

## 樹上性アリ類の共生系に及ぼす人為的攪乱の影響—ボルネオ低地林での研究—

田中洋(名古屋大学大学院生命農学研究科)・市岡孝朗(京都大学人間・環境学研究科)・

山根正気(鹿児島大学理学部)

熱帯域の原生林では多様な生物間相互作用が発達している。そのなかでもアリ類は植物や他の昆虫との間に多様で密接な関係を持っている。例えば、アリ類が植物の花外蜜を栄養源として利用する一方その植物が誘引されたアリ類を植食者への防衛手段として利用するといった関係や、アリ類が同翅亜目類の甘露を栄養源として利用しその同翅亜目類が誘引されたアリ類を捕食者への防衛手段として利用するといったいずれも共生的な関係がある。またアリ植物と呼ばれる植物群はその植物体内に特定のアリ種に巣場所を提供するとともにときには花外蜜や栄養体などの餌をも提供することで、共生関係を結びその共生アリによって植食者を排除するという相利共生系を創出している。これらアリ類と植物、アリ類と同翅亜目類の栄養共生系は特に熱帯域において多様な分類群において多様な関係のあり方をもって発達を遂げていることが知られている。

近年、伐採や耕地化など的人為的攪乱によってそのようなアリと他の生物種との相利共生系の発達の基盤となった熱帯域の原生林は急速に減少し分断されている。それに伴い長期間比較的安定であったと考えられる熱帯雨林の生態系に代わり、二次林や草地の面積が急増している。そこでは生物の多様性が失われるだけでなく多様な生物間相互作用が大きな変化を遂げている可能性が高い。しかしこれまで生物間相互作用に対する人為的攪乱の影響を定量的に調べた研究は少ない。熱帯域で多様に発達したアリ類を中心とした相互作用系が人為的攪乱によってどのような影響を受けているかを明らかにすることで、生態系の破壊を生物間相互作用の変化として明らかにすることが可能になると考えられる。

そこで、マレーシアボルネオ島サラワク州にあるランビルヒルズ国立公園内の原生林、公園の周りに散在する孤立した小面積の原生林、焼畑にするために伐採の入った年代が異なる二次林、そして粗放的なゴムプランテーションにおいて、森林伐採をはじめとする人為的攪乱がアリ類と植物、アリ類と同翅亜目類の栄養共生系に与える影響を評価した。花外蜜によるアリ類と植物の栄養共生系、オオバギ属のアリ植物とアリ類の共生系、同翅亜目類とアリ類の栄養共生系、植物や同翅亜目類と密接な関係にあるツムギアリの優先度あるいは出現頻度を各調査地で測定し、それらの値を比較することで影響を評価した。出現頻度は各森林の一定面積内の樹高 2m 以下の株のうち葉上でそれぞれの出現が確認できた株数の割合とした。その結果、それぞれの出現頻度が攪乱の強い森林で高くなることが明らかになった。一方で花外蜜に誘引されたアリ類やオオバギ属アリ植物、同翅亜目類と栄養共生的な関係にあったアリ類の種数は、原生林で最も高いことが明らかになった。また、攪乱の強い環境に優先的に生息するツムギアリの出現頻度が攪乱林でより多く出現した。つまり人為的攪乱によって森林内部まで太陽光が届くことにより花外蜜を生産する植物や甘露をだす同翅亜目類の個体数が林床で多くなる一方、アリ類の種多様性が低くなり数種類のアリのみが植物や同翅亜目類と優占的に栄養共生的な関係を結んでいることが示された。このように森林への人為的攪乱が生物間相互作用の多様性を低下させていることが示唆された。

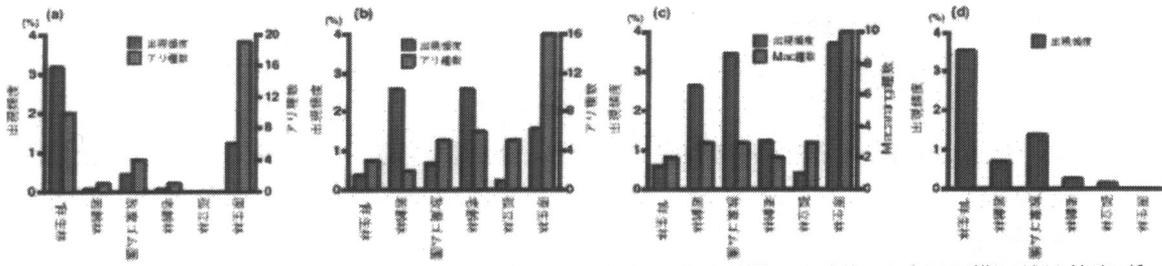


図 (a)各森林タイプでの花外蜜を用いてアリ類を誘引する植物の出現頻度と出現アリ種数 (b)各森林タイプでの同翅亜目類の甘露に誘引されていたアリ類がみられた植物の出現頻度と出現アリ種数 (c)各森林タイプでのオオバギ属 *Macaranga*アリ植物の出現頻度と出現オオバギ属種数 (d)ツムギアリがみられた植物の出現頻度