［ 別 紙 ２ ］

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

申請者氏名　大土　直哉

モガニ属のカニ類（モガニ類）は、主に沿岸域の海藻群落に生息し、自らの体に海藻を付着させる「デコレーティング」を行うなど、海藻群落と密接な関係にある。日本沿岸から 11 種が報告されており、そのうち最もよく知られるヨツハモガニはアワビ類やウニ類の放流種苗の食害生物とされる。海藻群落内の生物群集における鍵種と考えられるが、いずれの種についても知見は少なく、詳細な生態はほとんどわかっていない。その背景には、日本産モガニ属の代表種であるヨツハモガニを巡る分類学的混乱がある。

相模湾東部長井沿岸の岩礁域に形成される小型海藻群落内には、アワビ類やサザエなど水産重要種の幼稚仔を含む多様な生物種が高密度に生息する。甲殻類は巻貝類とともに密度の高い分類群であり、その中には複数のモガニ類が含まれるが、それらの生態についてはほとんど知見がない。本研究では、長井沿岸の小型海藻群落内における甲殻類の出現動態とそれらを巡る食物網構造を明らかにし、ヨツハモガニを巡る分類学的混乱を解消した上で、優占するモガニ類 2 種、ヨツハモガニとアラサキモガニの生態を解明することを目的とした。

第 1 章の緒言に続く第 2 章では、ヨツハモガニを巡る分類学的混乱を解消するため、ヨツハモガニと近縁の 3 種について再記載を行った。その結果、未記載 3 種を含む 7 種が「ヨツハモガニ」として混同されていたことが明らかになった。長井沿岸の小型紅藻群落内で優占していた小型種を新種アラサキモガニ *Pugettia vulgaris* として記載した。

第 3 章では、2008～2013 年にわたる長井沿岸での定量採集調査の結果に基づき、小型海藻群落内における甲殻類群集の動態を調べ、ヨツハモガニとアラサキモガニの生態を解明した。潮下帯最上部（水深 0.5 m 以浅）から水深 2–8 m の小型海藻群落内には、三浦半島初記録の 13 種を含む多様な甲殻類種が高密度に（200～500 個体/m^2）生息していた。水深 2–8 m のテングサ群落と有節サンゴモ群落ではアラサキモガニが、水深 2–4 m のツノムカデ群落と水深 0.5 m 以浅のヒジキ群落およびテングサ群落ではヨツハモガニが優占種であった。アラサキモガニのメガロパ幼生は、夏季から秋季に水深 2–8 m のテングサ群落や有節サンゴモ群落に選択的に着底し、着底した海藻群落内で生活史が完結すると考えられた。一方、ヨツハモガニは、夏季に水深 0.5–4 m の多様な小型紅藻群落に着底し、秋季まで小型紅藻群落内で過ごした後、冬季～初夏にかけて、成熟個体の多くが繁殖のため水深 0.5 m 以浅のヒジキ群落やテングサ群落に移動すると考えられた。炭素・窒素安定同位体分析の結果、甲殻類優占種の多くの主餌料は、海藻藻体上に付着・堆積したデトリタスと推定された。アラサキモガニも生活史を通してデトリタス食性と考えられたが、ヨツハモガニでは成長段階によって食性が変化し、未成熟個体はデトリタス食性、大型成熟個体は海藻類藻体とともに他の動物も捕食すると推定された。

第 4 章では、主に室内実験の結果から、ヨツハモガニとアラサキモガニの小型海藻群落利用様式を比較した。ヨツハモガニの雄の未成熟個体と雌雄の大型成熟個体に対して、5 種類の海藻片を様々な組み合わせ条件で供試した結果、雄の未成熟個体と大型成熟個体はどちらもヒジキを

最も選好した。それに対して、雌の大型成熟個体は明瞭な選好性を示さなかった。アラサキモガニに対して同様の実験を行った結果、未成熟個体は特定の海藻種を選好しなかったが、大型成熟個体は雌雄ともにマクサを選好した。ヒジキ群落およびツノムカデ群落から採集されたヨツハモガニ成熟個体は、それぞれヒジキとマクサ海藻片をデコレーティングに利用していたが、ヨツハモガニ未成熟個体とアラサキモガニは、いずれの海藻群落においてもデトリタスやヒドロ虫など群落内に豊富に存在する物質を非選択的に利用すると考えられた。調査海域における主要捕食者と考えられるオハグロベラに対して、様々な条件でヨツハモガニを供試する実験を行った結果、甲幅 7 mm 以上のヨツハモガニはほとんど被食されず、それよりも小さな未成熟個体に対する被食低減効果は、ヒジキ群落に比べてツノムカデ群落内で明らかに高かった。

第 5 章の総合考察では、以上の野外調査結果と水槽実験結果から、ヨツハモガニとアラサキモガニの生活史を通じた小型海藻群落の利用様式を比較し、両種の棲み分け機構を考察した。

以上、本研究は、5年間にわたる継続した野外調査と多くの室内実験により、日本産モガニ類の分類学的混乱を解消するとともに、相模湾における甲殻類、特にモガニ類の生態を解明した。本研究の結果は、甲殻類の分類学、生態学に大きな進展をもたらすと同時に、生物生産の場として重要な岩礁藻場における生物群集の成り立ちや種間関係を解明する上で重要な新知見を数多く提供するものである。よって審査委員一同は本論文が学位（農学）に値するものと判断した。