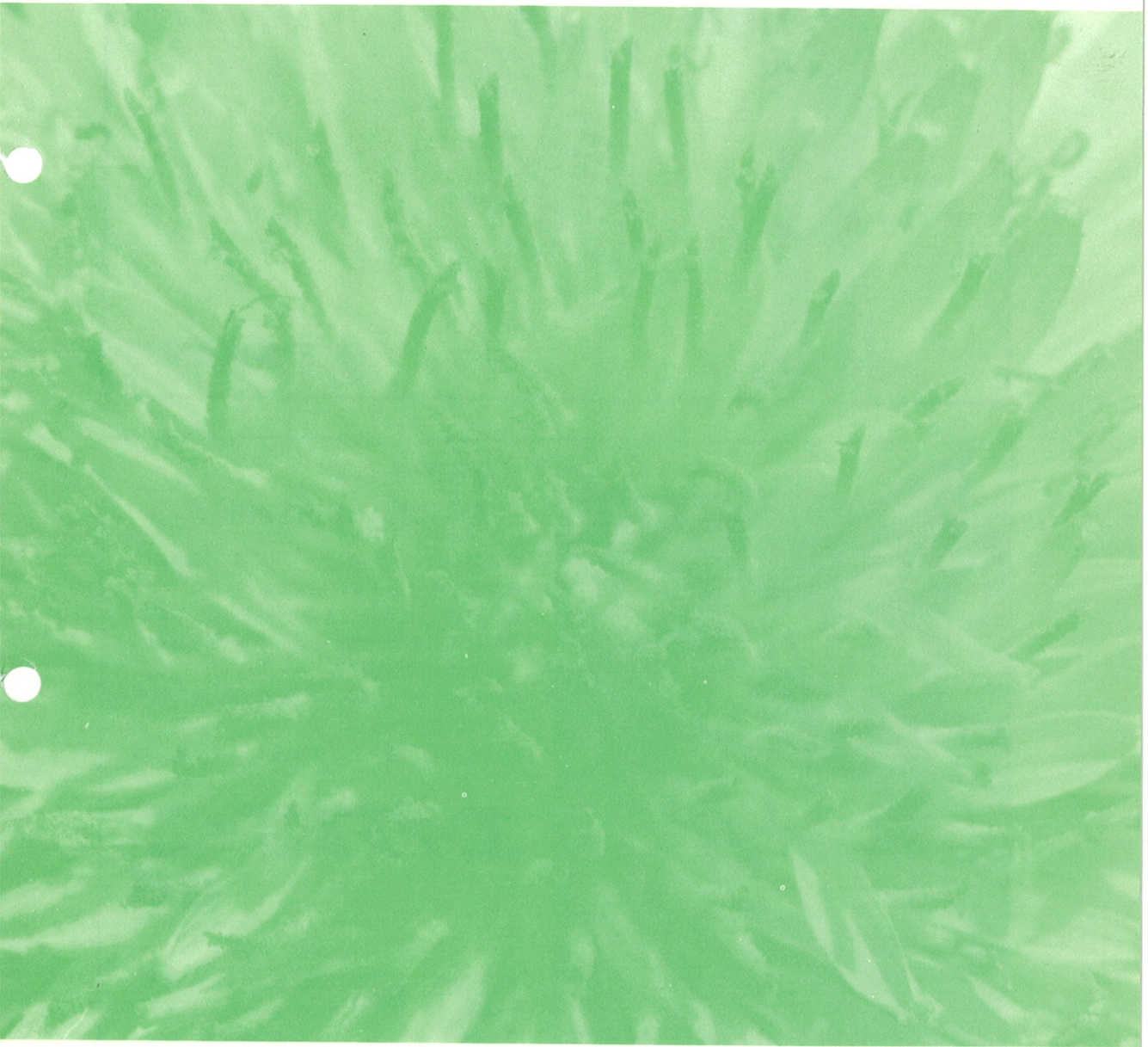


植調

第25卷第9号



財団法人 日本植物調節剤研究協会編



名指揮者

数多くの音楽を演出する指揮者。
激しく、または柔らかくタクトを振り、
それぞれの音楽を上手に創り上げます。
農作業場面も多種多彩。
それぞれの場面に応じられる指揮者が必要です。
三井東圧化学は、
農作業場面の指揮者として、
除草、殺虫、殺菌など、
それぞれの場面にあった農作業を
上手に演出します。

経済的な初期除草剤

MO粒剤-9

ホタルイ等に卓効を示す初期除草剤

ショウロンM粒剤

水田初・中期一発処理剤

シンザン粒剤



三井東圧化学

東京・大阪・名古屋・福岡・札幌



苗にやさしく

雑草に強い水田初期除草剤

- 効めが長く、すばらしい殺草力を発揮。
- 低温でもイネに対して安全。
- 人畜毒性、魚毒性ともにきわめて低く、安心。
- 田植前に使用の場合は散布後3日以上の間隔をあけて田植する。
- 田植後に使用の場合は田植後8日(ノビエ1葉)までに散布する。
- 散布後3日間以上は止水にし、かけ流しはしない。

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



○本剤のシンボルマークです

ISK

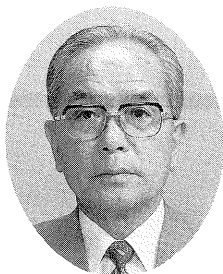
石原産業株式会社

〒102 東京都千代田区富士見2-10-30



日本農薬株式会社

〒103 東京都中央区日本橋1-2-5



巻 頭 言

米生産コスト低減の術は

石原産業株式会社 取締役 橋爪 文次

米の市場開放を阻止して日本の米を守ろうという農家の叫びは、ガット・ウルグアイ・ラウンド農業交渉の山場接近で一層高くなってきているが、農家はまた自らの米生産コストの低減に真剣に取り組み始めており、例えば、農水省の米生産費統計調査資料を見ても、最近少しずつその成果が見られるように思う。

そして更に『どんな稲作をすれば生産コストをもっと圧縮できるか』という農家の声に応えて、農協組織では平成元年から3カ年、水田作コスト低減営農モデル実証事業を実施中という。これは全国各地域から個別経営農家6例（1戸平均稲作付面積約8ha）、営農集団7例（1集団平均稲作付面積約24ha）を選び、合計13例それぞれ作付規模に合った現行の高性能農機を使うことを前提に、地域の育苗センター等諸施設を活用し、また機械作業の適期拡大をねらった多品種の組合せ、更に側条施肥や一発処理除草剤等、既に実用化されている新技術を導入したモデル試験を行なっている。

この試験結果の総括には、まだかなりの日時を要すると思うが、平成2年度の試験結果の極く一部（13例を一括集計して求めた試験圃10a当りの平均値）を見ると、収量524kg、労働時間18.8時間、第2次生産費105,739円となっており、これを農水省の米生産費調査（平均稲作付面積は0.94ha）の10a当り各数値と対比して見ると、収量は98%で差なく、労働時間は43%に減少、第2次生産費は60%に低減している。

種子を飛行機で直播きする稲作にはとても及ばないにしても、上記の第2次生産費を更にもう少し低減することは出来ないのだろうか、筆者のこのような率直な質問に対して、このモデ

ル試験担当の人達から想いがけない話が返って来た。それを要約すると、この試験はそれぞれ稲作付規模に合った現行の高性能農機を使い、地域の諸施設を活用するほかに、多品種組合せや肥料・農薬の新技術導入等も行なった成苗移植栽培であるが、このような稲作の場合には、作付面積が約10ha以下であれば、面積の増加に伴って10a当り生産費は低下するが、10haを越えると、10a当り生産費は殆んど低減しなくなる傾向が認められるという。これは現行の成苗機械移植では農作業が一定時期に極端に集中し、これに対応させる現行の農機の能力・コストの問題が解決できないからであろうか。

筆者のようなこの道の素人は、これまで、米の生産コストを低減するには、先ず経営規模の拡大が必須であると、ただ単純に考えていたが、もし10ha程度で最早限界ということになれば、21世紀の稲作は、この限界を打破するために、成苗機械移植栽培とは違った新たなコスト低減型の稲作方式に変わって行くかもしれない。勿論現在数万戸しかない10ha以上の稲作農家が、一気に急増するとは思えないが、コスト低減型の新稲作方式が確立すれば、耕地所有権とは別に、耕作受委託等で稲作経営規模を10ha以上にする農家が増加するであろう。その様な芽は既にあるのだろうか、コスト低減型の新しい稲作方式のひとつとして期待され、一時期急に伸展しそうな気配のあった直播栽培は、全国区主流派の候補からは離脱したのだろうか。ロックウールマット育苗という新技術が引金になったという乳苗移植栽培はどんな位置にあるのだろうか。また部分耕起栽培や不耕起栽培の話も聞くが中味は知らない。改めて勉強したいと思う。



目 次

(第25巻 第9号)

巻 頭 言

米生産コスト低減の術は…………… 1

<石原産業株式会社 取締役 橋爪文次>

近代農業の再評価…………… 3

ー有機農業・自然農業の流行の中で想うー

<東北農業試験場

水田利用部長 西山岩男>

果樹のボックス栽培…………… 11

<静岡県柑橘試験場 谷口哲微>

文 献 抄 録…………… 21

<(財)日本植物調節剤研究協会

技術顧問 金澤 純>

新登録除草剤・生育調節剤一覧…………… 25

<農林水産省農蚕園芸局植物防疫課>

平成3年度茶園関係除草剤・生育調節剤

試験成績概要…………… 31

<(財)日本植物調節剤研究協会 技術部>

表紙説明: 第25巻の表紙はセイヨウタンポポの花の拡大
です。

使って安心、三共の農薬。



●水田初期除草剤

サンバード[®] 粒剤

●水田初期一発処理剤

クサカリン[®] 粒剤25

●水田初期一発処理剤

クサホープ[®]D 粒剤

●水田初期一発処理剤

スラッシャ[®] 粒剤**三共株式会社**

近代農業の再評価

—有機農業・自然農業の流行の中で思う—

東北農業試験場 水田利用部長 西山岩男

1. 近代農業とはなんだろう

筆者を含めて農業関係の試験研究機関に所属している研究者は、農業生産を改善・発展させるために試験あるいは研究を実施してきたし、また、現在でもそれを行っているつもりである。その中には、生産性の向上や災害の防止、労働の軽減、経営の合理化などが含まれているが、これは、とりもなおさず、近代農業の研究であるといって良いであろう。

われわれはそのことにあまり疑問を感じてこなかった。農業が進歩・発展することは善であり、それにたいして近代農業は非常に大きな貢献をしてきた、そして、農業関係の試験研究機関はそれを支えてきた、と考えていた。筆者はこのことが依然として真実であると考えている。しかし、一方では、かなりの研究者が有機農業・自然農業の流行に押されて、近代農業への信頼感を動揺させているのではないと思われる。中には、有機農業や自然農業こそが善であり、近代農業は悪の根元であるとすら思い込んでいる者もあるように見受けられる。

有機農業・自然農業の流行は社会的な現象であり、それには生産過剰など種々な要素が入り込んでいて、かならずしも科学的な根拠にもとづくものではない。また、科学的でないからただちにいけないという性質のものでもないであろう。けれども、われわれ研究者はそれにたい

して大局的に正しい考えを持ち、必要であれば一般の人達にも啓蒙していくべきではないかと思う。

以上のような理由から、有機農業・自然農業と近代農業の関係を筆者なりに分析してみた。広く江湖の諸賢のご批判を仰ぎたい。

2. 焼き畑は究極の自然農法か

「焼き畑南ア山麓によみがえる」、平成元年12月16日付けの朝日新聞にこのような見出しで記事が載っていた。南アルプスの麓にある山梨県南巨摩郡早川町の山間部で、都会からUターンした農業後継者のグループが焼き畑農耕復活に取り組んでいる。この年、ダイコンとソバを初めて収穫した。今後毎年続けて、完全自然食の「焼き畑の味」として地域の活性化に役立てていきたい、という話である。

焼き畑は、ご承知のごとく、稲作文化が入ってくる以前の日本における代表的な農法であった。山岳地帯で行われることから、平坦地帯で水田農業が発展した後にも局所的に残存し、この地域でも、昭和30年ころまで残っていたそうである。そして、平成元年に一番奥に位置する西山地区の焼き畑農耕用具が国の重要有形民族文化財に指定された。

焼き畑は原始的な農法であるが、長い年月をかけて発展してきたものであり、ある意味での

完成した合理性を備えている。このようなものを、たんに農耕用具などを保存するだけでなく、農作業全体を生きた状態で伝承していくことは、農業の歴史を理解する参考になり、都会の人達のレクリエーションの場所として有意義であるばかりでなく、われわれ農業研究者にとってもまことにありがたいことである。

しかし、この記事の中でちょっと引っかかったのは、「完全自然食、これから人気？」という見出しの言葉であった。

有機農業・自然農業というものが大流行している中で、過疎化に悩む中山間地帯の農業者が、その流行をうまく利用し、自然と調和した条件の下で付加価値の高い農産物を生産し、それにより村の活性化を図っていく、というのはなかなか結構なアイデアであると思う。こういうことが、たんなるアイデアとしてではなく、実際に元気がいい人達によって始められたということはずばらしいと思う。

しかし、農業そのものがどうあるべきかという問題に立ち返ってみると、いくつかの疑問が出てくる。

まず、完全自然食とはなんであろうか。焼き畑農業は原始的ではあるとはいえ、けっして自然そのものではない。その前には、どんぐりなどを中心とする採集文化があった。採集の時代には、収穫及びそれ以降は人為であっても、生産そのものは自然であったと言える。焼き畑はそれなりに完成した技術なのであって、それだけ自然から遠ざかっている。そして、完成された時代が古いだけに、現在からみればたいへん不十分・不完全な技術なのである。

また、焼き畑農業の生産物が、近代農業の生産物に比べて栄養があるとかうまいとかいう話にも問題がある。近代的な品種は焼き畑の条件

では作りにくいが、改良されていて大きく味も格段に優れているものが多い。

さらにもっと大きな問題は、焼き畑農業の収量水準が著しく低いという点である。

3. 焼き畑農業は地球の環境を破壊する

平成2年5月1日付けの朝日新聞は、「青い地球に焼き畑の傷跡」という半ページの記事を載せている。アメリカのスペースシャトルに3回乗った宇宙飛行士のネルソン博士が、上空から見た全地球的な規模の環境破壊についての報告である。

例えば、ブラジルを中心に広がるアマゾン地域の熱帯雨林については、「太陽の光が降りそぐ昼は巨大な煙が緑の大陸を覆い、夜は黒い大陸に赤い光が広がる。木に火をつけているというよりも、大陸を焼やしているようだった。」「焼き畑のピークは7、8月で9月末には下火になるはずであるのに、シャトルから見た光景はすさまじかった。」、というように表現している。彼は、1984年4月、86年1月及び88年9月の3回宇宙を飛んでいるが、「飛ぶたびに環境の破壊が進んでいることを実感した。例えば、アフリカのチャド湖は、砂漠化のせいかだんだんと小さくなっていった。」、という。

最初に挙げた新聞記事に見られるように、日本では、焼き畑農業がむしろ自然保護の1つの象徴のように考えられている。その焼き畑農業が、なぜ、地球環境破壊の元凶なのであろうか。それは、生産性が低い原始的な農業だからである。

アマゾンに代表される熱帯雨林は動植物の宝庫であり、貴重な遺伝資源を確保するために将来にわたって大切に保護していくべきであるといわれている。そればかりでなく、これらの大

森林は、莫大な量の二酸化炭素を吸収し酸素を生産して、大気の組成を維持するのにも貢献している。近年、大気中の二酸化炭素などの増加によって、地球が温暖化することが心配されているが、熱帯雨林は、温暖化を防ぐためにも貴重な全人類の財産であるといえる。

ところが、実態はどうであろうか。アメリカ航空宇宙局（NASA）のラングレー研究所によれば、世界で燃やされる熱帯雨林やステップ地帯から排出される二酸化炭素の量は、二酸化炭素の全排出量の25～40パーセントにのぼるといふ。通常、環境の悪化をもたらす二酸化炭素の大部分は、石炭・石油などの化石燃料から出てくるものと考えられている。化石燃料が第1の原因であることは間違いではないが、上記の数字は、現在地球上に存在するバイオマスの燃焼も大きな要因になっていることを示している。焼き畑は、二酸化炭素を減らしてくれる森林を燃やして、その結果として二酸化炭素を増加させる、というたいへんな誤りを犯していることが分かるであろう。

4. 焼き畑は生産性が低い

焼き畑の問題点は、その生産性の低さにある。インドネシアであれミャンマーであれ、焼き畑地帯で人口が増えると、彼らは里に降りてくる。しかし、里にはすでに一定量の人口があるのだから、そこに割り込む余地はいくらもない。とすれば、もっと多くの森を焼かなければ生きていけなくなる。

焼き畑の基本は、植生の自然回復にある。森林を焼やして、その灰を肥料として2年なり3年なり畑として使用した後は、元の森林に戻るまで十分に時間をかけなければならない。それには7年なり10年なりかかるところを、人口が

増加すると、3年・5年という短期間でまた使用することになる。だんだんと生産性は低下し、さらに広い森林を焼かなければならなくなっていく。

開発途上国は、焼き畑が地球環境破壊の原因であるとする見方に強く反発している。1990年4月の「地球温暖化問題に関するホワイトハウス会議」で、ブラジル代表は、「先進国こそ二酸化炭素の排出源である。アマゾン保護の重要性は理解するが、ブラジルには開発する権利がある」と主張したそうである。また、インドネシアは、「熱帯雨林の開発をやめると言うのなら、それに伴う失業者に、先進国が補償を出すべきだ」との考えを示した。

先進国でも、その歴史をふり返ってみれば、多かれ少なかれ、森林を切り払って発展してきたのであろう。現在の時点で固定して、発展途上国は発展してはいけないと言うのは身勝手な意見である。それでは、どうすれば良いのだろうか。この問題は、先進国と開発途上国が争っていては解決しない。例えば、先進国が、アマゾンの熱帯雨林を残すために、関係開発途上国にアマゾン開発に見合うだけの補償をする、というのは有力な意見であるような気がする。

5. 既耕地の生産性向上が必要である

熱帯雨林を焼き払って作るのは主として畑である。食糧生産の面から考えると、森林を焼かないようにするためには、現在ある既耕地の生産性を高める努力をする必要がある。

筆者が熱帯農業研究センターにいたころ、アンデス高地を対象にしたジャガイモの研究プロジェクトを考えていたが、「アンデスをブルドーザーで開拓するようなことはしない方がいい。」と言った人がいた。しかし、現実はそのような

く、アンデスの高地には生産性が低い既耕地がたくさんあり、土壌侵食なども問題になっている。この地帯の生産性を向上させることは現地の農民たちだけのためではなく、アマゾンの開発を止めさせるためにも重要なのである。コロンビアにある国際熱帯農業センター(CIAT)のニッケル所長もこの点を強調している。

このCIATも含めて、主として熱帯圏にある開発途上国の農業について研究をしている国際農業研究機関では、広い地域にわたって、環境を破壊せずに生産性を向上させ、しかも永続的であるような農業、すなわち、安定持続型農業を作り上げることを目標に置いている。

しかし、この問題が熱帯圏や開発途上国だけに限られる問題ではないことは明白である。日本を含めた先進国においても、農耕地の生産性を上げる努力が必要である。地球上の環境破壊は農業だけに関係しているわけではないが、農業に関係している面について言えば、その基本的な部分の解決には生産性の向上が不可欠なのである。そして、それには開発途上国も先進国も協力して、全人類のための農業生産を、永続的な形で確保していく道を求めなければならない。

こういうわけで、焼き畑農業は、開発途上国においても先進国においても、価値のある農業ではなく、近代農業の代替とはなり得ない。このように表現すれば至極当然のことを言ったまでであるが、「焼き畑農業」について論じてきたのは象徴的な事例としてであり、同じことが「自然農業」や「有機農業」についても大なり小なり言えるのである。視野を狭くして国内だけを眺めていると、大局的に見て最も重要な事実が見逃されてしまいがちである。

6. 有機農業は近代農業のアンチテーゼ

焼き畑農業はいわゆる自然農業に含まれるのであろうが、巷間で流行している有機農業あるいは自然農業の代表ではない。むしろ、その中でも極端な事例である。有機農業や自然農業を一言で説明することは困難であるが、あえて概念を示せば以下になるのであろう。

有機農業とは、生物が生産した有機物を地球上の物質循環の中でできるだけ有効に利用して作物を生産する、という思想にもとづく農業である。したがって、化学合成による農業用薬剤などはこの場合の有機物には含まれず、むしろ無農薬・低農薬のように排除の対象になっている。また、自然農業とは、作物を含む自然の営みを最大限に尊重して、人為をなるべく加えずに作物を生産する、という思想にもとづく農業である。有機農業と自然農業とは、自然を尊重し人為を抑制するという点において共通項を持っており、有機自然農業というようなものもある。しかし、有機農業と自然農業のいずれにおいても、個性が強い思想家がたくさんいて、似たような名前であってもその内容はさまざまである。

実際の農業の状況はどうかといえば、有機農業・自然農業がマスコミに大きく取り上げられ、その考え方が消費者一般に浸透していくにつれて、生産者側の対応も活発になり、そのレッテルを貼った商品も急激に増加している。個別的に事例を見てみると、考え方がしっかりしててなかなか立派にやっているものもあるが、大部分は、例えばたんに堆肥を使用しただけというように、とくにそのような名前をつける必要がないと思われる内容である。さらに、一部のものにはかなり問題があり、まったくインチキなものや有害なものまで見受けられる。

さて、ここで問題にするのは、有機農業・自然農業の個々の思想ではない。それらは千差万別であり、その全体について論ずることは容易ではなく、また軽々しく中途半端に論ずることは有益ではないであろう。問題なのは世間に流布している考え方・物の見方である。それは、有機農業や自然農業が、あるいはそれらの農業によって生産された作物が何か非常に値打があるものだという錯覚である。そして、それが今後長期にわたって日本における農業及び農産物に及ぼす影響である。

人々が有機農業・自然農業という言葉を使うとき、その具体的な内容はさまざまであるとしても、ほとんどの場合、それは近代農業との対比で発想され、近代農業を否定する立場として用いられている。すなわち、有機農業・自然農業は近代農業のアンチテーゼとして生まれてきたのである。

7. 近代農業を再評価しよう

しかし、近代農業を否定してしまうというのであれば、その考え方には重大な間違いがある、と言わざるを得ない。この点を正しく認識することは、われわれ農学の研究者が研究活動を進めていく上でたいへん重要なことであるばかりでなく、可能であれば、農業生産者や一般消費者にも理解して頂きたいことである。

近代農業がどういうものであるかを説明することは有機農業・自然農業の場合と同様に簡単ではないが、その長所として挙げられているものには、品種改良及び化学肥料の投入による多収、機械の利用による高能率、農薬による病虫害及び雑草の防除、などがある。他方、短所として挙げられているものには、化石エネルギーの消費、肥料・農薬による環境汚染・生態系の

破壊、などがある。多少荒っぽいが、これによって一応近代農業の特徴を表現したことにする。

このような近代農業は、他の先進国におけるのと同様に日本においても、大学の農学部や国立・公立の農業試験研究機関における研究を基盤として発展してきたものである。これらの研究機関における研究の内容は、上記の近代農業の長所・短所の表現と矛盾するわけではない。しかし、同時に思い起こしてほしいことは、これらの研究機関においては堆肥・厩肥・稲わらの利用や家畜糞尿の肥料化といった種類の研究も実施されてきたということである。

近代農業の思想は、総体としてみるならば、例えば、有機物を含む自然の物質循環を有効に利用するという視点や、合成有機物などの生態系外からの異物を導入した場合の害作用の評価といった視点を、当初から明らかに持っていた。そういう意味で、現在流行している有機農業・自然農業の大半は、われわれの言う近代農業にすでに包含されている内容なのである。この点はまだ1度しっかりと確認しておく必要がある。

そして、なににもまして重要なことは、焼き畑農業の例でみてきたように、生産性の低い農業は地球の環境を急速に破壊していくという点である。生産性が高い近代農業は、将来に向かって一層の重みを持って再評価されなければならない。

8. ジンテーゼとしての未来農業を

しかしながら、近代農業にたいして有機農業・自然農業というアンチテーゼが出てきたという事実の重みについても、適切な考察をしなければならない。このアンチテーゼが出てきた過程の全体像を論議することは容易ではないが、農薬を例にとってその状況を瞥見して見よう。

最近では非常に厳しい基準ができていますが、以前には、有害な農薬が実際に使用されていたという事実をまず考えなければならない。有害な農薬が良くないことは最初から分かっていたはずであるし、可能なかぎり、無害なあるいはできるだけ害の少ない農薬を開発しようと努力してきたにちがいない。それなのに、なぜ有害な農薬が出てきたのかが問題である。

その理由の一部として、医薬でも同じであるが、副作用があっても薬を使用した方がよいという場合もある。その場合には、効能と副作用とを勘案したバランスの問題になる。除草剤が農民の労苦をどれほど軽減したかということを考えれば、その害がわずかなものであれば許容しても良いと、多くの人が考えたに違いない。現在の論議には、そういう時代の背景が忘れられている面もある。とはいえ、どの程度なら許容されるかとなると、簡単には決められないところがある。このような点で、開発にあたっての評価が甘かったということはあったであろう。時には、商業上の理由からあえて評価をあまくしたということもなかったとはいえない。

また、後になって、開発の時点では予測できなかった薬害が発生したという場合もある。これには、事前評価に対してもっと厳しい態度でのぞめば避けられたものもあるだろうという批判があるとしても、情状酌量の余地もある。さらに、局地的な事前評価は順当であったが、その薬剤が予想以上に広く使用されるようになった結果、広域的な、さらには地球規模的な見直しが必要になった場合もあろう。それとは別に、農業生産の現場での適正でない使用による薬害の発生も起きている。

以上のような諸点は個別に論ずれば多岐多様にわたるが、概括して明白なことは、このよう

な歴史の中から有機農業・自然農業という近代農業にたいするアンチテーゼが生まれてきたということである。近代農業が今後さらに発展していくためには、このアンチテーゼを排除しようとするのではなく、その背景をよく認識し、その意図するところを取り込み吸収していく柔軟性を持たなければならない。これまで近代農業を発展させてきた人達、研究者をはじめ生産者や関係企業の人達はそのような柔軟性を持っているものと筆者は信じている。

近代農業は、その歴史の中から生まれてきたアンチテーゼとしての有機農業・自然農業を取り込んで成長することによってこそ、ジンテーゼとしての安定持続型である未来農業に止揚され得るものとする。関係者の努力によって実際にそのようになっていくことを期待したい。

9. 基本的局面と趣味的局面

さて、ここで、再度始めに挙げた焼き畑農業の例を振り返って、現実の有機農業・自然農業と近代農業との関係を整理してみたい。それには、農業生産にはつぎのような2つの局面があることを理解してもらう必要がある。その第1は基本的生産局面であり、第2は趣味的生産局面である。

農業生産における基本的局面というのは、なんといっても基本的な食糧の供給である。21世紀の中葉までには、地球上の穀物生産によって全人類を養うことができなくなるであろうという予想もされている。その場合には、人口の一部はキャッサバのようないも類に依存せざるを得なくなるであろう。地球の環境を守りながら、人類全体に少しでも長期にわたって食糧を供給していくためには、先進国も開発途上国も協力して、近代農業の持つ高い生産性をさらに向上

させていく大きな努力が必要である。その場合に、農業自体が環境を破壊しないように配慮しなければならないことは言うまでもない。とはいえ、基本的生産局面においては、農業の将来は近代農業の流れの上にしかあり得ない。

けれども、農業は食糧供給だけのためにあるのではない。美しい花や珍しい果物の生産も農業である。果物は、その一部は基本的食糧の中に含まれるかもしれないが、花卉とともにわれわれの生活・文化を豊かにする趣味的な局面も軽視できない。このことは、野菜はもちろん、穀物にも適用できると思われる。うまい米の需要が高まっているし、香り米や赤いもちごめの開発も行われている。このような観点に立てば、実際に行われている有機農業や自然農業の多くが、手をかけただけ付加価値を高めた趣味的生産局面に包含されるものと位置づけることができる。山梨県早川町における焼き畑農業の例について、筆者は結構なことであると書いたが、

それはこの局面の1つの例として位置づけているのである。

基本的生産局面と趣味的生産局面とはそれぞれの価値を持っているが、長期的にみてより重要なのは基本的局面であり、また、量的にも基本的局面の方が圧倒的に多い。基本的局面においては、有機農業・自然農業は近代農業のアンチテーゼとして、近代農業の中に同化吸収しつつ安定持続型の未来農業へと発展させていくべきものであろう。これにたいして趣味的局面においては、明らかに有害なものや神がかり的なものを除けば、それは消費者の嗜好の問題であるといえる。

読者諸兄が、有機農業・自然農業について考えるとき、この基本的生産局面と趣味的生産局面の概念を良く理解して頂くならば、それぞれの局面における有機農業・自然農業と近代農業との関係を適格に位置づけ、対処することが可能になるのではないかと考える。

新刊

SHIBUYA INDEX —Index of Pesticides— 1991年版

(英語版)

渋谷成美・ほか／編集 A4判 778頁 定価30,000円(税込)

1978年に第1版を発行して以来、簡便に使える農業リストとして知られていた本書の第5版。世界の農業すべてを網羅し、一般名、商品名、コードナンバー、メーカー名、構造式、適用場面、特性を記載。単剤3,000余種を構造別に整理し、関連化合物の検索も容易にできる。また、混合剤で3,700余種も掲載。

呈内容見本

全国農村教育協会 〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) 電話/03-3833-1821 FAX/03-3833-1665

新刊

応用動物学実験法

編集/草野忠治・他 B5判 309頁 定価4,000円(税込)

呈内容見本

全国農村教育協会 〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) 電話/03-3833-1821 FAX/03-3833-1665

農薬は正しく使いましょう！



低温時でも 安心して使える—！

●水田中期除草剤

★ウキクサ・モ類にもバッチリ効いて経済的

アピロサン®粒剤

- 一年生雑草及びヒルムシロ、ヘラオモダカ、ホタルイ、ミズガヤツリを低コストで防除。
- 低温時でも薬害の心配がない。

★一発処理もできる中期除草剤

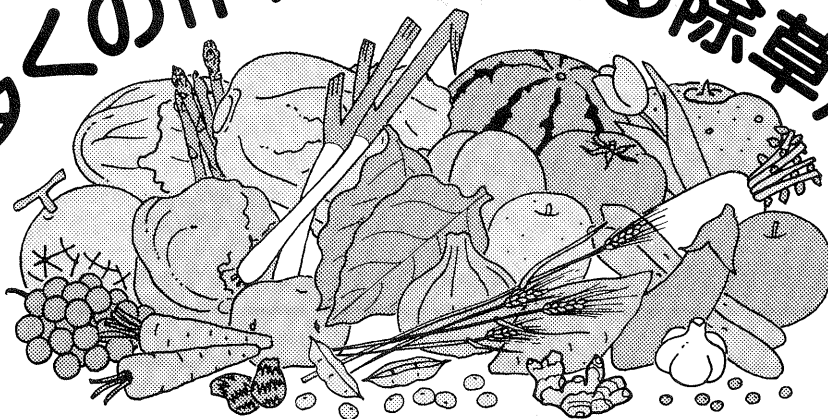
ワイダー®粒剤

アピロサン・ワイダー普及会

武田薬品工業(株)・石原産業(株)
日本チバガイギー・BASFジャパン

- ヒエはもとより、ウリカワ、クログワイ、オモダカ、ミズガヤツリ、ヘラオモダカ、ヒルムシロなど多くの多年生雑草に高い効果。
- 低温時でも薬害の心配がない。

多くの作物に使える除草剤



トレファノサイド®* 乳剤 粒剤2.5



シオノギ製薬

大阪市中央区道修町3-1-8 〒541

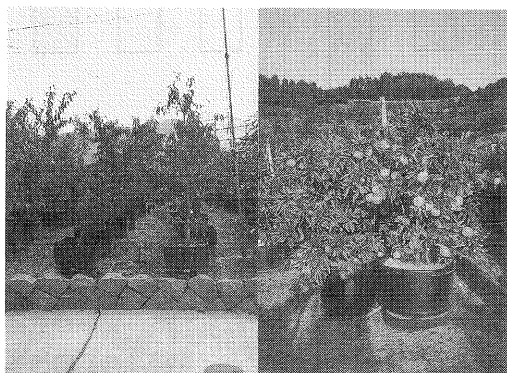
'91.3. B52

果 樹 の ボ ッ ク ス 栽 培

静岡県柑橘試験場 谷口哲微

は じ め に

嗜好品としての果物を生産し、経営を営もうという、いわゆる果樹栽培においては、いかに消費者のニーズにかなった商品（果物）を生産提供し、かつ企業としての経営内容を向上させるかの、工夫と発想は、特に国際化時代をむかえて、我が国果樹園経営者の必須の要件であろう。



モ モ

ミカン

ところで、消費者のニーズとはいかなるものを望んでいるのであろうか、筆者は、よく論じられる高品質な商品という要望は、商品であれば当然の条件であって、真の消費者ニーズは、高品質な果物を低価格で提供してほしいというのが本音であることを確信している。

従って、果樹園経営者は、いかに商品としての果物を低コストに生産し提供するかに努めることが必要となる。幸か不幸か、我が国の過去

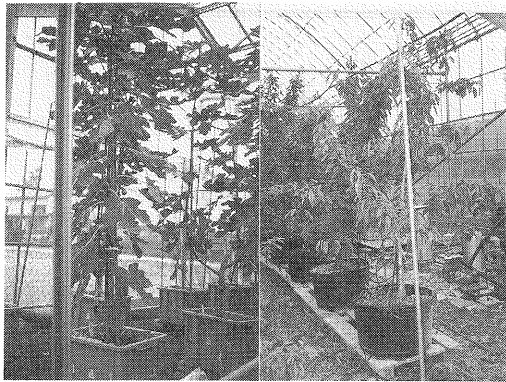
の果樹園経営において、生産コストの過半数は労働費でしめられてきた現実がある。従って、今後の低コスト化のターゲットは、まずこの辺にあることは明白で、この省力化の課題は、近年の流行語となっている、3K（キツイ、キタナイ、キケン）作業からの脱脚問題も含め、各種肥培管理作業の省力軽労働化対応が、後継者の定着と合せ、我が国果樹園経営の安定発展のカギをにぎる条件と考えるしだいである。



カ キ

ビワ

ここに御紹介する“ボックス栽培”とは、前述した課題解決策の一法としての発想のもとに生まれた栽培法であって、ある容器内に果樹を栽培し、果物生産を行うという、従来の果樹栽培での、樹園地に苗木を定植して栽培する方式とは異なり、根圏をある範囲内に限定して栽培する、いわゆる根域制限栽培の一種と考えていただきたい。以下その栽培の意義、生育の実態

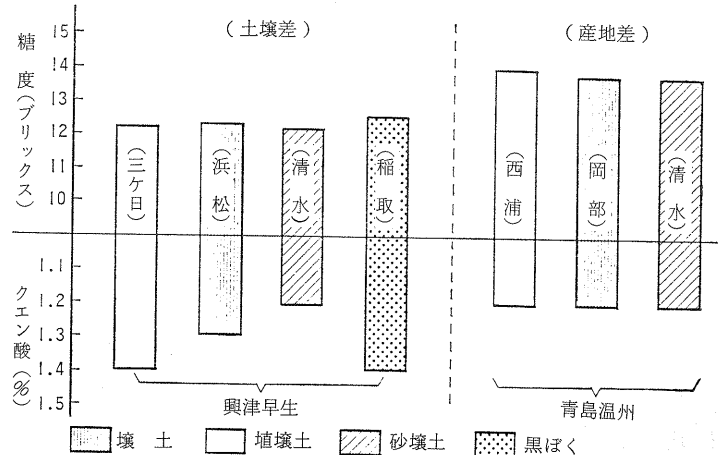


イチジク

オウトウ

等について紹介することにするが、何分にも、

当栽培法については、ウンシュウミカン以外の果樹については、各産地、各試験場で、ウンシュウミカンでの方式をアレンジして、その実証テストが始まったばかりという現状で、当栽培に関するデータは、まだまだ数が少ない。したがって、ここではウンシュウでの



第2図 ボックス栽培土壌及び産地差と果実品質

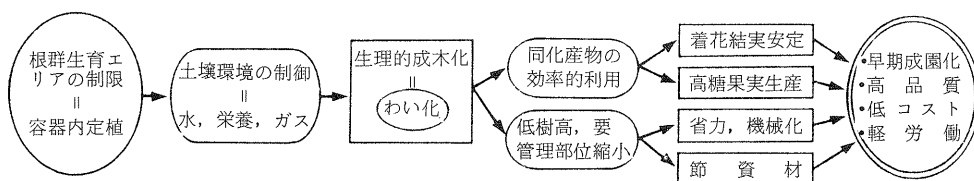
第1表 静岡県における果樹のボックス栽培の現状

(平成2年5月普及課まとめ)					
区分	栽培タイプ	作型	ボックス(樹)数	面積(ha)	主要樹種
常緑果樹	ボックス栽培	露地	136,706	15.0	ウンシュウミカン、
	ボックス栽培	ハウス	7,484	1.0	ウンシュウミカン・ビワ、
落葉果樹	ボックス栽培	露地	50,000	23.0	計15種
	ボックス栽培	ハウス	203	0.1	ブドウ・オウトウ、
合計	—	—	194,393	39.1	—

培と称している。

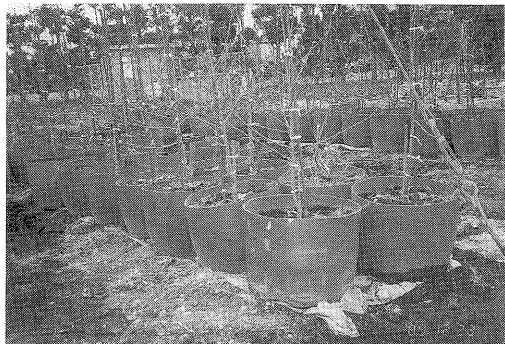
その栽培の意義目標と期待される効用についてフロー化したのが第1図である。

即ち、果樹苗木を容器内に定植育成することによって、根

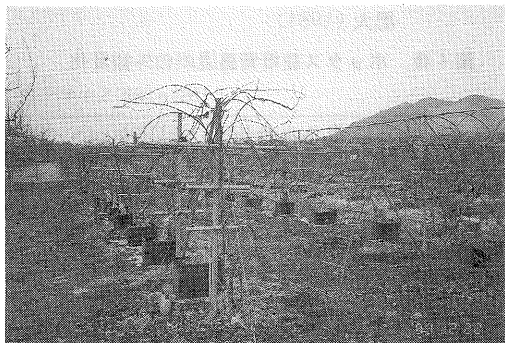


第1図 ボックス栽培導入の意義と目標

圏範囲を物理的に制限し、明らかに根の存在する範囲内のいわゆる根圏環境を、商品としての果物を生産するのに最適な環境条件に、果樹の生理機作に従って、生育ステージ別にきめ細かく、人為的に作出できるように対処した一栽培法である。



リンゴ



ブドウ

特にウンシュウミカンの場合、高品質の第1の条件とされる高糖度果実の生産を促すためには、土壌水分の制御と、それに付随する栄養とガス環境の調節が、最も効果的な要件であることは周知の事実となっており、こ

の種の環境制御を確実に実施できることを目的にした栽培法ということができよう。

また一方、高品質化のための土壌水分必要レベルは、樹体生育の面では明らかなストレスとなつて現われ、根圏の生育エリアの制限というストレスと共に、樹体の生育が極端に抑制され、いわゆるわい化現象が顕著に発現する。

この樹体生育のわい化（衰弱ではない）効用は、樹体の生殖生長型生育を促し、着花結実樹令の早期化と、小樹形の形成に有効に働くことになる。

ただ残念なことに、1樹当りの果実の生産力は、小樹形そく少着葉数であつて、非常に小さくなることはいなめない。ボックス栽培の実用化は、単位樹園地面積当りの定植樹数を極端に増やして、樹数で収量をカバーしようという発想転換以外のなにものでもないといえる。

次に、ウンシュウミカンを使つてのボックス栽培の具体的効用について御紹介してみることにする。

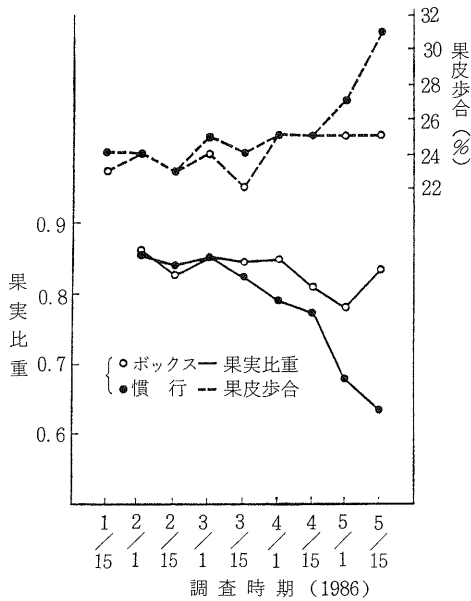
2. ボックス栽培ウンシュウミカンの効用

(1) 果実形質の実態

以下に示す図表で、果実形質の特徴について

第2表 ボックス栽培ウンシュウミカンの果実品質（青島温州）

項 目	果汁成分	ボックス栽培		慣行栽培		備 考
		平均値	c.v %	平均値	c.v %	
樹内変動	糖 度 酸 (%)	14.1 1.07	3.9 16.4	12.5 0.91	4.7 14.3	各区5樹
樹間変動	糖 度 酸 (%)	14.4 1.28	4.3 16.3	11.7 0.94	5.5 12.2	各区2か所平均
園間変動	糖 度 酸 (%)	14.4 1.12	7.0 23.0	11.0 0.88	7.2 9.1	ボックス7園地・慣行23園地
年次間変動	糖 度 酸 (%)	14.8 1.38	7.0 14.0	11.7 0.00	11.4 10.0	1984年～1988年の5か年

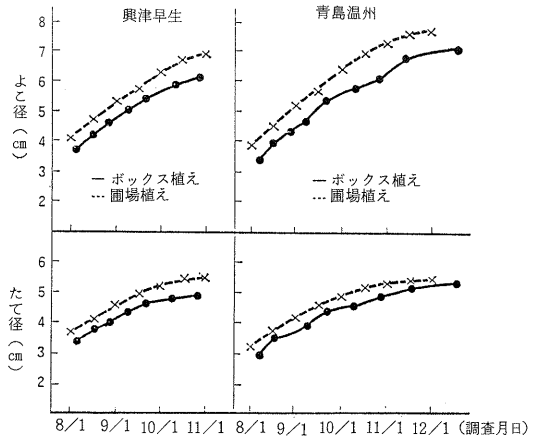


第3図 ボックス栽培貯蔵ミカン果実形質変事例 (青島温州)

第3表 ボックス栽培青島温州の果実充実度 (収穫時)

調査年次	果実比重		果皮歩合 (%)	
	ボックス	圃場	ボックス	圃場
1984	0.845	0.846	27.5	28.1
1985	—	—	23.0	23.0
1986	0.899	0.823	24.0	27.0
1987	0.875	0.828	25.0	26.0
1988	0.935	0.825	25.0	25.0
平均	0.889	0.830	24.9	25.8

年次差が小さくて、連年均一な糖度の果実が生産できる。そしてこの傾向は生産地が変わっても同様の効用が期待できることもわかった。しかも第3表、第3図にみるように、ボックス栽培



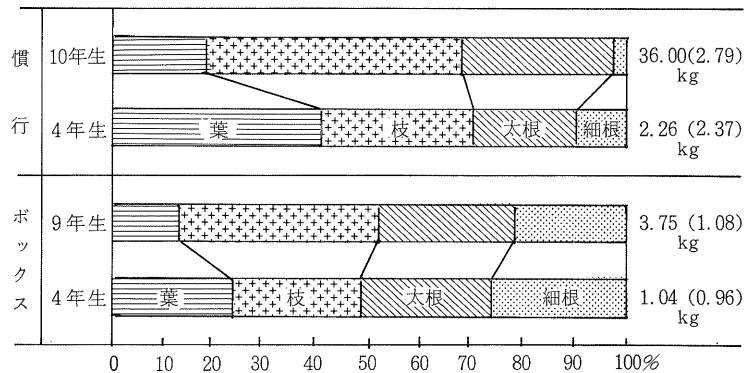
第4図 ボックス栽培ウンシュウミカンの果径肥大 (1984)

第4表 ボックス栽培青島温州の外観変化 (1984~88年5か年平均)

調査月日	着色歩合 (%)		果形指数 (よこ/たて)	
	ボックス	圃場	ボックス	圃場
9月上旬	—	—	1.18	1.21
10月上旬	0.0	0.0	1.25	1.27
11月上旬	4.0	4.2	1.32	1.36
12月上旬	9.0	9.3	1.37	1.41
12月中旬	9.9	9.9	1.38	1.44

の事例を紹介してみた。

ボックス栽培の第1の目標は、果実を、どの産地でも、連年一定レベルの高糖な果実を安定して生産することにある。第2表及び第2図にそれらに関する果汁成分の実態について示した。ボックス栽培果実の糖度は明らかに高まり、また特に



第5図 ボックス栽培ウンシュウミカンの器官別生体重率 ()内T/R率

果実は、果実比重が高く、貯蔵性も大で、いわゆる充実の良い果実となることも特徴のひとつである。

ただ欠点として、果汁中のクエン酸の減少スピードや着色の進行は、慣行栽培果よりおくれ、第4図に示すように、果実肥大も1グレードほど小型化する。したがって、当栽培での果実生産目標は、あくまでも高糖果実生産におくべきで、早熟化や、大果生産には不向きであるといえよう。

(2) 樹体发育の実態

第5表及び第5図に器官別の发育実態について示した。

ボックス栽培樹でのあらゆる器官生育は、同一樹令の慣行栽培樹に較べて小さく、かつ定植2～3年後よりほとんど量的な生育はしない。10年生程度の樹体重は約1/10程度であること



第6図 静岡県産ボックス栽培青島温州のトレードマーク

もわかった。しかしながら、図、表にみるように、それぞれの发育程度を較べると、ボックス栽培樹は、T/R率低く、地下部の发育が大で、ことに細根率が非常に高く、樹内での葉密度も大で、着果密度も大きい等、樹体の機能性は、果実生産の面でもおとっていない。この点は意義のある実態であろう。筆者は、ボックス栽培樹の樹相を衰弱でなくわい化と呼ぶゆえんであ

第5表 ボックス栽培ウンシュウミカンの樹体发育ならびに着果量の経時変化(1樹当たり)

項目 栽培型 樹齡(年生)	樹高(m)		樹容積(m³)		着葉数(枚)		葉密度(枚/m²)		結実数(個)		着果密度(個/m²)		葉果比(収穫時)		1果平均重(g)		細根量(g/果)	
	ボックス	慣行	ボックス	慣行	ボックス	慣行	ボックス	慣行	ボックス	慣行	ボックス	慣行	ボックス	慣行	ボックス	慣行	ボックス	慣行
3	0.8	0.9	0.2	0.5	598	664	3,887	1,475	7	0	47	0	85	—	114	—	—	—
4	0.9	1.1	0.4	1.3	703	1,345	2,009	1,011	20	0	57	0	85	—	100	—	14	7
5	1.0	1.3	0.8	1.6	854	1,870	1,041	1,206	21	29	26	19	41	64	118	121	—	—
6	1.0	1.5	0.8	2.9	919	3,038	1,178	1,037	35	41	45	14	28	74	108	120	—	—
7	1.3	1.6	1.2	4.2	895	4,255	766	1,011	38	59	32	14	24	72	95	164	—	—
8	1.3	1.8	1.1	5.3	855	5,016	763	943	37	129	33	24	23	39	100	120	—	—
9	1.2	2.0	1.0	7.3	981	5,063	847	695	38	126	37	17	23	40	92	134	22	—
10	1.3	2.1	1.0	8.3	1,061	(5,305)	1,040	(641)	37	155	38	19	28	(34)	108	113	—	5
24	—	2.4	—	25.5	—	(17,410)	—	(682)	—	(450)	—	(18)	—	(39)	—	117	—	—

注) 慣行＝青島温州()内は事例

第6表 ボックス栽培ウンシュウミカンの早期着花性(1984年2年生青島定植)

(1樹当たり)

項目 年次 栽培型	着花度*				結実数				着花数(葉1,000枚当たり)		落果率(%)
	84	85	86	87	84	85	86	87	数	葉花比	
ボックス栽培	3.1	3.0	2.0	3.0	3.3	17.0	22.0	46.0	535	1.9	93.2
圃場植栽培	0.0	1.5	4.0	3.6	0.5	4.0	139.0	176.0	57	17.5	92.6

* 1(極少量)～5(過着花)着花数、落果率は1985年調査。

る。

また当栽培樹は第5表の樹令別結実数や第6表の着花性にみるように、着花結実の開始樹令が非常に早まることも特徴で、消費者ニーズの多様化や時代変化の急変に対応した経営年次の短縮化にも対処できる栽培法といえる。ただ反面、ボックス栽培での耐久樹令は短命であることも認知する必要がある。

う。各種果樹における当栽培での耐用樹令はどれほどであるのか、目下のところ研究課題として残っているが、ウンシュウミカンについて、70 l 容積での栽培においては、約10年が恰当ではと推察している。

(3) 資材費の節減効用

生産関連資材費の内、現在注目しているものに肥料の問題がある。

ボックス栽培における施肥体系確立は今後の課題として存在するが、ウンシュウミカンを栽培対象とした現地事例の結果は第7表にみるように、N量をみた場合、慣行樹令の標準必要量の1/2で管理されており、最近では、ナタネ粕オンリーで1樹500 g内外の施用が慣行化していること、更には、ボックス栽培での葉内N含量が従来の健

康体とされたレベルより、はるかに低い値に実態があること、そして第9～第10表にもみるように、実験的にも必要量が少ない傾向のデータがみられる等、肥料費節減の可能性がみえてきたことに注目している。近年話題のV.A菌根菌の効用とあわせ、第11表に示すように、ボックス内根圏域の炭酸ガス環境の特異性と共に、

第7表 ウンシュウミカンボックス栽培での1樹当り施肥事例（岡部町）

		肥料名	施肥量	三要素成分量(g)			備 考
				N	P	K	
3年	1984. 2. 3月	みのり堆肥	5kg	42.50	27.50	11.50	半製品 (未結実樹のみ)
	5/12	春肥配合	15g	0.75	1.35	0.90	
	7/29	硫 安	10g	2.00	0	0	
	9/11	(化 成)	(15g)	(2.10)	(1.20)	(1.20)	
	9/30	配 合	10g	0.80	0.30	0.60	
	11/3	配 合	10g	0.80	0.30	0.60	
	12/12	化 成	13g	1.95	1.95	1.50	
	年 計	—	—	48.8	31.4	15.1	標準量 N20g
4年	1985. 2/17	春 配 合	60g	5.4	1.8	2.4	
	4/15	春 配 合	60g	4.8	3.0	1.8	
	5/12	春 配 合	60g	4.8	3.0	1.8	
	11/13	秋 配 合	60g	5.4	2.4	3.6	
	年 計	—	—	20.4	10.2	9.6	標準量 N30g
5年	1986. 2/11	配 合	60g	5.6	3.2	3.2	
	3/17	配 合	120g	6.4	4.0	2.4	
	6/	硫 安	85g	1.7	0.0	0.0	
	11/	配 合	100g	6.0	4.0	4.0	
	年 計	—	—	19.7	11.2	9.6	標準量 N45g
6年生	1987. 2. 中	配 合	50g	4.0	2.5	1.5	
	6. 中	硫 安	20g	4.0	0	0	
	11. 下	化 成	20g	5.6	1.6	1.6	
	年 計	—	—	13.6	4.1	3.1	標準量 N60g
7年生	1988. 2. 中	ナタネ粕	350g	5.5	2.6	1.4	
	4. 中	硫 安	53g	10.5	0	0	
	6. 中	硫 安	53g	10.5	0	0	
	8. 下	化 成	50g	4.0	2.5	2.5	
	11. 中	ナタネ粕	350g	5.5	2.6	1.4	
	年 計	—	—	36.0	7.7	5.3	標準量 N68g

第8表 ボックス栽培ウンシュウミカンの器官別三要素含有率（結実樹，乾物％）

1985.4.24解体

供 試 樹		葉（旧葉）			枝（主幹除く）			全根（根幹除く）			太 根			細根（ 5mm 以下）		
		N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
ボ ッ ク ス	青島3年生	2.42	0.154	1.04	1.13	0.082	0.72	1.53	0.082	1.02	0.92	0.056	0.42	2.05	0.102	1.45
	高林4年生	2.61	0.135	0.95	1.01	0.075	0.42	1.54	0.089	1.03	0.91	0.071	0.50	2.22	0.108	1.63
	平 均	2.52	0.145	1.00	1.07	0.079	0.57	1.54	0.086	1.03	0.92	0.064	0.46	2.14	0.105	1.54
※ 慣 行	藤中6年生	2.90	0.143	1.25	0.80	0.060	0.47	1.01	0.055	0.58	0.39	0.050	0.49	—	—	—
	藤中45年生	2.93	0.137	1.18	0.67	0.043	0.24	1.21	0.065	0.57	1.03	0.046	0.43	1.84	0.130	1.07
	平 均	2.92	0.140	1.22	0.74	0.052	0.36	1.11	0.060	0.58	0.96	0.048	0.46	—	—	—

※ 神奈川園試，広部氏調査，6年生4月25日，45年生5月10日解体。

第9表 根域制限栽培樹の無機成分吸収量（3年生青島温州・片山他）

	成分増加量(g)		推定収奪量*) (g)	推定吸収量 (g)	標準吸収量 (g)
	75リットル	150リットル			
窒素	8.73	6.75	0.33	7~9	20.0
リン	0.688		0.02	0.7	—
カリ	4.90		0.14	5	—

*) 落葉による吸収量の推定：苗木の葉の半数が落葉するとし落葉中濃度をN3%，P0.2%，K1.3%と仮定して算出。

可能性は大きいものと推察している。

(4) 省力軽労働化の可能性

省力とは，単位収量当りの作業時間を節減するものと定義すると，その一方策として，必要作業そのものを不必要化することが最も効果的な省力策となる。

第10表 ボックス栽培での施肥量と土壌及び葉中成分変化（6年生青島温州・片山他）

処 理	1：5抽出 EC(mS)			7/20(mg/風乾土100g)		乾物重当り%			基準含量%
	6/11	7/20	8/30	NH ₄ -N	NO ₃ -N	N	P	K	N
半 量	0.19	0.39b	0.22	2.1b	4.9	3.43c	0.125a	1.64	3.00
標 準	0.20	0.57b	0.27	4.8b	9.5	4.05b	0.104b	1.69	—
1.5倍量	0.20	0.98a	0.30	19.1a	18.4	4.39a	0.096b	1.80	—
有 意 性	NS	**	NS	*	NS	**	**	NS	

注) 数値右横の同一アルファベット間には5%水準で有意差がない(ダンカン法)

標準N量60g/樹

採取：5~10cm層位

無機態窒素：イオンメーター法

採葉日：9月7日

部位：不着果枝中位葉

肥効率向上効用を期待している。

また，ボックス栽培では，管理を必要とする土量や土地表面積が非常に小さくなるため，除草剤その他，従来土地面積や容積当りで使用量を決定している，各種の資材の節減効果も当然期待できるわけで，節資材による低コスト生産の

ウンシュウミカンのボックス栽培では，現状，せん定作業と中耕作業は全く実施していない。また前述したように，例えば除草剤散布や施肥作業においては，その散布必要面積の縮小や，施肥回数を減じることによって作業時間の節減がはかられている。また一方，樹冠の小型化は，

第11表 ボックス内土壌中ガス濃度の経時変化 (岡田・他)

-1989~90-

種 類 調査月日 栽培型	CO ₂ (%)				O ₂ (%)				備 考	
	8/15	9/7	10/3	1/5	8/15	9/7	10/3	1/5	測定層位 (地下cm)	供 試 樹
ボ ッ ク ス A	0.54	0.60	0.10	0.10	19.3	17.2	20.5	20.5	15	12年生興津早生
ボ ッ ク ス B	0.79	0.90	0.07	0.10	—	21.0	20.8	18.5	15	5年生青島温州
フィルムマルチC	1.19	6.70	0.14	0.14	21.1	—	18.3	16.5	10+30/2	18年生杉山温州
フィルムマルチD	1.22	5.15	0.24	0.14	22.0	20.4	18.4	23.0	10+30/2	18年生杉山温州
慣 行	1.03	6.80	0.19	0.15	19.6	18.0	18.3	21.0	10+30/2	18年生杉山温州

注) A=サイド通気 B. サイド無通気 C. アルミ蒸着 D. 通気シート

第12表 葉散ロボットによる薬液付着程度 (ウンシュウミカン4年生及び20年生)

1990.8.21 晴天無風

噴口の種類	樹 形	散布方位	走 行 側		走 行 反 対 側		平 均	
			付着率%	C. V %	付着率%	C. V %	付着率%	C. V %
標 準 噴 口	自然形幼木	片 面	95.3	7.5	60.0	62.1	78.9	37.4
	垣根形幼木	片 面	95.6	9.1	55.9	192.5	63.3	64.2
	自然形幼木	両 面*	93.8	13.3	84.4	24.5	89.1	19.6
アーチ型噴口	自然形幼木	全 面	96.7	8.1	68.8	53.5	84.4	30.4
	垣根形幼木	全 面	98.4	4.4	98.8	2.9	98.6	3.7
人 力 散 布	自然形幼木	全 面	98.3	—	86.6	—	92.5	—

注) (1) *走行側=往路(多付着面) 走行反対側=復路(少付着面)

(2) 走行スピード0.3m/sec (時速1.08km)

(3) とと出量・標準噴口・20l/min (25kg圧) アーチ噴口14l/min (20kg圧)

収穫能率に代表されるように、作業の省力化と軽労働化を促し、量と質の改善がはかれる点には有意義なことであろう。そして何よりも、第12表に示すように、傾斜地樹園での機械作業用スペースが出現したことによって、無人での防除作業がすでに実用段階に入ってきている。今後、防除以外にも、小型の多目的管理機の開発が一層進むものと期待できる段階に入ったことは、何よりの効用であろう。

(5) 落葉果樹での特殊効用

ボックス栽培の栽培特徴は、従来の樹園地への定植を、容器内に定植し、樹体の常時移動を可能にした点にある。この点は、他の根域制限栽培法と全く異なる点で、果樹は樹園地に永住するものというイメージは当らない。この移動

の利便性を利用し、さまざまなアイデアで、特殊な栽培が全国で試み始められているが、中でも休眠現象打破のための、低温処理場所への一時的移動処理や、保温や成熟促進のためのハウス内への移動等、従来の常識でのいわゆる不適地での果樹栽培が可能化し始めてきたことは注目すべき事柄であろう。また落葉果樹では特に土壤病害の防止策として、バージンソイルの利用による安定生産策としての利用や、観賞果樹としての商品生産等、以外な果樹経営が進展する気がしてならない。

(6) 今後の問題点

以上、ウンシュウミカンのボックス栽培を主事例として紹介しながら、ボックス栽培なる栽培法の意義特性を、色々の角度からながめ自論

第13表 ボックス栽培初年度投資額事例

(岡部町10a 当たり 1650 Box) - 1984 -

資材・労力	金額 (円)	備 考
プラスチック Box	825,000	70 l 用 500 円 / 個
苗 木	1,155,000	2 年生 700 円 / 樹
み の り 堆 肥	231,000	半製品 20 kg × 7 円 = 140 円 / 樹
水 槽	76,000	2 t 用
かん水ホース	23,000	100 m × 230 円
植 付 労 力	165,000	5,000 円 ÷ 50 樹 / day 1 人 = 100 円 / 樹
合 計	2,475,000	耐用年数 10 年 年償却費 = 247,500

第14表 ボックス栽培年次別経営内容 (岡部町事例)

(10 a 当たり 1650 Box 1984 年 3 年生定植)

項 目		昭和59年	昭和60年	昭和61年	昭和62年	静岡露地事例 (昭和62年) *
生産費合計**	(円)	170,237	192,497	182,037	158,607	191,292
流通経費	(円)	24,750	192,720	240,900	435,828	—
減価償却費	(円)	247,500	247,500	247,500	247,500	—
経費合計	(円)	442,447	632,717	670,437	841,935	191,292
労働時間	(人)	39.6	48.2	31.2	44.6	22.3
収 量	(kg)	495	2,838	3,300	4,620	3,275
販売価格	(円/kg)	420	380	387	429	85.5***
粗 収 入	(円)	207,900	1,078,440	1,277,100	1,981,980	280,123
収 益	(円)	-234,587	445,723	606,663	1,140,045	88,831
積 算 収 益	(円)	-234,587	211,136	817,799	1,957,844	—

注) * 関東農政局静岡統計情報事務所調べ。

** 労賃を除く。

*** 流通経費を除く。

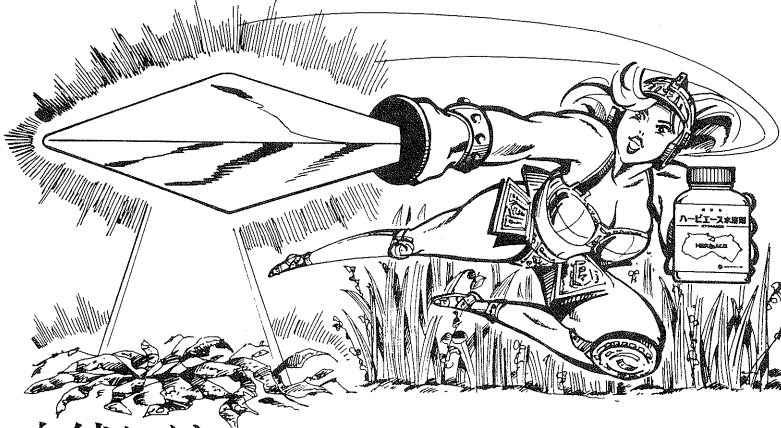
を述べさせていただいたが、当栽培法は未だ栽培体系として、樹種別、生産目種別に一連の技術体系が確立しているものではない。今後共これらのメニュー化が、ユニークなアイデアのもとにでき上ることを期待しているが、当栽培法の利活用は、自らが発想し、工夫し、努力して、各人各様の技術体系確立にチャレンジすることが何よりも有効であり、大切なことではなかろうかと考えるしだいである。

また当面の課題として、当栽培での初期投資額をいかに低コスト化するか、中でも第13表にもみるように、種苗費と容器費の低コスト化対応は、早急に工夫解決する必要のある項目であ

って、筆者は、少なくとも種苗費だけでも、自家繁殖自家育苗の技術を自前の専門技術としてマスターしてもらいたいものと考えているが、近年話題のハイテク技術の応用も一考し対処してほしいものと願っている。

ボックス栽培は一種の施設化栽培であり、諸環境条件を人為的にコントロールする集約的ハイテク農業である。かん水その他問題の残る作業項目の機械化自動化も含め、我が国のハイテク技術を生かし、果物生産の理にかなったシステム化農業を、果樹経営の面で実現したいものと念願するしだいである。







自然には、
自然から生まれたバイオ除草剤

りんご、なし園の下草防除によるハタニ類の防除に適用拡大!

明治ハービエース水溶剤

果樹園、野菜畑、桑園、水田、非農耕地に！

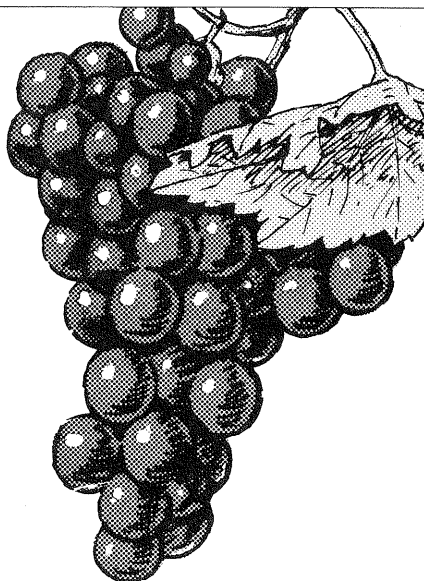
明治製薬株式会社

- 確かな効きめです。
- 効きめが速く、長続きします。
- 土壌を汚染しません。
- 果樹等の根元まで除草できます。
- より高い安全性を追求しました。
- 新製剤——顆粒状水溶剤です。

植物化学調節実験法

植物化学調節学会 高橋 信孝・編
A5判・468頁・定価5,000円(税別)

植物の化学調節研究はいわゆるモニター屋、ブッカケ屋の連携によって初めて可能となるもので、両者の相互理解が必要です。本書はこの研究に役立つよう編集されています。つまり、作物の研究者、技術者が生理活性物質の分離・同定や生物検定法を、化学、薬学の研究者が除草剤、植物調節剤の生物実験法を理解し、実験できるよう平易かつ具体的に解説してあります。



発行 植物化学調節学会

発売 全国農村教育協会

東京都台東区台東1-26-6(植調会館)
〒213 TEL.03(833)1821 FAX.03(833)1665

文 献 抄 録

水田除草剤による河川水、堆積物、水田土壌、魚介類の汚染

渡辺正敏.

名古屋市公害研所報, 第20号, 25~30 (1990).

流域に水田が多い愛知県の福田川、戸田川において、1985年から1987年にかけて河川水、底質、水田土壌、水生生物中の水田用除草剤の残留を調べた。河川水中のCNPとクロメトキシニルは、6月上旬に最高値、それぞれ、 0.115 、 $0.101 \mu\text{g}/l$ を示し、NIPはすべて $0.001 \mu\text{g}/l$ 以下で、7月下旬には検出限界以下になった。底質は低く、CNPは $<0.2 \sim 0.4 \mu\text{g}/l$ 、クロメトキシニルは $<0.8 \sim 9.0 \mu\text{g}/l$ であった。4月に採取した生物（ムラサキガイ、マガキ、タニシ）からは除草剤は検出されなかったが、6月に採取した生物からは、ベンチオカーブ、オキサジアゾン、CNPが検出された。底質、水田土壌、タニシからCNP、クロメトキシニルの各アミノ体や、CNPアミノ体の脱塩素した2,6-CNPアミノ体および2,4-CNPアミノ体（NIPアミノ体）が検出された。CNPのオルソ位の脱塩素は起りにくいとされているが、水田土壌中のNIPアミノ体はCNPアミノ体の30~40%高い比率を示した。

ペンディメタリンのケンタッキーブルーグラス（ナガハグサ）芝生における消失

Pendimethalin Dissipation in Kentucky Bluegrass Turf.

Stahnke, G. K., Shea, P. J., Tupy, D. R., Stougaard, R. N.

and Shearman, R. C.

Weed Sci. **39** (1), 97~103 (1991).

Sharpsburg シルト質埴壌土と砂を15/85の割合で混ぜた土を充めた深さ150 cmの根系観察ポットに栽培した3年生のナガハグサ芝にペンディメタリンを毎年 $1.7 \text{ kg}/\text{ha}$ の割合で処理した後の消長を調べた。処理してから経時的に、168日後まで、植物体、サッチ、土壌をサンプリングした。ペンディメタリンの移動を監視するために、土壌と浸出水を採取した。除草剤の大部分は芝生の部分に残った。ペンディメタリン濃度は植物組織とサッチ層が最高であった。4-ヒドロキシメチルペンディメタリンが、処理42日後まで、代謝物として芝生組織中に検出された。ペンディメタリンは試験ポットの深さ30, 60, 120 cmのところからは検出されなかった。微量（ $\leq 0.003 \text{ mg}/\text{kg}$ ）のペンディメタリンが激しい降雨の6および14日後の浸出水中に検出された。これは土壌コロイドに吸着していた除草剤の重力置換による結果と考えられる。ペンディメタリンの定着した芝生への施用による地下水汚染の高い危険性はないと考えた。

農業集水域の排水水中のシマジン濃度

Simazine Concentrations in a Stream Draining an Agricultural Catchment.

Williams, R. J., Bird, S. C. and Clare, R. W.

J. IWEM, **5**, 80~84 (1991).

通常の農業上の使用の結果として小農業集水域の排水水中に見い出されるシマジン濃度を報告した。シマジン濃度のピーク（ $15 \sim 65 \mu\text{g}/l$ ）は降雨の直後に現われた。各降雨ごとに集水域

から輸送されるシマジンの総量はこの農業地帯で処理された量の1%以下の少量であった。監視計画は除草剤の使用が多い時期に起る降雨の結果として発生する除草剤の濃度の波動を捕捉できるように立案する必要がある。ECの飲料水基準は、水質汚染の間欠性を反映する点から不適当であり、より合理的な環境基準を開発する必要がある。

自然保護上興味ある選択種に及ぼす除草剤散布ドリフトの影響：植物年令と周辺の植生構成

Effects of Herbicide Spray Drift on Selected Species of Nature Conservation Interest: The Effects of Plant Age and Surrounding Vegetation Structure.

Marrs, R. H., Frost, A. J., and Plant, R. A.

Environ. Poll. **69**, 223~235 (1991).

除草剤処理地域に隣接した自然保護地区および圃場周辺の植生に及ぼす除草剤ドリフトの影響に対する心配が増加してきた。しかし、これらの典型的な植生に対する除草剤ドリフトの影響についての知識は限られている。この問題を調らべるため、模擬的な散布ドリフトによる生物検定試験を標準状態で散布機から風下へ4 mまでの距離の異なる位置に置いた5種の自然植物種に対して行った。これらの試験には、3種の除草剤、グリホサート、MCPA、mecopropと3種の周辺植物構成、短、中、高長の草地を用いた。多くの植物は散布後、被害の兆候を示したが、季節の終わりには、散布機のすぐ近くでも有意な生長阻害は示さなかった。収量

に減少が見い出されたのは散布機の直下であった。一般に幼植物は老植物よりもしばしば大きな影響を受けた。収量の増進がよく分らない生態的結果として、散布機から風下へ2~4 mの間の若干の種で現われた。周辺植生の構成は、2, 3の植物種の感受性に影響を与えた。これはドリフトの沈降パターンが複雑なことおよび単純な沈降モデルから準自然植生への影響を予測することの難しさを示している。

採取した地下水中の選択した農薬の持続性

Persistence of Selected Pesticides in Ground-Water Samples. Cavalier, T. C., Lavy, T. L. and Mattice, J. D. Ground Water, **29** (2), 225~231 (1991).

採取した新鮮な地下水に5種の普通に使われる除草剤を添加して安定性を調べた。アーカンサス州東部の3箇所から地下水を採取し、アラクロール、メトラクロール、プロパニル、2, 4-D, dichlorpropを初濃度1または5 $\mu\text{g/l}$ を加え、15°Cと22°Cで、18カ月間、2カ月ごとに試料の一部を採取して、各除草剤の持続性を調べた。その結果、分解は添加直後には始まらず、一般に数カ月のラグ期間が必要であった。5種の除草剤の中で、プロパニルが最も早く、大量に分解した。8カ月後、プロパニルは低濃度で44~69%が、高濃度で85~99%が分解した。残りの4除草剤は初めの12カ月間は、低濃度では殆んど分解しないが、低い分解率であった。しかし、18カ月までに、各除草剤はかなり分解した。各除草剤の分解は一般に高濃度では早く起った。2, 4-Dを除けば、除草剤は高濃度において高率で分解した。分解は貯蔵温度が高く

なると、より大量になった。一般に分解速度は浅いところから採取した地下水中で早かった。分解速度定数と半減期を表示した。半減期はラグ期間を含め、196日から1907日にわたった。

クロピラリドの圃場条件下のスウェーデン 土壌中の浸透性と分解

Leaching Potential and Decomposition of Clopyralid in Swedish Soils under Field Conditions.

Bergstrom, L., McGibbon, A., Day, S and Snel, M.
Environ. Toxicol. Chem. 10 (5), 563~571 (1991).

除草剤クロピラリドの圃場条件下の砂土および埴壌土中の移動と分解を調べた。非破壊の砂土および暗きょ排水した埴壌土を詰めたライシメーターの浸透水を集めた。土壌試料をクロピラリドの土壌層中の時間的な分布特性を見るため、両土壌について深さ1mまで採取した。除草剤は2割合、有効成分を酸相当量として120および240 g/ha、これは砂糖大根と油用菜種に対する慣行量とその倍量を処理した。若干のライシメーターは補足冠水をした。埴壌土からの二排水中の慣行量区で0.5 μg/l、二倍量区で6 μg/lのクロピラリドが検出された。これは、除草剤処理2カ月後で、極端な乾燥後に激しい降雨があった後なので、除草剤が土壌層を浸透するよりも土壌中の大きな間げきを透水した結果と考えられる。砂土やこれ以外のライシメーターでは、いずれも検出されなかった。処理されたクロピラリドの大部分は、両土壌の上層に残留していた。処理4カ月後、土壌中にクロピラリドは検出されなかった(<2 μg/kg

乾土)。

アトラジンおよびメトリブジンとそれらの 代謝物のライシメーターを用いた Plain- field 砂土中の移動と消失についての研 究

Mobility and Dissipation Studies of Metribuzin, Atrazine and Their Metabolites in Plainfield Sand using Field Lysimeters.
Bowman, B.T.

Environ. Toxicol. Chem. 10 (5), 573~579 (1991).

メトリブジンとその代謝物、脱アミノ体(DA)、ジケト体(DK)、脱アミノジケト体(DADK)のPlainfield砂土を詰めた75×15 cmの圃場ライシメーターを自然降雨と補足冠水の二水分管理のもとで、移動と持続性を調べた。アトラジンを内標準物質として、すべてのライシメーターに処理した。各ライシメーターは、24個のライシメーターから構成され、各6ペアーの二水分管理に分けた。浸透水中のメトリブジン、DA、DK、DADK、アトラジン、脱エチルアトラジンを監視した。1, 2, 4, 8, 12, 21週後に、各化合物の移動を見るために選んだペアーのコア試料を7×10 cmの長さに切断して分析した。除草剤および代謝物は深さ30 cm以上の土層には移動せず、降雨によるコアの浸出水中には検出されなかった。補足冠水したコア中で、2週間後、メトリブジンの有意な量が30 cm以上移動し、研究期間を通じて21の特定の時期に浸出した。DADKとDKは、ライシメーター中で、メトリブジンよりも移動しやすく、しばしば、メトリブジンよりも多く浸出した。メトリブジンとその代謝物

は、アトラジンと脱エチルアトラジンよりもかなり Plainfield 砂土中の移動性が高かった。メトリブジンの消失は、よく一次反応に従った。半減期は自然降雨で 3.08 週、補足冠水で 2.04

週であった。メトリブジンの本質的な分解経路は、DA 中間代謝物よりも DK 中間代謝物を經由していた。

財日本植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純



**ひと足伸びた
馬力の一発。**

シンザン粒剤は、処理適期幅が広く、農作業上極めて便利で省力化の時代に応じて、今ここに新しいタイプの初・中期一発処理除草剤の誕生です。

〈シンザン普及会〉
塩野義製薬・八洲化学工業・アグロス・
日本バイエルアグロケム・住友化学工業
(事務局)
三井東圧化学株式会社
東京都千代田区霞が関3-2-5

水田初・中期一発処理除草剤

シンザン® 粒剤

©: 住友化学工業株式会社・日本バイエルアグロケム株式会社・三井東圧化学株式会社の共有登録商標

新刊

Short Review of Herbicides & PGRs, 1991 6th edition

(英語版)

B 5 判 377 頁 定価25,000円 (税込)

除草剤のデータ集として高い評価を得てきた本書にこの度、新たにPGRのデータを追加した。最新の情報により、世界各国で扱われている植物成長調節剤131剤の一般名、商品名、メーカー、構造式、化学式、物理・化学性、毒性、適用、作用性のデータを除草剤の部と同じく一覧表にまとめた。また、除草剤については第5版発行後に発表された45化合物を加え、さらに従来の化合物にも新しいデータを追加。

呈内容見本

全国農村教育協会

〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) 電話/03-3833-1821 FAX/03-3833-1665

新 登 録 除 草 剤 一 覧

農林水産省農蚕園芸局植物防疫課

平成3年5月1日～10月31日

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用土壌	使用時期	10a 当り使用量	使用方法	登録会社
ジチオピル・ペンスルフロンメチル	ワイホーブ粒剤25	S, S'-ジチメル=2-ジフルオロメチル-4-イソブチル-6-トリフルオロメチルピリジン-3,5-ジカルボチオアート...0.40% メチル=α-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イルカルバモイルスルファモイル)-オートルアート...0.25%	粒剤	移植水稻	水田一年生雑草及びマツバイ・ホタルイ・ウリカワ・ヘラオモダカ・ヒルムシロ・セリ	北海道	壤土～埴土 (減水深2cm/日以下)	移植後5～15日 (ノビエ1.5葉期まで)	3 kg	湛水散布 〔本剤のみを使用する場合の使用回数1回、ジチオピルを含む農薬の総使用回数1回、ペンスルフロンメチルを含む農薬の総使用回数1回〕	日本モンサント㈱, デュポン・ジャパン・リミテッド, 北興化学工業㈱
					水田一年生雑草及びマツバイ・ホタルイ・ウリカワ・ミズガヤツリ・ヘラオモダカ・ヒルムシロ・セリ	東北		移植後5～10日 (ノビエ1.5葉期まで)			
ジチオピル・ペンスルフロンメチル	ワイホーブ粒剤17	S, S'-ジメチル=2-ジフルオロメチル-4-イソブチル-6-トリフルオロメチルピリジ	粒剤	移植水稻	水田一年生雑草及びマツバイ・ホタルイ・ウリ	北陸・関東・東山・東海の普通期及び早期栽培地帯	壤土～埴土 (減水深2cm/日以下)	移植後5～8日 (ノビエ1.5葉期まで)	3 kg	湛水散布 〔本剤のみを使用する場合の使用回数1回、ジチオピルを含む農薬の	日本モンサント㈱, デュポン・ジャパン・リミテッド, 北興化学工業㈱

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用土壌	使用時期	10a当り使用量	使用方法	登録会社
ジチオビル・ペンスルフロンメチル(つづき)		ン-3,5-ジカルボチアート……0.40% メチル-α-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イルカルバモイルスルファモイル)-O-トリアルート……0.17%			カワ・ミズガヤツリ・セリ	近畿以西(九州を除く)の普通期栽培地帯	壇土～壇土(減水深1cm/日以下)			総使用回数1回、ペンスルフロンメチルを含む農薬の総使用回数2回以内	
					水田一年生雑草及びマツバイ・ホタルイ・ウリカワ・ミズガヤツリ・ヒルムシロ・セリ	近畿以西(九州を除く)の早期栽培地帯					
エスプロカルプ・ピラゾスルフロンエチル	コントラクト粒剤	S-ベンジル=1,2-ジメチルプロピル(エチル)チオカルバマー……7% エチル=5-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イルカルバモイルスルファモイル)-1-メチルピラゾール-4-カルボキシラート…0.070%	粒剤	移植水稻	水田一年生雑草及びマツバイ・ホタルイ・ウリカワ・ミズガヤツリ	北陸	壇土～壇土(減水深2cm/日以下)	移植後5～15日(ノビエ2.5葉期まで)	3kg	湛水散布 〔本剤のみを使用する場合の使用回数1回、エスプロカルプを含む農薬の総使用回数1回、ピラゾスルフロンエチルを含む農薬の総使用回数1回〕	日産化学工業, アイ・シー・アイ・ジャパン(株), 石原産業(株), 塩野義製薬(株)
					水田一年生雑草及びマツバイ・ホタルイ・ウリカワ・ミズガヤツリ・ヒルムシロ・セリ・アオミドロ・藻類による表層剥離	関東・東山・東海の普通期栽培地帯	砂壇土～壇土(減水深1cm/日以下)				

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用土壌	使用時期	10a当り使用量	使用方法	登録会社
エスプロカルプ・ピラゾスルフロンエチル(つづき)				水田一年生雑草及びマツバイ・ホタルイ・ウリカワ・ミズガヤツリ・ヒルムシロ	九州の普通期栽培地帯	壤土～埴土 (減水深1.5cm/日以下)					
ピリブチカルプ	エイゲン水和剤	O-3-tert-ブチルフェニル=6-メトキシピリジル(メチル)チオカルバマート…47.0%	水和剤	日本芝(こうらいしば)	畑地一年生イネ科雑草	—	—	芝生育期(雑草発生前)	750～1,500g 〔希釈水量200～250l〕	散布 〔本剤及びピリブチカルプを含む農薬の総使用回数2回以内〕	東ソー(株), 大日本インキ化学工業(株)
				洋芝(ベントグラス)					750～1,500g 〔希釈水量200l〕		
テブチウロン・DCMU・DPA	ハービアウト粒剤	1-(5-tert-ブチル-1,3,4-チアジャゾール-2-イル)-1,3-ジメチル尿素……3% 3-(3,4-ジクロルフェニル)-1,1-ジメチル尿素……5% 2,2-ジクロルプロピオン酸ナトリウム……10%	粒剤	駐車場・道路・運動場・鉄道軌道内・宅地	一年生及び多年生雑草	—	—	雑草生育期(草丈30～50cm)	20～30kg	全面均一散布 〔本剤のみを使用する場合の使用回数3回以内, テブチウロンを含む農薬の総使用回数3回以内, DCMUを含む農薬の総使用回数3回以内, DPAを含む農薬の総使用回数3回以内〕	武田薬品工業(株), 日本カーリット(株)
ペンディメタリン・リニユロン	カイタック乳剤	N-(1-エチルプロピル)-3,4-ジメチル-2,6-ジニトロアニリン…15.0%	乳剤	小麦 大麦	畑地一年生雑草	関東以西 九州	砂埴土～埴土 埴土～埴土	播種後(雑草発生前)	500～800ml 〔希釈水量70～100l〕	全面土壌散布 〔本剤のみを使用する場合の使用回数1回, ペンディメタリンを含む農薬の総使用回数3回以内〕	日本農薬(株), 日本サイアナミッド(株), デュボン・ジャバ

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用土壌	使用時期	10 a 当り使用量	使用方法	登録会社
ペンデ イメタ リン・ リニュ ロン (つづ き)		3-(3,4-ジクロロフェニル)-1-メトキシ-1-メチル尿素 ……10%				関東・ 東山・ 東海			500 ml 〔希釈水量70～ 100 l〕	リンを含む農薬の総使用回数1回, リニュロンを含む農薬の総使用回数1回	ン・リミ テッド
プロジ アミン	クサプロ ック	5-ジプロピルアミノ- α , α -トリフルオロ-4,6-ジニトロ-O-トリイジン-63.0%	水和 剤	日本芝	一年生 雑草 (キク 科雑草 を除く)	—	—	秋期雑草 発生前 (芝生育 期)	120～ 160 g 〔希釈水量250 ～300 l〕	全面土壌散布 〔本剤及びプロ ジアミン を含む農薬 の総使用回 数1回〕	㈱エス・ ディー・ エス・バ イオテッ ク
ブタミ ホス・ プロモ ブチド	スミクレ ート粒剤	O-エチル-O-(3-メチル-6-ニトロフェニル)セコンダリーブチルホスホロアミドチオエート ……3.5% (RS)-2-プロモ-N-(α , α -ジメチルベンジル)-3,3-ジメチルブチルアミド ……3.0%	粒 剤	移植水 稲	水田一年生雑草及びマツバイ・ホタルイ・ヘラオモダカ	北海道	砂壤土～埴土(砂壤土では減水深1.5 cm/日以下, 埴土では減水深2 cm/日以下)	移植後3～8日(ノビエ1.5葉期まで)	3 kg	湛水散布 〔本剤のみを使用する場合の使用回数1回, ブタミホスを含む農薬の総使用回数1回, プロモブチドを含む農薬の総使用回数1回〕	㈱アグロ ス
					水田一年生雑草及びマツバイ・ホタルイ	東海・北陸以西(但し, 北海道を除く)	砂壤土～埴土(減水深2 cm/日以下)				
						近畿以西の普通期栽培地帯及び九州の早期栽培地帯	砂壤土～埴土(減水深1.5 cm/日以下)				

種類名	商品名	有効成分の種類および含有率	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用土壌	使用時期	10a当り使用量	使用方法	登録会社
ブタミ ホス・ プロモ ブチド (つづ き)						近畿以 西の早 期栽培 地帯 (但し、 九州を 除く)	壤土～ 埴土 (減水 深1cm ／日以 下)				

新登録生育調節剤一覧

農林水産省農蚕園芸局植物防疫課

平成3年5月1日～10月31日

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物	使用目的	使用時期	10a当り使用量	適用地域	使用方法	登録会社
混合生 薬抽出 物	アルムグ リーン	オウバク・ク ジン・オウゴ ン・カッコン ・タイソウ・ ダイオウ・シ ョウキョウ・ センキュウ・ トウキ・カン ゾウ・チンピ ・トウガラシ 抽出物 …3.5%	液 剤	日本芝 (こうら いしば)	根の伸長 促進	生育期	1～2l 〔希釈水量 1,000l〕		散 布 〔本剤及び混 合生薬抽出 物を含む農 薬の総使用 回数16回以 内〕	(株)アルム
				西洋芝 (ペント グラス)						

新刊

改訂 雑草学用語集

日本雑草学会／編集・発行
B5判 234頁 定価7,210円(税込)

雑草を研究する上で必須の文献として高い評価を受けてきた旧版を大幅に改訂。雑草学研究に必要な用語はこれ1冊でこと足りるようという編集方針のもとに、第I編 学術用語編では現時点で必要な用語、解説用語を新たに選び直した。さらに第II編 雑草名編では新たに100種を追加し、第III編 除草剤名編では新たな薬剤も加え、わが国で登録されたことのある薬剤すべてを網羅した。

—呈内容見本—

全国農村教育協会

〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) 電話／03-3833-1821 FAX／03-3833-1665

【ポラリス】 だったら、 5満足。

ポラリスはここが満足。
数えたら、5つありました。

- ① いろいろな雑草に効きます。
- ② 効きめじっくり、効果は長持ち。
- ③ サラッと撒いて、ラクに使えます。
- ④ 人にも自然にも安心成分です。
- ⑤ 値段もお手頃、経済的です。

● 詳しい資料をご希望の方は、下記住所までご請求ください。

ポラリス普及会 塩野義製薬株式会社・北興化学工業株式会社

事務局 日本モンサント株式会社 アグロサイエンス事業部 〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1 国際ビル Tel.(03)287-1251

水田・畑・家まわりの除草に。
黄色いボトルで新登場。



二十世紀なしの 熟期促進、収穫・出荷の調節に

エスレイル10

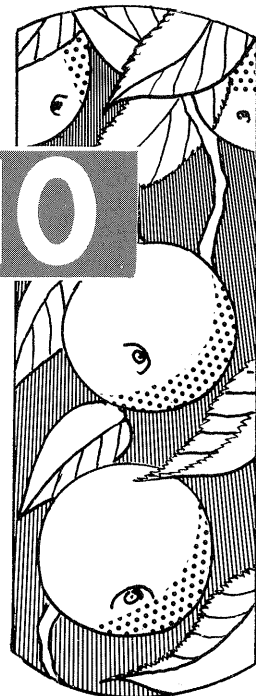
●——特長

1. 果実の品質を変えず、熟期・収穫期を促進します。
2. 散布時期を変えることにより、収穫時期の調節ができます。
3. 収穫期の調節によって、収穫労力の適正配分と、計画出荷ができます。
4. 収穫果実の品質のバラツキを少なくします。

2・4-D協議会

ISK 石原産業

★ 日産化学



平成3年度茶園関係除草剤・ 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

平成3年度茶園関係除草剤・生育調節剤委託試験成績検討会は、平成3年11月8日(金)、野菜・茶業試験場(金谷)会議室において試験関係者および委託関係者26名参集のもとに開催された。

当検討会では、除草剤、生育調節剤合わせて、4剤22点について各試験担当場所の報告、その質疑応答ならびに慎重な検討が行われた。その判定結果は次表のとおりである。

平成3年度 茶園関係除草剤・生育調節剤試験供試薬剤および判定結果一覧

A. 除 草 剤

薬剤名・剤型 (商品名) [委託者名]	有効成分および含有率(%)	試験の種類 新 継 の 別	試験実施場所 ()=試験 実施中 (数)	試験設計 [ねらい] 処理時期; 散布薬量<水量l> /a; 処理方法等	今回判定	判定内容・その他
1. Mon-8794 液 (ポラリス)	グリホサートイ ソプロピルアミ ン塩……………20	適用性 継 統	静岡茶試, 三重茶業セ, 京都茶研, 熊本農研セ. (4)	[一年生雑草全般およびチガヤ・ ヨモギ・ギンギシ・タンポポ等] 春期および夏期, 雑草生育期 (草丈30cm以下); 30, 50ml <2.5l>, <5l>; 茎葉処理.	実	実: [一年生雑草全般] ・春~夏期, 雑草生育 期(草丈30cm以下). ・30~50ml/a <2.5 ~5l>. ・うね間茎葉処理.
[ポラリス普及 会; 日本モン サント]		適用性 継 統	神奈川津久 井, 長野南 信. (2)	[薬害]; 土壌に落下したMon- 8794 が茶に悪影響を及ぼさな いことの確認. 春→初夏→夏(3回); 100ml <5l>; 土壌処理.		
2. Hoe-86610 液	グルホシネート ………100g/l	適用性 新 規	京都茶研, 高知茶セ, 香川満濃 (夏のみ), 熊本農研セ, 鹿児島茶試 (夏のみ), (5)	[一年生雑草全般] 春期および夏期, 雑草生育期 (草丈30cm以下); 50, 75, 100ml <5~10l>; 茎葉処理.	実・ 継	実: [一年生雑草全般] ・夏期, 雑草生育期 (草丈30cm以下). ・75~100ml/a <10 l>. ・うね間茎葉処理. 継: 散布時期, 薬量と効 果について.

B. 生育調節剤

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有率 (%)	試験の種 類	試験実施場所 ()=試験 実施中 (敬)	試験設計 〔ねらい〕 処理時期; 散布薬量<水量 l> /a; 処理方法等	今回判定	判定内容・その他
		新 規 の 継 別				
1. OKY-500 液 〔アルム〕	12種類生薬抽出物	作用性 新 規	(中間成績) 野菜茶試. (1)	〔茶樹育苗期における発根促進・ 生育促進〕 別途協議.	保留	
		適用性 新 規	(中間成績) 静岡茶試, 三重茶業セ, 京都茶研, 鹿児島茶試. (4)	〔茶樹育苗期における発根促進・ 生育促進〕 挿穂木を希釈液に3時間浸漬→ 挿穂後希釈液を5 l/m ² 土壌灌注 →被覆除去後月1回希釈液3 l/ m ² 灌水処理; 500倍, 1,000倍.		
2. 改良C-MH 液 (エルノー)	マレイン酸ヒド ラジドコリン39	作用性 新 規	(中間成績) 野菜茶試. (1)	〔秋梢抑制による翌年の発芽, 収 穫時期への影響〕 別途協議.	—	
		<2年 度> 作用性 新 規	静岡茶試, 三重農技, 香川満濃, 鹿児島茶試. (4)	〔秋梢抑制による翌年の発芽, 収 穫時期への影響〕 8月下旬~9月上旬; 400~600 倍<20 l>; 葉面散布.		
		適用性 継 続	(中間成績) 静岡茶試, (三重茶業 セ), (香 川満濃), (鹿児島茶 試). (4)			
〔日本ヒドラジ ン工業〕						

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 榊 潤 欽 也
発行人 植 調 編 集 印 刷 事 務 所 広 田 伸 七

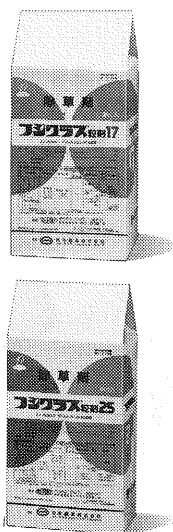
東京都台東区台東1-26-6 全国農村教育協会

平成3年12月発行 定価412円(送料210円)
植調第25巻第9号 (本体400円, 消費税12円)

発行所 植 調 編 集 印 刷 事 務 所
電話 東京(03)3833-1821番(代)

水田除草に一発解答。

効きめに、安全性に、
実績が光るフジクラス。



初・中期一発処理除草剤

フジクラス®粒剤

®:「フジクラス」は登録商標です。

●フジクラス粒剤の特長

- ① 幅広い雑草にすぐれた効果を示します。
- ② 多年生の難防除雑草にもよく効きます。
- ③ 処理適期幅が広く、散布に余裕がもてます。
- ④ 抑草期間が長く、一発処理ができます。
- ⑤ 水稲に安全性が高く、安心して使えます。

●使用薬量

10アール当り 3kg。

●使用適期

田植後5日～15日(ノビエ2.5葉期)が使用時期ですが、ノビエ2葉期の処理がもっともすぐれた効果を発揮します。



フジクラス普及会
日本農業株式会社 デュポン ジャパン リミテッド
アイ・シー・アイ・ジャパン株式会社
事務局：日本農業株式会社 東京都中央区日本橋1丁目2番



水田雑草、新時代。

「確かさ」で選ぶ…
バイエルの農薬

新しい時代のヒエ斉剤

® ヒノクロア粒剤

水田初・中期一発処理除草剤
処理適期幅が広く効果的



® ザーク 粒剤



シンザン® 粒剤



アクト® 粒剤

水稲用中期除草剤

クロアSM 粒剤

®は登録商標

Bayer



日本バイエルアグロケム株式会社
東京都中央区日本橋本町2-7-1 ☎103

バイエル農薬をお届けして50年。
日本特殊農薬の社名が変りました。

流れは一発、ワンオール



水田初期一発処理除草剤

ワンオール[®]粒剤



農協
経済連
全農

ワンオール協議会

全国農業協同組合連合会 石原産業株式会社
日本チバガイギー株式会社 八洲化学工業株式会社

事務局 石原産業株式会社

東京都千代田区富士見2-10-30

チョットつけるだけ。 タップリかける時代の終りです。

小沢昭一

ラウンドアップ®の特徴を活かした新しい
除草法です。(少量散布技術)

●薬量が250mlと少なく経済的。

通常の散布方法で10アール当り500mlの薬量が必要な
場面でも、250mlで同じ効果を出すことができ経済的です。

●散布水量が25Q(今までの $\frac{1}{3}$ ~ $\frac{1}{4}$)
と少なく省力的。

除草剤の散布は薬剤によって10アール当り100Qあるい
は200Qの散布水量が必要でしたが、専用ノズルを取り
替えるだけでわずか25Qで済み散布準備、水の運搬、
薬剤の調合が楽になり省力的です。

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



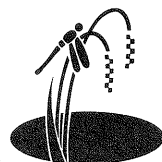
しっかり枯らす。
長〜く抑える。ラウンドアップ®

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 アグロサイエンス事業部
〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1国際ビル Tel.(03)287-1251

®米国モンサント社登録商標

自信の選択。



水田除草、新時代。

水田除草に新しい時代をひらいたDPX-84剤

プッシュ®

ウルフ

ザーワ®

ゴルボ®

フジワラス®

※DPX-84の一般名はベンスルフロンメチル

(登録番号順)



デュポン ジャパン リミテッド 農業事業部
〒105 東京都港区虎ノ門2-10-1 新日館ビル・デュポンタワー TEL.(03)224-8683

力と技の ウルコエース

頑固な雑草に必殺一発パンチ!

これぞ
水田除草剤の
定番!!



農協・経済連・全農



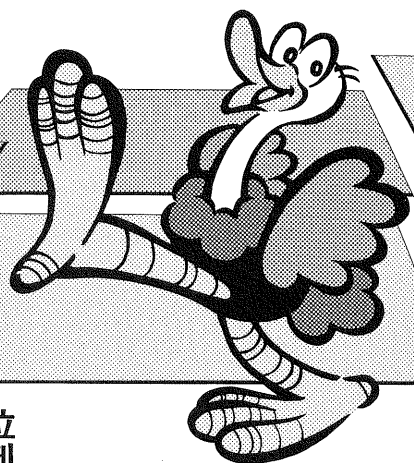
自然に学び 自然を守る

クミアイ化学工業株式会社



効きめ、あざやか。

「初期」から「中期」への絶妙のバトンタッチ。



水田中期除草剤

マメット[®]SM 粒剤

●ノビエの3.5葉でも効果バッチリ/

●多年生雑草にも効果抜群/

■雑草の発生に合わせて姉妹品もどうぞ。

マメット[®]粒剤/オードラム[®]粒剤/エスドラム[®]粒剤/ナクサー[®]粒剤



農協
経済連
全農

モリネット普及会

八洲化学/三笠化学/アイ・シー・アイ・ジャパン/トーマン
事務局 八洲化学工業株式会社 〒103 東京都中央区日本橋本町1-9-4