

北川におけるカニ類およびその幼生の生態に関する研究

九州大学工学部 学生会員○早田勇治 九州大学大学院 学生会員 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

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*)の保全を目的として、その生態および生息環境について調査、検討を続けている。本報では、現地におけるカニ類およびカニ類幼生の分布状況と生息環境の関係、またカワスナガニの生活史を解明するための現地調査および室内生育実験により得られた結果を報告する。

2. 現地調査

2. 1 北川感潮域に生息するカニ類の縦断方向分布調査

2004年9月25日～9月30日、11月10日～11月13日に北川感潮域において実施した。これまでの調査によりカワスナガニの生息限は塩水の遡上する上限と一致することが分かっているため、河口0km地点から7km地点までを調査区間(図1)とし、調査地点は約400m間隔で左右兩岸35地点とした。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、生息密度を算出した。なお9月の調査では、台風による増水のため左岸6.4kmと右岸6.8kmで調査を実施できなかった。

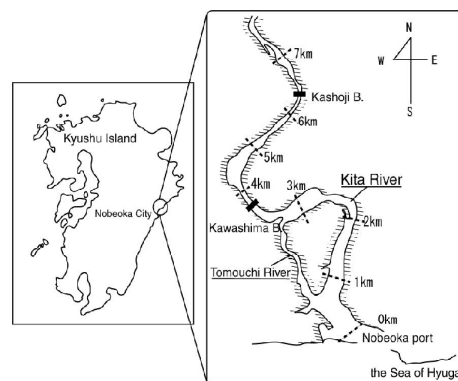


図1 北川感潮域

2. 2 カニ類幼生の採集調査

2004年7月19日～7月20日、9月27日にカニ類幼生の分布調査を実施した。調査地点は、7月の調査では北川河口0km地点から2km、4km、6kmの3地点、9月の調査では北川河口0km地点から海域方向におよそ500mの地点とした。ポンプまたはバケツで上層(バケツで採水できる程度)、中層(塩分躍層付近とみられる塩分15～20程度の部分)、下層(河床付近、水深3～4m)の3層でそれぞれ200Lの水を採水し、プランクトンネットで濾すことにより採集した。採集したサンプルはエタノールで保存し持ち帰った後、実体顕微鏡を用いてカニ類幼生の選別、カウントを行った。

3. 生育実験

現地調査の際に採取したカワスナガニの抱卵固体を持ち帰り、実験室内で孵化させ流れの有無による幼生の成長の相違を調べた。幼生を飼育する水槽は、容積2Lの丸口ビーカー(直径13cm)を使用し、プロペラ式の攪拌装置を用いて、浮標が30rpmになるように回転させた。飼育水には塩分約35の海水を、さらに0.45μmのメンブレンフィルターで濾過し、蒸留水で塩分を調節したものを使用した。餌にはS型ワムシを与えた。室温は実験期間中を通して23～25℃に保ち、蛍光灯による12時間サイクルの照明を施した。

4. 結果および考察

表1に本調査で確認されたカニの種名を、図2～5に主なカニの分布状況を示す。これによると、カワスナガニと生息場所が重複している種はヒメヒライソモドキ、タイワンヒライソモドキ、ケフサイソガニ、トゲアシヒライソガニモドキ、アリアケモドキ、ユビアカベンケイ、フタバカクガニ、アシハラガニ、モクズガニの9種であり、特に、ヒメヒライソモドキ、タイワンヒライソモドキの2種と重なる傾向が強い。今後動態調査の継続により、さらに詳しくこれらカニ類のすみ分け状況を明らかにする予定である。

図6～9にカニ類のゾエア幼生の分布状況を示す。これによると、上

表1 確認されたカニ類

番号	科名	和名	学名
1	スナガニ科	アリアケモドキ	<i>Deiratonotus cristatus</i>
2		チゴガニ	<i>Ilyoplax pusilla</i>
3		コマツキガニ	<i>Scopimera globosa</i>
4		ヤマトオサガニ	<i>Macrophthalmus (Mareotis) japonicus</i>
5	イワガニ科	ドリウミアカイソモドキ	<i>Acmaeopleura toriumii</i>
6		クロベンケイガニ	<i>Chiromantes dehaani</i>
7		アカテガニ	<i>Chiromantes haematocheir</i>
8		モクズガニ	<i>Eriocheir japonicus</i>
9		ヒライソガニ	<i>Gaeticia depressus</i>
10		アシハラガニ	<i>Helice tridens</i>
11		ケフサイソガニ	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>
12		トゲアシヒライソガニモドキ	<i>Parapyxidognathus deianira</i>
13		ユビアカベンケイガニ	<i>Parasesarma erythroactylum</i>
14		フタバカクガニ	<i>Perisesarma bidens</i>
15		ヒメヒライソモドキ	<i>Ptychognathus capillidigitatus</i>
16		タイワンヒライソモドキ	<i>Ptychognathus ishii</i>
17		ベンケイガニ	<i>Sesarmops intermedium</i>
18		イワガニ	<i>Pachygrapsus crassipes</i>
19		コイワガニ	<i>Pachygrapsus minutus</i>
20		ハシリワガニ	<i>Metopograpsus messor</i>

層に分布するゾエア幼生は少なく、中層と下層に多く分布している。特に満潮～下げ潮では、塩分躍層付近とみられる中層に多くのゾエア幼生が分布している。これは感潮域に生息するプランクトンが塩分による選好性を持つとする Lance(1962)の実験結果と一致する。さらにこの選好性は既に明らかになっているゾエア幼生の持つ走光性に優先すると考えられる。また、確認されたゾエア幼生のほとんどが 4 本の遊泳毛を有していた。したがって、孵化したゾエア幼生は数日中に海域まで流される可能性が高いと考えられる。なお 9 月の調査で採集された幼生は、ゾエア

幼生とメガローバ幼生がそれぞれ 1 個体のみであった。これは、調査地点は潮流の影響が非常に大きい場所であったことから、そのような場所に幼生が留まることは難しいためであると考えられる。現段階では採取されたゾエア幼生の種を同定するまでには至っていないが、今後調査点を増やして同様の調査を行うとともに、遺伝的、外見的特徴から採取されたゾエア幼生の同定を行い、ゾエア幼生の分布形態および着床に至る過程を明らかにする予定である。

図 10, 11 に流れの有無による生存率の変化を示す。水槽内に攪拌装置を設置した水槽(B)と設置しなかった水槽(A)では、生存率に明確な差が見られた。表 2 にゾエア幼生の各年齢間の生存率を示す。(B)では 1 齢～2 齢での死亡率が極端に高いことが分かる。死亡個体にプロペラとの衝突による損壊は認められなかったこと、また水槽(A)と比較して成長が遅いことから、ゾエア幼生は水槽内の流れの中ではワムシの捕食が困難であり十分な栄養を摂取できなかったと考えられる。

5. 結論

北川感潮域におけるカワスナガニと他のカニ類の生息状況を概ね把握し、カニ類幼生が塩分躍層付近に多く分布していることを明らかにした。また、カワスナガニの幼生の生育実験により流れの速い場所は幼生の生息環境として不適当であることが考察された。今後は、カニ類および幼生の分布動態調査の継続、生育実験によるカワスナガニの生活史の解明を行う予定である。

参考文献: 田竈・日宇・呉・楠田(2004),土木学会西部支部研究発表会講演概要集,第 2 分冊, pp.B464-B465.

J.Lance(1962), J.Mar.Biol.Ass.U.K., 42, pp.131-154.

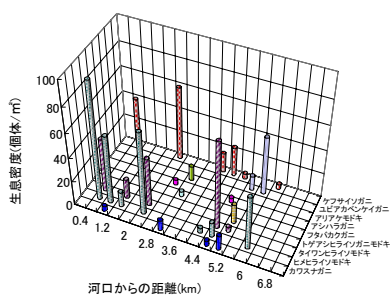


図 2 カニ類の生息分布(左岸, 9月)

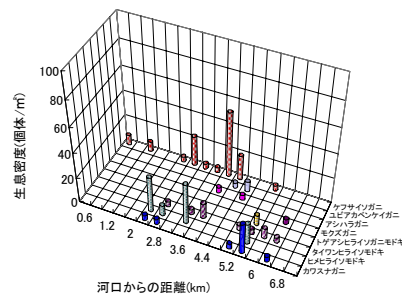


図 3 カニ類の生息分布(右岸, 9月)

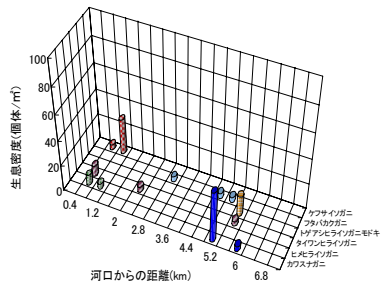


図 4 カニ類の生息分布(左岸, 11月)

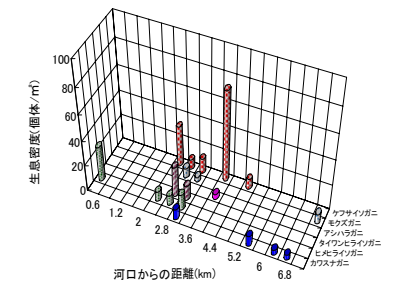


図 5 カニ類の生息分布(右岸, 11月)

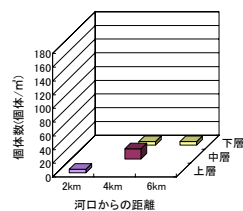


図 6 干潮時幼生分布

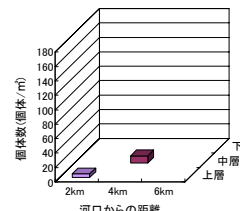


図 7 上げ潮時幼生分布

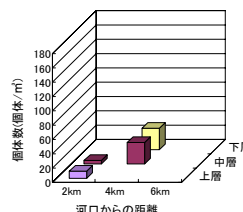


図 8 満潮時幼生分布

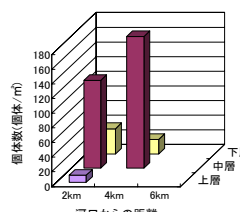


図 9 下げ潮時幼生分布

表 2 ゾエア幼生の各年齢間の生存率

	水槽A	水槽B
Z1→Z2	91	34
Z2→Z3	93	39
Z3→Z4	63	57
Z4→Z5	20	58

(%)

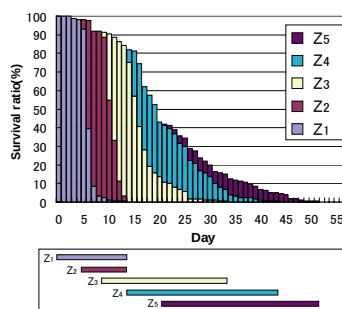


図 10 ゾエア幼生の生存率(A, 流れ無し)

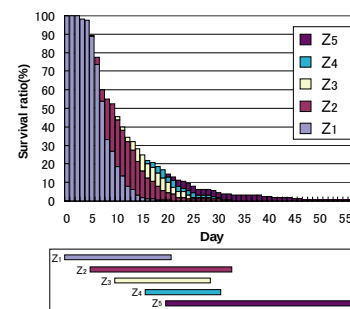


図 11 ゾエア幼生の生存率(B, 流れ有り)