



Title	[COE研究員研究概要] ツヤオオズアリのUnicolonalityと集団解析
Author(s)	大西, 一志
Citation	琉球大学21世紀COEプログラム「サンゴ礁島嶼系の生物多様性の総合解析 - アジア太平洋域における研究教育拠点形成 - 」最終報告書(平成16年度~平成20年度): 17-17
Issue Date	2009-03
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/10057
Rights	

— COE研究員研究概要 —

ツヤオオズアリのUnicolonalityと集団解析

大西 一志 (遺伝子の多様性研究グループ・2005年4月～2007年3月)

アリは世界で約1万種、南西諸島からは約200種が記録されており、固有種も多い。近年、物資に便乗するなど人為的な要因によるアリの侵入が報告されているが、種によっては侵入地域において巣のテリトリーが消失し、働きアリや幼虫が自由に行き来する状態となることがある。これはUnicolonalityとよばれ、あたかも一つのコロニーのようになる現象であり、高密度化を伴って在来環境へ影響を与える可能性がある。

ツヤオオズアリ(*Pheidole megalcephala*)は働きアリの体長が約2mm(図1)で、世界中の熱帯・亜熱帯に広く分布しており、日本では奄美大島以南の多くの島において海岸などの攪乱環境に生息している。アフリカ原産と考えられているが、自然分布の範囲や侵入地においてUnicolonalityを示すかどうかについては十分に調査されていない。

Unicolonalityの進化については、アルゼンチンアリの研究から遺伝的多様性低下仮説が挙げられている。これを南西諸島のツヤオオズアリにあてはめると、侵入時のボトルネックにより、島毎に独立にUnicolonalityを獲得している可能性がある。そこで、南西諸島におけるツヤオオズアリは侵入外来種なのか、在来生態系に影響を与える可能性はあるのかを明らかにすることを目的とし、奄美大島、沖縄本島、宮古島、南大東島の個体群を用いて、行動学的・集団遺伝学的な調査を行った。

Unicolonalityの有無を判断するために、コロニー間の攻撃性の定量化を行った。全ての組み合わせで、働きアリ1対1の対戦をさせて(図1)、攻撃的な行動を数値化した。また、Unicolonalityを示す集団では、コロニー内の個体間平均血縁度が0に近くなると予想されるので、マイクロサテライトマーカーを用いて、各コロニーの血縁度を確認した。

行動学的な調査からは、沖縄本島と南大東島の集団ではコロニー間の攻撃性が高かったが、奄美大島と宮古島では攻撃性が低かった。このことから、奄美大島および宮古島の集団はUnicolonalityを示している可能性が示された。さらに、宮古島におけるコロニー内平均血縁度の値がほぼ0であったため(図2)、この集団はUnicolonalityを示していると結論した。ツヤオオズアリがUnicolonalityを示すことを行動学的、遺伝学的に確かめた研究はこれまでになく、世界初である。宮古島のツヤオオズアリは、在来環境に影響を与えている可能性が高いので、今後は詳しい分布状況や、在来のアリ相が貧弱になっていないかどうかを調査する必要がある。



図1: ツヤオオズアリ

ツヤオオズアリの働きアリ(左), バーは2mm, 敵対性実験の行動観察アリーナは直径35mm(右)

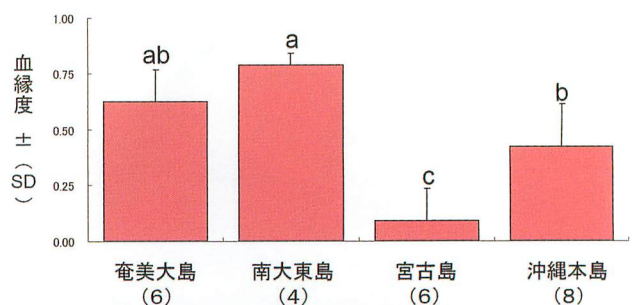


図2: 集団ごとのコロニー内平均血縁度の平均

下の括弧内はコロニー数, 異なるアルファベット間で有意差あり(TukeyのHSD検定 $\alpha=0.050$ $Q=2.80$)