

水田における特殊雑草の

分布と問題点

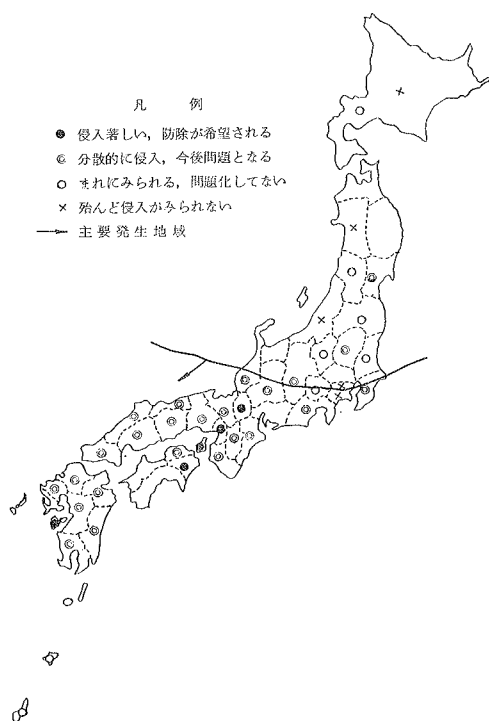
農林省九州農業試験場 野田 健児

耕地、非耕地をとわず、雑草の種類組成は、自然的条件、人為的手段をとおして遷移してゆくことはすでに知られたことである。わが国の水田の雑草種類も、最近の農業生産手段の変化、すなわち、農村労力の不足による不十分な耕耘整地、不耕地的な栽培法、冬期の休閑、年間をとおしての排水の不充分、さらにまた最近の主として一年生雑草に効果的な除草剤の普及、連続使用、また農政上の問題としては一昨年からはじまった休耕田の設置などによって、全国的に変わりつつある。とくに、雑草防除の対象として、従来の一年生雑草、マツバイ以外に、特殊雑草と称すべき草種が増加しつつある。所謂「特殊雑草」(Specific Weeds)とは何か。この定義はわが国では未だ定着していないが、筆者は次のように定義したい。即わち「地域的に、或いは耕種、土壌、環境の条件によって、圃場によって偏在的、或いは局在的に発生し、その生態的特徴から防除が困難、或いは困難と推定され、農業生産上、社会環境上雑草害が大きく、強く防除法の確立が要請されるもの」。欧米の雑草防除研究のすゝんだ国では、Specific Weeds として、その防除基準が各作物、作物ごとの防除基準とは別個に示されている。例えば、U.S.A.ではハマスゲ (*Cyperus rotundus*)、Canada thistle (*Cirsium arvense*)、ジョンソングラス (*Sorghum halepense*)、欧州ではカラスムギ (*Avena*

fatua) などは代表的なものである。上記の概念で考えると、必ずしも多年生雑草に限定する必要はないし、また草種は固定的なものと考えする必要もない。状況の変化に従って、特殊雑草から一般強害草化することも当然考えられるわけである。わが国においては、このような「特殊雑草」という概念の元に研究、技術開発がすすめられた歴史は比較的浅く、最近、ヒルムシロ、ミズガヤツリなどについては、特殊雑草としてのアプローチがなされたと推定される。今後は、すでにのべたわが国の農業の動向、変化から、益々「特殊雑草」が問題になってくるものと考えられるが、ここにわが国の水田における特殊雑草のいくつかをとりあげ、それらの分布、問題点を若干解説してみよう。しかし、そのための充分な各草種の生理、生態的知見は不充分、或いは断片的、また全くないものもあり、満足な考察は出来にくいことをお断りしておく。

1 ウリカワ (*Sagittaria pygmaea* Miq, オモダカ科)

湛水下においてよく生育、繁殖する典型的な水生沈水性雑草であり、その問題視の程度に従って、全国的分布を各農試のアンケート調査結果¹⁾によってしめすと第1図のようであり、相対的に西南暖地が主体となった分布をしめしている。しかし、笠原²⁾は水田のみでなく、所謂地理的分布という観点からの考察では、北海道



第1図 日本におけるウリカワの分布
(アンケート調査結果 — 1970 —)

第1表 「特殊雑草」の地理的分布(笠原²⁾より)

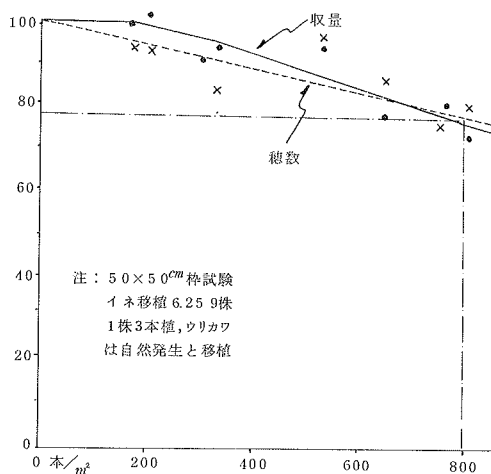
種 名	北海道	三陸	両羽	北陸	東山	東海	山陰	瀬戸内	北九州	南海
1. ウリカワ	0	2	2	3	3	3	3	3	3	3
2. ミズガヤツリ	+	3	3	3	3	3	3	3	2	3
3. クログワイ	0	4	2	3	3	2	2	2	1	2
4. ヒルムシロ	5	5	4	4	3	4	3	3	3	3
5. オモダカ	3	3	3	4	3	3	3	2	1	2
6. ヘラオモダカ	4	4	2	3	2	3	2	2	2	2
7. キシユウスズメノヒエ					+	+		+	+	+
8. セリ	5	5	3	5	4	4	4	4	4	5
9. デンジソウ		3	3	2	2	2	2	2	3	4
10. ホルタイ	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3
11. アゼガヤ	0	0	0	1	2	4	3	4	3	3

注: 水田, 畑, 畦畔, 農道を含めた発生
0→5 (多), +不明なもの。

を除く全国的分布をしめしており(第1表)従って西南暖地以外での発生の潜在ポテンシャル

はあることが考えられるし,すでに宮城県の一部ではその多発が問題となっている。

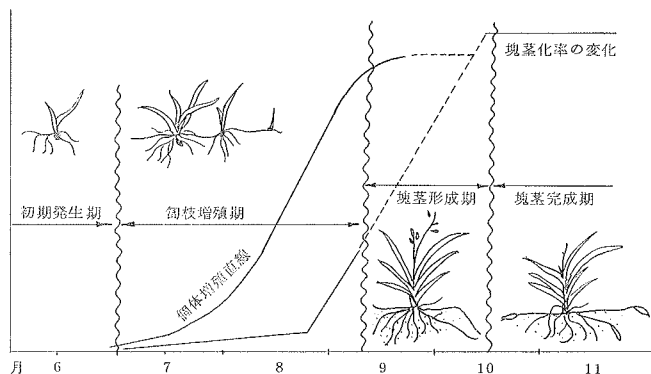
ウリカワの雑草害については区々であり,その生長生態から推定して,ヒエのような著しい雑草害は考えられないが,筆者の予備的実験(第2図)では,200/m²位ではイネの減収は殆んど影響ないが,800/m²(36g/m²風乾)位



第2図 ウリカワのイネへの雑草害
(昭46.野田;未発表)

で20%位の減収がみられた。生育環は4~5月の気温が15~20℃になり,湛水されると越冬塊茎より発生し,ついで匍枝の発生,個体の増殖,塊茎の形成,越冬塊茎の完成,晩秋の枯死という生育パターンをしめす³⁾(第3図)。また,7月頃から開花,結実するが,種子繁殖があるのかどうか不明である。化学的防除,耕種的防除のいずれにしろ生育相に基づいたアプローチが必要である。とくに初期防除の場合には,初期発生期に適切な防除法を行なうことが必要のようである。

発生から9月中旬までの個体増殖率はきわめて高く,5月下旬発生の1個体は9月中旬には



第3図 ウリカワの一生(模式) (野田)

250個体以上になり、この時期に平均3.14の塊茎を着生するので、次年度への越冬塊茎は750になると推定される。³⁾

発生深度は大部分が3~5cm以内であり、^{3,4)}この点は多年生雑草としては深い方でなく、防除の点からはむしろ好ましい点であろう。他方、最近葉部の解剖的特徴として、air cavityが非常に大きく、表皮外側の細胞膜の肥厚はすくなく、維管束の発達は貧弱であり、化学的防除の場合に薬剤のpenetrationに伴う地上部の殺草はきわめて容易であるが、これが体内移行して、土壌中の塊茎、地下茎まで殺すにはかえって困難ではないかと考えられる特徴を備えている。⁵⁾従って、地下茎、塊茎への化学的防除は、Foliageと共にSoilからの両面の攻撃が必要ではないかと考えられる。

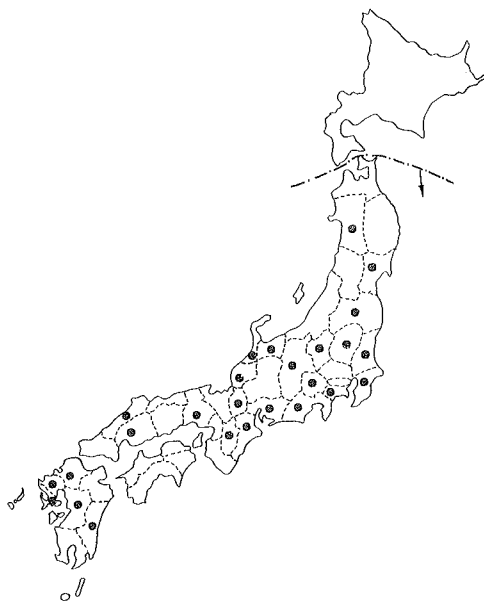
塊茎のはっきりした休眠は存在しないようであり、温度と湛水条件が備われば容易に発芽する。³⁾

2 ミズガヤツリ (Cyperus serotinus L., カヤツリグサ科)

この多年生雑草は、関東地方の早期栽培を中心として数年前より問題視され、防除研究も若

干すめられてきたが、^{9,10,11,12)}最近
は早期のみでなく、普通期、休耕田
など、北海道を除く全国に分布して
きた特殊雑草と考えてよからう(第
4図)。このことは、第1表の笠原
の調査とも一致している。ミズガヤ
ツリは草丈は70~80cmにも達し、
肥料競合と共に光競合もあって、イ
ネへの雑草害が著しい。その生育環
は4~5月に発生し、根茎を出して
旺盛な増殖を4~5次とつゞけ、そ

の伸長範囲は1.5×1.8mと広く、湛水田で1
個体が年内に380個体、塊茎数1367にも
なるとい報告がある。¹⁴⁾塊茎形成は9月中~下
旬に行なわれ、10月下旬~11月上旬に一
生を終わる。



第4図 ミズガヤツリの分布

注) 文献1),6),7),8)より問題としてとりあげられ
た県を印した。

また、土壌水分への適応性は広く、湛水から乾田までへの適応性があるが、最適は31~41%（乾土当）といわれる。発生深度は5~10cm¹³⁾までが最も多く、かなり深い。しかし、ミズガヤツリ防除除草剤として、移行性のMCP,MCP+ATA,^{11,14)} 2,4-D, 2,4-D・ATAなどの効果が明らかにされており、これはミズガヤツリの葉部構造（C₄植物としての維管束が、多く配置されている）から推定しても薬剤の体内移行に好適な条件を備えているのではないかと考えられる。

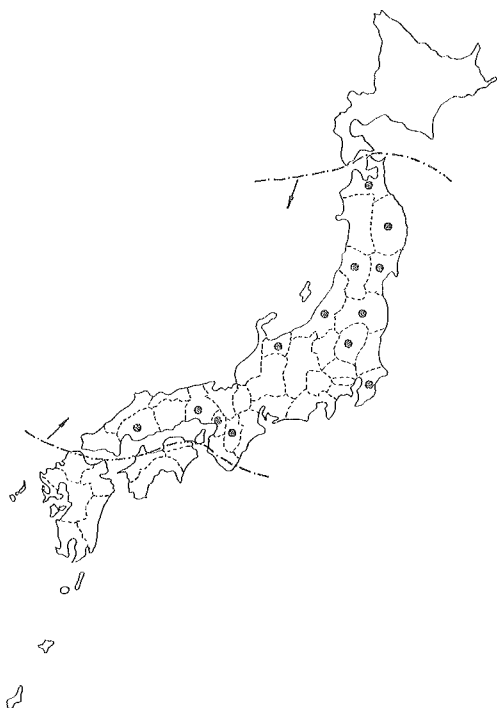
また、ミズガヤツリの塊茎は冬期の露出、低温により死滅し易く、秋期の耕耘による殺草効果が考えられ、また出芽後のしろかき深水による死滅効果も認められていることから、耕種の防除の可能性、それと化学的防除との併用の効果の可能性の研究が必要であろう。¹⁵⁾

3. クログワイ (*Eleocharis tuberosa*

Shult var. Kuroguwai Makino, カヤツリグサ科)

水田における湿生多年生雑草であり、ミズガヤツリよりもより多湿条件を好む。その特殊雑草として問題視されている地域は、東北から中国までの本州である（第5図）が、笠原の地理的分布によれば、北海道を除いて全国にわたっている。しかし、相対的に寒冷地での発生が多くなっている。雑草害はミズガヤツリと同様に肥料、光競争によって、かなり大きいと考えられるが、伊藤はクログワイの発生量と減収は一次式で表わされ、高い相関があり、100g/a（風乾）で3.5Kg/aの減収になると報じている。¹⁶⁾

クログワイの一生は5月上旬に発生し、7月下旬まで地中芽を出して、新株を増殖してゆく、従って萌芽の不斉一が防除困難な特質の一つと

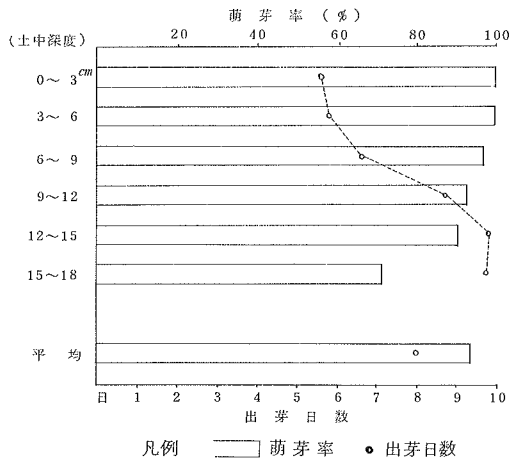


第5図 クログワイの分布

注) 第4図を参照

されている。開花は8月下~9月下旬、これと前後して塊茎が形成されるが、塊茎形成条件としては「短日」が考えられている。形成された塊茎の休眠は本質的なものでなく、包皮を除くと容易に発芽する。¹⁷⁾

なお、クログワイの防除困難な大きな理由としては、ミズガヤツリ、その他特殊雑草のなかでもとくに発生深度が深いことである。松原・中村¹⁸⁾によれば15~18cm下のところからでも71.5%の萌芽率をしめしている（第6図）。防除法として生育初期のDCBN, ATAの湛水土壌処理の効果が示されているが、イネへの薬害が問題であり、¹⁸⁾恐らく化学的防除、耕種の防除、また生物的防除などの多岐的、総合的防除法の検討が必要であろう。



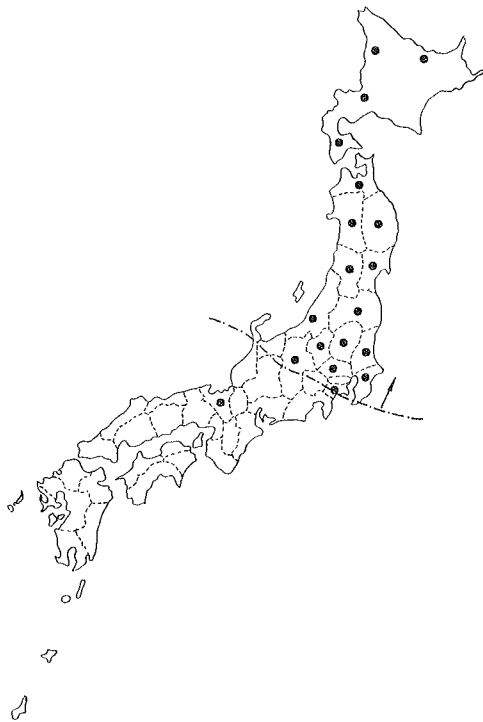
第6図 クログワイの萌芽率と出芽日数

(松原・中村¹⁸⁾より)

4. ヒルムシロ (*Potamogeton distinctus*)

A. Bennett., ヒルムシロ科)

水田の水生多年生雑草の代表的なものであり、



第7図 ヒルムシロの分布

注) 第4図を参照

数年前より北海道、東北、北陸などの水田で問題となっている(第7図)。笠原による地理的分布では全国にわたっているが、やはり相対的に北部の発生度が高い。しかし、条件によっては暖地でも発生し、問題化する潜在的可能性はもっているわけである。これまでの報告から、^{9,19,20,21)}その一生をみると、越冬芽より湛水下、4月下旬ごろより伸長しはじめ、次々に分枝を出して



Photo 1 ヒルムシロの生態(野田原図)

ゆくと共に、葉柄を出して水面葉を増加してゆく。葉身によって水面が散われるまでは、きわめて旺盛に生育、増殖をする。また、切断分離茎からも容易に発芽、発生することは、機械耕耘等がその伝ばを促進することになる。また、越冬株の出芽深度がふかく、20 cm下からでも発生することが²⁰⁾防除法を限定する結果となっている。

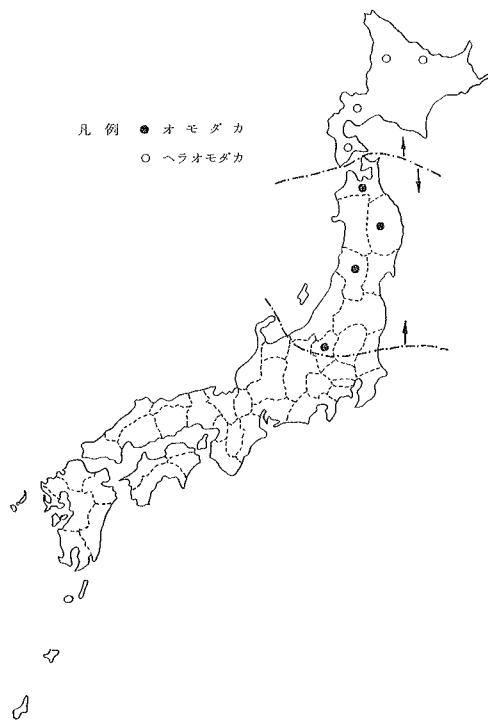
繁殖は、7月～8月に開花、結実するが、その種子の繁殖源としての役割はあきらかでなく、²⁰⁾主体は越冬芽によるものであろう。越冬芽は9～10月ごろ地中茎が伸長して、その先端にリン茎として形成され、11月下旬地上部が枯化するまで肥大する。リン茎の形成数は $714/m^2$ という例があり、かなり著しい。⁹⁾

防除法としては、これまでにPOPによる効果、次いでプロメトリンによる特異的な効果が

明らかとなっており、プロメトリンの場合には水面葉がかなり繁茂したところが効果的であるとされている^{19,22)}。また、シメトリン、アメトリンもプロメトリンと同様に効果あることが報ぜられており、これらはいずれも光合成のヒル反応阻害が作用機作の主体であることを考えるとき、ヒルムシロの生態的草姿が光をより多く利用するような表面への浮遊をしめすことと、密接な関係があるようにもみえる。

5 オモダカ (*Sagittaria trifolia* L, オモダカ科)

水田、湿地に生える多年生雑草であり、現在水田で問題視されているのは、東北地方であるが(第8図)、笠原の地理的分布によれば、九州はやゝ低い発生量と見做されているけれども、



第8図 オモダカ、ヘラオモダカの分布

注) 第4図を参照

北海道から九州まで分布しているとされており、発生 の 潜在性は全国的であると考えられる。

5～6月ごろ越冬魁茎より発生し、8～9月に花茎を抽出して、総状花序に種子をつける。夏期の個体増殖はそれほど大きくないが、大株化し、多発すると肥料吸収と共に、草丈もかなり高くなり、光競合もともなって強害草化するものと考えられる。繁殖は秋期に根茎を出して、先端に越冬塊茎をつくる。種子は多産であり、種子繁殖も考えられるが、この点は実験的な実証がない。

発生田における防除は、従来の一年生雑草に効果的な除草剤では仲々困難とされているが、そのためには生態・生理的特徴を明らかにすることが先行しなければならぬ。U.S.A.では類似種 arrowhead (*Sagittaria montevidensis*) が水田の強害草としてあげられているが、地下茎、種子で増殖し、耕耘整地をよくすることで防除できるし、また、2,4-D, 2,4,5-T, Silvex, MCPA の適期散布で防除しうるといわれている。

6 ヘラオモダカ (*Alisma canaliculatum* A.Br. et Bouche', オモダカ科)

水田、湿地に生育する多年生雑草であり、笠原は北海道から九州までに分布するとのべているが、現在水田で問題視されているのは北海道である(第8図)。

葉身は30cm位、光競合までにはいたらないので、雑草害の程度はヘラオモダカよりも低いと推定される。

繁殖は地下茎と種子によって行なわれる。5～6月に発生してから葉を増加し、根生する。8～9月に花茎を出して、種子を生産する。現在普及している除草剤では防除しにくい雑草で

あり、生態的特性の解明と共に、その防除法を確立しなければならない。

7 キシュウスズメノヒエ (*Paspalum distichum* L., イネ科)

浅水湛水から乾田と土壤水分適応性がきわめて広いイネ科雑草であり、世界的には熱帯より亜熱帯的な地帯に広く分布して、害草となっている。わが国では、笠原は西南暖地に分布していることを示さしているが、問題視されているのは九州地方のみである。(photo.2) 畦畔から侵入、また最近休耕田がその強力な増殖源となりつつある。侵入の著しい水田では、防除が困難で、放棄田化しているところもある。



Photo 2 キシュウスズメノヒエの転作田への侵入
(野田・芝山原図)

4～5月ごろ越冬株の節から発芽し、伸長、分枝、随時節より発根して夏期に旺盛な生長をする。光合成能も所謂C₄植物に属し、水稻との競争力もきわめて強い。生長力は、水稻の最高生長時に比べて3倍位と推定される。²⁴⁾ また、伸長中の切断茎は節が存在すれば、茎内に貯えられた養分をつかって、活着、発根、伸長するので、ロータリー耕をすればするほど分散、増殖を助長することになるのでやっかいである。

しかし、発生深度は多年生雑草としては比較的低く、²⁴⁾ 深耕埋没、または代かきして深水する

と発生が抑えられるので、耕種的防除法の導入が考えられる。

繁殖は地上部は冬期低温によって枯死するが、残株によって越冬し、発生源になるのが主体である。種子は8月ごろから特有の双叉穂に形成されるが、採種種子の発芽率はきわめて低い(約10%)。

化学的防除については、DPA, ATA, その他^{23,24,25)} 非耕地での効果が報告されているが、水稻作の中では薬害の点から除草剤は使用しにくい。

最近、この雑草の生長力、水分適応性、さらに飼料価値の点から、転作田の導入飼料作物としてとりあげられているが、還元して再び水稻を作る場合の防除法の確立を前提として考えてゆくことが大切である。

8 セリ (*Oenenthe javanica* DC., セリ科)

多湿を好む湿生の多年生雑草であり、笠原は北海道から九州までの全国的分布をしめしている。水稻作内への侵入についての報告は未だないが、休耕田では群馬、山梨、京都、兵庫、広島では問題雑草としてあげており、今後防除の



Photo 3 休耕田へのセリの侵入
(野田・芝山原図)

対象となる特殊雑草の可能性をもっている。

その生態は、越冬芽より春期に発芽し、ほふ

く茎によって増殖し、分枝し、分枝点では発根して活着し、叢生して大株化する。圃場外への伝ばはすくないと考えられるが、侵入田内では急速に繁茂して、防除しにくくなるものと推定される。この雑草の侵入したところでは、他の雑草は抑圧されており、また若芽は食用にできることから、この雑草の利用の面も考えられる。

機械力による防除、除草剤による防除の難易については、データがないので明らかでないが、欧州では類似種 Water dropwort (*Oenanthe crocata*) は特に MCPA に感受性が大とされている。²⁶⁾

9. デンジソウ (*Marsilea quadrifolia* L., デンジソウ科)

湛水田に生育する抽水性水生多年生雑草であり、笠原によれば北海道以外のすべての地域に分布しているとされているが、水田内で問題視されているのは、主として九州である。また、台湾では西部の水田に広く分布しており²⁷⁾、おそらく温帯から熱帯にかけての水田の害草になると推定される。

越冬茎または子のう果？より湛水下で発生し、ほふく茎で旺盛な繁茂をし、節より葉柄を上方に抽出する。沈水葉と抽出葉とがあり、水面を蔽ってしまう。土壌表面を横走して繁茂する根

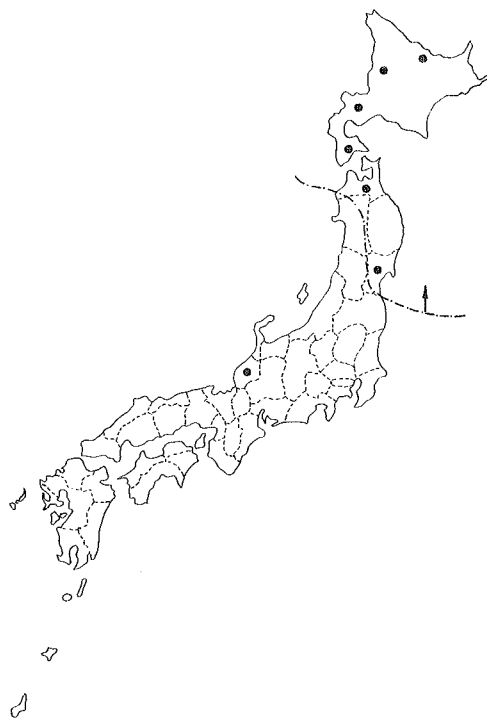


Photo 4. デンジソウの生態 (野田原図)

茎は、節ごとに根を深く出しており (photo.4), 耕耘して切断すると、切断茎から容易に増殖してゆく。⁵⁾ また他方、根茎の解剖的状态をみると、表皮細胞膜の肥厚は大きく、薬剤耐性も強いようにおもわれる。以上のことから、畦畔をこえた他水田への伝ば性は必ずしも高いと考えられないが、一旦水田に侵入すると、仲々完全除去しにくい。除草剤としては Hill 反応阻害として作用する薬剤が効果的のようである。²⁸⁾

10. ホタルイ (*Scirpus Hotarui* Ohwi, カヤツリグサ科)

湿生の水田一年生雑草であり、笠原によれば北海道から九州までの全国的分布とされているが、第9図水田において最近問題視されてきたのは表東北から北海道にかけてである。



第9図 ホタルイの分布
注) 第4図参照

その雑草害は多発すると肥料，光競合によりイネの減収をまねくばかりでなく，畦間の歩行を阻害し，作業効率を低下させると報ぜられている。²⁹⁾その水田における一生は，代かき後7～8日で発生し，6，7月にかけて急速に生長，大株化し，7～8月にかけて出穂，開花，結実する。結実種子は容易に落下して，次年度の繁殖源になるのであるが，秋期株が枯死してから，株元に芽がみられ，これが繁殖源になるかどうか，不明であるといわれる。²⁹⁾

発生深度は，9月以降に1.5 cm位から発生するといわれ，²⁹⁾一年生としては深層発生であるが，多年生のミズガヤツリ，その他に比べれば比較的浅い。防除上の問題点としては，発生後の旺盛な株の増加であり，1株40～50本になるといわれる。従って，化学的防除としては早期の適期処理が必要のようである。また，この雑草は茎葉処理剤によって特異的に効果が劣ることから，生化学的，または生態的な耐性があるのではないかと推定されている。効果的な除草剤の発見と共に，この雑草の優占化の一因として耕耘，中耕が不充分になったことがあげられているとき，化学的防除，耕種の防除などの総合防除法の検討も必要であろう。

11 アゼガヤ (*Leptochloa chinensis* L., イネ科)

浅水湛水から湿田にかけて生育する一年生雑草であり，最近暖地の直播水田，休耕田，転作田などに多発している。笠原による地理的分布でも関東以南の地域に発生するとされており，典型的な暖地性の雑草であろう。

5～6月に発芽し，地上茎はほふくして伸長し，節からは発根し，旺盛な繁殖をするので作物への雑草害が大きいと推定される。光合成力

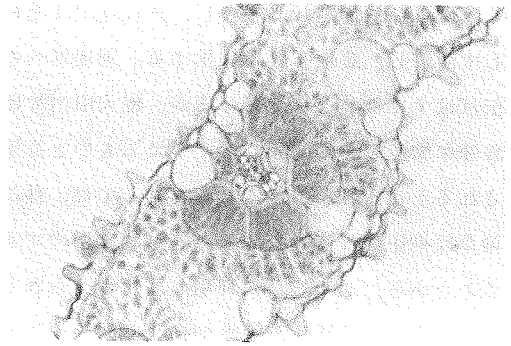
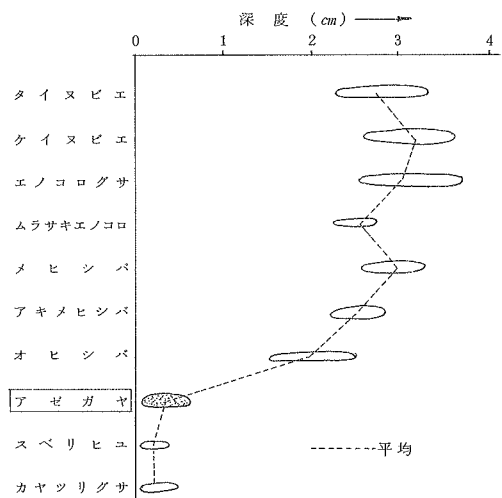


Photo 5 アサガヤの葉身解剖 (野田，1972)

もC₄植物に属している(photo.5)。8月ごろから出穂して，草丈は7～80 cmとなり，穂状花序に多くの種子をつける。種子はヒエの1/5位で小さいが，一株109,370の種子数をつけると報告されており，適切な防除をしないと，急激に広がる可能性をもっている。種子が小さく，灌漑水，その他の手段でも容易に種子は伝はされるものと考えられる。

他方，発生深度はイネ科の中ではとくに浅い(第10図)。このことは，防除上好ましいことである。しかし，葉部表面に短毛をもってお



第10図 雑草の発生深度 (野田・江口1969) (乾田条件)

り、これを解剖的にみると (photo.5), 著しい凹凸をしめしており、この事は茎葉処理除草剤の効果が、同じイネ科のヒエと全く同じかどうかの問題点を提起するものである。

アメリカの直播田においては、すでにヒエと共に強害草の一つとなっており、²³⁾ 水管理と結びついた防除体系が考えられているが、わが国においても化学的防除と共に耕種の防除をも考えたアプローチが必要であろう。

む す び

以上わが国の水田において、特殊雑草と考えられるもの、或いは将来特殊雑草化する可能性のあるものの数種をとりあげて、概括的な解説をこころみた。さて、これらの雑草の防除法確立のためには、共通的にどのようなアプローチ手段をとるべきであろうか、総括的な考えの2、3に触れてみよう。

特殊雑草として問題化してきたのは最近のことであり、これらが大体防除困難な性質をもっ

ていることが推定されるとき、各々の草種の防除に密切に関係するところの生態的、生理的な特徴を明らかにしなければならぬ。即、生育環、発生相、初期生長、繁殖様相、競争力、その他の生理的、形態的、解剖的特徴である。

防除困難ということを前提とするとき、短期間に単一の方法で完全除去することが不可能な場合が多いと考えられるので、化学的防除、機械的防除、耕種防除、またカヤツリグサ科で事例的な効果がみられている生物防除などによる multiple attack がとくに必要であろう。

雑草防除の前提となるのは、雑草害の認識である。そのためには、単に耕地における作物の収量減という形のみでなく、環境的な面、他の生産場面への雑草の影響も考え併わせながら、特殊雑草の問題を考えてゆくべきであろう。

科学技術開発の方向として、アセスメントの必要性が強調されているが、雑草研究、とくに特殊雑草の研究に対しても充分な Technology assesment の必要性を述べてむすびとしたい。

引用文献 (引用順序)

1. 九農試作5研：休耕田，ウリカワに関する調査成績書 1971
2. 笠原安夫：日本雑草図説 1968 養賢堂
3. 野田健児：日雑研10回講演会要旨 1971, 154~158
4. 佐竹治男・桑野正信：雑草研究9(1969), 25~28
5. K.Noda: proc. 2nd APWSS 1969, 97~111
6. 日植調：日本原色雑草図鑑 1968
7. 農事試作物部他：水稻移植栽培の地帯別除草体系の基準策定調査研究 1967
8. 日植調東北支部：日植調東北支部会報6, 1969
9. 中川恭二郎：雑草研究4(1965), 42~48
10. 中川恭二郎・宮原益次：雑草研究6(1967), 106~111
11. 宮原益次・中川恭二郎：日雑研9回講演会要旨 110~112

12. 井上浩一郎他：中国雑草研究 1 (1968), 70~74
13. 谷浦啓一：日雑研 9 回講演会要旨 1970
14. 堀親郎：雑研 4 (1965), 49~53
15. 中川恭二郎・服部金次郎：日雑研 10 回講演会 1971 158~161
16. 伊藤夫仁：中国雑研 1 (1968), 75~79
17. 植木邦和他：雑草研究 8 (1969), 50~56
18. 松原秀夫・中村弘：雑草研究 8 (1969), 56~61
19. 土井健次郎・中島秀樹：雑草研究 5 (1966), 76~80
20. 高橋昌一：農薬通信 68 (1966), 17~21
21. 武田昭一他：雑草研究 4 (1965), 53~57
22. 中川恭二郎・宮原益次：雑草研究 5 (1966), 110~114
23. Smith R.J. and W.C. Shaw : Agr. Handb. 292 1966
24. 野田健児・大林弘之介：雑草研究 11 (1971), 35~39
25. Levl E : J. Aus. Agr. Sci., 25 (1959), 62
26. Fryer J.D. : Weed Control Handbook 5 版 1968
27. 宋載炎・張訓舜：台湾西部耕地雑草調査民国 53 年
28. 野田健児：農薬 16 (1969), 8~13
29. 高橋周寿：農薬 19 (1972), 43~47
30. 野田健児・江口末馬：日雑研第 8 回講演会要旨 1969, 77~79

韓 国 管 見 (1)

農林省園芸試験場・そ菜部 西 貞夫

は じ め に

昨年，8 月 7 日から 21 日までの 2 週間，韓国を訪問した。5 年前について 2 回目の訪問である。前回は東南アジア野菜研究所設立に備えた国際調査団の一員として訪問したもので，公式の日程が多く，個人的に自由な時間が少なかったため，わずかにソウルと釜山を訪ね，1 週間を送ったにすぎなかった。今回は韓国園芸学

会の招きによる訪問で，公式の訪問地はソウル，水原，釜山だけであったが，一昨年完成したばかりの釜山・ソウル間ハイウェイを北上して，5 日間の自動車旅行をする機会も持てたので，前回よりは見聞の範囲をひろげることができた。しかしわずか 2 週間の滞在であり，ハイウェイ沿いの地域を眺めたに止まるので，東支那海寄りの地帯のことはわからず，また韓国語が全く