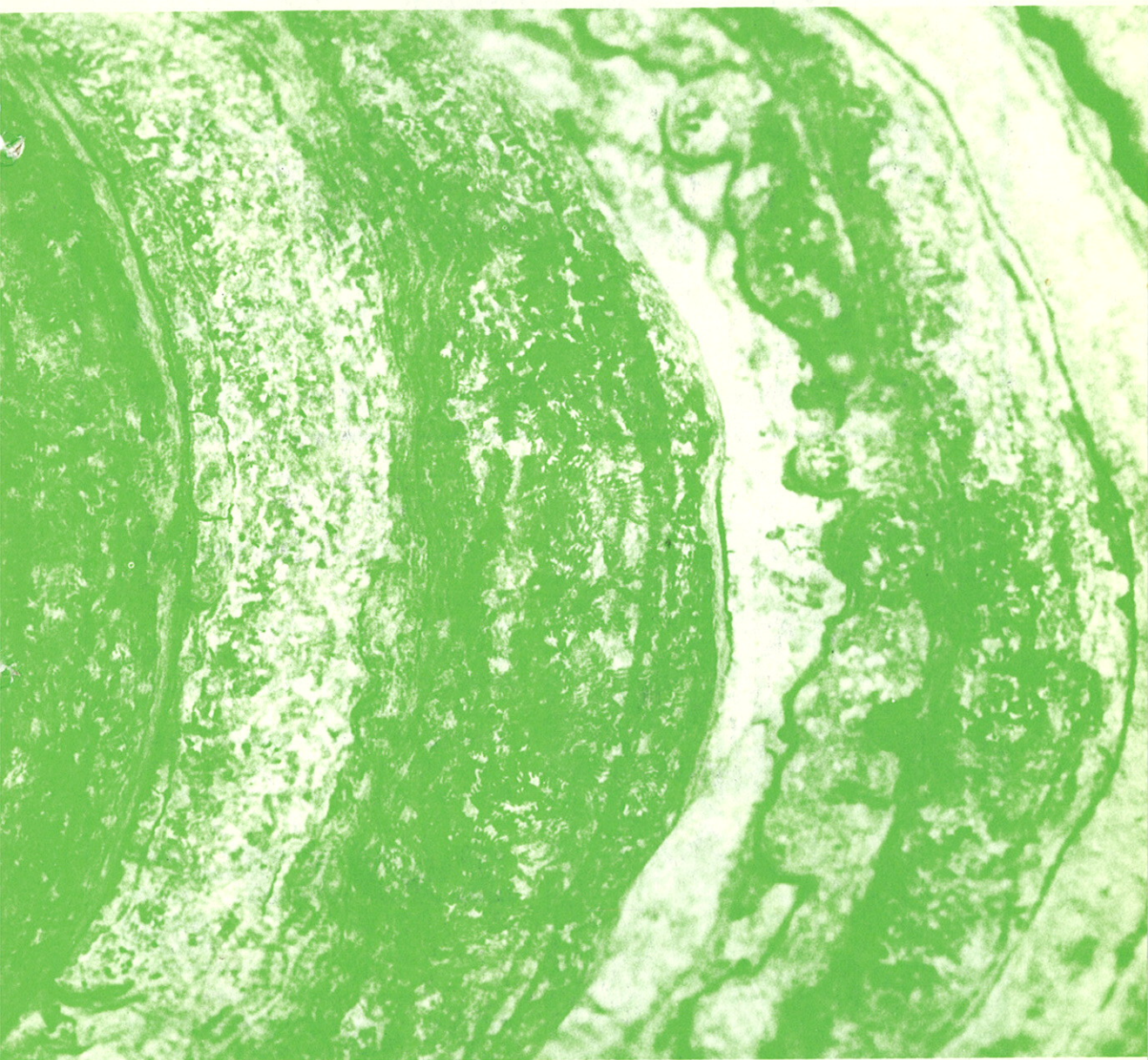


調 植

ISSN 0289-8233

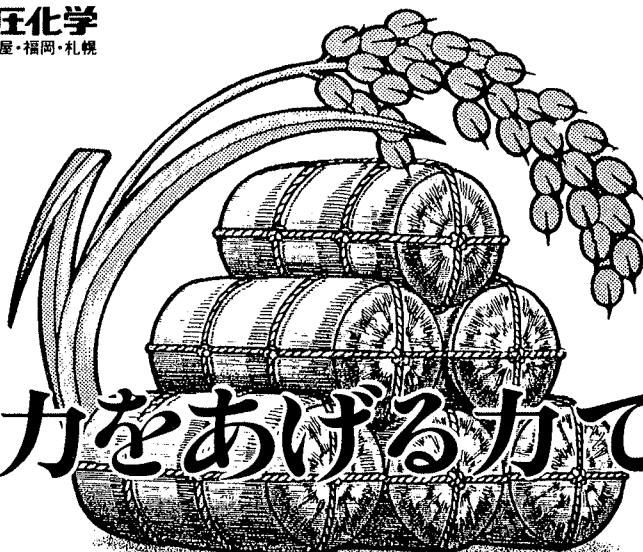
第18卷第5号



財団法人 日本植物調節剤研究協会編



三井東圧化学
東京・大阪・名古屋・福岡・札幌



農力をあげる力です。

水田初期一発処理剤

オーザ[®] 粒剤

ホタルイ等に卓効を示す初期除草剤

ショウロンM[®] 粒剤

水田全天候型除草剤

グラノック[®] 粒剤

水田問題雑草にシャープなきれあじ

ストップラン[®] 粒剤

経済的な初期除草剤

MO[®]粒剤-9

水田初期一発処理剤

ヨートル[®] 粒剤



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



日本農薬株式会社

〒103 東京都中央区日本橋1-2-5



石原産業株式会社

〒102 東京都千代田区富士見2-10-30

○本剤のシンボルマークです

アフリカの農業と除草と

サハラ砂漠以南、とくにサヘル地域の国々では、住民の飢えが危機的様相を呈している。旧宗主国は、輸出向けの商品作物の生産に専念し、アフリカの住民の主食である雑穀類の生産改良を顧みなかったため、これら半乾燥、乾燥気候の国々のトウモロコシ・ソルガム・ミレットなど、食糧作物の生産技術は未開発のままであった。

アフリカの農耕システムは極めて多様であり、雑穀類の生産も今なお広く行なわれている休閒農法によるところが多い。雑草はこの農法では収量低下の最大要因であり、除草労力は、たとえばケニアのトウモロコシ—ゴマーキャッサバの場合、3年間の総労力ha当たり3200人時の27%に達している。また東部ナイジェリアではトウモロコシ／キャッサバと雑草 *Imperata* とが共存するシステムがある。除草は浅いから *Imperata* は根こそぎにならない。その生長をおくらせ、抑制するのが目的だからである。従って作物の葉冠は、*Imperata* を追いついて上方へ伸び、畑全体は上層に作物の葉、下層に *Imperata* の厚い葉の被覆という恰も“2階”の観を呈する。一方雑草は、土壌侵蝕の抑制、遮へいによる土壌水分の保持など有利な面もある。

アフリカの発展途上国の伝統的農法にも、除草剤が根を下ろす日もやがてくるだろう。この伝統的農法の改善過程で、除草剤が無理なく導入できるような技術開発に、日本はじめ先進諸国の協力を期待したい。

〔財団法人 日本植物調節剤研究協会理事 杉 顕夫〕
〔社団法人 国際農林業協力協会技術参与〕

目次 (第18巻第5号)

水田雑草発生診断と除草剤のローテーション使用—使用者側の論理—	2
＜全農農業技術センター 浜田虔二＞	
1. はじめに	2
2. 水稻除草剤変遷史	2
3. 水田雑草発生診断法	5
4. 3か年ローテーション体系の構想(試案)	7
畑作除草剤使用の現状と将来—東北—	8
＜東北農業試験場 野口勝可＞	
世界の農耕地雑草とその調査研究(2) ウリ科概説	16
＜宇都宮大学 竹松哲夫・一前宣正＞	
畑地用細粒剤動力散布機の開発利用 試験—速報—	24
＜大分県農業技術センター畑作部＞	
＜鹿児島県農業試験場大隅支場＞	
＜日本植物調節剤研究協会＞	
昭和58年度秋冬作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験成績概要	28
＜日本植物調節剤研究協会＞	
新登録除草剤一覧	37
＜農林水産省植物防疫課＞	
新登録生育調節剤一覧	38
＜農林水産省植物防疫課＞	

水田雑草発生診断と 除草剤のローテーション使用 ——使用者側の論理——

全農農業技術センター農薬研究部 浜田虔二

1. はじめに

戦後、2,4-Dの導入以来、日本における除草剤による水田雑草防除は、“官民一体”の研究成果により、世界に類をみない発展を遂げてきた。ここでいう“官民”の“民”の主体は農薬会社であり、使用者側の意志は、農薬会社を通じ、ニーズという形で、とりあげられ、除草剤発展に間接的に反映してきたと思われる。

日本の水稲除草剤の市場は、昭和58年度の出荷金額で約580億円にもおよび、単一の農薬市場として、農薬会社にとって魅力あるものである。また、“官民”の特に“官”による長年の技術的な裏付けの蓄積も豊富で、各農薬会社の水稲除草剤の開発意欲は、極めて旺盛である。そのおかげで、現在では、一部の草を除き、除草剤のみによる雑草防除が可能となっている。

これだけ豊富な水稲除草剤が存在しながら、現在一番欠けていると思われるのが、使用者自身の一工夫ではなかろうか。もう一度、水稲除草剤の変遷史をふり返って、内在する問題点を取り上げ、使用者側の一工夫とは何かについて、言いかえれば、“官民”の“民”の中に、使用者がいかに参画できるかについて触れてみたい。

2. 水稲除草剤変遷史

第1表に主たる水稲除草剤の上市開始年次、最高に使用された年次および使用されなくな

った年次を、日植調協会の資料（除草剤25年のあゆみ¹⁾、植調 Vol.10～16²⁾）および農薬要覧³⁾から作表した。

それぞれの除草剤の出現には、独自の意義があるのは当然だが、中でも水稲除草剤変遷史で画期的であったものと思われるものを、以下拾ってみる。

昭和25年の2,4-Dソーダ塩は、有機合成除草剤第1号として、また、DDT、BHCなどとともに有機合成農薬発展の黎明となった剤である。現在の目から見れば、水田の強害草ノビエに効かないのだから、不完全な除草剤といわざるを得ないが、当時の農家が驚異の目で、迎えたであろうことは想像に難くない。

昭和29年の2,4-Dエステルは、それまでの2,4-Dソーダ塩が落水処理しなければならなかったのを、湛水のままでも散布可能とならしめ、粒剤開発の伏線となっている。

昭和33年の粒状水中2,4-Dは、まさに現在の水稲除草剤の主流となっている粒剤の嚆矢となり、水稲と雑草の生態的な選択性を確固たるものとした。この粒剤製剤の発明がなかったら、今日の日本の水稲除草剤の隆盛はなかったといっても過言ではない。

昭和34年のPCP水溶剤、次いで昭和36年のPCP粒剤の出現は、2,4-Dで防除不可能な水田の強害草ノビエを駆逐し、2,4-Dと組む

第1表 水稲用除草剤上市年次表

上市年次	ピーク年	消滅年	種 類	名	除 草 剤 名
昭和25年	昭和47年	昭和～年	2,4 P A水溶剤		2,4-Dソーダー塩
25	47	～	2,4 P A液剤		2,4-Dアミン塩
29	47	～	2,4 P A水和剤		2,4-Dエステル
29	44	～	MCP液剤		MCP(Na)
33	47	～	2,4 P A粒剤		粒状水中2,4-D
34	36	49	PCP水溶剤		PCP水溶剤
35	39	49	PCP粒剤		PCP粒剤
36	44	51	PCP・MCP粒剤		パムコン
36	38	40	PCP・石灰窒素		PCP石灰窒素
37	39	46	PCP・尿素		PCP尿素
37	41	46	PCP・複合尿素		PCP複合尿素
38	40	48	PCP・MCPB粒剤		マノック
38	40	47	MCPCA粒剤		マビカ
38	44	～	NIP粒剤・乳剤		ニップ
38	47	～	DBN粒剤・水和剤		カソロン
39	53	～	プロメトリン粒剤・水和剤		ゲザガード
40	49	～	CNP粒剤・乳剤		MO
40	40	41	PCP・MCP粒剤		ペアサイド
40	42	47	PCP・DCBN粒剤		PP
41	48	48	NIP・MCP粒剤		ニップQ
42	48	～	MCP・CNP粒剤		ハイカット
43	44	48	PCP・DBN・MCPB粒剤		エビデン
44	49	～	ACN・MCPB・NIP粒剤		モゲサンド
44	46	48	シメトリン・クレダジン粒剤		クサトリ
44	48	～	MCC・MCP粒剤		スエップM
45	47	50	シメトリン粒剤		ギーボン
45	49	～	ベンチオカーブ・シメトリン粒剤		サターンS
46	55	～	シメトリン・フェノチオール粒剤		グラキール
46	55	～	シメトリン・MCPB粒剤		パウナックスM
46	52	～	ベンチオカーブ乳剤		サターン
46	46	～	トリフルラリン粒剤・乳剤		トレフェノサイド
46	51	～	ベンチオカーブ・CNP粒剤		サターンM
46	48	53	トリフルラリン・MCP粒剤		トレモリン
47	51	～	オキサジアゾン乳剤・粒剤		ロンスター
47	49	～	モリネート・シメトリン粒剤		マメット
48	55	～	ブタクロール粒剤		マーシェット
48	54	～	クロメトキシニル粒剤		エックスゴーニ
50	55	～	MCPB・シメトリン・モリネート粒剤		マメットSM
51	55	～	MCPB・シメトリン・ベンチオカーブ粒剤		クミリードSM
51	58	～	CNP・ダイムロン粒剤		ショウロンM
51	55	～	ジメタメトリン・ピペロホス粒剤		アピロサン
51	55	～	ジメタメトリン・ピペロホス・ベンタゾン粒剤		ワイダー
51	55	～	ベンタゾン粒剤・水和剤		バサグラン
55	55	～	ピラズレート粒剤		サンバード
55	55	～	ナプロアニリド粒剤		ウリベスト
56	58	～	オキサジアゾン・ブタクロール粒剤		デルカット
57	58	～	ピラズレート・ブタクロール粒剤		クサカリン
57	58	～	ナプロアニリド・ブタクロール粒剤		オーザ
57	58	～	ピラズレート・ベンチオカーブ粒剤		シルベノン

(日植調資料などより作成)

ことにより、まがりなりにも水田の全草種を対象とすることを可能ならしめた。

昭和36年のバムコンは、今では普通となっている混合剤の第1号であり、ノビエと広葉雑草の同時防除というスペクトラム拡大を狙った剤で、瞬く間に全国に広まって使用された。

しかしながら、PCP剤は急性毒性が強く、各地で魚毒事故を起こし、昭和38年のNIP、昭和40年のMOというように、低魚毒性のジフェニルエーテル系除草剤にとってかわられた。雑草防除以外で、除草剤が変換した特殊な例がある。

昭和44年のスエップM、昭和45年のサターンSは、当時の問題雑草マツバイの特効薬で、また本格的な中期除草剤として、はなばなしく登場し、初期剤MOなどと組むことにより、体系防除の考え方が急速に広まっていった。

昭和47年のロンスターは、従来の粒剤一辺倒の除草剤から、省力性と処理層の安定化をうたった乳剤タイプの土壌混和处理剤で、処理方法に新風をもたらした。

昭和50年のマメットSM、昭和51年のクミリードSMは、3種混合の相乗性の妙味をフルに発揮し、一部多年生雑草までも防除可能にし、中期剤としてはほぼ理想的な剤となったが、反面、前者は亜急性的な魚毒問題を、後者は土壤微生物に起因するわい化症状を呈する薬害問題を起こし、除草剤使用の難かしさを、更めて感じさせた。

その後、特殊雑草を目標にしたものとして、昭和51年にバサグラン、ショーロンM。昭和55年にサンバード、ウリベストが上市された。

昭和57年には、一回の処理で雑草防除をすましてしまおうという一発処理剤のクサカリン、オーザ、シルベノンが登場し、今日に至ってい

る。

ざっと除草剤の変遷史をふり返ってみたわけだが、一貫している流れは、PCPの魚毒問題を契機に除草剤の低毒化がはかられた唯一の例外を除けば、除草剤の歴史は常に、除草剤と雑草の追いかけっこによって展開してきたとみることができる。ターゲットとなった雑草は、昭和40年代の前半でいえば、マツバイであったし、マツバイがサターンS等で一掃された後半は、MOとサターンSの体系でとりこぼす、ウリカワ・ミズガヤツリ・ホタルイなどが顕在化し、新たな開発目標となった。そのことが、皮肉にもバサグラン剤、中期SM剤からクサカリン、オーザに至るまでの開発原動力となり、実に豊富な品目へとつながるのである。因みに、現在10万ha以上使用されている初期剤は7剤（一発処理剤をのぞく）、中期剤は4剤存在し、初期と中期との体系の組み合わせを、機械的にやってみると28通りも可能であり、使用者としては、選択に困っているのが現状だと思われる。農薬会社の開発は、一発処理剤から、さらに強力なスーパー一発処理剤に移ろうとしている。昭和45年に最も強力な体系として、はなばなしくデビューしたMOとサターンSの体系が、余り強力でないという評価にかわるのに5年とかからなかったが、本当に今日、使用に堪えなくなったのだろうか。弱肉強食の、より強力な除草剤へという方向へ進んでいった場合、その剤を本当に必要とする水田は一体、何haあるのだろうか。雑草の少ない水田にまで、強力で高価な除草剤が使われていないだろうか。

幾多のことを学ぶには、歴史はあまりにも長すぎたようである。もう一度まとめると、水稻除草剤は今日極めて豊富である。同一除草剤もしくは体系の歴年使用は、雑草遷移にある種の

偏りをもたらし、効かないという評価にかわる。使用者自身が、雑草発生診断を行ない、それに基づき除草剤を選択し、しかも長期的なローテーション除草剤体系をたてて、雑草の遷移をうまくコントロールできれば、除草剤による過不足のない雑草防除が可能となろう。

3. 水田雑草発生診断法

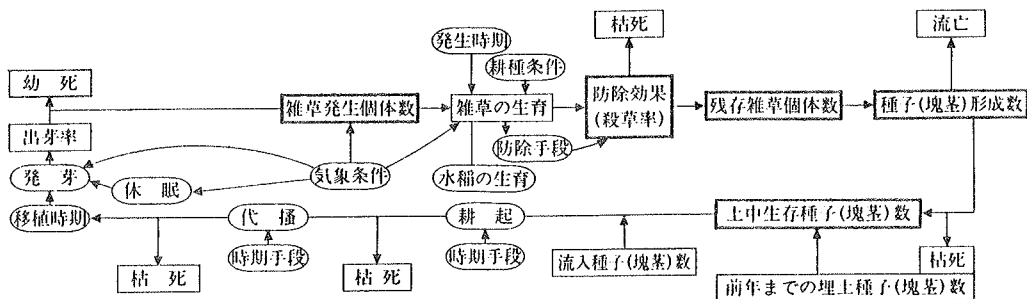
殺菌剤を散布する場合、イモチ病の発生が予察されているのに紋枯れ用の殺菌剤をまく者はいない。ところが、除草剤の場合は、草ということで丸められて、イモチ病に紋枯れ剤をまくぐらいのミスをおかすことが応々見受けられる。少なくとも、どの草種がどの程度はえるから、この除草剤をまこうという配慮は使用者がすべきことである。強めの除草剤をまいておけば、

まず無難だということでは、また歴史の繰返しである。

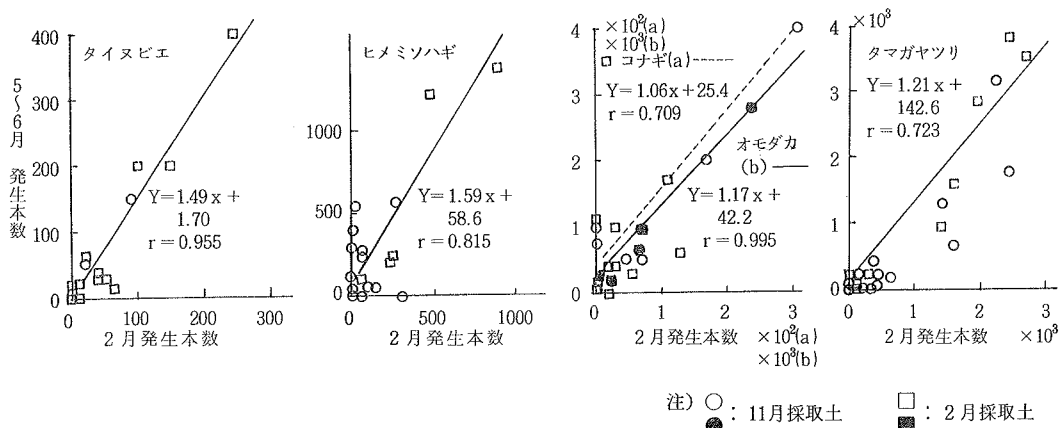
雑草増殖のしくみと関与要因については、第1図(佐合隆一原図)に示すとおりである。雑草発生診断を的確に実施するためには、雑草の増殖に関与する要因と雑草発生個体数、防除効果、残存雑草個体数、土中生存種子数などを把握しなければならないが、農家段階では無理だと思われる。したがって、誰にでも可能な簡易的な手法として、残存雑草個体数および土中生存種子数で、本田での雑草発生診断を行なうという観点から、全農農業技術センターで、過去4か年試験を実施してきた。その結果の概略につき、以下要約する⁴⁾。

①土壌採取時期と雑草発生本数との関係

11月および翌年の2月に採取した土壌を5℃



第1図 雑草増殖の模式図(佐合隆一原図)



第2図 2月入水と6月入水土壤の発生本数(本/㎡)の関係

に保管した後、2月中および5～6月に入水して雑草発生本数を調査した。その結果、第2図に示すように、2月入水土壤の発生本数で、5～6月入水土壤の発生本数の推定がある程度可能であることが示唆され、しかも採取時期の遅い、2月採取土壤の方が11月採取土壤よりも相関性が高かった。

②土壤生存種子数と本田での発生本数比率

本田での除草剤無処理区の雑草本数と耕起後入水前採取土壤からの雑草発生本数との関係を調査した結果、第2表に示すとおり採取土壤の発生本数の30～50%が本田でも生育した。

①の結果と併わせ

ると、2月に採取した土壤で本田の簡易雑草発生診断が可能と思われる。

③採取深土と発生草種、本数との関係

表土(約1 cm)、耕土(深さ10～15 cm)、心土(深さ20～22 cm)の深土別に土壤を採取したが、第3表のように、一部オモダカ種子などを除き、耕土からの雑草本数が最も多く、ついで表土、心土の順であった。耕土での発生本数が

第2表 耕起後入水前採取土壤からの発生本数(b)と本田(無処理区)における雑草生育本数(a)との関係

(耕起後入水前発生本数を1とした場合の比率)

調査水田	タイヌビエ	ヒメミソハギ	コナギ	タマガヤツリ	オモダカ	1年生広葉
I 水田	0.37	0.74	0.31	0.23	0.75	0.38
II 水田	(2.7/0)	3.92	0.28	0.50	(0/12.5)	0.74
III 水田	—	—	0.60	0.26	0.27	0.41
IV 水田	—	—	0.37	0.21	—	0.17
V 水田	—	0.08	—	0.10	—	0.21
平均	0.37	1.58	0.39	0.26	0.51	0.38

注) ① 数字はa/b値を示す、()内はそのままの値で示した。

② 平均は()を除きI～V水田の単純平均値で示した。

③ 本田の生育本数は7月調査。

④ aおよびb値は各水田3ヶ年間の平均値。

第3表 前年度残存本数(8月)と土壤深土別雑草発生本数(本/m²)

調査田	調査方法	オモダカ	タマガヤツリ	ヒメミソハギ	タイヌビエ	1年生広葉*
A	'82. 7. 14 残存本数	101	1.5	43.5	0.8	17.5
	'82. 8. 21 残存本数	30	3	26	0.5	14
	'83. 2. 14 表土発生本数	1,133	396	162	192	616
	'83. 2. 14 地表下10cm発生本数	66	874	17	0	841
	'83. 2. 14 地表下20cm発生本数	8	508	8	0	775
B	'82. 7. 15 残存本数	0	0	0	0	0
	'82. 8. 27 残存本数	0	20	4	0	11
	'83. 2. 14 表土発生本数	0	1,207	27	0	927
	'83. 2. 14 地表下10cm発生本数	0	4,687	20	0	1,440
	'83. 2. 14 地表下20cm発生本数	0	1,020	0	0	400
C	'82. 7. 20 残存本数	t	0	t	0	t
	'82. 8. 27 残存本数	t	0	t	0	t
	'83. 2. 14 表土発生本数	0	180	0	0	687
	'83. 2. 14 地表下10cm発生本数	0	850	0	0	1,350
	'83. 2. 14 地表下20cm発生本数	0	150	0	0	184

* キカシグサ・アゼナ・アブノメ・ミヅハコベ。

多くなる草種はタマガヤツリなどの種子寿命の長い草種であり、種子寿命の短いオモダカなどは、表土（当年度生産種子）からの発生が多かった。

以上の結果より、1年生雑草については、2月時点採取土壌を35℃照明付恒温室で発芽させることにより、簡易雑草発生診断は可能である。

一方、多年生雑草は一年生雑草とは異なり発生深度も深く、局部的に多発生する場合もあるので、多年生雑草の混発する地帯での発生診断は、一年生と同じようにはいかない。

当然、多年生雑草独自の発生診断法を考慮しなければならないが、便法として前年度刈取前のランダムに抽出した一定面積内、あるいは稲の2条か3条の区域内に生えている残存株を数え、推定増殖率を掛けることによって、ある程度の診断が可能と思われる。

雑草は、用水路などからの流入種子の問題を除けば、病虫害予察より精度の高い発生予察が可能と思われる。

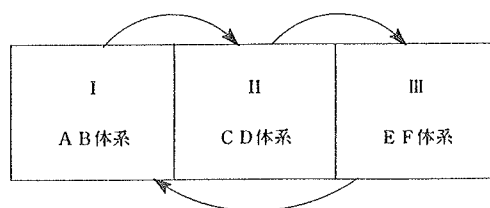
次に、以上の簡易雑草発生診断法と、長年の日植調協会水稲除草剤適用性Ⅱ試験の除草効果試験をかみ合わせれば、雑草診断に基づいた除草剤体系が可能となろう。

4. 3か年ローテーション体系の構想(試案)

除草剤体系を固定化して連年使用すると、主として雑草遷移により、効かない雑草がふえてきて、折角の体系の評価をおとし、結局は、剤そのものの評価をおとしていくのは、水稲除草剤変遷史の項でみてきたとおりである。これだけ水稲除草剤が豊富で、しかも開発が旺盛な今日、剤の長命化をはかりつつ、雑草の偏りをなくして年次を越えた長期的なローテーション体系を組むことは可能ではなからうか。除草剤を

使用した結果、雑草が遷移したというのではなく、積極的に遷移を誘導し、それをまた、たたいていくという方向、すなわち、雑草を除草剤の長期的なコントロール下に置くということが、可能ではないだろうか。

一つの試案であるが、長期ローテーションとして3年間位を想定し、雑草の発生診断をベースにして適正な体系を組んでいく方式である。模式的には、第3図のとおり、三圃式農業のように、ある一地域の水田をⅠ、Ⅱ、Ⅲに3分割し、それぞれ初期剤(A, C, E)、中期剤(B, D, F)の組み合わせで、1年目にはAB, CD, EF体系を、2年目にはEF, AB, CDを、3年目にはCD, EF, AB体系を使用し、3年で1サイクルするようにする。除草剤は、



第3図 ローテーション体系模式図

物流上の側面もあり、ある一定量以上のものが出荷できないと、やがて消え去る運命にある。この3分割方式をとれば、毎年一地域の1/3の場所で一定量でる筈であるから、技術面と物流面の接点ともなり得る。この3か年ローテーション体系の試案は、単に物流のみによる推進が体系を固定化し、技術的に矛盾点をはらんでいくという過去の反省にたったものである。

雑草発生診断にもとづいた3か年ローテーション体系を組み、毎年、雑草発生診断をしながら修正すれば、いずれ落着く体系が必ず確立でき、一地域3分割、3か年リサイクルで一定の除草剤が流通し、雑草の偏りもなくすることができる筈である。そして、物流面での競争に敗

れた、農家にとって貴重な除草剤が消え去って 題提供になれば、幸いである。
しまうということもなくなるであろう。以上話

参 考 文 献

- 1) 日本植物調節剤研究協会：除草剤25年のあゆみ(1974)。
- 2) 日本植物調節剤研究協会：植調 Vol. 10～16, 除草剤使用面積一覧表。
- 3) 日本植物防疫協会：農薬要覧(1969～1983)。
- 4) 佐合隆一ら：第22回日本雑草学会講演会講演要旨, P. 161 (1983)。

畑作除草剤使用の現状と将来

東 北

東北農業試験場農業技術部機械化栽培第2研究室主任研究官 野口勝司

1. は じ め に

これまで「植調」誌上において、九州、北海道、関東・東山・東海地域に関して、「畑作除草剤使用の現状と将来」について報告されている。東北地域は、気象的には寒冷地として寒地や温暖地とは区別されているが、除草剤の使用についてこれら他地域と特別にかわっているということがあるわけではない。したがって、既に述べられていることと重複する点も多いと思うが、ここでは東北地域の実態をふまえて筆者なりに感じていることを述べることにしたい。

2. 東北地域の畑作

東北地域の全耕地面積は99.6万haで、全国の18.4%を占めている。総耕地面積に対する種別耕地面積の割合は、田69%(68.9万ha)、畑31%(30.7万ha)で、そのうち普通畑14%(14.4万ha)、樹園

地9%、牧草地7%と田の割合が高く、畑の割合が少ないのが特徴的である。県別にみると、秋田・宮城・山形は田の割合が著しく高い。畑については全体にその割合は低いが、青森・岩手・福島各県では畑全体で7万ha以上の面積があり、そのうち普通畑は3～4万haである(第1表)。なお、東北地域の畑地は青森県東部から岩手県北部にかけての北東北畑作地帯、宮城県南部から福島県中通りにかけての南東北畑作

第1表 耕地の種類別面積

(千ha)

区 分	総 計	田	畑			
			計	普通畑	樹園地	牧草地
全 国	5,426	3,010	2,416	1,245	574	597
東 北	996	689	307	144	90	73
青 森	166	94	73	27	28	19
岩 手	173	104	70	32	8	29
宮 城	154	123	32	19	5	7
秋 田	162	138	24	14	5	5
山 形	145	110	35	13	17	5
福 島	195	121	74	39	28	8

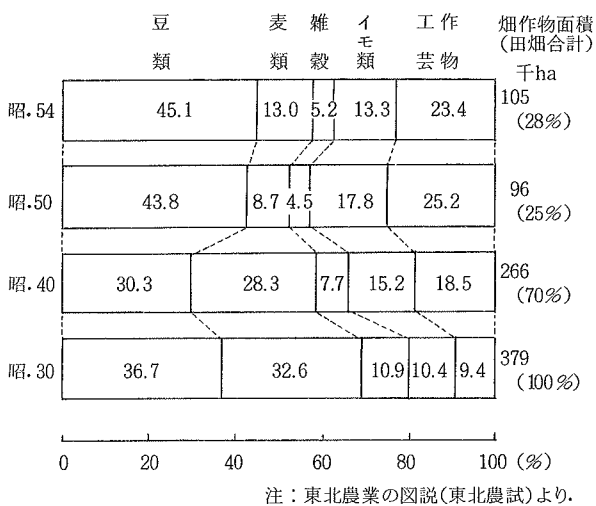
注：昭和57年産作物統計(No25)より。

地帯に大別されるが、緩斜面や丘陵台地等に散在するものが多く、かつ気象的にも制約が大きい
うえ、小規模の畑地が点在し、基盤整備もおくれ、土地生産性や労働生産性が低い。土壌の種類は大半が火山灰土（畑地の52%を占める）で、褐色森林土（同26%）、さらに沖積土（同16%）もみられる。

第1図に普通畑作物の種類別作付面積割合の推移について示した。豆類と麦類のいわゆる穀類の作付面積割合が多く、昭和30年代では約70

%近くを占めていたが、昭和50年には約50%まで減少した。それが昭和54年では58%まで増加しているが、これは後述するように水田利用再編対策によるものである。普通作物で作付面積の多いものは、大豆・小麦・パレイショ・小豆・ソバなどであり、それら作物の作付状況について第2表に示した。大豆の作付は秋田・岩手・福島のほか東北地域全体に広がっており、小麦は秋田・青森・岩手、パレイショは福島・青森・岩手、小豆は岩手・福島が多い。

なお、東北地域の飼料作物としては混播牧草の作付が多く、次いでイネ科牧草・青刈りトウモロコシとなっている。また、野菜についてみると、露地栽培が主体であり、過去最高の昭和40年（11.7万ha）以降横ばいないし減少傾向にあったが、昭和51年から転作野菜の増加、さらに高速道路の整備等もあり、近年は若干増加し、昭和56年には8.8万haとなっている。昭和57年度の作付面積を種類別にみると、ダイコンが最も多くて11,940ha、次いでハクサイ 6,520ha、キュウリ 5,100ha、



第1図 畑作物の種類別作付面積割合の推移(東北)

第2表 主要畑作物の作付面積と10a当り収量(昭和57年)

A: 作付面積(ha), B: 10a当り収量(kg, 平年)

区 分	小 麦		六 条 大 麦		春 植 え パ レ イ シ ョ		大 豆		小 豆		ソ バ	青刈りトウモロコシ
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A
全 国	227,800	305	26,400	317	121,500	2,790	147,100	136	62,700	134	23,700	122,200
東 北	12,600	260	4,930	296	12,300	1,870	39,500	131	10,200	80	5,090	16,200
青 森	3,620	242	8	—	2,680	1,830	4,060	142	1,840	92	1,810	2,660
岩 手	3,230	268	453	290	1,500	1,640	7,880	121	2,650	68	797	6,290
宮 城	441	—	1,400	336	2,280	1,900	5,990	111	930	70	31	2,130
秋 田	4,100	263	166	—	1,290	1,730	9,400	148	1,460	89	576	558
山 形	720	—	1,180	264	904	2,070	4,510	147	721	89	816	1,410
福 島	544	—	1,720	287	3,630	2,000	7,670	120	2,560	82	1,060	3,170

注：① 東北全体で表以外の作物の作付面積(ha)。
インゲン：457、ラッカセイ：307、カンショ：748、コンニャク：1,967(宮城、福島)、ナタネ：390(青森)。
② 昭和57年産作物統計(No.25)より。

未成熟トウモロコシ5,060 haで、この他にスイカ・ナス・ヤマノイモ・キャベツ・エダマメが3,000 ha台を占めている。県別にみると、ダイコンは福島・青森、ハクサイは福島・宮城、未成熟トウモロコシは福島・岩手・宮城、トマトは福島・青森、キュウリは福島、スイカは青森・山形が多い。また、東北におけるヤマノイモの作付面積は、全国でのシェアも高いが、その大半は青森が占めている。

次に、水田利用再編対策についてふれておく。周知のように、水田利用再編対策は昭和58年に第2期が終了し、昭和59年から61年まで第3期に入っている。昭和57年度における転作作物の作付状況を第3表に示した。57年度の転作実施面積は約10万haであるが、作物としては特定作物が80%の約8万haを占める。作物の種類では飼料作物が最も多く、次いで大豆(2.1万ha)、麦(1.1万ha)、ソバ、ハトムギの順であるが、特定作物以外の一般作物の間では野菜が多く、

1.2万haを占めて、麦の作付面積よりも多い。なお、東北地域における第3期の転作等の目標面積は、107,990 haとされている。

また、作付体系についてみると、寒冷地は冷涼な気象条件に制約され、普通作物の2毛作は難かしく、昭和35年以前の作付体系は1年1作で豆類の連作、2年3作ではバレイショ-麦-豆類、ヒエ-麦-豆類、1年2作ではバレイショ-野菜などであった。現在は畜産の振興、商品作物の導入によって、飼料作物や野菜の作付がふえたため、普通作物による2年3作の作付はほとんどみられず、大豆など普通作物の連作や野菜との組合せ、野菜ごおしの組合せになっている。

3. 雑草の種類と発生

東北地域の雑草は、広葉雑草の発生が多い寒地とイネ科雑草の発生が多い温暖地以西に比べて、両草種が混在して発生し、しかも発生期間

第3表 転作面積の作物別内訳(昭和57年度)

単位 { 面積: ha
比率: %

区分	特 定 作 物							永年生物作物		一般作物等		転作計	参 考	
	大豆	飼料作物	うち (青刈稲)	麦	ソバ	ハト ムギ		果 樹		野 菜			団地 化転 作率	地域 振興 作物
東北 (構成 比)	80,175 (80.1)	21,084 (21.1)	43,890 (43.9)	(6,023) (6.0)	10,840 (10.8)	4,219 (4.2)	142 (0.1)	2,585 (2.6)	2,262 (2.3)	17,315 (17.3)	12,012 (12.0)	100,075 (100.0)	26.1	2,870
青森	15,403	2,180	7,905	(757)	3,500	1,810	8	1,166	1,165	2,415	1,892	18,984	42.0	510
岩手	15,486	2,447	10,694	(597)	2,110	219	16	294	237	2,754	1,644	18,534	19.0	365
宮城	9,513	2,594	5,740	(1,364)	1,140	27	12	116	86	1,880	1,311	11,509	21.2	317
秋田	16,896	7,210	7,597	(1,029)	1,444	567	77	123	87	3,650	2,597	20,668	25.9	623
山形	11,870	3,236	6,032	(1,500)	1,818	772	12	320	285	2,220	1,670	14,410	31.2	410
福島	11,008	3,417	5,922	(786)	828	824	17	566	402	4,396	2,898	15,970	14.5	645
56年 度実 施面 積	79,269	21,636	43,843	(6,631)	9,509	4,033	248	2,316	1,968	16,985	11,720	98,570	24.6	2,656
全国 (構成 比)	410,789 (68.6)	97,211 (16.2)	174,586 (29.2)		114,317 (19.1)	16,593 (2.8)	463 (0.1)	12,829 (2.1)	11,419 (1.9)	175,134 (29.2)	109,258 (18.2)	598,752 (100.0)	—	—

資料：東北農政局「水田利用再編対策の実施状況」。

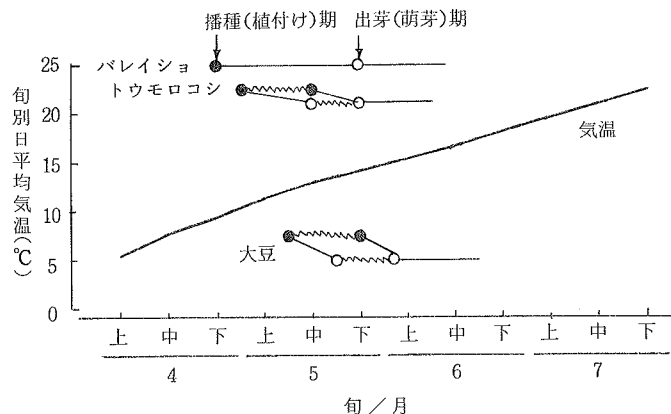
の長いことが特徴である。すなわち、工藤（農業時代、第144号）が日植調協会で実施している作用性・適用性試験の成績書から集録した報告によると、イネ科雑草と広葉雑草の比率はそれぞれ寒地で24, 73%（その他3%）、寒冷地で48, 47%（その他5%）、温暖地で67, 29%（その他4%）、暖地では87, 9%（その他4%）となっている。

雑草の種類としては、最近の日植調東北支部の調査によれば、夏雑草としてメヒシバ・ノビエ・エノコログサ・シロザ・タデ類（イヌタデなど）・スベリヒユ・ツユクサ・（ハコベ）・ノボロギクなど、冬雑草としてはスズメノカタビラ・スズメノテッポウ・ハコベ・（シロザ）・ギシギシ・スギナなどである。

ここで、夏雑草の発生について、作物の播種期との関係を述べておく。第2図は、盛岡市厨

川、大豆の播種期は5月中～下旬で気温は12～14℃である。一方、雑草の発生についてみると、その出芽始期はシロザで6～7℃、タデ類が7～10℃、ヒメイヌビエ・メヒシバ・スベリヒユが13℃前後である。出芽盛期はシロザが10～13℃、タデ類が10～15℃、ヒメイヌビエ・メヒシバ・スベリヒユが20℃前後である。すなわち、盛岡の場合、シロザ・タデ類の発生始期は4月上～中旬、盛期は5月上～下旬、ヒメイヌビエ・メヒシバ・スベリヒユなどの発生始期は5月中～下旬、盛期は6月下旬以降となる。

以上のような雑草発生と作物播種期との関係について、その地域差を解明するために関東地域と比較してみる。まず、バレイショについてであるが、この作物に関しては地域による差異が少ない。すなわち、バレイショの植付は関東では2月下旬～3月上旬、東北では4月上～下旬



第2図 盛岡市厨川における平年の旬別日平均気温の推移と作物播種期との関係

川における平年の旬別日平均気温の推移と主な作物の播種期について示したものである。バレイショについてみると、植付けの適期は4月下旬（20日前後）であり、この時期の日平均気温は約9℃である。トウモロコシの播種適期は4月下旬～5月中旬で、この時期の気温は10～13

と温度的にはほぼ同じかむしろ関東の方が低い時期に行なわれる。したがって、発生する雑草の種類も比較的共通しており、両地域ともシロザやタデ類などの広葉雑草が問題となり、イネ科雑草はあまり重要でない。ところが、大豆についてみると様相が異なる。すなわち、大豆の播種適期は両地域とも5月中旬とされている。東北地域では、関東地

域と比較して作物生育可能期間が短いため、晩霜などを考慮して出来る限り早播きされる。ところで、5月中旬の気温は関東地方では約16℃であるが、一方、盛岡の気温は13℃前後である。すなわち、関東地方ではシロザやタデ類は発生の盛期をすぎており、イネ科雑草も発生始期を

すぎて盛期にさしかかりつつあるのに対し、東北地域では丁度シロザやタデ類の発生盛期にあたり、イネ科雑草はやっと発生始期になったところである。したがって、大豆作については関東地域ではイネ科雑草とスベリヒユなどが防除

の対象であるが、東北地域では当面広葉雑草が対象であり、遅れてイネ科雑草やスベリヒユなどが問題となってくるのがわかる。トウモロコシについては、両作物の中間的な傾向を示す。

以上のような作物の播種期と雑草発生との関

第4表 昭和59年度普及奨励されている除草剤

作物	青森	岩手	秋田	宮城	山形	福島
畑 稲	swep プロメトリン リニュロン propanil	swep リニュロン propanil サッソーホーリー	swep propanil	swep propanil		リニュロン swep propanil
麦 類	simazine プロメトリン リニュロン アイオキシニル トリフルラリン ベンチオカーブ・P パラコート pendimethalin	IPC アイオキシニル	simazine IPC トリフルラリン リニュロン アイオキシニル	リニュロン IPC swep アイオキシニル トリフルラリン	リニュロン プロメトリン simazine アイオキシニル トリフルラリン pendimethalin	IPC アイオキシニル
大 豆	リニュロン プロメトリン トリフルラリン ベンチオカーブ・P アラクロール アロキシジム	トリフルラリン リニュロン アラクロール アロキシジム ベンチオカーブ・P	トリフルラリン リニュロン アラクロール アロキシジム ベンチオカーブ・P	リニュロン swep トリフルラリン アラクロール アロキシジム ベンチオカーブ・P	リニュロン プロメトリン トリフルラリン simazine ベンチオカーブ・P アロキシジム アラクロール cyanazine	リニュロン トリフルラリン ベンチオカーブ・P アロキシジム
小 豆	プロメトリン リニュロン	リニュロン アロキシジム		リニュロン アロキシジム	リニュロン プロメトリン トリフルラリン simazine cyanazine	リニュロン アロキシジム
トウモ ロコシ	リニュロン アトラジン アラクロール プロメトリン cyanazine pendimethalin	リニュロン アラクロール アトラジン cyanazine	simazine リニュロン アトラジン	リニュロン アトラジン アラクロール	リニュロン アトラジン プロメトリン アラクロール アイオキシニル simazine	リニュロン swep アトラジン サッソーホーリー
バレイ ショ	リニュロン パラコート metribuzin トリフルラリン cyanazine pendimethalin	リニュロン パラコート ジクワット metribuzin	simazine リニュロン	リニュロン simazine swep パラコート アロキシジム	リニュロン simazine	リニュロン swep パラコート ジクワット metribuzin

注：日植調協会東北支部会報第19号より引用作成。

係は、除草剤を使用するにあたって十分留意しておく必要がある。たとえば、バレイショの植付け直後の土壌処理剤として、特にイネ科雑草に卓効を示すものを使用することはあまり適当でない。また、東北地域での大豆作では、播種後処理剤が卓効を示したとしても、遅発生のイネ科雑草に対する対策が必要になることは明らかであろう。

4. 除草剤の使用状況

第4, 5表に、主要な畑作物について、現在

村、日植調東北支部会報第19号)と比較すると著しく少ない。水田では初期除草剤+中期除草剤の体系が基本で、これに初期剤2回、あるいは後期剤の使用ということで、平均して2回以上も除草剤を使用しているのに対し、畑作では播種後処理剤すら使用していない例のあることを示している。これには、畑作物の経済性や農家の生産意欲といったものが反映されていると考えられる。

次に、日植調東北支部の調査結果より除草剤の種類についてみると、麦類ではリニュロン、

第5表 東北地域における除草剤の使用面積(昭和58年)

作物	県	栽培面積(ha)			除草剤使用面積(ha)			除草剤使用面積割合(%)		
		畑	田	計	畑	田	計	畑	田	計
麦類	青森	768	3,226	3,994	361	1,032	1,393	47	32	35
	岩手	1,350	2,083	3,433	773	1,360	2,133	57	65	62
	秋田	3,341	1,164	4,505	3,314	582	3,896	99	50	87
	宮城	691	1,394	2,085	402	320	722	58	23	35
	山形	5	2,198	2,203	2	781	783	40	36	36
	福島	1,621	700	2,321			887			38
	計	7,776	10,765	18,541			9,814			53
大豆	青森	1,766	1,761	3,527	390	634	1,024	22	36	29
	岩手	4,698	2,461	7,159	1,736	1,353	3,089	37	55	43
	秋田	2,167	6,620	8,787	802	4,430	5,232	37	67	60
	宮城	3,559	2,310	5,869	1,030	1,356	2,386	29	59	41
	山形	677	2,915	3,592	327	2,058	2,385	48	71	66
	福島	2,872	3,223	6,095			1,683			28
	計	15,739	19,290	35,029			15,799			45
トウモロコシ	青森	2,857	178	3,035	2,187	124	2,311	77	70	76
	岩手	4,320	1,055	5,375	3,879	976	4,855	90	93	90
	秋田	434	253	687	247	134	381	57	53	55
	宮城	1,280	405	1,685	995	312	1,307	78	77	78
	山形	711	869	1,580	491	544	1,035	69	63	66
	福島	1,947	477	2,424			931			38
	計	11,549	3,237	14,786			10,820			73

注：日植調協会東北支部会報第19号より引用作成。

普及奨励されている除草剤とその使用面積について示した。除草剤の使用面積割合は、麦類で53%, 大豆で45%, トウモロコシでは73%であり、これは東北地域における水稻の225%(中

豆作で生育期処理剤のアロキシジムがかなりの面積で使用されているが、この薬剤は単用されることは少なく、他の播種後処理剤との体系処理で使われている。寒冷地における大豆作では、

IPC, ト

リフルラ

リン, ア

イオキシ

ニル, 大

豆ではト

リフルラ

リン, リ

ニュロン,

アロキシ

ジム, ア

ラクロー

ル, トウ

モロコシ

ではアラ

クロール,

アトラジ

ンの使用

が多い。

なお, 大

その除草必要期間が播種後約40日間であり、前述したように土壌処理剤だけでは広葉雑草は抑えられてもイネ科雑草は抑えきれない。したがって、遅発生のイネ科雑草に対する対策として、中耕あるいは生育期処理が行なわれる。

5. 除草剤使用の問題点

1) 土壌処理剤

前述したように寒冷地における雑草はイネ科と非イネ科雑草が混在して発生し、しかも両方で発生時期にズレがある。また、大豆やトウモロコシは、播種期の気温が低く、出芽後の初期生育もおくれるため、播種後の除草必要期間も長い。たとえば大豆作では関東で播種後約30日間であるが、東北では約40日間と10日ほど長い。したがって、播種後土壌処理剤については殺草スペクトラムの拡大と効果の持続期間の長いものが要求される。現在、殺草スペクトラムの拡大については、たとえばアラクロール+リニュロンあるいはアトラジン、ベンチオカーブ+プロメトリン、トリフルラリン+リニュロンのような混合剤あるいはタンクミックスによってカバーしている。効果の持続性に関しては、一般に土壌処理剤の持続期間は20～30日間と言われており、これでは不十分である。より効果が安定し、かつ持続性の長いものが望まれる。もっとも、いくら持続性が長いといっても、使用場面にもよる。たとえば、バレイショのように、東北地域でも1年1作でなく、後作に小麦や秋野菜が入るような作物に使用する場合は、あまりに残効の長いものは後作への影響を考慮しなければならない。

2) 生育期処理剤

東北地域の大豆作などでは、前述したように播種後処理剤だけでは抑えきれない遅発生のイ

ネ科雑草が問題になり、その対策としては中耕やアロキシジムなどの生育期処理で対応する。この場合、生育期処理以降もイネ科雑草は発生し、問題となるので、生育期処理剤で土壌処理効果（発生抑制効果）を有することが望ましい。ところで、これまで遅発生雑草として、イネ科雑草を問題にしてきたが、実はイネ科雑草だけが問題なのではない。たまたま大型で雑草害の著しいシロザやタデ類は発生時期が早いですが、同じ広葉雑草でもスベリヒユ・イヌビユ・エノキグサなどはイネ科雑草とはほぼ同じ発生生態を示す。したがって、これら雑草の発生が多い大豆圃場では、現在のところ適当な生育期処理剤がない。以前、ベンタゾンの適用が検討されたが、品種によっては薬害が著しく、現在は試験されていない。広葉作物の間に発生する広葉雑草に対する生育期処理剤の開発が望まれる。

次に、転作の特定作物として麦類の作付がふえているが、飼料作物のイタリアンライグラスと組み合わせられることがある。すなわち、前作にイタリアンライグラスを作付し、その刈取り後耕起して小麦を播種するものであるが、この麦の出芽後にイタリアンライグラスが出芽してきて問題となっている。牧草の発生することがあらかじめ予想されれば、播種後処理剤としてイネ科に卓効を示すベンチオカーブ+プロメトリンやトリフルラリンなどを処理しておけばかなり抑制できると思うが、実際にはこうした対策を十分とらないであとで困って何とかならないかと相談されたりする。これに関しては、現在のところ生育期では有効な方法がない。これはイタリアンライグラスに限らず、麦畑にスズメノテッポウなどが発生してきても事情は同じである。以前使用されたC M P Tのような属間選択性を持った除草剤の開発が望まれる。

3) 茎葉兼土壌処理剤

寒冷地のように雑草の発生期間の長いところでは、茎葉兼土壌処理剤の利用は非常に有効である。たとえば、前述したように大豆の除草必要期間は播種後約40日間であるが、もし、除草剤の処理時期を2～3週間遅らせることができれば、ほぼ1回の処理だけで十分ということになる。大豆の出芽期は播種後7～10日であるから、大豆の出芽期から初生葉展開期頃に処理することになる。この点に関しては、現在試験を継続中の除草剤があり、大いに期待している。なお、この茎葉兼土壌処理が出来るということは、作業的にみても大いに意義がある。というのは、特に転換畑などの場合、作物の播種後、除草剤を処理する前に雨が降ったりするとしばらく圃場に入らず、その間に大豆が出芽してしまい、播種後処理剤を散布できないようなケースがある。こうした場合、茎葉兼土壌処理剤が使えば、処理時期に余裕があり、状況にあった対応がとれることになる。

また、特に寒冷地に限ったことではないが、バレイショは植付けから萌芽まで約30日間を要し、この間に広葉雑草が発生してくる。一方、バレイショの除草必要期間は、植付け30日前後である。したがって、植付け直後に土壌処理する場合にはもう一度対策が必要となるが、パラコートなどに他の土壌処理剤を混用して萌芽直前に処理するか、あるいはメトリブジンのような茎葉兼土壌処理剤を用いれば、それだけで十分雑草害を回避できる。

4) 作 業 性

次に、作物栽培の作業体系との関連で、除草剤の散布の問題についてふれる。現在、東北地域において、転換畑の作付に関連して新たな視点から作物の組合せが検討されている。すなわ

ち、大豆－小麦－大豆の2年3作体系であるが、大豆あとの小麦は整地播きされる場合と大豆の間作となる場合、また、小麦あとの大豆も小麦の間作となる場合と整地播きの場合がある。いずれにしても、作物切替時における各作業の競合がきびしい。ところで、作物の播種時における慣行の作業体系は、土壌改良剤散布（ライムソー）→耕起（ロータリー）→施肥・播種（シーダー）→除草剤処理（ブームスプレーヤ）となっている。これら作業はそれぞれ連続して行なわれるが、特に播種作業を優先する結果、降雨などとの関連で作業の最後となる除草剤処理が出来ないでしまうことがある。そこで、土壌改良剤散布を除いた諸作業、すなわち耕耘・施肥・播種・除草剤処理が同時に行なえればそのメリットは大きい。この点は、作業競合があまりきびしくない場合でも、播種後の降雨条件などを考えれば有効である。その場合、除草剤処理は粒剤を利用することになる。作業機に500ℓも入る大きなタンクをつむことは難かしく、それよりは簡単な散布機で処理できる粒剤が有利である。粒剤の除草効果は、均一な散布が出来れば、水で稀釈する水和剤や乳剤に比べて劣らないことが、すでに筆者らにより明らかにしている。

6. 雑草防除法の方向

寒冷地における除草体系は、除草剤播種後土壌処理＋除草剤生育期処理＋中耕で組み立てられている。ところで、除草体系の基本である播種後土壌処理剤は、一般に全く雑草の発生していない条件で処理される。これまでの各圃場における雑草発生の経過や前年の発生状況から、ある程度の見当をつけて除草剤を選択することになるが、やはりより安定し、効果的な雑草防

除を行なうためには、その基礎的知見として雑草の発生予測法を確立することが重要である。これまで、数種の水田雑草については代かき後の気温（水温）と出芽との関係について、回帰分析を用いた発生予測が行なわれている。しかし、畑雑草に関しては、春先の気温と雑草発生との関係について若干の知見はあるが、まだ発生予測をするまでには至っていない。畑雑草の発生に関する要因としては、その時期の気温が最も大きい、その他に土壌水分（降雨）条件、そして埋土種子集団の休眠覚醒状況が関与している。休眠覚醒には埋土種子に対する冬期間の環境条件が影響を及ぼす。これらの要因を組み入れた発生予測法の確立が望まれる。

ところで、前述した除草体系は、各作物ごとにその播種後からの除草必要期間を考慮して、除草剤の適用性などの知見に基づいて組み立てられる。しかし作物栽培の現場においては、当初組み立てた除草体系が有効に機能しないような事態がしばしば起こる。たとえば、播種後土壌処理剤が土壌の乾燥などのために効果不足になったり、作物播種後の降雨等のために土壌処理そのものが処理できなかつたりする。そうした場合、雑草が発生してしまうが、ある時期における作物と雑草の発生および生育状況から、このまま放置すればどのような、またどの程度

の雑草害が生ずるのか、すなわち雑草害の予測法については、ほとんど解明されていない。農家は、作物と雑草の生育状況、除草剤の使用を含む除草手段、除草労力の経済性等を考慮して、このまま放置するか何らかの除草作業を行なうかを選択する。その場合、そうした判断の基準として、雑草害の予測を的確に行なうことが必要である。現在、病理部門や昆虫部門においては、発生予察や被害の解析がかなり進んでおり、防除所などと連携して事業化もされている。しかし、畑雑草防除部門においては、まだ研究の歴史も浅いこともあり、雑草害を予測しうような知見は得られていない。

雑草の発生予測法、雑草害の予測法にもとづいて、各種作物や作付体系に応じた防除水準を策定することが求められている。そして、除草剤や機械的除草法をふくむ各種防除技術の知見をもとに、防除水準に応じた防除手段が提示され、その経済的評価を含めて、雑草に対して現時点でどのような対処をすればよいかの判断基準が示される。そして、将来の雑草発生の動向をふくんだ総合的な雑草防除法を確立することが当面の目標となろう。また、これらの知見を含むデータベースを構築し、いつでも必要なデータが簡単に引き出せるようにすることも将来の目標である。

世界の農耕地雑草と

その調査研究(2)

宇都宮大学雑草防除研究施設 竹松哲夫・一前宣正

ウ リ 科 概 説

ウリ科 (*Cucurbitaceae*) は、双子葉植物

綱，合弁花亜綱，ウリ目として分類したが，パイア科，トケイソウ科，シュウカイドウ科などに類縁があるとして離弁花亜綱に入れる説もある^{13, 17)}。この科のほとんどは，1年生または多年生のつる草である。葉は互生，単用あるいは多裂する複葉で，葉腋には巻ひげをつける。花は雄花と雌花があり，単生で同株または異株で放射相称。雄花ではがくは筒状，がく片は5個，花冠は5花瓣からなり，合生または離生，雄しべは離生または合生する。雌花ではがく筒と子房とが合着する。子房は下位。胚珠は多数まれに少数。果実は液果状または蓋果。種子は通常扁平で胚乳はない^{4, 7, 10, 11, 12, 13, 15)}。世界に約100属，900種があり，主として熱帯～亜熱帯に分布する。日本には16属，60種が自生または栽培する。ラテン名の*Cucurbita*は，ヒョウタンに対する古代ラテン名の転用で*cucumis* (ウリ)と*orbis* (円形)に由来する。和名は瓜科よりきている。英名はCucumber Family, Gourd Familyである。中国名は葫芦科である。

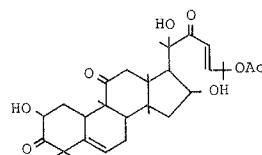
人類との関係では，食用として重要なものが多く，薬用や観賞用としても利用される。代表的な有用植物をあげると次のものがある^{3, 5, 6, 14)}。

食用 トウガン属(*Benincasa* Savi)のトウガン(*B. hispida* Cogn.)は，熱帯アジア原産の1年草で，果実を煮食，漬物とし，果皮を乾瓢の代用とする。日本には平安時代以前に渡来した。スイカ属(*Citrullus* Neck.)のスイカ(*C. vulgaris* Schrad.)は，アフリカ原産の1年草で果実を生食し，種子を生であるいは炒って食用とする。キュウリ属(*Cucumis* L.)のメロン(*C. melo* L.)は，原産地がアフリカ・近東・インドなどいろいろな説がある。果実は芳香のある果物で，日本には明治末期に

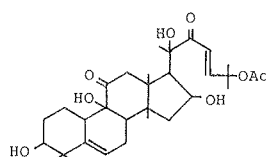
英国より入った。メロンは東洋系，ヨーロッパ系，アメリカ系といわれる系統に分かれ，それぞれの系統にいくつかの変種があって，東洋系の変種にはマクワウリ(var. *makuwa* Makino)やシロウリ(var. *conomon* Makino)がある。マクワウリはインド原産の野生種を有史以前から栽培種とし，果肉を生食した。日本では，弥生時代にすでに栽培されていた。シロウリはインド原産で漬物にする。同属のキュウリ(*C. sativus* L.)は，西南アジア原産の1年草で果実を生食，漬物にする。漢の時代に中国へ，日本へは平安時代以前に渡来したと考えられる。カボチャ属(*Cucurbita* L.)は南北アメリカ・アフリカ・熱帯アジアに自生する1年生～多年生のつる草で，その中の数種は2000年以前から栽培されている。現在一般に栽培されているものは，つぎにあげる3種である。ニホンカボチャ(*C. moschata* Duch.)は，熱帯アフリカ原産の1年草で，果実および種子を食用とする。日本には天文10年(1541年)，豊後国(大分県)に伝来した。セイヨウカボチャ(*C. maxima* Duch.)は，南アメリカ山地の原産で，ニホンカボチャと同様に食用とする。日本には文久3年(1863年)アメリカから輸入された。ペポカボチャ(*C. pepo* L.)は北アメリカ西南部原産で，家畜の飼料，装飾用にするものが多く，別名カザリカボチャという。変種のイトカボチャ(var. *fibropulposa* Makino)は中国原産で金糸瓜，素麺南瓜といい，果肉がそうめんのような繊維になって料理に用いる。日本でいうカボチャはカンボジアから渡来したことを示し，トナスは唐茄の意味，方言のポーブラはポルトガル語のAboboraが訛ったもので，いずれも渡来植物であることを示している。ユウガオ属(*Lagenaria* Ser.)の

ユウガオ (*L. siceraria* Stand. var. *hispidula* Hara) は、アフリカまたは熱帯アジア原産の1年草で、果実が円筒形をした長ユウガオと球形をした丸ユウガオとがある。長ユウガオは観賞用に棚にする。丸ユウガオは別名フクベともいい、果実を煮物・漬物・乾瓢・容器などに利用する。栃木県の石橋、壬生地方は乾瓢の産地で、栽培の起源は天文年間に摂津国木津から種子をとりよせたものといわれる。変種のヒョウタン (var. *gourda* Hara) およびセンナリヒョウタン (var. *microcarpa* Hara) は、いわゆるヒョウタン形をして容器に用いる。ヘチマ属 (*Luffa* L.) のヘチマ (*L. cylindrica* Roem.) は熱帯アジア原産で、若い果実を食用、漬物とし、成熟した果実の繊維質を洗浄用具や下敷にする。日本には徳川時代の初期に渡来した。同属のトカドヘチマ (*L. acutangula* Roxb.) は熱帯で栽培され食用にする。ツルレイシ属 (*Momordica* L.) のツルレイシ (*M. charantia* L.) は熱帯アジア原産の1年草で、果実を食用とし栽培されるが、野生してアジア・アフリカ・アメリカの雑草でもある。ハヤトウリ属 (*Sechium* P. Br.) のハヤトウリ (*S. edule* Swartz) は熱帯アメリカ原産の多年生のつる草で、果実を食用・漬物とし、老成した蔓から繊維根をとり、根および全草を家畜の飼料とした。日本には1917年、アメリカから鹿児島県に導入された。

薬用 この科の植物には苦味質 cucurbitacin A・B・C・D・Eを含むものが多く、特にBとCが広く含有されている。cucurbitacinの含有量の多いものは、吐剤または下剤として用いられる。つぎに薬用の例を挙げると、トウガンの種子は生薬の冬瓜子(トウガシ)といい、消炎性利尿・緩下薬に用いる。Bryon-



第1-1図 cucurbitacin B



第1-2図 cucurbitacin C

ia alba L. および *B. dioica* Jacquin はヨーロッパに分布し、根をブリオニオ根と称し催吐薬・利尿薬とする。スイカの果実から採れるエキ스는西瓜糖と称し、利尿作用があり、腎臓病に効がある。同属のコロシント (*C. colocynthis* Schrad.) は北アメリカ原産で、地中海沿岸地方に多く栽培される。果実をコロシント実といい、配糖体コロシンチンを含み極めて苦く峻下剤に利用する。マクワウリの未熟果実のへたは生薬の瓜蒂(カテイ)といい、cucurbitacinを含み催吐剤に用いる。ヘチマは硝石を含有し、民間で鎮咳と利尿薬にする。この植物の茎を切断して採るヘチマ水は、化粧水として有名である。ツルレイシ属 (*Momordica* L.) では、ツルレイシの葉を胃病・下痢・駆虫に用い、根を催淫薬に利用する。*M. antihelminthica* Schum はマラバール産で果実を、*M. papillosa* Perk はブラジル産で根と葉を駆虫薬に用いる。さらにナンバンカラスウリ (*M. cochinchinensis* Sprenger) は東アジアの熱帯に分布するつる性低木で、種子を生薬の木鼈子(モクベツシ)といい、痔疾・膿腫に煎用し、骨折・脱臼に外用し、根にはサポ

ニンをもち去痰薬とする。カラスウリ属(*Trichosanthes* L.)のカラスウリ(*T. cucumeroides* Maxim.)は、東アジアの温帯に自生する多年草で、若い果実を漬物とし化粧用ともする。根は生薬の王瓜根(オウガコン)、種子は王瓜仁(オウガニン)といって、いずれも利尿・催乳の効がある。キカラスウリ(*T. kirilowii* Maxim. var. *japonica* Kitamura)は日本全土に分布し、根を括楼根(カロコン)、種子を括楼仁(カロニン)と呼び利尿・催乳に用いる。塊根から採った澱粉を天花粉(天瓜粉)と称し、湿疹や皮膚病に外用する。チョウセンカラスウリ(var. *kirilowii*)は中国に産し、括楼(カロウ)といって同様に利用される。また日本南部に自生するオオカラスウリ(*T. bracteata* Voigt)も、キカラスウリと同様に用いる。なお中国でいう王瓜は、オオスズメウリ属(*Thladiantha* Bunge)のオオスズメウリ(*T. dubia* Bunge)のことである。

観賞用 テッポウウリ属(*Ecballium* A. Rich.)のテッポウウリ(*E. elaterium* A. Rich.)は、南ヨーロッパ原産で果実にcucurbitacinを含み、吐剤・下剤とした。しかし、1948年に果実が熟すると果汁と種子を1~2 m先まで吹きとばすという奇性が注目され、今日では観賞用に栽培される。日本には大正時代の末期に渡来した。

ウリ科の農耕地雑草^{1,2,4,9,13,18)}は、いずれも畑地に生える1年生のつる草である。ここでは、イチノシスティス属、ツルレイシ属およびアレチウリ属から3種を選び解説を加えた。

1. *Echinocystis lobata* Torr. et Gray

別和名 *E. lobata*(A. Mich.) Torr. et Gray

外国名 カナダ: wild cucumber, フランス: concombre sauvage, ドイツ: Igelgurke, Gelappte Stachelgurke, メキシコ: calabacilla, アメリカ: wild cucumber, balsam-apple, mock-apple

語源 属名は *echinoa*(ウニ)と *cystis*(嚢)の意味で、刺が密生した果の形に由来する。種小名は、掌状の葉が浅裂することを示している。

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, ウリ目 *Cucurbitales*, ウリ科 *Cucurbitaceae*, イチノシスティス属 *Echinocystis*

分布 温帯~熱帯に分布する。地域的には、北アメリカ大陸に自生する^{2,9,18)}。

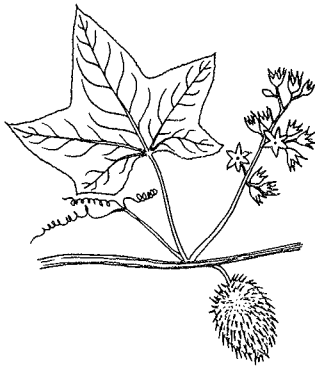
年生 1年生, つる草。

形態 茎はつる性で長さ5~8 mになる。葉腋に着生した巻ひげは先端が3本に分岐し、他物にからまる。葉は互生、掌状で3~7裂し、裂片の先は尖る。花は葉腋から伸びた2本の花柄に、雌花と雄花が分れてつく。雌花は短い柄の先に1~数個がつく。雄花は長い柄に総状花序を形成する。花冠は6裂する。果は1個がつき、緑色、卵形で長さ5 cm、表面に刺が密生する。2室に分かれ4個の種子が入っている。果の内部には網状の繊維組織がある。種子が紡錘形、扁平で長さ2 cm、幅8 mm、表面は黒褐色で褐色の斑紋がある。

繁殖法 春に発芽し夏~秋に開花、結実する。種子で繁殖する。種子の伝播は動物などによる。

生育地 河岸・河川敷・垣・藪・林縁・荒地に多く、湿った肥沃地を好む。

農業上の重要性 カナダ・アメリカ・メキシ



第2図 *Echinocystis lobata* (原図)

コの河岸に多いつる性雑草である。

類似種 本種はアレチウリ (*Sicyos angulatus* L.) と類似する。識別法としては、雄花の花冠が6裂するものと5裂するものとの違い、果が単生するものと数個束生するものとの違いがある。

本種以外のイチノシスティス属 (*Echinocystis* Torr. et Gray) の雑草には次のものがある^{1,2)}。

- (1) *E. lanata* Cogn. 南アメリカに分布する1年草。
- (2) *E. oregona* (Torr. et Gray) Cogn. 英名: western wild cucumber, 北アメリカに分布する多年草。

2. *Momordica charantia* L. ツルレイシ

その他の学名 *M. anthelminthica* Schum. et Thonn.; *M. charantia* var. *pavel* Crantz.; *M. elegans* Salisb.; *M. muricata* Willd.; *M. operculata*

Vell.; *M. senegalensis* Lam.

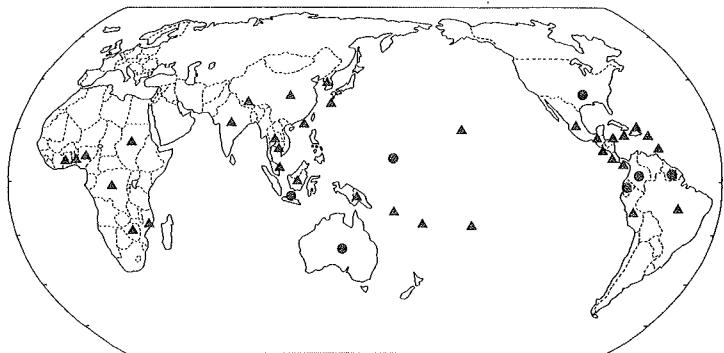
別和名 ニガウリ・ナガレイシ

外国名 ブラジル: melao de sao caetano, pepino de santo inacio. キューバ: cundeamor. エルサルバドル: archochilla. フランス: pomme de merveille. ドイツ: Balsambirne, Bitterer Balsamkuerbis, Rebenblaettriger Balsamapfel. インドネシア: pare. マレーシア: peria. 台湾: 苦瓜・錦荔枝. アメリカ: balsam apple, balsam pear, bitter melon, peria.

語源 属名は *momordi* (咬んだ) という意味で、種子が咬みあとのような凸凹を示すことに由来する。種小名はインド名をつけたものである。和名はムクロジ科の果樹であるレイシ(荔枝)の果実にたとえた名で、蔓荔枝を意味する。

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, ウリ目 *Cucurbitales*, ウリ科 *Cucurbitaceae*, ツルレイシ属 *Momordica*

分布 熱帯アジア原産。温帯～熱帯に分布し、とくに熱帯・亜熱帯に多い。地域的にはアフリカ・アジア・オーストラリア・南北アメリカ・太平洋諸島に自生する^{2,3)}。中国へは明の時代



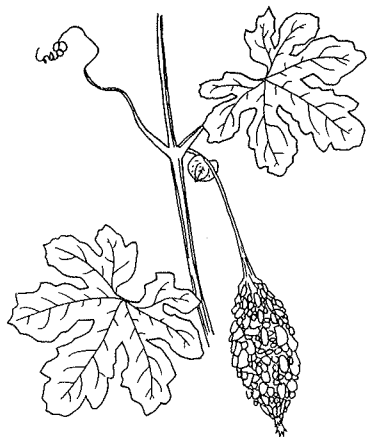
● 発生量が多い地域 ▲ 発生がみられる地域

第3図 *Momordica charantia* の分布(竹松・一前)

に入り、日本には慶長年間（1596～1615年）にすでに渡来していた。主に九州・琉球列島で栽培される。

年生 1年生，つる草。

形態 茎はつる性で長さ4～5mになり，葉腋に着生した卷ひげにより他物にからまる。葉は互生，掌状で5～7裂する。花は雌雄花の別があり，同じ株につける。花柄は葉腋から伸びて細長く，長さ8～10cmで下部に緑色卵形の包葉をつける。がくは鐘形で5裂する。花冠は黄色で深く5裂し直径約2cm。果は紡錘形，長さ5～15cmで全面にこぶ状の突起があり，黄赤色に熟すると先端が不規則に裂開して，紅色の肉質に包まれた多数の種子を露出する。種子は赤いゼリー状の果肉につつまれ，長さ13～16mm，幅7～9mm。



第4図 ツルレイシ(原図)

繁殖法 種子で繁殖する。種子の伝播は主に動物による。

生育地 畑地・路傍・荒地・原野・林縁に生育する。日当りのよい所を好む。

農業上の重要性 世界の熱帯～亜熱帯に普遍的にみられる畑地や非農耕地の雑草である。

その他 この雑草は食用・薬用・観賞用に利用される。食用には未熟な実を漬物，油いため

などにする。薬用では葉を胃病・下痢・駆虫に用い，根を催淫薬とし，果皮にアルカロイドadenineなどを含む。観賞用には欧米で栽培される。

類似種 本種の和名については諸説があり，果実の長い方をナガレイシ(*M. charantia* L.)といい，短い方をツルレイシ・ニガウリ(var. *pavel* Crantz.)とする学者もいる。

ツルレイシ属(*Momordica* L.)はニガウリ属ともいい世界に61種があり，本種以外の雑草にはつぎのものがある^{1,2)}。

- (1) *M. balsamina* L. アフリカ・アジア・オーストラリア・南アメリカに分布する1年草。
- (2) *M. elaterium* L. 英名 squirting cucumber. 南ヨーロッパ・アジア・オーストラリアに分布する1年草または多年草。
- (3) *M. tuberosa* (Roxb.) Cogn. アフリカ・アジアに分布する。

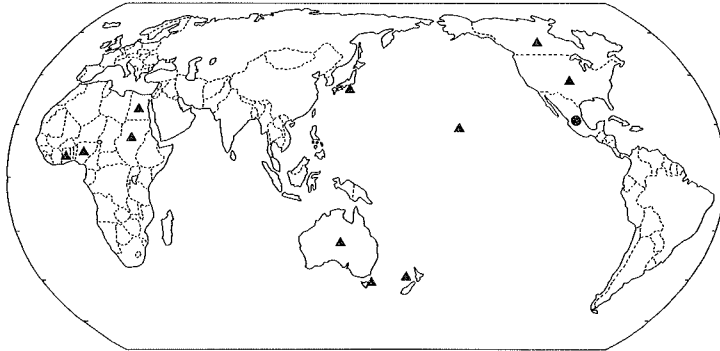
3. *Sicyos angulatus* L. アレチウリ

外国名 カナダ：burcucumber. フランス：concombre anguleux. ドイツ：Kantenblatt-Haargurke. アメリカ：burcucumber, one-seeded burcucumber, star cucumber.

語源 属名はギリシャの哲学者Theophrastus が用いたキュウリの古代ギリシャ名 sikyos に由来する。種小名は茎が角ばっているという意味である。和名は荒地瓜の意味である。英名の burcucumber は果が cucumber に似ているが，食べられないので名づけられた。

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, ウリ目 *Cucurbitales*, ウリ科 *Cucurbitaceae*, アレチウリ属 *Sicyos*

分布 北アメリカ原産。温帯～熱帯に分布する。地域的にはアフリカ・オセアニア・太平洋諸島・南北アメリカに自生する²⁾。日本では、1952年静岡県清水港ではじめて採集され、今では全国に広がっている。

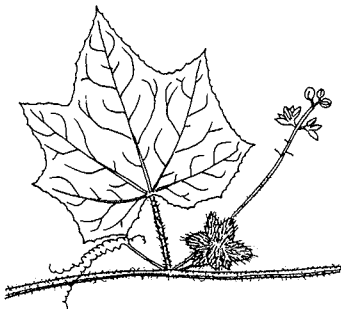


● 発生量が多い地域 ▲ 発生がみられる地域

第5図 *Sicyos angulatus* の分布

年生 1年生，つる草。

形態 茎はつる性で長さ数m～10数mになり軟毛が密生する。葉腋に着生した巻ひげは、先端が3～4本に分岐し他物にからまる。葉はキュウリの葉に似て掌状で5～7裂し、互生、縁には浅い鋸歯があり、葉面には軟毛が密生する。花は葉腋から伸びた2本の花柄に、雌花と雄花が分かれてつく。雌花は短い柄の先に多数が頭状につき、直径6mm、淡緑色で子房下位である。雄花は長い柄の先に円錐花序を形成する。直径1cm、黄白色で花冠は深く5裂する。果は長卵形で3～10個が束生する。表面には軟毛と



第6図 アレチウリ(原図)

軟かく長い刺が密生し、中に1個の種子がある。種子は卵形，扁平，黒色～黒褐色で長さ1cm。

繁殖法 春に発芽し夏～秋に開花，結実する。種子で繁殖する。種子の発芽最適温度は20℃～30℃で，土壤中からの出芽深度の限界は15～16

cmであったという(Mannら 1981)⁸⁾。他の報告によると，この雑草1株から400～500個の果実が得られ，秋に収穫直後の種子は発芽しないが，野外の土壤表層に埋没したものは翌春～2年後まで7～8%の発芽率を示した。また，収穫2か月以降の種子は，種皮

の一部を剥ぐと90%以上が発芽した(竹内ら 1979)¹⁶⁾。種子の伝播は動物などによる。

生育地 河岸・河川敷・道路・鉄道の路肩・荒地・原野・林縁に多いが，畑地・樹園地・造林地にもみられる。日当りのよい所を好む。土壤環境に対する適応性は大きく，砂質土～粘質土，酸性～弱アルカリ性の土壤pHで良好な生育を示す。

農業上の重要性 カナダ・アメリカ・メキシコ・日本・オーストラリア等の環太平洋諸国における河岸・路傍・荒地および原野の雑草である。この雑草はつるの生長速度が非常に速く路傍から耕地に入り，林縁から造林地に入ることも問題である。

類似種 アレチウリ属(*Sicyos* L.)は世界に35種ある。

引用文献

- 1) Agrochemicals Division of Bayer AG : Important Weed of the World (1983).
- 2) Holm, L. G., J. V. Pancho, J. P. Herberger and D. L. Plucknett : A Geographical Atlas of World Weeds, John Wiley & Sons, New York (1979).
- 3) 伊藤道人：朝日百科，世界の植物，第3巻，朝日新聞社（1978）。
- 4) 笠原安夫：日本雑草図説，養賢堂（1968）。
- 5) 刈米達夫，北村四郎：薬用植物分類学，廣川書店（1981）。
- 6) 木村康一，木島正夫：薬用植物学各論，廣川書店（1966）。
- 7) 北村四郎，村田 源，堀 勝：原色日本植物図鑑，草本編(上)，保育社（1977）。
- 8) Mann, R. K., C. E. Rieck and W. W. Witt : Germination and emergence of burcucumber (*Sicyos angulatus*). Weed Sci. 29, 83~86 (1981).
- 9) Muenscher, W. C. : Weeds, Cornell University Press (1981).
- 10) 牧野富太郎：牧野新日本植物図鑑，北隆館（1970）。
- 11) 大井次三郎：日本植物誌，至文堂（1965）。
- 12) 奥山春季：寺崎日本植物図譜，平凡社（1979）。
- 13) 佐竹義輔，大井次三郎，北村四郎，亘理俊次，富成忠夫：日本の野生植物，草本Ⅱ．離弁花類，平凡社（1982）。
- 14) 佐藤正己：有用植物分類学，養賢堂（1957）。
- 15) 杉本順一：増補改訂，日本草本植物総検索誌，双子葉編，井上書店（1978）。
- 16) 竹内安智，近内誠登，竹松哲夫：アレチウリの生態に関する研究，雑草研究，第24巻別号，109～110（1979）。
- 17) 田村道夫：植物の進化生物学，Ⅰ．被子植物の系統，三省堂（1974）。
- 18) Wilkinson, R. E. and H. E. Jaques : How to know, The Weeds, Wm. C. Brown Company Publishers (1972).

★新刊

日本原色アブラムシ図鑑

森津孫四郎/著

A5判・550頁・カラー写真600点・定価6,800円

★新刊

原色図鑑 衛生害虫と衣食住の害虫

安富和男・梅谷献二/著

B6判・310頁・カラー写真317点・定価4,000円

全国農村教育協会

東京都台東区台東1-26-6(植調会館) 〒110 ☎03(833)1821

畑地用細粒剤動力散布機の 開発利用試験

—速 報—

大分県農業技術センター作物部
鹿児島県農業試験場大隅支場
財団法人 日本植物調節剤研究協会

1. 試験実施経緯

日本植物調節剤研究協会（以下日植調）は、過去畑地用粒状除草剤の開発を進め、多くの粒状除草剤の実用化の効果をあげてきたが、その後粒状除草剤の普及にともない、散布法の改良特に機械散布法が要請されるに至った。そこで、散布むら防止、機械散布をしやすくすることを考慮して、従来の粒剤をさらにこまかくした細粒剤を規格するとともに、昭和54年度より関係メーカーの協力により本試験を開始し、今日に及んでいる。

試験は小規模の精度の高い手播きの実用化試験設計であるが、昭和58年度までに実用化可能とされた細粒剤は、第1表の通りである。

布24～80メッシュ、見かけ比重1.0以上、gr当り粒数20,000粒程度とし、1cm²当りの落下数8粒前後、10a当り散布量5kg前後としてある。

第1表のように実用化される段階に達した薬剤の普及について、日植調では機械散布法確立に力点をおいて、散布機を機械メーカーに協力を依頼していた。今回その協力会社の一つである(株)丸山製作所(千葉市)では、本主旨に従って従来市販されていた丸山式T型多口噴頭散布機を細粒剤散布に適するよう吐出孔等の改良をおこない、下記の諸元ならびにCG-119・PとKU-813の散布実験をおこない、下記の諸元によるT型多口噴頭散布機を開発し、日植調に性能試験方を依頼された。

第1表 昭和58年度までに実用化可能とされた細粒剤

薬 剤 名	対 象 作 物	対 象 地 域	使 用 量
CG-119・P	大豆・とうもろこし	寒冷地、温暖地、暖地	500～600
〃	落花生・かんしょ	温暖地、暖地	500～600
KUH-813	大豆	寒冷地、温暖地、暖地	500～600
AL-513	大豆	寒冷地、温暖地、暖地	400～500
〃	かんしょ・ばれいしょ	暖地	400～500
アラクロー	大豆	寒冷地、温暖地、暖地	400～500
〃	かんしょ	暖地	400～500
MSR-81①	大豆	寒冷地、温暖地東部	500～600
S-28	ばれいしょ	暖地	400～500

ここで細粒剤とは、薬効薬害を考慮することは勿論、機械化散布を可能にするため、粒度分

本機は背負式動力機の小型機であり、主として内地の畑作地帯に適応性が考えられるので、畑地の比較的広い九州地域を選び、中でも畑地の多い県である大分・鹿児島両県の試験研究機関をお願いして、その性能をテストすることにした。試験は第1表で適用可能とされたCG-119・PとKU-813

の2薬剤とし、作物は大豆で、試験区構成は後述(第3表)の1)⑤のとおりである。

第2表 丸山式T型多口噴頭諸元表

噴 頭	名 称	丸山式 T型多口噴頭(細粒剤用)	
	寸法 作業時全長(mm)	4750	
	乾 燥 重 量(g)	620	
作 業 機	名 称	MD 220	
	寸 法(mm)	445×515×765	
	乾 燥 重 量(kg)	13	
性	使 用 粒 剤	CG-119・P	KUH-813
	吐 出 量(kg/min)	0.75	0.65
	反 当 散 布 量(kg)	5	
	エンジン回転数(rpm)	6300	
	シャッター開度	⊖2/10	
能	到 達 距 離(m)	5	
	散 布 速 度(m/s)	0.50	0.43
	変 動 係 数(%)	27.1	33.2

2. 大分・鹿児島両県農試における試験結果

1) 試 験 条 件 (第3表)

① 耕 種 概 要

場 所 名	作物品種	栽 培 法	耕起整地	播 種 期	覆 土 深	栽 植 様 式
大分県農技 センター	大 豆 (アキシ ロメ)	普通栽培	ロータリ ー	5月12日	2~3cm	70cm×40cm
鹿児島県農 試大隅支場	大 豆 (フクユ タカ)	普通栽培	ロータベ ーター	5月15日	2cm	70cm×12cm

② 土 壤 条 件

場 所 名	母 材	腐植含量	最大容水量	処理時の 土壌乾湿
大分県農技 センター	火山灰	16%	54%	適湿62%
鹿児島県農 試大隅支場	火山灰	22~24%	80%	やや多湿

③ 主要雑草の発生量(播種後約30日)

場 所 名	メヒシバ	オヒシバ	カヤツリ類	イヌビユ	タカサブロウ
大分県農技 センター	295 (16.57)	17 (0.31)	15 (0.07)	3 (0.03)	0
鹿児島県農 試大隅支場	58 (15.1)	247 (30.1)	115 (1.7)	168 (26.3)	31 (1.4)

3. 考 察

本試験の主目的は、供試機につ
いての散布ムラ等散布性能の評価
にあるので、考察にあたっては、
試験成績外の観察、推察もとり入
れて記載をお願いした。なお、本
試験は現在続行中であるが、とり
あえず下記の効果が認められたの
で、速報した次第である。

1) 大分県農業技術センター畑 作部

①除草効果はきわめて高く、散布
の均一性も手動散布機に比較し
きわめてすぐれていた。

②薬剤間では、CG-119・Pが効果はまさった。

③両薬剤とも薬害はまったく認められず、また
両薬剤がダブった場所でも薬害は認められな
かった。

④手動散布機に比較し
均一性、作業性とも
に高いことから、実
用化は可能と考えら
れる。

2) 鹿児島県農業試験場大隅支場

①供試薬剤の除草効果については既に確認され
ており、本調査では抑草状況および作物の生
育状況から散布量の均一性を主に調査した。

②多口噴頭の位置別吐出量について計測調査を
試みたが、土塊の間

に落下したものや、
処理時の土壌水分が
やや多湿であったこ
とと、若干の時間経
過もあって計測は困

④ 処理前後の気象状況

[○印 処理日, 上段 気温℃ 下段 降雨量 mm]

場 所 名	5月/11日	5/12	5/13	5/14	5/15	5/16	5/17	5/18
大分県農技 センター	18.5 0	18.0 0	19.0 17.0	16.5 6	15.8 17.0	13.5 43.5	14.7 0	14.9 0
鹿児島県農 試大隅支場	20.0 0	19.2 0	20.4 92.0	22.2 12.0	19.0 62.0	17.9 22.5	18.8 0	16.9 8.0

注) 鹿児島県農試大隅支場の処理日は、処理前まで降雨、処理時は曇、処理時刻の風速は両農試共2～4 m前後。

⑤ 試験区の構成

場 所 名	薬 剤 名	散 布 方 法	散布量kg/10a	散布面積m ²
大分県農技 センター	CG-119・P	T型多口噴頭	4.7	300
	KUH-813	"	4.5	250
	CG-119・P	手動散粒機	≒ 5.0	50
鹿児島県農 試大隅支場	CG-119・P	T型多口噴頭	4.8	300
	KUH-813	"	6.15	300
	CG-119・P	手動散粒機	≒ 5.0	50

2) 試験結果 (第4表)

(1) 大分県農業技術センター畑作部

① 除 草 効 果 (6月13日調査)

項 目 試 験 区	風 乾 重 お よ び 対 無 処 理 区 比 率 (m ² 当り)											
	メ ヒ シ バ		オ ヒ シ バ		カ ヤ ツ リ グ サ		ヒ エ		その他広葉		合 計	
	重量g	比率%	重量g	比率%	重量g	比率%	重量g	比率%	重量g	比率%	重量g	比率%
1. CG-119・P(機)	0.01	t	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01	0.05
2. KUH-813(〃)	0.04	0.2	0.08		—	—	—	—	—	—	0.12	0.70
3. CG-119・P(手)	0.03	0.2	0.00		0.00		0.00		0.01		0.04	0.23
4. 無 処 理	16.57	100	0.31	100	0.07	100	0.18	100	0.13	100	17.26	100

② 作物への影響 (6月13日調査)

項 目 試 験 区	薬 害		出芽の	出芽期	主茎長	主茎	茎 葉 重	同 左
	症状	程度	良 否	(月・日)	(cm)	節数	(乾 kg/a)	比率%
1. CG-119・P(機)	△	—	良	5.19	19	7.4	2.0	118
2. KUH-813(〃)	〃	—	〃	〃	17	7.2	1.9	112
3. CG-119・P(手)	〃	—	〃	〃	18	7.2	2.2	129
4. 無 処 理	—	—	〃	〃	18	7.0	1.7	100

難であった。やむを得ず観察調査を実施したが、散布量には明確に差異はみられず、また除草効果にも大差は認めなかったことから、ほぼ均一に散布されたものと思われた。

③一方、歩行方向における散布量は一部に差がみられ、除草効果もその多少に応じて違いがみられた。この原因は吐出力と歩行速度の未調整から生じたものであり、散布技術の向上によって解決可能な問題である。しかしながら散布機の圧力、薬剤の比重と吐出力、歩行速度等の関連については、機械の利用効率の向上をはかるうえからも明確にする必

要がある。

④手動型散布機との比較では、手動型散布機は飛散距離によって散布量が異なるとみえて、わずかなではあるが

(2) 鹿児島県農業試験場大隅支場

① 除 草 効 果 (6月18日・7月2日調査)

調査 月日	項 目 試 験 区	乾 物 重 お よ び 対 無 処 理 区 比 率 (m ² 当り g・%)													
		メヒシバ		オヒシバ		カツリグサ		イヌビユ		タカサブロウ		その他広葉		合 計	
		重量 (g)	比率 (%)	重量 (g)	比率 (%)	重量 (g)	比率 (%)	重量 (g)	比率 (%)	重量 (g)	比率 (%)	重量 (g)	比率 (%)	重量 (g)	比率 (%)
6月 18日	動力散布 KUH-813	0.1	1	0.2	1	t	t	t	t	0.2	14	t	t	0.5	1
	〃 CG-119・P	t	t	0.0	0.0	t	t	0.1	t	t	t	t	t	0.1	t
	手動散布 KUH-813	t	t	0.7	2	t	t	0.5	2	0.2	14	0.3	150	1.7	2
	無 除 草	15.1	100	30.1	100	1.7	100	26.3	100	1.4	100	0.2	100	74.8	100
7月 2日	動力散布 KUH-813	0.5	1	3.4	1	t	t	2.6	4	1.2	67	0.3	43	8.0	2
	〃 CG-119・P	0.7	1	0.2	t	t	t	2.2	3	1.0	56	0.5	71	4.6	1
	手動散布 KUH-813	7.2	15	13.1	4	0.5	9	0.1	t	1.4	78	1.3	186	23.6	5
	無 除 草	48.6	100	312.7	100	5.4	100	70.5	100	1.8	100	0.7	100	439.7	100



写真1 T型多口噴頭による散布状態
(鹿児島県農試大隅支場)



写真2 細粒剤散布状態
(鹿児島県農試大隅支場)



写真3 無散布区(中央)と散布区の効果
(大分県農枝センター)



写真4 無 散 布 区
(鹿児島県農試大隅支場)

除草効果にムラが生じたことから、散布量の均一性については動力多口噴頭が優れているものと思われる。

⑤除草効果は、薬剤散布量の違いによるものと思われるが、若干のムラがみられた。しかしながら、処理時土壌水分のやや多湿が幸いし



写真5 CG-119・P散布区
(大分県農技センター)



写真6 KUH-813散布区
(鹿児島県農試大隅支場)

たものと思われるが、両薬剤とも極めて高い効果を示し、は種後50日目でも拾い草程度で中耕培土が可能であった。

- ⑥作物に対する薬害は、発芽にはほとんどその影響を認めなかったが、一部吐出量と歩行速度の未調整から、多量散布となった区に生育抑制がみられ、生育が進むにつれ徐々に回復がみられるものの、現在においても若干その影響がみられることから、吐出量と歩行速度による均一散布技術はさらに検討を要する。

以上、両試験場を通して、本散布機は充分実用に供されることが判ったが、鹿児島県農試大

隅支場が指摘しているように、シャッター開度との関係で歩速の馴れが特に必要である。また散布幅が5m(場合により拡幅も出来る)であるので、散布往復中に無散布幅やダブル散布幅が出来ないように、畦間との関係で歩く位置の規正とその表示が必要である。

本試験は、急遽設計実施を要請したため、両県の農業試験場には多大の迷惑をかけたが、万全のご協力とともに、精度の高い試験結果をいただいたことに深謝する次第である。また、機械改良を実施された丸山製作所の労をねぎらいたいものである。

昭和58年度秋冬作野菜花き関係 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58年度秋冬作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は、昭和59年6月19～20日の両日、鹿野山センター(千葉県君津市鹿野山467)において、試験場関係者42名、委託関係者等31名参集のもとに開催された。

この検討会では、前回未検討を含め除草剤18試験(72点)、生育調節剤22試験(50点)について、試験担当者より報告があり、活発な討議の後に慎重に審議された。

試験成績に対する判定結果は、次表に掲げた

とおりである。

昭和58年度 秋冬作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験供試薬剤および判定結果一覧表

1. 除 草 剤

作物名 〔作型・栽培法〕	薬剤名・剤型 (商品名) 〔旧試験名〕 〔委託者名〕	有効成分および 含有率(%)	試験実施場所 (場所数)	試験の種類〔ねらい、対象雑草〕 処理時期; 散布薬量(製品/a) 等; 処理方法	新継 の別 今回 判定	判定理由または内容
1. ホウレンソウ 〔秋～冬 まき露 地直は ん〕	(1) NP-55 乳 (ナブ) 〔日本曹達〕	セトキシジム: 2-(1-(エトキシイミノ) ブチル)-5-(2-エチルチ オプロピル)-3-ハイドロ キシ-2-シクロヘキセン -1-オン ……………20	千葉農試野菜 研, 三重農技 センター, 鳥 取野菜試, 鹿 児島農試大隅 支場, (4)	適用性〔効果および薬害の検討, スズメノカタビラを除く畑地 一年生イネ科雑草〕 単用=生育期, イネ科雑草3 ～5葉期; 15, 20 ml; 全 面茎葉処理。 体系=は種前後, 慣行土壌処 理剤慣行量→生育期, イネ科雑草3～5葉期 NP-55 15 ml; 全面 茎葉処理。	新規 実・継	実:〔秋まき露地直 はん; 一年生イネ 科雑草〕 単用:生育期, 雑草 3～5葉期, 15～20 ml, 全面茎葉処理。 体系:慣行土壌処 理剤施用後, 生育期, 雑草3～5葉期, 15 ml, 全面茎葉処理。 継:効果・薬害の確 認, 他の作型につ いて。
2. ネギ 〔秋まき 露地移 植〕	(1) benthio- carb・ prome- tryne 粒 (サターンバ アロ) 〔B-3015・ P〕 〔クミアイ化 学工業〕	ベンチオカーブ : S-(4-クロ ルベンジル) -N,N-ジエ チルチオカー バメイト…8 プロメトリン: 2-メチルメ ルカプト-4, 6-ビスイソ プロピルアミ ノ-8-トリ アジン ……………0.8	野菜試久留米 支場, 福島農 試いわき支場, (埼玉園試), (長野野菜花 き試), (三重 農技センター), (鳥取野菜試), (6)	適用性〔効果および薬害の検討, 畑地一年生雑草全般〕 定植後, 雑草発生(前～)始期; 400, 500, 600 g; 土壌処理。	新規 保留	・試験成績の提出を 待って判定。
3. タマネギ 〔秋まき 露地移 植・本 畑〕	(1) AH-501 ⑩ 液 (パラパス24) 〔旭化成工 業〕	パラコート: 1, 1'-ジメチル -4,4'-ビピ リジリウムジ クロリド ……………24	長野野菜花き 試, 岐阜農試, 和歌山農試, 香川農試, 長 崎総農試, (5)	適用性〔効果および薬害の検討, 畑地一年生雑草全般〕 定植前, 雑草発生揃期～生育 初期; 15, 30 ml; 全面茎葉処 理, 非イオン系展着剤加用。	継続 実	・〔秋まき露地移植; 一年生雑草全般〕 定植前, 雑草発生 揃期～生育初期; 15～30 ml; 全面茎 葉処理。
〔秋まき 露地移 植・本 畑〕	(2) BAS-3510 (Na) 液 (バサグラン) 〔住友化学工 業〕	ベンタゾン(Na) : 3-イソプ ロピル-2,1, 3-ベンゾチ アジアジン- (4)3H-オン- 2,2-ジオキ シド-Na- ソルト ……………40	岐阜農試, 和 歌山農試, 香 川農試, 福岡 農総試園研。 (4)	適用性〔広葉専用茎葉処理剤と しての処理量および効果の検 討, 畑地一年生広葉雑草〕 体系=定植後, 慣行土壌処理 剤→春季生育期, 広葉雑草3 ～4葉期; BAS-3510(Na) 6, 12, 18 ml; 全面茎葉処理。	継続 実	・〔秋まき露地移植; 一年生広葉雑草〕 春季生育期(タマ ネギ4葉期まで), 広葉雑草3～4葉 期; 12～18 ml, 全 面茎葉処理。

作物名 〔作型・栽培法〕	薬剤名・剤型 (商品名) 〔旧試験名〕 〔委託者名〕	有効成分および 含有率(%)	試験実施場所 (場所数)	試験の種類〔わらい, 対象雑草〕 処理時期; 散布薬量(製品/a) 等; 処理方法	新継 の別 今回 判定	判定理由または内容
3. タマネギ 〔秋まき 露地移 植・本 畑〕	(3) benthio- carb・ prome- tryne 粒 (サターンバ アロ) 〔B-3015・ P〕 〔クミアイ化 学工業〕	ベンチオカーブ ……………8 プロメトリン ……………0.8	長野野菜花き 試, 岐阜農試 和歌山農試, 兵庫淡路農技 センター, 香 川農試, 佐賀 農試. (6)	適用性〔効果および薬害の検討, 畑地一年生雑草全般〕 定植後, 雑草発生(前〜)始期; 400, 500, 600 g; 土壌処理.	新規 継	・試験年次不足(処 理時期・薬量・処 理方法等の検討).
〔秋まき 露地移 植・本 畑〕	(4) HOK- 833 水和 〔北興化学工 業〕	DCMU : 3- (3,4-ジクロ ルフェニル)- 1,1-ジメチ ル尿素 ……………7 MCC : メチル -N-(3,4- ジクロルフェ ニル)カーバメ ート ……40	岐阜農試, 兵 庫淡路農技セ ンター, 香川 農試三木分場, 佐賀農試. (4)	適用性〔効果および薬害の検討, 畑地一年生雑草全般〕 定植活着後, 雑草発生前〜始 期; 30, 50, 70 g; 土壌処理.	新規 継	・試験年次不足.
〔秋まき 露地移 植・本 畑〕	(5) MK-140 フロアブル 〔三菱化成工 業〕	2-クロロ-6- ニトロ-3- フェノキシア ニリン ……………60	愛知農総試 園研, 香川農 試三木分場, 福 岡農総試園研. (3)	適用性〔効果および薬害の検討, 畑地一年生雑草全般〕 定植活着後, 雑草発生前; 20, 30, 40 m ² ; 土壌処理.	新規 継	・試験年次・例数不 足.
〔秋まき 露地移 植・本 畑〕	(6) MSR- 794 水和 〔丸和バイオ ケミカル〕	オキサジアゾン : 5-ターシ ャリ-ブチル -3-(2,4- ジクロル-5- イソプロポ キシフェニル) -1,3,4-オ キサジアゾリ ン-2-オン ……………25 リニユロン: 3 -(3,4-ジク ロルフェニル) -1-メトキ シ-1-メチ ル尿素 ……………25	愛知農総試 園研, 兵庫淡 路農技センター, 香川農試三木 分場, 佐賀農 試. (4)	適用性〔効果および薬害の検討, 畑地一年生雑草全般〕 定植活着後, 雑草発生前; 10, 15, 20 g; 土壌処理.	継続 実・ 継	実: 〔秋まき露地移 植; 一年生雑草全 般〕 定植活着後, 雑草 発生前, 10~20 g, 全面土壌処理. 継: 薬害の発生条件 (土壌・温度等)に ついて.
〔秋まき 露地移 植〕	(7) MW-801 液	ピアラホス: L -2-アミノ	長野野菜花き 試, 岐阜農試,	適用性〔効果および薬害の検討, 畑地一年生雑草全般〕	継続 実	・〔秋まき露地移植; 一年生雑草全般〕

作物名 〔作型・栽培法〕	薬剤名・剤型 〔商品名〕 〔旧試験名〕 〔委託者名〕	有効成分および 含有率(%)	試験実施場所 (場所数)	試験の種類〔ねらい, 対象雑草〕 処理時期; 散布薬量(製品/a) 等; 処理方法	新規 の別 今回 判定	判定理由または内容
1. タマネギ (つづき) 〔植・本畑〕	(7) MW-801 液 (つづき) (ハービエース) 〔明治製菓〕	—4—〔(ヒドロキシ)(メチル)ホスフィニル〕ブチル—L—アラニル—L—アラニンのナトリウム塩 …………… 32	和歌山農試, 香川農試, 長崎農試. (5)	定植前7~10日, 雑草生育初期; 30, 40, 50 m ² ; 全面茎葉処理.		定植前7~10日, 雑草生育初期, 30~50 m ² ; 全面茎葉処理.
〔秋まき露地移植・本畑〕	(8) NC-302 フロアブル 〔日産化学工業〕	エチル—2—〔4—(6—クロロ—2—キノキサリニロキシ)フェノキシ〕プロパノエート …………… 20	長野野菜花き試, 和歌山農試, 香川農試, 福岡農総試験研, 佐賀農試. (5)	適用性〔効果および薬害の検討, 畑地一年生イネ科雑草全般〕 定植活着後, イネ科雑草2~6葉期; 2.5, 5, 7.5 m ² ; 全面茎葉処理.	新規 継	・試験年次不足.
〔秋まき露地移植・本畑〕	(9) nitralin 微粒 (プラナビアン) (SD-11831) 〔プラナビアン普及会〕	ニトラリン: 4—(メチルスルフォニル)—2, 6—ジニトロ—N,N—ジプロピルアニリン …………… 2.5	長野野菜花き試, 岐阜農試, 兵庫淡路農技センター, 香川農試三木分場, 福岡農総試験研. (5)	適用性〔効果および薬害の検討, 畑地一年生雑草全般〕 定植活着後, 雑草発生前; 400, 500, 600 g; 土壌処理.	新規 実・継	実: 〔秋まき露地移植; 一年生雑草〕 定植活着後, 雑草発生前, 400~600 g, 土壌処理. 継: 薬量と効果・薬害について.
〔秋まき露地移植・本畑〕	(10) SKH-21 水和 (カレロン) 〔シェル化学〕	シアナジン: 2—(4—クロロ—6—エチルアミノ—s—トリアジン—2—イルアミノ)—2—メチルプロピオニトリル …………… 25 ニトラリン: 4—(メチルスルフォニル)—2, 6—ジニトロ—N,N—ジプロピルアニリン …………… 25	長野野菜花き試, 兵庫淡路農技センター, 福岡農総試験研. (3)	適用性〔効果および薬害の検討, 畑地一年生雑草全般〕 定植活着後, 雑草発生前~始期; 20, 25, 30 g; 土壌処理.	新規 実・継	実: 〔秋まき露地移植; 一年生雑草全般〕 定植活着後, 雑草発生前~始期; 20~30 g; 全面土壌処理. 継: 効果・薬害の確認.
4. エンドウ (秋~初冬まき) 〔露地直〕	(1) alloxysodium 水溶 (クサガード) 〔NP-48 Na〕	アロキシジム: 3—(1—アリロキシアミノ)ブチリデン)—6, 6—ジメ	福島農試いわき支場, 千葉農試南総試験研, 和歌山農試, 鹿児島農試大	適用性〔効果および散布時期による薬害の検討, スズメノカタビラを除く畑地一年生イネ科雑草〕 ・生育期3~4葉期, 雑草生	新規 継	・試験年次不足.

作物名 〔作型・栽培法〕	薬剤名・剤型 (商品名) 〔旧試験名〕 〔委託者名〕	有効成分および 含有率(%)	試験実施場所 (場所数)	試験の種類〔ねらい、対象雑草〕 処理時期; 散布薬量(製品/a) 等; 処理方法	新継 の別 今回 判定	判定理由または内容
4. エンド ウ (つづき) 〔はん〕	(1) alloxym-sodium 水溶 (つづき) 〔日本曹達〕	チル-2,4- ジオキシシ クロヘキサ ンカルボン 酸メチル のNa塩 …………… 75	隅支場. (4)	育期; ・生育期6~7葉期, 雑草生 育期; ・生育期10葉前後, 雑草生育 期; 10, 15 g; 全面茎葉処理.		
5. ニンジ ン 〔秋まき トンネ ルマル チ直は ん〕	(1) MK-140 フロアブル 〔三菱化成工 業〕	2-クロロ-6- ニトロ-3- フェノキシ アニリン …………… 60	埼玉園試鶴ヶ 島洪橋畑支場, 三重農技セン ター, 広島農 試, 長崎総農 試, 鹿児島農 試大隅支場. (5)	適用性〔効果および薬害の検討, 畑地一年生雑草全般〕 は種直後出芽前, 雑草発生前; 20, 30, 40 ml; 全面土壌処理.	新規 継	・試験年次不足.
〔秋~春 まきト ンネル マルチ 直はん〕	(2) MW-801 液 (ハービエー ス) 〔明治製薬〕	ピアラホス …………… 32	埼玉園試鶴ヶ 島洪橋畑支場, 三重農技セン ター, 広島農 試, 長崎総農 試, 鹿児島農 試大隅支場. (5)	適用性〔効果および薬害の検討, 畑地一年生雑草全般〕 は種前, 雑草生育初期; 30, 40, 50 ml; 全面茎葉処理.	継続 実	・〔秋~春まきト ンネルマルチ直はん; 一年生雑草全般〕 は種前, 雑草生育 初期, 30~50 ml, 全面茎葉処理.
6. チュー リップ 〔露地普 通〕	(1) butamifos 乳 (クレマート) 〔S-28〕 (U-クレマ ート研究会)	ブタミホス: O- エチル-O- (3-メチル -6-ニトロ フェニル)-N- セカンダリ -ブチルホス ホロチオアミ デート …………… 50	新潟園試, (富 山農試野菜花 き試). (2)	適用性〔効果および薬害の検討, 畑地一年生雑草全般〕 ・萌芽直後, 雑草発生前; ・展葉時, 雑草発生前; 30, 40 ml; 全面土壌処理.	継続 継	・処理時期の検討.

2. 生育調節剤

作物名 〔作型・栽培法〕	薬剤名・剤型 (商品名) 〔旧試験名〕 〔委託者名〕	有効成分および 含有率(%)	試験実施場所 (場所数)	試験の種類〔ねらい〕 処理時期; 散布薬量(製品/a) 等; 処理方法	新継 の別 今回 判定	判定理由または内容
1. 野菜一 般 〔ハウス 促成ま たは半 促成〕	(1) TD-83 水溶 (ナルト) 〔筒井商会〕	ビタミンB ₁₂	野菜試久留米 支場. (1)	基礎〔果実肥大促進, 熟期促進 など〕 定植直後より7日毎, 収穫時 まで; 2g(2包); 土壌灌注ま たは葉面散布. ※詳細については試験成績集 録参照.	新規 継	・試験年次不足.

作物名 〔作型・栽培法〕	薬剤名・剤型 〔商品名〕 〔旧試験名〕 〔委託者名〕	有効成分および 含有率 (%)	試験実施場所 〔場所数〕	試験の種類〔わらい〕 処理時期; 散布薬量(製品/a) 等; 処理方法	継続 の別 今回 判定	判定理由または内容
2. レタス 〔秋まき〕 トンネル マル 〔チ移植〕	(1) RF-81 水和 (リフレッシュ) 〔ソフトシリカ〕	SiO ₂ …72.96, Al…9.92, Fe …4.95, Ca… 3.27, K…0.13, Mg…痕跡, 水 …3.81	千葉農試南総 園研. (1)	適用性〔苗質向上, 初期生育充 実など〕 本葉展開時より7日毎; 2000 倍液, 1000倍液, 1000倍液 + ボントエクス 1000倍液; 茎葉 散布.	継続 継?	・効果不明確.
3. タマネ ギ 〔露地普 通〕	(1) 改良C- MH 液 (エルノー) 〔日本ヒドラ ジン工業〕	マレイン酸ヒド ラジドコリン塩 ……… 39	北海道農試, 北海道中央農 試. (2)	適用性〔貯蔵中の萌芽抑制〕 倒伏最盛期および倒伏最盛期 7日後; 80, 120倍液; 全面茎 葉散布.	継続 実	・〔春まき露地移植; 貯蔵中の萌芽抑制〕 倒伏1~2週間後, 80~120倍液; 全 面茎葉散布.
4. トマト 〔苗床〕	(1) RF-81 水和 (リフレッシュ) 〔ソフトシリ カ〕	SiO ₂ …72.96, Al…9.92, Fe …4.95, Ca… 3.27, K…0.13, Mg…痕跡, 水 …3.81	栃木農試. (1)	基礎〔苗質向上, 初期生育充実 など〕 本葉展開時より7日毎; 2000 倍液, 1000倍液, 1000倍液 + ボントエクス 1000倍液; 茎葉 散布.	新規 継?	・効果不明確.
5. ピーマ ン 〔促成・ 半促成 など〕	(1) NS-80 水溶 (レンテミン) 〔野田食菌工 業〕	ゼアチン等のサ イトカイニン類	熊本農試八代 支場, 鹿児島 農試, 沖縄農 試宮古支場. (3)	適用性〔収量増および品質向上〕 は種前種子浸漬+鉢上げ直後, 育苗中期, 定植時土壌灌注+ 生育期茎葉散布3回, 計7回; ・ 100 + 20 + 10 ppm ・ 100 + 20 + 20 ppm	継続 継	・効果不十分.
6. キュウ リ 〔促成・ 半促成 など〕	(1) NS-80 水溶 (レンテミン) 〔野田食菌工 業〕	ゼアチン等のサ イトカイニン類	千葉農試野菜 研, 広島農試, 福岡農総試園 研. (3)	適用性〔収量増および品質向上〕 は種前種子浸漬+鉢上げ直後, 育苗中期, 定植時土壌灌注+ 生育期茎葉散布3回, 計7回; ・ 100 + 20 + 10 ppm ・ 100 + 20 + 20 ppm	継続 継	・試験結果不一致.
〔苗床〕	(2) RF-81 水和 (リフレッシュ) 〔ソフトシリ カ〕	SiO ₂ …72.96, Al…9.92, Fe …4.95, Ca… 3.27, K…0.13, Mg…痕跡, 水 …3.81	千葉農試野菜 研, 長野野菜 花き試, 鳥取 野菜試, 広島 農試, 熊本農 試八代支場. (5)	適用性〔苗質向上, 初期生育充 実など〕 本葉展開時より7日毎; 2000 倍液, 1000倍液, 1000倍液 + ボントエクス 1000倍液; 茎葉 散布.	継続 継	・試験結果不一致.
7. カボチ ャ 〔ハウス または トンネ ル〕	(1) KT-30 液 〔協和醸酵工 業〕	N-(2-クロロ ーピリジル)-N -フェニル尿素 ……… 0.4	熊本農試八代 支場, 鹿児島 農試, 沖縄農 試宮古支場. (3)	適用性〔着果促進〕 開花前日, 当日, 翌日; 200, 300, 500 ppm; 果梗部塗布ま たは10, 20, 50 ppm; 子房部 散布.	継続 実・ 継	実: 〔ハウスまたは トンネル(マルチを 含む); 着果促進〕 開花当日, 200 ppm, 果梗部塗布処理 (要受分). 継: 処理時期・濃度 ・品種について.

作物名 〔作型・栽培法〕	薬剤名・剤型 (商品名) 〔旧試験名〕 〔委託者名〕	有効成分および 含有率(%)	試験実施場所 (場所数)	試験の種類〔ねらい〕 処理時期; 散布薬量(製品/a) 等; 処理方法	新継 の別 今回 判定	判定理由または内容
8. ダイコン 〔秋まき〕 〔露地直はん〕	(1) 改良C-MH液 (エルノー) 〔日本ヒドラジン工業〕	マレイン酸ヒドラジドコリン塩 ……… 39	野菜試, 千葉農試東総野菜研. (2)	作用性〔抽苔防止〕 150~80倍液希釈水量10l/a; 茎葉散布. *詳細については試験成績集録参照.	新規 継	・試験年次不足(特に処理時期について).
9. プリムラ 〔鉢物〕	(1) S-07液 (スミセブン) 〔住友化学工業・山本農薬〕	(フェンペンテゾール): E-1 -(4-クロロフェニル)-4, 4-ジメチル-2-(1,2,4- -トリアゾール-1-イル)- -1-ペンテン-3-オール … 500 ppm	千葉農試花植木研, 新潟園試, 福岡農総試験園研. (3)	適用性〔わい化効果の確認, 草姿の改善〕 5, 10, 30 ppm; 茎葉散布. *詳細については試験成績集録参照.	新規 継	・試験年次・例数不足.
10. キク 〔切花慣行〕	(1) S-07液 (スミセブン) 〔住友化学工業・山本農薬〕	(フェンペンテゾール) … 500 ppm	埼玉園試, 長野野菜花き試, 愛知農総試験園研, 香川農試, 福岡農総試験園研. (5)	適用性〔花首徒長防止〕 花首徒長期前およびその後花首が徒長し始める時期; 10, 30 ppm; 全面茎葉散布.	継続 実・継	実:〔切花慣行, 花首徒長防止〕 発らい期および発らい10~14日後, 1~2回 10 ppm 液, 全面茎葉散布. 継:濃度・品種について.
11. シクラメン 〔鉢物〕	(1) KT-30液 〔協和醗酵工業〕	N-(2-クロロ- -ピリジル)-N- -フェニル尿素 ……… 0.4	長野野菜花き試, 岐阜農試, 福岡農総試験園研. (3)	適用性〔開花促進および品質向上〕 開花前; ・KT-30 0.1 ppm ・KT-30 0.5 ppm + GA 5 ppm ・KT-30 1.0 ppm + GA 10 ppm ・BA 50 ppm; 茎葉散布.	継続 実・継	実:〔鉢物; 開花促進および品質向上〕 花茎長 2~3 cm時, KT-30 0.5 ppm + GA ₃ 5~10 ppm, 使用時混用茎葉散布. 継:処理時期・濃度・品種間差について.
12. 花木類 (ツバキ) 〔鉢物〕	(1) S-07液 (スミセブン) 〔住友化学工業・山本農薬〕	(フェンペンテゾール) … 500 ppm	(野菜試), (神奈川園試相模原分場), (福岡農総試験園研). (3)	適用性〔着蕾増加およびわい化〕 新梢伸長期; 茎葉散布; 12.5, 25, 50 ppm 他一任.	継続 保留	・試験成績の提出を待って検討.
〔苗育成慣行〕	(2) NS-80水溶 (レンテミン) 〔野田食菌工業〕	ゼアチン等のサイトカイニン類	埼玉園試, 新潟園試. (2)	適用性〔挿木時の発根促進および発根後の生育促進〕 挿木前; 1000倍液; 挿穂浸漬および発根時; 2000, 1000倍液; 茎葉散布.	継続 継	・適用拡大で継続検討, 結果不一致.

3. 前回未検討，未提出分除草剤

作物名 〔作型・栽培法〕	薬剤名・剤型 (商品名) 〔旧試験名〕 〔委託者名〕	有効成分および 含有率(%)	試験実施場所 (場所数)	試験の種類〔ねらい，対象雑草〕 処理時期；散布薬量(製品/a) 等；処理方法	新継の別 前回判定	判定理由または内容
1. キャベツ 〔春～初夏 まき 露地移植 (S. 58 春夏)〕	(1) pendimethalin 乳 (ゴーゴーサン) 〔ANK-553〕 〔ゴーゴーサン普及会〕	ペンディメタリン：N-(1-1 エチルプロピ ル)-3,4-ジ メチル-2,6 -ジニトロア ニリン …………… 30	神奈川県試三 浦分場。 (1)	適用性〔定植後処理における効果および薬害の検討，畑地一年生雑草全般〕 定植後，雑草発生前；20, 30, 40 ml；全面土壌処理。	継続 実・継	実：〔春～初夏まき露地移植；一年生雑草全般〕 定植後，雑草発生前，20～30 ml，全面土壌処理。 継：薬量(低減)および薬害の発生要因(土壌・苗令等との関係について)。
〔春～夏 まき 露地移植 (S. 58 春夏)〕	(2) S-28 U 粒 (クレマート) 〔U-クレマート研究会〕	ブタミホス …………… 3	神奈川県試三 浦分場。 (1)	適用性〔効果および薬害の検討，夏まきへの拡大，畑地一年生雑草全般〕 定植前，雑草発生前；400, 600 g；全面土壌処理。	継続 実・継	実：〔春～夏まき露地移植；一年生雑草全般〕 定植前，雑草発生前，400～600 g，全面土壌処理。 継：定植後処理について。

4. 前回未検討，未提出分生育調節剤

作物名 〔作型・栽培法〕	薬剤名・剤型 (商品名) 〔旧試験名〕 〔委託者名〕	有効成分および 含有率(%)	試験実施場所 (場所数)	試験の種類〔ねらい〕 処理時期；散布薬量(製品/a) 等；処理方法	新継の別 前回判定	判定理由または内容
1. ラッキョウ 〔露地普通 (S. 58 春夏)〕	(1) ethephon 液 (エスレル) 〔2,4-D 協議会〕	エテホン：2-クロロエチル ホスホン酸 …………… 10	千葉農試砂地 野菜研，三重 農技センター， 鹿児島農試大 隅支場。 (3)	適用性〔種球の休眠打破による年内収穫および増収〕 種球掘り取り後，休眠期；500, 1000 ppm；種球浸漬処理。	継続 実・継	実：〔露地普通；種球の萌芽促進による年内収穫および増収〕 休眠期，500～1000 ppm，20～30分，種球浸漬処理。 継：濃度・浸漬時間について。
2. メロン (コサック) 〔ハウス または トンネル マルチ等 (S. 58 春夏)〕	(1) KT-30 液 〔協和醗酵工業〕	N-(2-クロロ -ピリジル)-N -フェニル尿素 …………… 0.4	千葉農試砂地 野菜研。 (1)	適用性〔着果促進〕 開花前日，当日；200～500 ppm；果梗部塗布または10～50 ppm；子房部散布。	継続 実・継	実：〔ハウスまたはトンネルマルチ等；着果促進〕 開花前日，当日；200～500 ppm；果梗部塗布。 継：ネット形成と濃度の関係について。

作物名 〔作型・栽培法〕	薬剤名・剤型 (商品名) 〔旧試験名〕 〔委託者名〕	有効成分および 含有率(%)	試験実施場所 (場所数)	試験の種類〔ねらい〕 処理時期; 散布薬量(製品/a) 等; 処理方法	継続 の別 前回 判定	判定理由または内容
3. 花き・ 花木類 〔鉢物〕 (S. 58 春夏)	(1) PP-333 フロアブル 〔アイ シー アイ ジャ パン〕	パクロブトラゾ ール: (2 RS, 3 RS) - 1 - (4-クロロフ ェニル)-4,4 -ジメチル- 2-(1H-1, 2,4-トリア ゾール-1- イル)-ペンタ ン-3-オー ル 2	千葉農試花植 木研. (1)	基礎〔わい化, 着蕾増進, 草姿 改良など〕 25, 50, 100, 200ppm; 茎葉 散布. ※詳細については試験成績集 録参照.	継続 継	・試験例数不足(濃 度・処理時期の検 討).
4. 花き・ 球根類 〔鉢物普 通〕 (S. 58 春夏)	(1) S-07 液 (スミセブン) 〔住友化学工 業・山本農 薬〕	(フェンペンテ ゾール) 500 ppm	千葉農試花植 木研, 新潟園 試, 富山農試 野菜花き試. (3)	基礎〔わい化効果および薬害の 検討〕 植え付け前; ・10, 20ppm; 短時間浸漬(約 1時間) ・5, 10ppm; 長時間浸漬(約 1日)	継続 継	・適用性試験として 品目をしばって検 討.
5. キク (ポット マム) 〔鉢物普 通〕 (S. 58 春夏)	(1) 同 上 〔住友化学工 業・山本農 薬〕	同 上	愛知農総試園 研. (1)	適用性〔わい化効果および薬害 の検討〕 ピンチ後10日頃; 10, 20ppm <5~10 ml/5号鉢>; 茎葉 散布.	継続 実・継	実:〔ポットマム; 慣 行, わい化効果〕 ピンチ後10日頃, 10~20ppm・5~ 10ml/5号鉢, 茎葉 散布(ただし, 効果 の品種間差に留意) 継:回数・濃度につ いて.
	(2) KUH- 833 水和 〔クミアイ化 学工業〕	未 公 開 30	愛知農総試園 研. (1)	適用性〔わい化効果および薬害 の検討〕 摘芯後2週間等; 1000, 500, 250倍<5ml/5寸鉢>; 茎葉 散布または500, 250, 125倍 <75ml/5寸鉢>; 土壌灌注. <比較> ビーナイン慣行.	継続 継	・試験年次不足.
6. ツツジ 類 〔生け垣 仕立〕 (S. 58 春夏)	(1) damino- zide 水溶 (ビーナイン) 〔B-995〕 〔日本曹達〕	ダミノジッド: N-(ジメチル アミノ)-スク シニアミド酸 80	福岡農総試園 研. (1)	適用性〔わい化効果による刈り 込み省略〕 5月上旬~6月上旬, 梅雨明 け時の一斉刈り込み後約20日; 100倍液; 茎葉散布.	新規 継	・試験年次不足.
7. シクラ メン 〔鉢植普 通〕 (S. 58 春夏)	(1) KT-30 液 〔協和醗酵工 業〕	N-(2-クロロ -ピリジル)-N -フェニル尿素 0.4	岐阜農試, 福 岡農総試園研. (2)	適用性〔草姿改良, 品質向上な ど〕 鉢上げ後, 9月上旬~10月中 旬; 0.1~1ppm+GA・1~ 10ppm; 茎葉散布.	継続 継	・GAとの混用で処 理時期・濃度につ いて

注) 試験実施場所中の()内の場所は, 試験実施中で成績の出していない場所である.

新 登 録 除 草 剤 一 覧

農林水産省農蚕園芸局植物防疫課
昭和58年3月1日～59年7月14日

種類名	商品名	有効成分の種類 および含有量	剤 型	適用 場所	作 物 名	適用雑草名	使用時期	10a当り 使用量	適用土壌	使用 方法	適用地帯	登録会社
プレチ ラクロ ール粒 剤	ソルネ ット粒 剤	2-クロロ-2', 6'-ジエチル- N-(2-プロポ キシエチル)アセ トアニリド ……2.0%	粒 剤		移植 水稻	水田一年生 雑草および マツバイ・ ホタルイ・ ヘラオモダ カ・ミズガ ヤツリ	移植直後～ 移植後10日 〔ノビエの 1.5葉期 まで〕	3kg	埴土～埴 土（減水深 2cm/日 以下） 〔ただし、 東北・ 北陸で は砂埴 土（減 水深1 cm/日 以下） も含む〕	湛 水 散 布	九州・南 四国の暖 地を除く 全域の普 通期およ び早期栽 培地帯	日本チバ ガイギー、 クミアイ 化学工業、 武田薬品 工業。
						水田一年生 雑草および マツバイ・ ホタルイ・ ミズガヤツ リ	移植直後～ 移植後7日 〔ノビエの 1.5葉期 まで〕				九州・南 四国の暖 地の普通 期および 早期栽培 地帯	
ナプロ アニリ ド・プ レチラ クロール 粒剤	ヨート ル粒剤	α-(2-ナフト キシ)プロピオン アニリド ……7.0% 2-クロロ-2', 6'-ジエチル- N-(2-プロポ キシエチル)アセ トアニリド ……2.0%	粒 剤		移植 水稻	水田一年生 雑草および マツバイ・ ホタルイ・ ヘラオモダ カ・ウリカ ワ・ミズガ ヤツリ	移植後3～ 10日 〔ノビエの 1.5葉期 まで〕	3～4 kg	埴土～埴 土（減水深 2cm /日以下） 〔ただし、 東北・ 北陸で は砂埴 土（減 水深1 cm/日 以下） を含む〕	湛 水 散 布	九州・南 四国の暖 地を除く 普通期お よび早期 栽培地帯	武田薬品 工業、三 井東圧化 学、日本 チバガイ ギー
							移植後3～ 7日 〔ノビエの 1.5葉期 まで〕				九州・南 四国の暖 地の普通 期および 早期栽培 地帯	
ピラゾ レート ・プレ チラク ロール 粒剤	クサホ ープ粒 剤	4-(2,4-ジク ロロベンゾイル) -1,3-ジメチ ル-5-ピラゾ リル-P-トル エンスルホネー ト……6.0% 2-クロロ-2', 6'-ジエチル- N-(2-プロポ キシエチル)アセ トアニリド ……1.5%	粒 剤		移植 水稻	水田一年生 雑草および マツバイ・ ホタルイ・ ウリカワ・ ヘラオモダ カ・ミズガ ヤツリ・ヒ ルムシロ	移植直後～ 移植後10日 〔ノビエ1.5 葉期まで〕	3～4 kg	砂埴土～ 埴土（減 水深2cm /日以下）	湛 水 散 布	近畿以西 の普通期 を除く全 域の普通 期および 早期栽培 地帯	三共、北 海三共、 九州三共、 日本チバ ガイギー、 クミアイ 化学工業
							移植直後～ 移植後7日 〔ノビエ1.5 葉期まで〕				近畿以西 の普通期 栽培地帯	

種類名	商品名	有効成分の種類 および含有量	剤 型	適用 場所	作物 名	適用雑草名	使用時期	10a当り 使用量	適用土壌	使用 方法	適用地帯	登録会社
グルホ シネー ト液剤	バスタ 液剤	アンモニウム＝ DL－ホモアラ ニン－4－イル (メチル)ホスフ ィナート …… 18.5%	液 剤		桑	一年生雑草	春期萌芽前 および夏切 後萌芽前(雑 草生育期)	500 ml を10a 当り 100～ 150 l 散布		雑 草 茎 葉 散 布		ヘキスト ジャパン
					鉄道 ・公園 ・庭園 ・堤 とう ・駐 車場 ・道 路 ・運 動 場 ・宅 地 ・の り 面 等	一年生雑草	雑草生育期	500～ 1000 mlを10 a当り 100～ 200 l 散布				
						多年生雑草		1000～ 2000 mlを10 a当り 100～ 200 l 散布				
ビアラ ホス液 剤	ハービ エース 液剤	L－2－アミノ －4－[(ヒドロ キシ)(メチル) ホスフィノイル] ブチリル－L－ アラニル－L－ アラニンのナト リウム塩 …… 32.0%	液 剤		花木	畑地一年生 雑草	雑草生育期 (草丈20cm 以下)	300～ 500ml を10a 当り 100～ 150 l 散布		雑 草 茎 葉 散 布		明治製菓
					桑		春期萌芽前 および夏切 後(雑草生 育期)					
					日本芝		休眠期(雑 草生育期)					

新登録生育調節剤一覽

農林水産省農蚕園芸局植物防疫課
昭和58年3月1日～59年7月14日

種類名	商品名	有効成分の種類および 含有率	剤 型	作物名	使用目的	使用時期	10a当り 使用量	10a当り 散布液量	使用 方法	適用 地帯	登録会社
クロル メコー ト液剤	サイコ セル	2－クロロエチルトリ メチルアンモニウム＝ クロリド …… 46.0%	液 剤	小 麦 (春播)	茎稈の伸 長抑制	6葉期前後 (草丈30～ 40cm)	200 ml	100～ 120 l	茎葉 散布 (1回)	北海 道	日本サイ アナミッド、 北海三共

適期防除で 確かな効果——!

低温でも安心して使え、周辺作物にも安全な

アピロサン®粒剤

- 1年生雑草及び、ヒルムシロ・ヘラオモダカ・ホタルイ・ミゾガヤツリを経済的に防除。

水田雑草の総合防除に

ワイダー®粒剤

- ヒエはもとより、ウリカワ・クログワイ・ミゾガヤツリ・オモダカ・ヘラオモダカ・ヒルムシロなど多くの多年生雑草に高い効果。



アピロサン・ワイダー普及会

武田薬品・日本チバガイギー
石原産業・BASFジャパン

植 調 協 会 だ よ り

◎ 会議開催日程のお知らせ

- ・ 昭和58年度冬作関係（麦類・いぐさ・水稻刈跡）除草剤・生育調節剤試験成績中央検討会

日時：昭和59年9月7日（金）9:30～17:30

場所：植調会館3階会議室

- ・ 昭和59年度評議員・常任評議員会（第20回）

日時：昭和59年9月26日（水）13:30～15:30

場所：植調会館3階会議室（東京都台東区台東1-26-6）

編 集 後 記

長期予報に反し、今年は暑い夏となり、北海道でも連日30℃を超えるという猛暑がつづいた。そのためか、水稻の作柄は予想以上に良く、久しぶりに豊作に恵まれそうだ。遠洲灘沖に停滞していた冷水塊も消失傾向を見せはじめていますので、4～5年来続いた異常気象にもようやくピリオドが打たれるであろう。農民の懐が暖かくなれば、全般的におちこんでいた消費に活力を与えることであろうし、農業資材関係企業も潤うことであろう。

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59年8月発行

植調第18巻第5号 ￥300（送料170）

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）

麦類の強害草

スズメノテツボウ・ノミノフスマ・ハコベ

に高い効果!

トレファノサイド[®] 乳剤
粒剤2.5

●経済的な乳剤と手軽に散布できる粒剤があります。



シオノギ製薬

植物薬品部・大阪市東区道修町3-12
支店：東京・福岡・札幌

®：イーライ リリー社登録商標

二十世紀なしの
熟期促進、収穫・出荷の調節に

エスレイル10

●——特長

1. 果実の品質を変えず、熟期・収穫期を促進します。
2. 散布時期を変えることにより、収穫時期の調節ができます。
3. 収穫期の調節によって、収穫労力の適正配分と、計画出荷ができます。
4. 収穫果実の品質のバラツキを少なくします。

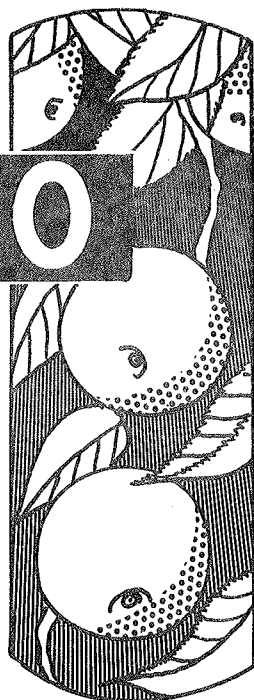
2・4-D協議会



日産化学



石原産業



ひときわ冴えた効きめが自慢



日本化薬株式会社

〒100 東京都千代田区丸の内1-2-1

な〜んと、欲張った

◆ 水田の1年生、多年生雑草同時防除剤

® バサグランSM 粒剤

®=西ドイツ・BASF社登録商標

◎初期除草剤との体系使用で1年生雑草およびウリカワ、ホタルイ、ミズガヤツリなどの多年生雑草を同時に防除する。

◎湛水散布で高い効果。

◎散布適期幅が広く、長期間雑草をおさえる。

◎イネに対して安全。

◆ 水田用中期除草剤

パウナックス®M 粒剤

◎初期除草剤との体系使用で1年生雑草および多年生雑草の同時防除に高い効果を示す。

理化学研究所科学講演会（第7回）開催要領

1. 日 時： 昭和59年10月24日（水）
13時20分～17時（開場13時）
2. 会 場： 日刊工業ホール
東京都千代田区九段北1-8-10 日刊工業新聞社7階
（地下鉄東西線 都営新宿線 九段下駅下車徒歩2分）
3. 講演題目、講演者：
 - (1) 理研の加速器科学の変遷と研究の現状
理化学研究所 サイクロトロン研究室
主任研究員 理学博士 上坪宏道
 - (2) 性フェロモンを利用した農作害虫の防除
理化学研究所 昆虫薬理研究室
主任研究員 農学博士 深見順一
 - (3) ビーム工学と超LSI
理化学研究所 レーザー科学研究グループ
主任研究員 工学博士・理学博士 難波 進
4. 後 援： 科学技術庁（予定）
5. 協 賛： 関連学・協会
6. 入 場 料： 無 料

連絡先 理化学研究所 開発調査室
〒351-01 埼玉県和光市広沢2-1
電話 0484-62-1111 内線 2302, 2303, 2304

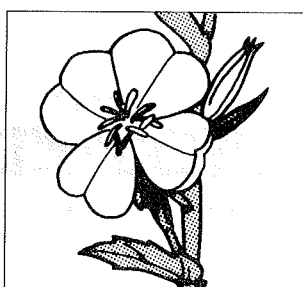
●雑草スライドの集大成

除草剤・普及活動に最適

スライド「雑草」

内 容

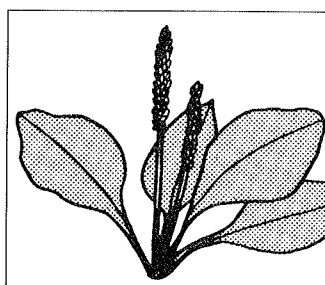
- ① 水田雑草
- ② 水田雑草
- ③ 畑地雑草
- ④ 畑地雑草
- ⑤ 畑地雑草



- ⑪ 非農耕地の雑草
- ⑫ 非農耕地の雑草
- ⑬ 非農耕地の雑草
- ⑭ 林地の雑草
- ⑮ 林地の雑草



- ⑥ 樹園地の雑草
- ⑦ 樹園地の雑草
- ⑧ 樹園地の雑草
- ⑨ 樹園地の雑草
- ⑩ 芝生・庭の雑草



耕地から耕農耕地、林地までのほとんどの雑草木（約340種）を集録。主要雑草については、幼・成植物を組合わせた雑草スライドの集大成。

●総コマ数 360コマ ●ファイル入り ●定価 35,000円送料別

日本原色雑草図鑑

沼田 真・吉沢長人 編／B5判／420頁／
上製本化粧箱入／定価9,800円(〒400円)

身近な雑草木600余種について、生きたままの姿をとらえたカラー写真1,020点と、正確な識別に役立つ詳密図版630点を併用して解説しました。

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



かんきつ園



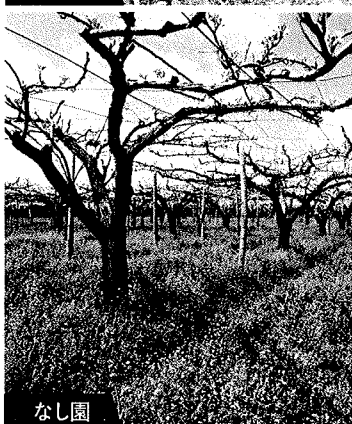
りんご園



ぶどう園



かき園



なし園



水田畦畔

雑草の息の根を止める

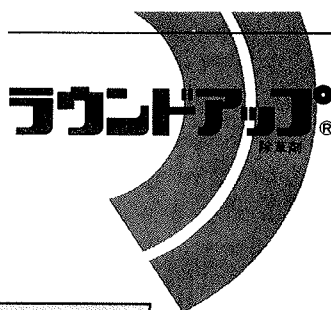
ヨモギ、タンポポ、イタドリ、ギンギシ、チガヤ、クズなどの根強い雑草を長期間防除します。

●「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、どんなに根強い雑草でも再生することはありません。

●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。

●土の中で分解され、土を汚しません。
ラウンドアップは、土の粒子に吸着された後、土の中に生息する微生物によって水などの安全な自然物に分解されてしまいます。さらに付近の自然環境を汚すこともありません。

●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。
右記の住所までお申し込みください。



今が使い時です

®米国モンサント社登録商標

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 農薬事業部

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

資料請求券
P. 地頭



未来を拓く 技術と創造の

クミカ水田除草剤



★いま新しい結論 水田初期除草剤(新発売)

クミアイソルネット 粒剤

安全性・経済性・高い信頼

サターンS 粒剤

サターンM 粒剤

クミリードSM 粒剤



農協・経済連・全農

省力・省資源・長〜い効きめの初期一発処理新除草剤(新発売)

クミアイクサホープ 粒剤

★初期一発でも体系使用でも 幅広く使える

★稲に安全 一発処理剤のホープ

グラノック 粒剤

シルベノン 粒剤



クミアイ化学工業株式会社

本社 東京都台東区池之端1-4-26 千110-91



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

もお使いください。

モリネート普及会