

宮崎県におけるヤシオオオサゾウムシの発生について

阿万 暢彦・黒木 修一・中村 正和*・後藤 弘
(宮崎県総合農業試験場)

Occurrence of the red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus*, in Miyazaki Prefecture. Nobuhiko Aman, Shuichi Kurogi, Masakazu Nakamura* and Hiroshi Goto (Miyazaki Agricultural Experiment Station, 5851, Shimonaka Minemae, Sadowara, Miyazaki 880-0212, Japan)

Key words: *Rhynchophorus ferrugineus*, *Phoenix canariensis*, Miyazaki Prefecture

1998年8月、宮崎県南部の海岸線(日南海岸)に植栽されたカナリーヤシ *Phoenix canariensis* (Chabaud) (以後フェニックス)の成木が立ち枯れる現象がみられた。立ち枯れ木を伐採し、解体したところ、ヤシオオオサゾウムシ *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (門司植物防疫所による同定)の幼虫と成虫が多数発見された。本虫は、主にインド、東南アジアおよびニューギニアに広く分布し、ココヤシ、デートヤシ、サゴヤシ等ヤシ類の害虫として知られている(Rajan and Nair, 1997)。特に、ココヤシでは最も大きな被害をもたらす害虫とされ(Abraham and kurian, 1989; Rajan and Nair, 1997)、いったん寄生されると数ヶ月の内に枯死に至るとされている(Kurian, 1978)。対策としては、幼虫の侵入防止を目的とした耕種的な防除、薬剤を用いた防除(Kurian, 1978)および発酵した樹液による誘殺などの報告例がある(Rajan and Nair, 1997)。また、集合フェロモンを利用した成虫のモニタリングなどの事例もある(Garhy, 1996)。

国内では1975年に沖縄本島で発生が初めて確認され、多数のフェニックスを枯死させたことが報告されている(梅林・野原, 1976; 具志堅, 1978)。今回の日南海岸における本虫の発見は、国内において2例目で本県では初めてであり、本虫の九州内における被害実態は全く不明である。本研究では本県に植栽されている主要なヤシ科樹木に対する被害実態と、フェロモントラップによる成虫の発生消長について調査したので報告する。

本研究において、報告に先立ちゾウムシの同定をして

いただいた門司植物防疫所担当官、被害に関する写真および情報を提供いただいた宮崎県土木部道路保全課の戸田正人氏(現在、日向土木事務所)、研究報告におけるデータ公表をご了承いただいた同課の関係各位には厚くお礼申し上げます。また、トラップによる捕獲虫の回収をしていただいた宮崎県公園協会の方々にお礼申し上げます。

材料および方法

1. 被害調査

1) 食害部位

枯死木あるいは寄生を受けていると判定されたフェニックスは、1998年8月17日に4本および1999年4月30日に1本、県土木部の担当部署により伐採処分された。各伐採処分時にチェーンソー、手斧を使って食害部分を解体し加害状況を記録した。また、1998年11月には被害木2本を試験場内に持ち込み同様に解体調査した。伐採樹から発見された成虫の一部は門司植物防疫所に同定依頼するとともに、蛹(繭)、幼虫は、ヤシオオオサゾウムシであることを確認するために試験場に持ち帰り成虫になるまで実験室内で飼育した。

2) 被害状況

県土木部の調査により、新葉の展開がなく直立した葉が欠落した異常な樹形のは被害木として伐採処分された。これらの処分木は事前に撮影されており、それらの写真を利用して、本虫寄生によってフェニックスに現れる症状を経時的に特徴付けた。また、県土木部の道路保全課により伐採処分された樹木を被害木として扱った。

2. 成虫の発生状況調査

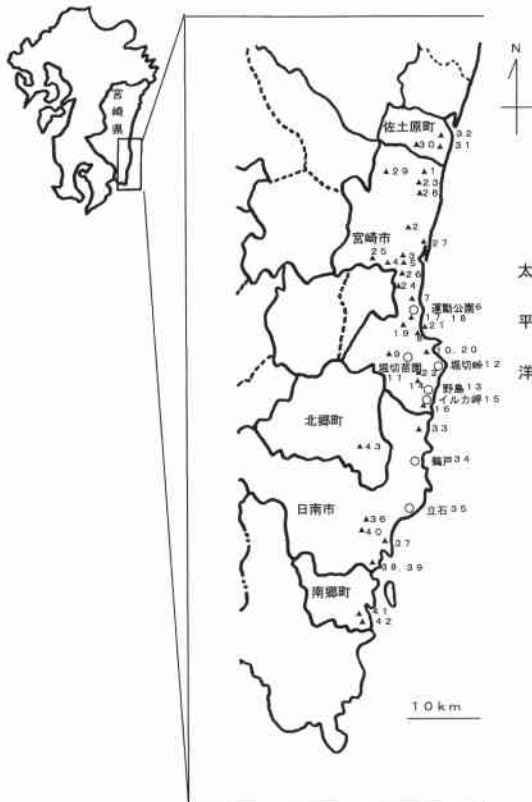
1) 発生消長

発生消長調査のために、4月下旬~5月上旬にかけて、日南海岸に位置する宮崎市5カ所(運動公園、堀切苗圃、堀切峠、野島、いるか岬)および日南市2カ所(鶴戸、

*現在 宮崎県農業大学校

*Present address: Miyazaki Prefectural Famars Academy, Mochida 5733, Takanabe, Miyazaki 844-0005, Japan

立石)にフェロモン (Biobest, Belgium) を誘因源としたトラップを設置した (第1図)。本トラップには、マダラコール・コガネコール用誘引剤 (サンケイ化学, 鹿児島市) を用い、フェニックス植栽場所近くの雑木等の枝を利用して地上1.5mにトラップが位置するように設置し、成虫捕獲用の容器には脱出防止のために界面活性剤を入れた水を入れた。各調査地点のトラップにフェロモン1個をセットし、初めにセットしてから1ヶ月目にさらに1個フェロモンをセットした。初めのものは2ヶ月を経過してから新しいものに交換した。以降同様に1ヶ月おきに新しいフェロモンを2ヶ月を経過したフェロモンと交換した。トラップにより捕獲された成虫は、7日間隔で回収した。



第1図 トラップの設置場所
○: 発生消長調査用 ▲: 分布調査用

2) 本県における分布調査

トラップの設置地点数は、当初成虫生息の確認と発生消長調査のために7カ所としたが、発生分布域把握の必要性から、6月中旬には21カ所、9月下旬には15カ所を増設し、最終的に宮崎市29、日南市8、佐土原町3、南郷町2、北郷町1の併せて43カ所に設置した。

調査は、発生消長調査と同様に行ったが、6月中旬以降に設置したトラップの一部については、調査間隔を2週間とした。

3. 主要ヤシ類に対する食害調査

本県に植栽されているフェニックス、ワシントンヤシ *Washingtonia filifera*、ビロウ *Livistona chinensis* の葉柄、およびトウモロコシ *Zea mays* (品種: アルテミス82) 茎 (径約2 cm) を実験室内に持ち込み、ヤシ類は葉柄の基部、トウモロコシは地上部の下位の茎を長さ20cmに切り、幼虫接種用の試料とした。これらにはコルクボーラーを使って径5 mm、深さ5 mm程度の穴をあけ、孵化後約1週間の若齢幼虫を1穴当たり1頭接種した。接種後の穴には透明な粘着テープを張り付け幼虫の脱出を防いだ。いずれも1本づつを試験に用い、フェニックス、ワシントンヤシ、トウモロコシは5カ所、ビロウには7カ所に接種した。接種後は25°C (12L12D) の室内においた。調査は、トウモロコシでは接種1週間後、ヤシ類は2週間後に接種部位付近を切開して、内部の食入による明瞭な食害痕があるかどうかを調査した。

なお、供試虫は餌にリングを用いる方法 (三橋・佐藤, 1994) を応用し、成虫を飼育して産下された卵を孵化させて得た。すなわち、水を含ませた水苔を敷いた大型タッパー (40x30x12cm) に野外から採集した成虫約10頭を幅1 cmに薄切りしたリング片と供に入れ、25°C (12L12D) の室内で飼育した。リング片は3~5日間新しいものと交換し、餌として用いた後は別のタッパー (30x22x4 cm) に移し、産み付けられた卵が孵化するのを待ち試験に用いた。

結 果

1. 被害調査

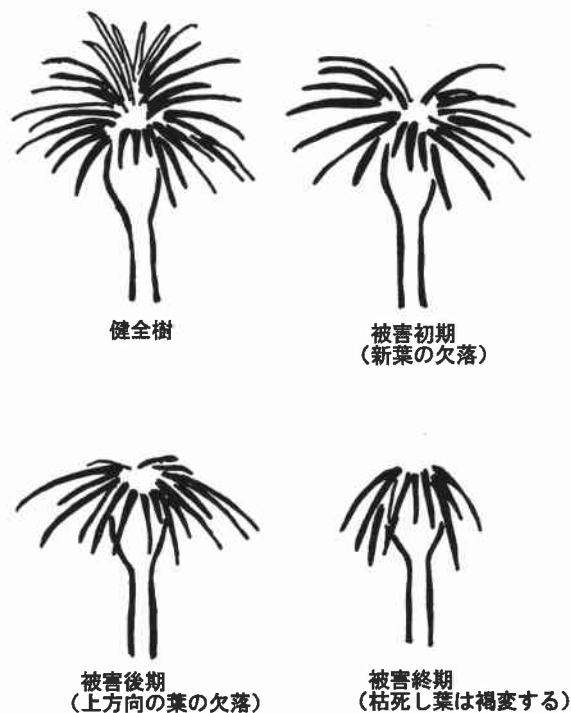
1) 食害部位

被害樹7本を解体した結果、食害は幹最上部の内部と比較的新しい葉の葉柄部分のいずれも柔らかい組織に集中しており、著しい食害痕と、幼虫が食入した穴が多数みられた。これらの食入孔の中から多数の幼虫とヤシの繊維で作られた繭および成虫が得られた。中低位の幹と中央脈の緑化した部分には食入孔はみられなかったが、樹冠部下の木質化した中心部にはいくつかの食入孔が観察された。なお、発見された成虫はヤシオオオサゾウムシと同定され、蛹 (繭)、幼虫も飼育の結果ヤシオオオサゾウムシと判明した。

2) 被害状況

被害が確認されたのはすべてフェニックスで他のヤシ類には認められなかった。寄生を受けたフェニックスは、

いずれも幹最上部から上方に伸長する新葉がなくなる共通した特徴が見られ、残存する葉の量は、樹それぞれの被害の進行程度に応じて段階的に少なくなる傾向がみられた。つまり、被害が進行するほど横に向いた古い葉のみ残り、それ以上になると木が枯死し、全ての葉が茶色く枯れる現象が認められた(第2図)。これらの木は伐



第2図 ヤシオオオサゾウムシの加害によるフェニックス樹形の変化
(白抜きは新葉を示し、黒塗りの葉は成葉を示す)

第1表 ヤシオオオサゾウムシによるフェニックスの被害

市町	場所	被害数(本) ^{a)}
宮崎市	子供の国西	1
	堀切峠	1
	内海	1
	野島	4
	小内海	4
	計	11
日南市	いるか岬	17
	鶯巣	1
	伊比井	5
	サボテン公園	1
	計	24
	合計	35

a) 数値は1999年6月宮崎県土木部による調査

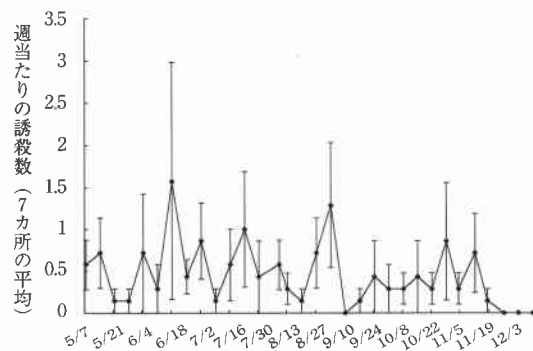
採後何れも樹体内部からヤシオオオサゾウムシ幼虫、蛹および成虫が検出されるか、著しく食害を受けた跡が残っていた。

伐採処分された被害木は、最初に被害が確認された1998年8月から1999年6月までの間に、宮崎市および日南市のあわせて35本になった(第1表)。

2. 成虫の発生状況

1) 発生消長

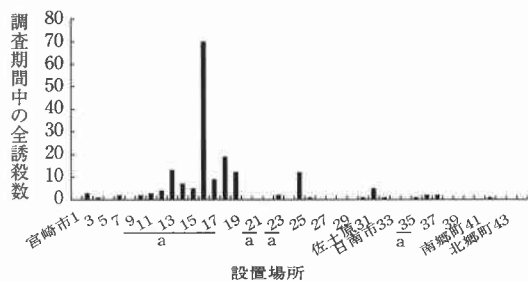
誘殺は1999年5月上旬から11月下旬までみられ、この間ほぼ毎回誘殺が見られたが、1週間毎のトラップ1カ所当たりの誘殺数は最大で約1.5頭であった。比較的目立つ誘殺のピークが6月中旬、7月下旬、9月上旬の3回みられ、この内6月中旬のピークが最も大きかった(第3図)。



第3図 発生消長調査用トラップ(7カ所)におけるヤシオオオサゾウムシ成虫の平均誘殺数(垂直の棒は標準誤差を示す)

2) 本県における分布調査

調査期間中に43カ所の設置地点の内23カ所で誘殺が確認された。地域別の誘殺数は宮崎市の日南海岸の被害発生地近くに設置したトラップで多い傾向にあり、このうち野島で最も多く全誘殺数は70頭に及んだ(第4図)。



第4図 トラップの設置場所別誘殺数(1999年5月~12月)
a: 被害発生地域

また、被害発生地域から約30km離れた佐土原町の1地点で1頭、10~20km離れた宮崎市、日南市の7地点で1~3頭が誘殺された。

3. 主要ヤシ類に対する食害調査

フェニックス、ピロウ、トウモロコシでは、接種した幼虫はいずれも内部に食入し、明らかな食害が認められた。ワシントンヤシでは接種した5頭の内の1頭だけに約1cmの食入痕が認められ、他の接種個体では認められなかった(第2表)。

第2表 ヤシ類に対するヤシオオオサゾウムシ若齢幼虫の食害状況

樹種	幼虫No.	食害の有無 ^{a)}
フェニックス	1	有
	2	有
	3	有
	4	有
	5	有
ワシントンヤシ	1	小
	2	無
	3	無
	4	無
	5	無
ピロウ	1	有
	2	有
	3	有
	4	有
	5	有
	6	有
	7	有
トウモロコシ	1	有
	2	有
	3	有
	4	有
	5	有

a) 有=食害が認められる；小=約1cmの食入害が認められる；無=食害が認められない

考 察

ヤシオオオサゾウムシのフェニックスに対する食害が最も激しかったのが幹最上部の内部と葉柄部であった。これらの部分は比較的柔らかい組織であり、幼虫が食入孔を作り組織内部を食する本虫にとって適する部位と思われた。

被害樹に現れる樹形の異常については、本虫によって食害を受けた組織は直ちに壊死を起こす(松浦, 1993)とされており、食害されやすい幹最上部の壊死によって、本来は次々に伸長してくる新葉の生長が阻止され、上方に向いた葉がなくなったものと考えられる。また、既に伸長していた葉も葉柄基部を食害されるために正常な位置を保てず次第に倒れ、最終的に木全体の樹勢衰弱が進み枯死したと考えられる。

成虫は、トラップ設置を開始した5月上旬より既に誘

殺されたため、この時期以前における野外での発生状況は明らかではなく、冬期以後の正確な誘殺開始時期を把握するためには、周年の調査が必要である。また、12月上旬に誘殺が終息しそれ以降見られなくなったことについては、成虫の具体的な温度と活動、越冬に関する生態調査等に基づく検討が必要である。トラップを設置してから誘殺が終息するまでの約7ヶ月間は、明瞭ではないが3回の誘殺ピークが認められる(第3図)など量的な変化はあるもののほぼ毎回の調査で誘殺が認められたことから、この間は常に野外に成虫が生息していたことになる。なお、台湾における幼虫期間は夏期で3ヶ月程度、成虫は寿命2~3ヶ月で5~6月と11~12月の2回発生があるとされている(梅林・野原, 1976)。台湾における生育期間が本県でも当てはまるとすれば、ほぼ1ヶ月間隔の誘殺ピークは発生世代の変化を示すものではなく、現在のところ生じた要因は不明である。また、本県における誘殺状況は、台湾におけるような明瞭な年2回発生を示すものではなかった。

分布状況調査では、日南海岸沿いの被害木が確認された地域に設置したトラップで、誘殺が多い傾向にあった。特に、最も誘殺が多かった野島に設置したトラップでは、50m離れた地点に被害木が確認されている。誘殺された雄成虫の寄主周辺での滞在時間、もしくはそこからの移動開始時期を誘殺虫から判断することはできないが、野外に生息する成虫数の多くが被害木周辺に滞って生息していると推測される。しかし、被害が発生していない地区でも少数ながら誘殺があったことは、一部の成虫が飛翔によってかなりの距離を移動したのか、または、これらの地域に未発見の被害樹(発生源)があった可能性がある。防除対策に当たってはこれらのことを考慮して対象範囲を十分拡大する必要がある。

ヤシ類に対する食害については、本県に植栽されている主要なヤシ類であるフェニックス、ワシントンヤシ、ピロウのうち、フェニックスとピロウは本虫の寄主植物になることが確認されている(梅林・野原, 1976)が、ワシントンヤシについては記載がない。本試験でもフェニックスとピロウに対する食害が確認され、ワシントンヤシでは食害しなかった。現状ではフェニックスのみに被害が発生し防除対策がとられているが、ピロウについても注意を払う必要がある。

摘 要

宮崎県に発生したヤシオオオサゾウムシについて、被害調査、フェロモンを利用した成虫の発生消長調査、主要ヤシ類に対する加害の可能性を調査した。

被害は宮崎県南部の日南海岸沿道に植栽されたフェニックスで確認され、食害は幹最上部および葉柄に集中する傾向があった。このため、寄生された木は新葉の展開が阻害され、共通する特徴として、直立する葉が欠落する樹形になった。

5月上旬から11月下旬まで成虫の誘殺が見られ、誘殺状況から被害発生地に生息数は多いものの、日南海岸以外への分布域の拡大または未確認の被害樹がある可能性が考えられた。

実験室内でのヤシ類葉柄に対する若齢幼虫の接種試験において、本県の主要ヤシ類の内、フェニックス以外にピロウでも食害が確認され、ワシントンヤシでは認められなかった。

引用文献

- Abraham, V. A., K. A. Koya, and C. Kurian (1989) Integrated management of red palm weevil in coconut gardens. *J. Plantation Crop* 16 : 159-162.
- Garhy, M. E. El. (1996) Field evaluation of the aggregation pheromone of the red palm weevil, *Rhynchoporus ferrugineus*, in Egypt. Brighton Crop Protection Conference-Pest & Diseases pp. 1056-1064.
- 具志堅充一 (1978) 沖縄本島に侵入したヤシ類害虫 (資料). 沖縄県林業試験場報告 21 : 133-141.
- Kurian, C. (1978) Diseases, pests and weeds in tropical crops. First Published in Great Britain by John Wiley & Sons Ltd. pp. 410-412.
- 松浦秀明 (1993) ヤシ類を加害するゾウムシ類. 神戸植物防疫情報 901 : 46-47.
- 三橋 淳・佐藤仁彦 (1994) パプアニューギニアにおいて食用にされているサゴヤシのオサゾウムシに関する調査研究. *Sago Palm* 2 : 13-20.
- Rajan, P. and C. P. R. Nair (1997) Red palm weevil-the tissue borer of coconut palm. *Ind. Coconut J.* 27 : 2-3.
- 林満智也・野原堅世 (1976) ヤシオオサゾウムシ・台湾カブトムシ, 沖縄本島に発生. 那覇植物防疫情報 22 : 126-127.

(2000年4月30日 受領)