

キナバル山における生物多様性研究

相場慎一郎（鹿児島大学）

Barthlott et al. (1996)は、10、000km² あたり 5000 種以上の植物が出現する多様性センターとして、種数の多い順に、1 中米チヨココスタリカ、2 熱帯東部アンデス、3 大西洋岸ブラジル、4 東部ヒマラヤー雲南、5 北ボルネオ、6 ニューギニアを挙げている。これらはすべて高山のある熱帯に位置する。キナバル山はそのうちの北ボルネオにあって、ヒマラヤとニューギニアの間で一番高い山である（標高 4095m）。また、堆積岩・蛇紋岩などの基岩のちがいや、急峻な地形にともなう崩壊などに対応して、様々な地質条件が見られる。J. H. Beaman のグループは、1992 年からキナバルの植物のチェックリストを作成中であり、1250km² の面積に 5000 種以上の維管束植物が存在すると推定している。面積 737、000km² のボルネオ全体で 11、000—16、000 種の維管束植物が産すると考えられているので、ボルネオの 0.2% の面積におよそ 30—50% の植物種が存在することになる。Beaman & Beaman (1990)は、多くの種が極めて限られた分布域を示すことを指摘し、標高により異なる気候、地質の多様性（特に蛇紋岩の存在）、エルニーニョ旱魃に伴う急速な自然選択、急峻な地形による生殖的隔離が、多くの新固有種を生み、多様性の高いフロラをもたらしたと考えた。私たちは、キナバル山の標高（気候）・地質・地形の多様性に着目し、これらの環境要因が異なる調査区を 1995 年から多数設定して、プロットレベルでの樹木種多様性を初めて明らかにするとともに、同じ調査区を使って土壤動物相・飛翔昆虫相の調査や生産・分解などの生態系機能の測定をおこなってきた。キナバルのプロットレベルでの樹木種多様性（ α 多様性）は、1200—2000m の範囲では今まで調べられたなかで世界一高い。しかし、1200 m 以下の低地、2000 m 以上の山地では世界（またはボルネオ）のほかの地域にくらべて特に高いわけではない。したがって、キナバルが地域として高い多様性（ γ 多様性）を持つ理由は、標高・地質・地形のちがいに応じて出現種が大きく入れ換わる（ β 多様性が高い）ためである。例えば、標高が 237m あがると、断面積で見て 50% の種が入れ換わってしまう (Kitayama 1996)。土壤動物相は標高・地質に対応して、また飛翔昆虫相はおもに標高に対応して変化していた。私たちの研究は、環境要因に応じて種が交代することによって、森林の機能（一次生産力など）が比較的高いレベルで維持されていることを示唆している。