

(続紙 1)

京都大学	博士 (地域研究)	氏名	古川文美子
論文題目	インドネシアのマングローブ植林地におけるカニ群集を指標とした生態系評価 ー地域住民の資源利用と生態系修復ー		
(論文内容の要旨)			
<p>本論文は、インドネシア南スラウェシ州とマルク州を調査地とし、マングローブ植林地を、地域住民による資源利用と生態系修復の視点から評価することを試み、その保全の在り方を論議する目的で行われた研究であり、6章から構成される。</p> <p>1章では、先行研究をもとに、マングローブ林の特徴、それに対する認識や保全、植林の現状を整理する。特に海岸のマングローブ林が減少する一方、津波被害の軽減効果や水産資源涵養の役割が再評価され、保全や植林による再生が活発化している。しかし、マングローブ植林による生態系修復の評価は植林面積のみによって行われ、インドネシアでもその事情は同様であることを指摘する。そのうえで、本研究の目的を述べる。</p> <p>2章では、地域住民のマングローブ資源利用の現状と変遷を明らかにする。都市近郊にあり単一樹種の植林が行われている南スラウェシ州シンジャイ県、前者と同様に都市に近く二次林が残存する同州パロポ市、都市から遠隔地にあり、天然林の存在するマルク州アル諸島ワリラオ村の調査地の記述に続き、構成樹種と住民が資源として利用する品目のインベントリー調査の結果を記載する。シンジャイとパロポでは、以前は多様だったが、現在では限定された利用しかない一方、ワリラオでは今日でも多くのマングローブ資源に依拠していることを明らかにする。シンジャイとパロポでは、男性が燃料油価格高騰で価値が再評価されている薪材と、国際市場で需要が拡大しているノコギリガザミ採取のためにアクセスを行い、ワリラオでは、これに加え、男性よりも多くの女性と子供が自家消費のための資源を採取するためにこの場所を訪れることを明らかにする。そして、マングローブ資源への依存度は各地域の社会状況によって変化すると考察する。</p> <p>3章では、ノコギリガザミに注目し、既存資料と現地調査の結果から、漁撈と資源利用の特徴を明らかにする。国際需要の拡大に呼応して、南スラウェシ州でも漁獲量と養殖生産量が急激に増加した。以前は混獲物だったものが、近年は年間漁獲量の8割がノコギリガザミに特化したカニ用漁具によって捕獲されている。漁場の特性から、伝統的漁具を使用した小規模漁業のままであること、特殊技術や資本がなくても漁が可能のため、収入源獲得の新たな生業になり得ていることを明らかにする。シンジャイとパロポでは、小型個体も仲買人に販売されるようになった反面、ワリラオでは今日でも大型のみが取引されていることを記載する。</p> <p>4章では、カニ群集を生物指標とし、シンジャイの荒廃地、マングローブ植林後の保護地 (以下「植林地 (保護)」という。)、植林後に伐採と植林が繰り返されてきた場所 (以下「植林地 (伐採)」という。)、およびパロポにある二次林を、環境程度の違いを含めて比較する。主要構成種はスナガニ上科とイワガニ上科であるが、出</p>			

現科別割合は場所によって差異があることに加え、海側と陸側で種構成が異なることを明らかにする。さらに、植林幼樹の成長や伐採後の経時的環境変化とカニ群集の対応を明らかにするため、植林地（保護）と植林地（伐採）を選定し、異なる調査年の結果を比較する。植林地（保護）は変化が少なかった一方、植林地（伐採）ではスナガニ上科とイワガニ上科の出現種数と個体数が変動することを明らかにする。

5章では、ワリラオの天然林の環境とカニ群集を前述の調査地の結果と比較し、天然林の特徴を抽出する。天然林のカニ群集は植林地（保護）、植林地（伐採）と比較して、環境傾度とより強い関係性を持つこと、また、ノコギリガザミ等水産重要種を含むワタリガニ上科、イワオウギガニ上科、オウギガニ上科、Pilumnoidea上科の出現種数や個体数がより多く、これらの現象の理由は天然林の複雑な微小生息地の存在であることを明らかにする。

6章では、これまでの章を総括したうえで、天然林の微小生息地の多様性に注目する。植林地でも適度な間伐等の人為的管理を加えれば、薪材の採取に加え、微小生息地を創出することで生態系の修復になり、ノコギリガザミの資源回復にも貢献する可能性のあることを指摘する。最後に、マングローブ植林地の管理は、地域住民の資源利用を含めた管理形態を考えることで、内発的なマングローブ保全を促すことができるのではないかと結論づける。

(論文審査の結果の要旨)

マングローブ林は熱帯・亜熱帯の海岸や汽水域に形成され、古くから人間による資源利用がなされてきた。近年、木材生産や養殖池造成、都市化等によってその面積が急激に減少する一方、海岸浸食や津波被害の軽減効果、水産資源の涵養地等の機能が再評価され、世界的規模で植林による再生活動が行われている。しかし、その評価は植林面積のみによってなされ、生態的機能の修復という観点は欠如している。生態系サービスの持続的利用は人間の生存基盤をめぐる今日的な課題であり、本論文はマングローブ植林地を、地域住民による資源利用とカニ類を生物指標とした生態系修復という二つの視点から評価することを試み、その保全の在り方を論議している点において、これに直結した研究である。

本論文の学術的貢献は以下の諸点である。

第一に、インドネシア南スラウェシ州シンジャイ県で、都市近郊にあり単一樹種の植林地、前者と同様に都市に近く二次林が残存する同州パロポ市、およびマルク州アル諸島ワリラオ村の、都市から遠隔地にある天然林において、住民のマングローブ資源利用の現状と変遷を詳述した。シンジャイやパロポでは、以前は多様だった利用が、近年減少したものの、燃料油価格の高騰で薪材が再評価され、また、国際市場の需要拡大に伴ってノコギリガザミの漁撈が活発化したことを明らかにした。一方、ワリラオでは現在でもマングローブ資源に依拠した生活が営まれ、その依存度は社会状況によって変化することを明確に示した。

第二にノコギリガザミに焦点を当て、その漁撈と資源利用の特徴を解明した。シンジャイやパロポでは国際市場の需要拡大に呼応して、ノコギリガザミを採取するために特化した漁法が普及し、以前は対象ではなかった小型個体も取引されていた。一方、ワリラオでは大型のみが商品として扱われていた。今日においても小規模漁業のままである理由は漁場の特性が制限要因となっていること、特殊技術や資本がなくても漁が可能のため、収入源獲得の新たな生業になり得ていることを明快に指摘した。この研究成果は、第一点目の学術的貢献とともに、地域の状況によって資源の利用形態が変容する具体的事例を的確に捉えており、資源利用学や地域研究への大きな貢献である。

第三に、カニ群集を生物指標としてマングローブ植林地の生態系を評価した。シンジャイの荒廃地、植林後の保護地（以下「植林地（保護）」という。）、植林後に伐採と植林が繰り返されてきた場所（以下「植林地（伐採）」という。）、パロポにある二次林のカニ群集において、主要構成種はどこもスナガニ上科とイワガニ上科であるが、その割合は差異があることを明らかにした。また、海側と陸側で種構成が異なること、植林幼樹の成長や伐採後の経時的環境変化はカニ群集に変化を与え、環境変化が大きい所では出現種数と個体数が変動することを的確に示した。さらに、ワリラオの天然林のカニ群集は植林地（保護）、植林地（伐採）と比較して、環境傾度とより強い関係性を持つこと、ならびに、ノコギリガザミ等の水産重要種を含むワタリガ

ニ上科等の出現種数や個体数がより多いことを解明し、これら二つの現象をもたらす要因は天然林の有する複雑な微小生息地の存在であることを正確に指摘した。上述した研究結果は群集生態学、保全生態学、修復生態学において先例をみない重厚な成果として学術的に非常に優れた業績である。

第四に、マングローブ植林地の生態系サービスの持続的利用を論議し、適度な間伐等的人為的管理を加えることで微小生息地の不均一性を生み出すことができれば、薪材の採取に加え、ノコギリガザミの資源を回復させることが可能なのではないかとという具体的提言を行った。そして、マングローブ植林地の管理は地域住民の資源利用を包含させることで内発的なマングローブ保全を促すことができるのではないかと結論づけた。これらの内容は前述した文系的、理系研究結果を融合させた地域研究の成果として高く評価できる。

よって本論文は、博士（地域研究）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成26年1月23日、論文内容とそれに関連した事項について試問した結果、合格と認めた。

なお、本論文は、京都大学学位規程第14条第2項に該当するものと判断し、公表に際しては、当該論文の全文に代えてその内容を要約したものとすることを認める。