

シンポジウム

第15回農薬環境科学研究会：テーマ「土・微生物と農薬」

平成9年10月2・3日

於 愛知県労働者研修センター（愛知県瀬戸市）

主催 日本農薬学会農薬環境科学研究会

農薬環境科学研究会は、農薬を環境科学的な観点からいろいろな形で取り上げ、シンポジウムの形式で毎年1回、夏から秋にかけての時期に行われている。今回は、「土・微生物と農薬」という主テーマが設定された。「土壌病害の防除」「農薬の微生物分解からバイオレメディエーションへ」「微生物への影響」「微生物農薬の実現化へ向けて」という四つのサブテーマに関し、各2~3題の話題提供を頂き、討論が行われた。講演者、参加者を合わせ160名を超える人数となり、大変盛況であった。

まず、「土壌病害の防除」のセッションでは、まず豊田剛己氏（名古屋大学農学部）による「土壌中の植物病原菌の動態：フザリウム菌を中心として」と題した講演が行われた。土壌環境中にフザリウム菌が侵入した際の定着の可能性は土着微生物との生物間相互作用（特に先住効果）の結果として示されることが、ハイグロマイシン B 耐性遺伝子を導入したダイコン萎黄病菌 *Fuzarium oxysporum* f. sp. *raphani* PEG-4 のデータを中心に紹介された。次に、西田誠氏（三井化学(株)ライフサイエンス研究所）による、殺菌剤を開発する立場から「殺菌剤開発と環境問題：PCNB からフルスルファミドへ」と題して話題提供を頂いた。1980年代に集中的に PCNB が使われた結果、土壌・大気・水から PCNB が検出され環境影響が心配され、代替剤フルスルファミドを開発した経緯とフルスルファミドの特徴が紹介された。キャベツ根こぶ病薬剤として使われている群馬県嬭恋村での数年におよぶ現地追跡調査の結果が示された。

「農薬の微生物分解からバイオレメディエーションへ」のセッションでは、早津雅人氏（静岡大学農学部）による「微生物による農薬の分解戦略とその分子機構」と、宮下清貴氏（農業環境技術研究所）による「微生物の難分解性化合物分解能とバイオレメディエーション—農林水産業との関連を中心に」の2題の講演を頂いた。早津氏の講演では、微生物間の共同、代謝系、酵素、遺伝子と分子生態の四つの観点から微生物分解が解説された。これらの研究は、農薬の種類が多いことから分散する傾向にあり、研究の進展が必ずしも早くないことが指摘された。鍛塚昭三氏（名古屋大学名誉教授）から、土壌環境中に存在する微生物とし

て農薬分解微生物を見た場合に、まだ説明できない多くの現象があることがコメントされた。宮下氏の講演では、バイオレメディエーションに関して現在主な対象となっている有機塩素化合物 (PCB や TCE など) の例を取り上げながら解説がなされた。さらに農林水産分野に関わる問題として、重金属汚染、地下水の硝酸汚染、および海洋の油汚染が取り上げられた。

特別講演として、「知る権利と企業秘密の保護」に関し大島輝夫氏の講演を頂いた。知る権利に対し企業秘密の保護をバランスさせることの重要性に関し、化成品を対象として米国および EU の例と比較しながら解説を頂いた。化学物質のリスクに関して、市民社会の知る権利および労働者の知る権利を大切にするためには、同時に企業秘密の保護規定もきちんと定める必要があること。この際、行政には秘密保持を認める必要はないことが指摘された。農薬の場合も、知る権利と企業秘密の保護は大変重要な問題であり、今後の問題として取り上げるべきと考えられる。

1日目の終わりに、特別追加講演として Prof. Christoffer Rappe (Umeå University, Sweden) に「How to Evaluate the Toxicity of Dioxins」という演題で講演をお願いしたが、ぎりぎりになって来日できなくなってしまい残念ながらキャンセルとなった。代わって、玉川重雄氏（三井化学）にダイオキシン問題をめぐる現状を紹介して頂いた。ダイオキシン問題の歴史、毒性に関する最近の評価方法、コプラナ PCB との関連、ダイオキシンの発生源とその機構、人への摂取経路などについてお話し頂き、非常にわかりやすかったと大変好評であった。

2日目は、まず「微生物への影響」という観点からの2題の講演を頂いた。初めに、佐藤匡氏（東北大学遺生研）による「化学的環境変化と土壌微生物相」に関する講演を頂いた。土壌微生物相を表現するには、土壌微生物を培養することなく取り出し、その識別（同定）をすることが必要不可欠であることが指摘された。16S rRNA や Biolog 等の最近の方法とこれまでの培養法による微生物相の解析に関し、それぞれ利点と欠点が挙げられた。2題目として「河川への農薬流出と藻類影響に関する現地調査」の結果を愛知

県農業総合試験場の西本浩之氏に紹介いただいた。エスプロカルブ、ベンチオカーブ、プレチラクロール、メフェナセット、シメトリン、ブタクロール、ピリブチカルブの7種の除草剤濃度と藻類の変動を愛知県愛知郡の水田地域を流れる香流川を対象に調査した。藻類の種類と量の変化は必ずしも除草剤濃度の変化と同調しなかった。影響評価のためには、より詳しい長期的調査が必要とのことであった。

最後に「微生物農薬の実現化へ向けて」というテーマで、三つのご講演を頂いた。まず、農林水産省農薬検査所の木村茂氏に「農薬登録における微生物農薬の安全性評価」という演題で、平成9年8月29日に通知された微生物農薬の安全性評価に関する基準の概要が紹介された。ガイドラインは段階的な安全性試験から出来ており、ウイルス、細菌、真菌、原生動物、線虫を生きた状態で用いるものを適用範囲とすること。要求資料として、微生物農薬の規格性状、ヒトに関する安全性試験、生残性試験、環境生物に対する影響試験、環境中での動態試験、などがあることなどが紹介された。2題目として「微生物農薬の開発事例；野菜軟腐病剤について」をセントラル硝子(株)化学研究所の高原吉幸氏にご講演いただいた。非病原性 *Erwinia carotovora* supsp. *carotovora* CGE234M403 株のハクサイ軟腐病微生物農薬としての開発例が紹介された。開発の際に実用効果があることはもちろん、実用化に向け散布条件、殺虫剤・殺菌剤との併用、他作物軟腐病との関係を明らかにすることが重要であると指摘された。環境影響の点から土壌中の菌の生残性、環境生物への影響、主要作物への影響等の

試験成績が紹介された。3題目として、「微生物農薬をめぐる問題点」に関し、タキイ研究農場の駒田旦氏にご講演いただいた。まず、特定の機能に絞った生物防除微生物探索には無駄が多いことが指摘された。現在もっとも有望な生物防除微生物探索の戦略として、抵抗性誘導が挙げられた。有用な生物防除微生物とは、様々な場面(環境)で多様な機能を発現し病原菌に悪影響を与えたり宿主作物に抵抗性を誘導するものであることが結論づけられ、いくつかの具体例が示された。

また、シンポジウムをはさみ2箇所の見学会を行った。10月2日の午前中に、愛知県衛生研究所の見学会を当所の斎藤勲氏のお世話で行い、40名弱の参加者があった。10月3日の午後はバス見学会として、愛知県農業総合試験場を当所の浅野峯男氏のお世話で見学した。50名弱の参加者があった。当所の行っている微生物によるトマト立枯病の防除試験、天敵による防除試験を中心に、室内試験および野外試験の紹介があった。

以上の講演・見学会に対し、多くの質問および活発な議論が行われ、盛会に研究会を終えることができました。ご多忙中にも関わらず快くご講演を頂いた諸先生方に深く感謝いたします。また、いろいろと不手際もあったかと思いますが、最後まで熱心に議論を頂いた参加者の皆様に、世話人一同お詫び申し上げますとともに深く御礼申し上げます。また、本研究会の開催にあたりご協力いただいた方々に厚く御礼申し上げます。

(名古屋大学大学院生命農学研究科 片山新太)