

沖縄県および本州のカミキリムシの年多化性の可能性について

Possible multivoltinism of cerambycid beetles in Okinawa Is. and Honshu, Japan

森田涼平*¹・松村雅史*²・徳田岳*³・岩田隆太郎*¹Ryouhei MORITA *¹, Masafumi MATSUMURA *², Gaku TOKUDA *³ and Ryutaro IWATA *¹

* 1 日本大学生物資源科学部

Coll. Bioresource Sci., Nihon Univ., Fujisawa, Kanagawa, 252-0880

* 2 沖縄県島尻郡与那原町

Yonabaru, Okinawa, 901-1301

* 3 琉球大学熱帯生物圏研究施設

COMB, Univ. of the Ryukyus, Nishihara, Okinawa, 903-0213

要旨: 沖縄県沖縄本島で採取した各種広葉樹材からのカミキリムシ類の羽化脱出の観察, および関東地方産タイリクフタホシサビカミキリ *Ropica dorsalis* の累代飼育による次世代羽化脱出の観察を実験室内で行い, 各種の化性について検証を行った。2012~2014年の早春に沖縄本島で伐採した各種広葉樹材から同年初夏~晩秋に複数の二次性種の成虫がほぼ一定の室温条件下で羽化脱出し, そのうちアマミトビイロカミキリ *Allotraeus insularis amamiensis*, ゴマフサビカミキリ *Ropica loochooana loochooana* の2種はすべての年の材から羽化脱出した。これらは伐採前の産卵の可能性がないことから春季世代の次世代個体と考えられ, 沖縄本島にて安定して年2化性以上の生活史を有していると考えられた。本州産タイリクフタホシサビカミキリの9月中旬からのほぼ一定の空調室温下での飼育観察では, 翌年夏季~秋季までに最多4世代の発生が確認され, それぞれの世代が産卵から2~6ヶ月で羽化脱出したことから, 本種は非休眠性で, 冬季低温の野外でも年間2~3世代以上が経過する可能性が示された。以上により, 日本産のカミキリムシでは南西諸島の小型種を中心に, 年多化性の種が比較的多く存在する可能性が示された。

キーワード: カミキリムシ, 年多化性, アマミトビイロカミキリ, ゴマフサビカミキリ, タイリクフタホシサビカミキリ

Abstract: Laboratory observations on the emergences of cerambycid beetles from wood after felling and collecting several hardwood trees at Okinawa Is., as well as laboratory rearing of *Ropica dorsalis* (Lamiinae) from Kanto District, leading to several successive generations, were carried out. Okinawan hardwood trees, after felling them in the early spring of 2012-2014, yielded progeny adults of several secondary cerambycid species in the early summer to late autumn of the same year under a nearly constant room temperature condition. Of these cerambycids, *Allotraeus insularis amamiensis* and *Ropica loochooana loochooana* were observed to emerge every year. Since it is very unlikely that they had oviposited before the felling, the emerged populations were thought to be the direct progeny of vernal individuals, and hence these species are thought to be constantly multivoltine in Okinawa Is. Laboratory rearing of *Ropica dorsalis* from Kanto District under nearly constant room temperature condition from mid-September yielded at most four successive generations by the summer/autumn of the next year, with each generation taking 2-6 months from oviposition to adult emergence. These facts indicate that this is a non-diapausing species, with each generation having a life cycle of two, three or more generations a year in the field where winter temperature is low. In conclusion, there are many small-sized multivoltine cerambycid species in Japan, especially in the Ryukyu Archipelago.

Key words: Cerambycidae, multivoltinism, *Allotraeus insularis amamiensis*, *Ropica loochooana loochooana*, *Ropica dorsalis*

I はじめに

カミキリムシ科の生活環の概観において, 化性の観点からものは少なく, 暖温帯では概ね年1化性が多く, 一部の種が多年1化性と考えられているのみである(3, 6)。一方亜熱帯~熱帯では年多化性の生活環が想定され, 実際中国では

一ヒノキの害虫のカミキリムシが年多化性を示し(7), 中国南部で *Glenea cantor* が年5化性と報告され(10), インドではイツホシシロカミキリ *Olenecamptus bilobus* の1世代が60数日とされ(5), 年多化性が強く示唆されている。さらに北米(1, 2,

14)やアフリカ(8, 9)でも同様の報告が若干見られる。ここで重要な点は、四季のある地において昆虫が年多化性であるためには、その種が非休眠性であることである。

一方、日本国内ではカミキリムシの年多化性はこれまで明確には示されたことがなく、わずかにサツマヒメコバネカミキリ *Epania dilaticornis kumatai* においてその可能性が示唆され(15)、さらにタイワンメダカカミキリ *Stenhomalus taiwanus* とアオスジカミキリ *Xystocera globosa* において年1.5化性(2年3化性)が知られているのみである(12, 13)。しかし、複数種のカミキリムシが沖縄県において春季に得られるのみならず、新鮮な個体が秋季にも得られている(4, 11)ため、同所ではこれらの種は年2化性の可能性がある。

そこで本研究では、カミキリムシ科では基本的に年1化性を示す種が多くを占める日本国内において、年2化性以上の生活史を有する種を探索することを目的に、沖縄本島北部および南部で各種広葉樹材の伐採・回収を行い、それより羽化脱出するカミキリムシ類の観察を行い、さらに神奈川県下の野外で初夏～秋季にわたり成虫発生が見られるタイリクフタホシサビカミキリ *Ropica dorsalis* の成虫を採取し、その生活環と年多化性を明らかにするために累代飼育を行った。

II 試料と方法

1. 沖縄本島産各種広葉樹枯木からのカミキリムシ羽化脱出の観察 沖縄本島の名護市、国頭村、南城市において2012年および2014年の2月、2013年5月に生木の各種広葉樹(表-1)を伐採し、約2～3ヶ月野外に静置した後、これらを長さ約50cmに切断、回収し、2012年および2014年の試料は神奈川県藤沢市の実験室内でほぼ一定の空調室温条件下(20～25°C)で網掛け状態にして保管し、羽化脱出した成虫を回収・記録した。2013年の試料は沖縄本島西原町琉球大学構内の野外に網掛け状態で静置し、羽化脱出した成虫を回収・記録した。

2. タイリクフタホシサビカミキリの累代飼育 2013年8月下旬に、神奈川県相模原市緑区のクワ *Morus alba* の畑周辺でクワ枯枝より採集したタイリクフタホシサビカミキリ *Ropica dorsalis* を後食させた後、藤沢市で伐採したクワの枝に実験室内で産卵させ、前項と同様の条件下で次世代以降の成虫の羽化脱出を2014年10月まで観察・記録した。

III 結果と考察

1. 沖縄本島産各種広葉樹枯木からのカミキリムシ羽化脱出の観察 沖縄本島各地で春季に伐採後2～3ヶ月後に回収した広葉樹材からは、各年とも同年内に複数種のカミキリムシが羽化脱出した(表-2)。これらはすべてが二次性種であり、伐採前に産卵されたことによる発生とは考えられなかった。このうちアマミトビロカミキリ、ゴマフサビカミキリの2

種は各年の材から羽化脱出した。これらの種(特にこの2種)は、沖縄本島において安定して年2化性の生活史を有していることが示唆された。

2. タイリクフタホシサビカミキリの累代飼育 神奈川県相模原市緑区の野外にて採集したタイリクフタホシサビカミキリを実験室内でクワの枯枝を用いて累代飼育に供したところ、第2世代として2013年11月25日～2014年1月27日(産卵から2～4ヶ月後)に♂79頭♀82頭が、第3世代として2014年2月25日～3月11日(産卵から2～3ヶ月後)に♂46頭♀47頭が、第4世代として7月12日～10月10日(産卵から3～6ヶ月後)に♂10頭♀8頭が、それぞれ幅のある発生期間をもって羽化脱出した。以上のことから、本種は非休眠性であり、本州で1年間に複数世代を繰り返す年多化性の生活史を有していることが示された。

3. 総合考察 今回の実験と観察により、沖縄県および本州では一年間に複数世代を繰り返す年多化性の可能性があるカミキリムシが確認された。今回は実験室内での観察が中心であったため、種ごとのより正確な生活史を検証するには、野外で直接観察すること、および産卵材を生息地と同じ温湿度条件下で管理して観察する必要がある。

謝辞

本研究の一部は琉球大学熱帯生物圏研究センター共同利用研究により実施されたものである。

引用文献

- (1) AKBULUT, S. and STAMPS, W.T. (2012) Insect vectors of the pinewood nematode: A review of the biology and ecology of *Monochamus* species. *Forest Pathology*42(2) : 89-99
- (2) BYBEE, L.F., MILLAR, J.G., PAINE, T.D., CAMPBELL, K. and HANLON, C.C. (2004) Seasonal development of *Phoracantha recurva* and *P. semipunctata* (Coleoptera: Cerambycidae) in southern California. *Environmental Entomology*33(5) : 1232-1241
- (3) DUFFY, E.A.J. (1953) A Monograph of the Immature Stages of British and Imported Timber Beetles (Cerambycidae). *British Museum (Natural History), London* : 367pp
- (4) 河合秀樹・土田 孝・日下部良康 (2014) 西表島における最近のカミキリムシ科の記録. *月刊むし* 520 : 14-26
- (5) KHAN, T.N. and MAITI, P.K. (1982) The bionomics of the round-head borer, *Olenecamptus bilobus* (Fabricius) (Coleoptera: Cerambycidae). *Proceedings of the Zoological Society, Calcutta* 33 : 71-85
- (6) 工藤周二 (2000) 青森県津軽地方におけるシロスジカミ

キリの生態 月刊むし **347** : 5-7

- (7) KUNG, P.-C. (1977) 広西珈琲樹兩種虎天牛的研究. *Acta Entomologica Sinica* **20**(1) : 49-56
- (8) LÖYTTYNIEMI, K. (1983) Flight pattern and voltinism of *Phoracantha* beetles (Coleoptera, Cerambycidae) in a semihumid tropical climate in Zambia. *Annales Entomologici Fennici* **49**(2) : 49-53
- (9) LÖYTTYNIEMI, K. and LÖYTTYNIEMI, R. (1983) Annual flight patterns of timber insects in a miombo forest in Zambia, Cerambycidae (Coleoptera). *Annales Entomologici Fennici* **49**(3) : 79-81pp
- (10) LU, W., WANG, Q., TIAN, M.Y., XU, J. and QIN, A.Z. (2011) Phenology and laboratory rearing procedures of an Asian longicorn beetle, *Glenea cantor* (Coleoptera: Cerambycidae: Lamiinae). *Journal of Economic Entomology* **104**(2) : 509-516
- (11) 榎原 寛 (1989) 沖縄県北部・10月のカミキリムシ. 月刊むし **215** : 21
- (12) MATSUMOTO, K., IRIANTO, R.S.B. and KITAJIMA, H. (2000) Biology of the Japanese green-lined albizzia longicorn, *Xystrocera globosa* (Coleoptera: Cerambycidae). *Entomological Science* **3**(1) : 33-42
- (13) 村上構三 (1987) タイワンメダカカミキリの幼生期の生態について. *げんせい* **52** : 19-25
- (14) PERSHING, J.C. and LINIT, M.J. (1986) Biology of *Monochamus carolinensis* (Coleoptera: Cerambycidae) on Scotch pine in Missouri. *Journal of the Kansas Entomological Society* **59**(4) : 706-711
- (15) TAKAKUWA, M. (1981) A revisional study of Japanese Longicornia I: Genus *Epania* Pascoe (Molorchini). *Elytra* **9**(1) : 1-10

表-1. カミキリムシ科の生活環と化性の調査を目的として
2012~2014年に沖縄本島北部および南部で伐採し、
約2ヶ月後に回収した樹種一覧

Table 1 List of tree species involved in the experiment in which
trees were felled and collected about two months later at the
northern and southern parts of Okinawa Is. in 2012-2014

樹種名
アカギ <i>Bischofia javanica</i>
タブノキ <i>Machilus thunbergii</i>
シヨウベンノキ <i>Turpinia ternate</i>
ギンネム <i>Leucaena leucocephala</i>
シマグワ <i>Morus australis</i>
イヌビワの1種 <i>Ficus</i> sp.
イジュ <i>Schima liukuensis</i>
ナカハラクロキ <i>Symplocos nakaharae</i>
シバニツケイ <i>Cinnamomum doederleinii</i>
フカノキ <i>Schefflera heptaphylla</i>
シイの1種 <i>Castanopsis</i> sp.
ホルトノキ <i>Elaeocarpus sylvestris</i>
スダジイ <i>Castanopsis sieboldii</i>
オオバギ <i>Macaranga tanarius</i>
アカメガシワ <i>Mallotus japonicus</i>
エゴノキ <i>Styrax japonicus</i>
ヤマモモ <i>Myrica rubra</i>
クチナシ <i>Gardenia jasminoides</i>
ハゼノキ <i>Rhus succedanea</i>
アデク <i>Syzygium buxifolium</i>
カクレミノ <i>Dendropanax trifidus</i>
ホソバムクイヌビワ <i>Ficus ampelas</i>
クサギ <i>Clerodendrum trichotomum</i>

表-2. 2012~2014年に沖縄本島で伐採・回収した各種広葉樹材(表-1)から羽化脱出したカミキリムシ
とその年別羽化脱出個体数

Table 2 Cerambycid beetles that emerged from hardwood boles after felling and collecting the trees (Table 1) at
Okinawa Is. in 2012-2014, and the number of individuals obtained in each experimental year

種名	2012年	2013年	2014年
アマミトビイロカミキリ <i>Allotraeus insularis amamiensis</i>	4	17	13
ヒメカミキリ属の1種 <i>Ceresium</i> sp.	-	13	5
ツマグロアメイロカミキリ <i>Pseudiphra apicalis</i>	-	-	4
オキナワモモブトコバナカミキリ <i>Merionoeda formosana okinawana</i>	-	-	2
チュウジョウトラカミキリ <i>Xylotrechus chujoi chujoi</i>	-	-	3
チビカミキリ属の1種 <i>Sybra</i> sp.	-	3	-
ゴマフサビカミキリ <i>Ropica loochooana loochooana</i>	50	27	38
ワモンサビカミキリ <i>Pterolophia annulata</i>	2	-	2
オオシマサキシマトゲムネカミキリ <i>Sciades sakishimanus deguchii</i>	-	-	3