

除草剤開発の思い出 (11)

(財)日本植物調節剤研究協会 顧問 吉沢長人

はじめに

いままで協会創立の由来といきさつ、研究所創立の経緯のあらまし、さらには、ブラジルにおける植調事業の発足と拡充、中華人民共和国との技術交流の現況など回を重ねる毎に研究、交換の輪が広がり根の深くなった状況を述べてみました。

今回は、昭和39年～現在までの期間に、当協会がとりあげてきたところの主な「処理方法」と「主要な除草剤」が、どのような農業事情や環境などから生れ、育って行ったかを書いてみたいと思います。私は「メモ」と言うものとはらないので記憶をもとにしているため、精密なデーターと数字を下敷として書いた報告書ではありませんので、年次のずれや、思いちがいもあるかと思いますが、除草剤発展の大きな流れと多少の曲折を伴う道筋を御理解いただければ幸いです。

1. 土壌混和处理法とロンスター、デルカット剤の開発方向

昭和40年の初期には植調協会の委託研究業務は、殆んど農林省時代の方法を踏襲していたかと思っています。しかしその方法も2～3年経過してみますと何か現状との間に、かなりギャップがあるように感じられました。たしかな問題ではないが、第一には雑草の発生状態が、いままで

はノビエを中心とした一年生雑草が主体でした。したがって除草剤も単剤（例えばMO、ニップなど）が主力として取りあげられていました。ところが、その雑草の発生が、これらの除草剤では防除困難なホタルイ、多年生雑草のウリカワ、ミズガヤツリ、オモダカ、クログワイなどが多くなって、試験成績が読みにくくなってきた。第二には、いままでの単剤の土壌処理剤では、雑草の長い発生期間の防除が困難な状態であった。第三には、水稻の移植方法が成苗移植（5～6葉苗）から稚苗移植（2～3葉苗）栽培にかわりつつあり、そのため雑草の抑制期間が10～15日間程度長い除草剤が必要となっていた。しかもこの稚苗移植栽培法は急速に普及化が行われていたわけです。

以上のような諸情勢に即応する除草剤の処理方法と有効な除草剤を創成することが急務とな



った次第であります。

その一つの解決法として浮び上ってきたのが、今回述べるところの土壤混和处理方法とG-315乳剤であります。

(1) G-315乳剤(ロンスター)の土壤混和处理方法について

その当時、農林省農事試験場雑草防除研究室が、除草剤の作用特性試験を分担実施していましたが、その荒井室長が、地下部選択殺草性(水稻の根部に作用しない安全性の高い)除草剤としては、ジチオカーバメート系の化合物(TDW-39, 同-63, 同-6643)などが、この性格をもっていて、これを土壤混和处理をすると水稻に安全で、かつ雑草に高い殺草効果をもつと言われ、この除草剤を中心に検討が行われていた次第であります。その結果は一応の成果が見出されたが、極めて高い効果とは言い難く、低迷していたのであります。

昭和43年度に当植調研究所(鴻巣)が創設され、したがって除草剤の作用特性試験については、いままで農事試験場荒井研究室で実施していたものを当協会研究所が実施することになった次第であります。

当協会としては、研究所の創設とともに、職員の充実を図り、研究室長に九州農試より小澤啓男君(現常務理事)を、その下に浅野君(現日本大学農学部)、泉君(現埼玉緑化センター)ほかの職員を配置したわけであります。

それは昭和43年6月のはじめであったと思いますが、茨城県農試で当協会委託の水稻用除草剤の現地研究会が行われ、私も出席した時に、当時日産化学の石田君も同席したわけであります。その際、たまたま土壤混和处理剤の話が出た時に、石田君のところのG-315剤は土壤混和处理剤としたならば、水稻に対して薬害の形成作

用が少くなるのではないかと申したところ、石田君がG-315剤は、或いはそのようなことがあるかと思えますと言う返事でありました。それでは当植調研究所で「テスト」をしてみるから、早速G-315剤を送ってこないかと言うことになりました。

それまで、G-315剤は「茎葉兼土壤処理剤」として試験が実施され、除草効果が大きいこと、効果の持続性が50~60日もあり、この点では有望であったが、ただ水稻に及ぼす影響が極めて大きいために実用化が困難であった。それでは田植え前の土壤処理剤としてはどうであろうかと、成分量も少なくして試験を行った結果、昭和44年度に実用化の判定を受けましたが、依然として水稻に対する薬害の発生程度が、やや少なくなったが、なお若干の問題があったわけで、その様な事情でG-315剤は農薬登録するか迷っていた時であります。

その時に「土壤混和处理剤」としてG-315剤が当研究所に送られてきたわけであります。

すでに当研究所としては、当該年度の試験設計が終っていたが、研究所の小澤室長の計らいによって、予備的に土壤混和处理作用力があるかを検討することにして試験を実施した次第であります。その結果は一応土壤混和处理作用力の大きいことがみとめられ、そこで、昭和44年度から正規に各種の試験が行われた次第であります。

このようなことから、日産化学側でも体制を整備し、元長野農試の小淵一夫君、それに石田・河村両君その他の職員を配置し強力な体制でのぞんだ次第であります。

これが、G-315剤の土壤混和处理剤としてのはじまりでありました。

それでは、これについて試験結果を中心に少

し詳しく述べてみましょう。

土壌混和剤G-315乳剤誕生のきっかけは、当協会研究所での「テスト」ではありましたが、同時に、体制整備した日産化学も立派であったと思います。協会では直ちに、重点研究課題「土壌混和处理開発に関する研究」を起し、積極的にすすめることとしたわけです。昭和44年度に土壌混和处理で実用化の認められたのは、肥料との混合剤でしたが、翌45年に現ロンスター乳剤の前身G-315（10%）乳剤の実用性が認められました。この年は成苗移植栽培での検討でしたが、温暖地以西の普通期栽培試験で優れた結果が得られました。処理方法は、荒代後の植代直前にG-315乳剤を原液のまま滴下し、耕耘機やトラクターによる代掻きで、土壌表層に混和する方式でした。従って、代掻き作業との同調が考えられ、省力・効率的な新しい除草剤処理法とし関心を高めることとなりました。このように、G-315剤の特性が大きなポイン



機 械 散 布

トであったわけですが、粒剤より拡散の良い乳剤への転換も日産化学ではかなり苦労があったと、後で耳にしました。

現在のロンスター乳剤（有効成分12%）が登場したのは昭和46年度です。この頃は、未だ8、9割は成苗移植栽培でもあったので（昭和46年度－稚苗普及率9%、47年度－19%、48年度－33%、49年度－47%、50年度－61%、）成苗、稚苗の両栽培法で試験が行われました。成苗では全国19場所で試験され、植代前と植代直後処理で効果は極めて高い上、抑草期間も長く水稻への薬害も全く問題ない結果で、普通期全域、温暖地の早期栽培に対して実用化可能。また、稚苗では全国24場所で検討され、寒冷地以西で安定した高い効果と、水稻への薬害も問題のない結果で、稚苗移植栽培でも植代時処理で実用化が認められました。

このようにして、農薬登録され、昭和47年度より上市されたわけですが、散布法にも工夫がありました。即ち、散布器具の改良については、日産化学側としても大変な努力をしたことと思います。①500ccビン（12%乳剤）の中ブタに穴をあけ、そのビンの底部を握り易くしたもの、すなわちワンタッチ方式にしたもの、②には稚苗移植栽培法が急速に普及するに伴って、機械移植方法が中心となりつつあったので、



手 散 布

その機械化に順応する散布方法を確立すべく、機械メーカーとの提携などを行い、小型機械移植から大型機械移植栽培法それぞれに適応する散布方法の改善と大変な努力を重ねてまいった次第であります。

その結果、土壌混和处理法としてのロンスター乳剤（G-315）が農家の関心が高まって参り、普及に移された昭和47年度の普及面積は約4万ha、翌年度には約4倍の16万ha、最高使用面積は昭和51年度に約56万haに達し異常な普及をみせたものであります。

すなわち、土壌混和处理剤として一時代を画したものであります。

2. G-315・B剤（デルカット乳剤）について

一方、ロンスター乳剤が大きな普及成果をあげて参ったのでありますが、そのロンスター乳剤も一年生雑草に対しては除草効果が高かったのですが、一年生雑草のなかのホタルイに対しては、やや効果が劣ることが判っていました。それが当協会の雑草発生調査では、そのホタルイがだんだんと面積が増大し昭和52年度には72万haにもなってきました。そのためにやや使用面積が減少しはじめて来たのであります。一方、この傾向を早く察知した日産側はこのロンスター乳剤と混合する除草剤の開発について、努力していたものでありますが、土壌混和处理法に向いた除草剤がなく途方にくれていた時に、ブタクロール剤（マーシュット）が土壌処理作用と土壌混和处理作用とを併せもつことが判りクローズアップしてきた次第であります。それが昭和48年頃のことです。

勿論ブタクロール剤は当時土壌処理剤として、モンサント社がブタクロール5%を含む除

草剤として昭和48年度から普及して、翌昭和49年度は13万haと約13倍の伸びを示しており、更に増大の傾向がみられた。事実、昭和59年度には最高58万haと大きな使用面積をもつに至った。それを土壌混和处理作用があるからとして他社（日産）のロンスター乳剤と混合剤とすることは、それだけブタクロール剤の使用面積の減少につながると言うことで、その混合剤化についてOKがとれなかったわけでありました。

しかし、そのブタクロール剤についても良いことばかりとは言えず、問題も生じた。解決のため努力しましたが、昭和61年度は前年度比28%と急激にドロップしました。そんなこんなでブタクロール剤はかつては使用面積58万haにも広まったものが、平成3年では約8万haと急激な使用面積の低下となっていました。

話しをもどして、そのブタクロール剤とロンスター剤との混合剤化についてですが、日産化学側は終始モンサント側と交渉を粘り強く行っていました。当初はさきほどのような理由からOKがとれず成功しなかったわけです。

そこで、当協会としても側面的に応援し、是非混合剤の実現をと努めました。その当時モンサント社として反対的立場を取っていたのは、バックランド氏であり、当協会に来て頂いていろいろと説明をしました。たしか3回位かと思いますが、はじめは日産側に対する回答と同様でしたが、それが5%から2.5%粒剤にかわり、解決策に手間どったことから、ロンスター乳剤との混合剤に妥協的になって参り、昭和52年から再評価され、昭和55年4月に農薬登録が認可になり、今日のデルカット乳剤として出発することになったわけです。勿論試験研究は、これより早い時に始め、実用化が認められていたので直ちに混合剤デルカット乳剤（試験名G-

315・B)として市販に移された次第であります。それがここに取りあげたデルカット乳剤の開発利用経過であります。

昭和56年にはデルカット乳剤の使用面積は1年目にして驚異的なもので約11万haに普及したものです。最大普及面積は昭和61年度で約30万haに普及がはかられたわけであります。デルカット乳剤の試験成績その他詳細は次の如くであります。

G-315・B乳剤(オキサジアゾン8%+ブタクロール12%)の適用性試験を開始したのは昭和46年度からです。土壌混和処理法は移植当初は浅水管理が基本となる稚苗移植栽培に適する処理法として、まず稚苗を対象に全国7場所で行われ、結果、植代前または植代時処理で、効果・薬害共に問題なく寒冷地以西の普通期栽培で実用化可能と判定されました。

次いで、昭和47年度は成苗での検討も加え、両栽培法で試験された。勿論、問題なく、成苗稚苗ともに暖地早期を含む全域の普通期栽培で実用性が認められました。以後、昭和48年度は稚苗で11場所で行われるなど年を追って試験を重ね、使用基準が補強され、問題雑草のホタルイに対する効果も確認され、ヘラオモダカ、ミズガヤツリも適用草種に加えられました。このように優れた除草特性の認められた除草剤でしたが、前述のようにややまわり道を余儀なくされた剤ではありました。

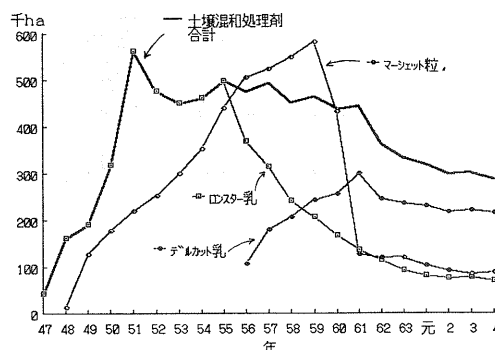
平成3年度には、一発処理剤が全盛を極めていくわけですが、それでも使用面積は著しく低下はせずに、ロンスター乳剤とデルカット乳剤とを併せると約30万haに使用されており、農家の土壌混和処理剤に対する要望は極めて大きいものがあります。このことから言えることは、ブタクロール剤は現在使用面積8万

ha、なお減少の傾向にあるが、デルカット乳剤とすることによって、絶対使用量はやや減少したと思われるが、それでも現在なおデルカット乳剤が約22万haに使用されていることは偉大なことと思われます。

なお、ブタクロール剤の単剤の土壌混和処理剤としても、その使用法が確立し、現在使用面積4,000ha程が使用されていますが、しかし、単剤と同様に減少の方向にあります。

以上がロンスター乳剤、デルカット乳剤に対する開発利用試験の概要であります。

このように、ロンスター乳剤、デルカット乳剤は製剤化までにいろいろと紆余曲折はありましたが、その使用面積は依然として、現在一発処理剤が全盛であるときに、茎葉兼土壌処理剤などは極端に減少の傾向にあります。それでもなお約30万haに使用されていることは、根強く土壌混和処理法に対する農民の理解が高いことによると思われ、これも日産化学KK、北興化学KKの終始変わらぬ、この剤の開発に努力を払ってきた賜と思います。「想い出の第11回」を結ぶにあたり、特記して、両社の御努力に対し、深甚なる敬意を表するしだいであります。



土壌混和処理剤の使用面積の推移

参考: マージェット粒剤(土壌処理剤)