

第17回報農会シンポジウム『植物保護ハイビジョン-2002』

— 生産現場における植物保護剤の貢献 —

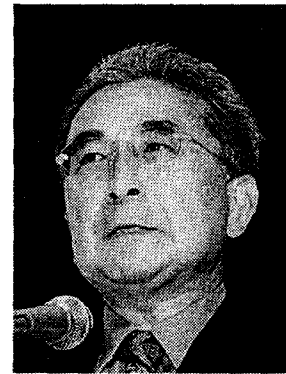
講演要旨

1. 水田とその周辺環境における農薬の生態影響の実態

(講師：千葉大学園芸学部 本山直樹氏)

我が国で使用されている農薬の50%は、水を介して周辺環境と直接つながっている水田であり、これらの地域は生態影響を受け易いと予想される。そこで、2001年から2年間千葉県、茨城県内の数ヶ所で、水田で使われた農薬の周辺用排水路への流出濃度と生態系への影響について実態を調査した。

2001年4月下旬～7月末、田中嘉成氏(中大経)と共同で、茨城県北浦周辺の水田用排水路20本における農薬濃度とメダカ密度を調べた。この地域の水田では、5月上旬に田植前の育苗箱施用(殺虫剤・殺菌剤)と田植後1～2週間に除草剤の本田施用が慣行である。結果は予想に反して、水路水から検出された農薬は殺虫剤(フェノブカルブ)と除草剤(エスプロカルブとテニルクロール)のみであり、水中濃度は0.13～0.80ppbと極めて低かった。このような低濃度では水路の生物に影響を及ぼすことは考え難い。実証試験として2002年4月中旬～6月初旬に同じ水路から毎週採水し、室内でヒメダカとミジンコに対する急性毒性を検定したところ、時期、水路のいかに拘らず毒性は認められなかった。理由として、(1)現在、水田では元来魚毒性の低い農薬が使われている、(2)育苗箱施用(殺虫剤・殺菌剤)や粒剤の額縁散布などの施用技術の進歩が農薬の水田外への流出を抑制している、などが挙げられる。



本山講師

千葉県香取郡山田町では、A堰の上流の谷津田100haと下流の水田約1000haに対して航空防除が実施されている。2001年7月16,17日、2002年7月18,19日にモンガードゾル(ジクロメジン20%)とカスラブジョーカーDF(シラフルオフエン10%、カスガマイシン1.3%、フサライド17%)の混合剤30倍希釈液が有人ヘリで30l/haの割合で散布された。2001年には、用排水路中の農薬(カスガマイシンを除く)濃度を2ヶ所で調べたところ、検出最高濃度は0.45～3.7ppbであった。散布面積と水路の流量から推算した農薬の水路への流出率は、上流部で約0.5%、下流部で約0.01%と極めて低かった。散布量3ml/m²と水路の水深10cmから農薬の予測水中濃度を算出したところ、100～

200ppbと得られた。従って、実測では 1/50～ 1/200 程度が検出されたことになる。理由として、(1) 散布農薬がドリフトなどの影響で必ずしも 100%水面に落下していない、(2) この時期の水田はすでに落水している、(3) 水路に自生している水草や底質土に吸着される、(4) 水路の水深が10cmより深い、(5) この水路では上流から常に湧水が流れている、などが挙げられる。2002年には水生生物（ホトケドジョウ、メダカなど）に対する影響評価をA堰上流の谷津田の間を流れる水路で実施したが、水生生物の密度変化はなかった。 (佐藤仁彦抄録)

2. I P M 適応農薬の開発 — 長期残効型殺虫剤の特性と生物評価 —

(講師：元日本バイエルアグロケム(株) 岩谷宏司氏)

ネオニコチノイド系殺虫剤イミダクロプリド (IMI) を例に、I P M に利用できる合成農薬として具備すべき条件や薬剤の評価試験方法について紹介する。IMI 剤の開発段階では、室内試験と圃場試験の評価とが必ずしも一致していなかった。「真の有効濃度」や「真の有効期間」は、長期間の圃場試験の結果に基づいて評価を下すべきである。これによって、合成殺虫剤のプラス面・マイナス面が正當に評価でき、現実的な I P M (有害生物総合管理) プログラムの中での利用も可能になる。厳しい安全性評価を経て開発された最新の長期残効型農薬が、必ずしも長期残留する農薬ではないことも理解されよう。



岩谷講師

箱施用した IMI 剤の稲体中での濃度は、急速に減少してしまい、十分な濃度を保持できないが、ウンカ類に対して長期に渡る効果を示す。この長期効果は、土壤中に存在する薬剤の継続的な吸収移行が長期残効性につながることで、そして孵化幼虫がこの薬剤に対して高い感受性を示すことに起因していると思われる。したがって、稲体残留値は低いながらも、長期の防除効果が期待できる。また、IMI 剤はイネ縞葉枯病ウイルスの発病防止に高い効果を示す。上述のように、イネ体内での IMI 剤濃度は低いにもかかわらず、イネ体濃度が高く保たれる薬剤よりも、ウイルス発病防止効果が高かった。これは、この薬剤がウンカの吸汁を阻害し、ウイルス獲得を妨げるという、従来の殺虫剤とは異なる作用を持っていることによる。

この効果は、他の永続伝搬型ウイルスのように、獲得吸汁にかかる時間の長いウイルス病にも期待できる。また、ドウガネブイブイに対する土壌処理の効果を見ると、致死濃度以下で虫の活動を抑えており、この薬剤には長期間の制虫剂的な活性を示す特徴がある。従来の殺虫力を調べる試験法では、この薬剤のこれらの特性を正しく評価できないことになる。

一方、土壌処理したIMI剤のナス植物体中での残留値も低く、ワタアブラムシに対する初期の効果はシャープではなかった。また、非永続型のウイルスには、効果が認められないことにも注意を払っておくべきである。これらの問題点を持つとしてもIMI剤は、その物理化学的特性と特異的な作用機構に基づく優れた生物活性を持つ薬剤である。この薬剤の作用機構とも関係して、薬剤の感受性の低下も今のところ見つかっていない。今後、このような特性を有する殺虫剤を開発していくには、新しい評価試験方法の採用や天敵も含めた長期の観察が必要となるであろう。（野田博明抄録）

3. 資材製造現場の現状と製剤事情

（講師：日本農薬株式会社 船山俊治氏）

昨今、化学物質全般の安全性に関する情報が広く議論され、農薬も含めた化学物質のより正しい理解を深める必要がある。今回、農薬生産現場の環境と安全の観点から、農薬生産の現状、農薬剤型の種類・変遷、演者の自社工場における環境、安全、健康への取り組みについての話題を提供していただいた。

1) 農薬生産の現状

わが国の農薬生産は1985年まで成長を続け、約4,000億円に達したが、それ以降はほぼ横ばいで推移し、生産量はここ20年間で70万トンから35万トンに半減している。また、普通物相当への置き換えも順次進み農薬の安全性も高まり、製品ラベルの記載内容を遵守して使えば農薬に起因する事故は起こらないように安全性は確保されていると言える。

2) 剤型の種類とその変遷

農薬の剤型には、農薬の有効成分（原体）の生物効果を最大限に発揮させ、かつ製剤



船山講師

中で安定である必要性から、用途に応じ多くの種類の剤型があることを具体的に説明された。これらの剤型構成はドリフトを発生しやすい粉剤から、粉立ちの少ない粒剤やフロアブル剤等による防除へとシフトしてきている。

3) 資材製造現場の現状

演者の所属する日本農業の製剤工場は全国に4工場あり、全工場で「品質マネジメントシステム（QMS）」に関する企業の品質保証体制を規定した国際規格である“ISO 9002”を認証取得し、信頼性の高い品質を備えた製品を生産している。さらに、1992年の地球サミットで採択された『アジェンダ21』を的確にフォローする目的で1996年9月に制定された“ISO 14000s シリーズ”『環境マネジメントシステム規格』の認証も平成14年7月に福島工場を取得し、他工場においても近々取得すべく作業を進めているとのことである。

各工場では、①厳しい公害防止協定をクリアする環境への取り組み、②安全・衛生管理の徹底を図る安全への取り組み、③従業員の健康の維持・向上に努める健康への取り組み、そして④農協、地元住民の工場見学・研修の受け入れなど地域社会とのコミュニケーションを図るなど努力を続けている。こうした取り組みと社会とのコミュニケーションの推進はレスポンシブル・ケア（RC）と呼ばれる世界の化学工業界の取り組みに参画するもので、毎年の取り組みの成果を2000年から環境報告書として自社HP上で公表しているとのことである。

最後に、化学物質の管理のための種々の施策（PRT法、MSDSの公表等）が現在進められているが、農業についてのこれらの管理状況を一般の方々によく理解していただくことが農業企業としてのリスクコミュニケーションであると強調された。

（重野武夫抄録）

4. 茶生産農家の管理作業と病虫害防除の問題点

（講師：奈良県実践農家 久保田敏実氏）

演者は、農業は自分の判断でできる「やりがいのある仕事」と考え、昭和60年に県の農業大学校を卒業後、直ちに奈良県月ヶ瀬村にある実家に就農している。

1) 奈良県の茶生産概要

奈良県における茶産地は、月ヶ瀬村をふくむ県東北部の大和高原地域を中心に形成さ

れ、「大和茶」のブランドで販売されている。茶栽培面積は、昭和40年代後半から進められた国営農地開発事業による基盤整備の結果、1戸当たりの経営面積は79aと広く、全国平均43aのほぼ倍、鹿児島県の83aに匹敵する規模となっている。

2) 経営概要

久保田家の茶園面積は、就農当時から320a（内幼木園20a）で変わっていないが、園地整備を行い作業性の向上を図るとともに、改植や更新も積極的に行っている。さらに、高齢化で製茶加工ができない農家から茶葉を買い取り加工することで、製茶工場の稼働率を上げるとともに、地域茶業の一翼を担っている。



久保田講師

就農当時は普通煎茶を生産していたが、奈良県は全国的にみると運場の産地で、品質に見合う価格がつかないため、茶商のニーズの把握に努めた結果、簡易被覆栽培による「かぶせ茶」生産に取り組んだ。「かぶせ茶」は、寒冷紗等の被覆資材によって、一番茶で10日間、二番茶で7日間被覆する簡易被覆栽培による。これにより味や水色が良くなり、普通煎茶より高値で取引される。かぶせ茶の栽培面積は徐々に拡大しており、今年が一番茶で75%、二番茶で100%生産している。

現在農業従事者は久保田夫妻およびご両親の4人で、製茶時期は、久保田氏が製茶工場では製茶加工を行い、夫人とご両親の3人が摘採を担当する。

製茶工場は平成12年に自動化を進め加工の省力化を図ったが、製茶時期には労働過重であり、家族以外に製茶加工に1人、摘採作業に1人、その他の作業に2人の計4人を延べ100日間雇用している。それ以外の時期は家族労働のみで、主として久保田夫妻が肥培管理を、ご両親が病虫害防除を担当している。

3) 病虫害防除について

「適期防除」を心がけている。適期防除のために、JAや農林振興事務所の情報を活用して防除時期を確認するとともに、鉄砲噴口を使用して1000ℓを40分位（10aあたり15分位）の薬剤散布を基本に、防除作業の迅速化を図っている。但し、対象病虫害によって、新芽の害虫であるチャノホソガでは300ℓ/10a、株の根元に生息するカイガラムシでは600ℓ、病気では400ℓと、対象病虫害によって散布量は変えている。

奈良県は比較的冷涼な気候のため、病虫害の発生量や回数は他県に比較して少ないよ

うであるが、現在はカイガラムシの防除が一番困っている。その他は特に問題となる病虫害はない。しかし、農業代は、年間に10aで約3万円かかり総額で100万円位になるため、経費としては大きい。

4) 今後の展開

今後は、さらに省力化を進めるため、乗用型摘採機の導入を計画している。これによって摘採作業が1人で行えるため、家族労力で被覆作業が可能になり雇用労力に頼らず計画的な摘採が可能になる。また、この乗用型摘採機に防除機を取り付け、防除の省力化も考えている。

現在、製茶加工ができない農家から茶葉を買い取り加工しているが、これによって高齢でも茶が栽培できるため、茶園の荒廃を防止している。今後さらに高齢化が進むことによる茶園の荒廃が危惧されることから、1人で製茶加工ができるように製茶工場の全自動化を図り、その分、茶園面積を増加することにより、荒廃茶園ができないようにして、地域茶業の一翼を担っていくことを考えている。 (刈屋 明抄録)



総合討論会の状況