

北海道における 水田雑草の発生状況と問題点

北海道立農試稲作部 古 原 洋

1. は じ め に

除草の目的はいうまでもなく雑草害を防ぐことである。雑草による減収率は移植栽培で20%～40%、直播栽培で70%～90%といわれている。除草剤が開発される前の除草は手取りや除草機で行われ、極めて過酷な労働だった。しかし、多数の除草剤の開発・普及により除草労働時間は大きく短縮した。北海道においては昭和40年の10a当たりの除草労働時間は24.4時間だったが、昭和55年には5.8時間となり、平成2年には更に減少して1.5時間に減っている。昭和40年からの25年間で、除草労働時間はおよそ16分の1になったのである。そこで、まず北海道における主要雑草の発消長と発生状況につい

て述べてみたい。

2. ノビエの発消長

表1では北海道の稲作中心地、空地と上川管内におけるノビエの発消長を比較した。

空知管内におけるノビエの発消長をみると発生始で移植後+6～+7日、1葉期は+10日、1.5葉期+14日、2葉期+18日、2.5葉期+22日である。葉数の10倍と移植後日数はほぼ等しい。

一方、上川管内は葉数の10倍から5を減じるとおおよその移植後日数となる。つまり同一の日に移植した場合、ノビエの発消に関して上川管内は空知管内より5日ほど早い。発消の終期

表1. 空知, 上川管内におけるノビエの発消長

年 次	地 域	植 代	移 植	ノ ビ エ の 葉 数						移 植 日 (月/日)
				発生始	1	1.5	2	2.5	3	
昭和62年		-4	0	+7	+10	+15	+18	+20	+25	5/20
63		-4	0	+10	+12	+18	+23	+26	+28	5/21
平成元	空 知	-4	0	+7	+12	+14	+16	+22	+24	5/22
2		-4	0	+5	+10	+13	+16	+20	+23	5/22
3		-4	0	+3	+7	+10	+15	+20	+25	5/20
昭和62年		-4	0	+5	+7	+10	+15	+18	+23	5/19
63		-4	0	+5	+7	+10	+14	+18	+22	5/20
平成元	上 川	-4	0	+5	+8	+11	+14	+19	+23	5/19
2		-4	0	+6	+8	+11	+14	+17	+21	5/18
3		-4	0	+3	+7	+10	+13	+17	+21	5/17

注1) データは空知: 中央農試, 上川: 上川農試 除草剤試験

注2) 数値は移植日を0とした時の各葉数に至るまでの日数

も空知管内では6月の中旬、移植後約30日であるのに対し上川管内では6月上旬で10日程早い。

年次間の変動の幅をみると、上川管内の変動は小さい。発生始で最大移植後日数と最小移植後日数の差は3日、1葉期、1.5葉期で1日、2葉期以降は2日である。これに対し空知管内における年次間の変動の幅は大きい。各時期とも5日～8日の変動がある(表2)。

変動要因として第1に気温の年次変動がある。過去数カ年の5月における平均気温の変動は空知、上川管内とも高温年と低温年では2℃程の差がある。高温年(平成3年)と低温年(昭和63年)における両管内の植え代から移植後10日間の日平均気温積算値を比較すると空知管内は低温年で200℃、高温年で210℃、上川管内では各々180℃、210℃である。積算値だけをみると空知管内の方が高い。

しかし、この期間空知管内では風の強く吹く

表2. 空知、上川管内におけるノビエ葉数の変動

地域	日数	発生始	1葉期	1.5葉期	2葉期	2.5葉期	3葉期
空知	最大	10	12	18	23	26	28
	最小	3	7	10	15	20	23
	差	7	5	8	8	6	5
上川	最大	6	8	11	15	19	23
	最小	3	7	10	13	17	21
	差	3	1	1	2	2	2

注1) データは空知: 中央農試, 上川: 上川農試 除草剤試験

注2) 各葉数に至るまでの日数のうち5カ年データ中最大の移植後日数を最大とした。最小も同様。

表3. ノビエを除く草種の発生活消長

草 種	移植後日数	+ 5	+ 10	+ 15	+ 20	+ 25
ホ タ ル イ		始	0.8～1.4 /	1.7～2.3 /	2.4～3.1 /	3.2～3.9 /
ヘ ラ オ モ ダ カ		未 ～ 始	0.4～0.8	1.3～2.2	2.3～3.2	3.5～4.3
エゾノサヤヌカグサ（種子発生）		未	0.6～1.4	1.0～2.2	2.2～2.7	2.8～3.8
ウ リ カ ワ		未	始	1.2～2.1	2.4～3.5	3.6～4.5

注1) データは上川農試 除草剤試験 昭和62年～平成3年5カ年の平均値。

時期であり、日平均風速では上川より1～2 m 大きい。また、風速の年次間変動も空知管内は上川管内より大きい。一般に風速が1 m 増加する毎に水田水温、地温は1℃低下する。このためノビエの発生始は空知管内より上川管内で早い。

ノビエの発生に関する変動は気温の年次変動によって左右され、空知管内ではその他に風が影響していると考えられる。

3. ノビエを除く草種の発生活消長

表3に示すとおり、ホタルイはほぼノビエと同様の葉数推移を示し、ヘラオモダカは移植後20日まではホタルイよりやや遅い。エゾノサヤヌカグサでは種子発生の他に越冬した根茎からの発生もみられる。根茎からの発生個体は5月上旬にみられることもあり、種子発生個体より出芽は早く生育も旺盛である。ウリカワの数値

は自然発生ではなく埋め込みしたものの値なので実際にはその埋没深度により発生は早くなったり、遅くなったりしている。

また、ノビエの場合と同様な理由で、空知管内でのホタルイ等の発生は上川に比べ同一移植後日数であっても0.3～0.5葉ほど遅れる。年次間の変動の幅は各草種とも高温年と低温年の差は0.5～1葉であり3～

5 日程度の変動がある。変動要因はノビエと同様と考えられる。

4. 主要雑草の発生状況

主要雑草の発生状況の推移をみると、昭和49→54年→61年で、北海道全体の発生割合はノビエ 100%→91%→88%，ヘラオモダカ 99%→78%→76%，ホタルイ 99%→79%→92%，マツバイ 94%→67%→28%で概ね減っているが、マツバイを除く草種はまだ70%から90%を超える発生がある。

主要雑草の発生状況を地域別にみると、ノビエの発生については表4に示すとおり、空知管内では90%を超えていて他の管内より多く発生している。これは後述する経営規模と処理適期の問題に関係していると考えられる。ホタルイ、ヘラオモダカの発生は全域で多く、ホタルイの防除にはほとんどの管内で苦労している。またエゾノサヤヌカグサの発生は石狩、空知、胆振、日高、留萌管内で40%を超えており、北海道における難防除雑草の代表である。ウリカワの発生は石狩、空知（南空知）管内で70%と多く、地域の差がある。

表 4. 主要雑草の発生状況

地 域	水稲作付面積	ノビエ	ホタルイ	ヘラオモダカ	エゾノサヤヌカグサ	ウリカワ
石 狩	12,900 ha	90 %	87 %	62 %	39 %	69 %
南 空 知	25,800	92	92	82	44	77
中 空 知	16,200	97	95	85	36	21
北 空 知	18,300	96	89	91	59	7
上 川 北 部	11,400	86	93	86	21	10
上 川 中 南 部	22,000	80	91	75	25	13
胆 振 ・ 日 高	10,500	87	91	73	44	11
後 志	6,900	84	97	74	26	3
道 南 北 部	2,600	100	100	100	20	0
道 南 南 部	7,600	79	100	35	17	31
留 萌	5,200	80	92	80	47	7

注1) 水稲作付面積は北海道米麦改良 平成2年11月より算出。

注2) 発生割合は北海道農業改良課 改良普及員資料第20巻 「水田の雑草防除に関するアンケート調査結果について」より。

その他にオオアブノメ、ミゾハコベ、キカシグサ、ミズアオイ、コナギ、タマガヤツリ、マツバイ、コウキヤガラ、サジオモダカ、オモダカ、ヒルムシロ、セリ、シズイ等の発生もみられるが、これらの雑草は限られた地域に発生していることや有効な除草剤のあることからあまり大きな問題にはなっていない。

5. 水田除草剤の使用状況

図1をみると、昭和60年ではピラゾレートとブタクロールを混合した初期一発剤が多く使われているが、その他にブタクロールを主とする初期剤とシメトリン・MC P Bを混合した中期剤の体系処理も行われていた。しかし、平成3年ではベンスルフロンメチルやピラゾスルフロンエチルを混合した初・中期一発剤が全体の81%で、ピラゾレートやピラゾキシフェンを混合した初期一発剤が14%で、一発剤だけで全体の90%以上を占めている。一方、従来の体系処理は10%以下に減少し、除草剤の使用回数は昭和49年の2.3回をピークに減少傾向にあり平成3年には1.3回となっている。このように、現在の除草体系は一発剤中心で、中でも初・中期一

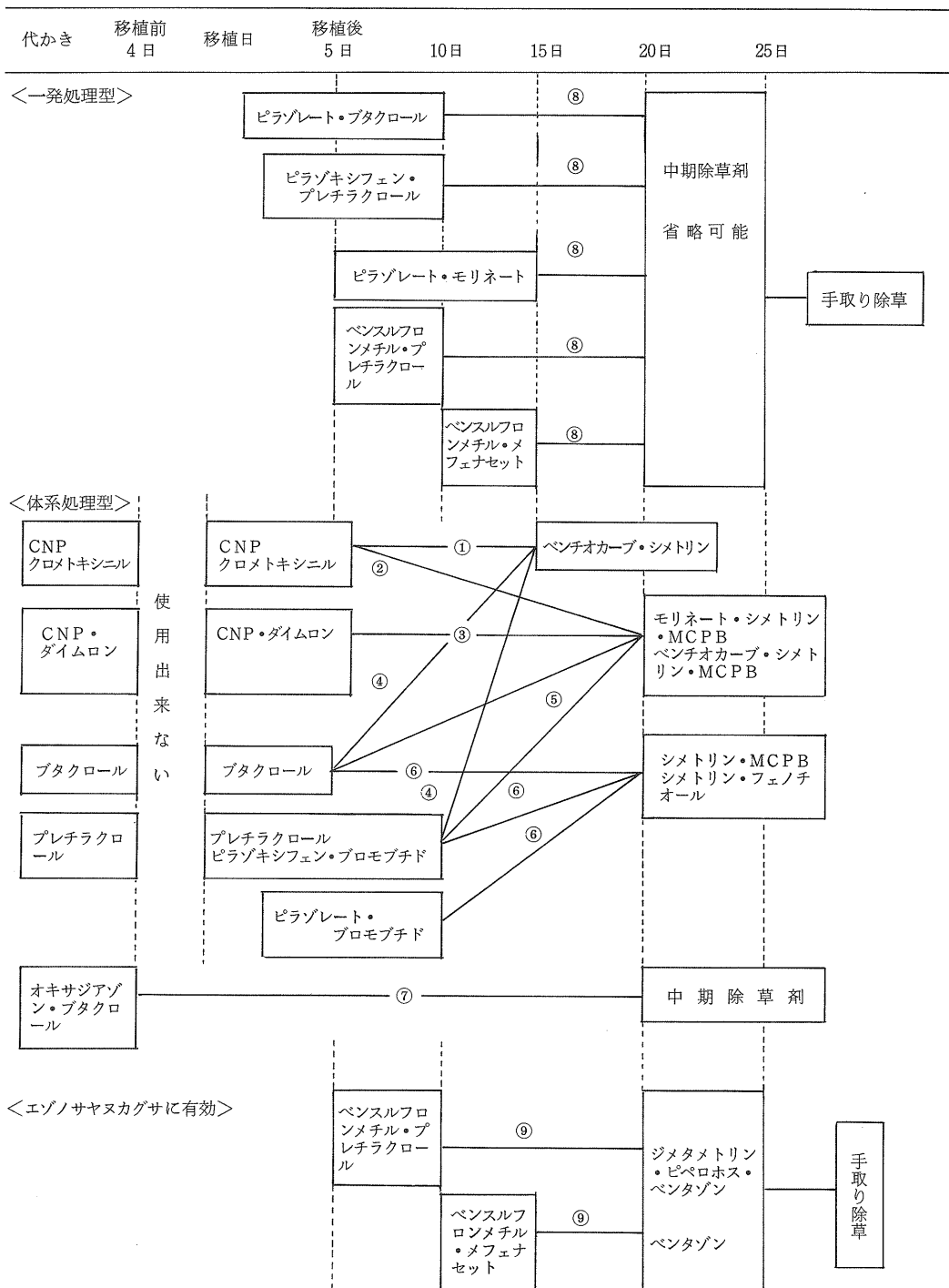


図2. 北海道における除草体系

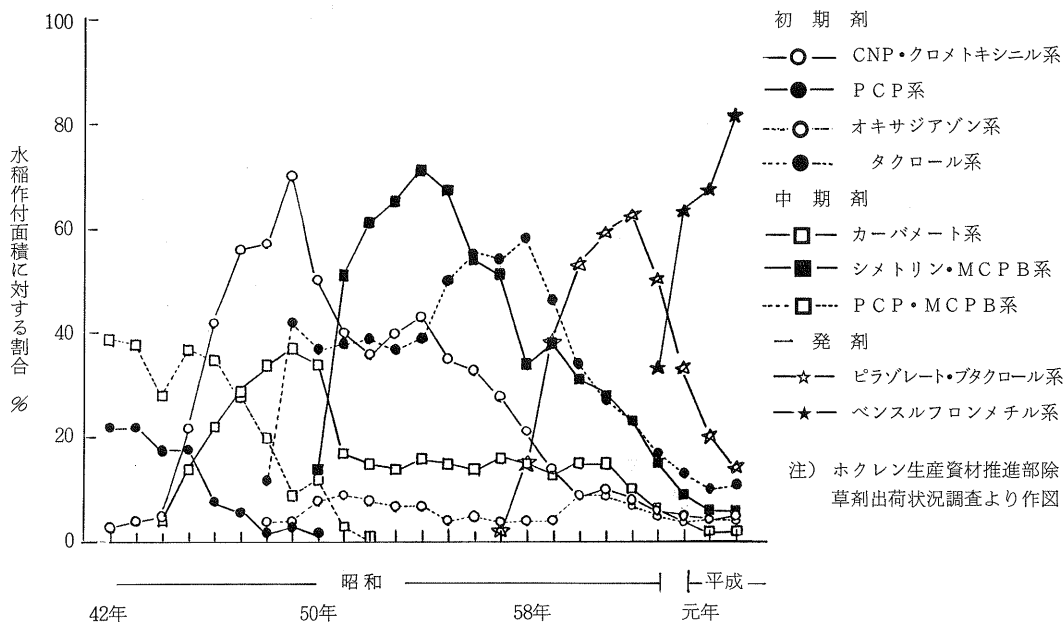


図1. 水稲除草剤の年次別使用状況

発剤の使用が多いことが特徴になっている。これは農家1戸当たりの経営面積の大きいことが関係している。経営面積が大きいと代かきから移植までの期間が長く雑草が早く発生し易く、また、補植を優先するため、除草剤散布は遅れ気味となり処理適期を逸することになる。このため遅く処理できる処理適期幅の広い初・中期一発剤の使用が多くなっている。

6. 主要雑草の防除方法

図2に北海道における現行の除草体系を示した。①の体系はノビエに効果はあるが、ホタルイ、ウリカワの効果は劣る。初期剤をクロメトキシニルにするとホタルイにも若干効果が望める。⑦のように省力のためオキサジアゾン・ブタクロールを使用する場合には対象草種により中期剤を組み合わせる。②はノビエ、ヘラオモダカ、ウリカワに効果があるが、ホタルイにはやや劣り、③④はウリカワに劣る。⑤は②③④のホタルイ、ウリカワに対する欠点を補い全草

種に有効だが、経費がやや高くなる。⑥は⑤に比べホタルイにやや劣る。⑧の効果は高く、中期剤の省略が可能である。⑨はエゾノサヤマカグサに対しても除草効果があり、連年使用によって効果が更に向上する。

7. 今後の問題点

一発処理剤の普及により除草労働時間は著しく短縮した。しかし、問題がないわけではない。平成3年に使用された除草剤の90%以上が一発処理剤であり、これらのほとんどはスルフォニルウレア系混合剤で、偏重使用が指摘されていることである。このことは水質汚濁等の環境問題に発展する可能性がある。これを解決するには水田に発生する草種に対応した除草剤を選択することが必要であり、更に使用する除草剤を年次毎に替えていくローテーション使用が必要となる。また農家労働力はこれからも減ると思われるが、除草労働を今まで以上に簡便なものにする除草剤が求められている。