生生物が記録されているなど、中国地方の他の海域での調査地点と比べて圧倒的な種数を誇る。10年前の和田ら（1996）の記述と比べても、失望を受けるような生物相の改変はおきておらず、周防灘の干潟環境が良好に保たれていることを示唆している。

周防灘を総じて見れば、河口域では、ヒロクチカノコ、シマヘナタリ、オカミミガイ類、センベイヤワモチなどの希少な生物が豊富であり、広大なヨシ原と濘筋、流木や石のつくる多様な生息場所がこれらの生存を維持しているものと思われる。また、河口の泥地からはササゲミエガイが採集されるが、本種の日本における産地は有明海と周防灘のみとなっている。また、周防灘はミドリシャミセンガイやヒガシナメクジウオが採集される日本でも数少ない干潟を有している。

一方、個々の干潟をみると、例えば、山口湾深溝は、センベイヤワモチが初めて記録された場所であるにもかかわらず、今回の調査では記録されていない。また、木屋川河口干潟では、以前記録されていたイチョウシラトリ、ユウシオガイが記録されていない。さらに、中道湾の砂質干潟は、ハマグリやフジナミガイが採集される白砂青松の浜として知られていたが、今回は記録されていない。調査の規模などの影響もあろうが、気に留めておく必要があると思われる。なお、今後も生息場所の破壊がおきないように、埋め立てや河口域の改修には十分な注意を要する。

参考文献

福田 宏，1992．瀬戸内海海産海生、汽水生貝類．概説山口県の貝類（三時輝久編），pp. 3-14.

山口県立山口博物館.

環境庁自然保護局, 2000. 第5回自然環境保全基礎調査／重要沿岸域生物調査報告書.

環境庁自然保護局・財団法人 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.

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: 1-182.

九州北東部（瀬戸内海西部・豊後水道沿岸）

逸見泰久・佐藤正典

九州北東部の河川は、山国川など数河川を除けば比較的小さく、急傾斜のことが多い。このため、河口干潟の規模は全般的に小さい。一方、北九州市から大分県の国東半島にかけての周防灘に面した単調な海岸線には、規模の大きな前浜干潟がほぼ連続して連なっている。国東半島には大きな干潟はないが、その南端に位置する守江湾には約 300ha の広い干潟が存在する。別府湾以南（豊後水道沿岸）では海岸線が複雑に入り組んだリアス式となっており、湾奥部に規模の小さな干潟が点在する。

調査地点は、周防灘沿岸の 3 地点（曾根干潟、長井浜（西角田漁港周辺干潟）、中津港周辺）、伊予灘（別府湾）沿岸の 3 地点（守江湾、八坂川、小深江漁港周辺）、および豊後水道沿岸（臼杵湾）の 1 地点（臼杵川河口（調査地名「臼杵」））で、合計 7 地点である。これらの調査地点は、一部を除いて、人工的な改変をあまり受けておらず、松林やヨシ原などの後背地を含めて自然環境が非常によく保たれている場所が多かった。ただし、曾根干潟の近傍には、近年、浅海域を埋め立てた新北九州空港が建設された。また、小深江漁港周辺干潟では、プレジャーボート係留地建設のため干潟の半分が掘削されてしまった。八坂川河口域では、蛇行した河道を直線化する「ショートカット工事」が最近行われた。

底生動物の出現種数は、52～83 種（最大種数は守江湾で記録）であった。

河口塩性湿地・泥質干潟の代表種としては、シマヘナタリ、クロヘナタリ、オカミミガイ、キヌカツギハマシイノミガイ、センベイヤワモチ（2 地点）、イチョウシラトリ、サビシラトリ（2 地点）、シオマネキ（3 地点）、ウモレベンケイガニ（2 地点）などの希少種が複数地点から見られた。この他に、長井浜～西角田漁港周辺干潟では、希少な巻貝の 1 種*の生息が確認されたほか、ムツハリアケガニ、アリアケガニ、アリアケモドキが出現し、シオマネキが多産した。アリアケガニは、有明海奥部では普通に見られるが、それ以外の国内でのこれまでの記録地は博多湾多々良川河口と大分県宇佐市寄藻川河口だけである（小菅，2000；逸見，2001；三浦ほか，2004）。また、中津港周辺干潟では、希少な巻貝 2 種*の生息も確認された。

一方、砂質干潟あるいは砂泥質干潟の代表種としては、イボキサゴ（2 地点）、ヒメシラトリ（4 地点）、ハマグリ（3 地点）、ツバサゴカイ（3 地点）などの希少種の生息が複数の地点で確認された。守江湾では、タイラギ、サクラガイ、ムラサキガイなどの希少種を含む 21 種もの二枚貝が採集され、しかも、アサリ、ハマグリ、オオノガイなどがたいへん高密度に生息していたことが特筆される。このほかの主な希少種としては、曾根干潟でユムシが、中津港周辺でウミサボテンが、臼杵川河口

でワダツミギボシムシとギボシマメガニが、それぞれ確認された。

本調査海域は、従来から、カブトガニの数少ない生息地の一つとして知られていた（九州・琉球湿地ネットワーク，1999; 清野ら，1999; 清野・宇多，2002）。今回の調査でも、守江湾においてカブトガニの成体と幼体が共に採集され、また、曾根干潟や中津港周辺でもカブトガニの死体が確認された。

以上の点から、本調査海域の干潟は、全般に自然度が高く、本来の生物相を比較的よく残しているとみられ、貴重である。ただし、過去の知見と比較するといくつか懸念される問題がある。八坂川河口域においては、「ショートカット工事」以前の調査では、43種の貝類が採集されているが（淡水産種を除く。大分県，2000）、今回の調査では、23種にとどまった。また周防灘沿岸でも、近年、二枚貝類が減少している可能性がある。1986年の長井浜での調査では、10種の二枚貝類が採集され（シオフキ、マテガイ、アサリなどを含む）、低潮帯ではバカガイが優占種として出現していたが（環境庁自然保護局，1998）、今回の調査では、合計5種の二枚貝しか採集されず、バカガイ、アサリは全く採集されなかった。また、1999年の中津港周辺での調査では、18種の二枚貝類が採集され（ハナグモリ、マテガイ、イチョウシラトリ、ユウシオガイなど含む）、このうちアサリが優占していた（環境庁自然保護局，1998）。今回の調査でも、14種の二枚貝類が採集されたが、アサリは稀であった。

外来種については、ムラサキイガイ（1地点）、コウロエンカワヒバリガイ（2地点）、タイワンシジミ（2地点）、ヒラタヌマコダキガイ（1地点）が確認された。

参考文献

- 逸見泰久，2001. アリアケガニ. 福岡県の希少野生生物 ～福岡県レッドデータブック 2001～ pp.423. 福岡県環境部自然環境課.
- 環境庁自然保護局，1998. 第5回自然環境保全基礎調査海辺調査報告書.
- 環境庁自然保護局，1998. 海域自然環境保全基礎調査重要沿岸域生物調査報告書. 283 pp.
- 小菅丈治，2000. カニ類. 佐藤正典（編），有明海の生きものたち: 72-94. 海游舎.
- 九州・琉球湿地ネットワーク，1999. '99九州・西南諸島湿地レポート. 108 pp.
- 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個体群の発見. *Cancer*（日本甲殻類学会）13: 19-23.
- 大分県，2000. 八坂川ショートカット区間動植物保護対策意見交換会資料 2. 24 pp.
- 清野聡子・宇多高明・大分県，1999. カブトガニの棲む干潟 —八坂川の河川改修と環境保全.

大分県, 60 pp.

清野聡子・宇多高明, 2002. 希少生物カブトガニの生息地としての大分県守江湾干潟における環境
変遷とその修復,沿岸海洋研究. 第39巻, 第2号, 117-124.

九州北西部（玄界灘）

逸見泰久

玄界灘は九州北西部に位置する対馬海流の影響を強く受ける海域である。開放性が強いいため、多くの海岸は岩礁または転石で、比較的大きな干潟は、博多湾・唐津湾・伊万里湾の湾内に限られる。

博多湾は閉鎖性の強い内湾で、東端と西端にそれぞれ約 80ha の和白干潟と今津干潟がある他、多々良川・室見川などの河口にも小面積の干潟が発達している。一方、唐津湾は開放性の強い湾で、東端の加布里と西端の松浦川河口に干潟が発達している。また、伊万里湾は閉鎖性の強い内湾で、湾内に流入する伊万里川・有田川が河口干潟を形成している。

玄界灘の干潟は、都市化によって環境が悪化し底生動物相が貧弱になった博多湾など東部地域と、豊かな底生動物相を有する西部地域に大別できる。東部地域では、1970 年以降に大規模な埋め立てや堤防建設が進み、多くの干潟が消失した。また、人口が急増した福岡市や北九州市では 1980 年以降に海域の水質・底質が悪化し、閉鎖性の強い博多湾では、赤潮と貧酸素水塊によると思われる底生動物の死滅が夏季に頻発した（濱野他，1986；逸見，1996）。

調査は和白干潟と伊万里湾の 2 地点で行われたが、和白干潟は主として前浜干潟、伊万里湾は河口干潟であり、底質も異なるため、共通する底生動物は少なかった。和白干潟は博多湾東部の湾奥部にある砂質または砂泥質の干潟で、前浜的性質が強い。大都市に隣接する干潟としては自然がよく残されており、環境教育の場としても利用されている。ただし、1980 年以降は泥化が進行し、さらに、1980 年代後半以降に行われた前面海域の埋め立てによって、極端な閉鎖的環境に変化した。そのせいか、今回の調査で確認された底生動物は 45 種類に過ぎず、九州の他の干潟に比べ極端に少なかった。ただし、塩性湿地ではクリイロカワザンショウ、希少な巻貝 2 種*、ウモレベンケイガニといった希少種が確認された。

逸見（2002）は、博多湾東部の和白干潟と香椎海岸で数回の調査を行い、両地域の底生動物が 1980 年代以降に激減したことを報告している。このうち、和白干潟では多毛類の減少が顕著であったが、反面、ドロクダムシ類やマガキなど汚染に強いと思われる種類は増加している（逸見，1994）。博多湾では、過去 20 年の間に、オキヒラシイノミガイ、シマヘナタリ、タケノコカワニナ、マゴコロガイ、ヒロクチカノコ、シオマネキ、アリアケガニ、アリアケモドキといった多くの底生動物が絶滅、または激減しており、その主要な原因として埋め立て、特に塩性湿地の消失が指摘されている（福岡県環境部自然環境課，2001）。

一方、玄界灘の西部海域は比較的豊かな底生動物相を有している。調査が行われた伊万里湾は、佐賀県西部にある伊万里川・有田川の流入する奥行き約 10km の湾である。干潟は湾奥部に発達し

ており、底質は砂質・砂泥質・泥質・礫と多様である。今回の調査で確認された底生動物は 71 種類と多く、希少な巻貝の 1 種*、ハイガイ、希少な二枚貝の 1 種*、ハマグリ、アリアケガニなどの希少種も確認された。また、調査地点ではないが、唐津湾東端に位置する加布里の泉川河口域には、砂質または砂泥質の干潟が発達し、二枚貝を主体とする豊かな底生動物相が成立している。河川感潮域にはヤマトシジミが、河口域にはアサリ、ハマグリ、ユウシオガイなどの二枚貝が優占する他、希少種のマキガイイソギンチャクも多産する（逸見未発表データ）。なお、生息は確認できなかったが、伊万里湾と加布里湾はカブトガニの繁殖地として保全されている地域でもある。

なお、外来種は少なかったが、和白干潟ではムラサキイガイ、伊万里湾ではコウロエンカワヒバリガイが確認された。

参考文献

- 福岡県環境部自然環境課，2001．福岡県の希少野生生物 ～福岡県レッドデータブック 2001～．
福岡県環境部自然環境課．
- 濱野龍夫・神谷崇・下山正一・松浦修平，1986．博多湾における底生貝類群
集の動態 ～特に夏季成層期を中心として～．日本ベントス研究会誌，29: 1-8.
- 逸見泰久，1994．博多湾東部におけるベントスの定量的研究 和白干潟の底生動物分布・現存量
調査 I. 春季 (予報)．WWF Japan サイエンス・レポート，2: 49-73.
- 逸見泰久，1996．博多湾東部浅海域の底生動物 ～夏季成層期～．生物福岡，35: 14-18.
- 逸見泰久，2002．博多湾の埋立が沿岸環境，特に干潟・浅海域に生息する動物ベントスに与える
影響 (総説)．日本ベントス学会誌 57, 28-33.

九州南西部（東シナ海沿岸）

佐藤正典

この海域は、大都市から遠いこともあり、これまで人為的な開発の影響をあまり受けておらず、自然環境が比較的良好に残されている場所である。調査地点は、鹿児島県の薩摩半島西岸吹上浜の 1 地点（万ノ瀬川）とその沖合の甑島列島北部（上甑島）の 2 地点（浦内湾、海鼠池・貝池）の合計 3 地点である。吹上浜は、東シナ海に面し南北約 30km にわたって長大な弧を描いている砂浜海岸であり、後背地のマツ林を含めて、「白砂青松」の美しい景観が保たれている貴重な場所である。今回の調査地点の一つは、そこに注ぐ最も大きな河川（万ノ瀬川）の河口周辺である。現在、大規模な河川改修工事が計画されており、その影響が懸念される。また、吹上浜沖においては、海砂が採取されており、その影響も懸念される（中尾 2001）。上甑島の調査地点は、深く入り込んだ小さな内湾奥部（浦内湾）と、海との連絡が維持されている海跡湖（なまこ池・貝池）で、ともに自然環境がたいへんよく保たれている場所である。

なまこ池・貝池での動物出現種数はたいへん少なかったが（11 種）、これは、少なくとも調査時期にはほとんど干潟が干出しなかったためと考えられる。万ノ瀬川河口では 43 種、浦内湾では 65 種の動物が確認された。巻貝類では、カノコガイ、ウミニナ、ホソウミニナ、フトヘナタリのほかに、ツブカワザンショウも普通に見られたことが注目される。浦内湾ではイボキサゴも、万ノ瀬川では希少な巻貝の 1 種*も確認された。

二枚貝の種数は少なかったが、万ノ瀬川河口ではハザクラ、イソシジミ、ソトオリガイが普通に見られたほか、ハマグリの生息も確認された。なまこ池・貝池からはタガソデモドキが確認された。

十脚目甲殻類については、万ノ瀬川河口にハクセンシオマネキの国内最大規模の群生が存在することが特筆される。万ノ瀬川河口は、また、フタハピンノの数少ない生息地であることが以前からわかっていたが（和田ほか、1996）、今回の調査でも、フタハピンノ個体群が維持されていることが確認できた。それらに加えて、ここではタイワンヒライソガニの生息も確認された。浦内湾では、ハクセンシオマネキの他にメナガオサガニが採集されたことが注目される。

その他の希少種としては、浦内湾でのツバサゴカイやタテジマユムシをあげることができる。

浦内湾の干潟では、1998 年 10-11 月の調査によって、56 種の底生動物が採集されている（環境庁自然保護局、1999）。その種数は、今回の結果（65 種）とほぼ同じであるが、環境庁自然保護局（1999）によって記録されている希少種シオヤガイ、ミヤコドリ、ヘナタリ、クリイロコミミガイは、今回の調査では発見できなかった。環境庁自然保護局（1999）によれば、浦内湾の潮間帯上部には塩生植物群落が存在していたが、今回の調査時にはその塩生植物群落は全く見られなかった。その原因

は不明であるが、最近になって何らかの人為が加わった可能性がある。このほか、過去の調査で、浦内湾からは、ユキガイ、イオウハマグリが、また、なまこ池・貝池からはミヤコドリ、ウネナシトマヤガイが見つかっているが（和田ほか，1996），今回の調査ではそれらの種も確認できなかった。外来種については，万ノ瀬川河口において，タイワンシジミが確認された。

参考文献

環境庁自然保護局，1999． 海域自然環境保全基礎調査 重要沿岸域生物調査報告書. 323 pp.

中尾雄作，2001． 吹上浜における海砂採取の問題. 日本ベントス学会誌 56: 28.

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: 1-182.

九州南東部（太平洋沿岸）

佐藤正典

調査地点は、宮崎県北部の日向灘沿岸の2地点（北川・五ヶ瀬川、熊野江）、志布志湾沿岸の2地点（菱田川・安楽川河口（調査地名「志布志湾」）、本城川河口）、および種子島東海岸の1地点（大浦川河口）の合計5地点である。この海域は暖流（黒潮）の影響を強く受ける場所であり、外海に面した開放海岸には、砂浜が発達している。今回の調査地点は、いずれもそのような海岸に流入する河川の河口域に存在する河口干潟である。どの河口干潟も規模（面積）は小さいが、大都市から遠く隔たっていることもあり、人為的な沿岸開発の影響が小さく、松林や塩生植物群落などの後背地を含めて自然環境がたいへんよく保たれている場所が多かった（特に宮崎県の熊野江と本城川河口）。ただし、志布志湾の菱田川・安楽川河口では、最近施された護岸工事の形跡があり、その影響が懸念される。最南端の種子島の大浦川河口にはメヒルギのマングロブ林が発達している（マングロブ林の自然分布の北限）。

動物の出現種数は、16-86種（最大種数は熊野江で記録）であった。菱田川・安楽川河口での種数が最低だったが、これは、上記の護岸工事の影響（干潟の縮小など）によるのかどうか、不明である。

全般的に十脚目甲殻類の種数が多いのが特徴である。どの地点でも、全動物種の約半数が十脚目甲殻類で占められていた（最大種数は熊野江の32種）。注目される種としては、シオマネキ（2地点）、アリアケモドキ（2地点）、タイワンヒライソモドキ（2地点）、トゲアシヒライソモドキ（2地点）が複数地点から見られた。このほか、本城川河口では、ハクセンシオマネキも高密度で生息していた。また、熊野江では、未記載種と思われる種（アリアケモドキ近似種）も確認された。北川・五ヶ瀬川河口では、ノコギリガザミも採集された。

二枚貝類では、ハザクラ（3地点）やイソシジミ（2地点）が複数地点から採集された。特に、北川・五ヶ瀬川河口では、これらの生息密度が高く、また、フナクイムシ科の国内初記録種（*Nausitora dunlopei*）が発見された。それとは対照的に、種子島の大浦川河口のマングロブ林干潟では、二枚貝が1種も見つからなかった。和田ほか（1996）によれば、志布志湾沿岸において、日本のハマグリ（*Hydrobia ulmi*）の南限の個体群が記録されているが、今回は、ハマグリを発見することが出来なかった。

巻貝では、種子島の大浦川河口を除く4地点から希少な巻貝の1種*が採集されたことが特筆される。多くの地点でカノコガイの生息密度も高かった。種子島の大浦川河口では、ヘナタリ類3種が普通に見られるのに、ウミノナ類が全く採集されなかった。

多毛類では、熊野江の河口の外側（前浜干潟の砂浜）から、*Glycera oxycephala* と *Euzonus* sp. が

採集されたことが特筆される（どちらも、開放的な砂質海岸に特徴的な種である）。

本城川河口干潟では、1995年5月と1996年9月の2回の調査によって、42種の底生動物が採集されている（佐藤1997）。その種数は、今回の結果（39種）とほぼ同じであるが、佐藤（1997）によって記録されている二枚貝類のマテガイや魚類のチワラスボは、今回の調査では発見できなかった。

外来種については、北川・五ヶ瀬川河口において、コウロエンカワヒバリガイとタイワンシジミが確認された。

この海域の干潟は、規模が小さいこともあり、従来あまり注目されてこなかったが、自然環境がよく保たれているために、甲殻類を中心に多くの希少種の生息が維持されている貴重な場所と言えるだろう。宮崎市内の一寸葉入り江（今回の調査対象地にはなっていない）での2001年から2002年にかけての調査では、36種の貝類、34種の十脚甲殻類が記録されている（三浦ほか、2005）。そこには、今回の調査では採集されなかったハマグリ、カニノテムシロ、ムラサキガイ、トリウミアカイソモドキ、ヒメシオマネキなども含まれる。

参考文献

- 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．宮崎港一寸葉入り江に出現する底生動物と鳥類．宮崎大学農学部研究報告 51: 17-33.
- 佐藤正典，1997．宮崎県串間市の河口干潟における底生動物相．宮崎県総合博物館研究紀要 20: 1-15.
- 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: 1-182.

有明海

佐藤正典

九州西岸に位置する有明海は、閉鎖性の強い比較的大きな(面積 1700km²) 浅い(平均水深: 約 20m) 内湾である。有明海の奥部における潮差は、日本最大であり(大潮時最大: 6m 以上)、また九州最大河川である筑後川などが流入している。これらの諸条件によって、有明海(とりわけ奥部や中央部東側)には、広大な干潟が発達しており(日本の全干潟の約 4 割に相当する約 200km²)、そこには、日本国内での分布が有明海だけに限られる「特産種」や有明海以外ではまれな「準特産種」が多数生息している。このような特異な環境や生物相、また高い漁業生産力を有するという点において、有明海は特筆すべき海域である(菅野, 1981; 佐藤・田北, 2000)。

諫早湾を含む有明海奥部(佐賀県、福岡県沿岸)では、流入河川の影響が強いために、塩分が比較的低く、また、細かい粘土粒子から成る泥質干潟の占める割合が大きい。一方、中央部東側(熊本県沿岸)や湾口部(天草諸島沿岸)では、砂質干潟が卓越する(下山, 2000)。近年、諫早湾の大規模干拓事業によって、3550ha の干潟・浅海域が一度に失われ(1997 年潮止め実施)、その影響が有明海の広範囲に及んでいる可能性が指摘されている。

有明海での調査地点は、全部で 13 カ所である(諫早湾南岸、諫早湾北岸、田古里川、塩田川、六角川、筑後川、沖端川、矢部川、菊池川、塩屋海岸、緑川、永浦、本渡干潟)。すべての地点で 50 種以上の動物が採集された(6 カ所で 90 種以上を記録。最大種数は、永浦の 146 種)。一般的に底生動物の種多様性が高いと言える。有明海固有の巻貝であるアズキカワザンショウ(13 地点中 8 地点)をはじめ多くの特産種や準特産種、あるいは全国的に個体数が減少している希少種が多数確認された。たとえば、腕足類では、ミドリシャミセンガイ(7 地点)、貝類では、ウマイマイ(4 地点)、ヤベガワモチ(2 地点)、センベアワモチ(3 地点)、キヌカツギハマシイノミガイ、オオクリイロカワザンショウ、マルテンスマツムシ(6 地点)、ウネハナムシロ(2 地点)、ヒロオビヨフバイ(1 地点)、ハイガイ(3 地点)、ハマグリ(7 地点)、多毛類では、アリアケカワゴカイ(6 地点)、カニ類では、ヒメケフサイソガニ(4 地点)、ハラグクレチゴガニ(6 地点)、シオマネキ(5 地点)、アリアケガニ(9 地点)、ムツハアリアケガニ(6 地点)などである。

アリアケヤワラガニは、1964 年に諫早湾干潟のトゲイカリナマコの巣孔から採集された標本に基づいて記載された種であるが、それ以降、国内では採集記録がなかった(小菅, 2000)。それが、本調査によって、泥質干潟の複数地点から採集された。また、ヒメモクズガニについても、これまで国内からの分布記録がほとんどなかったが、今回、多産する地点が発見された。また、メナシピンノ、オオヨコナガピンノ、ラスバンマメガニ(6 地点)、ギボシマメガニ(2 地点)など合計 11 種も

のカクレガニ科が記録されたことも特筆すべきことである。

棘皮動物については、湾口部でヒモイカリナマコ（2 地点）が生息しているほかに、有明海全域にトゲイカリナマコ（11 地点）がきわめて普通に見られることが大きな特徴である。

有明海の湾口に近い本渡干潟は、イボキサゴやウミサボテン、ニッポンオフエリア、ヒラタブンブクなど、砂質干潟を代表する多くの種がまとまって出現しているという点で注目される。

以上のように、大規模な干潟面積を有するだけでなく、底質や塩分に関して多様な環境を有する有明海は、固有性の高い種から分布域の広い「普通種」まで多くの種を育ており、「干潟底生動物の宝庫」ともいえるべき貴重な海域である。しかも、そこは、現在、多くの絶滅危惧種にとって日本に残された数少ない生息地になっていると思われる。

しかし、本調査で確認された多様性も、本来の状態からは相当に劣化したものである可能性がある。たとえば、シマヘナタリとクロヘナタリは、有明海を代表する巻貝であったが近年激減したと言われている（福田，2000）。今回の調査で両種の生息が確認されたのは、計4カ所だけであった。タマガイ科巻貝のゴマフダマとサキグロタマツメタも近年激減し、日本国内で生貝が得られるのは有明海の一部だけ（国外から持ち込まれた移入個体群を除く）と言われている（福田，2000）。今回の調査でゴマフダマの生息が確認されたのは、熊本市塩屋海岸の1カ所のみ、サキグロタマツメタの生息が確認されたのは、熊本市塩屋海岸、天草・永浦島（調査地名「永浦」）、緑川河口の3カ所のみであった。二枚貝のハイガイやアゲマキも、近年に激減したと言われている（佐藤慎一，2000）。たとえば、佐賀県沿岸の干潟における1978年の調査では、ハイガイは61地点中17地点から、アゲマキは18地点からそれぞれ採集されている（山下ほか，1981）。1984年の佐賀県東与賀町（大授搦）での干潟調査でも両種が比較的高頻度で出現しているが（環境庁，1988）、その近くの川副町での1998年の干潟調査では、ハイガイは記録されているが、アゲマキの記録はない（環境庁自然保護局，1999）。今回の調査でも、ハイガイは、佐賀県の塩田川河口のほか、福岡県の沖端川河口と熊本市塩屋海岸から記録されたが、アゲマキは全く採集されなかった。腕足類のオオシャミセンガイは、有明海特産生物として有名であるが、やはり、近年激減したと言われている（菅野，1981；佐藤・田北，2000）。1927年柳川沖（約20個体）での最初の記録以降、1980年までは、諫早湾、有明海奥部を中心に、湾中央部（熊本県河内町）や湾口部（天草松島町）も含めて、多くの地点で採集記録があるが（菅野，1980，1981；山口，1980）、それ以降は、1989年6月荒尾市の干潟（佐藤正典，2000）、1992年8月柳川市沖端（佐藤ほか，2004）、2005年6月と8月三池港沖の水深約30mの浅海（国土交通省九州地方整備局熊本港湾・空港整備事務所，2006）での採集記録があるのみである。今回の調査では、オオシャミセンガイは全く採集できなかった。

佐賀県田古里川河口については、1997-1998年と2001年の調査によって、合計47種の貝類（死殻

を含む) が記録されている (福田ほか, 1999, 2002). 今回の調査では, 41 種の貝類が記録され, 福田ほか (1999, 2002) によって記録された希少種のうち, ヒロクチカノコ, ワカウラツボ, ヤミカワザンショウ, カハタレカワザンショウ, センベイヤワモチ, オカミミガイ, ウスコミミガイ, シイノミミガイ, ウマイマイ, ハイガイ, ササゲミミエガイ, スミノエガキなどは, 今回の調査では確認されなかった.

熊本市塩屋海岸については, 1998-1999 年の調査によって 28 種の貝類が記録されている (山下, 1999). 今回の調査では, それを上回る 32 種の貝類が記録されたが, 山下 (1999) が注目すべき希少種として記録したシマヘナタリ, ワカウラツボ, カハタレカワザンショウ, センベイヤワモチ, シイノミミガイは, 今回の調査ではいずれも確認されなかった.

国外から持ち込まれ定着したと考えられている外来種 (以下の 7 種の貝類) が今回多くの地点で確認されたことも注目すべきことである. カラムシロ (4 地点), トライミズゴマツボ (4 地点), シマメノウフネガイ (7 地点), ムラサキイガイ (1 地点), コウロエンカワヒバリガイ (6 地点), ヒラタヌマコダキガイ (3 地点), タイワンシジミ (3 地点). このうち, カラムシロとトライミズゴマツボは 2001 年に, ヒラタヌマコダキガイは 1992 年に, 有明海奥部で初めて確認されたものであり, ごく最近, 有明海に定着した種と考えられている (佐藤慎一, 2000; Tamaki et al., 2002; 福田, 2004). これらの外来種の分布の拡大は, 近年の有明海の環境悪化とも連動して可能性があり, 懸念される問題である.

参考文献

福田宏, 2000. 巻貝類 I—総論. 佐藤正典 (編), 有明海の生きものたち: 100-137. 海游舎.

福田宏, 2004. 外来種と同定の問題. 日本ベントス学会誌 59: 68-73.

福田宏・溝口幸一郎・鈴木田亘平・馬堀望美, 2002. 佐賀県太良町田古里川河口の貝類相—2.

追加種. 佐賀自然史研究 8: 47-55.

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.

環境庁自然保護局, 1988. 第3回自然環境保全基礎調査: 海域生物環境調査報告書 (佐賀県). 97 pp.

環境庁自然保護局, 1999. 海域自然環境保全基礎調査: 重要沿岸域生物調査報告書. 323 pp.

国土交通省九州地方整備局熊本港湾・空港整備事務所, 2006. 平成 17 年度環境整備船「海輝」年次報告書.

小菅丈治, 2000. カニ類. 佐藤正典 (編), 有明海の生きものたち: 72-94. 海游舎.

佐藤正典, 2000. 有明海のシャミセンガイ. 佐藤正典 (編), 有明海の生きものたち: 210-211.

海游舎.

佐藤正典・田北徹, 2000. 有明海の生物相と環境. 佐藤正典 (編), 有明海の生きものたち: 10-35.

海游舎.

佐藤慎一, 2000. 二枚貝類一特に諫早湾について. 佐藤正典 (編), 有明海の生きものたち: 150-183.

海游舎.

佐藤慎一・遠藤一佳・山下博由, 2004. 韓国と日本で採集されたオオシャミセンガイ *Lingula adamsi* Dall, 1873 の形態および遺伝子レベルの比較. 日本ベントス学会誌 59: 13-18.

下山正一, 2000. 有明海の地史と特産種の成立. 佐藤正典 (編), 有明海の生きものたち: 37-48.

海游舎.

菅野徹, 1980. 有明海のオオシャミセンガイ. *Calanus* 7: 13-32.

菅野徹, 1981. 有明海 自然・生物・観察ガイド. vii+194 pp. 東海大学出版会

Tamaki, A., Mahori, N., Ishibashi, T., & Fukuda, H , 2002. Invasion of two marine alien gastropods *Stenothyra* sp. and *Nassarius (Zeuxis) sinarus* (Caenogastropoda) into the Ariake Inland Sea, Kyushu, Japan. *The Yuriagai: J. Malacozool. Ass. Yamaguchi* 8: 63-81.

山口隆男, 1980. 天草松島のオオシャミセンガイ. *Calanus* 7: 33-27.

山下博由, 1999. 熊本県熊本市河内町塩屋の塩性湿地の貝類相とその保護について. 九州貝類談話会九州の貝 52: 7-22.

山下康夫・中尾義房・小野原隆幸, 1981. 佐賀県有明海の藻場・干潟分布調査. 昭和 56 年度佐賀県有明水産試験場報告, 77-112.

八代海

逸見泰久

八代海は、有明海のほぼ南に位置する面積約 12 万 ha の閉鎖性の強い内湾である。現存する干潟は約 4,500 ha で、球磨川河口以北の東岸にその 90 %以上が集中している。八代海の干潟面積は、隣接する有明海（約 2 万 ha）の半分にも満たないが、有明海同様、強内湾性底生動物が豊富な種多様性の高い海域である（逸見，2004）。八代海湾奥部（北部）は内湾性が強く、主として泥質や砂泥質の干潟が発達している。ここは、大野川、氷川、球磨川などの河川が流入する陸水の影響が強い海域である。また、河岸や海岸の一部には塩性湿地が発達し、生物の重要な生息地となっている。一方、湾中央から以南は徐々に外洋性を帯び、砂質の干潟や岩礁・転石が多くなる。干潟面積は小さいが、外洋性・南方系の底生動物の割合が高い（山下，2004）。

調査は、大野川と氷川の 2 地点の河口で行われた。大野川は八代海の最奥部に流入する小河川で、感潮域にはヨシ、フクド、ナガミノオニシバなどからなる塩性湿地が発達している。干潟の一部は砂礫であるが、大部分は軟泥～砂泥質で、球磨川河口にまで連なる広大な干潟の北端に位置する。調査では 79 種が出現し、塩性湿地ではアズキカワザンショウ、ヤベガワモチの他に希少な巻貝 4 種*、泥質干潟ではウミマイマイ、ハイガイなど、他の海域では絶滅あるいは激滅している底生動物が多く見つかった。なお、今回の調査では確認できなかったが、2005 年には当海域では絶滅したと考えられていたアゲマキが 1 個体ではあったが八代海北岸で見つかっている（森私信）。

一方、氷川は不知火干拓をはさんで大野川の南に位置する小河川で、河口域には沖合 3km にも達する広大な干潟が広がっている。干潟は主として泥質、一部は砂泥質であるが、場所によっては砂質になっている。また、河川内の中洲には、ヨシ、フクド、シオクグなどからなる広大な塩性湿地が発達している。調査では 71 種が出現し、塩性湿地ではアズキカワザンショウ、ヤベガワモチ、希少な巻貝 3 種*、アリアケガニなど、泥質干潟ではミドリシャミセンガイ、ハイガイ、希少なカニの 1 種*など、大野川同様、他の海域では絶滅あるいは激滅している底生動物が多く見つかった。

大野川河口と氷川河口では有明海でも激滅している巻貝*（福田，2000）が比較的豊富に見られた。また、ヤベガワモチはドロアワモチ科の未記載種であるが、和名の由来となった矢部川よりもずっと多く、特に大野川の河岸には豊富に生息していた。アリアケガニは、1964 年に諫早湾干潟のトゲイカリナマコの巣孔から採集された標本に基づいて記載された種で（小菅，2000）、本調査でもトゲイカリナマコの巣穴から複数個体が見つかった。なお、トゲイカリナマコは氷川河口には豊富に生息しており、その巣穴からは、アリアケケボリガイ、ヒナノズキン、トゲイカリナマコウロコムシ、ヒメムツアシガニ、希少なカニの 1 種*も見つかっている。

八代海の調査地点は、大野川河口・氷川河口の 2 地点だけであったが、他にも球磨川河口や八代海西岸の樋島周辺（龍ヶ岳町）に底生生物の豊富な干潟が広がっている。球磨川は急流のため、感潮域上流部には砂礫地が多い。河口部の干潟は砂礫から泥質と多様で、河岸にはヨシを主体とする塩性湿地が発達している。和田（2005）は、球磨川河口域で 94 種類の底生動物を確認しているが、その中には、希少な巻貝 3 種*、ムシヤドリカワザンショウ、ヒメケフサイソガニなどの希少種も含まれている。一方、樋島周辺の砂質干潟は、面積は小さいものの底生生物の種多様性が高い。干潟下部にはコアマモやアマモが密生し、ニンジンイソギンチャク、ウミサボテン、ミドリシャミセンガイ、キヌタアゲマキ、ワダツミギボシムシ、ヒガシナメクジウオなどが確認されている（逸見, 2004）。

このように八代海の底生動物は有明海と類似性が強いのが特徴である。有明海特産種のうち、アズキカワザンショウ、ヤベガワモチ、ウミマイマイ、アリアケヤワラガニ、ムツゴロウは八代海でも見つかっており、種類によっては有明海よりも豊富に生息している。また、有明海準特産種のシマヘナタリ、ハイガイ、シオマネキ、ムツハアリアケガニ、ミドリシャミセンガイも八代海に生息している。一方、サルボウ、コケガラスは有明海では豊富に見られるが、八代海ではほとんど確認されていない。

なお、今回の調査で確認された外来種は、コウロエンカワヒバリガイ（大野川）とシマメノウフネガイ（氷川）の 2 種であった。

参考文献

- 福田宏, 2000. 巻貝類 I～総論～. 佐藤正典（編）, 有明海の生きものたち: 100-137. 海游舎.
- 逸見泰久, 2004. 八代海の干潟と生物, 月刊海洋: 八代海 ～環境と生物の動態～, pp.53-58, 海洋出版.
- 小菅丈治, 2000. カニ類. 佐藤正典（編）, 有明海の生きものたち: 72-94. 海游舎.
- 山下博由, 2004. 不知火海の貝類相と生物地理学的特性. 化石, 76: 107-121.
- 和田太一, 2005. 球磨川河口底生生物調査, カワセミ 18, pp.33-35, 八代野鳥愛好会.

鹿児島湾（錦江湾）

佐藤正典

鹿児島湾（錦江湾）は、九州最南端に位置し、最大幅約 20km、長さ約 80km、面積約 1130km² の南北に細長い内湾である（岩切，1978）。湾全体がカルデラ地形特有のすり鉢状のため、海底は、岸から湾内に向かって急傾斜で深くなっており（大木，2000）、大規模な干潟は発達しない。平均水深は 117 m、最大水深は 237m であり、陸に囲まれた内湾としては日本で最も深い。湾内に活発な火山活動を維持している桜島をもち、それによって湾奥部が半閉鎖状態になっているという点でも、たいへんユニークな内湾である。

調査地点は、湾奥部の 2 地点（天降川河口、重富海岸）、湾中央部の 1 地点（喜入町メヒルギ林湿地）の合計 3 地点である。いずれの地点も、過去の沿岸開発による埋め立てなどによって、本来はもっと広域に広がっていた干潟が分断縮小させられたものである。また河川両岸の大部分は、人工的なコンクリート護岸によって固められ、後背湿地の多くが失われている。天降川河口の調査地（前浜干潟の部分）の一部は、現在、さらなる埋め立て計画が進行中である（湾奥の干潟と埋立を考える会，1999; 佐藤，2004）。重富海岸は、これまで奇蹟的に埋め立てを免れ、後背地の松林や流入河川のヨシ原なども比較的良好に環境が保たれている湾内では最大規模（約 50 ha）の干潟である（佐藤，1995）。湾中央部の喜入町メヒルギ林は、太平洋におけるマングローブの分布北限地として国指定の特別天然記念物に指定されている（ただし、これは 1600 年代に南方から移植されたものに由来している可能性がある）（鹿児島県環境技術協会，1998）。しかし、ここも、石油備蓄基地のための広大な海域埋め立ての後にかろうじて残された干潟である。

動物の出現種数は、32 ～ 61 種（最大種数は重富海岸で記録）であった。二枚貝類では、ハザクラ（3 地点）やユウシオガイ（2 地点）が比較的高密度で出現するのが特徴である。そのほか、一部の地点で、ハマグリ、カガミガイ、ヒメシラトリ、スジホシムシヤドリガイが採集された。鹿児島湾は、志布志湾と並んで、ハマグリの本産地の分布南限地（和田ほか，1996）として貴重な場所である。

巻貝では、ウミニナ、ホソウミニナが全体的に多く出現したほか、喜入町メヒルギ林湿地では、フトヘナタリ、ヘナタリ、カワアイの密度も高かった。また、一部の地点で、希少な巻貝の 1 種*、コゲツノブエも確認された。

多毛類では、全体的にムギワラムシやスゴカイイソメが多かった。

甲殻類では、希少なカニの 1 種*（2 地点）や、ムギワラムシの棲管中に共生するヤドリカニダマシ（1 地点）が見つかったことが注目される。また、喜入町メヒルギ林湿地には、ハクセンシオマネキの群生が確認された。

重富海岸では、1986 年から 1995 年にかけての干潟生物調査により、合計 88 種の底生動物が記録されている（鹿児島大学理学部生物学科環境生物学教室，1995）。また、天降川河口では、1999 年

の調査により、合計 38 種の底生動物が記録されている（湾奥の干潟と埋立を考える会, 1999）。それらの過去の調査によって記録されている二枚貝類のマテガイや多毛類のイワムシ、棘皮動物のモミジガイ、ヒラタブンブク（佐藤, 2004）などは、今回の調査では発見できなかった。

外来種は確認されなかった。

参考文献

- 岩切成郎編, 1978. 錦江湾-自然と社会-. 267 pp. 南日本新聞開発センター.
- 鹿児島大学理学部生物学科環境生物学教室, 1995. 始良町重富海岸の干潟生態系の価値-干潟埋立計画の問題点-. 24 pp. + 14 figs.
- 鹿児島県環境技術協会, 1998. かごしまの天然記念物データブック. 215 pp. 南日本新聞社.
- 大木公彦, 2000. 鹿児島湾の謎を追って. 223 pp. 春苑堂出版.
- 佐藤正典, 1995. 生命の消える海. 「滅びゆく鹿児島」 pp.54-80. 南方新社.
- 佐藤正典, 2004. 錦江湾の干潟の生き物たち-生態系の視点から-. 志学館大学生涯学習センター・隼人町教育委員会（編）, 隼人学, pp. 218-233. 南方新社.
- 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: 1-182.
- 湾奥の干潟と埋立を考える会, 1999. 埋立が計画されている隼人町天降川河口西の干潟における底生生物・生態系調査報告書. 7+13 pp. 湾奥の干潟と埋立を考える会.

奄美諸島

逸見泰久

奄美諸島は、鹿児島県薩南諸島南部の奄美大島・喜界島・徳之島・沖永良部島・与論島などからなる南北に連なる島々である。全域が亜熱帯に属し、島嶼であることもあいまって、それぞれの島に独特の生物相が成立している。このうち、調査が行われた奄美大島は、奄美諸島では面積最大で、複雑に入り組んだ海岸線と発達した陸水系を反映して大小多くの干潟が成立している。ただし、大規模な干潟は、奄美大島北部の笠利湾周辺と、南部の住用湾から焼内湾にかけての地域に集中している。なお、一部の河口域にはマングローブ湿地が見られるが、住用湾を除けば小規模である。

調査は、奄美大島の笠利湾（手花部干潟・喜瀬干潟）と住用干潟（調査地名「住用川」）で行われた。笠利湾は、奄美大島の北部に位置し、3つの支湾に分かれている。手花部干潟は笠利湾の東の支湾の奥部に、喜瀬干潟は中央の支湾の奥部に発達する干潟である。手花部干潟には、手花部川と坂下川の小河川が流入し、奄美諸島では住用湾住用干潟、笠利湾喜瀬干潟に次いで規模が大きい。干潟の底質は、礫、サンゴ礫、岩盤、砂泥等からなり、坂下川河口にはメヒルギからなる小規模のマングローブ湿地が発達するなど環境は多様である。また、沖合にはウミヒルモなどの生育する小規模な海草藻場が形成されている。なお、大部分の海岸にはコンクリート護岸が施され、自然海岸は一部に見られるに過ぎない。また、2002年より護岸改修工事が行われており、土砂流入や赤土堆積によりアラスジケマンやイオウハマグリが多数斃死した（名和、投稿準備中）。一方、喜瀬干潟は、小河川の宮久田川が流入する干潟で、底質は主に砂泥であるが、一部はサンゴ礫や岩盤になっている。また、沖合にはウミヒルモ、リュウキュウスガモなどからなる海草藻場が形成されている。手花部干潟同様、大部分の海岸はコンクリート護岸で覆われ、干潟上部では赤土の堆積が顕著である。

笠利湾では、121種の底生動物が確認された。門別に見ると、節足動物門が49種で最も多く（すべて軟甲綱）、次いで環形動物門（26種）、軟体動物門（24種）が多かった。潮位別に見ると、植生（坂下川河口のマングローブ湿地）にはリュウキュウウミニナ、ヒメシオマネキ、コメツキガニが、高潮帯にはリュウキュウウミニナ、オキナワハクセンシオマネキ、ツノメチゴガニ他希少なカニの1種*が、中潮帯にはムツアシガニ、フタバオサガニ、ニセクロナマコ、ミナミコメツキガニが、低潮帯にはスジホシムシモドキが多かった。この他、他地域では希少なミドリシャミセンガイ、スジホシムシモドキ、タテジマユムシが広い範囲に生息していた。なお、名和（2001）は、笠利湾にイチョウシラトリが高密度に生息することを報告しているが、今回の調査では確認されていない。

住用干潟は、住用湾にある奄美諸島最大の干潟である（約100ha）。奄美大島最大の河川である住用川と役勝川が河口域で合流し、一帯にはメヒルギ・オヒルギからなる面積70haあまりのマングローブ湿地が広がっている。潮上帯の大部分が自然海岸で、後背地、マングローブ湿地、干潟の連続性が良好に保たれている。ただし、住用干潟でも赤土の流入は顕著で、これには発電所建設など住用川上流部の土木事業が影響しているらしい（環境庁自然保護局・鹿児島県、1989）。なお、干潟の

底質は、大部分が泥、または砂泥で、一部の高潮帯は礫である。また、山間地区の干潟上部には岩礁や転石が点在する。

住用干潟では、81種の底生動物が確認された。門別には見ると、節足動物門が45種で最も多く（軟甲綱44種）、次いで、軟体動物門（17種）が多かった。潮位別に見ると、植生（マングローブ湿地）にはスミヨウカワザンショウ、ハシリイワガニモドキが、高潮帯にはヒメシラトリ、コメツキガニが、中潮帯にはニセマガキ、ツノメチゴガニが、低潮帯にはカノコガイ、ブビエスナモグリが多かった他、ミナミコメツキガニとヒメヤマトオサガニが中・低潮帯の広い範囲で見られた。

奄美諸島の底生動物相に関する報告は、大部分が断片的であり（武田，1989；西平，1991；諸喜田，1991；加藤，1996）、地域の全体像を把握するのは難しい。しかし、近年になって、分類群は限られるものの奄美諸島全域を対象とした詳細な調査が行われるようになってきた。岸野ら（2001）は奄美大島の20地点で汽水性カニ類の調査を行い、8科61種を記録した。そのうち、5科40種が九州以北から南西諸島に広く分布する種類であり、南西諸島のみ分布する種は6科21種に過ぎなかった。ただし、出現種のうち48種は八重山諸島との共通種であり、このことより岸野ら（2001）は、奄美大島の汽水カニ類相を南方系の種組成であるとしている。一方、名和（投稿準備中）は奄美諸島の17地点の干潟から、現在までに計273種もの軟体動物（二枚貝綱148種、多板綱3種、腹足綱123種、掘足綱1種）を記録している。名和は、このように多くの軟体動物が奄美諸島の干潟に生息できる理由として、泥地・砂地・マングローブ湿地・サンゴ礫・礫・転石・岩礁などがモザイク状に分布する複雑な生息環境の存在をあげている。なお、これらの種の分布をみると、157種は九州以北から南西諸島に広く分布する種であり、56種は奄美諸島から南西諸島に分布する種で、汽水カニ類相の分布と共通する傾向が見られている。ただし、他の分類群では詳細な調査がないため、この傾向が多く分類群に当てはまるかどうかは不明である。

奄美諸島における干潟底生生物の調査は、まだまだ不十分である。しかし、その一方で、護岸改修工事や赤土の流入などによって、干潟底生生物の生息環境は急激に悪化しつつある。より詳細かつ早急な干潟底生生物の生息状況調査と干潟環境保全のための対策が求められる。

参考文献

- 環境庁自然保護局・鹿児島県，1989. 第4回自然環境保全基礎調査海域生物環境調査。
- 加藤真，1996. 干潟をもつ各地域の現状・南西諸島. In: 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. 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. pp. 112-113.
- 岸野底・野元彰人・木巴聡美・米沢俊彦・和田恵次，2001. 奄美大島の汽水性カニ類. 南紀生物, 43: 125-131.
- 名和純，2001. 琉球列島における内湾干潟の貝類相. WWF Japan サイエンスレポート, 4: 1-44.
- 西平守孝，1991. 潮間帯の動物の種の保存：アマオブネガイ類，タマキビガイ類およびウミニナ類

について. 平成 2 年度南西諸島における野生生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する
報告書. 376-393.

諸喜田茂充, 1991. 琉球列島の陸産・陸水産甲殻類とその保護. 平成 2 年度南西諸島における野生
生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する報告書. 394-407.

武田正倫, 1989. 奄美大島産の陸水性カニ類. 昭和 63 年度奄美大島調査報告書 (南西諸島におけ
る野生生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する研究) . 277-285.

沖縄島

佐藤正典

沖縄島は、南西諸島（琉球列島）のほぼ中央に位置する亜熱帯の島である。列島中で最大の面積（1185km²）を有し、南北に細長い島の海岸線は湾入部に富んでいる。また、流入河川も多いため、列島中の他の島に比べて、干潟がよく発達している。河口干潟には、通常、オヒルギやメヒルギの林がよく発達したマングローブ湿地が備わっており、河口外側の前浜干潟は、しばしばサンゴ礁に隣接しており、そこには、ウミヒルモなどの海草が茂っていることもある。すなわち、沖縄島には、多彩な干潟環境が琉球列島の中で最もよく発達しており、そこには、多数の亜熱帯特有の種のほか、ここを南限とする温帯種も少なからず生息している。これらの点で、沖縄島は誠に貴重な場所である。

しかし、沖縄島では、これまでの様々な開発に伴う埋め立てや護岸による直接的な破壊だけでなく、河川のダム建設や陸域の開発に伴う赤土流出などの影響などによって、沿岸各地の自然環境が大きく損なわれてきた（池原・加藤，1988；原田，1989）。このような環境破壊は、特に1975年の沖縄海洋博覧会の開催を境に激化したと言われているが（目崎，1985）、都市近郊だけに限らず、人里から遠く離れた地域も含めて、全島的に、今日もなお進行している（藤井，2001）。ただし、例外的に、沖縄島第一の都市である那覇市内の国場川・饒波川河口域に存在する「漫湖」は、1999年にラムサール条約登録湿地とされたことにより、保全の対象とされている。

調査地点は、北部西岸における塩屋湾の1地点（塩屋・大保川河口）と羽地内海の3地点（饒平名，我部井，呉我）、中部東岸における大浦湾奥部の1地点（調査地点名「大浦」）と金武湾の1地点（億首川）、南部西岸における2地点（漫湖，具志・大嶺）、南部東岸における中城湾の2地点（泡瀬，佐敷）の合計10地点である。

底生動物の出現種数は、53-105種（8地点で80種以上）で、全体的に種多様性が高かった。特に、十脚甲殻類（最大種数は大浦湾での35種）と腹足類（最大種数は羽地内海の我部井での31種）の種数が多いのが特徴で、場所によっては、二枚貝類も多かった（最大種数は羽地内海の我部井での31種）。それらに比べると多毛類の種数は少なかった（最大種数は大嶺での21種）。それ以外の動物群に関しては、多くの地点（10地点中8地点）で、タテジマユムシが比較的高密度に生息していたことが特筆される。

貝類と一部の甲殻類については、以下のような希少な種（主に和田ほか（1996）や沖縄県（2005）によって絶滅の恐れのある種とされているもの）が含まれていた。腹足類では、マングローブアマガイ、ヒラマキアマオブネ、シマカノコ、ドングリカノコ、ヒロクチカノコ、ニセヒロクチカノコ、ミヤコドリ、ネジヒダカワニナ、コゲツノブエ、カヤノミカニモリ、ミツカドカニモリ、イロタマキビ、オイランカワザンショウ、カニノテムシロ、ドロアワモチ、ゴマセンベイアワモチ、キナコアワモチ、コハクオカミミガイ、オウトウハマシイノミガイ、デンジハマシイノミガイ、ホソハマ

シイノミガイ、ヘソアキコミミガイ、シイノミミミガイ、カタシイノミミミガイ、キヌメハマシイノミガイなどである。二枚貝では、アコヤガイ、カブラツキガイ、カワラガイ、リュウキュウアリソガイ、イチョウシラトリ、クシケマスオ、マスオガイ、ハザクラ、オオズングリアゲマキ、タガソデモドキ、ヤエヤマヒルギシジミ(=シレナシジミ)、シラオガイ、イオウハマグリ、スダレハマグリ、ヤエヤマスダレ、ハナグモリ、ヒロクチソトオリガイなどである。十脚甲殻類では、オキナワヤワラガニ、ヤクジャマガニ、ハサミカクレガニ、ヒラモクズガニ、ミゾテアシハラガニ、オキナワヒライソガニ、ケフサイライソモドキ、ヒメヒライソモドキ、フジテガニ、ヤエヤマシオマネキ、ルリマダラシオマネキ、シオマネキ、アリアケモドキなどである。このうち、1ヶ所の調査地でのみ出現した種は19種であった。

上記出現種のうち、二枚貝類のオオズングリアゲマキは、熱帯域に分布中心をもつ種であり、羽地内海の我部井が本種の分布北限の地であると同時に、琉球列島で唯一の既知産地である(名和, 2001)。モモイロサギガイも、沖縄島を分布北限とする種として知られ、これまでに、漫湖などで採集記録があるが(名和, 2000, 2001)、今回の調査では、モモイロサギガイは、どこからも採集されなかった。これに対して、オキシジミは、温帯域に分布中心をもち、沖縄島が日本国内での分布の南限になっていると思われる(名和, 2000)(今回は、塩屋、我部井、佐敷、大嶺の4地点で確認された)。

腹足類のアラムシロ(今回は、塩屋で確認)、二枚貝類のソトオリガイ(塩屋と呉我で確認)は、日本各地に広く分布するほか、東南アジアまで分布を広げているが、琉球列島での記録はきわめてまれで、沖縄島では、塩屋湾と羽地内海だけで記録されている(名和, 2000, 2001)。

コオキナガイは、日本の相模湾以南から中国南部、台湾にかけて広く分布するが、琉球列島では、沖縄島の中城湾(佐敷および川田干潟)だけで生息が確認されている(名和, 2000, 2001)。佐敷干潟では、その生息密度が比較的高いことが報告されているが(1992-1998年における調査で、最大密度は15個体/m²以上)(名和, 2001)、今回の調査では確認されなかった。佐敷干潟における名和(2001)の調査では、56種の貝類が採集されているが、コオキナガイだけでなく、そこで、「普通に見られる」とされたユウシオガイ、ダンダラマテガイ、ウメノハナガイ、ナミノコザラも、今回の調査では確認されなかった。十脚甲殻類のシオマネキも、コオキナガイの場合とよく似た分布域をもち、琉球列島では、沖縄島の佐敷干潟だけに生息地としている(細谷ほか, 1993; 小菅, 2000)。今回の調査でも、そこでの生息が確認された。佐敷干潟の位置する中城湾は、また、トカゲハゼの日本唯一の生息地としても知られているが(名和, 2001)、今回の調査では、トカゲハゼは確認できなかった。

中城湾の北部に位置する泡瀬干潟(290ha)は、琉球列島の中で最大の干潟である。ここは、ウミヒルモなど11種の花から成る広大な海草場が存在すること、海藻類についても多くの希少種(クビレミドロなど)の生息が確認されていること、貝類の種数および現存量が大きく(湿重量で6kg/m²を超える所もある)、しかも多くの希少種が見られること、渡り鳥の飛来数も多いこと(ムナグロの越冬個体数は日本最大)などの点で特筆すべき場所である(環境省, 2002; 藤井, 2001; 水間・山下, 2002)

；泡瀬干潟を守る会連絡会私信）。しかし、現在、ここでは、175ha の干潟・浅海域の埋め立て計画が進められており、すでに一部の工事や重機を用いた海草移植実験が実施され、その影響が強く懸念されている（水間・山下，2002）。水間・山下（2002）による 2000 年-2002 年の調査では、二枚貝のホソスジヒバリとリュウキュウサルボウがそれぞれ多産、普通と記録されているが、今回の調査では確認できなかった。

島の北部東岸の大浦湾やその南の億首川河口などに発達するマングローブ林は比較的規模が大きく、ほぼ同緯度の西岸とは貝類の種相が異なることが指摘されている（福田，1996a）。たとえば、希少な巻貝 2 種*は東岸に特有とされているが、今回の調査でも東岸でのみ採集された。大浦湾の干潟では、名和（2001）の 1992-1996 年における調査によって 43 種の貝類が記録されている。今回の調査では、39 種の貝類が採集されたが、名和（2001）が記録しているセムシツノブエ、クチバガイ、ヒバリガイモドキ、ヒロクチソトオリガイ、ウメノハナガイなどは、今回の調査では確認されなかった。また、福田（1996a）が大浦川河口で採集したニハタヅミハマシイノミとウルシヌリハマシイノミも、今回の調査では確認されなかった。この干潟は、湾を縦断するバイパス橋梁工事（2004 年完成）に伴って広範囲に埋め立てられ、さらに工事に伴う土砂流入の影響も受けた。また、それとは別に、陸域からの赤土流入の影響を恒常的に受けており、それらの影響が懸念される。

島の北部西岸の塩屋湾の干潟では、名和（2001）の 1992-1998 年における調査によって、44 種の貝類が記録されているが、このうち、ウズザクラ、アラスジケマンガイ、サメザラモドキ、ウミギク、スイショウガイなどは、今回の調査では確認されなかった。塩屋湾の奥部（大保大川河口、今回の調査での B 地点周辺）については、福田（1996c）によって、稀少生物（特に腹足類）が多数生息していることが報告されているが、そこで記録されているナズミガイ、ウルシヌリハマシイノミ、イトカケヘナタリは、今回の調査では採集されなかった。

羽地内海の 3 地点（饒平名，我部井，呉我）では、名和（2001）の 1992-1998 年における調査によって、それぞれ、62 種、37 種、60 種の貝類が記録されている（今回の調査での種数は、それぞれ、42 種、62 種、40 種）。この海域の貝類は、腹足類だけでなく、二枚貝類も種数、個体数共に豊富であることが特徴である（福田 1996b）。福田（1996b）や名和（2001）がこの海域で記録している種のうち、今回、3カ所のどこからも採集できなかったものは、以下のような種である。ミニカドカド、イトカケヘナタリ、ヒメカワザンショウ、サカマキオカミミガイ、コハクオカミミガイ、マンガルツボ、アラムシロ、ホソズングリアゲマキ、カミブスマガイ、イシワリマクラ、タママキ、ユウシオガイ、ウズザクラ、クシケマスオ、スエヒロガイ、リュウキュウバカガイ。羽地内海は、豊かな内湾性貝類相をもつ場所として琉球列島の中で特異な場所であり、また、国指定の天然記念物であるジュゴン（カイギュウ目ほ乳類）の生息も確認されているが（環境省，2006）、陸域からの赤土流入による環境悪化が強く懸念されている（名和，2001）。また、呉我では、道路建設に伴う埋め立て計画があり、前浜干潟の大半が失われる恐れがある。

島南部の漫湖では、名和（2001）の 1992-1998 年における調査によって 11 種の貝類が記録されている。今回の調査では、それを上回る 17 種の貝類が採集されたが、名和（2001）が記録しているイ

トカケヘナタリ, マンガルツボ, オキシジミ, モモイロサギガイなどは, 今回の調査では確認されなかった.

大嶺の干潟では, 2003 年度からのバイパス建設工事により, 奥部の泥干潟の約 1/3 と塩性湿地の多くがすでに失われてしまった. さらに, その地先のサンゴ礁に隣接する干潟も, その多くの部分が, 那覇空港滑走路拡張事業計画での埋め立て予定区域とされている (藤井 2001).

参考文献

藤井晴彦, 2001. 沖縄における干潟の現状. 日本ベントス学会誌 56: 29-31.

福田 宏, 1996a. 沖縄本島東北岸国頭郡東村慶佐次 (慶佐次川河口) ~名護市大浦 (大浦川河口) ~金武町 (億首川河口). 特集: 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. Vol.3, p. 114.

福田 宏, 1996b. 沖縄本島羽地内海 (名護市屋我地島南岸 / 名護市羽地 ~ 国頭郡今帰仁村我部井). In: 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. 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. p. 114.

福田 宏, 1996c. 沖縄本島国頭郡大宜味村塩屋大保大川河口 (塩屋湾奥). In: 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. 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. pp.113-114.

原田正純, 1989. 水俣が映す世界. 日本評論社. 321 pp.

池原貞雄・加藤祐三 (編著), 1988. ニライ・カナイの島じま: 沖縄の自然はいま. 築地書館. 245 pp.

環境省, 2006. 平成 17 年度 国指定屋我地鳥獣保護区更新に関わる環境情報調査 報告書. 61pp.

目崎茂和, 1985. 琉球弧をさぐる. あき書房. 243 pp.

水間八重・山下博由, 2002. 泡瀬干潟における機械による大規模な海草移植実験の現状について - 主に海草場に生息する貝類に注目して. 九州貝類談話会 九州の貝 59: 42-62.

名和 純, 2000. 沖縄県における干潟と低湿地の貝類の現状. 沖縄県文化環境部自然保護課 (編) 特殊鳥類等生息環境調査 XI (改訂版) 湿地 (水辺環境) 編総括-沖縄県内の水辺環境に生息する生物種の概況-. pp. 103-129.

名和 純, 2001. 琉球列島における内湾干潟の貝類相. WWF Japan サイエンスレポート. Vol.4, 1-44.

沖縄県文化環境部自然保護課 (編集), 2005. 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 (動物編) ~レッドデータおきなわ~. 沖縄県文化環境部自然保護課, 561p.

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: 1-182.

先島諸島

鈴木孝男・木村妙子・佐藤正典

先島諸島は、南西諸島（琉球列島）の最南端（日本の最南端）に位置する亜熱帯の島嶼群であり、北部の宮古列島と南部の八重山列島とに分けられる。宮古列島の宮古島（面積：158km²）、八重山列島の石垣島（221km²）、西表島（284km²）が主要な3島である。島の周囲は主に石灰岩の岩礁海岸によって占められ、その海岸の湾入部の奥に干潟が形成されている。西表島の浦内川（沖縄県最大の河川）などを除くと、全般的に河川は小規模なものが多い。

調査地点は、宮古島の1地点（与那覇湾）、石垣島の4地点（川平湾、崎枝湾、名蔵湾、宮良湾）、および西表島の4地点（船浦、浦内湾（調査地名「浦内川」）、星立、前良・後良川河口）の合計9地点である。河口干潟には、通常、複数の樹種からなるマングローブ林が発達している。前浜干潟は、サンゴ礁に隣接しており、その底質は、サンゴ片や有孔虫殻などの生物由来の石灰質粒子であることが多い。そこには、ウミヒルモやリュウキュウアマモなどの海草類が茂っている。

動物の出現種数は、50-129種で、全体的に種多様性が高かった（石垣島の4地点はすべて100種以上）。特に、腹足類（最大種数：石垣島の崎枝湾での41種）と十脚甲殻類（最大種数：石垣島の宮良湾での47種）の種数が多いのが特徴で、場所によっては、二枚貝類も多かった（最大種数：西表島の船浦での25種）。それらに比べると多毛類の種数は少なかった（最大種数：石垣島の名蔵湾での16種）。

この海域で見られる代表的な貝類・甲殻類とその生息状況は以下のとおりである。

護岸や岩礁帯には、タマキビ類、アマガイ類、カニモリガイ類の他、オハグログキ、ヘリトリアオリなどの二枚貝が多く見られた。また、ミナミチゴガニはスナガニの仲間でありながら、他の生物によって岩礁に掘られた穴を利用して棲んでいた。石垣島のビーチロックや転石帯には、上記の種類他、ゴマフニナ、コウダカカラマツ、アワムシロ、イモガイ類、イソアワモチなどが出現した。

砂干潟にはコメツキガニ、ミナミコメツキガニ、リュウキュウウミニナ、ホウシュノタマ、ヤドカリ類などが這い回っており、砂中には、イソハマグリ、カワラガイ、タママキ、ヤエヤマスダレの他、スナモグリ類（ブビエスナモグリなど）が棲息していた。

河口干潟では、ヨコヤアナジャコ、シオマネキ類（ヤエヤマシオマネキ、ヒメシオマネキ、ベニシオマネキ、オキナワハクセンシオマネキなど）、ミナミアシハラガニ、フタバカクガニ、オカヤドカリ類、キバウミニナ、フトヘナタリが普通に見られ、場所によっては、オキナワアナジャコが底土中に潜んでいた。マングローブ樹の根元の凹みにはヤクジャマガニ、ミツカドカニモリなどが潜んでおり、水路近くではミナミトビハゼが跳ねていた。樹幹や支柱根にはシロスジフジツボが固着する他、マングローブアマガイやヒラマキアマオブネが付着し、ヒルギハシリイワガニ、キノボリベンケイガニなどがすばしっこく動き回っていた。上部の枝や葉には、イロタマキビやヒメウズラ

タマキビが付着していた。また、石の下にはマダラヒラシイノミガイやハマシイノミガイなどが潜んでいた。

貝類・甲殻類以外で、この海域に比較的普通に見られる底生動物としては、ムシモドキソギンチャク科（ミナミムシモドキソギンチャクなど）、星口動物（スジホシムシなど）、ユムシ動物（タテジマユムシなど）、棘皮動物（カスリモミジガイなど）が挙げられる。潮下帯の海草が生育する辺りにはナマコ類（クロナマコなど）が多かった。

貝類と一部の甲殻類については、以下のような希少な種（主に和田ほか（1996）や沖縄県（2005）によって絶滅の恐れのある種とされているもの）が含まれていた。

和田ら（1996）において絶滅したとされていたヒノマルズキンは、その後 Kato（1998）によって再発見されたが、今回、石垣島の川平湾と名蔵湾において、ヒモイカリナマコの体表に付着して普通に見られることが確認された。沖縄県文化環境部自然保護課（2005）において、絶滅危惧Ⅱ類（VU）とされたカブラツキガイは石垣島（名蔵湾）と西表島（船浦）で、ヒロクチソトオリガイは宮古島（与那覇湾）、石垣島（崎枝湾）、西表島（前良・後良川河口）、で、それぞれ生息が確認された。同じく絶滅危惧Ⅱ類のカワラガイは石垣島（川平湾、宮良湾、崎枝湾）と西表島（星立、船浦、前良・後良川河口）で、リュウキュウアリソガイは石垣島（宮良湾、崎枝湾）と西表島（船浦）で採集された。

準絶滅危惧（NT）については、イロタマキビ（9 地点中 7 地点）がマングローブ林内で普通に見られたほか、ヒラマキアマオブネ（3 地点）、コゲツノブエ（4 地点）、ミツカドカニモリ（3 地点）、カヤノミカニモリ（5 地点）、ヘナタリ（3 地点）、オハグロガイ（3 地点）、ネジマガキ（2 地点）、カニノテムシロ（4 地点）、エマイボタン（2 地点）、ユキガイ（2 地点）、ヒメニッコウガイ（2 地点）、ハザクラ（2 地点）、スダレハマグリ（2 地点）、ヤエヤマスダレ（2 地点）、シレナシジミ（2 地点）、マスホガイ（3 地点）、シモフリシオマネキ（2 地点）が複数の地点から採集された。

寄生性巻貝のハブタエセキモリ、セムシツノブエ、クシケマスオは石垣島の川平湾のみで、カヤノミガイ、サザナミマクラ、オミナエシハマグリは石垣島の名蔵湾でのみ、ヤエヤマヒルギシジミ、ルリマダラシオマネキは石垣島の宮良湾でのみ、イワトビベンケイガニは石垣島の崎枝湾でのみ、イオウハマグリは西表島の船浦でのみで、それぞれ確認された。

石垣島の干潟の現況および過去の記録との比較

1975 年に石垣島の海岸線に沿って底生生物の調査を行った西平（1975）は、潮間帯上部から上縁部に、大量のタールやプラスチックごみが漂着していたことを報告している。今回の調査ではタールの漂着はほとんど認められなかったものの、プラスチックごみが打ち上げられ、岸辺に散乱している光景は相変わらず認められた。粉碎されたプラスチックの微粒粉などが底生生物の成長や繁殖に影響を及ぼすことが懸念されるが、それにも増して風光明媚な景観が台なしになってしまっているのは残念なことである。また、前浜に出現する干潟の後背地はほぼ全て護岸されており、マング

ローブ湿地を除いて、自然状態で草地や樹林帯に移行しているところは川平湾を除いて見あたらない。

名蔵湾は、島の西部に位置し、湾に注ぐ名蔵川の河口周辺に干潟が発達する。河口一帯は潟湖状態で、マングローブ湿地が広く覆っており（約 130ha）、名蔵アンパルと呼ばれている。この湿地帯は亜熱帯地域の典型的かつ多様な環境を持ち、鳥類の重要な生息地であり、さらに多様な底生生物が棲息することから 2005 年 11 月にラムサール条約湿地に登録された。この干潟には、リュウキュウアマモ、リュウキュウスガモ、ウミジグサなどの濃密な海草藻場や転石帯が存在する。近年、マングローブ湿地を横切って排水路が建設され、赤土や汚水の流入により、砂質であった底質環境が泥質に変化した（加藤, 1996a）。西平（1975）による調査では、名蔵湾の前浜干潟においてリュウキュウウミニナ、マルアマオブネ、カンギク、カニモリ類などが多産し、また、マングローブ湿地ではリュウキュウウミニナ、ネジヒダカワニナ、カニノテムシロ、カノコガイ類が多産すると記録されている。これらの種は、今回の調査でも比較的多く棲息していることが確認された。しかし、西平（1975）の調査時において高密度分布域が見られたというヤエヤマヒルギシジミは、今回の調査では確認されなかった。今回はマングローブ林の林縁部しか調査を行っていないためかもしれないが、本種については、西平（1975）以降、山里（1999）の調査においても 1 個体しか得られておらず、減少している可能性がある。山里（1999）は、1998 年に行ったラグーン内のコドラート法による掘取り調査で 48 種の底生動物を記録し、Hirata（1991）は、1980 年の湾の全域的な定量調査によって貝類 125 種と甲殻類 33 種を記録した。また、名和（2001）は、1992 年から 1998 年にかけてラグーン内の定性調査を行ない、40 種の貝類を記録している。このうち、ヒロクチソトオリガイ、リュウキュウザクラ、ネジヒダカワニナ、キバウミニナ、シレナシジミは、名和（2001）の調査では比較的生息密度が高かったにもかかわらず、今回の調査では生息が確認できなかった。

崎枝湾は、名蔵湾の北側に位置する。湾奥部は、石灰岩の岩礁海岸となっており、その前面にはサンゴ礁を多く含む砂質干潟が広がる。湾の東岸中程にはクルマエビの養殖場がある。以前、湾の一部に小規模ながらヤエヤマヒルギ林が見られたが、現在ではほとんどが失われてしまった。海岸の大部分はコンクリート護岸が施されている。西平（1975）が極めて多いと報告したコンペイトウガイやイシダミアマオブネは、今回の調査では見つからなかった。これらの種はノッチの高いところに棲息しているので、今回の調査区画から外れていた可能性が高い。

川平湾は、崎枝湾の東隣の小さな湾で、黒真珠の養殖が行なわれていることで有名である。湾口部は数個の島々によって塞がれており、4 本の水路で外海と連絡している。湾口の辺りから外側にはサンゴ礁原が広がっている。湾内は湾奥を除き石灰岩の岩礁海岸であり、その前面に岸に沿って干潟が発達している。湾奥部や西岸には数本の小さな流れが注いでおり、その河口部に小規模ながらマングローブが生育している。このように、川平湾には、サンゴ礁から岩礁海岸、砂浜、砂泥底、ウミヒルモやウミジグサの海草藻場、マングローブ湿地と、サンゴ礁海域に見られる多様な環境が全て揃っている。赤土流出の影響は比較的軽微と考えられるが、無酸素水塊の発生が確認されるなど、環境悪化に対する注意が必要である。また、美しい貝類に対する採集圧も指摘されている（加

藤, 1996b). 西平 (1975) は, 川平湾口の小島北岸のビーチロック海岸と湾奥にあるキノコ岩の岩礁海岸周辺で底生動物の調査を行っている. 前者では 24 種, 後者では 43 種, 合計すると 63 種を記録している. この中には, 今回の調査では確認されなかったコビトウラウズや数が少ないイガタマキビ, あるいは, 石垣島では川平湾にだけ見られたというクジャクガイが報告されている. 一方, 今回の調査では, 101 種の底生動物の他, 海草類と海藻類がそれぞれ 3 種ずつ確認され, 西平 (1975) の調査では確認されなかった種も多い. この相違は長期的な棲息種の組成の変化というよりも, 調査地点の環境が異なる影響が大きいと考えられる. また, 西平 (1988, 1991) は, 一般向けの自然観察の手引きとなる冊子の中で, 川平湾で見ることのできる種類として 131 種の底生生物を挙げている (サンゴ礁域を除く) ことから, 広範囲の調査を複数回行うことでさらに多くの生物種が見出されることは確実であろう. 今回, タテジマユムシの巣穴に共生するナタマメケボリや, 和田ら (1996) により一時絶滅したとされたヒモイカリナマコに寄生するヒノマルズキンなどの内生生物とその共生生物が, 川平湾でかなりの頻度で確認されたことは, 干潟底生生物群集の生物多様性を示すものとして注目すべきことである.

宮良湾は, 島の南端に近い石垣空港の東側に位置し, 宮良川と磯部川が注いでいる. こども, 岸边は石灰岩の岩礁海岸で平磯になっており, ところどころに砂が堆積し, 前浜干潟を形成している. ところにより, 転石地帯も見られる. 岸边沿いは全て護岸で覆われている. 磯部川河口の右岸は大浜海岸であるが, ここは砂が盛られた人工砂浜になっている. 宮良川河口域一帯はヤエヤマヒルギを主体としてオヒルギが混じるマングローブ林が良く発達しており, 国の天然記念物に指定されている. 林内はほとんどが礫の混じる砂底で, ヤエヤマヒルギの支柱根が発達しているところは歩きにくい. 水辺で地高の低いところには部分的に泥分の多いところが見られる. 宮良川の川幅は広くはなく, 岸から流心に向かっては傾斜が強い. 西平 (1975) は, 宮良川のマングローブ林内にオキナワアナジャコの塚が極めて多かったことを報告しているが, 今回も塚は見られたものの, それほど棲息数は多くないようであった. 宮良湾の西側に注ぐ磯辺川河口部は道路拡張工事等で大分改変されてしまい, 右岸の大浜海岸は人工砂浜となっていた. 石垣島内では生貝がこの場所でしか得られていないというカワザンショウ科未記載種のエlegantカドカドは (福田, 1996a), 今回の調査では確認されなかった. また, 西平 (1975) は, 磯辺の岩礁海岸のソナレシバやイソマツの生育するところには多数のイトカケヘナタリが棲息し, イボタマキビやウズラタマキビも見られると記しているが, 現在このような場所はなくなってしまった. 同様にその前面の砂干潟に多く見られたというリュウキュウウミニナやゴマフニナ, カヤノミカニモリもここでは見られなかった. 西平 (1975) が宮良川の前面の岩礁海岸において多産すると記録している種のうち, カヤノミカニモリやマルアマオブネは今回の調査でも普通に見られたが, イボタマキビ, イシダタミアマオブネ, コゲニナ, リュウキュウウミニナ, ナガシマヤタテ, レイシガイダマシモドキなどは, 今回の調査では少ないかあるいは全く見られなかった.

西表島の干潟の現況および過去の記録との比較

浦内湾（浦内川河口）は島の北西部に位置する。浦内川は、先島諸島の中では例外的に大きな川であり（長さ: 19.4 km）、その河口域には広大なマングローブ湿地（西表島全体のマングローブ林 503 ha の 18.5%にあたる約 93ha）を有している（馬場, 2005）。その全域の自然環境は他の島に比べるとたいへんよく保たれている。これまでの調査で魚類の種多様性（浦内川だけで 407 種）がきわめて高いことが明らかにされている（鈴木・瀬能, 2005）。河口の外側には、浦内川が供給する岩石由来の砂粒子から形成された砂浜（トゥドゥマリ浜, 九州以南の唯一の「鳴き砂」の浜としても有名）が存在するが、このような砂浜も先島諸島では例外的である（奥田・山下, 2005）。しかし、近年、西表島では観光開発が急速に拡大しており、トゥドゥマリ浜にも 2004 月に大規模リゾートホテルが建設された。山下ほか (2005) は、浦内川とトゥドゥマリ浜から合計 89 種の生貝を記録している（複数の未記載種を含む）。そこには、絶滅危惧 IA 類（沖縄県, 2005）のトゥドゥマリハマグリ、絶滅危惧 IB 類のコハクオカミミガイが含まれ、また死殻の存在から絶滅危惧 IA 類のモモイロサギガイの生息も予測されているが、いずれも今回の調査では確認できなかった。

船浦は、島の北岸、浦内湾の東隣に位置する。湾奥部に広いマングローブ林が発達しているが、その前面を海中道路が横断している。西平・鈴木 (1996) は、ここでツノメチゴガニ、シモフリシオマネキ、ヒルギハシリイワガニなども記録しているが、今回の調査ではこれらの種は確認されなかった。また、名和 (2001) の 1992-1997 年の調査では、25 種の貝類が記録されているが、このうち、ミヤコドリ、ハナグモリなどは、今回の調査では確認されなかった。

星立は、島の西岸の祖納湾の奥部に位置し、与那田川河口の外側に砂質干潟が広がる。加藤 (1996c) は、ここでワダツミギボシムシの生息を報告しているが、今回の調査では確認されなかった。

前良・後良川河口は、島の東南部に位置し、隣接する仲間川河口と共に、マングローブ林がよく発達している。このうち、後良川河口では、名和 (2001) の 1992-1997 年の調査によって、40 種の貝類が記録されている。そのうち、ヒメカノコ、コゲツノブエ、キバウミニナ、カワアイ、リュウキュウザクラ、シレナシジミは、比較的高密度に生息している種にあげられているが、今回の調査では確認できなかった。

宮古島の干潟の現況および過去の記録との比較

与那覇湾は島の西岸に位置する。上地地区にはメヒルギを主体とする比較的大きなマングローブ湿地があり、そこにはイトカケヘナタリが高密度で生息していたが、そこは 1995 年までに埋め立てられてしまった（名和 2001）。名和 (2001) の 1992-1997 年における湾奥部の調査によって、61 種の貝類が記録されているが、このうち、イトカケヘナタリ、リュウキュウウミニナ、ミツカドカニモリ、ウズザクラ、アラスジケマンガイなどは、今回の調査では確認されなかった。福田 (1996b) は、湾口部（久松地区）の調査において、小河川の河口部周辺のごく狭い範囲に限って、多くの希

少な汽水産腹足類（オカミミガイ類，デリケートカドカド，ドロアワモチなど）が生息していることを記録しているが，今回の調査では，そこに列挙された希少種はいずれも確認されなかった。

参考文献

- 馬場繁幸，2005. 1970年代と1990年代の西表島浦内川マングローブ林面積の推移. 西表島浦内川流域研究会(編)西表島浦内川河口域の生物多様性と伝統的自然資源利用の総合調査報告書II. Pp. 6-7.
- 福田 宏，1996a. 石垣島宮良川（石垣市宮良）・磯辺川河口（石垣市磯辺）. In: 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. 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. p.115.
- 福田 宏，1996b. 宮古島平良市久松漁港(久貝)～久松松原. In: 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. 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. pp. 114～115.
- Hirata, K., 1991. Benthic fauna in the Nagura lagoon and vicinity, Ishigaki Island, Okinawa Prefecture, Japan. Reports of the Faculty of Science Kagoshima University (Earth Science and Biology), 24: 121-173.
- 加藤 真，1996a. 八重山郡石垣島石垣市名蔵アンパル. In: 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. 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. p. 116.
- 加藤 真，1996b. 八重山郡石垣島川平湾. In: 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. 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. p.116.
- 加藤 真，1996c. 八重山郡西表島星立・白浜. In: 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. 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. pp.117～118.
- Kato, M., 1998. Morphological and ecological adaptations in montacutid bivalves endo- and ecto-symbiotic with holothurians. Canadian Journal of Zoology, 76: 1403-1410.
- 名和 純，2001. 琉球列島における内湾干潟の貝類相. WWF Japan サイエンスレポート. Vol.4, 1-44.
- 西平守孝，1975. 八重山の潮間帯～1975. 琉球大学海洋保全研究会，190p.
- 西平守孝，1988. サング礁の渚を遊ぶ～石垣島川平湾～. ひるぎ社，299p.
- 西平守孝，1991. 石垣島川平湾の自然観察. 平成2年度沖縄振興開発総合調査，八重山圏域における野外リクリエーション利用拠点整備計画調査報告書別冊，環境庁自然保護局，pp. 70.
- 西平守孝・鈴木孝男，1996. 竹富町西表島船浦. 特集：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. Vol. 3, p.117.

- 沖縄県文化環境部自然保護課（編），2005．改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物（動物編）～レッドデータおきなわ～．沖縄県文化環境部自然保護課，561 pp.
- 奥田夏樹・山下博由，2005．序-浦内川流域の自然と文化-．西表島浦内川流域研究会（編）西表島浦内川河口域の生物多様性と伝統的自然資源利用の総合調査報告書 II. pp. 2-5.
- 鈴木寿之・瀬能宏，2005．西表島浦内川とトゥドゥマリ浜の魚類目録（予報）．西表島浦内川流域研究会（編）西表島浦内川河口域の生物多様性と伝統的自然資源利用の総合調査報告書 II. pp. 12-22.
- 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: 1-182.
- 山下博由・名和純・福田宏・奥田夏樹，2005．西表島浦内川流域・トゥドゥマリ浜の貝類相（予報）．西表島浦内川流域研究会（編）西表島浦内川河口域の生物多様性と伝統的自然資源利用の総合調査報告書 II. pp. 47-61.
- 山里祥二，1999．石垣島アンパル干潟．自然環境保全基礎調査，海域自然環境保全基礎調査，重要沿岸域生物調査報告書，環境庁自然保護局，平成 11 年 3 月，pp. 269-282.