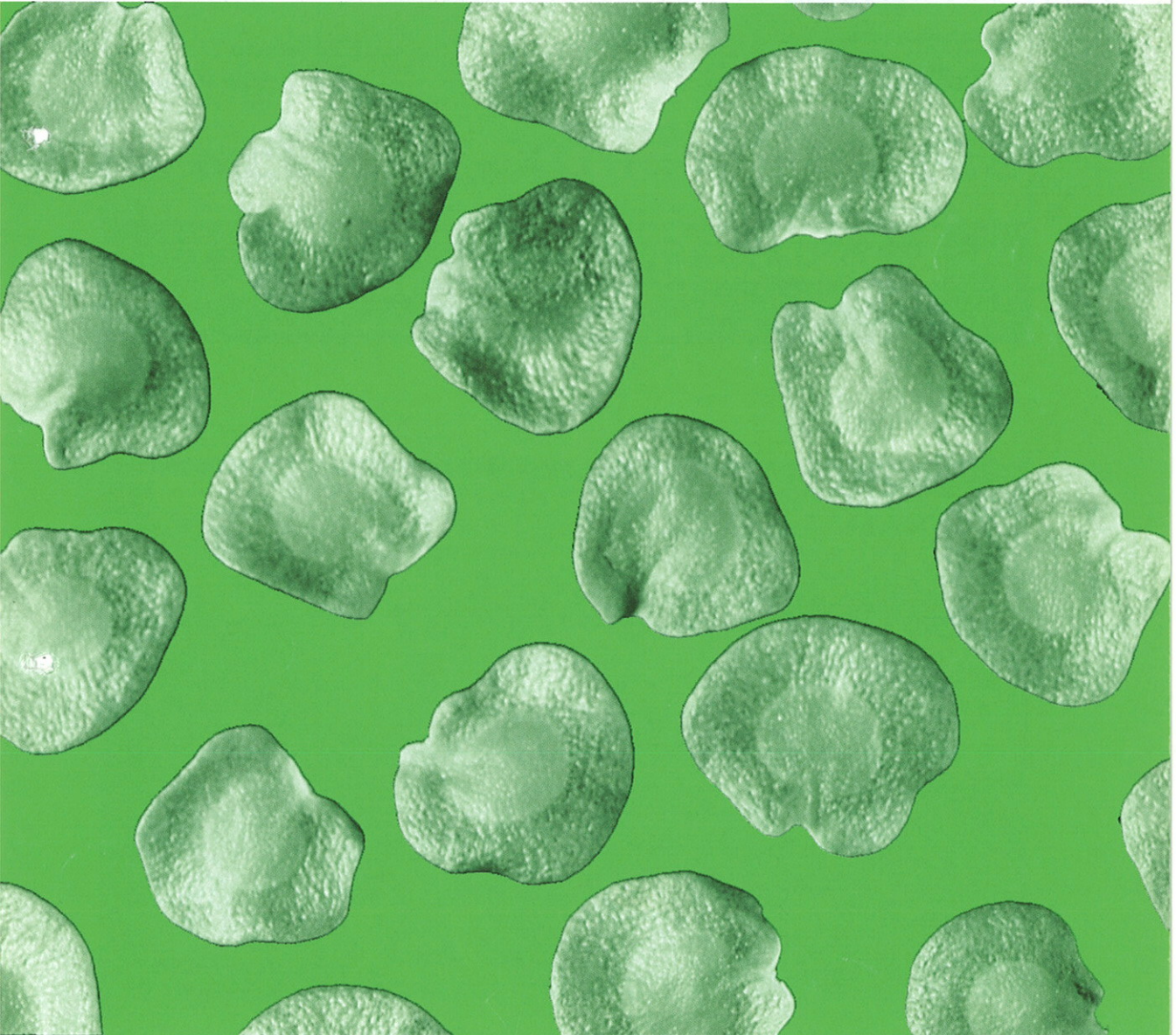


植調

第41巻第8号



キンギンナスビ (*Solanum aculeatissimum* Jacq.) 長さ5mm

財団法人 日本植物調節剤研究協会編
<http://www.japr.or.jp/>

よりよい農業生産のために。三共アグロの農薬



●SU抵抗性雑草(ホタルイ等)に3成分で効果がある
投げ込み型一発処理除草剤

クサトリードX
ジャンボH/L・1キロ粒剤75/51・フロアブルH/L

●白化させて枯らす
非SU型初・中期一発剤!!

イネエース
1キロ粒剤

●効きめの長〜い
初・中期一発処理除草剤!!

ラクダープロ
フロアブル・Lフロアブル・1キロ粒剤75/51

●がんこな草も蒼白に
初・中期一発処理除草剤!!

シロノック
1キロ粒剤75/51・H/Lフロアブル・H/Lジャンボ

●三共アグロの優れた製剤技術から
生まれた グリホサート液剤

三共の草枯らし

●時代先どり、ジャンボな省力
投げ込むだけの一発処理除草剤

クサトリエース Hジャンボ®
Lジャンボ®

●移植前後に使える
初期除草剤

シング 乳剤

●ノビエ3.5期まで使える
新しい中期除草剤

ザーベックスDX 1キロ粒剤

●使いやすい
初期一発処理除草剤

ミスラッシュ 粒剤
1キロ粒剤

●SU抵抗性の
アゼナ・ホタルイに!

クサコント 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。



三共アグロネット会員募集中!

三共アグロ株式会社
三井化学
東京都港区東新橋1-5-2 汐留シティセンター

詳しくは、ホームページで!

<http://www.sankyo-agro.com/>

サービス1



インターネット
栽培履歴管理システム「かすが目録」

サービス2



登録内容携帯電話チェック

サービス3



登録情報メールサービス

無料

抵抗性アゼナ

抵抗性ホタルイ

抵抗性コナギ

「抵抗性雑草」に強い!

田植同時のビッグなエース。



SU抵抗性雑草にパワーアップ

ビッグシュアエース 1キロ粒剤



JAグループ
農協 全農 経済連

登録商標 第4702319号

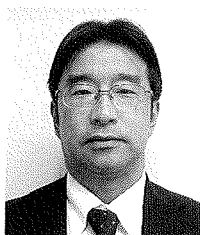


Bayer CropScience

バイエルクロップサイエンス株式会社

◎は登録商標

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



： 卷 頭 言 ：

「世界の農業経済潮流」に思うこと

(財) 日本植物調節剤研究協会 評議員
シンジェンタジャパン(株) 開発登録部長

橋野洋二

最近の新聞やテレビのニュースで、バイオ燃料の話題が頻繁に取り上げられている。技術自体は旧来から研究されており、ブラジルでは早くから実用化されている。ここにきてなぜ日本のニュースに取り上げられるようになったのか。地球温暖化が現実には体感できるようになり、その対策としてのCO₂排出削減が急務となったこともさることながら、バイオ燃料生産によってもたらされた地球規模の需給バランスの変化が農産物価格に反映したことも大きな要因と思う。

今年1月の一般教書演説において、ブッシュ大統領は2017年までに350億ガロンの代替燃料または再生燃料に置き換えると宣言した。仮にこの目標数量を、トウモロコシ由来の代替燃料で達成するならば、現在の全米でのトウモロコシ生産量の1.2倍が必要となる。この宣言を受けて、多くの農地はトウモロコシに転換され、新しく建設されたバイオ燃料工場でバイオ燃料が生産された。結果、食糧や飼料としてのトウモロコシ価格の高騰、ダイズや小麦の価格高騰が連鎖的に起こった。ブラジルでは、オレンジがサトウキビに転換された。一連の連鎖の結果として、オレンジジュース、小麦粉製品、植物油脂製品などが次々と値上げされてきた。これらはマクロ農業経済の大きな潮流の一端に過ぎないのだろう。早晩、農産物の連鎖末端である畜産価格にも影響が出てくる。消費者は、このような状況になって初めて日本がマクロ農業経済の一部にあることに気づき始めたのだと思う。

マクロ農業経済の構成要因はバイオ燃料だけではなく、根底には農業用地、農業用水の減少等の制限要素の上に、2050年には91億人に達すると予測される世界人口の増加、中国、インド、東南アジアの経済発展に伴う食生活変化や農業人口の減少が複雑にからみあっている。特

に急速に経済力を付けてきた中国は潮流に大きな影響を与えており、今後農産物輸出国から輸入国へと変貌していくであろう。近隣の日本農業にとって、その影響は無視できないものとなるであろう。農業ではないが、昨今のマグロの価格高騰も中国を始めとするアジア各国での消費拡大と購買力増大により引き起こされたことは記憶に新しい。

さて、このようなマクロ農業経済の潮流の中で、日本人はどのように生き残っていくべきなのだろうか。このような厳しい環境の中、輸入農産物価格は徐々に上昇するであろうし、輸入飼料に依存する畜肉価格も大きく上昇するであろう。現在の日本人は過剰な肉類消費によりメタボリックシンドロームなどの健康被害が増大。結果として医療費の増大など、国家経済の疲弊を招いている。国民の食生活を、肉食から少しでも日本人本来の穀物食、野菜食に戻していくことにより、輸入農産物依存型の食糧需給構造から少しでも脱却できると思うし、体と経済双方の健全性を取り戻していくことができるに違いない。もし、日本の消費者が理解を示し食生活の変化が起こってくるなら、日本の農業は、新鮮で高品質な農産物を消費者に届けことがより一層重要な使命になっていくだろう。しかしながら、現在の日本の農業情勢を見ると、高齢化による疲弊が激しく日本農業が復権するに至るまで農業経営を持ちこたえることができるかどうか厳しい状況である。今後、経営の大規模化や担い手対策を含め、新しい世代の農業経営が進められる環境作りが始まった。農業界に身を置く者として、日本の農業経営に貢献できる製品を提供し、農業の省力化、高品質農産物の生産に少しでも寄与していきたいものである。



目 次

(第 41 巻 第 8 号)

巻 頭 言 「世界の農業経済潮流」に思うこと 1 ＜(財)日本植物調節剤研究協会 評議員 シンジェンタジャパン(株) 開発登録部長 橋野 洋二＞	雑草生態及び除草剤試験に関する研修会に参加して ... 27 ＜徳島県立農林水産総合技術支援センター 農業研究所 平井 誠一＞
福島県浜通り地域の乾田直播水稻におけるイボクサの 発生生態と防除法 3 ＜福島県農業総合センター 作物園芸部 島宗 知行＞	雑草生態及び除草剤試験に関する研修会に参加して ... 29 ＜沖縄県農業研究センター 作物班 大見のり子＞
水稻乾田不耕起直播栽培における冬作緑肥作物の効 果 9 ＜熊本県農業研究センター 球磨農業研究所 金森 伸彦＞	平成 18 年度冬作関係除草剤・生育調節剤試験成績 概要 31 ＜(財)日本植物調節剤研究協会 技術部＞
《シリーズ》 果樹の生育調節剤研究の現状(16) 新梢成長の制御 17 －生育調節剤による節間伸長の抑制－ ＜(独)農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所 果実鮮度保持研究チーム 中村 ゆり＞	植調だより 40

ジャンボ・フロアブル・1キロ粒剤 3 製剤そろった DX シリーズ

SU 抵抗性雑草に
3 成分で優れた効きめ!

クサトリー® DX

水稲用 初・中期 一発処理除草剤

クサトリー® DX

●ノビエ2.5葉期まで使えます! ●ノビエに長い残効!
●プロモブチド配合で、ホタルイに有効! ●低温時でも安定した効きめ!

ジャンボ H・L フロアブル H・L 1キロ粒剤 75・51

農林水産省登録 第21173号(H)・第21175号(L) 農林水産省登録 第21535号(H)・第21537号(L) 農林水産省登録 第21423号(75)・第21425号(51)

クサトリーDX普及会 デュポン ファーム ソリューション株式会社 (事務局) 三共アグロ株式会社

福島県浜通り地域の乾田直播水稻における イボクサの発生生態と防除法

福島県農業総合センター 作物園芸部 島宗知行

1. はじめに

福島県では、稲作の生産コスト低減、水田の団地化や農地の利用集積を図るため、直播栽培の普及を推進している。本県は、阿武隈高地と奥羽山脈によって、太平洋側から「浜通り」、「中通り」、「会津」の3地域に区分され、3地域の気象条件は大きく異なる。浜通り地域では、冬の降雪が少なく、春先には水田が乾燥しやすいため、乾田直播栽培の拡大・普及を計画的に推進している。

福島県農業総合センター浜地域研究所では、平成2年度以降、浜通り地域を対象とした乾田直播栽培に関する試験に取り組んでいる。雑草防除については、乾田期間における雑草防除法

の確立^{5,6)}や水稻関係除草剤試験第2次適用性試験を実施して、乾田直播栽培の生産安定化を図っている。

しかしながら最近になって、数年にわたって乾田直播栽培を継続した水田では、防除対象外の雑草種が多発し、その防除対策が急務となっている。とくに、イボクサの発生が、乾田直播栽培を継続した現地水田とともに浜地域研究所内の実験水田においても顕在化している。

本稿では、平成13年から15年の3年間に、乾田直播栽培に伴うイボクサの発生生態と防除法について検討した結果^{3,4)}の概要を紹介する。

2. イボクサの発生生態

浜通り地域における乾田直播栽培の標準的な作業体系とイボクサの葉齢進展を図-1に、乾田期間中のイボクサの発生消長を図-2に、そ

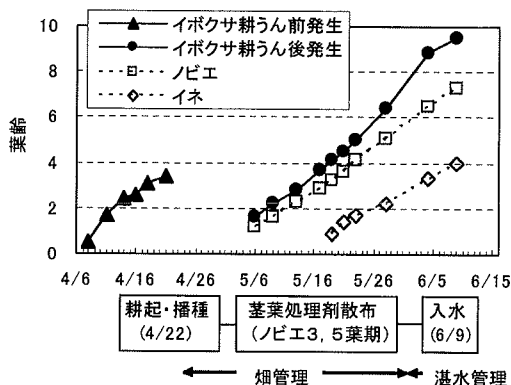


図-1 福島県浜通りにおける標準的な作業体系と入水時までのイボクサの葉齢進展(2003年)

イボクサ耕うん前発生: 播種前に発生した個体。
イボクサ耕うん後発生: 播種後に発生した個体で
全て種子から発生したものである。

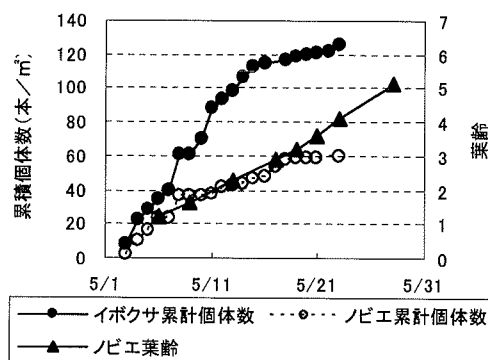


図-2 乾田期間中のノビエ、イボクサの発生消長およびノビエの葉齢進展(2003年)

れぞれ示した。

同地域では、水稻播種前の4月上旬から、イボクサの発生が始まり、播種時には約4葉まで生長する。この播種前に発生する個体は、耕起時に十分碎土できれば、土中に埋没されて枯死し、再生することはない。除草剤での防除を必要とするイボクサは、水稻播種後に発生する個体である。

播種後に発生するイボクサ個体は、全て埋土種子から発生したものである。播種後のイボクサの発生はノビエとほぼ同時期に始まり、約20日後のノビエ4葉期頃に終了する(図-2)。イボクサは、6~7葉まで生長すると分枝が発生して四方に伸長する。乾田期間中に除草剤による防除を実施しないと、入水時には平均的な個体で約10葉、大型のものになると12葉程度(主茎長12.5cm、分枝6本)にまで生長する(図-1)。

3. 乾田期間におけるイボクサの防除

前述したように、イボクサの生長は、乾田期間に大きく促進し、その発生量が多いほ場では水稻の生育に影響を及ぼす(図-3)。そのため、乾田期間におけるイボクサに対して有効な除草剤の選択と散布技術の開発が重要となっている。

乾田期間に散布する除草剤としては、ビスピリバックナトリウム塩液剤がイボクサに高い防除効果を示すことが知られている¹⁾。この効果を前提に、本県の栽培管理体系における本剤の適用性を検討した結果、既報¹⁾と同様に高い防除効果が得られた(表-1、図-3)。

なお、表-1に示したDCPA乳剤の農薬登録は、平成19年2月に失効している。このDCPA乳剤は、ビスピリバックナトリウム塩液剤の単



図-3 乾田期間中に散布する除草剤による防除効果の違い(入水期)
上) 無防除
中) ビスピリバックナトリウム塩液剤
下) シハロホップブチル・ベンタゾン液剤

独処理では防除効果が低い、メヒシバやオオニワホコリ等(図-4)のイネ科雑草にも高い防除効果を示す。このことは、ビスピリバックナトリウム塩液剤のみの連用で、個体数の増加が予想される前述のイネ科雑草を防除することは



図－4 ビスピリバックナトリウム塩液剤を連用しオオニワホコリが多発生したほ場

困難であることを示している。

現在、乾田期間に使用可能な除草剤は限られている。オオニワホコリにみられるように、限定した除草剤の連用に伴う特定雑草の多発を防ぐため、今後、使用可能な除草剤の選択肢が拡大することを期待したい。

図－2に、乾田期間におけるイボクサの累計発生個体数の推移を示した。この累計個体数は、1～2日間毎に発生する個体数を累計した値である。イボクサの累計個体数は、5月中旬まで直線的に増加し、中旬以降には発生が停滞して停止する。発生の停止は、気温の上昇による埋土種子の休眠が原因であると考えるが、こ

れについてはさらに今後の検討が必要である。いずれにしても、5月中下旬でのイボクサ発生の停止は、この時期でのビスピリバックナトリウム塩液剤の防除効果が高いことを示すものである。

ノビエの累計個体数とその葉齢の推移を、併せて図－2に示している。ノビエを指標として策定された県の除草体系では、ビスピリバックナトリウム塩液剤の散布適期は4.5～5葉期とされている。ノビエの4.5～5葉期は5月下旬に迎えるが、この時期はイボクサに対するビスピリバックナトリウム塩液剤の散布適期とも一致している。

以上のことから、乾田直播栽培においては、イボクサ発生が停止する乾田期間後期の5月下旬に、除草剤を1回散布することで、全面除草が可能であると結論できる。このことは、イボクサ除草管理作業の大幅な低減と結びつくもので、またノビエの防除適期とも一致する利点も大きい。

4. 入水後の除草剤散布

ビスピリバックナトリウム塩液剤によって抑草されていたイボクサは、入水後に再生し、9

表－1 乾田期間における茎葉処理剤のイボクサに対する防除効果（2003年）

試験区名（散布葉量）	処理日 （月/日）	処理時無除草区 葉齢（平均）		イボクサ残草量	
		ノビエ	イボクサ	本数 （本/㎡）	乾物重 （g/㎡）
無除草				350	29.62
ビスピリバックナトリウム塩液剤 ¹⁾ （15ml/a）	5/17	2.9	3.7	28	0.22
ビスピリバックナトリウム塩液剤（15ml/a）	5/28	5.1	6.4	153	2.78
シハロホップブチル・ペンタゾン液剤（100ml/a）	5/23	4.1	5.0	211	7.61
D C P A 乳剤 ³⁾ （80ml/a）	5/17	2.9	3.7		
→ビスピリバックナトリウム塩液剤（15ml/a）	5/28	5.1	6.4	81	0.96

1) 成分含有量は2%。

2) 残草量調査は6/18（入水9日後）に行った。

3) DCPA乳剤の農薬登録は失効している。

月上旬から開花、結実し始める。イボクサによる雑草害を防ぎ、次年度以降の発生量を抑えるためには、入水後にイボクサに有効な除草剤を散布する必要がある。

入水後に、イボクサに対して有効な除草剤を選定するため、ポット試験で防除効果を検討した結果を表-2に整理した。試験の実施当時、直播水稻に使用可能な除草剤の多くは、イボクサに対して効果がないとされるスルホニルウレア系成分²⁾を含む一発処理剤であった。同時期に実施した本試験でも、これらの剤の防除効果は低く、同様の結果を示した。ポット試験の結果から、入水後の散布には、ホルモン作用剤を含む除草剤が、小型のイボクサ個体であれば有効であろうと考え、ほ場での効果を検討した結果を表-3に示した。

シメトリン・モリネート・MCPB粒剤、MCPAエチル粒剤及びペンタゾン・MCPAエチル粒剤の3剤は、ポット試験ではイボクサに高い防除効果を示した。しかし、ほ場でビスピリバックナトリウム塩液剤を主とした体系処理で、実用として十分な防除効果が得られたのは、シメトリン・モリネート・MCPB粒剤のみであった(表-3、図-5)。

MCPAエチル粒剤とペンタゾン・MCPAエチル粒剤の防除効果は、この両剤が後期剤であるために低くなった。とくに、両剤の散布時期がシメトリン・モリネート・MCPB粒剤に比べて1ヶ月も遅れるために、イボクサが再生して旺盛に生長し、適期防除とならなかったことが、防除効果を低くした原因である考えられる。

表-2 各種除草剤のイボクサに対する防除効果 (2003年)

試験区名	処理量 (kg/10a)	残草乾物重 (g)	
		5cm苗処理 ¹⁾	生育期処理 ²⁾
無処理		4.70	17.45
シハロホップブチル・ピラゾスルフロンメチル・ブタミホス粒剤	1kg	5.91	未調査
シメトリン・モリネート・MCPB粒剤	1kg	0	9.08
MCPAエチル粒剤	3kg	0.02	11.48
ペンタゾン・MCPAエチル粒剤	3kg	0.02	8.52

1) イボクサの茎葉部を先端から約5cm切断し、1/5000aポットに10本移植した。発根後、各剤を処理し、処理後30日に残草量調査を行った。

2) イボクサ種子を1/2000aポットに播種し、草丈が約25cmに達してから、幼植物をポットあたり6本残して抜き取り、各剤を処理した。残草量調査は、処理後35日に行った。

表-3 乾田期間のビスピリバックナトリウム塩液剤と入水後の各種除草剤による体系処理効果 (2003年)

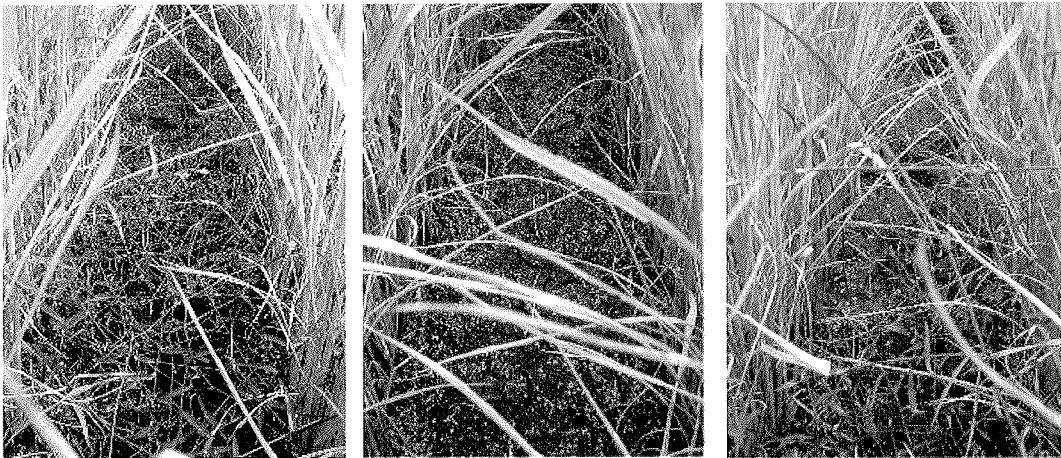
試験区名	処理日 (月/日)	処理時における イボクサの状態	処理量 (kg/10a)	イボクサ残草量 ²⁾ 乾物重 (g/m ²)
入水後無処理 ⁴⁾	6/19	再生前	1kg	31.7
シメトリン・モリネート・MCPB粒剤	6/19	再生前	1kg	0.6
MCPAエチル粒剤	7/14	再生後生長中	3kg	15.0
ペンタゾン・MCPAエチル粒剤	7/14	再生後生長中	3kg	9.6

1) 播種日：4/22、入水日：6/9

2) 残草量調査は10/7に行った。

3) ビスピリバックナトリウム塩液剤の成分含有量は2%、乾田期間中(ノビエ5葉期：5/28)に散布した。

4) ノビエ防除のため、入水後にシハロホップブチル粒剤を散布(6/19)した。



図－5 入水後散布する除草剤による防除効果の違い
左：入水後無処理，中：シメトリン・モリネート・MCPB粒剤，右：MCPAエチル粒剤

以上のことから，乾田直播栽培におけるイボクサの防除には，まず乾田期間にビスピリバックナトリウム塩液剤を散布して抑草し，入水後には生育の回復前に，シメトリン・モリネート・MCPB粒剤を処理する体系が有効と考えられた。

なお，近年，イボクサに有効な白化剤を含んだ一発処理剤が直播水稻に登録されている。これらの剤は，入水後の早期散布が可能でありながら，シメトリン・モリネート・MCPB粒剤と比較して，葉害がでにくい利点もある。今後，これらの除草効果が確認できれば，除草剤の組み合わせを拡げた防除技術の開発が可能となる。

5. おわりに

本稿で紹介した乾田直播栽培におけるイボクサの防除法は，慣行除草体系の中で除草剤の種類を代えるだけで，イボクサを防除できる利点がある（表－4）。しかしながら，乾田直播栽培の作業体系は，早期入水，冬季代かき不耕起V溝播種法の導入など，徐々に変化している。このことは，作業体系の変化に応じて，継続した雑草防除技術の検討が必要であることを意味している。

現在，本県の移植栽培において，イボクサは重要雑草とはなっていない。これは，東北地方

表－4 イボクサの防除を考慮した時の乾田直播栽培における除草体系

播種直後 (雑草発生前)	イネ出芽期 (ノビエ2.5葉期)	入水直前 (ノビエ4.0～5.0葉期)	入水後
ベンチオカブ・ プロメトリン乳剤	→ DCPA乳剤 →	シハロホップブチル乳剤 シハロホップブチル・ベンタゾン液剤 ビスピリバックナトリウム塩液剤	→ スルホニルウレア系成分を含む一発剤 シメトリン・モリネート・MCPB粒剤

- 1) 半沢・小林（1998）が策定した除草体系を一部改訂した。雑草の発生状況に応じて，散布する剤と時期は変更する。
- 2) イボクサの発生がみられた場合，アンダーラインを引いた除草剤を散布すれば，イボクサを防除できる。
- 3) DCPA乳剤の農薬登録は失効している。

ではイボクサの発生時期が遅く、温暖地域とは違って、代かき時に生長したイボクサが多発していないためであると考えている。

浜地域研究所においては、前作時の乾田直播栽培でイボクサが多発したほ場を、次の作期に移植栽培に切り替えることで、全く発生しないことを確認している。

むしろ県内では、会津地域の湛水直播ほ場を中心にイボクサが問題になっている。湛水直播栽培でのイボクサの発生は、播種後の落水管理と関連しているものと考えている。現在、湛水直播栽培での発生生態や防除法については、会津地域研究所において検討を進めている。

参考文献

- 1)川名義明・森田弘彦 2000. 水稻乾田直播栽

培でのイボクサを軸とした雑草防除. 雑草研究 45(別): 214-21 5.

- 2)佐合隆一・牛田勝弘・松田照男 1996. イボクサの発芽特性と除草剤に対する感受性. 雑草研究 41: 344-34 9.

- 3)島宗知行・半沢伸治 2003. 乾田直播栽培の乾田期間におけるイボクサの除草法. 日作東北支部報 46: 25-2 6

- 4)島宗知行・半沢伸治 2004. 乾田直播栽培におけるイボクサの除草法. 日作東北支部報 47: 99-100.

- 5)半沢伸治 1999. 福島県における水稻乾田直播栽培の雑草防除. 植調 33: 138-143.

- 6)半沢伸治・小林祐一 1998. 乾田直播栽培の乾田期間における雑草防除法. 平成10年度東北農業研究成果情報 13: 7 1-72.



日本曹達株式会社

品質の向上に/ 日曹の農薬

イネ科雑草の除草に

生育期処理
除草剤

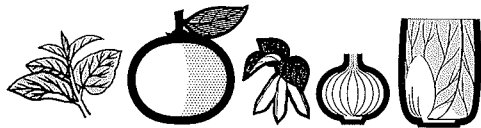
ナブ®乳剤

スズメノカタビラを含むイネ科雑草の防除に
全面茎葉処理型除草剤

ホーネスト®乳剤

広葉雑草の除草に

日曹 **アクチノール®乳剤**



本社 〒100-8165 東京都千代田区大手町2-2-1
電話 03-3245-6178

水稻乾田不耕起直播栽培における冬作緑肥作物の効果

熊本県農業研究センター 球磨農業研究所 金森伸彦

1 はじめに

当研究所は、熊本県農業研究センターの地域研究所の一つとして、県南部の人吉球磨地域を対象とした試験研究に取り組んでいる。

人吉球磨地域は周囲を九州山地に囲まれた標高100～200mの中央盆地およびその周辺の台地からなり、年間平均気温15.0℃、年間降水量2,400mm（いずれも当研究所内の平年観測値）と温暖な気候でありながら、気温の日較差が大きく、冬期の極端な低温や春先の晩霜等、内陸盆地特有の気象条件の下、約8,000 haの水田と3,400 haの畑で水稻、麦、茶、たばこ、施設野菜、落葉果樹、畜産等の多様な営農が展開されている。

人吉球磨地域においては、平成8年に乾田不耕起直播栽培が試験的に導入された。導入のきっかけは、当時は米の生産調整の一環として

「直播栽培による減収」を転作面積としてカウントする制度があったことと、その頃から稲作の担い手の高齢化が深刻化し、稲作作業の軽作業化が望まれていたことであった。当初は行政主導による試作展示から始まってその後徐々に栽培者が増え、現在は人吉市を中心に50戸の農家が25 haの水田で取り組んでいる。

2 乾田不耕起直播栽培の特徴と栽培上の問題点

乾田不耕起直播とは、耕起をしない水田に乾田状態で種籾を播種（このとき、同時に緩効性肥料を表層施肥する）し、播種後1ヶ月間は乾田のままで経過させ（この間に水稻が発芽し、2～3葉程度まで生育する）、それ以後は通常の栽培と同様の管理を行うという栽培法である（図－1、図－2）。元々は、水田を耕起して播種する乾田直播では播種後に一定量以上の降雨があ



図－1 乾田不耕起直播栽培の播種作業



図－2 入水直前の状況

ると発芽苗立ちが低下するため、これを避けるための技術として開発されたものであるが、近年は最も省力的な稲作技術として注目されるようになった。

従来の移植栽培あるいは湛水直播栽培と比較した乾田不耕起直播栽培の特徴は以下のとおりである。

①耕起代かきを行わず、育苗作業も必要ないため、移植栽培はもちろん、湛水直播栽培と比べても大幅に省力的である。稲作における10a当たりの労働時間は移植栽培で32.8時間であるが、このうち育苗作業で3.1時間、耕起整地作業で4.9時間を占める。単純に比較すると乾田不耕起直播栽培では移植栽培と比べて約4分の3の労働時間で済むことになる(労働時間は農林水産省「米生産費調査」における九州平均値)。

②稲が一定の大きさになるまで入水しないので、近年問題となっているスクミリングガイ(通称「ジャンボタニシ」)が発生する水田でもほとんど被害を受けることがなく、栽培が可能である。人吉球磨地域においては除草目的で持ち込まれたスクミリングガイがほぼ管内全域に拡大したため、湛水状態で稲が発芽する湛水直播栽培は壊滅的な被害を受けてほとんど行われなくなっているが、乾田不耕起直播栽培におけるスクミリングガイの被害は今のところ報告されていない。

しかし、一方でこれまで稲作においては不可欠とされてきた「耕起・代かき」作業を行わないことにより、これまでにはなかった栽培上の問題点も発生している。

①耕起をしないため雑草がそのまま残存すること、畑期間が長くなるため、移植栽培と比べて雑草の発生が多くなる。当然、除草剤へ

の依存度が大きくなり、散布回数も多くなる(移植栽培1~2回、乾田不耕起直播栽培4~5回)が、それでも雑草害によって減収する事例が毎年数件発生している。

②代かきを行わないことにより圃場の透水性が大きくなり、肥料成分が溶脱しやすくなる。このため、上記の雑草害と相まって、当初は移植栽培並みの収量が確保出来ても年次を減るに連れて次第に収量が低下することが多い。(乾田不耕起直播栽培に限った話ではないが、近年は堆肥を投入するなどの土づくりを行う農家が少なくなってきたことも、この傾向に拍車をかけているものと考えられる。)

このようなことから、乾田不耕起直播栽培のさらなる普及と定着のためには、超省力技術としての有利性を維持しつつ、いかに低コストで雑草の発生を抑えるか、そして移植栽培並みの収量性を確保するかが課題となっている。

3 研究のねらい

当研究所では、平成14年度にこの問題に着目し、その解決策として、当時雑草に対する他感作用が話題となっていた緑肥作物の利用技術を検討することとなった。水稻の前作(冬作)として緑肥作物を作付けすることにより、以下の効果が期待出来るのではないかと考えたからである。

①緑肥作物の他感作用により、冬雑草並びに春先から発生する雑草の発生が抑制される。

これにより、除草剤の使用回数を2~3回削減する。

②緑肥作物の肥料効果により、地力を維持・向上させ、肥料成分の溶脱による収量の低下を防ぐ。

以上の2点を実証するため、平成14年度か

表-1 除草体系

	①播種前 (3月下旬)	②播種直後 (5月下旬)	③播種直後 (5月下旬)	④入水前 (6月中旬)	⑤入水後 (7月上旬)
慣行	GA	GA	BP	SB	BBMまたはSB
2回処理	—	—	BP	SB	—

※GA:カリオサートアンモニウム塩 BP:ベンチカーブ・プロメトリン(乳)

SB:シロホップ・フィル・ベンダリン(液)

BBM:ベンシルフロンメシル・ベンチカーブ・メフェセット(粒)

ら冬作として緑肥作物の作付を開始し、15年度から18年度までの4年間、冬作緑肥作物を利用した水稻の乾田不耕起直播栽培の試験に取り組んだ。以下にその結果を報告する。

4 研究の方法

1) 供試品種 ヒノヒカリ

2) 試験年次 平成15(2003)～18(2006)年

3) 試験区の構成

①除草試験

緑肥	除草体系(詳細は表-1)	
緑肥なし	慣行(5回処理)	無除草
レンゲ	2回処理	無除草
ヘアリーベッチ	2回処理	無除草

※施肥:N-1.0kg/a(LP-D80表層施肥)

②施肥試験

緑肥	施肥条件		
緑肥なし	無肥料	慣行施肥	多肥
レンゲ	無肥料	慣行施肥	多肥
ヘアリーベッチ	無肥料	慣行施肥	多肥

※慣行施肥:N-1.0kg/a 多肥:N-1.2kg/a(いずれもLP-D80表層施肥)

※除草:上記表-1の慣行(5回処理)均一処理

4) 試験条件

播種期:5月下旬(乾籾0.5kg/a, M社製トラクタ装着型6条播種機使用)

入水:6月下旬

土壌条件:表層多腐植質多湿黒ボク土

圃場条件:作土の深さ14cm,

減水深 40mm/日

試験規模:1区面積20m²×2区制

5) その他

緑肥は前年度の水稲の収穫前(9月下旬)に0.4～0.5kg/aの種子を播種し、水稻播種の10日前にモアーで刈り落とした。立毛のままでも播種は可能であったが、匍匐茎が播種機に絡まりやすいので刈落としたほうが播種作業がし易かった(図-3～図-6)。モアーはフレールタイプ、ディスクタイプのどちらでも作業速度や刈り落とし状況に差は見られなかった。

5 研究の結果

①除草試験

乾田不耕起直播栽培開始後1年目(平成15年)の播種60日後の残草量を図-7に、2年目(平成16年)の同残草量を図-8に示した。

初年目では緑肥の雑草抑制効果が大きく、緑肥後では除草剤の2回処理でほぼ完全な除草が出来た。2年目では除草剤処理を行った区でもヒエの発生量が多かったが、緑肥後では2回処理で慣行(5回処理)とほぼ遜色ない除草効果が得られた。

2年目における播種40日後の各試験区の雑草発生状況(図-9～図-12)を見ると、全体にヒエの発生が多いが、レンゲ後とヘアリーベッチ



図-3 フレールモアによるレンゲの刈落とし作業



図-4 ヘアリーベッチの刈落とし状況



図-5 播種直前の状況
(左：緑肥なし 右：レンゲ後)



図-6 レンゲ後における播種状況

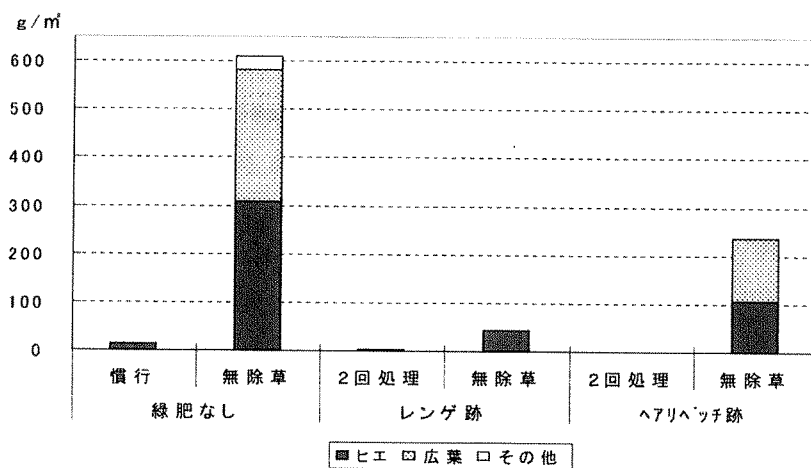


図7 乾田不耕起直播栽培1年目の残草量

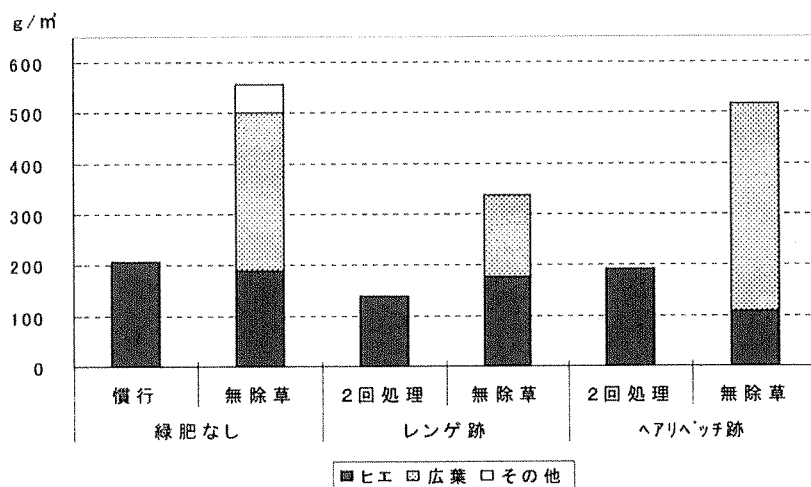


図-8 乾田不耕起直播栽培2年目の残草量



図-9 緑肥なし・無除草区



図-10 緑肥なし・慣行区



図-11 レンゲ後・2回処理区



図-12 ヘアリーベッチ後・2回処理区

表－２ 緑肥のN成分分析結果(生産環境研究所土壌肥料研究室, 平成15～18年平均)

	乾物重(kg/a)	乾物N濃度(%)	N成分量(kg/a)
レンゲ	30.9±15.6	2.03±0.52	0.63±0.39
ヘアリーベッチ	34.3±14.6	2.40±0.49	0.90±0.49

※±後の数値は標準偏差を示す。

チ後の除草剤2回処理区では、緑肥なしの慣行(5回処理)区と遜色ない残草量であることが分かる。

②施肥試験

平成15年から18年までの緑肥の地上部乾物重と地上部残渣に含まれるN成分量の平均値は表－2のとおりである。緑肥後では、水稻生育期間中にこの緑肥残渣のN成分が徐々に分解して水稻に供給され则认为られる。

緑肥の種類ではヘアリーベッチの方がレンゲよりも乾物重が大きく、N濃度が高いため、N成分量も多くなっている。

なお、図－13および図－14は、平成15年におけるレンゲおよびヘアリーベッチの刈り取り直前の生育状況であるが、このときの乾物重はレンゲ56 kg/a、ヘアリーベッチ46 kg/aであった。

次に、平成17年及び18年の各施肥条件にお

ける収量を図－15に示した。

いずれの施肥条件でも緑肥後で水稻の生育量(特に穂数)が多くなり、それが㎡当たり籾数の増加につながって、緑肥なし区と比べて収量が多くなった。

その結果、緑肥後では無肥料でも緑肥なしの慣行施肥とほぼ同等の収量となり、慣行施肥では緑肥なしの多肥よりさらに増収となった。緑肥なしでは施肥量が多いと収量が多い傾向が見られたが、緑肥後では施肥量の多寡と収量の間にははっきりとした傾向は見られなかった。

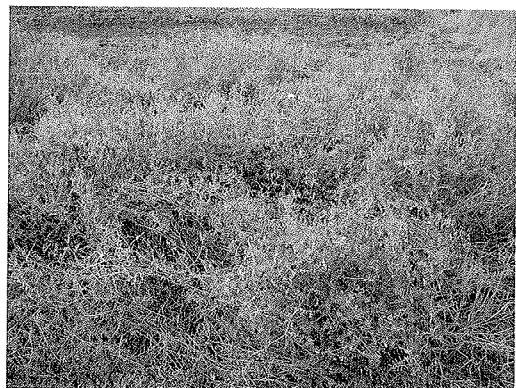
6 結果考察

以上の試験結果から、水稻乾田不耕起直播栽培において、前作(冬作)として緑肥作物を栽培すると、次の効果が得られるものと考えられる。

- 1) 緑肥後では緑肥がない場合よりも雑草の発生が抑制され、乾田不耕起直播初年目は2回



図－13 レンゲ(乾物56kg/a)



図－14 ヘアリーベッチ(乾物46kg/a)

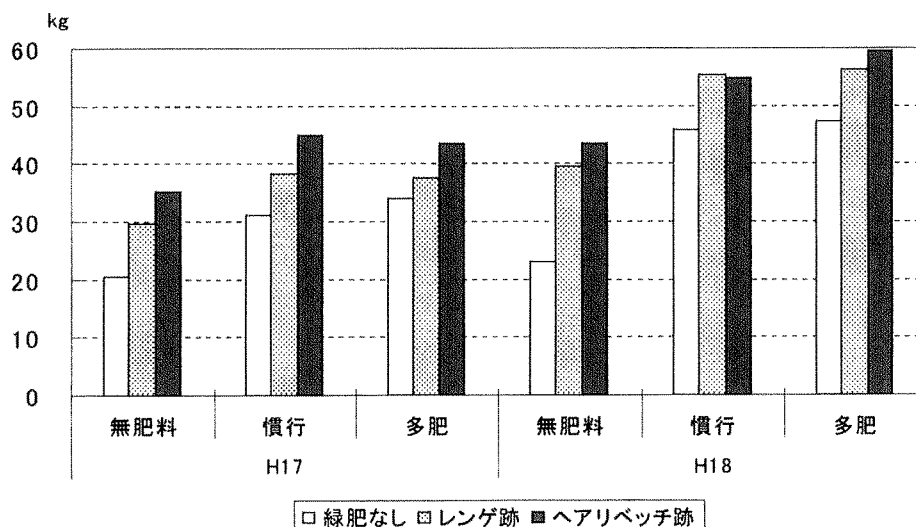


図-15 a 当たり玄米収量の比較

の除草剤処理でほぼ完全に除草ができる。2年目では抑制効果が低下するが、緑肥後では2回の除草剤処理で緑肥なしの5回処理と同等の除草効果が得られる。

- 2) 緑肥後では緑肥残渣に含まれるN成分の分解に伴って水稻の生育量(穂数)が大きくなり、増収する。緑肥がない場合と比較して無肥料栽培では緩効性N 1.0kg/a施肥とほぼ同等、慣行施肥栽培(緩効性N 1.0kg/a)ではN 0.2kg/a増施と同等以上の増収効果がある。

7 緑肥の利用に当たっての留意点

図-16は各年次ごとの緑肥の生育量(乾物重)とN成分量をグラフ化したものである。緑肥の生育量およびN成分量は年次ごとの変動が非常に大きいことが分かる。

緑肥の播種時期や播種量についても検討したが、それによる生育量の差はほとんどなかった(データ省略)。したがって、緑肥は生育期間の気象条件(特に気温)によって生育量が大きく変動するものと考えられる。

また、緑肥の有無に関わらず、乾田不耕起直播栽培を行うと土壌表面に雑草の種子がそのまま残存するため、雑草(特にノビエ)の発生量が年々多くなる傾向が見られた。

したがって、緑肥を利用する場合には次の点に留意する必要がある。

- 1) 緑肥作物の生育量は年次変動が大きく、刈落とし時の生育量が小さいときは除草効果及び肥料効果が低下する。逆に生育量が大いときは水稻播種時の作業速度および作業精度が低下する(理想的な生育量の範囲は地上部乾物重で300~500kg/10aと考えられる)。
- 2) 乾田不耕起直播の開始後2年目以降は雑草(特にノビエ)の発生が多くなるので、発生状況を見ながら除草剤を適期に使用する。

8 おわりに

人吉球磨地域において乾田不耕起直播が導入されて既に10年が経過している。この間、乾田不耕起直播で常に移植栽培と遜色ない収量を上げている農家もいる一方で、除草に失敗して

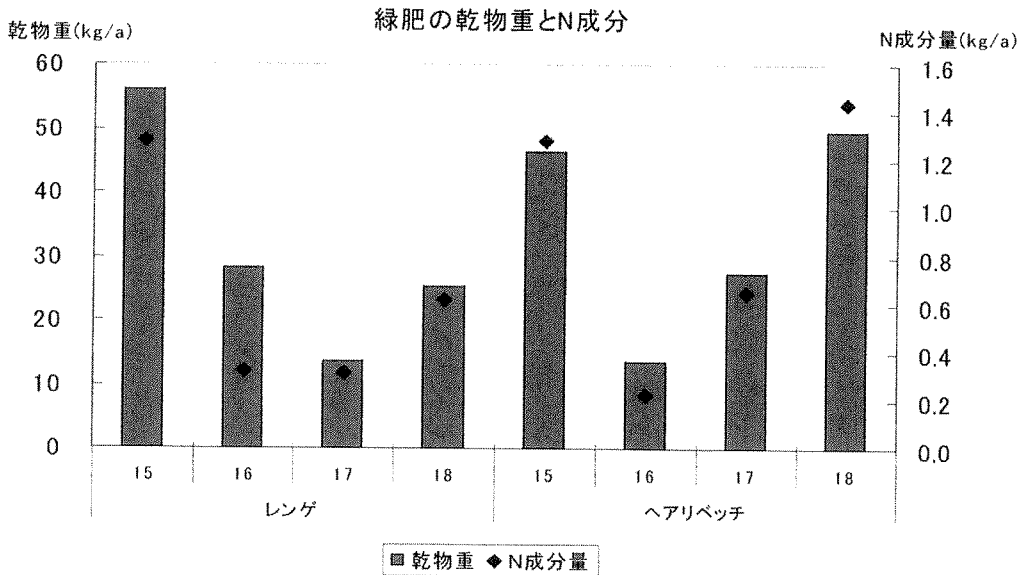


図-16 各年次の緑肥の生育量とN成分量

雑草害で大きく減収し再び移植栽培に戻った農家も少なくない。技術体系として完成の域に達している移植栽培と比較して、乾田不耕起直播は未だ課題を多く抱えた発展途上の技術と言わざるを得ない現状である。

また、土質・土性等から見た乾田不耕起直播栽培の導入に適した圃場条件についても、明らかでない部分が多い。

しかし、担い手の高齢化が一段と深刻化するなか、より省力的な稲作技術への期待は以前に増して高まっており、乾田不耕起直播がその期

待に応え得る技術の一つであることもまた疑いようがない。

本試験の成果が、乾田不耕起直播栽培の生産安定に寄与し、その普及定着の一助になれば幸いである。

なお、本試験の実施に当たっては、前任者である熊本県農政部農業技術課の山戸睦也参事ならびに熊本県農業研究センター生産環境研究所の松森信研究参事の多大なる御協力をいただいたことを付記しておく。

2007年版

〈最新〉除草剤・生育調節剤解説

企画・編集／(財)日本植物調節剤研究協会 B5判 203頁 本体5,000円(税別)

最近の水田除草剤25剤、畑地除草剤3剤を集め、最新情報に基づいて、特長、使い方、性質などを解説するほか、登録における試験の成績も紹介。使用基準についてもできるだけ、最新情報を収録。

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.03-3883-1665
(出版部直通Tel.03-3839-9160 Fax.03-3839-9172)
<http://www.zennokyo.co.jp>

新梢成長の制御

— 生育調節剤による節間伸長の抑制 —

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所
果実鮮度保持研究チーム 中村ゆり

果樹の栽培では、整枝・剪定、受粉、摘果、袋掛け、収穫等に多大な労力が必要とされる。特に立木仕立てで栽培される喬木性の樹種では、脚立を必要とする作業が多く、労働負荷が大きい。このため、高所作業を少なくして安全かつ作業効率の良い省力的な果樹栽培を行うために、新梢の成長を抑制しコンパクトな樹形を維持する樹体のわい化技術が求められている。また、果樹は永年性の作物であり、連年安定して生産を続けるためには生殖成長（果実の生産・花芽の形成）と栄養成長（新梢伸長等）のバランスを取りながら樹体管理をすることが重要である。樹勢が強く徒長枝が多発すると、新梢と果実との間で養分競合やホルモンバランスの乱れが生じ、果実の肥大が阻害されたり、生理落果が増大して収量が低下するなど、当年の果実生産に影響を及ぼす。さらには、新梢の伸長停止が遅れて花芽形成が不良となり、翌年の果実生産にも影響を及ぼす。特に若木の間は、伸長成長が旺盛で花芽形成が起りにくく、生産性が上がらないことが経営上大きな問題である。このため、果実の肥大を促し果実品質や収量を確保し、花芽形成を促進するために、新梢の成長を制御する技術が必要とされている。

これまで、植物の成長抑制効果を持つ様々な生育調節剤が開発され、果樹類においても新梢伸長抑制剤としての利用が検討されている（山崎、

1989）。最も多く利用されているのはジベレリン生合成阻害剤であり、顕著な新梢の節間伸長抑制効果が認められている。その他にエチレン、高濃度のオーキシシン、オーキシシン作用阻害剤等にも新梢伸長抑制効果が認められている。以下、新梢伸長抑制効果のある生育調節剤について、その作用性とわが国における果樹での取り組みを中心に紹介する。

1) ジベレリン生合成阻害剤

ジベレリンは植物に対して顕著な成長促進作用を持つ植物ホルモンである。特に縦軸方向への成長を促進するため、植物にジベレリンを与え続けると茎部の節間が著しく伸長する。ニホンナシの熟期促進・果実肥大促進に使用されているジベレリン塗布剤（商品名：ジベレリンペースト）の使用目的に、ニホンナシの予備枝形成のための短果枝新梢伸長促進が近々追加される予定であるが、これはジベレリンの節間伸長促進効果を利用したものである（藤井ら、2006）。反対に、ジベレリン生合成阻害剤を処理すると、内性ジベレリンの生合成量が低下し、植物体内の活性型ジベレリンの濃度が低下するため、茎部の節間伸長が抑制される。この成長抑制効果は、ジベレリンの作用を阻害するものではなく、外生的にジベレリンを投与すると回復する。果樹の新梢にジベレリン生合成阻害剤を処理する

と節間伸長は顕著に抑制されるものの、葉の光合成能は阻害されないことから(広瀬ら, 1982; 小野, 1989; 手塚ら, 1978), ジベレリン生合成阻害剤は果樹のわい化剤として広く利用されている。

ジベレリンの生合成経路は触媒する酵素の性質により大きく3つの生合成段階に分けることができ、どの生合成段階を阻害するかによって

ジベレリン生合成阻害剤も3種類に分けられる(図-1)。ジベレリン生合成の第1段階は、イソペンテニル2リン酸からゲラニルゲラニル2リン酸、コパリル2リン酸を経て、4環性の炭化水素ent-カウレンまで合成される段階で、葉緑体などの色素体に局在する可溶性の環化酵素が生合成に関与する。クロルメコート剤(CCC, 商品名:サイコセル), メピコートクロリド剤(商

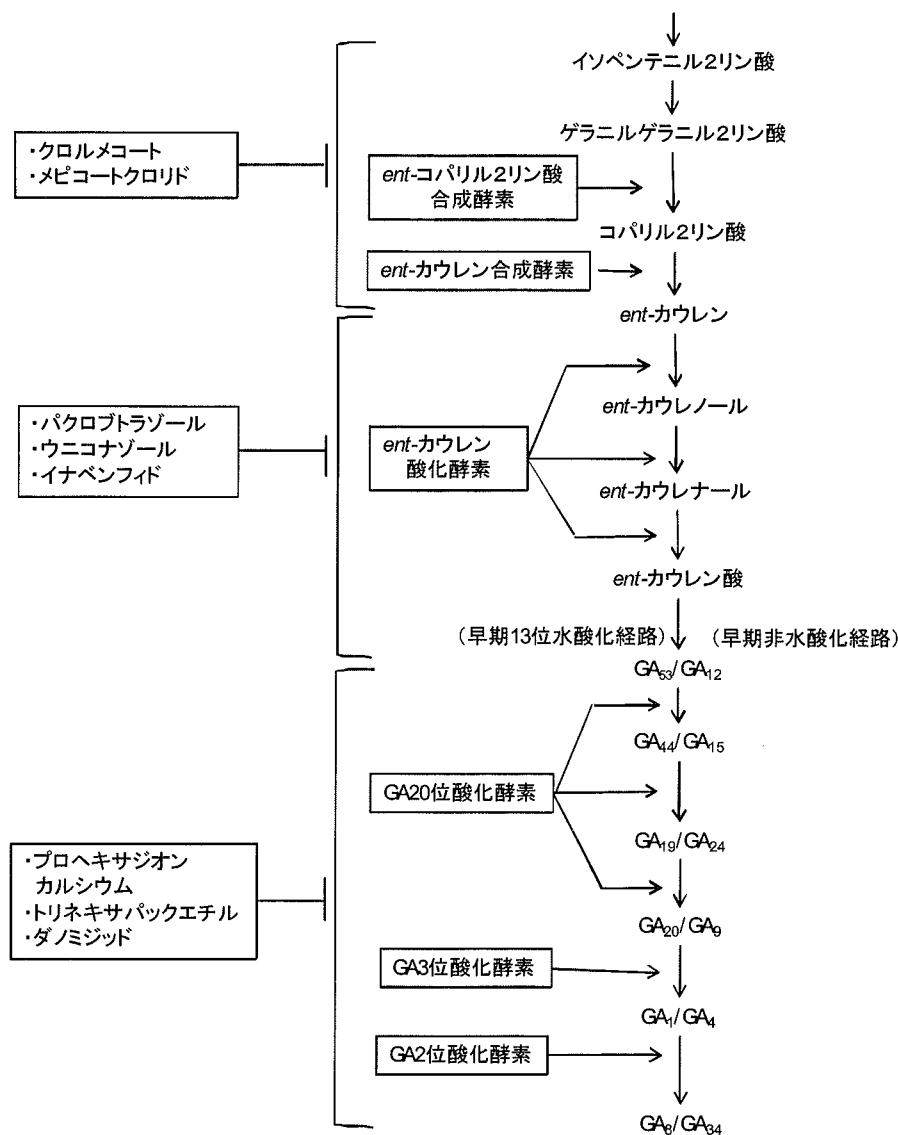


図-1 ジベレリン生合成経路とジベレリン生合成阻害剤の作用点の概略

品名：フラスター）等のジベレリン生合成阻害剤は、この生合成段階に関与する酵素を阻害することによってジベレリンの生合成を阻害する。クロルメコート剤は、ムギ類の倒伏防止剤として世界中で最も多く使用されている植物生育調節剤の一つで、我が国においてもコムギの茎稈伸長抑制剤として農薬登録されている。果樹類では、リンゴ・セイヨウナシ・ブドウ等において古くから利用が検討され、我が国では特にブドウでの新梢伸長抑制と花震い防止効果について試験が行われたが、実用化には至らなかった（Isoda, 1989；内藤・石原, 1971；Naitoら, 1974；新美, 1978；Niimi, 1979.；岡本ら, 1977；関家ら, 1978；手塚ら, 1978；Sugiuraら, 1976；Tezukaら, 1980；宇都宮ら, 1978）。メピコートクロリド剤も、ブドウの新梢伸長抑制と花震い防止効果が認められ（Kangら, 1995；増子ら, 1999；佐藤ら, 1996；田口ら, 1997）、現在ブドウの新梢伸長抑制剤として農薬登録されている。

ジベレリン生合成の第2段階は、*ent*-カウレンから19位の炭素の3段階の酸化、7位炭素の水酸化、B環の縮合によりジベレリン骨格を持つGA₁₂-アルデヒド生合成までの段階で、小胞体に存在するチトクロムP-450系の1原子酸素添加酵素により触媒される。パクロブトラゾール剤（商品名：ボンザイ、バウンティ）、ウニコナゾールP剤（商品名：スミセブン等）、イナベンフィド剤（商品名：セリタード）などのトリアゾール系の植物わい化剤と呼ばれるジベレリン生合成阻害剤は、*ent*-カウレンから*ent*-カウレン酸までの3段階の酸化反応を触媒するカウレン酸化酵素の活性を阻害することにより、ジベレリンの生合成を阻害する。イナベンフィド剤はイネ科植物への作用が強いため、イネの節間

短縮による倒伏軽減剤として登録されている。パクロブトラゾール剤ならびにウニコナゾール剤は多くの単子葉、双子葉の草本、木本植物に対してわい化作用が認められることから（上野, 1989；泉ら, 1989）、イネの節間短縮による倒伏軽減の他、イチゴ、キャベツ等の育苗期の徒長防止、キク、ポインセチア等の花き類や観賞用花木類の伸長抑制による草姿制御、シバの伸長抑制等に幅広く利用されている。これらは植物の茎葉および根から吸収され、生育の盛んな部位に移行して作用することから、茎葉散布処理と土壌灌注処理のどちらでも効果が認められる。果樹類においても、パクロブトラゾール剤について多くの検討が行われ、カンキツ、リンゴ、ニホンナシ、モモ、オウトウ、ウメ、カキ、クリ等において、土壌処理・茎葉散布の両方で顕著な新梢伸長抑制効果や節間長の短縮効果が認められている（Aronら, 1985；Bausher・Yelenosky, 1986；文室・村田, 1990；Greenbergら, 1993；広瀬, 1989；今村・工藤, 1990；稲富ら, 2001；井上ら, 1989；岩垣, 1991；河瀬ら, 1985ab, 1986；北園・磯部, 1999；久米ら, 1992；真子ら, 1994；村井, 1992；野間ら, 1988, 1989；尾形ら, 1987, 1991；小原ら, 1988；小原・野間, 1985, 1986, 1987, 1988；小野, 1989；Quinlan, 1980；佐久間, 1988；佐藤・白田, 1990；佐藤ら, 1991；佐藤, 1995；新谷ら, 1986；高橋ら, 1992, 1995；高原, 1987；塚原・東城, 1986；塚原, 1989）。しかし、土壌処理については、効力の持続性が長く処理後数年間影響が残ることから、実用化されなかった。現在、パクロブトラゾール剤は、オウトウ、ウンシュウミカン、モモ、ヤマモモの茎葉散布による新梢伸長抑制剤として登録されている。ウニコナゾール剤についても、カ

ンキツ、モモ、ウメ、カキ等で検討が行われたが（広瀬，1989；岩垣，1991；河瀬ら，1985ab，1986；小野，1989；高原，1987），実用化には至らなかった。

ジベレリン生合成の第3段階は， GA_{12} -アルデヒド以降のジベレリン生合成段階で，細胞質に存在する2-オキソグルタル酸を共基質とする2原子酸素添加酵素により触媒される。高等植物においては，早期13位水酸化経路と早期非水酸化経路の2つの経路によって活性型ジベレリンが生合成され，さらに不活性型GAへと代謝される。植物によってどちらの経路が主要であるかは異なっており，ウンシュウミカンでは早期13位水酸化経路が，ナシでは早期非水酸化経路が主要経路であり，それぞれ GA_1 ， GA_4 が主な活性型ジベレリンであることが明らかになっている。この生合成過程の2原子酸素添加酵素を阻害するのがシクロヘキサジオン系わい化剤で，プロヘキサジオンカルシウム塩剤（商品名：ビピフル，カルタイム等），トリネキサバックエチル剤（プリモWSB等）等がある（中山，1990）。また，1960年代に開発され，広く利用されたダミノジッド（SADH，アミノザイド，商品名：ピーナイン）も化学構造上同じ生合成段階を阻害するとされる。ダミノジッドについては，リンゴ・オウトウのわい化剤としての効果が確認され，実用化された（Batjerら，1964；Filipovich・Rowe，1977；原田ら，1968；川村ら，1967；Luckwill，1968；三上ら，1967；鈴木・丹野，1969；塚原，1989）。ニホンナシについても徒長枝防止や花芽形成促進を目的に試験が行われたが（林・脇坂，1967；佐藤ら，1968），実用化には至らなかった。ブドウでは新梢伸長抑制ならびに花振るい防止を目的に多くの試験がなされ，実用化された（三好，1969；三好ら，1969；

内藤・石原，1971；中田ら，1968；柴，1989；Tezukaら，1980）。しかし，アメリカにおいて発癌性の問題が大きく報道されたため，平成元年に食用作物への適用が禁止され，現在は使用できない。プロヘキサジオンカルシウム塩剤については，イネの節間短縮による倒伏軽減の他，イチゴ，キャベツの徒長防止目的でも用いられている。果樹においては，米国でリンゴの新梢伸長抑制剤として利用されている。我が国においても，ニホンナシ，ウンシュウミカン，カキ，モモ（岩垣，1991；松村ら，1992）などで新梢伸長抑制効果が認められているが，実用化はされていない。

2) エチレン誘導剤

エチレンは成熟を促進するホルモンとして知られているが，植物の伸長抑制も引き起こす。エチレンには，細胞を横軸方向に肥大させる作用があり，新梢に散布すると，頂芽の成長が停止して頂芽の離脱等が生じる摘心効果により，新梢伸長を抑制する。しかし，エチレンは成熟・老化を引き起こすホルモンであるため，葉の光合成に対しては阻害的な影響が認められ，葉が黄化したり，離層形成を促進して葉や果実の脱落を助長する場合もある。エチレンは気体であるため，農業用には植物に吸収されてエチレンを発生するエテホン剤（商品名：エスレル）が使用されており，ムギ類やトウモロコシでは，伸長抑制による倒伏軽減剤として農業登録がなされている。果樹類では，リンゴ，ブドウ，オウトウ，ウメ等において，新梢成長を抑制する効果があることが確認されている（Byersら，1976；紀平，1979；紀平・瀬野，1980ab；柴，1989）。しかし，オウトウでは新梢表皮に亀裂が生じることやウメでは生理落果を助長することから実用化には至っていない。現在，エテホン剤は，ブ

ドウ（巨峰）の花振るい防止の目的で登録されているが、これは新梢伸長の抑制をはかり、果実への養分の分配を高めることによる効果である。

3) オーキシシン剤

オーキシシンは、茎頂分裂組織のような細胞分裂・成長の盛んな組織に多く分布する植物ホルモンで、茎の伸長成長や維管束の分化を促進し、頂芽優勢を維持する役割を持つ。植物の器官によって最適濃度が異なっており、茎の伸長成長に最適な濃度は根の伸長成長を阻害する。また、植物の種類によっても最適濃度は異なり、双子葉植物の生長を阻害する濃度では単子葉植物の生長は阻害されないことを利用して、水田用の除草剤として利用されている。最適濃度域より高濃度のオーキシシンが植物の成長を阻害するのは、高濃度のオーキシシンによりエチレン生成が誘導され、発生したエチレンにより植物の伸長成長が抑制されるためである（禿・平井, 1982）。天然オーキシシンであるIAAは不安定で容易に分解されてしまうため、農業用には分解しにくい合成オーキシシンである2,4-D, NAA等が用いられる。果樹では、エチクロゼート（商品名：フィガロン）について、カンキツの新梢伸長抑制剤ならびに夏秋枝の発芽抑制剤としての利用が検討され（広瀬, 1989; 禿・平井, 1982; 北園ら, 2000, 2001; 白石ら, 1986; 杉原・池野, 2005）、実用化された。また、かつてカンキツにおいて摘果剤として利用されていたNAAも夏秋梢発芽・伸長を抑制する効果を示すことから（比嘉, 1975; 杉原, 2006）、現在再登録に向けた実用化試験が行われている。

4) オーキシシン作用阻害剤

オーキシシンによる頂芽優勢は、頂芽の分裂組織で生産されたオーキシシンが極性移動し、側芽

のサイトカイニン合成を抑制して側芽の成長を抑えることによると考えられている。マレイン酸ヒドラジド剤（MH, 商品名：エルノー）、トリヨード安息香酸（TIBA）等のオーキシシン作用阻害剤は、オーキシシンの極性移行を阻害することによって頂芽のオーキシシン濃度を高め、その結果誘導されるエチレン発生によって、伸長抑制効果を示すものとされている。果樹においては、カンキツ・ニホンナシ・モモ・ブドウ等でマレイン酸ヒドラジド剤の新梢抑制効果が検討された（広瀬, 1989; 岩垣, 1991; 河瀬ら, 1983, 1985a; 小野, 1989）。しかし、ニホンナシやモモでは効果が十分でなかったり、徒長枝での効果が弱い例等もあり、実用化されなかった。一方、カンキツの夏秋梢の発芽抑制や伸長抑制、ブドウ、キウイフルーツの摘心効果による新梢伸長や二次伸長抑制に対しては安定した効果が認められ（小原ら, 1990, 1991; 桜井ら, 1991）、実用化された。しかし、薬剤劣化にともない毒性のある遊離ヒドラジンが増加することから、平成14年に食用作物への使用が禁止され、現在は使用できない。TIBAについても検討が行われたが、しだれ枝になること等から実用化はされていない（Baldini ら, 1973）。

5) その他

近年、新たな植物ホルモンであるブラシノステロイドの研究が進展している（浅見ら, 2001）。ブラシノステロイドは植物で初めて発見されたステロイドホルモンであり、植物に対して成長促進作用を示し、特に節間伸長を促進する。同様に節間伸長を促進するジベレリンとは相加的に作用するが、ジベレリン生合成が阻害された突然変異植物にブラシノステロイドを投与しても回復しないことから、独立に作用していると考えられている。このブラシノステロ

イドの阻害物質として発見されたのがブラシナゾールであり (Asami ら, 2000 ; Min ら, 1999), シロイヌナズナ等の実験植物で顕著な節間伸長抑制が認められている。しかし, まだ研究段階にあり, 農業的な利用は今後の課題である。また, 最近ジベレリンの受容体が明らかにされたが (Ueguchi-Tanaka ら, 2005), このような研究がさらに進展することによって, 新たな伸長抑制剤等の開発に繋がることが期待される。

我が国において果樹の新梢伸長抑制剤として登録のある生育調節剤 (2007年9月現在) につ

いて, 樹種毎に表-1に取りまとめた。現在, 使用可能な生育調節剤はパクロブトラゾール剤, メピコートクロリド剤, エチクロゼート剤, エテホン剤の4種類と少なく, 対象樹種も極めて限られている。近年, 果樹の生産現場では担い手の急激な高齢化が進み, 管理作業の省力化・軽労化が喫緊の課題となっている。また, 今後の果樹産業の発展のためには, 省力化・軽労化を進めて規模拡大を図ることが不可欠である。このため, 整枝・せん定や新梢管理の省力化・軽労化をはかる有力な手段として, 生育調節剤を用いた新梢伸長制御技術に対する生産者の期待は大きい。一方, 地球温暖化によって50年後には

表-1 果樹の新梢伸長抑制のための植物生育調節剤の登録状況. 2007.9 現在

樹種名	農薬の種類(成分濃度)	農薬の名称	使用目的	使用時期	使用回数	希釈倍数	使用液量	使用方法
温州みかん	パクロブトラゾール水和剤 (21.5%)	バウンティフロアブル	新梢伸長抑制	新梢発芽前(1月下旬)～新梢発芽5mm以下(春期)	1回	250～500倍	200～300L/10a	茎葉散布
	エチクロゼート乳剤 (20.0%)	フィガロン乳剤	夏秋梢伸長抑制	新梢萌芽期 但し, 収穫130日前まで 新梢萌芽期 但し, 収穫14日前まで	1～2回 (1000倍希釈散布は1回以内)	1000倍～2000倍 2000倍	葉先からしたたりはじめる程度(250～500L/10a)	立木全面散布
きんかん かんきつ(温州みかん, きんかんを除く)	エチクロゼート乳剤 (20.0%)	フィガロン乳剤	夏秋梢伸長抑制	新梢萌芽期 但し, 収穫60日前まで	1～2回	1000～2000倍	葉先からしたたりはじめる程度(250～500L/10a)	立木全面散布
もも	パクロブトラゾール水和剤 (21.5%)	バウンティフロアブル	新梢伸長抑制	満開後3～12週間(但し収穫14日前まで)	4回以内	1000～2000倍	200～300L/10a	茎葉散布
おうとう	パクロブトラゾール水和剤 (21.5%)	バウンティフロアブル	新梢伸長抑制	満開後3～6週間(但し収穫14日前まで)	2回以内	1000～2000倍	200～300L/10a	茎葉散布
				収穫後(8月下旬まで)		1000倍		
ぶどう (2倍体欧州系品種)	メピコートクロリド液剤 (44.0%)	フラスター液剤	着粒増加(有核) 新梢伸長抑制	新梢展開葉7～11枚時(開花始期まで)	1回	1000～2000倍	100～150L/10a	散布
ぶどう [デラウエア以外の2倍体米国系品種・3倍体品種・巨峰(施設栽培)・巨峰以外の巨峰系4倍体品種]						500～800倍		
ぶどう [巨峰(露地栽培)]						1000倍	300L/10a	
ぶどう [デラウエア(施設栽培・露地栽培)]	メピコートクロリド液剤 (44.0%)	フラスター液剤	新梢伸長抑制	新梢展開葉7～11枚時(開花始期まで)	1回	800～1000倍	100～150L/10a	散布
ぶどう [デラウエア(露地栽培)]						1500～2000倍	200～250L/10a	
ぶどう [巨峰(露地栽培)]	エテホン液剤 (10.0%)	エスレル10	花ぶるい防止	新本葉6～7枚展葉時	1回	6000倍	100L/10a	立木全面散布
やまもも	パクロブトラゾール水和剤 (21.5%)	バウンティフロアブル	新梢伸長抑制	新梢伸長開始期又は剪定後新梢伸長開始期(但し収穫の前まで)	1回	500倍	200～300L/10a	茎葉散布

平均気温が2度上昇すると予測され、新梢の過繁茂、生理落果の増大、果実品質の低下、花芽形成の不良等様々な影響が生じることが懸念されている。生育調節剤を用いた新梢伸長制御技術は、高温環境下での樹体管理の切り札となりうることから、より使いやすく効果的な生育調節剤や処理技術の利用・開発が求められている。

引用文献

- Aron, Y., S. P. Monselise, R. Goren, J. Costo. 1985. HortScience. 20(1):96-98
- Asami, T., Y. K. Min, N. Nagata, K. Yamagishi, S. Takatsuto, S. Fujioka, N. Murofushi, I. Yamaguchi, S. Yoshida. 2000. Plant Physiol. 123:93-100
- 浅見忠男・関亦克彦・吉田茂男. 2001. 植調. 35 (10):18-26
- Baldini, E., S. Sansavini, A. Zocca. 1973. J. Hort. Sci. 48:327-337
- Batjer, L. P., M. W. Williams, G. C. Martin. 1964. Amer. Soc. Hort. Sci. 85:11-16
- Bausher, M. G., G. Yelenosky. 1986. HortScience. 21(1):141-143
- Byers, R. E. 1976. HortScience. 11(5):506-507
- Filipovich, D. C., R. N. Rowe. 1977. J. Hort. Sci. 52:367-370
- 藤井雄一郎・小泉和明・佐藤龍太郎・小野俊朗. 2006. 園学雑. 75 別 2:461
- 文室政彦・村田隆一. 1990. 園学雑. 59 別 1:122-123
- Greenberg, J., E. E. Goldschmidt, R. Goren. 1993. Acta Hort. 329:58-61
- 原田良平. 1968. 農及園. 43:1111-1116
- 原田良平・桑原功・後藤九太郎・山家弘士. 1968. 東北農業研究. 10:200-202
- 林真二・脇坂幸雄. 1967. 農及園. 42(8):99-100
- 比嘉照夫. 1975. 園学要旨. 昭和 50 秋. 118
- 広瀬和栄, 小野祐幸, 高原利雄. 1982. 植化調 研究記. 22-23
- 広瀬和栄. 1989. 山崎利彦, 福田博之, 広瀬和栄, 野間豊編. 果樹の生育調節. p185-217. 博友社
- 今村友彦・工藤二郎. 東北農業研究. 1990. 43: 197-198
- 稲富和弘・松瀬政司・福田浩幸. 2001. 平成 12 年度九州沖縄農業研究研究成果情報. 231-232
- 井上宏・出口哲也・ルディブルワント・生駒吉識. 1989. 園学雑. 58 別 1: 18-19
- Isoda, R. 1989. Vitis. 28(3):145-152
- 岩垣功. 1991. 植調. 25(3): 10-18
- 泉和夫・岩井智子・大塩裕陸. 1989. 植物の化学調節. 24(2):142-146
- 禿泰雄・平井康市. 1982. 植物の化学調節. 17 (1):65-70
- Kang., C.-K., D.-W. Yun, J.-D. Ryu, J.-O. Lee, Y.-S. Park. 1995. J. Korean Soc. Hort. Sci. 36(3): 354-360
- 川村英五郎・久保田貞三・福田博之・山根弘康. 1967. 果実日本. 22(3):67-68
- 河瀬憲次・岩垣功・鈴木邦彦. 1983. 園学東海支部昭和 58 研究発表要旨. 540
- 河瀬憲次・鈴木邦彦・岩垣功・安竹一浩. 1985a 植化調研究記 52-53
- 河瀬憲次・鈴木邦彦・岩垣功. 1985b. 園学要旨. 昭和 60 春. 26-27
- 河瀬憲次・鈴木邦彦・森田泰行・渡辺浩子・広瀬和栄. 1986. 園学要旨. 昭和 61 春. 18-19
- 紀平昌義. 1979. 園学要旨. 昭和 54 秋. 114-115
- 紀平昌義・瀬野義弘. 1980a. 園学要旨. 昭和 55 秋. 34-35

- 紀平昌義・瀬野義弘. 1980b. 農及園. 55:1397-1398
- 北園邦弥・磯部暁. 1999. 平成10年度九州沖縄農業研究成果情報. 225-226
- 北園邦弥・河憲次・磯部暁. 2000. 園学雑. 69別 2:277
- 北園邦弥・磯部暁・河憲次. 2001. 平成12年度九州沖縄農業研究成果情報. 241-242
- 久米靖穂・森田泉・鈴木栄司・近藤悟. 1992. 東北農業研究. 45:197-198
- Luckwill, L. C. 1968. J. Hort. Sci. 43:91-101
- 真子伸生・木村伸人・梶原正義. 1994. 愛知農総試研報. 26:267-273
- 増子俊明・古張敏一・佐藤守. 1999. 平成10年度研究成果情報(東北農業). 189-190
- 松村博行・小川靖史・新川猛. 1992. 園学雑. 61別 1:124-125 カキ
- 三上敏弘・斉藤貞明・工藤仁郎・玉田隆・渡辺政弘. 1967. 果実日本. 22(3):66-67
- Min, Y. K., T. Asami, S. Fujioka, N. Murofushi, I. Yamaguchi, S. Yoshida. 1999. Bioorg. Med. Chem. Let. 9:425-430
- 三好武満. 1969. 園学シンポ要旨, 昭和44秋. 17-24
- 三好武満・柴寿・平田克明. 1969. 農及園. 44(5):813-816
- 村井泰広. 1992. 静岡大学農学部研究報告. 42:19-23
- 内藤隆次・石原義正. 1971. 園学要旨. 昭和46秋. 16-17
- Naito, R. H. Ueda, T. Hayashi. 1974. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 43(2):109-114
- 中田隆人・青木秋広・船田貞夫. 1968. 栃木農試研報. 12:94-103
- 中山礎. 1990. 植物の化学調節. 25(1):99-107
- 新美善行. 1978. 園学要旨. 昭和53秋. 48-49
- Niimi, Z. 1979. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 48(1):153-161
- 野間豊・小原均・加藤勝・村田義宏・中村宏二. 1988. 園学要旨. 昭和63春. 146-147
- 野間豊・小原均・加藤勝・村田義宏・中村宏二. 1989. 千葉大園学報. 42:107-115
- 尾形亮輔・斉藤寿広・菊池秀樹. 1987. 園学要旨. 昭和62春. 178-179
- 尾形亮輔・小松喜代松・山田義男・上野博. 1991. 園学雑. 60別 1:154-155
- 小原均・西ヶ谷知礼・熊谷博人・野間豊・松井弘之・平田尚美・上野博. 1988. 園学要旨. 昭和63春. 108-109
- 小原均・野間豊. 1985. 園学要旨. 昭和60春. 102-103
- 小原均・野間豊. 1986. 園学要旨. 昭和61春. 56-57
- 小原均・野間豊. 1987. 千葉大園学報. 39:135-141
- 小原均・野間豊. 1988. 千葉大園学報. 41:1-6
- 小原繁・桜井一男・工藤英夫・藤根勝栄. 1990. 東北農業研究. 43:199-200
- 小原繁・桜井一男・藤根勝栄・工藤英夫. 1991. 平成2年度研究成果情報(東北農業). 245-246
- 岡本五郎・小西陽一・島村和夫. 1977. 岡山大学農学報. 50:21-26
- 小野祐幸. 1989. 山崎利彦, 福田博之, 広瀬和栄, 野間豊編. 果樹の生育調節. p222-241. 博友社
- Quinlan, J. D. 1980. Acta Hort. 114:144-151
- 佐久間文雄. 1988. 昭和62年度果樹課題別検討会資料. p106-111
- 桜井一男・小原繁・藤根勝栄. 1991. 東北農業研究. 44:197-198
- 佐藤喜美雄・白田和人. 1990. 東北農業研究.

- 43:195-196
- 佐藤喜美雄・白田和人・岡成美. 1991. 東北農業研究. 44:191-192
- 佐藤幸雄・南条教光・中沢肇. 1968. 鳥取果試研報. 6:62
- 佐藤考宣. 1995. 植調. 29(1):12-16
- 佐藤考宣・佐々木恵・高瀬紘一. 1996. 東北農業研究. 49:143-144
- 関家博典・大野始・鳥居鎮男・手塚修文. 1978. 園学要旨. 昭和 53 秋. 44-45
- 柴寿. 1989. 山崎利彦, 福田博之, 広瀬和栄, 野間豊編. 果樹の生育調節. p78-81. 博友社
- 新谷潤一・中川原郁也・久保隆. 1986. 東北農業研究. 39:225-226
- 白石雅也・野田秀樹・河瀬憲次・鈴木邦彦. 1986. 園学要旨. 昭和 61 春. 16-17
- 杉原巧祐. 2006. 平成 17 年度関東東北陸農業研究成果情報. 242-243
- 杉原巧祐・池野護. 2005. 平成 16 年度関東東北陸農業研究成果情報. 10-11
- Sugiura, A., N. Utsunomuya, T. Tomana. 1976. Vitis. 15:88-95
- 鈴木宏・丹野貞男. 1969. 農及園. 44:1538-1542
- 田口辰雄・小野早人・嵯峨清. 1997. 平成 8 年度研究成果情報 (東北農業). 137-138
- 高原利雄・岩垣功・小野祐幸. 1987. 植化調研究記. 56-57
- 高橋和博・矢野和男・今野勉・高瀬紘一. 1992. 平成 3 年度研究成果情報 (東北農業). 207-208
- 高橋和博・佐藤隆士・堀恵美・矢野和男・高瀬紘一・奥山仁六・佐藤昌宏. 1995. 山形園試研報. 11:17-33
- 手塚修文・関家博典・大野始・鳥居鎮男. 1978. 園学要旨. 昭和 53 秋. 46-47
- Tezuka, T., H. Sekiya, H. Ohno. 1980. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 49(1):8-14
- 塚原一幸・東城喜久. 1986. 園学要旨. 昭和 61 春. 54-55
- 塚原一幸. 1989. 山崎利彦, 福田博之, 広瀬和栄, 野間豊編. 果樹の生育調節. p69-77. 博友社
- Ueguchi-Tanaka M., Ashikari, M. Nakajima, H. Itoh, E. Katoh, M. Kobayashi, T. Chow, Y. Hsing, H. Kitano, I. Yamaguchi, M. Matsuoka. 2005. Nature. 437:693-698
- 上野博. 1989. 植物の化学調節. 24(2):127-141
- 宇都宮直樹・杉浦明・苦名孝. 1978. 園学雑. 47 (2):151-157
- 山崎利彦. 1989. 山崎利彦, 福田博之, 広瀬和栄, 野間豊編. 果樹の生育調節. p21-27. 博友社

参考文献

- 広瀬和栄. 1985. 植物の化学調節. 20(2):149-159
- 樫村芳記. 2006. 植調. 40(11):417-426
- 小柴共一・神谷勇治編. 2002. 新しい植物ホルモンの科学. 講談社
- 農林水産技術会議事務局編. 1999. 農林水産研究文献解題. No. 22. 果樹栽培の低コスト. 省力化技術. p37-48. 農林統計協会
- 千葉和彦. 1996. 植調. 30(7):287-23
- 米山伸吾・安東和彦・都築司幸編. 2004. 農薬便覧第 10 版. 植物生長調節剤. 農文協
- 全国農薬共同組合・全国農薬安全指導者協議会. 2006. 農薬安全適正使用ガイドブック 2007 年版. p576-594. 全国農薬共同組合

水田初・中期一発処理除草剤

オークス[®]

フロアブル



新発売



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 (興和一橋ビル) 03(3296)8141

<http://www.nissan-nouyaku.net/>

抵抗性雑草防除の本命!!

省力タイプの
高性能一発処理
除草剤シリーズ



問題雑草を
一掃!!

水田用初・中期一発処理除草剤

ダイナマン

1キロ粒剤75

D1キロ粒剤51



水田用初・中期一発処理除草剤

ダイナマン

フロアブル

ダイナマンフロアブル
ダイナマンLフロアブル

Dフロアブル



水田用初・中期一発処理除草剤

ダイナマン

ジャンボ



投げ込み用 水田用一発処理除草剤

マサカリ

ジャンボ

マサカリ Aジャンボ
マサカリ Lジャンボ

日本農薬株式会社

東京都中央区日本橋1丁目2番5号

ホームページアドレス <http://www.nichino.co.jp/>

- 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ところには置かないでください。
- * 空容器は畑場に放置せず、
環境に影響のないように適切に処理してください。

雑草生態及び除草剤試験に関する研修会に参加して

徳島県立農林水産総合技術支援センター 農業研究所 平井 誠一

平成19年8月21, 22日の2日間, 中央農業総合研究センター及び日本植物調節剤研究協会研究所において, 雑草生態及び除草剤試験に関する研修会が行われた。この研修会は, 雑草や除草剤の適切な扱い方や除草剤の使用基準作成のための効果・薬害の評価方法を習得することを目的としており, 公立農業試験研究機関, 農薬会社, 植調協会試験地等から約140名が参加した。

研修の内容は以下の通りである。

「第1日目」全体研修

1. 農薬登録保留基準について

農林水産消費安全技術センター 曾根 一人 氏
農薬登録にあたり, 国によって定められた作物残留, 土壌残留, 水産動植物, 水質汚濁に係る登録保留基準について説明があった。各項目ごとに数値が細かく決められており, 農薬の登録を行うためにクリアすべき条件が多岐に渡って設定されていることを知ることが出来た。

2. 除草剤の分類と作用性

農業環境技術研究所 與語 靖洋 氏

除草剤の適用性の正確な把握, 効果的な使用方法等を知る有用な手段として, 分類と作用性について, スライドを用いて説明があった。分類では, 除草剤の持つ特徴に基づき, a) 適用

作物と適用雑草による分類, b) 作用機構による分類, c) 化学構造式による分類, d) 製剤や処理方法による分類が示された。

作用性については, 除草剤の植物に対する作用点及びその反応機構, 選択性について説明があった。現場で最も適した除草剤を効果的かつ合理的に使用する際に重要な知識を得ることが出来た。

3. 総合的雑草管理 (IWM) について

中央農業総合研究センター 渡邊 寛明 氏

除草剤に依存しすぎるのではなく, 耕種的, 物理的, 生物的防除等を組み合わせることで, 効率的に雑草防除を行う管理システムについて説明があった。今日の雑草防除といえば, 除草剤に目が向きがちであるが, 多使用による難防除雑草の発生や環境への配慮, 減農薬の流れを考えると, IWMは理想的な管理システムだと思われた。

4. 水稲作及び畑作における最近の問題雑草

中央農業総合研究センター 内野 彰 氏,
浅井 元朗 氏

従来から問題となっている雑草に加えて, 近年問題となっている雑草についての紹介があった。テキストにも多くの草種が掲載されており, どのようなものが存在しているのかを確か

めるのに大変重要である。また、対策も書かれてあるので、難防除雑草が問題となった時の参考にしたい。

全体研修終了後、センター内に設置されている雑草見本園を見学した。見本園に展示された多くの草種を一度に見ることができ、写真では分かりにくい点を詳しく確認することが出来た。経験が浅いため、まだ実際に見たことのない雑草も多いが、新たな知識を得ることが出来た。

「第2日目」午前 分野別研修

対象を水田と畑地・樹園地に分けて、分野別研修が行われた。

5. 水田雑草の生態的特性と防除

中央農業総合研究センター 川名 義明 氏

収量低下、作業効率の低下、病害虫の寄生源等、雑草がもたらす悪影響の説明の他、一年生雑草及び多年生雑草の発生条件や繁殖器官について、それに対する防除法など、幅広い説明があった。雑草の防除を迅速に行うためには、植物体を的確に識別するとともに、生態についても理解することが必要であることが分かり、大変参考になった。

6. 水田除草剤試験の実際及び試験結果のとり

まとめ

日本植物調節剤研究協会 金久保秀輝 氏、

山木 義賢 氏

水稻適2試験を実施する際の試験区の設定及

び作成方法、雑草の播種及び埋め込み方、防除効果の調査方法等について説明があった。代表的な草種が出来るだけ自然発生するのが望ましいが、どうしても発生の少ないものがあるため、同時に示された水田雑草の種子・塊茎の採取、保存の仕方と併せて、適正な評価が出来るよう実践していきたい。成績書については、農薬登録に必須のものであり、不備のないよう確認を細かく行いたい。

午後 現地研修

牛久市にある日本植物調節剤研究協会研究所にて、水稻試験区の作成実演や大豆用畦間散布機による散布実演、関連施設内での試験の様子等、計10カ所を見学させていただいた。見学地では、担当の方から丁寧な説明をしていただき、大変分かりやすかった。他試験地の試験の様子を見ることで新たな発見をすることもあり、今後の参考にしたい。

今回の研修では、試験方法だけでなく、雑草に関する知識も数多く得られ、大変有意義であった。また、他の試験研究機関の方々とお話をさせていただいたことも、自分にプラスとなった。今年度から水稻関係除草剤第2次適用性試験の担当になり、雑草と日々格闘しながら試験を行っているが、この研修で学んだことを活かしたいと思う。

牧草・毒草・雑草図鑑

定価 2,940円
(本体2,800円+税5%)

編著：清水矩宏・宮崎茂・森田弘彦・廣田伸七

B6判 288頁 カラー写真800点

牧草・飼料作物80種、雑草180種、有毒植物40種を収録した畜産のための植物図鑑

発行／社団法人畜産技術協会

販売／全国農村教育協会 電話 03-3839-9160 FAX 03-3839-9172

雑草生態及び除草剤試験に関する研修会に参加して

沖縄県農業研究センター 作物班 大見のり子

今回の研修会には、雑草の生態に関わる情報収集の一環として参加させて頂きました。ご存知の方も多いかと思いますが、沖縄県では冬場でも気温は10℃を下回ることがほとんど無いため、雑草が年中繁茂する環境にあります。また多年草が多く、そのまま放置しておくとも木化したり、大株に育ってしまうため雑草防除はとても重要です。そのような状況にあって、今年は日本植物調節剤研究協会から、初めて甘しょ対象の除草剤試験の依頼があり、この折りに雑草生態や除草剤の効果について改めて見直す良い機会だと捉え引き受けることになりました。

さて、研修会に参加して、まず多くの研究機関から多数の参加者が見えられていることに驚きました。また、その半数以上が水稻関係の除草剤試験であることに納得させられました。本県では水稻が少ないため、これまでサトウキビ

関係の除草剤試験がほとんどだと認識しています。とはいえ、水稻が全くないというわけではありませんから、多くの方々が水田における雑草防除に苦慮していることが認識できて良かったと思います。

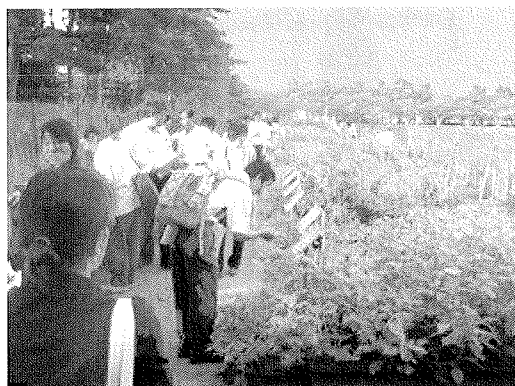
研修会冒頭の挨拶にもありましたが、「除草作業の労力低減の重要性」を誰もが感じていて多くの方々の参加があったことは間違いなさそうです。

それから、主催者である日本植物調節剤研究協会の小川会長がお話されていたと思いますが、「試験の意義を理解し、試験の前処理と準備が大事であることや主観に寄らない科学的なデータ取りとして調査すること」について注意があり、気が引き締まりました。

講義内容については、まず、処理方法には「土壌処理」と「茎葉処理」があり、それぞれ適正な処理時期に散布するよう注意すること、土の中の種子量によって数年後に雑草が多発する事例があること、水田ではSU抵抗性が問題になっていること、畑作の問題として大規模省力化、低コスト化、転作の固定化などがあり、減農薬が出来るほど除草剤の選択肢がないことなどが特に印象に残りました。

それから、畑雑草や水田雑草について、違いや見分け方を学ぶため現物展示を拝見しました。

イヌビユとホナガイヌビユの違いや特徴など



確認畑雑草見本園

について確認できました。

また、イヌホオズキの葉が穴だらけになっている状況も見られ、雑草にも害虫による被害が著しい例があることも確認できました。

研修会2日目の午後は、日本植物調節剤研究協会の研究所を視察させていただきました。ここでは、ライシメーターによる水質試験、水系生態影響評価施設、畑作除草剤試験区の設定と処理について大豆畑の実演、畦間・株間散布機による薬剤散布、非選択性の茎葉処理剤（果樹の下草対応）では草丈や密度によって散布時期に注意すること、プラスチックダンボールを用いた水田試験区の作成と手順、畦畔・休耕田試

験区の設定、セメンポットを用いた水田雑草試験、畑地・水田雑草の葉齢（サンプル）について見学することができました。

今まで雑草といえば、イネ科やキク科など科目くらいでしか判別しておらず、葉齢などステージについてもほとんど考慮してなかったのですが、研修を終えてみると、雑草の多様性や生態など興味深い点がいくつもあり、これからの研究に大変有意義なものとなりました。

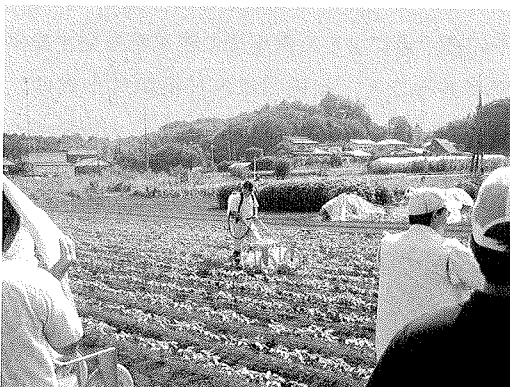
最後に、この研修会に参加させて頂く機会が得られたことに、関係機関の方々に深く感謝申し上げます。



畑作除草剤試験区の設定



大豆の畦間処理



畦間・株間散布機



畑雑草の葉齢サンプル

平成18年度冬作関係 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18年度冬作関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は、平成19年9月12日(水)に東京ガーデンパレスにおいて開催された。

この検討会には、試験場関係者21名、委託関係者21名ほか、計74名の参集を得て、除草剤の作用性試験5薬剤

(14点)、適用性試験32薬剤(190点)、及び生育調節剤5薬剤(15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18年度 冬作関係除草剤・生育調節剤試験供試薬剤および判定一覧

A. 除草剤 (1)小麦

注)アンダーラインは拡大された部分を示す。また、薬剤名のアンダーラインは、初めて使用基準が作成されたことを示す。

薬剤名 有効成分及び 含有率(%)	判 定	使用基準						継続の内容
		対象雑草	処理法	処理時期	使用量 (/10a)	適用土壌	適用地域	
1.ANK-553 細粒 ベンディメタリン 2% [BASF アグロ]	実 継	一年生雑草	土壌	播種後出芽前 雑草発生前	6kg 5～6kg	全土壌 (砂土を除く)	北海道 東北以南	・カスノコグサ、ネズミムギ、 SU 抵抗性スズメノテッポウ に対する効果の確認
2.ANK-553 乳 ベンディメタリン 30% [BASF アグロ]	実 継	一年生雑草	土壌	播種後～小麦 2 葉期 播種後出芽前 雑草発生前 小麦 1～2 葉 期、スズメノテッポ ウ 1 葉期まで	300～500ml (出芽直前 ～出芽前は 300～ 400ml) 散布水量 70～100L	全土壌(砂 土を除く)	北海道 東北以南	・小麦 1～2 葉期処理では、 スズメノカタビラに効果が劣る ・カスノコグサ、ネズミムギ、 SU 抵抗性スズメノテッポウ に対する効果の確認 ・東北以南での出芽直 前～出芽摘期での効 果、葉害の確認
3. BCH-046 フロア ル イソプロトロン 45% [ハイエル クロップ サイ エンス]	実 継	一年生イネ科 雑草、ハコベ	茎 葉 兼 土 壌	播種後～ 小麦 3 葉期	200～ 250mL 散 布 水 量 100L	全土壌 (砂土を除く)	北海道	・東北以南での効果、 葉害の確認
4. BCH-047 フロア ルイソプロトロン 46.3% シフルフェニカン 3.9%[ハイエル クロップ サイエンス]	実 継	一年生雑草	茎 葉 兼 土 壌	播種後～小麦 3 葉期	150～ 250mL 散布 水量 100L	全土壌(砂 土を除く)	北海道	・一過性の白斑を生じること がある ・東北以南での効果、 葉害の確認

A. 除草剤 (1)小麦

注)アンダーラインは拡大された部分を示す。また、薬剤名のアンダーラインは、初めて使用基準が作成されたことを示す。

薬剤名 有効成分及び 含有率(%)	判 定	使用規準							継続の内容
		対象雑草	処理法	処理時期	使用量 (/10a)	適用土壌	適用地域	使用上の注意	
5.DPX-16 顆粒水 和 チフェンスルフロニメチル 75% [デュボン]	実・ 継 (従来ど おり)	一年生広葉 雑草、スズメノ テツボウ	土壌また は茎葉 兼土壌	播種後～ 節間伸長前 スズメノテツボウ 5 葉期まで	5～10g 散布水量 50～100L (播種後～ 小麦 2 葉期 処理は水量 100L、10g の小麦 3 葉 期以降の処 理は水量 25～100L)	全土壌 (砂土を除 く)	東北～四 国	・単用での茎葉処理の場合 は 7.5～10g/10a での使用が 望ましい ・少量散布(25L/10a)の場 合は専用ノズルを使用する。 ・播種後処理の場合はヤエムク ラに効果が劣る。 ・処理後散布器具をよく洗浄 する。	・散布水量の拡大 ・春期処理でのキンギン に対する効果の確認 (北海道) ・東北以南での節間伸 長期以降の効果、葉害 の確認
				小麦 1 葉～ 節間伸長前 スズメノテツボウ 5 葉期まで	幼穂形成期		九州		
				カズノコグサ	茎葉		小麦 1 葉～ 節間伸長前 カズノコグサ 1～3 葉期		
6.HSW-062 フロアブ ル インダノファン 10.7%、 シフルフェニカン 4.3% (W/V) [北海三共]	—								
7.MCP-Na 液 MCPA ナトリウム塩 19.5% [2,4D 協議会]	実・ 継 (従来ど おり)	広葉雑草	茎葉	幼穂形成期 但し収穫 45 日 前まで	200～300g 散布水量 70～100L	全土壌	北海道、東 北、北陸		・北海道での少量散 布について効果、葉害 の確認
8.MK-243 フロアブル インダノファン 10% [日本農業]	実・ 継	一年生雑草	土壌	播種後～小麦 2 葉期(イネ科 雑草 1 葉期ま で)	300～ 500mL 散布水量 100L	全土壌 (砂土を除 く)	東北以南		・北海道での効果、葉 害の確認 ・東北以南での年次変 動の確認 ・SU 抵抗性スズメノテツボ ウ、カラスミギ、ネズミミギに 対する効果の確認 ・タネツケハナに対する効 果の確認
		カズノコグサ		播種後出芽 前、雑草発生 前					
9. NC-613 乳 エスプロカルブ 60% シフルフェニカン 1.5% [日産化学]	実・ 継	一年生雑草	土壌	播種後出芽 前、雑草発生 前	300～ 400mL 散布水量 100L	全土壌 (砂土を除 く)	北海道	・一過性の白斑を生じること がある	・北海道での出芽直前 ～出芽揃期の効果、葉 害の確認 ・北海道でのイヌガツレ

A. 除草剤 (1) 小麦

注) アンダーラインは拡大された部分を示す。また、薬剤名のアンダーラインは、初めて使用基準が作成されたことを示す。

薬剤名 有効成分及び 含有率(%)	判定	使用基準						継続の内容	
		対象雑草	処理法	処理時期	使用量 (/10a)	適用土壌	適用地域		使用上の注意
					300～ 500mL 散布水量 100L		東北以南		
10. NC-622 液 グリホサートカリウム塩 48% [日産化学]	実・ 継	一年生雑草	茎葉	耕起前 雑草生育期 (草丈 30cm 以下)	200～ 500mL 散布水量 25～100L	全土壌	東北以南	・少量散布の場合は少量 散布用ノズルを使用する ・周辺作物に飛散しないよう に注意する	・圃場周縁処理での効果、 被害の確認 ・多年生イネ科雑草に 対する効果の確認(北 海道) ・播種直前処理での薬 害について
				播種後出芽前 雑草生育期 (草丈 30cm 以下)					
11. RSH-44 乳 ジフルフェニカン 3.7%、 トリフルラリン 37.0% [バイエル クロップ サイ エンス]	実・ 継	一年生雑草	土壌	播種後出芽前 雑草発生前	150～ 250mL 散布水量 100L	全土壌 (砂土を除く)	北海道	・薬に白斑を生じる場合があ る。	・低薬量での効果の確 認 ・処理時期、地域の拡 大 ・カズノコグサ、ネズミギに 対する効果の確認
					200～ 250mL 散布水量 100L		東北以南		
				茎葉兼 土壌	小麦 1～3 葉 期	100～ 150mL 散布水量 100L	北海道		
					小麦 2～3 葉 期	200～ 250mL 散布水量 100L	東北、北陸		
			12. RSH-44(L)粉粒 ジフルフェニカン 0.15% トリフルラリン 2% [バイエル クロップ サイ エンス]	実・ 継	一年生雑草	土壌	播種後出芽前 雑草発生前	3～5kg	全土壌 (砂土を除く)
				4～6kg	東北以南				
			小麦 1～2 葉 期	4～5kg					

A. 除草剤 (1) 小麦

注)アンダーラインは拡大された部分を示す。また、薬剤名のアンダーラインは、初めて使用基準が作成されたことを示す。

薬剤名 有効成分及び 含有率(%)	判定	使用規準							継続の内容
		対象雑草	処理法	処理時期	使用量 (/10a)	適用土壌	適用地域	使用上の注意	
13. SYJ-100 乳 「プロスルホカルブ」 78.4% [シンジエンタ シヤパン]	実・継 (従来どおり)	一年生雑草	土壌	播種後出芽前 雑草発生前	400～ 500mL 散布水量 100L	全土壌 (砂土を除く)	北海道	・葉斑、黄化、縮葉などの症状がみられる場合がある。	・SU 抵抗性スズメノテッポウ、カスノコグサ、カラスミギ、ネズミムギに対する効果の確認
小麦 1～2 葉期									
播種後～小麦 2 葉期				東北以南					
14. SYJ-171 液 「ハラコート」 12.4% [シンジエンタ シヤパン]	実・継	一年生雑草	茎葉	耕起または播種 3 日以前 雑草生育期 (草丈 30cm 以下)	500～ 1000mL 散布水量 100～150L	全土壌	東北以南	・作物に飛散しないように散布する	・播種直前処理での薬害について
播種後出芽前 雑草生育期 (草丈 30cm 以下)									
雑草全般			小麦生育期 雑草生育期 (草丈 30cm 以下) (圃場周縁)	1000～ 2000mL 散布水量 100～150L					
15. WOC-01 液 「グリホサートイソプロピルアミン塩」 41% [三共アグロ]	実・継	多年生イネ科 雑草	茎葉	耕起前、雑草 生育期(草丈 30cm 以下)	250～ 500mL 散布水量 25～100L	全土壌	北海道	・少量散布の場合は専用ノズルを使用する ・周辺作物に飛散しないように注意する	・播種直前処理での薬害について
一年生雑草				250～ 500mL 散布水量 100L			東北以南		
播種後出芽前、雑草生育期(草丈 30cm 以下)		250～ 500mL 散布水量 25～100L							

A. 除草剤 (1)小麦

注)アンダーラインは拡大された部分を示す。また、薬剤名のアンダーラインは、初めて使用基準が作成されたことを示す。

薬剤名 有効成分及び 含有率(%)	判定	使用基準						継続の内容		
		対象雑草	処理法	処理時期	使用量 (/10a)	適用土壌	適用地域		使用上の注意	
16. ZK-122 液 グリホサートカリウム塩 43% [シンジエンタ ジャパン]	実・ 継	多年生イネ科 雑草	茎葉	耕起 3 日以前 雑草生育期 (草丈 30cm 以下)	500～ 750mL 散布水量 25～100L	全土壌	北海道	・少量散布の場合は専用ノ ズルを使用する ・作物に飛散しないように注 意する	・播種直前処理での薬 害について	
		一年生雑草		耕起または播 種前、雑草生 育期(草丈 30cm 以下)	250～ 500mL 散布水量 25～50L		東北以南			
				小麦生育期 雑草生育期 (草丈 30cm 以下) (圃場周縁)						
17. トリフルラン乳 トリフルラン 44.5% [ダウ・ケミカル 日本]	実・ 継	一年生雑草 (ツユクサ、カヤツ リグサ、キク、アブ ラナ科雑草を 除く)	土壌	播種後出芽前 雑草発生前	200～ 300mL 散布水量 100L	全土壌(砂 土を除く)	(全域)	・中耕培土後処理は、播種 後の土壌処理剤との体系で 使用する。	・北海道での小麦出芽 直前～出芽揃の効果、 薬害の確認 ・カズノコグサに対する効 果の変動要因の確認	
		一年生イネ科 雑草(スズメノ カタビラを含 む)					小麦 1～3 葉 期(イネ科雑草 1 葉期まで)			北海道
		一年生イネ科 雑草、 カズノコグサ					小麦生育期 中耕培土後 雑草発生前			東北以南
18. トリフルラン粒 トリフルラン 2.5% [ダウ・ケミカル 日本]	実・ 継	一年生雑草 (ツユクサ、カヤツ リグサ、キク、アブ ラナ科雑草を 除く)	土壌	播種後出芽前 雑草発生前	4～5kg	全土壌(砂 土を除く)	(全域)	・中耕培土後処理は、播種 後の土壌処理剤との体系で 使用する。	・北海道での小麦 1～3 葉期(イネ科雑草 1 葉期 まで)の効果、薬害の 確認 ・カズノコグサに対する効 果の変動要因の確認	
		一年生イネ科 雑草、 カズノコグサ					小麦生育期 中耕培土後 雑草発生前			東北以南

A. 除草剤 (2) 大麦

注)アンダーラインは拡大された部分を示す。また、薬剤名のアンダーラインは、初めて使用基準が作成されたことを示す。

薬剤名 有効成分及び 含有率(%)	判定	使用規準						継続の内容	
		対象雑草	処理法	処理時期	使用量 (/10a)	適用土壌	適用地域		使用上の注意
1.ANK-553 細粒 ベンディメタリン 2% [BASF アグロ]	実・ 継	一年生雑草	土壌	播種後出芽前 雑草発生前	5～6kg	全土壌(砂 土を除く)	東北以南	—	・SU 抵抗性スズメノテッポ ウへの効果の確認
2.ANK-553 乳 ベンディメタリン 30% [BASF アグロ]	実・ 継	一年生雑草	土壌	播種後出芽前 雑草発生前	300～ 500mL 散布水量 70～100L	全土壌(砂 土を除く)	全域	—	・SU 抵抗性スズメノテッポ ウへの効果の確認
3.MK-243 フロアフル インタノファン 10% [日本農薬]	実・ 継	一年生雑草	土壌	播種後～大麦 2 葉期(イネ科 雑草 1 葉期ま で)	300～500mi 散布水量 100L	全土壌(砂 土を除く)	東北以南		・年次変動の確認 ・SU 抵抗性スズメノテッポ ウへの効果の確認 ・タネツケバナに対する効 果の確認
4.NC-613 乳 エスプロカルブ 60%、シ フルフェニカン 1.5% [日産化学工業]	継								・効果、葉害の確認
5. NC-622 液 グリホサートカリウム塩 48% [日産化学工業]	実・ 継	一年生雑草	茎葉	耕起前 雑草生育期 (草丈 30cm 以 下) 播種後出芽前 雑草生育期 (草丈 30cm 以 下)	200～ 500mL 散布水量 25～100L	全土壌	全域	・少量散布の場合は少量 散布用ノズルを使用する ・周辺作物に飛散しないよう に注意する	・播種直前処理での葉 害について ・圃場周縁処理での効 果、葉害の確認
6. SYJ-171 液 パラコート 12.4% [シンジェンタ ジャパン]	実・ 継	一年生雑草	茎葉	耕起または播 種 3 日以前 雑草生育期 (草丈 30cm 以 下) 播種後出芽前 雑草生育期 (草丈 30cm 以 下)	500～ 1000mL 散布水量 100～150L	全土壌	全域	・作物に飛散しないように注 意する	・播種直前処理での葉 害について
		雑草全般		大麦生育期 雑草生育期 (草丈 30cm 以 下) (圃場周縁)	1000～ 2000mL 散布水量 100～150L				

A. 除草剤 (2) 大麦

注) アンダーラインは拡大された部分を示す。また、薬剤名のアンダーラインは、初めて使用基準が作成されたことを示す。

薬剤名 有効成分及び 含有率(%)	判定	使用基準							継続の内容
		対象雑草	処理法	処理時期	使用量 (/10a)	適用土壌	適用地域	使用上の注意	
7. ZK-122 液 グリホサートカリウム塩 43% [シンジェンタ ジャパン]	実・ 継	一年生雑草	茎葉	耕起または播 種前 雑草生育期 (草丈 30cm 以 下) 大麦生育期 雑草生育期 (草丈 30cm 以 下) (圃場周縁)	250～ 500mL 散布水量 25～50L	全土壌	全域	・少量散布の場合は専用ノ ズルを使用する ・作物に飛散しないように注 意する	・播種直前処理での薬 害について
8. トリフルリン乳 トリフルリン 44.5% [タウ・ケミカル 日本]	実・ 継	一年生雑草 (ツクサ、カヤツ リグサ、キク、アブ ラナ科雑草を除く)	土壌	播種後出芽前 雑草発生前	200～ 300mL 散布水量 100L	全土壌(砂 土を除く)	(全域)	・中耕培土後処理は播種後 の土壌処理剤との体系で使 用する	・カズノコグサに対する効 果の変動要因の確認 (中耕培土後処理)
		一年生イネ科 雑草、 カズノコグサ		大麦生育期 中耕培土後 雑草発生前			東北以南		
9. トリフルリン粒 トリフルリン 2.5% [タウ・ケミカル 日本]	実・ 継	一年生雑草 (ツクサ、カヤツ リグサ、キク、アブ ラナ科雑草を除く)	土壌	播種後出芽前 雑草発生前	4～5kg	全土壌(砂 土を除く)	(全域)	・中耕培土後処理は播種後 の土壌処理剤との体系で使 用する	・カズノコグサに対する効 果の変動要因の確認 (中耕培土後処理)
		一年生イネ科 雑草、 カズノコグサ		大麦生育期 中耕培土後 雑草発生前			東北以南		

A. 除草剤 (3) いぐさ

注) アンダーラインは拡大された部分を示す。また、薬剤名のアンダーラインは、初めて使用基準が作成されたことを示す。

薬剤名 有効成分及び 含有率(%)	判定	使用基準							継続の内容
		対象雑草	処理法	処理時期	使用量 (/10a)	適用土壌	適用地域	使用上の注意	
1. G-315B 乳 オキサシアゾン 8% ブタクロール 12% [日産化学工業]	実・ 継	一年生雑草	土壌(湛 水)	植付後～スズメ ノテボウ 3 葉期 またはノビエ 1.5 葉期	300～500ml	壤土～埴 土	全域	1) 他剤との組合せで使用す る	・年次変動の確認
2. SL-496 粒 ピラジキソフェン 6% プレチラクロール 1.5% [石原産業]	実・ 継	一年生雑草 全般	土壌(湛 水)	植付後～スズメ ノテボウ 3 葉期 またはノビエ 1.5 葉期	3kg	壤土～埴 土	全域	1) 他剤との組合せで使用す る	・苗床処理での年次変 動の確認

A. 除草剤 (4) 水稻刈跡

注)アンダーラインは拡大された部分を示す。また、薬剤名のアンダーラインは、初めて使用基準が作成されたことを示す。

薬剤名 有効成分及び 含有率(%)	判 定	使用基準							継続の内容
		対象雑草	処理法	処理時期	使用量 (/10a)	適用土壌	適用地域	使用上の注意	
1. NC-622 液 グリホサートナトリウム塩 48% [日産化学工業]	実 継	一年生雑草	茎葉	水稻刈取後 雑草生育期 (草丈 30cm 以下)	200～ 500mL 散布水量 25～100L	全土壌	全域	・少量散布の場合は専用ノズルを使用する	・ミスガヤツリ以外の多年生雑草に対する処理時期と、翌年の発生量低減効果の確認
		多年生雑草			500～ 1000mL 散布水量 25～100L				
		ミスガヤツリ (翌年発生低減効果)							
2. NHS-50 粒 塩素酸ナトリウム 50% [エス・ディー・エス]	実 継	一年生雑草 全般、多年生イネ科雑草、マツハイ	土壌	水稻刈取後 雑草生育期	20～25kg	全土壌	東北以南	—	・多年生イネ科雑草に対する薬量と効果の確認 ・多年生広葉雑草に対する、当年の効果、および翌年の発生量低減効果の確認
3. SYJ-171 液 ハラコート 12.4% [シンジェンタ シヤパン]	実 継	一年生雑草	茎葉	水稻刈取後 雑草生育期 (草丈 30cm 以下)	500～ 1000mL 散布水量 100～150L	全土壌	東北以南		・ミスガヤツリ以外の多年生雑草に対する処理時期と、翌年の発生量低減効果の確認
		多年生雑草			1000～ 2000mL 散布水量 100～150L				
		ミスガヤツリ (翌年発生低減効果)							

B. 生育調節剤

注)アンダーラインは拡大された部分を示す。また、薬剤名のアンダーラインは、初めて使用基準が作成されたことを示す。

薬剤名 有効成分及び 含有率(%)	判 定	使用基準							継続の内容
		対象作物 使用目的	処理法	処理時期	使用量 (/10a)	適用土壌	適用地域	使用上の注意	
1. ALP-05 液 D-Carvone 95% [アリストライフサイエンス]	継								・効果の確認
2. HSE-061 液 1,4-ジメチルナフレン A% [北海三共]	—								

B. 生育調節剤

注)アンダーラインは拡大された部分を示す。また、薬剤名のアンダーラインは、初めて使用基準が作成されたことを示す。

薬剤名 有効成分及び 含有率(%)	判定	使用基準							継続の内容
		対象作物 使用目的	処理法	処理時期	使用量 (/10a)	適用土壌	適用地域	使用上の注意	
3. KUH-833F(M)プロ アフル プロヘキサジオンカルシ ウム塩 5% [カミアイ化学工業]	実 継	・小麦対象 ・節間伸長 抑制による 倒伏軽減	茎葉	止葉期～ 出穂前 5 日	150mL 散布水量 100L	全土壌	全域	・止葉期とは止葉が確認でき た日を目安とする	・北海道での年次変動 の確認
4. RIC-1 液 海藻ホモジネート	継								
5. エテホン液 エテホン 10% [日産化学工業]	実 継	・小麦対象 ・節間伸長 抑制による 倒伏軽減	茎葉	止葉期～ 出穂始期	200ppm300 ～500 倍 散布水量 100L	全土壌	北海道		・300 倍(散布水量 100L)、75 倍(散布水 量 25L)での年次変動 の確認
					75 倍～125 倍 散布水量 25L				
				出穂始期	200ppm 300ppm 300～500 倍 散布水量 50～100L		東北以南		
				穂ばらみ期～ 出穂始期	200ppm 500 倍 散布水量 100L		寒冷地、温 暖地東北 ～四国		・処理時期、散布水量 と効果の検討



▲小麦



▲大麦

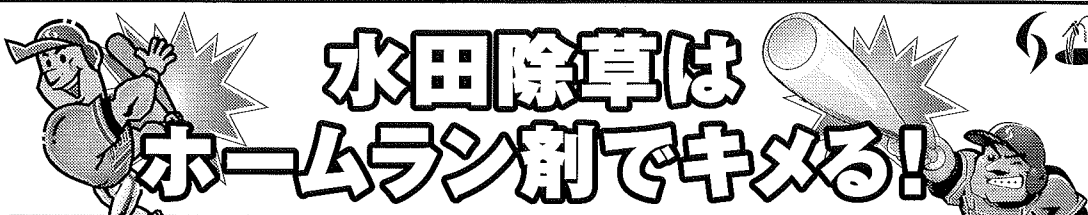
植調協会だより

◎ 人事異動

・平成19年10月13日付

退職 十勝試験地

山下 宗吉



水田除草は ホームラン剤でキメる!

**頑固な雑草を
クリーンに
キメる!!**

ミスター・ホームラン

一発で
キメる。

一発で
キメる。

バックで
キメる。



1キロ粒剤 75/1キロ粒剤 51 フロアブル/フロアブル ジャンボ/LLジャンボ

**SU抵抗性 ホフコー
雑草防除の
切り札!!**

ホームランキング

新登場!

一発で
キメる。

一発で
キメる。

バックで
キメる。



1キロ粒剤 75/1キロ粒剤 51 フロアブル/フロアブル ジャンボ/LLジャンボ

「低コスト」「省力」「安全」ニーズに応えるホームラン剤 **M4-100**

●ノビエ2.5葉期まで効果がある (ジャンボ剤は2葉期まで)

●ノビエに対する効果がなが〜く続く

●稲への安全性が高い



JAグループ
農 協 | 全 農 | 経済連

JA 全国農協連合会 東京本部 東京4702318号



北興化学工業株式会社
〒103-8341 東京都中央区日本橋本町4-4-20
ホームページアドレス <http://www.hakkochem.co.jp>

©北興化学

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 (03) 3832-4188 (代)

FAX (03) 3833-1807

<http://www.japr.or.jp/>

編集人 日本植物調節剤研究協会 会長 小 川 奎

発行人 植調編集印刷事務所 廣田 伸七

発行所 東京都台東区台東1-26-6 全国農村教育協会

植調編集印刷事務所

電話 (03) 3833-1821 (代)

FAX (03) 3833-1665

平成19年11月発行定価525円(本体500円+消費税25円)

植調第41巻第8号

(送料270円)

印刷所

(株)ネットワン

R100
当誌は100%再生紙を使用しています

難防除雑草対策の新製品

イッテツ フロアブル
1キロ粒剤
ジャンボ

期待の新製品

SU抵抗性雑草対応・
田植同時処理にも対応

ドニチ[®]S1キロ粒剤 / ヨシキタ[®]1キロ粒剤
フロアブル

殺虫成分入り

(スクミリンゴガイ食害防止)

ショウリョク[®]ジャンボ 2成分の
ジャンボ剤 ゴヨウダ[®]ジャンボ

大好評の既存剤

ポンと
手軽に

クラッシュ[®]EX ジャンボ

安定した効果の
初中期一発剤

ドニチ[®]1キロ粒剤

アピロイグル[®]フロアブル

アワード[®]フロアブル

キックバイ[®]1キロ粒剤

草闘力[®]ふるあぶる

クラッシュ[®]1キロ粒剤

シェリフ[®]1キロ粒剤

シゼット[®]フロアブル

バトル[®]粒剤

ロンゲット[®]フロアブル

大地のめぐみ、まっすぐ人へ
SCG GROUP

住友化学

住友化学株式会社

お客様相談室 ☎ 0570-058-669
農業支援サイト i-農力 <http://www.i-nouryoku.com>

米国生まれ、
米の国育ち。
おかげさまで **20**周年
DPX-84

ベンスルフロンメチル（我が国での試験番号:DPX-84）は
スルホニルウレア系化合物で、1980年に米国デュポン社で創成されました。
当時の水稲用除草剤に比べ1/10～1/50の低薬量でイネ科を除く
ほとんどの雑草に卓効を示す除草剤として、日本において1982年より
試験を開始し、1987年に登録を取得。その記念すべき製品は、
ウルフ、ブッシュ、ザーク、ゴルフ、
翌年にはフジグラスが登録取得されました。

以来、20年間、粒剤、フロアブル剤、ジャンボ剤などの
多様な剤型や、抵抗性雑草対策剤、田植え同時剤など、
日本のさまざまな水田に応じた製品開発を続けてまいりました。
今日でも日本の約60%*の水田で使われ、
瑞穂の国の農家の方々の除草作業をお手伝いしています。

*平成18年度出荷実績



デュポン ファーム ソリューション株式会社 〒100-6111 東京都千代田区永田町 2-11-1

DU PONT The miracles of science[™]

豆つぶ®

除草剤

パットフルエース®

250グラム・L250グラム

水稻用初・中期一発処理剤

新発売

やや深めの
水深で散布



実物大写真(製剤)

豆まき感覚カンタン除草
しつこい草にも
エースの効き目!



®はクミアイ化学工業(株)の登録商標です。

大型圃場では動力散布機をご利用ください!

●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。

JAグループ
農協 全農 経済連

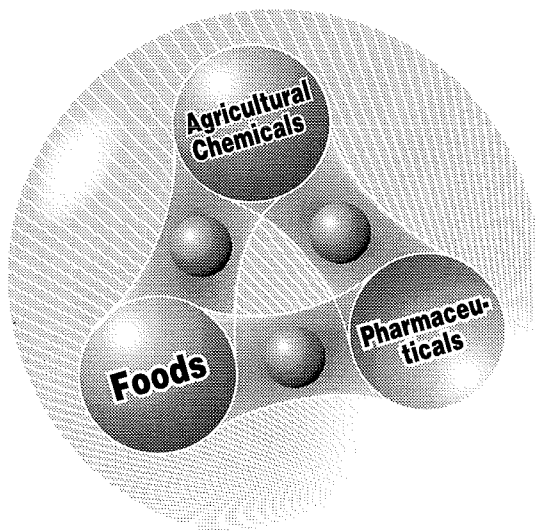
クミアイ化学工業株式会社
本社：東京都台東区池之端1-4-26 〒110-8782 TEL03-3822-5131



いのちの輝きを見つめる

Meiji

私たちは、夢と楽しさ、いのちの輝きを大切にし、
世界の人々の心豊かなくらしに、貢献します。



天然物で確実除草

ハービー®液剤



明治製菓株式会社
104-8002 東京都中央区京橋2-4-16
<http://www.meiji.co.jp/nouyaku>