

論文内容の要旨

氏名	ジン Jean Beran Tanangonan
学位の種類	博士(農学)
学位記番号	農第88号
学位授与の日付	平成17年3月22日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文題目	Coral Reef and Mangrove Management in the Philippines : A Social-Ecological Study of Disturbance and Resilience
論文審査委員(主査)	教授 山根 猛
(副主査)	教授 上野 紘一
(副主査)	教授 小野 征一郎

本論文では、フィリピンが有する「社会-生態学的弾力性 social-ecological resilience」によって沿岸資源の持続的利用管理が可能であるとの仮説のもとに、フィリピン中央部のネグロス島におけるマングローブとサンゴ礁について社会-生態学的調査を行った。ネグロス島を選んだのは、一つには、比較的多数の住民が沿岸で生活しているからであり、もう一つは、この島の沿岸海域がフィリピンで最も資源収奪が著しい地域の一つであったからだ。

フィリピンでは、16世紀のスペイン統治までは、地域的集落(barangay)により、一種の住民参加型の資源管理が行われていた。しかし、この制度はスペイン統治とそれに続く米国統治下で崩壊した。そして、独立後は中央集権的な法制度のもと、保全よりも生産利用が重視され、資源収奪が進んだ。その結果、1980年代には危機的な状況に陥り、政府もようやく地方分権的な法制度のもとでの資源保護に重点をおいた管理方針に転換した。ネグロス島南東部アポ島のサンゴ礁と、同じく南東部のバイス湾のマングローブは、このような沿岸資源の収奪と保護の歴史を刻む典型的な例である。

アポ島周辺の海域は昔から豊富な魚類に恵まれてきた。しかし、通常の方法だけでなく、ダイナマイトや毒を使う漁法が横行し、生態系の衰微と資源の枯渇がもたらされた。このような状況に危機感を抱いた Silliman 大学の研究者は、島周辺の一部に保護区を設け、資源保護に乗り出した。この企ては、1982年から当該地域の行政に引き継がれ、正式な事業として進められることになった。1998年には、さらに島全体が保護区となり、一層厳しい保護措置が取られるようになった。その結果、4-5年後にはサンゴの回復がみられはじめ、珊瑚礁全体に占める生きたサンゴの割合が60%以上にもどった。こうして、アポ島のサンゴ礁海域は、現在、その美しさで世界的に知られるまでになってきた。

バイス湾はかつては広大なマングローブ林で被われていた。しかし、フィリピンの他の地域と同様、1960年代に養殖池造成のため、「Talabong 林」以外はそのほとんどが失われた。「Talabong 林」がある程度残ったのは、地理的に比較的隔絶されていたことと特殊な利用管理形態のためであった。ここでは、伝統的に漁師が自由にマングローブを使って養殖(すやな)を作ることが行われていた。しかし、1930年代に個人にリースされ、彼はこのマングローブ林の独占的利用管理権を手にした。彼はマングロー材を

資材として漁師に売りつけただけでなく、燃料としても売り出した。また、このような商業活動を支えるため、Rhizophora 種のみの植林をおこなってきた。そのため、「Talabong 林」も量的、質的に衰退していった。こうして、1979 年にはバイス湾全体で 812ha あったマングローブは、1994 年の推定によるとその 1/3 以下になってしまった。この間、バイス市も事態の深刻さに気づき、リース期間の切れた 1980 年、ここを保護区として一切の伐採を禁止するとともに、植林による復元事業をはじめた。その結果、僅かではあるが面積だけでなく、樹種の増加もみられるようになってきた。

以上、2 つの事例に共通するのは地域住民の主体的な参加に支えられた自己適応的な管理であるという点だ。このような方策は、伝統的な地域共同体による管理の現代版としての再生ともいえるものであり、それはとりもなおさずフィリピン社会の有する社会的弾力性の現れに他ならない。一方、フィリピンが有する生態系は、多様でかつ生産性が高いが故に、環境攪乱のある程度吸収し、その攪乱から回復することができる、生態学的弾力性に富む。したがって、フィリピンでは、伝統を生かした地域参加型の生態系管理を行えば、沿岸資源の持続的な利用による地域社会の持続的な発展が可能であると結論できる。いいかえれば、フィリピンは、このような方策の実施を可能とする自然的（生態学的）、社会的弾力性を有しており、それが功を奏した典型例が、ネグロス島のアボ島とバイス湾であるといえよう。

本研究の結果から、アボ島のサンゴ礁やバイス湾のマングローブは本来、生態学的に復元性が高いことが示唆された。しかし、このような「生態学的弾力性」を生かすには、中央集権的管理から地域主体型の管理への制度的移行を可能とするといった「社会的弾力性」が同時に存在しなければならない。このような一体的弾力性をここでは「社会—生態学的弾力性」とよぶ。すなわち、攪乱に対処し、変化に弾力的に適應する社会的、自然的な内在力である。このような内在条件が資源管理上の前提として重要であることは、すでにサンゴ礁保全管理策について例証されている (Bellwood et al., 2004)。本研究の結果、「社会—生態学的弾力性」という概念は、ネグロス島の 2 つの事例分析においても有効であることが例証された。また、フィリピンのエビ養殖についても、台湾との比較から、その有効性が明らかになった。すなわち、この概念はこれらの事例をこえて、熱帯沿

岸資源の持続的利用管理一般に広く適用できると考えられる。したがって、今後、フィリピンの地域社会がその弾力性を發揮して、資源の持続的利用管理を進めれば、国全体の持続的發展も決して不可能ではないだろう。

論文審査結果の要旨

フィリピン沿岸海域には広大なサンゴ礁が形成され、生物種・生物相がきわめて多様な地域である。サンゴ礁海域はフィリピン国民にとってはタンパク源の供給源として極めて重要な位置を占めるとともに、観光収入源としても重要である。サンゴの生息する沿岸帯は、同時に魚類の産卵・生息を育む豊かなマングローブ林でも知られている。

しかし、そのサンゴ礁およびマングローブ林は急速に破壊されつつある。本論文はこのような状況の下で、その破壊をもたらした要因と再生保全の方法を探ることを目的とした実証的研究である。この種の研究は生態学的方法か、あるいは制度に関する方法が主に行われてきたが、本研究では両者の関連性を強く意識して、「社会・生態学的研究」という視点から課題にアプローチしている点に方法論的ユニークさがある。むしろ生態学的研究に要求される定点観測については 2002 年から 2004 年に transect line plot 法および video transect 法（サンゴ礁のみ）を実施し、定量的な分析を行っている。

とくに、フィリピンにおけるサンゴ礁およびマングローブ林保全の法制的枠組みを詳細に分析していること、生業形態や沿岸域利用システムなどの社会経済的背景に踏み込んで、その歴史的な変化がサンゴやマングローブの現象に寄与していることを検証している。

一般に、海洋保護区（MPAs）はサンゴ礁やマングローブをはじめとする沿岸域資源の保全に効果をもつと考えられるが、その効果は必ずしも十分に実証されていないし、また MPAs の設定そのものも場所によっては制限されることがある。本論文は、フィリピンのケース・スタディーを通じて MPAs が有効であるという仮説を計測データに基づいて実証しただけでなく、コミュニティー・ベースの沿岸域管理が重要な役割を果たすことを明らかにした。従来のような中央集権型の MPAs では地域固有の生態系にそぐわないことが多く、また漁民などの地域住民の生存をしばしば無視してきた。フィリピンの沿岸域管理政策の枠組が分権化の方向に向かっていることも、集権型の限界の故であると考えられる。

フィリピンではまた MPAs 区域内の漁民など住民の生計手段としてエコツーリズム・ガイドなどのローカルな知識を生かした就業形態も生まれてきている。ここに沿岸域生態系の荒廃を批判したり「上から」の規制の網をかぶせたりするだけでなく、住民の生業に配慮した代替策を提案することによって MPAs が受容されやすくなるという政策的インプリケーシ

ョンを読み取ることができる。

以上のような制度的変更や生業形態の変化が伴ってはじめて、自然生態系のもつ弾力性あるいは回復力（resilience）が力を発揮する。この意味で、社会システムと生態システムの密接な相互関係に着目することが重要である。本研究は、こうして自然と社会の両面から総合的に沿岸域資源の保全と利用を考察する研究枠組みを提案するという意義を持つと考えられる。

よって、本論文は博士（農学）の学位論文として価値あるものと認める。なお、審査にあたっては、論文に関する専攻内審査および公聴会などの所定の手続きを経たうえ、平成 17 年 2 月 22 日、農学研究科委員会において、論文の価値ならびに博士の学位を授与される学力が十分であると認められた。