



Title	「庭木の消毒」の時代は終わった
Author(s)	田中, 寛
Citation	makoto. 2001, 114, p. 2-9
Version Type	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.18910/85832">https://doi.org/10.18910/85832</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

# 「庭木の消毒」の時代は終わった

大阪府立農林技術センター  
環境部 病虫室 主任研究員

農学博士 田中 寛

10年くらい前にゴルフ場の農薬散布が大きな問題となった。そのため、グリーンキーパーたちの勉強が進み、不必要な農薬散布をやめ、病害虫・雑草の発生実態に応じた効率的防除が行われるようになった。

庭木の病害虫防除は「庭木の消毒」と言われる。しかし、大方の実態は、病害虫が発生していようとしていまいと、農薬を全ての樹に無差別に散布する「毒まき」である。あるいは、病害虫が激発してどうしようもなくなったあとで農薬が散布される。

庭木や街路樹の消毒も、ゴルフ場と同様、いずれ大きな問題になるだろう。すでに、この2～3年、各地で不適切な農薬使用がマスコミに取り上げられ始めている。

近年、筆者は庭木や街路樹の害虫について相談を受けることが多くなった。実際に防除を試みるとさまざまな問題点が見えてくる。例をあげて読者に紹介してみたい。

## 1. 羽曳野市の神社にて

大阪府羽曳野市には古墳が非常に多い。誉田(こんだ)八幡宮は日本第二の規模を持つ応神天皇陵に隣接し、応神天皇を祭神とする由緒ある神社である。境内には松が100本くらいあり、松枯に悩まされていたため、宮司から相談を受けた。

松枯の原因はいわゆる松食い虫(マツノマダラカミキリとマツノザイセンチュウの共犯)であった。宮内庁が管理する応神天皇陵では松食い虫による松枯が多発し、そこから飛んできたマツノマダラカミキリ(成虫)が境内のマツに産卵し、その際に腹の中に寄生するマツノザイセンチュウがマツに感染する。このセンチュウはマツの道管(水を吸い上げる管；

針葉樹では正確には仮道管)内で増えて、マツが水を吸い上げられなくなり、最後はマツが枯れる。

まず、宮司に今までの「消毒」の仕方を聞いたところ、防除業者が5月、7月、10月に有機リン剤を全面散布しているとのこと。マツノマダラカミキリの成虫は大阪では6月に最も多く、5月と7月散布では時期をはずしている。なお、応神天皇陵で松枯が多いことからみて、6～7月に3回散布しないとマツノマダラカミキリを十分殺せないと考えられた。

そこで、2月(少し遅れて3月上旬になった)に樹幹注入剤(写真1)を打つことにした。樹幹注入剤はマツノマダラカミキリに対する効果はないが、マツの樹内に広がった成分により、マツノザイセンチュウが感染しても増殖できない、という作用を持つ。

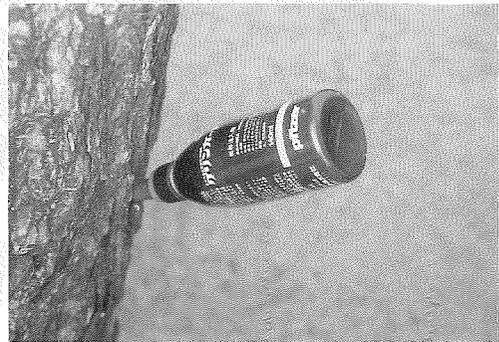


写真1 樹幹注入剤

12月に調査したところ、無処理樹では例年と同様、5%程度が枯死したのに対し、2種類の樹幹注入剤処理樹ではいずれも優れた効果が得られ(図1)、マツに対する薬害もなかった(老樹や衰弱樹では薬害が出る場合がある)。近年は処理後の効果が3～4年持続

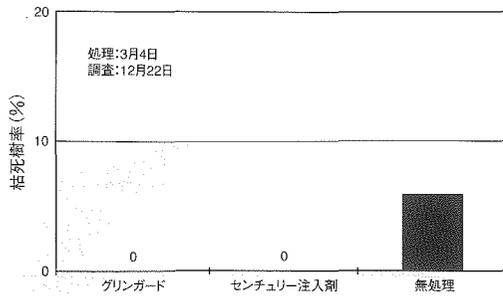


図1. 樹幹注入剤による松枯れ防止効果 (羽曳野市, 1993年)

する樹幹注入剤も発売されている。値段はやや高いが、マツが散在する場所では薬剤散布に比べて処理に要する時間は少ない。松食い虫による松枯が多発する地域では有用である。

この仕事の際、マツだけでなく、境内全域の害虫を効率的に防除してみたいと考えた。そこで、他に何が問題になるかを聞いたところ、アラカシの毛虫 (あとでオオトビモンシャチホコであることがわかった)、サクラの毛虫 (モンクロシャチホコ)、イチバナの実が黒くなる (ミカンサビダニ)、の3点とのこと。筆者はヒラドツツジのツツジゲンバイの被害も気になったが、宮司は気にしないとのことなので、放置することにした。

オオトビモンシャチホコ (写真2) は4月中～下旬に幼虫が孵化し、5月中～下旬になると樹を丸坊主にする。

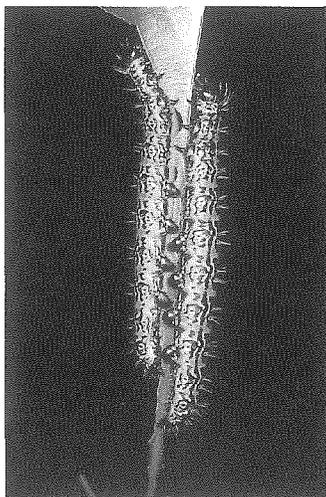


写真2  
オオトビモンシャチホコ幼虫

ちなみに、芋虫・毛虫のたぐいは蛹になる直前の1週間に、一生に食う量の80～90%を食う。だから、毎年同じ樹で同じ芋虫・毛虫の被害が出る場合は、被害

の発生する2～3週間前に殺虫剤を散布すれば、(目に見える)被害は発生しない。一方、4～5週間以上前に散布するのは早すぎる(虫はまだ卵なので効果がない)。

実証してみたところ、4月25日に薬剤を散布した樹では目に見える被害は発生しなかった(図2;トレボン乳剤散布樹の被害は筆者の目がよすぎるからである)。なお、5月9日に調査(殺虫剤散布も)してしまったのは、中旬になると被害が誰の目にも見え出すからである。

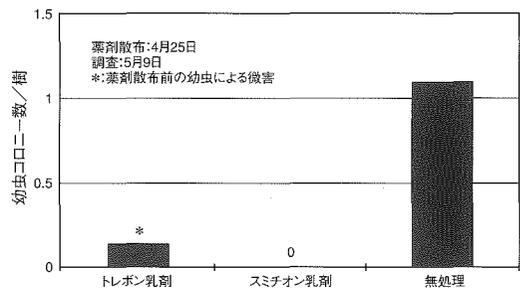


図2. オオトビモンシャチホコの適期防除 (羽曳野市, 1994年)

同じようにして、モンクロシャチホコには8月下旬に殺虫剤を、ミカンサビダニには7月下旬に殺ダニ剤(ミカンサビダニには殺虫剤は効果がない)を散布することにより、(目に見える)被害を完璧に抑えた。そして、翌年からは、それまでの消毒をやめてしまい、2月のマツ、4月のアラカシ、7月のミカンサビダニ、8月のサクラだけの殺虫剤・殺ダニ剤散布に切り替えた。その後追跡調査してみたが、50a以上ある境内でとくに問題になる(被害が誰の目にも見える)害虫は発生していない。それまでの「消毒」は全く役に立っていなかったのである。

## 2. 高石市の工場内緑地にて

大阪府高石市に大阪ガス(株)泉北製造所がある。製造所内の緑地管理を担当するテクノグリーン(株)から、企業のイメージアップにつながる減農薬害虫防除を試みたいとの話があり、アドバイスを始めた。

まずはそれまでの「消毒」方法を聞いた。5月、7月、8～9月、11～12月の年4回、有機リン剤を一斉散布しているとのこと。ちなみに、11～12月には虫が冬眠に入っていて被害が出ないし、虫の活性が下がっていて殺虫剤の効果が得られないので、殺虫剤散布は無意味である。

そこで、まず多くの樹種が混じっている場所を選び、全ての殺虫剤散布をやめる区域、11～12月の散布をとりやめる区域、今までどおりの「消毒」をする区域を作って比較した。よく見ると害虫はどの区域にもいるが、多くの樹種が混じっているので、いずれの区域でも（誰の目にも見える）害虫被害は発生しなかった。

次に、それまでの消毒をやっている問題になる害虫を尋ねたところ、ツツジのツツジゲンバイとモッコクのモッコクハマキ、とのこと。なお、筆者はアキニレのニレハマシの被害も気になったが、高木でふつうの人の目には見えない。激発に近いが、樹の生育に悪影響を与えるほどではない（葉面積の30%程度の食害なら樹の生育への悪影響はない）ので、放置することにした。

ツツジゲンバイ（写真3）にはトレボン乳剤などの合成ピレスロイド剤が登録されている。合成ピレスロイド剤は非常に有用な殺虫剤であるが、これらは殺虫効果そのものは高いものの（筆者も登録のための試験を担当した）、あとでかえって激発する（図3；調査場所は農林技術センター内の植え込み）。殺

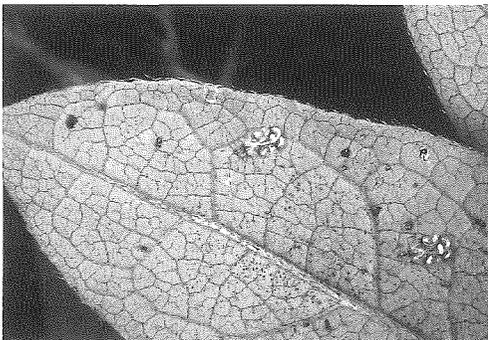


写真3 ツツジゲンバイ成虫

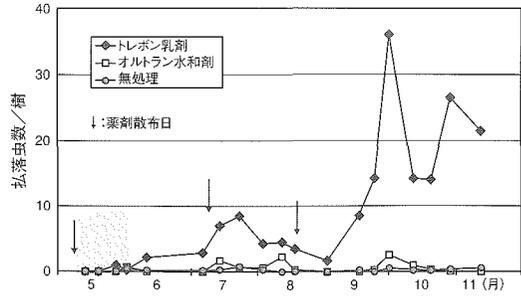


図3. トレボン乳剤によるツツジゲンバイの激発 (羽曳野市, 1993年)

虫剤を散布した後に害虫が激発する現象を専門用語でリサージェンスといい、ツツジゲンバイのほかにはハダニでよく知られている。リサージェンスの原因の詳細はわかっていないが（原因究明には非常な労力がある）、殺虫剤が天敵を殺すことが一因である。

また、ツツジは葉が重なり合っているので、ふつうに殺虫剤散布すると、葉の裏にはほとんど薬が届かないのも難点である。そこで、ツツジゲンバイやアブラムシのような植物の汁を吸う虫に特異的に効き、浸透移行性（薬剤成分が植物体内に広がる性質）のあるネオニコチノイド剤のアドマイヤーフロアブルを、ツツジゲンバイの幼虫が孵化する4月下旬（および次の世代が孵化する6月下旬）に散布することにした。

それまでの消毒はスミチオン乳剤の5月、7月散布であったが、スミチオン散布を孵化時期にぶちあてるだけでも被害は軽くなる（図4；調査は9月25日）。そして、その時期（防除適期）にアドマイヤー（同じネオニコチノイドのモスピランでもOK）を使えば効果はも

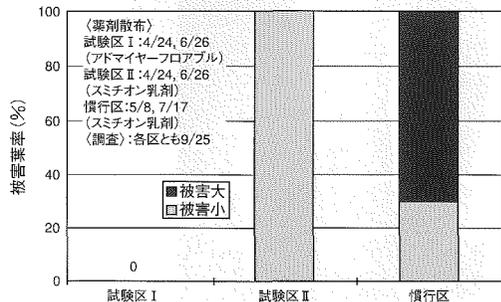


図4. ツツジゲンバイの効率的防除 (高石市, 1997年)



写真4 モッコクハマキ蛹

っと高くなるのである。

モッコクハマキは生態がよくわかっていなかった。また、ハマキの名のとおり、孵化した後、少し大きくなった幼虫は葉を綴り合わせてその中で暮らすので（写真4）、虫に葉が届きにくいことも難点である。そこで、それまでの消毒（実際には効果がなかった）をしながら、2週間間隔で調査し、幼虫の孵化時期がいつ頃なのかを見きわめた。調査を始めた時期が遅かったのと7月以降は世代が重なるので、わかりにくいところもあるが、4月下旬、6月中旬、7月中旬、8月中旬、9月下旬の5回のような（図5）。

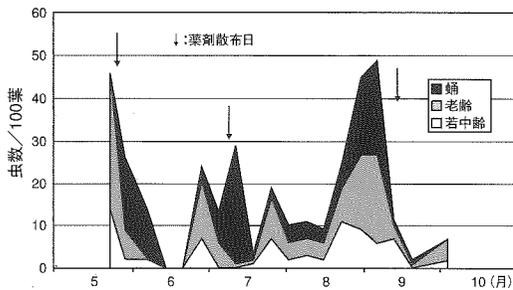


図5. モッコクハマキの発生消長  
(高石市, 1995年)

そこで、次の年は4月下旬にトレボン乳剤（繰り返すが、ツツジゲンバイヤハダニの発生しない樹種ではうまく使うと非常にいい薬である）を散布したところ、誉田八幡宮のオオトビモンシャチホコと同じように、被害はなくなってしまった（図6）。テクノグリーン(株)にはこのようなノウハウが徐々に蓄積されている。

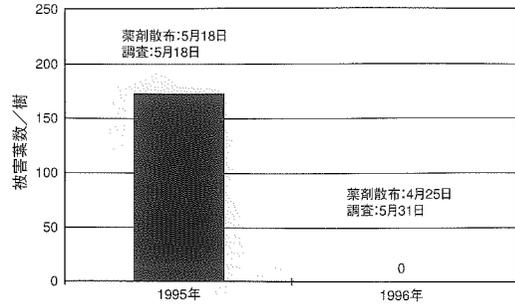


図6. モッコクハマキの適期防除  
(高石市, 1996年)

### 3. 農林センターにて

筆者の足もとの大阪府立農林技術センター内も実態は同じで、大阪府の緑化推進部門である府立緑化センターが管理する見本園（農林センター内にある）でも従来の「消毒」が行われ、害虫が激発した場合は激発が終わった頃に殺虫剤を散布するという後手後手で、結局人目につく被害は抑えられていなかった。そこで、最近では緑化センターと協力して、従来の消毒に代え、（誰の目にも見える）問題になる害虫をかしこく抑える事例を作り始めている。

ひとつはサンゴジュハムシ。庭木のサンゴジュは穴がたくさん開いてボロボロになっていることが多い（写真5）。サンゴジュハムシの幼虫の孵化時期は3月下旬で、5月の消毒はもちろん、4月中～下旬に殺虫剤散布しても被害は抑えられない。なお、サンゴジュハムシの幼虫はサンゴジュの葉が展開し始めた時に葉を食い、その時に開けた小さな穴が葉の成長とともに大きくなるので、実質食っ



写真5 サンゴジュハムシ幼虫

た量以上に見かけの被害がひどい。

3月下旬に散布した結果は全く予想どおりであった(図7)。無処理樹では激しく食われて芯止まりになった葉から移ってきた虫もあって、4月下旬には1cmに成長した幼虫が新梢(1新梢当たりの葉数は4枚程度)当たり平均4匹に達した。ほとんどの葉は穴だらけで(こんな場合でも虫のいない葉も一部にある)、誰が見ても汚く思う。

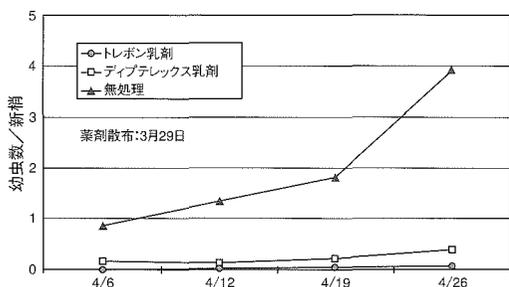


図7. サングジュハムシの適期防除 (羽曳野市, 1999年)

一方、トレボン乳剤散布樹では20新梢に1匹というレベルで、ほとんどの葉に穴がない。なお、ディプレックス乳剤散布樹では3新梢に1匹程度で、注意深い人でないと穴に気がつかない。ディプレックス乳剤でも十分なのである。これを考えると、サングジュハムシが発生していても、2~3新梢に1匹というレベルならば、殺虫剤はいらないことになる。要は人目につきさえしなければいい。

次はマサキの葉を食うミノウスバ。この虫も幼虫は3月下旬に孵化し、4月中旬~下旬には樹が丸坊主になってしまう。4月中旬の殺虫剤散布は手遅れである。この虫で面白いのは、卵がひとかたまりで生まれ、4月中旬頃までは幼虫が集団で暮らすことである(写真6)。幼虫の集団を新梢ごと切り取ってしまったら、それで退治はおしまいなのではないか、と考えて試してみた。

3月下旬にトレボン乳剤を散布した樹ではその後全く幼虫が見られなかった(図8)。もちろん被害もない。一方、調査のたびに新梢ごと幼虫を取り除いた樹では4月中旬以降、



写真6 ミノウスバ幼虫

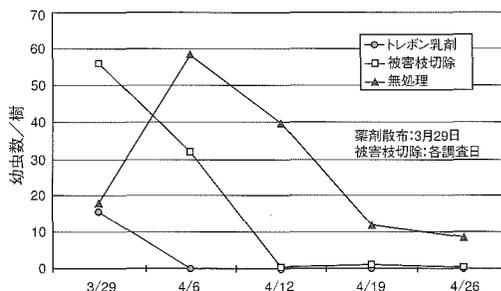


図8. ミノウスバの適期&効率的防除 (羽曳野市, 1999年)

1樹当たり1匹程度しか幼虫が見られなかった。虫は絶滅しなくてもよい。幼虫が数匹いたとしても被害はわからない、というか、必死になって捜さないと幼虫も被害も見つからない。

さらに、誉田八幡宮のオオトビモンシャチホコを思い出してみよう。芋虫・毛虫の幼虫は蛹になる直前の1週間に、一生に食う量の80~90%を食う。ミノウスバの被害が目立ってくるのは4月中旬からであり、4月下旬~5月上旬に蛹になる。一方、3月下旬には被害が見えなくて見落とした幼虫集団があった。

結論。幼虫を枝ごと取り除く時期は、被害がきちんと見える4月上旬がよい。なお、樹全体で幼虫の集団を見つけ、新梢を切り取るのに必要な時間を測ってみると1樹平均2分であった。マサキが10本しかない場合、殺虫剤を調合して散布するより、樹を見回って幼虫の集団を取り除く(20分しかかからない)ほうが手早く、賢いやり方なのだ。もちろん、

マサキが100本あれば、殺虫剤散布のほうが賢い。

緑化は推進だけでなく、維持管理も大切である。大阪府立緑化センターにはこうしてノウハウが蓄積されつつある。

#### 4. フェロモンとカプセル剤

この項はどちらかという、住民からの苦情対応に追われる役所の担当者向きである。

庭木で一番問題になるのはアメリカシロヒトリである（写真7）。サンゴジュハムシはサンゴジュ、ミノウスバはマサキの他ではほとんど問題にならないが、アメリカシロヒトリはサクラ、プラタナス、メタセコイア、……、と数十種類の樹で問題になる。幼虫は集団で網を作って暮らし、蛹になる1週間くらい前に網から出て単独行動にうつり、猛烈に葉を食う。



写真7 アメリカシロヒトリ幼虫

アメリカシロヒトリもたとえばサクラでは、1樹に1網以下なら、ちょっと汚いな、と思う程度で、発生に気づかない人のほうが多いが、1樹に5網もあると丸坊主にされてしまう。後手後手の殺虫剤散布は、樹が丸坊主にされてしまってから、ということが多い。

アメリカシロヒトリの発生量を予測する方法がある。フェロモントラップである。アメリカシロヒトリの雌成虫が出す匂い（フェロモン；正確には性フェロモン）を化学的に合成し、特殊なフィルムに浸み込ませて徐々に放出させ、匂いに引き寄せられた雄成虫を捕

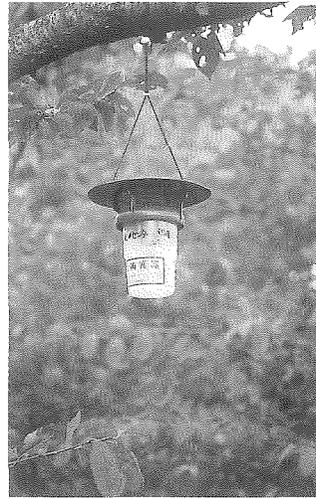


写真8 フェロモントラップ

まえるという方法だ（写真8）。

茨木市の街路樹で1週間間隔で調べた結果を示した（図9）。1年に3回発生することがよくわかる。こういうデータを2～3年取っておいて幼虫の被害程度と

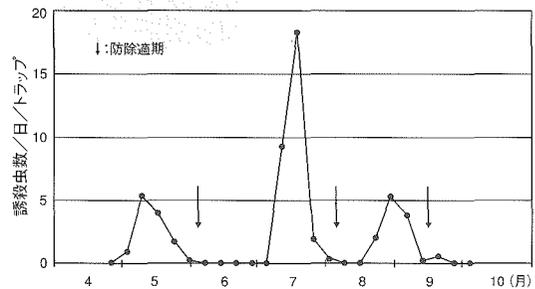


図9. フェロモントラップへのアメリカシロヒトリ雄成虫誘殺数（茨木市、1993年）

比較すると、誘殺虫数がこのくらいの時にはそのあと大きな被害が発生したとか、逆にこのくらいの時には殺虫剤散布は不要だったとか、だんだんとわかってくる。防除適期は誘殺虫数のピーク（＝雌雄の交尾最盛期）の2～3週間後である。

フェロモントラップはけっこう目立つ。たとえば、住民からの苦情が多い地区であれば、調査を委託し、アメリカシロヒトリに対する住民の理解を深めながら、同時に、「不要な殺虫剤散布を避けて効率的な害虫防除を行っています」ことをアピールする、というようなやり方も可能であろう。

筆者が言うまでもないが、住民は本当にさまざまで、一方で害虫を徹底駆除せよ、という人もいれば、殺虫剤散布絶対反対、という

人もいる。殺虫剤散布に代わるものとしてカプセル剤を紹介しておく。

オルトランカプセルはアセフェート（オルトランの成分）を水溶性カプセル内に詰め、プラスチックカートリッジにしたものである。樹幹に直径1cmくらいの穴を開け（写真9）、ハンマーでカートリッジを打ち込むと、カプセルが溶けて成分が樹内に広がり、葉を食った害虫が死ぬ。

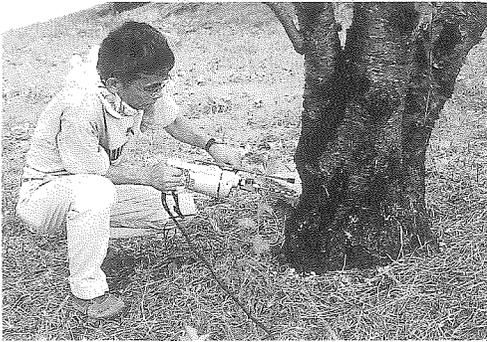


写真9 カプセル剤処理

アメリカシロヒトリにも効果が高いが、ここでは同じくサクラで被害が目立つモンクロシャチホコ（写真10）の結果を示しておく（図10）。無処理樹では30%以上の葉が食われる激発状況であったが、オルトランカプセル処理樹ではふつうには絶対に気づかれない被害レベルであった。今のところは価格が非常に高い（1樹当たり2,000~5,000円）のが難点だが、条件によっては利用できる。

なお、実際の効果をきちんと確認せずによく行われているダイシストン粒剤株元散布（あ

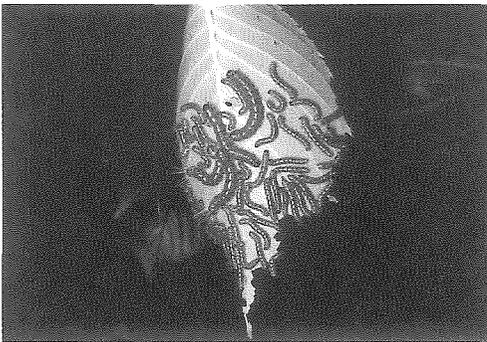


写真10 モンクロシャチホコ幼虫

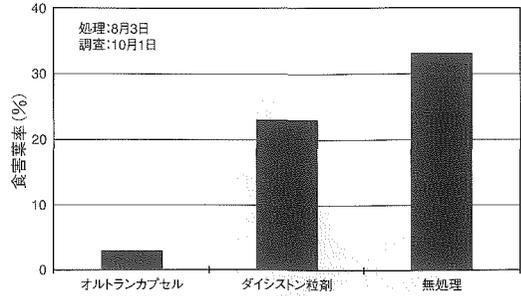


図10. モンクロシャチホコの効率的防除  
（羽曳野市, 1995年）

とで土をかぶせた）の効果も調べた。この試験では「通常レベルの100倍」にあたる1樹当たり3kg処理したが、実用的な効果は得られなかった。ついでに言う、アメリカシロヒトリもモンクロシャチホコも、ミノウスバと同じく幼虫初期は集団で暮らすので、樹が少ないと手作業で虫を枝ごと切り取るほうが賢い場合がある。

## 5. 今後

以上の結果をまとめてみよう。

①樹の種類ごとに害虫の種類が違い、害虫の種類ごとに発生時期が違う。また、同じ樹種の同じ害虫であっても、年によって、場所によって、問題になったりならなかったりする。

②適期以外に殺虫剤散布すると効果が得られず、逆に天敵に悪影響を与えて害虫を増やしてしまう。

③害虫が少しくらいいてもほとんどの人は被害に気づかない。美観が問題になる害虫は場所によって全く異なり、それぞれの場所では数種類にすぎない。近頃はいい図鑑が多いので、害虫の名前なんか素人でもすぐわかる。

④多発する害虫であっても、被害が目につかず、また樹に与える悪影響がない場合は無視してよい。

⑤①~④から殺虫剤の定期一斉散布（いわゆる消毒）は有害無益である。美観上問題になる樹のその害虫だけを相手に、適期に殺虫剤散布するのが実際に役に立つ。

⑥毎年同じ害虫が同じ時期に発生する場合は、被害が目立つ2週間くらい前に殺虫剤を散布するとよい。

⑦アメリカシロヒトリではフェロモントラップを使って発生量を予測し、殺虫剤散布の要不要を判断することができる。

⑧条件によっては、樹幹注入剤やカプセル剤が役に立つ。

⑨樹が低く、樹数が少なければ、手作業のほうが殺虫剤散布より労力が少ない場合がある。

⑩登録農薬を使用する。詳しく説明する紙

数がないが、ゴルフ場の農薬使用でも、近年の街路樹の農薬使用でも、登録の条件を守っているかどうか最も問題にされている。

的確で効率的な害虫防除を行うと仕事が減ると心配する企業もあるだろう。しかし、環境保全に配慮し、最小限のコストと適正な価格で、害虫防除を含めた総合的な「みどり管理」ができる（ノウハウを持つ）、顧客を満足させる企業では、今後必ず仕事が増える。そうでない企業では、そのうち仕事がなくなるかもしれない。

