

## 審査の結果の要旨

氏名 中本 健太

海藻や海草上に生息する葉上動物は、藻場生態系の主要構成者であるとともに、藻場の食物網において一次生産者と高次捕食者をつなぐ重要な役割を担っている。藻場は熱帯域から極域に広く形成され、主要な構成植物種によって海藻藻場と海草藻場に分離されるが、海藻類と海草類で、また海域によって葉上動物の群集構造がどのように異なるかは不明である。葉上動物の種多様度に緯度勾配が存在するかどうかはわかっていない。そこで本研究では、藻場が形成される海域や藻場を構成する植物の種類によって葉上動物の群集構造がどのように異なるかについて、その要因とともに明らかにすることを目的とした。

第1章の緒言に続く第2章では、三陸海岸大槌湾と石垣島名蔵湾の藻場において、藻場構成植物の季節的な消長とともに葉上動物の群集構造がどのように変化するかを調べた。大槌湾では、海藻類のエゾノネジモク、ウガノモク、ホソメコンブ、海草類のアマモの各群落を対象に調査した結果、いずれの植物群落においても葉上動物の総個体数密度、種数および多様度指数 ( $H'$ ) は季節変化し、葉上動物の総個体数密度と植物の現存量とに有意な正相関が認められた。エゾノネジモク、ウガノモク、アマモ群落においては、葉上動物の種数と  $H'$  にも植物現存量と有意な正相関が認められた。名蔵湾では、海藻類のコバモク、タマキレバモク、マクリの各群落を対象としたが、いずれの植物群落においても葉上動物の総個体数密度、種数、 $H'$  には植物現存量と有意な正相関が認められた。以上の結果から、植物の季節的消長は、海域や植物種に関わらず葉上動物の群集構造が変化する大きな要因と考えられた。

第3章では、大槌湾と相模湾の岩礁域、大槌湾と隣接する船越湾、沖縄島金武湾、名蔵湾の砂泥域に形成された藻場において、第2章の結果に基づき被度が最大となる時期に藻場構成植物の調査を行った(第1節)。大槌湾と相模湾の岩礁域の藻場は海藻類のみで形成され、海草類は確認されなかったが、船越湾と大槌湾の砂泥域藻場では海草類が被度の99%以上を占めた。一方、金武湾と名蔵湾の砂泥域の藻場では海草類と海藻類が混生していた。海藻類は砂泥底に散在するサンゴ礫を主要な付着基質としており、サンゴ礫の存在によって砂泥底に海草海藻混生藻場が形成されたと考えられた。第2節では、ホンダワラ類と海草類における葉上動物の群集構造を地域間で比較した。その結果、ホンダワラ類群落における葉上動物の種数には地点による有意差は認められず、葉上動物の  $H'$  は相模湾より大槌

湾で有意に高かったが、緯度勾配は認められなかった。海草類群落における葉上動物の種数と  $H'$ にも、地点による海草類の現存量の違いを補正した場合には有意差は認められなかった。以上の結果から、植物 1 種における葉上動物の種多様度 ( $\alpha$  多様度)には緯度勾配は存在しないと考えられた。

第 4 章では、北海道厚岸湾、大槌湾（と船越湾）、相模湾、瀬戸内海周防大島、名蔵湾の 5 地域において、それぞれ数種の海藻・海草種間で葉上動物の群集構造を比較した。その結果、葉上動物の総個体数密度、種数、 $H'$ は多くの地点において海藻類と海草類で大きく異なった。また、海藻種間でも大きく異なったが、海草種間では比較的類似した。その要因を明らかにするため、葉上動物の総個体数密度、種数、 $H'$ と植物の現存量、および主枝や側枝などの植物器官の種類数との関係を調べたところ、葉上動物の総個体数密度には植物の現存量および器官の種類数と有意な正相関が認められ、葉上動物の種数と  $H'$ には植物器官の種類数と有意な正相関が認められた。また、葉上動物の種組成は、植物種間の系統的距離が離れるほど大きく異なったが、 $\beta$  多様度には調査地域による有意差は認められなかった。さらに、各植物種と葉上動物種の安定同位体比を調べたところ、海藻類と海草類で葉上動物群集の食物網構造が異なることがわかり、海藻類と海草類で無脊椎動物に対する餌料価値が異なることも、葉上動物の群集構造が異なる一因と考えられた。一方、名蔵湾では複数の植物種が混生して群落を形成していたため、葉上動物の群集構造と混生群落を構成する植物の群落構造との関係を調べた結果、葉上動物の総個体数密度、種数、 $H'$ には混生群落を構成する植物の現存量および系統的な多様度 ( $\Delta$ )と有意な正相関が認められ、混生群落では植物の系統的な多様度が葉上動物の群集構造に大きく影響することが明らかとなった。

第 5 章の総合考察では、第 2 章から第 4 章で明らかになったことを基に、海藻藻場と海草藻場で、および海域によって葉上動物の群集構造やその動態がどのように異なるかをまとめ、その機構を考察した。

これらの研究成果は、学術上応用上寄与するところが少なくない。よって、審査委員一同は本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。