

論文内容要旨

報告番号	甲 総 第 10 号	氏名	齋藤 稔
学位論文題目	通し回遊性テナガエビ類の生息場利用		
<p>内容要旨 和文1,000字～1,500字</p> <p>通し回遊性テナガエビ類は、黒潮沿岸における有用な地域資源であるが、現在、これらエビ類の個体群は、多くの河川で衰退した状態にあると考えられる。その復元、増殖に資する知見を得るため、徳島県日和佐川水系をモデル水系として研究を行った。テナガエビ類の定量的調査法を開発し、それを用いて淡水産エビ、カニ類の河川内分布パターン（マクロ生息場利用）と通し回遊性テナガエビ類にとって好適な間隙の条件（マイクロ生息場利用）を明らかにした。</p> <p>定量的調査法 動画機能を有する水中デジタルカメラを用いた生息密度調査法（以下、動画法）を開発し、その有効性を検証した。2012年7月～8月に河川内にケージを設置し、中に放流するテナガエビ類の密度と種組成を操作して採捕実験を行った。動画法での成体の発見率は0.955であり、種や性による違いは認められなかった。一方、未成体での発見率は、0.292と低かった。動画法での調査効率は、水中エビタモ網採集、タモ網採集に比べ、高かった。動画法での全長測定には、成体では$-0.089 \sim +0.173$、未成体では$-0.093 \sim +0.261$の割合で誤差が生じることが示された。ただし、その平均値と実測全長に違いが無かったことから、動画法での全長計測は、実用上問題が無いと考えられた。これらから、動画法は、テナガエビ類成体の定量的調査法として有効であることが実証された。</p> <p>河川内分布 2010年7月～8月に日和佐川水系に瀬と淵、あるいは瀬とトロをセットで含む30定点を設け、努力量を統一して淡水産エビ・カニ類を採集し、物理的環境要因を計測した。それらの関係を多変量解析にかけた結果、流呈関連の要因と利用可能な隠れ家の種類（大きな礫／河岸の植生）から、これらエビ、カニ類の分布パターンが説明できた。河口からの距離と体サイズの関連を調べたところ、ヌマエビ、ミゾレヌマエビ、モクズガニでは、上流ほど体サイズが大きく、これらエビ、カニ類は遡上しながら成長していると考えられた。一方、ヒラテテナガエビの雌では、下流ほど大きかったことから、繁殖に伴い下流へ河川内移動している可能性が示された。得られた結果から、環境利用に基づき、黒潮沿岸の中小規模河川における淡水産エビ・カニ類の分布パターン区分を類型化した。この区分において、ヒラテテナガエビは中、下流域礫依存群、ミナミテナガエビは中、下流域シェルター非特定群であった。</p> <p>間隙利用 2010年9月～2011年10月に日和佐川水系の汽水域に2定点、淡水域に2定点を設け、およそ隔月1回、動画法を用いて、定点内の特徴的な天然河床と人工構造物での生息密度を比較した。その結果、両種とも、天然河床においては巨礫が存在する河床、人工構造物では木工沈床等の間隙の多い環境での生息密度が高かった。ミナミテナガエビでは、河岸植生に隣接する環境においても、大礫や巨礫がない場合は、生息密度が低かった。2010年10月～2011年10月に隔月1回、先述の4定点にて、テナガエビ類が日中に利用する間隙の物理的環境とその利用状況を調査し、選好度を求めた。ヒラテテナガエビはミナミテナガエビに比べ、やや流れがあり、浅い場所を好んでいた。両種とも、成体は、巨礫や凹凸のある岩盤が形成する間隙に対して選好性を示した。間隙と全長の関係を調べたところ、両種とも、大型個体ほど大きな間隙を利用していた。この傾向は雄で顕著で、種間で比較すると、ヒラテテナガエビの方が強かった。</p> <p>本研究で得られた生息場利用の知見と先行研究の結果に基づき、通し回遊性テナガエビ類の保全や増殖を進める際、優先的に保全すべき環境を示し、生息場の復元、創出方法を提案した。</p>			

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 総 第 10 号	氏 名	齋藤 稔
審査委員	主 査 小山 保夫 副 査 服部 武文 副 査 浜野 龍夫		
学位論文題目： 通し回遊性テナガエビ類の生息場利用			
<p>審査結果の要旨</p> <p>本論文は、西日本の河川に生息する通し回遊性テナガエビ類、特にヒラテテナガエビ <i>Macrobrachium japonicum</i> とミナミテナガエビ <i>M. formosense</i> について、地域資源として有効に利活用することを念頭において、生態学的見地から、河川における分布と生息場利用について研究したものである。テナガエビ類については基礎的な研究はなされていたが、天然資源の保全や増殖に直接寄与する研究はほとんど無かった。</p> <p>そこで、本論文提出者は、自然が良く残っている徳島県日和佐川をモデル河川として、テナガエビ類にとって重要な環境について研究を進めた。研究を実施するために必要な新調査方法を考案し、その方法を使ってテナガエビ類を含む甲殻類の河川におけるマクロ分布やマイクロ分布について検討し、以下の結果を得ている。</p> <p>(1) 動画機能を有する水中デジタルカメラによる調査方法（動画法）の成体の発見率は0.955と高く、体サイズの誤差も-0.089～+0.173と小さかった。また、エビにダメージを与えないなどの利点があり、テナガエビ類の成体の定量的な調査法として極めて有効であることが実証された。</p> <p>(2) これまで河川の甲殻類の水平分布は、単に流呈（上流、中流、下流）と対比して説明されていたが、生物量とともに物理的環境要因を計測して多変量解析を行った結果、流呈関連の要因と利用可能な隠れ家の種類（大きな礫／河岸の植生）から、エビ・カニ類の分布パターンが説明できることが判明し、新しい分布パターン区分を提案した。これにより、ヒラテテナガエビは中・下流域礫依存群、ミナミテナガエビは中・下流域シェルター非特定群に区分された。</p> <p>(3) 天然河床と人工構造物における生息密度の調査では、天然河床では浮き石状態の巨礫が多い場所、人工構造物では木工沈床での生息密度が高かった。利用する間隙の物理的環境と利用状況の調査からは、ヒラテテナガエビはミナミテナガエビに較べて、やや流れがあり浅い場所を好むことが判明した。</p> <p>以上の研究結果から、テナガエビ類の保全や増殖を進める際に、優先的に保全すべき環境が明らかになり、生息場の復元や創出方を講じることが可能になった。これらの研究成果は、日本甲殻類学会が発行する英文誌 <i>Crustacean Research</i> に2編が掲載されている。</p> <p>本研究は、新調査方法や河川に生息する甲殻類の新しい分布区分法を提案し、テナガエビ類の生息場利用特性を初めて明らかにしただけでなく、その生息場の保全や創出方法を提言するなど、地域資源育成の観点からも、きわめて有益な知見を与えたものである。従って、本論文は総合科学教育部の博士論文として一定の水準に達するものであり、博士（学術）の学位に相当するものと認められる。</p>			