

クビアカツヤカミキリ *Aromia bungii* (コウチュウ目: カミキリムシ科)

飼育個体の寿命と生涯産卵数

Longevity and lifetime fecundity of rearing adults of *Aromia bungii* (Coleoptera: Cerambycidae)浦野忠久*¹ ・加賀谷悦子*²Tadahisa URANO*¹ and Etsuko SHODA-KAGAYA*²

* 1 森林総合研究所

For. and Forest Prod. Res. Inst., Tsukuba, 305-8687

要旨: クビアカツヤカミキリは、国内では2012年に初確認された侵入害虫である。すでにいくつかの地域でサクラ、モモなどへの深刻な被害が発生しており、今後の被害拡大を食い止めるための調査研究が必要とされている。本研究では成虫の寿命と繁殖能力を明らかにするための飼育試験を行った。2014年に埼玉県草加市において本種の穿孔被害を受けたソメイヨシノを伐倒し、切断した樹幹を森林総合研究所(つくば市)構内の網室に入れ、翌年まで保持した。この樹幹から2015年6月24日から7月10日にかけて、雄10、雌14個体が羽化した。これらを個別にカップに入れ、25°C一定、16時間日長条件下でハチミツ水溶液を与えて飼育した。生存日数の平均は雄118日、雌93日で、最長個体は178日(雌)であった。雌個体の生涯産卵数は平均269、最大1056で、小卵多産の傾向があった。卵の平均孵化率は6.9%と低かったが、孵化幼虫同士の噛み合いの発生頻度は低かった。

キーワード: クビアカツヤカミキリ・室内飼育・寿命・生涯産卵数

Abstract: *Aromia bungii* is an invasive longicorn beetle which was first identified in 2012 in Japan. Investigations are needed to prevent the extension of damage because serious damage on cherry and peach trees have occurred in some areas. In this study, we reared *A. bungii* to reveal the longevity and lifetime fecundity of adults. *Prunus* × *yedoensis* 'Somei-Yoshino' trunks damaged by *A. bungii* were felled at Soka City in 2014 and kept in the field cages at For. and Forest Prod. Res. Inst., Tsukuba City until the next year. Ten males and 14 females emerged from 24 June to 10 July 2015 were reared individually with honey water in plastic cups under 25°C and 16L8D photoperiod. The mean longevity was 118 days in males and 93 days in females. The maximum was 178 days (female). Females oviposited small-sized eggs in large number and the lifetime fecundity was 269 in average and 1056 in maximum. Only 6.9% of eggs were hatched and the frequency of cannibalism among the hatched larvae was very low.

Keywords: *Aromia bungii*, rearing, longevity, lifetime fecundity

I はじめに

クビアカツヤカミキリは大型のカミキリムシで、クロジヤコウカミキリとも呼ばれる。自然分布域は中国、台湾、朝鮮半島、極東ロシア等である(胡ら(3))。幼虫の食樹はモモ、アンズ、スモモ、ウメ、サクラ類等のバラ科、ヤナギ、イチイガシ、カキノキ、クワ等が知られており、中国においてはモモ、アンズ、スモモの害虫とされている(呂(10)、馬ら(11)、王ら(15)、余・高(16)、張ら(17))。また近年ヨーロッパに侵入し、スモモ、アンズ、サクラへの穿孔被害を及ぼしている(BURMEISTER *et al.* (1)、GARONNA *et al.* (2))。国内では2012年に愛知県において本種による被害が初確認され、その後ソ

メイヨシノをはじめとするサクラ類およびモモ、ウメ、スモモへの被害が確認されている。国内分布は2016年夏において群馬県、栃木県、埼玉県、東京都、愛知県、大阪府、徳島県、その他若干の未記録県となっている(岩田(私信)、加賀谷(5、6)、加納ら(7)、桐山ら(8))。

本種の生態に関しては、中国においてある程度研究されている(胡ら(3)、呂(10)、馬ら(11)、王ら(15)、余・高(16)、張ら(17))。中国では南北に広く分布するため、年1化から3年1化まで、地域により生活史が異なっている。成虫に関しては性比、交尾行動、産卵前期間、産卵数、寿命が、発育段階に関しては幼虫期間、蛹期間などが明らかにされている。国内においては詳細な

研究はなく、すでに重要な樹種に深刻な被害が生じ始めている現段階においては、今後の被害拡大を食い止めるための調査研究が必要である。また、防除法の策定に当たっては、室内飼育技術の開発も必須となるであろう。本研究では、成虫の寿命と繁殖能力を明らかにすることを目的とした飼育試験を行った。

II 方法

1. 供試木 2014年7月22日に埼玉県草加市において、クビアカツヤカミキリ幼虫の激しい食害を受けたソメイヨシノ7本を伐倒した。本被害地は2013年7月に被害が確認され、成虫も採集された。この年にはすでに枯死した木も認められたことから、この数年前から侵入を受けていたものと推定された(加納ら(7))。樹幹の一部を切断した後つくば市の森林総合研究所へ搬入し、野外網室に入れて翌年まで保存した。

2. 羽化成虫の採集と飼育 2015年6月から7月にかけて網室内の羽化成虫を採集した。各個体の羽化日を記録した後、前翅長をデジタルノギスで計り、成虫のサイズとした。成虫は透明プラスチックカップ(直径13cm、高さ6cm)で個別飼育した。カップの底には円形の濾紙(直径9cm)を敷いた。成虫の餌として、蜂蜜を蒸留水で4倍に希釈したものを脱脂綿に染み込ませて与えた。飼育は25°C一定、16時間日長の定温室内で行った。餌を適宜補充しながら飼育し、死亡日を記録して各個体の生存日数を調査した。

3. 生涯産卵数と孵化率の調査 雌成虫は羽化後直ちに雄成虫1個体と共にカップに入れ、1~2日間交尾させた。雌成虫の飼育用カップに3cm四方に切断した段ボールを入れ、産卵場所とした。産卵状況を1~2日おきにチェックし、産卵数を記録した後に卵をガラスシャーレ(直径7cm、高さ1.5cm)に移した。卵は成虫と同じ条件下で保存し、孵化幼虫の数を記録した。

III 結果

1. クビアカツヤカミキリの羽化消長 図-1に成虫の羽化消長を雌雄別に示した。供試木からは雄10、雌14の合計24個体が、2015年6月24日から7月10日までの約2週間の間に羽化した。雌雄別に見ると、雄のピークが羽化開始直後であったのに対し、雌のピークは全体の中頃にあり、雄の方が早く羽化する傾向が認められた。

2. 羽化成虫のサイズ 図-2に羽化成虫のサイズ(前翅長)分布を雌雄別に示した。前翅長の平均値は雄より雌の方がやや大きく、Mann-Whitney検定の結果、

有意差が認められた($P=0.047$)。

3. 成虫の寿命 図-3に飼育成虫の生存日数を雌雄別に示した。最大値は雄で153日、雌で178日と、長い個体は半年近く生きていたことになる。平均値は雄の方がやや大きい、有意差は認められなかった(Mann-Whitney検定、 $P=0.163$)。雌成虫のサイズ(前翅長)と生存日数の間には負の関係が見られたものの、有意な相関ではなかった($r=0.486$, $P>0.05$)。

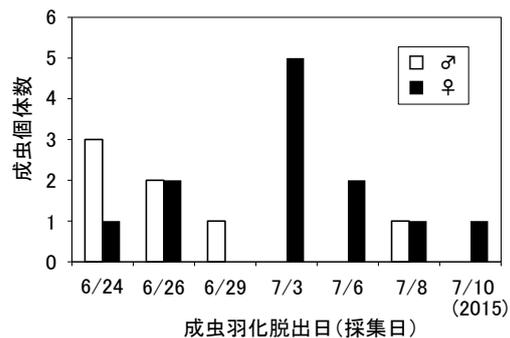


図-1. クビアカツヤカミキリの供試木からの羽化脱出消長。
Fig.1 Emergence pattern of *Aromia bungii* from sample trees.

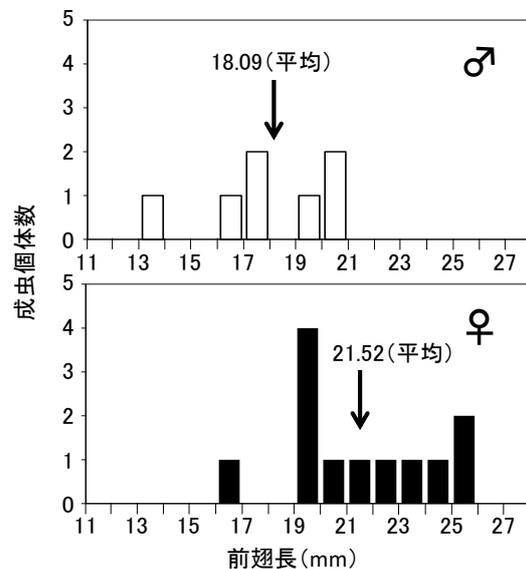


図-2. クビアカツヤカミキリ成虫の雌雄別サイズ分布
Fig.2 Size distribution of each sex of *Aromia bungii*.

4. 成虫の産卵数と孵化率 雌飼育成虫は、カップ内に置いた段ボールと底に敷いた濾紙の間に産卵管を差し込み、産卵した。その他個体によって餌容器(プラスチック製の管瓶キャップ)と濾紙の間にもかなりの数を産卵した。また、濾紙の上にはばらまかれる場合もあった。卵は長さ $1.68 \pm 0.13\text{mm}$ 、幅 $0.78 \pm 0.04\text{mm}$ (いずれも

平均±SD), 形はゴマ粒状で, 黄色であるが蛍光色を呈する。本種の卵は粘着力が強く, 濾紙やキャップなどの付着している場所から傷つけることなく剥がすのは困難であった。

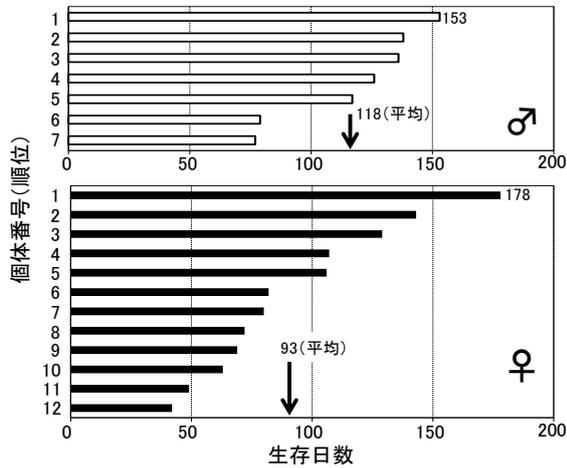


図-3. クビアカツヤカミキリ成虫の雌雄別生存日数
Fig.3 Longevity of each sex of *Aromia bungii*.

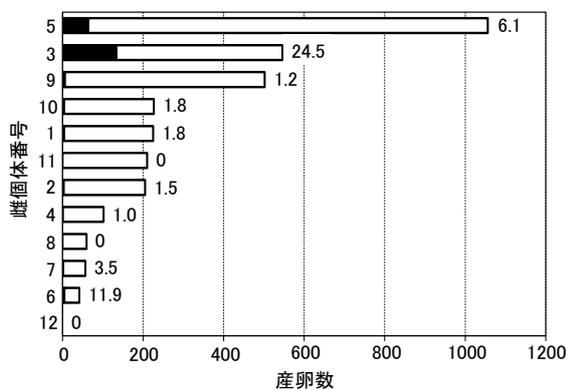


図-4. クビアカツヤカミキリ成虫の生涯産卵数(白色)と孵化卵数(黒色). 数字は孵化率を示す.
Fig.4 Lifetime fecundity (white bar) and the number of hatched eggs (black bar) of *Aromia bungii*. Numbers indicate the percentage of hatched eggs.

図-4に雌成虫各個体の生涯産卵数と孵化卵数を示した。雌12個体における産卵数の平均±SDは269.3±301.8であった。産卵数の最大値は1056, 最小値は0と, 個体差が非常に大きかった。1日に10卵前後を産むことが多かったが, 個体によっては1日に100卵以上を産む場合もあった。孵化率は全体的に低く, 最大24.5%, 最小0, 平均6.9%であった。200以上産卵したにも関わらず1つも孵化しない雌個体も存在した。

雌成虫のサイズ(前翅長)と産卵数の間には正の関係

が見られたものの, サイズの大きな個体における産卵数のばらつきが大きいため, 相関は有意ではなかった ($r=0.391, P>0.05$)。

5. 幼虫の飼育 卵は9~21日後に孵化した。卵日数の平均±SDは11.98±1.94日であった。孵化幼虫は平均生重0.32±0.06mgと非常に小さく, 体側に3対の棘を持っている。シャーレ内で同時に孵化した幼虫の集団は, 噛み合いによって死亡する頻度が非常に低かった。187個体の孵化幼虫を人工飼料のインセクタLF(日本農産工業)2gに穴を開けて接種した結果, 8個体のみが摂食に成功し, 約3カ月後には最大生重2338mgまで発育した。

IV 考察

クビアカツヤカミキリはカミキリムシ亜科(Cerambycinae)に属している。この亜科には, 成虫が羽化後に後食することなく産卵可能な種が多く含まれており(北島(9)), クビアカツヤカミキリも同様の性質を持つものと考えられる。上記亜科に属するスギカミキリおよびスギノアカネトラカミキリでは, 餌に蜂蜜水を与えることで産卵数および寿命を増加させることができる(西村(14), 五十嵐(4))。本研究では飼育全個体に蜂蜜水を与えたため, その結果長い生存日数と多くの産卵数が記録されたことになる。今後は栄養なし(水のみ)で飼育した場合のデータを取ることと, 成虫が野外で花蜜などの採餌を行っているかどうかを確認する必要がある。

クビアカツヤカミキリの成虫サイズは平均的にスギカミキリ, マツノマダラカミキリ, キボシカミキリなどよりも大きい。しかし卵サイズは小さく, その分多産の傾向が認められた。本研究の飼育個体では平均孵化率が6.9%と低かったが, これは同一樹幹から羽化した個体間での交尾による近交弱勢の影響が考えられる。産卵数の雌個体間でのばらつきも同様の原因による可能性がある。本種の小卵多産という性質からすると, サクラ植栽地や果樹園などでは, ごく少数の成虫の侵入によって大きな被害が発生する危険性がある。

カミキリムシ亜科のアオスジカミキリは, クビアカツヤカミキリとほぼ同様の卵サイズであるが, 平均十数個の卵塊で産卵する(MATSUMOTO et al. (13))。一方中国のクビアカツヤカミキリに関しては, 1カ所に1卵ずつ産むという報告がある(胡ら(3))。本研究における飼育個体は狭い容器内での産卵を強いられていたものの, 一度に100卵以上を産むこともあった。また, 孵化幼虫の集団が噛み合いをする頻度は非常に低かった。以上の

ことから野外では卵塊で産卵する可能性が高い。生木を加害するカミキリムシにとっては、1 齢幼虫が集団で摂食することによって寄主木の防御反応を抑制できると考えられている(松本・大谷 (12))。

本研究においては孵化幼虫までのデータを取ることができたが、これ以降の飼育に関しては今後の課題となる。今回インセクタでは孵化幼虫の摂食率が低かったため、幼虫が効率よく摂食可能な飼料を検討する必要がある。また羽化に必要な温度条件を明らかにする必要がある。クビアカツヤカミキリは中国では地域によって年1化～3年1化まで知られている。カミキリムシ亜科では、春先に羽化するスギカミキリやヒメスギカミキリは成虫越冬するが、クビアカツヤカミキリは、同じく夏季に羽化するアオスジカミキリと同様、成熟幼虫で越冬することが予想される。引き続き生活史の解明と飼育法の構築を目的とした研究の継続が必要である。

謝辞 本研究に用いた供試木の採集に協力下さった埼玉県生態系保護協会草加・八潮支部の加納正行氏に心よりお礼申し上げます。またクビアカツヤカミキリに関する情報を提供下さった日本大学生物資源学部の岩田隆太郎教授ならびに桐山哲氏に感謝の意を表する。

引用文献

- (1) BURMEISTER, E.-G., HENDRICH, L., BALKE, M. (2012) Der Asiatische Moschsbock *Aromia bungii* (Faldernann, 1835): Erstfund für Deutschland (Coleoptera: Cerambycidae). Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen, **61**(1/2) : 29-31
- (2) GARONNA, A.P., NUGNES, F., ESPINOSA, B., GRIFFO, R., BENCHI, D. (2013): *Aromia bungii*, nuovo tarlo asiatico ritrovato in Campania. Informatore Agrario, **69**(1) : 60-62
- (3) 胡 長効・丁 永輝・孫 科 (2007) 国内桃紅頸天牛研究進展. 農業と技術 **27**(1) : 63-67
- (4) 五十嵐正俊 (1984) スギノアカネトラカミキリの生態 (I) -成虫の羽化脱出期と産卵数-. 日林東北支誌 **36** : 200-202
- (5) 加賀谷悦子 (2014) サクラの侵入害虫クビアカツヤカミキリ *Aromia bungii*にご用心. 森林科学 **72** : 36-37
- (6) 加賀谷悦子 (2015) 侵入害虫クビアカツヤカミキリ *Aromia bungii* とサクラの被害. 樹木医学研究 **19**(1) : 37-40.
- (7) 加納正行・野中俊文・桐山 哲・岩田隆太郎 (2014) 埼玉県草加市の染井吉野'におけるカミキリムシ外来種

クビアカツヤカミキリ *Aromia bungii* の発生と被害. 森林防疫 **63** : 101-105

(8) 桐山 哲・岩田隆太郎・加賀谷悦子 (2015) 群馬県館林市・東京都福生市で発生が確認されたサクラ・ウメを加害する外来種クビアカツヤカミキリ. 植物防疫 **69** : 807-809

(9) 北島 博 (2008) カミキリムシ類の飼育技術. 日林誌 **90** : 61-69

(10) 呂 印譜 (1995) 桃紅頸天牛生物学特性及不同虫態防治技術研究. 河南農業科学 **1995**(7) : 25-27

(11) 馬 文会・孫 立禱・於 利国・王 景濤・陳 江玉 (2007) 桃紅頸天牛発生及生活史的研究. 華北農学報 **22**(S2) : 247-249

(12) 松本和馬・大谷英児 (1997) マレーアオスジカミキリの生態. 昆虫と自然 **32**(9) : 16-20

(13) MATSUMOTO, K., IRIANTO, R.S.B., KITAJIMA, H. (2000) Biology of the Japanese green-lined Albizzia longicorn, *Xystrocera globosa* (Coleoptera: Cerambycidae). Entomol. Sci. **3**(1) : 33-42

(14) 西村正史 (1995) スギ林におけるスギカミキリによる被害発生機構の解明に関する研究. 富山県林技セ研報 **9** : 1-77

(15) 王 景濤・孫 立禱・劉 鉄錚・張 立烟 (2007) 桃紅頸天牛発生特点及防治措施研究. 河北農業科学 **11**(2) : 41-43, 79

(16) 余 桂萍・高 帮年 (2006) 桃紅頸天牛生物学特性觀察. 中国森林病虫 **24**(5) : 15-16

(17) 張 旭・曾 超・張 金良 (2000) 桃紅頸天牛生物学特性及防治技術研究. 中国森林病虫 **19**(2) : 9-11