

# 不妊虫放飼法によるゾウムシ類の根絶(8) 喜界島における根絶実証事業

鹿児島県大島支庁

湯田 達也・中村 孝久・和田 朋彦  
田中 丈雄<sup>1)</sup>・木村 浩司<sup>2)</sup>・牧野 伸洋<sup>3)</sup>  
山口 卓宏・和泉 勝一<sup>4)</sup>・川添 幸治<sup>5)</sup>

鹿児島県農業試験場大島支場

鹿児島県では、農林水産省の特殊病害虫対策事業の一環として、1988年から近畿大学や国の諸機関の協力の下にアリモドキゾウムシ (*Cylas formicarius*) の根絶技術確立事業を実施し、その成果をふまえて94年4月から奄美群島喜界島の南部で不妊虫放飼法による本種の根絶実証事業を行い(図-1)、当初の目的を達成することができた。

## I 実証地区の概要および防除の経過

### 1 地区の概要

喜界島の南部の上嘉鉄地区に実証地区280haを設け、そのうち、集落部、サトウキビを中心とした畑地帯、海岸部からなる32haを根絶対象地域として「重点地区」と呼んだ(口絵参照, 図-2)。重点地区に分布する寄主

植物は、集落部および畑地帯ではサツマイモとノアサガオ、海岸部ではノアサガオとグンバイヒルガオであり、実証地区の中では比較的多種の寄主植物が複雑に入り混じって分布しており、群落総面積は約1.2haであった。一方、重点地区を囲む実証地区の残りの部分を「一般地区」(248ha)と呼ぶこととした。さらに、実証地区から北西へ約2km離れた荒木地区に、無放飼の「対照地区」(約50ha)を設定した。

### 2 防除経過

不妊虫放飼に先立ち、野生虫の密度抑圧のため、実証地区全体に1994年4~9月の間毎月1回、合成性フェロモンと殺虫剤(MEP剤)を吸着させたテックス板(瀬戸口ら, 1991)を撒布し、94年10月から不妊虫放飼を

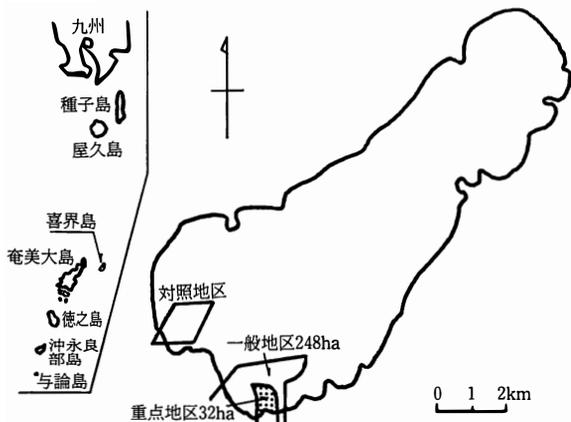


図-1 喜界島におけるアリモドキゾウムシ根絶実証地区の概況

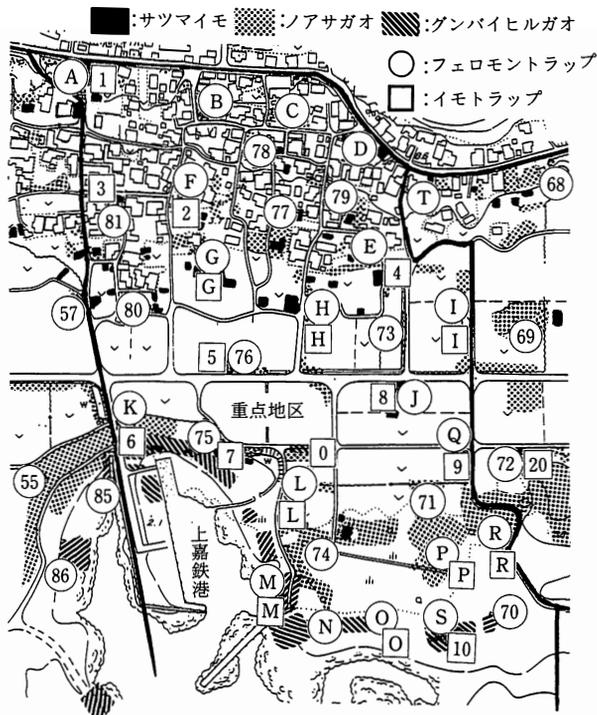


図-2 喜界島の重点地区における寄主植物分布およびトラップ配置図

Eradication of Weevils by Sterile-Insect-Release Method (8) Experimental Eradication Project of Sweet Potato Weevil in Kikai Island. By Tatuya YUDA, Takahisa NAKAMURA, Tomohiko WADA, Takeo TANAKA, Koji KIMURA, Nobuhiro MAKINO, Takuhiro YAMAGUCHI, Syoichi IZUMI and Koji KAWAZOE (キーワード:アリモドキゾウムシ, 不妊虫放飼法, 喜界島)

現勤務先: 1) 鹿児島県農政部, 2) 同病害虫防除所, 3) 同指宿農林事務所, 4) 同農業試験場, 5) 同大崎農業改良普及所

表-1 喜界島におけるアリモドキゾウムシ根絶実証事業の防除概況

実証区域	フェロモン 誘殺板散布	不妊虫放飼				
		1996年4~9月	'94年10月~'96年3月	'96年4月~'98年5月	'98年6月~'99年1月	'99年2月~
重点地区 (32 ha) <sup>a)</sup>	延べ6,812枚 (3~5枚/ha)	定点放飼(416地点) 80 Gy 照射虫 240頭/地点	10頭/m <sup>2</sup>	20~30頭/m <sup>2</sup>	10頭/m <sup>2</sup>	
一般地区 (248 ha)			80 Gy 照射虫→50 Gy 照射虫 <sup>b)</sup>	50 Gy 照射虫	50 Gy 照射虫	
		← 定点放飼(314地点), 1,000頭/地点 → 80 Gy 照射虫→50 Gy 照射虫 <sup>b)</sup> 50 Gy 照射虫 50 Gy 照射虫				

a) 重点地区には、1997年3月~98年4月に、薬剤(MPP粒剤, 9kg/10a)による密度抑圧防除を計5回行った, b) 1994年4月~96年10月までは80 Gy照射虫, 96年11月以降50 Gy照射虫を放飼した。

開始した(表-1)。当初は、実証地区全体にわたって416の定点を定め、完全不妊虫(γ線80 Gy照射虫)を各定点に週1回約200頭ずつ手撒き放飼した。1996年11月以降は虫質を考慮して不完全不妊虫(γ線50 Gy照射虫)を放飼した(本特集号参照)。重点地区の放飼密度は、1996年4月から98年5月までは10頭/m<sup>2</sup>, 98年6月から99年1月までは放飼効果増強のため20~30頭/m<sup>2</sup>, ほぼ根絶状態に達した99年2月以降は10頭/m<sup>2</sup>であった。この間、一般地区には314の各定点に週1回約1,000頭を放飼した。さらに、重点地区における野生虫の密度低減のため、1997年3月, 4月, 11月, 98年3月, 4月に、薬剤(MPP粒剤, 9kg/10a)による密度抑圧防除を計5回行った。

## II 効果確認調査方法

放飼効果の確認は、フェロモントラップ、イモトラップおよび野生寄主植物調査の三つの方法で行った(本特集号参照)。

フェロモントラップ調査では、ロート型トラップ(安田ら, 1992)を重点地区に30基、一般地区に82基、対照地区に10基それぞれ継続的に設置し、2~4週間ごとに合成性フェロモン100 μgを含浸したゴムセブタム(アリモドキアールII, サンケイ化学製)をトラップに2日間だけ取り付けて調査した。

イモトラップ調査では、上記の3地区に各10基のトラップを継続的に設置し(重点地区は1998年より19基に増設)、2週間ごとにサツマイモ塊根(2~3個/トラップ)を新しいものと交換し、回収したイモから羽化脱出した成虫数を調査した。イモは、ネズミやカラスの害を防ぐため、ネズミ取りや網カゴに入れて設置した。

野生寄主植物調査は3か月ごとに行い、重点地区6地点、一般地区8地点、対照地区6地点からノアサガオやグンバイヒルガオの木質化した茎(茎径3mm以上, 長さ1m)を50~100茎採集し、茎を切開し、寄生状況を調査した。

## III 防除効果

### 1 フェロモントラップ調査

重点地区において、多発期にあたる7~10月の誘殺野生虫数は年々減少し、1999年には96年の0.5%と激減した(図-3)。1996年, 97年には例年どおり6~7月以降野生虫密度が上昇したが、97年には集落部で誘殺数0のトラップが見られた。98年の4~5月は1日1トラップ当たり誘殺野生虫数は1頭程度であったが、8月以降減少し、根絶に近い状態に達した。これは、97年3月から98年4月にかけての5回の薬剤による密度抑圧防除と、98年6月から不妊虫の放飼密度を20~30頭/m<sup>2</sup>に引き上げた効果と考えられる。1999年には、一般地区との境界付近に設置したトラップI, Kと重点地区の中央部のHなどごく一部のトラップで野生虫が多少誘殺されたに過ぎなかった(図-2)。

重点地区のM/U比(マーク雄虫数/無マーク雄虫数)の夏期における推移をみると、1996年, 97年には0.1~10であったが、98年6月以降および99年7月以降には全体的にみると100前後であった。しかし、1999年7月以降にM/U比の突然の低下が見られたが、これは一般地区からの野生虫の飛び込みによると考えられた。こうした外部からの飛来を抑えるため、1999年7月から重点地区の外周部にも10頭/m<sup>2</sup>を放飼した。

### 2 イモトラップ調査

重点地区では1996年以後年々羽化脱出虫数が減少し、特に、98年には年間を通じて平均2頭以下/トラップで、年間の総羽化脱出虫数は96年の約8%と激減した(図-4)。また、1996年と97年にはすべてのトラップで羽化脱出が見られたのに、98年には畑や海岸部に設置したトラップ5, 7, 0(図-2)で年間を通して羽化脱出が見られなくなった。しかし、一般地区との境界付近に設置したトラップ1, Iや中央部に設置した0で羽化脱出虫が認められた。1999年には8つのトラップで年間を通して羽化脱出が見られなかった。しかし、境界付近

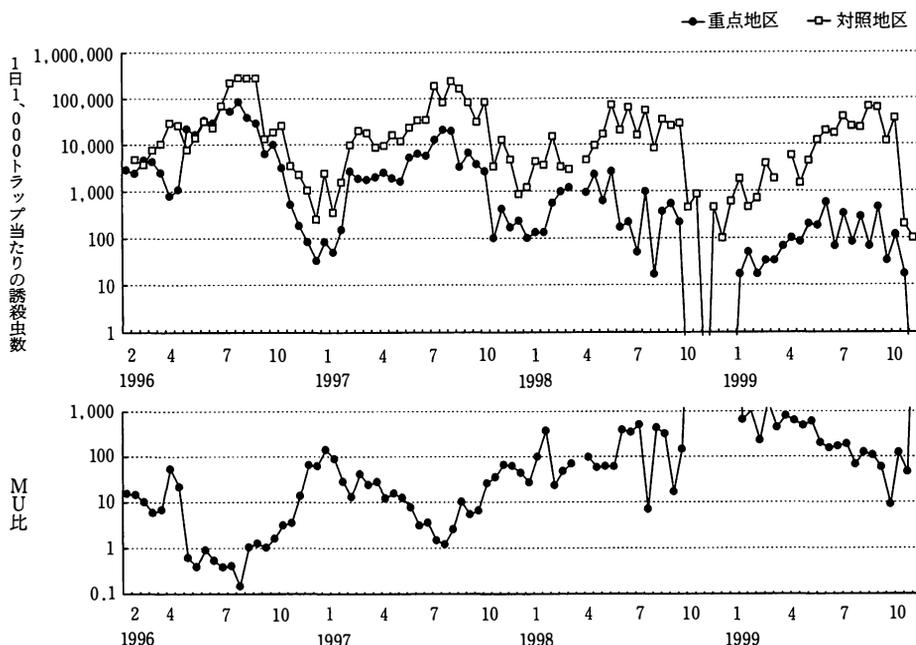


図-3 フェロモントラップによるアリモドキゾウムシ誘殺野生雄成虫数およびM/U比の推移

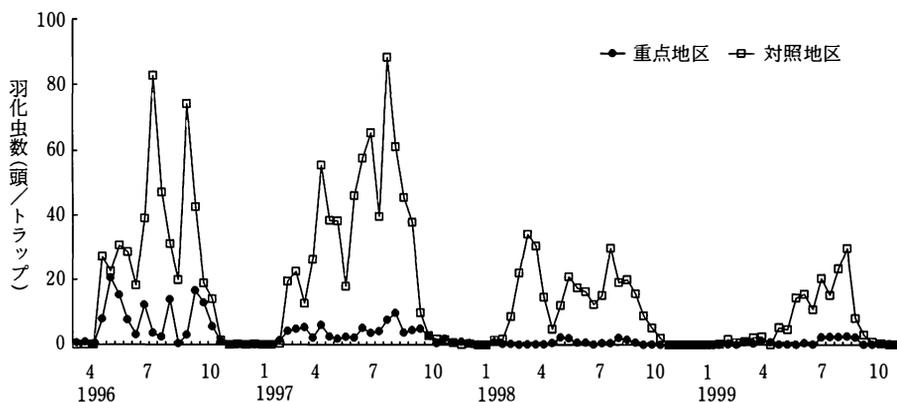


図-4 イモトラップからのアリモドキゾウムシ羽化虫数の推移

のトラップ6, Iでは1998年より羽化脱出数がむしろ増えた。これは、フェロモントラップの場合と同様に、重点地区外からの飛び込みによると考えられた。

### 3 野生寄主植物調査

重点地区では1996年5月の調査で平均7頭/100茎みられたが、その後98年の5月まで平均1頭/100茎に減少し、同年8月以降は茎内に生きた虫は見られなくなった(図-5)。

ところで、1999年に一般地区のうち重点地区に隣接する海岸部(図-2の85フェロモントラップ付近)で臨時的に寄主植物調査を行ったところ、7, 8月にグンバイヒルガオ群落における寄生虫密度が平均12~20頭/

100茎と非常に高いことが判明した。その後の調査から、前項で述べたように、1999年にイモトラップ6から連続して羽化脱出がみられたのは、このグンバイヒルガオ群落からの侵入虫が原因であることがわかった。

### IV 成果のまとめと今後の課題

本実証事業では、アリモドキゾウムシの高密度発生地域内の一隅に重点地区を設定したので、周辺部からの飛び込みが避けられず、明確な根絶結果を示せなかったが、上記の数々の状況証拠から現在の技術で根絶は可能と結論できた。この成果は、①不完全不妊虫の使用による虫質の向上、②薬剤撒布による春先個体群の密度抑圧

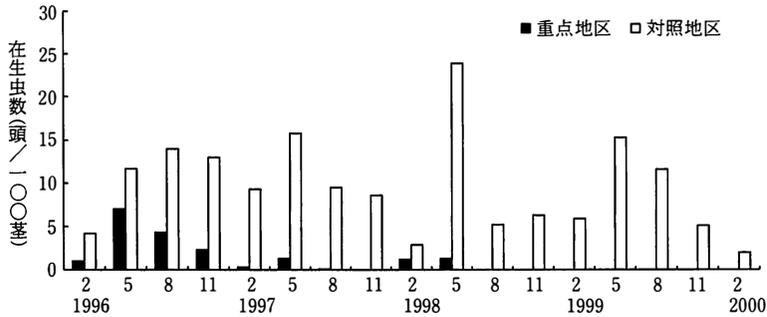


図-5 野生寄主植物基内で見出されたアリモドキゾウムシの生虫数の推移

防除, ③ 1998年6月以降の不妊虫の放飼密度の増加など諸策をとった結果と考えられる(宮路ら, 1999)。

本事業で得られた結果の分析によって, フェロモントラップによる平均誘殺野生虫数に対する不妊虫放飼密度の比(放飼強度)は, 根絶成功のためには15以上と推定された(杉本, 2000)。すなわち, 4~5月において1日1トラップ当たり平均誘殺野生虫数が1頭るとき, 寄主植物群落1m<sup>2</sup>当たり少なくとも15頭前後の不妊虫を放飼するとその年の秋には根絶に近い状態に追い込めることがわかった。

現在の技術では根絶コストが割高となり, その低減が

望まれる。そのためには, 不妊虫の生産コスト低減とともに, 根絶に必要な不妊虫放飼密度の低減が必要である。そのためには, 上記の根絶に必要な放飼強度を勘案すると, 虫質の向上と並んで, 春先の個体群密度を可能な限り抑制するため効果的な抑圧防除法の早急な確立が切望される。

#### 引用文献

- 1) 宮路克彦ら(1999): 応動昆講演要旨 43: 49.
- 2) 瀬戸口脩ら(1991): 応動昆 35: 251~253.
- 3) 杉本 毅(2000): 応動昆講演要旨 44: 5.
- 4) 安田慶次ら(1992): 応動昆 36: 81~87.

### 新刊図書

## フェロモン剤利用ガイド

同書編集委員会 編集 B5判 口絵カラー7頁 本文111頁

定価 2,730円税込み(本体2,600円) 送料310円

発生予察用フェロモン剤32項目, 防除用フェロモン剤15項目(交信かく乱剤と大量誘殺剤)について, 利用できる剤やトラップ(口絵写真付き)の紹介から, 使用する際の注意点までを実際に活用している専門家が詳しく解説。基礎的なフェロモンの知識も一般の方でもわかりやすく解説してあります, 口絵では混入する昆虫も紹介しており, 対象害虫との見比べが可能です。

お申し込みは直接当協会へ, 前金(現金書留・郵便振替)で申し込むか, お近くの書店でお取り寄せ下さい。  
 社団法人 日本植物防疫協会 出版情報グループ 〒170-8484 東京都豊島区駒込 1-43-11

郵便振替口座 00110-7-177867 TEL(03)3944-1561(代) FAX(03)3944-2103 メール: order@jppa.or.jp