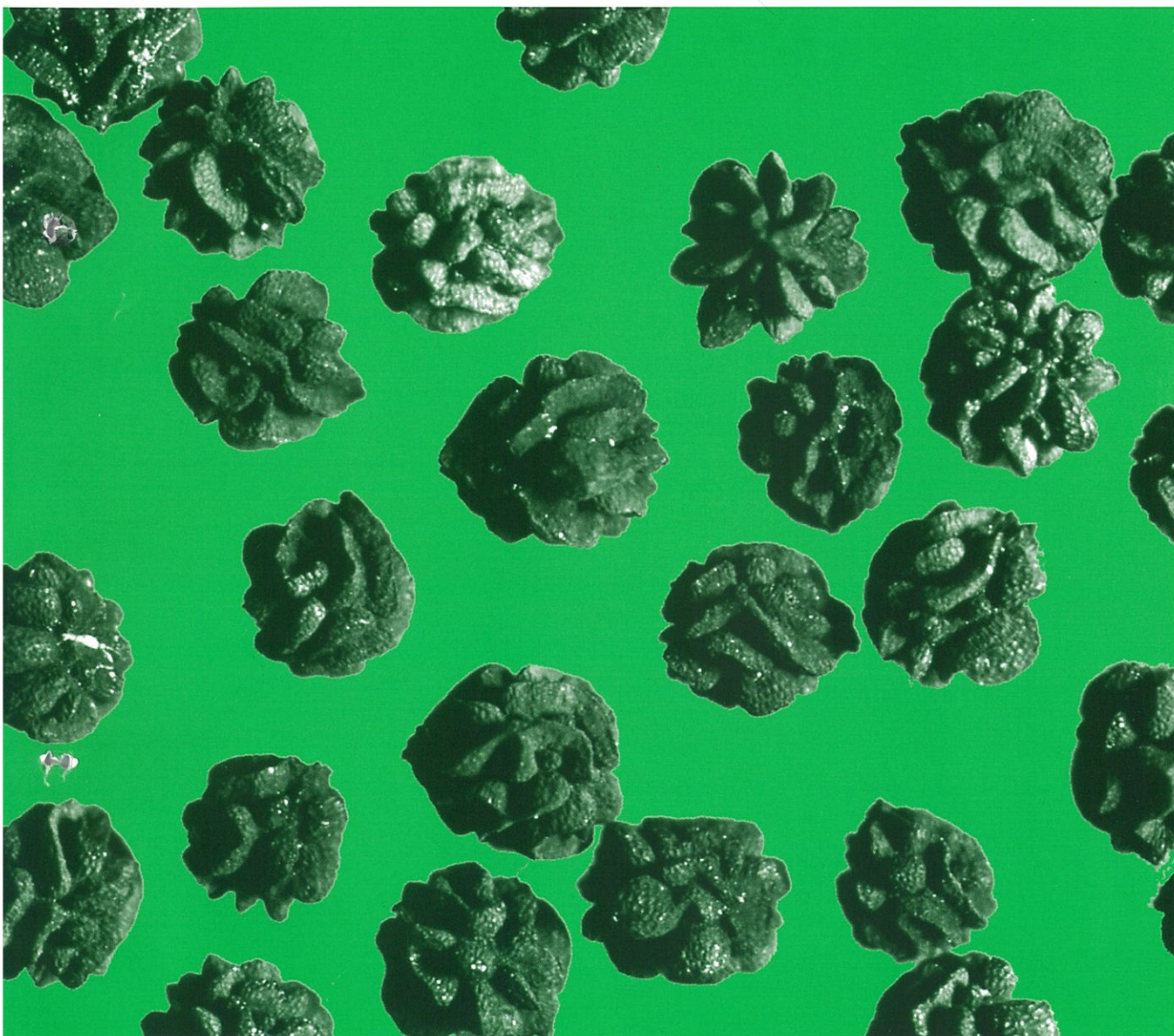


植調

第47巻第3号



ツタバウンラン (*Cymbaralia muralis* Gaertn., Mey. et Scherb.) 長さ0.6mm

公益財団法人
日本植物調節剤研究協会

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

より豊かな 農業生産のために。 三井化学アグロの除草剤



キクンジャベズ
1キロ粒剤・ジャンボ・フロアブル

イネキング
1キロ粒剤・ジャンボ・フロアブル

クサトリーDX
ジャンボH/L・1キロ粒剤75/51・フロアブルH/L

シロノック
1キロ粒剤75・H/Lフロアブル・H/Lジャンボ

クサトリーBSX
1キロ粒剤75/51

MICスラッシュ
粒剤・1キロ粒剤

クサトッタ
粒剤・1キロ粒剤

クサスイーブ
1キロ粒剤

MICスウィーブ
フロアブル

オシオキMX
1キロ粒剤

フォローアップ
1キロ粒剤

クサファイター
1キロ粒剤

MICザーバックスDX
1キロ粒剤

MICザーバックスSM
粒剤・1キロ粒剤

草枯らしMIC



三井化学アグロ株式会社

東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター
ホームページ <http://www.mitsui-agro.com/>



ポッシブル

ポッシブルはこれまでにない水稲用一発除草剤。
2成分で、手強い雑草を幅広く防除。
白く枯らすから、効きめがハッキリ見える。



Bayer CropScience
ハイエルクロップサイエンス株式会社
www.bayercropscience.co.jp

2成分で白く枯らす。
効きめが見える。

(AVH-301)

®はバイエルグループの登録商標

■お客様相談室 ☎0120-575-078
9:00~12:00、13:00~17:00 土・日・祝日を除く



●●●●●●●●●● ●●●●●●●●●● ●●●●●●●●●● ●●●●●●●●●● ●●●●●●●●●● ●●●●●●●●●● ●●●●●●●●●● ●●●●●●●●●● ●●●●●●●●●● ●●●●●●●●●●

現場から生まれた偉大な技術

(公財)日本植物調節剤研究協会 評議員 池田芳治
協友アグリ(株) 執行役員 普及部長

昨年、福岡農業総合試験場を訪問した時、構内の大きな記念碑が目に入った。見ると、「塩水選種法記念碑」と書かれ、この地が稲の種籾を浸漬する前に行なう塩水選発祥の地である事を知った。

塩水選とは塩水選種法の略で、塩水に浸した種籾の浮沈で充実した種籾を選別する方法である。浮いた籾は捨て、沈んだ重い籾を種籾として使用し、良質な苗を確保する。

実際には、うるち稲には比重 1.13 (水 1 リットルに食塩約 250 グラム) の塩水を使う。この方法は、1882 年 (明治 15 年) に同農試の前身福岡農学校教諭 横井時敬が考案したものであり、1888 (明治 21 年) に刊行された『稲作改良法』に著されている。英国における小麦の比重選に関する研究と、「当時の多々良川下流域の農民たちが、海の満潮時に流入する塩水を含んだ川水で、籾の善し悪しを決めていた」ということがヒントになっていた (参考: 筑紫市歴史博物館 / ちくしの散歩 75)。横井時敬は、後に東京帝国大学教授や東京農業大学の初代学長となった方である。

多々良川流域で誰もが当り前に行っていた農作業に、彼は「何故、こんな作業を行っているのだろう」と「不思議」に思ったのであろう。そして、実際の圃場で種々検討し、塩水選された重い種籾は、その後の苗の生育が良いことを実証したのである。高価な実験機器を使って結果を導き出したわけではない。農業現場を大切に彼の思想が根底にあったからこそ、このような大発見が出来たと思う。この塩水選の技術は、130 年の歳月を経た今日においても稲作の根幹を支える技術となっている。このことは、現場から学ぶことの重要性を教えている。「農学栄えて農業滅ぶ」「稲のことは稲に掛け、

農業のことは農民に掛け」は彼の名句である。南北に長い日本列島、今 (5 月中旬)、全国各地の除草剤試験地では、除草剤試験のための田植えや、試験区の枠入れ、試験薬剤の処理などが行われている。このような研究機関においても、種籾は塩水選を行なったものを使う。特に、塩水選は農業試験を行なう上で、極めて重要な意味を持つ。農業の評価試験は、その対象作物が健全であってこそ初めて成立するからである。平たく言うならば、試験対象作物が健全な生育をしていなければ、試験薬剤散布後に現れる現象 (効果・葉害・特異的症状等) が、真の薬剤由来の影響によるものか、種子由来 (未熟、病害虫被害)、はたまた他の影響によるものか特定できないのである。そういう意味において、稲に関する研究も種籾の塩水選から始まる。これは、昔も今も同じである。

農業の薬効・葉害試験は、圃場や作物に処理された農業の反応を人の手、目、感、経験によって捉えることによって行なわれる。研究としては、地味である。しかし、このような地味な研究の積み重ねが、農業という作物栽培には欠かせない資材を提供してくれているのである。除草剤の場合は、農家の除草作業の軽減である。水稻栽培において、除草剤導入直前の 1949 年の除草時間は 50.6 時間 / 10a であったが、1950 年に除草剤の普及が始まると、除草剤の開発とともに年々除草時間は短縮され、2009 年には 1.4 時間 / 10a 程度と大幅に短縮された。

最先端のハイテクを駆使した研究もあるが、先の塩水選や除草剤開発試験のように、地味な現場に根ざした研究もある。このような現場主義の研究が今日の農業を支え、食を支えていることも事実である。この点、認識を新たにした

目 次

(第 47 卷 第 3 号)

<p>巻 頭 言</p> <p>現場から生まれた偉大な技術…………… 1</p> <p>< (公財) 日本植物調節剤研究協会 評議員協友アグリ(株) 執行役員 普及部長 池田芳治 ></p>	<p>* 兵庫県立農林水産技術総合センター</p> <p>** 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究 機構 中央農業総合研究センター</p> <p>*** 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 近畿中国四国農業研究センター ></p>
<p>日持ち保証に対応した切り花の品質管理技術の開発 …… 3</p> <p>< (独) 農業・食品産業技術総合研究機構 花き研究所 市村一雄 ></p>	<p>新登録除草剤・植物成長調整剤一覧…………… 28</p>
<p>日本のシロザの日長反応性および光合成特性における 系統間差異…………… 12</p> <p>< (独) 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター 中谷敬子 ></p>	<p>「話のたねのテーブル」より イヌコハコベのトゲのようなものは何? …… 39</p> <p>< 岩瀬 徹 ></p>
<p>Web 版水稲出穂期・成熟期予測システム …… 20</p> <p>< 須藤 健一・牛尾 昭浩*・吉田 智一**・ 高橋 英博***・寺元 郁博*** (公財) 日本植物調節剤研究協会 兵庫試験地</p>	<p>畑雑草の幼植物 (6) 夏生一年生イネ科 …… 41</p> <p>< (独) 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター 浅井元朗 ></p>
	<p>植調協会だより…………… 44</p>

**省力タイプの高性能
水稲用初・中期
一発処理除草剤シリーズ**



**問題雑草を
一掃!!**

日農 **イッポン** 日農

この一本が
除草を変える!

1キログラム剤75・フロアブル・ジャンボ

日農 **イッポンD**

田植え
同時処理
可能!
(ジャンボを稼ぐ)

1キログラム剤51・フロアブル・ジャンボ



ダイナマンD

1キログラム剤51 フロアブル

投げ込み用
マサカリ
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所には置かないでください。●使用後の空容器・空袋等は農場などに放置せず、適切に処理してください。

- 2 -

日持ち保証に対応した切り花の品質管理技術の開発

(独)農業・食品産業技術総合研究機構 花き研究所 市村一雄

1. はじめに

日本国内の花き生産は1998年をピークとして、斬減が続いている。低迷を打破する方策の一つに日持ち保証販売がある。消費者に対する各種アンケート調査により、日持ちに対するニーズの高いことが明らかにされているため、日持ち保証販売により、切り花の消費の拡大が期待されている。

切り花の品質管理技術は主として、常温での管理を前提として開発されてきたため、日本の夏季のような高温に特化した技術はほとんど開発されていない。また、品目により対応する品質管理技術が著しく異なることが知られている。したがって、日持ち保証販売を行うに当たっては、個々の品目それぞれに対応した品質管理技術の開発が必要である。そこで、このような課題に対応するため、農研機構花き研究所が中核機関となり、共同研究機関として9機関が参画し、農水省実用技術開発事業採択研究課題

「花持ち保証に対応した切り花品質管理技術の開発」を3年間にわたり推進し、品質管理技術の開発を行った。さらに、主要切り花の品質管理マニュアルを作成した。

この小稿では、まず切り花が観賞価値を失う原因とその対策の概要について述べる。次いで実用技術開発事業実施課題で得られた主要な成果について解説する。

2. 切り花が観賞価値を失う原因

(1) エチレン

エチレンは多くの切り花の老化を促進する。エチレンに対する感受性が高い切り花にはカーネーション、スイートピー、デルフィニウムなどがある。表-1にはエチレンに対する感受性を便宜的に分類した結果を示す(市村, 2010)。この表から類推できるように、カーネーションやシュッコンカスミソウをはじめとするナデシコ科の花はエチレン感受性が高い。一方、

表-1 切り花のエチレンに対する感受性

感受性	品目
非常に高い	カーネーション
高い	シュッコンカスミソウ、スイートピー、デルフィニウム、デンドロビウム、バンダ
やや高い	カンパニュラ、キンギョソウ、ストック、トルコギキョウ、バラ、ブルースター
やや低い	アルストロメリア、スイセン
低い	キク、グラジオラス、チューリップ、ユリ類

キクをはじめとするキク科やユリをはじめとするユリ科あるいはグラジオラスなどのアヤメ科に属する花はいずれもエチレン感受性が低い。エチレンによる悪影響はエチレン阻害剤の処理により抑えることができる。

(2) 水揚げの悪化

水揚げの悪化に関わる直接的な原因は導管閉塞であり、その最も重大な原因と考えられているのが細菌である。生け水および導管において細菌の増殖にともない導管閉塞が進行する。また、抗菌剤を含む生け水では、細菌の増殖と導管閉塞は抑制され、日持ちが延長する。

空気も導管閉塞を引き起こす重大な原因である。国内で主体となっている乾式輸送では、切り花の切り口は空気にさらされており、空気が導管に入り込み、水の吸収を阻害する。空気による導管閉塞を防ぐためには湿式輸送が有効である。

(3) 糖質の不足

切り花は暗所に置かれることもあり、光合成により糖質を合成することがほとんどできない。そのため、エネルギー源が不足し、結果として日持ちの短縮につながる。特に花が開く過程では、エネルギー源および浸透圧調節物質として多量の糖質が必要である。そのため、切り花を水に生けただけでは糖質が不足する。その結果、蕾がきれいに開花せず、日持ちが終了することになる。そのため、バラをはじめとする各種切り花に糖質を与えると、開花が著しく促進され、日持ちも延長する。

3. 切り花品質保持技術の概要

切り花の品質保持期間を延長する代表的な技術は品質保持剤の利用である。また湿式輸送も鮮度保持に有効である。ここでは両者について

述べる。

(1) 品質保持剤

切り花の日持ちを延長する最も有効かつ簡便な方法は品質保持剤の利用である。品質保持剤は鮮度保持剤とも呼ばれている。品質保持剤は使用目的から前処理剤、輸送用処理剤、小売用保持剤および後処理剤に分類される。前処理剤は生産者が出荷前に短期間処理する薬剤である。輸送用保持剤は生産者が湿式輸送で出荷する際に用いる薬剤であり、小売用保持剤は店舗での保管時に使用する薬剤である。一方、後処理剤は消費者が用いる薬剤である。使用目的が異なるため、その成分はそれぞれ異なっている。品質保持剤に含まれる成分にはエチレン阻害剤、糖質、抗菌剤、界面活性剤、植物成長調節物質、無機塩などがある。エチレン阻害剤とはエチレンの作用あるいは生合成を阻害する薬剤を指す。代表的な薬剤はチオ硫酸銀錯体(STS)である。糖質は切り花の日持ちを延長するだけでなく、蕾の開花を促進する。また、花色の発現も良好にする。

前処理剤には、アルストロメリア用、トルコギキョウ用など、切り花の生理特性に応じて、品目に特化した製品が市販されている。

STSはエチレンの作用阻害剤であり、切り花がエチレン濃度の高い環境下に置かれてもその悪影響を抑えることができる。カーネーション、スイートピー、デルフィニウムなど、エチレンに感受性が高い切り花ではSTSを主成分とする前処理剤処理により日持ちを2~3倍延ばすことができる(図-1)。そのため、このような切り花ではSTS剤処理が必須となっている。

シュッコンカスミソウとトルコギキョウはいずれもエチレンに感受性の高い切り花である

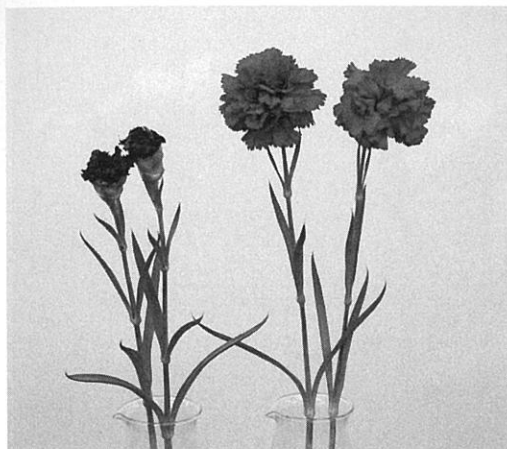


図 - 1 カーネーションの日持ちに及ぼす STS 処理の効果
処理後 20 日目の状態
左：対照、右：STS

が、蕾が多数付いている。これらの切り花では、蕾が開花するために多量のエネルギー源として糖質が必要である。そのため、これらの切り花用の前処理剤は STS とスクロースが主成分となっている。

輸送用保持剤は湿式輸送に用いられ、主成分は抗菌剤である。輸送用保持剤を用いることにより、細菌の増殖による日持ちの短縮を抑えることができる。

小売用品質保持剤は中間処理剤と呼ばれることもあり、主成分は低濃度の糖質と抗菌剤である場合が多い。

後処理剤は消費者が連続的に処理するものであり、糖質と抗菌剤が主要な成分である。バラやトルコギキョウなどの小花が多数着いた切り花では、後処理剤の品質保持効果は極めて高い。

(2) 湿式輸送

輸送方法は、水を供給しない状態で輸送する乾式輸送と縦箱を用いて、水を供給しながら輸送する湿式輸送に大別できる。湿式輸送では、鮮度は高い状態で保持される。また、花を立て

た状態で輸送するため、茎が曲がりにくく、調整も不要となる。一般に湿式輸送した切り花の日持ちは乾式輸送した場合よりも長くなることが多い。特に、輸送温度が高く、輸送時間が長い場合には、日持ちの差は大きくなる（宮前ら、2007）。

4. 夏季の高温に対応した品質管理技術

切り花の品質管理技術は常温で観賞されることを前提として開発されてきた。日本国内の夏季の気温はヨーロッパより高く、30℃前後に達する。そのため、日持ち保証販売を行うためには夏季の高温に対応した品質管理技術の開発が必要である。そこで、カーネーション、トルコギキョウ、リンドウおよびアルストロメリアを対象に、高温に対応した品質管理技術の開発を推進した。

(1) カーネーション

カーネーションはエチレンに対する感受性が非常に高く、STS の前処理により、品質保持期間が著しく延長する。高温条件でも品質保持期間は延長するものの、その効果は大きくない。しかし、糖質と抗菌剤の後処理を組み合わせることにより、高温条件でも日持ち保証が可能となる（神谷ら、未発表）。カーネーションにはスタンダードタイプとスプレータイプが存在するが、いずれのタイプでも効果が大きい（大宮ら、未発表）。

(2) トルコギキョウ

トルコギキョウは花色や花型が豊富で人気が高く、高温期にも日持ちが短縮しにくいことから、貴重な品目である。STS と糖質の前処理により日持ちはある程度延長する（Shimizu and Ichimura, 2005）が、高温条件下では糖質と抗菌剤を用いた後処理の効果がきわめて高

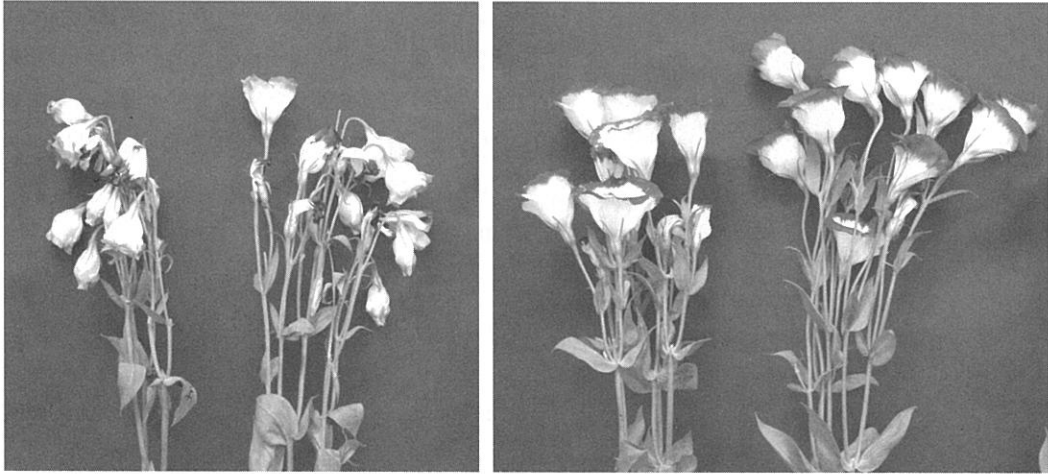


図 - 2 高温で保持したトルコギキョウの品質保持に及ぼす後処理の効果（花き研究所 湯本弘子博士提供）

日持ち検定 4 日目の状態
左：蒸留水、右：後処理

く、日持ちは著しく延長する（図-2）。

（3）リンドウ

日本国内で生産されているリンドウはエゾ系、ササ系およびエゾ系とササ系との雑種系に大別される。エゾ系は早生、雑種系は中生、ササ系は晩生のタイプが多い。リンドウはエチレンに感受性であり、特にササ系品種は感受性が高く、STS 処理の品質保持効果が高い（宍戸ら、2011）。また、受粉により老化が著しく促進される（Shimizu-Yumoto and Ichimura, 2012）。訪花昆虫の影響を防ぐため、防虫網を設置することや農薬散布を徹底することにより、花の老化が抑制される（矢島ら、2013）。さらに後処理することにより、高温条件でも 10 日以上品質保持期間が得られる。

（4）アルストロメリア

アルストロメリアはエチレンに対する感受性はやや低い、STS 処理によりある程度日持ちが延長する。また、後処理剤により蕾の開花が促進され、品質保持効果を示す。高温では

日持ちが短縮しやすいことが知られていたが、STS の前処理と後処理を組み合わせることにより、30℃程度の高温条件下でも 10 日以上品質保持期間が得られる（高橋ら、未発表）。

5. 新規有望品目に対応した品質管理技術

ダリア、ラナンキュラス、シャクヤクなどの品目は花色の鮮やかさと豊富さおよび豪華な花容から、最近人気が高い品目である。しかし、品質管理技術は未確立であった。そこで、これらの品目の品質管理技術の開発を行った。

（1）ダリア

ダリアは鮮やかな花色と豊富な花型から最近非常に人気が高い品目であるが、日持ちが短いことが欠点である。ダリア切り花のエチレンに対する感受性は比較的高いが、STS 処理による品質保持効果はみられない。一方、6-ベンジルアミノプリン（BA）の散布処理により、日持ちが延長する（湯本・市村、2012）。ただし、一般的な吸水による方法で処理しても、日持ち



図-3 ダリアの品質保持に及ぼす後処理の効果
日持ち検定6日目の状態
左：蒸留水、右：後処理

は延長しない。また、糖質と抗菌剤を用いた後処理の日持ち延長効果も高い(図-3)。

(2) シャクヤク

シャクヤクは花卉が展開しにくい品種の存在が問題となっているが、このような品種は収穫時期をやや遅くすることにより花卉を展開させることができる。また、STSを前処理した後、湿式輸送を行い、さらに後処理することにより、常温で7日間程度の品質保持期間が得られる(小川ら, 2012)。

(3) ラナンキュラス

ラナンキュラスもダリアと同様、鮮やかな花色と花の豪華さから最近人気の高い品目であるが、日持ちの短いことが欠点となっている。ラナンキュラスはエチレンに対する感受性が比較的高い。またチューリップなどと同様に、花卉が開閉を繰り返しながら成長する。その過程で花茎が伸長するが、早期に収穫すると花茎が折れやすくなるため、花の開閉を数回繰り返した段階で収穫したほうが、花茎の折れは抑制される。また、STS剤の前処理と糖質と抗菌剤の後処理を組み合わせることによりある程度日持

ちが延長する(神谷ら, 2012)。

(4) カラー

カラーは湿地性と畑地性に大別される。このうち、湿地性カラーは日持ちが非常に短い。しかし、エチレンに対する感受性が低いいため、STS処理の効果は小さいことに加えて、後処理剤の日持ち延長効果はない(市村ら, 2011)。一方、BA溶液の散布処理、あるいは浸漬処理により日持ちが延長する(海老原ら, 2012)。ただし、ダリアと同様に、一般的な前処理の方法である吸水させる方法でBAを処理しても日持ちを延長させる効果はない。

6. 日持ちの短い品目に対応した品質管理技術

バラ、ガーベラなど日持ちが短いとみなされている品目は少なくない。そこで、日持ちが短い原因について再検討するとともに、日持ち保証に対応した品質管理技術の開発を行った。

(1) バラ

バラは日持ちが短い代表的な品目の一つである。日持ちが短い理由は蕾段階での収穫により糖質が不足することと細菌の増殖により導管の閉塞が引き起こされ、水揚げが悪化することである。出荷前と輸送中に糖質と抗菌剤で処理を行うと日持ちが延長する(Ichimura・Shimizu-Yumoto, 2007)。さらに後処理を行うと、品質保持効果は著しく高まる。また、品種間差はあるものの、バラ切り花はエチレンに対する感受性が比較的高い品種が多く、このような品種ではSTS処理により日持ちが数日延長する。糖質と抗菌剤処理にSTS処理を組み合わせることにより、高温条件でも7日程度の品質保持期間が得られる(本間ら, 2013)。

(2) ガーベラ

ガーベラは日持ちが短い切り花と考えられて

いる。細菌の増殖により、導管が閉塞し、日持ちが短縮する。しかし、日持ち性そのものは決して短くない品目であり、抗菌剤処理により日持ちの短縮は抑制できる（外岡ら，2011）。実際の処理としては、抗菌剤溶液を用いて水揚げと湿式輸送を行い、さらに糖質と抗菌剤の後処理により、十分な品質保持期間が得られる。

(3) チューリップ

チューリップは基本的に日持ちが短い品目である。また、観賞時に花茎が著しく伸長し、それが曲がったり、極端な場合は折れたりして、観賞価値を低下させる。また、葉が黄化しやすいという問題もある。このように、観賞価値を失う原因が多岐にわたるため、これを解決するためには、複数の対応策が必要となる。

花茎の伸長はエチレン発生剤であるエテホン処理により抑制することができる。しかし、エテホンを処理すると、花被の展開に伴う成長が抑制されるだけでなく、日持ちも短くなるという副作用が引き起こされる。エテホンにBAを組み合わせることにより、この問題を解決することが可能であるだけでなく、葉の黄化も抑制することができる（渡邊ら，2012）。さらに糖質と抗菌剤の後処理をBAとエテホンの前処理に組み合わせることにより、品質保持効果は高まる（図-4）。

(4) デルフィニウム

デルフィニウムはエラータム系、ベラドンナ系、シネンシス系、原種系など、多くの品種群に大別される。いずれもエチレンに対する感受性が高く、出荷前のSTS処理が不可欠となっている。このうち、最近シネンシス系の人気が高いが、輸送中に萎れやすいことが問題となっている。出荷前にマルトースあるいはトレハロースを処理することにより、輸送中の萎れ

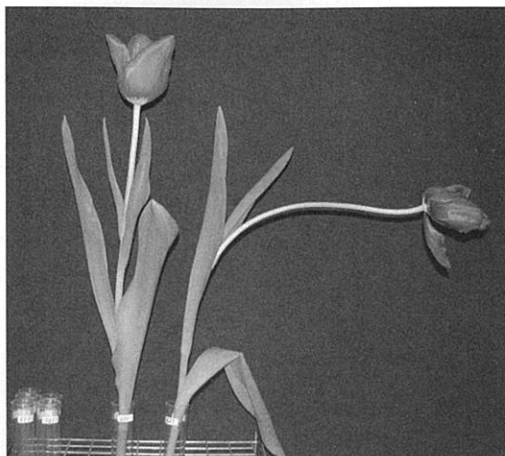


図-4 チューリップの日持ちに及ぼす前処理および後処理の効果（新潟農総研園研センター 渡邊祐輔氏提供）
日持ち検定12日目の状態
右：対照、左：前処理+後処理

が抑制される（岡本ら，2011）。

7. 品質管理マニュアルの作成

上記に述べてきた品目をはじめとし、計30品目について試験を行った。品質保持剤処理の効果が無い品目もみられたが、30品目中、29品目では常温で5日以上、23品目では1週間以上、また15品目では高温で5日以上の日持ち保証が可能と見込まれた（表-2）。これらの成果に基づき、日持ち保証対策に関する総論と主要切り花30品目の品質管理法から構成される品質管理マニュアルを作成した。

品質管理マニュアルは切り花の生産者、市場、花束加工業者、小売店、普及機関が日持ち保証を行う場合だけでなく、通常の品質管理においても、必要に応じて利用できる。また、花き研究所のホームページからPDF版をダウンロードすることができる。

表 - 2 品目別前処理および後処理の効果と保証可能日持ち日数

品目	前処理剤と品質保持効果		後処理剤 ^Y の効果	保証可能日持ち日数 ^X	
	効果的な前処理剤	効果 ^Z		常温 23°C)	高温 30°C)
アスター	無	—	○	14	—
アルストロメリア	STS+GA	○	○	14	7
カーネーション	STS	◎	○	14	7
ガーベラ	抗菌剤	△	○	7	5
カラ	BA	◎	—	5	不可
キク類	STS	○	○	20	14
キンギョソウ	STS	○	◎	10	5
グラジオラス	無	—	△	5	—
グロリオサ	無	—	△	7	5
ケイトウ	無	—	○	10	7
シャクヤク	STS	△	△	5	不可
シュコンカスミソウ	STS+糖質	◎	◎	10	7
スイートピー	STS	◎	△	7	不可
スカビオサ	STS	○	○	7	不可
スターチスシヌアータ	無	—	—	14	10
ストック	STS	○	○	5	不可
ダリア	BA	○	◎	5	不可
チューリップ	BA+エスレル	◎	○	5	不可
デルフィニウム	STS	◎	○	7	—
トルコギキョウ	STS+糖質	○	◎	14	7
ニホンスイセン	STS+GA	○	—	5	不可
ハイブリッドスターチス	STS+糖質	◎	◎	10	—
バラ	糖質+抗菌剤	○	◎	7	5
ヒマワリ	無	—	○	7	5
フリージア	無	—	○	7	不可
ブルースター	STS	○	◎	10	7
ユリ類	無	—	△	7	5
ランキュラス	STS	○	○	5	不可
ラン類	STS	○	○	10	7
リンドウ	STS	○	○	10	7

^Z◎:無処理に比較して日持ちを1.5倍以上延長、○:1.2~1.5倍延長、△:やや延長、—:効果なし

^Y糖質+抗菌剤

^X適切な前処理と後処理を組み合わせるときに小売店で2日間保管した場合でも保証可能となる日数、—:未調査、不可:5日未満

8. 終わりに

以上、主として実用技術開発事業実施課題における成果の概要を述べた。切り花の日持ち保証販売は欧米では一般的な販売形態である。日本国内においても、最近、大手のスーパーマーケットが開始するなど、年々普及が進んでおり、近い将来にはごく一般的な販売形態になることが予想される。今回の成果が、切り花の日持ち保証販売に活用され、日本国内の花き生産振興に貢献することを期待したい。

引用文献

海老原克介・加藤美紀・田中亜紀子・湯本弘子・

市村一雄・三平東作. 2012. ベンジルアミノプリンの処理が湿地性カラー切り花の花持ちに及ぼす影響. 園学研. 11 (別1):213.

市村一雄. 2010. 切り花における収穫後の生理機構に関する研究の現状と展望. 花き研報. 10:11-53.

市村一雄・湯本弘子・渋谷健市・望月寛子. 2011. 主要切り花品目の異なる季節における花持ちの調査. 花き研報. 11:49-65.

Ichimura, K. and H. Shimizu-Yumoto. 2007. Extension of the vase life of cut roses by treatment with sucrose before and during simulated transport. Bull. Natl. Inst. Flor.

- Sci. 7:17-27.
- 神谷勝己・小川 瞬・市村一雄. 2012. 開花ステージおよび品質保持剤がラナンキュラスの日持ちに及ぼす影響. 園学研. 11 (別 2) :275.
- 本間義之・外岡 慎・貫井秀樹. 2013. STS の前処理と Glucose を含む後処理によるバラの日持ち延長と品種間差. 園学研. 12 (別 1) :167.
- 宮前治加・伊藤吉成・神藤 宏. 2007. シュッコンカスミソウ切り花の乾式および湿式輸送条件下における輸送時間と温度が花持ちに及ぼす影響. 園学研. 6: 289-294.
- 小川 瞬・神谷勝己・市村一雄. 2012. 収穫時期および品質保持剤の使用がシャクヤク切花の花持ち日数と不開花率に及ぼす影響. 園学研. 11 (別 2) :293.
- 岡本充智・伊藤史朗・廣瀬由起夫・渡辺 久・市村一雄. 2011. デルフィニウム切り花品質保持におけるマルトースおよびトレハロースの前処理効果. 園学研. 10 (別 2) :271.
- Shimizu, H. and K. Ichimura. 2005. Effects of silver thiosulfate complex (STS), sucrose and their combination on the quality and vase life of cut *Eustoma* flowers. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 74:381-385.
- Shimizu-Yumoto, H. and K. Ichimura. 2012. Effects of ethylene, pollination, and ethylene inhibitor treatments on flower senescence of gentians. Postharvest Biol. Technol. 63: 111-115.
- 宍戸貴洋・関村照吉・平淵英利・市村一雄・湯本弘子. 2011. リンドウ切り花の収穫後生理特性と各種品質保持技術の効果. 岩手農研セ研報. 11:48-59.
- 外岡慎・本間義之・佐藤展之. 2011. ガーベラの生け花時期及び抗菌剤利用が日持ちに及ぼす影響. 園学研. 10 (別 1) :244.
- 渡邊祐輔・宮島利功・野水利和・市村一雄. 2012. エセフォンとベンジルアデニンの前処理がチューリップ切り花の品質保持に及ぼす影響. 園学研. 11 (別 2) :271.
- 矢島 豊・宗方宏之・丹治克男・市村一雄. 2013. アザミウマ類と訪花昆虫の活動がリンドウの花持ちに及ぼす影響. 園学研. 12 (別 1) :485.
- 湯本弘子・市村一雄. 2012. ベンジルアデニン散布処理によるダリア切り花の品質保持期間延長. 園学研. 11 (別 2) :272.

きちんとして。
ただしく。



農林水産大臣の登録を受けている非選択性除草剤フリグロックス®Lは、朝まけば、その日にわかる! 即日除草。

畦の崩れを防ぎ、散布15分後の降雨でも安定した効果。

ミズなどの土壌生物に影響が少ない除草剤です。

作物産地のブランドを守るためにも・・・

「登録農薬を正しく使いましょう。」

「農薬の使用に際しては、周辺の住民、環境への配慮が求められています。」

農林水産省・厚生労働省・環境省・都道府県が推進する農薬危害防止運動実施中

●農薬は必ずカギをかけて保管しましょう。●ラベルをよく読んで正しく使いましょう。

農薬をご使用の際は、ご購入先、または当社ウェブサイトなどで最新の登録内容をご確認ください。
http://www.syngenta.co.jp ®はシンジェンタ社の登録商標 TMはシンジェンタ社の商標



農林水産省登録 第36327号




シンジェンタ ジャパン株式会社

OAT 大塚アグリテクノ株式会社



協和発酵バイオの
農薬です

植物成長調整剤

ジベレリン協和 粉末・錠剤・液剤

ジベレリン協和 ペスト

フルメット 液剤

協和発酵バイオ株式会社
〒100-8185 東京都千代田区大手町1-6-1
TEL.03-3282-0083
<http://www.kyowahakko-bio.co.jp/products/agrochemical/>



日本のシロザの日長反応性および光合成特性 における系統間差異

(独)農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター 中谷敬子

1. はじめに

シロザは日本全国の畑地に発生が認められる一年生の強害夏雑草である。出芽期の早いものは開花結実までの期間が長く、裸地等では個体の成長量が著しく増加し、散布する種子量も多量になるのに対し、出芽期の遅いものは個体の大きさが小さいにもかかわらず開花結実し、個体当たりの種子量すなわち、再生産効率 (RE: Reproductive Effort) を向上させ (中谷・草薙1991b), 出芽期に合わせた巧みな繁殖戦略を展開している。ところで、雑草種における種内変異は広範な地域や環境に適應する雑草の繁殖戦略として知られ、防除管理上も考慮すべき点である。シロザについても、冒頭の種子生産特性の要因となっている短日性の日長反応を示すことが報告されている(Huang et al. 2001, 中谷・草薙1991 a, 1991b, 高柳ら1989) 一方で、開花結実性について種内変異の存在が報告されている(Warwick & Marriage 1982)。雑草種の種内変異に関しては多くの報告があるものの生理的形質における系統間の変異の実態解明、解析については検討の余地を残している。シロザの生態型の分化について、開花における日長反応性と光合成特性の系統間差異から考えるとともに、合わせてこれらの系統間差異の比較解析手法を検討した。

2. 開花の日長反応性における系統間差異の比較

日長は花芽形成を誘導して栄養成長期から生殖成長期へ生育ステージの変換を誘導する重要な環境要因の一つである。種々の日長条件下で植物を栽培した場合、限界日長 (それ以上あるいはそれ以下では花芽形成が起きない日長時間) を有する質的な強い反応を示す場合と、限界日長は存在せず最適日長時間 (発芽から花芽形成までの期間が最短である日長) に近づくほど、花芽形成までの日数が短くなる (促進される) ような量的な反応を示す場合と、全く日長に影響されない場合がある。日長反応性の強度は限界日長の有無と日長条件による花芽形成までの促進や遅延などの影響の大きさにより、比較することができる。しかし、これらの限界日長の有無や反応性の類別のみでは連続的な数値として強度を比較することは容易ではない。そのため、Vergara & Chang (1976) は以下のPSP値を日長反応性の強度の比較に用いることを提唱した。

植物の栄養成長期は基本栄養生長相 (BVP: Basic vegetative phase) と感光相 (PSP: Photoperiod sensitive phase) の2期に分けられる。出芽後まもない植物は日長に反応しないため、日長に反応して幼穂分化や花芽分化がおこるまでには一定の期間、成長が進む必要がある。この日長に反応しない初期生育の期間が

BVPである。BVPの後、植物は日長に反応して幼穂分化、花芽分化を開始する感光相PSPに移る。PSPの期間が日長条件の変化にともないどの程度変化するかどうかによって日長反応性の強度を比較する。具体的には、最も出穂・着蕾が遅くなった日長条件での出穂後出穂・着蕾までの日数から最も出穂・着蕾が早くなった日長条件（最適日長条件）での出穂後出穂・着蕾までの日数を差し引いてPSP値を算出する。たとえば、限界日長が確認されるような質的な短日性の植物の場合には、限界日長以上の日長条件下では延々と感光相が継続し、PSP値は無限大になる。逆に、中日性の植物のように日長条件によって開花までの日数が変化しない場合にはPSP値は非常に小さくなる。Vergara & Chang (1976) はイネの日長反応性について、PSP値が30以下の非常に短い品種は中日性、PSP値は30以上になるが長い日長条件でも開花が起こる品種は量的短日性、限界日長が存在しPSP値が無限大の値となる品種は質的短日性と類別した。中谷ら (1998) も国内外のイヌビ

エの系統の日長反応性についてPSP値を算出し、イネと同様の基準で日長反応性が分類できることが明らかにした。今回の実験では、国内のシロザの系統についてもPSP値を算出し、系統間の日長反応性の変異の特徴の解明を試みた。

材料および実験方法

著者らは1989年に全国から約120箇所のシロザ種子を収集し、茨城県つくば市において、1990および1991年の2年間にわたり継代栽培および自家受粉種子の採種を行い、それぞれの系統として維持した。その際、開花期等の生態的特性を調査し、採種地の緯度と開花期との間に高い負の相関が認められ、主成分分析の結果、サイズファクターと開花の早晩性から、供試された約100系統のシロザは大きな2群とそれに属さない幾つかの系統からなる5グループに分類された。本実験では、その分類された各グループの中から、表-1に示すとおり採取地が北海道から九州まで全国にまたがる9系統を選抜し供試した。

表-1 供試シロザ9系統の採種地

系統 No.	採種地	緯度 (°N)	高柳 (1995) によるグループ ^b
1	北海道 川上郡	43.5	グループ 4
2	北海道 根室市	43.2	グループ 4
3	長野県 須坂市	36.4	グループ 4
4	栃木県 宇都宮市	36.3	グループ 2
5 ^a	茨城県 つくば市	36.1	グループ 3
6	茨城県 つくば市	36.1	グループ 1
7 ^a	大阪府 豊能町	34.5	グループ 3
8	愛媛県 北条市	33.6	グループ 5
9	長崎県 南高来郡	32.4	グループ 1

a: *Chenopodium album* L. var. *centrorubrum* Makino (アカザ)

b: 高柳 (1995) によるグループ。グループ1: 開花期の早晩性とサイズが中間的、グループ2: 早生でサイズが大きい、グループ3: 晩生でサイズが小さい、グループ4: 早生でサイズが小さい、グループ5: 早生でサイズが特に小さい。

前述のシロザ9系統の休眠覚醒種子を播種したワグネルポットを気温25℃, 相対湿度70%, 日長時間をそれぞれ, 12,14,16時間に設定したファイトトロンの中に設置し, 日長処理を行った。自然光9時間に不足時間は177 μ moles/sec/m²の人工光で補光した。肉眼で茎頂に着蕾を確認した日を着蕾日とし, 各日長処理における出芽後着蕾までの日数から, 前述のPSP値を算出した。

結果および考察

12時間日長条件では供試した全系統で着蕾までの日数が30日以下であった。これに対し, 16時間日長条件では, 1990年の圃場試験で開花期の早かった高緯度および高冷地の系統, すなわち, 北海道の系統 (No.1,2) は出芽後32~35日で, また, 長野, 愛媛の系統 (No.3, No.8) は出芽後43~44日で着蕾が認められ, 今回の実験条件下では限界日長は認められなかった。これに対し, 以上の4系統以外の5系統 (No.4,5,6,7,9) については16時間日長

条件で着蕾が認められず, 14時間と16時間の間に限界日長の存在が確認され, 質的短日性であると判断された。

シロザの着蕾の最適日長条件は12時間であることが報告されていることから (中谷・草薙1991a), 今回の実験条件では12時間と16時間日長における出芽後着蕾までの日数の差からPSP値を算出した。16時間日長条件下で着蕾せず質的短日性を示した5系統のPSP値は無量大となった。これに対し, 一方 16時間日長条件下で着蕾したNo.1,2,3および8の4系統のPSP値は30未満となり(表-2), 供試した9系統はPSP値30を基準に明確に2グループに分類できた。このPSP値30はVergara & Chang (1976), Yoshida (1981)がイネの感光性の区分に用いた基準値であり, また, Nakataniら (1998)がイヌビエについて感光性を3グループに分けた基準値とも一致しており, 幅広い草種の日長反応性の基準値として利用可能と考えられる。

さらに9系統はPSP値と採種地の緯度との関係からも2群に類別可能であった(図-2)。

表-2 シロザ9系統における着蕾までの日数およびPSP値

系統 No.	出芽後着蕾までの日数 ^a			PSP ^b
	12-hr	14-hr	16-hr	
1	17.0±0.0	20.0±0.0	35.0±1.6	18.0
2	14.0±0.0	27.0±0.0	32.3±2.7	18.3
3	17.0±1.9	30.6±1.4	44.3±4.8	27.3
4	17.8±1.7	20.0±0.0	NF ^c	85+
5	19.3±1.4	35.0±2.3	NF ^c	85+
6	15.0±0.0	32.5±1.0	NF ^c	85+
7	26.3±3.6	45.3±6.2	NF ^c	85+
8	16.5±1.2	29.9±1.4	43.2±5.1	26.7
9	19.2±1.5	43.2±4.5	NF ^c	85+

a: 4反復の平均値 ± 標準偏差。

b: PSP値は Vergara and Chang (1976)により算出。

c: 着蕾せず。

PSP 値が大きい短日性（日長反応性の高い）系統は北緯40° 度未満の地域でのみ採種されたものであった。これに対し、PSP 値が30以下の日長反応性の低い、中日性と判断される系統は北緯約33~44度の広い範囲の緯度の地域から採種されたものであった（表-1、図-1）。

雑草の系統間変異は、最適日長と限界日長の間の日長条件で地理的クラインを形成することが知られる（Nakataniら1998）。今回の実験でも、14時間日長条件下で、供試したシロザ系統について、出芽後着蕾までの日数と採取地の緯度との間では緩やかな地理的クラインが確認された（図-2）。一方、PSP 値と採種地の緯度との関係では、No.8の系統は類似した緯度から集められる他の系統と比較してPSP値が例外的に小さく、日長反応性が低いことが示された。すなわち、PSP値は地理的クラインの中では識別できないNo.8のような系統を種内変異系統の中から識別するのに有効な基準値の一つと考えられる。

3. 光合成特性における系統間差異

光合成特性は、植物の成長を左右する重要な特性の一つである。シロザはC₃植物および陽

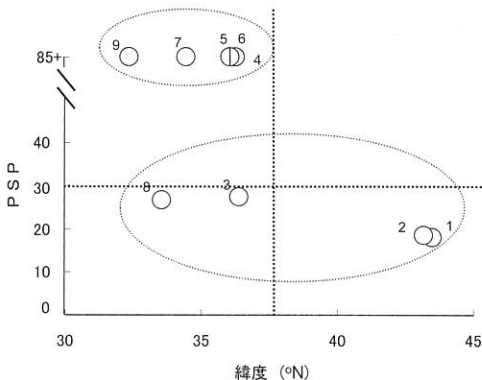


図-1 PSP 値（Vergara and Chang, 1976）と各系統の採種値の緯度との関係 図中の番号は系統番号を示す（表-1 参照）。

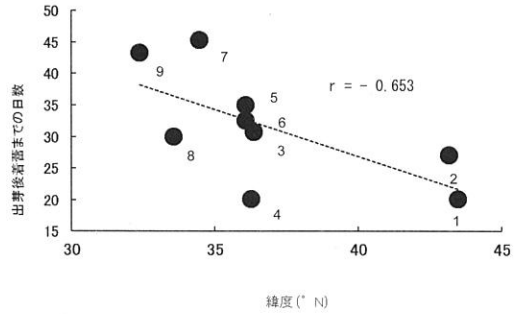


図-2 14 時間日長下におけるシロザ 9 系統の着蕾までの日数と採種地の緯度との関係 図中の番号は系統番号を示す（表-1 参照）。

葉型の植物として知られている。しかし、シロザの光合成特性における系統間の変異については十分解明されていないのが現状である。光一光合成反応の実測値をモデル式に当てはめ、算出される光一光合成曲線のパラメータ値を比較することにより、系統間の光合成特性の変異について考察することを試みた。

Givnish (1988) が提唱した改変 Michaelis-Menten 式や Monsi & Saeki モデル (1953) に代表されるような直角双曲線モデルも光一光合成曲線の近似に用いられ、算出されるパラメータの値によって、陽葉型植物と陰葉型植物の類別等に適用可能であると考えられた。しかし、直角双曲線モデルでは最大光合成速度 P_{nmax} が高く推定されてしまう危険性が示唆されたため、Marshall & Biscoe (1980) は、光一光合成曲線の近似モデルとして以下の非直角双曲線モデルを提案した。

$$\theta Pn^2 - (Pnmax + \alpha I - \theta Rd) Pn + \alpha I (Pnmax - (1 - \theta) Rd) - Rd Pnmax = 0$$

Pn は真の光合成速度、 I は光強度、 $Pnmax$ は最大光合成速度、 Rd は暗呼吸速度、 α は比例段階の勾配、 θ は物理的拡散抵抗を示している。

表-3 Marshall & Biscoe (1980) モデルによるシロザの光-光合成曲線の近似式におけるパラメータ

系統 No.	P_{max} ($\text{mgCO}_2\text{dm}^{-2}\text{h}^{-1}$)	α ($\text{mgCO}_2\text{dm}^{-2}\text{h}^{-1}\text{klx}^{-1}$)	θ	R_d ($\text{mgCO}_2\text{dm}^{-2}\text{h}^{-1}$)	R^2
1	40.24	1.50	0.920	1.82	0.998
2	25.64	1.03	0.966	1.89	0.977
3	41.86	1.50	0.857	1.67	0.986
4	17.81	0.74	1.000	1.81	0.995
5	30.95	1.37	0.796	1.73	0.996
6	21.86	1.12	0.961	1.59	0.971
7	21.51	1.11	0.969	1.30	0.999
8	39.07	1.44	0.914	1.23	0.996
9	21.26	1.15	0.940	1.83	0.999

P_{max} , 最大光合成速度; R_d , 暗呼吸速度; α , 初期比例段階の勾配; θ , 物理的拡散抵抗

今回の実験では前述の日長反応性の解析に用いたのと同じ国内の9系統のシロザを供試して、光強度を変えて光合成速度を測定し、実測値をMarshall & Biscoeモデル（非直角双曲線モデル）に当てはめて解析し、モデルの適合性とシロザの光-光合成反応における種内変異の特徴について検討した。

材料および方法

光合成速度の測定に供試したシロザ植物は、気温25℃、相対湿度70%、16時間日長に調節したファイトロン内で実験1と同様に栽培した。光合成速度の測定は、播種後35~50日、着蕾確認以前に、小糸工業製KMC型光合成蒸散測定装置を用い、温度25℃、相対湿度70%に調節したチャンバー内に、展開葉上位10~12葉の単葉を固定し、炭酸ガス濃度320ppmの条件で、植物体表面における光強度を0~43kluxの範囲で段階的に変えて行った。光合成速度の測定値を前述のMarshall & Biscoeモデルの式に非線形最小二乗法により当てはめ、各系統のパラメータ値を算出した。

結果および考察

Marshall & Biscoeモデルにおける R^2 は全ての系統で0.95を超え、1%の有意水準で適用可能であった（表-3）。また、Marshall & Biscoeのモデルによる推定最大光合成速度 P_{nmax} は、供試系統間で約18~42 $\text{CO}_2\text{dm}^{-2}\text{h}^{-1}$ まで差異が生じたが、これらの値は、 C_3 植物であるシロザ（Sage et al. 1989）として許容範囲であると考えられた（表-3）。

図-3にMarshall & Biscoeモデルにより近似したNo.1とNo.9の2系統の光-光合成曲線を示した。最大光合成速度 P_{nmax} と比例段階の勾配 α ともにNo.1の方が高くなっていることがわ

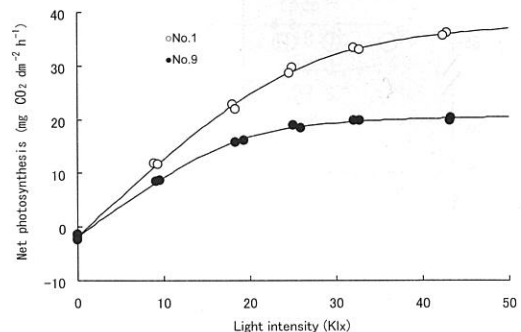


図-3 シロザにおける光合成速度の実測値とMarshall & Biscoeモデル(1980)近似による光-光合成曲線
シンボルは実測値、系統番号は表-1参照

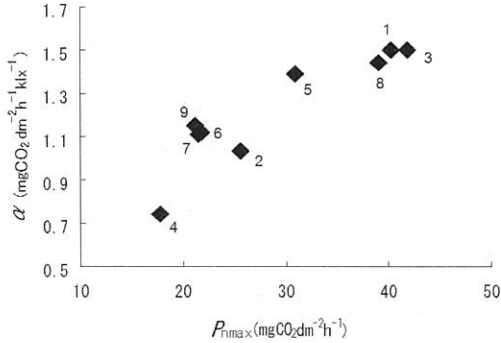


図-4 Marshall & Biscoe モデル (1980) における最大光合成速度 (P_{nmax}) と α (初期比例段階の勾配) との関係
シンボルは実測値、系統番号は表-1 参照

かる。 P_{nmax} と比例段階の勾配 α は独立したパラメータである。しかし、今回の実験において供試系統における P_{nmax} と比例段階の勾配 α の値は、図-4で示すように高い正の相関関係 ($r = 0.908$) を示し、供試した系統の光-光合成反応特性における変異がこの2つのパラメータに大きく関与していることを示唆している。また、この2つのパラメータの間に正の相関が維持されていることから、勾配 α 値の増加をともない P_{nmax} 値が減少する様な陰葉型への変化を示すような変異の出現 (図-5) は認められないことが示された。すなわち、供試した国内

のシロザの系統は、陽葉型から陰葉型までの両極的な変異ではなく、陽葉型の光-光合成反応特性が維持されたまま変異が生じていることが明らかになった。

4. おわりに

雑草種の日長反応性や光合成特性における系統間差異は、繁殖特性、競合力の差異に直接影響すると考えられる。各反応性における系統間差異の生態的意義の解明、あるいは系統間差異を考慮した防除対策の策定については今後の課題である。

また、PSP 値が30以下の日長反応性の低い4系統のうち3系統 (No.1,3,8) で推定最大光合成速度 P_{nmax} は約40 $\text{CO}_2\text{dm}^{-2}\text{h}^{-1}$ 前後となった。一方、PSP 値が無限大なった日長反応性の高い5系統のうち4系統 (No.4,6,7,9) で推定最大光合成速度 P_{nmax} は約20 $\text{CO}_2\text{dm}^{-2}\text{h}^{-1}$ 前後となった。光合成と日長反応の2つの生理反応について系統間で同時に変異が生じているかどうか、興味深い課題である。しかしながら、この課題についても、さらに各系統の成育地の環境情報も加えて解析する必要があり、今後の課題である。

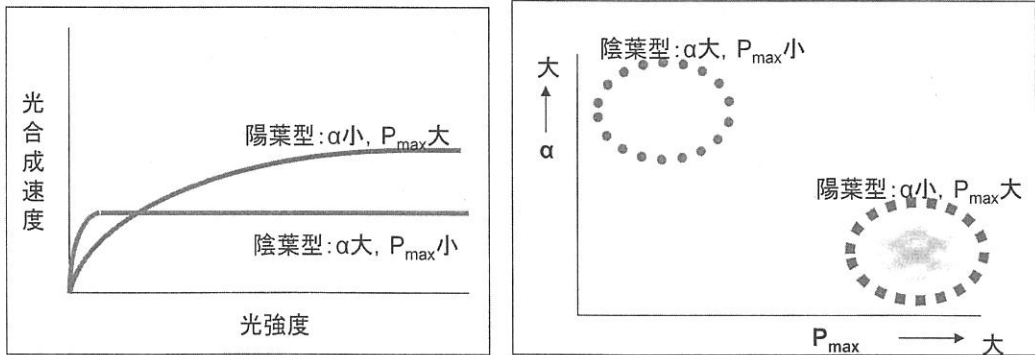


図-5 光合成特性において陰葉型から陽葉型まで変異が生じていると仮定した場合の最大光合成速度 (P_{nmax}) と α (初期比例段階の勾配) との関係
実際にはシロザにおいてこのような種内異変の発生は認められなかった。

参考文献

- Givnish T. J. 1988. Adaptation to sun and shade: a whole-plant perspective. In: *Ecology of Photosynthesis in Sun and Shade* (ed. by Evans J. R., Caemmerer S. V. and Adams III W. W.). CSIRO, Australia, 63-92.
- Huang, J. Z., Shresr, A., Tollenaar, M., Deen, W., Rahimian, H. and Swanton, C. J. 2001. Effect of temperature and photoperiod on the phenological development of lambquarters. *Weed Sci.* 49, 500-508.
- Marshall B. and Biscoe P. V. 1980. A model for C_3 leaves describing the dependence of net photosynthesis on irradiance. *J. Exp. Bot.* 31, 29-39.
- Monsi M. and Saeki T. 1953. Über den Lichtfaktor in den Pflanzengesellschaften und seine Bedeutung für die Stoffproduktion. *Jap. J. Bot.* 14, 22-52.
- 中谷敬子・草薙得一. 1991 a. 要畑雑草の生育特性, 特に出穂・着蕾に及ぼす日長および温度条件の影響. *雑草研究*. 36, 74-81.
- 中谷敬子・草薙得一. 1991 b. 主要畑雑草の生育および種子生産に及ぼす播種期の影響. *雑草研究*. 36, 176-182.
- Nakatani, K., Tnanisaka, T. and Yamasue, Y. 1998. Geographical variation in heading photoperiodic sensitivity of *Echinochloa oryzicola* Vasing. *J. Weed Sci. Tch.* 43, 108-113.
- Sage R. F., Sharkey T. D. and Seemann J. R. 1989. Acclimation of photosynthesis to elevated CO_2 in five C_3 species. *Plant Physiol.* 89, 590-596.
- 高柳繁・野口勝可・中谷敬子. 1995. 一年生畑雑草シロザの種内変異 農業研究センターニューズ, 57, 2-3.
- Warwick, S. I. and Marriage, P. B. 1982. Geographical variation in populations of *Chenopodium album* resistant and susceptible to atrazine II: photoperiod and reciprocal transplant studies. *Can. J. Bot.* 60, 494-504.
- Yoshida, S. 1981. Fundamentals of Rice Crop Science, pp. 41-45. International Rice Research Institute, Los Banos, Philippines.

Quality & Safety

消費者・生産農家の立場に立って、安全・安心な食糧生産や環境保護に貢献して参ります。

SDSの水稲用除草剤有効成分を含有する「新製品」

- ホットコンビフロアブル(テニルクロール/ベンゾピシクロン)
- ナギナタ1キログラム剤(ベンゾピシクロン)
- ライジンパワー1キログラム剤/フロアブル(ベンゾピシクロン)
- ブルゼータ1キログラム剤/ジャンボ/フロアブル(ベンゾピシクロン)
- ツインスター1キログラム剤/ジャンボ/フロアブル(ダイムロン)
- 月光1キログラム剤/フロアブル(カフェンストロール/ダイムロン)
- 銀河1キログラム剤/ジャンボ(ダイムロン)
- イネヒーロー1キログラム剤(ダイムロン)
- フルイニング/ジャイブ/タンボエース1キログラム剤/ジャンボ/スカイ500グラム粒剤(カフェンストロール/ベンゾピシクロン)
- シリウスエグザ1キログラム剤/ジャンボ/顆粒(ベンゾピシクロン)

「ベンゾピシクロン」含有製品

SU抵抗性雑草対策に！アシカキ、イボクサ対策にも！

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| シロノック(1キログラム剤/ジャンボ/フロアブル) | カービー1キログラム剤 |
| オークス(1キログラム剤/ジャンボ/フロアブル) | ハイカット/サンバンチ1キログラム剤 |
| サスケ-ラジカルジャンボ | ダブルスターSB(1キログラム剤/ジャンボ/顆粒) |
| トビキリ(1キログラム剤/ジャンボ/500グラム粒剤) | シリウスターボ(1キログラム剤/ジャンボ/フロアブル) |
| イッテツ(1キログラム剤/ジャンボ/フロアブル)/ボランディアジャンボ | シリウスいぶき(1キログラム剤/ジャンボ/顆粒) |
| テラガード(1キログラム剤/ジャンボ/フロアブル/250グラム) | 半蔵1キログラム剤 |
| キチット(1キログラム剤/ジャンボ/フロアブル) | プラスワン(1キログラム剤/ジャンボ/フロアブル) |
| スマート(1キログラム剤/フロアブル) | プレステージ1キログラム剤 |
| サンシャイン(1キログラム剤/ジャンボ/フロアブル) | フォーカード1キログラム剤 |
| イネキング(1キログラム剤/ジャンボ/フロアブル) | イネエース1キログラム剤 |
| ピラクロエース(1キログラム剤/フロアブル) | ウエスフロアブル |
| 忍(1キログラム剤/ジャンボ/フロアブル) | フォーカスショットジャンボ/プレッサフロアブル |
| ハーティ1キログラム剤 | プレキープフロアブル |



株式会社 **エス・ディー・エス バイオテック**

〒103-0004 東京都中央区東日本橋一丁目1番5号 ヒューリック東日本橋ビル
TEL.03-5825-5522 FAX.03-5825-5502 <http://www.sdsbio.co.jp>

Web 版水稻出穂期・成熟期予測システム

須藤健一・牛尾昭浩*・吉田 智一**・高橋英博***・寺元郁博***
公益財団法人 日本植物調節剤研究協会 兵庫試験地

* 兵庫県立農林水産技術総合センター

** 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター

*** 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 近畿中国四国農業研究センター

はじめに

水稻の出穂期・成熟期の予測日がいアルタイムにかつ簡便に把握できることは、肥培管理の上からも、適期収穫の上からも重要である。一般に、水稻の出穂や成熟は、水稻の生育する期間の気温や日長に影響される。気温は、年次によって異なり、地域によっても異なる。日長は緯度が高くなるにつれて短くなる。通常、同じ場所で同じ品種を同じ時期に作付けしていると、毎年、ほぼ同じ頃に出穂し、刈り取り時期を迎える。しかし、近年のように、夏期が高温に経過すると、出穂期や成熟期が経験に基づく予想以上に早まってしまうことがある。また、登熟期の高温による「白未熟粒」(近藤 2007)の発生回避のために移植時期を遅くしたり、新しい品種を導入したりすると、出穂期・成熟期の予測がさらに困難になってしまう。

こうしたなか筆者らは、これまでに、気温と日長をパラメータに用いて、水稻のいくつかの品種で出穂期・成熟期を予測するシステムを構築し、おおむね満足できる結果を得てきた。

予測に際しては、その年の当該地点での気温を詳細に把握する必要がある。筆者らは兵庫県で当該地点の気温を把握するため、国土交通省国土政策局国土情報課(2013)が作成していた第3次地域メッシュで県内を約1km²の区画に分け、そのメッシュ一つずつに平均気温を準備した

「兵庫県メッシュ気候データベース」(須藤・世古 1991, 須藤ら 1989)を作成し、利用してきた。その後、2002年には気象庁から「メッシュ気候値 2000」が公開され、Webで入手可能なアメダス気象値と組み合わせることで、当該地点の気温の推定等は格段に容易になった。「メッシュ気候値」は2012年に「メッシュ平年値 2010」として気象庁(2012)から公開されている。

兵庫県では、これらのシステムを利用して、ある年次の、任意の地点での、何種類かの品種について、任意の移植月日の水稻の出穂期と成熟期を推定する「水稻生育予測システム」(須藤ら 2005, 2006)をWeb上で動作させてきたが、その後、近畿中国四国地域へと地域を拡大してきた。さらに100種に及ぶ品種や作型での予測をテスト版として公開している。ここでは、そのシステムの概要と利用法について報告する。

予測方法

出穂期、成熟期予測のための発育予測モデルにDVR(Developmental Rate)法を用いた(de Wit et al.1970, Nakagawa et al. 1993)(図-1)。品種ごとに、栽培年次、地点、作型の異なる数十組のデータセットと、その一つずつのデータセットに対応した日平均気温と天文日長を準備し、シンプレックス法でパラメータを算出した(須藤 1997, 須藤ら 1991, 1992)。得られた

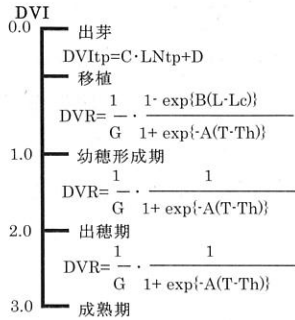


図-1 発育予測モデルの概念図

注) DVI: 発育指数, DVR: 発育速度, A, B, C, D: 変数, DVItp: 移植時の発育指数, LNtp: 移植時の葉齢, L: 天文日長, T: 日平均気温, Lc: 限界日長, Th: 限界気温, G: 最小発育日数, DVRを積算したDVIがそれぞれの値になったときを出穂期, 成熟期とする。

パラメータで作成したモデル式を予測に当てはめた時, 移植から出穂期までの予測値と観測値との差の標準誤差は, 「コシヒカリ」, 「山田錦」で±1.5日, 「日本晴」では±3.0日, 他の品種はその間であった(池上ら1995, 須藤・岩井1994, 須藤ら1995)。

予測は, 総務省が定めた第3次地域メッシュ(以下メッシュ)単位で行っている。このメッシュは, 緯度を30秒, 経度を45秒に区切った面積約1km²の区画で, 兵庫県の場合, 県内を8,451メッシュに区切る。予測のためにはこのメッシュ単位で, 当該年の日平均気温と日平均年間気温, 毎日の日長が必要になる。本システムの日平均年間気温は, 「メッシュ気候値2000」の月別平均気温を調和解析により日別化することで算出する。当該メッシュの当該年の日平均気温は, 当該メッシュ近傍の3地点のアメダス観測地点における日平均年間気温と観測された日平均気温との日別年間偏差を距離比例配分方式で算出し, 当該メッシュの日平均年間気温に加算して推定した。推定のためのアメダス気温値は毎朝5時に更新され, アクセ

スの前日までは観測値からの推定値, 以降は平均気温を用いて演算される。

日長は天文日長で, 緯度から算出する。

近畿中国四国地域における2004年の水稲作況試験, 水稲気象感応調査結果から実測値を取り出し, 予測値と比較した結果を図-2, 図-3に示す(須藤ら2005, 2006)。

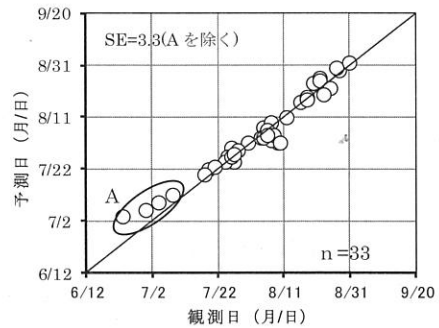


図-2 近畿中国四国地域内の出穂期の観測日と予測日(2004年)

注) Aは4月20日以前の移植結果

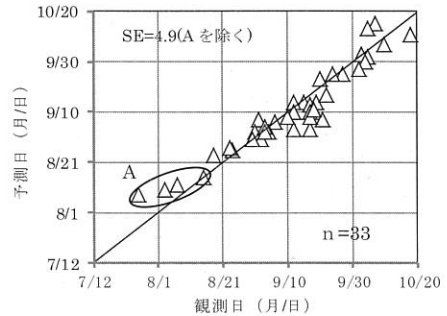


図-3 近畿中国四国地域内の成熟期の観測日と予測日(2004年)

注) Aは4月20日以前の移植結果

システムの構成とフロー

システムの全体は, Webサーバー上のWebGIS, メッシュ・アメダスデータベース,

予測アプリケーションで構成される(図-4)。WebGISの地図表示エリアから予測しようとする地点の緯度・経度を取得して、当該緯度、経度からメッシュを特定する。Webで広く利用されている「Google Maps」も利用可能である。特定された当該メッシュで、出穂期・成熟期を推定する。

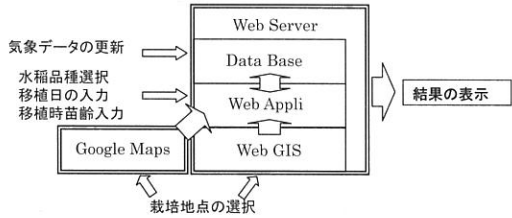


図-4 システムの構成とフロー

利用方法

利用者は <http://www.tekisaku.jp/ricediag/> にアクセスし(図-5)、「水稲生育予測(近畿中国四国地域対応)」の「Mapserver版」か「Google Maps版」をクリックすると、予測システムが起動する。府県名、品種名、田植え年月日、田植え時の苗の葉齢、予測したい地点の緯度・経度を選択あるいは入力し、「実行」をクリックすると予測出穂日と成熟日が表示される(図-6)。

現在利用できる地域は、兵庫県を始め近畿中国四国の2府13県である。予測可能な品種は、

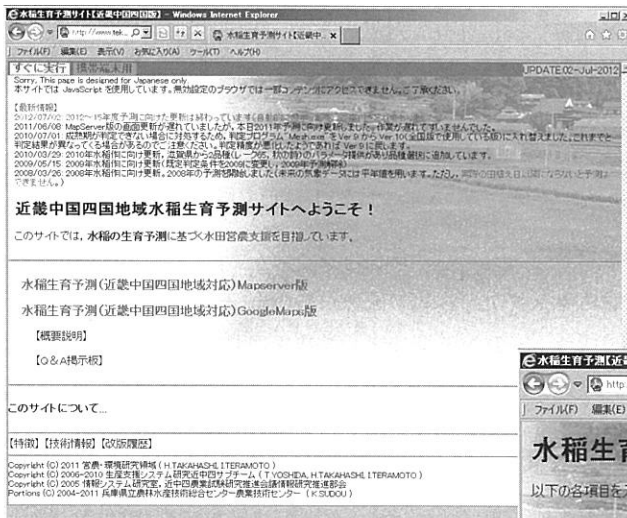


図-5 <http://www.tekisaku.jp/ricediag/> にアクセスした初期画面

注) この後、Mapserver版かGoogleMaps版をクリックすると予測システムに入る。

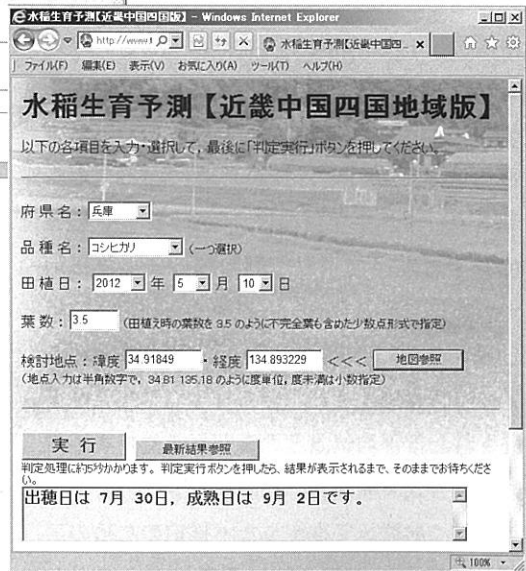


図-6 Mapserver版の入力画面と結果の表示例

当初、「コシヒカリ」,「日本晴」,「山田錦」でスタートし,「キヌヒカリ」,「どんとこい」,「ヒノヒカリ」を追加した。移植日は4月21日から6月20日までを想定して作成した。やや精度が劣るが,4月21日以前や6月20日以降も予測可能である(図-2,図-3)。葉齢は2.0葉から5.0葉(いずれも不完全葉を含む)までである。予測したい地点の緯度・経度が不明の時は府県名を選択して「地図参照」をクリックすると選択された府県を表示したWebGISが起動する。倍率を適当に選択して対象地点を中央に持ってくることで地点が特定され,その地点の緯度・経度が予測システムに渡される。Google Maps版(図-7)も同様である。携帯電話からも利用できる(図-8)。http://www.tekisaku.jp/rice-i/ (図-9) にアクセスし,所定の情報を入力する。画面が小さいので対象地

点を特定するのに難があるが,逆に, GPSが利用可能な携帯電話では,対象圃場の畦畔で, GPSを使って得た緯度,経度情報をシステムに渡すことで地点が特定できる。

年次をさかのぼることも可能である。冷夏年,猛暑年における出穂期や成熟期の変動なども検証できる(須藤 1994)。

近畿中国四国地域以外の都道府県では「水稻生育予測 2010【全国テスト版】」が利用できる。http://pc25.cgk.affrc.go.jp/rgp/ にアクセスし,その後の操作は近畿中国四国地域版と同様である。この「全国テスト版」では,対象品種が50種以上,対象地域を含めると100種以上になるが,それらがすべて検証できているわけではない。品種によっては大きくずれることもある。



図-7 GoogleMaps版の入力画面と結果の表示例

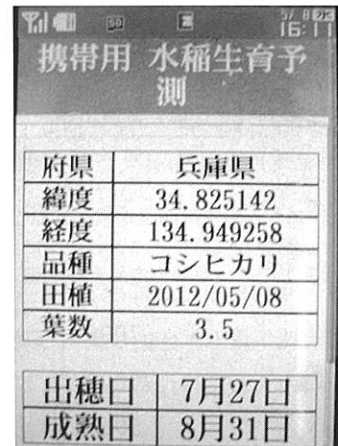


図-8 携帯電話からのアクセス例



図-9 携帯電話アクセス用QRコード

新品種への対応

出穂期、成熟期を予測するための各品種のパラメータは、図-4のシステムとは独立して準備されており、品種の追加や削除は容易である。2008年度から、水稻品種「きぬむすめ」が近畿中国四国地域で各県共通の奨励品種候補として取り上げられている。そこで、「きぬむすめ」の出穂期、成熟期を推定するため、近畿中国四国地域で2003年～2008年に得られた「きぬむすめ」のデータセット241個を用いてパラメータを作成した(図-10、図-11)。出穂期の予測精度は高かったが、成熟期の精度は劣った。成熟期の判定基準が人により異なることの表れ

でもあるが、おおよその傾向を示すものとしてモデル式に組み込んだ。

利用状況と今後の課題

2004年7月に兵庫県限定版で公開したときのアクセス件数は、7月から10月まで、約20,000件であった。2005年6月末に公開した「近畿中国四国版」でのアクセス件数は10月17日現在で5,593件であった。その後、年次によってアクセス件数は異なるが、2008年の1年間には、ページへのアクセス数5,899件、予測数17,453件であった(図-12)。また、同期間の携帯電話サイトにも1,372件のアクセス

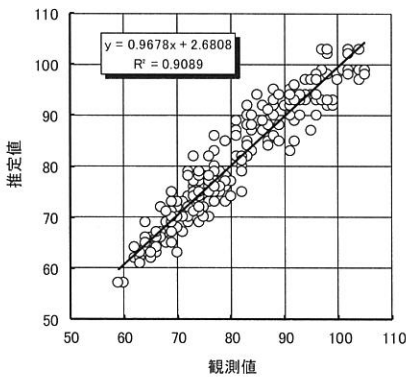


図-10 近畿中国四国地域のきぬむすめ241データセットから演算したパラメータによる移植日から出穂期までの日数の推定値と観測値との関係

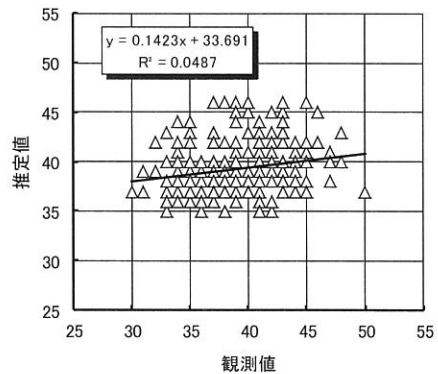


図-11 近畿中国四国地域のきぬむすめ241データセットから演算したパラメータによる出穂期から成熟期までの日数の推定値と観測値との関係

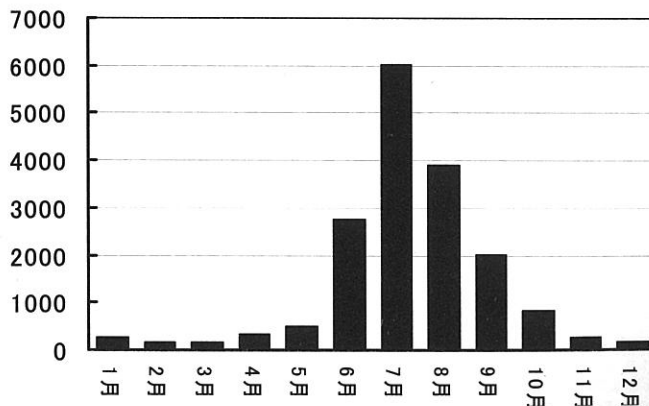


図-12 2008年の月ごとのアクセス数

があり、モバイルという移動性を重視した情報提供の重要さが伺えた。

現在、予測可能な地域拡大を順次行っているが、Web サービスが5年を経過し、問題点も明らかになりつつある。その一つがアメダス地点の変更であり、変更された地点が当該メッシュの気温推定に関係するときにエラーが出る。広域の地域のアメダス地点を常に監視することは困難であり、何らかの対策が求められる。今後、作付面積の少ない地域特産的品種へも対応を進めたいと考えている。また、予測精度を高めるため、1kmメッシュから50mメッシュへの展開(須藤ら2005)や、水稻の収量に影響している日射量のメッシュ化(須藤・岩井1995, Sudo・Iwai 1997)なども課題として残されている。さらに、斑点米を引き起こす重要害虫であるクモヘリカメムシの発生予測モデル(須藤・山下2003, Yamashita et al. 2005)を組み込むことで、さらに汎用性が高くなるものと考えられる。

引用文献

- de Wit, C.T., R. Brouer, F.W.T. Penning de Vries (1970) : The simulation of photosynthetic systems. In Proc. Of the IBP/PP Technical Meeting, Trebon (1969) 47-60
- 池上勝・世古晴美・須藤健一(1995) : 酒米品種「兵庫夢錦」の発育ステージ予測モデルによる出穂期の予測と粒大に関する最適出穂期の推定 : 兵庫農技研報(農業) 43, 1-4
- 気象庁(2012) : メッシュ平年値2010 <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/atlas.html>
- 国土交通省国土政策局国土情報課(2013) : 国土数値情報 <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-G04-a.html>
- 近藤始彦(2007) : コメの品質, 食味向上のための窒素管理技術 [1] - 水稻の高温登熟障害軽減のための栽培管理技術の現状と課題 - : 農業および園芸 : 82, 31-34
- Nakagawa H., K. Sudo and T. Horie (1993) : A Prediction System of Rice Development Stage for Crop Management : Proceedings of the First Asian Crop Science Conference 243-249
- 須藤健一(1994) : 兵庫県における1993年の稲作期間の気象の特徴と水稻の生育 : 近畿作育研究 39, 83-85
- 須藤健一(1997) : メッシュ気象データの水稻生育診断への適用と今後の課題 : 日作紀 66, 139-144
- 須藤健一・池上勝・中川博視・堀江武(1991) : 兵庫県における酒米品種「山田錦」の地域別発育ステージ予測システムの開発 : 日作紀 60 (別2), 21-22
- 須藤健一・池上勝・中川博視・堀江武(1992) : 水稻の発育動態予測モデルによる酒米品種「山田錦」の出穂期予測 : 近畿作育研究 37, 12-15
- 須藤健一・岩井正志(1994) : 兵庫県における地域別気象条件と水稻の生育・収量の関係について : 日本農業気象学会近畿支部大会講演要旨 15-16
- 須藤健一・岩井正志(1995) : 日射量・日照時間のメッシュ化 - 特定日の日射量のメッシュ化 - : 日本農業気象学会近畿支部大会講演要旨 27-30
- Sudo K., M. Iwai (1997) : An Estimation of Distribution of Solar Radiation Using Data from 17 Agricultural Meteorological Stations

- in Hyogo Prefecture : J. Agric. Meteorol. 52(5),533-536
- 須藤健一・岩井正志・池上勝 (1995) : 兵庫県における水稲地域別発育ステージ予測システムの開発 : 日作紀 64 (別 2), 209-210
- 須藤健一・世古晴美 (1991) : 兵庫県におけるメッシュ気候データベースとその利用 : 1991 年度日本農業気象学会近畿支部大会講演要旨 13-16
- 須藤健一・世古晴美・佐村董・角田和美 (1989) : 「兵庫県メッシュ気候図」の利用に関する研究予報 「メッシュ気候データ」利用プログラムの作成 : 兵庫中央農技研報 (農業) 37, 115-118
- 須藤健一・牛尾昭浩・大原源二 (2001) : 兵庫県南東部山田錦栽培地帯における 50m メッシュによる気温の推定と山田錦の生育 : 近畿作育研究 46, 77-80
- 須藤健一・山下賢一 (2003) : 兵庫県メッシュ気温分布とクモヘリカメムシの発育生態 : システム農学会 2003 年度大会講演要旨 34-35
- 須藤健一・吉田智一・高橋英博 (2005) : 近畿・中国・四国地域を対象とした水稲出穂期・成熟期予測システム : 2005 年システム農学会一般研究発表会要旨集 88-89
- 須藤健一・吉田智一・高橋英博・寺元郁博 (2006) : 近畿中国四国地域における水稲の出穂期・成熟期リアルタイム予測システム : 日本作物学会中国支部大会講演要旨 44-45
- Yamashita, K., K. Sudo, T. Adachi, K. Miura (2005) : Estimation of number of annual generations using effective heat unit of development for the rice bug, *Leptocorisa chinensis* (Dallas) (Hemiptera: Alydidae) : Appl. Entomol. Zool. 40(4),621-624

雑草・病害・害虫の写真 15,000点と解説を 無料公開

病害虫・雑草の情報基地として
インターネットで見られます。
ご利用下さい。



<http://www.boujo.net/>

病害虫・雑草の情報基地

検索



電子ブックで公開

日本植物病害大事典

農業分野で重要な植物病害を写真と解説で約 6,200 種収録した最大の図書を完全公開。(1,248 ページ)

日本農業害虫大事典

農作物、花卉、庭木、貯蔵植物性食品を含む、害虫 1,800 種を専門家により、写真と解説で紹介した大事典を完全公開。(1,203 ページ)

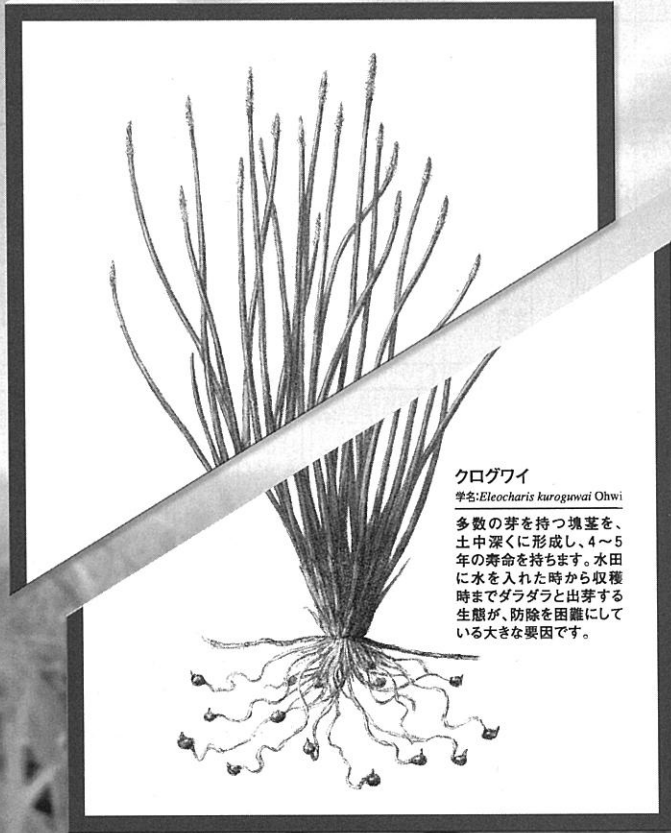
ミニ雑草図鑑

水田・水路・湿地から畑地・果樹園・非農耕地に発生する 483 余種の雑草を幼植物から成植物まで生育段階の姿で掲載。(192 ページ)

全国農村教育協会

〒110-0016 東京都台東区台東 1-26-6
<http://www.zennokyo.co.jp>

クログワイの悩み、ス。パツと解決。



適用拡大でさらに使いやすく!

初期剤との体系で、クログワイもしっかり防除。
 一発剤よりも遅い時期の散布で、徹底的にたたきます。

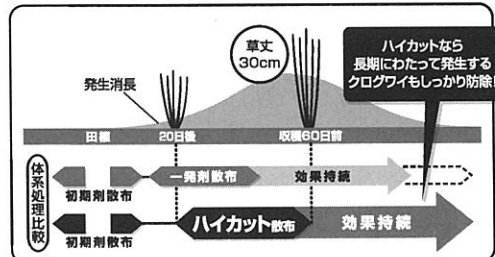
水稲用除草剤

ハイカット®

1キロ粒剤

- ノビエの3.5葉期まで防除
- SU抵抗性雑草にも有効 ●難防除雑草に卓効

【クログワイ防除の体系処理比較】



®は日産化学工業(株)の登録商標

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) TEL 03 (3296) 8141 <http://www.nissan-agro.net/>

新登録除草剤・植物成長調整剤一覧

農林水産消費安全技術センターホームページ
 農薬登録情報提供システムより
 平成24年11月1日～平成25年3月31日

(1) 水稲作(移植・直播)

種類名	商品名	有効成分の種類 および含有量	剤型	適用 作物 名	適用雑草、 使用目的	使用時期	適用 土壌	使用量	使用 方法	適用地帯	使用回数	会社名
プロピリスルフロ ン・プロ モブチド 粒剤	ゼータ ファイヤ ジャンボ	1-(2-クロロ-6- プロピルイミダゾ[1,2- b]ピリダジン-3- イルスルホニル)-3- (4,6-ジメトキシピリミ ジン-2-イル)尿素 (2.25%) (RS)-2-プロモ- N-(α , α -ジメチル ベンジル)-3,3-ジ メチルブチルアミド (22.5%)	粒 剤	移植 水稲	水田一年生 雑草、マツバ イ、ホタルイ、ウ カワ、ミスガヤツ リ(北海道を除 く)、ヘラオモカ (北海道、東 北、ヒルムシロ、 セリ(北海道、 東北を除く)	移植後5日～ル エ3葉期ただし、移植 後30日まで	砂壤土 ～ 壤土	小包装 (パ ック)10個 (400g/ 10a)	水田に 小包装 (パック) のまま 投げ入 れる。	全域(北陸を 除く)の普通 期及び早期 栽培地帯 北陸	本剤の使用 回数…1回、 プロピリスル フロンの含む 農薬の総使 用回数…2 回以内、プロ モブチドを含 む農薬の総 使用回数… 2回以内	住友化 学㈱
プロピリスルフロ ン・プロ モブチド 水和剤	ゼータ ファイヤ フロア ブル	1-(2-クロロ-6- プロピルイミダゾ[1,2- b]ピリダジン-3- イルスルホニル)-3- (4,6-ジメトキシピリミ ジン-2-イル)尿素 (1.7%) (RS)-2-プロモ- N-(α , α -ジメチル ベンジル)-3,3-ジ メチルブチルアミド (16.8%)	粒 剤	移植 水稲	水田一年生 雑草、マツバ イ、ホタルイ、ウ カワ、ミスガヤツ リ(北海道を除 く)、ヘラオモカ (北海道、東 北、ヒルムシロ、 セリ(北海道、 東北を除く)	移植後5日～ル エ3葉期ただし、移植 後30日まで	砂壤土 ～ 壤土	500ml /10a	原液湛 水散布	全域の普通 期及び早期 栽培地帯	本剤の使用 回数…1回、 プロピリスル フロンの含む 農薬の総使 用回数…2 回以内、プロ モブチドを含 む農薬の総 使用回数… 2回以内	住友化 学㈱
プロピリスルフロ ン・プロ モブチド 粒剤	ゼータ ファイヤ 1キロ粒 剤	1-(2-クロロ-6- プロピルイミダゾ[1,2- b]ピリダジン-3- イルスルホニル)-3- (4,6-ジメトキシピリミ ジン-2-イル)尿素 (0.90%) (RS)-2-プロモ- N-(α , α -ジメチル ベンジル)-3,3-ジ メチルブチルアミド (9.0%)	粒 剤	移植 水稲	水田一年生 雑草、マツバ イ、ホタルイ、ウ カワ、ミスガヤツ リ(北海道を除 く)、ヘラオモカ (北海道、東 北、ヒルムシロ、 セリ(北海道、 東北を除く)	移植後5日～ル エ3葉期ただし、移植 後30日まで	砂壤土 ～ 壤土	1kg /10a	湛水散 布	全域(北陸を 除く)の普通 期及び早期 栽培地帯 北陸	本剤の使用 回数…1回、 プロピリスル フロンの含む 農薬の総使 用回数…2 回以内、プロ モブチドを含 む農薬の総 使用回数… 2回以内	住友化 学㈱
プロピリスルフロ ン・ベン ゾビシク ロン水和 剤	ブル ゼータ ジャンボ	1-(2-クロロ-6- プロピルイミダゾ[1,2- b]ピリダジン-3- イルスルホニル)-3- (4,6-ジメトキシピリミ ジン-2-イル)尿素 (4.5%) 3-(2-クロロ-4-メ シルベンゾイル)-2- フェニルチオビシク ロ[3,2,1]オクタ-2- エン-4-オン(10.0%)	粒 剤	移植 水稲	水田一年生 雑草、マツバ イ(北陸を除 く)、ホタルイ、 ヘラオモカ(北 海道、東北)、 ミスガヤツ(北 海道を除く)、 ウカワ、ヒルム シロ、セリ(関東 ・東山・東海 ・近畿・中国 ・四国、九州)	移植後5日～ル エ3葉期ただし、移 植後30日まで	砂壤土 ～ 壤土	小包装 (パ ック)10個 (200g/ 10a)	水田に 小包装 (パック) のまま 投げ入 れる。	全域(北海道 を除く)の普 通期及び早 期栽培地帯 北海道	本剤の使用 回数…1回、 プロピリスル フロンの含む 農薬の総使 用回数…2 回以内、ベン ゾビシクロン を含む農薬 の総使用回 数…2回以 内	住友化 学㈱、 ㈱エス・ ディー・ エス・バ イオテッ ク

(1) つづき

種類名	商品名	有効成分の種類 および含有量	剤 型	適 用 作 物 名	適 用 雑 草 、 使 用 目 的	使 用 時 期	適 用 土 壌	使 用 量	使 用 方 法	適 用 地 帯	使 用 回 数	会 社 名
プロピリスルフロ ン・ベン ゾビシク ロン水和 剤	ブル ゼータフ ロアブル	1-(2-クロロ-6- プロピルイミダゾ[1, 2- b]ピリダジン-3- イルスルホニル)-3- (4, 6-ジメトキシピリミ ジン-2-イル)尿素 (1.7%) 3-(2-クロロ-4-メ シルペンゾイル)-2- フェニルチオビシクロ [3. 2. 1]オクタ-2- エン-4-オン(3.9%)	フ ロ ア ブ ル	移植 水稲	水田一年生 雑草、マツバ イ、ホタルイ、ウ カワ、ミスガヤツ リ(北海道を除 く)、ヘラオモダカ (北海道、東 北)、ヒルムシロ、 セリ(北海道、 東北を除く)、 オモダカ(九州 を除く)、クログ ワイ(北海道、 九州を除く)、 シズイ(東北)、 コウキヤガラ(関 東・東山・東 海、九州)	移植後5日～/ビエ 3葉期ただし、移植 後30日まで	砂壤土 ～ 埴土	500ml /10a	原液澆 水散布	全域の普通 期及び早期 栽培地帯	本剤の使用 回数…1回、 プロピリスル フロンを含む 農薬の総使 用回数…2 回以内、ベン ゾビシクロ ンを含む農薬 の総使用回 数…2回以 内	住友化 学㈱、 ㈱エス・ ディー・ エス パ イオテッ ク
プロピリスルフロ ン・ベン ゾビシク ロン水和 剤	ブル ゼータ1 キログ粒剤	1-(2-クロロ-6- プロピルイミダゾ[1, 2- b]ピリダジン-3- イルスルホニル)-3- (4, 6-ジメトキシピリミ ジン-2-イル)尿素 (0.90%) 3-(2-クロロ-4-メ シルペンゾイル)-2- フェニルチオビシクロ [3. 2. 1]オクタ-2- エン-4-オン(2.0%)	粒 剤	移植 水稲	水田一年生 雑草、マツバ イ、ホタルイ、ウ カワ、ミスガヤツ リ(北海道を除 く)、ヘラオモダカ (北海道、東 北)、ヒルムシロ、 セリ(北海道、 東北を除く)、 オモダカ(九州 を除く)、クログ ワイ(北海道、 九州を除く)、 コウキヤガラ(関 東・東山・東 海、近畿・中 国・四国、九 州)	移植後5日～/ビエ 3葉期ただし、移 植後30日まで	砂壤土 ～ 埴土	1kg /10a	澆水散 布	全域(近畿・ 中国・四国 を除く)の普通 期及び早期 栽培地帯 近畿・中国・ 四国の普通 期栽培地帯	本剤の使用 回数…1回、 プロピリスル フロンを含む 農薬の総使 用回数…2 回以内、ベン ゾビシクロ ンを含む農薬 の総使用回 数…2回以 内	住友化 学㈱、 ㈱エス・ ディー・ エス パ イオテッ ク
カフエン ストロー ル・カル フェント ランエ チル・フ ルセトス ルフロ ン・ベン ゾビシク ロン粒剤	フルイ ン グ ジ ャ ン ボ ジャイブ ジャンボ タンボ エース ジャンボ	1-[3-[4, 6-ジメ トキシピリミジン-2- イルカルバモイル)ス ルファミル]-2-ピ リジル]-2-フルオロ プロピル=メトキシア セ タート(0.44%) N, N-ジエチル-3- メチルスルホニル -1H-1, 2, 4-ト リアゾール-1-カルボ キサミド(4.2%) (RS)-エチル=2- クロロ-3-[2-クロロ -5-(4-ジフルオロ メチル)-4, 5-ジヒド ロ-3-メチル-5- オキソ-1H-1, 2, 4- トリアゾール-1-イ ル]-4-フルオロフェ ニル]プロピオナート (1.8%) 3-(2-クロロ-4-メ シルペンゾイル)-2- フェニルチオビシクロ [3. 2. 1]オクタ-2- エン-4-オン(4.0%)	ジ ャ ン ボ	移植 水稲	水田一年生 雑草、マツバ イ、ホタルイ、ヘ ラオモダカ(東 北)、ミスガヤツ リ、ウカワ、ヒル ムシロ、セリ	移植後7日～/ビエ 4葉期 但し移植後 30日まで 移植後7日～/ビエ 3葉期 但し移植後 30日まで 移植後5日～/ビエ 3葉期 但し移植後 30日まで	砂壤土 ～ 埴土 砂壤土 埴土～ 埴土	小包装 (パック) 10個 (500g)/ 10a	水田に 小包装 (パック) のまま 投げ入 れる。	東北 関東・東山・ 東海の普通 期及び早期 栽培地帯 近畿・中国・ 四国の普通 期及び早期 栽培地帯 北陸 近畿・中国・ 四国、九州の 普通期及び 早期栽培地 帯	本剤の使用 回数…1回、 カフエン ストロー ルを含む 農薬の総使 用回数…1 回以内、カル フェントラ ンエチルを 含む農薬の 総使用回数 …2回以内、 フルセトス ルフロ ンを含む農 薬の総使用 回数…2回 以内、ベン ゾビシクロ ンを含む農 薬の総使用 回数…2回以 内	石原産 業㈱、 石原パ イオサイ エンス ㈱、小泉 商事 ㈱

(1) つづき

種類名	商品名	有効成分の種類 および含有量	剤型	適用 作物名	適用雑草、 使用目的	使用時期	適用 土壌	使用量	使用 方法	適用地帯	使用回数	会社名
ピラクロ ニル・フ ルセトス ルフロ ン・メソ トリオン 粒剤	センイチ MX1キ ロ粒剤	2-(4-メシル-2- ニトロベンゾイル)シク ロヘキサ-1, 3-ジ オン(0.90%) 1-(3-[(4, 6-ジメ トキシピリミジン-2- イルカルバモイル)ス ルファモイル]-2-ビ リジル)-2-フルオロ プロピル-メトキシアセ タート(0.20%) 1-(3-クロロ-4, 5, 6, 7-テトラヒドロピ ラゾロ[1, 5-a]ピリジ ン-2-イル)-5- [メチル(プロパ-2- イニル)アミノ]ピラゾ ル-4-カルボニトリル (2.0%)	粒 剤	移植 水稲	水田一年生 雑草、マツバ イ、ホタルイ、ヘ ラオモガカ(北海 道、東北)、ミ スカヤツ(北海 道を除く)、ウ カワ、ヒルムシ ロ(北陸を除く)、セ リ(東北を除く)、ア モドロ、藻類によ る表層はく離 (関東、東山・ 東海)	移植後5日～ピエ 3.5葉期 但し移 植後30日まで	砂壤土 ～ 壇土	1kg /10a	湛水散 布	東北	本剤の使用 回数…1回、 ピラクロニル を含む農薬 の総使用回 数…2回以 内、フルセト スルフロ ンを含む農 薬の総使用 回数…2回 以内	石原産 業(株)
						移植後5日～ピエ 3葉期 但し移植 後30日まで	砂壤土 ～ 壇土			近畿・中国・ 四国の普通 期栽培地帯		
							壇土 ～ 壇土			北海道、関 東・東山・東 海の普通期 栽培地帯、九 州の普通期 及び早期栽 培地帯		
テニルク ロール・ ペンピ シクロ 水和剤	ホットコ ンピフロ アブル	2-クロロ-N-(3- メトキシ-2-テニル) -2', 6'-ジメチル アセトアニリド(4.0%) 3-(2-クロロ-4-メ シルベンゾイル)-2- フェニルチオピシク ロ[3, 2, 1]オクタ-2- エン-4-オン(4.0%)	フロ ア ブル	移植 水稲	水田一年生 雑草、マツバ イ、ホタルイ、ミ スカヤツ(北海 道を除く)、ヘ ラオモガカ(北海 道、東北)、ヒ ルムシロ(北陸を 除く)	移植直後～ピエ2 葉期 ただし、移 植後30日まで	砂壤土 ～ 壇土	500ml /10a	原液湛 水散布	北海道、関 東・東山・東 海、近畿・中 国・四国の普 通期及び早 期栽培地帯	本剤の使用 回数…2回 以内、テニル クロールを含 む農薬の総 使用回数… 2回以内、ペ ンピシクロ ンを含む農 薬の総使用 回数…2回 以内	㈱エス・ ディー・ エス パ イオテッ ク
						移植直後～ピエ 1.5葉期 ただし、 移植後30日まで	砂壤土 ～ 壇土			北海道、九州 の普通期及 び早期栽培 地帯		
						植代後～移植前7 日または移植直 後～ピエ1.5葉期 ただし、移植後30 日まで	壇土 ～ 壇土			東北		
						移植時	砂壤土 ～ 壇土			北陸、関東・ 東山・東海、 近畿・中国・ 四国の普通 期及び早期 栽培地帯		
										田植同 時散布機で 施用		
タイムロ ン・メタ ノスルフ ロン粒剤	ツインス タージャ ンボ	1-(3-クロロ-1-メ チル-4-[(5RS)- 5, 6-ジヒドロ-5-メ チル-1, 4, 2-ジオ キサジン-3-イル]ピ ラゾール-5-イルス ルホニル)-3-(4, 6- ジメトキシピリミジ ン-2-イル)尿素(2.5%) 1-(α , α -ジメチル ベンジル)-3-(パラ トリル)尿素(25.0%)	ジ ヤ ン ボ	移植 水稲	水田一年生 雑草、マツバ イ、ホタルイ、ウ カワ、ミスカヤツ (北海道を除く)、ヘ ラオモガカ (北海道、東 北、九州)、ヒ ルムシロ、セ リ	移植後5日～ピエ 3葉期 但し、移植 後30日まで	砂壤土 ～ 壇土	小包 装 (ハッ ク)10個 (400g)/ 10a	水田に 小包 装 (ハッ ク) のまま 投げ入 れる。	全域(北海 道、九州を除 く)の普通期 及び早期栽 培地帯	本剤の使用 回数…1回、 タイムロンを 含む農薬の 総使用回 数…3回以 内(育苗箱散 布は1回以 内、本田では 2回以内) 、メタノスル フロ ンを含む農 薬の総使用 回数…2回 以内	日産化 学工業 (株)、 エス・ ディー・ エス パ イオテッ ク

(1) つづき

種類名	商品名	有効成分の種類 および含有量	剤 型	適 用 作 物 名	適 用 雑 草、 使 用 目 的	使 用 時 期	適 用 土 壤	使 用 量	使 用 方 法	適 用 地 帯	使 用 回 数	会 社 名
ダイムロン・メタゾスルフロン水和剤	ツインスターフロアブル	1-(3-クロロ-1-メチル-4-[(5RS)-5,6-ジヒドロ-5-メチル-1,4,2-ジオキサジン-3-イル]ピラゾール-5-イルスルホニル)-3-(4,6-ジメチキシルピリミジン-2-イル)尿素(2.0%) 1-(α , α -ジメチルベンジル)-3-(パラトリル)尿素(20.0%)	フロアブル	移植 水稲	水田一年生雑草、マツバ、イ、ホタルイ、ウカワ、ミスガヤツリ(北海道を除く)、ヘラオモタカ(北海道、東北、九州)、ヒルムシロ、セリ	移植後5日～レベエ3葉期ただし、移植後30日まで	砂壤土～ 壤土	500ml/10a	原液湛水散布	全域(北海道を除く)の普通期及び早期栽培地帯 北海道	本剤の使用回数…1回、ダイムロンを含む農薬の総使用回数…3回以内(育苗箱散布は1回以内、本田では2回以内)、メタゾスルフロンを含む農薬の総使用回数…2回以内	日産化学工業(株)、(株)エス・ディー・エス・バイオテック
ダイムロン・メタゾスルフロン粒剤	ツインスター1キロ粒剤	1-(3-クロロ-1-メチル-4-[(5RS)-5,6-ジヒドロ-5-メチル-1,4,2-ジオキサジン-3-イル]ピラゾール-5-イルスルホニル)-3-(4,6-ジメチキシルピリミジン-2-イル)尿素(1.0%) 1-(α , α -ジメチルベンジル)-3-(パラトリル)尿素(10.0%)	粒剤	移植 水稲	水田一年生雑草、マツバ、イ、ホタルイ、ウカワ、ミスガヤツリ(北海道を除く)、ヘラオモタカ(北海道、東北)、ヒルムシロ、セリ	移植後5日～レベエ3葉期ただし、移植後30日まで	砂壤土～ 壤土	1kg/10a	湛水散布	全域(北海道を除く)の普通期及び早期栽培地帯 北海道	本剤の使用回数…1回、ダイムロンを含む農薬の総使用回数…3回以内(育苗箱散布は1回以内、本田では2回以内)、メタゾスルフロンを含む農薬の総使用回数…2回以内	日産化学工業(株)、(株)エス・ディー・エス・バイオテック
カフエンストール・ダイムロン・メタゾスルフロン水和剤	月光フロアブル	1-(3-クロロ-1-メチル-4-[(5RS)-5,6-ジヒドロ-5-メチル-1,4,2-ジオキサジン-3-イル]ピラゾール-5-イルスルホニル)-3-(4,6-ジメチキシルピリミジン-2-イル)尿素(2.0%) 1-(α , α -ジメチルベンジル)-3-(パラトリル)尿素(30.0%) N, N-ジエチル-3-メチルスルホニル-1H-1,2,4-トリアゾール-1-カルボキサミド(5.4%)	フロアブル	移植 水稲	水田一年生雑草、マツバ、イ、ホタルイ、ウカワ、ミスガヤツリ(北海道を除く)、ヘラオモタカ(北海道、ヒルムシロ、セリ)	移植後3日～レベエ3葉期ただし、移植後30日まで	壤土～ 壤土	500ml/10a	原液湛水散布	全域(近畿・中国・四国を除く)の普通期及び早期栽培地帯 近畿・中国・四国の普通期栽培地帯	本剤の使用回数…1回、カフエンストールを含む農薬の総使用回数…1回、ダイムロンを含む農薬の総使用回数…3回以内(育苗箱散布は1回以内、本田では2回以内)、メタゾスルフロンを含む農薬の総使用回数…2回以内	日産化学工業(株)、(株)エス・ディー・エス・バイオテック
カフエンストール・ダイムロン・メタゾスルフロン粒剤	月光1キロ粒剤	1-(3-クロロ-1-メチル-4-[(5RS)-5,6-ジヒドロ-5-メチル-1,4,2-ジオキサジン-3-イル]ピラゾール-5-イルスルホニル)-3-(4,6-ジメチキシルピリミジン-2-イル)尿素(1.0%) 1-(α , α -ジメチルベンジル)-3-(パラトリル)尿素(15.0%) N, N-ジエチル-3-メチルスルホニル-1H-1,2,4-トリアゾール-1-カルボキサミド(3.0%)	粒剤	移植 水稲	水田一年生雑草、マツバ、イ、ホタルイ、ウカワ、ミスガヤツリ(東北)、ヒルムシロ、セリ	移植後3日～レベエ3葉期ただし、移植後30日まで	砂壤土～ 壤土	1kg/10a	湛水散布	東北、北陸 関東・東山・東海・近畿・中国・四国、九州の普通期及び早期栽培地帯	本剤の使用回数…1回、カフエンストールを含む農薬の総使用回数…1回、ダイムロンを含む農薬の総使用回数…3回以内(育苗箱散布は1回以内、本田では2回以内)、メタゾスルフロンを含む農薬の総使用回数…2回以内	日産化学工業(株)、(株)エス・ディー・エス・バイオテック

(1) つづき

種類名	商品名	有効成分の種類 および含有量	剤型	適用 作物名	適用雑草、 使用目的	使用時期	適用 土壌	使用量	使用 方法	適用地帯	使用回数	会社名
デフリルトリオン・ピラクロニル・メタゾスルフロン粒剤	コメットジャンボ	2-(2-クロロ-4-メチル-3-[(テトラヒドロフラン-2-イルメトキシ)メチル]ベンゾイル)シクロヘキサノン 1, 3-ジオン(6.7%)	粒剤	移植 水稲	水田一年生雑草、マツハイ(北陸、九州を除く)、ホタルイ、ウツカ、ミズガヤツリ(北海道を除く)、ヘラオモダカ(北海道、東北)、ヒルムシロ、セリ(北陸を除く) 水田一年生雑草、マツハイ(北陸、九州を除く)、ホタルイ、ウツカ、ミズガヤツリ(北海道を除く)、ヘラオモダカ(北海道、東北)、ヒルムシロ、セリ(北陸を除く)	移植後5日～レベエ2.5葉期 ただし、移植後30日まで	壤土～ 埴土	小包装 (パック) 10個 (300g)/ 10a	水田に 小包装 (パック) のまま 投げ入 れる。	全域(北陸を除く)の普通 期及び早期 栽培地帯	本剤の使用 回数・・・1回、 デフリルトリオ ンを含む農 薬の総使用 回数・・・2回 以内、ピラクロ ニルを含む 農薬の総使 用回数・・・2 回以内、メタ ゾスルフロン を含む農薬 の総使用回 数・・・2回以 内	日産化 学工業 ㈱
		砂壤土 ～埴土					北陸					
デフリルトリオン・ピラクロニル・メタゾスルフロン粒剤	コメット1キログラム	2-(2-クロロ-4-メチル-3-[(テトラヒドロフラン-2-イルメトキシ)メチル]ベンゾイル)シクロヘキサノン 1, 3-ジオン(2.0%)	粒剤	移植 水稲	水田一年生雑草、マツハイ、ホタルイ、ウツカ、ミズガヤツリ、ヘラオモダカ(東北)、ヒルムシロ、セリ	移植後5日～レベエ2.5葉期 ただし、移植後30日まで	砂壤土 ～埴土	1kg/10a	湛水散 布	東北、北陸	本剤の使用 回数・・・1回、 デフリルトリオ ンを含む農 薬の総使用 回数・・・2回 以内、ピラクロ ニルを含む 農薬の総使 用回数・・・2 回以内、メタ ゾスルフロン を含む農薬 の総使用回 数・・・2回以 内	日産化 学工業 ㈱
		埴土～ 埴土					関東・東山・ 東海、近畿・ 中国・四国、 九州の普通 期及び早期 栽培地帯					
デフリルトリオン・ピラクロニル・メタゾスルフロン粒剤	コメット1キログラム	1-(3-クロロ-1-メチル-4-[(5RS)-5, 6-ジヒドロ-5-メチル-1, 4, 2-ジオキサジン-3-イル]ピラゾール-5-イルスルホニル)-3-(4, 6-ジメトキシピリミジン-2-イル)尿素(0.60%)	粒剤	移植 水稲	水田一年生雑草、マツハイ、ホタルイ、ウツカ、ミズガヤツリ、ヘラオモダカ(東北)、ヒルムシロ、セリ	移植後5日～レベエ2.5葉期 ただし、移植後30日まで	砂壤土 ～埴土	1kg/10a	湛水散 布	東北、北陸	本剤の使用 回数・・・1回、 デフリルトリオ ンを含む農 薬の総使用 回数・・・2回 以内、ピラクロ ニルを含む 農薬の総使 用回数・・・2 回以内、メタ ゾスルフロン を含む農薬 の総使用回 数・・・2回以 内	日産化 学工業 ㈱
		埴土～ 埴土					関東・東山・ 東海、近畿・ 中国・四国、 九州の普通 期及び早期 栽培地帯					
デフリルトリオン・ピラクロニル・メタゾスルフロン粒剤	コメット1キログラム	1-(3-クロロ-4, 5, 6, 7-テトラヒドロピラゾロ[1, 5-a]ピリジン-2-イル)-5-[メチル(プロパ-2-イニル)アミノ]ピラゾール-4-カルボニトリル(6.6%)	粒剤	移植 水稲	水田一年生雑草、マツハイ、ホタルイ、ウツカ、ミズガヤツリ、ヘラオモダカ(東北)、ヒルムシロ、セリ	移植後5日～レベエ2.5葉期 ただし、移植後30日まで	砂壤土 ～埴土	1kg/10a	湛水散 布	東北、北陸	本剤の使用 回数・・・1回、 デフリルトリオ ンを含む農 薬の総使用 回数・・・2回 以内、ピラクロ ニルを含む 農薬の総使 用回数・・・2 回以内、メタ ゾスルフロン を含む農薬 の総使用回 数・・・2回以 内	日産化 学工業 ㈱
		埴土～ 埴土					関東・東山・ 東海、近畿・ 中国・四国、 九州の普通 期及び早期 栽培地帯					

(1) つづき

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名	適用雑草、使用目的	使用時期	適用土壌	使用量	使用方法	適用地帯	使用回数	会社名			
テフリルトリオン・ピラクロニル・メタゾスルフロン水和剤	コメット顆粒	2-(2-クロロ-4-メチル-3-[(テトラヒドロフラン-2-イルメキシ)メチル]ペンゾイル)シクロヘキサノン1, 3-ジオン(25.0%) 1-(3-クロロ-1-メチル-4-[(5RS)-5, 6-ジヒドロ-5-メチル-1, 4, 2-ジオキサジン-3-イル]ピラゾール-5-イルスルホニル)-3-(4, 6-ジメトキシピリミジン-2-イル)尿素(7.5%) 1-(3-クロロ-4, 5, 6, 7-テトラヒドロピラゾロ[1, 5-a]ピリジン-2-イル)-5-[メチル(プロパ-2-イル)アミノ]ピラゾール-4-カルボニトリル(25.0%)	顆粒	移植水稲	水田一年生雑草、マツバ、イ、ホタルイ、ウカワ、ミスガヤツリ(北海道を除く)、ヘラオモダカ(北海道、東北)、ヒルムシロ、セリ	移植後5日~ヒエ2.5葉期 ただし、移植後30日まで	壤土~ 埴土	80g/10a 希釈水量 500ml/10a	湛水散布	全域(東北、近畿・中国・四国を除く)の普通期及び早期栽培地帯 近畿・中国・四国の普通期栽培地帯 東北	本剤の使用回数...1回、テフリルトリオンを含む農薬の総使用回数...2回以内、ピラクロニルを含む農薬の総使用回数...2回以内、メタゾスルフロンを含む農薬の総使用回数...2回以内	日産化学工業㈱			
							砂壤土~ 埴土								
							壤土~ 埴土						80g/10a	顆粒水口施用	全域(東北、近畿・中国・四国を除く)の普通期及び早期栽培地帯 近畿・中国・四国の普通期栽培地帯 東北
							砂壤土~ 埴土								
ダイムロン・ピラクロニル・メタゾスルフロン粒剤	銀河ジャンボ	1-(3-クロロ-1-メチル-4-[(5RS)-5, 6-ジヒドロ-5-メチル-1, 4, 2-ジオキサジン-3-イル]ピラゾール-5-イルスルホニル)-3-(4, 6-ジメトキシピリミジン-2-イル)尿素(2.5%) 1-(α , α -ジメチルベンジル)-3-(パラトル)尿素(25.0%) 1-(3-クロロ-4, 5, 6, 7-テトラヒドロピラゾロ[1, 5-a]ピリジン-2-イル)-5-[メチル(プロパ-2-イル)アミノ]ピラゾール-4-カルボニトリル(5.0%)	ジャンボ	移植水稲	移植後5日~ヒエ3葉期 ただし、移植後30日まで	砂壤土~ 埴土	小包装(パック)10個(400g)/10a	水田に小包装(パック)のまま投げ入れる。	東北、北陸 関東・東山・東海、近畿・中国・四国、九州の普通期及び早期栽培地帯	本剤の使用回数...1回、ダイムロンを含む農薬の総使用回数...3回以内(育苗箱散布は1回以内、本田では2回以内)、ピラクロニルを含む農薬の総使用回数...2回以内、メタゾスルフロンを含む農薬の総使用回数...2回以内	日産化学工業㈱				
						壤土~ 埴土									

(1) つづき

種類名	商品名	有効成分の種類 および含有量	剤 型	適 用 作 物 名	適 用 雑 草、 使 用 目 的	使 用 時 期	適 用 土 壌	使 用 量	使 用 方 法	適 用 地 帯	使 用 回 数	会 社 名
ダイムロン・ピラクロニル・メタゾスルフロン粒剤	銀河1キロ粒剤	1-(3-クロロ-1-メチル-4-[(5RS)-5,6-ジヒドロ-5-メチル-1,4,2-ジオキサジンは3-イル]ピラゾール-5-イルスルホニル)-3-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イル)尿素(1.0%) 1-(α , α -ジメチルベンジル)-3-(パラトル)尿素(10.0%) 1-(3-クロロ-4,5,6,7-テトラヒドロピラゾロ[1,5-a]ピリジン-2-イル)-5-[メチル(プロパ-2-イル)アミノ]ピラゾール-4-カルボニトリル(2.0%)	粒 剤	移植 水稻	水田一年生雑草、マツバ、ホタルイ、ウカワ、ミズカキツリ、ヘラモダカ(東北)、ヒルムシロ、セリ	移植後5日～ピエ3葉期 ただし、移植後30日まで	砂壤土～ 壤土	1kg/10a	湛水散 布	東北、北陸 関東・東山・東海、近畿・中国・四国、九州の普通期及び早期栽培地帯	本剤の使用回数…1回、ダイムロンを含む農薬の総使用回数…3回以内(育苗箱散布は1回以内、本田では2回以内)、ピラクロニルを含む農薬の総使用回数…2回以内、メタゾスルフロンを含む農薬の総使用回数…2回以内	日産化学工業 株
ピリフタリド・メソトリオン・メタゾスルフロン粒剤	アクシズMX1キロ粒剤	2-(4-メシル-2-ニトロベンゾイル)シクロヘキサノン-1,3-ジオン(0.90%) 1-(3-クロロ-1-メチル-4-[(5RS)-5,6-ジヒドロ-5-メチル-1,4,2-ジオキサジンは3-イル]ピラゾール-5-イルスルホニル)-3-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イル)尿素(0.80%) (RS)-7-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イルチオ)-3-メチル-2-ベンゾフラン-1(3H)-オン(2.4%)	粒 剤	移植 水稻	水田一年生雑草、マツバ、ホタルイ、ウカワ、ミズカキツリ、ヘラモダカ(東北)、ヒルムシロ、セリ	移植後7日～ピエ4葉期 ただし、移植後30日まで	砂壤土～ 壤土	1kg/10a	湛水散 布	全域(北海道、近畿・中国・四国を除く)の普通期及び早期栽培地帯 近畿・中国・四国の普通期栽培地帯	本剤の使用回数…1回、ピリフタリドを含む農薬の総使用回数…2回以内、メソトリオンを含む農薬の総使用回数…2回以内、メタゾスルフロンを含む農薬の総使用回数…2回以内	シンジエ ンタ ジャパ ン株
ダイムロン・ペントキサゾン・メタゾスルフロン粒剤	イネヒーロー1キロ粒剤	1-(3-クロロ-1-メチル-4-[(5RS)-5,6-ジヒドロ-5-メチル-1,4,2-ジオキサジンは3-イル]ピラゾール-5-イルスルホニル)-3-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イル)尿素(1.0%) 1-(α , α -ジメチルベンジル)-3-(パラトル)尿素(10.0%) 3-(4-クロロ-5-シクロペンチルオキシ-2-フルオロフェニル)-5-イソプロピリデン-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン(3.0%)	粒 剤	移植 水稻	水田一年生雑草、マツバ、ホタルイ、ウカワ、ミズカキツリ、ヘラモダカ(東北)、ヒルムシロ、セリ	移植後5日～ピエ3葉期 ただし、移植後30日まで	砂壤土～ 壤土	1kg/10a	湛水散 布	東北、北陸 関東・東山・東海、近畿・中国・四国、九州の普通期及び早期栽培地帯	本剤の使用回数…1回、ダイムロンを含む農薬の総使用回数…3回以内(育苗箱散布は1回以内、本田では2回以内)、ペントキサゾンを含む農薬の総使用回数…2回以内、メタゾスルフロンを含む農薬の総使用回数…2回以内	科研製 薬株、 日産化学工業 株

(1) つづき

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名	適用雑草	使用時期	適用土壌	使用量	使用方法	適用地帯	使用回数	会社名
イマズスルフロ ン・エト ベンザ ニド・ダ イムロン 粒剤	キックバ イ1キロ 粒剤	1-(2-クロロイミダゾ [1, 2-a]ピリジン-3 -イルスルホニル)-3 -(4, 6-ジメトキシピ リミジン-2-イル)尿 素(0.90%) 2', 3'-ジクロロ- 4-エトキシメトキシベ ンズアニド(15.0%) 1-(α , α -ジメチル ベンジル)-3-(パラ トリル)尿素(15.0%)	粒 剤	移植 水稲	水田一年生 雑草、マツバ イ、ホタルイ、ウ カワ、ミスガヤツ リ、ヘラオモダカ (北海道、東 北、北陸)、ヒル ムシロ、セリ、コ キヤガラ(東北、 九州の普通 期)、エゾ/サヤ スカクサ(北海 道)、アオビドロ 藻類による表 層はく離	移植後5~20日(/ ピエ2.5葉期まで)	砂壤土 ~ 埴土	1kg/10a	湛水散 布	北海道	本剤の使用 回数...1回、 イマズスルフ ロンを含む農 薬の総使用 回数...2回 以内、エトベ ンザニドを含 む農薬の総 使用回数... 2回以内、ダ イムロンを含 む農薬の総 使用回数...3 回以内(育苗 箱散布は1回 以内、本田で は2回以内)	協友ア グリ㈱
						移植直後~15日 (ピエ2.5葉期まで) 但し、砂壤土は移 植後5~15日(/ ピエ2.5葉期まで)						
				直播 水稲		は種後5日~ピエ 2葉期まで但し、取 穫90日前まで	壤土~ 埴土		湛水散 布又は 無人ヘリ コプター による 散布	北海道	本剤の使用 回数...1回、 イマズスルフ ロンを含む農 薬の総使用 回数...2回 以内、エトベ ンザニドを含 む農薬の総 使用回数... 2回以内、ダ イムロンを含 む農薬の総 使用回数...2 回以内	
							砂壤土 ~ 埴土			全域(北海道 を除く)		
ピラノ レート・ プロピ ルスル フロ ン水和 剤	チャンス タイムZ フロア ブル	1-(2-クロロ-6- プロピルイミダゾ[1, 2 -b]ピリダジン-3- イルスルホニル)-3- (4, 6-ジメトキシピ リミジン-2-イル)尿素 (1.55%) 4-(2, 4-ジクロロベ ンゾイル)-1, 3-ジメ チル-5-ピラゾリ -p-トルエンスルホ ネート(34.0%)	フ ロ ア ブ ル	移植 水稲	水田一年生 雑草、マツバ イ、ホタルイ、ウ カワ、ヘラオモダ カ、ヒルムシロ	移植後5日~ピエ 2葉期まで 後30日まで	壤土~ 埴土	500ml /10a	原液湛 水散布	北海道	本剤の使用 回数...2回 以内、ピラ ノレートを含 む農薬の総 使用回数...2 回以内、プロ ピルスルフロ ン...2回以内	ホクサン ㈱
ピラノス ルフロ ンエチ ル・ピ リフタ リド・プ レチ ラク ロー ル・メ ントリ オン 粒剤	アピロス ターMX ジャンボ	2-(4-メシル-2- ニトロベンゾイル)シ クロヘキサ-1, 3-ジ オン(2.25%) エチル=5-(4, 6- ジメトキシピリミジン-2 -イルカルバモイルス ルファモイル)-1-メ チルピラゾール-4- カルボキシラート (0.75%) 2-クロロ-2', 6' -ジエチル-N-(2- プロポキシエチル) アセトアニド(11.25%) (RS)-7-(4, 6-ジ メトキシピリミジン-2- イルチオ)-3-メチル -2-ベンゾフラン-1 (3H)-オン(3.75%)	ジ ヤ ン ボ	移植 水稲	水田一年生 雑草、マツバ イ、ホタルイ、ウ カワ、ミスガヤツ リ(北海道を除 く)、ヘラオモダ カ(北海道、東 北)、ヒルムシロ、 セリ	移植後3日~ピエ 3葉期ただし、移植 後30日まで	壤土~ 埴土	小包装 (パッ ク)10個 (400g/ 10a	水田に 小包装 (パック) のまま 投げ入 れる。	北海道、北 陸、九州の普 通期及び早 期栽培地帯	本剤の使用 回数...1回、 ピラノスルフ ロンエチルを 含む農薬の 総使用回数 ...1回、ピ リフタリドを 含む農薬の 総使用回数... 2回以内、プ レチラクロー ルを含む農 薬の総使用 回数...2回 以内、メント リオンを含む 農薬の総使用 回数...2回 以内	シンジ エン タ ジャ パン ㈱
							砂壤土 ~ 埴土			東北、関東・ 東山・東海、 近畿・中国・ 四国の普通 期栽培地帯 及び関東・東 山・東海の早 期栽培地帯		

(1) つづき

種類名	商品名	有効成分の種類 および含有量	剤 型	適 用 作 物 名	適 用 雑 草	使 用 時 期	適 用 土 壌	使 用 量	使 用 方 法	適 用 地 帯	使 用 回 数	会 社 名
ピラソス ルフロ ンエチ ル・ピ リフタ リド・プ レチラ クロー ール・ メトリ オン粒 剤	アピロス ターMX 1キロ粒 剤	2-(4-メシル-2- ニトロベンゾイル)シク ロヘキササン-1, 3-ジ オン(0.90%)	粒 剤	移植 水稻	水田一年生 雑草、マツハ イ、ホタルイ、ウ カワ、ミスガヤツ ク(北海道を除 く)、ヘラオモダカ (北海道、東 北)、ヒルムシロ、 セリ、アオトドロ 藻類による表 層はく離(関 東・東山・東 海)	移植後3日～レ エ3葉期ただし、移植 後30日まで	壤土～ 埴土	1kg/10a	湛水散 布	全域(北陸、 関東・東山・ 東海を除く) の普通期及 び早期栽培 地帯	本剤の使用 回数…1回、 ピラソスル フロンエチ ルを含む農 業の総使用 回数…1回、 ピリフタリ ドを含む農 業の総使用 回数…2回 以内、プレ チラクロー ールを含む 農業の総使 用回数…2 回以内、メ トリオンを 含む農業の 総使用回数 …2回以内	シンジ エン タ ジャ パン ㈱
		砂壤土 ～埴土					北陸、関東・ 東山・東海 の普通期及 び早期栽培 地帯					
		エチル=5-(4, 6- ジメトキシピリミジン-2 -イルカルバモイルス ルファモイル)-1-メ チルピラゾール-4- カルボキシラート (0.30%)										
		2-クロロ-2', 6' -ジエチル-N-(2 -プロポキシエチル) アセトアニリド(4.5%)										
		(RS)-7-(4, 6-ジ メトキシピリミジン-2- イルチオ)-3-メチル -2-ベンゾフラン-1 (3H)-オン(1.5%)										

(2)水田耕起前・水田畦畔・休耕田・水稲刈跡・畑作・野菜作・永年作物・緑地管理対象

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名	適用雑草、使用目的	使用時期	適用場所・適用土壌	使用量・散布流量	使用方法	適用地帯	本剤の使用回数	会社名
DBN・DCMU粒剤	ラーチHD粒剤 こっばHD粒剤	2, 6-ジクロロベンゾニトリル(1.0%) 3-(3, 4-ジクロロフェニル)-1, 1-ジメチル尿素(1.0%)	粒剤	樹木等	一年生雑草、多年生広葉雑草、スキナ	雑草発生始期	公園、庭園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地、墓地等	15~40kg/10a	植栽地を除く樹木等の周辺地に全面土壌散布	-	本剤の使用回数...3回以内、DBNを含む農薬の総使用回数...3回以内、DCMUを含む農薬の総使用回数...3回以内	保土谷アグロテック㈱ レインボー薬品㈱
アイオキシニル乳剤	グロスコール乳剤	3, 5-ジオードー4-オクタノイルオキシベンゾニトリル(30.0%)	乳剤	日本芝(こうらいしば)	一年生広葉雑草	春夏期雑草発生初期 秋冬期雑草発生初期	-	200~250ml/10a、希釈水量150~200L/10a 250~400ml/10a、希釈水量150~200L/10a	雑草茎葉散布	-	本剤の使用回数...3回以内、アイオキシニルを含む農薬の総使用回数...3回以内	ハイエルクローブサイエンス㈱
グリホサートイソプロピルアミン塩液剤	ネコソキガードンシャワー	イソプロピルアンモニウム=N-(ホスホノメチル)グリシナート(1.0%)	液剤	樹木等	一年生雑草 多年生雑草	雑草生育期(草丈30cm以下)	公園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地、のり面、鉄道等	20ml/m ² (原液散布) 20~40ml/m ² (原液散布)	植栽地を除く樹木等の周辺地に雑草茎葉散布	-	本剤の使用回数...3回以内、グリホサートを含む農薬の総使用回数...3回以内	住商アグロインターナショナル㈱
トリクロビル粉粒剤	しつこい雑草退治微粒剤	プトキシエチル=3, 5, 6-トリクロロ-2-ピリジルオキシアセタート(3.0%)	粒剤	日本芝 樹木等	一年生広葉雑草、多年生広葉雑草 クス、一年生広葉雑草、多年生広葉雑草	雑草生育初期~生育盛期	- 家の周り	7.5~10g/m ² 10~12g/m ²	雑草茎葉散布 植栽地を除く樹木等の周辺地に雑草茎葉散布	-	本剤の使用回数...3回以内、トリクロビルを含む農薬の総使用回数...3回以内	住友化学園芸㈱
プロマシル・DCMU・MCP P粒剤	まるぼうずDX ネコソキトップRX	5-プロモ-3-セコングリブチル-6-メチルウラル(1.5%) 3-(3, 4-ジクロロフェニル)-1, 1-ジメチル尿素(3.0%) α-(2-メチル-4-クロロフェノキシ)プロピオン酸カリウム(1.5%)	粒剤	樹木等	一年生雑草及び多年生広葉雑草	雑草生育初期(草丈20cm以下)	公園、庭園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地等	15~30g/m ²	植栽地を除く樹木等の周辺地に全面土壌散布	-	本剤の使用回数...1回、プロマシルを含む農薬の総使用回数...1回、DCMUを含む農薬の総使用回数...3回以内、MCP Pを含む農薬の総使用回数...3回以内	丸和バイオケミカル㈱ レインボー薬品㈱
インダジフラン水和剤	エスブラネードフロアブル	N-[(1R, 2S)-2, 3-ジヒドロ-2, 6-ジメチル-1H-インデン-1-イル]-6-[1RS]-1-フルオロエチル]-1, 3, 5-トリアジン-2, 4-ジアミン(19.1%)	フロアブル	樹木等	一年生雑草	雑草発生前	公園、庭園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地、のり面、鉄道等	35~75ml/10a、希釈水量100L/10a	植栽地を除く樹木等の周辺地に全面土壌散布	-	本剤の使用回数...2回以内、インダジフランを含む農薬の総使用回数...2回以内	ハイエルクローブサイエンス㈱

(2)つづき

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名	適用雑草、使用目的	使用時期	適用場所・適用土壌	使用量・散布液量	使用方法	適用地帯	本剤の使用回数	会社名
シアナジン・ターバシル・DBN粒剤	クサフージキング粒剤	2-(4-クロロ-6-エチルアミノ-1,3,5-トリアジン-2-イルアミノ)-2-メチルプロピオニトリル(0.50%) 3-ターシャリーブチル-5-クロロ-6-メチルウラルシル(0.50%) 2,6-ジクロロペンゾニトリル(0.50%)	粒剤	樹木等	一年生雑草、多年生広葉雑草、スキナ	雑草発生始期	公園、庭園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地、のり面等	15~40kg/10a	植栽地を除く樹木等の周辺地に全面土壌散布	-	本剤の使用回数...1回、シアナジンを含む農薬の総使用回数...3回以内、ターバシルを含む農薬の総使用回数...1回、DBNを含む農薬の総使用回数...3回以内	キング園芸(株)
グリホサートイソプロピルアミン塩・2,4-PAイソプロピルアミン塩液剤	ビマスターシャワー クサトリシャワー	2,4-ジクロロフェノキシ酢酸イソプロピルアミン(0.41%) イソプロピルアミノモニウム-N-(ホスホノメチル)グリシナート(0.83%)	液剤	樹木等	一年生雑草、多年生広葉雑草	雑草生育期(草丈30cm以下)	公園、庭園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地、のり面等	25~40ml/m ² (原液散布)	植栽地を除く樹木等の周辺地に雑草茎葉散布	-	本剤の使用回数...3回以内、グリホサートを含む農薬の総使用回数...3回以内、2,4-PAを含む農薬の総使用回数...3回以内	ニューファム(株) インテック(株)
ジメテナミドP・リニュロン乳剤	エコトップP乳剤	S)-2-クロロ-N-(2,4-ジメチル-3-チエニル)-N-(2-メトキシ-1-メチルエチル)アセトアミド(8.5%) 3-(3,4-ジクロロフェニル)-1-メトキシ-1-メチル尿素(12.0%)	乳剤	だいす 飼料用とうもろこし	一年生雑草	は種後出芽前(雑草発生前)	全土壌(砂土を除く)	400~600ml/10a、希釈水量100L/10a	全面土壌散布	全城	本剤の使用回数...1回、ジメテナミド及びジメテナミドPを含む農薬の総使用回数...1回、リニュロンを含む農薬の総使用回数...2回以内(全面土壌散布は1回以内、雑草茎葉兼土壌散布は1回以内) 本剤の使用回数...1回、ジメテナミド及びジメテナミドPを含む農薬の総使用回数...1回、リニュロンを含む農薬の総使用回数...1回	丸和バイオケミカル(株)、日産化学工業(株)
カルブチレート・メコプロップPカリウム塩粒剤	クサツムM粒剤	3-(3,3-ジメチルウレイト)フェニル-2-ターシャリーブチルカルバマート(1.5%) (R)-2-(4-クロロ-オトリルオキシ)プロピオン酸カリウム(1.5%)	粒剤	樹木等	一年生雑草及び多年生広葉雑草	生育初期(草丈20cm以下)	公園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地、のり面、鉄道等	20~40kg/10a	植栽地を除く樹木等の周辺地に全面土壌散布	-	本剤の使用回数...2回以内、カルブチレートをを含む農薬の総使用回数...2回以内、メコプロップPを含む農薬の総使用回数...3回以内	㈱エス・ディー・エスバイオテック
フルセトスルフロ水中和剤	家庭園芸用ブロードケア顆粒水中和剤 シバキープPro顆粒水中和剤	1-[3-[(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イルカルバモイル)スルファモイル]-2-ピリジル]-2-フルオロプロピル=	顆粒水中和剤	日本芝(こうらいしば) 日本芝 西洋芝(ペントグラス)	ヒメグ、ハマダグ 一年生及び多年生広葉雑草 春夏期雑草発生初期	雑草発生初期	-	0.06g/m ² 、希釈水量100ml/m ²	散布	-	本剤の使用回数...3回以内、フルセトスルフロンをを含む農薬の総使用回数...3回以内	㈱エス・ディー・エスバイオテック レインボー薬品(株)

「話のたねのテーブル」より

イヌコハコベのトゲのようなものは何？

岩瀬 徹

イヌコハコベは比較的新しい帰化植物です。すでにネット上には多くの情報が寄せられ、最近の植物図鑑にも出ています。街なかの道ばたや街路樹の植えマスなどによく見かけます。全体はコハコベに似ていますが、小柄でなよなよした感じです。

3～4月ごろ伸びて花をつけますが、花弁はなく、5個のがく片の基部に赤紫色の斑紋があることでコハコベとは区別できます。また対生する葉の裏の基部にも同じような斑紋があります。このような特徴は図鑑やネット上でよく説明されています。

先日、ある観察会の折り、「イヌコハコベのこれは何でしょう？」と尋ねられました。それは葉脇から出ている細いトゲのようなものです。トゲといっても鋭いものではなく、茎同様の軟らかさのものです。それまであまり気に留めていなかったのですが、ちょっと戸惑いました。

改めてあちらこちらのイヌコハコベを見てみると、みなこのトゲがあります。茎の中ほどのものは長くなっていますが、茎の上部の葉脇にも若いトゲがいくつも付いています。

さて、このトゲは何ものか、私なりの仮説をいくつか考えてみました。

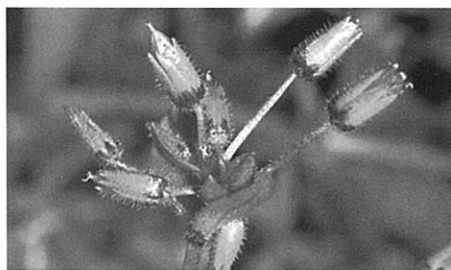
1. これは花茎であって先端につぼみが付いていたが、早く落ちてしまった。
2. もともと茎の主軸であったが成長が止まり、脇芽が伸びて主軸のようになった。
3. 花茎として伸びたが、先端に花芽が形成されずに終わった。

これらのどれに当てはまるか、あるいは

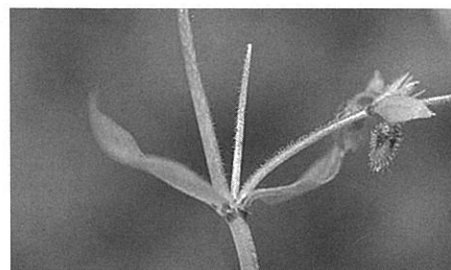
別の説明がなされるか、まだよくわかりません。

1. のようなことは、ハコベやコハコベには見られますが、イヌコハコベの多くのトゲには当てはまらないように思います。
2. も無理で、3. が適当かなと考えますが、的確なお考えや情報をお持ちの方に教えていただきたいと思っています。

(話のたねのテーブル No.183 より)



▲イヌコハコベの花



▲葉脇から出ているトゲ



▲茎の上部、小さいトゲが何本も出ている

植物成長調整剤

花類の節間伸長抑制に

ビーナイン[®]
(ダミノジッド) **顆粒水溶剤**

ぶどうの品質向上に

日曹 **フラスター**[®] **液剤**
(メピコートクロリド)

除草剤

だいず・とうもろこし・☆
キャベツ畑の除草剤

★ **フィールドスタ**[®] **乳剤**
(ジメテナミド)



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**
(テブラロキシジム)



イネ科雑草の除草に。だいず・ばれいしょ・てんさい・かんしょ
8葉期まで使用できます。

生育期処理 **除草剤 ナブ**[®] **乳剤** (セトキシジム)



日本曹達株式会社

本社 〒100-8165 東京都千代田区大手町2-2-1 ☎ 03-3245-6178
ホームページアドレス <http://www.nippon-soda.co.jp/nougyo/>

豊かな稔りに貢献する 石原の水稲用除草剤

SU抵抗性雑草に優れた効果を発揮

非SU系水稲用初期除草剤

プレキープ[®] **フロアブル**

・湛水直播の播種前後にも使用可能!

高葉齢のノビエに優れた効き目



フルセットスルフロ
ラインナップ



長期間安定した効果を発揮

石原 **ドクジガード**[®]

フロアブル/1キロ粒剤

- ・SU抵抗性雑草、難防除雑草にも優れた効果!
- ・クログワイの発根やランナー形成を抑制!
- ・田植同時処理が可能!

スクガチ[®] 1キロ粒剤

フルチャージ
1キロ粒剤・ジャンボ

フルフォース
1キロ粒剤

フルニング
1キロ粒剤

ナイスエドゥ
1キロ粒剤

そのまま散布ができる

乾田直播専用

アンカーマン
DF

ハードパンチ
DF

ISK 石原産業株式会社
〒550-0002 大阪市西区江戸堀1丁目3番15号

販売 ISK 石原バイオサイエンス株式会社
〒112-0004 東京都文京区後楽1丁目4番14号

畑雑草の幼植物 (6) 夏生一年生イネ科

(独)農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター 浅井元朗

日本全国に畑地で代表的な夏生一年生イネ科草種として、ここではメヒシバ *Digitaria ciliaris*, オヒシバ *Eleusine indica*, イヌビエ *Echinochloa crus-galli* var. *crus-galli*, アキノエノコログサ *Setaria faberi* の4種を取り上げる。

メヒシバはおそらく日本の夏の畑で最も広く生育する草種である。オヒシバは本州以南に分布し、西日本では畑地にも生えるが、東日本では耕される土地に入りこむことは少ない。暖かい地方では株基部で越冬し、ほぼ周年生育するが、畑地では通常、一年生としてふるまう。水田では“ノビエ”と総称される野生ヒエ類のうち、畑地に生えるのはほぼイヌビエである。人里に生えるエノコログサ類のうち、アキノエノコログサは耕地や荒地に多く、畑地の害草となりやすい。エノコログサ *S. viridis* は主に路傍など裸地に生え、キンエノコロ *S. glauca* は畦畔や芝生など草地に多い。

メヒシバの第1葉は幅広の笹の葉型で、表面、縁に白毛が密生する(写真-1)。この特徴だけで、畑地であれば多くの場合、イネ科幼植物をメヒシバと識別できる。オヒシバ、イヌビエ、アキノエノコログサの葉身は無毛である。オヒシバの第1葉は広線形で、葉身は地面に対して平行である(写真-2)。これに対し、イヌビエ、アキノエノコログサの幼葉は垂直方向に伸び、先が曲がる。イヌビエの葉身は左右に開き、先端が尖る(写真-3)。アキノエノコログサの第1葉は長だ円形で先が尖る(写真-4)。

メヒシバの幼植物は葉身裏面、葉鞘にも白毛が密生する(写真-5)。オヒシバの新葉は2つ折れで抽出し、葉身はほぼまっすぐに伸びる(写真-6)。この点で他の3種と識別できる。また、葉身は平行脈が目立つ。イヌビエは全体が無毛で、葉鞘は扁平となり、基部はしばしば赤みを帯びる(写真-7)。アキノエノコログサは葉の質が硬く、平行脈が密である(写真-8)。また、イヌビエに比べ、葉身が幅広い。写真-9は分蘗初期のメヒシバ(左)とオヒシバ(右)。メヒシバの葉身は柔らかく縁が波打つ。両種とも、裸地では地面に這うように分蘗を増やす。イヌビエの稈は扁平で直立し、左右に分蘗を広げ、葉身の先は垂れる(写真-10)。アキノエノコログサの稈は円形で、葉身の先は鋭く尖る(写真-11)。葉身の縁は著しくざらつく。メヒシバの成植物では葉身の毛は少なくなるが、基部に長い毛があり、葉舌は白い膜質である(写真-12)。オヒシバの成葉は基部にまばらに長い毛がある。葉舌はメヒシバ同様に膜質だが、短く目立たない(写真-13)。イヌビエは全体無毛で、葉舌はなく、葉身と葉鞘の境は白い(写真-14)。アキノエノコログサは葉鞘の縁に長毛が並び、葉舌は短い毛が並ぶ(写真-15)。

*夏畑作の除草剤適用性試験では、ほとんどの場合メヒシバとイヌビエの2種に効果が確認されれば、使用基準の対象草種を「イネ科」と判定している。



写真-1 メヒシバの第1葉。 写真-2 オヒシバの第1葉。 写真-3 イヌビエ 1葉期。



写真-4 アキノエノコログサ 1葉期。 写真-5 メヒシバ 3葉期。



写真-6 オヒシバ 3葉期。

写真-7 イヌビエ 3葉期。



写真-8 アキノエノコログサ4葉期。



写真-9 メヒシバ(左)とオヒシバ(右)の幼植物。



写真-10 分蘖初期のイヌビエ。



写真-12 メヒシバ成葉の葉節部と葉舌。



写真-13 オヒシバ成葉の葉節部。



写真-11 分蘖初期のアキノエノコログサ。



写真-14 イヌビエ成葉の葉節部。



写真-15 アキノエノコログサ成葉の葉節部。

植調協会だより

◎ 平成24年度事業及び決算の監査

平成25年5月10日(金)、監事による監査を実施し、適正との結果を得た。

◎ 第4回理事会開催

平成25年5月17日(金)、植調会館会議室において開催され、次の事項について承認を得た。

[議案]

1. 平成24年度事業報告及び決算の承認

[報告事項]

代表理事・業務執行理事の職務の執行の状況の報告

◎ 第2回評議員開催

平成25年5月31日(金)、植調会館会議室において開催され、次の事項について承認を得た。

[報告事項]

平成24年度事業報告

[決議事項]

1. 平成24年度決算の承認

2. 評議員の選任

退任評議員 平田公典, 渡邊 司

新任評議員 濱本 悟, 元吉政俊

3. 理事の選任

退任理事 神山洋一

新任理事 伊達寛敬, 平田公典

◎ 会議開催日程のお知らせ

- ・平成24年度秋冬作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会

日時：平成25年7月9日(火) 13:00～17:00

7月10日(水) 8:00～12:30

場所：ホテルメトロポリタン高崎

〒370-0849

群馬県高崎市八島町222

TEL 027-325-3311

公益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 理事長 小川 奎

発行人 植調編集印刷事務所 元村 廣司

東京都台東区台東1-26-6 全国農村教育協会

発行所 植調編集印刷事務所

電話 (03) 3833-1821 (代)

FAX (03) 3833-1665

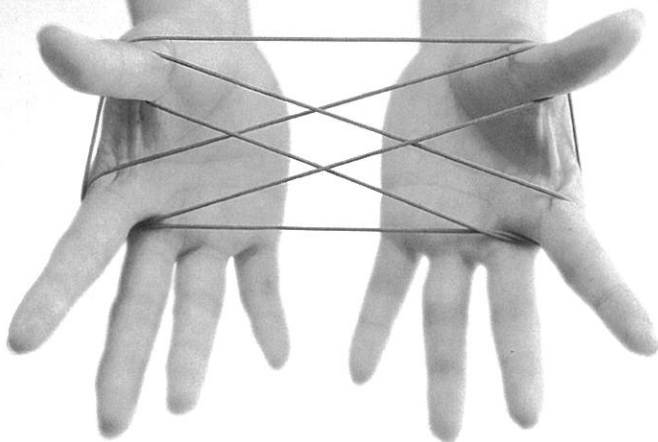
平成25年5月発行定価525円(本体500円+消費税25円)

植調第47巻第3号

(送料270円)

印刷所 ㈲ネットワン

私たちの多彩さが、
この国の農業を豊かにします。



®は登録商標です。

大好評の除草剤ラインナップ

- 新登場! **ゼータワン** 1キロ粒剤 ジャンボフロアフル
- 新登場! **メガゼータ** 1キロ粒剤 ジャンボフロアフル
- 新登場! **オサキニ** 1キロ粒剤
- 新登場! **シヨウリョクS** 粒剤
- アワード** フロアフル
- イッテツ** 1キロ粒剤 ジャンボフロアフル
- キックバイ** 1キロ粒剤
- クラッシュEX** ジャンボ
- シェリフ** 1キロ粒剤
- 忍** 1キロ粒剤 ジャンボフロアフル
- シヨウリョク** ジャンボ
- テイクオフ** 粒剤
- ドニチS** 1キロ粒剤
- バトル** 粒剤
- ヨシキタ** 1キロ粒剤 ジャンボフロアフル

会員募集中 農業支援サイト **i-農力** <http://www.i-nouryoku.com>

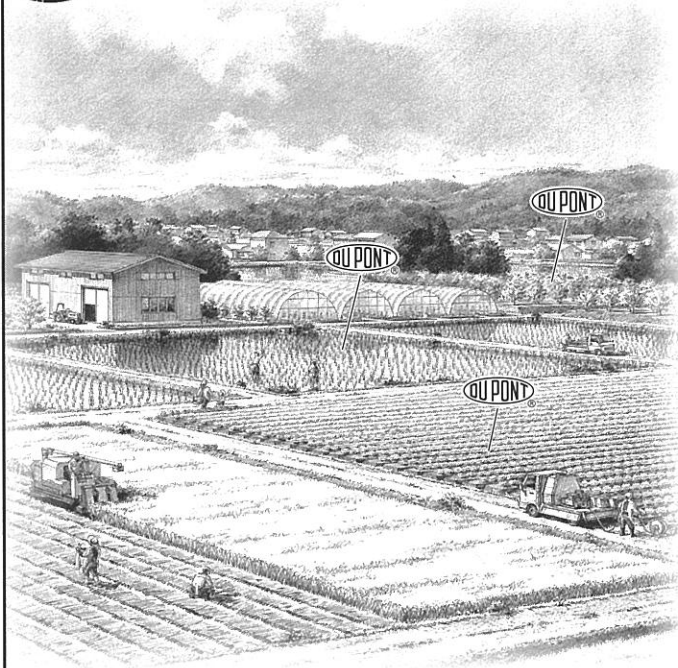
お客様相談室 0570-058-669

SCCGROUP

住友化学
住友化学株式会社

●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。●小児の手の届く所には置かないでください。●空袋、空容器は廃棄等に放置せず適切に処理してください。

powered by
RYNAXYPYR®



日本の米作りを応援したい。

全国の水稲農家の皆さまからいただく様々な声をお聴きして、これまで「DPX-84混合剤」はSU抵抗性雑草対策を実施し、田植同時処理、直播栽培など多様な場面に対応した水稲用除草剤を提供してまいりました。そしてさらに雑草防除だけでなく、育苗箱用殺虫剤「フェルテラ」で害虫防除でも日本の米作りを応援したいと考えています。
— 今日もあなたのそばに。明日もあなたのために。

DU PONT
The miracles of science®

デュポン株式会社 農業製品事業部 〒100-6111 東京都千代田区永田町2-11-1 山王パークタワー

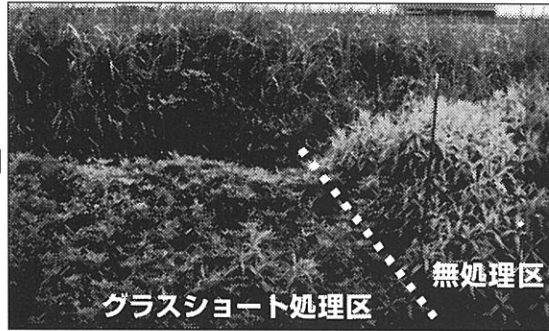
デュポンオーバル®、The miracles of science TM、フェルテラ®、RYNAXYPYR®は米国デュポン社の商標および登録商標です。

畦畔等の法面の雑草管理でお困りの方へ!

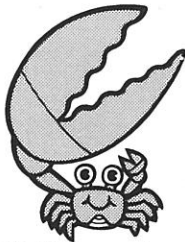
刈る。のびる。また刈る…重労働を強いられる、畦畔などの法面の雑草管理。
雑草をのびさせないグラスショットで省力化しませんか。

特長

- 刈り取り回数を減少化
- 作業を省力化・効率化
- 広範囲の雑草を長期間抑制
- 土壌崩壊・流亡を防止



グラスショット
散布26日後の
抑草効果
1996年5月9日刈り取り、
5月13日散布、6月26日撮影
主な雑草：ヨモギ、スギナ、
セイタカアワダチソウ



抑草剤 水田畦畔・農道・水路法面などに

グラスショット液剤

●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使用しないでください ●小児の手の届く所に置かないでください。

JAグループ
農協 | 全農® | 経済連
®は登録商標です。

自然に学び 自然を守る
クミアイ化学工業株式会社
本社:東京都台東区池之端1-4-26 〒110-8782 TEL:03-3822-5036
ホームページ/ <http://www.kumiai-chem.co.jp>

平成 二五 年 六 月 発 行
植調第四十七卷第三号(通巻第五百四十二号)

天下無草

新登場

非選択性茎葉処理除草剤

ザクサ® 液剤

ザクサ普及会

北興化学工業株式会社
[事務局] Meiji Seika ファルマ株式会社
〒104-8002 東京都中央区京橋2-4-16

ザクサ®はMeiji Seika ファルマ(株)の登録商標

