

ベントス生物群集を用いたマングローブ植林地の環境評価

～植林後の地域住民による利用と管理の重要性～

平成 19 年度入学

派遣先国：インドネシア共和国

古川 文美子

キーワード：マングローブ植林・ベントス生物群集・地域住民・利用と管理

対象とする問題の概要

マングローブとはヒルギ類など耐塩性の植物からなり、熱帯・亜熱帯の河口域・沿岸域に発達する植生の総称である。このマングローブ域は、沿岸性魚類や水生無脊椎動物の重要な餌場や産卵場、育成場となっており、漁業資源にとっても重要な役割を持つ。しかし、沿岸域の開発や養殖池への転換利用、木材・薪炭材のための過剰伐採などの人為的な攪乱を受けてきた。現在、これらを要因とした沿岸海域の環境変化が指摘され、沿岸生態系に様々な影響が及ぶことが懸念されている。その一方で、マングローブ生態系の価値の見直しが叫ばれ、長期的視野に立った保全・植林の努力も広がりはじめてきた。その一つに、地域住民や政府機関による沿岸海域の環境再生を目的とした植林プロジェクトがあげられる。しかし、プロジェクト成果は主に植林技術の確立や植林本数が重要視され、その後の生態系の回復程度は正確には把握されず、環境再生が順調かどうかの管理がされていないのが現状である。



南スラウェシ州のマングローブ植林活動



植林する稚樹を育てる播種場所の設置

研究目的

マングローブ植林後の遷移過程に従って、再生林内の光環境や土壌状態、波浪などの物理的環境は変化する [松田 1997]。物理的環境の変化は必ず生物相にも変化をもたらす。そこで、幼生期に高い拡散能力を持ち、成体期に移動能力の低いベントス生物群集の種構成と優先種を把握することはマングローブ生態系機能をより正確に把握する上で有用な情報に成り得るのではないかと考えている。しかし、マングローブ沿岸海域の生態系の回復程度を有効に指標し得る生物群集に関する先行研究は少ない。

本研究ではマングローブの植林やその後の利用や管理のあり方によって、その周囲の生態系がどのような影響を受けていくのか、ベントス生物群集を指標として土壌や水質などの環境変化過程を評価できる方法を確立することを目的とする。

フィールドワークから得られた知見について

インドネシア南スラウェシ州では、マングローブ林は1982年から1998年の間で67200 haから34300 haの約半分にまで減少したが、先に述べた環境再生を目的とした植林活動が、Sinjai 県の Tongke-Tongke 村や Pangasa 村、Maros 県の Bontobahari 村、Bantaeng 県の Kaili 村、Bulukumba 県の Dajo 村など多くの地域で活発に行われている [Amri 2004]。この情報を元に、今回、予備調査として、Sinjai・Maros・Takalar など数ヶ所の森林局を訪ね、マングローブ植林に関するプロジェクトの情報収集を行った。その結果、各地域でマングローブの植林は積極的に行われているが、多くの場合、プロジェクト後の利用や管理についての継続調査は実施されていないという事実がわかった。また、植林後の利用や管理方法も地域によって異なり、Bontobahari 村のようにすべて伐採されてしまった事例や、Tongke-Tongke 村のように、植林後の伐採を禁止している事例もあることが明らかとなった [Amri 2004]。

Tongke-Tongke 村では、沿岸に沿って造成池が築かれ、その土手の外側には、波浪による海岸侵食を防ぐためのマングローブ林が地域住民によって積極的に植林されていた。しかし、植林後の伐採が禁止され、過密度条件で成長している為、各個体は細高く揃ってしまっていた。マングローブ林による防波機能は極めて効果的である [松田 1997] ことは立証されているが、過密度条件で成長してしまうと、反って稚樹の天然更新を妨げ、さらに極度な波浪の減衰によって林内の海水流動が停滞し、水質および底質の変化をもたらすことが懸念された。植林後の伐採禁止が逆効果になるのではないか。このような観点からも、マングローブ林の持続的かつ有効的な資源利用を可能にする為には、植林技術は勿論であるが、その後の地域住民による利用や継続的な監視管理方法を視野に含めた植林計画が重要であることがわかった。



播種後は支柱を添え種子の流失を防ぐ



植林された *Rhizophora* sp. の稚樹

写真提供者: Bapak Cawi

今後の展開・反省点

今回の予備調査では、地域住民や政府の利用や管理方法のあり方の重要性が実感できた。そこで、マングローブ植林後の地域住民による利用や管理方法の違いが、マングローブ生態系の変化過程にどのような影響を与えるのか、また、その違いを、生息するベントス生物群集の多様性を比較することで評価したいと考えている。このデータは、マングローブ植林後の地域住民による伐採可能量や適切な管理方法を考えるうえで、重要な情報になるのではないだろうか。

具体的には、Sinjai 県の Tongke-Tongke 村と Samatarang 村では、2004 年に各 25 ha の同規模なマングローブが植林されている (情報源: Sinjai 県森林局) ので、次回はこの 2 つの村におけるプロジェクト後の利用や管理方法、そして経過年数の異なる植林プロジェクトの情報を収集し、各植林地と自然のマングローブ林においてベントス生物群集相の違いや多様度を比較することを考えている。

参考文献

- Andi Amri. 2004. Silvo - Fishery Systems and sustainable Management of Coastal Resources in South Sulawesi, Indonesia. 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科平成 16 博士論文.
- 松田義弘. 1997. 「マングローブ沿岸水域の物理環境」『海の研究』6 (2) : 87-109.