



生物的防除部会ニュースNo. 14

平成12年4月28日発行

第6回総会および講演会開催のお知らせ

下記の日時にて、第6回総会および講演会を開催いたしますので、多くの会員の方々のご参集を期待いたします。

第6回総会	日時	平成12年5月19日(金) 午後3時~3時30分
	場所	東京農業大学総合研究所2階大講義室
	議題	1) 平成11年活動報告および会計報告 2) 役員の交替 3) 平成12年度活動計画および予算案

総会終了後、下記講演会を同所にて開催いたします

講演会	演題	「天敵普及のための情報蓄積・支援システム」
	演者	農林水産省農業研究センター研究情報部モデル開発室 渡邊 朋也氏

終了後、懇親会を予定しておりますので、ご参加ください。

ナミテントウの大量増殖と防除への利用

農業バイオテクノロジー開発技術研究組合

サンケイ化学株式会社

本郷智明

はじめに

ナミテントウは日本全国に広く分布し、ナホシテントウとならぶ最も代表的なテントウムシの一種である。日常の生活でも庭の草木や公園の緑化木などで簡単に目にすることができ、印象的にも好感の持てる昆虫として数少ない種の一つであるだろう。本種は通常春から秋にかけて、幼虫ならびに成虫ともアブラムシを餌として生活している。従って、アブラムシ類の天敵昆虫としての利用が有望視されているが、大量増殖技術や天敵としての利用技術など未解決の部分が多く天敵農薬としての実用化には至っていない。

人工飼料の開発と飼育技術の確立

ナミテントウを効率よく大量増殖するためには人工飼料の開発が不可欠である。まず、人工飼料の基材としてブラインシュリンプ

表1. ナミテントウ飼育用人工飼料の組成

素 材	混合割合
ブラインシュリンプ耐久卵	25
発酵酵母エキス (P1G)	25
シヨ糖 (白糖でも可)	25
トリレバー乾燥粉末	25
合 計	100

Artemia salina の耐久卵が有効であること

を見だし、これにシヨ糖と発酵酵母エキス「ミーストP1G (アサヒビール製)」ならびにトリレバーの凍結乾燥粉末を、等量ずつ添加してナミテントウ飼育用の人工飼料を完成した (表1)。ナミテントウの幼虫から羽化期間や羽化率ならびに成虫の体重は、人工飼料と雄峰児粉末で大きな差が認められないことから (表2)、完成した人工飼料の有効性が確認できる。

表2. 人工飼料での幼虫の飼育

飼 料	幼虫~成虫 期間 (日)	羽化 (%)	成虫体重 (mg)	
			♂	♀
人工飼料	18.8	68.2	27.8	33.4
雄峰児粉末	18.2	57.8	26.6	29.7

大量増殖を効率的に行う場合、小さな飼育容器を使い、より多くの成虫を得る必要がある。そのためには容器内表面積を大きくすることで可能になる。例えば、3.5ℓのプラスチック容器を使用する場合、容器内に入れる卵数は200卵程度が好ましく、給水用の容器と人工飼料を10g程度入れる。容器内表面積は発泡スチロール製の緩衝剤を利用して大きくすることができる。このような方法で飼育した場合、容器あたり70~130頭の成虫を得ることができる。飼育途中の餌替えは、人工飼料に一般的な防腐剤を微量添加することでカビ発生の防止が可能になるの

で、卵をセットしてから成虫を回収するまで
必要ない。

羽化した成虫を羽化後すぐにペアリングす
ると産卵数が減少するので、約20日間
雌雄別に飼育した後ペアリングすること
が好ましい。この場合産卵前期間は約3
日となり、その後の産卵数は5日間で雌
1頭あたり約150個となる。このよう
な飼育方法によって1ヶ月あたり生産で
きる成虫は33,246頭、卵は1,3
08,240個となる。

ナミテントウ卵を利用したアブラムシ類
除

1. モモのモモアカアブラムシ

1998年5月14日、モモアカアブラム
シの発生初期に1樹あたり120個の卵を放

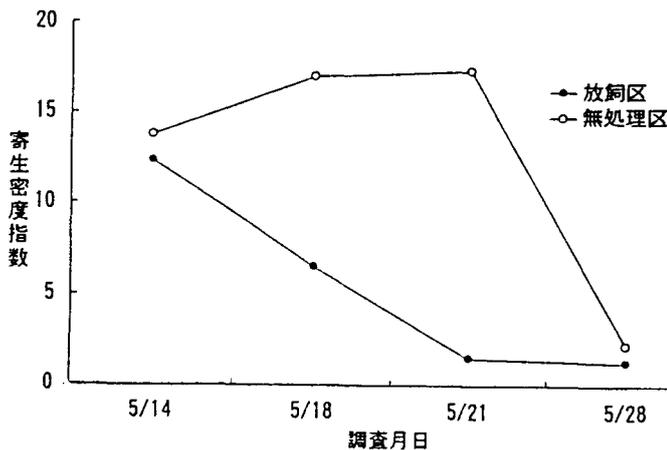


図1 モモのモモアカアブラムシに対する効果

飼した。無放飼区のアブラムシ密度は5月2
1日まで増加しているのに対し、卵放飼区で
は順調に減少していき、高い防除効果が得ら
れた(図1)。しかし5月28日には無放飼
区のアブラムシ密度が放飼区の密度と同じ値
になった。この原因は、放飼区から無放飼区
へのテントウムシ幼虫の移動によることが観

察されている。従って、テントウムシ幼虫の
移動能力は非常に大きいことが分かる。この
結果をふまえ、1999年5月、モモアカア

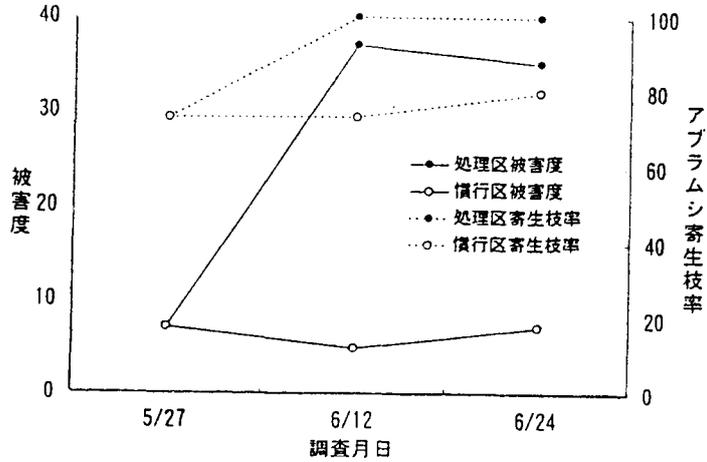


図2 ナシのワタアブラムシに対する効果
(下草刈り取り)

アブラムシ発生初期に交信攪乱剤を処理した圃
場の一部で実用的な防除試験を試みた。10
aあたり6,000卵を放飼したところ、
その他の害虫を対象とする殺虫剤を散布
しなかったこともあり、放飼1ヶ月後の
被害新梢数を1本に抑えることができた。
交信攪乱剤との併用は殺虫剤散布回数を
削減できることから、天敵利用には有効
な手段だと考えられる。

2. ナシのワタアブラムシ

1998年5月27日、栽培形態の異な
る2つの圃場で実施した。放飼はいずれ
の圃場とも10aあたり6,000個の卵を
5月27日と6月12日の2回実施した。下
草を刈り取った栽培形態ではまったく防除効
果が認められず(図2)、アブラムシ寄生枝
率は90%にまでのぼった。しかし、下草を
刈り取らない草生栽培では被害度ならびに被
害枝率ともに慣行栽培なみに抑えられ防除効
果が認められた(図3)。いずれの試験区で

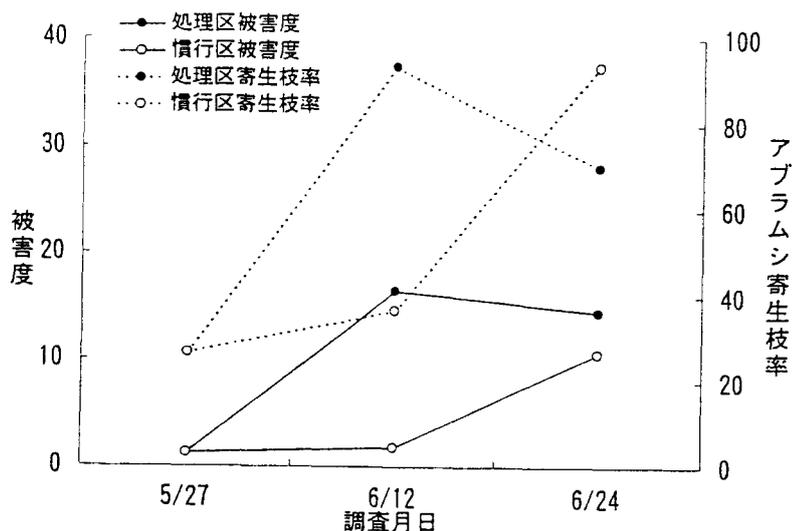


図3 ナシのワタアブラムシに対する効果
(草生栽培)

も、ナミテントウ幼虫が寄生している新梢ではアブラムシをよく捕食し、低密度に抑えていた。しかし下草を刈り取った栽培形態ではテントウムシの寄生していない枝でのアブラムシの増殖が多く、結果として防除効果が認められなかった。一方、草生栽培ではテントウムシ幼虫の寄生していない枝でのアブラムシの増殖が何らかの原因で抑えられた可能性がある。おそらく下草を刈り取らないことによって土着の天敵の隠れ家を確保することになり、放飼したナミテントウとこれら土着天敵との相加的な効果によって防除効果が認められたのではないかと考えられる。

このようにナミテントウの卵を放飼してアブラムシ類を防除しようとする場合、効果はアブラムシの種類や作物の種類ならびに栽培形態によって変わる可能性があることが分かった。また、ナミテントウは殺虫剤に対する感受性が高いので、放飼期間中の薬剤散布は極力控える必要がある。一つの方法として、モモでの試験で示唆されたように、交信攪乱剤との併用によって鱗翅目害虫を対照とする

殺虫剤の散布を少なくするが、もしくは遅らせることが可能となる。

まとめ

ナミテントウはアブラムシ類の天敵として非常に有望な種であり、増殖技術が確立できた現在有効に利用することが可能となった。そのためには以下の条件を十分考慮する必要がある。

1) 対照とする作物、アブラムシの種類、栽培形態、など。

2) アブラムシ発生初期の放飼。

3) 交信攪乱剤等殺虫剤を削減できる剤との併用。

しかし、同時に卵放飼による問題点も指摘されている。

1) 製剤の設置点数が非常に多く（10aあたり300地点以上）作業性が悪い。

2) 卵の保存期間は低温条件でも7日から10日と短いため、安定的な供給が困難になる可能性がある、など。

今後これら問題点を解決していく必要があると考えている。

鹿児島県におけるアリモドキゾウムシの根絶事業の経過と今後の技術的課題

鹿児島県農業試験場大島支場

山口卓宏

アリモドキゾウムシとは

成虫は体長6mm前後、細長く一見アリに似たゾウムシ。幼虫は乳白色のウシ状で成熟すると体長6mm前後、幅2mm前後に達する。加害は成虫の茎葉や塊根表皮への食害と、幼虫の茎や塊根内部への食入とに大別され、幼虫による被害の方が甚大である。

インド、ミャンマーなどのアジアが原産で熱帯、亜熱帯地域に分布する。日本では、北緯30度以南の南西諸島と小笠原諸島に分布し、近年、高知県（根

絶）、鹿児島県本土（根絶）、種子島（根絶）、屋久島、甌島など未発生地帯への侵入が相次いでいる。

本種は植物防疫法により有害動植物に指定されているため、発生地から未発生地へサツマイモを自由に出荷するためには、本種の根絶が必要になる。

アリモドキゾウムシ根絶事業

鹿児島県と沖縄県では農林水産省の特殊病害虫防除事業の一環として、アリモドキゾウムシの根絶防除の研究をおこなっており、鹿児島県では1988年から不妊虫放飼法の適用を奄美大島、喜界島で検討している。

現在は、大島支庁特殊病害虫係により喜界島においてアリモドキゾウムシ根絶実証事業

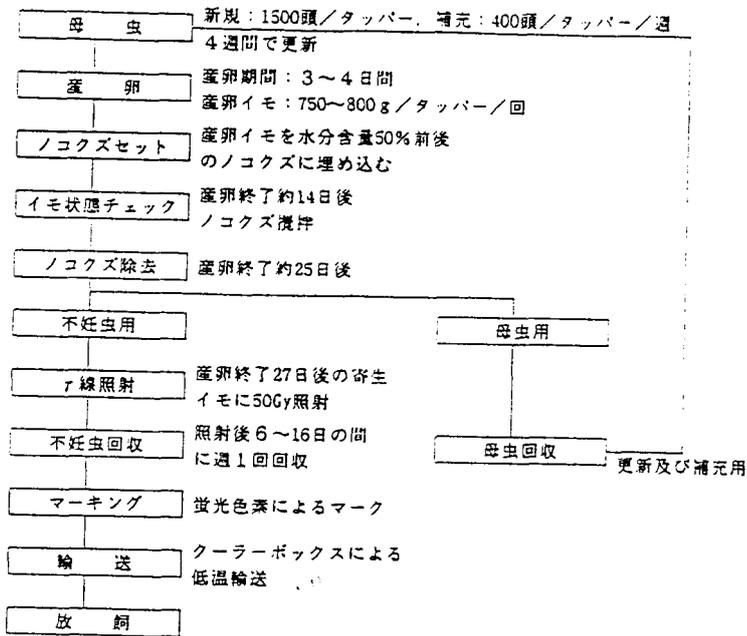


図1 アリモドキゾウムシの増殖ならびに不妊虫化、放飼体系

が実施されており、1996年4月から32haを対照に寄主植物上に毎週10頭/m²の不妊虫を放飼している。増殖は青果用のサツマイモを用いておこなっており、現在は週50万頭前後を生産している（図1）。

不妊虫放飼による防除効果調査は、フェロモントラップ調査、イモトラップ調査、寄主植物調査をおこなっており、放飼地区では1999年秋には境界部を除くと発生が低密度に抑制されている。

今後開発が望まれる技術的課題

1. 不妊虫大規模低コスト増殖体系の開発

1) 安価な飼育資材の利用技術

a. 奄美産サツマイモの利用

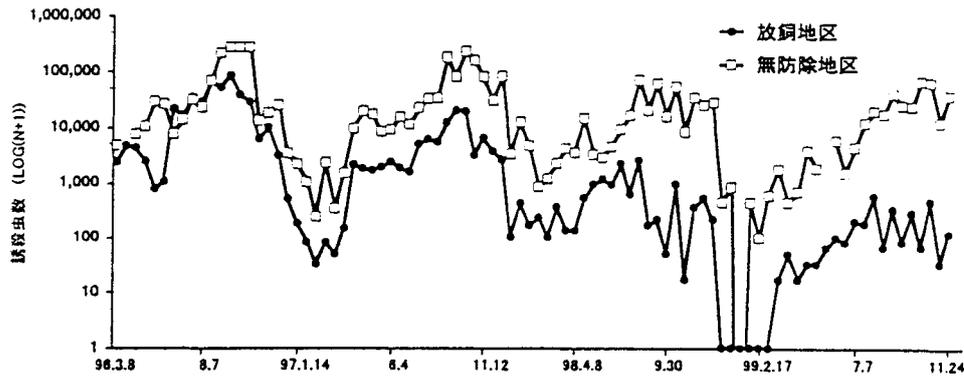


図2 フェロモントラップによるアリモドキゾウムシ雄成虫の誘殺数の推移
(調査は月2回おこない、1日に2日間設置、調査した。設置数は放飼地区が3基、無防除地区が10基。)

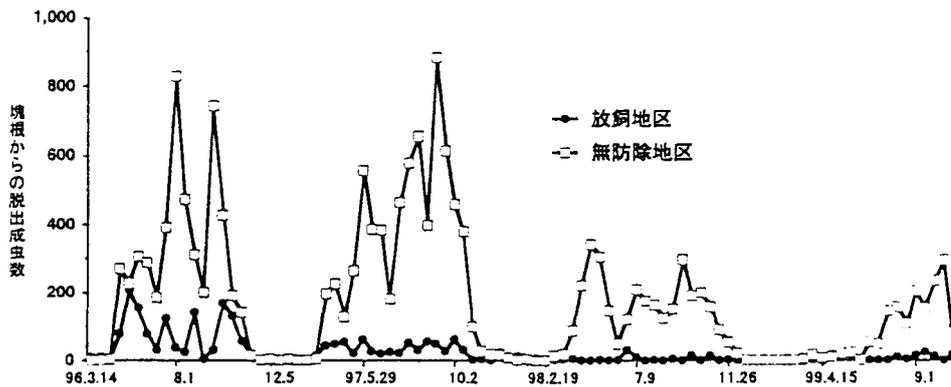


図3 イモトラップにおけるサツマイモ塊根からの脱出成虫数の推移
(1地区10力所、1カ所3個程度のサツマイモ塊根を設置、2週間間隔で塊根を更新し、取り替えた塊根は室内で保管し、脱出成虫数を計数した。)

- b. 産卵イモ保管資材の探索
- 2) 飼育体系のルーチン化と機械化
 - a. 採卵から羽化成虫回収までの効率的な一貫飼育
- 2. 不妊虫大量放飼方法・防除効果調査法の開発
 - 1) 生産不妊虫の収納と運搬方法
 - a. 成虫雌雄分離法
 - b. マーキング法
 - c. 輸送法
 - d. 給餌法
 - 2) 放飼方法
 - a. 定点放飼法
 - b. 動力器利用放飼
 - c. ヘリコプター放飼
 - 3. 抑圧防除法の開発
 - 1) 薬剤による防除法
 - a. 有効薬剤
 - b. 防除時期
 - c. 残効期間
 - 2) フェロモン剤利用
 - a. テックス板の改良
 - b. 安価な資材の開発
 - 3) 生物的防除の利用
 - a. 昆虫病原性線虫
 - b. 天敵寄生菌
 - c. 化学薬剤との併用効果

発行 東京農業大学総合研究所研究会
 生物的防除部会 (代表 河合省三)
 〒156-8502 東京都世田谷区横丘1-1-1
 TEL 03-5477-2565 FAX 03-5477-2634
 E-MAIL kenkyuka@nodai.ac.jp