

# 第10回報農会シンポジウム『植物保護ハイビジョン—1995』

— I P M (総合的有害生物管理) の現状と将来 —

日 時：平成7年9月29日(金) 10:00~17:00

場 所：家の光会館 7階講堂

## 1. I P Mにおける天敵の利用 —— ヨーロッパを中心として ——

(講師：楠トーマス 和田哲夫氏。 田付貞洋抄録)

演者は元は化学農薬の開発に携わっていて、途中から天敵に変わられたそうである。いわゆる「反農薬」論者ではない、と講演の冒頭で断られた。また、自分は天敵を扱ってきたが、I P Mをとくに意識したことはなかった。天敵の利用が即 I P Mであった、と述べられた。私は、今後 I P Mを画に描いたモチから広く現実の技術体系に発展させていくには和田氏のような方の存在は大変貴重であると思う。講演は、西欧、中でもオランダで天敵の利用が最も進んでいる要因を詳しく分析し、さらに日本での天敵農薬普及に必要な要件をまとめられた、きわめて示唆に富むものであった。以下は私が講演を要約したものである。

オランダの背景を分析すると、地理的要因(ライン川河口、海面下の低地)に起因する環境汚染と生物的多様性の喪失、農産物輸出の重要性、消費者の安全性指向、法的規制や抵抗性発達による農薬の撤退(とくにダニ剤)などが生じており、これらを下地として①国家による「長期植物保護計画(1987年)」施行における減農薬・減肥料の推進 ②天敵農薬利用農家の支持 ③市場関係者・輸出業者の積極的支持があったことの三点が天敵農薬利用を高度に発展させた大きな理由である。ここまでいくと、コスト的には少々上回っても農家は天敵農薬を使い続けるようになる。なお、天敵の利用はおもに施設におけるハダニ、スリップス、アブラムシが対象であるが、オランダにおける高い質の施設も生物農薬利用の要件となっている。相対的に生産コストが安く、また施設の質が劣る南欧諸国では天敵農薬はまだ普及が困難である。

日本での天敵農薬の普及を考えると、上に列挙した条件が満たされれば発展の可能性はある。ただし、いくつかの問題点も存在する。一つは天敵マーケットサイズが小さすぎるのではないかという点、もう一つは農薬登録の現行システムである。また、

実際の導入に当たっては、施設の条件や作型のヨーロッパとの違いを十分に考慮しなければ成功は難しいだろう。たとえば本年3月に農薬登録されたオンシツツヤコバチ（オンシツコナジラミの天敵）についてオランダと比較すると、施設の規模、温度条件、作型の違いによってオランダの方式をそのまま適用することは無理である。さらに加えて、オランダでの生物防除に対してアドバイスされている次の諸点を実行できるか否かも日本での成功のカギとなるだろう。①公的防除方策への組み入れ ②メディアを利用した情宣 ③防除基準への記載 ④高品質の天敵の供給。

演者は講演要旨の末尾につきのようなことを書いておられる（要約）：

問題が解決し、諸条件が整えば日本の天敵農薬利用はオランダの状況に似たものとなることが期待できる。ただし、そのためには日本人の生活レベルが現在と同等以上に維持されていることが必要である。なぜなら「衣食足りて天敵を知る」からである。

## 2. IPMにおける抵抗性害虫対策 —— タイ国の野菜栽培から ——

（講師：名古屋大学農学部 宮田 正氏。佐藤仁彦抄録）

アブラナ科野菜の大害虫であるコナガの防除については、殺虫剤抵抗性により世界中で対策に頭を痛めている。タイ国で1965年から20年間にわたりコナガの殺虫剤抵抗性を調査した Zobebelein (1986) のデータによれば、1965年にトリクロルフォン、1968年にはDDTおよびメチルパラチオン、1979年には有機塩素系殺虫剤、有機リン剤、カーバメート剤のすべてに抵抗性が認められ、1983年にはキチン合成阻害剤に対しても抵抗性を示したことが認められている。その対策を講じるため、演者らが1987年から8年間にわたりタイ国カセサート大学および農業局とコナガの殺虫剤抵抗性に関する共同研究を実施したが、その成果を中心にしたコナガの抵抗性対策について明解に話された。

殺虫剤抵抗性は害虫の殺虫剤淘汰に対する進化適応現象であるから、対策の一つは殺虫剤の淘汰圧を低下させることである。そのためには、殺虫剤抵抗性のモニタリング法の確立、同一あるいは同種殺虫剤の連続使用回避などの効果的利用方法の確立、殺虫剤以外の防除手段の積極的利用などが考えられる。

殺虫剤利用については、コナガの薬剤抵抗性が不安定であることから、交差抵抗性を示さない殺虫剤のローテーションが有効であるとされ、タイ国では1989年にアバメクチン®、1993年にフィプロニルが登録されて主に抵抗性レベルが高い地域で使用され、合成ピレスロイド剤、有機リン剤、キチン合成阻害剤などは抵抗性レ

ベルの低い地域で使用されている。また、各種のB T剤は全国的に使用されている。このような対策により1993年タイ国各地より採取したコナガの各種薬剤に対する感受性を調べ、日本の感受性系統との抵抗性比を調べたところ、全般的にそれが小であった。同様のことが圃場試験のデータからも伺うことができた。黄色粘着トラップを用い、コナガの発生状況に基づく殺虫剤使用の要否を判断する生産者も現れつつある。しかし、IPMの見地からは十分とはいえないのが現状である。

### 3. わが国の野菜病害の総合防除

(講師：農林水産省野菜・茶業試験場 手塚信夫氏。塩澤宏康抄録)

演者は、害虫防除の場合と違って、現在野菜の病害に対する総合防除 即ちIPMなるものの理論が確立されていないため、今回の講演を受けられるに当たっては当初難色を示されていた。しかし、タイトルに見合う病害の防除に対して、現在考えられる個々の防除法を取り上げ、害虫防除のIPMに比肩するような報告がなされた。

わが国の野菜栽培は多様である。地理的にも北から南と長く、施設栽培と露地栽培があり、野菜の種類は非常に多い。指定野菜が13種、重要野菜が約30種あり、野菜としては100種以上ある。そのために野菜の栽培様式は多種多様であり、発生する病害も多種多様である。そこで、その防除法にも色々と工夫が凝らされてきている。

防除法としては抵抗性品種の利用を基本とするが、品質等が優先される場合には特定の品種が要求され、栽培されることになる。そのため、耕種的防除、生物的防除、薬剤防除(化学的防除)を適宜組み合わせる防除することが必要となる。

以下講演の内容のタイトルのみを上げ、細部についてはシンポジウムのテキストを参照されたい。

抵抗性品種・台木利用による防除：抵抗性品種、台木

耕種的防除：植物栄養(肥料)、土壌水分、雨よけ栽培、マルチ、敷きわら等、  
空気湿度、UVカットフィルムの利用、太陽熱利用による土壌消毒

生物的防除：弱毒ウイルスの利用、*Pseudomonas gladioli*の利用、非病原性フザリウム菌の利用、非病原性 *Erwinia carotovora* の利用、実用化には至っていないが *Pseudomonas glumae* or *P. putida* によるトマト青枯病の防除

薬剤による防除(化学的防除)：適剤、適期、散布方法の選択、植物保護剤の使用、  
耐性菌の対策

以上、個々の防除法を、作物の病害に対し臨機応変に組合わせて適宜に対処することが重要で、「総合的防除」即ちIPMに相当するものとする。

#### 4. 東南アジアにおけるIPMの現状と将来

(講師：農林水産省農業研究センター 持田 作氏。 河野義明抄録)

はじめにIPMの定義に触れて、対象としては病害虫のみならず雑草、ねずみなどの有害生物すべてを含むこと、その内容は人により違いがあり、利益/経費や要防除密度を考慮した理論に重点を置く考え方から、実践に重点を置くものまでの多様な考え方が存在することを説明された。東南アジアでもっとも重要なイネに関するIPMでは、(1) 抵抗性品種の作出と導入、(2) 減農薬(主に殺虫剤)によるコスト減と環境影響の軽減、(3) 化学的防除以外の技術の利用、(4) モニターシステムの構築などによる防除の効率化、などが重要である。灌漑によるイネ栽培では、無防除により収量は約半分に減少するが、主要害虫であるトビイロウンカに対する抵抗性品種の導入により63→72%に、マルチプル抵抗性の導入により73→80%に収量が増加することからも抵抗性品種がいかに重要であるかがわかる。東南アジアでは、抵抗性遺伝子(野生稲に多くが存在する)導入品種の普及によりグラッシースタントおよびトビイロウンカは殆ど問題にならなくなっている。IPMの現状についてはベトナムとラオスについて述べられた。ともにFAO主導型であり、IRRIネットワーク(中国、インドネシア、インド、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム、(ラオス))を通じての指導者の教育、それぞれの国内での普及指導者の養成、それに基づいての農民の教育と実践によりIPMを実行しようというものである。ベトナムでは、米の輸出を目的とした取り組みであり、IPMのための活動は研究、普及、行政の3本柱からなり、表面上は浸透しているように見える。ラオスでは、主要栽培品種が餅品種であるため国際性はなく、IPMの当面の目標は国内供給米の増産ということになる。

最後に、ベトナム南部 Ninh thuan province の Cotton Research Center で行っているワタのヒメヨコバイ対策のユニークな方法が紹介された。それは、ヨコバイに中抵抗性品種を感受性栽培品種4列の間に2列ずつ植えるというもので、薬剤散布回数を6-15回から1-4回に減らすことができたという。