
メフェナセット開発物語

ーその4：メフェナセットからフェントラザミドへ、そして未来へー

バイエルクロップサイエンス株式会社 研究本部技術顧問 安井一臣
[旧社名：日本特殊農薬製造株式会社（通称：特農）]
前社名：日本バイエルアグロケム株式会社（通称：NBA）]

VI メフェナセットからフェントラザミドへ

1 新しい時代の除草剤を目指して

どの業界においても、ある企業が大型ヒット商品の開発に成功すると、ライバル各社はその商品が開拓した市場を目指して、同様の性能を持つ商品の開発にしのぎを削るのは世の常である。前述のように特農がパートナー企業と共同で、メフェナセットを基盤にした「初・中期一発処理剤」という新しい分野の開拓に踏み出したのは1987年からであった。その頃からライバル各社でも、メフェナセットのような適用時期幅が広いノビエ防除剤の開発に力を入れるようになってきた。誤解を恐れずに述べると、メフェナセットはライバル各社にとって水稻除草剤研究開発のひとつの目標となり、私たちは追う立場から追われる立場になったと自負している。何事においても、追われる立場でその座を維持するのは容易なことではない。

1990年前後から、メフェナセット剤の普及が順調に進む中で、私たちに課せられた新しい命題は、初・中期一発処理剤という分野で、自分たちが獲得した地位をいかにして維持・発展させるかという途方もなく大きなものであった。その一方、メフェナセットの開発を手掛けた当初から、その後継薬剤の必要性も認識していたので、メフェナセットの開発と平行して、後継剤の探索にも着手していたことも事実である。

そのような状況の中で、特農は1991（平3）年に創業50周年を迎え、社名を「日本特殊農薬製造株式会社」から「日本バイエルアグロケム株式会社（通称：NBA）」に改名した。ちょうどその頃、大きな期待を背に受けて開発が進んでいた超大型殺虫剤「イミダクロプリド（アドマイヤー）」が産声をあげようとしていた。言うなれば、この改名は会社の新しい出発と更なる飛躍を祈念したものに他ならない。

私たち除草剤の研究開発部門でも、メフェナセット剤の順調な普及に浮かれることなく、次の飛躍に向けた研究開発目標を設定するのが急務の課題であった。

関係各界に向けての創業50周年と社名変更披露を兼ねたサイエンティフィック・シンポジウムやパーティーに続き、記念行事の最後の催しとして社内向けの祝賀会が開かれたのは1991（平3）年4月19日のことであった。その翌日、筆者は次の研究開発目標を協議するためドイツの本部に向けて出発した。出張予定期間は3ヶ月で、バイエル社・農業関連グループ全体の除草剤研究開発目標の見直しと、新しい目標の設定が主な任務であった。ドイツでの協議は自分が担当する分野だけでなく、新規化合物合成研究の分野開拓、将来予想される農薬の安全性の評価と規制、製造や流通、営業、稲作の将来像や世界の食糧問題など多岐にわたり、言葉の壁

に苦しむのみならず、自分の視野の狭さと知識の少なさを痛感したが、スペインやイタリアの大規模稲作をはじめ、ヨーロッパのコメ料理、EUの農業や食糧政策などを広く学ぶ機会にも恵まれた。

私たちは、追われる立場でトップ・ランナーとして走り続ける秘訣は、ライバル各社に目標とされる自分たちの製品を超える性能を有する新製品を、自分たちの手で開発することだと考えていた。

水稻除草剤の研究開発目標に関する私たち日本からの提案は以下の3点であった。

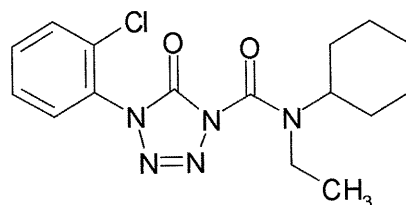
- ① メフェナセットより更に広い適用時期幅に加え、低薬量で安定した防除効果を持つ、メフェナセットの後継化合物。
- ② ベンスルフロンメチルに代表されるような、ノビエ剤との優れた混合特性を持ち、それとは異なる作用機構を有する新規化合物。
- ③ 広い適用草種スペクトラムを持ち、一成分で一発処理剤として成り立つことができる新規化合物。

このような要件を満たす化合物の検索は容易なことではないが、メフェナセットの開発という成果が色あせていないこの時期が、困難ではあるが新しい課題に挑戦するチャンスでもあった。ドイツでの議論は時として暗礁に乗り上げるような事態にもなった。その論点は「目標が高すぎはしないか？」ということであった。議論を重ねた結果として、私たちの提案は受け入れられたが、この提案は自ら茨の道に踏み出すという決意の表明でもあった。このような経緯を経て、私たちの新しい挑戦は始まった。それは1991年7月のことであった。

2 フェントラザミドを選抜する

私たちは新しい3つの研究開発目標に向かってスタートしたが、困難を極めるような目標の設定であるにも関わらず、その模様はいま振り返っても意外なほど静かな幕開けであった。これはメフェナセットを開発したという自信と、長期的な取り組みでなければ達成できない目標の高さが交じり合った複雑な雰囲気醸し出したものであったように思える。関係者全員が長期戦を覚悟したにちがいない。

時間的には相前後するが、第一の目標であるメフェナセット後継剤の新芽のようなテトラゾール化合物をはじめて見つけたのは、1991年4月のことであった。私自身はメフェナセットを選抜した当時のことに思いを馳せ、次の目標達成がそう遠くないところにあるような感じを持った。だが、新芽のような化合物からフェントラザミドにたどり着くまでの道のりは困難を極めた。初期段階で誘導化された化合物は、除草活性とイネに対する選択性、あるいは人畜や環境に対する安全性に明らかな相関性が見出せない状態であった。私自身は大風呂敷を広げた手前、多少の焦りを感じたが、現場の研究者は誰も落ち着いた雰囲気ですべての仕事に取り組んでいた。この段階で、誘導化研究に抜群のアイデアを出し続けた「五島敏男」、困難な誘導化研究を地道にリードした「柳顯彦」、常に信頼性の高いスクリーニングをリードした「伊藤整志」、圃場条件下で冷静に化合物を評価した「加持集



YRC2388 (フェントラザミド fentrazamide)
4-(2-chlorophenyl)-N-cyclohexyl-N-ethyl-4,5-dihydro-5-oxo-1H-tetrazole-1-carboxamide

三」の諸氏は特段の働きをした。このような過程を経て、YRC2388（後のフェントラザミド）にたどり着いたのは1992年12月8日であった。

この段階で、ドイツ・バイエル本社の担当者として、“この化合物を開発するかどうか”で一悶着があった。その論点は、“メフェナセットとの共食い”についての懸念であった。私たちはNBAとバイエル社の上層部に対し、低薬量でメフェナセットに匹敵するノビエ防除効果があることに加え、移植稲に対する選択性が優れているので田植え同時処理が可能であること、直播栽培での使用が可能であること、および中国や東南アジアの諸国の水田強害雑草である *Leptochloa chinensis*（日本名：アゼガヤ）に高い活性があること、そして何よりも、メフェナセットを目標にしているライバル会社の新剤による挑戦を受けて立つには、メフェナセットとフェントラザミドの併存が重要であることを強調した。このように幾つかのハードルはあったが、この化合物の開発にゴーサインが出たのは1993（平5）年の秋のことであった。この段階でも特段の働きをした仲間がいる。それは、共食い回避のシナリオ作りをした「原田竹夫」、混合剤の共同開発をパートナー会社と呼びかけた「宮内浩」、そして、この化合物の開発プロジェクト・リーダーを務めた「宇川和博」の諸氏である。私自身は今でも焦りを感じた“自分の不明”を恥じているが、NBA社内にはそれぞれの分野で卓抜した実力を持つ人材が多くいることを実感した。

フェントラザミドの長所の中でも、特に田植え同時処理の可能性については上層部の関心を引いたが、現実の問題として、具体的な処理方法については宿題を残したままの見切り発車であった。その当時、既に田植え同時処理機とし

て「マキチャン」と「滴下マン」が市販されていたが、フェントラザミド剤への適用にはコストや汎用性の面から不向きと判断していたので、新しい処理機の開発という畑違いの課題にも頭を悩ませた。ちょうどその頃、殺虫剤の研究開発を担当していた「坪井真一」とヤマト農磁（株）の「根本正久」の両氏が、市販の田植え機に簡単に取り付けられる「低価格の田植同時処理装置」というアイディアを持ち込んできた。その後、幾多の改良を経て、現在の“イノベーター”に至ったが、我々にとっては、まさに“僥倖”という他ない。二人はフェントラザミド開発の陰の功労者である。いい友を持つ幸せとは、このようなことをいうのだろう。

私がフェントラザミドの研究開発に多少とも関わったのはこの辺りまでで、会社の組織改革や人事異動などもあり、研究開発の現場から離れることになったが、その後の研究開発は若い後輩たちにより活発に続けられている。そのような訳で、フェントラザミド剤の開発経緯についての詳細な記述は、それを担当した若い後輩たちの手に委ねるが、その概要だけを述べると、ベンスルフロンメチル混合剤（イノーバ粒剤など）、ピラゾスルフロンエチル混合剤（ダブルスター粒剤など）、シクロスルフアムロン混合剤（ビッグシュア粒剤）などの委託試験を1994（平6）年度より開始し、これら第一グループ剤の登録を取得したのは2000（平12）年12月のことであった。2001年から普及・営業活動を開始し、2005年1月現在、粒剤だけでなく、ジャンボ剤やフロアブル剤、顆粒剤など剤型の違いも含めると、延べ12剤が市場にある。日本の水稲栽培面積およびメフェナセットとフェントラザミド両剤の普及面積は図-6に示す通りである。特にフェントラザミド剤が飛躍の兆しを見

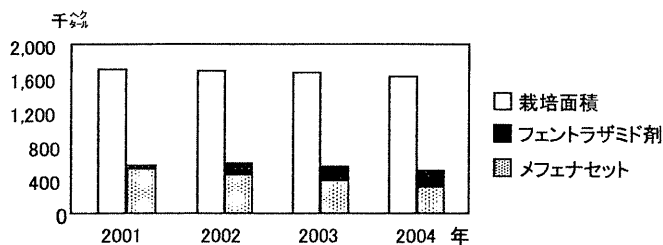


図-6 メフェナセット剤、フェントラザミド剤の最近の普及実績

せている。これからの成長が楽しみである。

また、先に掲げた高い研究開発目標の②、③についても、着々と目標の達成に近づいているということである。OBの一人として頼もしく思うと同時に、メフェナセットの開発以来、腰を据えた研究開発が力強く続けられていることに、大きな誇りと感慨を禁じえない。

VII これからの日本の農業、世界の農業（一人のOBが思うこと）

1 国連2004国際コメ年を終えて

2004年は国連が定める「国際コメ年」であった。その幕開けにあたり、国連が発表した声明は以下のような格調高いものである。

国際コメ年にあたって（要旨）

国連総会は、コメが世界の半数以上の人々の主食であることを鑑み、貧困及び栄養不良の解消におけるコメの役割について、社会理解を高める必要性を認識し、国際的に合意された開発目標の達成に向かって、食料安全保障の確保と貧困の撲滅にコメが果たす役割に対し、世界の注意を喚起していくことを再確認し、

1. 2004年を国際コメ年とすることを決定し
2. 各国政府及びその他の関連組織と協力して国際コメ年の実施の促進と目的の達成に最大限の努力をするよう要請する。

国連の呼びかけにより、日本国内はもとより、諸外国でもその趣旨に沿った国際研究会議やシンポジウム、子どもたちや一般市民を対象とした展示会や体験学習会などが数多く開催された。幸運なことに筆者も日本委員会の末席に名を連ねる機会を得て、多彩な催し

に参加し多くのことを学ぶことができた。

このような催しのキーワードは、コメの安定生産の新技术、食料としてのコメの栄養価値、コメの流通経済、国際政策と管理、食料安全保障、食料援助と技術援助、ゲノム塩基配列の完全解説、将来の生産量と必要量、開発途上国の食料事情と生活環境、稲作に使える水資源の制約、不良環境下での稲作、気候変動、水田稲作の多面的機能、コメの品質改善、新しい育種戦略、遺伝子組換えコメの可能性と問題点、生産性向上、病虫害総合防除（IPM）、ポストハーベスト管理、環境との調和、総合的生物多様性管理（IBM）、NERICAとAerobic Rice、農耕地土壌の劣化と改善、モンスーン・アジアの農業と乾燥地農業、小規模家族農業と大規模近代農業、コメの安全と安心、都市住民や子供たちの農業体験など、極めて広範囲にわたるものであった。これらのキーワードに逐一蛇足を加えなくても、読者諸賢にはどのような議論が繰り広げられたか、容易に想像頂けるものと思う。

日本の農業政策が旧農業基本法から新食料・農業・農村基本法になったのは1999年7月であった。この法律は理念法で、①農村の振興、②農業の持続的発展、③食料の安定供給の確保、④多面的機能の十分な発揮、という4つの柱で構成されている。この理念を俯瞰的に総括すると、日本農業の衰退を食い止め、活性化に転じよう

とする意図が読み取れる。実務的には、この法律に基づいて「食料・農業・農村基本計画」が策定され、具体的な農業政策が実行に移される。2000年3月に策定された向こう5年間を目途とする第一次基本計画に、日本の食料自給率を2010年までに現状の40%から45%に改善するという注目すべき政策が織り込まれた。この数字の妥当性はともかく、自給率の改善という新しい政策には、多くの農業関係者が注目し期待を抱いたに違いない。しかし、現在進められている第二次基本計画策定の中間議論において、この自給率改善目標は数年間の先送りになる雲行きである。さらにWTOやFTAなど多くの国際交渉の場でも、日本の主張と立場は年を追うごとに弱くなっているように感じられる。新しい食料・農業・農村基本法は日本国土の保全と日本国民への食料の生産と供給を保障することを謳ったものであるが、この根底が揺らぐような懸念を持つのは私だけであろうか。

ある大手食品会社が“ふるさと”という言葉から何をイメージするか？という大がかりな世論調査を行った。その結果は、一位が田んぼ、それに、小川、山、海、森・林という言葉が続いた。日本人の心の原風景に“米”というものが根強く刻み込まれていることが容易に理解できる。

今、日本の水田の1/3以上は米を作るという本来の役割を果たすことなく、減反、休耕、転作、あるいは耕作放棄されている。その一方、棚田地域を散策していると、耕作放棄された田んぼの隣で、米作りを続ける老夫婦が、一株、二株の稲株を丹念に補植している姿にしばしば出くわす。このような姿を見るにつけ、日本農業が抱える問題の根の深さを考えずにはいられない。

世界の食料や人口、環境、資源問題など幅広い分野で地球の将来につき多くの警告を発しているレスター・ブラウンの著書「誰が中国を養うのか (Who will feed China)」が発表されたのは1995年であった。これを受けて、中国は多くの国際会議などで、時には特に発言を求め、「中国を養うのは中国自身である」と強調したそうである。事実、その後の数年間、国内農産物の生産量は増加した。だが、ここ数年間の驚異的な中国経済の成長は、商・工業への農地や水資源の転用を促し、食糧生産は減少に転じ始めた。さらに、国民一人当たりのGDPがある一定の水準を超えると、主食穀類の消費が減少するというセオリーがここでも当てはまり、インディカ米については余剰傾向がうかがえるようになってきた。ごく最近の報告や発表から察すると、中国の長期的食料自給率は80%程度で推移するものと思われる。

最近の新聞報道によると、中国人口は2005年1月5日に13億人に達した。今後もしばらくは人口増加と経済成長が続くと予想されているので、それにともなう食料消費量の増加と、動物性食品への嗜好の変化は、世界の食料事情に大きな影響を及ぼし続けるだろう。

同じ人口大国・稲作大国であるインドにおいても、十分な食料の安定生産・安定供給という未来図は描きにくい。食文化と宗教上の理由から、経済成長が直ちに食肉消費の増加という結果にはつながらないと思われるが、それほど遠くない将来、その人口が中国を追い越すのは確実視されている。国内に貧困と食料不足という困難を抱えながらの農産物輸出には、常に危うさが付きまとう。

国際コメ年の多くの催しに参加した大方の人々は、米が持つ食料としての価値と、持続的生産

が可能な数少ない穀物であることを改めて認識したに違いない。その重要性はアジア・モンスーン地域にとどまらず、アフリカにおけるNERICAやラテン・アメリカにおけるAerobic Riceにも当てはまる。2004年11月、つくば市で行われた「世界コメ研究会議」で“Rice as key resource to save our planet (地球を救う鍵となる資源、コメ)”という言葉が登場した。この言葉が持つ意味はとてつもなく広くて深いように思われる。私たちはこの言葉の意味を多角的に理解することが重要であると確信している。

2 21世紀は農業の時代

1990年代の後半から「21世紀は農業の時代」という言葉が、多くの場で使われるようになった。この言葉の裏には、21世紀の食料事情に対する漠然とした不安に加え、モノの豊かさと暮らしの便利さを求めて走り続けた過去50～60年の間に失った重大な「何か」を取り戻したい、という思いも含まれているように思われる。だが、モノの豊かな社会で暮らし快適さを覚えた先進国の私たちが、食料や資源の消費を減らすことだけによって、持続可能な社会の構築に舵を切り替えるということは容易なことではない。「モノの豊かさから心の豊かさへ」というチャッチフレーズは、理屈としては理解できるが、食料や資源の節約という発想だけでは、社会的合意に至るのはほとんど不可能なことのよう思える。さらに、中国に代表される発展途上国の、モノの豊かさを求めた経済成長が加わってくる（もはや中国を発展途上国と呼ぶのはふさわしくないが）。いたずらに社会不安を煽っても、問題解決には至らない。高度な知識を積み上げるといふヒト特有の行為によって手に入れた科学技術を駆使して、問題解決を図る以外に道は

ないだろう。

食料問題の軽減に関しては、バイオテクノロジー研究の成果を最大限に利用することも大きな一つの選択肢と考えられる。独立行政法人・農業生物資源研究所が中心となって進めた「国際イネゲノム解読プロジェクト (IRGSP)」は2004年12月、イネゲノム全塩基配列の解読を終了した。3億7千万塩基対を99.99%という高精度で解読するという大偉業である。この成果を受けて、2005年からグリーンテクノ計画がスタートする。この計画では、3年以内に病害虫抵抗性や不良環境耐性遺伝子などの特定や機能を解明し、5年以内に今後の品種改良につながる優良系統稲の作出を目指すという。このことは、これまでの基礎研究から、いよいよ遺伝子組換えイネの開発をはじめとする、本格的な実用化研究の時代が来たことを意味するように理解している。

日本における遺伝子組換えイネの開発に関しては、先年発表されたように、①どこでも（低温、高温、乾燥、不良土壌などに対するストレスに強い遺伝子組換えイネの作出）、②誰でも（病虫害抵抗性イネ、直播栽培適合性イネの作出）、③美味しく（コメの美味しさの定義づけはむずかしいが、それぞれの国や地域で美味しいコメがある）、④たくさん（安定多収は食料としてのコメの増産のみならず、家畜飼料やバイオマス生産の観点からも重要）という4つの基本方針に沿って研究が進められるだろう。

遺伝子組換え作物の社会的受け入れに関する議論も、この数年活発に行われているが、多くの場で感じることは、科学的な理解に基づかない感情的な言葉の応酬である。種の壁を越えて遺伝子のやり取りができるという科学技術に、ある種の不気味さや不自然さを感じる人たちの

気持ちもよく理解できる。だが、遺伝子組換え作物の積極的な利用も考えなければならない社会状況を作ったのは、急激な人口増加に加え、モノの豊かさを求めて激走した私たち現代人の社会活動の結果である。これから、科学的理解に基づいた遺伝子組換えイネの社会的認知 (PA) に向けての活動もますます活発化するだろう。この分野の研究成果が、世界のコメ安定生産にどのような影響をもたらすかは予測を許さないが、植物防疫の分野にも大きな変化をもたらされるであろうことは容易に想像できる。

これとは別に、2004年12月、中国が世界に先駆け、この1～2年中に遺伝子組換えイネの実用栽培をスタートさせるという新聞報道が流れた。この組換えイネはBt-Riceであったようである。新聞報道の直後、中国は1～2年中の実用栽培ということを公に否定したが、遺伝子組換えイネが世界のコメ生産システムに組み込まれる日が近いことを印象づけるできごとであった。

何はともあれ、いろいろな意味で、21世紀が農業の世紀であることに異論はない。

3 植物防疫技術の変化と革新

CO₂の削減を目的とした「京都議定書」は、CO₂排出大国である米国の離脱、中国およびインドの削減免除という大きな課題を残しながらも、ロシアの参加によって、2004年から国際的効力を持つことになった。CO₂に次ぎ削減を求められる温室効果ガスはメタンであろう。大気中のメタン1分子当たりの温室効果はCO₂のその数倍にも及ぶ。メタンの主な発生源は、湖沼や湿地、稲作水田、油田・ガス田、反芻家畜の消化過程、糞尿・し尿・有機廃棄物の処理過程からの放出などである。稲作水田からの排出

量は全体の約30%に達するという研究報告もあり、この分野での対策も急務の課題となってきた。最近の研究により、稲作中期における2～3回の落水・中干しや田畑輪換がメタンの発生削減に大きな効果があることが明らかになった。これからは灌漑稲作期間中の“数回の中干し”が、当たり前の技術として組み込まれるようになるだろう。そうなれば、稲作水田の防除対象雑草種や、その発生パターンも大きく変化するに違いない。それとともに、除草剤にも新しい要件が求められるようになるだろう。例えていえば、湛水→浅水→表土乾燥→再湛水、というような水管理の変化にも耐えて効果が持続する除草剤の必要性などが考えられる。古代米ブームや農産物のさらなる国際化を考えると、雑草イネや野生イネの防除が現実的な問題となることも視野に入れておく必要がある。その場合には、除草剤耐性イネと非選択性除草剤の組み合わせが現実の課題になるかも知れない。減農薬や有機栽培の拡大、IPMの進歩などに関連して、病虫害や雑草の要防除水準の見直しも必要になるだろう。除草剤と殺菌・殺虫剤の同時施用や新しい施用技術の開発が必要となることも予想される。

最近のマスコミ紙上に、CSR (Company's Social Responsibilities) という言葉が時々登場するようになった。この言葉の意味はまだ確定しているようには思えないが、従来の「企業の社会的責任」とは異なる意味を含んでいるように感じている。かつては、農家の（ひいては社会の）ために、こういう薬剤や技術を開発しなければならない、という使命感が私たちの研究開発の大きな原動力であった。これからも、この使命感が基本であることに変わりはないが、“科学技術の独善と暴走を許してはいけない”

という一項も加えなければならない時代を迎えているようにも思う。具体的な例は差し控えるが、多くの読者諸賢には、この意味をよく理解して頂けると確信する。

4 コメの可能性に未来を託す

「ヒトは飢えずに環境を守れるか?」。これは現代社会に突きつけられた大きな命題である。21世紀に生きる私たちは、食料の持続的安定増産と環境の修復という、基本的に相反する2つの課題を同時に解決していかなければならない。

中国やインドを代表とする人口大国、アメリカやオーストラリアに代表される農業大国での農産物生産は、おおむね乾燥地農業を基盤としている。乾燥地農業の利点は、太陽のエネルギーを最大限に利用できること、病気の被害が極端に少ないこと、および数種の特定害虫の防除で事足りることなどである。その一方、最大の問題点は、多くのケースにおいて水収支の大幅赤字のもとで農業が行われていることである。

「水の惑星」と呼ばれる地球において、“21世紀最大の資源問題は水不足”という現実、皮肉といえば皮肉であるが、私たち人類は何を問いかけられているか? 前述の“相反する2つの課題”の解決の一つの鍵が、コメという作物の裏に隠れているような気がするの私だけだろうか。言うまでもなく、田んぼはコメを作る装置である。日本に限らず、アジア・モンスーン地域に暮らす人々は、気が遠くなるような長い世代にわたって、田んぼで主に自給的稲作を続けてきた。そこでは一株の稲、一本の稲穂が特別な意味を持っていたに違いない。このような足元を見つめた日々の暮らしが、持続的食料生産の礎であったことは疑う余地がない。今日、水田稲作が持つ、水を貯める機能、地下水を涵

養する機能、土壌流亡を軽減する機能、土砂災害を防止する機能、多様な生き物に棲家を提供する機能、人々の心を和ませる景観を維持する機能等等、いわゆる“多面的機能”あるいは“外部効果”というものが注目されるようになってきたが、これまで営々と稲作を続けてきた祖先たちは、そのようなことは考えもしなかったに違いない。それ故に、これまでコメの価格には多面的機能や外部効果の価値は含まれてこなかった。だが、幸いにして私たち人類はその価値に気づいた。このかけがえのない機能を、最大限に生かせるかどうか、人類の未来を左右すると言っても過言ではないだろう。

「米さえあれば何とかなる」。これは私が子供の頃、故郷の祖父母に聞いた言葉である。もう半世紀以上も昔のことである。祖父母は米作りを生業として、田舎の片隅で土に這いつくばりながら、つつましい人生を送ったが、この言葉は私の人生観や生き方に少なからぬ影響を与えた。祖父母のこの一言は、国際化された現在に生きる私たちにとっても、改めて深く考えてみるだけの示唆に富む言葉のように思えてならない。

おわりに

プロジェクトXは多くの困難を克服しつつ、チームワークを大切にしながら、いろいろな分野で大プロジェクトを成功に導いた感動を伝えるNHKの人気番組である。私も涙して画面を見る視聴者の一人であるが、多くの場合、幾多のハードルを乗り越えてプロジェクトを成功裏に達成したという感動で番組が締めくくられる。それ故、この番組の中ではほとんど紹介されないが、このような大プロジェクト遂行の過程で生まれた新技術や多くの知見と経験、困難を乗

り越えたという自信などは、貴重な財産としてそれに続く若い世代に引き継がれているに違いない。

1963（昭38）年に始まった特農時代の除草剤研究開発は、多くの波乱を乗り越えながらも、今では新生バイエルクロップサイエンス㈱のビジネスの大きな柱に成長し定着している。これは、それぞれの過程で学んだ知識や技術、経験などを積み重ね、その上に時代に相応した適切な判断や修正を加えながら、ある種の共有財産というようなものを地道に構築してきた結果だと思っている。これが伝統を作るということかも知れない。私も、この行為に参加できた喜びを感じ、それを誇りに思う関係者の一人である。その一方、伝統というものは常に新しく塗り替えていかなければ、直ぐに色あせてしまうものでもあるようにも思っている。

20世紀、特に後半の半世紀に科学技術は大きく前進した。時を同じくして、科学技術分野は高度に細分化・専門化され、それぞれの分野で大きな成果をあげてきた。この成果のおかげで、現在の豊かな生活がもたらされたのは紛れもない事実である。しかし、多くの成果を統合する社会システムの構築が未完成のまま、それぞれの分野で得られた成果を競いあった結果、環境や資源問題に代表される、予想外のマイナス面も明らかになってきた。私たちが関わる植物防疫の分野もその例外ではない。時として「人類の生存そのものが環境破壊である」という意見を聞くことがある。しかし、思考の停止と有効な活動の停滞を促すような、この種の意見に与する必要はない。これからの時代に重要なことは、総合科学・学際科学の進歩とそこから得られる総合知・総合判断力ではないかと考えている。雑草防除を含む広い意味での植物防疫分野でも、

私たちを引き継ぐ次世代の後輩たちが、ささいな目先の変化に一喜一憂することなく、専門分野に閉じこもらない広い視野と高い見識に基づく判断と行動によって、長い世代にわたる人類の幸福につながる、持続可能な農業生産システムの確立に大きな力を発揮してもらいたいと切に願っている。プロジェクトXの一つの番組みだけで終わらせてはならない。

謝辞

植調協会のご好意により、4回にわたって主にメフェナセットの開発にまつわる裏話を、思いつくままに書き並べてきた。改めて述べるまでもなく、この薬剤は多くの人たちの指導と支援によって世に出ることができた。本文中では取り上げなかったが、格別のご指導を頂いた方々として、宮原益次（九州農試、農研センター）、江口末馬（九州農試）、芝山秀次郎（農研センター、佐賀大学）、森田弘彦（九州農試）、杉山薫（静岡農試）、大西功男（滋賀農試）、金山廣（佐賀農試）、近内誠登、竹内安智（以上、宇都宮大学）、臼井健二、松本宏、小林勝一郎、横尾政雄（以上、筑波大学）の諸氏のお名前がたちどころに浮かんでくる〔（ ）内は特にお世話になった当時の職場〕。その他にも、植調協会や道府県の農業関係研究機関の方々など、ご厚情を頂いた諸氏の名前を数え上げると枚挙に暇がない。

また、植調協会元会長・鈴木照麿氏には折あるごとに励ましの言葉を頂いていた。数年前に鬼籍に入られたが、改めてご冥福をお祈りする。現会長・小林仁氏には、執筆中、終始にわたってアドバイスと励ましを頂いた。

社内においてもK. Stubauer、上山功夫両本部長はもとより、数多くの上司に恵まれ、除草

剤研究部をはじめ、多くの関係部門の同僚たちと苦楽を共にした。特に委託試験関係では、元同僚の栗原一雄氏が奮迅の働きをした。さらに、国外でも、バイエル社が本部を置くドイツだけでなく、韓国、中国、台湾、タイ、フィリピン、アメリカ、イタリア、スペイン、フランスなど、多くの国々の上司や同僚たちと、同じ目標に向かって挑戦することができた。我が身の幸運を思うと共に、その貢献度の小ささに思い至らずにはられない。

本稿の執筆にあたっては、竹下孝史、中島岳彦、伊藤博敏、中坪繁和、前田実男、坂田晃の諸氏から貴重な統計資料や情報の提供を受けた。各方面でお世話になった関係各位には、改めて心から感謝申し上げる。

新しい除草剤の研究開発という任務にあって、苦しい状況に直面したときはいつも、自分たちが手掛けた薬剤が農家の水田で実際に使用される場面を夢見た。幸いにして、この夢は正夢になった。多くの農家から「使っているよ。あの薬はいいね」という声をたくさんもらった。これ以上の幸せはない。天の神に感謝の祈りを捧げたい。

最後になったが、植調協会の濱村謙史朗氏には、いつも柔らかな言葉で適切なアドバイスを頂いた。書き流しにも等しい拙稿が、曲がりなりにも体裁の取れた印刷物に仕上がったのは、ひとえに濱村氏の尽力の賜物である。この気持ちを表す適切な感謝の言葉が思い浮かばない。

(完)

雑草調査に役立つ



写真で見る植物用語

岩瀬徹・大野啓一／著 A5判 定価(本体2,200円＋税)

- やっかいな用語を実物写真付きで解説してあり、目で見て納得できます。
- 植物のどこを、どう見ればいいのか、「見方のポイント」がよくわかります。

■ 植物の体の成り立ち：植物の体の成り立ちや生活史に関する用語を取り上げました。

■ 花と種子：種子植物の花のつくりと、それが果実・種子へと至る過程や、種子の散布のしくみ等に関する用語を取り上げました。

■ 環境と生活：植物の個体の形や生活する姿を、環境との関係から見た時の用語を取り上げました。

■ 植生とその分布：群落の構造や遷移・分布等に関する用語を取り上げました。

全国農村教育協会

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6 ホームページ：<http://www.zennokyo.co.jp>
Tel.03-3833-1821 Fax.03-3833-1665 (お問合せは出版部 03-3839-9160まで)