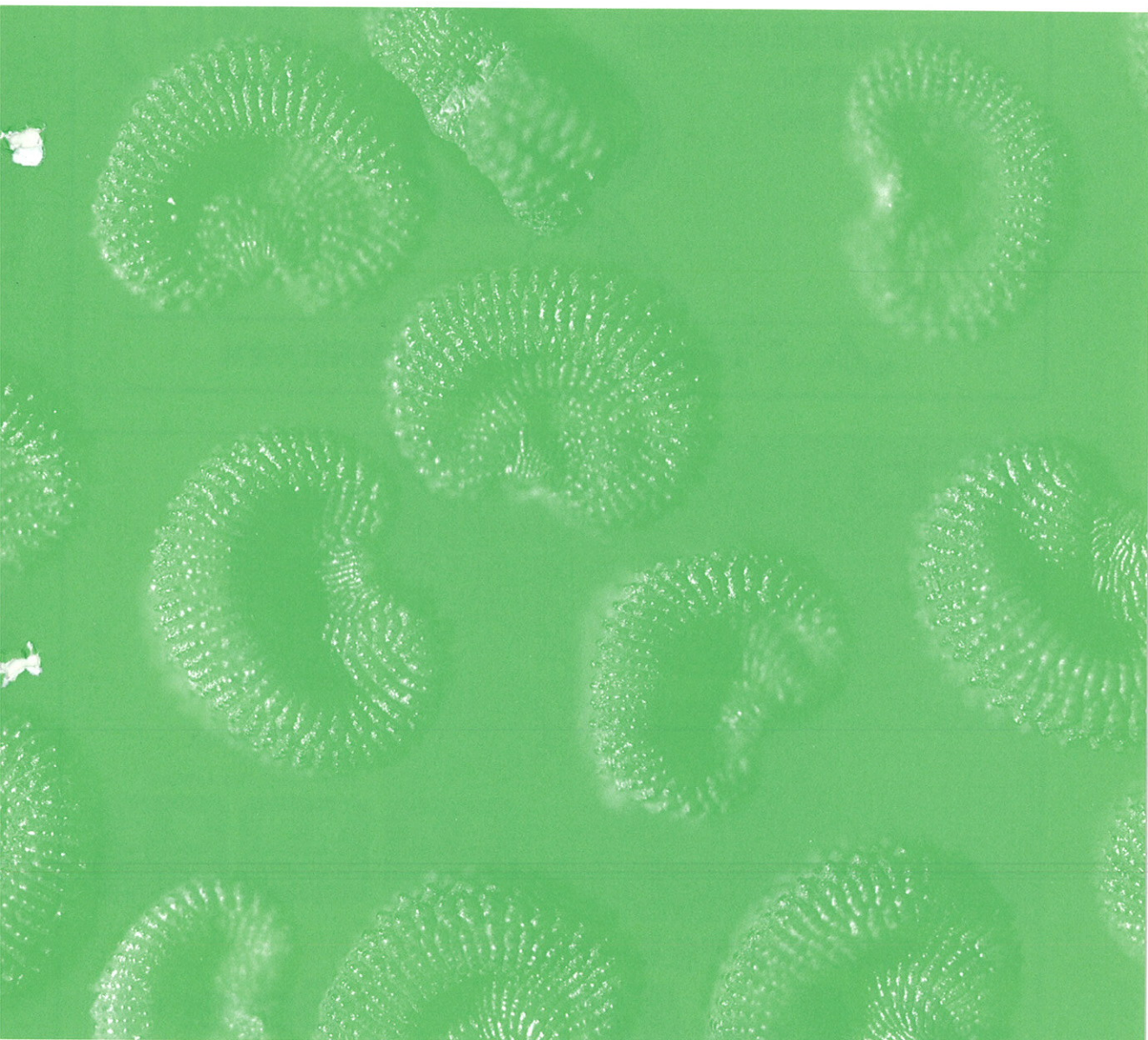


植調

第35巻第7号



シロバナマンテマの種子 (*Silene gallica* L.) 長さ1mm

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

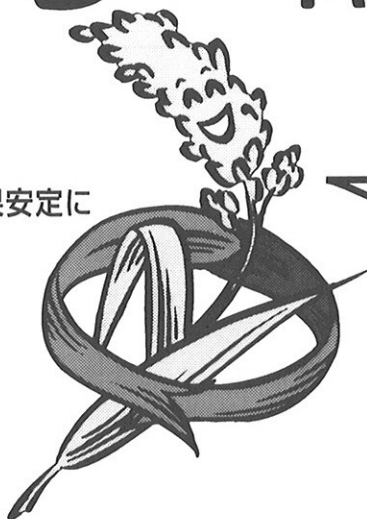
新発売

初ベクサー® フロアブル 1キロ粒剤

® 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



三井東圧農業株式会社

東京都中央区日本橋1-12-8

新発売

彼はいま、
除草剤を
撒いています。



※新開発の散粒機「イノーバ-MGT-5」で上手に撒けます。
(発売元: 丸山製作所)

省力

散粒機装着で
除草時間ゼロを実現



販売

クミアイ化学工業株式会社
北海三共株式会社
日本バイエルアグロケム株式会社

効果

一度の散布で
長期間の除草効果

安全

稲苗と人に対する
安全性を徹底追求

田植と同時に散布できる一発除草剤

イノーバ® 1キロ粒剤



フェントラザミド・ペンシルフロンメチル酸剤

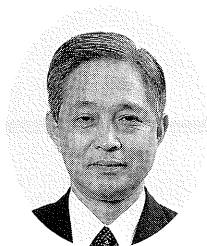
※イノーバは1kg粒剤、500mlフロアブルの2製剤あります。いずれも田植同時処理と一発剤としてご使用頂けます。

Bayer



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

巻頭言



イチゴの味の違い

財団法人 日本植物調節剤研究協会 評議員
デュボン株式会社 常務取締役

山口利隆

アメリカ東部の地方都市のスーパーマーケットですばらしいイチゴを見つけた。ピチピチと良く育った、大きな正統な円錐形。赤い色もわるくない。見るからにうまそうであった。値段は日本の約半分。さすがに農業国で物価の安いアメリカだと感心し買い求めてみた。ホテルに戻るやいなや、洗うのももどかしく食べてみた。歯ごたえがありすぎる。固い。酸っぱく、甘くない。ややイチゴの香りのある大根みたいであった。

私の家族はイチゴが大好きで旬には欠かすことがない。2パックがあつと言う間に無くなる。品種名に頼着せず、スーパーマーケットで、新鮮で甘そうなものを、値段が許せば、大きなものを求める。へたを取りサット水洗いするだけで、手間がかからず食べられるのが良い。一家の誰かが風邪を引きそうになると、ビタミンの補給のため必ず食卓にのぼる。娘達は美肌作りによいと信じている。最近では、イチゴにはキシリトールが含まれていることが分かり、虫歯予防にも役に立つということで益々人気が高い。

日本でのイチゴ品種の育成は100年ほど前に始まり、今日まで100近い品種が育成されているそうだ。近年では1997年まで東日本「女峰」、西日本「とよのか」の2横綱がそれぞれ約50%のシェアを占めていた。その後、「女峰」がシェアを落とし、「とちおとめ」が急速に増えている。「とよのか」は甘くて香りが良いが、中が白く柔らかく、「女峰」は中まで赤く身がしまっているが、やや甘さと香りに欠けると言われている。

「とちおとめ」は収量が多く、大粒で甘く食味も良く、消費者の受けが良いとのことである。今後は多様化する消費者のニーズあわせ、より多くの品種が市場に出回ると推測されている。

イチゴは夏場にはあまり見かけない。家族のうち3人は7、8、9月に誕生日があり、この時期にはうまそうな生イチゴのたくさん乗ったパースデーケーキを期待できない。最近、北海三共(株)が夏秋どり品種「夏実」を育成し、生産が始まった。我が家でもまもなく夏にイチゴケーキで誕生日を祝うことができると楽しみにしている。

日本は20万トンのイチゴを生産し、アメリカ、ポーランド、スペインに続き世界の第4位である。欧米では従来よりジャムやケーキなど加工用が多く、日本では加工用は少なく、ほとんどが生食用である。加工用で重要とされる収量よりも、生食用で重要視される鮮度、色、甘さ、大きさ等の質に焦点をあてて日本ではイチゴの品種育成がされてきた。この差がアメリカ及び日本のスーパーマーケットで得られるイチゴの味の大きな差となって現れている。

今後、バイオテクノロジーによって栽培がしやすく更においしい品種や、キシリトールなどの健康に良い成分が多い高付加価値品種の育成が促進されると考えられる。併せて、鮮度保持のための包装資材、輸送、貯蔵などの研究が進み、手軽に食べることができて、「健康をしている」気持ちになれるイチゴには期待が益々高まる。

目 次

(第 35 巻 第 7 号)

巻 頭 言

イチゴの味の違い…………… 1
 < 勸 日本植物調節剤研究協会 評議員
 デュポン株式会社 常務取締役 山口利隆 >

花きのアントシアニン・フラボノイド系
 色素に関する最近の研究成果…………… 3
 < 農業技術研究機構 花き研究所
 生理遺伝部 品質生理研究室 中山真義 >

日本の水田畦畔管理について…………… 10
 (1) 畦畔の形と役割
 < アベンティス クロップサイエンス ジャパン株式会社
 徐 錫元 >

メキシコの野菜生産事情…………… 19
 < 農業技術研究機構 野菜茶業研究所
 機能解析部 今田成雄 >

〔新研究所の紹介〕…………… 26
 独立行政法人 農業技術研究機構 花き研究所
 < 花き研究所 生理遺伝部 腰岡政二 >

平成 12 年度秋冬作芝閑係除草剤・生育調節剤
 試験成績概要…………… 30
 < 勸 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
 投げ込むだけの水稲用一発処理除草剤
クサトリエース[®] Hジャンボ[®]
 Lジャンボ[®]

●三共の優れた製剤技術から生まれた
 グリサホート液剤

三共の草枯らし[®]

●効きめの長〜い
 水稲用初・中期一発処理除草剤
ラクター[®] Hフロアブル
 Lフロアブル

●移植後に使える水稲用初期除草剤
シンク[®] 乳剤

●どっしり安定、しっかり効くソウ
 水稲用初・中期一発処理除草剤
ウィドレス[®] A1キ口粒剤36
 1キ口粒剤51

●ノビエ3.5葉期まで使える
 新しい水稲用中期除草剤
ザーベックスDX[®] 1キ口粒剤

●使いやすい水稲用初期一発処理除草剤
ミスラッシュ[®] 粒剤
 1キ口粒剤

●難防除雑草の掃除屋さん
ザーベックスSM[®] 粒剤
 1キ口粒剤

●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

農業部
 東京都中央区銀座2-7-12 〒104-8113

花きのアントシアニン・フラボノイド系色素に関する最近の研究成果

農業技術研究機構 花き研究所 生理遺伝部 品質生理研究室 中山真義

1. はじめに

花色は花に新規性をもたせ、需要拡大につながる重要な要素である。アントシアニンと、アントシアニンと生合成的に関係が深いフラボノイドと呼ばれる色素は、花色の発現の主要な役割を担っている。ほとんどの場合、赤、紫、青といった花色はアントシアニンによって発現される。フラボノイドは淡黄色を有しており、白や黄色の花色の発現に関与している。またフラボノイドは補助色素としてアントシアニンの分子構造に影響を与えることで、アントシアニンによる色彩の発現にも関与していることが知られている。

アントシアニンの分子構造の研究は一世紀に及ぶ長い歴史がある。その間、多くの植物を対象として研究が行われてきた。アントシアニンはpHによって構造を変化させるが、赤色を呈する酸性条件以外では速やかに無色になってしまうことから、抽出・精製は酸性条件下で行われるのが普通である。従来は酸性条件の調整のために塩酸等の鉱酸を用いていたが、この条件ではアントシアニンの分子に存在する脂肪酸エステルが加水分解をおこし、構造が変化してしまう可能性があることが明らかになってきた。実際、酢酸等の有機酸を用いて脂肪酸エステルの加水分解を抑制できる条件

下において分析を行うことで、多くの植物に脂肪酸エステルが結合したアントシアニンが存在することが示されている。

筆者は農林水産省の研究プロジェクト「アントシアニンの花色発現機構の解明」および「遺伝子組換え及びクローン技術による画期的な動植物の開発」において、花きにおけるアントシアニンとフラボノイドの研究を行なった。その過程でいくつかの脂肪酸エステルを有する新規色素を同定したので、これらの研究成果について紹介する。加えて、アントシアニンの生合成を阻害する効果を有する植調剤を利用して、花の色彩を制御する試みについても紹介する。

2. キクの新規アントシアニン（マロニル化アントシアニン）（図-1）

キクの花弁の主要アントシアニンは1910年代

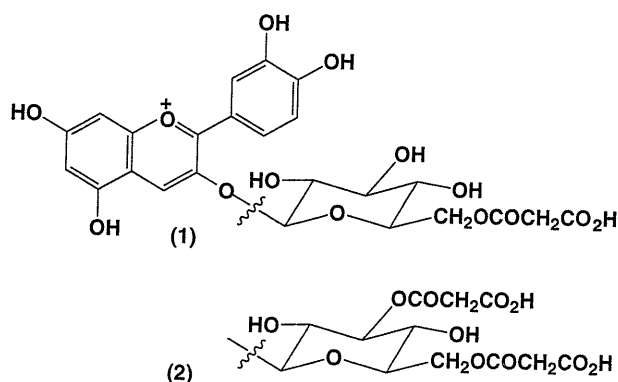


図-1 キクのアントシアニン

にcyanidin 3-glucosideであることが報告され、キクの学名 (*Chrysanthemum* spp.) にちなんで chrythanthemin と命名された。1980年代になりキク花卉には主に2種の未知のアントシアニンが存在し、cyanidin 3-glucosideはこれらの分解物であることが判明した。その後斉藤らにより、これらの未知アントシアニンの1つは、cyanidin 3-glucosideに1つのマロン酸エステルが結合 (マロニル化) したcyanidin 3-(6''-malonylglucoside) (1) であることが明らかになった¹⁾。筆者らはもう1つの未知アントシアニンを精製し、その構造をcyanidin 3-glucosideに2つのマロン酸エステルが結合したcyanidin 3-(3'', 6''-dimalonylglucoside) (2) と決定した²⁾。この2種のアントシアニンは、赤い色彩を示すすべてのキクの品種における主要アントシアニンとして存在している³⁾。

これらの2つの化合物のマロン酸エステルは、塩酸メタノール中で速やかに加水分解されcyanidin 3-glucosideに変換される。しかしながら、酢酸等を用いて加水分解がおこりにくい条件下で分析を行った場合においても、キクの花弁には少量のcyanidin 3-glucosideの存在が認められる。cyanidin 3-glucosideはマロニル化アントシアニンの生合成前駆体として存在していると考えられる。

マロニル化されたアントシアニンは、キク以外の多くの植物に存在することが知られている。マロン酸は、アントシアニンに結合している脂肪酸有機酸としては、最も一般的な物質であると思われる。中でもcyanidin 3-(6''-malonylglucoside) (1) は多くの植物から検出されている。一方でc

yanidin 3-(3'', 6''-dimalonylglucoside) (2) のように複数個のマロン酸エステルを含んでいるアントシアニンに関する報告はそれほど多くない。

3. カーネーションの新規アントシアニン (マリル化アントシアニン) (図-2)

マロニル化アントシアニンが多くの植物種から検出されるのに対し、リンゴ酸エステルの結合したマリル化アントシアニンは、カーネーションによって代表されるナデシコ科植物 (*Dianthus* spp.) のみから検出される。すでにpelargonidin 3-(6''-malylglucoside) (3) とcyanidin 3-(6''-malylglucoside) (4) がカーネーションから検出されている⁴⁾。

カーネーションには、さらに2種の未知アントシアニンが存在することが示されていた。これらの物質はたいへん不安定であると同時に、分離が困難な夾雑物が存在することから解析が送れていた。最近、ようやくこれらの物質の精製に成功し、構造を解析したところリンゴ酸に

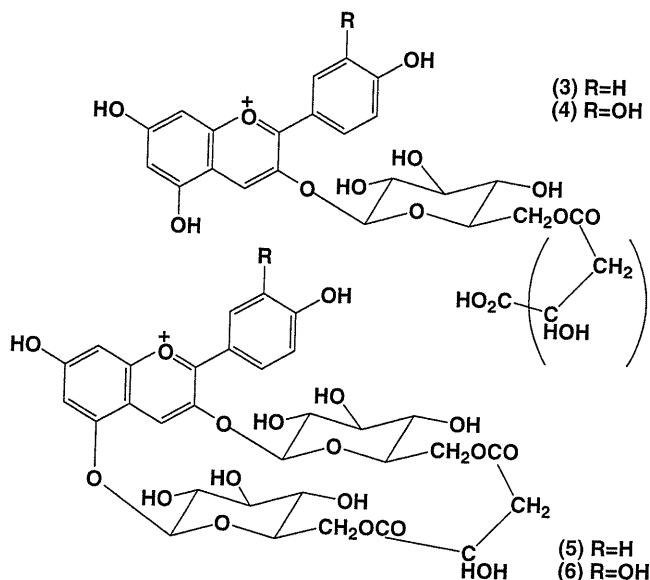


図-2 カーネーションのアントシアニン

よって2つの糖が架橋された、ユニークな環状構造を持つことが明らかになった。我々は環状構造を有する代表的な物質であるcyclic AMPにちなみ、これらのアントシアニンに対してcyclic malyl pelargonidin (5)とcyclic malyl cyanidin (6)と命名した⁵⁾。

Cyclic malyl cyanidin

(6)の構造はBloorらによりその構造が示されていたが、リンゴ酸の配向が不明であった⁶⁾。今回我々はNMRスペクトルを詳細に検討し、リンゴ酸の配向を含めた構造を明らかにした。他の研究グループからもcyclic malyl pelargonidin (5)の構造について、同一の構造が示されている⁷⁾。Bloorはcyclic malyl cyanidin (6)のリンゴ酸のエステル結合が分解を受ける位置を明らかにしており、cyclic malyl pelargonidin (5)も同様の分解を受けていると考えられる。

環状構造を有していないpelargonidin 3-(6''-malylglucoside) (3)とcyanidin 3-(6''-malylglucoside) (4)のリンゴ酸の配向は不明であるが、cyclic anthocyaninの報告を受けて配向の解明に取り組む計画がある。またカーネーションにおいても少量の非マリル化アントシアニンを検出しているが⁸⁾、これはマリル化アントシアニンの生合成前駆体として存在していると考えられる。

4. チューリップの新規アントシアニン (アセチル化アントシアニン) (図-3)

チューリップ花のアントシアニンは3位に糖

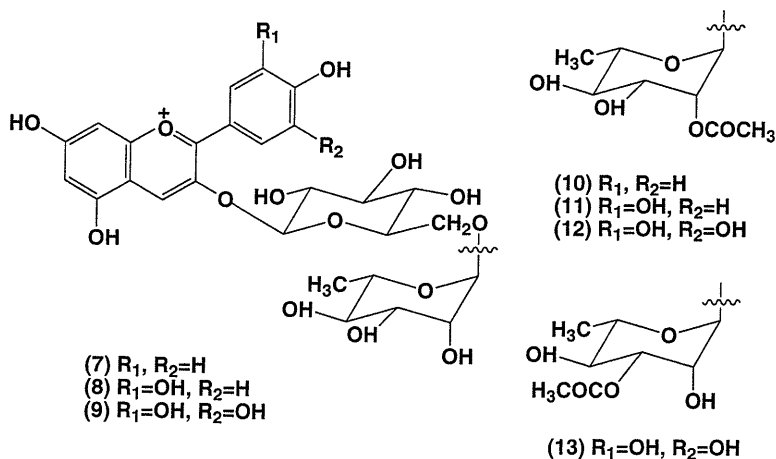


図-3 チューリップのアントシアニン

としてrutinosideを有するpelargonidin 3-rutinoside (7), cyanidin 3-rutinoside (8), 及び delphinidin 3-rutinoside (9)であることが報告され、特にdelphinidin 3-rutinoside (9)はチューリップの学名(*Tulipa gesneriana*)にちなんでTulipaninと命名されていた⁹⁾。筆者らはこれらに加え、4種の未知アントシアニンがチューリップの主要アントシアニンであることを見だし、それぞれの構造を酢酸エステルが結合したアセチル化アントシアニンである、pelargonidin 3-(2''-acetylrutinoside) (10), cyanidin 3-(2''-acetylrutinoside) (11), 及びdelphinidin 3-(2''-acetylrutinoside) (12)とdelphinidin 3-(3''-acetylrutinoside) (13)である事を明らかにした^{10,11)}。これらのアントシアニンのチューリップにおける存在は、他の研究者からも報告されている¹²⁾。アセチル化アントシアニンは、チューリップの他にゼラニウムやバーベナといった植物にも存在することが報告されているが、例は少ない。

280品種におよぶチューリップの花被において、これらのアントシアニンの分布を調査した¹³⁾。チューリップのアントシアニンは品種間の

差が大きく、赤色系、橙色系、桃色系品種の花被ではpelargonidin系とcyanidin系が、紫色系品種の花被ではdelphinidin系が主要アントシアニンであった。一般にdelphinidin系のアントシアニンはpelargonidin系やcyanidin系に比べて紫がかった色彩を示すことから、このようなアントシアニンの分布と花被の色彩との関係がある事は理解しやすい。キクやカーネーションにおける主要なアントシアニンがすべてアシル化アントシアニンであるのと違い、チューリップにおいては非アシル化アントシアニンも主要色素として存在する。品種によっては非アシル化アントシアニンが独占的に存在するものもある。

5. クルクマのアントシアニン(図-4)

クルクマは熱帯アジア原産のショウガ科植物であり、ピンク色の苞をもつ切り花として商品化されている。今のところピンク色の濃さの違いによるいくつかの品種があるのみである。育種のための基礎的情報を得るために苞の色素の分析を試みた。

クルクマのアントシアニンとしてmalvidin 3-rutinoside (14)を同定した¹⁴⁾。品種間の色彩の濃さとmalvidin 3-rutinoside (14)の内生量の

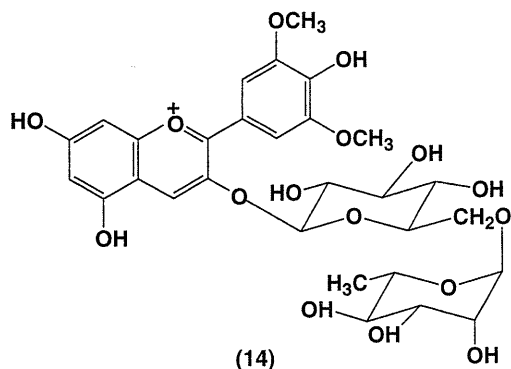


図-4 クルクマのアントシアニン

の間に良い関係が認められた。分析に用いたいずれの品種においても、他の有色色素の存在は認められなかったことから、クルクマの苞の色彩はmalvidin 3-rutinoside (14)ただ1種の色素によって発現することが明らかになった。色素の種類が同じであることから、クルクマの品種間の交配により多様な色彩を発現させることは困難であると考えられる。

6. カラーのフラボノイド(フラボンC-グルコサイド)(図-5)

白色系の仏炎苞を有する湿地性カラーの幾つかの品種においては、開花時に低温に遭遇することによって仏炎苞が黄色化する。これらの品種は結婚式等で用いられることから白色であることが重要な要素であり、黄色化により商品価値が低下してしまうといった問題が生じている。

黄色化したカラーから黄色色素を精製し構造を解析したところ、6種のフラボノイド様物質を検出した。そのうち量的に多い4種のフラボノイドの構造をそれぞれisoorientin (15), swertiajaponin (16), isovitexin (17), swertisin (18)と同定した¹⁵⁾。これらはいずれも糖(glucose)が炭素-炭素結合により結合している、フラボンC-グルコサイドという物質として分類される。Isoorientin (15)とswertiajaponin (16)は、isovitexin (17)とswertisin (18)に比べ長波長領域に吸光特性を有しており、より濃い黄色を示す。品種や生育条件の違いによるisoorientin (15)とswertiajaponin (16)の内生量は、それぞれの黄色の濃さと良い対応を示した。カラーの黄色化は主にisoorientin (15)とswertiajaponin (16)によるものであると考えられる。カラーにはなお2種の未知フラボノイドが存在するが、分解されやすく精製が困難

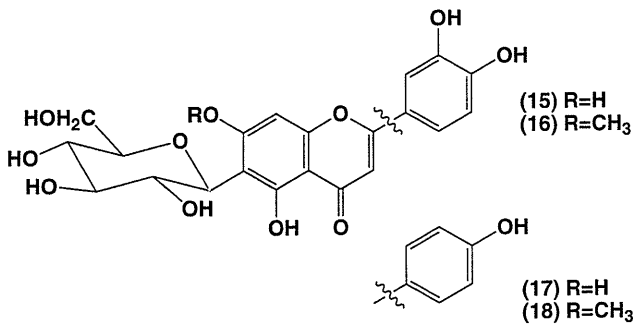


図-5 カラーのフラボノイド

であることから、構造決定には至っていない。

カラーのフラボノイドは仏炎苞が開く時期に内生量が急激に増加するが、加温処理により増加が抑えられる。この時期の温度がフラボノイド生合成の活性化に影響を与えていると考えられる。一般にフラボノイドとアントシアニンは低温に遭遇すると生合成が盛んになり、白色の花が着色する例が多い。カラーの黄色化もこの現象の一つであると考えられる。

7. アントシアニンの生合成阻害剤を用いた花色の制御

フラボノイド-アントシアニンの生合成阻害剤を用いて、花きの花色を変化させる試みがある。今井は住友化学工業の開発したS-84702という阻害剤を、水耕液加用処理あるいは切り花吸水処理することで、チューリップの花被のアントシアニン含量を低下させる技術を開発した¹⁶⁾。阻害剤の処理により、赤色系品種のチューリップの花被は淡色化し、ピンク色に変化した。この色彩の変化は処理濃度や処理時間により調節できた。チューリップは育種に20年近い長い時間がかかるため、消費者の好みに素早く対応するのが困難であったが、この方法を用いることで問題の解決が期待される。

この報告に基づき、筆者らもこの試薬を用い

てキクの花色の調節を試みた。先に述べたように、キクにおいても低温に遭遇することでアントシアニンの生合成が活性化され、白色品種の花弁がピンク色になる現象が認められる。S-84702を切り花吸水処理により、開花・着色前のキクに与えたところ、低温による花弁の着色は抑制され白い花弁を持つ花を開花させることが出来た。しかし

ながら、筆者の用いた条件では葉に葉害が生じてしまった。おそらく葉ではフラボノイドが生理的に重要な役割を担っており、阻害剤によりフラボノイド含量が低下することで、傷害を引き起こしたのだと推測している。この方法は、チューリップのように葉を持たない切り花に適した方法のように思われる。

薬剤を用いることで、育種が困難な植物に新しい花色を発現させる、あるいは望まれない着色を抑制する方法は、たいへん魅力的な方法である。今後多くの花きでの応用が検討され技術が確立されれば、花き産業に大きく貢献できると考えている。

参考文献

- 1) Saito N., K. Toki, T. Honda, and K. Kawase 1988. Cyanidin 3-malonylglucuronide in *Bellis* and cyanidin 3-malonylglucoside in *Dendranthema*. *Phytochemistry* 27, 2963-2966
- 2) Nakayama M., M. Koshioka, M. Shibata, S. Hiradate, H. Sugie, and M. Yamaguchi 1997. Identification of cyanidin 3-O-(3', 6''-O-dimalonyl-β-glucopyranoside) as a flower pigment of chrysanthemum (*Dendranthema grandiflorum*). *Biosci. Biotech.*

- Biochem. 61, 1607-1608
- 3) 山口雅篤・雫石賢一・笈三男1987. 有機酸の結合したアントシアニンに関する研究(第3報) キクのマロニル化アントシアニンの同定と分布. 園学雑56別1, 354-355
- 4) Terahara N. and M. Yamaguchi 1986. ¹H NMR spectral analysis of the malylated anthocyanins from *Dianthus*. Phytochemistry 25, 2906-2907
- 5) Nakayama M., M. Koshioka, H. Yoshida, Y. Kan, Y. Fukui, A. Koike, and M. Yamaguchi 2000. Cyclic malyl anthocyanins in *Dianthus caryophyllus*. Phytochemistry 55, 937-939
- 6) Bloor S. J. 1998. A macrocyclic anthocyanin from red/mauve carnation flowers. Phytochemistry 49, 225-228
- 7) Gonnet J.-F. and B. Fenet 2000, "Cyclamen red" colors based on a macrocyclic anthocyanin in carnation flowers. J. Agric. Food Chem. 48, 22-26
- 8) 水口聡・市村一雄・中山真義・久松完・腰岡政二 2001. スクロースがつぼみ切りカーネーションの花弁色調に及ぼす影響. 園学雑70別2, 355
- 9) Shibata, M. and N. Ishikura 1959. On anthocyanins in tulip flowers. Naturwiss 46, 601-602
- 10) Nakayama M., M. Yamaguchi, O. Urashima, Y. Kan, Y. Fukui, Y. Yamaguchi, and M. Koshioka 1999. Anthocyanins in the dark purple anthers of *Tulipa gesneriana*: identification of two novel delphinidin 3-O-(6-O-(acetyl- α -rhamnopyranosyl)- β -glucosides. Biosci. Biotech. Biochem. 63, 1509-1511
- 11) 岡田真理子・中山真義・山口雅篤・本間環・山本福壽・田屋美作絵・腰岡政二1999. チューリップ花弁におけるアントシアニンの分布と未知アントシアニンの同定. 園学雑68別2, 138
- 12) Torskangerpoll K., T. Fossen, and ϕ . M. Andersen 1999. Anthocyanin pigments of tulips. Phytochemistry 52, 1687-1692
- 13) 田屋美作絵・中山真義・浦島修・腰岡政二1999. チューリップの花弁に含まれるアントシアニンの品種間差異. 園学雑68別2, 399
- 14) Nakayama M., M. S. Roh, K. Uchida, Y. Yamaguchi, K. Takano, and M. Koshioka 2000. Malvidin 3-rutinoside as the pigment responsible for bract color in *Curcuma alismatifolia*. Biosci. Biotech. Biochem. 64, 1093-1095
- 15) 中山真義・井水清智・近藤忠雄・本間環・腰岡政二 2001. 白色系カラーの黄色化に関与するフラボノイドの同定. 2001年農芸化学会要旨, 238
- 16) 今井徹 1996. チューリップの花色調節法の開発. Brain Techno News 53, 25-27

スギナにも
やっばりバスタ
速安心



スギナ

●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、ツユクサなどの問題雑草にも優れた効果を発揮します。

●速く効く、長く効くバスタ

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。

●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。

●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、土壌微生物によりすばやく分解されるので、土や環境に影響の少ない除草剤です。

バスタ[®] 液剤

®は登録商標

アベンティス クロップサイエンス シオノギ株式会社 〒100-0011 東京都千代田区内幸町1-1-1

省力タイプの高性能一発処理除草剤シリーズ

問題雑草を一掃!!

少量拡散型 水稲用一発処理除草剤

ダシングパワー

500グラム粒剤

ダシングパワー-A500グラム粒剤 ダシングパワー-L500グラム粒剤

容器を振らずに
歩くだけ!!

水稲用初・中間一発除草剤

ダイナマン

フロアブル

ダイナマンフロアブル ダイナマンLフロアブル

ダイナマンに
お任せ!!

投げ込み用 水稲用一発処理除草剤

マサカリ

ジャンボ

マサカリAジャンボ マサカリLジャンボ

投げ込むだけ!!

クサストップ協議会 デュボン株式会社 三菱化学株式会社
事務局 日本農薬株式会社

お問い合わせ先



日本農薬株式会社
東京都中央区日本橋1丁目2番5号

●使用前にはラベルをよく読んでください。●ラベルの記載以外には使用しないでください。●本剤は小児の手の届くところには置かないでください。●空容器は画場(か)に放置せず、環境に影響のないように適切に処理してください。

日本の水田畦畔管理について

(1) 畦畔の形と役割

アベンティス クロップサイエンス ジャパン株式会社 徐 錫元

平成11年度の全国の田面積は266万haであり、そのうち畦畔の占める割合(畦畔率)は6%の15.8万haである(表-1)⁴⁾。畦畔率は、田面積に占める畦畔面積の比率であることから必然的に中山間地の畦畔の大きい水田や、小区画の水田ではその比率が高くなる。畦畔率の特に高い県は長野、山梨、兵庫、鳥取、島根、岡山、広島、山口、香川、大分など山間部の多い県であり、これらでは畦畔率が8%を越えている。水田畦畔の主な管理作業は、あぜ塗りや除草である。水稻栽培における大部分の農作業が省力化されてきている今日、これらの畦畔管理作業は全国的にみるといずれも手作業であり、過酷な農作業の一つである³⁾。

本報告では、著者が現地において直接見聞きした知見や各種アンケート調査結果⁵⁻¹⁴⁾を基に、日本の水田畦畔管理の現状について紹介する。本稿では、畦畔の形とその役割について論じる。

1 水田畦畔「あぜ」と「くろ」

畦畔は、関東地方や東北全域にかけては「くろ」、またそれ以外では「あぜ」と呼ばれ、全国を二分している²⁾。しかし、筆者が各地の農家からの聞き取り調査によると、畦畔をあぜと呼ぶ地域においては、くろという言葉自体が無い地域も多く(京都府綾部市立木、岡山市大内田、香川県坂出市八十場、滋賀県草津市南草津、

表-1 全国の田面積(平成11年度)⁴⁾

都道府県	A. 計(ha)	B. 本地(ha)	C. 畦畔(ha)	畦畔率 ²⁾
北海道	236,400	222,000	14,400	6.1%
青森	88,300	83,400	4,840	5.5%
岩手	98,900	92,000	6,940	7.0%
宮城	115,300	110,500	4,840	4.2%
秋田	132,600	126,700	5,890	4.4%
山形	101,500	95,400	6,040	6.0%
福島	112,000	104,900	7,110	6.3%
茨城	106,100	103,200	2,970	2.8%
栃木	105,000	101,200	3,780	3.6%
群馬	31,700	29,700	2,050	6.5%
埼玉	51,900	50,800	1,180	2.3%
千葉	82,200	78,600	3,570	4.3%
東京	409	387	22	5.4%
神奈川	4,660	4,430	224	4.8%
新潟	161,400	150,900	10,500	6.5%
富山	59,400	57,200	2,200	3.7%
石川	39,400	37,900	1,530	3.9%
福井	39,300	37,800	1,510	3.8%
山梨	9,440	8,580	859	9.1%
長野	60,200	52,300	7,880	13.1%
岐阜	47,100	43,600	3,460	7.3%
静岡	27,100	25,900	1,170	4.3%
愛知	50,000	47,600	2,350	4.7%
三重	50,600	48,100	2,550	5.0%
滋賀	52,200	49,700	2,500	4.8%
京都	27,000	25,100	1,920	7.1%
大阪	11,500	10,900	596	5.2%
兵庫	74,200	67,700	6,500	8.8%
奈良	17,700	16,300	1,400	7.9%
和歌山	12,400	11,500	906	7.3%
鳥取	25,800	23,300	2,560	9.9%
島根	33,400	30,300	3,020	9.0%
岡山	59,100	53,700	5,370	9.1%
広島	46,700	42,400	4,250	9.1%
山口	43,800	39,700	4,130	9.4%
徳島	22,100	21,500	631	2.9%
香川	28,400	26,100	2,270	8.0%
愛媛	26,700	25,400	1,280	4.8%
高知	22,700	21,600	1,150	5.1%
福岡	73,100	69,600	3,530	4.8%
佐賀	45,200	43,300	1,940	4.3%
長崎	25,300	23,400	1,940	7.7%
熊本	74,800	69,900	4,900	6.6%
大分	44,300	40,700	3,590	8.1%
宮崎	39,100	36,500	2,610	6.7%
鹿児島	42,200	39,200	3,060	7.3%
沖縄	938	879	59	6.3%
全国	2,659,000	2,501,000	158,000	5.9%

畦畔率=C. 畦畔面積/A. 田面積 x 100

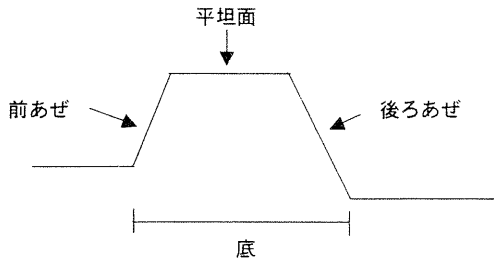
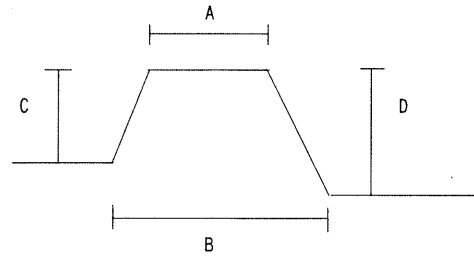


図-1 畦畔各部位の名称および測定部

注) A: 平坦面幅 B: 底幅 C: 前あぜの高さ, D: 後ろあぜの高さ



広島県本郷町など), 当然の事ながら, これらの地域ではくろの意味が通じない。一方, 畦畔をくろと呼ぶ地域においては, あぜという言葉自体は知られ, 畦畔の意味である事が理解されているが, 日常的にあぜという言葉は使用されない。このことから, あぜは標準語で, くろは方言と捉えることができる。畦畔は地域によっては, 「あぜくろ」^{注1)}, 「くろ」^{注2)}, 「きし」^{注3)} などとも呼ばれている。畦畔は天端の部分と田面水と接する2つの斜面の部分から成り立ち, これらを山口らは「平坦面」・「まえあぜ」・「畦畔草地」¹⁵⁾と呼んでいる。しかし, 筆者は, 畦畔の高さは畦畔によって数cm~数mと大きく異なることや, また, 2つの斜面は平坦面の左右にあることから, 畦畔草地の部分の前あぜに対応させ「後ろあぜ」と呼び, 「平坦面」・「前あぜ」・「後ろあぜ」^{8, 12)}に区分している(図-1)。

しかし, 地域によっては, 「あぜ」と「くろ」の両方の言葉が存在し, 1本の畔畔の部位や形によって「あぜ」と「くろ」という言葉が使い分けられている場合がある。例えば, 北陸の福井市大土呂では1区画内の水田をさらに細分する三角形の形をした畦畔(写真-1)と, 区画間を仕切る台形の形をした畦畔(写真-2)があり, 前者を「あぜ」, 後者を「くろ」と呼び区別している。前者は小型の歩行不可能な畦畔

であり, 隣接の水田との境界線の役割を果たしている。一方, 後者は比較的大型の歩行および農作業が可能な畦畔である。「あぜ」は, 前あぜの部分を「あぜ表」, 後ろあぜの部分を「あぜ裏」と区別する農家も見られた。また, 農民によっては, 1区画の水田周縁部の田面水と接



写真-1 福井市大土呂における「あぜ」(小型の三角形の畦畔)



写真-2 福井市大土呂における「くろ」(平坦面幅の大きい畦畔) 注) 写真左矢印: あぜ

注1): 愛知県・九州の一部など,

注2): 滋賀県余呉町など

注3): 佐賀県の一部など,

する部分を「くろ」と呼んでいる農家もいた。福井県今庄町南今庄辺りでは、圃場整備される以前、1区画の水田の中の畦畔を「あぜ」と呼び、1区画の外周縁部の田面水と接する部分を「くろ」と呼んでいたという。後ろあぜの高さが10cm前後である岐阜市長森では、畦畔そのものの、ないしは平坦部を「あぜ」と呼び、前あぜや後あぜの部分をさす場合は「くろ」と呼んでいる。また、岐阜市の隣の高富町伊佐美でも、畦畔そのもの、ないしは平坦部を「あぜ」と呼ぶが、前あぜや後あぜの部分をさす場合は「あぜぐろ」と呼んでいる。これから判断するに、これらの地方では、「くろ」には水田のふち、へり、端、という意味を帯びていると思われる。

一方、後あぜの高さが1mを超すような中山間地では事情が異なる地域もある。新潟県の松代町松代、高柳町門出、妙高村関山、新井市藤塚新田などでは、一般的に前あぜおよび平坦面を「あぜ」、後ろあぜを「くろ」と呼び区別している^{12, 註4)}。また、京都府綾部市立木では、前あぜおよび平坦面を「あぜ」、後ろあぜを「きし」と呼ぶ。さらに、千葉県鴨川市大山千枚田辺りでは、畦畔そのものは「あぜ」と呼ぶ。ただ、前あぜと平坦面に対しては「くろ」、後ろあぜに対しては「のり」と呼んでいる。どのような過程を経て、全国各地においてあぜとくろの言葉が分布し定着するようになったかは定かでない。言葉としての「あぜ」と「くろ」の区別は、古老の間では出来ているが、若者の間ではあまり明瞭ではなくなりつつあるようだ。

2 水田畦畔の形・大きさ

圃場整備された水田は、一般的には長方形の

註4) 前あぜ、平坦面、後ろあぜの上部（前あぜとほぼ同じ高さまで）までを「あぜ」、そして、それより下の後ろあぜの大部分を「くろ」と呼ぶ地域もある。

形をし、畦畔や溝畔によって取り囲まれている。一方、未整備水田は、形が不整形なものが多い。通常、畦畔は長辺で隣の水田と仕切りをなし、溝畔は短辺で排水路や用水路に接している。こ

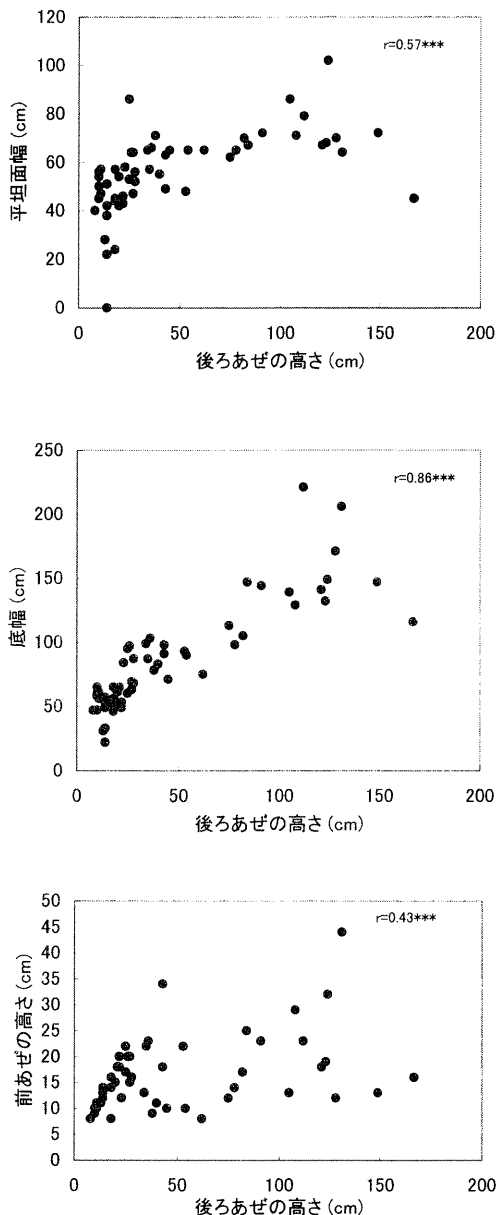


図-2 全国各地の畦畔における後ろあぜと各部の高さ、幅との相関関係

注1) 著者の資料^{8, 10, 12, 14)}を基に作成した。ただし、コンクリート畦畔は除外した。

注2) 畦畔各部の名称は図-1 参照。

注3) N=56

れに関連して、青森県黒石市では畦畔を縦ぐろ、溝畔を横ぐろと区別する農家がいた。また滋賀県稲枝の形の不整形な水田において、田と田の間の畦畔を「うちあぜ」、水路に面する溝畔を「外あぜ」と区別する農家もいた。前述したように、畦畔は、前あぜ・平坦面・後ろあぜの各部からなり、その大きさや形は畦畔によって大きく異なっている^{8,10,12)}。これまでに著者が各地で調査した畦畔の形状を^{8,10,12,14)} 平均値で見ると、前あぜの高さは8~44cm、平坦面幅は0~102cm、底幅は8~221cm、後ろあぜの高さは8~167cmと千差万別である。畦畔の管理は、中山間地の後ろあぜの高いものほど過酷になることから、後ろあぜの高さと平坦面幅、底幅、前あぜの高さ間の相関関係をみた。その結果、図-2に示したように、平坦面幅とは $r=0.57^{***}$ 、底幅とは $r=0.86^{***}$ 、前あぜの高さとは $r=0.43^{***}$ の有意の正の相関関係が見られ、後ろあぜの高い畦畔はいずれの部位も大きく大型の畦畔であり、畦畔管理を過酷なものにしている。しかし、相関係数からみると、後ろあぜは平坦面幅よりも底幅と相関が高く、後ろあぜの高い畦畔はバランス的に平坦面幅以上に前あぜと後ろあぜのすそのが大きく広がっている。一方、前あぜの高さとの相関は比較的低く、畦畔によっては、後ろあぜが高い割に前あぜが低い畦畔も見られる。これについては、今後さらに調査地域を広げ検討したい。

3 中山間地で見られる特殊畦畔

中山間地の畦畔は大型であるため、除草を含めた農作業が困難な状況にある。このような水田では作業の効率化を考え、後ろあぜの脇に補助的な畦畔を設けたものもある(写真-3)。また、中山間地では、水稻登熟後期の落水後も隣



写真-3 高い畦畔の脇の畦畔 (新潟県塩沢町)

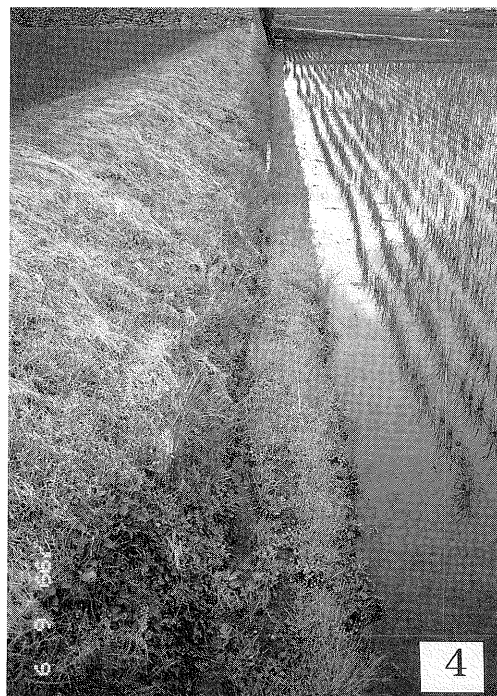


写真-4 上の水田からの水の浸透を防ぐためのさけ堀と畦畔 (新潟県塩沢町)



写真-5 後ろあぜが石垣でできている畦畔 (新潟県塩沢町)

接の水田の後あぜから本田に水が浸透するため容易に本田が乾かない。これを防止するために、小さな堀を巡らせるための畦畔が設けられている場合がある(写真-4)。新潟県塩沢町大沢ではこの堀を「さけ堀」と呼んでいる¹²⁾。また、水温を高めるための「ぬるめ」や2重・3重の構造となっている畦畔、強固な石づみ畦畔(写真-5)も見られる。これらのように、中山間地では、その自然環境を考慮・利用した畦畔が作られている。

4. 平地の特殊畦畔

愛知県佐織町など愛知県内には、1区画の水田の中に、1筆10a前後の畦畔の無い水田が連続して並んでいるものがある。畦畔が無い本当の理由はわからないが、筆者が現地で聞いた話では、畦畔は作業の邪魔だから取り払ったとの事であった。この場合、水田脇には、田と田の境界を示す鉄杭が立てられ、また、耕作者名や耕作面積を記したビニールテープがその上に目印として巻かれている(写真-6)。このような田では、基本的に各自が自分の領域について、施肥、移植、薬剤処理、収穫などを行なっている。したがって、ここで使用される水田除草剤



写真-6 畦畔の無い水田とその脇に立つ鉄杭
(愛知県佐織町)

注) 鉄杭の上には耕作者名と栽培面積が書かれたビニールテープが巻かれている。

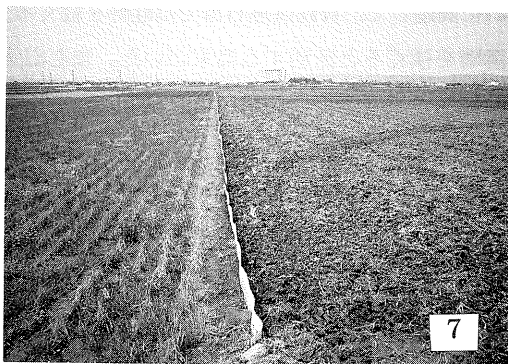


写真-7 あぜシート畦畔(滋賀県米原町)

の剤型は粒剤であり、フロアブルやジャンボ剤は適さない。

滋賀県米原町梅ヶ原の水田は、元々は琵琶湖の湖底で干拓によってできたものである。かつて、畦畔は手あぜであったが、もろかったため、今日ではあぜシートが畦畔の代替をしている。この場合、あぜシートが倒れないよう両脇から棒で支えられている(写真-7)。

5. あぜ塗りと畦畔漏水防止対策・畦畔補強

畦畔の最大の役割は、水田内に引き入れた田面水を湛水することにある。特に水田除草剤を本田散布する際、畦畔からの漏水が多いと効果不足となる¹⁰⁾。このような意味において、あぜ塗り作業は畦畔の補修および漏水防止の上で極めて重要な役割をもつ。あぜ塗りは、地方によってはあぜつけ、くろ塗り、くろづけなどとも



写真-8 畦畔全面のあぜ塗り(千葉県神崎町)

呼ばれている。以前は、ほと
 んどの水田において、早春に
 手作業によってあぜ塗りが行
 なわれていた。しかし、今日
 のような農村での高齢化や人

表-2 九州におけるあぜ塗り実施状況¹¹⁾

県	農家割合 (%)			
	全くしない	2, 3年置きにする	毎年する	無回答
福岡県(110)	62	5	33	0
熊本県(100)	53	11	35	1
宮崎県(90)	30	8	63	0

(調査農家戸数)

手不足、さらに基盤整備などによって、あぜ塗
 りを行なう農家は少なくなり(写真-8)、最
 近の調査では約半数の農家でしかあぜ塗り作業
 は行なわれていない(表-2)¹¹⁾。実際のあぜ
 塗りがあぜのどの部分に対して行なわれている
 か¹⁵⁾は、地形、畦畔の形状、地域、さらに農家
 事情によっても大きく異なる。筆者の観察によ
 れば、畦畔のあぜ塗りが行なわれる部分は、畦
 畔全体の場合(写真-1, 8, 11)、前あぜ部分だ
 けの場合(写真-9)、前あぜ+平坦面肩(写真
 -2, 10)の場合などがあった。一般的にあぜ塗
 り作業は手作業(写真-8)であるが、最近では
 あぜ塗り機を利用する農家も見られる(写真-
 11)。また、あぜ塗りの代替として、畦シート
 を畦畔にあてがい張り巡らす方法(写真-12)、
 ビニールシートで畦畔を被覆する方法(写真-
 13)、畦畔のコンクリート化(写真-14)など
 の工夫も見られている。あぜ塗りは一般的に早
 春の作業であるが、新潟県松代町松代などの中
 山間地の天水田では、収穫の終えた秋のうちに
 あぜ塗り・代掻きを行い翌春の田植えを待つ所
 もある(写真-15)。地元の古老からの説明に
 よると、このような地域では、収穫後水田を乾
 田状に放置しておく、水田に亀裂が入り漏水
 田となる場合があるので、これを回避するため
 に収穫後、あぜ塗り・代掻きを行い湛水状態に
 しておく。その後、冬期の数mに及ぶ積雪と春
 季のその雪解け水により、水田内は湛水状態で
 維持され、春にはそのまま移植が出きるとのこ
 とである。筆者が秋に松代町の収穫を終えた棚

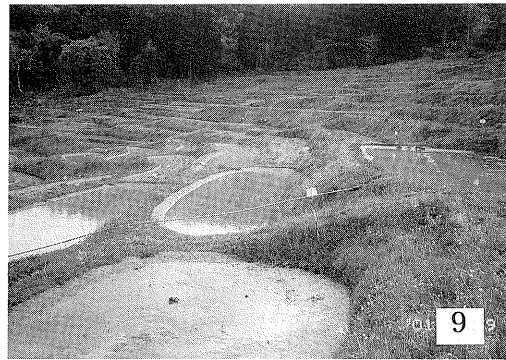


写真-9 前あぜをあぜ塗りした畦畔(千葉県鴨川市大山千枚田)



写真-10 前あぜと平坦面をあぜ塗りした水田(新潟県塩沢町)



写真-11 あぜ塗り機によるあぜ塗り(福井市)
 田の天水田において、このような秋のあぜ塗り
 作業の光景を初めて見た時、厳しい自然環境の



写真-12 あぜ塗りをしなかった前あぜ部分にあぜシートを張った畦畔（石川県輪島市）

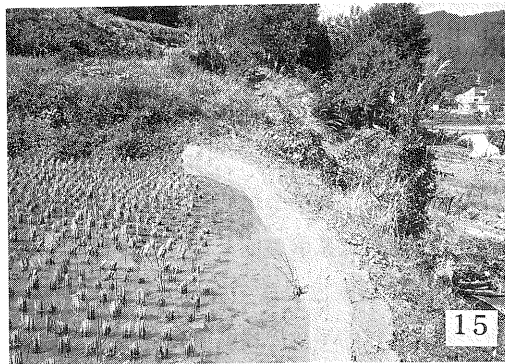


写真-15 収穫後の秋のうちにあぜ塗りが行なわれた中山間地の天水田（新潟県松代町）



写真-13 ビニールシートで被覆された畦畔（新潟県長岡市）



写真-16 あぜ塗りされた前あぜにあぜシートが張られた畦畔（新潟県塩沢町）



写真-14 コンクリート畦畔（香川県坂出市）

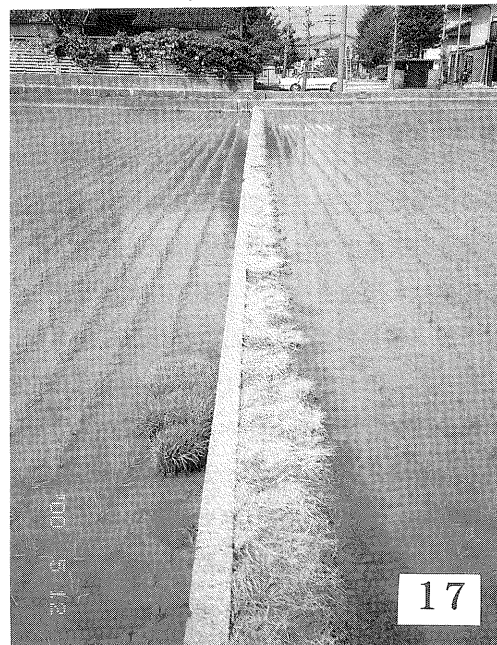


写真-17 コンクリート畦畔と土畦畔の2重構造畦畔（石川県松任市）

中で自然と共に生きる先人の知恵に感動を覚えた。最近、新潟県内の平坦地において、収穫後年内の内にあぜ塗り機によるあぜ塗りを行なう農家が見られる。これは、従来早春に行なわれていた作業を、農閑期に行なう事によって労力分散を行なっているためと考えられる。

畦畔を強固にし漏水を防ぐ方法は、上述してきた各々の方法を組み合わせる場合もある。例えば、あぜ塗りをした前あぜ部分にさらにあぜシートを張り巡らす畦畔（写真-16）、また、コンクリート畦畔と土畦畔の2重構造になっている畦畔（写真-17）などである。

6. 畦畔の役割、昔と今

かつて、畦畔は農作業の場や通路としてだけでなく、様々な役割を果たしていた。例えば、畦畔の雑草は有機質肥料（生草・堆肥）として（写真-18）、また牛馬など家畜の飼料として利用されていた。このため、他者の畦畔に無断で立ち入り雑草を取ることはゆるされず、地域や農家間で、お互い畦畔のどの部分まで雑草を取るかという取り決めがあり、その取り決めは今も残っている¹²⁾。また、畦畔は大豆などの食料生産の場（写真-19）としても利用されていた。

このような畦畔の役割は、農業の近代化に伴い今日ではその姿はほとんど見られなくなった。その一方、昨今、畦畔の役割としてアメニティ的役割^{1, 15)}が注目を浴びてきている。農村の高齢化・過疎化・人手不足・耕作放棄田の増加と

いう環境下での農業生産の場において、畦畔の持つアメニティ的役割（景観、レクリエーションの場、動植物の宝庫、農作業経験、教育の場など）を維持していくということは容易ではないが、これを評価し、農村の活性化、さらに農村部と都市部の人々の交流に利用しようとする動きが全国各地、特に中山間地の棚田（写真-9、20）などで見られている^{注5)}。農業は先祖から継承している文化そのものであり、今日に生きる我々は後世にこれを伝えていく義務があることから、このような取り組みの輪がさらに大きくなるよう支援する必要があると感ずる。

本報告は、著者がこれまでに全国各地から収集してきた情報をとりまとめたものである。情報をご提供下さった新潟県刈羽郡高柳町村田重



写真-18 刈り取った雑草を堆肥にしている風景（新潟県妙高村）



写真-19 畦畔での大豆栽培（新潟県佐渡）



写真-20 都市の人たちと交流を深めている大山千枚田前の説明板（千葉県鴨川市）

注5) 大山千枚田保存会発行（千葉県鴨川市） 2001. あんご通信大山千枚田第8号：1～8.

則氏をはじめ、全国の多くの農家の方々に對して心から御礼申し上げます。

引用文献

1. 藤本高志 2000. 環境・景観保全と畦畔・法面管理. 日本植物調節剤研究協会近畿中国四国支部年次報告(平成11年): 15~28.
2. 国立国語研究所 1970. 日本語言語地図. 大蔵省印刷局, 東京, 187.
3. 松原寿子 1996. 畦畔管理時間の軽減と作業モデル. 雑草とその防除 33: 65~67
4. 農林水産省統計情報部 2000. 平成11年度耕地及び作付け面積統計. 農林統計協会, 東京, pp. 26~27.
5. 徐 錫元, 高橋 聡, 藤原雅美, 植田靖彦, 竹重誠一 1996. 東日本各地における水田畦畔雑草防除の実態. 植調30(12): 438~442.
6. 徐 錫元 1996. 新潟県における水田畦畔・農道の雑草防除の実態. 雑草研究41(別): 112~113.
7. 徐 錫元 1998. 千葉県柏市における水田畦畔雑草防除の実態. 雑草研究43(4): 359~363.
8. 徐 錫元 1999. 全国各地の水田畦畔の形(1). 雑草研究44(別): 222~223.
9. 徐 錫元・城戸 淳 2000. 近畿地方における水田畦畔雑草防除の現状. 雑草研究45(1): 43~52.
10. 徐 錫元 2000. 近畿・中国・四国地方における水田畦畔雑草防除の実態. 日本植物調節剤研究協会近畿中国四国支部年次報告(平成11年): 23~30.
11. 徐 錫元 2000. 九州における水田畦畔の雑草防除の現状. 雑草研究45(別): 110~111.
12. 徐 錫元 2000. 新潟県の水稲農家に学ぶ畦畔雑草防除. 関東雑草研究会報11(部分訂正稿): 15~24.
13. 徐 錫元・小寺 敦・嶋津正幸・廣田宜久 2000. 北海道における水田畦畔の雑草防除の現状. 雑草研究45(別): 108~109.
14. 徐 錫元. 未発表.
15. 山口裕文, 梅本信也 1996. 水田畦畔の類型と畦畔植物の資源的意義. 雑草研究41: 286~294.
16. 吉沢長人 1987. 1987改定・最新除草剤解説 1~915. 全国農村教育協会, 東京.

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 年度別・各5,000円(本体・税別)

1998年版は水田除草剤16剤、畑地・非農耕地除草剤5剤、水稻倒伏軽減剤1剤。1999年版は水田除草剤16剤、畑地除草剤1剤、芝生除草剤9剤を掲載。

全国農村教育協会

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6
TEL03-3833-1821 FAX03-3833-1665

メキシコの野菜生産事情

農業技術研究機構野菜茶業研究所 機能解析部 今田 成雄

メキシコ合衆国のモレロス州にあるサカテペック農業試験場で実施されている J I C A の野菜生産技術改善計画プロジェクトに、短期専門家として2000年3月中旬から約35日間技術協力を行ってきた。モレロス州はメキシコ中部の、首都メキシコシティの南側に隣接した小さな州である。短期間の訪問であったため、メキシコの他の地域まで足を運ぶことはできなかったが、私が見聞きしてきた範囲で、メキシコの野菜生産事情について紹介したい。

メキシコについて

メキシコというと、メキシコの料理や音楽、サボテンなどを連想させ、我々にとってなじみ深い国のような気がするが、以外と知らないことが多い国ではなかろうか。メキシコは、紀元前8世紀頃から種々の文化が栄え、マヤ文化、アステカ文化などで代表されるように古い歴史を持つ国である（写真-1）。16世紀にはスペインに征服され、19世紀には米国に国土の一部を割譲するなど、大きな変化をたどって現在に至っている。

メキシコは国土面積が日本の約5倍あり、農業も地域によりその特色が異なり、大きく3つの地域に区分されている。北部地域は、米国と国境を接する乾燥地帯で、米国の技術と資本が導入された大規模経営が多く、進んだ技術によ

り輸出用の生産が盛んに行われている。中央地域は、首都メキシコシティを含む中央高原地帯で、大規模経営から地域消費の小規模経営まで様々な営農形態がある。南部地域は、熱帯性気候の地域で、先住メキシコ民族が多く住み、貧困地域とされている。

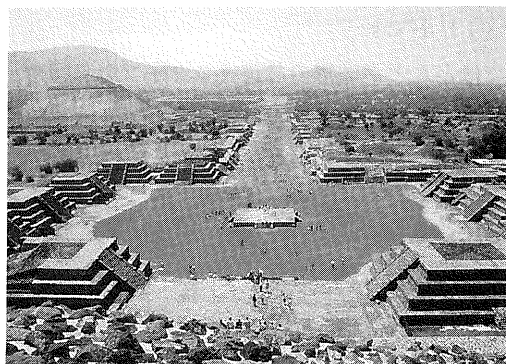


写真-1 メキシコシティ郊外のテオティワ坎の遺跡

メキシコの野菜

メキシコの農業生産について、1995年の統計資料によると、収穫面積の多い順に、トウモロコシが750万ha、インゲンマメが200万ha、ソルガムが140万haと続く。野菜ではトウガラシが10万ha、トマトが8.8万ha、メロンが5万ha、スイカ、カボチャが4.2万haとなっている。生産量で見ると、サトウキビが4114万t、トウモロコシが1619万t、ソルガムが426万tとなり、野菜ではトマトが169万t、トウガラシが85万t、スイカが47万t、また果実ではオレンジが355万t、

バナナが万214万t、マンゴーが136万tとなっている。私が訪れたモレロス州では、タマネギ、トマト、キュウリ、サヤインゲン、ズッキーニ、青トマト（食用ホオズキ）、クズイモ（ヒカマ）、オクラの8品目が多く生産されている。マーケットでは野菜、果物が豊富に売られており、レストランなどでも野菜を使った料理が多く出された。主食はトルティージャと呼ばれるトウモロコシの粉を薄くのばしてパンのように焼いたもので、それにたっぷりの野菜や肉などをのせて食べるのが一般的で、意外と野菜や穀類を多く食べる国民であるとの印象を受けた。

次に、メキシコの主要な野菜についてその特徴を述べたい。

（1）トマト

ほとんどが卵形の芯止まりタイプの品種で、誘引やわき芽取りなどは行わず、放任的に栽培されている（写真－2）。

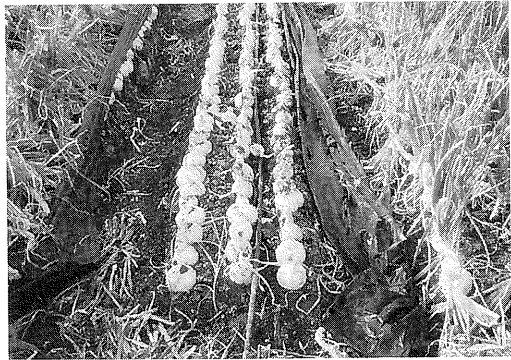


写真－2 一般的なトマトの栽培風景

生食用に利用されることはもちろんであるが、炒め物、煮物などにも多く用いられている。フライパン上でトマトの果肉をつぶすための専用の調理器具が店に売られており、トマトを加熱調理用として頻繁に使われていることがうかがわれる。トマト栽培については、近年「チノ症」により、栽培面積が減少してきている。チノ症については別の項で詳しく述べたい。

（2）タマネギ

真っ白な系統のタマネギで、生食の利用が多いようである。生で食べてもあまり辛みを感じさせない。サカテペック試験場では、タマネギの機械化栽培や球の緑色化防止対策などの試験を行っていた（写真－3）。近年、トマトの栽培にかわりタマネギの栽培面積が増え、それにより価格の低下が問題となっているようである。



写真－3 タマネギのマルチ栽培試験

（3）青トマト

いわゆる食用のホオズキで、日本ではほとんどなじみがない。メキシコで「トマト(tomate)」というと、この青トマトを指し、普通のトマトのことを「赤トマト(jitomate)」と呼んでいる。収穫時にはいわゆるホオズキの外側の袋が破れ、中の果実が露出する。果実は直径3～4cmの薄緑色で、まるで緑熟の小ぶりのトマトのようである（写真－4）。さらりとした酸味と独特の風味がある。利用法は、生のまますり下ろして、料理にかけて食べる。現地ではこれをサルサと呼んでいる（スペイン語でソースの意）。サルサにはこの青トマトのほかに、トマトや生のトウガラシをすったもの、さらにタマネギのみじん切りを入れたものなどいくつかのバラエティーがある。このサルサはメキシコの食卓では欠かせないもので、我々日本人が、おかずに必ずといっていいほど醤油をかけて食べるのと

同じように、メキシコ人はこのサルサを料理にかけて食べる。日本で栽培されている食用ホオズキは果物的に食べるようであるが、それとは系統が異なるようである。



写真-4 青トマトの生育状況

(4) ブッキーニ

カボチャというとメキシコからの輸入カボチャを思い浮かべるが、いわゆる西洋カボチャや日本カボチャを見かけることはなかった。その代わり、ブッキーニは多く生産され、炒め物などの料理として広く利用されている。また、かわったものとして、カボチャの花（主に雄花、ブッキーニの花かどうかは不明）がある。スープなどに入れて食べる。あっさりとした味でメキシコ料理にぴったりマッチし、美味であった。

(5) トウガラシ

様々な種類、形状のトウガラシが店で売られ、利用されている。メキシコ人は辛いのが好きで、多くの料理にそれらトウガラシが入っている。甘いものから辛いものまでであるとのことであるが、「辛くない」と称する料理でも結構辛く感じた。

(6) ウチワサボテン（ノパール）

メキシコ独特の野菜として、サボテンがある。トゲをそいだ状態で店先に並んでいる（写真-5）。かすかなぬめりがあり、茎ワカメのような食感で、淡泊ではあるが独特な風味がある。

健康によいということもあり、メキシコ人は好んで食べるようである。メキシコシティー近郊の丘陵地帯で、一面のサボテン畑を見た。一度、苗を植えると数年間絶えず収穫できるということで、労力をかけずに栽培ができるのが利点のようである。

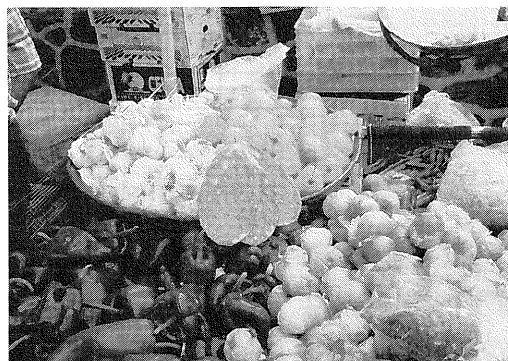


写真-5 マーケットでの野菜の販売風景（中央がウチワサボテン、右下が青トマト、左下がトウガラシ）

メキシコ中部の気候と「チノ症」

メキシコ中部は雨期と乾期に分かれ、雨期は5月から10月頃まで、乾期は11月から4月頃まで続く。私が訪れた3～4月はちょうど乾期の真っ盛りで、私が滞在していたモレロス州クエルナバカ市では滞在期間中1日も雨が降らなかった。サカテベック試験場の露地圃場で、温度、湿度を測定したところ、日中の気温が40℃、相対湿度が15%にも達した（図-1）。日中の気温は高く、日なたに長時間いるとさすがにつらいが、空気が乾燥しているおかげで水分補給さえ怠らなければ、日本の夏よりも快適に過ごすことができる。

1985年頃からとのことだが、乾期におけるトマト、キュウリ等の果菜類の栽培で「チノ症」と呼ばれる病害が発生し、ほとんど収穫できない壊滅的な状況となり、農家に大打撃を与えている。オンシツコナジラミまたはタバココナジ

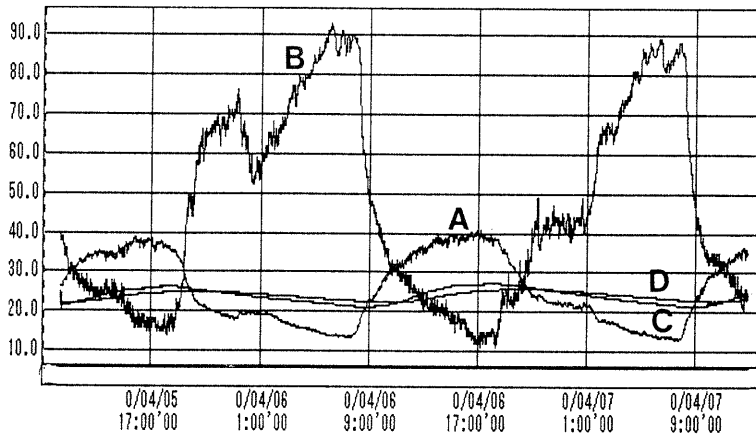


図-1 露地トマト圃場における気温、相対湿度、地温の日変化
A: 気温 B: 相対湿度 C: 地温(地表5cm下) D: 地温(地表10cm下)

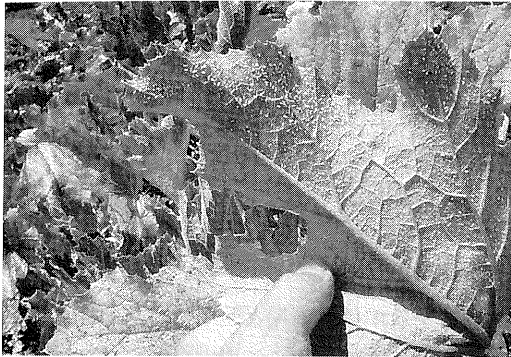


写真-6 露地圃場で大発生しているオニシツコナジラミ

ラミが媒介するウイルス病であろうとされているが、詳細はまだわかっていない(写真-6)。

私が見た限りでは、初期症状としてマグネシウムなどの養分欠乏症状に似た葉の黄化が見られ、その後徐々に黄化部分が枯れあがり、最終的には株全体が枯死に至る。試験場の露地圃場は、このチノ症の発生により、当初は葉の黄化が見られる程度であったが、滞在中の1ヶ月で症状はどんどん進行し、帰国する直前には見るも無惨に枯れあがってしまった(写真-7)。

チノ症の対策として、寒冷紗等による被覆栽培が推奨されている。媒介昆虫を遮断するのみでなく、圃場の気温を下げて相対湿度を上げ、劣悪な環境条件を緩和する役割も大きい。



写真-7 チノ症により枯死寸前のトマト

野菜の栽培状況

野菜の栽培形態も様々である。いくつかの栽培現場を見て回ったので紹介したい。

あるトマト栽培農家は、夫婦2人で狭い面積のいかにも手作りらしい寒冷紗被覆の施設内でトマトを栽培していた(写真-8)。収穫は子供が手伝っていた。この時期、露地ではチノ症により栽培がほとんど困難なため、品薄により市場で高く売れるとのことであった。

大面積のメロン露地栽培圃場の収穫風景をちょうど見学することができた(写真-9)。殺虫剤の散布でチノ症の発生は少ないとのことであった。何ヘクタールも続く圃場の中を、人海戦術で収穫作業が進められていた。生育中の管



写真-8 寒冷紗被覆によるトマト栽培風景（小規模農家）

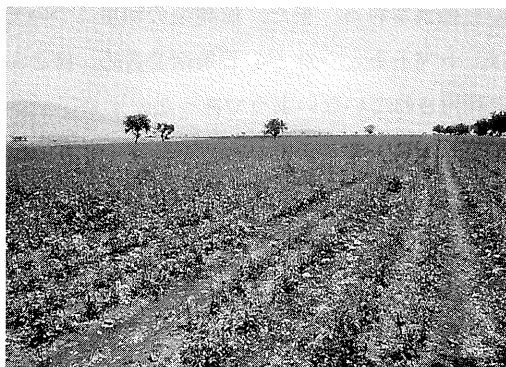


写真-10 見わたす限りのオクラ栽培風景（大規模経営）



写真-9 メロン露地圃場の収穫風景（大規模経営）
理作業は粗放的に行われているようであった。収穫物を試食させてもらったが、けっしておいしいといえる代物ではなかった。品種の問題もあるのかもしれないが、せっかくの豊富な労働力がありながら、もう少しきめ細かい栽培管理に心がければ、品質向上を図ることができるだろうと思われ、野菜栽培に対する取り組み方のアンバランスを感じさせられた。

大規模なオクラ栽培圃場を見学した（写真-10）。ほぼ収穫が終了した時期の圃場で、盛期の状況を見ることができず栽培の技術的レベルを判断することができなかったが、輸出向けの大規模経営を行っており、おそらく、技術レベルは高いものと想像された。圃場には門番がいて、雇用労働者が圃場内に住み着いていた。メキシコ北部の農業形態はこのように行われているものと推察された。

雑草防除の現状

メキシコにおける雑草防除の現状についての資料を入手することができなかったため、推察の域を出ないが、サトウキビ畑では、牛を使って中耕している風景を何度か目にすることがあり、おそらく、小規模な農家では、耕種的な雑草防除が行われているものと思われる。私が訪れた年は、タマネギの価格が暴落し、タマネギの収穫を放棄した圃場も見られたが、そこでは雑草が大発生しており（写真-11）、何らかの雑草防除対策を施さなければこのような状態になってしまうものと思われた。先に紹介したメロンの圃場や、オクラの圃場では目立った雑草の発生が見られなかったため、大規模経営の圃場では何らかの形で除草剤が使用されているも



写真-11 収穫を放棄したタマネギ圃場（雑草が生い茂っている）

のと推察される。また、植調剤の利用については、トマトーンなどの着果剤を含め、ほとんど利用されていないようであった。

オレンジ、マンゴーなどの果物は店先に豊富に並び、安くて旨い。1 kg当たり日本円に直して何十円という値段で売られていた(写真-12)。サカテペック試験場の駐車場にもマンゴーの木があり、果実がたわわに実っていた(写真-13)。果樹が植えられていればおいしい果物がいくらでも手にはいるような国であり、おそらく農作物は何もしなくても自然の恵みで得られるもの



写真-12 マーケットでの果物の販売風景



写真-13 駐車場に生えるマンゴーの木(果実が食べられるようになるまであとわずか)

日本帰化植物写真図鑑

清水矩宏・森田弘彦・廣田伸七／編著 B6判 548頁 本体価格 4,300円

●帰化植物630余種を1,700余点のカラー写真で紹介。飼料作物畑の雑草害と対策も解説

ヒエという植物

本書は、ヒエの植物としての側面、農耕地の雑草としての側面、食料としての側面など、多面的にヒエを解説した。15人の専門家が分担執筆。

藪野友三郎／監修
山口 裕文／編集
A5判 208ページ
本体 3,500円

全国農村教育協会
<http://www.zennokyo.co.jp>

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6
TEL03-3833-1821 FAX03-3833-1665

.....世界の雑草事典—世界の雑草Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ全巻完結—.....

農耕地雑草の防除，雑草剤開発には「世界の農耕地雑草の実態の総てに関する集約された世界的知見が必要である」この目的のために刊行されたのが世界の雑草である。本書は宇都宮大学名誉教授竹松哲夫氏が約30年間かけて世界各地を歩き，実地調査と標本や資料を集め，宇都宮大学野生植物科学研究センター長—前宣正教授とともに1987年第1巻双子葉植物合弁花編。1993年第2巻双子葉植物離弁花編。1997年第3巻单子葉植物編を刊行し，実に21年の歳月をかけて全巻を完結したものです。

内容は世界の農耕地雑草74科，413属，5,000種の雑草が収録され，植物分類上の位置，年生，形態，習性，繁殖法，生育地，農業上の重要性，類似種，引用文献，分布，学名（いくつかあるものは総て併記），各国名などを記載（重要種は図併記）した。世界で唯一の世界雑草事典です。第1巻が出版されたのが昭和62年で，それから20余年を経過しているので，第2巻，第3巻が刊行され，完結し全巻揃ったことに気付かれていない人も多いと思われるので，ここに全巻完結したことをご案内いたします。

●本体価格 世界の雑草Ⅰ 38,000，世界の雑草Ⅱ 38,350，世界の雑草Ⅲ 41,000

（問合わせ先，全国農村教育協会）

電話 03-3833-1821 FAX 03-3833-1665

これから コレ!

農林水産省登録 第20109号

ラウンドアップ ハイロード

スギナも
根まで
枯らす



雨に
強い

効果アップのひみつ

新・特許製剤により，活性成分の吸収量をアップ。吸収の速さもアップしたので，これまでと同じ使い方で，むずかしい雑草にもよく効きます。さらに，散布後の雨にも強くなりました。

散布後3時間以上たったら大丈夫!

さちんと枯らすポイント

ラウンドアップハイロードは，一年生雑草には100倍，多年生雑草には50倍，スギナには25倍で散布してください。

使い方，高い安全性は今までとおり

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

日本モンサント株式会社 〒108-0073 東京都港区三田3-13-16 三田43森ビル

©:モンサントカンパニー登録商標

[新研究所の紹介]

独立行政法人 農業技術研究機構 花き研究所

花き研究所 生理遺伝部 腰岡政二

National Agricultural Research Organization (NARO)

National Institute of Floricultural Science (NIFS)

Masaji Koshioka

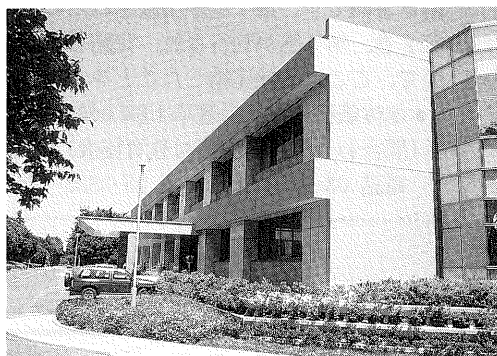
Genetics and Physiology Department, NIFS

はじめに

中央省庁の再編に絡んで、多くの国立研究機関が平成13年4月に独立行政法人（独）に移行した。農林水産省では今までの18の農業試験研究機関が、（独）農業技術研究機構、（独）農業生物資源研究所、（独）農業環境技術研究所、（独）農業工學研究所、（独）食品総合研究所、（独）国際農林水産業研究センターの6法人に再編成され新たに出発した。中でも農業技術研究機構は、元農業研究センターの三輪睿太郎所長を理事長に迎え、従来国の12試験研究機関で担っていた水田、畑作、園芸、畜産の研究を極める専門研究と北海道から九州・沖縄までの地域農業の経営と技術の革新を目指す研究とを一元的に実施することを目的に設立された。花き研究所は、ここに花き園芸の専門研究機関とし



花き研究所入口：花き研究所は果樹研究所（旧果樹試験場）敷地内に設置された。



花き研究所本館

て誕生した。

花き研究所

我が国の社会的成熟の形成にともない、生活空間を彩る花と緑に対する関心の高まりを背景に、花き産業は大きく成長し、花き粗生産額は農業総粗生産額の6.4%を占めるに至っている。このことは農業が低迷する中、花き栽培が農業経営の一端を担える分野に成長してきたことを示している。これは、ホームユースやガーデニング用等の家庭向け消費の着実な増加や、ヒートアイランド現象の緩和やアメニティ用途などの新しい役割についての期待に裏付けられている。しかし、経営規模の零細さ、品種ロイヤリティ（使用料）の支払いによるコストの上昇、安価な輸入花きの増加などの問題に直面しているのも事実である。このような状況を打破する

には、新規・高付加価値花きの開発、生産・流通過程における一層の低コスト化、環境付加の少ない生産・流通技術の確立などを加速する必要がある、これらの技術的問題の解決に向けた試験研究への取り組みに期待が高まってきた。かくして、花き研究所は旧野菜・茶業試験場花き部を母体に独立充実する形で、元花き部長の浅野次郎を所長とする2部8研究室体制で発足した。

研究目標および計画

図に研究所の組織図を示すが、以下に各研究部・室の目標および計画について簡単に紹介する。なお、目標および計画は今後5年の期間（中期目標期間）内に達成すべき業務運営に関するものであり、それらの業務遂行のために作成した年度計画は毎年度報告書を提出することにより年度業務評価がなされ、中期目標期間の終了時においては、期間中の業務運営実績によ

り研究所としての組織評価が下されることになっている。

【生理遺伝部】（部長：腰岡政二）

花きの生理・遺伝現象の解明とそれに基づく精密開花技術および新規育種素材の開発を目標として、新規花き育種技術および育種素材の開発、低コスト・高品質化のための花き育種素材・パイロット品種（新しい品種の先駆けとなるもの）や病害抵抗性等を付与した中間母本（有用な形質を備えた育種素材）の開発・育成、花きの生育・開花生理の解明および花きの品質生理の解明に取り組む。

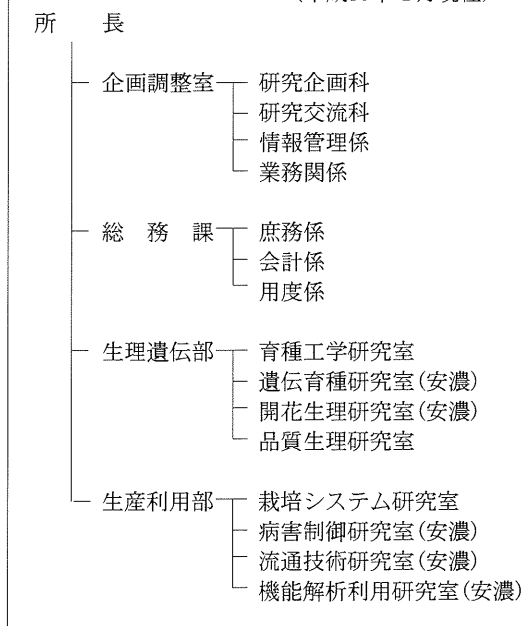
育種工学研究室（室長：大宮あけみ）：形質転換効率の低いキク等でアグロバクテリウム法による形質転換系を開発するとともにユニ・インスレーター等の導入遺伝子の発現制御に有効な転写因子等の機能解析を行う。また、これらを利用して花色等に関する新規育種素材の開発に取り組む。

遺伝育種研究室（室長：柴田道夫）：萎凋細菌病抵抗性カーネーション、多収性キク種間雑種、花色に優れた新規ツバキ種間雑種等、主要花きおよび重要な新規花きを対象に、病虫害抵抗性、生産性、日持ち性等に優れた花き育種素材を開発するとともに、パイロット品種を育成する。また、育種効率の向上のため、カーネーション萎凋細菌病抵抗性等のDNAマーカーの開発や遺伝資源の評価・分類等に取り組む。

開花生理研究室（室長：西島隆明）：キク、ストック等において、生化学的・分子生物学的手法を用いた生育、開花、休眠等の花きの生活環境に与する生理的機構の解明および温度、光、化学物質等の外的要因に対する花きの応答機構の解明に取り組む。

花き研究所の組織図

(平成13年4月現在)



品質生理研究室（室長：中山真義）：カーネーション等において、化学的・分子生物学的手法を用いた花きの品質に関わる花色や形態形成に関わる植物ホルモンの生成・代謝機構の解明および花色や植物ホルモンの発現と環境要因との関わりの解明に取り組む。

【生産利用部】（部長：手塚信夫）

環境保全的生産技術の開発および新たな流通技術と利用技術の開発を目標として、花きの環境保全的省力・高品質生産技術の開発、花き病害の発生生態の解明と総合的制御技術の開発、花きの日持ち性機構の解明と品質保持技術の開発および花きの持つ多面的効用の解明と利用技術の開発に取り組む。

栽培システム研究室（室長：島地英夫）：肥料の流出による環境汚染及び過剰施肥によるイオンバランスの乱れによる生育障害を防止するため、バラ等について生育、給肥特性の把握に基づいた養液管理技術の開発に取り組む。

病害制御研究室（室長：築尾嘉章）：カーネーション萎凋病、バラうどんこ病等、主要病原微生物の感染、伝搬及び定着の機構を解明して、耕種的、物理的および生物的制御技術等を組み合わせ、環境負荷を低減した総合的制御技術の開発に取り組む。また、新規花き類の導入等に伴って発生する新病害等の同定と診断を行う。

流通技術研究室（室長：市村一雄）：デルフィニウム等のエチレン感受性花きからエチレン受容体の遺伝子を単離し、老化との関係を解析するとともに、切り花の開花における糖質の機能を解明する。また、切り花の品質保持効果のある物質を検索する。

機能解析利用研究室（室長：平田良樹）：花や葉の色、形、あるいは香り等の違い、利用形態

の違い等による花きの機能や効用の質的・量的関係を評価する手法を、感性スペクトル装置等の再現性や客観性に優れた測定法を用いて開発する。また、それを用いて生活環境の改善に利用可能な花きの検索を行う。

最近の研究成果

当研究所における最近の研究成果についての一部の概略を紹介するが、それぞれの詳細は発表論文や新聞紙面等を参照されたい。

【受粉による老化】受粉はトルコギキョウの花弁の老化を著しく促進すること、またその現象にはエチレンの発生が深く関与していることを明らかにした。(Ichimura & Goto, J. Japan. Soc. Hort. Sci., 69, 161-165 (2000))

【遺伝子組換えによる花色変異】アントシアニン色素形成に関わるカルコン合成遺伝子やジヒドロフラボノール還元遺伝子をトレンニアに導入することにより、遺伝子組換えによる様々な異なる花色、模様を有する個体の作出に成功した。(Aida et al., Plant Science, 153, 33-42 (2000))

【ストックの開花促進】ジベレリン生合成阻害剤であるプロヘキサジオンカルシウムやトリネキサバクエチルの処理時期や処理方法を検討することにより、ストックの開花促進を調節できることを明らかにした。(Hisamatsu et al., Physiologia Plantarum, 109, 97-105 (2000))

【新規花色素の発見】カーネーションの深桃色や赤紫色花弁より、新規で特異的な化学構造を有する2種類の色素、サイクリックマリルペラルゴニジンおよびサイクリックマリルシアニンを発見した。(Nakayama et al., Phytochemistry, 55, 937-939 (2000))

【日持ち性の育種】カーネーションの選抜と交

配を繰り返すことにより、花持ち性の改良が可能であることを明らかにし、対照品種の2倍～4倍優れた花持ち性を有し、かつエチレン低生成性あるいはエチレン低感受性の系統の作出に成功した。(Onozaki et al., *Scientia Horticulturae*, 87, 107-120 (2001))

【新規ジベレリン類の発見】モモ未熟種子より新規ジベレリン(GA)類として、GA₁₁₈, GA₁₁₉, GA₁₂₀, GA₁₂₁, GA₁₂₂, GA₁₂₆を発見し、それらの化学構造を決定した。(Nakayama et al., *Phytochemistry*, 57, 749-758 (2001))

【遺伝子組換えによる矮化作物の作出】ジベレリン生合成遺伝子であるカボチャ未熟種子由来の20位酸化酵素遺伝子をレタスに導入することにより矮化レタスの作出に成功し、遺伝子組換えによる矮化作物の作出の可能性を示した。

(Niki et al., *Plant Physiology*, 126, 965-972 (2001))

【新病害の発見】デルフィニウムの新病害は、下葉から徐々にしばみ始め上部の葉に達し植物全体が枯死する症状を示すが、この半身萎凋病の病原菌として新たにパーティシリウム・トリコープス菌を同定した。(日本農業新聞、平成

13年5月24日)

【老化遺伝子の発見】カーネーションの花の老化を引き起こす遺伝子として、エチレン受容体ETRタイプ遺伝子の存在を明らかにした。

(日本農業新聞、平成13年7月29日)

おわりに

当研究所は花き園芸の基礎研究分野において、我が国では初めて設立された研究所である。現在、圃場、温室等の施設を整備中であり、つくばと安濃(旧野菜・茶業試験場花き部所在地; 三重県安芸郡安濃町)とでの研究の分散を余儀なくされてはいるが、平成15年度末にはつくばに集結する予定である。少人数での研究機関ではあるが、花き園芸における様々な問題点の解決や新たな花き園芸の創出に真摯に取り組むことを心掛けているので、花きに関わる皆様方の暖かいご支援をお願いしたい。

連絡先: 〒305-8519 茨城県つくば市藤本2-1

花き研究所 腰岡政二

TEL:0298-38-6801, FAX:0298-38-6841

E-mail: masaji@affrc.go.jp

ヒマワリは日回りか?

ヒマワリ(日回, 向日葵とも書く)の花は朝は太陽に向って東を向き、陽が沈む夕方にはぐると回って西を向く、つまり太陽の動きにつれて常に太陽に向かって開いてぐると回るので日回り(ヒマワリ)というと言われていました。実はこれはマッカなウソです。

中国の「被伝花境」という古い書物に「向日葵、一名西番葵(中略)ノ花ハ太陽ニ随ッテ回転ス、日ガ東ニ昇レバ花ハ東ニ向イ、日ガ天ニ中スレバ花ハ直チニ上ニ向朝(向キ)、日ガ西ニ沈メバ花ハ西ニ向朝(向ク)」と書かれていて、このことから日回、向日葵と名づけられたと言われ、また、わが国でも宝永6年(1709)に貝原益軒の「大和本草」という書物には向日葵をヒュウガアオイと書いて「花ヨカラズ最下品ナリ、只(タダ)日(太陽)ニツキテマウルヲ賞スノミ」(花は最も下品で良くないが、ただ、太陽の動きにつれて花が回るのが面白い)とあり、貝原益軒もヒマワリは陽に向って回ると書いているがこれはいずれも誤りでヒマワリの花は断じて回ることとはないと牧野富太郎博士が書いている。

ヒマワリの花が太陽の動きにつれて回ると言う話はこんな昔の書物からきたようだが、現実には花が咲いたときの方向のままでビクとも動かない。(S)

平成12年度秋冬作芝関係 除草剤・生育調節剤試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会

平成12年度秋冬作芝関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は、平成13年7月12日(木)にホテルビアントス(佐賀)において開催された。

この検討会には、試験場関係者22名、委託関係者

40名ほか、計67名の参集を得て、除草剤19薬剤(240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12年度 秋冬作芝関係除草剤・生育調節剤試験供試薬剤および判定一覧

A. 除草剤

薬剤名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草;ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/㎡ ;処理方法等	判 定	内 容
1. AC-414 顆粒水和剤 (ダブ ルアップ) シクロスファミロン 66%	コライシバ	適用性 新 規	ブラッサムガ-テン、 東日本G研、 宇都宮大学、 兵庫農技、 西日本G研 (5)	[一年生広葉雑草] ①雑草発生前 0.03, 0.045, 0.06g<200-250> ; 土壌処理 ; ダブ ルアップ 水和 0.3g<200-250>	実・ 継	実) [(コライシバ、ノシバ)一年生広 葉雑草] ・ 芝生育期(秋)、 雑草発生前~発生初期 (広葉雑草3葉期まで). ・ 0.03~0.06g<200~300ml>. ・ 土壌処理. 継) ・ コライシバ、ノシバの年次変動の確 認. ・ ケンタッキ-ブル-グ-ラス、ベレニアライグ-ラ スの効果、葉害の確認. ・ 実証試験での確認.
			ブラッサムガ-テン、 東日本G研、 宇都宮大学、 兵庫農技、 西日本G研 (5)	[一年生広葉雑草] ②雑草発生初期(3葉まで) 0.03, 0.045, 0.06g<200-250> ; 土壌処理 ; ダブ ルアップ 水和 0.3g<200-250>		
	ノシバ	適用性 新 規	グリーンブライヤ、 東日本G研、 植調研究所、 中国G連G研、 西日本G研 (5)	[一年生広葉雑草] ①雑草発生前 0.03, 0.045, 0.06g<200-250> ; 土壌処理 ; ダブ ルアップ 水和 0.3g<200-250>		
			グリーンブライヤ、 東日本G研、 植調研究所、 中国G連G研、 西日本G研 (5)	[一年生広葉雑草] ②雑草発生初期(3葉まで) 0.03, 0.045, 0.06g<200-250> ; 土壌処理 ; ダブ ルアップ 水和 0.3g<200-250>		
	ケンタッキ- ブル- グ-ラス	適用性 新 規	札幌国際CC、 札幌不二ロイヤルGC、 那須ナ-セリ (3)	[一年生広葉雑草] ①雑草発生前 0.03, 0.045, 0.06g<200-250> ; 土壌処理 ; インパ-ルDF 0.04g<200-250>		
(つづく)			札幌国際CC、 札幌不二ロイヤルGC、 那須ナ-セリ (3)	[一年生広葉雑草] ②雑草発生初期(3葉まで) 0.03, 0.045, 0.06g<200-250> ; 土壌処理 ; インパ-ルDF 0.04g<200-250>		

A. 除草剤

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草:ねらい] 処理時期 :薬量g・ml<水量ml>/m ² :処理方法等	判 定	内 容
AC-414 顆粒水和剤 (つづき) [BASFアグロ]	ペレアル ライグラス	適用性 新 規	泉パ・クワンGC、 浜松シサイドGC、 桑名CC (3)	[一年生広葉雑草] ①雑草発生前 0.03, 0.045, 0.06g<200-250> ; 土壌処理 ; 一任		
			泉パ・クワンGC、 浜松シサイドGC、 桑名CC (3)	[一年生広葉雑草] ②雑草発生初期(3葉まで) 0.03, 0.045, 0.06g<200-250> ; 土壌処理 ; 一任		
2. DAA-982 水和剤 エトキシスルホン 10% ジチオピリル 20% [大日本イキ 化学工業]	コライシバ	適用性 継 続	ブラッサムカ・デム、 埼玉公園緑地、 総武CC、 関西G研、 久山CC (5)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.1, 0.15, 0.2 g<250> ; 土壌処理 ; プロハ・ビィー水和 0.1 g<250>	実 ・ 継	実) [(コライシバ、ノシバ)一年生雑 草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前。 ・ 0.15~0.2g<200~300ml>。 ・ 土壌処理。 継) ・ 低薬量(0.1g)での効果の確 認。 ・ 倍量薬害試験での確認。 ・ 連用試験での確認。 ・ 実証試験での確認。
	ノシバ	適用性 継 続	ブラッサムカ・デム、 植調研究所、 南長野GC、 関西G研、 久山CC (5)			
3. DAH-981 水和剤 ジチオピリル 40% [大日本イキ 化学工業]	ケンタッキー ブル・グ ラス	適用性 継 続	札幌後楽園CC、 泉パ・クワンGC、 東日本G研 (3)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.05, 0.075, 0.1g<250> ; 土壌処理 ; デイクラン乳 0.1ml<250>	実 ・ 継	実) [(コライシバ、ノシバ)一年生雑 草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前。 ・ 0.1~0.2g<200~300ml>。 ・ 土壌処理。 [ケンタッキーブル・グラス]一年生 雑草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前。 ・ 0.05~0.1g<200~300ml>。 ・ 土壌処理。 継) ・ ケンタッキーブル・グラスの倍量薬害試 験、連用試験、実証試験での 確認。
	コライシバ	適用性 継 続	東日本G研、 植調研究所、 宇都宮大学、 中国G連G研、 西日本G研 (5)			
4. FN-502 顆粒水和剤 カルフェントラザニル 40% [エフ・エム・シー、 日産化学工業]	コライシバ	適用性 継 続	東日本G研、 植調研究所、 宇都宮大学、 中国G連G研、 西日本G研 (5)	[一年生広葉雑草] 雑草発生初期~生育初期 0.01, 0.015, 0.02g<150-200> ; 茎葉処理 ; MCP 1.0ml<200>	実 ・ 継	実) [(コライシバ、ノシバ)一年生広 葉雑草] ・ 芝生育期(秋)、 雑草発生初期(3葉期まで)。 ・ 0.01~0.02g<100~200ml>。 ・ 茎葉処理。 継) ・ 年次変動の確認。 ・ 倍量薬害試験での確認。
	ノシバ	適用性 継 続	東日本G研、 植調研究所、 宇都宮大学、 中国G連G研、 西日本G研 (5)			

A. 除草剤

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草;ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/m ² ;処理方法等	判 定	内 容
5. HOK-9801 水和剤 イキサベン テニクロール 5% 50% [トヤマ、 北興化学工業]	コライシバ (連用)	作用性 継 続	植調研究所、 中国G連G研 (2)	[連用薬害] H11秋→H12春→H12秋→H13春 雑草発生前 0.4 g<200> ; 土壌処理	実・ 継	実) [(コライシバ、ノシバ)一年生雑 草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前. ・ 0.2~0.4g<200~300ml>. ・ 土壌処理. 継) ・ 倍量薬害試験での確認. ・ 実証試験での確認.
	ノシバ (連用)	作用性 継 続	植調研究所、 西日本G研 (2)			
	ノシバ	適用性 継 続	植調研究所、 那須ナセリ、 関西G研、 鳥取園試、 門司GC (5)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.2, 0.3, 0.4g<200> ; 土壌処理 ; オビワヅナ 0.3ml<200>		
6. HSA-953 顆粒水和剤 エトキシフロロ 60% [大日本イン 化学工業]	コライシバ	適用性 継 続	東日本G研、 埼玉公園緑地、 大阪農技セ、 西日本G研 (4)	[一年生広葉雑草] 雑草発生前 0.015, 0.02, 0.03g<250> ; 土壌処理 ; タザイン水和 0.04g<250>	実・ 継	実) [(コライシバ、ノシバ、ベントグラス、 ケンタッキーブルーグラス)広葉雑草] ・ 芝生育期(秋)、 雑草発生前(3葉期まで). ・ 0.03~0.06g<200~300ml>. ・ 土壌処理. [(コライシバ、ノシバ)一年生広 葉雑草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前. ・ 0.015~0.03g<200~300ml>. ・ 土壌処理. 継) ・ ベレアルライグアの雑草発生前 処理での効果、薬害の確認. ・ 実証試験での確認.
	ノシバ	適用性 継 続	植調研究所、 那須ナセリ、 鳥取園試、 門司GC (4)			
	ベレアル ライグア	適用性 新 規	泉パ・タウGC、 奥武蔵CC、 浜松シサイトGC、 桑名CC、 祁谷院GC (5)	[広葉雑草、ハツリグサ科雑草] 雑草発生前 0.03, 0.045, 0.06g<200-250> ; 茎葉処理 ; インパ・ル水和剤 0.3g<200-250>		
7. IDH-1105 顆粒水和剤 トリアジフラム 60% [出光興産]	コライシバ	適用性 継 続	美野里GC、 宮崎CC (2)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.04, 0.05, 0.06g<200-300> ; 土壌処理 ; イデトッパフロアブル 0.1ml<200-300>	実	実) [(コライシバ、ノシバ)一年生雑 草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前. ・ 0.04~0.06g<200~300ml>. ・ 土壌処理.
	ノシバ	適用性 継 続	美野里GC、 宮崎CC (2)			
	コライシバ ・ノシバ	実 証	奥武蔵CC、 東広野GC (2)	[実証試験] 雑草発生前 0.05g<250> ; 土壌処理 ; 慣行薬剤		
8. KUH-007 顆粒水和剤 カフェストロール 45% レナシル 25% [理研ゲリン、 カメイ化学工業]	コライシバ	適用性 新 規	東日本G研、 美野里GC、 カ・富士CC、 中国G連G研、 西日本G研 (5)	[一年生雑草] ①雑草発生前 0.2, 0.3, 0.4g<250-300> ; 土壌処理 ; レナシル水和 0.2g<250-300>	実・ 継	実) [(コライシバ、ノシバ)一年生雑 草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前 ~発生前(3葉期まで). ・ 0.2~0.4g<200~300ml>. ・ 土壌処理. 継) ・ 年次変動の確認. ・ 倍量薬害試験での確認. ・ 連用試験での確認. ・ 実証試験での確認.
			東日本G研、 美野里GC、 カ・富士CC、 中国G連G研、 西日本G研 (5)	[一年生雑草] ②雑草発生前(3葉まで) 0.2, 0.3, 0.4g<250-300> ; 土壌処理 ; レナシル水和 0.2 g<250-300>		
	ノシバ	適用性 新 規	植調研究所、 佐野CC、 花屋敷CC、 中国G連G研、 佐賀CC (5)	[一年生雑草] ①雑草発生前 0.2, 0.3, 0.4g<250-300> ; 土壌処理 ; レナシル水和 0.2g<250-300>		
			植調研究所、 佐野CC、 花屋敷CC、 中国G連G研、 佐賀CC (5)	[一年生雑草] ②雑草発生前(3葉まで) 0.2, 0.3, 0.4g<250-300> ; 土壌処理 ; レナシル水和 0.2 g<250-300>		

A. 除草剤

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草:ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/㎡ ;処理方法等	判 定	内 容
9. MAC-1 70777 剤 カミロン 45% [丸紅]	ペント グ'ラス (連用)	作用性 継 続	那須ナ-セリ- (1)	[連用薬害] H11春→H11秋→H12春→H12秋 ス'メノカビ'ラ発生前 2ml<200-300> ; 土壌処理 ; 一任 (H11春は1mlで実施)	実・ 継	実) [(ペントグ'ラス、ケンタッキーブルグ'ラ ス)ス'メノカビ'ラ] ・芝生育期(秋)、 ス'メノカビ'ラ発生前。 ・1~2ml<200~300ml>。 ・土壌処理。 継) ・ペレニアルライグ'ラスに対する薬害の 検討。
		ケンタッキ ブル グ'ラス (連用)	植調北海道、 那須ナ-セリ- (2)			
		ペレニアル ライグ'ラス (オバ- シード')	植調研究所、 久山CC (2)	[一年生イネ科雑草、 一年生カタツム'サ科雑草] ①ライグ'ラス播種前 ②ライグ'ラス播種後 雑草発生前 0.75, 1.0, 1.5, 2.0, 4.0ml <200-300> ; 土壌処理		
		適用性 新 規	泉ハ'-クワンGC、 東日本G研、 那須ナ-セリ-、 中国G連G研、 祁答院GC (5)	[一年生イネ科雑草、 一年生カタツム'サ科雑草] ライグ'ラス播種前(更新作業後、ス' メノカビ'ラ発生前) 1.0, 1.5, 2.0ml<200-300> ; 土壌処理		
		ペント グ'ラス (グリーン)	実 証 泉ハ'-クワンGC、 美野里GC、 琵琶湖CC (3)	[実証試験] ス'メノカビ'ラ発生前 1.0ml<200-300> ; 土壌処理 ; 一任		
10. MK-243 顆粒水和剤 インダ'フアン 50% [日本農業、 三菱化学]	コウライシバ	適用性 新 規	東日本G研、 宇都宮大学、 大月CC、 中国G連G研、 西日本G研 (5)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.15, 0.2, 0.3g<200-300> ; 土壌処理 ; トレビ'エ-ス水和剤	実・ 継	実) [(コウライシバ、ノシバ)一年生雑 草] ・芝生育期(秋)、雑草発生前。 ・0.15~0.3g<200~300ml>。 ・土壌処理。 継) ・年次変動の確認。
		ノシバ	適用性 新 規 東日本G研、 宇都宮大学、 大月CC、 中国G連G研、 西日本G研 (5)			
	コウライシバ ・ノシバ	実 証	吉見G場 (1)	[実証試験] 雑草発生前 0.2g<200-300> ; 土壌処理 ; トレビ'エ-ス水和剤		

A. 除草剤

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草:ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/㎡ ;処理方法等	判 定	内 容
11. NOJ-120 顆粒水和剤 トリフロキシメフロナトリウム 塩 75%	コウライシバ (連用)	作用性 新 規	東日本G研, 西日本G研 (2)	[一年生雑草] H12秋→H13春→H13秋→H14春 雑草発生初期(3葉まで) 0.006g<200-250> ;茎葉処理	実・ 継 継	実) [(コウライシバ、ノシバ)一年生雑 草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生初期 ～生育期(5葉期まで). ・ 0.003～0.006g<200～300ml>. ・ 土壌処理. 継) ・ 連用試験の継続. ・ 倍量薬害試験での確認. ・ 実証試験での確認.
	ノシバ (連用)	作用性 新 規	東日本G研, 西日本G研 (2)	[一年生雑草] H12秋→H13春→H13秋→H14春 雑草発生初期(3葉まで) 0.006g<200-250> ;茎葉処理		
	コウライシバ	適用性 継 続	グラムマダテン, 東日本G研, 奥武蔵CC, 関西G研, 祁答院GC (5)	[一年生雑草] ①雑草発生初期(3葉まで) 0.003, 0.0045, 0.006 g <200-250> ;茎葉処理 ;ハレイドF 0.005g<200-250>		
			グラムマダテン, 東日本G研, 奥武蔵CC, 関西G研, 祁答院GC (5)	[一年生雑草] ②雑草生育期(5葉まで) 0.003, 0.0045, 0.006 g <200-250> ;茎葉処理 ;ハレイドF 0.005g<200-250>		
	ノシバ	適用性 継 続	グリーンライヤ、 植調研究所, 奥武蔵CC, 花屋敷GC, 佐賀CC (5)	[一年生雑草] ①雑草発生初期(3葉まで) 0.003, 0.0045, 0.006 g <200-250> ;茎葉処理 ;ハレイドF 0.005g<200-250>		
			グリーンライヤ、 植調研究所, 奥武蔵CC, 花屋敷GC, 佐賀CC (5)	[一年生雑草] ②雑草生育期(5葉まで) 0.003, 0.0045, 0.006 g <200-250> ;茎葉処理 ;ハレイドF 0.005g<200-250>		
[シジエンタジヤハ [®]]						
12. RGH-941 フロアブル剤 (ハブ [®] -ン) アラクロール 40%	コウライシバ (連用)	作用性 継 続	東日本G研, 西日本G研 (2)	[連用薬害] H11春→H11秋→H12春→H12秋 雑草発生前 1ml<200-300> ;土壌処理 (H11春はRGH-965で実施)	実	実) [(コウライシバ、ノシバ、ケンタッキーブル -グラス)一年生雑草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前. ・ 0.6～1.0ml<200～300ml>. ・ 土壌処理.
	ノシバ (連用)	作用性 継 続	東日本G研, 中国G連G研 (2)			
	ケンタッキー ブル- グラス (連用)	作用性 継 続	植調北海道, 那須ナセリ- (2)			
	コウライシバ	適用性 継 続	植調研究所, 佐野GC, 大月CC, 今治CC, 佐賀CC (5)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.6, 0.8, 1.0ml<200-300> ;土壌処理 ;ランレイ乳 1.2ml<300> (余裕があれば ハブ [®] -ン乳 0.8ml<300>も実施)		
			植調研究所, 佐野GC, 南長野GC, 今治CC, 佐賀CC (5)			
	ケンタッキー ブル- グラス	適用性 継 続	札幌後楽園CC, 札幌不二ロイヤルGC, グリーンライヤ- (3)	[一年生雑草] 雑草発生前 0.6, 0.8, 1.0 g<200-300> ;土壌処理 ;ハブ [®] -ン顆粒水和 0.6 g<250-300>		
[理研グリーン]						

A. 除草剤

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) 〔委託者〕	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草;ねらい] 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/㎡ ;処理方法等	判 定	内 容
13. SB-5521 顆粒水和剤 ベンディメタリン 53% 〔イス・デー・イス ハ イテック〕	コウライバ (連用)	作用性 継 続	植調研究所、 西日本G研 (2)	[連用薬害] H11秋→H12春→H12秋→H13春 雑草発生前 0.6g<200-250> ; 土壌処理	実	実) [(コウライバ、ノシバ) 一年生雑 草(本科を除く)] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前。 ・ 0.3~0.6g<200~300ml>。 ・ 土壌処理。
	ノシバ (連用)	作用性 継 続	植調研究所、 西日本G研 (2)			
	コウライバ	適用性 継 続	東日本G研、 植調研究所、 中国G連G研、 西日本G研 (4)	[一年生雑草(本科を除く)] 雑草発生前 0.3, 0.45, 0.6g<200-250> ; 土壌処理 ; ウェイマツ フロップル 0.5 g<200-250>		
	ノシバ	適用性 継 続	東日本G研、 植調研究所、 中国G連G研、 西日本G研 (4)			
	コウライバ ・ノシバ	実 証	美浦GC、 門司GC (2)	[実証試験] 雑草発生前 0.45g<200> ; 土壌処理		
14. SW-981 水和剤 エトキシメフロ ン 8% カフェンストロ ール 50% 〔三共〕	コウライバ (倍量)	作用性 継 続	東日本G研、 西日本G研 (2)	[倍量薬害] 雑草発生前 0.4, 0.8, 1.6g<200-300> ; 土壌処理	実 ・ 継	実) [(コウライバ、ノシバ) 一年生雑 草] ・ 芝生育期(秋)、雑草発生前。 ・ 0.2~0.4g<200~300ml>。 ・ 土壌処理。 継) ・ 多年生広葉雑草に対する効果 の確認。 ・ 連用試験での確認。 ・ 実証試験での確認。
	ノシバ (倍量)	作用性 継 続	植調研究所、 中国G連G研 (2)			
	コウライバ	適用性 継 続	小杉CC、 東日本G研、 総武CC、 大阪農技セ、 西日本G研 (5)	[一年生雑草 及び多年生広葉雑草] 雑草発生前 0.2, 0.3, 0.4 g<200-300> ; 土壌処理 ; フロップル・水和 0.2g <200-300>		
	ノシバ	適用性 継 続	小杉CC、 植調研究所、 総武CC、 鳥取園試、 西日本G研 (5)			
15. SW-989◎ 粒剤 エンドタル2カリウム塩 3.52% (エンドタル酸として 2.50%) 〔三共〕	コウライバ (倍量)	作用性 継 続	植調研究所、 西日本G研 (2)	[倍量薬害] 雑草発生前初期~生育期 (芝休眠期) 15, 30, 60g ; 土壌処理	実 ・ 継	実) [(ケンタッキ-ブル-グラス、フェス) ス ・ ス'メノカビ'ラ] ・ 芝生育期(秋冬)、 ス'メノカビ'ラ生育期。 ・ 5~10g。 ・ 土壌処理。 [(コウライバ) ス'メノカビ'ラ] ・ 芝休眠期、 ス'メノカビ'ラ生育期。 ・ 7~15g。 ・ 土壌処理。 継) ・ ケンタッキ-ブル-グラスの倍量薬害試 験、連用試験、実証試験での 確認。
	コウライバ	適用性 継 続	小杉CC、 美浦GC、 宇都宮大学、 兵庫農技、 西日本G研 (5)	[ス'メノカビ'ラ] 芝休眠期、 雑草生育初期~生育期 7, 15 g ; 土壌処理 ; エンドタル25 (Na塩) 粒 7 g		

A. 除草剤

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) 〔委託者〕	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計〔対象雑草;ねらい〕 処理時期 ;薬量g・ml<水量ml>/m ² ;処理方法等	判 定	内 容
16. TH-913H4 70777 剤 イマゾスルホン 40% 〔武田薬品工業〕	ケンタッキー ブルー グラス	適用性 継 続	泉ハ・クワンGC、 東日本G研、 那須ナセリ (3)	〔一年生広葉雑草〕 雑草発生初期(3葉期まで) 0.1, 0.15, 0.2ml<200-300> ;茎葉処理 ;インフ・ル水和 0.3g<200-300>	実・ 継	実) [(コウライハ、ノシハ、ケンタッキーブルー グラス) 一年生広葉雑草] ・芝生育期(秋)、 雑草発生初期(3葉期まで)、 ・0.1~0.2ml<200~300ml>、 ・土壌処理。 継) ・連用試験での確認。 ・実証試験での確認。 ・多年生雑草に対する効果の確認。
17. UBH-012 70777 剤 新規化合物 8.5% 新規化合物 50% 〔宇部興産〕	コウライハ	作用性 新 規	東日本G研、 西日本G研 (2)	〔一年生雑草〕 ①雑草発生前 0.2, 0.3, 0.4ml<200-300> ;土壌処理 ;一任 (2)	一	(作用性試験で検討)
18. YH-592 水和剤 カフェンストロル シスルフロン 60% 5%	コウライハ ノシハ	適用性 継 続	小杉CC、吉見G場、 リハ・富士CC、 桑名CC、 宮崎CC (5)	〔一年生雑草〕 雑草発生前 0.2, 0.25, 0.3g<200-300> ;土壌処理 ;ウエイアップ 70777 剤 0.4ml<200-300>	実	実) [(コウライハ、ノシハ) 一年生雑 草] ・芝生育期(秋)、雑草発生前、 ・0.2~0.3g <200~300ml>、 ・土壌処理。
〔八洲化学工業〕	コウライハ ・ノシハ	実 証	小杉CC、 奥武蔵CC、 東広野GC、 門司GC (4)	〔実証試験〕 雑草発生前 0.3g<200-300> ;土壌処理 ;ウエイアップ 70777 剤 0.4ml<200-300>		

A. 除草剤

薬 剤 名 (商品名) 有効成分および 含有率(%) [委託者]	作物名 (品種)	試験の 種 類 新・継 の 別	試験担当場所 (数)	試験設計 [対象雑草;ねらい] 処理時期 :薬量g・ml<水量ml>/㎡ ;処理方法等	判 定	内 容
19. NHK-011 フロアブル剤 既知化合物 2%	コライシバ (倍量)	作用性 新 規	植調研究所 (1)	[倍量薬害] 雑草生育期 0.15ml <100> 0.3 <200> 0.6 <400> ; 茎葉処理	継 継) ・成分未公開. ・効果、薬害の確認.	
	ノシバ (倍量)	作用性 新 規	植調研究所 (1)			
	ベント グラス (倍量)	作用性 新 規	植調研究所 (1)			
	ケンタッキ ブル グラス (倍量)	作用性 新 規	植調研究所 (1)			
	コライシバ	適用性 新 規	東日本G研、 植調研究所、 中国G連G研 (3)	[広葉雑草(マメ科雑草は除く)] 雑草生育期 0.075, 0.1, 0.15ml<100-150> ; 茎葉処理 ; MCP液剤 0.75ml<100-150>		
	ノシバ	適用性 新 規	東日本G研、 植調研究所、 中国G連G研 (3)			
	ベント グラス	適用性 新 規	東日本G研、 東広野GC (2)			
	ケンタッキ ブル グラス	適用性 新 規	東日本G研、 植調研究所 (2)			

〔日本農薬〕

この草はなんだろう? 手軽に調べたい。

三二雑草図鑑

—— 耕地雑草ハンドブック ——

A5判 本体2,200円(税別)

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

原色 図鑑 芽ばえとたね

浅野 貞夫/著

A4判 本体9,800円(税別)

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

全国農村教育協会

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

植調協会だより

◎ 会議開催日程のお知らせ

- ・平成13年度春夏作芝関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会

日時：平成13年11月26日(月)，10：00～17：00

場所：池之端文化センター

〒110-0008 東京都台東区池之端1-3

TEL 03-3822-0151

- ・平成13年度畑作関係除草剤・生育調節剤試験成績中央検討会

日時：平成13年12月4日(火)，10：00～16：30

場所：植調会館

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6

TEL 03-3832-4188

- ・平成13年度水稻関係生育調節剤試験成績検討会

日時：平成13年12月5日(水)，13：00～17：00

場所：植調会館

- ・平成13年度水稻関係除草剤試験成績中央判定会議

日時：平成13年12月6日(木)，10：00～17：00

7日(木)，9：30～17：00

場所：池之端文化センター

- ・平成13年度春夏作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会

日時：平成13年12月11日(火)，13：00～17：00

12日(水)，9：30～12：00

場所：池之端文化センター（12月11日）

植調会館（12月12日）

編集後記

9月11日、ニューヨークで前代未聞のテロによる世界貿易センタービルの爆破という大事件発生。それから約1ヶ月後の10月8日、アメリカを中心とする世界の多くの国によるテロ撲滅の空爆開始、平和だった世界があわただしくなった。21世紀こそ平和の世界でありたいと願っていた人類の夢が破られたのは非常に残念である。一方、日本国内では狂牛病発生で畜産農家が大打撃と暗いニュースが続き、世の中何が起こるか全く予測がつかない。

今年の台風の多くは日本列島の沿岸部を通っただけに、農作物に対する被害は最小限に留まった。日本列島は今豊かな稔りの秋を迎えている。この豊作を感謝するとともに、来年への活力にしたいものである。

㊟

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 小林 仁
発行人 植調編集印刷事務所 広田 伸七

平成13年10月発行
植調第35巻第7号

定価420円（送料270円）
（本体400円、消費税20円）

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

一発除草剤は“新時代へ”



期待の新製品

使いやすさの大本命

サラブレッドフロアブル

ポ〜ンと手軽に

クラッシュEX ジャンボ

長い効果のジャンボ剤

リーディング
ジャンボ

安定した効果の初中期一発剤

ドニチ1粒剤

大好評の既存剤

ザ・ワンフロアブル・1粒剤

キックバイ1キロ粒剤

アワードフロアブル

ロンゲットフロアブル

シェリフ1粒剤

バトル1粒剤

クラッシュ1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



特 長

《広範囲の雑草に有効》

雑草発生前の散布でほとんどの畑地一年生イネ科および広葉雑草を同時に防除します。

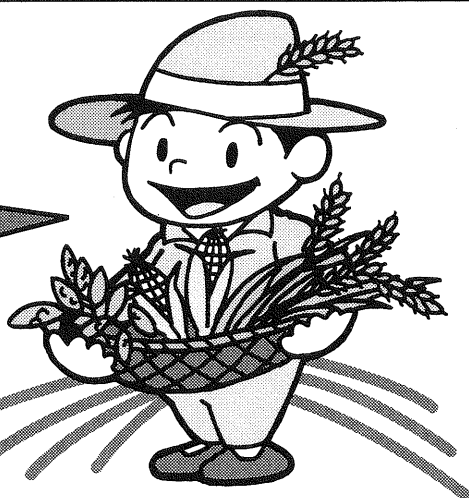
《安定した除草効果》

作用性の異なる3種の有効成分を混合することにより、幅広い草種に安定した除草効果を示します。

《長い持続効果》

本剤は土壌中の移動性が小さいため、長期間雑草の発生を抑えます。

しつこい畑地雑草を
きれいに抑えます。



大豆、えだまめ、小麦・大麦、とうもろこし、にんじん、ばれいしょの雑草防除に

クリアター

乳剤 細粒剤

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



JAグループ

農 協



経済連

®は登録商標



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.03-3822-5131

いのちの輝きを見つける

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 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