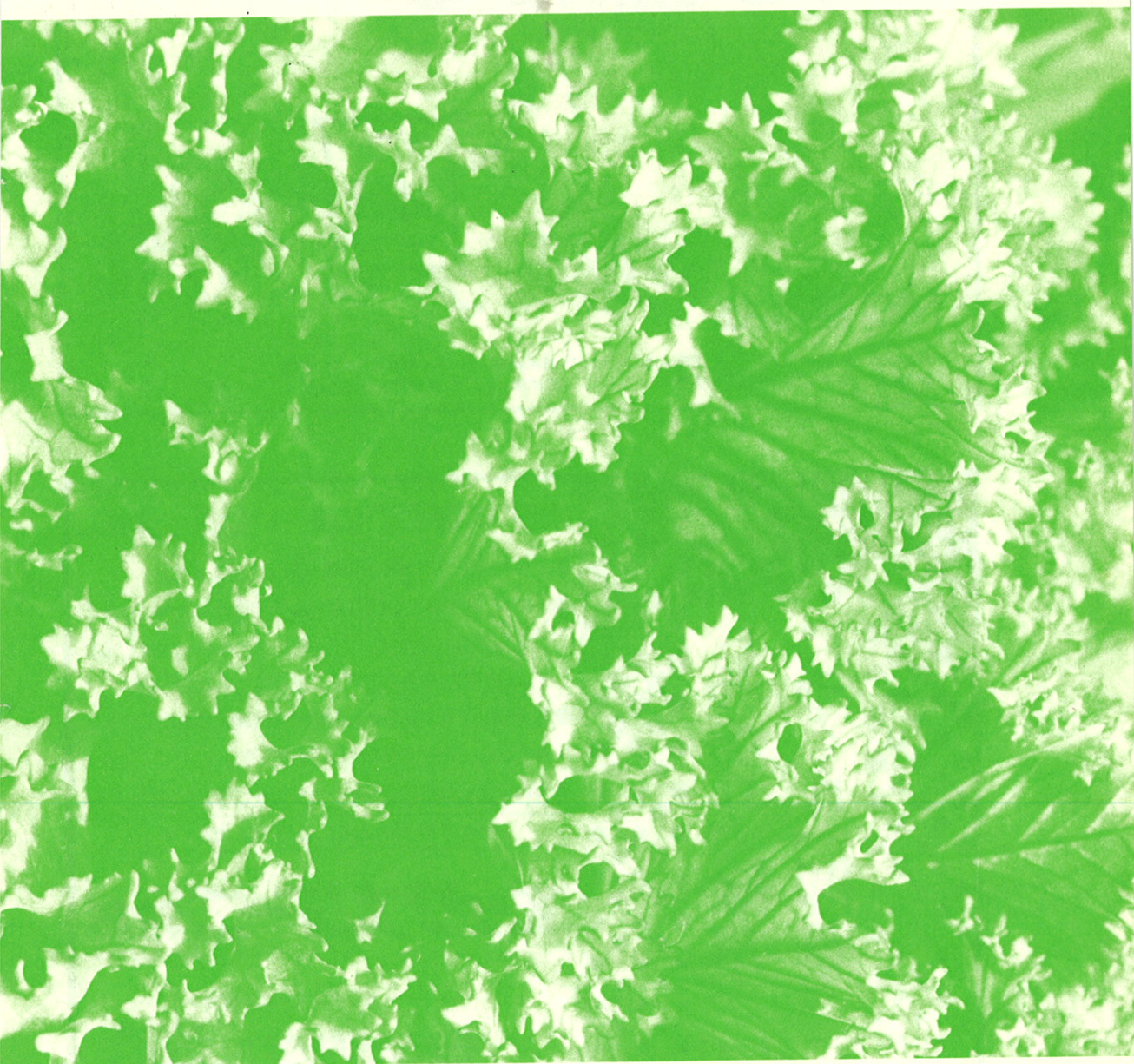


植調

第16卷第4号



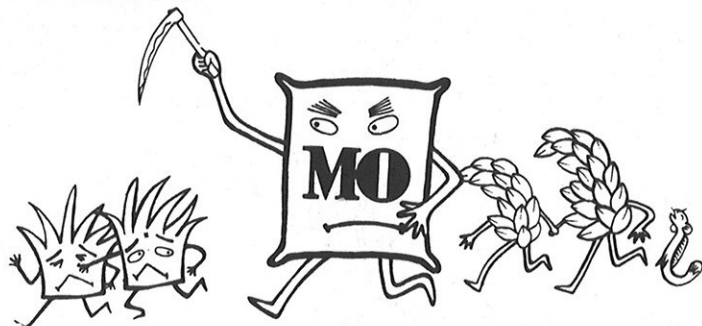
財団法人 日本植物調節剤研究協会編

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

じっくり、
抑草。
しっかり、
除草。

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。

地球の将来

最近のニュースの中で、国連環境計画（UNEP）「ナイロビ会議」は、日頃農林業に関係をもつ一員として、その動向と国際的な実態を知る上で注目に価するものだった。

日常眼に触れる技術伝達の速さ、その技術が現実のものとして駆使するだけの知識レベルと経済的機構を備えたわが国の農業。背景にある減反と食糧自給力の低さという矛盾すらも見失いがちなわが国の現況を通して見る眼に、報ぜられる途上国の対比はあまりにも貧しい。

わが国では、作物と競合する雑草とのたたかいが、収量を確保するための重要な作業になっているが、草すら生えないで、砂あらしに後退を強いられる地域が年々増加しているという中国大陸の話を聞くと、雑草に悩まされる国土が貴重なものだとしみじみ感じる。

FAOの予測によると、途上国の森林は毎年1,100haずつ消滅してゆくという。急増する人口をまかなうために、森林を焼き払って農地に転換し、これが砂漠化を地球的規模ですすめる原動力になっている様子だ。食糧だけでなく、燃料としての植物の収奪も無視できない。

人口60億に達する2000年に、遺伝子組替えなど先端的技术で一挙に解決を期待するのは甘く、現実には地域差、民度差、宗教問題、経済力などさまざまな要因を含めて、多様化した技術指導が要求されるだろう。われわれは、幅広い対応ができるように、除草剤・化学調節剤の面で、地道な技術蓄積を心がけてゆかなければならない。

〔財団法人 日本植物調節剤研究協会理事
三共株式会社専務取締役・農業事業部長 上井忠太郎〕

目次 (第16巻第4号)

1981年国際柑橘学会議を終えて……………2

＜果樹試験場興津支場長 西浦昌男＞

果樹園における下草管理……………9

＜果樹試験場興津支場 鈴木邦彦＞

1. 下草が生えていることによる不都合……………9
2. 下草が生えていない場合……………10
3. 雑草管理の考え方……………11
4. 草刈りや草刈りは重労働……………11
5. 除草剤による雑草管理……………12

果樹園における除草剤連用園土壌の変化……………12

＜佐賀県果樹試験場 岩切 徹＞

1. はじめに……………12
2. 草量の変化と還元される養分……………13
3. 土壌動物に与える影響……………14
4. 土壌微生物と微生物活性……………15
5. 土壌の理化学性の変化……………17
6. 果実収量および品質……………19
7. おわりに……………19

昭和56年度茶園関係除草剤・生育調節剤試験成績概要……………22

＜財団法人 日本植物調節剤研究協会＞

新除草剤・調節剤

- ・ジクロルプロップ液剤……………24
- ・MCPB乳剤……………25

1981年国際柑橘学会議を終えて

農林水産省果樹試験場興津支場長 西浦昌男

はじめに

昭和56年11月9日から12日まで、1981年国際柑橘学会議(1981 International Citrus Congress)が、日本学術会議・園芸学会・国際柑橘学会日本支部および財団法人日本植物調節剤研究協会の共同主催のもとに、東京の経団連会館において開催された。

日本学術会議会員の代表、共同主催団体の代表者、国公立の大学、試験研究機関の国際柑橘学会メンバーによって構成された組織委員会と、特に経理を担当して戴いた日本植物調節剤研究協会の絶大なご尽力によって、予定されたプログラムが滞りなく進行し、海外からの多数の参加者にも好評で、盛会の裡に終了したことは、この会議に関係したものとして大変喜ばしいことであり、深く感謝している。

わが国は、アメリカ・ブラジルに次ぐ世界第3位の柑橘の大生産国であるが、昭和47年以来の温州ミカンの生産過剰により価格が低迷し、柑橘産業は厳しい状況にあるので、この国際柑橘学会議の開催を受諾するか否かについて論議されたが、極力小規模に、そして質素にということで、柑橘関連業界のご理解も得られ、ご協力を戴いた。

なお、この国際柑橘学会議の一環として、11月13日に国際柑橘シンポジウムが農林水産省農林水産技術会議および果樹試験場の共同主催のもとに、同じく経団連会館で行なわれた。



図1. 1981年国際柑橘学会議のシンボルマーク

今後、国際的な会議やシンポジウムが、わが国で開催されることが益々多くなるだろうから、将来何かのお役に立てばと思い、「植調」誌のもとに依じて、シンポジウムも含め会議開催の経過と内容の概要を紹介し、その責を果たすことにしよう。

1. 国際柑橘学会の設立

1968年にアメリカ・カリフォルニア大学の創立100年を記念して、同大学リバーサイド校で国際柑橘シンポジウムが開催された。わが国からも数人が招かれ、このシンポジウムは成功裡に終わったが、このような国際的な会合を今後とも継続したいという気運が盛り上がり、1970年にイスラエルにおいて開かれた国際園芸学会の折、関係者によって国際柑橘学会(Inter -

national Society of Citriculture) が創設され、3～5年ごとに国際会議を開催することに決定した。

最初の国際柑橘学会議は、1973年にスペインにおいて開かれ、ついで1977年にはアメリカ・フロリダ州で、また、1978年にはオーストラリアにおいて臨時の会議が行なわれた。

国際柑橘学会は、現在60か国に約2,000名の会員を擁し、柑橘に関する基礎的分野から広く応用分野をも包含し、世界における柑橘学に関する最も包括的で権威ある学会である。わが国の会員は当初30名程度であったが、国際柑橘学会議開催時には527名に達した。わが国からは、国際柑橘学会の執行委員として、千野知長氏(前果樹試験場長・現財団法人日本植物調節剤研究協会会長)、大畑徳輔氏(前鹿児島大学農学部教授)、田中彰一氏(前玉川大学農学部教授・国際柑橘学会会長)が選出されており、今回の国際柑橘学会議の中心となってお活躍いただいた。

2. 日本開催についての経緯

1973年に最初の会議が開催された際、次回会議は日本で開催してほしいとの要請があった。しかし、当時はわが国の受入れ体制が整っていなかったため、時期尚早として辞退せざるを得なかった。次の1977年の会議においても、世界各国から次回開催について強い要請があった。関係者は園芸学会を始め、関連学会の協力を得て慎重に協議した結果、対応する国内学会として「国際柑橘学会日本支部」を結成して、会議開催に係わる諸事項について検討した。

その結果、この会議の開催には幾多の困難が予測されるが、各国の研究成果の交流を図ることにより、わが国柑橘学研究の進展はもとより、柑橘産業のもつ諸問題への対応についても大き

く寄与するばかりでなく、世界的視野で相互理解の促進が得られることを確信し、また、順当な当番国となるべき時機と信じて、日本開催を受諾することを1978年8月にオーストラリアで開かれた執行委員会に表明し、日本での開催が決定した。

過去の会議の開催状況は、第1表のとおりである。

第1表 会議の開催状況

回数：開催年	開催地	参加国：参加者
第1回：1973	スペイン、ムルシアおよびバレンシア	か国 人 26：700 (日本 10)
第2回：1977	アメリカ・フロリダ州、オーランド	39：1,100 (日本 29)
第3回：1978 (臨時)	オーストラリア、シドニー	12：200 (日本 9)

3. 会議の計画と運営

わが国での開催を決定するに先だって、本部には諸般の事情から小規模な会議としたい旨を申し入れ、了承を得ていた。しかし、参加希望者を断わる訳にもいかず、過去の会議の状況から察して、参加者をどれ位に見込むかが問題である。これは会場の選定のほか、予算面に直接ひびいてくる。

全体計画として、国外約300人、国内約150人、計450人、ほかに同伴者約80人を参加予定者と想定した。会議使用語は英語とし、国内参加者のために英日間同時通訳をつけることとした。研究発表は3日間とし、発表申込数を240前後と見込んで、発表時間を20分として5会場を準備した。また、従来の会議の慣行に従い、アブストラクトは会議前に作成して出席者に無料配布し、プロシーディングスは会議後印刷製本して会議出席者に無料で郵送することとした。

予算案をたてるにあたって、参加費の徴収は国際的な慣行もあって無暗に高くできず、不足分はご協力を仰ぐことになる。

この会議は日本学術会議が主催者に加わって頂き、国費が支出されて有難かった。これが決定されるまでには幾つかの手続きが必要である。まず開催年(昭和56年)の3年前(昭和53年)の12月に、日本学術会議へ共同主催希望の申請書を提出し、説明資料を作成提出する。翌年に入って日本学術会議の関係部で審議され、学協会から説明を行ない、パスすれば続いて国際会議主催等検討委員会で審議されるが、ここでも同様説明を行なう。そして、運営審議会において閣議請議候補が決定される。1981年国際柑橘学会議は、昭和54年3月末に候補に決定した。この後、開催前年度の準備期間の予算概算要求書の作成打ち合わせなど、各種の資料作成がある。そして、昭和55年9月5日の閣議において、日本学術会議が1981年国際柑橘学会議の共同主催者となることの閣議了解が得られ、ここに正式に決定した。

続いて共同主催についての合意書を作成し、組織委員会の発足、その運営要綱の作成、経費の分担を明確にした。これに先だって、日本学術会議内には国際柑橘学会議委員会(田中彰一委員長)が設置され、学協会側の準備委員会から引き継がれた運営委員会(千野知長委員長)と合して組織委員会が設立された。田中組織委員会委員長、千野副委員長のもとに、6部会(総務、プログラム、編集、会場・接待、登録、広報)が設けられた。双方から6名ずつの幹事が指名され、大体毎月1回の幹事会が招集されて、会議の準備にあたってきた。幹事の内から筆者が総務幹事に指名され、日本学術会議事務局との連絡にあたり、開催経費の予算書作成打ち合



写真1. 1981年国際柑橘学会議開会式

わせ、各種の資料の作成、実行予算案の作成などを行なった。組織委員のほかにも、多くの方々に専門委員を委嘱し、各部会の委員となって会議の準備、運営にあたって頂いた。

なお、日本学術会議と共同主催の際の経理は、日本学術振興会か関連のある公益法人でなければならない。結局、財団法人日本植物調節剤研究協会を煩わすことになり、運営委員会の中に経理委員会(委員長 田口宏総務部長)を設けて、参加費の徴収、協力金等の募集・管理などを引き受けて頂いた。また、協力委員会を設置して頂き、委員長には戸荻義次前日本植物調節剤研究協会会長が就任して下さった。シンポジウムを中心にした協賛会会長には後藤松太郎日園連会長を煩わした。柑橘界の厳しい状況のもとで、ご多忙の中を熱烈な応援を頂き感謝に堪えない。

4. 会議の日程

会議の日程の概要は、第2表のとおりである。11月9日正午から登録受付を行なったが、早く済ませて開会式までの時間を有効に使いたい参加者も多く、午前中に来た者もあって一時的に混雑した。それに当日の申込者が国外54名、国内47名もあり、変更手続きなどもあって手間取った。

第2表 会議日程表

月 日(曜)	午 前	午 後	夜
11月9日(月)		登 録 開会式	レセプション
10日(火)	一般講演	一般講演 執行委員会	各部長招待パ ーティー 執行委員夕食会
11日(水)	一般講演	一般講演	東京都知事レセ プション
12日(木)	一般講演	一般講演	サヨナラパ ーティー
13日(金)	国際柑橘シンポジウム		
14日(土)	静岡地方産地視察		

注：10日および11日午後にレディーズプログラム。

開会式は午後5時から始められ、筆者が進行係を勤めた。まず、田中組織委員長（国際柑橘学会会長）の歓迎の辞があり、続いて伏見日本学術会議会長、岩田園芸学会会長代理（東京大学農学部教授）の歓迎の辞のあと、国際柑橘学会の H. D. Chapman 博士（アメリカ・カリフォルニア大学名誉教授）の挨拶があり、来賓紹介に続いて梶浦実元園芸試験場長・園芸学会会長からのメッセージが披露された。

5. 参加国・参加者

国別参加者数、同伴者数は、第3表のとおりである。当初国外から約300人の参加者で同伴者約80人とみたが、予備調査で同伴者が増えそうなことがわかり、100人以上と考えていた。30か国から265人の参加で、同伴者は126人を数えた。国内も国際柑橘学会に多数加入頂き、当初の150人を大きく越えて241人に達した。

折角の機会であるので、東南アジア諸国から研究者を招待したいとの田中会長のご尽力で、トヨタ財団および日本万国博覧会記念協会から援助を得て、インド…2人、中国…3人、タイ

第3表 国別参加者数

国 名	参加者	同伴者
アルゼンチン	4人	3人
オーストラリア	29	19
ベルギー	1	
ブラジル	9	1
中国	11	
キューバ	6	
エクアドル	1	1
エジプト	2	
エチオピア	1	
フランス	4	2
ギリシャ	2	
インド	2	
インドネシア	1	
イラン	2	
イスラエル	32	15
イタリア	23	25
ケニア	1	
レバノン	1	1
メキシコ	8	2
オランダ	1	
ナイジェリア	1	
フィリピン	3	
南アフリカ	9	5
スペイン	35	12
タイ	1	
トルコ	1	1
英国	1	
ウルグアイ	1	
アメリカ	71	39
ベネズエラ	1	
国 外 計	265	126
日 本	241	3
合 計 (31か国)	506	129

…1人、インドネシア…1人、フィリピン…1人計8人の招待が実現した。

6. 研究発表

11月10日から12日までの3日間に研究発表が行なわれた。国別の各部会への研究発表申込数は第4表のとおりである。当初240題くらいかと思っていたが、予想を大きく上回って344題となった。日本76題、アメリカ69題についてキューバ41題、スペイン36題、イスラエル26題、

第4表 国別・各部会研究発表申込数

国 名	部 会							計
	1	2	3	4	5	6	7	
アルゼンチン	0	0	0	3	0	0	0	3
オーストラリア	1	2	6	1	1	3	1	15
ブラジル	7	0	0	2	0	0	1	10
中国	2	1	0	6	2	0	0	11
キューバ	8	5	7	4	4	10	3	41
エクアドル	0	0	1	0	0	0	0	1
エジプト	0	2	0	0	0	1	0	3
フランス	0	1	0	1	0	1	0	3
ギリシャ	0	0	0	0	1	1	0	2
インド	0	0	0	4	0	0	0	4
インドネシア	0	0	0	1	0	0	0	1
イスラエル	6	5	5	0	2	8	0	26
イタリー	7	4	4	5	2	0	1	23
メキシコ	3	2	0	1	1	0	1	8
モロッコ	1	0	0	0	0	0	0	1
ニュージーランド	0	0	0	0	0	0	1	1
ナイジェリア	0	0	0	0	0	1	0	1
パキスタン	0	0	0	0	0	1	0	1
フィリピン	0	0	0	1	0	0	0	1
南アフリカ	0	0	2	0	1	1	1	5
スペイン	4	14	7	6	0	5	0	36
タイ	0	0	0	1	0	0	0	1
アメリカ	11	5	9	12	9	14	9	69
ウルグアイ	0	0	0	1	0	0	0	1
国 外 計	50	41	41	49	23	46	18	268
日 本	12	9	16	7	12	8	12	76
合 計	62	50	57	56	35	54	30	344

イタリー23題などが多かった。

午前9時20分から午後5時30分すぎまで5会場をフルに使っても、口頭発表のみでこなすことはむずかしく、53題をポスター展示発表に変えた。20題ほどの取止めもあったが、申込数が増えたので、全部を20分間はとれず、部会によっては一部を15分間あるいは10分間に短縮せざるを得なかった。

研究発表は7部会に分ち、さらに各部会を5～10の分科にわけて行なわれた。各部会の分科別の申込課題数は、第5表のとおりである。遺伝・育種から利用・加工まで多方面にわたり、3会場では英日間同時通訳をいれて、連日熱心な討議が行なわれた。発表内容について、特に

第5表 各部会の分科別研究発表数

部 会 ・ 分 科 名	研究発表数
第1部会 遺伝・育種・繁殖	62 (12)
(1) 遺 伝	17 (7)
(2) 育 種	13 (1)
(3) 自然突然変異	7 (2)
(4) 培 養	5 (1)
(5) 台 木	20 (1)
第2部会 植物生理・生態	50 (9)
(1) 除草剤	8 (2)
(2) 環境要因に関連した水分問題	6 (1)
(3) 生産性に関連した水分問題	6 (1)
(4) 土壌管理	6 (0)
(5) 土壌に関連した肥料問題	5 (2)
(6) 生産性に関連した肥料問題	8 (2)
(7) チッ素肥料問題	5 (1)
(8) 栄養と水問題	6 (0)
第3部会 栽培技術	57 (16)
(1) 栽植密度と剪定	9 (2)
(2) 栽培管理・生理病	9 (2)
(3) 生長調節物質と果実品質	8 (2)
(4) 着花の調節	4 (1)
(5) 結実と摘果	8 (4)
(6) 収 穫	7 (0)
(7) 大気汚染	4 (3)
(8) 環境の影響	8 (2)
第4部会 病 害	56 (7)
(1) 糸状菌病(黄はん病, そうか病, 黒点病, 黒星病, 疫病, マルセコ病など)	13 (3)
(2) 細菌病(かいよう病)	11 (2)
(3) センチュウ	4 (0)
(4) トリステザウイルス	5 (1)
(5) その他のウイルス, ウイロイド病	6 (1)
(6) スタボーン病	2 (0)
(7) グリーニング病	8 (0)
(8) シトラスブライトまたは類似症状	7 (0)
第5部会 虫 害	35 (12)
(1) マシン油乳剤の利用	4 (1)
(2) 総合防除	12 (3)
(3) 生態と発生予察	
Ⅰ ダニ類	5 (3)
Ⅱ その他の害虫	6 (3)
(4) 薬剤防除と薬剤抵抗性	
Ⅰ 殺ダニ剤	4 (2)
Ⅱ その他の殺虫剤	4 (0)
第6部会 流通・貯蔵	54 (8)
(1) フィルム包装	6 (0)
(2) 貯蔵と品質保持	8 (0)

第5表(つづき)

部 会 ・ 分 科 会	研究発表数
(3) カラリングと貯蔵	7 (2)
(4) 貯蔵障害	6 (2)
(5) 保存剤に対する抵抗性	4 (0)
(6) 腐敗と腐敗防止	5 (0)
(7) 新保存剤の開発	7 (1)
(8) 選果施設と取扱い	5 (2)
(9) 輸送と流通	6 (1)
第7部会 利用・加工	30 (12)
(1) 柑橘の加工	6 (2)
(2) 生 化 学	6 (3)
(3) 副 産 物	5 (2)
(4) 苦味および香気成分	7 (2)
(5) ペクチンその他	6 (3)

注：研究発表数の()内は日本の発表数。

読者に関係の深い部会のものは記すべきであるが、残念ながら筆者は会期中殆んど事務局に釘付けで、全く聞くことができなかった。すでにアブストラクトがでていし、各部会の要約は「果実日本」昭和57年2月および3月号にも紹介されているので参照されたく、さらに詳細を急ぎご希望の方は、各部会のChairmanにお問い合わせ願いたい。

7. 社 交 行 事

11月9日午後6時から開会式に引き続いて経団連会館内でレセプションが開かれた。日本の歌曲の独唱に続いて、戸荻会長・後藤会長の歓迎の辞があり、川嶋農林水産技術会議事務局長

の乾杯で始められた。全員出席して盛会であったが、会場が思っていたより狭く、かなり窮屈だった。

11月10日は執行委員会終了後、夕方より築地の治作で執行委員20人の招宴が開かれ、日本料亭での一夜が喜ばれた。また、各部会長による重要メンバーの招待が、都内各所で開かれた。

11月11日には、東京都知事のレセプションが、パレスホテルで午後6時30分頃から開かれた。海外からの参加者が招待され、一部日本側の役員が加わった。知事が渡米中のため、三木副知事の歓迎の辞があり、招待者を代表してChapman博士の挨拶があった。盛会で、ミス東京が花を添えた。

11月12日夕方から椿山荘において“さよならパーティー”が開かれた。会費の持寄りで行なったが、多数の参加者で、各国の歌の交換などもあり、なごやかなふんいきであった。その席上、国際柑橘学会創立以来、学会の運営に顕著な功績のあったH. D. Chapman博士に名誉会員の称号が贈られた。

レイディーズプログラムは、11月10日と11日の午後に行なわれた。1日目は主としてショッピング、2日目は国立博物館見学の後、日本女子大で茶の湯と生け花の公開実演で、いずれも多数の参加があり、好評であった。



写真2. 田中会長とチャプマン博士



写真3. 国際柑橘学会新会長ジャコメッティ博士(ブラジル)

8. 国際柑橘学会執行委員会

11月10日午後に関われた国際柑橘学会執行委員会において、次期会長にブラジルの D. C. Giacometti 博士が選ばれ、次回国際柑橘学会議は1984年にブラジルで開催されることに決定した。また、懸案の規約について協議が行なわれ決定した。

9. 国際柑橘シンポジウム

11月13日には農林水産省農林水産技術会議および果樹試験場の共同主催による“World Citrus Industry”と題するシンポジウムが経団連会館で開催され、川嶋農林水産技術会議事務局長より開会の挨拶があった。北米（アメリカ・カリフォルニアおよびフロリダ州）、南半球（ブラジル、アルゼンチン、南アフリカ）、地中海地域（イスラエル、イタリア、スペイン）、アジア（中国、インド、日本）の4地域に区分して、各国代表からそれぞれの国の柑橘産業の現状と将来について報告があり、討議が行なわれて有益であった。なお、インド代表が来日できなかったため、最後にFAO代表の報告が加えられた。

国際柑橘学会日本支部は“The Citrus Industry in Japan”（農林水産省果樹試験場興津支場 小崎格編）を印刷発行し、国際柑橘学会議またはシンポジウムに出席の全員に配布した。

10. 産地視察

11月14日朝、新幹線こだまで東京をたち、静岡岡地方への日帰り視察旅行が行なわれ、国外からの276人が参加した。バス7台を連ね、日本平に登ってから静岡県柑橘試験場を見学し、同場で昼食の後に清水市農業協同組合庵原支所選

果場を見学し、東名高速道路を西に下って三ヶ日町に行き、同町農業協同組合施設ならびに付近産地を見学し、豊橋駅で解散した。好天気に恵まれ、新幹線・バスとも快適な旅で、好評であった。解散後、東京に引き返すもの、続いてポストコングレスツアーに出かけるものに分れた。

11. Post Congress Tour

京都から和歌山・広島、京都から愛媛・広島、それに蒲郡から京都・長崎・口之津の3コースの見学旅行が企画され、いずれも5泊6日で東京に帰るのであるが、それぞれに102人、54人、18人が参加し、柑橘栽培の現状を具に見学して帰国した。

12. Proceedingsの出版

当会議発表のアブストラクトは、印刷して会議当日に配布した。発表の全文はシンポジウムも含め1981 Proceedings of the International Society of Citricultureとして出版される。2分冊の予定で、すでに印刷会社で仕事を進めており、順調に進めば今年末ないし新年早々にはできあがる見込みである。

おわりに

わが国の柑橘産業の苦難期に開催された国際会議であり、会議の準備段階から極力自分達の手で行なって経費の節約に努めてきた。また、柑橘関係の研究者は、大学・試験場とも西日本に多く、遠く離れている。しかも各人本務をもっているため、多忙を極めたことは確かであり、この会議のSecretary Generalとして長期間に亘るご協力に対して、改めて厚く御礼申上げる次第である。

果樹園における下草管理

農林水産省果樹試験場興津支場栽培研究室主任研究官 鈴木邦彦

果樹園における土壌管理の方法としては、清耕法・草生法・敷草法など、いくつかの考え方があるが、最近の果樹園では、そのような理念を守って管理している園は少なくなった。特に急傾斜地が多いカンキツ園では、手をかけきれないため、樹の生理などは考えず、草を生やすべきでない時期に草を繁らせてしまい、草丈が1m以上にもなるまで放置しておいたものを、薬剤散布や摘果などの作業に不便なため、それらの作業の前に除草剤を散布するというような例が増えている。

果樹園における下草の管理は、果樹と雑草の生理・生態的な特性およびそれらが土壌に及ぼす影響などについて十分検討し、かつ、省力化して生産費を低減させることができるような管理の方法を考えてゆかなければならない。

1. 下草が生えていることによる不都合

1) 果樹と雑草の栄養分の競合

果樹の樹種によっても異なるが、栄養分を最も活発に吸収する細根は、地表下30cm以内に最も多く分布していると言われる。また、雑草の場合には、時には地上を這うくらいに浅い位置に分布する。果樹では一般に3月頃に元肥

を施すが、特に西南暖地では、この時期にはかなり雑草が繁茂している。雑草は普通、春に生えたと考えられているが、越年生のスズメノカタビラ・イヌムギ・イタリアンライグラス・ハコベ・イヌノフグリ・ヤエムグラなどは、すでに前年の秋から生えはじめている。この時期の雑草は、根が浅いこともあって、地表に施された肥料のかなりの部分が雑草に吸われてしまい、勢い良く雑草が生育をはじめると、元肥は、名前の通り、果樹の一年間の生育に重要な役割を果たすべき肥料である。新芽の目立ちや花の充実などの全てが元肥によって決定されるというわけでもないが、元肥が雑草に横取りされた分だけ、樹の生育は不良になる。その後、肥料を吸収した草を枯らしたり刈り取ったりすると、夏から秋にかけて肥料成分が土壌中に還元されると考えられる。結局、草が生えていることにより、施肥の効果が遅れて現われ、適確な時期に

第1表 リンゴ樹とオーチャードが吸収した窒素の給源別割合・吸収率および刈戻した草体内窒素の再利用率 (福島園試 1977)

土 壌 管理法	Nの給源	給 源 別 割 合		施肥N吸収率		草体内N再利用率	
		樹	草	樹	草	樹	草
草 生	施 肥 N	5.4	44.5	1.1	69.1	1.3	24.6
	緑 肥 N	} 94.6	} 55.5				
	土 壌 N						
	N 全 量						
清 耕	施 肥 N	55.3		39.0			
	土 壌 N	44.7					
	N 全 量	100					

注：3年生紅玉を用いた鉢試験，¹⁵N 標識肥料を施用して測定。

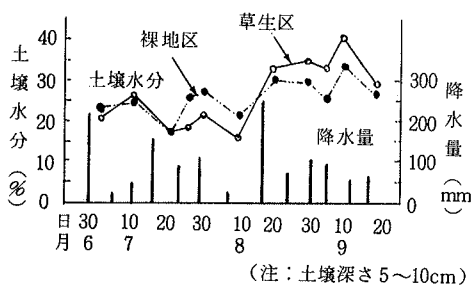
樹に吸収されなくなる。

苗木や幼木園においては、成木の場合よりも肥料の競合の影響が強く現われる。苗木畑は完全に雑草を除去し、若木園では、少なくとも根廻りだけは草を生やさず、敷草をすることが大切である。

栄養分の競合という点については、特に暖地で傾斜の急な、土壌の浅い果樹園において問題が大きいと考えられる。

2) 水分の競合が起こる

梅雨が明けて高温寡雨のシーズンになると、梅雨の間に盛んに生長を続けた夏草は土壌中の水分を大量に吸収し、空中に放出する。特に雨の少ない年には、草を生やしていると清耕や敷草区よりも乾燥による害を引き起こしやすい。



第1図 降水量と土壌水分 (三重農技)

7～8月に、メヒシバ・エノコログサ・ツユクサ・イヌタデなどが茂っている状態では、水分の競合が起こりやすい。乾燥が続くと、果実の肥大が不良になったり、樹勢が劣えたりし、影響が大きい。

3) ツル性雑草が繁茂すると

最近、労力不足のため、管理作業を省略している園も目立っている。このような園地では、コヒルガオ・ヤブガラシ・ヘクソカズラ・クズなどのツル性雑草の発生が目立ち、これらの雑草が樹にまとい着く。放任に近くなると、樹冠を一面にツル性雑草が覆ってしまうこともある。

このようになると、樹勢が弱り、生産性も急激に低下する。

4) 春先には、地温や気温が上がりにくい

夏の暑い時期に草を生やしたり、敷草をした場合には、地温の極端な上昇を抑制する作用がある。しかし、春先に園地一面に雑草が生えていると、裸地の場合に比べて地温の上昇が抑えられ、夜になって、地表からの放射が少なくなるために、地表近くの気温が低下しやすい。春先の状況としては、地温・気温ともに高ければ、根の活動が早くから始まり、また凍霜害を受けにくいことになるので、草がない方がよい。

5) 管理作業がやりにくい

雑草の丈が低い間はそれほどでもないが、高くなってくると、薬剤散布・摘果・袋かけなどの作業のじゃまになり、能率が上がらない。雑草の発生密度が高く、草丈が高いほど問題は大きくなる。緩傾斜の斜面畑や作業道なども、草が生えているとトラクターなどの作業機がスリップし、大きな支障をきたすことになる。

2. 下草が生えていない場合

1) 土壌侵蝕が起こりやすい

日本では一般に、6月の梅雨期と9月の台風シーズンの雨が多く、土壌の流亡が起こりやすい。特に急傾斜園のノリ面が崩壊しやすく、規模が大きくなると、園の一部が樹ごと流されてしまう場合もある。

降下してくる雨の滴は大きなエネルギーを持っているため、土壌に当たると塊りを破壊し、細かくする。細かくなった粒子は、水流と共に流れ去りやすくなる。地表面を草が覆ったり、敷草がしてあると、降ってきた粒の大きい雨滴は、それらに当たって砕け、エネルギーが減少して、土壌の塊りを破壊する力が弱まる。また、

水の流れも弱まるので、土壌侵蝕が起こり難くなる。土壌管理の面から考えると、侵蝕を受けやすいのは裸地を中耕した場合であり、裸地無中耕、草生、敷草という順に侵蝕されにくくなる。大阪農技センターの調査によると、清耕区では草生区の14倍、作物を栽培してない完全な裸地区では121倍の土壌が流亡したということである。

傾斜地のノリ面では、草の根が土壌をかかえ込む力も見逃がすことはできない。ノリ面を石垣やコンクリートで造る場合は別として、なるべく根が強く、草丈が伸びにくい、耐陰性の強い雑草を一面に生やすことが、急傾斜園の崩壊を防ぐ上では重要である。

2) 土壌の単粒化が促される。

草が生えたと土壌中に有機質が補給される。また、根が土壌中に伸びてゆくことも、有機質の補給と同時に土壌の団粒化を進める原因になり、物理性の低下が防がれる。しかし、草が生えていないと、これらの逆の作用が働らくだけでなく、前の項に述べたように、雨滴が地表面を直接叩き、その衝突のエネルギーは、土の塊まりを細かい粒子に砕き、土壌粒子は細分化され、単粒化がますます促される。

3. 雑草管理の考え方

前述のように、下草が生えることは、一概に不都合とは言えない。果樹園における年間の作業や樹の生育、気象条件などを十分に検討した上で、下草の管理方法を考えてゆく必要がある。

1) 平坦な園およびテラス面における管理

平坦な園や傾斜のある園のテラス面とは、果樹が植えられている部分を指す。早春から開花期、幼果期頃にかけては、樹が最も栄養を必要とする時期であり、それに合わせて肥料を施す。

その肥料が十分に吸えるように、すなわち、草に横取りされないように、春早くまたは前年のうちから雑草を除去しておく。6月には一般に雨の多いシーズンになる。このすこし前頃から除草をやめ、夏草が地表を覆うようにして土壌の侵蝕を防ぐ。梅雨が明けると本格的な暑さが出てくる。雨も少なくなるから、水分の競合を起こさないように、再び除草や草刈をする。秋の台風シーズンになると、やはり土壌流亡の心配があるから、草が生えている方が良いでしょう。以上のような考え方が一般的であろうと考えられる。

2) ノリ面雑草の管理

傾斜の急な園のノリ面は、土壌侵蝕を最も受けやすい。石積み、コンクリート造りの場合もあるが、そのほとんどは草で保護されている。根がしっかりと土を抱き、葉が表面を覆うようなイネ科の雑草を生やす。また、作業のじゃまにならないように、1年に数回刈取り、敷草にする。草種は1年生雑草やカラムシなどのような広葉の宿根草は適当でない。日陰の部分はリュウのヒゲのような耐陰性の強い草を生やすと良い。

4. 草削りや草刈りは重労働

草を管理するには、地表を浅く耕やしたり(草削り)、草刈りをする。また、除草剤を使う方法もある。これらは、人力による方法と機械力による方法とがあるが、それぞれに一長一短がある。

いろいろな草刈りの方法を、除草剤散布を含めて所要時間、疲れの程度について比較した結果が第2図に示されているが、除草剤散布は、草刈りよりも労力的にはかなり楽である。草刈りは、平坦な園ではティラーや手押し型などの走行式草刈機が使えるので、疲労はするが短時間で作業が終わる。手刈りや背負・肩掛式の草

		所要時間				疲れの程度
		2	4	6	8	
傾斜地	手刈り区	■■■■				++
	電動草刈り区	■■■				+
	エンジン肩掛け区	■■■■■				++
	背負い区	■■■■■				+++
平坦地	除草剤区	■■				+
	手刈り区	■■■■■■■				++
	エンジン肩掛け区	■■■■■				++
	ティラー草刈機	■■■				+
	手押し草刈機	■■■				+
	除草剤区	■■				±

(注：10a 当たり 1 人、休み時間を除く)

第2図 草刈り所要時間と疲れの程度（広瀬）

刈機では、かなりの重労働である。草削りの場合も、重労働であることは言うまでもない。

5. 除草剤による雑草管理

省力化、生産費の低減ということから考えると、除草剤による方法が最も有利だということになるが、これで全て良しということにはならない。除草剤は手軽に使えるからと、頻繁に使用するようになる。除草剤を使ったら、土が瘠

せてしまったという話を良く聞く。第2表に示すように、除草剤を連用すると、土壤中の腐植含量が減少する。また、団粒構造が壊れて土壌の物理性も次第に劣化してくる。チッ素の含量も少なくなって、瘠せた土壌になってしまう。除草剤による雑草管理を主体にする場合には、有機質を補給することが、どうしても必要になる。除草剤を連用せず、草刈りと併用することも、土壌の物理性の劣化を防ぐ方法の一つである。

また、除草剤の使用量・使用回数についても、除草剤の力を過信して、多量に頻繁に使用する傾向がある。最近、除草剤に抵抗性のある雑草が出現していると言われている。また、環境に及ぼす影響なども考え、草の種類・草量などから、的確な効果を現わす薬剤を適量使用するようにし、過度の使用は厳に戒めるべきである。

基本的には、春の基肥を施す前または直後に1回、夏の高温乾燥期の直前に散布することに

第2表 除草剤連用による土壌腐植含量の変化

(佐賀県試・熊本県試)

処 理	採 土 深 さ (cm)	全炭素 (%)	腐 植 (%)	全チッ素 (%)	7～2 mm 団粒中腐植 (%)	2～1 mm 団粒中腐植 (%)
草 生 刈草区	0～3	2.18	3.75	0.227	3.83	4.10
	3～8	1.37	2.39	0.149	2.38	2.26
除草剤 連用区	0～3	1.50	2.59	0.161	3.08	2.67
	3～8	1.05	1.83	0.112	2.01	1.73

なるが、それで抑えきれない場合には草刈りか除草剤散布を補助的に行なう。

ノリ面の雑草は、枯らしてしまいうわけにはゆかないので、茎葉の伸長を抑制する薬剤の開発が望まれるが、未だ適切な薬剤はない。

果樹園における 除草剤連用園土壌の変化

佐賀県果樹試験場化学研究室長 岩切 徹

1. は じ め に

わが国における果樹園の地表面管理法は、清耕栽培か、山野草や稲わらによるマルチ栽培で

あった。戦後、草生栽培について、多方面から研究が進められ、普及されていった。この間、果樹産業は、果樹振興法に基づいて、全国各地

で樹園地の拡大が進み、経営規模が拡大していった。このような背景のもとで、雑草草生法が一般的な樹園地の地表面管理法として定着した。

果実販売が高価格の時代から、低迷の時代に向い、ついには、稲作につづいて、温州みかん園の減反政策が打ち出される時代になってきた。一方、稲作は機械化が進み、コンバインの導入と共に、水田土壌の地力維持とも関連して、刈り取られた生わらを施用する技術が普及し、そのため、稲わら価格が高騰して、樹園地への稲わら投入は、次第に少なくなった。一方、科学技術の発展は、除草剤の分野でも進み、果樹園用の優れた除草剤が次々と開発されつつある。

除草剤の出現は、樹園地の地表面管理を一変させ、除草労力³⁾¹⁴⁾¹⁵⁾を数分の1に省力化した。草生園は、草生刈草法から、草生除草剤法へと移っていった。除草剤のもつ省力効果は大いに認めるとして、それを連用した場合、果樹生産の母体である土壌の性状にどのような変化をもたらすか、また、除草剤の連用が、地力の維持増進の立場からみた場合、将来にわたっての問題点は何か、除草剤のもつデメリットの研究も必要であろうと考えた。このような立場から、除草剤連用園の研究を場内の試験設計検討会で提唱したところ、“草刈”という重労働を開放する除草剤に後向きの研究をするな、土壌生態系との関連でみるなら、殺菌・殺虫剤がよほど影響が大きいとの反対にあい、上司から時期尚早とのことで研究のスタートはできなかった。数年たって、突然に研究に着手せよと命じられたが、そのきっかけは、当時の農林水産省の千野果樹試験場長さんに相談したところ、除草剤はデメリットの研究も必要であると賛成されたとのことであった。簡単な予備調査をして、1974年、場内の試験設計検討会に出したところ、助

言者として出席していた佐賀大学の岩政先生、九州大学の甲斐先生が、非常に面白いテーマだと賛同され、中型土壌動物の立場から佐賀大学の石橋・近藤先生を紹介して載せ、学生の村岡君（現・佐賀果試病害虫研究室員）が加わり、一方、土壌微生物の分野から甲斐先生も学生の小野君（現・佐賀果試化学研究室員）と参画して、協同研究体制を組むことになった。

これがもとで、1976～1980年農林水産省の総合助成の課題として、熊本草試と共同研究を組んだ次第である。本稿は、詳しい説明ははぶき、温州みかん園における除草剤連用園土壌の変化について紹介するが、筆者としては、経営上、今後とも増大するであろう除草剤の使用にさいし、対応策のためにも、除草剤のデメリットの研究は必要であると考えている。農家への対応策の指導に多少とも役立てば幸いである。

2. 草量の変化と還元される養分

除草剤の連用により草種が変遷²⁰⁾²³⁾することは、除草剤の使用上、大きな問題である。草種の変化は、それぞれの除草剤の耐性植物が明らかにされており、土羽(のり面)に生育している草の種類により異なってくる。ヨモギ・ササ・チガヤ・さてはつる性のヤブカラシなど、厄介な草種が増えてくる。草種の変化は、この稿では述べないことにして、みかん園の除草剤連用園と対照園で、草など有機物として園に還元される量を、佐賀県下の代表的な土壌母材である花こう岩・三紀層・玄武岩地帯で選んで調査した(表1.)。小城(花こう岩)・多久(三紀層)は、農家の園で、除草剤歴のない園と数年連用している園を選んだ。唐津(玄武岩)は、佐賀県果樹試験場で1973年から除草剤連用に関する試験圃場である(春草 パラコート 300 m²/10 a,

夏草 パラコート 300 m²/10a とプロマシル 100 g

／10a)。草などから園地に還元される有機物の量は、表 1. に示すごとく、対照園の $\frac{1}{3}$ ～ $\frac{1}{2}$ である。これらに含まれる肥料成分をみると、窒素・リン酸・加里・石灰・苦土ともに、除草剤連用区で明らかに少ない。このように、草などの地被被覆物の減少は、多少の差はあるが除草剤に

共通する。

3. 土壌動物に与える影響

除草剤を連用すると、ミミズ類が減少するのではないかとの篤農家の意見があり、土壌動物について予備的な調査を1973年に行なった(表 3.)。晩秋のため、ミミズの分布頻度が低く、

表 1. 地表面被覆物の乾物量

(10アール乾物 kg, 1974年)

処理区	月 日	4/22	4/22	5/8	7/28	8/6	10/28	10/28	計	対照を100とした指数
	地 名 (土壌母材)	立毛生 草 量	枯 草 敷ワラ	立毛生 草・枯 草・ワラ	立毛生 草・枯 草・ワラ	立毛生 草・枯 草・ワラ	立毛生 草 量	枯 草 敷ワラ		
対照区	小 城 (花こう岩)	175	362	964	276	—	122	212	2,111	100
	多 久 (三 紀 層)	0	1,885	1,289	829	—	0	516	4,519	100
	唐 津 (玄 武 岩)	330	248	490	354	484	158	891	2,955	100
除草剤区	小 城 (花こう岩)	120	162 [*]	80	146	—	17	185	710	34
	多 久 (三 紀 層)	117	451	980 ^{**}	267	—	0	732	2,547	56
	唐 津 (玄 武 岩)	209	184	122	232	191	17	150	1,105	37

* 剪定枝が放置され、この枝葉が混入。

** 土羽草(カヤ)が刈取られ敷草されている。
三紀対照園は敷ワラ栽培。

表 2. 地表面被覆物に含まれる肥料成分

(10アール当り kg, 1974年)

地名 (土壌母材)		小城 (花こう岩)		多久 (三紀)		唐津岩 (玄武岩)	
		成分量 (kg)	指数	成分量 (kg)	指数	成分量 (kg)	指数
処理区							
対照区	N	15.50	100	52.04	100	35.41	100
	P	3.39	100	10.16	100	4.42	100
	K	27.73	100	6.40	100	28.50	100
	Ca	7.58	100	51.49	100	12.97	100
	Mg	3.91	100	13.01	100	4.62	100
除草剤区	N	12.23	79	21.30	41	20.39	58
	P	1.92	56	2.39	24	3.36	76
	K	8.17	29	10.35	162	27.81	98
	Ca	6.06	80	10.14	20	10.12	78
	Mg	1.61	41	2.65	20	3.60	78

4月、7月、10月の立毛・枯草などの計で5月の草量の多い時期が欠測である。

明確でないが、対照園では、総虫数が多く、森下¹⁸⁾のβ指数が高いことから、虫の種類が対照区で多いと考えられる。

また、除草剤を土羽草(のり面雑草)にまで散布した園にくらべ、除草剤を連用しても、土羽草のカヤを多量に敷草している管理の良好な園の虫数が多い。この調査をもとに、花こう岩・三紀・玄武岩地帯のみかん園で調査した結果⁷⁾、軟体動物門腹足綱(主にウスカワマイマイ)は、明らかに除草剤連用区で少なかったが、総虫数は、箇所によるふれが大きく明らかなでない。ハサミムシ類など昆虫類は、対照区がやや多く、浅層生息性の大型ミミズ類は、小城・唐津の園では常に除草剤連用園が少なかった。し

かし、多久では、逆に対照園が少なく、この園は、土層の浅い急傾斜の敷わら園を対照としたため、常に土壌が乾きやすいためと考えている。大型土壌動物について、清田・満田¹¹⁾は、地上歩行性昆虫類や表層生息性のミミズ類は除草剤連用で明らかに減ずると報じている。

石橋・村岡ら⁶⁾は、除草剤連用による中型土壌動物への影響は著しく、線虫・ダニともに有機物の分解に関与する自活性の種類は減少し、寄生性あるいは捕食性が増加するとしている。除草剤連用園では、植物寄生性が増大し、植物寄生性の中で、圧倒的にミカンネセンチュウが優占種となり、総線虫の70~80%を占める。自活性は、乾燥に強いものが多くなる。これは、除草剤歴のない対照区の土壌を乾燥状態で維持したさいに、同様なことが認められたと報じている。清田・満田^{12) 13)}も同様に、ミカンネセンチュウが優占種になることを認めている。みかん樹に対するミカンネセンチュウの被害の解析は、全く不明であるが、いずれにしても、み

かんの成育にプラスになるとは考え難い。

除草剤連用園における土壌動物の変化は、岩切ら^{7) 8)}や青木¹⁾、石橋・村岡ら⁶⁾、満田・清田^{11) 12) 13)}、G. W. Yeates, J. D. Stout ら²⁾が指摘するように、薬剤そのものの影響よりも、地表被覆物——草の変化や、土壌水分・土壌のpHなど、土壌の性状によることが大きいと考えている。

4. 土壌微生物と微生物活性

除草剤の連用による土壌微生物の変化は、糸状菌が増大し、細菌・放線菌は減じる傾向があった。このため、細菌+放線菌/糸状菌は、各調査地点ともに除草剤連用園土壌では低下する。糸状菌は、*Penicillium*属が減じ、*Fusarium*属が増大する傾向があった。この土壌微生物の変化は、土壌水分、pH、腐植の変化によるものとも考えられるが、除草剤（パラコート）で枯死した草に附着している糸状菌は、¹⁰⁾圧倒的に*Fusarium*属が多く、*Penicillium*属が少ない。

表 3. 除草剤処理と土壌動物

(1973年10月28日・1 m²匹数)

種 類	除草剤連用 A			除草剤連用 B			対照園(敷ワラ)			計		
	地表	土中	計	地表	土中	計	地表	土中	計	地表	土中	計
ハ サ ミ ム シ 類	22	19	41	9	3	12	11	3	14	42	25	67
コ オ ロ ギ 類	0	0	0	2	0	2	1	0	1	3	0	3
ヤ ス デ 類	0	2	2	0	0	0	20	1	21	20	3	23
ゴキブリダマシ科	2	0	2	5	0	5	5	0	5	12	0	12
ゴキブリ類	0	3	3	2	0	2	5	1	6	7	4	11
クモ類	5	5	10	3	0	3	7	3	10	15	8	23
テントウムシダマシ科	1	0	1	0	0	0	7	0	7	8	0	8
カメムシ類	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ゾウムシ類	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ミミズ類	0	0	0	0	6	6	2	3	5	2	9	11
多足類唇脚綱	0	0	0	2	4	6	4	4	8	6	8	14
軟体動物腹足綱	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2	0	2
計	32	29	61	24	13	37	63	15	78	119	57	176
ρ 値	2.1	2.2	2.1	5.3	15.3	6.0	7.2	21.0	84.0			

注：除草剤 A 園は土羽のカヤを敷草し管理良好。B 園は土羽草まで除草剤処理しており、管理がやや不良な園。

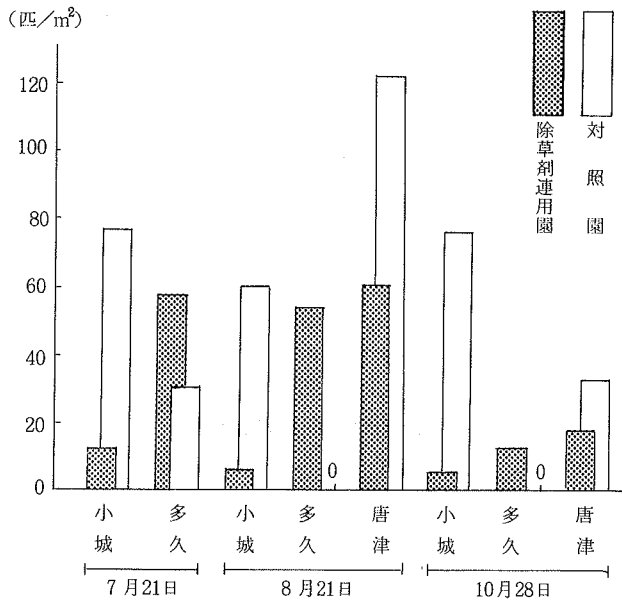


図 1. 除草剤連用による大型ミズ類の変化

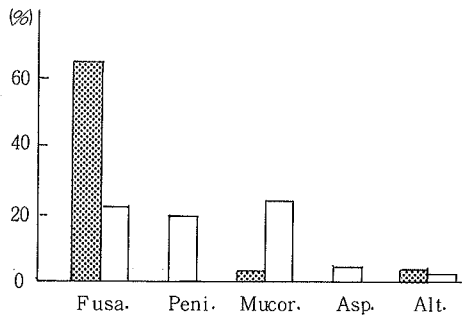


図 2. 枯れ草上の糸状菌の比率

表 4. 糸状菌に対する放線菌と細菌の比

(1974年)

地名 (土壌母材)	処 理	放線菌+細菌/糸状菌	
		調 査 月 日	
		8 月 21 日	10 月 28 日
小 城	除草剤連用園	205	1,600
(花こう岩)	対 照 園	530	18,333
多 久	除草剤連用園	446	1,294
(三 紀 層)	対 照 園	561	3,750
唐 津	除草剤連用園	417	4,545
(玄 武 岩)	対 照 園	1,309	12,222

土壌中の糸状菌も、この草から持ち込まれた菌の影響を受けるものと考えられる。パラコートは、土壌粘土に接触すると、粘土の層間に吸着し無毒化されるため、土壌に直接パラコートを処理しても、このような変化はないようである。

B/F 値を数年にわたってみると、当初ほど差がなくなる傾向があり、¹⁰⁾ 一種の“馴れ”の現象があるのかも知れない。土壌微生物活性として、炭酸ガス発生量は、対照区が明らかに高く、微生物活性が総体的に、除草剤の連用で低下するものと考えられる。また、添加された硫酸

の硝化率、ウレアーゼ活性など、除草剤連用区が低下する。しかし、除草剤を連用し、かつ、土羽草のカヤを大量に敷草されている管理の良好な園と、土羽まで除草剤で処理した管理の不良な園についてみると、管理不良園は、無機態窒素の生成、添加尿素の硝化ともに低下している。一方、管理の良好な除草剤連用園では、対

(mg/乾土 100g)

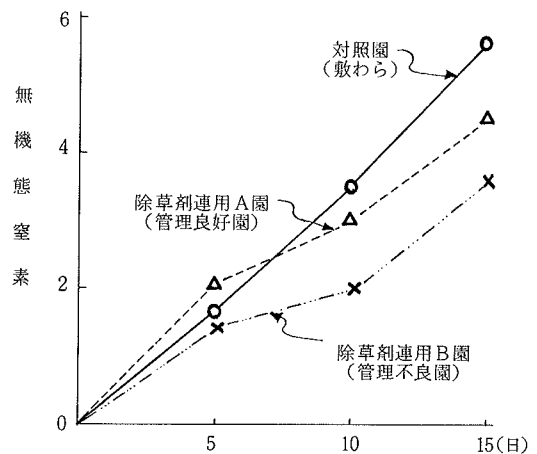


図 3. 除草剤連用園と対照園土壌の無機態窒素の生成 (0~5 cm の土壌)

照の敷ワラ園とはほぼ変わらなかった。

(mg/乾土100g)

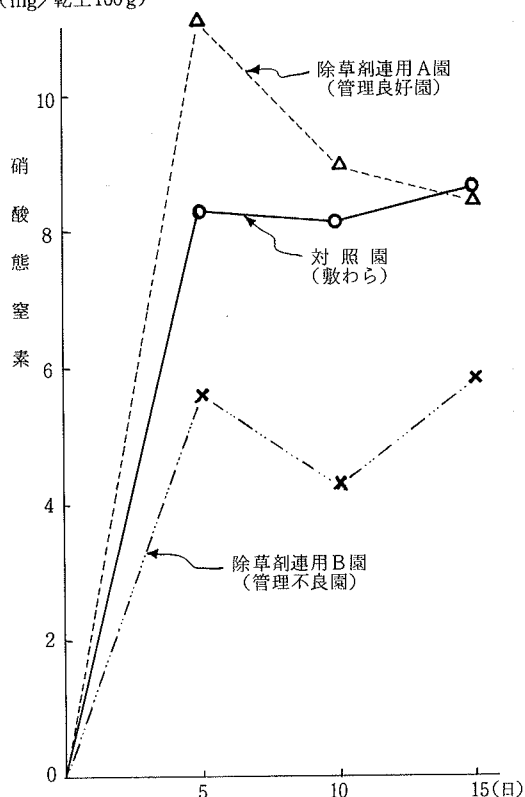


図4. 除草剤連用園と対照園土壌の添加尿素の硝化作用

5. 土壌の理化学性の変化

先に述べた土壌動物・土壌微生物を調査するさい、同時に土壌水分をみたが、降雨のあとは対照区の土壌水分が少なく、晴天が数日続いたさいには、対照区の土壌水分が多かった。除草剤連用区の透水性が対照区に比べて低く、土壌の有効水分 (pF 1.5 ~ 4.2) が、除草剤連用区では対照区より小さい。⁹⁾ さらに晴天が続くと、除草剤処理区は表層が対照区以上に乾いてくる。これは、草生区的全層消費型の水分消費特性が、除草剤の処理で表層消費型に転じ、裸地化された地表の温度は、夏期は45℃以上となり、草生区では30℃前後とはるかに低いのである。

裸地化し、高温で乾いた団粒に雨滴があたる

と団粒が崩壊し、次第に下層の構造に影響するし、表層では固結化が進む。そこで、地表面を山中式の硬度計で測ったところ、草生区 17.6 ± 5.3 、ブロマシル区 22.2 ± 4.0 、グラモキソン区 21.7 ± 4.7 で、除草剤区は明らかに地表硬度が高かった。この団粒の崩壊は、草からの有機物還元量の低下、土壌動物の活動の低下、腐植・pH・置換性塩基の減少など、団粒生成そのものが低下することと、団粒の崩壊が重なって、徐々ではあるが、土壌構造に影響し、除草剤連用区では、表層のみならず下層まで土壌の固相率が増加し、気相率が減じ、透水性が低下する傾向が見られる。^{7) 8) 9) 19)}

表層土壌の耐水性団粒 (30分飽水後10分または60分振とう) をみると、10分振とうの 2.0 ~ 7.0 mm の耐水性団粒は、対照園 51.1 %・除草剤連用園 35.7 % であり、大団粒が明らかに除草剤連用園では少ないようである。団粒化の指標を 0.21 mm の砂を下限とする集合度および団粒化度、各篩目を基準とした団粒係数 (I)、0.21 mm を基準とした団粒係数 (II) についてみると、いずれも、除草剤連用園の団粒化は、対照園よりも劣っている。

団粒の性質を知るため、得られた耐水性団粒を径別に、腐植含量・粘土含量・陽イオン交換

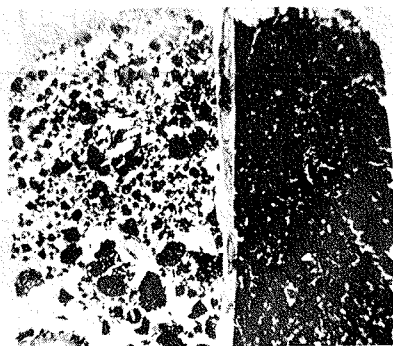


写真 右：除草剤連用しち密な土壌構造に変化している。
左：草生敷草され、土壌動物によって団粒化されている。

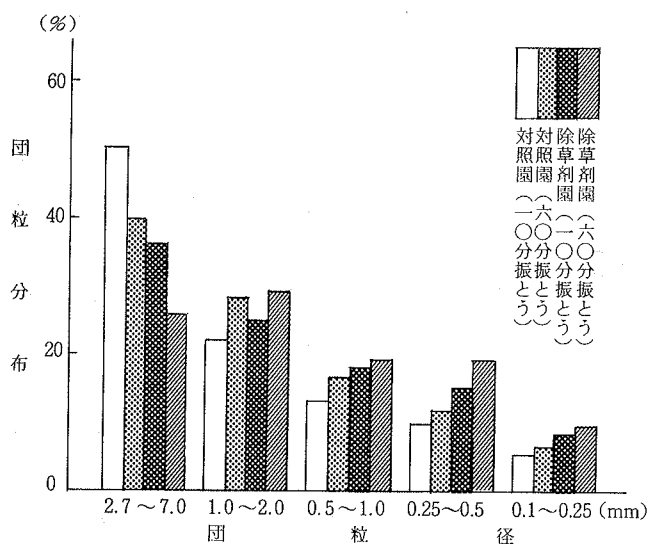


図 5. 耐水性団粒の粒径分布

容量(CEC)を測定した。腐植は明らかに除草剤区で少なく、対照園では、径の小さいほど腐植が多いが、除草剤連用園では中間が低いV字型である。粘土含量をみると、除草剤連用園の団粒は、10分振とうでは、粘土含量が対照園のものより多く、粘土によって団粒が維持されていると考えられるが、60分振とうでは対照園が高く、粘土によって団粒を維持することが困難になっている。除草剤連用園の団粒は、10分と60分振とうで、径別にみたCECとの関係が全く

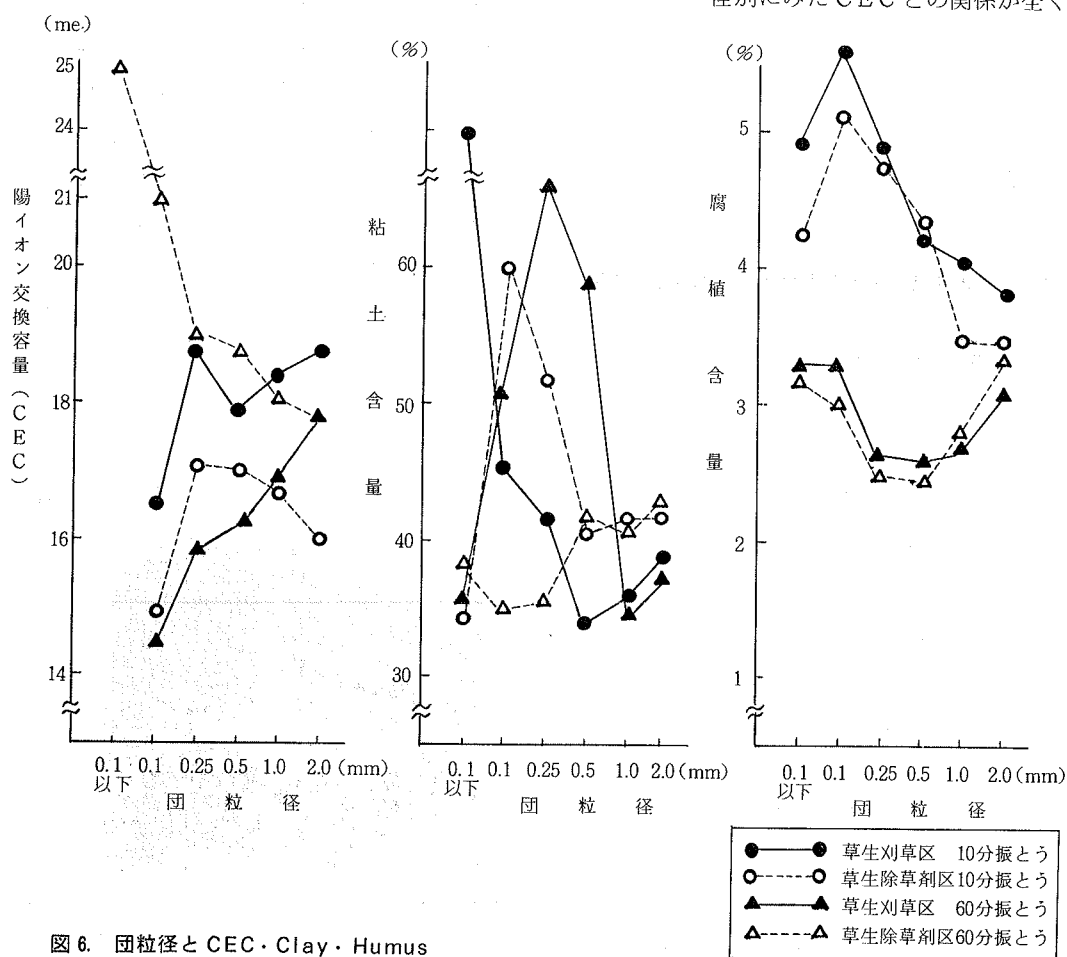


図 6. 団粒径と CEC・Clay・Humus

逆であり、同じ耐水性団粒であっても、対照園とは全く異なる性質の団粒となっている。

6. 果実収量および品質

除草剤は、その作物に薬害を生じにくいものが選別されている。^{3) 4)} しかしながら、みかんの根の生長に影響があるとした報告が多く、^{14) 15) 17) 22)} 幼木や特に表層の細根が少なくなるとした報告が多い。除草剤の処理で、地表温度が高く、表層土壌が乾きすぎることも関係するが、香川農試の高橋は、²¹⁾ ブロマシル処理により、幹周・収量は除草剤区が良いとしている。

成木で、長期にわたる試験として、佐賀果試と熊本果試の成績についてみると、収量は、佐賀では、対照よりも除草剤連用区が優り、¹⁰⁾ 熊本では、¹⁶⁾ 逆に除草剤区は10~20%減少している。果実品質は、差がないとしたものが多いが、佐賀果試・熊本果試の成績は、^{10) 16)} 若干であるが、除草剤連用区のBrixが低い傾向がある。これは、草との養分吸収の競合がなくなり、施肥窒素が吸われやすくなるものと考えられ、佐賀・熊本の試験とも、除草剤区の葉中窒素は、若干高くなっている。

収量について、佐賀と熊本で全く逆の結果がでているが、

両者の試験園について若干の説明を加えると、熊本の試験園は、安山岩に由来する残積土壌で、重粘である。¹⁹⁾ 重岡らの成績から、この

圃場の下層(30~35cm)の固相率は、対照区の46.7%に対し、除草剤区は48~51%と高くなっている。佐賀の圃場は、玄武岩に由来する残積土壌であるが、特異な“おんじゃく”土壌であり、試験開始時の固相率が30%前後で、透水係数は $10^{-1} \sim 10^{-2}$ 代であった。“おんじゃく礫”は、土壌中では安定であるが、地表に露出されると、乾燥—湿潤をくり返す度に、容易に風化される。試験開始6年目に、対照区および除草剤区の固相率は34%、37%で、透水係数は対照区 10.2×10^{-2} ・除草剤区 7.8×10^{-3} である。固相率・透水係数ともに樹園地として適切なものである。換言すれば、下層土の物理性が良ければ、除草剤による物理性の劣化は緩和される。下層の物理性が悪いと除草剤による土壌条件の悪化が、生育収量などに反映されやすいものと考えられる。

7. おわりに

果樹園用の除草剤の開発は、広瀬ら⁴⁾や七条ら³⁾の指摘するように、その作物に薬害のないこと、傾斜地の多いわが国では、梅雨期には草が再生し、土壌流亡を防ぐ必要から、殺草よりも抑草的效果をねらっていた。しかし、農家は、より殺草期間の長い除草剤を期待する。一方、

表 5. 除草剤の種類と収量の変化

(三島¹⁶⁾ら 1979年 kg/樹)

年 除 草 剤	1973	1974	1975	1976	1977	1978	6 年 合 計	刈草を 100 と した指 数
ブ ロ マ シ ル 水 和 剤	19.1	26.5	36.7	25.3	35.6	35.1	178.3	92
グ ラ モ キ ソ ン	20.1	26.6	33.6	23.0	31.8	29.3	164.4	85
ブ ロ マ シ ル 粒 剤	20.6	26.6	34.6	24.2	24.3	32.5	162.8	84
ワ イ ダ ッ ク 乳 剤	18.2	27.1	34.2	27.6	27.0	35.7	169.8	87
グ ラ モ キ ソ ン + カ ー メ ッ ク ス	24.6	27.3	33.0	26.7	31.0	37.2	181.8	93
ゲ ザ バ ッ ク ス 乳 剤	18.0	27.4	33.7	23.5	28.1	31.7	162.4	83
草 生 刈 草	19.7	32.2	41.2	31.0	34.4	36.1	194.6	100
無 処 理	21.4	28.0	30.4	18.1	14.4	20.1	132.4	68
裸 地				32.5	22.6	39.4	94.5	

表 6. 地表面管理と収量

(kg/樹)

年度 処理区	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	9年間の 平均値
草生刈草区	3.36	7.40	6.12	11.53	10.13	15.64	14.37	14.09	13.71	10.71
除草剤連用区	3.32	9.85	8.09	15.43	10.43	13.51	13.73	18.82	15.89	12.12
敷わら区	2.99	9.12	8.55	18.48	12.37	20.17	14.49	22.09	14.15	13.60
転換区	3.33	8.81	7.49	17.27	10.02	17.23	16.69	17.74	17.48	12.90
裸地区	3.91	10.17	6.08	14.09	9.50	15.40	16.11	16.61	14.33	11.80
F 値	0.21	0.81	0.48	0.83	0.29	0.98	0.35	1.52	0.76	lsd =1.48

生をまね
いている。
そこで、
耐性草種
の出現と
新たな除
草剤開発
の競争と
なる。W.

表 7. 地表面管理とBrix

年度 処理区	1976	1977	1978	1979	1980	5年間の 平均値
草生刈草区	10.7	11.4	11.9	11.4	9.65	11.01
除草剤連用区	10.0	10.1	11.4	11.2	9.33	10.41
敷わら区	10.5	10.9	11.7	11.0	9.20	10.66
転換区	9.8	11.0	11.3	10.6	9.60	10.46
裸地区	10.7	10.6	11.4	10.6	9.58	10.58
F 値	* 5.73	* 7.17	0.65	2.75	0.62	lsd =0.400

* 裸地区は除草剤による。

転換区は敷わら・除草剤を隔年おきにする。

除草剤は、いずれも耐性植物があり、植木ら²³⁾は、耐性植物を押えるため、単一の除草剤の使用をさけ、数種をうまく利用すれば、クロバーなどの優良なものを優占的に残すことも可能であろうとしているが、実際の圃場では、草種のコントロールは難かしく、多くは耐性草種の発

Holzner⁵⁾が指摘するように、基本的には物理的なWeed Controlが望ましい。いずれの除草剤であれ、還元する草量が減り、地表が裸地化する部分が増えることで、土壌は徐々に確実に悪化の方向に向うことが明らかである。しかし、先に述べたとおり、除草剤を使用しても、それなりの土壌管理を徹底している園では、土壌の悪化を止めているし、除草剤処理と敷わらマルチを隔年ずつ輪換すると、敷わら区とはほぼ同じ収量を得ている。除草剤の使用に対し、土壌の悪化を念頭において、対策を講じながら使用すれば、将来にわたって禍根を残すことはないであろう。除草剤の使用で園に通う回数が減り、土壌管理を初め他の必要な諸管理を手抜きされる恐れはないか、土壌の悪化以上に、このことが指導者の最も頭をいためることである。

引 用 文 献

- 1) 青木淳一：1973 土壌動物学 北隆館。
- 2) G. W. Yeates, J. D. Stout, D. J. Ross, Marye, Dutch, and R. F. Thomas : 1976 Long-term effects of paraquat-diquat and additional weed control treatments on some physical, biological, and respiratory properties of soil previously under grass. N. Z. Jour. Agri. Res. Vol. 19 51~61.
- 3) 七条寅之助・伊庭慶昭：1964 ミカン園に対する除草剤の使い方、農園39：1231~1235.
- 4) 広瀬和栄・鈴木邦彦・大畑徳輔：1978 カンキツ園における除草剤に関する研究、果樹試報

告 B-5号 9-57.

- 5) Holzner, W.: 1974 Plant-ecological Consideration on Using Herbicides in Agriculture. International Excussion and Symposium on Vegetation, Japan: 青木淳一訳日本生態学会環境問題専門委員会.
- 6) 石橋信義・村岡実・近藤栄造・山崎浩・甲斐秀昭・岩切徹・中原美智男: 1978 温州ミカン園における除草剤の連用が線虫・ダニ・トビムシ等に及ぼす影響, 佐賀大学農学部彙報 44: 43~55.
- 7) 岩切徹・中原美智男・甲斐秀昭・小野忠・石橋信義・近藤栄造: 1977 除草剤連用ウンシュウミカン園の生物相について, 日土誌 48: 7, 8号 329~331.
- 8) 岩切徹・小野忠・中原美智男・甲斐秀昭・石橋信義・近藤栄造: 1979 ミカン園における除草剤連用園土壌の変化について, 九州農業研究 41: 9-10.
- 9) 岩切徹・中原美智男・江口浩: 1977 温州ミカン園の除草剤連用園土壌の物理・化学・生物性の研究, 果樹試編 51年度常緑果樹試験研究打合せ会議資料, 土壌肥料分科会 17~28.
- 10) 岩切徹・小野忠・松瀬政司: 1981 温州ミカン園の除草剤連用園土壌の物理・化学・生物性の研究, 果樹試編 56年度常緑果樹試験研究打合せ会議資料, 土壌肥料分科会 29~44.
- 11) 清田洋次・満田実: 1977 除草剤連用カンキツ園における土壌動物相に関する研究第1報, 土壌表面生息動物に与える影響, 九州病虫害研究会報 23: 162~165.
- 12) 清田洋次・満田実: 1978 除草剤連用カンキツ園における土壌動物相に関する研究第2報, ダニトビムシ相に与える影響, 九州病虫害研究会報 24: 164~167.
- 13) 満田実・清田洋次: 1978 除草剤連用カンキツ園における土壌動物相に関する研究第3報, 土壌線虫相に与える影響, 九州病虫害研究会報 24: 167~168.
- 14) 黒上九三郎: 1966 果樹園の除草方法, 農園 41: 1053~1057.
- 15) 栗山隆明: 1970 柑橘園における除草剤の連用とその影響, 農園 45: 1225~1229.
- 16) 三島恭一・永田昭彦・上田実・大石法子: 1979 除草剤連用カンキツ園の生産力維持向上試験, 果樹試編53年度常緑果樹試験研究打合せ会議, 土壌肥料 189-192.
- 17) 森本純平・小沢良和・中屋英治・田中守: 1978 除草剤の連年使用が温州ミカンの生育に及ぼす影響, 和歌山県果試報告 5号 34-39.
- 18) 森下正明: 1962 生物統計, 動物統計生態学(中山編), V章 528~535 東洋経済新報社.
- 19) 重岡開・三島恭一・平田勲: 1976 カンキツ園除草剤の連年使用に関する試験(5) カンキツ園における除草剤の連年使用と土壌の生産性, 常緑果樹試験研究打合会議資料, 栽培分科会 50年度.
- 20) 高橋健二他3名: 1977 温州ミカン園におけるプロマシル除草剤の連年使用の影響に関する研究第1報, 草種および草量の年次変化に及ぼす影響, 雑草研究 22: 3号 198~202.
- 21) 高橋健二・坂井義春・原田豊・山田正純・広瀬和栄: 1978 温州ミカン園における除草剤連年使用の影響に関する研究, 常緑果樹試験研究打合52年度資料 栽培分科会 255~260.

- 22) 山本弥栄・黒上九三郎・森岡節夫：1967 果樹園の除草剤利用に関する研究，果樹の生育におよぼす除草剤の影響，1967. 徳島県果樹試験場研究報告 1号 59～67.
- 23) 植木邦和・伊藤操子・伊藤幹二：1974 果樹園の雑草管理に関する基礎研究，雑草研究 17：38～45.

昭和56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

昭和56年度茶園関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は，昭和57年2月19日(金)に静岡県榛原郡金谷町金谷2,767の茶業試験場会議室において開催された。

関係者等14名が参集し，除草剤2試験6点，生育調節剤5試験12点について，試験成績の報告ならびに検討が行なわれ，活発な質疑応答および慎重な審議が行なわれた。

この検討会には，試験場関係者等14名，委託 その判定結果は，次表に掲げた通りである。

昭和56年度 茶園関係除草剤・生育調節剤試験供試薬剤，場所，方法等および判定結果一覧

A. 除 草 剤

薬剤名・剤型 ○ 商品名	有効成分および含有率	委託者名	実施場所	試験の種類(ねらい，対象雑草)，処理方法；処理時期；散布薬量(製品/a)等	新継 の別 前回 判定	今回 判定	判定理由・内容・その他
1. AH-501® 液剤 ○ _____	パラコート ：1,1'-ジ メチル- 4,4'-ビ ピリジリ ウムジク ロライド ……24%	旭化成工 業	三重農技 セ茶業セ ンター， 京都茶研， 福岡農総 試茶指。 (3)	適用性試験(効果・薬害の 検討および異臭の有無を 中心に製品への影響の検 討，一年生雑草全般)。 うね間茎葉処理；春期お よび夏期・雑草生育期， 草高30cm以下；20,30m/ <水量15～20 l>，展着剤 (アルソープ) 0.1%加用。	継 継	実	・〔一年生雑草〕 春～夏期，雑草生育中 (草高15cm以下の時)， 20～30m/a，茎葉処理 (茶樹にかからぬよう に散布すること)。
2. HW-920 微粒剤 ○ ダイロン	DCMU：3 -(3,4- ジクロロ フェニル) -1,1- ジメチル 尿素 ……3%	保土谷化 学工業	埼玉茶試， 静岡茶試， 福岡農総 試茶指。 (3)	適用性試験(効果・薬害の 検討，一年生雑草全般)。 茎葉兼土壤処理；春期お よび夏期，雑草発生始期 (メヒシバ1～3cm時)； 傾斜地 750, 1000 g，平坦 750, 1000, 1250, 1500 g。	継 実・ 継	実・ 継	実：〔一年生雑草〕 春～夏期，雑草発生前 ～始期，750～1000 g/ a，雑草茎葉兼土壤処 理(昨年どおり)。 継：年内の連用による残 留性の確認(福岡)。

B. 生育調節剤

薬剤名・剤型 ○ 商品名	有効成分および含有率	委託者名	実施場所	試験の種類(ねらい). 処理 方法; 処理時期; 散布薬量 (製品/a) 等	新継 の別 前回 判定	今回 判定	判定理由・内容・その他
1. CE-781 液剤 ○ スペース エージ	クロレラエ キス: 260 mμ 吸光度 OD 10以 上	クロレラ 工業	農水省茶 試. (1)	基礎試験(茶の生育・収量 および品質向上効果の検 討). 葉面散布; 1 番茶-3月中旬より摘 採1週間前まで 7日毎反復処理. 2,3 番茶-1または2番 茶摘採1週間後 より, 2または 3 番茶摘採まで 7日毎反復処理. 尿素液 1% 区, CE 200 ml/20 l/a 区, " 40 ml/20 l/a 区, CE 200 ml/20 l/a + 尿 素 1% 区	継 継	継?	・効果が判然としないた め.
2. 同 上	同 上	同 上	農水省茶 試. (1)	基礎試験(さし木の発根, 根の活力におよぼす影響). 浸漬処理-24時間. 茎葉処理-さし木後7日 毎反復(回数 未定).	新	継?	・効果が判然としないた め.
3. GF-030 液剤 ○ グリンナ ー	(蒸散抑制 剤) マイクロ クリスタ ンワック ス ... 11.03 オレイン 酸 ... 2.02 モルフォ リン ... 1.12	日本グリ ンナー	埼玉茶試, 長野南信 農試, 岐 阜中山間 地農試, 奈良農試 茶業分場. (4)	適用性試験(茶芽の萌芽期 調節による凍霜害回避の 可能性を検討する.). 葉面散布; 3月下旬~4 月上・中旬(萌芽約10日 前). 1 回散布; 10, 20倍<水 量 30~40 l/a>. <比較> OED...20倍.	継 実・ 継	継?	・効果が判然としないた め.
4. 同 上	同 上	同 上	埼玉茶試, 長野南信 農試, 奈 良農試茶 業分場. (3)	適用性試験(一番茶摘採後 散布による, 二番茶新芽 の生育・品質におよぼす 影響の検討). 葉面散布; 摘採直後およ び摘採10日後; 30倍液 3 l/a.	新	継?	・効果が判然としないた め.
5. [キクノー] 乳剤	(蒸散抑制 剤)	三和化学	埼玉茶試, 長野南信	適用性試験(蒸散抑制剤に よる茶の寒干害防止効果	継	実	・[寒干害防止効果] 冬期(12月から2月),

新除草・調節剤

ストッポール液剤[®] ジクロロプロップ液剤

(取扱メーカー) 日産化学工業株式会社
長瀬産業株式会社
三笠産業株式会社

対象作物：リンゴ（つがる・デリシャス系）。

成分・作用特性：本剤は、2-（2,4-ジクロロフェノキシ）-プロピオン酸のトリエタノールアミン塩を4.5%含有する（酸として3.0%含有する）淡黄褐色透明の液剤である。

本剤は、植物ホルモンとしてのオーキシシン活性を持ち、離層形成を抑制することにより、収穫前の落果を防止する。立木全面散布により、主として葉面から吸収され、離層部のセルラーゼ活性やエチレンの作用を制御するためと考えられる。また、本剤は、落果防止効果を示し、果実の着色や熟度を向上させる作用もみられる。

本剤の効果が充分発揮されるまで、5～7日かかるが、効果の持続性は3～4週間と長い。

特徴：①毒性はきわめて低い。②きわめて高いオーキシシン作用により、収穫前の落果を防止する。③有袋・無袋いずれの栽培にも、安定した効果を示す。④着色や成熟も促進される。⑤

果実の品質低下の心配はない。

毒性：原体（ジクロロプロップ酸）の急性経口毒性は、LD₅₀はラットで863（♂）～870（♀）mg/kgであり、マウスで1180（♂）～1100（♀）mg/kgで普通物である。魚毒性は、TLmでコイ（48時間）、ミジンコ（3時間）、ともに40ppm以上でA類である。

使用方法：使用時期は、収穫開始予定日の25日前に、1,000～1,500倍液を10a当り300～600lを立木全面に散布する。散布は、本剤に展着剤を加用し、樹木全面が均一にぬれるように、むらなくていねいに行なうこと。

使用上の注意：①本剤の散布後の効果の持続期間は、3～4週間と長い、効果が安定するまでに5～7日かかるので、気象条件（台風など）により落果の早まるおそれのあるときは、早めに1,000倍で散布すること。②本剤は、ホルモン剤なので、かならず所定の濃度・時期・回数を守ること。③散布は、ていねいに樹木全面がぬれるように行なうこと。④本剤を用いて、長期間落果が生じない時、収穫適期以降に、収穫された果実の貯蔵性の低下をまねくおそれがあるので、とくに収穫期の温度が高い条件下では、適期に収穫すること。⑤本剤を使用することにより、着色が促進され、熟期も促進される

（前頁より続く）

薬剤名・剤型 ○商品名	有効成分および含有率	委託者名	実施場所	試験の種類(ねらい)、処理方法、処理時期、散布薬量(製品/a)等	新継の別 前回判定	今回判定	判定理由・内容・その他
5. [キクノ-] 乳剤 (つづき) ○キクノ-	パラフィン……24		農試. (2)	の検討). 葉面散布: 12月下旬～2月下旬, 2～4回散布; 15, 20, 30倍液, 12～30l/a.	実・継		20～30倍液, 30～40l/a, 2～3回茶樹茎葉処理 (ただし, 赤枯れを増大させる場合がある).

新除草・調節剤

ので、過熱にならないよう適期に収穫すること。
⑥本剤は、一般作物に微量でホルモン作用をあらわすので、周辺作物にかからないように注意すること。また、使用後の散布器具は、充分に洗淨すること。⑦調製した薬液は、その日のうちに使用すること。また、他剤との混用はさけること。⑧冬期には、液剤の凍結のおそれがあるので、保存には充分に注意すること。

マデック M C P B 乳 剤

(取扱メーカー) 兼 商 株 式 会 社

対象作物：りんご(デリシャス系)・日本なし。

成分・作用特性：本剤は、2-メチル-4-クロルフェノキシ酪酸エチルを20%含有する淡黄かっ色澄明可乳化油状の液体である。

本剤は、オーキシン系化合物の植物ホルモンで、ホルモン作用によって直接果梗基部の離層の形成が阻害されることにより、落果が抑制されると考えられる。すなわち、落果が始まるのは果実の成熟期が近づくと結果枝と果梗の部分のオーキシンのバランスがくずれてきて果梗の基部に細胞分裂が生じ、その後分離層の細胞を結合している層の物質が化学変化をおこし、それが次第にコルク化して離層となってくる。したがって本剤を散布することで、植物体内の植物ホルモンが補給され、離層の出来るのが遅延されることになり、落果が抑えられる。

特徴：①収穫前の散布で速効的にりんご・日本なしの落果を防止する。②りんご・日本なしの各品種に薬害がない。③着色が促進され、品質が向上する。④りんごは2回散布を必要とす

るが、日本なしは1回散布で効果を発揮する。

毒性：急性経口毒性は、ラット♂ 1,570 mg/kg, ♀ 1,400 mg/kg, で普通物。魚毒性は、B類である。

使用方法：リンゴ(デリシャス系)・日本なしの収穫前の落果防止を目的に、りんごの場合は、収穫開始予定日の25日前および15日前の2回、6,000倍(10アール当り散布液量は300～600 l)を立木全面散布する。日本なしの場合は、収穫開始予定日の7日前に1回、6,000倍(10アール当り散布液量は200～300 l)を立木全面散布する。

使用上の注意：特に散布に当っては次の点に留意する。①樹全体(特に果梗部を中心に)にむらなくていねいに散布する。②散布日はなるべく好天の日を選んで散布する。③展着剤を加用すると効果的である。④散布液はその日のうちに使用する。⑤殺菌剤・殺虫剤など他剤との混用はさけ、単用散布とする。⑥周辺作物にかからないよう注意し、使用後の散布器具等は十分洗淨する。

また安全使用上、特に次の点に留意する。①通常の使用方法では毒性は低いですが、誤飲などないように注意する。②散布の際は、マスク・手袋などをして、散布液を吸い込んだり浴びたりしないように注意し、作業後は顔・手足など皮膚の露出部を石けんでよく洗い、うがいをする。

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

◎ 会議開催日程のお知らせ

- ・昭和56年度冬作関係（麦類・いぐさ・水稻刈跡）除草剤・生育調節剤試験成績中央検討会
日時：昭和57年9月10日（金）10:00～17:00
場所：植調会館3階会議室（東京都台東区台東1-26-6, TEL.03-832-4188）
- ・昭和57年度評議員会・常任評議員会（第18回）
日時：昭和57年9月14日（水）13:30～15:30
場所：植調会館3階会議室（東京都台東区台東1-26-6, TEL.03-832-4188）

編 集 後 記

梅雨もあけ、真夏の太陽が照りつけるようになると、作物の生育も旺盛となり、十分に成熟した果実の味覚が味わえるようになる。

貿易の自由化で、外国産の果実が店頭を賑わせているが、冷凍で輸送されてくるためか、国産のとりたての果実のような香りもなければ、味もないものが多いようだ。しかし、長期間保存のきくような果実の場合は、安さに物をいわせてか、国内市場を占拠しつつある。これから園芸農家の生きる道は、良質な果実を生産し、品質で勝負するしか術はない。価格は需給によって自然に決められるべきもので、不味の果実を安く多量に供給しても、消費者は振り向きもしないであろう。

生産性の向上のために、機械や化学物質を利用する風潮は高まりつつあるが、その行きすぎが土壌を変化させ、果実の品質向上の妨げとなることがある。外国農産物との価格競争を意識するあまり、園芸農家の営農方針を誤らせてはならない。

理 化 学 研 究 所 科 学 講 演 会

— 第 5 回 —

日 時：昭和57年10月15日（金）
13時開場・13時20分開会
場 所：経団連会館経団連ホール（14階）
（東京都千代田区大手町1-9-4）
主 催：理化学研究所
後 援：科学技術庁（予定）
協 賛：関連学会・協会（予定）
講演題目：

1. 「日本の自動車車体の鋼板とプレスとそれらの評価法」

理化学研究所変形工学研究室
主任研究員 工学博士 吉田清太

2. 「明日の資源を探し求めて宇宙と海底へ」

理化学研究所地球化学研究室
主任研究員 理学博士 島 誠

3. 「好アルカリ性微生物の世界」

理化学研究所微生物生態学研究室
主任研究員 農学博士 堀越弘毅

聴 講 無 料

連 絡 先 理化学研究所 開発調査室
TEL 0484-62-1111
内線 2301・2302

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）

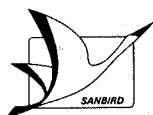
昭和57年7月発行

植調第16巻第4号

¥300（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
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。

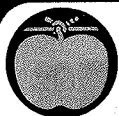
安定した健苗育成に……………タチガレン 液剤
粉剤



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

北海道三共株式会社
九州三共株式会社



登録認可

待望のりんご落果防止剤

ストッポール液剤

(植物成長調整剤)

特長

1. きわめて高いオーキシン作用により収穫前の落果を防止します。
2. 有袋、無袋いずれの栽培にも安定した効果を示します。
3. 着色や成熟も促進されます。
4. 品質低下の心配はありません。

使用基準

本剤を1,000倍にうすめ、10アール当り500ℓを葉液が葉先からしたたり落ちる程度に樹全体にむらなくていねいに1回散布してください。

販売元

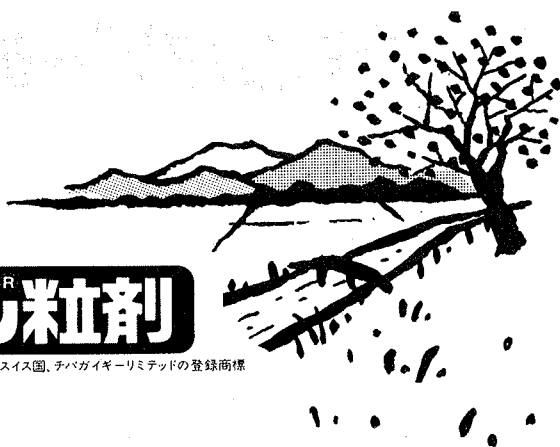
 **日産化学**

原体供給元



ユニオン・カーバイド

適期防除で 確かな効果!



●稲に安全、中期除草に

アピロサン[®]粒剤

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

- 低温時でも薬害の心配がない。
- 周辺河川の魚介類に安全性が高い。
- 周辺野菜類にも安全。
- 一年生雑草へラオモダカ・ヒルムシロに加えホタルイ・ミズガヤツリも経済的に防除。

●水田雑草の総合防除に

ワイダー[®]粒剤

アピロサン・ワイダー普及会

武田薬品・日本チバガイギー
石原産業・BASFジャパン

- ヒエはもとより、ウリカワ・ミズガヤツリ・へラオモダカ・ヒルムシロなどの多年生雑草も同時に防除できる。
- 低温時でも薬害の心配がない。

学界専門家22氏による

日本ダニ類図鑑

江原昭三編・B5判・564頁・定価12,000円

医学、生物学、農学の各分野から高い関心をあつめているダニ。本書は日本産ダニ1,000種の形態と特徴を精密図版と対照しながら解説し、主要100種については巻頭カラーで紹介した。世界でも類を見ないダニ類総合図鑑。

フザリウム病の基礎から応用まで

作物のフザリウム病

松尾卓見・駒田 旦・松田 明/編集

B5判・500頁・カラー140点・定価18,000円

専門家42名の分担執筆によるフザリウム病の集大成。総論/病原菌の同定、微細構造、生態、種子伝染、活性評価、栄養生理、病理化学、線虫とフザリウム、防除対策、実験法。各論/主要作物のフザリウム病をカラーで解説。

日本のカイガラムシの集大成

日本原色カイガラムシ図鑑

河合省三著・A5判・464頁・定価5,000円

日本から記録されたカイガラムシ400余種のすべてを網らし、生態写真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、貴重な生態図鑑。専門外の一般読者も十分楽しめる一冊。

改訂

新版 日本原色雑草図鑑

沼田 真・吉沢長人/編集・B5判・定価9,800円

耕地、原野、路傍等に生育する雑草木600余種を網ら、カラー写真と精密図を併用して生育段階別に解説(英文併記)。また、生活型、薬用・食用・毒草別を記号で示し、巻末には類似雑草の見分け方のポイントを解説した。

全国農村教育協会

東京都台東区台東1-26-6(植調会館) ☎03(833)1821 ●内容見本呈

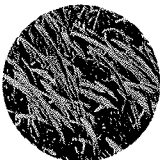
雑草の息の根を止める



ヨモギ



ススキ



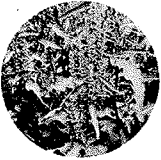
チガヤ



カラムシ



ハマスゲ



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。

ラウンドアップ®



®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

資料請求券
R-植穂

適期
適量

よいコンビ



■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[®] S M 粒剤

マメット粒剤・マメット S M 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 S M 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 S M 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