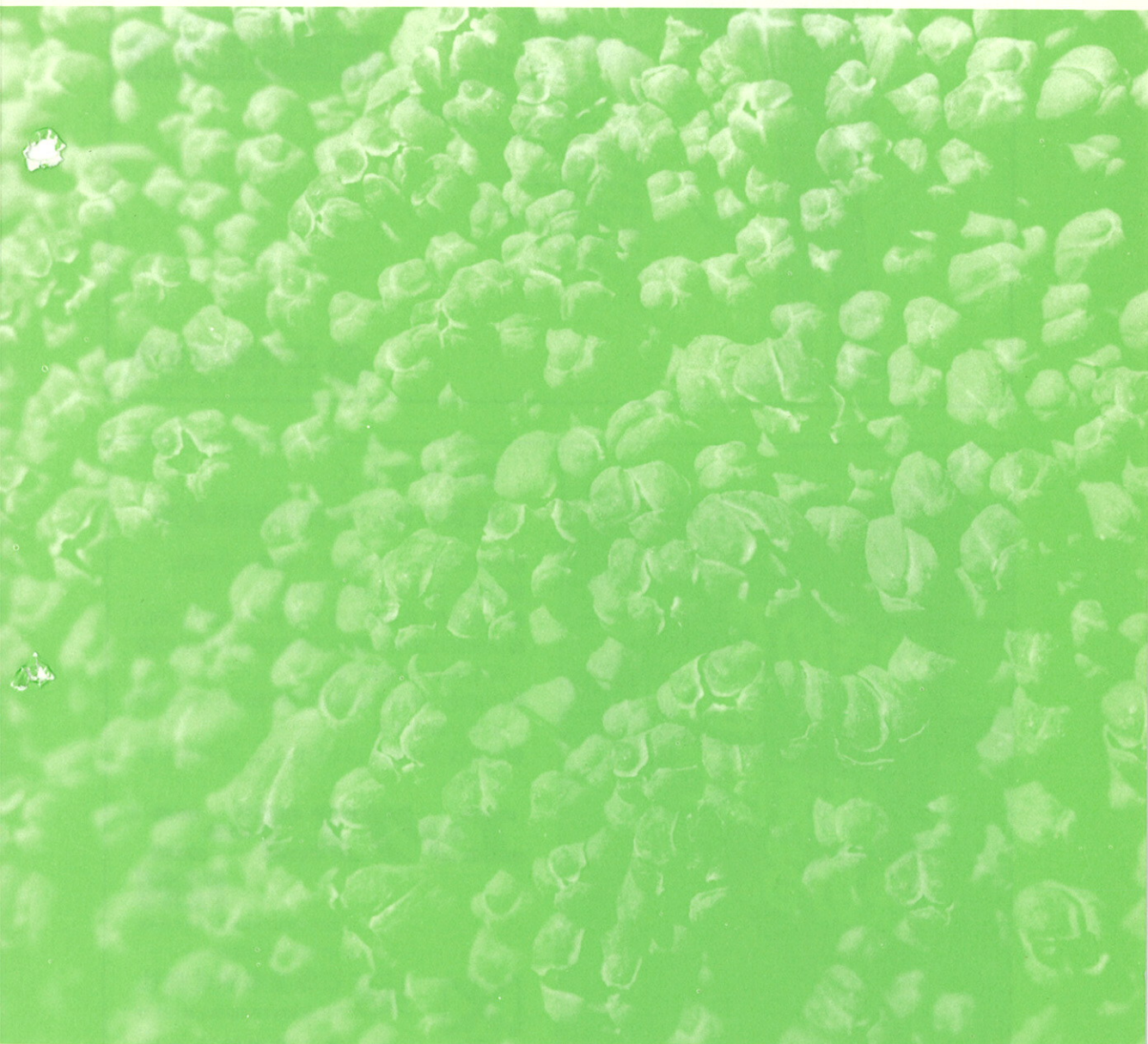


植調

第24卷第7号



財団法人 日本植物調節剤研究協会編



名指揮者

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

経済的な初期除草剤

MO粒剤-9

ホタルイ等に卓効を示す初期除草剤

ショウロンM粒剤

水田初・中期一発処理剤

シンザン粒剤

水田初期一発処理剤

オーザ粒剤



三井東圧化学
東京・大阪・名古屋・福岡・札幌

効きめで
選ぶ。
経済性で
決める。

苗にやさしく

雑草に強い水田初期除草剤

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

エックスゴーニ® 粒剤

®は日本農薬と石原産業の共有登録商標

エックスゴーニ協議会



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

○本剤のシンボルマークです



巻頭言

飽食の中で

(財)日本植物調節剤研究協会 理事 福田秀夫
(財)残留農薬研究所 理事長

昼食時、オフィス街にある食堂はどこも超満員である。週末、高級レストランから大衆食堂まで何所も繁盛している。どこでも賑やかな談笑の中に食事が摂られている。味の良し悪しがささやかれることはあっても、その食事が安全か否かを話題にし乍ら食べることはまずあるまい。

それなのに、近頃私共の研究所を訪れる消費者の皆様は食品に残留した農薬の安全性を非常に心配されている。心配だから皮を厚くむいて調理していると言われるので、この人は外食はできないかなと思ったりする。農薬取締法が改正されてから20年も経とうというのに、なぜか、このような来訪者が急に多くなってきた。

食品に残留した農薬からは誰も逃げる事ができない。自分の判断で避けることができない。長い年月の間に受ける影響は誰でも同じようなものになる。人類全部が運命共同体とも言える。従って、食品に残留した農薬の悪い影響は絶対無いように十分配慮されているのである。

消費者という表現は生産者に対して用いられるのであろうが、食品を摂らない人はいないので、誰でも食品の消費者である。農薬を製造している人や農薬を使用している人、さらに農薬の試験研究に従事している人達は、食品から摂取されるかもしれない極微量の農薬よりもはるかに高い濃度の農薬に曝露されていることになる。従って、一般の消費者は最も安全な立場にあることになる。ところが、この人達が一番心配しているように思われるのはなぜだろうか。

農薬についてはなぜか話の短絡や飛躍による極めて無責任な情報が少ない。一般の人々にはこれらの話が正しいのか正しくないのかを判断する材料が殆んどない。しかも、このような一面

的な情報は一見極めて魅力的な面もあるので感情的に賛意をあらわす人もいるものと思われる。そして、専門家や行政に対する偏見もあるようで、一部の人々の価値観だけでことが進められているのではないかという疑いを持っている人もいようである。

我々は知らない間に日常生活の中で数万という化学物質に曝露されている。これらの安全性について農薬ほど広汎に詳細に調査されているものがあるのだろうか。我々の健康や生命を明らかに脅かしているものに対して、あまりにも寛大だと思われる面もあるのに、なぜ農薬だけこれ程疑う人がいるのであろうか。

農薬の開発に英知を傾注している人々も、その安全性を広汎に詳細に試験している人々も、その結果を評価したり審議したりする人々も、それらの結果として基準等を作る人々も、皆人間であり、消費者である。誰だって自分らの健康に少しでも悪い影響のあるものは絶対にいやである。農薬は各分野の大勢の専門家の真剣な努力の結果として万全の配慮がされているものである。

ここで詳細について述べる余裕はないが、訪問者の皆様に、難しい専門用語はぬきにして時間の浪費も惜しまず話し合うと、なるほど納得していただけるようだ。研究所の業務を見学して、これ程まで徹底した試験がやられているとは知らなかったと驚かれるのである。個人が何もかも知ることは不可能であり、元来その必要もない筈だ。むしろ、無責任な情報を知っていることが問題なのである。一面的な情報で一般消費者の皆様の不安をかりたてている人々は今夜はどこでどんな料理に舌づつみを打たれていることだろうか。

目次

(第24巻 第7号)

巻頭言

飽食の中で……………1

＜(財)日本植物調節剤研究協会 理事

(財)残留農薬研究所 理事長 福田秀夫＞

第1回日中雑草防除技術交流会および現

地農業視察に参加して(1)……………3

＜(財)日本植物調節剤研究協会

片岡孝義・則武晃二・高橋宏和＞

水田雑草防除試験の問題点……………13

＜(財)日本植物調節剤研究協会

鹿児島第一試験地 湯田保彦＞

農薬と特許……………21

＜(財)工業所有権協力センター主任研究員・

技術士 佐藤千秋＞

平成元年度秋冬作芝関係除草剤・生育調

節剤試験成績概要……………28

＜(財)日本植物調節剤研究協会 技術部＞

平成元年度非農耕地関係除草剤・生育抑

制剤試験成績概要……………33

＜(財)日本植物調節剤研究協会 技術部＞

文献抄録……………39

＜(財)日本植物調節剤研究協会

技術顧問 金澤 純＞

植調協会だより……………42

表紙説明：第24巻の表紙は、花やさい

豊かな収穫が見えてくる。



使って安心・三共の農薬

三共の農薬



●水田初期除草剤

サンバード[®] 粒剤

●水田初期一発処理剤

クサカリン[®] 粒剤25

●水田初期一発処理剤

クサホープ[®] D 粒剤

●初・中期一発処理(除草)剤

ザーワ[®] D₁₇ 粒剤

ザーワ[®] 粒剤25



三共株式会社

北海道三共株式会社
九州三共株式会社

第1回日中雑草防除技術交流会 および現地農業視察に参加して(1)

財団法人 日本植物調節剤研究協会 片岡孝義・則武晃二・高橋宏和

1. はじめに

植調協会は1986年から中華人民共和国における雑草防除および植物生育調節剤の利用開発について研究協力を行ってきた。1989年からは中国農業部農薬検定所（中国農牧漁業国際交流協会農薬部）との技術交流を進めることとなり、第1回日中雑草防除技術交流会が1990年7月13、14日の両日、中華人民共和国の首都北京市・長富宮飯店で開催された。

当協会では、この交流会への参加と現地農業事情の調査を兼ねて、国公立農業研究機関の雑草防除研究者および農薬会社の開発担当者など総勢27名の調査団を派遣した。なお、当協会からは吉沢長人会長および小沢常務理事（団長）・高橋東北支部長・太田東海支部長・片岡技術顧問・則武事務局長・中村総務部長・高橋水稻係長の8名が参加した。以下に、筆者らがその概要を報告する。

2. 第1回日中雑草防除技術交流会

7月13、14日に、北京市の長富宮飯店で標記の交流会が日本側31名、中国側30名余の出席の下で開かれた（表1）。討論会の進行には中国農薬検定所の王煥民、日植調の太田 孝の両氏が当たり、通訳には中国側は黒竜江省農業科学院の韓逢春氏、日本側は三菱商事㈱北京事務所の道野保孝・西田克彦の両氏およびニチメン㈱

表1. 第1回日中農田雑草防除技術交流会会議次第

（第1日）

1. 開会挨拶

中国農業部農薬検定所副所長 朱 天 縱

日本植物調節剤研究協会会長 吉沢長人

2. 検 討 会

1) 日中両国における雑草防除の現状について

中国農薬検定所 王 煥 民

日 植 調 吉沢長人、小沢啓男

2) 日本における水田用一発処理剤の開発経緯

日 植 調 則武晃二

3) 日本における水田用一発処理除草剤の普及状況および問題点

(1) 東日本地域 日 植 調 高橋長二

(2) 岩 手 県 岩手県農試県南分場 荻原武雄

(3) 西日本地域 日 植 調 太田 孝

(4) 広 島 県 広島県農試高冷地支場 伊藤夫仁

4) 中国における水田用一発処理除草剤の開発状況

広東省農科院干作所 謝 志 澄

吉林省農科院植保所 王 学 文

黒竜江省農科院植保所 韓 逢 春

湖南省農科院植保所 李 璞

5) 水田用一発処理除草剤の普及指導上の留意点

富山県富山農業改良普及所 今井秀昭

（第2日）

6) 水田雑草の変遷とくに難防除雑草問題について

東北農試 原田二郎

三重県農技センター 伊藤敏一

江蘇省農科院植保所 江 栄 昌

7) 水稻直播栽培の現状について

日 植 調 片岡孝義

吉林省農科院植保所 王 学 文

広東省農科院旱作所 謝 志 澄

8) 水田用除草剤の安全使用対策について

元農薬検査所 鈴木照磨

北海道道南農試 竹川昌和

中国農薬検定所 張 子 明

9) 総合討論

中国植保学会雑草研究会理事長 張 沢 溥 ほか

3. 閉会挨拶

日本植物調節剤研究協会会長 吉沢長人

中国農薬検定所副所長 朱 天 縱、同副所長 張 純 娟

の新妻昭氏が当たった。討論会の内容については、日本側は予め用意した2資料、「第1回中日農田雑草防除技術交流会資料」、「日本の水田除草剤の現状と将来について」を用いて説明したので、ここでは省略し、中国側の報告の大意を記載する。

開会あいさつ

朱天縦副所長（中国農薬検定所） 中国農牧漁業国際交流協会と中国農業部農薬検定所を代表して中日両国の出席者に熱烈な歓迎の意を表す。中日両国の水田の化学除草と農薬に関係する方々を招待し、討論を通じて技術協力を行うことになり喜んでいる。中国は発展中の国で、農業生産の発展は重要である。今年、李鵬総理も全国人民代表大会で農業の発展は中国経済の発展にとって最も重要であることを報告している。中国では食糧生産の上で水稻生産は総生産量の40%を占めており、水稻生産の一層の発展が重視され、そのため水稻作における除草剤の利用技術と普及の進展が図られている。交流会では中日の専門家が技術と経験を交流し、両国の農業生産の発展のために寄与することを期待する。中日両国は友好的な隣国であり、両国人民は歴史上長い往来があり、我が国の指導者も中日両国人民の友好を重視している。中日両国の化学除草に関係する研究者が中日友好のため

に論議に努めるよう期待する。今回の交流会の成功を祈念する。

吉沢長人会長（植調協会） 第1回日中農田雑草防除技術交流会が北京で開催できたことは中国農業部農薬検定所の所長を初め多数の方の尽力によるものと厚く感謝する。交流会の成功のため出席者の協力をお願いする。雑草防除法には農薬的、機械的、化学的な防除法などがあるが、最も有効な方法は現在、化学的防除法である。この防除法は水田の条件、すなわち土壌の種類、減水深、発生雑草の種類、水稻の生育状況などによく適合した除草剤を使用することによって効果を発揮するものである。特に、最近環境、人畜魚毒性、水質の問題をクリアして初めて除草剤となる。日本では除草剤のスクリーニングに当たっては環境問題を第一に考え、次に除草効果の高いものを選んで実用化をしているのが現状であり、それが現在広く使用されている低成分除草剤、一発処理除草剤、少量散布法である。一発処理剤は1975年から開発が始まり、'82年に普及に移され、現在160～170万ha、全水田面積の75～85%に普及し、低コスト農法の実現に貢献している。世界の水田面積14,560万haに対して日本では水田面積はわずかに1.4%であるが、除草剤は金額にして5.7億ドル、65.1%を占めている。日本では除草剤の利用により年間1.3億人の労力が節約されている。中国の3,200万haの水田に除草剤を有効に使用して労力節減を図り、その労働力を他産業に振り向けるならばその利益は大きい。この交流会を通じて日中両国の雑草防除技術が一段と発展することを祈念する。

中国における雑草防除の現状

王換民（中国農薬検定所） 中国の耕地面積は1971年10,070万ha、1982年9,861万haで、



写真1. 第1回日中雑草防除技術交流会

年々減少している。南部は二毛作であるので農作物の作付面積はおおよそ13,300万haである。農田(畑と水田を合わせたもの)の雑草は580~600種類、その内害草は254種(表2)である。雑草害の発生実態(表3)を見ると、作物全体では雑草害の発生面積はおおよそ4,160万ha、雑草害の激甚面積は927万ha、食用作物では1,750万t、棉花では25万tの減収があり、野菜・果樹を含めて年額にして80億元(1元は約

表2. 耕地における主要雑草の分類

第1類: 分布広く、雑草害大きい(16種類)					
イヌビエ, タマガヤツリ, コナギ, ヒルムシロ, コウキヤガラ, メヒシバ, シロザ, オヒシバ, ハマズグ, チガヤ, アオビユ, サナエタデ, カラスムギ, スズメノテッポウ, ウシハコベ, エノコログサ(下線: 最大害草)					
第2類: 分布広く、雑草害かなり大きい(31種類)					
マツバイ, ミズガヤツリ, アゼガヤ, ウリカワ, カシグサ, デンジソウ, ヤエムグラ, イヌビユ, セイヨウトゲアザミ, スベリヒユ, オオカラスノエンドウ, クジラグサ, ヨシ等					
第3類: 地域特有な主要雑草(24種類)					
1. 珠江流域 ミズキンバイ, タツノツメガヤ, カッコウアザミ等					
2. 松遼平原 ソバカズラ, チシマオドリコ, ハリタデ等					
3. 青藏高原 <i>Lepyroclis holosteoidis</i> Fisch. et Mey. 等					
第4類: 一般雑草(183種類)					
(略)					

表3. 作物別にみた雑草害の発生面積と減収量

作物	雑草害発生面積	雑草害激甚面積	減収量	減収率
	万ha	万ha	万t	%
水稲	1,547	380	1,030	13.4
小麦	1,000	267	400	15.0
棉	220	13	25	14.8
大豆	200	67	50	19.4
雑穀	667	133	250	10.4
ナタネ	120	33	10	7.1
ラッカセイ	67	13	10	9.0
サトウキビ・テンサイ	60	20	15	8.2
野菜	280			
果樹				

注) 原表の畝(ムー)をhaに, 斤, 担をt(トン)に換算して示した(以下同様)。

30円)の減収となっている。また除草のために年に50~60億人の労力が掛かり, その費用はおおよそ125億元に達する。

中国の水稲作付面積は世界第1位で, 最近10年ほどの統計では全国で3,200~3,500万ha作付けされ, 食糧の43~45%を生産している。水田の46%, 1,547万haに雑草が発生し, 内380万haに激甚な雑草害が発生しており, 1,030万tの減収があり, その減収率は13.4%である。

除草剤利用面積は耕地全体で1988年には

1,707万ha, 1989年には1,973万haで耕地の12%に達し(表4), 水田の53%に除草剤が利用されている。

水稻の栽培面積は1988年には3,200万haで, その内, 早稲922万ha, 中稲と一季晩稲1,068万ha, 双季晩稲956万ha, 北方稲253万haであった。雑草の種類は地域によって異なる(表5)。三季稲栽培地域は面

表4. 耕地における除草剤利用面積

年次	面積
1980	493万ha
1985	980
1986	1,287
1987	1,547
1988	1,707
1989	1,973

表5. 水稻栽培地域別主要雑草

- 三季稲栽培地域
イヌビエ, ミズキンバイ, ナガボノウルシ, コナギ, アゼガヤ, タマガヤツリ, コゴメガヤツリ, *Blainvillea acmella* (L.) Philipson (異芒菊)
- 双季稲三毛作地域
早稲の苗代・本田: イヌビエ, コウキヤガラ, マツバイ, コナギ, チョウジタデ, ミズキンバイ
晩稲の苗代・本田: タマガヤツリ, コゴメガヤツリ, コナギ, *Plantago media* L. (大車前, オオバコの類), キクモ
- 稲麦二毛作地域
苗代: イヌビエ, コウキヤガラ, タマガヤツリ, マツバイ, サジオモダカ
本田: イヌビエ, ヒルムシロ, タマガヤツリ, コウキヤガラ, ウリカワ, サジオモダカ, コナギ, ミズガヤツリ, デンジソウ, ホタルイ
- 単季稲地域
(略)

積が小さく、海南省、広東省半島部などの地域に限られる。双季稲三毛作地域は広東省を中心とした楊子江以南の地域、稲麦二毛作地域は四川省・江蘇省を中心とした楊子江流域や貴州省・雲南省の高原などの地域で、この地域の苗代様式はビニール苗代である。単季稲（北方稲とも言う）地域は東北三省を中心とした黄河流域以北の地域である。

水稻作における主要雑草別の雑草害発生面積（表6）を見ると、第1位がイヌビエで水稻作

表6. 水稻作における主要雑草別の雑草害発生面積と分布

雑草名	雑草害発生面積	同左の対水稻作付面積比率	発生地域
	千ha	%	
イヌビエ	14,051	43.4	全国
コナギ	7,322	22.1	全国、特に南方
タマガヤツリ	7,130	21.5	全国、特に南方
キカシグサ	5,987	18.1	南方稲作地域
ウリカワ	5,981	18.0	全国、特に南方
ヒルムシロ	5,402	16.3	全国、三、二季稲作地域
デンジソウ	2,587	7.8	全国、特に南方
コゴメガヤツリ	2,253	6.8	三、二季稲作地域
ソウ類	2,267	6.8	全国、特に南方
マツバイ	2,060	6.2	全国
アゼガヤ	1,490	4.5	三、二季稲作地域
ホタルイ	1,120	3.8	全国
コウキヤガラ	1,040	3.1	全国、局部的に激甚
ミズガヤツリ	481	1.5	全国、特に黄河・淮河地域

表7. 水稻作に使用される主な除草剤

除草剤名	数量（有効成分）
（国産） N I P	5,000～6,000 t
M C P - Na	1,200～1,800
ブタクロール	4,000～5,800
ベンチオカーブ	2,000
D C P A	400～500
プロメトリン	370
シメトリン	100
（輸入） モリネート、オキサジアゾン、ブタクロール、ベンチオカーブ、ベンタゾン、その他ジメタメトリン+ピペロホス、ジメピペレート、ベンスルフロンメチル、Oxyfluorfen（商品名 Goal）、ピラズスルフロンエチルなど	

付面積の43%に被害が発生し、第2位はコナギ、第3位がタマガヤツリで、キカシグサ・ウリカワ・ヒルムシロが続いている。水稻作に使用される除草剤（表7）は、国産品ではN I P, M C P, ブタクロール、ベンチオカーブの生産・使用が多い。輸入品ではモリネート、オキサジアゾン、ブタクロール、ベンチオカーブ、ベンタゾンの使用が多い。除草剤の国内生産は有効成分で約3万tである。1/10は除草以外に使われ、例えばP C Pは医学用に使われる。N I P, ブタクロールは畑での使用が増加している。

今後の展望として、第一に、中国植物保護学会雑草研究会の見通しでは今後5年以内に水田と畑で除草剤の使用面積が2,700万ha、使用量が有効成分で4～5万tに増加する。水稻は除草剤無しでは栽培できない。特に工業の進展した省で除草剤使用量が増加している。1984～'88年の統計では除草剤利用面積は年々200万haずつ増加している。国産除草剤約3万tの内73%, 2.25万tが水田除草剤である。輸入品では日本製品が一番多い。

第二に、水稻の栽培面積でも変化があり、除草剤の使用とともに水田が増えている。湛水直播が増えており、黒竜江省では直播が40%に近い。広東省・湖南省・新疆でも直播が増えている。乾田直播は収量が低い。その面積が22万haしか無いのは水不足や稲の播種期とトウモロコシの播種期とが重なることにもよる。

第三に、最近除草剤の種類が増加している。一発処理除草剤の成績も得られつつある。水稻作の除草剤には二つの問題がある。一つは、国産品の種類が少なく、生産に対する要求と供給に差が有ることである。国産品はヒエ対象剤が多いが、大きいヒエに有効なものは無い。また広葉、カヤツリグサ科の多年生雑草対象のもの

が少ない。古い除草剤であるNIPが普及面積第1位で、1/5～1/6を占める。第2位はブタクロールであるが、これは水棲生物に対する安全性の面で問題がある。もう一つの問題は、水田で毎年同じ除草剤を使用するために除草効果の小さい雑草が増加していることである。カヤツリグサ科多年生雑草が増加して畑に転換した所もある。このように雑草の種類が変化しており、これに対応する研究が必要である。

中国における一発処理除草剤の開発状況

謝志澄（広東省農業科学院） 除草剤の利用については日本では40年の歴史があるが、中国では'60年代からであり、一年生雑草対象の1回処理が多いが、現在は多年生雑草の発生が増えて1回処理では防除が難しくなった。そこで、初期、中期、または後期の処理剤の混合使用や体系処理が行われることがある。また、日本と違って中国では雑草が少しぐらい残っても被害が無ければ問題にしない。

具体的には、イネ科雑草にはモリネート、ジメピペレートなど、コナギと一年生カヤツリグサ科雑草にはブタクロールなど、多年生カヤツリグサ科雑草にはベンタゾン、ベンスルフロンメチル、ピラゾスルフロンエチルなどを使用する。生育初期にイネ科雑草、中期・後期に広葉雑草・カヤツリグサ科雑草の発生が多い場合には、イネ科雑草対象除草剤とベンタゾンなどとの体系処理や、ブタクロールまたはベンチオカーブとベンスルフロンメチルとの混合散布など、一発処理剤の処理と同じような効果をねらった処理を行っている。

王学文（吉林省農業科学院） 吉林省の気象は日本の東北地域に似たところがある。'60年代から2,4-D, MCP, DCPA, NIPなどが導入され、ヒエ類には初期処理、広葉雑草

には中期処理という2回処理を行った。NIPは1.5葉期までのヒエが対象であるが、NIPとTCE-styrene (trichloroethylstyrene)を混合するとヒエの2葉期まで有効である。'80年代にはベンチオカーブ、モリネートが導入され、ヒエ類は問題でなくなったが、他の雑草が問題になってきた。モリネートだけの使用ではコナギなどが増加したので、MCP・シメトリン・モリネートが使用された。これではコウキヤガラが残ったのでベンスルフロンメチル、ピラゾスルフロンエチル、またはoxyflufenとブタクロールとの混合などが検討されている。吉林省では水稻の生育期間が長く、雑草の発生がそろわないから、除草剤の1回処理では防除が難しい。地帯によって雑草群落が異なるからそれに応じていろいろな除草剤を使うのがよい。

今後は、効力の持続期間が長く、適用草種が広い除草剤が望ましい。今までの除草剤の混用ではコウキヤガラ・オモダカ・ヒルムシロの3草種の防除は難しい。また、コウキヤガラの防除を除草剤だけに頼ることは難しく、機械的防除、耕種防除との併用も必要である。

韓逢春（黒竜江省農業科学院） 黒竜江省の水稻作付面積は1989年には73万haで、最近5年くらいは年々7万ha程度増加し、10年前の約3倍になった。収量も最近5年間に年々10年前の25～50%増で、10a当たり収量が375kgに達した。水稻には3大障害である冷害・いもち病被害・雑草害があり、冷害は4、5年に1回発生し、雑草害は作付面積を左右する。黒竜江省の稲作を北緯43°20'～50°20'に分布し、年平均気温は-5～-4℃、無霜期間は90～150日、これが稲を栽培できる期間で、その積算気温は1,700～2,800℃である。

以前の調査では、雑草は69種で、発生の多いものは27種であり、強害雑草はヒエ類・コウキヤガラ・ミズアオイ・ヒルムシロ・サジオモダカ・オモダカ・ホタルイ・マツバイ・アオミドロの9種類である。コナギ・ウリカワ・アゼガヤは全く発生しない。雑草発生状況の特徴は、ヒエ類・コウキヤガラが平均気温8～10℃の5月10～15日に発生を始め、6月初めまでに80～85%発生するが、6月下旬まで40～45日間も発生が続く。ミズアオイ・オモダカなどの広葉雑草は6月10～15日から6月25日までの10～15日間に発生する。このようにヒエ類と広葉雑草の発生期間には約30日間も違いがあり、効力持続期間が30日くらいの除草剤では1回処理による防除は難しい。

水田雑草による被害は南方に比べて大きい。これは農家の経営面積が1戸当たり3～10haで、南方の3～4haに比べて大きく、一方、機械化が遅れていることなどのため、雑草による減収が30～40%の水田も多い。地帯別にみると、東部の三江平原は標高60m程度で低湿であり、ヒエ類・ミズアオイ・アオミドロ・シズイが多く、哈爾浜西部はアルカリ土壌でpHが7.5～8.5であり、コウキヤガラ・ホタルイ・アシ・ガマが多く、中央から南部にわたる地域は土壌pHが6.5くらいで、ヒエ類・ヒルムシロ・オモダカ・ミズアオイなどが多い。除草剤は'50年代から使用され始め、現在水田の60～70%で使用されている。直播栽培では30～40%の水田で使用されている。苗代は畑に設けるので、畑雑草の発生が多い。覆土後にベンチオカーブ、ブタクロール、ジメピペレートなどを処理する。広葉雑草が多いとプロメトリンを処理するが、薬害が発生することがある。ヒエ類は1.5～2.5葉期にDCPA、DCPA+ベンタ

ゾンの処理で防除することがあるが、薬害が発生するため一般にはこの処理は行わない。直播栽培では畑状態で播種した後すぐ湛水し、1葉期ころ芽干しをする。芽干し後はヒエ類が1.5葉以上になっている。直播に適用できる除草剤は少ない。

水稻生産の上で解決を要する問題として、次の四つがある。①一発処理除草剤：利点が多いが、雑草の発生期間が長く、ヒエ類と広葉雑草の発生期に20～30日の差があるので、一発処理除草剤で全部の雑草を防除するのは難しい。持続期間の長いものが必要で、30日ではまだ短い。長期持続型の一発処理剤では効力持続期間は50～60日を目標とするとのことであるが、このことに賛成である。②低湿地：将来、三江平原などの約70万haは水稻作地帯になり得る。しかし、春は水が無く、7～8月は水が溢れる。従って除草剤の効果と薬害に問題があり、適用除草剤の開発が必要である。③節水栽培：黒竜江省には水田面積の急速な増加に伴って水不足の問題が生じており、節水栽培や井戸水かんがいが多い。湛水しないと除草剤の効果が小さいので、これに対応する除草剤利用技術の開発が必要である。④高pH地帯：哈爾浜西部の高pH地帯ではアシとガマが発生し、水稻と一緒に生育する。除草剤による防除が難しいが、適用除草剤の開発が必要である。

李 璞（湖南省農業科学院） 湖南省は稻二期作地域で、早稲の苗代播種は3月20日ころ、田植えは4月下旬、収穫は7月20日ころである。晩稲は8月初めに移植し、11月下旬に収穫する。現在、湖南省では直播栽培を推進している。直播栽培では4月10日ころ播種し、7月中旬に収穫し、続いて2回目の播種をする。早稲の本田生育期間は移植栽培では90日くらい、直播栽培

では105～110日くらいである。発生雑草はヒエ・コナギ・マツバイ・キカシグサ・カヤツリグサ類や多年生雑草のヒルムシロなどである。ヒルムシロは山地の冷水地帯に多い。稲の生育期間が短いので除草剤の利用は基本的には1回処理である。

除草剤利用については次のことを考える必要がある。①限界雑草量：雑草害の生じない限界雑草量を知り、それに対応した除草剤の利用を考えないとコスト高に付く。除草剤の除草効果(%)だけを見ないで残草量を見る必要がある。②除草剤の薬価：直播栽培では10 a 当たり、7.5元、移植栽培では苗代4元、本田3元くらいが普及の条件である。③初期雑草の防除が大切である。

水田雑草の変遷とくに難防除雑草問題

江栄昌(江蘇省農業科学院) 江蘇省にはおおよそ260万haの水田があり、1989年の除草剤使用面積は苗代20万ha、本田110万ha、計130万haで、水田面積の50%に当たる。1990年にはこれが70%に増加した。

難防除雑草コウキヤガラは江蘇省では26万haの水田に発生する。この雑草の研究は1975年に開始し、'80年からは主要課題としてきた。全国では東北三省から新疆まで200万haくらいの被害面積があると推定している。①生態的特徴：種子と地下塊茎で繁殖する。塊茎は地表から5～8 cmの所に多い。移植20～30日後に発生が多い。②化学的防除法：除草剤の選択試験の結果、次の2剤が有効であった。ダイムロンの除草効果は耕起前94%、代かき後84%、移植前67%で、土とよく混ざるほど効果が高い。ただし、インデカ型水稻には薬害がある。ベンスルフロンメチルは土壌のpHが高いと薬量を多くする必要があり、湛水3日以上の場合に効果が

大きい。③耕種的防除法としては、栽植時期の調節、早春の防除、稚苗の二段育苗による大苗化、繁殖源の根絶、水稻と畑作物との輪作などがある。輪作の畑期間は5年以上とすることが必要であるが、これは難しい。④コウキヤガラに対しては、化学的防除と耕種的防除の併用による総合防除技術を確立する必要がある。防除の経済性という観点から言えば、m²当たりコウキヤガラ12本以上の発生の場合に防除する必要がある。

雑草群落の変遷について見ると、江蘇省では広葉雑草と多年生雑草が増えている。ヒエ類の発生には変動があり、除草剤処理の影響が大きい。一発処理除草剤については、耕地の全部の雑草を1剤の除草剤で防除することはできないと考える。除草剤の利用に当たっては、①薬量の削減、②除草剤の混合、③雑草群落の変遷の3点について考慮する必要がある。

水稻直播栽培の現状

王学文(吉林省農業科学院) 吉林省では'70年代から湛水直播栽培の研究をしており、'72年から播種の機械化を検討している。直播栽培では苗立率を高める必要があり、特にアルカリ土壌では苗立率が低下しやすい。また苗立ち時の虫害も問題である。湛水直播栽培では播種前に水を入れて播種後出芽前にNIPを処理し、その後にDCPAとMCPの混合処理をする。一方、乾田直播栽培ではユスリカ・倒伏の問題はない。ヒエ類の1.5葉期にDCPAとベンチオカーブの混合処理をする。水稻3葉期ころに湛水する。直播の収量は10 a 当たり粳850kg程度である。1986年から、また湛水直播栽培の除草剤利用の研究をしており、散播で除草剤の2回処理によるヒエ類とコウキヤガラの防除を検討している。機械的防除、除草剤処理、手取除

草による除草体系を確立する必要がある。

謝志澄（広東省農業科学院） 広東省では湛水直播の播種後5日でヒエ類が発生し、稲と同じ速さで葉齢が進む。以前は深水かんがいによってヒエ類を抑制した。現在は、排水播種を行い、播種2～4日後にベンチオカーブ、モリネートなどの除草剤処理を行う。発生雑草はヒエ類・タマガヤツリ・コゴメガヤツリ・キカシグサ・コナギなどである。播種4日後のプレチラクロールの処理でも雑草の防除が可能である。ブタクロールは水稻に薬害がある。ピラズスフロロエチルは除草効果が大い。広東省では直播栽培は7万haで成功しており、播種量は10a当たり2.3kgである。

水田除草剤の安全使用対策

鈴木照磨氏（元農林水産省農薬検査所長）から日本の農薬取締行政について、終戦後の農薬使用実態の推移と関連付けて説明があった。その要点を列記すると、1948年に不良農薬を締め出して農家を保護するために農薬取締法が公布され、農薬検査所が設置されたこと、その後高度経済成長があって1970年に公害基本法の公布、環境庁の新設、農薬取締法の大幅な改正によって国民の健康を守ることを優先させたこと、その後慢性毒性の試験機関の新設、農薬検査所の拡充が行われたこと、農薬の登録申請には効果の外、急性毒性・慢性毒性・作物残留・土壌残留などの各種データが必要になっていること、魚類対策としてコイとミジンコを供試していること、本年5月に農薬検査所に環境検査課が新設されて水・土壌・大気環境に一層配慮することになったことなどである。なお、農薬工業会で刊行した、農薬の現状・取り締まりシステムと農薬取締法を内容とする2冊の英文資料を中国側に提供した。

中国側からは、張子明氏（中国農薬検定所薬政管理処長）から中国の農薬には農業利用の薬剤だけでなく衛生面に利用される殺虫剤などの薬剤も含まれていること、すでに農薬の安全使用のために農薬安全使用規定と農薬安全使用基準、農薬合理使用基準が次々発表されていることなどの説明があった。農薬安全使用規定では26種類の農薬が高毒農薬に指定され、野菜・茶・果樹・薬用植物等の作物に対する使用が規制されている。さらに農薬による農作物の被害状況について説明があり、この面で日本との共同研究が必要であるとの意見が述べられた。

総 合 討 論

張沢溥（中国農業科学院・中国雑草学会理事長） 一発処理剤は時間、労力、薬量、生産費、収量、環境汚染、作物品質などの面から重要である。現場からは農薬の安全性、選択性、低コストなどの面で要求がある。そこで、効力持続期間が長く、残留が少なく、後作に薬害の無いことが必要である。またイネ科、広葉、一年生、多年生の各種雑草に効果の高いこと、発生した雑草も発生してくる雑草も防除できることが必要である。地域によって雑草の種類が違うから一発処理剤にも色々なものがあることが農民にとって便利である。

これに対して、吉沢会長（植調協会）から日本における一発処理剤の開発はコスト面を含めて体系処理の改善を図ったものであることなどの補足説明があった。

原田二郎氏（東北農業試験場）から二三の雑草の種名について確認があり、小沢啓男氏（植調協会）からコウキヤガラの根絶を目指した徹底防除法の確立が重要であるとの指摘があった。

閉会あいさつ

吉沢会長（植調協会） 本交流会は第1回と

しては成功だったと思う。今後も継続していくことが問題の発展に通じる。張副所長との会談で来年も交流会を開催することで合意し、水田の難防除雑草問題に重点を絞り、中国側関係者を7名程度招聘して、6月ごろに日本の東北地域で実施したい。その

のときにはまた宜しくお願いする。

日中農田雑草防除技術交流会の今後の発展を祈念する。

朱天縦 副所長
(中国農薬検定所)

中日関係者の協力で本交流会が成功したことに感謝

する。2日間の交

流会は時間が足りなかったが、内容は豊かであった。時間が不足したために解明できなかったことは第2回交流会で解決してほしい。

張純娟 副所長(中国農薬検定所) 日本は除草剤の研究に40有余年の歴史がある。一発処理剤の開発にも成功し、先進的である。中国では最近10年くらいで除草剤が発展してきた。従って一発処理剤を勉強することが必要である。交流会の時間が短く、討論が十分できなかったこ

とは残念であった。午前中、吉沢会長と相談して第2回交流会を日本で開催することにした。この交流会は中国農業の発展に有効なことが多いと思う。時間が足りず、万里の長城を見ていただけずに残念である。中国には、「万里の長



写真2. 交流会を終わって



写真3. 歓迎宴であいさつする張純娟副所長



写真4. 夕食会であいさつする吉沢長人会長



写真5. 来賓の王連錫中国農薬部副部長

城を見ないと中国に来たことにならない。」ということわざがある。機会があったらまた北京を訪れ、万里の長城を見てほしい。中国滞在中の健康を祈念する。

その後、長富宮飯店の庭園で参加者全員による記念撮影を行い、2日間にわたる第1回日中雑草防除技術交流会を無事終了した。

歓迎宴・夕食会

交流会に先立つ12日夜、中国農業検定所主催の歓迎宴が四川料理店で開かれ、にぎやかに友好を深め合った。続いて交流会第1日目の13日夜、日植調協会の夕食会が宮廷料理店で開かれ、中国農業部の王連錚副部長の臨席を得て、友好を祈念してマオタイ酒で乾杯を重ねた。

(次号につづく)

【ポラリス】 だったら、 5満足。

ポラリスはここが満足。
数えたら、5つありました。

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

● 詳しい資料をご希望の方は、下記住所までご請求ください。

ポラリス普及会 塩野義製薬株式会社・北興化学工業株式会社

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

水田・畑・家まわりの除草に。
黄色いボトルで新登場。



新刊 山野草・樹木生態図鑑

シダ類・裸子植物・被子植物(離弁花)編 監修/沼田 真
編者/浅野貞夫・桑原義晴

B5判・672頁・オールカラー・定価25,000円(本体24,272円)

北海道から沖縄まで日本列島に生育するシダ植物、山野草、雑草、帰化植物、樹木のほとんどについて、カラー写真2,655点、図版830点をつかい、生育環境や生活型、個々の種の特徴や類似植物との区別点などを追究した、今までに類を見ない植物生態図鑑。

姉妹編

日本原色雑草図鑑

沼田真・吉沢長人/編集

B5判/414頁(カラー1,020点)
定価10,094円(本体9,800円)

全国農村教育協会

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

水田雑草防除試験の問題点

(財)日本植物調節剤研究協会 鹿児島第一試験地 湯田保彦

はじめに

現在、耕地、非耕地を問わず、雑草防除は除草剤が主体になっている。特に水田の除草は、除草経費の節減、除草効果の安定性からみて、いまや除草剤抜きでは成り立たない位に除草剤の役割は大きい。

除草剤を上手に使うということは、除草効果を最大にして、水稻への影響（葉害）は最小に止めることである。更に使う人の技術水準の高低に関係なく、簡便に使えるなければならない。

除草剤試験は室内試験や、ポット試験等の精密試験から、現地のヘクタール（ha）単位の大規模な場での実証試験まで、扱う範囲は極めて広いが、目指すところは、ある除草剤が持っている特性を、最大限に引き出すことであろう。

鹿児島は、シラス母材の砂壤土で、水稻に対して除草剤の影響が出易い水田が多く、おまけに水稻の作期幅も広い。

このような条件の中で、筆者がこれまで取り組んできた、水田雑草防除試験のやり方や、その中で考えたことを述べたい。雑草防除試験の問題点というよりも、試験実施上の参考になることがあれば、汲み取っていただければ幸いである。

稲作技術と雑草の移り変わり

いままで営営として続けられ、ほとんど不変

と思われた稲作技術も、経済高度成長の始まる頃から急激に変わり始めた。

水田は棚田や山狭部は別として、1筆の区画が大型化し、用、排水路も分離された。

水田の作業も人、畜力から小型動力機械、大型機械に変わり、従来はほとんど人力に頼っていた移植、刈取作業も機械化が実現した。

水田作業の機械化に適應するために品種、育苗、防除等も大きく変わった。中でも大きく変わったのは育苗、田植機とセットになった移植作業の機械化で、賑かな苗取り、田植風景が農村から消えて久しい。

この移植作業の変化と同時進行の形で、大きく変わったのが除草作業であろう。大苗手植の時代には田車、手取りの補助手段であった除草剤は、稚苗機械移植では不可欠となったし、言いかえれば、除草剤があったからこそ、稚苗移植の急速な普及が可能となった、とも言えるであろう。

水田が米、麦（なたね等冬作物）の体系で、手取除草が主であった時期の普通期栽培の雑草は、ほとんど一年生雑草で占めていた。中でも稲の強害草であるノビエは、稲の移植後の深水管理と田車による埋没、田の中を這いずり廻ると形容された手取除草しか手段はなく、それでも取り残されたノビエは、稲の刈取前まで拾い取りで徹底的に除去していた。

経済高度成長が始まって、普通期栽培地帯では、農家の出稼ぎ増加に伴って冬作物の作付けが急減し、冬期休閑が増えることによって、早期栽培地帯では、水稻の生産調整で二期作栽培がなくなることによって、多年生雑草が問題になり始めた。筆者の記憶では、鹿児島では1966年頃からミズガヤツリが、1968年頃からウリカワが早期栽培地帯で問題になり、少しおくれて普通期栽培地帯でウリカワが問題になった。その後休耕田の雑草調査に県下を廻った1972~73年に、干拓田でコウキヤガラが猛威をふるっているのを見せつけられた。その後局地的ではあるが、クログワイ、ヒメホタルイ等が防除困難な雑草として問題になっている。

問題は少なくなった筈の一年生雑草も、現場では依然として幅をきかせており、ノビエはもち論のこと、コナギを始めとした広葉、更に大苗の手植時代には気にしなかった藻類が、稚苗移植になると、短期間ではあるが、大きな障害となってきた。

除草剤の試験区作りと処理

我々が除草剤を使用する場合、一般ほ場ではできるだけ少い使用量で、雑草に対する最大の除草効果が得られ、作物へは最小の影響に止める処理時期をおさえることが肝要である。

試験の段階では与えられた条件（作期、土壌条件、気象条件）の中で、除草剤の持つ特性を細大漏らさず引き出すことである。

そのためには、処理後生じる突発的な異常の影響を最小限に抑えるような試験区を作り、しかも負担の少い管理の方法を考えないと、数多くの試験区は扱えない。また試験区の作り方によっては観察、調査等に予想外の困難や、時間の無駄が生じたりする。

参考にはならないかも知れないが、ほ場試験では、筆者は下図のような試験区の作り方をした。

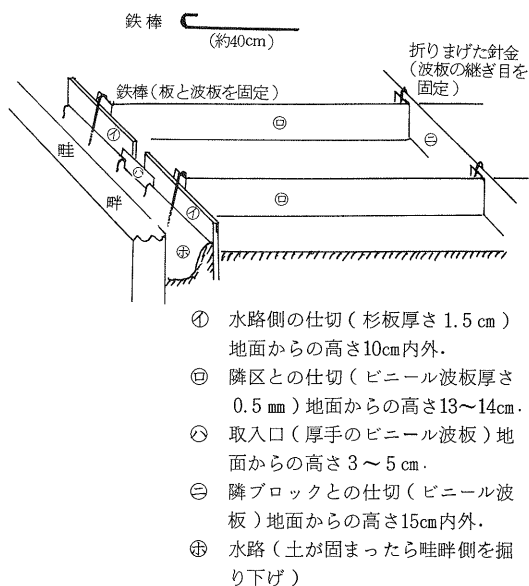


図1. 水田除草剤の試験区

筆者の作業順序は次のとおりである。

1. 隣ブロックとの仕切り（波板）図の④
↓
2. 水路側の仕切り（杉板）図の① 板が浮き上がらないように折り曲げた鉄棒で固定する。（鉄棒は板1枚に1本でよい）
↓
3. 隣区との仕切り（波板）図の②
↓
4. 取入口（厚手の波板）図の③
↓
5. 波板と波板（②と④）、波板と板（②と①）の継ぎ目部分を折り曲げた針金で固定し、泥をつめて、水の流通をとめる。
↓
6. 水路部分の土がある程度固くなったら、畦畔側を掘り下げ、板の方に盛りあげる。図の⑤

5の作業まですれば、区としてはでき上りで除草剤の処理はいつでもできる。

水路の幅は、試験区が多い場合、広いほどよい(50~60cm)。

また水路の畦畔側を試験区の地表面より深く掘り下げる(板の方に盛り上げる)と、毎日の水かけに気を使わなくてすむ。水路が試験区内の地表面と同じ高さだと、水をかけるとき、場合全体の水の取入口に近い試験区が極端に深くなり、一旦入った水は後で流出することを繰り返すことになる。それを避けようとするれば、水かけに長時間を要したり、取入口に近い試験区の仕切板④の上げ下げが面倒になる。

水路の土はある程度固まらなないと、盛った部分が崩れるので、固まったらできるだけ早い時期に掘り下げる。

除草剤の処理前に、所定の水深に達した後、隣区や水路との水の流通がないことを確かめてから除草剤を処理し、処理後取入口の仕切板④を区内の水面より1.5cm程度高くしておく。こうしておけば、処理した日の夜予想しない多雨があっても、始めは取入口の仕切板から溢流、更に水位が上がったら水路側の仕切板④からの溢流で止まり(この段階までは隣区、隣ブロックへの流入はない)、それ以上の雨量で冠水しても、降雨の初期に雨が地表面の土をたたき出さない限り、筆者の経験では、多くの除草剤で除草効果の判定ができないほど、薬剤の流亡による除草効果の低下は生じなかった。

なお水路側の仕切りを板にしたのは、ビニール波板だと水かけの時や、多雨時に水路側や試験区内からの水圧で波板が曲り、その後の水の流通し易いのを防ぐためである。

水稻の栽植様式は機械植えにしても、手植えにしても、畦畔に立った時畦間がみえるように

植えると、おそくまで観察、調査がやり易い。

その他除草剤の秤量や処理は必ず自分でやる、処理前の水深の保持、区の内外への水の流通の防止、処理後の水管理も所用で不在の時以外は自分でやるのが原則であろう。

ポット試験の経験は少ないが、試験規模としては1/5,000アール、ワグネルポットが取り扱い易い。供試土壌を限定しない場合は、砂が土つめが楽だし、抜取調査等をする時にも洗い出しがし易く、植物体を傷つけないので良い。温度や水位条件を揃えるためには、筆者はコンクリートブロック、またはビニール水槽を使っている。

試験区の作り方や処理にこだわり過ぎたようであるが、試験区作りの精粗は、除草剤試験の成否を左右する大きな要因と思って書いた。この程度のことは筆者の全くの杞憂であって、試験担当者にとっては、判りきった常識であってくれれば幸いである。

雑草防除に占める除草剤の役割の増大

稲作技術は大苗(成苗)手植えから小苗(稚苗)機械植えに変ってきた。これを除草技術との関連で考えると、

大苗の場合、移植直後から深水にして、雑草の発生、生育を抑制できる。苗と雑草の生育差が大きいから、競合の起る時期がおそく、期間も短い。苗が大きくて固いから、早い時期から株元の手取除草ができる。田車除草でも稲の傷みが少なく、除草剤を使わなくてもすむ場面が多い。深植えができるため、除草剤の根に対する障害(薬害)を回避できる利点もある。

小苗の場合、浅植えで移植直後から浅水にせざるを得ないため雑草の発生、生育が促進される、稲と雑草との競合が早くから始まり、競合

の期間も長い。

浅植えであるため、早い時期や株元の除草の際苗を引き抜く危険がある。初期の田車にしても、苗の引き抜きや泥による押し倒し等がある。かといって苗が丈夫になるまで待てば、雑草の生育が進んで手のつけられない状態になる等小苗では初期の雑草防除は除草剤が必要不可欠になる。厄介なことに、浅植えであることは、除草剤の薬害も出易い。

小苗にとってもう一つの大きな不利は、大苗では問題にならない藻類の被害が大きいことである。

また大苗、小苗とは関係ないが、手取除草精度の低下、つまり雑草を泥ごと掘み取り、土の中に押し込む、から、つまむか引き掻き回す程度になって、指の間からもれた雑草は翌日は活き活きという状況が普通にみられるようになった。

このような点から、除草剤の役割はますます増大はしても、減少することは考えられない。

処理適期幅と抑草期間

除草剤は、単剤でも混剤でも、最大の効果をあげる最適処理時期に処理するのが理想であるが、田植作業や降雨、その他の事情で、最適処理時期に処理することができない場合が多い。

従って、実際場面では処理適期幅をおさえておくことが必要である。しかし処理適期幅は一概に広いほど良いというものでもなく、むしろ処理の晩限の明確なものが扱い易い。筆者の経験では、移植後日数が経つほど、同一草種でも葉令のフレが大きくなる傾向がみられるからである。

抑草期間は短かすぎではいけないが、水稻への雑草害の大きい草種以外は、収穫期まで完全

に抑えなくても、稲が地面をうっぺいするまで抑えられたら充分であろう。ただし稲にとって最強害草であるノビエは収穫までに完全除去が望ましい。

水稻への影響（薬害）

除草剤の除草活性成分は、イネ科属間選択性や、草種間選択性で、稲に対する障害の出ない濃度に抑えてあるにしても、基本的には植物毒であり、気象条件や土壌条件、稲の体内条件等によって、いつでも障害に変わる危険性は免れないと思う。シラス母材の砂壤土は、除草剤の薬害が出易く、様々な薬害を経験した。この場合試験担当者としては、眼にみえにくい形で長期間影響し、最終的には減収になるような剤よりも、障害の形が眼にみえて、回復の徴候がはっきり認められるような剤の方が扱い易い。この点では多成分混合ほど、薬害の出かたが複雑で、判断に迷うことが多い。

最近では、単なる初期分けつ抑制や、一過性の葉枯れ等は本当に悪い影響を与えるだけなのか疑問を持つこともある。例えば初期分けつ抑制は、過剰分けつによる弱小茎の穂数増よりも、分けつ抑制によって強大茎を確保する場合もあり得るのではなかろうか。

また、除草剤の薬害が多かれ、少かれ避けられないものならば、一歩進めて薬害の回復を速めるような技術の確立を急ぐ必要があろう。特に早生品種では薬害回復の技術は早急に解決して欲しい課題である。

雑草の生態と雑草害

現在の稲作技術の中で、除草剤が不可欠ならば、最も効果的な処理法を考えるのは当然である。除草剤の処理適期幅を知ることはもち論大

切であるが、雑草の生態(除草剤に対する弱点)を知ることは、除草剤の合理的な選択につながる。更にそれぞれの雑草の雑草害の特長を知れば、技術的対応を誤ることも少くなるであろう。

この場合、特定雑草の生態、雑草害の研究も必要であるが、現場の水田の雑草は当然のことながら単草種ではなく、複数の草種がそれぞれの生態特性に従って発生、生長し、稲に影響を与えている。

草種間にも競合はあるし、同一草種内競合もみられる。

それぞれの雑草の発生時期の早晚、生育の遅速、増殖速度の大小等、最終的に同程度の大型雑草であっても、生育の型は違うし、小型雑草も固有の生育の型で存在を誇示している。

雑草の生態的特性を知っておれば、ある特定の除草剤に対する本質的な抵抗性、感受性を知る手懸りを得られることも多かるう。

筆者の経験では、雑草個体の最終的な大小と、雑草害に一定の関係は必ずしも認められない。最終的には同じ位の個体の生育量をもつ、コウキヤガラとミズガヤツリでは、初期生育、増殖速度の速いコウキヤガラの雑草害は、初期生育のおそいミズガヤツリよりもはるかに大きいし、コナギとウリカワは、個体の生育量は大きく違うが、雑草害の差は小さい。同じ草種でも、水稻の作期が違えば、雑草害も違うであろう。

また複数草種の群落の雑草害は更に複雑な様相を呈するであろう。

雑草の個生態、群落生態、雑草害等の研究は雑草防除効率を高める上でも、今後も重要な課題であろう。

特定の雑草の雑草害は、その雑草に効かない除草剤を使うことで、割合手軽に試験できるのではなかろうか。

難防除雑草、特殊雑草の防除

慣行の除草剤1回使用では防除困難な雑草、ということになると、筆者の乏しい経験ではクログワイ、コウキヤガラ位のものであるが、これ等も体系処理をすれば、地上部はみかけ上の完全枯殺ができる。しかし、特定の除草剤に限れば、難防除雑草は明らかに存在する。例えばみそはぎ科、ごまのはぐさ科の雑草群はピラゾレートでは難防除であるし、ウリカワは発生面積が大きいこともあって、ピラゾレートが出現するまでは難防除雑草の象徴であった。

最近の初期剤の多くが、ミズガヤツリを早期栽培ではほとんど完全に抑えるが、埋没不完全株の多い普通期栽培では抑制効果は不十分な場合が多い。

南九州の早期栽培は8月上、中旬に稲を刈取るとそのまま放置されるため、一年生雑草、多年生雑草ともに再生長、再発生し、降霜の直前まで増殖する。従って、稲の作付期間中は雑草害を出さない程度に抑えても、翌年は無処理と変らぬ位に発生して、根絶はむづかしい。

雑草の生理、生態的特性、形態的特性の解明された部分が多いほど防除はし易いし、不明部分の多いものは難防除ということになるのではなかろうか。

難防除雑草についても、雑草の生理、生態の解明は除草剤の選定と同じ位に重要であろう。

以前はたん水直まき栽培や苗代で問題にされる程度であった藻類が、稚苗移植では本田でも問題になってきたが、問題にする時期は水稻の移植直後から短期間に過ぎず、一般雑草と同時防除がよいのか、特殊雑草として別扱いにするか、一考を要するところであろう。若し同時防除をねらうなら、雑草発生前後処理剤(初期剤)で検討する方が合理的であろう。

除草剤の混剤化

除草剤は、単剤にしても混剤にしても、水稻の葉害を最小限に抑えながら、殺草幅を拡げること主眼がおかれてきた。今後も稲作の低コスト、省力化を追求する限り、除草剤の1回処理による殺草幅の拡大は、水田雑草防除の最重要課題であろう。その意味では、単剤よりも混剤が有利な点が多いであろうし、環境に配慮した低成分化ということになると、除草剤の混剤化は避けられないことかも知れない。

種子発生の雑草や、酸素要求量が大きくて、地表に近い塊茎だけが早い時期に、しかも短期間に萌芽するミズガヤツリ、特定除草剤に弱いウリカワは初期剤1回で抑えられる場合が多い。

発生深度が深かったり、発生が長期間にわたる多年生雑草に対する除草剤の処理適期は攪みにくいし、多年生雑草に合わせると、一年生雑草に効かないことをしばしば経験してきた。このような場合に、単に有効成分の組合せを変えただけで一年生、多年生雑草の同時防除が簡単にできるとは思われず、一方の柱として、一年生雑草を初期剤で完全に抑えておいて、後発の多年生雑草の萌芽、生育の程度に応じて、それに最も有効な剤を組合わせる、体系処理も考える必要があろう。

今後ますます多くなるであろう混剤も、有効成分相互の協力性、親和性、それぞれの成分の雑草への作用のしかた等、細い点に配慮した慎重な対応が望まれる。

現地試験の重要性

除草剤による雑草防除技術の最終の受け手は

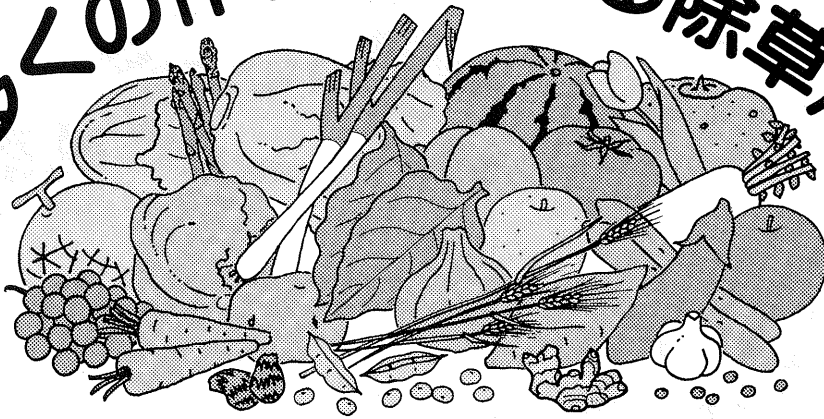
農家である。試験段階でいかにすばらしい効果を挙げても、その技術が農家のほ場で適確な効果を実証しなければ、農家は受け入れてくれない。農家が受け入れる技術は、処理適期幅の大きいこと、使用が簡単で、使用条件が厳しくないこと、農家が防除に苦勞している雑草に、効果がはっきり出ること、できればその除草剤だけのための特殊な機械、道具がいらないこと等である。筆者が経験した例外は、大浦干拓のコウキヤガラ防除は粒剤で効かず、水和剤で効くため、ほとんどの農家が動力噴霧機を購入したことである。その場合も1年目は半信半疑で見送り、2年目も最後の散布の頃になって、やっと効果を確信、3年目に機械購入という入念な対応であった。試験場技術の押しつけでなく、農家を心から納得させる、幅のある適確な技術だけが滲透して行くことを知らされた。

おわりに

除草剤を主体とする雑草防除技術について、適用試験の場からの考えを、思いつくままに述べた。問題点の指摘が不十分であったことは別として、除草剤は、最終的な受け手である農家の除草労力軽減と、収量確保ができなければ、普及の見込みはない。

筆者が強調したかったのは、試験担当者は水田にハダシで入って、泥だらけになりながら、土の深さ、硬軟、水温と地温の差、稲と雑草に直にふれながら、農家の役に立つ、よりよい雑草防除技術の確立への努力ということであったが、不勉強のため、意を尽せなかったことが残念である。

多くの作物に使える除草剤



トレファノサイド[®] 乳剤
粒剤2.5



シオノギ製薬

大阪市中央区道修町3-1-8 〒541

90-3B52

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

(R)=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。

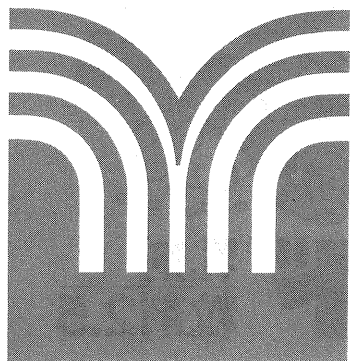
◆ 水田用中期除草剤

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。

パワー・アップで
好評の!

畑作イネ科雑草の
除草に



増収を約束する **日曹の農業**

—生育期処理除草剤—

ナブ 乳剤

(セトキシジム20%乳剤)

特 長

- イネ科植物にのみ殺草作用があります。
- 広葉作物に薬害がなく、作物生育期に全面散布ができます。
- 茎や葉からの吸収が早いので、散布液が乾けばその後の降雨の影響はありません。
- 土壌中では極めて短時間で分解されるため、後作物への影響はありません。



日本曹達株式会社

本 社 〒100 東京都千代田区大手町2-2-1
支 店 〒541 大阪市中央区北浜2-1-11
営業所 札幌・仙台・信越・新潟・東京・名古屋・福岡・四国・高岡

新刊

診 断 と 防 除 シ リ ー ズ

稲の病害

—診断・生態・防除—

大畑貫一・著、A 5 判、560頁、上製本、
定価6,695円（本体6,500円）

わが国の稲に発生する53種の病害について、病徴、
診断、病原、伝染環、品種、防除法を解説。また、総論
では病気や防除の基本的な考え方を解説。
病害防除にたずさわる人の必携書。

果樹の病害虫

—診断と防除—

山口昭・大竹昭郎／編、A 5 判、644頁、上製本、
定価7,004円（本体6,800円）

新版

野菜の病害虫

—診断と防除—

岸国平／編、A 5 判、651頁、上製本、
定価6,695円（本体6,500円）

作物病害事典

B 5 判、944頁、カラー写真2,640点、
上製本、定価28,840円（本体28,000円）

405種の作物に発生する3,554種の病害についてカラー
写真を挿入しながら、病徴、病原、伝染を記載。また、不
完全菌類91属の形態図と解説を付記。
わが国初の病害総合図鑑。

全国農村教育協会

東京都台東区台東1-26-6 〒110

TEL 03-833-1821

FAX 03-833-1665

農 薬 と 特 許

(財)工業所有権協力センター主任研究員・技術士 佐藤千秋

I. 委託試験と特許

企業が新規化合物を初めて植調委託試験に出す時は必ずといって良い程「成分未公開」であり、剤名には例えばDPX-84とかAH-501といった各社それぞれの記号に番号を付けて出すのが普通である。この時点で特許はというと既に出願済である。そうなら成分は明らかにしてもいいじゃないかと思われるがそうはいかない。「実継」の判定を得る為にどうしても必要な時迄ぎりぎりに延す。各社色々事情はあろうがやはり特許の為が一番の理由であろう。企業は出願迄に出来るだけ数多くの誘導体を合成し社内の評価試験を行い、広範囲で押える様にして出願する。1年半後には公開されてしまうので当然その後も精力的に合成しては特許を申請し権利拡充すると共にどの化合物が本命かカムフラージュしてしまう。これらの中から公的委託試験に出す為更に薬効薬害試験をかさね、急性毒性や皮膚刺激等の安全性試験の一部を行ってこれと思うのを委託試験に出している。

幾多の似かよった化合物の中から数少ない薬効薬害試験、とっかかりしかやれてない安全性、ほとんど未検討な工業的製造プロセス等から将来の剤を決めねばならないので企業としては、化合物決定に悩むところではある。企業は常日頃特許公開公報を見て特徴ある化合物の出願を見つけると抵触しない誘導体を考えたり、

研究中の自己の化合物にその一部を組み入れたりして新たな展開をはかろうとしている。こういう時に構造が公開されると、それ迄は想像はされていても確証はなかったがやはりあの特許のあの化合物かと手のうちをあかしてもらった事になる。有機化合物の基の組合せは膨大でしかも特許は想像物ではだめで実証でなければならないから全化合物をおさえることは無理である。したがって試験化合物の公開を少しでも遅らせて時間をかせぎ限られた研究員で広く特許をカバーしたいのである。

ジフェニルエーテル、チオカーバメイト、ピラゾール化合物中のすぐれた農薬化合物は皆周辺を探索される運命だったのであり、近年ではデュボンのDPX-84がそうで同じスルホニルウレア系化合物を数社が出しているのは御承知の所である。デュボンのスルホニルウレア系化合物の特許出願の数はかなりありその中にあげている化合物の数も他と比べて段ちがいに多いがそれでも他に良い化合物が出て来るのだから世の中広いものではある。中にはスルホセートの如く抵触問題で世界的な特許係争事件になったのもあり、決着が着く迄は試験関係にも影響があらわれる。

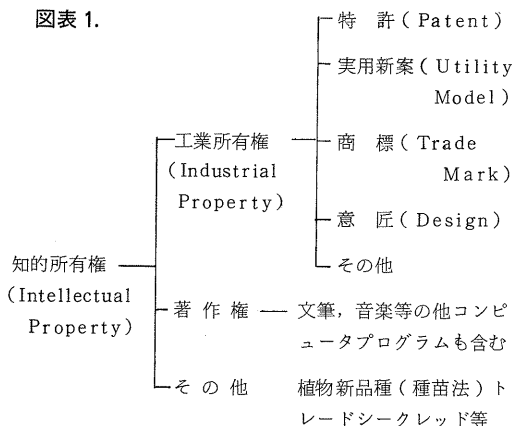
II. 特 許 の 知 識

農薬の評価や指導等が中心の為特許の言葉は知っていても直接の関係はうすくなじみのない

方の為に3点記した。

1) 各種権利の中での特許の位置

図表 1.



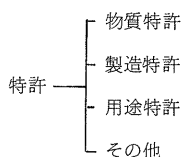
特許といった場合、特許+実用新案をいっている場合もある。商標は商品名で例えばラウンドアップ®の如く®の印 (Registered) がついている場合が多い。

図表 2.

2) 特許の種類

物質特許が農薬原体の基本となるもので、日本では昭和51年から認められた。

新規化合物を合成しそれが農薬として有効な事がわかった時例えば「化学式 (或は構造式) ○○○で表わされる×××系化合物」とする物質特許がとれ、又「化学式 (或は構造式) ○○○で表わされる×××系化合物を含有する除草剤」とする用途特許を取る事が出来る。更に「原料 A と B から○○○で表わされる×××系化合物の製造法」として製造特許を取る事が出来る。多項制が認められている現在は1つの特許内にこれらの事を書いて出願するのが普通である。外国農薬会社からの出願はほとんどがこのタイプであり日本でも原体メーカーと称される会社の出願もこれが多い。この物質特許を取っておくと殺虫剤みたいな別用途に使うが、原料 C と D から作ろうが物質として抵触する。したが



って「式○○○で表わされる×××系化合物」に含まれる化合物を意義申立てで出来るだけ狭くしたり或はこの範囲にはいない化合物を探し出さねばならなくなる。

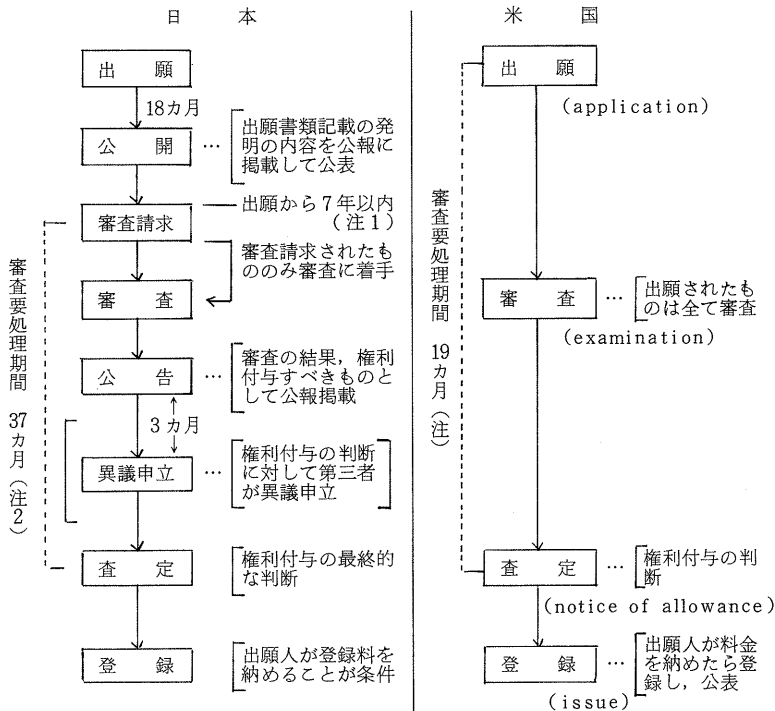
物質特許をとった化合物はその後開発の進み方と歩調を合わせて2つの方向に展開する。

1つは混合剤特許 (又は組成物特許) として表われる。日本では水稻用を初めとして混合剤使用が多いので自己の原体 X と他の原体 Y を混合したら予期せぬ相乗効果が見つかったとしての出願が多い。又特殊な製剤だと製剤特許も表われる。このように用途方面への展開は進む。もう一つは製造特許で工業的製法の研究にともなって中間体や最終化合物の合成法が出願されてくる。このように特許出願を追跡する事によりある化合物の農薬としての開発がどのような状況下にあるか類推の一助とも出来る。

3) 出願から登録迄

図表 3 に示す如く1年半たつと公開公報に掲載されて公表される。各企業は、この公開公報を見てどんな会社がどんな化合物を出しているのか見る。出願特許はそのままでは何の権利にもならない。出願から7年以内の任意の時に審査請求がなされて初めて特許庁は審査に着手する。つまりそれ迄は申込金を払って家の購入手続をすましたみたいなものでその後期間内に手続をすまないと本当に自分のものにはならない。審査請求なしに7年すぎると自動的に特許化の権利が消失し後は単なる公知文献となるだけである。審査の結果拒絶査定以外のものは特許すべきものとして公告公報にのり異議申立て期間を経て無事すめば特許となる。図表 3 は日本との比較で米国のフローも載っている。審査要処理期間が米国の19カ月に比べ日本は37カ月と非常に長い。この点が問題となり解決をせま

図表 3. 特許出願から登録までの手続フローの日米比較
(公開制度、審査請求制度等の差異)



(注1) 出願から審査請求までの期間は、出願人の自由な選択に委ねられており、87年度実績で40カ月。

(注2) 審査要処理期間＝滞貨件数／年間処理件数。
日本は87年度末実績、米国は86年度末実績。

られているので次項にのべる。

特許の期間は公告後15年だが出願後20年を越える事はなかった。しかし農業や医薬においては安全性試験等長期にわたって行わねばならず実質経済活動出来る特許期間が短かく限定されてしまうのでその為に特許発明の実施をする事が2年以上出来なかった時は5年を限度として延長する事が出来る。

なお特許に申請する程の技術でないが、他社から申請されると困るので公知にしておきたいというのがある。これらは発明協会発行の「特許技報」がその役を行っている。

Ⅲ. 特許制度の改革

今年の6月下旬日米構造協議が行われ日本の公共投資が2000年迄総額430兆をめぐる対立がありこの他に日本の特許審査期間が長すぎるから短かくせよとの要求で連日新聞テレビで報道されたのを記憶の方もおられよう。

図表3に示された如く米国に比べ日本は非常におそい事から米国の日本における正当な経済活動をわざと妨害しているというクレームがつき結局今後の5年間のうちに審査期間を24カ月に短縮するという事で結着がついた。米国の内政干渉がとおって気分的にはすっきりしないが、早くなる事

はお互に良い事である。実は日本でも昭和50年代の中頃から特許の急増で庁内は紙の山となり審査期間の長期化を始め種々の問題が起きた為此れらを抜本的に改革する「ペーパーレス計画」が昭和59年から10年計画で発足していたのである。種々の処理をコンピューター化し特許情報をデータベース化して審査処理の促進をはかるものである。現在既に計画の中間段階を過ぎ特許庁の新庁舎も昨年出来、内身もデータベース化始め着々と進展しつつある。かような状況下だったので37カ月→24カ月と大幅短縮も受け入れる事が出来たと思われる。(財)工業所有権協力センター(Industrial Properties Cooperation Center 略称IPCC)は、

この計画の一環として昭和60年12月に設立され私はそこで農薬を中心に医薬の一部他を担当している。IPCCの役割はペーパーレス計画の中核をなす検索用データベースの構築と審査請求された特許の先行文献調査である。

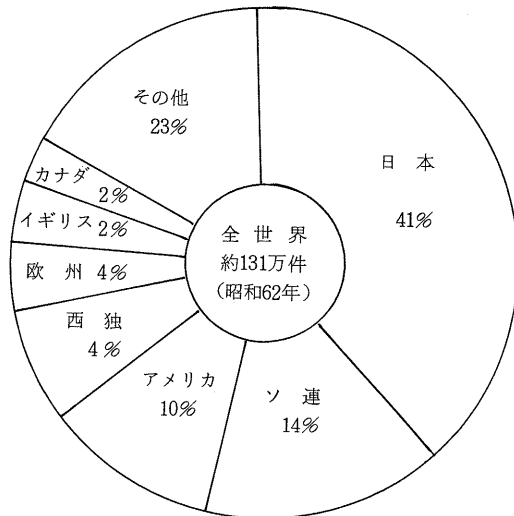
IV. ペーパーレス計画

日本の特許出願状況は、平成元年で年間特許35.1万件、実用新案15.3万件、計50.4万件（別に商標17.3万件、意匠4.9万件）であり図表4に見られる如く年度はちがうが世界の40%以上を占めている。ここ5年間は、その内の審査請求数は特許と実用新案合計で20万件を上下し、処理件数も同じ位である。未処理が約60万件残っているので順おくりになって中々減らない。今審査請求したとしても単純計算で3年後となり米国でなくとも処理促進せねばと思う。農薬の審査は4月現在で60～61年出願のをあつかっている。なお図表3より見ると日本が怠慢のよう

に見えるが決してそうではなく審査官1人当たり250件/年の処理に対し米国は83件/年である事をつけ加えておく。

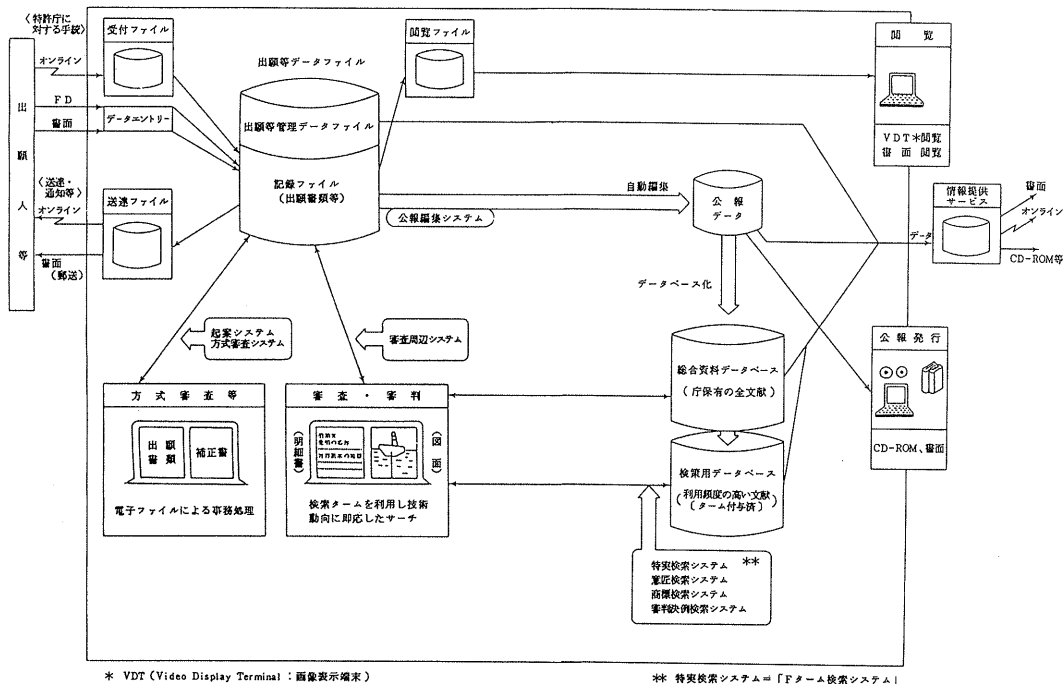
ペーパーレス計画のトータルイメージを図表5に示す。今年12月から世界初の電子出願受付が始まる。

図表4. 特許・実用新案の各国別出願件数比



〔1987年版WIPOT統計及びEPO年報より〕

図表5. ペーパーレスシステムのトータルイメージ



さて審査処理促進のポイントは図表5右下の検索用データベースの構築で次いでそれを使用しての先行特許サーチである。特許にはIPC（国際特許分類）という国際的統一基準があり日本もこれを採用しているが特許出願量が多い為IPC分類だけでは必要な情報を的確に探しあてる事は非常にむずかしい。この為考えだされたのがFターム方式でこれが検索用データベースの中心となる。検索はFタームとIPCとパトリスフリワードを中心に行う。

Fターム（Filing Term System）とは全特許を3000位の小テーマに分け（農業もそのうちの1つ）各テーマごとに審査官が先行特許調査する手順をもとにしてマニュアルを作りそれにそって特許を一件ずつ解析付与していったものである。

V. 農業特許のデータベース

農業については、Fターム解析付与が昭和62年度から始まった。明治から昭和61年迄（それに対応する公告公報は昭和63年迄）の約3万件を現在15名の解析者にFターム付与してもらっている。4年目の今年度で一くぎりのデータベース化が終り特許庁の先行文献調査が可能な体制が出来る。それ以降平成の出願分は継続して解析付与し追加していく。近年の出願状況を図表6に、農業のFターム分類を図表7に示した。

図表6. 農業出願状況

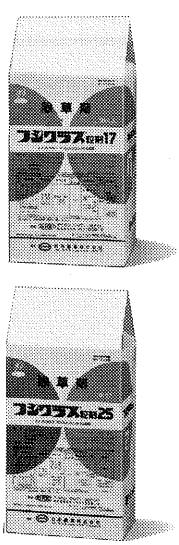
(IPC分類)		AOIN 殺虫剤, 殺菌剤, 除草剤, 植調剤)				
		昭和59年	60年	61年	62年	63年
特許	総数	559	542	711	755	728
	(内外国) 出願人	(114)	(97)	(107)	(113)	(98)
実用新案		41	45	29	46	50

IPCの分類は主体は化合物の構造による分類になっている（詳細は略）。そこで、Fターム分類としては、IPC分類を補完する形で考えられた。表に見られる如くAA～AFで用途別に分類し更に該当するものはBで成分の役割をB, BCでその内容を分類している。特許1件につき該当するもので、例えばある特許は(AA01, BA04, BB09, BC03)の如く付与されていく。したがって単剤についてはFタームの用途とIPCの構造分類を組合せて検索が出来、更に混合剤はFタームのB項以下を加えて検索する事によりすみやかに検索出来るようになる。かくして審査請求があった時従来は分冊といって各分野ごとの特許冊子から、例えば300件調べていたものをこのシステムで範囲を適格にしばり込む事によって50件調べればよいとなると1/6の時間で済む事になる。更には審査官業務の一つでありかなり時間のかかっていた先行文献調査を私共のIPCCでも行うので一層早くなる。

このデータベースは、特許庁で審査に使われるだけでなく遂次民間にもJAPIOを通じて利用していただけるようになる。そうすると①企業、大学等における出願又は審査請求時の事前調査、②技術調査、③特許文献の管理等に役立つ。特に技術調査においては先行技術の他種々の年次動向、技術の流れ、ある農業の動向等々興味ある資料が得られやすくなる。今回はデータベース作成途中なので、それらを示せないのが残念である。

主な引用文献

特許庁公報.
特許庁編 ペーパーレス計画.
IPCC Fタームデータシート.



水田除草に一発解答。

効きめに、安全性に、
実績が光るフジグラス。



初・中期一発処理除草剤

フジグラス[®]粒剤

®:「フジグラス」は登録商標です。

●フジグラス粒剤の特長

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

●使用薬量

10アール当り 3kg。

●使用適期

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



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

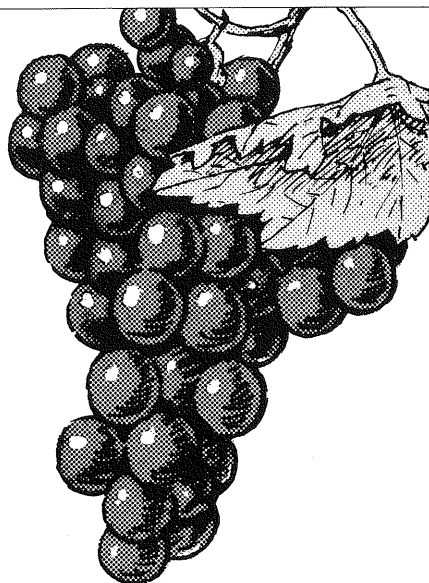


水田除草、新時代。

植物化学調節実験法

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

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



発行 植物化学調節学会

発売 全国農村教育協会

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

平成元年度秋冬作芝関係

除草剤・生育調節剤試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会 技術部

平成元年度秋冬作芝生関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は平成2年7月23日、高知県香美郡夜須町にある手結山観光ホテル会議室において開催された。会議には試験受託関係者13名、委託関係者35名、計48名が参集し、除草剤

13剤(63点)、生育調節剤4剤(31点)について試験成績の報告と検討が行われた。

検討の結果、判定された内容について次表に掲げる。

平成元年度 秋冬作芝生関係除草剤・生育調節剤試験供試薬剤及び判定結果一覧

A. 除 草 剤

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有量(%)	試験の種類 新・継 の 別	試験実施 場所 ()=中間 または試 験中 (数)	試験設計 〔(対象芝)対象 雑草〕 処理時期;処理薬量<水量> /a; 処理方法; 比〕比較 薬剤	今 回 の 判 定	判 定 の 内 容
1. ベスロジン 顆粒水和 (バナフィン) 〔塩野義製薬〕	ベスロジン…58	適用性 継 続	札幌国際C C, 札幌エ ルムCC, 赤城国際C C, 那須ナ ーセリー. (4)	〔(寒地型洋芝)一年生イネ 科雑草〕 雑草発生前; 50, 60, 70 g /a<25~30 l>; 全面土 壤処理; 比) バナフィン乳 剤 200ml.	実 継	(実): 〔コウライシバ, ケンタ ッキーブルーグラス: 一年 生イネ科雑草〕 ・雑草発生前(芝生育期). ・50~70 g/a<25~30 l/ a>. ・全面土壌 (継): ペントグラスの薬害につ いて.
2. EL-107 水和 〔ダウエランコ 日本〕	イソキサベン ………50	適用性 継 続	札幌国際C C, 札幌エ ルムCC, 赤城国際C C, 福島C C, 那須ナ ーセリー. (5)	〔(寒地型洋芝)一年生広葉 雑草〕 雑草発生前; 4, 6, 8 g/ a<20~30 l>; 全面土壌 処理; 比) 慣行.	実 継	(実): 〔コウライシバ, ペント グラス, ケンタッキーブル ーグラス: 一年生広葉雑草〕 ・雑草発生前(芝生育終期 休眠期) ・4~8 g/a<20~30 l/a>. ・全面土壌処理. (継): 薬量についての検討.
3. RC-8602 水和 〔TDM研究会: 大日本インキ〕	ピリブチカルブ ………47	適用性 継 続	札幌国際C C, 赤城国 際CC, 那 須ナーセリ ー, 東日本	〔(洋芝(グリーン))一年 生イネ科雑草〕 雑草発生前; 75, 100, 150 g/a<25 l>; 土壌処理.	実 継	(実): 〔コウライシバ, ノシバ, ペントグラス, ケンタッキ ーブルーグラス: 一年生イ ネ科雑草〕 ・秋期, 雑草発生前(芝生

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有量(%)	試験の種類 新・継続	試験実施場所 ()=中間 または試験中(数)	試験設計〔(対象芝)対象 雑草〕 処理時期; 処理薬量<水量> /a; 処理方法; 比〕比較 薬剤	今回の判定	判定の内容
3. RC-8602 水和 (つづき) 〔TDM研究会: 大日本インキ〕			G研, 西日本G研. (5)			育期) ・75~150g/a < 25l/a > ・全面土壌処理. (継): 反復処理について.
4. MON-151 乳 〔日本モンサント・大日本インキ〕	ジチオピル...32	適用性 継続	東日本G研, 東名古屋C C, 西日本G研. (3)	〔(日本芝)スズメノカタビラ〕 ①スズメノカタビラ発生前, ②スズメノカタビラ発生始期; 15, 20, 30ml/a < 20~30l >; 全面土壌処理; 比) 慣行.	実 継	(実): 〔日本芝: 一年生雑草〕 ・雑草発生前(芝生育期). ・15~30ml/a < 25~30l/a >. ・全面土壌処理. (継): スズメノカタビラに対する薬量について.
5. MO-338 乳 (MO) 〔三井東圧化学〕	CNP.....20	適用性 新規	赤城国際C C, 東日本G研, 大月C C, 桑名C C, 鳥取果野試, 中国G研, 西日本G研. (7)	〔(日本芝)一年生イネ科雑草〕 雑草発生前; 100, 150, 200ml/a < 20l >; 全面土壌処理; 比) 無処理.	実 継	(実): 〔日本芝: 一年生雑草〕 ・雑草発生前(芝生育期). ・150~200ml/a < 20l/a >. ・全面土壌処理. (継): 効果の確認.
6. レナシル・PAC 水和 (レナパック) 〔レナパック普及会: 丸和バイオケミカル〕	レナシル.....40 PAC.....30	適用性 継続	植調研, 東日本G研, 豊田C C, 中国G研, 西日本G研. (5)	〔(日本芝)一年生雑草全般〕 雑草発生前~始期; 20, 25, 30g/a < 25l >; 全面土壌処理; 比) 慣行.	実 継	(実): 〔日本芝: 一年生雑草〕 ・雑草発生前(芝生育期). ・20~30g/a < 25l/a >. ・全面土壌処理. (継): 低薬量での効果の確認.
7. FKH-10 水和 〔サンケイ化学〕	トリディファン20 アトラジン...40	適用性 新規	福島C C, 植調研, 東日本G研, 東名古屋C C, 西日本G研. (5)	〔(日本芝)一年生雑草全般〕 スズメノカタビラ発生始期~発生盛期; 40, 50, 60g/a < 25l >; 土壌処理; 比) アーザラン液100ml/a.	継	・処理時期と効果および薬害について. ・薬量について.
8. AC-214液 (トーンナップ) 〔日本サイアナミッド〕	イマザキンアン モニウム塩...20	適用性 継続	東日本G研, 桑名C C, 西宮C C, 中国G研, 西日本G研. (5)	〔(日本芝)一年生雑草全般およびヒメクグ, ハマスゲ〕 雑草生育期; 30, 40, 50ml/a < 20~25l >; 全面茎葉処理; 比) 一任.	実 継	(実): 〔コウライシバ, ノシバ, ヒメクグ〕 ・ヒメクグ生育期(芝生育期). ・30~50ml/a < 25l/a >. (継): 一年生雑草およびハマスゲに対する効果について. ・処理時期と薬害について.

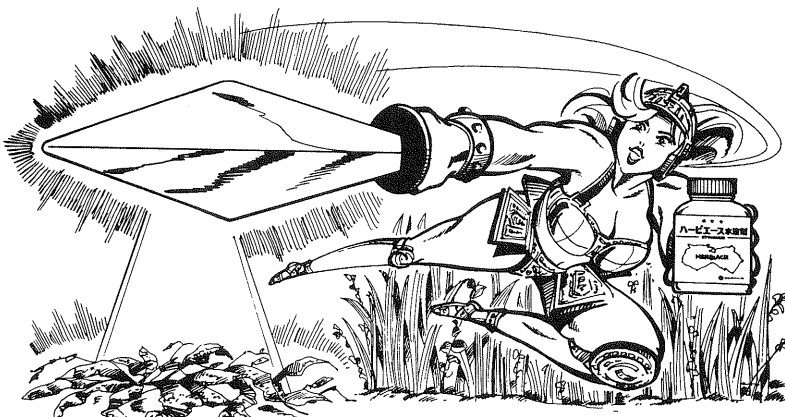
薬剤名・剤型 (商品名) [委託者名]	有効成分および含有量 (%)	試験の種類 新・継 の別	試験実施場所 ()=中間 または試験 中 (数)	試験設計〔(対象芝)対象 雑草〕 処理時期; 処理薬量<水量> /a; 処理方法; 比)比較 薬剤	今回の 判定	判定の内容
9. AC-767 乳濁 [日本サイアナ ミッド]	イマザキンアン モニウム塩 2.5 ベンディメタリ ン.....25	適用性 新 規	植調研, 大 月CC, 桑 名CC, 西 宮CC, 中 国G研, 西 日本G研. (6)	〔(日本芝)一年生雑草全般〕 雑草発生始期~発生盛期; 60, 80, 100ml/a <25l> ; 全面土壌処理; 比)ロー ンベスト等.	継	・草種と効果について. ・処理時期について.
10. DPX-T76 水和顆粒 [デュボンジャ パン]	メトスルフロ ンメチル.....60	適用性 新 規	植調研, 東 日本G研, 豊田CC, 中国G研, 西日本G研. (5)	〔(日本芝)広葉雑草全般〕 雑草発生始期~生育初期; 0.2, 0.4, 0.6g/a <20 l>; 土壌処理; 比)レン ザー水和25g.	継	・効果と薬害について.
11. DPX-T76 水和顆粒 + レナシル水和 和 [デュボンジャ パン]	メトスルフロ ンメチル.....60 レナシル.....80	適用性 新 規	植調研, 東 日本G研, 中国G研, 西日本G研. (4)	〔(日本芝)一年生雑草全般, 多年生広葉雑草〕 雑草発生始期~生育初期; DPX: 0.4g/a + レナシ ル: 7.5, 10, 15g/a <20 l>; 土壌処理; 比)レン ザー水和25g.	継	・草種と効果について. ・レナシルの混合薬量につ いて.
12. NC-311 水和 (アグリーン) [日産化学工業]	ピラゾスフロ ンエチル.....5	適用性 継 続	植調研, 東 日本G研, 大月CC, 中国G研, 西日本G研. (5)	〔(日本芝)一年生広葉雑草 およびヒメクグ, ハマスゲ〕 秋期雑草発生始期~3葉期 ; 30, 40g→春期雑草再生 期(4~5月); 30g <25 ~30l>; 土壌処理; 比) イネ科雑草に有効な剤と併 用.	実 継	(実): [コウライシバ, ノシバ: 一年生広葉雑草, ヒメクグ] ・秋期, 一年生広葉雑草発 生始期~3葉期, ヒメク グ生育期~生育後期(芝 生育期) ・20~40g/a <25~30l /a>. ・全面茎葉兼土壌処理. (継): ハマスゲに対する効果に ついて. ・イネ科雑草対策について.
13. SL-160 水和 (シバゲン) [石原産業]	フラザスフロ ン.....10	適用性 継 続	大月CC, 豊田CC, 中国G研. (3)	〔(日本芝)多年生広葉雑草〕 雑草生育期; 3.5, 5.0, 7.5 g/a <15l>; 全面茎葉 処理; 比)アーザラン液 100ml/a.	実	(実): [コウライシバ, ノシバ: 一年生雑草全般および多年 生広葉雑草] ・秋期, 雑草発生始~生育 初期(芝生育期). ・一年生雑草全般: 2.5~ 5g/a <15l/a>. ・多年生広葉雑草: 5~ 7.5g/a <15l/a>. ・全面茎葉処理.

B. 生育調節剤

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分および含有量 (%)	試験の種類 新・継続の別	試験実施場所 ()=中間 または試験中(数)	試験設計〔(対象芝)試験 のねらい〕 処理時期; 処理薬量<水量> /a; 処理方法; 比〕比較 薬剤	今回の判定	判定の内容
1. OKY-500 水溶 〔アルム〕	12種類生薬発酵 物	適用性 継 続	東日本G研, 豊田CC, 西日本G研. (3)	〔(コウライシバ)秋張芝後, 根部生育促進〕 9月中旬から2週間間隔, 2~3回処理; 2.0m ³ /m ² (500倍)<1l/m ² >.	実 継	(実):〔コウライシバ, ベント グラス: 発根促進〕 ・秋期張芝後2週間間隔, 4回処理→春期萌芽期2 週間間隔, 4回処理. ・500~1,000倍<1l/ m ² >. ・土壌灌注処理. 〔コウライシバ, ベントグ ラス: 萌芽期, 根部生育促 進〕 ・春期萌芽期2週間間隔, 3回処理. ・500倍液<1l/m ² >. ・土壌灌注処理. (継): 秋処理の効果の確認. ・春期処理によるベントグ ラス夏枯れ防止効果につ いて. ・発芽後処理によるベント グラスの生育促進効果に ついて.
2. OKY-500 水溶 〔アルム〕		適用性 継 続	東日本G研, 豊田CC, 中国G研, 西日本G研. (4)	〔(コウライシバ)萌芽期, 根部生育促進〕 3月上旬から2週間間隔, 2~3回処理; 2.0m ³ /m ² (500倍)<1l/m ² >.		
3. OKY-500 水溶 〔アルム〕		適用性 継 続	豊田CC, 中国G研, 西日本G研. (3)	〔(ベントクロスベント)夏枯 れ, 回復促進〕 8月中旬から2週間間隔, 2~3回処理; 2.0m ³ /m ² (500倍)<1l/m ² >.		
4. OKY-500 水溶 〔アルム〕		適用性 継 続	東日本G研, 豊田CC, 中国G研, 西日本G研. (4)	〔(ベントクロスベント)低温 ストレス回復促進〕 3月上旬から2週間間隔, 2~3回処理; 2.0m ³ /m ² (500倍)<1l/m ² >.		
5. OKY-500 水溶 〔アルム〕		適用性 継 続	東日本G研, 豊田CC, 中国G研, 西日本G研. (4)	〔(ベントクロスベント)発芽 直後, 生育促進〕 発芽1週間後から2週間間 隔, 3~4回処理; 2.0m ³ / m ² (500倍)<1l/m ² >.		
6. FOM-215 N 液 〔富士技研〕	アリシン(植物 抽出) メレジン(微生物 代謝) 他	作用性 新 規	東日本G研, 中国G研, 西日本G研. (3)	〔(ベントグラス)生育促進〕 ①100倍+N500脚<1l/ m ² >, ②100倍+N250脚 <2l/m ² >, ③N500脚 <1l/m ² >; 芝生育期; 葉面散布.	—	・効果の発現について.
7. SGA-1 水溶 〔雪印種苗〕	菌体抽出物	作用性 継 続	植調研, 東 日本G研, 鳥取果野試, 西日本G研. (4)	〔(コウライシバ)越冬性向 上・生育促進・萌芽力向上〕 10/上→11/上→2/上→ 4/上(4回); 0.1, 0.2, 0.3g/m ² <1l/m ² >.	—	・適用性試験にて検討. ・処理方法について.
8. SGA-1 水溶 〔雪印種苗〕		作用性 継 続	東日本G研. (1)	〔(ベントグラス)発芽促進 ・初期生育促進〕 ①播種直後, ②播種7~10 日後; 0.1, 0.2, 0.3g/ m ² <1l/m ² >.		

薬剤名・剤型 (商品名) [委託者名]	有効成分および含有量 (%)	試験の種類・継続の別	試験実施場所 ()=中間または試験中(数)	試験設計〔(対象芝)試験のねらい〕 処理時期; 処理薬量<水量>/a; 処理方法; 比)比較薬剤	今回の判定	判定の内容
9. SGA-1 水溶 (雪印種苗)		作用性 継続	東日本G研, 大月CC, 西宮CC, 西日本G研. (4)	〔(ベントグラス)越冬性向上・生育促進・萌芽力向上〕 10/中→11/中→2/中→ 4/中(4回); 0.1, 0.2, 0.3g/㎡<1l/㎡>.		
10. SKBB-1 液 (神協産業)	未公開	作用性 新規	西日本G研. (1)	〔(ベントグラス)生育促進〕 100, 500, 1,000倍<2l/㎡>; 2週間おきに3回.	—	・適用性試験にて検討.







自然には、
自然から生まれたバイオ除草剤

りんご、なし園の下草除防によるハダニ類の防除に適用拡大!

明治ハービエース水溶剤

果樹園、野菜畑、桑園、非農耕地に!

明治製薬株式会社

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

新刊

野外観察ハンドブック

校庭の雑草

岩瀬徹・川名興/共著 A5判/147頁/カラー写真約520点/定価1,900円

校庭や路傍で普通に見られる雑草を取り上げ、ユニークな視点からその見分けかたを展開。野外指導に携わる著者が、身近な雑草を生きた教材として活用するためにつくりだした、まったく新しいタイプの野外観察図鑑。

●雑草の「くらし」と「かたち」 ●校庭の雑草160種
●校庭雑草の調べかた の3部構成。

全国農村教育協会 〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) ☎03(833)1821 振替/東京1-97736

平成元年度非農耕地関係 除草剤・生育抑制剤試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会 技術部

平成元年度非農耕地関係除草剤・生育抑制剤試験成績検討会は、刈取代用剤（Ⅰ）を平成2年3月6日に、多年生雑草対象剤（Ⅱ）について8月31日に、各々試験成績検討会が植調会館において開催された。検討会（Ⅰ）では試験場関係者及び委託関係者85名の参集を得、除草剤

14剤（78点）、生育抑制剤3剤（6点）について、また検討会（Ⅱ）では81名参集のもと、除草剤6剤（28点）について試験成績の報告と検討が行なわれた。検討の結果、試験成績に対する判定は次表の通りである。

平成元年度 非農耕地用除草剤・生育抑制剤試験供試薬剤及び判定結果一覧表

I 除 草 剤

A. 刈 取 代 用 剤

薬剤名・剤型 （商品名） 〔委託者名〕	有効成分名 および含有 率（％）	試験実施 場所（数）	試験設計〔対象雑草〕 処理時期；散布薬量＜水量＞ ／a；処理方法；比較薬剤	試験の 種 類 新 規 の 別	今 回 判 定	判 定 の 内 容
1. アシュラム 液 〔アージラン普 及会（事；ロ ースプーラン アグロ）〕	アシュラム…37	植調研. (1)	〔一年生雑草全般（シロザ、 ヒュは除く）、スギナ〕 雑草生育期；100，200， 300，400ml/a＜100～ 200l＞；茎葉処理。	作用性 新 規	—	・スギナを対象に400～600 ml/aで有望。 ・適用性試験にて検討。 ・散布回数について。 ・処理時期について。
2. BGX-816 水溶 〔明治製菓・日 本モンサント〕	ビアラホス…8 グリホサート ………16	天北農試， 滝川畜試， 岩手農試， 新潟畜試， 植調熊本， 鹿児島徳之 島。 (6)	〔一年生雑草全般〕 春期～夏期，雑草生育期 （草丈30cm以下）；40，50， 60g/a＜10l＞；茎葉処 理；比）プリグロックスL 液	適用性 新 規	実 継	実：〔一年生雑草全般，刈取 代用〕 ・雑草生育期（草丈30cm以 下）。 ・40～60g/a＜10l/a＞。 ・茎葉処理。 継：草種と効果の確認。
3. DH-103 乳 〔ダウケミカル 日本〕	フルロキシピル ・1-メチルヘ プチルエステル ………30	滝川畜試， 千葉畜試， 岐阜畜試， 福岡豊前。 (4)	〔一年生・多年生広葉雑草， スギナ〕 広葉雑草生育期（～30cm）； 30，50，80ml/a＜10l＞； 茎葉処理；比）ラウンドア ップ液。	適用性 継 続	実 継	実：〔一年生雑草，多年生広葉 雑草，スギナ（刈取代用）〕 ・雑草生育期（草丈40cm以 下）。 ・30～50ml/a＜10l/a＞。 ・茎葉処理。 継：薬量と翌春の効果につい て。

薬剤名・剤型 (商品名) [委託者名]	有効成分名 および含有 率 (%)	試験実施 場所 (数)	試験設計 [対象雑草] 処理時期; 散布薬量<水量> /a; 処理方法; 比較薬剤	試験の 種類 新 規 の 別	今 回 判 定	判 定 の 内 容
4. グリホサート 水溶 [日本モンサント]	グリホサート ………20	天北農試, 岩手農試, 新潟畜試, 岐阜畜試, 福岡豊前, 植調熊本. (6)	[一年生雑草全般] 春期～夏期, 雑草生育期 (草丈30cm以下); 50 g/a <2.5 l>, 50, 75 g/a <10 l>; 茎葉処理; 比) ラウンドアップ液	適用性 新 規	実 継	実: [一年生雑草全般;刈取 代用] ・雑草生育期(草丈30cm以 下). ・50 g/a <2.5 l/a>, 50 ～75 g/a <10 l/a>. ・茎葉処理. 継: 効果の確認.
5. Hoe 866- 3H 液 (ディスパージ ョン) [ヘキストジャ パン]	グリホシネート ………12 DCMU………18	滝川畜試, 静岡農試, 岐阜畜試, 佐賀三瀬, 植調熊本, 鹿児島徳之 島. (6)	[一年生・多年生雑草全般] 雑草生育期, 草丈30cm以下 ; 50, 75, 100 ml/a <10 ～20 l>; 茎葉処理; 比) バスタ液.	適用性 新 規	継	・草種, 生育ステージと効果 について. ・抑草期間について. ・散布水量について.
6. HW-893 微粒 [保土谷化学工 業]	既知化合物…8	植調研, 三 重農技, 四 国農試, 佐 賀三瀬. (4)	[一年生雑草全般, 多年生広 葉雑草, スギナ] 雑草発生前期～生育初期 (草丈15～20cm); 1, 500, 2, 000, 2, 500 g/a; 茎葉 兼土壌処理.	適用性 新 規	継	・草種と薬量について. ・成分未公開.
7. HW-T62 水和 [保土谷化学工 業]	DCBN………50	天北農試, 植調研, 千 葉蚕業セ, 四国農試, 大月CC, 浜松CC, 桑名CC, 中国G研, (参) 東日本 G研(フロ アブル). (9)	[スギナ] スギナ発生盛期～生育初期 ; 100, 150, 200 g/a <15 l>; 茎葉兼土壌処理; 比) ギャイトロンアミン液.	適用性 継 続	実 継	実: [スギナ(年内効果)] ・スギナ発生盛期～生育初 期(草丈20cm以下). ・100～200 g/a <15 l/a>. ・茎葉処理. 継: 効果の確認, 他の草種に 対する効果について.
8. HW-T62 粒 [保土谷化学工 業]	DCBN………4	植調北海道, 植調研, 千 葉蚕業セ, 四国農試, 東日本G研, 桑名CC. (6)	[スギナ] スギナ発生盛期～生育初期 ; 1, 000, 1, 500, 2, 000 g /a; 土壌処理; 比) ギャ イトロンアミン液.	適用性 継 続	実 継	実: [スギナ(年内効果)] ・スギナ発生盛期～生育初 期(草丈20cm以下). ・1, 000～2, 000 g/a. ・茎葉処理. 継: 効果の確認, 他の草種に 対する効果について.
9. KPP-300 乳 [科研製薬]	成分未公開…10	植調北海道, 植調研, 岐 阜畜試, 三	[一年生・多年生雑草全般] 雑草生育初期(草丈20cm以 下, 3～4葉期まで); 40,	適用性 新 規	継	・草種, 生育ステージおよび 薬量について. ・成分未公開.

薬剤名・剤型 (商品名) 〔委託者名〕	有効成分名 および含有 率 (%)	試験実施 場所 (数)	試験設計 〔対象雑草〕 処理時期; 散布薬量<水量> /a; 処理方法; 比較薬剤	試験の 種類 新 規 の 別	今 回 判 定	判 定 の 内 容
9. KPP-300 乳 (つづき) 〔科研製薬〕		重農技, 福 岡豊前, 植 調熊本. (6)	60, 80ml/a <10l>; 茎 葉処理; 比) プリグロックス L液.			
10. MON-8794 〔ボラリス普及 会(事: 日本 モンサント)〕	グリホサート ……………20	天北農試, 植調北海道, 岐阜畜試, 福岡豊前, 植調熊本. (5)	〔一年生雑草全般〕 春期~夏期, 雑草生育期 (草丈30cm以下); 30, 40, 50ml/a <2.5 l>; 茎葉 処理; 比) プリグロックス L液.	適用性 新 規	実 継	実: 〔一年生雑草全般;刈取 代用〕 ・雑草生育期(草丈30cm以 下) ・40~50ml/a<2.5 l/a>. ・茎葉処理. 継: 効果の確認.
11. OK-8901 水和 〔大塚化学〕	成分未公開…50	植調北海道, 植調研, 植 調熊本. (3)	〔一年生・多年生雑草全般〕 詳細別途協議.	適用性 継 続	継	・草種と薬量について.
12. NH-852 粒 〔日本農薬〕	イソウロン…4 2,4 P A ……2	滝川畜試, 植調研, 長 野畜試, 岐 阜畜試, 福 岡豊前, 植 調熊本. (6)	〔一年生・多年生雑草全般〕 雑草発生前期(草丈30cm以 下); 750, 1,000, 1,500 g/a; 全面散布; 比) ク サブランカー粒.	適用性 継 続	実 継	実: 〔一年生雑草および多年 生広葉雑草(年内効果)〕 ・雑草生育期(草丈30cm以 下). ・1,000~1,500 g/a. ・茎葉処理 継: 750g/aの効果について.
13. SB-510 粒 〔エスディーエ スパイオテッ ク〕	カルブチレート ……………4 M D B A ……1.5	植調研. (1) 植調北海道, 長野畜試, 福岡豊前, 佐賀三瀬, 鹿児島徳之 島. (5)	〔一年生・多年生雑草全般〕 雑草生育初期, ①草丈15~ 20cm, ②草丈20~30cm; 1,500, 2,000, 2,500g/a ; 茎葉処理; 比) カルブチ レート粒. 〔一年生・多年生雑草全般〕 雑草生育初期(草丈20cm位 まで); 1,500, 2,000, 2,500 g/a; 茎葉処理 比) カルブチレート粒	作用性 新 規 適用性 新 規	— 継	 ・草種と薬量について.
14. SB-511 フロアブル 〔エスディーエ スパイオテッ ク〕	カルブチレート ……………43 M D B A ……8.5	植調研. (1)	〔一年生・多年生雑草全般〕 雑草生育初期, ①草丈15~ 20cm, ②草丈20~30cm; 100, 150, 200 ml/a <10 l>; 茎葉処理; 比) カル ブチレート・2,4 P A 水和.	作用性 新 規	—	

薬剤名・剤型 (商品名) [委託者名]	有効成分名 および含有 率 (%)	試験実施 場所 (数)	試験設計 [対象雑草] 処理時期; 散布薬量<水量> /a; 処理方法; 比較薬剤	試験の 種類 新 規 の 別	今 回 判 定	判 定 の 内 容
14. SB-511 フロアブル (つづき) [エスディーエ スパイオテッ ク]		天北農試, 滝川畜試, 植調北海道, 長野畜試, 静岡農試, 福岡豊前, 佐賀三瀬, 植調熊本, 鹿児島徳之 島. (9)	[一年生・多年生雑草全般] 雑草生育初期(草丈20cm位 まで); 100, 150, 200ml /a<10l>; 茎葉処理; 比) カルブチレート・2,4 PA水和.	適用性 新 規	継	・チガヤ等イネ科雑草の生育 ステージと薬量について.

B. 多年生雑草対象剤

薬剤名・剤型 (商品名) [委託者名]	有効成分名 および含有 率 (%)	試験実施 場所 (数)	試験設計 [対象雑草] 処理時期; 散布薬量<水量> /a; 処理方法; 比較薬剤	試験の 種類 新 規 の 別	今 回 判 定	判 定 の 内 容
1. DPX-T76 ドライフロア ブル [デュポンジャ パン]	DPX-T7660	植調北海道, 長野畜試, 植調熊本, 鹿児島徳之 島. (4)	[一年生・多年生雑草] 発生前~生育初期(草丈10 ~15cm); 0.25, 0.5, 1.0g<20l>; 土壌処理.	適用性 新 規	継	・草種と効果について.
2. GD-315 水溶 [日本モンサン ト]	グリホサート37 MDBA.....15	植調北海道, 岩手農試, 新潟畜試, 千葉蚕業セ, 三重農技. (5)	[雑草全般, スギナ] 春期~夏期, 雑草生育中期 ~後期; 75, 100, 150g/a <10l>, 100g/a <2.5 l>; 茎葉散布; 比) ラウ ンドアップ液100ml/a.	適用性 継 続	実 継	実: [雑草全般, スギナ(年 内防除)] ・雑草生育期. ・100~150g/a <10l/a>, 100g/a <2.5l/a>. 継: 低薬量での効果について. 生育時期と散布水量につ いて.
3. グリホサート 液 + DH- 103乳 [日本モンサン ト]	グリホサート41 フルロキシピル メチルヘプチル エステル.....30	道滝川畜試, 静岡農試, 岐阜畜試, 福岡豊前. (4)	[雑草全般, スギナ] 春期~夏期雑草生育期(中 期~後期); 85+15, 85+20, 85+25, 70+20, 70+25, 70 +30ml/a; 茎葉散布.	適用性 新 規	継	・効果の確認. ・翌春の再生について.
4. HW-621 液 [保土谷化学工 業]	A.....8 B.....24	植調研, 長 野畜試, 新 潟畜試, 植 調熊本. (4)	[雑草全般] 雑草生育期(草丈100cm前 後); 1, 2, 3ml/a<25 l>; 茎葉散布; 比) アー セナル液100ml/a<25l>.	適用性 継 続	継	・成分未公開.

薬剤名・剤型 (商品名) (委託者名)	有効成分名 および含有 率 (%)	試験実施 場所 (数)	試験設計 (対象雑草) 処理時期; 散布薬量<水量> /a; 処理方法; 比較薬剤	試験の 種類 新 続 の 別	今 回 判 定	判 定 の 内 容
5. HW-623 粒 (保土谷化学工業)	成分未公開	道滝川畜試, 長野畜試, 新潟畜試, 静岡農試, 四国農試. (5)	〔多年生雑草全般〕 枯草期; 10, 15, 20kg/a ; 全面土壌処理; 比) アー セナル液 1,500g/a.	適用性 継 続	継	・成分未公開. ・効果の確認.
6. テブチウロン DF ドライ フロアブル (武田薬品)	テブチウロン ……………80	道天北農試, 植調北海道, 長野畜試, 岐阜畜試, 福岡豊前, 植調熊本. (6)	〔雑草全般〕 春夏期; 50, 75, 100g/a <20l>; 茎葉兼土壌処理; 比) ハービック水和75g/ a<20l>	適用性 継 続	実 継	実: 〔一年生雑草, 多年生広 葉雑草〕 ・生育初期～中期. ・50～100g/a<20l/a>. ・茎葉兼土壌処理. 継: 処理時期について. イネ科雑草に対する効果 について.

II 生育抑制剤

薬剤名・剤型 (商品名) (委託者名)	有効成分名 および含有 率 (%)	試験実施 場所 (数)	試験設計 (対象雑草) 処理時期; 散布薬量<水量> /a; 処理方法; 比較薬剤	試験の 種類 新 続 の 別	今 回 判 定	判 定 の 内 容
1. AC-252 液 (日本サイアナミッド)	成分未公開…1	植調研, 鹿 児島徳之島. (2)	〔多年生雑草全般(オーチャ ードグラス, トールフェス ク, チモシー, ススキ, セ イタカアワダチソウ)〕 ①生育初期, ②生育中期; 刈取直後; 50, 75, 100 ml/a<2.5～10l>; 茎 葉処理.	作用性 新 規	—	・草種, 処理時期, 薬量につ いて. ・適用性にて検討.
2. PR-23① フロアブル (アイシーアイ ジャパン)	バクロブトラゾ ール……………18 メフルイジド ……………1.2	岩手農試, 草地試. (2)	〔一年生・多年生雑草全般 (ヨシ, ササ, セイタカア ワダチソウ, スギナは除く)〕 ①出芽前～出芽時, ②生育 初期(草丈10cm以下); 100, 200, 300ml/a<30 l>; 全面散布.	適用性 継 続	実 継	実: 〔一年生雑草(シロザ, アオビユを除く)およびヨ モギ, クズ, メドハギ, ギ シギシ, ススキ等多年生雑 草〕 ・雑草出芽期～生育初期 (草丈10cm以下). ・200～300ml/a<30l /a>. ・土壌処理, 茎葉処理. 継: 草種と薬量について. ・散布水量について. ・連年, 連用処理と根部へ の影響について.

薬剤名・剤型 (商品名) [委託者名]	有効成分名 および含有 率 (%)	試験実施 場所 (数)	試験設計 [対象雑草] 処理時期; 散布薬量<水量> /a; 処理方法; 比較薬剤	試験の 種類	今回 判定	判 定 の 内 容
				新 継 の 別		
3. PP-333 粒 [緑化用パウ ン ティ協議会(事; アイシーアイ ジャパン)]	パクロブトラゾ ール……………2.5	岩手農試, 草地試. (2)	[一年生・多年生雑草(ヨシ, ササ, セイタカアワダチソ ウ, スギナは除く)] ①出芽前~出芽時, ②生育 初期(草丈10cm以下); 1, 2, 3kg/a; 全面散布.	適用性 継 続	実 継	実: [一年生雑草(シロザ, アオビユを除く)およびヨ モギ, クズ, メドハギ, ギ ンギン, ススキ等多年生雑 草] ・雑草出芽期~生育初期 (草丈10cm以下). ・2,000~3,000g/a. ・土壌処理. 継: 草種と薬量について. ・連年, 連用処理と根部へ の影響について.

新刊

待望の植物生態図鑑 遂に完成

日 本

山野草・樹木生態図鑑

シダ類・裸子植物・被子植物(離弁花)編

監修/沼田 真

編者/浅野貞夫・桑原義晴

B5判・664頁・オールカラー・定価25,000円(本体24,272円)

内容見本進呈

収録植物1602種類

植物の種類数が豊富

写真と図を併用した生態図鑑で植物が一目で判る

特色

生活型を記載した

類似種の区別が容易

北海道から沖縄まで日本列島に生育する
シダ植物、山野草、雑草、帰化植物、樹木の
ほとんどについて、カラー写真2,655点、
図版830点をつかい、生育環境や生活型、
個々の種の特徴や類似植物との区別点などを
追究した、今までに類を見ない植物生態図鑑。

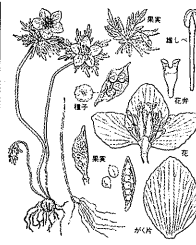
全国農村教育協会

東京都台東区台東1-26-6 〒110
TEL 03-833-1821 FAX 03-833-1665



※詳しく、影の裏に花が咲くので、モツツソウ科といふ

1980.3.11 埼玉県秩父(広田)



1980.3.9 埼玉県秩父(村松)

セツブンソウ

(キンポウゲ科)

Setsubunso

Stibisteronchis pinnatifida Satake et Okuyama

夏緑性多年草。成長期間2~5月。山地の落葉広葉樹林の林

小葉片は線形で鈍頭。葉は直立し、高さ5~15cm。葉上部に
無柄の苞葉がつく。葉、葉ともに軟弱で無毛。【花・果実】花
期は2~3月。花は葉先の苞葉の上に1個つく。花の径2~3
cm。花弁状のがく片は5個、白色で卵形、長さ1~1.5cm。花弁は

文 献 抄 録

ノルフルラゾンとほかの持続性除草剤の土壌中の消失

Dissipation of Norflurazon and Other Persistent Herbicides in Soil.

Hubbs, C. W. and Lavy, T. L.

Weed Sci., **38**, 81~88 (1990).

ノルフルラゾンは綿の雑草防除に用いられるが、土壌中の持続性により後作物に薬害を生ずることがある。そこで ^{14}C 標識除草剤を用いて土壌吸着、移動、光分解、蒸発など持続性を支配する要因を調べた。土壌薄層クロマトグラフィーによる移動性は $\text{fluometuron} \geq \text{atrazine} > \text{norflurazon}$ の順であった。ノルフルラゾンの土壌吸着は有機質含量および粘土含量の増加により増加し、移動性は減少した。除草剤を処理した Hebert silt loam をつめた土壌カラムの下部を灌水した場合、ノルフルラゾンとアトラジンはかなり上部への移動が観察された。これらの除草剤の土壌中からの蒸発性は低くかった。ノルフルラゾンは処理土壌薄層を紫外線あるいは太陽光に当てるとかなり光分解した。

アラクロールとアトラジンの土壌からの脱着特性

Characterization of Alachlor and Atrazine Desorption from Soils.

Clay, S. A. and Koskinen, W. C.

Weed Sci., **38**, 74~80 (1990).

除草剤の脱着等温線は土壌に存在する非脱着性の除草剤量によって影響を受ける。非脱着アラクロールは Waukengan silt loam と Ves

clay loam では、5回の0.01M塩化カルシウム溶液による脱着の間に一般に増加する。アトラジンは0.01M塩化カルシウム溶液による1回の脱着後、Waukengan土壌からメタノールですべて抽出、回収された。しかし、0.01M塩化カルシウム溶液による5回の脱着の後、二土壌の二処理濃度で、全回収アトラジンのそれぞれ5.5%, 15.5%がメタノールで脱着されなかった。フロインドリッヒの脱着等温線は非脱着除草剤が吸着と脱着等温線の間の相異の71%を占めることに適合する。観察された一部の現象だけが非脱着除草剤に関連した。

圃場に埋設したライシメーターを用いた Plainfield砂土中のアラクロール、アトラジン、メトラクロールおよび Honeywood砂壤土中のアトラジンとイサゾホスの移動性と持続性

Mobility and Persistence of Alachlor, Atrazine and Metolachlor in Plainfield Sand, and Atrazine and Isazofos in Honeywood Silt Loam, Using Field Lysimeters.

Bowman, B. T.

Environ. Toxicol. Chem., **9**, 453~461 (1990).

アラクロール、メトラクロール、イサゾホスの市販製剤の土壌中移動性および持続性を圃場に埋設した75×15 cmのライシメーターを用いて二水分条件で調べた。アトラジンの市販製剤もまた対照の目的から各ライシメーターに処理した。Plainfield砂土をつめたライシメーターにアラクロールとメトラクロールを処理し、一方 Honeywood砂壤土をつめたライシメーターにイサゾホスを処理した。浸透水を監視し、

移動性と持続性を調べるために、1, 2, 4, 8, 12, 21週後に土壌コアを7×10cmに分割し、除草剤を分析した。50%消失時間(DT50)はアラクロール, アトラジン, イサゾホス, メトラクロール, それぞれ< 1.5, 4, 1.5, 3~4週であった。1週間, 灌水したのち, 除草剤を処理すると, Honeywood土壌コアの上に水たまりができ, アトラジンとイサゾホスは最高50cmまで浸透した。イサゾホスは1週間後, それ以上移動しなかったが, アトラジンと脱エチルアトラジンは実験中にわたり, かなり移動した。Honeywood砂壤土コアの上の水たまりはPlainfield砂土よりもアトラジンと脱エチルアトラジンの大きな移動をもたらした。脱エチルアトラジンの生成は土壌水分によって増加した。Plainfield砂土中の相対移動性は脱エチルアトラジン>アトラジン>メトラクロール>アラクロール, Honeywood砂壤土のそれは脱エチルアトラジン>アトラジン>イサゾホスの順であった。

グリホシネート・アンモニウムとその主要代謝物の積層した土壌カラム中の浸透と変換

Leaching and Transformation of Glufosinate-Ammonium and Its Main Metabolite in a Layered Soil Column.

Behrendt, H., Matthies, M., Gildemeister, H. and Görlitz, G. Environ. Toxicol. Chem., **9**, 541~549 (1990).

内径30cm, 高さ1.1mカラムに砂壤土または砂土をつめ, その表土にグリホシネート・アンモニウムを3kg/haの割合で処理し, 灌水し

て浸透水中の親化合物と主代謝物の3-methylphosphinico-propionic acidを256日間, 追跡した。一方土壌カラムモデルEXSOLによってグリホシネート・アンモニウムと代謝物の浸出量を計算した。直線の平衡吸着係数(Kd)と一次反応半減期をこの除草剤と代謝物の浸出曲線に適用した。適合半減期をdie-away試験による $^{14}\text{C}\text{O}_2$ 放出研究による結果と比較した。観察されたグリホシネート・アンモニウムの浸透性は $\text{Kd } 0.5\text{cm}^3/\text{g}$ と半減期11.2日を用いて計算した結果と良く一致した。代謝物の適合した半減期10~30日は別の分解実験により測定した値より2~3倍早かった。これは $^{14}\text{C}\text{O}_2$ 放出量により測定する分解実験の結果は化合物の消失を間接的に現わすだけであることを示している。

アトラジンの環境上関連した濃度による水生大形植物への影響

Effects of atrazine in environmentally relevant concentrations on submersed macrophytes.

Hofmann, A. and Winkler, S.

Arch. Hydrobiol. **118**, No.1, 69~79 (1990).

大形水生植物, カナダモ *Elodea canadensis*, *Fontinalis antipyretica* など5種をアトラジンの環境汚染レベルの濃度, 2および $10\mu\text{g}/\text{l}$ 水溶液に20日間, 暴露し, 24時間の葉害検定を行った。除草剤の影響は光合成, 暗呼吸, クロロプラストおよびプラストグロブリンの電子および光学顕微鏡による観察, 活性物質の残留分析により調べた。3種の異なる型の反応が見い出された。1)純光合成における限度を越えた反応。つづいて起る暗呼吸の増加。2)ス

トレスに対する耐性。3)植物の崩壊につながる純光合成の減少。これは植物の生長期間中の植物側の汚染によるストレスに対する耐性と仮定される。

出芽前処理除草剤の組織培養で増殖した赤キイチゴに対する薬害の評価

Evaluation of Preemergent Herbicide Phytotoxicity to Tissue Culture-propagated 'Heritage' Red Raspberry. J. Amer. Soc. Hort. Sci. **115** (3), 416~422 (1990).

5つのグリーンハウスと2カ所の圃場試験を組織培養により増殖した赤キイチゴの発生前処理除草剤に対する感受性を評価するために行った。植物の反応は生長力、地上部の生鮮重、根の発達、主中茎数で測定した。シマジンとオリザリンはグリーンハウスおよび圃場試験において新生のキイチゴに対しかなり生長を阻害した。薬害の程度は一般的に除草剤処理割合に比例していたが、粒剤と散布剤処理の間には薬害の有意差は観察されなかった。ナプロパミド水和剤は若干の葉部に対する薬害を生じたが、植物は一生長期間内に回復し、生長は手取区と比べて同等か、むしろすぐれていた。植物の根をあらかじめ活性炭の懸濁液に浸漬してからシマジンあるいはオリザリンで処理すると薬害は防げなかったが、薬剤処理を遅らせると薬害は減少した。移植4週後にシマジンを処理しても薬害はなく、オリザリンは移植2ないし4週後処理で若干の葉に薬害が現われた。しかし生鮮重は減

少しなかった。ナプロパミドの延期処理は葉の薬害を増強した。組織培養で増殖した植物の除草剤に対する耐性は通常栽培で増殖した植物よりも少ないようである。

トリアジン除草剤の無耕作でオウゴンハギでマルチしたトウモロコシ栽培圃場における運命

Triazine Herbicide Fate in a No-Tillage Corn (*Zea mays* L.)-Crownvetch (*Coronilla varia* L.) "Living Mulch" System. Hall, J. K. and Hartwig, N. L. Agr. Ecosyst. Environ, **30**, 281~293 (1990).

試験した除草剤はシマジン、アトラジン、シアナジン、プロシアジンであった。各除草剤を有効成分で2.2および4.5kg/haの割合で処理した。土壌中の除草剤の垂直分布を見るため、毎年2回、91ないし122cmの深さまで15cm間隔で試料を採取した。そしてこれらの各分画について親化合物の残留を分析した。無耕作管理のもとで除草剤の消失は早く、移行は拡大し、異なる土壌断面中の分布は除草剤の水溶解度と土性にもとづいて単純には予測できなかった。シマジンとアトラジンは水溶性がより高いシアナジンとプロシアジンよりも持続性で、土層のより下の方まで浸透していた。シマジンとアトラジンの処理直後から中期までの地下浸透による再分布が各土壌で認められた。

(財)日本植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純

植 調 協 会 だ よ り

◎ 人 事 異 動

平成2年8月16日付

任 福岡第一試験地 嘱託 水城義人

平成2年9月16日付

免 研究所長兼務 小澤啓男
命 研究所長 免企画調整室長兼務 則武晃二
命 事務局長兼企画調整室長 柴谷得郎

◎ 会議開催日程のお知らせ

平成2年度 水稻・畑作除草剤適2試験及び普及適用性試験

(展示圃) 地域別成績検討会 開催日程表

部 門	日 時	場 所
東北・北陸	水 稲 10.30(水) 9:00~17:00	〒020 盛岡市大通1-2-1 岩手県産業会館会議室 ☎ 0196-52-2111(代)
	10.31(木) 9:00~17:00	
	畑 作 10.30(水) 9:30~17:00	
	普及適用性 10.31(木) 10:00~17:00	
北海道	水 稲 11.6(水) 9:30~17:00	〒060 札幌市中央区北2条西7丁目 北海道中小企業会館会議室(北海道支部の裏) ☎ 011-231-7141(代)
	11.7(木) 9:00~17:00	
	畑 作 11.6(水) 9:30~17:00	
	11.7(木) 9:00~17:00	
関東・東山・東海	水 稲 11.14(水) 9:30~17:00	〒110 台東区池之端1-3 池之端文化センター会議室 ☎ 03-822-0151(代)
	11.15(木) 9:00~17:00	
	普及適用性 11.15(木) 10:00~17:00	

部 門	日 時	場 所
関東・東山・東海	畑 作 11.14(水) 9:30~17:00	〒110 台東区台東1-26-6 植調会館会議室 ☎ 03-832-4188
近畿・中国・四国	水 稲 11.21(水) 9:30~17:00	〒550 大阪市西区土佐堀1丁目5-6 大阪YMCA国際文化センター会議室 ☎ 06-441-0893(代)
	11.22(木) 9:00~17:00	
	畑 作 11.22(木) 9:00~17:00	
	普及適用性 11.22(木) 10:00~17:00	
九州	水 稲 11.27(水) 9:30~17:00	〒812 福岡市博多区綱場町2-2 福岡第一ビル三鷹ホール会議室 ☎ 092-291-8366(代)
	11.28(木) 9:00~17:00	
	畑 作 11.27(水) 9:30~17:00	
	普及適用性 11.28(木) 9:00~17:00	

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)

編集人 日本植物調節剤研究協会 会長 吉沢長人
発行人 植調編集印刷事務所 広田伸七

平成2年10月発行 定価412円(送料210円)
植調第24巻第7号 (本体400円, 消費税12円)

東京都台東区台東1-26-6 全国農村教育協会
発行所 植調編集印刷事務所
電話 東京(03)833-1821番(代)



「確かさ」で選ぶ…
バイエルの農薬

新しい時代のヒエ剤

® ヒノクロア粒剤

メフェナセツト4.0%

特長

- ①ヒエに安定した高い効果。
- ②処理適期幅が広く使い易い。
- ③土壤吸着力に優れ、移植水稻に安全性が高い。
- ④残効性に優れる。
- ⑤毒性が低く人畜、魚介類に安全性が高い。

水田初・中期一発処理除草剤
処理適期幅が広く効果的



ザーク® 粒剤



シンザン® 粒剤



アクト® 粒剤

水田用中期除草剤

クロアSM粒剤

®は登録商標

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋本町2-7-1 ☎ 103

農薬は正しく使いましょう！



低温時でも
安心して使える—！
●水田中期除草剤

★ウキクサ・モ類にもバッチリ効いて経済的

アビロサン® 粒剤

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

★一発処理もできる中期除草剤

ワイダー® 粒剤

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

アビロサン・ワイダー普及会

武田薬品工業(株)・石原産業(株)
日本チバガイギー・BASFジャパン

流れは一発、ワンオール



水田初期一発処理除草剤

ワンオール[®]粒剤



農 協
経済連
全 農

ワンオール協議会

全国農業協同組合連合会

石原産業株式会社

日本チバガイギー株式会社

八洲化学工業株式会社

事務局 石原産業株式会社

東京都千代田区富士見2-10-30

チョットつけるだけ。 タップリかける時代の終りです。

ラウンドアップ®の特徴を活かした新しい
除草法です。(少量散布技術)

●薬量が250mlと少なく経済的。

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

●散布水量が25ℓ(今までの $\frac{1}{2}$)
と少なく省力的。

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

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



しっかり枯らす。
長〜く抑える。ラウンドアップ®

ラウンドアップ普及会
クミアイ化学工業(株)・三共(株)

事務局 日本モンサント株式会社 アグロサイエンス事業部
〒105 東京都港区虎ノ門3-1-1 国際ビル Tel.(03)287-1251

①米国モンサント社登録商標

自信の選択。



水田除草、新時代。

水田除草に新しい時代をひらいたDPX-84剤

プッシュ®

ウルコ

ザーワ®

コルボ®

フジワラス®

※DPX-84の一般名はペンシルフロンメチル

(登録番号順)



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

チカラのウルコ
 頑固な雑草に必殺一発パンチ!

大好評!!

東北向中心の水田一発処理除草の決め手
 力と技の**ウルコ** **エース** 粒剤25

も新登場!

話題の低コスト除草
 水田一発処理除草剤

自然に学び 自然を守る
クミアイ化学工業株式会社

農協・経済連・全農

水田除草 新時代



効きめ、あざやか。
 「初期」から「中期」への絶妙のバトンタッチ。

水田中期除草剤

マメット[®]SM 粒剤

●ノビエの3.5葉でも効果バッチリ/ ●多年生雑草にも効果抜群!

■雑草の発生に合わせて姉妹品もどうぞ。
 マメット[®]粒剤/オードラム[®]M粒剤/エスドラム[®]粒剤/ナクサー[®]粒剤

農協
 経済連
 全農

モリネット普及会

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

