

農作物病虫害防除シリーズ第4集

福島県における
果樹害虫と天敵



社団法人 福島県植物防疫協会

発刊のことば

近年、農業の生産活動に対して三つの安全が要求されるようになったといわれている。第一に生産物の安全、第二に生産者の安全、第三に環境の安全である。いずれも既存の化学合成農薬の大量使用による弊害に対する反省から発した考えであり、その解決策として農薬の低減が提唱されている。

これを受けて生産現場では、減農薬栽培などへの関心が全国的に高まり、新しい防除技術が試みられている。福島県では、果樹の害虫防除に性フェロモンを利用し、殺虫剤の散布を大幅に低減する防除技術を、他県に先駆けて開発実証することができた。1996年のリンゴ用複合交信攪乱剤の上市以降、1998年にはモモ・ナシ用が、2002年、2003年にはその改良製剤が農薬登録され、2003年にはこの複合交信攪乱剤の利用面積は、モモ、ナシ、リンゴで2,800ha（栽培面積の約58%）に達している。しかも、そのほとんどで殺虫剤の削減が試みられており、生産物、生産者、環境の安全確保への一丸となった取り組みが始まっている。

露地栽培がほとんどである果樹園での殺虫剤削減防除は、土着天敵を温存することができる。その効果は徐々に現れてきており、土着天敵が害虫の増殖を未然に抑える現象も少なからず認められている。殺虫剤削減防除を続け、積極的に保護していく必要がある。しかし、その一方で、殺虫剤の極端な削減は、フェロモン剤対象外害虫の発生をもたらし、被害をこうむる事例もみられている。このため、マイナー害虫等の発生状況に応じて適切に殺虫剤を散布する必要がある。その際、使用される殺虫剤が土着天敵に強い影響を与えないよう配慮しなければならない。

現地生産者からは、殺虫剤の削減によって、どのような天敵が増えてきたのか、また、天敵にやさしい薬剤はどんなものがあるのか、問い合わせが多くなっている。

こういった現況のもと、殺虫剤削減とともに注目を集めている果樹園に生息する天敵類を、写真を盛り込んで紹介し、生産現場で実際に天敵を観察し、上手に殺虫剤の削減を達成するための資料作成を企画した。幸い、福島県果樹試験場における長年の研究蓄積があったことから、原稿執筆をお願いしたところ、快く引き受けて頂くことができた。

本書は、当協会発行の農作物病害虫防除シリーズ第4集となり、天敵利用の果樹害虫防除の一助となれば幸いである。

なお、本書に掲載した天敵のグラビア記事は「落葉果樹」2001年2月号から2002年5月号まで15回連載されたシリーズ「害虫を食べてくれる天敵」に加筆したものである。快く記事原稿を提供していただいた全農福島県本部の編集部にお礼申し上げます。

平成16年3月

社団法人 福島県植物防疫協会

目 次

第1章 主要な果樹害虫とその土着天敵・微生物	3
1 モモハモグリガ	3
◎寄生蜂	4
2 キンモンホソガ	5
◎寄生蜂	6
3 ハマキムシ類	7
◎寄生蜂	8
◎ウイルス	9
4 ナシヒメシンクイ	10
◎寄生蜂	10
5 モモシンクイガ	11
6 コスカシバ	12
◎寄生蜂	12
7 シヤクトリムシ類	13
◎寄生蜂	13
8 ハダニ類	14
◎カブリダニ類（ケナガカブリダニ、ミヤコカブリダニ）	15
◎その他（ハダニアザミウマ、ハネカクシ類、ハナカメムシ類）	16
9 アブラムシ類	17
◎テントウムシ類（ナミテントウ）	20
◎寄生蜂（アブラバチ類）	21
◎その他（クサカゲロウ類、タマバエ類、ヒラタアブ類）	22
10 カイガラムシ類	25
◎寄生蜂	27
◎その他（テントウムシ類）	28
11 カミキリムシ類	29
◎糸状菌	29
第2章 天敵への殺虫剤の影響評価	30
参考文献	32

第 1 章

主要な果樹害虫とその土着天敵・微生物

1 モモハモグリガ *Lyonetia clerkella* (Linnaeus)



モモハモグリガ成虫



モモハモグリガのマイン（寄生痕）



モモハモグリガによるモモの被害葉

天敵

寄生蜂

モモハモグリガの寄生蜂

モモハモグリガなどの潜葉性害虫（リーフマイナー）には天敵として多くの種類の寄生蜂がいる。その中でモモハモグリガにはヒメコバチ類の寄生率が最も高い。殺虫剤の削減防除体系では寄生率が高い傾向にあり、40%を超える例も見られている。寄生率が50%以上となると次世代の密度抑制効果が期待できるので利用技術の研究を進めている。ちなみに、殺虫剤無散布のモモ園では寄生率が70%を超えている。

なお、ヒメコバチ類のうち、*Chrysocharis pentheus* (Walker) はマメハモグリバエなどの潜葉性害虫にも寄生することが明らかになっており、モモ園の下草のクローバーで増殖する可能性がある。下草の管理にも注意したい。



ヒメコバチ類の幼虫（体長約2mm）



ヒメコバチ類の蛹



ヒメコバチ類の一種
Chrysocharis pentheus



ヒメコバチ類の一種
Cirrospilus sp.

2 キンモンホソガ *Phyllonorycter ringoniella* (Matsumura)



キンモンホソガ成虫



キンモンホソガによるリンゴの被害葉



キンモンホソガ幼虫 (約 3 mm)



キンモンホソガ蛹 (約 3 mm)



羽化後に残るキンモンホソガの蛹殻

天敵

寄生蜂

キンモンホソガの寄生蜂

キンモンホソガの天敵には、キンモンホソガトビコバチ *Holcothorax testaceipes* Ratzeburg、ヒメコバチ類およびコマユバチ類が確認されている。

キンモンホソガトビコバチは、キンモンホソガの卵に産卵寄生する。ヒメコバチ類やコマユバチ類は主に幼虫に産卵して寄生する。いずれもキンモンホソガのマイン（寄生痕）の中で蛹になり羽化、脱出する。

これらの寄生蜂の発生状況はキンモンホソガのマインを解体して簡単に把握することができる。複合交信攪乱剤の利用でキンモンホソガの発生が極めて少なくなった現在では希少種なのかもしれない？



キンモンホソガトビコバチのマミー（約1 mm）
複数の繭が連なっているのが特徴
成虫の大きさは1 mm以下と小さい



ヒメコバチ類の蛹（*Sympiesis*属、約2.5mm）
羽化直前の蛹、色はうす茶色から黒色へと変化する

3 ハマキムシ類

- リンゴモンハマキ *Archips breviplicanus* Walsingham
- リンゴコカクモンハマキ *Adoxophyes orana fasciata* Walsingham
- チャハマキ *Homona magnanima* Diakonoff



リンゴモンハマキ成虫



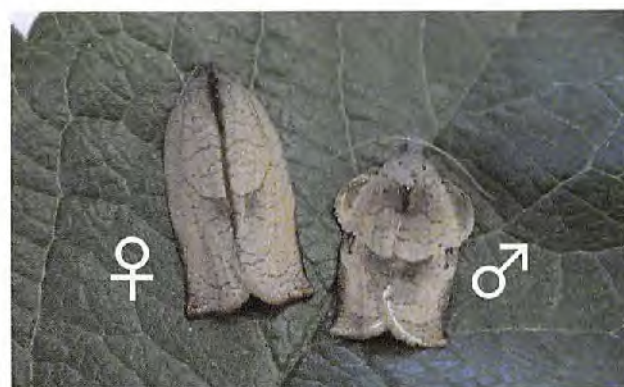
リンゴモンハマキ幼虫



リンゴコカクモンハマキ成虫



リンゴコカクモンハマキ幼虫とモモの被害果



チャハマキ成虫



ハマキムシ類によるリンゴの新梢被害

天敵 寄生蜂

ハマキムシ類の寄生蜂

ハマキムシ類の有力な天敵として、2種類のコマユバチ類が確認されている。2種ともにハマキムシ類の幼虫に産卵し、ハマキムシ類をすぐに殺さず体内で成長する。ハチの幼虫が蛹化する直前にハマキムシ類体内から脱出して繭を作り成虫になる。

これらの寄生蜂は、ハマキムシ類の密度抑制に大きく貢献していることが明らかになっている。ハマキムシ類が寄生した新梢の近くに小さな白い繭があれば、ハマキムシ類幼虫が途中で死亡したことがわかる。



コマユバチ類の一種 (*Apanteles* sp.)
しっかりした繭 (約 5 mm) をつくる
単寄生すなわちハマキムシ類幼虫から1頭のみ羽化する



コマユバチ類の一種 (*A.sp.*)
モモ被害葉内にある白い繭



ハマキムシ類幼虫から脱出する寄生蜂
(*Bracon adoxophyesi* Minamikawa) の幼虫
多寄生すなわちハマキムシ類幼虫から複数頭羽化する



寄生蜂 (*B.adoxophyesi*) の繭と成虫



天敵 ウイルス

ハマキムシ類の昆虫ウイルス

自然界では天敵昆虫以外にもカビの仲間やウイルスなどの病原微生物も害虫の密度抑制に貢献している。

ハマキムシ類に病原性を有するウイルスは研究が進んでおり、すでに製剤化が期待されるものもある。昆虫ウイルスは種特異性が高く、特定の種に対してのみ感染する。昆虫ウイルスに感染したハマキムシ類の幼虫は白化症状を呈し、蛹化できずに死亡する。欠点は感染し死亡するまでに時間がかかるため、加害されてしまうことである。



顆粒病ウイルスに感染したリンゴコカクモンハマキ幼虫



顆粒病ウイルスに感染したリンゴコカクモンハマキ幼虫
(拡大図)



顆粒病ウイルスに感染したチャハマキ幼虫



昆虫ボックスウイルスに感染した
リンゴコカクモンハマキ幼虫

4 ナシヒメシンクイ *Grapholita molesta* (Busck)



ナシヒメシンクイ成虫



ナシヒメシンクイによるナシの被害果



モモの芯折被害



ナシヒメシンクイによるリンゴの被害果

天敵 寄生蜂

ナシヒメシンクイの寄生蜂

モモなどの核果類ではナシヒメシンクイによる新梢の芯折れ被害が見られる。これを採取すると中から幼虫を集めることができる。これを飼育すると数%の頻度で寄生蜂が羽化してくる。本種の密度抑制効果は明らかではない。



寄生蜂の成虫

5 モモシクイガ *Carposina sasakii* Matsumura

モモシクイガは地中の冬繭（幼虫態）で越冬する。越冬幼虫は冬繭から脱出し、新たに夏繭をつくり、その中で蛹化する。越冬幼虫が冬繭から脱出する時期は個体差が大きく、4月下旬～7月上旬まで長期間続く。

越冬世代成虫は6月上旬～8月上旬に、第1世代成虫は7月下旬～9月下旬にかけて発生するため、産卵期間も長期間続く。成虫の発生パターンは地域によって異なり、越冬世代のみ発生する1化型と、越冬世代に続き第1世代が発生する2化型（成虫が2回発生）がある。本県は、2化型優占（1化型混在）地域に属する。

本種に対しては、有効に働く捕食性天敵がない。現在、昆虫病原性線虫「バイオセーフ®」を利用した防除法を検討中である。



モモシクイガ成虫



モモシクイガの夏繭と幼虫



モモシクイガによるリンゴの被害果（侵入口）



モモシクイガによるリンゴの被害果（脱出口）

6 コスカシバ *Synanthedon hector* (Butler)



コスカシバ幼虫



コスカシバによるモモの被害樹

天敵 寄生蜂

コスカシバの寄生蜂

コスカシバのような枝幹害虫は幼虫期のほとんどを樹内で過ごす。このため、天敵が存在しないと思われがちであるが、寄生蜂や微生物によって密度が抑制されている。コスカシバの羽化が集中する9月上旬頃に寄生箇所を調査すると、寄生蜂の繭が多数見つかることがある。また、野外で採取した幼虫を飼育するとヒメバチ類の一種が羽化することがある。これらの寄生蜂はいずれも産卵管が長いのが特徴である。



単寄生蜂の成虫



多寄生蜂の成虫



ヒメバチの一種 単寄生蜂

7 シャクトリムシ類

ヨモギエダシャク *Ascotis selenaria* (Denis et Schiffermüller)



シャクトリムシ類によるリンゴの新梢被害



ヨモギエダシャク幼虫

天敵 寄生蜂

シャクトリムシ類の寄生蜂 *Casinaria* sp.

殺虫剤削減防除体系を実践していく過程で、一時的にシャクトリムシ類の発生が目立った。

特に8月以降に発生するヨモギエダシャク幼虫による被害が懸念されたが、新梢葉の加害のみで果実への実質的な被害は認められなかった。現在では、本種が多少発生していても気にしなくなった。

シャクトリムシ類にも有力な天敵寄生蜂（ヒメバチ類）がいて密度抑制に貢献している。殺虫剤の効果試験に使用する目的で、野外からシャクトリムシ類の幼虫を採集し、リンゴの苗木等で飼育するとほとんどの幼虫が寄生蜂に寄生されており、途中で死んでしまう。

寄生蜂に影響の小さい薬剤の選択は、非常に重要である。写真のような寄生蜂の繭を見つけてもつぶさないこと。



寄生蜂の繭とシャクトリムシ幼虫の死骸



寄生蜂の繭（約8mm）

8 ハダニ類

■ ナミハダニ *Tetranychus urticae* Koch



ナミハダニ雌成虫と卵



ナミハダニによるリンゴの被害葉

■ リンゴハダニ *Panonychus ulmi* (Koch)



リンゴハダニ雌成虫と雄成虫



リンゴハダニによるリンゴの被害葉

天敵

カブリダニ類 (ケナガカブリダニ、ミヤコカブリダニ)

ケナガカブリダニ *Amblyseius womersleyi* Schicha

ナミハダニやカンザワハダニなどの *Tetranychus* 属を好む。発育ステージは、卵→幼虫→第1若虫→第2若虫を経て成虫になる。25℃条件下でナミハダニの卵を餌にした場合、6日程度で成虫になる（ハダニ類よりも成長が早い）。樹上や下草などに成虫で越冬する。本県の果樹園におけるカブリダニ類の優占種である。



ナミハダニを捕食するケナガカブリダニ雌成虫
周囲にあるのがケナガカブリダニの卵（↑）
ラグビーボールのような形をしている



リングハダニを捕食するケナガカブリダニ雌成虫
（体長約0.35mm）餌によって体色が変わる
リングハダニを餌とすると赤くなる



リングハダニの卵を捕食するケナガカブリダニ雌成虫

ミヤコカブリダニ *Amblyseius californicus* (McGregor)

ミヤコカブリダニも、ハダニ類の増殖を抑制する重要な働きをしている。発育ステージはケナガカブリダニと同じである。ケナガカブリダニと異なり、休眠性を持たない。本種もナミハダニに対する選好性が高いが、ミカンハダニ *Panonychus citri* (McGregor) やリングハダニなどの *Panonychus* 属も捕食し、増殖できることが明らかになっている。

2003年6月に本種は、天敵製剤「スパイカル[®]」として果樹類に登録を取得した。



ミヤコカブリダニ雌成虫
（体長0.35mm）



ミヤコカブリダニ雌成虫（↑）とリングハダニ若虫

天敵

その他 (ハダニアザミウマ、ハネカクシ類、ハナカメムシ類)

ハダニアザミウマ *Scolothrips takahashii* Priesner

本種は、殺虫剤を削減することで8月以降、発生が見られるようになる。ナミハダニ、リンゴハダニともに捕食するので、生育後期に期待される天敵である。



ハダニアザミウマ幼虫
(体長約0.6mm)



ハダニアザミウマ成虫
(体長約0.8mm)

ハネカクシ類 *Oligota* 属

ハナカメムシ類 *Orius* 属

野菜の施設栽培などで注目されているハダニ類の重要天敵である。殺虫剤の感受性が高く、殺虫剤が連用されている慣行防除体系下ではほとんど確認できない。しかし、殺虫剤削減防除体系を4年間継続したモモ園で両種ともに発生が確認された。殺虫剤削減防除体系下で利用可能な天敵として注目される。

なお、ハナカメムシ類は施設野菜では「タイリク®」などが農薬登録されている。果樹園では、コヒメハナカメムシ *Orius minutus* (Linnaeus) が多く捕獲される。



ヒメハダニカブリケシハネカクシ幼虫
(体長約1.5mm)



ヒメハナカメムシ類 (成虫) の1種
(体長約3mm)

9 アブラムシ類

■ ユキヤナギアブラムシ *Aphis citricola* van der Goot



リンゴの新梢への寄生状況

■ ワタアブラムシ *Aphis gossypii* Glover



ナシの新梢への寄生状況

■ モモアカアブラムシ *Myzus persicae* (Sulzer)



モモの新梢への寄生状況

■ リンゴコブアブラムシ *Myzus malisuctus* Matsumura



リンゴの被害葉

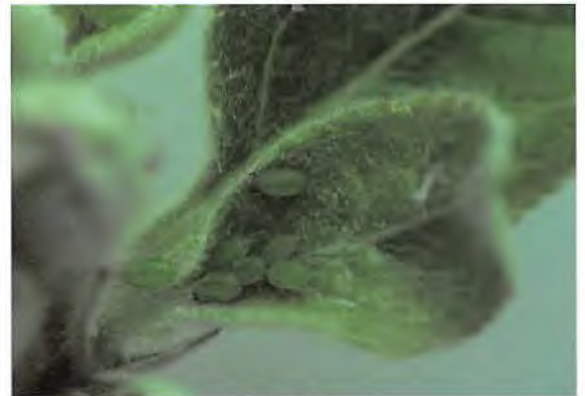


リンゴの被害果

■ リンゴクビレアブラムシ *Rhopalosiphum insertum* (Walker)



リンゴ花そう葉の寄生状況



リンゴクビレアブラムシの幹母

■ モモコフキアブラムシ *Hyalopterus pruni* (Geoffroy)



モモの被害葉

■ カワリコブアブラムシ *Myzus varians* Davidson



モモの被害葉

■ ナシアブラムシ *Schizaphis piricola* (Matsumura)



ナシの被害葉



寄生状況

■ リンゴワタムシ *Eriosoma lanigerum* (Hausmann)



リンゴ新梢の寄生状況

■ ナシハマキワタムシ *Prociphilus kuwanai* Monzen



ナシの被害葉

天敵 テントウムシ類

ナミテントウ *Harmonia axyridis* Pallas

アブラムシ類の天敵として果樹園で普通に見ることのできる代表選手である。幼虫、成虫ともにアブラムシ類を捕食するので密度抑制効果が期待できる。しかし、ネオニコチノイド剤など、通常使用されるアブラムシ防除剤に弱く、成虫の定着性も悪いので、その保護は難しく、安定した効果を得るための工夫が必要である。



モモアカアブラムシを捕食中のナミテントウ成虫



モモアカアブラムシを捕食中のナミテントウ幼虫



ナミテントウ卵塊



クサギカメムシ(害虫)の卵
(ナミテントウの卵と比べて色も形も違う)

天敵

寄生蜂 (アブラバチ類)

アブラバチ類

アブラバチ類はアブラムシ類の天敵寄生蜂である。これにも多くの種類が知られており、「アフィパール®」「トモノアブラバチ®」のように施設野菜類に登録を取得し、すでに天敵製剤として販売されているものもある。

果樹園でアブラムシ類が寄生している新梢をよく観察すると、ところどころに色が変まってふくれあがった個体が混ざっている。これはマミー（ミイラ）と呼ばれるアブラバチ類に寄生された個体で、まもなくこの中からアブラバチ類の成虫が飛び出してくる。



アブラバチ類のマミー



アブラバチ類のマミー（拡大）



アブラバチ類が多数寄生したモモコフキアブラムシのコロニー



アブラバチ類の成虫

天敵

その他 (クサカゲロウ類、タマバエ類、ヒラタアブ類)

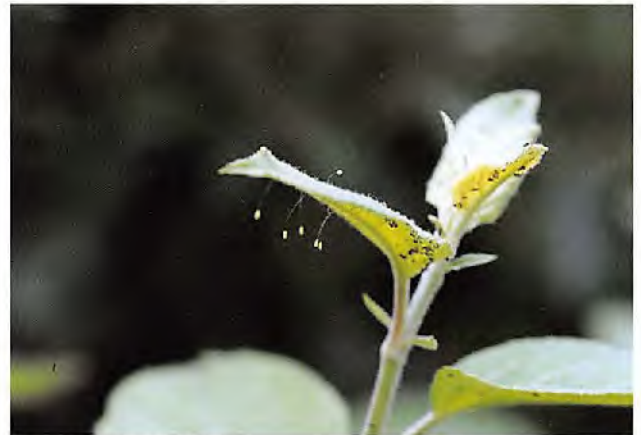
クサカゲロウ類

本種も捕食能力が高く、ナミテントウと並んで有望視されている。

ナミテントウが5～6月にかけてよく見られるのに対して、クサカゲロウ類は春から秋にかけて長期間観察することができる。アブラムシ類が寄生した新梢葉に産み付けられた卵は特徴があり、比較的探しやすい。



クサカゲロウ類の成虫



クサカゲロウ類の卵



クサカゲロウ類の卵 (拡大)



クサカゲロウ類の幼虫

シヨクガタマバエ *Aphidoletes meridionalis* Felt

シヨクガタマバエはタマバエ科の天敵で幼虫が多くの種類のアブラムシ類を捕食する。幼虫の体色は赤、朱色、茶色、黄色など餌によって変化する。アブラムシ類のコロニーをよく観察すると確認できる。発生は5～9月と長期にわたる。

卵は約0.3mmでアブラムシのコロニー内に産み付けられ、幼虫は2.5mmまで成長する。土壌中で蛹となり、日没直後に羽化し直ちに交尾を開始する。

施設野菜ではすでに「アフィデント[®]」として農薬登録を取得している。



シヨクガタマバエ幼虫
(体長約2mm)



シヨクガタマバエ幼虫 (拡大)



シヨクガタマバエ成虫



シヨクガタマバエ卵 (約0.2mm)

ヒラタアブ類

ヒラタアブ類はアブラムシ類を好き嫌いなく捕食する。5月下旬～6月中旬にかけて、アブラムシ類が寄生した新梢を観察すると、ヒラタアブ類の幼虫を容易に見つけることができる。

ヒラタアブ類の幼虫が見つかる新梢では、その捕食効果によりアブラムシ類の寄生数が徐々に減っていく。



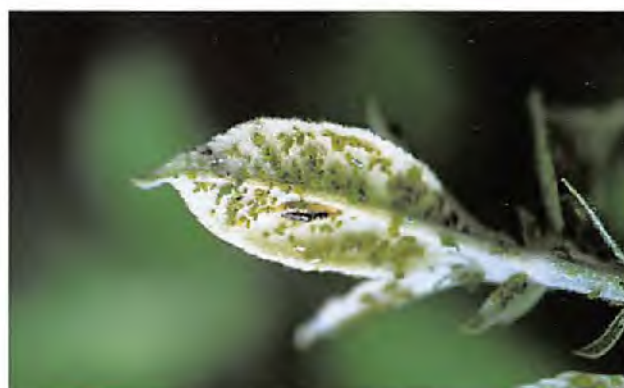
ヒラタアブ類の成虫
(体長約12mm)



ヒラタアブ類の卵
(約1mm)



ヒラタアブ類の幼虫
(体長約8mm)



ユキヤナギアブラムシを捕食中のヒラタアブ類の幼虫
(体長約5mm)



モモ葉上のヒラタアブ類の蛹

10 カイガラムシ類

■クワコナカイガラムシ *Pseudococcus comstocki* (Kuwana)



クワコナカイガラムシ雌成虫



クワコナカイガラムシふ化幼虫



クワコナカイガラムシ雄成虫



クワコナカイガラムシ卵 (卵塊)



クワコナカイガラムシによるナシの被害果

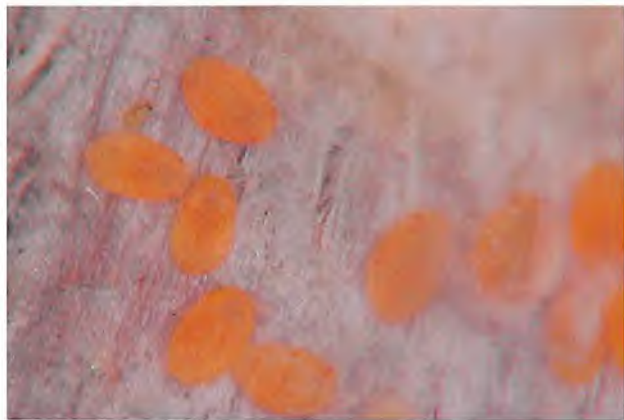
■ ウメシロカイガラムシ *Pseudaulacaspis prunicola* (Maskell)



ウメシロカイガラムシ雌成虫



ウメシロカイガラムシによるモモの被害枝



ウメシロカイガラムシふ化幼虫



ウメシロカイガラムシふ化幼虫の分散状況



ウメシロカイガラムシ雄成虫の寄生枝



ウメシロカイガラムシによるモモの被害果

天敵 寄生蜂

カイガラムシ類の寄生蜂 クワコナカイガラヤドリコバチ *Pseudaphycus malinus* Gahanなど

カイガラムシ類を観察していると、丸い穴の空いたものが見つかる。これは寄生蜂の成虫が脱出したあとでマミーと呼ばれる。寄生蜂はアブラムシ類を始め多くの害虫に寄生して密度を抑制してくれる。カイガラムシ類にも多くの種類が寄生することが知られている。かつて、クワコナカイガラムシの天敵製剤としてクワコナカイガラヤドリコバチが大量放飼され防除に利用された。これは生物農薬のさきがけであった。



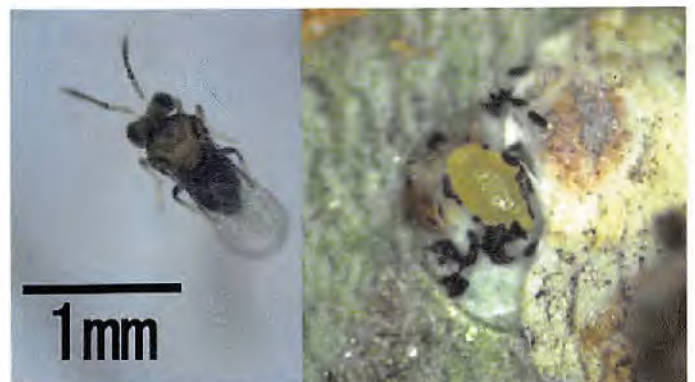
寄生蜂のマミー



クワコナカイガラムシから羽化した寄生蜂



ウメシロカイガラムシに寄生した寄生蜂の1種

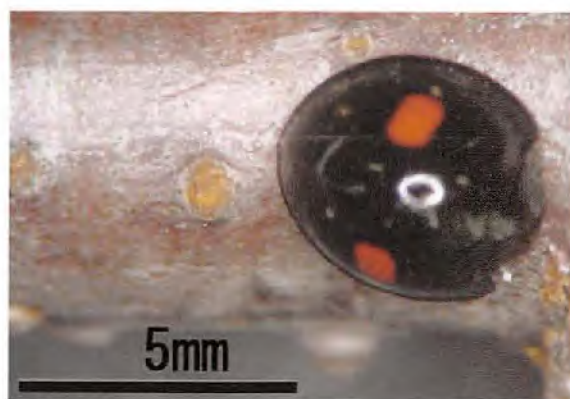


ウメシロカイガラムシの寄生蜂成虫（左）と蛹（右）

その他 (テントウムシ類)

ヒメアカホシテントウ *Chilocorus kuwanae* Silvestri

テントウムシ類というと、アブラムシ類の天敵として思い浮かぶが、その種類は多く、実に様々な害虫を捕食する。ヒメアカホシテントウやキアシクロヒメテントウもその一つで、カイガラムシ類を好んで捕食する。十分管理された果樹園では、殺虫剤散布の影響でそれほど発生は見られない。しかし、これらは、殺虫剤を散布していないサクラなどの街路樹を注意してみると容易に見つけられる。



ヒメアカホシテントウ成虫



ヒメアカホシテントウ幼虫と蛹

11 カミキリムシ類

- ゴマダラカミキリ *Anoplophora malasiaca* (Thomson)
- クワカミキリ *Apriona japonica* Thomson
- キボシカミキリ *Psacothea hilaris* (Pascoe)



クワカミキリ成虫



キボシカミキリ成虫



カミキリムシ類によるリンゴの被害樹

天敵 糸状菌

ボーベリア・ブロンニアティ製剤「バイオリサ・カミキリ®」

カンキツのゴマダラカミキリやイチジクのキボシカミキリに対して効果が高い。

本製剤は病原糸状菌の分生子を不織布に大量に付着させ、これに成虫が触れることで感染し、7～10日後に死亡する。

本剤は果樹類のカミキリムシ類に対する登録を取得しているため、その応用範囲は広く、今後リンゴなどでの利用方法を検討する予定である。



キボシカミキリ成虫の感染死亡状況

第2章

天敵への殺虫剤の影響評価

果樹害虫防除に使用されている主要な殺虫剤について、数種類の天敵への影響が調査されている。資料として活用されたい。本成績は東北新技術地域実用化促進事業成績書から引用した。

表1 天敵に影響のある殺虫剤のリスト（その1）

薬剤名	希釈倍数	試験天敵名	評価*	試験機関名	試験年度	備考
オサダン水和剤25	1000	オクシデンタリスカブリダニ	◎	秋田果樹試	1997	
	1000	ケナガカブリダニ	○	長野果樹試	1994	
オマイト水和剤	750	ケナガカブリダニ	◎	長野果樹試	1994	
カネマイトフロアブル	1000	オクシデンタリスカブリダニ	◎	秋田果樹試	1997	
	1000	ケナガカブリダニ	◎	長野果樹試	1997	
コテツフロアブル	2000	ケナガカブリダニ	○	長野果樹試	1997	
コロマイト乳剤	1000	オクシデンタリスカブリダニ	×	秋田果樹試	1997	
	1000	ケナガカブリダニ	△	長野果樹試	1995	成虫に影響あり
サンマイト水和剤	1000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
ダニトロンフロアブル	1000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
ニッソラン水和剤	2000	トウヨウカブリダニ	◎	秋田果樹試鹿角	1998	
バロックフロアブル	2000	オクシデンタリスカブリダニ	◎	秋田果樹試	1997	
	2000	ケナガカブリダニ	△	長野果樹試	1997	卵に影響大
マイトクリーン	1000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1995	
ピラニカ水和剤	1000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
ガードジェット水和剤	1500	ケナガカブリダニ	○	長野果樹試	1997	
デルフィン顆粒水和剤	1000	トウヨウカブリダニ	◎	秋田果樹試鹿角	1997	
トアロー水和剤CT	1000	ケナガカブリダニ	◎	長野果樹試	1994	
オリオン水和剤40	1000	オクシデンタリスカブリダニ	△	秋田果樹試	1998	
	1000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
マイクロデナボン水和剤85	1000	キンモンホソガヒメコバチ	×	福島果樹試	2000	
	1200	オクシデンタリスカブリダニ	×	秋田果樹試	1998	
	1200	モモハモグリガヒメコバチ	×	福島果樹試	1997	
	1000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
ラービン水和剤75	1000	キンモンホソガヒメコバチ	○	福島果樹試	2000	
	1000	オクシデンタリスカブリダニ	○	秋田果樹試	1998	
ラービフロアブル	750	キンモンホソガヒメコバチ	○	福島果樹試	2000	
アピアランス水和剤	1000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
リンナックル水和剤	1000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
アタブロンSC	3000	ケナガカブリダニ	◎	長野果樹試	1994	
	3000	トウヨウカブリダニ	◎	秋田果樹試鹿角	1997	
カスケード乳剤	2000	キンモンホソガヒメコバチ	◎	福島果樹試	2000	
	2000	ケナガカブリダニ	◎	長野果樹試	1994	
	4000	モモハモグリガヒメコバチ	◎	福島果樹試	1996	
デミリン水和剤	3000	ケナガカブリダニ	◎	長野果樹試	1994	
	4000	ナミテントウ	◎	岩手農研セ	1997	
ノーモルト乳剤	2000	ケナガカブリダニ	◎	長野果樹試	1994	
	4000	ナミテントウ	◎	岩手農研セ	1997	
ロムダンフロアブル	2000	ケナガカブリダニ	◎	長野果樹試	1997	
オフナック水和剤	1000	ケナガカブリダニ	△	長野果樹試	1994	ふ化幼虫にのみ影響大
キルバール液剤	1500	ケナガカブリダニ	○	長野果樹試	1994	
サイアノックス水和剤	1000	キンモンホソガヒメコバチ	×	福島果樹試	2000	
	1000	ケナガカブリダニ	△	長野果樹試	1994	成虫に影響あり
	1000	モモハモグリガヒメコバチ	×	福島果樹試	1997	
	1000	ナミテントウ	×	岩手農研セ	1997	
	1000	クサカゲロウ	×	岩手農研セ	1997	
スブラサイド水和剤	1500	オクシデンタリスカブリダニ	△	秋田果樹試	1998	
	1500	ケナガカブリダニ	△	長野果樹試	1994	成虫に影響大
	1500	キンモンホソガヒメコバチ	×	福島果樹試	2000	

*: ◎: 影響なし、○: 条件で影響なし、△: 影響小、×: 影響大

表2 天敵に影響のある殺虫剤のリスト(その2)

薬剤名	希釈倍数	試験天敵名	評価*	試験機関名	試験年度	備考
スミチオン水和剤40	800	オクシデンタリスカブリダニ	×	秋田果樹試	1998	
	1000	ケナガカブリダニ	△	長野果樹試	1994	成虫に影響あり
	1000	モモハモグリガヒメコバチ	×	福島果樹試	1997	
ダズバン水和剤25	1000	キンモンホソガヒメコバチ	×	福島果樹試	2000	
	1000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
	1000	モモハモグリガヒメコバチ	×	福島果樹試	1997	
ダイアジノン水和剤34	1000	ナミテントウ	×	岩手農研セ	1997	
	1000	クサカゲロウ	×	岩手農研セ	1997	
	1000	キンモンホソガヒメコバチ	×	福島果樹試	2000	
トクチオン水和剤	800	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	成虫に影響大
	DDVP乳剤75	1500	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	
硫酸ニコチン40	800	ケナガカブリダニ	○	長野果樹試	1994	
	1000	キンモンホソガヒメコバチ	○	福島果樹試	2000	
アドマイヤー水和剤	2000	トウヨウカブリダニ	◎	秋田果樹試鹿角	1997	
	2000	モモハモグリガヒメコバチ	△	福島果樹試	1997	
	2000	クワコナカイガラヤドリコバチ	×	福島果樹試	2000	
モスピラン水溶剤	2000	キンモンホソガヒメコバチ	×	福島果樹試	2000	
	1000	ケナガカブリダニ	○	長野果樹試	1994	
	2000	トウヨウカブリダニ	◎	秋田果樹試鹿角	1997	
	2000	ケナガカブリダニ	△	長野果樹試	1995	成虫に影響あり
	4000	モモハモグリガヒメコバチ	△	福島果樹試	1997	
	4000	クワコナカイガラヤドリコバチ	×	福島果樹試	2000	
アーデント水和剤	4000	ナミテントウ	×	岩手農研セ	1997	
	4000	クサカゲロウ	×	岩手農研セ	1997	
	1000	ケナガカブリダニ	△	長野果樹試	1998	成虫に影響大
アディオン水和剤	1000	ミヤコカブリダニ	◎	長野果樹試	1998	
	2000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
アディオン乳剤	2000	モモハモグリガヒメコバチ	×	福島果樹試	1997	
アニバースMC	1000	オクシデンタリスカブリダニ	◎	秋田果樹試	1997	
	2000	ケナガカブリダニ	◎	長野果樹試	1997	
	1000	ケナガカブリダニ	△	長野果樹試	1998	成虫に影響大
スカウトフロアブル	1000	ミヤコカブリダニ	◎	長野果樹試	1998	
	2000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
	1000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
テルスター水和剤	1000	ケナガカブリダニ	△	長野果樹試	1998	成虫に影響大
	1000	ミヤコカブリダニ	○	長野果樹試	1998	
	2000	トウヨウカブリダニ	×	秋田果樹試鹿角	1997	
バイスロイド乳剤	1000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
ベイオフME液剤	2000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
マブリックEW	1000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
ロディー水和剤	1000	ケナガカブリダニ	×	長野果樹試	1994	
	1000	ケナガカブリダニ	△	長野果樹試	1998	成虫に影響大
	1000	ミヤコカブリダニ	◎	長野果樹試	1998	
MR.ジョーカー水和剤	2000	ケナガカブリダニ	○	長野果樹試	1997	
	2000	ケナガカブリダニ	◎	長野果樹試	1998	
	2000	ミヤコカブリダニ	◎	長野果樹試	1998	
	2000	キンモンホソガヒメコバチ	○	福島果樹試	2000	

*: ◎: 影響なし、○: 条件で影響なし、△: 影響小、×: 影響大

謝 辞

この冊子は、福島県果樹試験場の試験研究課題として、長年実施して得られた成果を中心にまとめられたものである。多忙な中、原稿を執筆して頂いた荒川昭弘氏、岡崎一博氏に感謝申し上げるとともに、写真および資料の提供にご協力頂いた現病理昆虫部長阿部憲義氏をはじめ病理昆虫部に在籍した研究員諸氏にお礼申し上げます。

参考文献

- ① 「天敵利用で農薬半減」根本 久編著 農文協
現在、施設野菜で販売されている生物農薬などの使用方法が豊富に記載されている。第2章に主要な天敵への殺虫剤の影響を一覧表示したが、本書にもバイオロジカルコントロールに掲載された一覧表が掲載されているのであわせて参照されたい。
- ② 「ひと目でわかる果樹の病害虫」全3巻 日本植物防疫協会
果樹害虫と被害を豊富な写真で紹介している。
- ③ CD-ROM版 病害虫・雑草の診断と防除2003 農文協
主要害虫の天敵類を写真で紹介するとともに、その生活史や見分け方、活用方法について解説している。

農作物病害虫防除シリーズ第4集
福島県における果樹害虫と天敵

発行年月 平成16年3月

編集発行 社団法人 福島県植物防疫協会

福島市北矢野目字下成田10 TEL 024-553-4079

原稿執筆 荒川昭弘、岡崎一博（福島県果樹試験場）

福島市飯坂町平野字榎の東1 TEL 024-542-4199

印 刷 株式会社 クサカ印刷所

福島市東浜町7-35 TEL 024-534-7135

