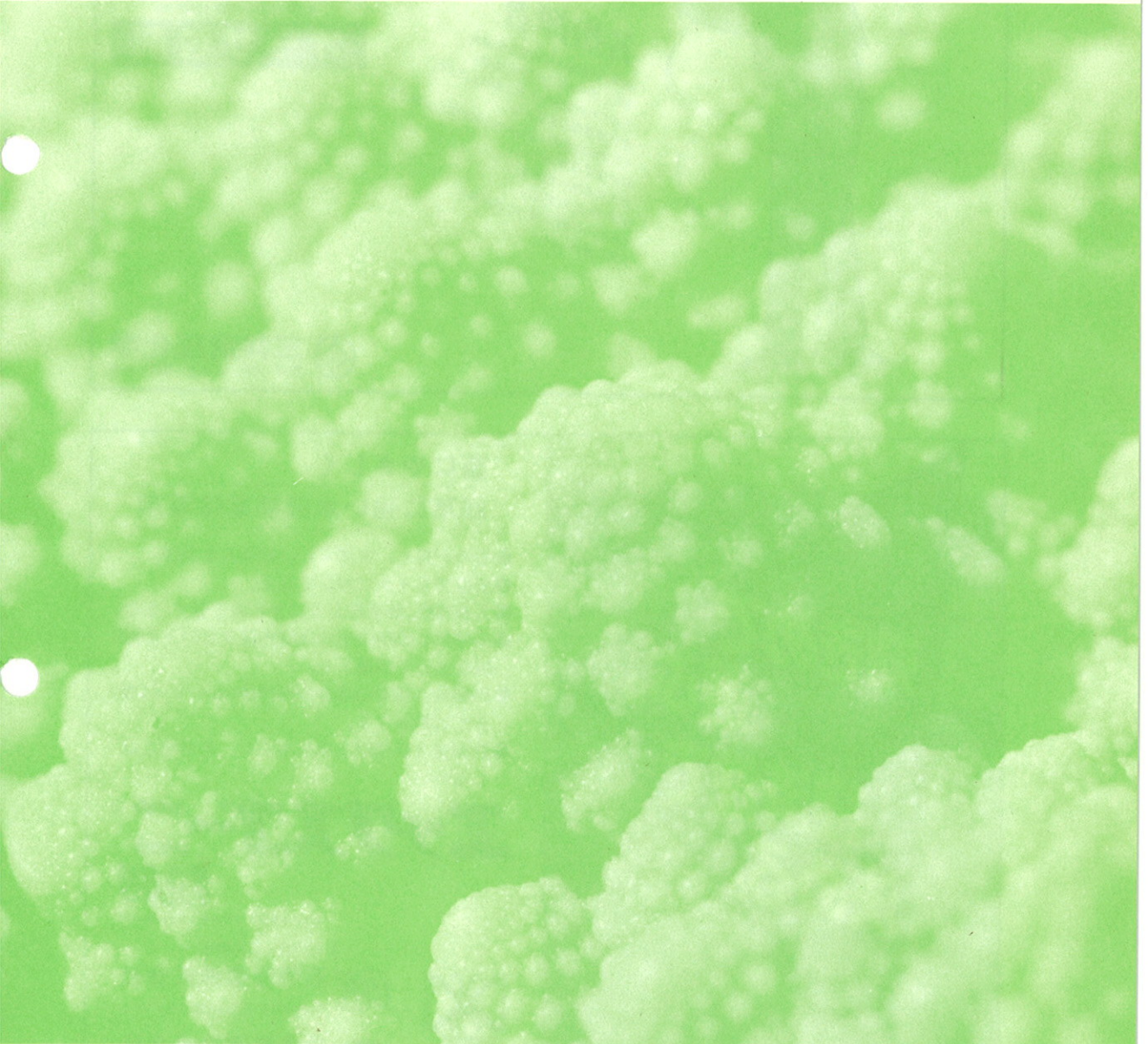


植調

第23卷第6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、または柔らかにタクトを振り、
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った農作業を
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



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

⑧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



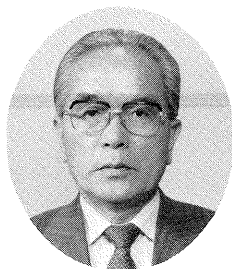
○本剤のシンボルマークです



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



《巻頭言》

ED₅₀, EC₅₀についての雑感

石原産業株式会社 橋爪文次
取締役農薬事業部技術部長

私はもともと虫屋つまり害虫防除の技術者であったから、戦後40数年のうち害虫を相手に働いた年月が最も多く、雑草防除の仕事はマネージメントだけで、実際に試験・研究をしたことはない。だからここに記そうとしていることも、はずれになりそうで余り意欲的ではない。

雑草防除の分野では病虫害とは違って薬剤抵抗性の発達ということは非常に少ないが、全く無いと言うことではなく、私にとっては大層興味深い。10数年前であつたろうか、ある種の非選択性除草剤にハルジオンが強い抵抗性を示すことがわかり、しかもその後次第に抵抗性が発達しているという。また永く広く農家に愛用されているある種の畑作土壌処理剤がスズメノカタビラに昔ほど効かなくなって来たともいう。

このような事象が発生した場合、その真偽や程度を科学的に解明するには、その除草剤を開発した時点での当該雑草に対する50%枯殺薬量というような基礎データがわかっていると都合である。害虫の分野では抵抗性の問題が発生し易いので新殺虫剤上市に当って主要対象害虫に対するLD₅₀値やLC₅₀値を明確にしておくことが多い。

まえに述べた抵抗性ハルジオンの話を耳にした頃、私は全農農業技術センターに勤務していたので、当時若い研究者とLC₅₀値について議論したことを思い出すが、あれから10数年経ったいま、除草剤関係の研究レポートの中にED₉₀

という数値を見て妙に感激している。

殺虫剤のLD₅₀やLC₅₀を求める試験も決して容易ではなく、特にLD₅₀は1匹1匹の虫に正確な薬量を付けてやらねばならないので、大変面倒であり、例えばハダニのように小さい虫の場合は試験不可能で、LD₅₀値は求められず、LC₅₀値を算出するに留めている。つまりこの場合の試験は例えば一定濃度の薬液にインゲン豆の葉を浸漬し風乾させた後ハダニを放って見る方法等である。

雑草の場合も多分理論的にはED₅₀またはED₉₀ではなくEC₅₀またはEC₉₀であろう。それは例えば人工培地に一定濃度になるように薬剤を加え、これにクロレラを接種して繁殖の程度を調べる方法（光合成阻害剤のテストに限られる）があり、また水稻やヒエのように水耕できるものでは水耕液中に一定濃度の薬剤を混ぜてテストしEC₅₀またはEC₉₀を求めている。

害虫の場合LC₉₀値を求めずLC₅₀値を求めることが多い。これは薬剤濃度－死虫率回帰直線の理論値から考えて死虫率50%が得られる濃度の変動巾が最も小さいからである。

雑草に対する薬剤のEC₅₀値を求めるテストでデータの変動要因になり易い土壌は除きたくなるが、このことについては賛否両論があろう。いやそのことよりも前に、土壌を除いてまで基礎データとしてEC₅₀値を求める意味があるだろうかという反論もあるかもしれない。

目次

(第23巻 第6号)

巻頭言

ED₅₀, EC₅₀ についての雑感…………… 1
 <石原産業株式会社 取締役農薬事業部
 技術部長 橋爪文次>

群馬県コンニャク畑におけるパラコート
 抵抗性ハルジョオンの分布と防除法…………… 16
 <群馬県農業総合試験場こんにゃく分場
 内田秀司>

フロアブル型除草剤の水田への応用…………… 3
 <宇都宮大学雑草防除研究施設
 近内誠登・一前宣正>

昭和63年度秋冬作芝関係除草剤・生育調
 節剤試験成績概要…………… 22
 <財)日本植物調節剤研究協会 技術部>

造林地の雑草木と防除…………… 7
 <サンケイ化学株式会社 田口 潤>

研究所・試験場めぐり…………… 28
 <果樹試験場興津支場>
 人事往来…………… 30

豊かな収穫が見えてくる。



三 共 の 農 薬



●水田初期除草剤
サンバード[®] 粒剤
 ●水田初期一発処理剤
クサカリン[®] 粒剤25
 ●水田初期一発処理剤
クサホープ[®]D 粒剤
 ●水田用除草剤
サリオ[®] 粒剤
 ●水田初中期一発処理剤
リードゾン[®] 粒剤



三共株式会社 北海三共株式会社
 九州三共株式会社

フロアブル型除草剤の

水田への応用

宇都宮大学雑草防除研究施設 近内誠登・一前宣正

除草剤は殺虫・殺菌剤と異なり、農耕地では必ず発生する雑草の防除手段として、農業経営技術の中で必須資材として定着している。

とくに水田では、湛水操作によって均一な条件を作り出すことから、同一種類の除草剤が全国的に用いられており、これら除草剤の剤型は粒剤が殆んどである。もともと粒剤は、PCPの水稲に対する接触害防止として考案されたものであるが、取扱いが便利であること、飛散がないこと、有効成分の皮膚への接触がないことや散粒機の開発などによって、新しく開発された除草剤はすべて粒剤形態がとられてきた。

しかし粒剤にはいくつかの問題点がある。それは除草効果を減速する製剤であり、有効成分の増量が余儀なくされることである。また造粒—乾燥—包装といった製造上の煩雑さ、さらには輸送面でのコストアップ、90%以上の鉱物増量剤を用いることによる原薬の安定性（経時変化）などである。

しばしばポット試験などで経験することは、水和剤や乳剤に比べて、粒剤化することによって、同一成分量での効果が、 $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{10}$ に低下することである。

そこで筆者らは、有効成分をそのまま処理し水稲に害を与えることなく除草効果を発揮する製剤について検討してきた。すなわち有効成分の低減は、環境に対するインパクトを小さくで

きることに、コストの低下、散布方法の簡易化などを可能にする技術である。すでに散布方法の簡易化したものとして、ロンスター乳剤があるが、本剤は植代掻時に使用することが原則で、田植後では薬害の問題で使用できない。そこで田植後の使用を前提として検討した結果、フロアブル製剤が極めて優れた除草効果を示し、水稲に対する影響が殆んどないことから、水田における適用可能性を認めたものである。

フロアブル剤

フロアブル（Flowable suspension）は懸濁製剤またはゾル剤とも呼ばれ、液体中に固体原薬を懸濁させた製剤である。液体として水を用いた水性フロアブルと油を用いた油性フロアブルがあるが、ここでは水性フロアブルについて記載する。

本来、フロアブル剤の登場は、水和剤を散布水に希釈するときの“粉だち”防止と散布水中へのすみやかな分散を目的としたもので、今後の農薬の剤型として主流をなすものと考えられる。

フロアブルは、除草剤の原薬のほかには固体増量剤を含まないことから、製剤に当っては、原薬の分散安定性が要求される。そのために、

- ① 原薬粒子径をできるだけ小さくする。
- ② 粒子と水の比重差を小さくする。

③ 溶液の粘度を高めて沈降性をおさえる。

以上の点に留意して処方される。具体的には、原薬粒子を5ミクロン以下とし、水、界面活性剤のほかに、原薬の沈降を抑えるものとして(増粘剤)、アラビヤガム、キサンタンガム、ポリアクリル酸系ポリマーなどを配合し、必要に応じて防腐剤、凍結防止剤などを加えて高速混合機で水に分散した後、湿式粉碎機を通して製剤する。

こうして得られたフロアブルは相当期間良好な分散性を保つが、原薬の性質(粒子同志の結合)によっては、水と分離して下部に沈殿することがあるが、使用時によくふれば問題はない。

フロアブル剤の除草効果

供試除草剤として、TSH-888 (piributycarb) の水和剤(10%)、粒剤(3%)、フロアブル(6%)を用い、ポットおよび圃場試験を行った。圃場試験は慣行法により、代かき3日後に2.2葉期の苗(アキニシキ)を機械移植した。移植後1区10mに区画し、水深を4~5cmに保った。

除草剤の処理は、田植3日後および15日後に行ない、水和剤は水希釈(10 l/a)散布、粒剤は手散き、フロアブルは原液の滴下処理した。

調査は処理20日後に残存ノビエ本数について行った。

(試験圃場は洪積火山灰土で、減水深は1日2cm)

結果は表-1に示す通りである。

TSH-888の粒剤、水和剤、フロアブル剤について、有効成分を一定にして比較した結果、粒剤に比べて水和剤、フロアブル剤は著しい効果を示し、水稻に対する影響も全くみられなかった。粒剤では+15処理で効力低減を示したが、

表-1. TSH-888の剤型別によるノビエ殺草効果とイネに対する薬害

製剤処方	処理方法	薬 量	ノビエ		イネ薬害	
		(aig/a)	本	数	+	+
			+3	+15	+3	+15
水和剤(10%)	100 l/10a 水希 釈液の噴霧処理	3	0	0	無	無
		6	0	0	"	"
粒 剤 (3%)	手散き処理	3	11	27	"	"
		6	0	4	"	"
フロアブル剤 (6%)	原液の滴下処理	3	0	0	"	"
		6	0	0	"	"
無 処 理		351 (本/m ²) 無				

水和剤、フロアブル剤は+3、+15処理ともに完全除草を示した。すなわち本試験条件では、粒剤で6 g/aの成分量を必要とするが、水和剤およびフロアブル剤では3 g/a以下でノビエの完全防除が示された。とくにノビエ2葉期に相当する+15処理では、粒剤処理区でかなりの残草を認めたが、水和剤、フロアブル剤では100%の効果を示した。

とくにフロアブル剤では25~50 ml/aの原液散布で高い効果を示し、散布法の簡便化と併せて今後の適用が期待される。その後散布法の検討を行った結果、かなりラフな散布法や水口処理でも安定した効果が得られている。

フロアブル剤の効果発現原理

水田におけるフロアブル剤の高い殺草作用は凡そ次の様に考えられる。

① 原薬粒子が小さいこと

除草剤の原薬を5ミクロン以下に粉碎し、原薬同志の結合を防止することによって、雑草と原薬の接触面を大きくし、吸収が速やかに行われているためである。

さきに筆者らはDBNの原薬粒子の大きさと除草効果を試験した結果、微細粒子ほど高い効果が示され、同様に谷沢らはピラゾレートの原

薬粒径とミズギャツリ防除効果は、粒子の小さいものほど有効であることを示している。

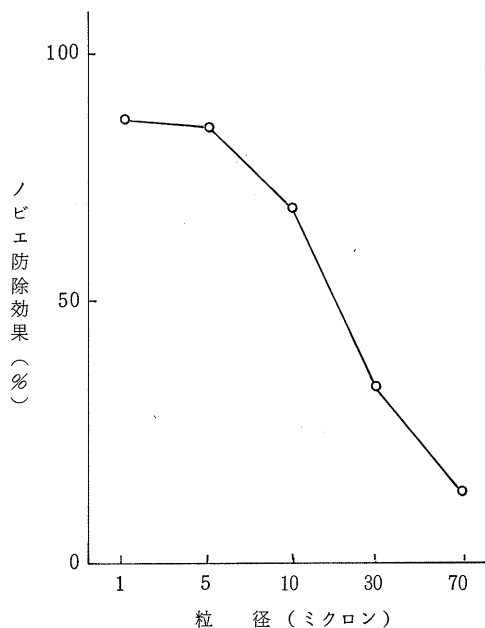


図-1. DBNの原薬粒径と除草効果

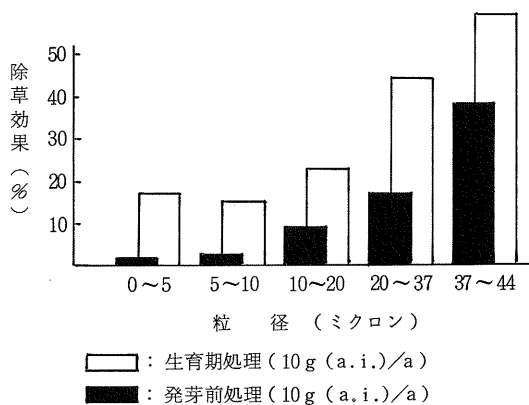


図-2. ピラゾレート原薬粒径とミズギャツリ防除効果

② 水中の分散性

原薬粒子が小さいことは、当然のことながら水中でも拡散が速やかに行われ、比較的短時間で均一な分散層を形成する。これは不均一散布やバンド状処理でも除草効果にムラがないことから裏付けられる。とくに水溶解度の低いものほど拡散作用は大きいようである。

田水中への分散は、水面での拡がり、水中での拡散および地表面での横への拡がりと考えられ、効率的には水面での拡散が望ましいが、圃場試験の結果では、何れの層でも容易に拡散が行われることが認められている。

③ 土壌への吸着

一般に原薬粒子が小さいほど、土壌吸着が大きいとされているが、これは畑地条件の場合であって、水田の様に100%の水で地面が被われている条件では、軟吸着の状態で結合しているために、有効体（活性型）原薬が相対的に多いことが考えられる。

④ 水中浮遊性

粒剤は第1次的に土壌表面で拡散し、2次的に水中拡散が行なわれるが、フロアブル剤では1次的に水中にまず拡散し、2次的に土壌面に落下する。また土壌面に直接落下したとしても、水中への2次拡散は粒剤に比べて容易に行なわれる。つまり生育期の雑草体への接触面積または接触のチャンスは、粒剤に比べて著しく高く、除草効果を高める要因となっている。

以上フロアブル剤の効果向上の要因を記したが、これ以外にも要因となり得る項目が考えられ、いずれ説明されることになる。

フロアブル剤の利点

フロアブル剤の利点についてはすでに記した通りであるが、フロアブル剤の水田除草剤としての特徴をまとめると次の通りである。

① 経済性

有効成分の低減化、製剤容量が小さいことは、製造原価や輸送経費面で著しいコスト低下を可能とする処方である。

② 散布法の簡易化

粒剤の 3 kg/10 a 散布に比べて、500 ml/10 a の原液散布で済むこと、また水口施用（滴下処理）に至ってはセットするだけの操作であり、散布法が簡便になる。殺虫殺菌剤で行われている濃厚少量散布に類似するものである。

③ 効果の安定性

粒剤では水質や水温によって、粒の崩壊～分散に影響がみられるが、フロアブル剤ではそれらの懸念がない。

④ 速効性

ノビエなどの発芽後処理では、効力発現が早いために、粒剤処理のようなとりこぼしが少ない。

⑤ 増量剤の影響がない

粒剤や水和剤では、キャリアーの性質によって経時変化やキャリアー吸着が問題となるが、フロアブル剤では原薬を水に懸濁させるだけの処方であるために、経時変化が少なく 100 % の効果発現が期待される。

⑥ 水稻葉面への薬害が少ない

これは原薬の性質にもよるが、乳剤に比べてフロアブル剤の薬害は著しく小さい。これは水稻移植後に頭から散布した場合、水稻葉面の撥水性と葉身の柔軟性によって薬液が付着しにくいためと考えられる。

⑦ 原薬低減により土壌残留が少ない 等。

フロアブル剤の処理法

この点については今後圃場レベルで検討する必要がある。つまりどの程度までラフな散布で均一効果が得られるかである。

処理法としては、均一散布、スポット散布、

帯状（バンド）散布、畦畔散布、水口処理などがあるが、水田の面積、処理時の水深、取り水の流量流速が関係するので、今後の重要な検討課題である。

フロアブル剤適用の問題点

フロアブル剤の実用化に当たっての問題点の一つとして残効性がある。つまり原薬量を少なくするために後発雑草の抑制が劣ることが考えられる。発芽後の散布では、確実な効果を発揮させる必要がある。

水稻に対して接触的薬害の著しく強い原薬については、処方検討が望まれる。

複数混合フロアブル剤では、各原薬の拡散性に差がないかどうかの検討を行う必要がある。また散布直後の降雨（とくにオーバーフロー）に対する注意はとくに重要で、気象予報の把握が必要である。

以上、フロアブル剤の水田利用を検討してきた結果から、その利点と問題点を記述したが、新剤開発には多くの時間と経費を要する現在、すでに実用化している除草剤の薬量低減とコストダウンにつながる製剤の研究は、今後の最重要課題である。

フロアブル剤の適用に当たっても、直ちに全国の水田地帯で応用するには問題はあるが、基盤整備、水路補充が行われている地帯での適用は十分に可能である。新しい技術の普及導入には問題点の付随は当然のことであり、今後の研究によって解決されるものと考えられる。

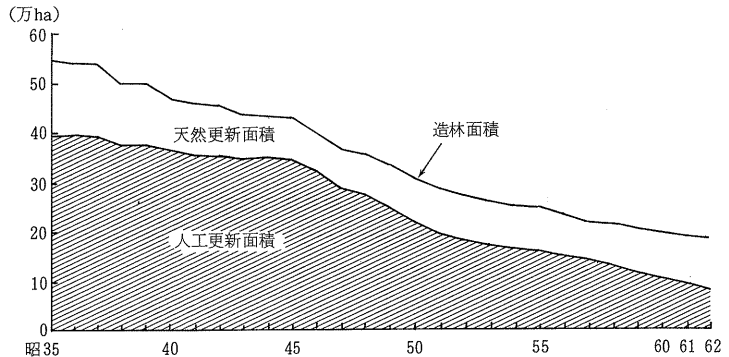
造林地の雑草木と防除

サンケイ化学株式会社 田口 潤

はじめに

我国の林業は木材の代替品の進出などから価格の低迷により木材関連産業が不振になっており、林業の生産活動も停滞している。これに伴い造林面積も近年減少の傾向にある（第1図、第1表）。

一方森林の緑の意味は重要で水資源かん養、大気浄化、酸素の



第1図 造林面積の推移

農林水産省統計情報部編 林業生産統計年報による。

第1表 造林面積

(ha)

更新地の種類別 樹種	昭 56	57	58	59	60	61	62
計	234,951	219,845	214,841	205,314	199,779	196,191	192,544
人 工 更 新	152,197	144,380	132,245	118,563	105,515	93,982	83,030
(人工更新地の種類別)							
人工林の伐採跡地造林面積	27,808	29,253	27,557	26,821	22,624	21,381	20,581
天然林の伐採跡地造林面積	114,397	105,979	96,486	84,861	76,546	66,446	56,426
未立木地等への造林面積	9,992	9,148	8,202	6,881	6,345	6,155	6,023
(樹 種 別)							
針 葉 樹	147,347	140,077	127,666	113,202	98,159	86,211	76,132
す ぎ	55,206	53,237	48,174	42,186	37,110	31,202	26,726
ひ の	52,949	52,846	48,869	43,081	37,167	33,100	31,540
あ く ま ま	5,950	4,230	3,278	2,585	2,053	1,659	1,138
く ら ま ま	258	298	218	208	201	222	151
か ら ら	8,106	6,874	6,440	6,514	5,429	5,728	5,123
え ら	4,287	4,185	4,050	3,853	3,670	3,592	3,156
と ど	19,922	17,780	16,062	14,281	12,058	10,201	7,767
そ の 他	669	627	575	494	471	507	531
広 葉 樹	4,850	4,303	4,579	5,361	7,356	7,771	6,898
く れ	2,796	2,321	2,497	3,267	4,940	5,285	4,398
な め	73	142	173	258	293	444	579
や ち	58	28	47	42	49	48	37
き だ	289	238	109	88	69	38	53
そ の 他	1,634	1,574	1,753	1,706	2,005	1,956	1,831
天 然 更 新	82,754	75,465	82,596	86,751	94,264	102,209	109,514
天 然 下	69,464	61,445	67,215	71,246	77,942	84,025	92,021
ば う 芽	13,290	14,020	15,381	15,505	16,322	18,184	17,493

農水省経済局統計情報部編林業生産統計年報による。

供給、野生動物の保護、保健休養などかけがえない、他に代替不能の公益的機能を高く評価する傾向がある。さらに木材のもつ“良さ”を人間生活の中に取り入れようとする思考などから、木材の質的向上のため伐期の長期化など量より質の時代に入って来た。

上等な木材の生産のためにこれからも造林、育林（保育）は実施される。この保育時に造林木を順調に生育させるために雑草木の防除は非常に重要な作業である。人力による造林地の雑草防除は6月から8月にかけて多くの人手を要

し、過酷な労働を伴い、さらに農山村の過疎化による労働力の減少と高齢化が進行しているなかで、除草剤の有効利用こそが、この困難な事業の打開策と考え、林業用除草剤の利用と造林地に分布する雑草木について述べてみたい。

1. 造林地における雑草木の種類（植生）

造林地の雑草木はその防除の面から雑かん木、クズ、ススキ及びササ類に大別される。ササ類は単一植生の地域も一部にみられるが、一般的には各種の植生が混生しており、その種類も多

第2表 我国の造林地における雑草木の種類

科 名	和 名	学 名	日本での主な分布					備 考
			北海道	北本州	西本州	四 国	九 州	
イヌガヤ	イヌガヤ	<i>Cephalotaxus harringtonia</i>			○	○	○	常緑
ヤナギ	イヌコリヤナギ	<i>Salix integra</i>	○	○	○	○	○	
"	バッコヤナギ	<i>S. bokko</i>	○	○				
クルミ	オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i>	○	○	○	○	○	
カバノキ	イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>		○	○	○	○	
"	アカシデ	<i>C. laxiflora</i>	○	○	○	○	○	
"	クマシデ	<i>C. japonica</i>		○	○	○	○	
"	サワシバ	<i>C. cordata</i>	○	○	○	○	○	
"	ツノハシバミ	<i>Corylus sieboldiana</i>	○	○	○	○	○	
"	シラカンバ	<i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i>	○	○				
"	ダケカンバ	<i>B. ermani</i>	○	○		(○)		
"	ハンノキ	<i>Alnus japonica</i>	○	○	○	○	○	
"	ヤマハンノキ	<i>A. hirsuta</i>	○	○	○	○	○	
"	ヤシャブシ	<i>A. firma</i>		○	○	○	○	
"	ヒメヤシャブシ	<i>A. pendula</i>	○	○	○	○	○	
ブナ	クリ	<i>Castanea crenata</i>	(○)	○	○	○	○	常緑 常緑 常緑 常緑
"	コナラ	<i>Quercus serrata</i>	○	○	○	○	○	
"	ミズナラ	<i>Q. mongolia</i> var. <i>grosse-serrata</i>	○	○	○	○	○	
"	クヌギ	<i>Q. acutissima</i>		○	○	○	○	
"	カシワ	<i>Q. dentata</i>	○	○	○	○	○	
"	ナラガシワ	<i>Q. aliena</i>			○	○	○	
"	シラガシ	<i>Q. myrsinaefolia</i>		(○)	○	○	○	
"	アラガシ	<i>Q. glauca</i>		(○)	○	○	○	
"	アカガシ	<i>Q. acuta</i>		(○)	○	○	○	
"	マテバシイ	<i>Pasania edulis</i>			○	○	○	
ニレ	ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>		○	○	○	○	
"	エノキ	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>		○	○	○	○	
クワ	ヤマグワ	<i>Morus bombycis</i>	○	○	○	○	○	
"	コウゾ	<i>Broussonetia kazinoki</i>		○	○	○	○	
"	イヌビワ	<i>Ficus erecta</i>		○	○	○	○	

科 名	和 名	学 名	日本での主な分布					備 考
			北海道	北本州	西本州	四 国	九 州	
モ ク レ ン	コ ブ シ	<i>Magnolia kobus</i>	○	○	○	○	○	
"	タ ム シ バ	<i>M. salicifolia</i>		○	○	○	○	
"	ホ オ ノ キ	<i>M. obovata</i>	○	○	○	○	○	
"	シ キ ミ	<i>Illicium religiosum</i>		(○)	○	○	○	常緑
キンボウゲ	ボ タ ン ツ ル	<i>Clematis apiifolia</i>		○	○	○	○	つる性
メ ギ	メ ギ	<i>Berberis thunbergii</i>		○	○	○	○	
ツツラフジ	カ ミ エ ビ	<i>Cocculus trilobus</i>	(○)	○	○	○	○	つる性
"	ツ ツ ラ フ ジ	<i>Sinomenium acutum</i>		(○)	○	○	○	つる性
クスノキ	ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum japonicum</i>		(○)	○	○	○	常緑
"	ク ス ノ キ	<i>C. camphora</i>			○	○	○	常緑
"	タ ブ ノ キ	<i>Machilus thunbergii</i>		○	○	○	○	常緑
"	シ ロ ダ モ	<i>Neolitsea sericea</i>		○	○	○	○	常緑
"	ク ロ モ ジ	<i>Lindera umbellata</i>		○	○	○	○	
"	カナクギノキ	<i>L. erythrocarpa</i>			○	○	○	常緑
"	アブラチャン	<i>Parabenzoïn praecox</i>		○	○	○	○	
ユキノシタ	ウ ツ ギ	<i>Deutzia crenata</i>	(○)	○	○	○	○	
"	マルバウツギ	<i>D. scabra</i>			○	○	○	
"	ガクウツギ	<i>Hydrangea scandens</i>			○	○	○	
"	ヤマアジサイ	<i>H. serrata</i>			○	○	○	
"	コアジサイ	<i>H. hirta</i>			○	○	○	
"	タマアジサイ	<i>H. involucrata</i>		(○)	(○)	○	○	
"	ノリウツギ	<i>H. paniculata</i>	○	○	○	○	○	
"	イワガラミ	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>	○	○	○	○	○	つる性
マンサク	マルバノキ	<i>Disanthus cercidifolia</i>			○	○	○	
"	マンサク	<i>Hamamelis japonica</i>	○	○	○	○	○	
バ ラ	コゴメウツギ	<i>Stephanandra incisa</i>	○	○	○	○	○	
"	ナナカマド	<i>Sorbus commixta</i>	○	○	○	○	○	
"	カ マ ツ カ	<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i>		○	○	○	○	
"	ヤ マ ブ キ	<i>Kerria japonica</i>	○	○	○	○	○	
"	キ イ チ ゴ	<i>Rubus palmatus</i>		○	○	○	○	
"	ナガハモジバイチゴ	<i>R. palmatus</i>			○	○	○	
"	ク マ イ チ ゴ	<i>R. crataegifolius</i>	○	○	○	○	○	
"	エビガライチゴ	<i>R. phoenicolasius</i>	○	○	○	○	○	
"	フユイチゴ	<i>R. buergeri</i>			○	○	○	常緑
"	ノ イ パ ラ	<i>Rosa multiflora</i>	○	○	○	○	○	
"	ヤマザクラ	<i>Prunus jamasakura</i>		○	○	○	○	
"	イヌザクラ	<i>P. buergeriana</i>		○	○	○	○	
"	ウワミズザクラ	<i>P. grayana</i>	○	○	○	○	○	
"	リンボク	<i>P. spinulosa</i>			○	○	○	常緑
"	バクチノキ	<i>P. zippeliana</i>			○	○	○	常緑
マ メ	ネ ム ノ キ	<i>Albizia julibrissin</i>		○	○	○	○	
"	ジャケツイバラ	<i>Caesalpinia japonica</i>		(○)	○	○	○	(つる性)
"	ヤマフジ	<i>Wistaria brachybotrys</i>		○	○	○	○	つる性
"	ハリエンジュ	<i>Robinia pseudo-acacia</i>	○	○	○	○	○	
"	ヤマハギ	<i>Lespedeza bicolor</i>	○	○	○	○	○	
"	ク ズ	<i>Pueraria lobata</i>	○	○	○	○	○	つる性
ミ カ ン	ミヤマシキミ	<i>Skimmia japonica</i>			○	○	○	常緑
"	サンショウ	<i>Zanthoxylum piperitum</i>	○	○	○	○	○	
"	カラスノサンショウ	<i>Fagara ailanthoides</i>		○	○	○	○	
"	イヌザンショウ	<i>F. mantchurica</i>		○	○	○	○	

科 名	和 名	学 名	日本での主な分布					備 考
			北海道	北本州	西本州	四 国	九 州	
ミ カ ン	コ ク サ ギ	<i>Orixa japonica</i>		○	○	○	○	
"	カラフトキハダ	<i>Phellodendron amurense</i> vra. <i>sachalinense</i>	○	○				
ニ ガ キ	ニ ガ キ	<i>Picrasma quassioides</i>	○	○	○	○	○	
トウダイグサ	ユ ズ リ ハ	<i>Daphniphyllum macropodum</i>			○	○	○	常緑
"	アカメガシワ	<i>Mallotus japonicus</i>		○	○	○	○	
ウ ル シ	ハ ゼ ノ キ	<i>Rhus succedanea</i>			○	○	○	
"	ヤ マ ハ ゼ	<i>R. sylvestris</i>			○	○	○	
"	ウ ル シ	<i>R. verniciflua</i>	○	○	○	○	○	
"	ヤ マ ウ ル シ	<i>R. trichocarpa</i>	○	○	○	○	○	
"	ヌ ル デ	<i>R. javanica</i>	○	○	○	○	○	
"	ツ タ ウ ル シ	<i>R. ambigua</i>	○	○	○	○	○	つる性
モ チ ノ キ	クロガネモチ	<i>Ilex rotunda</i>			○	○	○	常緑
"	ソ ヨ ゴ	<i>I. pedunculosa</i>			○	○	○	常緑
ニ シ キ ギ	マ ユ ミ	<i>Euonymus sieboldianus</i>	○	○	○	○	○	
"	ツルウメモドキ	<i>Celastrus orbiculatus</i>	○	○	○	○	○	つる性
ミツバウツギ	ミツバウツギ	<i>Staphylea bumalda</i>	○	○	○	○	○	
"	ゴ ン ズ イ	<i>Euscaphis japonica</i>			○	○	○	
カ エ デ	ハウチワカエデ	<i>Acer japonicum</i>	○	○	○	○	○	
"	ウリカエデ	<i>A. crataegifolium</i>		○	○	○	○	
"	ウリハダカエデ	<i>A. rufinerve</i>		○	○	○	○	
"	イタヤカエデ	<i>A. mono</i>	○	○	○			
"	エゾイタヤ	<i>A. miyabei</i>	○					
ア ワ ブ キ	ア ワ ブ キ	<i>Meliosma myriantha</i>		○	○	○	○	
クロウメモドキ	ク マ ヤ ナ ギ	<i>Berchemia racemosa</i>	○	○	○	○	○	
"	イ ソ ノ キ	<i>Frangula crenata</i>	○	○	○	○	○	
ブ ド ウ	ヤ マ ブ ド ウ	<i>Vitis coignetiae</i>	○	○	○	○		つる性
"	エ ビ ズ ル	<i>V. ficifolia</i>	○	○	○	○	○	つる性
"	ノ ブ ド ウ	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	○	○	○	○	○	つる性
シ ナ ノ キ	シ ナ ノ キ	<i>Tilia japonica</i>	○	○	○	○	○	
マ タ タ ビ	サ ル ナ シ	<i>Actinidia arguta</i>	○	○	○	○	○	
"	マ タ タ ビ	<i>A. polygama</i>	○	○	○	○	○	
"	ミヤママタタビ	<i>A. kolomikta</i>	○	○				
ツ バ キ	ツ バ キ	<i>Camellia japonica</i>		○	○	○	○	常緑
"	サ カ キ	<i>Cleyera japonica</i>			○	○	○	常緑
"	ヒ サ カ キ	<i>Eurya japonica</i>		○	○	○	○	常緑
キ ブ シ	キ ブ シ	<i>Stachyurus praecox</i>	(○)	○	○	○	○	
ウ リ ノ キ	ウ リ ノ キ	<i>Alangium platanifolium</i> ver. <i>trilobum</i>	○	○	○	○	○	
ウ コ ギ	キ ズ タ	<i>Hedera rhombea</i>		○	○	○	○	つる性,
"	ハ リ ギ リ	<i>Kalopanax pictus</i>	○	○	○	○	○	常緑
"	カ ク レ ミ ノ	<i>Dendropanax trifidus</i>			○	○	○	常緑
"	タ ラ ノ キ	<i>Aralia elata</i>	○	○	○	○	○	
ミ ズ キ	ミ ズ キ	<i>Cornus controversa</i>	○	○	○	○	○	
"	ヤ マ ボ ウ シ	<i>C. kousa</i>		○	○	○	○	
"	ハ ナ イ カ ダ	<i>Helwingia japonica</i>	○	○	○	○	○	
"	ア オ キ	<i>Aucuba japonica</i>		○	○	○	○	常緑
リ ヨ ウ ブ	リ ヨ ウ ブ	<i>Clethra barbinervis</i>	○	○	○	○	○	
ツ ツ ジ	ヤ マ ツ ツ ジ	<i>Rhododendron kaempferi</i>	○	○	○	○	○	
"	ア セ ビ	<i>Pieris japonica</i>		○	○	○	○	常緑
"	ネ ジ キ	<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i>		○	○	○	○	

科 名	和 名	学 名	日本での主な分布					備 考
			北海道	北本州	西本州	四 国	九 州	
ツ ツ ジ	シャシャンボ	<i>Vaccinium hcracteatum</i>			○	○	○	常緑
ヤブコウジ	ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>	○	○	○	○	○	常緑
ハイノキ	サワフタギ	<i>Symplocos chinensis</i> var. <i>leucocarpa</i>	○	○	○	○	○	
"	タンナサワフタギ	<i>S. coreana</i>			○	○	○	
エゴノキ	ハクウンボク	<i>Styrax obassia</i>	○	○	○	○	○	
モクセイ	アオダモ	<i>Fraxinus lanuginosa</i>	○	○	○	○	○	
"	ヤチダモ	<i>F. mandshurica</i>	○	○				
"	ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>			○	○	○	
エゴノキ	エゴノキ	<i>Styrax japonica</i>	○	○	○	○	○	常緑
キョウチクトウ	テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i>		○	○	○	○	つる性
ガガイモ	キジョラン	<i>Marsdenia tomentosa</i>			○	○	○	常緑
クマツツラ	ムラサキンキブ	<i>Callicarpa japonica</i>	(○)	○	○	○	○	つる性
"	ヤブムラサキ	<i>C. mollis</i>			○	○	○	
"	クサギ	<i>Clerodendron trichotomum</i>	○	○	○	○	○	
アカネ	アリドウシ	<i>Damnacanthus indicus</i>			○	○	○	常緑
スイカズラ	ニワトコ	<i>Sambucus sieboldiana</i>			○	○	○	
"	ガマズミ	<i>Viburnum dilatatum</i>	○	○	○	○	○	
"	ミヤマガマズミ	<i>V. wrightii</i>	○	○	○	○	○	
"	ツクバネウツギ	<i>Abelia spathulata</i>		○	○	○	○	
"	コツクバネウツギ	<i>A. serrata</i>			○	○	○	
"	スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>	○	○	○	○	○	つる性
"	ハコネウツギ	<i>Weigela coraeensis</i>	○	○	○	○	○	
"	タニウツギ	<i>W. hortensis</i>	○	○	○			
イネ	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	○	○	○	○	○	草本
ユリ	サルトリイバラ	<i>Smilax china</i>	(○)	○	○	○	○	つる性
ヤマノイモ	トコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>		○	○	○	○	つる性
"	キクバトコロ	<i>D. septemloba</i>			○	○	○	つる性

第3表 造林地における主なササ類

和 名	学 名	日 本 で の 主 な 分 布
アズマネザサ	<i>Pleioblastus Chino</i>	関東、東北
ネザサ	<i>P. variegatus</i>	静岡以西の本州、四国、九州
ミヤコザサ	<i>Sasa nipponica</i>	東北地方の太平洋岸、関東地方の積雪量の少ない地帯
チマキザサ	<i>S. paniculata</i>	積雪量の多い地帯
ネマガリダケ	<i>S. kurilensis</i>	"
スズダケ	<i>Pseudosasa purpurascens</i>	太平洋岸側

岐にわたっている(第2及び3表)。

一般にかん木類といっても造林地に分布するかん木類は数百種類にも及び、その生長は造林木の上長生長より速やかで春から夏にかけて植付け数年間の造林木を被覆し、その生育を著しく阻害して雑草(木)害を示す。

クズは典型的な Climbing plant で生長が

早く、高温時にはつるが1日に50cm以上も伸長し短期間で造林地を被覆してしまう。したがってクズの被害は造林木にとって強烈で被覆による被害はもとより、つるが造林木に巻きつくことによる「しめつけ」が造林木にとって致命的な害となる。

ススキは密生すると地上部の生体重が1ヘク

タール当り20～60トンにもなり、そこから2億粒の種子を生産すると云われている。ササ類は1㎡当り100本に及び、これらの被覆による害に加えて新植された造林木に対する風通しが悪くなりいわゆる「むれ」の現象による生育障害の原因になっている。しかし両者とも成長した草丈は約2.5mで保育上最も重要な生育初期の造林木に影響するが造林木の生長とともにその雑草害は徐々に軽減し最終的には消滅する。

2. 造林地における除草剤の使用

造林地における雑草木の防除は再造林又は拡大造林によってやや異なるが概ね植付け前の地拵え時、植付け後数年間にわたって実施する下刈り、及び下刈り終了後のつる切り・除伐と多種多様の作業がある。植付け前の地拵えから一般に云われている「美林」を形成する伐期までに雑草木の防除に要する労働力は植付け作業等全体の約半数を占めている（第4表）。

拡大造林の場合地拵えは既存の植生を刈払い

して、再造林と同様に枝条を片付け造林木の植付け準備をする。この際に雑かん木の伐根やクズの根株を放置しておくで造林木の植付け初年目から雑草木が猛烈に繁茂し、造林木の生長に大きく影響する原因になる。これら雑かん木の伐根及びクズの根株処理にはトリクロピル液剤、MCP乳剤、スルファミン酸塩等を株処理して萌芽抑制する。完全な処理を実施すると植付け初年目の下刈りを省略することが出来るメリットがあるので見落しのないように注意深く処理作業することが重要である。

地拵え時にササ類を処理しなければならない場合は塩素酸塩、テトラピオン、TCA、グリホサート等が有効であるが除草剤の種類によって除草効果の現れかたに時間的ずれがあるので植付ける時に遅れないように散布時期に注意する。

造林作業の中でも下刈り作業は最も労働力を要し、しかも重労働をよぎなくされる。例えばスギの造林に要する総投下労働力の約44%が下

刈り作業である（第4表）、したがって経費も多く必要になる。さらにこの作業は夏期6月から8月上旬に集中している。

林業全体の投下労働力の合理化、労務の季節的均平化、さらに林業労務者の労働条件の改善のためには下刈り作業の軽減は必要不可欠であり、除草剤の使用は大変に有効な手段である。

この下刈り用除草剤としての条件は1回の散布で下刈り期間中にわたりかん木、

第4表 作業別労働投下量

単位: 1ha当たり人日

区 分	計	林 齢 級					
		1～5 年生	6～10	11～15	16～20	21～30	31～50 年生
す ぎ	141.9	70.3	32.5	15.0	7.5	8.8	7.8
地 ぞ し ら え	14.8	14.8	0.0	—	0.0	0.0	0.0
植 付 け	12.0	12.0	—	—	—	—	—
施 肥	0.3	0.3	0.0	0.0	—	—	0.0
補 植	1.8	1.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
下 刈 り	62.2	35.1	19.9	4.6	1.0	1.0	0.6
倒 木 起 こ し	11.1	3.1	4.7	1.9	0.5	0.7	0.2
つ る 切 り	3.1	0.5	0.9	0.5	0.5	0.4	0.3
除 伐	11.0	0.7	1.1	2.7	1.8	2.9	1.8
枝 打 ち	16.2	0.6	4.6	4.5	2.9	2.3	1.3
そ の 他	9.4	1.5	1.2	0.8	0.8	1.5	3.6
ひ の き	128.4	62.7	26.4	12.4	7.4	10.7	8.8
あかまつ・くろまつ	48.2	23.1	5.3	6.1	4.0	3.8	5.9
か ら ま つ	21.3	12.8	0.1	0.9	2.8	2.3	2.4

第5表 造林地用除草剤

除 草 剤 名	有効成分 含 有 率	剤 型	適 用 樹 種			適用作業			適 用 雑 草 木						使 用 方 法
			す ぎ	ひ の き	そ の 他	地 拵 え	下 刈 り	つ る 切	かん 木	ク ズ	ス スキ	サ サ 類	広 葉 草 本		
塩 素 酸 塩	50 %	粉粒剤	○	○	マ ツ カラマツ 等	○	○		○	○	○	○	○	茎葉散布	
	50	粒 剤	○	○	同 上	○	○		○	○	○	○	○	土壌表面散布，空散可	
	60	水溶剤	○	○		○	○				○	○	○	茎葉散布	
	25	液 剤	○	○		○	○				○	○	○	茎葉散布	
MCP・DPA	6＋5	粉粒剤	○	○			○		○	○			○	茎葉散布	
MCP	60	乳 剤	○	○		○	○		○	○			○	茎葉散布及び株頭処理	
MCP・スルファ ミン酸塩	6＋10	粉粒剤	○	○		○	○		○	○			○	茎葉散布	
スルファミン酸塩	70	粉粒剤				○			○	○			○	茎葉散布	
	97	水溶剤				○			○				○	茎葉散布	
	97	固形剤				○			○					立木処理	
テトラピオン	10	粒 剤	○	○	カラマツ他	○	○				○	○		土壌表面散布，空散可	
	4	粒 剤	○	○		○	○				○	○		土壌表面散布	
	30	液 剤	○	○		○	○				○			土壌・茎葉散布及び株処理	
TCA－Ca	35	粒 剤	○	○		○	○			○	○	○		晩秋，土壌表面散布	
アシュラム	37	液 剤	○							○	○		○	茎葉散布，局部散布	
DPA	15	粒 剤	○	○		○	○				○			土壌表面散布，株処理	
	20	粉粒剤	○	○		○	○				○			茎葉散布，株処理	
	50	粉 剤				○					○			茎葉散布，株処理	
	85	水溶剤	○	○		○	○				○			茎葉散布，株処理	
トリクロピル	3	粉粒剤	○	○			○		○	○			○	茎葉散布，空散可	
	44	液 剤	○	○		○	○		○	○			○	茎葉散布，株頭処理	
トリクロピル・テ トラピオン	3＋5	粉粒剤	○	○			○		○	○	○	○	○	茎葉散布，空散可	
ホサミン	41	液 剤				○			○				○	茎葉散布	
カルブチレート	4	粒 剤		○			○		○			○	○	土壌表面散布，空散可	
グリホサート	41	液 剤					○		○	○	○	○	○	茎葉散布，株頭処理	
DPA・テトラピ オン	5＋2	粉粒剤	○	○		○	○							茎葉散布，空散可	
MCP・テトラピ オン	7＋2	粉粒剤	○	○			○		○	○			○	茎葉散布，空散可	
ピクロラム	(120 mg ／20本)	木 針	○	○		○	○	○		○				株頭処理，つる処理	

クズ、ススキ及びササ類をバランス良く抑制し、造林木に選択性を有することである。下刈りに使用できる除草剤は第5表に示した。トリクロピル・テトラピオン粉粒剤は雑草木をバランスよく抑制し、比較的長期の残効性を示す。塩素酸塩はササ類の防除に効果を発揮する。塩素酸塩、テトラピオン、TCA、カーブチレートは粒剤で散布しやすい特長をそれぞれもっている。

つる切り作業は下刈りが終了しても造林木に巻き上ったクズを防除する作業である。下刈り作業を除草剤を使用して完全にクズを防除しておくとその被害は軽減され、つる切り作業はかなり省略できる。この時期になると造林木は3m以上に生長し、その上にクズが繁茂す

るためトリクロピル、トリクロピル・テトラピオン、DPA・テトラピオン等除草剤の散布はヘリコプターによる空中散布になる。またはクズの個体毎にピクロラム、グリホサート、トリクロピル等を株処理する。

おわりに

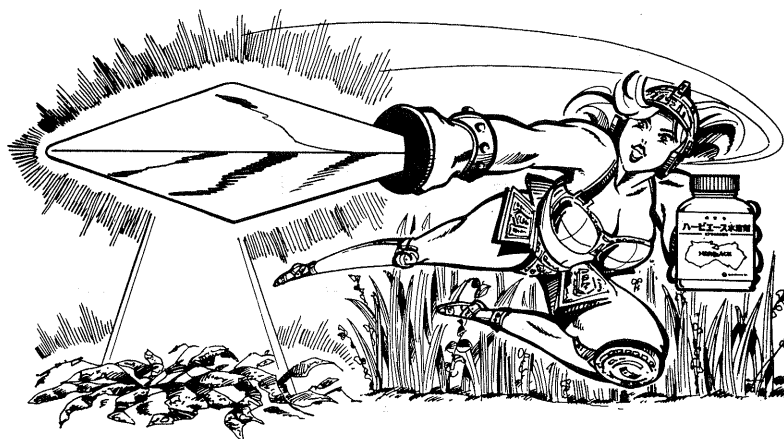
我国の林業は前述のように厳しい状況のもとで造林経費の節減、労働条件の改善が絶体必要なことである。この解決策の一つとして林業用除草剤の使用は大変有効な手段である。

生産活動がそのまま環境保全など公益機能に密着する特殊性をもっている林業をより大切にしたいと考える。

文

献

- 1) 農林水産省統計情報部編 林業生産統計年報 農林統計協会(1988).
- 2) 日本林業技術協会編 新版林業百科事典 丸善(1984).
- 3) 牧野富太郎 牧野新日本植物図鑑 北隆館(1976).
- 4) 北村四郎・村田源 原色日本植物図鑑(木本編) 保育社(1979).
- 5) 全国農村教育協会制作 雑かん木の見分けかた(1985).
- 6) 農林水産省統計情報部編 第63次農林水産省統計表 農林統計協会(1988).
- 7) 林業薬剤協会編集・発行 林業薬剤使用の手引(1972).
- 8) 林業薬剤協会編集・発行 林業用除草剤使用の手引(1988).
- 9) 農林水産航空協会編集・発行 空中散布農薬ハンドブック(1989).



自然には、
自然から生まれたバイオ除草剤

- 確かな効きめです。
- 効き目が速く、長続きます。
- 土壌を汚染しません。
- 果樹等の根元まで除草できます。
- より高い安全性を追求しました。
- 新製剤——顆粒状水溶剤です。

明治ハービエース水溶剤

果樹園、野菜畑、桑園、非農耕地に！

明治製薬株式会社

コシヒカリ・ササニシキの倒伏軽減は

稲作基本技術 プラス **セリタード**® 粒剤 で

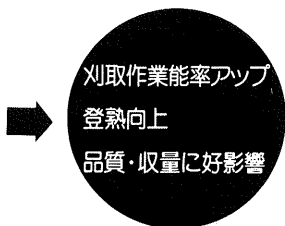
●成分 イナベンフィド6%

●使用基準

作物名	使用目的	使用時期	使用回数	10アール 当り 使用量	使用方法
水 稲	下位節間短縮による倒伏軽減	出穂 40~60日前	1 回	3~4 kg	渾水条件下で均一に散布する。

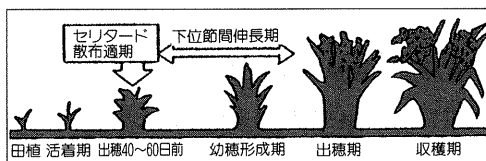
●セリタード粒剤の倒伏軽減

- ◎主として下位の節間を短縮し全体の稈長を短くします。
- ◎倒伏の角度を小さくします。
- ◎倒伏の時期を遅らせます。
- ◎挫折倒伏を少なくします。



●セリタードの使用時期

イネの下位節間の伸長に合わせ、出穂40~60日前に散布します。



●セリタードを上手に使うために、次の事を守ってください。

- ①出穂40~60日前に、渾水条件下でできる限り均一に散布してください。
- ②散布後は3~5日間止水をしてください。
- ③地区施肥基準を守り、安易な増肥はしないでください。
- ④散布時期が中干しと重なる場合は、軽く中干しをしてから湛水し、散布してください。その後、水が自然になくなってから本格的な中干しをしてください。



中外製薬

東京都新宿区西新宿1-21-1 明宝ビル
〒160 TEL. (03) 348-7941 (代表)

黒ボク土壌、地力窒素の高い土壌等では、効果の現われにくい場合がありますので、指導機関にご相談の上お使いください。

群馬県コンニャク畑におけるパラコート 抵抗性ハルジョオンの分布と防除法

群馬県農業総合試験場こんにゃく分場 内田秀司

はじめに

パラコート抵抗性ハルジョオンは昭和55年、埼玉県荒川河川敷で渡辺ら¹⁾によって発見されたが¹⁾、その後、予想以上の早さで、埼玉県下の桑園に広がっていった²⁾。また茨城県の一部の地区でも、その分布が確認されている³⁾。

群馬県では、昭和61年に県北のコンニャク栽培地帯にある農業改良普及所から、コンニャク畑でのハルジョオン対策を求められたため、抵抗性ハルジョオンの分布調査と防除試験を行った。抵抗性株は問題とされた地域以外でも発見され、すでに全域に分布を拡げている状況にあった。

また、防除対策についても一応の結論が得られたので、若干紹介したい。

尚、この試験を進めるにあたり、終始助言を頂いた埼玉県蚕業試験場 直岡靖男氏と実態調査に協力して頂いた群馬県農業改良普及所の方に対して、この誌面をおかりして、感謝申し上げます。

1. コンニャク畑での雑草防除とパラコート剤の使用状況

コンニャクの栽培期間は、5月から10月中旬までの約半年間と長期にわたるため、病害防除と同様に雑草対策にも注意と労力が払われている。

通常、植付後または培土後に土壤処理剤が全面散布される。最近、優れた土壤処理剤の開発で、メヒシバなどの発生は少なくなったが、効果が劣るカヤツリグサや広葉雑草などが目につく。またタカサブロウなどの水田雑草を見ることもあるが、これは敷ワラから持ち込まれたものである。

一方、土壤処理剤の散布時期に、すでに雑草が発生していて、効果が劣る場合や、コンニャクが出芽してしまい、全面散布できないこともある。

いずれにしても、防除できなかった雑草に対し、7月中旬、コンニャクの葉が畑を覆うまでの時点で、パラコート剤を畦間散布している。

また雑草の発生が少ない畑では、培土後の土壤処理剤を省略し、パラコート剤の単用、あるいは土壤処理剤と混用され、畦間散布だけで済ませる場合もある。

秋季には、ハルジョオンやノゲシなどのキク科雑草がはびこる。特に葉面積が少ない1年生畑や病害などの原因で穴のあいた畑での繁茂が目立つ。これらは専らパラコート剤だけに頼って防除されてきた。

群馬県の除草剤使用基準でパラコート剤がコンニャクに取り上げられたのは、昭和48年であり、その直後から急速に普及した。最近、パラコート単剤の製造が中止となり、ジクワットと

の混合剤に代っている。それ以外の茎葉処理剤としては、イネ科専用のセトキシジムと、つい最近登録となったグルホシネートであるが、後者はまだ使用されていない。

いずれにしても、ハルジョオンの場合、コンニャクの生育期前半では問題とされない。雑草害を及ぼすのは、7月から8月にかけて発芽し、10月になると黄化し萎凋が進んだコンニャクの

表 1. 群馬県内のコンニャク栽培に用いられる除草剤の割合

年 度	PCP 水溶液	トリフルラリン 乳 剤	リニユ ロン 水和剤	MCC 粒 剤	ペンディ メタリン 乳 剤	パ ラ コート 液 剤	パラコート ジクワット 液 剤
昭和	%	%	%	%	%	%	%
55年	20	23	1	13	—	—	41
57年	19	22	2	18	1	—	38
59年	13	19	0	13	0	16	39
61年	2	3	0	8	0	48	39
63年	0	3	0	8	0	50	—

(群馬県農業技術課調査資料)

葉と葉の間から、秋の日差しを受け、急に生長するロゼット植物である。

雑草害としては繁茂による減収の外に、コンニャクの収穫作業に支障を来たすことである。収穫は掘取機によって行われるが、通常土壌は掘取機のチェーンコンベア部で篩

い落されて、球茎と生子だけが掘り出される。

ところがハルジョオンが繁茂した場合、その地下茎がしっかりした土塊となっているため、チェーンコンベア部で土を篩い落とせず、土と一緒に掘り出されてしまう。こうなると球茎や小さな生子を探すのに手間取り、著しく作業効率は低下する。

2. コンニャク畑でのハルジョオンの発生と雑草害

コンニャク畑でのハルジョオンは、収穫期や植付けに先だって行われる耕起により、土中に埋没される。植付期に、畦畔のハルジョオンが直立し花を咲かせているのに対し、畑の中では、その姿は見られない。

耕起後、クロルピクリンで土壌消毒を行った場合には、ハルジョオンの地下茎の大部分は枯死してしまうと考えられる(表2)。この試験で残存量が多いのは、クロルピクリン処理後、周囲からの飛び込み種子からの発生によるもので、地下茎、および前年までの休眠種子は枯殺されたものと推察される。

表 2. クロルピクリンによるハルジョオン防除効果

クロルピクリン による土壌消毒	収穫期(11月9日)のハルジョオン (風乾重/㎡)		
	生育株数	地上部	地下部
有	4.4 本	10.8 g	9.1 g
無	9.6	28.8	30.4

(群馬農試, 1979年)

3. 抵抗性ハルジョオンの分布

群馬県のコンニャク栽培面積は6,000ha前後、その栽培地帯は県北部から南西部にかけての6ヶ所ある農業改良普及所管内に及んでいる。

発生実態調査は、昭和62年県北部の3普及所管内の42圃場、63年南西部の3普及所管内38圃場について、担当普及員の案内のもとで実施した。

調査方法の詳細は省略するが、検定法は渡辺らの方法¹⁾を用いた。抵抗性個体のなかに、抵抗性程度の異なる個体が混じっている可能性³⁾を認めたため、62年の場合は1株から打ち抜いた10葉片のうち、8片は完全に緑色、残る2片も半分以上緑色を残存した株だけを抵抗性とし

た。10片とも全て退色した感受性株に比べ、一部に緑色を残存した場合は耐性として区分した。

また63年は1, 10, 100ppm 溶液に浸漬し、表3の規準により区分した。

表3. 1, 10, 100ppm パラコート溶液浸漬後の残存緑色面積割合によるハルジョオンのパラコート抵抗性の判別

パラコートに対する反応	円形葉片の残存緑色面積割合 (%)		
	1 ppm	10 ppm	100 ppm
感受性	0	0	0
耐性	100	0~100	0~49
抵抗性	100	90~100	50~100

80圃場毎の抵抗性、耐性、感受性の出現割合は図1の通りであり、抵抗性が検出された圃場は54%、耐性では44%（内25%は抵抗性との混在）に達し、感受性だけの圃場は28%にすぎなかった。

また調査個体全体では、抵抗性29%、耐性13%、感受性58%の出現割合であった。

市町村単位で見ると、抵抗性や耐性の出現割合は地域によって差異があるが、全ての地域で抵抗性の出現を確認できた。抵抗性の遺伝様式は単一の優性遺伝子に支配されている⁴⁾ことから、コンニャク栽培全地域で、今後抵抗性株の分布の拡大が懸念される²⁾。

抵抗性・耐性の出現割合の高い地域は、国道17号線沿いの子持村、赤城村、沼田市、昭和村や18号線沿いの安中市、松井田町、また254号線沿いの藤岡市、吉井町、富岡市であった。18号線は高崎市で17号線から分岐する道路であり、17号線、254号線とも既に抵抗性ハルジョオンが広がっている埼玉県内の地域^{1), 3)}と直結する、交通量の多い幹線であ

る。埼玉県内の桑園での抵抗性個体の分布から交通機関による種子の伝播の可能性⁵⁾を指摘しているが、群馬県内での分布からも同様の傾向が認められた。

なお、調査圃場を管理している生産者に対し、アンケート調査を行っているが、まだ実施して

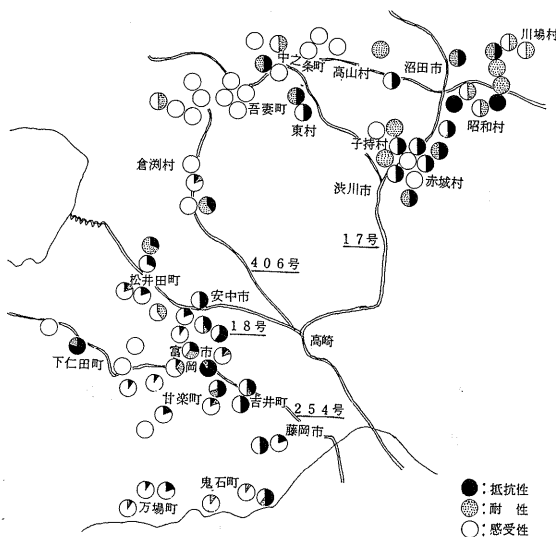


図1. 群馬県内コンニャク畑でのパラコート抵抗性ハルジョオンの発生分布

表4. 調査圃場を管理する生産者へのアンケート結果

地 区 (回 答 者 数)	パラコート 使用開始時期		パラコート 年間使用回数		除草効果の低下 に気づいた時期	
	時 期	割 合	回 数	割 合	時 期	割 合
沼田市・昭和村・川場村・ (10人)	年 発売当初	100	1~2	100	年頃	%
					54	10
					55	10
					56	20
					57	10
					58	50
中之条町・吾妻町・高山村 (20人)	年 発売当初	25	1~2	25	53	5
		45			57	5
		46			58	20
		48			60	20
		49			61	15
		50			不明	15
		52			(効果あり)	20
		53				
		55				

いない地区もあるため、その一部であることをお断りして紹介する(表4)。

パラコートの使用開始時期は多くの農家が、発売当初と答えているが、圃場内での使用は昭和48年頃と思われる。年間使用回数は、ほとんど1, 2回である。ハルジョオンが枯れないと気づいた時期には地域差が認められる。沼田市とその周辺地区では、全員が58年以前であるのに対し、他の地区では58年以降が多い。これは発生実態調査結果で、沼田市とその周辺地区の抵抗性や耐性株の出現割合が高かったことと一致する点である。

また渡辺らが実施した抵抗性発見地域での養蚕農家に対するアンケート結果¹⁾と比較すると、群馬県では10年前後遅れて気づいたことになる。

4. 抵抗性ハルジョオンの防除

防除の対象は、先に述べたとおり夏から秋に発生・生育するロゼットである。昭和62年から63年の2カ年、抵抗性ハルジョオンが多発している現地圃場において、新薬剤の防除効果と薬害の発生の有無について検討を行った。

パラコート剤に代わる茎葉処理剤として、グルホシネート液剤とピアラホス水溶剤、また土壤処理剤であるが、茎葉処理効果も有するシアナジン水和剤を用いた。

初年度は茎葉処理剤2剤とも防除効果が不充分であったため、次年度はグルホシネート液剤は50 ml/a、ピアラホス水溶剤も50 g/aと薬量を高め散布したところ、7葉期前後の大きな株にも高い防除効果が認められた。

シアナジン水和剤については、初年度は発生始期に散布したところ、完全な防除効果を示した。次年度は7葉期前後に散布し、充分とは言えないまでも比較的高い茎葉処理効果が認められた。

3薬剤とも薬害や減収は認められなかった(図2)。しかし薬害は気象、土壌など特殊な条件下で発生する場合もあるので、数カ所の試験結果を得た上で結論すべき問題である。

グルホシネート液剤は、コンニャクに登録を有することから、今後ハルジョオン対策として普及するものと思われる。しかし同一薬剤の連用が抵抗性ハルジョオンの出現をもたらした^{1), 2), 3)}

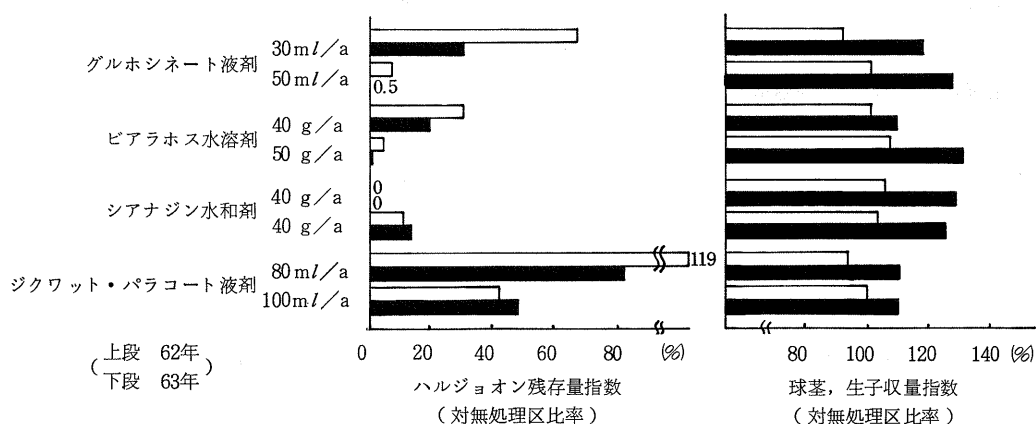


図2. 薬剤によるハルジョオンの防除効果とコンニャクへの影響

■ 散布後12~13日の雑草量
■ コンニャク収穫期の "

■ 球茎重量
■ 生子 "

(群馬農総試, 1989年)

ことから、新たな土壌処理剤、茎葉処理剤のコンニャクへの適用拡大が望まれる。

また今後は、コンニャク畑の雑草防除についても、薬剤だけに頼るのではなく、耕種的方法や田畑輪換、輪作など組み合わせた総合的防除を行うことが、重要になるものと考えられる。

5. ハルジョオン以外の抵抗性雑草

県内のコンニャク畑では、パラコート抵抗性のヒメムカシヨモギ⁶⁾、オニタビラコ⁷⁾、オオアレチノギク⁸⁾は今のところ確認されていない。実態調査を行った圃場の中で、数圃場に発生していたヒメムカシヨモギは全て感受性であった。

コンニャク畑でハルジョオンの外にパラコートで枯れない雑草は、ゴマノハグサ科のウリクサ、

ムラサキサギゴケ、トキワハゼである。これらは抵抗性なのか、元来枯れない雑草なのかは不明であるが、効果が無いのは確かである。

お わ り に

試験場内の畑の中で、ぽつんと枯れ残った1株のハルジョオンを見つけたのは、昭和61年の夏であった。今では枯れるものが見当らなくなった。「雑草のように強く」とは、うまく言ったものだと感心し、逆に自然に対して人間が行う技術というものの底の浅さを見せつけられた。農業は自然が相手の商売、雑草とのつき合い方も時代を予見し、その方策を立てなければうまくいかないと言うことをハルジョオンは教えているようだ。

引 用 文 献

- 1) 渡辺 泰・本間豊邦・伊藤一幸・宮原益次：パラコート抵抗性のハルジョオン（英文），雑草研究，27，49～54（1982）。
- 2) 埴岡靖男：埼玉県内桑園におけるパラコート抵抗性ハルジョオンの分布とその対策．植調，20（7），10～15（1986）。
- 3) 坂 齊・宇佐美洋三・佐藤光政：雑草研究，30，131～132（1985）。
- 4) 伊藤一幸・宮原益次：ハルジョオンにおけるパラコート抵抗性の遺伝様式，雑草研究，28（別），185～186（1983）。
- 5) 埴岡靖男：埼玉県内桑園におけるパラコート抵抗性ハルジョオンの分布，雑草研究，28（別），189～190（1983）。
- 6) 埴岡靖男：パラコート抵抗性のオニタビラコについて，雑草研究，32，（別），137～138（1987）。
- 7) 埴岡靖男：パラコート抵抗性のオオアレチノギクについて，雑草研究，32，（別），139～140（1987）。
- 8) 加藤彰宏・奥田義二：パラコート抵抗性のヒメムカシヨモギについて，雑草研究，28，54～56（1983）。

本領発揮、期待の一粒。



フジグラス粒剤の特長

- ①幅広い雑草にすぐれた効果を示します。
- ②多年生の難防除雑草にもよく効きます。
- ③処理適期幅が広く、散布に余裕がもてます。
- ④抑草期間が長く、一発処理ができます。
- ⑤水稻に安全性が高く、安心して使えます。

使用適期

田植5日後から、ノビエ2.5葉期。

使用薬量 10アール当り3kg。

初・中期一発処理除草剤

フジグラス®粒剤

®:「フジグラス」は登録商標です。

フジグラス普及会

日本農薬株式会社 デュボン ジャパン リミテッド

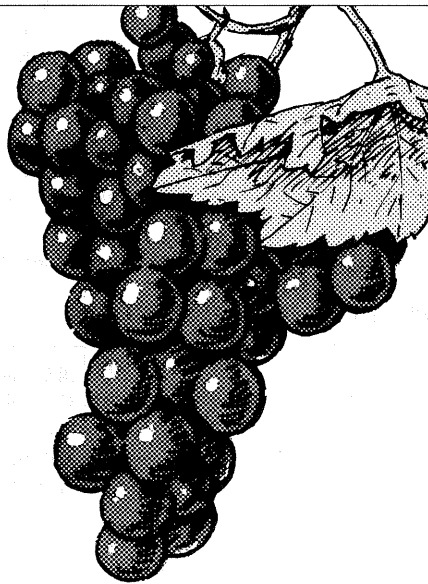
アイ・シー・アイ・ジャパン株式会社

事務局：日本農薬株式会社 東京都中央区日本橋1丁目2番

植物化学調節実験法

植物化学調節学会 高橋 信孝・編
A5判・468頁・定価5,000円(税別)

植物の化学調節研究はいわゆるモノトリ屋、ブッカケ屋の連携によって初めて可能となるもので、両者の相互理解が必要です。本書はこの研究に役立つよう編集されています。つまり、作物の研究者、技術者が生理活性物質の分離・同定や生物検定法を、化学、薬学の研究者が除草剤、植物調節剤の生物実験法を理解し、実験できるよう平易かつ具体的に解説してあります。



発行 植物化学調節学会

発売 全国農村教育協会

東京都台東区台東1-26-6(植調会館)

〒213 TEL.03(833)1821 FAX.03(833)1665

昭和63年度秋冬作芝関係 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63年度秋冬作芝生関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は、平成元年7月18日、箱根高原ホテル会議室（神奈川足柄下郡箱根町元箱根164）において、試験受託関係者10名、委託関係者32名、計46名参集し、除草剤17剤(82点)、

生育調節剤5剤(14点)について、試験成績の報告と検討が行なわれた。

検討の結果、実用性判定および使用基準、継続理由について示すと、次表に掲げるとおりである。

昭和63年度 秋冬作芝関係除草剤・生育調節剤試験供試薬剤及び判定結果一覧

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量 (%)	試験の種類 新・継続	試験実施 場所 (数)	試験設計 〔(対象芝)対象 雑草〕 処理時期; 処理薬量<水量> / a; 処理方法等 比) 比較薬剤	今回の 判定	判 定 の 内 容 < >は散布水量
1. AC-214液 〔日本サイアナミッド〕	imazaquin アンモニウム塩20	適用性 継 続	赤城国際C C, 鬼怒川 温泉G C, 東日本G研, 東名古屋C C, 桑名C C, 西宮C C. (6)	〔(コウライ芝)一年生雑草 全般, ギシギシ, ヨモギ, ヒメクグ, ハマスゲ〕 雑草発生始期; 30, 40, 50 g<25>; 茎葉兼土壌処理.	継	(継)・多年生雑草に対する効果 について.
2. ベスロジン 顆粒水和 (パナフィン顆 粒水和剤) 〔塩野義製薬〕	ベスロジン...58	適用性 継 続	札幌エルム C C, 那須 ナーセリー, 赤城国際C C. (3)	〔(寒地型洋芝)1年生イネ 科雑草〕 雑草発生前; 50, 60, 70 g <25~30>; 全面土壌処理. 比) パナフィン乳200ml <25~30>.	継	(洋芝を対象として) ・除草効果の確認. ・薬害について.
3. ベスロジン 肥料粒 〔日本イーライリリー〕	ベスロジン0.8	適用性 継 続	鬼怒川温泉 G C, 東日 本G研, 関 西G研, 西 日本G研. (4)	〔(日本芝)一年生イネ科雑 草〕 雑草発生前; 4, 5, 6 kg; 全面土壌処理.	実 ・ 継	(実)〔コウライシバ, ノシバ: 一年生イネ科雑草〕 ・秋期, 雑草発生前, 芝生 育期. ・4~6 kg/a. ・全面土壌処理. (継)・効果の安定性について. ・散布の方法について.

薬剤名・剤型 (商品名) [委託者名]	有効成分および含有量 (%)	試験の種類 新・継 の別	試験実施 場所 (数)	試験設計 [(対象芝)対象 雑草] 処理時期;処理薬量<水量> /a; 処理方法等 比)比較薬剤	今 回 の 判 定	判 定 の 内 容 < >は散布水量
4. DPX-89 DFL [デュポン・ ジャパン]	2-クロロ-N -[4-メトキシ-6-メチル -1,3,5-トリ アジン-2- イル)アミノカ ルボニル]ベン ゼンスルフル フェンアミド...75	適用性 継 続	鬼怒川温泉 GC, 東日 本G研, 浜 松CC, 中 国G研, 西 日本G研. (5)	[(日本芝)スズメノカタビ ラおよび一年生広葉雑草全 般] スズメノカタビラ発生前~ 始期, 一年生広葉雑草発生 始期; 0.25, 0.50, 1.00 <20~30>; 全面土壌処理.	実 ・ 継	(実) [コウライシバ, ノシバ: 一年生雑草全般] ・秋期, 雑草発生始期, 芝 生育期. ・1.0~1.5 g/a<20~30 l/a>. ・全面土壌処理. (継) 処理時期について. ・薬量と抑草期間について.
5. EL-107 6. 水和 [塩野義製薬]	イソキサベン50	作用性 新 規	植調研, 中 国G研. (2)	[(日本芝)連年施用による 薬害] 雑草発生前秋期+翌春; 8 g+8 g; 全面土壌処理.	継	(継) 薬量と効果および薬害に ついて.
		適用性 新 規	札幌エルム GC, 那須 ナーセリー, 赤城国際C C. (3)	[(洋芝)一年生広葉雑草] 雑草発生前; 4, 6, 8 g <25~30>; 全面土壌処理.		
7. ELH-300 8. 顆粒水和 [日本イーライ リリー]	未公開.....60	適用性 新 規	浜松CC, 西宮CC, 鳥取園試, 中国G研. (4)	[(コウライ)一年生雑草全 般] 雑草発生前; 40, 50, 60 g <25~30>; 全面土壌処理. 比)シマジン水和30<25~ 30>	継	(継) 薬量と抑草期間について. ・成分未公開.
		適用性 新 規	札幌国際C C, 札幌エ ルムCC, 広済堂札幌 CC. (3)	[(寒地型洋芝)一年生雑草 全般] 雑草発生前; 40, 50, 60 g <25~30>; 全面土壌処理.		
9. JC-901粒 [日本カーリッ ト]	テブチウロン2.5	適用性 新 規	浜松CC, 桑名CC, 鳥取園試. (3)	[(コウライ)多年生広葉雑 草] 10~11月(降霜10日前頃ま で); 2.5, 5, 10 g/株; 株元処理. 比)一任.	継	(継) 効果と薬害について.
10. NC-311 水和 [日産化学]	ピラゾスルフロ ンエチル.....5	適用性 継 続	千葉農試, 東日本G研, 東名古屋C C, 関西G 研, 中国G 研, 西日本 G研. (6)	[(日本芝)一年生広葉雑草, ハマスゲ, ヒメグサ] 広葉雑草発生始~3葉期; 20, 30, 40 g<25~30>; 茎葉兼土壌処理. 比)シマジン水和20~30 g <25~30>.	実 ・ 継	(実) [コウライシバ, ノシバ: 一年生広葉雑草] ・秋期, 雑草発生始期~3 葉期, 芝生育期. ・20~40 g/a<25~30 l/ a>. ・全面茎葉兼土壌処理.

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有量 (%)	試験の種類 新・継続 の別	試験実施 場所 (数)	試験設計 [(対象芝) 対象 雑草] 処理時期; 処理薬量<水量> /a; 処理方法等 比) 比較薬剤	今 回 の 判 定	判 定 の 内 容 < > は散布水量
10. NC-311水和 (つづき) 〔日産化学〕						(実)・ハマスゲ, ヒメクグに対 する効果について.
11. NH-853 水和 〔日本農薬〕	CAT.....11 メトラクロール14 ナプロパミド15	適用性 継 続	東日本G研, 浜松CC, 西宮CC, 中国G研, 西日本G研. (5)	〔(日本芝)一年生雑草全般〕 雑草発生前(芝生育期); 60, 70, 80 g<25>; 全面 土壌処理. 比) ローンベスト水和50g.	実	(実) 〔コウライシバ, ヒメコ ウライシバ: 一年生雑草全 般〕 ・秋期, 雑草発生前, 芝生 育期. ・60~80 g/a<25 l/a>. ・全面土壌処理.
12. NSK-68 水和 〔徳山曹達〕	新規化合物...40	適用性 継 続	東日本G研, 西宮CC, 中国G研, 西日本G研. (4)	〔(日本芝)一年生雑草全般〕 雑草発生前; 50, 100, 200 g<20>; 土壌処理. 比) ウェイアップ水和80 g <20>.	継	(実)・薬量と抑草期間について. ・製剤について.
13. MON-151 14. 乳	S, S-ジメチ ル2-(ジフル オロメチル)- 4-(2-メチ ルプロピル)6 -(トリフルオ ロメチル)-3, 5-ビリジンジ カルボチオエ ト.....32	作用性 継 続 適用性 継 続	東日本G研, 西日本G研. (2) 東日本G研, 大月CC, 桑名CC, 名南CC, 鳥取園試, 西日本G研. (6)	〔(芝生)一年生雑草全般〕 雑草発生前; コウライ, ヒ メコウライ, ノシバ 15, 30, 60 ml, ベント, ティ フトン15, 20, 30 ml <20 ~30>; 土壌処理. 〔(日本芝)一年生雑草(特 にスズメノカタビラ)〕 雑草発生前; 15, 20, 30 ml <20~30>; 土壌処理. 比) ウェイアップ, パナフ イン等.	実 ・ 継	(実) 〔日本芝: 一年生雑草全 般〕 ・秋期, 雑草発生前, 芝生 育期. ・15~30 ml/a<25~30 l /a>. ・全面土壌処理. (実)・スズメノカタビラに対す る処理時期についての検 討.
15. RC-8602 16. 水和 〔TDM 研究会〕	TSH-88850 (m体表示 47)	適用性 継 続 適用性 継 続	東日本G研, 東名古屋G C, 西日本 G研. (3) 札幌国際C C, 那須ナ ーセリー, 東日本G研, 西日本G研. (4)	〔(日本芝)一年生イネ科雑 草〕 雑草発生前(芝生育期); 75, 100, 150 g<25>; 土 壌処理. 比) 慣行. 〔(洋芝)一年生イネ科雑草 全般〕 雑草発生前(芝生育期); 75, 100, 150 g<25>; 土 壌処理. 比) 慣行.	実 ・ 継	(実) 〔コウライシバ, ノシバ, ベントグラス: 一年生イネ 科雑草〕 ・秋期, 雑草発生前, 芝生 育期. ・75~150 g/a<25 l/a>. ・全面土壌処理. (実)・効果の変動要因について. ・ベントグラスに対する効 果, 薬害についての確認.

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有量 (%)	試験の種類 新・継 別の別	試験実施 場所 (機関)	試験設計 〔(対象芝)対象 雑草〕 処理時期;処理薬量<水量> /a; 処理方法等 比)比較薬剤	今 回 の 判 定	判 定 の 内 容 < >は散布水量
17. レナパック 水和 〔レナパック普 及会〕	レナシル……40 PAC……30	適用性 新 規	東日本G研, 豊田CC, 中国G研, 西日本G研. (4)	〔(日本芝)一年生雑草全般〕 雑草発生前; 20, 25, 30 g <25>; 全面土壌処理. 比) シマジン水和20~30g.	継	(継)・効果の確認.
18. リアートル 顆粒水和 〔大日本インキ〕	MBPMC…50 CAT……10	適用性 継 続	千葉農試, 植調研, 東 日本G研, 西宮CC, 中国G研, 西日本G研. (6)	〔(日本芝)一年生雑草全般〕 雑草発生前(芝生育期); 60, 80, 100 g<25~30>; 全面土壌処理. 比) リアートル水和60, 100 g<25~30>.	実 ・ 継	(実) 〔コウライシバ: 一年生 雑草全般〕 ・秋期, 雑草発生前, 芝生 育期. ・60~80 g/a<25 l/a>. ・全面土壌処理. (継)・効果の確認.
19. SL-160 20. 水和 21. (シバゲン) 〔石原産業〕	1-(4,6-ジ メトキシピリミ ジン-2-イル) -3-(3- トリフルオロメ チルピリジン- 2-イル)スル ホニル)尿素 ……10	作用性 継 続 作用性 継 続 適用性 継 続	豊田CC, 中国G研. (2) 西日本G研. (1) 鬼怒川温泉 GC, 赤城 国際CC, 大月CC, 浜松CC. (4)	〔(日本芝)一年生雑草全般, 多年生広葉雑草〕 スズメノカタビラの①発 生前, ②発始期, ③発生盛 期, ④出穂期; 2.5, 5 ml <15>; 全面茎葉処理. 比) アーザラン100ml <15>. 〔(日本芝)薬剤耐性獲得型 スズメノカタビラ〕 スズメノカタビラ生育期; 2.5, 5, 7.5 g<15>; 全 面茎葉処理. 比) アーザラン100ml <15>. 〔(日本芝)多年生広葉雑草〕 多年生広葉雑草の生育期; 2.5, 5, 7.5 g<15>; 全 面茎葉処理. 比) アーザラン100 ml <15>	実 ・ 継	(実) 〔コウライシバ, ノシバ: 一年生雑草全般および多年 生広葉雑草〕 ・秋期, 雑草発始期~生 育初期. ・一年生雑草全般: 2.5 ~ 5 g/a<15 l/a>. ・多年生広葉雑草: 5 ~ 7.5 g/a<15 l/a>. ・全面茎葉処理. (継)・多年生広葉雑草に対する 薬量と効果について.
22. HSW-831 液 〔三 共〕	エンドタール ……15	適用性 継 続 (63春 夏作)	東日本G研. (1)	〔(ベントグリーン)スズメ ノカタビラ〕 7/下~8/中; 60, 80, 100 ml<20>; 茎葉散布.	継	(継)・処理時期について.
23. NY-843 水和 〔ピリデート研 究会〕	ピリデート…25 アトラジン…20	適用性 継 続 (63春 夏作)	中国G研. (1)	〔(日本芝)スズメノカタビ ラ, 一年生広葉雑草全般〕 雑草発始期(広葉2~3 葉期); 40, 50, 60 g<25> ; 茎葉兼土壌処理. 比) ローソクリーナー水和 50 g.	実 ・ 継	・前回判定済.

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量 (%)	試験の種類 新・継 続の別	試験実施 場所 (数)	試験設計〔(対象芝)目的〕 処理時期; 処理薬量<水量> /a; 処理方法等 比〕比較薬剤	今 回 の 判 定	判 定 の 内 容 < >は散布水量
1. MGC-100 液剤 〔三菱瓦斯化学〕	未公開………30	適用性 継 続 (63春 夏作)	東日本G研, 鳥取園試. (2)	〔(コウライ)発根促進, 緑 色保持〕 10月初旬: 75, 100, 150倍 <1 l/㎡>; 葉面散布.	継	(継)・濃度と効果について.
		適用性 継 続	東日本G研, 西日本G研. (2)	〔(コウライ)発根, 生育促 進〕 ① 10月2回+3月2回, ② 10月2回+3月1回, ③ 10月1回+3月1回; 300倍<1 l/㎡>.	継	(継)・濃度, 処理時期, 処理回 数等について.
2. OKY-500 水溶 〔アルム〕	総アルカロイド ……0.1 フラボン, アン スラキノン類 ……0.25 低級脂肪酸 ……0.1	適用性 継 続	千葉農試, 東日本G研, 豊田CC, 鳥取園試, 西日本G研. (5)	〔(コウライ)活着促進〕 秋期張芝後および芝萌芽期, 2週間間隔4回; 100, 500 倍1 l/㎡. 〔(ペンクロスベント)生育 促進〕 秋期及び早春, 2週間間隔 4回; 1, 2ml/㎡<1 l>.	実 ・ 継	(実)〔コウライシバ, ベント グラス: 発根促進〕 ・秋期張芝後2週間間隔4 回処理→春期萌芽期2週 間間隔4回処理. ・500~1,000倍<1 l/㎡>. ・土壌灌注処理. (継)・処理時期, 処理回数につ いて.
3. SGRB-88 液 〔神協産業〕	海藻	作用性 新 規	東日本G研, 西日本G研. (2)	〔(芝生)根部生育促進〕 2週間間隔3回; A剤100 倍, B剤1,000倍, 1~ 1.5 l/㎡.	—	・効果の発現について.
4. SGA-1 水溶 〔雪印種苗〕	菌糸体抽出物	作用性 継 続	東日本G研, (西日本G 研). (2)	〔(コウライ, ベント)越冬 性向上, 生育促進〕 9月~翌5月月一回; 0.3, 0.2, 0.1g/1,000ml/㎡ ; 茎葉散布.	—	・適用性試験にて検討.
5. EL-500 6. 水和 〔EL500 研究会〕	フルルプリミド ール………50	適用性 継 続	(札幌国際 CC), (那 須ナーセリ ー). (2)	〔(ベントグラス)生育抑制〕 8月~9月; 10, 20, 40g <25~30>.	保 留	(成績未提出)
		適用性 継 続	(札幌国際 CC), (広 済堂札幌C C), (那 須ナーセリ ー). (3)	〔(ケンタッキー, フェスク, ライ混播)生育抑制〕 8月~9月; 10, 20, 40g <25~30>.		

薬剤名・剤型 (商品名) (委託者名)	有効成分および含有量(%)	試験の種類 新・継 の別	試験実施 場所(効)	試験設計〔(対象芝)目的〕 処理時期;処理薬量<水量> /a;処理方法等 比)比較薬剤	今 回 の 判 定	判 定 の 内 容 < >は散布水量
7. EL-500粒 8.	フルルプリミド ール……………1	適用性 継 続	(札幌国際 CC), (赤 城国際CC). (2)	〔(ベントグラス)生育抑制〕 8月~9月; 500, 1,000, 2,000 g <25~30>.	保 留	(成績未提出)
〔EL500 研究会〕		適用性 継 続	(札幌国際 CC), (広 済堂札幌C C), (那須 ナーセリー). (3)	〔(ケンタッキー, フェスク, ライ混播)生育抑制〕 8月~9月; 500, 1,000, 2,000 g <25~30>.		
9. PR-23① FL	パクロブトラゾ ール……………18 メフルイジド ……………1.2	適用性 継 続 (63春 夏作)	中国G研. (赤城国際 CC), (東 日本G研). (3)	〔(日本芝→洋芝)刈込省力, オーバーシーディングへの 影響〕 生育期刈込直後(5~6月) ; 100, 140ml; 全面処理. 9月洋芝播種.	保 留	
〔ICIジャパ ン〕						

ノビエからホタルイまで

好評
発売中

水田初期除草剤

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
- ☑適用地帯が広い
- ☑イネに安全
- ☑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 三井東圧農業株式会社

□ 研究所・試験場めぐり □

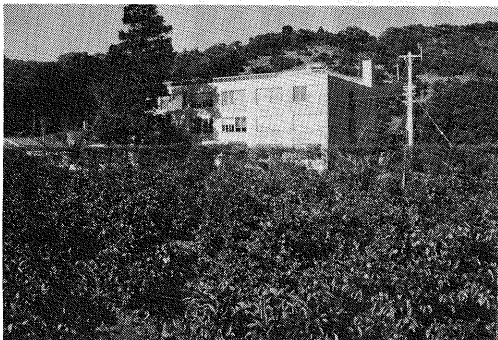
果樹試験場興津支場

—— 果樹・除草剤・植調剤研究 ——

果樹試験場興津支場は、明治35年に、農事試験場園芸部として、現在の場所に創設された。果樹、野菜の導入・改良、そして科学的な栽培技術の確立並びに園芸産業の振興を目的とした、わが国唯一の総合園芸研究センターとして発足したものである。

初期の事業の一つに、ワシントンD. C. ポトマック河畔の桜並木をあげておかねばならないだろう。ポトマックの桜は、最初東京市から送り出されたものが、植物検疫で焼却処理を受けた。園芸部が名誉回復の努力を結集して、明治45年に再度送り出したものが現在のポトマックの桜である。桜の返礼として受け入れたアメリカハナミズキ（ドッグウッド）は、現在も興津支場で春に白い可憐な花を咲かせている。

園芸部は大正10年に園芸試験場として独立する。下って昭和22年には、園芸試験場本場を神奈川県平塚市に移したために、興津は園芸試験場東海支場と改組された。その後何回か国の試験研究機関の組織改変などのために名称が変り、また昭和48年に野菜部門が野菜試験場として独立するなどした後、昭和48年からは果樹試験場



興津支場として現在に至っている。

興津支場は、J R 東海道線興津駅の北側（山側）に位置し、駅から徒歩で5分とかからない。7研究室に庶務課と養生研修課を加え、職員数35人、圃場面積は約10.4ha（静岡市大谷試験地を含む）である。

育種第一研究室：珠心胚実生及び交雑育種による品種改良が第1の課題である。これまでに宮川早生とトロビタオレンジの雑種である清見を含め9系統を種苗登録し、現在新たな6系統について全国的な系統適応性検定試験を実施中である。育種に関する基礎研究としてはウィルス抵抗性の遺伝、アイソザイムによる遺伝子解析等を行っている。

育種第二研究室：育種第一研究室から、遺伝子源の導入・保存、育種方法の研究を分離して昭和52年に独立した。アイソザイム分析による識別及び分類法の確立並びに薬培養、果肉組織の培養を研究している。細胞融合など細胞工学的手法の開発も重要テーマである。

貯蔵研究室：ウンシュウミカンの最適貯蔵条件に関する研究を続けてきて、最近高温予措による品質向上で成果をあげている。省エネ貯蔵技術から選果、包装、輸送段階の問題、さらに中晩柑の貯蔵時の生理障害も得意な分野である。果実の減酸機構を含む物質代謝関係及び酵素研究の比重が高くなってきた。

加工適性研究室：ウンシュウミカン及び当支場育成カンキツについて、収穫時期や栽培条件と関連した加工適性を明らかにするとともに、果汁の品質改善に取り組んできた。果汁品質にかかわるリモノイド、フラボノイド、渋味成分としてのカテキンを研究している。果汁品質との関連でカンキツのジベレリンの同定を進めている。

病害研究室：カンキツの主要病害の研究が続けているが、最近では研究の比重がウイルス病にかかっている。すなわちウイルス病の病原究明、診断法、検定法の確立である。温州萎縮病の伝染機構解明に成果をあげ、現在は弱毒ウイルスの利用に関して、遺伝子構造の比較解析など基礎的研究が多い。

虫害研究室：カンキツの主要害虫、すなわちヤノネカイガラムシ、ミカンハダニなどの生態、防除、発生予察に関する研究を行ってきた。現在は生態が複雑なアブラムシ類及び被害が大きい割には研究が手薄だったゴマダラカミキリ、そしてミドリヒメヨコバイの生態・防除研究に力を入れている。

栽培研究室：温暖地の果樹栽培、特にウンシュウミカンの栽培技術の改良とそれにかかわる樹体生理及び果実の成熟生理の基礎研究を主要テーマとしている。守備範囲は広く、ミカン栽培の省力化に関しては、わい性台木あるいは植調剤の利用による樹冠の小形化を含め、また多収技術のための収量構成要因の解析と樹形管理技術の開発を行っている。最近では、樹体生理の基礎的研究と、栽培技術の高度化の両面の必要性から、植物ホルモンの動態解明に力を入れている。

興津支場における植調剤の研究は、貯蔵研究室、加工研究室、栽培研究室などで行われているが、その多くを分担している栽培研究室の、最近20年ほどの植調剤研究の概略にふれておきたい。

ウンシュウミカンの摘果剤開発研究が本格化したのは、1964年に、大学、国公立試験場が摘果剤研究会を組織して以来であり、興津支場栽培研究室がその中心的役割を担ったといつてよ

いだろう。多数の化学物質の中から、有望なMH、2,4,5-T、NAAが選抜され、NAAは1969年に農薬登録され、広範囲に使用された。

現在使用されている摘果剤フィガロンは、より信頼性の高い摘果剤の開発を目的として、当研究室でスクリーニングを続ける中から、1971年に摘果効果を見い出され、1981年から実用化されたものである。ウンシュウミカンの摘果剤、熟期促進剤、浮皮軽減剤として、また伊予柑、ネーブルオレンジの熟期促進剤として広く使用されている。

フィガロンは、10年近い使用期間の間に、摘果効果が十分でないという指摘が少なくない。1989年3月からは、エスレルとの混用により摘果効果を高める方法が当研究室の研究を基礎に登録された。同じく1989年3月から、BA剤によるウンシュウミカンの新しょう発生促進、ハウスミカンの着花促進が登録・実用化された。

現在カンキツに使用できる植調剤で、当栽培研究室での試験研究を経なかったものはない。カンキツ園の除草剤についても、そのほとんどすべての作用性、実用化試験を行ってきた。

これら植調剤の開発は、各農薬メーカーの開発努力と、国公立の試験研究機関及び大学が参加し、当研究室がまとめ役となってきた日本植物調節剤研究協会の連絡試験の成果と評価することができるだろう。

カンキツ産業の内外の競争がより厳しさを増しつつある現在、付加価値の高いより安全な果実を供給するという目的のため、植調剤の作用機作に関する基礎研究、革新的な利用分野の開拓を推進していかなければならないと考えている。

(果樹試験場興津支場 岩垣 功)

—— 人 事 往 来 ——

＜クミアイ化学工業株式会社＞（8月1日付）

仲出川 進 福岡支店長（名古屋支店長）
 近 藤 和 信 企画技術部次長兼技術普及室長
 （企画技術部技術普及室長）
 小林 峯 右 研究開発部企画課長（生物科学
 研究所主席研究員）
 井 上 慎 一 札幌支店長（大阪支店大阪営業
 所長）
 竹 村 弘 名古屋支店長（名古屋支店名古
 屋営業所長）
 榊 原 孝 男 名古屋支店名古屋営業所長（名
 古屋支店技術課長）
 加 藤 忠 企画技術部企画課長（東京支店
 管理課長）
 太田農夫也 札幌支店技術課長（東京支店技
 術課）
 吉 田 義 夫 東京支店技術課長（札幌支店技
 術課長）
 山 口 寧 大阪支店次長（大阪支店四国営
 業所長）
 細 谷 悟 大阪支店大阪営業所長（大阪支
 店大阪営業所次長）
 宮 田 勝 己 大阪支店四国営業所長（営業推
 進部販売課）
 甲 斐 和 高 福岡支店熊本営業所長（福岡支
 店福岡営業所次長）
 ＜三井東圧化学株式会社＞（8月1日付）
 田 中 俊 実 精密化学品事業部農薬海外営業
 室幹部部員（精密化学品事業部
 農薬技術普及室幹部部員）
 柳 田 弘 久 精密化学品事業部農薬技術普及
 室幹部部員（ライフサイエンス
 研究所農薬研究部幹部部員）

＜株式会社理研グリーン＞（8月1日付）

吉 川 光 男 ㈱理研メンテ出向（農資部東京
 支店長）
 藤 城 幸 雄 ㈱理研グリーン土木緑化部長
 （農資部静岡支店長）
 大 和 靖 夫 農資部次長，兼販売推進課長，
 兼特販課長（総務部）
 築 井 秀 夫 農資部東京支店長（農資部次長，
 兼企画開発課長）
 宗 形 駿 二 農資部企画開発課長（農資部仙
 台支店長）
 紫 尾 一 秀 農資部仙台支店長（農資部販売
 推進課長）
 山 下 恒 弘 農資部静岡支店長（農資部特販
 課長）
 大 石 基 農資部大阪支店次長（総務部総
 務課長）
 矢 口 重 治 農資部グリーン研究所非出向
 （クミアイ化学工業㈱）

＜徳山曹達株式会社＞（8月1日現在）

高 崎 芳 晴 企画開発部長（技術研究所長）
 加 藤 祥 三 つくば研究所主幹（藤沢研究所
 主席）

＜中外製薬㈱＞（7月11日付）

小 松 良 行 農薬事業部技術顧問（四国農試）

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)

平成元年9月発行

植調第23巻第6号

定価412円（送料210円）
 （本体400円，消費税12円）

編集人 日本植物調節剤研究協会会長 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)

鋭い一発
雑草
ハンター



水田雑草の防除に

武田 **ゴルボ** 粒剤 **17/25**

- 広範囲の雑草を同時に防除できる、水田の総合除草剤です。
- 除草効果が強く、長期間雑草の発生を抑えます。
- 雑草の生育(伸長)を強く抑制します。
- 水稻に対する安全性の高い除草剤です。
- 環境に対する影響が少ない除草剤です。



水田除草、新時代

ゴルボ普及会

武田薬品・日本チバガイギー・デュポン ジャパン リミテッド



「確かさ」で選ぶ…
バイエルの農薬

新しい時代のヒエ剤 ® **ヒノクロア** 粒剤

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

水田初・中期一発処理除草剤
処理適期幅が広く効果的



ザーク 粒剤



リードゾン®



シンザン 粒剤

水稻用中期除草剤

クロアSM 粒剤

流れは一発、ワンオール



水田初期一発処理除草剤

ワンオール® 粒剤



農 協
経 済 連 合 会

ワンオール協議会

全国農業協同組合連合会 石原産業株式会社
日本チバガイギー株式会社 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

チョットつけるだけ。 タツプリかける時代の終りです。

小沢昭一



ラウンドアップ®の特徴を活かした 新しい除草法です。(少量散布技術)

これまでの除草の散布は、雑草にタツプリと丹念にかける。10アール(1反歩)当り100リットルあるいは200リットルの散布水量が常識でした。ところが、この常識をやぶり、10アール当り25リットルの水量で雑草にポツポツとチョットつくだけで雑草全体をしっかりと枯らす新しい除草法が出現しました。これは、雑草の一部につくだけで雑草の体内のすみずみにまで行き渡る特性と、同じ薬量なら濃度が高い(少ない水で希釈する)ほど効果が増すという性質を持つラウンドアップだからできる新しい除草法です。水量が少なければ、散布がらくなだけでなく、水の運搬、薬剤の調合の回数を少なくできます。多量散布から少量散布へ。時代は、資源節減、省力化に向っています。ぜひ、試して、効果と労力の差を実感してください。

●薬量が250mlと少なく経済的。

通常の散布方法で10アール当り500mlの薬量が必要な場面でも、250mlで同じ効果を出すことができ経済的です。

●散布水量が25ℓ(今までの $\frac{1}{4}$ ～ $\frac{1}{2}$)と少なく省力的。

除草剤の散布は薬剤によって10アール当り100ℓあるいは200ℓの散布水量が必要でしたが、専用ノズルを取り替えるだけでわずか25ℓで済み散布、準備、水の運搬、薬剤の調合が楽になり省力的です。

●ノズルは、ラウンドノズル25を必ず使用。

少量散布専用ノズルを必ずご使用ください。このノズルは、

- 従来の散布歩行スピード、散布要領を変えることなく10アールに25ℓの水量を散布できます。
- 散布した所が白く見え重複やかけ残しがなく確実です。
- 飛散が極めて少ないので大切な作物にも安心です。

ラウンドアップ®は、安全性が高いため
取扱いが容易です。

- 大切な作物の根からは、吸収されません。
- 土の活力を守ります。
- アミノ酸系の除草剤です。

(人畜毒性/普通物) 魚毒性/A類



しっかり枯らす。長〜く抑える。

ラウンドアップ®

®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あげております。右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 アグロサイエンス事業部
〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1 国際ビル Tel.(03) 287-1251

力のウルコ

チカラ

頑固な雑草に必殺一発パンチ!

大好評!!

話題の低コスト除草
水田一発処理除草剤



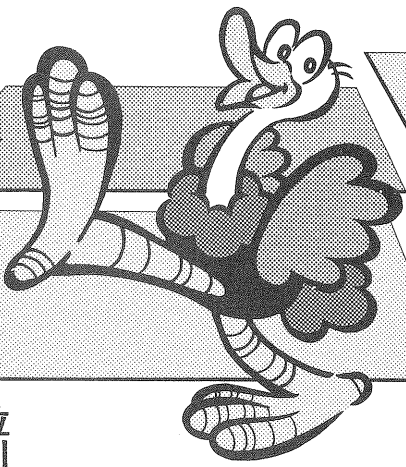


農協・経済連・全農

クミアイ化学工業株式会社

効きめ、あざやか。

「初期」から「中期」への絶妙のバトンタッチ。



水田中期除草剤

マメット[®]SM 粒剤

- 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/

■雑草の発生に合わせて姉妹品もどうぞ。

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



農協
経済連
全農

モリネット普及会 八洲化学/三笠化学/アイ・シー・アイ・ジャパン/トーマン

事務局 八洲化学工業株式会社 〒103 東京都中央区日本橋本町1-9-4