

ミナミコメツキガニの分布北限域における分布と個体群特性

遠藤雅大¹・木下そら¹・山本智子²

¹ 〒 890-0056 鹿児島市下荒田 4-50-20 鹿児島大学大学院農林水産学研究所

² 〒 890-0056 鹿児島市下荒田 4-50-20 鹿児島大学水産学部

はじめに

ミナミコメツキガニ (*Mictyris guinotae* Davie, Shih & Chan, 2010) は、ミナミコメツキガニ科に属するカニで、底質中に含まれる有機物を摂食する堆積物食者である (山口, 1976)。本種はマングローブ林の発達した砂質干潟や砂質海岸に生息し、しばしば優占種となることから、物質循環において非常に重要な役割を果たすと考えられている。これまで、インドネシア、シンガポール、香港から台湾、及び日本の種子島以南に分布する種は、*Mictyris brevidactylus* Stimpson, 1858 とされていたが (山口, 1976)、琉球列島に生息するものについて、形態学的・遺伝子学的な違いから、*Mictyris guinotae* として新たに記載が行われた (Davie et al., 2010)。本種の分布北限域に近い奄美大島では、過去に山口 (1976) が野外調査を行い、石垣島の平均サイズと比較して奄美大島 (赤木名) のものが小型であることを報告しており、個体群間の変異が想定される。しかしながら、山口 (1976) 以降奄美大島での知見はなく、島内における本種の分布も明らかになっていない。一方で、種子島では、武田 (1976) がミナミコメツキガニ (*Mictyris brevidactylus*) の生息を確認して以降、詳細な情報が一切ない状態である。そこで本研究は、本種の

種子島・奄美大島における地理的分布について明らかにし、干潟間で個体群構造の比較を行うことを目的とする。

種子島産の個体は新種記載に用いられていないが、Davie et al. (2010) は、武田 (1976) の報告をもとに本種は種子島にも分布すると記載しているため、ここではすべてミナミコメツキガニ (*Mictyris guinotae*) として扱うことにする。

材料と方法

材料 ミナミコメツキガニ (*Mictyris guinotae*) (Fig. 1A, B) 体の形は球形で、成体の甲長はオスで最大 16 mm、メスで最大 14 mm に達する (Nakasone and Akamine, 1981)。本種は、底質中に含まれる有機物を放浪式摂餌とトンネル式摂餌の 2 つの摂餌様式によって摂取する (山口, 1976)。干潮時、干潟が現れると、大型個体は地上へ現れ汀線付近で摂食歩行 (放浪式摂餌) を行う (山口, 1976; Takeda and Murai, 2004) (Fig. 1C)。高潮線域では、底質上にトンネルを形成しながら摂餌を行うトンネル式摂餌がみられ、着底直後の幼生から大型個体まで幅広いサイズで行われる (山口, 1976; Takeda and Murai, 2004) (Fig. 1D)。前者は低潮線域で底質の柔らかい場所で、後者は高潮線域で底質の硬い場所でよくみられる。本種は上記の 2 つの摂餌様式を環境により使い分けるため、低潮線域から高潮線域にかけての広範囲で棲息が可能であり、潮位に対して適応力がかなり高い。

方法 調査は、2020 年 2 月 21 日と 22 日に種子島で、2020 年 2 月 24 日から 28 日に奄美大島で行った。種子島の調査地点は、武田 (1976) の報告からマングローブ湿地のみられる阿嶽川、大浦川、阿武鋤川、宮瀬川、郡川の計 5 地点に設定

Endo, M., S. Kinoshita and T. Yamamoto. 2020 The distribution and population characteristics of the soldier crab (*Mictyris guinotae*) in the northern distribution limit. *Nature of Kagoshima* 46: 557-561.

✉ ME: Graduate School of Agriculture, Forestry and Fisheries, Kagoshima University, 4-50-20 Shimoarata, Kagoshima, 890-0056, Japan (e-mail: masahiro.mr.end@icloud.com).

Published online: 13 April 2020

http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_046/046-099.pdf

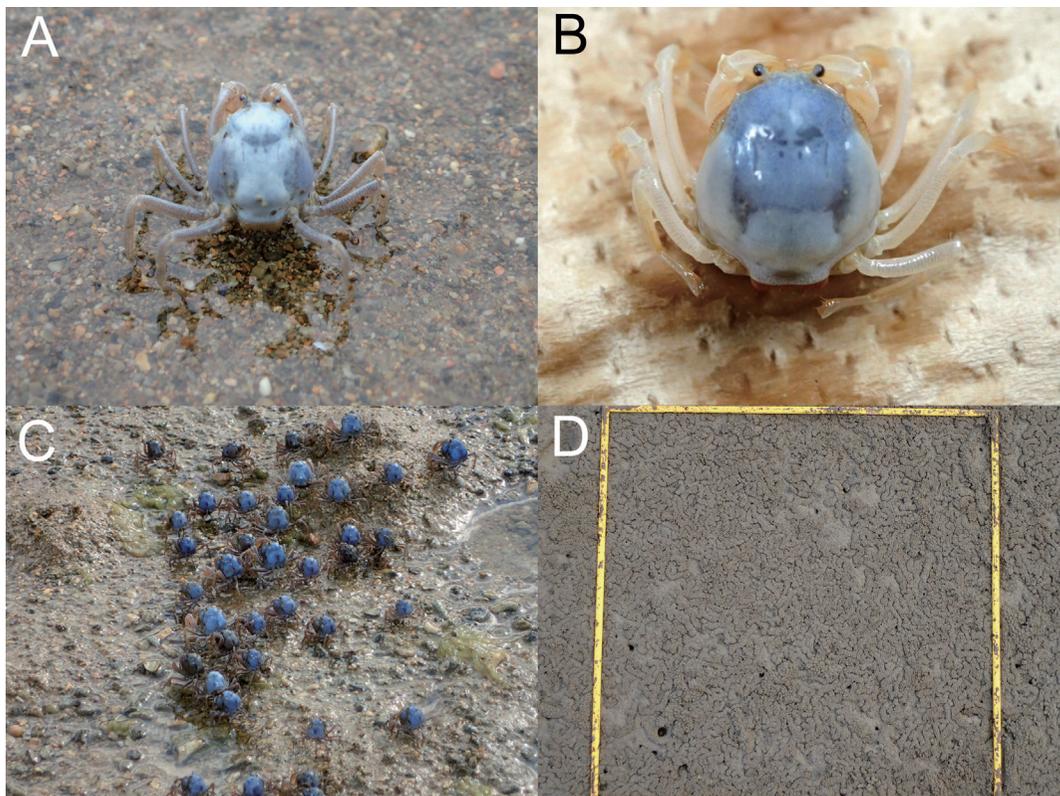


Fig. 1. ミナミコメツキガニ (*Mictyris guinotae*). A: 2018年5月住用干潟で撮影; B: 2020年2月21日に種子島の大浦川で採集; C: 放浪式摂餌を行う放浪個体の集団, 2020年2月28日手花部干潟で撮影; D: トンネル式摂餌により底質表面に形成されるトンネル, 2020年2月27日住用干潟で撮影.

した (Fig. 2A). 奄美大島では, 山口 (1976) が野外調査を行った赤木名 (奄美北部) 及び住用 (奄美中部) とその周辺の干潟, 2019年2月の予備調査で本種が確認できた小名瀬 (奄美南西部) 及びその周辺の干潟の計 10 地点に設定した (Fig. 2B). 調査地点はハンディ GPS (eTrex20xJ, GARMIN 社) にて緯度経度を記録し, それぞれの地点で干潮時に双眼鏡を用いて観察を行った. 本種が生息するかどうかは, 放浪式摂餌の集団やトンネル式摂餌で形成されるトンネルなどから判断した (Fig. 1C, D).

観察によって本種の生息が確認できた地点では, 放浪式摂餌を行う個体 (以下, 放浪個体) とトンネル式摂餌を行う個体 (以下, トンネル個体) にわけて採集を行った. 放浪している個体を徒手で捕獲するとともに, 放浪中に穿孔した個体については穿孔跡を目印に手掘りで採集した. トンネル個体については, 50 cm × 50 cm の方形枠を設

置し, 枠内の底質 (深さ 20 cm まで) を目合い 1 mm の篩にかけて採集する方法と, 方形枠を使用しない手掘りによる見つけ採りの 2 つの方法を用いた. トンネルが高密度に存在する場所では前者を, トンネルが低密度で局所的な場合は後者を採用した. 市干潟と住用干潟では夜間にも同様の採集活動を行った. 今回, 宮久田では現地調査を行うことができなかったため, 2019年2月に実施した予備調査の結果を用いる.

採集した個体は電子ノギス (Super Caliper 500-776, Mitsutoyo 社) を用いて, 0.01 mm の精度で甲長を測定した.

■ 結果

地理的分布

今回の調査で, 種子島では 5 河川のうち熊野浦に流れ込む阿嶽川, 大浦川の 2 河川でのみ本種の生息が確認された (Fig. 2A). 阿嶽川, 大浦川

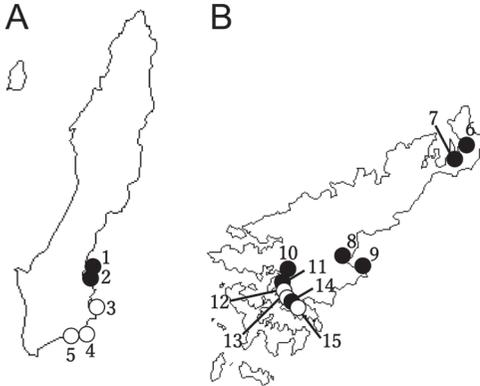


Fig. 2. A: 種子島の全体地図; ●はミナミコメツキガニの分布が確認できた地点, ○は分布が確認できなかった地点を示す; 1: 阿嶽川, 2: 大浦川, 3: 阿武鋤川, 4: 宮瀬川, 5: 郡川. B: 奄美大島の全体地図; ●はミナミコメツキガニの分布が確認できた地点, ○は分布が確認できなかった地点を示す; 6: 手花部, 7: 宮久田, 8: 住用, 9: 市, 10: 篠川, 11: 小名瀬, 12: 阿鉄, 13: 須佐礼, 14: 久根津, 15: 手安. 白地図は <http://www.craftmap.box-i.net/map.php> より引用.

の2河川はマングローブ林が河川沿いに発達しており, 隣接する河口干潟はいずれも砂泥質の環境であった. しかしながら分布はかなり局所的であり, トンネルが散在的に存在するのみで, 数もかなり限られていた. 採集された個体には歩脚に赤色の帯がないことから, 種子島産の個体もミナミコメツキガニ (*Mictyris guinotae*) と同定した (Davie et al., 2010) (Fig. 1B).

奄美大島では, 調査を行った10地点のうち, 奄美北部の宮久田, 手花部, 奄美中部の住用, 市, 奄美南西部の篠川, 小名瀬, 久根津の計7地点で本種の生息が確認された (Fig. 2B). 住用, 市を除く干潟はいずれも転石帯, 砂礫帯, 砂泥帯が混在する環境で, 篠川, 小名瀬, 久根津の3地点では局所的に存在する砂質及び砂泥質の底質にのみトンネルが確認された. 宮久田, 手花部の2地点も上記の3地点と似たような環境であったが, 砂泥帯を中心に砂礫帯まで放浪式摂餌を行う放浪個体の集団も確認された (Fig. 1C). 一方で住用, 市は砂質, 砂泥質の環境が干潟の大部分を占め, 特に住用では干潟の広範囲で本種の生息が確認された.

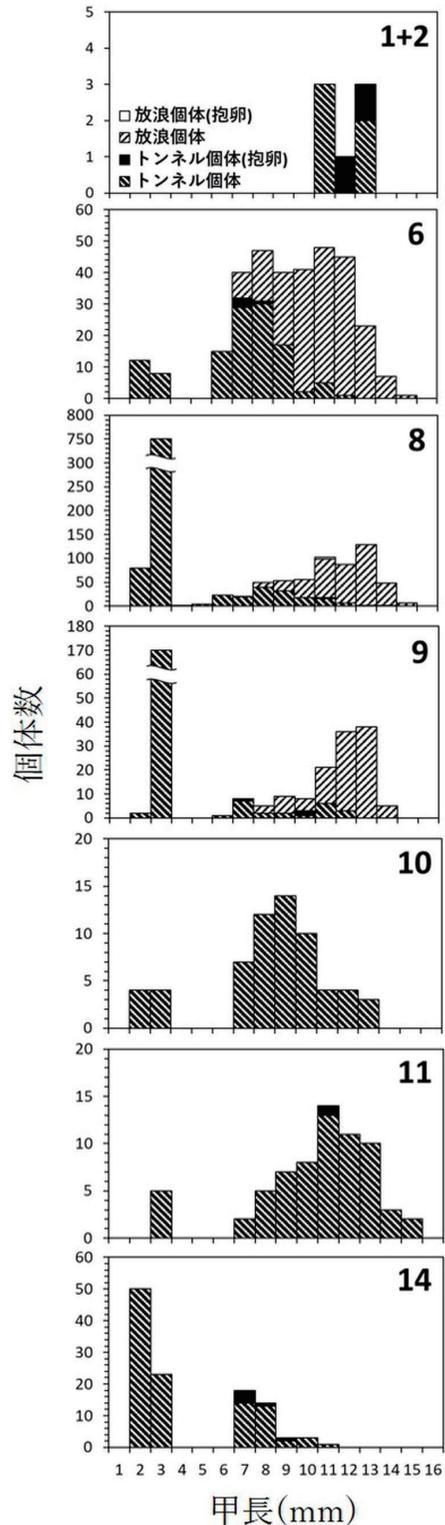


Fig. 3. 各調査地点別のミナミコメツキガニのサイズ組成. 番号は Fig. 2 の調査地点を示す. 種子島は阿嶽川で採集された1個体と大浦川で採集された6個体をまとめたデータ.

個体群構造

奄美中部の住用, 市の2地点は甲長2-3 mmと12-13 mmをサイズピークとする二峰型のグラフを示した (Fig. 3). 奄美北部の手花部は1-2 mm, 7-8 mm, 10-11 mmをサイズピークとする三峰型のグラフを示した (Fig. 3). 奄美南西部の篠川は1-3 mmと8-9 mm, 小名瀬は2-3 mmと10-11 mm, 久根津では1-2 mmと6-7 mmをサイズピークとする二峰型のグラフを示した (Fig. 3).

奄美大島の6地点では甲長1-3 mmの新規着底個体が出現し, 1-2 mmの個体には変態前のメガロパの形質を残す個体が多数存在した. 新規着底個体を除くと奄美中部の住用, 市でサイズピークの位置が12-13 mmと最も大きく, 奄美南西部の久根津でサイズピークの位置が6-7 mmと最も小さくなった. 奄美南西部では地点によるサイズピークのずれが大きく, 奄美北部の手花部では唯一, サイズピークが三峰みられた. 一方で, 種子島では新規着底個体が出現せず, 10 mm以上の大型個体のみ出現した. 抱卵個体は篠川を除くすべての地点で確認された.

住用, 市, 手花部の3地点では放浪個体が出現し, 住用, 市では甲長7 mm以上で, 手花部では甲長6 mm以上で放浪個体の出現が確認された. サイズが大型になるにつれて放浪個体が占める割合は高くなった. しかしながら, 6-7 mm以上の個体が出現した奄美南西部の篠川, 小名瀬, 久根津や10 mm以上の大型個体のみ出現した種子島ではトンネル個体で個体群が構成されており, 放浪個体は出現しなかった.

■ 考察

今回の調査で, 種子島でミナミコメツキガニ (*Mictyris guinotae*) の生息を確認することができた. 武田 (1976) と同じく, 大浦川河口のマングローブ干潟に生息していたが, 個体数は極めて少なかった. また, 種子島より北では本種の分布は報告されていない. このことは, 本種の分布北限域が種子島であることを示唆している.

奄美大島では, 調査を行った10地点のうち, 奄美南西部の阿鉄, 須佐礼, 手安を除くすべての

地点で本種の分布が確認され, 本種はいずれの干潟でも砂質・砂泥質の底質にのみ生息していた. 分布していなかった3地点 (阿鉄, 須佐礼, 手安) は, 砂礫帯が干潟の大部分を占めており, 砂質・砂泥質の環境はほとんど存在しなかった. このことから, 本種の分布には, 干潟に砂質及び砂泥質の環境が十分に残っていることが重要であると考えられる.

本種は, 放浪式摂餌とトンネル式摂餌の2つの摂餌様式をもつ (山口, 1976) と報告されているが, 本調査で放浪式摂餌が観察されたのは, 奄美大島の住用, 市, 手花部の3地点だけであった. この3地点では6-7 mm以上の個体から放浪個体が出現し, 10 mm以上ではその過半数を占めた. いずれの3地点も湿った砂泥質の環境が常時存在し, 放浪個体は上記の環境でのみ出現が確認されたことから, 放浪個体の有無には底質の状態が関わっていると考えられる.

今回, 篠川を除くすべての地点で抱卵個体が出現し, 奄美大島のすべての分布地点で新規着底個体が出現した. 本種の繁殖期について, 沖縄島の億首川では11-3月に抱卵個体が出現しており (Nakasone and Akamine, 1981), 奄美大島赤木名では12月下旬から3月上旬に抱卵個体が採集されている (山口, 1976). 2月下旬に抱卵個体を採集した今回の結果は, これに準ずるものとなった. また, 抱卵個体の観察を行った小菅・河野 (2010) は抱卵期間が約30日であったことを報告しており, 着底時期をもとに浮遊幼生期間が約1か月であると推測している. 上記を踏まえた場合, 奄美大島の新規着底個体は12-1月にかけて孵化した浮遊幼生が着底したものであると考えられ, 抱卵個体は11月頃から出てくると推定される. 一方で, 種子島は新規着底個体が出現しなかったことから, 着底個体数が極めて少ない可能性が考えられる. しかしながら, 今回, 種子島の大浦川では干潟全域での調査が行えておらず, 新規着底個体の有無やその量について議論することはできない.

今回の調査では, 奄美大島及び種子島の干潟間で, ミナミコメツキガニのサイズ組成や摂餌様

式が異なることが明らかになった。しかしながら、特定の季節における比較にとどまっており、今後は、季節変化を踏まえうえて個体群構造の比較を行う必要がある。特に種子島では個体群がどう維持されているのか、新規着底個体はいつ出現するのか、繁殖期はいつ始まりいつ終わるのかという3つの不明な点が残っており、より詳細な調査が必要である。

■ 謝辞

本研究を行うにあたり、実験室をお貸し頂いた鹿児島大学国際島嶼教育研究センター奄美分室の皆様から感謝申し上げます。なお、今回の調査は、鹿児島県自然環境保全協会の研究助成及び文部科学省特別経費－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形成」の援助を受けて行われた。

■ 参考文献

- Davie, P.J.F., Shih, H.-T., Chan, B.K.K. 2010. A new species of *Mictyris* (Decapoda, Brachyura, Mictyridae) from the Ryukyu Islands, Japan. In: Castro, P., Davie, P.J.F., Ng, P.K.L., Richer de Forges, B. (eds.), *Studies on Brachyura: A Homage to Danièle Guinot*. Crustaceana Monographs, 11, 83–105.
- 小菅丈治・河野裕美. 2010. 西表島浦内川におけるミナミコメツキガニの抱卵期. 東海大学海洋研究所研究報告, 31:43–50.
- Nakasone, Y., Akamine, T. 1981. The reproductive cycle and young crab's growth of the soldier crab *Mictyris brevidactylus* Stimpson, 1858. *Biological Magazine Okinawa*, 19:17–23.
- 武田正倫. 1976. 種子島の磯および周辺海域の十脚甲殻類. 国立科学博物館専報, 9:151–161.
- Takeda, S., Murai, M. 2004. Microhabitat use by the soldier crab *Mictyris brevidactylus* (Brachyura: Mictyridae): interchangeability of surface and subsurface feeding through burrow structure alteration. *Journal of Crustacean Biology*, 24:327–339.
- 山口隆男. 1976. ミナミコメツキガニの生態 (予報). ベントス研究会連絡誌, 11/12:22–34.