

北海道での雑草防除の実態と問題になっている雑草について

北海道立上川農業試験場 研究部栽培環境科 楠目俊三

はじめに

北海道の平成20年における水稲栽培面積は11.5万haであり、生産調整の始まる前年の昭和45年に26.6万haをピークとしてその面積は減少をつづけ、ここ数年は現状の面積を維持しているが、半数以上の水田は転換畑として耕作されている。現在、北海道での水稲栽培は主に道央（空知・胆振・後志）、道北（上川・留萌）、道南（渡島・檜山）地域で行われ、特に石狩川水系（上川・空知）に多くの水田が存在している。

北海道の水稲栽培は水稲の北限に位置することもあり、府県と比較して気象や土壌条件が厳しい地域も多く、特に生育期間中の気温が低いことは北海道における水稲栽培の特徴に深く関係している。そのため移植栽培では大苗が有利となることから、成苗ポット移植が全体の6割以上を占め、その他は中苗マット移植となっている。反面、一戸当たりの栽培面積が大きいこともあり、育苗作業に対する農家の労働負担が大きな問題となっていることから、その打開策一つとして規模拡大志向の強い農家は直播栽培に対する関心を高めている。

移植栽培における雑草防除

雑草防除について述べると、北海道では移植時の落水や移植機等による処理層の破壊などにより除草効果の変動しやすいこと、除草剤成分

の河川への流出による環境への影響のおそれがあることを考慮し、移植前処理剤について北海道雑草防除ガイドから削除するとともに、新規除草剤試験そのものを中止している。北海道での主要な雑草防除方法としては一発剤の利用が主であり、出荷量から推定した使用面積は水稲栽培面積とほぼ同数となっている。また、初期剤を用いた体系処理も行われているが、後処理剤に中期剤が使われることは少なく、初中期一発剤との体系が主である。

一戸当たりの栽培面積は大きい移植適期の短い北海道では、入水～代かき～移植までの日数が長くなる傾向がある。水稲面積が20ha程度の大規模農家では、移植の10日前頃に一度荒く代をかき、さらに5日前に仕上げ代かきを行なって移植作業は10日間程度終了させる。その後の除草剤散布は一斉に行われることが多いため、移植後+6～+15日が処理時期の中心となる。また、代かきを1回で仕上げる場合は移植10日前から代かきを行う必要があり、移植時には既にノビエが発生始めに達してしまうこともある。さらには、一発剤の処理が遅れ気味となるため、移植後の初期剤を使用して一発剤へ繋いでいる農家もある。

もう一つの特徴は、使用している除草剤の剤型として使用面積の70%をフロアブル剤が占め、次いで1kg粒剤が使用されている点である。

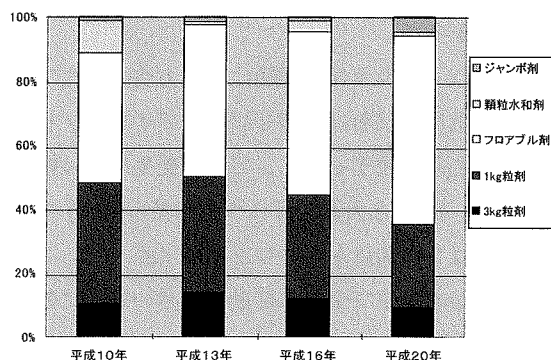


図-1 出荷量から推定した一発剤の剤型別使用率 (植調協会調べ)

表-1 防除できていない雑草(各作付け面積込み)

		回答率(%)	
		平成19年	昭和61年
一年性雑草	ノビエ	32.0	44.5
	ミズアオイ	25.0	9.1
	アゼナ	11.0	0.2
	タウコギ	4.0	0.2
	アメリカセンダングサ	4.0	-
	オオアブノメ	2.0	0.5
	コナギ	1.0	3.4
多年性雑草	オモダカ	42.5	13.0
	ホタルイ	32.0	69.7
	ヘラオモダカ	19.0	31.3
	エゾノサヤヌカグサ	13.5	29.8
	シズイ	8.0	0.5
	セリ	6.0	0.2
	マツバイ	5.0	0.5
	ウリカワ	2.0	16.6
	ヒルムシロ	2.0	3.8
	コウキヤガラ	2.0	0.7

※「水田雑草防除に関するアンケート調査および発生実態調査結果について」より(H21.農政部・中央農試)

また、普及が進んでいるジャンボ剤は5%程度とまだ少ないなど、府県における利用状況とは剤型に違いが見られる(図-1)。その理由として圃場面積と散布手段によるところが大きいと考えられる。粒剤の場合、短辺が40mを越える様な圃場では散布作業が難しかったり作業に二人

必要とするが、フロアブル剤は比較的散布距離を稼げる加圧式散布器具を利用した一人作業が可能である。また一部の地域では散布専用のラジコンボートを用いた受委託組織を構成して集団防除も行なわれている。このラジコンボートを用いた散布作業は大区画圃場ほどその作業効率が高く、水中に直接散布することからドリフトや稲体への付着の問題が無いなどのメリットもある。

問題となっている雑草

平成20年に北海道が行った水田雑草に関するアンケート調査によると、農家が問題視している草種は依然としてノビエであることは変わらないが、主要雑草であるホタルイやヘラオモダカなどが問題となることは減少してきているようである(表-1)。しかし、スルホニルウレア抵抗性(ホタルイ、ミズアオイ、アゼナ類)を示す草種が特異的に残草するようなことや、難防除雑草とされているオモダカは道内各地で問題となっており、最近ではコウキヤガラの発生が道央以南において目立ってきている。この原因の一端には今の時代では手取り除草が困難であることや、体系防除から一発剤の利用に変わったことが上げられる。また近年多くの地域で農薬成分回数を低減・制限した栽培体系が行われるようになり、このような栽培体系では、これら草種が目立って残草した場合においても後処理剤を使用することができず放置せざるをえない場面も想定される。

直播栽培における雑草防除

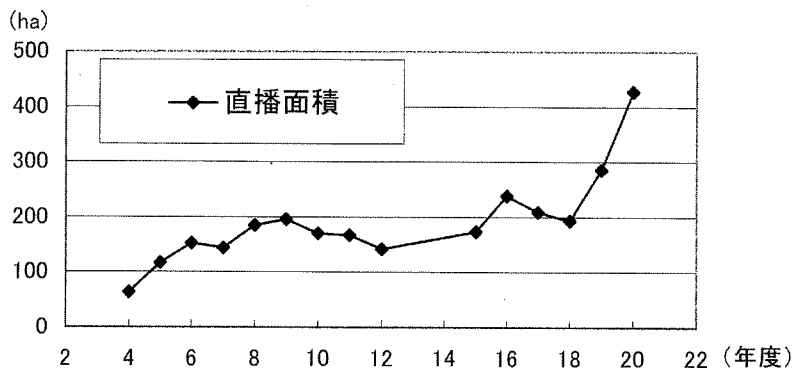
北海道での水稲直播栽培は昭和後期より取り組みが始まり、平成16年の240haをピークに一時減少傾向であったが、平成19年からは新品

種の開発や全国的な直播栽培のブームにのり再度増加に転じ、平成20年の栽培面積は428haと大幅な伸びを示した。その面積は今後さらに増加するものと考えられる（図－2）。栽培方式には湛水直播（条播・散播）と乾田条播の三つの方式が行われ、大半が湛水条播である。乾田直播は道央部を中心に定着して100ha程度が行われており、一部で無人ヘリによる湛水散播も行われている。いずれの方式においても、出芽は落水出芽法で行われている。

直播は移植栽培よりも遥かに気象条件に左右され、特に低温による苗立ち本数の確保が大きな課題となっている。しかしながら苗立ち本数の確保に有効であるカルパー粉粒剤の種子粉衣は、薬剤費や粉衣の手間が農家にとって大きな負担になることからカルパー粉粒剤を用いない

場合が多い。

もう一つの大きな課題は除草方法の確立である。上川農試における適Ⅱ試験でのイネとノビエの葉令を比較すると、ノビエの発生始めは播種後4～14日と大きなばらつきが見られ、イネ1葉期は3週間以上を要している（表－2）。このばらつきは全て気温の変動が大きいことに起因し、最高気温が20℃を越える日が有るかと思えば翌日は10℃程度の日や、播種後の遅霜も珍しくない。現在直播に登録がある除草剤の多くはイネ1葉期以降ノビエ2.5葉期までとなっているが、その場合イネが1葉期に達した時点でノビエが2.5葉期以上に達していることが多く、平成19年のような低温によりイネの出芽が遅れた年ではイネの1葉期ではノビエが2.8葉期を過ぎており、実際の薬剤処理時期が存在しないという



図－2 北海道の水稲直播栽培面積の推移（道農政部調べ）

表－2 適Ⅱ試験におけるイネとノビエの葉令（上川農試）

年次	16	17	18	19	20
播種日	5月10日	5月10日	5月11日	5月10日	5月11日
ノビエ初発日	+10	+14	+4	+7	+7
イネ1葉期	+18	+24	+21	+26	+21
ノビエ葉令	2.0	2.0	2.6	2.8	2.1

注)ノビエ葉令はイネ1葉期処理時の葉令

事例が存在する。この結果は農試内圃場での事例ではあるが、このような出芽期が低温で経過する北海道では、現場でも十分あり得ることであり、現場ではノビエの効果を期待してノビエ3葉期一発剤が広く使用されている。しかしながら、それでも使用適期を見極めることが難しくノビエの取りこぼしが見られる圃場が多い。また、直播栽培圃場が増加するにつれて圃場を連用することが多くなり、その場合には顕著にノビエの発生本数の増加が認められる。そのような圃場に対して栽培農家へはシハロホップブチルを含む茎葉処理剤を使った防除体系に変更するなどの指導を行っている。

これからの除草防除について

今後の水稻雑草防除について少し考察してみると、移植栽培では一発剤による防除体系に変化は起きないであろうが、現状よりもさらに成分回数を制限された栽培が地域ぐるみで行われることと思います。その弊害としてはオモダカやシズイなどの難防除雑草は今以上に残草してしまう可能性が出てくるでしょう。その対応としては、より効果の高い除草剤の開発に期待するところが大きいですが、現場で可能な技術として再度体系処理の優点を見直すことや、今のうちから雑草対策も視野に入れた水稻栽培戦略(剤のローテーションや田畑輪換等)を構築する必要があると考えます。

また、直播栽培においては除草対策が最大の

解決すべき問題とされるなか、現状の一発剤の登録用件では十分な効果を上げるのが難しいのが現状であり、特に寒地におけるイネとノビエの葉令差が拡大するような場合は処理が無くなる可能性も起こりえます。とは言うものの、画期的な有効剤が開発されない限り今ある剤を上手に使いこなして行くことしかありません。その一つの手立てとして初期に発生するノビエの対策を行うことにより、イネとノビエの葉令差をなくすことで、現状の一発剤の処理時期を広げると同時に除草効果も安定させることができると考えられます。そのためには落水期間に散布できる剤が必要と考えます。現状でもシハロホップブチル液剤を用いてこのような防除体系を行うことが可能ではありますが、土壌処理効果や広葉に対する効果を持ち合わせる新剤が開発されたならば、確実に直播水稻における雑草対策は大きく進展するものと思います。

おわりに

これまでの水稻栽培における雑草対策は、非常に効果の高い除草剤の貢献により圃場には雑草が無いことが当たり前の時代から、低農薬・低環境負荷が重視される栽培体系へ移行し始めている状況下では、今までと同様に雑草の発生を抑えることは難しくなるものと考えられます。ならば一歩進んで、今後は雑草とうまくつき合っていく農業を現場や薬剤メーカーが一丸となり考えていく必要があるのではないのでしょうか？