

奄美大島嘉徳川における陸水産甲殻十脚類の生息状況と下流域の利用

鈴木廣志¹・豊福真也¹・岡野智和²・岡野和夏³¹ 〒 890-0056 鹿児島市下荒田 4-50-20 鹿児島大学水産学部² 〒 894-8588 鹿児島県奄美市名瀬安勝町 7-1 鹿児島県立大島高等学校³ 〒 894-0061 鹿児島県奄美市名瀬朝日町 31-2 奄美市立朝日小学校

■ Abstract

The monthly survey was conducted at the lower reaches of River Katoku in Amami-Oshima Island to clarify the fresh-water crustacean decapod fauna and their usage the reaches of the river. The surveys were done from May 2015 to September 2017.

A total of 1778 shrimps, divided into 11 species, four genera and two families, was collected during the survey period. Among them, six species, *Macrobrachium formosense*, *Macrobrachium japonicum*, *Palaemon debilis*, *Paratya compressa*, *Caridina typus* and *Caridina leucosticta*, account for over 90 % of a total number of individuals. Almost all these species might be inhabited in the river as occurring in every survey time. However, *Palaemon paucidens* and *Caridina grandirostris* were thought to be collected by chance. Their usage the reaches were also discussed about each species.

■ はじめに

奄美群島は南西諸島のほぼ中央に位置する、南北約 200 km に及ぶ島嶼群であり、中琉球ともいわれている。亜熱帯地域としては世界でも有数の雨の多い気候条件下にあり、大陸や日本列島から分離されたことから、固有種や希少種等の貴重な野生動植物が確認されている(鮫島, 1995)。奄

Suzuki, H., S. Toyofuku, T. Okano and K. Okano. 2018. On the crustacean decapods fauna and their usage the lower reaches of River Katoku in Amami-Oshima Island, Kagoshima Prefecture. *Nature of Kagoshima* 44: 215-219.

✉ HS: Faculty of Fisheries, Kagoshima University, 4-50-20 Shimoarata, Kagoshima 890-0056, Japan (e-mail: suzuki@fish.kagoshima-u.ac.jp).

Published online: 12 Mar. 2018

http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_044/044-029.pdf

美群島の陸水産甲殻十脚類に関する研究は上田(1963)の研究に始まり、諸喜田(1975, 1979, 1989)により初めて奄美群島における総合的な分布と種分化の研究がなされるに至り、その後多くの研究が行われ多数の成果が挙げられている(論文の詳細は鹿児島大学生物多様性研究会編(2016)を参照)。しかしながら、これらの研究は、いずれも時空間的に断続的な研究であり、一つの河川を継続的に調査した研究はほとんどない。両側回遊を行う種が多い陸水産甲殻十脚類において、断続的な調査では、各種の対象河川の利用の仕方、すなわち恒常の利用か、偶来的利用かなどは判断できない。そこで、本研究では奄美大島嘉徳川下流域において、陸水産甲殻十脚類の継続的出現状況を明らかにし、各種の下流域の利用方法を検討することを目的とした。

■ 材料と方法

調査は2015年5月から2017年9月まで、毎月1回、奄美大島嘉徳川の河口から約1.4 kmのところにある支流下流域(北緯28°11'49.19", 東経129°23'31.69")で行った(図1)。陸水産甲殻十脚類の採集にはたも網(メッシュサイズ1 mm × 1 mm, 間口25 cm)を使用し、キック&スイープ法や抽水植物などをたも網で掬い取る方法で採集した。この際に採集者の人数と採集時間を記録した。

採集した個体は全て99%アルコールに保存し研究室に持ち帰った。実体顕微鏡(Nikon SMZ-U)を用いて外部形態から、種の同定、性の判別、及び抱卵の有無を記録し、精度0.05 mmのノギスを用いて、カニ類は甲長と甲幅を、エ



図1. 調査河川（嘉徳川；右）及び調査流域の全景（左）.

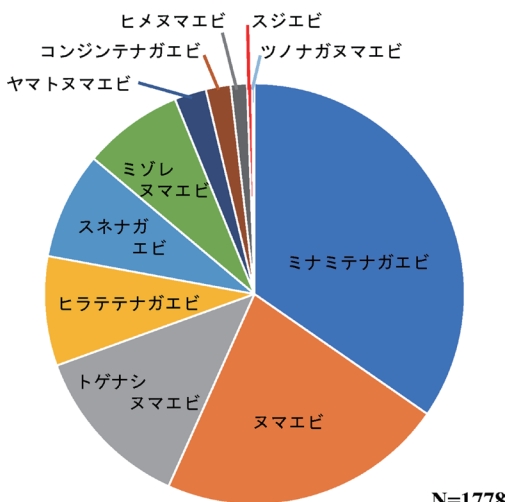
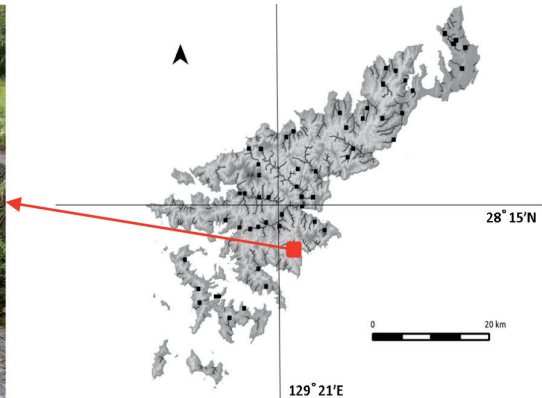


図2. 調査期間を通した甲殻十脚類の出現割合. Nは総出現個体数.

エビ類については眼窩甲長と眼窩体長を計測した. 性の判別は, カニ類については腹部の形で, エビ類については第2腹肢先端の雄性突起の有無で行った. 各月の出現個体数は, 努力量 (30人分) あたりの個体数に換算した.

■ 結果と考察

出現した陸水産甲殻十脚類

調査期間において, テナガエビ科2属5種, ヌマエビ科2属6種の2科4属11種が出現し, その総個体数は1778個体であった. ただし, そのうち8個体は損傷していたため種まで同定できなかった. 採集期間を通して, ミナミテナガエビが最も多い622個体 (34.9%) 出現し, 次いでヌマ

エビが391個体 (22.1%), トゲナシヌマエビが228個体 (12.8%), ヒラテテナガエビが149個体 (8.4%), スネナガエビが142個体 (8.0%), ミゾレヌマエビが137個体 (7.7%) であり, この6種で全体の93.9%を占めていた. 一方, スジエビとツノナガヌマエビはそれぞれ6個体 (0.4%) 及び3個体 (0.3%) しか出現しなかった (図2).

各種の出現状況

11種の出現状況を見ると, 4つのパターンが認められた. すなわち, パターンI: 出現個体数が多くほぼ毎調査日に出現する (図3); ミナミテナガエビ, ヒラテテナガエビ, ヌマエビ, 及びトゲナシヌマエビ, パターンII: 出現個体数は多くないが毎年一定期間出現する (図4); コンジテナガエビ, スネナガエビ, 及びヤマトヌマエビ, パターンIII: 出現状況に年変動が認められる (図5); ミゾレヌマエビ及びヒメヌマエビ, 及びパターンIV: 出現個体数が極端に少なく不規則あるいは偶発的に出現する (図6); スジエビ及びツノナガヌマエビ, である.

これら4つの出現パターンのうち, パターンIVを除く3パターンを比較すると, もっとも出現個体数の多かったミナミテナガエビの出現状況と他種の出現状況の間に弱い負の関係が認められた. つまり, ミナミテナガエビの出現個体数が少ない2015年5月から11月にはヒラテテナガエビ及びスネナガエビの出現個体数が多く, 2016年6月から8月及び2017年5月から9月を見ると,

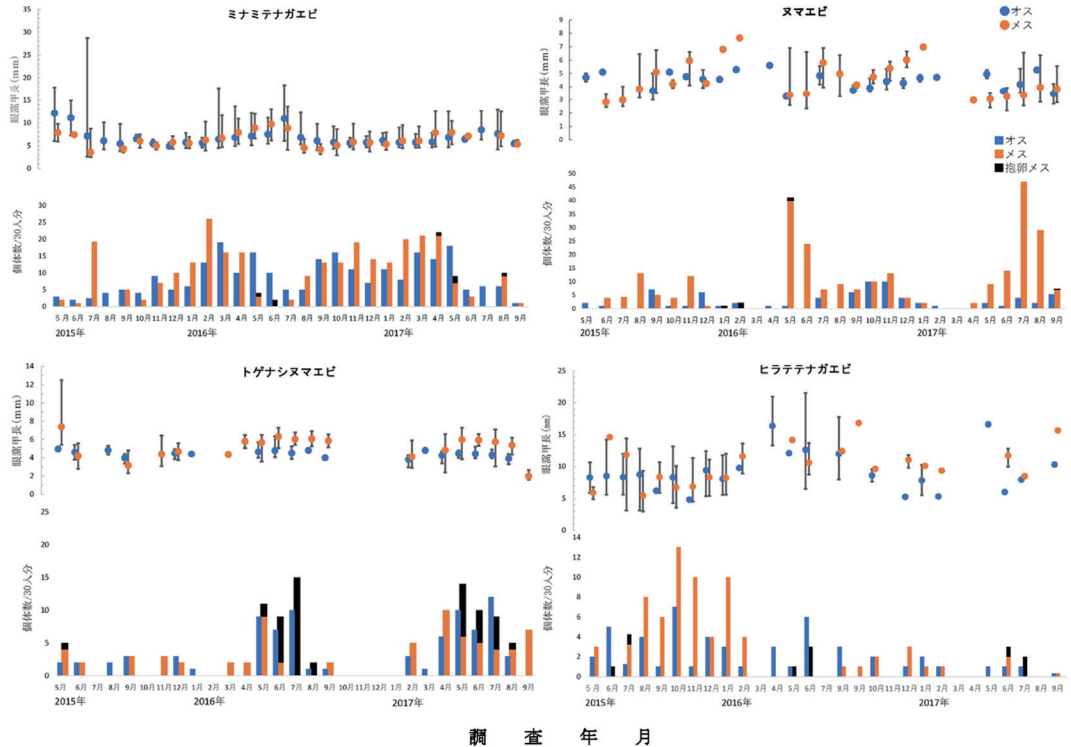


図3. ミナミテナガエビ、ヌマエビ、トゲナシヌマエビ及びヒラテナガエビにおける出現個体数並びに平均眼窩甲長の経月変化。縦軸は最大—最小の範囲を示す。

トゲナシヌマエビ、ヌマエビ、及びスネナガエビの出現個体数が多くなっている。また、コンジテンナガエビ及びヤマトヌマエビは、ミナミテナガエビを含む他種の個体数が一様に少ない2016年1月から3月及び2017年1月から3月に出現する傾向を示した。この時期にはパターンIIIを示すミゾレヌマエビ及びヒメヌマエビも出現した。

スジエビ及びツノナガヌマエビを除く9種の平均眼窩甲長の最小値は、ミナミテナガエビのオスが4.9 mm、メスが3.6 mm、ヌマエビではオス3.3 mm、メス2.8 mm、ヒラテナガエビのオスが4.8 mm、メスが5.4 mm、スネナガエビではオス5.3 mm、メス5.0 mm、トゲナシヌマエビのオスが3.8 mm、メスが2.0 mm、ミゾレヌマエビではオス2.9 mm、メス2.7 mm、ヤマトヌマエビのメスが3.0 mm、コンジテンナガエビではオス4.3 mm、メス4.0 mm、ヒメヌマエビのオスが2.9 mm、メスが3.5 mmと、どの種においても各種の定着サイズもしくはその直後のサイズであり、かつ夏期の7月か

ら9月に見られる点で共通していた。このことは、少なくとも9種にとって下流域は新規加入個体の定着流域もしくはその近傍流域であることを示している。しかしながら、最小値を示した後の平均眼窩甲長の変化では各種異なる傾向を示した。

ミナミテナガエビでは、7月から9月に最小値を示した平均眼窩甲長は、その後翌年の2月ごろまでほぼ5 mmで変化せず、3月以降は増加傾向を示し6・7月に最大となった(図3)。この間、最大—最小幅を見ると、7・8月から翌2月までは小さく、3月以降は大きくなる傾向を示し、この時期には抱卵メスも出現していた。以上のことから、ミナミテナガエビでは夏期から初冬にかけて定着した新規加入個体は、この下流域で留まり成長することなく、すぐに上流や本流域などへ移動すると思われる。その後成長成熟した個体は繁殖のために河口へ移動する途中で本下流域を通過していくと考えられる。すなわち、ミナミテナガエビは下流域を新規加入個体の定着流域及び繁殖

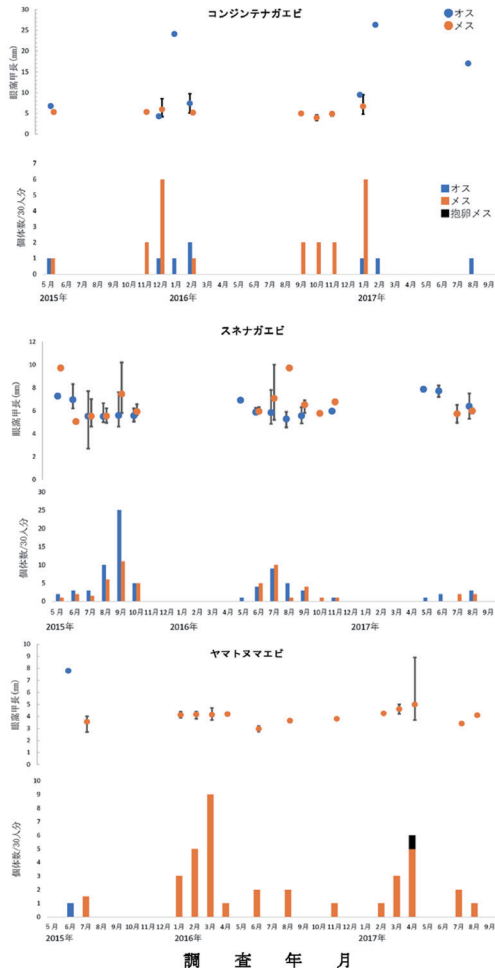


図4. コンジテンナガエビ、スネナガエビ及びヤマトヌマエビにおける出現個体数並びに平均眼窩甲長の経月変化. 縦軸は最大—最小の範囲を示す.

のための通過流域として利用していると考えられる.

一方、ヌマエビ及びミゾレヌマエビの平均眼窩甲長の変化を見ると、最小値が夏期の5月から7月に見られるのはミナミテナガエビと類似するが、その後雌雄とも増加する点で異なっていた. この間個体数は急激に減少するも、夏期あるいは秋期から初冬にかけて5-10個体程度で推移していた. さらに、抱卵メスは数少ないが冬から夏にかけて出現した. これらのことは、両種が本下流域を新規加入流域として利用すると同時に、一部の個体にとっては成長の場としても利用されており、かつ繁殖の場でもあることを推察させた.

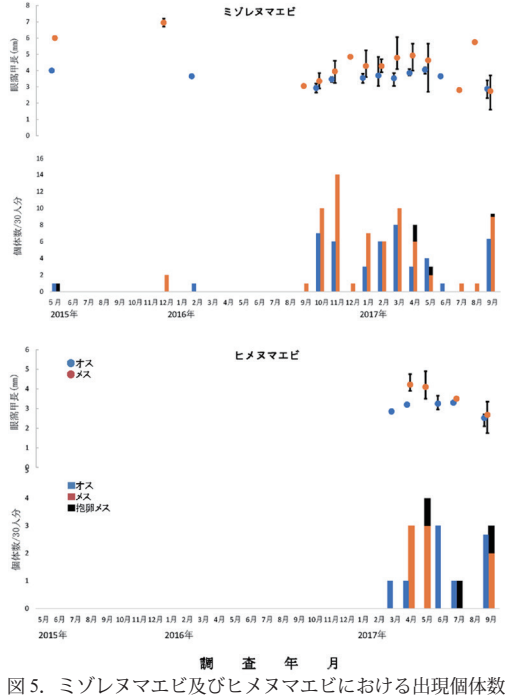


図5. ミゾレヌマエビ及びヒメヌマエビにおける出現個体数並びに平均眼窩甲長の経月変化. 縦軸は最大—最小の範囲を示す.

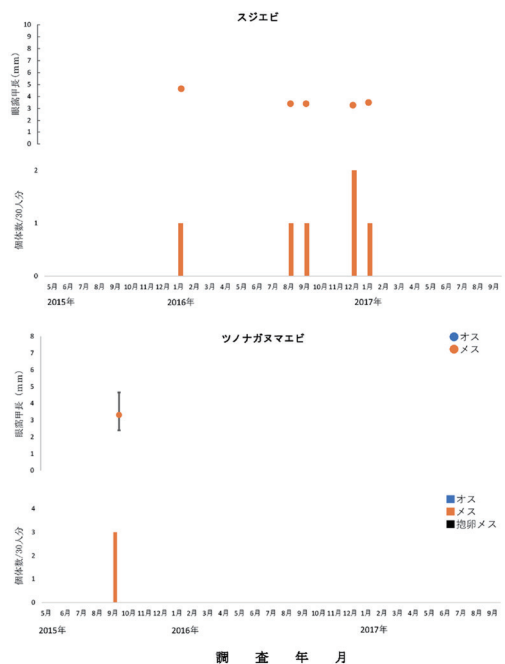


図6. スジエビ及びツノナガヌマエビにおける出現個体数並びに平均眼窩甲長の経月変化. 縦軸は最大—最小の範囲を示す.

トゲナシヌマエビの平均眼窩甲長の変化は前3種とは少し異なり、調査期間を通じて4 mmから5 mmの値を示し、かつ最大—最小幅も小さかった。同時に多くの抱卵メスも出現した。このことは定着した新規加入個体がすぐに他の流域に移動し、成長後に下流域に戻って滞留することを推察させた。すなわち、トゲナシヌマエビは下流域を主に繁殖の場として利用していると考えられる。

ヒラテテナガエビの平均眼窩甲長は、2015年のオスではほぼ9 mm前後の値を示し、メスでは15 mmから7 mmへと減少した。2016年でも個体数は少ないが初夏から初冬にかけて減少している。これらのことは、本種にとって下流域は繁殖のための通過流域であることを示唆している。

コンジテンナガエビ及びヤマトヌマエビの平均眼窩甲長はそれぞれ5 mm前後、4 mm前後の小型サイズで一定していた。スネナガエビでは若干の変動や最大—最小幅をときおり示すが、やはり5 mm前後で推移していた。これらのことは3種にとって下流域は新規加入個体の定着場であるが、定着後はすぐに他の流域に移動することを示唆している。また、抱卵メスもほとんど出現しないことから、繁殖場としてもあまり利用されていないことを推察させる。

ヒメヌマエビの平均眼窩甲長の変化は、前8種とは大きく異なり、まずは成長成熟した個体が出現し、その後小型個体が出現する傾向を示した。しかも多くのメス個体は抱卵個体であった。本種の一般的な生息域は汽水域で、本調査流域が感潮線より淡水側であることを考慮すると、汽水域に定着した新規加入個体が汽水域で成長成熟し、ミナミテナガエビを含む他種の生息数が少ない場合に、本流域に偶発的に移動してくるものと考えられる。

以上まとめると、本河川では少なくとも9種の淡水産コエビ類が恒常的に生息しており、優先種のミナミテナガエビは下流域を新規加入個体の定着流域及び繁殖のための通過流域として利用すると考えられる。これに対し、ヒメヌマエビを除く7種も下流域を新規加入個体の定着流域として利用しているが、ミナミテナガエビの新規加入個体と競合関係にあるためその定着量はミナミテナ

ガエビの個体数に左右されて変動すると考えられる。

2年5ヶ月の調査期間を通じて、スジエビは6個体、ツノナガヌマエビは3個体しか出現しなかった。しかも、それぞれの眼窩甲長は3.3 mmから4.7 mm、並びに2.4 mmから4.7 mmの小型個体であった。このことは両種が本河川では偶来種であることを示唆している。スジエビの分布南限は屋久島と言われていたが、鈴木ほか(2015)が奄美大島で初記録をしている。今回の調査では成体が出現しなかったことから本種が奄美大島から報告されたのも偶発的に定着した個体だったと考えられる。ただ、屋久島と奄美大島の位置関係を考慮すると幼生がどのようにして奄美大島までたどり着くのかはとても興味あるところである。今後の研究が期待される。

■ 謝辞

本研究を進めるにあたり、数々のご助言、激励ならびにご協力をいただいた鹿児島大学農水産獣医学域水産学系准教授の小針 統博士及び久米元博士、並びに同大学水産学部海洋生物研究室の皆様には厚く御礼申し上げます。なお、本研究の一部は科学研究費補助金(基盤研究(A) 26241024)並びに鹿児島大学概算要求特別経費「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」の経費により実施された。

■ 引用文献

- 鹿児島大学生物多様性研究会編, 2016. 奄美群島の生物多様性—研究最前線からの報告. 南方新社, 鹿児島市, 393 pp.
- 上田常一, 1963. 奄美大島・屋久島・種子島の淡水エビ類. 島根大学論集(自然科学), 13: 1-28.
- 水田 拓 編著, 2016. 奄美群島の自然史学—亜熱帯島嶼の生物多様性—. 東海大学出版部, 平塚市, 388 pp.
- 鮫島正道, 1995. 東洋のガラパゴス—奄美の自然と生きものたち. 南日本新聞社, 鹿児島市, 177 pp.
- 諸喜田茂充, 1975. 琉球列島の陸水産エビ類の分布と種分化について—I. 琉球大学理工学部紀要(理学篇), 18: 115-136.
- 諸喜田茂充, 1979. 琉球列島の陸水産エビ類の分布と種分化について—II. 琉球大学理学部紀要, 28: 193-278.
- 諸喜田茂充, 1989. 奄美大島の陸水産エビ類相と分布. 昭和63年度奄美大島調査報告書: 267-275.
- 鈴木廣志, 大元一樹, 光木愛理, 2015. テナガエビ科スジエビの奄美大島における初記録. *Nature of Kagoshima*, 41: 191-193.