

新潟県の水田雑草の発生及び雑草防除の状況について

新潟県農林水産部経営普及課
農業革新支援センター
田村 良浩

新潟県の水田雑草の発生動向、水田除草剤の使用状況及び雑草防除の課題について、本県の水稲栽培の状況や過去17年間の農業普及指導センターの調査結果を基に述べる。

1. 新潟県における水稲栽培の変化と雑草防除への影響

(1) 特別栽培米の取り組み

平成17年に「コシヒカリBL」の一斉導入を契機に、特別栽培米の生産が増加した。近年、農薬及び化学肥料を慣行量から5割以上低減する特別栽培米は、水稲作付面積の2割程度で取り組まれている。そのため、除草剤の成分回数も5回以内程度に制約され、以前より少ない防除回数で確実に雑草を防除することが求められる。

また、化学肥料の低減により水稲の生育量が小型化し、雑草の生育を抑制する水稲の茎葉の遮蔽効果が低下していると推察される。

(2) 気象変動に対応した米作り

平成22年の品質低下を機に、コシ

ヒカリでは登熟初期の過高温による品質低下を避けるため移植時期を5月10日以降に遅らせることや、倒伏や籾数過剰を防止するために適期中干しを行う取り組みを進めてきた。適期中干しは、田植え後25日から30日を目安に茎数を確認して、目標穂数の7～8割の茎数に達した時期に行うため、開始時期が以前より早まる。また、県のおおよその中干し作業は、中干し盛期6月15日、溝切り盛期6月18日、中干しの期間15日である。

以上の様な水稲栽培の変化は、水稲の生育量の小型化、除草剤の効果が安定して発揮される湛水期間の縮小につながり、雑草防除の環境が厳しくなっていると考えられる。

2. 水田雑草の発生動向

(1) 草種別発生面積の動向

水田雑草の発生動向について、2004年から2021年までの17年間の推移を表-1に示した。2004年時の雑草の発生面積率は、ノビエが34%と最も多く、コナギやアゼナ類

及びホタルイが15%程度、ミズガヤツリやオモダカ及びクログワイが7%であった。その後の3年平均ごとの発生動向は、ホタルイは継続して増加傾向にあり、ノビエや難防除雑草であるオモダカ及びクログワイは年次により増加傾向が見られる。また、コナギ、アゼナ類、ミズガヤツリはほぼ増減なしである。

(2) 問題雑草の発生動向

普及指導センターが問題と指摘した雑草について、2006年から5年ごとの推移を表-2に示した。ノビエ、ホタルイ、クサネム及びイボクサは継続して問題視され、ノビエとホタルイは報告数も多い。問題の状況は、多発生ほ場の増加、後発雑草の増加（雑草の取りこぼし）が主である。また、その要因としては、①散布時期の遅れ、②除草剤散布後の水管理の不徹底、③中干しの影響が指摘されている。

また、近年は、畦畔から侵入するイボクサ、アシカキやエゾノサヤヌカグサ等のイネ科多年生雑草が増加し、新たにヤブツルアズキも指摘されている。これらの雑草は畦畔から水田内へ

表-1 水田雑草の発生動向（14普及指導センター調査）

年次	ノビエ	コナギ	アゼナ類	ホタルイ	ミズガヤツリ	オモダカ	クログワイ
2004年面積率(%)	34	13	17	14	7	7	7
2004～2006	△	△	△	●	×	△	△
2009～2011	●	△	△	●	△	●	△
2014～2016	●	●	△	●	×	●	●
2019～2021	△	△	△	●	△	△	●

●:増加傾向, △:増減なし, ×:減少傾向

表-2 問題となっている雑草（14 普及指導センター調査）
（表内の数字は報告のあった普及指導センター数）

年次	ノビエ	コナギ	アゼナ類	ホタルイ	ミズガヤツリ	オモダカ	クログワイ	クサネム	イボクサ	アシカキ	エゾノサヤマカグサ	タデ	ヤブツルアズキ
2006	1			2		1	4	2	1				
2011	7	1		2			1	4	1			6	
2016	5	1	1	8		1	1	3	3	1		2	
2021	7			3		2		2	3	2	1	2	1

表-3 主な SU 抵抗性雑草の発生動向（14 普及指導センター調査）

年次	面積(ha)	主な雑草
2006	19,720	ホタルイ, アゼナ類
2011	11,750	ホタルイ, アゼナ類, オモダカ
2016	5,880	ホタルイ, アゼナ類
2020	1,071	ホタルイ, アゼナ類

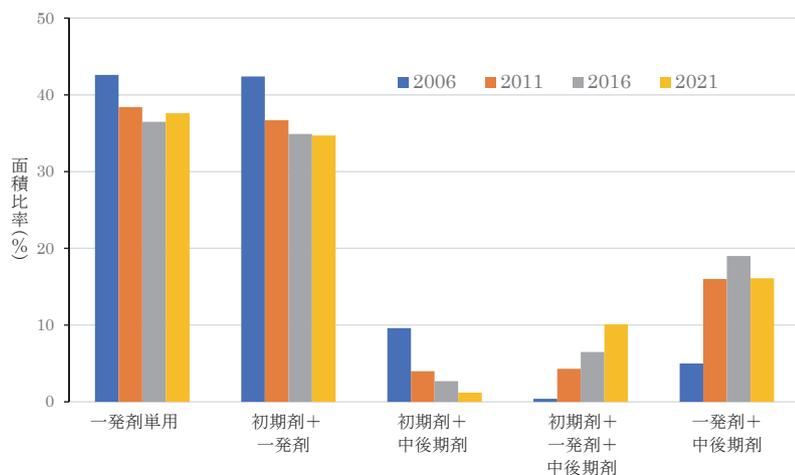


図-1 除草体系別面積比率（14 普及指導センター調査）

侵入するが、侵入時には防除が困難となるため、畦畔管理が重要である。増加の背景には①雑草への認識が不十分、②発見が遅れやすい、③畦畔草刈り等の対策の不徹底等が考えられる。

(3) SU 抵抗性雑草の発生動向

主な SU 抵抗性雑草について、2006 年からのおよそ 5 年ごとの推移を表-3 に示した。主な草種はホタルイ、アゼナ類で変化は無い。また、普及指導センターから報告された発

生面積は 2006 年の 5 % 程度まで減った。これは、2000 年代に入り抵抗性雑草が周知され、有効な除草剤の使用が普及したことが要因と推察される。

3. 水田除草剤の使用状況

2006 年から 5 年ごとの除草体系の推移を図-1 に示した。一発剤の単用処理及び初期剤+一発剤の体系は主要体系として変化はないが、2006 年の 42% から近年は 35% 程度に減ってい

る。また、初期剤+中後期剤の体系は 10% から 1% に減り、最も少ない体系となった。一方、一発剤+中後期剤の体系は 5% から 16% に、初期剤+一発剤+中後期剤の体系は 1% 弱から 10% に増加し、雑草の多発生ほ場や後発雑草の増加に対応し、除草体系が強化されたことが推察される。

一発剤の剤型については、近年、ジャンボ剤、豆つぶ剤の使用が伸びている。この要因としては、剤の特徴として不整形なほ場でも散布作業が容易で、拡散性の向上により大区画ほ場でも適応性が増しており、大規模経営体の増加や高齢化、人手不足に伴う省力化のニーズに合致していることが推察される。

4. 雑草防除の課題と対応方向

近年の気象や農業構造の変化を踏まえて、雑草防除の課題と対応方向については以下のことが考えられる。

(1) 気象及び水管理の影響と対策

春先の高温気象年では、雑草の発生や生育が早まり、今までの除草剤の使用時期で取りこぼすことが考えられる。気象の変動に確実に対応して除草効果を得るには、雑草の発生状況に対応して、使用適期内で早めに散布することが重要である。

また、本県は適期中干しを重点技術として励行しているが、中干し期間が長くなり過ぎたり、気象状況により中干し程度が強くなり過ぎたりして、除

表-4 中干し開始時期別の収量及び収量構成要素、玄米品質、タンパク質含有率
(平成28年度新潟県作物研究センター研究成果情報より)

項目 開始時期	穂数	総粒数	登熟歩合	屑米重歩合	千粒重	精玄米重	整粒	白未熟粒	青未熟粒	その他未熟	玄米タンパク
	本/m ²	百数	%	%	g	kg/10a	%	%	%	%	%
6割開始	396	282	90.3	5.4	21.4	527	72.6	5.8	0.7	18.4	5.7
7～8割開始	402	296	87.8	6.0	21.4	541	72.2	7.2	0.9	17.0	5.7
10割開始	404	304	88	6.2	21.5	551	72.1	7.4	1.3	16.6	5.7

注)有機入り肥料栽培, 平26～27。全ての項目で5%水準の有意な差は無し。
平成26, 27年及び平年の8月の平均気温は25.9, 26.0及び26.0℃

表-5 新潟県の経営規模別農業経営体数
(令和3年度新潟県の農林水産業 資料編農業より)

区分	農業経営体数				構成比				増減率		
	平成17年	平成22年	平成27年	令和2年	平成17年	平成22年	平成27年	令和2年	H17→H22	H22→H27	H27→R2
0.5ha未満	12,144	8,790	7,048	5,548	14.5	12.9	12.6	12.8	△27.6	△19.8	△21.3
0.5～1.0	22,536	17,339	13,091	9,149	27.0	25.4	23.3	21.0	△23.1	△24.5	△30.1
1.0～2.0	25,300	19,800	15,371	10,997	30.3	29.0	27.4	25.3	△21.7	△22.4	△28.5
2.0～3.0	11,609	9,579	7,923	6,104	13.9	14.0	14.1	14.0	△17.5	△17.3	△23.0
3.0～5.0	7,891	7,445	6,717	5,566	9.4	10.9	12.0	12.8	△5.7	△9.8	△17.1
5ha以上	4,119	5,292	5,964	6,138	4.9	7.8	10.6	14.1	28.5	12.7	2.9
5.0～10.0	3,220	3,850	4,094	3,856	3.9	5.6	7.3	8.9	19.6	6.3	△5.8
10.0～20.0	683	960	1,223	1,426	0.8	1.4	2.2	3.3	40.6	27.4	16.6
20.0～30.0	120	235	328	419	0.1	0.3	0.6	1.0	95.8	39.6	27.7
30.0～50.0	66	178	222	291	0.1	0.3	0.4	0.7	169.7	24.7	31.1
50.0～100.0	29	61	82	120	0.0	0.1	0.1	0.3	110.3	34.4	46.3
100.0ha以上	1	8	15	26	0.0	0.0	0.0	0.1	700.0	87.5	73.3
計	83,599	68,245	56,114	43,502	100.0	100.0	100.0	100.0	△18.4	△17.8	△22.5

資料:農林水産省「農林業センサス」
注:0.5ha未満には、経営耕地なしを含む。

草効果が低下しないよう水管理に注意が必要である。

適正な中干し、つまり、小さいひびが入る程度で終了し、その後は飽水管理等で適正管理した場合、表-4に示すように、中干し開始時期が目標穂数の7～8割でも水稻の収量・品質の影響は認められていない。しかし、現場の水田では、ほ場の田面が不均一であったり、雑草密度が多い場合では、雑草が多発することも想定され、除草体系の強化を検討する必要がある。

(2) 経営規模の拡大に伴う課題と対策

平成17年から令和2年までの新潟県の経営規模別農業経営体数の推移を表-5に示した。経営耕地面積は5haを分岐点として、急速に規模拡大が進展している。

一般的に確実に除草効果を得る対策としては、①ほ場の均平化(均平度のチェックと丁寧な耕うん・代かき、トラクターダンプ等を使用した土の移動)、②畦畔からの漏水防止、③除草剤の早めの散布、④除草剤散布後の水深の確保である。しかし、大規模経営体では、新たに管理する水田の増加や分散化が加速し、水持ち等の水田の癖も把握が困難になっているため、限られた労力の中では雑草防除が不十分となり、雑草の多発や取りこぼしを招いている可能性が考えられる。

今後は作業計画・管理支援システムの活用、水管理の自動化、ドローンによる除草剤布の省力化等のスマート農業技術を大規模経営に組み込んで、関連作業を確実に実践することが喫緊の課題である。

特に、ほ場の均平化と漏水防止は、

除草効果の確保だけでなく、効果的な水管理を行うための前提条件であり、大規模化、ほ場の大区画化に伴う品質及び収量の低下を防止する重要なポイントである。

さいごに

高温等の気象変動や経営規模の拡大は今後も予想されるが、雑草防除が弱体化すると除草剤費用の増加や収量・品質の不安定化を招くため、所得を確保する上でも重要な管理ポイントと考えられ、総合的な雑草防除技術の確立が望まれる。