

ラヌマファーナ熱帯雨林における植生の多様性及び構造への人為的攪乱の影響に関する研究

ステファン オリヴェ ランジアマナンツア

キーワード：熱帯雨林、植生の多様性、森林構造、中規模攪乱仮説、森林破壊、森林保全

1. 研究の背景と目的

マダガスカルは、動物相と植物相の特筆すべき豊かさとその固有種の多さによって、世界でもっとも重要な生物多様性のホットスポットの一つとして広く知られている。しかしながら、この数十年では、移動耕作、焼き畑農業、野焼きなどの人為的攪乱を主要な要因とした森林の損失が大きな問題となっている。森林破壊は熱帯雨林をかなりの程度まで断片化してきており、生物が個体数を維持しきれないほど森林が孤立した地域まで生み出している。熱帯雨林が多くの動植物にとって大変重要であるにもかかわらず、森林伐採をとめることが困難であるために、生物多様性に対する悪影響は強まっている。

これに対して、自然保護活動家は、新しい保護区域の設立、保護区域の拡大、保護政策の強化など人為的攪乱を排除することで、これ以上の森林破壊を阻止し、生物多様性を維持しようと努力している。その一方で、地域住民は、生活のために森林資源に依存せざるを得ない状況に置かれ続けている。そのため、森林保護と地域住民の暮らしの双方を考慮に入れた、新しい保全のあり方を構築することが喫緊の課題となってきている。

このような問題意識の中で、本論において重要な仮説としているのが、デイヴィッド=ウィルキンソンの中規模攪乱仮説である。ウィルキンソンによると、攪乱が中規模であるときに在来種の多様性は、最大化するという(Grime 1973; Connell 1978; Huston 1979; Wilkinson 1999)。つまり、人間による攪乱は、必ずしも森林の生態系に有害というわけではない。それどころか、ある程度人々の森林資源への利用がある方が、種の多様性に良い影響を与えうるのである。

この仮説を検証し、森林保護と地域住民の暮らしの両立を可能にする新たな保全のあり方を模索するために、ラヌマファーナ熱帯雨林を対象として、熱帯雨林における植生の構造と多様性への人為的攪乱の影響についてフィールド調査を実施した。

2. 研究方法

まず、ラヌマファーナ熱帯雨林で、11カ所の調査地を選定した。一つの調査地につき、500 m²の観察地を決め、観察地内に、互いに100メートル以上離して、5つのプロット(10m 四方)を規定し、植生調査を実施した。植生の多様性と構造に関する情報を確保するために、植物の学名、樹高、胸高直径(DBH)、GPS データ、樹冠被度、断面積合計など様々な生態学的データを記録した。加えて、保護地域でない森林への攪乱の度合いは、直接観察、半構造的インタビュー、伐木の事例によって、評価した。フィールド調査後、収集したデータを分析するために、R や SPSS などの統計ソフトを活用した。その上で、それぞれの調査地間の差異を際立たせるために、非計量多次元尺度構成法(NMDS)とジャッカー指数を用いた。

3. 研究の結果と考察

フィールド調査のデータを分析した結果、非保護林であるゾーン G のシャノン指数($H' = 3.69$)が一番高く、次に同じく非保護林であるゾーン E ($H' = 3.47$)が続いた。一方で、保護林は3番目によく出てくるのみであった。さらにゾーン G や E の人為的攪乱の度合いが平均的なものであったことが、伐木に関するデータとインタビューで明らかになった。

つまり、ある程度的人為的攪乱がある非保護地域の方が、人為的攪乱が排除された保護地域よりも高い多様性指数を示し、中規模攪乱仮説を支持する結果となったことが明らかになった。

そのため、人為的攪乱を排除することが必ずしも生物多様性の維持に適しているのではなく、人為的攪乱をある程度まで許容する環境が望ましいといえる。森林保護は地域住民の排除を前提としたあり方から、地域住民と森林との好ましい関わり合い方を模索する段階に移行しなければならない。