

奄美群島におけるアリモドキゾウムシ 及びイモゾウムシの生態調査

—— 発育・生存期間 ——

吉 田 隆*

門司植物防疫所名瀬支所

An Ecological Study of the Two Weevils, the Sweet Potato Weevil, *Cylas formicarius* (FABRICIUS) and the Small Sweet Potato Weevil, *Euscepes postfasciatus* (FAIRMAIRE) (Coleoptera: Curculionidae) in the Amami Islands.—On Life Spans of the Two Species. Takashi YOSHIDA (Naze Branch, Moji Plant Protection Station). *Res. Bull. Pl. Prot. Japan* 21: 55-59 (1985).

Abstract: A new occurrence of the small sweet potato weevil in the Amami Archipelago seems to purge out the sweet potato weevil which has been hitherto distributed in these islands. Prior to confirming the existence of the interspecific competition, studies on the life spans of the two species were carried out under the laboratory conditions of $26 \pm 1^\circ\text{C}$, 60~80% R.H. and 12 L-12 D photoperiod. The pre-adult period of the small sweet potato weevil (ca. 56 days) was a little longer than that of the sweet potato weevil. The pre-oviposition period of the adult in the former species (ca. 33 days) was about 2 weeks longer than that in the latter. The life span of the adult stage in the former (ca. 4 months) was two times as long as that in the latter.

はじめに

南西諸島には、サツマイモを加害する重要な害虫であるアリモドキゾウムシ *Cylas formicarius* (FABRICIUS) とイモゾウムシ *Euscepes postfasciatus* (FAIRMAIRE) の2種類のゾウムシが分布している。このため、これらの地域からサツマイモ属等の寄主植物の持ち出しが、植物防疫法により禁止されている。

鹿児島県においてアリモドキゾウムシが初めて発見されたのは、1915年奄美群島の与論島であると言われている。その後同群島内各地で発生が確認され、更に1933年トカラ列島の中之島(酒井, 1943)、1951年口之永良部島(浜田, 1953)、1959年種子島の壠泊、馬毛島(沢, 1960)、1965年には薩摩半島の開聞町にまで侵入するに至った(水流, 1965)。

種子島、馬毛島及び開聞町においては、鹿児島県がサツマイモの他作物への転作や野生寄主の除去を含む強力な防除事業を推進した結果、1971年8月までに根絶が確認された(山崎, 1972)。また、口之永良部島においては、永年にわたる防除の結果、1978年に根絶が

達成された(中須, 1978)。現在、本虫の発生地域はトカラ列島以南となった(Fig. 1)。

一方、イモゾウムシは1966年に、鹿児島県農業試験場大島支場、栄技師により沖永良部島(和泊町)において確認され、これが鹿児島県における最初の発見報告となった。翌1967年に植物防疫所の調査により与論島でも繁殖加害している事が確認された(三宅, 1967)。しかし、その他の奄美の各島では、いまだ発生が確認されていない(Fig. 1)。

1981年10月から11月にかけて、植物防疫所と鹿児島県が合同で奄美群島等におけるアリモドキゾウムシの発生状況調査を行った。その結果、従来、両種の分布地であった与論島及び沖永良部島(和泊町)では、イモゾウムシは確認されたが、アリモドキゾウムシは発見されず、発生分布の様相が大きく変わってきており、同一寄主植物をもつ両種間での特異な現象が認められた。

このことは、新たにイモゾウムシが侵入したことにより、従来、分布していたアリモドキゾウムシとの間に、共通寄主及び生息場所をめぐる種間競争が存在する可能性を示唆するものである。この種間競争に関する実態を知ることは、発生状況調査及び防除を行うに

* 現在、門司植物防疫所 国内課

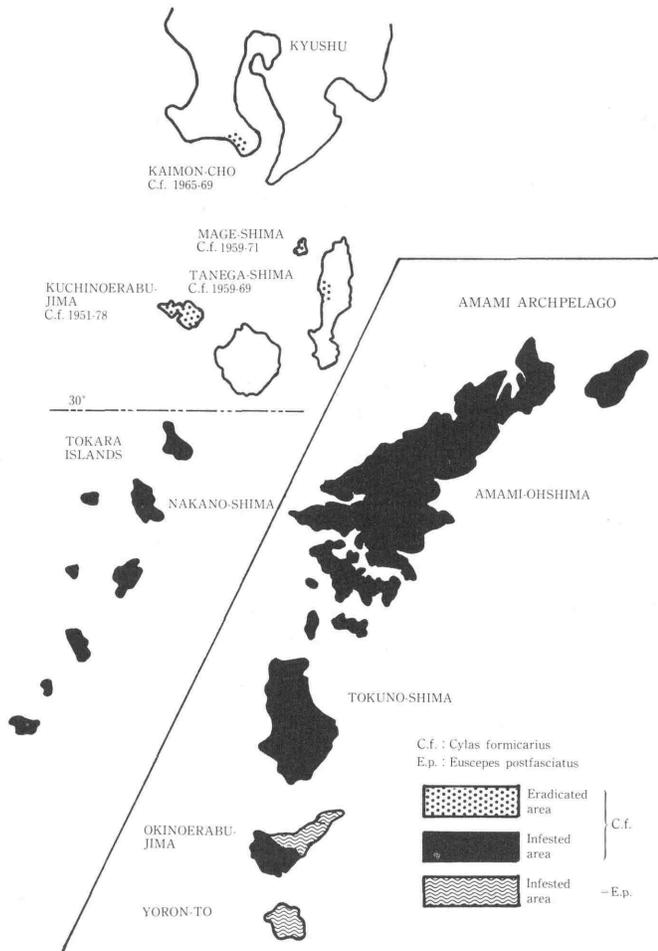


Fig. 1. Distribution and eradication of *Cylas formicarius* and *Euseceps postfasciatus* in Kagoshima Prefecture, Japan in 1981.

当たりきわめて重要と考える。本報告は、今後種間競争を考察するうえで基礎となる、両種の発育・生存期間について調査を行った結果をとりまとめたものである。

なお、本調査を行うに当たり、貴重な資料、有益な御助言、御指導を賜った奄美地区病害虫防除対策協議会の栄 政文氏に感謝の意を表する。

材料と方法

1981年鹿児島県名瀬市で採集したサツマイモ塊根(以下「イモ」と称する)より羽化したアリモドキゾウムシ、及び1982年同県大島郡与論町で採集したイモより羽化したイモゾウムシをそれぞれ母虫とした。これを門司植物防疫所名瀬支所の実験室(26±1℃, 60

～80% R. H., 12L-12D)で、両種による汚染のない九州本土産サツマイモ(品種、高系14号以下同じ)塊根上で累代飼育しておき、実験に供試した。

なお、調査は全て同実験室内で行った。

1. 発育期間調査

砂を敷いたポリプロピレン容器(径22cm, 高さ22cm)に、イモ300gを入れた。アリモドキゾウムシ(F-11)及びイモゾウムシ(F-9)の成虫を両種とも(雌雄各50頭)ずつ、おのおのの容器に放飼し、24時間産卵させた。そのうち、イモを取り出して別のポリプロピレン容器(幅21cm, 奥行27cm, 高さ10cm)に移して、同条件下で飼育した。羽化脱出した新成虫初見日より2日毎に、脱出個体数を調べた。生育期間は、産卵から新成虫がイモより脱出するまでの期間とし

た。なお、調査は3反復した。

2. 成虫寿命調査

累代飼育したアリモドキゾウムシ (F-10) 及びイモゾウムシ (F-8) の脱出後 15~20 日目の成熟した個体に、あらかじめイモを与え産卵させておいた。

以下に示す2通りの方法により供試個体群を得た。

① 蛹の時期 (産卵後、アリモドキゾウムシ 30 日目、イモゾウムシ 35 日目) にイモを切開して蛹を取り出し、ろ紙を敷いたシャーレ (径 9 cm 以下同じ) に移し、同一日に羽化したもの。

② イモより、同一日 (産卵後、アリモドキゾウムシ 46 日目、イモゾウムシ 55 日目) に脱出したもの。

これらをろ紙を敷いたペトリ皿に雌雄各 10 頭ずつ入れ、餌としてイモを与え、5 日毎に死虫数を調べた。羽化日から死亡した日までを成虫寿命、また、脱出日から死亡した日までを生存日数とした。なお、調査は 10 反復とした。

3. 産卵前期間調査

2. の成虫寿命調査と同じ方法で得たそれぞれの供試虫を、ろ紙を敷いたペトリ皿に雌雄各 10 頭ずつ入れた。採卵は、イモ切片 (1 cm にスライスし、切口はパラフィンで封をしたもの) を毎日入れ替えることによって行い、取り出したイモ切片は別のペトリ皿に移し、同室で 20 日間保管したのちに切開し、幼虫の有無を調べた。羽化もしくはイモより脱出した日から初めて受精卵を産下した日までを「産卵前期間」とした。なお、調査は各区とも 10 反復とした。

結果と考察

1. アリモドキゾウムシ

産卵: 吉田 (1984) の観察によると、産卵は、塊根あるいは茎の表皮をかじって径 1 mm 内外、深さ 1~1.5 mm 程度の斜孔を穿ち、その中に 1 卵ずつ産下される。産卵を終えると、孔の入口を茶白色の練り潰したふん様のもので蓋をするがその表面は凹んでいる (Fig. 2)。また、卵期間は 8 日前後であった。

幼虫・蛹: 幼虫はふ化後直ちに内部に食入し、不規則に食い進み幼虫期間の食害痕 (孔道) の長さは、サツマイモの茎の場合約 10~15 cm 位で、老熟幼虫は、食入した孔道の末端部で蛹化する。蛹期間は 8 日前後であった。これらは、SHERMAN et al. (1954) による平均温度 26.8°C (最高 31.1°C, 最低 23.1°C) の変温条件下での飼育結果、すなわち、卵期間は 8.2±0.4 日、蛹

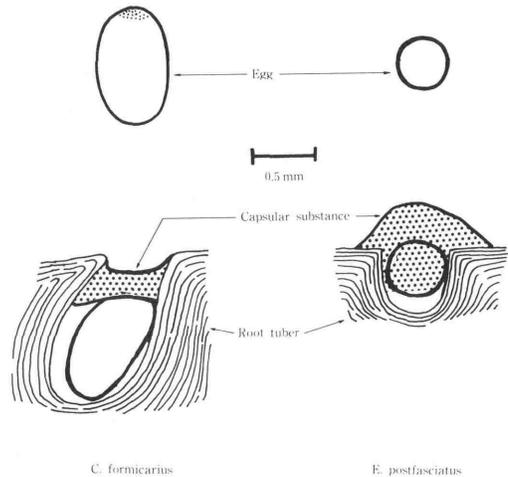


Fig. 2. Eggs deposited by *Cylas formicarius* and *Euscepes postfasciatus*.

期間は 7~10 日範囲で大部分のものが 8 日間であったという報告とほぼ一致する。発育期間 (産卵から成虫が脱出するまでの期間) は、26±1°C で 44.5±3.2 日であった。

成虫: 産卵前期間は羽化後 20.4±1.8 日で、脱出後 5.2±1.7 日であった。寄主植物体の条件が良いと羽化後すぐには脱出しないで植物体に留まることが多くみられた。すなわち、羽化から脱出までの期間は、寄主植物体等の条件によって異なるが、今回の場合 15 日前後であった。これは、栄 (1968) が羽化後一定の栄養成長期を経て性的に成熟するが、その期間はそう長くなく、普通寄主体を脱出後、直ちに交尾を始め、5~7 日を経て卵を産み始めると報告したことと一致している。

成虫の羽化後若干の初期死亡がみられたものの、生存期間は 50.0±1.5 日で、成虫寿命は 61.1±2.6 日であった。生存曲線は脱出後 45 日目、羽化後 60 日目まで緩やかに下降し、その後は直線的に急落した (Fig. 3)。半数死亡日は脱出後で 55 日目、羽化後では 65 日目であり、最長 80 日間の生存を確認した。このことは、成虫は条件が良いと通常 2 カ月生存するという報告 (栄, 1968) とほぼ一致した。

2. イモゾウムシ

産卵: 吉田 (1984) の観察によると、産卵は、アリモドキゾウムシと同様に造られた産卵孔に産みつけられ、黒色のふんで蓋をするが、その部分は盛り上がる。中の状態は、卵の大部分がふんで囲繞されており、その一端のみが包まれたアリモドキゾウムシとは異なる

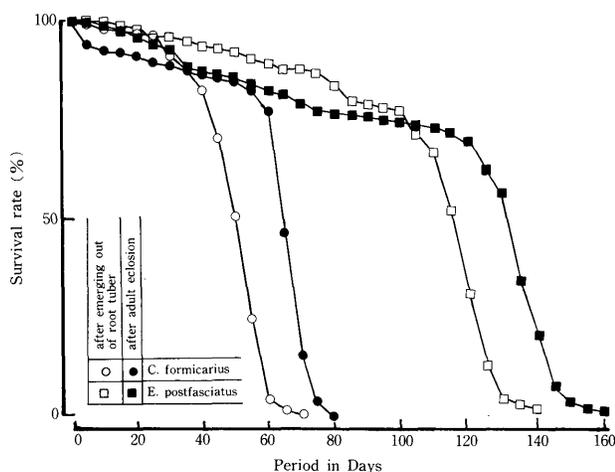


Fig. 3. Life spans of *Cylas formicarius* and *Euscepes postfasciatus* under the laboratory conditions of $26 \pm 1^\circ\text{C}$, 60-80% R.H. and 12 L-12 D photoperiod.

(Fig. 2)。また、卵期間は8日前後であった。

幼虫・蛹：ふ化した幼虫は塊根や茎の中に食い入り、不規則に食い荒す。孔道は幼虫が成長するに従って大きくなり、しだいに黒変する。サツマイモに対する食害状況はアリモドキゾウムシと同じで食害の状況だけでは、両者を識別することは困難である。また、イモの中に多数の幼虫が寄生すると、食害のため内部は海綿状にぼろぼろとなる。老熟した幼虫は孔道の末端に蛹室を作り蛹化する。蛹期間は9日前後であった。これらは、SHERMAN et al. (1954) の平均温度 26.8°C での飼育結果、すなわち卵期間 8.3 ± 0.8 日、蛹期間は通常9日間であったという報告とほぼ一致した。

発育期間(産卵から成虫が脱出するまでの期間)は、 $26 \pm 1^\circ\text{C}$ で 56.2 ± 4.2 日であった。

成虫：産卵前期間は羽化後 33.3 ± 2.6 日で脱出後 14.6 ± 1.8 日であった。寄主植物体の条件が良いとアリモドキゾウムシ同様に羽化すぐには脱出しないで植物体に留まる例が多くみられた。すなわち羽化から脱出までの期間は、寄主植物体等の条件によって異なるが、今回の場合20日前後であった。

成虫は、羽化後若干の初期死亡がみられたものの、生存期間は 106.6 ± 3.9 日で、成虫寿命は 113.7 ± 5.7 日であった。生存曲線は脱出後105日目、羽化後125日目まで緩やかに下降し、その後急落した(Fig. 3)。半数死亡日は脱出後で120日目、羽化後で135日目であり、最長160日間の生存を確認した。このことは、柴(1968)が「成虫は塊根から脱出し15日内外で交尾し産卵を始め、4~6ヵ月生存して産卵を続け、繁殖する」とした報告結果とほぼ一致する。成虫のほとんどは、イモの

切り口や地際部に集っていた。アリモドキゾウムシはイモの中に口吻を突込んで食害するので小さく浅い。孔しか作らないが、イモゾウムシはイモの表面を浅く広く不規則に食害し、その陥没部に数頭が群れをなしていることもあった。

3. 両種の比較

両種を比較すると、イモゾウムシはアリモドキゾウムシよりも生育期間はやや長く、産卵前期間は2週間前後長く、成虫寿命はおよそ2倍の長さであった。また、子世代虫が羽化し受精卵を産下する頃の親世代成虫の平均生存率をみると、アリモドキゾウムシは82.5~85%、イモゾウムシでは77~81.5%であり、両者間に有意差はなかった。このことから両種とも連続世代を形成することが分った。

以上の結果、両種の生態について、若干の知見が得られたが、種間競争を考察することは困難であったため、今後は更に両種の産卵及び発育に相互が及ぼす影響、増殖に対する密度効果の調査等を行い、両種の種間競争の有無に関する検討を行うこととしたい。

摘 要

奄美群島において、イモゾウムシの新たな発生が確認され、従来分布していたアリモドキゾウムシに置き換ったのではないかと疑いが持たれている。このような種間競争の存在を確かめるに先だち、両種の発育期間・寿命等を室内実験($26 \pm 1^\circ\text{C}$, 60~80% R.H. 12L-12D 日長)により調査・比較した。

イモゾウムシの平均発育期間は約56日で、アリモドキゾウムシよりやや長かった。平均産卵前期間は前者で約33日となり、後者よりも約2週間長かった。平均成虫寿命は前者で約4か月で、後者の約2倍であった。

引用文献

- 浜田高男(1953) ありもどきぞうむしの防衛線, 九州植物防疫旬報 39: 1.
三宅 雄(1968) 与論でイモゾウムシの発生確認, 九州植物防疫 297: 3.
中須和俊(1978) 植物防疫法施行規則の一部改正, 九州植物防疫 417: 1.
酒井久馬(1943) 鹿児島における甘藷病害虫の種類及び分布, 第11回九州病害虫研究会総合講演要旨.

- 栄 政文(1968) 奄美群島に発生する特殊病害虫, 鹿児島農試大島支場創立65周年記念誌 28-57.
沢 四郎(1960) アリモドキゾウムシの発生記録について, 門司植物防疫資料 28: 13-18.
SHERMAN, M. and M. TAMASHIRO (1954) The Sweetpotato Weevils in Hawaii Their Biology and Control. Hawaii Agr. Exp. Sta. Bul 23: 1-36.
水流照男(1965) ありもどきぞうむし本土に上陸, 九州植物防疫 259: 1.
山崎 昭(1972) 種子島地域のアリモドキゾウムシ完全撲滅, 九州植物防疫 340: 1.
吉田 隆(1984) 奄美群島におけるアリモドキゾウムシ及びイモゾウムシの生態調査, 生活史について, 九州植物防疫 473: 2.