

D	B	N	0.1	プロメトリン	1		
D	N	B	P	0 (0.5)	ピラゾキソン	0	
D	N	B	P	A	0	シマジン	1
リ	ヌ	ロ	ン	0.2	硫	黄	50
ジ	ベ	レ	リン	0.1			

(註 シベレリンおよびMHは生長調節剤として使用されたもの)

農薬の残留許容量設定について、F A OとW H Oは合同専門家委員会を設けて作業をすすめているが、まだ除草剤には手を染めていない。F A O・W H Oが共催している食品規格委員総会が前述した合同専門家委員会に示した作業順位表では、次の14種の除草剤が第5作業順位表に示されている。順調に作業が進めば、本年あたりから検討にとりかかることになる。

第31表 食品規格委員総会がF A O/WHO
農薬残留専門家作業部会に作業を依頼している除草剤

Atrazin	Simazin
Promethryn	Barban
Di-allate	Paraquat
Diquat	2,4-D
2,4,5-T	Pyrzon(PCA)
methylbronuron	Fluometuron
Chloroxuron	Chloromequest

終 り に

これまで6回に亘って使用状況を中心に世界の除草剤の動向を概観してきたが、農薬について多少の知識は有するとは云え、除草剤は専門外の筆者のことゆえ、記述に誤りもあったことをおそれている次第である。

除草剤の出現は、これまで多くの作物栽培で必ず行なわれていた中耕作業を排除し、農業生産の合理化に除草剤が果している役割はきわめて大きい。また、この不耕起は作物群集ないしは土壤中の微生物群集に種々の影響をもたらしている。最近、カリフォルニアで耕耘は、多くの病害の発生を助長することが明らかにされた。一方、耕耘が作物の収量を高めることも事実であり、雑草防除を除草剤のみに依存してよいかどうかは、検討を要する大きな問題である。除草剤の使用は、単に雑草研究者、作物栽培研究者のみならず、土壤化学者、土壤微生物学者、植物病理学者、昆虫学者など多方面の専門家の手によって研究さるべきものである。

終わりに、6回に亘り貴重な紙面を提供された植調編集者のご好意を深謝する。

八郎潟干拓地における

多年生雑草防除の現状と今後の問題

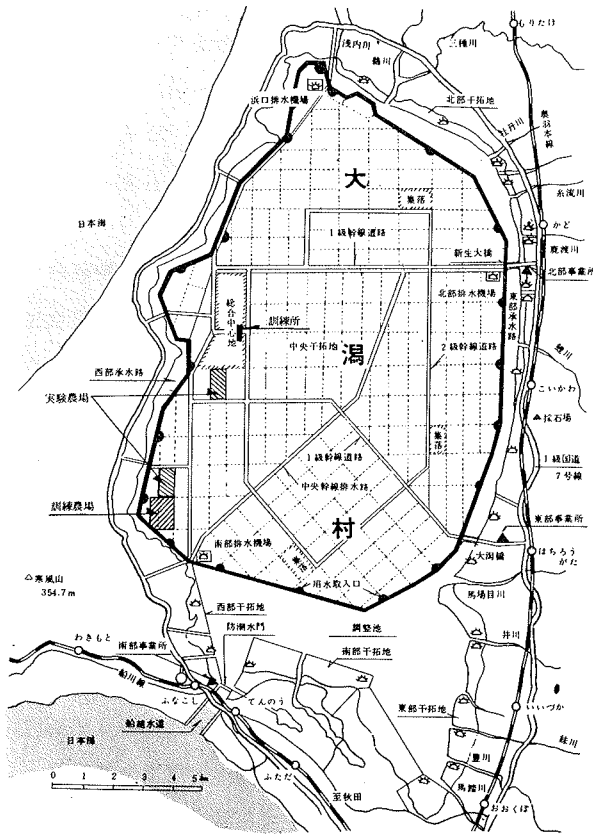
八郎潟入植指導訓練所 主任指導員 石 山 巖

はじめに

八郎潟は、東西12Km、南北27Km、総面積2,2173haの広さをもつ我が国第2の湖と

称され、干拓工事が着工されたのは昭和32年であった。そして、昭和38年11月には、中央拓地の干陸が開始され、41年5月には、その殆んどを終了した。

計画概要図



本干拓地の雑草は、長い間に亘って潟周縁の耕地、草原に発生した雑草種子が風媒、水媒により湖心へと流れ、干陸の進行と共に光、酸素の供給が休眠をさめさせ、一せいに発生したものと推察される。このことは、干陸間もなく多年生雑草のヨシ、ウキヤガラ(コウキヤガラ)、ガマ、1年生雑草のヒエ、タデなど多くの乾性、湿生雑草をみた。これら草種の繁茂ぶりは、極めて旺盛であり、干陸終了時には一大草原を形成するにいった。

本干拓地の雑草防除としては、耕地化前の多年生雑草を防除する方法に、優占植物利用による植生更新、非選択性除草剤利用による雑草防除がある。耕地化後は、1年生雑草に主眼をお

いた除草体系により行なっているが、現段階では耕地化後も多年生雑草、特にウキヤガラの発生が多く防除に多費多労を要している。このことは、本干拓地の経営型態が大型機械化直播作技術体系を骨子としていることから、その成否を決定する1要因ともいえる。

以下、本干拓地における雑草の発生・分布、さらにこれまで行なってきた防除法の概要と問題点を指摘してみたい。

1. 八郎潟の草種の分布と生態

八郎潟旧湖岸の雑草は、59科230種と報じられており、干陸1年後の中央干拓地(A5)では14科31種の植生をみたが、現在草種はこれをはるかに越えるものと思われる。なかでも、多年生雑草のカヤツリグサ科のコウキヤガラ、イネ科のヨシ、ガマ、マコモ、1年生雑草では、イネ科のヒエ(主にケイヌビエ)、タデ科のオオイヌタデ、

アカザ科のウラボシアカザ、キク科のタウコキなどであるが、優占雑草はヨシであり(人工播種により自然発生状態のヨシをより均一化した)、次優占雑草はコウキヤガラ、ケイヌビエである。

これら草種の分布は、現在耕地化された約4,500ha(第4次入植配分地まで)を除けば、東部～南部一帯はヨシ群落パンチ状に展開している。また、ウキヤガラは、西部湿潤地帯に多く分布している。ケイヌビエは、全域に発生があるが、中でも土壌乾燥が進んだ中央以北に多い傾向がある。しかし、現在の優占草であるヨシは、土壌乾燥が進むとヨシ群落の縮小はケイヌビエの優占化の方向をとるものと予想される。また、耕地造成に先だって、大型ブ

ルドーザによる排水作業等により、ヨシ群落の破壊をきたせば、当然受光量が増大し、ケイヌビエ群落の形成を許すことになる。また、これらの中で湿地帯は、明らかにコウキヤガラ、ガマ等の侵入となり、これらの草種による群落に遷移するであろう。したがって、耕地化されていない湿地帯は、ヨシ群落によって、ウキヤガラ、ケイヌビエ、ガマ等の発生は抑えられている。このことは、千葉大学 沼田教授らによる八郎潟土壌埋土雑草種子分布状況調査によっても明らかである。さらにこのことは、耕地造成を行なう際、除草剤散布によってヨシの完全除去を行ない、稲作を開始すると、ウキヤガラが第1番目に繁茂する。

本干拓地のコウキヤガラは、第1表に示すごとく、およそ盛夏の内にその生育を終わる。本種は沼沢地の湿地を好む多年生雑草であり、草丈1～1.5 mの大型となる。繁殖は、土中の太い根茎の末端にクワイ型の塊茎を形成する栄養繁殖と種子伝播の両者による。種子の発芽は、明発芽性で休眠性があり、休眠の破壊は低温多湿の条件下である。このことは、耕地化後の湛水状態における初期発生の要因ともなる。また、本種の発芽は地表面にかぎられ、発芽率は5%位である。塊茎による繁殖は、地下1～7 cmで芽の出るのは10℃位からで、本干拓地では4月20～22日頃となる。分けつは、地下横走の根茎2～3節ごとに塊茎を形成し、茎立ちして行く。東北農試が晩秋に行なった調査では、最根長174 cm、総塊茎123個であったとの報告がある。

第1表 八郎潟におけるウキヤガラの生育相

S 4 0. 秋田農試

地点/月・日	総合中心地半乾土	西部承水路低湿地
萌 芽 期	1 0 IV	1 5 IV

地点/月・日	総合中心地半乾土	西部承水路低湿地
出 穂 期	2 0 V	3 0 V
開 花 期	1 VI	1 0 VI
成 熟 期	2 5 VI	1 0 VII
露 出 期	1 0 VII	2 5 VII

次に、ケイヌビエについて一言触れることにする。本種は、1年生湿性雑草で5月15日頃より発芽するが、本干拓地における多発芽は平均気温15℃になる5月末である。このことは、イネの乾田直播における発芽期とほぼ一致することから、除草剤散布に当って適期を逸しやすい。ケイヌビエは、1株当たり1,000～2,000粒の種子を落下するが、肥沃な本干拓地では、巨大型の草生を呈する。筆者が、晩秋放射状に倒した翌春の出芽数は、3,000本を越えるものであった。また、耕地化による湛水直播田における発芽は、土壌の酸化還元電位(Eh)が100 mV以上を必要とすると報じられている。本干拓地のEhは、初期100～200 mVであり、ケイヌビエの発芽期と合致する。Ehの低下は、6月下旬0～200 mVまでになり、明らかに酸素不足により、ケイヌビエの発芽は抑制されるが、大半は上述の初期に発芽をみることになる。また、本種の発芽は、地表下3 cm位までとされるが、本干拓地での大区画水田造成は必然的に作土の大幅な移動が、ヒエ種子を土中深く埋没することになり、長年にわたって発生をみることは必至であろう。

以上のことから、耕地化後の雑草防除は、コウキヤガラ、ケイヌビエの2大草種が対象となる。

2. 防除法と今後の問題

1) 耕地化前の防除 一ヨシ、コウキヤガラ、八郎潟の耕地造成は、入植計画に則とり逐次

行なわれており、干拓地の地耐力は、1部の地区を除いて可成り向上している。このことは、可及的なヨシ群落の縮少を意味する。耕地造成は、早く排水工事を終了した地域より進めており、これらの地域は半乾生の草種に遷移する傾向が伺える。しかし、全般的にはヨシが優占草である事は変わりなく、この時期に除草剤による除去を行ない、翌春コウキヤガラを発芽させ、地下部が充分生長しない内に土壤移行性の少ない除草剤（パラコートなど）の使用は効果的であろう。

一方、ケイヌビエは、ヨシ群落衰退の過程または、人為的除去において旺盛になるが、耕地化後の本種の防除は、DCPA、STI-100乳剤により充分効果が期待できる。しかし、ヨシの除去後、排水が充分でなければ、やがてコウキヤガラ群落形成となる。したがって、コウキヤガラの防除法として、① 秋に成熟し種子の落下前に除草剤により枯殺する。② 地上部が枯死すれば、ウキヤガラ、ケイヌビエ、ガマ、ヨシなどの混生群落地域を主として除草剤散布により殺草する。このことは、コウキヤガラ群落遷移の逆行につながる。③ 春～夏にかけての生育期を完全に乾土化し、生育の停止をきたし、さらに土壤の反転により乾土と生育中の個体を埋没するなどの物理的方法により、コウキヤガラの衰退をきたす。以上の諸点があげられよう。なお、多年生雑草の除草剤として、ヨシ、ガマ、コウキヤガラに卓効なものはIN 663 (DPA+2,4-D)、IN 652 (DPA+ATA)、パラコート+DPA、シアン酸ソーダ+DPA、DPAなどである。ただしATAは、土壤の残効が大きく、本干拓地砂地(H6)において数年にわたる薬害を生じた例があり、注意を要する。

2) 耕地化の防除

① 乾田直播

播種直後に発生するケイヌビエ、タデなどを抑草するために、移行性の少ない、持続性の長い除草剤(NIP, MO, SWEP乳剤)による土壌処理が有効である。生育期除草剤としては、ケイヌビエ、コウキヤガラを対象にDCPA、STI-100乳剤が卓効を示す。また、中後期用としては、SWEP M粒剤、ハイカット粒剤を雑草の2L～3L期に使用するのが効果的である。特に初期の雑草防除は、畑期間が長い場合旺盛な繁茂をし、僅か数日のうちに適期を見のがし(ケイヌビエ)、殺草効果があがらないことが多い。また、1畦区面積が大きいため、十分な均平度がなされない場合は、雑草の発生始期に差を生じ、適格な除草が行なわれがたい。このことは、DCPA、STI-100乳剤の散布において、落水がスムーズに行なわれないことも効果の低下をきたらしている原因である。したがって、7～10日後に再散布の実施を余義なくしている。これは、当然のこととして、イネに対する生育阻害を生じる原因ともなる。

② 湛水直播

初期雑草は、湛水条件下にあるため、乾田直播に比して発生も遅く生育も悪いが、本干拓地土壌の特異性(酸化、還元化、過剰塩類の集積)から、初期は強度な間断かんがいを行なう必要があり、これが雑草発生につながる。除草剤として従来、播種前土壌処理にNIP, MO粒剤を用いたが、イネの発芽～稚苗期にかけての生育阻害が懸念され、ことに播種後の低温はその度合を一層助長し、相乗的に苗腐敗病の罹病度をあげることが予想さ

れたため、本年は全面的に使用を中止した。
したがって、初期雑草防除は、ケイヌビエ、
コウキヤガラを対象にイネの2L期以降DC
PA、STI-100乳剤を主体に数回散布
し、イネの生育中期には、SWEP M、ハ
イカット粒剤の散布を行なうこととした。

以上、耕地化後の雑草防除について述べた
が、直播栽培は、いかにして初期雑草を抑え
るかにある。1つは、水管理を容易にコント
ロールできる圃場にすることが、除草効果を
高める要因でもある。このことは、特に、本
干拓地の作付初年回は、塩害、酸害、還元害
などがあり、これからの生育阻害を回避し、
雑草の競合において勝る生育をとげさすこと、
また、初期除草剤の薬害から守るためにも必
須の要件である。さらに、直播栽培における
初期害虫として、ハモグリバエ、ヒメハモグ
リバエの発生がきわめて多く、除草剤の主体

をなすDCPA、STI-100乳剤、SWEP
粒剤などは、殺虫剤の有機燐剤、カーバメー
ト系農薬の近接散布ができないことから、雑
草防除適期を失する場合があり、この方向の
解決も急を要する問題である。また、ウキヤ
ガラは、現在のDCPA、STI-100乳
剤により、ほぼ除草効果が期待できるが、塊
茎を特異的に殺す強力な除草剤の開発も合わ
せて望みたい。

おわりに

八郎潟は、日本農業のモデルとして内外から
の注目を集めており、今や、大型機械化稲作技
術体系を確立する使命がある。しかしながら、
本干拓地は、立地的にも、稲作の技術的見地か
ら、不安定、不解決な要素が多く、単に雑草
防除のみについても今後の研究に期待する点の
大なることを痛感する。

全国学校図書館協議会選定図書

日本原色雑草図鑑

企画／日本植物調節剤研究協会 編集／沼田 真・吉沢長人
B5判・上製・特製函入・本文334頁・カラー写真680枚・図版370枚
定価／¥6,800（送料共）

日本原色雑草図鑑は、1：雑草の生態と分類 2：類似雑草の識別 3：解説 4：都道府県別主要雑草の発生消長の4編からなり、わが国の耕地およびその周辺にはえる雑草約400種について、芽ばえから成植物までの生育ステージを、美しい原色写真を中心に解説した、雑草生態図鑑の決定判です。
発売以来、読者から非常な反響を呼び、沢山の賛詞、ご感想をお寄せいただいております。

*読者の声

あるべくして欠けていたアナを埋めてくれた本(東京都・研究者)、実物にもっとも近い色で表現され、類似雑草の比較など今更ながらうなづける(青森県・教員)、すばらしい内容、わかりやすい記述、友人に是非すすめたい(北海道・農業技術者)、大変ユニークな企画、芽ばえなど若いステージの写真があるので、種の同定に非常に役立つ(神奈川県・研究者)、隅々まで注意の行き届いた著作で敬意を表します(福岡・農業技術者)、身近かな植物が豊富で、野外観察の手引き書として好適(岡山・教員)。

*お求めは
最寄りの書店または発行所にお申込み下さい

発行所＝(株)全国農村教育協会 東京都港区芝愛宕町1-3 (〒105)
TEL 03(436)3388 振替 東京97736