

[別紙 2]

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 今 孝悦

熱帯・亜熱帯の潮間帯には、マングローブ林と呼ばれる独特の植物群落が発達している。こうした群集は、二酸化炭素吸収、水質浄化、水産資源供給などを通じ、人類にさまざまな恩恵をもたらすが、それらが持続的に発揮される機構には多くの不明な点が残されている。

マングローブ域において、マクロベントス群集は、生態系内の極めて重要な地位を占める生物群とされる。既往の研究では、マクロベントス群集はマングローブを餌資源として利用し、そうした群集の形成・維持には、マングローブの生産者としての機能が不可欠であるとされてきた。ところが、近年では、その反証も提示され、マングローブ域内の微細藻類の重要性も認識されている。一方、マングローブのエコシステムエンジニアとしての機能（例えば、複雑な樹根構造が、捕食者からの避難場として、また、付着生物の生息基質として機能するなど）も一層注目されつつあるが、その実証例は乏しい。本研究では、マングローブの生産者として機能と、エコシステムエンジニアとしての機能という二つの観点に着目し、マングローブ域におけるマクロベントス群集構造の形成・維持機構を推察した。調査は、タイ国南部に位置するトラン県シカオ水路周辺のマングローブ域で行った。

序章に続いて第 2 章では、マングローブ域内の微細な生息場の違いに注目し、マングローブ林内、水路、裸地のあいだで、光環境、底質環境に違いがあることを明らかにした。続いて第 3 章では、それら微細生息場のベントス集団の違いについて調査を行い、すべての微細生息場で表在性ベントスが優占すること、また、その摂餌様式は、底表堆積物食者、次いで懸濁物食者が大勢を占めていること、それらの種数、個体数、および湿重量は、雨季に増加することを明らかにした。これは、雨季の湿潤な底質環境と、新規加入個体の増加によってもたらされるものと推察された。また、その種組成は、微細生息場の間で明瞭に異なり、また、個体数と湿重量が、裸地で最も多かった。

第 4 章では、安定同位体比の比較によって、マクロベントス群集の餌環境と、実際に利用される餌起源を推定し、マングローブの生産者としての機能を検討した。その結果、有機物量は、懸濁態・堆積態のいずれも微細生息場間で違いが認められず、すべての微細生息場に一様に分布していた。それらの由来をみると、大部分がマングローブ由来のデトリタスで構成され、それは堆積態・懸濁態の両形態をとっていた。しかし、懸濁態有機物には浮遊性微細藻類も存在し、裸地の堆積有機物には、底生微細藻類も僅かながらに含まれていた。微細生息場間で、マクロベントス群集が利用する餌資源は、明瞭に異なっていた。すなわち、水路と林内では、主にマングローブ由来のデトリタスと浮遊性微細藻類が利用され、裸地では、主に浮遊性微細藻類と底生微細藻類が利用されていた。以上のことから、マクロベントス群集にとって、マングローブは生産者として機能し得るが、それは、水路と林内に限定されたものであることが示唆された。

第5章ではマングローブ林のエコシステムエンジニアとしての機能を調べた。まず、捕食者からのシェルターとしての機能については、捕食者排除実験の結果、水路、林内、裸地のいずれも高い捕食圧があり、調査地域のマングローブの根の構造等のシェルターとしての機能は弱いものと推測された。また、室内実験の実験でも、マングローブの根の構造が、被食率を低減させることはなかった。一方、林内と同等潮位に位置する裸地に、樹根構造と日陰を人為的に設置した実験では、マクロベントスの種数と個体数は、日陰区と混合区（構造と日陰の混合）で増加した。そうした増加は、林内の優占種が移入したのに加え、裸地の優占種が個体数を減じずに、むしろ増加したことに起因すると考えられた。これらの実験区では、日陰の存在によって、底質の表面温度が低く、含水率も高く保たれていた。

以上の結果より、総合考察では以下のように結論した。すなわち、マングローブは、それぞれの微細生息場で機能が異なり、マングローブが存在する林内では、マングローブが餌資源と空間資源を提供している。マングローブを欠く水路でも、餌資源として利用され、裸地では、ほぼ利用されない。しかし、潜在的には、マングローブが提供する日陰は多くのベントスに選好される。このように、微細生息場間で、マクロベントスに利用されるマングローブの機能が異なり、それぞれに独自のマクロベントス群集構造が形成されている。

以上、本研究は、マングローブ域の微細生息場の違いに着目し、その生育場ごとにマングローブ林の機能を初めて明らかにしたものであり、その解析結果は、今後、熱帯域での沿岸環境の管理保全を考える上で、きわめて重要な情報を提供している。よって審査委員一同は本研究を博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。

- ※ 使用アプリケーションで作成したもの。
プリントアウトしたもののほか電子データ（媒体はFD、MO可）
で提出する。
ファイル名は「申請者氏名」（例：東大太郎.doc）