

植調

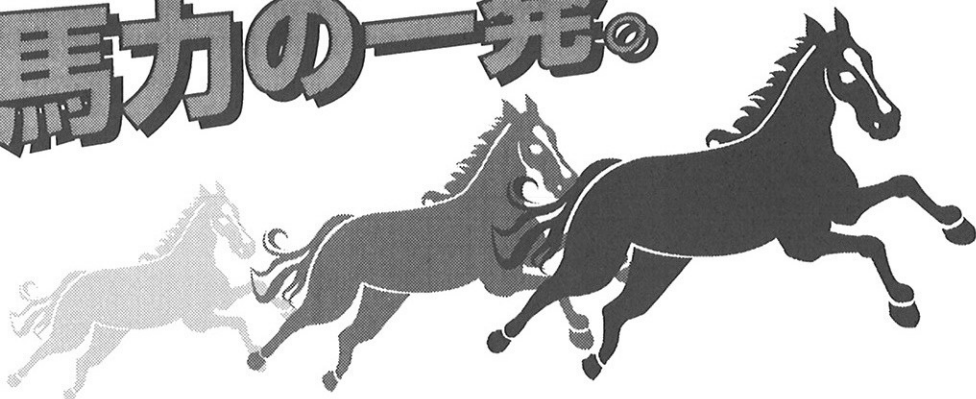
第33卷第11号



オオイヌノフグリの種子 (*Veronica persica*) 長さ1.5mm

財団法人 日本植物調節剤研究協会編

ひと足伸びた 馬力の一発。



■ 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

(株) 住友化学工業 (株) ・ 日本バイエル薬品 (株) ・ 三井化学 (株) の共同開発


三井東圧農薬株式会社

東京都中央区日本橋1-12-8
TEL 03(3231)0666

簡便・省力除草には、バイエルの フロアブル剤で！

ライガードとロンゲットはフロアブル剤だから除草作業が
とっても「楽」。

しかも、長い散布期間で一年生雑草から多年生雑草まで、
水田のほとんどの雑草に
安定した効果を示し
ます。



バイエル 水稻用一発処理除草剤

ライガード®

フロアブル
Lフロアブル

- 使用前にはラベルをよく読んでください。
- ラベルの記載以外には使用しないでください。
- 本剤は小児の手の届く所には置かないでください。

簡単除草で
がっちり
ガード。



バイエル 水稻用一発処理除草剤

ロンゲット®

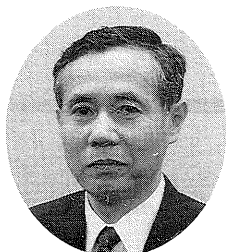
フロアブル

新発売

楽して草とる
農家の女神

Bayer

日本バイエル薬品株式会社
本社 東京都港区高輪4-10-8 〒108-8572



巻 頭 言

遺伝子組み換え農産物の安全性問題雑感

財団法人 日本植物調節剤研究協会 理事
社団法人 配合飼料供給安定機構 専務理事

真板道夫

最近の新聞紙上には、遺伝子組み換え農産物を原料とする食品の表示に関する記事が多く見られる。例えば、2月8日の日本経済新聞は、「遺伝子「非組み換え」使用表示」と題し、農水省が食品の原料分別管理のマニュアルで、「非組み換え原料使用」の表示が許される比率を大豆に限り5%以下とする目安を示した、と報じている。その記事に続き、EUが4月中旬から遺伝子組み換え作物が1%以上混入しているすべての食品、加工品に表示を義務付けることを決め、米国が農産物輸入の障壁になると反発するのは必至だとも報じている。

これらの記事は、遺伝子「組み換え」と「非組み換え」について注意深く中立的に書かれてあるが、わが国のマスコミは、とにかく遺伝子組み換え農産物を原料とする食品は「危険」であるという考え方に立って報道する傾向があるようである。

これは、遺伝子組み換え農産物の安全性問題が、「Btとうもろこし」（とうもろこしの遺伝子にバチルス・チューリンゲンシスというアワノメイガに対して選択的に殺傷力を持つ菌の遺伝子を組み込んだもの）をオオカバマダラという蝶の幼虫に食べさせたところ44%が死んだという米国コーネル大学の研究報告に端を発したためであろう。これを、EUの学者等が「Btとうもろこし」についての危険性にしぼらず、遺伝子組み換え農産物一般の危険性に置き換えてマスコミを通じて広めたことが、世界的な「反遺伝子組み換え農産物運動」に発展し、いまやこの問題は、次期WTO農産物交渉のひとつの大きなテーマとなるまでに重要視されている。

ここまで問題が大きくなった背景に、米国とEUの文化的基盤の相違があると思う。穀物の

世界最大の生産国であり、同時に輸出国でもある米国は、農業の生産性の向上を目指し、遺伝子組み換え農産物の開発の先進的役割を果たしている。害虫や除草剤に対する高抵抗性、長期間にわたる日持ち性等総省力農業、低コスト農業の展開に適した品種が実用化され、わが国の飼料の主原料であるとうもろこしはほとんど遺伝子組み換え種となっている。

これに対して自然主義者、環境主義者の力が強いEUにおいては、農業といえども自然と共存しなければ存立できないことは、前に紹介した（32巻7号）とおりである。ことに功利にかられて自然を改変する「遺伝子組み換え」については、地上のすべての生き物は神の創造物であり、人による創造は許されないというユダヤ・キリスト教的思想からすれば、受入れようがないのである。

そのため、遺伝子組み換え農産物の安全性や有用性について、科学の立場からさまざまに説明され（例えば、32巻4号大澤論文）ても、世界観を異にする環境主義者、自然主義者には、容易に通じない。

哲学的思考法に不慣れなわが国においても、この問題についてささやかな論争が行われているが、いずれの論拠も外国の「借り物」としての薄さが見られ、第三者には真摯な問題提起として理解されず、ともすれば、「環境の維持も大切であるが、効率的農業も大切」と両者を同じ比重で受けとめられているように思われる。しかし、この論争は、大げさに言えば、人類の繁栄に科学はいかなる役割を果たすべきか、という問いと無縁ではない。その意味で、植物調節剤研究者も積極的に関心を抱き、参加していただきたいと思う。

目 次

(第 33 卷 第 11 号)

巻 頭 言

遺伝子組み換え農産物の安全性問題雑感…………… 1

< (財)日本植物調節剤研究協会 理事

(株)配合飼料供給安定機構 専務理事

真板道夫>

葉面微細構造物質, エピクチクラワックスの

物理, 化学的性質…………… 3

< 宇都宮大学野性植物科学研究センター

竹内安智>

雑草抑制力を持つイネの研究の現状…………… 15

< 農業研究センター 小荒井 晃>

平成11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…………… 23

< (財)日本植物調節剤研究協会 技術部>

平成11年度春夏作芝関係除草剤・生育調節剤

試験成績概要…………… 33

< (財)日本植物調節剤研究協会 技術部>

平成11年度茶園関係除草剤・生育調節剤

試験成績概要…………… 44

< (財)日本植物調節剤研究協会 技術部>

よりよい農業生産のために。三共の農薬



- 時代先どり、ジャンボな省力
投げ込むだけの水稲用一発処理除草剤

クサトリエース® Hジャンボ®
Lジャンボ®

- 三共の優れた製剤技術から生まれた
グリサホート液剤

三共の草枯らし®

- 効きめの長〜い
水稲用初・中期一発処理除草剤

ラクダー® Hフロアブル
Lフロアブル

- 移植前後に使える水稲用初期除草剤

シンク® 乳剤

- どっしり安定、しっかり効くゾウ
水稲用初・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

- ノビエ3.5葉期まで使える
新しい水稲用中期除草剤

ザーベックス® DX 1キロ粒剤

- 使いやすい水稲用初期一発処理除草剤

ミスラッシュ® 粒剤
1キロ粒剤

- 難防除雑草の掃除屋さん

ザーベックス® SM 粒剤
1キロ粒剤

●使用前にはラベルをよく読んでください。●ラベルの記載以外には使用しないでください。●本剤は小児の手の届く所には置かないでください。



三共株式会社

農薬部
東京都中央区銀座2-7-12 〒104-8113

葉面微細構造物質，エピクチクラ ワックスの物理，化学的性質

宇都宮大学野生植物科学研究センター 竹内 安智

植物の葉は光合成を営む重要な器官であり、細胞壁、クチクラ膜（層）および撥水性のエピクチクラワックスで保護され、さらにその表面がごう毛、毛じや大小の乳状突起物などで覆われているので、紫外線、乾燥、病害虫、風、雨などの影響を直接受けることはない。また葉の表裏の両面には光合成と呼吸に必須のガス交換を司る重要な器官である気孔も存在して

いる。

茎葉処理型の除草剤や生育調節剤は主として葉から取り込まれ、クチクラ膜を移行して細胞に到達し、生理作用を発現する。葉表面の微細構造物が散布液の付着とその有効成分の移行に大きな障壁になるため、本来高い生理活性と優れた作用機構を持ちながら、茎葉処理剤として実用化に至らなかった候補化合物の数は膨大な

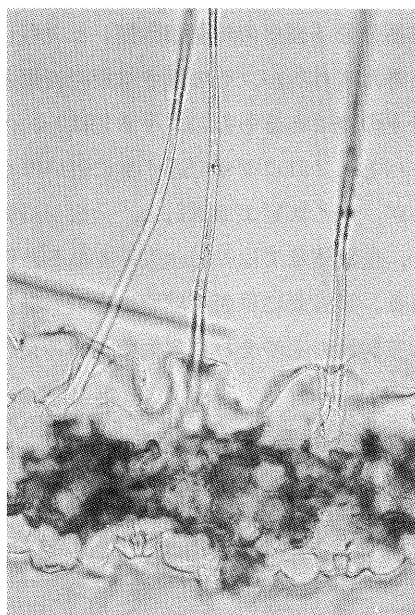
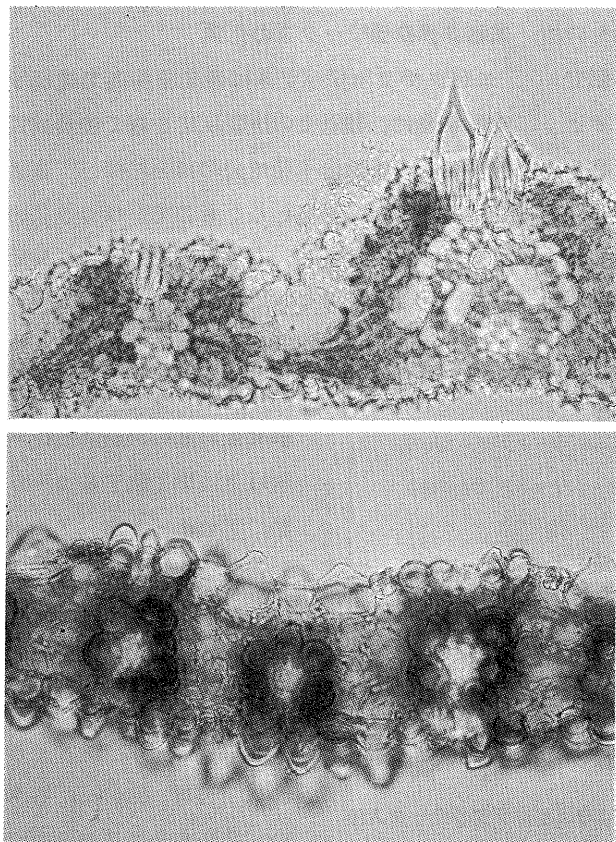


図-1 イネ(左上)、タイヌビエ(左下)
およびメヒシバ(上)の葉横断面
の構造(×400)

ものになろう。また既存の薬剤でも環境の変化や製剤・施用法によっては効力を十分発揮し得ない。

生理活性物質の葉面吸収の改善はそれらの効力の向上と安定化を通じて使用量の低減を可能にするものと期待される。本小文はそのような目的に少しでも役立つことができれば、幸甚である。

植物葉面の微細構造

図-1 にイネ、タイヌビエおよびメヒシバの葉の横断面構造を示した。中山は顕微鏡観察ではタイヌビエとケイヌビエは形態的な違いはほとんどなく、ともにイネにくらべて表皮細胞、薄膜柔細胞組織は疎大であり、外皮(表皮細胞の外側部分を意味するものと考えられる)の厚膜化は小さいとしている。野田らはこの外皮相当部分を「表皮の外側細胞膜」と表現したものと考えられるが、その厚さは葉の表側と裏側で若干の差はあるものの、イネでは $2-3\mu\text{m}$ 、オヒシバとエノコログサではイネに近い厚さを有するが、タイヌビエでは $2\mu\text{m}$ 、メヒシバでは $1\mu\text{m}$ で、広葉雑草では $0.5\mu\text{m}$ 以下であると報告している。葉表面には表皮細胞由来の単細胞または多細胞性の毛やそれに類似の大小の突起物が存

在し、その平面空間はワックス層で埋められている。植物によってはさらにその上を独特の形をしたワックスの結晶によって被覆されている。これらの表層ワックスはエピクチクラワックスと呼ばれ、その下層のクチクラ膜中のワックスとは成分や物性が大きく異なっている。

除草剤等の散布液の葉への付着と移行はとりわけ、エピクチクラワックスの成分、組成、結晶の立体構造や密度の影響を大きく受けるようである。エピクチクラワックスの沈着量は植物の栽培条件や生育ステージによって変動するが、少ないものでは $5-10\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 、シロザ、セイヨウタンポポ、エゾノギシギシなどの雑草では $10-25\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 、ネギ属やカンキツ類では $30-60\mu\text{g}/\text{cm}^2$ と報告されている。

エピクチクラワックスの化学

エピクチクラワックスは表皮細胞内で遺伝子支配を受け、30以上の酵素反応を経て生合成される。その後低分子量成分の蒸散に伴って表面に押し出され、結晶化したもので、ワックスの成分、組成を反映し、その種特有の形状を呈する。エピクチクラワックスの構成、成分は表-1と表-2に示すように炭素数の多い長鎖脂肪

族化合物である。炭素数が偶数個の直鎖の脂肪属化合物は主に第1級アルコール類、アセテート類、アルデヒド類と脂肪酸類を含む $\text{C}_{22}-\text{C}_{34}$ の化合物で、 $\text{C}_{12}-\text{C}_{18}$ の化合物の含量は少ない。これらに次いでアルキルエステル類($\text{C}_{36}-\text{C}_{72}$)とジオールエステル類($\text{C}_{52}-\text{C}_{60}$)も多い。アルキルエステルは $n-$

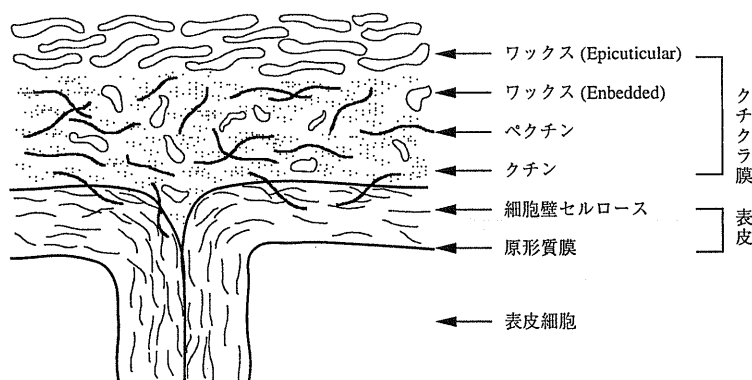


図-2 表皮細胞を含む表皮、クチクラ膜およびエピクチクラワックスの模式図 (Rosa 1985を改図)

表-1 植物のエピクチラワックス中に含まれる主要化合物*

化合物の系統	同族体	主 要 成 分
・主要偶数化合物		
脂肪酸類(短鎖)	C ₁₂ -C ₁₈	hexadecanoic; octadecanoic
脂肪酸類(長鎖)	C ₂₀ -C ₃₂	hexacosanoic; octadecanoic
アルデヒド類	C ₂₂ -C ₃₂	hexacosanal; octacosanal; triacontanal
第1級アルコール類	C ₂₂ -C ₃₂	hexacosanol; octacosanol; triacontanol
アルキルエステル類	C ₂₆ -C ₇₂	hexacosyl and octacosyl esters of hexadecanoic, octadecanoic, eicosanoic and docosanoic acids
・主要奇数化合物		
炭化水素類	C ₁₇ -C ₃₅	nonacosane; hentriacontane; tritriacontane
第2級アルコール類	C ₂₁ -C ₃₃	nonacosanol; hentriacontanol
ケトン類	C ₂₃ -C ₃₃	nonacosone; hentriacontanone
β-ジケトン類	C ₂₉ -C ₃₃	hentriacontane-14, 16-dione; tritriacontane-16, 18-dione
ヒドロキシβ-ジケトン類	C ₂₉ -C ₃₃	derivatives of hentriacontane-14, 16-dione
・環状化合物		
トリテルペノイド酸類		ursolic acid; oleanolic acid
トリテルペノール類		β-amyrin; α-amyrin; lupeol
トリテルペノイドエステル類		β-amyrinyl acetate; taraxeryl acetate; lupeyl acetate
トリテルペノイドケトン類		taraxerone; lupene-3-one

*Baker. E. A. (1992)

表-2 植物のエピクチラワックス中に含まれるマイナーあるいは常在度の小さい成分*

・脂肪族化合物
Unsaturated hydrocarbons
Branched-chain hydrocarbons
Branched-chain primary alcohols
Branched-chain acids
Branched-chain esters
β-hydroxy ketones
α-ω-diols
α-ω-diol esters
γ-diols
Oxo-β-diketones
Acetates
Polyestolides
・環状化合物
Sterols
Steryl esters
Uvaol
Erythrodiol
Dihydroxy triterpenoid acids
・フェノール系化合物
Flavonoids
Flavonoid glycosides

*Baker, E. A. (1992)

アルコール類 (C₂₂-C₃₂) と短鎖脂肪酸類 (C₁₂-C₁₈) が縮合したエステル化合物である。典型的なジオールエステル類はC₈-C₁₂のα, ω-ジオールのドコセン酸エステル類とテトラコセン酸エステ

ル類である。短鎖のC₁₂-C₁₆の第1級アルコール類, 脂肪酸類やジオール類は少ない。

炭素数が奇数個の脂肪族化合物の主なものは炭化水素類, 第2級アルコール類, ケトン類, ケトール類, β-ジケトン類とそれらのヒドロキシおよびオキシ誘導体である。炭化水素類はC₁₇-C₃₅の化合物で, 主なものはC₂₉とC₃₁化合物である。第2級アルコール類も多く, それらは対称体のC₂₉-15-olとC₃₁-16-olか, 非対称体のC₂₉-10-ol, C₂₉-14-olおよびC₃₁-15-olである。ケトン類は第2級アルコール類と同じ生合成経路で合成される類似化合物である。ケトン類はブラシカ属の植物に存在する。また, hentriacontane-14, 16-dioneなどがイネ科植物に含まれる。

分枝脂肪族化合物と不飽和脂肪族化合物の炭化水素類, アルキルエステル類や第1級アルコール類も存在する。環状化合物の中では, ウルソル酸とオレアノール酸がよく見られるものである。フェノール類は突起物から生産された分泌物とも考えられている。しかし, エピクチク

ラワックス中には環状化合物の含量は低いようである。通常のエピクチクラワックスのなかにはヘキセコサノールやオクタコサノールなどのような第1級アルコール類が最も多い。長鎖脂肪酸化合物や環状化合物は普遍的に見られるが、含量は少ない。炭化水素類のなかではノナコサンは報告例が多く、ブラシカ類の葉では主要ワックス成分である。ウルソル酸は植物によっては葉または果実のエピクチクラワックスの主成分になっている。第2級アルコール類、ケトン類と β -ジケトン類はエピクチクラワックス以外のクチクラ膜のワックス中にも含まれる。 β -ジケトン類はイネ科作物の葉のエピクチクラワックス中では他の化合物と混在している。植物のエピクチクラワックスの成分、組成はこれまでに80種以上の植物で明らかにされているが、植物の種類によって異なる。表-3には8種類の植物の葉などのエピクチクラワックスの組成を示した。リーキ、シロイヌナズナ(茎)やキャベツではアルカン類やケトン類が多い。ラッカセイやアルファルファではアルカン類や脂肪酸類が多く、アルファルファでは第1級アルコール類も多い。そのほか、カンキツの葉のエピクチクラワックスでは炭化水素類が42-46%と最も多く、次いでアルコール類23-38%と脂肪酸類

が2-20%と報告されている。その成分、組成は生育時期や器官によって変動する。トウモロコシの葉で最も多い成分は新しい葉では第1級アルコールが63%、生育が進んだ古い葉ではエステル類が42%と報告されている。カンキツの葉でも若い時期には第2級アルコール類が最も多かったが、次第に第1級アルコールや炭化水素類が増加した。シロイヌナズナに含まれるケトン類の含量は茎の場合、葉の3倍多かった。

さらに生育環境も葉のエピクチクラワックスの成分、組成に大きく影響する。例えば、強光のもとでは長鎖の炭化水素類、第2級アルコール類やケトン類が増える。気温の上昇に伴い、長鎖化合物(ノナコサンやノナコサノール)の含量が低下する。湿度が低下すると、炭化水素類のケトン類への酸化が促される。

次にいくつかの植物のエピクチクラワックスについて詳細に述べよう。イネではワックスの沈着量、成分、組成は品種間では大きな差はないが、生育時期により異なる。その沈着量はKwonらの報告では分げつ期にくらべて、出穂期にはおよそ2倍に増加し、成分、組成では分げつ期には非極性物質のアルキルアルデヒド類、アルキルエステル類が大半を占めていたが、出穂期には非極性物質のほかに極性物質の脂肪酸

表-3 7種類の幼植物の葉および茎のエピクチクラワックスの化学組成*

	ワックス組成						
	A	B	C	D	E	F	G
リーキ(第1葉)	31.0(%)	...	...	57.8(%)	10.8(%)	...	6.4(%)
オオムギ(葉)	t	83.0(%)	...	...	1.7(%)	4.7(%)	10.3(%)
トウモロコシ(葉)	1(%)	63.0(%)	...	...	20.0(%)	16.0(%)	t
シロイヌナズナ(茎)	38.0(%)	11.8(%)	10.3(%)	30.4(%)	5.9(%)	0.8(%)	3.2(%)
シロイヌナズナ(葉)	73.6(%)	18.5(%)	0.7(%)	1.2(%)	2.1(%)	0.2(%)	3.6(%)
キャベツ(葉)	40.3(%)	1.9(%)	11.9(%)	3.9(%)	3.9(%)	3.9(%)	1.9(%)
ラッカセイ(葉)	35.7(%)	23.8(%)	...	1.9(%)	2.4(%)	...	38.1(%)
アルファルファ(葉)	20.0(%)	48.4(%)	...	3.9(%)	20.5(%)	11.0(%)	...

A: アルカン類, B: 第1級アルコール類, C: 第2級アルコール類, D: ケトン類,
E: アルデヒド類, F: エステル類, G: 脂肪酸(free)

*Post-Beittemmiller, D. (1996)

表-4 イネの葉のエピクチクラワックスの化学組成

アルカン類	C ₂₇ (15%)	C ₂₉ (34%)	C ₃₁ (18%)
アルコール類	C ₃₀ (100%)		
アルデヒド類	C ₃₀ (44%)	C ₃₂ (42%)	C ₃₄ (15%)
エステル類			
< アルコール部分	C ₂₀ (4%)	C ₂₂ (27%)	C ₂₄ (65%)
脂肪酸部分	C ₂₀ (34%)	C ₂₂ (57%)	C ₂₄ (9%)

内山武夫ら：農化 61(1) 45~47(1987)

類, アルコール類やジオール類の含量も増えた。

内山らの報告ではイネ(コシヒカリ)の葉(第1葉)のエピクチクラワックスはアルカン類6.2%, アルキルエステル類27.8%, アルキルアルデヒド類30.3%およびアルコール類20.4%であった。また渡部らの報告ではイネ(7品種)の葉(4-5葉期)ではアルキルエステル類60-70%, アルキルアルデヒド10-15%およびアルコール類20-25%であった。このような報告者による成分組成の差は生育ステージや生育環境の違いによるものであろう。内山はイネの葉のエピクチクラワックスの成分を調べ, 表-4のような結果を得た。イネのエピクチクラワックスは各成分とも直鎖

の飽和化合物から成り, アルカン類はC₂₇, C₂₉, C₃₁の化合物とを主成分とし, アルコール類はC₃₀化合物のみであった。アルデヒド類はC₃₀, C₃₂化合物がほぼ同程度, エステル類を構成するアルコール類はC₂₂, C₂₄化合物, 脂肪酸類はC₂₀, C₂₂化合物を

主成分にしていた。以上のようにイネのエピクチクラワックスではアルカン類は奇数個の炭素数を有するものを主成分としていたのに対して, 他の成分の同族体は全て偶数個の炭素数を有している。筆者らが浅水条件と深水(水没)条件で育てたイネの葉のエピクチクラワックスを調べたところ, 沈着量は前者は後者に較べて40%位

少なかった。組成は浅水下ではアルカン類50%, エステル類・アルデヒド類25%, 脂肪酸類8%およびアルコール類は16%であったが, 深水下ではアルカン類28%, エステル類・アルデヒド類37%, 脂肪酸類11%およびアルコール類23%で, 特にアルカン類の減少が目立った。このため葉の濡れ性が変化し, 除草剤等の散布液滴の付着, 有効成分の移行が大きく影響を受けると考えられる。

筆者らは野外で生育したコウライシバの葉のエピクチクラワックスについて調べた。その沈着量は2.7mg/g新鮮重で, 組成はアルカン類(C₂₅-C₃₅)23%, アルンドイン39%, シリンドリン3%, 脂肪酸類(C₁₄-C₂₈)9%, アルコール類(C₂₆)18%, その他7%であった。植物中に存在例の少ないトリテルペノイド類が全ワックスの39%を占めており, 注目された(図-3)。そのほかにn-アルカン類とアルコール類が多く, 脂肪酸類は少なかった。

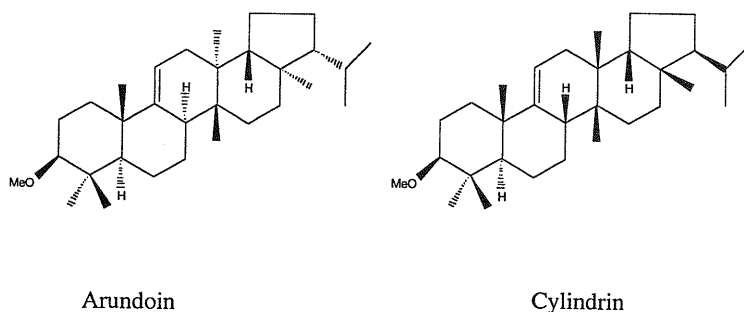


図-3 コウライシバの葉のエピクチクラワックスに含まれるトリテルペノイド類の化学構造

内山らはオオムギの第1葉期の葉のエピクチクラワックスについて調べた。その沈着量は0.83-0.87mg/gであった。クロロホルムとエーテルのいずれで抽出してもアルコール類が60-70%と最も多かった。筆者らが7-8葉期に調べたところ, 沈着量は8mg/gで, その内訳はアルコール類が35%, 脂肪酸類20%, ケトン類・アル

表-5 オオムギの葉のエピクチラワックスの化学組成

アルカン類	C ₂₅ (9%)	C ₂₇ (4%)	C ₂₉ (6%)
	C ₃₁ (16%)	C ₃₃ (48%)	
アルコール類	C ₂₂ (11%)	C ₂₄ (3%)	C ₂₆ (86%)
ケトン類	C ₂₂ (83%)		
エステル類			
< アルコール部分	C ₂₂ (27%)	C ₂₄ (11%)	C ₂₆ (54%)
脂肪酸部分	C ₁₆ (16%)	C ₁₈ (18%)	C ₂₀ (16%)
	C ₂₂ (22%)	C ₂₄ (4%)	C ₂₆ (24%)

内山武夫ら：農化 50(8) 351~355(1976)

表-6 イヌビエ類 (*E. crusgalli* var. *flumentacea* (Roxb.) W.F.Weight) の葉のエピクチラワックスの化学組成

アルカン類	C ₂₇ (15%), C ₂₉ (11%), C ₃₁ (28%)
	C ₃₃ (30%)
アルコール類	C ₂₆ (8%), C ₂₈ (33%), C ₃₀ (19%)
	C ₃₂ (38%)
アルデヒド類	C ₂₆ (15%), C ₂₈ (55%), C ₃₀ (15%)
エステル類	
アルコール部分	C ₂₂ (19%), C ₂₄ (36%), C ₂₆ (17%)
脂肪酸部分	C ₂₈ (21%)
脂肪酸(free)	C ₂₀ (26%), C ₂₂ (32%), C ₂₄ (23%)
	C ₂₄ (21%), C ₂₆ (20%), C ₂₈ (24%)
	C ₃₀ (12%)

Tulocch A.P. ら；Phytochemistry(1980) 19:145-146.

デヒド類30%およびアルカン類16%

であり、若い葉にくらべて総ワックス量は著しく多く増加したが、アルコール類はかなり少なかった。このことは成長に伴い総沈着量が増加し、組成も変わることを示している。内

山は第1葉期のオオムギの葉のエピクチラワックスの組成を調べ、表-5のように報告している。アルカン類はC₂₅, C₂₇, C₂₉, C₃₁, C₃₃化合物でC₃₃化合物が最も多く、アルコール類はC₂₂, C₂₄, C₂₆化合物で、C₂₆化合物が最も多く、ケトン類はC₂₆化合物のみであった。エステル類はアルコール部分がC₂₂, C₂₄およびC₂₆化合物で脂肪酸部分はC₁₆, C₁₈, C₂₀, C₂₂およびC₂₆化合物であった。またGieseも内山とほぼ同様の報告をしている。

Tulloch らはイヌビエ類 (*E. crusgalli* var. *flumentacea* (Roxb.) W.F.Weight) の発芽105日後の栄養期の葉のエピクチラワックスについて調べ、表-6のような結果を得た。エステル

類は他のイネ科植物と同様にC₄₀-C₅₆の化合物が多かったが、その中でC₄₆化合物が主なものであった。それらの加水分解物のアルコール類はC₂₀-C₃₀化合物でC₂₄化合物が主たるものであった。エステル類は予想よりも炭素数が短く、含量も少ないと報告している。通常、熱帯域の植物のエピクチラワックスに含まれるC₅₀-C₆₀のような長鎖化合物は温帯域の植物では溶解が困難なことから、少ないのであろうと考察している。筆者らは浅水または深水下で育てたタイヌビエの2葉期の全葉のエピクチラワックスについて調べ、表-7のような結果を得た。深水下で育った場合はワックスの沈着量が著しく減少したが、なかでもアルカン類の減少が目立った。

表-7 異なる土壌水分下で育てたタイヌビエとメヒシバの葉(2-3葉期)のエピクチラワックス沈着量

	タイヌビエ		メヒシバ	
	mg/g	μg/cm ²	mg/g	μg/cm ²
過湿(湛水)区	6.09	16.19	16.46	35.46
多湿区	6.84	18.54	21.86	44.98
標準区	7.72	20.94	21.96	44.02
乾燥区	11.60	26.92	25.58	47.86

筆者らは異なる土壌水分下でメヒシバを育て、4葉期にそれらのワックスについて調べ、表-7のような結果を得た。低水分、強光、あるいは適量の施肥によりワックス沈着量が増加した。

除草剤のなかでも, carbamothioate (EPTC, triallate, diallateなど), chloroacetamide (alachlor, butachlorなど), 置換-pyridazinone類(pyrazone, norflurazone) やaryloxyphenoxy propionic acidやcyclopentanamide類は図-4に示したように脂肪酸の生合成阻害を通じてエピクチラワックスの組成や沈着量にも大きな影響を及ぼすことが報告されている。これらの除草剤によるエピクチラワックスの機能低下

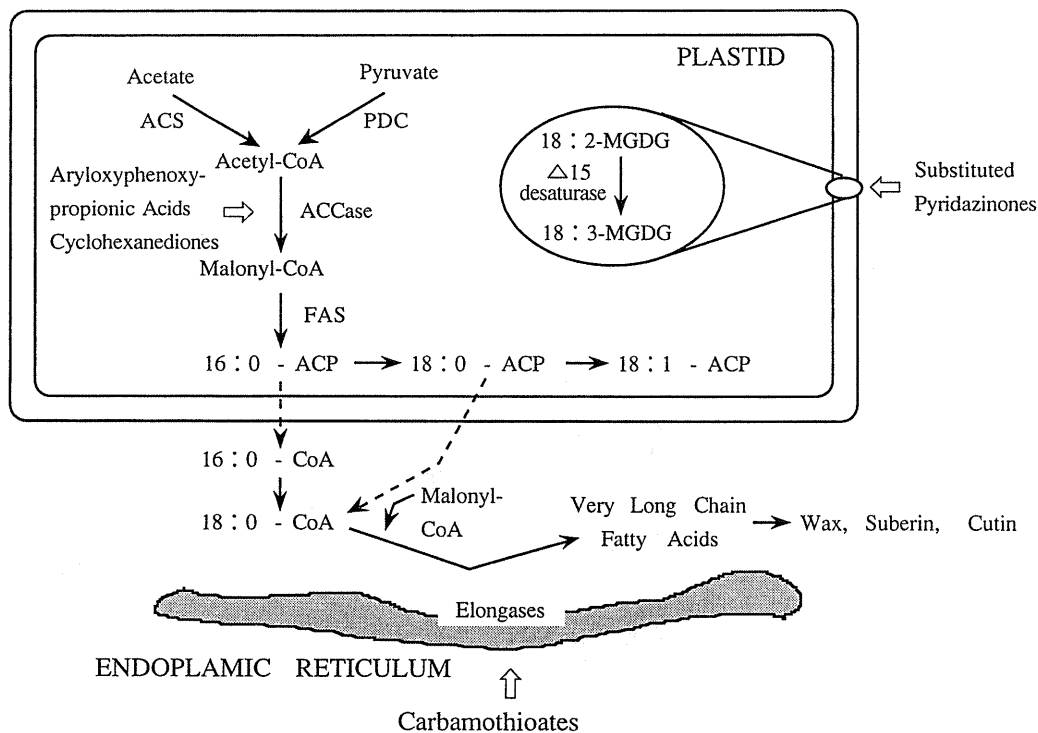


図-4 除草剤によるワックス類の生合成の阻害(Bronwald JW:Weed Sci. 39,435~49,1991を改図)

は植物の環境耐性の低下をもたらすであろう。また他の除草剤と組み合わせた時に見られる相乗効果の発現にはそれらの葉面吸収の促進の関与も大きいと考えられる。

エピクチクラワックスの結晶の形

多くのイネ科植物の葉面上では1 μm位の大きさのエピクチクラワックスの結晶が沈着している。広葉植物の多くは比較的平滑なワックス層を形成するが、キャベツやシロザではその上にさらに結晶が沈着している。それらの形状は種に特有で、内部からの浸出液の成分、組成、濃度によって決定されるが、生育ステージや環境により若干変化する。エピクチクラワックスの形状(形、密度、方向)、物理化学的性質、特に、長鎖のケトン類、アルカン類の含量)は農薬の葉面への付着、吸収に大きく影響する。展

開直後の若い葉は無定形の平滑な薄いワックスで覆われるが、その後急速に無定形あるいは、特定の形の結晶物が沈着する。ワックスの結晶はプレート状、管状、リボン状、小棒状やフィラメント状などを呈する。その形は単一のワックス組成では著しく一様である。イネ科植物の葉のエピクチクラワックスに多い第1級アルコール類の結晶物はプレート状で、オオムギの葉ではβ-ジケトン類を多く含む薄い管状-板状の結晶が見られる。トリテルペノイド類の結晶は無定形であるが、アルコール類や他の物質と混在してプレート状を呈する場合もある。ブラシカ属植物の葉ではケトン類の結晶はヘチマ様の管状を呈する。アルデヒド類は他の成分と混在し、その結晶は小棒状を呈する。アルカン類、特に第1、第2級アルコールの多い結晶はフィラメント状、あるいは、鋸歯様の小棒状を呈する。

葉面の微細形態

イネでは葉面の微細構造は品種により若干の違いはあるものの、平滑なワックス層の上にフィラメント状の結晶が載り、その間に葉身の縦軸にそってイボ状の小さな乳状突起物が多数分布し、さらにその上にもワックスの結晶が存在している。また単細胞または多細胞性の微小毛も存在する。これらの微細構造物の存在とその形態がイネの葉の著しい撥水性の原因になっているのであろう(図-5)。筆者らの研究では水没下で育ったイネでは葉のエピクチクラワックスの沈着量が減少したが、さらに電子顕微鏡観察からはフィラメント状結晶が鋭利性を欠き、疎水性が減じたように観察された。コウライシバの葉面では筆者らの観察では平滑なワックス層の上にイネに似た突起物や結晶が多数分布していた。平滑なワックス層にはトリテルペノイド類とアルカン類およびアルコール類が混在しているのであろう。コウライシバの葉の撥水性はこれらの存在と形状に起因しているのであろう。

コムギとオオムギの葉面ではエピクチクラワックスの沈着量がイネよりもはるかに多く、平滑なワックス層の上にさらに板状に近い結晶が密に分布しているために撥水性を示すのであろう。

タイヌピエの葉面にはフィラメント状-鱗片状を呈したエピクチクラワックスの結晶物が密に分布している。水没下で育てた場合、ワックス沈着量が減少し、電子顕微鏡観察から結晶が鋭利性を欠き、疎水性を減じたように観察された。メヒシバの葉面でもフィラメント状のワックスの結晶が密に分布している。多湿条件下で育った場合、やはりワックスの沈着量が減少し

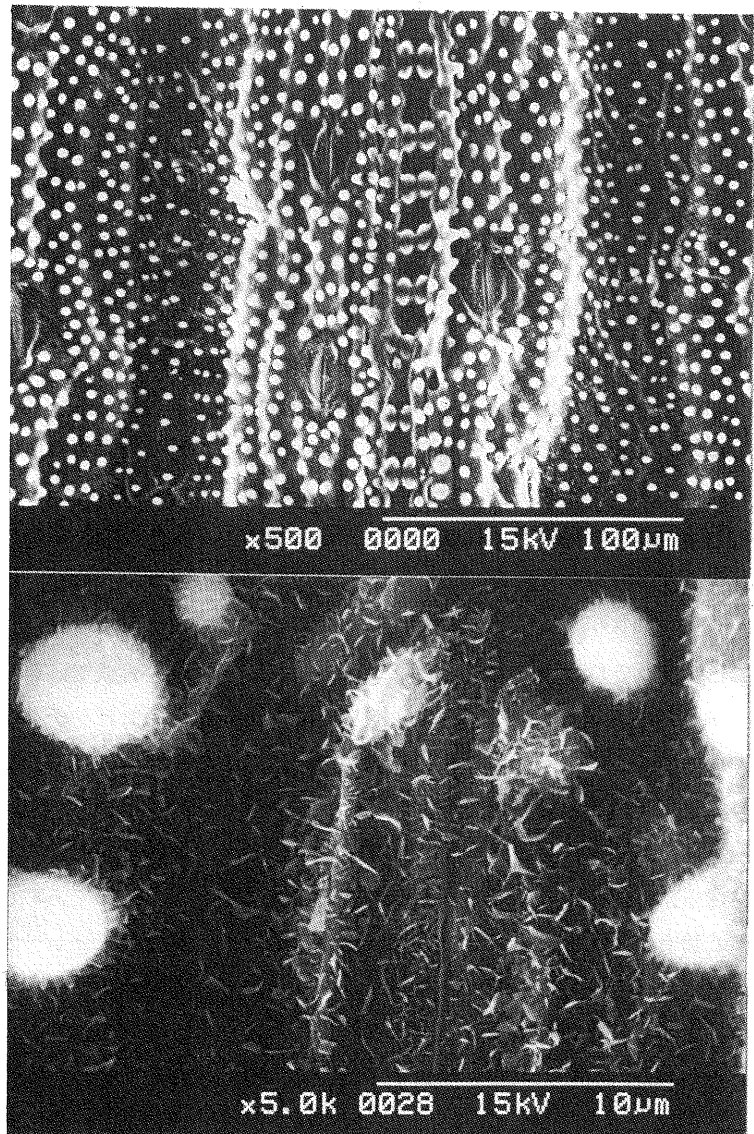


図-5 イネ表側葉表面の電顕写真(上(×500)), 下(×5,000))

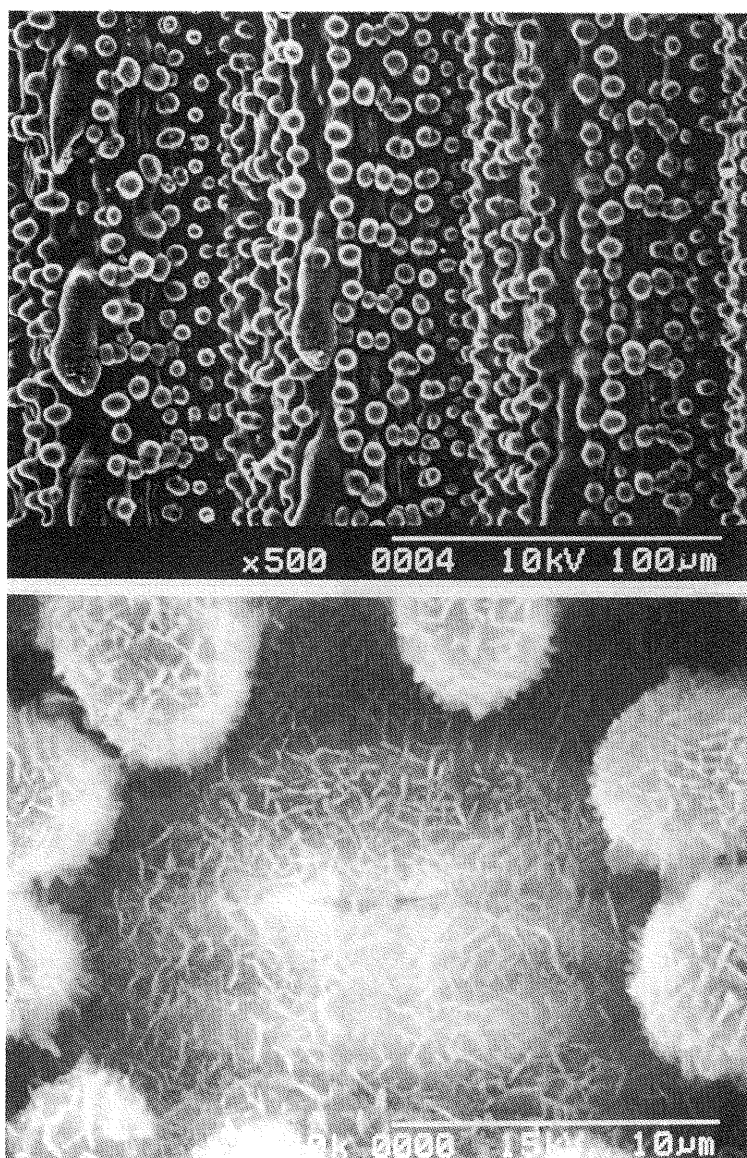


図-6 コウライシバ表側葉表面の電顕写真(上(×500)), 下(×5,000)

た。

スズメノテッポウと類似種のセトガヤの葉のエピクチクラワックス中にはアルコール類が最も多く、次いでケトン類、エステル類およびアルデヒド類が多く、結晶はフィラメント状に近い形を呈した。電子顕微鏡観察からは両植物の区別は困難であった。

葉面の微細構造と湿展性

茎葉処理型除草剤が効力を発揮するためには散布液滴が付着すること、次いで成分が作用点の細胞まで移行することが必須である。液滴の付着性は液滴および葉面の物理化学的性質によって決まる。葉の湿展性、濡れ性は葉面の微細構造の形、方向などの形状や成分の組成等によって決まる。表-8はHarrらの[The Leaf Surface of major Weeds]から抜粋したものである。主な雑草の幼植物期に葉のエピクチクラワックスの極性物質の割合、結晶の形状および葉の湿展性を調べた。湿展性の指標として葉面上における0.1%の界面活性剤(SAA, Sandovit)を含む液滴の接触角度を採用している。葉面上の液滴の湿展性はエピクチクラワックスの性質以外にも長毛、ごう毛、毛じや大小の突起物の影響

を受けるものと考えられる。多くの広葉雑草のエピクチクラワックスは比較的多くの極性物質を含み、0.1%SAAを含む液滴の接触角度は90度を超えず、湿展性が比較的良好。一方イネ科雑草は極性物質を多く含み、葉面上でのその液滴の接触角度は90度を超えないが、跳ね返ったり、散逸する。その原因はフィラメント状やプレート状を呈した結晶と大小突起物の存在によるの

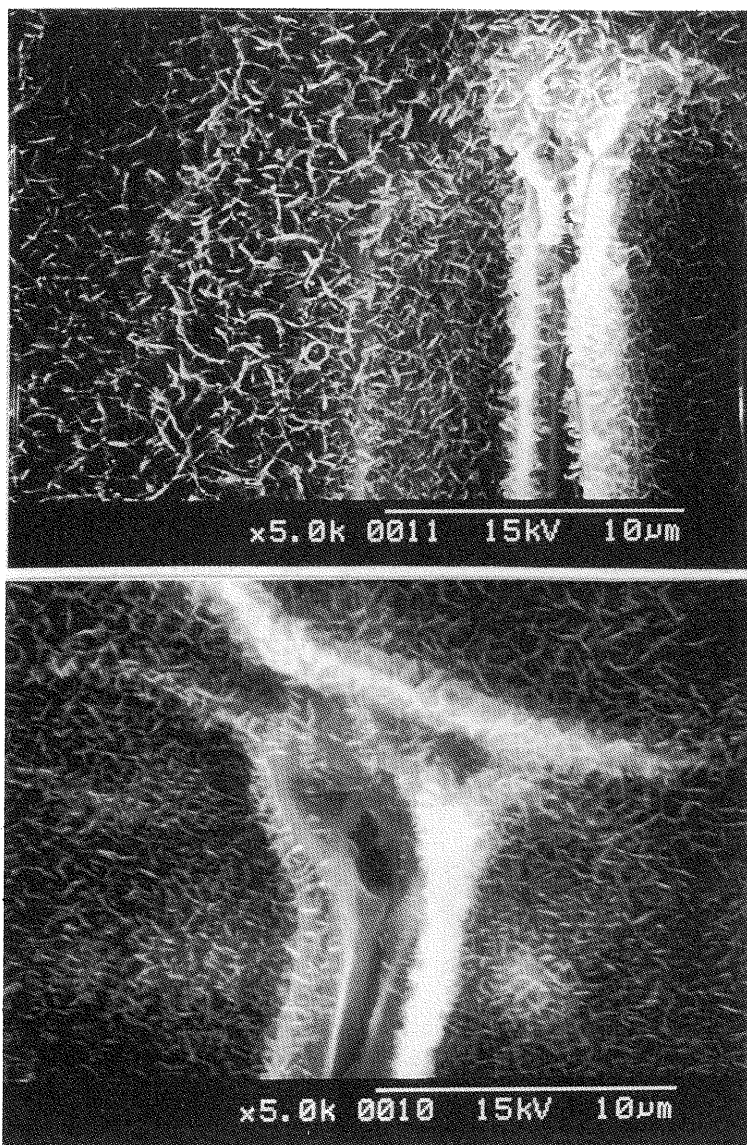


図-7 タイヌビエとメヒシバの表側葉表面の電顕写真 (いずれも×5,000)

であろう。ハマスゲの葉面でも液滴が跳ね返える。この原因は非極性物質の割合が大きく、それらが平滑に近い形状を呈しているからであろう。

イネの葉の撥水性の原因として、エピクチクラワックスの結晶、突起物のほかに微小毛の存在が考えられる。しかし、湿展性を示す突然変異体でも微小毛を有することから撥水性は主にエピクチクラワックスの成分、組成や形状に起

因していると考えることができる。オオムギの場合でも撥水性を示す突然変異体を使用した実験から撥水性は微小毛よりもエピクチクラワックス、特に結晶化物の存在に重要な原因があると推察された。水没下で育てたタイヌビエの葉では撥水性が減少したが、これはアルカン類および全ワックス量の減少に伴う疎水性の低下によってもたらされたものであろう。

葉の湿展性は界面活性剤によって大きく改善される。イネの場合、ChungらによればSAAのHLB値が12-13の時に液滴の接触角度が最小になり、その付着性が最大になった。Kadotaらによれば付着性を改善するSAAの最適濃度はPOElauryletherでは0.01%，POEnonylphenyletherでは0.1%で、POEsorbitanmonolaurateでは1.0%であった。

通常、SAAはタイヌビエの葉

にたいする液滴の付着性を高めるが、水没下で育ったタイヌビエの葉にたいしては同一濃度ではむしろ湿展性を低下させた。浅水下で育ったタイヌビエ葉鞘では湿展性は低下した。このようにSAAの至適濃度は植物葉面の物理的、化学的性質によって変動する。

SAAは除草剤溶液の茎葉への付着性を改善するだけでなく、浸透、移行性をも改善して除草

表-8 主な雑草葉面の微細構造の特徴(J. Harrら)

雑草	エピクチクラワックス中の 極性物質の含量(%)	葉面上の液滴の 接触角度	エピクチラワックスの形状
広葉雑草			
アオゲイトウ	55	71	比較的平滑
ナズナ	68	99	"
シロザ	66	…(撥水)	顆粒状突起物
チョウセンアサガオ	78	87	比較的平滑
ヤエムグラ	39	90	"
オオイヌタデ	86	99	繊維状結晶
スベリヒユ	63	78	比較的平滑
ノボロギク	34	81	"
ノハラガラシ	52	52	"
ハコベ	91	100	"
オナモミ	41	27	平滑な面上に粒状ワックス
イネ科雑草			
カラスムギ	90	84(撥水)	密なフィラメント~棒状結晶物
キョウギシバ	88	77(撥水)	密なフィラメント~鋸歯状結晶物
メヒシバ	62	93(撥水)	密なフィラメント~棒状結晶物
イヌビエ	72	82(撥水)	密なフィラメント~鮮片状結晶物
スズメノカタビラ	71	…(撥水著しい)	密なフィラメント~棒状結晶物
エノコログサ	88	84(撥水)	"
カヤツリグサ科雑草			
ハマスゲ	17	20>(撥水)	ほぼ平滑

- 注) 1) いずれも4~6葉期の植物の第2~3葉期の葉のエピクチラワックスを調べた。
 2) 葉の接触角度は0.1% Sandovit SAA(表面張力30mn/m)を含む水滴1 μ lを葉面に滴下した時の液滴の接触角度
 3) エピクチラワックスの形状はHarrらの葉表面の電子顕微鏡写真をもとに筆者が記載
 一部は筆者らの電子顕微鏡観察の結果も参考にした。

効果を著しく高めることができるので、アジュバント(補助剤)とよばれる。SAAのアジュバント作用については機会を改め、述べたい。

本小文は農林水産省の連携研究「植物の代謝系遺伝子を活用した新雑草防除技術の開発」にもとづいて行われた研究の一部である。

主な参考文献

1. Baker, E.A.1982. Chemistry and morphology of plant epicuticular waxes. In:Cutler,D.F.(eds.) The Plant Cuticle. Academic Press, New York. 139-166.
2. Chung, B.J. and Kwon, Y.W.1992. Relationship between surfactant properties and wettability of rice leaf surface for several nonionic surfactants. In:Foy, C.L.(eds.). Adjuvants for Agrichemicals. CRC Press. Boca Raton. 37-58.
3. Harr. J.,Guggenheim. R.,Schulke. G., and Falk, H.1991. The leaf surface of major weeds. Sandoz Agro. LTD. Witter-swil.
4. Gronwald,J.W.1991. Lipid biosynthesis inhibitors. Weed Science 39,435-449.
5. Kadota, G. and Matsunaka, S.1986. Effect of surfactants on foliar wettability J.Pesticide Sci. 11,597-603.
6. 切貫武代司 1990. 植物表面と付着. 日本農薬学会, 農薬製剤・施用法研究会編. 農薬の散布と付着. 日本植物防疫協会.

7. Kwon, Y. W. and Chung, B. J. 1992. Amount and chemical characteristics of the epicuticular waxes on leaves at active tillering and heading stages of rice cultivars. Korean J. Crop Sci. 37(2)185-197.
8. 中山治彦. 1968. ノビエ葉部組織について. 雑草研究. 7, 46-48.
9. 野田健治, 江口末馬. 1973. 主要雑草の解剖学的特徴. 雑草研究 15, 59-64
10. Post-Beittemmiller, D. 1996. Biochemistry and molecular biology of wax production in plants. Ann. Rev. Plant physiol. Plant Mol. Bio. 47, 405-430.



ホクコーの水稲用除草剤

パピカ®フロアブル

レインジャー® **1キロ** 粒剤 55

イネグリーン® **1キロ** 粒剤 75
D粒剤 51

パピカ®
1キロ粒剤 36

レインジャー® **1キロ** 粒剤 51

バトル® **1キロ** 粒剤

クサメッツ®フロアブル

ユニハープ®フロアブル

マイキープ® **1キロ** 粒剤

●使用前にはラベルをよく読んでください。●ラベルの記載以外には使用しないでください。●本剤は小児の手の届く所には置かないでください。

JAグループ

農 協 経 済 連

全 農



北興化学工業株式会社

〒103-8341 東京都中央区日本橋本石町4-4-20

雑草抑制力を持つイネの研究の現状

農業研究センター 小 荒 井 晃

1. はじめに

稲育種において収量・食味・品質の他に耐病性・耐虫性・耐冷性・耐倒伏性などの諸特性は従来から重視されてきている。さらに近年は、米をめぐる状況の変化とともに、品種に対する要望も多様化し、新たに具備しなければならない特性が増えてきている。例えば、直播向け品種には低温出芽・苗立ち性、低酸素出芽性などの特性が必要である。

現在、水田の雑草防除では除草剤による化学的手段が主流を占めている。しかし、近年は環境への配慮と省力化の要請から、化学除草剤以外の方法を含めた環境と調和した持続的生産が可能な水田雑草防除技術の確立が求められており、それに対応する品種として耐雑草性もしくは雑草競合力が、具備すべき新しい特性として考えられるようになってきた^{21, 22, 23)}。

イネと雑草間の相互作用に関する研究は、もっぱらイネが雑草から受ける害の側面から行われてきたが、イネの雑草を抑制する機能に関連する研究はごくわずかである。しかし、イネの形態的形質は、品種としての特性以外にも栽培法などでも制御できるのでこれを雑草制御に活用出来る可能性がある。本稿では、イネの迅速な生育および競争に有利な形態による雑草競合力に関する研究の現状について概説する。本稿を読んで興味を持ち、更に詳しい内容について

知りたい方は、文末の引用文献を参考にして頂きたい。

2. 研究の現状

国際稲研究所 (IRRI) のKhushは、今後のイネの品種改良の方向として雑草制御の観点から以下の5点について言及している^{*)}。

(1) 雑草競合力 (迅速な生育および競争に有利な形態)

(2) アレロパシー

(3) 嫌気条件下での栽培に対する適性

(4) 寄生植物に対する耐性

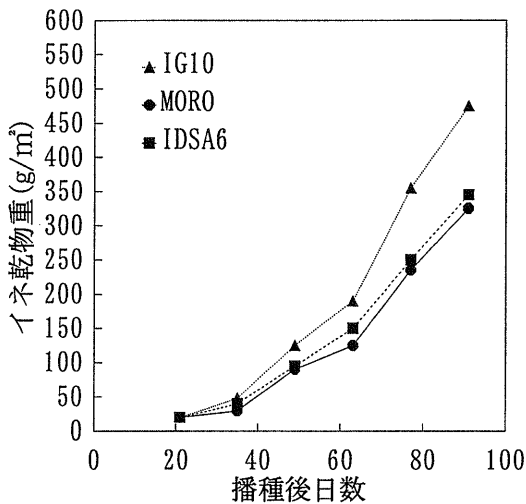
(5) 非選択的除草剤に対する耐性

本稿では、(1)について概説する。(2)は世界各地で精力的に研究が行われてきており、日本国内においても農環研・他感物質研や大学等で研究が行われている^{5, 6)}。(4)は、*Striga*属や*Orobanche*属を中心に研究が行われてきており^{25, 26)}、(5)はUSA、カナダおよびEU諸国を中心に、組換え技術による除草剤抵抗性遺伝子のイネへの導入に関する研究が行われている²⁴⁾。

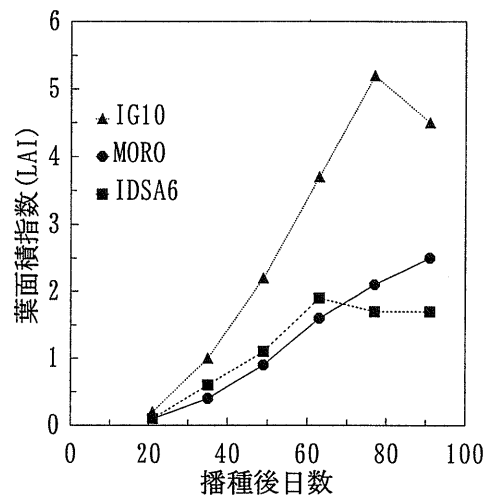
上記(1)に関する研究は、現在までに研究報告が数報出ている。そのほとんどが1990年代の報告であることから、この研究テーマがいかに近年注目を浴び始めたものかわかる。

以下に代表的な研究事例について、紹介したい。

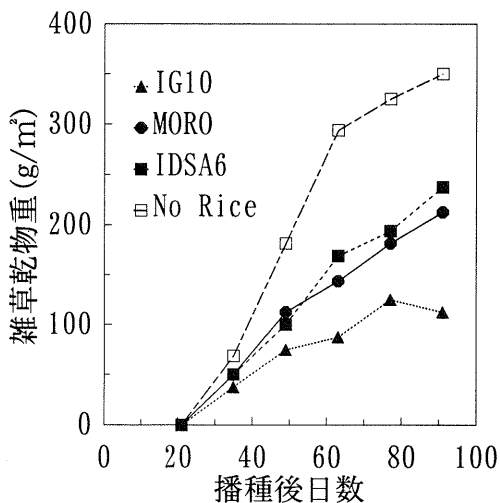
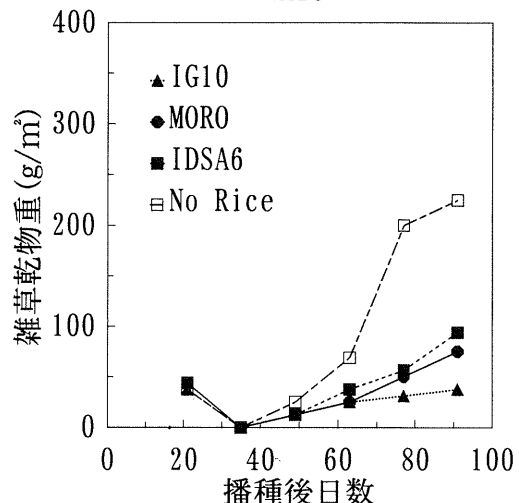
(1) West Africa Rice Development Assoc

図-1 イネの乾物重の推移^{a)}

iationのJohnsonらは、*O. sativa*の在来種(Moro berekan, 日本型, 陸稲)と改良種(IDSA6, 日本型, 陸稲)および*O. glaberrima*(IG10)を用いて、雑草競合力の試験を行った⁸⁾。*O. sativa*の乾物重は、両品種間でほとんど差はなく播種91日後で約350g/m²になった。それに対し*O. glaberrima*の乾物重は、約470g/m²になった(図-1)。播種後直ちに除草剤による雑草防除を行い、その後適宜手取り除草を行った区(VM0), 播種14日

図-2 水稻のLAIの推移^{a)}

まで手取りによる雑草防除を行い、その後雑草を放任した区(VM14), 播種28日後に1回だけ手取りによる雑草防除を行った区(VM28)の3区で、葉面積指数(LAI)の比較を行うと、*O. sativa*は、両品種ともVM0でLAIが2前後で、VM14, VM28ではLAIは約1になる(図-2)。それに対して、*O. glaberrima*はVM0で約5, VM14およびVM28で約3になる。また比葉面積、群落内の

図-3 水稻群落内の雑草乾物重の推移^{a)}

光合成有効放射量は、*O. sativa*の2品種ではほぼ同じだが、*O. glaberrima*は*O. sativa*と比較して、比葉面積は大きく、群落内の光合成有効放射量は小さく推移した。このように*O. glaberrima*は*O. sativa*に比べて光競合力に優れ、*O. sativa*の2品種間の雑草競合力の差は大きくない。その結果、*O. glaberrima*は*O. sativa*に比べて、雑草のバイオマスを約50%程度にする(図-3)。ここでは、供試された*O. sativa*が2品種のみであることから、IG10が雑草競合力に優れていることは明らかなものの、*O. glaberrima*が*O. sativa*に比べて光競合力に優れていると確実には言えない。さらに解析を続けIG10の光競合力の要因が解明されることが期待される。

(2) I R R I の Garrityらは、IR系統を中心として25品種の陸稲を供試してオヒシバ、ハマスゲを優占種とする雑草群落との競合力を検討し、その結果、発生密度が高くない場合には、収穫時の雑草の乾物重と陸稲の草丈との間に有意な相関

関係があり、発生密度が増え、高密度の場合には、その関係が判然としなくなることを報告している(表-1, 図-4)⁷⁾。また播種60日後の雑草と陸稲の各形質との間には、収穫時ほどには高い相関関係はない(表-2)。ここでは、イン

表-1 異なる雑草発生量における成熟期の陸稲の各形質と雑草乾物重との相関係数⁷⁾

年	雑草量	陸稲各形質	
		草丈	収量
1983	小(n=26)		
	雑草乾物重	-0.88**	-0.48**
1983	中(n=26)		
	雑草乾物重	-0.80**	-0.59**
1984	小(n=23)		
	雑草乾物重	-0.76**	-0.55**
1984	中(n=23)		
	雑草乾物重	-0.84**	-0.59**

*および**は各P=0.05, 0.01で有意

表-2 異なる雑草発生量における播種60日後の陸稲の各形質と雑草乾物重との相関係数⁷⁾

年	雑草量	陸稲各形質			
		草丈	乾物重	分けつ数	葉面積指数
1983	小(n=25)				
	雑草乾物重	-0.78**	-0.42*	-0.33ns	n. d.
1983	中(n=25)				
	雑草乾物重	-0.69**	-0.39*	-0.16ns	n. d.
1984	小(n=25)				
	雑草乾物重	-0.30**	-0.66**	-0.22*	-0.48**
1984	中(n=25)				
	雑草乾物重	-0.26ns	-0.50**	-0.10ns	-0.60**

*および**は各P=0.05, 0.01で有意, n. d.は数値なし

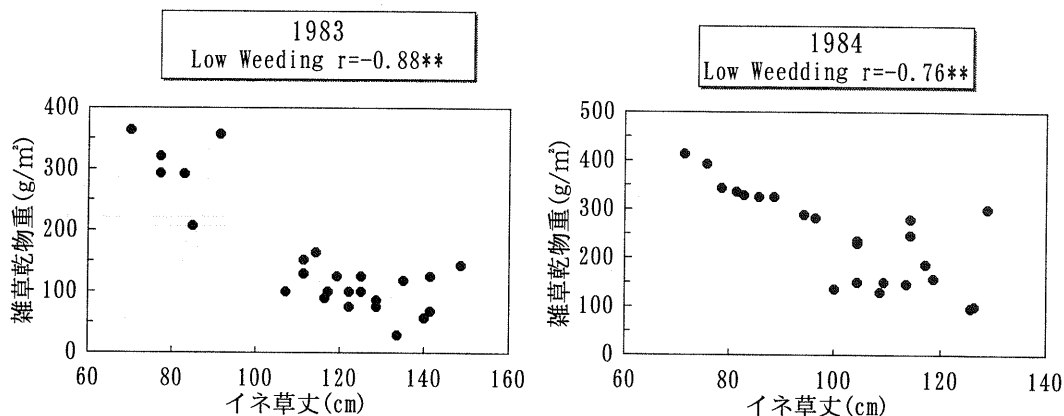


図-4 イネの草丈と群落内に発生した雑草の乾物重との関係⁹⁾

ド型品種を多く供試することによって、*O. sativa*の品種間で雑草競合力に差があることを見いだしている。しかし、雑草競合力とイネの形質との解析は、成熟期および播種60日後でしか行っていない。雑草競合力とイネの形質との関係は、成熟期の形質より、生育初期もしくは中期の形質の方が重要であろう。

(3) I R R I のNimらは、3品種を用いて播種密度を変えて直播栽培における雑草競

合力の解析を行い、雑草（カヤツリグサ科雑草が優占）の乾物重は、イネの乾物重と負の相関関係があることを報告している¹³⁾。

(4) オレゴン州立大学のRanasingheらが、イヌビエの乾物重と水稻5品種の移植4週後および成熟期の乾物重・草丈・茎数および葉面積との相関関係の解析を行い、いずれの水稻の形質も移植4週後の方が成熟期よりも相関関係が有意に高いことを報告している^{15,16)}。GarrityらやRanasingheらが報告するように、これらの相関関係は、雑草の発生密度の程度により判然としなくなる。筆者らも、コナギが非常に高密度で発生した場合には、相関関係が判然としなくなるとことを確認している。この問題については、さらなる検討が必要である。

雑草に対する水稻の競合力の品種間での差とは逆に、水稻に対する雑草の競合力の草種間差も検討されている。I R R I のCatonらは、イネ-雑草競合モデルを開発した^{1,2,3)}。このモデルは、イネの草丈に対する雑草の草丈比 (H)、

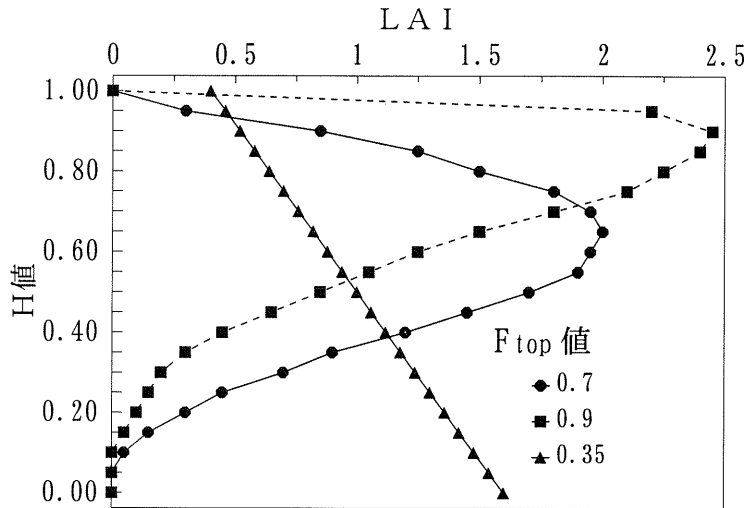


図-5 異なる群落構造をもつ雑草の層別葉面積⁴⁾

層別葉面積の分布を表す値 (F_{top} : 全ての葉面積が最上部に分布していれば1.0, 最下部に分布していれば0.0とする) および雑草の葉の角度比 (K_{leaf} : 垂直を0.0, 水平を1.0とする) からイネの収量を予測する。

このモデルを使って、種々の葉群構造をとる雑草のイネに対する競合力をモデル実験で確かめた。図に表される層別葉面積をとる3種の雑草 (F_{top} 値: 0.35, 0.70, 0.90) (図-5)は、 $F_{top}=0.35$ ではほとんど減収しないが、 $F_{top}=0.70$ および $F_{top}=0.90$ で大きく減収する ($H=1.25$, $K_{leaf}=0.60$) (図-6)。 $F_{top}=0.70$, 0.95でもHが低くなると減収は小さくなり、 $H=0.5$ では、ほとん

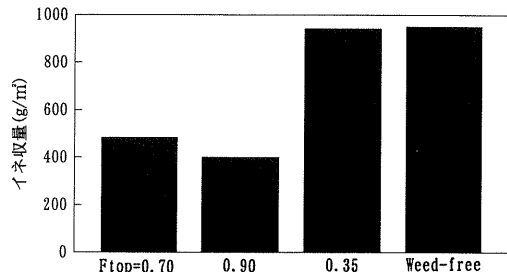


図-6 F_{top} 値が異なる雑草による水稻への雑草害 (モデル実験)⁴⁾

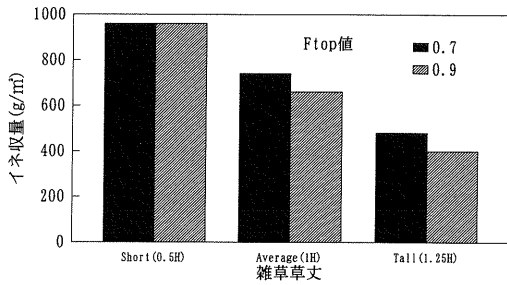


図-7 H値が異なる雑草による水稻への雑草害 (モデル実験)⁴⁾

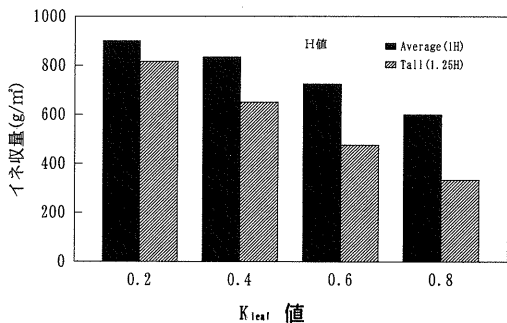


図-8 K_{leaf}値が異なる雑草による水稻への雑草害 (モデル実験)⁴⁾

ど減収しなくなる(図-7)。またK_{leaf}が、大きくなるほど減収し、その程度は、Hが大きくなるほど大きくなった(図-8)⁴⁾。雑草種を通して、水稻に対する競合力を評価しようとする試みは、大変興味深い。光競合力だけでなく、栄養競合の面からの解析も進め、雑草種的水稻競合力を明らかにすることによって、水稻に雑草害を与えない雑草種を使用した畦間マルチによる雑草制御などいろいろな可能性があると思われる。

上記のように海外での研究事例は、ほとんどがインド型品種を供試している。筆者らは、日本に広く分布する一年生広葉雑草であるコナギを供試して、草型を異にする47品種の日印型水稻の群落内での生育を圃場試験によって解析した^{9,10,11,17,**)}。その内容については、雑草研究に投稿する予定である。

橘らは、水稻6品種を用いて、発生時期の異なるタイヌビエとの競合力を検討し、水稻の草高30~40 cmにおける水稻葉面積、乾物重および群落内相対照度とタイヌビエ乾物重との間に高い相関関係があることを報告している^{18,19,20)}。

今後取り組むべき問題

上述のように、国内外で、水稻の雑草競合力に関する研究が近年行われてきているが、供試雑草がコナギやタイヌビエなどまだわずかの草種のみである。水稻の雑草競合力は雑草種や栽培条件などで変動する。筆者は雑草競合力を群落内の光強度との関係から解析しているが、この群落内の光強度に大きな影響を与える水稻の形質については、さらに十分な解析をする予定である。

水稻群落内の光合成有効放射量は1日の間に变化する。その一日の変化が与える光競合への影響を適正に評価する必要がある、Catonらが雑草の葉身の角度から雑草種の競合力を解析したように、水稻の葉身についてもそれを適用して解析する必要があると考える。

供試雑草もタイヌビエ、コナギなどの草種だけでなく様々な草種について検討を加え、多くの雑草種を通して適用できる雑草競合力を評価するモデルを構築する必要がある。

おわりに

雑草競合力の研究は、さらに発展が期待される研究分野である。今後も多くの研究者たちにより研究が行われ、雑草競合力の優れた水稻品種の開発や既存の品種の雑草競合力を強める栽培技術の確立が望まれる。

*) Khush, G. S.: Rice varietal improvement

for weed management. (1994) [会議資料]

**) 農業研究センター・水田雑草研究室：研究成果情報関東東海平成11年度，(2000刊行予定)

引用文献

- 1) Caton, B.P., T. C. Foin and J.E. Hill:
A plant growth model for integrated weed management in direct-seeded rice: I. Development and sensitivity analyses of monoculture growth. Field Crop Research 62:129-143(1998)
- 2) Caton, B.P., T. C. Foin and J.E. Hill:
A plant growth model for integrated weed management in direct-seeded rice: II. Validation testing of water-depth effects and monoculture growth. Field Crop Research 62:145-155(1998)
- 3) Caton, B.P., T. C. Foin and J.E. Hill:
A plant growth model for integrated weed management in direct-seeded rice: III. Interspecific competition for light. Field Crop Research 63:47-61(1999)
- 4) Caton, B.P., A. M. Mortimer, T.C. Foin, J.E. Hill, K.D. Gibson and A.J. Fischer:
Weed morphology effects on competitiveness for light in direct-seeded rice. Proceedings of the 17th Asia-Pacific Weed Science Society Conference:116-120(1999)
- 5) 藤井義晴：雑草耐性イネの研究開発の現状，植調 31(4)，137-143(1997)
- 6) 藤井義晴：植物間のアレロパシーのバイオアッセイによる検定法—プラントボックス法とサンドイッチ法—，植調 33(9)，362-368(1999)
- 7) Garrity, D.P., M. Movillon and K. Moody:
Differential weed suppression ability in upland rice cultivars. Agronomy Journal 84:586-591(1992)
- 8) Johnson, D.E., M. Dingkuhn, M.P. Jones and M.C. Mahamane: The influence of rice plant type on the effect of weed competition on *O. sativa* and *O. glaberrima*. Weed Research 38:207-216(1998)
- 9) 小荒井晃・森田弘彦：コナギに対する水稻の抑制力の差の品種間差の光量子量による解析，雑草研究 44(別)，202-203(1999)
- 10) 小荒井晃・須藤 充・芝山秀次郎：水稻品種間におけるコナギとの競合性の差異，雑草研究 39(別I)，100-101(1994)
- 11) 小荒井晃・須藤 充・森田弘彦：草型を異にする水稻品種のノビエとの競合性の差異，雑草研究 40(別I)，160-161(1995)
- 12) Moorthy, B.T.S.: Crop-weed competition in short-duration varieties of rice (*O. sativa*) under dry-sown and wet-sown conditions. Indian Journal of Agricultural Science 66:234-236(1996)
- 13) Nim, H., K. Moody, R. P. Robles, E. C. Paller Jr., J.S. Lales and W.C. Cosico:
Rice (*O. sativa*) plant traits conferring competitive ability against weeds. Proceeding of Northeast Asian Area Weed Science Symposium of China, Korea and Japan:15-20(1996)
- 14) Noguchi, K. and W.M. D. Wasala: Comparison of growth characteristics among early maturing rice varieties in Sri Lanka. 雑草研究 34(別)，21-22(1989)
- 15) Ranasinghe, L.L., and G.D. Crabtree:

- Effects of delaying starter fertilizer application on rice (*O. sativa*)-barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) competition. Proceedings of the 17th Asia-Pacific Weed Science Society Conference: 83-88(1999)
- 16) Ranasinghe, L. L., and G. D. Crabtree: Plant characteristics associated with rice (*O. sativa*)-barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) competition. Proceedings of the 17th Asia-Pacific Weed Science Society Conference: 99-104(1999)
- 17) 須藤 充・小荒井晃・赤間芳洋: 水稻品種のコナギ(一年生広葉雑草)に対する競合性, 育種学雑誌 44(別I), 161(1994)
- 18) 橘雅明・伊藤一幸・内野彰・汪光熙: 寒冷地における水稻の草型の差異とタイヌビエの生育量, 雑草研究 42(別I), 180-181(1997)
- 19) 橘雅明・渡邊寛明: 水稻品種の草型の差異が発生時期の異なるタイヌビエの生育に及ぼす影響, 雑草研究 43(別), 54-55(1998)
- 20) 橘雅明・渡邊寛明・内野彰・古原洋: タイヌビエ生育量を抑制する水稻草型形質の時期別解析, 雑草研究 44(別), 200-201(1999)
- 21) 高橋昌一: 巻頭言 耐雑草性(1), 植調 27(6), 220(1993)
- 22) 高橋昌一: 巻頭言 耐雑草性(2), 植調 31(4), 135(1997)
- 23) 高橋昌一: 巻頭言 耐雑草性(3), 植調 33(4), 130(1999)
- 24) 與語靖弘: 除草剤耐性作物について, 植調 31(5), 178-187(1997)
- 25) Yoneyama, K., Y. Takeuchi, M. Ogasawara, M. Konnai, Y. Sugimoto and T. Sassa: Cotylenins and fusicoccins stimulate seed germination of *Striga hermonthica* (Del.) Benth and *Orobancha minor* Smith. Journal of Agricultural and Food Chemistry 46, 1583-1586(1998)
- 26) Yoneyama, K., M. Ogasawara, Y. Takeuchi, M. Konnai, Y. Sugimoto, H. Seto and S. Yoshida: Effect of jasmonates and related compounds on seed germination of *Orobancha minor* Smith and *Striga hermonthica* (Del.) Benth. Bioscience Biotechnology and Biochemistry 62, 1448-1450, (1998)

最新 除草剤・生育調節剤解説 1998年版

企画・編集／財団法人 日本植物調節剤研究協会
B5判 285頁 本体5,000円(税別)

ジャンボ剤、フロアブル剤、1キロ粒剤など最近の水田除草剤16剤。畑地・非農耕地除草剤5剤。水稻倒伏軽減剤1剤について、特長、使い方、性質、試験成績などを解説。

全国農村教育協会 〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6
Tel.03-3833-1821 Fax.03-3833-1665



軽量・コンパクト、しかも 効きめはハード。



1. 軽量・コンパクト

10アール当り、わずか60gの薬剤量。持ち運びが楽で、保管スペースも少なくてすみます。

2. 省力除草

機械の不要なボトル散布、大型水田では散布機器の使用…いずれも省力的です。

3. 省資源

ボトルのサイクル利用、散布機器の使用によりプラスチック容器ゴミが削減できます。

4. 優れた拡散性

水田に入らず畦畔からの散布も可能です。

5. 長い残効性

ノビエなど各種雑草に対し通常40～60日間の残効性が期待できます。

6. 広い散布適期幅

ノビエ2.5葉期まで使用できるので余裕をもって散布できます。

顆粒らくらく用直射スプレー
2リットルタイプ



水田初・中期一発処理除草剤

ダイハード® 顆粒

【新剤型フロアブル】

ダイハード協議会

塩野義製薬株式会社 八洲化学工業株式会社 永光化成株式会社
事務局 日産化学工業株式会社 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3-7-1

平成11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

平成11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11年12月14日(火)～15日(水)に池之端文化センター、植調会館において開催された。

この検討会には、試験関係者等計48名が参集し、前回未検討を含め除草剤28薬剤(延べ38作物129点)、生育

調節剤7薬剤(延べ8作物、30点)について、試験成績の報告後、慎重な検討が行われた。

その判定結果および使用基準については、次表に示すとおりである。

平成11年度 春夏作野菜花き関係委託試験判定一覧

A. 野菜関係除草剤

薬剤名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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[作型; 対象雑草] (処理時期; 散布薬量 <水量>/a処理方法等)	判 定	内 容
1. BAS656 乳 ジメナトド-P 720 g/L [塩野義製薬]	キャベツ	適用性 新 規	北見農試、 上川農試、 茨城農総試園研、 長野野菜花き試、 岐阜農技研南濃、 三重農技、 香川農試、 (福岡農総試園研) (8)	[露地移植; 一年生雑草全般 (但しアサギ科、アブラナ科を除く)] ・植付後 雑草発生前 5, 7.5mL<10> 全面土壌処理. 比)フィールドスター乳 7.5, 10mL<10>	継	継) 効果、被害の確認。
	スイート コーン	適用性 新 規	道立花・野菜技、 十勝農試	[普通栽培; 一年生雑草全般 (但しアサギ科、アブラナ科を除く)] ・播種後 雑草発生前 7.5, 12mL<10> 全面土壌処理. 比)フィールドスター乳 10, 15mL<10>	継	継) 効果、被害の確認。
2. BJL-861 (バスアミド) ダゾメット 98% [アグロ カネショウ]	ホレンソウ	適用性 継 続	上川農試 (1)	[一任; 一年生雑草全般] ・播種21日前 2000, 3000g 全面土壌混和	実 (前 回 判 定 済)	実) [春～夏播き栽培; 一年生雑草全般] ・播種21日前 2000～3000g/a 土壌混和処理. 注) 深さ15～25cmに土壌と十分混和後ビニル被覆、被覆を除去して少なくとも2回以上の耕起によるガス抜き。
	タマシ (苗床)	適用性 新 規	(愛知農総試園研)、 兵庫淡路農技、 佐賀農総研白石 (3)	[一任; 一年生雑草全般] ・播種14日前 1000, 2000g 土壌表層処理	継	継) 効果、被害の確認。
	ピーマン	適用性 新 規	長野中信農試、 愛知農総試園研、 鳥取園試弓浜砂丘地 (3)	[一任; 一年生雑草全般] ・定植20日前 2000, 3000g 全面土壌混和	実 ・ 継	実) [春～夏播き栽培; 一年生雑草全般] ・定植21日前 2000～3000g/a 土壌混和処理. 注) 深さ15～25cmに土壌と十分混和後ビニル被覆、被覆を除去して少なくとも2回以上の耕起によるガス抜き。 継) 被害の確認。
[BASFジャパン]						

A. 野菜関係除草剤 つづき

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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[作型; 対象雑草] (処理時期; 散布薬量 <水量L>/a処理方法等)	判 定	内 容
3. CG-119α乳 (デュアルマクナム) S-メトクロール 82% [ノバルティスアグロ]	スイート コーン	適用性 継 続	道立花・野菜技、 植調十勝 (2)	[露地; 一年生雑草全般 (但しアカサ科を除く)] ・播種後 雑草発生前 7, 10mL<10> 全面土壌処理. 比)デュアル乳 21, 30mL<10>	実	実)[露地普通; 一年生雑草(但し アカサ科を除く)] ・播種後 雑草発生前 7~10mL<10L>/a 全面土壌処理. 寒地.
4. CG-119α乳 (デュアルマクナム) +アトラジン水和 (ゲザブリン) S-メトクロール 82% アトラジン 47.5% [ノバルティスアグロ]	スイート コーン	適用性 継 続	道立花・野菜技、 植調十勝 (2)	[露地; 一年生雑草全般] ・作物1~2葉期 雑草発生揃 10mL+15g<10> 全面土壌処理. 比)デュアル乳+ゲザブリン50水和 30mL+15g<10>	実	実)[露地普通; 一年生雑草全般] ・スイートコーン1~2葉期 雑草発生揃期 10mL+15g<10L>/a 全面土壌処理. 寒地.
5. CG-123α フロアブル S-メトクロール 24% アトラジン 25% [ノバルティスアグロ]	スイート コーン	適用性 継 続	道立花・野菜技、 植調十勝 (2)	[露地; 一年生雑草全般] ・播種後発芽前 雑草発生前 ・生育期(とうもろこし2~4葉 期) 14, 26mL<10> 全面土壌処理. 比)ゲザブリンフロアブル 21, 39mL<10>	実	実)[露地普通; 一年生雑草全般] ・播種後 雑草発生前 14~26mL<10L>/a 全面土壌処理. ・スイートコーン2~4葉期 14~26mL<10L>/a 全面土壌処理. 寒地. 注)イネ科雑草の多発圃場では イネ科雑草の2葉期までに使用する。
6. F-702 液 カルフェントラゾニエチル 0.5% グリホサートイソプロピルアミ ン塩 20% [エフ・エム・シー]	キャベツ	適用性 新 規	植調岩手、 (茨城農総研)、 千葉東総野菜、 長野野菜花き試、 鳥取園試 (5)	[露地移植; 一年生雑草全般] ・定植7日以前 雑草生育期(草丈 30cm以下) 40, 50, 60mL<10> 茎葉処理. 比)ラウトアップ 50mL<10>	継	継)効果、薬害の確認.
7. KUH-901乳 (クリアタン)	スイート コーン	適用性 継 続	道立花・野菜技、 十勝農試 (2)	[露地(マルゲを除く); 一年生雑草 全般] ・播種後 雑草発生前 50, 60, 70mL<10> 全面土壌処理.	実 継	実)[春~夏播露地普通(マルゲ栽培 は除く); 一年生雑草全般] ・播種後 雑草発生前 50~80mL<10L>/a 全面土壌処理. 注)砂土を除く 継)効果、薬害の確認
[クアイ化学工業]	ニンジン	適用性 継 続	鹿児島農試大隅 (1)	[露地栽培; 一年生雑草全般] ・播種後 雑草発生前 50, 60, 70mL<10> 全面土壌処理.	実 (前 回 判 定 済)	実)[春~夏播露地普通; 一年生 雑草全般] ・播種後 雑草発生前 50~70mL<10L>/a 全面土壌処理. 注)砂土を除く

A. 野菜関係除草剤 つづき

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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[作型; 対象雑草] (処理時期; 散布薬量 <水量>/a処理方法等)	判 定	内 容
8. KUH-901 細粒 (クリアターン) ベンチカーフ 8% ベンディメタリン 1.2% リニエロン 0.8% [クマイ化学工業]	ニンジン	適用性 継 続	鹿児島農試大隅 (1)	[露地栽培; 一年生雑草全般] ・播種後 雑草発生前 300, 400, 500g 全面土壌処理.	実 ・ 継	実) [春～夏播露地普通; 一年生 雑草全般] ・播種後 雑草発生前 400～500g/a 全面土壌処理. 注) 砂土を除く. 継) 低薬量での効果の確認.
9. MON96A 液 (ラクトアップ・ハポート) グリホサートアミノ酸塩 41% [日本モンサント]	ハクサイ	適用性 継 続	植調岩手、 三重農技、 兵庫中央農技、 山口農試、 (香川農試三木) (5)	[一任; 一年生雑草全般] ・耕起7日以前 雑草生育期 25mL<2.5, 5, 10> 50mL<2.5, 10> 茎葉処理. 比) ラクトアップ 25mL<2.5>	実	実) [春～夏播露地普通; 一年生 雑草全般] ・耕起または定植7日以前 雑草生育期(草丈30cm以下) 25～50mL<2.5～10L>/a (2.5～5Lは専用ノズル使用) 茎葉処理.
	ダイコン	適用性 継 続	植調岩手、 千葉東総野菜、 岐阜農技研南濃、 (香川農試三木)、 (宮崎総農試畑園) (5)	[一任; 一年生雑草全般] ・耕起7日以前 雑草生育期 25mL<2.5, 5, 10> 50mL<2.5, 10> 茎葉処理. 比) ラクトアップ 25mL<2.5>	実	実) [春～夏播露地普通; 一年生 雑草全般] ・耕起または播種7日以前 雑草生育期(草丈30cm以下) 25～50mL<2.5～10L>/a (2.5～5Lは専用ノズル使用) 茎葉処理.
10. MRS-195 液 (クサブロー) グリホサートイソプロピルアミ ノ塩 41% [MRS普及会(マストラ)]	キャベツ	適用性 継 続	植調岩手、 植調研、 岐阜農技研、 (島根農試)、 鳥取園試 (5)	[一任; 一年生雑草全般] ・耕起7日以前 雑草生育期 25, 50mL<10> 茎葉処理. 比) ラクトアップ 25mL<10>	実	実) [春～夏播露地普通; 一年生 雑草全般] ・耕起または定植7日以前 雑草生育期(草丈30cm以下) 25～50mL<10L>/a 茎葉処理.
11. NH-501 フロアブル (サンダーボルト) グリホサートトリメチル塩 28.5% ピラフルフェンエチル 0.19% [日本農薬、ゼネカ]	野菜一 般	作用性 新 規	植調研 (1)	[露地普通; 一年生雑草全般] ・別途協議	—	
	キャベツ	適用性 新 規	千葉東総野菜、 三重農技、 (奈良農試)、 鳥取園試、 (宮崎総農試畑園) (5)	[露地普通; 雑草全般] ・雑草生育期 耕起または定植7日以前 40, 50, 60mL<10> 茎葉処理. 比) プリグロックSL 60mL<10>	継	継) 効果、薬害の確認.
	ハクサイ	適用性 新 規	植調岩手、 (愛知農総試 畑園)、 三重農技、 (奈良農試)、 香川農試三木 (5)	[露地普通; 雑草全般] ・雑草生育期 耕起または定植7日以前 40, 50, 60mL<10> 茎葉処理. 比) プリグロックSL 60mL<10>	継	継) 効果、薬害の確認.
	ダイコン	適用性 新 規	千葉東総野菜、 岐阜農技研南濃、 鳥取園試、 (香川農試三木)、 (宮崎総農試畑園) (5)	[露地普通; 雑草全般] ・雑草生育期 耕起または播種7日以前 40, 50, 60mL<10> 茎葉処理. 比) プリグロックSL 60mL<10>	継	継) 効果、薬害の確認.

A. 野菜関係除草剤 つづき

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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[作型; 対象雑草] (処理時期; 散布薬量 <水量L>/a処理方法等)	判 定	内 容
12. NP-6 1 (ホーネスト) デブ [®] ラキシジ [®] M 10%	乳	適用性 新 規	青森畑園試、 新潟農総研園研、 植調研、 長野野菜花き試、 兵庫中央農技、 (福岡農総試園研) (5)	[露地普通; 一年生イネ科雑草] ・イネ科雑草3~5葉期 7.5, 10mL<10> 比)ナブ [®] 乳	継	継)効果、薬害の確認。
	ホレンソウ	適用性 新 規	道立花・野菜技せ、 上川農試、 青森畑園試、 植調岩手、 長野野菜花き試 (5)	[露地普通; 一年生イネ科雑草] ・イネ科雑草3~5葉期 7.5, 10mL<10> 比)ナブ [®] 乳	継	継)効果、薬害の確認。
[日本曹達]						
13. S-6 0 4 (セレクト) クレシ [®] M 23%	乳	適用性 新 規	道立花・野菜技せ、 (道南農試)、 青森畑園試、 新潟農総研園研、 群馬園試 (5)	[露地普通; 一年生イネ科雑草] ・イネ科雑草3~5葉期 5, 7.5mL<10> 比)ナブ [®] 乳	継	継)効果、薬害の確認。
	ニンニク	適用性 新 規	(道立花・野菜技せ、 (青森畑園試)、 (新潟農総研園研)、 (香川農試)、 (長崎農林試) (5)	[露地普通; 一年生イネ科雑草] ・イネ科雑草3~5葉期 5, 7.5mL<10> 比)ナブ [®] 乳	保 留	
[住友化学工業]						
14. SMC (ソイリール) クロルピ [®] クリン 40% 1,3-ジ [®] クロロプロヘ [®] ン 52%	野菜一 般	作用性 新 規	植調岩手、 植調研 (2)	[露地; 一年生雑草全般] ・植付(播種)前 3000mL 土壌灌注 比)クロルピ [®] クリン 3000mL	—	
[エス・ディ・エス・アイ・オテック、三井化学]						
15. SL-2 3 6 (L) (ワンサイドP) フルアジ [®] ホップ [®] -P [®] チル 17.5%	乳	適用性 新 規	道立花・野菜技せ、 北見農試、 青森畑園試、 栃木農試、 千葉東総野菜、 兵庫中央農技せ、 (奈良農試)、 山口農試、 (鹿児島農試大隅) (9)	[露地普通; 一年生イネ科雑草 (但しス [®] メノカタビ [®] ラを除く)] ・イネ科雑草3~5葉期 5, 7.5, 10mL<10> 茎葉処理。 比)ナブ [®] 乳	継	継)効果、薬害の確認。
	ニンニク	適用性 継 続	(道立花・野菜技せ、 (青森畑園試)、 (新潟農総研園研)、 (香川農試)、 (長崎農林試) (5)	[露地普通; 一年生イネ科雑草 (但しス [®] メノカタビ [®] ラを除く)] ・イネ科雑草3~5葉期 5, 7.5, 10mL<10> 茎葉処理。 比)ナブ [®] 乳	保 留	
[石原産業]						

A. 野菜関係除草剤 つづき

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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[作型; 対象雑草] (処理時期; 散布薬量 <水量L>/a処理方法等)	判 定	内 容
16. SSH-130 粒 (コンボラル) トリフルリン 1.2% ベンデメタリン 1.2% [塩野義製薬]	タネ*	適用性 新 規	北見農試、 植調北海道 (2)	[春播露地移植; 一年生雑草 (ヤコ科, ユズメ科を除く)] ・定植後 雑草発生前 400, 500, 600g 土壌処理. 比) トリフルリン 粒 2.5 500g	継	継) 効果、被害の確認.
17. WOC-01 液 (三共の草枯らし) グリホサートイソプロピルアミン塩 41% [三共株式会社]	ハウサイ	適用性 継 続	植調岩手、 植調研、 山口農試、 香川農試三木 (4)	[露地普通; 一年生雑草全般] ・耕起7日以前 雑草生育期 25mL<2.5, 5(少水量), 10> 50mL<2.5(少水量), 10> 茎葉処理. 比) ラウンドアップ 25mL<10>	実	実) [春～夏播露地普通; 一年生 雑草全般] ・耕起または定植7日以前 雑草生育期(草丈30cm以下) 25～50mL<2.5～10L>/a (2.5～5Lは専用ノズル使用) 茎葉処理.
	ネギ*	適用性 新 規	新潟農総研園研、 群馬園試、 (島根農試)、 鳥取園試 弓浜砂丘地、 山口農試 (5)	[露地普通; 一年生雑草全般] ・耕起7日以前 雑草生育期 ・畝間 雑草生育期 25mL<2.5, 5(少水量), 10> 50mL<2.5(少水量), 10> 茎葉処理. 比) ラウンドアップ 25mL<10>	継	継) 効果、被害の確認.
	タネ*	適用性 新 規	(愛知農総研 園研)、 (兵庫淡路)、 (島根農試)、 (香川農試三木)、 (佐賀農試研 白石) (5)	[露地普通; 一年生雑草全般] ・耕起7日以前 雑草生育期 ・畝間 雑草生育期 25mL<2.5, 5(少水量), 10> 50mL<2.5(少水量), 10> 茎葉処理. 比) ラウンドアップ 25mL<10>	一	
18. クロルピクリン 液 (クロルピクリン) クロルピクリン 99.5% [クロルピクリン工業会]	野菜一 般	適用性 新 規	(茨城農総研園研)、 長野野菜花き試、 兵庫中央農技、 鳥取園試 弓浜砂丘地 (4)	[一任; 一年生雑草全般] ・植付(播種)前 2000, 3000mL 土壌灌注 比) クロルピクリン(80%) 3000mL	実	実) [春～夏播栽培; 一年生雑草 全般] ・播種または定植15～20日前 2000～3000mL/a 土壌灌注処理. 注) 処理後ビニル被覆, 7～10日後 カスが抜けたことを確認して播 種または定植する.
19. IPC 乳 (クロロIPC) C1-IPC 45.8% [保土谷化学工業]	ニンジン	適用性 継 続	道南農試、 北見農試、 十勝農試 (3)	[露地; 一年生雑草全般] ・播種直後 15, 20, 30mL<7～10> 全面土壌処理.	実・ 継	実) [春播露地普通; 一年生雑草 全般] ・播種直後 雑草発生前 50～60mL<7～10L>/a 全面土壌処理. 継) 低薬量での効果の確認.
20. プロピザミド 水和 (アグロマックス) プロピザミド 50% [アグリード]	キャベツ	適用性 継 続	上川農試 (1)	[露地; 一年生雑草 (但しヤコ科, カツリガサ科を除く)] ・定植後 雑草発生前 30, 40g<10> 全面土壌処理.	実 (前 回 判 定 済)	実) [春～夏播露地移植; 一年生 雑草(但しヤコ科, カツリガサ科は除 く)] ・定植後 雑草発生前 30～40g<10L>/a 全面土壌処理.
	タネ*	適用性 継 続	北海道農試、 道立花・野菜技、 北見農試 (3)	[春播露地移植; 一年生雑草 (ヤコ科, カツリガサ科を除く)] ・定植活着後 雑草発生前 20, 30, 40g<10> 土壌処理.	実	実) [春播露地移植; 一年生雑草 (但しヤコ科, カツリガサ科は除く)] ・定植活着後 雑草発生前 30～40g<10L>/a 全面土壌処理.

B. 平成10年度 秋冬作分 野菜関係除草剤

薬剤名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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[作型; 対象雑草] (処理時期; 散布薬量 <水量L>/a処理方法等)	判 定	内 容
1. MW-851 液 (ハービー) ビアラース 18% [明治製菓]	ニンニク	適用性 継 続	道立花・野菜技術 青森畑園試 (2)	[露地普通; 一年生雑草全般] ・植付前 雑草生育期 30, 40, 50mL<10~15> 茎葉処理. 比)ブリアグロックスL 60mL<10~15> [露地普通; 一年生雑草全般] ・植付後 雑草生育期 30, 40, 50mL<10~15> 畦間茎葉処理. 比)ブリアグロックスL 60mL<10~15>	実	実)[露地普通、マルチ; 一年生雑草 全般] ・植付け前 ・植付け後(畦間) 雑草生育期(草丈20cm以下) 30~50mL<10~15L>/a 茎葉処理.
2. SL-236 (L) 乳 フルアジホップ-P-7チル 17.5% [石原産業]	ニンニク	適用性 新 規	青森農試 青森畑園試 (2)	[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)] ・イネ科雑草3~5葉期 5, 7.5, 10mL<10> 全面茎葉処理. 比)ナブ乳	継	継)効果、薬害の確認.

C. 花き関係除草剤

薬剤名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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[作型; 対象雑草] (処理時期; 散布薬量 <水量L>/a処理方法等)	判 定	内 容
1. BJL-861 微粒 (バスアミド) ダゾメット 98% [BASFジャパン]	カーネーション	適用性 継 続	(道立花・野菜技術) (1)	[一任; 一年生雑草全般] ・定植20日前 2000, 3000g 全面土壌混和	—	
2. ELH-201 粒 トリフルリン 2% イキザヘン 0.5% [タケミカル日本]	花木類	作用性 継 続	千葉農試花植木、 福岡農総試園研 (2)	[露地; 植付後処理の連用による 安全性の確認] ・植付直後 雑草発生前 600, 800g 土壌処理.	—	
		適用性 継 続	野菜茶試久留米、 千葉農試花植木、 奈良農試高原、 福岡農総試園研 (4)	[露地; 一年生雑草全般] ・植付直後 雑草発生前 600, 800g 土壌処理. 比)トレファノサイト 500g	実	実)[花木類(アジサイ、アヘリア、カイズカイ イギキ、クチナシ、グリーンコン、クレマチス、コナ ガシワ、サザンカ、シャリンバイ、シラカシ、シンチ ョウゲ、ツゲ、ツツジ類、ツバキ類、トヘラ、 ナンテン、ハイヒャクシン、ヒメランサス、ヘニカメ チ)露地; 一年生雑草全般] ・定植直後 雑草発生前 600~800g 全面土壌処理.
3. MON96A 液 (ラントアップハイポート) グリホサートアンモニウム塩 41% [日本モンサント]	花木類	適用性 継 続	野菜茶試久留米、 山形園試、 千葉農試花植木、 奈良農試高原、 福岡農総試園研 (5)	[一任; 一年生雑草全般] ・雑草生育期 25mL<2.5, 5, 10> 50mL<2.5, 10> 茎葉処理. 比)ラントアップ 25mL<2.5>	実	実)[花木類(カイズカイギキ、サザンカ、サ ンシュウ、ツツジ類、ナンテン、ハナミズキ、ヒノキ、 ヒバ、ユキヤナギ、ライラック)露地; 一年 生雑草全般] ・雑草生育期(草丈30cm以下) 25~50mL<2.5~10L> (2.5~5Lは専用ノズル使用) 茎葉処理.

C. 花き関係除草剤 つづき

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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[作型; 対象雑草] (処理時期; 散布薬量 <水量L>/a処理方法等)	判 定	内 容
4. WOC-01 液 (三共の草枯らし) グリホサートイソプロピルアミン塩 41% [三共]	花木類	適用性 継 続	野菜茶試久留米、 千葉農試花植木、 福岡農総試園研	[露地普通; 一年生雑草全般] ・雑草生育期(草丈30cm以下) 25mL<2.5, 5(少水量), 10> 50mL<2.5(少水量), 10> 茎葉処理. 比)ラウンドアップ 25mL<10>	実	実)[花木類(アジサイ、カズキ、カズキ、クレマチス、サザンカ、サツキ、サリシナ、ツツジ、トベラ、ナンテン、ネズミモチ、ハイネズミ、ヒバ、ヒノキ、ヒノキ、ヒノキ)露地; 一年生雑草全般] ・雑草生育期(草丈30cm以下) 25~50mL<2.5~10L> (2.5~5Lは専用ノズル使用) 茎葉処理.
5. クロルピクリン 液 (クロルピクリン) クロルピクリン 99.5% [クロルピクリン工業会]	花き一 般	適用性 新 規	岐阜農総研、 福岡農総試園研	[一任; 一年生雑草全般] ・植付(播種)前 2000, 3000mL 土壌灌注 比)クロルピクリン(80%) 3000mL	実	実)[春~夏播栽培; 一年生雑草全般] ・播種または定植15~20日前 2000~3000mL/a 土壌灌注処理. 注) 処理後ビニル被覆, 7~10日後 カスガが抜けたことを確認して播 種または定植する.

D. 平成10年度 秋冬作分 花き関係除草剤

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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[作型; 対象雑草] (処理時期; 散布薬量 <水量L>/a処理方法等)	判 定	内 容
1. ELH-201 粒 トリフルリン 2.0% イソキサベン 0.5% [花卉花木資材研究 会 (事;タカミカル日本)]	花木類	適用性 継 続	野菜茶試久留米	[露地; 一年生雑草全般] ・植付活着後 雑草発生前 1500, 2000g 全面土壌処理. 比)レタフサイト粒2.5 500g	実	・前回判定済

E. 野菜関係生育調節剤

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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[作型; 目的] (処理時期; 散布薬量 <水量L>/a処理方法等)	判 定	内 容
1. FCM-20粉末 尿素ポリマー 70% [三菱レイヨン]	トマト	作用性 継 続	野菜茶試 (1)	[一任; 発芽抑制, 根の伸長抑制] ・別途協議	一	
		適用性 新 規	長野中信試、 愛知農総試園研、 兵庫中央農技、 (福岡農総試 園研)、 鹿児島農試 (5)	[セル育苗中の伸長抑制] ・育苗培土混和 4%, 6%<W/V>	継	継) 効果の確認

E. 野菜関係生育調節剤 つづき

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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[作型; 目的] (処理時期; 散布薬量 <水量>/a処理方法等)	判 定	内 容
2. HT-9601 セル成型育苗地 FPT-9601 10 ⁷ cfu/g培地 FPH-9601 10 ⁷ cfu/g培地 [多木化学]	野菜一 般	作用性 継 続	野菜茶試 (1)	[抑制;セル育苗中の伸長抑制、 移植後の生育回復について] ・4L/セルレイ	—	
	トマト	適用性 継 続	茨城農総試園研、 長野中信試、 (兵庫中央農技)、 (兵庫淡路農技)、 (福岡農総試園研) (5)	[抑制;セル育苗中の伸長抑制、 移植後の生育回復について] ・4L/セルレイ	実	実) [抑制栽培;育苗期の伸長抑 制] ・育苗時の培養土として使用。 <4L/128~200穴セルレイ>
3. KUH-833F(L) フロアフル (ビビフル) ブ・ロベキジ・オンCa 1% [クマイ化学工業]	キャベツ	適用性 継 続	上川農試、 植調十勝、 栃木農試、 長野野菜花き試、 愛知農総試園研、 長崎農林試 (6)	[露地移植;伸長抑制効果の 確認、散布水量の拡大] ・育苗期(子葉~本葉2葉期) 50倍, 100倍<50mL/トレイ> 100倍<100mL/トレイ> 茎葉処理。	実	実) [露地移植;育苗期の伸長抑 制] ・子葉~本葉2葉期 50~100倍 <50~100mL/セルレイ> 茎葉処理。
	イチゴ	適用性 継 続	(茨城農総試園研)、 (栃木農試栃木)、 (福岡農総試園研) (3)	[促成栽培;徒長防止効果の 確認、散布水量の拡大] ・育苗期 200倍, 500倍<5mL/株> 200倍<10mL/トレイ> 茎葉処理。	—	
		適用性 継 続	(栃木農試栃木)、 (奈良農試)、 (福岡農総試園研) (3)	[促成栽培;低温暗黒処理におけ る草丈抑制効果、散布水量の拡 大(10mL/株)] ・低温暗黒処理7日前~当日 200倍, 500倍<10mL/株> 200倍<5mL/株> 茎葉処理。	—	
		適用性 新 規	(福岡農総試 園研)、 (長崎農林試)、 (佐賀農試研セ 白石) (3)	[促成栽培;生育後期における草 丈抑制] ・葉柄徒長期(3月中旬) 400, 600倍<15~25mL/株> ・2月中旬→3月中旬→4月中旬 400倍→400倍→400倍 600倍→600倍→600倍 <15~25mL/株> 茎葉処理。	—	
4. S-327D 液 (スミセブンP) ウニコザールP 0.025% [住友化学工業]	キャベツ	作用性 継 続	野菜茶業試、 植調十勝 (2)	[露地移植;育苗期の伸長抑制効 果に及ぼす処理時期の検討] ・播種後 250, 500, 1000倍 <50, 100mL/トレイ> 土壌処理。	—	
		適用性 継 続	上川農試、 植調十勝、 三重農技、 兵庫中央農技、 (福岡農総試園研) (5)	[露地移植;育苗期の伸長抑制効 果に及ぼす処理時期の検討] ・発芽後子葉展開期 250, 500, 1000倍<50, 100mL/トレイ> 茎葉処理。	実・ 継	実) [露地移植;育苗期の伸長抑 制] ・本葉2~3葉期 250~1000倍 <50~100mL/セルレイ> 茎葉処理。 注)生育が遅れる場合がある。 継)子葉期での効果の確認

E. 野菜関係生育調節剤 つづき

薬剤名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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[作型; 目的] (処理時期; 散布薬量 <水量L>/a処理方法等)	判 定	内 容
5. エテホン (エスレル10) エテホン 10% [2.4-D協議会(石原 産業、日産化学工 業)]	液 カボチャ (西洋 カボチャ)	適用性 継 続	北海道農試、 道立花・野菜技 (H8, H9, H10) 茨城農総研、 鹿児島農試 (3)	[露地; 雌花花成の促進] ・子蔓の4葉期(親蔓摘心) 500倍<20mL/株> 茎葉処理	実 ・ 継	実)[露地栽培; 雌花着生率の向 上] ・子蔓4葉期(親蔓摘心) 500倍<20mL/株> 茎葉処理 継)品種について

F. 花き関係生育調節剤

薬剤名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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[作型; 目的] (処理時期; 散布薬量 <水量L>/a処理方法等)	判 定	内 容
1. SB-714 乳 (ネモール) ジクロロイソビルエーテル 80% [エス・ティー・エス バイオテック]	花き一 般	作用性 新 規	植調研 (1)	[一任; 挿し木後の発根促進] ・別途協議	—	
2. ジベレリン 水溶 (ジベレリン協和粉末) ジベレリン 3.1% [日本ジベレリン研究 会(事; 協和発酵工 業)]	リンドウ	適用性 継 続	岩手農研、 山形園試、 長野農事試原村 (3)	[露地; 生育促進] ・定植直前 100ppm<葉が十分濡れる程度> 茎葉処理	実	実)[露地栽培; 生育促進] ・定植直前 100ppm<葉が十分濡れる程度> 茎葉処理

新刊

SHIBUYA INDEX

—8th Edition—

1999年版

渋谷成美・ほか／編集 A4版 936頁 定価40,000円(税込)

1978年に第1版を発行して以来、簡便に使える農業リストとして知られていた本書の第8版。世界の農業すべてを網羅し、一般名、商品名、コードナンバー、メーカー名、構造式、適用場面、特性を記載。単剤3,600種を構造物別に整理し、関連化合物の検索も容易にできる。また、混合剤で4,600余種も掲載。

呈内容見本

全国農村教育協会

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) 電話/03-3833-1821 FAX/03-3833-1665

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
フジガラス® 1キロ粒剤

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

これから
コレ!

**ラウンドアップ®
ハイロード**

スギナも
根まで
枯らす

雨に
強い

使い方、
高い安全性は
今までどおり

効果アップのひみつ
新・特許製剤により、活性成分量をアップ。吸収の速さもアップしたので、これまでと同じ使い方、むすかしい雑草にもよく効きます。さらに、散布後の雨にも強くなりました。

散布後3時間以上たったら大丈夫!

きちんと枯らすポイント
ラウンドアップハイロードは、一年生雑草には100倍、多年生雑草には50倍、スギナには25倍で散布してください。

●ラベルの記載以外には使用しないでください。●使用前にはラベルをよく読んでください。●本剤は小児の手の届く所には置かないでください。

日本モンサント株式会社 アグロサイエンス事業部 〒108-0073 東京都港区三田3-13-16 三田43森ビル ®:モンサントカンパニー登録商標

平成11年度春夏作芝関係 除草剤・生育調節剤試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会

平成11年度春夏作芝関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は、平成11年11月30日(火)～12月1日(水)に池之端文化センターにおいて開催された。

この検討会には、試験場関係者30名、委託関係者84名ほか、計124名の参集を得て、除草剤36薬剤

(319点)、生育調節剤4薬剤(22点)について、試験成績の報告と検討が行われた。

その判定結果および使用基準については、次の判定表に示す通りである。

平成11年度 春夏作芝関係除草剤・生育調節剤試験供試薬剤および判定一覧

A. 除 草 剤

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草:ねらい] 処理時期 ; 薬量g・ml<水量ml>/a ; 処理方法等	判 定	内 容
1. AC-414 水和剤 (ダブアルファ) シクロスルファミロン 10% [日本サイナミック]	コライシバ (連用)	作用性 継 続	植調研究所、 西日本G研 (2)	[連用薬害] H10秋→H11春→H11秋→H12春 芝生育期 0.4 g<200-250> ; 土壌処理 ; 一任	実・ 継	実 [(コライシバ、ノシバ) 一年生広葉雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前 ～発生前初期(3葉期まで). ・ 0.2～0.4g<200～250>. ・ 土壌処理. 継) ・ 連用試験の継続. ・ 実証試験での確認.
2. DAA-982 水和剤 エトキシスルフォン 10% ジチオビル 20% [大日本イネ 化学工業]	コライシバ ノシバ	適用性 新 規 適用性 新 規	小杉CC、 浜松シサイトGC、 中国G連G研、 今治CC、 門司GC (5) 東蔵王GC、 江戸崎CC、 甲府国際CC、 中国G連G研、 今治CC (5)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.1, 0.15, 0.2 g<200-300> ; 土壌処理 ; フローバビエー水和剤	継 (継)	・ 効果、薬害の確認.
3. DAH-981 水和剤 ジチオビル (製剤変更) 40% [大日本イネ 化学工業]	コライシバ ノシバ ブー グラス ライグラス コライシバ ・ノシバ	適用性 継 続 適用性 継 続 適用性 新 規 適用性 新 規 実 証	小杉CC、美浦GC、 リバー富士CC、 タイガースGC、 宮崎CC (5) 植調岩手、佐野GC、 南長野GC、 東広野GC、 佐賀CC (5) 札幌後楽園CC、 札幌不二ロイヤルGC、 泉パークタウンGC (3) 泉パークタウンGC、 フタバサカゲーション、 ウィンク F GC (3) 東蔵王GC、 中国G連G研、 久山CC (3)	[一年生イネ科雑草] 雑草発生前 0.05, 0.075, 0.1 g<200-300> ; 土壌処理 ; ティクトラン乳剤 0.1ml<200-300> フローバビエー水和剤 0.1 g<200-300> [一年生イネ科雑草] 雑草発生前 0.075 g<200-300> ; 土壌処理 ; 一任	実・ 継	実) [(コライシバ、ノシバ) 一年生イネ科雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前. ・ 0.05～0.1g<200～300>. ・ 土壌処理. 継) ・ コライシバ、ノシバの連用試験(春; 0.1g、秋:0.2g)での確認. ・ ケンタッキーブルーグラス、ライグラスの効 果、薬害の確認. ・ ケンタッキーブルーグラス、ライグラスの倍 量薬害試験での確認. ・ ケンタッキーブルーグラスの連用試験で の確認.

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草;ねらい] 処理時期 ; 薬量g・ml<水量ml>/a ; 処理方法等	判 定	内 容
4. DEH-118 顆粒水和剤 イソキサベン 60% Florasulam 4%	ソバ	作用性 新 規 (10年 度)	＜中国G連G研＞ (1)	[広葉雑草] 雑草発生初期 0.03, 0.05, 0.1, 0.2 g ＜150-200(展着剤加用)＞ ; 土壌処理 ; 一	実 ・ 継 継	実) [(コライシバ ⁺ 、ソバ ⁺) 広葉雑草] ・ 芝生育期、 雑草発生初期(3葉期まで). ・ 0.03~0.05g<150~200>. ・ 土壌処理. ・ 実証試験での確認.
	コライシバ (連用)	作用性 継 続	植調研究所 (1)	[連用薬害] H9秋→H10春→H10秋→H11春 雑草発生初期 ; 0.1 g<150-200(展着剤加用)＞ ; 土壌処理 ; 一任		
	ソバ (連用)	作用性 継 続	植調研究所 (1)			
	コライシバ	適用性 継 続	泉パ ⁺ ークタウンGC、 美野里GC、総武CC、 中国G連G研、 宮崎CC (5)	[広葉雑草] 雑草発生初期 0.03, 0.04, 0.05 g ＜150-200(展着剤加用)＞ ; 土壌処理 ; イン ⁺ ール水和剤 0.3 g<200>		
[タ ⁺ ウ・ケミカル日本]	ソバ	適用性 継 続	植調岩手、 江戸崎CC、 奥武蔵CC、久山CC、 祁答院GC (5)			
5. DEH-94T01 ゾル剤 オキサリン 40.4%	コライシバ	実 証	小杉CC、 美浦GC、 門司GC (3)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.2ml<150-200> ; 土壌処理 ; 一任	実	実: [(コライシバ ⁺ 、ソバ ⁺) 一年生雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前. ・ 0.2~0.4ml<200>. ・ 土壌処理.
6. DH-81 粒剤 ジチオセ ⁺ ル 0.16%	コライシバ (連用)	作用性 継 続	東日本G研、 西日本G研 (2)	[連用薬害] H10春→H10秋→H11春→H11秋 雑草発生前 25 g ; 土壌処理 ; デ ⁺ イクトラン乳剤 0.15ml ＜200-300>	実 ・ 継	実) [(コライシバ ⁺ 、ソバ ⁺) 一年生イネ科雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前. ・ 15~25g. ・ 土壌処理. ・ 連用試験の継続.
	ソバ (連用)	作用性 継 続	東日本G研、 西日本G研 (2)			
7. DTH-85 水和剤 (グリヤト ⁺) テニクロール 50%	コライシバ (養成 芝)	適用性 継 続	茨城農総園研、 兵庫農技、 鳥取園試 (3)	[一年生イネ科雑草 ; 低薬量による養成芝への拡大] 雑草発生前 0.1, 0.2, 0.3 g<200-300> ; 土壌処理 ; 一任	実 ・ 継	実) [(コライシバ ⁺ 、ソバ ⁺) 一年生イネ科雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前. ・ 0.3~0.5g<200~300>. ・ 土壌処理. ・ 倍量薬害試験での確認. ・ 養成芝での効果、薬害の確認.
8. ESH-01 水和剤 (ベ ⁺ ネフィス 顆粒水和剤) ヘ ⁺ スロジン 58%	コライシバ (倍量)	作用性 継 続	植調研究所、 中国G連G研 (2)	[4倍量薬害] 雑草発生前 1.4 g<500-600>、 2.8 <1,000-1,200> ; 土壌処理 ; 一任	実	実) [(コライシバ ⁺ 、ソバ ⁺) 一年生雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前. ・ 0.5~0.7g<200~300>. ・ 土壌処理.
	ソバ (倍量)	作用性 継 続	植調研究所、 西日本G研 (2)			
	コライシバ (連用)	作用性 継 続	那須ナ ⁺ セー (1)	[連用薬害] H9秋→H10春→H10秋→H11春 雑草発生前 0.7 g<200-300> ; 土壌処理 ; 一任		
	ソバ (連用)	作用性 継 続	植調研究所 (1)			
[住友商事]						

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草;ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/a ;処理方法等	判 定	内 容
9. FN-501 顆粒水和剤 (旧FDH-501) カルフェントラゾンエチル 50% [エフ・エム・シー、 日産化学工業]	コウライシバ ・ノシバ	実 証	東日本G研、 西日本G研 (2)	[一年生広葉雑草] 雑草発生初期(4葉期まで) 0.02 g<200-300> ;茎葉処理 ;一任	実・ 継	実) [(コウライシバ、ノシバ) 一年生広葉雑草] ・芝生育期、 雑草発生初期(3葉期まで). ・0.015~0.02g<100~200>. ・展着剤加用. ・茎葉処理. 継) ・倍量薬害試験での確認.
10. FU-176 水和剤 (トクワグリーン水和剤) 8-ヒドロキシノリソル 80% [アグロコネショウ]	ヘント グラス	実 証	小杉CC、 東日本G研 (2)	[藻類] 藻類の発生前~発生初期に 5~10日間隔の2回散布 1 g<300>、 2.5 <500> ;茎葉処理 ;一任 (グリーン又はグリーンに準ずる、 できるだけ試験区を大きく)	実	実) [(ヘントグラス)藻類] ・芝生育期、藻類発生前. ・10~14日間隔の2回処理. ・2.5g<200~300>. ・土壌処理.
11. HOK-9801 水和剤 イソキサベン 5% デニロクロール 50% [トクヤマ、 北興化学工業]	コウライシバ ノシバ	適用性 新 規 適用性 新 規	那須ナセー、 新沼津CC、 大阪農技セ、 中国G連G研、 今治CC、 西日本G研 (6) 植調研究所、 那須ナセー、 リバー富士CC、 大阪農技セ、 中国G連G研、 西日本G研 (6)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.2、0.3、0.4 g<200> ;土壌処理 ;7IIフロアブル剤 0.3ml<200>	継 継)	継) ・効果、薬害の確認.
12. HSA-953 顆粒水和剤 エトキシメゾロン 60% [アグロホージャパン、 大日本インキ 化学工業]	コウライシバ ノシバ ヘント グラス ブルー グラス ライグラス	適用性 継 続 適用性 継 続 適用性 継 続 適用性 新 規	フアラッシュ・デーン、 東日本現地、 奥武蔵CC、 新沼津CC、桑名CC、 佐賀CC (6) グリーン・グレイ、 小杉CC、 ウイング FGC、 甲府国際CC、 東広野GC、 西日本G研 (6) 青森CC、大月CC、 南愛知CC、 中国G連G研 (4) 札幌後楽園CC、 廣済堂札幌CC、 札幌不二ロイヤルGC、 青森CC、 泉パークタウンGC (5) 東蔵王GC、 <フアラッシュ・デーン>、 那須ナセー、 祁答院GC (4)	[一年生広葉雑草;低薬量によ る処理時期の拡大] 雑草発生前 ;0.015、0.0225、0.03 g <200-300> ;土壌処理 ;ターザイン水和剤 0.04 g<200-300>	実・ 継 継)	実) [(コウライシバ、ノシバ、ヘントグラス、 ブルーグラス)広葉雑草、ハマスゲ、ヒメク グ] ・芝生育期、 雑草発生初期(3葉期まで). ・広葉雑草 0.03~0.06g、 ハマスゲ、ヒメクグ 0.045~0.075g、 <200~300>. ・土壌処理. 継) ・雑草発生前処理における効果 の確認. ・ライグラスでの処理時期、薬量、 薬害試験.

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草;ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/a ;処理方法等	判 定	内 容
13. HW-T62 水和剤 (ベンホーフル水和剤) DCBN 50% [保土谷アグロス]	ノシバ (連用)	作用性 継 続	植調研究所 (1)	[連用薬害] H9秋→H10春→H10秋→H11春 雑草発生前または発生初期 (雑草、2-3葉期) 1.0 g<200> ; 土壌処理 ; 一任	実・ 継	実) [(コウライシハ、ノシバ) 広葉雑 草、スギナ、ヒメクサ] ・ 芝生育期、 雑草発生前 ～発生初期(3葉期まで). ・ 1～2g<150>. ・ 土壌処理. 継) ・ 倍量薬害試験での確認. ・ 実証試験での確認.
14. JTH-101 液剤 (キャンベリコ液剤) ザントモナス キャンベ ストリス (2×10 ¹¹ 個/ml) [日本たばこ産業]	ブルー グラス	実 証	札幌後楽園CC、 クークCC (2)	[スズメノカタビラ] 芝刈り直後 0.2ml<200> ; 茎葉処理 ; 一	実	実) [(コウライシハ、ベントグーラス、ケンタッキ ーブルーグラス)スズメノカタビラ] ・ 芝生育期(春～夏期)、 スズメノカタビラ生育期. ・ 0.2<200>～0.4<400>ml <1,000倍液>. ・ 芝刈りやサッチング等の後の茎葉 処理.
15. KUH-913H フロアブル剤 ビスピリバクナトリウム塩 9.2% [タミイ化学工業]	ノシバ	適用性 新 規	植調岩手、 東日本現地、 小杉CC、 植調研究所、 花屋敷GC (5)	[広葉雑草] 雑草生育期 0.1、0.15、0.2ml<150> ; 茎葉処理 ; MCP液剤 0.75ml<150>	継	継) ・ 効果、薬害の確認.
16. KUH-999 顆粒水和剤 カフェンストロール レナシル 50% 15% [タミイ化学工業]	コウライシバ ノシバ	適用性 新 規 適用性 新 規	ブラッサムカーテン、 東日本現地、 佐野GC、タイガースGC、 中国G連G研 (5) 東日本現地、 美野里GC、 南長野GC、 花屋敷GC、 西日本G研 (5)	[一年生雑草] ①雑草発生前 ②雑草発生初期 0.2、0.3、0.4 g<250-300> ; 土壌処理 ; レナシル水和剤 0.2 g<250-300>	継	継) ・ 効果、薬害の確認.
17. MAC-1 フロアブル剤 クミロン 45% [丸紅]	ベント グラス (効果・ 薬害) ブルー グラス (効果・ 薬害) ベント グラス (連用) ブルー グラス (連用) ベント グラス 新 規 ブルー グラス 新 規	作用性 新 規 作用性 新 規 作用性 新 規 作用性 新 規 適用性 新 規 適用性 新 規	青森CC、 那須ナセー (2) 青森CC、 東日本現地、 那須ナセー (3) 那須ナセー (1) 植調北海道、 那須ナセー (2) 大月CC (1) 廣済堂札幌CC、 札幌不二ロイヤルGC、 札幌芙蓉CC、 グリーンフライヤー、 那須ナセー (5)	[一年生イネ科雑草(スズメノカタビ ラ)及び一年生ガウラナ科雑草] 春期スズメノカタビラ発生前 0.5、0.75、1.0、1.5、2.0ml <200-300> ; 土壌処理 ; 一任 [連用薬害] H11春→H11秋→H12春→H12秋 雑草発生前 1.0ml<200-300> ; 土壌処理 ; 一任 [一年生イネ科雑草(スズメノカタビ ラ)及び一年生ガウラナ科雑草] 雑草発生前 0.5、0.75、1.0ml<200-300> ; 土壌処理 ; エケン水和剤 1.5 g<200-300>	継	継) ・ 効果、薬害の確認.

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) 〔委託者〕	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草;ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/a ;処理方法等	判 定	内 容
18. MBH-98 水和 イネキサヘン 30% オキサジメチル 30% 〔丸和パ・イカミカル〕	コウライシバ	適用性 継 続	小杉CC、 那須ナセリー、 奥武蔵CC、 東日本G研、 大月CC、 中国G連G研、 西日本G研 (7)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.075、0.1、0.15 g<200-300> ; 土壌処理 ; パナフィン® DF 0.6 g<200-300>	実 ・ 継	実) [(コウライシバ) 一年生雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前。 ・ 0.075~0.15g<200~300>。 ・ 土壌処理。 継) ・ 倍量薬害試験での確認。 ・ 連用試験での確認。 ・ 実証試験での確認。
		適用性 新 規 (10年 度)	<西日本G研> (1)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.075、0.1、0.15g<200-300> ; 土壌処理 ; グラトップ® 水和剤 0.2 g<200-300>		
19. NC-380 顆粒水和剤 (セップアップ® DF) トリアップラム 30% ハロスフロメチル 30% 〔出光興産、 日産化学工業〕	コウライシバ	適用性 継 続	東日本現地、 ウイング FGC、 リバー富士CC、 桑名CC、 宮崎CC (5)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.075、0.1、0.15 g<200-300> ; 土壌処理 ; イデトップ® フロア® 剤 0.1 g<200-300>	実 ・ 継	実) [(コウライシバ、ノシバ) 一年生雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前。 ・ 0.075~0.15g<200~300>。 ・ 土壌処理。 継) ・ 倍量薬害試験での確認。 ・ 連用試験での確認。 ・ 実証試験での確認。
	ノシバ	適用性 継 続	グリーンアップレイヤー、 総武CC、 リバー富士CC、 花屋敷GC、 久山CC (5)			
20. NCH-94 顆粒水和剤 (サンシールト® DF) カフェンストロール 50% ハロスフロメチル 10% (剤型変更) 〔永光化成、 日産化学工業〕	コウライシバ	適用性 新 規	東日本現地、 ウイング FGC、 新沼津CC、桑名CC、 宮崎CC (5)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.2、0.3、0.4 g<200-300> ; 土壌処理 ; NCH-94水和剤 0.3 g<200-300>	実 ・ 継	実) [(コウライシバ、ノシバ) 一年生雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前。 ・ 0.2~0.4g<200~300>。 ・ 土壌処理。 継) ・ 倍量薬害試験での確認。 ・ 連用試験での確認。
	ノシバ	適用性 新 規	グリーンアップレイヤー、 茨城農総園研、 総武CC、 甲府国際CC、 花屋敷GC (5)			
21. NH-502 水和剤 (トレビース水和剤) インダ® ノファン 50% 〔トレビース連絡会 ; 三菱化学〕	コノテガシ ワ、ツツシ 類 他3種	緑化木	鳥取園試、 福岡農総園研 (2)	[緑化木に対する影響] ①茎葉処理 0.3 g<200-300> ②土壌処理 0.6 g<200-300> ; 無処理	実	(前回判定どおり) 実) [(コウライシバ、ノシバ) 一年生雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前。 ・ 0.2~0.3g<200~300>。 ・ 土壌処理。
22. NP-63 液剤 メコップ® P 52% (つづく)	コウライシバ (倍量)	作用性 継 続	植調研究所、 那須ナセリー (2)	[4倍量薬害] 雑草生育期 0.5<200>、1.0<400>、 2.0ml<800> ; 茎葉処理 ; 一任	実	実: [(コウライシバ、ノシバ、ケンタッキー® ルー ーグラス) 広葉雑草] ・ 芝生育期、雑草生育期。 ・ 0.25~0.5ml<200>。 ・ 茎葉処理。
	ノシバ (倍量)	作用性 継 続	植調研究所、 那須ナセリー (2)			
	ブルー グラス (倍量)	作用性 継 続	札幌国際CC、 植調北海道 (2)			

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草;ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/a ;処理方法等	判 定	内 容	
22. NP-63 液剤 (つづき) [日本曹達]	ノシバ	適用性 継 続	東日本現地、 奥武蔵CC、 関西G研 (3)	[広葉雑草] 雑草生育期 0.25ml<200(展着剤加用)> ;茎葉処理 ; NP-63液剤 0.25ml <200(展着剤無加用)>			
	コウライシバ	実 証	小杉CC、佐野GC、 門司GC (3)	[広葉雑草] 雑草生育期 0.375ml<200> ;茎葉処理 ; 一任			
	ノシバ	実 証	小杉CC、佐野GC、 門司GC (3)				
	ブルー グラス	実 証	廣済堂札幌CC、 札幌芙蓉CC、 グリーンファイヤー (3)				
23. RGH-965 顆粒水和剤 アラクロール (剤型変更) 65%	コウライシバ (倍量)	作用性 新 規	植調研究所、 宇都宮大学 (2)	[4倍量薬害] 雑草発生前 0.8 g<200-300>、 1.6 <400-600>、 3.2 <800-1,200> ;土壌処理 ; 一任	実・ 継	実) [(コウライシバ、ノシバ、ブルーグラス) 一年生イネ科雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前。 ・ 0.4~0.8ml<200-300>。 ・ 土壌処理 継) ・ 効果、薬害の確認。	
	ノシバ (倍量)	作用性 新 規	植調研究所、 宇都宮大学 (2)				
	ブルー グラス (倍量)	作用性 新 規	植調北海道、 那須ナセー (2)				
	コウライシバ (連用)	作用性 新 規	東日本G研、 西日本G研 (2)	[連用薬害] H11春→H11秋→H12春→H12秋 雑草発生前 0.8 g<200-300> ;土壌処理 ; 一任			
	ノシバ (連用)	作用性 新 規	東日本G研、 中国G連G研 (2)				
	ブルー グラス (連用)	作用性 新 規	植調北海道、 那須ナセー (2)				
	コウライシバ	適用性 新 規	東日本現地、 美浦GC、 新沼津CC、 南愛知CC、 中国G連G研、 佐賀CC (6)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.4、0.6、0.8 g<200-300> ;土壌処理 ; コウライシバ、ノシバ ランレイ乳剤 1.2ml<300> ブルーグラス バナフィン顆粒水和剤 0.6 g<250-300> (ハブーン乳剤 0.8ml<300>)			
	ノシバ	適用性 新 規	泉パークタウンGC、 茨城農総園研、 美野里GC、 甲府国際CC、 関西G研、 門司GC (6)				
	ブルー グラス	適用性 新 規	札幌後楽園CC、 札幌不二ロイヤルGC、 札幌芙蓉CC、 植調研究所 (4)				
	[理研グリーン]						

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) 〔委託者〕	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計〔対象雑草;ねらい〕 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/a ;処理方法等	判 定	内 容
24. RH-315N 水和剤 (クサゴン水和剤) ハロスルフロニメチル 10% プロピサミド 40% 〔アタリート〕	コウライシバ (倍量)	作用性 継 続	宇都宮大学、 中国G連G研 (2)	〔4倍量薬害〕 雑草発生前 0.6 g<400-600>、 1.2 <800-1,200> ; 土壌処理 ; クサゴン水和剤0.3 g<200-300>	実・ 継	実)〔コウライシバ、ノシバ〕 一年生雑草 ・ 芝生育期、雑草発生前。 ・ 0.2~0.3g<200-300>。 ・ 土壌処理。 継) ・ 連用試験の継続。
	ノシバ (倍量)	作用性 継 続	宇都宮大学、 中国G連G研 (2)			
	コウライシバ (連用)	作用性 継 続	那須ナセリー、 東日本G研 (2)	〔連用薬害〕 H10春→H10秋→H11春→H11秋 雑草発生前 0.3 g<200-300> ; 土壌処理 ; 一任		
	ノシバ (連用)	作用性 継 続	那須ナセリー、 東日本G研 (2)			
25. RYH-105 フロアフル剤 (フルハスフロアフル) オキサジクロメボン 30% 〔ロース・ブーラン 油化アタロ〕	コウライシバ (連用)	作用性 継 続	植調研究所、 西日本G研 (2)	〔連用薬害〕 H10秋→H11春→H11秋→H12春 雑草発生前 0.2ml<200-300> ; 土壌処理 ; 一任	実・ 継	実)〔コウライシバ、ノシバ〕 一年生イネ科雑草 ・ 芝生育期、雑草発生前。 ・ 0.1~0.2ml<200~300>。 ・ 土壌処理。 継: ・ コウライシバでの連用試験の継続。
26. SB-5481 水和剤 新規化合物 60% 〔エス・ディー・エス バイオテック〕	コウライシバ (効果・ 薬害)	作用性 新 規	宇都宮大学、 中国G連G研 (2)	〔雑草全般〕 雑草発生前 0.3、0.6 g<200-250>、 1.2 <400-500>、 2.4 <800-1,000> ; 土壌処理 ; バナフィン顆粒水和剤 0.5 g<200-250>	継	継) ・ 成分未公開。 ・ 効果、薬害の確認。
	ノシバ (効果・ 薬害)	作用性 新 規	宇都宮大学、 西日本G研 (2)			
	コウライシバ (連用)	作用性 新 規	東日本G研、 西日本G研 (2)	〔連用薬害〕 H11春→H11秋→H12春→H12秋 雑草発生前 0.45 g<200-250> ; 土壌処理 ; バナフィン顆粒水和剤 0.5 g<200-250>		
	ノシバ (連用)	作用性 新 規	東日本G研、 中国G連G研 (2)			
	コウライシバ	適用性 新 規	東日本現地、 植調研究所、 奥武蔵CC、 大阪農技セ、 鳥取園試 (5)	〔一年生雑草〕 雑草発生前 0.3、0.45、0.6 g<200-250> ; 土壌処理 ; バナフィン顆粒水和剤 0.5 g<200-250>		
	ノシバ	適用性 新 規	東日本現地、 那須ナセリー、 奥武蔵CC、 南愛知CC、 鳥取園試 (5)			

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草;ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/a ;処理方法等	判 定	内 容
27. SL-160 粒剤 フラザ・スルフロ 0.1%	コウライシバ (倍量) ノシバ (倍量) コウライシバ (連用) ノシバ (連用) コウライシバ ノシバ	作用性 継 続 作用性 継 続 作用性 継 続 作用性 継 続 適用性 継 続 適用性 継 続	植調研究所、 宇都宮大学 (2) 植調研究所、 宇都宮大学 (2) 関西G研 (1) 東日本G研 (1) 奥武蔵CC、 佐賀CC (2) 奥武蔵CC、 佐賀CC (2)	[4倍量薬害] 雑草発生前 24 g ; 土壌処理 ; 一任 [連用薬害] H9秋→H10春→H10秋→H11春 雑草発生前 8 g ; 土壌処理 ; 一任 [ハマスグ] 雑草発生前 5, 6, 8 g ; 土壌処理 ; 一任	実	実[(コウライシバ、ノシバ) 一年生雑草、ヒメクダ] ・ 芝生育期、雑草発生前。 ・ 一年生雑草 4~6g、 ヒメクダ 5~8g。 ・ 土壌処理。
[石原産業] 28. SW-981 水和剤 エトキシスルフロ 8% カフェンストール 50%	コウライシバ ノシバ ノシバ	適用性 継 続 適用性 継 続 実 証	東日本現地、 美野里GC、 美浦GC、 桑名CC、 宮崎CC (5) 東日本現地、 総武CC、 南長野GC、 タイカースGC、 久山CC (5) 小杉CC、 奥武蔵CC、 門司GC (3)	[一年生雑草 及び多年生広葉雑草] 雑草発生前 0.2, 0.3, 0.4 g<200-300> ; 土壌処理 ; プロービティ水和剤 0.2 g<200-300> [一年生雑草 及び多年生広葉雑草] 雑草発生前 0.3 g<200-300> ; 土壌処理 ; 一任	実・ 継	実: [(コウライシバ、ノシバ) 一年生雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前。 ・ 0.2~0.4g<200~300>。 ・ 土壌処理。 継) ・ 多年生広葉雑草に対する効果 の確認。 ・ 連用試験での確認。
[三共] 29. SW-989◎ 粒剤 エントータル2カリウム塩 3.54% (エントータル酸 2.5%) (製剤変更) [三共]	ブルー グラス	適用性 新 規	グリーンライヤー、 東日本現地 那須ナセリー、 東日本G研 (4)	[一年生雑草 (主にスズメノカタビラ)] 雑草生育初期~生育期 15, 20 g ; 茎葉処理 ; 一任	継	継) ・ 効果、薬害の確認。
30. TG-02 粒剤 トリフルリン 0.67% ヘスロジン 1.33% [東洋グリーン、 タケケミカル日本]	コナカシ ワ、ツツジ 類 他3種	緑化木	鳥取園試、 福岡農総園研、 (2)	[緑化木に対する影響] 茎葉処理(樹上処理) 20, 30 g ; 無処理	実・ 継	実) [(コウライシバ、ノシバ) 一年生雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前。 ・ 10~20g。 ・ 土壌処理。 継) ・ ノシバにおける連用試験での確 認。 ・ 倍量薬害試験での確認。 ・ 実証試験での確認。

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) 〔委託者〕	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計〔対象雑草;ねらい〕 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/a ;処理方法等	判 定	内 容
31. TG-03 粒剤 オキサリ ン ベスロシン 1.0% 1.0% 〔東洋グリーン、 タケカミカル日本〕	コナカシ リ、ツツジ 他 3 種	緑化木 適用性 継 続 (10 年 度)	茨城農総園研、 鳥取園試 (2)	〔緑化木に対する影響〕 茎葉処理(樹上処理) 20、30 g ; 無処理	実 ・ 継	実) 〔コウライシバ [®] 、ノシバ [®] 一年生雑草〕 ・ 芝生育期、雑草発生前。 ・ 10～20g。 ・ 土壌処理。 継) ・ ノシバ [®] における連用試験での確 認。 ・ 倍量薬害試験での確認。 ・ 実証試験での確認。
	コウライシバ	<今治CC> (1)	〔一年生雑草〕 雑草発生前 ; 10、15、20g ; 土壌処理 ; パナフィン粒剤 16g			
32. TH-913H4 フロアブル剤 イマゾスルフロ ン (製剤変更) 40% 〔武田薬品工業〕	コウライシバ (倍量)	作用性 継 続	植調研究所、 東日本G研 (2)	〔4 倍量薬害〕 雑草生育初期 0.2ml<200-300>、 0.4 <400-600>、 0.8 <800-1,200> ; 茎葉処理 ; 一任	実 ・ 継	実) 〔コウライシバ [®] 、ノシバ [®] 、ケンタッキー ・ルーグラス [®] 〕 一年生広葉雑草、ヒメクダ [®] 〕 ・ 芝生育期、 雑草発生初期(3 葉期まで)。 ・ 0.1～0.2ml<200-300>。 ・ 土壌処理。 継) ・ ケンタッキー・ルーグラス [®] における効 果、薬害の年次変動について。 ・ 連用試験での確認。 ・ 実証試験での確認。
	ノシバ (倍量)	作用性 継 続	東日本G研 (1)			
	ブルー グラス (倍量)	作用性 新 規	植調北海道、 那須ナセー (2)	〔4 倍量薬害〕 雑草生育初期 0.2ml<300>、 0.4 <600>、 0.8 <1,200> ; 茎葉処理 ; シバタイトフロアブル剤 3.2ml<200-300>		
	コウライシバ	適用性 継 続	東蔵王GC、 東日本現地、 中国G連G研 (3)	〔一年生広葉雑草〕 雑草発生初期(3 葉期まで) 0.1、0.15、0.2ml<200-300> ; 茎葉処理 ; コウライシバ [®] 、ノシバ [®] シバタイトフロアブル剤 0.8ml<200-300>		
	ノシバ	適用性 継 続	東蔵王GC、 東日本現地、 中国G連G研 (3)			
	ブルー グラス	適用性 新 規	札幌後楽園CC、 廣済堂札幌CC、 札幌不二ロイヤルGC、 札幌芙蓉CC (4)	ブルーグラス インパール水和剤 0.3ml<200-300>		
33. TT-9 乳剤 既知化合物 60% 〔トクヤマ、トーマン〕	コウライシバ (効果・ 薬害)	作用性 新 規	東日本G研、 中国G連G研 (2)	〔一年生イネ科雑草〕 雑草発生前 0.4、0.8、1.6ml<200-300> ; 土壌処理 ; ウエイアップフロアブル剤 0.4ml<200-300>	継	継) ・ 成分未公開。 ・ 効果、薬害の確認。
	ノシバ (効果・ 薬害)	作用性 新 規	東日本G研、 中国G連G研 (2)			
	コウライシバ	適用性 新 規	小杉CC、美野里GC、 ウイング F GC、 兵庫農技、 西日本G研 (5)	〔一年生イネ科雑草〕 雑草発生前 0.4、0.6、0.8ml<200-300> ; 土壌処理 ; ウエイアップフロアブル剤 0.4ml<200-300>		
	ノシバ	適用性 新 規	小杉CC、 南長野GC、 浜松シーサイドGC、 関西G研、 西日本G研 (5)			

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草:ねらい] 処理時期 ; 薬量g・ml<水量ml>/a ; 処理方法等	判 定	内 容
34. YH-592 水和剤 カフェストロール 60% シノスルフロン 5%	コウライシバ (連用)	作用性 継 続	西日本G研 (1)	[連用薬害] H10春→H10秋→H11春→H11秋 雑草発生前 0.3 g<200-300> ; 土壌処理 ; 一任	実 ・ 継	実) [(コウライシバ、ノシバ) 一年生雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前. ・ 0.2~0.3g<200-300>. ・ 土壌処理. 継) ・ 連用試験の継続.
	ノシバ (連用)	作用性 継 続	植調研究所 (1)			
	コウライシバ	適用性 継 続	佐野GC、 浜松シサイトGC、 兵庫農技、 久山CC (4)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.2、0.25、0.3 g<200-300> ; 土壌処理 ; ウェイアップフロアブル剤 0.4 g<200-300>		
	ノシバ	適用性 継 続	佐野GC、 浜松シサイトGC、 東広野GC、 祁答院GC (4)			
[八州化学工業]	コウライシバ ・ノシバ	実 証	小杉CC、 佐野GC、 奥武蔵CC、 門司GC (4)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.3 g<200-300> ; 土壌処理 ; ウェイアップフロアブル剤 0.4 g<200-300>		
35. プロシアン 顆粒水和剤 (クサブロッカ) プロシアン 63%	ノシバ (連用)	作用性 継 続	東日本G研、 西日本G研 (2)	[連用薬害] H10春→H10秋→H11春→H11秋 雑草発生前 0.12 g<250-300> ; 土壌処理 ; 一任	実 ・ 継	(前回判定どおり) ・ 実: [(コウライシバ、ノシバ、ケンタッキーブルーグラス、ベントグラス、バミューダグラス) 一年生雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前. ・ 一年生雑草対象; 0.12~0.24g、 一年生イネ科雑草対象; 0.06~0.1g、 <200~250>. ・ 土壌処理. 注) ・ベントグラスはグリーンを除く. ・ 雑草の発生の多い場所での の使用は注意する. 継: ・ ノシバにおける連用試験の継続. ・ コウライシバ、ベントグラス、ケンタッキー ブルーグラス、バミューダグラスにおけ る連用試験での確認. ・ 倍量薬害試験での確認. ・ 実証試験での確認. (フロアブル剤が顆粒水和剤どちら かで実施.)
[ノバルティスファーマ]						
36. プロシアン肥料 粒剤 (テマックス) プロシアン 0.24% (N:P:K=8:8:8)	ブルー グラス	適用性 継 続	札幌国際CC由仁、 苫小牧CC、 クランクCC (3)	[スズメノカタビラ] 雑草発生前 ① 4月下旬、② 7月下旬 10、15、20 g ; 土壌処理 ; プロシアン水和剤 0.038 g<200>	実 ・ 継	実: ・ [(コウライシバ、ノシバ)一年生雑草] ・ 芝生育期、雑草発生前. ・ 30~60g. ・ 土壌処理. 注) ・ 雑草の発生の多い場 所での使用は注意する. [(ケンタッキーブルーグラス; 北海道) スズメノカタビラ増殖防止] ・ 芝生育期、 スズメノカタビラ発生前. ・ 10~20g. ・ 土壌処理. 継: ・ 連用試験での確認. ・ 倍量薬害試験での確認.
[アメニテック、 日産化学工業]						

B. 生育調節剤

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [ねらい] 処理時期 ; 薬量g・ml<水量ml>/a ; 処理方法等	判 定	内 容
1. AS-1 液剤 5-ニトロク [○] アヤコ [○] ルナトリウム 0.1% オルソニトロフェノールナトリウム 0.2% パ [○] ニトロフェノールナトリウム 0.3% [旭化学工業]	ベ [○] ント グ [○] ラス	適用性 継 続	奥武蔵CC、 総武CC、 祁答院GC (3)	[更新後のターフ回復促進] 更新直後と更新後7日の2回散布 ; 2,000、1,000倍液<1,000> ; 茎葉処理 ; 無処理<水1,000>	継 続)	・ 効果の確認。
	ベ [○] ント グ [○] ラス	適用性 継 続	東日本現地、 那須ナセリー、 奥武蔵CC、 総武CC、 祁答院GC (5)	[夏場の活力維持と回復] ①7/下、8/中、9/上の3回散布 ②7/下、8/上、8/中、8/下、9/上 の5回散布 ; 2,000、1,000倍液<1,000> ; 茎葉処理 ; 無処理<水1,000>	実 実)	〔(ベ [○] ントグ [○] ラス) 夏場の活力維持] ・ 夏期(7月下旬より約10日 間隔で反復処理、3~5回). ・ 2,000~1,000倍<1,000>. ・ 散布.
2. CG-186 マイクロエマルジョン剤 トリネキサ [○] バ [○] クエチル 12% (製剤変更) [ノバルティス アグ [○] ロ]	コウライシバ ノシバ	適用性 継 続 適用性 継 続	小杉CC、江戸崎CC、 門司GC (3) 江戸崎CC、 東広野GC、 中国G連G研 (3)	[生育抑制による刈込み軽減] 芝生育期(5/中~6/上) 0.05、0.08、0.1ml<150-250> ; 茎葉処理 ; プ [○] リ [○] WSB水和剤 0.04 g<150-250>	実 実)	〔(コウライシバ、ノシバ)生育抑制 効果による刈込み軽減] ・ 生育期. ・ 0.05~0.1ml<150-250>. ・ 散布.
3. CG-186 水和剤 (プ [○] リ [○] WSB水和剤) トリネキサ [○] バ [○] クエチル 25% [ノバルティス アグ [○] ロ]	ベ [○] ント グ [○] ラス	適用性 継 続	青森CC、 グリーン [○] ライヤー、 大月CC、 中国G連G研 (4)	[生育抑制による刈込み軽減] 芝生育最盛期 0.04、0.06、0.08g<150-250> ; 茎葉処理 ; 無処理	実 継 続)	〔(コウライシバ、ノシバ、ケンタッキー [○] ブ [○] ル [○] グ [○] ラス、パーミューダ [○] グ [○] ラス、ベ [○] ントグ [○] ラス)生育抑制効果による刈込み軽減] ・ 生育期. ・ コウライシバ、ノシバ 0.02~0.04g<150>、 ケンタッキー [○] ブ [○] ル [○] グ [○] ラス 0.04~0.06g<150>、 パーミューダ [○] グ [○] ラス 0.03~0.06g<150>、 ベ [○] ントグ [○] ラス 0.04~0.08g<150~250>. ・ 散布. ・ ケンタッキー [○] ブ [○] ル [○] グ [○] ラス、パーミューダ [○] グ [○] ラスに対する反復処理の効果、薬害の確認. ・ 各芝種における連年処理の確認.
4. KUH-833FH フロア [○] ブル [○] 剤 (ビ [○] オロク) ブ [○] ロヘキサ [○] シ [○] ンカルシウム塩 25% [クマ [○] イ化学工業]	ブ [○] ルー グ [○] ラス	適用性 新 規	札幌国際CC、 廣済堂札幌CC、 札幌美蓉CC、 那須ナセリー (4)	[生育抑制による刈込み軽減] 芝生育最盛期 0.04、0.06、0.08ml<200> ; 茎葉処理 ; プ [○] リ [○] WSB水和剤 0.04 g<200>	実 継 続)	〔(コウライシバ、ノシバ)生育抑制効果による刈込み軽減] ・ 生育期. ・ スポ [○] ーツ [○] ターフ等刈込み回数の多い場合 0.04~0.08→0.04~0.08g<200>、 ラフ、公園、堤とう等刈込み回数の少ない場合 0.3~0.7g<200>. ・ 散布. ・ 低薬量2回処理における効果の年次変動について. ・ 実証試験での確認. ・ 翌年の芝に対する影響について. ・ 各芝種における連年処理の確認. ・ ケンタッキー [○] ブ [○] ル [○] グ [○] ラスに対する効果、薬害の確認.

平成11年度茶園関係 除草剤・生育調節剤試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会

平成11年度茶園関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は、平成11年11月10日(火)に宮美殿(島田市)において開催された。

この検討会には、試験場関係者10名、委託関係者4名ほか、計15名の参集を得て、除草剤1薬剤(3点)、

生育調節剤2薬剤(11点)について、試験成績の報告と検討が行われた。

その判定結果および使用基準については、次の判定表に示す通りである。

平成11年度 茶園関係除草剤・生育調節剤試験供試薬剤および判定

A. 除草剤

薬剤名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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ℓ>/a ; 処理方法 ; 比較剤	判 定	内 容
1. WOC-01液 (三共の草枯らし) グリホサートイソプロピルアミン塩 41% [三共]	茶	適用性 継 続	埼玉茶試、 香川農試満濃、 宮崎総農試茶業 (3)	[雑草全般] 春期及び夏期、雑草生育期。 ; 25ml<2.5, 5>、50ml<2.5>。 ; 茎葉処理。 比) ラウトアップ 25ml<2.5>。 (共に専用ノズル使用)	実・継	実) [茶: 雑草全般] ・春～夏期、雑草生育期 (草丈30cm以下)。 ・25～50ml/a <2.5～5 ℓ/a(専用ノズル使用)>。 ・茎葉処理。 継) ・多年生雑草に対する効果の確認。

B. 生育調節剤

薬剤名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	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 [ねらい] 処理時期 ; 薬量g・ml<水量ml ℓ>/a ; 処理方法 ; 比較剤	判 定	内 容
1. KTR-30S液 (フルメット) ホルクロルフェニロン 0.1% [協和発酵工業]	茶	適用性 新 規	埼玉茶試、 静岡茶試、 熊本農研茶業研 (3)	[品質向上及び収量増加] 萌芽始め(萌芽率10%以内目安)、 萌芽期。 ; 0.5、1.0ppm<200ml/m ² >。 ; 茎葉処理。	継 継)	・効果、薬害の確認。
2. RIC-1 液 (ケルバック66) 海藻ホジネート	茶	適用性 継 続	(初年目) 香川農試満濃、 (2年目) 京都茶研、 鹿児島茶試 (2)	[苗木の根の生育促進と地上部 への影響について(連年処理)] 定植時。 ; 3,000倍、2,000倍、 1,500倍、1,000倍 <3 ℓ/m条>。 ; 土壌処理。	継 継)	・効果の確認。
		作用性 継 続	(3年目) 埼玉茶試 (1)	[増収効果の有無と品質に及ぼ す影響について(連年処理)] 3月上旬。 ; 2,000、1,333、1,000、500倍 <100 ℓ>。 ; 畝間灌水処理。	— —	
[ロイヤルインダストリーズ]		適用性 継 続	(初年目) 静岡茶試 (2年目) 福岡農総試八女、 鹿児島茶試 (3年目) 三重農技茶業、 京都茶研 (5)	[増収効果の有無と品質に及ぼ す影響について(連年処理)] 収穫2ヶ月前。 ; 70、100、130ml<50～100 ℓ>。 ; 畝間灌水処理。	継 継)	・効果の確認。

トモノアグリカの除草剤

水稲用

エリジャン® 乳剤

チバガイギー

チバガイギー

ホクト® 1キロ粒剤

ユニハープ® フロアブル

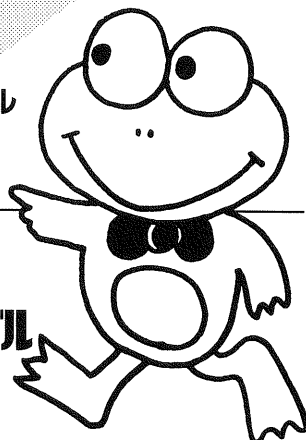
クサライト® 1キロ粒剤

畑作用

ゲザン® フロアブル

ゲザプリム®50 フロアブル

デュアル® 乳剤



株式会社トモノアグリカ

静岡市春日2丁目12-25

この草はなんだろう? 手軽に調べたい。

三二雑草図鑑

—— 耕地雑草ハンドブック ——

A5判 本体2,200円(税別)

耕地には主要なものだけで150種を超える雑草が生えてきます。これら雑草の防除の第一歩は草を知ることです。本書は、農耕地や樹園地などによく見られる雑草397種を写真とともに紹介した、草を知るための野帳版雑草図鑑です。

原色図鑑 芽ばえとたね

浅野 貞夫/著

A4判 本体9,800円(税別)

芽ばえの姿はどうなんだろう。本書は、植物の芽ばえのようすを克明に表した精密図版と、種・成植物の写真による植物の一生図鑑です。成植物のみの図鑑と異なり、芽ばえのようすから紹介しているため、植生などの調査にたいへん役に立つとの声が寄せられています。

全国農村教育協会

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6
Tel. 03-3833-1821 Fax. 03-3833-1665

一発除草剤は「新時代へ」



早めに処理して長〜く効く

ザ・ワンフロアブル・1キロ粒剤

田植直後から使える

アワード®フロアブル

処理幅が長い

ロングゲット®フロアブル

自己拡散型

クラッシュ®1キロ粒剤

ノビエ3葉期まで使える

シェリフ®1キロ粒剤

安心の初中期一発処理剤

バトル®1キロ粒剤

湛水直播水稻にも

キックバイ®1キロ粒剤

ゴーサイン®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

〒103-8668 東京都中央区日本橋二丁目13番10号

自然の恵み。この言葉のもつ意味を大切にしたい。デュポン



“自然は祖先から譲り受けたものではなく、子孫から借り受けたものである”。自然と生きてきたアメリカ先住民ナバホ族に伝わるこの言葉こそ、デュポンが地球環境を考えていくうえでの原点です。グローバル企業として環境問題に取り組むことは当然の義務、そして早くからその実践に努めてきたデュポン。1990年には一企業として初めて「地球環境保護主義」を提唱しました。こうした姿勢はアグリ事業にも貫かれています。何よりも人や環境に対する安全を重視した製品開発、それにともなう高度な技術の提供…。自然との調和をぬきに、豊かな実りはありえません。デュポンはこれからも環境保護を基本にし、皆さまの収穫をサポートしてまいります。



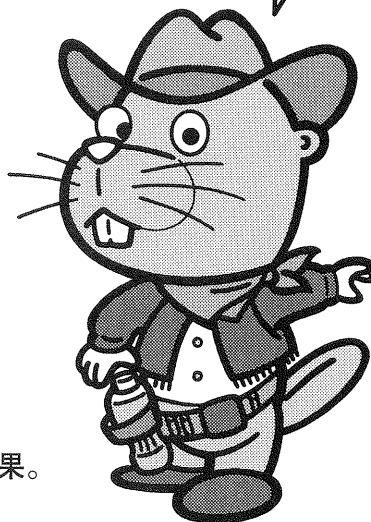
デュポン 農業製品

ボトルのままで、アゼから、水口から!!
水稻用初期除草剤

ショキニー[®] フロアブル

少量散布
 10アール当り
 300ml

初期にいいネ!



初期除草は「カンタン」がいい。

【使用時期】 ※本剤の使用時期は「移植直後からノビエ1葉期」、田植同時処理もできます。

散布適期	移植	7日後
北海道・東北・北陸、及び九州の早期栽培	散布最適期	……→中期剤又は一発処理剤
少量散布の場合、及び通常散布の関東以西の普通期栽培、関東以西(九州を除く)の早期栽培	移植	5日後
	散布最適期	……→中期剤又は一発処理剤

- 特長**
1. 原液散布で省力・簡単。
 2. アゼナ、ホタルイにも卓効。
 3. 持続効果に優れ、安定した除草効果。
 4. 移植水稻に対する影響が少ない。



●使用前にはラベルをよく読んでください。●ラベルの記載以外には使用しないでください。●本剤は小児の手の届く所には置かないでください。

お求めは皆様のJA(農協)へ



JAグループ

農協 | 全農 | 経済連

お問い合わせ・資料請求は

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 〒110-8782 TEL03-3822-5131

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

104-8002 東京都中央区京橋2-4-16