

マルガタゴミムシとニセマルガタゴミムシにおける分類形質の再検討

大宮 悠 (筑波大学 生物学類) 指導教員: 澤村 京一 (筑波大学 生命環境系)

【背景・目的】

マルガタゴミムシ *Amara chalcites* Dejean, 1828 とニセマルガタゴミムシ *A. congrua* Morawitz, 1863 はともにオサムシ科マルガタゴミムシ属 Genus *Amara* に分類される近縁な種である。2種ともに日本に広く分布しており、草地などの開放的な環境で同所的に見られる。2種の外部形態は酷似しており、ニセマルガタゴミムシは長い間マルガタゴミムシのシノニムとされていたが、主に雄の交尾器形態の違いによって独立種に昇格した。これまでに明らかになっている2種の形態の違いを以下に示す(土生, 1977; 笠原, 1984)。

鞘翅表面の網目状の模様(微細印刻)は等径型で、複眼の後方(頬部)は膨れない傾向にある。雄交尾器右側片の先端部のかぎ状突起は鋭くとがることが多い。陰茎内袋に黒褐色のブラシ状毛塊があり、右側面付近に黒色部として透視できる。雌交尾器の尾状突起先端節は長く、長さはおおよそ0.38-0.49 mm。

-----マルガタゴミムシ

鞘翅の微細印刻は横長型で、頬部が膨れる傾向にある。雄交尾器右側片の先端部のかぎ状突起は丸みを帯びることが多い。内袋に黒褐色の毛塊は無い。雌交尾器の尾状突起先端節は短く、長さはおおよそ0.25-0.36 mm。

-----ニセマルガタゴミムシ

雄は陰茎内袋の毛塊の有無により明確に区別できる。一方、頬や微細印刻、雌交尾器の尾状突起先端節の長さは連続的な形質で変異が大きく、雌の確実な同定は困難である。

近縁種間の交尾器形態の違いは生殖的隔離に寄与する可能性があり、マルガタゴミムシとニセマルガタゴミムシにおいてこの仮説を検証する上で2種の交尾器形態の比較は重要である。しかし、形態の相違については笠原(1984)以降研究例が見られず、特に雌の内部生殖器に関する知見が不足している。そこで本研究では2種の重要な分類形質である交尾器形態に注目して検討した。

【方法】

2020年5月から2021年1月に筑波大学周辺でマルガタゴミムシとニセマルガタゴミムシを採集し、70%EtOHで保存した。採集後は実体顕微鏡下で外部形態と交尾器形態を観察し、雌雄の判別及び雄の種同定を行った。解剖はPBS中で行い、雌の内部生殖器は光学顕微鏡でも観察した。

【結果・考察】

計124個体(マルガタゴミムシ♂25個体、ニセマルガタゴミムシ♂36個体、*Amara* sp. ♀63個体)を採集した。活動中の個体が5~9月に草地や畑付近、11月以降には越冬中の個体が土中やコケ植物の下から採集された。また、2種はほぼ同一の地点から採集され、生息環境の違いは見出せなかった。

雄は全個体が陰茎内袋のブラシ状毛塊(図1丸)の有無によって2種に分けられた。また、PBS中で新鮮な個体の陰茎をピンセットで慎重に圧迫し、マルガタゴミムシ3個体、ニセマルガタゴミムシ4個体で内袋反転を行うことができた。内袋の形状は2種ともに左右非対称で、内袋の先端は肥厚してトサカ状に張り出し、その発達にはマルガタゴミムシでより顕著であった(図1矢印)。雌ではこれまで報告例がなかった内部生殖器が観察できた(図2)。交尾囊は基部で大きく膨らみ、基部先端には輸卵管が確認された。また、交尾囊基部の左側にのみ受精囊と受精囊腺と思われる構造(図2矢印)が見られた。

マルガタゴミムシ雄内袋のブラシ状毛塊は交尾時に雌の交尾囊を傷つける可能性がある。今後は交尾による創傷を観察するとともに、それを防ぐ構造が雌の対応する部分にないか確認する必要がある。さらに交尾中の雌雄を固定することで、2種の雌雄交尾器の対応関係や各構造の機能を調査したい。



図1. 内袋反転した雄交尾器
(左: マルガタゴミムシ、右: ニセマルガタゴミムシ)

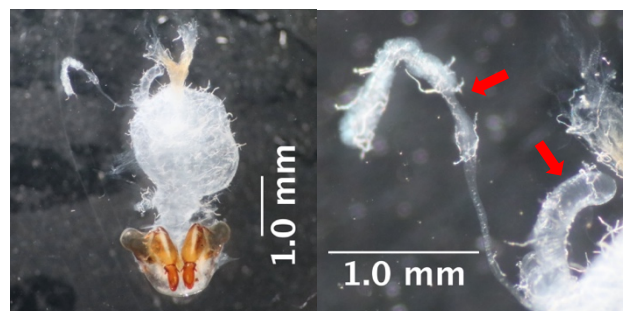


図2. 左: 交尾囊とその周辺構造、右: 受精囊と受精囊腺を拡大

【参考文献】

- 1) 笠原須磨生, 1984, マルガタゴミムシとニセマルガタゴミムシについて—外部形態と雄交尾器の相違点—, 甲虫ニュース 64: 9-11
- 2) 土生昶申, 1977, マルガタゴミムシとニセマルガタゴミムシ(新称)の相異点について, 昆虫学評論 30: 53-59