

三井化学アグロ株式会社 農業化学研究所（野洲）

2019年10月24日、滋賀県野洲市の三井化学アグロ株式会社農業化学研究所を訪問した。最寄り駅はJR野洲駅で、新幹線京都駅からJR琵琶湖線で30分、新幹線米原駅からは新快速で約25分と、いずれからも比較的近い。研究所は野洲駅からは約2.4kmに位置し、通勤手段は自動車、電車、自転車それぞれ1/3の割合だそうである。

研究所は琵琶湖に注ぐ最大の河川である野洲川のほとりに立地し（図-1）、河口の琵琶湖までは約7kmのところにある。野洲川は通称近江太郎と呼ばれ、かつては洪水被害も出たようであるが、近年は河川改修や上流にダムが建設され、そのリスクは抑えられている。周辺は市街地や京セラなどの工場が立地するが、水田も広がっており、田園



図-1 農業化学研究所（滋賀県野洲市）



図-2 圃場から眺める近江富士の雄姿

* 日本植物調節剤研究協会 前顧問

都市の感がある。また、研究所の南東の方向に、近江富士と言われる美しい姿の三上山（高さ432m）（図-2）を眺望できる。野洲市は人口約5.1万人で、銅鐸博物館もあり、「自然と歴史と先端産業の町を」と標榜している。

会社の沿革と事業内容

三井化学アグロは、農業化学品の研究・開発・製造・販売まで一貫して手掛ける研究開発型企業である。2009年4月1日に、三井化学（株）の農業化学品事業部に、旧三共アグロ（株）が統合されて発足した。従業員総数は440名という。

三井化学は、三井鉱山に源を發し、1997年に三井東圧化学（株）と三井石油化学（株）が合併し設立した。一方の旧三共アグロは、三共商店（タカジアスターゼの販売）に源を發する三共（株）から、2003年4月にアグロ事業が会社分割され、創立した。

この両社に係る農業化学品事業は、1921年（大正10年）に日本で初めて製造・販売された国産化学合成農薬「クロルピクリン」の合成・販売を始めとする約90年の歴史を有し、その後も1971年に殺菌剤「タチガレン®」（hymexazol）、1980年に水田用除草剤「サンバード®」（pyrazolate）、1987年に殺虫剤「トレボン®」（etofenprox）などを上市し、合併や統合のなかでも、その開発の伝統は脈々と受け継がれている。

三井化学アグロは、三井化学の

小川 奎*

100%出資会社として、三井化学グループが掲げるグローバルな食糧問題の解決への貢献を目指す「フード&パッケージ領域」の三つのコア事業、①コーティング・機能材、②包装用フィルム、産業用フィルム・シート、③農業化学品分野のうち、③を担っている。

農業化学品分野では、自社開発した原体（有効成分）をベースに、①農業関連事業、②生活環境事業を軸に展開している。①農業分野では、殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、除草剤の研究、開発、製造、販売、輸出入を、②生活環境分野では、PPM事業（Professional Pest Management）として、シロアリ防除システム、ペット用・家庭用の殺虫剤原体や製剤の開発、その他防虫シート、蚊帳、網戸、ペット用首輪など、多岐に事業展開している。

また、種子事業として、F1水稲品種（ハイブリッドライス）を育成し、極多収で栽培しやすい「みつひかり2003」と、多収かつ良食味の「みつひかり2005」を自社農場で採種、販売をしている。

研究開発体制と各地区の役割

三井化学アグロの研究開発は、研究開発本部に属する「生産技術部」と「農業化学研究所」が担う。生産技術部には原体生産企画、製剤生産企画、原体製法、製剤製法の4つのグループが、農業化学研究所には有機化学、生物評価、製剤設計の3つのグループとタイに製剤研究所が配置されている。

主な国内拠点は3か所に分かれている。千葉県の茂原地区は「創薬」、滋賀県の野洲地区は「製剤」、福岡県の大牟田地区は「原体製造」という役割分担が敷かれている。農業化学研究所の所長は茂原地区に、副所長は野洲地区に配置されている。

(1) 茂原地区

千葉県茂原市にある農業化学研究所は、三井化学茂原分工場の一角に1990年茂原研究・開発センター（約4万㎡）として開所した。

ここでの役割は、主として、新剤開発の第一段階であるリード化合物の創製からその構造最適化を図ることにある。そのため、原体の創薬研究を担当する「有機化学グループ」が配置され、コンピュータを活用して化学構造のデザインを行い、デザインした化合物の合成方法を設計し、実際に合成をする。

その傍には、新規原体の開発候補化合物の効率的な探索や、構造最適化に欠くことのできない初期の生物評価スクリーニングを担う「生物評価グループ 茂原評価チーム」が配置されている。ここでの合成チームと生物評価チームは、早い段階からコミュニケーションを密に、化合物の構造や狙っている効果などを相互に理解しつつ、様々な角度から観察・評価・検証を積み重ね、合成・設計戦略にフィードバックし、部分的な軌道修正を図っている。この共同作業で、目標とする、あるいは思いもよらない新しい機能・性能を持った構造を探索するのである。この

ように、茂原地区に、合成と生物評価のチームがセットで配置されているメリットを感じる。

また、茂原地区での生物評価は、ポット試験や抗菌試験、病原菌の形態変化観察など、室内試験が主となるが、構造最適化に向けて高次なスクリーニングに進む場合はもちろんのこと、初期の評価においても、後述の野洲地区の「生物評価グループ」とも密接な協力関係が築かれている。そのため、茂原と野洲地区との情報の共有については、テレビ会議等を通じて定期的に、さらには、担当者同士では随時、頻繁に情報交換しているという。

(2) 野洲地区

今回訪問した野洲地区は、農業化学研究所の「製剤設計グループ」、生物評価グループ 野洲評価チーム」に、生産技術部の「製剤製法グループ」が配置され、製品化に向けた開発段階の役割を担う。

省力化に適合した製剤や有効成分の機能の最大化を図るために、「製剤設計グループ 基盤技術チーム」では、有効成分を調合・加工し、液体や粉体、顆粒など様々な製剤処方開発を行い、それらを「生物評価グループ」が温室や屋外ポット試験から、圃場試験を実施し、製剤効力の実用性を評価し、確認されて、製剤処方の決定に至る。

そして、「製剤製法グループ」では、製剤工場と連携して、工業化のための製剤製造に関する技術を確認する。

「製剤設計グループ 農業分析チーム」

では、化合物の代謝・生物影響・残留を調べるため、化合物の環境中での挙動（残留・代謝）や環境生物に対する影響（有用昆虫等への影響も含む）の分析、評価を行っている。なお、動物代謝試験については外部委託している。

さらに、野洲地区では、農業の開発のベースを生かし、防蟻用・防疫用・家庭用の殺虫剤原体や製剤に関する生活環境分野の研究開発も行われている。

また、営業を支援するため、既に農業登録され、製造販売されている農業に対する生産現場等からの技術的な要望や、製造工場から提起される製造コストダウンへの課題にも対応している。

(3) 大牟田地区

福岡県大牟田市の三井化学大牟田工場内に、生産技術部「原体製法グループ」が配置され、原体の工業的製造法の確立の役割を担い、化合物探索時の実験室レベルの合成法から、様々なスケールアップを検討し、原体を安全・安定的に生産できる製造法へと、実際の商業生産に向けてのブラッシュアップを行っている。

(4) 稲敷地区

茨城県稲敷市にある稲敷試験圃場は、農業化学研究所アグロ試験センターとも呼ばれ、敷地面積9.4haのなかで、水稻、果樹、野菜、茶などを栽培し、探索化合物から開発中の農業についての実用性を野洲地区とは異なる条件で評価している。



図-3 シロアリに対するスクリーニング装置



図-4 製剤試製棟

野洲地区の施設

野洲地区の試験用地は、1962年に滋賀県からの土地施設の購入に始まり、その後用地や試験用農地が追加購入され、1986年に三共(株)農薬研究所として集約された。2000年に試験農場の整備が行われ、2007年に三井化学に資産移転された。

敷地総面積は4.7haである。主な建物として、「研究1号館」(2階建)は総務などの業務関係と生物評価グループの居室、「研究2号館」(5階建)は製剤設計グループの居室と分析機器室など実験室や生物評価グループの実験室となっている。

「研究3号館」(3階建)は殺虫剤関係の昆虫飼育室になっており、ここには、シロアリ関係の実験室もある(図-3)。コロニーのサイズが100万頭と多い「イエシロアリ」を実験用に飼育し、それをを用いた殺虫原体や製剤の効力評価を行う。薬剤の効力評価には、土壤貫通試験用や木材処理試験用のコンパクトな装置が用いられている。殺虫活性の評価には100%の殺虫効果が基準という。

「製剤試製棟」(図-4)には、粉状の成分とワックスに熱を加えて製剤化するオリジナルの混合機や造粒機が整備され、実機試験のできる規模のものまで揃っている。

その他、農機具などを保管している「農場棟」や、昼食をとるための「食事棟」も整備されている。

圃場・温室用地は約3ha、「温室」は9棟(除草剤試験専用:約4棟)、「ハウス」は9棟ある。また、コンクリートポットは0.3㎡:352個、1㎡:120個が屋外に常設され、主に除草剤試験で使用されている(図-5)。

「圃場」2.8haのうち水田は1.5haである。そのうちの約1haを除草剤試験に使用している。試験区は畔波を用いて仕切り、設置するという。また、ジャンボ剤拡散確認用の試験田もある(図-6)。畑は、コムギ、ダイズ、トウモロコシ、キャベツ、ネギ等を栽培し、果樹は柑橘類として温州みかん等を栽植し、主に病害虫試験に供試されている。

このように、野洲地区には、研究所構内に試験に必要な圃場や温室がコンパクトに集約されており、機動的に試験を実施できるという、効率面から大きなメリットとなっている(図-7)。



図-5 温室群と圃場

除草剤の生物評価チームによると、4月から10月にかけては圃場試験が中心で進み、温室等での試験は11月から3月のシーズンに行われるという。したがって、各温室には暖房装置として、ボイラー温水による集中暖房システムが整備されている。また、生育促進に照度が必要な植物の栽培用に、メタルハライドランプが設置された専用温室が整備されている(図-8)。

栽培管理専任のスタッフは生物評価グループに属しているが、そのサポー



図-7 水稲除草剤関連の温室内試験の様子



図-8 メタルハライドランプが設置された専用温室



図-6 水稲除草剤の圃場試験の様子(左2つは8月、右は5月)



図-9 試験用雑草の栽培

トは研究所内の協力会社に委託している。また、雑草の供試種子は、研究所内のポット等で自ら栽培し（図-9）、採種している。

海外拠点

三井化学アグロの生み出した農薬・製剤は、世界100ヶ国以上で登録を取得し、韓国、タイ、ベトナム、インド、中国、ブラジル、欧州など15の海外拠点を有し、地域別の事業戦略に基づいてグローバルな事業拡大を進めている。そのなかで、研究開発拠点として、ベルギーのJapan Agro Services（1990年）、タイ製剤研究所（2013年）がある。出資販社にはタイSotus（2011年）、ブラジルIharabras（2011年）、ベトナムCuulong（2016年）、ベルギーBelchim（2017年）、インドネシアAgricon（2017年）がある。

自社開発原体と製剤開発

三井化学アグロは、農薬の開発に「より安全性の高い」「より性能の高い」「より環境負荷の少ない」「グローバルな農薬」というコンセプトを掲げ、よりユニークな特徴（新規骨格・作用性）を有する化合物創製を目指している。そして、過去20年で独自性の高い6原体を上市する実績を有し（表-1）、現在も原体の継続的な創製により、複数のパイプラインを準備している。

表-1 三井化学アグロで開発された農薬原体と製品

登録年度	原体名	主な製品（登録名）と用途
1948年	クロロピクリン	土壌消毒剤「ドクロロール®」果樹、野菜、花き
1969年	ヒロドキシイソキサゾール	水稲・園芸用殺菌剤、生育調節剤「タチガレン®」水稲、野菜、花き
1979年	ピラゾレート	水稲除草剤「サンバード®」水稲
1987年	エトフェンブロックス	水稲・園芸用殺虫剤「トレボン®」水稲、小麦、果樹、野菜、花き
1990年	ミルベメクチン	園芸用殺虫剤「コロマイト®」果樹、野菜、花き
1992年	フルスルファミド	園芸用殺菌剤「ネビジン®」野菜
1995年	ピリミジフェン	園芸用殺虫剤「マイトクリーン®」果樹、野菜
2001年	シメコナゾール	園芸用殺菌剤「サンリット®」果樹、野菜
2002年	ジノテフラン	水稲・園芸用殺虫剤「スタークル®」水稲、果樹、野菜、花き
2008年	ベンチオピラド	園芸用殺菌剤「アフエット®」果樹、野菜、花き
2010年	レビメクチン	園芸用殺虫剤「アニキ®」果樹、野菜、花き
2015年	トルプロカルブ	水稲用殺菌剤「サンプラス®」水稲
2019年	シクロピリモレート	水稲除草剤「サンアップ® C」水稲（※登録名）

(1) 独自骨格で他ネオニコチノイドにはない作用性・スペクトラムを獲得—殺虫剤ジノテフランの創出—

2002年に上市され、2014年には国内殺虫剤売上No.1の座を占めるに至った自社開発原体ジノテフラン剤は、既存のネオニコチノイド剤とは化学構造上大きな違いがあり、「第3世代のネオニコチノイド系殺虫剤」と称されている。性能面でもヒメトビウンカ、ツマグロヨコバイ、チャバネアオカメムシ、ナシアブラムシなど幅広い殺虫スペクトルを有し、低毒性で環境影響も小さい。さらに、浸透移行性に優れ、低薬量で高い効果を示し、育苗箱処理をはじめ、多彩な処理で効果を発揮する。

1990年代、ネオニコチノイド系殺虫剤は各農薬メーカーで本系統の剤が次々と開発され、そこでは、本系統の殺虫活性には、ニコチンとの構造類似性のピリジン環が必須であると、常識的に考えられていた。

これに対して、昆虫の神経伝達物質アセチルコリンは、ピリジン環が無い

にも関わらず、ニコチンと同様に作用し、伝達異常を引き起こすという作用メカニズムを手掛かりに、1992年から、ピリジン環を変換ターゲットにしたリード化合物の選抜が開始された。

そして、アセチルコリンとネオニコチノイドの構造比較を基に化合物の分子設計では、特にレセプターの結合点を酸素原子に定めて、その位置をターゲットに化合物をデザイン、合成し、ヒメトビウンカ、ツマグロヨコバイを用いた殺虫活性評価が行われた。

しかしながら、当初はネオニコチノイドの1/1,000の微弱な活性しか得られなかった。それでも、さらなる変換・合成を試み、活性の向上を地道に積み上げ、リード化合物に辿り着いた。その後これをベースに2年間にわたり1,000を超える化合物を合成し、それらの殺虫活性、殺虫スペクトルや経済性が検討され、ネオニコチノイド系競合剤と大きく異なるネオニコチノイドの創出の成功に至る。

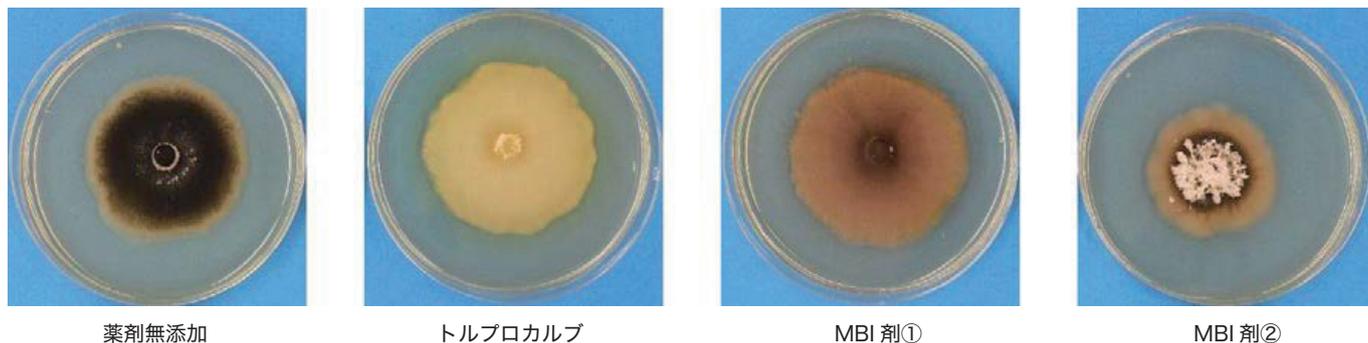


図-10 トルプロカルブはいもち病菌の菌叢着色を阻害するが、既存の MBI 剤①、MBI 剤②とは異なる

(2) 新規作用点・作用性の探索強化から一殺菌剤トルプロカルブの創出

イネいもち病は水稻における重要病害である。トルプロカルブは独自に開発されたイネいもち病防除用殺菌剤である。そのリード化合物は 2000 年、果樹・野菜用の病気をターゲットにした探索のなかで、偶然に従来のメラニン生合成阻害剤とは異なった新規作用性を発見したことを契機としている。

従来に無い作用機作の解明のために、いくつかの研究機関に赴き実験方法を相談、それを研究所に持ち帰り、試すことを 1 年半くらい繰り返し、データが揃えられた。

イネいもち病菌は植物へ侵入する時にはメラニンを必要とし、メラニン生合成ができない変異株では菌糸伸長は起こるものの、イネへの感染能がなく、菌叢の黒色生産も阻害される。培地にトルプロカルブを添加すると、菌叢の黒色化が阻害されるため、メラニン生合成阻害剤と言える。ところが、既存のメラニン阻害剤である MBI 剤①、MBI 剤②による菌叢の着色程度とは異なることから、新規作用性の可能性が示唆された(図-10)。

そこで、作用部位を確定する *in vitro* 評価系において、野生型のコウジカビ菌にイネいもち病菌の MoPKS (メラニン生合成で働くポリケチド合成酵素) を導入・発現させた組換え株

を作成し、これにトルプロカルブを添加したところ、組換えコウジカビの黒色生産が阻害され、トルプロカルブはメラニン生合成経路の PKS を阻害することが証明された。これによって、殺菌剤耐性菌の発生に備えるための「FRAC における作用機作分類」において、トルプロカルブは PKS を阻害する新規サブグループ (MBI-P; Melanin Biosynthesis Inhibitors - Polyketide synthase) として分類された。

これに加えて、抵抗性誘導活性という新たな作用性も有することが見出され、1 成分で 2 つの作用機構を持ち、耐性菌の発達リスクが低いと考えられる。

また、2003 年に開発がスタートしてから、育苗箱処理で徐々に薬剤が溶けて浸透させる長期残効性薬剤に仕上げるまでに、圃場試験が繰り返され、7 年もの年月を要したという。

(3) 新規作用点を持つ新規骨格へ一殺菌剤シクロピリモレート (サイラ®) へ

2019 年 9 月 20 日に農業登録を取得したシクロピリモレート (サイラ®) は、水田に発生する広範囲な広葉雑草・カヤツリグサ科雑草に有効な除草剤成分で、新規作用機構を有しており、全国農業協同組合連合会 (JA 全農) と共同で開発を進めてきた。サイラ® を含有する混合剤は、一発剤や中後期剤の分野で、順次、農業登録が取得さ

れ、2020 年末以降に製品販売となる。

シクロピリモレートの探索研究は、1990 年代の後半から進められ、ピリダジン系除草剤である「クレダジン」(イチゴ・トマト用除草剤として 1968 年登録取得) と、「ピリダフォル」の構造を組み合わせたリード化合物の合成に始まる。その除草活性評価の特徴は、①白化作用を有し、②殺草スペクトラムが広く、③ピラゾレートと相乗的な除草効果を示すことである。

そして、まず、リード化合物の最適化を目指しての構造展開が試みられ、様々な誘導体を合成し、効果と薬害をチェックすることにより選抜していくが、その選抜の指標としては活性のレベルの向上と殺草スペクトラムの拡大である。さらに、選抜された化合物は、実圃場での効果安定性の確保を目的にしたモデル試験である田面水流亡条件下における除草効果が調べられ、最終的に選抜されたのが、シクロピリモレートである。

本剤は、雑草の根部、莖葉基部より吸収され、新葉に白化作用を引き起こすことで枯死に至らしめる。この白化作用を示す除草剤の作用点としては、PDS 阻害剤、4-HPPD 阻害剤、DOXP synthase 阻害剤が知られている。そこで、本剤の作用点は、カロテノイド生合成経路内と予想し、4-HPPD 阻害剤であるメソトリオンと、PDS 阻害剤であるノルフルラゾンと対比しつつ、シロイヌナズナを用いて、本剤の処理に

よって、プラストキノン (PQ) 生合成経路にかかわるホモゲンチジン酸 (HGA) が増加し、PQ の減少を確認し、このことから示唆された作用点の酵素活性を、*in vitro* 試験で確認することによって、本剤は新規作用点として homogenisate solanesyltransferase (HST) を阻害することを明らかにした。

さらに、本剤の優れている点は、同じ白化作用を有する 4-HPPD 阻害剤 (ピラゾレート) との混合で飛躍的な相乗効果を示すことである。ピラゾレートとの混合剤は、一年生、多年生の広葉雑草、カヤツリグサ科雑草など、各種水田雑草に有効で、長期残効性を有する。また、交差抵抗性を示す各種 ALS 阻害剤抵抗性雑草に対しても有効で、水稲に対する安全性も高いことから、水稲作における雑草防除の新たなツールとして期待が持たれている。

(4) 原体特性に基づく製剤開発ー水溶性の高いジノテフランの放出制御製剤ー

自社開発原体で優れた殺虫剤成分ジノテフランは、水溶解度が 39,800ppm で、極めて水によく溶ける。これを水稲移植栽培の育苗箱に処理し、本田移植後 30～45 日間の長期間にわたり、その殺虫効果を持続させるようにするには、いかに放出制御できるかが、製剤技術に課せられた大きな課題であった。

放出制御製剤の開発が始まり、そこで成功の鍵となったのが、ワックスマトリックスで粒剤を疎水化すること。

すなわち、ワックスの連続相の中に、鉱物質とジノテフラン原体粒子を練り込み、製剤の細孔から徐々に浸透する水分によって、ジノテフランが徐々に放出されるという、独自の画期的な製剤技術を完成させた (図-11)。

さらに、水稲育苗箱施用剤の主流が殺虫・殺菌混合剤となるなかで、製剤化の次なる難題として、水溶解度が大きく異なる殺菌剤成分との同時放出が可能な制御製剤の完成が突きつけられた。主な殺菌剤の水溶解度は、10～100ppm 前後と、ジノテフランに比べ、その差は数百から数千倍の開きがある。そこで考案されたのが、粒剤の二層化である。すなわち、水溶解度が高いジノテフランをワックスで疎水化し製剤の中心部に、水溶解度が低い殺菌剤を別のワックスで疎水化し製剤の外側にコーティングをし、両成分の溶出の難易に差を持たせることに成功し、殺虫・殺菌混合剤の同時放出制御製剤が完成した。農業における製剤技術の重要性を改めて認識させられる。

(5) ジャンボ剤のパイオニアとして-ソニックスプレッド®テクノロジーへ-

水田周辺から投げ込んで散布する省力拡散型のジャンボ剤は、水田用一発剤として、今では広く普及している製剤である。ジャンボ剤開発のきっかけは、1990 年 (公財) 日本植物調節剤研究協会による「手投げ用除草剤」(その後ジャンボ剤と命名) の開発の発案により、農業メーカーによる剤型開発



図-11 ワックスマトリックスで放出制御の仕組み

がスタートした経緯がある。

そのなかで、三井化学アグロは、1995 年日本初のジャンボ剤 (クサトリリー® ジャンボ) を上市するなど、統合前からジャンボ剤開発のパイオニアとして市場を牽引している。

現在、ジャンボ剤は、一発剤用製剤としての開発が進み、中後期剤用のジャンボ剤は圧倒的に少ない。これは中後期剤の処理時期には、雑草、水稲とも生育が進み大きくなって株間の風通しが悪く、また、水面上に藻も発生し、汚れがひどいなど、水稲移植初期の一発剤処理時期と比べて、薬剤の拡散条件が著しく悪い環境にある。このことが大きな要因となって、中後期剤用のジャンボ剤の開発を遅らせている。

しかし、近年、農家の高齢化や大規模化で、省力的な除草剤のニーズが一層高くなるなか、中後期についても然りと、拡散性能を大幅に向上させた中期専用ジャンボ剤の開発の取組みを進めている。

そして、開発されたのが、「ソニックスプレッド®テクノロジー」と称する独自の製剤技術で製剤化した水稲用中期専用除草剤 (アジムスルフロン・ペノキスラム・メソトリオンジャンボ) である。これは、水稲や雑草が大きく

生育した条件でも高い拡散性を示す。

本中期専用ジャンボ剤と一発剤用ジャンボ剤との拡散性のスピードの比較を行うため、まずは、野洲地区の温室内の水深4cmになるように水を入れた0.15m×4.0mの水槽を用い、各種ジャンボ剤を一方の端に処理し、5秒おきに薬剤が到達した距離を測定した。その結果、本剤は一発処理用の既存ジャンボ剤の約1.5～2倍のスピードで拡散することを明らかにした。

次に、実規模圃場での拡散性の実用性評価が、茨城県稲敷市アグロ試験センターや、滋賀県野洲市の研究所近辺の農家水田で実施された。薬剤処理後の圃場各所における田面水中濃度、雑草に対する除草効果、水稲に対する葉害が調査された。その結果、圃場全体にほぼ均一に拡散し、高い除草効果を示し、葉害もないことが実証され、製剤技術によって拡散性が高められた中期専用ジャンボ剤の誕生に至った。

(6) 生活環境分野への応用展開－2040 マラリア撲滅活動の支援－

マラリアは世界100か国以上でみられる感染症で、WHOの推計では毎年3～5億人が感染、数百万人が死亡している。そして、マラリアを媒介する蚊（ハマダラカ）は、人を殺す動物ランキングNo1と言われている。

2018年4月19日、ロンドンにて開催された英国連邦首脳会議におい

て、世界をリードする農業化学品企業BASF, BAYER, 三井化学, 住友化学, シンジェンタの5社は、2040年までにマラリアを撲滅するための革新的な製品の研究、開発、供給を支援する共同声明を発表した。いわゆる、2040マラリア撲滅活動の支援である。

三井化学グループでは、マラリア対策に有効な薬剤を、アフリカを含む世界中の機関に対して供給してきており、今後もマラリア撲滅という社会課題の解決に貢献していくため、長年培ってきた三井化学アグロ農業化学研究所の有機合成技術を駆使し、既存薬剤に抵抗性を持つ蚊にも有効な高性能薬剤の開発を目指している。

因みに、デング熱を媒介するヒトスジシマカが、2014年7～8月に代々木公園で発生し公園閉鎖となった際、その駆除に三井化学アグロの製品が使用されたという。

作業安全の取組み

農業化学研究所（野洲地区）は、作業者の無災害記録305万時間、無災害年数18年の実績から、2019年5月14日に日本化学工業協会から、優れた安全活動を実施し模範となる事業所として、安全表彰を受賞した。この記録は今でも継続中であるが、その背景には、2012年4月22日に山口県の三井化学岩国大竹工場で発生したプ



図-12 日本化学工業会より事業所として安全表彰を受賞

ラント爆発事故から得た事故防止のための教訓が今日まで受け継がれていることがある。

地域社会との共存

美しい環境に恵まれた住みよい郷土づくりを進めるための環境保全県民運動として、びわ湖の日である7月1日を中心に、県下全域を対象として実施される環境美化運動「びわ湖を美しくする運動」（1回/年）に、研究所として参加している。また、年2回、会社周辺の清掃活動も行っている。

最後に、内容豊富なプレゼンテーション資料を用意しての懇切丁寧な説明と施設案内をしていただいた所長の青木要治氏、副所長の森本宗嗣氏、製剤設計Gリーダー兼製剤製法Gリーダーの岸大輔氏、生物評価グループ野洲評価チームリーダーの田丸洋氏に加え、全体調整していただいた研究開発本部開発部国内グループの佐伯聡一氏には、大変お世話になったことに対して、心より感謝申し上げます。

同行者は、(公財)日本植物調節剤研究協会 仮谷道則