

談話室

難防除害虫研究の思い出(16)

—モモシンクイガのフェロモン防除—

きたむら たい ぞう
北 村 泰 三

はじめに

研究職のほとんどを長野県の果樹関係試験場で過ごした。長野県の栽培果樹の中ではとりわけリンゴは害虫数が多く実害の大きいものも多いので、いつも難防除害虫対策に追い回されていた感がある。抵抗性の発達が顕著であったハダニ類対策は、当時の上司であった伊藤喜隆さん（故人）と、現地で防除剤の連続使用で抵抗性を付ける試験を5年間実施した。山間の孤立した果樹園を選んだため、山の上まで一輪車で散布機材を何回も持ち上げた苦労は今でも思い出す。また、多発するキンモンホソガの発生予察法の解明、クワコナカイガラムシの寄生蜂の大量増殖とそれを使った生物的防除など思い出が多いが、その中でシンクイムシ類の性フェロモンによる防除試験は、現在の減農薬技術確立につながっただけに思い出が深い。

I 被害と背景

リンゴにおけるシンクイムシ類の被害は、モモシンクイガによるものが主で今でも変わらない。発生時期は7、8月の約2ヶ月で、その間4～5回の防除を必要としている。しかし、この期間は高温期で防除間隔が開きやすい傾向があり、防除剤も残効力に欠けるものが多かったため被害の多い園がそこそこ見られた。

こうした中で、防除回数を上げないで被害を減らす方法として、この頃に発生予察用として使われだした性フェロモンを応用した、防除の可能性を確認する試験に着手した。今で言う交信攪乱防除である。

1960年頃までは果実に袋を掛ける有袋栽培が多かった。有袋栽培は防除剤が十分になかった1945年以前（昭和20年以前）では、シンクイムシ類など病害虫の被害軽減が大きな目的であったと言われている。特に主力のモモシンクイガは果実にのみに産卵するので、果実に袋を掛ければほとんど被害がでない。しかし、ナシヒメシンクイは果柄や葉に産卵し、幼虫が歩行で袋内に入るのので有袋栽培でも被害があり、発生種を見分ける指標で

Control of Peach fruit Moth by Pheromone. By Taizo KITAMURA
(キーワード：モモシンクイガ、性フェロモン、防除)

もあった。

目的のもう一つは、着色をよくしたり果面障害（さび、肌荒れ）を防ぎ見栄えをよくする品質向上である。防除剤が発達してシンクイムシ類がある程度防除できるようになると、次第に品質向上が主目的になってきた。しかし、有袋果は味（特に糖度）を低下させることと、袋かけや除袋に労力がかかることが問題であった。1970年代後半にはこの労力確保が難しくなったことと、外観より味が評価されるようになったことから、長野県では無袋栽培に移行しだした。特に‘ふじ’では無袋栽培したものも‘サンふじ’とよんで、味の良さをアピールした。現在では他の品種を含め多くが無袋栽培である。

さて無袋にして問題になりだしたのがシンクイムシ類である。シンクイムシは1匹果実に食入しても果実の商品価値がなくなる。また、被害が外観から判断できない場合もあるので、消費側から苦情がでるなど生産者にとっては頭の痛い問題である。被害果の許容は生産者で様々であるが、5%もあればほとんどの生産者は許容できないであろう。

シンクイムシ類は果実内に食入すると防除効果が及ばないので、徹底した予防（殺卵か食入防止）を計らなければならない。有機りん剤とカーバメート剤が主な防除剤であったが、シンクイムシ類にはそれほど残効期間が長くない。したがって、防除タイミングが悪かったり、間隔が開くと被害率がすぐ高まった。特に山沿いではもともと発生量が多い上に防除が粗放になりやすく、10%以上の被害果率に及ぶ園も珍しくなかった。

II 試験の経過と方法

試験は1979年から始めた。性フェロモン剤は当初大塚化学(株)が制作したものをを用い、後に現在と同じ形のチューブ状のコンフューザーを用いた(図-1, 2)。

(1) 試験経過と試験の設定

初めての試みであり、試験方法などは皆目見当がつかなかった。当時海外でワタなどでの成功例に刺激され、交尾阻害などの基礎的な試験もしないで、いきなり効果を探る実証試験に入った。試験園は被害の多い山沿いと、周辺に果樹園がない独立した無防除に近いリンゴ園



図-1 初期に用いたフェロモン製剤

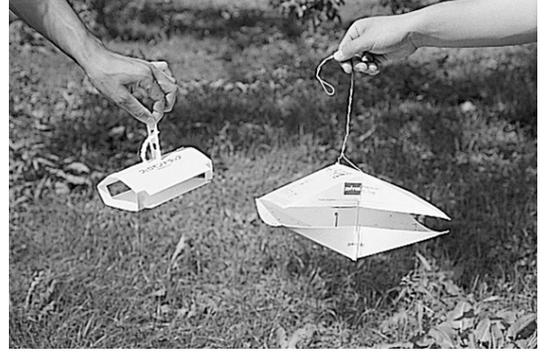


図-3 マストラップ用捕獲器
小：マストラップ用，大：発生予察用。



図-2 3年目以降に用いたフェロモン製剤

を選び、3～5年継続して試験した。独立した果樹園は周辺からの飛び込みがないので、特に結果を期待できると考えた。

(2) 試験方法

その1：予察用に開発された小型のフェロモントラップ（大塚製薬製）を10a当たり40個くらい設置して、雄を大量捕獲するマストラップを試みた。雄を少なくすれば交尾率が減るとの単純な考えであったが、初年度で効果が十分ではなかったことと、大量のトラップ設置は交信攪乱と理論的に同じと解釈して1年で取りやめた（図-3）。

その2：交信攪乱試験は10a当たり100～150個のコンフューザーを処理した。処理は6～9月で当時はフェロモンの持続期間が不明であったので、2ヶ月に1回コンフューザーのを更新したが、その後は今のような方法（年1回と追加処理）にした。

Ⅲ 防除効果の評価と普及への展開

対象区を設けられなかったので、試験園の被害果率の推移で効果を判定した。その結果、被害果は何れの試験

園でも年々減少した。特に周辺に果樹園がない独立した園では、試験開始前に80%もあった被害が3年目には20%程度になり顕著であった。平均すると被害果率は各園とも前年被害果の50%減程度になり、有効性が認められた。しかし、4年目以降に被害率が10%近くまでになるとこれ以上減少しなくなった。

以上の結果から、性フェロモンを用いたモモシクイガの防除は被害の軽減に役立つと判断したが、生産者にはこの程度の被害軽減では容認されがたく、この方法だけによるモモシクイガの防除は実用性は難しいと考えた。

しかし、生産者の高齢化はさらに進み、環境が悪い果樹園では通常の防除を実施できない園が増えてきた。このため防除回数を増さない防除手段の必要性が出てきて、切れのよい効果ではなかったがフェロモン防除を一つの手法として表に出すことにした。単独では使えないので「被害が多くこれ以上防除強化ができない園では、フェロモン防除を併用すると被害軽減に役立つ」とした補助的技術で1984年（昭和59年）に普及に移した。

しかし、普及に移したものの実際に生産者が利用した形跡はほとんどなかった。その理由としては次のことが考えられた。

(1) フェロモン防除に対する知識が不十分で、生産者に浸透しなかった。特に臭いもなく実感がわからないことが不安を抱かせた。

(2) 化学的防除（農薬）の信頼が厚く、この程度の被害軽減では魅力がなかった。

(3) 防除不良の生産者の多くは労力不足が大きな理由でもあり、フェロモン設置労力も大きな負担になった。

(4) IPMなど環境保全の概念がまだ不十分で、生産者のニーズに合っていなかった。

このフェロモン防除の試験は、当時果樹関係では全国でも最も早い時期の取り組みであった。実際にはあまり

使われなかったが、性フェロモンによる防除の可能性を一応証明でき、その後続くフェロモン防除を組み入れた総合的な防除試験への発展につながったことには無駄ではなかったと思っている。

おわりに

県などの地域試験場の使命には、現在起きている緊急を要する諸問題の早期解決が一番重要である。しかし、生産現場の将来を見据えた研究も重要となる。こうした先を見通した研究では、担当者は皆将来は役に立つと思

い仕事を進めている。この技術も直ちに使われなかったが、以後のIPMへの発展につながるものであったことには報われた思いがする。

もう一つ、生産者のニーズに合う研究が一番望ましいが、生産現場はどう変動するかわからない。実際に生産者や消費者の要望は多様で常に揺れ動いている。生産現場に近い地方の試験場はそうした変化に即応する必要性が高く、対応できる手段を用意しておかなければならないと思っている。それには目先にとらわれず将来を見据えた心構えが常々必要と感じている。

！発行図書！

鳥獣害防止対策の決定版

鳥獣害対策の手引 2002

江口祐輔・三浦慎悟・藤岡正博 編著
A4判 154頁オールカラー
定価 3,780円税込み 送料 340円

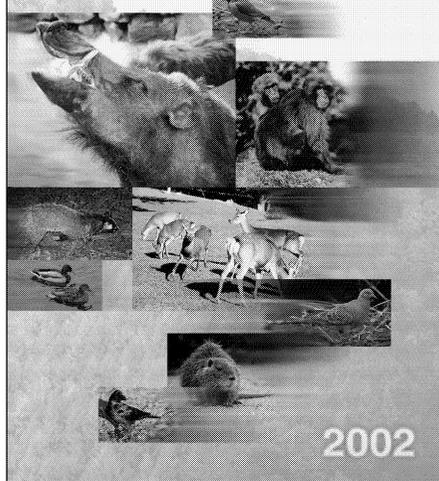
豊富なカラー写真を本文中にちりばめ、図・表・写真により一般農家の方にも分かりやすく解説した手引き書です。

内容項目は、農林業被害状況、獣害編（ニホンザル、イノシシ、シカ、カモシカ、ツキノワグマ、タヌキ、ハクビシン、アライグマ、ヌートリア）、鳥害編（被害防止対策の基本、主な農作物加害鳥の特徴、カラス、ヒヨドリ、ムクドリ、ハト、スズメ、カモ）、資料編（行政対応、用語解説、文献資料）

資料提供：農林水産省植物防疫課・林野庁・環境省・文化庁

鳥獣害対策の手引

江口祐輔・三浦慎悟・藤岡正博 編著



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