

# アマミマルバネクワガタとマキシムスマルバネクワガタ 台湾亜種の異種間交雑例

井岡稔貴<sup>1)</sup>・田中良尚<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 〒 636-0003 北葛城郡王寺町久度 1-16-5

<sup>2)</sup> 〒 664-0015 伊丹市昆陽池 3-1 伊丹市昆虫館

A Case of Interspecific Crossbreeding between *Neolucanus protogenetivus*  
and *N. maximus vendli* (Coleoptera, Lucanidae) in Rearing Condition

Toshiki IOKA and Yoshinao TANAKA

## はじめに

マルバネクワガタ属は、アジアの熱帯・亜熱帯地域に約 60 種が分布している(藤田, 2010). このうち、13 種(または 14 種)で構成される大型種群を本稿では、「タテヅノマルバネクワガタ種群」と呼称する。タテヅノマルバネクワガタ種群のうち日本産 3 種はいずれも環境省版レッドリスト掲載種であり、生息状況についても悪化が懸念されている(田中・荒谷, 2017). 国外産の 10 種は、2018 年 1 月 15 日付で特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律(外来生物法)による特定外来生物に指定された(環境省 online:107869.pdf). 指定の主な理由としては、マルバネクワガタ属の日本の在来種との交雑および餌資源を巡る競合が懸念されるためである(環境省 online:105038.pdf).

筆者のうち井岡は、飼育技術の向上および生態解明を目的とし、国内外産タテヅノマルバネクワガタ種群を 10 種程度飼育している(2018 年 4 月 15 日現在、特定外来生物指定種については研究用途として飼養許可申請準備中). 今回、在来種と国外産種間での交雑の可否を調べるため、飼育下において交雑実験を行った。その結果、種間における交尾の確認および雑種第一代が得られた。本実験は国外産種の特定外来生物指定理由を支持・検証する初の事例と思われるため、以下に概要および経過を報告する。

## 材料および実験方法

2015 年 8 月 24 日、アマミマルバネクワガタ *Neolucanus protogenetivus* (奄美大島産累代飼育個体)の♂1 個体と、マキシムスマルバネクワガタ台湾亜種 *N. maximus vendli* (累代飼育個体)の♀1 個体を用い、室内にて交雑実験を行った。どちらも羽化から 1 ヶ月以上経過した後食済みであり、かつ未交尾の個体を供試した。実験方法としては、空のプラスチック製水桶(直径約 30 cm)内で、両個体の頭部同士が軽く接触するほど近付けたところから開始した。

## 結果

### 雑種第一代の羽化

両個体を近付けたところ、即座に交尾が成立した。交尾はおおよそ 3 分程度で終了した。その後、マキシムスマルバネクワガタ台湾亜種の♀は、褐色腐朽材由来の泥状の腐植土を底部から高さ約 15 cm 充填したプラスチック製ケース(22×31×24 cm)で飼育を行った。交尾から数日後には腐植土中に卵を確認でき、さらに卵確認から 4 ヶ月後には同じ腐植土中で初齢幼虫を 44 個体確認した。この時点から幼虫を個別飼育し、食物は市販の昆虫マット(商品名:ビートルマット、(有)グローバル大阪製)をさらによく腐熟させ泥状にしたものを用いた。飼育容器は、初齢・2 齢幼虫には容量 200 ml、次いで終齢幼虫初期には容量 860 ml、さらに終齢幼虫中期以後は容量 1,500 ml の円筒形プラスチック容器を使用した。

室温(夏季 25–27℃冷房、冬季 15–18℃暖房)で飼育を継続したところ、卵の確認からおおよそ 22 ヶ月後には 2♂14♀の羽化を確認した。羽化した個体は約 1 ヶ月後に後食を開始した。さらに卵の確認からおおよそ 33 ヶ月後にも 12♂1♀が羽化した。幼虫の時点で死亡したものは 15 個体だった。

### 雑種第一代同士の交尾および産卵の確認

雑種第一代同士での交尾の成立、さらに複数(20 個以上)の卵を確認した。しかし、それらの卵は全て孵化しなかった。

## 考察

雑種第一代成虫(図 1)の全体的な形態はマキシムスマルバネクワガタ台湾亜種(図 2)に似るが、眼縁突起および前胸部側縁の突出が弱まる。また、体色は黒色でアマミマルバネクワガタ(図 3)に似る(マキシムスマルバネクワガタ台湾亜種は赤味の強い黒褐色)。

本実験により、アマミマルバネクワガタとマキシ



図1. アマミマルバネクワガタとマキシムスマルバネクワガタ台湾亜種との雑種第一代成虫（左：♂，右：♀）。



図2. マキシムスマルバネクワガタ台湾亜種の成虫（左：♂，右：♀）。



図3. アマミマルバネクワガタの成虫（左：♂，右：♀）。

ムスマルバネクワガタ台湾亜種との種間交雑は可能であることが確認された。本実験に用いた両種はミトコンドリア DNA を用いた系統解析でも近縁であることが判明している（細谷・荒谷, 2006）。ただし、雑種第二代の卵が全て孵化しなかった結果は、生殖的隔離（接合後隔離）が進行していることを示唆している。遺伝子浸透が起こり得るか否かは、さらなる交雑実験（戻し交配）を行う必要があり、今後の重要な実験課題であると考えている。

今回の交雑実験では、卵から 22 ヶ月後に羽化した集団と 33 ヶ月後に羽化した集団では性比が著しく偏った。この理由については不明だが、まず本実験における飼育環境ではアマミマルバネクワガ

タは 2 年 1 化であり、性比も著しく偏ることはない。よって、交雑種であるがための、羽化時期及び性比の攪乱が起きていると考えられる。

気温変化で引き起こされる成虫の羽化・野外活動時期の同調（田中, 2017）など、種が異なると生理・生態面においても異なる可能性が大いに考えられる。実際のタテツノマルバネクワガタ種群の生息地で本実験のような交雑、さらに本実験では確認するまでに至らなかったが遺伝子浸透が起これば、種の絶滅につながる危険性も考えられる。なお、このことは在来種と国外産種間の交雑の問題だけではなく、タテツノマルバネクワガタ種群在来 3 種間でも同様に言えることである。さらに、マルバネクワガタ類のみではなく、カブトムシの在来種と国外産種間でも飼育下にて交雑個体が得られることが判明している（荒谷・細谷, 2016）。クワガタムシ類・カブトムシ類を含め、昆虫類の飼育者・愛好家は、決して飼育個体を野外に放すことのないよう留意する必要がある。

#### 引用文献

- 荒谷邦雄・細谷忠嗣, 2016. ペット甲虫類における外来種問題—意図的導入の罪過とその贖罪—。昆虫と自然, 51(14): 12–17.
- 藤田 宏, 2010. 世界のクワガタムシ大図鑑. 472 pp. むし社, 東京.
- 細谷忠嗣・荒谷邦雄, 2006. マルバネクワガタ属の分子生物地理. 昆虫と自然, 41(4): 5–10.
- 環境省 website. 特定外来生物の指定対象種について. [www.env.go.jp/press/files/jp/107869.pdf](http://www.env.go.jp/press/files/jp/107869.pdf). (2018 年 3 月 31 日アクセス)
- 環境省 website. 特定外来生物等専門家会合で特定外来生物に指定することが適当とされた外来生物の概要. [www.env](http://www.env).

go.jp/press/files/jp/105038.pdf. (2018年3月31日アクセス)  
 田中良尚, 2017. 琉球列島に分布するマルバネクワガタ -  
 成虫が秋に出現する謎を解く-. 昆虫と自然, 52(5):  
 14-18.

田中良尚・荒谷邦雄, 2017. 国産タテヅノマルバネクワガタ  
 種群の生息現状. 月刊むし, (561): 2-14.

(2018年5月2日受領, 2018年6月15日受理)

### 【短報】クロモンヒゲナガヒメルリカミキリの種子島からの記録と新食樹

クロモンヒゲナガヒメルリカミキリ *Praolia yakushimana* Hayashi は屋久島から記録され (Hayashi, 1976), その後, 鹿児島県大隅半島南部からも記録された (森, 1991). 筆者らは 2018 年 2 月 21 日に種子島の国有林 (鹿児島県西之表市安城, 金谷ら, 2004) でヤクタネゴヨウ *Pinus armandii* Franch. var. *amamiana* (Koidz.) Hatusima の新しい枯死木 1 本と 1 年前の枯死木 2 本を伐倒し, マツノザイセンチュウ *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhner) Nickle の感染の有無を調べるために幹の一部を切り取り, 茨城県つくば市の森林総合研究所に送付した. その幹は新しい枯死木 (2 箇所から採集) 直径 3 cm と 5 cm, 長さ各約 30 cm, 40 cm, 1 年前の枯死木,

直径 2 cm, 長さ約 20 cm のものを 2 本, 計 4 本である. いずれも被圧による枯死木と考えられる.

これらの幹を長さ 90×45×30 cm の衣装ケースに入れ, 室内に置いた. クロモンヒゲナガヒメルリカミキリの脱出成虫を見つけたのは 2018 年 4 月 13 日である. 脱出したが, 見つけた時には死亡していた個体が多く, 生存個体は 2 個体のみしか見出せなかった (図 1E).

加害状況について, 一部割材したので簡単に述べる. 樹皮の薄い箇所は樹皮下を食害し, 糸状のフラスを残す (図 1A). そして, 材入する. 直径 2 cm の幹の場合は材内へ深さ 2 mm (図 1B), 直径 5 cm の幹では深さ 5 mm でどちらも辺材部である. 材入後は辺材部を食い進み (図 1C), 材表面に向かい垂直に脱出孔を開けて脱出する. 脱出孔は直径 2 mm

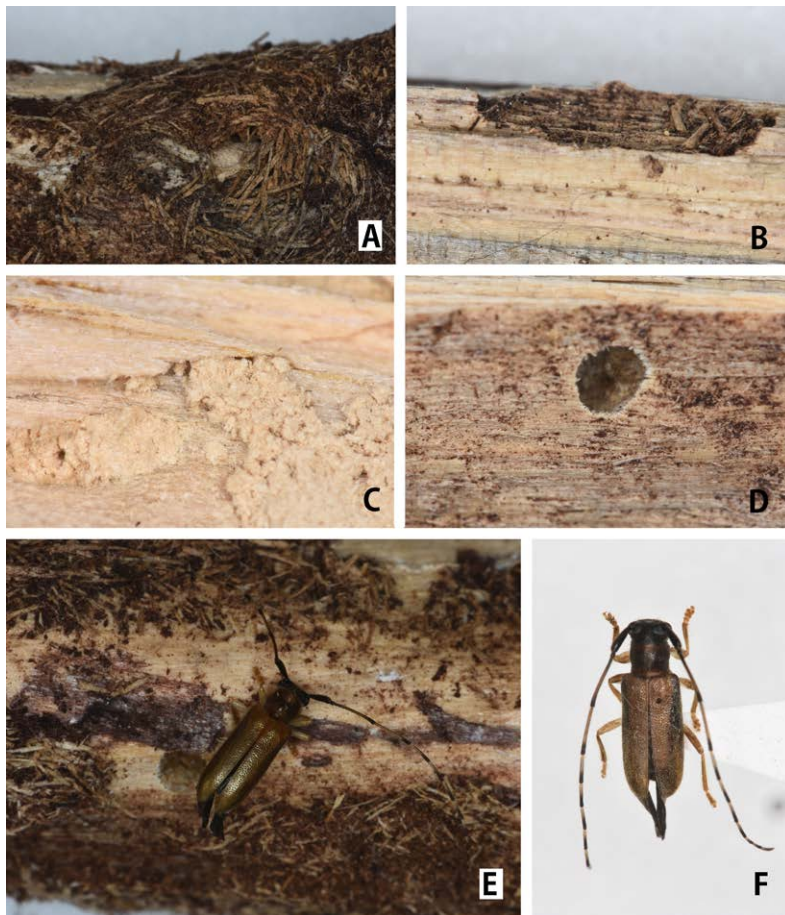


図1. 種子島のクロモンヒゲナガヒメルリカミキリ. A, 樹皮下の食害状況; B, 材入部位; C, 脱出孔の真下の食害部; D, 脱出孔; E, 脱出成虫, 図は生存中を材に止まらせたもの; F, 雌成虫.