

北川におけるカワスナガニの生態とその保全に関する研究

九州大学大学院 学生会員 ○ 中尾昭仁 九州大学大学院 学生会員 早田勇治
九州大学大学院 伊豫岡宏樹 九州大学大学院 呉一権
九州大学大学院 フェロー 楠田哲也

1. はじめに

近年の都市化に伴う河川や海岸の改変、水質の汚濁などの人為的インパクトにより、野生生物の生息環境の悪化が叫ばれている。人為による種の絶滅の防止と保護対策を行うためには、まず絶滅のおそれのある種の現状を的確に把握する必要がある。本研究では宮崎県五ヶ瀬川水系北川感潮域に生息する、カワスナガニ(*Deiratonotus japonicus*)の保全を目的とし、特にカワスナガニのゾエア幼生の生態および生息環境を明らかにするため、現地調査、室内実験を行った。

2. 縦断方向分布調査

2.1 調査方法

調査は、平成17年3/9～3/11、5/20～5/22、7/19～7/22、9/2～9/4、11/29～12/1、平成18年1/28～1/31に行った。調査区間は河口0km地点から上流の7kmとし、調査地点は約400m間隔で左右両岸35地点を選定した。カニの採取にはサーバーネット付きの縦50cm×横50cm×高さ30cmのコドラートを使用した。採取したカニは現地で同定・計数し、生息密度(個体/m²)を算出した。

2.2 調査結果・考察

図-1に5月の調査におけるカニ類の生息分布状況を示す。カワスナガニは主に4.8km～6.0kmに分布しており、過去の縦断方向分布調査の結果¹⁾と比較すると、カワスナガニの主な生息範囲は局所化する傾向にある。カワスナガニと生息場所が重複したカニの中では、特にヒメヒライソモドキ、タイワンヒライソモドキ、モクズガニ、トゲアシヒライソモドキの4種と生息場所が重なる傾向が強い。

3. カニ類幼生分布調査

3.1 調査方法

調査は平成17年5/23～5/24、7/19～20および9/2の計3回行った。各調査ポイントでバケツ、もしくはポンプを用いて採水した約200Lの水をプランクトンネットで濾し取り、残留物を採取した。採取されたサンプルは調査終了後エタノールで保存し持ち帰った。持ち帰ったサンプルをシャーレーに取り出し、実体顕微鏡を用いて動物プランクトンとゾエア幼生を計数し、それぞれの存在密度を算出した。7月の調査では、北川河口から0km、2km、4km、6kmの4地点で、それぞれ上げ潮最強時、干潮時、下げ潮最強時、満潮時の計4回調査を行った。採水ポイントは、鉛直方向のゾエア分布特性を把握する為、各調査点で上層、躍層、中層、底層の4点を設けた。それぞれの採水ポイントの定義は原則的に、バケツで採水できる程度の水表面付近を上層、塩分躍層付近と思われる塩分15～20程度の部分を躍層、河床から50cm程度を底層、躍層と底層の間を中層とした。ただし、上流部で塩水楔の先端が達していないよう場合は、躍層および中層は上層と底層の間に均等にとった。

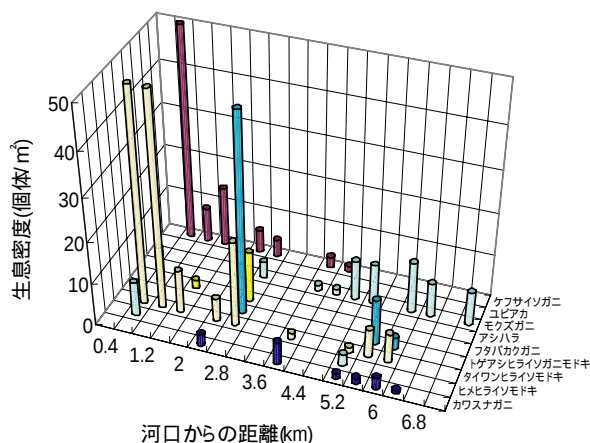


図-1 カニ類の生息分布(5月左岸)

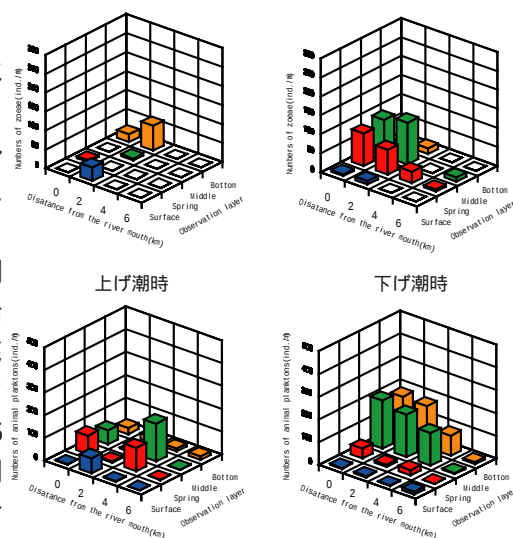


図-2 調査結果(7月)

(上段: カニ類ゾエア幼生 下段: 動物プランクトン)

キーワード: 北川・カワスナガニ・ゾエア幼生・生態系保全

連絡先: 九州大学大学院・都市環境システム工学専攻・都市環境工学研究室 〒812-8581 福岡市東区箱崎6-10-1 092-642-3303

3.2 調査結果・考察

調査結果の一部として、7月の調査の上げ潮時、下げ潮時の結果を図-2に示す。すべての調査結果において、カニ類幼生は躍層以下に多く存在し、特に躍層から中層にかけて主に分布していた。しかし、いずれの調査においても確認される個体数が少なく、はっきりとした傾向は見出せない。これは200Lという採水量が現地のゾエア幼生の密度に対して少ないためだと考えられる。また、今回の調査において高齡のゾエア幼生がほとんど採取されていない。9月の調査で2匹のメガロパ幼生が底層から採取されていることから、ゾエア幼生の生息場所がその成長とともに徐々に底面方向に移行し、高齡のゾエア幼生およびゾエア幼生の次のステージであるメガロパ幼生は、河床近辺に多く分布している可能性もある。現在のポンプによって採水する方法では河床近傍での採水が困難であるため、より河床近傍で調査を行うための方法を考える必要がある。

4. カワスナガニの幼生の塩分選好性実験

4.1 実験方法

現地で採取したカワスナガニの抱卵個体を持ち帰り、実験室内で孵化させたゾエア幼生50匹を、鉛直方向に塩分勾配をもたせた水槽内に投入し、その挙動を観察した。ゾエア幼生の分布状況は投入直後から120分後まで水槽内を30分毎にデジタルカメラで撮影し、その画像を解析することで把握した。なお、水槽には蛍光灯による上方向からの照射を与えた。実験は6/16(孵化後0日目 孵化時塩分6)、6/21(孵化後5日目 孵化時塩分6)、7/1(孵化後0日目 孵化時塩分30)、9/30(孵化後5日目 孵化時塩分20)の計4回行った。また、7/1(孵化後0日目 孵化時塩分30)に水槽内の塩分を一定とした場合の実験も行った。水槽は、幅20.5cm×高さ42cm×奥行き2cmのものをアクリル板で自作した。塩分勾配は水と人工海水(塩分35)を十分に混合しながら底面から徐々に水槽内に注入させて作成した。また、塩分の測定には白金電極を使用した自作の塩分計²⁾を用いた。

4.2 実験結果と考察

実験結果を図-3～7に示す。塩分一定とした環境では投入直後にほとんど底に分布し、時間が経つにつれて上層へむかうゾエア幼生も見られた。低塩分環境下で放出されたゾエア幼生は塩分勾配のある系に投入した当初、低塩分領域に分布が偏るがしばらくすると高塩分領域への侵入もみられた。その後塩分30の環境下で5日間飼育し、同様の実験を行うと、ほとんどのゾエア幼生が塩分15以上の高塩分領域に分布した。また、高塩分環境下で放出されたゾエア幼生は、塩分勾配のある系に投入した当初から高塩分領域にとどまり、多少の低塩分領域への侵入は見られるが、そのほとんどは高塩分領域にとどまり続けた。これらの結果は、ゾエア幼生が淡水域への侵入を避けることにより、遠く外海へ運ばれないようにするための生き残り戦略であると考えられる。今後は各齡毎に実験を行い、ゾエア幼生の成長と塩分選好性の変化について明らかにしていく。

5. まとめ

本研究により、カワスナガニの生息分布および北川感潮域に生息するカニ類の生息分布を把握することができた。また、塩分選好性実験により、ゾエア幼生の塩分に対する選好性を明らかにした。今後はゾエア幼生の移動能力を定量的に把握し、北川に適応した流動モデルに組み込むことにより、ゾエア幼生の移動・分散状況をシミュレーションし、カワスナガニのライフサイクルを把握し、保全手法の確立につなげたい。

【参考文献】

- 1) 日宇洋平、楠田哲也、呉一権、平田将彦(2002):「北川感潮域におけるカワスナガニの個体数の変動および生息環境に関する研究」、応用生態工学研究会第6回研究発表会講演集 pp.47-50
- 2) 楠田ら(1986):「水質観測用計測器の試作」、水質汚濁研究、第9巻、第4号、pp.239-243

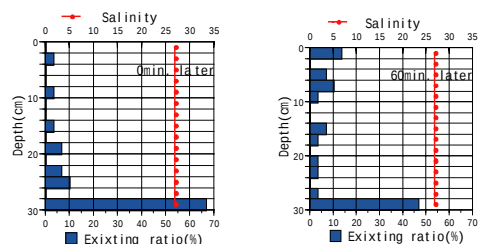


図-3 孵化後0日目(1齡)塩分一定

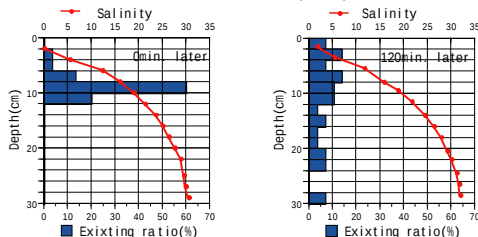


図-4 孵化後0日目(1齡)孵化時塩分6

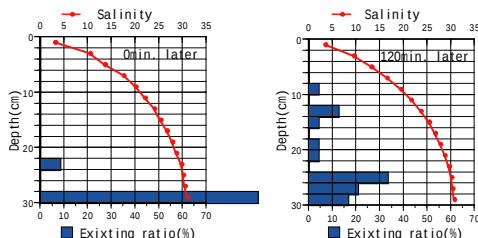


図-5 孵化後5日目(ほぼ2齡)孵化時塩分6

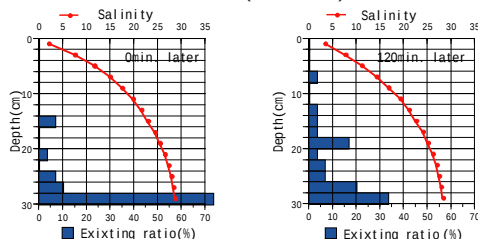


図-6 孵化後5日目(ほぼ2齡)孵化時塩分30

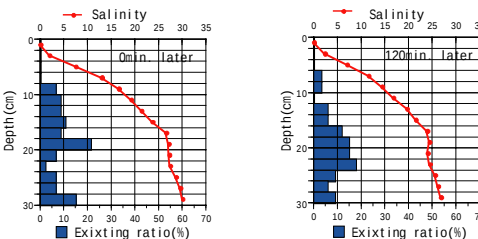


図-7 孵化後5日後(ほぼ2齡)孵化時塩分20