

調 植

第31巻第6号



ウシハコベの種子(*Stellaria aquatica*) 径1mm

財団法人 日本植物調節剤研究協会編



新登場

水田除草のサラブレッド!

■ 特長 ■

1. ノビエ、ホタルイに安定した高い効果
2. 処理適期幅が広い
3. 抑草期間が長い
4. 水稻に対する優れた選択性

処理適期幅が広い、殺草スペクトラムが広い、
初・中期一発1キロ粒剤。

シンザン® 1キロ粒剤

(注) 住友化学工業(株)・日本バイエルアグロケム(株)・三井東圧化学(株)の共有登録商標

■ シンザン普及会 ■

塩野義製薬/八洲化学工業/アグロス/日本バイエルアグロケム/住友化学工業/三井東圧化学/三井東圧農業(事務局) 三井東圧化学株式会社 東京都千代田区霞が関3-2-5



軽くて良く効く! バイエルの1キロ粒剤

水田初・中期一発処理1キロ除草剤

バイエルの1キロ除草剤は軽量・小型・まきやすい粒剤で、なんといっても楽。効果は高く、機械散布に対応しているおなじみの粒剤から生まれたミニ袋。はるかに省力化された除草剤で、これからの時代にあった雑草防除のための傑作。

—— バイエル ——
ザーブ1キロ粒剤
ザーブD1キロ粒剤
アクト1キロ粒剤
バトル1キロ粒剤

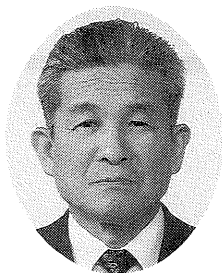
* 地域に合わせてお選びください。



- ノビエから水田一年生雑草・多年生雑草に優れた効果を示します。
- クロクワイやセリなど難防除雑草に高い効果が期待できます。
- 最近とくに問題のアオミドロや表層剥離の発生も抑えます。
- 処理適期幅が広く、実用的な除草効果があがります。

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



卷 頭 言

農 薬 の 安 全 使 用 と 流 通

財団法人 日本植物調節剤研究協会 理事 奥平洋已
三 共 株 式 会 社 取締役 農業本部長

先日、久しぶりにJRローカル線で旅をした。車窓に広がる水田では、すっかり遅しく育った稲が整然と並んでおり、人の姿はほとんど見えない。昔の風景とは随分変わったものである。

稲作では最も労力を要する除草に、昭和24年には1ヘクタール当り506時間も要していたものが、平成4年には20時間となり、また最近ではフロアブル剤やジャンボ剤が開発されて、更に労働時間が短縮されつつある。

ところで水田除草剤がここまで進歩してきたのは、まず第一に性能の優れた主剤が開発された事にある。雑草に対する活性が高く、稲に薬害が出にくい。勿論、哺乳動物や魚、鳥などにも安全性が高い。少量で効果を発揮するので環境にも影響が小さい。といった大変取扱い易い主剤が開発されたことにより、漸新な製剤の開発が可能になったといえる。同様なことは殺虫剤や殺菌剤についてもいえるが、取扱い易いといっても基本的な注意事項を守り、正しく使用しないと目的とする効果が出なかったり、思いもかけない薬害等の問題を起すことにもなりかねない。農薬は適期に適確な方法で使用してはじめて薬害を出さずに効果を発揮するものだからである。

農薬、特に新規化合物を開発するメーカーは少なくとも10年前後の歳月と莫大な費用と労力を費やしており、その化合物を優れた農薬として世の中の評価を得るために発売後も展示圃試験、混用試験、環境モニタリング、科学技術の進歩に合せた追加安全性試験などを実施すると共に、自からの流通ルートに説明書を配布し、勉強会を開き試験的に使用してみる等、常に努力を続

けている。

また農薬メーカー各社は農薬工業会の各種委員会に参画し、農薬に関する知識の啓蒙、安全性評価試験や環境への影響試験に関する欧米先進国との調和について国の諸活動に協力するなどのボランティア活動も行っている。特に近年地球規模で叫ばれはじめた地球環境保護のための諸活動に関しては企業自から目標を定めて取組んでいる。

このように外部からは見えにくい努力の積み重ねの上に成り立っている農薬が、最近ともすれば一般消費財と同様安易に取扱われる傾向があるのは残念である。最近の農薬が安全で取扱い易くなっていることは事実であるが、農薬を使用する人が何の注意もせずに安易に使用することには問題がある。近頃はともすれば、経済性優先、自由競争重視へと走りがちであるが、いよいよ食糧問題や環境問題が現実の問題として我々の前に立ちはだかつて来るであろう21世紀に向かって、農薬の効果を最大限に生かし使用量を極力抑え環境への負荷を削減するよう努力することが、今最も重要と考えられる。

そのためには農薬の適確な使用法の啓蒙が重要になるが、農家との接点となる農協、二次店を中心に系統、商系の流通に携わる方々の役割が益々重要になってくるであろう。しかしながら最近では農薬の低価格販売が優先され、農薬の使用に関する指導についての努力の評価がないがしろにされているように思われる。我々自身の反省も含めて農薬の流通のあるべき姿を見直し、今こそ改善すべき時ではなからうか。

目 次

(第 31 卷 第 6 号)

巻 頭 言

農薬の安全使用と流通…………… 1

<財日本植物調節剤研究協会 理事

三共株式会社 取締役 農薬本部長 奥平洋巳>

花き分野における技術研究の現状と課題…………… 3

<野菜・茶業試験場 花き部 浅野次郎>

北海道における水田雑草の発生状況…………… 15

<北海道農政部農業改良課 山崎信弘>

平成8年度秋冬作芝関係除草剤・生育調節剤

試験成績概要…………… 22

<財日本植物調節剤研究協会 技術部>

文 献 抄 録…………… 33

<元、財日本植物調節剤研究協会

技術顧問 金沢 純>

植調協会だより…………… 37

— 訂正とお詫び —

前号(第31巻第5号)の目次下記事項が脱落しておりました。訂正して深くお詫びいたします。

難防除雑草「タウコギ」の防除……………21

<青森県農業試験場 藤坂支場 境谷栄二>

使って安心、三共の農薬。



三共株式会社

- 時代先どり、ジャンボな省力
投げ込むだけ

クサトリエース *Hジャンボ
Lジャンボ

- ノビエ2.5葉期まで使用可能

ラクダー Hフロアブル
Lフロアブル

- どっしり安定、しっかり効くソウ
水稻用初・中期一発処理除草剤

ウィードレス *A1キロ粒剤36
1キロ粒剤51

- 使いやすい水稻用一発処理除草剤

スラッシャ 粒剤

- 移植前・初期除草剤

シング 乳剤

花き分野における技術研究の現状と課題

野菜・茶業試験場 花き部 浅野 次郎

1. 花きの生産と消費の概況

国民生活の向上に伴い、生活に潤いと安らぎを求める気運が一層の高まりを示している。花と緑への関心を背景に、わが国の花き産業は順調に拡大してきた。1994年における花き生産は、作付面積4万8千ha、生産額6千142億円、栽培農家数15万戸とはほぼ前年並みに推移した。1985年との比較では、その間農業粗生産額が2%減であったにも係わらず、花き生産は48%の伸びを示し、農業粗生産額に占める割合も3.6%から5.5%に上昇した。1994年の総作付面積に占める花き作付面積の割合0.9%、総農家数に占める花き農家の割合4.1%は、相対的に花

き生産の優位さ、生産性の高さを裏付けている(表-1)。

花きの市況動向に関しては、数年前までは一貫して卸売価格、卸売総額とも堅調な伸びを示してきたが、最近では景気後退等の影響もあり、卸売価格は停滞傾向にある。景気後退の影響は、冠婚葬祭、ホテル装飾等の催事・営業用需要の減退に顕著に現れた。消費全体の3割程度を占める家庭用消費についても、1994年には10年ぶりに切り花の消費金額が前年を下回ったが、1995年には再び増加に転じている。これに対して、園芸品・同用品については、園芸ブーム等の影響もあり、順調に増加している(表-

表-1 花き農業の地位

(単位: 億円, 千ha, 千戸)

区 分	1980年	1985年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年
農業粗生産額(A)	102,293	115,543	112,786	111,856	111,376	104,069	112,691	105,846
花き粗生産額(B)	3,012	4,145	5,573	5,883	6,018	6,140	6,140	6,211
B / A (%)	2.9	3.6	4.9	5.3	5.4	5.9	5.5	5.9
総作付面積(C)	5,706	5,656	5,349	5,262	5,205	5,125	5,049	4,920
花き作付面積(D)	32.7	36.2	45.7	46.0	46.1	47.6	47.8	48.4
D / C (%)	0.6	0.6	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0
総農家戸数(E)	4,661	4,229	3,835	3,789	3,742	3,644	3,644	3,444
花き農家戸数(F)	139	142	148	148	150	150	149	146
F / E (%)	3.0	3.4	3.9	3.9	4.0	4.1	4.1	4.2
10a当たり生産額(*)	921	1,145	1,219	1,279	1,305	1,290	1,285	1,283
1戸当たり生産額(*)	2,167	2,919	3,766	3,975	4,012	4,093	4,131	4,257
1戸当たり作付面積(a)	24	25	31	31	31	32	32	32

注1) (*): (千円)

2) 農林水産省統計情報部及び農産園芸局果樹花き課資料より。

表-2 1世帯当たり年間購入量の推移

(単位: 円)

区 分	1975年	1985年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年
切り花購入額	4,158	7,952	10,788	12,062	12,686	12,912	12,581	12,822	12,608
園芸品・同用品購入額	—	—	7,143	7,218	7,770	8,273	8,527	8,938	9,939
合 計	—	—	17,931	19,280	20,456	21,185	21,108	21,760	22,547

注1) 総務庁「家計調査」より。

2) 園芸品・同用品とは鉢植えの花き、草花の種、肥料、除草剤等をいう。

表-3 切り花類の輸入(葉、枝等を含む)

区 分	1975年	1985年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年
金 額 (億円)	6.5	57.5	179.4	208.1	177.6	194.3	220.4	234.5	226.4

注: 大蔵省「日本貿易月報」より。

2)。

花きの輸入は切り花類を中心に増加傾向で推移しており、1995年の切り花類(葉・枝等を含む)の輸入金額は、234億円と1985年対比で約4倍となっている。数量ベースで見ると約8億800万本(1994年)で、わが国の切り花消費量の12.7%を占めている。1992年は国内市況が思わしくなかったこと等から、輸入数量、金額とも減少したが、その後は市況の安定とともに増加に転じ、増勢を維持してきた。1996年は、国内卸売価格の低迷、著しい円安、オランダ等の航空運賃の値上げ等から輸入が停滞し、金額で前年対比97%となった(表-3)。

近年の傾向として、我が国の消費動向に見合った供給を実現するため、輸入商社主導で開発輸入が増加している。その一方、ケニア、コロンビア等周年温暖な熱帯・亜熱帯の高標高地を利用し、全世界をマーケットとした切り花生産が進行しており、我が国にとっても脅威となつつある。これらの現状を踏まえ、今後は景気動向を向けにくい家庭用消費を中心に、花のある生活をより身近なものとして普及・定着させることにより、家庭用のみならず花き全体の需

要の拡大に結びつけることが必要である。技術面からは、需要動向に即した高品質な花きを低コストで周年・安定的に供給するための、さらなる生産・流通技術の高度化を推進する必要がある。

2. 我が国の花き生産の特徴

周年、安定して生産を行うには、周年にわたって生産に適した生産環境を作り出すことが必要である。冬の低温については加温により生育適温への昇温が可能であるが、夏の高温については冷房による降温が経済的に成り立ちにくいので、ほとんど実施されていない。従って、夏の高温を克服することが、周年生産体系を確立するための共通の課題となっている。

世界の主要な花き生産地と我が国各地の年間の平均気温の年推移を見ると(図-1, 2), 花き生産における我が国気象資源の乏しさが歴然とする。オランダは高緯度に位置し我が国同様季節変化は大きい、夏が冷涼の割には冬は温暖で、平均気温がマイナスになることはない。アメリカの花き生産の中心地西海岸は、夏はオランダと同程度で冬はオランダよりかなり

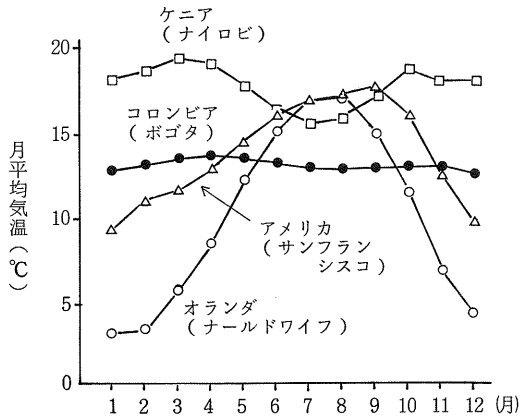


図-1 世界の主要花き生産地の年間の平均気温の変動

注) 理科年表等から柴田が作図。

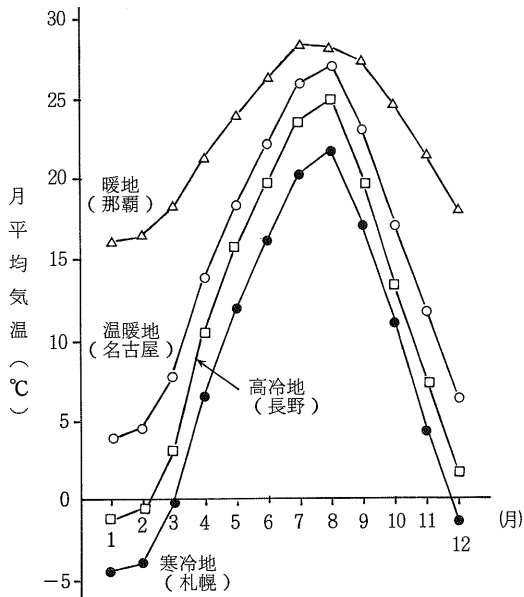


図-2 わが国の各地の年間の平均気温の変動

注) 理科年表から柴田が作図。

温暖である。赤道直下にあるコロンビア、ケニアでは、年間の気候変動がほとんどなく、年間を通じて温暖・冷涼な気候である。これに対し我が国では、夏は寒冷地（札幌）や高冷地（長野）でさえ平均気温は20℃を上回り、暖地（那覇）や温暖地（名古屋）では25℃を上回る。この温度は、多くの花きにおいて生育・開花に不

適な温度域である。

そのため、南北に細長く、また平地と高地が近接し、四季の変化が明瞭で寒暑の差が大きい我が国では、冬は暖地、夏は寒・高冷地、春と秋は中間温暖地というように地域分業的に生産が行われ、かつ周年供給がなされてきた。このような適地適作による季節生産は、露地か簡易ハウスで行われ、施設・資材等に対する投下資本が少ない、燃料費、維持管理費が安い、高度の栽培技術を要しない等の利点を有しているので、自然発生的に各地で産地が形成されてきた。その一方、気象災害を受け易い、開花期の年次変動が大きく不安定で計画的出荷が困難である、品質が不安定で市場性が低い、労力分布の偏りが大きく雇用を活用した規模拡大が難しい等、多くの問題を抱えていた。その経営も、家族労力を中心とした副業的・小規模経営を基盤として成り立ってきた。しかしながら、近年の需要の増大、市場の大型化、流通システムの近代化等に対応して生産の安定を図るためには、季節的生産による粗放的小規模経営から、施設生産中心の周年化した集約的大規模経営へと移行することが重要な課題となっている。

地域分業的周年生産から脱却することに成功したキクの例を紹介する。欧米では秋ギク品種を用い、電照（長日処理）とシェード（短日処理）の組合せによる周年生産方式が行われているが、夏期高温な我が国では開花遅延、品質低下等を生じ、その方式による生産は困難で、夏は寒・高冷地、冬は暖地で行われてきた。それを改善するため生育相の解明と生態的品種分類に取り組み、夏期の高温下でも安定して開花する一群の品種と、その開花調節方式を確立した。この解明により、夏秋ギク品種を用いる日本型周年生産方式が確立され、従来の産地間り

レー方式に代わり、産地単位の周年生産が可能となり、施設や雇用の周年化、経営規模の拡大が可能となった。

施設生産は、切り花、鉢物、花壇用苗物類のいずれも着実に進展しており、1992年度の施設化率はそれぞれ41, 83, 57%に達しているが、オランダに比べると著しく低い水準にあり、一戸当たりの栽培規模や生産額もまだ小さい。生産性に関しては施設の方が当然高く、単位面積当たりの生産額では3～4倍に達するので、今後、より高度な生産技術の導入・普及により、その較差はさらに広がるものと思われる。なお、1993年の記録的冷夏は、花き生産にもかなりの影響をもたらした。野菜・茶業試験場が行った被害状況調査によると、被害の主たる原因は長雨、低温、寡日照、多湿等によるもので、被害の内容は病害発生によるものが多く、次いで生育不良による収量・品質の低下などであった。しかし、その発生程度は露地と施設で明らかに違いが見られ、露地で大きく施設で小さく、施設生産の優位さが改めて浮き彫りにされた。

3. 育種目標・方法と育種動向

1) 育 種 目 標

花きは観賞性を主体に趣味の栽培の対象として発達してきたので、その育種目標はもっぱら花形、花色、草姿などの変異の拡大に置かれてきた。その結果、品種数は非常に多く、キク、バラ、ラン類などの主要な品目では、数千から数万に及んでいる。しかし、切り花、球根などの販売を目的とする営利生産では、観賞価値とともに生産性が重視されるため、品種数は制限される。今日では営利生産が主体であるので、それを中心に育種目標について述べる。時代背

景、消費形態等が反映されるのは当然である。

(1) 観 賞 価 値

① 花 形： 花の大きさは、大型化により観賞性を増すものは大型化の方向を取る。贈答用には特に大きさが付加価値となり、大型化により鉢花から切り花として発達したものもある。花卉の幅も広い方が色彩効果が高い。その一方、家庭用の需要にターゲットを当てた場合、矮性リンドウなど小型化の方向をたどる。八重咲きは一重咲きより装飾的効果が高いが、ユリなど花形が立体的なもの、ヒマワリなど野性的な風情の花では一重咲きが好まれる。八重咲きでは、花卉数が多く露心しないことが重視されるが、多すぎてがく割れを生じるのは、マイナスとなる（カーネーション）。生け花用を含め、一般に、上向き咲きの方向に好みが向いている。

② 花 色： 需要の多い花色は、赤、桃、オレンジ、黄、白、紫などで、中間色やくすんだ色彩の需要は限られる。バラを例にとれば、1950年代までは赤、その後オレンジ赤、現在は赤を主流にピンク系が増加しており、蛍光灯の普及、仕事花の増加など、消費形態の変化との関係がうかがわれる。

③ 草 姿： 生花用には一般に、葉は斜上し濃緑で光沢があり、花首、節間ともに短くコンパクトなものが好まれる。ただし、バラ、カーネーション、スプレーギク等欧米で育成されたものは、洋式生け花への適性により花首の長いことが共通している。鉢物用花きでは、草丈が低く根張りが良好で葉は鉢縁を覆い、花はまとまって咲くのが理想的である。花壇用に求められる草姿も同様である。

(2) 開 花 生 態

一季咲きより四季咲きの方が価値を増すのは

当然である。開花期の拡大が、育種によって解決された例は多い。一季咲きであったヨーロッパのバラ、カーネーションに、中国原産の四季咲き性原種の血を入れて、観賞性の高い四季咲き性系統が育成されたのはその例である。多くの品目で自然開花期間の拡大に向けて育種努力が続けられており、特に花壇苗、鉢物類でその傾向が強い。チューリップ、ユリなどの秋植栽培では、球根の低温処理による促成栽培が確立されたが、その作型に適した品種の育成が重要な課題となっている。

(3) 生産性

収量性の向上のほか、施設の利用率を高めるための早生性、低温や高温での耐性・開花性、省力のための無摘蕾性や無側枝性等が重視されている。

2) 育種方法

古典的な系統分離法から、他の植物の遺伝子を導入する組み換え体の利用まで幅広く行われている。一般に染色体の倍加によって草姿が大型となり、観賞性が向上する場合が多い。多様性、新規性を求めて行う種属間交雑は通常不稔となり、栄養繁殖を利用して品種とする場合はそのままでよいが、さらに倍数性を増加させて種子増殖を可能とし、品種あるいは育種素材とすることもある。栄養繁殖性花きでは、枝変わりによって育成された品種が多い。色変わり品種は同一の栽培管理によって同時期に生産できるので、鉢や花壇への混植に際しては利用価値が高い。放射線照射や組織培養による変異の誘起も利用することが多い。

近年、海外からの導入品種にはパテントあるいはロイヤリティがつけられており、それをてこに市場支配が強まっている。それらに対抗し、花き生産のますますの振興を図っていくに

は、我が国での生産と流通に適合した品種育成が不可欠であり、主要な花きについては育種を海外に依存することなく、国内において育種基盤を整備しておく必要がある。

3) 主要品目についての育種動向

1978年に種苗法が制定され、我が国においても植物新品種の本格的な保護が行われるようになった。1994年までに約 7,700 件の登録出願がなされているが、その 7 割強を花きが占めている。出願数上位20位のなかで海外出願割合が50%を超えるのはカーネーション、バラ、ガーベラ、インパチェンス、アルストロメリア、ペゴニアの6品目で、いずれも我が国花き生産上重要な品目である。

近年の育種動向としては、①種間交雑等これまで利用してこなかった遺伝資源の利用による新タイプの品種育成、②我が国の生産・流通状況、言い換えれば気象・風土に合った実用品種の育成、③ユーストマに代表される新規品目への展開があげられる。それぞれの品目に対し、地道な生理・生態特性の解明と育種技術の進歩が関与しているが、とりわけ①に関しては、胚培養等組織培養技術の進展による交雑範囲の拡大が寄与している。

(1) キク

我が国にとって最も重要な花きであり、毎年、多くの品種が育成されている。従来から、温度や日長に対して様々な開花反応を示す夏ギク、夏秋ギク、秋ギク、寒ギクなどの品種群を用いて、県内産地に向けた品種育成が公立試験研究機関で行われ、実用品種が育成されてきた。しかし、施設を利用した周年生産が品種的に可能となり、その栽培方式により適合する品種育成を進めた結果、輪ギクについては、民間の種苗業者の育成による秋ギクの‘秀芳の力’と夏

秋ギクの‘精雲’が定番品種となっている。なお、輪ギク栽培につきものの摘蕾作業の省力化のため、遺伝的に側枝(蕾)が発生しにくい品種の育成が進められており、まず夏秋ギク、次いで秋ギクと取り組みが拡大しつつあるが、上記品種に太刀打ちできるものはまだ出ていない。

一方、摘蕾作業を行わずに仕立てる省力的なスプレイギクが、1974年欧米から導入された。その日本向け改良のため、野菜試験場(野菜・茶業試験場の前身)を中心に様々な取り組みがなされた結果、夏期の開花遅延を生じさせない夏秋ギクタイプの‘サマークイン’、特色ある花色の‘スプリングソング’等が育成され、我が国へのスプレイギクの定着に大いに貢献した。また、新規性の付与をテーマに取り組み、スプレイギクに我が国に野生するイソギクの血を導入して育成した小輪多花品種‘ムーンライト’は、沖縄県を中心に3月出し品種として広く普及し、また、同系統品種の親として大いに活用された。

これらの育種努力の結果、現在我が国で栽培されている主要品種の大部分は、我が国で育成されたものである。

(2) カーネーション

以前は我が国育成品種が多かったが、近年は海外からの導入品種が大部分を占めている。導入品種には我が国の気象条件に適合しないものもあるので、その改良が公立試験研究機関等で行われたが、一定のシェアを確保するに至ったものは少ない。

カーネーションでは土壌伝染性病害が大きな問題となっている。比較的冷涼な欧米ではフザリウム菌による萎ちょう病の被害が大きいので、それに対する抵抗性育種が進んでおり、市販品

種にも抵抗性が付与されているものが多い。しかし、高温多湿な我が国では、萎ちょう病に加えてシュードモナス細菌による萎ちょう細菌病の発生が多く、激しい被害を生じるが、それに対する抵抗性は考慮されていない。そこで、野菜・茶業試験場でその抵抗性育種に取り組んだ結果、東ヨーロッパ原産の近縁野生種の中に有力な抵抗性を有する素材を見つけ、カーネーションに導入することに成功した。育成された中間母本‘安濃1号’を利用した品種育成が、目下官民あげて進行中である。

(3) バラ

神奈川県等の公立試験研究機関、個人を含め民間の種苗会社等により多くの品種が育成されてきたが、市場流通量の多いものは1品種を除き海外育成品種である。その例外品種‘ローテローゼ’は、個人の育種家浅見氏によるもので、我が国の暑い夏にも生産量を低下させない特長を有し、ここ数年、首位の座にある。

(4) ユーストマ

我が国が先行して育種開発を進めた結果、世界的に生長した品目で、遅れて出てきた大型新人とも称される。我が国への導入は1930年代と推定され、当初の花色は紫であった。種子が微細で育苗が非常に難しく、露地栽培では品質が悪く、開花期も夏から初秋に限られるなど、注目される花ではなかった。1960年以降、10年単位に新たな花色や花形が導入されてフルカラー化が進み、草姿も改善された結果、次第に人気が出てきた。F1化や新たな作型開発により作期も拡大し、現在では切り花生産量で8位を占めるまでになっている。これらの育種的改良には、当初は個人の育種家、その後民間の種苗会社及び産地を有する県の公立試験研究機関等が取り組み、目下、世界をリードする立場にあ

る。

(5) ス ト ッ ク

八重咲きの方がはるかに商品価値が高いが、その形質を単独に発現させるのが困難であったため苗の段階で鑑別し、一重咲きを除去してきた。展開葉の微妙な違いを見分け鑑別するので、それを容易にするための育種的取り組みが幾つかなされた。その一つは八重咲き性と連鎖した形質を利用するもので、種皮色の違いにより種子段階で95%程度の区分を可能にした。ただし、花色は白に限られる。また、葉型との連鎖を利用して本葉展開時の鑑別性を向上させた一連のシリーズ品種も育成された。もう一つは、トリゾミックを利用した方法で、トリゾミック染色体に致死遺伝子と一重咲き性遺伝子が共存する系統では八重率が上昇することを利用している。これも一連のシリーズ品種が開発されている。

(6) リ ン ド ウ

我が国の独自性が高い品目で、1970年頃までは各地の自生地からの優良選抜系統が栽培されていた。リンドウは自殖弱勢が強い作物であり、F1化には親系統の維持に工夫を要する。最初の交雑品種は岩手県の園芸試験場で育成され、エゾリンドウにエゾオヤマリンドウを交配したものであった。その後、花色や草姿の変異を拡大した品種が相次いで育成され、ピンク、白等が出現し、鉢物用矮性品種も開発された。

(7) ユ リ

種内の系統間交雑により、テッポウユリで‘おきのしらたえ’、スカシユリで‘清津紅’等が育成された。種間雑種は一部の交配組合せに限られていたが、花柱切断法と胚珠培養を組み合わせることにより、交雑範囲を広げることが出来た。テッポウユリとスカシユリからの‘ロ

ートホルン’、カノコユリとタモトユリの雑種にヤマユリとササユリの種間雑種品種を交配して得られた‘チャームピンク’などを手始めに、多くの節間交雑品種の育成が手掛けられている。

(8) チ ュ ー リ ッ プ

品種育成に20年以上を要するので、育種に取り組んでいるのは富山県、新潟県の試験研究機関等に限られる。富山県野菜花き試験場では、1973年から1996年の間に‘紫水晶’、‘黄小町’等14品種を育成した。‘黄小町’は、オランダで種苗登録された我が国チューリップ品種の第1号である。

(9) シ ク ラ メ ン

花色の変異拡大、ミニ化、F1化の順に育種が進められた。それまでの花色は、白、ピンク、赤の単色または覆色であったが、1970年代後半に西欧からパステル系の花色が導入され、ピンクや赤の変異が拡大された。白色品種の実生のなかから発見された淡黄色の個体は、自殖・選抜を経て黄色品種に育成され、花色の拡大に一役買った。

シクラメンも自殖弱勢の強い作物であり、そのF1化は均一性、早生性等に顕著な効果をもたらす。1970年以降、F1化、ミニ化等多様な品種開発が進められている。

(10) そ の 他

観賞性を第一義に育種が進められた結果、キク、バラ、カーネーションなど主要な花きは栄養繁殖性である。これらは遺伝的に雑ばくであり、目的とする遺伝子を交雑育種によって集積することは困難を伴う。近年注目を集めている遺伝子組換え手法は、この解決に有力な武器となる。現在のところ、いくつかの品目で形質転換系が確立され、転換花きの作出もいくつか報

告されている。ウイルス抵抗性のペチュニア、内生エチレンの生成を抑えたカーネーションについて、野外試験が実施されている。野菜・茶業試験場でも、トレニア、カランコエで形質転換系を確立し、遺伝子組み換え実験を進めている。単離され、利用可能な遺伝子はまだ多くないが、今後、急速に進展することが期待されている。

4. 花きの生育・開花調節技術

現在、世界中に普及している花きは、そのほとんどが温帯原産の植物から改良されたもので、一年を周期として休眠（またはロゼット形成）、栄養生長及び生殖生長を繰り返している。それらの生育相は、通過する季節に応じて、それぞれの花きに固有の生命現象によって支配されているが、不動のものばかりではない。それぞれの生育相を通過するのに必要な環境条件を明らかにし、各生育相の期間を短縮あるいは延長することによって、生育、開花を促進または抑制することができれば、周年生産が可能となる。

1) 温度による生育・開花調節

温度条件の制御は、低温処理、高温処理及び栽培温度の調節によって行われている。低温処理には、バーナリゼーション（春化）による花成誘起のために、種子または植物体の処理を行う場合と、花成誘起には直接関係しないが、休眠打破を目的として行う場合とがある。一・二年生花き種子の発芽促進、球根性花きの休眠打破、宿根性花きのロゼット打破または回避、木本性花きの冬芽の休眠打破などの技術で知られるように、多くは後者に属している。

長期にわたり生育の開始を強制的に遅延させるための抑制冷蔵技術も近年実行されるように

なり、チューリップ、ユリ等の球根類では、冷蔵処理による促成と抑制とを組み合わせることによって、周年生産が可能となった。生理的休眠打破のための促成冷蔵には0～8℃付近の温度が、また、強制的長期休眠のための抑制冷蔵には-2～0℃付近の温度が用いられている。目的とする生育相を実現させるための温度制御は、冬期の保温・加温、夏期の山上げ・冷房・換気・遮光などによって行われており、生育や苗齢を促進して植物体のサイズを確保したり、幼若性（ジュベニリティ）の消失を図り、あるいは花芽分化適温の維持や高温による春化消去現象（ディバーナリゼーション）の回避などを目的として行われる。この場合、花きの種類によっても異なるが、おおむね15～25℃程度の温度環境が目標となる。最近では、この温度領域における昼・夜の温度較差（DIF）を利用して、節間や葉身長を調節する技術が実用化されつつある。高温域の温度制御は、球根類の休眠打破などに30℃以上の高温が用いられる。最近の研究により、このような高温処理による開花促進効果は、幼若相から成熟相への生理的転換に関係していることが明らかにされつつある。

2) 日長による生育・開花調節

日長条件の制御は、主として短日性植物の花芽分化・発達を調節するために行われる。秋ギクのように限界日長を持っている質的短日植物（絶対的短日植物）では、電照による暗期中断のような長日処理によって確実に花芽分化を抑制することができ、また、シェード（短日処理）によって花芽分化を誘導し、開花に至らせることが可能である。短日処理開始から開花までに要する日数（開花反応期間）は、適温下においては花きの種類や品種によって決まっているので、日長操作による開花調節は極めて精度

表-4 花きの開花調節技術-1. 開花促進方法

目 的	処 理 方 法	適 用 さ れ る 種 類	摘 要
休眠または ロゼット 打破	高温処理	フリージア, チューリップ, ダッチアイリス, スイセン等の球根類	通常, 球根掘り上げ後から冷蔵開始までの期間中に, 30℃前後の温度を用いて2～3週間程度の処理を行う。
	低温処理	ユリ, チューリップ, ダッチアイリス等の球根類, ミヤコワスレ等の宿根草, サクラ, ウメ, アザレア等の花木・枝もの, 各種花きの休眠種子	種子, 球根, 木本性植物の冬芽及びロゼット形成等の休眠を打破するため, 種類によって-1～10℃程度の低温を用いて一定期間処理を行う。
	ジベレリン処理	各種花きの休眠種子, チューリップ等の球根類, キク, ミヤコワスレ等の宿根草, 各種花木類	低温処理の効果を高めるために用いられることが多く, 通常50～100ppm程度の溶液を数回茎葉散布, 種子は浸漬処理。
	温湯処理	テッポウユリ, 枝もの	テッポウユリでは47.5℃, 30～60分の浸漬処理により, 低温処理後の不発芽現象を回避する。
	葉の摘除	花木・枝もの類	
休眠または ロゼットの 回避	長日処理	シュッコンカスミソウ, キク等の宿根草	夏期を経過してロゼット化しやすくなる時期に暗期中断を行ってロゼット化を防ぐ。
	低温処理または 山上げ	シュッコンカスミソウ, スターチス等の宿根草	夏期の高温を回避することにより, ロゼット化を防止する。
幼若性の除 去	高温処理	一・二年草, 球根類, 宿根草	一般に生育を促進する条件は, 幼若相の転換を早め, 開花促進につながる。球根類の薰煙処理もその後の低温感応性を高めるためのもので, 幼若性の除去による効果と考えられている。
	強光(補光)処理	ユリ等の球根類, キク等の宿根草	
	薰煙処理又はエ スレル処理	ダッチアイリス, フリージア等の球根類	
	スミセブン処理	ツバキ, シャクナゲ等の花木類	
花成誘導	短日処理	キク, カランコエ, シャコバサボテン, ポインセチア等の短日植物	シェード開始時期によって開花期を調節する。
	低温処理	ストック, スイートピー, スターチス・シヌアータ等の一年草, フリージア, テッポウユリ, ダッチアイリス等の球根類	種子は吸水, 催芽させてから通常3～8℃程度の低温, 球根は8～10℃程度の低温を用いて春化処理を行う。
	ベンジルアデニ ン処理	デンドロビウム等のラン類, シャコバサボテン	着花数増加のため9月までに200～400ppmを茎葉散布。
花芽の発達 促進	短日処理	キク等の短日植物	自然日長が花芽発達に適する日長より長いときにシェードを行う。
	長日処理	ハナショウブ, バラ, マーガレット等の短・長日植物, 長日植物	自然日長が花芽発達に適する日長より短いときに行う。

目 的	処 理 方 法	適 用 さ れ る 種 類	摘 要
花芽の発達促進 (つづき)	冷房又は山上げ	ラン類	高温による花芽の座止を防ぎ、開花を早める。
	ジベレリン処理	チューリップ、シクラメン等球根類	花芽の座止を防ぎ、開花を早める。

表-4 花きの開花調節技術-2. 開花抑制方法

目 的	処 理 方 法	適 用 さ れ る 種 類	摘 要
休眠の継続	低温貯蔵	ユリ、チューリップ、フリージア、グラジオラス、スイセン等の球根類	種類により-2~10℃程度の低温で長期貯蔵。
	高温貯蔵	ダッチアイリス、スイセン等の球根類	25~30℃程度の温度で長期間生長を停止させる。
ロゼット化の誘導又は継続	エスレル処理	キク	1,000 ppm 以上の高濃度で茎葉散布。
	低温貯蔵	キク、シュコンカスミソウ等の宿根草	株冷蔵、穂冷蔵によりロゼット化したまま貯蔵。
幼若性の保持	低温管理	キク等の宿根草	自然低温を利用しながら管理し、開花を抑制し切り花長を確保する。
	ジベレリン処理	キク等の宿根草、サツキ等の花木類	花芽分化を抑制する。
花芽分化の抑制	長日処理	キク、カランコエ、シャコバサボテン、ポインセチア等の短日植物	暗期中断を行って花芽分化を抑える。
	短日処理	ユーストマ等の長日植物	量的長日植物が多く、長期の抑制は難しい。
花芽発達の抑制	再電照	キク等の短日植物	花芽分化終了後に長日処理を行う。

注：天野正之（1990）研究ジャーナル，13（1），17-25．より。

が高く、計画的な周年生産を可能にする有効な手段である。

キク、カランコエ、シャコバサボテン、ポインセチア等の短日植物でも、ロゼット性、幼若性、感光性、開花反応期間などの生育・開花反応を完全にコントロールすることにより、精度の高い周年生産プログラムが確立されている。その一方、カーネーションやシュコンカスミソウなどは、短日条件下でも花芽分化・開花が可能であるが、長日条件下でそれが一層促進されるので、量的長日植物（相対的長日植物）と

呼ばれている。一般に、長日植物や中性植物の場合は、日長処理によって、短日植物のように厳密な開花調節を期待することはできない。

周年生産においては、開花期（出荷期）の調節を行うのみならず、茎長、葉長、葉数、花房形、花首長、花形、花色、花持ち性等、花きとして重要な品質の向上を図りながら、温度及び日長による制御を行うことが技術上の重要な課題である。生育相の制御技術は、主として温度と日長に依るところが大いだが、この他にも施肥、灌水、播種（定植）期、剪定方法等、栽培

管理条件の制御や植物生育調節剤の利用等も、生育・開花調節技術の補助的役割を果たしている。これらの技術の内容を、開花を促進する方法と制御する方法に分けて整理すると表-4のようになる。

3) 新たに開発された冷房育苗による促成栽培技術

ロゼット現象についての生態的解明により、新しい作型が開発された。スターチス・シヌアータは通常秋に播種され、幼植物体が冬の低温に会ってロゼットが打破され、5～6月に開花に至る。この植物は宿根草には珍しく種子春化型の植物で、種子の低温処理によって、幼植物体への処理と同等な効果が得られることが明らかにされた。その効果は発芽後の高温により打ち消され、いわゆるデバーナリゼーション(脱春化)が生じるが、低温のままある程度まで苗令が進めば、デバーナリゼーションはもはや起こらない。また、昼間の高温によるデバーナリゼーション効果は、夜間の低温によって打ち消される。これらの解明の結果、種子を低温処理し発芽させた後、デバーナリゼーションが生じなくなるまで冷房した小面積の温室で育て、その後定植する画期的な超促成栽培技術が開発された。夜間を中心とする育苗期のみの冷房であり、夏期でも採算が合うことから、この技術は急速に普及した。

一方、ユーストマも通常秋に播種され、翌年5～6月に開花するが、スターチスとは異なり、開花には必ずしも低温を必要とはしない。しかし6～7月に播種した場合ロゼット化し、

冬期に開花する作型を困難にしていた。その後ロゼット化は、夜温20℃以上の高温によって起こること、この高温に感応する生育ステージは発芽から本葉4枚展開時までであることがわかり、スターチスと同様な冷房育苗法が開発され、普及に移された。類似の育苗方法による超促成作型は、その後デルフィニウムやカンパニュラ等でも行われている。

その後の研究で、ロゼット性に関し品種間に大きな差異があること、現在のところこの技術が適用できるのは、それぞれの品目のうち早生の品種に限られることが明らかにされた。育種的には、ロゼット化の回避可能なあるいは回避が容易な品種育成が重要な課題となる。

5. 今後の問題点

切り花、鉢物、花壇用苗木等花きの需要増大と多様化が進む一方で、流通の国際化は益々促進される状況にあり、生産者の経営安定と国際競争力の強化を図るためには、徹底した高品質・低コスト生産の実現が不可欠であって、今後は、施設化、機械化、自動化の導入による周年生産をさらに推進することが急務である。それらを支え、発展させていくためには、キクの周年生産システム発達の例に見られるように、生育相の解明とその制御に関する基礎的研究を、育種と栽培の両面から強力に推し進めることが重要である。また、我が国では依然手薄な機械化研究、経営研究の推進により、現場に密着した実用化技術としての普及を加速することが要求されている。



アグレボ (AgrEvo) は、“Agriculture (農業)”と“Evolution (進化・発展)”が結びついてきた名前です。

作物にやさしく、
スギナも枯らす。



速くて、しっかり。

パスタ

●作物にやさしいパスタ

パスタは作物体の他の部分に移行して影響が出たり、後にまで影響することはほとんどありません。

※パスタは非選択性ですので、作物の茎葉に飛散するとかかった場所に薬害を生じますので注意してください。

スギナ

●なんでも枯らすパスタ

パスタはほとんどすべての雑草に効果てきめん。スギナ、ツユクサなどの問題雑草にも優れた効果を発揮します。

●速く効く、長く効くパスタ

パスタは速く効いて、しかも長く効く。

＜速く＞＜長く＞という両方で満足できます。

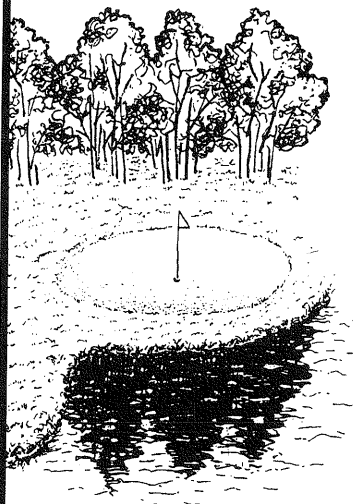
●使いやすいパスタ

パスタは普通物、魚毒性はA類相当 (原体) です。また、土壌微生物によりすばやく分解されるので、土や環境に影響の少ない除草剤です。

®・ドイツヘキスト社の登録商標

パスタ普及会 日本農薬株/日産化学工業株〈事務局〉アグレボ ジャパン株 〒107 東京都港区赤坂4-10-33

さらに、美しいコースのために。



■バシッとパッチをコントロール!

ラージパッチ、ブラウンパッチ、葉枯病に卓効

バシパッチ® 水和剤

■カヤツリグサ科及び一年生雑草をシャットアウト!

ヒメクグ、ハマスゲ他に優れた効果

トーンナップ* 液剤

■広い殺草スペクトラム、高い安全性!

長い残効性が期待できる、土壌処理除草剤

ウェイアップ*フロアブル

緑をつくり、育て、緑を守る。



株式会社 理研グリーン

本社 〒110 東京都台東区上野2-12-20 NDKロータスビル

TEL 03(3833)6321 FAX 03(3833)6325

支店 仙台・東京・静岡・名古屋・大阪・福岡

北海道における水田雑草の発生状況

北海道農政部農業改良課 山崎 信弘

1. はじめに

北海道における水田雑草発生量調査は、昭和54年に全国改良普及協会が、各地の農業改良普及所に依頼して調査したが、3支庁12市町村のデータが欠落したものであった。

その後16年の間に、雑草防除は、初期剤と中期剤を組み合わせた体系処理の時代から、一発処理の時代を経過し、水田雑草の発生状況は大きく変わったものと見られていた。

水田雑草発生状況調査を実施する必要性が高まり、稲作担当専門技術員、農業試験場の除草剤試験担当研究員らと調査基準、調査票の内容などについて協議し、水稻栽培のある全市町村を対象にして、平成8年6月各農業改良普及センターに調査を依頼した結果、123市町村で調査が行われた。

調査結果については、平成9年1月「平成8年度北海道市町村別水田雑草発生量調査」（北海道農政部資料）としてまとめられた。なお、同じ内容のものが「日本植物調節剤研究協会北海道支部」より印刷発行されている。

2. 水田雑草量調査基準の概要

- (1) 調査対象は、水稻の作付けがある全市町村とする。
- (2) 水田面積は、平成8年度の水稲栽培面積とし、調整水田を含む水張り面積とする。

- (3) 雑草名は主な水田雑草を記入してあるが、記入のない雑草があれば下部の空白欄に記す。

- (4) 「調査票Ⅰ」の発生程度の分類は、病虫害発生予察の基準を参考に以下の基準とする。

無＝発生がない。発生が確認されない。

微＝発生量が 1%未満。

小＝発生量が 1～10%

中＝発生量が 11～30%

多＝発生量が 31～60%

甚＝発生量が 61%以上

調査時期は、除草剤散布前が良いが幼雑草の確認が困難と思われるので、6月下旬から7月上旬に第一回目の調査を行い、判断が困難な場合出穂始めころ第二回目の調査をする。

- (5) 「調査票Ⅱ」には、有機栽培、調整水田など除草剤を使用していない水田を選び、発生している雑草を確認して記入する。確認された場合○、確認できなかったもの×とし、備考欄にはなにか特徴的なことを記す。草種の確認ができれば6月下旬から7月上旬ころに1回の調査でよい。

- (6) 水田雑草で「種」の判定ができない雑草が見つかった場合は、その植物体を根と土をつけた状態（移植できる状態）で中央農試稲作部栽培第一科」まで持参するか郵送する。その場合採集場所などをチェックする。

表-1 調査票と記入例

旭 川 市

調査地域担当普及センター: 旭川地区農業改良普及センター

市町村名: 旭 川 市

調査地域: 旭川市全域

水田面積: 7,416 ha

畦畔除草回数: 3回

雑 草 名	発生面積 (ha)	発 生 程 度 別 面 積 (ha)						発生量 の増減	除 草 剤 無使用田 の 発 生
		無 0%	微 0~1	小 1~10	中 10~30	多 30~60	甚 60%<		
タイヌビエ	5,755	1,661	5,221	468	66			→	○
ケイヌビエ	574	6,842	509	65				→	○
エゾノサヤヌカグサ	1,406	6,010	1,357	49				→	○
ハイコヌカグサ	969	6,447	968	1				↗	○
ホタルイ	4,258	3,158	4,185	73				→	○
マツバイ	359	7,057	359					↘	○
シズイ	100	7,316	94	5	1			→	○
ヘラオモダカ	3,156	4,260	2,918	160	78			→	○
ミゾハコベ	2,066	5,350	2,056	10				→	○
アゼナ	1,486	5,930	1,382	49	52	3		→	○
ミズハコベ	1,710	5,706	1,710					→	○
ウリカワ									×
ミズアオイ									×
アオミドロ	5,395	2,021	2,860	1,334	905	216	80	↗	○
表層剥離	4,794	2,622	2,678	1,173	693	220	30	→	○
畑雑草等	358	7,058	358					↗	○

畑雑草にはスズメノカタビラ, スズメノテッポウ, 畦畔雑草等を含む。増減は増加傾向か減少傾向かわ変わらないかを示す。

調査票Ⅰ, Ⅱについては別様式で作成したが取りまとめる際に一つの表にした。調査票を調査結果の例と合わせて表-1に示した。

3. 調査結果の利用

- (1) 調査票に記載されている数値はすべて「ha (ヘクタール)」であらわしてある。
- (2) 発生量の増減は、最近の傾向として増加傾向にある(↗), 減少傾向(↘), 変化なし(→)を表す。
- (3) 除草剤無使用田の発生は、その地域(市町村)の雑草調査で確認できなくても、発生があることを確認するために実施した。

「○」は発生があることを, 「×」は確認

できなかったことを示し, 一般水田で発生が確認できても, この調査では確認できないこともある。

- (4) 発生がほとんど確認できない雑草や, 発生地域が限られている雑草についても調査結果にもとづいて記載した。
- (5) 「ウキクサ」類については, 調査していないところも多いので参考程度にとどめる。
- (6) 「ミドリムシ」と「アオミドロ」については, 区別しているところと, 区別していないところがあり, 区別したところはそのまま記載した。大部分は区別されていない。
- (7) 「コナギ」「ミズガヤツリ」など, 北海道での発生があるか否か疑わしい雑草があるが,

これらについては、次年度の確認作業が必要である。

- (8) 調査方法全般について調査基準を示したが、各地の調査結果は、必ずしも基準どおり実施されたものとは限らないので、利用に当たっては注意すること。

4. 雑草発生状況の概要

北海道の水田に発生している主な雑草について、昭和54年調査の発生面積を表-2に、平成8年の発生面積を表-3に示した。発生面積の多い雑草順にその概要を述べる。

① ノビエ

発生面積は7万ha、前回調査時の50%に減少した。しかし、98%の市町村、全面積の46%で発生しており、中発生以上も発生面積の5%を占め、減少したとはいえ依然として水田雑草の王者となっている。一発剤の効果が高く、ヒエ抜き作業がほとんど行われなくなったことで、

後次発生したヒエからの種子供給がけっこうあるものとみられる。

また、透水性不良水田が増加しているため、6月中下旬に水田がひび割れするほどの強い中干しが行われており、環境休眠状態のイヌビエが後次発生する水田が増えている。特に、過去に水田転作を行った水田や畦畔を崩して水田にしたような水田での発生が多い。

このヒエは褐色で長い芒を有し、北海道では通称ケイヌビエ、ハタケビエと呼ばれており、45%の市町村、約14%の発生が見られている。

② ホタルイ

前回調査時の26%に減少しているが、93%の市町村、全面積の21%で発生しており、中以上の発生も4%あるなど、ノビエに次ぐ発生量となっている。多年生雑草に分類されているが、北海道での発生はほとんどが種子発生である。一発剤では防除できるが、条件によってわずかに残る場合が多く、完全防除しにくい雑草と

表-2 昭和54年北海道支庁別主要雑草発生面積(ha)

(全国農業改良普及協会資料より)

支庁名	水田面積	ノビエ	ホタルイ	ヘ ラ オモダカ	オモダカ	ミ ズ ア オイ	マツバイ	ウリカワ	ヒ ル ム シロ	セ リ
石狩	7,094*	5,650	6,100	2,000	3,750	3,664	4,280	2,800	900	100
渡島	4,277*	4,248	4,108	1,599	1,276	60	3,713	155	2,388	245
釧路	6,736	6,455	3,320	3,110	688	750	2,300	0	1,430	50
後志	7,302	7,302	6,522	5,842	196	41	5,467	500	783	10
空知	71,665	61,695	58,170	61,134	5,200	4,870	57,064	12,120	11,200	0
上川	28,593*	27,419	23,649	23,117	505	350	14,782	2,173	2,523	189
留萌	6,130	5,568	4,080	5,229	0	0	4,234	120	95	0
網走	4,983	4,418	3,408	4,088	1,480	70	1,988	750	170	30
胆振	9,678	9,643	7,200	7,950	1,830	4,800	4,380	240	1,865	50
日高	5,406	5,406	4,529	4,429	850	180	3,929	300	600	0
十勝	1,674	1,674	305	1,674	764	370	954	0	101	0
総計 (比率)	153,538 (100%)	139,478 (90.8)	121,391 (79.1)	120,172 (78.3)	16,539 (10.8)	15,155 (9.9)	103,091 (67.1)	19,158 (12.5)	22,055 (14.4)	674 (0.4)

* 昭和54年調査データでは以下の市町村が未調査。

石狩支庁: 当別町, 新篠津村, 厚田村, 浜益村。

渡島支庁: 函館市, 森町, 八雲町。

上川支庁: 東川町, 美瑛町, 士別市, 和寒町, 剣淵町。

表－3 平成8年度北海道支庁別主要雑草発生面積 (ha)

支庁名	水田面積 (ha)	ノビエ	ケイヌ ビエ	エゾノ サヤヌカ グサ	ハコ ヌカ グサ	ホタル イ	ヘラオ モダカ	マツ バイ	ミゾ ハコベ	セリ	アゼナ
石狩	13,311	2,420	581	1,666	2,312	1,501	889	612	463	654	66
渡島	3,981	2,138	52	354	337	1,844	411	375	553	398	75
檜山	5,307	1,040	3,375	1,083	298	2,102	2,188	623	343	552	689
後志	5,856	3,218	449	747	662	2,421	525	445	243	433	187
空知	68,976	30,521	8,059	9,450	7,694	9,719	4,897	2,455	7,487	5,263	1,186
上川	37,519	19,122	6,993	6,068	2,084	6,641	4,186	3,542	3,298	2,625	3,983
留萌	5,517	3,285	255	1,563	93	1,537	223	196	28	30	56
網走	3,249	1,769	970	821	0	1,568	738	704	146	207	0
胆振	5,984	2,875	122	805	304	1,463	877	332	652	495	323
日高	3,806	3,605	100	1,029	34	3,246	1,948	304	395	1,384	0
十勝	206	20	0	9	0	20	15	5	0	0	0
総計 (比率)	153,712 (100%)	70,013 (45.5)	20,956 (13.6)	23,596 (15.4)	13,818 (9.0)	32,062 (20.9)	16,897 (11.0)	9,593 (6.2)	13,608 (8.9)	12,041 (7.8)	6,565 (4.3)

支庁名	水田面積 (ha)	ミズ ハコベ	シズイ	タウ コギ	ウリ カワ	ヒル ムシロ	アブ ノメ	オオア ブノメ	畑雑草	藻類・ アミドロ	表層 剥離
石狩	13,311	210	23	184	1,142	436	463	748	1,531	4,011	2,595
渡島	3,981	1,378	0	1,796	1	116	3	104	390	1,469	672
檜山	5,307	1,031	389	1,218	282	362	228	0	103	2,581	2,696
後志	5,856	326	2	1,827	115	146	0	30	389	1,924	2,248
空知	68,976	1,896	1,080	4,440	2,274	814	54	845	4,509	30,497	37,882
上川	37,519	3,499	852	71	202	333	513	1,055	1,094	20,794	14,183
留萌	5,517	31	29	25	29	0	19	0	111	4,425	2,622
網走	3,249	833	100	619	135	0	126	100	26	2,100	1,052
胆振	5,984	402	1,063	401	199	239	0	57	387	990	225
日高	3,806	880	0	1,470	6	160	0	300	1,395	1,753	1,377
十勝	206	47	0	0	80	0	48	0	20	116	28
総計 (比率)	153,712 (100%)	10,533 (6.9)	3,538 (2.3)	12,051 (7.8)	4,465 (2.9)	2,606 (1.7)	1,454 (0.9)	3,239 (2.1)	9,955 (6.5)	70,660 (46.0)	65,580 (42.7)

調査市町村数：123市町村

水田面積は、調査時点の普及センター集計なので統計資料とは異なる。

なっている。

また、イヌホタルイでSU剤抵抗性を疑う事例が発生しており、今後注意が必要である（平成9年、中央農試稲作部で数カ所調査し、疑わしいことを確認している）。

③ エゾノサヤヌカグサ

前回調査時にはまだ水田雑草化していなかった雑草である。最初の頃の一発剤の普及により、他雑草が防除されたのに対し、まったく除草効

果がなかったため競合相手がなく、一気に増殖し拡大した。その後開発された一発剤の普及により徐々に減少しているが、89%の市町村、全面積の15%で発生しており、中以上の発生も4%以上あるなど全道に分布している。一度発生させると、防除するのに何年もかかる。

④ ヘラオモダカ

ホタルイと双壁を並べた大発生の雑草であったが、一発剤の普及により急激に減少し、前回

調査時の15%の発生面積となった。それでも78%の市町村、全面積の11%で発生している。普通ではほとんど目につかない状態である。発生がない水田でも、無除草剤栽培を実施すると必ずといっていいほど発生してくるので、発芽可能な種子がまだまだ水田中にあることをうかがわせる。

⑤ オモダカ

前回調査時の85%の発生面積で大きく変わっていない。63%の市町村、全面積の9%の発生であるがほぼ全道で発生している。増加しているところ、減少しているところまちまちであるが、発生時期が長いため一発剤で防除できにくく、難防除雑草として防除法の確立が要望されている。

⑥ ハイコヌカゲサ

新しい水田雑草で、全道41%の市町村、9%の発生であるが、最近5～6年急激に増加してきた雑草で、畦畔から進入し水深の浅いところで根を張り、水面上を放射状に広がっている。まだ未発生地域が多いが着実に拡大している。まだ有効な防除法が確立していなく、難防除雑草とされている。

⑦ ミゾハコベ

全道52%の市町村、9%の発生である。微小発生が99%以上で、わずかに確認される程度の発生である。現在の防除体系の中ではほとんど問題になっていない。

⑧ ミズアオイ

前回調査で「コナギ」として分類されていたもので、その後の調査で北海道で「コナギ」とされていた雑草のほとんどが「ミズアオイ」であることが確認された。前回調査時の87%の発生面積があり、全道43%の市町村、約9%の発生である。

一発剤の普及で一時その姿を見ることが出来なくなったが、平成5年長沼町の数カ所の水田で多発生が確認され、平成6年には各地で多発生は場が見つかった。検定の結果「スルフォニアウレア系」の除草剤が効かないことがわかり、抵抗性を持った系統が優占化してきているようである。

防除体系はあるが、「スルフォニアウレア系」の除草剤が主流となっている現在、一部地域では発生面積の拡大がみられ、その他地区でも新たな確認がなされつつある。

⑨ セリ

前回調査時の18倍と拡大していて、全道69%の市町村、約8%の発生である。小以下の発生がほとんどであるが広い地域で発生している。畦畔からの進入がほとんどであり、畦畔整備、手取り除草が行われなくなって増加しているものと思われる。

⑩ タウコギ

全道41%の市町村、約8%の発生である。発生していない市町村もあるが、拡大してきている。発生しているところでは、中以上の発生もあり、一度発生すると防除が困難なことを示している。難防除雑草に加えられてきている。

⑪ ミズハコベ

全道56%の市町村、約7%の発生である。小以下の発生がほとんどであり、現在の除草体系で問題とはなっていない。

⑫ 畑雑草

スズメノテッポウ、スズメノカタビラ、コヌカゲサが主体で、全道46%の市町村、約7%の発生である。小以下の発生がほとんどであるが、無代かき移植栽培など栽培法によっては問題となっている。また、復元田などで水田の凸凹があるところが多い。

⑬ マ ツ バ イ

前回調査時の9%まで大幅に減少し、全道61%の市町村、約6%の発生である。小以下の発生がほとんどであるが、中以上も発生面積の5%あり、部分的に発生が多くなっているところがある。体系処理の普及拡大とともに急激に少なくなり、一発剤の普及によってさらに低下した。特に問題となっていない。

⑭ ア ゼ ナ

全道38%の市町村、約4%の発生で、ほとんどが小以下の発生量である。一部地域で残草が目立っており、SU剤抵抗性「アメリカアゼナ」の出現が疑われる。今後拡大が心配される。

⑮ ウ リ カ ワ

前回調査時の23%に減少した。全道35%の市町村、約3%の発生でほとんどが小以下の発生である。全道で発生しているが、空知・石狩管内の発生が多い。一発剤の普及により大幅に減少した。

⑯⑰ オオアブノメ・アブノメ

それぞれ23%, 20%の市町村、約2%, 1%の発生で、上川管内での発生が多い。発生の見られない支庁も3支庁ある。一部地域で増加傾向にあり、本草種も今後SU剤抵抗性出現に注意する必要がある。

⑱ ヒ ル ム シ ロ

前回調査時の12%に減少した。全道41%の市町村、約2%の発生であり、発生のみられない支庁も3支庁ある。一発剤の普及により大幅に減少しており、水田で見つけることも難しくなった。

⑲ シ ズ イ

全道21%の市町村、約2%の発生である。発生の見られない市町村も多いが、年々増加傾向であり、一部地域では難防除雑草として問題と

なっている。

⑳ そ の 他

ごく部分的にわずかに発生が確認されている雑草として、サジオモダカ、キカシグサ、タマガヤツリ、アメリカセンダングサ、コウキヤガラなどがある。また、ウキクサ類はほぼ全体に発生が見られている。いずれも防除上問題にはなっていない。

㉑ 藻類・アオミドロ

全道91%の市町村、46%の発生である。発生面積の36%は中以上の発生で、主要稲作地帯での発生が多い。アオミドロの発生より藻類の発生が多く、藻類ではミドリムシ類の発生がほとんどである。かんがい水などが富栄養化してきているためと思われ、ここ10数年の間に発生面積が拡大してきている。発生密度が多いと、風による吹き寄せで除草剤の拡散を妨げ、防除効果を低下させる。6月下旬には消滅するが、藻類に特効的に効く除草剤以外効果は小さく、防除対策が要望されている。

㉒ 表 層 剥 離

全道82%の市町村、43%の発生で、発生面積の35%は中以上の発生である。藻類の発生と同様であり、特効的に効く除草剤以外効果は小さく、防除対策が要望されている。

5. 雑草追跡調査

普及センターからの報告で、「コナギ」「ミズガヤツリ」の発生が少なからず報告されたので、本年確認のための調査を一部地域で行った。

「コナギ」については、過去、ごく一部で発生を確認したことはあるが、今回の追跡調査7市町のうち、「ミズアオイ」であったことが確認されたところが1カ所、あとは発生の確認ができなかったが、「ミズアオイ」である可能性

が高い。

「ミズガヤツリ」については、研究機関の担当者が北海道の水田で発生を確認した例はない。今回12市町村について調査したが、3カ所は「コウキヤガラ」、3カ所は「シズイ」であることが確認されたが、他は発生の確認はできなかった。引き続き確認のための調査を続ける予定である。

6. おわりに

北海道における水田雑草の発生量は、一発剤の普及によって大幅に減少してきたことがわかった。発生程度別でも10%以下の微～小発生であり、除草剤による雑草防除の効果が高いことを示した。

北海道では1戸当たり水田面積が大きく、手取り除草労力が大きくなるため、雑草防除には

完璧さを求めている。このため、より効果の高い除草剤の使用へと流れやすく、新除草剤や除草方法の普及は極めて早い。有効な剤へのシフトが、同一化学物質の長年の使用につながりやすい。

SU剤抵抗性「ミズアオイ」の例に見られるように、同一化学物質の使用により特定草種が増加するような事態になった。「アメリカコナギ」にも同様な事が言われ、他の雑草にも起こりうる可能性がある。

雑草量が少なくなっており、発生する雑草の種類を把握して、除草剤を種類別・年次別にローテーション使用する方法が、環境（北海道ではクリーン農業として強化）のためにも雑草防除のためにも、必要な除草体系となるように思われる。



こりやい〜や、軽くて楽だ!

省カタイプ・10アール当り

1キロ散布



少量化で省力化。

初・中期一発処理除草剤

フジクラス® 1キロ粒剤

フジクラス普及会
デュボン株式会社
ゼネカ株式会社
事務局
日本農業株式会社
東京都中央区日本橋1丁目2番5号

薬 剤 名 (商品名) [委託者]	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 試験実施中(数)	試験設計 [対象雑草] 処理時期 ; 薬量g・ml(水量ml)／m ² ; 処理方法 ; 比較剤	判 定	内 容	
5. AC-314SG 顆粒水溶剤 [日本サファティッド]	イマザキン 73% 12% 42%	コライシバ (薬害)	作用性 新 規	西日本G研 (1)	[一年生雑草] 雑草生育期 (スズメノカタビラ3～5葉期) ; 1.0 g<200-250> ; 茎葉処理 ; AC-314SG 0.5 g<200-250>	実・ 継	実) [(コライシバ、ノシバ) 一年生雑草] ・ 芝生育期(秋)、雑草生育期 (スズメノカタビラ5葉期まで). ・ 0.3～0.5g<200～250>. ・ 茎葉処理. 継) ・ 薬害の発生要因について. ・ 実証試験での確認.	
		ノシバ (薬害)	作用性 新 規	西日本G研 (1)				
		コライシバ	適用性 継 続	東日本G研 新潟試験地、 奥武蔵CC、 浜松シーサイドGC、 東広野CC、 門司CC (5)				[一年生雑草] 雑草生育期 (スズメノカタビラ3～5葉期) ; 0.3、0.4、0.5 g<200-250> ; 茎葉処理 ; 7-ジフラ 80SG 慣行量 <200-500>
		ノシバ	適用性 継 続	東日本G研 新潟試験地、 奥武蔵CC、 浜松シーサイドGC、 <大阪GC>、 鳥取園試 (5)				
6. CG-148 顆粒水和剤 [ハルティス 73%]	シスルフロ 18.5%	コライシバ (2)	適用性 継 続	東蔵王GC、 習志野CC、 鳥取園試、 門司GC、 宮崎CC (10)	[一年生雑草 及び一年生カタビラ科] ①スズメノカタビラ発生前 ② " 2～3葉期 ; 0.045、0.06、0.09 g<200> ; ①土壌処理、 ②茎葉処理 ; ショウノフロアブル 0.2 ml<200> または一任	実・ 継	実) [(コライシバ、ノシバ) 一年生雑草] ・ 芝生育期(秋)、 雑草発生前～発生初期 (3葉期まで). ・ 0.045～0.09g<200>. ・ 土壌又は茎葉処理. 継) ・ 連用試験での確認. ・ 実証試験での確認.	
		ノシバ (2)	適用性 継 続	植調岩手、 江戸崎CC、 甲府国際CC、 南長野CC、 祁答院GC (10)				
7. CH-900 フロアブル剤 [永光化成]	カエンストロール 40%	コライシバ	適用性 継 続	リハ-富士CC、 琵琶湖CC、 タイカ-スGC、 佐賀CC (4)	[一年生イネ科雑草] 雑草発生前 ; 0.25、0.375、0.5 ml <200-300> ; 土壌処理 ; ハイストロ水和剤 0.3 g<200-300>	実・ 継	実) [(コライシバ、ノシバ) 一年生イネ科雑草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前. ・ 0.25～0.5ml<200～300>. ・ 土壌処理. 継) ・ 連用試験での確認.	
		ノシバ	適用性 継 続	東日本G研 新潟試験地、 佐野CC、琵琶湖CC、 タイカ-スGC (4)				
8. CH-900 水和剤 (ハイストロ水和剤) [永光化成]	カエンストロール 50%	ノシバ	適用性 継 続	<静岡農試高冷地> (1)	[一年生イネ科雑草] 雑草発生前 ; 0.2、0.375、0.5 g<200-300> ; 土壌処理 ; ライラ乳剤 1.2 ml<300>	保 留	保留)・未報告.	
9. DEH-115 ゾル剤 [タケノコ日本]	Florasulam 5%	コライシバ (連用)	作用性 継 続	東日本G研 (1)	[広葉雑草] コライシバ、ノシバ、ア-ル-グ-ラス： H7秋→H8春→H8秋→H9春 ア-ル-グ-ラス： H8春→H8秋→H9春→H9秋 雑草発生初期(2～3葉期) ; 0.04、0.08、0.16 ml<150> ; 茎葉処理 ; 無処理	実・ 継	実) [(コライシバ、ノシバ、 ケンタッキー-ア-ル-グ-ラス)広葉雑草] ・ 芝生育期(秋)、 雑草発生初期(3葉期まで). ・ 一年生広葉雑草； 0.02～0.04ml<150～200>、 ・ 多年生広葉雑草； 0.04～0.08ml<150～200>. ・ 茎葉処理. 継) ・ 多年生広葉雑草の効果確認. ・ 連用試験での確認. ・ 実証試験での確認.	
		ノシバ (連用)	作用性 継 続	東日本G研 (1)				
		ヘント グ-ラス (連用)	作用性 継 続	奥武蔵CC (1)				
		ア-ル- グ-ラス (連用)	作用性 継 続	滝川畜試 (1)				
		コライシバ	適用性 継 続	鷹之台CC、 小杉CC、琵琶湖CC、 花屋敷CC (4)	[①一年生広葉雑草主体] 雑草発生初期(2～3葉期) ; 0.02、0.04、 0.08 ml<150-200> ; 茎葉処理 ; イブ-ル水和剤 0.3 g <200-300>			
		ノシバ	適用性 継 続	植調岩手、 富士国際CC、 南愛知CC、 西日本G研 (4)				

薬 剤 名 (商品名) [委託者]	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 試験実施中(数)	試験設計 [対象雑草] 処理時期 ; 薬量g・ml<水量ml>/m ² ; 処理方法 ; 比較剤	判 定	内 容
9. DEH-115 ゾル剤 (つづき) [タケナカ日本]		ワライハ	適用性 継 続	鷹之台CC、小杉CC、 琵琶湖CC、 花屋敷GC (4)	[②多年生広葉雑草主体] 雑草発生初期(2～3葉期) ; 0.02、0.04、 0.08 ml<150-200> ; 茎葉処理 ; イソプロパノール水和剤 0.3 g (200-300)		
		ノハ	適用性 継 続	植調岩手、 富士国際GC、 南愛知CC、 西日本G研 (4)			
		ベント グラス	適用性 新 規	大月CC、 <小諸高原GC>、 東名根羽CC、 東広野GC (4)	[広葉雑草] 雑草発生初期(2～3葉期) ; 0.02、0.04、 0.08 ml<150-200> ; 茎葉処理 ; イソプロパノール水和剤 0.3 g (200-300)		
		ブルー グラス	適用性 継 続	札幌国際CC、 札幌芙蓉CC、 アイランド7、 <札幌不二ロイヤルGC>、 廣済堂札幌CC、 那須ナセー (6)			
10. DEH-116 液剤 新規化合物 [タケナカ日本]	トリクロピル 33% 新規化合物 12.1%	ワライハ (殺草 スベクトル、 薬害)	作用性 新 規	植調研究所 (2)	[広葉雑草] ① 10月後半、雑草生育期 ② 翌春 3月、雑草生育期 ; 0.125、0.25、0.5 ml<150-200> ; 茎葉処理 ; ギャイロフアツシ液剤 0.4 ml<150-200>	継 続) ・成分未公開。 ・効果、薬害の確認。	
		ノハ (殺草 スベクトル、 薬害)	作用性 新 規	植調研究所 (2)			
		ワライハ	適用性 新 規	宇都宮大学① <②>、 東日本G研①②、 中国G連G研① <②>、 西日本G研<①>② (8)	[広葉雑草] ① 10月後半 又は翌春 3月前半雑草生育期 ② 翌春 3月、雑草生育期 ; 0.15、0.20、0.25 ml<150-200> ; 茎葉処理 ; ギャイロフアツシ液剤 0.4 ml<150-200>		
		ノハ	適用性 新 規	宇都宮大学① <②>、 東日本G研①②、 中国G連G研① <②>、 西日本G研<①>② (8)			
11. DEH-117 顆粒水和剤 [タケナカ日本]	オキサリリン イソキサベン 60% 20%	ワライハ	適用性 新 規	小杉CC、 中国G連G研、 西日本G研、 門司GC (4)	[一年生雑草] 雑草発生前 ; 0.075、0.1、0.15 g<200> ; 土壌処理 ; 慣行薬剤	継 続) ・効果、薬害の確認。	
		ノハ	適用性 新 規	小杉CC、 中国G連G研、 西日本G研、 祁谷院GC (4)			
12. DH-80 粒剤 [大日本イネ化学 工業]	ヒメリンチカル 3.5%	ワライハ (殺草スベクトル、 薬害)	作用性 新 規	植調研究所 (1)	[一年生雑草] 一年生雑草発生前 ; 15、20、25、75 g ; 土壌処理 ; エイケン水和剤 1.2 g<200-250>	継 続) ・効果、薬害の確認。	
		ベント グラス (殺草スベクトル、 薬害)	作用性 新 規	東日本G研 (1)			

薬 剤 名 (商品名) [委託者]	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 試験実施中(数)	試験設計 [対象雑草] 処理時期 ; 薬量g・ml(水量ml)/m ² ; 処理方法 ; 比較剤	判 定	内 容
12. DH-80 粒剤 (つづき) [大日本イソ化学 工業]		ケンタッキー ブルー グラス (殺草ス ベクトル、 薬害)	作用性 新 規	那須テレー (1)	[一年生イネ科雑草] 雑草発生前 ; 15、20、25 g ; 土壌処理 ; エグザン水和剤 1.2 g<200-250>		
		コライシバ	適用性 新 規	廣之台CC、 東日本G研、 兵庫農技、 福岡農総試園研 (4)			
		ベント グラス	適用性 新 規	東日本G研、 大月CC、 東広野CC、 中国G連G研 (4)			
		ケンタッキー ブルー グラス	適用性 新 規	北海道CC、 アイソリブル7、 太平洋C札幌、 札幌不二ロイヤルCC (4)			
13. DH-81 粒剤 [大日本イソ化学 工業]	既知化合物 0.16%	コライシバ (殺草ス ベクトル、 薬害)	作用性 新 規	植調研究所、 東日本G研、 西日本G研 (3)	[一年生雑草] 雑草発生前 ; 15、20、25、75 g ; 土壌処理 ; デイクトラン乳剤 0.2ml<200-300>	—	(・適用性試験に移行可。)
		ノシハ (殺草ス ベクトル、 薬害)	作用性 新 規	植調研究所、 東日本G研 (2)			
14. DOWCO-233 液剤 (ダクトロミン液剤) [ダウケミカル日本]	トリクロピル アミン 44%	コライシバ	適用性 継 続	宇都宮大学、 東日本G研、 大阪農技、 鳥取園試、 中国G連G研、 西日本G研 (6)	[広葉雑草] 雑草生育期 ; 0.1、0.2、0.3 ml<150-200> ; 茎葉処理 ; DOWCO-233液剤 0.4 ml<150-200>	実・ 継	実) [(コライシバ、ノシハ) 広葉雑草] ・ 芝生育期(秋)、雑草生育期。 ・ 0.2~0.3ml<150~200>。 ・ 茎葉処理。 継) ・ 効果、薬害の確認。
		ノシハ	適用性 継 続	植調岩手、 宇都宮大学、 東日本G研、 長野農事、 鳥取園試、 中国G連G研 (6)			
15. DTH-85 水和剤 [トヤマ、大日本 イソ化学工業]	テメクロール 50%	コライシバ	適用性 継 続	東蔵王CC、 佐野CC、 総武CC、 琵琶湖CC (4)	[一年生イネ科雑草] 雑草発生前 ; 0.3、0.4、0.5 g<200-300> ; 土壌処理 ; デイクトラン乳剤 0.2 ml<200-300>	実・ 継	実) [(コライシバ、ノシハ) 一年生イネ科雑草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前。 ・ 0.3~0.5g<200~300>。 ・ 土壌処理。 継) ・ 連用試験での確認。 ・ 実証試験での確認。
		ノシハ	適用性 継 続	美浦CC、 奥武蔵CC、 福岡農総試園研、 佐賀CC (4)			
16. EL-107 水和剤 (ターザイン水和剤) [ダウケミカル日本]	イキサハソ 50%	コライシバ	適用性 継 続	中国G連G研、 西日本G研、 門司CC、 佐賀CC (4)	[一年生雑草] 雑草発生前 2~3 週間前 ; 0.06、0.08、0.1 g<200>。 ; 土壌処理 ; ターザイン水和剤等 発生前処理剤	継	継) ・ ススメノカビテラに対する 効果の確認。
		ノシハ	適用性 継 続	中国G連G研、 西日本G研、 宮崎CC、 祁答院CC (4)			

薬 剤 名 (商品名) [委託者]	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 試験実施中(数)	試験設計 [対象雑草] 処理時期 ; 薬量g・ml(水量ml)/m ² ; 処理方法 ; 比較剤	判 定	内 容
17. ESH-01 水和剤 [パル企画]	既知化合物 58%	コライシバ	適用性 新 規	宇都宮大学、 千葉大学、 浜松シ-サイトGC、 大阪農技、 関西G研 (5)	[一年生イネ科雑草] 雑草発生前 ; 0.3、0.5、0.7 g<250-300> ; 土壌処理 ; ハナフィノ顆粒水和剤 0.5 g<250-300>	継)	・成分未公開。 ・効果、薬害の確認。
18. FDH-501 顆粒水和剤 [FMC7シ-ア-ンフィ- イナ、大日本 イナ化学工業]	50%	コライシバ	適用性 新 規	佐野GC、小杉CC、 兵庫農技、 中国G連G研 (4)	[一年生広葉雑草] ; 雑草発生初期(3~5葉期) ; 0.01、0.015、0.02 g <100-200> タリノ-10 500倍加用 ; 茎葉処理 ; イナ-ル水和剤 0.3 g<200-300>	継)	・効果、薬害の確認。
19. HSA-953 顆粒水和剤 [ヘキスト・シェ-リンガ- 7-ルボ]	60%	コライシバ (殺草ス ベ-クトル、 薬害)	作用性 新 規	宇都宮大学、 中国G連G研 (2)	[一年生雑草 及び多年生広葉雑草] 雑草発生初期(2~3葉期) ; 0.03、0.05、0.1 g<200> ; 茎葉処理 ; コライシバ、ノシハ イナ-ル水和剤 0.3g等 ベ-クトラ-ス、ケツタキ-フ-ル-グ-ラ-ス 7-リ-ン水和剤 0.3g等	継)	・効果、薬害の確認。
		ノシハ (殺草ス ベ-クトル、 薬害)	作用性 新 規	宇都宮大学、 中国G連G研 (2)			
		ベ-ト グ-ス (殺草ス ベ-クトル、 薬害)	作用性 新 規	那須ナ-セ- 中国G連G研 (2)			
		ケツタキ- ブ-ル- グ-ス (殺草ス ベ-クトル、 薬害)	作用性 新 規	滝川畜試、 那須ナ-セ- (2)			
		コライシバ (連用)	作用性 新 規	植調研究所 (1)	[広葉雑草] H8秋→H9春→H9秋→H10春 雑草発生初期(2~3葉期) ; 0.05 g<200> ; 茎葉処理 ; 一任		
		ノシハ (連用)	作用性 新 規	植調研究所 (1)			
		ベ-ト グ-ス (連用)	作用性 新 規	奥武蔵CC (1)			
		ケツタキ- ブ-ル- グ-ス (連用)	作用性 新 規	滝川畜試 (1)			
		コライシバ	適用性 新 規	東日本G研 新潟試験地、 東日本G研、 大阪農技、 <中国G連G研>、 西日本G研 (5)	[広葉雑草(一年生主体)] 雑草発生初期(2~3葉期) ; 0.03、0.04、0.05 g<200-300> ; 茎葉処理 ; コライシバ、ノシハ イナ-ル水和剤 0.3g等 ベ-クトラ-ス、ケツタキ-フ-ル-グ-ラ-ス 7-リ-ン水和剤 0.3g等		
		ノシハ	適用性 新 規	東日本G研 新潟試験地、 植調研究所、 東日本G研、 <中国G連G研>、 西日本G研 (5)			

薬 剤 名 (商品名) [委託者]	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 試験実施中(数)	試験設計 [対象雑草] 処理時期 ; 薬量g・ml<水量ml>/m ² ; 処理方法 ; 比較剤	判 定	内 容
19. HSA-953 顆粒水和剤 (つづき) [ヘキスト・シェリング・ フグ・レボ]		ベント ガラス	適用性 新 規	東日本G研 新潟試験地、 奥武蔵CC、 習志野CC、 東日本G研、 花屋敷GC (5)			
		ケンタッキー ブルー ガラス	適用性 新 規	道南農試、 アイリッシュ7、 廣済堂札幌CC、 盛岡南CC、 那須ナセリー (5)			
20. HW-T62 水和剤 (ヘンボ-ル水和剤) [保土谷フーズ]	DCBN	50%	コライシバ (連用)	作用性 新 規	植調研究所 (1)		実・ 継
			コライシバ	適用性 継 続	茨城農総園研、 石川農総試、 兵庫農技、 西日本G研 (4)		実) [(コライシバ、ノシハ) 一年生雑草] ・ 芝生育期(秋)、 雑草発生前 ～発生初期(3葉期まで)、 ・ 0.75～1.5g<150～200>、 ・ 土壌又は茎葉処理、 ・ 効果、薬害の確認、 ・ 連用試験での確認(ノシハ)。
			ノシハ	適用性 継 続	植調岩手、 植調研究所、 千葉大学、 長野農事 (4)		・ 芝生育期(秋)、 雑草発生前 ～発生初期(3葉期まで)、 ・ 0.75～1.5g<150～200>、 ・ 土壌又は茎葉処理、 ・ 効果、薬害の確認、 ・ 連用試験での確認(ノシハ)。
21. HW-T62 粒 剤 (ヘンボ-ル粒剤) [保土谷フーズ]	DCBN	4%	コライシバ	適用性 継 続	茨城農総園研、 石川農総試、 兵庫農技、 西日本G研 (4)		実・ 継
			ノシハ	適用性 継 続	植調岩手、 植調研究所、 千葉大学、 長野農事 (4)		実) [(コライシバ、ノシハ) 一年生雑草] ・ 芝生育期(秋)、 雑草発生前 ～発生初期(3葉期まで)、 ・ 7.5～15g、 ・ 土壌処理、 ・ 効果、薬害の確認、 ・ 連用試験での確認。
22. IDH-1105 フワフワル剤 (イデトフワフワル) [IDH-1105研究会 ; 出光興産]	IDH-1105	30%	コライシバ (連用)	作用性 継 続	奥武蔵CC、 西日本G研 (2)		実・ 継
			ノシハ (連用)	作用性 継 続	奥武蔵CC、 東日本G研 (2)		実) [(コライシバ、ノシハ) 一年生雑草] ・ 芝生育期(秋)、 雑草発生前 (スズメノカタビラは3葉期まで)、 ・ 0.075～0.15ml<200～300>、 ・ 土壌処理、
			コライシバ (2)	適用性 継 続	美浦GC、 新沼津CC、 東広野GC、 久山CC (8)		・ 芝生育期(秋)、 雑草発生前 (スズメノカタビラは3葉期まで)、 ・ 0.075～0.15ml<200～300>、 ・ 土壌処理、 ・ 効果、薬害の確認、 ・ 連用試験での確認。
			ノシハ (2)	適用性 継 続	植調研究所、 クインツ・フォー・アットGC、 タカノ・AGC、 祁答院GC (8)		・ 芝生育期(秋)、 雑草発生前 (スズメノカタビラは3葉期まで)、 ・ 0.075～0.15ml<200～300>、 ・ 土壌処理、 ・ 効果、薬害の確認、 ・ 連用試験での確認。
			コライシバ	実 証	東蔵王GC、 高坂CC、 宮崎CC (3)		・ 芝生育期(秋)、 雑草発生前 (スズメノカタビラは3葉期まで)、 ・ 0.075～0.15ml<200～300>、 ・ 土壌処理、 ・ 効果、薬害の確認、 ・ 連用試験での確認。
			ノシハ	実 証	盛岡南CC、 リハ-富士CC、 祁答院GC (3)		・ 芝生育期(秋)、 雑草発生前 (スズメノカタビラは3葉期まで)、 ・ 0.075～0.15ml<200～300>、 ・ 土壌処理、 ・ 効果、薬害の確認、 ・ 連用試験での確認。

薬 剤 名 (商品名) [委託者]	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 試験実施中(数)	試験設計 [対象雑草] 処理時期 ; 薬量g・ml(水量ml)/m ² ; 処理方法 ; 比較剤	判 定	内 容
23. JT-101 (ガラントリカ) 乳剤	ベ ^ニ ルゴン酸 52%	コライシバ ・シハ ^ハ (処理 時期)	作用性 新 規	植調研究所、 宇都宮大学、 中国G連G研 (3)	[スズメノカタビラ、ベントグナス、他] ①休眠期 ②休眠終期 ③芽生え期直前 ④芽生え期 ; 5 ml<100> ; 茎葉処理 ; 一任	継	継) ・効果、薬害の確認。
		コライシバ ・シハ ^ハ (処理 薬量)	作用性 新 規	植調研究所、 東日本G研、 西日本G研 (3)	[スズメノカタビラ、ベントグナス、他] 休眠期 ; 3 ml<100>、4 ml<200>、 5 ml<200>、5 ml<100>、 10 ml<100> ; 茎葉処理 ; 一任		
		コライシバ	適用性 新 規	奥武蔵CC、 小杉CC、 琵琶湖CC、 門司GC (4)	[スズメノカタビラ、ベントグナス、他] 休眠期 ; 3 ml<100>、4 ml<200>、 5 ml<200>、5 ml<100> ; 茎葉処理 ; 一任		
		シハ ^ハ	適用性 新 規	埼玉県民G場、 習志野CC、 小杉CC、 佐賀CC (4)			
[日本たばこ産業]							
24. MHF-8 (ハシット) 肥料粒剤	クロルワタリム 0.4% レナシル 0.4% (N:P:K=8:8:8)	コライシバ ・シハ ^ハ	実 証	埼玉県民G場、 琵琶湖CC、 祁答院GC (3)	[一年生雑草] 雑草発生前 ; 30~50 g ; 土壌処理 ; 除草剤成分を含まない 粒状肥料	実	実) [(コライシバ、シハ ^ハ) 一年生雑草] ・芝生育期(秋)、雑草発生前。 ・30~50g。 ・土壌処理。
[三菱化学]							
25. NC-319 (イゾアール 顆粒水和剤)	ハロキプロンメチル 75%	コライシバ	適用性 継 続	埼玉県民G場、 新沼津CC、 小杉CC、 鳥取園試 (4)	[広葉雑草] 雑草発生初期(2~4葉期) ; 0.03、0.04、0.05 g<200-300> ; 茎葉処理 ; イゾアール水和剤 0.3 g<200-300> (コライシバはグリーンに準ずる条件)	実・ 継	実) [(コライシバ、シハ ^ハ)広葉雑草] ・芝生育期(秋)、 雑草発生初期(3葉期まで)。 ・0.03~0.05g<200~300> ・茎葉処理。 継) ・発生前処理の効果確認。 ・ベントグナス、クナタキアールグナスの 効果、薬害の確認。 ・実証試験での確認。
		シハ ^ハ	適用性 継 続	那須ナースリー、 習志野CC、 南長野CC、 中国G連G研 (4)			
		ベント グナス	適用性 新 規	総武CC、 大月CC、 <小諸高原GC>、 東名根羽CC (8)	[広葉雑草] ①雑草発生前 ② " 発生初期(2~4葉期) ; 0.03、0.04、0.05 g<200-300> ; ①土壌処理、②茎葉処理 ; イゾアール水和剤 0.3 g<200-300> (グリーンに準ずる条件)		
		クナタキ アール グナス	適用性 新 規	札幌国際CC、 札幌芙蓉CC、 札幌不二ロイヤルGC、 廣済堂札幌CC (8)			
[日産化学工業]							
26. NC-340① 顆粒水和剤	ハロキプロンメチル 12% プロシアミン 24%	コライシバ	適用性 新 規	佐野GC、 埼玉県民G場、 高坂CC、習志野CC、 <小諸高原GC>、 南愛知CC、 兵庫農技、 佐賀CC (8)	[一年生雑草] 雑草発生前 ; 0.15、0.2、0.3 g<200-300> ; 土壌処理 ; クナタキアール水和剤 0.2 g<200-300>	実・ 継	実) [(コライシバ、シハ ^ハ) 一年生雑草] ・芝生育期(秋)、雑草発生前。 ・0.15~0.3g<200~300>。 ・土壌処理。 継) ・効果、薬害の確認。 ・連用試験での確認。 ・実証試験での確認。
		シハ ^ハ	適用性 新 規	盛岡南CC、 東日本G研 新潟試験地、 江戸崎CC、 <静岡農試高冷地> 甲府国際CC、 小杉CC、鳥取園試、 門司GC (8)			
[イソアール・シハ ^ハ 、 日産化学工業]							

薬 剤 名 (商品名) [委託者]	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 試験実施中(数)	試験設計 [対象雑草] 処理時期 ; 薬量g・ml<水量ml>/m ² ; 処理方法 ; 比較剤	判 定	内 容
27. NC-359 肥料粒剤 [日産化学工業]	ジ・チ・ビ・ル (N:P:K=8:8:8) 0.13%	コライシバ	適用性 継 続	江戸崎CC、 甲府国際CC、 桑名CC、 久山CC (4)	[一年生雑草] 雑草発生前 ; 30、40、50 g ; 土壌処理 ; テマックス肥料粒剤 40 g	実・ 継 継	実) [(コライシバ、ノシハ) 一年生雑草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前。 ・ 30~60 g。 ・ 土壌処理。 ・ 低薬量の効果確認。 ・ 連用試験での確認。 ・ 実証試験での確認。
		ノシハ	適用性 継 続	東日本G研 新潟試験地、 習志野CC、 小杉CC、 東名根羽CC (4)	[一年生雑草] 雑草発生前 ; 30、40、50、60 g ; 土壌処理 ; テマックス肥料粒剤 40 g		
		コライシバ ・ノシハ	実 証	イソツグ・フィールドGC (1)	[一年生雑草] 雑草発生前 ; 40 g ; 土壌処理 ; テマックス肥料粒剤 40 g		
28. NH-502 水和剤 [日本農業]	イ・ホ・ア・ロ・ン 50%	コライシバ (薬害)	作用性 新 規	東日本G研、 西日本G研 (2)	[一年生雑草] 雑草発生前 ; 0.3、0.6、1.2 g<200-300> ; 土壌処理 ; 別途協議	実・ 継 継	実) [(コライシバ、ノシハ) 一年生雑草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前。 ・ 0.15~0.3g<200~300>。 ・ 土壌処理。 ・ ベントグーラスの効果、 薬害の確認。 ・ 実証試験での確認。
		ノシハ (薬害)	作用性 新 規	東日本G研、 西日本G研 (2)			
		コライシバ (連用)	作用性 継 続	東日本G研、 西日本G研 (概要のみ) (2)	[一年生雑草] H8春→H8秋→H9春→H9秋 雑草発生前 ; 0.3 g<200-300> ; 土壌処理 ; 無処理		
		ノシハ (連用)	作用性 継 続	東日本G研、 中国G連G研 (2)			
		コライシバ	適用性 継 続	習志野CC、 小杉CC、大阪農技、 兵庫農技 (4)	[一年生雑草] 雑草発生前 ; 0.15、0.2、0.3 g<200-300> ; 土壌処理		
		ノシハ	適用性 継 続	植調岩手、 東日本G研 新潟試験地、 南長野CC、 琵琶湖CC (4)	コライシバ、ノシハ イ・ア・ロ・ン 0.6 g<200-300>等 ベントグーラス クワ・ロ・ン顆粒水和剤 0.1 g<200-250>等 (コライシバ、ベントグーラスは グリーンを除く)		
		ベント グーラス	適用性 新 規	那須ナセー、 関西G研 (2)			
29. NP-63 液剤 [日本曹達]	メコプ・ロ・ン・P 52%	芝・非 農耕地 等 (殺草ス ベクトル)	作用性 新 規	植調研究所、 東日本G研 (2)	[広葉雑草] 参考設計: 雑草生育期 ; 0.25、0.375、0.5 ml<200> ; 茎葉処理 ; MCP液剤 0.75 ml<200>	継 継	・ 効果、薬害の確認。
		コライシバ	適用性 新 規	奥武蔵CC、 甲府国際CC、 琵琶湖CC、 西日本G研 (4)	[広葉雑草] 雑草生育期 ; 0.25、0.375、0.5 ml<200> ; 茎葉処理 ; MCP液剤 0.75 ml<200>		
		ノシハ	適用性 新 規	佐野CC、 新沼津CC、 南長野CC、 中国G連G研 (4)			
		ケンタッキー ブルー グーラス	適用性 新 規	道南農試、 北海道CC、 アイソリブ7 (3)			
30. OK-604S 70777 剤 [大塚化学]	新規化合物 35%	コライシバ	作用性 新 規	植調研究所、 中国G連G研 (4)	[一年生雑草] ①雑草発生前 ② " 発生初期 (ス・メ・カ・ビ・71~2葉期) ; 0.1、0.15、0.2 ml<200-300> ; ①土壌処理、②茎葉処理 ; デイ・イト・ン乳剤 0.15 ml<200-300>	- -	(・適用性試験に移行可。)

薬 剤 名 (商品名) [委託者]	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 試験実施中(数)	試験設計 [対象雑草] 処理時期 ; 薬量g・ml(水量ml)/m ² ; 処理方法 ; 比較剤	判 定	内 容
31. RGH-501 乳剤	オキサリブロン シナリジン 50% 1.5%	コライシバ	適用性 継 続	ブラッッシュ・デーンCC、 高板CC、 大阪CC 宮崎CC (8)	[一年生雑草] ①雑草発生前 (ス・メノカビ・ラ1葉期まで) ② " 発生初期 (ス・メノカビ・ラ2~3葉期) ; 0.8、1.0、1.2 ml(200-300) ; ①土壌処理、②茎葉処理 ; ラノード水和剤 1.25 g (300)	実・ 継	実) [(コライシバ、シバ) 一年生雑草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前 ~発生初期(3葉期まで). ・ 0.8~1.2ml(200~300). ・ 土壌処理. 継) ・ 連用試験での確認. ・ 実証試験での確認.
[理研ガリソン]		ノシハ	適用性 継 続	天ヶ代CC、 富士国際CC、 小杉CC、 桑名CC (8)			
32. RGH-840 液剤	既知化合物A 30% 既知化合物B 10%	コライシバ	適用性 新 規	宇都宮大学、 東日本G研、 中国G連G研 (3)	[広葉雑草] 雑草生育期 ; 0.6、0.7、0.8 ml(150-200) ; 茎葉処理 ; 展着剤加用 ; MCP液剤 1.0 ml(200)	継	継) ・ 成分未公開. ・ 効果、薬害の確認.
33. RH-315N 水和剤	アロピラミド ハロメロンメチル 40% 10%	コライシバ (2)	適用性 継 続	ブラッッシュ・デーンCC、 ノバ・富士CC、 琵琶湖CC、 鳥取園試 (8)	[一年生雑草] ①雑草発生前(1葉期まで) ② " 発生初期 (ス・メノカビ・ラ2~3葉期) ; 0.15、0.2、0.3 g(200-300) ; ①土壌処理、②茎葉処理 ; デイトラン乳剤 0.1 ml(200-300)	実・ 継	実) [(コライシバ) 一年生雑草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前. ・ 0.15~0.3g(200-300). ・ 土壌処理. 継) ・ 発生初期処理の効果確認.
34. RYH-108 7077*液剤	ジフルフェニオン	コライシバ	適用性 継 続	総武CC、 小杉CC、 浜松シバイトCC、 鳥取園試 (4)	[一年生広葉雑草] 雑草発生前(1葉期まで) ; 0.075、0.1、0.15 ml(200-300) ; 土壌処理 ; ターザイン水和剤 0.06 g(200-300)	実・ 継	実) [(コライシバ、シバ) 一年生雑草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前. ・ 0.075~0.15g(200-300). ・ 土壌処理. 継) ・ 連用試験での確認. ・ 実証試験での確認.
		ノシハ	適用性 継 続	植調岩手、 天ヶ代CC、 <小諸高原GC>、 琵琶湖CC (4)			
35. RYH-120 7077*液剤	既知化合物A 40% 既知化合物A 9%	コライシバ	適用性 新 規	東日本G研 新潟試験地、 東日本G研、 中国G連G研、 西日本G研 (4)	[一年生雑草] ス・メノカビ・ラ発生初期 (2~3葉期) ; 0.3、0.4、0.5 ml(150-200) ; 茎葉処理 ; トーザップ液剤 0.3 ml(250)	継	継) ・ 成分未公開. ・ 効果、薬害の確認.
		ノシハ	適用性 新 規	東日本G研 新潟試験地、 東日本G研、 中国G連G研、 西日本G研 (4)			
36. RYH-121 液剤 (MCPP-isomer)	メコップロップ-P 52%	コライシバ (殺草ス ベートル)	作用性 新 規	植調研究所 (1)	[広葉雑草] 別途協議: 雑草生育期 ; 0.25、0.5 ml(100-200) ; 茎葉処理 ; MCP液剤 0.5、1.0 ml(100-200)	継	継) ・ 効果、薬害の確認.
		日本芝 西洋芝	作用性 新 規	植調研究所 (1)			
		コライシバ	適用性 新 規	宇都宮大学、 天ヶ代CC、 小杉CC、 宮崎CC 祁答院CC (5)	[広葉雑草] 雑草生育期 ; 0.25、0.5 ml(100-200) ; 茎葉処理 ; MCP液剤 0.5、1.0 ml(100-200)		
		ノシハ	適用性 新 規	東日本G研 新潟試験地、 宇都宮大学、 天ヶ代CC、 東日本G研、 小杉CC、宮崎CC、 祁答院CC (7)			
[ロ・ス・フ・ラシ 油化79*ロ]							

薬 剤 名 (商品名) [委託者]	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 試験実施中(数)	試験設計 [対象雑草] 処理時期 ; 薬量g・ml(水量ml)/m ² ; 処理方法 ; 比較剤	判 定	内 容
37. SL-160 粒 剤 [石原産業]	7ラザスルロン 0.1%	コライシバ	適用性 継 続	茨城農総園研、 奥武蔵CC、 兵庫農技、 鳥取園試 (4)	[一年生雑草 及び(ヒメカサネ、ハスガ)] 雑草発生前(1葉期まで) ; 4.5、6 g ; 土壌処理 ; ハナフィノ粒剤 10 g等	実・ 継	実) [(コライシバ、ノシバ) 一年生雑草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前。 ・ 4~6g。 ・ 土壌処理。 継) ・ ハスガ、ヒメカサネに対する 効果の確認。 ・ 連用試験での確認。 ・ 実証試験での確認。
38. TH-913S 7077 [®] 剤 [トメツ、 武田薬品工業]	イマゾスルロン SAP 5.3% 33.3%	コライシバ (殺草ス ベクトル、 薬害)	作用性 新 規	東日本G研、 西日本G研 (2)	[一年生雑草 及び多年生広葉雑草] 雑草発生前 (スズメノカタビラ1葉期まで) ; 0.75、1.0、2.0、4.0 ml <200-300> ; 土壌処理 ; 別途協議	継	継) ・ 効果、薬害の確認。
		ベント グラス (殺草ス ベクトル、 薬害)	作用性 新 規	東日本G研、 南愛知CC (2)			
		コライシバ	適用性 新 規	奥武蔵CC、 石川農総試、 大阪農技、 中国G連G研 (4)	[一年生雑草 及び多年生広葉雑草] 雑草発生前 (スズメノカタビラ1葉期まで) ; 0.75、1.0、1.5 ml<200-300> ; 土壌処理 ; 別途協議		
		ベント グラス	適用性 新 規	東日本G研 新潟試験地、 奥武蔵CC、 東広野GC、 中国G連G研 (4)			
39. YH-552 水和剤 (7077 [®] ランタ [®] -) [八州化学工業]	ヒ [®] リ [®] チカル [®] ヒ [®] フェノ [®] クス 20% 40%	コライシバ	適用性 新 規	佐野GC、 石川農総試、 鳥取園試 (3)	[一年生雑草] 雑草発生前 ; 0.6、0.8、1.0 g<200-300> ; 土壌処理 ; クイ [®] ラ [®] 7077 [®] 剤 1.0ml<200-300>又は エ [®] ケ [®] ン水和剤 1.0g <200-300>	継	継) ・ 効果、薬害の確認。
		ノシバ	適用性 新 規	植調岩手、 天ヶ代CC、 関西G研 (3)			
		ベント グラス	適用性 新 規	東日本G研 新潟試験地、 桑名CC、 中国G連G研 (3)			
		ケンタッキー ブルー グラス	適用性 新 規	太平洋C札幌、 盛岡南CC、 那須ナゼー (3)	[一年生雑草] 雑草発生前 ; 0.8、1.0 g<200-300> ; 土壌処理 ; クイ [®] ラ [®] 7077 [®] 剤 1.0ml<200-300>又は エ [®] ケ [®] ン水和剤 1.0g<200-300>		

B. 生育調節剤

薬 剤 名 (商品名) [委託者]	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 試験実施中(数)	試験設計 [対象雑草] 処理時期 ; 薬量g・ml<水量ml>/m ² ; 処理方法 ; 比較剤	判 定	内 容
1. DNS-3 水和剤	紺青 7.7%	コライシバ	作用性 新 規	植調研究所、 千葉農試 (2)	[張り芝の活着促進； 新根の伸長促進] 張り芝直後から2日以内 ; 5、10、20 ml<200> ; 茎葉処理 ; 無処理	—	
		コライシバ	作用性 新 規	東日本G研、 中国G連G研 (2)	[鉄分蓄積効果による 春の発芽促進及び緑化促進] 秋～冬：枯れ上がり直前から 1ヶ月毎3回 ; 2.5、10 ml<200> ; 茎葉処理 ; 芝着色剤(スハ [®] -カキ-K) 5 ml<200> (グリーンに準ずる)		
		ヘント グラス	作用性 新 規	東日本G研、 中国G連G研 (2)	[耐寒性の改善(緑色維持)、 鉄分蓄積効果による 春の発芽促進及び緑化促進] 秋～冬：初霜の前から 1ヶ月毎3回 ; 2.5、10 ml<200> ; 茎葉処理 ; 芝着色剤(スハ [®] -カキ-B) 5 ml<200> (グリーンに準ずる)		
[大日精化工業]							
2. DNS-4 水和剤	紺青 7.7%	コライシバ	作用性 新 規	植調研究所、 千葉農試 (2)	[張り芝の活着促進； 新根の伸長促進] 張り芝直後から2日以内 ; 5、10、20 ml<200> ; 茎葉処理 ; 無処理	—	
		コライシバ	作用性 新 規	東日本G研、 < 中国G連G研 > (2)	[鉄分蓄積効果による 春の発芽促進及び緑化促進] 秋～冬：枯れ上がり直前から 1ヶ月毎3回 ; 2.5、10 ml<200> ; 茎葉処理 ; 芝着色剤(スハ [®] -カキ-K) 5 ml<200> (グリーンに準ずる)		
		ヘント グラス	作用性 新 規	東日本G研、 < 中国G連G研 > (2)	[耐寒性の改善(緑色維持)、 鉄分蓄積効果による 春の発芽促進及び緑化促進] 秋～冬：初霜の前から 1ヶ月毎3回 ; 2.5、10 ml<200> ; 茎葉処理 ; 芝着色剤(スハ [®] -カキ-B) 5 ml<200> (グリーンに準ずる)		
[大日精化工業]							

文 献 抄 録

イマゼタピルの土壤中の持続性の測定とシミュレーション

Measured and Simulated Persistence of Imazethapyr.

Vischetti, C.

Bull. Environ. Contam. Toxicol.

54 (3), 420~427 (1995).

大豆栽培における広葉雑草の防除に使われて
いる除草剤イマゼタピルのイタリアの埴壤土中
の持続性を調べた。風乾土1kgをポリエチレ
ン容器に入れ、この除草剤の初期濃度が0.1,
1.0, 10ppmになるように加えてよく混合し、
圃場容水量の33および75%になるように水を加
えて10℃および20℃で放置し、経時的に土壤25
gを採取して0.5N水酸化ナトリウム液で抽出
し、クロロホルムに移して濃縮し、HPLCで
定量した。一方NichollsらのCALF浸透モ
デルを用いて半減期を予測した。半減期の測定
値は20℃の75%圃場容水量で73~95日、10℃の
75%圃場容水量で148~257日であった。20℃
の33%圃場容水量では半減期は114~157日で
あり、土壤水分量が多くなると半減期が短くな
った。20℃の75%圃場容水量における半減期の
測定値とシミュレーション値を比較したが、低
濃度の0.1ppmではほぼ一致したが、1および
10ppmではシミュレーション値は持続性が測
定値に比べて過小評価され、半減期が短くな
った。

クロマゾンの土壤中の命運に及ぼす微生物
活性、温度、湿度の影響

Clomazone Fate in Soil as

affected by Microbial Activity,
Temperature, and Soil Moisture.

Mervosh, T.L., Sims, G.A. and
Stoller, E.W.

J. Agric. Food Chem. 43 (2),

537~543 (1995).

クロマゾンの命運に及ぼす土壤微生物活性、
温度、湿度の影響を環を均一に¹⁴Cで標識した
クロマゾンに土壤表層に処理し、84日後まで実
験室で調べた。土壤はシルト質埴壤土であり、
有機炭素含量は2.6%であった。滅菌土壌およ
び再インキュベーション土壌におけるクロマゾ
ンの結果に基づいてクロマゾンの分解は微生物
に依存している。クロマゾンの最大の無機化率
は最大の微生物の呼吸率よりも低温において現
われた。クロマゾンの無機化は土壤水分含量の
増加に従って増加した。クロマゾンの蒸発は温
度の上昇に従って増加したが、土壤水分の処理
では有意に影響しなかった。すべての研究にお
いて処理されたクロマゾンの59%あるいはそれ
以上が処理84日後、親化合物として土壌から抽
出された。不溶性のラジオ活性は処理量の12%
以下であった。唯一の検出された代謝物は低温
あるいは低土壌水分の条件においてのみ持続し、
いつの採取時でも処理したラジオ活性の5%以
下であった。代謝物はクロマゾンのカルボニル
炭素を含まない。これらの結果はカルボニル炭
素はクロマゾンの代謝物の生成中に炭酸ガスに
変換することを暗示する。

各種の電子受容条件におけるアラクロール
とアトラジンの生物学的変換の速度論

Kinetics of Alachlor and Atrazine Biotransformation under

Various Electron Acceptor Con-

ditions.

Wilber, G.G. and Parkin, G.F.
Environ. Toxicol. Chem. **14** (2),
237~244 (1995).

除草剤アトラジンとアラクロールの好気、硝酸塩還元、硫酸塩還元、メタン生成条件における生物学的変換の二次反応定数を調査した。順化した生物膜カラムから採取した種培養液を使ってバッチ反応技術を用いた。反応槽は一次基質として酢酸塩を餌とした。農薬の生物学的変換は一次基質の連続的存在下、共投的代謝変換を示して発生した。試験したすべての四種の電子受容条件は両除草剤の若干の生物学的変換をもたらした。アラクロールの速度定数は 6.25×10^{-5} から 1.60×10^{-4} l/mg 揮発性懸濁物 (VSS) $\cdot$ h の範囲であった。最高の速度定数は硫酸還元条件で、最低の速度定数はメタン生成条件で現われた。アトラジンの速度定数は四種の電子受容条件の間で有意な差はなかったが、 1.04×10^{-5} から 3.32×10^{-5} l/mg VSS $\cdot$ h の範囲にあった。

甘いシロバナルピナスのための除草剤の評価

Evaluation of Herbicides for
Sweet White Lupin (*Lupinus*
albus).

Ivany, J.A. and McCully, K.
V.

Weed Technol. **8** (4), 819~823
(1994).

スウィートシロバナルピナスの除草剤に対する感受性を5年以上にわたり評価した。除草剤に対するすぐれた作物耐性が見い出された。評価した除草剤はクロラムベン、エタルフルラリ

ン、フルアジホッパーP、リニュロン、メトブロムロン、メトラクロール、トリフルラリンであった。これらの除草剤の中には作物穀粒収量あるいは千粒重に影響を与えるものはなかった。メトリブジンの500 g/haの処理はシロバナルピナスをわずかに障害したが、収量および千粒重には影響を与えなかった。イマゼタピルの0.25% V/V Agral 90の発生後処理は激しく作物を障害し、ルピナス収量を減じた。

かんがいによるじゃがいも生産における壤質砂土中のメトリブジンの動態

Movement of Metribuzin in a
Loamy Sand Soil under Irrigated
Potato Production.

Burgard, D.J., Dowdy, R.H.,
Koskinen, W.C. and Cheng, H.
H.

Weed Sci. **42** (3), 446~452
(1994).

除草剤メトリブジンの移動と持続性をミネソタ州中東部のかんがいによるじゃがいも栽培地の壤質砂土へ年2回処理した後、評価した。メトリブジンをじゃがいもの発生前に0.56と1.1 kg/haの割合で処理した。水試料を吸引採取器で深さ90と150 cmの土壤層から毎週採取した。臭化物追跡子と水の割合データから150 cmの深度まで水が移動していることを確めた。メトリブジンは1989年、1990年ともに45 cm以下の土壤試料から検出されなかった。メトリブジンは1990年に平均濃度 $0.6 \mu\text{g/l}$ 検出され、深さ90と150 cmから採取した水試料473点の中17試料(3.6%)から検出された。メトリブジンの土壤水中の半減期は30日であった。作期の終りに初期濃度の17%が0~45 cmの深さの土

壤層中に残留していた。表層土 (0~15 cm) によるメトリブジンの土壤吸着平衡係数 (K_d) と土壤有機炭素吸着定数 (K_{oc}) はそれぞれ 1.7 と 120 であった。表層 15 cm の土壤中に残留していたメトリブジンはその後、徐々に分解した。

遊離アミノ酸プールにおける変化は除草剤の作用機構を予測できる

Changes in Free Amino Acid Pools can Predict the Mode of Action of Herbicides.
Singh, B.K. and Shanen, D.L.
Pestic. Sci. **43** (3), 221~225 (1995).

異なる作用機構を持つ各種の除草剤で処理した後のトウモロコシの分裂組織帯中の遊離アミノ酸レベルの短期間の変化を決めるための研究を行った。これらの除草剤には各種アミノ酸生合成、光合成、脂肪酸生合成経路の阻害剤が含まれる。各種アミノ酸生合成経路の阻害剤は個々の経路により生成するアミノ酸のプールを特異的に減少する。他の代謝経路の阻害剤もまた各種アミノ酸のプールに有意な変化をもたらす。アミノ酸プールにおける全く同様の変化がある代謝経路に影響を及ぼす異なる化学的分類の阻害剤を処理した植物においても見られた。しかし、変化は異なる代謝過程の阻害剤の間で全く違っていた。これらの研究からえられたデータは新規除草剤の作用機構を決めるための診断的な手段として利用することができる。

非破壊の三種土壤の圃場ライシメーター中のアトラジンとその若干の代謝物の溶脱 Leaching of Atrazine and some

of its Metabolites in Undisturbed Field Lysimeters of Three Soil Types.

Dousset, S., Mouvet, C. and Schiavon, M.
Chemosphere, **30** (3), 511~524 (1995).

^{14}C 標識アトラジンの動態を埴壤土、石灰質埴土、重埴土のライシメーター (10×70 cm) 中で圃場条件下研究した。アトラジン処理10か月後までに 502mm の積算降雨があったが、石灰質埴土からの溶脱水中に処理した放射性アトラジンの 3.3% が含まれていたが、埴壤土と重埴土からのそれらはそれぞれ 0.9%, 1.1% であった。アトラジン残留の移動性は深度による有機炭素含量の分布と関連しなかった。ライシメーターの表層土壌中の可溶性残留の割合は石灰質埴土では低く 19.2% であったが、これに比べて埴壤土、重埴土ではそれぞれ 30%, 28.6% と高かった。可溶性残留は石灰質埴土中の深度が増加するのに従い、増加し、54~60 cm の土層中に 62.8% が残留していた。一方埴壤土と重埴土では下層へ行くに従い減少し、54~60 cm の土層ではそれぞれ 16.3%, 17.6% であった。アトラジンは埴壤土、重埴土中では深度 36 cm まで浸透が観察され、石灰質埴土では 54 cm まで浸透が観察された。ジアミノアトラジンは若干の場所に検出されたが、脱エチルアトラジンと脱イソプロピルアトラジンは土壤断面の大部分に存在し、親化合物よりも多い場所も見い出された。これらの結果はアトラジンの石灰質埴土中の大きな移動性を暗示している。

アトラジンの輸送に及ぼす耕起、事前の湿度、降雨時期の影響

Influence of Tillage, Antecedent
Moisture, and Rainfall Timing
on Atrazine Transport.

Sigua, G. C., Isensee, A. R.
and Sadeghi, A.
Weed Sci. 43 (1), 134~139
(1995).

実験室研究を無耕起および慣行耕起のトウモロコシ圃場から採取した非破壊の土壌柱を通してのアトラジンの溶脱に及ぼす降雨時期と事前の土壌湿度の影響を決めるために行った。模擬降雨をアトラジン処理1日から14日後、無耕起および慣行耕起の土壌柱に処理し、二つ目の研究ではアトラジン処理1日後、無耕起、慣行耕起土壌柱を1~800 kPaの圧力下に置いた。アトラジン処理と降雨時期の遅れ時間が1日から14日と増加するに従い、両土壌柱ともにアトラジンの溶脱量は50%まで減少した。同じ時間内にアトラジンの土壌への吸着量は両耕起土壌柱とも30%まで増加した。アトラジン処理時の土壌湿度は慣行耕起土壌柱を通しての溶脱量には影響しなかった。しかし無耕起土壌柱を通しての溶脱は土壌湿度が1から33 kPaへ減少するに従い減少した。800 kPaまでの乾燥はそれ以上影響しなかった。アトラジンの溶脱率はすべての降雨時期と事前の土壌湿度レベルにおいて初期の0.5孔げき率から次ぎの1.5孔げき率よりもかなり高かった。この行動は選択的な

輸送を暗示する。

チオカーバメート除草剤、モリネートのタ
マミジンコに対する急性および慢性毒性

Acute and Chronic Toxicity of
the Thiocarbamate Herbicide,
Molinate, to the Cladoceran
Moina australiensis Sars.

Julli, M. and Krassori, F. R.
Bull. Environ. Contam. Toxicol.
54 (5), 690~694 (1995).

モリネートのこのタマミジンコに対する急性の半数不動濃度 48hr-EC₅₀ は 2.40 mg/l で *Daphnia magna* の 14.9 mg/l に比べてかなり低かった。モリネートのこのタマミジンコに対する慢性 8日間-EC₅₀ は 0.3 mg/l であった。観察無影響濃度 (NOEC) は 0.11 mg/l, 最低観察影響濃度 (LOEC) は 0.29 mg/l であった。またモリネートがこのタマミジンコの繁殖を25%阻害する濃度は 0.15 mg/l と算出された。これらの試験結果に基づけばオーストラリアの南部ウェールズの水田地域の用排水路中のモリネートの最高値 0.042 mg/l はこのタマミジンコの生息に直接影響するとは考えられない。しかし最近の進歩している野外確認研究は運河水が時々、ミジンコ類へ毒性を持つことが示されている。

元 財)日本植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純

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

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

植 調 協 会 だ よ り

◎ 会議開催日程のお知らせ

- ・平成9年度 水稻除草剤適－2試験・畑作除草剤試験・普及適用性試験（展示圃）地域別成績
検討会開催日程表

<水稻除草剤適－2試験>

区 分	日 時	場 所
北海道	10.29(水) 9:30～17:00	北海道厚生年金会館 〒060 札幌市中央区 北1条西12丁目 ☎ 011-231-9551
	10.30(木) 9:00～17:00	
東北 北 陸	11. 5(水) 9:30～17:00	福島ビューホテル 〒960 福島市太田町 13-73 ☎ 0245-31-1111
	11. 6(木) 9:00～17:00	
関東 東 山 東 海	11.12(水) 9:30～17:00	池之端文化センター 〒110 台東区池之端 1-3 ☎ 03-3822-0151
	11.13(木) 9:00～17:00	
近畿 中 国 四 国	11.19(水) 9:30～17:00	メルパルク大阪 〒532 大阪市淀川区宮原 4-2-1 ☎ 06-350-2111
	11.20(木) 9:00～17:00	
九 州	11.26(水) 9:30～17:00	RITZ 5 (リッツ・ ファイブ) 〒812 福岡市博多区 美野島1-1-1 ☎ 092-472-1122
	11.27(木) 9:00～17:00	

<畑作除草剤試験>

区 分	日 時	場 所
北海道	10.29(水) 9:30～17:00 10.30(木) 9:00～17:00	北海道厚生年金会館
東北 四 国	11.12(水) 9:30～17:00	池之端文化センター
九 州	11.26(水) 10:00～17:00	RITZ 5 (リッツ・ ファイブ)

<普及適用性試験（展示圃）>

区 分	日 時	場 所
東北 北 陸	11. 6(木) 9:00～17:00	福島ビューホテル
関東 東 山 東 海	11.13(水) 9:00～17:00	池之端文化センター
近畿 中 国 四 国	11.20(水) 9:00～17:00	メルパルク大阪
九 州	11.27(木) 10:00～17:00	RITZ 5 (リッツ・ ファイブ)

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)

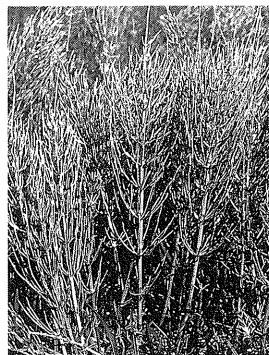
編集人 日本植物調節剤研究協会 会長 千坂 英雄
発行人 植調編集印刷事務所 広田 伸七

平成9年9月発行
植調第31巻第6号

定価420円（送料270円）
（本体400円，消費税20円）

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)3833-1821番(代)
印刷所 新 成 印 刷 所

え!? スギナも ラウンドアップ®で!



雑草を根まで枯らすのが、
ラウンドアップです。
スギナを根まで枯らしてしまえば、
長期間抑えられます。

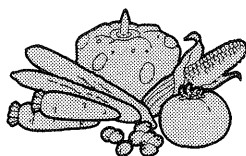
ラウンドアップ®

※詳しい資料をご希望の方は、ハガキに資料請求券を貼付して、〒101-91千代田区神田郵便局私書箱195号「日本モンサントお客様係」まで。



ラウンドアップでスギナを枯らす
4つのポイント。

- (1) 25倍液をしっとり濡れるように。
- (2) 5月頃が最適。
(草丈20cmぐらいが目安)
- (3) 他の草と混成しているところでは、
スギナに着くよう丁寧に。
- (4) 散布後の雨に注意。



勢揃いした シオノギの畑作用除草剤

●長いつき合い、信頼のパートナー ●多くの作物に使える除草剤

トリファノサイド *乳剤
粒剤2.5

* ダウ・エランコ商標

●ベストコンビでパワーアップ ●粒剤タイプの野菜・畑作用除草剤

コンボラル®

®:登録商標

●だいず、飼料用とうもろこしの除草剤

シオノギ・

フィールドスター®乳剤

新発売



シオノギ製薬

大阪市中央区道修町3-1-8 〒541

■使用前に説明書などを必ず読み、記載事項を守ってください。

'97.4.作成B52

一発除草剤は“新時代へ”



田植直後から使える

楽らく快適! アワード®フロアブル

自己拡散型

クラッシュ®1キロ粒剤

安心の初中期一発処理剤

バトル®1キロ粒剤

ゴーサイン®粒剤

ノビエ3葉期まで使える

シェリフ®1キロ粒剤

湛水直播水稻にも

キックバイ®1キロ粒剤

ハヤテ®粒剤

▲ 武田薬品工業株式会社

アグロカンパニー

〒103 東京都中央区日本橋二丁目13番10号

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

ウルブエース ザーク フジクラス®
プッシュ® ゴルボ® レインジャー®
カルショット® クサメッツ®

※DPX-84の一般名はベンスルフロンメチル



デュポン株式会社 農業製品事業部

〒153 東京都目黒区下目黒1-8-1 アルコ・タワー TEL.(03)5434-6116

新しい流れ、 時代は1キロ、軽量化!!



10アール当り
1kgの散布

1キロ粒剤
の特長

- ①10アール(1反)当たり1kgの散布で安定した除草効果
- ②軽量なので作業が楽
- ③散布効率が向上
- ④軽量、小型なので持ち運びが楽
- ⑤最新技術で工夫した製剤
- ⑥省資源を目指した製剤



水稲用一発処理除草剤

ウルブイエース1キロ粒剤51.75



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

いのちの輝きを見つめる

Meiji



非選択性茎葉処理型除草剤,
(ピアラホス除草剤群)

ハービー液剤
サポート水和剤
インパルス水溶剤



明治製菓株式会社
104 東京都中央区京橋2-4-16