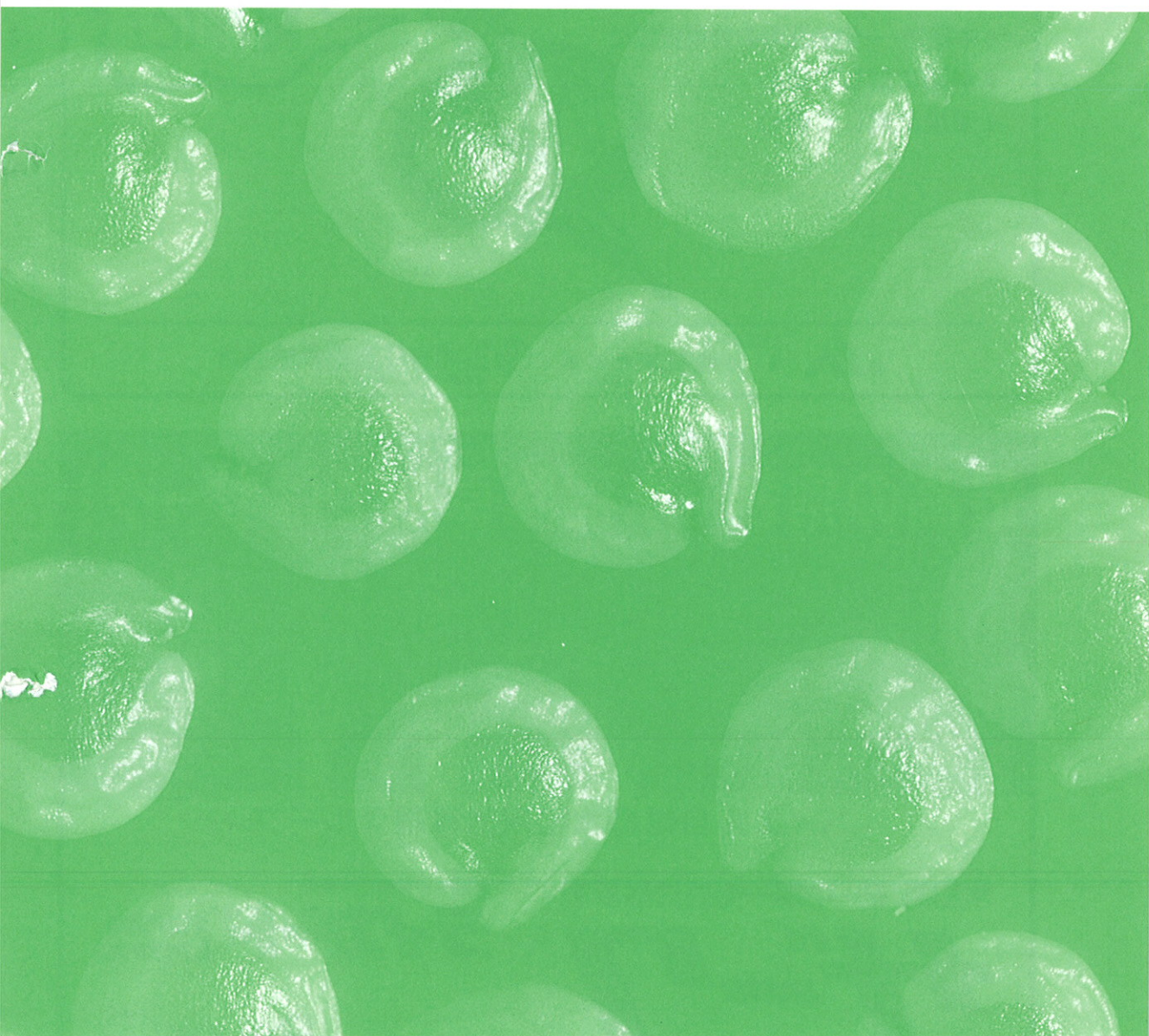


植調

第34巻第2号



ツルノゲイトウの種子 (*Alternanthera sessilis*) 長さ1.3mm

財団法人 日本植物調節剤研究協会編

新規水田用初期除草剤

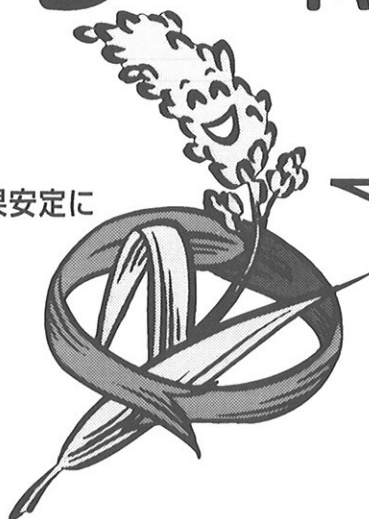
新発売

初ベクサー® フロアブル 1キロ粒剤

(R) 科研製薬(株) 商標登録

特長

- ◆すぐれた経済性
- ◆中期剤・一発処理剤の効果安定に
- ◆水稻に対して安心
- ◆環境に対して安心



低コスト
稲作に!



JAグループ
農協 全農 経済連
◎は登録商標です



三井東圧農薬株式会社
東京都中央区日本橋1-12-8

最高の信頼…水稻除草剤ではザーク!

バイエル自信の水稲用除草剤グループ

水稲用 初・中期一発処理除草剤

ザーク®

1キロ粒剤75
1キロ粒剤51

水稲用 一発処理除草剤

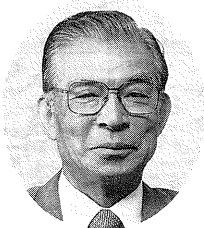
ライガード®

70アズル
L70アズル

Bayer

日本バイエルアグロケム株式会社
東京都港区高輪 4-10-8 〒108-8572

巻 頭 言



雑
感

(財)日本植物調節剤研究協会 理事
農 薬 工 業 会 会 長 村田利和

日本農薬学会誌の最近号に武居三郎氏が「農薬は可愛く、けなげです」と述べておられる。「農薬は何も悪くない。もし悪いというならば、それを使用する人間の責任である。多くの科学者の、多大な努力の集大成である農薬を、更に自信をもって推薦し、販売・使用して頂きたい」。私もその通りだと思う。農薬工業会会長になると色々な団体の役員、理事等の任務も仰せつかる。即ち(社)日本植物防疫協会、(財)日本植物調節剤研究協会、(財)残留農薬研究所等々の。そして開催される会議では、農薬専門家や農薬行政に携わる方々、等々と共に農薬の安全性や使用の効率性、低薬量化等々について懸命に討議、様々な角度から農薬使用の可否を議論している。最終的には太鼓判を押した農薬だけが使用されることになるのである。

他方で、消費者は食品の質、特に食品中の残留農薬を強く意識する。安全性が確認され、尚且つ検出されない場合も多いのに然りで、そして高価格にもかかわらず健康に良いと説かれるゆえに有機農産物の消費に走ることになる。拭い切れないジレンマを感じざるを得ない。

先日開催の日本農薬学会第25回大会で、韓国農薬学会長 Kwang Yun Cho氏は「韓国経済は1997年末、IMF介入で急転、混乱下に国民所得も半減した。同時に農薬企業の殆んどは海外企業に買収され、農業従事者も45万人減少した。しかし農業分野での変化はそれ程大きくはなかった。1997年の韓国はコメが豊作で、とにかく主食を確保できたことが国家経済破綻にもかかわらず混乱を最少限に留めた。日本も主食である

コメの自給、作物保護技術や農薬の重要性をもっと認識すべきであろう」と強調された。

わが国では、食料・農業・農村基本法に基づいて食料自給目標が策定されているが、1998年カロリーベースで自給率40%、この10年間で約10%も下落したことになる。新基本法の調査会長を務められた木村尚三郎氏も云われるように、「食料について云えば、日本型食生活の基本は国内農産物で確保すべき。そして、いずれは来る食料危機の時代には、日本型食生活が必要になる」と。非常に説得力がある。国内自給のコメを軸にした日本型食生活を広めて継承してゆくことは非常に意味があることになる。

農水省では例年8月15日現在のコメ作況指数の原則廃止、今年からの作況指数公表の大目見直しを議論している。昨年8月15日現在の作況指数「103」の公表が自主米価格を下げたとの不満が殺到したためである。「より正確で迅速な情報提供」の必要に迫られた為に、見直しが必要と言われているわけである。米の価格を下げるような作況指数は必要ないとの強硬な意見も出ており、風当りは案外に強いと聞く。思わぬ所に影響が出る情報社会の一面を露呈したエピソードである。現在のように情報発達の中では、このような予測しがたい影響・リスクは幾ら配慮してもし過ぎる事はないようだ。

食料の自給は国民の重要課題。これは密接に関連する農業行政や指導は、長期的な展望に立った確固たるビジョンづくりと国民の理解を求めながらの牽引が必要と考える。毎年の作況情報などで、安易に攪乱されてはならない。

目 次

(第 34 卷 第 2 号)

巻 頭 言

雑 感…………… 1
 < (財)日本植物調節剤研究協会 理事
 農薬工業会 会長 村田利和 >

農林水産研究基本目標について…………… 3
 < 農林水産技術会議事務局
 研究管理官 林 徹 >

麦播種機を利用した水稻の簡易代かき
 同時湛水直播栽培…………… 9
 < 佐賀県農業試験研究センター 三原 実 >

麦用播種機を利用した水稻の湛水直播栽培法…………… 17
 < 鹿児島県農業試験場作物部 竹牟禮 穰 >

イヌホタルイの発根への影響を利用した
 スルホニルウレア抵抗性の簡易検定法…………… 23
 < (財)日本植物調節剤研究協会 研究所
 特別研究チーム 主査研究員 村岡哲郎 >

新登録薬剤紹介
 新規除草剤 インダノファン…………… 29
 < 三菱化学(株)横浜総合研究所
 農化研究所 池田 修 >

平成11年度リング関係除草剤・生育調節剤試験
 成績概要…………… 32
 < (財)日本植物調節剤研究協会 技術部 >

植調協会だより…………… 38

よりよい農業生産のために。三共の農薬



●時代先どり、ジャンボな省力
 投げ込むだけの水稻用一発処理除草剤
クサトリエース[®] Hジャンボ[®]
 Lジャンボ[®]

●三共の優れた製剤技術から生まれた
 グリサホート液剤

三共の草枯らし[®]

●効ぎめの長〜い
 水稻用初・中期一発処理除草剤
ラクダー[®] Hフロアブル
 Lフロアブル

●移植前後に使える水稻用初期除草剤
シング[®] 乳剤

●どっしり安定、しっかり効くソウ
 水稻用初・中期一発処理除草剤
ウィードレス[®] A1キロ粒剤36
 1キロ粒剤51

●ノビエ3.5葉期まで使える
 新しい水稻用中期除草剤
ザーバックス[®] DX¹キロ粒剤

●使いやすい水稻用初期一発処理除草剤
ミスラッシャ[®] 粒剤
 1キロ粒剤

●難防除雑草の掃除屋さん
ザーバックス[®] SM¹キロ粒剤

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



三共株式会社

農薬部
 東京都中央区銀座2-7-12 〒104-8113

農林水産研究基本目標について

農林水産技術会議事務局 研究管理官 林 徹

1. 農林水産研究基本目標とは

農林水産研究基本目標は、国立試験研究機関、公立試験研究機関、大学、民間等により推進されるわが国の農林水産業及び関連産業に係る研究開発全体の目標をおおよそ10年を見通して示すために、農林水産技術会議が策定するものである。そして、このことにより農林水産分野の研究開発に係る施策の重点的・効率的な推進を図ろうとするものである。すなわち、農林水産研究基本目標は農林水産分野における国の試験研究の方向を示すものであり、農林水産省の試験研究機関は農林水産研究基本目標に掲げられた研究目標に従って試験研究を実施することになっている。

農林水産研究基本目標は、昭和36年に「農林水産業に関するこんごのおもな研究目標」が策定されて以来、農林水産業や科学技術を巡る情勢の変化に対応するために数次にわたり改定され、前回の農林水産研究基本目標は平成8年7月に策定された。前回の改訂からわずか3年しか経過していなかったが、以下に述べる農林水産研究をめぐる状況の急激な変化に対応するために、今回の改訂が行われた。

2. 改訂の背景

わが国の農林水産業は食料自給率の低下、担い手の減少・高齢化、耕作放棄地の拡大と農地

の減少等の問題を抱えており、農業政策の見直しが求められており、それに対応して、平成11年7月に食料・農業・農村基本法が制定された。食料・農業・農村基本法は、食料の安定供給の確保、農業の多面的機能の発揮、農業の持続的な発展、農村の振興を柱として国の政策を推進することにより、国民生活の安定向上及び国民経済の健全な発展を図ることをうたっている。

この食料・農業・農村基本法に基づいて、食料自給率の向上、経営体質の強化と担い手の確保、過疎化・高齢化により衰退した農村の活性化などの課題に取り組む必要がある。さらに、森林・林業政策については、木材生産を主体としたものから、将来にわたり森林の多様な機能を持続的に発揮させていくための森林の管理・経営を重視したものに転換していくことを基本として、そのあり方の検討課題が取りまとめられた（平成11年7月）。また、水産業に関しては、「国連海洋法条約」の発効に伴う漁獲可能量（TAC）制度の導入（平成8年7月）及び「持続的養殖生産確保法」の公布・施行（平成11年5月）により、水産資源の持続的利用と養殖業の発展を基本とした政策が展開されつつある。これらの農林水産政策の重要課題に試験研究が的確に対応する必要がある、このことが今回の改定の大きな理由の一つである。

食料・農業・農村基本法の制定等の農林水産

政策対応以外にも、農林水産試験研究をめぐる情勢は急速に変化している。平成13年4月からほとんどの国立試験研究機関は独立行政法人になることが決定しており、農林水産省の試験研究機関も独立行政法人になることになっている。このことに対応するために新たな試験研究の方向を示す必要があり、このことも農林水産研究基本目標が改定された大きな理由である。さらに、バイオテクノロジー産業の創造に向けた省庁連携の推進、研究評価の強化等への対応も求められており、今回の改定に至った。

3. 改定の視点

今回の改定の検討は有識者を交えて行われ、以下の視点で改定作業が行われた。わが国の農林水産研究を取り巻く情勢が変化している中で、農林水産研究は、第一に、農林水産業の現場における経営効率の向上、環境との調和、消費ニーズを捉えた生産と流通等を目指した技術体系の開発を力強く担う必要がある。第二に、生命原理と生態系の本質的理解に立ち、既存技術の限界を打破する新たな技術の開発を進め、その成果を現場における技術開発に不断に注入する必要がある。第三に、これらの研究開発の推進に当たっては、研究開発の担い手を広く求め、国全体として大きな成果を効率的にあげるとともに、バイオテクノロジーや環境研究等、成果が広範な産業・生活分野に波及する可能性が高いものについては、関連部門への研究成果の迅速な受け渡しを図る必要がある。

これらの視点に基づいて、農林水産研究の重点化方向として「現場を支える農林水産技術の開発などを推進する研究」と「農林水産技術の革新と創出を担う生命と環境の研究」が示されている。

4. 現場を支える農林水産技術の開発などを推進する研究

4. 1. 農林水産業の生産力の向上及び経営体質の強化

「経営体質の強化のための自然科学研究と社会学研究を結集した総合研究」、「優れた経営の確立と環境保全型への技術転換のためのキーとなる革新技術の開発」を行う。具体的な課題として、水田の高度利用・自給率向上のための水稻、麦、大豆、飼料作物等を中心にした水田農業技術体系の確立、機械化を核とした省力的で環境負荷の少ない畑作物・果樹・野菜の安定生産技術体系の確立、家畜排せつ物の低コスト高度処理・利用技術体系及び飼料自給率向上のための未・低利用地の活用等による放牧技術体系の確立、養分管理技術及び病害虫の総合防除技術の開発等による環境負荷低減技術体系の確立、公益的機能の高度発揮と国産材の効率的な供給体制の確立のための森林の総合的管理技術体系の確立、漁獲可能量（TAC）制度に基づく生物学的許容漁獲量（ABC）算定精度向上のための漁業資源管理技術体系の確立、ゲノム研究の成果やクローン技術の活用等がある。

4. 2. 安全・良質で多種多様な食料の供給と食品産業の健全な発展

「健康の維持増進に寄与する食品の健全性の本質解明」、「生産・流通段階における農林水産物の健全性確保のための技術の開発」、「品質管理・流通・加工技術の高度化」を行う。具体的な課題として、健康の維持増進に寄与する機能成分の作用発現機構の解明と利用技術の開発、有害成分の低減のための育種、栽培・飼養技術の開発、安全性確保技術の開発、食品素材の理化学的特性の解明と利用技術の開発、省エネルギー

ギー・環境負荷低減加工技術の開発、微生物及び酵素利用技術の高度化等がある。

4. 3. 農林水産業・農山漁村の有する多面的機能の維持・発揮と農山漁村の振興

「農山漁村の動向分析と多面的機能の解明・評価」, 「生産性の向上と多面的機能の発揮のための生産基盤の整備・管理技術の開発」, 「農山漁村の活性化手法と生活環境整備手法の開発」を行う。具体的な課題として、水源かん養等の多面的機能の解明・評価手法の高度化、農山漁村の社会経済状況の類型化、多面的機能の評価等を踏まえた農山漁村の動向分析、環境との調和や安全性の確保等を考慮した生産基盤の整備・確保・管理技術の開発、防災技術の高度化と広域的な防災システムの開発、生活環境施設の整備・管理技術の高度化、地域の自然・社会資源の活用による活性化手法の確立、活性化施策の経済波及効果の評価システムの開発等がある。

4. 4. 地域の条件や特色を活かした農林水産業の展開

「地域特有の総合研究」, 「地域条件に立脚した基礎的・先導的研究」を行う。地域ごとの経営、資源量、市場条件等の動向解析等に基づいて、地域で確実に定着・普及しうる地域農業システムを確立するための研究を実施することが重要である。そのためには、地域研究拠点を設けて地域における研究を推進する必要がある。

4. 5. 世界の食料及び環境問題解決のための国際貢献

「世界の農林水産業の動向解析及び国内外の研究開発動向の把握」, 「開発途上地域の農林水産業の持続的発展及び環境保全のための総合研

究」を行う。そのためには海外機関、国際機関との協力・連携が重要である。

4. 6. 新たな農林水産政策の展開に即した政策研究

農林水産政策研究を深化させるため、基礎理論の研究の充実と新たな政策手法の研究、国際的な食料需給動向の分析、諸外国の情報の収集・分析・評価、政策評価手法の高度化・精緻化等を行う。

5. 農林水産技術の革新と創出を担う生命と環境の研究

5. 1. 農林水産業の生産性の飛躍的向上と新たな展開を可能とする新産業の創出ための生命科学研究

「生産性の飛躍的向上のための動植物の生命現象の解明」, 「新たな産業創出のための生物機能の解明と活用」, 「生命科学研究を支える基盤研究」を行う。具体的な課題として、ゲノム解析と有用遺伝子の機能解明・単離、タンパク質の構造生物学的解明、光合成、発生分化、脳・神経等の生命現象の解明、遺伝子組換え生物による有用物質生産技術の開発、動植物が生産する物質を利用した新素材生産技術の開発、バイオセンサー等生体機能模倣技術の開発、遺伝資源の収集・評価・保存、遺伝子の機能解明に必要な遺伝子ノックアウト系統の作出・保存等がある。

5. 2. 農林水産業の持つ自然循環機能の維持・増進のための生態学・環境科学研究

「農林水産生態系の構造と機能の解明」, 「地球的規模での環境変化と農林水産生態系との相互作用の解明」, 「生態学・環境科学を支える基

盤研究」を行う。具体的な課題として、水、養分、内分泌かく乱物質等の動態解明、生物の変異・適応機構及び遺伝的多様性維持機構の解明、温室効果ガスや酸性降下物原因物質の動態解明、森林、海洋、農耕地での二酸化炭素の吸収・固定能の解明、地球的規模での環境変動の生態系への影響の解明と対策技術の開発、リモートセンシング技術や環境モニタリング技術の開発等がある。

6. 効率的研究推進方策

6. 1. 産学官の連携による研究開発の効率的推進

農林水産研究は、自然科学から社会・人文科学まで広範な分野が有機的に連携し、長期的な視点に立って、基礎的・先導的研究から実用技術の開発まで一貫した体系の下で推進する必要がある。産官学の研究の分担と連携が重要である。民間では基礎的な研究の成果の迅速な実用化に向けた技術開発、大学では新たな技術革新のためのシーズ開発、公立試験研究機関では普及組織との連携の下で農山漁村の活性化及び地場産業の育成に貢献する地域に密着した技術の開発・改良をそれぞれ行うことが期待される。また、農林水産省の試験研究機関は、国の政策の遂行上必要な研究開発を推進するとともに、研究投資の経済性が低く、かつ研究成果を得るまでに長期間を要し、民間等での研究開発が期待できない分野における基礎的・先導的研究開発を担うことが期待される。

研究推進に当たっては、各機関の特徴を十分に活用しながら、各種の共同研究・委託研究等の制度の活用による産学官の研究開発力の結集及び人的交流等により、多様な形態での連携・協力を推進する。その際、農林水産省の試験研

究機関の持つ研究開発能力や設備を広く民間、大学、公立試験研究機関等の研究者に開放し、共同研究を行うためのオープンラボ等の活用・拡充を図る必要がある。

6. 2. 農林水産省の試験研究機関における研究活性化方策

農林水産試験研究機関においては、任期付任用制度の活用による国内外の研究者の採用等、研究者の流動性を高め研究開発の進展に応じて最適な研究者群が構成されるような方策について検討することが必要である。また、研究課題の設定、試験設計、研究手法について、研究者の自主性、創意が最大限発揮されるようにするとともに、課題の設定や成果等について、外部の専門家を交えた客観的な評価を行うことにより、研究計画を着実に達成するための研究管理体制を整備することが必要である。また、研究者の業績評価に当たっては、研究業務の特性に応じて、発表論文による評価のみならず、農林水産業及び農林水産政策への貢献度、研究推進に対する貢献度等も併せて客観的、総合的かつ厳正に評価することが必要である。

研究開発を円滑に推進するため、研究手法の高度化・精密化に対応した施設・機械の整備の充実、熟練した技術・経験に裏付けられた作物管理や家畜・魚類飼養等の研究支援に加えて、研究情報や知的所有権に関する支援体制を整備するとともに、化学分析、分析機器の維持・管理等、更には形質転換体の作出、安全性評価等研究支援内容の高度化を図ることが必要である。その際、このための人材の確保・養成を図るとともに、研究支援者がやりがいや意欲を持てるような環境づくりが重要である。

6. 3. 国際研究交流の推進

開発途上地域の農林水産業開発に係る研究の実施だけでなく、国際的に魅力ある高水準の基礎的・先導的研究を推進するために先進国との二国間・多国間の研究交流を積極的に進める。ゲノム解析等の重点研究課題における多国間共同研究は、我が国がイニシアティブをとって推進することが重要である。また、これらの共同研究の取り組みやフェローシップ制度の活用による国際的な人材交流の促進等を強力に推進する。

6. 4. 研究成果の効果的活用と国民の理解の促進

試験研究成果を行政、普及、研究の各方面の関係者に利用目的に応じた形で迅速に提供する必要がある。そのため、きめ細かくで利用しやすい研究成果のデータベース化とネットワークライブラリーの構築を図り、システムの管理・運営態勢を強化し、積極的な情報の発信に努める。また、国内外における特許の出願件数の増大と特許に関する事務の高度化が見込まれること、バイオテクノロジー分野での各国の知的所有権保護の動きが強化されていることから、知的所有権取得に対する支援態勢の強化を早急に図る必要がある。また、国が保有している特許等の知的所有権の利活用の促進を図る必要がある。

遺伝子組換え技術に見られるように、技術の定着には国民の合意が不可欠である。農林水産研究及び開発された技術に関する国民の合意がより広く、また深く醸成されるように、国民に対する科学的かつ客観的な情報提供を強化する必要がある。

7. おわりに

農林水産省における試験研究機関のうち農業関係の現在の19の機関は、平成13年4月に農業技術研究機構、農業生物資源研究所、農業環境技術研究所、農業工学研究所、食品総合研究所、国際農林水産業研究センターの6つの独立行政法人と農業総合研究所の1つの国立研究機関に再編される。農業技術研究機構は、上述の研究内容のうち「4. 1. 農林水産業の生産力の向上及び経営体質の強化」と「4. 4. 地域の条件や特色を活かした農林水産業の展開」を担当し、水田作、畑作、園芸、畜産に係る試験研究を実施することになっている。農業生物資源研究所が「5. 1. 農林水産業の生産性の飛躍的向上と新たな展開を可能とする新産業の創出のための生命科学研究」、農業環境技術研究所が「5. 2. 農林水産業の持つ自然循環機能の維持・増進のための生態学・環境科学研究」、農業工学研究所が「4. 3. 農林水産業・農山漁村の有する多面的機能の維持・発揮と農山漁村の振興」、食品総合研究所が「4. 2. 安全・良質で多種多様な食料の供給と食品産業の健全な発展」、国際農林水産業研究センターが「4. 5. 世界の食料及び環境問題解決のための国際貢献」、農業総合研究所が「4. 6. 新たな農林水産政策の展開に即した政策研究」を概ね担当することになっている。

農林水産研究基本目標をより具体化して研究を実施するために「研究戦略」が策定されて、これには5年後、10年後の達成目標が示される。農林水産研究基本目標の改定について概説したが、この新しい基本目標と研究戦略がセットとなって平成13年4月に発足するこれら独立行政法人の運営の基礎となる。



軽量・コンパクト、しかも 効きめはハード。



1. 軽量・コンパクト

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

2. 省力除草

機械の不要なボトル散布、大型水田では散布機器の使用……いずれも省力的です。

3. 省資源

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

4. 優れた拡散性

水田に入らず畦畔からの散布も可能です。

5. 長い残効性

ノビエなど各種雑草に対し通常40～50日間の残効性が期待できます。

6. 広い散布適期幅

ノビエ2.5葉期まで使用できるので余裕をもって散布できます。

顆粒らくらく用直射スプレー
2リットルタイプ



水田初・中期一発処理除草剤

ダイハード® 顆粒

【新剤型フロアブル】

ダイハード協議会

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

麦播種機を利用した水稻の簡易代かき 同時湛水直播栽培

佐賀県農業試験研究センター 三 原 実

1. はじめに

我が国の稲作では、限られた担い手による食糧の安定生産と農産物市場の国際化に対応するために、経営規模の拡大、省力・低コスト化が求められている。水稻直播栽培技術はこのためのキーテクノロジーとして重要な選択肢のひとつとされ、全国で多様な直播法の開発・実用化が進んでいる。

西南暖地の稲麦二毛作地帯における水稻直播は麦収穫後に行われるため、播種時期は6月中下旬まで遅れることが多い。しかし、水稻の生育量確保や登熟安定のためにはできるだけ早い時期に播種することが求められる¹⁾。

麦収穫後に麦稈が残る圃場は降雨後の乾きが遅く、特に梅雨期の耕起乾田直播は播種精度が劣り、降雨後のクラストの形成によっても苗立率が非常に低下する²⁾。一方、湛水直播では麦稈が吹き寄せられた部分での播種精度が劣ったり、出芽時の物理的障害によって苗立率が低下する。また、西南暖地の湛水直播ではスクミリングガイ（通称、ジャンボタニシ）の食害が普及を阻む大きな要因となっている。

これらの問題に対処するため、

①天候にかかわらず播種作業が可能であり、しかも少行程で高速播種作業が出来ること（代かき同時湛水直播の選択）

②麦稈の吹き寄せ・堆積等による苗立ち障害

を小さくすること（麦稈の埋め込み）

③スクミリングガイの食害を回避すること（播種後の落水）

を目標として、一般に普及している作業機と麦用播種機とを組み合わせる湛水直播が可能な作業法の開発を行った^{3,4)}。ここでは、この播種法とこれにともなう水管理、施肥法、及び雑草防除技術について紹介する。

2. 播種作業機の特徴

播種作業には乗用トラクタ、耕うんロータリ、内盛りリッジャ（うね盛り板とも呼ばれる）、播種機、ならびにディスクローラを使用する。

内盛りリッジャは麦類の播種作業時に同時工程で作溝を行う場合に耕うんロータリの両端に取り付けるものである。

本播種法に使用する麦用播種機がドリルシーダの場合は、ホッパと繰り出し装置部分および駆動輪（接地輪）が必要であり、溝切り輪、覆土輪および鎮圧輪は不要であるため取り外す。

ディスクローラは耕うんロータリで代かきを行う際、植物残さ（麦稈等）を土中に埋め込むためにロータリ後方に装着して使用されているものである。

作業機の装着はロータリ側部に内盛りリッジャ、後方に播種機、さらにその後方にディスクローラを装着する（図-1）。

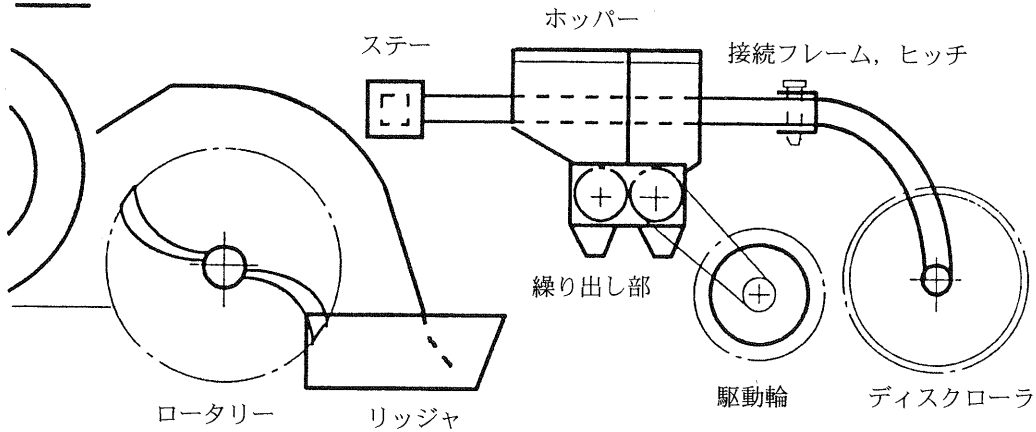


図-1 作業機の概略図

ディスクローラは播種機後方に取り付けるため、ディスクローラの接続フレームをロータリーの尾輪取り付けステー（後2輪ホルダー、デブスビーム、あるいはリヤーヒッチ等と呼ばれる部分）から新たに延長する必要がある。

3. 播種作業の特性

本播種法は、耕起（湛水耕うん＝うないかき）、作溝、播種および麦稈の埋め込みを同時1工程で行う（写真-1）。

麦収穫後に耕うんしないまま湛水するため、十分な湛水深が得られるまで時間を要することがあるが、この播種法は、耕起・代かきが省力化されるため、中型トラクタ（30PS=22kW）を利用した場合、10a当たり約30分の短時間で播種作業を終えることができる（表-1）。

播種作業は湛水耕うん（うないかき）を同時に行うので、麦畦、麦の切り株、麦の残稈を目安に作業位

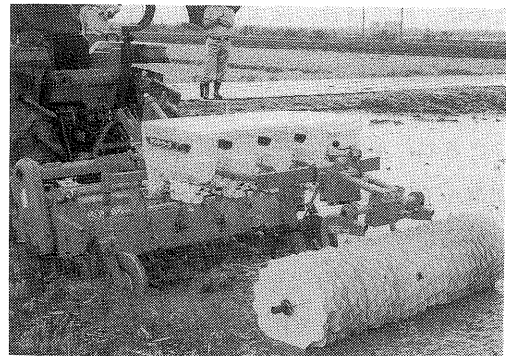


写真-1 麦播種機を利用した水稲の簡易代かき同時湛水直播

を実施する圃場は、トラクタの走行安定のため、トラクタ車輪が麦の畦肩から畦溝に落ち込まないように麦畦の肩幅よりもトラクタ後輪の輪距は小さく、しかも、水稻播種の作業幅は麦の畦幅と同一であることが望ましい。

播種作業で隣接する工程の間の条間が30cm以下では播種作業後の溝の崩壊や次工程のロータリーの攪拌にともない種子が深く埋没し、工程の

表-1 播種作業の作業能率（圃場10a当たり、1996年、供試面積48a）

位置を確認しながら進行することが可能である。 本播種法	使用機械	機械の大きさ	作業速度 (m/s)	有効作業幅 (cm)	調整 (分)	種籾等 補給 (分)	旋回 回行 (分)	播種 (分)	作業 人員 (人)	作業 効率 (%)	作業 時間 (分/10a)
	トラクタ ロータリー 播種機	30PS (22kW) 幅160cm 5条	0.7	150	0.8	5.2	6.3	15.8	2	56.2	28.1

端1条に苗立ちが得られないことがある。安定した苗立ちを得るためには播種機の両端の条を5cmずつ中央に寄せ、工程間の条間を40cm以上とることが望ましい(図-2)。

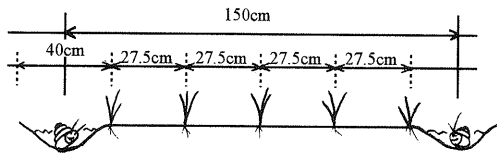


図-2 作業幅と播種条の間隔

表-2 落水によるスクミリンゴガイの食害軽減

水管理	1995年		1996年
	苗立率	苗立率	被害率
湛水区	26.0%	56.8%	40.9%
播種後落水区	62.0%	82.1%	9.0%
無放飼湛水区	80.0%	—	—

注) a. 1 m²の枠内に殻高1.5cmの2頭を放飼
 b. 被害率は播種粒数に対する率
 c. 落水区の落水期間は25日
 d. 品種「ヒノヒカリ」

表-3 作業条件が畦溝の深さ及び播種深に及ぼす影響(1995年)

試験区	溝深 (cm)	播種深 (cm)	苗立率 (%)
湛	0 cm	4.2a	1.2
水	2 cm	3.8ab	0.9
深	5 cm	3.4 b	1.1
耕	8 cm	3.6	0.7
深	12cm	3.9N.S.	1.4
耕ピ	7.1cm	2.5	1.0
うッ			
んチ	16.3cm	5.1*	1.2

注) a. 播種後20日目に調査

表-4 耕うんピッチの播種深に及ぼす影響

耕うん ピッチ	播種深(+20日) (cm) (標準偏差)		白化茎長(+20日) (cm) (標準偏差)	
7.1cm	1.4	0.8	1.0	0.4
16.3cm	1.6*	1.0	1.2*	0.7

注) *印は5%水準で有意差有り, n = 5 0

水稻幼苗に対するスクミリンゴガイの食害回避のために、播種後に落水する必要があった(表-2)。しかし、大区画圃場では完全な落水は作溝なしでは困難と考えられた。本播種法での作溝は、湛水深を浅く、耕うんピッチを大きく(作業速度を速く、PT0の回転を遅く)することで、成形される溝の深さが深くなり播種後の落水も容易となった(表-3)。

本播種法の場合、平均播種深1.0~1.5cm程度、苗立率70~80%が得られた。播種時の湛水深を浅く、耕うんピッチを大きく(粗く耕うん)した場合、苗立率はやや向上した。しかし、播種深のばらつきは大きくなり、平均播種深としては深くなったが表面に露出する種子も多くなった。このため、鳥害を被ることも懸念された(表-4)。播種深のばらつきを小さくするためには播種時の湛水深を麦畦よりも高くし、耕うんピッチは短い方が望ましいと考えられた。

したがって、スクミリンゴガイの生息数が多い圃場では、作溝が確実に成形できるように土塊が大きくなる作業法をとることが重要であるが、生息数の少ない圃場では、鳥害回避のための播種深の確保や漏水防止のために土塊が細くなる作業法をとることが望ましい。

4. 施肥

簡易代かき同時直播栽培における品種「ヒノヒカリ」の望ましい生育は、収量安定のための粒数が約30,000粒/m²であることから、苗立数は約75~100本/m²、播種1ヶ月後の茎数は250~420本/m²、穂数は350~400本/m²である(図-3, 4, 5)。

基肥を慣行の量(窒素成分0.4kg/a)とし、苗立数75~100本/m²が確保された場合、中間追肥以降の施肥は移植栽培(中間追肥0.2kgN/a+

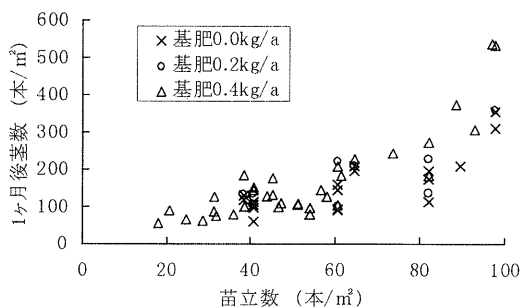


図-3 異なる基肥量における苗立数と播種1ヶ月後の茎数

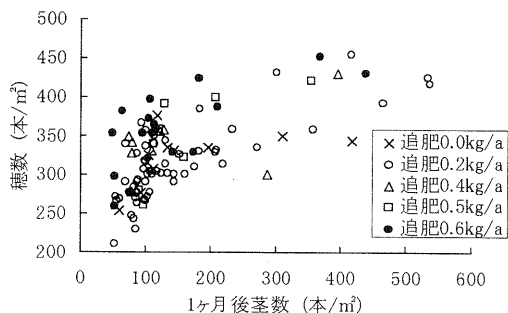


図-4 異なる中間追肥量における播種1ヶ月後の茎数と穂数(苗立数18~99本/m²)

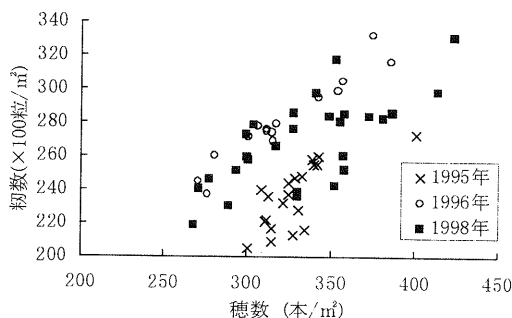


図-5 異なる年次における穂数と穂数との関係

代入すると、苗立数 S と播種後1ヶ月の追肥量 Q は次式(1)

$$Q = 0.764 - 4.12 \times 10^{-3} S \quad (40 \leq S \leq 90) \quad \dots\dots (1)$$

で表された。

目標とする穂数を350~400本とすると苗立数の違いによって、1ヶ月後の追肥量が定まる(表-6)。

穂肥)に準じて実施する。

本播種法での品種「ヒノヒカリ」の穂数と基肥量、苗立数、日射量、および追肥量との関係を表-5に示した。目標とする穂数を370本/m²とした場合、この重回帰式に基肥N0.4kg/a、追肥時期播種後1ヶ月、および試験年次(1994~1998年)の平均積算日射量1,057MJ/m²×日を

5. 水管理

播種1~2日前より入水し、麦畦が水没するまで湛水する。湛水播種の翌日から自然落水とし(写真-2)、スクミリングガイの食害を受けなくなる播種後20~25日まで湛水しない。その後、慣行の水管理(湛水)に移る(図-6)。

6. 雑草防除

表-5 穂数に及ぼす各要因との関係を示す重回帰式(1994~1998年)

式	$H = -61.041 + 96.13B + 0.452S + 109.83Q + 0.789D + 0.270R \quad (R^2 = 0.781***)$		簡易代かき
係数	H 穂数(本/m²), B 基肥量(Nkg/a), S 苗立数(本/m²), Q 追肥量(Nkg/a), D 追肥時期(播種後日数), R 播種後2ヶ月の積算日射量(MJ/m²×日)		同時湛水直播
			は移植に比べ、
			耕うん回数が

表-6 播種後1ヶ月における追肥量 (N kg/a)

目標穂数 (本/m²)	苗立数 (本/m²)	40	50	60	70	80	90
350		0.41	0.37	0.33	0.29	0.25	0.21
370		0.60	0.55	0.51	0.47	0.43	0.39
390		—	—	—	—	0.60	0.57

注) — は推定域上限を超えたもの。

少なく、播種後落水管理を行うことから雑草発生量が多くなる傾向が認められた(表-7)。

本播種法の開発時、湛水直播において播種後20~25日まで落水する場合の播種直後に使用できる土壌処理剤

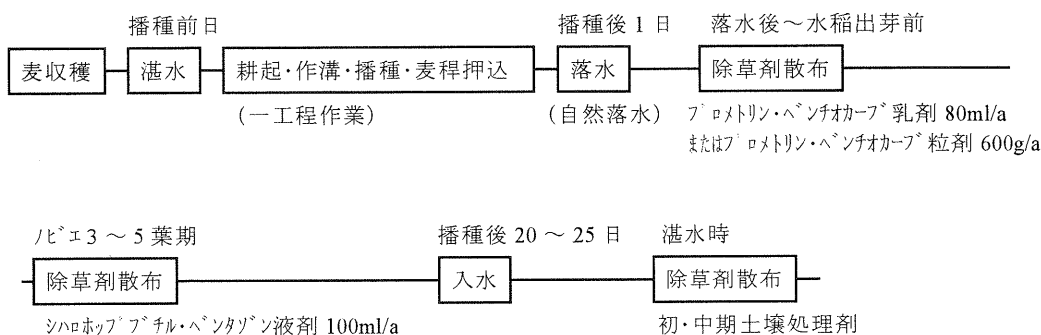


図-6 播種前後の作業体系

表-7 無除草区における雑草発生量の比較 (1996年)

栽培法	ノビエ		カタリガサ類		タチノコ		ミナミ		その他		合計	
	本数	風乾重	本数	風乾重	本数	風乾重	本数	風乾重	本数	風乾重	本数	風乾重
	本/m ²	g/m ²	本/m ²	g/m ²	本/m ²	g/m ²	本/m ²	g/m ²	本/m ²	g/m ²	本/m ²	g/m ²
簡易代かき 同時湛水直播	92	62.0	54	16.1	152	193.0	366	115.9	230	20.0	984	407.5
慣行移植	4	40.2	28	4.5	4	4.5	4	20.6	92	22.9	132	92.7

注1) 調査は、代かき同時湛水直播が播種後50日、移植は46日後。

の登録はなく、既に乾田直播栽培において乾田
期処理で登録されている除草剤の適用拡大が必要
であった^{5, 6)}。

乾田直播で登録されているプロメトリン・ベン
チオカーブ乳剤、およびプロメトリン・ベン
チオカーブ粒剤について、播種後に落水する条
件で、処理時期、降雨、降雨後の湛水、および

土壌浸透の影響について検討した (表-8, 図
-7)。

その結果、プロメトリン・ベンチオカーブ乳
剤の除草効果は高く、播種後4日 (水稻出芽期)
までの薬害も少ないことから、湛水直播の落水
処理への適用性は高いと考えられた。効果や薬
害に関して降雨の直接的な影響は認められず、

表-8 水稻土中直播における播種後落水時のプロメトリン・ベンチオカーブの効果と薬害 (1998年, 埴土)

剤	処理時期	雑草発生量 (風乾重, 無処理区対比%)					薬害		収量 (籾重)
		ノビエ	カタリガサ類	アザガヤ	一年生広葉	合計	症状	薬害程度	
乳 剤	+1日 ノビエ発生前	4%	0%	0%	t%	4%	—	無	98%
	+4日 ノビエ発生始	1	0	9	0	1	—	無	108
	+6日 ノビエ0.5葉	6	0	0	t	5	—	無	98
	+8日 ノビエ1.5葉	6	0	55	t	7	葉先白変	無~極微	102
粒 剤	+1日 ノビエ発生前	4	7	5	2	4	—	無	109
	+4日 ノビエ発生始	2	0	12	9	2	—	無	105
	+6日 ノビエ0.5葉	3	0	13	15	4	—	無	97
	+8日 ノビエ1.5葉	24	0	80	6	24	葉先白変	無~極微	105
無処理		55.1g	0.07g	1.6g	5.3g	62.0g	—	—	88

注)a. t: 極わずか

b. 雑草発生%は無処理区対比, 収量%は手取除草区対比

c. 処理時期の+1日は播種後1日

d. 手取除草区の収量は籾重で53.6kg/a

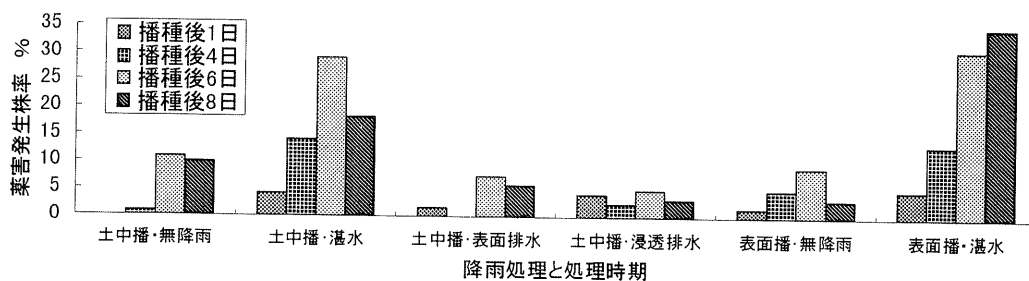


図-7 プロメトリン・ベンチオカーブ乳剤処理翌日の降雨処理と処理後の排水条件の違いによる葉害発生株率 (1998年, 埴土, ポット試験)



写真-2 播種後落水時における除草剤散布

降雨後に圃場が湛水する場合に葉害が多く認められることが明らかとなった。このことから、本剤を使用する際には、圃場の排水に務めることが重要であると考えられた。

また、プロメトリン・ベンチオカーブ粒剤はタカサブロウへの効果が劣ったが、他の草種に対しては、除草効果は高く、播種後4日（水稻出芽期）までの葉害も少ないことから、乳剤同様、湛水土中直播の落水処理への適用性は高いと考えられた。

表-9 湛水土中直播におけるCG-948-1kg粒剤、およびAC-014C(L)-1kg粒剤の効果と水稻に対する影響 (1999年, 埴土)

使用薬量はプ	試験区	ノピエ	カタリガサ類	ホタルイ	その他	ミズガヤツリ	水稻苗立
ロメトリン・ベンチオカーブ粒剤で500～600g/	CG-948-1kg粒	0	0	0	0	4	95
	AC-014C(L)-1kg粒	0	0	0	0	16	94
	手取り除草	—	—	—	—	—	100
	無除草	100	100	100	100	100	100

a. 乳剤で70～80ml/a, 使用時
 注) a. 表内数値の雑草の列は無除草区比(%), 水稻苗立ちの列は手取り区比(%)
 b. 処理は播種後1日, 処理4日後に7日間の湛水
 c. 雑草のその他はコナギ, ミソハギ類, キカシグサ, アゼナ

期は播種・落水後1～4日の出芽前に散布する。葉害の発生防止のため、適用は土中播きとし処理後7日以内は圃場の排水につとめる。

排水にともなう作土表面の亀裂部分などから雑草の発生が認められる場合には、ノピエ最高葉齢3～5葉期にシハコホップチル・ベンタゾン液剤(100ml/a)を散布する。入水後に雑草防除が必要な場合にはさらに初・中期剤を使用する(図-6)。

一年生持続型除草剤あるいは持続型除草剤を利用することで、本栽培法での除草剤散布回数を削減できることが期待された。

1999年, CHG-948-1kg粒剤(クサライト1キロ粒剤), ならびにAC-014C(L)-1kg粒剤(ネピロス1キロ粒剤)について、湛水直播での利用の可能性を検討した⁷⁾。中干し後まで効果の持続する除草剤は土壌の吸着性に優れることから、除草剤処理後に落水出芽法を採っても十分な効果

があり、体系処理を必要としない可能性が示唆された(表-9)。今後、播種深や水管理による効果葉害の変動について検討を進めていきたい。

7. 普及

1999年の現地への普及は13haであったが、農家が所有している機械を組み合わせるだけで湛水土中条播が可能となるため、導入を試みる農家の数は増加する傾向にある。また、当初開発された技術は現在、スクミリングガイ殺貝剤の導入、耕うん・代かき回数の多様化、あるいは播種機の改良など現地において形を変えつつ、より良いものへと育っている。

引用文献

- 1) 雪竹照信・河内埜一之・杠 政則(1982) 西南暖地における稲、麦二毛作下の湛水直播栽培法に関する研究. 九農研 44:23-24
- 2) 井手一浩(1980) 水田の土壌構造発達のため
の新しい耕作法・・・特に佐賀平野における
水稲乾田直播栽培確立の基礎的土壌物理性の
解明. 佐賀農試研報 20:1-112
- 3) 長浜 勇・日高昭彦(1986). 低コスト稲作
代かき同時播種機の試作. 九農研 48:219
- 4) 三原 実・小森辰己・田中 靖・平 博之
・山本 勇(1996). 稲麦二毛作地帯における
水稲の簡易代かき同時直播について. 九農研
58:170
- 5) 三原 実(1996) 大区画大規模経営における
雑草防除の作業技術上の問題点. 九州の雑草
(九州雑草防除研究会インフォレター) 27:11-
17
- 6) 田中 靖・小森辰己・三原 実・平 博之
・山本 勇(1996). 麦の播種機を利用した水
稲の代かき同時直播栽培の播種管理技術. 九
農研 58:13
- 7) 三原 実(2000) 佐賀県における一年生持続
型除草剤の使い方. 今月の農業 2:80-82

●雑草なんでも質問コーナー開設

— 質問をお寄せください —

雑草なんでも質問コーナーを設けました。

雑草や除草剤に関することで、分からないこと、疑問のこと、新しい情報を知りたいなどの質問に対してお答えするコーナーです。

例えば、皆さんの水田や畑、庭、道端、空き地などで、今まで見かけなかった雑草が生えているが、何という草か知りたい(注、この場合は雑草全体の生の現物を宅急便などで送ってください)。或は、除草剤を撒いたが効き目が悪く、草が残ってしまった、なぜだろう(この場合も、残った草の現物を送って下さい)。ジャンボ剤、フロアブルと言う除草剤はどんな薬剤なのか、また、その使い方といったような、疑問、質問を気軽に下記までお寄せ下さい。このコーナーでお答えいたします。

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6(植調会館)

植調編集印刷事務所 電話03-3833-1821 fax03-3833-1665

 NOVARTIS

ヒエの取りこぼし対策は未然に!

田植え前は、植代均平作業後に
田植え後には、畦からラク～に散布も (関東～四国の早期栽培は除く)



水田初期除草剤

エリジャン® 乳剤

(プレチラクロール12%)

ERIJAN®
® はスイス国ノバルティス社の登録商標

がんこな アゼナにも!

エリジャン普及会 — 販 売: クミアイ化学工業株式会社・武田薬品工業株式会社・株式会社トモノアグリカ
事務局: ノバルティス アクロ株式会社
東京都港区浜松町2-4-1 世界貿易センタービル34F 〒105-6134 TEL.03-3435-5252

除草剤の
パワーが生きる  水管理。

- ① 水尻止めて漏水防ぐ畦チェック
- ② 落水・かけ流し禁止、散布後4日間
- ③ まめに水足し、水深保つ心がけ

麦用播種機を利用した水稻の湛水直播栽培法

鹿児島県農業試験場作物部 竹牟禮 穂

はじめに

直播栽培は、大規模農家及び水稻作の手間を省きたい複合経営農家にとっては、移植栽培との組合せで労力分散技術となり、育苗の手間が省けるため省力化技術となりうる水稻の栽培方法です。

鹿児島県における水稻湛水直播栽培の問題点は、特有の土壌及び気象条件に起因します。県下の大部分を占めるシラス水田は、代かき後の土壌の硬化が早いため播種深度が浅くなりやすい傾向があります。そこへ多雨・台風等が重なると、出芽苗が流出したり浮き苗・転び苗が発生し、出穂後倒伏しやすく、生産が不安定になりやすくなります。また、気温が高いため過繁茂となりやすく、雑草の発生も多くなります。

現在、国では「日本型直播稲作技術」を水稻農業のキーテクノロジーに位置づけ、国及び各地の県農試等で地域にあった直播栽培技術の研究が展開され¹⁾、代かき同時土中点播技術²⁾をはじめ、様々な播種機及び播種法の開発が行われています^{3・4)}。このような中で、鹿児島県では先の本県特有の問題点を踏まえた、シラス水田における湛水直播の省力・低コスト化及び安定栽培技術として、「麦用施肥播種機を利用した代かき同時播種法」を開発しました。今回はその内容と、一連の技術として体系付けた落水出芽法及び、落水出芽に対応した雑草防除法に

ついて報告します。

1. 麦用施肥播種機を利用した代かき同時施肥播種法とは

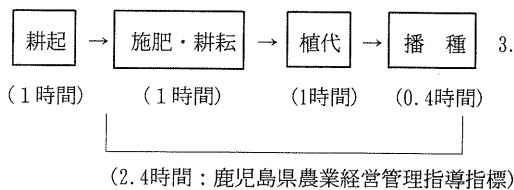
1) 試験及び栽培方法

試験は1995～97年に行い、代かき同時施肥播種法の播種機は、麦用施肥播種機のロータリシード(YSF60・ヤンマー社)を改良して使用しました(改良内容は3)で後述)。比較対照の慣行播種法は湛水土中播種で、歩行型直播専用播種機(YPS60A・ヤンマー社)としました。供試品種はミナミヒカリで、種籾は比重1.13で塩水選し、消毒・浸漬後、鳩胸状態になった種子に酸素供給剤(カルパー16粉粒剤)を乾籾と同量粉衣したものを使用し、播種量は両播種法とも乾籾で0.3 kg/aを目安に播種しました。播種は各年度とも6月1～3日に行いました。水管理は、1995年は播種直後から中干しまで湛水管理、1996～97年は落水出芽法^{5・6・7)}で出芽させ、出芽が揃った一週間目頃に入水し中干しまで湛水管理しました。施肥はa当たり窒素成分量で、基肥0.3 kg・分けつ期の間追肥0.2 kg・出穂20日前の穂肥0.3 kg、合計0.7 kgとしました。

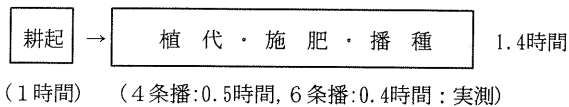
2) 作業体系、播種作業機械条件及び作業時間

播種までの作業体系は図-1に示しました。慣行播種法は、「耕起→施肥・耕耘→植代→播種」となります。一方、代かき同時施肥播種法

慣行播種法（直播専用播種機）



代かき同時施肥播種法



図－1 作業体系及び10a当り作業時間

は耕起後、植代・施肥・播種の3作業を一工程で同時に行います。このため10a当りの作業時間は、慣行播種法は3.4時間、代かき同時施肥播種法は1.4～1.5時間、植代・施肥・播種の3作業だけの作業時間は、慣行播種法が2.4時間、代かき同時施肥播種法は0.4～0.5時間と、慣行播種法の1/5～1/6に大幅に短縮でき、同時作業により省力化できます。なお、代かき同時播種法の播種作業の使用機械及び作業条件は、4条播及び6条播に分けて表－1に示しましたので参照して下さい。

表－1 代かき同時播種法の播種作業機械条件、播種時間及び鎮圧ロールの概要

播条数	トラクタ (馬力)	ロータリ幅 (cm)	ロータリ回転数 (rpm)	播種時間 (分/10a)	鎮圧ロール(塩ビパイプ)			
					規格	長さ (cm)	直径 (cm)	重量 (kg)
4条播	18	160	500～800	30	VU100	120	11.4	9.9
6条播	25	180	500～800	24	VU125	190	14.0	14.2

注) 1. ロータリ回転数はPTO軸回転速度、トラクタは主変速1～2, 副変速1で走行
2. 鎮圧ロールの直径は、パイプの外径

3) 湛水直播に利用するための麦用施肥播種機の改良

純正の麦播種用の装備では、水田での代かき同時播種に使用できなかったため、装置の一部を改良しました。種子を繰り出す「繰出ロール」、種子を落下させる「播種シュート」、施肥・播種の「駆動尾輪」、作溝・覆土・鎮圧装置の4

ヶ所を改良しました。

①種子繰出ロールは、繰出穴にカルパーの剥離くずや種籾が詰まりやすかったため、繰出穴を締めて、隙間をコーキングし、直径約11mm・深さ約4mmの穴を新たに開け皿構造にしました。

②「播種シュート」が長く田面に近かったので、先端部が水及び泥で濡れ、種籾が付着し詰まったため、田面につかないように短く切断しました。

③麦用の駆動尾輪は直径40cmで、耕深の深いところでは浮いて動力が安定的に得られなかったため、直径50cmに経を大きくし回転を安定させました。

④麦用の作溝・覆土・鎮圧装置は代かき直後の水田では使えないため取り外し、代かき播種直後の田面を回転し種籾を鎮圧する塩ビパイプ製の鎮圧ロールを新たに製作し装着しました（鎮圧ロールの概要は表－1）。

この様に改良した結果、安定的に種籾が供給され土中播種ができるようになりました。しか

し、降雨条件下で播種する時は、播種機をビニールで覆う等の防水対策が必要です。麦を播種する場合は、①②

はそのままでも支障はなく、③④は純正の装

置に取り替えて使用します。

4) 代かき同時施肥播種法の機構

代かき同時播種法の播種前のは場は、土壌に十分吸水させ表面が露出しない程度の水量で落ち着かせておくことが、播種精度を高めるために必要です。代かき同時施肥播種法の機構は図－2に示したとおり、ロータリで代かきし、後

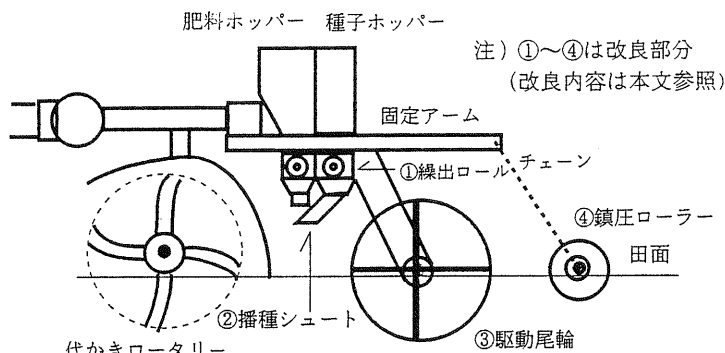


図-2 代かき同時施肥播種の機構

ろの施肥播種機から肥料及び種籽が落下し、播種直後表面にある肥料及び種籽は鎮圧ロールで土中に埋め込まれます。

5) 播種法が生育、収量及び収量構成要素に及ぼす影響

出穂期は8月30日で同日でしたが、成熟期は代かき同時播種法が2日遅くなりました。穂数、籽重及び玄米収量には有意差はありませんでした。倒伏程度には大差はなく、検査等級も同じでした(表-2)。収量構成要素は、全籽数、登熟歩合は有意差はありませんでしたが、一穂籽数は代かき同時播種法が多く、千粒重は慣行播種法が重く、有意差がありました(表-3)。こ

れは収量構成要素の相互間の補償作用によるものと思われる。以上のことから、代かき同時施肥播種法でも慣行法並の栽培ができました。また、慣行播種法に比べ、代かき同時播種法が減水深がやや大きでしたが、これは代かきの精度がやや

粗いためと考えられます。

6) 麦用施肥播種機を利用するコスト面の利点

98年9月現在の麦播種機の小売価格は413,000円で、直播に使用する場合改良費が約80,000円程度必要ですが、合わせても500,000円弱で機械装備ができます。稲・麦体系で同一機種を使用するため、機械費のコスト低減ができます。

2. 落水出芽法について

以前は水による保温効果を得るために湛水して出芽させていました。しかし、湛水状態で出芽させると、出芽が遅くなったり、根が伸張する時に籽を押し上げ浮き苗・転び苗が発生し、

出芽深度が浅くなって、後で倒伏しやすくなります。これに対して、播種後入水せず、表面水を自然落水させ、そのままの落水状態で出芽させる方法を「落水出芽法」といいます。

出芽時の水管理の違いによる出芽苗立調査結果を表-4に示しました。

表-2 播種法が生育及び収量に及ぼす影響(1995~97年)

区 分	出穂期	成熟期	穂数 (本/m ²)	玄米重 (kg/a)	倒伏 程度	検査 等級
慣行播種法	8.30	10.17	306 a	50.3 a	0.3	2.2 a
代かき同時播種法	8.30	10.19	293 a	50.1 a	0.8	2.2 a

注) 1. 倒伏程度:0(無)~5(甚), 検査等級:1(1等上)~9(3等下)
2. 異文字間は1%水準で有意 (I. s. d.)

表-3 播種法が収量構成要素に及ぼす影響(1995~97年) 播種後湛水した95年は出芽苗の流出及び浮き

区 分	一穂 籽数 (粒)	全籽数 (100粒/m ²)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)
慣行播種法	79.9 b	244 a	91.4 a	22.5 a
代かき同時播種法	91.3 a	269 a	92.7 a	21.7 b

注) 異文字間は1%水準で有意 (I. s. d.)

苗が観察されましたが、落水出芽させた96~97年は浮き苗等の発生は無く、播種深度も深く、倒伏程度もやや軽かったです。以上の結果から、播種深度及び出芽苗立の確保の面から落水出芽法の有効性が認められました。

表-4 出芽時の水管理が出芽及び倒伏に及ぼす影響

項 目	1995年			1996年						
	播種量	苗立	倒伏	播種量	苗立	出芽深度		倒伏	程度	
	(乾籾) kg/10a	本数 本/m ²	程度	(乾籾) kg/10a	本数 本/m ²	平均	0mm率 mm %			
落水出芽	4.2	125	0.5	2.9	81	8.2	11	0~17	0	
湛水出芽	4.2	111	1.0	3.2	91	4.1	43	0~10	0.5	

注) 1. 播種は直播専用播種機で行った(種籾に酸素供給剤を乾籾同量粉衣)
2. 1996年の落水出芽区は鳥害を受けた

場合の雑草の発生始期を表-5に示しました。ノビエの発生は、播種後2日目頃から認められ、他の雑草より早くから発生します。次に4日目頃に、他の一年

表-5 主要雑草の発生始期(落水出芽)

(1995~98年平均)

しかし、落水出芽での注意事項もあります。シラス水田で

項 目	ノビエ	一年生ササゲ	一年生広葉	コナギ	ミズガヤツリ
発生始期(播種後日数)	+2	+4	+4	+4	+5

は落水状態を続けると土壌が硬くなり、かえて出芽を妨げる場合があることと、鳥害を受けやすいことがあります。土壌が硬くなるのを防ぐ方法は、播種後、降雨がない場合は走り水をして、土壌に水分を補給して土壌表面を柔らかくしてやると、スムーズに出芽します。また、

生雑草の発生が認められ始め、多年生雑草のミズガヤツリはその後の5日目頃から発生が始まります。この様に、落水出芽では湛水による雑草の発生抑制効果が無いため、雑草の発生は移植栽培よりノビエで2日程度早くなります。ノビエと水稻の初期の葉齢進展速度の違を表-6

表-6 ノビエ及び水稻の初期生育(落水出芽) (1995~98年平均)

播種後日数	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12
ノビエ	1L		1.5L		2L		2.5L		3L
水 稻				1L		1.5L		2L	

を防ぎます。またこの時点での入水は後述する、雑草防除の面でも大切です。

3. 雑草防除法につて

移植及び湛水直播栽培の雑草防除を必要とする抑草期間の違いは、抑草期間を中干し時期の7月下旬までとすると、移植栽培(6月中下旬移植)は約30~35日間で、一発処理剤のみで雑草防除が可能です。しかし、湛水直播栽培(5月下旬~6月上旬播種)は、約45~50日間で、移植栽培に比べ約2週間程度長くなり、一発処理剤のみでは雑草の後発生が多く、体系処理が必要となる場合が多くあります。

代かきを播種の2日前に行い、落水出芽した

に示しました。水稻よりノビエの葉齢の進展が0.5~1L程度、日数で3日程度早く、ノビエは移植後8日目には2Lになり、この時期までに除草剤を散布する必要があります。

この様に、落水出芽を行う場合は雑草の発生及び生育が早いので、出芽を確認し入水後、水が落ち着いてから除草剤を散布します。落水出芽の場合はノビエ2葉期までの除草剤が、入水時期との関係から使いやすいため、2葉期までの剤を使用する雑草防除法を表-7に示しました。現在、水稻出芽後からノビエ2葉期までの間に使用できる除草剤は、サンワエル1キロ粒剤・キックバイ1キロ粒剤・プッシュ粒剤の3種類があります。播種後、水稻が出芽期~出芽

表-7 落水出芽する場合の体系処理の方法

1 回 目 処 理		2 回 目 処 理	
サンエル1キロ粒剤 キックバ11キロ粒剤 ブッシュ粒剤17	(播種後7日目頃; 1/2L)	→ウルフエース1キロ粒剤51(播種後20日目頃; 1/2L)	
サンエル1キロ粒剤 キックバ11キロ粒剤 ブッシュ粒剤17		→クリンチャーバスメ液剤(7月中旬; 1/5L)	

揃期になる播種後5～7日目には入水し、7～8日目には除草剤を散布します。しかし、落水出芽すると透水性が良く、漏水し易い状態になっているため、除草剤の残効がやや短くなる場合があります。1回目の除草剤散布後2～3週間目には雑草の後発生が始まります。発生量が少ないほ場では1回の除草剤散布で良いですが、発生量の多いほ場では体系防除を行う必要があります。雑草の後発生状況及び使用時期を考慮して2回目の除草剤を使用することで、確実に安全な雑草防除ができます。体系防除の2回目の除草剤散布は、ウルフエース1キロ粒剤は湛水処理なので梅雨時期には使いやすく、効果も約1ヶ間あるので、6月下旬頃後発生のノビエ2葉期までに使用します。もう一つの方法として、クリンチャーバスメ液剤は、落水して茎葉処理すること、5葉期までのノビエを枯殺できますが、残効性がないので後発生を抑えられない

め、梅雨明け後の7月中旬頃が使いやすいです。

この様に除草剤によって使用法が異なるため、雑草の後発生状況及び使用時期を考慮して体系処理を行うことで、確実に安全な雑草防除ができます。

引用文献

- 1) 渡邊泰ら 1995. 直播稲作への挑戦第2巻. 櫛淵欽也監修. (社) 農林水産技術情報協会, 東京: 1-17
- 2) 富樫辰志 1998. 米麦改良 1:16-25
- 3) 三原実ら 1996. 九農研 58:170
- 4) 西村洋 1997. 農業機会学会誌 59:138-142
- 5) 大場茂明 1994. 今月の農業38(5):30-34
- 6) 田中英彦ら 1995. 育種・作物学会北海道談話会会報 36:66-67
- 7) 田中英彦ら 1996. 育種・作物学会北海道談話会会報 37:38-39

最新 除草剤・生育調節剤解説 1998年版

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

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

全国農村教育協会

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

水稻用除草剤

初期一発除草剤

アワード フロアブル
クサトリ-E ジャンボ L

初・中期一発除草剤

キングダム フロアブル
Lフロアブル
クサナイン フロアブル
Lフロアブル

初期除草剤

一振田助 フロアブル
農将軍^{NOSHOGUN FLOABLE}フロアブル

カルショット フロアブル
Lフロアブル
シーゼット フロアブル

ビース 1キロ粒剤
ライガード Lフロアブル
ロンゲット フロアブル

シング 乳剤
レトリー フロアブル

には、
ピリブチカルブ[®]
が使用されています。

コニ

大日本インキ化学工業株式会社
東京都中央区日本橋3-7-20 ディックビル

勢ぞろいした シオノギの園芸・畑作用除草剤

- 長い付き合い、信頼のパートナー
- 多くの作物に使える除草剤

トリファナサイド^{*} 乳剤
粒剤2.5

*ダウ・アグロサイエンス商標

- ベストコンビでパワーアップ
- 粒剤タイプの野菜・畑作用除草剤

コンボラル[®]

®：登録商標

- 広葉雑草の除草剤

アクチノール[®] 乳剤

®：登録商標

- キャベツ、だいず、
とうもろこしの除草剤

シオノギ・**フィールドスター**[®] 乳剤

®はドイツ国BASF社の登録商標です。

- これでスッキリ 麦畑
- 殺草範囲の広い麦用除草剤

ガレース[®] 乳剤
G(粒剤)

®：登録商標



シオノギ製薬

大阪市中央区道修町3-1-8 〒541-0045

■使用前に説明書などを必ず読み、記載事項を守ってください。

99.4作成B52

イヌホタルイの発根への影響を利用した スルホニルウレア抵抗性の簡易検定法

(財)日本植物調節剤研究協会研究所
特別研究チーム 主査研究員 村岡哲郎

1. はじめに

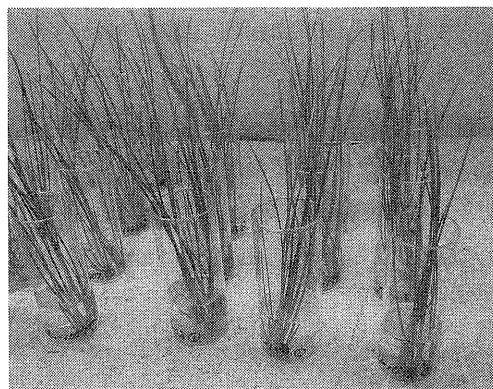
イヌホタルイのスルホニルウレア（以下SUと略す）抵抗性バイオタイプは、古原¹⁾、吉田²⁾らによって北海道や東北地方の水田で既にその出現が報告されており、今後も他の地域も含めてさらにその発生頻度は増加していくものと考えられる。ただし、このような情勢になると、圃場にイヌホタルイが残った場合、それが本当に薬剤抵抗性を有する故に残ったのか、または薬剤処理時期の判断や処理後の水管理の不具合によって残ったのかを知ることが、その後の対策を立てる上で非常に重要となってくる。もしも薬剤抵抗性を有する故に残った場合には、SUとは異なる作用性を有するイヌホタルイに有効な成分を含む薬剤を選択する必要がある。一方、処理時期や水管理の不具合によって残った場合には、使用している薬剤がその草種に対して高い効果を示す時期を逸することなく処理を行い、処理後の水管理を徹底することで解決できると考える。

イヌホタルイがSU系除草剤に抵抗性を有するかどうかを判断するための方法つまりSU抵抗性検定法については、既に内野らによってアセト乳酸合成酵素の活性を利用した迅速検定法が提唱されている^{3) 4)}が、筆者らは各地の農業普及所などでも実施可能な、より簡易かつ迅速な検定方法を確立した。

なお本検定法については平成12年4月の日本雑草学会第39回講演会において発表した。

2. 検定方法

筆者らが提唱する検定方法とは、圃場に残ったイヌホタルイを採取してきて根を切り、それをSU系除草剤を含む処理液中に浸漬して新根の発生の有無により抵抗性の有無を簡易かつ短日時（1～2週間）で判断する手法である（写真－1）。



写真－1 検定試験の様子

2－1. 検定に必要なもの

この検定方法を実施する上で必要な器材は

- ①根の長さを測る物差し
- ②根を切るカッターナイフ
- ③処理液を入れて発根させるためのガラスびん
- ④滅菌用の殺菌剤
- ⑤検定用のSU系除草剤

⑥除草剤を希釈するための市販のミネラルウォーター

以上である(写真-2)。



写真-2 検定に必要なもの

2-2. 供試材料

検定材料としては、迅速検定法³⁾と同様、生育中のイヌホタルイを用いる。

ただし若すぎる個体では発根力が弱い等の問題があるため、5葉期以降の個体が望ましく(写真-3)、開花期頃の大型の個体を用いても十分に検定が可能である。羅病している個体などは避け、健全な生育をしている個体を用いることが検定にとって重要なポイントである。また、採取後時間が経つと根部への雑菌の感染などにより発根力が落ちることがあるため、採取後速やかに検定作業を始めることが望ましい。

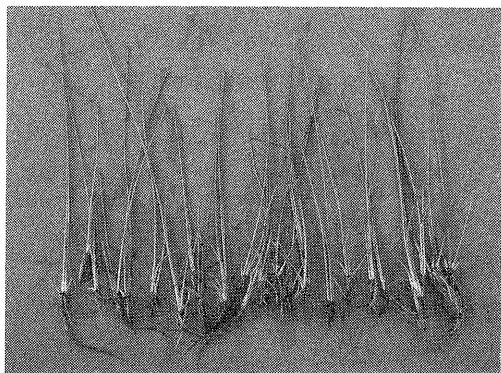


写真-3 供試材料のイヌホタルイ

2-3. 試験規模

検定には100~300ml容のガラス容器を用いる。例えば普通のガラスコップなども利用できる。ただし雑菌の繁殖などによる事故に備え、1処理につき2反復以上を設ける。

2-4. 供試薬剤および濃度

検定に用いる除草剤としては水稲用除草剤の成分として広く使われているベンスルフロンメチルの0.15ppm(水深5cm時における理論水中濃度に相当)が指標となるが、この薬剤は単剤としては国内では市販されていないため、代わりに畑作用として市販されているチフェンスルフロンメチル単剤(商品名 ハーモニー75DF水和剤)の成分濃度0.375ppm(製品0.5mgを1リットルのミネラルウォーターに溶かしたもの)を用いても検定は可能である。

ちなみに一般に水稲用除草剤として販売されている除草剤の中にはSU成分以外にもイヌホタルイの発根を阻害する成分が混合剤として含まれていることが多く、これらの成分が混入した場合には正確な検定を行うことが困難な場合が生じるため、検定にはSU系除草剤の単剤を用いることが望ましい。

2-5. 処理方法

処理の手順は以下に示す通りである。

①採取したイヌホタルイを入念に水洗いし、根を1cmの長さに切り揃える

(根を完全に除去してしまうと薬剤吸収力が鈍り、再現性が悪くなるので注意が必要)

②大型個体の場合は転倒防止のため地上部を20cmの長さに切り揃える

③ベノミル・チウラム水和剤(商品名 ベンレートT)200倍希釈液で根部と茎葉部基部を1

時間ほど滅菌する（この作業をおろそかにすると雑菌が繁殖して失敗することが多い）

④所定濃度の薬液（対照区はミネラルウォーターのみ）をガラス容器中に水深2～3cmとなるように入れる（深すぎると根の伸びが遅くなるので注意）

⑤容器当たり3～5個体のイヌホタルイを根部および茎葉基部が薬液に浸るように入れる

⑥日当たりの良い窓際に7～14日間静置する（この間、蒸散等により薬液が減少するので、試験開始時の水深を予めチェックしておき、減少分を適宜ミネラルウォーターで補う）

⑦2cm以上にのびた新根数および最長根長を調査する

（抵抗性個体の場合はSU系除草剤添加液中でも明らかな発根が見られるので、実際は目で見ただけで判断は十分可能）

2-6. 結果の判断

結果の判断は次のように行う。

①対照区で明らかな発根が見られ、処理区でも明らかな発根が見られる場合

→ SU抵抗性である可能性が高い

②対照区で明らかな発根が見られ、処理区では発根が見られない場合

→ SU抵抗性である可能性は低い

③対照区で明らかな発根が見られない場合

→ この場合は抵抗性か感受性が判断できないため、再検定の必要が有り

注1) 発根部位に雑菌が発生した場合や、採取後時間が経ったサンプルを供試した場合などに対照区の発根が悪くなることもある

注2) 感受性個体の場合、きわめて低濃度の薬剤によっても発根が阻害されてしまうため、対照区の供試個体や処理液を薬剤で汚染しないよ

う十分に注意する

3. 検定例

3-1. 感受性個体の場合

SU感受性個体（茨城県牛久産）を用いた場合には、SU系除草剤（ベンスルフロンメチル0.14ppm）処理区では（写真-4）に示すように明らかな発根阻害がみられる

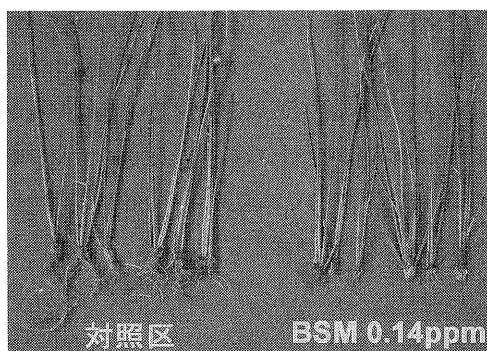


写真-4 感受性個体（茨城県牛久産）を用いた検定結果

3-2. 抵抗性個体の場合

SU抵抗性個体（宮城県大和産）を用いた場合には、（写真-5）に示すようにSU系除草剤（ベンスルフロンメチル0.14ppm）処理区でも明らかな発根がみられる

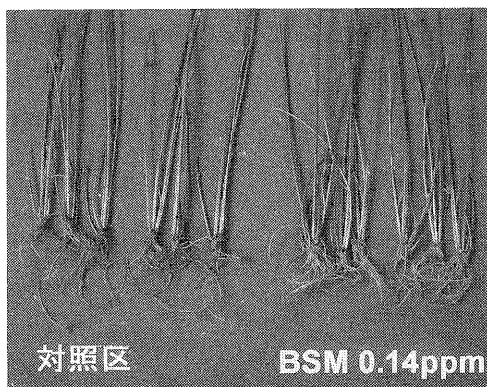


写真-5 抵抗性個体（宮城県大和産）を用いた検定結果

4. 検定法確立のために行った試験例

次に、この検定法を確立するために行ってき

た一連の検討の内、一部の結果を紹介する。

4-1. ベンシルフロメチルの濃度と発根阻害の関係

感受性個体として茨城県牛久産のもの(牛久S), 抵抗性個体として宮城県大和産のもの(大和R)と北海道中富良野産のもの(中富良野R)を用いた。サンプルはいずれも温室内ポットで種子から育てた開花期の個体を用いた。

その結果, 図-1のように感受性の個体(牛久S)ではベンシルフロメチル理論水中濃度の10分の1の濃度(0.014ppm)で完全に発根が阻害されたのに比べ, 抵抗性の個体(大和Rおよび中富良野R)では理論水中濃度(0.14ppm)でも明らかな発根が認められた。

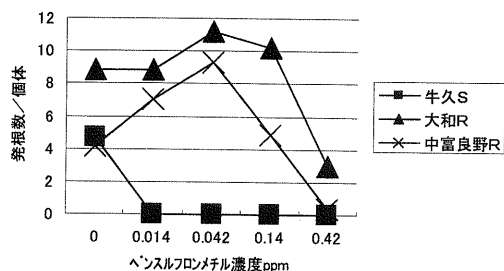


図-1 ベンシルフロメチルの濃度と発根数の関係(牛久産感受性個体S, 大和産および中富良野産抵抗性個体R)

4-2. チフェンスルフロメチルの濃度と発根阻害の関係

供試薬剤をチフェンスルフロメチルに替え

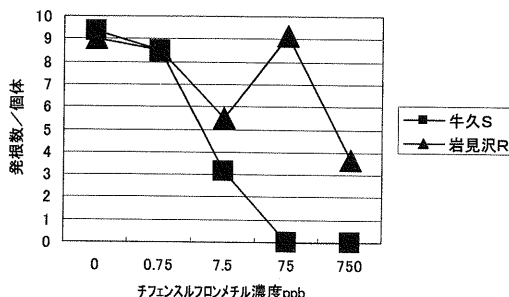


図-2 チフェンスルフロメチルの濃度と発根数の関係(牛久産感受性個体S, 岩見沢産抵抗性個体R)

た場合は, 図-2のように感受性個体(茨城県牛久産)の発根は75ppb(0.075ppm)で完全に阻害され, 一方, 抵抗性個体(北海道岩見沢産)においては, その10倍の750ppb(0.75ppm)でも明らかな発根が認められた。

4-3. 他の除草剤成分が発根に及ぼす影響

SU系以外の数種の水稻用除草剤成分を用い, 同様の方法でイヌホタルイの発根を見た結果, 表-1のような影響が見られた。

表-1 数種除草剤が発根に及ぼす影響

薬 剤 名	供試濃度 ppm	発根への影響
プレタクロール	0.4~3.6	いずれの薬量も抑制大
プロモナット	0.4~3.6	いずれの薬量も抑制大
ダイロン	0.3~3	いずれの薬量も抑制大
ベンゾビシロン	0.12~1.2	いずれの薬量も抑制無
ベンフルレート	0.12~1.2	いずれの薬量も抑制無

この結果から, SU系以外の除草剤でイヌホタルイの発根は阻害されることがあるため, SU抵抗性検定の目的を達するためには, 水稻用除草剤として一般に市販されている混合剤ではなく, SUの単剤を用いた方が正確な判断が出来ると考える。

5. 他の草種における検討状況

今回はイヌホタルイについてのSU抵抗性検定法について述べたが, アゼナ類, コナギについてもほぼ同様の方法を用いてSU抵抗性の検定が可能であることが判明してきている(未発表)。

6. おわりに

筆者らはこのように手近で準備できる機材を用い, 簡単な操作で行える抵抗性検定法を考案したが, 実は現場での検定例が乏しい現状にあ

る。そこで読者の周辺地域でSU抵抗性の疑いがあるイヌホタルイがあるという情報が入った際には、是非この検定法を試され、その結果の良否やご意見等についてご連絡いただければ幸いである。

最後に、今回の検定法確立にあたり薬剤を提供していただいたデュポン株式会社を初めとする農薬メーカー各社、および本研究の端緒を切り開き、貴重なご意見を戴いた植調研究所の高橋第1研究室長、濱村主査研究員および植調秋田試験地の鶴谷主任に、この場を借りて深くお礼申し上げます。

参考文献

1. 古原洋・今野一男・竹川昌和 1998. 北海

道岩見沢市におけるスルホニルウレア系除草剤抵抗性イヌホタルイの出現. 雑草研究43 (別) : 36-37.

2. 吉田修一・小野寺和英・添田哲男・武田良和・佐々木捷二・星信幸・渡辺寛明 1999. 宮城県におけるスルホニルウレア系除草剤抵抗性イヌホタルイの確認. 雑草研究44 (別) : 70-71.

3. 内野彰・古原洋・渡辺寛明 1999. スルホニルウレア系除草剤抵抗性イヌホタルイにおけるアセト乳酸合成酵素活性のin vivo assay. 雑草研究44 (別) : 82-83.

4. 内野彰 1999. スルホニルウレア抵抗性水田雑草の迅速検定法. 植調33 (9) : 19-25

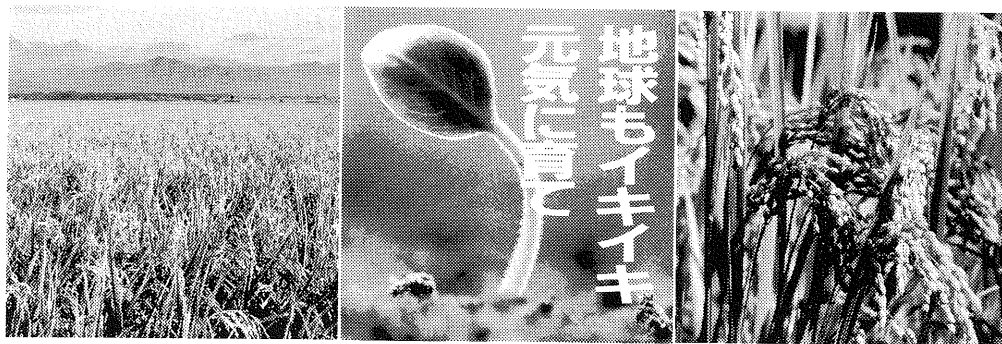
書 評

松中昭一著 「農薬のおはなし」

日本規格協会 (TEL03-3583-8007, ¥1,300)

「農薬のおはなし」は、農薬はなぜ必要なのか、どんなものなのか、また問題点はどこにあるのかなどを、数々のエピソードをまじえてやさしく説いている。＜農薬は怖い＞と思いこんでしまう前に農薬についてもっともっと知ってもらいたい、農薬を拒否するにしろ許容するにしろそれからにしてくださいという著者の思いが伝わってくる。また、この本の底流には著者の農薬に関わるこれまでの社会的活動の経験があり、平易であるとともに論理的な説得力がある。農薬、除草剤に関わって仕事をしている私どもが他の領域、一般の人達に農薬の事を説明しようとするとき、ときに舌がもつれるといった経験をお持ちの方も多いであろう。そんな場合にこの本は農薬関係者にとってもおおいに役立つはずである。ご一読をお勧めする。

(植調協会 千坂)



ホクコーの水稲用除草剤

パピカ®フロアブル A1キロ粒剤36

クサメツツ®フロアブル

イネグリーン® 1キロ粒剤75
D1キロ粒剤51

ハスターカ® A1キロ粒剤36
1キロ粒剤51

レインジャー® A1キロ粒剤36
1キロ粒剤51

バトル®1キロ粒剤

ナイスショット® ジャンボ

ユニハーブ®フロアブル

マイキープ®1キロ粒剤

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

JAグループ
農 協 | 全農 | 経済連
全国本部・県本部
登録商標 高1902445号



北興化学工業株式会社
〒103-8341 東京都中央区日本橋本石町4-4-20

トモノアグリカの除草剤

水稲用

エリジャン®乳剤

チバガイギー

チバガイギー

ホクト®1キロ粒剤

ユニハーブ®フロアブル

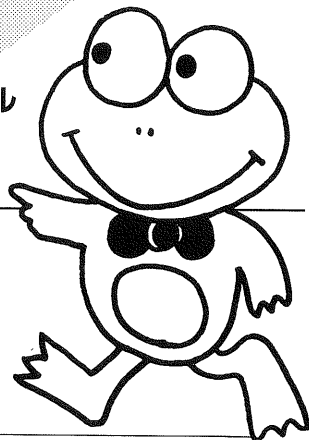
クサライト® 1キロ粒剤

畑作用

ゲザン®フロアブル

ゲザプリム®フロアブル

デュアル®乳剤



株式会社トモノアグリカ

A Novartis Group Company
静岡市春日2丁目12-25

新登録薬剤紹介

新規除草剤 インダノファン

三菱化学(株)横浜総合研究所 農化研究所 池田 修

1. はじめに

インダノファン（試験番号：MK-243, NH-502, MX70906）は三菱化学(株)により創製、実用化された新規骨格を有する新規除草剤であり（図-1）、平成11年8月に水稲用除草剤および芝生用除草剤としての農薬登録を取得した。本剤の水稲への適用性については平成4年度から、芝生への適用性については平成7年度から（財）日本植物調節剤研究協会における適用性検討が

それぞれ開始された。今回は本剤の生物効果について、これまで得られた知見をベースに紹介する。

2. 水稲用除草剤としての性能

インダノファンのターゲットを“初・中期一発処理剤”に置き、新規ノビエ防除剤としての要件（処理期巾が広い；ノビエの発生前～2.5葉期、抑草期間が長い；処理後30日以上、水稲選択性を有する；2倍以上、低薬量；30g a.i./10a以下）を設定した上で性能評価を開始した。種々検討した結果、本剤は上記要件をクリアする高い性能を有していることが圃場試験において確認された（図-2）。

更に、本剤の物性（水溶解度および土壌吸着性）に着目して種々検討した結果、i)低温条件下で効果の発現から完成までの期間が生育抑制型のノビエ防除剤としては早い、ii)省力型の高濃度製剤にも十分対応できる性能（低薬量&

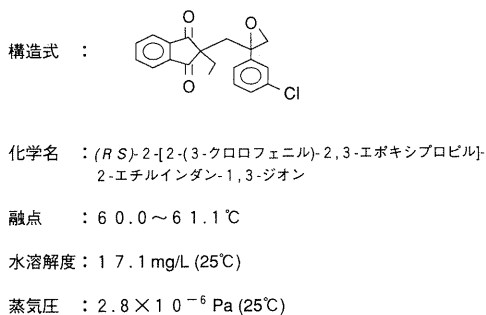


図-1 インダノファンの物理化学的性質

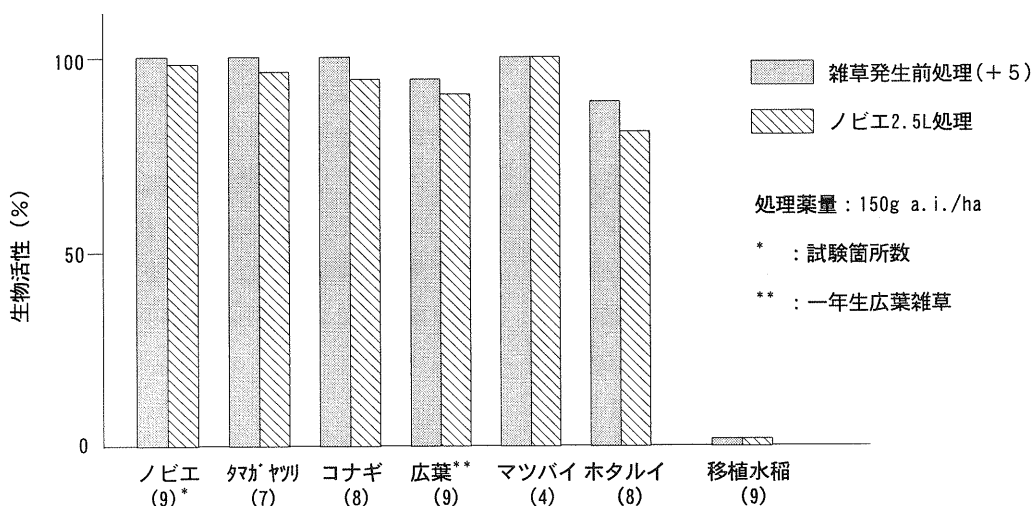


図-2 インダノファンの圃場試験結果

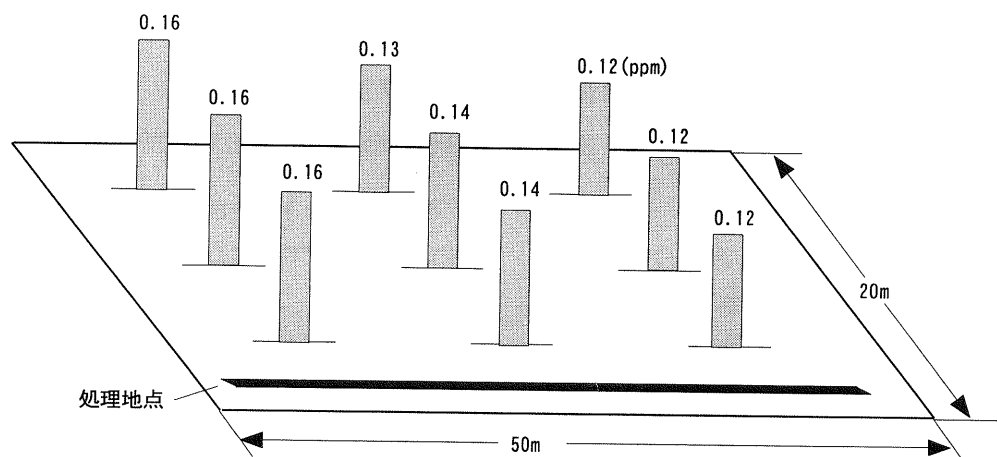


図-3 インダノファン500グラム粒剤の水中拡散性 -処理24時間後-

水中拡散性)を有しているという2つの大きな特長を見出し、“500グラム粒剤”という全く新しい少量拡散型粒剤を確立した。

本製剤形態は畦畔周縁部より処理するだけで製剤中の有効成分が全面に均一に拡散する性能を有していることから省力散布剤としての適用性が非常に高いと考

表-1 インダノファンのスズメノカタビラに対する効果

試験年度	試験場所	試験期間(日数)	判定
平成7年度	大月カントリークラブ	9/25 ~ 4/10 (197)	極大
	東日本グリーン研究所	10/14 ~ 4/3 (172)	極大
	大阪・農技センター	10/18 ~ 3/28 (162)	極大
	西日本グリーン研究所	10/4 ~ 2/14 (133)	極大
	新沼津カントリークラブ	9/29 ~ 6/6 (251)	極大
	中国グリーン研究所	10/25 ~ 3/4 (131)	極大
	西日本グリーン研究所	10/6 ~ 2/27 (144)	極大
平成8年度	習志野カントリークラブ	9/29 ~ 4/1 (184)	極大
	小杉カントリークラブ	10/22 ~ 4/4 (164)	極大
	大阪・農技センター	10/9 ~ 3/5 (147)	極大
	兵庫中央農技センター	9/25 ~ 3/12 (167)	極大
	植調岩手試験地	10/20 ~ 5/1 (215)	極大
	東日本G研・新潟試験地	10/5 ~ 4/7 (184)	極大
	琵琶湖カントリークラブ	9/16 ~ 3/3 (168)	極大

(平成7年~8年 日植調委託試験, インダノファン標準使用量 0.1g a.i./㎡処理)

3. 芝生用除草剤としての性能

インダノファンは選抜評価の初期段階において高い畑地土壌処理活性を示していたので、適用拡大の一環として芝生への適用性検討を開始した。その結果、本剤は発生前の1年生雑草全般に高い除草効果を示し、特に、スズメノカタビラ、メヒシバおよびアキメヒシバ等のイネ科雑草に卓効があり、秋処理においては120~150日程度の長い抑草期間を有することが判った(表-1)。

一方、日本芝に対する安全性は極めて高く、高薬量試験や連用薬害試験においてもコウライシバ、ノシバには全く薬害が認められなかった(表-2)。また、最近の検討で本剤は日本芝の根部に及ぼす影響が少なく張り芝(コウライシバ)直後処理においても薬害が少ないことが判明しつつある。

4. おわりに

以上述べてきたように、インダノファンは水稻用除草剤および芝生用除草剤として高い適用

表-2 インダノファンの日本芝に対する安全性

	試験場所	処理薬量***	コウライシバ	ノシバ
高薬量薬害試験*	植調研究所	0.30g a.i./m ² 0.60g a.i./m ²	無 無	無 無
連用薬害試験**	東日本グリーン研 中国グリーン研	0.15g a.i./m ² 0.15g a.i./m ²	無 無	無 無

* : 日植調委託試験 (平成9年度)

** : 日植調委託試験 (平成7年秋, 平成8年春, 秋, 平成9年春の4回処理)

*** : インダノファンの標準使用量: 0.1g a.i./m²

性を有していることが判明したが, 更なる適用
拡大としてムギ用除草剤としての可能性を顆粒
水和剤で追求している。

また, 水稻用除草剤としては環境負荷の軽減
と省力散布を目指した新しい混合剤を鋭意開発
中であり(表-3), “より農家の方が使いやす

2) 池田修ら: 日本雑草学会誌第43巻 (別) p.
132-133(1998)

3) 池田修ら: 日本雑草学会誌第44巻 (別) p.
40-41(1999)

4) 池田修: 日本農薬学会農薬生物活性研究会
第17回シンポジウムp. 25-28(2000)

表-3 インダノファン混合剤

	混合相手剤	製剤名				
		1キログラム剤	フロアブル剤	顆粒水和剤	500グラム粒剤	ジャンボ剤
SU	DPX-84	クサストップ MK-243DL	クサストップ(L) MK-243D(L)		ダンシングL MK-243DL	NH-906
	DPX-84/47	クサストップA MK-243DS			ダンシングA MK-243DS	
	DPX-84+MY-15	NH-003, 004	NH-803, 804		NH-802	NH-806
	DPX-84/47+MY-15				NH-801	NH-805
	NC-311	キリフダ NC-339		グラッシー NC-339	レグネット MK-243N	
	NC-311+S-47					NC-391L
	NC-311+ACN				*AKD-7105	
非SU	SB-500				MK-243S	
	MY-71+JC-940					HOK-991

 : 平成11年登録取得剤 (その他は申請中または開発中の剤)

*AKD-7105の旧試験名; NC-386

い” 剤を提供できればと願っている。

5. 参考文献

- 1) 池田修ら: 日本雑草学会誌第42巻 (別) p.
30-31(1997)

- 5) 秋冬作芝関係除草剤・生育調節剤試験成績
概要(1995&1996)

- 6) 春夏作芝関係除草剤・生育調節剤試験成績
概要(1996&1997)

平成11年度リンゴ関係 除草剤・生育調節剤試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会

平成11年度リンゴ関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は、平成12年2月2日（水）に岩手教育会館において開催された。

この検討会には、試験場関係者41名、委託関係者30名ほか、計75名の参集を得て、除草剤7葉

剤（36点）、抑草剤1葉剤（6点）、生育調節剤13葉剤（75点）について、試験成績の報告と検討が行われた。

その判定結果および使用基準については、次の判定表に示す通りである。

平成11年度 リンゴ関係除草剤・生育調節剤試験供試薬剤および判定一覧

A. 除草剤

薬剤名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種類 新・継 続の別	試験実施場所 <>=中間または 試験実施中(数)	試験設計 [対象雑草;ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/a ;処理方法等	判 定	内 容
1. AKD-776-MC 707Pル剤 (カソロンMC) ジクロピコル 15% (製剤変更) [アグロネーション]	リンゴ	適用性 継 続	青森りんご試 県南、 福島植防、 栃木農試	[一年生雑草 及び多年生広葉雑草] 春期 雑草発生始期～発生摘期 (草丈10cm程度まで) ; 300, 400ml<10ℓ> ; 茎葉処理 (3) 対: DBN粒6.7 1Kg	実・ 継	実) [リンゴ: 一年生雑草、 多年生広葉雑草] ・春期、雑草発生始期～摘期 (草丈10cm以下) ・300～400ml/a<10L/a> ・茎葉処理 継) ・効果、被害の確認
		薬害 新規 (10年 度)	<弘前大学>	[薬害試験] ①春期及び秋期 800→800 g<10ℓ> ②春期 2,000 g<10ℓ> ; 土壌処理 (2)		
		薬害 継 続	弘前大学、 岩手大学	(2)		
2. F-701 顆粒水和剤 カルフェントラチンエチル 0.7% グリホサートアモニウム塩 25.0% [エフ・エム・シー]	リンゴ	適用性 継 続	広島大学、 宮城園試、 福島植防、 奈良果樹振興	[雑草全般] 春期及び夏期 雑草生育期(草丈30cm以下) ; 30, 40, 50g<10ℓ> ; 茎葉処理 対: バスタ液剤 50ml<10ℓ>	実	実) [リンゴ: 雑草全般] ・春～夏期、雑草生育期 (草丈30cm以下) ・30～50g/a<10L/a> ・茎葉処理
		薬害 継 続	青森りんご試 県南、 岩手農研	[薬害試験] ①春期、夏期、秋期 100→100→100 g<10ℓ> ②春期 250g<10ℓ> ; 土壌処理 (2)		
3. F-702 液剤 カルフェントラチンエチル0.5% グリホサートイソプロピルアミン塩 20.0% [エフ・エム・シー]	リンゴ	適用性 継 続	広島大学、 宮城園試、 山形園試、 福島植防、 奈良果樹振興	[雑草全般] 春期及び夏期 雑草生育期(草丈30cm以下) ; 40, 50, 60ml<10ℓ> ; 茎葉処理 対: バスタ液剤 50ml<10ℓ>	実	実) [リンゴ: 雑草全般] ・春～夏期、雑草生育期 (草丈30cm以下) ・40～60ml/a<10L/a> ・茎葉処理

A. 除草剤 つづき

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験実施場所 <>=中間または 試験実施中(数)	試験設計 [対象雑草;ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/a ;処理方法等	判 定	内 容
4. MON-96A 液剤 (ラウンドアップ・ハロード) グリホサートアモニウム塩 41% [日本モンサント]	リンゴ	適用性 継 続	北海道中央農試、 青森りんご試、 福島植防 (3)	[一年生雑草] 春期及び夏期 雑草生育期(草丈30cm以下) ; 25ml<2.5, 5(少水量散布/ス ル)、10ℓ>, 50ml<5ℓ> ; 茎葉処理 対: ラウンドアップ 液剤 25ml <2.5ℓ(少水量散布/スル)>	実	実) 前年通り [リンゴ: 雑草全般] ・春～夏期、雑草生育期 (草丈30cm以下) ・一年生雑草対象; 25～50ml/a 多年生雑草対象; 50～100ml/a (2.5～5L/a(専用/スル使用)、 5～10L/a) スギナ対象; 150～200ml/a (2.5～5L/a(専用/スル使用)) ・茎葉処理
		適用性 継 続	北海道中央農試、 青森りんご試 (2)	[多年生雑草(スギナを除く)] 春期及び夏期 雑草生育期(草丈30cm以下) ; 50ml<2.5, 5(少水量散布/ス ル)、10ℓ>, 100ml<5ℓ> ; 茎葉処理 対: ラウンドアップ 液剤 50ml <2.5ℓ(少水量散布/スル)>		
		適用性 継 続	北農試、 岩手大学、 福島植防 (3)	[スギナ; 翌春調査含む] 春期 生育期(草丈20～25cm程度) ; 150ml<2.5, 5ℓ>, 200ml<5ℓ> ; 茎葉処理 対: ラウンドアップ 液剤 200ml<5ℓ> (共に少水量散布/スル)		
5. NH-501 フロアール剤 (サンダーボルト) グリホサートトリメシウム塩 28.5% ピラフルフェンエチル 0.19% [日本農薬、ゼネカ]	リンゴ	適用性 継 続	北農試、 岩手大学 (2)	[雑草全般] 春期及び夏期 雑草生育期(草丈30cm以下) ; 40, 50, 60ml<10ℓ> ; 茎葉処理 対: タググン液剤 40ml<10ℓ>	実・ 継	実) [リンゴ: 雑草全般] ・春～夏期、秋冬期、雑草生育期 (草丈30cm以下) ・40～60ml/a<2.5～5L/a(専用 /スル使用)、10L/a> ・茎葉処理 (継) ・少水量散布の低薬量での効果 確認
		適用性 継 続	宮城園試、 秋田果試鹿角、 栃木農試 (3)	[雑草全般] 春期及び夏期 雑草生育期(草丈30cm以下) ; 40, 50, 60ml<2.5, 5ℓ> ; 茎葉処理 対: サンダーボルトフロアール剤 50ml<10ℓ>		
6. WOC-01 液剤 (三共の草枯らし) グリホサートトリメシウム塩 41% [三共]	リンゴ	適用性 継 続	<青森りんご試 県南>、 <岩手農研>、 <福島植防>、 <長野南信農試>、 <富山農技果試> (5)	[雑草全般] 秋冬期 雑草生育期 ; 25ml<2.5, 5ℓ(専用/スル)>、 50ml<5ℓ> ; 茎葉処理 対: ラウンドアップ 液剤 25ml<2.5ℓ>	—	—
7. YF-65① 液剤 (ブライロックスL)、 (マイゼット) ジクワットジプロメト 7% ハコトジクロリド 5% [ゼネカ]	リンゴ	適用性 継 続	弘前大学、 広島大学、 山形園試、 石川農総試、 群馬園試中山間地 (5)	[多年生雑草及びスギナ] 春期及び夏期 雑草生育期(草丈30cm以下) ; 100, 150, 200ml <10ℓ(展着剤加用)> ; 茎葉処理 対: ハコトジ液剤 100ml<10ℓ>	実	実) [リンゴ: 雑草全般] ・春～夏期、雑草生育期 (草丈30cm以下) ・一年生雑草対象; 60～100ml/a 多年生雑草、スギナ対象; 100～200ml/a<10L/a> ・茎葉処理
		薬 害 継 続	弘前大学、 石川農総試 (2)	[薬害試験] ①春期、夏期、秋期 400→400→400ml<10ℓ> ②春期又は夏期 1,000ml<10ℓ> (共に展着剤加用) ; 土壌処理		

B. 抑草剤

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験実施場所 <>=中間または 試験実施中(数)	試験設計 [対象雑草;ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/a ;処理方法等	判 定	内 容
1. KUH-913 液剤 (グラスショート) ビスリガクナトリウム塩 3% [クイイ化学工業]	リンゴ	適用性 継 続	岩手大学, 岩手農研, 秋田果試, 長野果試 (4)	[一年生雑草(イ科牧草主体)] 雑草生育初期又は草刈り後 (草丈10~20cm) ; 30, 40, 50ml<10 ℓ> ; 茎葉処理 対: フリガクL液剤 80ml<10 ℓ>	継 (継)	・抑草効果の検討
		薬 害 継 続	富山農技果試, 長野果試 (2)	[薬害試験] ①春期及び夏期 100→100ml<10 ℓ> ②春期又は夏期 250ml<10 ℓ> ; 土壌処理		

C. 生育調節剤

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験実施場所 <>=中間または 試験実施中(数)	試験設計 [ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/a ;処理方法等	判 定	内 容
1. AKD-8068 水和剤 (ジョンカラー) キナリ系 12.5% トリクロル 25.0% [アグロネショウ]	リンゴ (ふじ)	適用性 継 続	青森りんご試, 岩手農研, 宮城園試, 秋田果試, 秋田果試鹿角, 山形園試, 福島果試, 長野果試, 長野南信農試 (9) 自主; 筑波大学	[摘葉] ①収穫50日前 ② 45 ③ 40 ; 500倍液 ; 立木全面又は枝別散布 対: 無処理	実 継	実) [リンゴ(ふじ):摘葉効果] ・収穫前40~50日 ・500倍液 ・立木全面散布 (継) ・処理時の条件と効果安定性の 検討 ・展着剤加用と種類の検討
2. AKD-8086 水和剤 既知化合物A 12.5% 既知化合物B 25.0% [アグロネショウ]	リンゴ (ジョナゴールド、 つがる、 千秋 等)	作用性 継 続	青森りんご試, 岩手農研, 長野南信農試 (3) 自主; 筑波大学	[摘葉] (参考設計) ①収穫50日前 ② 45 ③ 40 ; 700~500倍液 ; 立木全面又は枝別散布 対: 無処理	継 (継)	・気温、樹勢等と効果の検討 ・成分未公開
	リンゴ (ふじ)	適用性 継 続	岩手大学, 青森りんご試, 岩手農研, 宮城園試, 秋田果試, 秋田果試鹿角, 山形園試, 長野果試, 長野南信農試 (9)	[摘葉] ①収穫50日前 ② 45 ③ 40 ; 500倍液 ; 立木全面又は枝別散布 対: 無処理		

C. 生育調節剤 つづき

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) 〔委託者〕	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験実施場所 <>=中間または 試験実施中(数)	試験設計 [ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/a ;処理方法等	判 定	内 容
3. AKD-857 液剤 MCPBエチル 3% [アグロネーション]	リンゴ (ふじ)	作用性 継 続	岩手大学、 筑波大学	[摘花] (参考設計) ①中心花開花始めから 2～3日後(人工授粉後) ②同4～5日後(人工授粉後) ;3,000, 2,000, 1,500倍液 ;立木全面又は枝別散布 (2) 対:石灰硫黄合剤 100倍液	継	継) ・処理時期、濃度、樹勢等の検 討
		適用性 継 続	青森りんご試、 岩手農研、 宮城園試、 秋田果試、 秋田果試鹿角、 山形園試、 長野果試、 長野南信農試 (8)	[摘花] ①中芯花開花始めから 2～3日後(人工授粉後) ②同4～5日後(人工授粉後) ;3,000, 2,000, 1,500倍液 ;立木全面又は枝別散布 対:石灰硫黄合剤 100倍液		
4. CS-11H 水溶剤 既知化合物 (有機酸99%以上) [白石カルシウム]	リンゴ (ふじ)	作用性 新 規	青森りんご試、 岩手農研、 秋田果試、 長野果試 (4)	[摘花] 頂芽中芯花満開2日後 及び1回目散布の2～3日後 ;100倍液 ;枝別散布 対:石灰硫黄合剤 100倍液の2回散布	—	(・適用性試験に移行して検討)
5. GP-011 液剤 n-Propyl dihydroj asmonate (PDJ) 1% GA ₃ 1% [GP研究会 ;日本ゼオン]	リンゴ (ふじ)	適用性 新 規	秋田果試、 長野果試、 長野南信農試 (3)	[果実の肥大促進] 摘果終了後 ;800、400倍液 ;立木全面又は枝別散布 参考:GA3 25ppm	継	継) ・効果の確認.
6. PDJ+GA ₃ (現地混用)液剤 n-propyl Dihydroj asmonate (DPJ) 5% Gibberellic Acid (GA ₃) 4% [日本ゼオン、トメ]	リンゴ	作用性 継 続 (10年 度)	<長野果試>	[果実肥大、品質に及ぼす影響] 摘果終了後(満開後30日頃) ;①PDJ 12.5ppm+GA 12.5ppm ②PDJ 25 +GA 25 ③ GA 25 ;枝別散布<茎葉から滴り始める 程度> 対:無処理 (1)	—	—
7. KC-1129 水溶剤 蟻酸カルシウム 98.3% [晃栄化学]	リンゴ	適用性 継 続	北海道中央農試、 青森りんご試、 岩手農研、 宮城園試、 秋田果試、 山形園試、 群馬園試 中山間地、 長野果試、 長野南信農試 (9)	[摘花] 中芯花満開2～3日後 及び1回目散布の2～3日後 の2回散布 ;300、200、100倍液 ;立木全面又は枝別散布 対:石灰硫黄合剤 100倍液	継	継) ・処理時期、濃度と効果の確認
8. NB-30 液剤 塩化カルシウム 7% 有機酸レトナルシウム 6% [日本曹達]	リンゴ (王林)	作用性 継 続	岩手大学、 岩手農研、 秋田果試、 福島果試、 長野南信農試 (5)	[収穫果の硬度維持及び (ビタービット予防)] ①落花直前、落花直後、落花 10日後の3回散布 ②落花20日後から10～14 日間隔で3回散布 ;1000倍液<展着剤加用> ;枝別散布 対:無処理	—	(・作用性試験で継続検討)

C. 生育調節剤 つづき

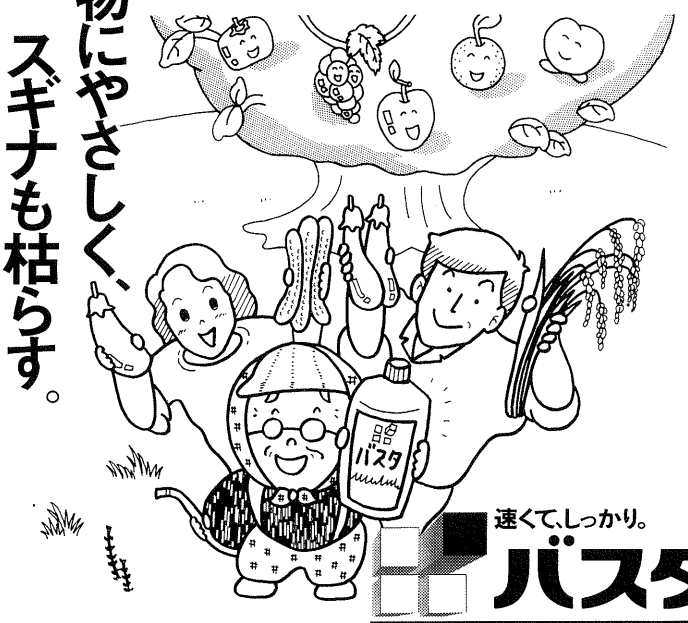
薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験実施場所 <>=中間または 試験実施中(数)	試験設計 [ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/a ;処理方法等	判 定	内 容
9. PD J 液剤 n-Propyl dihydroj asmonate 5%	リンゴ (ふじ)	適用性 継 続	弘前大学、 岩手大学、 秋田果試、 長野果試 (4)	[摘花] 鱗片脱落期 (中芯花開花10日前) ; 300、200、100倍液 ; 立木全面又は枝別散布 対: 無処理	継	継) ・効果の確認。
	リンゴ (ふじ ;無袋)	適用性 新 規 (10年 度)	<長野果試> (1)	[果実の成熟(着色)促進] 収穫予定40~30日前 ; 500、300、100倍液 ; 枝別散布 対: 無処理	継	継) ・処理時期、濃度の検討
		適用性 継 続	富山農枝果試、 石川農総試、 群馬園試中山間地 (3)	[果実の成熟(着色)促進] 収穫予定50~40日前 ; 500、300、100倍液 ; 立木全面又は枝別散布 対: 無処理		
	リンゴ (つが る ;無袋)	適用性 継 続	広島大学、 長野果試、 長野南信農試 (3)	[果実の着色促進] ①収穫予定30~25日前 ② ①の2~1週間前 ; 700、500倍液 ; 立木全面又は枝別散布 対: 無処理 ストップ-ル液剤を慣行使用 (混用可)	実・ 継	実) 前年通り [リンゴ(暖地栽培のつがる): 果実の着色促進] ・収穫予定30~25日前 ・500倍液 ・立木全面散布 (注) ストップ-ル液剤を慣行使用 する 継) ・効果の確認 ・貯蔵性等の確認
10. R I C - 1 液剤 (ケルパック66) 海藻ヒジネット	リンゴ	適用性 継 続	岩手大学、 長野果試 (2)	[果実品質、収量に及ぼす影響 ; 連年施用] 本文参照	継	継) ・ (カルシウム剤との)体系処理での 効果の確認
		作用性 継 続	北農試、 岩手農研 (2)	[落花直後の高濃度処理の影響] 別途協議		
		作用性 継 続 (10年 度)	<千葉大学> (2)	[苗木;根及び地上部の発育生長 等に及ぼす影響; 3年目] ; 3~4月 ; 原液1、2、3、5ml/樹<1-3ℓ/樹> ; 灌水処理 対: 無処理<水1-3ℓ/樹>	実・ 継	実) 前年通り [リンゴ: 根の発育促進] ・消雪後~4月 ・原液1~3ml/樹 (1~3L/樹) ・灌水処理 継) ・効果の確認
		適用性 継 続	長野南信農試 (1)	[大苗育苗; 根及び地上部の発 育生長等に及ぼす影響; 3年目] ; 3~4月 ; 原液1、2、3、5ml/樹<1-3ℓ/樹> ; 灌水処理 対: 無処理<水1-3ℓ/樹>		
	リンゴ (ロイヤルインダストリス)	作用性 継 続	青森りんご試県南 (1)	[果実品質に及ぼす影響] 本文参照	-	-

C. 生育調節剤 つづき

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 続 の 別	試験実施場所 <>=中間または 試験実施中(数)	試験設計 [ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/a ;処理方法等	判 定	内 容
11. R I C - 1 2 水溶剤 水溶性カルシウム 13% [ロイヤルダ'ストリス']	リンゴ (王林)	作用性 継 続	岩手大学, 青森りんご試, 岩手農研 (3)	[サビの予防等] 本文参照	—	(・適用性試験にて効果の確 認(王林))
	リンゴ (つがる)	作用性 継 続	秋田果試 (1)	[サビの予防等] 本文参照		
12. R Y - 1 8 6 液剤 水溶性カルシウム 7% 既知化合物 6% [菱陽商事]	リンゴ (王林)	作用性 新 規	秋田果試, 長野南信農試 (2)	[サビの予防等] 本文参照	—	(・適用性試験に移行して検討)
13. B A 液剤 (ピーエー) ベンジルアミン 3% [クアイ化学工業]	リンゴ	自 主	長野果試 (H10, H11) (1)	[苗木側芽発生促進] 新梢伸長時 ;100倍	実	実) [リンゴ: 苗木側芽発生促 進] ・新梢伸長時 ・50~100倍 ・立木全面散布

作物にやさしく、
スギナも枯らす。





●作物にやさしいバスタ
バスタは作物体の他の部分に移行して影響が出たり、後にまで影響することはほとんどありません。
※バスタは非選択性ですので、作物の茎葉に飛散するとかかった場所に薬害を生じますので注意してください。

●なんでも枯らすバスタ
バスタはほとんどすべての雑草に効果てきめん。スギナ、ツクサなどの問題雑草にも優れた効果を発揮します。

●速く効く、長く効くバスタ
バスタは速く効いて、しかも長く効く。
<速く><長く>という両方で満足できます。

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

速くて、しっかり。

バスタ®

®は登録商標

バスタ普及会 日産化学工業(株) アベンティス クロップサイエンス ジャパン(株) 〒100-0011 東京都千代田区内幸町1-1-1

植 調 協 会 だ よ り

◎ 会議開催日程のお知らせ

- ・平成12年度水稲・畑作除草剤地域別中間現地検討会日程表

地域別	部 門	開 催 日	開催地
北海道	水稲・畑 作	6月28日(水)～6月30日(金)	北海道
東北・北 陸	水 稲	6月15日(木)～6月16日(金)	山形県
東 北	畑 作	6月26日(月)～6月27日(火)	青森県
東 海	水 稲	7月6日(木)～7月7日(金)	岐阜県
近畿・中国・四 国	水 稲	6月26日(月)～6月27日(火)	鳥取県

- ・平成11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12年7月3日(月) 13:30～17:00

7月4日(火) 9:00～11:30

場所：かんぼの宿鳥羽

〒517-0021 三重県鳥羽市安楽島町1200-7

TEL 0599-25-4101

- ・平成11年度秋冬作芝関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会

日時：平成12年7月5日(水) 14:00～17:00

7月6日(木) 9:00～15:00

場所：ザ・グリーンブライヤーウェストヴィレッジ

〒961-8091 福島県白河郡西郷村熊倉字

雀子山3

TEL 0248-25-7001

一 編 集 後 記

月刊「植調」も創刊34年目、通巻385号になりました。

これを機会に、益々皆様方に親しまれる雑誌にするともに、除草剤、生育調節剤、雑草などの新しい知見、新しい技術情報を迅速にお知らせする雑誌にするべく、編集スタッフ一同、一層の努力をする所存ですので、変わらぬご支援をお願いいたします。

「植調」も一方通行の時代は過ぎたと思います。読者の皆様方と一緒に、誌面を構成して行きたいと思い、今号の囲み記事に「雑草なんでも質問コーナー」のご案内をしましたので、多数の投稿、質問をお待ちしておりますので、奮ってご応募下さい。

つい最近見た、NHKの子ども番組で、小学校高学年の子どもが、カボチャはキャベツのように、カボチャそのものに根が生えていて、大きくなるものだと思っていたと話していました。都会の子供は、コンピュータやゲームの知識はよく知っていても、自然や農業に関する知識はいたって薄いようです。1個のトマト、一粒の米が出来るまでには、農家の大変な努力があることを知って貰うことの大切さを、しみじみと感じさせられた話でした。

(ひ)

財団法人 日本植物調節剤研究協会
東京都台東区台東1丁目26番6号
電話 東京(03)3832-4188 (代)

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

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

平成12年5月発行 定価420円(送料270円)
植調第34巻第2号 (本体400円,消費税20円)

一発除草剤は「新時代へ」



早めに処理して長〜く効く

ザ・ワンフロアブル・1キロ粒剤

田植直後から使える

アワード®フロアブル

自己拡散型

クラッシュ®1キロ粒剤

安心の初中期一発処理剤

バトル®1キロ粒剤

ゴーサイン®粒剤 **ハヤテ**®粒剤

処理幅が長い

ロングゲット®フロアブル

ノビエ3葉期まで使える

シェリフ®1キロ粒剤

湛水直播水稻にも

キックバイ®1キロ粒剤

武田薬品工業株式会社
アグロカンパニー

〒103-8668 東京都中央区日本橋二丁目13番10号



The miracles of science™

デュポン株式会社 農業製品事業部

東京本社 〒153-0064 東京都目黒区下目黒1-8-1 アルコタワー TEL.03-5434-6117

大阪支社 〒550-0002 大阪市西区江戸堀2-1-1 江戸堀センタービル4階 TEL.06-6449-3961

名古屋支店 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1-24-30 名古屋三井ビル本館13階 TEL.052-571-7730

札幌事務所 〒060-0003 札幌市中央区北三条西2-10-2 札幌HSビル11階 TEL.011-251-3752

仙台事務所 〒980-0811 仙台市青葉区一番町2-7-17 朝日生命仙台一番町ビル2階 TEL.022-267-5326

福岡事務所 〒810-0001 福岡市中央区天神1-12-20 日之出東京海上ビルディング6階 TEL.092-761-7871

体系処理で長〜い効果。

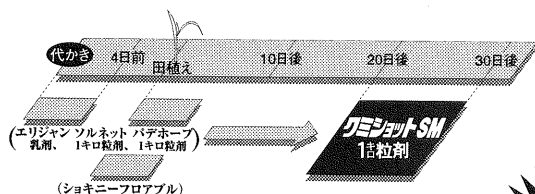
しつこい雑草も
しつかり枯らす！

特長

- 1.強力な殺草効果
- 2.広い殺草適期幅
- 3.長い持続効果
- 4.特殊な雑草にも優れた効果
- 5.散布労力の軽減

田植え前後の初期除草剤との体系で使用してください。

上手な使い方



水稻用 中期 除草剤

新発売

クミショットSM 1g粒剤

自然に学び 自然を守る



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

お求めは皆様のJA(農協)へ



JAグループ

農協



経済連

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 TEL03-3822-5131

いのちの輝きを見つめる

Meiji



非選択性茎葉処理型除草剤
(ピアラホス除草剤群)

ハービー液剤
サポート水和剤
インパルス水溶剤



明治製菓株式会社

104-8002 東京都中央区京橋2-4-16