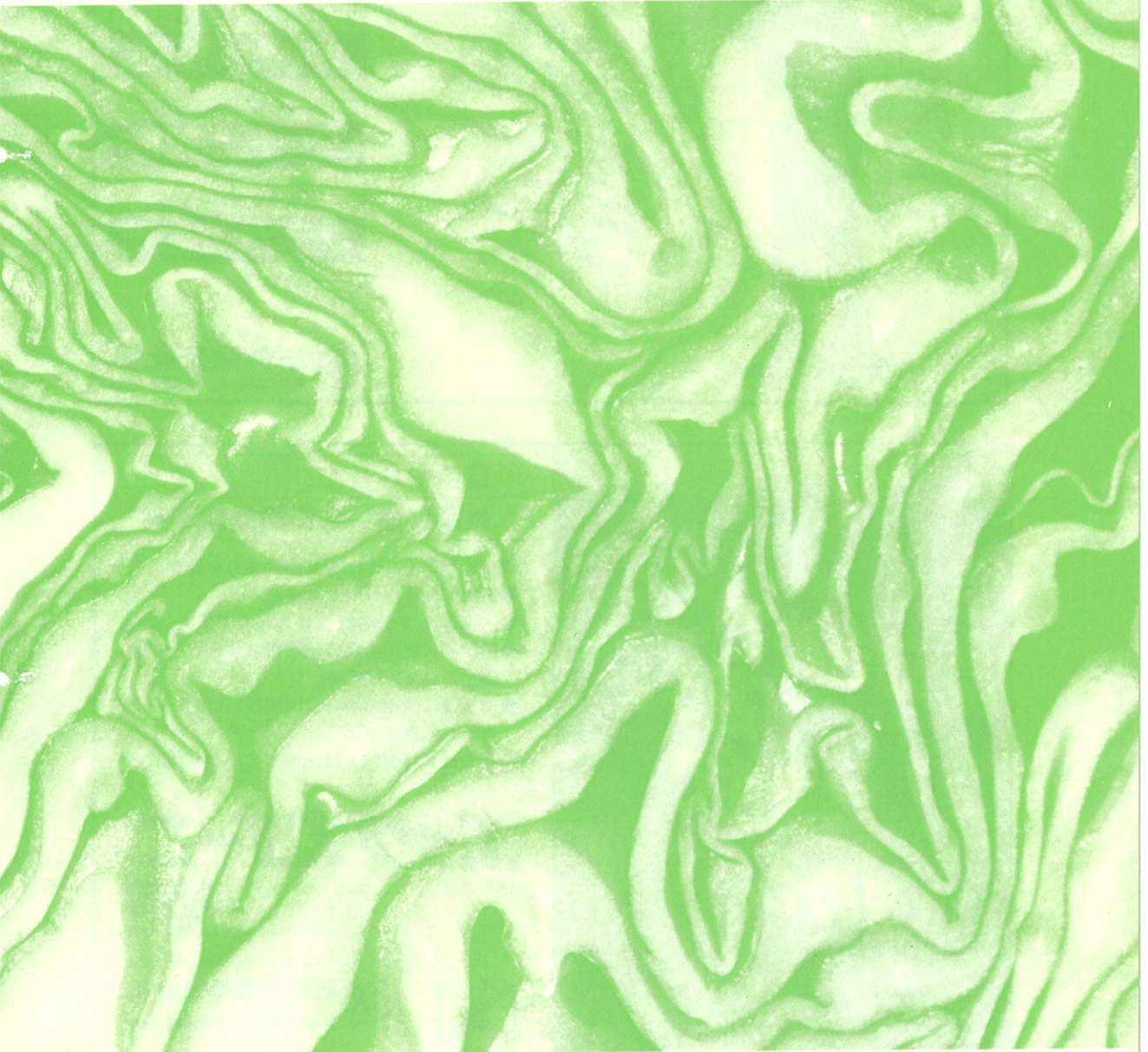


植調

第21卷第4号



財団法人 日本植物調節剤研究協会編



名指揮者

数多くの音楽を演出する指揮者。
激しく、または柔らかくタクトを振り、
それぞれの音楽を上手に創り上げます。
農作業場面も多種多彩。
それぞれの場面に応じられる指揮者が必要です。
三井東圧化学は、
農作業場面の指揮者として、
除草、殺虫、殺菌など、
それぞれの場面にあつた農作業を
上手に演出します。

経済的な初期除草剤

MO粒剤-9

ホタルイ等に卓効を示す初期除草剤

ショウロンM粒剤

水田初・中期一発処理剤

シンザン粒剤

水田初期一発処理剤

オーザ粒剤

水田初期一発処理剤

ヨートル粒剤

水田全天候型除草剤

グラノック粒剤



三井東圧化学

東京・大阪・名古屋・福岡・札幌

効きめで
選ぶ。
経済性で
決める。

苗にやさしく

雑草に強い水田初期除草剤

- 効めが長く、すばらしい殺草力を発揮。
- 低温でもイネに対して安全。
- 人畜毒性、魚毒性ともにきわめて低く、安心。
- 田植前に使用の場合は散布後3日以上の間隔をあけて田植する。
- 田植後に使用の場合は田植後8日(ノビエ1葉)までに散布する。
- 散布後3日間以上は止水にし、かけ流しはしない。

エックスゴーニ[®]粒剤

®は日本農薬と石原産業の共有登録商標

エックスゴーニ協議会



ISK

石原産業株式会社

〒102 東京都千代田区富士見2-10-30



日本農薬株式会社

〒103 東京都中央区日本橋1-2-5

○本剤のシンボルマークです

農業改良普及事業は

我が国農業をめぐる諸情勢と農業の直面している諸問題に対して農業改良普及事業は如何に対応しているのか。生産性の高い農業構造を確立していくため、農政審議会の報告に示された、21世紀へ向けての基本方向に即した、普及事業を展開いたしております。しからば、今日的重要課題である水田農業確立対策については、日夜集落に出向いて、集落座談会を開催して、水田農業確立に対する農家の認識の醸成と共に、稲作転作に通ずる生産性の向上、地域輪作農法の確立。さらに個別経営の規模拡大生産組織の育成等により、生産性の高い農業構造の確立を図る等、農業者団体の主体的取組を基礎として、水田農業の体質強化を図るべく頑張っております。

また、農業改良普及所としても、地域農業に対す普及活動計画を作成して、地域輪作農法の確立、農地流動化の促進等、農業構造面からの指導等を行っております。

次に農業改良普及所管内の農業について、産業として、自立し得る農業を如何に確立するか、検討をしております。そのためには、企業マインドを持った農業者の育成を通じて、コスト意識に立脚した生産性の高い農業の実現を図るべく、企業者マインドを持った若い農業者の育成と確保につとめております。また、農業経営の変化に対応した生活設計の樹立見直しに関する指導も重要でありますので農業改良普及員と生活改善普及員が一体的に活動して、健全なる農家生活の維持発展につとめております。

その他農業後継者の育成確保は、普及事業に課せられた重要課題であります。

目次 (第21巻 第4号)

除草剤の剤型……………	2
＜宇都宮大学農学部 近内誠登＞	
北海道における一発処理剤の効果と普及状況……………	10
＜北海道立中央農業試験場 谷川晃一＞	
鳥取県における一発処理剤の効果と普及状況……………	15
＜鳥取県農業試験場 伊田黎之輔＞	
福岡県における一発処理剤の効果と普及状況……………	19
＜福岡県農業総合試験場農産研究所 原田皓二＞	
昭和57～61年度茶園関係除草剤・生育調節剤試験成績概要……………	23
昭和61年度畑作物・野菜花き関係生育調節資材試験成績概要……………	27
＜財団法人 日本植物調節剤 研究協会 技術部＞	
民間研究所めぐり	
三井東圧化学(株)総合研究所……………	30
人事往来(農業工業会)……………	31

全国の農業改良普及職員は研さんに研さんをし農家と共に、日本農業の再編確立のため頑張っております。

(財団法人 日本植物調節剤研究協会 理事 星 鉦治)
(社団法人 全国農業改良普及協会 専務理事)

除 草 剤 の 剤 型

宇都宮大学農学部，雑草防除研究施設 近内誠登

は じ め に

除草剤の開発は，新規化合物の合成にはじまり，生物検定，製剤検討，適用性検定を経て実用化される。この間毒性検定や残留検定があるが，除草剤の最大目的は作物に安全で高い除草効果，すなわち高度選択除草活性を有することである。

優れた特性を有する除草活性物質を現場において最大の効果を発揮させることが製剤の分野であり，使用目的に応じて剤型が決定される。つまり主成分の合成と製剤は車の両輪の関係にあり，化合物の合成が「生みの親」なら製剤処方は「育ての親」と位置付けることができよう。

製剤剤型の良否は効果，薬害の変動と深い係りをもつばかりでなく，残効性，移動性，環境汚染にも影響がある。

一般に除草剤は，その主成分のみが強く評価されているが，製剤処方のもつ意義の大きさは以外と知られていない。主成分を除く活性剤，増量剤，溶剤の役割は，主成分の経時変化防止，植物体への浸透促進，土壤中の移動の調節，揮散防止，散布液中の安定分散，速効性の賦与，粒剤の崩壊速度と残効性，散布飛散の防止，物理的選択性の賦与等広い意味をもっている。

新規除草剤の合成に多大の時間と経費を要する昨今，既存除草剤の製剤改良によって新しい特性が付与されれば，新規化合物の開発に匹敵

する安価な除草剤の提供が可能となろう。

1. わが国の除草剤製剤の発達

除草剤が適用されてからすでに35年以上が経過したが，今日のような飛躍的發展を期した陰には除草剤の粒剤化に負う所が大きい。粒剤化は単に散布上簡便であるばかりでなく，作物薬害の回避，効力の持続化，水質汚濁の防止が果された剤型である。

除草剤の適用は，2,4-D，MCPにはじまり，当初は落水による水希釈散布法がとられたが，エステル体の粒剤化により湛水処理が可能となり，一方土壌処理剤PCPの粒剤化は散布法の簡便化を図り，瞬く間に全水田地帯に普及導入され，水田除草は完全に除草剤におきかえられた。その後除草剤の主成分の特性に応じた粒剤処方が検討され，崩壊～分散性の優れた製剤に改良されて今日に至っている。最近では植代時の水面原液処理，移植後のフロアブル剤処理など，散布上の簡易化と薬量低減化の方向で研究が進められている。

一方畑地では本来水の便が悪く，粒剤の要望が高いにも拘らずその実用化が著るしく遅れた理由は，土壌水分が効力発現の制約要因として働き依然として水希釈散布が主流を占めてきた。近年粒剤に対する要望に呼応して，この分野の研究が活発化し，水和剤，乳剤と遜色ない効果

表 1 除草剤の剤形別使用量推移

	(t, k /)				
	昭 40	昭 45	昭 50	昭 55	昭 59
粉 剤	862	2, 811	375	382	162
粒 剤	74, 597	135, 207	162, 359	147, 299	126, 007
乳・液 剤	1, 179	3, 101	7, 303	10, 496	19, 420
水 和 剤	5, 157	13, 807	8, 145	7, 327	5, 238
粉 粒 剤			763	1, 546	1, 029
計	81, 795	154, 987	179, 023	167, 058	152, 898

発現が得られている。

表 1 は除草剤の剤形別の年次別出荷数の推移を示したものである。粉剤は主に林地除草剤として適用されたが、昭和45年をピークとして漸次減少傾向にあり、昭和59年には160 tと全農薬の粉剤使用量(244, 442 t)のわずか0.06%にすぎず、今後さらに低減するであろう。一方粒剤は昭和38年頃から急速に増し、13~16万 tの間で推移し、59年度の使用量は全粒剤農薬(221, 717 t)の56%を占め、除草剤の粒剤化指向を強くしている。

乳剤、液剤、水和剤も着実な増加を示し、全農薬中15~20%を占めている。今後はさらにフロアブル剤の進出が予測されている。

2. 除草剤の処理法と剤型

除草剤の処理方法、圃場の条件、散布器、薬剤の性質等によって至適剤型が決められる。表 2, 3 は処理方法とそれに対応する剤型と代表的除草剤を示したものである。

水田の土壌処理剤は圧倒的に粒剤が多いが、これは水を最大限に利用したことによるもので、粒剤型除草剤の90%はこの分野で適用される。茎葉処理は原則として液剤または水和剤の水希釈散布法がとられるが、一部では粉剤、微粒剤の散布も行われる。特殊なものとしては、立木枯殺剤としての

ペースト剤、蔓植物の茎挿入処理としての薬剤含浸木針がある。これらは局部処理として用いるもので、広変全面散布には適さない。

水和剤は、水希釈時に薬剤の飛散による大気汚染や作業者の刺戟、吸入の問題から、フロアブル化することが世界的傾向として進められている。

表 2 除草剤の処理方法

土 壌 処 理

土 壌 くん 蒸 法
播 種 (植 付) 前 処 理
代 掻 時 処 理
土 壌 混 和 処 理
湛 水 処 理
落 水 処 理
水 口 処 理
休 眠 打 破

茎 葉 処 理

全 面 処 理
畦 間 処 理
局 部 処 理
茎 葉 兼 土 壌 処 理

立 木 処 理

塗 付 処 理 , 木 針 挿 入 処 理
樹 幹 処 理
切 口 処 理
深 部 到 達 処 理

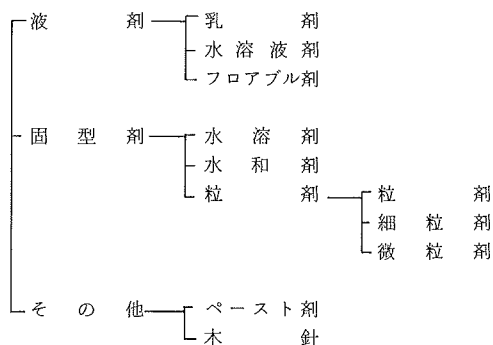
表 3 除草剤の剤型と適用法

分 野	処 理 方 法	剤 型	品 名
水 田	水 面 処 理 土 壌 処 理 茎葉兼土壌処理 茎 葉 処 理	乳 剤	ロンスター
		粒 剤	MO, ブタクロール, マメット, エックスゴーニ
		粒 剤	マメットSM, クミリードSM, ワイダー, オーザ, シンザン, ウルフ, 他
		水 和 剤	水中MCP, 水中2,4-D, バサグラン
	水 田 刈 跡 畦 畔 処 理	乳 剤	スタム
		粒 剤	バサグラン, モゲトン, 水中MCP
		液 剤	ラウンドアップ, プリグロックスL, ハービエース
畑 地	土 壌 処 理	水 和 剤	シマジン, カーメックスD, リニュロン
		乳・液 剤	ラッソー, ゴーゴーサン, プリマージ, MO
		粒 剤	クロロIPC, トレフェノサイド, カソロン, シマジン
	茎 葉 処 理	乳・液 剤	ラウンドアップ, プリグロックスL, MCP, フレノック
		水 溶 剤	ダウボン, ラウンドアップ, 2,4-D, バサグラン
		水 和 剤	ゲザプリム50, カーブ
非農耕地	土 壌 処 理	水 和 剤	ハイバーX, エルボタン, タンデックスD
		乳 剤	アシュラム
	茎 葉 処 理	粒 剤	シマジン, ハイバーX, エルボタン, カソロン
		乳・液 剤	フレノック, ザイトロンアミン, ラウンドアップ, アシュラム, MCP, プリグロックスL
		粒 剤	ザイトロン
		木 針	ケイピン

3. 除草剤の各種剤型とその特徴

除草剤の剤型は表4の通り、液剤と固型剤に分けられる。製剤に当ってその構成成分は、主剤、増量剤、溶剤、界面活性剤であるが、この中で界面活性剤の果たす役割は極めて大きい。そこで界面活性剤の性質から記載する。

表 4 除草剤の剤型



1) 界 面 活 性 剤

水溶剤、液剤の一部を除いて、製剤処方には必ず界面活性剤が添加される。界面活性剤の働きは湿潤作用、分散作用、浸透作用、乳化作用、消泡作用、洗浄作用などのほかに葉面に対する固着作用、帯電防止作用、防錆作用などがあり、その目的に応じて選択される。

界面活性剤には、①アニオン系（カルボン酸、硫酸エステル、スルホン酸塩、リン酸エステル）、②カチオン系（第4級アンモニウム）、③非イオン系（ポリエチレングリコール、多価アルコール）、④両性イオン系がある。これらの分類は水中において解離し、荷電状態によって分けたものである。除草剤の製剤には一般に非イオン系が用いられる。これは除草剤の主成分が水中で電氣的に解離するものでは、界面活性剤が電氣的に解離するアニオンまたはカチオンでは

反撥や凝集現象が起ることから、非イオン系を使用する例が多い。製剤における界面活性剤の最大の役割は、除草剤の主成分と水との間に介在して、主成分をより細い状態に浮遊させることで、主成分同志の集合～団結を防止する働きが大きい。

2) 剤 型 の 種 類

イ. 水 溶 剤

主成分が10%以上の溶解性を示すものである。

固体原薬 (Na, K 塩などのアルカリ金属塩, 例: 2,4-D, ダウポン, DSMA, テトラピオン)

液体原薬 (アミン塩, 第4級アンモニウム塩等)

本製剤は水に溶解して使用するもので、主として茎葉処理剤が多い。水の性質 (pH, 硬度, 塩類濃度, 温度) により溶解性に差が生ずる。使用に当っては展着剤の加用を原則とするが、製剤中に添加されている場合はその必要がない。

ロ. 水 和 剤

水和剤は水に希釈し、懸濁液として使用するために微細な粒子として処方される。一般的な製法は次の通りである。

主成分 (原薬) 25 ~ 80 %

増量剤 (キャリアー) 12 ~ 70 %

界面活性剤 4 ~ 8 %

主成分と増量剤の粒子の大きさはほぼ同じである必要があり、通常条件では250メッシュ (0.016ミリ) ~ 300メッシュ (0.0046ミリ) のものが用いられる。

増量剤は中性 pH の粘土鉱物、石粉で次の様なものがある。

酸化物: ケイソウ土, 消石灰

リン酸塩: リン灰石

硫酸塩: 石コウ

ケイ酸塩: タルク, クレー, 葉ロウ石

この中で最も普通に使用されるものは、タルク, クレー (粘土鉱物) で、クレーの中にもカオリン系, モンモリロナイト系, ハロイサイト系があり、タルクとの混合で用いられる。

水和剤の良否は水中における水和性 (水和剤を水面に落下して全量が水中に没する時間) と懸垂性 (水中に分散したものの沈降速度を測定する) によって決り、そのために増量剤と界面活性剤の最も相性のよいものが選ばれる。

水中での分散安定性には、水の硬度 (水に溶けている Ca 濃度) が関係し、硬水では水和剤の分散が著るしく劣る。表5は全国の主な河川の Ca 含量を示したものであるが、この数値をみる限りわが国の水質は軟水であり、水和剤希釈上の問題はないといえる。

表5 全国河川の平均水質と硬度

区 分	水質と硬度 Ca 含 量 (mg/l)	Mg 含 量 (mg/l)
北 海 道 (15)	8.73	2.34
東 北 地 方 (35)	8.23	1.54
中 部 地 方 (42)	9.39	1.97
近 畿 地 方 (28)	8.64	1.42
中 国 地 方 (25)	6.66	1.23
四 国 地 方 (19)	11.51	1.45
九 州 地 方 (43)	9.41	2.64

() 内調査河川数 用水廃水便覧 (丸善 (1964))。
硬度: CaO 1mg/100ml を硬度1度としMgOは1.4
MgO = 1 CaOとして換算する工業上は20度以上
を硬水, 10度以下を軟水という。

ハ. 乳 剤

主成分 (原薬) の性質が脂質性で、有機溶媒 (油類) によく溶ける場合にとられる処方である。水和剤では主成分が水にも有機溶媒

にも溶けない場合にとる処方である。乳剤では有機溶媒に25%以上溶けることが原則であるが、低薬量で高い除草効果を示すものでは（例：オキサジアゾン）10%台の溶解性でも問題ない。

乳剤の処方は次の順序で行われる。

溶剤の選択（原薬の溶解度の高い有機溶媒）

↓

界面活性剤添加（界面活性剤の種類、濃度）

↓

水希釈による安定性の検定

溶剤としては引火性や揮発性が小さく、植物毒性の少ないものとして、キシロール、ベンゼン、トルエン、イソホロン、DMF、アルコール類などの単剤が混合剤が用いられる。

次に界面活性剤であるが、これは主にアニオン、非イオン系の中から乳化性（水に希釈した場合に均一に分散し、凝結しないこと）のよいものを選抜する。通常の乳剤では、加える界面活性剤の濃度は5～15%の範囲である。

乳剤の性質は次の様な項目について行われる。

① 比 重

乳剤の包装単位が容量であること、水の比重によって乳化状態が変わるので比重の表示が必要である。植代時処理のオキサジアゾン乳剤は、比重を1以下にすることによって水面を拡散し、十分に広がってから沈降する様に処方されている。

② 乳 化 安 定 性

水に希釈した場合の乳化状態の持続性をみるもので、通常の検定法は苛酷条件下で行われ、3度硬水（水温20℃）を用いて混合攪拌し、静置後に乳化状態、油拔物、沈

澱物、凝集物の有無を観察して良否を判定する。

③ 耐 寒（熱）性

乳剤の品質を確保するために、乳剤原液を-5℃または40℃の条件下に1か月間静置し、外観、成分変化、乳化性の変化を調べる。

乳剤は製剤方法が簡便なことと、主成分の経時変化が小さいなどのメリットがあるが、一方容器の破損、臭、引火性、散布器内への付着などのマイナス面がある。しかし水和剤と違って濃厚少量散布に適することから、主要剤型の1つとして利用されるものと思われる。

二. フロアブル剤

最近フロアブル剤の処方が著るしく多くなっている。フロアブル剤は水和剤の代替品として登場したもので、効力の増強というよりは、取扱い上の利点に主眼がおかれている。すなわち水和剤を水に希釈する際に、袋の開封、秤量、水中投与の作業で粉末の飛散が問題となるために、濃厚な水希釈液剤としたものがフロアブルである。

フロアブルの一般的処方は次の通りである。

主成分（原薬）…………… 20～50%

界面活性剤…………… 5～10%

造粘剤…………… 1～3%

水…………… 20～75%

フロアブルの処方において最も重要なことは原薬粒子をできるだけ微細にすることである。水和剤では10～20μでもよいが、フロアブルでは5μ以下にする必要がある。また原薬の沈降を防ぐために、粘稠性をあげるための造粘剤（デンプン、グリセロール、キサンタンガム）を加えて製剤する。

フロアブルは微細原薬を水に浮遊させた製

剤で、散布した時に密生した雑草の内部や土塊の裏側まで薬剤が到達する（図1）。また最近の我々の実験では、水稻移植後の水面滴下処理でも高い効果が期待される。

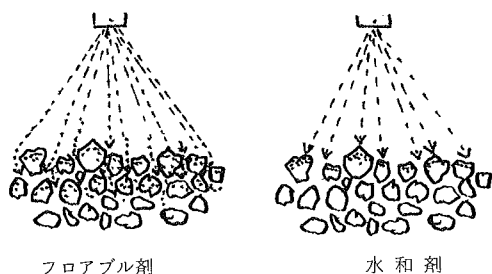


図1 水和剤・フロアブルの土塊への付着の違い

ホ. 粒 剤

除草剤剤型の主流をなすもので、使用分野に応じて粒剤、細粒剤、微粒剤、粉粒剤に分けられる。

農水省が提示した固形剤の粒径と剤型の関係は図2の通りである。

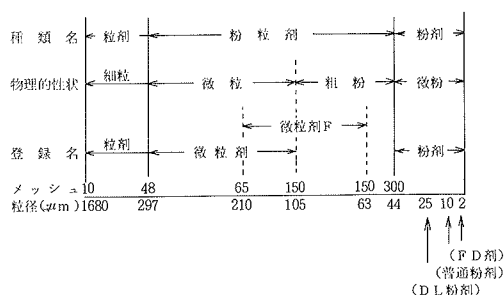


図2 固形剤の粒径と剤型の種類

水田用粒剤は粒径0.5～1.0mmのものが一般的であるが、畑地用、林業用ではさらに細かく0.1～0.2mmの剤型が用いられる。これは水分の少ない畑地や林地では、落下密度を高めるために粒径をより小さくする必要がある。

造粒型粒剤の粒径と単位面積当りの落下数との関係を見ると表6の通りで、長径を2mm

表6 粒径と体積、落下数の関係

粒 型 (mm)	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2	0.1
体 積 (mm ³)	3.5	2.3	1.5	1.0	0.5	0.2	0.05	0.02
落下数	0.4	0.7	1.0	1.5	2.7	6.3	25.1	107.5

（造粒型で長さ2mmの粒剤の場合）

に固定し、粒径1mmの時を1粒とした場合、粒径が0.6, 0.4, 0.2, 0.1mmの場合の粒数はそれぞれ2.7, 6.3, 25.1, 107.5となり、粒径の微細化は落下密度を著しく高めることになる。

粒剤の製法は大別して次の通りである。

① 造 粒 型

原薬、増量剤、界面活性剤、結合剤、分散剤を混和し、少量の水を入れてねり込み、一定の粒径に成形後乾燥して製品とする。

製造法には多くの種類があるが、ここでは除草剤として最も一般的に行われる方法は、「練り込み押し出し造粒法」で、円柱状を呈したものである。図3はその手順を示したものである。

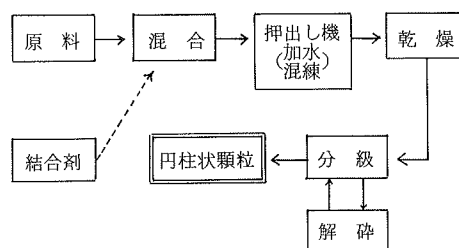


図3 練り込み押し出し造粒法

本法で用いる原料は次の通りである。

主成分：除草剤原薬

増量剤：ベントナイト、クレー、タルク、

炭酸カルシウム、消石灰、石こう

結合剤：デキストリン、アラビアゴム、

デンプン、CMC、PVA

分散剤：リグニンスルホン酸塩

界面活性剤：非イオン系，アニオン系

これらの原料の中でベントナイトの果たす役割が極めて大きい。それはベントナイトは膨潤性を有することから，水中での崩壊分散がスムーズに行われることと，減摩性や結合剤として作用させることができる。

② 含 浸 型

押し出造粒法で主成分を除いて“から玉”を予め造粒しておき，これに主成分(原体)を有機溶媒に溶かしたものを吹きつけて製造するものである。この方法で作った粒剤は粒の表面に光沢があるので区別できる。

この粒剤の特徴は，薬剤の成分が粒の表面層に含浸付着しているので，水田又は畑地の土壌表面で崩壊したとき，薬剤が最も早く離脱するので，粒そのものの崩壊分散がなくても除草剤の処理層が速やかに形成される。

本剤の製法には，原薬主成分の付着工程が増えるので，経済的に若干高くなることは否めない。

③ 被膜型（コーティングタイプ）

石英石，川砂，微粒岩石等に，微細に破碎した除草剤主成分と粘着剤の混合物をこれら核鉱物の表面に塗付したものである。

実際の製法は次の通りである。

核鉱物：石英石，川砂（粒径 0.2 ～ 0.6 mm）

除草剤：5～15ミクロンに砕いたもの

粘着剤：デンプン，CMC，PVA

製法手順は，除草剤原薬と予め粘着剤を溶かした水（必要に応じて界面活性剤を5～8%加える）に溶かし，核鉱物の一定量を浸漬し，これを取り出して風乾する。この場合注意することは，核鉱物の表面に所

定量の除草剤を確実に付着させることである。これは核鉱物の重量と除草剤を溶かす水量の関係によって決る。たとえば10a当たり5kgの核鉱物とする場合，この重量の核鉱物に過不足なく付着する水量を用いる訳で，予め実験によって水量を計算しておく。

被膜型粒剤の代表的なものはシマジン粒剤で，その粒度分布は図4の通りである。

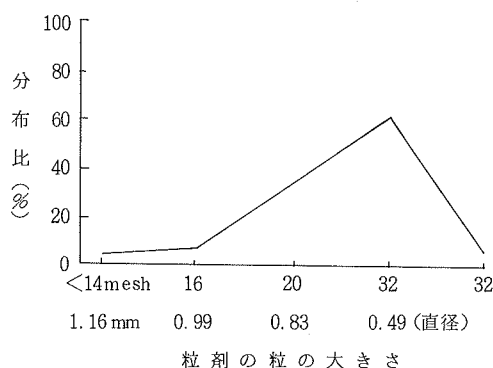


図4 CAT粒剤の粒度分布

1粒の占有面積：0.15cm²（ただし1kg/aとして）

1g中の粒数：5,800～6,100

仮比重：1.34

被膜型では鉱物の破碎したものを用いるために比重が大きく，散粒機での散布がむずかしいために手散き法で行われるが，できるだけ均一散布が望まれる。

粒剤の使用に当って，水田では100%の水があることから除草剤の処理層形成は容易に行われるが，畑地では均一な処理層を形成させるために粒径を小さくし，落下密度を高める必要がある。森氏はベンチオカーブ+プロメトリン粒剤の試験に於て，0.2mmの粒径の場合に好結果を示し，また土塊の大きい条件では乳剤に比べて粒剤の到達深度が深く，除草効果が高くなるとしている（図5）。

へ．粉 剤

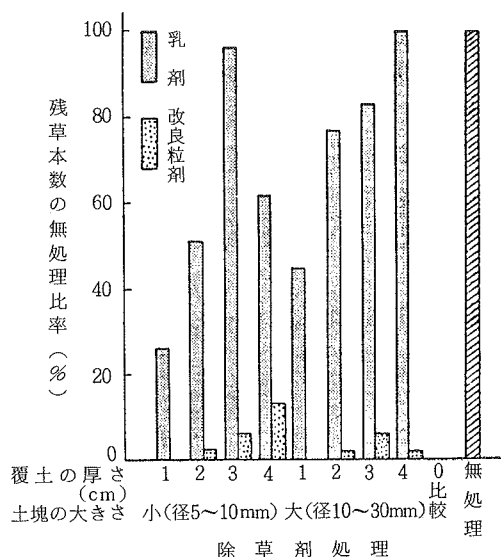


図5 除草効果の到達深度

注) 供試除草剤はベンチオカーブ・プロメトリンで、使用成分量は両剤型とも40+4g/a、改良粒剤は表1と同じ、乳剤の稀釈水量は図1に準じた。

除草剤の粉剤は主として林業地で用いられたが、ドリフト(飛散)の問題から現在は殆んど使用されていない。

粉剤の製法は200メッシュ以上の粒径とした原薬、増量剤(主としてタンク、クレー)と固着剤の混合したもので、分散性、吐粉性のよいものを選ばれる。

ト. 木 針 型

特殊な剤型で、木針(楊子の類)に薬液を含浸し乾燥したもので、現在ではツル性植物枯殺を目的としたピクロラム含浸木針(ケイピン)のみである。

チ. 錠剤(タブレット)

わが国では用いられないが、アメリカでは土壤移行性の大きい除草剤を、押出し造粒法で粒径3~5mmに成型し、立木枯殺を目的として土壤処理剤として用いられる。

リ. ペ ー ス ト 剤

樹木枯殺剤で、樹幹の表皮に傷をつけて塗布するもので、硫酸銅、DSMA、澱粉、水を混合し糊状としたものをチューブに入れ(商品名:マキガラシ)、使用された例がある。

ノビエからホタルイまで

好評発売中

ショウロンM[®]粒剤

®: エス・ディー・エス バイオテック 登録商標

特長

- ☑ホタルイに卓効
- ☑イネに安全
- ☑適用地帯が広い
- ☑高い安全性

ショウロンM普及会

クミアイ化学工業株式会社

三井東圧化学株式会社

株式会社エス・ディー・エス バイオテック

三井東圧農薬株式会社

北海道における 一発処理剤の効果と普及状況

北海道立中央農業試験場 稲作部 谷川晃一

はじめに

昭和62年から始まる水田農業確立体策（ポスト3期対策）の転作目標面積は全国で17万ha増加し、27.1%、77万haになる。そのうち北海道では9,900ha増加し、47.9%、12.7万haが減反し水稲作付面積は13.8万ha前後になる。

この様な情勢下ではいかに生産コストを下げる栽培をとることが大切になる。中でも低コスト化に大きな役割を果たしてきた除草剤は一層の低コスト化とともに環境保全からも使用量節減技術が必要である。その方法として考え出されたのが体系系正剤（一発処理剤）であり、1～2年後には全国の水田面積の55%に普及すると見込まれている。そこで北海道における一発処理剤の普及と問題点について述べてみたい。

1. 北海道産米の生産費

北海道における10a当りの第1次生産費は昭和60年で10.6万円で、60kg当りでは1.3万円である。生産費の費目構成は労働費33.4%で最も高く、農機具費30.0%、肥料費8.7%の順で農薬費は5.3%、6,068円となっている。

農薬費に占める除草剤の割合は45～50%と推定され生産費に対して2.5%前後で、10a当り2,730～3,030円くらいになる。この価格は表1に示す一発処理剤の最高限度2,700～3,000円とほぼ一致しているが、もし一発処理剤でも

効果が十分得られない場合、これ以上を投資することになり低コスト化にならない。従って、低コストに結びつけるには一発処理剤を適正に使用することが大切である。

表1 一発処理剤の価格の最高限度（普及所アンケート昭和58年）

最 高 限 度	普 及 所 数
2,000 円 / 10 a	1
2,500	1
2,700 ～ 2,800	2
3,000	11
3,000 ～ 3,500	1
4,500	1
5,000	1

2. 北海道の問題雑草

北海道で問題となっている雑草はノビエ、ヘラオモダカ、ホタルイ、マツバイ、ヒルムシロ、ウリカワ、エゾノサヤヌカグサ、オモダカの8種が挙げられるが、最近の動向を見るとホタルイ、ウリカワ、オモダカが増加しヘラオモダカ、ヒルムシロがやや減少している。

また、空知、上川管内で発生が多いエゾノサヤヌカグサは一番の難防除雑草でウリカワ、オモダカがこれに次ぐなど多年生雑草の発生面積が拡大しており、これらの同時防除法の確立が急がれている。

3. 除草剤の使用動向

北海道における機械移植は昭和45年頃から始まったが、その普及は著しく昭和61年では97.2%でその内訳は稚苗9.9%、中苗74.8%、成苗12.4%となっている。この機械移植に伴って除草剤も大きく変化したが、この時代を除草剤の種類からみて3つに区分できる(表2)。

- ① 昭和45～50年の機械移植導入期で、一年生雑草、マツバイを対象として低魚毒性のCNP、ベンチオカーブ・シメトリンを主体とした組み合わせ処理が可能となった時代。
- ② 昭和50年代の一年生雑草、マツバイにホタルイ、ヘラオモダカなどの多年生雑草を対象としてブタクロール、モリネート・シメトリン・MCPBが主体となり組み合わせ処理が確立した時代。

- ③ 昭和58年以降の一年生、多年生雑草にウリカワなどの難防除雑草を対象に前期の除草剤にブタクロール・ピラゾレートなどが加わり使用量の節減が可能となる時代。

特に、昭和58年以降の一発処理剤(一発処理剤)の普及は著しくブタクロール・ピラゾレートを主体にして作付面積の60～65%で使用されており、中には深川市を中心とする北空知では90%が一発処理剤を使用している。その結果、除草剤の使用回数も昭和49年の2.3回から61年は1.7回に減少しており、一発処理剤の普及効果が現われている。

4. 北海道における除草体系

昭和62年の北海道における除草体系の例を商

表2 北海道における除草剤の使用動向(日植調道支部から計算)

	49年	51年	53年	55年	57年	59年	61年
CNP粒	63	32	17	15	10	4	5
オキサジアゾン(+ブタクロール)乳	11	30	17	16	14	10	10
クロメトキシニル粒	8	10	14	13	7	3	4
ブタクロール(+2.5)粒	33	33	30	43	48	38	12
プレチラクロール粒			6				15
CNP・ダイムロン粒			6	10	7	3	2
PCP・MCP粒	7	4					
MCC・MCP粒	20	9					
ベンチオカーブS粒	25	14	3	2	1		
ジメタメトリン・ピペロホス粒		6	20	21	19	12	12
モリネートSM粒		29	36	43	26	11	16
ベンチオカーブSM粒		14	18	20	15	6	7
ジメタメトリン・ピペロホス・ペンタゾン粒			1	2	4	2	3
シメトリン・MCPB粒		9	9	10	8	3	3
プロメトリン粒			1	2	7		1
MCP粒	35	20	9	9	6	6	10
MCP・ペンタゾン粒			1	1	3	1	1
ピラゾレート・ブタクロール粒					2	30	50
ナプロアニリド・ブタクロール粒						10	5
ピラゾキシフェン・プレチラクロール粒							6
ナプロアニリド・プレチラクロール粒							2
ピラゾレート・プレチラクロール粒							1
使用回数(回)	2.3	2.0	1.9	2.1	1.8	1.5	1.7

注) 10a当り3kg, 50mlで計算した作付面積比(%)

品名で図1に示した。

一発処理剤と仮称する)については、次のよう

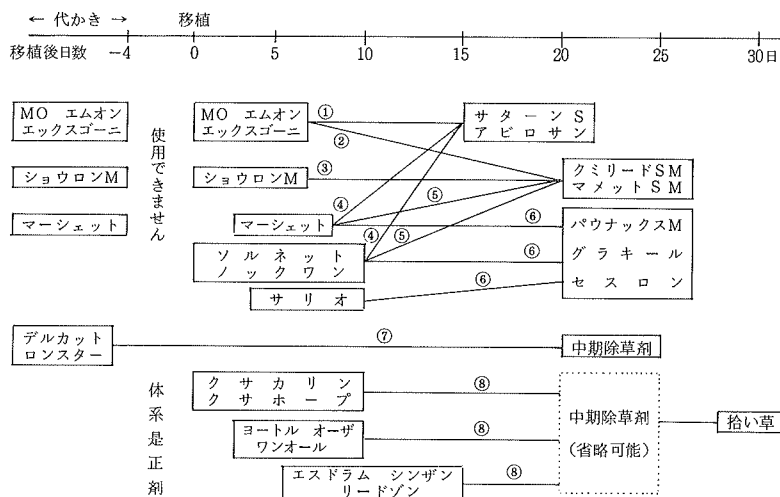


図1 北海道における水稻除草剤の組み合わせ例(昭和62年)

①の組み合わせは主にノビエに効果がありホタルイ、ウリカワには劣る。初期剤をエックスゴーニにするとホタルイにも若干効果が望める。⑦のように省力のためロンスター、デルカットを使用する場合には対象草種により中期剤を組み合わせる。

②の組み合わせはノビエ、ヘラオモダカ、ウリカワには効果があるが、ややホタルイに劣る。③、④はウリカワに劣る。

⑤の組み合わせは②、③、④のホタルイ、ウリカワに対する欠点を補い全草種に効果があるが、経費がやや高くなる。⑥は⑤に比べホタルイにやや劣る。

⑧の組み合わせは効果が高く、次章で述べる場合は中期剤を省略できる。

また、エゾノサヤヌカグサ、オモダカにはワイダー、エスグランなどのベンタゾンを含む除草剤を組み合わせることが必要である。

5. 北海道における一発処理剤の使用基準

北海道では「初期除草剤のうち、特に除草効果が高く、効果の持続期間の長い除草剤(以降、

な条件を満たした場合、1回のみで使用で実用上支障ない雑草防除が可能である」として使用基準を作成している。

- (1) 雑草の後次発生が少なく、雑草発生の揃う地域の水田。
- (2) 多年生雑草、特にウリカワ・オモダカ・エゾノサヤヌカグサの発生の少ない地域

の水田。

- (3) 代かきから移植までの日数がおおよそ5日以内の水田。
- (4) 壤土から埴土で、1日当り減水深(縦浸透)が2cm以下の水田。
- (5) 土壤に適度の透水性があり、土壤還元防止対策としての中耕や中干しが不要な水田。
- (6) 一発処理剤としては以下の薬剤があげられる。

ピラゾレート・ブタクロール粒剤、ピラゾレート・プレチラクロール粒剤、ピラゾキシフェン・プレチラクロール粒剤、ナプロアニリド・ブタクロール粒剤、ナプロアニリド・プレチラクロール粒剤、ピラゾレート・プロモブチド・メフェナセット粒剤、ナプロアニリド・プロモブチド・メフェナセット粒剤、ピラゾレート・モリネート粒剤。

- (7) 一発処理剤の使用に当たっては以下の注意事項を遵守し、除草効果の低下と薬害を防止する。

- a. 除草剤散布時の雑草の生育状況を的確に把握し、必ず適期内に使用する。

- b. 散布は水深3～5cmで、必ず止め水にして行い、散布後も3～5日間は入水あるいは落水をさけて、水の移動や流出を防止する。
- c. 散布後田面が露出したり、土壌表面の薬剤処理層を攪拌すると、除草効果が低下するので、除草剤の効果が持続している間は、落水や中干し、あるいは中耕などを行わないようにする。
- d. 各除草剤の基準散布量を守るとともに、散布むらを生じないように均一散布に努める。
- e. 砂質土壌水田や漏水の多い水田、軟弱な苗を移植した水田、極端な浅植えの水田では、薬害の発生する恐れがあるので、使用をさしひかえる。

6. 北海道における一発処理剤の問題点

北海道の一発処理剤の使用は他府県に比べて多いが、普及が余りにも早いために問題を生じている。その概略は次のとおりである。

ア. 不適切な使用が目立つ

(1) 一発処理剤への過信

- a. 使用時期の遅れ
- b. 雑草発生量や草種を無視しての使用
- c. 雑草発生時期と処理時期

(2) 補正的な散布（徹底した除草効果を期待するあまり過剰使用の傾向）

- a. 一発処理剤の前処理として移植前処理が多い。
- b. 一発処理剤の後処理（補正散布）に高価な中期剤の使用例がある。

(3) 水管理の不適切

- a. 畦畔漏水の多い水田での使用（特に傾斜地の水田）

- b. 止め水期間（2日未満の例もある）が短い。

c. 掛け流し水田での使用

北海道は経営規模が大きいことが特徴であるが、このため田植後の気象条件が悪く植え傷みが生じた場合、直ちに補植作業に入り適期散布できないことがある。実際に田植後に除草剤を散布できる田植後日数は5～7日37%、7～10日27%、11～14日16%、15日20%であり特に経営規模の大きい空知管内では田植後15日でなければ散布できないこともある。

これに対して、田植前に土壌処理剤を散布し、田植後に効果の高い一発処理剤を散布する方法が行われることが多い。この場合でも安価な除草剤の減量散布が低コスト化になるので前処理剤の効果と変動などを検討し、計画的な散布法を確立していく必要がある。

除草剤の効果を高めるには雑草が齊一に発生することが大切であるが、北海道の5月下旬～6月中旬は気象変動の大きな時期であり、年次、場所によって雑草の発生生育が異なる。このため効果の変動が大きくなる。特に、発生が遅く不揃いなウリカワ、オモダカは発生時期と散布時期にズレが生じやすく、しかも塊茎発生のため再生力も強く効果が劣る場合が多い。

イ. 薬害の発生（全体としては少ないが、特殊な例として）

- a. 生育抑制を気にしている例がある。
- b. 稀に白化が発生

除草剤は薬害が決して出ないとはいえないが、使用基準を守れば実害は殆んどないものである。しかし、使用者はその特性を良く理解しないで散布した結果、薬害を発生させる例もある。今後は一層の指導が必要であるとともに、メーカー側も除草剤の良いところばかりではなく薬害

発生条件についても衆知させていただきたいものである。

ウ．一発処理剤についての改善等要望事項

- a．一発処理剤（初期）の前処理についての指針を策定する必要がある。
- b．水による移動の少ない薬剤の開発
- c．使用時期としては初中期剤（＋5～＋15日）がより使いやすい。
- d．類似の混合剤が多過ぎる。もう少し整理統合する必要がある。
- e．有効草種の表示を明確に，ラベル等に殺草スペクトラムを付けるか，◎，○や効果のない（低い）草種を明示する。

これらの事項は最近のように数多くの除草剤が開発されてくると，現場では（農業試験場も含む）良く理解できないまま散布されることが多く混乱する元となる。

エ．一発処理剤の効果維持対策

- a．中耕や中干しによる効果変動の確認

どの除草剤も落水（地表面露出）で効果が著しく低下するのを確認してほしいものである。

おわりに

以上，北海道における一発処理剤の現状と問題点について述べた。一発処理剤の誕生当時北海道では一発処理剤の普及は90%の普及所で可能性ありとし，その普及面積は49%と予想していた。しかし，北海道での普及は著しく60%以上にも達したことは，農家の雑草防除に対する関心と除草剤による期待がいかに大きいかを物語るものである。

一方，その普及が余りにも著しかったために使う側は知識不足となり，そのための安易な使用が問題を発生している。特に，今後普及が予想される初中期一発処理剤の登場により，これ以上の問題が生じられると思われる。更に，日植調の考えている長期持続型や補正散布などは筆者の認識不足もあるが，十分理解できないうちに走っている印象を受けている。これらは筆者だけではなく各農業試験場の除草剤担当者や普及所も感じていることであろう。

最後に本稿を草するにあたり御助言をいただいた藤村道総括専門技術員，上川農試山崎研究員に感謝の意を表する。（昭和62年5月7日）

除草剤と関係した頃①

新潟県農試を退職（昭53）して，9年間を経過してきた。いわば一昔前といえるわけだから記憶もボンヤリとうすらいできたが。はじめて2,4-D（昭和24年頃・北陸農試時代）の使用開始にふれ，除草効果に感心しながら，機作～副作用を組織解剖的に検討していた。非常に興味を感じていた記憶が濃い。これが除草剤との接触の最初であった。その後，育種の途を歩いてきた。ところで，最近バイオテクノロジーという評論～対応活動が大変に活潑化してきた。この稿でも，まず，その流れに乗っかり，項を

設けながら話題展開の糸口としたい。

除草剤活動の歴史的 position 研究史的にみれば，バイオ・テクノロジーの展開は，つぎのような経過を辿ってきたといわれようか。

バイオ・テクノロジー第Ⅰ期 我国ではじめて（昭和初期）作物育種のネットワークが確立，体系的な育種操作法による新らしい遺伝子型の合成が進行した。その後，技術学（テクノロジー）確立にむかい，科学的な技術の体系化が滲透することになった。

（丸山 篤）

鳥取県における 一発処理剤の効果と普及状況

鳥取県農業試験場 伊田黎之輔

はじめに

てみたい。

戦後、2,4-P A剤の使用に
始まった除草剤による雑草防除
技術の進歩は目覚ましいものがあ
る。今日では「一発処理型」の
除草剤が出現し、一年生および
多年生雑草の同時防除がわずか
1回の散布で可能となっている。
第1表に示したように、昭和60
年における除草労働時間は5時
間程度で、20年前に比べると約
60%も節減されており、これは
除草剤による雑草防除技術の進
歩が大きく貢献しているものと
考えられる。

第1表 鳥取県における水稲作業別労働時間の推移

(時間/10a)

昭和	計	育 苗	耕 起 代 掻	田 植	除 草	管 理	稲 刈 脱 穀	籾 ずり 乾 燥
40年	129.7 (100)	6.1 (100)	10.5 (100)	31.3 (100)	14.6 (100)	15.9 (100)	32.9 (100)	18.4 (100)
45年	136.2 (105)	6.9 (113)	13.5 (129)	33.3 (106)	13.9 (95)	18.8 (118)	44.8 (136)	5.0 (27)
50年	101.0 (78)	6.8 (112)	9.1 (87)	17.8 (57)	10.9 (75)	18.2 (115)	32.8 (100)	5.4 (29)
55年	82.6 (64)	5.4 (89)	9.6 (91)	13.8 (44)	7.9 (54)	16.4 (103)	26.0 (79)	3.5 (19)
60年	63.8 (49)	5.7 (93)	9.3 (89)	10.7 (34)	5.3 (36)	15.1 (95)	15.1 (46)	2.6 (14)

鳥取農林水産統計年報。

第2表 鳥取県における水田雑草の発生状況

		雑 草 発 生 面 積 率 (%)													
		一 年 生 雑 草					多 年 生 雑 草								
普及所名		ノ ビ エ	コ ナ ギ	キ カ シ グ サ	カ グ ヤ ツ リ 類	そ 一 年 生 雑 草 他 草	マ ツ バ イ	ホ タ ル イ	ウ リ カ ワ	ヘ ラ オ モ ダ カ	オ モ ダ カ	ミ ズ ガ ヤ ツ リ	ク ロ グ ワ イ	ヒ ル ム シ ロ	セ リ
鳥 取	取	100	81	—	32	—	9	54	81	—	—	15	—	—	20
気 高	高	98	53	57	16	66	66	16	82	4	8	33	8	4	66
八 頭	頭	100	63	63	84	100	21	19	25	2	21	2	0.0	0.0	4
倉 吉	吉	100	61	73	5	98	24	5	88	0.0	0.0	12	0.0	0.0	6
東 伯	伯	92	15	—	—	100	15	10	56	6	3	44	3	18	1
西 伯	伯	100	50	—	—	—	100	35	75	—	2	25	—	10	75
日 野	野	100	9	40	39	100	100	36	80	80	35	44	35	44	22
県 平 均		99	54	37	27	62	43	27	73	12	9	20	6	9	24

日植調、昭和58年刊「農作物の除草に関する実態調査報告書」

最近、本県に
おいては従来の
一発処理剤から
体系是正剤へと
急速に移行し、
全国的にみても
高い普及率とな
っている。そこ
で、本県におい
て一発処理剤が
普及した背景に
ついて若干述べ

1. 水田雑草の発生状況

第2表は本県における水田雑草の発生状況について農業改良普及所管内別にみたものである。

ノビエは各普及所管内において発生面積割合が最も高く、県平均も約100%であり、現在でも要防除雑草の対象草種である。コナギやその他一年生雑草も県全体でみると高い発生面積割合となっている。多年生雑草では特にウリカワの発生面積割合がいずれの普及所管内においても高く、県平均で約70%の水田に発生がみられる。その他の多年生雑草の発生は地域による差が大きい。

今後発生が増加が予想される雑草はホタルイであり、クログワイ・オモダカ・ミズガヤツリ・セリ等は漸増傾向にある。

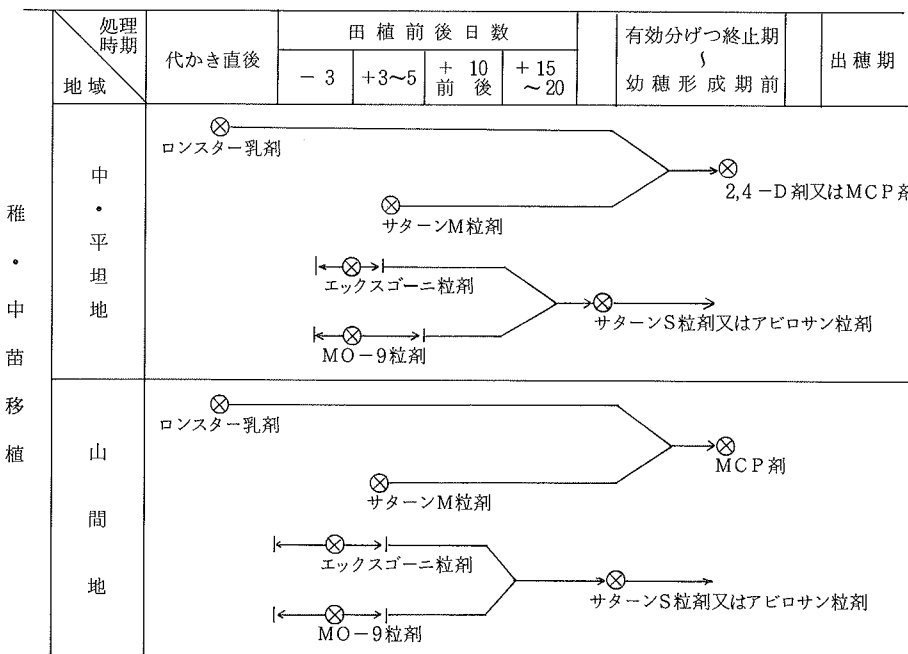
2. 初期一発処理剤の普及状況

第1図は昭和55年鳥取県水稻除草剤使用基準

の一例を示したものである。当時はジフェニール・エーテル系の初期除草剤（MO-9粒剤）とベンチオカーブ・シメトリン剤の中期除草剤（サターンS粒剤）とを組合せた体系処理が主流であった。この体系処理は一年生雑草およびマツバイを対象としたものであり、当時問題となっていたウリカワには効果がなかった。このため、後期除草剤としてベンタゾン剤の追加処理をし、時には手取り除草を併用していたのが実情である。

本県において、初期一発除草剤であるピラゾレート・ブタクロール剤（クサカリン粒剤25）が水稻除草剤使用基準に採用されたのは昭和58年である。当時は県下全域でウリカワの多発生をみており、初期に1回散布するだけでノビエ等一年生雑草とウリカワを同時に防除できるということで注目の的になった。

第3表に中国地方各県における初期一発除草



剤の普及状況を示した。本県では水稻除草剤使用基準に採用後2年目の昭和60年にはすでに50%の普及率を示し、翌昭和61年には70%にも達し、中国地方では最上位の普及率となっ

第1図 昭和55年鳥取県水稻除草剤使用基準（抜粋）

第3表 昭和61年度初期一発除草剤の普及状況

県 名	昭和60年度 初期一発剤 普及率(%)	昭和61年度 初期一発剤 普及率(%)	昭和61年度の初期一発剤に占める各除草剤の割合(%)					
			クサカリン	クサホープ	シルベノン	オーザ	ヨートル	ワンオール
鳥 取	54	73	68	1	0	7	1	23
島 根	22	34	62	1	0	10	2	25
岡 山	38	53	72	1	0	8	6	13
広 島	10	14	83	1	0	3	2	11
山 口	42	54	40	12	24	3	2	19
中国平均	30	43	63	4	6	6	3	18

資料：日植調査資料より抜粋。

ている。

3. 初期一発処理剤の普及した要因

(1) わい化症の発生

昭和56年頃は初期除草剤と中期除草剤の使用による体系処理が全盛であった。特に中期除草剤として、ベンチオカーブ・シメトリン剤は本県において約80%の占有率を示していた。しかし、折しも、脱塩素ベンチオカーブの生成による「わい化症」の発生の渦中であり、農家、現場指導者の多くはより安全な除草剤の出現を待望していた。一方、慣行の体系処理では対処し切れない多年生雑草ウリカワの発生も急増していた。

このような背景にあって、本県では昭和56年から57年にかけて、ピラゾレート・ブタク

れず、一年生および多年生雑草に対する卓効が確認され、昭和58年には水稻除草剤使用基準に採用された。当時の現地展示圃における試験成績の一部を第4表に示した。

以上のように、ピラゾレート・ブタクロール剤の出現はタイムリーであったといえる。

(2) 除草剤散布の省力化

すでに述べたように、従来の体系処理によると、ウリカワのような多年生雑草も対象とする場合には3回の除草剤散布を要していた。しかし、初期一発剤を使用すれば、文字通り、一年生および多年生雑草の同時防除が1回で可能となる。この点は専業農家、兼業農家を問わず省力化のメリットがあり、積極的な導入が図られたものと考えられる。

本県において、初期一発除草剤が普及した

第4表 ピラゾレート・ブタクロール剤（クサカリン粒剤）の除草効果

処理月日	処理時期 (田植前 後日数)	10 a 当たり 処理量	処理時の イネの 大 き さ	優占雑草	除草効果および残草量 本/㎡						薬 害		総合	
					ノビエ	カヤツリ	マツパイ	広葉	ウリカワ	ホタルイ	計	減収	症状と 程 度	評点
クサカリン 粒剤25 (6月2日)	+3日	3kg	2.2 L 13.5 cm	アゼナ ウリカワ ヒエ					4	2	6		無	A
エックス・ ゴーニ粒剤 + サターンS 粒 剤	+3日 +15日	3kg 3kg	2.2 L 13.5 cm						43	2	45		無	

昭和57年度除草剤展示圃成績書から抜粋（東伯農業改良普及所、岡本俊彦）。

要因として、以上の点を挙げることができる。
現在、本県では初・中期一発除草剤の検討も
行っており、近い将来、一発処理剤の普及率
はさらに高まる可能性もある。

モノトナスな除草剤の連用は草種の変遷に

対して影響を及ぼすことは明らかである。一
方、低コスト稲作の推進上、不必要な経費は
節減するのが当然である。このため、対象草
種に適合した合理的な除草剤の選択を忘れて
はならないと考えられる。

新版 日本原色雑草図鑑

沼田 真・吉沢長人編・B5判・414頁・定価9,800円

原色図鑑 雑草かん木の見分けかた 一造林地編145種一

B6判・126頁・定価1,500円

新刊

野外観察ハンドブック

校庭の雑草

岩瀬徹・川名興/共著 A5判/147頁/カラー写真約520点/定価1,900円

校庭や路傍で普通に見られる雑草を取り上げ、ユニークな視点からその見分けかたを展開。野外指導に携わる著者が、身近な雑草を生きた教材として活用するためにつくりだした、まったく新しいタイプの野外観察図鑑。

- 雑草の「くらし」と「かたち」 ●校庭の雑草160種
- 校庭雑草の調べかた の3部構成。

全国農村教育協会 〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) ☎03(833)1821 振替/東京1-97736



「確かさ」で選ぶ… バイエルの農薬

新しいヒエ剤登場

® ヒノクロア粒剤

<NTN 801> メフェナセット4.0%

特長

- ①ヒエに安定した高い効果。
- ②処理適期幅が広く使い易い。
- ③土壌吸着力に優れ、移植水稻に安全性が高い。
- ④残効性に優れる。
- ⑤毒性が低く人畜、魚介類に安全性が高い。

®は登録商標

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋本町2-7-1 ☎103

■ヒノクロアの混合粒剤で適剤適所■

●初・中期一発処理除草剤

特農 **シンサン**® 粒剤

<NTN 831> メフェナセット3.5% ナプロアニリド7.0% プロモブチド4.0%

●初・中期一発処理除草剤

特農 **リードゾン**® 粒剤

<FSS 115> メフェナセット3.5% ピラゾレート4.0% プロモブチド4.0%

●初・中期一発処理除草剤

特農 **クリアランド**® 粒剤

<FSB> メフェナセット3.5% ピラゾレート4.0% ベンタゾン5.5%

●新型除草剤

特農 **クロアベスト**® 粒剤

<NTN 804> メフェナセット5.0% ナプロアニリド7.0%

福岡県における 一発処理剤の効果と普及状況

福岡県農業総合試験場 農産研究所 原田皓二

1. 福岡県水稻作の概況

福岡県は水稻の作付面積が昭和61年度に60,900 haあり、西日本では最も多い。麦類の作付面積は水稻の約半分で北海道について全国第2位を占めており、麦作が盛んなことと、土地利用型農業部門における生産の担い手の大部分が兼業農家であるという二点が農業生産に関する大きな特徴としてあげられる。地形としては筑後、筑紫平野をはじめ平坦地が80%で、標高100 m以上の水田は8～9%に過ぎない。山麓地～山間地では移植期が早く、平坦地でも5月上旬の移植がわずかにあるが、大部分の移植期は6月中～下旬である。栽培様式としては機械移植栽培が99%を占め、そのうち稚苗が91%である。土性は壤土～埴土が多く、砂壤土が12%程度あるが、除草剤使用上問題となるような漏水過多田は少ない。

2. 福岡県における雑草防除基準と一発処理剤の位置づけ

(1) 除草体系

県の除草剤使用基準の中に、ノビエ、ウリカワ、ホタルイの多少により8通りの雑草発生状況を想定し、各々の場合の一般的な除草体系の事例を示している。現場ではその中から地域の実態に応じた最も効果的な除草体系を選ぶようになっている。例をあげると、①

3草種とも発生が少ない場合はロンスター乳剤、MO粒剤、エックスゴーニ粒剤、モーダウン粒剤の1回処理。②ノビエが多い場合はサターンM粒剤、オードラムM粒剤、ソルネット粒剤の1回処理。③ウリカワ、ホタルイが多い場合はデルカット乳剤、エックスゴーニ粒剤、ソヤロン粒剤などの移植前後処理とマメットSM粒剤、グラキール粒剤、グラスジンD剤などの体系処理。または、クサカリン粒剤、クサホープ粒剤、ワンオール粒剤、グラノック粒剤、オーザ粒剤、ヨートル粒剤、シンザン粒剤、エスドラム粒剤、サリオ粒剤、ノックワン粒剤、以上の体系は正剤（一発処理剤）の1回処理となっている。このように一発処理剤は従来体系処理が必要であった、1年生雑草から多年生雑草を対象として、田植直後から10日前後までに1回処理ですますことができる、使い易く、効果の高い除草剤として位置づけられている。

(2) 除草剤の普及状況

県内の除草剤の使用面積は第1表に示すとおりであり、この表により県下の除草体系の推移を説明することができる。昭和55年まではMO粒剤＋サターンM粒剤の体系が圧倒的に多く、56年もこの体系が多かったが、57年にはサンバード粒剤がサターンM粒剤にかわって使用面積第1位となった。58年には体系

第1表 福岡県における水田除草剤使用面積 (ha)

分類	除 草 剤 名	56 年	58 年	60 年	61 年
土 境 混 和	ロンスター 乳剤	6,380	2,940	1,930	1,610
	デルカット "	340	910	3,950	4,520
移 植 前 後	M O 粒剤	19,670	13,720	10,960	11,330
	エックスゴーニ "	23,820	17,570	7,930	7,770
生 育 初 期	サンバード "	11,740	8,280	3,380	2,070
	サターンM "	24,020	16,200	11,220	9,590
	ナクサー "	—	2,030	1,170	2,020
	ソルネット "	—	—	—	1,410
体 系 発 生 正 治	クサカリン "	—	21,970	39,630	41,230
	クサホープ "	—	—	0	1,220
	オーザ "	—	530	1,130	920
	ワンオール "	—	—	—	2,810
生 育 中 ・ 後 期	サターンS, マメッ トSM, グラキール, パウナックスM粒剤	6,000	4,240	3,400	2,430
	バサグラン粒・水和剤	1,020	130	190	230
	グラスジンド粒・水和剤	5,320	1,660	1,790	1,400
	2,4-D液・水和・粒剤	16,810	8,420	10,330	6,770
	そ の 他	11,640	7,030	5,350	3,790
水 稲 作 付 面 積		61,400	61,100	62,200	60,900

注) ① 福岡県農業技術課調査。

② 体系系正剤は上表のほかにシルベノ粒, グラノック粒 (昭和58年より), ヨートル粒 (昭和60年) が使用されているが, 使用面積は小さい。

昭和62年よりサリオ粒, ノックワン粒, シンザン粒, エスドラム粒が普及する予定。

是正剤のクサカリン粒剤が急激に普及して1年で使用面積1位になり, 毎年面積を拡大し, 61年には水稲作付面積の68%にまで普及した。サターンM粒剤の場合は移植前MO粒剤又は生育中期の2,4-D剤との体系処理がほとんどであったので, 除草剤使用回数は2回以上であったが, クサカリン粒剤の普及に伴ってMO粒剤及び2,4-D剤の使用量が減少した。61年の除草剤の普及状況はクサカリン粒剤68%のほか, ワンオール粒剤, クサホープ粒剤, オーザ粒剤など一発処理剤をあわせて77%となっていて, 全国的に見ても一発処理剤の普

及面積が多い。その他の除草剤はデルカット乳剤等土壌混和処理剤が10%, MO粒剤, エックスゴーニ粒剤など移植前後処理剤が34%, サターンM粒剤, サンバード粒剤など生育初期処理剤が21%, サターンS粒剤, 2,4-D剤など生育中・後期処理剤が18%である。最近クサカリン粒剤以外の一発処理剤の面積がやや増加の傾向にあり, さらに62年より普及をはじめる新しい体系系正剤はホタルイに対する効果又はノビエに対する処理適期幅の面でクサカリン粒剤より有利な面を持っている。一般的に単一薬剤を集中的に使用することは好ましくないで, 今後は新しい薬剤を含めてバランスのとれた普及が望ましい。

3. 一発処理剤の普及に伴う雑草の変遷

県内の水田雑草の発生状況は第2表に示すとおりである。昭和57年までウリカワは60%の水田で発生が見られた

第2表 福岡県内の水田雑草の草種別発生面積 (ha)

雑 草 名	昭和53年	57 年	59 年	61 年
ノ ビ エ	—	39,530	48,647	52,947
コナギ・その他 1 年 生 雑 草	—	15,943	20,263	17,774
ウ リ カ ワ	37,590	36,040	27,490	21,530
ホ タ ル イ	2,697	3,259	6,590	7,913
マ ツ バ イ	7,067	7,780	9,325	8,510
ミズガヤツリ	8,497	5,602	5,406	4,871
ヒ ル ム シ ロ	2,377	1,787	1,292	1,203
ク ロ グ ワ イ	1,390	1,007	1,088	1,143
ヘラオモダカ・ オモダカ	1,830	904	968	1,414
藻 類	3,733	3,180	9,265	12,912

注) 福岡県農業技術課調査。

が、一発処理剤の普及に伴って発生面積は $\frac{1}{3}$ に減少した。発生圃場においても本数は少なく、雑草害はあまり見られず、現在では難防雑草ではなくなった。発生量が増加した草種としてはホタルイ、藻類、ノビエがあげられる。ホタルイは5年前までは発生面積が5%程度で問題にはなかったが、その後各地で発生面積が増加した。現在はまだウリカワより少なく部分的な発生であるが、繁殖力が旺盛であり、今後は的確な防除が必要になると思われる。藻類では県南の平坦部を主としてフシマダラが昭和59年より急増している。水稻に対しては発生時期がおそいため苗をなぎ倒すことはなく、地温の低下によるマイナス効果は考えられない。穂肥の効果への影響などは明らかでないがマイナス効果がある場合は防除が必要となる。この場合、特定の一発処理剤の使用に伴って増加する傾向が見られるので、初期除草剤のローテーションを考えることが必要である。ノビエは発生面積が相変らず最も多い。1年生広葉雑草では従来からコナギ、キキングサが多く、変動が少ないが、一発処理剤の普及に伴ってタカサブロウやヒメミソハギが増加している。

ミズガヤツリは県下全般に発生しているが、面積は小さく、増加の傾向はみられない。

クログワイは発生地域が限定されており、面積は小さいが、現在の除草体系では完全な防除が困難なので、発生地域では問題となっている。

4. 一発処理剤の除草効果及び薬害

(1) 除草効果

クサカリン粒剤は適期に適正散布され、適正な水管理が行われた場合はノビエその他1年生雑草及びウリカワに対して安定した除草効果を示し、1回処理で十分な効果をあげて

いる。しかし、次のような場合は除草効果が低下する。

① 処理時期の遅れ 除草剤の処理適期である6月下旬は梅雨期の中でも最も雨の多い時期に当り、適期散布を逸することが少ない。とくに、県南部のクリーク地帯では重粘土のため代かきから移植までの日数が長く、さらに、低地のため冠水の機会が多く、散布適期を逸し易い。散布適期を過ぎるとホタルイや広葉雑草に対する効果が不十分となる。

② 処理後のオーバーフロー 適期散布できた場合でも、処理後大雨が降りオーバーフローすれば除草効果が低下する。

③ 田越しかんがい 圃場整備未整備地区で灌水路がなく、田越しかんがいを行っている地域では、除草効果が劣る。

一発処理剤の種類と除草効果に関してワンオール粒剤の除草効果は一般的にはクサカリン粒剤と同程度と考えられるが、ホタルイ多発田での補正散布試験の結果、クサカリン粒剤に対する有利性が認められた。また、ブロモブチドを含む混合剤はホタルイに対して明らかに高い除草効果が認められた。

(2) 薬害

山麓地～山間地または平坦地でも河川周辺の透水性の良い砂壤土水田において、クサカリン粒剤やワンオール粒剤による生育抑制の薬害がしばしば見られる。薬害により葉色が濃くなり初期の茎数が少ないが、その後回復して収量にはほとんど影響がないため、許容限度内のことが多い。しかし、ブタクロールやプレチラクロールを含む薬剤を体系処理した場合には、生育抑制程度が大きくなるので、

同系統の薬剤を繰り返し使用しないよう注意が必要である。

5. 問題点と対策

(1) 適期処理

県南のクリーク地帯において適期処理を逸しない安心度の高い防除のためには、移植前の補正散布によって雑草の発生時期をおくらせることが効果的である。また、梅雨期間中の適期散布を可能にするためには、処理適幅の広い長期持続型一発処理剤の適用性を検討する必要がある。

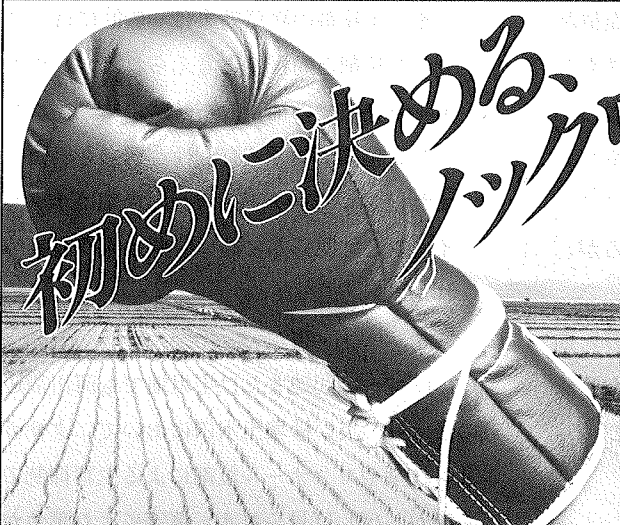
(2) 水移動に対する効果の安定性

オーバーフロー対策としては水移動の影響の少ない除草剤の開発が望まれる。田越しかんがい対策としては、圃場整備を進めて用排水を分離し、自由に灌水できるようにする必

要がある。

(3) 低コスト化

一発処理剤は対象草種が広く、除草効果が高く、散布技術は比較的容易になっている反面価格が高い。このため、経営面積の小さい兼業農家には便利であるが、大規模経営の専業農家ではコスト面で不利である。雑草の発生状況は除草剤の使用によって変化するので、前年の雑草の発生状況を見極めて雑草の発生を予測する。一発処理剤を有効的に利用するためにも、多年生雑草が少ない場合には安価な単剤を組み込んだ除草剤のローテーションを考え、効率的防除に心がける必要がある。低コスト防除を考える場合に、雑草の要防除水準を設定する必要があるが、この問題については現在研究中である。



初めに決める ノックワン

ノックワン粒剤の特長

- 1. 広範囲の雑草に有効**
ハビエ、コナギなどの一年生雑草はもとより、マツバイ、ホタルイ、ウリカワ、ヘラオモダカ、ミズガヤツリなどの多年生雑草まで、広範囲の雑草に極めて高い効果を発揮します。
- 2. ホタルイに安定した除草効果**
広範囲の雑草に安定した効果を示しますが、特にホタルイに対しては種々の条件においても確実な効果を発揮します。
- 3. 水稻に対して安全**
温度条件や土壌条件によって影響されることがほとんどなく、薬害の発生することが極めて少ない除草剤です。
- 4. 人畜・魚介類に安全**
人畜毒性が低く、魚介類に対しても安全性の高い除草剤です。



水田初期除草剤

ノックワン[®]粒剤

ノックワン協議会
全国農業協同組合連合会 石原産業株式会社 住友化学工業株式会社 日本農薬株式会社
事務局：石原産業株式会社 〒102 東京都千代田区富士見2-10-30

昭和57～61年度茶園関係除草剤・ 生育調節剤試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会 技術部

昭和61年度茶園関係除草剤・生育調節剤の試験成績についての検討は昭和62年1月26日(月)植調会館会議室にて、各試験実施場所より提出された試験成績をもとに、農水省野菜・茶業試

験場の青野英也委員によってとりまとめられ、判定された。その判定結果について昭和57年度より次表に掲げる。

昭和57～61年度茶園関係除草剤生育調節剤試験供試薬剤および判定結果一覧

<昭和57年度>

A. 除 草 剤

薬剤名・剤型 (商品名) [委託者名]	有効成分および含有率 (%)	試験の種類 新 規 の 継 続	試験実施 場所 (数)	試験設計 [ねらい] 処理時期; 散布薬量<水量> /a; 処理方法等	今 回 判 定	判定の内容・その他
(1) HW-920 微粒 (ダイロン) (保土谷化学工業)	DCMU……3	適用性 継 続	福岡農総試 茶業指導所. (1)	[残留性・薬害の検討] S. 56年度春期夏期2回処理試験区での野菜の発芽率および茶苗の生育について調査; 750, 1,000, 1,250, 1,500, 3,000 g.	実	[一年生雑草] 春～夏期, 雑草発生前～始期; 750～1,000 g; 茎葉兼土壌処理.

B. 生 育 調 節 剤

薬剤名・剤型 (商品名) [委託者名]	有効成分および含有率 (%)	試験の種類 新 規 の 継 続	試験実施 場所 (数)	試験設計 [ねらい] 処理時期; 散布薬量<水量> /a; 処理方法等	今 回 判 定	判定の内容・その他
(1) イソプロチオ ラン 粒 (フジワン) (日本農薬)	イソプロチオ ラン……………12	作用性 新 規	茶試, 同枕 崎支場. (2)	I [幼茶樹の生育に及ぼす影響] ①定植期; 2 kg; 土壌混和処理, ②生育期; 2 kg; 土壌表面処理, ③定植期+生育期; 1 kg; 土壌混和処理+土壌表面処理. II [さし木の発根に及ぼす影響] ①さし木前; 50, 100 g/m ² ; 土壌混和処理, ②さし木後; 100, 200 g/m ² ; 土壌表面処理.	継	薬量, 処理時期について再検討.

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有率(%)	試験の種類 新 規 別	試験実施 場所 (数)	試験設計〔ねらい〕 処理時期; 散布薬量<水量I> /a; 処理方法等	今回判定	判定の内容・その他
(2) イソプロチオ ラン 粒 (フジワン) 〔日本農薬〕	イソプロチオラン……………12	適用性 新 規	埼玉茶試, 静岡茶試, 福岡農総試 茶業指導所. (3)	〔茶成木の新芽の生育, 収量および品質に及ぼす影響〕 ①秋肥元肥期; 2 kg; 土壌混和処理, ②春肥元肥期; 2 kg; 土壌混和処理, ③秋肥元肥期+春肥元肥期; 1 kg; 土壌混和処理.	継	効果不明確.

＜昭和58年度＞
生育調節剤

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有率(%)	試験の種類 新 規 別	試験実施 場所 (数)	処理時期; 散布薬量<水量I> /a; 処理方法等	今回判定	判定の内容・その他
(1) イソプロチオ ラン 粒 (フジワン) 〔日本農薬〕	イソプロチオラン……………12	作用性 継 続	茶試, 同枕 崎支場. (2)	I 〔幼茶樹の生育に及ぼす影響〕 ①定植前; 300, 600, 900 g; 土壌混和処理, ②活着後; 300, 600, 900 g; 土壌表面 処理. II 〔さし木の発根に及ぼす影響〕 ①さし木前; 20, 30, 40 g/ m ² ; 土壌表面処理.	継	薬量, 処理時期について 再検討.
(2) 同 上	同 上	適用性 継 続	埼玉茶試, 静岡茶試, 福岡農総試 茶業指導所. (3)	〔茶成木の新芽の生育, 収量および品質に及ぼす影響〕 ①秋肥元肥期; 2 kg; 土壌混和処理, ②春肥元肥期; 2 kg; 土壌混和処理, ③秋肥元肥期+春肥元肥期; 1 kg; 土壌混和処理.	継	効果不明確.

＜昭和59年度＞
生育調節剤

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有率(%)	試験の種類 新 規 別	試験実施 場所 (数)	試験設計〔ねらい〕 処理時期; 散布薬量<水量I> /a; 処理方法等	今回判定	判定の内容・その他
(1) イソプロチオ ラン 粒 (フジワン) 〔日本農薬〕	イソプロチオラン……………12	作用性 継 続	茶試, 同枕 崎支場. (2)	I 〔幼茶樹の生育に及ぼす影響〕 ①定植前; 100, 300, 500 g; 土壌混和処理, ②活着後; 100, 300, 500 g; 土壌表面 処理. II 〔さし木の発根に及ぼす影響〕 ①さし木前; 1, 5, 10 g/m ² ; 土壌混和処理, ②さし木後 ; 1, 5, 10 g/m ² ; 土壌表面 処理.	継	薬量, 処理時期について 再検討.

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	試験の種類 新 続 別	試験実施 場所 (数)	試験設計〔ねらい〕 処理時期; 散布薬量<水量I> /a; 処理方法等	今回 判定	判定の内容・その他
(2) イソプロチオ ラン 粒 (フジワン) 〔日本農薬〕	イソプロチオラ ン……………12	適用性 新 続	埼玉茶試, 静岡茶試, 福岡農総試 茶業指導所. (3)	〔茶成木の新芽の生育, 収量お よび品質に及ぼす影響〕 ①秋肥元肥期; 2kg; 土壌混 和処理, ②春肥元肥期; 2kg ; 土壌混和処理, ③秋肥元肥 期+春肥元肥期; 1kg; 土壌 混和処理.	継	効果不明確.
(3) HOK-845 乳 〔北興化学工業〕	既知混合物	作用性 新 規	静岡茶試, 長野南信農 試, 高知茶 業センター. (3)	〔茶新芽に対する凍霜害防止効 果〕 凍霜害が予想される前日ある いは凍霜害発生予想日の朝ま では散布; 50, 100, 200倍.	継	効果不明確.

<昭和60年度>

A. 除 草 剤

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	試験の種類 新 続 別	試験実施 場所 (数)	試験設計〔ねらい〕 処理時期; 散布薬量<水量I> /a; 処理方法等	今回 判定	判定の内容・その他
(1) HW-920 微粒 (ダイロン) 〔保土谷化学工業〕	DCMU……3	薬 害 新 続	福岡農総試 茶業指導所. (1)	〔茶樹に対する薬害の検討〕 I 茶株上を含めた全面散布; 1,000, 2,000g. II 処理部と薬害発生の有無; 1,000g; ①全面処理, ②う ね間および雨落ち内部, ③う ね間処理.	実	〔一年生雑草〕 春～夏期, 雑草発生前 ～始期; 750～1,000g ; 茎葉兼土壌処理. 注) 樹上全面散布はさ ける.
(2) YF-65 液 (アイ・シー・ア イ・ジャパン)	パラコートジク ロリド……………10 ジクワットジブ ロミド……………14	適用性 新 規	茶試, 同枕 崎支場, 福 岡農総試茶 業指導所. (3)	〔一年生雑草〕 雑草生育期; 30, 40, 50ml; うね間茎葉処理.	実 ・ 継	実: 〔一年生雑草〕 夏期雑草生育期; 40～ 50ml; うね間茎葉処 理(茶樹にかからぬよ うに散布すること). 継: 薬量, 処理時期等につ いて.

B. 生育調節剤

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	試験の種類 新 続 別	試験実施 場所 (数)	試験設計〔ねらい〕 処理時期; 散布薬量<水量I> /a; 処理方法等.	今回 判定	判定の内容・その他
(1) イソプロチオ ラン 粒 (フジワン) 〔日本農薬〕	イソプロチオラ ン……………12	作用性 新 規	茶試, 同枕 崎支場. (2)	〔さし木の根の活力に及ぼす影 響〕 ①さし木前, ②さし木後; イ ソプロチオラン 5 g/m ² , オ キシペロン塗布, イソプロチ オラン 5 g/m ² + オキシペロ ン塗布; 土壌混和処理. ②さ し木後; 100, 200 g/m ² ; ① 土壌混和処理, ②土壌表面処 理.	継	効果不明確.

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	試験の種類 新 規 別	試験実施 場所 (数)	試験設計〔ねらい〕 処理時期; 散布薬量<水量> /a; 処理方法等	今回判定	判定の内容・その他
(2) イソプロチオ ラン 粒 (フジワン) 〔日本農薬〕	イソプロチオラン……………12	適用性 新 規	埼玉茶試, 静岡茶試, 福岡農総試 茶業指導所. (3)	〔茶成木の新芽の生育, 収量および品質に及ぼす影響〕 ①秋肥元肥期; 2kg; 土壌混和処理, ②春肥元肥期; 2kg; 土壌混和処理, ③秋肥元肥期+春肥元肥期; 1kg; 土壌混和処理.	継	効果不明確. 幼茶樹定植時での生育促進効果について検討.
(3) MGC-160 液 〔三菱瓦斯化学〕	成分未公開	作用性 新 規	埼玉茶試, 長野南信農 試, 岐阜農 総研池田試 研地, 高知 茶業センタ ー. (4)	〔茶新芽に対する凍霜害防止効果〕 凍霜害が予想される前日まで に処理; 300, 600, 1,000倍.	継	再検討(凍霜害が発生し なかったため).

<昭和61年度>

A. 除 草 剤

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	試験の種類 新 規 別	試験実施 場所 (数)	試験設計〔ねらい〕 処理時期; 散布薬量<水量> /a; 処理方法等	今回判定	判定の内容・その他
(1) Hoe-866 液 (バスタ) 〔バスタ協(ヘキ スト・ジャパン)〕	グルホシネート ……………18.5	適用性 新 規	神奈川園試 津久井分場, 静岡茶試, 京都茶業研, 福岡農総試 茶業指導所. (4)	〔一年生雑草〕 春・夏期, 雑草生育期(草丈 20cm以下); 20, 30, 50ml <10>; 樹間茎葉処理.	実 ・ 継	実: 〔一年生雑草全般 (ツユクサを除く)刈 取代用〕 春~夏期, 雑草生育初 期~生育期(草丈20cm 以下) 30~50ml/a, 茎葉処理. 注) 作物にかからない ように注意する. 継: 20ml/a での効果の 安定性について.
(2) YF-65① 液 〔アイ・シー・ア イ・ジャパン〕	パラコートジク ロリド……………5 ジクワットジブ ロミド……………7	適用性 新 規	茶試, 同枕 崎支場, 福 岡農総試茶 業指導所, 長崎総農試 東彼杵茶業 支場. (4)	〔一年生雑草〕 雑草生育期; 60, 80, 100ml ; うね間茎葉処理.	実	実: 〔一年生雑草全般, 刈取代用〕 春~夏期, 雑草生育初 期~生育期(草丈20cm 以下) 80~100ml/a <10~15>. 注) 作物にかからない ように注意する.

B. 生育調節剤

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有率(%)	試験の種類 新 規 別	試験実施 場所 (数)	試験設計〔ねらい〕 処理時期; 散布薬量<水量I> /a; 処理方法等	今回 判定	判定の内容・その他
(1) DS-02 水溶 (ジャンプ1号) 〔エーザイ〕	N……………10 P……………2	作用性 新 規	茶試. (1)	〔生育促進, 品質向上〕 ①萌芽前2回, ②萌芽後2回, ③萌芽前1回+萌芽後1回; 100g<20>; 全面茎葉処理.	継	処理時期, 処理方法について.
(2) ジベレリン 水溶 〔日本ジベレリン 研究会〕	ジベレリンA ₃	作用性 新 規	埼玉茶試, 静岡茶試, 鹿児島茶試. (3)	〔摘採時期促進〕 ①萌芽前15日; 5, 10ppm, ②萌芽前15日+萌芽前5日; 5ppm, ③萌芽前15日+萌芽 前5日+萌芽後5日; 5ppm <10>; 全面茎葉処理.	継	処理時期について.
(3) イソプロチオ ラン 粒 (フジワン) 〔日本農業〕	イソプロチオラ ン……………12	作用性 継 続	茶試. (1)	〔幼茶樹の生育に及ぼす影響〕 定植前; 300, 600g; 土壤混 和処理. * 詳細別途協議	継	処理方法, 薬量等について.
(4) MGC-140 液 (サンキャッチ) 〔三菱瓦斯化学〕	塩化コリン…30	作用性 継 続	埼玉茶試, 長野南信農 試, 岐阜農 総研池田試 験地, 高知 茶業センタ ー. (4)	〔茶新芽に対する凍霜害防止効 果〕 * 詳細別途協議.	継	処理時期について.

昭和61年度畑作物・野菜花き関係 生育調節資材試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会 技術部

昭和61年度畑作物・野菜花き関係生育調節資
材試験成績検討会は, 昭和61年12月18日(木)植
調会館会議室にて27名参集のもとに開催された。

今年度は7資材, 延べ13場所からの成績が検
討されたが, 判定結果については次表の通りで
ある。

昭和61年度畑作物・野菜花き関係生育調節資材試験成績判定一覧

資 材 名	原 材 料 〔委託者名〕	作物名	試験の 種 類 新 規 の 規 別	試験実施 場所 (例)	試験設計〔作型; ねらい〕 処理時期; 処理方法等	判定 結果	判 定 の 内 容
(1) マルチフィルム	低密度ポリエチレン	一 任	作用性 新 規	東北農試. (1)	〔露地; ヤマセ地帯における 根部環境調節〕 * 試験設計一任.	継	各種土壌条件におけるマルチ下の理化学的条件と作物の生育等について. (適用性にて検討)
(2) 白黒ダブルフルチフィルム		ト マ ト	作用性 新 規	千葉農試 砂地野菜研. (1)	〔ハウス; 砂地地帯における 地温調節〕 * 試験設計一任.	継	高地温となる抑制栽培等の作型での適用について. (適用性にて検討)
		イ チ ゴ (盛夏取り)	作用性 継 続	岩手園試 南部分場. (1)	〔露地; 高温期における地 温低下〕 * 試験設計一任.	継	有効な気象条件について. (適用性にて検討)
(3) コーテコンビマルチフィルム		ト マ ト レ タ ス	作用性 新 規	野菜試盛 岡支場. (1)	〔露地; 同一畦内に地温の 高低差を設けることによる 根部環境の改良〕 * 試験設計一任.	継	各種作物に対する適用について. (適用性にて検討)
	ス イ カ メ ロ ン	千葉農試 野菜研. (1)					
	カンショ	千葉農試 畑作研. (1)					
	〔マルチ栽培研究会〕						
(4) KBマルチフィルム	特殊ポリオレフィン系フィルム	十字架植物(キャベツ)	適用性 新 規	沖縄農試. (1)	〔露地; りん翅目(コナガ・ヨトウ・モンシロチョウ・アブラムシ等)の飛来防止〕 3月~; 土壌表面被覆.	継	試験年次, 例数不足.
		果 菜 類 (キュウリ)	適用性 継 続	継		例数不足.	
		ナ ス	適用性 新 規	鹿児島農試, 沖縄農試園芸支場. (2)	〔露地; ミナミキイロアザミウマ・アブラムシ等害虫忌避効果(栽培上の特長把握)〕 4月~; 土壌表面被覆.	継	試験年次不足.
		トウガン	適用性 新 規	沖縄農試園芸支場. (1)	〔露地; ミナミキイロアザミウマ・アブラムシ等害虫忌避効果(栽培上の特長把握)〕 3月~; 土壌表面被覆.	継	試験年次不足.

資 材 名	原 材 料 〔委託者名〕	作物名	試験の 種 類 新 規 の 別	試験実施 場所 (例)	試験設計〔作型; ねらい〕 処理時期; 処理方法等	判定 結果	判 定 の 内 容
(5) ZBマルチ フィルム	〔住友化学工 業〕	果 菜 類 (キュウリ)	適用性 新 規	沖縄農試. (1)	〔露地; ミナミキイロアザ ミウマ・アブラムシ等害 虫忌避効果(栽培上の特 長把握)〕 4月～; 土壌表面被覆.	継	試験年次不足.
(6) グローマス ター外張資 材		ス イ カ メ ロ ン	適用性 新 規	熊本農試 園芸支場. (1)	〔ハウス; 果色等品質向上 (栽培上の特長把握)〕 2月末～; * 詳細別途協議.	継	試験年次不足.
(7) クリンター トトンネル 資材		メ ロ ン (キング メルティ ー)	適用性 新 規	北海道中 央農試. (1)	〔トンネル資材としての適 用性検討〕 5月中旬～; * 詳細別途協議.	継	試験年次不足.

ゆたかな実り＝明治の農薬

サツと溶ける
顆粒剤です。
(製法特許出願中)

より高い安全性を
追求しました。

新発売



土から生まれたバイオ除草剤

明治ハービーエース水溶剤



明治製薬株式会社
104 東京都中央区京橋2-4-16

研 究 所 紹 介

三井東圧化学(株)総合研究所

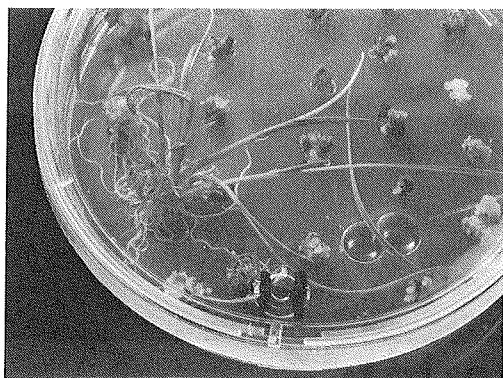
三井東圧化学は、総合化学会社の一つとして、広汎な研究開発活動を展開、時代に適応しつつ製品構成の変革を図っているが、現在次のような分野に注力している。

- 1) 既存主要製品の強化（化学品・汎用樹脂の触媒開発および誘導品開発）。
- 2) 既存事業の拡充（医薬、農薬、有機化合物、接着剤、特殊樹脂）。
- 3) 成長分野への展開（高機能樹脂、電子材料など）。
- 4) 先端技術、新素材の開発（生物工学、C₁化学、太陽電池など）

当社研究所の起源は、古く三井鉱山が本店分析室を東京に設置した明治25年に遡る。その後、3/4世紀を経、目黒、大船、茅ヶ崎に分散した研究所を昭和47年に統合し、現在の総合研究所（組織図参照）が編成された。

植物保護や植物育種等に関連する研究は、総合研ライフサイエンス研究所の傘下で行なわれている。

農薬研究部では、農作業の省力化を主目標に

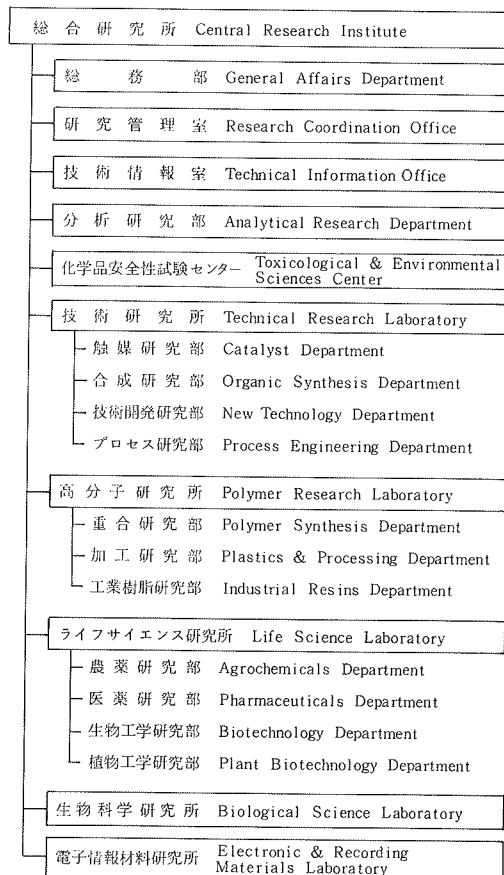


プロトプラストから再生した稲（植物工学研究部）
Generating rice plants from thier protoplasts

新規な有機化合物のデザイン、合成、生物試験などの探索段階に始まり、製剤化実用化試験、環境での安全性など広範で長期にわたる努力を続けている。これまでにMO、ウリベストおよ



総合研究所，研究本館（鎌倉市，大船）



組 織 図

びこれらを主剤とする複合剤の開発に成功した。

植物工学研究部では、21世紀の食糧危機に対応すべく、薬培養を利用した半数体育種、培養中の突然変異の利用、プロトプラストの培養を

基礎とする細胞融合、組換えDNAによる新しい形質の導入等バイオテクノロジーによる水稻、野菜の品種改良に取り組んでいる。この他にも、植物の培養細胞による物質生産を手がけており将来への夢を育んでいる。

農薬は正しく使いましょう。

一発いちはん！

ヨートル普及会



●水田除草剤

ヨートル® 粒剤

◆一発処理でも高い防除効果を示す水田初期除草剤

- 広範囲の雑草に効果があります。
- 処理適期幅が広く、使いやすい除草剤です。
- 雑草がダラダラ発生する場合でも安定した効果があります。

人 事 往 来

農薬工業会では、5月26日開催の第56回通常総会において理事が改選され、続いて開催された臨時理事会において次記の役員が選出された。

会 長 小平 祐（日本農薬株式会社）

代表取締役社長）

副会長 望月信彦（クミアイ化学工業株式会社）

代表取締役社長）

副会長 彌永一進（日本曹達株式会社）

常務取締役農医薬本部長）

専務理事 佐々木亨（再任・常務理事）

財団法人 日本植物調節剤研究協会

東京都台東区台東1丁目26番6号

電話 東京（03）832-4188（代）

昭和62年7月発行

植調第21巻第4号

定価400円（送料170円）

編集人 日本植物調節剤研究協会専務理事 吉沢 長 人

発行人 植調編集印刷事務所 広田 伸 七

東京都台東区台東1-26-6 全国農村教育協会

発行所 植調編集印刷事務所

電話 東京（03）833-1821番（代）

流れは一発、ワンオール



ワンオール粒剤の特長

広範な雑草を防除

ノビエなどの1年生雑草はもとより、ウリカワ、ホタルイなどの多年生雑草まで広範な雑草に高い除草効果を示します。

安定した除草効果

処理適期幅が広く、気象の年次変動や雑草のダラダラ発生の状態においても安定した除草効果を発揮します。

抑草効果は長期間

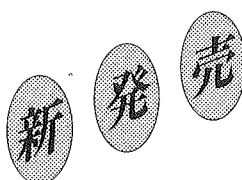
雑草の発生を長期間にわたって抑えます。そのため中期剤を省略することができます。

高い安全性

水稻に対する安全性が高いうえ、温度や土壌条件によって影響されることも少ないので、安心して使えます。

人畜、魚介類に安全

人畜に対する毒性は低く、魚介類に対しても影響の少ない除草剤です。



水田初期一発処理除草剤

ワンオール[®]

粒剤



農 協
経 済 連
全 農

ワンオール協議会

全国農業協同組合連合会

日本チバガイギー株式会社

石原産業株式会社

八洲化学工業株式会社

事務局 石原産業株式会社

東京都千代田区富士見2-10-30

資料請求券
ワンオール



効きめの長さを、あらゆる雑草で 証明するラウンドアップ。

「枯らしてもすぐ生える」というイライラに終止符。

ラウンドアップは、雑草の葉から入って根まで枯らします。根まで枯らしてしまえば、どんな雑草でも、長い間抑えることができます。

有用植物の根から吸収されません。

ラウンドアップは、いったん地面に落ちると、ただちに土の粒子に吸着され薬効を失います。ですから有用植物の根からは吸収されませんので作物には安全です。

取扱いが容易で、安心してご使用できます。

ラウンドアップは、動・植物の体を構成しているアミノ酸という自然な物質が主成分ですから、きわめて安全性が高く、取扱いも容易で安心してお使いいただけます。



®米国モンサント社登録商標

●ラウンドアップを詳しく説明したパンフレットを差し上げております。下記の住所までお申し込みください。

ラウンドアップ普及会 クミアイ化学工業(株)・三共(株)
事務局 日本モンサント株式会社 農業事業部

〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1 国際ビル Tel.(03)287-1251

資料請求
氏・姓

チカラ
力のウルコ

**頑固な雑草に必殺
一発パンチ!**

クミアイ
水田用除草剤
ウルコ
粒 剤



農協・経済連・全農

 **クミアイ化学工業株式会社**

 **デュポン ジャパン リミテッド**



水田除草 新時代



確かな効き目で、農作業にゆとりを作る!

マメット®SM 粒剤

(水田中期除草剤)

- ノビエの3.5葉でも効果バッチリ!
- 多年生雑草にも効果抜群!
- 確実な雑草防除で、経済的!
- 残効が長く、省力的!
- 稲に安全、他剤の近接散布もOK!

■雑草の発生に合わせて姉妹品の

マメット® 粒剤、**オードラム®M 粒剤**

エスドラム® 粒剤 **ナクサー® 粒剤** もお使いください。



農協・経済連・全農

八洲化学工業(株)・三笠化学工業(株)