

北川感潮域の定点でのカワスナガニの分布状況と個体の成長

九州大学大学院工学府 学生会員 日宇洋平 学生会員 伊豫岡宏樹  
 非会員 呉 一権 フェロー 楠田哲也

1. 目的 近年、河川の改修に際し、生物多様性を損なわないようにし、しかも可能な限り多様性を増大させる配慮が求められている。生態系に影響を及ぼさないように配慮した河川改修を行うには、そこに生息する生物の生態や、死滅を招くような生息環境を把握する必要がある。本研究では、宮崎県五ヶ瀬川水系の北川感潮域に生息する希少種カワスナガニ (*Deiratonotus japonicus*) を対象とし、縦断方向の生息分布特性、定点における詳細な生息状況に関する現地調査およびカワスナガニの成長の特性を明らかにするための生育実験を行った。

2. 内容

2.1 縦断方向生息分布調査

北川感潮域でのカワスナガニの全生息数の季節による変動および北川縦断方向の生息分布特性を把握するために、平成13年5月から、平成15年3月まで、2ヶ月毎に計12回調査した。平成12年度までの調査により北川感潮域では、河口から7km地点まで海水の遡上が認められたため、河口の0km地点から400m毎に上流の7km地点までの左右両岸計38地点を調査地点とした。調査では、カワスナガニを、干潮を挟む前後数時間において、各地点で横断方向に左右両岸から3ヶ所で採取した。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(個体数/m<sup>2</sup>)算出した。同時に雌雄の判定と甲幅の測定も行った。また、2002年1月の調査からは雌の抱卵の有無も同時に調査した。水質測定は生息密度調査を行った点にて、pH、導電率、濁度、D0、水温、水深、塩分の7項目とした。同時に生息密度調査を行った場所で河床材料を採取し粒度試験を行い粒径加積曲線から中央粒径d<sub>50</sub>を求めた。

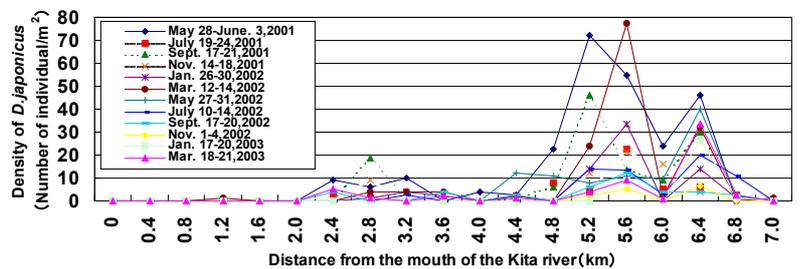


図-1 北川感潮域における縦断方向生息分布（右岸）

2.1 5.75km右岸での生息状況詳細調査  
 縦断方向分布調査では、北川感潮域での分布の特性や全生息数の変動等を明らかにしてきた。本調査では、これまでの調査によりカワスナガニが多く生息することが明らかになっている5.75km右岸地点を対象として、一定の生息環境で生息するカワスナガニの生息状況をより詳細に把握することを目的としている。調査は、基準点を決定しその点から縦断方向に2m毎に計4箇所の調査点を取り、その線からさらに6m流心方向にもう4箇所調査点を取り、計8箇所を調査点とした。図-2に概略を示す。なお、各点での調査方法は、縦断方向分布調査での方法と同様の方法である。

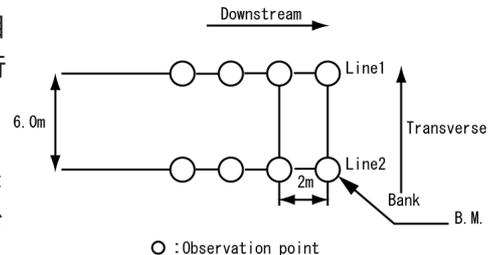


図-2 5.75km 右岸の調査地点の概略図

2.1 5.75km右岸での生息状況詳細調査

2.2 生育試験  
 カワスナガニの生態を知ることは、生息環境を保全、創造する上で重要である。そこで、カワスナガニの繁殖の特性、幼生及び成体の成長の過程を知ingことを目的として、現地で採取したカワスナガニを実験室へ持ち帰り、生育実験を行った。実験は、25×45×15cmの水槽に現地で採取した砂と直径5～80mm程度の礫を敷設し、北川の河口から5.75kmで採取した水(4psu)を

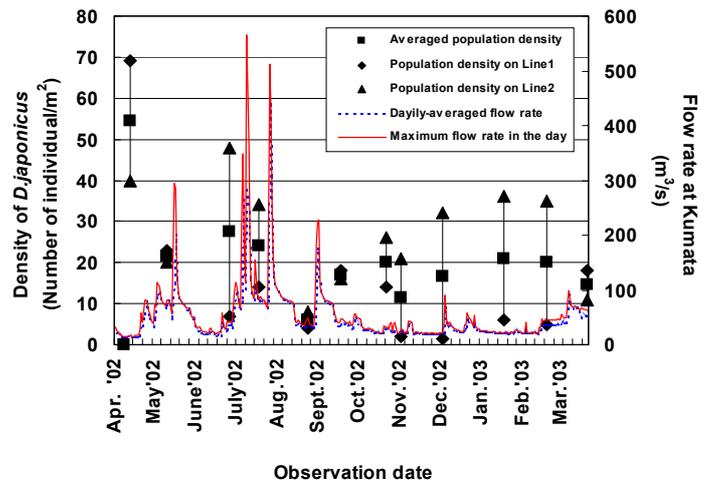


図-3 5.75km右岸における生息分布と熊田における流量の関係

キーワード：カワスナガニ、河川感潮域、生息分布、脱皮、成長率

〒812-8581 福岡市東区箱崎6-10-1 九州大学大学院都市環境工学研究室 TEL:092-642-3303 FAX:092-642-3322

満たし、十分にエアレーションしたものをを用い、その中でカワスナガニを飼育した。飼育水を2週間に1度半分程度交換した。また、カワスナガニは付着藻類を食することが知られているが、実験中に、生きたミジンコを食することが分かったので、ミジンコを少量与えた。

3. 調査結果および考察

図-1は、北川感潮域での右岸および左岸におけるカワスナガニの生息密度と河口からの距離との関係を各調査月毎に示したものである。これによると、調査月毎に多少の変動はあるものの、右岸では2.4～7.0km、左岸では0.4～1.2km、2.4～2.8km、4.0～6.4kmの区間でカワスナガニの生息が確認された。両岸ともに4.8～6.4kmの区間で特に高い生息密度を示していた。よって、この区間はカワスナガニにとって、生息に適した領域であるといえる。また、この領域は、これまでの調査で明らかになっているように、砂の上に中礫程度の礫が多く存在し、かつ低塩分の領域であった。

図-3は、5.75km右岸における生息分布と熊田における流量の関係を示している。これによると、5月と8月に生息密度が急激に落ち込んでおり、5月には、Line1、2共にほぼそれらの平均生息密度と等しかったのに対し、6、7月は河岸よりのLine1の方がLine2よりも生息密度が大きく、6月はLine2ではLine1の約3倍、7月では同様に約2倍の生息密度を示している。これは、調査を行った平成14年5月10～11日、6月26～27日、7月18～19日の近辺で、大雨やダムの放水等で河川の流量が増加したため、カワスナガニの生息場が攪乱され、カワスナガニがより流れの緩やかな河岸よりに生息するようになっていったためではないかと考えられる。2002年9月以降、大きな出水もなく、平均生息密度は増加していることが解る。ただし、生息場においてカワスナガニが流送される程度の限界送流力をシミュレーションにより計算し、先に行った掃流力に対する耐性実験の結果と比較し、出水と生息密度の関係をより明らかにする必要がある。図-4に、5.75km右岸での生息状況詳細調査で採取したカワスナガニの甲幅の平均値を示している。これによると、9月から急に2mm程度小さくなっていることが解る。また、2003年1月以降、徐々に平均値は大きくなる傾向にある。これは、9月以降はカワスナガニが寿命により死滅し、図-5より、2002年11月から2003年1月にかけては、カワスナガニはほとんど繁殖していないと考えられ、この期間は既存のカワスナガニが成長していることを示すものであると考えられる。

生育実験の際に、カワスナガニの脱皮を確認した。カニは一般的に脱皮により成長するので、ゾエア幼生の段階から脱皮を確認すればその成長を脱皮回数により段階分けすることが可能となる。図-5にカワスナガニの成長率を示している。ここでの成長率とは、脱皮後、甲が硬くなった時の甲幅を、脱皮時の抜け殻の甲幅で除したものと定義した。これによると、成長率を甲幅別、雌雄別に見ても関係が明らかにならないが、雌雄を合わせた平均成長率は1.14であった。今後、生育実験を継続し、カワスナガニの脱皮回数と成長率をより明らかにする予定である。

4. 結論

本研究により以下のことが明らかになった。(1)カワスナガニの平均生息密度は、大きな出水があると減少する。また、河岸寄りに生息している。(2)カワスナガニの甲幅の平均値は9月を境に約6mmから約4mmになることから、9月以降は甲幅の大きなカワスナガニは減少する。(3)カワスナガニの平均成長率は1.14であった。

謝辞 本研究の一部は、北川における河川生態学術研究会の総合的な調査研究の一環として実施され、科学研究費補助金・文部科学省科学研究室基盤研究(B)の補助を受けた。また、国土交通省延岡工事事務所、宮崎県延岡土木事務所、東海漁業組合、および九州大学都市環境工学講座の学生諸氏には多大なるご協力を頂いた。ここに記して謝意を表す。

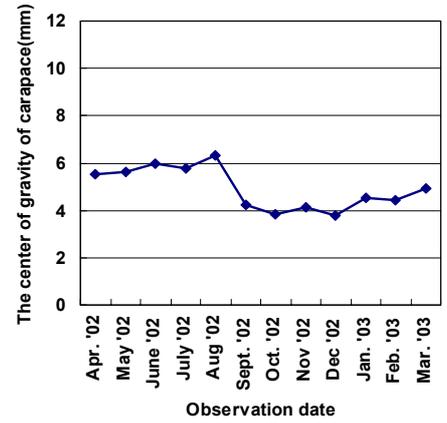


図-4 カワスナガニの甲幅の平均値

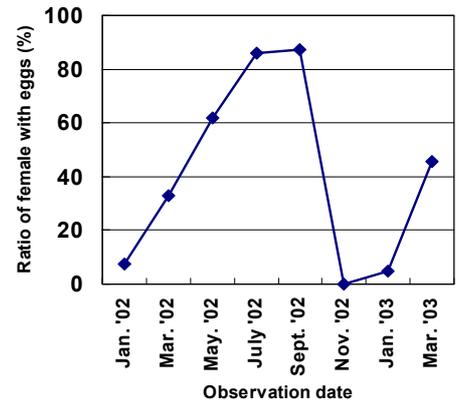


図-5 カワスナガニの抱卵率

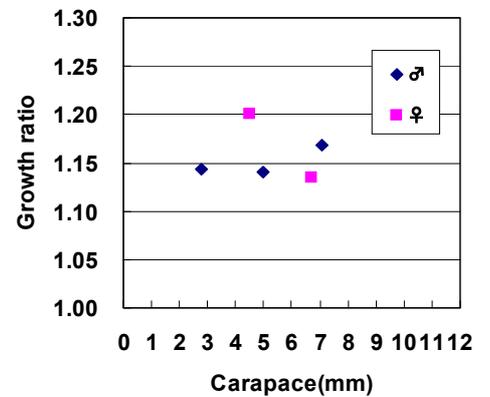


図-6 カワスナガニの成長率