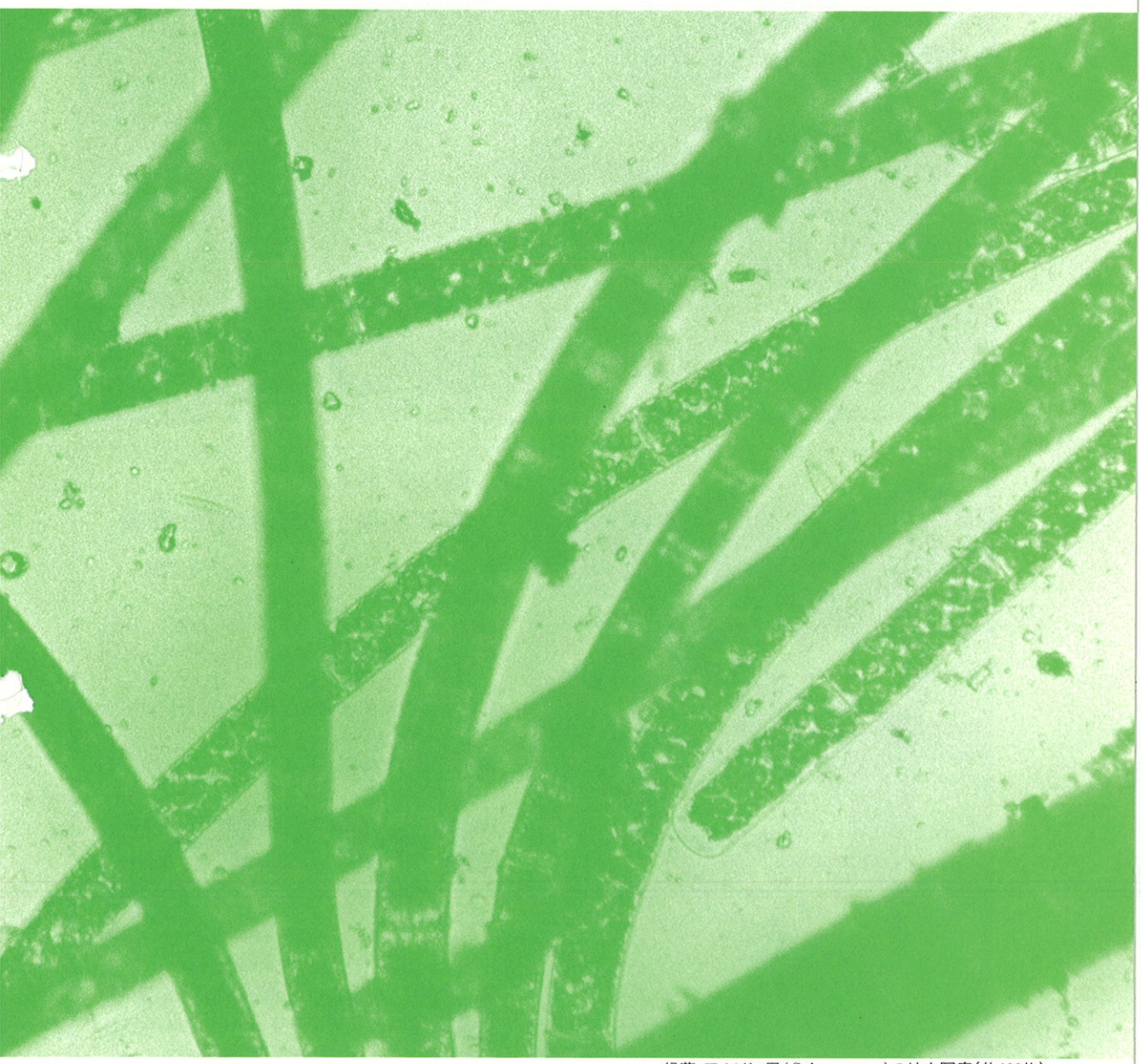
ISSN 0289-8233

植調

第27巻第11号



緑藻・アオミドロ属（*Spirogyra* sp.）の拡大写真（約400倍）

財団法人　日本植物調節剤研究協会編

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

○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

平成つれづれ草

(財)日本植物調節剤研究協会　理事
(財)日本食品油脂検査協会　理事長　相賀幸雄

「徒然草」の著者，吉田兼好法師に云わせれば，暇にまかせて一日中硯に向っていると，たわいもない色々な事が心に浮んできて，それを漫然と書いていると，おのずから立派な文章になるそうですが，そんな昔の人のことは別としても，身近に置かれている「植調」の巻頭言に展開されている高邁な農政論とか高度の農業技術論，さらに吉沢顧問の「除草剤開発の想い出」を読むごとに，かねがね筆の達つ人は羨ましいと思っていましたが，いざ自分が書かざるを得なくなって四苦八苦していますが，止むを得ませんので最近感じている一・二の事にふれてお茶を濁すことにします。

その一　転進弁護士の良識

最近はロッキード事件以降，リクルート事件，佐川急便事件，ゼネコン事件等汚職に関する事件のオンパレードで，東京地検特捜部の活躍が大きく報ぜられていますが，被告側の弁護人にかつての検察高官，殊に特捜部出身の弁護士が必ずついていることに関し私は大いなる疑問を感ずるのです。勿論，検事経験者が退職後，弁護士として，その豊富な法的知識を社会生活に活かすことは好ましいことでありますが，政官界の汚職事件の弁護側に立つことは，汚職事件は他の事件と異なり，極めて微妙な特異性を有しているだけに，何としても理解しかねます。

被告代理人の検事出身の弁護士と原告側の検事は嘗て同一組織内で上下関係，或いは先輩・後輩関係にあり，被告はそこに云うに云われぬ何らかの期待感があって，当該弁護士を依頼したのではないだろうか。原告側検事と転進弁護士の両当事者は厳正な法廷の場で過去の関係など働く余地は絶対にないと仰せられるのであろうが，義理人情に強い絆を形成している日本の一般社会において，そのような論が果して百パーセント通用するであろうか。法律的には何らの規制はなくても，検事出身の弁護士は自らの良識に訴えて，汚職事件の弁護人は断じて辞退する位の気構えは示して欲しいものです。

その二　官僚の驕

通産省の次期事務次官と目ざされていた局長の退任劇がマスコミの話題をさらいました。当人が官房長時代に，選挙に出る職員の箔をつけるため，数年の先輩を追い越した人事発令をしたことの非をとがめて，大臣からの辞任勧告に端を発したものであります。勧告に反対するO.B.を含めた官僚が，政治家が人事に口を出すのは行政の中立を犯すと息まいて政策遂行そっちのけで抗議行動をとり，甚だしきに至っては，大臣に対し，公開質問状を出したというのである。政治家が行政庁の人事に口を出したというが，任命権を持っている自省の大臣が非妥当な人事権を行使した職員に辞任を勧告したことがどうして人事権の介入なのか。そして当人の辞任の際の記者会見において，軽犯罪で死刑を宣告された，前代未聞の政治家の介入などと英雄ぶってぶち上げている姿を見て，これが官僚組織の頂点に立つことが期待されていた人の言かと思うと，この人は何処か判断能力が断線しているのではないかと思わざるを得ません。最も序列・秩序を重んじる行政官，特に官房長という職務上最もそれに気を配るべき立場の人が自ら秩序破壊ともいうべき人事をしたことを軽犯罪としか認識していないことにこそ重大な問題が存在しているのではないでしょうか。

目　　次

（第 27 巻 第 11 号）

巻　頭　言
平成つれづれ草…… 1
<(財)日本植物調節剤研究協会　理事
理事　相賀幸雄>

除草剤開発の想い出 (22)…… 3
<(財)日本植物調節剤研究協会
顧問　吉沢長人>

北海道の草地におけるエゾノギシギシの防除対策…… 11
<北海道立滝川畜産試験場　草地飼料作物科
研究職員　佐藤尚親>

第14回アジア・太平洋地域雑草学会及び周辺諸国の現地農業を視察して……24
<(財)日本植物調節剤研究協会
小澤啓男・堂本勝巳・鴨居道明>

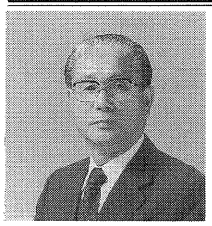
平成５年度春夏作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験成績概要…… 30
<(財)日本植物調節剤研究協会　技術部>

新登録薬剤紹介
テイクオフ®粒剤イマゾスルフロン水和剤……44
シバタイト®イマゾスルフロン水和剤……46
<(財)日本植物調節剤研究協会　技術部>

使って安心、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
クサホープ®D粒剤
●水田初期一発処理剤
三共スラッシャ®粒剤
●畦畔から手軽にまける
(新しい)水田初期一発処理剤
カルショット®フロアブル
Lフロアブル
●移植前・水田初期除草剤
シング®乳剤

三共株式会社



除草剤開発の想い出 (22)

(財)日本植物調節剤研究協会 顧問 吉沢長人

MO粒剤の開発について

三井化学（現，三井東圧化学）㈱が，除草剤分野に進出したのは比較的古く，2,4－DやMCPの時代であります。その時には英国ICI社との技術提携によって行われましたが，当時石原産業と日産化学が，すでにアメリカACP社と提携して居り，わずかに先行していまして，やむをえず中止することになりましたが，昭和34年頃に，土壌処理剤PCPでは，国内最大手のメーカーとして，普及，奨励に乗り出し大きな貢献を果したのであります。

そのPCPが，昭和36年，37年に，佐賀県有明海岸を襲った集中豪雨（1日当り降雨量750 ml）によって，水田に使用したPCP剤が溢流して有明海沿岸に流出し魚貝類に大きな被害をもたらしたことは，皆様よく御承知のことと存じます。

そこで農林省ではこの対策として，魚貝類に毒性の少ない新しい除草剤の利用開発を急拠行うことになりまして，昭和37年の夏から，これらの地帯を対象にMCPCA，NIP，DBN，DCBN，DCPA，A－1119剤の各種除草剤を取上げて普及を図ることになりました。

それからは，水田除草剤の開発については，魚貝類に対する成績が必要条件となったのであります。

三井化学は石炭酸を原料としたメーカーでありましたが，その石炭酸誘導体には豊富な知識をもっていました。その中に「ジフエニルエーテル系の化合物」も含まれており，また，三井染料所には井上，加藤，遠山氏など優れた研究者が多く，この中でとくに中心的役割を果したのが，加藤氏でありました。

それらの幾多の除草剤のなかで，農林省が魚貝類低毒性と発表したのはNIPと同種類のもの，すなわち，2,4,6－トリクロルフェニル－4′－ニトロフェニルエーテル剤が含まれていた訳であります。

たしか昭和37年3月の夏作関係検討会に私が九州農試での会議に出席することになっておりましたが，その時に三井化学の篠田氏が大牟田染料所の職員を対象に，「最近の低毒性除草剤の動向」について，話しをしてくれないかと頼まれた訳であります。

話しの後に討議がありまして，「当社でもNIP剤と同じ系列の構造式をもつものがあるが，どうしたらよいか」と相談を受けたのであります。

当時は，植調協会は設立されておらず，委託試験研究は，農林省研究部の所管でありましたので，そこへ申請すればよいと申した次第であります。

このようにして昭和38年に申請されたのでありますが，これがCNPすなわちMO粒剤の始

表1.　ＣＮＰ関係剤使用面積の推移

年度	ＭＯ粒剤	サターンＭ粒剤	ショウロンＭ粒剤	ハイカット・アンモサイド	ＣＮＰ関係剤合計
S40	8				8
S41	81			9	90
S42	134			81	215
S43	218			95	313
S44	483			127	610
S45	797			163	960
S46	1,074	43		185	1,302
S47	1,401	168		141	1,710
S48	1,554	235		96	1,885
S49	1,793	310		81	2,184
S50	1,503	308		38	1,849
S51	1,349	340	8	19	1,716
S52	1,219	320	40	19	1,598
S53	1,033	284	120	11	1,448
S54	895	272	164	10	1,341
S55	808	271	209	9	1,297
S56	635	189	224	6	1,054
S57	543	160	236	4	943
S58	456	134	251	3	844
S59	391	123	266	2	782
S60	333	110	243	1	687
S61	311	92	253	1	657
S62	290	76	241	1	608
S63	270	63	213		546
H元	276	55	185		516
H2	269	46	146		461
H3	266	42	122		430
H4	261	37	107		405
H5	266	33	101		400

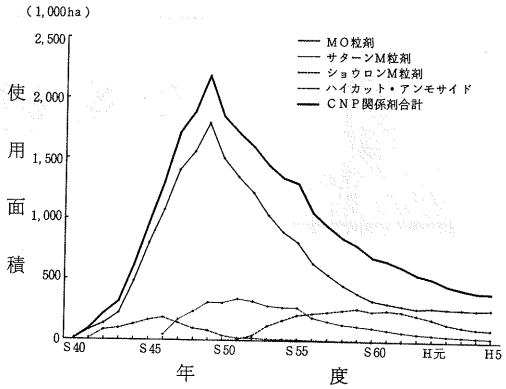


図1.　ＣＮＰ関係剤使用面積の推移

まりであったのであります。

当時の除草剤の試験研究体制は，今ほど精緻なものでなく簡便で①作用性試験と②適応性判定試験の二段階に分かれておりまして作用性試験は，国立の農事試験場の荒井研究室と九州農試の野田研究室とで実施して居りました。適用性判定については，各県農試が分担して行っていました。

その作用性試験の結果は，さきに実施したＮＩＰ剤と全く同じ性質，作用特性とされましたが，その性質はＮＩＰよりは，ややマイルドであるとの結果が得られました。翌39年には15県農試で適用性判定試験に供試されましたが，ここでもＮＩＰ粒剤と同等の効果，薬害の発生とされたのであります。

その結果，一年の試験ではありますが，ＮＩＰと同じなので，「実－継」と判定をしたわけであります。そこで三井化学では，農林省に農薬登録を申請し，昭和40年２月29日付登録となったのであります。

爾来今日まで約30年にわたって，水田初期除草剤として，水田における雑草防除に大きな貢献を果してきた訳であります。

ＭＯ粒剤の特徴につきましては，皆様よくご承知のことと思いますが，ここにその概要を記して御参考に供したいと思います。

まず，有効成分は2,4,6－トリクロルフェニル－4′－ニトロフェニルエーテル9.0％であること，水田雑草の範囲は，ノビエに対しては発芽前～始期（１葉期まで），そしてこの時期のカヤツリグサ科，アブノメ，コナギ，キカシグサ等の一年生雑草に効果を示す一方，ホタルイ，ウリカワ，ミズガヤツリ，オモダカ，クログワイなど多年生，難防除雑草には，効果がないことであります。雑草の抑草期間は，約20日前後でやや短いこと，土壌中の移動性は，土壌の種類に関係なく小さい。水稲に対する安全性は，根からの吸収による阻害作用は低いとされております。

以上のような特性をもっていますので，成苗，稚苗機械移植田での，一年生雑草に対しての使用が出来る除草剤であります。

特に水稲に対する影響が他のどの除草剤よりもマイルドであることが，広く普及した要因であると思います。

近年は一年生雑草のホタルイ，多年生雑草のウリカワ，ミズガヤツリ，オモダカ，クログワイなどの雑草が多くなりまして，これらの雑草に有効な一発処理剤の使用が盛んになりまして急速に低下しつつあります。現在約40万ha程度と見られています。その使用されている地帯も，北海道，東北，北陸，北関東など，入水－代掻から田植までにやや日数を多く必要とするところで，水稲への安全性の高いことからＭＯ粒剤が，田植前土壌処理剤として使用されている除草剤であります。

次に稚苗機械移植栽培法とＭＯ粒剤との関係を述べてみますと，この栽培法は昭和42年頃から進められましたが，現在では，その普及面積は，水稲栽培面積の96％に達しています。この稚苗機械移植栽培法が成功したのは，何んと言っても除草剤によって，初期雑草防除法が確立したことであります。その中心的役割を果したのがＭＯ粒剤であると言えましょう。

従来の移植法は，成苗（５～６葉苗）で，しかも手植方法でありましたが，それが昭和40年頃に植苗紙移植方法が行われましたが，この移植法は稚苗を紐で結び遂次操り出して行く仕組でしたが，ＭＯ粒剤が安全に使用されることが判っていました。この移植法にヒントを得て，機械移植法に置き替えたのが当時東北農試の木根渕部長（故人）でありました。

それをさらに稚苗期（2.0～2.5葉期）に替えて行うことを迂余曲折はありましたが，安全にしたのが，現在のような機械移植栽培法であります。

このときに問題となったことは，水田に多発する初期雑草を如何にするかでありましたが，これはＭＯ粒剤がさきに行われた，植苗紙移植栽培法で，安全であることから，これをとりいれることにしたわけであります。

雑草の防除方法としてＭＯ除草剤がなくてはならないものであることをよく理解していたことからにほかなりません。とくに田植後の土壌処理方法だけでは問題であってその時に考え出された方法としては田植前土壌処理法と田植後土壌処理法との体系除草法を取り入れることによって問題は解決出来ると，当時東北農試の八柳場長,（故人），木根渕部長らが考案して，Ｍ

表２　ＭＯ粒剤－９の適用雑草および殺草幅

雑草名 ＼ 雑草生育程度	一年生雑草								多年生雑草			
	ノビエ	カヤツリグサ科	コナギ	キカシグサ	アゼナ	ミゾハコベ	アブノメ	ホタルイ	ウリカワ	ミズガヤツリ	クログワイ	マツバイ
発生始期（ノビエ0.5葉）	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	△	△	×	×	○
発生盛期（ノビエ1.0～1.5葉）	○	◎	△	◎	○	◎	○	×	×	×	×	△
発生揃期（ノビエ1.5～2.5葉）	×	△	×	○	△	○	△	×	×	×	×	×

（注）1）発生始期（田植後３～４日頃）発生盛期（田植後７～10日頃）発生揃期（田植後12～15日頃）を示す（凡例参照）

2）◎印は残草量 0～10％　○は残草量 11～20％　△は残草量 21～40％　×はほとんど効果なし

O粒剤～ＰＡＭなどの体系除草法が組み込まれた結果，この地帯での除草体系が確立した次第であります。

後に，ＭＯ粒剤～サターン粒剤，ＭＯ粒剤～サターンＳ粒剤，ＭＯ粒剤～ショウロンＭ粒剤など数多くの除草体系が確立し，この地帯の雑草防除法として差し支えないと各県農試によって認められ，この場合でも一段とＭＯ粒剤の評価を高める結果となった次第であります。

全国の栽培技術者も研究の推進を図ってくれた訳ではありますが，ＭＯ粒剤の製造会社である後の三井東圧化学㈱でも当時の篠田部長をはじめ歴代の部長，課長，係員が稚苗機械移植栽培法とは如何なるものかについて，知識を吸収すると共にその栽培法に必要な除草剤について各人が鋭意努力し，県農試担当者並びに普及員等各県の指導者層と密接な連絡を図り，その普及には大いに努力したものであります。

次に昭和44年は平年に比べ異常な気象条件ともなり，水稲の初期生育が進展しないような大きな影響を受け，その結果除草剤の使用が大巾に規制されましたが，ＭＯ粒剤は他の薬剤に比べ水稲に及ぼす影響がマイルドであることから使用に供された訳であります。

さらに北海道，東北，北陸地域では雑草の発生がダラダラと緩慢で長期にわたるため，除草剤の利用も初期除草剤だけでは不完全でどうしても体系処理法の導入が必要でありました。そのためＭＯ～ＰＡＭとの体系処理が組まれ，後にはＭＯ～サターン剤，ＭＯ～ショウロンＭ剤などが除草体系として組み込まれるにおよんで，この地域の雑草防除法として定着するに至りました。

さらにＭＯ粒剤は国内の初期雑草防除の確立だけではなく海外の台湾，中華人民共和国，タイ国，ニュージーランド，ベトナムなど多数の国々と技術提携しています。

このようにＭＯ粒剤は日本においては，水田初期雑草の防除に大きな貢献をした除草剤であります。

ショウロンＭの利用開発

ＣＮＰ粒剤が水田初期除草剤として異常な速度で発展しつつありましたが，問題は一年生雑草である，カヤツリグサ科のホタルイには効果のないことであり，ホタルイの発生の著しいところでは，利用を控えるところが多くなりつつありましたが，このような状況下においてこのホタルイに対してすぐれた除草効果のある薬剤が昭和電工㈱で開発されました。それが一般名ダイムロンであります。

化学名は１－（α，α－ジメチルベンジル）－３－（パラトリル）ウレアで，商品名ショウロンでありました。この尿素系の化合物は，

表３　ショウロンＭ粒剤の適用雑草および処理適期幅

雑草名 ＼ 雑草生育程度	１年生雑草						多年生雑草					
	ノビエ	カヤツリグサ科	コナギ	キカシグサ	アゼナ	ミゾハコベ	ヘラオモダカ	ホタルイ	ウリカワ	ミズガヤツリ	クログワイ	マツバイ
発生始期（ノビエ 0.5葉）	◎	◎	○	◎	◎	◎	○	◎	△	○	○	◎
発生盛期（ノビエ1.0～1.5葉）	○	◎	△	◎	○	◎	×	◎	×	×	×	◎
発生揃期（ノビエ1.5～2.5葉）	×	○	×	○	△	○	×	○	×	×	×	○～◎

（注）１）発生始期（田植後３～４日頃）、発生盛期（田植後７～10日頃）、発生揃期（田植後12～15日頃）を示す。
２）残草量：◎印は０～10%、○印は11～20%、△印は21～40%、×印はほとんど効果なし。

表4　サターンM粒剤の適用雑草および処理適期幅

雑草名 / 雑草生育程度	1年生雑草										多年生雑草		
	ノビエ	カヤツリグサ科	コナギ	キカシグサ	アゼナ	ミゾハコベ	アブノメ	ホタルイ	モ類	浮草類	ウリカワ	ミズガヤツリ	マツバイ
発生始期（ノビエ0.5葉）	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	△	△	◎	◎
発生盛期（ノビエ1.0～1.5葉）	◎	◎	○	◎	○	○	◎	△	△	△	△	○	◎
発生揃期（ノビエ1.5～2.5葉）	△	○	△	○	△	△	○	△	△	△	△	△	○

（注）1）発生始期（田植後3～4日頃）発生盛期（田植後7～10日頃）発生揃期（田植後12～15日頃）を示す（凡例参照）
2）◎印は残草量0～10%　○は11～20%　△は21～40%　×はほとんど効果なし

当協会の試験に供試されましたが尿素系であっても光合成阻害作用がなく，もっぱら細胞分裂や，伸長を阻害する作用がありまして，カヤツリグサ科雑草に選択的なすぐれた殺草作用をもつ特性がありました。

また，水稲に対する薬害は殆んどなく安全性の高いこと，しかも効果の持続性も比較的長いものであることなど，以上のような諸特性のあることが当協会の各種試験で判明した薬剤であります。そこで，ＣＮＰとの混合剤について考えたところ殺草スペクトラムが拡がり，とくにノビエに対する効果が得られました。その結果昭和50年10月に，農薬登録が行われ，広く農家へ普及が図られました。これまでの最高使用面積26万haとなり，水田用除草剤として大きな使用面積を占める除草剤となった訳であります。

このショウロンM粒剤は三井東圧化学㈱，当時の昭和電工㈱，クミアイ化学工業㈱の三社によって普及されることになった訳であります。この時既にクミアイ化学工業㈱はサターンＳ粒剤，クミリードＳＭ粒剤を保有しており，ショウロンM粒剤を同時に扱うことでこれらの薬剤の普及に影響するのではないかとの私の懸念に対し，当時の松下営業部長（故人）は，ショウロンM粒剤に対しても力を入れて積極的に販売したいとの意向でありました。その結果昭和50年10月に，農薬登録が行われ，広く農家へ普及が図られました。これまでの最高使用面積26万haとなり，水田用除草剤として大きな使用面積を占める除草剤となった訳であります。

サターンM粒剤の開発

サターンM粒剤は水田土壌処理剤として著名なサターンとＭＯとの混合剤であります。中国地域以西の温暖地および暖地では，田植後に異常高温に見舞われることが多く，このような温度条件下でも水稲に対し安全でかつ幅広い草種に除草効果を有する薬剤が望まれていました。ＭＯは水稲に対する薬害はマイルドではありますがノビエに対する効果は発生前～始期であり，これに対しサターンはノビエ1.5葉期までの使用が可能であります。またＭＯにサターンを混合することによって，ホタルイに対する効果をも若干補強され広い草種により安定した効果となるばかりでなく，効果の持続性をも伸ばすことが出来ました。暖地においても抑草期間の長い薬剤が求められ，ＭＯの20日間程度に対しサターンを混合したサターンM粒剤では30日程度にまで抑草効果が認められる結果も得られました。細かくはそれぞれの薬剤の弱点をも補完し

合う真実混合剤としての目的を達せられる薬剤となった訳であります。サターンM粒剤の使用面積も最大34万ha と主要な除草剤に成長しております。

このように農業分野では大きな貢献を果してきたＣＮＰ関係剤ではありますが，この度の疫学的調査から胆道ガンとの関係が指摘されております。ＣＮＰとの因果関係は特定されないという見解に終始しているだけに，ＣＮＰ剤の使用について中止しなければならないことに，私個人と致しましては非常に胸を痛めているところです。ここでひとつ長年農家の方々に愛されてきた除草剤が姿を消すことに農家の方々の戸惑いをも推察しておりますが，このような疫学的調査について，これからも必要になってくることと思います。

これをわが国では企業負担とすることが常套手段となっていますが，これを国の機関が代行するような方法にしなくてはならないと思います。ガン発生を予防することは重要なことでありますが，これに対処する措置も考えておかなくてはならないと思います。それは農業のような部門では一生産資材の使用が年々減少しつつあり，かつては200万haに使用されていた状態からだんだんと下降線を辿り，最近では20～30万haとなっている現況下において，これを一企業で行うことは不可能と思われるので，特にこのような事態がおきたことから，ある段階からは国が代行することを考えて欲しいと思っています。

出来ることなら何らかの方法でＣＮＰが明白となる日がくることを願っている次第であります。

「確かさ」で選ぶ…バイエルの農薬

雑草防除の基本はノビエ対策!!

ヒノクロア®

新しい時代のヒエ剤

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、移植水稲に安全性が高い。
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。

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 ZARK

アクト®粒剤

水稲用中期除草剤
クロアSM粒剤

Bayer BAYER

日本バイエルアグロケム株式会社
東京都港区高輪4－10－8　〒108

Natural Compound
HERBI

天然物で確実除草!

雑草を枯らし　ハダニ類を密度抑制し

天然物だから
自然と調和して　確実除草!!

果樹園・野菜畑・桑園・
水田・非農耕地の
雑草防除……

●有効成分は天然物です。
●作物・土壌など環境に安全です。
●雑草を速く枯らし長く抑えます。
●ほとんどの雑草に有効です。
●果樹等の根元まで散布でき、播種、定植直前も使用できます。
●殺ダニ効果があります。

有効成分：ビアラホス…18%
安全性：普通物
包　装：750mℓ

ハービー®液剤

※果樹園の下草処理でハダニ類の密度抑制効果が認められています。

Meiji 明治製菓株式会社
104東京都中央区京橋2-4-16

水田の初期除草

乳剤ならエリジャン。

CIBA–GEIGY

使ってカンタン、効果に感嘆(カンタン)!!

植代時にまく新しい乳剤

エリジャン乳剤の優れた特長

■水田の初期剤としてノビエ・ホタルイ等に安定した効果。■手振り散布でラクにムラなく散布OK。■散布後は素早く拡散、速やかに土壌吸着。(澄水時もOK。)■持ちやすい、まきやすい独特の形状と材質のボトル。■低コストの新乳剤。

新発売

水田初期除草剤(植代時処理)

エリジャン®乳剤

®=スイス国、チバガイギー・リミテッド登録商標 (プレチラクロール 12%)

ソルネット普及会エリジャン分科会
クミアイ化学工業株式会社・武田薬品工業株式会社
事務局:日本チバガイギー株式会社
〒105 東京都港区浜松町2-4-1 世界貿易センタービル34F ☎03-3435-5252

北海道の草地における エゾノギシギシの防除対策

北海道立滝川畜産試験場　草地飼料作物科　研究職員　佐藤尚親

エゾノギシギシ（*Rumex obtusifolius* L.）は北海道をはじめ日本全国の草地に侵入する代表的な強害雑草で[11)43)]，エゾノギシギシの侵入により牧草の密度や生産量が低下したり草地から生産した飼料の品質低下をもたらす。またエゾノギシギシの侵入により草地が衰退し，更新を余儀なくされる例も多い[39)40)41)43)]。

エゾノギシギシの防除に関する報告は昭和40年代から多く見かけられ[2)3)4)5)6)]，その後も多くの報告があり防除技術は進んできた。しか

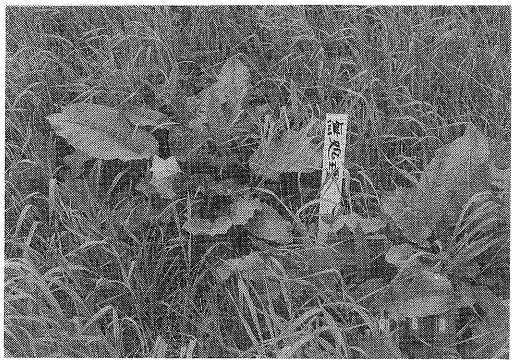


写真 1.　エゾノギシギシの侵入により草地生産において量的・質的に障害を受ける．

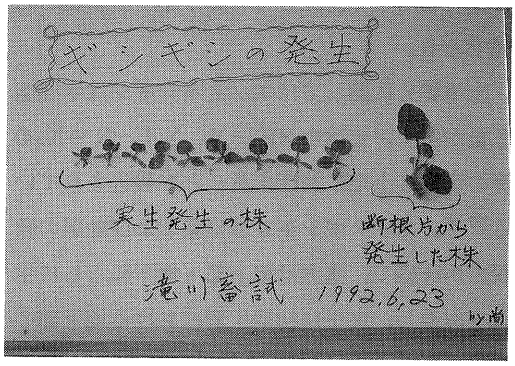


写真 3.　既存株からの再生や実生発生の他，断根片からも再生してくる．

写真 2.　エゾノギシギシ防除後の裸地や草地更新時等で光が当たると実生個体が発生してくる．

写真 4.　簡易更新ではエゾノギシギシをはじめイヌビエ，ヒエ類，タデ類，イヌホウズキ等の雑草の繁茂が著しい．

し最近でもエゾノギシギシは増加しているというアンケート調査が見られる[26]。

また北海道では酪農における乳量増に対応する高品質の牧草生産のために早刈りが浸透してきた。このことが夏の2番草生産時のギシギシの生育を増長している面もある。

本稿ではエゾノギシギシに関する過去の報告を整理し，更に北海道における幾つかの事例を紹介し，今後のエゾノギシギシ防除対策について考察してみた。

1. 生態的特性の把握

エゾノギシギシの生態的特性を把握し，その特性を利用して防除していこうとする基礎的研究である。

土壌養分に関してはエゾノギシギシは年間施肥量が多く，土壌中NH_4−N，NO_3−NやK_2O等の豊富な土地に繁茂することが報告されている[27,29]。エゾノギシギシは窒素および加里の吸収力が旺盛で，窒素は地上部・地下部ともに生育を促進し，加里は初期生育における地下部の生育に影響する[1,7,16,19,38]。また燐酸も初期生育の段階では敏感に反応する[18]。土壌pHは発芽には影響しないが，定着および初期生育に大きく影響する。pH 6.0前後を最適pHとし，かなり広い範囲の土壌pH条件下で生育が可能である[34]。

生育環境および越冬性に関しては，エゾノギシギシは低地，凹地および平坦または傾斜度の緩い土地に多く繁茂することが報告されている[8,26,29,38,43]。その理由としてエゾノギシギシは，耐凍性があまり高くなく（根は−5℃，葉は−7℃，葉原基は−7℃）[9,10,45]，低地または凹地は冬期間の積雪量が多く株が凍害から避けることができ，夏期間においても土壌水分が確保されることが考えられる[8,15]。

エゾノギシギシの草地への侵入は既存株の再生，断根片（特に地下頂端部から下5cmの部位）からの萌芽および種子の発芽による[26,33,34,43,48]。

種子は1株当たり1万粒前後から数万粒生産される[14,48]。それゆえ種子の形成や発芽環境に関する研究は重要である。清水ら[24]はエゾノギシギシ種子形成過程を以下の3期に分類・考察している。第1期は開花後10〜15日までの期間で，種子の乾物重の急激な増加が認められるが，種子としては未完成で発芽能力は有しない。第2期は開花後15〜30日目までの期間で，種子は乾物重の面からも形態的な点でもほぼ完成する。同時に発芽も18および23℃の両温度条件下でみられるが，含水率は50%以上もあり外見上は未熟な様相を呈する。第3期は開花後30〜40日目にかけての期間で，含水率の急激な低下に伴い，外見的にも完熟種子にみられる茶褐色の花被片となる。そして第2期と異なり23℃下での発芽のみ顕著に低下し，光発芽可能領域の縮小が認められる。

発芽には光の存在が必要で[23,34]，地下4cm以上の深さに埋没すると光不足で出芽が低下する[34]。埋没した種子は休眠状態で経過し，期間が長くなると発芽率は若干低下する傾向は認められるが，かなり長い期間発芽能力を有する[17,20,32,33,34]。

また乳牛および肉牛に採食されたギシギシ種子は糞中に38.4%排出され，排出された種子の発芽率は50〜72%という高い値を示した報告もある。飼料中に成熟種子を持つエゾノギシギシが混入した場合，家畜をとおして草地に直接または間接にエゾノギシギシ種子をばらまいてしまう可能性は十分に考えられる[34,49]。

土壌水分は10%以上が必要である[20) 21)]。発芽温度については報告により様々で，概ね最低で5～8℃から最高で25～35℃で，適温は20～25℃であるが[17) 22) 23) 32) 33) 34)]，完熟後の環境によって発芽可能な温度環境は変化する[23) 24) 25)]。また発芽日数は3～8日を要する[20) 23)]。

エゾノギシギシの実生発生個体の生育は遮光や高温に阻害されやすく[12) 13)]，発芽時の裸地面積の大きな条件で発芽した個体ほど初期生育が旺盛である[42) 43)]。

牧草草種の違いとエゾノギシギシの侵入に関しては，リードカナリーグラスやケンタッキーブルーグラス草地におけるエゾノギシギシの侵入が少ないという報告がある[26) 50) 51)]。また，ペレニアルライグラスは一部の雑草に対する抑制効果を持ち[46)]，播種密度を高めることによってエゾノギシギシを含めた雑草が抑制されるとの報告がある[43) 44) 47)]。ペレニアルライグラスの初期生育が旺盛なためエゾノギシギシ実生個体を光競合で抑制すると考えられている。

2. 耕種的防除方法

- 過度の施肥を行わない。
- 草地造成において凹地を避ける。
- 成熟種子を作らせない。
- 実生発生のスペース（裸地）を作らない。
- ペレニアルライグラス等の初期生育の良好な草種や越冬性の高い草種・品種を導入する。
- 更新時には既存株の冠部および地下部頂端から下5cmの根部を地中30cm以上の深さに埋没する。

等がポイントになる。

更にエゾノギシギシの実生発生個体の越冬性が低いことから[45)]草地更新の季節を夏以降に行ったり，播種前に実生発生個体をロータリーハローで撹乱する方法[31)]や薬剤の併用が考えられている。

3. 機械的防除方法

エゾノギシギシの侵入初期および草地が小面積の場合は，抜き取りや掃除刈りが有効であろう。

掃除刈は完熟種子形成前に行い，抜き取りは株の地際5cm以上の深さに切断除去することが重要である[34)]。しかしながら抜き取りは薬剤処理の24倍の時間を要し[30)]，ギシギシの植生割合が大きい場合や草地が大面積の場合は不適といえよう。

4. 生物的防除方法

コガタルリハムシはエゾノギシギシを摂食し，生育を抑制することが知られている。エゾノギシギシを根絶するまでには至らないものの，摂食と牧草との競合作用とにより出蕾期を遅延させ，種子生産を抑制したという報告がある[35) 49)]。

最近，山羊と牛の混牧がエゾノギシギシの個体数および種子生産を抑制し，放牧草地の植生改善に効果があるという報告がある。めん羊を用いる場合は牛の悪性カタール熱等家畜衛生上の問題に注意しなくてはならない[36) 37)]。

5. 北海道における化学的防除方法の研究成績

農水省北海道農試および道立農畜試で試験されたエゾノギシギシに対する化学的防除試験について紹介する。

1) アシュラム液剤に関する試験

・昭和47～48年，経年草地におけるアシュラム秋処理試験：供試草種はオーチャードグラス，

ペレニアルライグラスおよびシロクローバ。アシュラムの薬量は40および60 ml／aについて検討した。結果はアシュラムの薬量は40 ml／aが妥当で，処理時期は10月上旬で翌春のエゾノギシギシを著しく減少させることができた。しかしながら，秋処理によるエゾノギシギシの完全な防除はできなかった。原因は実生個体の発生によるものと考えられ，他の方法（特に牧草の生育の促進等）と組合わせることによって効果的なエゾノギシギシの抑圧を期すことが望ましい。またアシュラム秋処理後，翌春の1番草における牧草収量の減少が避けられないことを指摘している。

• 昭和55年，経年草地におけるアシュラム秋処理試験：供試草種はオーチャードグラスおよびアルファルファ。アシュラムの薬量は20，40および60 ml／aについて検討した。結果はアシュラムの薬量は20 ml／a以上，処理時期は10月中旬までの処理条件において，処理当年（越冬前）にエゾノギシギシに黄変が認められ，牧草における薬害の徴候は認められなかった。

• 昭和55年，新播草地におけるアシュラム夏処理試験：供試草種はオーチャードグラス，メドゥフェスク，チモシー，シロクローバおよびアルファルファ。アシュラムの薬量は20，30および40 ml／aについて検討した。5月8日に耕起更新し，7月1日に1番草を刈取り，7月28日にアシュラム処理を行った。結果はアシュラムの薬量が20 ml／a以上で，処理当年の10月13日（3番草）では既存・実生株含め90～98％の株数が減少している。牧草における薬害はイネ科・マメ科いずれも黄変色は認められるものの軽微で20 ml／aにおけるメドゥフェスクおよびアルファルファは薬害が認められなかった。3番草刈取り時（10月13日）における収量は各処理区とも無処理区と比較して，エゾノギシギシが除去されたことにより多収を示す傾向が認められた。

• 平成4年，経年草地におけるアシュラム春処理試験：供試草種はチモシー，アカクローバおよびシロクローバ。アシュラムの薬量は20，30および40 ml／aについて検討した。処理時期は5月中・下旬。結果は，アシュラムの薬量は20～30 ml／aが妥当であると確認された。なお，牧草に対する薬害があるので注意が必要である。

• 平成5年，経年草地におけるアシュラム秋処理試験：供試草種はオーチャードグラス，チモシー，アカクローバおよびシロクローバ。アシュラムの薬量は20，30および40 ml／aについて検討した。結果は，アシュラムの薬量は30～40 ml／aが妥当であると確認された。

• 平成5年，新播草地におけるアシュラム秋処理試験：供試草種は，チモシー，ペレニアルライグラス，アカクローバおよびシロクローバ。アシュラムの薬量は20，30および40 ml／aについて検討した。結果は，アシュラムの薬量は20～30 ml／aが妥当であると確認された。

2） ＭＤＢＡ粒剤・液剤に関する試験

• 昭和51年，ＭＤＢＡ粒剤に関する試験：ＭＤＢＡ粒剤の薬量は100，200，400 g／aについて検討した。処理時期は雑草発生盛期。結果は処理後50日後には400 gおよび200 g／a処理区のエゾノギシギシはほとんど枯死し，100 g／a区では小数の個体が残存するのみであった。牧草に対する薬害はクローバ類はほとんど枯死し，イネ科牧草に対しては草丈の短縮および葉色の退色現象が処理薬量に応じて現れ，その程度はメドーフェスクよりもチモシーに著しかった。

• 平成4年，ＭＤＢＡ液剤に関する試験：供

表 1. 北海道除草剤使用基準（飼料作物・草地におけるエゾノギシギシに関する項目を抜粋）

	薬剤名・作用型	主な対象雑草	処理方法及び使用時期	10 a 当たり製品使用量	使用回数	注意事項
アルファルファ	アシュラム液剤（37%）〔アージラン液剤〕（非ホルモン型）（移行性）（遅効性）	新播草地のギシギシ類	雑草処理 本葉3～4葉期	200～300 ml	春：1 秋：1	1. 処理後一時的に成長抑制及び黄化が見られることがある. 2. ギシギシ類の実生が春に発生した場合には，秋期にも使用できる. 3. 秋期播種の場合には翌春処理が望ましい. 4. 単播草地に適用する.
		経年草地のギシギシ類	雑草処理（ギシギシ類の栄養生長期）春処理 5月上～下旬 秋処理 10月上～中旬	春期処理 200～300 ml 秋期処理 300～400 ml	春：1 秋：1	1. 春期における高薬量処理の場合に混播イネ科牧草に生育抑制及び黄化がみられることがある. 2. 採草直後の散布はさける. 3. 散布後に実生が発生する場合が多いので，春期と秋期の体系処理が必要である. 4. 秋期処理の場合は翌春処理の必要はない.
草地	DBN粒剤（6.7%）〔カロソン粒剤6.7〕（非ホルモン性）（移行性）	ギシギシ類	雑草処理（局所処理）（雑草の栄養成長期）	1株当たり 1～2 g（株の中心部に処理）	－	1. 株の大小や発生の程度により薬量を加減する. 2. 牧草に飛散付着しないよう注意する. 3. 全面散布はさける.
	アシュラム液剤（37%）〔アージラン液剤〕（非ホルモン型）（移行性）（遅効性）	ギシギシ類	雑草処理 春処理（ギシギシ類の栄養生長期） 5月上～下旬	200～300 ml 局所処理 50～80倍液を1株当たり約25 ml	1	1. 当該牧草に黄化・生長抑制がみられるので注意する. 2. 高温時又は降雨前の散布はさける. 3. 重複散布はさける. 4. 採草・放牧直後の散布はさける. また散布後の3日間は放牧・採草は行わない. 5. 春期散布後に実生又は再生がみられる場合は秋処理も行う.
			雑草処理 秋処理（ギシギシ類の栄養生長期） 10月上～中旬	新播草地 200～300 ml 経年草地 300～400 ml	－	1. 夏・秋期播種草地への散布はさける. 2. 当年はギシギシ類の黄化のみで翌春に枯死する.
草地更新用地	グリホサート液剤（41%）〔ラウンドアップ〕（非ホルモン型）（移行性）	フキ，ギシギシ類地下茎型イネ科雑草	雑草処理（雑草の生育盛期） 更新・造成の10日以前	ギシギシ類 500～700 ml（通常散布1%，または少量散布）	1	1. 通常散布は各対象雑草ごとに示された濃度となるよう，水量を50～100 l の範囲で加減する. 2. 少量散布は各対象雑草とも水量を一律に25 l とするが，この場合はグリホサート用少量散布ノズル（フォームノズル）を使用する.
	マレイン酸ヒドラジド液剤（58%）〔ヒロバトール〕（ホルモン型）	ギシギシ類	雑草処理（ギシギシ類の栄養生長期） 6月～8月 更新時，耕起 6～10日前	全面散布 750～1,000 ml 水 100～120 l		1. 散布後6～10日目に耕起を行う. これができない場合は地上部を刈取っておく. 2. 長期間茎葉をつけたまま放置すると薬剤が地下部に移行し，植物体内で分解され効果が劣る. 3. また，あまり早く刈取ると薬剤が十分地下部に移行せず効果が劣る.

試草種は，オーチャードグラス，チモシーおよびシロクローバ。ＭＤＢＡ液剤の薬量は7.5, 10，15，20 ml／a について検討した。処理時期は９月中旬または10月上旬。結果は，ＭＤＢＡ液剤の秋処理はエゾノギシギシに対し7.5ml／a で十分な殺草効果を示し，翌春の再生は若干認められたものの極めて少なかった。牧草に対する薬害は，イネ科牧草に対し一時的に認められたものの翌春の再生には影響がなかった。クローバに対しては薬害が認められ，イネ科単播草地の適用に限られる。

他にも取りこぼしがあるかと思うが，概ね上記のような内容である。なお，ギシギシ類に関する平成５年１月現在の北海道除草剤使用基準は表１のとおりである。

6. 今後の研究の要点

以上，防除方法について具体的な方法を幾つが挙げた。しかしながら，いずれの方法も単独ではかなりのエゾノギシギシを抑制するものの完全な防除はできない。エゾノギシギシ種子は休眠期間が長く，長い期間発芽能力を有するため一時的に抑制しても何年か後にはまた増加していることが多々あり，根本的な解決に至っていない。今後のエゾノギシギシ防除に関する研究の要点としては以下の６点が考えられる。

1） 単独の技術ではなく，種々の技術の体系化が必要である。しかし複雑で生産者の労力を要するものであってはならない。

2） 草地更新時に実生エゾノギシギシの防除が重要である。更新後の２年目草地は牧草生産量および品質が最も期待される時期であるため，薬剤を用いる場合には，特に草地更新翌年の１番草に薬害が出ないことが重要である。

3） 薬剤を用いる場合は１回の散布で，薬量が極力少なくてすむ技術を検討しなければならない。

4） 対象の草地はマメ科混播草地が主体であるので，薬剤を用いる場合は草種ごと，特にマメ科牧草に対する薬害についての把握が必要である。

5） 経年草地においてはエゾノギシギシ防除後にできる裸地から，株の再生または実生発生を抑えなければならない。草地生産力の向上という面からも裸地に簡易に牧草を定着させる技術が必要である。

6） 草地にエゾノギシギシ種子を持ち込まないために，特に堆肥中のエゾノギシギシ種子の発芽能力を失わせる技術の検討が必要である。

7. 北海道における最近の体系処理に関する試験

最近，道立の農畜試において草地更新時における実生エゾノギシギシを防除することを目的とした，耕種的および化学的防除方法を併用した試験研究が進められているのでいくつか紹介する。

・草地簡易更新時におけるグリホサート液剤とアシュラム液剤の体系処理

作業工程は以下の通りである。

５月中～下旬：グリホサート液剤散布（70 ml／a）

２週間後：ロータリーハローによる簡易耕後，播種・鎮圧

７月下～８月下旬：掃除刈

９～10月：アシュラム散布（0，20，30 ml／a）

新得畜試ではチモシーおよびシロクローバの混播，天北農試ではペレニアルライグラスおよびシロクローバの混播，滝川畜試ではオーチャ

ードグラス，アカクローバおよびシロクローバの混播について行われた。播種後，新得畜試ではイヌビエおよびイヌビユの繁茂が著しかったため2回の掃除刈り，天北農試ではギシギシが旺盛になったので1回掃除刈り，滝川畜試ではイヌホウズキが繁茂したため1回の掃除刈りを行った。

天北農試と滝川畜試の播種当年秋の植被度を表2に示した。初期生育の早いペレニアルライグラスを播種した天北農試では牧草のスタンドが確保できたが，オーチャードグラスを播種した滝川畜試ではイヌホウズキが優占して牧草のスタンドを確保することができなかった。秋にアシュラム液剤を処理した翌春の植生について新得畜試と天北農試のデータを表3に示した。いずれもエゾノギシギシをほぼ完全に防除している。しかし，本試験のような簡易耕による更新では表2および表3からわかるように広葉雑草が繁茂する危険性が高い。プラウによる完全な更新と違い，ロータリーハローによる簡易更新は土壌の浅層にある種々の雑草種子が表面に出て発生繁茂することが考えられる。簡易耕は土壌流亡の恐れのある傾斜地などで応用すべき技術であり，平地ではプラウ耕を除いたことによる経済的メリットはない。また更新時期については夏型雑草の発生時期（北海道では6月）を避けるなどの点が必要である。

表2. グリホサート処理・簡易更新後播種当年秋の植被度（%）

草種	滝川畜試	天北農試
エゾノギシギシ	7	12
アカザ	1	
イヌホウズキ	30	
イヌタデ	5	
タンポポ	1	
ブタナ	5	
ツユクサ	1	
イヌビエ	1	
ヘラオオバコ	5	
その他		12
オーチャードグラス	5	
ペレニアルライグラス		27
アカクローバ	3	
シロクローバ	1	35
裸地	35	15

・グリホサート液剤による播種床造成後発生実生雑草処理

作業工程は以下の通りである。

前年秋または早春に耕起

5月：整地・鎮圧

7月：播種7日前および播種同日グリホサート処理（25，50 ml／a）

播種後速やかに鎮圧

本試験は草地更新において播種床造成後に表層の雑草種子を発芽させた後，枯殺することにより草地更新時のエゾノギシギシ防除および夏型畑地雑草の防除の可能性を検討するもので，新得畜試ではチモシーおよびアルファルファの単播草地，天北農試ではチモシーおよびアルフ

表3. 簡易更新後のアシュラム播種当年秋処理における翌春の生草重量（g／m²）

試験場所	処理	エゾノギシギシ	その他広葉雑草	チモシー	ペレニアルライグラス	シロクローバ
新得畜試	アシュラム20 ml／a	0	287	856		203
	アシュラム30 ml／a	7	416	942		94
	無処理	279	817	655		137
天北農試	アシュラム20 ml／a	2	22		705	144
	アシュラム30 ml／a	2	22		621	123

ァルファの単播草地，根釧農試ではチモシーおよびアカクローバの単播草地で行われた。

表4に処理後収穫時の生草重量および生草植生割合を示した。チモシー草地では，根釧農試ではグリホサートの薬量は50ml／a区でイネ科雑草が少なく，処理時期は7日前処理の方が雑草が少なくチモシー割合が多かった。しかしながら天北農試ではグリホサートの薬量・処理時期による差は判然としなかった。また新得畜試ではグリホサート処理区はホー除草区に比べチモシーの株数と草丈が下回った。

アルファルファ草地においては，グリホサートを播種当日処理した区で雑草の抑制が著しいが，天北農試では播種当日処理は7日前処理に比べてアルファルファの生育が劣ったと指摘している。

アカクローバ草地ではグリホサート処理により特にイネ科雑草の抑制が顕著であった。

播種時におけるグリホサート処理は薬害は多少認められるものの，イネ科・マメ科単播草地いずれも収穫時までに雑草をかなり抑制することがわかり，草地造成技術のひとつとして実用化の可能性が示唆された。現在，更に作業工程の工夫，処理時期および薬害についての検討が進められている。

・アシュラム液剤を用いた草地更新時の実生エゾノギシギシ防除

作業工程は以下の通りである。

6月3日：播種・鎮圧

7月19日：播種後46日目アシュラム処理

（0，5，10，15ml／a）

試験は滝川畜試試験圃場で行われ，播種した草種はオーチャードグラス，チモシー，メドーフェスク，ペレニアルライグラスのイネ科4草

表4.　播種床造成後実生雑草グリホサート処理・播種における生草重（g／m²）および植調割合（％）

草種	処理		新得畜試（H 5.10.7） 播種牧草	新得畜試 雑草	天北農試（H 5.10.8） 播種牧草	天北農試 エゾノギシギシ	天北農試 その他	根釧農試（H 5.10.1） 播種牧草	根釧農試 イネ科雑草	根釧農試 広葉雑草
チモシー	7日前	グリホサート25ml／a			250(73)	10(3)	82(24)	646(86)	41(5)	64(9)
		50ml／a			270(87)	3(1)	37(12)	592(93)	1(0)	45(7)
	播種当日	グリホサート25ml／a			331(84)	12(3)	51(13)	494(75)	24(4)	140(21)
		50ml／a			301(82)	4(1)	62(17)	463(84)	1(0)	89(16)
	無処理区	ホー除草区						306(37)	180(22)	340(41)
		無除草区			0(0)	18(3)	566(97)	73(6)	608(52)	498(42)
アルファルファ	7日前	グリホサート25ml／a	423(63)	250(37)	147(27)	11(2)	387(71)			
		50ml／a	505(65)	271(32)	273(74)	11(3)	85(23)			
	播種当日	グリホサート25ml／a	524(85)	90(15)	46(29)	6(4)	107(67)			
		50ml／a	419(94)	28(6)	90(58)	5(3)	61(39)			
	無処理区	ホー除草区	467(35)	859(65)						
		無除草区	0(0)	2,245(100)	0(0)	28(2)	1,388(98)			
アカクローバ	7日前	グリホサート25ml／a						248(60)	15(4)	146(36)
		50ml／a						219(62)	11(3)	122(35)
	播種当日	グリホサート25ml／a						250(45)	56(10)	256(45)
		50ml／a						258(68)	7(2)	113(30)
	無処理区	ホー除草区						126(14)	398(45)	357(41)
		無除草区						69(4)	565(36)	736(60)

注：実数は生草重（g／m²），（　）内は生草植生割合.

種でそれぞれシロクローバを混播した。アシュラム処理時期は観察により以下の条件を満たす時期に行った。

・ギシギシの実生発生がほぼ横ばいの状態になった後（従来の報告および滝川畜試内圃場から採取したギシギシ種子の発芽試験の結果，播種後10日目には横ばいになる）。

・牧草の定着が確認された後。

・実生発生のエゾノギシギシの葉が十分に展開している時。

・実生発生のエゾノギシギシ株が裸地を作る前（エゾノギシギシ株の極近く，または葉の下に定着した牧草が確認できる時）。

播種後46日目の7月19日に以上の条件を満たしたのでアシュラム処理を行った。その後完全にエゾノギシギシが枯死したのを確認し，アシュラム処理後52日目の9月9日に収量を調査した。

表5にアシュラム処理時および収量調査時の草丈を示した。処理時期の目安となるが，エゾノギシギシ個体の大きさにはばらつきが大きかった。

表6および図1にアシュラム液剤処理によるエゾノギシギシ個体数の推移およびエゾノギシギシ個体数減少割合を示した。収量調査時においてアシュラム液剤5ml／a処理区でわずかにエゾノギシギシ残存株が確認されたが，10ml／a処理以上ではエゾノギシギシをほぼ完全に防除した。

表7にアシュラム液剤処理後52日目の乾物収量を示した。オーチャードグラスおよびメドーフェスクはアシュラム液剤処理による減収の傾向が認められたが，処理間に差は認められなかった。チモシーおよびペレニアルライグラスについては，処理による減収傾向が認められなかったが，これは無処理区で雑草が繁茂し，牧草の

表5. アシュラム処理時および収量調査時の草丈（cm）

処理区	処理時（H 5.7.19）			収量調査時（H 5.9.9）		
	イネ科牧草	シロクローバ	エゾノギシギシ	イネ科牧草	シロクローバ	エゾノギシギシ
OG－無処理	23.1	13.0	13.4	78.8	38.3	62.2
OG－ 5ml／a	20.4	13.6	14.0	67.2	36.6	17.9
OG－10ml／a	21.4	12.6	12.8	62.6	31.7	－
OG－15ml／a	24.1	12.1	14.1	63.0	29.9	－
TY－無処理	19.2	12.5	12.4	87.1	40.9	58.7
TY－ 5ml／a	18.7	11.2	13.5	74.5	36.1	9.7
TY－10ml／a	20.4	12.4	10.9	77.8	29.7	－
TY－15ml／a	22.1	12.2	12.8	62.6	28.1	－
MF－無処理	20.0	13.5	13.3	71.1	38.9	64.8
MF－ 5ml／a	19.0	11.1	12.4	67.7	37.1	36.0
MF－10ml／a	18.2	12.0	12.0	55.7	31.9	－
MF－15ml／a	18.7	12.1	13.3	50.1	26.1	－
PR－無処理	22.5	13.0	13.5	63.2	41.9	57.7
PR－ 5ml／a	19.6	11.4	13.2	54.1	39.0	30.5
PR－10ml／a	17.7	11.4	10.2	45.8	29.5	15.7
PR－15ml／a	21.7	11.5	10.2	40.5	26.7	－

注：3反覆の平均.

収量が少なかったためと考えられた。

表 6.　アシュラム液剤処理による実生エゾノギシギシ個体数の推移

処理区	処理時（H 5.7.19）ギシギシ株数（個／10㎡）	収量調査時（H 5.9.9）ギシギシ株数（個／10㎡）
OG－無処理	20.0	16.0
OG－ 50 ml／10 a	20.0	1.0
OG－100 ml／10 a	22.3	0.0
OG－150 ml／10 a	21.0	0.0
TY－無処理	22.0	16.7
TY－ 50 ml／10 a	21.0	0.3
TY－100 ml／10 a	20.3	0.0
TY－150 ml／10 a	19.3	0.0
MF－無処理	40.0	32.7
MF－ 50 ml／10 a	41.7	0.7
MF－100 ml／10 a	32.3	0.0
MF－150 ml／10 a	30.3	0.0
PR－無処理	24.7	19.7
PR－ 50 ml／10 a	24.7	1.0
PR－100 ml／10 a	22.7	0.3
PR－150 ml／10 a	23.0	0.0

注：3反復の平均.

シロクローバについては混播相手がいずれのイネ科牧草の区においても処理による減収が認められた。

ギシギシおよび雑草は薬量が多いほど減少の傾向が認められた。また合計収量も薬量が多い

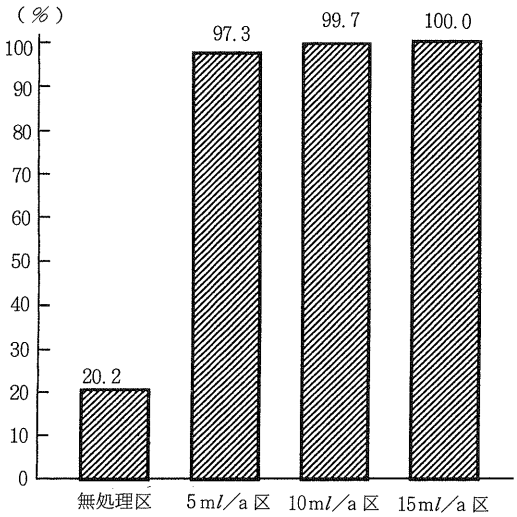


図 1.　アシュラム液剤処理による実生エゾノギシギシ個体数減少割合

表 7.　アシュラム処理後52日目の乾物収量

イネ科雑草	処理区	イネ科牧草	シロクローバ	牧草計	エゾノギシギシ	他雑草	雑草計	合計
オーチャードグラス	無処理	251.3	79.7[a]	331.0[a]	38.5	38.9	77.4	408.4[a]
	5 ml／a	204.3	54.0[ab]	258.3[b]	15.9	35.8	51.7	310.0[b]
	10 ml／a	217.6	23.7[bc]	241.3[b]	0.4	27.2	27.6	268.8[bc]
	15 ml／a	211.0	16.3[c]	227.4[b]	0.0	12.6	12.6	239.9[c]
チモシー	無処理	254.5	75.8[a]	330.3	41.3	39.4	80.7	410.9[a]
	5 ml／a	269.7	37.8[ab]	307.5	0.3	73.7	73.9	381.5[a]
	10 ml／a	236.2	25.8[b]	262.0	0.0	46.4	46.4	308.4[b]
	15 ml／a	255.4	8.5[b]	263.9	0.0	12.6	12.6	276.5[b]
メドーフェスク	無処理	254.3	66.6[a]	320.9	42.3	70.5	112.8[a]	433.7[a]
	5 ml／a	248.2	44.3[b]	292.5	25.6	54.7	80.3[a]	372.8[ab]
	10 ml／a	234.4	34.0[b]	268.4	0.0	23.9	23.9[b]	292.3[bc]
	15 ml／a	218.6	29.2[b]	247.8	0.0	16.7	16.7[b]	264.5[c]
ペレニアルライグラス	無処理	166.5[b]	90.8[a]	257.3[b]	26.3	94.3[a]	120.8[a]	378.0[a]
	5 ml／a	237.3[a]	78.4[a]	315.7[a]	21.2	25.8[b]	53.0[b]	368.7[ab]
	10 ml／a	214.1[a]	39.9[a]	254.0[b]	0.0	41.1[b]	41.1[b]	295.1[bc]
	15 ml／a	211.2[a]	10.5[b]	221.8[b]	0.0	19.9[b]	19.9[b]	241.6[c]

注：同一イネ科牧草内で異文字間に有意差（P＜0.05）あり.

ほど減収が大きかった。

春播種し，実生のエゾノギシギシがほぼ出揃った後のアシュラム液剤処理は，薬量が経年草地の半分量以下でほぼ完全に防除することができた。このことは，処理時期が気温の高い6～7月になること，実生発生のエゾノギシギシの地下部があまり発達していないこと等が理由として考えられる。牧草についてはいずれのイネ科牧草も黄変色が認められたが，個体数が大きく減少し裸地化することはなかった。

シロクローバについてはいずれの処理区でも黄変色し，枯死した小葉が認められたが時間の経過とともにランナーから小葉が再生した。

翌春の1番草収量に問題がなければ草地造成技術のひとつとして実用化の可能性が期待できる。今後，更に他のイネ科・マメ科牧草草種における薬害および処理時期についての検討が必要である。

以上，最近道内で行われている草地更新時における実生発生のエゾノギシギシに対する耕種的・化学的防除を紹介した。

長い年月かかって圃場に蓄積してきたエゾノギシギシ種子を草地更新の度ごとに防除していくことにより雑草の少ない，生産力・質の高い草地農業に一歩前進すると信じている。

謝　　辞

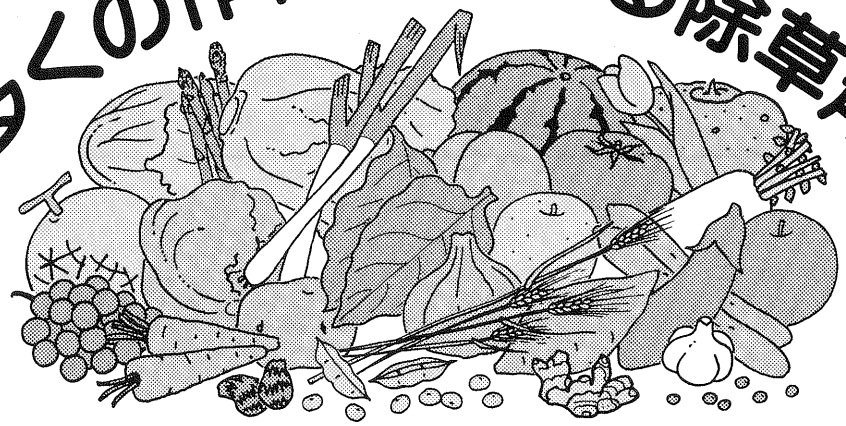
本原稿を書くにあたり，ご助言を戴いた草地試験場　原島徳一草地管理研究室長，新得畜試　澤田嘉昭草地科長，根釧農試　堤光昭作物科長，天北農試　寒河江洋一郎草地飼料科長，滝川畜試　田川雅一草地飼料作物科長に厚くお礼申しあげます。

引　用　文　献

1) 山田岩男 (1953)　北農試彙報，64，67～86.
2) 林　治雄 (1967)　農水省畜試草地部1研　昭和41年度試験成績概要，85～114.
3) 林　治雄 (1968)　農水省畜試草地部1研　昭和42年度試験成績概要，68～74.
4) 広瀬又三郎 (1968)　農水省東北農試畜産部飼料2研　昭和42年度試験成績，59～82.
5) 板橋正六・萩野正作 (1968)　群馬県畜試昭和42年度研究成績，282～303.
6) 今　功・宮本章一・上野司郎 (1969)　青森県畜試報告7号，116～119.
7) 嶋田　饒・酒井　博・佐藤徳雄・藤原勝見 (1971)　雑草研究，12，40～44.
8) 小松輝行・松田隆須・丸山純孝 (1987)　北草研，21，176～180.
9) 小松輝行・松田隆須・土谷富士夫・丸山純孝・佐藤文俊 (1984)　北草研，18，161～164.
10) 能代昌雄・酒井　昭 (1974)　日生態誌，24，175～179.
11) 村山三郎・小坂進一・阿部繁樹・小屋松恭史・八百枝康 (1982)　北草研，11，47～53.
12) 村山三郎・小坂進一・祖父江忠史 (1985)　北草研，19，146～151.
13) 村山三郎・小坂進一・佐藤公之 (1985)　北草研，19，152～156.
14) 小林　聖・藤波寿夫・広田秀憲 (1989)　日草誌，35 (3)，206～211.
15) 村山三郎・小坂進一・大島敏明 (1986)　北草研，20，84～88.
16) 小林　聖・村山三郎・小坂進一 (1986)　雑草研究，31 (別号)，185～186.
17) 村山三郎・田澤　聡・小坂進一 (1987)　北草研，21，119～123.
18) 小林　聖・村山三郎・小坂進一 (1987)　北草研，21，124～130.
19) 小林　聖・村山三郎・小坂進一 (1989)　北草研，23，49～54.
20) 安井芳彦・村山三郎・小坂進一 (1990)　北草研，24，60～64.
21) 安井芳彦・村山三郎・小坂進一 (1991)　北草

研，25，77～81.
22) 酒井　博 (1973)　東北大学学位論文，202～256.
23) 清水矩宏・田島公一 (1974)　日草誌，20 (3)，138～143.
24) 清水矩宏・田島公一 (1974)　日草誌，20 (3)，144～150.
25) 清水矩宏・田島公一 (1974)　日草誌，20 (3)，151～157.
26) 川鍋祐夫・向山新一・栗野健司・野沢健一郎・八谷由紀 (1992)　日草誌，38 (講演要旨)，193.
27) 川鍋祐夫・井上楊一郎・向山新一 (1992)　日草誌，38 (講演要旨)，195.
28) 川鍋祐夫・向山新一・関屋達朗 (1992)　日草誌，38 (講演要旨)，197.
29) 川鍋祐夫・押田敏雄・中村英代・副安嗣昭・向山新一 (1993)　日草誌，39 (講演要旨)，181.
30) 高崎宏寿・佐々木勝・金井秀明・久保田義正・荒　智 (1992)　日草誌，38 (講演要旨)，199.
31) 高崎宏寿・林　雅直・久保田義正・荒　智 (1992)　日草誌，38 (講演要旨)，201.
32) 本江昭夫 (1986)　北海道大学学位論文，84～110.
33) 栗本省二・大竹茂登・滝広徳男・木村陽登 (1974)　広島県立農試報告，33，57～61.
34) 栗本省二 (1977)　日草中支報告，5 (2)，39～46.
35) 栗本省二 (1977)　日草中支報告，7 (1)，1～3.
36) 北原徳久・林　治雄・坂上清一・福田栄紀 (1992)　草地試最新情報，第7号，105～106.
37) 北原徳久 (1991)　日本の肉牛，24 (3)，23～34.
38) 梨木　守・野本達郎・目黒良平 (1984)　雑草研究，29 (1)，61～70.
39) 梨木　守・野本達郎・目黒良平 (1987)　雑草研究，32 (1)，25～29.
40) 梨木　守・原島徳一・佐藤健次 (1987)　雑草研究，32 (4)，247～254.
41) 梨木　守・沢田　均・原島徳一・佐藤健次 (1988)　雑草研究，33 (4)，253～259.
42) 梨木　守・原島徳一・佐藤健次 (1989)　雑草研究，34 (4)，308～314.
43) 梨木　守 (1992)　雑草研究，37 (2)，97～104.
44) 梨木　守・目黒良平・須山哲男 (1993)　雑草研究，38 (3)，205～213.
45) Hongo, A (1989)　Weed Res., 29, 7～12.
46) Harris, W. (1972)　N. Z. J. agric. Res., 15, 687～705.
47) Parr, T. W. (1984)　Aspect of applied biology, 5, 117～125.
48) 日高雅子 (1973)　日草誌，19 (2)，171～174.
49) 染谷憲秀・牧　俊郎・内藤　篤・宮崎昌久・泉秀幸・土屋秀士・中村理誠・坂本利夫 (1977)　石川県畜試試験成績書，38～67.
50) 根本正之・小林茂樹・川島　栄 (1983)　雑草研究，28，198～203.
51) 根本正之 (1986)　雑草研究，31 (3)，244～251.

多くの作物に使える除草剤



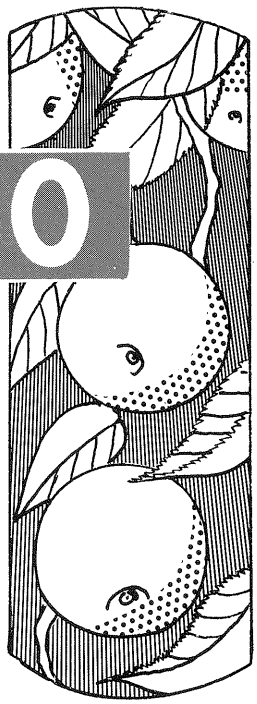
トレファノサイド* 乳剤 粒剤2.5

シオノギ製薬
大阪市中央区道修町3-1-8 〒541

'91.3.B52

二十世紀なしの
熟期促進、収穫・出荷の調節に

エスレル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

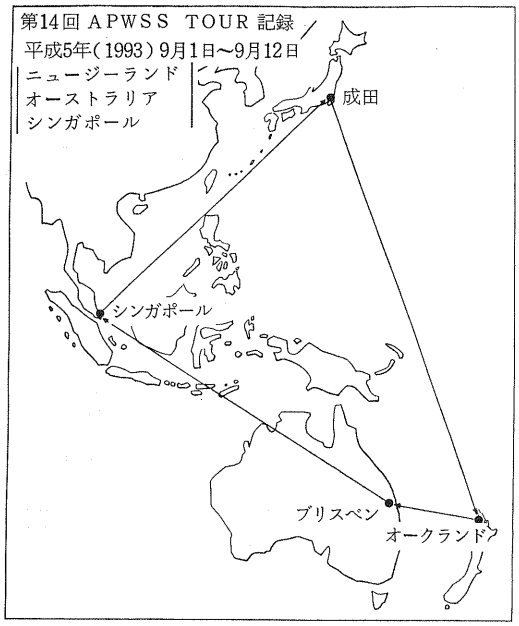
ISK 石原産業　日産化学

第14回アジア・太平洋地域雑草学会及び周辺諸国の現地農業を視察して

(財)日本植物調節剤研究協会　小澤啓男・堂本勝巳・鴨居道明

1. はじめに

アジア・太平洋地域雑草学会（Asian－Pacific Weed Science Society）の第14回大会が，1993年9月6日～10日の5日間オーストラリアのブリスベーン市で開催された。日本植物調節剤研究協会では，隔年で開催される本大会へ周辺諸国の農業事情視察を兼ねて毎回調査団を派遣してきたが，今回も小澤常務理事を団長に，39名の調査団を編成し参加した。



図－1.　植調ＡＰＷＳＳ調査団行程

2. ニュージーランドの農業事情調査

大会参加に先立ちニュージーランドの農業事情調査の為，9月2日にオークランド市に入った。

ニュージーランドは北島（North Island）と南島（South Island）を中心とする島国で総面積2,687万ha，羊7,100万頭，牛4,500万頭が飼育されている畜産を中心とした農業国である。

北島第一の都市オークランド市の中央にある死火山跡の展望台へ行く途中の道路際の緑地管理は放牧した牛にやらせているとのことで，市街地にもかかわらず所々に牛に注意の標識がみられ，まずは思わぬ所で畜産王国ニュージーランドを感じさせられた第一日目であった。

9月3日オークランド市より南南東へ100kmにあるハミルトン市にあるルアクア農業センター（MAF Ruakua Agricultural Center）を訪問した。ここは敷地面積640 ha，職員数600人，3,500頭の羊，600頭の牛，500頭の鹿を飼育する畜産を中心とした総合研究センターである。

様々な国と積極的に共同研究を行い研究者も派遣しており世界各地より訪問者が絶えないとのことであった。

「研究は適用されなければ無駄である」との基本姿勢を持ち，情報誌 Ag Research Quartelyを発行，更に「How We Can Help

You」ということで専門の担当官を置き，農家からの様々な相談にのっているとのことであった。最近までは各種の検査は無料で行っていたが，User Pay System 制度が導入され土壌診断40＄，家畜診断60＄，牧草診断48＄等の経費が必要となっているとのことであった。

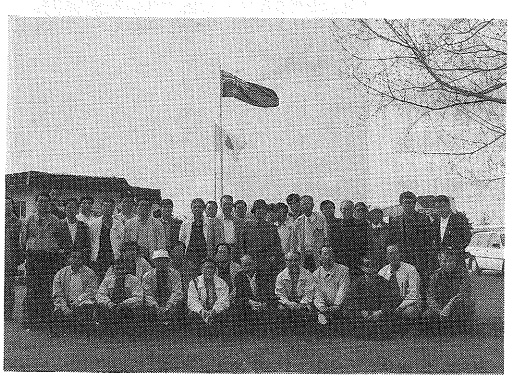


写真 1. ルアクア農業センター前の調査団一行

次に実際の畜産農家を見るべく，ハミルトン市より東へ 50 km にあるマタマタ地方の Long Lands Farm を訪問した。経営者のシンプソンさんは 75 ha の牧場に乳牛 240 頭を飼育，家族と手伝い一人とで経営しているとのことであった。牧場を40区に分けて12時間毎に牛を移動させながら牧草の生育を確保している。牧場を荒らさない為に牛は産乳量の多い小型牛を導入している。施肥等については積極的に研究センターに相談している等の興味深い説明を受けた。

9月4日は大雨と強風のなかオークランド市の南にあるマヌカウ市の Clevedon 牧場を訪問し，市の雑草問題担当の職員より現地にて説明を受けた。（表－1）生態的防除についても積極的に検討しており牧場の重要雑草である Gorse（Ulex spp.）についてはゾウムシの一種である Gorse Seed Weevil（Apion ulicis）を用いて防除が研究されており，南島の一部では実際に利用されているとのことで

表－1. ニュージーランド・マヌカウ市での重要雑草

現在問題となっている雑草
- Blackberry（Rubus fruticosus agg バラ科 キイチゴ属）
- Gorse（Ulex europalus）
- Rushes（Juncus spp. Giant Umbler Sedge イグサ科）
- Wild Ginger（Hedychium gardnerianum and H. flavescens ショウガ科）
- Woolly Nightshade（Solanum mauritianum ナス科）

将来問題となりそうな雑草
- Australian Sedge（Carex longebrachiata カヤツリグサ科）
- Nassella Tussock（Stipa trichotoma イネ科）
- Nodding Thistle（Carduus nutans キク科）
- Ragwart（Senecio jacobaea キク科）
- Variegated Thistle（Silybum marianum）

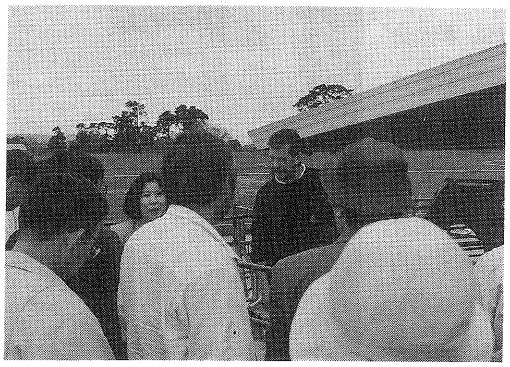


写真 2. 牧場でシンプソン氏の説明を聞く

写真 3. 牧場の重要雑草

あった。説明の後，牧場では家族総出で昼食を準備していただき暖かいもてなしを受けた。

昼食後はGreen Hold果樹園を訪問。支配人の案内でカキ，オレンジ，キウイフルーツの圃場を見学した。キウイフルーツの栽培は輸出国が増えてきたこと，輸入国でも栽培が盛んになってきたこと等の理由で価格が暴落，現在は富有柿の栽培に力を入れているとのことであった。ここではリフト付きの作業車を考案し，独自の三段支立て栽培で一個200g以上のものができるようになっているとのことで，近くの柿栽培ではニュージーランド最大と言われている農家ではY字支立てで大規模に栽培が行われていた。現在，柿栽培者が集まり組合を結成し，市場調査から栽培研究までやりながら栽培に力を入れているとのことであった。

写真4. Green Hold果樹園の富有柿

引き続き，500エーカーの土地でキャベツ，レタス，ニンジン，ジャガイモ等を栽培するYong Wha Chong 会社の集荷場へ行きジャガイモの選別と袋詰めを見学した。トラクター35台を持ち，経営合理化を図り輸出にも力を入れているが，最近は不法就労が頭の痛い問題となってきているとのことであった。

9月5日オークランド市を発ちブリスベーン市に移動。

3. 第14回APWSS大会

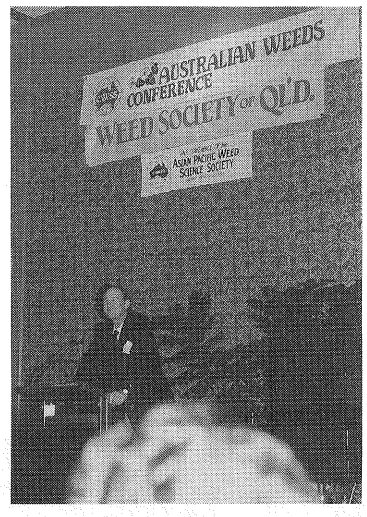


写真5. 学会開会式

9月6日8時30分よりJenny Bibo女史の司会のもと，開会式が行われた。まず，学会実行委員会を代表し学会長のJohn Swarbrick博士が開催の挨拶をされ，ついで本大会共催団体であるオーストラリア雑草学会協議会（CAWSS）の会長Marcus Blacklow教授より歓迎の辞が述べられた。引き続き，本大会の基調である「Weed Management－Toward Tomorrow」を主題にマレーシア・チバガイギー社のK. F. Kon博士より講演が行われた。

休息後3会場に分かれ，9月10日までの5日間にわたり31テーマ，143題の報告が行われた。本大会の出席者は大会事務局配布の資料によれば449名で内日本からの出席者は66名，第10回

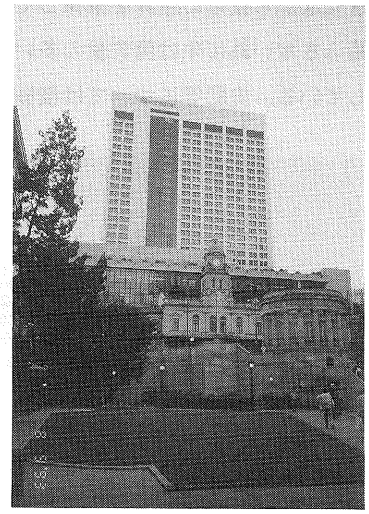


写真6. 大会会場のホテル外観

オーストラリア雑草学会を兼ねての大会ということで学生らしい参加者も多数見受けられた。又，ポスターセッションも盛んでロビーと大会会場に隣接する3部屋を利用し61題の展示が行われた。

4. 大会の講演より

New Herbicide の分野では現在，日植調協会を通じて水稲用除草剤として各地で適用性試験を行っているDEH－112（Cyhalofop butyl ダウケミカル社）の変動要因を含めた作用性について報告が行われ，又AC－140の試験名で同様に試験されているサイアナミッド社のAC－322，140の構造が初めて公開されると共に作用性についても詳細な報告が行われた。その他には，metesulam，flumetsulam，DPX－PE350，Mon－13200の作用性の報告が行われた。

Weed in cereals and rice の分野では，韓国のKim博士からは韓国の水稲栽培は2010年までに100％直播栽培に移こうするであろうとの予測が出され，それに伴う雑草防除について灌漑方法を変えての試験の報告がされた。

Herbicide Safeners の分野では韓国科学研究所のI．T．Hwang 研究員よりトウモロコシを材料に sulfonylurea 系および imidazolinone系除草剤に対するnaphthalic anhydride（NA）の薬害軽減効果についてacetolactate synthase（ALS），glutathion S－transferase（GST），acetyl Co－A carboxylase（ACCase）の3酵素活性に対する作用性の報告があった。

Herbicide resistance の分野では6題の報告が行われた。「東オーストラリアの小麦栽培地帯における農民の96％が雑草の除草剤に対して抵抗性が出てきていることを知っている。（R．J．Martin）」と調査報告がされるほど雑草の除草剤に対する抵抗性の問題は，オーストラリアの小麦栽培で深刻な問題となってきており6題の報告は全てオーストラリアからのものであった。

G．S．Gill らは，約300種類の採取場所の違う ryegrass（Lolium rigidum イネ科ドクムギ属）を用いて3種類の作用性の違う除草剤（Sulfonylurea，aryloxyphenoxypropionate，cyclohexanedione）に対する抵抗性について報告を行った。

C．Maneechote らは，biotype の Wild Oat（Avena sterilis ssp．ludoviciana イネ科オニカラスムギ）のaryloxyphenoxypropionate herbicide と cyclohexanedione herbicide に対する抵抗性について Acc ase 活性と ^{14}C．metabolism を調べ，resistant（R）と susceptible（S）の作用性について報告した。

L．M．Hall らは Alopecurus myosuroides（イネ科ノスズメノテッポウ）のaryloxyphenoxypropionate除草剤の5種類についてACC aseに対する作用を調査することで抵抗性の作用機作を検討した報告があった。

日本からは M．satho らから Erigeron philadelphicus（キク科ハルジオン）の paraquat 抵抗性について Herbicide tolerance in crops の分野で報告がされた。

5. フィールドトリップ

大会3日目は学会主催のフィールドトリップで5コースに分かれての見学会となった。参加した Field Trip C／E コースは，途中，松の移植現場を見学した後，ブリスベーン市より

北へ約100kmのナンブア市にあるMaroochy Horticultural research Station（MHRS）を訪問した。ここは，熱帯，亜熱帯地域の果樹を中心とした作物のクイーンズランド州への導入を目的とした栽培研究を行っており，現在約70種類以上の作物が検討されているとのことであった。訪問した時期が初春ということでマンゴーの花が見られたが，実をつけている木は残念ながら少なかった。日本でも馴染みのスターフルーツや木の幹から直接ブドウの粒が付いているような日本では珍しいジャボチカバなど初めて見る果実もあり，有意義な時間を過ごすことができた。

写真7. 珍果樹ジャボチカバ

6. シンガポール

9月10日最後の訪問国であるシンガポールに向かった。

飲料水までも隣国から輸入し，農業とは縁の少ない国と思われがちであるが切り花生産が盛んで日本が輸入する切り花の主要な生産国である。特にラン類についてはタイに次いで第二位，2,056万本（1991年）を輸出している。

9月11日マンダイラン園を見学し多種多様のランが咲き乱れているなかを散策し，次いで，市内の植物園を見学した。入園する際ガイドさんより「イギリス植民地の時代にイギリスより22本のゴムの木がこの植物園に持ち込まれ，ここから東南アジア各地に栽培が広がり現在ではマレーシアが世界の天然ゴム生産の40%を占めるまでになっています。」との説明があったが，この22本こそが当時アマゾン地方を中心にジャングルに点在する天然ゴムの木からゴムを採取し世界のゴム産業を制していたブラジルより，禁を破って国外に持ち出された一部であった。プランテーションでのゴムの栽培の成功はついにはあのアマゾンのマナウス市にあるオペラハウスに代表されるブラジルの繁栄を崩壊に導いたわけである。その実物をぜひ見たいと思ったが，22本の木はすでに無く，僅かに栽培されていた場所に記念碑が残されているだけとのことであった。

写真8. 植物園でのスナップ

7. おわりに

9月11日シンガポールを発ち，翌朝成田に到着，12日間の旅行が終了した。多くの見聞を得，参加者全員が無事に帰国できたことに感謝するとともに，誌面を借りてこの旅行で懇親の機会を得た同行者各位，学会や現地でお世話をいただいた多くの方々に深く感謝申しあげる。また，本稿には同行の広田伸七，田宮誠両氏（全国農村教育協会）より写真の提供をいただいたことを記し謝意を表す。

TH913剤シンボルマーク

楽ら〜く快適！

新発売

ニュータイプの

水稲用一発処理除草剤

アワード®
フロアブル

●水田に入らなくても除草できます。
●散布器が不要で大変便利です。
●水中拡散性が優れ、除草効果が安定しています。
●水稲に安全性が高く、安心して使用できます。
●人畜・魚介類に安全な除草剤です。

使用にあたっては、水口・水尻を確実にとめてください。

10アール→500mℓ
1本でOK！

タケダ

武田薬品工業株式会社
アグロ事業部 東京都中央区日本橋2丁目12番10号

水稲用一発処理除草剤
●効きめしっかり大きな安心！

新発売
バトル®粒剤

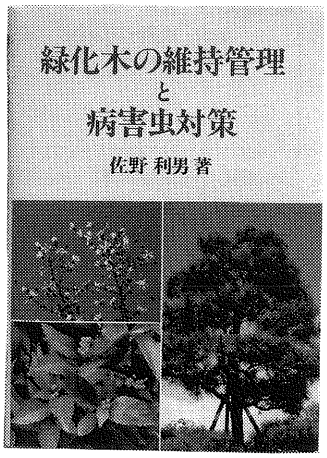
新刊書

緑化木の管理者必携の実践的な参考書！

緑化木の維持管理と病害虫対策

造園業界や官民の維持管理者をはじめ、緑化木に携わる多くの方々におすすめします。教材や社員研修用にも最適です。

本書は、著者の長年にわたる知見を集大成し、維持管理に携わる方々が実践場面で役に立つよう平易に解説した参考書ともいえるものです。カラー写真やイラストを多く用い、専門用語も極力少なくするなどの配慮も。とくに、第9章では26樹種について主な病害虫の発生生態を図示。防除適期が一目で把握できるよう工夫がなされています。



著者紹介

佐野利男（さのとしお）
元静岡県農業試験場虫害課長・研究主幹
（現在）
丸和バイオケミカル株式会社技術顧問
静岡市文化財保護審議会委員
静岡市緑化推進協議会理事
静岡県造園組合連合会技術顧問（病害虫担当）
静岡市造園業協同組合技術顧問（農薬及び病害虫担当）
静鉄緑化土木株式会社園芸センター技術顧問
NHK静岡放送局地域の情報園芸担当出演

発行：丸和バイオケミカル㈱
A5・197頁（全頁カラー）
定価 3,500円（送料込み）
注文方法：郵送、電話、FAXでどうぞ。
振替用紙を同封の上、発送します。

申込先：丸和バイオケミカル㈱広報部 〒101 東京都千代田区岩本町2-14-2 TEL. 03(3863)5401 FAX. 03(3863)8320

平成5年度春夏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

平成5年度春夏作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は，平成5年12月14～15日，池之端文化センター（東京都台東区池之端1丁目3番45号）において開催された。

この検討会には，試験場関係者，委託関係者等計141名が参集し，前回未検討を含め除草剤19剤（延べ36作物，107点），生育調節剤17剤（延べ31作物，55点）について，試験成績を検討し，適用性に対する評価が行われた。

その判定結果については，次表に示すとおりである。

平成5年度　春夏作野菜・花き関係委託試験薬剤および判定表

A．野菜関係除草剤

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所（ ）=中間または試験中（数）	試験設計〔作型；対象雑草〕（処理時期；散布薬量＜水量 l ＞／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
1. ANK−553 乳（ゴーゴーサン）〔ゴーゴーサン普及会（事：日本サイアナミッド）〕	ペンディメタリン……30%	ニンジン	適用性 継続	青森畑園，香川農試，（千葉北総），長崎農林試．(4)	〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科，ツユクサを除く）〕間引き除草後，雑草発生前；20，30，40ml＜7～10＞；土壌処理．	実	(実)〔春～夏播露地直播；一年生雑草全般（但し，キク科，ツユクサは除く）〕・播種直後，・間引き除草後．20～40ml／a＜7～10l／a＞．全面土壌処理．
2. S−28 乳（クレマート）〔住友化学工業〕	ブタミホス……50%	レタス	適用性 継続	上川農試．(1)	〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科を除く）〕定植前，雑草発生前；20～40ml＜10＞；土壌処理．	実・継	(実)〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科を除く）〕・定植前または定植マルチ前．20～40ml／a＜10～16l／a＞．全面土壌処理．(継) 効果の確認（寒地）．
		アスパラガス	適用性 継続	北海道農試，岩手高冷地，長野野菜花き，広島農技セ．(4)	〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科を除く）〕萌芽前，雑草発生前；20，30，40ml＜10＞；土壌処理．	継	(継) 効果，薬害の確認．

＊中間成績

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所（ ）=中間または試験中 (数)	試験設計 〔作型；対象雑草〕（処理時期；散布薬量＜水量 l ＞／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
2. S−28 乳（つづき）〔住友化学工業〕		タマネギ	適用性 継続	中央農試，北見農試. (2)	〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科を除く）〕 定植直後；20，40ml＜10＞；土壌処理. 定植3日後；20，40ml＜10＞；土壌処理.	実・継	(実) 〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科を除く）〕 ・定植活着後. 20〜40ml／a＜10〜16l／a＞. 全面土壌処理. (継) 処理時期について.
		ラッキョウ	作用性 新規	（青森砂丘），石川砂丘. (2)	〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科を除く）〕 植付後，出芽前；40，60，80ml＜10＞；土壌処理.	−	
		ピーマン	適用性 新規	岩手南部，長野中信，（鳥取園試），宮崎畑園. (4)	〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科を除く）〕 定植前，雑草発生前；20，40ml＜10＞；土壌処理.	継	(継) 効果，薬害の確認.
		スイカ	適用性 継続	中央農試. (1)	〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科を除く）〕 定植前，雑草発生前；20，40ml＜10＞；土壌処理.	実	(実) 〔露地トンネル；一年生雑草全般（キク科，ツユクサを除く）〕 ・定植前，定植・マルチ前，雑草発生前. 20〜40ml／a＜10〜16l／a＞. 全面土壌処理. 注）マルチ下処理.
3. S−28U 粒（クレマートU）〔住友化学工業〕	ブタミホス……3%	キャベツ	適用性 継続	群馬園試，千葉東総野菜，長野中信，熊本高原. (4)	〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科を除く）〕 定植後，雑草発生前；400，600g；土壌処理.	実・継	(実) 〔春〜夏播露地直播；一年生雑草全般（但し，キク科，ツユクサは除く）〕 ・定植前，雑草発生前. 400〜600g／a. 全面土壌処理. (継) 薬害の確認（定植後処理）.
		ヤマノイモ	適用性 継続	十勝農試. (1)	〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科を除く）〕 植付後萌芽前，雑草発生前；400，600g；土壌処理.	実・継	(実) 〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科，ツユクサは除く）〕 ・植付後萌芽前，雑草発生前. 400〜600g／a. 全面土壌処理. (継) 効果，薬害の確認.

＊中間成績

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所 ( )=中間または試験中 (数)	試験設計 〔作型; 対象雑草〕（処理時期; 散布薬量 <水量 l >／a; 処理方法等）	今回判定	判定内容
4. SSH−130 粒	トリフルラリン …1.25% ペンディメタリン …1.25%	キャベツ	適用性 継続	青森畑園, 群馬園試, 長野中信, 熊本高原. (4)	〔露地普通（夏秋どり）; 一年生雑草全般（但し, ツユクサ, キク科を除く）〕 定植前（植穴掘前）, 雑草発生前; 400, 500, 600 g; 土壌処理.	継	(継) 効果, 薬害の確認.
		ネギ	適用性 継続	青森砂丘, 茨城農総研, (埼玉園試*), 鳥取園試, (福岡園研). (5)	〔露地移植; 一年生雑草全般（但し, ツユクサ, キク科を除く）〕 定植後, 雑草発生前; 400, 500, 600 g; 土壌処理.	実	(実) 〔露地移植; 一年生雑草全般（但し, ツユクサ, キク科を除く）〕 • 定植後, 雑草発生前. 400〜600 g／a. 全面土壌処理.
		サトイモ	適用性 継続	秋田農試, (栃木農試), 千葉農試, 愛知園研, 宮崎畑園. (5)	〔露地普通; 一年生雑草全般（但し, ツユクサ, キク科を除く）〕 植付後, 雑草発生前; 400, 500, 600 g; 土壌処理.	実・継	(実) 〔露地普通; 一年生雑草全般（但し, ツユクサ, キク科を除く）〕 • 植付後, 雑草発生前. 400〜600 g／a. 全面土壌処理. (継) 薬害の確認（600 g／a について）.
		ヤマノモ	適用性 継続	青森畑園, (栃木農試), 千葉農試, 長野野菜花き, 兵庫北部. (5)	〔露地普通; 一年生雑草全般（但し, ツユクサ, キク科を除く）〕 植付後, 雑草発生前; 400, 500, 600 g; 土壌処理.	実	(実) 〔露地普通; 一年生雑草全般（但し, ツユクサ, キク科を除く）〕 • 植付後, 雑草発生前. 400〜600 g／a. 全面土壌処理.
〔塩野義製薬〕		ニンジン	適用性 継続	青森畑園, (千葉北総), (愛知園研), 香川三木, (長崎農林試*). (5)	〔露地普通; 一年生雑草全般（但し, ツユクサ, キク科を除く）〕 播種後, 雑草発生前; 400, 500, 600 g; 土壌処理.	保留	

* 中間成績

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所 ( )=中間または試験中 (数)	試験設計 〔作型；対象雑草〕（処理時期；散布薬量＜水量 l ＞／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
5. AK−01 液 〔TAC普及会（事：シー・ジー・エス）〕	N−（ホスホノメチル）グリシンのイソプロピルアミン塩 ……41%	キャベツ	適用性 新規	植調岩手，千葉東総野菜，（神奈川農試＊），三重農技セ，植調熊本人吉． (5)	〔春〜夏播露地普通；一年生雑草全般〕 耕起前7日以前；25，50ml ＜10＞；茎葉処理．	継	(継) 効果，薬害の確認．
6. アイオキシニル 乳（アクチノール） 〔塩野義製薬〕	アイオキシニル…30%	直播タマネギ	適用性 継続	中央農試，植調研北海道． (2)	〔直播露地；一年生広葉雑草〕 5月中旬，6月上旬，6月下旬（タマネギ本葉展開後，広葉雑草1〜2葉期）；3，5ml（3回体系処理）；茎葉処理．	実・継	(実) 〔春播露地直播；一年生広葉雑草〕 ・生育期（1葉期以降，6月下旬まで），雑草1〜2葉期． 3〜5ml/a＜10 l/a＞． 全面茎葉処理． 寒地． (継) 反復処理について．
7. BAS−3510(Na) Ⓛ 液（バサグラン） 〔住友化学工業〕	ベンタゾン（Na） ……40%	エンドウ	適用性 継続	中央農試，植調研北海道． (2)	〔露地普通；一年生広葉雑草〕 エンドウ3葉期，雑草3〜6葉期；10，20ml ＜10＞；茎葉処理． エンドウ5葉期，雑草3〜6葉期；10，20ml ＜10＞；茎葉処理．	実・継	(実) 〔露地普通；一年生広葉雑草〕 ・生育期，広葉雑草3〜6葉期． 10〜20ml/a＜10 l/a＞． 全面茎葉処理． 寒地． (継) 効果，薬害の確認．
8. BGX−816 水溶（インパルス） 〔インパルス普及会（事：明治製菓）〕	ビアラホス ……8% グリホサート……16%	ヤマノイモ	適用性 継続	青森畑園，（栃木農試），（長野野菜花き＊），兵庫北部，鹿児島熊毛． (5)	〔露地普通；一年生雑草全般〕 萌芽前，雑草生育期；40，50，60g＜5，10 l ＞；茎葉処理．	実・継	(実) 〔露地普通；一年生雑草全般〕 ・萌芽前，雑草生育期（草丈20cm以下）． 40〜60ml/a＜10 l/a＞． 全面茎葉処理． (継) 低水量（5 l/a）による効果の確認．
9. Hoe−171−S 乳 〔ヘキストジャパン・三共〕	フェノキサプロップ−P−エチル ……6%	イチゴ	適用性 継続	福井農試，（栃木栃木），岐阜農総研，島根農試，香川三木． (5)	〔親株床慣行；一年生イネ科雑草（但し，スズメノカタビラは除く）〕 イネ科雑草3〜5葉期；5，7.5，10ml＜10＞；茎葉処理．	実	(実) 〔露地親株床・露地普通；一年生イネ科雑草（但し，スズメノカタビラを除く）〕 ・生育期，イネ科雑草3〜5葉期． 5〜10ml/a＜10 l/a＞． 全面茎葉処理．

＊中間成績

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所（ ）=中間または試験中（数）	試験設計〔作型；対象雑草〕（処理時期；散布薬量＜水量 l ＞／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
9. Hoe－171－S 乳（つづき）〔ヘキストジャパン・三共〕		ニンジン	適用性 継続	青森畑園，（千葉北総），（愛知園研），香川三木，（宮崎畑園＊）．(5)	〔春～夏播露地直播；一年生イネ科雑草（但し，スズメノカタビラは除く）〕イネ科雑草3～5葉期；5，7.5，10ml＜10＞；茎葉処理．	保留	
10. Hoe－86610 液（ハヤブサ）〔ハヤブサ普及会（事：ヘキストジャパン）〕	グルホシネート…8.5%	ハクサイ	適用性 新規	植調岩手，新潟園試，（栃木農試），（神奈川農試＊），（奈良農試＊）．(5)	〔露地栽培；一年生雑草全般〕定植前，雑草生育期；40，50，75 g＜10＞；茎葉処理．	継	(継) 効果，薬害の確認．
		タマネギ	適用性 新規	（長野野菜花き），（愛知園研），（和歌山農試），（兵庫淡路），（佐賀農試研）．(5)	〔露地栽培；一年生雑草全般〕定植前，雑草生育期；40，50，75 g＜10＞；茎葉処理．	保留	
		スイカ	適用性 新規	青森農試，新潟園試，鳥取園試，香川三木，（熊本農研セ＊）．(5)	〔露地栽培；一年生雑草全般〕定植後（畦間），雑草生育期；40，50，75 g＜10＞；茎葉処理．	継	(継) 効果，薬害の確認．
11. Mon－8794 液（ポラリス）	グリホサートイソプロピルアミン塩……20%	ネギ	適用性 継続	石川砂丘，植調研，兵庫北部，鳥取園試，（福岡園研）．(5)	〔露地普通；一年生雑草全般〕移植後，雑草生育期（草丈20cm以下）；30，40，50 ml＜2.5，5＞；茎葉処理．	実	(実) 〔露地普通；一年生雑草全般〕・移植後，雑草生育期（草丈20cm以下）．30～50 ml＜2.5～5 l/a＞．畦間茎葉処理．注）作物にかからないように散布する．

＊中間成績

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所 ( )=中間または試験中 (数)	試験設計 〔作型；対象雑草〕（処理時期；散布薬量＜水量 l ＞／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
11. Mon－8794 液（つづき）〔ポラリス普及会（事：日本モンサント）〕		ヤマノイモ	適用性 継続	青森畑園試，（栃木農試），三重農技セ，（鳥取園試），鹿児島熊毛．(5)	〔露地普通；一年生雑草全般〕植付後萌芽前，雑草生育期；30，40，50ml＜2.5，5＞；茎葉処理．	実	(実) 〔露地普通；一年生雑草全般〕 • 植付後萌芽前，雑草生育期．30～50ml／a＜2.5～5l／a＞．全面茎葉処理．
12. MW－851 液（ハービー）	ビアラホス……18%	アスパラガス	適用性 継続	中央農試，道南農試．(2)	〔露地普通：一年生雑草全般〕収穫打切後（全面），雑草生育期；50，75ml＜10～15＞；茎葉処理．	実	(実) 〔グリーン露地普通；一年生雑草全般〕 • 萌芽前． • 収穫打切後．雑草生育初期～生育期（草丈20cm以下）．30～50ml＜10～15l／a＞．畦間茎葉処理． 〔グリーン露地普通；雑草全般〕 • 収穫打切直後（全面）．雑草生育初期～生育期（草丈20cm以下）．40～75ml／a（但し，多年生雑草については50～75ml）＜10～15l／a＞．茎葉処理．（寒地のみ）
		タマネギ	適用性 新規	（植調研），（長野野菜花き），（愛知園研），（和歌山農試），（兵庫淡路），（佐賀農試研）．(6)	〔露地普通；一年生雑草全般〕定植前，雑草生育期；30，40，50ml＜10～15＞；茎葉処理．定植後（畦間），雑草生育期；30，40，50ml＜10～15＞；茎葉処理．	保留	
〔明治製菓〕		スイカ	適用性 新規	青森農試，新潟園試，鳥取園試，香川三木，（熊本農研セ*）．(5)	〔露地普通；一年生雑草全般〕定植後（畦間），雑草生育期；30，40，50ml＜10～15＞；茎葉処理．	継	(継) 効果，薬害の確認．

＊中間成績

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所（ ）=中間または試験中（数）	試験設計〔作型；対象雑草〕（処理時期；散布薬量＜水量 l ＞／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
12. MW−851 液（つづき）〔明治製菓〕		イチゴ	適用性 新規	福井農試，岐阜農総研，奈良農試，（島根農試），（長崎農林試＊）．(5)	〔露地（親株床）；一年生雑草全般〕定植前，雑草生育期；30，40，50ml＜10〜15＞；茎葉処理．定植後（畦間），雑草生育期；30，40，50ml＜10〜15＞；茎葉処理．	継	(継) 効果，薬害の確認．
13. NC−302 Ⓛ フロアブル（タルガ）〔日産化学〕	キザロホップエチル……10%	ゴボウ	適用性 新規	道南農試，十勝農試．(2)	〔春播・露地；一年生イネ科雑草（但し，スズメノカタビラを除く）〕生育期，イネ科雑草3〜6葉期，8，10，12ml＜10＞；茎葉処理．	継	(継) 効果の確認．

＊中間成績

B．平成4年度　秋冬作未提出分（野菜関係除草剤）

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所（ ）=中間または試験中（数）	試験設計〔作型；対象雑草〕（処理時期；散布薬量＜水量 l ＞／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
1. S−28 乳（クレマート）〔住友化学工業〕	ブタミホス……50%	ニンニク	適用性 継続	中央農試，青森農試．(2)	〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科を除く）〕植付後出芽前，雑草発生前；20，30，40ml＜10＞；土壌処理．	実・継	・前回判定済．
2. S−28U 粒（クレマートU）〔住友化学工業〕	ブタミホス……3%	ニンニク	適用性 継続	中央農試，青森農試．(2)	〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科を除く）〕植付後出芽前，雑草発生前；400，600g；土壌処理．	実・継	・前回判定済．
3. BAS−3510(Na) Ⓛ 液（バサグラン）〔バサグラン普及会(事：住友化学工業)〕	ベンタゾン……40%	ラッキョウ	適用性 継続	青森砂丘．(1)	〔露地普通；一年生広葉雑草〕出芽後，雑草3〜6葉期；10，20ml＜10＞；茎葉処理．	継	・前回判定済．

＊中間成績

C．野菜関係生育調節剤

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所（ ）=中間または試験中 (数)	試験設計〔作型；目的〕（処理時期；散布薬量＜水量 l ＞／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
1. BA 液（ビーエー）〔クミアイ化学工業〕	6－（N－ベンジル）－アミノプリン…3%	アスパラガス	作用性 継続	（新潟高冷地*），（長野野菜花き*）. (2)	〔露地栽培；連年施用による影響〕別途協議.	－	
			適用性 継続	（岩手高冷地*），（長野野菜花き*），長野南信，広島農技セ. (4)	〔露地栽培；萌芽促進による増収効果の確認〕無処理区最終収穫予定日の30日，10日前処理（8～10月）；300倍＜10＞，300，600倍＜20＞；茎葉散布.	継	(継) 処理時期と品質に対する影響. 翌春収穫への影響.
		ワケギ	作用性 継続	広島農技セ. (1)	〔露地栽培；夏どり栽培における休眠打破効果〕別途協議.	－	
2. BC－1 粉〔備北粉化工業〕	炭酸カルシウム…75% クエン酸……22%	野菜一般	作用性 新規	茨城農総研，（兵庫淡路），岡山農試. (3)	〔露地栽培；カルシウム欠乏症の防止〕別途協議.	－	
3. CE911 液〔クロレラ工業〕	クロレラ抽出物…0.26%	イチゴ	作用性 新規	野菜茶試久留米，（佐賀農試研）. (2)	〔促成栽培；健苗育成〕鉢上げ活着後～低温暗黒処理前まで；500倍＜10ml／ポット＞，1,000倍＜10ml／ポット＞，7日毎反復処理；茎葉処理. 1,000倍＜100ml／ポット＞，5,000倍＜100ml／ポット＞；潅水処理3回.	－	
4. MT－133 液（純グリーン）〔三井東圧化学〕	パラフィン系化合物……38%	ナス	適用性 新規	青森農試，埼玉園試，奈良農試. (3)	〔露地早熟；しおれ防止，活着促進〕接木前日；5，10，15倍；接木前の穂木に対し噴霧器で十分に噴霧.	継	・効果の確認.

＊中間成績

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所（ ）=中間または試験中（数）	試験設計〔作型；目的〕（処理時期；散布薬量<水量 l >／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
5. OKY−500液〔アルム〕	12種類生薬抽出物	トマト	作用性 新規	千葉野菜研，（愛知園研），岡山農試．(3)	〔促成栽培；健苗育成，初期生育促進効果〕育苗期＋定植〜収穫初期；500倍茎葉散布．定植〜収穫初期；1,000倍茎葉散布．	−	
		イチゴ	適用性 継続	（島根農試），（岡山農試）．(2)	〔促成栽培；健苗育成，初期生育促進効果〕育苗期＋定植〜収穫初期；500倍茎葉散布．定植〜収穫初期；1,000倍茎葉散布．	保留	
6. S−327D液（スミセブンP）〔住友化学工業〕	ウニコナゾールP …0.025%	野菜一般	作用性 継続	野菜茶試．(1)	〔露地または施設栽培；基礎試験〕別途協議．	−	
		キャベツ	適用性 継続	新潟園試，（鳥取園試）．(2)	〔露地普通；生育，収量の検討〕本葉2〜4葉期；100，200倍<3〜5ml／株>；茎葉散布．	実	(実)〔育苗期の伸更抑制効果〕・本葉2〜4葉期．100〜200倍<3〜5ml／株>．茎葉散布．注）生育が遅れる場合がある．
		レタス	適用性 継続	長野野菜花き，香川農試，（福岡園研）．(3)	〔露地普通；育苗期の伸長抑制効果〕本葉2〜4葉期；100，200倍<3〜5ml／株>；茎葉散布．	継	(継) 散布，薬量について．
		トマト	適用性 継続	長野中信，（兵庫農技セ*），島根農試．(3)	〔露地普通；生育，収量の検討〕本葉2〜4葉期；100，200倍<3〜5ml／株>；茎葉散布．	実・継	(実)〔育苗期の伸長抑制効果〕・本葉の2〜4葉期．100〜200倍<3〜5ml／株>．茎葉散布．(継) 収量について．
		ナス	適用性 継続	新潟園試，山梨農総試，奈良農試．(3)	〔露地普通；生育，収量の検討〕本葉7〜10葉期；100，200倍<10ml／株>；茎葉散布．	実	(実)〔育苗期の伸長抑制効果〕・本葉7〜10葉期．100〜200倍<10ml／株>．茎葉散布．注）花蕾にかかると果長が短くなる．
		イチゴ	適用性 継続	（栃木農試）（福岡園研），（佐賀農試研）．(3)	〔促成栽培；生育，収量の検討〕低温処理7日前，直前；20，50倍<茎葉が良くぬれる程度>；茎葉散布．	保留	

＊中間成績

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所 ( )=中間または試験中 (数)	試験設計〔作型；目的〕（処理時期；散布薬量<水量 l >／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
7. SHT−911 A 液〔ABA研究会（事：東レ）〕	(S)−(+)−アブシジン酸…15%	野菜一般	作用性 継続	野菜茶試，植調研．(2)	〔野菜苗の保存性の向上〕別途協議．	−	
8. SI−101 粒〔出光興産〕	微生物（VA菌根菌）	野菜一般	作用性 新規	(野菜茶試久留米)．(1)	〔生長促進〕別途協議．	−	
		トマト	適用性 新規	千葉野菜研，長野野菜花き，愛知園研．(3)	〔露地雨よけ栽培；生長促進，収量に及ぼす影響〕苗の仮植時（ポットへの鉢上げ時）；1g／株；植穴処理．ポット苗の定植時；1，3g／株；植穴処理．	継	(継) 効果，薬害の確認．
		ナス	適用性 新規	千葉野菜研，長野野菜花き，福岡園研．(3)	〔露地栽培；生長促進，収量に及ぼす影響〕苗の仮植時（ポットへの鉢上げ時）；1g／株；植穴処理．ポット苗の定植時；1，3g／株；植穴処理．	継	(継) 効果，薬害の確認．

＊中間成績

D．平成4年度　春夏作，秋冬作未提出分（野菜関係生育調節剤）

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所 ( )=中間または試験中 (数)	試験設計〔作型；目的〕（処理時期；散布薬量<水量 l >／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
1. BA 液（ビーエー）〔クミアイ化学工業〕	6−(N−ベンジル)−アミノプリン…3%	アスパラガス	適用性 新規	新潟高冷地．(1)	〔露地栽培；萌芽促進，収穫期間の延長〕9〜10月；300，450，600倍；茎葉処理．	継	・前回判定済．
2. SHT−911 A 液〔ABA研究会（事：東レ）〕	(S)−(+)−アブシジン酸…15%	トマト	作用性 新規	奈良農試．(1)	〔促成栽培；果実肥大，成熟促進〕各段の緑熟期に果房毎に；300ppm，株全体；25，50ppm；茎葉散布．	−	

＊中間成績

E．花き関係除草剤

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所（）=中間または試験中（数）	試験設計〔作型；対象雑草〕（処理時期；散布薬量＜水量 l ＞／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
1. S−28U 粒（クレマートU）〔住友化学工業〕	ブタミホス……3%	キク	適用性 継続	埼玉園試，長野野菜花き，奈良農試，熊本農研セ．(4)	〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科を除く）〕定植後，雑草発生前；400，600 g；土壌処理．	実	(実)〔露地普通；一年生雑草全般（但し，キク科を除く）〕・定植後，雑草発生前．400〜600 g／a．全面土壌処理．
2. Hoe−171−S 乳〔ヘキストジャパン・三共〕	フェノキサキブロップ−P−エチル……6%	キク	適用性 継続	埼玉園試，千葉花植木研，長野野菜花き，奈良農試，熊本農研セ．(5)	〔露地普通；一年生イネ科雑草（但し，スズメノカタビラは除く）〕生育期，イネ科雑草3〜5葉期；5，7.5，10 ml＜10＞；茎葉処理．	実	(実)〔露地普通；一年生イネ科雑草（但し，スズメノカタビラは除く）〕・生育期，イネ科雑草3〜5葉期．5〜10 ml／a＜10 l／a＞．全面茎葉処理．
3. MW−851 液（ハービー）〔明治製菓〕	ビアラホス……18%	花木	適用性 新規	新潟園試，埼玉花植木，千葉花植木研，奈良農試，福岡園研．(5)	〔露地普通；一年生雑草全般〕春〜夏期処理，雑草生育期（草丈20cm以下）；30，40，50 ml ＜10〜15 l ＞；茎葉処理．	継	(継) 効果，薬害の確認．

＊中間成績

F．花き関係生育調節剤

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所（）=中間または試験中（数）	試験設計〔作型；目的〕（処理時期；散布薬量＜水量 l ＞／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
1. J−455 粉〔日産化学工業〕	5−クロル−3（1H）−インダゾリル酢酸エチル…0.05%	花き類	適用性 新規	（千葉花植木研），兵庫中央農技，福岡園研．(3)	〔挿し木発根促進効果〕キク他3〜5種 5〜6月，9〜10月，1〜2月；さし穂の切り口を水でしめらせて適度に付着させ挿し木する．	保留	
		花木類	適用性 継続	（千葉花植木研），兵庫中央農技，福岡園研．(3)	〔挿し木発根促進効果〕カイズカイブキ他 庭木類，花木類：3〜5種 5〜6月，9〜10月，1〜2月；さし穂の切り口を水でしめらせて適度に付着させ挿し木する．	保留	

＊中間成績

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所 ( )=中間または試験中 (数)	試験設計〔作型；目的〕（処理時期；散布薬量＜水量 l ＞／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
2. MGC−19 液 〔三菱ガス化学〕	N^6−〔2−（N−Methoxy−N−methyl−amino）−ethyl〕−adenine ……3% 展着剤 ……10%	花き一般	作用性 新規	野菜茶試. (1)	〔一般花きの基礎試験〕別途協議.	−	
		シクラメン	作用性 新規	（福岡園研）. (1)	〔鉢植；開花促進〕出荷70〜90日（花芽長3〜5㎝），50㎪（600倍），100㎪（300倍）＜1〜3ml／鉢＞；茎葉散布.	保留	
		バラ	作用性 新規	（福岡園研）. (1)	〔施設栽培；基部の側枝発生促進〕1〜3月芽を出したい部分にペースト処理 傷口にペースト塗布，10,000，5,000，3,000㎪. 傷口を付けずにペースト塗布，10,000，5,000，3,000㎪.	保留	
		チューリップ	適用性 新規	（新潟園試），（茨城農総研），（埼玉園試）. (3)	〔切花の品質向上（ボリウムアップ）〕草丈8〜12㎝期；100（300倍），200㎪（150倍）＜1ml／株＞；茎葉散布.	保留	
3. PB−50 粒 〔保土谷化学工業〕	ペニシリウム菌	花き一般	作用性 継続	（栃木農試），岐阜農総研. (2)	〔健苗育成〕別途協議.	−	
4. SI−101 粒 〔出光興産〕	VA菌根菌	ゼラニウム	適用性 継続	千葉農試，長野野菜花き，京都山城花き，兵庫中央農技，（福岡園研） (5)	〔育苗〜鉢上げ；生育促進〕播種時；1，3g混和（用土100ml当たり）1回目鉢上げ時；0.5，1g／株（根部付着）. 土壌混和処理.	実・継	(実)〔施設栽培；生育促進〕・播種時. 1〜3g／用土100ml当たり. 土壌混和処理. (継) 処理時期について，効果の変動について.

＊中間成績

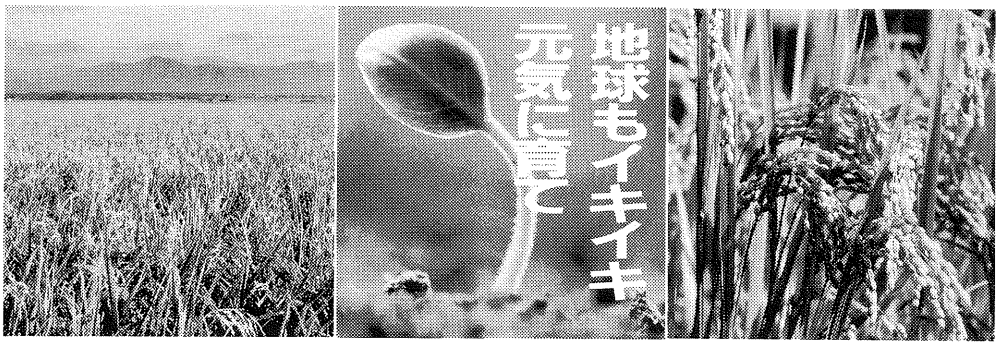
薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所 ( )=中間または試験中 (数)	試験設計〔作型；目的〕（処理時期；散布薬量＜水量 l ＞／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
4. SI−101 粒（つづき）〔出光興産〕		リーガースベゴニア	適用性 継続	（千葉花植木研），長野野菜花き，京都山城花き，和歌山暖地，（兵庫中央農技）. (5)	〔育苗〜鉢上げ；生長促進〕 さし芽時；1g／株；根部層状処理. 鉢上げ時；1，2，3g／株；植付穴処理.	実・継	(実) 〔施設栽培；生育促進〕 • さし芽時および鉢上げ時（2回処理）. さし芽時1g／株，鉢上げ時1〜3g／株. 植え穴処理. (継) 効果の変動について.
5. EL−500 粒〔EL−500研究会(事：ダウエランコ日本)〕	フルルプリミドール……1%	緑化木	作用性 継続	埼玉花植木，千葉花植木. (2)	〔生育抑制によるせん定軽減，連年施用効果について〕 生育初期；1,000，2,000，3,000g／a；土壌混和処理*	実・継	(実) 〔花木類（カイズカイブキ，ヒバ，イヌツゲ，イヌマキ，ツツジ等）；伸長抑制によるせん定軽減〕 • 萌芽2週間前. 1,000〜3,000g／a. 土壌混和処理. (継) 薬量と処理方法について.

＊中間成績

G．平成4年度　秋冬作末提出分（花き関係生育調節剤）

薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	作物名（品種）	試験の種類 新・継の別	試験実施場所 ( )=中間または試験中 (数)	試験設計〔作型；目的〕（処理時期；散布薬量＜水量 l ＞／a；処理方法等）	今回判定	判定内容
1. PB−50 粒〔出光興産〕	ペニシリウム菌	花き一般	作用性 新規	栃木農試. (1)	〔生長促進〕 別途協議.	−	
2. SI−101 粒〔出光興産〕	VA菌根菌	シクラメン	適用性 継続	栃木農試，群馬花総合セ，岐阜農総研，福岡園研. (4)	〔初期生育促進〕 播種時用土；30g／l 混合（苗床処理）. 苗移植時（1回目鉢上げ時）植穴；1，2g.	継	(継) 効果の確認.

＊中間成績



ホクコーの主要除草剤

●初期一発処理剤
プッシュ®粒剤
スラッシャ®粒剤

●初・中期一発処理剤
バトル®粒剤

〈フロアブルタイプ〉
●初期一発処理剤
クサメッツ®フロアブル

●初期除草剤
レトリー®フロアブル

農薬会社は、日本農業の発展を願い、安全で効果の高い農薬を創(つく)りおとどけしています。

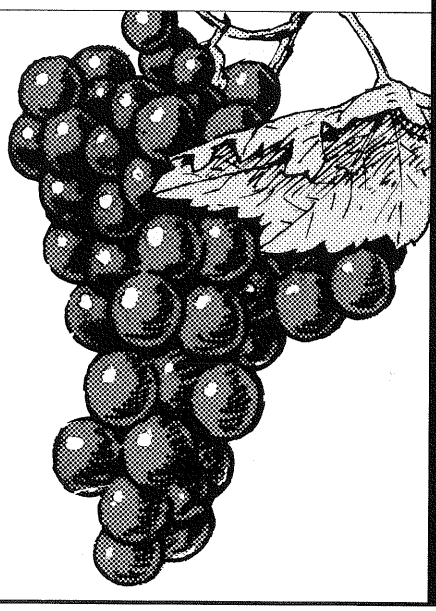
JAグループ
農 協|経済連| 全農

北興化学工業株式会社
〒103 東京都中央区日本橋本石町4-4-20

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

新登録薬剤紹介

テイクオフ®粒剤　イマゾスルフロン粒剤

（取扱メーカー）　**武田薬品工業株式会社**

対象作物：移植水稲

成分・作用特性：本剤は，武田薬品工業株式会社が創製した橋頭位に窒素原子を有する縮合複素環を持つユニークなスルホニル尿素系除草剤イマゾスルフロン（1－（2－クロロイミダゾ〔1,2－a〕ピリジン－3－イルスルホニル）－3－（4,6－ジメトキシピリミジン－2－イル）尿素）を0.3％含有する類白色の細粒である。

イマゾスルフロンは，湛水状態の水田に処理された場合，雑草の茎葉部，茎葉基部，根部から速やかに吸収され，分岐鎖アミノ酸（バリン，イソロイシン）の生合成に関与するアセトラクテート合成酵素の作用を阻害する。その結果，雑草は細胞分裂が妨げられ，生育を停止し，次第に退色し枯死する。

イネ体には吸収されにくいが，吸収されても速やかに不活性物質に代謝されるため，イネ－雑草間に高い選択性を示す。

特　　徴：

1. 広範囲の雑草に卓効

本剤は，ノビエに対する効果がやや不足するので，ノビエに有効な移植前後の初期剤との体系で移植後10～15日に使用することにより，コナギ，カヤツリグサなどの一年生雑草はもとより，マツバイ，ホタルイ，ウリカワ，ミズガヤツリ，ヘラオモダカ，ヒルムシロ，セリ等の多年生雑草から，クログワイ，オモダカ，シズイ，エゾノサヤヌカグサ等の難防除雑草，アオミドロ，表層はく離にも高い効果を示す。

2. 長い抑草期間

抑草期間が極めて長いため，ノビエに有効な初期剤との体系処理で，稲作期間を通じて十分な除草効果が得られる。

3. 水稲に対する高い安全性

イマゾスルフロンはイネ－雑草間に優れた選択性を有し，通常の使用方法では安心して使用できる。

4. 人畜・魚介類・有用生物に高い安全性

人畜毒性および魚毒性は低く，有用生物にも影響がなく，非常に安全性の高い除草剤である。

毒　　性：

人畜毒性：普通物

魚 毒 性：A類

使用方法：

ノビエに有効な移植前後の初期剤との体系で移植後10～15日に10アール当り3kgを湛水状態で均一に散布する。

使用上の注意：

1. 本剤はノビエ等のイネ科雑草には効果が劣るのでイネ科雑草に有効な初期剤と体系で使用すること。
2. 多年生雑草は生育段階によって効果にフレが出るので，必ず適期に散布するように注意すること。

ホタルイ，ウリカワ，ミズガヤツリ，ヘラオモダカは2葉期まで，ヒルムシロは発生期まで，セリは再生前から再生始まで，クログワイは発生始まで，アオミドロ，表層はく離は発生前までが本剤の散布適期である。

3. クログワイは発生期間が長く，遅い発生のものまでは十分な効果を示さないので，有効な後期剤と組み合わせて使用すること。
4. 浅植え，浮き苗が生じないように，代かき，均平化作業及び植付はていねいに行うこと。未熟有機物を施用した場合は，特にていねいに行うこと。
5. 散布に当っては，水の出入りを止めて湛水のまま田面に均一に散布し，少なくとも3～4日間は通常の湛水状態（水深3～5cm）を保ち，落水，かけ流しはしないこと。
6. 以下のような条件下では薬害が発生する恐れがあるので使用をさけること。
   ① 砂質土壌の水田及び漏水の大きな水田（減水深が2cm／日以上）。
   ② 軟弱な苗を移植した水田。
   ③ 極端な浅植えの水田。
7. 梅雨期等，散布後に多量の降雨が予想される場合は除草効果が低下することがあるので使用をさけること。
8. 本剤はその殺草特性から，いぐさ，れんこん，せり，くわいなどの生育を阻害する恐れがあるので，これらの作物の生育期に隣接田で使用する場合は，十分注意する。

適用雑草および使用方法

作物名	適用雑草名	使用時期	適用土壌	10アール当り使用量	本剤及びイマゾスルフロンを含む農薬の総使用回数	使用方法	適用地帯
移植水稲	水田一年生雑草（イネ科を除く）及びマツバイ，ホタルイ，ウリカワ，ミズガヤツリ，ヘラオモダカ（北海道），クログワイ（北海道，北陸，九州を除く），ヒルムシロ（北海道），セリ（北海道），アオミドロ，藻類による表層はく離（北海道）	移植後10～15日（移植前後の初期除草剤による土壌処理との体系で使用）	壌土～埴土（減水深2.0cm／日以下）	3kg	2回	湛水散布	北海道，東北，北陸
			砂壌土～埴土（減水深2.0cm／日以下）				関東・東山・東海の普通期栽培地帯
			砂壌土～埴土（減水深1.0cm／日以下）				近畿以西の普通期栽培地帯

水田雑草の生態と防除—水稲作の雑草と除草剤解説—

宮原益次／著
A5判 定価3,090円(税込)

水田雑草の発生特性、雑草害について著者40年の知見を網羅。さらに水田における合理的で省力的・低コストの雑草防除について解説。

全国農村教育協会 〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) Tel.03-3833-1821 Fax.03-3833-1665

新登録薬剤紹介

シバタイト®　イマゾスルフロン水和剤

（取扱メーカー）　**海和緑化株式会社**

（製造メーカー）　**武田薬品工業株式会社**

対象作物：日本芝・西洋芝（ベントグラス，ブルーグラス

成分・作用特性：本剤は，武田薬品工業株式会社が創製した橋頭位に窒素原子を有する縮合複素環を持つユニークなスルホニル尿素系除草剤イマゾスルフロン（1－（2－クロロイミダゾ〔1,2－a〕ピリジン－3－イルスルホニル）－3－（4,6－ジメトキシピリミジン－2－イル）尿素）を10％含有する類白色の水和性粘稠懸濁液剤（フロアブル）である。

イマゾスルフロンは，雑草の茎葉部，茎葉基部，根部から速やかに吸収され，分岐鎖アミノ酸（バリン，イソロイシン）の生合成に関与するアセトラクテート合成酵素の作用を阻害する。その結果，雑草は細胞分裂が妨げられ，生育を停止し，枯死にいたる。

効果の発現は比較的ゆるやかで，処理後，雑草の生育が停止し，2～3週間で退色，約1ケ月で枯死する。

特　　徴：

1. 日本芝・西洋芝に対する高い安全性

本剤は，芝に対して優れた選択性を示し，ノシバ，コウライシバ，ヒメコウライシバなどの日本芝をはじめ，ベントグラス，ケンタッキーブルーグラスなどの寒地型洋芝および暖地型洋芝のバミューダグラス（ティフトン328）にも安全に使用できる。

そのため，ゴルフ場のラフはもちろんのこと，フェアウェイ，ティーグランドやグリーン周りまで安心して使用できる。

2. 広範囲の雑草に卓効

本剤は，イネ科雑草には効果が劣るが，雑草の生育初期の処理でカタバミ，コニシキソウ，チドメグサ，タンポポなどほとんどの広葉雑草および難防除雑草であるカヤツリグサ科雑草のヒメクグ，ハマスゲに高い除草効果を示す。

3. 使いやすいフロアブル製剤

本剤は，フロアブル製剤のため薬剤調整時に粉立ちなどがなく，また計量しやすく，水中での懸濁性も優れており，手軽で使い易い製剤である。

4. 周辺樹木に対する高い安全性

通常の使用では，周辺の樹木に影響がない。

5. 人畜・魚介類・有用生物に高い安全性

人畜毒性および魚毒性は低く，有用生物にも影響がなく，非常に安全性の高い除草剤である。

毒　　性：

人畜毒性：普通物

魚 毒 性：A類

使用方法：

一年生広葉雑草対象には10アールあたり500～800ml，多年生広葉雑草およびヒメクグ，ハマスゲ対象には800～1,000mlを200～300lの水に希釈し，雑草の発生始期から初期に雑草によくかかるように散布する。

使用上の注意：

1. 本剤は貯蔵しておくと分離するので，使用の際にはよく振って均一な状態にもどしてか

ら所定量をとり出すこと。希釈する場合は所定量の水に加えて十分にかくはんすること。

2. 本剤は雑草生育初期に有効なので時期を失しないように散布すること。

3. 本剤はイネ科雑草に効果が劣るので，イネ科雑草の多い場合はこれに有効な土壌処理剤との混用または体系で使用すること。

4. 散布の際は芝生の付近にある草花や花木，畑作物などに薬液がかからないように注意すること。

5. 張り芝直後の芝には使用しないこと。

6. 本剤の散布に用いた器具類は，使用後直ちに洗浄し，他の用途に使用する場合の薬害の原因にならないように注意すること。

適用雑草および使用方法：

作物名	適用雑草名	使用時期	10アール当り使用量		本剤及びイマゾスルフロンを含む農薬の総使用回数	使用方法
			薬量	希釈水量		
日本芝 西洋芝 （ベントグラス） （ブルーグラス）	一年生及び多年生広葉雑草，ヒメクグ，ハマスゲ	芝生育期 （雑草生育初期）	500～1,000ml	200～300 l	1回	雑草茎葉散布

芝生の造成と管理 —芝草管理者のために—

眞木芳助／編集
B5判 定価20,000円（税込）

環境保全のための資源として芝生の需要が増している。本書は芝生の造成から管理にいたる芝生づくりのすべてをゴルフ場の例を中心に分かりやすく解説。

全国農村教育協会 〒110 東京都台東区台東1-26-6（植調会館）
Tel.03-3833-1821 Fax.03-3833-1665

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）3832-4188（代）

平成6年2月発行
植調第27巻第11号

定価412円（送料270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 千坂英雄
発行人 植調編集印刷事務所 広田伸七

発行所 東京都台東区台東1-26-6 全国農村教育協会
植調編集印刷事務所
電話 東京（03）3833-1821番（代）
印刷所 新成印刷㈱

流れは一発、ワンオール

水田初期一発処理除草剤

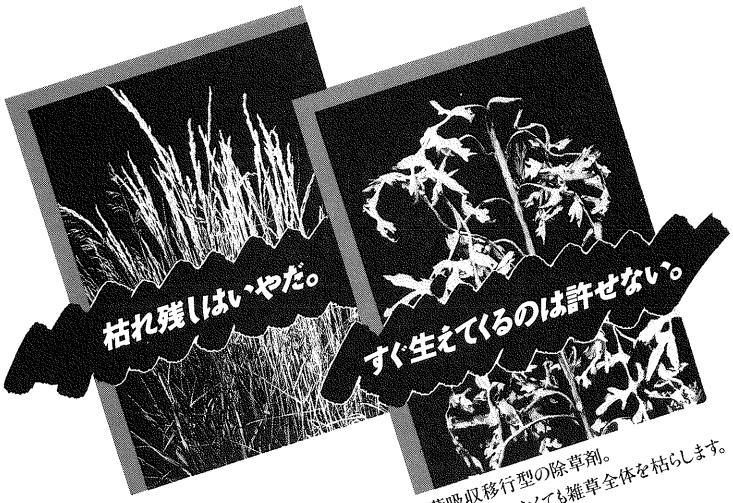
ワンオール®粒剤

農協
経済連
全農

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

困った雑草をきちんと枯らす ポラリス



ポラリスは、茎葉吸収移行型の除草剤。
従来のようにたっぷり掛けなくても雑草全体を枯らします。
また根まで移行して枯らすのですぐに
生えるようなことはありません。

黄色いボトルの除草剤

☆ポラリス® 液剤

ポラリス®普及会
塩野義製薬株式会社 北興化学工業株式会社
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)3287-1254

自信の選択。

水田除草、新時代。

水田除草に新しい時代をひらいたDPX-84※剤

プッシュ® ウルフエース ザーク®
ゴルボ® フジクラス®

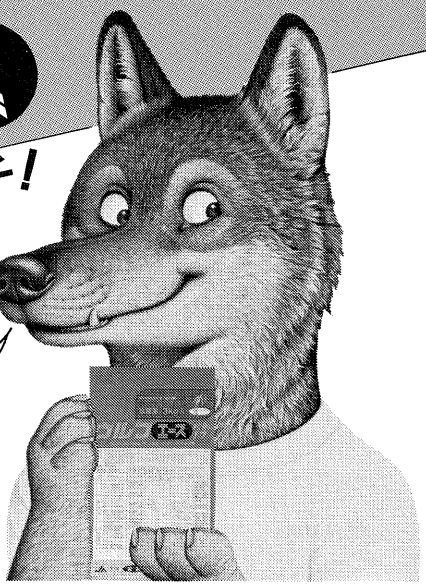
※DPX-84の一般名はベンスルフロンメチル

(登録番号順)

DUPONT デュポン株式会社 農薬事業部
〒153 東京都目黒区下目黒1-8-1 アルコ・タワー TEL.(03)5434-6116

力と技のウルフエース

頑固な雑草に必殺一発パンチ！



これぞ
水田除草剤の
定番!!

JAグループ
農協 全農® 経済連
®は登録商標です

自然に学び 自然を守る
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 〒110-91 TEL03-3822-5131

効きめ、あざやか。

3.5葉期までのノビエを確実に防除
残効性が長く、経済的な――
水田中期除草剤
マメットSM®粒剤

クログワイなどの難防除雑草に
体系防除の中期剤としても使える――
初中期一発除草剤
ベルーフ®粒剤

JAグループ
農協 全農 経済連
全農は登録商標 第1902445号

〔モリネート普及会〕
ゼネカ株式会社
株式会社トーメン
三笠化学工業株式会社

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