

はじめに

和歌山県海草郡下津町大窪（現海南市）で一人の高校生が農薬（フッ素系殺虫剤）を散布した後に死亡した事件は、両親が製薬会社と国を相手取って起こした初めての民事訴訟となって全国に知られた。裁判については割愛するが、その16年間の裁判の過程で、両親とその弟が農薬を減じたミカン栽培を始めることとなった。称して省農薬ミカン園の誕生である。筆者とその仲間（京大農薬ゼミ）は、ミカンの栽培は農家に任せしたが、その園で病害虫や雑草の発生状況と収量の調査記録を分担することにした。園は1970年に開いたが、その後1978年から500本のミカン樹について毎木調査を始め、途中調査木の本数の変動があるものの、2013年の現在も継続している。この間のミカン園の害虫発生状況とその対策を報告する。（図1、2）

1) ミカン栽培と農薬使用

戦後の日本農業は農薬を大量に使用する農法となり、1970年代にはその年間使用量が70万トン以上となった（図3）。現在は農業衰退により使用量は約35万トンである。この間、農民の農薬中毒、環境への悪影響や食品汚染など多くの弊害が発生した。ミカン栽培では年間15回程度の農薬散布を実施するのが一般的であるのに対して、本園（1ha、1000本）では可能な限り散布を削減する農法を採用している。まったく農薬を使用しなかった年もあるが、通常は1-2回の散布に止めるように務めてきた。それも物理的な殺虫効果のあるマシン油を年間1回だけ使用することが多く、その他殺菌剤や除草剤を使用した年もある。

2) 主要害虫

調査は害虫7種、疾病3種の発生状況を500本について年2回行った。本園の主要害虫であるヤノネカイガラムシ（以下ヤノネと略す）について報告する（図4、5）。ヤノネは外来害虫で100年ほど前に中国から侵入したとされている。天敵の居ない日本の柑橘栽培地で繁殖し、ミカン栽培における大害虫となった。我が園でももともと被害を発生させ、何本かが枯死した。防除策はフッ素系や有機リン系の化学合成農薬散布によるか、マシン油の油膜で覆い窒息させるかである。省農薬園ではマシン油のみを散布していたが、開園後10年以上も経過するとマシン油だけの防除では発生を防ぎきれず、枯死木も出始めた。（図4、5）

3) 天敵の導入

それ以上の対策がなく途方に暮れていたが、1983年頃から農水省で開始されてい

た天敵（ヤノネキイロコバチ、ヤノネツヤコバチ）導入を省農薬園でも実施することとした。そのためには、寄主であるヤノネの発生密度を高め、天敵の定着を確実にする必要があり、1985年からは一切の防除を中止し、1986年に2種類の天敵蜂（合計256匹）を園に放飼し、その後は殺菌剤の散布も一切禁止した。図6、10からも明らかなように、天敵が定着し、寄主の増殖を抑えてくれるようになるまでの2年間（1987、1988年）はミカン樹が壊滅するかと思われるほどの被害が発生した。しかし、1989年以降にはヤノネは激減し、マシン油散布時代よりも発生は低密度となり、25年後の2012年までこの状態は継続している。その全年度の調査結果を図4に示す。被害樹発生を心配しなければならないランク3（赤色）やランク2（褐色）はほとんどなく、天敵の継続的生存を可能にする程度の密度（ランク1、0+）でヤノネが園に存続している状態が続いている。斯くして省農薬栽培がこの園で実現した。（図6、7、8、9、10）

4) 省農薬農業

本園で実現できた省農薬栽培が他の園でもできるかどうかとよく質問される。当園の経験を参考にしてほしいので、あらゆるデータを公開しているが、この質問に対しては、「できるかどうかは分かりません。ぜひ試してください」と回答することになっている。なぜなら、我々は農薬について、「農薬は省くべき存在であるが、省き方は作目、風土、技術によって異なる」と考え、農薬漬け農業を戦後一貫して継続してきた日本農業を、一挙に変換するのは困難であると思っている。これからも、きびしい試行錯誤の中で実現する努力を続ける以外にないからである。

さらにもう一つ重要なことは、生産物を完売しなければならない。省農薬園のミカン全量を「京大農薬ゼミ」という学生主体の自主ゼミが販売も行っている。すでに20年の販売実績を有しており、毎年10キロ入りミカン箱を、多い年で2000箱売りさばいている。調査活動と販売活動の中で、言葉だけの、評論だけの環境論議ではなく、問題に関わり、その現場から逃げられない活動こそが、現代社会が抱えている環境課題を解決できると考えている。地産地消でも、生協組織でも、販売責任を確立することなくしては成り立たないであろう。因みに2000箱販売すると農家には420万円を支払い、京大農薬ゼミには50～60万円の収益が残り、次年度の活動資金となる。

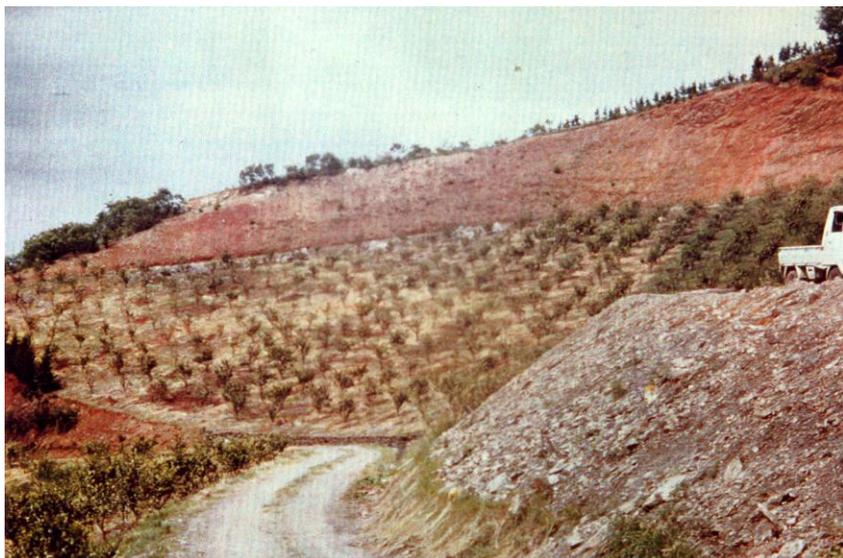
おわりに

無農薬栽培が実現できる作目や栽培地では大いにその技術を拡大すればよいが、無農薬でなければ絶対に駄目とする考えでは、農薬を省く農業を実現できるであろうか。「省農薬などといい加減な態度ではなく、無農薬としなければ駄目だ」と反論され、原

稿を返されたこともある。大いに無農薬に励んでいただきたいと返答した。本園でも農薬なしの栽培年もあったが、あえてそれを強調することもせず、「農薬は省くべき存在であるが・・・」と繰り返している。「安全な生産環境」で「安全な作物」を「安定的に生産」することが農業の務めであり、農学の課題であり、その実現に向かう道筋は1本ではないだろうと思っている。

調査内容の詳細をお知りになりたい方は京大農薬ゼミのホームページをご覧ください。

図1 ミカン園



- ミカン園開墾；1969（昭和44年）
- ミカンの植樹；1972（昭和47年）
- ミカンの品種： 興津早生と宮川早生

図2 ミカン園紹介

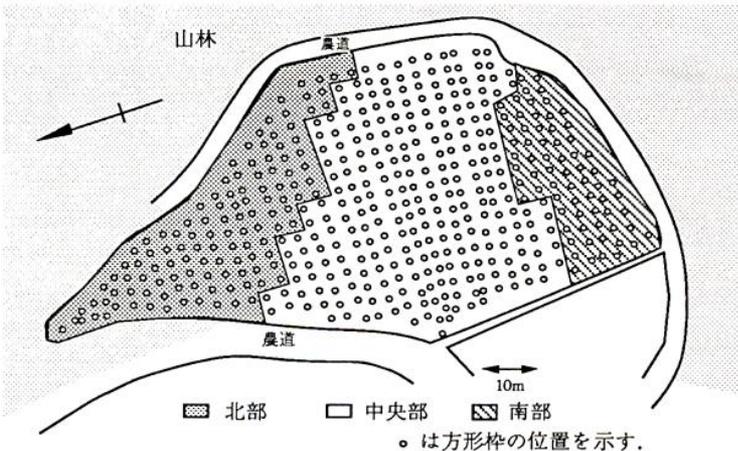
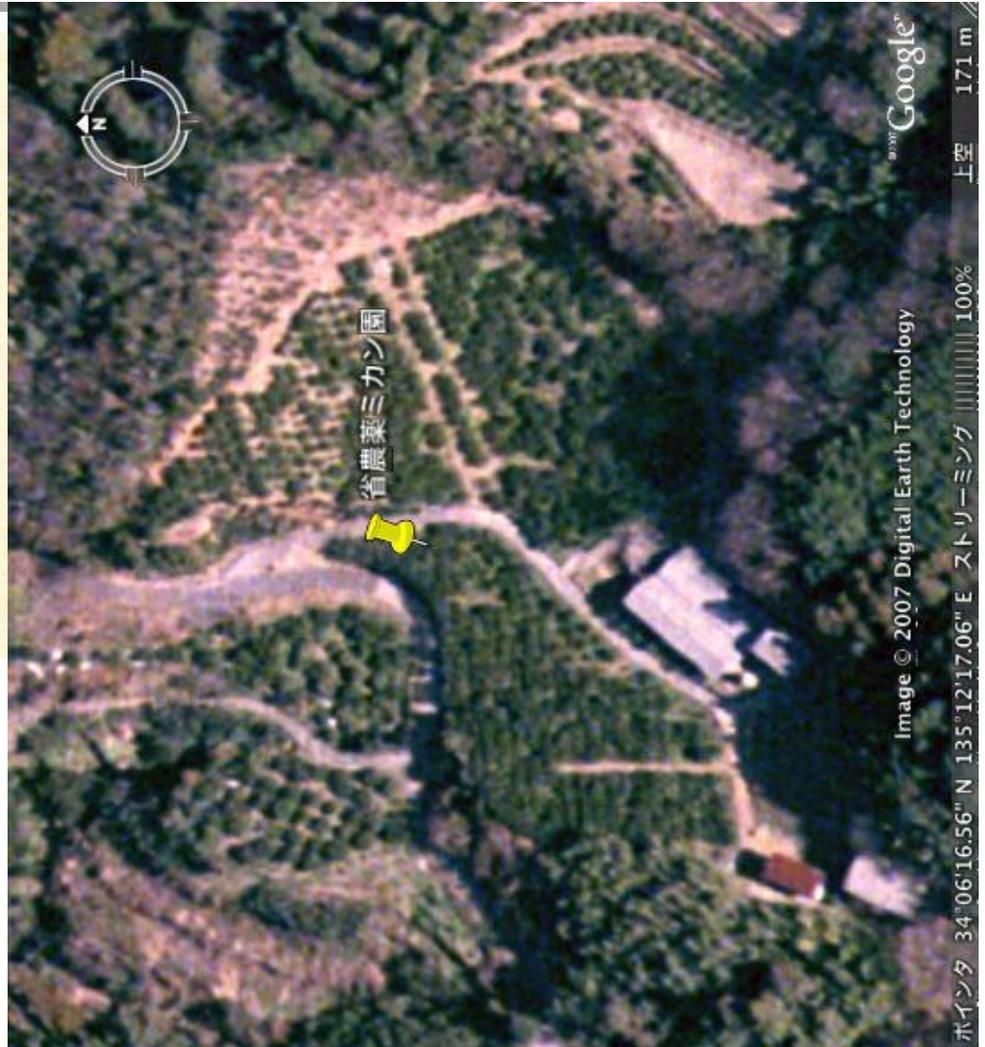
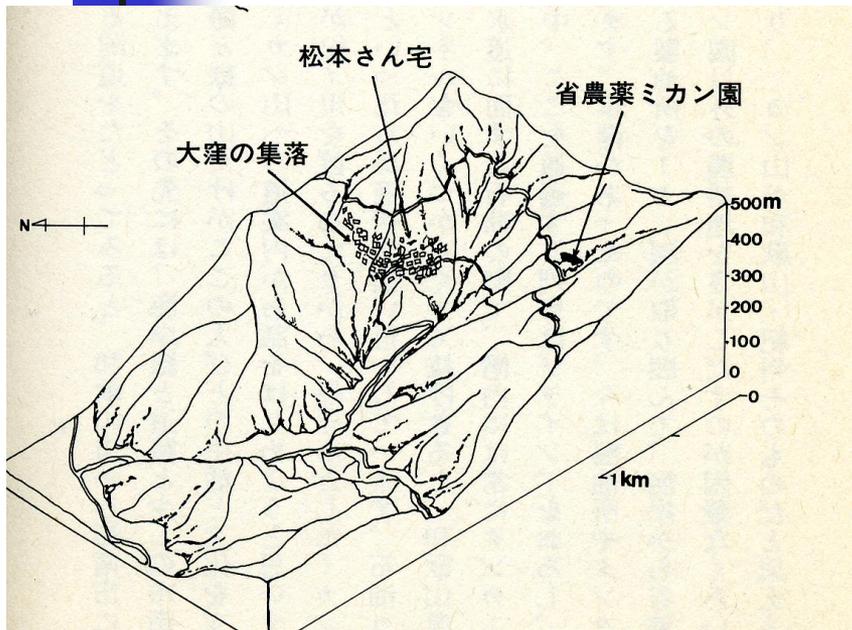


図4-1 調査地の概要

図3 日本での農薬使用量の変遷

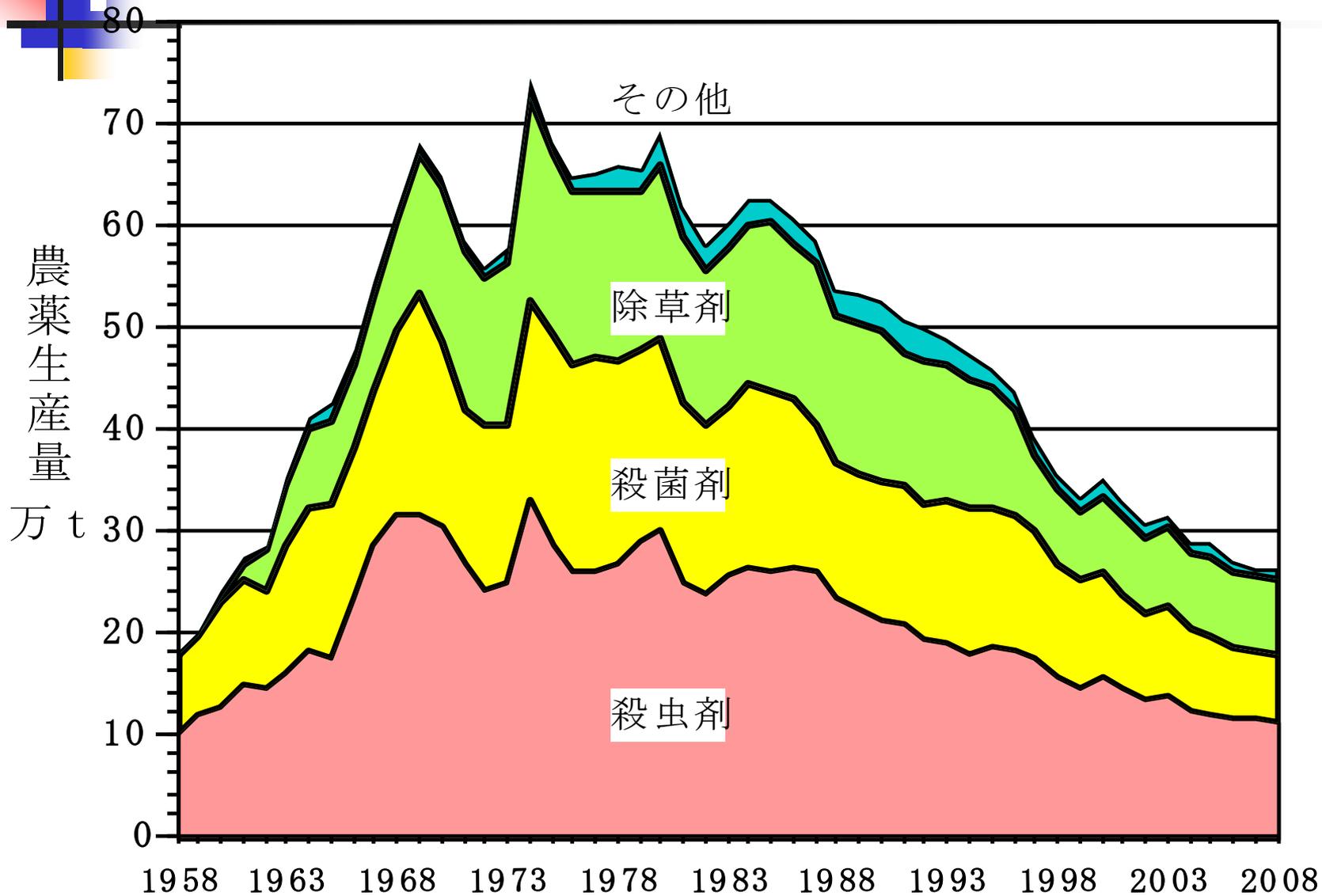


図4 ヤノネカイガラムシの一生



ヤノネカイガラムシの生活史

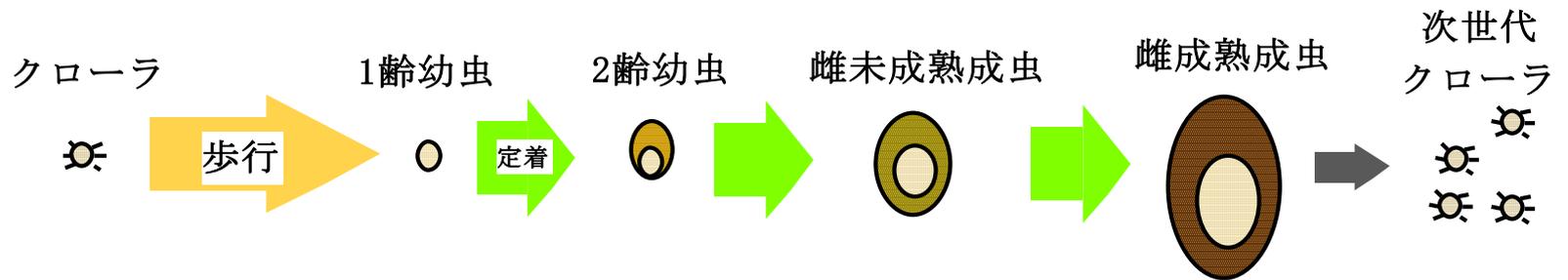


図5 ヤノネカイガラムシの被害



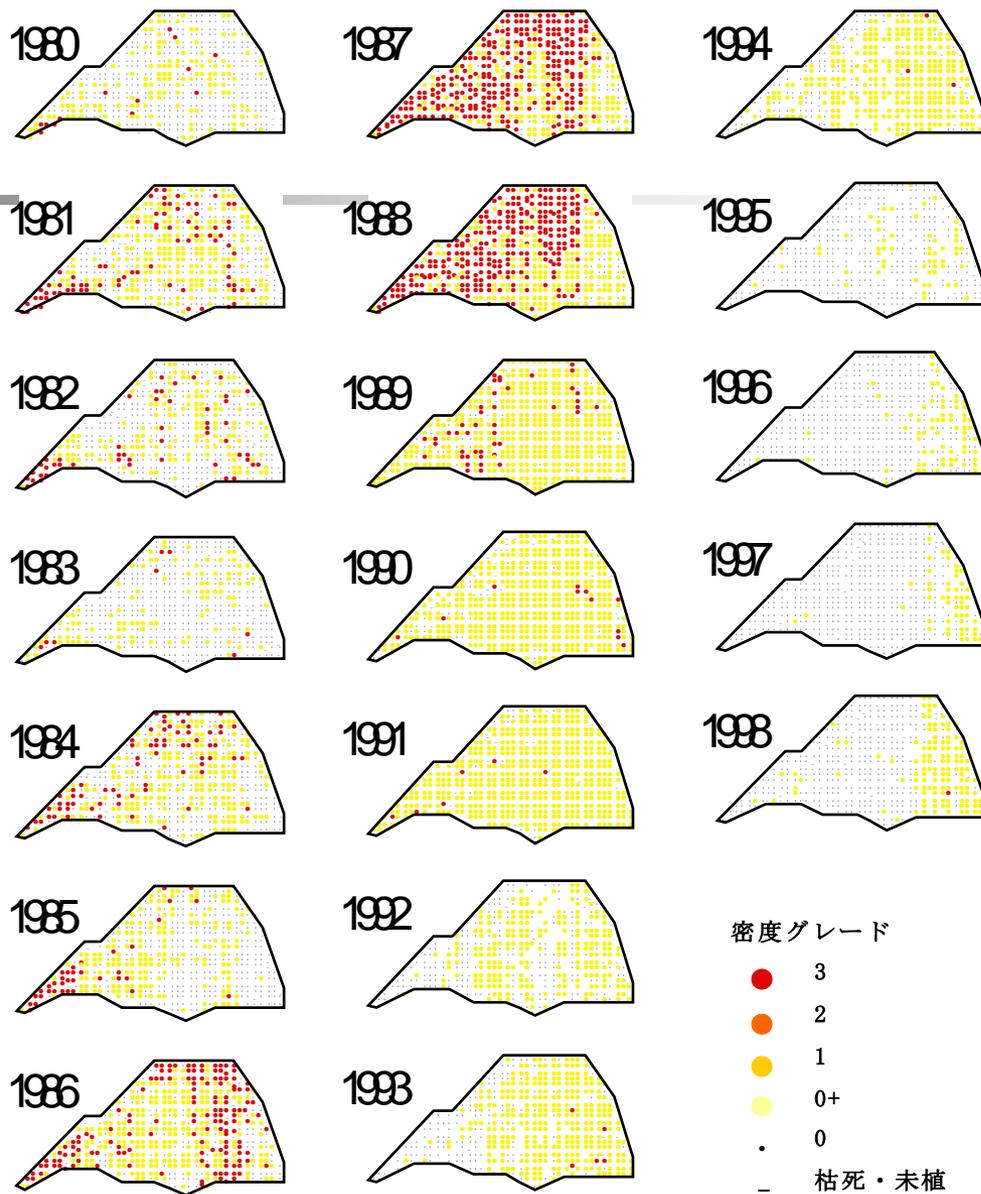
図6 ヤノネカイガラムシ発生経年変化



ヤノネキイロコバチ



ヤノネツヤコバチ



天敵放飼

図7 天敵蜂の脱出口



図8 ヤノネカイガラムシと天敵

ヤノネカイガラムシと寄生蜂

(ヤノネキイロバチ ヤノネツバコバチ) の生活史

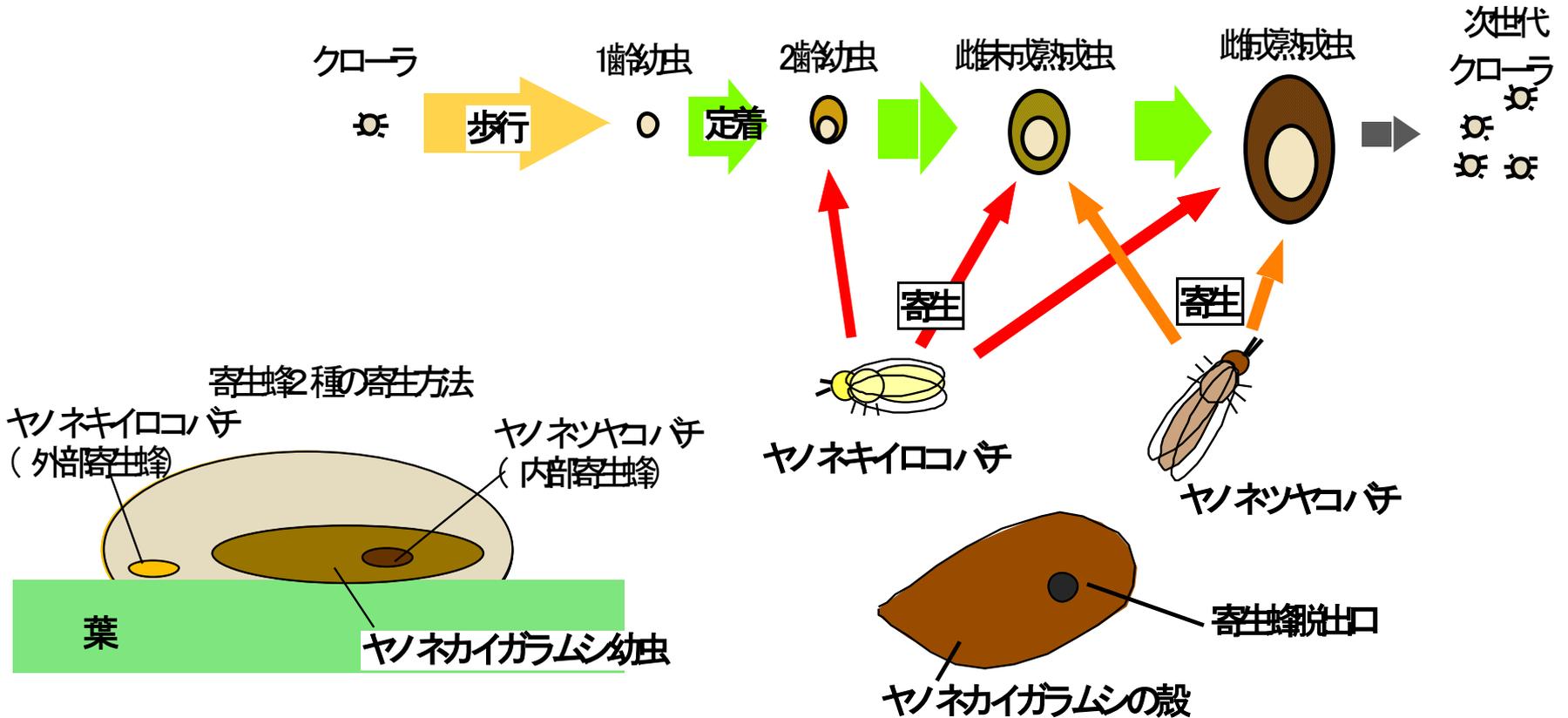


図9 天敵の定着と防除効果

殺虫剤時代

天敵定着前
殺虫剤なし

天敵定着
殺虫剤なし

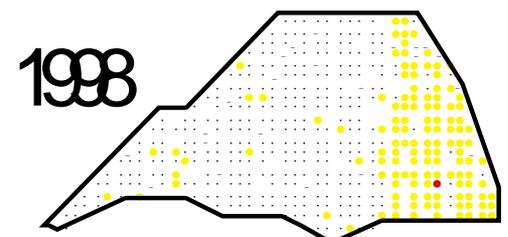
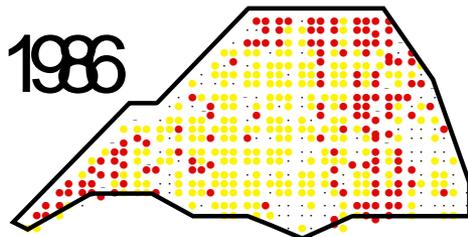
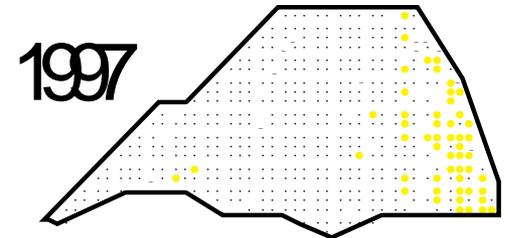
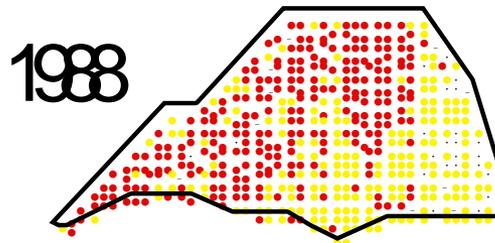
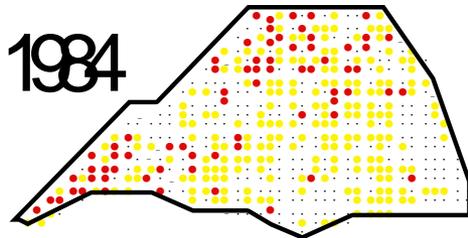
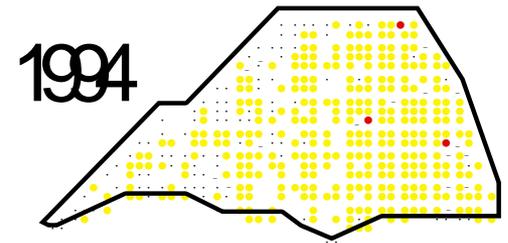
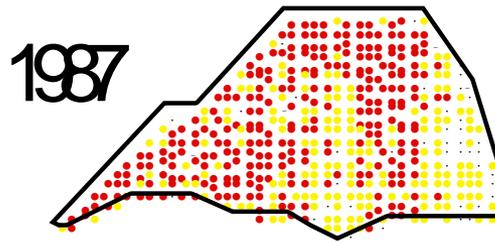
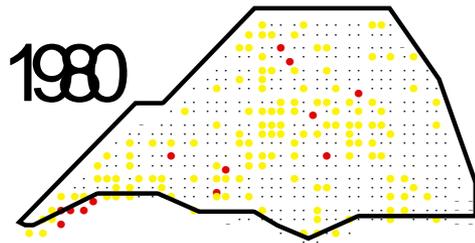


図10 ヤノネカイガラムシの発生状況

