

北川感潮域におけるカワスナガニの生息分布特性と生息環境に関する選好性

九州大学工学部 学生会員 日宇洋平 九州大学工学部 学生会員 平田将彦
九州大学大学院 学生会員 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、河川の改修に際し、生物の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ためには、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稀少種カワスナガニ (*Deiratonotus Japonicus*) を対象とし、その生態を把握する一環として生息分布特性に関する現地調査を行った。

2. 調査 2. 1 生息分布調査に関する調査方法 各生息分布調査地点で干潮を挟む前後数時間に、原則として各地点で河岸から3ヶ所までカワスナガニを採取した。採取にはサーバネット付きの縦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、その調査地点の生息密度(個体数/m²)を算出した。同時にカニの雌雄を判別し、その甲幅を測定した。また、各調査地点においてpH・導電率・濁度・DO・水温・水深・塩分を測定した。さらに、各調査地点において河床材料を採取し、持ち帰って粒度試験を行い中央粒径 d_{50} を求めた。以下の各分布調査はすべてこの方法に従った。

2. 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、7、9、11月の計4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。

2. 2. 2 横断方向生息分布調査 上述の縦断方向分布調査では比較的河岸から近い地点で調査したが、河岸から離れた流心付近での生息状況を把握するために平成13年8月に横断方向生息分布調査を実施した。調査対象地点として、カワスナガニの生息が多く確認されている3.60km地点と5.75km地点を選定した。3.60km地点、5.75km地点の右岸からそれぞれ20m、10m毎に調査地点を取った。但し、調査地点によっては水深や流速が大きく調査不可能な箇所があった。

2. 2. 3 パッチ状分布調査 カニは捕食による個体数の減少を防ぐためにパッチ状に生息していることが多い。そこでカワスナガニの存在形態を明らかにするために調査した。調査対象地点としてカワスナガニの生息が多く確認されており、横断方向の勾配が比較的緩やかな5.75km地点を選定した。7m四方の区域を縦横1m間隔で区分した49ヶ所を調査地点とした。

3. 調査結果および考察 北川感潮域の縦断方向の生息分布を図-1に示す。調査結果によると、生息密度は、季節による変化はあるものの左岸では0.8

～1.2kmと4.4～6.4kmの調査地点でカワスナガニの生息が確認された。右岸では2.4～3.2kmと4.8～6.4kmで確認されたが、特に4.8～6.4kmが大きい生息密度を示している。生息密度の大きな地点は、カワスナガニに適した生息環境であるといえる。

図-2は、計4回の調査における河床材料の中央粒径とカワスナガニの生息密度の関係を示したものである。カワスナガニが生息していない点は中央粒径にかかわらず存在しているが、カワスナガニが生息している点は中礫(4.75mm< d_{50} <19mm)から甲幅の数倍までの範囲に多く存在することが分かる。これは、河床材料が隠れ場としてカワスナガニの生息に対して重要な条件の一つになっていることを示している。ただし、河床材料が中礫以

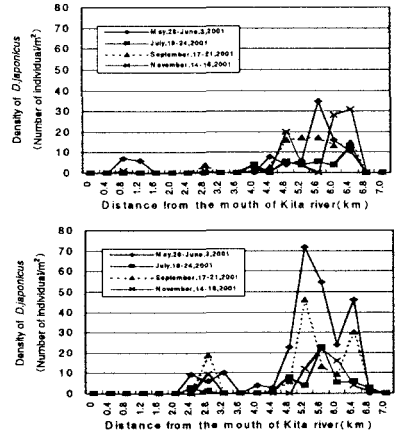


図-1 北川縦断方向のカワスナガニの生息密度分布(上:左岸、下:右岸)

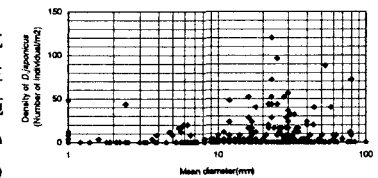


図-2 中央粒径 d_{50} と生息密度との関係

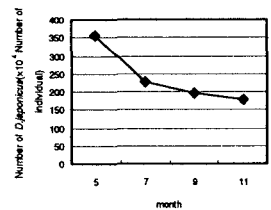


図-3 カワスナガニの全数の変化

上であっても河床材料よりも重要な環境条件が生息に適していない場合にカワスナガニは生息していないと考えられる。また、熊田（河口から15km地点）の水位計を基準とした水深とカワスナガニの生息密度の関係を調べると、水深が150cmを超えるとカワスナガニはほとんど生息していないことが分かった。

図-3は各調査月毎のカワスナガニの全数の変化を示したものである。図-3より、5月から7月にかけて大きく個体数が減少し、7月以降も減少し続けていることが分かる。これまでのいずれの調査においても、抱卵した雌が確認され、いずれの期間中も繁殖していると考えられるが、5月から7月にかけて特に大きく減少しているのは、梅雨期の河川の増水等によって他の時期に比べより多くのカワスナガニが下流部に流されたためであると考えられる。また、1年を通じて捕食や死滅による個体数の減少等も考えられる。

図-4は、採取したカワスナガニの甲幅別の全捕獲個体数に対する割合を各調査月別に示したものである。雄と雌の甲幅の分布を比較すると9mmを超えるものはすべて雌で、同齢の個体では一般に雄より雌の方が大きいといえる。甲幅別の分布を比較すると、7月の甲幅2~5mmの個体の割合が大幅に多くなっていることから、春期に繁殖のピークがあると考えられる。9月には6~9mm個体の割合がやや多くなっている。これは7月に多かった2~5mmの個体が成長したものであるとも考えられるが、2~5mmの個体と同程度の割合になっていないのは大きなサイズの個体の方が捕食に遭いやすいためであるとも考えられる。

図-5は、5.75km地点の横断面図、カワスナガニを採取した点、およびカワスナガニの生息密度を示したものである。5.75km地点では6点中右岸側の2点でのみカワスナガニの生息が確認された。残りの4点では干潮時の水深が1.4mを超えていた。また、3.60km地点では6点の調査地点中4点ではカワスナガニが採取されなかった。また、残りの2点でもそれぞれコドラート内に1個体ずつが生息しているのみであった。この地点ではすべての点で干潮時の水深が1.5mを超えていた。これは、河川の流心付近がカワスナガニの生息に適さないことを示している。

図-6は、パッチ状分布調査を行った区域でのカワスナガニの生息密度を示したものである。調査時にはこの区域の河床材料の中央粒径は、ほぼすべての点において10~30mm程度で、水深10~50cmであり、これまでの調査結果をふまえると、カワスナガニが多く生息し得る環境であった。図によると調査点により生息密度がばらつきはあるが、7m四方の領域ではカワスナガニの分布形態はパッチ状になっていなかった。

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、また、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。さらに、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。

参考文献 平田ら(2001):「北川におけるカワスナガニの分布特性と環境条件に関する研究」, 応用生体工学研究会第5回研究発表会講演集, pp. 69-72.

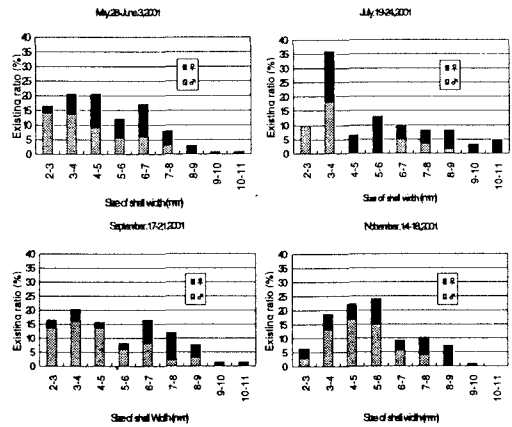


図-4 各調査月における甲幅別の全捕獲個体数に対する割合

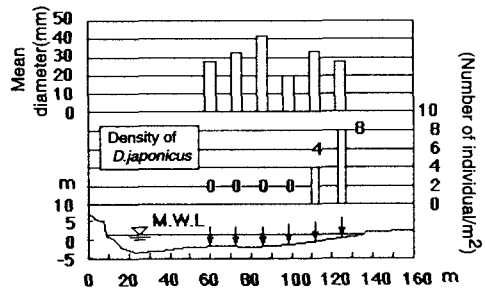


図-5 5.75km地点における横断面と中央粒径および生息密度の関係

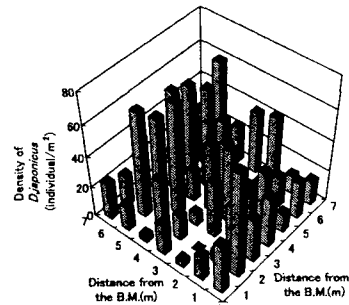


図-6 5.75km地点における7m四方の区域での生息密度分布