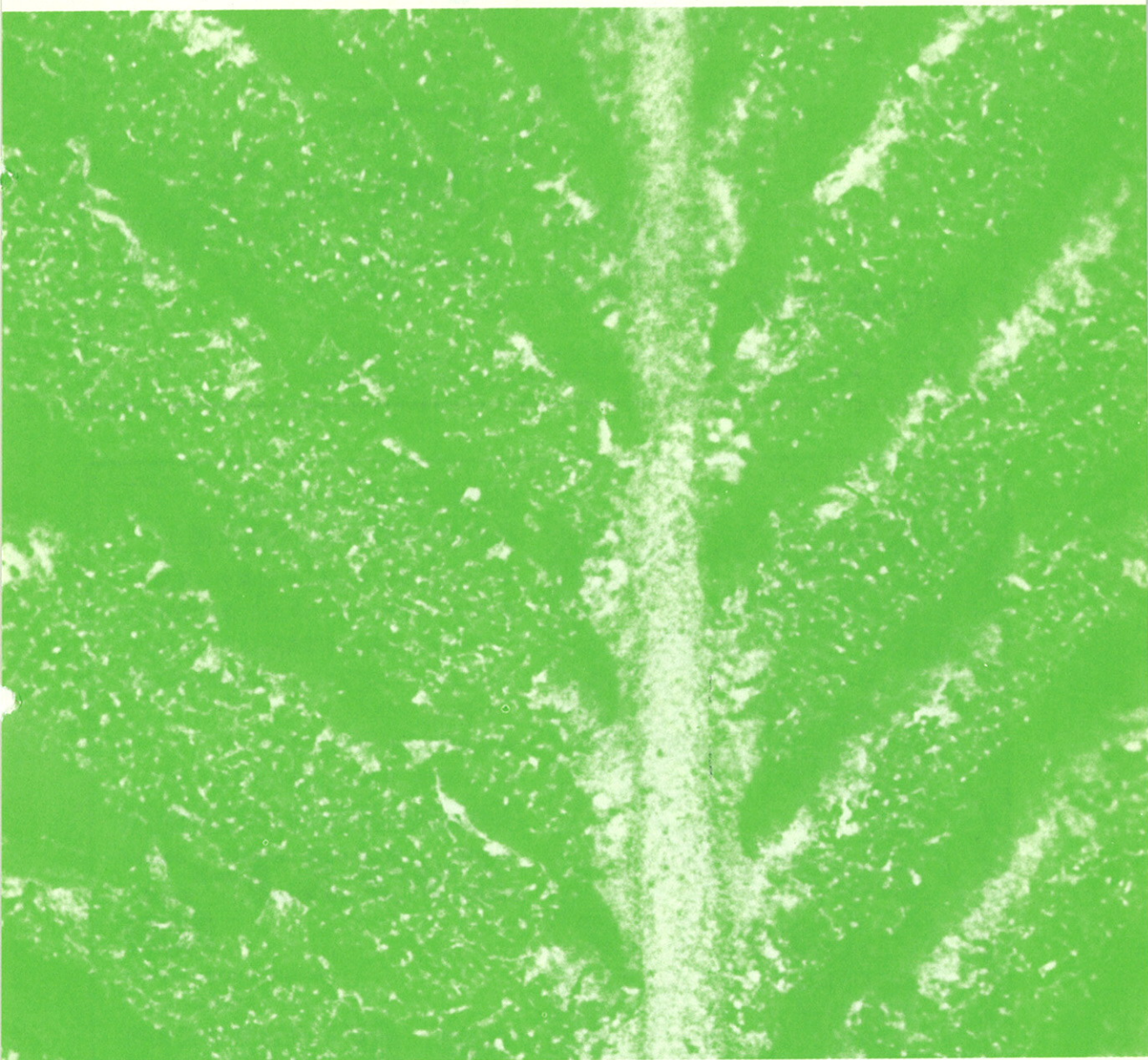


# 植調

第17卷第5号



財団法人 日本植物調節剤研究協会編

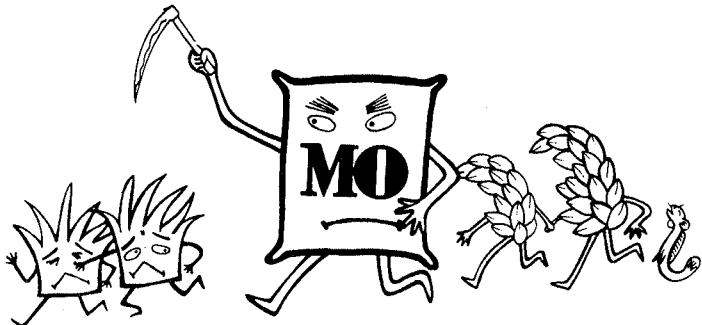
安全でよく効く!

——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

効きめで  
選ぶ。  
経済性で  
決める。

田植前後に使って苗に安心  
経済的にも有利な初期除草剤

- 効きめが長く、すばらしい殺草力を発揮。
- 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が高い。
- 低温でもイネに対して安全。
- 人畜毒性、魚毒性ともきわめて低く、安心。

代かき後7日以内に使用ください /

**エックスゴーニ<sup>®</sup>**  
**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

## 職場のもめごと

二十数年前、閣議決定により、東京とその近郊の各省庁試験研究機関が筑波山麓に移ることとなった。

だが、移転予定地は荒れた畠とそのなかに山林の点在する茫漠たる土地で、交通の便も悪く、多くの人はいくつと何ができるかと感じたに違いなく、研究者を中心とする職員は激しく反対し、管理者は国の方針と職員との板ばさみにあって苦悩した。時恰も、制度化された職員の勤務評定の反対闘争も繰り広げられており、職場の日常の不満をこれにかこつける付和雷同者もいて、その苦悩を倍加させた。なかには、勤務評定は当然とし、移転も都会の悪環境から抜け出る良い機会であるとした者もいたが、声にはならなかった。

時は流れ、今は当時の反対論者も、一部は管理職となっている。筑波おろしが、過去を吹き流したのか。しかし、ときの管理者の受けた苦悩の傷は癒えない。組織の構成員にとって、命令に対する服従は当然だが、命令が構成員の納得を得られない場合、その具体化に当る管理者の精神的な悩みは大きい。

どこの職場でも、揉め事はつきないが、その職場が外見上平穏に見えるのは、構成員が互いに努力しあい、揉め事の克服に力を注いでいるからだと思うが、そう簡単なことではない。しかし、職場の構成員が、仕事以外でも、日常もっと意志の疎通を図り、信頼感と親密感とを醸成することに努めたら、揉め事を少しは和らげることができたのではなかろうか。

〔財団法人 日本植物調節剤研究協会監事 長田耕栄〕

## 目次 (第17巻第5号)

ローカルな水田雑草……………2

＜九州農業試験場 高林 実＞

1. はじめに……………2
2. 主要多年生雑草……………2
3. 報告書に記名のあった多年生雑草……………4
4. 記名のあった一年生雑草……………5
5. むすび……………5

畑作除草剤使用の現状と将来

—— 関東・東山・東海——……………6

＜農業研究センター 草薙得一＞

1. はじめに……………6
2. 主要畑作物の作付概況……………6
3. 除草体系と除草剤の使用状況……………8
4. 除草剤利用技術の将来方向……………10
5. おわりに……………12

ピラゾレートの白化作用について……………12

＜三共㈱農業研究所 川久保克彦＞

昭和57年度秋冬作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験成績概要……………19

＜財団法人 日本植物調節剤研究協会＞

昭和57年度秋冬作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験薬剤一覧ならびに判定表

1. 除草剤……………19
2. 生育調節剤……………23
3. 前回未検討・未提出分除草剤……………25
4. 前回未検討・未提出分生育調節剤……………26

民間研究所めぐり……………29

# ローカルな水田雑草

農林水産省九州農業試験場作物第一部作物第6研究室長 高林 実

## 1. はじめに

筑後市の川と水を守る運動の一環として、昭和58年5月22日(日曜日)に溝さらえがあり、場長はじめ官舎の住人がスコップを持って参加した。私は試験場の田と農家の田を区切る用排水路の溝さらえのグループに加わった。ホワイトカラー化してしまった私には、しんどい仕事であった。「チクゴスズメノヒエ」が水路内で自生してしまい、茎や根が張っていて溝さらえを困難にした。近くの納屋にもどり、カマを持ち出し、草刈りに切り換えた。チクゴスズメノヒエ等の雑草の草刈りにより、みごとに用排水路はきれいになった。

額に汗することにより、用排水路の雑草管理の重要性を体得できた。秋まで、チクゴスズメノヒエの蔓延の様子を観察していこうと考えている。

日植調と全国農業改良普及協会とが、各都道府県の農業改良普及所の協力を得て、「農作物の除草に関する実態調査報告書・水稻編」を昭和58年2月に発行した。昭和54年にも発行されているが、非常に貴重な資料である。すなわち、全国の693か所の農業改良普及所を通じて調査したものであり、水田雑草の発生面積と要防除面積等の実態が報告されている。その水田雑草の発生面積と要防除面積の調査で、9種の主要多年生雑草名の下に空欄があり、そこにローカルな雑草名が記入されている。上に述べたチク

ゴスズメノヒエはキシュウスズメノヒエの仲間であり、キシュウスズメノヒエは九州の農業改良普及所からの報告が多かった。

水田では全国的に水稻を湛水条件で移植栽培するため、雑草の地域性は小さいと考えてきたが、上記報告書を見ているうちに、ローカルな雑草が目にとびこんできた。そこで、表題の「ローカルな水田雑草」を思いついた次第である。

## 2. 主要多年生雑草

上記報告書では、9種の多年生雑草を対象に調査している(第1表)。カヤツリグサ科が4種、オモダカ科が3種で、両科が中心である。マツバイの発生面積割合は24~45%で全国的に分布するが、その他の8種には地域性がみられる。すなわち、ヘラオモダカは北海道中心、ホタルイは北海道・東北中心、オモダカ・ミズガヤツリ・クログワイ・ヒルムシロの4種は東北に多い。セリは東海・近畿・中国に多く、ウリカワは関東以南に多く、私の住む九州がトップである。

4年前の報告にくらべると、ヒルムシロが北海道と東北で入れ替わった以外、前回の報告と同一の順位であるが、どの草種も全般に増加傾向にある。すなわち、4年前にくらべ、ホタルイが13%、ウリカワが9%、オモダカ・セリがそれぞれ5%増加している。

また、日植調は昭和47年8月、各県農試に照

第1表 主要多年生雑草の発生面積割合

| 地域名 | 水稲栽培面積    | マツバ<br>イ | ホタル<br>イ | ウリカ<br>ワ | ヘラオ<br>モダカ | オモダ<br>カ | ミズガ<br>ヤツリ | クログ<br>ワイ | ヒルム<br>シロ | セリ  |
|-----|-----------|----------|----------|----------|------------|----------|------------|-----------|-----------|-----|
|     | ha        | %        | %        | %        | %          | %        | %          | %         | %         | %   |
| 北海道 | 145,000   | 42       | 84       | 11       | 72         | 11       | 4          | 0.1       | 9         | 2   |
| 東北  | 545,774   | 30       | 60       | 22       | 24         | 44       | 36         | 20        | 12        | 12  |
| 関東  | 423,474   | 30       | 43       | 35       | 12         | 22       | 28         | 12        | 6         | 11  |
| 北陸  | 274,318   | 45       | 27       | 43       | 2.4        | 15       | 32         | 5         | 1.4       | 5   |
| 東海  | 129,787   | 42       | 23       | 47       | 5.2        | 9        | 16         | 5         | 3         | 19  |
| 近畿  | 167,528   | 41       | 38       | 55       | 11         | 10       | 17         | 7         | 6         | 23  |
| 中国  | 180,600   | 33       | 32       | 40       | 8          | 7        | 18         | 6         | 3         | 21  |
| 四国  | 84,732    | 33       | 20       | 55       | 5          | 10       | 17         | 7         | 5         | 6   |
| 九州  | 279,377   | 24       | 14       | 57       | 4          | 5        | 15         | 2         | 4         | 10  |
| 沖縄  | 914       | 34       | 33       |          |            |          | 33         | 7         | 11        | 0.3 |
| 総計  | 2,231,504 | 34       | 41       | 37       | 16         | 20       | 24         | 10        | 6         | 12  |

注) ①調査は昭和57年6月～9月に行なわれた。

②発生面積割合：水稲栽培面積率，  は発生面積割合の最高値。

えて比較を

試みた。

昭和47年

から57年の

10年間で、

全国でホタ

ルイが32%、

ウリカワが

26%、オモ

ダカが10%、

ミズガヤツ

リが13%そ

れぞれ増加

第2表 主要多年生雑草の発生面積割合 (昭和47年8月；日植調)

| 地域名   | 昭和46年度<br>水稲栽培面積 | 発生面積割合 |      |      |        |           |
|-------|------------------|--------|------|------|--------|-----------|
|       |                  | ホタルイ   | ウリカワ | オモダカ | ミズガヤツリ | キシウスズメノヒエ |
|       | ha               | %      | %    | %    | %      | %         |
| 北海道   | 190,400          | 8.2    | 0.6  | 24.8 | 2.6    | —         |
| 東北    | 571,200          | 20.0   | 7.6  | 11.6 | 13.2   | 0.6       |
| 関東    | 516,030          | 10.6   | 5.0  | 10.4 | 18.2   | 0.1       |
| 北陸    | 316,400          | 4.8    | 15.7 | 20.1 | 10.8   | —         |
| 東海・近畿 | 368,000          | 2.5    | 17.4 | 2.5  | 7.8    | 0.2       |
| 中国・四国 | 336,800          | 2.0    | 17.1 | 3.3  | 8.3    | 1.2       |
| 九州    | 339,500          | 1.5    | 16.9 | 1.5  | 6.7    | 8.3       |
| 総計    | 2,638,330        | 8.6    | 11.4 | 9.8  | 10.9   | 1.4       |

注)   は発生面積割合の最高値。

している。本題の地域性についてみると、10年前には、ホタルイは東北が中心で、ウリカワは東海以西に多く、オモダカは北海道がトップで、ミズガヤツリは関東が最も高かった。以上の4草種は、10年後の昭和57年には中心地がすべて入れ替わっている。

キシウスズメノヒエは、九州に圧倒的に多く(28,285 ha)、

会して、主要な

多年生雑草5種

の発生面積を調

査した。その5

種の発生面積割

合を第2表に示

した。第1表と

は調査方法が異

なるので、直接

比較するのは無

理であるが、あ

第3表 主要多年生雑草9種の40年前の分布

(笠原)

| 草種名    | 害度<br>P U | 北海道 | 三陸 | 両羽 | 北陸 | 東山 | 東海 | 山陰 | 瀬戸内 | 北九州 | 南海 | 平均  |
|--------|-----------|-----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|-----|
|        |           |     |    |    |    |    |    |    |     |     |    |     |
| マツバイ   | ◎         | 5   | 4  | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5   | 4   | 4  | 4.4 |
| ホタルイ   | ○         | 4   | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3   | 3   | 3  | 3.1 |
| ウリカワ   | ◎         | 0   | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   | 3   | 3  | 2.5 |
| ヘラオモダカ | ○         | 4   | 4  | 2  | 3  | 2  | 3  | 2  | 2   | 2   | 2  | 2.6 |
| オモダカ   | ◎         | 3   | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 2   | 1   | 2  | 2.7 |
| ミズガヤツリ | ◎         | +   | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   | 2   | 3  | 2.6 |
| クログワイ  | ○         | 0   | 4  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2   | 1   | 2  | 2.1 |
| ヒルムシロ  | ◎         | 5   | 5  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3   | 3   | 3  | 3.7 |
| セリ     | ◎         | 5   | 5  | 3  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4   | 4   | 5  | 4.3 |

注) 害度……P：水田，U：畑，◎印：全国強害草，○印：全国害草。

5：地域内に多数発生する，4：やや多く発生する，3：少数だが広く認められる，

2：点々と少数発生する，1：稀に発生する，0：発生しない，+：発生量の不明のもの。

注目に値する。10年後の現在、その面積が減少しているとは考えられない。

今から40年前の笠原氏の報告(第3表)と比較すると、40年前には北海道にはウリカワとクログワイがなかったことが判る。この両種が北上した経過は興味深い。逆に40年前、ウリカワが東北に分布していたことも始めて知った。除草剤の出現する前の東北以西では、ヒエやコナギなどの陰に隠れ、ウリカワの住む場所は非常に狭かったであろう。PCPやPCP・MCP(パムコン)の出現で、一年生雑草が相対的に少なくなり、やっと、ウリカワの住む場所が得られたのであろう。

### 3. 報告書に記名のあった多年生雑草

上記主要多年生雑草以外に報告された多年生雑草の発生面積(第4表)をみると、鮮明な地域性がうかがえる。すなわち、シズイは東北、とくに青森県に多く、4年前の調査では全く報告のなかったニューフェイスである。ウキクサも東北に集中しているが、とくに発生の多い青森県木造農業改良普及所管内で、主な除草体系で残

存する雑草名になっていないことから、除草上問題は小さいと考えられる。

コウキヤガラは、東北から九州まで見られるものの、東北では昭和農業改良普及所、九州では鹿児島県加世田農業改良普及所からも報告されていることから、干拓地がその中心とみられる。20年ほど前、東北農試において桜井輔氏が八郎潟から採取してきたものを調査しており、九州においても鹿児島農試の湯田保彦氏が現地の大浦干拓においてその防除法を指導している。

はじめに述べたチクゴスズメノヒエを含むスズメノヒエの類は、東海以西に分布するが、九州に圧倒的に多い。芝山秀次郎氏らの調査によれば、筑後川下流域の福岡県側にチクゴスズメノヒエ、佐賀県側にキシウスズメノヒエの分布が多い。九州農試の江口末馬氏らは、両種の水稲に対する雑草害を検討中であり、その成果が期待される。記名されたキシウスズメノヒエの発生面積だけでも九州で6,780 haで、主要多年生雑草のクログワイの6,776 haと同等で、仮にキシウスズメノヒエが主要多年生雑草として調査されていたとしたら、九州の多年生雑

第4表 記名のあった多年生雑草の発生面積

| 地域名 | 水稲栽培面積    | エゾノ<br>サヤヌ<br>カグサ | シズイ   | ウキク<br>サ | コウキ<br>ヤガラ | キシウ<br>スズメ<br>ノヒエ | デンジ<br>ソウ | アギナ<br>シ | アゼム<br>シロ | オオア<br>カウキ<br>クサ |
|-----|-----------|-------------------|-------|----------|------------|-------------------|-----------|----------|-----------|------------------|
|     | ha        | ha                | ha    | ha       | ha         | ha                | ha        | ha       | ha        | ha               |
| 北海道 | 145,000   | 270               |       |          |            |                   |           |          |           |                  |
| 東 北 | 545,774   |                   | 6,310 | 7,280    | 400        |                   |           |          |           |                  |
| 関 東 | 423,474   |                   |       |          | 324        |                   |           |          |           |                  |
| 北 陸 | 274,318   |                   |       | 500      |            |                   |           |          |           |                  |
| 東 海 | 129,787   |                   |       |          | 350        | 1,399             |           |          |           |                  |
| 近 畿 | 167,528   |                   |       |          |            | 80                | 72        |          |           |                  |
| 中 国 | 180,600   |                   |       |          | 150        | 700               |           |          |           | 20*              |
| 四 国 | 84,732    |                   |       | 150      |            |                   |           | 150      |           |                  |
| 九 州 | 279,377   |                   |       | 300      | 1,500      | 6,780             |           |          | 16        |                  |
| 沖 縄 | 914       |                   |       |          | 280        |                   | 230       |          |           | 6                |
| 総 計 | 2,231,504 | 270               | 6,310 | 8,230    | 3,004      | 8,959             | 302       | 150      | 16        | 26               |

注) \*印：アカウキクサ、□は発生面積の最高値。

草のベス

ト5にランキングされているのではなからうか。

兼業農家は除草剤に頼り、畦畔雑草の管理は怠りがち

である。4

第5表 記名のあった多年生雑草の40年前の分布

(笠原)

年前のキシ  
ユウスズメ  
ノヒエの発  
生面積は、  
2,735 haで  
あり、倍增  
している。  
水稲と同じ

| 雑 草 名       | 害 度 |   | 北海<br>道 | 三陸 | 両羽 | 北陸 | 東山 | 東海 | 山陰 | 瀬戸<br>内 | 北九<br>州 | 南海 | 平均  |
|-------------|-----|---|---------|----|----|----|----|----|----|---------|---------|----|-----|
|             | P   | U |         |    |    |    |    |    |    |         |         |    |     |
| エゾノサヤヌカグサ   |     |   |         |    |    |    |    |    |    |         |         |    |     |
| シ ズ イ       |     |   |         |    |    |    |    |    |    |         |         |    |     |
| ウ キ ク サ     | ○   |   | 4       | 4  | 5  | 5  | 4  | 4  | 5  | 5       | 3       | 4  | 4.3 |
| コ ウ キ ヤ ガ ラ | ○   |   |         | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +       | +       | +  |     |
| キシユウスズメノヒエ  | ●   | ● |         |    |    |    |    |    |    |         |         |    |     |
| デ ン ジ ソ ウ   |     |   |         | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2       | 3       | 4  | 2.3 |
| ア ギ ナ シ     | ○   |   | 2       | 3  | 3  | 1  | 3  | 2  | 2  | 2       | 1       | 1  | 2.0 |
| ア ゼ ム シ ロ   | ◎   | ○ | 4       | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5       | 3       | 4  | 4.1 |
| オオアカウキクサ    | ○   |   | 0       | 0  | 2  | 1  | 2  | 4  | 3  | 3       | 2       | 3  | 2.0 |
| ア カ ウ キ ク サ |     |   |         |    |    |    |    |    |    |         |         |    |     |

静岡県と近畿以西南

注) 害度…… P:水田, U:畑。◎印:全国強害草, ○印:全国害草, ●印:南部害草  
5:地域内に多数発生する, 4:やや多く発生する, 3:少数だが広く認められる,  
2:点々と少数発生する, 1:稀に発生する, 0:発生しない,  
+:発生量の不明のもの。

イネ科であ  
り、かつ多  
年生である

ので、一旦水田に侵入したら除草剤による防除  
は困難であろう。あえて、ここに畦畔雑草の管  
理の重要性を強調したい。

その他の草種は100 haの単位であり、とく  
に主要多年生雑草からはずされたデンジソウは  
300 haに激減し、今や八重山に行かないと見  
つからないほどのマイナーな雑草となっている。

第5表に笠原氏の40年前の上記草種の分布を  
示した。シズイは、40年前には日本国内に見当  
らなかつたようである。逆にデンジソウは、現  
在八重山におしこまれ、水田雑草にも人間と同  
様、栄枯盛衰のあることがうかがえる。この雑  
草の遷移には、除草剤の普及が深くかかわって  
いると考えられる。

#### 4. 記名のあった一年生雑草

北海道でオオアブノメ、九州でイボクサ・タ  
カサブロウ・アオミドロ等の藻類の発生が目  
をひく。オオアブノメは、4年前の調査では北海  
道・東北に広く分布していたが、今回の調査で  
は北海道のみから報告されており、減少傾向に  
あることがわかる。イボクサも減少傾向にある。

タカサブロウは、九州において問題になりつ

つある草種である。その発生地帯は、佐賀県の  
直播栽培地帯に集中している。本年、私たちは  
直播栽培地帯の雑草の発生状況を調査する予定  
にしているが、直播栽培を普及する場合、本種  
の生態と防除法を明らかにする必要があると考  
えている。

アオミドロ等の藻類も九州に発生が多く、新  
しく普及された除草剤との関係がありそうであ  
り、調査が必要と考えている。なお、今回の調  
査では、全く報告のなかったヒメミソハギは、  
九州農試の水田では問題化しつつあり、タカサ  
ブロウと同様、その生態を中心に調査を開始し  
た。

#### 5. む す び

水田雑草は単一の水稻栽培、しかも湛水とい  
う条件で生育しているため、地域性はあまりな  
いと考えてきた私には、今回の報告書は意外で  
あった。私は10年近く畑雑草防除に携わってき  
たので、畑には気象・土壌といった地域性に加  
え、畑作物の多様性があり、中山兼徳氏が述べ  
ている畑雑草の地域性を理解してきた積もりで  
あったが、今回の報告書により、水田雑草にも

また地域性が大きいことを改めて認識させられた。

稲作のコスト低減が叫ばれている今日、雑草防除も雑草の生態的特性を十分に把握し、耕種的な防除法を追求しつつ、除草剤の特性をフル

に活用する総合的かつ低コストの雑草防除法を確立する必要がある。

最後に、当场作物第一部長菊池文雄博士、同部主任研究官江口末馬氏には、本稿のご校閲をいただき、感謝の意を表する。

## 畑作除草剤使用の現状と将来 ——関東・東山・東海——

農林水産省農業研究センター耕地利用部畑雑草研究室長 草薙得一

### 1. はじめに

畑作における除草剤の単位面積当り使用割合は、水田に比べてかなり低い。これは、栽培技術的な要因のほか畑作物の低収益性による経済的な要因が大きいとされている。とくに昭和30年代の中期以降、当地域では普通畑作物は輸入の自由化、価格の相対的低下などを反映して、作付面積が急速に減少し、これに代わって、野菜など高収益性作物の作付けが増大してきた。こうした変化によって、普通畑作物に対する除草剤の利用が低下しただけでなく、除草剤の開発研究の低迷にも拍車をかける大きな要因になった。しかし最近では、麦・大豆などの自給率しかし最近では、麦・大豆などの自給率の向上、水田利用再編対策などが緊要な課題となっており、省力的雑草防除の必要性が各方面から叫ばれ、除草剤の

効率的利用が求められている。現在、畑作除草剤の研究として重点的に進められている生育

期処理剤の開発や細粒剤の利用技術の開発などは、省力化に結びつく糸口として今後の進展が注目されている。ここでは、こうした背景をふまえて、関東東山東海地域の概況を述べることにしたい。

### 2. 主要畑作物の作付概況

関東東山東海地域の普通畑面積は、昭和55年の統計では352,720 ha（うち東海地域 65,330 ha）で、対全国比28.5%に相当する。主要作物は、第1表に示したように、麦類・大豆・落花生・甘しょ・陸稲・こんにゃくなどである。麦類では、小麦の作付けが最も多く、ついで二条大麦・六条大麦の順である。小麦の作付けは、関東東山では四麦のうち54%、東海では89%を占めている。畑麦の栽培面積は、茨城が最も多

第1表 主要畑作物の作付面積（昭和55年）

| 区 分  | 四麦合計  | 陸 稲  | 甘しょ  | 馬鈴しょ  | 大 豆   | 落花生  | とうもろこし | こんにゃく |
|------|-------|------|------|-------|-------|------|--------|-------|
| 全 国  | 313.3 | 27.2 | 64.8 | 123.4 | 142.2 | 33.2 | 1.8    | 12.6  |
| 関東東山 | 81.6  | 16.8 | 17.3 | 14.7  | 17.5  | 28.1 | 0.1    | 8.7   |
| 東 海  | 6.5   | 0.7  | 4.8  | 4.1   | 8.0   | 1.2  | 0.0    | 0.3   |

注）単位：1000 ha，作物統計による。

第2表 関東・東山・東海の普通畑面積と主要作物の作付率

| 都県名 | 普通畑面積 |       | 麦類 |    | 豆類 |    | いも類 |    | 陸稲 |    | 野菜 |     |
|-----|-------|-------|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|
|     | 昭和35年 | 昭和54年 | 35 | 54 | 35 | 54 | 35  | 54 | 35 | 54 | 35 | 54  |
|     | 千ha   | 千ha   | %  | %  | %  | %  | %   | %  | %  | %  | %  | %   |
| 茨城  | 112.9 | 75.8  | 81 | 18 | 14 | 20 | 21  | 11 | 29 | 14 | 17 | 52  |
| 栃木  | 59.9  | 25.8  | 70 | 23 | 17 | 18 | 12  | 6  | 37 | 18 | 20 | 64  |
| 群馬  | 52.3  | 33.0  | 69 | 5  | 17 | 6  | 18  | 8  | 28 | 2  | 24 | 76  |
| 埼玉  | 58.6  | 30.0  | 79 | 8  | 15 | 8  | 21  | 13 | 31 | 3  | 36 | 81  |
| 千葉  | 74.9  | 58.0  | 77 | 5  | 39 | 23 | 33  | 16 | 9  | 0  | 30 | 74  |
| 東京  | 22.4  | 10.1  | 57 | 2  | 10 | 2  | 23  | 12 | 29 | 2  | 51 | 65  |
| 神奈川 | 34.9  | 14.8  | 65 | 4  | 18 | 10 | 28  | 14 | 29 | 3  | 52 | 80  |
| 山梨  | 13.5  | 5.1   | 54 | 3  | 38 | 20 | 20  | 14 | 6  | 0  | 30 | 123 |
| 長野  | 49.7  | 36.7  | 53 | 1  | 54 | 16 | 11  | 8  | 1  | 0  | 27 | 79  |
| 岐阜  | 18.0  | 10.3  | 68 | 1  | 43 | 23 | 39  | 11 | 12 | 3  | 51 | 91  |
| 静岡  | 30.8  | 20.1  | 78 | 2  | 31 | 10 | 50  | 21 | 14 | 1  | 49 | 81  |
| 愛知  | 42.0  | 25.7  | 69 | 1  | 23 | 8  | 43  | 11 | 8  | 0  | 52 | 116 |
| 三重  | 19.9  | 9.2   | 64 | 2  | 28 | 14 | 48  | 11 | 9  | 1  | 39 | 85  |

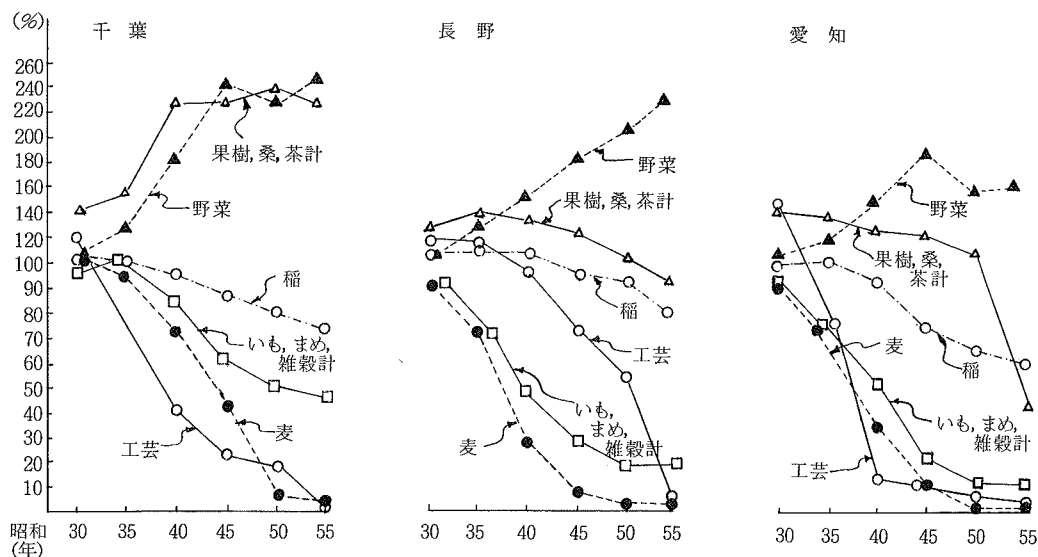
注) 耕地利用率: 昭和35年 156~207% (平均191%)  
昭和54年 96~133% (平均111%)

く、北海道に次いで全国第2位である。つぎに陸稲は、茨城・栃木、甘しょは千葉・茨城に多い。大豆は長野に多いが、関東・東海地域にも広がりを見せている。落花生は、千葉・茨城が主産地で、栃木を含めると全国作付面積の3位までを独占している。こんにゃくは、群馬に5,450 haの作付けがみられ最も多く、当地域は

においては、普通畑における野菜の作付けが著しく増加した。また生産の団地化も進み、昭和53年には全国の野菜指定産地988個所のうち関東東海で全体の約34%に当たる339個所を占めるに至っている。こうした特定品目に傾斜した作付率の急激な変化は、専作化が進むにつれて連作障害が顕在化し、生産の不安定を招くなど、

全国作付面積の約70%を占めている。

一方、普通畑面積に対する主要作物の作付割合およびその推移を示すと、第2表、第1図のようである。普通畑作物は昭和30年代以降、減少の一端を辿り、野菜・果樹・飼料作物など特定作目の専作化が顕著に進んできた。とくに都市近郊



第1図 関東・東山・東海3県における各作物の作付延面積の推移〔昭和25年を100とした指数(%)〕

深刻な問題を包含している。またこうした変化と同時に、第2表に示したように畑面積そのものの減少と耕地利用率の低下についても注目しなくてはならない。とくに休閒・休耕畑の増加は、雑草種子の伝播源となっている場合が多く、雑草防除上からみても作物の組合せによる合理的な作付体系技術の確立が望まれる。

つぎに作付体系についてみると、昭和30年前半頃までは、①冬作物(麦・なたね)——普通夏作物(陸稲・甘しょ・落花生など)が中心で、そのほかに②冬作物(麦)——野菜の作付型が一般的であった。しかしその後、前述のように普通夏作物の減少とともに間作体系もほとんどなくなり、野菜の専作化、単作化が進み、作付けのタイプが多様化してきた。すなわち現在では、①麦または休閒——野菜(特定の野菜)型、②野菜——野菜(異なる野菜の組合せ)型、③休閒——普通夏作物(早出し、食用)型、④飼料作物——飼料作物型などがふえ、従来の⑤麦——普通夏作物型の作付体系は減少している。またマルチ栽培の普及に伴ない、作期・作型が分化してきたことも特徴的である。マルチ栽培は、野菜だけでなく、落花生・甘しょ・馬鈴しょ・とうもろこしなど、普通畑作物の栽培にも普及し、雑草対策にも新たな問題をなげかけている。

### 3 除草体系と除草剤の使用状況

#### 1) 除 草 体 系

除草体系は、作物の種類で異なる。播種または植付後作物の茎葉が繁茂し、雑草を抑制するまでの日数が作物によって違うからである。一般に雑草は、作物群落内の相対照度が10%以下になると発生育が著しく抑えられる。播種後、この時期まで雑草を抑えておけば、雑草害は生じない。初期防除が重要なのはこのためであり、

この期間が除草必要期間である。除草必要期間は、作物の種類によって異なり、陸稲50日、大豆25～35日、とうもろこし20日程度とみられているが、草丈の低い落花生では70日前後にも及ぶ。一般に土壌処理剤の残効期間は20～30日であり、除草必要期間がこれよりも長い場合には生育期にさらに他の除草手段を組合せることが必要である。生育期の除草手段としては、生育期処理剤を使用するか、中耕培土や手取除草などを組合せることになる。

普通畑作物対象として登録されている除草剤は、第3表のようであるが、生育期処理剤については効果・薬害面で、安定して使用できる除草剤が少ない。

第3表 普通畑作物対象登録除草剤種類数  
(昭和57年)

| 対象作物      | 土壌処理剤 | 茎葉処理剤 | 計  |
|-----------|-------|-------|----|
| 麦 類       | 18    | 5 (3) | 23 |
| 陸 稲       | 15    | 2 (2) | 17 |
| 甘 し ょ     | 14    | 3 (2) | 17 |
| 馬 鈴 し ょ   | 13    | 5 (3) | 18 |
| 大 豆       | 21    | 1 (1) | 22 |
| 落 花 生     | 21    | 1 (1) | 22 |
| とうもろこし    | 11    | 3 (3) | 14 |
| こ ん に ゃ く | 5     | 1 (1) | 6  |

注) ( )内は生育期処理剤。

そこで一般的には、土壌処理剤と中耕・培土の組合せが、除草体系の基本となっている。また畑作物のなかには、豆類やいも類のように中耕培土は除草面だけでなく、むしろ倒伏防止、根の伸長や養水分の吸収をよくするなどの面から必須管理作業と考えられている。しかし、培土の効果については、見直しが必要であるともいわれている。中耕あるいは中耕培土の組合せ回数は、中耕1～2回、中耕培土1回という場合が多いが、雑草の発生が緩慢な場合や土壌処理除草剤の残効作用が短い場合には、これよりも回数がふえ、しかも拾い草が行なわれ、除草に多くの時間が費やされている。

第4表 主要畑作用除草剤都県別出荷数量

| 都県名 | 土 壌 処 理 剤 |         |          | 茎 葉 処 理 剤 |         | 合 計      |
|-----|-----------|---------|----------|-----------|---------|----------|
|     | 粒 剤       | 乳・水和剤   | 計        | 選択性       | 非選択性    |          |
| 茨 城 | 873.3     | 87.8    | 961.1    | 21.4      | 380.2   | 1,362.7  |
| 栃 木 | 372.9     | 57.9    | 430.8    | 16.6      | 219.6   | 667.0    |
| 群 馬 | 151.6     | 128.0   | 279.6    | 7.6       | 362.7   | 649.9    |
| 埼 玉 | 482.6     | 84.8    | 567.4    | 8.4       | 359.5   | 935.3    |
| 千 葉 | 563.4     | 38.1    | 601.5    | 4.1       | 180.1   | 785.7    |
| 東 京 | 60.5      | 55.9    | 116.4    | 6.4       | 71.4    | 194.2    |
| 神奈川 | 78.3      | 13.3    | 91.6     | 3.7       | 98.8    | 194.1    |
| 山 梨 | 67.2      | 18.7    | 85.9     | 1.3       | 164.5   | 251.7    |
| 長 野 | 166.6     | 64.7    | 231.3    | 4.1       | 211.7   | 447.1    |
| 静 岡 | 130.1     | 28.1    | 158.2    | 2.1       | 216.4   | 376.7    |
| 岐 阜 | 40.7      | 27.1    | 67.8     | 0.6       | 153.6   | 222.0    |
| 愛 知 | 234.2     | 42.8    | 277.0    | 2.1       | 197.4   | 476.5    |
| 三 重 | 64.0      | 23.2    | 87.2     | 1.3       | 130.1   | 218.6    |
| 合 計 | 3,285.4   | 670.4   | 3,955.8  | 78.7      | 2,746.0 | 6,780.5  |
| 全国計 | 9,183.7   | 2,136.0 | 11,319.7 | 306.4     | 6,274.8 | 17,900.9 |

注) ① 56農業年度, 単位トン(t)またはkl, 農薬要覧(1982)より引用。  
 ② 普通畑作用除草剤のはかに野菜畑用などを含む。  
 ③ 茎葉処理剤のうち選択性除草剤は生育期処理剤, DCPA, MCP ソーダ塩, アイオキシニル, アロキシジムの4剤の合計。非選択性除草剤(ジクワット, パラコートの2剤)は普通畑用以外のものを含む。

## 2) 畑作用除草剤の種類と使用状況

当地域の畑作用除草剤の使用状況を把握するため, 第4表に都県別出荷数量を示した。土壤処理剤では, 延種類数は28種類にも及ぶが, 出荷数量としてみると, 50ton(またはkl)以上のものは7種類, 10~50tonが11種類, 10ton以下が10種類となっている。出荷量の多い除草剤としては, CAT, トリフルラリン, ベンチオカーブ・プロメトリンなどがあげられ, CATは水和剤と粒剤, 後の2剤はいずれも乳剤と粒剤タイプの両方の剤形で市販されている。とくにCATとトリフルラリンについては, 各都県とも単位出荷量で比較すると, 粒剤が水和剤, 乳剤をはるかに上廻っている。粒剤の使用は, 普通畑作物ではまだ少ないが, 野菜畑その他を含めてかなり定着していることを示している。このほか, アラクロールやリニュロンは, 前者がイネ科雑草, 後者が広葉雑草に卓効を示すこ

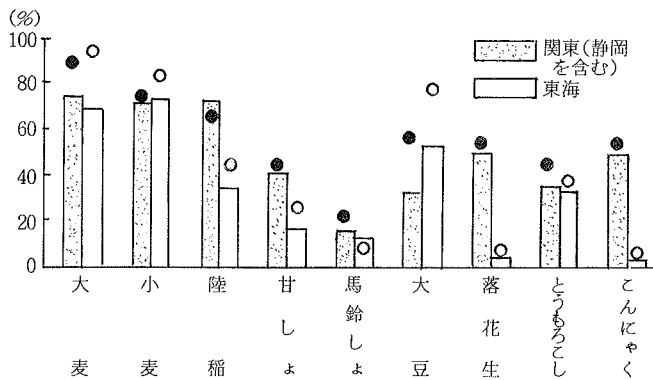
とから, 雑草の発生相に対応して安定的に使用されている。

つぎに茎葉処理剤では, 生育期に使用できる選択性除草剤と主に作付前後に使用する接触殺草作用をもつ非選択性除草剤に区別できる。選択性除草剤については, 陸稲に対するDCPA, 麦に対するアイオキシニルなどが代表的なものであるが, 栽培面積の減少で使用量も低下している。アロキシジムは, 3年前に市販された新除草剤であるが, これらとは対照的に最近, 大豆・落花生・野菜畑などのイネ科雑草優占圃場で使用が伸

びている。

非選択性除草剤については, 第4表では普通畑作用としての出荷量は不明であるが, 植調協会の調査(本誌16巻9号)から推定すると, パラコートは野菜畑を含む一般畑作用としてはこのうちの約20%, 水稲刈跡, 畦畔等で約10%, 樹園地その他で約70%が使用されているものとみられる。またジクワットは, 野菜を含む普通畑では, このうち40%程度が使用されていると推定される。最近, パラコートの使用は, 全体的に増加の傾向を示している。普通畑では, 生育の進んだ雑草が速効的に枯れることから, 作物の畦間雑草を防除するため, 作物にかからないように工夫して, かなり使用されている。また, マルチの畦間雑草の防除に使われているほか, パラコートとCATとの混用散布もみられる。

一方, 除草剤の使用面積については, 出荷数量を各除草剤の標準的使用量で割ると推定でき



注) 農作物の除草に関する実態調査報告書(昭54)より作図。  
 ○印は将来の除草剤使用面積を推定した割合。

第2図 作物別除草剤使用面積割合 (%)

るが、ここでは第2図に植調協会と農業改良普及協会が行なった実態調査結果を示し、参考に供したい。これによると、当地域の主要畑作物に対する平均使用面積割合は、関東では約50%、東海では25%程度で低い。しかし、作物の種類でかなり異なり、麦類では平均70%以上に達している。また、関東と東海の落花生やこんにゃくの比較でわかるように、作付面積が多いところでは除草剤の使用面積割合が高いなどの特徴をもっている点が注目される。また、この調査結果では、除草剤の平均使用回数は1.1~1.2回で、土壌処理剤の使用が中心である。生育期処理剤では、アイオキシニル(麦類)、DCPA(陸稻)、パラコート(こんにゃく・甘しょの畦間処理)、アロキシジム(大豆)などが使われているが、このほかパラコートは作物の耕起または播種前散布や休耕畑などで使用されている。

以上のように、普通畑では除草剤の使用面積割合はまだ低く、中耕除草や手取りに依存している面が大きい。また、土壌処理剤を有効に利用している農家では、生育期処理剤の利用にも意欲をもっていることがうかがえるが、一方ではマルチあるいはパラコートの利用を中心として、中耕除草や手取りを組合せている事例も多

く、集約的で多様な除草実態を示しているのが現状である。

#### 4. 除草剤利用技術の将来方向

農作物の除草に関する実態調査(第2図)では、将来の除草剤の使用について意外に低い数字が出ている。ただ陸稻では、使用面積が減少し、麦類や大豆では今後さらに増大を予想してお

り、現在の施策の方向と符合する結果を示している点で注目される。

農水省の農産物生産の長期見通しによると、昭和53年と対比して65年には、陸稻は3.2万haから0.8万haと大幅な減少、甘しょ(6.5→6.0万ha)、野菜(61万ha→58万ha)も僅かに減少を予想している。その他の普通畑作物は、いずれも増加が見込まれているが、とくに麦類は21万haから51万haへ、大豆は13万haから21万haの伸びを予想している。また先般の農政審議会の報告では、耕地利用率は現在の103%から112%に上昇するとしている。さらに今後、土地利用型農業の方向として、経営の規模拡大、作付の団地化や生産組織の形成などがはかられるなかで、飛躍的な省力化が要請されてくことは必至である。農政審議会の80年代農業の基本方向をふまえるならば、10年後には除草作業時間も現在の $\frac{1}{2}$ 程度に低減することが目標になろう。こうしたなかで、除草剤の合理的な利用は省力化を推進するうえで重要な役割を果すものと期待される。しかし、将来に向けて解決を要する技術的な問題も多い。

##### 1) 生育期処理剤の開発と利用

防除を省力的に行なうためには、処理法・剤

型・散布機具などの面から合理的な検討が必要であるが、除草剤については当面、殺草スペクトルの広い生育期処理剤の開発と、その利用技術の確立が重要な課題である。これは、当地域に限定された課題ではないが、当地域のように野菜の導入による集約的畑地管理が進行しているところでは、省力効果があがりやすいと考えられる。生育期処理剤については、広葉雑草対象処理剤やかつて麦作で使用されていたCMP T(セレクト)のような種間・属間選択殺草性除草剤の開発が望まれる。これらの開発によって、雑草発生相に対応して土壌処理剤との体系的防除が可能になり、中耕除草回数や手取除草の軽減に役立つことができる。

## 2) 畑地用粒剤の散布技術の確立

粒剤の利用については、経営規模に対応した各種の散布機の開発が必要である。小規模的には、現在の手廻散粒機のほかに、簡単な手播用散布機があると便利である。大規模的には、乗用型耕耘機やトラクターを用いて、施肥・播種・鎮圧作業とセットになって同時に散布できる技術の開発が必要である。また、土壌処理剤が天候・土壌条件などで散布できなかった場合、中耕あるいは培土を早目に行ない、同時作業で畦内・畦間に粒剤が散布できる作業機も必要である。一方、畑作では雑草の発生草種やその出芽の遅速が地域や作期によって異なることから、優占草種に卓効を示す単剤の利用が多いが、残効の長い土壌処理剤では混合剤化しても遅発生雑草を抑制することが可能である。このことは、転換畑作研究のなかで、アラクロールとリニュロンの混用処理によって明らかにされているが、とくに当地域のように、イネ科雑草と広葉雑草とが同時に発生してくるところでは、混合粒剤で省力的防除が可能である。

## 3) 除草剤の利用と省力的栽培法

散播栽培や不耕起栽培などは、除草剤の利用によって栽培が安定し、定着化が可能であるといっても過言ではない。除草剤の効率的な利用によって、従来、不可能であったり、不安定であった省力的な栽培法が成立しやすくなる。麦類では、散播栽培で除草労力が大幅に軽減された。また大豆についても、不耕起栽培が検討されている。今後、野菜・飼料作物・特用作物などについても、雑草管理を通して省力的な栽培法の確立に寄与できる面が大きいものと期待される。

## 4) 耕地の雑草管理

野菜作地帯では、前述のように連作あるいは土壌消毒剤の使用など、集約的土壌管理が行なわれており、加えて作型の分化に伴う耕起時期の変化、耕起回数の増加、除草剤の使用などがあいまって、一般に普通畑に比べて雑草が少なく、草種の構成も異なっている。しかし最近、休閒畑や畦畔・農道などの管理が粗雑化しており、雑草種子の伝播源になっている。今後、耕地内だけでなく、耕地周辺を含む総合的な雑草管理技術の確立が必要である。

## 5) 雑草防除水準の設定

環境保全、低コスト、省資源などの見地から、雑草の防除水準を明確にすることは今後の重要な課題である。これには、雑草の生態や雑草害の診断技術の研究を一層推進し、除草体系の単純化、除草剤と機械除草など他の防除手段との組合せ効果の検討などによって、除草剤の効率的利用を推進する必要がある。

以上のほか、冒頭にも述べたように普通畑作では、生産費の上昇は経営を圧迫する大きな要因となっており、高価な除草剤や使いにくい除草剤は敬遠されがちである。この点は、新除草

剤開発の隘路にもなっているが、畑作では多くの作物に適用できる除草剤が望まれている。また、利用技術の面から既存の除草剤の見直しによって、有効利用をはかることも必要である。

## 5. お わ り に

当地域では、最近、専業農家がわずかにふえているが、圧倒的に多い第二種兼業農家もふえる傾向を示している。そして特徴的なことは、農業専従者の高齢化と総農家に占める「農業専

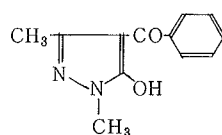
従者」のいない農家が増加し、労働力の脆弱化が進んでいる点である。したがって、除草剤の散布技術にしても、大型機械による防除技術の確立が必要であると同時に、現状では手作業で処理できる簡便な防除の機械化や作業法などの集約的技術も必要とされている。複雑できめのこまかい対応が求められており、今後さらに問題点を整理し、農業の動向に対応できる除草剤利用技術を確立する必要がある。

# ピラゾレートの白化作用について

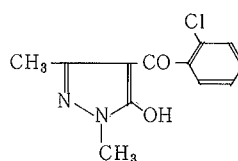
三共株式会社農薬研究所 川久保克彦

ピラゾレート除草剤(サンバード)の有効成分であるピラゾレート〔4-(2,4-ジクロロベンゾイル)-1,3-ジメチル-5-ピラゾリル-*p*-トールエンスルホネート……第1図のⅣ〕の除草活性は、約10年前に筆者の研究室で発見されたもので、以来多くの検討が重ねられて開発に成功した化合物である。さいわい、日本植物調節剤研究協会を通じて行なわれた公式試験においても、その実用性が評価され、上記の除草剤名で登録されるに至っている。

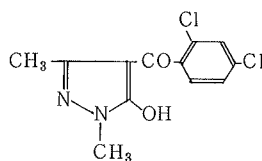
ピラゾレートの除草作用の特徴は、これを処理すると発生してくる雑草に白化現象(クロロシス)を誘起することで、クロロシスとなった雑草は次第に枯死する。ピラゾレートは、広範な種の雑草にクロロシスを発現するが、除草効果の点からはタイムピエ・ウリカワ等に対する防除力がとくに大きく、他方水稻にはほとんど影響を与えない。したがって、この化合物は、



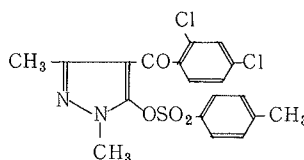
I



II



III (DTP)



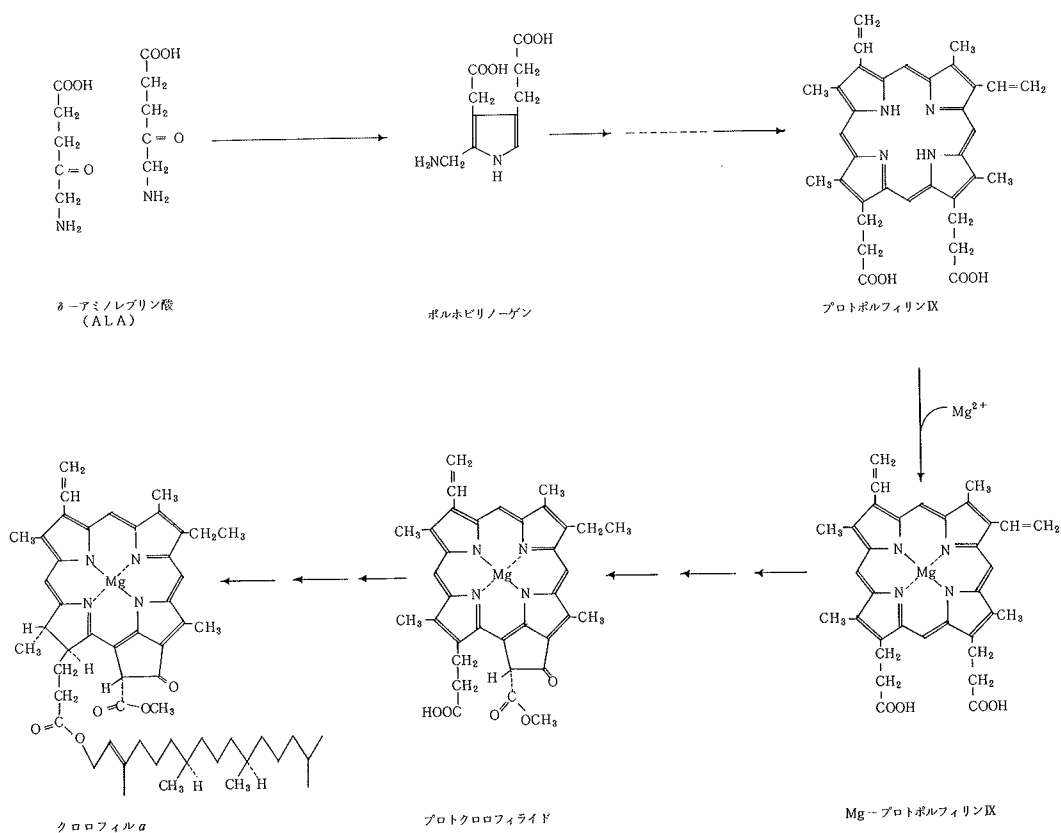
IV (ピラゾレート)

第1図 ピラゾレートの発見の経緯

水田除草剤として好適な特性を備えている。

ここでピラゾレートの発見に至るまでの経緯を、化学構造上で簡単に振り返ってみると、第1図に示す通りである。ピラゾレートの基本骨核となった化合物Ⅰは早くから合成されていたが、除草活性が微弱だったため注意を引かなかった。ところが、化合物Ⅱが合成され、しらべてみるとこれが著しいクロロシス作用を有し、強い除草活性を示し、かつ水稻に高度の選択性をもつ化合物であることがわかった。また、当時の問題多年草のウリカワにも極めて高い活性をもつものであることが見出された。その間、化合物ⅠからⅡに至るまでに10か月余りの時間が空費されている。以後、この化合物の誘導体の検索が集中的に行なわれ、その結果、効力・

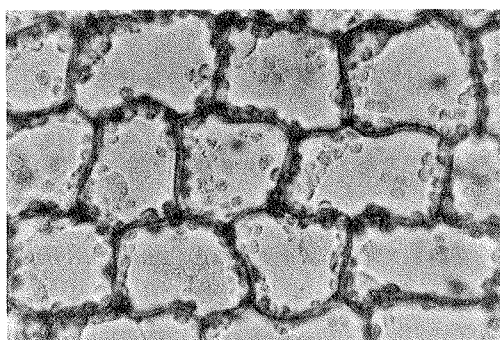
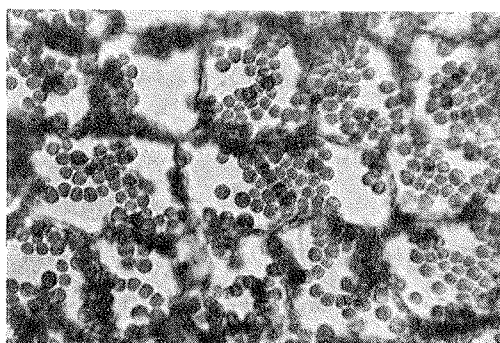
殺草スペクトル・水稻に対する薬害等の諸点から、化合物Ⅲ(DTP)が選抜された。しかし検討を続けて行くうちに、DTPは高温の気象条件で水稻にクロロシスを生ずる場合のあることがわかり、さらに水稻への安全性の高い化合物を求めてⅣのピラゾレートに至った。この図から明らかなように、ピラゾレートはDTPの薬害軽減をねらってこれを人為的に *p*-トルエンスルホン酸のエステルとしたものである。*p*-トルエンスルホン酸自身は、クロロシス作用をもっていない。これらのことから、DTPがピラゾレートの活性本体に相当するものであることは容易に推察できる。そこで、以下ではDTPについて、そのクロロシス作用を述べてみたい。



第2図 クロロフィル生合成経路<sup>3)</sup>の略図

一般的に言って、植物がクロロシスを呈するのは、細胞中にあるべきはずの葉緑素（クロロフィル）をいろいろな原因で欠いているからである。このクロロシスを目にするのはよくあり、例えば自然的に発生するもので白子（アルビノ）がある。また、微量元素Feの欠乏状態の植物にも、クロロシスが見られることはよく知られている。除草剤でクロロシスを誘起するものも幾つか知られていて、例えばアミノトリアゾール、ジクロルメイト、フルリドン、メトフルラゾン、メトキシフェノン等がある。これらの除草剤によるクロロシス誘起の作用機構は、次のように説明されている。すなわち、これらはいずれも植物体内でカロチノイド生合成を阻害し、その結果クロロフィルの光破壊を招き、クロロシスを誘起する<sup>1)</sup>。他方、これらの化合物はクロロフィルの生合成を直接阻害する働きはもっていないようである。DTPのカロチノイド生成阻害作用についてはどうであろうか。直接的な証明は無いが、ピラズレートにカロチノイド生合成阻害作用は全く認められていない<sup>2)</sup>ので、その活性本体であるDTPもこの阻害作用は持ち合わせていないものと思われる。

さて、高等植物はその茎葉細胞中に葉緑体（クロロプラスト）とよばれる粒状体をもち、クロロフィルはクロロプラストの中で生合成されることが明らかにされている。最近では、クロロプラスト内の構造が電子顕微鏡によって微細に観察されていて、その内部にはチラコイドとよばれる扁平な袋状の膜構造の発達していることがわかってきている。クロロフィルは、この膜上に形成され、光合成はここで営まれる仕組みになっている。一方、クロロフィルの生合成は、第2図に示す経路で進行する。すなわち、2分子の $\delta$ -アミノレブリン酸（ALA）からピロー



上：無処理葉，下：DTP処理のクロロシス葉，DTP 60 g/a 湛水処理後温室内で4葉期まで育成。

第3図 ウリカワの葉切片の光学顕微鏡写真（560倍）

ル環のポルホビリノーゲンがつくられ、さらにこれが4分子縮合してポルフィリン核を形成した後、数過程を経てプロトポルフィリンIXとなる。次いで、このポルフィリン核の中央にMg原子が挿入されて後、プロトクロロフィライドを経て、最終のクロロフィルとなる。細胞中において、クロロフィルの生合成とチラコイド膜構造の発達とは相互に密接な関係があり、クロロフィルの生成阻害が起こるとチラコイド膜の形成阻害、さらにはクロロプラスト自体の形成阻害にもつながるとされている。

DTPを湛水処理（処理量60 g/a）してクロロシスを発現させたウリカワの葉をとり、その切片を光学顕微鏡で観察した結果を第3図の写真で示す。写真によれば、DTPはウリカワのクロロフィルの生成を著しく抑制すると同時に、

クロロプラストの形成をも強く阻害している。これとは別に、最近、電子顕微鏡によるミズガヤツリのクロロシス葉の観察も行なわれていて、その結果によるとDTPはミトコンドリアの膜系の発達に全く影響を与えずにクロロプラストのチラコイド膜構造の形成のみを著しく阻害していることが明らかにされている<sup>4)</sup>。以上の観察は、DTPがクロロフィル生合成の阻害に深い関りのあることを示すものと考えられる。

DTPの作用性をしらべているうちに、この化合物には試験管中のクロロフィルを直接破壊する働きのあることが発見された。すなわち、80%アセトン水で植物色素を抽出し、これにDTPを添加すると、抽出液の緑色が褐色に変化する。薄層クロマトグラフィーで検定してみると、クロロフィルのみが変化し、カロチンやキサントフィルは影響をうけないことがわかった。しかも同じ結果が、HClの酸添加でも得られた。もともとクロロフィルは不安定な色素で、光や酸で変性することは広く知られている。ことにクロロフィルのMg原子は不安定で、酸によって容易に離脱する。クロロフィルからMgの除かれた物質は褐色を呈し、フェオフィチンとよばれる。したがって、上の試験ではDTPがクロロフィルをフェオフィチンに変化させたものと推定された。この点を確認するため、クロロフィルを抽出し、DTP添加で変性した色素の可視部の吸光度を比色計で測定したところ、第1表に示したような吸収ピークが得られた。この結果から、DTPはHClと同様、クロロフィルをフェオフィチンに変化させることがわかった。

DTPは、ピラゾール環5位にエノール性OH基をもち、このOH基は解離し、解離定数 $pK_a = 4.1$ を示す。したがって、DTPも酸である。そこで、これと同程度ないし、より強い

第1表 DTPのクロロフィル変性効果<sup>5)</sup>

| 色 素                            | 吸 収 ピ ー ク (nm) |     |     |     |     |     |
|--------------------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| クロロフィル <i>a</i>                | 661            | 613 | 573 | 528 | 428 |     |
| クロロフィル <i>a</i> + DTP          | 667            | 607 | 530 | 502 | 407 |     |
| クロロフィル <i>a</i> + HCl          | 667            | 607 | 530 | 503 | 407 |     |
| フェオフィチン <i>a</i>               | 667            | 605 | 537 | 505 | 407 |     |
| クロロフィル <i>b</i>                | 642            | 592 |     |     | 452 |     |
| クロロフィル <i>b</i> + DTP          | 653            | 598 | 556 | 518 | 432 | 410 |
| クロロフィル <i>b</i> + HCl          | 653            | 598 | 553 | 518 | 433 | 411 |
| フェオフィチン <i>b</i> <sup>6)</sup> | 655            |     | 550 | 520 | 434 | 413 |

注) クロロフィルのアセトン溶液にDTPまたはHClの溶液を添加した後抽出した色素をエーテル溶液として比色した。

酸性を示す有機酸を選び、DTPとこれらの酸のフェオフィチン形成作用(脱Mg効果)の強さを比較してみた。その結果を第2表に掲げた。

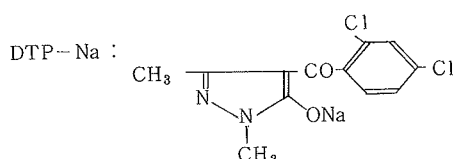
第2表 DTPと各種有機酸のフェオフィチン形成効果の比較<sup>5)</sup>

| クロロフィル溶液<br>に添加する有機酸    | 添加後の溶液のpH |      | 形成された<br>フェオ<br>フィチン<br>の量比(%) |
|-------------------------|-----------|------|--------------------------------|
|                         | 直 後       | 30分後 |                                |
| 無 添 加                   | 6.70      | 6.72 | 2.7                            |
| DTP                     | 4.48      | 4.65 | 100                            |
| 酢 酸                     | 5.98      | 5.98 | 5.2                            |
| グリコール酸                  | 4.86      | 4.90 | 6.1                            |
| 2,4-ジクロロ安息香酸            | 4.66      | 4.68 | 7.4                            |
| モノクロロ酢酸                 | 4.32      | 4.40 | 10.6                           |
| ピルビン酸                   | 3.90      | 3.93 | 19.7                           |
| ジクロロ酢酸                  | 3.52      | 3.59 | 37.7                           |
| DTP-Na                  | 7.69      | 7.60 | 6.2                            |
| 酢酸+DTP-Na               | 6.67      | 6.60 | 8.2                            |
| グリコール酸+DTP-Na           | 5.88      | 5.87 | 15.3                           |
| 2,4-ジクロロ安息香酸<br>+DTP-Na | 5.70      | 5.75 | 15.3                           |
| モノクロロ酢酸+DTP-Na          | 5.54      | 5.58 | 23.6                           |
| ピルビン酸+DTP-Na            | 5.39      | 5.43 | 30.0                           |
| ジクロロ酢酸+DTP-Na           | 4.80      | 4.86 | 65.5                           |

注) アセトン水に溶かしたクロロフィル *a* 溶液に0.01 Mの有機酸溶液を一定量添加。添加30分後に形成されたフェオフィチン *a* を抽出し、アセトン溶液にして測定。

ただし、表で脱Mg効果は、生じたフェオフィチンの量比で示してある。この表で、各有機酸

の脱Mg効果は、その反応液のpH値が低下するにしがって増大した。これらの有機酸中DTPと同程度のpH値を示したものには、2,4-ジクロロ安息香酸およびモノクロ酢酸があるが、この2つの酸の脱Mg効果はDTPの $\frac{1}{10}$ にすぎなかった。また、最も酸性の強かったジクロ酢酸ですら、DTPの $\frac{1}{3}$ の効果にすぎなかった。さらに興味深いことは、DTPのNa塩



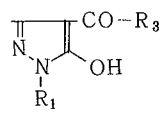
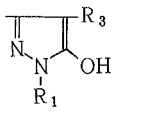
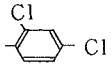
は単独では脱Mg効果をほとんど示さないのに、有機酸と一緒に添加すると反応液のpH値を高めていながら脱Mg効果を逆に増大している点である。これらの事実は、DTPがクロフィルに水素イオンを特異的に導入してMgを離脱させる働きが特別に強いものであることを示している。他方、DTPの化学構造は、金属原子とキレートを形成する構造でもあるので、この脱Mg効果はキレート形成能によるのではないかと疑われる。しかし、DTPとMgのキレートとしての安定性は極めて小さく、DTP-Na塩程度のものにすぎないことが別試験で明らかにされている。このことから、脱Mg効果がDTPのキレート形成作用で起こるとは考えられない。

ところで、DTPのin vitroの脱Mg作用と植物にあらわれるクロロシス現象とは関連があるのだろうか。この点をしらべる目的で、DTPの誘導体の脱Mg作用とクロロシス作用を試験した結果が第3表に示されている。この表で、1に分類された化合物はピラゾール環のOH基が解離性であると考えられるもので、このグループに属する全てが脱Mg作用と同時に

ミズガヤツリにクロロシス作用を示した。これに対し、2に属する化合物はそのOH基には解離性がないと考えられるもので、いずれの化合物も脱Mg作用もクロロシス作用も示さなかった。また3は、ピラゾール環にOH基をもたない化合物のグループで、このグループのいずれも2と同様脱Mg作用もクロロシス作用も示さなかった。以上の結果は、ピラゾール環の解離性のOH基が脱Mgやクロロシスを誘起するためには基本的に必要なものであること、かつ脱Mg作用とクロロシス作用の間に深い関係のあることを示唆している。

以上に述べたDTPのin vitroの脱Mg効果は、intactな植物でも発現するものであろうか。第2図に示したクロロフィル生成中間体のうち、Mg-ポルフィリンはクロロフィル同様酸によって容易にMg原子を離脱されることが知られている。したがって、DTPにも同じ効果が期待できる。そうであれば、DTPはクロロフィル生成の過程に何らかの影響を与えるものと考えられる。一般に植物を暗黒中で発芽育生すると、その軟白苗中にプロトクロロフィライドが生成蓄積する。しかし、その生成量はわずかであり、またこれ以前の間体は極めて微量でしか存在しない。ところが、軟白苗に暗黒下で $\delta$ -アミノレブリン酸(ALA)を投与すると、プロトクロロフィライドや他の中間体の生成蓄積を促進できることが、多くの人によって確かめられている。そこで筆者は、ダイコンの軟白苗をつくり、その子葉をとり出し、暗黒下でALAを与えてクロロフィル生成系を促進しながらDTPを同時に投与して、この生成系への影響をしらべてみた。第4図はその結果の一部であるが、クロロフィルの中間体の中でプロトポルフィリンおよびプロトクロロフィラ

第3表 DTP誘導体のフェオフィチン形成作用とクロロシス作用<sup>5)</sup>

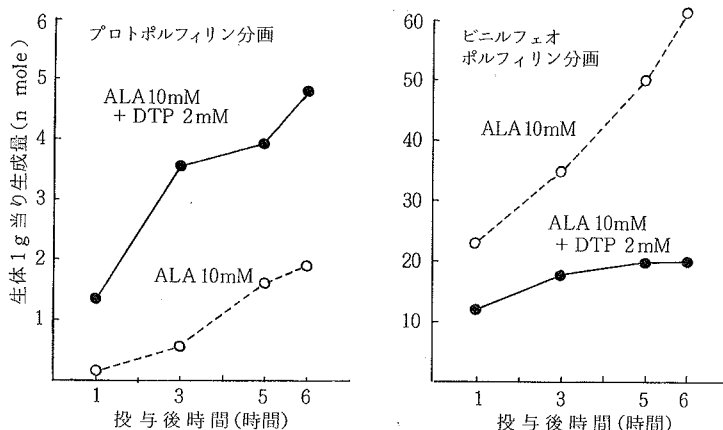
| 化 合 物                                                                                                                                                                                                                                                                          | R <sub>1</sub>                                                                      | R <sub>2</sub>                                  | R <sub>3</sub>                                                                                      | フェオフィチン<br>形成作用 <sup>*</sup> | ミズガヤツリに対す<br>るクロロシス作用<br>(mM) |     |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |                                                 |                                                                                                     |                              | 0.5                           | 0.1 | 0.05 |
| 1                                                                                                                                                                                             | CH <sub>3</sub>                                                                     | CH <sub>3</sub>                                 | CH <sub>3</sub>                                                                                     | +                            | +                             | +   | -    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | CH <sub>3</sub>                                                                     | CH <sub>3</sub>                                 | CH <sub>2</sub>    | +                            | +                             | +   | +    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | CH <sub>3</sub>                                                                     | CH <sub>3</sub>                                 | OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>                                                                      | +                            | +                             | -   | -    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | CH <sub>3</sub>                                                                     | CH <sub>3</sub>                                 |                    | +                            | +                             | +   | +    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | CH <sub>3</sub>                                                                     | CH <sub>3</sub>                                 |                    | +                            | +                             | +   | +    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | CH <sub>3</sub>                                                                     | CH <sub>3</sub>                                 |                    | +                            | +                             | +   | +    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | H                                                                                   | CH <sub>3</sub>                                 |                    | +                            | +                             | -   | -    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>                                                       | CH <sub>3</sub>                                 |                    | +                            | +                             | +   | +    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | CH <sub>3</sub>                                 |                    | +                            | +                             | +   | -    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | CH <sub>3</sub>                                                                     | H                                               |                    | +                            | +                             | +   | +    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | CH <sub>3</sub>                                                                     | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> |                   | +                            | +                             | +   | +    |
| 2                                                                                                                                                                                           | CH <sub>3</sub>                                                                     | CH <sub>3</sub>                                 | H                                                                                                   | -                            | -                             | -   | -    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | CH <sub>3</sub>                                                                     | CH <sub>3</sub>                                 | CH <sub>3</sub>                                                                                     | -                            | -                             | -   | -    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | CH <sub>3</sub>                                                                     | CH <sub>3</sub>                                 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                     | -                            | -                             | -   | -    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | CH <sub>3</sub>                                                                     | CH <sub>3</sub>                                 | S-               | -                            | -                             | -   | -    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | CH <sub>3</sub>                                                                     | COOCH <sub>3</sub>                              | H                                                                                                   | -                            | -                             | -   | -    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | CH <sub>3</sub>                                 | CH <sub>2</sub>  | -                            | -                             | -   | -    |
| 3  group at position 5. The nitrogen at position 1 is bonded to a hydrogen atom." data-bbox="100 740 220 800"/> | CH <sub>3</sub>                                                                     | CH <sub>3</sub>                                 | H                                                                                                   | -                            | -                             | -   | -    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | CH <sub>3</sub>                                                                     | CH <sub>3</sub>                                 | Cl                                                                                                  | -                            | -                             | -   | -    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | CH <sub>3</sub>                                                                     | CH <sub>3</sub>                                 | CH <sub>3</sub>                                                                                     | -                            | -                             | -   | -    |

注) +……フェオフィチン形成作用またはクロロシス作用あり。

-……" "……なし。

\* スイトウからアセトンで抽出した色素溶液に60%アセトン水に溶かした化合物を添加。

イド（酸で抽出するため測定したのはこれからMgのはずれたビニルフェオポルフィリンである）の経時的な消長をしらべたものである。図から明らかな通り、DTP投与によってビニルフェオポルフィリン分画の生成が極端に抑制され、逆にプロトポルフィリン分画の蓄積はDTPによって高め



第4図 DTP投与後のプロトポルフィリンおよびビニルフェオポルフィリン分画の生成量

られている。これらの事実は、DTPがクロロフィルの生合成を著しく阻害するものであることを明示しており、しかもこの阻害はDTP添加後かなり早い時間から起こっているので、DTPのprimaryな作用点がここにあるのではないかと推定される。この阻害が、チラコイド膜構造の発達を阻害し、クロロシスを誘起するものと考えられる。ところで、上記の結果だけではDTPがどのようにしてクロロフィルの生成を阻害したのか説明できていない。しかし、

これまで述べてきた通り、DTPがクロロフィルに水素イオンを特異的に導入してMgを離脱させる働きの強いこと、この水素イオン導入のためにはピラゾール環の解離性のOH基が必要であること、そしてこのOH基は同時にクロロシス発現にも基本的に必要なものであったこと、さらにはクロロフィル生成系のMg中間体も酸で容易にMg離脱が起こることなどから、DTPのクロロフィル生成阻害はその脱Mg作用によるものと思われる。

## 引用文献

- 1) Fedtke C. (1982). Biochemistry and Physiology of Herbicide Action. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, PP. 99~113.
- 2) 竹松哲夫他, 1982. ピラジン系化合物K 503のクロロフィル形成阻害作用. 雑草研究第27巻別号第21回講演会講演要旨集: 93~94.
- 3) Castelfranco P. A. and S. I. Beale, 1981. Chlorophyll biosynthesis. In M. D. Hatch, N. K. Boardman eds, The Biochemistry of Plants 8, Photosynthesis. Academic Press, New York London Toronto Sydney San Francisco, PP. 375~421.
- 4) 前田英三, 1983. サンバードの活性本体デストシルピラゾレート(DTP)を処理したミズガヤツリの葉の電子顕微鏡観察, 新農薬 37(1): 102 表紙.
- 5) Kawakubo K. et al., 1979. A mechanism of chlorosis caused by 1,3-di-

methyl-4-(2,4-dichlorobenzoyl)-5-hydroxy-pyrazole, a herbicidal compound. Plant Physiol 64: 774~779.

- 6) Goedheer J.C, 1961. Visible absorption and fluorescence of chlorophyll and its aggregates in solution. In L.P. Vernon, G.R. Seely eds, The Chlorophylls, Academic Press, New York, PP. 147~184.

## 昭和57年度秋冬作野菜花き関係 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57年度秋冬作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は、昭和58年6月23~24日の両日、白鳥園（長野県埴科郡戸倉町上山田 TEL. 02627-5-0400）において、試験場関係者38名、委託関係者等35名参集のもとに開催された。

この検討会では、前回未検討を含め除草剤18試験(60点)、生育調節剤22試験(42点)について、試験担当者より報告があり、活発な討議の後に慎重に審議された。

試験成績に対する判定結果は、次表のとおりである。

昭和57年度 秋冬作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験薬剤一覧ならびに判定表

### 1. 除 草 剤

| 作物名<br>〔作型・栽培法〕        | 薬剤名・剤型<br>(商品名)           | 有効成分および含有率(%)                                                  | 委託者名     | 試験実施場所<br>(場所数)                | 試験の種類〔ねらい、対象雑草〕、処理時期；散布薬量(製品/a)等；処理方法                                    | 新継の別<br>今回判定 | 判定理由<br>または内容                                                      |
|------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1. 野菜一般<br>〔露地普通〕      | (1) Dowco<br>-453乳        | 未公開<br>……30                                                    | ダウケミカル日本 | 野菜試久留米支場、植調研。<br>(2)           | 基礎〔効果および薬害の検討、畑地一年生イネ科雑草〕は種後出芽前後および生育期、雑草生育初期；全面茎葉処理。<br>・詳細は試験成績集録参照    | 新規<br>継      | ・適用性試験へ移行しつつ作用性試験も実施する。                                            |
| 2. キャベツ<br>〔夏～秋まき露地移植〕 | (1) RH-<br>2915乳<br>(ゴール) | オキシフロフェン：2-クロル-1-(3-エトキシ-4-ニトロフェノキシ)-4-(トリフルオルメチル)ベンゼン<br>……24 | 東京有機化学工業 | 埼玉園試、福岡農総試園研、鹿児島農試大隅支場。<br>(3) | 適用性〔効果および薬害の検討、ハコベを除く畑地一年生雑草〕<br>定植前7～5日および直前、雑草発生前；5, 10, 20 ml；全面土壌処理。 | 継続<br>実・継    | 実：〔夏～秋まき露地移植；一年生雑草全般〕<br>定植前、雑草発生前～始期、10～20ml/a, 全面土壌処理。<br>継：薬量(濃 |

| 作物名<br>〔作型・<br>栽培法〕             | 薬剤名・剤型<br>(商品名)              | 有効成分および<br>含有率(%)                                                                                                                                                               | 委託者名                              | 試験実施<br>場所<br>(場所数)                                                            | 試験の種類〔ねらい, 対象<br>雑草〕, 処理時期; 散布薬<br>量(製品/a)等; 処理方法                                                              | 新継<br>の別<br>今回<br>判定 | 判 定 理 由<br>または内容                                                                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. キャベツ<br>(つづき)                | (1) RH-<br>2915乳<br>(つづき)    |                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                |                                                                                                                |                      | 度)を含め<br>薬害の発生<br>条件につい<br>て。                                                                                                     |
| 3. タマネギ<br>〔秋まき露<br>地移植・<br>本畑〕 | (1) AH-501<br>㊸液<br>(パラパス24) | パラコート: 1,1'-<br>ジメチル-4,<br>4'-ビビリジリ<br>ウムジクロリド<br>…… 24                                                                                                                         | 旭化成工<br>業                         | 埼玉園試,<br>愛知農総試<br>園研, 岐阜<br>農試, 兵庫<br>淡路農技セ<br>ンター, 香<br>川農試,<br>(5)           | 適用性〔効果および薬害の<br>検討, 畑地一年生雑草全<br>般〕<br>定植前, 雑草発生前期~<br>生育初期; 15, 30 ml; 全<br>面茎葉処理.<br>〈比較〉 グラモキシソン液<br>剤30 ml. | 新規<br>実・<br>継        | 実:〔秋まき<br>露地移植;<br>一年生雑草<br>全般〕<br>定植前, 雑<br>草発生前期<br>~生育初期,<br>15~30 ml/<br>a, 全面茎<br>葉処理.<br>継:効果の確<br>認.                       |
|                                 | (2) MSR-<br>794水和            | リニュロン: 3-<br>(3,4-ジクロル<br>フェニル)-1-<br>メトキシ-1-<br>メチルウレア<br>…… 25<br>オキサジアゾン:<br>5-ターシャリ<br>-ブチル-3-<br>(2,4-ジクロル<br>-5-イソプロ<br>ポキシフェニル)<br>-1,3,4-オキ<br>サジアゾリン-<br>2-オン<br>…… 25 | 丸和バイ<br>オケミカ<br>ル・昭和<br>ローディ<br>ア | 長野野菜花<br>き試, 愛知<br>農総試園研,<br>和歌山農試,<br>兵庫淡路農<br>技センター,<br>香川農試三<br>木分場.<br>(5) | 適用性〔効果および薬害の<br>検討, 畑地一年生雑草全<br>般〕<br>活着後, 雑草発生前; 15,<br>20, 25 g; 全面土壌処理.                                     | 継続<br>実・<br>継        | 実:〔秋まき<br>露地移植;<br>一年生雑草<br>全般〕<br>活着後, 雑<br>草発生前,<br>15~20 g/a,<br>全面土壌処<br>理.<br>継:薬害の発<br>生条件につ<br>いて.                         |
|                                 | (3) 同 上                      | 同 上                                                                                                                                                                             | 同 上                               | 長野野菜花<br>き試, 愛知<br>農総試園研,<br>和歌山農試,<br>兵庫淡路農<br>技センター,<br>香川農試三<br>木分場.<br>(5) | 適用性〔効果および薬害の<br>検討, 畑地一年生雑草全<br>般〕<br>春季生育期, 雑草発生前<br>(2月末まで); 15, 20 g;<br>全面土壌処理.                            | 継続<br>実・<br>継        | 実:〔秋まき<br>露地移植;<br>一年生雑草<br>全般〕<br>春季生育期,<br>雑草発生前<br>(2月末ま<br>で), 15~20<br>g/a, 全面<br>土壌処理.<br>継:処理時期<br>を含め薬害<br>の発生条件<br>について. |
|                                 | (4) MW-<br>801液              | ピアラホス: L-<br>2-アミノ-4                                                                                                                                                            | 明治製薬                              | 埼玉園試,<br>愛知農総試                                                                 | 適用性〔効果および薬害の<br>検討, 畑地一年生雑草全                                                                                   | 継続                   | 実:〔秋まき<br>露地移植;                                                                                                                   |

| 作物名<br>〔作型・栽培法〕  | 薬剤名・剤型<br>(商品名)                             | 有効成分および<br>含有率(%)                                                                | 委託者名         | 試験実施<br>場所<br>(場所数)                                                           | 試験の種類〔ねらい, 対象<br>雑草〕, 処理時期; 散布薬<br>量(製品/a)等; 処理方法                                                                                          | 継続<br>の別<br>今回<br>判定 | 判定理由<br>または内容                                                                                                                                    |
|------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. タマネギ<br>(つづき) | (4) MW-<br>801 液<br>(ハービエ-<br>ス)<br>(つづき)   | —[(ヒドロキシ)<br>(メチル)ホスフ<br>イノイル]ブチリ<br>ル-L-アラニ<br>ン-L-アラニ<br>ンのナトリウム<br>塩<br>…… 32 |              | 園研, 岐阜<br>農試, 兵庫<br>淡路農技セ<br>ンター, 香<br>川農試.<br>(5)                            | 般)<br>定植約7日前, 雑草生育<br>初期(整地後放任し雑草<br>の生え揃った時点); 30,<br>40, 50 ml; 全面茎葉処理.<br>〈比較〉 グラモキシソ液<br>剤 30 ml.                                      | 実・<br>継              | 一年生雑草<br>全般)<br>定植(約7<br>日)前, 雑草<br>生育初期,<br>30~50 ml/<br>a, 全面(雑<br>草)茎葉処<br>理.<br>継: 処理濃度<br>および薬害<br>の発生条件<br>について.                           |
|                  | (5) RH-<br>2915 乳<br>(ゴール)                  | オキシフロフェ<br>ン<br>…… 24                                                            | 東京有機<br>化学工業 | 長野野菜花<br>き試, 岐阜<br>農試, 和歌<br>山農試, 兵<br>庫淡路農技<br>センター,<br>香川農試三<br>木分場.<br>(5) | 適用性〔効果および薬害の<br>検討, ハコベを除く畑地<br>一年生雑草〕<br>• 定植前, 雑草発生前;<br>10, 20 ml<br>• 定植後, 雑草発生前;<br>(5), 10 ml<br>全面土壌処理.                             | 継続<br>実・<br>継        | 実:〔秋まき<br>露地移植;<br>一年生雑草<br>全般〕<br>定植前, 雑<br>草発生前,<br>10~20 ml/<br>a. 定植後,<br>雑草発生前,<br>5~10 ml/<br>a, 全面土<br>壌処理.<br>継: 薬量(低<br>減)につい<br>て.     |
|                  | (6) BAS-<br>3510 水和<br>(ノサグラン)<br>〔IDS-351〕 | ペンタゾン: 3-<br>イソプロピル-<br>2,1,3-ベンゾ<br>チアジジン-<br>4,2,2-ジオキ<br>シド<br>…… 50          | 住友化学<br>工業   | 岐阜農試,<br>兵庫淡路農<br>技センター,<br>福岡農総試<br>園研.<br>(3)                               | 適用性〔体系処理による効<br>果および薬害の検討, 畑<br>地一年生広葉雑草〕<br>定植後, 慣行土壌処理剤<br>慣行量→春季生育期, 広<br>葉雑草 3~4葉期; 10, 15,<br>20 g; 全面茎葉処理.<br>〈比較〉 S-351 (Na)<br>液剤. | 継続<br>実              | •〔秋まき露<br>地移植; 一<br>年生広葉雑<br>草〕<br>〈定植後の<br>慣行土壌処<br>理剤との体<br>系処理〉<br>春季生育期<br>(タマネギ 4<br>葉期まで).<br>広葉雑草 3<br>~4葉期,<br>10~20 g/a,<br>全面茎葉処<br>理. |
|                  | (7) BAS-<br>3510 (Na)<br>液                  | ペンタゾン(Na)<br>…… 40                                                               | 住友化学<br>工業   | 長野野菜花<br>き試, 岐阜<br>農試, 兵庫                                                     | 適用性〔体系処理による効<br>果および薬害の検討, 畑<br>地一年生広葉雑草〕                                                                                                  | 継続<br>実・<br>継        | 実:〔秋まき<br>露地移植;<br>一年生広葉                                                                                                                         |

| 作物名<br>〔作型・栽培法〕                           | 薬剤名・剤型<br>(商品名)                                                   | 有効成分および<br>含有率(%)                                                                   | 委託者名       | 試験実施<br>場所<br>(場所数)                                                                | 試験の種類〔ねらい、対象<br>雑草〕、処理時期、散布薬<br>量(製品/a)等; 処理方法                                                                                          | 新継<br>の別<br>今回<br>判定 | 判定理由<br>または内容                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. タマネギ<br>(つづき)                          | (7) BAS-<br>3510(Na)<br>液<br>(つづき)<br>(バサグラン)<br>〔HS-351<br>(Na)〕 |                                                                                     |            | 淡路農技セ<br>ンター、香<br>川農試、福<br>岡農総試園<br>研。<br>(5)                                      | 定植後、慣行土壌処理剤<br>慣行量→春季生育期、広<br>葉雑草 3~4 葉期; 6, 12,<br>18 ml; 全面茎葉処理。                                                                      |                      | 雑草〕<br>＜定植後の<br>慣行土壌処<br>理剤との体<br>系処理＞<br>春季生育期<br>(タマネギ 4<br>葉期まで)、<br>広葉雑草 3<br>~4 葉期、<br>12~18ml/<br>a, 全面茎<br>葉処理。<br>継：効果の確<br>認。 |
|                                           | (8) SL-236<br>乳<br>(ワンサイド)                                        | フルアジホップ：<br>2-[4-(5-<br>トリフルオロメ<br>チル-2-ピリ<br>ジロキシ)フェ<br>ノキシ]プロピオ<br>ン酸ブチル<br>…… 35 | 石原産業       | 長野野菜花<br>き試、愛知<br>農総試園研、<br>和歌山農試、<br>香川農試、<br>福岡農総試<br>園研。<br>(5)                 | 適用性〔体系処理による効<br>果と薬害の検討、畑地一<br>年生イネ科雑草〕<br>定植後、慣行土壌処理剤<br>慣行量→生育期、イネ科<br>雑草 3~5 葉期; 7.5, 10,<br>15 g, 全面茎葉処理。<br>＜比較＞ クサガード水溶<br>剤 15g。 | 継続<br>実              | ・〔秋まき露<br>地移植、一<br>年生イネ科<br>雑草〕<br>＜定植後の<br>慣行土壌処<br>理剤との体<br>系処理＞<br>生育期、イ<br>ネ科雑草 3<br>~5 葉期、<br>7.5~15ml/<br>a, 全面茎<br>葉処理。         |
| 4. ニンジン<br>〔秋～春ま<br>きトンネ<br>ルマルチ<br>〔直播〕〕 | (1) MW-<br>801 液<br>(ハービエー<br>ス)                                  | ピアラホス<br>…… 32                                                                      | 明治製菓       | 埼玉園試鶴<br>ヶ島洪積畑<br>支場、三重<br>農技センタ<br>ー、岡山農<br>試、長崎総<br>農試、鹿児<br>島農試大隅<br>支場。<br>(5) | 適用性〔効果および薬害の<br>検討、畑地一年生雑草全<br>般〕<br>は種前、雑草生育初期(整<br>地後放任し雑草の生え揃<br>った時点); 30, 40, 50ml;<br>全面茎葉処理。<br>＜比較＞ グラモキシソ液<br>剤 30 ml。         | 継続<br>実・継            | 実：〔秋～春<br>まきトンネ<br>ルマルチ直<br>播; 一年生<br>雑草全般〕<br>は種前、雑<br>草生育初期、<br>30~50ml/<br>a, 全面茎<br>葉処理。<br>継：薬量・薬<br>害を含め効<br>果の確認。               |
| 5. チューリ<br>ップ<br>〔露地普通〕                   | (1) butami-<br>fos 乳<br>(クレマート)<br>〔S-28〕                         | ブタミホス：0-<br>エチル-0-(3-<br>メチル-6-<br>ニトロフェニル)-<br>N-セカンダ<br>リーブチルホス                   | 住友化学<br>工業 | 新潟園試。<br>(1)                                                                       | 基礎〔薬害…わい化・奇形<br>…の要因の検討、畑地一<br>年生雑草全般〕<br>春季生育期、雑草発生前;<br>全面土壌処理;<br>・詳細は試験成績集録参                                                        | 継続<br>(継)            | ・薬害につい<br>て。                                                                                                                           |

| 作物名<br>〔作型・<br>栽培法〕    | 薬剤名・剤型<br>(商品名)                                 | 有効成分および<br>含有率(%)                                                                         | 委託者名               | 試験実施<br>場所<br>(場所数)                                     | 試験の種類〔ねらい, 対象<br>雑草〕, 処理時期; 散布薬<br>量(製品/a)等; 処理方法                                                                                                 | 新継<br>の別<br>今回<br>判定 | 判定理由<br>または内容    |
|------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|
| 5. チューリ<br>ップ<br>(つづき) | (1) butami-<br>fos乳<br>(つづき)                    | ホロチオアミデ<br>ート<br>……50                                                                     |                    |                                                         | 照.                                                                                                                                                |                      |                  |
| 6. ユリ<br>〔露地普通〕        | (1) butami-<br>fos乳<br>(クレマート)<br>〔S-28〕        | ブタミホス<br>……50                                                                             | U-クレ<br>マート研<br>究会 | 東京農試,<br>長野野菜花<br>き試, 鹿児島農試.<br>(3)                     | 適用性〔効果および薬害の<br>検討, 畑地一年生雑草全<br>般〕<br>春季(定植後〜)生育期,<br>雑草発生前; 30, 40 ml;<br>全面土壌処理.                                                                | 継続<br>保留             | ・試験成績の<br>提出後検討. |
|                        | (2) metrib-<br>uzin<br>水和<br>(センコル)<br>〔NTN-70〕 | メトリブジン: 4<br>-アミノ-6-<br>ターシャリーブ<br>チル-3-(メチ<br>ルチオ)-1,2,4<br>-トリアジーン<br>5-(4H)-オン<br>……50 | 日本特殊<br>農薬製造       | 北海道中央<br>農試, 新潟<br>園試, 富山<br>農試野菜花<br>き試, 鹿児島農試.<br>(4) | 適用性〔効果および薬害の<br>検討, 畑地一年生雑草全<br>般〕<br>・植付(直)後, 雑草発<br>生前;<br>・植付後, 雑草2〜3<br>葉期;<br>・春季出芽前, 雑草発<br>生前;<br>・春季出芽前, 雑草2〜<br>3葉期;<br>6, 10 g; 全面土壌処理. | 継続<br>保留             | ・試験成績の<br>提出後検討. |

## 2. 生育調節剤

| 作物名<br>〔作型・<br>栽培法〕                    | 薬剤名・剤型<br>(商品名)                  | 有効成分および<br>含有率(%)                                                               | 委託者名       | 試験実施<br>場所<br>(場所数)                                     | 試験の種類〔ねらい〕<br>処理時期; 散布薬量(製<br>品/a)等; 処理方法                   | 新継<br>の別<br>今回<br>判定 | 判定理由<br>または内容                                                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. レタス<br>〔秋まきト<br>ンネルマ<br>ルチ移植〕       | (1) RF-81<br>水和<br>(リフレッシュ)      | 珪酸 72.96, Al<br>9.92, Ca 3.27,<br>Fe 4.95, K 0.13,<br>Mg 痕跡, 水 3.81,<br>Na 4.98 | ソフトシ<br>リカ | 野菜試, 千<br>葉農試南総<br>園研.                                  | 基礎〔健苗育成および初期<br>生育充実〕<br>本葉展開時より10日毎;<br>2000, 1000倍; 茎葉処理. | 継続<br>継              | ・試験例数不<br>足.                                                                         |
| 2. トマト<br>〔ハウス促<br>成または<br>半促成〕        | (1) CE-781<br>液<br>(スペースエ<br>ージ) | クロレラ抽出物                                                                         | クロレラ<br>工業 | 千葉農試砂<br>地野菜研,<br>三重農技セ<br>ンター, 福<br>岡農総試園<br>研.<br>(3) | 適用性〔生育促進および収<br>量増〕<br>定植直後から7日毎;<br>600, 300倍; 茎葉処理.       | 継続<br>実              | ・〔冬季ハウ<br>ス栽培; 熟<br>期促進等〕<br>定植後7日<br>毎, 600〜<br>300倍液,<br>10 1/2, 反復<br>全面茎葉処<br>理. |
| 3. ピーマン<br>〔ハウス促<br>成または<br>半促成な<br>ど〕 | (1) NS-80<br>水溶<br>(レンテミン)       | ゼアチン等のサイ<br>トカイニン類                                                              | 野田食菌<br>工業 | 千葉農試砂<br>地野菜研,<br>熊本農試八<br>代支場, 鹿                       | 適用性〔収量増および品質<br>向上〕<br>は種前; 100 ppm; 種子<br>浸漬処理+鉢上げ直後・      | 新規<br>継              | ・試験年次・<br>例数不足.                                                                      |

| 作物名<br>〔作型・栽培法〕                  | 薬剤名・剤型<br>(商品名)                  | 有効成分および<br>含有率(%)                                                                                | 委託者名                | 試験実施<br>場所<br>(場所数)                                                | 試験の種類〔ねらい〕<br>処理時期; 散布薬量(製品/a)等; 処理方法                                                                                          | 新規<br>の別<br>今回<br>判定 | 判定理由<br>または内容                         |
|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
| 3. ピーマン<br>(つづき)                 | (1) NS-80<br>水溶<br>(つづき)         |                                                                                                  |                     | 児島農試.<br>(3)                                                       | 育苗中期・定植直前; 各<br>20 ppm; 土壌灌注処理+<br>生育期3回; 10, 20 ppm;<br>茎葉処理(合計7回).                                                           |                      |                                       |
| 4. キュウリ<br>〔促成または半促成〕            | (1) NS-80<br>水溶<br>(レンテミン)       | ゼアチン等のサイ<br>トカイニン類                                                                               | 野田食菌<br>工業          | 埼玉園試,<br>広島農試,<br>福岡農総試<br>園研.<br>(3)                              | 適用性〔収量増および品質<br>向上〕<br>は種前; 100 ppm; 種子<br>浸漬処理+鉢上げ直後・<br>育苗中期・定植直前; 各<br>20 ppm; 土壌灌注処理+<br>生育期3回; 10, 20 ppm;<br>茎葉処理(合計7回). | 新規<br>継              | ・試験年次・<br>例数不足.                       |
| 〔ハウス促<br>成または<br>半促成〕            | (2) RF-81<br>水和<br>(リフレッシュ)      | 珪酸 72.96, Al<br>9.92, Ca 3.27,<br>Fe 4.95, K 0.13,<br>Mg 痕跡, 水 3.81,<br>Na 4.98                  | ソフトシ<br>リカ          | 栃木農試,<br>広島農試,<br>鹿児島農試.<br>(3)                                    | 適用性〔健苗育成および初<br>期生育充実〕<br>本葉展開時より10日毎;<br>2000, 1000倍; 茎葉処理.                                                                   | 継続<br>継              | ・散布回数<br>の検討および<br>効果の確認.             |
| 5. カボチャ<br>〔ハウス促<br>成または<br>半促成〕 | (1) CE-781<br>液<br>(スペースエ<br>ージ) | クロレラ抽出物                                                                                          | クロレラ<br>工業          | 熊本農試八<br>代支場, 鹿<br>児島農試,<br>沖縄農試宮<br>古支場.<br>(3)                   | 適用性〔生育促進および収<br>量増〕<br>一番果開花時より7日毎;<br>600, 300倍; 茎葉処理.                                                                        | 継続<br>継?             | ・効果不明確.                               |
| 〔ハウス促<br>成など〕                    | (2) KT-30<br>液                   | N-(2-クロロ<br>ピリジル)-N-フ<br>ェニル尿素<br>……0.4                                                          | 協和醗酵<br>工業          | 熊本農試八<br>代支場, 沖<br>縄農試宮古<br>支場.<br>(2)                             | 適用性〔着果促進〕<br>開花前日, 当日, 翌日;<br>100, 200, 500 ppm = 果<br>梗部塗布または10, 20,<br>50 ppm = 子房部散布.                                       | 継続<br>継              | ・試験例数不<br>足.<br>(濃度・処<br>理方法につ<br>いて) |
| 6. キク<br>(切花用)<br>〔慣行〕           | (1) S-07<br>液                    | E-1-(4-クロ<br>ロフェニル)-4,4<br>-ジメチル-2-<br>(1,2,4-トリアゾ<br>ール-1-イル)-<br>1-ペンテン-3<br>-オール<br>……500 ppm | 山本農業・<br>住友化学<br>工業 | 埼玉園試,<br>長野野菜花<br>き試, 愛知<br>農総試園研,<br>香川農試,<br>福岡農総試<br>園研.<br>(5) | 適用性〔花首の徒長防止〕<br>・花首徒長期; 10, 30 ppm;<br>全面茎葉処理.<br>・花首徒長期+その2週<br>間後; 各10 ppm; 全面<br>茎葉処理.                                      | 新規<br>継              | ・試験年次不<br>足.                          |
| 7. シクラ<br>メン<br>〔鉢植等〕            | (1) KT-30<br>液                   | N-(2-クロロ<br>ピリジル)-N-フ<br>ェニル尿素<br>……0.4                                                          | 協和醗酵<br>工業          | 福岡農総試<br>園研.<br>(1)                                                | 適用性〔開花時期促進, 品<br>質向上〕<br>開花前(9月下旬~10月),<br>GA3と併用.<br>・詳細は試験成績収録参<br>照.                                                        | 新規<br>継              | ・試験年次・<br>例数不足.                       |

### 3. 前回未検討、未提出分除草剤

| 作物名<br>〔作型・〕<br>〔栽培法〕                        | 薬剤名・剤型<br>(商品名)                                                            | 有効成分および<br>含有率(%)                 | 委託者名              | 試験実施<br>場所<br>(場所数)   | 試験の種類〔ねらい、対象<br>雑草〕、処理時期、散布薬<br>量(製品/a)等; 処理方法                                                             | 新継<br>の別<br>今回<br>判定 | 判定理由<br>または内容                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ニンニク<br>〔露地普通〕<br>(S.57春夏)                | (1) oxadia-<br>zon水和<br>(ロンスター)<br>〔G-315〕                                 | オキサジアゾン<br>……50                   | 昭和ロー<br>ディア化<br>学 | 千葉農試南<br>総園研.<br>(1)  | 適用性〔効果および薬害の<br>検討、ハコベ、ノミノフ<br>スマ、コセンダングサを<br>除く畑地一年生雑草〕<br>植付後、雑草発生前; 10,<br>20g; 全面土壌処理.                 | 継続<br>実・<br>継        | 実:〔秋植露<br>地; 一年生<br>雑草(ハコ<br>ベ・ノミノ<br>フスマ・コ<br>センダング<br>サを除く)〕<br>植付後、雑<br>草発生前;<br>10~20g;<br>土壌処理.<br>継:処理時期<br>および減収<br>の要因につ<br>いて.       |
| 2. ダイコン<br>〔春~夏ま<br>き露地直<br>はん〕<br>(S.57春夏)  | (1) benthio-<br>carb・pr-<br>ometry-<br>ne 乳<br>(サターンバ<br>アロ)<br>〔B-3015・P〕 | ベンチオカーブ<br>……50<br>プロメトリン<br>……5  | クミアイ<br>化学工業      | 宮崎総農試.<br>(1)         | 適用性〔効果および薬害の<br>検討、畑地一年生雑草全<br>般〕<br>は種後、雑草発生前; 60,<br>80, 100 ml; 全面土壌処<br>理.                             | 継続<br>実・<br>継        | 実:〔春~夏<br>まき露地;<br>一年生雑草<br>全般〕<br>は種後、雑<br>草発生前;<br>60~80ml;<br>土壌処理(但<br>し砂土、砂<br>壤土、鉬質<br>酸性土を除<br>く).<br>継:薬害(生<br>育抑制)の<br>発生条件に<br>ついて. |
| (S.57 春夏)                                    | (1) benthio-<br>carb・pr-<br>ometry-<br>ne 粒<br>(サターンバ<br>アロ)<br>〔B-3015・P〕 | ベンチオカーブ<br>……8<br>プロメトリン<br>……0.8 | クミアイ<br>化学工業      | 宮崎総農試.<br>(1)         | 適用性〔効果および薬害の<br>検討、畑地一年生雑草全<br>般〕<br>は種後、雑草発生前; 400,<br>500, 600 g; 全面土壌処<br>理.                            | 継続<br>継              | 継:試験結果<br>不一致.<br>〔薬害(生<br>育抑制)の<br>発生条件に<br>ついて〕                                                                                             |
| 3. ニンジン<br>〔春~夏ま<br>き露地直<br>はん〕<br>(S.57 春夏) | (1) SL-236<br>乳<br>(ワンサイド)                                                 | フルアジホップ<br>……35                   | 石原産業              | 鹿児島農試<br>大隅支場.<br>(1) | 適用性〔体系処理による効<br>果および薬害の検討、畑<br>地一年生イネ科雑草〕<br>は種後、慣行土壌処理剤<br>慣行量→生育期、イネ科<br>雑草3~5葉期; 5, 7.5,<br>10ml; 茎葉処理. | 継続<br>実              | ・〔春~夏ま<br>き露地; 一<br>年生イネ科<br>雑草〕<体<br>系処理><br>は種後、雑<br>草発生前後                                                                                  |

| 作物名<br>〔作型・<br>栽培法〕 | 薬剤名・剤型<br>(商品名)          | 有効成分および<br>含有率(%) | 委託者名 | 試験実施<br>場所<br>(場所数) | 試験の種類〔ねらい、対象<br>雑草〕、処理時期、散布薬<br>量(製品/a)等; 処理方法 | 新継<br>の別<br>今回<br>判定 | 判定理由<br>または内容                                                               |
|---------------------|--------------------------|-------------------|------|---------------------|------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 3. ニンジン<br>(つづき)    | (1) SL-236<br>乳<br>(つづき) |                   |      |                     | <比較> 前処理剤単用.                                   |                      | 慣行土壌処<br>理剤施用お<br>よびイネ科<br>雑草3~5<br>葉期, 5~<br>10m <sup>2</sup> /; 茎葉<br>処理. |

#### 4. 前回未検討, 未提出分生育調節剤

| 作物名<br>〔作型・<br>栽培法〕                                                   | 薬剤名・剤型<br>(商品名)         | 有効成分および<br>含有率(%)                           | 委託者名              | 試験実施<br>場所<br>(場所数)           | 試験の種類〔ねらい〕<br>処理時期; 散布薬量(製<br>品/a)等; 処理方法                                                 | 新継<br>の別<br>今回<br>判定 | 判定理由<br>または内容                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. タマネギ<br>〔春まき露<br>地移植〕<br>(S.57 春夏)                                 | (1) C-MH<br>液<br>(エルノー) | マレイン酸ヒドラ<br>ジドコリン塩<br>..... 39              | 日本ヒド<br>ラジン工<br>業 | 北海道農試,<br>北海道中央<br>農試.<br>(2) | 適用性〔貯蔵中の萌芽防止〕<br>倒伏最盛期(40%倒伏時),<br>その7日後; 120, 80倍液;<br>全面茎葉処理.                           | 継続<br>実・<br>継        | 実:〔寒地;<br>春まき露地<br>移植; 貯蔵<br>中の萌芽防<br>止〕<br>倒伏1週間<br>後, 120~<br>80倍液, 全<br>面茎葉処理.<br>継:処理時期・<br>濃度につい<br>て.                                                                              |
| 2. メロン<br>(ノーネット<br>系品種)<br>〔ハウス<br>トンネル促<br>成など〕<br>(S.56, 57<br>春夏) | (1) KT-30<br>液          | N-(2-クロロ<br>ピリジル)-N-フ<br>ェニル尿素<br>..... 0.4 | 協和醗酵<br>工業        | 大分農技セ<br>ンター.<br>(1)          | 適用性〔着果増進〕<br>開花前日, 当日, 翌日;<br>〔塗布〕200~1000ppm,<br>〔散布〕10~100ppm; 果<br>梗部塗布または子房部散<br>布処理. | 継続<br>実・<br>継        | 実:〔プリン<br>ス系メロン;<br>ハウスまた<br>はトンネル<br>(マルチを含<br>む); 着果促<br>進〕<br>①果梗部塗<br>布処理;<br>開花前~<br>当日; 500<br>ppm.<br>②子房部散<br>布; 開花<br>前~当日;<br>10~50<br>ppm.<br>継:処理濃度・<br>処理時期・<br>品種につい<br>て. |

| 作物名<br>〔作型・栽培法〕                                              | 薬剤名・剤型<br>(商品名)                         | 有効成分および含有率(%)                                                             | 委託者名           | 試験実施場所<br>(場所数)                  | 試験の種類〔わらい〕<br>処理時期; 散布薬量(製品/a)等; 処理方法                                                  | 新継の別<br>今回判定 | 判定理由<br>または内容                      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| 3. ショウガ<br>〔露地普通〕<br>(S.56 春夏)                               | (1) ethephon液<br>(エスレル)<br>〔ACP-68-250〕 | エテホン………10                                                                 | 2,4-D<br>協議会   | 栃木農試佐野分場.<br>(1)                 | 適用性〔種の休眠打破による萌芽促進および増収〕<br>種ショウガ掘り取り後(休眠中); 500, 1000ppm;<br>20~30分間 浸漬処理.             | 新規<br>継続     | ・試験年次不足.                           |
| 4. 花き一般<br>(リンドウ・リーガース<br>ペゴニアその他)<br>〔鉢植(温室等)〕<br>(S.57 春夏) | (1) KT-30液                              | N-(2-クロロピリジル)-N-フェニル尿素<br>………0.4                                          | 協和醗酵工業         | 千葉暖地園試.<br>(1)                   | 基礎〔鉢物花き類の草姿改良, 分枝促進, 草丈抑制, 着花および開花の促進等〕<br>・詳細は試験成績集録参照.                               | 継続<br>継      | ・リンドウについては適用性試験にて効果確認. その他の作物について. |
| 5. 花き類<br>(キク)<br>〔鉢植(温室)〕<br>(S.57 春夏)                      | (1) PP-333乳                             | バクロブトラゾール<br>………2                                                         | アイシーアイ<br>ジャパン | 神奈川園試.<br>(1)<br>〈自主試験〉<br>千葉農試. | 基礎〔わい化効果および薬害等について〕<br>10, 50, 100ppm; 茎葉散布, 土壌灌注処理等.<br>〈比較〉 ビーナイン.                   | 新規<br>継      | ・試験年次・例数不足.                        |
| 6. カーネーション<br>〔ハウス〕<br>(S.57 春夏)                             | (1) MGC-1液                              | 過酸化水素<br>………35                                                            | 三菱瓦斯化学         | 愛知農総試園研.<br>(1)                  | 適用性〔活着および生育促進〕<br>定植時より採花完了までの灌水時1週間毎; 2000, 1000, 500倍液 10 l/m <sup>2</sup> ; 土壌灌注処理. | 継続<br>保留     | ・試験成績の提出後検討.                       |
| 7. 花き球根類<br>〔鉢植(温室等)〕<br>(S.57 春夏)                           | (1) S-07液                               | E-1-(4-クロロフェニル)-4,4'-ジメチル-2-(1,2,4-トリアゾール-1-イル)-1-ペンテン-3-オール<br>………500ppm | 山本農業・住友化学工業    | 新潟園試.<br>(1)                     | 基礎〔わい化効果の確認と薬害の検討〕<br>植付前; 球根浸漬処理.                                                     | 新規<br>継      | ・試験年次・例数不足.                        |
| 8. 花木類<br>〔慣行〕<br>(S.57 春夏)                                  | (1) KT-30液                              | N-(2-クロロピリジル)-N-フェニル尿素<br>………0.4                                          | 協和醗酵工業         | 野菜試, 神奈川園試.<br>(2)               | 基礎〔せん定あとの枯込み防止および分枝促進, 松の分枝促進〕<br>処理部位への塗布処理.                                          | 継続<br>継      | ・適用性試験の実施等.                        |
| (ポインセチア等)<br>〔鉢植(温室)〕<br>(S.57 春夏)                           | (2) PP-333乳                             | バクロブトラゾール<br>………2                                                         | アイシーアイ<br>ジャパン | 千葉農試,<br>(1)<br>〈自主試験〉<br>神奈川園試. | 基礎〔わい化効果の確認と薬害の検討〕<br>10, 50, 100ppm; 茎葉散布, 土壌灌注等.                                     | 新規<br>継      | ・成分未公開. 試験年次不足.                    |
| (ツツジ等)<br>〔鉢植〕<br>(S.56 秋冬)                                  | (3) S-07液                               | E-1-(4-クロロフェニル)-4,4'                                                      | 山本農業・住友化学      | 栃木農試, 埼玉園試.(2)                   | 適用性〔わい化効果と薬害の検討〕                                                                       | 継続           | 実:〔ツツジ・シャクナゲ;                      |

| 作物名<br>〔作型・<br>栽培法〕                         | 薬剤名・剤型<br>(商品名)                          | 有効成分および<br>含有率(%)                                                                                 | 委託者名                | 試験実施<br>場所<br>(場所数)          | 試験の種類〔ねらい〕<br>処理時期; 散布薬量(製品/a)等; 処理方法                                              | 新継<br>の別<br>今回<br>判定 | 判 定 理 由<br>または内容                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8. 花木類<br>(ツツジ等)<br>(つづき)                   | (3) S-07液<br>(つづき)                       | —ジメチル—2—<br>(1,2,4—トリアゾ<br>—ル—1—イル)—<br>1—ペンテン—3<br>—オール<br>…… 500 ppm                            | 工業                  |                              | 25, 50, 100 ppm; 茎葉<br>処理.                                                         | 実<br>・<br>継          | 鉢栽培; わ<br>い化・着蕾<br>促進効果〕<br>新梢伸長期,<br>20~50ppm,<br>茎葉処理.<br>継:他の樹種・<br>品種につい<br>ての濃度と<br>効果につい<br>て.                                  |
| 9. ポインセ<br>チア<br>〔鉢植(温<br>室等)〕<br>(S.57 春夏) | (1) S-07 液                               | E-1—(4—クロ<br>ロフェニル)—4,4<br>—ジメチル—2—<br>(1,2,4—トリアゾ<br>—ル—1—イル)—<br>1—ペンテン—3<br>—オール<br>…… 500 ppm | 山本農業・<br>住友化学<br>工業 | 東京農試,<br>愛知農総試<br>験研.<br>(2) | 適用性〔わい化効果〕<br>ピンチ後10日頃; 10, 30,<br>50 ppm 5~10m/鉢; 茎<br>葉散布.                       | 継続<br>実<br>・<br>継    | 実:〔鉢栽培;<br>わい化効果〕<br>ピンチ後,<br>30~50ppm,<br>茎葉処理.<br>継:処理時期・<br>濃度・回数<br>について.                                                         |
| 10. マ ツ<br>(盆栽)<br>〔鉢植他〕<br>(S.57 春夏)       | (1) benzyl -<br>adenin 液<br>(ヘルボス)       | ベンジルアデニン<br>…… 2                                                                                  | 興 人                 | 福岡農総試<br>験研.<br>(1)          | 適用性〔腋芽発生促進〕<br>5月中旬~6月上旬;<br>0.25~1.0%液; 綿に液<br>を浸ませ, 新梢の頂部へ<br>置き, アルミホイルで被<br>覆. | 継続<br>実<br>・<br>継    | 実:〔クロマ<br>ツ; 盆栽;<br>腋芽発生促<br>進〕<br>新梢伸長期;<br>0.5%液;薬<br>液を浸みこ<br>ませた綿球<br>をアルミホ<br>イル等で被<br>覆し, 5日<br>間新梢頂部<br>処理.<br>継:処理方法<br>について. |
| (S.57 春夏)                                   | (2) benzyl -<br>adenin<br>ペースト<br>(ヘルボス) | ベンジルアデニン<br>…… 0.5                                                                                | 興 人                 | 福岡農総試<br>験研.<br>(1)          | 適用性〔腋芽発生促進〕<br>6月上旬頃にせん定し,<br>1~2週間経過後; 腋芽<br>を発生させたい部位に切<br>込みを入れて塗布.             | 継続<br>継              | ・試験結果不<br>一致.<br>(試験方法<br>について)                                                                                                       |

## 原 稿 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10~30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。

# 民間研究所めぐり

## 日産化学工業株式会社生物化学研究所

所在地：埼玉県南埼玉郡白岡町大字白岡 1,470 番地  
電 話：04809-2-2513

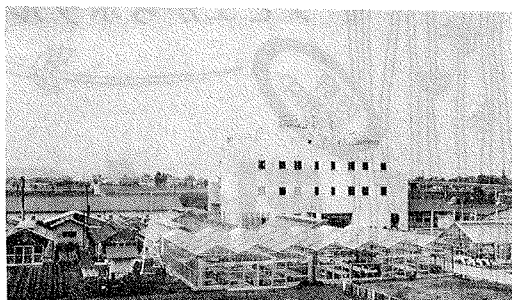
この研究所は、東北本線で上野から45分、白岡駅で下車、10分も歩くと、緑の圃場と温室群を前景にして、真新しい白壁の4階建研究本館が目飛びこんでくる。

所内に足を運ぶと、その歴史を物語るような木造の農場施設も残り、本館裏手の水田圃場には、設立当初よばれていた「日産化学白岡農事試験場」の看板が立てられ、何ともなつかしい心なごむ風景も点在している。周辺の都市化は進んでいるが、未だ関東平野の農業地域の景観は残っており、北は稲田の向うに日光連山、東に筑波山、南西には秩父丹沢山系越しに、晴れた日には富士山をも眺められる。いかにも、農業関係研究施設にふさわしい環境である。

この研究所は、昭和6年に設立され、肥料・農薬の試験機関としては業界では先駆のもので、とりわけ、所内に沖積層と洪積層の両土壌の畑と水田圃場をもっていることは、当初のねらいが依然として生かされている所以であろう。



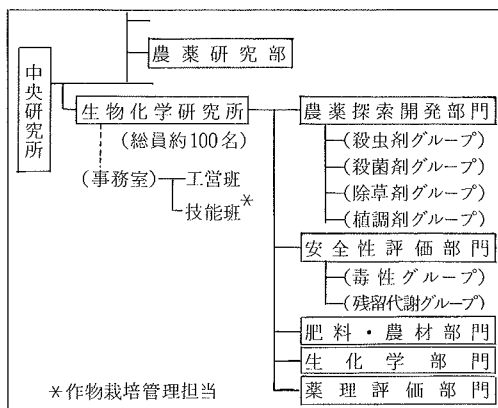
温室における除草剤スクリーニング



日産化学工業(株)生物化学研究所全景

総敷地面積 24,000 m<sup>2</sup>、温室 1,700 m<sup>2</sup>・グロスキャビネット 15基・場外圃場 10ha.

農薬研究では、新規農薬探索のため、合成と製剤の物理化学的研究は中央研究所農薬研究部が担当し、生物活性評価は白岡で行ない、密度の高い討議を重ねながら展開させているとのこと。開発研究は、圃場試験を含めて活発に実施しており、除草剤の場合、2,4-D 以来すぐれた実績を重ねてきた開発力は定評がある。とくに感じたことは、生物活性評価試験の基礎になる供試材料の管理が卓越していることである。これは、作物・雑草・虫・菌などすべてにわたり、温室・圃場の整然とした管理とあわせ、自信のほどが伺われた点と、安全性評価のため、最近、新研究棟が増築され、GLP 対応を含め、毒性・残留代謝研究に力をそそぎ、充実をはかっている点であり、今後の発展を期待する。



機能・組織図

ノビエからホタルイまで

好評発売中

水田初期除草剤

**ショウロンM<sup>®</sup>粒剤**

®：昭和電工 登録商標

特長

- ☑ホタルイに卓効
- ☑適用地帯が広い
- ☑イネに安全
- ☑高い安全性

ショウロンM普及会

クミアイ化学工業株式会社 昭和電工株式会社  
三井東圧化学株式会社 三井東圧農薬株式会社

## 植調協会だより

### ◎ 会議開催日程のお知らせ

- ・昭和57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58年9月5日（月）9：30～17：30

場所：植調会館3階会議室

- ・昭和58年度評議員・常任評議員会（第19回）

日時：昭和58年9月21日（水）15：30～17：00

場所：協和銀行秋葉原支店（東京都千代田区神田和泉町1）

### 編集後記

異常気象という文字が誌上を賑わせてから4年、北海道・東北地方では低温による影響で今年も不作となり、農家の懐は軽くなる一方である。4月から5月まで異常高温であったものが6月より異常低温に転じ、7月半ばまで続いたため、北海道名産のトウモロコシには実が入らず、東北以北の水稻でも花粉形成・開花障害が懸念されている。この異常気象をもたらした原因として、居座り続けたオホーツク海高気圧、エルニーニョ、エルチチョン火山の大噴火などがあげられている。このような現象は、地球の自転速度が速くなったために、回転楕円体としての扁平率が大きくなるために起こるのだそう。このような自然現象にさからうことはできないが、この異常気象を克服するような栽培技

術を確立したいものだ。雑草は異常気象に左右されることなく実を結び、今日までその子孫を残してきたが、作物の栽培研究に従事する者は、このような雑草の潜在的形質について、研究してみる必要があるのではないだろうか。

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58年8月発行

植調第17巻第5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)

適期防除で  
確かな効果！



低温でも安心して使え、周辺作物にも安全な

## アピロサン®粒剤

● 1年生雑草及び、ヒルムシロ・ヘラオモダカ・ホタルイ・ミヅガヤツリを経済的に防除。

水田雑草の総合防除に

## ワイダー®粒剤

● ヒエはもとより、ウリカワ・クログワイ・ミヅガヤツリ・オモダカ・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。



タケダ

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

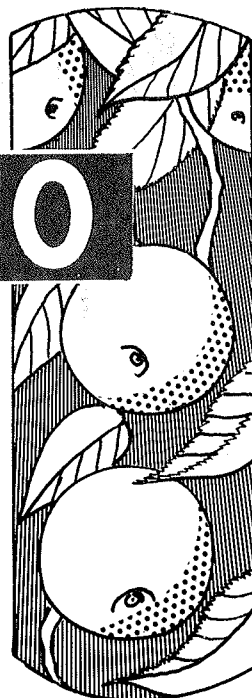
### ●——特長

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

★ 日産化学

ISK 石原産業



# ひときわ冴えた効きめが自慢



**日本化薬株式会社**

〒100 東京都千代田区丸の内1-2-1

な〜んと、欲張った

◆ 水田の1年生、多年生雑草同時防除剤

**® バサグランSM 粒剤**

®=西ドイツ・BASF社登録商標

◎初期除草剤との体系使用で1年生雑草およびウリカワ、ホタルイ、ミズガヤツリなどの多年生雑草を同時に防除する。

◎湛水散布で高い効果。

◎散布適期幅が広く、長期間雑草をおさえる。

◎イネに対して安全。

◆ 水田用中期除草剤

**パウナックスM 粒剤**

◎初期除草剤との体系使用で1年生雑草および多年生雑草の同時防除に高い効果を示す。

## 除草剤研究総覧

竹松哲夫著 B5判 720頁 定価19000円 円450

基本構造19系統約500種の化学構造式を掲げ、個々に性質、作用機構、対象草種、使用法を付し、残留と係わる代謝分解は土壤、植物内での挙動を図示した。除草剤の研究、開発の基本書である。

## 水田除草の理論と実際

増補版 竹松哲夫 近内誠登著 A5判 520頁 定価3800円 円300

50種にのぼる主要雑草を明快に図示して形態、性質を述べ、適応する除草剤の特性、使用法を個々に示し、裏作雑草の防除も解説。

## 最新薬剤除草法畑地 非農耕地篇

増訂版 竹松哲夫著 B6判 463頁 定価1600円 円250

一般畑地、森林苗圃、山林、樹園地等の除草について、雑草の構造種類、性質、繁殖力などから防除まで、多くの図を利用して解説。

■ **博友社** 162 東京都新宿区揚場町9 電話03-268-8271 振替東京6-240



## ラウンドアップの登録が拡大されました。

雑草の葉から入って根まで枯らすラウンドアップ。新たにりんご園、ぶどう園、柿園、梨園、造林地(地ごしらえ)での使用認可がありました。土を汚さず、簡単に扱えて、安全なラウンドアップ。根強い雑草でお困りの農家の方々によりしくご指導ください。

### 飛散なしの新しい処理法

#### 塗布処理も同時に認可されました。

雑草の葉にラウンドアップを塗る処理法です。直接塗りますから①飛散がないので除草作業のとき風に気をつかう必要がなく②除草剤が地面に落ちる無駄がなく③枯らしたい雑草だけを枯らせる④畦畔・農道など有用植物のすぐ側の除草も安全という利点があります。新しい除草方法としてご指導をお願いいたします。

- 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。

雑草の息の根を止める



®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)

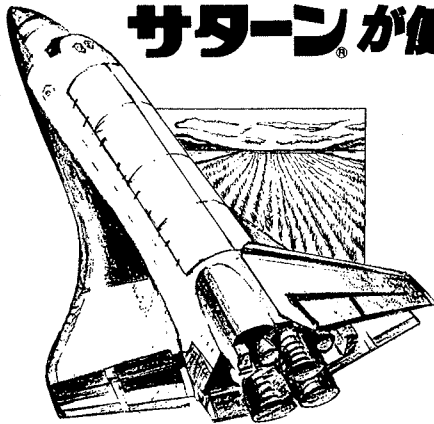
事務局 日本モンサント株式会社 農薬事業部

〒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  
凡 種 類

水田除草剤

**サターン®が使いやすくなりました。**



科学の粋を農業へ

新発売

**グラノック®粒剤**  
**シルベノン®粒剤**

畑作除草剤サターンバアロ粒剤・乳剤

**安全性・経済性・高い信頼**

**クミリードSM粒剤**  
**サターンS粒剤**  
**サターンM粒剤**

- サターン剤(ベンチオカーブ)は、水田除草剤として使用されわが国の除草労力の節減に大きな効果をあげていますが、強還元田など特殊な土壌環境条件下で時に、水稻の生育障害がみられる場合があります。
- この対策について種々試験検討が行われてきましたが、処方改良したベンチオカーブ剤は、水稻に対し高い安全性が確認されました。
- これにともない水田除草剤サターン剤は、安心して使えるよう改良されています。



農協・経済連・全農



自然に学び 自然を守る

**クミアイ化学**

サターン資料  
請求券  
植調  
83/◎

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。ここに関係の皆様には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**