

(続紙 1)

京都大学	博士 (地域研究)	氏名	WIN MAUNG AYE
論文題目	Ecological Studies on Locally-managed Mangrove Forests in Taninthayi Region, Myanmar (ミャンマー・タニンダーイー地方域における地元管理下にあるマングローブ林に関する生態学的研究)		
(論文内容の要旨)			
<p>ミャンマーのタニンダーイー地方域では、最近まで内戦状態が続いていたために森林局による直接管理は実施されず、ほとんどのマングローブ林は地元村落によって利用・管理されてきた。そのミャンマーのタニンダーイー地方域において、1) ランピ島海洋国立公園内のモーケン村落、2) ダウエー県のカレン村落、3) ダウエー県のモン村落、の3か所で地元管理下にあるマングローブ林を対象に生態学的研究をおこなった。これは現状を解明した上で、今後の地元住民と協働での施業計画立案への寄与を視野に入れた研究である。第1章でマングローブ林とその地元管理に関する先行研究を概観した後、各調査地におけるマングローブ林の森林生態学的特徴と地元管理の状況を、以下の各章で論じている。</p> <p>第2章では、ランピ島のフタバナヒルギ (<i>Rhizophora apiculata</i>) 林とオオバヒルギ (<i>Rhizophora mucronata</i>) 林とで、林分構造とバイオマスを考察している。林分構造を詳述した上で、実測比重からバイオマス量を推定した。比重は、<i>Bruguiera cylindrica</i>、<i>Ceriops tagal</i>、フタバナヒルギ、オオバヒルギでそれぞれ0.827、0.784、0.802、0.785 g/cm³であった。フタバナヒルギ林は総バイオマス量626.4 t/ha (地上部466.8 t/ha、地下部159.6 t/ha)、オオバヒルギ林は総バイオマス量426.2 t/ha (地上部314.6 t/ha、地下部111.6 t/ha) と推定された。ランピ島のマングローブ林の林分構造とバイオマス量はこれまで熱帯アジアで報告されてきたマングローブ天然林の中でも最もよく発達したもので、それは海洋国立公園として保護する価値の高いものといえる。</p> <p>第3章では、カレン村落で過去40年間にわたり村主導で利用と保全のバランスが維持されてきた結果、マングローブ林が良好な状態にあることを論じている。カレン村落のマングローブ林では、12樹種が建材、薪炭材、薬用に利用され、ノコギリガザミやオオベンケイガニが市場向けに捕獲されている。14樹種で構成されるマングローブ林は、種構成や林分構造から3つの林相に分類された。14樹種の比重計測とプロット調査から、3つの林相の総バイオマス量 (地上部+地下部) は、449.8 (331.7+118.1) t/ha、394.5 (290.8+103.7) t/ha、281.4 (203.4+78.0) t/haと推定された。これらの結果は、これまで熱帯アジアで報告されてきたマングローブ天然林と比較して良好なもので、マングローブ林地元管理の潜在力を示している。</p> <p>第4章と第5章ではモン村落において、マングローブ林の水田化とその放棄が農業と</p>			

経済に与えた影響と放棄後の植生回復を論じている。モン村落では、輪中提をつくり、マングローブを伐開し地拵えをして、水田が拓かれてきた。マングローブ林の水田化は、内戦期（1959–1965年）には草分け農民の自発的開墾として、連邦政府実効支配期（1965–1980年）には政府主導の水田開発として、和平期（1990年代以降）には地方当局の援助のもとに進められてきた。拓かれた水田の中長期的な安定性は、その立地、周囲の水流とマングローブ防潮林の有無に左右される。調査村落では、開拓して20–30年すると輪中提が決壊するために水田が放棄されてきた。水田放棄は国外出稼ぎを加速させ、さらに出稼ぎからの帰郷者の多くが園地を拡大するなど、村落に長期に渡って影響を及ぼしている。マングローブ林と農地との共存を考慮してこなかったこれまでの水田開拓では、安定した資源利用と農村発展は望めない。一方で、放棄後6年、15年、25年の放棄水田でのマングローブ植生回復をみると、年数がすすむにつれて、林床では*Paspalum vaginatum*の優占度が低下し、*Acanthus ilicifolius*の優占度が高くなった。放棄後6年から*Avicennia officinalis*が回復し始め、20年ほどで*A. officinalis*が優占するマングローブ林となる。放棄後年数が経るにつれて種の豊富さと林分構造が改善していることは、天然更新によるマングローブ林復元の可能性を示している。

第6章では、ランピ島でのマングローブ天然林とモーケン住民による利用、カレン村落でのマングローブ林村落管理とその利用、モン村落での水田開拓と放棄後のマングローブ林回復の3つの事例をふまえ、タニンダーイー地方域における地元管理下にあるマングローブ林の今後の森林管理の基本的な改善点を提言している。モーケン住民の文化的利用を許容するマングローブ天然林保護政策、カレン村落住民の利用とマングローブ林保全の両立を目指した村落林業による持続的な森林管理、マングローブ林と農地との相互補完的な共存を考慮した営農体系の確立が必要であると結論づけた。

(論文審査の結果の要旨)

ミャンマーのマングローブ林は、インド洋を望む長い海岸線に沿って分布している。イラワジ川の巨大な洪水流量と掃流土砂量の影響を受けてきたイラワジデルタ感潮帯の潜在植生はカナゾー (*Heritiera fomes*) 林であるが、植民地期から続く水田開発と薪炭材伐採によってそのほとんどが消滅している。一方で、タニンダーイー地方域では長らく内戦状態が続いたために、農地開発や商業伐採の対象とならなかったマングローブ林が残されている。地元住民は、それらのマングローブ林を利用するさまざまな工夫を蓄積してきた。タニンダーイー地方域で地元管理下にあるマングローブ林の中から、3つの村落を対象として、森林生態学、森林経営学、森林政策学、農村開発学、地域研究の立場からマングローブ林分の現状と地元管理の履歴を論じている本論文は、以下の4点において先駆的な研究として評価できる。

第一は、これまでほとんど報告されてこなかったタニンダーイー地方域のマングローブ林の林分構造を詳述し、実測比重を用いてバイオマス量を推定したことである。これは熱帯アジアにおけるマングローブ林のバイオマス推定の精度向上に寄与する点で森林生態学への貢献である。さらに他地域での先行研究と比較しても大きなバイオマス量を記録したことは、とくにランピ島海洋国立公園の保護の取り組みにとって、重要な知見を提供するものである。

第二は、ダウエー県のカレン村落で、村落林業による持続的な森林管理の実態を明らかにしたことである。森林局が住民林業令を発布した1995年よりもはるか以前から村落林業が成立していた事例を詳述し、その背景に内戦期の混乱状態でマングローブ林が避難場所としても機能していたことを指摘するなど、地域の履歴の中に村落林経営を位置づけ論じたことは、地域研究からの森林経営学への貢献である。

第三は、モン村落マングローブ林での水田開拓とその放棄の履歴を詳細に記述し、その変遷を明らかにしたことである。1960年代には草分け農民による開墾、1970年代からは連邦政府主導の水田開発、1990年代以降は地方当局援助のもとに水田開墾が進められてきた。しかし2003年に輪中堤が決壊したために水田が放棄され、翌2004年からタイへの出稼ぎが急増した。聞き取りをおこなったインフォーマントの半数近くがタイへの出稼ぎを経験していて、集落の総人口の2割が現在もタイで就労している。タイからの送金は家計収入の約7割を占めていた。放棄された水田はエビ養殖池に適しているが、敬虔な仏教徒である蒙の村人は養殖業をよしとはしない。出稼ぎで得た資金で園地経営に参入するものが多い。これらは今後の農村開発・土地利用計画、森林保全計画の立案に必須となる基礎情報を提供するものである。

第四は、モン村落放棄水田で天然更新による植生回復が可能であることを確認したことである。これまでの研究でカナゾーが優先するイラワジデルタのマングローブ林で

は、天然更新が困難であると報告されてきた。しかしダウエー県のモン村落では水田放棄から6年後には*Avicennia officinalis*が回復し始め、20年ほどで*A. officinalis*が優占するマングローブ林となっていた。立地環境の違いからその理由を論じたうえで、天然更新によるマングローブ林復元の可能性を提示したことは、今後のマングローブ林環境修復、さらにはマングローブ林と農地との相互補完的な共存を考慮した営農体系の確立にも貴重な知見を提供するものである。

このように地元のモーケン、カレン、モンのひとびとの視点と、森林生態学、森林経営学、森林政策学の観点からマングローブ管理を通して地域理解を試みた本研究は、東南アジア地域研究に寄与するところが大きい。

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、2020年1月31日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、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。