

第22回報農会シンポジウム「植物保護ハイビジョンー2007」

ー環境に調和した植物防疫ー

I P Mの推進・定着 ーこれまでの取組と今後の課題ー

農林水産省植物防疫課 大岡 高行

I P M (Insect Pest Management、総合的病害虫・雑草管理)は、すでに数十年の歴史があり、これまでも多くの関係者によって、啓蒙・普及活動が行われてきた。農業関係者・農家へのI P Mの概念の浸透は病害虫防除にとって重要なものではあるが、具体性に乏しいとも言われてきた。平成15年に提案された「農林水産省環境政策の基本方針」では、「環境保全に向けて農業者の主体的な努力を促すため、適切な農薬の使用等による環境負荷の低減等を促進する指針を策定し普及を図る」とされた。また、平成17年3月に閣議決定された「食料・農業・農村基本計画」においても、「農業生産活動に伴う環境保全と環境への負荷低減」について言及されている。そこで、さらにI P Mの推進・定着に向けた取組が求められていると言える。

そのためには、多様な防除技術の開発が必要であり、生物農薬や選択性の高い農薬の導入だけでなく、新規防除手法の開発や製剤・施用技術の改善が必要である。農林水産省植物防疫課としては、植物防疫事業の中で、「総合的病害虫管理技術実証事業(H10~16)」や「総合的病害虫・雑草管理(I P M)の推進(H17~)」を実施してきており、さらに平成17年には、「I P M実践指針」を公表して、農業生産現場への一層のI P M浸透を図ってきている。

I P Mの基本として、予防的措置、判断、防除の3点が上げられる。まず予防的措置により、病害虫や雑草が発生しにくい環境を整える必要がある。そして、病害虫等の発生状況が経済的被害を生ずるレベルかどうかを判断する。主要な病害虫に関しては、各都道府県で要防除水準が設定されており、これらを充実しつつ適切な防除手段を選択して、防除を行うことが必要である。I P Mに関する理解を促進し、その考え方を正しく農業生産現場へ反映していくために、I P M実践指標を策定し、農業者自身による積極的な取組と、病害虫防除に対する評価を行うことが大切である。そのために、モデル地域を設定し、I P Mの浸透と実践農業者の育成を図っていくことを予定している。また、食の安全・安心確保交付金により、各地方・地域の活動援助を行って行くことを計画している。

今後の課題として、関係者の意見を聞き、国、地方、民間、生産者などがそれぞれの役割分担のもと、I P M実践農業者の育成、I P M実践指標の改善、I P M推進のための体制整備、他の農業関連施策との融和・関連強化等が求められている。

I P M推進上の問題点として、さらに具体的な内容を打ち出していく必要がある。防除法にしても、新規農薬開発に頼っている部分も大きいので、更に多様な防除技術開発が求められるであろう。技術の実証を行い、環境との調和を図り、農業者の収入安定に役立ち、消費者が安心して食を得られるようなI P M実践を推進したい。(抄録 野田博明)

ベトナムにおける植物防疫の取り組み

前茨城大学農学部 教授 永田 徹

最近ではベトナムへ観光などで訪れる邦人も多く、この国に関する一般的情報は増えつつあるが、農業や植物防疫などの情報は限られており、今回、イネ害虫の発生とその対策などの変遷と現状を話して頂いた事は非常に有意義であった。講演していただいた永田先生は、ベトナムがドイモイ政策を開始した1986年からハノイに赴き、政府機関植物保護研究所 (PPRI) でウンカ類とコナガの殺虫剤抵抗性モニタリング体制整備に当たられた。最近ではハノイ農業大学、ホーチミン農業大学で講義されるなど同国の植物保護に多大な貢献をされておられる。

現在、ベトナムでは人口750万人の70%が農業に従事し、水田面積が420万haであるが、2期作、3期作を行う地域が多く延べ作付面積は700万haに達する。主な稲作地域は栽培体系やウンカの発生状況の異なる北部の紅河デルタと南部のメコンデルタで、両地域を合わせると全水田面積の64%にのぼる。1990年代の生産基盤の整備や品種、資材の改良などにより米収穫量は1980年代の2倍、3000万tにのぼり、この国はタイと並ぶアジアでの米の主要輸出国となった。稲作の重要害虫はウンカ類であり、特にトビイロウンカの被害が甚大で、平時、作付面積の10%程度の被害が潜在するため、その防除に殺虫剤が使用されている。1990年代後半から小康を保っていたトビイロウンカの発生は、2005年にメコンデルタで起きた大発生を契機に再び大きな問題となり、2006年の米の輸出が一時停止にまで発展している。従来、トビイロウンカ発生は耐虫性品種イネの作付けとそれを克服するトビイロウンカのバイオタイプの発生に関連することが多かったが、近年、ベトナムにおいても米の食味が重視され、ウンカに耐虫性をもたない中国系統のハイブリッド品種が栽培される傾向が強くなったことが最近の大発生の主因であると指摘されている。

ウンカ感受性品種の栽培には農薬使用が不可欠であるが、無意味な農薬多投にはマイナス面もある。1990年代からFAOとIRRIのバックアップによりIPMプロジェクトが推進され、指導者の養成や農民教育が行われた。その後、国家的プロジェクトに発展し、「播種量及び窒素肥料を減らし、初期害虫防除のための殺虫剤多投を控えて、通常の収穫を挙げる」をスローガンにメコンデルタ地域でIPMが実践されている。一方で、メコンデルタ地域にはトビイロウンカ成虫の発生ピークをモニターし、イネを播種時期の調節により被害を回避する方法の採用によって無農薬栽培を行っている地区もある。

トビイロウンカの殺虫剤抵抗性発達は稲作にとって重要であるのはもちろんであるが、日本で越冬しない本種の飛来源の一つがこの地域であり、日本に飛来する本種の殺虫剤感受性に関連するという意味で我々には特に関心が深い。ベトナムから飛び立ったウンカは中継地である中国南部を経由して日本に飛来すると言われ、当然中継地での薬剤散布の影響も考慮する必要があるが、演者が確立した微量局所施用法による薬剤感受性値を日本とベトナムの間で比較すると、フェニトロチオン、BPMC、イミダクロプリドでは年次変動が一致する。同様の比較を東南アジア全域で行えば、トビイロウンカの殺虫剤抵抗性発達の様相を正確に捉えることが出来るが、それには各国が標準化した試験方法によって感受性を検定すること

が必要である。2006年のトビイロウンカ国際ワークショップでの発表から、相互比較は難しいデータではあるが、東南アジア各地でイミダクロプリドのこの虫に対する効力が使用開始時に比べて低下していると結論される。(抄録 河野義明)

ポスト臭化メチル時代の土壌病害虫対策

(独) 野菜茶業研究所 西 和文

オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書(第4回締約国会合、1992年)により、臭化メチルはその関連物質の一つとして使用が規制されることとなった。現在は先進国については国際的に承認された特別の用途に限って使用を認め、開発途上国はその消費量を基準値(1995・1998年の平均)の80%以下に抑えることとなっており、2005年消費量は、先進国11,468 t、開発途上国が9,285 tである。本年さらに厳しい規制措置に移ろうという新しい動きがあり、不可決用途そのものの原則的廃止、検疫用臭化メチルに対する規制、開発途上国の削減スケジュールの前倒し、臭化メチル貿易面での監視措置などが検討されている(国連環境機構オゾン事務局専門委員会、2007.3)。その中で、日本、アメリカ、イスラエルの3カ国は、国際世論の圧力をもろに受ける状態となっている。

日本は、2003年以降、キウリ(緑斑モザイク病)、ショウガ(根茎腐敗病)、メロン(モザイク病/えそ斑点病)、トウガラシ類(モザイク病)、スイカ(緑斑モザイク病)、クリ(クリシギゾウムシ)を対象として、毎年不可決用途の申請を行い、減量のうえ承認されてきたところである。今後より高い削減率が適用されると予想している。

ポスト臭化メチル時代の土壌病害虫対策として代替剤、抵抗性品種の利用、蒸気消毒、接ぎ木、少量の土壌や培地を用いた栽培、熱水土壌消毒などの熱処理、太陽熱処理、土壌還元消毒、生物防除、水耕栽培などがあげられている。

日本における代替技術開発の現状は、抵抗性品種・台木の利用と土壌消毒が中心となり、作物の種類によっては、高設栽培、少量の土壌あるいはロックウール、ピートモスなどの培地を利用した栽培法や水耕栽培といった新しい技術も普及している。日本オリジナルの技術として太陽熱消毒法、熱水土壌消毒の開発・実用化が注目されている。代替農薬では、ホスチアゼート剤をクロルピクリン剤や熱水土壌消毒などと併用することで土壌病害虫に対する防除効果を高める技術が注目されている。ポスト臭化メチル時代の土壌病害対策は、病害が発生しにくい圃場作り、土壌病害の被害を受けにくい作物、品種、栽培方法などの選択、土壌中の病原菌密度の抑制、種子や苗を通じた病原菌持ち込みの防止などといった対策を総合的に進めることにある。

不可決用途臭化メチルは、今全廃の方向に向けて大きく踏み出そうとしている。しかしその一方で、土壌病害虫による被害は恒常化しており、その中での安定生産、「安心・安全」ブランドの提供のために常に「もてる技術を積極的に活用した総合防除」で活路を切り開いていきたい。(抄録 上村英雄)

GAPをめぐる課題（りんご輸出とGAP）

認定農業法人 片山りんご（株） 山野 豊

演者は、大学で法学を学び、就職先は工作機械メーカーと農業・農学とは無縁のご経歴であったが、その後縁あって工業界から農業法人片山りんごに移られ、一段高いハードルのEUREPGAP（現GLOBALGAP）認証取得に挑戦し、我が国で初めてEUREPGAP認証を取得し、青森産りんごの欧州への輸出に成功されている。GAPへの取組みを通じりんご輸出事業を推進する過程で経験した工業界と農業界で共通する事象を、法学を学んだ視点から抽出し、最近話題のGAPの考え方を掘り下げた興味あるお話を披露していただいた。

冒頭GAPとはGood Agricultural Practiceの頭文字で、日本語訳の「適正農業規範」は蓋し名訳で、最近「生産工程管理」と訳される向きもあるが、GAPの本旨に鑑みて適切とは思えない。EUREPGAPの成立の背景にはBSE問題があり、英国の小売業者が「自ら販売する商品の安全性を担保するにはどうすべきか」という問題に悩み、その回答がEUREPGAPと言う事であった。EU圏内、特に英国・北欧のEUREPGAPはパスポートとしての機能を発揮し、認証を受ける事により、EU圏のEUREPGAP農家の産品と同様の扱いを受ける。従って、GAP認証を取得する事は今後、日本の農家が国内外で否応なしに対決を迫られるだろう外国産農産物との競争に生き残るための「最低限の装備」である。片山りんごが英国TESCO向けにりんごの輸出を始めたのは1999年のことであったが、GAP導入後はその審査に合格しなければ、苦勞して開拓した海外への道が閉ざされることになり、認証取得チャレンジに選択肢はなく、2003年に一回目の審査を受けたが、結果は不合格であった。審査、監査を受ける段階で、リスク分析やIPM技術の重要性にも気付かされたようである。

世界各国のGAP展開状況を見ると、比較対象をアジアに限定しても、お隣にEUREPGAPとCHINAGAPの二本建てで食の安全保障体勢作りを急ぐ中国があり、国内統一GAPを既に立ち上げた韓国があることを考えると、確固たる基軸なしに国・県、フードチェーン、生協等による日本版GAPが乱立、百家争鳴の状況にある日本は決定的に遅れていると言わざるを得ない。

GAPという言葉から想起されるイメージはやはり「食の安全」であるが、GAPの本旨は、農業界に先駆け一足前にグローバル化した工業界にヒントがあった。外国からの工業製品部品調達に躊躇したであろう技術者の背中を押したもののの中に、「ISO9000」という規格、品質保証システムがあった事は間違いない。工業製品＝販売店の棚、部品＝農産物と考えれば、ISO＝GAPである。GAPは工業に遅れること10年、日本の農業に到達した「グローバルイズム」という津波の一つの兆候である。EUREPGAPはルールとして実に巧妙に出来ていて、キーワードは「フェアネス」で且つ開放性・平等性こそがEUREPGAPを事実上の世界標準に押し上げた原因なのである。演者の考えるGAPの原理、原則とは、①公開自由の原則、②公平・公正の原則、③国際性の原則、④軽負担の原則の4つで、これら4つの原理・原則に照らして、乱立するGAPを評価して行けばよい。輸出している農家の立場からいうと、④は農家、農業法人の努力ではおよそ追いつかない所がある。緩やかであっても統一された日本独自のGAPの早期導入が望まれている。日本の生産者もGAPを取得し、公平な環境で勝負していかなければ本当の意味で攻めの農業は出来ないのではないか。（抄録 重野武夫）

【特別講演】 生物活性物質の探索－化学で探る生物の世界－

東京大学名誉教授 鈴木昭憲

鈴木先生は、東京大学農学部で長く生物有機化学を専攻されました。広く動物、植物、微生物の生産する生理活性物質の探索に多くの優れた業績をあげられて、学会賞など数多くの賞を受けておられます。中でもカイコの「前胸腺刺激ホルモン」の構造決定に関する一連の研究は国際的にもきわめて評価が高く、1992年には日本学士院賞を受賞されました。また、2002年には文化功労者として顕彰を受けておられます。東京大学では20年以上にわたって農学部教授として教育と研究に励まれる傍ら、学内では農学部長、副学長を歴任されて学部や大学の運営にも力を注がれ。また学外では日本学術会議など多くの委員会などで活躍されました。東京大学を退官された後は新設の秋田県立大学学長を勤められ、現在は日本農学会会長としてわが国の農学の発展に尽力されています。このように、現在もきわめてご多忙にもかかわらず、今回のシンポジウムにおける特別講演をお引き受けいただいたことは、報農後援会の会員として報農会の活動を支援して下さるうという先生のお気持ちの表れと受け止め、委員一同大変感謝しております。

《抄 録》

生理活性物質の探索は、その手法と目的から大きく二つに分けられる。一つは天然界から有用な新規化合物をスクリーニングすること、もう一つは興味深い生物現象に注目してその現象に関わる活性物質を究明することである。いずれの場合も目的を達成するには生物学者との共同研究により適当な生物試験法を開発することが必須であるが、生物試験法は「特異性・高感度・再現性・簡便性」の四つを備えていなければならない。

前者の例としては、カイコ幼虫の成長を観察するという簡便な生物試験法によって、各種漢方薬からカイコの成長阻害物質、吐糸阻害物質などを単離・構造決定できたという研究がある。

後者の例としては、上にも触れたカイコの前胸腺刺激ホルモンの構造決定に関する一連の研究がある。これには鈴木先生が大学卒業後、最初に勤務されたのが農林省蚕糸試験場であったことが関連しているように思われる。若き日の先生は、ドイツの化学者が日本からも取り寄せたカイコを材料として世界で初めて前胸腺ホルモンと性フェロモンの構造決定に成功したことに歯がゆい思いをされたという。この思いが後年、昆虫における第3のホルモンとして注目されていた、いわゆる「脳ホルモン」（後に前胸腺刺激ホルモンと称される）の単離・構造決定という難事業に立ち向かわれる原動力となったのだろう。同じように、日本人の手でこのホルモンの究明を目指しながら難航していた京大（後名大）の昆虫生理学者、石崎博士らとの見事な連携によって、まず1987年に16工程からなる単離法を確立され、50万個のカイコ蛾頭部から約5マイクログラムのホルモンが単離された。ついで1990年代初頭には単離されホルモンのアミノ酸配列分析、および、その結果に基づく遺伝子解析結果をあわせてホルモンの一次構造ならびに2量体構造が明らかにされた。これらの業績が、分析技術の著しい進歩、分子生物学の発展・普及など、生命科学の研究手法革新の流れをいち早く取り入れたことと、生物学者との巧みな連携があったことから生まれたことは、私たちに重要な示唆を与えるものである。

（田付貞洋）