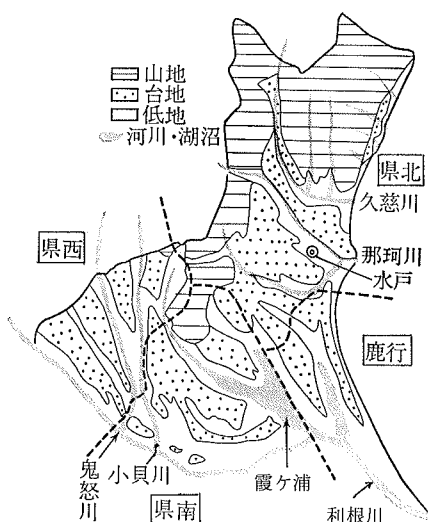


茨城県における 水田雑草の発生に関する調査から

茨城県農業試験場 窪田 満

茨城県ではホタルイとウリカワの発生が多く、また、オモダカも目立ってきた。そこで多年生雑草を中心に発生実態を調査しようとし、昭和61年7月に県病害虫防除員（農家、327名）全員に対し、その地区の農作業の方法、発生雑草、発生面積、防除法等について調査表を作成し、アンケート調査を行った。回収率は46%で地域別のかたよりはなかった。昭和48年にも同様の調査を行ったのでそれにも若干ふれながら今回の調査の概要を紹介する。

なお、地域区分と地形の概要は第1図のようである。



第1図 地域区分とその地形の概要

1. 多年生雑草の発生面積

除草剤およびその他の雑草防除手段がとられ

ている水田での草種別の発生面積の割合は第1表に示すとおりである。

第1表 主な水田雑草の発生面積の割合（昭和61年7月）

(%)

地 域 (水稲面積)	県 北 (27,000 ha)		県 南 (32,600 ha)		県 西 (27,500 ha)		鹿 行 (9,370 ha)		県 計 (96,500 ha)		昭和58年 (94,700 ha)	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
雑 草 種 別												
ホタルイ	39	22	23	14	22	15	26	18	26	17	53	33
ウリカワ	37	24	29	20	38	27	33	21	34	23	37	24
ミズガヤツリ	8	5	4.1	2.5	8	4.5	13	9	7	4.3	17	9
クログワイ	19	11	11	5	21	15	5	4.1	16	9	17	10
オモダカ	26	17	31	22	20	12	13	9	25	16	22	13
ヒルムシロ	2.6	1.7	3.4	2.8	2.0	0.9	0	0	2.4	1.6	3	2
セリ	15	8	8	4.8	4.8	3.2	9	5	9	5	17	9
マツバイ	11	7	9	5	10	8	9	7	10	7	17	11
ノビエ	1.5	1.1	7	6	8	5	11	7	6	4.4	15	11
コナギ	7	4.2	4.0	2.4	6	4.4	0	0	5	3.2	10	7

注) a: 雑草発生水田の割合。

b: aのうち全体または局部的に問題になっている水田（防除必要面積）の割合。

ウリカワ、ホタルイ、オモダカは県下一円で発生が多い。昭和58年の調査に比べて、オモダカ、クログワイ、ウリカワが同程度のほかは、減少した。地域別では県北の減少が目立つ。

前回最も多かったホタルイは半分になったがほとんどが県北と県南の減少による。ホタルイに効果の高い初期剤や一発処理剤の普及によるものと考えられるが、まだ、県北では39%、その他の地域でも20%をこえている。ウリカワは34%と最も多く、どの地域でも多い。前回調査と比べ県南では10%減少し、鹿行では17%増加した。オモダカは25%で、県南ではウリカワ・ホタルイを上回る31%、県北・県西でも20%以上と多い。クログワイは県西・県北では20%程度みられ、とくに県西では前回（8%）の倍以上となった。マツバイは10%で全地域に平均して分布している。ミズガヤツリは前々回調査の昭和49年には34%あったが、前回は17%、今回は7%と減少し問題は少なくなってきた。ミズガヤツリは7～8年前から減少が目立ってきたとの声が多く、トラクタによる代かきの増加と関連があるように思われる。

セリは9%であるが、県北では15%と多い。ヒルムシロは局所的に発生しているにすぎない。

除草手段がとられている状態での調査であるがさらに防除が必要な面積は、草種にかかわらず発生面積のほぼ3分の2程度とみられ、前回

に比べ発生面積の多い地域での比率はわずかに高くなった。

2. 雑草発生に関わる要因について

1) 水田の乾湿、耕起・代かきの方法

第2表に示した。

乾田は県西の65%が最も多く、県北が45%で最も少ない。湿田は鹿行の24%が最も多く、あとは13～17%。半湿田は県北と県南では30%を上回っている。

湿田が少ないほど耕起の時期が早い。2回耕もふえている。トラクタによるロータリー耕が多いが、県北・鹿行では耕耘機が25%程度使われている。

代かき作業は耕起作業に比べ、トラクター利用が少なく、ティラーの利用がやや多くなっている。

2) 代かき後田植までの日数

雑草の発生時期や除草剤の処理に大きくかわりのある代かきから田植までの日数は、土壌、田植え面積などによって左右される。

4日以内に田植えを行う割合は、県西が81%と多く、県北（62%）、県南（57%）、

鹿行（54%）の順となり、鹿行では7日

地 域	日 数		
	≤4日	5～6日	7日≤
県 北	62	34	4
県 南	57	35	8
県 西	81	17	2
鹿 行	54	34	12

第2表 水田の乾湿、耕起・代かきの方法

(%)

地 域	乾 田	半 湿 田	湿 田	耕 起 の 時 期			耕 起 の 機 械			耕 起 方 法		代 か き の 機 械		
				月 10～11	月 12～2	月 3～	耕耘機	ティラー	トラクタ	ロータリ	鋤	耕耘機	ティラー	トラクタ
県 北	45	38	17	39	22	56	26	9	65	86	14	21	22	57
県 南	53	31	16	47	29	42	11	4	85	92	8	14	6	80
県 西	65	22	13	52	43	61	4	2	94	97	3	4	6	90
鹿 行	50	26	24	27	25	74	24	2	74	94	6	27	10	63

以上が10%をこえ12%を占める（第3表）。

代かき後田植まで日数は水田の乾湿、土質・土性、水持ちの良否などによる田面の固まりぐあいの差や作付面積の大小が主に関係しているが、兼業農家では、土・日曜毎の作業が増える傾向にあり、この要因も無視できない。

3) 除草剤の種類別にみた使用組合せ

「あなたの地区でとられている除草体系とその割合について多い順に記入して下さい」とい

う設問で、具体的な除草剤名、手取り・中耕、刈り跡防除について調査した。このうち水田期間中に限り除草剤の種類別の組み合わせについて集計したものが第4表である。合計の88%は除草剤の出荷量からの推定値とほぼ一致する。

一発処理剤関連が33.4%。そのうち、一発処理剤のみが26.4%、中～後期剤との組合せが5%、初期剤のあとに使う場合が2%ある。

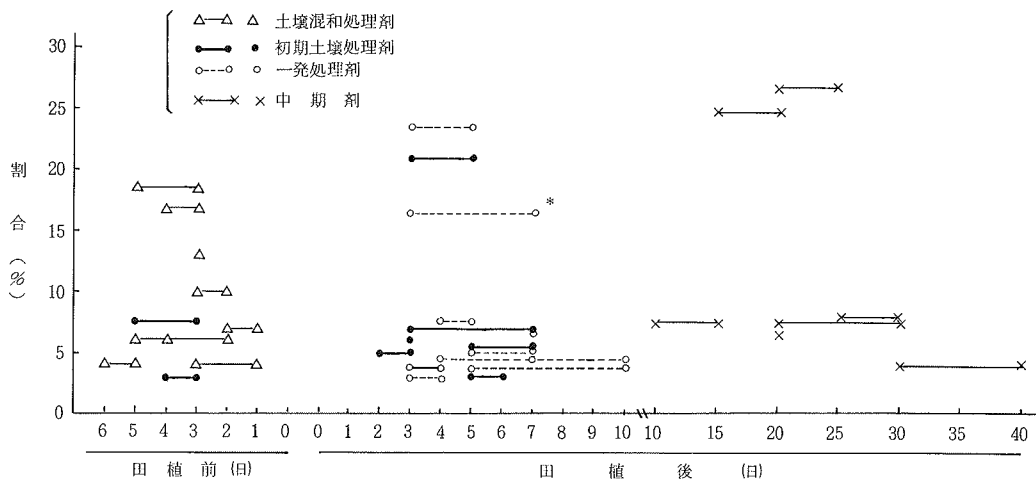
初期剤→中期剤の組合せが46.4%と最も多く、

さらに後期剤を組合せたり、初期剤のみの使用は5%以下である。

4) 除草剤の種類別にみた処理時期

調査者の地区で使われている除草剤について使用時期（田植後3～7日のように記入）を調査し、除草剤の種類別に集計し3%以上の回答があった使用時期について第2図に示した。

	県北	県南	県西	鹿行	全体
① 一発処理剤のみ	16.2	28.7	34.8	34.3	26.4
② " → 中期剤	1.1	6.5	2.5	12.1	3.7
③ " → " → 後期剤	0.8	3.5	0	5.3	1.3
④ 初期剤→一発処理剤	2.4	1.7	1.0	0	2.0
(小計)	20.5	40.4	38.3	51.7	33.4
⑤ 初期剤のみ	0.8	5.0	7.3	4.0	3.5
⑥ " → 中期剤	58.4	44.5	43.2	27.3	46.4
⑦ " → " → 後期剤	3.4	2.1	6.9	6.0	4.7
(小計)	62.6	51.6	57.4	37.3	54.6
合 計	83.1	92.0	95.7	89.0	88.0



第2図 除草剤の種類別にみた処理時期と割合

注：* は、一発処理剤の処理時期を田植後3～7日と回答した人が16.5%あったことを示す線の長さは処理時期の幅のみ示し、頻度とは無関係。
3%未満は省略した。

土壌混和处理剤の処理時期は、田植前3～5日が18.6%で最も多く、同3～4日と同3日を加えると48%となる。

次いで同2～3日、同1～2日、同2～4日＝同4～5日と続く。同0～1日と同0～2日を合せて2.9%あった。

土壌処理剤は、田植後3～5日処理が20.9%で最も多く、次は田植前3～5日（7.4%）、田植後3～7日（6.1%）、同5～7日（5.5%）、同2～3日（4.9%）の順。田植前処理は19.3%を示し、田植後5日から10日の間に入る時期が16.6%であった。

一発処理剤は、田植後3～5日が23.3%で最も多く、次いで同3～7日の16.5%が多い。田植後3日から7日までに91%が入る。ほぼ適正使用時期に使われている。

中期剤は田植後20～25日（26.6%）と同15～20日（24.7%）の使用が多い。田植後30日以後が7%みられるが、ベントザンを含めたため多くな

った。

5) 除草剤の種類別にみた10a当り使用量

4)の設問のうち10a当り使用量について同様に集計したものが第5表である。

土壌処理剤は3kgが38.1%と最も多く、4kgまでに90%が入っている。

一発処理剤は3kgが45.2%、4kgまでに94%が入っている。

中期剤は、一発処理剤とは同様の使用量である。

土壌混和处理剤は500mlが90%近くで、最高でも750mlである。

6) 粒剤の散布方法別割合と散布時間

粒剤の散布方法区分を手まき、手まわし散粒機、背負動散水田内歩行、同畦畔と水田中央1回、同畦畔からのみ、同パイプダスター、その他とし、散布面積(%), 10a当り散布時間(分)を調査した。

手まきは鹿行(54%)と県北(42%)が多く、県南(27%)と県西(28%)はほぼ等しい。散布時間は鹿行と県北が34～32分で、県南と県西は26～27分であった。

手まわし散粒機は県西では72%と多く、県北・県南では50%強、鹿行では30%と少ない。散布時間は鹿行で21分かかっているが、県南・県西では15分にすぎない。

第5表 除草剤の種類別にみた10a当り使用量と割合

(%)							
使用量 kg/10 a	初期 土壤処理剤	一発処理剤	中 期 剤	使用量 ml/10a	土壤混和 処 理 剤		
1 ~ 2 *	0.7*	—	—	500	89.2		
3	38.1	45.2	43.1	500 ~ 600	4.1		
3 ~ 4	32.0	30.6	34.7	500 ~ 700	2.7		
3.5	}	4.0	0.5	500 ~ 750	4.1		
3 ~ 4.5							
3 ~ 5							
4	15.0	14.5	15.8				
4 ~ 4.5	}	8.2	4.8			5.0	
4.5							
4 ~ 5							
4 ~ 6	}	1.4	0.8			1.0	
5							
計	100	100	100	計	100		

注) *使用量区分は回答のまま表示した。土壌処理剤の使用量を1～2kg/10aと回答した人が0.7%あったことを表わしている。

第6表 粒剤の散布方法別実施割合と10a当り散布時間

散布方法	県 北	県 南	県 西	鹿 行
手 ま き	42% (32分)	27% (26分)	28% (27分)	54% (34分)
手まわし散粒機	52 (17分)	53 (15分)	72 (15分)	30 (21分)
背 負 動 散	4 (—)	17 (—)	1 (—)	16 (—)

背負動散は実施例が少なく問題はあるが単純平均でみると、県南・鹿行が多く、水田内歩行式が多いが、畦畔両側と水田中央1回、畦畔からのみ、パイプダスターも割合としては少ない。

3. 一発処理剤についての農家の意向

一発処理剤について、その効果、今後の普及予想面積は第7表のようである。表の設問1・3はいずれかの記号を、2は、はい、いいえのどちらかを選ぶ方式をとった。

第7表 一発処理剤についての農家の意向

設 問	県 北	県 南	県 西	鹿 行	
1. 初→中期剤の組合せに比べ除草効果が	① 高い ② 同じ ③ 劣る	44人中48% 39 14	27人中63% 22 15	30人中53% 37 10	17人中65% 29 6
2.① 一発処理剤のみで防げる ② 中期剤との組合せが必要	49 - 39 67	29 - 47 60	35 - 54 56	19 - 53 47	
3. 今後の普及予想面積	① 70%< ② 50~70 ③ 30~50 ④ < 30	49 - 22 (27) 41 20 (38) 16 (15)	33 - 61 (48) 18 15 (30) 6 (12)	38 - 47 (40) 34 11 (32) 5 (21)	18 - 67 (64) 22 6 (23) 6 (14)

注) () つきは昭和58年調査、その他は昭和61年。

従来の初→中期の組合せに比べ除草効果が同等か上回るとみている人は、85~90%と高い。しかし、この剤1回のみで防げるとした人は、50%程度かそれ以下で、適正な水管理の行にくい山間部を含む県北では39%と低い。50~60%前後の人は中期剤との組合せが必要とみている。

今後の普及率を50~70%以上と予想する人が60~80%と前回調査に比べ25~40%も高まった。実際、調査の行われた昭和61年に比べ昭和62年には9%も増加し44%になった(第8表)。

第8表 茨城県における除草剤使用面積

	S 61		S 62	
初 期 剤	49,300ha	52%	40,400ha	46%
一 発 処 理 剤	33,600	35	39,200	44
中 期 剤	40,700	43	34,900	39
計	123,600	130	114,500	129
水稲作付面積	95,300	100	88,600	100

注) 粒剤3.5kg/10a, 乳剤500ml/10aとして出荷量より算出。

4. 除草剤の袋・容器のラベルについての意見

このままで特に意見はないという人もあった

が、字を大きくし
てもらい
たいとの
声が多い。
また、内
容表示が
わかり易
くならな
いかとの
意見もあ

る。若いうちは小さい字でも苦にならないし、除草剤によっては読み易いものもある。普通作農家は高齢化が進んでいるため、ラベルを読むのに苦労している人は少なくない。かくいう私も数年前にある除草剤のラベルの字が読みづらくなった。その際、ほぼ全除草剤のラベルを集めて検討したことがある。改善の余地が大いにあると思われた。改善された点もあるが、使う側の立ち場になって、読みやすく、解りやすく、誤用のないようなラベル作りについて、今一度関係者の配慮を望みたい。

5. お わ り に

草種にあった除草剤が使われている、またはほぼ使われていると回答した人がほぼ 100 %であった。しかし、農試へは、どの除草剤が効くか、との相談が多い。

稲作の低コスト化は必須命題であり、除草経費をいかに下げるかは当然考えなければならない事項である。しかし、現場の多くの農家では

雑草発生に頭を悩ませており、少し高くついてもよく効く除草剤がほしいというのが実状である。

現在ある除草剤を上手に使えば、除草面、コスト面でも農家にとって相当有効となる。技術情報が農家サイドまで十分伝わっていないことを痛感することが少なくない。効率的な伝達を行うにはどうしたらよいだろうか。

細粒剤 T 型噴頭散布機

細粒剤（正式名細粒剤 F）は水に溶かして使う水和剤、乳剤などに比べ効果に遜色なく、持続性の長いことが明らかにされている。水和剤等の 10 a 当り 100 l の散布水量は雨量換算で僅か 0.1 mm であることと対比して、細粒剤が乾燥に特別弱いという間違った考えを指摘しておきたい。

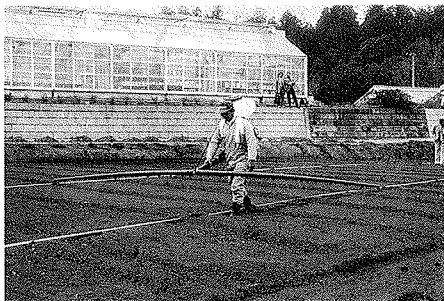
細粒剤は 1 g 当りの粒数が 1.7 ～ 2.2 万粒、見かけの比重は 1.0 以上、10 a 当り 4 ～ 5 kg を均一に散布すれば 1 cm² 当り 7 ～ 11 粒散布される計算となる。細粒剤 1 粒の理論的な除草効

果エリアは土壌水分条件によっても違うが、半径 5 mm 以上といわれている。したがって均一に散布すれば前記した 7 ～ 11 粒は十分な量である。

ここに紹介する T 型噴頭散布機は細粒剤を均一にまくために開発されたものである。散布幅 5 m、散布速度 0.5 m / 秒で 10 a 当り 6 分 30 秒の作業時間となる。実際の作業には 10 分もあればよい。散布精度は高く、その変動係数は風速 3 m 以内で 33 % 以下である。

昭和 62 年に試作機 40 台を各県農試等におくり、散布試験をしていただいた。その結果、約半数の場所からアンケートをいただいたが、約 9 割の場所が実用化できると判断され、散布精度についても約 8 割から合格点もらった。ただ改善事項として、㊦シャッター開度と歩行速度との関係を示すマニュアル作成、㊧薬剤散布確認窓の設置、㊨二重散布防止のための両筒へのコックの設置、などが要望された。これらについては改善の方向に進めるが、是非、本散布機を活用し、細粒剤の効率的利用を進めてもらいたい。

（財）日本植物調節剤研究協会 中山兼徳）



T 型噴頭散布機の散布試験風景
（株）丸山製作所製作