

鹿児島湾河口・干潟における二枚貝相の調査

内田里那・藤田めぐみ・富山清升

〒 890-0065 鹿児島市郡元 1-21-35 鹿児島大学理工学研究科理学系生物学コース

はじめに

鹿児島湾流入河川の二枚貝類の動物相について、愛宕川など一部の河川の貝類相については詳細な調査は行われているが（江川・坂下, 2003; 鹿児島県環境生活部環境保護課, 2003）、それ以外の河川については今までほとんど研究例がない。そのため、本研究では76本の流入河川のうち30河川の河口・干潟を調査地とし、各河川の二枚貝類の動物相を明確にすることを目的とした。

河口及び河口干潟、河口周辺の干潟は、淡水と海水が混じりあう汽水域である。汽水域に生息する二枚貝のデータは、調査が困難なため不足しているのが現状である。また汽水域は、人的活動の影響を受けやすく、護岸工事や埋め立てなどの開発が行われやすい。よって、現在汽水域に生息する生物の多様性は失われつつある。

本研究ではまた、鹿児島県レッドデータブック（鹿児島県環境生活部環境保護課, 2003）、環境省レッドデータ（環境省, 2008）、及びWWF Japan（和田ほか, 2000）のカテゴリーを用いて各採集種を評価し、絶滅危惧種の有無及びその分布など、鹿児島湾流入河川における汽水域の二枚貝類の動物相の全体像を把握することを目的とした。

材料と方法

調査方法 調査は鹿児島湾の河口・干潟における貝類相を二枚貝類と巻貝類に分担し、同研究室の藤田めぐみさんと共同で行った。藤田めぐみ

さんは巻貝類の動物相の研究を行い、本研究では二枚貝類の動物相を扱った。調査は2008年12月から2009年11月の期間において単発調査を行った。

一河川につき、藤田めぐみさんと2人で約2時間、見つけ取りによって出来るだけ多くの種を同定に必要な最小限の数だけ採集した。一日に二河川調査する場合は、最大干潮時の前と後に一河川ずつ調査を行った。調査実施日のほとんどが大潮もしくは大潮前後であった。

採集したサンプルは実験室に持ち帰り、冷凍し、後に乾燥機で乾燥させた。乾燥後、肉抜きし、同定した。同定や環境調査には、鹿児島県環境生活部環境保護課（2003）、和田ほか（1996）、向原（2009）、岩切（1978）、鹿児島県立博物館（1991）、福岡人文者（1995）、黒田（2006）、鹿児島市環境局環境保全部環境保全課（1998）、鹿児島県書店組合（1982）、三浦（2008）、行田（2003）、鹿児島市の自然を記録する会（2002）、伊藤（1983）、増田・内村（2004）、吉良（1954）、奥谷（2000）、江川・坂下（2003）、須藤・有田（2005）、坂下（1968）の文献を参照した。

調査地及び調査実施日 調査地は薩摩半島南部～鹿児島湾内奥部～大隈半島南部に渡る鹿児島湾流入河川30本の河口・干潟を調査した。そのほとんどが二級河川であった。調査地の位置はFig. 1に示した。以下、各河川における調査実施日を記載する。

二反田川：2009年9月19日；2中川（湊川）：2009年10月1日；3田貫川：2009年10月1日；

Uchida, R., M. Fujita and K. Tomiyama. 2021. Molluscan fauna of Bivalvia on tidal flat in Kagoshima Bay, Kagoshima, Japan. *Nature of Kagoshima* 47: 249–262.

✉ KT: Department of Earth & Environmental Sciences, Faculty of Science, Kagoshima University, 1–21–35 Korimoto, Kagoshima 890–0065, Japan (e-mail: tomiyama@sci.kagoshima-u.ac.jp).

Received: 7 February 2021; published online: 9 February 2021; http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_047/047-050.pdf

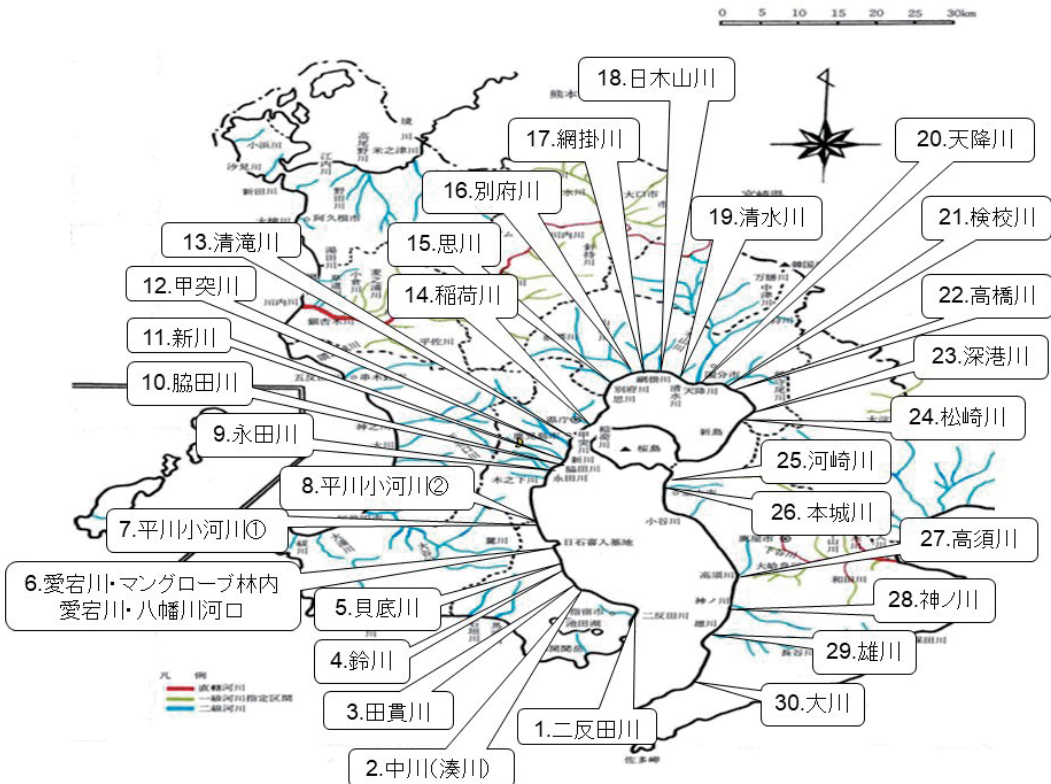


Fig. 1. Investigation sites in Kagoshima Bay. 鹿児島湾内の調査地点.

4 鈴川：2009年11月4日；5 貝底川：2009年11月4日；6 愛宕川・マングローブ林内：2009年2月12日；愛宕川・八幡川河口：2009年10月4日；7 平川小河川①：2008年12月15日；8 平川小河川②：2008年12月15日；9 永田川：2009年9月15日；10 脇田川：2009年9月15日；11 新川：2009年9月30日；12 甲突川：2009年5月23日；13 清滝川：2009年8月19日；14 稲荷川：2009年10月31日；15 思川：2009年10月5日；16 別府川：2009年10月19日；17 網掛川：2009年11月3日；18 日木山川：2009年11月3日；19 清水川：2009年11月2日；20 天降川：2009年9月6日；21 検校川：2009年9月6日；22 高橋川：2009年11月2日；23 深港川：2009年9月16日；24 松崎川：2009年9月16日；25 河崎川：2009年9月8日；26 本城川：2009年9月18日；27 高須川：2009年10月3日；28 神ノ川：2009年10月3日；29 雄川：2009年9月17日；30 大川：2009年9月17日。

結果と考察

鹿児島湾流入河川（調査地 30 河川）の河口・干潟における二枚貝類の動物相

本研究では、全調査地 30 河川において、死殻を含めて総計 22 科 37 種を確認した。全河川の採集種一覧を Table 1 に示す。37 種のうち、鹿児島県レッドデータの準絶滅危惧種と分布特性上重要種に該当する種が各 1 種、環境省レッドデータの準絶滅危惧種 (NT) に該当する種が 3 種、WWF カテゴリーの危険に該当する種が 7 種であった。

本研究で採集されたクチバガイ *Coecella chinensis* (Deshayes, 1855) は、1996 年の WWF カテゴリーでは普通、2008 年の環境省カテゴリーでは準絶滅危惧種 (NT) と評価されている。本種は本研究では調査地 30 河川のうち 20 河川に出現した。よって、本種は鹿児島湾流入河川において一般的な種であるといえる。

また、本研究で採集されたハザクラガイ *Psammotaea minor* (Deshayes, 1855) は、WWF カテゴリー

では危険と評価されている。しかしながら、本研究で本種は調査地30河川のうち20河川に出現し、鹿児島湾周辺河川において広い分布を示した。和田ほか(1996)によると、本種は房総・能登半島から琉球列島の小さな川の河口に生息していたが、生息地の消失や環境の悪化などによって各地で激滅しており、響灘から玄界灘、鹿児島湾周辺などにいくつかの産地が残されていると報告されている。本研究から、現在も依然として鹿児島湾周辺の河川は本種の重要な生息地となっていることがわかった。

WWF カテゴリーにおいて危険と評価されているオチバガイ *Psammotea virescens* (Deshayes, 1855) は、本研究では30河川のうち11河川に出現した。和田ほか(1996)によると、東京湾・能登半島以南の河口干潟に生息していたが、生息地の消失や環境の悪化などによって各地で激滅し、鹿児島湾周辺では絶滅寸前であると報告されている。オチバガイが出現した河川において、本種は印象として他の種より高い密度で生息しているように思われた。したがって、現在オチバガイの生息が確認された河川については、現在の環境を維持する必要がある。

環境省カテゴリーにおいて準絶滅危惧種(NT)、WWF カテゴリーにおいて危険と評価されているウネナシトマヤガイ *Trapezium liratum* (Reeve, 1843) が、本研究において清滝川と稲荷川一帯に出現が確認された。よって、この地域は、減少傾向にある本種の貴重な生息地であるといえる。

各河川における採集種数のうち、生貝と死殻の種数、及び生貝と死殻の種数の中で準絶滅危惧種もしくは危険種に該当した種数を内わけしたものを図2に示した。図2において、生貝の種数のみに注目すると、稲荷川が準絶滅危惧種もしくは危険種に該当する種数が最も多い河川であった。また、死殻も含めた場合、別府川が準絶滅危惧種もしくは危険種に該当する種数が最も多かった。よって、稲荷川及び別府川は、希少種の保全に重要な河川だといえるため、現在の環境を維持する必要がある。

本研究において採集されたヤマトシジミ *Corbi-*

cula japonica Prime, 1864 は、全て死殻であった。本種は、鹿児島県カテゴリーにおいて分布特性上重要種とされている。これは、鹿児島県が本種の分布の南限地だからである。また、本種は環境省カテゴリーにおいて準絶滅危惧種(NT)と評価されている。本種は、汽水域に生息する最もよく知られているシジミであり、本研究の調査場所のほとんどが河口付近であったため、より上流に生貝が生息している可能性があるといえる。

モクハチアオイ *Lunulicardia retusa* (Linnaeus, 1758) の半化石が、鹿児島湾周辺河川一帯の河口付近に点在していた。この半化石は、6000年から7000年前の半化石であり、現在、鹿児島湾には生息していない。このような半化石が鹿児島湾周辺河川一帯の河口付近で採取されるのは、そこにかつて生息していたことによる分布と、建材用の砂や砂利として海底の砂を利用するため、海砂プラントやコンクリート工場がある各港に陸揚げされ、砂に含まれている貝殻は除去・放棄されることから、海砂の陸揚げによる分布という可能性もある。実際に、本研究で本種の化石が確認された河川のうち、新川の河口付近には砂山、日本山川の河口付近には、海砂プラントがあった。

鹿児島県レッドデータブック及び環境省レッドデータにおいて、二枚貝に関するデータが非常に不足している。これは、特に汽水域に生息する二枚貝の調査が困難なためと考えられる。

以下、各種について、本研究において採集された河川名を示す。また、鹿児島県カテゴリー、環境省カテゴリー及びWWF カテゴリーに該当している種は、その評価も記す。生貝が採集された調査地には、*印をつけた。

二枚貝綱 Class Bivalvia

イガイ科 Family Mytilidae

クジャクガイ *Septifer bilocularis* (Linnaeus, 1758)

海産種。付着性。房総半島・能登半島以南、熱帯インド・西太平洋の潮間帯から水深10mまでの岩礁(奥谷, 2000)。採集地: 愛宕川・八幡川河口*, 清滝川*, 高須川, 神ノ川, 大川。本研究における生息の現況: 岩の間隙に付着している。

クログチ *Xenostrobus atratus* (Lischke, 1871)

海産種. 附着性. 東京湾から九州, 中国の潮間帯中部の岩礁 (奥谷, 2000). 採集地: 二反田川*, 中川 (湊川)*, 田貫川*, 鈴川*, 貝底川*, 愛宕川・八幡川河口*, 平川②*, 永田川*, 脇田川*, 新川*, 甲突川*, 清滝川*, 稲荷川*, 思川*, 別府川*, 網掛川*, 日木山川*, 清水川*, 高橋川*, 松崎川*, 河崎川*, 本城川*, 高須川*, 大川*. 本研究における生息の現況: コンクリートブロック護岸やコンクリート堤防下部, 橋脚, 岩の間隙, マガキの間に密集して附着している.

ヒバリガイモドキ *Hormomya mutabilis* (Gould, 1861)

海産種. 附着性. 房総半島・日本海中部以南, 熱帯インド・西太平洋の潮間帯の岩礁 (奥谷, 2000). 採集地: 中川 (湊川), 田貫川*, 愛宕川 (マングローブ林内), 平川小河川②, 永田川*, 清滝川*, 稲荷川, 高須川, 雄川. 本研究における生息の現況: コンクリートブロック護岸の連結部の間や, 岩の間隙に附着していた.

ホトトギスガイ *Musculista senhousia* (Benson, 1842)

海産種. 底性. 死殻が一個体確認された. 北海道南部から九州, 東南アジアの内湾の潮間帯から水深 10 m までの泥底 (奥谷, 2000). 採集地: 清水川.

ムラサキイガイ *Mytilus galloprovincialis*

Lamarck, 1819

海産種. 附着性. 死殻が一個体確認された. 北海道~九州の潮間帯から水深 10 m までの基盤に足糸で附着 (奥谷, 2000). 採集地: 日木山川.

イタボガキ科 Family Ostreidae

ケガキ *Saccostrea kegaki* Torigoe & Inaba, 1981

海産種. 固着性. 陸奥湾から奄美群島, 潮間帯, 岩礁や岸壁 (奥谷, 2000). 採集地: 鈴川*, 愛宕川・八幡川河口*, 脇田川*, 稲荷川*, 河崎川*. 本研究における生息の現況: 橋脚に固着していた.

マガキ *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793)

海産種. 固着性. 日本全土に及ぶ東アジア全域, 汽水性内湾の潮間帯から潮下帯の砂礫底でしばし

ばカキ礁をつくるほか, 濘のような泥底では長大な形に成長する (奥谷, 2000). 採集地: 二反田川*, 中川 (湊川)*, 田貫川*, 鈴川*, 貝底川*, 愛宕川 (マングローブ林内)*, 愛宕川・八幡川河口*, 平川小河川②*, 永田川*, 脇田川*, 新川*, 甲突川*, 稲荷川*, 思川*, 別府川*, 網掛川*, 日木山川*, 清水川*, 高橋川*, 深港川*, 松崎川*, 河崎川*, 本城川*, 高須川*, 神ノ川*, 雄川*, 大川*. 本研究における生息の現況: 岩, 橋脚, コンクリートブロック護岸上に密集して固着していた.

イワホリガイ科 Family Petricolidae

シオツガイ *Petricolirus aequistriatus* (Sowerby, 1874)

海産種. 穿孔性. 死殻が一個体確認された. 房総半島, 富山県以南, 潮間帯の泥岩に穿孔 (奥谷, 2000). 採集地: 高橋川.

セミアサリ *Claudiconcha japonica* (Dunker, 1882)

海産種. 穿孔性. 房総半島以南, 潮間帯から水深 10 m の柔らかい岩やサンゴに穿孔 (奥谷, 2000). 採集地: 田貫川*, 脇田川*, 河崎川*. 本研究における生息の現況: 岩に間隙に生息していた.

ウグイスガイ科 Family Pteriidae

アコヤガイ *Pinctada martensii* (Dunker, 1873)

海産種. 附着性. 駿河湾以南の熱帯西太平洋, 水深 20 m 以浅の岩礫底 (奥谷, 2000). 採集地: 清滝川*. 本研究における生息の現況: 岩に附着していた.

ウミギク科 Family Spondylidae

カバトゲウミギク *Spondylus butleri* Reeve, 1856

海産種. 固着性. 死殻が 1 個体確認された. 紀伊半島以南の熱帯インド・西太平洋, 水深 20 m 以浅の岩礫底 (奥谷, 2000). 採集地: 甲突川.

オキナガイ科 Family Laternulidae

ソトオリガイ *Laternula (Exolaternula) marilina* (Reeve, 1863)

海産内湾性. 底性. オホーツク海, サハリン,

北海道から九州, 朝鮮半島, 中国大陸沿岸, 東南アジア。潮間帯から水深約 20 m の砂泥底 (奥谷, 2000)。WWF カテゴリー: 危険。北海道から九州の内湾奥の泥底に生息しているが, 大都市近郊の汚染が進行した産地では減少している (和田ほか, 1996)。採集地: 愛宕川 (マングローブ林内)*, 脇田川*, 新川*, 日木山川*。本研究における生息の現況: 砂・泥中に生息していた。

キクザルガイ科 Family Chamidae

キクザル *Chama japonica* Lamarck, 1819

海産種。固着性。死殻が一個体確認された。北海道南西部以南, 東南アジア, インド洋。潮間帯下部~水深 20 m の岩礁 (奥谷, 2000)。採集地: 平川小河川②。

ザルガイ科 Family Cardiidae

マダラチゴトリ *Fulvia (Laevifulvia) undatopicta*

(Pilsbry, 1904)

海産種。底性。死殻が一個体確認された。房総半島以南, 熱帯太平洋。潮間帯直下~水深 100 m くらいまでの砂泥底 (奥谷, 2000)。採集地: 網掛川。

モクハチアオイ *Lunulicardia retusa* (Linnaeus, 1758)

海産種。底性。採集されたサンプルは全て死殻であった。紀伊半島, 鹿児島県以南, 東南アジア, 北オーストラリア, インド洋。潮間帯下部~水深 50 m の砂底。採集地: 鈴川, 愛宕川 (マングローブ林内), 愛宕川・八幡川河口, 平川小河川①, 新川甲突川, 日木山川, 神ノ川。

シオサザナミ科 Family Psammobiidae

イソシジミ *Nuttallia japonica* (Reeve, 1857)

海産種。底性。北海道南西部以南, 九州, 朝鮮半島, 中国大陸沿岸。潮間帯から水深 10 m くらいの砂泥底 (奥谷, 2000)。採集地: 鈴川, 新川, 甲突川*, 別府川, 検校川*, 高須川, 雄川。本研究における生息の現況: 泥中に生息していた。

オチバガイ *Psammotaea virescens* (Deshayes, 1855)

海産種。底性。東京湾, 若狭湾からインド洋。内湾潮間帯の泥底 (奥谷, 2000)。WWF カテゴリー:

危険。東京湾・能登半島以南の河口干潟に生息していたが, 生息地の消失や環境の悪化などによって各地で激滅している。瀬戸内海周防灘の一部 (山口県光市島田川河口など) では現在でも健在だが, 東京湾・相良湾・大阪湾。博多湾周辺では絶滅し, 伊勢湾・鹿児島湾周辺では絶滅寸前である (和田ほか, 1996)。採集地: 中川 (湊川)*, 愛宕川 (マングローブ林内)*, 永田川*, 甲突川*, 別府川*, 天降川*, 検校川*, 高橋川*, 本城川*, 高須川, 神ノ川*, 雄川*, 大川*。本研究における生息の現況: 泥干潟にハザクラガイと混在していた。本研究では, 本種は出現地において他種の産出と比べると比較的多産であった。

ハザクラガイ *Psammotaea minor* (Deshayes, 1855)

海産内湾性。底性。房総半島以南, 熱帯西太平洋。潮間帯の砂泥底 (奥谷, 2000)。WWF カテゴリー: 危険。房総・能登半島から琉球列島の小さな川の河口に生息していたが, 生息地の消失や環境の悪化などによって各地で激滅している。響灘から玄海灘, 鹿児島湾周辺などにいくつかの産地が残されている (和田ほか, 1996)。採集地: 二反田川*, 田貫川*, 愛宕川 (マングローブ林内), 永田川*, 脇田川*, 新川*, 甲突川*, 清滝川, 稲荷川*, 思川*, 別府川, 網掛川*, 日木山川*, 清水川*, 天降川*, 検校川*, 高橋川*, 本城川*, 神ノ川*, 雄川*。本研究における生息の現況: 泥中に生息していた。生息場所によって, 赤みがあった個体が確認された。本研究では, 本種は出現地において他種の産出と比べると比較的多産であった。

シジミ科 Family Corbiculidae

ヤマトシジミ *Corbicula japonica* Prime, 1864

汽水産種。底性。採集されたサンプルは全て死殻であった。本州から九州の河口の汽水域の砂底 (奥谷, 2000)。鹿児島県カテゴリー: 分布特性上重要種。環境省カテゴリー: 準絶滅危惧種 (NT)。採集地: 中川 (湊川), 愛宕川・八幡川河口, 思川, 別府川, 日木山川, 高須川。

タマキガイ科 Family Glycymerididae

タマキガイ *Glycymeris vestita* (Dunker, 1877)

海産種。底性。死殻が一個体確認された。北海道南部～鹿児島県。水深5-30 mの粗砂底(奥谷, 2000)。採集地：鈴川。

チドリマスオ科 Family Mesodesmatidae

イソハマグリ *Actoodea striata* (Gmelin, 1791)

海産種。底性。死殻が一個体確認された。房総半島以南、ミクロネシア、熱帯インド・西太平洋。潮間帯の粗砂に生息(奥谷, 2000)。採集地：神ノ川。

クチャガイ *Coecella chinensis* (Deshayes, 1855)

海産内湾性。底性。北海道南西部から九州、朝鮮半島、台湾中国、フィリピン。潮間帯上部の砂礫中(奥谷, 2000)。WWF カテゴリー：普通。環境省カテゴリー：準絶滅危惧種 (NT)。北海道以南の湾奥の淡水が流入する礫混じりの泥干潟に多い貝であり、汚染にも比較的強いようであるが、埋め立てにより湾奥の環境そのものの減少にともなって、大都市周辺では減少している。瀬戸内海にはまだ多産する産地が多い(和田ほか, 1996)。採集地：鈴川*, 貝底川*, 愛宕川(マングローブ林内)*, 愛宕川・八幡川河口, 平川小河川①, 永田川*, 甲突川*, 稲荷川*, 思川*, 別府川*, 網掛川*, 日本山川*, 清水川*, 検校川, 高橋川*, 深港川*, 松崎川*, 河崎川*, 高須川, 神ノ川*。本研究における生息の現況：砂・泥中に生息していた。海岸の砂浜・砂利浜においても生息が確認された。本研究では、本種は出現地において他種の産出と比べると比較的多産であった。

ツキガイ科 Family Lucinidae

ツキガイ *Codakia tigerina* (Linnaeus, 1758)

海産種。底性。本研究では、幼貝の死殻が確認された。紀伊半島から北オーストラリア、インド洋。潮間帯下部～水深20 mの砂底(奥谷, 2000)。採集地：日本山川。

トマヤガイ科 Family Carditidae

トマヤガイ *Cardita leane* Dunker, 1860

海産種。付着性。北海道南部～朝鮮半島南岸、台湾。潮間帯中下部、岩礫底(奥谷, 2000)。採集地：清滝川。本研究における生息の現況：生貝が一個体確認された。コンクリートブロック護岸の間隙にエガイと混じって付着していた。

ニッコウガイ科 Family Tellinidae

ユウシオガイ *Moerella rutila* (Dunker, 1860)

海産内湾性。底性。陸奥湾以南、九州、台湾、朝鮮半島、中国大陸沿岸。内湾の潮間帯の砂泥底(奥谷, 2000)。WWF カテゴリー：危険。サクラガイ類の中で最も湾奥の干潟に生息する種であるが、内湾の埋め立てや汚染などによって各地で激減している(和田ほか, 1996)。採集地：貝底川, 網掛川*, 清水川*, 大川。本研究における生息の現況：砂・泥中に生息していた。

ネズミノテ科 Family Plicatulidae

ネズミノテ *Plicatula simplex* Gould, 1861

海産種。固着性。採集されたサンプルは全て死殻であった。房総半島以南の日本中部、水深5-50 mの岩礫底(奥谷, 2000)。採集地：甲突川, 神ノ川。

バカガイ科 Family Mactridae

バカガイ *Mactra chinensis* Philippi, 1846

海産種。底性。死殻が一個体確認された。サハリン、オホーツク海から九州、中国大陸沿岸の潮間帯下部～水深20 mの砂泥底(奥谷, 2000)。採集地：鈴川。

フナガタガイ科 Family Trapezidae

ウネナシトマヤガイ *Trapezium liratum* (Reeve, 1843)

海産種。付着性。津軽半島以南、台湾、中国大陸南岸。汽水域潮間帯の礫などに足糸で付着している(奥谷, 2000)。WWF カテゴリー：危険。環境省カテゴリー：準絶滅危惧種。採集地：清滝川*, 稲荷川*。本研究における生息の現況：コンクリートブロック護岸の隙間にエガイに混じって生息していた。

フネガイ科 Family Arcidae

エガイ *Barbatia (Abrabatia) lima* (Reeve, 1844)

海産種。付着性。北海道南部以南、潮間帯～水深 20 m の岩礫に足糸で付着する（奥谷, 2000）。採集地：田貫川*, 鈴川*, 愛宕川・八幡川河口*, 平川小河川①, 脇田川*, 新川*, 清滝川*, 稲荷川*, 日木山川*, 清水川, 高橋川*, 松崎川*, 河崎川*, 本城川*, 高須川*。本研究における生息の現況：コンクリートブロック護岸の間に密集して生息していた。

サルボウガイ *Scapharca kagoshimensis*

(Tokunaga, 1906)

海産種。底性。死殻が一個体確認された。東京湾から有明海、沿海州南部から韓国、黄海、南シナ海。潮下帯上部から水深 20 m の砂泥底（奥谷, 2000）。採集地：神ノ川。

マクガイ科 Family Isogonomonidae

マクガイ *Isogomon ephippium* (Linnaeus, 1758)

海産種。付着性。紀伊半島以南の熱帯インド・西太平洋、内湾の水深 10 m 以浅の岩礫底（奥谷, 2000）。鹿児島県カテゴリー：準絶滅危惧種。河川改修工事などによる生息地の破壊、河岸のコンクリート化、下水などによる河川水の水質汚濁、河口河岸のコンクリート化、河口の埋め立て、河口海岸の水質の悪化などによって生息が危ぶまれている。本種は良好な汽水干潟環境に生息するため、汽水環境の指標生物として重要である（鹿児島県環境生活部環境保護課, 2003）。採集地：二反田川*, 田貫川, 脇田川*, 稲荷川*, 高須川。本研究における生息の現況：コンクリートブロック護岸や岩石に付着していた。

マルスダレガイ科 Family Veneridae

アサリ *Ruditapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850)

海産内湾性。底性。北海道から九州、朝鮮半島、中国大陸沿岸、潮間帯中部から水深 10 m の砂礫泥底（奥谷, 2000）。採集地：鈴川, 貝底川, 愛宕川（マングローブ林内）、愛宕川・八幡川河口、平川小河川①, 平川小河川②, 永田川*, 新川, 清滝川, 稲荷川*, 思川, 別府川*, 網掛川*,

日木山川*, 清水川*, 検校川*, 高橋川*, 本城川*, 高須川*。本研究における生息の現況：砂・泥中に約 10–20 cm 掘った場所に生息していた。

オキシジミ *Cyclina sinensis* (Gmelin, 1791)

海産内湾性。底性。死殻が一個体確認された。房総半島から九州、朝鮮半島、中国大陸南岸、潮間帯下部から水深 20 m の砂泥底（奥谷, 2000）。採集地：貝底川, 愛宕川・八幡川河口。

シラオガイ *Circe scripta* (Linnaeus, 1758)

海産種。底性。死殻が一個体確認された。房総半島以南、日本海西部、インド・西太平洋。潮間帯下部から水深 20 m の砂底（奥谷, 2000）。WWF カテゴリー：危険。房総・能登以南のやや開放的な内湾の清浄な砂質干潟に生息していたが、干潟の泥質化と汚染に伴い各地で激減（和田ほか, 1996）。採集地：甲突川。

スダレハマグリ *Katylisia (Hemitapes) japonica*

(Gmelin, 1791)

海産種。底性。死殻が一個体確認された。九州以南、潮間帯直下から水深 20 m の砂底（奥谷, 2000）。採集地：清水川。

ハマグリ *Meretrix lusoria* (Röding, 1798)

海産種。底性。北海道南部から九州、潮間帯下部から水深 20 m の内湾の砂泥底（奥谷, 2000）。WWF カテゴリー：危険。日本の干潟から最も顕著に姿を消した代表種の一つ。かつては北海道から九州の内湾や河口に数多く生息しており、大規模な採取もされていたが、現在では天草の茂木根干潟（小菅ほか, 1994）や有明海、大分県北部など極めて限られた場所以外では非常に希な種になっている（和田ほか, 1996）。採集地：別府川*, 検校川。本研究における生息の現況：泥中約 20cm 程度掘った場所に生息していた。

モシオガイ科 Family Crassatellidae

スダレモシオガイ *Nipponocrassatella nana*

(Adams & Reeve, 1850)

海産種。死殻が一個体確認された。房総半島、男鹿半島～南シナ半島。水深 15–100 m の砂礫底（奥谷, 2000）。採集地：鈴川。

各河川における二枚貝の生息状況

以下、調査地 30 河川の環境、及び二枚貝の生息状況について述べる。

二反田川 泥干潟。両岸が垂直のコンクリート護岸であった。小船が 20 隻程度岸に係留していた。ハザクラガイが非常に多産であった。

中川（湊川） 泥干潟。調査日、下流域の少し上方では、護岸工事が行われていた。水流は速かった。両岸は垂直コンクリート護岸であった。河口入り口の右側には、消波ブロックがあった。また、右岸には排水がいくつか流れており、コンクリートブロックによって根固工が施されていた。木杭も設置されており、橋脚のふもとには、消波ブロックがあった。マガキとクログチの生息が確認された。

田貫川 泥干潟。両岸は垂直のコンクリートブロック護岸であった。河口には防波堤及び消波ブロックがあった。小船が 5, 6 隻係留していた。水中にはワカメが繁殖していた。コンクリートブロック護岸の下部及び消波ブロックにはマガキ、クログチが密集して生息していた。泥干潟には、ハザクラガイが多く生息していた。消波ブロックにはエガイ、ヒバリモドキが生息していた。

鈴川 砂干潟。河口の両岸は、消波ブロックが積み重ねた堤防があった。右岸には、葦原があった。消波ブロックの影となる部分には、マガキ、クログチ、エガイが密集していた。

貝底川 砂干潟。両岸は、コンクリート護岸であった。河口入り口の右側には消波ブロックによる防波堤があった。小船が 10 隻程度係留していた。消波ブロックやコンクリート護岸の下部にマガキ、クログチが密集していた。砂干潟にクチバガイの生息が確認された。

愛宕川（マングローブ林内） 泥干潟。愛宕川河口付近の一角に存在するマングローブ群生地内の干潟。マングローブ群生地入り口には、一隻の船に係留していた。両岸は垂直のコンクリート護岸であった。干潟の表面には藻（アオサ）が生えていた。コンクリート護岸や岩にはマガキが多数固着していた。泥干潟にクチバガイが多く生息していた。

愛宕川・八幡川河口 泥干潟。愛宕川の左岸には、広大な埋め立て造成地（日本石油喜入石油備蓄基地(株)）がある。愛宕川は、河口部において八幡川と合流する。愛宕川左岸は、コンクリートブロック護岸で、そのコンクリートブロック護岸の下部には、岩護岸が施されていた。愛宕川右岸は、傾斜のあるコンクリートブロック護岸であった。八幡川との合流部には、波消ブロックによる堤防があった。河口部右岸には、小船が 10 隻程度係留していた。愛宕川右岸のコンクリートブロック護岸にはマガキやケガキが密集しており、コンクリートブロック間隙やマガキ同士の間に、クログチ、エガイ、クジャクガイが密集して生息していた。

平川小河川① 砂利の砂浜。転石海岸。丸石が多い。海岸は垂直コンクリート護岸であった。砂利の砂浜の上に打ち上げ物が多数あった。砂浜の上部には、葦が生えていた。採集された二枚貝は全て死殻で、巻貝含め生貝はほとんど確認されなかった。

平川小河川② 砂利の砂浜。海岸はコンクリートと岩の護岸であった。岩にはマガキやクログチが固着・付着していた。巻貝含め生貝はほとんど確認されなかった。

永田川 砂干潟。両岸は垂直のコンクリート護岸であった。水深が深く左岸に渡れなかったため、右岸のみを調査した。コンクリート護岸の下部にマガキ、クログチが帯状に生息していた。コンクリート護岸の間隙にはヒバリモドキが生息していた。砂干潟には、アサリ、オチバガイ、ハザクラガイ、クチバガイが多く確認された。

脇田川 泥干潟。両岸、護岸工事されていた。左岸は、垂直コンクリート護岸でその下部に岩護岸があった。右岸は、垂直コンクリートブロック護岸であった。河口入り口には、消波ブロックがあった。ゴミが多く、汚かった。コンクリートブロック護岸の間隙や岩の間隙にマガキとクログチが生息していた。泥干潟には、ハザクラガイが多産であった。

新川 砂・泥干潟。両岸垂直コンクリートブロック護岸で、一部垂直コンクリート護岸があり、

その下部は岩護岸であった。河口入り口には、消波ブロックがあった。左岸に一部葦原があった。右岸には、海砂プラントと思われる砂山があった。小船は数隻係留していた。ゴミが多く、汚い川であった。コンクリートブロック護岸の間隙や岩の間隙に、マガキとクログチが密集して生息していた。泥干潟には、ハザクラガイが多く確認された。

甲突川 河口入り口付近に降りるルートがなかったため、河口より上方に位置する天保山橋付近の干潟を調査した。橋に真下付近には、砂地に岩が点在していた。砂・泥干潟であった。両岸は、垂直コンクリート護岸であった。橋より上方は、岩がひきつめられ整備されていた。ゴミが多く、汚かった。少し掘ると嫌気化土壌が現れ、ヘドロもあった。岩の間隙や橋脚に、マガキ、クログチが密集して生息していた。新鮮なイソシジミを3個体確認することが出来た。泥干潟には、オチバガイ、クチバガイ、ハザクラガイが多く確認された。

清滝川 砂干潟。河口入り口には、砂浜があった。大小含め岩が多かった。両岸は垂直コンクリート護岸で、右岸の一部は籠石護岸であった。左岸にいくつか排水があった。川の両岸には工場が隣接していた。ゴミが多く、汚かった。コンクリート護岸上や間隙、岩の間隙にクログチ、エガイ、クジャクガイ、ヒバリモドキが多く確認された。ウネナシトマヤガイがエガイに混じって一個体確認された。

稲荷川 砂・泥干潟で岩が多かった。転石海岸。両岸は、垂直コンクリート護岸で、左岸はそのコンクリート護岸の下部に岩護岸があった。河口入り口の左側には消波ブロックがあった。左岸は人工水路と合流していた。橋脚や転石の間隙にマガキ、クログチ、エガイが多く確認された。また、ケガキやマクガイも確認された。砂・泥干潟においてハザクラガイ、クチバガイ、アサリが多産であった。ウネナシトマヤガイがエガイと混じって一個体確認された。

思川 砂干潟。両岸は、垂直コンクリートブロック護岸で、転石多かった。橋脚や岩の間隙には、マガキ、クログチが密集していた。砂干潟には、

ハザクラガイ、クチバガイが多産であった。

別府川 砂・泥干潟。両岸は、垂直コンクリート護岸であった。右岸に葦原があった。砂・泥干潟には、ハマグリが多く確認された。その他、アサリ、オチバガイ、クチバガイが多産であった。マガキ、クログチが橋脚に密集して生息していた。

網掛川 砂干潟。両岸は、垂直コンクリート護岸であった。転石が多かった。右岸には一部葦原があった。岩の間隙には、マガキ、クログチが密集して生息していた。砂干潟には、アサリ、クチバガイ、ハザクラガイが多産だった。

日木山川 砂・泥干潟。両岸は、垂直コンクリートブロック護岸であった。左岸には、海砂プラントと思われる工場があった。小船が数隻係留していた。右岸の一部には、岩があり、葦原があった。岩の間隙にマガキ、クログチが密集して生息していた。アサリ、ハザクラガイが数個体確認された。砂干潟においてクチバガイが確認された。

清水川 砂、泥干潟。両岸は、垂直コンクリート護岸で、左岸に小船が数隻係留していた。転石が多かった。河口入り口付近の右側は、開けた転石海岸になっていた。ゴミがあり、汚かった。コンクリート護岸の下部や橋脚、岩の間隙には、マガキ、クログチが密集して生息していた。砂、泥干潟には、アサリとユウシオガイが多く確認された。

天降川 砂干潟。一部泥干潟。両岸は、垂直コンクリート護岸であった。泥干潟には、オチバガイとハザクラガイが多産であった。

検校川 砂・泥干潟。両岸は、緩やかな傾斜のあるコンクリートブロック護岸であった。右岸は、河口入り口付近にかけて垂直コンクリート護岸になり、入り口に消波ブロックがあった。左岸は、河口入り口付近は岩護岸で、川の沿道の植物が侵入していた。砂・泥干潟には、オチバガイ、ハザクラガイが多産であった。

高橋川 砂干潟。転石海岸。両岸は、垂直コンクリート護岸で、所々葦原があった。右岸の一部に消波ブロックがあった。転石の間隙にマガキ、クログチが多く見つかった。砂干潟には、クチバガイ、ハザクラガイが多産であった。

深港川 砂・泥干潟。転石海岸。河口付近の両岸は、岩が点在し、川の沿道の多種多様な植物や草原が生息していた。橋脚がある場所より上方は両岸コンクリート護岸であった。小船が一隻係留していた。川のなかにある岩にはコケが生えていた。転石にはマガキが付着して生息していた。砂・泥干潟には、クチバガイが多く確認された。

松崎川 砂・泥干潟。転石海岸。両岸は、垂直コンクリートブロック護岸で、草原が広がっていた。河口入り口には消波ブロックがあった。右岸において一箇所排水が確認された。転石の間に、マガキ、クログチが密集して生息していた。砂・泥干潟には、クチバガイが多産であった。

川崎川 砂干潟。両岸は、垂直コンクリート護岸で、一部コンクリートブロック護岸であった。左岸には、一部火山岩によって根固工されていた。右岸の河口入り口には、垂直コンクリート護岸の下部に消波ブロックによる護岸があった。転石が多かった。転石や火山岩の間に、マガキ、クログチ、エガイが密集して生息していた。砂干潟には、クチバガイが多く確認された。

本城川 砂・泥干潟。左岸の河口入り口と右岸は、垂直コンクリート護岸であった。左岸河口入り口のコンクリート護岸の下部には岩護岸があった。右岸河口入り口は消波ブロックが積み上げられていた。左岸は階段コンクリート護岸となっており、草原があった。また、階段コンクリート護岸の干潟は、小船の係留スペースであった。岩の間隙には、マガキ、クログチ、エガイが多産であった。砂・泥干潟には、アサリ、オチバガイ、ハザクラガイが多く確認された。

高須川 泥干潟。両岸は、垂直コンクリートブロック護岸であった。左岸の河口入り口には消波ブロックがあり、転石海岸であった。右岸の河口入り口は岩護岸で、海岸沿いは消波ブロックによる堤防があった。右岸に草原があった。小船が数隻係留していた。コンクリートブロック護岸や岩の間隙には、エガイ、クログチ、マガキが密集して生息していた。泥干潟には、アサリが多産であった。

神ノ川 砂干潟。両岸は、垂直コンクリート

護岸であった。左岸には、砂山があった。河口入り口付近に消波ブロックがあった。橋脚の下部やコンクリート護岸の間隙にマガキが密集して生息していた。砂干潟において、オチバガイ、クチバガイ、ハザクラガイが多く確認された。

雄川 砂干潟。両岸は、垂直コンクリート護岸で、河口入り口には消波ブロックによる護岸があった。右岸に一ヶ所排水が確認された。排水近くに岩が点在していた。岩の間隙には、マガキが密集して生息していた。砂干潟には、ハザクラガイが多く確認された。

大川 砂浜。大きな岩が多く、流れが非常に速かった。右岸はコンクリートブロック護岸で、草が茂っていた。河口入り口右側には消波ブロックがあり、コンクリート護岸であった。左岸は岩があり、草原で茂っていた。岩の間隙に、マガキ、クログチが多く確認された。

鹿児島湾内の河川環境に関する環境評価

本研究を通して、鹿児島湾内の河川環境に関する環境評価を述べたい。第一に、30河川の河口・干潟を調査したが、ほとんどの河川において、両岸ともに護岸工事が行われており、市内においては、河口付近には工場が隣接していることが多かった。工場排水や生活排水と思われる排水が流れている河川もいくつか見受けられた。河口や河口干潟における人的活動の影響は大きく、貝類相に限らず、そこに生息する生物相の多様性の衰退に大きな打撃を与えていると考えられる。

第二に、本研究における調査は、一河川につき一回のみの調査で調査期間も短く、採集技術においては未熟なため十分に採集されなかった種が多くあると考えられる。また、こういった環境であったか、本研究では化学的・地学的なデータの収集を行っていない。河口干潟は河川において最も人的活動が盛んに行われ、生息地の減少が起こっている場所である。よって、汽水域の生物多様性の保全をしていく中で、今後も引き続き詳細な貝類相の分布調査や河川環境の化学的・地学的な調査を行い、現状の把握をしていくことが必要とされる。

まとめ

調査の結果、鹿児島湾流入河川である30河川において、死殻を含め、22科37種を確認した。採集種37種のうち、鹿児島県レッドデータ（鹿児島県環境生活部環境保護課, 2003）、環境省レッドデータ（環境省, 2008）、WWF Japan（和田ほか, 1996）の3つのカテゴリーにおいて、準絶滅危惧種もしくは危険種に該当した種が10種であった。生息状況が危ぶまれているオチバガイ、ハザクラガイ、クチバガイは、鹿児島湾流入河川の河口・干潟において、広い分布と高い産出が確認されたため、鹿児島湾流入河川は、全国的に希少な種にとって重要な生息地だといえる。汽水域に生息する二枚貝類に関するデータが非常に少なく、危惧種か普通種なのかの評価もデータ不足のため、評価が出来ない種が多いと考えられる。

謝辞

本研究を行うにあたり、適切なご助言及びご指導をいただきました鹿児島大学理学部地球環境科学科多様性生物学講座の皆様へ深く感謝申し上げます。また、調査の同行及び調査方法の現場でのご指導にも心から感謝申し上げます。鹿児島湾の河口・干潟における貝類相の研究を行うにあたり、調査地においては、地元の方々との触れ合いもあり、温かいご声援をいただきました。御礼申し上げます。また、国分から大隈に渡る調査地への車の運転、調査のご協力をいただいた、鹿児島大学理学部地球環境科学科鈴木研究室所属の川崎昌達さんに深く感謝申し上げます。指宿や鹿児島市の調査地への車の運転、調査のご協力をいただいた、鹿児島大学理学部地球環境科学科富安研究室所属の永野亜沙子さんに深く感謝申し上げます。永田川の調査においては、藤田めぐみさんに加え、永野亜沙子さん、農山知世さん、小島絵里子さんにも調査のご協力をいただきました。深く感謝申し上げます。データの処理や、論文執筆にあたり、鹿児島大学大学院理工学研究科地球環境科学専攻富山研究室の前園浩矩さんより丁寧なご助言をいただきました。深く感謝申し上げます。デジタル顕微鏡によるサンプル撮影にお

いては、山根研究室の山崎健史さんにご大変お世話になりました。深く感謝申し上げます。鹿児島大学大学院理工学研究科地球環境科学専攻富山研究室、鈴木研究室の先輩方、及び鹿児島大学理学部地球環境科学科富山研究室、鈴木研究室のみなさんより、本研究を行うにあたって多くのご助言をいただきました。心から感謝申し上げます。多くの方々のご助言及び励まし、そして実際の調査のご協力などによって、この研究を完成させることができたことに深く感謝し、御礼申し上げます。本稿の作成に関しては、用皆依里様（鹿児島学URAセンター）、および、本村浩之先生（鹿児島大学総合研究博物館）には投稿でお世話になりました。本稿の作成に関しては、日本学術振興会科学研究費助成金の、平成26-32年度基盤研究（A）一般「亜熱帯島嶼生態系における水陸境界域の生物多様性の研究」26241027-0001・平成27-29年度基盤研究（C）一般「島嶼における外来種陸産貝類の固有生態系に与える影響」15K00624・平成27-32年度特別経費（プロジェクト分）一地域貢献機能の充実—「薩南諸島の生物多様性とその保全に関する教育研究拠点整備」、および、2020年度鹿児島大学学長裁量経費、以上の研究助成金の一部を使用させて頂きました。以上、御礼申し上げます。

引用文献

- 江川和文・坂下泰典, 2003. 鹿児島県指宿郡愛宕川河口域の貝類相. *Venus*, 61: 12-29.
- 福岡人文社, 1995. 鹿児島県広域道路地図. 福岡人文社, 福岡.
- 行田義三, 2003. 貝の図鑑 採集と標本の作り方. 南方新社, 鹿児島.
- 伊藤年一, 1983. 学研生物図鑑 貝 II. 学習研究社, 東京.
- 岩切成郎, 1978. 錦江湾—自然と社会—. 南日本新聞開発センター, 鹿児島.
- 鹿児島県環境生活部環境保護課, 2003. 鹿児島県の絶滅のおそれのある野生 動物植物 動物編 一鹿児島県レッドデータブッカー. 鹿児島県環境技術協会, 鹿児島.
- 鹿児島県立博物館, 1991. 鹿児島の路傍 300 種図鑑 (県本土編). 鹿児島県立博物館, 鹿児島.
- 鹿児島県書店組合, 1982. 鹿児島県風土記 風土と文化. 鹿児島県書店組合, 鹿児島.
- 鹿児島市の自然を記録する会, 2002. 川の生きもの図鑑 鹿児島の水辺から. 南方新社, 鹿児島.
- 鹿児島市環境局環境保全課環境保全課, 1998. かごしま清流と水辺のプラン. 鹿児島市水環境計画, 11-15.

- 黒田茂夫. 2006. 知れば知るほど新発見 なるほど地図帳 鹿児島. 昭文社, 東京.
- 増田 修・内村りゅう. 2004. 日本産淡水水貝類図鑑②汽水域を含む全国の淡水貝類. ピーシーズ, 東京.
- 三浦知之. 2008. 干潟の生きもの図鑑. 南方新社, 鹿児島.
- 奥谷喬司. 2000. 日本近海産貝類図鑑. 東海大学出版会, 東京.
- 坂下泰典. 1968. 鹿児島湾のモクハチアオイ. ちりばたん, 5 (1): 10-11.
- 須藤定久・有田正史. 2005. 砂と浜の地域誌 (2) 鹿児島県薩摩地方の砂一吹上浜と緑砂そして不思議な貝殻一. 地質ニュース, 609: 53-62.
- 和田恵次・西平守孝・風呂田利夫・野島 哲・山西良平・西川輝昭・五嶋聖治・鈴木孝男・加藤 真・島村賢正・福田 宏. 1996. 日本における干潟海岸とそこに生息する底生生物の現状. WWF Japan Science Report, 3: 69-73.
- 吉良哲明. 1954. 原色日本貝類図鑑. 保育社, 東京.