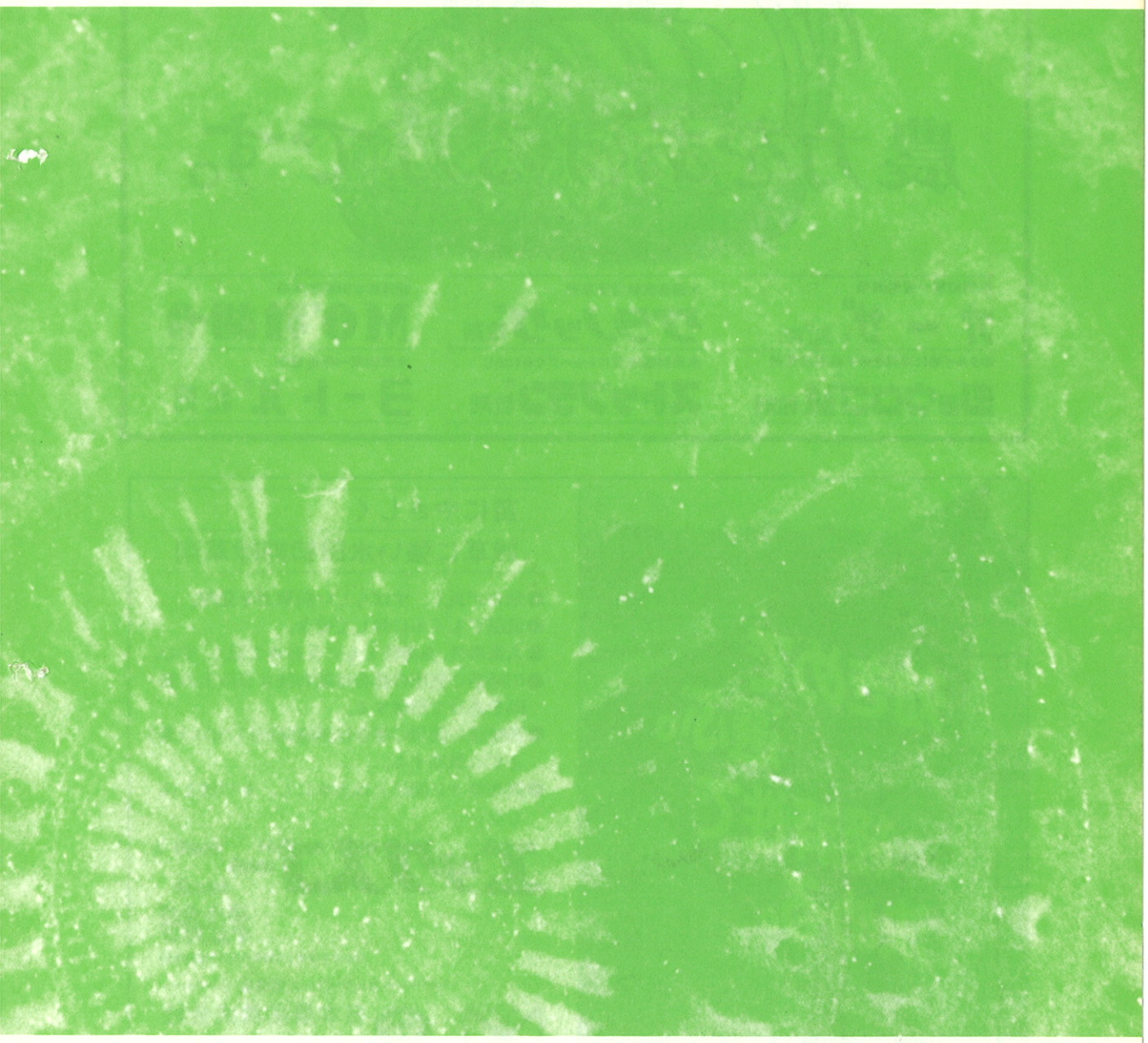
ISSN 0289-8233

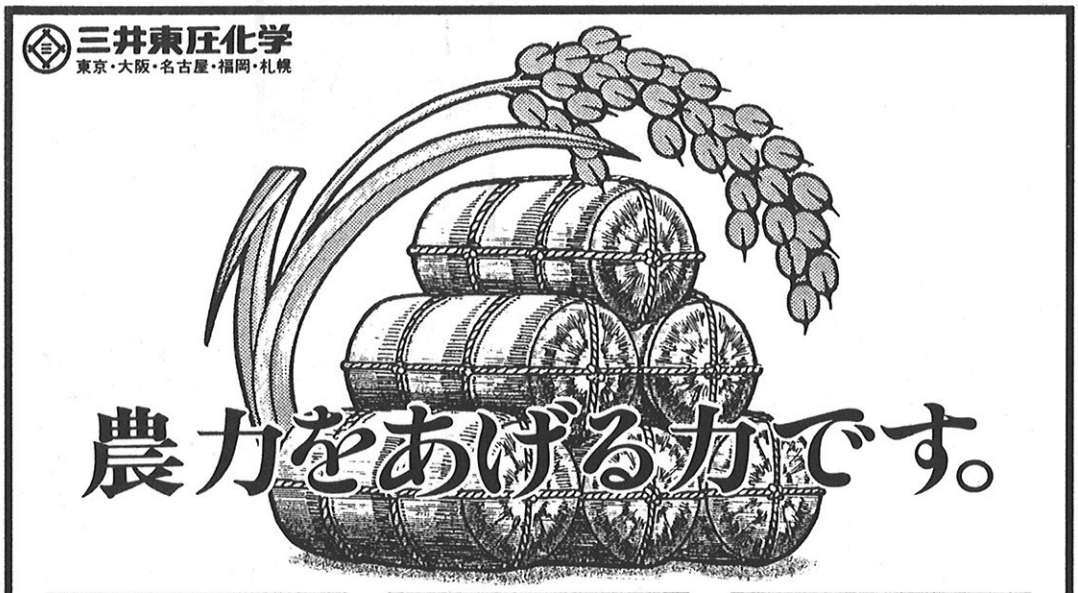
植調

第19巻第2号



財団法人　日本植物調節剤研究協会編

三井東圧化学
東京・大阪・名古屋・福岡・札幌



水田初期一発処理剤
オーザ® 粒剤

水田全天候型除草剤
グラノック® 粒剤

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

水田問題雑草にシャープなきれあじ
ストップラン® 粒剤

水田初期一発処理剤
ヨートル® 粒剤

苗にやさしく
雑草に強い水田初期除草剤

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

エックスゴーニ® 粒剤

®は日本農薬と石原産業の共有登録商標

エックスゴーニ協議会

○本剤のシンボルマークです

日本農薬株式会社
〒103　東京都中央区日本橋1-2-5

ISK 石原産業株式会社
〒102東京都千代田区富士見2-10-30

「コシヒカリ」今昔

中国某県のコシヒカリ共励会では受賞者のうち9名が701～792 kg，2名が673，685 kgであったという。その対岸の県では，コシヒカリ1,000 ha突破記念推進大会で，689 kgの最優秀者が倒伏にからむ体験を発表した。

コシヒカリが新潟・千葉で奨励されはじめてから30年めの今日，コシヒカリは35県で35万haも作られ，ほとんどの県農業試験場が作り方の研究を行なっている。コシヒカリは，昔は倒伏するので危ぶまれ，機械田植・収穫への移行の折には「機械化不向」とされた品種である。ところが，今はコシヒカリの稈長が10 cmくらい短めに作られている。西日本の山間地で，とくにそれが顕著のようである。コシヒカリの姿を変えたのは，機械移植による早植えと密植，極度の基肥減量と後期栄養の強化，早い中干しと落水期の延長などの栽培技術である。

昭和45年ころ，戸苅先生はご退官記念講演の中で「コシヒカリが10cm短かったら完ぺき」といわれた。私は「クレオパトラの鼻が歴史を変えた」とつぶやきながら聞いていた。

先般，植調試験において倒伏軽減剤に「実・継」の判定がなされた。8道県を除く全都府県がコシヒカリに対してその試験を行なってきた。その登録と実用化の暁には，コシヒカリはさらに短く硬くその稈を変え，生産者と消費者をつなぐ長寿の品種となるのではないかと期待される。品種を産むのも楽しいが，その潜在形質をひき出しながら育てるのも楽しいものである。生育調節剤が，コシヒカリの栽培技術を変えてくれる日を楽しみに待ちのぞみたい。

〔財団法人　日本植物調節剤研究協会理事　北陸支部長　国武正彦〕

目　次
（第19巻第2号）

北海道の畑作農業……2
＜北海道農業試験場　中山兼徳＞
自然条件……2
(1) 気象……2
(2) 土壌……4
作付……5
(1) 作物の種類と輪作……5
(2) 畑作の動向……6

表土剥離とその対策について……8
＜青森県農業試験場　浪岡　実＞
1. はじめに……8
2. 発生分布と発生生態……8
3. 防除法……10

クサネムの生態と防除法……14
＜北陸農業試験場　古谷勝司・原田二郎＞
まえがき……14
1. 発芽特性……15
2. 出芽特性……16
3. 防除……16
あとがき……17

世界の農耕地雑草とその調査研究(6)
——ゴマノハグサ科(2)——……17
＜宇都宮大学　竹松哲夫・一前宣正＞

昭和59年度常緑果樹関係除草剤・生育調節剤試験成績概要……31
＜財団法人　日本植物調節剤研究協会＞

北　海　道　の　畑　作　農　業

北海道農業試験場畑作部長　中山兼徳

「寒い，広い，遠い」というのが，内地の人（北海道では本州・四国・九州を含めて，こう呼ぶことが多い）が北海道にもつおよそのイメージであり，北海道農業についても，これらを基に概観されることと思う。しかし，北海道の農業は3つのイメージだけでは計り切れない複雑な面をもっている。

本稿では，その複雑な一面を，畑作農業を通して，少しでも理解していただければと願っている。主題は畑作農業であるが，できるだけ雑草防除との関連において記述を進めたい。

自　然　条　件

(1) 気　　象

ばれいしょなど温度制約の強い一部の作物，あるいはマルチ栽培などを除いて，わが国では北から南まで5月前後に播種することが多い。南では前後作の制約によるものであり，北では生育可能期間のからみによる。北海道は広いので地域差はあるが，てんさい・ばれいしょは4月下旬から5月上旬に植えつけ，とうもろこしや豆類は5月中・下旬から6月のごく初めにかけて播種する。図1は十勝に位置する北農試畑作部の展示圃における前記4作物の播種，植付期である。ばれいしょの植付がてんさいより早いが，これは作業面からきたもので，一般には両作物は同時期と考えてよい。ばれいしょの生育には10℃以上が必要で，そのため植付期は平均気温が10℃になる7～10日前がよいといわれるが，これはおよそ8℃の時に当る。8℃というのは，関東では3月，鹿児島では2月の気温である。大豆については，図1では播種期が終

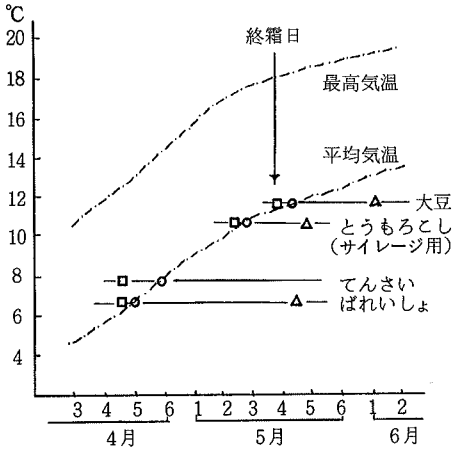


図1.　十勝地方における夏作物の播種作業時期と気温

表1.　夏作期間の気温

		札　幌	帯　広	網　走
平均気温℃	4月中旬	6.2	5.1	3.9
	下	8.3	7.2	6.0
	5　上	10.5	9.4	8.1
	中	12.0	11.0	9.6
	下	13.3	12.1	10.3
	6	15.9	14.5	12.7
	7	20.2	18.4	17.1
	8	21.3	19.6	18.6
	9	16.9	15.5	15.7
	10	10.6	9.1	10.0
終霜日（月・日）		5.3	5.16	5.9
初霜日（〃）		10.10	10.4	10.21

理科年表　57年版

霜日とほぼ同時期である。豆類の播種が遅いのは，晩霜害を避けるためである。平均気温12℃は関東では4月上旬，九州では3月下旬の気温である。つまり，北海道では生育に害を生じないぎりぎりの気温で，春を待つようにして播種作業が行なわれる。この早播は生育可能期間の短い地域の宿命であり，雑草防除面からはいろいろの問題が生ずる。

第1は播種から出芽までの期間が長いことで，ばれいしょでは25～30日，大豆・とうもろこしでも10～14日を要する。接触型の土壌処理剤が使われている理由の一つである。また出芽後も生長が遅い。薬害を生じると回復が遅く，6月低温の冷害年では回復しきれない場面も生ずる。第2は冬あけぎりぎりの植付であるだけに，冬の影響が残っていることである。札幌の根雪の終りの平均は3月30日であるが，最終の降雪平均日は4月21日である。雪の少ない帯広では根雪の終りは札幌より早いが，冬期の気温低下が著しいため土壌凍結が生じ，それが溶けるのは平均4月中旬であり，昭和59年では5月上旬まで延びた。したがって，札幌・帯広とも土壌表層が作業できる条件になっても地表10数cm以下になると予想以上に湿っている。農家は秋にプラウで深耕し，春にはロータリで播種のための整地作業をするのが一般である。このような条件では，土壌混和処理は思うように適用できない。薬害の危険性が生じやすいからである。第3は，この時期は春の強風期に当ることである。強風をもたらす温帯低気圧は日本海で急速に発達し，東日本を吹き荒れ，オホーツク海に流れこむ。3～4月がピークで，5月の末にほぼ終わる。雪どけ後の土壌の乾燥を促す大きな効用をもつが，時に表層は過乾となり，風蝕をおこし，表層が吹き飛ぶ。十勝にみられるカラマツは，その防風林である。しかし効果は十分とはいえない。

以上，作物面からの気象の特徴を示したが，低温時期の播種は，シロザ・タデ類等広葉雑草の優占をもたらす。しかし豆類など播種期が遅れるにしたがい，アキメヒシバなどイネ科雑草の発生も増える。

北海道の畑作では今なお人力によるホー（立鎌）の利用が行なわれており，株間を中心に除草される。その能率は，雑草の発生量によって異なるが1日当り30～50aであり，内地の手鎌除草（今では少ない）の約10倍の能率である。手鎌除草では雑草をとって，カゴなどに入れて畑の外に持ち出す。雑草をとったまま畑に放置しておくと，再活着するからである。それに対し，ホー除草は雑草をとって（実際は切断），畑に放置したままである。現在，機械化によって北海道でも中耕作業にロータリが普及しているが，以前はカルチベータやスプリングツースが適用されていた。これら中耕機の爪は，雑草を引き抜いたり切断する作用で，とられた雑草は畑に放置される。大変能率的であるが，内地に普及しなかったのは，雑草が再活着したからである。

表2. 夏作初期（5～7月）における降水量，露面蒸発量の地域間差違

地域	5月		6月		7月	
	R	E	R	E	R	E
北海道東部	83	95	86	104	118	110
〃 西部	69	115	66	121	102	129
奥羽東部	97	124	111	121	138	117
関東中部	128	118	159	111	146	127
南九州	223	143	346	131	272	184

注1）Rは降水量，Eは露面蒸発量，1886～1940年の平均
2）山崎不二夫・長谷川新一編「畑地かんがい」1959より引用

以上のような鎌や中耕機の内地と北海道の違いは，除草時期における両地域の湿潤度の違い

に基づく。表2にみられるように，関東や南九州では6月を中心に露面蒸発量より降水量が多い。梅雨期に当る。しかし北海道では露面蒸発の方が多い。ヨーロッパやアメリカ北部と同じ乾燥条件である。畑を機械で掻きまわし，雑草を切断，引き抜き，放置するだけで，除草は完結できる。北海道の1戸当りの耕地面積が大きいのにはいろいろの理由があるが，このような気象条件によって能率的な除草ができたことが大きく関与している。

以上のように，北海道は，厳冬から春の雪どけ，凍結層融解の湿潤，さらに乾燥の初夏へと一気に変る。

(2) 土　　壌

畑作地帯である十勝平野の帯広空港にもジェット機が飛ぶようになり，羽田から僅か1時間半である。空から見た十勝平野は区画が整然としており，平坦かつ一様である。しかし，農作業とくに除草のような木目細かい作業からみると起伏が多く，土壌条件も驚くほど多様である。

表3に主なる畑土壌を示した。この中で最も普遍的な種類は黒ボク土で，十勝・網走や羊蹄山麓など，畑作地帯の主体をなす土壌である。その特性は，関東・東北・南九州にひろがる火山灰土と同様に理解してよく，作業がしやすい。多湿黒ボク土は火山灰であるが，腐植含量は10%以上と多く，土壌水分，土壌養分が多い。59年のような干ばつ年には高地力を発揮するが，雨が多いと湿害を生じ，冷害年には被害を助長する。十勝に広く分布し，湿性火山灰土といわれる。黒ボク土の中にも，多湿黒ボク土に近似の特性をもつものもある。褐色森林土は丘陵山地につながる畑に多く，圃場区画の拡大，平坦化等の基盤整備が進められている。網走・上川等にひろがっている。灰色台地土は草地としての利用が多く，畑は少ない。重粘な表土で作業がしにくい。褐色低地土，グライ土は，いずれも沖積地である。褐色低地土は排水がよく，耕起もしやすく，高収量を期待できる条件である。灰色低地土，グライ土になるにしたがって重粘化し，作業がしにくい。

表3.　畑土壌の土壌群別面積

	黒ボク土	多湿黒ボク土	褐色森林土	灰色台地土	褐色低地土	灰色低地土	グライ土	泥炭土
腐植含量	中	多	少	中	少	多	多	多
湿潤度	適	湿	適	湿	適	湿	湿	湿
易耕性	易	易	中	難	易	難	難	—
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
石狩	4,860	575	700	3,232	700	842	85	621
空知	2,320	—	8,059	2,939	5,573	35	—	10
上川	995	—	24,061	6,507	8,442	3,025	596	860
留萌	—	—	3,633	2,454	4,591	4,372	711	4,931
後志	9,410	409	10,032	810	3,907	691	27	37
桧山	3,349	292	1,584	143	563	461	—	—
渡島	9,474	910	—	—	1,536	509	849	496
胆振	15,805	252	1,940	80	462	260	80	—
日高	18,468	537	691	88	2,144	1,619	170	1,586
十勝	75,156	37,470	13,312	11,313	54,747	17,796	4,160	7,800
釧路	48,889	1,539	50	—	6,525	4,450	263	1,454
根室	45,327	15,751	—	—	1,032	1,188	27	1,485
網走	31,114	1,237	34,052	22,779	27,351	8,082	2,218	5,554
宗谷	1,622	—	11,102	10,102	3,801	4,392	3,371	7,453

地力保全基本調査「北海道土壌統一覧」北海道立中央農試 昭56. 3から引用，作成.

以上のような土壌の種類と前述した気象とを併せ考えると，1等地である黒ボク土，褐色低地土における除草剤利用では，土壌表面の過乾の発生を考慮しておく必要があり，機械除草は大変しやすい。腐植含量の多い多湿黒ボク土や灰色低地土では薬害のでにくい一面があるが，冷湿害年では冷湿による生育抑制と相まって僅かの薬の影響が薬害として表面化しやすい。褐色森林土も薬害が現われやすく，灰色台地土や灰色低地土では十分に砕土しないと除草剤の効果がでにくい。

すでに述べたように，北海道では内地に比べて低温期に播種し，出芽後の生育も遅いので，除草剤で薬害を生ずると回復が遅れ，致命傷になることがある。したがって，除草剤の選択，使用に当たっては，自然条件に対応した木目細かい考慮が必要である。

作　　付

(1) 作物の種類と輪作

北海道は内地に比べて1戸当りの耕作規模が大きく，11万戸の総農家の約半分が5ha以上であり，¼は10ha以上である。根釧・宗谷等の酪農家，あるいは十勝・網走（斜網地区）の酪農家，畑作農家は特に大きく，20ha以上が一般である。規模の拡大は順次進んでいるものの，地価の上昇でその傾向は弱まっている。

現在，耕作規模を規制している技術的要因としては収穫作業が第1であるが，従来は除草作業であったと考えられている。前述したように，気象条件から，能率的なホー除草ができ，馬によるカルチベータを適用できたことが北海道の耕作規模を大きくした要因である。現在，除草はブームスプレーヤによる除草剤利用が中心である。十勝など大規模畑作地帯ではブームの幅20cm，タンク容量2,000 l の大型スプレーヤが普及しはじめている。しかし，主体はブーム幅11m前後，タンク容量600～800 l の型で，また道央や道南などの畑作地帯や転換畑では散布技術は必ずしも進んでいない。

大規模耕作で問題になるのは除草など農作業とともに地力維持対策である。内地の畑作では作りまわしをしながらも堆肥を畑に施すことを軸に地力維持を進めてきた。しかし，堆肥をつくり，畑へ施すのは非常な手間を必要とし，大規模耕作では適用は難しい。したがって，作物の栽培によって地力を高め，その跡地を上手に利用する方法がとられてきた。いわゆる輪作で，北海道も例外ではなく，立地条件に適応した幾つかの作物が選ばれ，それらが順番で作付された。現在，輪作作物として畑作の基幹に位置しているのは表4の中で面積が多い小麦・ばれい

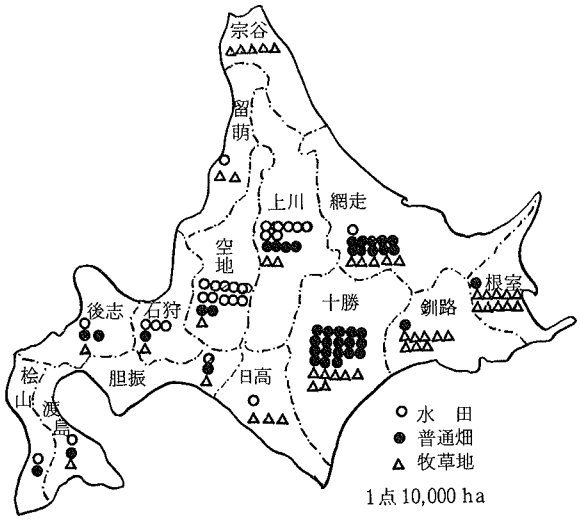


図2.　支庁別の耕地別面積（農林水産統計，昭和58年）

表 4.　北海道における主要な作物とその産地

作物名	作付面積	十勝	網走	上川	後志胆振	石狩空知
水稲	152,760 ha			◎	○	◎
小麦	91,500	◎	◎	◎		◎
ばれいしょ	67,360	◎	◎	○	○	
てんさい	68,120	◎	◎	○	○	
大豆	19,040	○		○		○
小豆	34,960	◎		◎	○	○
菜豆	22,720	◎		○	○	
そば	3,900	○		○		○
えん麦	4,300	○		○	○	○
青刈とうもろこし	52,600	◎	○	○	○	○
スイートコーン	11,920	◎	○	○	○	
たまねぎ	8,320		◎	○		◎
アスパラガス	4,880		○	○	◎	
かぼちゃ	3,920	○	○	○	○	○
だいこん	3,840		○	○	○	○
にんじん	3,930			◎		
はくさい	2,010			○	○	○
きゃべつ	1,920			○	○	○

注　1）作付面積は昭和54～58年の平均
　　2）◎は主産地，○は産地
　　3）農林水産統計に基づく，青刈とうもろこし以外の飼料作物を除く．

表 5.　北海道における転作状況　（昭和58年）

作物名	転作面積	全作付面積（田＋畑）に対する転作面積の比率
飼料作物	35,430 ha	6％
麦類	37,138	35
大豆	8,094	53
その他豆類	15,183	21
てんさい	8,232	11
野菜	10,204	19
その他	2,455	－
合計	116,736	

北海道統計情報事務所資料から作成

しょ・てんさい・豆類（大豆・小豆・菜豆）である。そのほかでは，スイートコーン・野菜類の一部・そば等が前記畑作物の中に組みこまれる。青刈とうもろこしは畑・酪農家，酪農家の畑で牧草・てんさい等と組まれる。このうち，小麦と豆類は転作畑にかなり栽培され(表５)，その作付は小麦－豆類のように単純である。なお，表４は54～58年の平均値であり，表５は58単年度の値であることを断わっておく。

しかし，輪作は近年崩れ，特定作物の作付に集中し，いわゆる連作害が生じている。連作害が生ずるような状態では，肥料・農薬を多量に必要とするばかりか，不良年には生育が停滞，抑制され，収量が上がらない。冷害の危険性の大きい北海道畑作で，安定・多収を図るためには連作はどうしても避けなければならない。それにも拘わらず連作が生まれるのは，畑作物が比較有利性の面で格差が開いてきたからである。現状では，てんさい・ばれいしょ(食用・加工用)が最も収益が高い。小麦は１ha当りの労働時間が20～30時間と機械化が著しく進み，時間当りの生産性は最も高い。赤いダイヤといわれた小豆をはじめ菜豆は自由化との係りで投機性が減り，大豆は収量が低く，かつ機械化が遅れ，収益性の面でも労働生産性の面でも，他の作物に比べ劣っているため，小麦・てんさい・ばれいしょ等に作付が集中する所似である。特定作物の作付集中化のもう一つの要因は，厳しい自然条件である。大畑作地をもつ網走地方では夏の積算気温が不足し，豆類の安定，多収化が難しく，低温に強いてんさい・ばれいしょ・小麦等限定された作付をとる方法しかない。また十勝に多い多湿黒ボク土のような湿潤な土壌条件では，春先の作業が遅れ，早播きを必要とするてんさい等の導入が不利で，豆類や早生ばれいしょ等に限定される作付となる。現在，このような問題解決のための技術研究が進められている。

(2)　畑作の動向

畑作物は以前から自由化の波を受けていたが，貿易摩擦に伴なう外圧は強まり，国の財政事情もからみ，益々厳しい状況におかれている。このような情勢の中で，北海道は65年を目標とする「北海道農業基本構想」をつくりあげた。農家の自助努力を前提に，北海道のもつ大規模経営の優位性を発揮，先端技術を導入し，産地間競争，国際競争に耐えうる農業をめざそうとするものである。北海道の経営規模に近い欧州共同体（ＥＣ）農業の生産性水準への到達を目標にあげている。具体的には，計画生産のもとで，安価で良質なものの安定供給にある。

そのためには，大規模経営に対応した省力的な技術体系とともに安定，多収に不可欠な輪作体系の確立が基本となる。畑作地帯では（根菜類－イネ科－豆類）の４年以上の輪作が指標としてあげられている。実際には，てんさい・ばれいしょ・小麦・豆類の輪作となる。この輪作達成にも多くの難しい問題があるが，それと関連し，４作物について指導事項に係る若干の面を紹介しておく。

てんさい：食生活面からの砂糖ばなれの進行，国内産保護に対する批判等から，現在以上の生産増は難しい情勢にあり，糖分取引制度への移行が推進される。それに伴ない，産糖効率の高い品種の普及とともに，栽植密度を10ａ当り7,000本程度，畦幅を60cmに，また施肥量とくに窒素肥料は農家慣行より節減することが指導される。

ばれいしょ：でん粉用はコーンスターチとの競合などから，現在以上の生産増は難しく，加工用の開発，拡大が進められる。ウイルス，シストセンチュウなど病害虫防除，施肥基準の厳守などが指導される。

小麦：労働生産性は極めて高いが，より一層の生産費低減に努めるとともに，越冬性の向上，品質改善のための技術の開発，普及が進められる。

小豆・菜豆：ＩＱ制度の輸入枠が12万ｔまたは5,500万$以下，輸入はえんどう・そらまめが主体であるものの，この数量は雑豆需要量の半分に当る。現在以上の生産増は難しく，高品質化，作柄の安定化による安定供給が基本となる。

大豆：北海道産の大豆は高蛋白，良質で需要が多く，生産の拡大がはかられている。しかし比較有利性の面で他の畑作物に劣るため，それを補なう技術開発が進められる。その主体は，多収技術とコンバインを利用した刈り取り脱穀方式の実用化である。

以上，北海道の畑作を取りまく自然条件と畑作付の動向について若干の紹介をした。新しい機械化による作業方式や栽培技術あるいは畑作物に係る社会的の動きまでは紹介できなかったが，厳しい自然条件，社会経済条件の中におかれている。食糧基地としての発展をめざし，生産性向上を基本的課題として進んでいる。それに果す薬剤の役割りは大きい。自然条件，農法に適応した安全，安価で効果的な除草剤の開発，利用を希望したい。

土壌に潜む害虫。
目に見えないその生態と
防除法。
原色図鑑 土壌害虫
氣賀澤 和男編
B6判・269ページ
（カラー118ページ）
定価3,900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　★内容見本進呈

表土剥離とその対策について

青森県農業試験場稲作部長　浪岡　実

1. はじめに

表土剥離現象は，淡水産の藻類の繁殖によって発生するもので，青森県では「ヂブタ」と称し，北海道では「ドロカナ」と呼ばれているものである。

この表土剥離は，通し苗代時代において，代表的な苗代障害として問題であったが，近年では，育苗様式が根本的に変化したことから，その問題はなくなった。

一方，本田における表土剥離の発生は，従来からも認められていたが，局部的には問題にされても，全体的な雑草防除上の問題として取り上げられることはなかった。

しかし，最近，都市近郊の水田農家を中心に，表土剥離の発生と防除対策について問題が提起され，その発生要因として，生活汚水の流入等による潅漑水の水質汚染が一因とも考えられている。また，51年以降，異常気象傾向が続き，とくに低温年において，アオミドロとともに表土剥離の発生が全県的に目立つようになってきた。さらに，ここ1～2年めざましい普及をみせている体系是正剤が，藻類に効果がほとんどないことから，今後これらの剤が普及拡大するにつれ，表土剥離・アオミドロの発生が増加することも懸念されている。

表土剥離の発生は，アオミドロと同様，水田水温の上昇をさまたげ，水稲苗の活着不良，生育遅延等を招き，とくに低温年では，発生量の増加と相まって，その影響が大きい。また，浮苗の発生，除草剤や他農薬の水面施用剤の薬効低下等にも影響しているものと考えられる。

そこで，青森農試を中心にこれまで得られた成果を紹介しながら，表土剥離の発生原因と防除対策について述べてみたい。

2. 発生分布と発生生態

(1) 発生分布

従来，青森県内の表土剥離の発生面積を組織的に調査した資料はほとんどなく，最近では，59年に県農業指導課が普及所を通じて調査したものが唯一である。

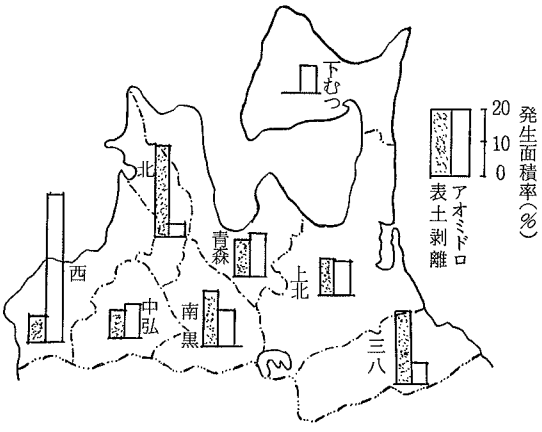


図1. 表土剥離・アオミドロの発生面積率の地域間差異

その調査結果によると，図1に示すように，表土剥離は，アオミドロと同様ほぼ全域にわたって発生が認められ，県全体の発生面積は，

11,480 haで，水稲作付面積の15.4％に及び，同時に調査したアオミドロの発生面積（11,276 ha，15.2％）とほぼ同じ程度となっている。

表土剥離については，59年度の調査しかないので，年次による変動や特徴的なことは明らかでないが，アオミドロについては，55年 5,443 ha，58年 26,117 ha，59年 11,276 ha と年次による変動が大きく，58年のような低温年で発生が多くなっている。表土剥離についても，過去の経験や観察等から推測すると，アオミドロと似たような発生傾向を示すものと思われる。

地域別にみると，表土剥離およびアオミドロの発生は，下北・上北の冷涼地域と中弘の県内で最も温暖な地域で比較的少なく，その中間地域で多い傾向がみられる。また，表土剥離は，北郡・三八・南黒地域で多く，下北で発生がほとんどなく地域差が認められるが，アオミドロは西郡が特異的に多いほかは，いずれの地域とも発生面積率10％前後で地域差が小さい。

(2) 発 生 生 態

表土剥離の発生消長および発生条件等については，青森農試の森ら[1]により苗代における「ヂブタ」表土剥離現象に関する研究の中で詳細に検討されており，本田における表土剥離についても基本的には同様とみられるので，これらの成果を中心に述べる。

表土剥離は，5月～10月にかけて，水田・潅排水溝・貯水池等で発生が認められる。しかし，水田においては，年次によって異なるが，5月下旬～6月中旬頃に最も発生が多いようである。

表土剥離の発生経過は，森らの観察によると，苗代整地後12～24時間内外で浮遊土壌が沈澱して，苗代表面にうすい膜を形成する。このうすい膜は，最初粘性がないが5～6時間でやや粘着性を生じて弾力性のある薄膜となる。この時には，すでに藻類が繁殖を始めているのであって，これがさらに1昼夜内外経過すると，薄膜の表面はしわ状を呈して，気泡の発生が認められる。この薄膜の1片を検鏡すると，運動している種々の藻類を見ることが出来る。これ等藻類の繁殖の結果，代謝作用のため生ずる気泡の数が増大すると，このうすい膜が浮上して所謂「ヂブタ」を生ずるとしている。

また，表土剥離を発生させる藻類は，硅藻・藍藻・接合藻であり，さらに，硅藻については9種を分離確認されている。そして，これらの藻類が気泡を形成する状況は，図2に示すように，それぞれ異なり，A型の自然に最も近い状態である硅藻・藍藻・接合藻の混合区では，表層の内部に気泡を生じ，その1部が表面に露出していて気泡だけ逸出することがないため浮上力が最も強い。それに対し，B型の硅藻単独区では，表層上に気泡を形成，C型の藍藻単独区は，うすい膜が容易に破れて気泡が進出しやすいため，いずれもA型に比べ浮上力は弱いことが実験的に確められている。

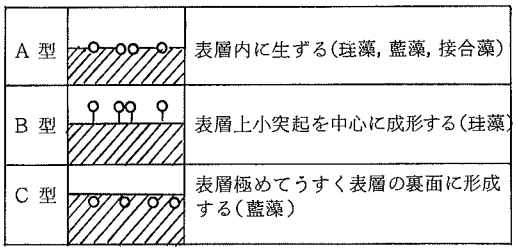


図 2. 藻類の種類と気泡の形成

次に，表土剥離の発生に及ぼす要因についてみると，施肥や潅漑水の如何によって発生様相が異なる。すなわち，通し苗代において下肥を多施用すると発生が多く，また可溶性有機質の多い滞溜水は，可溶性有機質の少ない流水に比べその発生が多い。さらに，水のpHが微酸性の6.0～7.0で藻類の繁殖が最も旺盛となり，これ

より酸性またはアルカリ性に傾くにつれ繁殖が不良となる。

しかし，藻類の浮上に対し，直接的に影響の大きいのは，天候（日照）と水温との影響による気泡の発生の多少であり，表1に示すように，晴天の時は，藻類の繁殖が盛んで，気泡の発生が多くなり，降雨天では発生しない。また，日中水温が上昇した時に最も気泡の発生が多く，正午頃から午後2時頃までの水温の高い時に藻類が浮上することが多い。

また，藻類の繁殖力と水温とは，密接な関係があり，温度の上昇に伴なって繁殖力が増加し，水温25℃付近が最大となり，27℃以上になると漸減の傾向を示す。このような傾向は，52年に本田においても確認されている。

このように，表土剥離は，藻類が潅漑水とともに水田に流入し，そこで，急激に繁殖して地表面に薄い膜を形成し，この藻類の繁殖のため代謝作用として生じたCO_2がこの薄い膜の中に気泡として残される。この気泡の数が増加すると，薄膜は小片に分れて浮上して生ずるものとみられた。

3. 防　除　法

表1.　苗代期間中におけるヂブタ発生の消長

調査項目	気温		天候		苗代水温（℃）					ガス発生状況	ヂブタ発生状況	備考
	最高	最低	午前	午後	6:00	10:00	14:00	18:00	最低			
4月24日	15.0	5.2	雨	曇	6.0	8.5	10.5	12.0	5.5	0cc	0%	
25	13.2	5.0	晴	晴	5.8	17.0	22.5	14.0	5.8	0	0	
26	16.5	1.8	〃	〃	6.0	18.0	24.0	18.0	1.0	0.6	発生始	
27	15.0	4.5	〃	〃	—	23.5	—	14.5	—	—		落水
28	16.0	3.5	曇	曇	8.0	18.0	20.0	12.0	5.0	0.1	50	
29	12.0	4.5	〃	〃	7.0	16.0	—	—	4.5	—	—	落水
30	22.0	4.5	晴	〃	15.0	18.0	26.0	16.0	3.0	0.5	10	
5月1日	20.7	10.0	〃	晴	10.0	16.0	17.0	16.0	9.0	0.5	10	
2	19.0	10.8	〃	〃	2.0	20.0	16.5	14.0	11.5	1.0	20	
3	18.2	2.5	晴	晴	7.0	10.5	18.0	9.0	2.5	0.5	20	
4	20.3	0.5	〃	〃	12.5	15.0	24.0	19.0	1.0	1.0	30	
5	21.5	4.0	〃	〃	0.5	15.0	23.0	20.0	6.5	1.5	40	
6	—	—	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	欠測
7	25.0	4.5	〃	〃	9.2	16.5	22.0	19.0	5.0	1.5	40	
8	21.5	7.5	曇	曇	9.5	14.3	18.0	14.0	8.2	0.7	20	
9	15.5	10.7	〃	〃	11.5	14.8	—	12.0	—	—	—	落水
10	17.0	8.4	〃	〃	—	—	—	—	—	—	—	欠測
11	15.0	8.5	雨	雨	10.8	11.0	11.0	12.0	10.2	0	0	
12	16.4	5.5	晴	晴	9.0	16.0	20.0	15.0	6.5	0.7	6	
13	18.0	4.0	〃	〃	10.8	22.0	24.0	13.0	10.2	1.2	15	
14	17.3	3.6	〃	曇	6.5	23.0	22.5	12.0	5.5	1.0	20	
15	16.5	6.3	曇	晴	10.8	15.0	26.0	14.0	6.5	1.0	10	
16	19.8	3.5		曇	8.5	22.0	25.5	14.2	2.2	0.4	20	
17	24.8	2.0	雨	晴	5.5	4.5	28.5	15.0	2.0	1.5	20	
18	24.0	11.2	曇	曇	12.0	16.5	18.5	16.0	5.0	0.8	10	
19	22.5	11.5	雨	雨	12.3	17.0	16.5	15.0	4.5	0	0	
20	16.0	8.0	晴	晴	9.0	17.0	19.0	11.0	7.5	1.3	15	

備考 1.　本調査成績中ガス発生量の調査は次の装置で調査した．
2.　本調査は農事試験場黒石本場の苗代で行ない，苗代の周囲は葭簀で囲み，比較的暖かいが保水力は極めて不良である．

藻類に卓効のある薬剤は，シメトリン，PCP，ジメタメトリン，プロメトリン，ACNの単剤およびその混合剤であるが，PCPを除いて一般に出回っている除草剤ばかりである。即ち，シメトリンの混合剤ではベンチオカーブ・シメトリン（サターンS粒剤），MCPB・シメトリン・ベンチオカーブ（クミリードSM粒剤），ベンチオカーブ・シメトリン・ベンタゾン（エスグラン粒剤），モリネート・シメトリン（マメット粒剤），MCPB・シメトリン・モリネート（マメットSM粒剤），シメトリン・フェノチオール（グラキール粒剤），シメトリン・MCPB（パウナックスM粒剤），MCPB・シメトリン・ベンタゾン（バサグランSM粒剤）などである。ジメタトリンの混合剤では，ジメタメトリン・ピペロホス（アビロサン粒剤），ジメタメトリン・ピペロホス・ベンタゾン（ワイダー粒剤），さらに，プロメトリン単剤（ゲザガード粒剤）と混合剤のプロメトリン・MCPB（ゲザエム粒剤）などいずれも中期除草剤として広く使用されている。また，ACN（モゲトン粒剤）は，藻類に特効性を有し，初期から後期まで長い期間にわたり使用可能で，その混合剤であるシメトリン・ACN・MCPB（モゲブロン）は中期剤として使用されている。

現在，問題になっている表土剥離の防除は，一般雑草の防除と同時に行なう必要があるので，表土剥離，一般雑草の発生消長等を念頭に置き

表 2.　表土剥離の発生と除草剤の防除効果

（青森農試：昭和52年）

地点	供試薬剤商品名	施用月日	6月5日	6月9日	6月11日	6月14日	6月22日	6月26日	7月2日	田植月日 方法	第1回除草剤使用方法
試験地A	①アビロサン粒＋クミリードSM粒	(6月9日＋6月22日)	少(少)	少～中(少)	少(少～ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	5月18日	5月17日
	②アビロサン粒	6月9日	少(少)	少(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	機械中苗	エックスゴーニー
	③マメットSM粒	〃	少(ム)	少(ム)	少(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)		
	④クミリードSM粒	〃	少(ム)	少(ム)	ム(ム)	ム(ム)	中(少)	ム(ム)	ム(ム)		
	⑤無　施　用		中(少)	多(中)	多(多)	多(多)	中(少)	ム(ム)	ム(ム)		
試験地B	①アビロサン粒＋クミリードSM粒	(6月9日＋6月22日)	中(中)	中(少)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	5月20日	5月17日
	②アビロサン粒	6月9日	中(少)	中(少)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	機械中苗	エックスゴーニー
	③マメットSM粒	〃	中(少)	少～中(少)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)		
	④クミリードSM粒	〃	少(ム)	少(ム～少)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)		
	⑤無　施　用		少(ム)	中～多(少～中)	少(少)	ム(ム)	ム(ム)	少(ム)	ム(ム)		
試験地C	①アビロサン粒＋クミリードSM粒	(6月9日＋6月22日)		多(少)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	5月20日	5月18日
	②アビロサン粒	6月9日		多(少～中)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	少(ム)	ム(ム)	機械中苗	ロンスター
	③マメットSM粒	〃		多(少～中)	ム(ム)	ム(ム)	ム(ム)	少(ム)	少(少)		
	④クミリードSM粒	〃		甚(中～多)	多(中)	ム(ム)	ム(ム)	少～中(少)	少(少)		
	⑤無　施　用			甚(多)	多(多)	中(少)	多(中)	多(多)	少(少)		

注）調査基準　1筆水田内のヂブタ発生(浮上)面積率　甚 80%以上，多 50～79%，中 49～20%，少 1～19%，ム 1%以下.

ながら上記の除草剤を組合わせた効率的な防除法を確立する必要がある。

(1) 初期剤＋中期剤の除草体系における防除効果

通常，表土剥離の発生盛期は，5月下旬～6月中旬頃とみられるので，一般的な除草体系である初期剤＋中期剤の体系で，中期剤にシメトリン，ジメタメトリン，プロメトリンを含む剤を使用することで防除は容易に可能である。

表2には，昭和52年，県内3か所の表土剥離発生現地において，ジメタメトリン・ピペロホス（アビロサン粒剤），MCPB・シメトリン・ベンチオカーブ（クミリードSM粒剤），MCPB・シメトリン・モリネート（マメットSM粒剤）の防除効果をみた結果を示したが，場所により表土剥離の発生程度が異なるものの，これらの除草剤を処理すると，発生面積率少（1～19%）～多（50～79%）のものが，散布後3日目で，甚（80%以上）のものでも5日目で無（1%以下）となり，防除効果が高かった。無施用区では，表土剥離の発生程度も高く，発生期間が5～6日から1か月近くに及ぶことからみても稲の生育に対する影響が大きかったものと推察される。

また，58年，59年場内試験において，CNP・ダイムロン（MTS－1）＋MCPB・シメトリン・ベンチオカーブ（B－3015SM）体系で検討したところ，同様の結果が得られた。表3に示したように，初期剤単独では一般雑草に効果が高いが，表土剥離・アオミドロにほとんど効果が認められないのに対し，MCPB・シメトリン・ベンチオカーブ（B－3015SM）処理により高い抑制効果が認められた。

表3. MTS－1→B－3015SM体系による防除効果

（青森農試）

年度	薬剤名 処理時期・処理量	一般雑草の効果	表土剥離被度(%)	アオミドロ被度(%)
58年	MTS－1→B－3015SM (+3) 300 (+23) 300	◎	○	5
	ブタクロール (+5) 300	□	60	70
59年	MTS－1→B－3015SM (+3) 350 (+25) 350	○	10	10
	MM－3 (+5) 300	◎	80	70
	MS－256 (+5) 400	◎	80	70

表4. ACNの混用による表土剥離と雑草の防除

（岩手農試県南分場：6月20日調査）

区名	表土剥離防止期間（処理日から被度50%発生までの日数）	対無除草区風乾重比率					
		ノビエ	その他一年生広葉雑草	マツバイ	ホタルイ	ミズガヤツリ	合計
1. ACN 200	20日	5%	44%	136%	44%	15%	19%
2. ACN 100・クロメトキシニル300	15日	3	11	7	19	16	10
3. ACN 200・クロメトキシニル300	20日	2	trace	7	16	8	6
4. ACN 100・ブタクロール300	15日	1	0	0	10	2	3
5. ACN 200・ブタクロール300	20日	trace	trace	trace	3	3	1
6. クロメトキシニル300	10日	2	〃	〃	14	7	6
7. ブタクロール300	10日	2	11	7	8	6	4
8. 手取り除草	—	—	—	—	—	—	—
9. 無除草	(7日)	44.4g/m²	0.9g/m²	1.4g/m²	18.3g/m²	18.1g/m²	83.5g/m²

（ ）内は移植からの表土剥離防止期間

(2)初期剤との混合処理による防除効果

低温年や山間冷涼，海岸冷涼地域などで，稲の生育が遅れるような場合や，年次によって，田植後早い時期から表土剥離が発生する時には，中期剤が使えない場合もみられる。現在，初期剤の中には，表土剥離に卓効のある剤がないことから，ＡＣＮ剤を使用することになるが，ＡＣＮはホタルイ・ミズガヤツリ等の雑草に効果が劣ることから，岩手農試の千葉氏[2)]は，ブタクロール（マーシェット粒剤），クロメトキシニル（Ｘ－52粒剤）等の初期剤にＡＣＮを混用することにより，一般雑草を含めた効率的防除ができ，しかも稲に対し薬害がないことを報告している。

その結果は，表４に示すとおり，ＡＣＮの混用量が100ｇでも効果は高いが抑制期間が短いことから実用的には150～200ｇ／ａが適当としている。

(3) 体系是正剤の補足散布と防除効果

ここ１～２年，ピラゾレート・ブタクロール（クサカリン），ナプロアニリド・ブタクロール（オーザ），ピラゾレート・プレチラクロール（クサホープ），ナプロアニリド・プレチラクロール（ヨートル），ピラゾキシフェン・プレチラクロール（ワンオール）等体系是正剤の普及拡大が期待されているが，いずれの剤も低温に安全な上，一年生雑草から多年生雑草まで殺草幅が広く，かつ残効期間が長いことから，１回処理で防除可能になってきた。しかし，これらの剤は，57年～59年，場内および県内現地の展示ほ等において，表土剥離・アオミドロに効果が劣ることが指摘され，問題となった。

そこで，今後，体系是正剤を伸ばすためには，表土剥離・アオミドロの防除対策を検討しておく必要がある。そのためには，経済的に最少限の負担増ですむよう効果的な補足散布法を見い出す必要があり，58～59年の２か年にわたり検討した。

その結果は，表５に示すとおりで，ピラゾレート・ブタクロール（ＭＳ－256粒剤），ナプロアニリド・ブタクロール（ＭＭ－３粒剤）に対するジメタメトリン・ピペロホス（ＣＧ－102粒剤）の補足散布効果をみたところ，表土剥離・アオミドロに対して，＋15日，＋20日，＋25日の各処理区とも，処理３日後頃から速効的に効果が認められ，持続効果は10～13日程度であっ

表 5. 体系是正剤の補足散布法と防除効果

（青森農試：昭和59年）

試験区	風乾重および対無処理区比率（m²当たり）																															
	一年生雑草										多年生雑草およびその他主要雑草																					
	ノビエ		タマガヤツリ		コナギ		その他広葉		小計		マツバイ		ホタルイ		ヘラオモダカ		ミズガヤツリ		オモダカ		クログワイ		ヒルムシロ		発生被度 表剥	発生被度 層離	発生被度 アオミドロ	発生被度 アオミドロ	総計	
	重量 g	比率 %	重量 g	比率 %	重量 g	比率 %	重量 g	比率 %	重量 g	比率 %	重量 g	比率 %	重量 g	比率 %	重量 g	比率 %	重量 g	比率 %	重量 g	比率 %	重量 g	比率 %	重量 g	比率 %	処理前 %	処理後 %	処理前 %	処理後 %	重量 g	比率 %
1. MM－3→CG－102(+15)150	0.1	t	0	0	0.0	t	0	0	0.1	t	0	0	0.2	4	0	0	2.4	8	0	0	1.7	47	2.5	7	50	15	50	20	6.9	3
2. 〃 → 〃 (+15)200	0.1	t	0	0	0.0	t	0	0	0.1	t	0	0	0.4	8	0	0	1.9	7	0	0	1.0	28	1.5	4	50	15	50	15	4.9	2
3. 〃 → 〃 (+20)150	0.0	t	0	0	0	0	0.0	t	0.0	t	0	0	0.6	12	0	0	0.6	2	0	0	2.5	69	2.6	7	65	13	65	15	6.3	3
4. 〃 → 〃 (+20)200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	4	0	0	0	0	0	0	1.6	44	1.3	3	70	15	65	20	3.1	1
5. 〃 → 〃 (+25)200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	t	0.0	t	0	0	0	0	2.4	67	2.4	6	75	30	65	30	4.8	2
6. MM－3(+15)300(単)	0.3	t	0	0	0.0	t	0.3	9	0.6	1	0	0	0.4	8	0	0	2.9	7	0	0	1.7	47	10.8	28		80		70	16.6	8
7. MS－256→CG－102(+15)150	0.1	t	0	0	0.0	t	0	0	0.1	t	0	0	0.0	t	0	0	0.3	1	0	0	0.8	22	2.3	6	60	45	60	45	3.5	2
8. 〃 → 〃 (+15)200	0.1	t	0	0	0.0	t	0.0	t	0.1	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.7	75	0	0	70	30	70	25	2.8	1
9. 〃 → 〃 (+20)150	0.0	t	0	0	0.0	t	0.0	t	0.0	t	0	0	0.2	4	0	0	1.7	6	0	0	3.9	108	0.7	2	70	20	70	25	6.5	3
10. 〃 → 〃 (+20)200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	t	0	0	0.3	1	0	0	2.6	69	0.6	2	70	20	70	20	3.5	2
11. 〃 → 〃 (+25)200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	20	0	0	3.4	12	0	0	2.4	67	0.0	t	75	10	75	20	6.3	3
12. MS－256(+5)400(単)	0.1	t	0	0	0.0	t	0.2	6	0.3	0	0	0	0.2	4	0.0	t	2.4	8	0	0	2.5	69	1.6	4		80		70	7.0	3
13. (比)MTS－1→B－3015SM	6.2	1	0	0	0	0	0.1	3	6.3	5	0	0	1.5	31	0.5	3	5.1	18	0	0	1.9	53	26.8	71	30	10	30	10	42.1	19
14. 無除草	120.9	100	0.1	100	0.2	100	3.2	100	124.4	100	0.4	100	4.9	100	18.8	100	28.4	100	0	0	3.6	100	38.0	100	－	－	－	－	218.5	100

た。処理量150ｇと200ｇとの差は小さいが，早い処理ほど，再発生量が多い傾向がみられるので，処理時期については，再発生しても稲に悪影響がなくなる時期との関連で決める必要があろう。いずれにしても，体系是正剤使用における表土剥離・アオミドロの防除法として，補足散布で実用的に可能であることが認められた。

以上のように，表土剥離の防除には，種々の方法が考えられるが，発生状況，稲の生育状況や気象条件等を勘案し，最も効率的，経済的な方法で行なうことが大切と思われる。

引　用　文　献

1) 森芳夫他：苗代に於ける「ヂブタ」（表土剥離現象）に関する研究第１報，黒石業績第２集（1949）.

2) 千葉泰弘：除草剤の混用による本田表土剥離の防止法，日本植物調節剤研究協会東北支部会報，第15号（1970）

クサネムの生態と防除法

北陸農業試験場作物第３研究室　古谷勝司・原田二郎

まえがき

クサネム（*Aeschynomene indica* L.）は日本全土に分布するマメ科の１年生雑草で，生育期間が５～11月，草丈が50～120 cmで，荒れ地や田のあぜなどに生育し，ときに畑地や水田にも発生する[1]。さやは無毛で，長さ３～４cm，５～８節である。種子は長さ 3.2～3.7 mm，幅 2.5～2.7 mm，厚さ 1.7～1.8 mmの扁平卵形で，腹面が少しくぼみ，へそがあり，熟すと黒褐色となる[2]。

近年この植物が北陸・山陰地方の一部で休耕田や水田転換畑に増殖し，そこから付近の水田へと蔓

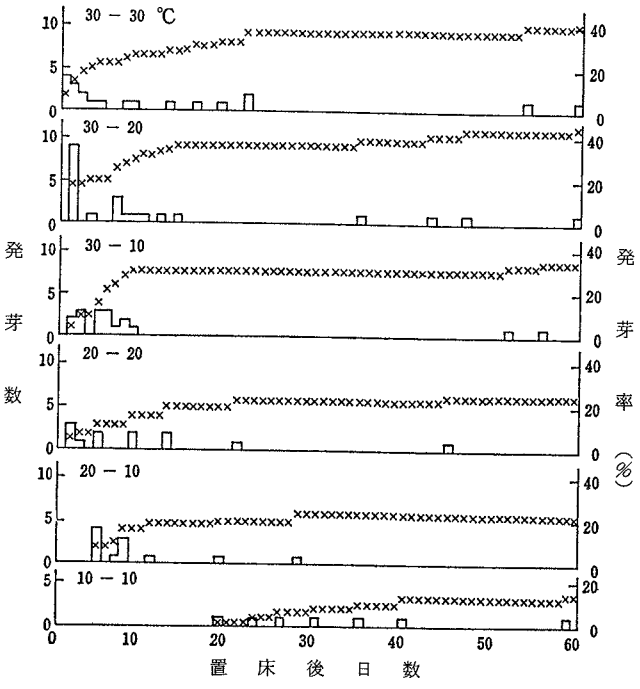


図１．クサネム種子の温度と発芽との関係

注）図中の数字は昼間（9：00－17：00）と夜間（17：00－9：00）の温度を示す．

延して種子が籾に混入し，等級を下げるという特殊な雑草害をもたらして問題になっている[3]。

この雑草の生態と防除法についての研究は少なく，不明な点が多いが，ここでは著者の一人，原田ら[4]の研究結果を中心に述べてみたい。

1. 発 芽 特 性

前年秋に採取し，室温貯蔵した種子について，温度と発芽との関係をみると，図1に示したよに示したように，発芽率が変温条件でわずかに高い傾向にあったが，恒温条件と大差なく，むしろ平均温度が高いほど高い傾向にあった。しかし，いずれの場合にも発芽率が低く，発芽が不斉一であった。

この発芽率が低いのは，硬実すなわち種皮が不透水性のため吸水できないものと考え，石英砂による傷付処理，濃硫酸浸漬処理をすると，発芽率が高まった(表1)。そして，濃硫酸浸漬処理の場合30分以上の浸漬処理では，ほぼ100％の発芽率となった。

表1. クサネム種子の発芽に及ぼす傷付処理，濃硫酸浸漬処理などの影響[4]

処　　理	発芽率*(％)
無　　処　　理	18
濃硫酸浸漬処理(10分間)	78
石英砂による傷付処理	72
超音波処理(5分間)	34

注) *暗下，30℃における5日後の発芽率.

クサネムの種皮は成熟とともに緑色→黄色→褐色→暗褐色と漸次変化するが，種子の登熟程度と発芽との関係では，水分含量の最も高い未熟な緑色種子では発芽率が低いが，粒が最も大きい黄色種子では全粒が発芽し，褐色，暗褐色と登熟が進み，水分含量が低下すると発芽率が低下した。

以上のことからみて，クサネムの成熟種子の

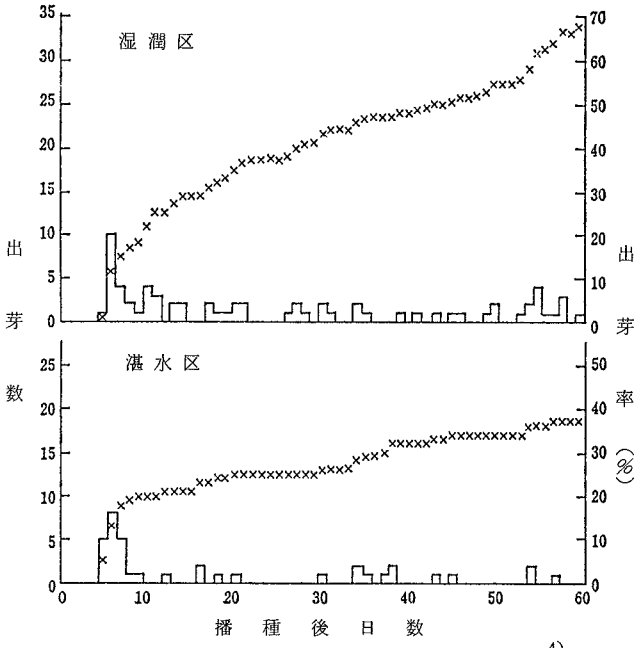
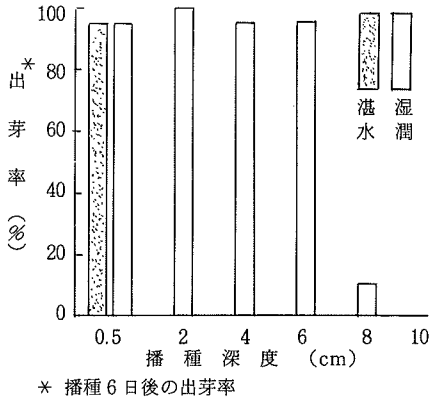


図2. クサネム種子の出芽に及ぼす土壌水分の影響[4]

表2. クサネム種子の登熟程度と発芽率との関係[4]

種皮の色	種子の水分含量(％)	発芽率*(％)
緑　　色	72.7	15
黄　　色	58.3	100
褐　　色	28.3	60
暗 褐 色	14.5	10

注) *暗下，30℃における6日後の発芽率.



* 播種6日後の出芽率

図3. クサネムの播種深度と出芽との関係

発芽率の低い原因は，種子が不透水性のため吸水できないことによると考えられ，さらに発芽が著しく不斉一なのは，種皮の一部が微生物などの働きによって徐々に分解され，透水性を持つようになって発芽するためと思われる。

2. 出 芽 特 性

地下水位20cmの湿潤状態と水深1cmの湛水状態で出芽率を比較してみると，湿潤状態の方が高かった(図2)。湿潤状態の場合，土壌最大容水量(51%)のほぼ40%より多い土壌水分で出芽が可能となった。

濃硫酸浸漬処理した種子で，播種深度と出芽率との関係をみると，湿潤状態では播種深度6cmで出芽率がほぼ100%となり，8cmでも若干の出芽がみられた。一方，湛水状態では播種深度0.5cmで出芽率が高かったのみで，2cm以上では出芽がみられなかった(図3)。

以上のことから，クサネム種子は湛水状態では湿潤状態より出芽率が低く，発生深度が浅いが，湛水状態でも土壌表面に近い種子では出芽率が高いものと考えられる。

3. 防　　除

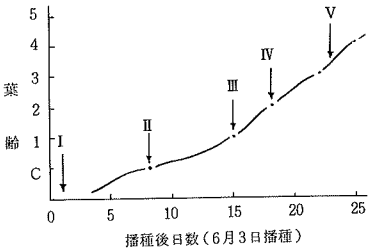
表3. クサネムの生育に及ぼす除草剤の影響

除草剤(有効成分%) 剤形	処理時期 I	II	III	IV	V
CNP(9)粒剤	△	×	×		
クロルメトキシニル(7)粒剤	◎	○	□		
NIP(25)乳剤[1]	◎	◎	○		
ビフェノックス(7)粒剤	◎	◎	○		
オキサジアゾン(12)乳剤[2]	◎	◎	◎		
ベンチオカーブ(50)乳剤[3]	○	○	×		
モリネート(8)粒剤	□	□	△		
ピラゾレート(10)粒剤	○	△	△		
ブタクロール(5)粒剤	◎	□	×		
ナプロアニリド(10)粒剤	◎	○	×		
MCC(40)水和剤[4]	○	○	×		
ACN(9)粒剤	○	○	×		
プロメトリン(2.5)粒剤	△	△	×		
シメトリン(1.5)粒剤	△	×	×		
ベンチオカーブ・シメトリン(7－1.5)粒剤		○	×	×	×
ベンチオカーブ・シメトリン・MCPB(10－1.5－0.8)粒剤		◎	□	×	×
フェノチオール・シメトリン(0.7－1.5)粒剤		○	△	×	×
ピペロホス・ジメタメトリン(4.4－1.1)粒剤		○	×	×	×
ピペロホス・ジメタメトリン・ベンタゾン(4.4－1.1－10)粒剤		◎	◎	◎	◎
MCC・MCP(20－0.7)粒剤		◎	○	◎	◎
ACN・シメトリン・MCPB(6－1.5－0.8)粒剤		◎	□	×	×
ベンタゾン(10)粒剤		◎	◎	◎	◎
ベンチオカーブ・MCPB・ベンタゾン(10－0.8－7)粒剤		◎	◎	◎	○
MCP・ベンタゾン(1.5－10)粒剤		◎	◎	◎	○
MCPエチルエステル(14)水和剤[5]		◎	○	□	×
MCPアリルエステル(1.2)粒剤		◎	○	△	×
2,4－PAソーダ塩(95)水溶剤[6]		◎	○	△	△
シメトリン・MCPB(1.5－1)粒剤		◎	×	×	×
ブタミホス・シメトリン・MCPB(7－1.5－0.8)粒剤		◎	○	○	△
モリネート・シメトリン(6－1.5)粒剤		○	×	×	×
モリネート・シメトリン・MCPB(8－1.5－0.8)粒剤		◎	△	×	×

注) 1. 除草剤の使用量(製品量) 1) 120ml/a, 2) 50ml/a, 3) 100ml/a, 4) 50g/a, 5) 30g/a, 6) 5g/a, その他300g/a.
2. 処理時期：I 出芽前，II 子葉期，III 1葉期，IV 2葉期，V 3葉期(第4図参照)
3. 残草量(無処理区比…10.85g/ポット)：◎ 0－10%，○ 10－20%，□ 20－40%，△ 40－60%，× 60%以上

6月3日に播種したクサネムに対し，図4に示したI～IVの生育ステージに，表3に示した除草剤を処理し，防除効果を検討すると，初期剤ではCNPを除くジフェニルエーテル系除草剤の効果が高く，ブタクロールやナプロアニリドも出芽前処理で高い効果がみられた。また，中後期剤ではベンタゾンおよびフェノキシ系ホルモン剤を含む除草剤が高い効果を示した。

以上の結果から，既存の多くの水田



注）C～子葉期，1～5 …… 第1葉～第5葉
I～V …… 除草剤の処理時期

図4. クサネムの播種後日数と葉令との関係

除草剤がクサネムに対して有効であることが明らかとなったが，クサネムの発生は不斉一なので，完全に防除することは極めて困難と思われ，むしろグリホセートやパラコートを使用して休耕田や転換畑での防除の徹底化を図り，水田への蔓延を防止するのが得策と考えられる。

あ と が き

以上のように，既存の除草剤によってクサネムを防除することが可能であるが，雑草防除上重要な特性である自然条件下における発生消長，種子の寿命，土壌条件と出芽との関係，雑草害の程度などが不明であり，これらを解明して合理的なクサネムの防除法の確立が今後の課題であろう。

引　用　文　献

1) 沼田　真・吉沢長人編：日本原色雑草図鑑，全国農村教育協会，東京，109（1975）.
2) 笠原安夫：日本雑草図説，養賢堂，東京，206～208（1968）.
3) 佐合隆一・大西茂志・田中文隆：クサネムに対する数種除草剤の効果について．雑草研究 **26**（別），143～144（1981）.
4) 原田二郎・田中孝幸：水田雑草クサネムの発芽特性と各種除草剤の効果．北陸農試報 **25**，65～78（1983）.

世界の農耕地雑草とその調査研究(6)
――ゴマノハグサ科(2)――

宇都宮大学雑草防除研究施設　竹松哲夫・一前宣正

12. *Lindernia anagallis* Pennell
シマウリクサ

その他の学名　*Bonnaya cordifolia* (Colsm.) Spreng.；*Gratiola cordifolia* Colsm.；*L. anagallis* (Burm.fil.) Pennell；*L. cordifolia* (Colsm.) Merr.；*L. pedunculata* (Benth.) Wettst.；*Vandellia cordifolia* (Colsm.G. Don；*V. pedunculata* Benth.

外国名　中国：长果母草，四方草，台湾：心葉母草。

語源　種小名はサクラソウ科，ルリハコベ属の属名転用したものである。和名は島瓜草の意味で，ウリクサは果実の形がマクワウリに似ていることからつけられた。

植物分類学上の位置　双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，アゼトウガラシ属 *Lindernia*

分布　熱帯～亜熱帯に分布する。地域的にはアジアとオーストラリアに自生する。日本では九州以南にみられる。

年生　1年生または多年生。

形態　茎は分枝があり，地上を匍匐して先は直立または斜上し長さ20～40 cm，4稜で無毛，節より根を出して広がる。葉は対生，三角状卵形で長さ8～18 mm，幅4～11 mm。先は尖り，縁には4～7個の低い鋸歯があり，両面とも無毛，基部は心形で長さ1～2 mmの柄がある。花は上部の葉腋から伸びた15～30 mmの花柄に単生する。がくは5深裂する。花冠は淡紅紫色，長さ9～10 mm，がくの約2.5倍で先は唇形。雄ずいは4本。果は蒴果，線状披針形で長さ10～12 mm，幅1.5 mm，がくの2倍の長さ。種子は淡褐色，狭楕円形で長さ0.3 mm。

繁殖法　春に発芽し，夏～秋に開花，結実する。繁殖は種子と茎の切片による。

生育地　水田および田の畦畔・湿地・沼地などに生育する。

農業上の重要性　台湾・中国南部・インドシナ半島・インド・マレーシア・ジャワ・オーストラリアなどにみられる水田雑草である。

類似種　アゼトウガラシ属（*Lindernia* All.）はアゼナ属ともいい，世界に約60種がある。この属の植物をウリクサ属（*Vandellia* L.）として分類する場合もある。ここにとりあげた以外の雑草にはつぎのものがある。

(1) *L. ciliata*（Colsm.）Pennell　アジアに分布。

(2) *L. diffusa*（L.）Wettst.　アフリカ・北アメリカに分布する多年草。

(3) *L. hyssopioides* Haines　アジアに分布。

(4) *L. parviflora*（Roxb.）Haines　アジアに分布。

(5) *L. serrata* F. Muell.　アジアに分布する1年草。

(6) *L. setulosa*（Maxim.）Tuyama　和名：シソバウリクサ，アジアに分布する1年草。

13　*Lindernia angustifolia* Wettst.
アゼトウガラシ

その他の学名　*L. angustifolia*（Benth.）Wettst.；*L. cymulosa*（Miq.）Matsum.；*Pyxidaria cymulosa*（Miq.）O. K.；*Vandellia angustifolia* Benth.；*V. cymulosa* Miq.

外国名　中国：陌上番椒，韓国：논뚝외풀

語源　種小名は幅の狭い葉をつけるという意味である。和名は果実がトウガラシに似て，あぜに生えることから名づけられた。

植物分類学上の位置　双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，アゼトウガラシ属 *Lindernia*

分布　温帯～熱帯に分布する。地域的にはアジアに自生する。日本では史前帰化植物といわれ，本州以南に分布する。

年生　1年生。

形態　根は白色～茶褐色のひげ状。茎は基部でまばらに分枝し直立または斜上して高さ10～20 cm，四角形で無毛。葉は対生，披針形で長さ10～30 mm，幅3～6 mm，葉縁には浅い鋸歯が2～4個あり，無毛。花は茎の上部の葉腋から伸びた花柄に単生する。がくは5深裂，長さ4～5 mm。花冠は淡紅紫色，長さ10 mmで先は唇形。果は蒴果，線状披針形で長さ13 mm，幅2 mm，多数の種子を含む。種子は淡黄褐色，不正の短卵形あるいは楕円形，表面に網目状斑紋があり，長さ0.43 mm，幅0.33 mm，厚さ0.25 mm。

繁殖法　春に発芽し，夏～秋に開花，結実する。種子で繁殖する。

生育地　水田および田の畦畔，湿った畑地に生育する。

農業上の重要性　日本・朝鮮・中国・インドシナ半島・マレーシア・インド・ジャワなどの諸国において水田や畦畔に普遍的にみられる雑草である。

14　*Lindernia antipoda* Alston
スズメノトウガラシ

その他の学名　*Bonnaya verbenaefolia* (Colsm.) Spreng.；*B. veronicaefolia* var. *veronicaefolia* (Colsm.) Hook.；*Gratiola verbenaefolia* Colsm.；*Ilysantipoda* (L.) Merr.；*I. serrata* (Thunb.) Makino；*I. veronicifolia* var. *verbenaefolia* Mik.；*Lindernia anagallis* (Burm.) Pennell var. *verbenaefolia* (Colsm.) Hara；*L. antipoda* (L.) Alston；*L. pachypoda* (Franch. et Savat.) Matsum.；*L. verbenaefolia* (Colsm.) Pennell；*Pyxidaria pachypoda* (Fr. et Sav.) O. K.；*Ruellia serrata* Thunb.；*Vandellia anagallis* Yamazaki；*V. anagallis* (Burm.) Yamazaki var. *verbenaefolia* (Colsm.) Yamazaki；*V. pachypoda* Franch. et Savat.；*V. serrata* (Thunb.) Nakai；*V. verbenaefolia* (Colsm.) Haines

語源　属名はドイツの医学者で植物学者の Franz Balthasar Lindern に因んでつけられた。種小名は相反したという意味である。和名は果実がトウガラシに類似し，小型であることから名づけられた。

植物分類学上の位置　双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，アゼトウガラシ属 *Lindernia*

分布　温帯～熱帯に分布する。地域的にはアジアに分布する。日本では史前帰化植物といわれ，本州以南にみられる。

年生　1年生。

形態　根はひげ状。茎は基部で分枝し直立または斜上して高さ10～30 cm，四角形で無毛。葉は対生，広披針形～倒披針形で長さ20～40mm，幅5～10mm，縁には5～8個の尖った鋸歯があり，無毛。花は茎の上部の葉腋から伸びた花柄に単生する。がくは5深裂する。花冠は淡紅紫色，長さ10mmで先は唇形。雄ずいは4本で2本には葯がない。果は蒴果，線状披針形で長さ13mm，幅2mm，多数の種子を含む。種子は淡黄褐色，不正の短卵形で先が尖り，網状の突起を持つ，長さ0.41 mm，幅0.26 mm，厚さ0.2 mm。

繁殖法　春に発芽し，夏～秋に開花，結実する。種子で繁殖する。

生育地　水田および田の畦畔などの湿ったところに生育する。

農業上の重要性　日本・朝鮮・中国・インドシナ半島・インド・マレーシア・ジャワなど東南アジア諸国の水田や畦畔に普遍的にみられる雑草である。

類似種　アゼトウガラシとの識別法は次の通りである。

部位	アゼトウガラシ	スズメノトウガラシ
葉	披針形 2～4個の浅い鋸歯	広披針形 5～8個の尖った鋸歯
花	花筒の下部は有毛 雄ずいは4本とも葯がある	花筒には無毛 雄ずいは2本に葯がない
果	がくの3～4倍の長さ	がくの2～2.5倍の長さ

15 *Lindernia crustacea* F. V. Mueller　**ウリクサ**

その他の学名　*Capraria crustacea* L.；*Lindernia crustacea* (L.) F. V. Mueller；*Hornemannia ovata* Link. et Otto；*Torenia crustacea* (L.) Cham. et Schltdl.；*T. paniculata* Blanco；*Vandellia crustacea* (L.) Benth.

別和名　タカサゴアゼナ

外国名　中国：母草，公草母草，台湾：藍猪耳，南アジア：akar kelurut, round-fruited lindernia

語源　種小名は皮を被ったという意味である。和名は果がマクワウリに似ていることから名づけられた。

植物分類学上の位置　双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，アゼトウガラシ属 *Lindernia*

分布　温帯～熱帯に分布する。地域的にはアフリカ・アジア・オーストラリア・南北アメリカに自生する。日本では史前帰化植物といわれ，日本全土にみられる。

年生　1年生。

形態　茎は分枝が多く，地表を這って四方に広がり長さ10～20 cm，切口は四角形。葉は対生，広卵形で長さ7～20 mm，幅6～13 mm，縁にはあらい鋸歯があり無毛，基部の葉には葉柄があり，上部には無柄である。茎葉は時に紫色を帯びる。花は上部の葉腋から伸びた1～2 cmの花柄に単生する。がくは筒形で長さ4～5 mm，5本の稜線があり，先は5浅裂する。花冠は淡紫色，長さ7 mmで先は唇形。雄ずいは4本。果は蒴果，楕円形で同長のがくに包まれている。種子は淡黄褐色，不正の広卵形で長さ0.4 mm，幅0.28 mm，厚さ0.25 mm，表面には凹凸があり，小乳頭突起が並んでいる。

繁殖法　春に発芽し，夏～秋に開花，結実する。種子で繁殖する。

生育地　田のあぜ・湿った畑や路傍・庭園・荒地などに生育する。

農業上の重要性　日本・朝鮮・中国・インドシナ半島・マレーシア・インド・オーストラリアなどにおける田のあぜ，畑に生える雑草である。

16 *Lindernia dubia* Pennell　**アメリカアゼナ**

その他の学名　*Capraria gratioloides* L.；*Gratiola dubia* L.；*Ilysanthes dubia* Barnhart.；*I. gratioloides* (L.) Benth.；*L. dubia* Barnhart.；*L. dubia* (L.) Pennell；*L. gratioloides* Lloyd

外国名　ドイツ：Gemeines Buchsenkraut，ポルトガル：mangerico，スペイン：fabrega

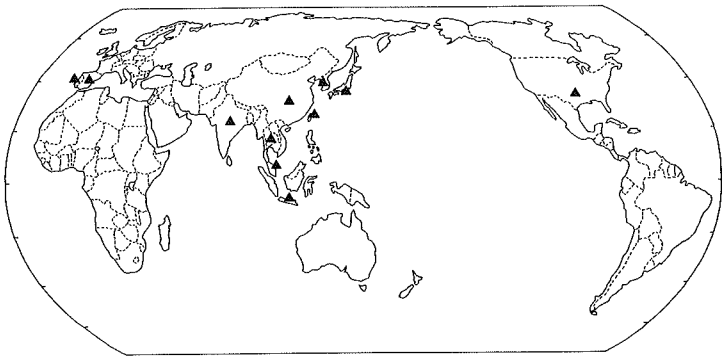
語源　種小名は不確実という意味である。

植物分類学上の位置　双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，アゼトウガラシ属 *Lindernia*

分布　北アメリカ原産。温帯～熱帯に分布する。地域的には，ヨーロッパ・アジア・北アメリカに自生する。日本では1936年に兵庫県西宮で採集され，その後は全国に広がった。

年生　1年生。

形態　根はひげ状で浅根性である。茎は分枝して直立または斜し高さ10～30 cm，四角形で無毛。葉は対生，卵状長楕円形で小数の鋸歯を



▲ 発生のみられる地域

図2. *Lindernia dubia* の分布（竹松・一前）

持ち，鳥足状脈があり無毛。花は上部の葉腋から伸びた花柄の先に単生する。がくは5深裂する。花冠は淡紅色～白色，長さ5～10mm，先は唇形，上唇は浅く2裂し，下唇は深く3裂する。雄ずいは4本で2本には葯がない。果は蒴果，長楕円形で長さ4～5mm，多数の微細な種子を含んでいる。種子は淡黄褐色のさなぎ形で長さ0.4mm，幅0.25mm，厚さ0.2mm，全面に網状斑紋がある。

繁殖法　春に発芽し，夏～秋に開花，結実する。種子で繁殖する。

生育地　湖・池・沼・河川の岸辺，水田・干拓地・干上った湖沼などに生育する。

農業上の重要性　ポルトガル・スペインなどの南ヨーロッパ諸国，日本・朝鮮・中国・インド・マレーシア・インドシナ半島・ジャワなどのアジア諸国ならびにアメリカの水田・河川・湖沼に見られる雑草である。

17　*Lindernia procumbens* Philcox　アゼナ

その他の学名　*Anagalloides procumbens* Krock.；*Lindernia erecta* (Benth.) Bonati；*L. procumbens* (Krock.) Philcox；*L. pyxidaria* (Max.) All.；*L. pyxidaria* L.；*L. pyxidaria* Pursh；*Vandellia erecta* Benth.；*V. pyxidaria* (L.) Maxim.

外国名　中国：陌上菜，フランス：lindernie pyxidaire，韓国：밭뚝외풀　ソ連：**Линдерния стаканчатая.**　台湾：母草，アメリカ：common falsepimpernel

語源　種小名は倒伏形のという意味である。和名は田の畦畔などを好んで生育することからつけられた。

植物分類学上の位置　双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，アゼトウガラシ属 *Lindernia*

分布　温帯～熱帯に分布する。地域的には，ヨーロッパ・アジアに自生する。日本では帰前帰化植物といわれ，全国に分布する。

年生　1年生。

形態　根はひげ状で浅根性。茎は基部で分枝が多く直立し高さ10～20cm，四角形で無毛。葉は対生，楕円形で長さ15～25mm，幅6～10mm，先が丸く，全縁，表面に3～5本の掌状脈がある。花は上部の葉腋から伸びた2～3cmの花柄の先に単生する。がくは5深裂し，長さ3～4mm。花冠は淡紅紫色，長さ6mm，先は唇形で上唇は浅く2裂し下唇は深く3裂する。雄ずいは4本で2本は少し短い。秋にはしばしば閉鎖花をつける。果は蒴果，楕円形で長さ3.5mm，多数の種子を含む。種子は黄褐色の3～4稜を持つ卵形で長さ0.35mm，幅0.13mm，厚さ0.13mm，表面に凹凸がある。

繁殖法　春に発芽し，夏～秋に開花，結実する。種子で繁殖する。1株種子数は3880個，千粒重は5.5 mg。

生育地　水田および田の畦畔・湿った畑や路傍に生育する。

農業上の重要性　南ヨーロッパ諸国，ソ連およびアジア諸国の水田に普遍的にみられる雑草である。

類似種　アゼナとアメリカアゼナの識別法は次の通りである。

部位	ア　ゼ　ナ	アメリカアゼナ
葉	全縁	少数の鋸歯がある
花	4本ともに葯がある	4本の雄ずいで2本には葯がない
果	卵形	長楕円形

18　*Mazus miquelii* Makino
ムラサキサギゴケ

その他の学名　*Lindernia japonica* Thunb.；*Mazus englerianus* Bonati；*M. stolonifer* (Maxim.) Makino；*M. rotundifolius* (Franch. et Savat.) Koidz.；*M. rotundus* Furumi；*M. rugosus* var. *macranthus* Franch. et Savat.；*M. rugosus* var. *rotundifolius* Franch. et Savat.

別和名　サギゴケ

外国名　中国：匍茎通泉草

語源　属名はmazos（乳頭突起）に由来し，花冠ののど部に突起があることから。種小名はオランダの分類学者で日本植物を研究したF.A.W.ミケルのという意味である。和名は鷺が飛翔するような形の花冠とコケ植物が地に這うような茎葉をもつことから名づけられた。

植物分類学上の位置　双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，サギゴケ属 *Mazus*

分布　温帯に分布する。地域的には東アジアに自生する。日本では史前帰化植物といわれ，本州以南にみられる。

年生　多年生。

形態　茎は短く葉をそう生する。花が終ったころ根もとから50 cm以上の匍匐茎を伸して節ごとに根を生じる。葉は根もとから放射状にそう生し，倒卵形で葉縁には波状の鋸歯があり，葉柄を含めて長さ4～7 cm，幅1～1.5 cm。匍匐茎につく葉は対生，倒卵形～円形で長さ1.5～2.5 cm，鋸歯があり，葉柄は短く翼がついている。花は根ぎわの葉腋から高さ10～15 cmで曲り気味の花茎を伸して分枝し，その先に単生する。がくは鐘形で5中裂，長さ0.7～1 cm。花冠は紅紫色，唇形で長さ1.5～2 cm。果は蒴果，ほぼ球形で長さ4 mm，がくに包まれている。種子は茶褐色～黒褐色，不正楕円形またはくさび形で長さ0.45 mm，幅0.25 mm，厚さ0.25 mm，表面に網状斑紋がある。

繁殖法　冬期に越冬茎より生育をはじめ，春に開花，結実する。繁殖は主として花期後に伸長する匍匐茎によるが，種子によってもおこなわれる。種子の発芽は春～初夏である。種子生産量は200個/果，3600個/株で，千粒重は18 mg。光発芽種子である。同属のトキワハゼにくらべて種子の発芽率は低い（木俣1984[51]）。

生育地　日当りのよい田の畦畔に群生し，やや湿った畑にも生える。

農業上の重要性　日本・中国における水田畦畔に生える雑草である。

その他　若菜を食用とする。

類似種　学者によっては*M. miquelii* Makinoをムラサキサギゴケといい，forma *albiflorus* Makinoをサギゴケまたはシロバナサギゴケという場合がある。サギゴケ属（*Mazus* Lour.）は世界に約20種がある。

19　*Mazus pumilus* van Steenis
トキワハゼ

その他の学名　*Lindernia japonica* Thunb.；*Lobelia pumila* Burm f.；*M. faurier* Bonati；*M. japonicus*（Thunb.）O. Kuntze；*M. pumilio* van Steenis；*M. pumilus*（Burm. fil.）van Steenis；*M. rugosus* Lour.；*Tittmannia obovata* Bunge

外国名　中国：通泉草，韓国：주름잎（고추풀），台湾：通泉草，大角定経草

語源　種小名は小さいという意味である。和名は常磐爆米の意味で，春から秋まで花がみられ，その形がはぜに似ていることから。

植物分類学上の位置　双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，サギゴケ属 *Mazus*

分布　温帯～熱帯に分布する。地域的にはアジアに自生し，日本全土にみられる。

年生　1年生。

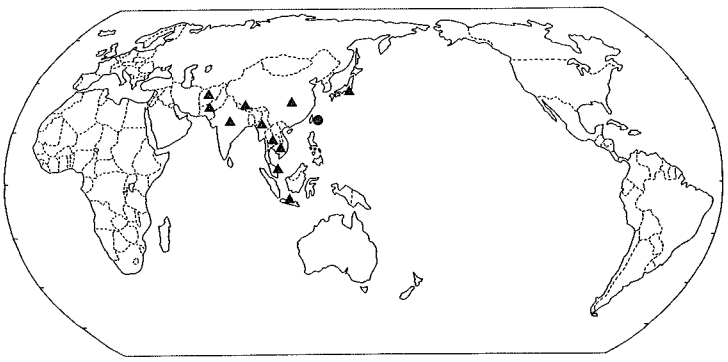
形態　茎は根もとから数本が直立し高さ5～25 cm，細毛がある。葉は根ぎわのものは対生し，へら状または長卵形で葉柄を含めて長さ2～6 cm，幅8～15mm，数個の鈍鋸歯があり，葉柄に翼がある。上部のものは小さく互生する。花は茎の上部に総状花序を形成する。花柄は5～12 mm。がくは鐘形で5中裂，長さ5～8 mm。花冠は淡紅紫色で長さ1～1.2 cm。果は蒴果，ほぼ球形でがくに包まれ長さ3～4 mm。種子は淡茶褐色，楕円形で長さ0.45 mm，幅0.16 mm，厚さ0.13 mm，全面に縦条と横しわがある。

繁殖法　春から秋にかけて発芽，開花，結実を数回繰り返す。種子繁殖である。種子生産量は同属のムラサキサギゴケにくらべて多く，350個／果，9,000～51,000／株で，千粒重は9.8 mgである。光発芽種子で，幅広い温度条件下や土壌水分条件下で発芽率が高い（木俣 1984[51]）。

生育地　畑地・路傍・田の畦畔・庭などいたる所に生育する。

農業上の重要性　日本・朝鮮・中国・インド・タイ・インドシナ半島・マレーシア・ジャワなどの諸国の畑地に普遍的にみられる雑草である。

その他　若菜を食用にする。



● 発生量の多い地域　▲ 発生のみられる地域

図3. *Muzus pumilus* **の分布（竹松・一前）**

類似種　ムラサキサギゴケ

部位	ムラサキサギゴケ	トキワハゼ
茎	匍匐茎あり，無毛	匍匐茎なし，細毛あり
花茎	曲り気味で短い	直立でやや長い
開花	春	春～秋
花冠	大型（1.2～2 cm）下唇の基部に褐色斑点のある2本の隆起線と白い長毛がある	小型（1～1.2 cm）下唇の基部に黄色の2本の隆起線と棒状の毛がある
種子数	200個／果	350個／果

とトキワハゼの識別法は前述の通りである。

20 *Scoparia dulcis* L.

セイタカカナビキソウ

その他の学名 *S. dulcis* L. et Benth. ; *S. ternata* Forsk.

別和名 シマカナビキソウ

外国名 オーストラリア：scoparia，ブラジル：vassourinha, tapeicava, tapixaba，中国：野甘草，冰糖草，フランス：scopaire doux，ドイツ：Suesses Besenkraut，インドネシア：joko tuwo (J)，スペイン：escobilla dulce，台湾：金荔枝，アメリカ：sweet broomweed

語源 属名はscopae (箒)に由来する。種小名は甘味のあるという意味である。和名はビャクダン科の半寄生植物であるカナビキソウ(Thesium chinense Turcz.) に形態が似ていることからつけられた。

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，セイタカカナビキソウ属 *Scoparia*

分布 熱帯アメリカ原産。世界の熱帯～亜熱帯に分布する。日本には琉球に分布し，戦後帰化した。

年生 1年生時に多年生。

形態 茎は分枝が多く直立または斜上し高さ30～100 cm，無毛。葉は対生または3枚が輪生，卵状披針形～長楕円形で長さ1.5～4 cm，幅0.3～1cm，葉縁には鋸歯があって葉柄は短い。花は葉腋より伸びた0.6～1.2 cmの花柄の先に単生する。がくは緑色，4裂して長楕円形。花冠は白色で径3 mm，筒部は短く4枚の花弁が平らに開き，花弁の基部に白毛が生える。雄ずいは4本で緑色。果は蒴果，球形で径2～3 mm，微細な種子を多数含んでいる。

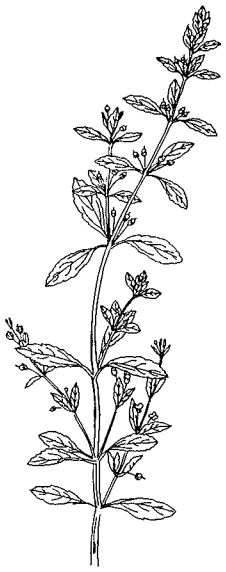


図4. セイタカカナビキソウ(原図)

繁殖法 ほぼ周年にわたって生育し開花，結実する。種子繁殖する。

生育地 畑地・牧草地・芝地・路傍・家のまわり・荒地などに生育する。乾燥の著しいところには生育しない。

農業上の重要性 世界の熱帯～亜熱帯地域における畑地雑草である。

その他 葉を煎用する。

類似種 セイタカカナビキソウ属(*Scoparia* L.)は世界に6種がある。同属の雑草としては，*S. montevidensis* R. E. Friesがあり，南アメリカに分布する。

21 *Striga angustifolia* Saldanha

その他の学名 *Buchnera angustifolia* D. Don. ; *B. asiatica* L. ; *B. euphrasioides* Benth. ; *Striga angustifolia* (Don) Saldanha ; *S. euphrasioides* (Benth.) Benth.

語源　属名は硬尖糙澁の意味である。

植物分類学上の位置　双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，ストリガ属 *Striga*

分布　温帯～熱帯に分布する。地域的には，アジア・アフリカに自生し，日本にはみられない。

年生　1年生，半寄生植物。

形態　茎は細く，わずかに分枝して直立し高さ15～25 cm。葉は線形で長さ2～5 cm，幅1～3 mm，全縁あるいは1～2個の鋸歯があり，無柄で表面はざらつく。花は無柄あるいは短い花柄につく。苞はがくよりも長い。がくは15本の稜をもつ鐘形で中裂し長さ8～12 mm，がく片に3本の稜がある。花冠は白色，長さ13～14 mm，筒部は下方へ曲がり先は唇形，上唇は下唇よりも著しく短い。果は蒴果，楕円形～長楕円形で長さ7～8 mm，幅3 mm，多数の種子を含む。

繁殖法　春に発芽し，夏～秋に開花，結実する。種子で繁殖する。種子の伝播は風・雨・動物・人間などによる。

生育地　畑地に生育するイネ科の作物や雑草に寄生する。

農業上の重要性　アフリカおよびアジアの熱帯～亜熱帯地域において栽培されるイネ・モロコシ・サトウキビなどの根に寄生する雑草である。半寄生植物である。

類似種　ストリガ属（*Striga* Lour.）は世界に約40種がある。ここにとりあげた以外の雑草にはつぎのものがある。

(1) *S. aspera* Benth.　アフリカに分布。

(2) *S. elegans* Benth.　アフリカに分布。

(3) *S. forbesii* Benth.　アフリカに分布。

(4) *S. senegalensis* Benth.　アフリカに分布。

(5) *S. thunbergii* Benth.　アフリカに分布。

22　*Striga gesnerioides* Vatke

その他の学名　*Buchnera gesnerioides* Willd.；*B. orobanchioides* R. Br.；*Striga orobanchioides* (R. Br.) Benth.

外国名　tobacco witchweed

植物分類学上の位置　双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，ストリガ属 *Striga*

分布　温熱～熱帯に分布し，特に熱帯～亜熱帯に多い。地域的にはアフリカ・アジア・オーストラリア・北アメリカに自生する。日本にはみられない。

年生　1年生，半寄生植物。

形態　根は太く塊根状。茎は分枝が多く直立し高さ15～30 cm，赤紫色を呈する。葉は赤紫色の鱗片葉で長さ5 mm，まばらにつく。花は茎の上部につき，花穂は長い。苞は卵形～披針形で長さ9～10 mm，先が尖り軟毛が生える。小苞は線状披針形で長さ4 mm。がくは鐘形で長さ5～6 mmで4本の稜があり，上部には剛毛が生える。花冠は桃色～紫色，筒部は狭く長さ10 mm，中央部で曲がり，先は唇形。果は蒴果，楕円形～長楕円形でがくに包まれており，多数の種子を持つ。種子は長楕円形。

繁殖法　春に発芽し，夏～秋に開花，結実する。種子で繁殖する。種子発芽の機構について検討されている（Okonkwoら1982[81]，Raghavanら1982[90]，Reidら1979[91]）。種子の伝播は主として風・雨による。

生育地　畑地や非農耕地に生育する。イネ科

・ナス科・マメ科の植物に寄生する。

農業上の重要性 アフリカ全域・熱帯アジア・オーストラリアおよびアメリカ南部において栽培されるタバコ・カウピーなどのマメ科作物，数種イネ科作物に寄生する雑草であり（Herbaughら1980[37]，Musselmanら1981[77]，Pakerら1979[83]，Visserら1980[125]），特にタバコに対する被害が著しい。

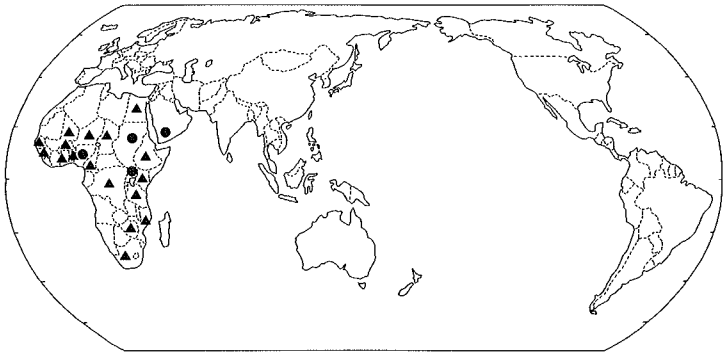
23 *Striga hermonthica* Benth.

その他の学名 *Buchnera hermonthica* Del.；*Striga hermonthica*（Del.）Benth.

外国名 アメリカ：purple witchweed

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，ストリガ属 *Striga*

分布 温帯～熱帯に分布する。地域的にはアフリカとアラビアに自生し，日本にはみられない。



● 発生量の多い地域　▲ 発生のみられる地域

図5. *Striga hermonthica* **の分布（竹松・一前）**

年生 1年生，半寄生植物。

形態 根は寄主の根につく。茎は直立し時に紫色を帯び，四角形で粗い毛が生える。葉は対生または互生，線状披針形～披針形で長さ9cm，幅7mm，全縁，葉縁と葉脈上に毛が生え，無柄。花は茎の上部の腋につき，長さ15cmの花穂を形成する。苞は披針形で長さ1cm。がくは基部が筒状で先は5裂，長さ1cm。花冠は赤紫色，筒部の長さ1～2cm，先は唇形。果は蒴果，楕円形～長楕円形で長さ0.5mm，多数の種子を含む。

繁殖法 春に発芽し，夏～秋に開花，結実する。繁殖は種子による。種子の休眠期間が長いことから，種子発芽に関しての報告が多い（Babikerら1979[3]，1982[4]，1983[5]，Vallance 1950[124]）。種子の伝播は風・雨による。

生育地 畑地などに栽培あるいは自生するイネ科作物，チガヤ・コイヌビエ・Desmostachyaなどのイネ科雑草，マメ科植物に寄生する。半寄生の雑草である（Ismailら1976[43]）。尿素の施用により発生量は減少する（Bebawi 1983[10]，Peschら1982[89]）。耕種条件と雑草発生量との関係も詳しい報告がある（Bebawi 1983[10]）。

農業上の重要性 アフリカ全域とアラビアの畑地に広くみられる半寄生の雑草で，主としてトウモロコシ・モロコシ・サトウキビおよびヒエなどのイネ科作物に寄生する（Last 1960a[62]，1960b[63]，Tarr 1961[120]，Younisら1965[131]）。またマメ科作物にも寄生がみられる（Andrews 1947[2]）。

24 *Striga lutea* Lour **ナンヨウヒメノマエガミ**

その他の学名 *S. asiatica*（L.）O. Ktze.；*S. hirsuta*（Benth.）Benth.

外国名　オーストラリア：witchweed，ブラジル：erva-de-bruxa，ビルマ：gwin-bin，mogyo-laung-mi，東アフリカ：red witchweed，ドイツ：Rotzs Zauberkraut，インド：bile kasa（Kanarese），palli poondu（Tamil），theepalli（Malayalam），インドネシア：radja tawa，jukut cengceng，イタリア：erba strega，マレーシア：rumput siku-siku，南アフリカ：rooiblom，witchweed，アメリカ：witchweed

語源　種小名は黄色のという意味である。

植物分類学上の位置　双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，ストリガ属 *Striga*

分布　インド原産。温帯～熱帯に分布する。地域的には，アフリカ・アジア・オーストラリアおよび北アメリカに自生する。日本にはみられないが，熱帯植物として和名がつけられている。

年生　1年生，半寄生植物。

形態　根は白色で寄主の根につき根毛はない。茎は分枝が多く直立し高さ20～30 cm，時に50 cmになり，四角形で細く緑色～褐色，白毛がある。葉は対生ときに互生，線状披針形で長さ6～37 mm，幅4 mm，全縁，葉の両面と縁にはとげがあり，無柄。花は茎の上部の腋に単生し無柄，花穂は10～15cm。苞は線形で長さ8 mm。がくは狭い筒状で長さ8 mm，先は5裂，5～17本（普通10本）の稜がある。花冠は黄色，白色，赤色，桃色などで筒部は6～12 mm，先端は唇形で花弁は横に開く。果は蒴果，長楕円形～卵形の5面体で長さ4 mm，幅2 mm，多数の種子を含む。種子は楕円形で角があり，長さ0.2 mm，幅0.1 mm，網状斑紋や縦縞がある。

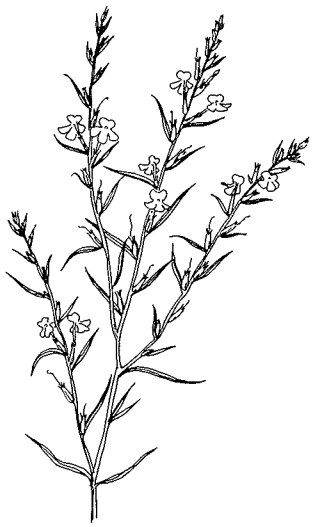


図6.　ナンヨウヒメノマエガミ（原図）

繁殖法　春に発芽し，初夏から降霜期までにわたって開花，結実する。この雑草は種子により繁殖し，種子の形態，発芽条件について古くから検討されてきた（Brownら1944[13]，1946[15]，Bharathlakshmiら1979[11]，Dowlerら1959～1960[22]，Edwards 1972[24]，Johnsonら1976[48]，Kust 1963[57]，McGrathら1957[72]，Michell 1915[74]，Musselman 1980[76]，Reidら1979[91]，Saunders 1933[102]，Schmucker 1959[103]，Stephens 1912[107]，Subramanianら1960[109]，Visserら1980[125]）。それらによれば，種子生産量は1350個／蒴，500,000個／株，発芽適温は30～35℃，土壌水分は20～30％で発芽率が最高になる。発芽には光を要する。種子の休眠期間は15～18か月間，湿度が低く高温条件でなければ死滅しにくく，土壌中では15～20年の寿命がある。種子は微細で表皮が硬く，風により遠くへ運ばれ，この雑草の繁茂地では1 m^2当り350万粒の種子が土壌中にあると計算されている。この雑草種子の発芽促進に関しては多数の文献があり，植物からの抽出物，合成

物質，エチレンなどの植物ホルモン等が試みられている（Brown 1965[12]，Brownら1945[14]，1946[15]，Cookら1966[19]，Egley 1972[28]，1982[29]，Egleyら1969[25]，1970[26]，Eplee 1972[30]，1975[31]，Hsiaoら1979[40]，1981a[41]，1981b[42]，Kust 1966[59]，Meillonら1980[73]，Pavlistaら1979a[85]，Pavlistaら1979b[86]，Peppermanら1982[87]，1983[88]，Stevensら1979[108]，Vailら1980[123]，Worsham 1961[128]，Worshamら1964[129]，Yoshikawa 1978[130]）。

生育地　イネ科作物およびメヒシバなどのイネ科雑草に主として寄生し，その他に，ヒマワリ・トマト・マメ類・カヤツリグサ科植物にも寄生する。この雑草はほぼ全世界に分布するが生育のみられない地域もある。そこで，各種環境条件と雑草生育量との関係が検討されており，土壌条件では砂質土壌から粘質土壌まで広範囲に適用するが，砂質土壌では特に生育がよい。雨量の多い所では生育が悪い。一般に5～8 cmの深さでの地温が21℃程度になる日が150～180日にわたる場所で生育がよい，などの結果が得られている（Nelson 1958[78]，Pattersonら1982[84]，Robinson 1960[92]）。一方，日照時間との関係では，日照時間が12時間と17時間の間でモロコシとstrigaの開花，結実に差がなかった（Kust 1964[58]）。

農業上の重要性　アフリカ・アジア・オーストラリア・北アメリカの熱帯～亜熱帯において広く分布し，主としてトウモロコシ・サトウキビ・モロコシ・イネ・コムギ・マカラスムギ・オオムギなどのイネ科作物の根に寄生する。他には，ヒマワリ・トマト・マメ類にも寄生する。この雑草の寄生による作物被害は著しく多数の報告がある（Daleら1971[21]，Egley 1971[27]，Eplee 1979[32]，Lakshmiら1979[60]，McGrathら1957[72]，Nickrentら1979[79]，Parkerら1979[83]，Rogesら1962[99]，Solomon 1952[106]，Tarr 1962[121]，Wild 1954[126]）。

普通，繁茂のはじめには被害が少ないようにみえるが，数年後には収穫皆無の被害を及ぼす。一般に窒素含量の低い圃場や干ばつの時に減収の程度は大きい傾向にある。寄主に対しては養水分を奪うことで被害を及ぼす。

類似種　本種は花の色に変異が多く，黄色（var. *lutea*），白色（var. *albiflora* O. Ktze.），赤色（var. *coccinea* O. Ktze.）などに分類する場合もある。

25　*Verbascum blattaria* L.　モウズイカ

その他の学名　*V. carduifolium* Murb.；*V. rhinanthifolium* Davidov

外国名　オーストラリア・カナダ：moth mullein，オランダ：mottekruid，ソ連：**Коровяк тараканий.**

語源　属名はラテン語barbascum（ひげのある）に由来し，全体に毛が密生することをいう。和名は毛蕊花の意味で雄ずいの花糸に紫青色の毛状のものがついていることから名づけられた。

植物分類学上の位置　双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，モウズイカ属 *Verbascum*

分布　ヨーロッパ～北アフリカ原産。寒帯～温帯に分布する。地域的には，ヨーロッパ・北アフリカ・アジア・オーストラリア・南北アメリカに自生する。日本には明治時代に園芸植物として導入され，北海道～東北に自生する。

年生　1年生。

形態　茎は時に分枝して直立し高さ60～150 cm，円形で上部に腺毛が散生する。根生葉は直径20～60 cmで冬期にロゼットを形成し，長楕円形～へら形，円味のある波状の浅い鋸歯があり，濃緑色を呈し有柄である。茎の上部につく葉は互生，茎を抱き先は尖り基部は心形で無柄。花は茎の上部の苞の腋に単生し，長さ50 cmの総状花序を形成する。花柄は長1～1.5 cm，腺毛が生える。がくは5深裂し腺毛が生える。花冠は黄色または白色，5裂し左右対称形で径2.5 cm，雄ずいは5本，花糸に紫色の軟毛が生える。果は蒴果，球形で直径5～10 mm，多数の種子を含む。種子は黒褐色で長さ1 mm，表面に深い溝がある。

繁殖法　秋～春に発芽，ロゼットを形成して越冬し，翌年の夏～秋に開花，結実する。種子繁殖する。種子の寿命は長く，圃場条件の土中埋蔵種子は2年以上生存し（Baskinら1981[8]），適湿条件下での保存種子は100年以上生きていた（Kivilaan 1973[55]，1981[56]）。

生育地　畑地・牧草地・放牧地・路傍・河岸・荒地に生育する。日当りのよい乾いた砂質土壌に多い。

農業上の重要性　ヨーロッパ諸国・ソ連・オーストラリア・アメリカ・カナダの古くからある畑地や牧草地の雑草である。

その他　観賞用にする。

類似種　花の色により，黄色のものを（forma *blattaria*），白色のものをシロバナモウズイカ（forma *erubescens* Brugger）という場合もある。モウズイカ属（*Verbascum* L.）は世界に約360種がある。ここにとりあげた以外の雑草にはつぎのものがある。

(1) *V. densiflorum* Bert.　ヨーロッパ・ソ連・南アメリカに分布。

(2) *V. litigiosum* Samp.　ヨーロッパに分布。

(3) *V. lychnitis* L.　米名white mullein，ソ連・北アメリカに分布。

(4) *V. orientale* Bieb.　ソ連に分布。

(5) *V. phlomoides* L.　和名ムラサキモウズイカ，米名clasping mullein，ソ連・北アメリカに分布。

(6) *V. sinuatum* L.　ヨーロッパに分布。

26　*Verbascum nigrum* L.　クロモウズイカ

その他の学名　*V. minutiflorum* Stefanov

別和名　クロバナモウズイカ

外国名　デンマーク：mork kongelys，フィンランド：tummatulikukka，フランス：molene noire，ドイツ：Schwarze Konigskerze，イタリア：verbasco nero，オランダ：zwarte toorts，ノルウエー：morkkongslys，スペイン：gordolobo negro，スエーデン：morkt kungsljus，イギリス：dark mullein

語源　種小名は黒いという意味である。

植物分類学上の位置　双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，モウズイカ属 *Verbascum*

分布　ヨーロッパ原産。寒帯～温帯に分布する。地域的には，ヨーロッパ・アジアに生育する。日本には園芸植物として導入された。

年生　1年生。

形態　茎はまばらに分枝して直立し高さ30～200 cm，灰白色の綿毛が密生する。根生葉は倒卵状披針形～長楕円形で長さ15～45 cm，縁にはまばらに鈍鋸歯があり葉柄は長い。茎の上部

につく葉は互生，柄は長い。どの葉にも灰白色の綿毛が密生する。花は茎の上部の苞の腋に数個がつき，総状花序を形成する。がくは5深裂する。花冠は黄色で先は5裂し径1.5～3 cm，基部に赤色の斑紋のあることが特徴がある。雄ずいは5本で全部の花糸に紫色の長毛が生える。果は卵形でがくよりも長い。

繁殖法　秋～春に発芽，ロゼットを形成して越冬し，翌年の春～夏に開花，結実する。

生育地　畑地・樹園地・河岸・林縁・荒地などに生育し，日当りのよいところを好む。

農業上の重要性　ヨーロッパの全域にみられる畑地雑草である。

その他　観賞用にする。

類似種　本種の特徴は葉柄が長く，花弁の基部に赤色の斑紋がある。

27 *Verbascum thapsus* L. ビロウドモウズイカ

別和名　ニワタバコ

外国名　オーストラリア：great mullein, aaron s rod，カナダ：common mullein，デンマーク：filtbladet kongelys，フィンランド：ukontulikukka，フランス：molene bouillon-blanc，ドイツ：Kleinblutige Konigskerze，イタリア：Verbasco maschio，オランダ：koningskaar，ノルウエー：filtkongslys，ポルトガル：barbaco，スペイン：gordolobo comun，スエーデン：kungsljus，イギリス：great mullein，アメリカ：great mullein，ユーゴスラビア：obicna divizma

語源　和名は全体が灰白色のビロウド状の毛で被われ，雄ずいに長毛が生える「毛蕊花」ということから名づけられた。

植物分類学上の位置　双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*，合弁花亜綱 *Sympetalae*，ナス目 *Solanales*，ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*，モウズイカ属 *Verbascum*

分布　ヨーロッパ原産。寒帯～温帯に分布する。地域的にはヨーロッパ・アジア・オーストラリア・南北アメリカに自生する。日本には明治初期に園芸植物として導入されたが，今では全国に分布する。

年生　1年生。

形態　根は直根で長さ10 cm以上。茎は直立し高さ90～250 cm，灰白色の綿毛が密生する。根生葉は長楕円形で長さ15～45 cm，先の円い鋸歯があり，有柄で冬期にロゼットを形成する。茎の上部につく葉は互生，葉の基部には茎にそってひれ(翼)をつくり，無柄。どの葉にも灰白色の綿毛が密生する。花は茎の上部の苞の腋に2～3個ずつ密につき，長さ20～50 cmの総状花序を形成する。花柄は太く短い。がくは中裂し綿毛を密生。花冠は黄色，5裂し径2～2.5 cm，外面に星状毛を密生。雄ずいは5本。果は蒴果，球形で灰白色の毛が密生し，がくに包まれる。種子は赤褐色で長さ0.97 mm，幅0.74 mm，厚さ0.63 mm，横しわ状のくぼみが並ぶ。

繁殖法　秋～春に発芽，ロゼットを形成して越冬し，翌年の夏～秋に開花，結実する。種子で繁殖する。種子の寿命は長く，圃場条件での埋土種子は2年以上(Baskin 1981[8])，適湿条件下での保存種子は100年以上生きていた(Kivilaan 1981[56])。種子の発芽率には光が関与し，圃場では土壌表面からの発芽が多い(Semenzaら1978[104])。

生育地　畑地・牧草地・放牧地・路傍・荒地・鉄道の路肩などに生育する。日当りのよい砂質土壌に多い。

農業上の重要性　ヨーロッパ諸国・ソ連・オーストラリア・アメリカなどの古くからある畑地や牧草地に生える雑草である。この雑草を寄主とするmullein leaf bug（*Campylomna verbasci* Meyer）はナシやジャガイモの葉を喰べるとともに，fire blight〔*Bacillus amylovorus*（Burr.）Trev.〕の媒介昆虫であることが知られている（Maw 1980[71]）。

その他　観賞用とする。

28　*Verbascum virgatum* Stokes

ホザキモウズイカ

別和名　アレチモウズイカ

外国名　オーストラリア・イギリス：twiggy mullein

語源　種小名は枝のあるという意味である。

植物分類学上の位置　双子葉植物綱*Dicotyledoneae*，合弁花亜綱*Sympetalae*，ナス目*Solanales*，ゴマノハグサ科*Scrophulariaceae*，モウズイカ属*Verbascum*

分布　ヨーロッパ原産。温帯に分布し，地域的にはヨーロッパ・オセアニア・南アメリカに自生する。日本には戦後一部に帰化している。

年生　1年生。

形態　茎は直立し高さ100～150cm，上部に腺毛がある。根生葉は長楕円形で長さ10～20cm，縁には鈍鋸歯がある。茎につく葉は互生，先は尖り基部は心形で茎を抱き，無柄。花は茎の上部の苞腋に1～数個がつく。花柄は長さ3～5mm，がくは5深裂し腺毛が生える。花冠は黄色，まれに白色や紫色を帯びる。雄ずいは5本，花糸には淡紫色の長毛を密生。果は蒴果で球形。種子は長さ0.8cm，表面に縦溝と横しわがある。

繁殖法　秋～春に発芽，ロゼットを形成して越冬し，翌年の夏に開花，結実する。種子繁殖する。

生育地　畑地・牧草地・路傍・荒地などに生育する。

農業上の重要性　オーストラリア・ニュージーランド・アルゼンチン・チリなどの畑地や路傍に見られる雑草である。

昭和59年度落葉果樹関係除草剤・生育調節剤試験成績概要

財団法人　日本植物調節剤研究協会　技術部

昭和59年度落葉果樹関係除草剤・生育調節剤委託試験成績検討会は，昭和60年2月6日（水），協和銀行秋葉原支店4階会議室（東京都千代田区神田和泉町1）において，試験関係者および委託関係者123名参集のもとに開催された。

当検討会では，除草剤30薬剤135点，生育調節剤20薬剤62点，合計50薬剤197点について，各試験担当場所の報告，その質疑応答ならびに慎重な検討が行なわれた。

その判定結果は，次表の通りである。

昭和59年度　落葉果樹関係除草剤・生育調節剤試験供試薬剤および判定結果一覧

A．除　草　剤

対象果樹〔品種名〕	薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	試験実施場所（数）	試験の種類〔ねらい，対象雑草〕処理時期；散布薬量(製品/a)<水量/a>；処理方法等	新継の別 / 今回判定	判定理由または内容
1.ブドウ	(1) AL−513 細粒 〔デュポン，日本モンサント〕	アラクロール ……5 リニュロン ……1.3	山形，植調. (2)	適用性〔薬害〕 ①春期および夏期(2回連用)；1200g. ②春〜夏期(1回)；3000g. 土壌処理.	新規 / 継	・薬害試験2年目の実施.
	(2) alachlor 乳（ラッソー）〔ラッソー普及会〕	アラクロール ……43	山形，神奈川，石川(砂)，島根，佐賀. (5)	適用性〔清耕維持，一年生イネ科〕 春期，夏〜秋期，雑草発生前；40, 50, 60ml<10〜15l>；土壌処理.	継続 / 実・継	実：〔清耕維持；一年生イネ科〕 春〜秋期，雑草発生前，50〜60ml，土壌表面処理. 継：薬量と土壌水分等について.
			岡山，植調. (2)	適用性〔薬害〕 ①春期および夏期(2回連用)；130ml. ②春〜夏期(1回)；330ml. 土壌処理.	継続 / —	
	(3) ASR−3610液 〔旭化成，昭和ローディア〕	パラコート ……15 オキサジアゾン ……10	北海道(中)，山形(砂)，島根，香川(府)，熊本，大分. (6)	適用性〔刈取り代用兼清耕維持，一年生全般〕 春期，夏期，雑草生育期(草丈30cm以下時)；50, 75, 100ml<15l>；茎葉処理，非イオン系展着剤加用.	継続 / 実	・〔刈取り代用兼清耕維持；一年生全般〕 春〜夏期，雑草生育期(草丈30cm以下時)，50〜100ml，茎葉処理（非イオン系展着剤加用).
			山梨，植調. (2)	適用性〔薬害〕 ①春期および夏期(2回連用)； ②春〜夏期(1回)；500ml. 土壌処理.	継続 / —	
<S.58> <S.59>	(4) dichlobenil 粒（カソロン）〔兼商〕	DBN ……4.5	山形，山梨，大阪，島根. (4)	適用性〔秋冬期処理の清耕維持，一年生，ヨモギ・スギナ・ギシギシ等多年生〕 秋冬期〜早春期(11〜2月)；500, 600, 800g；土壌処理.	継続 / 実・継	実：〔秋冬期処理；清耕維持；一年生およびヨモギ，ギシギシ，スギナ等多年生〕 秋冬期〜早春期(11〜2月)；500〜800g，土壌表面処理. 継：薬害試験について.
			植調. (1)	適用性〔薬害〕	継続 / —	
	(5) glyphosate 液（ラウンドアップ）	グリホサート ……41	栃木，長野(中)，福岡. (3)	適用性〔低水量散布，一年生全般〕 夏期，雑草生育(盛)期；25, 50ml<1, 2.5l>；茎葉処理.	継続 / 実・継	実：〔低水量散布；(刈取り代用)；一年生全般〕 夏期，雑草生育盛

対象果樹〔品種名〕	薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	試験実施場所（数）	試験の種類〔ねらい，対象雑草〕処理時期；散布薬量（製品/a）<水量/a>；処理方法等	新継の別 / 今回判定	判定理由または内容
1.ブドウ（つづき）	(5) glyphosate 液（つづき）〔日本モンサント〕					期，25～50ml＜1～2.5l＞，茎葉処理． 継：薬量，水量について．
	(6) Hoe－866液（バスタ）〔ヘキスト〕	グルホシネート……18.5	北海道(中)，秋田(天)，山梨，広島，福岡．(5)	適用性〔刈取り代用，全般〕春期，夏期，雑草生育期(草丈30cm以下時)；30，50，75 ml＜10～15l＞；茎葉処理．	継続 / 実・継	実：〔刈取り代用；全般〕春～夏期，雑草生育期(草丈30cm以下時)，30～75ml，茎葉処理． 継：草量・草種と効果の関係および薬害試験について．
			山形，島根．(2)	適用性〔薬害〕①春期および夏期(2回連用)；200ml．②春～夏期(1回)；500 ml．土壌処理．	新規 / —	
	(7) MW－831水溶〔明治〕	ビアラホス……20	秋田(天)，神奈川，愛知，広島，福岡．(5)	適用性〔刈取り代用，一年生全般〕春期，夏期，雑草生育期(草丈30cm以下時)；50，75，100g＜10～15l＞；茎葉処理．	新規 / 実・継	実：〔刈取り代用；一年生全般〕春期～夏期，雑草生育期(草丈30cm以下時)，75～100g，茎葉処理． 継：処理時期，薬量について．
	(8) MW－DC水和〔明治〕	ビアラホス……12 DCMU……18	山形(砂)，神奈川，三重(伊)，香川(府)，福岡．(5)	適用性〔刈取り代用兼清耕維持，一年生全般〕春期，夏期，雑草生育期(草丈30cm以下時)；50，75，100g＜10～15l＞；茎葉処理．	新規 / 実・継	実：〔刈取り代用兼清耕維持；一年生全般〕春期～夏期，雑草生育期(草丈30cm以下時)，75～100g，茎葉処理． 継：処理時期，薬量について．
	(9) MR－32液〔日本モンサント〕	未公開	秋田(天)，長野(中)．(2)	適用性〔刈取り代用兼清耕維持，一年生全般〕春期，夏期，雑草生育期(草丈30cm以下時)；60，70，80 ml＜10l＞；茎葉処理．	新規 / 継	・試験年次，例数不足．成分未公開．
	(10) trifluralin乳（トレファノサイド）〔塩野義〕	トリフルラリン……44.5	青森(畑)，山梨，三重(伊)，大阪，熊本．(5)	適用性〔清耕維持，一年生全般〕春期，夏～秋期，雑草発生前；30，40ml(単用)，トリフルラリン乳30ml＋リニュロン水和30g(現地混用)，＜10～15l＞；土壌表面処理．	新規 / 実・継	実：〔清耕維持；一年生イネ科〕春～秋期；雑草発生前，40ml，土壌表面処理． 継：処理時期，薬量，草種および薬害試験について．
			山梨，植調．(2)	適用性〔薬害〕	新規 / —	

対象果樹〔品種名〕	薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	試験実施場所（%）	試験の種類〔ねらい，対象雑草〕処理時期；散布薬量（製品/a）<水量/a>；処理方法等	新継の別 / 今回判定	判定理由または内容
1.ブドウ（つづき）	(10) trifluralin 乳（つづき）〔塩野義〕			①春期および夏期（2回連用）；80 ml. ②春～夏期（1回）；200 ml. 土壌処理.		
	(11) trifluralin 粒（トレファノサイド）〔塩野義〕	トリフルラリン……2.5	青森(畑)，山梨，石川(砂)，三重(伊)，大阪，熊本. (6)	適用性〔清耕維持，一年生全般〕 春期および夏～秋期，雑草発生前；400, 500, 600g；土壌混和処理.	新規 / 実・継	実：〔清耕維持；一年生イネ科〕 春～秋期，雑草発生前，400～600g，土壌混和処理. 継：処理時期，薬量，草種.
2. 日本ナシ	(1) AL－513 細粒〔デュポン，日本モンサント〕	アラクロール……5 リニュロン……1.3	千葉，長野(南)，兵庫(担)，大分. (4)	適用性〔清耕維持，一年生全般〕 春期，夏～秋期，雑草発生前；400, 500, 600g；土壌処理.	継続 / 実・継	実：〔清耕維持；一年生全般〕 春～秋期，雑草発生前，500～600g，土壌表面処理. 継：薬量について.
	(2) alachlor 乳（ラッソー）〔ラッソー普及会〕	アラクロール……43	千葉，長野(南)，三重，佐賀. (4)	適用性〔清耕維持，一年生イネ科〕 春期，夏～秋期，雑草発生前；40, 50, 60 ml<10～15 l>；土壌処理.	継続 / 実・継	実：〔清耕維持；一年生イネ科〕 春～秋期，雑草発生前，50～60 ml，土壌表面処理. 継：薬量と土壌水分等について.
			三重，植調. (2)	適用性〔薬害〕 ①春期および夏期（2回連用）；130 ml. ②春～夏期（1回）；330 ml. 土壌処理.	継続 / —	
	(3) glyphosate 液（ラウンドアップ）〔日本モンサント〕	グリホサート……41	福島，千葉. (2)	適用性〔低水量散布，一年生全般〕 夏期雑草生育(盛)期；25，50 ml<1, 2.5 l>；茎葉処理.	継続 / 実・継	実：〔低水量散布；(刈取代用)；一年生全般〕 夏期，雑草生育盛期，25～50 ml <1～2.5 l>，茎葉処理. 継：薬量，水量（散布方法の改善）について.
	(4) Hoe－866液（バスタ）〔ヘキスト〕	グルホシネート……18.5	福島，茨城，埼玉，鳥取，徳島(北). (5)	適用性〔刈取り代用，全般〕 春期，夏期，雑草生育期（草丈30cm以下時）；30, 50, 75 ml <10～15 l>；茎葉処理.	継続 / 実・継	実：〔刈取り代用；全般〕 春～夏期，雑草生育期（草丈30cm以下時），30～75 ml，茎葉処理. 継：薬量と草種およ
			埼玉，鳥取. (2)	適用性〔薬害〕 ①春期，夏期（2回連用）；200	新規 / —	

対象果樹〔品種名〕	薬剤名・剤型（商品名）【委託者名】	有効成分および含有率（%）	試験実施場所（数）	試験の種類〔ねらい，対象雑草〕処理時期；散布薬量（製品/a）＜水量/a＞；処理方法等	新継の別 / 今回判定	判定理由または内容
2.日本ナシ（つづき）	(4) Hoe－866液（つづき）〔ヘキスト〕			ml. ②春～夏期（1回）；500ml. 土壌処理.		び薬害試験について.
＜S.58＞	(5) KH－212 3－2, 4－2, 4－3 粒〔兼商〕	DBN ……3, 4, 4 DCMU ……2, 2, 3	福島，群馬，福井，鳥取，大分. (5)	適用性〔秋冬期処理の清耕維持，一年生，ヨモギ・スギナ・ギシギシ等多年生〕 秋冬期（11～1月）；KH－212粒3－2, 4－2, 4－3, DBN 4.5粒，各600g；土壌処理.	新規 / 実・継	実：〔秋冬期処理；清耕維持；一年生およびヨモギ・ギシギシ・スギナ等多年生〕 秋冬期（11～1月），各種600g，土壌処理. 継：薬量，草種について.
	(6) PHW－1 水和〔ICI，保土谷化学〕	パラコート ……14 DCMU ……28	茨城，三重，鳥取. (3)	適用性〔刈取り代用兼清耕維持，一年生全般〕 春期，夏期，雑草生育期（草丈30cm以下時）；40, 50g＜10～15l＞；茎葉処理.	新規 / 実・継	実：〔刈取り代用兼清耕維持；一年生全般〕 春～夏期，雑草生育期（草丈30cm以下時），40～50g，茎葉処理. 継：処理時期，薬量について.
	(7) SL－236 乳（ワンサイド）〔石原〕	フルアジホップ ……35	栃木，兵庫（担），福岡. (3)	適用性〔刈取り代用，一年生イネ科〕 イネ科雑草生育期（草丈10～20cm時）；10, 20, 30ml＜10～15l＞；茎葉処理.	新規 / 継	・試験年次，例数不足，薬害試験の実施.
	(8) trifluralin 乳（トレファノサイド）〔塩野義〕	トリフルラリン ……44.5	茨城，千葉，長野（南），鳥取，大分. (5)	適用性〔清耕維持，一年生全般〕 春期，夏～秋期，雑草発生前；30, 40ml（単用），トリフルラリン乳30ml＋リニュロン水和30g（現地混用）.＜10～15l＞ 土壌表面処理.	新規 / 実・継	実：〔清耕維持；一年生イネ科〕 春～秋期，雑草発生前，40ml，土壌表面処理. 継：処理時期，薬量，草種および薬害試験について.
			鳥取，植調. (2)	適用性〔薬害〕 ①春期および夏期（2回連用）；80ml. ②春～夏期（1回）；200ml. 土壌処理.	新規 / —	
＜S.58＞	(9) DDX 水和（クサダウンDX）	DCMU ……10 DCPA ……40 XMC ……3	熊本. (1)	適用性〔刈取り代用兼清耕維持，一年生全般〕 春期，夏期，雑草生育初期～中期（草丈30cm以下時）；100, 200g；茎葉処理.	継続 / 実・継	実：〔刈取り代用兼清耕維持；一年生全般〕 春～夏期，雑草生育期，100～200g，

対象果樹〔品種名〕	薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	試験実施場所（数）	試験の種類〔ねらい，対象雑草〕処理時期；散布薬量(製品/a)＜水量/a＞；処理方法等.	新継の別／今回判定	判定理由または内容
1.日本ナシ（つづき）	(9) DDX 水和（つづき）〔北興化学〕		植調（自主試験含む）	適用性〔薬害〕	継続／—	茎葉処理. 継：夏草に対する効果および薬害試験について.
3. モモ	(1) Hoe－866液（バスタ）〔ヘキスト〕	グルホシネート……18.5	福島，長野(東)，山梨，和歌山(紀)，岡山. (5)	適用性〔刈取り代用，全般〕春期，夏期，雑草生育期(草丈30cm以下時)；30，50，75ml＜10～15l＞；茎葉処理.	新規／実・継	実：〔刈取り代用；全般〕春～夏期，雑草生育期(草丈30cm以下時)，30～75ml，茎葉処理. 継：薬量と草種について.
	(2) PHW－1 水和〔ICI，保土谷化学〕	パラコート……14 DCMU……28	福島，山梨，岡山. (3)	適用性〔刈取り代用兼清耕維持，一年生全般〕春期，夏期，雑草生育期(草丈30cm以下時)；40，50g＜10～15l＞；茎葉処理.	新規／実・継	実：〔刈取り代用；一年生全般〕春～夏期，雑草生育期(草丈30cm以下時)，40～50g，茎葉処理. 継：処理時期，濃度について.
	(3) trifluralin 乳（トレファノサイド）〔塩野義〕	トリフルラリン……44.5	山形，長野(東)，山梨，岡山，香川(府). (5)	適用性〔清耕維持，一年生全般〕春期，夏～秋期，雑草発生前；30，40ml(単用)，トリフルラリン乳30ml＋リニュロン水和30g(現地混用). ＜10～15l＞土壌表面処理.	新規／実・継	実：〔清耕維持；一年生イネ科〕春～秋期，雑草発生前，40ml，土壌表面処理（砂土・砂壌土を除く）. 継：処理時期，薬量，草種および薬害試験について.
			山形，岡山. (2)	適用性〔薬害〕①春期および夏期(2回連用)；80ml. ②春～夏期(1回)；200ml. 土壌処理.	新規／—	
	(4) trifluralin 粒（トレファノサイド）〔塩野義〕	トリフルラリン……2.5	山形，長野(東)，山梨，岡山，香川(府). (5)	適用性〔清耕維持，一年生全般〕春期，夏～秋期，雑草発生前；400，500，600g；土壌混和処理.	新規／実・継	実：〔清耕維持；一年生イネ科〕春～秋期，雑草発生前，500～600g，土壌混和処理. 継：処理時期，薬量，草種，処理法および薬害試験について.
4. ウメ	(1) DDX 水和（クサダウンDX）	DCMU……10 DCPA……40 XMC……3	群馬，長野(南)，和歌山(紀). (3)	適用性〔刈取り代用兼清耕維持，一年生全般〕春期，夏期，雑草生育期(草丈30cm以下時)；100，150g＜15	新規／実・継	実：〔刈取り代用兼清耕維持；一年生全般〕春～夏期，雑草生

対象果樹〔品種名〕	薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	試験実施場所（数）	試験の種類〔ねらい，対象雑草〕処理時期；散布薬量（製品/a）<水量/a>；処理方法等	新継の別 / 今回判定	判定理由または内容
4. ウメ（つづき）	(1) DDX 水和（つづき）〔北興化学〕			l>；茎葉処理<展着剤加用>.		育期（草丈30cm以下時），100～150g，茎葉処理.（展着剤加用）. 継：処理時期，薬量，草種および薬害試験について.
			群馬，和歌山（紀）. (2)	適用性〔薬害〕①春期および夏期（2回連用）；400g. ②春～夏期（1回）；1000g. 土壌処理.	新規 / —	
	(2) linuron 水和（ロロックス）〔デュポン〕	リニュロン ……50	群馬，和歌山（紀）. (2)	適用性〔薬害〕①春期および夏期（2回連用）；80g. ②春～夏期（1回）；200g. 土壌表理.	継続 / 実・継	（前年どおり）実：〔清耕維持；一年生全般〕春～夏期，雑草発生前～始期，30～40g；土壌（表面）処理. 継：薬量について.
	(3) YF－65 液（プリグロックス）〔ICI〕	パラコート ……10 ジクワット ……14	群馬，長野（南），和歌山（紀）. (3)	適用性〔刈取り代用，一年生全般〕春期，夏期，雑草生育期（草丈30cm以下時）；40，50 ml<10～15l>；茎葉処理.	新規 / 継	・試験年次不足.
5.オウトウ	(1) YF－65 液（プリグロックス）	パラコート ……10 ジクワット ……14	青森（畑），山形，山梨. (3)	適用性〔刈取り代用，一年生全般〕春期，夏期，雑草生育期（草丈30cm以下時）；40，50 ml<10～15l>；茎葉処理.	新規 / 実・継	実：〔刈取り代用；一年生全般〕春～夏期，雑草生育期（草丈30cm以下時），40～50ml，茎葉処理. 継：処理時期，薬量について.
6. カキ	(1) DDX 水和（クサダウンDX）〔北興化学〕	DCMU ……10 DCPA ……40 XMC ……3	新潟（離），岐阜，奈良. (3)	適用性〔刈取り代用兼清耕維持，一年生全般〕春期，夏期，雑草生育期（草丈30cm以下時）；100，150g<15l>；茎葉処理（展着剤加用）.	新規 / 実・継	実：〔刈取り代用兼清耕維持；一年生全般〕春～夏期，雑草生育期（草丈30cm以下時），100～150g，茎葉処理（展着剤加用）. 継：処理時期，薬量および薬害試験について.
			新潟（離），奈良. (2)	適用性〔薬害〕①春期および夏期（2回連用）；400g. ②春～夏期（1回）；1000g. 土壌処理.	新規 / —	
	(1) linuron 水和（ロロックス）〔デュポン〕	リニュロン ……50	新潟（離），奈良. (2)	適用性〔薬害〕①春期および夏期（2回連用）；80g. ②春～夏期（1回）；200g. 土壌処理.	継続 / 実・継	<前年どおり> 実：〔清耕維持；一年生全般〕春～夏期，雑草発生前～始期，30～40g，土壌（表面）処理. 継：薬量について.

B. 生 育 調 節 剤

対象果樹〔品種名〕	薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	試験実施場所（数）	試験の種類〔ねらい〕処理時期；散布濃度<水量／a>；処理方法等	新継の別 今回判定	判定理由または内容
1.ブドウ〔巨峰等〕	(1) BAS－083液（PIX）〔BASF〕	メピコート クロライド ……46	神奈川，長野(中)，島根. (3)	基礎〔花振い防止等〕開花20日前；690, 920 ppm <20～30l>；立木全面散布.	継続 / 継	•適用性試験の実施.（散布方法，処理時期，濃度について）.
〔巨峰等〕	(2) CS－11 水和 〔白石カルシウム〕	$CaCO_3$ ……67 $MgSO_4$ ……25 H_3BO_3 ……3 固着剤等 ……5	広島，福岡，佐賀. (3)	適用性〔品質向上；Mg・B欠乏および縮果病の回避〕6月中旬，7月中旬(2回散布)；50倍；立木全面散布.	継続 / 実・継	実：〔果実の品質向上およびMg・B欠乏回避〕6月中旬および7月中旬の2回，50倍液，立木全面散布. 継：縮果病等に対する効果の確認.（処理時期，濃度について）.
〔デラウェア〕	(3) TAG－1D 顆粒水和 〔トモノ農薬〕	チジアズロン ……0.05	秋田(天)，神奈川，石川(砂). (3)	適用性〔GA処理適期幅拡大，花振い防止，果粒肥大〕 前：満開18, 16, 14日前；GA 100 ppm＋TAG 0.1～0.75 ppm；花房浸漬処理. 後：満開10日後；GA 100ppm（単用）；果房浸漬処理.	継続 / 実・継	実：〔GA処理適期幅拡大，花振い防止〕 第1回目：満開18～14日前，GA 100 ppm＋0.4～0.75 ppm花房浸漬処理. 第2回目：満開10日後，GA 100 ppm単用. 継：処理時期，濃度について.
〔巨峰〕	(4) 同 上	同 上	長野(中)，愛知. (2)	適用性〔花振い防止，無核果率向上，果粒肥大〕 前：満開7～5日前；GA10～15 ppm＋TAG 1～3 ppm；花房浸漬処理. 後：満開10日後；GA 25 ppm（単用）；果房浸漬処理.	継続 / 継	•効果の確認.（処理時期，濃度について）.
〔巨峰〕	(5) 同 上	同 上	長野(中)，愛知. 福岡. (3)	適用性〔着粒安定，果粒肥大〕 前：満開7～5日前；GA 0, 10～25 ppm；花房浸漬処理. 後：満開5, 10, 15日後；GA 0, 25 ppm＋TAG 0.5～5 ppm；果房浸漬処理.	継続 / 実・継	実：〔着粒安定，果粒肥大〕 <無核果>第1回目：満開7～5日前，GA(10～25ppm)花房浸漬処理. 第2回目：満開10日後，GA(25 ppm)＋0.5～3 ppm，果房浸漬処理. <有核果>満開10～

対象果樹〔品種名〕	薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	試験実施場所（数）	試験の種類〔ねらい〕処理時期；散布濃度＜水量／a＞；処理方法等	新継の別／今回判定	判定理由または内容
1.ブドウ（つづき）	(5) TAG－1D 顆粒水和 〔トモノ農薬〕	チジアズロン ……0.05				20日後，GA（25ppm）＋1～3ppm，果房浸漬処理． 継：濃度，品質への影響，穂軸硬化，脱粒等について．
〔マスカットベリーA〕	(6) 同上	同上	岡山，広島．(2)	適用性〔花振い防止，無核果率向上，果粒肥大〕 前：満開15～10日前；GA 100ppm＋TAG 0.1～0.5ppm；花房浸漬処理． 後：満開10日後；GA 100ppm＋TAG 0.5～1.0ppm；果房浸漬処理．	継続／実	•〔花振い防止，無核果率向上，果粒肥大〕 第1回目：満開15～10日前，GA（100ppm）＋0.1～0.5ppm，花房浸漬処理． 第2回目：満開10日後，GA(100ppm)＋0.5～1ppm，果房浸漬処理．
〔デラウェア〕	＜自主＞ TAG－1B		神奈川，石川（砂）．			
〔デラウェア〕	(7) KT－30液 〔協和醗酵〕	ホプロン（ISO申請中）……0.4	長野(中)，大阪．(2)	適用性〔果粒肥大，果粉形成，増糖〕 前：満開約14日前；GA 100ppm（単用）；花房浸漬処理． 後：満開10日後；GA 100ppm＋KT 0, 3, 5, 10ppm；果房浸漬処理，GA 75～100ppm＋KT 0, 3, 5, 10ppm；果房散布処理．	継続／実	•〔果粒肥大〕 第1回目：満開約14日前，GA（100ppm）花房浸漬処理． 第2回目：満開10日後，GA(100ppm)＋3～5ppm果房浸漬処理．または GA(75～100ppm)＋3～10ppm果房散布処理．
〔デラウェア〕	(8) 同上	同上	山形，山梨，島根（自主含む）．(3)	適用性〔GA処理適期幅拡大〕 前：満開18, 16, 14日前；GA 100ppm＋KT 0, 0.5, 1, 2, 4ppm；花房浸漬処理． 後：満開10日後；GA 100ppm（単用）；果房浸漬処理．	継続／実	•〔GA処理適期幅拡大〕 第1回目：満開18～14日前，GA(100ppm)＋1～5ppm，花房浸漬処理． 第2回目：満開10日後，GA(100ppm)果房浸漬処理．
〔巨峰〕	(9) 同上	同上	長野（中），新潟，石川（砂）．(3)	適用性〔果粒肥大，品質向上〕＜無核＞ 前：満開7～3日前；GA10～25ppm＋KT 0, 5, 10ppm；	継続／実・継	実：〔果粒肥大〕＜無核＞ 第1回目：満開7～5日前（開花始3

対象果樹〔品種名〕	薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	試験実施場所（数）	試験の種類〔ねらい〕処理時期；散布濃度＜水量／a＞；処理方法等	新継の別／今回判定	判定理由または内容
1.ブドウ（つづき）	(9) KT－30液（つづき）〔協和醗酵〕			花房浸漬処理. 後：満開10～15日後；GA 25 ppm＋KT 0, 5, 10ppm；果房浸漬処理. ＜有核＞ 満開10日後；GA 10～25 ppm＋KT 0, 3, 5, 10 ppm；果房浸漬処理.		～2日前), GA(10～25ppm), 花房浸漬処理. 第2回目：満開10～15日後, GA(25 ppm)＋5～10 ppm, 果房浸漬処理. ＜有核＞ 満開10日後, GA(25ppm)＋3～10 ppm, 果房浸漬処理. 継：＜無核＞濃度と品質について.＜有核＞GAの有無および房形と脱粒について.
〔マスカットベリーA〕	(10) 同上	ホプロン……0.4	兵庫, 広島.(2)	適用性〔果粒肥大〕 前：満開13～11日前；GA 100 ppm＋KT 0, 2.5, 5ppm；花房浸漬処理. 後：満開10日後；GA 100ppm＋KT 0, 2.5, 5, 7.5, 10ppm；果房浸漬処理.	継続／実	•〔果粒肥大〕 第1回目：満開13～11日前, GA(100 ppm), 花房浸漬処理. 第2回目：満開10日後, GA(100ppm)＋5～7.5, 果房浸漬処理.
	(11) 改良C－MH液（エルノー）〔日本ヒドラジン〕	マレイン酸ヒドラジドコリン……39	青森(畑), 山梨, 香川(府).(3)	適用性〔徒長枝の伸長抑制〕 収穫後等；150～100倍等；立木全面散布.	継続／継	•処理時期, 濃度について.
	＜自主＞PP－333 フロアブル		果試(安).			
〔巨峰〕	(12) J－455乳〔日産化学〕	エチクロゼート……1	秋田(天), 栃木, 長野(中), 新潟, 三重(伊), 福岡.(6)	適用性〔果実の熟期促進, 品質向上〕 •開花始め5～7日前および花振い後, •花振い後およびその15～20日後, 1000, 500倍；立木全面散布(樹別).	継続／継	•効果の確認. （処理時期, 濃度について）.
〔デラウェア〕	(13) TG－75水溶（ジベラ顆粒）	ジベレリン（GA_3）……5	山形, 山梨, 大阪.(3)	適用性〔GA第2回目処理の処理法〕 前：満開約14日前；100 ppm；	継続／実	•〔GA第2回目処理の茎葉散布〕 第1回目：満開約

対象果樹〔品種名〕	薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	試験実施場所（数）	試験の種類〔ねらい〕処理時期；散布濃度＜水量／a＞；処理方法等	新継の別／今回判定	判定理由または内容
1.ブドウ（つづき）	(13) TG－75 水溶（つづき）〔武田薬品〕			花房浸漬処理．後：満開10日後；75，100ppm；果房散布処理．		14日前，100ppm，花房浸漬処理．第2回目：満開10日後，75～100ppm，果房散布処理．
2. 日本ナシ〔長十郎〕	(1) etheph－on 液（エスレル）〔ACP－68－250〕〔2,4－D協〕	エテホン……10	北海道(南)．(1)	適用性〔果実の熟期促進，地域拡大〕果実横径60mm以上時（満開110日後頃）；1000倍液 ＜20 l 程度＞；立木全面散布．	継続／実・継	実：〔果実の熟期促進〕果実横径60mm以上時（満開110日後頃）；1000倍液，＜20l＞ 立木全面散布．継：収穫時期（採収適期の判定）と落果防止剤との関係．
	(2) GA ペースト（ジベレリン）〔協和醗酵〕	ジベレリン（GA_3）…2.7＋GA 4・GA7	北海道(南)．(1)	適用性〔果実の熟期・肥大促進，地域拡大〕満開30日後；20mg／1果；果梗部塗布処理．	継続／実・継	実：〔果実の肥大・熟期促進〕満開30日後，20mg／1果，果梗部塗布．継：収穫時期（採収適期の判定）について．
西洋ナシ	＜自主＞GA ペースト		青森(畑)．			
ナシ，リンゴ＜摘果＞	＜自主＞KA－7		長野(南)．			
3. モモ	(1) 改良C－MH液（エルノー）〔日本ヒドラジン〕	マレイン酸ヒドラジドコリン……39	福島，山梨，佐賀．(3)	基礎〔新梢伸長抑制〕新梢伸長開始直前等；150～100倍；立木全面散布．	継続／継	・処理時期，濃度および翌年への影響について．
	(2) PP－333 フロアブル〔ICI〕	パクロブトラゾール……25	山形，長野(東)，山梨．(3)	適用性〔新梢伸長抑制〕・満開3週間後（1回散布）；250倍（1000ppm）．・満開3，6，9，12週間後（4回散布）；1000倍（250ppm）．立木全面散布（展着剤加用）．	新規／継	・試験年次不足．（処理時期，濃度の検討）．
スモモ＜摘果＞	＜自主＞KA－7		山梨．			
4. カキ	(1) etychlo－zate 乳	エチクロゼート……20	山形(砂)，福島(会)，新潟	適用性〔果実の熟期促進，品質向上〕	継続／継	・効果不安定．処理時期，濃度の検討．

対象果樹〔品種名〕	薬剤名・剤型（商品名）〔委託者名〕	有効成分および含有率（%）	試験実施場所（数）	試験の種類〔ねらい〕処理時期；散布濃度＜水量／a＞；処理方法等	新継の別／今回判定	判定理由または内容
4. カキ（つづき）	(1) etychlo-zate 乳（つづき）（フィガロン）〔J-455〕〔日産化学〕		(離)，静岡(落)，岐阜，和歌山(紀)，佐賀．(7)	満開70～80日後（生理落果終了後）およびその15～20日後（2回散布）；8000，5000倍；立木全面散布(樹別)．		
〔平核無，次郎，富有等〕	(2) damin-ozi de 乳〔日本曹達〕	ダミノジッド……80	会津身不知）福島(会)．平核無）新潟(離)，和歌山(北)．次郎）静岡(落)，愛知．富有）岐阜，奈良，福岡．(8)	適用性〔果実の軟化抑制〕満開50，75，100日後(1回散布)；400倍＜10～15l＞；立木全面散布，（展着剤加用）．	継続／実・継	実：〔熟期(着色)促進〕満開50～85日後の1回；400倍液＜10～15l＞；立木全面散布（展着剤加用）．〔但し，会津身不知・次郎は満開50日後，平核無は75日後，富有は85日後の散布〕継：軟化抑制効果について．
5.オウトウ〔ナポレオン・佐藤錦等〕	(1) ethephon 液（エスレル）〔ACP-68-250〕〔2,4-D協〕	エテホン……10	北海道(南)．(1)	適用性〔果実の熟期促進，地域拡大〕満開3～5週間後；2000倍＜30l＞；立木全面散布．	継続／継	・処理時期，濃度，品種について．

植調協会だより

◎ 会議開催日程のお知らせ

昭和59年度秋冬作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会

日時：昭和60年6月27～28日

場所：名古屋三の丸会館

◎ 人事異動

昭和60年5月1日付

命　研究所勤務　技師　　土田　邦夫

編集後記

薫風に頬をなでながら，水稲の機械移植をする農夫の頭に，二十世紀の農業の姿が浮かんでいるであろうか。狭い耕地で，日本の農業はいったいどうなるのであろうか。

財団法人　日本植物調節剤研究協会
東京都台東区台東1丁目26番6号
電話　東京（03）832－4188（代）

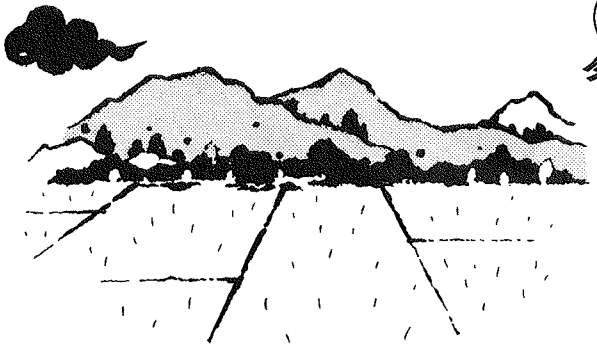
昭和60年5月発行
植調第19巻第2号　定価400円（送料170円）

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

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

一発いちばん！

タケダ



●水田除草剤

新発売

ヨートル®粒剤

◉安定した高い除草効果

◉水稲への安全性が高い

◉環境への影響が少ない

ヨートル普及会

ホクコーの水田除草剤

●多年生雑草にもよく効く新除草剤

デルカット®乳剤

●これからの水田初期除草剤!!

モーダウン粒剤

●ヒエに抜群の効果。ホタルイ、ミズガヤツリにも卓効！

マーシェット粒剤5

●長い効きめで省力除草が可能

クサカリン粒剤25

初期除草剤との体系で

セリにも効果のある水田中期除草剤

グラキール 粒剤1.5 粒剤2.5

取扱い

農協・経済連・全農

北興化学工業株式会社

〒103 東京都中央区日本橋本石町4—2

支店：札幌・東京・名古屋・大阪・福岡

お近くの農協でお求めください

豊かなみのりを…

■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
大阪市東区道修町3-12 〒541

BAYER

「確かさ」で選ぶ…バイエルの農薬
効きめ鮮やか、畑いきいき。

センコル® 水和剤

ばれいしょ、アスパラガスの除草剤

特　長
- トリアジン系の土壌及び雑草処理剤です。
- イネ科、広葉、多年生雑草など適用草種の幅が広く、雑草4～5葉期まで使え殺草幅が広い。
- 土壌吸着が強く長期間雑草の発生を抑えます。
- 毒性が低く人畜、魚介類に心配はありません。

®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2－4 〒103

☼ご愛用者リストを製作中です。説明資料を進呈いたしますのでご一報下さい。

CIBA–GEIGY

水田初期除草剤

ソルネット粒剤

SOLNET®

新発売

いま、新しい結論。

ソルネット普及会

クミアイ化学工業株式会社
武田薬品工業株式会社
事務局
日本チバガイギー株式会社
東京都港区浜松町2-4-1 世界貿易センタービル34階

（資料進呈・事務局まで）

確かな一発！

水田除草の省力化がまた前進した。パワフルに新登場！クサホープ

水田の除草がグンとらくになります。
クサホープは初期1回の処理で、一年生雑草から除草困難だった多年生雑草まで同時に防除。しかも、じつに長期間にわたって発生を許しません。このため中期剤の省略も…。
クサホープで省力除草。力の差が結果に出ます。

⊙使用最適期=田植後3～5日

新発売

水田用初期一発処理剤

クサホープ®粒剤

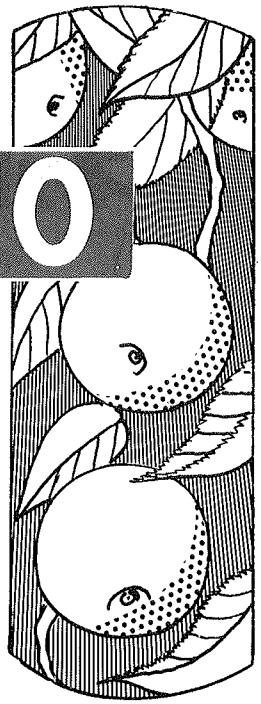
クサホープ普及会

（資料進呈・事務局まで）

三共株式会社・クミアイ化学工業株式会社　事務局　日本チバガイギー株式会社
東京都港区浜松町2-4-1 世界貿易センタービル34階

二十世紀なしの
熟期促進、収穫・出荷の調節に

エスレル10



●——特長

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

2・4-D協議会

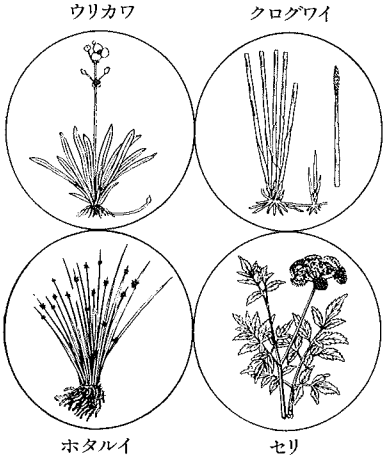
ISK 石原産業　✪ 日産化学

仕上げ除草に威力発揮！

水田多年生雑草専門除草剤

グラスジン®D・M

粒剤・水和剤



特　長

1.防除しにくい水田の多年生雑草に抜群の効果を発揮し、翌年の発生密度を大幅に抑えます。
2.難防除雑草のクログワイ・セリ・コウキヤガラ・オモダカなどにも水和剤が効果を発揮します。
3.初期一発処理剤や初期除草剤との体系使用で多年生雑草の仕上げ除草ができます。
4.稲の倒伏防止、無効分けつ抑制効果があり、稲の品質向上と作業能率の向上に役立ちます。
5.少量散布で効果が高く、経済的に除草ができます。
6.10年の実績をもつ安全性の高い除草剤です。
※初期一発処理剤やロンスター・デルカット・エックスゴーニなどとの体系でお使いください。

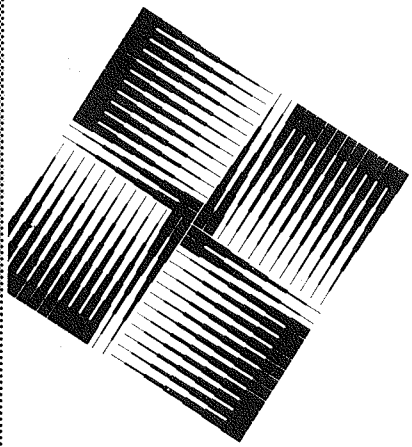
《グラスジン普及会》日産化学・石原産業
事務局：日産化学工業(株)農薬事業部内

一目瞭然—効きめが見える

水田多年生雑草防除に

バサグラン®粒剤 水和剤

適用雑草●ミズガヤツリ・ホタルイ・ウリカワ・ヘラオモダカ・水田一年生広葉雑草



効きめと安全の信頼にこたえる

住友化学

東京都中央区日本橋2丁目7番9号

バサグラン普及会／
クミアイ化学工業・三共・
サンケイ化学・日本農薬・
北興化学工業・八洲化学工業
事務局＝住友化学工業

®は西ドイツBASF社の登録商標です。

Important Weeds of the World

—4th edition—

（雑草名コード集）

A5判　913頁、定価4,000円（送料500円）

世界の雑草4,700種をあつめた雑草名コンピューターコード集。第4版では当学会から提供した日本の主要雑草742種が登録。されました。

本書は雑草各々に学名由来の5文字のコードネームを与え、フルネーム書きの繁雑さを避けると同時に雑草名を世界共通のコードネームに統一することをねらいとしています。欧米各国やアメリカなども雑草登録をすませ、学術誌にこのコードネームを使いはじめています。

残部が残り少なくなっています。お早めにお申し込みください。

01792 ERIAN CO ④ ERIGERON ANNUUS (L.) PERS.
① ② ③ ⑤ STENACTIS ANNUA (L.) LESS. *S
⑥ H:A/P N-AM, AS, EUR ⑦
⑧
D BERUFKRAUT, FEINSTRAHL-
D FEINSTRAHL, ZWEIJAEHRIGER
E FLEABANE, ANNUAL
F ERIGERON ANNUEL
F VERGERETTE ANNUELLE
J HIMEJOON

①コード番号
②コードネーム
ERI：Erigeron
AN：annuus
③科名略号（Compositae）
④学名
⑤学名別名
⑥雑草特性／H：草本
A／P：一年生、または多年生
⑦分布／N-AM：北アメリカ、AS：アジア、EUR：ヨーロッパ
⑧各国での一般名

雑草学用語集／B5判、200頁 定価3,000円（送料別）／雑草や雑草防除の研究に必要な用語集。技術用語、雑草、除草剤の項目について解説。

日本雑草学会

販売 **全国農村教育協会** 東京都台東区台東1－26－6 〒110 ☎電話03－833－1821

流れは一発、ワンオール

ワンオール粒剤の特長

広範な雑草を防除
ノビエなどの1年生雑草はもとより、ウリカワ、ホタルイなどの多年生雑草まで広範な雑草に高い除草効果を示します。

安定した除草効果
処理適期幅が広く、気象の年次変動や雑草のダラダラ発生の状態においても安定した除草効果を発揮します。

抑草効果は長期間
雑草の発生を長期間にわたって抑えます。そのため中期剤を省略することができます。

高い安全性
水稲に対する安全性が高いうえ、温度や土壌条件によって影響されることも少ないので、安心して使えます。

人畜、魚介類に安全
人畜に対する毒性は低く、魚介類に対しても影響の少ない除草剤です。

新発売

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　事務局 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
東京都千代田区富士見2-10-30

資料請求券
ワンオール

RHÔNE-POULENC

あなたの農協でお求め下さい。
農協・経済連・全農

広範囲の雑草に効く
経済的水田初期除草剤

特　長

- 広範囲の雑草に効く経済的水田初期除草剤
- ノビエ、その他一年生雑草の他、マツバイ、ホタルイ、ヘラオモダカにも卓効を示します。
- 温度や土壌の種類による効果の変動が少なく常に安定した効果を示します。
- 人畜毒性が低く（普通物）、皮膚を刺激する事もないので安心して使用できます。

モーダウン粒剤

モーダウン普及会

北興化学・八洲化学・全農

事務局：ローヌ・プーラン ジャパン株式会社　〒107 東京都港区赤坂1-9-20 第16興和ビル別館

悩みの種の芽を出さない

メヒシバ　オヒシバ

エノコログサ　ヒエ

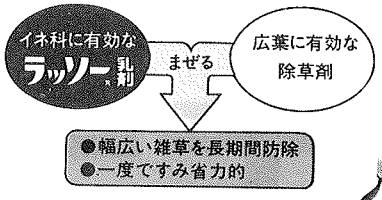
いままでの除草剤では防除できなかったイネ科雑草を確実におさえます。

ラッソー乳剤の特徴

- 雑草発生前の土壌処理により一年生雑草（特にイネ科雑草）に確実な効果を示します。
- ラッソー乳剤は、多くの畑作物、そ菜に対して安全性が高く、安心してご使用になれます。
- ラッソー乳剤の効果は、温度に関係なく安定した効果を発揮します。
- 後作に対する薬害の心配は、ありません。

一度の手間でイネ科も広葉も防除。

ヒエなどのイネ科雑草の防除に評判の高いラッソー。でもどうしても広葉雑草が残ってしまう。そんな畑には、ラッソーを広葉用除草剤にまぜてください。一度の手間でイネ科から広葉雑草まで幅広い雑草を長期間防除できます。もちろん広葉雑草が気にならない畑では、ラッソーだけをお使いください。



雑草発生前土壌処理剤

ラッソー® 乳剤

除草剤　®米国モンサント社登録商標

●詳しい資料をお送りします。下記の住所までお申込みください。

ラッソー普及会 日産化学工業㈱・日本農薬㈱

事務局 日本モンサント株式会社 農薬事業部

〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1 国際ビル Tel.(03)287-1251

資料請求券
L-植調

効きめの長さを、あらゆる雑草で証明するラウンドアップ。

「枯らしてもすぐ生える」というイライラに終止符。

ラウンドアップは、雑草の葉から入って根まで枯らします。根まで枯らしてしまえば、どんな雑草でも、長い間抑えることができます。

有用植物の根から吸収されません。

ラウンドアップは、いったん地面に落ちると、ただちに土の粒子に吸着され薬効を失います。ですから有用植物の根からは吸収されませんので作物には安全です。

取扱いが容易で、安心してご使用できます。

ラウンドアップは、動・植物の体を構成しているアミノ酸という自然な物質が主成分ですから、きわめて安全性が高く、取扱いも容易で安心してお使いいただけます。

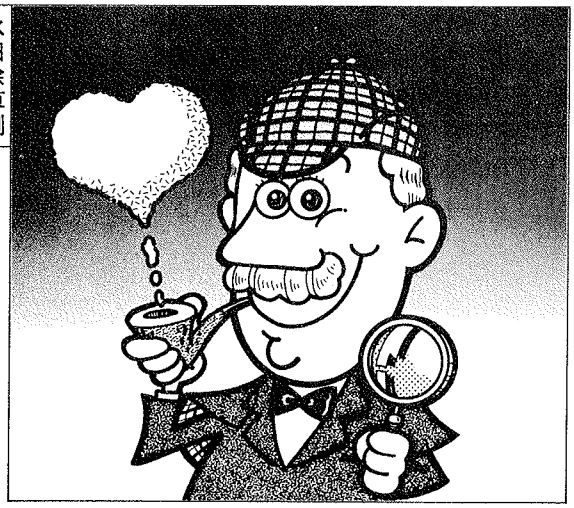
®米国モンサント社登録商標

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

ラウンドアップ普及会クミアイ化学工業㈱・三共㈱
事務局日本モンサント株式会社農薬事業部
〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1国際ビル Tel.(03)287-1251

資料請求券
R-相園

水田除草剤



稲の気持ちが
わかります。

水田に、はびこる悪い雑草。
その解決策は、
稲の気持ちがわかるか、
どうかということです。
稲の気持ちがわかる
クミカの除草剤です。

農協・経済連・全農

●田植の次は、さあ 水田初期除草剤
クミアイ
ソルネット粒剤

●確かな一発、初期一発処理水田除草剤
クミアイ
クサホープ®粒剤

●安全性・経済性・高い信頼
中期除草剤 クミリード®SM粒剤
サターン®S粒剤
初期除草剤 サターン®M粒剤

●稲に安全、一発処理のホープ
シルベノン®粒剤

●初期一発でも、体系使用でも幅広く使える
グラノック®粒剤

自然に学び 自然を守る
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 〒110-91

確かな効き目で、農作業にゆとりを作る！

マメット®SM粒剤
（水田中期除草剤）

●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！
●確実な雑草防除で、経済的！
●残効が長く、省力的！
●稲に安全、他剤の近接散布もOK！

■雑草の発生に合わせて姉妹品の
マメット粒剤、オードラム®M粒剤
もお使いください。

モリネート普及会