

農薬研究の現場から

リレー随筆

農薬研究施設紹介(9)

住友化学株式会社
農業化学品研究所か とう つぐ ひろ
加 藤 次 裕

所在地：兵庫県宝塚市高司4-2-1

Message from Our Research Site, Sumitomo Chemical Co., Ltd.

By Tsuguhiro KATO

(キーワード：農薬研究，農薬開発)



研究所正面玄関

はじめに

住友化学の農業化学部門は、アグリビジネス分野で農薬・肥料・飼料添加物など、農業の省力化や生産性向上に不可欠な資材の開発・販売を進めている。また、家庭用殺虫剤や防疫用薬剤などのビジネスを通して、日本や世界の生活環境の向上にも貢献している。

農業化学品研究所は、そのようなビジネスの研究開発の拠点として、よりすぐれた新規農薬・家庭防疫薬の創製や新技術の確立などのコア研究を効率的に実施している。

I 研究所の所在地

住友化学の農業化学品研究所は、大阪の北西部に位置する兵庫県宝塚市にある。

「水と緑とふれあいの街，たからづか」のキャッチフレーズが示すように、宝塚市は西に六甲山麓，北部に山林・農業地域が広がり，市の中央部を武庫川が流れる水と緑に恵まれた街である。南部は主に住宅街や商工業地で占められている。

90年以上の歴史を誇る宝塚歌劇団や宝塚温泉に代表されるように，古くから音楽・観光の街としても有名である。また，縄文・弥生時代の昔から連続として人々が住み続けている土地であり，200基を越す古墳がその歴史を物語っている。

II 研究所の歴史

農業化学品研究所は，1955年に大阪市此花区の大坂製造所研究部農薬課として発足した。1962年には大坂製造所農薬研究部となり，1971年に現所在地の宝塚市に移転し，農薬事業部研究部となった。1983年には

研究組織改編により事業部から離れて宝塚研究所農薬研究グループとなり，1989年に農業科学研究所と改称された後，1994年に農業化学部門の研究所として現在の農業化学品研究所と改称された。2000年には，バイオ研究組織の改編に伴い，旧生命工学研究所のアグリバイオ研究を引き継ぎ現在に至っている。

この歴史の中で，住友化学のルーツとも言える肥料部門が農薬事業部に移管されたのにあわせて，1988年より肥料の製剤研究を愛媛工場より引継ぎ，研究を開始した。また，研究施設の拡充の一環として，1981年に兵庫県加西市に圃場試験用の加西試験農場（約10ヘクタール）を新設し，大阪府枚方市の交野試験農場（1961年開設）を閉鎖・移転した。

加えて昨夏（2005年7月）には，2002年に武田薬品工業株式会社の農薬事業を譲り受け設立された住化武田農薬株式会社の農業科学研究所と研究組織統合を行い，より一層強力な研究開発体制を構築することができた。



図-1 加西農場での評価試験

III 事業に貢献する主な研究成果

住友化学は半世紀に及ぶ農業研究の歴史の中で、数多くの農業用および家庭防除用の大型殺虫剤や独創的な化学構造と生物活性を有する殺菌剤、さらには除草剤を次々と生み出してきた。加えて、長年の農薬の研究開発を通じて培った栽培や製剤に関する技術を駆使して、被覆肥料や農薬入り肥料などの高機能性肥料を開発してきた。

農業用殺虫剤分野では、1961年に世界に誇る安全性の高い画期的な有機リン系殺虫剤「スミチオン」を上市した。その後、種々のカルバメート剤、新しいタイプのピレスロイド系殺虫剤「スミサイジン」、「スミアルファ」、「ダニトール」などを次々と上市、1990年代に入ってから昆虫生育制御剤「ピリプロキシフェン（一般名）」、さらに2004年には、野菜用殺虫剤「プレオ」を上市した。

殺菌剤分野では、1976年に果樹・野菜用殺菌剤「スミレックス」を上市し、以降、「グランサー」、「リゾレックス」、「スターナ」、「スミエイト」、「パウミル」、「リンバー」、「デラウス」を次々と生み出した。

除草剤分野では、1970年代後半以降にかけて、「クレマト」、「スミハーブ」、「リソース」、「スミソーヤ」を見出した。

家庭防除用殺虫剤分野では、1953年にピレスロイド剤「ピナミン」の合成に成功し、蚊取り線香用に試験販売を開始した。その後も、「ネオピナミン」、「ピナミンF」、「ピナミンDF」、「スミスリン」、「ゴキラート」、「ペーパースリン」、「エトック」、「プラルT」、「フェアリテール」、「エミネンス」等のピレスロイド系殺虫剤を相次いで生み出した。

肥料分野では、硝酸化抑制剤入りの「スミカエース」、水稻倒伏軽減剤の「ロミカ」が入った化成肥料「スミショート」、コーティング肥料「SRコート」など高機能性肥料を次々と開発している。

IV 研究開発のエピソード

数多くの農業用・家庭用殺虫剤や農業用殺菌剤を開発してきた住友化学だが、除草剤開発ではかなり苦労した。「スミソーヤ」は、そうした中で生み出された念願の大型除草剤である。

「スミソーヤ」は光要求型除草剤であり、クロロフィルの生合成を阻害し褐変症状を起こす接触型・速効性の除草剤である。イミド骨格を有する基本構造は公知（例えばクロロフタリム）のものであったが、ベンゼン環2位にフッ素原子を導入し、加えて新たなブレイクスルーである4,5位をベンゾオキサジノン環構

造とすることで性能を飛躍的に高めることができた。

この化合物を直ちに開発化合物として選抜し、ダイズやピーナッツなどの選択性土壌処理除草剤として鋭意開発を進めたが、薬害や急速な円高による経済性の問題などで一時は開発が中断される寸前のところまで行った。しかしながら、本剤の基本性能の高さは捨て難く、当社のみならずベアレント社（米国）をはじめ、世界の関連子会社の研究者や開発担当者がこの剤の開発に傾注し、化合物の発明からおよそ18年の歳月を経て、2002年に最大市場である米国で上市することができた。遺伝子組換えによるグリホサート除草剤耐性作物の登場により、除草剤市場が大きな革命的变化に見舞われたことは記憶に新しいが、その除草剤市場の変化に対応して市場を丹念に検討し、粘り強く適用拡大を行った結果、棉分野や果樹園の下草除去、非選択性用途など、当初はターゲット市場として想定していなかった分野で成功するに至った。

基本性能の高い化合物を創製することと、粘り強く継続して最大限にその可能性を引き出すことが成功の鍵であるという貴重な教訓を得た。

V 「オリセット蚊帳」による社会貢献

毎年3.5～5億人の人が感染し、100万人以上が死亡しているマラリア、その85%以上がアフリカの人々で、しかも免疫力の弱い5歳未満の子供がほとんどだと言われている。マラリアには特效薬はない。アフリカでマラリア防圧作戦（the Roll Back Malaria campaign）を進めるWHOでは、その対策に当社が開発した長期残効型防虫剤含浸ネット「オリセット蚊帳」を推奨している。当社は、大量増産・供給体制を構築すると共に、その製造技術をタンザニアの樹脂加工メーカーへ無償供与し、マラリア防圧作戦に大きく

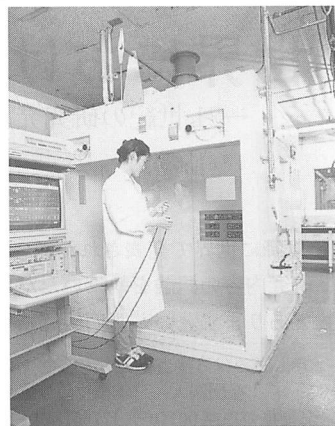


図-2 家庭用殺虫剤効力試験

貢献している。「オリセツト蚊帳」も、農業化学品研究所が生み出した画期的な製品のひとつである。

VI 一層のグローバル化に向けて

当社の世界的な事業方針や事業動向に歩調を合わせながら、研究開発の一層のグローバル化を図っている。そのため、社内の関連研究所（生物環境科学研究所や有機合成研究所など）や国内グループ会社の研究開発機能との連携を密にすることはもとより、米国、フランス、オーストラリアなどの海外子会社と密接に研究協力を進め、効率的な研究開発を推進している。毎年11月初旬には、海外子会社の研究開発の責任者や主要な担当者が東京に参集し、グローバル R & D 会議を行い、当該年度の研究成果の総括と次年度の方針を決定している。

おわりに

近年、農薬の新製品を開発し商品化するためのハードルは、費用、期間、および発見の確率の面で非常に高くなっている。また、既存の商品群においても、巨大化する欧米多国籍企業の動きやジェネリック品の台頭等、グローバルな生き残り競争は一段と厳しさを増している。

このような厳しい環境の下、「事業戦略と研究戦略の一体化」、「選択と集中による早期研究成果の達成」を基本方針に、これまで培ってきた有機合成技術、生物評価技術、製剤化技術などの広範な技術をベースに、ゲノム創農薬をはじめとする最新のテクノロジーも積極的に活用して、より効率的な新製品・新技術の早期開発にチャレンジしていきたいと考えている。

(登録が失効した農薬 47 ページからの続き)

●グリホサートナトリウム塩・ピアラホス水溶剤

17702：インパルス水溶剤（明治製菓）2005/11/07

17703：モンサントインパルス水溶剤（日産化学工業）2005/11/07

17704：クミアイインパルス水溶剤（クミアイ化学工業）2005/11/07

17705：三共インパルス水溶剤（三共アグロ）2005/11/07

17708：アグロスインパルス水溶剤（住友化学）2005/11/07

●グリホサートアンモニウム塩水溶剤

17710：クミアイ草当番（クミアイ化学工業）2005/11/07

●プレチラクロール・ベンスルフロメチル粒剤

18495：チバガイギー・ゴルボ1キロ粒剤75（シンジェンタ ジャパン）2005/11/08

18498：チバガイギー・ゴルボ1キロ粒剤51（シンジェンタ

ジャパン）2005/11/08

●ピラズスルフロエンチル・プレチラクロール粒剤

18458：ライザー1キロ粒剤20（日産化学工業）2005/11/08

18459：チバガイギー・ライザー1キロ粒剤20（シンジェンタ ジャパン）2005/11/08

18460：石原ライザー1キロ粒剤20（石原産業）2005/11/08

18461：大塚ライザー1キロ粒剤20（大塚化学）2005/11/08

●カルフェントラゾンエチル水和剤

20266：日産ハーディ DF（日産化学工業）2005/11/25

20267：ハーディ DF（エフエムシー・ケミカルズ）2005/11/25

●グリホサートイソプロピルアミン塩・MDBA イソプロピルアミン塩液剤

19927：ダブルキラー（SDS グリーン）2005/11/24

世界におけるいもち病研究の軌跡

—21世紀の研究発展をめざして—

浅賀宏一・加藤 肇・山田昌雄・吉野嶺一 編 B5判 261頁
定価 9,975 円税込み（本体 9,500 円）送料 340 円

1971年以降に世界で発表された稲いもち病の関係論文延べ6,000件以上を分類別に収録し、その分野の専門家に研究内容の概論を執筆いただきました。巻末には「日本植物病理学会」のいもち病関係の講演要旨も収録してあります。いもち病研究に不可欠な書です。

お申し込みは直接当協会へ、前金（現金書留・郵便振替）で申し込むか、お近くの書店でお取り寄せ下さい。

社団法人 日本植物防疫協会 出版情報グループ 〒170-8484 東京都豊島区駒込 1-43-11

郵便振替口座 00110-7-177867 TEL (03) 3944-1561(代) FAX (03) 3944-2103 メール：order@jppa.or.jp