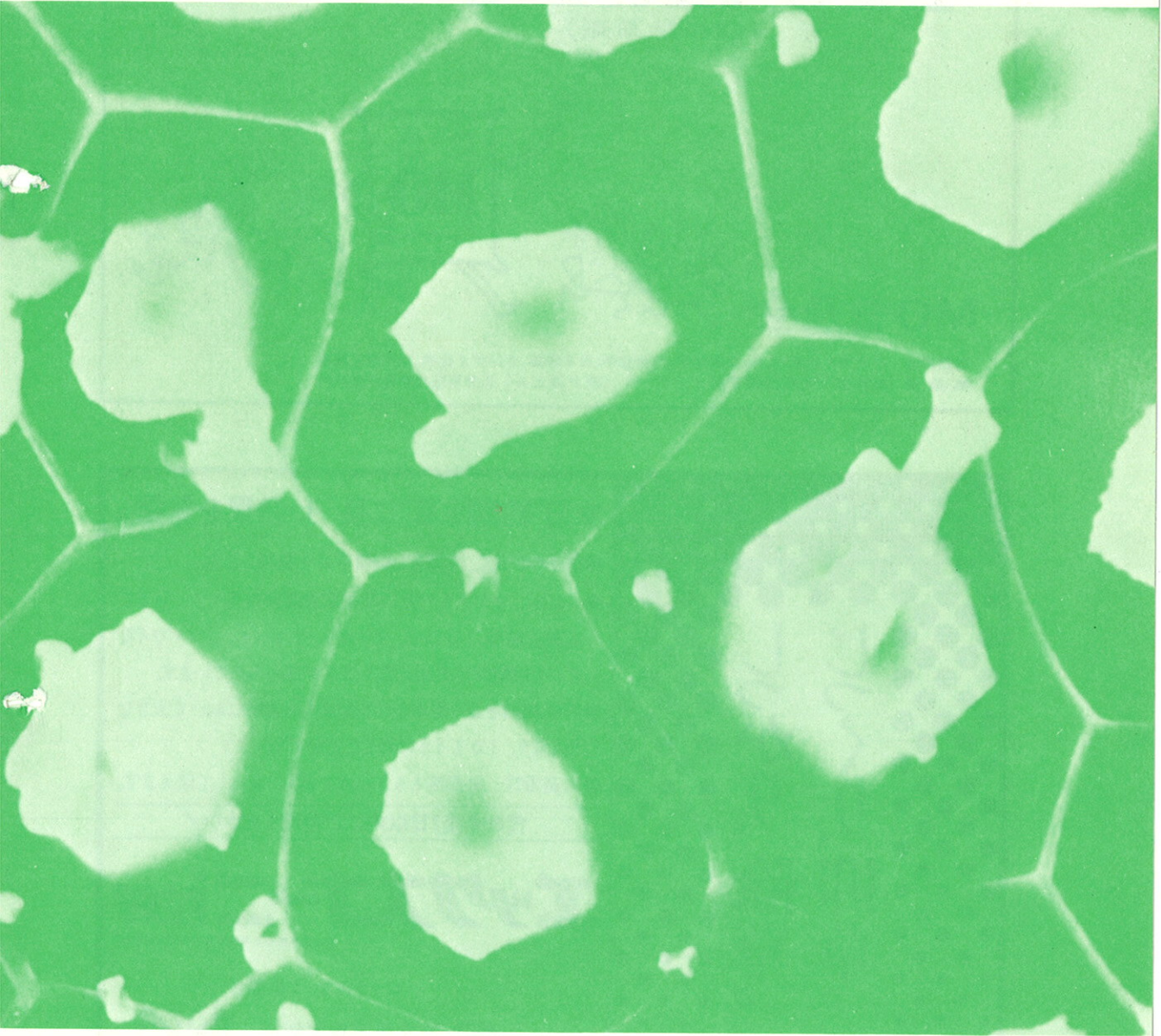


植調

第15卷第10号



カクハミ種子表皮細胞

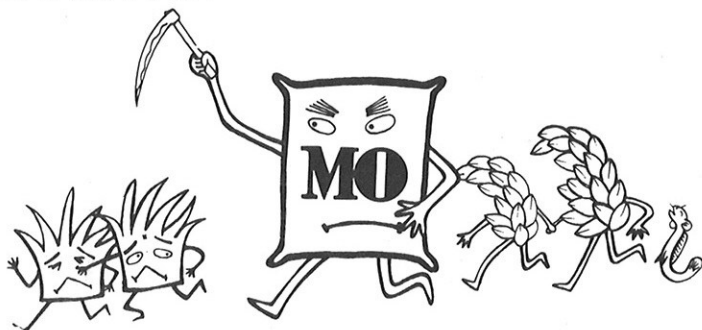
財団法人 日本植物調節剤研究協会編

安全でよく効く!

—水田除草剤—

MO粒剤-9

(CNP除草剤)



MO普及会

取扱会社 クミアイ化学、三共、北興化学、八洲化学、日本農薬、サンケイ化学、三井東圧農薬
事務局 東京都千代田区霞が関3-2-5 (霞が関ビル) 三井東圧化学株式会社内



しっかり、除草。
じっくり、抑草。

水田“初期除草”に長〜い効果を発揮。

- 効きめが長く、すばらしい殺草力を発揮します。
- ノビエ、カヤツリグサ、1年生広葉雑草からマツバイまで広範な雑草に有効で、ウリカワ、ホタルイ、クログワイなどにも初期抑草効果の高いことが認められています。
- 抑草期間を長く要求される機械移植栽培において大きな力となり、しかもイネに対して安全です。
- 人畜毒性、魚毒性ともきわめて低く、安心して使えます。

代かき後7日以内にご使用ください!

エックスゴーニ®粒剤

®は日本農薬と石原産業の共有登録商標

エックスゴーニ協議会

 日本農薬株式会社
〒103 東京都中央区日本橋1-2-5

 石原産業株式会社
〒102 東京都千代田区富士見2-10-30



本剤のシンボルマークです。

草取りの効用

ゴソッと快よい感触を指に残して、文字通り根こそぎにできる草。かと思うと、ハマスゲやスギナのように、いくら用心して根元から引き抜こうとしても途中から切れてしまう草。背中に初夏の陽を浴び、朝露に濡れた草とたたかっていると、いつの間にかそこには草に隠されていた土の黒さが瑞々しく広がって行き、その広がりが一つの充足となって心を満して行く。

零から出発して一つの計画を立て、それを育てて稔りを刈り取るような、起承転結のある仕事から離れて久しい。毎日が昨日の繰り返しとなり、目の前を夥しい書類が通り過ぎるのに慣れてくるにつれ、人は仕事を仕上げる喜びを忘れ、満されぬ充足感をフラストレーションの種としているのではないだろうか。欧米を旅している時、折にふれ、庭先の落葉を掃き集めたり、草いきれの中で柴刈りに一心不乱となっている人々に出会うことがある。その人達は申し合わせたように、通り過ぎる見知らぬ人にも愛想が良いが、きっとそれは一つの仕事を仕上げていく喜びが彼等を優しくさせているのではないかと思う。

最近、わが国でもホビーライフの豊かさが、生甲斐の一つとなり、欧米の管理職研修講座でも「Be Relax」という言葉がよく使われていると聞かすが、それは日頃のフラストレーションを如何に早く解消して、気分転換を図ることができるかが、管理職の要件となってきているからではあるまいか。その意味で、私の小さな庭の草取りは、知らず知らずのうちに、大きな効用を私に与えてくれているのだと思う。

〔財団法人 日本植物調節剤研究協会理事
日本化学株式会社取締役・農業事業部長 石井潤一〕

目次 (第15巻第10号)

「ベンチャービジネス」に期待する……2	
〈農林水産技術会議事務局長 岸 国平〉	
年 頭 の 挨拶……3	
〈農薬工業会会長 宗 展生〉	
第8回アジア・太平洋地域雑草学会 議参加紀行……4	
〈日植調研究所 鈴木照磨・山崎和己〉	
世界の畑作雑草と除草体系	
(2) 世界の地域別農業と雑草(オセ アニア・アフリカ)……11	
〈宇都宮大学 竹松哲夫・竹内安智〉	
3. オセアニア……11	
4. アフリカ……13	
世界における作物栽培と雑草防除……18	
〈東北農業試験場 野口勝可〉	
昭和56年度春夏作芝生関係除草剤・ 生育調節剤試験成績概要……26	
〈財団法人 日本植物調節剤研究協会〉	
新除草・調節剤	
• トリクロピル除草剤……32	

表紙の写真は、カタバミの種子表皮細胞を走査電子顕微鏡で撮影したもの、
亀甲突起型、4000倍。

〔写真提供者; 笠原安夫氏〕

「ベンチャービジネス」に期待する

農林水産省農林水産技術会議事務局長 岸 国平

このごろ、農薬や農業機械メーカーの幹部の方々と会ってみて、その顔色が何となくすぐれないように見えるのが気にかかる。自分が年をとって、昔のように元気のいい若手と会う機会が少なくなったせいかとも思うが、そうであってくれればむしろ幸いである。

農薬と言ひ、農業機械と言ひ、ユーザーは農業者である。農業に活気がないときは、直接その影響を受けることは想像にかたくない。昨年は、水田利用再編で64万ヘクタール前後の水田が転換され、また8月末の台風と9月の意外な低温で、東北方面は2年つづきの不作であった。これらが、有形無形に、顔色に影響していることは否めない。しかし、わが国農業は今年も、また来年以降も、550万ヘクタールの農地を、120%にも130%にも活用し、生産を上げていかなければならない。農業を取り巻く環境は、益々厳しくなるが、厳しければ厳しいだけ、なおさら労働生産性、土地生産性ともに上げ、収益性の高い農業を築き上げていかなければならない。それには、農薬も農業機械も、有力な武器である。今やそれなくして、高能率の農業の姿を考えることすらできない。それ故に、農薬にも農業機械にも、しっかり踏んばって頂きたいと切に願うのである。

最近アメリカでは、遺伝子組換え技術など先端的技術開発分野で、ベンチャービジネスなるものが大活躍とのことである。ひるがえって、

わが国の農薬や農業機械メーカーのかつての姿をふり返ってみると、何十年前前、やはり多分にベンチャービジネス的の生い立ちの企業があったのではないだろうか。生い立ちの姿形は違っても、少なくとも意気込みだけはみなベンチャービジネス的な凄いい意気込みだったように思う。

筆者がかつて旧園芸試験場にいた頃、大小いろいろな企業から、まだ開発段階の、少量のサンプルしかない薬剤について、多くの相談を受けたものであった。もちろん、大きな規模の試験をしなければならぬ委託試験もあったが、概して少量時代のものが興味深かった。少量のサンプルを大切そうに抱えて、将来への夢を語った数多くの若者たち、いまはもうその企業が大企業になり、その人達は課長、部長になっておられるが、その若者たちの冴えた顔色を忘れることができない。そしてその頃の小ビンの中味から、今もなお大活躍中の薬剤が幾つも出ているのである。

最近では、農薬も効果だけでなく、急性・慢性の毒性試験に金と時間がかかり、容易なことでは日の目を見ない仕組みになっている。それだけに、開発が大変であることはよく分り、そういう困難を乗り越えて開発に当たっておられる企業の方々に對し、心から敬意を表するものであるが、是非一層の顔色の冴えを見せて、すぐれたものをどしどし世に出してもらいたいものである。

昨年末に、農事試験場の大部分が筑波への移転を完了したが、その時、農機具展示館の陳列品の移転も行なわれた。その陳列品の中には、田植機の開発初期の試作品が何種類も含まれていた。それらの品は、常に、見る者に対して、田植機開発当時の研究者達の熱気を強く感じさせてくれるものであった。

現在普及率90%をこす田植機も、開発当初は、機械的にはもちろん、それを支える苗の育て方も試行錯誤の連続であった。その当時、機械の専門家が試作工場部品を改良する一方で、稲栽培の専門家は、それにかかる苗の作り方を工夫した。しかも途中からは、試験場だけでなく、文字通りベンチャービジネス的機械メーカーが

参画し、売れる機械として完成していったのだという。

それらの努力が実って、現在では田植機は全国津々浦々に普及するほどになり、機械田植の普及率は90%をこえる状態になった。いまその普及率の高さが、業界の圧迫要因になっている面もあるが、今後のわが国農業の行方を考えるとき、水田転換の面積はさらに増加させなければならぬのであり、そこでは現在の水稲用機械以外の有効な農機具の出現が待たれている。水稲用とちがい、需要が少量で、要求が多様というむずかしさはあるが、そのむずかしさを克服しての、かつてのようなベンチャービジネス的取り組みを期待してやまない。

年 頭 の 拶 拶

農薬工業会会長 宗 展 生

新年おめでとうございます。

本年は“戌”年とのことで、狛犬の故事（魔除け）にあやかり、今年こそ2年続きの冷災害による農作物の被害を回避できるよう、祈りたい気持ちでございます。殊に冷害に追い打ちをかけるような15号台風により、甚大な被害を受けられた北日本の農家の皆様や、生産の技術指導に当たられた方々に、衷心よりお見舞いを申し上げます。

昨年は私共農薬工業会の業界全体にとりましても、生産・出荷とも非常に厳しい状況でございましたが、除草剤および生育調節剤は幸いにも、比較的安定した需給状況を示しましたことは、ご同慶の至りでございます。これは偏に、

植調協会の皆様と、それを支える各地域の試験研究関係の諸先生が、永年にわたり築き上げられた、農薬の必要性和安全使用技術の普及の賜物と深く感謝の意を表します。

また昨年は、植物調節剤利用開発普及事業30周年のお祝いが催され、さらに植調協会専務理事吉沢長人殿が、第1回の科学技術振興功績者の栄誉に輝くなど、大変明るいでき事がございまして、除草剤・生育調節剤の開発普及につき、植調協会と繁栄を共にする私共農薬工業会にとっても、極めて喜ばしいことではございました。

さて、新しい年も相変わらず農業をとりまく環境情勢は厳しく、減反政策の継続、農業の低生産性や老令化が進行する現状を脱却するために

“農業の効率化”が強く叫ばれております。

植調協会がめざされている省力、省資源による水田除草剤体系是正と少量散布、畑作除草剤の剤型改良、あるいは水田転換畑の雑草防除等の開発目標は、まことに時宜を得たものであり、着々とめざましい成果を挙げられていることを聞き及び、農薬工業会といたしまして、心から敬意を表します。

植調協会には、これからも上記の課題と併せ

て、新しい植物調節剤の開発や、非農耕地除草剤の登録問題、あるいはさらに安全で経済性と生産性の高い新農薬の開発に、私共業界と手を携えて、ご努力いただきますようお願いいたしますと同時に、開発研究関係試験の効率化につきましても一層のご協力をお願いいたします次第でございます。

植調協会のますますのご発展を祈りまして、新年の挨拶といたします。

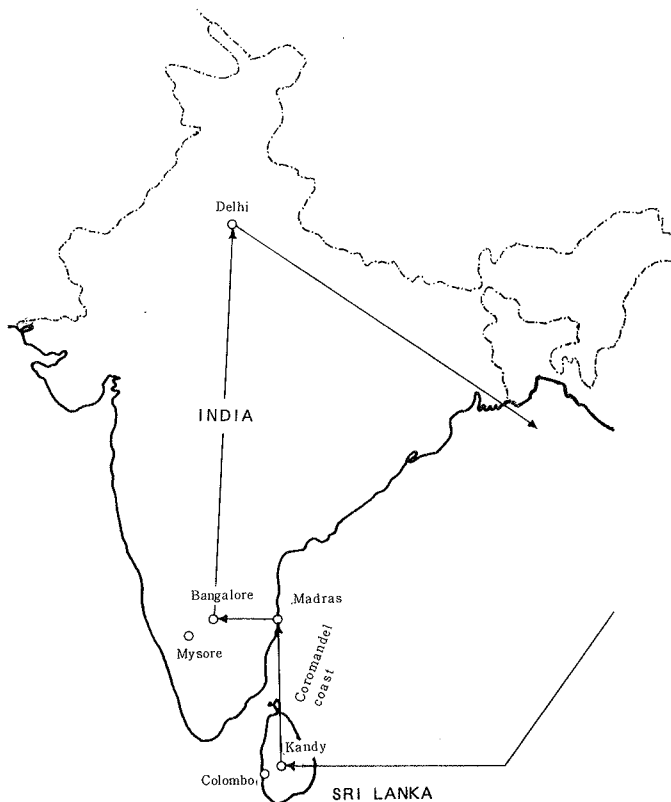
第8回アジア・太平洋地域 雑草学会議参加紀行

財団法人 日本植物調節剤研究協会研究所 鈴木照麿・山崎和己

1. 旅行の日程

表記学会議が、第6回（インドネシア）、第7回（オーストラリア）に続いて、昨年11月に第8回学会議をインドで行なった。前例に従って、学会議出席と農業事情視察を兼ねて旅行団が編成され、一行29名が派遣された。その行程は図に示す通りであり、日程は別表の通りである。

すなわち、バンコックで2日間、海外旅行の足ならしをしてから、スリランカに入った。当初マドラス泊の予定はなかった。スリランカに3泊の予定であった。インドのローカル便は甚だ不確実であるという理由で、日程表の通り



インド旅行図

旅行日程表

(昭和56年)

11. 17(火) 東京発 11:30 (JL-463)
Bangkok 着 16:05
- 18(水) バンコック近郊農業視察
- 19(木) National Weed Science Institute
訪問.
Bangkok 発 22:35 (UL-423)
Colombo 着 23:50
- 20(金) Colombo 発 8:30 (専用バス)
Kandy 着 12:30
農業事情視察.
Central Agricultural Research
Institute (CARI) 訪問.
Royal Botanic Garden 見学.
- 21(土) Kandy 発 8:30 (専用バス)
製茶工場見学. 農業事情視察.
Colombo 空港着 14:30
Colombo 発 16:30 (UL-121)
Madras 着 17:40
- 22(日) Coromandel Indag Product (Ltd.)
research center 見学.
Madras 発 16:30 (IC-511)
Bangalore 着 17:40
- 23(月) 8th APWSS 会議出席.
- 24(火) ”
- 25(水) 農業大学, 農業試験場, Alkali & Che-
mical Crop of India (Ltd.) Scr-
eening Station, マイソール方面農業事情
視察, 市内観光の各コースに任意参加.
- 26(木) 8th APWSS 会議出席.
夜 親睦お別れパーティー.
- 27(金) 8th APWSS 会議出席.
Bangalore 発 19:50 (IC-404)
Delhi 着 22:20
- 28(土) Indian Agricultural Research
Institute (IARI) 訪問. Dr. R. Pras-
ad から農場の案内を受ける.
- 29(日) Delhi 発 4:00 (JL-466)
東京 着 20:45

となったが、結果としては、インドの航空便は順調に経過した。

2. 今回の旅行の特長

この学会議は、例年11月頃に開催されると思っていたところ、第6回のインドネシアのときは暑いさかりだったのである。「インド」についてはいろいろのイメージがあるが「暑いでしょうね」という質問が第一である。この点は、11～12月が一番旅行によい季節といわれ、バン

コックを除けばまことに爽やかで、日本の秋分の頃を思わせた(標高の高いためでもある)。「インド」について、「病気になるのではないか」、「食事が合わないのではないか」、「禁酒で楽しみが少ないのではないか」、「スローモーで予定が狂うのではないか」などの心配や注意があり、いろいろとハンディキャップが予想された。確かに学会議についてもスローモーで、ニュースが到達せず、講演要旨集も間に合わないのではないか、などとささやかれた。

そのため、少々のは目をつぶって、一同無事に予定通りに帰ってきた。この学会議は滞りなく運営され、要旨集もそろっていた。資料によれば、参加者は280名。そのうちインド在籍者170名。一般講演も103題のうち過半数の55題がインド自身の手によるものであった。インドが、総力をあげて準備をした様子がうかがわれる。

インドに強い人……こういう人がメンバーの中に2人含まれていたのが、旅の効果を著しく高めた……の話によれば、①インドは20年前に比べ、格段によくなっている。また、よくしようとする努力が認められる。②誰でも必ず腹はこわす。大腸の菌が入れかわるときに起こる(肝炎になるという話もよく聞くが、これは個人別



写真1 水路を埋め尽したホテイアオイ
(バンコック近郊所見)

の体質が関係するようである)。③貧しい人に同情するのはよいが、自動車の中で与えるように。言うまでもなく、われわれは一流のホテルに宿泊して、旅の安全を確保している。短期間の旅行でその国のすべてがわかるはずはない。ただ、ホテルは快適であり、最近ひんびんと伝えられる先進国都市のホテルのような物騒なことは全くなかった。



写真2 2,4-Dの効かない広葉雑草
Sphenochlea zeylanica. Gaertn.
 キキョウ目 スフェノクレア科. スフェノクレア属: タイの名称は Pak Pawd という。
 (タイ National Weed Science Institute 所見)

なお、バンコックで夕立にあい、デリーで小雨にあったほかは、すべて晴であった。

3. バンコック滞在

タイについては、日本と国際交流も盛んであり、第6回のツアー参加者も帰途に寄っており、情報が豊富である。中山氏(第6回の調査団長)も報告(本誌11巻6号)している通りである。ただ、バンコックの野菜栽培地帯で、農薬を沢山使っている区域は徹収して北部の涼しい地域へ移動したようである。

バンコックでは、日本から派遣されている方にお世話になった。日本とタイの農協が合弁で農薬製造法人をつくっている。ここで、販売・普及に従事している。また、日本の研究協力に



写真3 タンジェリンオレンジとバナナの混植試験農園
 タンジェリンオレンジを作付けて2年半、バナナは風を防ぎ、水系は作業路を兼ねている。
 (バンコック郊外所見)

よりできた研究所に、新たに「雑草研究計画」が開設され、現地研究者の指導にあっている。これらの諸氏は、連絡をとりながら、熱意をもって職責に対処されており、今後のご活躍と成果とを切に期待したい。

バンコック滞在中の写真から、3葉を選んでみた。写真1のホテイアオイの利用については、日本でも研究されているが、タイではその利用先を日本に向けているようである。写真2の2,4-Dの効かない広葉雑草が、スフェノクレア科である(キキョウと類縁のため、キキョウ科の方が通りはよい)。写真3の農園は、規模が大きい。それで、はじめてできることであろう。

4. スリランカの印象

コロンボの街をはずれてしばらく車で行くと、美しい田園が開ける。スリランカの写真も3葉を選ぶ。写真4の植物園は、広く歴史もある。博物館や植物園は、学問の基礎であるが、史跡同様国の財産でもある。あまりに規模が大きいので、どこから撮っても1枚の絵に納まらない。その中を、副園長さんは勤務時間を超えて、さっそうと案内してくれた。

水田に執着が深いのは、このチームの特徴である。写真5のように、田植え中の現場に行きあわせた好運を、めいめいは車中からカメラに納めた。田植えの人々は、家族なのであろうか。部落の人々で



写真4 ロイヤル植物園(1371年創立)にはマホガニーの巨木をはじめ、すばらしい樹木が多かった(右下に人がいる)。(スリランカ キャンディ郊外)

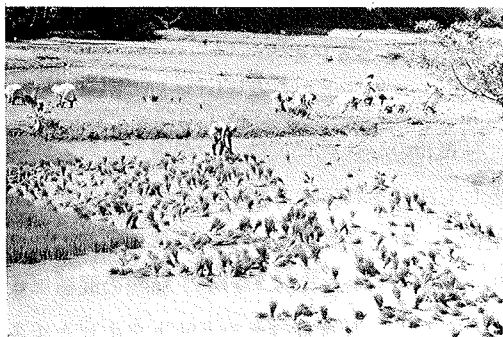


写真5 谷田の田植え風景
(コロンボからキャンディの沿道所見)

あろうか。どんな気持で田植えをしているのか、バスの客には関心がなかった。

写真6は解説の通りであるが、実は出発前に事務局から、一つの任務を託された。スリランカの中央農業研究所(CARI)と国際交流をしたい……というのである。CARIには、日本の若い研究者が派遣されており、その方々を通じて雑草とその防除の研究を今後いっそう推進してゆきたい……という意向が先方から示されたからである。そのために、当協会は、協会並

びにわが国の現状についての資料や日本雑草図鑑を、日本雑草学会は「雑草研究」のバックナンバーを贈った。後者については、予め別送し、席上確かにお送りしたのでその旨、ここに報告しておきたい。メッセージを書いたのは、事情を知らない日本からのメンバーに述べ、先方には贈る言葉を述べるためである。

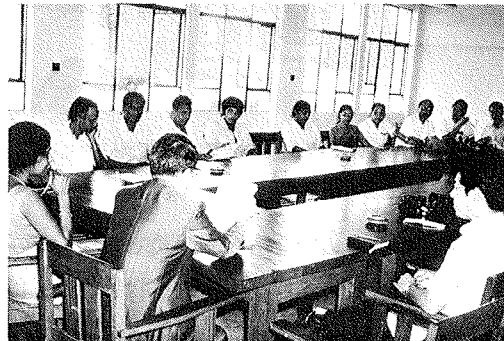


写真6 Central Agricultural Research Institute (CARI)において女性の所長にメッセージを送る筆者。
(ロイヤル植物園に隣接している研究所)

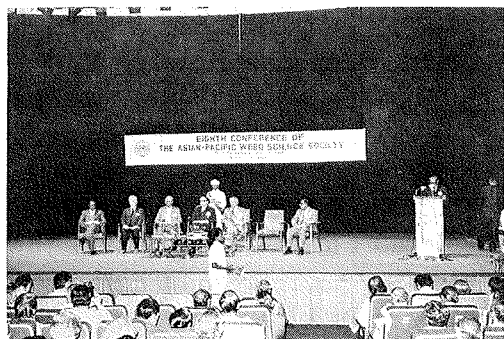


写真7 APWSSの第8回学会議の開会式

簡素なもので、会場の中に鳥が棲んでいた。(インドバンガロール Chowdaial Memorial Hallにて)

5. 8th APWSS 会議

インドの初日は、マドラスであった。丁度日曜日であったが、地元の農薬会社の研究室と農場の案内は、歓迎のたれ幕を掲げ、leiを首にかけるとなしを受け、少々思はゆかった。この会社も、学会議の昼食ご招待の一端を担って

らの風景は、いずれもバンガロール～マイソールで見かけたものである。

写真12は、IARIで見かけた風景である。いまのわれわれには、驚くにたる風景である。小さな滑車で、雑草の芽だしをひっくり返してゆく。枯らすわけではない。その滑車を一人前の男が二人がかりで操っている。この写真から少し離れたところでは、サリーをまとった農婦が一人で静かに草を抜く姿があったが、いずれもIARIの作業員なのであろう。



写真12 悠々閑々たる人力除草
(写真9と同じIARIの農場所見)

この写真の遠景は、ヒマである。ヒマからは、エンジンの不凍潤滑油をつくっている。また、ベニバナ・ニガーシード・カラシナ・アブラナ(皆黄色の花で一見区別が付きにくい)は、油の原料として栽培される。

マメ類の栽培も盛んである。ダイズよりも、chick peaを筆頭に、pigeon pea, cow pea, black gram, green gram, horse gram など、豆類の増産を進めている。調理が楽だというのが、その理由である。

広大なインドについて言えば、乾季・雨季があり、高地・平野があり、南部と北部があり、土壌型があって、農業も単純ではない。この点については、資料もあるので、その他の資料も含め、別個に解説してもらおうようにしたい。

7. 旅の思い出

われわれは、タイ、スリランカ、インドの旅をして、かつてわれわれの経験したような古さ、貧しさ、乏しさを見た。その反面、誠実さ、実直さも見た。外側からわれわれ自身を見直すよい機会にもなった。それだけに、いまのこの国で、日本の行なっているような農業とその被害防止対策が実行し得ないことも明らかである。今後、雑草の研究と雑草防除の技術が、着実に向上することを期待したい。

この学会議に、雑草のアレロパシーという項目があって、8つの講演すべてをインドが行なっている。アレロパシーとは、他感作用と訳し、特異の分泌物を出して、他の植物に影響を与えることをいうのであるが、熱心である。Parthenium hysterophorusなる雑草からpartheninなる物質を得て、その毒性を調べている。そして、根の生長抑制、発芽抑制の作用があると言っている。また、雑草の葉・茎・根の浸出液が、他の雑草の生育を抑制する……という。漢方薬の水浸出と同類であろうか。直接殺さない……という思想に通ずるのであろうか。

写真13には、中流(と思われる)の健康な少女群を掲げた。新しいインドを継ぐ人々になる

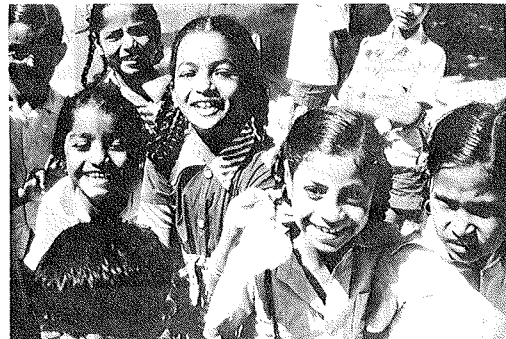


写真13 インドの少女
(マイソール所見)

であろう。ところで、写真14には、同年代の少しばかり異なった分類の少年群を掲げた。その解説は、写真につけた解説と、つぎの随想によってご了解いただきたい。



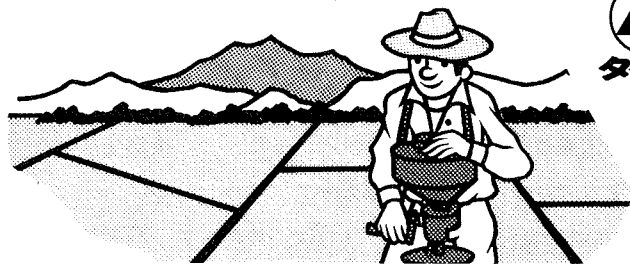
写真14 インディラガンジー首相の記念植樹
(1976にAshoka treeを植える)
のまわりで、英語で説明する裸足の
子供達
(バンガロールの公園にて)

「バンガロールの公園を歩いていると、小ばえ(裸足の子供達)が群がってくる。ボールペンをくれ……などというのである。“インドに強い”メンバーが、こういったのだそう。一人は案内をするように、一人は小ばえを追い払うように(そうすればほうびをやる)。すると、案内に立った一人は英語を駆使して、敏速果敢にメンバーを引き廻した。その見事さに、一同は公園を見るより、当人の挙動に目をうばわれ、あまつさえ写真を撮る始末。真のインドを見た思いがして、いたく感動したものである。」

なお、第9回 APWSS会議は、1983年11月28日から12月2日まで、フィリピン(マニラ市フィリピンプラザホテル)で開かれる予定である。

農薬は正しく使って、適正な保管管理をして下さい。

実力ある 水田中期除草剤



●水田の中期除草に アピロサンはスイス国、チバガイギー・リミテッドの登録商標

アピロサン®粒剤

●広範囲の水田雑草に効果がきわめて優れた、実力のある中期除草剤です。

●水田雑草の総合防除に

ワイダー®粒剤

●1年生雑草と多年生雑草を同時に防除できる、水田雑草の総合防除剤です。

*アピロサン粒剤・ワイダー粒剤ともに、低温時に使用しても薬害の心配がなく安全です。

世界の畑作雑草と除草体系

(2) 世界の地域別農業と雑草

(オセアニア・アフリカ)

宇都宮大学雑草防除研究施設 竹松哲夫・竹内安智

3. オセアニア

オーストラリア大陸と太平洋の中～南部の島島を合わせてオセアニアと呼ぶが、ここでは面積的に大部分を占めているオーストラリアとニュージーランドについて解説する。

(1) オーストラリア

オーストラリアは、国土の30%が不毛の砂漠であり、50%は雨量が少ない草地である。農耕地は、国土面積のわずか6%しか利用されている。

表 17 オーストラリアの概要

1. 国土面積	768.7万km ²
2. 人口(1979)	1,432.4万人
3. 産業別人口率(1976)	
1 次	6.4%
2 次	33.2%
3 次	60.4%
4. 1人当り国民所得(1978)	7,920 \$
5. 1人当り1日摂取カロリー(75～77)	3,413 カロリー
うち動物性	1,342 カロリー
6. 農業	
(1) 農業人口(1979)	36.6万人
全就業人口に対する比率	6.0%
(2) 農用地(1978)	
・耕地	4,268 万ha (5.6%)
うち樹園地	17 万ha
・牧場・牧草地	44,658 万ha (58.1%)
・森林	10,700 万ha (13.9%)
・その他	16,553 万ha (22.4%)
(3) 農民1人当り農用地(1978)	130.2 ha

表 18 オーストラリアの主要作物の収穫面積と生産高(1979年)

作物名	面積 (1,000 ha)	生産高 (1,000 t)	収量 kg/ha
コムギ	11,580	16,100	1,390
イネ	109	692	6,349
オオムギ	2,605	3,657	1,404
トウモロコシ	50	168	3,360
ライムギ	26	18	692
エンバク	1,330	1,492	1,122
ソルゴー	468	1,127	2,408
バレイショ	35	800	22,857
サツマイモ	...	3	9,615
キャッサバ	...	...	...
ダイズ	53	103	1,947
ラッカセイ	36	61	1,694
ヒマワリ	256	203	793
レープシード	51	41	804
サフラワー	69	54	783
ワタ	49	140	2,857
サトウキビ	267	21,151	79,217
タバコ	8	14	1,823

(FAO. 1980)

ない。農業は、東部(温暖湿潤気候)、南東部(海洋性気候)および南西部(地中海性気候)で行なわれている。主な農作物は、コムギ(1,160万ha)・エンバク(130万ha)・オオムギ(260万ha) > バレイショ・サトウキビ・果樹(パイナップル・パパイヤ・ブドウ)などである。農産物(畜産物含む)の60%は輸出しており、これはオーストラリアの総輸出額の50%をしめている。

ムギ類は、南東部と南西部の地域で栽培され

表 19 オーストラリアの主要畑地雑草

学 名	科 名	日 本 名
☆ <i>Agropyron repens</i>	イネ科	シバムギ
☆ <i>Avena fatua</i>	"	カラスムギ
☆ " <i>ludoviciana</i>	"	カラスムギ属
<i>Axonopus affinis</i>	"	...
" <i>compessus</i>	"	...
<i>Brachiaria deflexa</i>	"	ニクキビ属
" <i>mutica</i>	"	"
<i>Cenchrus pauciflorus</i>	"	クリノイガ類
<i>Chloris gaiana</i>	"	ローズグラス
<i>Cynodon dactylon</i>	"	ギョウギシバ
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	"	タツノツメガヤ
<i>Digitaria adscendens</i>	"	メヒシバ
" <i>ciliaris</i>	"	メヒシバ属
" <i>sanguinalis</i>	"	メヒシバ
<i>Echinochloa coronum</i>	"	コヒメビエ
" <i>crus-galli</i>	"	イヌビエ
<i>Eleusine indica</i>	"	オヒシバ
<i>Eragrostis cilianensis</i>	"	スズメガヤ
<i>Imperata cylindrica</i>	"	チガヤ
<i>Ischaemum rugosum</i>	"	カモノハシ属
<i>Lolium temulentum</i>	"	ドクムギ
<i>Panicum antidota</i>	"	キビ属
" <i>brevifolium</i>	"	キビ属
" <i>maximum</i>	"	ギネアキビ
" <i>repens</i>	"	ハイキビ
<i>Paspalum conjugatum</i>	"	スズメノヒエ属
" <i>dilatatum</i>	"	シマスズメノヒエ
" <i>distichum</i>	"	キシウスズメノヒエ
<i>Pennisetum alopecuroides</i>	"	チカラシバ
☆ " <i>clandestinum</i>	"	チカラシバ属
" <i>polystachyon</i>	"	"
<i>Phragmites australis</i>	"	ヨシ属
<i>Setaria glauca</i>	"	キンエノコロ
" <i>verticillata</i>	"	ザラツキエノコログサ
" <i>viridis</i>	"	エノコログサ
<i>Sorghum halepense</i>	"	セイバンモロコシ
<i>Cyperus esculentus</i>	カヤツリグサ	ハマスゲ類
" <i>rotundus</i>	"	ハマスゲ
☆ <i>Polygonum convolvulus</i>	タデ	ソバカズラ
<i>Rumex bidens</i>	"	ギンギン属
" <i>crispus</i>	"	ナガバギンギン
☆ <i>Chenopodium album</i>	アカザ	シロザ
<i>Amaranthus hybridus</i>	ヒユ	ホナガアオゲイトウ

学 名	科 名	日 本 名
<i>Amaranthus spinosus</i>	ヒユ	ハリビユ
<i>Portulaca oleraceae</i>	スベリヒユ	スベリヒユ
☆ <i>Spergula arvensis</i>	ナデシコ	ノハラツメクサ
<i>Stellaria media</i>	"	ハコベ
☆ <i>Capsella bursa-pastoris</i>	アブラナ	ナズナ
☆ <i>Raphanus raphanistrum</i>	"	セイヨウノダイコン
<i>Mimosa invisa</i>	マメ	ネムノキ属
" <i>putida</i>	"	オジギソウ
<i>Tribulus terrestris</i>	ハマビシ	ハマビシ
<i>Euphorbia sp.</i>	トウダイグサ科	トウダイグサ属
<i>Anagallis arvensis</i>	サクラソウ科	アカバナハリハコベ
<i>Convolvulus arvensis</i>	ヒルガオ	セイヨウヒルガオ
<i>Solanum nigrum</i>	ナス	イヌホオズキ
<i>Plantago major</i>	オオバコ	セイヨウオオバコ
<i>Ageratum conyzoides</i>	キク	カッコウアザミ
<i>Bides pilosa</i>	"	コセンダングサ
<i>Cirsium arvense</i>	"	エゾノキツネアザミ
<i>Galinsoga parviflora</i>	"	コゴメギク
<i>Sonchus oleraceus</i>	"	ノゲシ
<i>Xanthium spinosum</i>	"	トゲオナモミ
" <i>strumarium</i>	"	オナモミ

☆ ムギ類の主要雑草

1600 万 ha以上に達している。オーストラリアでは、大面積のコムギ圃場を大型機械化栽培により、きわめて省力的に経営している。一般に牧羊と結合した有畜複合経営方式が普通で、コムギ-放牧-休閑の3年の輪作体系になっている場合が多い。

問題雑草^{31)~34)}は、コムギではカラスムギ・シバムギ・セイヨウヒルガオ・セイヨウノダイコン・タデ類・シロザなどであり、サトウキビではギョウギシバ・メヒシバ・オヒシバ・ハイキビ・チカラシバ類・セイバンモロコシ・ハマスゲ類・ヒユ類・スベリヒユ・オジギソウ・イヌホオズキおよびシカギク属などである。

(2) ニューゼーランド

ニューゼーランドの地勢は高層の山国で、しかも南緯10度から南極点にまで連なっているが、

表 20 ニュージーランドの概要

1. 国土面積	26.9 万km ²
2. 人口(1979)	309.6 万人
3. 産業別人口率(1976)	
1 次	10.4 %
2 次	34.5 %
3 次	55.1 %
4. 1人当り国民所得(1978)	4,790 \$
5. 1人当り1日摂取カロリー(75~77)	3,443 カロリー
うち動物性	1,657 カロリー
6. 農 業	
(1) 農業人口(1979)	11.8 万人
全就業人口に対する比率	9.5 %
(2) 農用地(1978)	
• 耕地	45 万ha (1.7%)
うち樹園地	1.5 万ha
• 牧場・牧草地	1,375 万ha (51.2%)
• 森林	699 万ha (26.0%)
• その他	568 万ha (21.1%)
(3) 農民1人当り農用地(1978)	117.3 ha

表 21 ニュージーランドの主要作物の収穫面積と生産高(1979年)

作物名	面積 (1,000ha)	生産高 (1,000t)	収量 kg/ha
コムギ	90	327	3,644
オオムギ	89	355	3,992
トウモロコシ	28	216	7,770
ライムギ	...	1	2,500
エンバク	18	57	3,104
バレイショ	9	280	31,111
サツマイモ	1	7	12,727
キャッサバ	...	...	...

(FAO. 1980)

夏は涼しく冬は比較的暖かい。国の経済は、牧畜と農業であり、農産物が国民総生産の50%以上をしめている。また、全農産物の90%が畜産物(肉・羊毛・酪農品)であり、これは全輸出額の90%に達している。

作物は、南東のカンタベリー平野と一部オタゴ低地を中心として、コムギ・オオムギ・果樹

(リンゴ・オレンジ)などが栽培されているが、主食のコムギは自給が困難で、オーストラリアから輸入している。なお、ムギ畑の主な雑草は、ハコベ・セイヨウヒルガオ・シロザ・ソバカズラ・ノハラツメクサ・アザミ類・シバムギ・ミチアナギ・チシマオドリコソウおよびヤエムグラなどである。

4. アフリカ

アフリカの総面積は、3,000万km²ときわめて広大である。ここに、人口が1,000万人以下の国が40近く存在している。アフリカは、農業資源や地下資源にほとんどめぐまれないことや、政治・教育の貧困から2~3の国を除くと、経済的に自立できる国はなく、先進国の援助でようやく国を維持しているのが現状である。

農業は、北部地中海沿岸・大西洋岸・インド洋側および南部の各地域で若干行なわれているが、農業的環境にめぐまれないうえ、技術水準が低いので農業生産性は低い。全般に食糧の自給は、かなり困難な状態にある。今後、先進国は単に食糧や物資を直接提供するだけでなく、食糧自給達成の基盤になる人づくり教育や技術指導などの異質の援助が重要である。FAOの予測では、作付面積はトウモロコシ・ミレット・ソルゴー・マメ類などを中心に増加させる必要があるとしているが、現在のところ食糧自給率が容易に向上するさざしは認められない。

ここでは、熱帯域にあたる西部と温帯域の南部をとりあげることとした。

(1) ナイジェリア

国土面積・人口とも、西アフリカ地域で最も大きい。国の北部はやや乾燥しているが、南部は周年雨が多く、農業が行なわれている。主な作物は、ソルゴー(600万ha)・ミレット(500万

ha)・トウモロコシ(170万ha)・キャッサバ

(115万ha)・ココア(70万ha)などである。また輸出農産物は、ココア・パーム核・パーム油・ラッカセイ・ワタ・タバコなどで、総輸出額の80%近くにおよんでいる。主食は雑穀(トウモロコシ・ミレット)とイモ類(キャッサバなど)であるが、国内需要量の60%内外しか供給

表 22 ナイジェリアの概要

1. 国土面積	92.4 万km ²
2. 人口(1979)	7,459.5 万人
3. 産業別人口率(1962)	
1 次	6 %
2 次	38 %
3 次	56 %
4. 1人当り国民所得(1978)	560 \$
5. 1人当り1日摂取カロリー(75~77)	2,291 カロリー
うち動物性	82 カロリー
6. 農 業	
(1) 農業人口(1979)	1,535.4 万人
全就業人口に対する比率	54.2 %
(2) 農用地(1978)	
• 耕地	2,399 万ha
(26.0%)	
うち樹園地	99 万ha
• 牧場・牧草地	2,085 万ha
(22.6%)	
• 森林	3,107 万ha
(33.6%)	
• その他	1,517 万ha
(17.8%)	
(3) 農民1人当り農用地(1978)	3.1 ha

表 23 ナイジェリアの主要作物の収穫面積と生産高(1979年)

作物名	面積 (1,000ha)	生産高 (1,000t)	収量 kg/ha
イネ	528	1,000	1,894
トウモロコシ	1,665	1,500	901
ミレット	5,000	3,100	620
ソルゴー	6,000	3,785	631
サツマイモ	18	230	12,778
キャッサバ	1,150	11,500	10,000
ダイズ	195	75	385
ラッカセイ	600	621	1,035
ワタ	567	110	194
サトウキビ	16	800	51,282
カカオ	700	180	257
タバコ	30	11	370
パーム核	...	350,000	...
ラッカセイ	600	621	1,035
ワタ	567	110	194
タバコ	30	11	370

(FAO, 1980)

表 24 西熱帯アフリカの主要畑地雑草

学 名	科 名	日 本 名
<i>Brachiaria deflexa</i>	イネ	ニクキビ属
" <i>distichophylla</i>	"	"
<i>Chloris pilosa</i>	"	オヒゲシバ属
<i>Cynodon dactylon</i>	"	ギョウギシバ
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	"	タツノツメガヤ
<i>Digitaria horizontalis</i>	"	メヒシバ属
<i>Echinochloa colonum</i>	"	コヒメビエ
<i>Eleusine indica</i>	"	オヒシバ
<i>Eragrostis tenella</i>	"	ヌカカゼクサ
<i>Imperata cylindrica</i>	"	チガヤ
<i>Panicum repens</i>	"	ハイキビ
<i>Paspalum conjugatum</i>	"	オガサワラスズメノヒエ
<i>Pennisetum sp.</i>	"	チカラシバ属
<i>Rottoboellia exaltata</i>	"	ツノアイアシ
<i>Setaria barbata</i>	"	エノコログサ属
" <i>glauca var. pallide-fusca</i>	"	コツブキンエノコロ
<i>Sporobolus pyramidalis</i>	"	ネズミノオ属
<i>Cyperus esculentus</i>	カヤツリグサ	ハマスゲ類
" <i>rotundus</i>	"	ハマスゲ
<i>Mariscus alternifolius</i>	"	イヌクグ属
" <i>flabelliformis</i>	"	イヌクグ属
<i>Aneilema beniniense</i>	ツユクサ	イボクサ類
<i>Commelina benghalensis</i>	"	マルバツユクサ
" <i>diffusa</i>	"	シマツユクサ
<i>Achyranthes aspera</i>	ヒユ	ムラサキイノコズチ
<i>Alternanthera pungens</i>	"	ケツルノゲイトウ
" <i>sessilis</i>	"	ツルノゲイトウ
<i>Amaranthus hybridus</i>	"	ホナガアオゲイトウ
" <i>spinosus</i>	"	ハリビユ
" <i>viridis</i>	"	アオビユ
<i>Celosia trigyna</i>	"	ケイトウ属
<i>Pupalia lappacea</i>	"	.....
<i>Boerhaavia coccinea</i>	オシロイバナ	.....
" <i>diffusa</i>	"	ナハカノコソウ

表 24 (つづき)

学 名	科 名	日 本 名
<i>Portulaca oleracea</i>	スベリヒユ	スベリヒユ
" <i>quadrifida</i>	"	スベリヒユ属
<i>Talinum triangulare</i>	"	.....
<i>Cleome rutidosperma</i>	フウチョウソウ	ヒメフウチョウソウ類
<i>Gynandropsis gynandra</i>	"	.....
<i>Cassia mimosoides</i>	マ メ	カワラケツメイ
" <i>obtusifolia</i>	"	エビスグサ
<i>Indigofera hirsuta</i>	"	コマツナギ属
<i>Mimosa invisa</i>	マ メ	ネムノキ属
<i>Oxalis corniculata</i>	カタバミ	カタバミ
<i>Acalypha ciliata</i>	トウダイグサ	エノキグサ属
<i>Croton lobatus</i>	"	ハズ属
<i>Euphorbia heterophylla</i>	"	ショウジョウソウ
" <i>hirta</i>	"	シマニシキソウ
<i>Micrococca mercurialis</i>	"	.....
<i>Phyllanthus amarus</i>	"	コミカンソウ属
<i>Trianthema portulacastrum</i>	Ficoidaceae	.....
<i>Corchorus olitorius</i>	シナノキ	タイワンツナン
<i>Sida sp.</i>	アオイ	キンゴジカ属
<i>Ipomoea sp.</i>	ヒルガオ	サツマイモ属
<i>Spigelia anthelmia</i>	フジツギ	.....
<i>Physalis angulata</i>	ナス	センナリホオズキ
" <i>micrantha</i>	"	ホオズキ属
<i>Schwenckia americana</i>	"	.....
<i>Solanum incanum</i>	"	ナス属
" <i>nigrum</i>	"	イヌホオズキ
<i>Striga hermonthica</i>	ゴマノハグサ	witchweed
<i>Borreria verticillata</i>	アカネ	ナガバハリフタバムグラ類
<i>Mitracarpus scaber</i>	"	フタバムグラ類
<i>Oldenlandia corymbosa</i>	"	.....
<i>Richardia brasiliensis</i>	"	ハシカグサモドキ類
<i>Cephalostigma perrottetii</i>	キキョウ	.....
<i>Acanthospermum hispidum</i>	キク	.....
<i>Ageratum conyzoides</i>	"	カッコウアザミ
<i>Aspilia africana</i>	"	.....
<i>Bidens pilosa</i>	"	コセンダングサ
<i>Conyza sumatrensis</i>	"	イズハハコ類
<i>Launaea cornuta</i>	"	アキノゲンシ属
<i>Mikania cordata</i>	"	milk weed
<i>Synedrella nodiflora</i>	"	フジザキソウ
<i>Tridax procumbens</i>	"	コトブキギク
<i>Vernonia cinerea</i>	"	ムラサキムカシヨモギ

できず、輸入に依存している。

トウモロコシの主な雑草^{18) 19) 22) 35)}は、パラグラス類・ギョウギシバ・ギネアキビ・コヒメビエ・イヌビエ・メヒシバ・スズメノヒエ類・チカラシバ類・エノコログサ類・セイバンモロ

表 25 ガーナの概要

1. 国土面積	23.9 万km ²
2. 人口(1979)	1,131.7 万人
3. 産業別人口率(1960)	
1 次	61.8 %
2 次	14.5 %
3 次	23.7 %
4. 1人当り国民所得(1978)	390 \$
5. 1人当り1日摂取カロリー(75~77)	2,014 カロリー
うち動物性	109 カロリー
6. 農 業	
(1) 農業人口(1979)	215.8 万人
全就業人口に対する比率	51.5 %
(2) 農用地(1978)	
• 耕 地	272 万ha
(うち樹園地)	165 万ha
• 牧場・牧草地	1,070 万ha
(うち森林)	245 万ha
• そ の 他	714 万ha
(うち樹園地)	(33.4%)
(3) 農民1人当り農用地(1978)	6.4 ha

表 26 ガーナの主要作物の収穫面積と生産高(1979年)

作物名	面積(1,000ha)	生産高(1,000t)	収量kg/ha
イネ	80	55	688
トウモロコシ	340	380	1,118
ミレット	240	130	542
ソルゴー	240	200	833
キャッサバ	250	1,900	7,600
ラッカセイ	110	90	818
ワタ	5	4	800
ココナツ	300	...	10
サトウキビ	9	190	21,111
タバコ	3	1	582
カカオ	1,500	270	180

(FAO. 1980)

コシ・ツノアイアシおよびハマスゲ類などである。

(2) ガーナ

広い平野や盆地もあり、年間 725~2,000 mm の降雨がある。人口の60%が農業にたずさわっており、イネ・トウモロコシ・ヤシ・キャッサバ・ラッカセイ・タバコを栽培しているが、輸出用にココア・パーム核・コーヒー・ゴム・バナナなどを栽培している。

(3) 南アフリカ共和国

南アフリカは、アフリカ大陸の南端に位置しているが、気候が温暖で、農業・牧畜業が盛んである。農業のほか工業も発達していて、アフリカでは唯一の先進国である。作物は、トウモロコシ(600万ha)・コムギ(190万ha) ≧ ソルゴー(28万ha)・ヒマワリ(31万ha)・サトウキビ・ワタなどや果樹も栽培され、トウモロコシ

・コムギ・サトウキビや果物が輸出されている。

主な雑草^{18) 19) 36)}は、トウモロコシではニクキビ属・メヒシバ類・オヒシバ類・コヒメビエ・セイバンモロコシ・キビ属・エノコログサ類・ギョウギシバ・タツノツメガヤ・ハマスゲ類・コセンダングサ・オナモミおよびヒユ類などで、コムギではカラスムギ・セイヨウノダイコン・ソバカズラ・ヤエムグラ・ドクムギ・シロザおよびアザミ類である。

表 28 南アフリカ共和国の主要作物の収穫面積と生産高(1979年)

作物名	面積 (1,000ha)	生産高 (1,000t)	収量 kg/ha
コムギ	1,900	2,220	1,168
イネ	1	3	2,308
オオムギ	70	141	2,014
トウモロコシ	6,000	8,240	1,373
ライムギ	20	6	300
エンバク	220	84	382
ソルゴー	280	354	1,264
バレイショ	50	750	15,000
サツマイモ	13	45	3,462
ミレット	22	15	682
ドライビーン	70	60	851
ダイズ	18	40	2,206
ヒマワリ	306	315	1,029
ラッカセイ	213	197	925
ワタ	121	140	1,160
サトウキビ	220	18,296	83,164
タバコ	43	45	1,037

(FAO, 1980)

表 27 南アフリカ共和国の概要

1. 国土面積	122.1 万km ²
2. 人口(1979)	2,848.3 万人
3. 産業別人口率(1970)	
1 次	30.9 %
2 次	29.6 %
3 次	39.5 %
4. 1人当り国民所得(1978)	1,480 \$
5. 1人当り1日摂取カロリー(75~77)	2,945 カロリー
うち動物性	423 カロリー
6. 農業	
(1) 農業人口(1979)	299.3 万人
全就業人口に対する比率	28.7 %
(2) 農用地(1978)	
• 耕地	1,462 万ha (12.0%)
うち樹園地	112 万ha
• 牧場・牧草地	8,120 万ha (66.5%)
• 森林	460 万ha (3.8%)
• その他	2,168 万ha (17.7%)
(3) 農民1人当り農用地(1978)	33.5 ha

表 29 南アフリカ共和国の主要畑地雑草

学名	科名	日本名
<i>Avena fatua</i>	イネ	カラスムギ
<i>Brachiaria sp.</i>	"	ニクキビ属
<i>Cynodon dactylon</i>	"	ギョウギシバ
<i>Digitaria sanguinalis</i>	"	メヒシバ
<i>Echinochloa colonum</i>	"	コヒメビエ
<i>Eleusine indica</i>	"	オヒシバ
<i>Eragrostis sp.</i>	"	スズメガヤ属
<i>Imperata cylindrica</i>	"	チガヤ
<i>Lolium temulentum</i>	"	ドクムギ
<i>Panicum sp.</i>	"	キビ属
<i>Paspalum dilatatum</i>	"	シマスズメノヒエ

表 29 (つづき)

学 名	科 名	日 本 名	学 名	科 名	日 本 名
<i>Phragmites australis</i>	イ ネ	ヨ シ 類	<i>Tribulus terrestris</i>	ハマビシ	ハ マ ビ シ
<i>Rottboellia exaltata</i>	"	ツノアイアシ	<i>Euphorbia hirta</i>	トウダイ グサ	シマニシキソウ
<i>Setaria verticillata</i>	"	ザラツキエノ コログサ	<i>Anagallis arvensis</i>	サクラソウ	アカバナルリ ハコベ
<i>Cyperus esculentus</i>	カヤツリ グサ	ハマスゲ類	<i>Convolvulus arvensis</i>	ヒルガオ	セイヨウヒル ガオ
" <i>rotundus</i>	"	ハ マ ス ゲ	<i>Lantana camera</i>	クマツヅラ	シチヘンゲ
<i>Commelina benghalensis</i>	ツユクサ	マルバツユクサ	<i>Solanum nigrum</i>	ナ ス	イヌホウズキ
<i>Polygonum convolvulus</i>	タ デ	ソバカズラ	<i>Striga lutea</i>	ゴマノハ グサ	witchweed
<i>Chenopodium album</i>	アカザ	シ ロ ザ	<i>Bidens pilosa</i>	キ ク	コセンダングサ
<i>Spergula arvensis</i>	ナデシコ	ノハラツメクサ	<i>Cirsium arvense</i>	"	エゾノキツネ アザミ
<i>Stellaria media</i>	"	ハ コ ベ	<i>Eclipta prostrata</i>	"	タカサブロウ
<i>Amaranthus hybridus</i>	ヒ ユ	ホナガアオゲ イトウ	<i>Galinsoga parviflora</i>	"	コゴメギク
" <i>spinosus</i>	"	ハ リ ビ ユ	<i>Mikania scandens</i>	"	climbing hempvine
<i>Portulaca oleracea</i>	スベリヒユ	スベリヒユ	<i>Sonchus oleraceus</i>	"	ノ ゲ シ
<i>Argemone mexicana</i>	ケ シ	アザミゲシ	<i>Xanthium spinosum</i>	キ ク	トゲオナモミ
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	アブラナ	ナ ズ ナ	" <i>strumarium</i>	"	オ ナ モ ミ
<i>Raphanus raphanistrum</i>	"	セイヨウノダ イコン			
<i>Oxalis corniculata</i>	カタバミ	カ タ バ ミ			

参 考 文 献

1. 雑 草
- 18) Holm L. G. : The World's worst weeds, Distribution and Biology. The University Press of Hawaii (1977).
- 19) Grass weeds 1 (Panicoid Grass Weeds). Documenta CIBA-GEIGY(1980).
- 22) Häflinger E. : Grass Weeds, a worldwide problem in maize crops, (Maize) 33~39, CIBA-GEIGY AGROCHEMICALS (1979).
- 31) Charles L. et al. : A field guide to weeds in Australia, Inkata Press (1979).
- 32) Meadley G. R. : Weeds of Western Australia. Dep. Agri. W. Aust. (1965).
- 33) Clarke. G. H. : Important weeds of South Australia. Dep. Agri. S. Aust. 119 (1949).
- 34) Koch W. et al. : Weeds in wheat (wheat) 33, Documenta CIBA-GEIGY (1980).
- 35) G. W. Ivens et al. : West African Weeds, Oxford University Press (Ibadan, Nigeria) (1978).
- 36) Henderson M. et al. : Common weeds in South Africa Dep. Agri. Tech. Serv. 440 (1966).

2. 農業事情他

17) ナイジェリアの国際熱帯研究所にて：農業技術 29 (6), 268 (1974).

注：参考文献については、当該編に関係あるものだけを掲載したが、すでに15巻8号掲載のものについては省略したので、同号を参照願いたい。

畑作における 作物栽培と雑草防除

農林水産省東北農業試験場農業技術部 野口勝可

1. はじめに

わが国の畑作、とくに夏作においては、高温・多湿の気象条件のため、雑草の繁茂が甚しく、その防除には多くの労力と時間を必要とし、畑雑草防除技術の確立が早急に望まれている。ところで、雑草の発生・生育は、耕地の気象や土壌条件などに規制されるのは当然であるが、さらに耕地内において作付けされる作物の種類およびそれに伴う耕種操作により、著しい影響をうける。したがって、合理的な雑草防除技術を確立するためには、作物栽培およびそれに伴

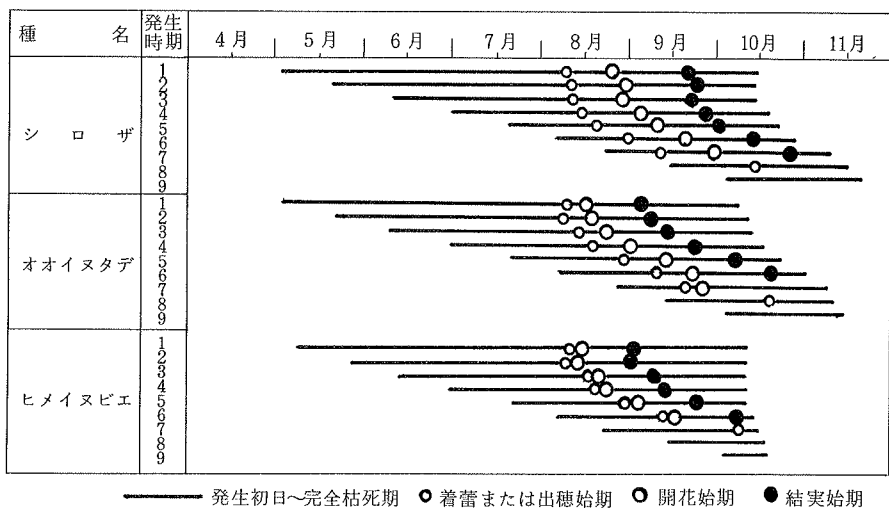
圃場における作物と雑草の競合は、作物の播種後、雑草の発生と同時にスタートする。したがって、作物の播種期ならびにその時期の気象条件、とくに温度条件と雑草の出芽との関係を明らかにすることは重要である。この点については、既に中山¹⁾が詳細に述べているのでここでは省略し、作物の栽培と関連した雑草の生育特性について述べる。

1年生雑草が圃場において雑草として生存するためには、その圃場の作物栽培の条件のもとで、生活環を完結し、圃場に種子を落とすこと

なう耕種操作と雑草の発生・生育との関係について説明することが必要である。

2. 主要な畑雑草の生育特性

(1) 雑草の発生時期と成熟期の関係



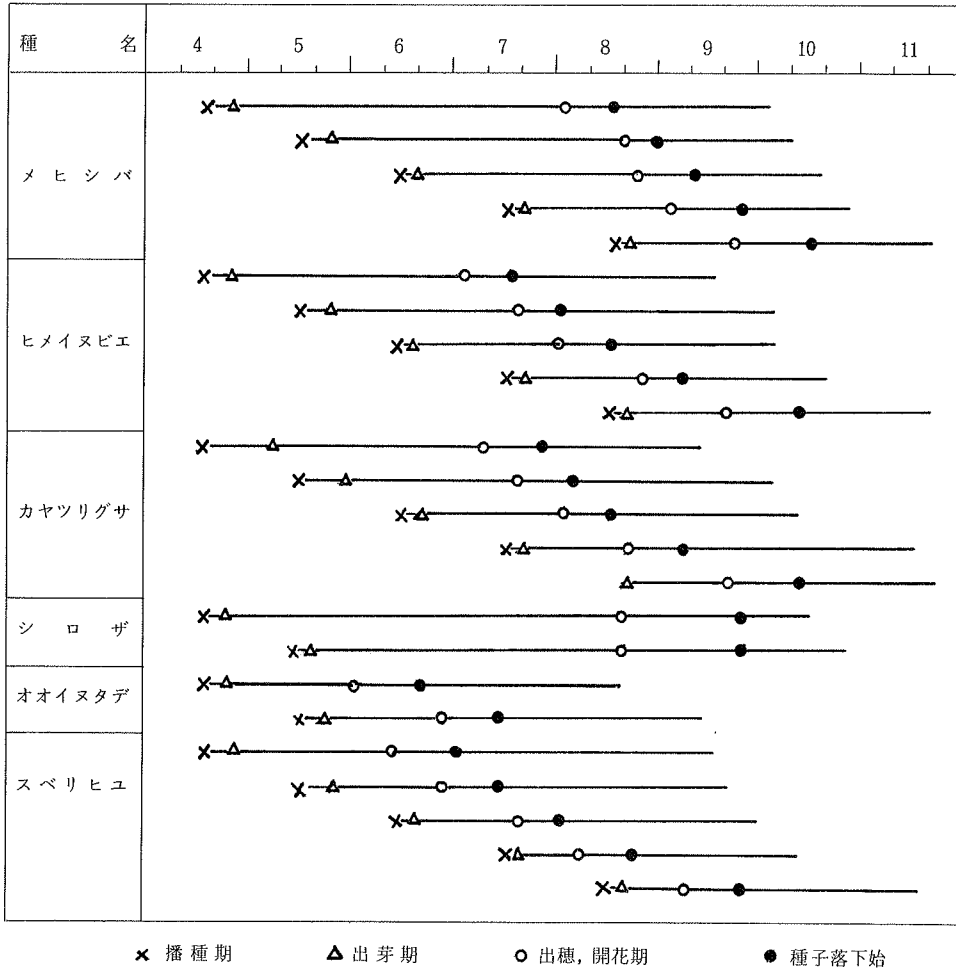
第1図 十勝地方における雑草の発生時期別生育期間と着蕾(出穂)、開花、結実始期(渡辺ら⁹⁾)

が必要である。勿論、すでに土中に多くの種子が存在しているとか、圃場外からの持ち込みも考えられるが、その点についてはここでは論じないことにする。そこで、主要な雑草の出芽と出穂・開花および成熟期との関係について、北海道と関東地方の例を第1, 2図に示した。まず、第1図で寒地すなわち北海道における例について、渡辺ら⁹⁾の結果をみると、ヒメイヌビエとオオイヌタデは類似の生育経過を示し、早い時期に発生したものは9月上～中旬には結実始期に達した。シロザは若干成熟期が遅く、早く発生したものでも9月下旬が結実始期であ

遅れて7月上旬に発生した雑草の結実始期は、5月に発生したものに比べてそれほど遅延していないこともわかる。

次に、関東地方平坦部（温暖地）における試験例として、高林ら⁶⁾のデータを第2図に示した。ここでは、成熟期の最も早いものはオオイヌタデであり、4月に発生したものは6月下旬には種子落下を始めた。次いで、スベリヒユも早く、4～5月に発生したものは7月上～中旬には種子を生産した。また、スベリヒユは出芽期が遅い場合、種子落下までの日数が短縮し、7月下旬の出芽では8月下旬に、8月下旬の出

た。すなわち、これらの雑草は少なくとも8月以前は種子の落下がみられず、9月以降、10～11月にわたり順次種子を生産し、圃場に落とし、落していることになるが、



第2図 関東地方平坦部における雑草の生育特性（高林ら⁶⁾より引用作成）

芽では9月下旬と約1か月間で種子を生産した。カヤツリグサとヒメイヌビエは類似の傾向であり、7月中～下旬以降に種子を落とした。メヒシバはこれら草種よりは遅く8月中旬以降に、またシロザの種子落下始はさらに遅く9月下旬以降であった。このように、関東地方以西における強害雑草であるメヒシバの成熟期が8月中旬以降とかなり遅いことは、その防除対策にとって重要な知見である。

(2) 作物と雑草の生育の比較

作物と雑草の相互関係を考える場合に、両者の生育の違いについて検討する必要がある。筆者ら³⁾は、関東地方平坦部の代表的な畑作物である陸稲・落花生・大豆・トウモロコシと雑草（メヒシバ・カヤツリグサ・シロザ・オオイヌタデ・スベリヒユ）の生育について比較検討した。その結果（図表は省略）、草丈、主茎長の推移についてみると、作物の間ではトウモロコシが最も大きく、終始雑草に勝った。大豆と陸稲は播種後40～50日までは各雑草に勝るが、その時期以降雑草の生育が旺盛になり、メヒシバとシロザは両作物の生育を追い越した。また、落花生は小さく、播種後30日頃までは各雑草に勝るが、40～50日以降、各雑草に劣った。雑草の間ではメヒシバとシロザの生育量が大きく、成熟期には前者が150cm前後、後者は200cm前後に達した。また、地上部乾物重についても、草丈・主茎長と同様の傾向がみられ、播種後40日以降の増加量が優れた。

以上のように、雑草の生育は播種後30～40日頃までは作物に劣るが、それ以降の生育が旺盛になる。その理由としては、各作物の持つ遺伝的な特性もあるが、種子の大きさも大きな要因の一つと考えられる。いずれにしても、雑草は作物に比べて初期生育は劣るものの、中期以降

の生育が旺盛で、この時期から作物と雑草が著しい競合状態に入ることを示している。

(3) 遮光に対する雑草の反応

雑草を播種後から放任すると著しい雑草害を生じるため、一般には播種後から一定期間は除草作業が行なわれる。そのため、圃場において雑草は作物より遅れて生育を開始することになり、生育期間中に作物茎葉の繁茂による遮光をうける。作物と雑草の相互関係を解明するためには、こうした作物の遮光に対する雑草の反応について明らかにする必要がある。

筆者ら⁴⁾は、関東地方平坦部における代表的雑草であるメヒシバ・カヤツリグサ・シロザ・オオイヌタデ・スベリヒユについて、その生育に及ぼす遮光の影響について試験した（図表略）。その結果、草丈・主茎長については、各草種とも裸地条件に比べて遮光の弱い条件では伸長し、遮光が強くなると抑制された。また、草種間に差異があり、メヒシバ・カヤツリグサは90%以上、シロザ・オオイヌタデは80～90%、スベリヒユは80%以上の遮光条件で抑制された。分枝・分けつ数に及ぼす影響についてみると、遮光により減少するが、シロザは比較的遮光による減少程度が小さく、メヒシバとオオイヌタデは中間で、スベリヒユとカヤツリグサは著しく抑制された。また、地上部乾物重についてみると、各草種とも遮光により減少するが、スベリヒユとカヤツリグサは80%以上、オオイヌタデは80～90%、メヒシバ・シロザは90%以上の遮光ではその生育が著しく抑制された。以上のように、雑草は遮光に対して草種により反応に差異がみられるものの、80～90%以上の遮光条件ではその生育が著しく抑制されることが明らかとなった。

3. 作物栽培と雑草発生

作物の作付けは、作物の持つ生態的特性および作付けに付随した耕種操作により、雑草の発生・生育に大きな影響を及ぼす。作物の作付けと雑草との関係を考える場合、作物の種類・組合せのほかに、土地利用の方式についても考察しておく必要がある。以下、普通作物と野菜作について両者を比較しながら検討してみる。

(1) 普通作物の作付けと雑草の発生

わが国における畑作では、気象条件の制約から北海道（寒地）における1年1作、東北地方（寒冷地）の2年3作、関東以西（温暖地・暖地）の1年2作の土地利用方式がとられてきた。以下、北海道と関東地方の例について、作物の栽培と雑草の発生・生育との関係を述べる。

まず、北海道における代表的な作物の作付期間についてみると、東部畑作地帯における無霜期間は5月中～下旬より10月上旬であり、この期間内に作物の栽培が行なわれる。すなわち、作物の播種期は4月下旬～5月下旬で、てん菜・ばれいしょは早く、大豆・小豆などは遅い。一方、収穫期は9月以降になり、菜豆は9月上～下旬、スイートコーン・小豆は9月中～下旬、大豆・てん菜は10月である。また、冬作物の小麦は、播種期が9月中旬で、収穫期が8月上旬となる。

このような作物の作付期間と雑草の生育期間を対応させてみると、ヒメイヌビエとオオイヌタデは9月上～中旬、シロザは9月中～下旬が結実始期であったので、北海道においては夏作物の作付期間と雑草の生育期間とはほぼ対応していることがわかる。ただし、一般には作物の播種後、生育初期に発生した雑草は、そのまま放置すれば著しい雑草害を生ずるため、管理作業によって除草される。したがって、この除草作業の終了後に発生した晩期発生個体の種子生

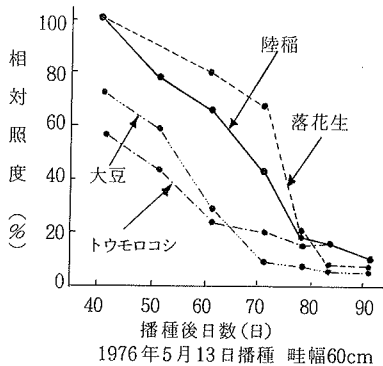
産が重要となるが、第1図をみると、7月上旬頃に発生した雑草でもその結実始期は5月に発生したものに比べてそれほど遅くなっていない。したがって、これら夏作物の栽培においては、作物の収穫期前後に雑草は圃場に種子を落とし始め、そして作物の収穫後そのまま放置されれば、冬の寒さで枯死するまで種子の生産を続けることになる。

次に、関東地方平坦部についてみると、従来からの典型的な普通作物の作付けは、麦－普通夏作物の間作を含む2毛作であり、落花生・大豆・陸稲などは5月中旬に播種し、10月上～中旬に収穫される。そして、麦類は10月下旬に播種し、5月下～6月中旬に収穫される。そこで、夏作物の作付期間と雑草の生育期間とを対応させてみると、第2図に示したように成熟期の遅いシロザを除いて、成熟期の早いもので6月以降、比較的遅いメヒシバでも8月中旬以降2か月以上にわたり、圃場に種子を落とし続けることになる。したがって、以上のような夏作物の栽培条件においては、作物そのものの生育特性および作物栽培に伴う耕種作業が、雑草の発生・生育にとって重要な要因となってくる。

筆者ら²⁾は、関東地方平坦部の普通畑で一般にみられる間作型の麦－普通夏作物の作付けにおいて、夏作物の違いが雑草の発生・生育にどのような影響を及ぼすかについて検討した。その結果は、第1表に示すとおりである。すなわち、雑草の繁茂は作物の作付期間を通して、トウモロコシ・大豆作付区で少なく、落花生作付区で多かった。陸稲作付区は、生育の優れた初年目では少なかったが、生育の劣った2年目では著しい雑草の繁茂を許した。このような作付けの違いによる雑草の繁茂量の差異は、管理作業を各区とも同じにしたことから、夏作物が持

第1表 作付の違いが雑草群落に及ぼす影響 (野口ら)²⁾

年	調査月日	作物		メヒシバ	カヤツリグサ	スベリヒユ	その他	計	雑草重量 群落比(%)
1971	19/VII	1.陸 稲	発生本数 (本/m ²)	20	23	12	13	68	
		2.落花生		25	33	7	11	76	
		3.大豆		24	20	5	17	66	
		4.トウモロコシ		23	32	10	17	82	
			l. s. d. 5%					n. s.	
	19/X	1.陸 稲	地上部乾物重 (g/m ²)	39	2	-	47	88	9.8
	13/X	2.落花生		315	2	-	63	381	46.0
	30/IX	3.大豆		11	-	-	1	12	2.2
8/IX	4.トウモロコシ	74		9	1	4	88	8.4	
		l. s. d. 5%					125		
1972	11/X	1.陸 稲	地上部乾物重 (g/m ²)	452	-	-	46	498	65.5
	18/X	2.落花生		420	-	-	49	469	53.9
	30/IX	3.大豆		45	-	-	2	47	9.0
	30/VIII	4.トウモロコシ		2	-	-	1	3	0.2
				l. s. d. 5%					266



第3図 作物畦間地表面における相対照度の変化 (野口ら)²⁾

つ雑草抑圧力の差異によるものと考えられた。こうした雑草抑圧力の差異は、2-(2)で示した作物と雑草の生育の違い、そして、作物の生育中期以降の茎葉の繁茂による畦内・畦間の遮光特性が関与している。すなわち、第3図は各作物畦間地表面中央部における相対照度の変化について示したものである。作物は出芽後、生育の進行に伴ない、株元から遮光を始め、次第に畦間まで遮光するようになる。トウモロコシでは、遮光開始時期が早く、播種後61日までの相対照度は他の作物に比べて最も低かった。しか

し、その後の低下の程度は小さく、播種後71日では大豆より相対照度が高く、78日の調査では約15%で、陸稲・落花生の値と大差なかった。大豆は、トウモロコシに次いで遮光の開始が早く、播種後65日以降では最も低く、約70日には10%以下に低下し、80~90日には5%前後に達した。陸稲と落花生の遮光開始時期は、前2作物に比べて遅く、播種後71日における相対照度は陸稲が43%、落花生が67%に過ぎなかった。しかし、その後急激に低下し、78日では両作物とも20%以下となり、91日の調査ではいずれも10%以下となった。

以上のように、畦間地表面の中央部における相対照度は作物の種類によって違うが、2-(3)で述べたような雑草の生育を著しく抑制する20~10%以下に低下することが明らかとなった。作物の播種後、いつの時期に20~10%以下に低下するかを検討したところ、陸稲では約76日、落花生では約78日、大豆では約63日、トウモロコシは約71日には20%以下に低下し、さらに、陸稲は約89日、落花生は約87日、大豆は約73日

には10%以下に低下した。なお、トウモロコシは10%以下には低下しなかった。さらに、畦間の相対照度を低く保持する地表面からの高さが、作物によって異なる。すなわち、トウモロコシが最も高く100 cm前後、大豆は約40 cmであるのに対して、陸稲は20~30 cm、落花生では10~15 cmに過ぎなかった。すなわち、トウモロコシと大豆は畦間を遮光する速度が速く、また相対照度を低く保持している空間も高いことがわかった。以上のように、作物の種類によってその生育の速度、そして遮光の特性が異なるため、雑草に対する抑圧力が違ってくるのである。

同様の点は尾崎⁵⁾も北海道における輪作、特に前後作組合せ様式に関する研究の中で明らかにしている。すなわち、大豆を中心とする作付系列においては、いかなる生活型の雑草も著しく発生数が少なくなる。これは、大豆が生育初期に中耕、除草作業が容易であるため、早期発生の雑草は除去され、生育中期は茎葉が繁茂し、うね内遮光度が高まるので、雑草の発生・生育が抑制されるためとしている。一方、えんばく中心の作付系列は、各生活型の雑草の発生が著しく多く、なかでも晩期発生の一年生イネ科雑草が増加する。また、多年生雑草が多いことも特徴的であった。えんばくはドリル様式であるが、この栽培法では生育前半はうね内照度が低く、雑草の発生は少ないが生育日数が短く、7月下旬以降、成熟に伴ううね内照度が急速に高まるため、晩期発生の雑草が増加したものと考察している。また、多年生雑草の増加は生育期間中に管理作業が行なわれず、春・秋以外に耕地が攪拌されないことによるとしている。事実、最近北海道において水田利用再編対策の関係で小麦の作付けがふえているが、小麦跡に作付けできる適当な作物がないため、連作される

場合が多く、多年生雑草のスギナ・エゾノギンギンなどが蔓延し、問題となっている。また、てん菜中心の作付系列は前二者の中間的傾向を示したが、晩期発生の一年生非イネ科雑草（主としてナギナタコウジュ）の占める割合が高くなった。これは、てん菜の生育日数が長く、中耕除草終了後、収穫・秋耕まで相当の期間放置されるため、晩期発生の雑草に十分な結実期間を与えることによるとしている。

以上のように、普通作物の栽培においては、大豆のように生育初期に中耕・除草を行なうことができ、生育期における畦間の遮光度が強いか、トウモロコシのように若干遮光程度は劣るものの、初期生育量が圧倒的に大きく、かつ遮光の速度が早い作物は、雑草との競合、すなわち雑草抑圧力が強く、これらを組み合わせた作付系列では雑草を減少させることができる。一方、生育期間の管理作業は行なえても、生育速度が遅く、したがって畦間の遮光も遅い落花生などの作付けでは、除草に長期間を要し、雑草を抑えることが難しい。なお、トウモロコシは必ずしもその作付けによって雑草を減少させるとは限らないと言われているが、これはトウモロコシが粗放作物のため、管理作業が十分行なわれず、生育の初期から雑草の発生を許すことがあるためである。

(2) 野菜作における作付けと雑草の発生

最近の畑作は、とくに関東以西において普通作物であるマメ類やイモ類の作付けが減少し、一方、野菜の作付けが著しく増大している。以下、野菜作における栽培管理と雑草発生との関係について、普通作物と比較しながら検討してみる。筆者ら⁸⁾は、都市近郊における野菜栽培農家の実態を調査し、従来の普通作物中心の作付けと比較した。すなわち、埼玉県川越市の野

第2表 採取土壌からの雑草発生 (内山ら)⁸⁾

調査圃場	(本/ポット)								
	メヒシバ	スベリヒユ	カヤツリグサ	コニシキソウ	ザクロソウ	ニワホコリ	ウリクサ	その他	合計
農家 1	0.3	2.3	0	0	0.3	3.5	4.0	2.4	12.8
" 2	0.3	0.3	0.3	0	0.5	2.0	1.0	3.9	8.3
" 3	0	0	0	0.3	0.3	0	0.3	1.9	2.8
農 試	6.0	2.0	4.8	1.0	0.8	1.3	1.5	1.9	19.3

野菜栽培農家3戸と普通作物を栽培している農事試験場(北本市)の圃場から土壌を採取し、ポットに詰めて雑草の発生を調査した。その結果は第2表に示したが、野菜農家の圃場から採取した土壌における雑草の発生本数は、試験場圃場の土壌に比べて少なく、とくに、関東地方以西の普通畑で発生の多いメヒシバ・カヤツリグサが著しく少ないことが特徴的であった。

次に、各農家における主要な作付体系と栽培管理について調査した結果を第3表に示した。普通作物と野菜作を比較してまず気付くことは、作季の違いである。すなわち、普通作物の作付期間は青刈り麦が10月末-4月、夏作物が5月-10月となっているのに対し、野菜作では各農家により若干の違いはあるが、春作:2~3月-5~6月、秋冬作:8~9月-12月といった作季がとられ、夏期にロータリによる耕耘の入ることが特徴である。先に第2図で示したように、普通作で発生の多いメヒシバやカヤツリグサは、早く発生したのもでも7月下旬~8月中旬にならないと成熟始に達しない。したがって、普通作物では夏作の栽培期間中に雑草はその生活環を完結できるのに対し、このような野菜作における作季では、春作野菜の栽培期間中にこれら夏生雑草が種子を生産し、圃場に落とすことができない。また、秋冬作においては、晩期に発生した雑草の種子生産は可能であるが、概して生育の絶対量が小さくなる。さらに、ダイ

コン・コカブ・ホウレンソウのように、1作の作付期間が短いことも、雑草の生活環の完結をしにくくしている。こうした春

作-秋冬作の作付方式は、野菜作では一般的にみられ、例えば茨城県西部におけるスイカ(メロン)-ハクサイの体系などはその代表的なものである。

さらに、雑草発生を少なくしている要因として、ポリエチレンフィルムによるマルチ栽培が考えられる。野菜作ではマルチ栽培が一般的に行なわれており、第3表でも各農家ともいずれかの作物にマルチを行っていた。最近のマルチ栽培では、技術の向上もあり、フィルムが地表面と密着するように張られているため、フィルム下に雑草が繁茂することはほとんどなくなった。そして、土壌が露出する植穴の部分に発生した雑草は、間引きなどの管理作業により除去され、通路部分はパラコートなどの除草剤処理や手取り除草により防除される。したがって、雑草が発生し、生育する余地が少なく、種子の生産もほとんど行なわれないことになる。また、クロルピクリンなどの土壌消毒が雑草種子を殺す作用のあることが知られている⁷⁾が、この作業も普通作ではほとんど行なわれないのに対し、野菜作ではほぼ慣習的に行なわれており、このことも雑草種子の発生を少なくしている要因の一つと考えられる。

以上のように、野菜作においては一般に普通作に比べて雑草の発生、とくにメヒシバなどが少ないが、その理由として周倒な管理作業のほかに、ここで述べたような作季の問題があるこ

第3表 各試験区における主要な作付体系と栽培管理（内山ら）⁸⁾

区	項目	年												作付及び作業回数
		1975年												
農家①	作付体系	△…………×○…×○…× ジャガイモ サントウサイ ホウレンソウ												7
	土壌消毒	⊗EDB												2
	堆肥施用	⊗												3
	ロータリー耕	⊕												7
	除草剤処理	⊙トリフルラリン												1+a ^{**}
	ポリエチレンフィルムマルチ	⊚												2
	トンネル	Ⓛ												1
農家②	作付体系	○…× ホウレンソウ △…………×○…×○…× エダマメ ニンジン												7
	土壌消毒	⊗EDB												3
	堆肥施用	⊗												3
	ロータリー耕	⊕												6
	除草剤処理	⊙NIP												3
	ポリエチレンフィルムマルチ	⊚												4
	トンネル	Ⓛ												3
農家③	作付体系	○…………× ○…× コカブ ホウレンソウ △…×~~~~× ナス												7
	土壌消毒	⊗EDB												6
	堆肥施用	⊗												3
	ロータリー耕	⊕												7
	除草剤処理													0
	ポリエチレンフィルムマルチ	⊚												1
	トンネル	Ⓛ												4
試験	作付体系	…………×○…………×○…………×○…………× コムギ(青刈り) ローズグラス オオムギ(青刈り) トウモロコシ オオムギ ラッカセイ												6
	土壌消毒													0
	堆肥施用													0
	ロータリー耕	⊕												5
	除草剤処理	⊙は種前パラコート												3
	ポリエチレンフィルムマルチ													0
	トンネル													0

(注) ○…………△…………×~~~~×
 は種 定植 収穫
 * 作付及び作業回数……1975~1977年の3年間の数値。
 ** +a ……マルチ畦間のパラコート処理。

とは明らかである。ところで、野菜作において、メシバなどの減少に対してスベリヒユなどがふえているとの報告も聞くが、これはスベリヒユが夏期に出芽から1か月間ほどの短期間に種子の生産が可能であり、野菜作では丁度この時期に圃場が春作と秋冬作の切れめで裸地条件におかれることがあること、また、除草剤に対する選択性などが関与していると考えられる。一方、普通作において、とくに大豆畑などでスベリヒユがあまり問題とされないのは、スベリヒユが遮光に弱く、大豆のような遮光条件下では、十分な生育ができないからである。

4. ま と め

これまで、雑草の生育特性と作物栽培との関係について検討してきたが、そこで解明したような事実は、今後の畑作における雑草防除を考えるうえで重要な問題を含んでいると思われる。すなわち、雑草の生態的特性を理解し、作物の選択や普通作と野菜作の組み合わせのような作付けが行なえれば、雑草の増殖を生態的に抑える可能性がある。また、本報告ではふれなかったが、今後、水田高度利用の観点から水田と畑地の輪換が行なわれれば、これは雑草防除にとって非常に重要な研究の場面になると思われる。従来、わが国においては、野菜作を含めてこのような観点からの知見は少なく、今後の研究の進展が待たれる。

引 用 文 献

- 1) 中山兼徳：雑草研究 19, 1～6 (1975).
- 2) 野口勝可・中山兼徳・高林 実：日作紀 46, 504～509 (1977).
- 3) 野口勝可・中山兼徳：日作紀 47, 48～55 (1978).
- 4) 野口勝可・中山兼徳：日作紀 47, 56～62 (1978).
- 5) 尾崎 薫：北農試報告 74, 1～152 (1969).
- 6) 高林 実：雑草研究 22, 69～74 (1977).
- 7) 角田 博：農業および園芸 49, 787～792 (1974).
- 8) 内山総子・野口勝可・中山兼徳：埼玉園試報告 8, 37～43 (1979).
- 9) 渡辺 泰・広川文彦：北農試彙報 93, 7～15 (1968).

昭和56年度春夏作芝生関係 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技術部

昭和56年度春夏作芝生関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は、昭和56年12月8日(火)に

植調会館会議室(東京都台東区台東1-26-6)において開催された。

この検討会には、試験場関係者等14名、委託関係者等38名計52名の参集を得て、除草剤17剤(80点)、生育調節剤7剤(20点)について試験成績の報告と検討が行なわれた。判定結果および使用基準は、次の判定表に示すとおりである。

昭和56年度 春夏作芝生関係除草剤・生育調節剤試験供試薬剤および判定表

A. 除 草 剤

薬剤名・剤型・成分含有率	委託者	経歴	適用芝生名	試験のねらいおよび方法	試験実施場所名	本年度判定	使用基準(散布水量)	継続検討事項
1. アラクロール乳 … 43.0% ○ アラクロール ● ラッソー乳剤	ラッソー普及会	新	コウライシバ	適用性試験 芝生発芽時雑草発生前; 60, 80, 100 ml/a.	千葉農試, 程ヶ谷C.C., 西日本G研.	継		1) 新規. 2) 試験年次・例数不足.
2. アシュラム液 … 37.0% ○ アシュラム ● アージラン	塩野義製薬	継	コウライシバ	適用性試験 ○ 5~6月の雑草生育初期; 40, 50, 60 ml/a. ○ 温度と薬害についての検討; 40, 50 ml/a.	天童C.C., にのみやC.C., 千葉農試, 程ヶ谷C.C., 西日本G研.	実	コウライシバ一年生雑草全般, 雑草生育初期, 茎葉兼土壌処理; 40~60 ml.	● 高温時での使用は避ける.
3. ベスロジン粒 … 2.5% ○ ベスロジン ● ハサフィン粒剤 2.5	塩野義製薬	継	ベントグラス等洋芝	適用性試験 春期の芝生地雑草発生前(3~4月頃); 1000, 1600 g/a.	北海道農試, 札幌国際C.C., 天童C.C., いわき湯本C.C.	実・継	洋芝一年生雑草全般, 雑草発生前, 土壌処理; 1000~1600 g/a.	1) 寒地での反復処理および薬害についての検討.
4. CH-06-W水和シマジン … 40.0% アトラジン … 4.0% ○ CAT・アトラジン ● ローンクリナー	中外製薬	継	日本芝	適用性試験 雑草発生前; 30 g/a. 雑草生育初期; 30, 50 g/a.	にのみやC.C., 程ヶ谷C.C., 豊田C.C.	実・継	日本芝茎葉兼土壌処理. 一年生雑草全般, 雑草発生前~生育初期, 30~50 g/a. 多年生広葉雑草, 生育初期, 50~75 g/a.	1) 効果の確認(対象雑草, 処理時期).
5. CH-07水和シマジン … 40.0% アトラジン … 15.0% ○ _____ ● _____	中外製薬	新	日本芝	適用性試験 メヒシバ発生前~1葉期; 20, 40 g/a, メヒシバ1葉期~3葉期; 20, 30, 40, 夏雑草生育期; 30, 40 g/a.	いわき湯本C.C., にのみやC.C., 東京農試, 豊田C.C., 西日本G研.	継		1) 試験年次不足

薬剤名・剤型 ・成分含有率	委託者	経歴	適用 芝生名	試験のねらい および方法	試験実施 場所名	本年度 判定	使用基準(散布水量)	継続検討事項
6. DH-706 水和 CAT … 12.0% MBPMC … 50.0% ○MBPMC ・CAT ● _____	大日本 インキ 化学工 業	継	コウラ イシバ	適用性試験 雑草発生前; 60, 80, 100 g/a.	龍ヶ崎C. C, 千葉農 試, 東京 農試, 相 模原G.C, 豊田C.C, 西日本G 研.	実	コウライシバ 一年生雑草全般, 雑草発生前, 土壌 処理; 60~100g/a.	
7. グリホサート液 … 41.0% ○グリホサート ● ラウンド アップ	日本モ ンサン ト	新	ヘビー ラフお よびラ フ	適用性試験 処理時期; 5~ 6月, 8~10月, 使用量; 3倍液, 6倍液, 方法; 1 往復および2往 復塗布(草丈15 ~150cm).	にのみや C.C, 東京 農試, 程 ヶ谷C.C, 豊田C.C, 鳥取野菜 試, 西日 本G研.	継		1) 年次不足. 2) 処理濃度の検 討. 3) 処理機具の検 討.
8. アイオキシ ニル乳 … 30.0% ○アイオキ シニル ● アクチノ ール	塩野義 製薬	継	コウラ イシバ	適用性試験 春期(3~5月) 広葉雑草3~4 葉期および夏期 (6~7月)広葉 雑草3~4葉期; 15, 20, 25ml/a.	天童C.C, にのみや C.C, 程ヶ 谷C.C, 豊田C.C, 鳥取野菜 試, 玄海 G.C.	実・継	コウライシバ 一年生広葉雑草 (ただしコニシキ ソウを除く), 雑草 生育期(3~4葉 期), 茎葉処理; 20 ~25ml/a.	1) 効果の確認. 2) 薬量の検討 (15ml/a以下の 検討). 3) 対象雑草の拡 大. 4) 薬害の検討.
9. アイオキシ ニル乳 … 30.0% ○アイオキ シニル ● アクチノ ール	塩野義 製薬	継	洋 芝	適用性試験 春期(3~5月) 広葉雑草3~4 葉期および夏期 (6~7月)広葉 雑草3~4葉期; 15, 20, 25ml/a.	北海道農 試, 天童 C.C, 鬼怒 川G.C, 程ヶ谷C. C, 若宮 G.C.	実	洋 芝 一年生広葉雑草 (ただしコニシキ ソウを除く), 雑草 生育期(3~4葉 期), 茎葉処理; 15 ~25ml/a.	
10. オルソベン カーブ・ア トラジン 水和 オルソベン カーブ … 35.0% アトラジン … 5.0% ○ _____ ● _____	クミア イ化学 工業	継	コウラ イシバ	適用性試験 雑草発生始期; 100, 150 g/a.	にのみや C.C, 鬼怒 川G.C, 相模原G. C, 豊田 C.C, 鳥 取野菜試, 西日本G 研.	実・継	コウライシバ 一年生雑草全般, 雑草発生前~始期, 土壌処理; 100~ 125 g/a.	1) 効果の確認 (草種).
11. RH-2915 水和 ……25% ○ _____ ● _____	三洋貿 易	新	芝 生	適用性試験 春期芝生雑草の 発生前~始期; 10, 15, 20g/a.	相模原G. C, 豊田C. C, 西日本 G研.	継		1) 試験年次, 例 数不足. 2) 使用量増の検 討.

薬剤名・剤型 ・成分含有率	委託者	経歴	適用 芝生名	試験のねらい および方法	試験実施 場所名	本年度 判定	使用基準(散布水量)	継続検討事項
12. S-281 水和 S-28 ……35% CAT ……7% ○ブタミホ ス・CAT ● _____	住友化 学工業	継	日本芝	適用性試験 雑草発生前～発 生始期;100, 120, 150 g/a.	いわき湯 本C.C, 千葉農試, 程ヶ谷C. C, 豊田 C.C, 鳥 取野菜試.	実・継	コウライシバ 一年生雑草全般, 雑草発生前～始期, 土壌処理;80～120 g/a.	1) 使用量の検討 (低薬量). 2) 処理時期の確 認. 3) 適用芝生の拡 大.
13. SF-318 水和 ……50% 未公開	三洋貿 易	新	芝生	適用性試験 春期芝生雑草の 発生前～始期; 20, 40, 60g/a.	鬼怒川G. C, 龍ヶ 崎C.C, 程ヶ谷C. C, 豊田 C.C, 西 日本G研.	継		・新規, 成分未公 開.
14. SK-41 D 水和 メチルダイ ムロン ……50% 2,4-PA …12.5% ○メチルダ イムロン・ 2,4PA ● スタッカ -D	昭和電 工	継	コウラ イシバ	適用性試験 雑草生育期(7 月初旬, 梅雨明 け前);200, 300 g/a, 200 → 200 g/a 反復.	千葉大学, 程ヶ谷C. C, 西日 本G研.	実	コウライシバ 一年生広葉雑草お よびハマスゲ, 雑 草生育期, 茎葉兼 土壌処理; 200 ~ 300 g/a および 200 g/a の反復.	
15. TAW-20 水和 チジアズロ ン……50% ○ _____ ● _____	トモノ 農薬	継	芝生 (主に ラフ対 象)	適用性試験 雑草生育期; 40, 60, 80g/a.	東京農試, 相模原G. C, 西日本 G研.	実・継	コウライシバ タンポポ・コニキソ ウ・カタバミ・チドメ グサ・クローバー・ア レチノギク・メヒシバ, 雑草生育期, 茎葉 処理; 60g/a.	・処理後1～2週 目に刈り取る. 1) 効果の確認 (薬害, 草種). 2) 点数の拡大.
16. トリクロピ ル微粒 …3.0% ○トリクロ ピル ● ギイトロ ン	ザイト ロン研 究会	新	日本芝 (ラフを 中心)	適用性試験 広葉雑草生育期 (春期, 夏期); 750, 1000 g/a.	いわき湯 本C.C, 東京農試, 豊田C.C, 鳥取野菜 試, 西日 本G研.	継		1) 処理方法, 処 理時期, 対象草 種の検討.
17. DPX-4189 フロアブル …… ○ _____ ● _____	デュボ ン・フ ァーイ ースト 日本支 社	新	芝生	作用性試験 ・効果試験 雑草発生前～始 期, 雑草生育始 ～中期; 0.25, 0.5, 1.0 ml/a.	北海道農 試, 西日 本G研.			

薬剤名・剤型 ・成分含有率	委託者	経歴	適用 芝生名	試験のねらい および方法	試験実施 場所名	本年度 判定	使用基準(散布水量)	継続検討事項
17. DPX-4189 フロアブル (つづき)				・薬害試験 春期, 夏期; 0.5, 1.2 m/a.				

B. 生育調節剤

薬剤名・剤型 ・成分含有率	委託者	経歴	適用 芝生名	試験のねらい および方法	試験実施 場所名	本年度 判定	使用基準(散布水量)	継続検討事項
1. BA液 ……2% ○N-6-ベ ンジルア デニン ・ヘルホス	興人	継	コウラ イシバ	適用性試験 処理時期(3時期) 春, 梅雨明け, 秋(9月下旬~ 10月頃); 50, 100 ppm (100 m ² /t)	にのみや C.C., 豊 田C.C.	継		年間試験.
2. CE-781液 ○クロレラ 抽出物 ・スペース エージ	クロレ ラ工業	継	コウラ イシバ	適用性試験 年間試験 萌芽1カ月前よ り枯れ上がりま で各月2回処理; 0.8, 1.0, 1.2m/ /m ² (散布水量 は1000 m ² /m ²).	いわき湯 本C.C., 豊田C.C., 鳥取野菜 試.	継		年間試験.
3. EL-500 水和 未公開 ……50% ○ _____ ・ _____	日本リ リー	新	洋芝	作用性試験 芝生出芽期~生 育初期	植調研	継		
4. EL-500 水和 未公開 ……50% ○ _____ ・ _____	日本リ リー	新	日本芝	適用性試験 出芽期~生育初 期; 20, 40, 80 g /a.	にのみや C.C., 東京 農試, 程 ヶ谷C.C., 豊田C.C., 西日本G 研.	継		新規
5. EL-500粒 未公開 ……5% ○ _____ ・ _____	日本リ リー	新	日本芝	適用性試験 出芽期~生育初 期; 1000, 2000, 4000 g/a.	にのみや C.C., 東京 農試, 豊 田C.C., 西日本G 研.	継		新規
6. KP-1100 乳 ……25% ○ _____ ・ _____	花王石 鹼	新	洋芝	適用性試験 出穂直前から1 週間毎に合計4 回処理および2 週間毎に合計2 回処理; 50, 75,	北海道農 試, にの みやC.C., 植調研.	継		新規

薬剤名・剤型 ・成分含有率	委託者	経歴	適用 芝生名	試験のねらい および方法	試験実施 場所名	本年度 判定	使用基準(散布水量)	継続検討事項
6. KP-1100乳 (つづき)				100倍液(150 m/m ²).				
7. KT-30液 … 0.4% ○ _____ ● _____	協和醗 酵	継	芝生	適用性試験 張芝後7日全面 散布(3月中・ 下旬~4月上旬); 1, 2.5, 5, 10 ppm.	程ヶ谷C. C, 千葉 大学.	継		

これからの水田初期除草剤!!

モーダウン粒剤



特 長

- 殺草力が極めて高く残効性が長い(20~30日間)。
- ノビエ、その他1年生雑草の他、マツバイ、ホタルイ、ヘラオモダカにも卓効を示す。
- 温度や土壌の種類による効果の変動が少なく常に安定した効果を示す。
- 殺虫剤・殺菌剤との近接散布による薬害の心配がない。
- 人畜毒性が低いので安心して使用できる。



農協・経済連・全農

あなたの農協でお求め下さい。



モーダウン普及会

北興化学・八洲化学・全農

事務局：ローヌ・プーランジャパン

〒107 東京都港区赤坂1-9-20 第16興和ビル別館

●新刊●

日本産カイガラムシ図鑑

河合省三著

A5判/464頁/カラ-500点/定価5,000円

日本から記録されたカイガラムシ400余種を収載。生態写真・図版を豊富に使うとともに生態、形態、寄主植物、分布一覧等を記載し種の同定を容易にした。専門外の読者も十分楽しめる貴重な図鑑。

●新刊●

日本ダニ類図鑑

江原昭三編

B5判/536頁/上製本箱入/定価12,000円

あらゆるものに寄生し、医学、農学、生物学の各分野から高い関心を集めているダニ。本書は日本産ダニ1,000種の形態と特徴を線画と対照しながら解説、うち主要100種については巻頭カラーで紹介した貴重なダニ類総合図鑑。

全国農村教育協会

東京都台東区台東1-26-6(植調会館) 〒110 ☎03(833)1821

振替東京1-97736

新除草・調節剤

ザイトロンアミン液剤 トリクロピル除草剤

(取扱メーカー) **ダウケミカル日本株式会社**
石原産業株式会社
日産化学工業株式会社
保土谷化学工業株式会社

対象作物：日本芝(こうらいしば・のしば)。

成分・作用特性：本剤は、トリエチルアンモニウム 3,5,6-トリクロロ-2-ピリジルオキシセタート……44%を有効成分とする水溶性液剤である。

本剤は広葉雑草木、とくにマメ科植物に強い除草効果を示すホルモン型除草剤である。本剤は雑草木の茎葉から吸収され、雑草木体内を移行し、除草効果を発揮するものである。したがって、土壌処理効果はほとんど期待できない。散布された雑草木は、散布後1日目ごろから捻転などの現象がみられ、その後徐々に葉先から枯死して、10～15日後に除草効果が完成する。

毒性：急性経口毒性は、ラット雄で1350 mg/kgのLD₅₀値を示し、急性毒性コイのTLm48時間が40ppmを示しA類である。

使用方法：本剤は、畑地一年生広葉雑草およびクローバー・チドメグサなどの多年生広葉雑草に対し、これらの雑草生育期に10アール当り、400～600 mlを150～200 lの水に希釈し、展着剤を加用して、雑草全面に散布する。

使用上の注意：散布の際に周辺の草花・植木等に飛散しないようにとくに注意する。ターフを形成した日本芝に使用し、洋芝には使用しない。雑草発生前～発生初期の処理は効果が劣る

ので、雑草が生え揃った後の雑草生育期に散布する。カタバミの多い所では所定範囲の多めの薬量で使用する。イネ科雑草・オオバコ・スイバ等の優占する所では、使用をさける。黄変等の薬害は通常回復するが、夏期高温時や芝の生育が劣っている場合には、薬量を減ずる。散布後の降雨は効果を減ずるので、降雨の予想される場合は散布をさける。降雨後に散布する場合には、雑草が乾いてから散布する。散布器具や薬液の調整に使用した容器は、使用后直ちに水でよく洗うこと。

安全使用上の注意：原液が眼に入った場合には、刺激が強いので直ちに流水で15分以上洗眼し、医師の手当を受ける。直接、皮ふに触れると、人によりかぶれを生ずることがあるので注意する。作業中は、マスク・手袋・保護メガネなどをして、薬剤を吸いこんだり、多量に浴びたり、眼に入ったりしないように注意し、作業後は顔・手・足等の皮ふの露出部を石けんでよく洗うこと。なお、本薬剤を貯蔵する場合は密栓して、食品と区別して、冷暗所に貯蔵して下さい。

本誌掲載原稿の募集

本誌を愛読されている皆様より、原稿を募集しておりますので、ご寄稿下さい。内容は、除草剤・生育調節剤に関する記事であればよく、400字詰原稿用紙で20～30枚位、図・写真の挿入も可。原稿料は、当協会の規程によりお支払いいたします。

植 調 協 会 だ よ り

◎ 第42回役員会開催す

昭和56年12月22日(火)15時より、植調会館3階会議室において開催し、次の議案につき審議された。

第1号議案 役員人事の件

三島京治理事(北海道支部長)が退任し、茅野三男氏が理事に選任され、北海道支部長となった。大池峯一理事(三井東圧化学)が退任し、鈴木昭夫氏(三井東圧化学)が理事に選任された。

第2号議案 公益法人に対する税制改正に伴う対策の件

昭和56年11月、法人税基本通達15-2-8が改正され、検査・検定等を行なう公益法人に対しても課税されることとなったので、当協会としては試験研究体制の強化につとめることとなり、現地試験を拡充することにつき審議の上承認された。また、委託試験については、従来どおり国・都道府県試験場に委託するとともに、それが困難な場合には、既存の法人等に対しても委託し、試験費については据置きとするということで承認された。

第3号議案 予算更正の件

公益法人に対する税制改正に伴ない、それに対応するため、公益事業一般会計の当初収支予算額774,630,000円を943,030,000円に更正し、承認された。公益特別試験会計については、除草剤に対する抵抗性及び作用機構に関する生化学的・電子顕微鏡的研究(農林水産技術会議補助金)の当初収支予算額5,144,000円を5,000,000円に更正され、除草剤水産動植物生体内蓄積調査技術確立委託費(農業振興対策調査委託費)の当初収支予算4,728,000円を4,492,000円に更正され、審議の上承認された。

第4号議案 試験圃場購入及び建物移転の件
研究所試験圃場等2,258m²の購入について18,605,639円、別館移転・収納舎・車庫等の建築費として7,000,000円が承認された。

第5号議案 諸規程の一部改正の件

従来の退職慰労金規程第13条退職年金に関する規程を適格年金・公益法人退職共済に加入することに改め、承認された。

第6号議案 任期满了に伴う役員改選の件
理事・監事の任期满了による退任および選任が行なわれ、佐藤公一理事を除く全員が再選された。引き続き会長・専務理事の互選が行なわれ、会長に千野知長氏、専務理事に吉沢長人氏が選任された。

編 集 後 記

景気の先行きの暗い1982年を迎えたが、わが国のGNPの伸び率は政府の見通しを大幅に修正されざるを得ないであろう。農業国より工業国への足を速めたわが国の経済は、その成長の過程で農民を犠牲にせざるを得なかった。農業人口は激減し、工業へと流れたが、工業とてその先行きは暗い。世界の人類の共存共栄のためには、国境を廃して農業を考えねばなるまい。

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) 832-4188(代)

昭和57年1月発行

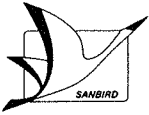
植調第15巻第10号

¥250(送料170)

編集人 日本植物調節剤研究協会専務理事 吉沢長人
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 全国農村教育協会内
発行所 植調編集印刷事務所
電話 東京(03) 833-1821番(代)

* 稲に安全・多年生雑草にも効く初期除草剤



サンバード® 粒剤

上手な使い方

- 田植がすんだら、すぐまきましょう。
- 水はしっかり保ちましょう。
- かけ流しはやめましょう。

安定した健苗育成に……………タチガレン 液剤
粉剤



三共株式会社

農業営業部 東京都中央区銀座2-7-12 支店 東京・仙台・名古屋・大阪・広島・高松

北海三共株式会社
九州三共株式会社

新発売

らくらく散布で効きめが高い



容器のまま代かき時に

散布できる水田新除草剤

デルカット®

(オキサジアゾン・ブタクロール除草剤) **乳剤**

——— デルカット普及会 ———

日産化学・北興化学・昭和ローディア化学・日本モンサント
(事務局) 日産化学工業(株)農業事業部内 東京都千代田区神田錦町3-7-1

®: 日本モンサント(株)登録商標

悩みの種の芽を出さない



いままでの除草剤では防除できなかった
イネ科雑草を確実におさえます。

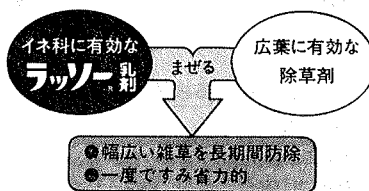
ラッソー乳剤の特徴

- 雑草発生前の土壌処理により一年生雑草（特にイネ科雑草）に確実な効果を示します。
- ラッソー乳剤は、多くの畑作物、そ菜に対して安全性が高く、安心してご使用になれます。
- ラッソー乳剤の効果は、温度に関係なく安定した効果を発揮します。
- 後作に対する薬害の心配は、ありません。

一度の手間でイネ科も広葉も防除。

ヒエなどのイネ科雑草の防除に評判の高いラッソー。でもどうしても広葉雑草が残ってしまう。そんな畑には、ラッソーを広葉用除草剤にまぜてください。一度の手間でイネ科から広葉雑草まで幅広い雑草を長

期間防除できます。もちろん広葉雑草が気にならない畑では、ラッソーだけをお使いください。



雑草発生前土壌処理剤



除草剤

Ⓒ 本田モンサント社登録商標

- 詳しい資料をお送ります。下記の住所までお申込みください。
- ラッソー普及会 日産化学工業(株)・日本農薬(株)
事務局 日本モンサント株式会社 農業事業部
〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1 国際ビル Tel.(03)287-1251

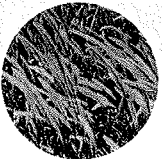
資料請求券
シ、切当



ヨモギ



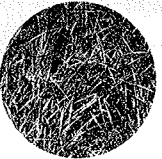
ススキ



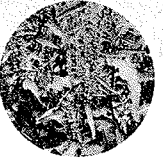
チガヤ



カラムシ



ハマスガ



ギシギシ

枯らしてもすぐ生えてくる根強い雑草に新しい除草剤

ラウンドアップは……

- 枯らした雑草の再生なし＝雑草の葉から入って根まで枯らします。
- 有用植物には安全＝地面に落ちると土に吸着され、有用植物の根から吸収されません。
- 連用しても土や水を汚さない＝土の中の微生物によって水などの安全な自然物に分解されます。
- あらゆる雑草に有効＝非選択性ですから雑草によって使いわけの必要はありません。
- 取扱いが楽で安心＝低毒性の安全物質です。

●ラウンドアップを詳しく説明したパンフレットを差し上げております。右記の住所までお申し込みください。

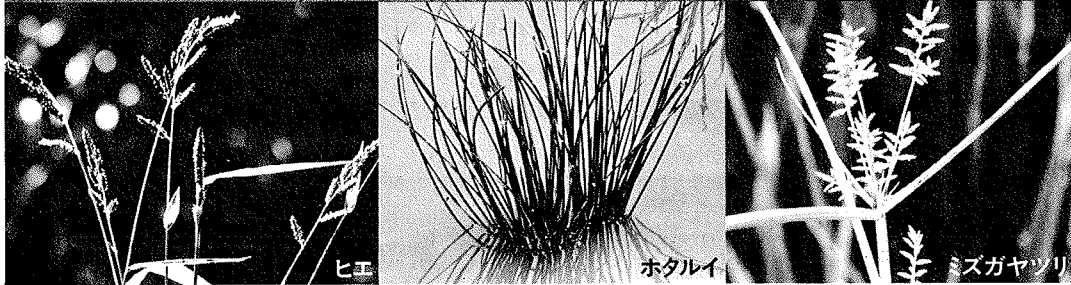


® 米国モンサント社登録商標

ラウンドアップ普及会 クミアイ化学工業(株)・三共(株)
 事務局 日本モンサント株式会社 農業事業部
 〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1国際ビル Tel. (03) 287-1251

資料請求券
R-136

ヒエに抜群。マーシエットは ホタルイ、ミズガヤツリも制す。



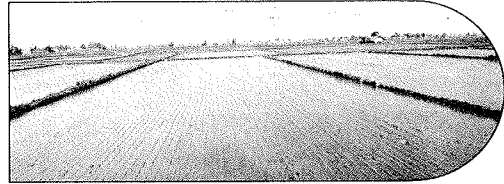
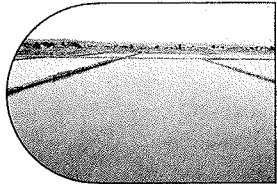
6日前

3日前

田植

3日後

7日以内



処理適期

処理適期

田植直後から発生を抑えなくてはならないヒエ、ホタルイ、ミズガヤツリ、ヘラオモダカ、オオアブノメなど…。マーシエットは代かき後、田植の後7日までの散布でこれらの問題雑草をしっかり防除します。もう初期の雑草防除はマーシエットを1回散布するだけで十分です。効果も30日以上と極めて長く、余裕をもって中期あるいは後期除草剤との体系除草ができます。

水田に、まっ先にまく



マーシエット[®] 粒剤 5

除草剤

（農薬）日本モンサント株式会社登録商標

マーシエット普及会三共株式会社 日本農薬株式会社 北興化学工業株式会社
事務局 日本モンサント株式会社 農薬事業部
〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1 国際ビル Tel.(03)287 1251

適期
適量

よいコンビ

ノビエからホタルイまで
ショウロジ[®]M 粒剤
 と
 1年生雑草から多年生雑草まで
サターン[®]S 粒剤
 の体系

ノビエからホタルイまで
ショウロジ[®]M 粒剤
 と
 1年生雑草から多年生雑草まで
カミリート[®]SM 粒剤
 の体系

自然に学び自然を守る

クミアイ化学
 農協・経済連・全農
 お問い合わせ…東京都台東区池之端1-4-26

田んぼの雑草防除
 は、確かな薬剤を
 しつかり選び上手
 に組み合わせれば
 それほど難しくは
 ありません。

多年生・一年生雑草の同時防除に

マメット[®]SM 粒剤

マメット粒剤・マメットSM粒剤・オードラムM粒剤
を安全にご使用いただくために

日頃は、マメット粒剤、マメットSM粒剤、オードラムM粒剤をご愛用いただきまして厚くお礼申し上げます。

ご承知の通り、上記モリネート剤については養殖鯉に対する事故防止のため行政機関、指導機関、漁業関係者など関係諸団体のご協力を得まして自主規制に対する諸対策を実施しております。お陰様で、皆様にはこの主旨をご理解いただき、昭和55年度は本剤に起因すると思われる魚類事故は皆無になりました。ここに関係の皆様へ厚くお礼申し上げますと共に、今後とも事故防止に一層のご協力を賜りますようお願い申し上げます。

また、最近水田に散布された除草剤が隣接の野菜畑（特にウリ類など）に影響を及ぼすという問題が発生しておりますが、モリネート剤についても同様のおそれがあるので野菜畑に隣接した水田でのマメット粒剤、マメットSM粒剤、オードラムM粒剤の使用はさけるよう併せてご指導いただくようお願い申し上げます。

モリネート普及会