

植調

第37巻第1号



センボンヤリの種子 (*Leibnitzia anandria* Turcz.) 長さ7mm

財団法人 日本植物調節剤研究協会編

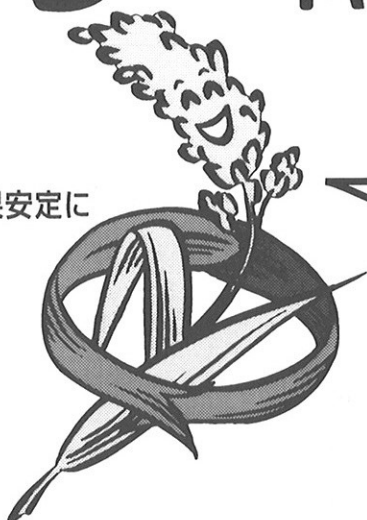
新規水田用初期除草剤

初ベクサー® フロアブル 1キロ粒剤

® 科研製薬(株)商標登録

特長

- ◆すぐれた経済性
- ◆中期剤・一発処理剤の効果安定に
- ◆水稻に対して安心
- ◆環境に対して安心



低コスト
稲作に!



JAグループ
農協 全農 経済連
◎は登録商標です



三井東圧農薬株式会社
東京都中央区日本橋1-12-8



彼はいま、
除草剤を
撒いています。

新開発の散粒機「イノバーター」で上手に撒けます。
(総発売元: 丸山製作所)



販売

クミアイ化学工業株式会社
北海三共株式会社
バイエルクロップサイエンス株式会社

省力

散粒機装着で
除草時間ゼロを実現

効果

一度の散布で
長期間の除草効果

安全

稲苗と人に対する
安全性を徹底追求

田植と同時に散布できる一発処理除草剤

イノバー® 1キロ粒剤



フェントラザミド・ベンスルフロンメチル粒剤

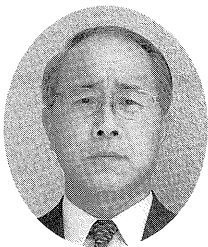
※イノバーは1kg粒剤、500mlフロアブルの2剤剤あります。いずれも田植同時処理と一発剤としてご使用頂けます。



Bayer CropScience

バイエルクロップサイエンス株式会社

東京都港区高輪4-10-8 〒108-8572
http://www.bayercropscience.co.jp



巻 頭 言

南部 杜 氏

(財)日本植物調節剤研究協会 東北支部長 荻原武雄

岩手県中部の石鳥谷町を中心に、全国の酒蔵で活躍する400人余りの杜氏・酒造りの技術集団があり、越後杜氏、丹波杜氏と共に南部杜氏として日本の三大杜氏に数えられている。

県内に28の蔵元があるが、南部杜氏の里に本格的な酒造好適米品種がほしいとの要望によって品種育成を始め、幸いにも「吟ぎんが」、「ぎんおとめ」の二品種を出すことができ、これまで栽培されていた「美山錦」に勝る評価を米生産者、蔵人から受けている。

酒造好適米は、粒は大きく、タンパク含量が少なく、心白が粒の中心に大きく発現し、蒸米が冷えてももろみの中で溶けやすいことが求められる。

これらの特性は、ほぼ数値化され、品種育成側の選抜目標に取り入れられているが、米が杜氏の手によって仕込みに入ると、特性の評価が一変する。

まず、純米酒や吟醸酒では、「優雅な品質」が求められる。このために玄米の糠の部分の30から40%、さらに50%も削ってしまうのである。この「優雅」とは何か。

醸造試験場では鑑評会を行っているが、このとき使用される新酒鑑評審査カードの評価項目の香りの特性には、「調和」「上立ち香」「含み香」「華やか」等々があり、指摘項目には、「不調和」「酸臭」「ツワリ」等々。

味の特性では、「ふくらみ」「濃醸」「軽快」「きれい」「なめらか」等々、言葉の意味としてはある程度理解できそうであるが、料理も「甘い」「辛い」「酸っぱい」「うまい」の世界で食している者には、理解しがたい世界である。

杜氏の人たちにとっては、これらの表現が日本酒の出来をもっとも的確に、共通の評価法として定着している表し方なのであろう。

酒造りは、冬の寒さと長年蔵に居着いた微生物、年々に米の出来が変化する酒米を、杜氏という指揮者によって束ねられ、演奏されるオーケストラの音楽なのかもしれない。

とかく私たちは数値で表現することが正確であり、数値で表現できないときは、その内容まで不信感を持つことがある。

考えて見ると、名人技の多くが数値によらないで、最新技術を上回る精度や緻密な作業を行い製品を作製しており、今、このような技術が物作りの原点として見直されている。

数値で表現できないものを、共通に理解する方法はないものだろうか。杜氏の世界のように、それぞれが技術を極めることしかないのかも知れないが、それができないとすれば、仮想体験的に長年培われた技術を理解できる手だてがほしいと思う。

また、それに関わる職人が万人に分かりやすく表現方法を工夫することも、これら技術集団の課題でもあり、技術の伝承、後継者確保のためにも求められている。

それにつけても、「日本酒度+0.3」、「酸度1.39」のお酒が飲みたいと言ってしまつては興が冷めてしまう。

またどういう訳か、岩手県ではとぶろく（密造酒）が良質米の産地にはなく、米作の不適地と言われる地方に多く造られ、かつ美味なのはなぜだろう。

目 次

(第 37 卷 第 1 号)

巻 頭 言

南部杜氏……………1
 <財日本植物調節剤研究協会
 東北支部長 荻原武雄>

北海道におけるテンサイの育苗技術と
 生育調節剤の利用……………3
 <北海道立十勝農業試験場 作物研究部
 てん菜畑作園芸科 研究職員 梶山 努>

東北地域の水田地帯における帰化雑草ハルザキ
 ヤマガラシの分布・拡散と定着状況……………9
 <東北農業研究センター水田利用部
 雑草制御研究室 橘 雅明>

関東を中心とした永年草地におけるワルナスビの
 分布とその発生に影響を及ぼす要因……………15
 <独立行政法人 業技術研究機構 畜産草地
 研究所放牧管理部 草地管理研究室 西田智子>

うめくさー5
 明治末期、園芸の小説家の帰化植物論……………21

新登録除草剤一覧……………23
 <農林水産省生産局生産資材課>

植調協会だより……………32

よりよい農業生産のために。三共の農薬



●時代先どり、ジャンボな省力
 投げ込むだけの一発処理除草剤

クサトリエース® Hジャンボ®
 Lジャンボ®

●効きめの長〜い
 初・中期一発処理除草剤

ラクダー®
 Hフロアブル・Lフロアブル

●フロにおまかせ…
 ホタルイ・アゼナ!!

ラクダープロ®
 フロアブル

●三共の優れた製剤技術から生まれた
 グリホサート液剤

三共の草枯らし®

●移植前後に使える
 水稲用初期除草剤

シング® 乳剤

●どっしり安定、しっかり効くゾウ
 水稲用初・中期一発処理除草剤

ウィードレス® A1キロ粒剤36
 1キロ粒剤51

●ノビエ3.5葉期まで使える
 新しい水稲用中期除草剤

ザーベックス® DX¹ 1キロ粒剤

●使いやすい
 水稲用初期一発処理除草剤

ミスラッシャ® 粒剤
 1キロ粒剤

●SU抵抗性の
 アゼナ・ホタルイに!

クサコント® フロアブル

●使用前にはラベルをよく読んでください。●ラベルの記載以外には使用しないでください。●本剤は小児の手の届く所には置かないでください。

三共アグロ株式会社

東京都文京区本郷4-23-14

北海道におけるテンサイの育苗技術と生育調節剤の利用

北海道立十勝農業試験場 作物研究部てん菜畑作園芸科 研究職員 梶山 努

1. テンサイ移植栽培の普及経過

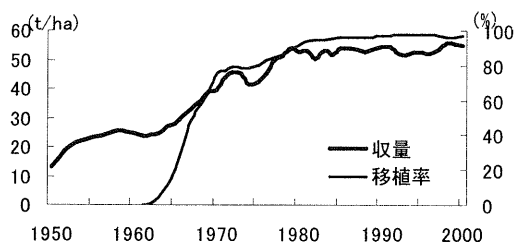
北海道における普通畑面積は約41万ha程度で推移し、そのうちテンサイが小麦の107,500haに次ぐ66,530haを占め（2002年）、テンサイは北海道の畑作栽培において重要な基幹畑作物となっている。

北海道におけるテンサイ栽培は1871年に北海道開拓史の札幌官園での試作が始まりである。その後、現在の伊達市、札幌市に製糖工場が建設されたが、テンサイの豊凶に左右され、また、経営力の不備などから、1896, 1904年にそれぞれ解散し、1919年に現在の帯広市に製糖工場が建設されるまで、テンサイ栽培は中断された。再開数年後から収量は20t/ha前後であったが、1940年代は労働力、肥料などの不足により10t/haを下回った。1950年代になるとテンサイに対して即効的肥効を持つチリ硝石の輸入が再開されたことや、多収で病被害に強い品種が導入されたことにより20t/ha程度まで収量は回復した。

1950年代後半における北海道のテンサイ収量は25t/ha程度となったが、テンサイ栽培の先進国であるドイツ、アメリカにおける同時期の収量は35～40t/haであった。この収量差の要因としてあげられるのが生育期間の違いである。欧米と比較して北海道では、圃場における播種可能な時期が30～50日遅いことから、生育期間が短くなっている。このことから、日本甜菜製糖

株式会社の農務技術陣はテンサイの生育期間の延長を目的として、紙筒（ペーパーポット）による移植栽培技術を開発した。

テンサイの紙筒移植栽培は1961年に普及が開始された。移植栽培は従来の直播栽培に比べて、広い圃場での間引作業からの解放と著しい増収効果があることから急速に普及し、移植率（移植栽培面積／全栽培面積×100）は7年後の1968年に50％、1975年に80％を越えた。その結果、品種、農薬、肥料などの進展もあるが、移植栽培の普及によって収量は飛躍的に増え、1970年代には40t/ha台、1980年代には50t/ha台となり（図－1）、欧米のテンサイ先進国の収量を確保できるようになった。現在の移植率は97％前後であるが、今後、北海道の畑作地帯は野菜等の高収益作物の導入や大規模経営のため畑作栽培の省力化が求められ、テンサイ栽培においては直播栽培がある程度普及すると想定される。しかし、移植栽培は直播栽培と比較して、育苗に関わる資材、労力がかかるが、根重が18％増収



図－1 テンサイ収量（3カ年移動平均）と移植率の推移

することから（十勝農試作況調査）、今後とも移植栽培が北海道におけるテンサイ栽培の大部分を占めると考えられる。

2. 育苗方法

1) 資材準備

テンサイで用いられる一般的な紙筒は規格1号（径19mm、長さ13cmの紙筒が20列×70段=1400本で1冊、1冊の全展開幅約29cm、全展開長約116cm）が用いられ、紙筒使用量は10a当り6冊が基準となっている。

育苗ハウスは鉄パイプ式ビニールハウスが多く、5ha分の圃場を移植する場合は、紙筒300冊分として間口4.5m、長さ50m程度のビニールハウスが必要となる。また、共同利用方式の育苗センターでは300～500㎡の鉄骨大型ハウスで育苗を行っている。

育苗土は10a当り約300kg必要で、一般的には翌年のテンサイ作付予定圃場から秋に採取するが、自家山林、廃根線等から採取する場合もある。しかし、近年1戸当りの作付け面積の増加や育苗センター化によって一度に大量の育苗土を必要とするとともに、土壌病害圃場の拡大もあって、育苗土の採取地確保が困難になっている。また、現在1冊当りの重量が50kg程度であることから、苗の軽量化と育苗土の節約を目的として、籾殻などの資材を採取した土と混合した育苗土の試験を各糖業者と共同して十勝農試が実施している。

2) 播種

一般的な播種時期は3月中旬頃であるが、地域あるいは農家によっては2月下旬に播種を行うところもある。播種時期が早いほど増収効果があるが、極端な早期播種は増収効果が小さい。育苗期間は一般的に45日程度を目標にして行っ

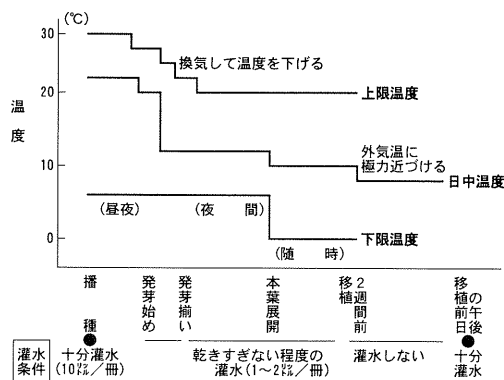


図-2 育苗時の温度と水管理

ているが、50～60日に及ぶ場合もある。

3) 温度・水分管理

播種後、最も重要な育苗管理は、温度と水分の管理であり、この2つが健苗育成のポイントとなる(図-2)。

(1) 播種～発芽始め

この時期の育苗管理は、早く斉一に発芽させることが大きなねらいとなる。育苗ハウスの苗床に紙筒を設置した後、紙筒の底部まで水が浸透するように、1当たり10%程度の水を数回に分けて灌水する。その際、育苗土を冷やさないように、昼間になるべくくみ置きした水もしくは温水を使用するのが望ましい。

温度は、発芽の最適温度である25℃を保ち、30℃を超えないよう、夜間は出来るだけ温度を下げないようにする事が重要である。トンネルにビニールを掛けたり保温マットを使用して、保温と乾燥防止に努める。ただし、日中は地温を高めるため、保温マットははがす必要がある。

(2) 発芽始め～発芽揃い

この時期は、出来るだけ斉一に発芽させ、発芽した個体は徒長しないように温度を下げしていく必要があり、また、日中は高温による苗やけ、夜間の凍害に十分な注意が必要で、育苗期間中の温度管理で最も気を遣う時期である。発芽後

はハウスの温度が高いと苗立枯病が発病しやすくなるので、20℃を超えないようにする。灌水は播種時に十分行っていれば特に行う必要はないが、発芽後、土が盛り上がり根が露出するような場合は軽く灌水を行う。

(3) 発芽揃い～移植2週間前

この時期は、胚軸や葉柄が短く、葉色の濃い、がっちりとした健苗を作る事が重要である。また、苗の徒長に対して十分な注意が必要である。日中は十分に光を当て、温度は20℃を超えないようにし、夜間は5℃以下にならないようにする。本葉が展開を始めたら、日中は10～15℃を保つようにし、夜間は0℃以下にならないようにする。移植苗の葉長は育苗期間中の平均気温が高いほど長く、特に、本葉が抽出した以降の温度の影響が大きいことから、低温育苗に努める。

灌水は乾きすぎない程度(1～2ℓ/冊)行うが、水分が多いと徒長するので注意する。また、後述する苗ずらしの前に灌水を行うと苗がばらけてしまう場合があるので、苗ずらしの前には灌水を行わない。

苗立枯病や斑点細菌病、虫害の発生に注意し、発生を確認したら薬剤散布などの適切な防除を行う。また、この時期に、必要であれば専用のピンセットで間引き、除草を行う。

(4) 移植2週間前～移植前日

本葉2葉期頃よりハウスは夜間も徐々に開放するようにし、外気温に慣らして、移植後の障害(強風、低温等)に対して強い苗の育成をはかる。また、ハウスは日中、降雨、降雪時を除き全開にする。

移植前日に紙筒底部まで十分水が浸透するように10ℓ/冊程度の灌水を行う。なお、殺菌・殺虫剤の苗床灌注を行う場合は、葉害防止のため、灌注後、1ℓ/冊程度の水を灌水する。

3. 徒長防止技術

育苗期間が長くなったこと、育苗期間中の高温、融雪遅延や降雨による圃場準備の遅れ等によって、苗が徒長する場合がある。徒長した苗は移植作業に支障を来すことから、移植前に鎌などで切葉する農家も見られるようになった。移植前に切葉した苗は、移植後の活着や初期生育が悪くなることから、現在、前述した温度管理、水分管理以外に何らかの徒長防止を行っている。

徒長防止技術を組み入れた育苗を行った苗は、行っていない苗と比較して、テンサイの生育が良好な年においては収量に差はないが、生育が不良な年においては増収している(表-1)。これは、徒長防止技術によって移植後の風害、

表-1 初期生育の違いによる徒長防止技術の収量(十勝農試)

播種期	処 理	生育良好年(1986, 1987)			生育不良年(1985, 1988, 1989)		
		根	重	根中糖分 糖 量	根	重	根中糖分 糖 量
3月 下旬	低 温 育 苗	102	99	101	105	100	105
	物理的刺激	102	99	101	102	100	102
	切 葉 処 理	102	99	101	101	100	101
	苗 ず ら し	101	99	100	105	100	105
	無 処 理	101	99	100	102	100	101
3月 下旬	物理的刺激	98	99	98	101	99	101
	切 葉 処 理	99	100	99	100	100	100
	苗 ず ら し	101	99	101	103	100	103
	無 処 理	100	100	100	100	100	100

注) 3月下旬播種・無処理を100とした。

凍害、霜害などの障害に対して強い健苗が育成されたためである。そこで、以下、いくつかの徒長防止技術について述べる。

1) 物理的刺激 (接触刺激)

育苗中に、苗に直接的な接触刺激を与えることによって葉の伸長を抑制する方法である。処理には小型座敷簀を用い、処理期間が長いほど徒長防止効果は高いが、本葉が抽出した時点から移植前まで、1日5回程度の接触刺激で十分な効果が認められる。ただし、子葉展開時の小さい苗に処理すると苗が損傷を受けやすい。また、斑点細菌病が発生した場合には、接触刺激によって病害を広げるおそれがあるので、本病の発生に注意して処理を行う必要がある。

2) 苗ずらし

育苗ハウスの紙筒設置は、通常、水分の自然調節などの意味も含めて苗床に直接設置される。従って、苗の根は紙筒長を超えて直接苗床に伸長するため、灌水制限を行っても、伸長した根によって生育は進展し徒長することがある。そこで、苗運搬・苗ずらし機を用いて紙筒を苗床から持ち上げ、伸長した根を切断して、苗床からの水分吸収を絶つことにより、徒長を防止するとともに、その後の紙筒内の根張りが良くな

り、根の乾物重が増加する。

この方法は数ha分の苗を1日で処理することも可能で、接触刺激のように毎日の作業から解放され、徒長防止効果も高い。また、苗ずらし処理をした苗は、移植後の生育が良く、移植後の障害に対する抵抗性も強く、特に生育不況年には収量性も優れることから(表-1)、現在、広く普及している。

3) 生育調節剤

徒長防止の生育調節剤としてスミセブンP液剤(ウニコナゾールP 0.025%)が現在、広く使われている。テンサイの移植2~3週間前に紙筒1冊当たり10~20倍液50mlを噴霧することによって、移植時の苗は葉数は同じで草丈が0.5~1cm程度短くなり、伸長抑制効果が認められた。また移植後1ヶ月の生育調査では、伸長抑制効果はなくなり、初期生育時の乾物重が増加する傾向が認められた(表-2)。この結果、育苗時の徒長防止剤として移植前2~3週間前にスミセブンP液剤10~20倍液を紙筒1冊当たり50ml噴霧処理することが1994年に北海道の指導参考事項となり、農業登録も完了したことから、現在、広く使われている。

近年、自動灌水装置を備えた育苗ハウスが各

表-2 スミセブンP液剤噴霧処理における苗の伸長抑制と初期生育に及ぼす影響(十勝農試)

試験 年次	処 理 濃 度	移植時調査				移植後1ヶ月生育調査			
		草 丈	葉 数	乾物重(mg/個体)		草 丈	葉 数	乾物重(mg/個体)	
		(cm)	(枚)	葉 部	根 部	(cm)	(枚)	葉 部	根 部
1991	10倍	4.9	2.4	65.0	9.0	12.1	10.4	1191	211
	無処理	5.9	2.3	67.5	10.8	11.8	10.2	1104	203
1992	10倍	4.2	2.2	62.5	17.3	25.9	12.9	5798	1208
	無処理	4.9	2.2	65.8	19.5	26.1	12.1	4987	1094
1993	10倍	3.3	2.4	63.3	11.3	16.6	10.8	1769	453
	20倍	4.0	2.2	66.8	10.5	17.0	10.4	1825	523
	無処理	4.4	2.2	63.3	8.8	17.0	10.2	1814	520

注1) 薬剤処理は所定の濃度を移植2~3週間前に紙筒1冊当たり50ml噴霧した。

2) 移植期は十勝農試は4月下旬~5月上旬、北見農試は5月上旬である。

表－3 スミセブンP液剤冠水処理における苗の伸長抑制と収量に及ぼす影響(十勝農試)

試験 年次	処理 (希釈倍数 * 散布水量/冊)	移植時苗調査		移植4週間後		収 量 調 査		
		草 丈 (cm)	葉 数 (枚)	草 丈 (cm)	葉 数 (枚)	根 重 (t/10a)	根中糖分 (%)	糖 量 (kg/10a)
2000	100倍 * 500ml	7.3	2.5	23.5	11.3	(104)	(100)	(104)
	200倍 * 500ml	9.2	2.4	24.4	11.4	(102)	(99)	(101)
	200倍 * 1000ml	8.5	2.5	24.4	11.6	(103)	(101)	(103)
	400倍 * 1000ml	8.6	2.5	24.3	11.4	(100)	(100)	(100)
	20倍 * 50ml (噴霧)	6.6	2.4	24.2	11.7	(99)	(100)	(100)
	無処理 (500ml)	8.7	2.5	24.1	11.0	6.04	16.60	1003
2001	100倍 * 500ml	5.8	2.4	9.7	7.1	(103)	(100)	(103)
	200倍 * 500ml	6.4	2.3	9.3	7.0	(102)	(100)	(102)
	200倍 * 1000ml	6.0	2.3	9.4	7.2	(100)	(100)	(100)
	400倍 * 1000ml	5.9	2.2	9.5	6.8	(102)	(100)	(102)
	20倍 * 50ml (噴霧)	5.7	2.4	8.9	6.8	(100)	(100)	(100)
	無処理 (灌水なし)	6.3	2.2	9.0	6.5	(96)	(101)	(98)
	無処理 (1000ml)	6.8	2.3	9.7	7.0	(100)	(101)	(101)
	無処理 (500ml)	6.4	2.4	10.0	6.9	6.26	17.35	1085

注1) 薬剤処理は所定の濃度、水量を移植2～3週間前に噴霧、灌注した。

2) 移植期は2000年は5.8、2001年は4.25である。

3) () 内は無処理 (500ml) に対する百分比である。

地で認められるようになった。これは、個々の農家におけるテンサイ面積の増加による育苗ハウスの大型化、共同育苗形式の育苗センターの設置などによるが、自動灌水装置を備えた育苗ハウスが今後も増えていくと思われる。そこで、従来のスミセブンP液剤の使用法 (10～20倍液50ml/冊噴霧処理) ではなく、自動灌水装置を用いて散布できる灌水処理法について検討を行った。

表－3に試験結果を示したが、従来の噴霧処理と投下薬量が同じで灌水量を500ml、1000mlに変えて試験を行った。その結果、100倍液の500ml/冊灌水処理については、従来の噴霧処理よりやや効果が劣るが、徒長防止効果が認められた。しかし、灌水量の多い1000ml/冊及び散布濃度が薄い200倍液の500ml/冊では安定的な徒長防止効果は認められなかった。これは、育苗期間中は水分を抑えることによって徒長防止を行っているが、水分供給による作物体の伸長

を薬剤で抑えきれないことによると考えられ、特に、灌水量1000ml/冊では、水分供給の影響が大きかった。これらのことから、スミセブンP液剤の灌水処理については、100倍液を移植前2～3週間前に500ml/冊灌水処理を行うことによって育苗苗の徒長防止が出来るとして2002年に北海道の指導参考事項となった。

今回、指導参考事項となった灌水処理は、従来の噴霧処理と比較して、やや徒長防止効果が劣る時があるので、スミセブンP液剤によるテンサイの徒長防止を行うときは噴霧処理が可能な場合は噴霧処理が良いと考えられる。しかし、灌水処理は自動灌水装置を備えた大型育苗ハウスや、育苗期間中に苗が乾燥して灌水を行わなくてはならない場合において有効な徒長防止技術であると思われる。

参考文献

1) 増田 昭芳(1998) 甜菜の紙筒移植栽培.

養賢堂

管理と徒長防止技術に関する試験. 北海道農

業試験会議(成績会議)資料

2) 北海道立十勝農試(1990) テンサイの育苗

8剤勢揃い。水田除草は ホームラン剤でキメる!

一発でキメる。



水稲用初・中期
一発処理除草剤

ホームラン A1キロ粒剤36
1キロ粒剤51

一発でキメる。

新登場



水稲用初・中期
一発処理除草剤

ミスターホームラン
1キロ粒剤75/1キロ粒剤51

一振りでキメる。



水稲用初・中期
一発処理除草剤

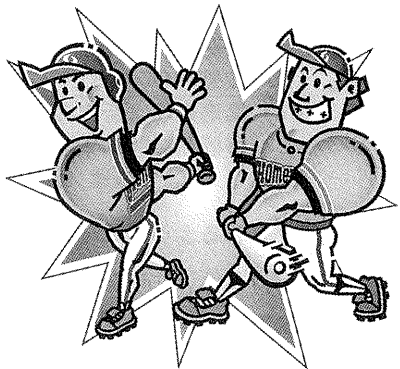
ミスターホームラン
フロアブル/Lフロアブル

バツグンでキメる。



水稲用一発
処理除草剤

ミスターホームラン
新登場 ジャンボ/Lジャンボ



草者一掃!
ホームラン剤

「低コスト」「省力」「安全」ニーズに応えるホームラン剤 **MY-100**

- ノビエ2.5葉期まで効果がある
(ジャンボ剤は2葉期まで)
- ノビエに対する効果がなが〜く続く
- 稲への安全性が高い

JAグループ
農 協

全農 | 経済連

登録商標 第1902445号

北興化学工業株式会社

〒103-8341 東京都中央区日本橋本石町4-4-20

<http://www.hokkochem.co.jp/>

日本帰化植物写真図鑑

清水矩宏・森田弘彦・廣田伸七／編著 B6判 548頁 本体価格4,300円

●帰化植物630余種を1,700余点のカラー写真で紹介。飼料作物畑の雑草害と対策も解説

全国農村教育協会
<http://www.zennokyo.co.jp>

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6
TEL03-3833-1821 FAX03-3833-1665

東北地域の水田地帯における帰化雑草ハルザキヤマガラシの分布・拡散と定着状況

東北農業研究センター水田利用部 雑草制御研究室 橘 雅明

1. はじめに

近年、外国から日本に侵入してきた植物が農業生産の場において被害を及ぼし、問題となっている。これらの帰化雑草の中でイチビ、ワルナスビ、ハリビユなどは特に被害が大きく、分布、生態、防除に関する研究が最近盛んに行われている^{4,7,8,10,11,16}。東北地域も例外ではなく、農耕地およびその周辺に多数の帰化植物が認められ、ハルザキヤマガラシ(*Barbarea vulgaris* R.Br.) もその一つである。ハルザキヤマガラシはヨーロッパ原産のアブラナ科の多年草で、世界の温帯域に分布する。葉は無毛、濃緑色で光沢があり⁹、秋田県では田植えの頃にナタネより小さい鮮黄色の花を密につける(写真-1)。海外では牧草地、小麦畑、野菜畑に発生して作物の減収や牧草の品質低下、花軸を食することによる家畜の嘔吐などの問題を引き起こしている^{5,14}。今後、東北地域においてもハルザキヤマガラシによる雑草害が顕在化し、問題が広域



写真-1 開花期のハルザキヤマガラシ

化することも懸念される。筆者らは東北地域におけるハルザキヤマガラシの分布や生態について調査を行い、分布・発生状況と拡散経路についてその一部を明らかにした¹⁵ので、本報告ではこの研究について紹介したい。

2. 東北地域における分布

東北地域におけるハルザキヤマガラシの分布を調べるためにアンケート調査を行った。これは農林水産技術会議特別研究「強害帰化植物の蔓延防止技術の開発」における帰化雑草の分布に関するアンケート調査の一部として、1993年と1996年に東北地域の全農業改良普及センター(旧農業改良普及所)を対象に実施したものである。同定用資料としては畜産技術協会編集「写真で見る外来雑草」¹⁾等を添付した。また、2001年には発生状況を確認するため、東北地域の主要な国道を調査経路として筆者が目視調査を行った。

アンケート調査の回収率は兩年とも60%前後であった。回収数に対するハルザキヤマガラシ発生報告数の比率は1993年が28.1%、1996年が29.5%であった。1993年と1996年を合計すると83市町村において発生の回答があり、図-1中に黒丸で示した。年次間による相違は少なく、平野部の市町村において発生が多かった。発生場所は表-1に示すように草地在最も多く、次



図－1 1993年および1996年のアンケート調査結果によるハルザキヤマガラシの発生の有無

- ：発生報告あり（市町村単位）
○：発生報告なし（市町村単位）

いでその他（原野、堤防、畦畔などの非農耕地）が多かった。転換畑や飼料畑における発生も報告された。発生場所の作付作物は牧草が多く、次いでトウモロコシ、コムギ、リンゴの順であった。発生の程度は中～散見、被害の程度は中～無が多かった。侵入時期については3～10年前が多く、最近の発生動向は、変わらないもしくは増加しているとの回答が多かった。

表－1 ハルザキヤマガラシに関するアンケート調査結果
(回答数に対する項目の比率%)

設 問	項 目	1993年	1996年
発生場所 (重複回答)	飼料畑	25	15
	草地	50	46
	普通畑	19	0
	転換畑	13	31
	樹園地	13	8
	野菜畑	6	8
	その他	38	38
作付作物 (重複回答)	牧草	50	46
	コムギ	13	8
	トウモロコシ	25	15
	ダイズ	0	8
	野菜	6	8
	リンゴ	13	8
	ブドウ	6	0
	ナシ	0	8
発生程度	極多	6	8
	多	19	8
	中	31	15
	少	38	23
	散見	6	38
被害程度	甚大	6	0
	大	6	8
	中	13	0
	小	44	46
	無	25	38
侵入時期	10年以前	—	8
	10～5年前	44	15
	5～3年前	31	31
	3～1年前	6	8
	今年から	0	0
最近の動向	増加	31	23
	平衡	63	54
	減少	0	0

—は設問無し。発生場所のその他は原野、堤防、畦畔などの非農耕地。

2001年の目視調査では図－2に示すように東北全県の74市町村で発生が確認された。青森平野、秋田県横手盆地、岩手県北上盆地、雫石盆地、遠野盆地において発生が著しく、ハルザキヤマガラシの生育場所は道路端、河川の土手などが多かった。なお、アンケート調査では発生報告のあった福島県南東部については、草刈り時期が早く、開花個体を目視できなかったため

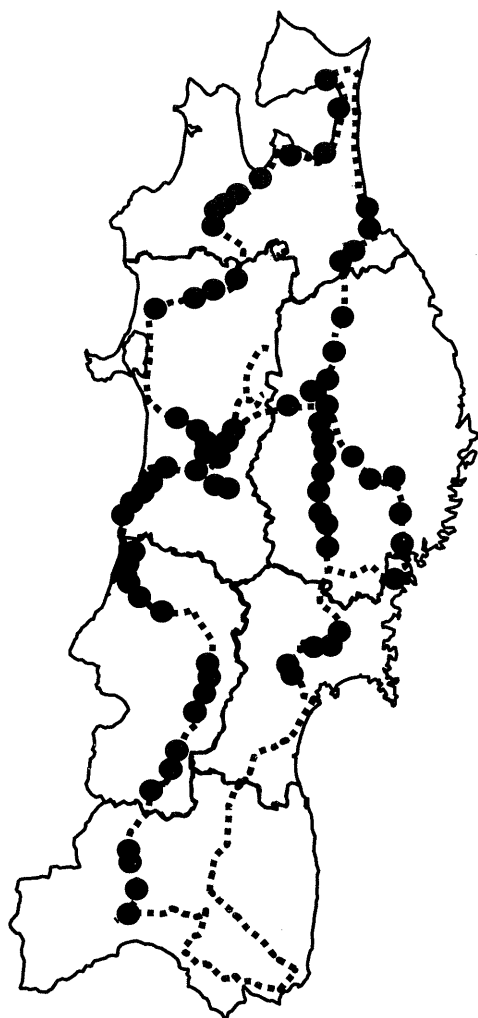


図-2 東北地域におけるハルザキヤマガラシの分布
(2001年)

全調査地点数：147（1地点は1市町村）

点線：調査経路

黒丸：発生を確認した地点（74地点）

に確認できなかった。

以上の結果から、ハルザキヤマガラシは1993年に既に東北全県で発生していたことがわかる。1993年と1996年の発生報告場所の大部分は、2001年の著者らの現地調査でも発生が確認されたことから、現在ハルザキヤマガラシは東北全県に広く分布し、定着していると言えよう。ハルザキヤマガラシは日本には明治時代に栽培植物として渡来し、第二次大戦後東北地方や中部地

方で群生が見られるようになったとされる⁶⁾。しかし、アンケートの侵入時期に関する設問では、3～10年前の間に目立ち始めたとの回答が多く、これは原田が1987年～1992年にかけて耕地への侵入が近年増加しつつあるとした報告²⁾と一致する。筆者らは1993年～1996年に青森県西津軽郡鯉ヶ沢町において畜産農家由来の堆厩肥を施用した転換畑から帰化雑草であるカミツレモドキ、マメグンバイナズナ、ハルザキヤマガラシの発生を確認している。このことから、近年のハルザキヤマガラシの増加は、他の帰化雑草種で知られている輸入濃厚飼料等への混入¹²⁾などの経路によって、海外から新規に種子が供給されたことが一因と考えられる。また他の経路としては、輸入牧草種子への混入により草地造成や道路法面の浸食防止用吹き付け工事の際に侵入するケースも考えられる³⁾。

3. 多発地域における発生実態

1994年と2001年に、ハルザキヤマガラシの多発地域である秋田県横手盆地仙北地域の143地点について発生状況と生育場所を調査した。

ハルザキヤマガラシは、1994年には、調査した143地点の内、約77%の地点で発生していた。発生地点の約34%は高密度の発生であった。図-3に示すように高密度発生地点の多くは河川近傍に分布していた。2001年には、143地点の内、約90%の地点で発生し、1994年に比べて発生地点が増加した。しかし、高密度の地点は全体の約15%と減少した。高密度での発生は減少し、発生地点数が増加している状況にあることから、ハルザキヤマガラシは既に侵入初期の急増する段階は過ぎ、定着して徐々に分布を拡大する段階に推移していると考えられた。

秋田県仙北地域は水稻単作地帯であり用水路

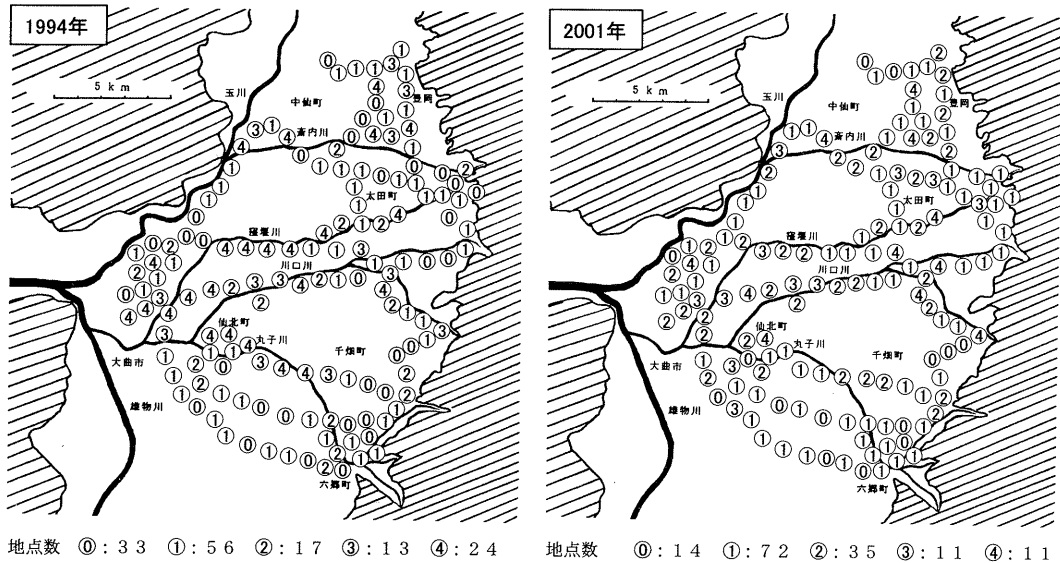


図-3 秋田県仙北地域におけるハルザキヤマガラシの発生状況
発生程度 ①: なし ②: 少 ③: 中 ④: 多 ⑤: 極多
全調査地点数: 143 (1地点の範囲は1km)

表-2 秋田県仙北地域におけるハルザキヤマガラシの主な生育場所

調査年	調査地点数	河川周辺および用排水路周辺の 水田 畦畔・道路端	左記以外の水田 畦畔・道路端
1994年	135	85 (63%)	42 (31%)
2001年	135	104 (77%)	57 (42%)

値は発生を確認した地点数。()内は調査地点数に対する割合。

が網の目状に分布する。調査地点の内、水田が存在した135地点においてハルザキヤマガラシの主な生育場所を類別すると、両調査年ともに河川周辺および用排水路周辺の水田畦畔・道路端が多かった(表-2)。他の生育場所は地点数は少なかったが草地、畑地、樹園地、休耕地、畜産農家周辺、空き地などであった。仙北地域の主要な河川である斉内川では中州における発生が認められた。また、当地域で年に1~2回行われる用排水路整備などで畦畔に上げられた水路の底土からハルザキヤマガラシが発生しているのを確認した。これらのことからハルザキヤマガラシの分布拡大には水系が関与していると考えられた。

4. 水中貯蔵種子の発芽力

繁殖源である種子は水没しても54~57日間は生存する⁵⁾とされるが、それ以上の期間については不明である。ハルザキヤマガラシの拡散要因について検討するため、秋田県大曲

市で1994年に採集されたハルザキヤマガラシの種子を貯水池の水深50cmに一定期間貯蔵し、回収後の発芽率を調査した。その結果、259日間水中貯蔵した種子の発芽率は63.1%で、731日間の貯蔵後では31.3%であった。したがって、少なくともハルザキヤマガラシ種子の3割程度は水中で2年間経過した後も発芽可能であることが明らかになった。

1998年4月上旬にハルザキヤマガラシが発生する畦畔に隣接した用水路底から堆積した土を採取した。高柳らの方法によって土からハルザキヤマガラシ種子を分離・回収¹³⁾、発芽率を調査した。発芽しなかった種子はTTC (2,3,5-triphenyl tetrazolium chloride) 還元力の

有無により生死を判別した。その結果、用水路の底土から回収したハルザキヤマガラシ種子の30.0%は発芽し、5.0%は不発芽であったもののTTC還元力により生存していると考えられた。65.0%の種子は死滅していた。ハルザキヤマガラシの開花始めは5月上旬で7月上旬に種子が稔実することから、4月上旬に採取した底土に含まれた種子は昨年以前に生産された種子と考えられ、少なくとも9カ月間は種子が用水路において生存すると考えられた。

5. まとめ

上記の結果から、現在、ハルザキヤマガラシは東北全体に広く分布して定着していること及び水による種子の運搬により河川や用排水路が拡散経路の一つになっていることが明らかとなった。東北地域以外でのハルザキヤマガラシの発生実態については詳細が不明であるが、このような水路を介した拡散経路により、他の地域においても分布を拡大させていることが推察される。秋田県仙北地域は水田地帯であるため、現在ハルザキヤマガラシの本田への侵入は認められないが、畑に転換した場合には畦畔から侵入する可能性があり、動向には注意を要する。生態や防除法の研究については、今後、日本雑草学会誌に投稿する予定である。最後に、アンケートにご協力いただいた農業改良普及センターの方々に深く感謝の意を表する次第である。

引用文献

- 1) 畜産技術協会編 1994. 「写真で見る外来雑草」 同協会, 東京, 46pp.
- 2) 原田二郎 1993. 東北地域の帰化雑草. 雑草研究 38(別), 80-81.
- 3) 岩瀬 徹 1978. 人里植物, 帰化植物の生活. 沼田 真編「植物生態の観察と研究」, 東海大学出版会, 東京, pp. 39-55.
- 4) 黒川俊二・芝池博幸・秋山 永・渡辺 修・吉村義則・尾上桐子 2001. 押し葉標本のDNA解析によるイチビの分布拡大様式の解明. 雑草研究 46(別), 164-165.
- 5) MacDonld, M. A. and Caver, P. B. 1991. The biology of Canadian weeds. 97. *Barbarea vulgaris* R. Br. Canadian Journal of Plant Science 71, 149-166.
- 6) 牧野富太郎 1989. 「改訂増補牧野新日本植物図鑑」. 北隆館, 東京, pp. 208.
- 7) 梨木 守・野本達郎・目黒良平 1985. ワルナスビ発生草地の追播更新におけるグリホサートの散布適期. 雑草研究 30, 131-136.
- 8) Nishida, T., N. Harashima, N. Kitahara and S. Shibata 2000. Effect of temperature on germination behavior of horsenettle (*Solanum carolinense* L.) seeds. J. Weed Sci. Tech. 45, 182-189.
- 9) 長田武正 1976. 「原色日本帰化植物図鑑」. 保育社, 大阪, pp. 262.
- 10) Sato, S., K. Tateno and R. Kobayashi 1994. Influence of seeding date on flowering and seed production of velvetleaf (*Abutilon theophrasti* Medic.). Weed Research, Japan 39, 243-248.
- 11) Sato, S., K. Tateno, R. Kobayashi and K. Sakamoto 1998. Control of spiny amaranth (*Amaranthus spinosus* L.) with Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) living mulch in forage corn (*Zea mays* L.). J. Weed Sci. Tech. 43, 317-327.
- 12) 清水矩宏・榎本 敬・黒川俊二 1996. 外国からの濃厚飼料に混入していた雑草種子の

- 同定 I. 種類とバックグラウンド. 雑草研究 41, 212-213.
- 13) 高柳 繁・中谷敬子・草薙得一・松永順子・野口勝可 1990. 浮選法による土壤中雑草種子分離回収装置の試作. 雑草研究 35, 189-191.
- 14) 竹松哲夫・一前宣正 1987. 「世界の雑草Ⅱ—離弁花類—」. 全国農村教育協会, 東京,

pp. 395-397.

- 15) 橘 雅明・渡邊寛明・伊藤一幸 2002. 東北地域における帰化雑草ハルザキヤマガラシ (*Barbarea vulgaris* R.Br.) の分布. 雑草研究 47, (印刷中).
- 16) 浦川修司・出口裕二 1998. 田畑輪換によるイチビ種子の死滅効果. 雑草研究 43(別), 124-125.

省力タイプの
高性能一発処理除草剤
シリーズ

問題雑草を一掃!!

投げ込み用 水稲用一発処理除草剤

マサカリ ジャンボ

投げ込むだけ!!

水稲用初・中一発除草剤

ダイナマン

フロアブル 1キロ粒剤75

ダイナマンにお任せ!!

少量拡散型 水稲用一発処理除草剤

ダンシングパワー

500グラム粒剤

音を振る手に交えて!!

- 使用前にはラベルをよく読んでください。
- ラベルの記載以外には使用しないでください。
- 本剤は小売の手の届くところには置かないでください。
- 空容器は直ちに放置せず、環境に影響のないように適切に処理してください。

日本農薬株式会社
東京都中央区日本橋1丁目2番5号
ホームページアドレス <http://www.nichino.co.jp/>

最新 除草剤・生育調節剤解説2002年版

企画・編集／財団法人 日本植物調節剤研究協会
B5版、208ページ
定価(本体価格5,000円＋消費税)

この2002年版には水田除草剤24剤、畑地除草剤2剤を収録しました。このほか、2000年版(1,000円)、1999年版(5,000円)、1998年版(5,000円)も発売中。(価格はいずれも本体価格)

全国農村教育協会

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6
TEL03-3833-1821 FAX03-3833-1665

関東を中心とした永年草地におけるワルナスビの分布とその発生に影響を及ぼす要因

独立行政法人 農業技術研究機構
畜産草地研究所放牧管理部 草地管理研究室 西田智子

1. はじめに

ワルナスビ (*Solanum carolinense* L.) は米国湾岸州原産のナス科の多年生雑草で、米国やカナダでは畑地や牧草地などで強害雑草となっている^{2,15)}。日本では、1906年(明治39年)に、千葉の御料牧場で始めて記録された²¹⁾。現在では、北海道(札幌)¹⁴⁾、本州^{19,26-28)}、四国¹⁾、九州²²⁾、沖縄⁵⁾で記録があり、大まかには日本全国で生育できると思われる。

ワルナスビは、種子や根で繁殖し、種子からの出芽は夏の始めから終わりにかけて起こる。また、根からの萌芽は春に始まり、夏の終わりと秋にかけて果実をつける。果実は熟すと黄色く色づく。降霜により地上部は枯れるが、その前に十分に根系が発達していれば越冬し、翌年また萌芽してくる。秋に果実をつけた植物体は、枯れたシュートに黄色い実がついたままの状態越冬するので、冬の間は黄色がよく目立つ。

ワルナスビは茎葉に鋭いトゲを持ち、家畜にとって毒性のあるソラニンを含む²⁾。日本の永年草地では、1970年代から問題になり始めた^{18,20)}。一旦定着すると根で広がり、群落を形成し、群落が大きくなると1回の除草剤処理では防除が困難³⁾なため難防除雑草とされている。アンケート調査の結果から、近年、特に飼料畑での増加が著しいと報告されているが²⁴⁾、永年草地でのワルナスビの発生も増加している⁹⁾。また、

アンケート調査により、ワルナスビの発生が見られる永年草地は全国に分布していることが明らかとなっている⁹⁾。アンケートによる調査は、例えば、日本全国といったような広範囲での大凡の分布を把握するには適しているが、分布の実態を正確に把握し、発生に及ぼす要因を考察するには現地調査が必要と考える。そこで、関東を中心とした永年草地でのワルナスビの分布状況を正確に把握し、発生に及ぼす要因を考察するために、主に新潟・長野・栃木県の永年草地を対象に調査を行った¹¹⁾ので報告する。

2. 調査地

調査は1993～1998年にかけて、24の永年草地を対象に行った。これらの草地は主に公共牧場であるが、私有の採草地と、試験場関係の草地も含んでいる。いずれの草地においても、オーチャードグラスやチモシー、あるいは新潟県の草地ではリードカナリーグラスなど、寒地型牧草が導入されていた。しかしながら、導入された寒地型牧草に替わってシバが優占している草地も一部見受けられた。利用法も様々で、放牧でのみ利用されているもの、採草地としてのみ利用されているもの、および兼用利用されているものがあった。放牧利用されている草地では、乳牛のみ、肉牛のみ、あるいは両方が放牧されていた。

表-1 草地の管理方法とワルナスビの有無との関係。

a) 利用方法¹⁾ (n=29)²⁾

	採草	放牧
有	4	3
無	5	17

b) 放牧期間中の濃厚飼料給与 (n=20)³⁾

	給与	非給与
有	3	0
無	12	5

c) 堆厩肥散布 (n=24)

	散布	非散布
有	5	2
無	10	7

d) 飼養牛種 (n=23)⁴⁾

	乳牛	肉牛
有	6	5
無	13	4

注：Fisherの正確確率検定で管理方法とワルナスビの有無との関係を検定した結果、いずれの項目 (a~d) においても有意な関係は認められなかった ($p>0.05$)。

1) 兼用利用草地は、'放牧' に分類した。

2) 公共牧場などのように同一の調査地点で、採草地と放牧地がある場合はそれぞれを1サンプルとして解析した。

3) 放牧地のみを対象として解析した。

4) 乳牛と肉牛が同時に放牧されている場合には乳牛に分類した。

出芽してくることが実際に確かめられているため⁸⁾、放牧地や濃厚飼料を給与している草地ではワルナスビの存在確率が高くなるのではないかと仮定したが、有意な関係は認められなかった (表-1 a, b)。また、多くの雑草種子は牛に採食されても生存したまま排泄され⁷⁾、堆厩肥の発酵が不完全で温度が十分に上がらない場合は雑草種子は発芽力を保持したままであることが報告されている^{8,10)}。現状では堆厩肥の発酵が十分でないまま使用されることも多い。さらに、調査時に、肉牛 (繁殖牛) が放牧されているような集約度の低い草地のほうがワルナスビも含めた外来雑草の侵入が少ないという印象をもったので、堆厩肥の施用や放牧牛の種類とワルナスビの有無との関係も調べたが、有意な関係は認められなかった (表-1 c, d)。

次に、月平均気温の推定値から調査地の年平均気温を計算し、ワルナスビが存在した草地の年平均気温と存在しなかった草地の年平均気温に差があるかどうかを調べた。この場合は、t-検定 (分散は等しくないと仮定した) で差の検出を行った。その結果、ワルナスビが存在する

草地の年平均気温は、存在しない草地の年平均気温よりも有意に高かった (表-2)。

ワルナスビはアメリカ合衆国湾岸州の原産であり、また、種子の発芽最低温度も約15℃と比較的高いことから¹²⁾、気温が高いほうが生育に適しているのだろう。さらに、ワルナスビの根は-2~-4℃で12時間処理されると死滅すると報告されている¹⁶⁾ため冬季の土壤凍結はワルナスビの侵入・定着を妨げると推測される。調査地点の地

表-2 ワルナスビの有無で分類した場合の各々の調査地における年平均気温。

	年平均気温 (℃)	
有	11.98	(0.69) ¹⁾
無	8.62	(2.13)

気温に有意差有り ($p<0.01$)。

1) () 内は標準偏差を表す。

温データは入手できなかったため、最寒3ヶ月の平均気温とワルナスビの有無との関係を調べた。その結果最寒3ヶ月の平均気温が0℃以下となる草地ではワルナスビが存在する確率が低いといえた (表-3)。従って、関東とその周辺では、土壤凍結の少ない比較的暖かい地域では、ワルナスビの侵入を強く警戒する必要がある。

本調査からは、ワルナスビの侵入は土壤が凍結するような気象条件下では起こりにくいと予

表-3 調査地の最寒3ヶ月の月平均気温とワルナスビの有無との関係。

	気温	
	<0℃	>0℃
有	1	5
無	14	3

注：Fisherの正確確率検定の結果、有意な関係が認められた ($p<0.01$)。

想されたが、これは、寒冷地ではワルナスビの侵入は「起こらない」ということではない。上述したように、年平均気温が -3.3°C ²⁵⁾の北海道(札幌)でも、ワルナスビは記録されており¹⁴⁾、筆者らの行ったアンケート調査でも北海道、東北の牧場からも「存在」の回答があった⁹⁾。ワルナスビの根が凍結に弱いのは事実であるが、ワルナスビは45cmの深さに置かれた根からも萌芽する⁶⁾こと、コンテナでの実験ではあるが、4月に裸地条件で播種された種子の根長は9月下旬には平均72cmに達すること¹³⁾を考慮すると、かなり深くまで土壌凍結するような場所でなければ「ワルナスビは生育できない」とは言えない。しかしながら、ワルナスビの実生はオーチャードグラスと競争条件下にあると生育が阻害され、定着しにくいことも分かっている¹³⁾。冷涼な地域では、寒地型牧草の密度が高く維持されやすいなど、気象条件がワルナスビよりも牧草の生育に有利なため、ワルナスビ実生の定着が起こりにくくなるのであろう。また、このようにワルナスビの侵入・定着は気温と密接な関係があることから、本調査で、草地の管理方法とワルナスビの有無の間に有意な関係が認められなかったのは、気象条件を無視して解析したためと考えられる。

以上、関東を中心とした永年草地においてワルナスビの分布を調査した結果、25%の草地にワルナスビが見られた。また、その分布は比較的暖かい場所にある草地に多く見られることが分かった。前述したように、ワルナスビは一旦草地に定着すると防除は非常に困難である。発生頻度が比較的低い今、未侵入の牧場では、ワルナスビの侵入を阻止し、すでに発生している牧場では、これ以上の拡大を阻止する重要性を再度強調しておきたい。

謝 辞

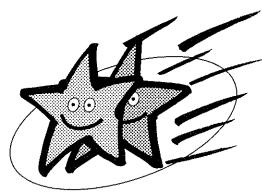
新潟県下の調査は、新潟県農業総合研究所の今井明夫氏(現:新潟県妙法育成牧場場長)の協力により実行できた。清水伸也氏には、長野県畜産試験場の情報を提供していただいた。また、調査地の牧場管理者の方々には現地調査や管理方法の情報提供を快諾していただいた。

記して感謝の意を表します。

引用文献

- 1) 阿部近一(1990) 徳島県植物誌. 教育出版センター. 徳島. p.491.
- 2) Bassett, I. J. and D. B. Munro 1986. The biology of Canadian weeds. 78. *Solanum carolinense* L. and *S. rostratum* Dun al. Can. J. Plant. Sci. 66, 977-991.
- 3) Gorrell, R. M., S. W. Bingham and C.L. Foy(1981) Control of horsenettle(*Solanum carolinense*) fleshy roots in pastures. Weed Sci. 29, 586-589.
- 4) 粕谷英一(1998) 生物学を学ぶ人のための統計のはなし. 文一総合出版. 東京. pp. 94-95.
- 5) 初島住彦(1975) 琉球植物誌. 沖縄生物教育研究会. 那覇. p. 850.
- 6) Ilnicki, R. D., T. F. Tisdell, S. N. Fertig and A. H. Furrer, Jr. 1962. Life history studies as related to weed control in the Northeast. 3. Horse-nettle. Univ. R.I. Agric. Exp. Sta. Bull. 368, pp.1-54.
- 7) Muenscher, W. C. (1955) Weeds. Cornell University Press. Ithaca. pp. 20-22.
- 8) Nishida, T., N. Shimizu, M. Ishida, T. Onoue, and N. Harashima 1998. Effect of cattle digestion and of composting heat

- on weed seeds. JARQ 32, 55-60.
- 9) Nishida, T. and N. Shimizu 1999. Alien plant invasion of forage crop fields and artificial pastures in Japan. In Biological Invasions of Ecosystem by Pests and Benificial Organisms (Eds. E. Yano, K. Matsuo, M. Shiyomi and D. A. Andow). Yokendo LTD., Tokyo, pp.128-142.
- 10) Nishida, T., S. Kurokawa, S. Shibata and N. Kitahara(1999) Effect of duration of heat exposure on upland weed seed viability. J. Weed Sci. Tech. 44(1), 59-66.
- 11) Nishida, T., N. Kitahara, N. Harashima, O. Watanabe and S. Shibata (1999) Factors affecting presence of horsenettle (*Solanum carolinense* L.) in past ures of central Japan. J. Weed Sci. Tech.44(4), 356-360.
- 12) Nishida, T., N. Harashima, N. Kitahara and S. Shibata (2000) Effect of temperature on germination behavior of horsenettle (*Solanum carolinense* L.) seeds. J. Weed Sci. Tech. 45(3), 182-189.
- 13) 西田智子・原島徳一・北原徳久・柴田昇平・北川美弥・山本嘉人 (2003) ワルナスビ種子の播種時期およびオーチャードグラスとの競争が出芽および初期生育に及ぼす影響. 日草誌49 (別), 142-143.
- 14) 鮫島惇一郎・辻井達一・梅沢俊 (1993) 北海道の花. 北海道大学図書刊行会. 札幌. p. 346.
- 15) Smith, A. E. and G. V. Calvert (1980) Factors influencing the control of horsenettle in perenial pastures. Univ. Ga. Res. Bull. 255, 3-15.
- 16) Wehtje, G., J. W. Wilcut, T. V. Hicks and G. R. Sims (1987) Reproductive biology and control of *Solanum dimidiatum* and *Solanum carolinense*. Weed Sci. 35, 356-359.
- 17) 清水矩宏 (1995) 草地・耕地への強害外来雑草の侵入経路. 植調29(7), 274-283.
- 18) 鈴木金苗 (1975) ワルナスビの生態と防除. 植調9 (6), 10-17.
- 19) 武井尚(1997) ナス科. 長野県植物誌. (清水建美監修). 信濃毎日新聞社. 長野. pp. 903-905 .
- 20) 竹松哲夫・近内誠登・竹内安智・一前宣正 (1979) 多年生雑草ワルナスビの生態特性と防除に関する研究. 宇都宮大学学術研究報告 10(3), 93-102.
- 21) 辻 正章 (1906) 実用牧草新書. 有隣堂. 東京. pp. 83-84.
- 22) 吉岡重夫 (1964) 北九州市の植物. 北九州植物友の会. 北九州. p.153.
- 23) 吉村義則・佐々木寛幸・畠中哲哉 (1991) 草地造成・整備計画に関わるメッシュデータのパーソナルコンピュータによる画像表示システム. 日草誌37 (別), 111-112.
- 24) 吉村義則 (1999) 飼料作物生産における外来雑草害. 植調33(4), 149-158.
- 25) 国立天文台編 (1998) 理科年表1999. 丸善. 東京. p. 202.
- 26) 広島大学理学部附属宮島自然植物実験所・比婆科学教育振興会編 (1997) 広島県植物誌. 中国新聞社. 広島. p. 370.
- 27) 神奈川県博物館協会編 (2001) 神奈川県植物誌2001. 神奈川県立生命の星・地球博物館. 小田原. pp.1234-1235.
- 28) 生物学御研究所編 (1962) 那須の植物. 三省堂. 東京. p. 276.



水田一発処理除草剤

ダブルスター®

1キロ粒剤
ジャンボ®
顆粒

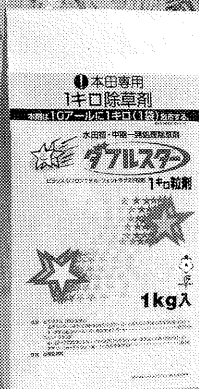
ピラズスルフロンエチル・フェントラザミド含有

3つの剤型で水田除草革命宣言

あなたは、どのダブルスター？



顆粒



1キロ粒剤



ジャンボ®

特長

1.高い除草効果

ノビエなどの一年生雑草から、ホタルイ、ウリカワ、ミズガヤツリ、ヘラオモダカ、ヒルムシロ、セリなどの多年生雑草に高い効果を示します。

2.問題の一年生雑草にも有効

最近問題となっている、アメリカアザナやアゼトウガラシ等の一年生広葉雑草やタウコギ等のキク科雑草に対しても、発生前～発生初期の処理で高い効果を示します。

3.ゆとりのある使用時期

移植後5日から、ノビエ2.5葉期（ジャンボは2葉期）まで、長い期間にわたって使用できます。田植後、ゆとりをもって散布ができます。

4.長い残効性

各種雑草に対して通常40～50日間の残効が期待できます。特にノビエに対する残効性に優れた剤ですので、ノビエの後発生が問題となる寒冷地においても十分な効果を保ちます。

5.水稲に対する優れた選択性

水稲に対して選択性が高いため、通常の水田条件下では安心して使用できます。

ダブルスター協議会

バイエル クロップサイエンス(株)/日産化学工業(株)

〈事務局〉日産化学工業株式会社 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3-7-1 (興和一橋ビル)

うめくさ-5

明治末期、園芸的小説家の帰化植物論

「帰化植物」という用語は、東京大学東京理科大学の大久保三郎助教授によって明治21（1888）年に使われ始めた（久内清孝 帰化植物 1953）。久内先生は、帰化植物に関する日本で最初のまとまった記述は「雑草学（半澤洵 1910）」、次いで「日本に於ける帰化植物（平山常太郎 1918：図-1）」にある、としてその内容を「帰化植物」の中で詳しく紹介した。「日本に於ける帰化植物」は、その66頁までについて旭川帰化植物研究サークルの「1990年度 旭川の帰化植物 第16報」に部分的ではあるが転載されている。

ところで、「帰化雑草」の語はしばしば「帰化植物」と同義語のように使われるが、「帰化植物」のある部分が「帰化雑草」となるのであって、両者は完全には重ならない。「雑草学」では「外国輸入雑草」の語が「帰化雑草」の意味で使われ、その中に「荷揚場雑草：海港埠頭等の荷物陸揚場等は、輸入品等を一時堆積し置くを以て、之に附着せる内外の雑草種子は、往々落下発芽して雑草となることあり、此等を荷揚場雑草と云ふ、(p.79)」として「荷揚場雑草」の語も使われた。「日本に

於ける帰化植物」には「帰化植物」に混じって、「北米より渡来の帰化雑草」のように「帰化雑草」の語がしばしば登場するが、どのように使い分けられたのかは文脈からは判然としない。従って、この頃（大正年間の中頃）には「帰化雑草」の語も一般に抵抗なく使われていたのであろう。

「帰化植物」や「帰化雑草」の語が一般的に使われるようになったこの時代、明治年間から昭和年間のはじめまで活躍した小説家前田曙山（次郎：1871-1941）氏は園芸方面にも手を伸ばして「園芸文庫（1903）」や「趣味の野草（1918）」などを著した。美文調の文章で植物愛好を熱っぽく記述し、明治・大正年間の園芸ブームをリードした人物であった。同氏の「曙山園藝（聚精堂 1911：図-2）」には「日本に歸化したる植物」の項がある。「雑草学」や「日本に於ける帰化植物」と同時代に活躍した文人の目に映った帰化植物が以下のように語られている。

日本に歸化したる植物

動植物の原始は今研究すべき問題ではない。又自分等如きには解らぬけれども、兎も角も世の中に出て、日の目を見るやうになった植物が、風や雨や鳥獣によって、偶発的に種子を頒布され、夫が四方に拡がって、勢力範囲を拡張する、勢い近い所から始めて、漸々遠い方へ拡がるので有るが、海山越えて、亜米利加や阿弗利加の花迄が、自然に絶東の日本内地に迄勢力を及ぼし、終に野生となつて了つたのがある。悼の汀や、庭先などに生えて居るから、日本在来のものと思ふと大変な相違で、之が阿弗利加の喜望峰などから移住して来たので有る、是等は誰も輸入したのでなければ、従って栽培したのでは無い、全く知らぬ間に飛んで来たので、之を歸化植物といふので有る。

昔から支那人や韓人が日本に歸化して、僅かに旧時の姓を称する位、全く日本人と同化したのがある、然し是等歸化人の多くは、日本人と結婚し、雑種に雑種を襲ねて、終に日本化したので有るが、歸化植物の多くは、中々雑婚しない、彼等自身で婚嫁し、何処迄も純粋な系統を蕃殖して行く、宛ら日本の移民が米国や布哇で増殖して行くと同種である、同化しない人種は、移住地に於て嫌厭される、米国の排日熱が夫で有る如く、此歸化植物は無暗に同種を増すので、在来日本に存する土着の植物の栄養分を奪ひ、漸く生存競争に打勝つて、自分斗り繁榮する為、今日では甚だしく嫌はれる、然し抜いても抜いても後から生えてくるので、殆ど征討に盡きて了ふ。今に野も山も是等の移住民なる歸化植物の為に占領されて了ふかと氣遣はれる。

若し鋤鋤を容れぬ野原や、家屋を取毀した後などへ行つて見ると、地を蔽ふ迄に生へて居るのは、皆此歸化植物で、在来の野草は見る影もない凡でアイヌ人種が萎縮されて居ると一般である。

何故歸化植物のみが斯く強壯で、在来の植物が衰頹するかが疑問で有るが、どうせ萬里の波濤を越えて、遠征を企てる程の奴で有るから、いづれも極めて腕節の強い頑丈な質で有る、一年旱枯が続かうが、半年雨が降り続けや

うが、如其事には少しも驚かない、盛んに蕃殖をするから、五雨十雨の順調を待つやうな、生優しい日本植物などは、到底肩を列べることが出来ない、セチ辛い生存競争に敗北して、恰白人労働者が黄色移民に勝てないやうなもので有る。今市中を歩いて、屋根瓦の間からニョキニョキ生へている姫昔蓬などは同じ歸化中でも殊に頑強だ、名斗り優しくても、性質は鐵よりも固い、火にも焼けず、水にも溺れぬ程の不死身で有る、昔は「汝ん所の屋根にヘンヘン草生かすぞ」と啖呵を切った、其ヘンヘン草の薺は、多く屋根の乾き切った所に生へる程丈夫なものであったが、今は姫昔蓬野幌菊などといふ歸化的移民に壓迫されて、殆ど屋根の上には影も形も止め得ない、考へて見ると国粋が衰亡するやうな気がして甚だ心許ない。

然し歸化植物は必ずしも無趣味殺風景なもの計りではない。等しく優しい植物で有るから、花も咲き、實も結ぶ、葉は緑の玉翡翠を琢いたやうで盆栽の技術一つでは立派に眺矚されるやうなのが有るではないか、元より普通の人が見ては、在来の野草と選ばないので有るから、此處が西洋臭い大陸臭味があると言ふ點はない。然し、此歸化移民を、草莽の中から抜くのも、時に興味が無いでも無いから、試みに其の重なるものを列記して見やう、但し外国植物でも、栽培の目的で輸入した天竺牡丹（ダリア）、大波斯菊（コスモス）、天竺葵（ペラゴニウム）のやうな類は、譬へて普及するにせよ、歸化植物ではないから、是等を同一視せざるやうに望む、此處に歸化といふのは全く日本の野生となって在来の野草と分つ無きものをいふので有る。

「歸化植物」というものを強引に園芸の対象に持ち込んでしまった感があるが、この後には紫酢漿（むらさきかたばみ）、赤詰草・白詰草（あかつめぐさ・しろつめぐさ）、野幌菊（のぼろぎく）、洋種朝鮮朝顔（やうしゅてうせんあさがほ）、庭石菖（にわせきしゃう）、大犬牽丸（おほいぬふぐり）、待宵草（まつよひぐさ）、姫酸模（ひめすいば）、姫小判草（ひめこばんさう）が解説され、その他約20種の名前が挙げられて、「實に西洋植物が、日本地を蠶食する勢は、殆ど意想の外で有る。」と結ばれている。

曙山先生の文章は確かに歸化植物を非難してはいるが、姫酸模について「尤も夏になると、葉も大きくなって、高さが一尺以上にも及ぶ、姫どころか年増の臺が立ったので、甚だ賞美するには足らぬけれど、冬期は葉が殆ど地に蒞して居る、之に雅致の有る石でも扱らって、薄い白交趾の鉢へでも栽えたなら、螺鈿壇上の珍とするに足るので有る。」と誉めてもいる。

現在の日本にも歸化植物の愛好者はゴマンと居るが、曙山先生ほどまで熱心に鑑賞の対象とする方がそうは居ないのは、「侵入生物」に関する問題意識が広く行き渡ってきたからであろうと思う。（も）

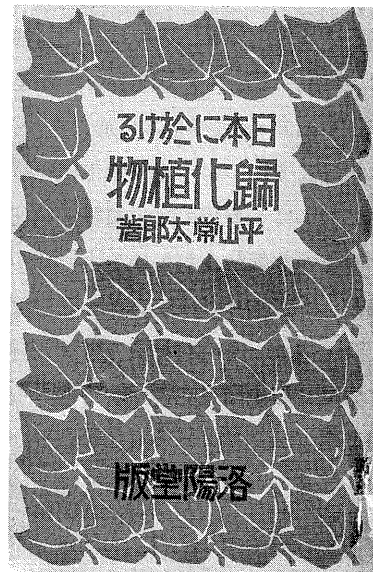


図-1 平山常太郎著「日本に於ける歸化植物」の表紙

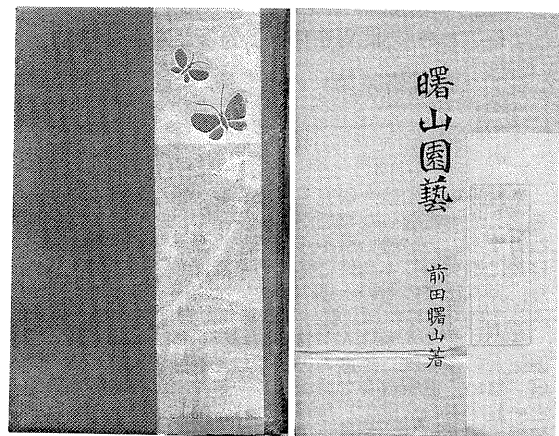


図-2 前田曙山著「曙山園藝」の表紙と扉

新 登 録 除 草 剤 一 覧

農林水産省生産局生産資材課

平成14年11月1日～平成15年3月31日

(1) 移植水稻

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用土壌	使用時期	10a当り使用量	使用方法	登録会社
ブレチラクロール粒剤	エリジャンジャンボ	2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アミド ...15.0%	粒剤	移植水稻	水田一年生雑草 マツバ オシロイ ミズガヤリ (北海道を除く) ハハコグサ (北海道、東北)	全域(九州を除く)の普通期栽培地帯	壤土～埴土	移植後1日～5日 (/ビ'11葉期まで)	小包装10個 (300g)	水田に小包装のまま投げ入れる 本剤の使用回数1回 ブレチラクロールを含む農薬の総使用回数2回以内	シジエンタジャパン(株)
カフェンストロー・ダイムロン・プロモブチド・ベンズルフロンメチル水和剤	ラクダープロシフロアブル	N,N-ジエチル-3-メチルスルホニル-1H-1,2,4-トリアゾール-1-カルボキサミド ...5.5% 1-(α,α-ジメチルベンジル)-3-(N-プロピル)尿素 ...10.0% (RS)-2-プロモ-N-(α,α-ジメチルベンジル)-3-ジメチルプロピルアミド ...12.0% メチル-α-(4,6-ジメチルピリミジン-2-イルカルバモイル)オートルブ-ト ...1.0%	水和剤	移植水稻	水田一年生雑草 マツバ オシロイ ワカ ミズガヤリ	北陸	壤土～埴土	移植後3日～15日 (/ビ'12.5葉期まで)	500mL	原液湛水散布 本剤の使用回数1回 カフェンストローを含む農薬の総使用回数1回 ダイムロンを含む農薬の総使用回数3回以内(本田期は2回以内) プロモブチドを含む農薬の総使用回数1回 ベンズルフロンメチルを含む農薬の総使用回数2回以内	三共(株) デューン(株)
カフェンストロー・シクロスルフアムロン・ダイムロン粒剤	レオンジャンボ	N,N-ジエチル-3-メチルスルホニル-1H-1,2,4-トリアゾール-1-カルボキサミド ...4.2% 1-[2-(シクロプロピルカルボニル)アミド]スルホニル-3-(4,6-ジメチルピリミジン-2-イル)尿素 ...0.90% 1-(α,α-ジメチルベンジル)-3-(N-プロピル)尿素 ...0.9%	粒剤	移植水稻	水田一年生雑草 マツバ オシロイ ワカ(北海道を除く) ミズガヤリ (東北、関東・東山・東海、九州) ヒムシロ(関東・東山・東海、九州)	北海道 東北 関東・東山・東海の普通期栽培地帯 北陸	埴土～埴土 減水深1cm/日以下 埴土～埴土 減水深2cm/日以下 砂埴土～埴土 減水深2cm/日以下	移植後3日～12日 (/ビ'11.5葉期まで) 移植後5日～12日 (/ビ'11.5葉期まで) 砂埴土では移植後5日～10日 (/ビ'11.5葉期まで)	小包装10個 (500g)	水田に小包装のまま投げ入れる 本剤の使用回数1回 カフェンストローを含む農薬の総使用回数1回 シクロスルフアムロンを含む農薬の総使用回数1回 ダイムロンを含む農薬の総使用回数3回以内(本田期は2回以内)	住商7グローインターナショナル

移植水稻 つづき

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用土壌	使用時期	10a当り使用量	使用方法	登録会社
カフェンストロール・シクロスルフアムロン・ダイムロン粒剤 つづき	レオンジャンボ	N, N-ジエチル-3-メチルスルホニル-1H-1, 2, 4-トリアジン-6-カルボキサミド ...4.2% 1-[2-(シクロプロピルカルボニル)アミノ]スルホニル-3-(4, 6-ジメトキシピリミジン-2-イル)尿素 ...0.90% 1-(α , α -ジメチルペンシル)-3-(p-トリル)尿素 ...9.0%	粒剤	移植水稻	水田一年生雑草 マツバイ オシロイ ワリカ(北海道を除く) ミズガヤツリ(東北、関東・東山・東海、九州) ヒルムシロ(関東・東山・東海、九州)	近畿・中国・四国の普通期栽培地帯 九州の普通期栽培地帯	壤土～埴土 減水深1cm/日以下 砂壤土～埴土 減水深1.5cm/日以下	移植後5日～12日 (/ビ12葉期まで)	小包装10個 (500g)	水田に小包装のまま投げ入れる 本剤の使用回数1回 カフェンストロールを含む農薬の総使用回数1回 シクロスルフアムロンを含む農薬の総使用回数1回 ダイムロンを含む農薬の総使用回数3回以内(本田期は2回以内)	住商770 インタナショナル
プレチラクロール・ベンスルフロンメチル粒剤	ルーキー1キログラム剤75	2-クロロ-2', 6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトニトリド ...6.0% メチル= α -(4, 6-ジメトキシピリミジン-2-イル)カルボモイルスルファモイル-0-トリブト ...0.75%	粒剤	移植水稻	水田一年生雑草 マツバイ オシロイ ワリカ ミズガヤツリ ヘラモダカ ヒルムシロ クログワイ オシロイ セリ スズイ(東北) エゾノササグサ(北海道) アオミドロ・藻類による表層はく離	北海道 東北	砂壤土～埴土 砂壤土では減水深1.5cm/日以下 埴土～埴土では減水深2cm/日以下 埴土～埴土 減水深2cm/日以下	移植後5日～15日 (/ビ12葉期まで)	1kg	湛水散布 本剤の使用回数1回 プレチラクロールを含む農薬の総使用回数2回以内 ベンスルフロンメチルを含む農薬の総使用回数2回以内	シシエンタ ジャパン(株)
ピラゾスルフロンエチル・ピリフタリド・プレチラクロール粒剤	アピロスター1キログラム剤	エチル=5-(4, 6-ジメトキシピリミジン-2-イル)カルボモイルスルファモイル-1-メチルピラゾール-4-カルボキサミド ...0.30% (RS)-7-(4, 6-ジメトキシピリミジン-2-イルチオ)-3-メチル-2-ベンゾフラン-1(3H)-オン ...1.8% 2-クロロ-2', 6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトニトリド ...1.8%	粒剤	移植水稻	水田一年生雑草 マツバイ オシロイ ワリカ ミズガヤツリ ヘラモダカ ヒルムシロ(北海道を除く) オシロイ アオミドロ・藻類による表層はく離(北海道を除く)	北海道 東北 北陸 関東・東山・東海の早期栽培地帯	砂壤土～埴土 減水深2cm/日以下 砂壤土は減水深1.5cm/日以下 埴土～埴土 減水深1cm/日以下 砂壤土～埴土 減水深2cm/日以下 砂壤土は減水深1cm/日以下	移植後5日～25日 (/ビ13葉期まで) 移植後5日～20日 (/ビ13葉期まで)	1kg	湛水散布 本剤の使用回数1回 ピラゾスルフロンエチルを含む農薬の総使用回数1回 ピリフタリドを含む農薬の総使用回数1回 プレチラクロールを含む農薬の総使用回数2回以内	シシエンタ ジャパン(株) 日産化学工業(株)

移植水稻 つづき

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用土壌	使用時期	10a 当り使用量	使用方法	登録会社
ピラソス スルフロ ンエチル・ ビリフタ リド・ブ レチラク ロール粒 剤 つづき	アピロス ター 1 キ ロ粒剤	エチル=5-(4, 6-ジ メトキシピリミジン-2 -イルカルバモイルスル フアモイル)-1-メチルピ ラゾール-4-カルボキ シレート ・・・0.30% (RS)-7-(4, 6- ジメトキシピリミジン -2-イルチオ)-3-メチ ル-2-ベンゾフラン- 1(3H)-オン ・・・1.8% 2-クロロ-2', 6'- ジエチル-N-(2-ブ ロムキシエチル)アミノ ニトリド ・・・1.8%	粒 剤	移植水稻	水田一年 生雑草 マダヒ オホハ リカ ミツガヤツリ (北海道 を除く) ハオホタカ (東北) ヒムシロ(北 陸, 関東・ 東山・東 海の早期 を除く) オホミド・ 藻類によ る表層は く離(北 陸を除く)	関東・東山 ・東海, 近 畿・中国・ 四国の普 通期栽培 地帯及び 九州の早 期栽培地 帯	砂壤土 ～埴土 減水深2 cm/日以 下	移植後5日 ～20日 (1/2 以上葉 期まで)	1kg	湛水散布 本剤の使用 回数1回 ピラソススルフロ ンエチルを含む農 薬の総使用 回数1回 ビリフタリドを 含む農薬の 総使用回数1 回 ブレチラクロールを 含む農薬の 総使用回数2 回以内	シジエン ジャパン(株) 日産化学 工業(株)
		九州の普 通期栽培 地帯				埴壤土 ～埴土 減水深1 cm/日以 下					
ピラソス スルフロ ンエチル・ ビリフタ リド・ブ レチラク ロール水 和剤	アピロフ アイン顆 粒	エチル=5-(4, 6-ジ メトキシピリミジン-2 -イルカルバモイルスル フアモイル)-1-メチルピ ラゾール-4-カルボキ シレート ・・・2.1% (RS)-7-(4, 6- ジメトキシピリミジン -2-イルチオ)-3-メチ ル-2-ベンゾフラン- 1(3H)-オン ・・・18.0% 2-クロロ-2', 6'- ジエチル-N-(2-ブ ロムキシエチル)アミノ ニトリド ・・・18.0%	水 和 剤	移植水稻	水田一年 生雑草 マダヒ オホハ リカ ミツガヤツリ (北海道 を除く) ハオホタカ (東北) ヒムシロ(北 陸, 近畿・ 中国・四 国を除く) オホミド・ 藻類によ る表層は く離(東 北を除く)	北海道	壤土～ 埴土 減水深2 cm/日以 下 埴土は 減水深 1.5cm/ 日以下	移植後5日 ～25日 (1/2 以上葉 期まで)	100g 希釈水量 500mL	湛水散布 本剤の使用 回数1回 ピラソススルフロ ンエチルを含む農 薬の総使用 回数1回 ビリフタリドを 含む農薬の 総使用回数1 回 ブレチラクロールを 含む農薬の 総使用回数2 回以内	シジエン ジャパン(株) 日産化学 工業(株)
						東北	埴壤土 ～埴土 減水深1 cm/日以 下	移植後5日 ～20日 (1/2 以上葉 期まで)			
						北陸	壤土～ 埴土 減水深 1.5cm/ 日以下				
						関東・東山 ・東海の早 期栽培地 帯	埴壤土 ～埴土 減水深1 cm/日以 下				
						関東・東山 ・東海, の 普通期裁 培地帯	壤土～ 埴土 減水深2 cm/日以 下				
						近畿・中国 ・四国, 九 州の普通 期栽培地 帯	壤土～ 埴土 減水深1 cm/日以 下				

移植水稻 つづき

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用土壌	使用時期	10a当り使用量	使用方法	登録会社
ピラソスルフロンエチル・ピリフタリド・ベンスルフロンメチル粒剤	アピロトップ1キロ粒剤51	(RS)-7-(4,6-ジメトキシビリミジン-2-イルチオ)-3-メチル-2-ベンゾフラン-1(3H)-オン ...18.0% 2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトニリド ...18.0% メチル=α-(4,6-ジメトキシビリミジン-2-イルカルバモイルスルファモイル)-o-トルア-ト ...0.51%	粒剤	移植水稻	水田一年生雑草 マツバイ オカヤ ウリカ ミズガヤツリ ヘラモダカ (九州の早期) ヒルムシロ(北陸を除く) ササ(北陸を除く) アオミドロ・藻類による表層はく離(北陸,九州の普通期を除く)	関東・東山・東海・南海の早期栽培地帯	埴壌土～埴土 減水深1cm/日以下	移植後5日～15日 (/ビ12.5葉期まで)	1kg	湛水散布 本剤の使用回数1回 ピリフタリドを含む農薬の総使用回数1回 プレハコロールを含む農薬の総使用回数2回以内 ベンスルフロンメチルを含む農薬の総使用回数2回以内	シンジェンタジャパン(株)
						九州の早期栽培地帯	砂壌土～埴土 減水深2cm/日以下				
						北陸	埴土～埴土 減水深2cm/日以下	移植後5日～20日 (/ビ13葉期まで)			
						関東・東山・東海・近畿・中国・四国の普通期栽培地帯	砂壌土～埴土 減水深2cm/日以下				
						九州の普通期栽培地帯	埴土～埴土 減水深1cm/日以下				
アジムスルフロン・ピラソスルフロンエチル・ピリフタリド・ベンスルフロンメチル粒剤	アピロトップA1キロ粒剤36	1-(4,6-ジメトキシビリミジン-2-イル)-3-[1-メチル-4-(2-メチル-2H-テトラゾ-ル-5-イル)ピラゾ-ル-5-イル]スルホニル尿素 ...0.060% (RS)-7-(4,6-ジメトキシビリミジン-2-イルチオ)-3-メチル-2-ベンゾフラン-1(3H)-オン ...18.0% 2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトニリド ...18.0% メチル=α-(4,6-ジメトキシビリミジン-2-イルカルバモイルスルファモイル)-o-トルア-ト ...0.51%	粒剤	移植水稻	水田一年生雑草 マツバイ オカヤ ウリカ ミズガヤツリ (東北) ヘラモダカ (東北) ヒルムシロ ササ アオミドロ・藻類による表層はく離	北海道	砂壌土～埴土 減水深2cm/日以下 砂壌土は減水深1.5cm/日以下	移植後5日～25日 (/ビ13葉期まで)	1kg	湛水散布 本剤の使用回数1回 アジムスルフロンを含む農薬の総使用回数1回 ピリフタリドを含む農薬の総使用回数1回 プレハコロールを含む農薬の総使用回数2回以内 ベンスルフロンメチルを含む農薬の総使用回数2回以内	シンジェンタ(株)
						東北	砂壌土～埴土 減水深1.5cm/日以下	移植後5日～20日 (/ビ13葉期まで)			

移植水稻 つづき

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用壌	使用時期	10a当り使用量	使用方法	登録会社
イマゾスルフロン・カフェンストロール・ダイムロン・ピリフタリド水和剤	アピロイール・グロアブル	1-(2-クロロイミダゾ[1,2-a]ピリジン-3-イル)スルホニル-3-(4,6-ジメトキシピリジン-2-イル)尿素 ...1.7% N,N-ジエチル-3-メチルスルホニル-1H-1,第穂に ...2.8% 1-(α,α-ジメチルベンジル)-3-(ピリタリド)尿素 ...18.0% (RS)-7-(4,6-ジメトキシピリジン-2-イルチオ)-3-チル-2-ベンゾフラン-1(3H)-オン ...2.8%	水和剤	移植水稻	水田一年生雑草 マダバイ オタリ ミダガヤリ (北海道を除く) ヘラモダカ (北海道、東北、九州) ヒルシロ(北陸を除く) ヤリ(北陸を除く) アオミドロ・藻類による表層はく離(北海道、東北、近畿・中国・四国)	北海道	壤土～埴土	移植後5日～25日 (ビエ13葉期まで)	500mL	原液湛水散布 本剤の使用回数1回 イマゾスルフロンを含む農薬の総使用回数2回以内 カフェンストロールを含む農薬の総使用回数1回 ダイムロンを含む農薬の総使用回数3回以内(本田期は2回以内) ピリフタリドを含む農薬の総使用回数1回	住化武田農業(株)イ・エ・イ行
						全域(北海道、九州を除く)の普通期栽培地帯		移植後5日～20日 (ビエ13葉期まで)			
						九州の普通期及び早期栽培地帯		移植後5日～17日 (ビエ13葉期まで)			
プロモブチド・ベントキサゾン剤	ショキニ-250グラム	(RS)-2-(2,4-ジクロロ-m-トリルオキシ)プロピオンアミド ...24.0% 3-(4-クロロ-5-シロペンチルオキシ)-5-イソプロピル-1,3-オキサジリ-2,4-ジ-ン ...6.0%		移植水稻	水田一年生雑草 マダバイ オタリ ミダガヤリ (北海道を除く) ヘラモダカ (北海道、東北)	北海道、東北、北陸	砂壤土～埴土	移植後1日～5日 (ビエ1葉期まで)	250g	湛水散布又は湛水周縁散布 本剤の使用回数1回 プロモブチドを含む農薬の総使用回数1回 ベントキサゾンを含む農薬の総使用回数2回以内	ケイ科学工業(株)
						関東・東山・東海の普通期及び早期栽培地帯	埴土～埴土				
						近畿・中国・四国、九州の早期及び早期栽培地帯	砂壤土～埴土	移植後1日～5日			
クロメブロップ・プレチラクロール粒剤	センテ粒剤	(RS)-2-(2,4-ジクロロ-m-トリルオキシ)プロピオンアミド ...1.5% 2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロボキシエチル)アセトアミド ...1.5%	粒剤	移植水稻	水田一年生雑草 マダバイ オタリ ミダガヤリ ヘラモダカ	全域の普通期及び早期栽培地帯	壤土～埴土 減水深2cm/日以下	移植後3日～10日 (ビエ1.5葉期まで)	3kg	湛水散布 本剤の使用回数1回 クロメブロップを含む農薬の総使用回数2回以内 プレチラクロールを含む農薬の総使用回数2回以内	ハイエロップサイエンス(株)
						全域の普通期栽培地帯					
クロメブロップ・テニルクロール水和剤	ターシャルカットフロアブル	(RS)-2-(2,4-ジクロロ-m-トリルオキシ)プロピオンアミド ...6.0% 2-クロロ-N-(3-メトキシ-2-エニル)-2',6'-ジメチルアセトアミド ...4.0%	水和剤	移植水稻	水田一年生雑草 マダバイ オタリ	北海道	砂壤土～埴土 減水深2cm/日以下 砂壤土は減水深1.5cm/日以下	移植直後～移植後10日 (ビエ1.5葉期まで)	500mL	原液湛水散布 本剤の使用回数1回 クロメブロップを含む農薬の総使用回数2回以内 テニルクロールを含む農薬の総使用回数2回以内	ハイエロップサイエンス(株)

移植水稻 つづき

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用地帯	使用時期	10a当り使用量	使用方法	登録会社
クロメブ ロップ・ テニル クロール水 和剤 つづき	ターシャ ルカット フロアブ ル	(RS)-2-(2,4-ジクロロ-m-トリホキシ-2-ニル)プロピオン酸 ・・・6.0%	水和剤	移植水稻	水田一年生雑草 マダヒ オシロイ	北陸・関東・東山・東海・九州の普通期栽培地帯	砂壤土～埴土 減水深2cm/日以下	植代後～移植前4日又は移植直後～移植後10日 (1/15葉期まで)	500mL	原液湛水散布 本剤の使用回数1回 クロメブ・テニル・クロールを含む農薬の総使用回数2回以内	バリエロップ・サイエンス(株)
		2-クロロ-N-(3-メチル-2-ニル)-2',6'-ジメチルアセトニリド ・・・4.0%				東北・近畿・中国・四国の普通期栽培地帯	砂壤土～埴土 減水深1.5cm/日以下				
						関東・東山・東海・近畿・中国・四国の早期栽培地帯	埴土～埴土 減水深1cm/日以下				
						九州の早期栽培地帯	砂壤土～埴土 減水深1cm/日以下				

(2) 水田耕起前・水田畔畔・休耕田・水稲刈後・畑作・野菜作・永年生物作・非農耕地対象

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用地帯	使用時期	10a当り使用量	使用方法	登録会社
イソウロン・MC PP粒剤	グラスジャック粒剤	3-(5-ターシャリ-ブチル-3-イソキサリル)-1,1-ジメチル尿素 ・・・1.0%	粒剤	公園、庭園、提とう、駐車場、道路、運動場、宅地、鉄道等	一年生雑草	—	—	雑草発生前～発生初期	15～20kg	全面土壌散布 本剤の使用回数3回以内 イソロンを含む農薬の総使用回数3回以内 MCPPを含む農薬の総使用回数3回以内	保土ヶ谷アグロ(株)
		α-(2-メチル-4-クロロフェニル)プロピオン酸カルウム ・・・3.0%			ギョウシスギナ オシロイ				20～30kg		
イソウロン・MC PP粒剤	グラスジャック粒剤	3-(5-ターシャリ-ブチル-3-イソキサリル)-1,1-ジメチル尿素 ・・・1.0%	粒剤	家の周りの有用な植物を植えない場所	一年生雑草	—	—	雑草生育初期 (草丈20cm以下)	15～20g/m ²	全面土壌散布 本剤の使用回数3回以内 イソロンを含む農薬の総使用回数3回以内 MCPPを含む農薬の総使用回数3回以内	バインボ-薬品
		α-(2-メチル-4-クロロフェニル)プロピオン酸カルウム ・・・3.0%			ギョウシスギナ オシロイ				20～30g/m ²		

水田耕起前・水田畦畔・休耕田・水稲刈後・畑作・野菜作・永年生作物・非農耕地対象 つづき

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適地	用帯	適用場	使用時期	10 a 当り使用量	使用方法	登録会社
グリホサートイソプロピルアミン塩・MCPB水和剤	クサビカフロアブル	イソプロピルアミン塩=N-(ホスホノメチル)グリホサート ・・・8.0% 2-メチル-4-クロロフェノキシ酢酸17% ・・・4.0%	水和剤	水田畦畔	一年生及び多年生雑草 (草丈抑制による刈込軽減)	—	—	—	雑草生育期 移植前まで	600～800mL 希釈水量100L	雑草茎葉散布 本剤の使用回数2回以内 グリホサートを含む農薬の総使用回数2回以内 MCPPを含む農薬の総使用回数3回以内	三共㈱
				公園 庭園 提とう 駐車場 道路 運動場 宅地のり 面鉄道等					雑草生育期 (草丈20cm以下)		雑草茎葉散布 本剤の使用回数3回以内 グリホサートを含む農薬の総使用回数2回以内 MCPPを含む農薬の総使用回数3回以内	
グルホシネート液剤	バスタ液剤	既登録薬剤に同じ										バリエックロップサイエンス(株)
メタミトロン水和剤	ハーブラック顆粒水和剤	4-アミノ-3-メチル-6-フェニル-1,2,4-トリアジン-5(4H)-オン ・・・70.0%	水和剤	てんさい (移植栽培)	畑地一年生広葉雑草	全域	—	—	移植活着後 雑草発生始期 収穫60日前まで	400～600g 希釈水量100L	雑草茎葉散布又は全面土壌散布 本剤の使用回数3回以内 メタミトロンを含む農薬の総使用回数3回以内	バリエックロップサイエンス(株)
グリホサートイソプロピル塩液剤	ハイフーノン液剤 ピラサート液剤 コンパカレール液剤 ハーブ・ニート液剤	イソプロピルアミン塩=N-(ホスホノメチル)グリホサート ・・・41%	液剤	キャベツはくさいだいこん	畑地一年生雑草	—	—	—	雑草生育期 (草丈30cm以下) 耕起7日前まで	250～500mL 希釈水量100L	雑草茎葉散布 本剤の使用回数1回 グリホサートを含む農薬の総使用回数1回	ワロン カミカル インダストリアル カンパニー リミテッド ビラキム コーポレーション シズ・インターナショナル・コーポレーション フォワード インターナショナル リミテッド
				水田畦畔	一年生雑草				雑草生育期 (草丈30cm以下) 収穫14日前まで		雑草茎葉散布 本剤の使用回数2回以内 グリホサートを含む農薬の総使用回数2回以内	
					水田耕起前				一年生雑草		雑草生育期 耕起20日～10日前まで	

水田耕起前・水田畦畔・休耕田・水稻刈後・畑作・野菜作・永年生物・非農耕地対象 つづき

種類名	商品名	有効成分の 種類および 含有量	剤 型	適用作 物名・ 場所	適用雑草	適 地	用 帯	適 用 土 壌	使用時期	10 a 当り 使用量	使用方法	登録会社	
グリホサートイソプロピル塩液剤 つづき	ハイフーノン液剤 ピラサート液剤 コンパカレール液剤 ハーブ・ニート液剤	イソプロピルアミン塩 =N-(ホスホノメチル)グリホサート ・・・41%	液剤	なしりんごかんきつ	一年生雑草	—	—	—	雑草生育期 (草丈30cm以下) 収穫7日前まで	250～500mL 希釈水量 50～1000L	雑草茎葉散布 本剤の使用回数3回以内 グリホサートを含む農薬の総使用回数3回以内	フロン カミル インダストリアル カンパニー リミテッド ビラキム コーポレーション シズ・インターナショナル・コーポレーション フォワード インターナショナル リミテッド	
					多年生雑草				500～1000mL 希釈水量 50～1000L				
					公園、堤とう、駐 車場、道路、運動 場、宅地、のり 面等				一年生雑草	雑草生育期 (草丈30cm以下) 耕起7日前まで			500mL 希釈水量 100L
									多年生雑草	1kg 希釈水量 50～100L			
				スギナ	雑草生育期				2000mL 希釈水量50 ～100L				
					生育盛期以降(夏～秋期)				1000mL 希釈水量 30～100L	雑草木茎葉散布 本剤の使用回数1回 グリホサートを含む農薬の総使用回数1回			
				林地	スギナ、ササ類等のつる類				生育初期	原液又は2倍液 つる径 2cm以下 ・・・使用量 0.5mL/株 2.1～3.0cm 1.0mL/株 3.1～4.0cm 1.5mL/株 4.1～5.0cm 2.0mL/株 5.1cm以上 適宜増量	つる注入処理 本剤の使用回数1回 グリホサートを含む農薬の総使用回数1回		

水田耕起前・水田畦畔・休耕田・水稲刈後・畑作・野菜作・永年生作物・非農耕地対象 つづき

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用土壌	使用時期	10a当り使用量	使用方法	登録会社
DCPA乳剤	スタム乳剤35	既登録薬剤に同じ									ダウ・ケミカル(株)
グリホサートイソプロピルアミン塩液剤	モンサントラウンドアップ	既登録薬剤に同じ									日本モンサント(株)
グリホサートアンモニウム塩液剤	モンサントラウンドアップハイロード	既登録薬剤に同じ									日本モンサント(株)
ブタクロール乳剤	モンサントマーシエット乳剤	既登録薬剤に同じ									日本モンサント(株)
アラクロール乳剤	モンサントラッソー乳剤	既登録薬剤に同じ									日本モンサント(株)

お知らせ

— 月刊「植調」購読料値上げのお願い —

月刊「植調」をご購読いただきありがとうございます。

「植調」は昭和42年5月に創刊。日本における除草剤、生育調節剤の唯一の情報誌として各方面の皆様方に親しまれて36年間。現在通巻第419号まで発行することができました。これもひとえに皆様方のご支援、ご協力によるものと厚くお礼を申し上げます。

さて、「植調」の購読料は昭和60年第19巻1号から1部定価400円に改定し、以来18年間据置きでやって参りました。この間の物価上昇は著しいものがありましたが、経営努力によって現在まで維持してきましたが、遂に限界に達しました。経済状況が厳しい折りに誠に心苦しくは思いますが、37巻1号より定価500円＋消費税25円に改定させていただきます。

何卒、諸般の事情をご賢察の上ご諒承下さいますようお願い申し上げます。

植調編集印刷事務所 広田伸七

植調協会だより

◎ 第80回理事会開催

平成15年3月27日(木)、植調会館3階会議室において第80回理事会が開催され、次の議案につき承認を得た。

1. 平成15年度事業計画及び収支予算

【平成15年度事業計画】

低コスト農業の確立に向け、省力化、低コスト化、高安全性を持つ植物調節剤(除草剤、生育調節剤)の開発と適正な利用の普及を積極的に推進する。

(1) 水稻直播栽培に関する植物調節剤の有効利用に関する研究(新規)

- ・出芽・苗立ち初期生育の促進
- ・有効剤の開発

(2) ジャンボ剤の有効利用技術の開発(継続)

(3) 抑草剤の開発と利用に関する研究(継続)

- ・抑草剤の開発及び利用技術の確立
- ・抑草剤による植生遷移への影響

(4) 除草剤・生育調節剤の環境動態と環境影響に関する研究(継続)

- ・薬剤の土壤中における挙動と解明
- ・永年使用に関する残留と土壌環境への影響調査
- ・水系生態影響に関する研究

(5) 問題雑草の発生実態調査と防除技術の開発(継続)

(6) 不良水田条件における有効除草剤の開発(継続)

- ・砂壤土条件における試験法の確立
- ・水管理法と除草効果及び薬害
- ・漏水田における有効薬剤の選出

(7) 植物調節剤の適正使用の啓発(新規)

【平成15年度収支予算】

(1) 公益事業会計	73,380千円
(2) 公益委託試験会計	1,182,000千円
(3) 収益事業会計	17,170千円
(4) 公益特別試験会計	5,720千円
合 計	1,278,270千円

2. 役員報酬

3. 評議員の選任

退任評議員 上山功夫, 神山洋一, 高崎利一

新任評議員 古藤 修, 笹本忠夫, 福林憲二郎

4. 十勝試験地整備

◎ 人事異動

平成15年3月31日付

退職	近畿中国四国支部長	西尾隆雄
退職	北海道試験地	吉村文秀
退職	島根試験地主任	新田英雄

平成15年4月1日付

委嘱	近畿中国四国支部長	富久保男
委嘱	北陸地区技術顧問	成俊俊一
命	福岡試験地主任研究員	山口 晃

財団法人 日本植物調節剤研究協会
東京都台東区台東1丁目26番6号
電話 東京(03)3832-4188 (代)

平成15年4月発行 定価525円(本体500円+消費税25円)

植調第37巻第1号 (送料 270円)

編集人 日本植物調節剤研究協会 会長 小林 仁
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)3833-1821番(代)
印刷所 新成印刷(南)

難防除雑草
対策の新製品

サラブレッド®
RXフロアブル

イッテツ®
フロアブル

期待の新製品

使いやすさの大本命

サラブレッド®フロアブル

ノビエ3葉期
まで使える

アピロイーグル®

フロアブル

ポ〜ンと手軽に

クラッシュ®EXジャンボ

安定した効果の
初中期一発剤

ドニチ1®粒剤

大好評の既存剤

ザワン®フロアブル
1®粒剤

キックバイ1®粒剤

アワード®フロアブル

ロングット®フロアブル

シェリフ1®粒剤

バトル1®粒剤

クラッシュ®1®粒剤

リーディング®
ジャンボ



住化武田農業株式会社

〒103-0027 東京都中央区日本橋二丁目13番10号



The miracles of science™

デュポン株式会社 農業製品事業部

東京本社 〒153-0064 東京都目黒区下目黒1-8-1 アルコタワー TEL.03-5434-6117

大阪支社 〒550-0002 大阪市西区江戸堀2-1-1 江戸堀センタービル4階 TEL.06-6449-3961

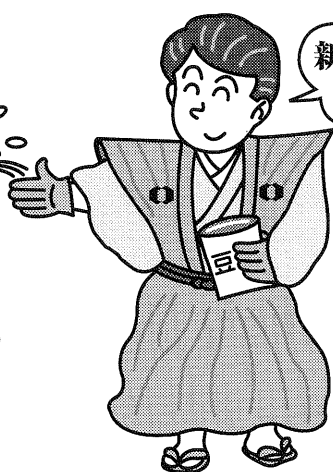
名古屋支店 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1-24-30 名古屋三井ビル本館13階 TEL.052-571-7730

札幌事務所 〒060-0003 札幌市中央区北三条西2-10-2 札幌HSビル11階 TEL.011-251-3752

仙台事務所 〒980-0811 仙台市青葉区一番町2-7-17 朝日生命仙台一番町ビル2階 TEL.022-267-5326

福岡事務所 〒810-0001 福岡市中央区天神1-12-20 日之出東京海上ビルディング6階 TEL.092-761-7871

豆まき感覚
カンタン
除草!



豆つぶが
パツと広がる
ジャンボ剤

豆つぶ® 除草剤

ペットフル®

A250グラム・L250グラム
大型圃場では動力散布機をご利用ください!



水稲用一発処理除草剤

ペットフル®

Aジャンボ・Lジャンボ

®:クミアイ化学工業株式会社の商標です。

●使用前にはラベルをよく読んでください。●ラベルの記載以外には使用しないでください。●本剤は小児の手の届く所には置かないでください。



JAグループ

農 協

全 農

経 済 連



クミアイ化学工業株式会社

本社：東京都台東区池之端1-4-26 〒110-8782 TEL03-3822-5131

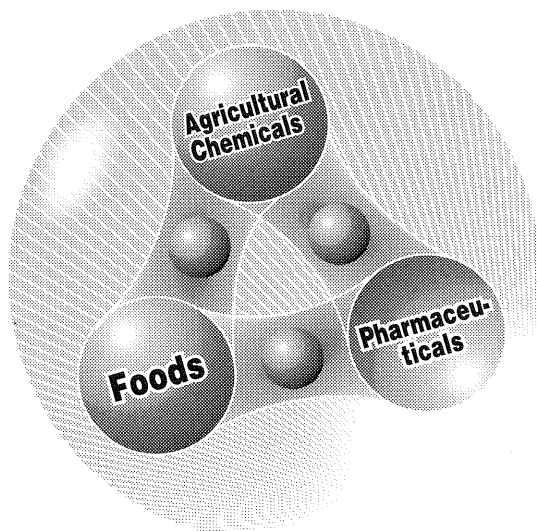


国産水稲専用剤

いのちの輝きを見つめる

Meiji

私たちは、夢と楽しさ、いのちの輝きを大切にし、
世界の人々の心豊かに暮らしに、貢献します。



天然物で確実除草

ハービー® 液剤



明治製菓株式会社

104-8002 東京都中央区京橋2-4-16

<http://www.meiji.co.jp/nouyaku>