

蟻居型コロニー創設を行なう女王アリの資源配分

井戸川 直人 (筑波大学 生物学類)

指導教員：横井 智之 (筑波大学 生命環境系)

【序論】

蟻居型コロニー創設とは、交尾を終えた新女王が単独で営巣し、巣室にこもって最初の仔を育てるといふ、アリ類において最も優占的なコロニー創設の様式である。このような創設様式を採用する種の女王は、巣外で採餌せず、体内に蓄えた栄養しか利用しないため、創設開始までに多量のタンパク質と脂質を貯蔵することが知られてきた。しかし、これらの資源が女王自身の生存と仔の生産にどのように配分されるのかという知見は乏しい。蟻居型コロニー創設を採用するクロオオアリ, *Camponotus japonicus*, を用いて、育仔の経過に伴う女王体内の貯蔵栄養量の減衰過程を調べ、女王による資源の配分戦略を考察した。

【方法】

筑波大学構内において、交尾を終えたばかりの女王を採集した。これらを1頭ずつスチロールケースに入れ、25°C・全暗の恒温室にて飼育し、水のみを与えてコロニー創設を行なわせた。

女王の育仔過程

女王が仔に給餌を行なう期間を特定するため、23頭の女王を飼育し、創設開始から60日間、ケース内の仔(卵と幼虫、繭、ワーカー)の個体数を記録した。

女王の貯蔵栄養量の経時的変化

創設開始から0, 10, 20, 30, 40, 52日後に、各10頭の女王を冷凍して殺し、80°Cで24時間にわたり乾燥させたのち、乾燥重量を計測した。その後、乾燥させた女王を有機溶媒中に24時間浸漬し、脂質を抽出した。これを再び80°Cで24時間乾燥させて得られた女王の除脂肪体重を、タンパク質量の指標として用いた。乾燥重量と除脂肪体重の差分を算出し、脂質量の指標とした。

【結果】

女王の育仔過程

すべての女王が創設開始の2日後から産卵を開始していた。卵は20.1±0.2日(平均±SE, n=23)後に孵化し、ワーカーは48.8±0.3日後に羽化した(図1)。したがって、女王が仔に給餌を行なう期間は、創設開始からおよそ20日後から50日後までと考えられた。

女王の貯蔵栄養量の経時的変化

女王の貯蔵栄養量の経時的変化を図2に示した。採集直後の個体において、タンパク質量は46.3±1.6mg(平均±SE, n=10)、脂質量は28.3±1.4mgであった。タンパク質量は20日後まで変化せず、30日後に有意に減少した。これに対して、脂質量は10日後から有意な減少を示していた。52日後のタンパク質量は

27.8±1.0mg、脂質量は8.9±0.7mgであり、いずれも採集直後からおよそ19mg減少していた。

【考察】

女王のタンパク質量は、産卵開始後しばらくの間一定の値を保っており、仔への給餌の開始後に減少を示した。一方で、脂質量は創設開始後まもなく低下し始めていた。したがって、創設女王はタンパク質を主に仔の生産に用い、脂質を女王自身の体組織の維持のために消費していると考えられた。

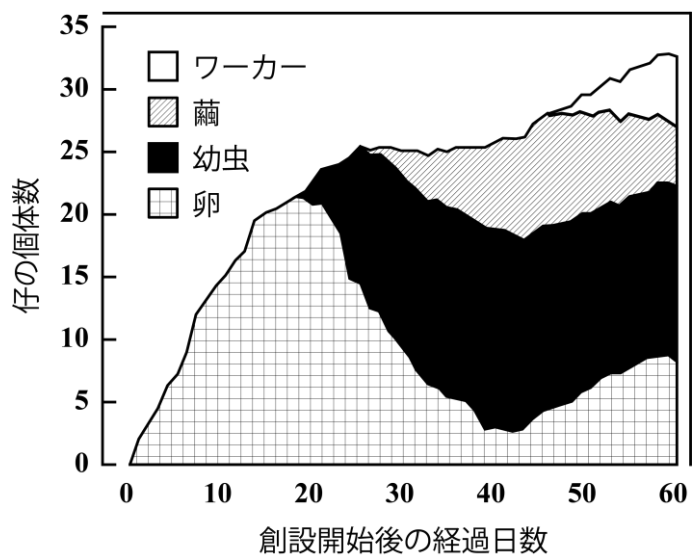


図1. 仔の個体数の経時的変化

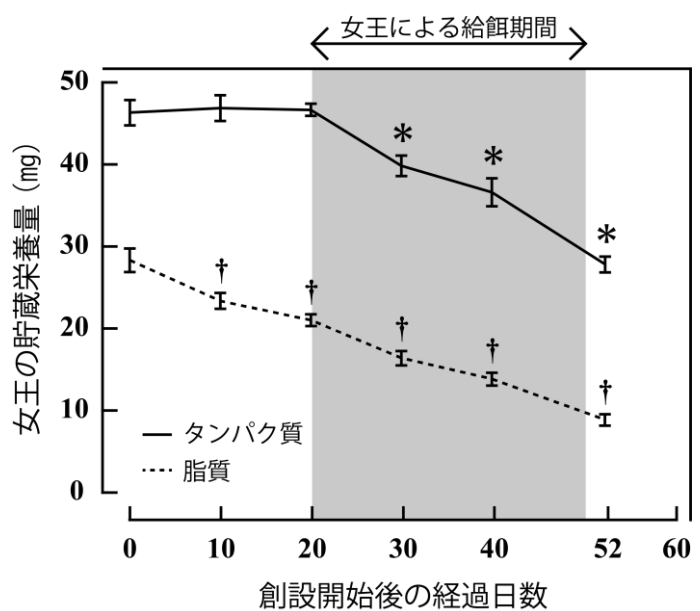


図2. 女王の貯蔵栄養量の経時的変化

*はタンパク質量, †は脂質量が創設開始後0日と有意に異なっていたことを示す (Dunnett test; p<0.01)