

と、ダイズ・トウモロコシ畑でのトリフルラン（トレフラン）、アラクロール（ラッソー）の土壤処理が主体であって、大型トラクターや航空機による格好よい散布が行なわれている反面、一方では種子の播き放しという両極端の場面が混在している。したがって、当然のことながら、除草剤の使用率は、今後ますます増加するであろう。

5. お わ り に

中国において試験をしていると、農業とは自然との戦いであるということが、痛感させられる。この農業に使用される農薬もまた、自然の変化に耐え得る性能が必要である。

生産性向上の見地から、せっかくの大型機械をフルに活用するため、基盤整備や灌排水設備の整備などが必要であるが、このことは、いうは易く行なうには巨額の資金を必要とする。そ

の対策は徐々に進行しつつあるが、当面手のつけ得る対応のひとつは、除草剤の利用であると感じたのは、いささか手前味噌であろうか。

勿論、殺虫・殺菌剤の利用も必要であって、これら農薬の使用は、当地域のみならず、全国的に増加の傾向にある。したがって、農薬の取締については、最近になっていろいろと検討が進められ、現在では、外国の農薬を試験するための試験許可制度（1981. 6. 1）といわゆる農薬登録制度（1982. 10. 1）の2本立てで取締が行なわれている。所轄機関である農牧漁業部農薬検定所では、その円滑なる施行に懸命の努力をはらっているが、その徹底には、幾多の問題点をかかえていることも事実である。

ともあれ、中国各地において、厳しい自然と戦いながら農業に従事する人達が数億人もおり、適切な農薬の利用によって、中国の農業がますます発展することを願って報告を終わりたい。

エゾノサヤヌカグサの 生 態 と 防 除 法

農林水産省北海道農業試験場作物第一部稲第二研究室長 村上利男

は じ め に

エゾノサヤヌカグサ（*Leersia oryzoides* Sw.）は、サヤヌカグサ（*Leersia sayanuka* Ohwi）とともにイネ白葉枯病菌の冬期における寄主植物で、同病の一次伝染源として知られ²⁾、畦畔や水路に生育している。その分布は、サヤヌカグサが本州・九州・四国のほか、北限を北海道南部（渡島・後志など）までとしている⁹⁾のに対し、エゾノサヤヌカグサはより

広域的で、北限が北海道の全域までに及んでいる。

サヤヌカグサは、まだ水田内の問題雑草としてあげられていないが（北海道でも水田内で雑草化した例はまだ確認されていない⁵⁾）、エゾノサヤヌカグサの場合は5～6年前より北海道の水田内雑草として認められ、その発生が年々拡大し、現在問題雑草として注目されている。増加の理由はイネ科であること、発生増殖の機構

が不明であることなどから、防除は慣行の除草剤による方法では十分な効果を発揮できず、主に手取除草に頼ってきた。しかし、この手取除草も最近十分に行なわれなくなったために、この草種が増加したものとみられている¹⁾。この雑草は、現時点では強害雑草となっていないが、適切な防除法がとられない限り、分布と発生量の拡大が懸念され、雑草害のみならず白葉枯病発生予防の面からも、早急に防除対策技術が確立される必要がある。

以上の背景から、本稿ではエゾノサヤヌカグサの発生生態^{*}と防除法について、現在までに得られている知見のあらましを述べ、大方のご参考に供したい。

1. エゾノサヤヌカグサの性状

多年生草で、成長期間は5月から10月まであり、湿地や溝・田の周囲に多く発生する。茎は細くて長く、基部は横に這い、上部は立ち上がる。分枝してそう生し、水田内では秋に穂が稲穂面より上部に達する。葉は線状披針形で、葉身の両面と縁および葉鞘は著しくざらついている。花期は9～10月で、茎の先に円錐形の花序をつけ、細枝が分かれてそこに小穂（穎花）がつく。小穂は扁平・長楕円形で小さく、長さ4.5～6 mm、幅は約1.5 mm、稲の粃に似ており、縁辺に長い刺毛が列状に並び、小穂の両面の脈上に刺毛が生えている（写真1.）。これに対し、サヤヌカグサの小穂は線状長楕円形で、長さが5～6.5 mmあり、刺毛は穎の縁辺に疎生しているが、両面の脈上には僅かしか生えてなく、全体的に刺毛の量はエゾノサヤヌカグサの半分程度である。

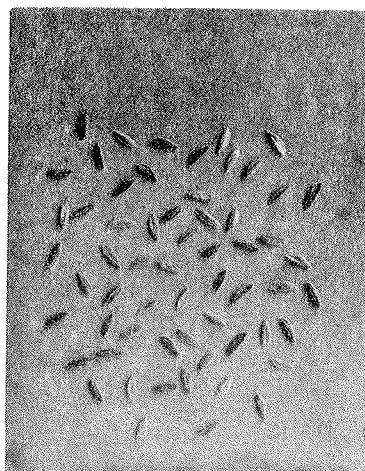


写真1. 成熟した穎果

小穂は最初緑色であるが、成熟すると黄化する。小穂に包まれる果実は長さ約4 mm、幅（最広部）約1.5 mm

の扁平状で、完熟しても穎の全長に達しない。休眠性を有するが、5℃の脱気水中に40日間浸漬することによって休眠を破ることができる（当研究室で1982年の秋に採取した穎花を①脱気水中と②乾燥の両条件におき、5℃の冷蔵庫内に貯蔵し、翌年4月に取出して湿潤濾紙敷のシャーレに入れ、室温で発芽試験を行なった結果、②は発芽しなかったが①は90%の発芽をみた⁶⁾。なお、この発芽の際、幼芽と幼根との間に突起のあることを森田（1983c）は観察し、外胚葉が伸長したものと推測している。

2. 増殖の形態と繁殖器官の形成

増殖の形態は次に述べるように種子からの発生による場合③と、根茎からの萌芽⑥および株基部や分株の基部に着生した葉鞘繊維に包まれた越冬芽から発生する場合⑦とがある⁵⁾。

1) 出芽について

③：種子からの発生時期は他の場合よりも若干遅く、水田では5月25日頃が始期となるが、その発生は甚だ不整であって7月中旬になって

* 本草種の形態などについては既に図説⁴⁾があるが、ここでは雑草防除の見地から行なった観察結果^{5, 6, 7)}をもとに述べる。

も発生が認められる。幼芽は稲と同様に第1葉は葉身を欠き（このことはノビエとの識別を容易にする）、第1葉の葉鞘は淡紫色を呈している。発生深度は、ほぼ地表下0～1cm程度と推察されるが、細部は不明な点が多い。なお、種子から発生した幼植物の5月下旬頃における生長量は、根茎からのそれに比して甚だ小さいことが特徴である（写真2.）。

⑥：7月上～中旬、株基部に根茎を形成し（写

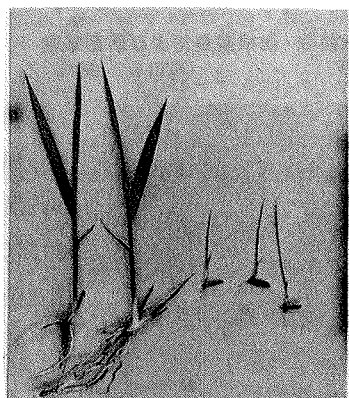


写真2. 根茎から発生した苗（左2本）と種子発生の苗（右3本），5月25日



写真3. 根茎の形成・伸長が始まった状態，7月中旬

真3.），地下5～10cmの深さで伸長を開始する。当研究室で行なった栽植条件下の試験によると、個体当りの根茎は、最大43本のべ12mの値が観察されている。根茎の先端が地表に達すると、分株を形成しさらに生長を続けるが、8月中旬

以降、地表に出たものはそのまま伸長せず、越冬芽となるものもある。地表に出た越冬芽の大部分は冬期間に枯死するが、森田ら（1983a）は、このことは地中の根茎節の芽の伸長を促進する頂芽優勢打破の役割を果たしていると推察している（写真4.）。

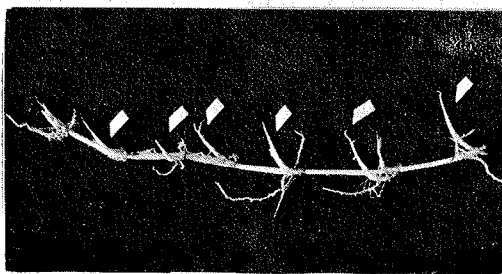


写真4. 春季における越冬株の根茎と芽の状態

地中の根茎節からの出芽は、耕起前の5月10日頃に既に認められ、湿田など土壌水分の多いところではやや早まる傾向にある。耕起やしらかきにより切断され拡散した根茎切片の節から発芽・伸長が行なわれるが、各節からの発芽伸長の有無と程度は条件によって甚だ異なり、単に切片の長さ、埋没深の相違のみがその不整の原因とは考え難いが、詳細については今後の検討にまきたい。

◎：8月中旬以降、株基部や分株の基部に越冬芽ができるが、この越冬芽も地表に出た場合は冬期に枯死するものが多く、地中にあるものが5月初旬、根茎からの出芽と同様出芽し、生長を開始する（写真5.）。当研究室で8月上旬に水田から採取した根茎を切断し、室内の明・暗条件下で各節からの萌芽を観察した結果、根茎は伸長時に切断しても光の有無に関係なく萌芽すること、また、頂芽を切除するとその下位節から萌芽し、頂芽に近い節ほど萌芽が早いことなどを認めている。1節ごとに切断しても萌芽力を示す場合と、数節ごとの切断茎でも萌芽

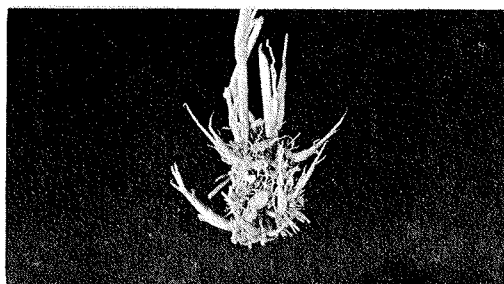


写真 5. 越冬株の基部に形成された越冬芽

が甚だ少ない場合があり、各節からの萌芽出現条件を早急に解明する必要がある。

2) 出芽後の生育経過

以上の④～⑥型別発生個体数割合を、前年エゾノサヤヌカグサが多発した水田から、7月中旬任意に64個体採取し調査した結果は、表1に示されるように根茎からの発生が最も多く、株基部の越冬芽からのものが最も少なかった。ただし、種子からの発生が、根茎からのそれよりも優る場合も少なくないと考えられる。

第1表 水田の個体群の発生型

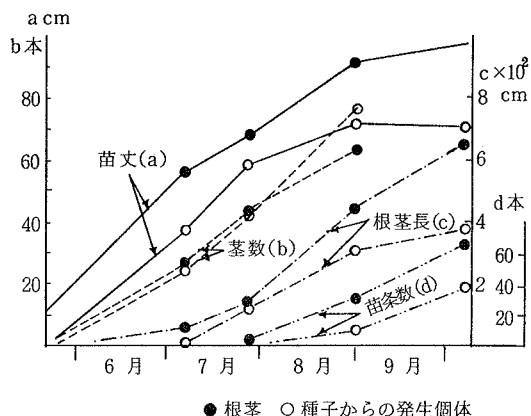
	種 子	根 茎	株 基 部	合 計
数	22	39	3	64
比 率	34.4	60.9	4.7	100%

(森田ら 1983b)

種子からの発生個体S(1.5葉期個体の5月26日移植)と、根茎からの発生個体R(3～4葉期個体の5月22日移植)の生育を5～10月に亘って連続追跡した結果、茎数では大差ないが、総根茎長・新苗条数は、いずれもRで大きい値を示した(図1.)。なお、根茎の伸長開始は、Rの7月上旬に比べ、Sでは同中旬と、やや遅れるようである。

3) 出穂開花について

出穂開花は、Rが8月中旬から、またSが同下旬からそれぞれ約1か月間ほど続くが、穂は稲と同様1小穂1穎花からなっている(写真6.)。



第1図 草丈・茎数・総根茎長および新苗条数の推移 (森田ら 1983b)

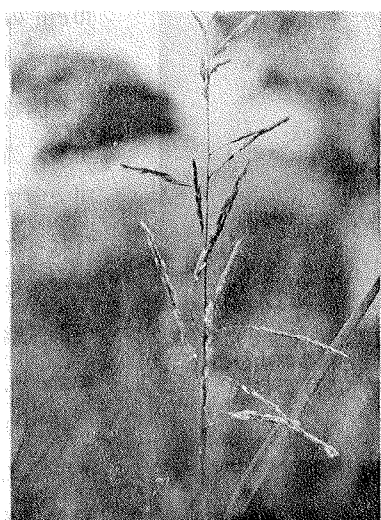


写真 6. 出穂の状態, 8月下旬

葉鞘から穂が抽出せず閉花受精する場合も多く、この穂の出すくみは、発生密度が大

きい場合や種子から発生した株の場合に多いようである。株当り穂数は、栽植したもので9～90本、1穂当りの小穂数も150～550と、ともに変異幅が甚だ大きい、この穎果は脱粒性が強く、開花中から脱粒がみられることもある。

3. 除草剤利用による防除法

近縁のサヤヌカグサに対する暖地での除草剤処理効果の報告^{3,8)}はみられるが、処理法・被害の点から北海道の当面するエゾノサヤヌカグサ対策としては適用し難く、これまでは専ら抜

取り除去のみに依存せざるを得なかった。しかし、防除技術の早期確立に対する要望が甚だ強いことから、これに応えるべく、現在集中的に試験が実施されており、その結果、いくつかの知見が得られつつある。

種子発生のものの出芽については、ブタクロール除草剤（マーシェット）などの初期剤でかなり抑えることができる。根茎・株基部からの出芽に対しては、初期剤の効果は期待できないが、ジメタメトリン・ピペロホス・ベンタゾン除草剤（ワイダー）、ベンタゾン・シメトリン・MCPB除草剤（バサグランSM）、ベンタゾン除草剤（バサグラン粒）およびMCP・ベンタゾン除草剤（グラスジンM粒）などの中・後期剤で効果がみられる。このようなことから、種子発芽の分をも含めた場合の当面有効な除草剤による対策としては、ブタクロールなどの初期剤とベンタゾンを含む前記中・後期剤の体系処理が適切なものと考えられる。

このベンタゾンは、元来イネ科雑草には効果が小さい薬剤として知られているが、イネ科のエゾノサヤヌカグサに特異的に効果を示すことは甚だ興味深い、その機作については明らかでない。なお、ベンタゾン除草剤（バサグラン粒剤）については、落水を散布時以降2～3日続ける必要があるので低温時には使用できず、その他の上記薬剤にしても、晴天で水温が高い時に浅水として使用するなどの注意が必要である。

以上は、水田内に発生し稲に直接雑草害を与

える場合についての除草剤による防除法であるが、農道・畦畔などに自生している場合には、グリホサート除草剤（ラウンドアップ）、パラコート除草剤（グラモキシオン）などで対処する。

む す び

本草種は、サヤヌカグサとともにこれまでイネ白葉枯病の越冬寄主として目されていたが、発生場所が農道・水路・畦畔などであることから、水田内で稲に直接雑草害を与えるものと、これまでみなされていなかった。近年における稲作耕種法の変遷に伴ない、本草種が水田内に侵入増加してきたことから、急きょ問題雑草として浮上してきたが、イネ科であることに加えて、繁殖形態および発育進度の多様性など、防除上の困難性から対策技術が早急に確立されなければならない。

現時点での有効な除草剤による防除法については、すでに述べた通りであるが、このほか、現在実施中の試験を通じて有望とみられる新除草剤も見出されつつある。しかし、雑草の繁殖発生生態を明らかにすることは、防除を含む雑草管理技術を確立する上での基本条件となることは改めて言うまでもない。本稿で述べた生態観察は緒についたばかりで、初歩的な内容に止まり、詳細な計測データにとぼしい憾みがある。今後これらについての細部の解明が、除草剤や機械利用および耕種法による防除法の研究に先導ないしは併行して進められ、効率的雑草管理技術が早急に確立されなければならない。

引 用 文 献

- 1) 藤村稔彦：北海道において最近問題になっている水田雑草とその防除法，農薬 28-1, 50～54 (1984)。
- 2) 伊阪実人：各植物におけるイネ白葉枯病細菌の越冬，植物防疫 28-4, 143～146 (1974)。

- 3) 古城齊一ほか3名：サヤヌカグサの除草剤による防除，雑草研究 21-1, 26～30(1976).
- 4) 桑原義晴：日本イネ科植物生態図譜 第1巻，北陸の植物の会(1975).
- 5) 森田弘彦・土井康生：新しい水田多年生雑草，エゾノサヤヌカグサについて，北農 50-5, 1～9(1983 a)
- 6) 森田弘彦・土井康生：水田多年生雑草エゾノサヤヌカグサの生態と防除に関する研究 第1報，増殖形態と繁殖器官の形成，雑草研究 28, 別号(1983 b).
- 7) 森田弘彦：エゾノサヤヌカグサの発芽，奥山春季監修，レポート日本の植物 18, 166(1983 c).
- 8) 野田健児・茨木和典：除草剤によるサヤヌカグサの防除試験，九州農業研究 28, 47～49(1966).
- 9) 大井次三郎：改訂増補新版日本植物誌，至文堂(1975).

昭和57年度冬作(麦類・いぐさ・水稻刈跡) 関係除草剤・生育調節剤試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会 技術部

昭和57年度冬作関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は，昭和58年9月5日，植調会館において開催された。その結果の概要は，次のとおりである。

当年度試験に供試された薬剤は，のべ34薬剤(作用性試験16，適用性試験26)で，総試験点

数は131点(除草剤……小麦94・二条大麦16・六条大麦3・裸麦2・いぐさ4・水稻刈跡9，生育調節剤……3)である。

供試薬剤の有効成分および判定結果は，第1表のとおりである。また，実用化可能と判定された除草剤の使用基準は第2表のとおりである。

第1表 昭和57年度冬作関係除草剤・生育調節剤の有効成分および判定結果一覧表

I. 除 草 剤

対象作物	薬剤名	剤型	有効成分および含有率(%)	委託会社	試験の種類	判定	判定理由または内容
(1) 麦 類 A. 小麦	1) B-3015・P	乳	・ベンチオカーブ……50 ・プロメトリン………5	クミアイ化学工業	適用性	実・継	・土壤処理で，寒冷地への地域拡大可能。
	2) BAS-3510	液	・ベンタゾン………40	住友化学工業	作用性	—	・広葉雑草対象生育初期処理で効果高い，適用性試験に移行可能。
	3) CG-119・P	細粒	・メトラクロール……2	日本チバガ	作用性	—	・播種後土壤処理剤