

福島県浜通りの乾田直播栽培における乾田期間中の雑草防除

福島県農業総合センター 浜地域研究所 佐々木園子

はじめに

福島県の直播栽培面積は平成20年度で1123haであり、うち43haが乾田直播栽培である。本県は、阿武隈高地と奥羽山脈によって、太平洋側から「浜通り」、「中通り」、「会津」の3地域に区分される。このうち浜通り地域では、冬期の日照時間が長く、降水（雪）量が少ないことから、春先に水田ほ場が乾燥しやすい条件にあるため、これらの立地条件を生かし、乾田直播栽培を推進している。現在、浜通り地域の乾田直播栽培は、麦、大豆等との輪作体系の中で定着している。

浜通り地域での乾田直播栽培は、播種作業を4月に行い、その後出芽揃いまでの1ヶ月～1ヶ月半程度、ほ場を乾田状態で管理する（図-1）。乾田期間中にはノビエ類を始めとして各種の水田雑草、畑雑草が発生するため、この期間中の雑草防除が適切に行われなければ、入水後まで残草し、入水後に処理する除草剤では防除が難しくなる。従って乾田直播栽培では、乾田期間中の雑草防除が特に重要である。浜通り地域に位置する本研究所では、平成2年以降、乾田直播栽培に関する試験研究に取り組んでいる。雑

草防除については、ノビエ類の防除として非選択性茎葉処理剤を水稻出芽前に処理し、その後入水前に茎葉処理剤を処理する体系を確立し、乾田直播栽培の生産安定化を図ってきた。しかし近年、現場ではノビエ類だけではなく、イボクサやオオニワホコリ、オオクサキビといった雑草が乾田期間中に発生し、入水後も残草し問題となっている。

本稿では、本研究所で行ったこれらの雑草防除に関する試験を紹介したい。

イボクサの防除

イボクサ (*Murdannia keisaku*) は、ツユクサ科の一年草であり、切断茎からの再生が可能で、また地面を這うようにして生育する（写真-1）。イボクサの葉齢進展を図-2に、乾田期間中のイボクサの発生消長を図-3にそれぞれ示した。浜通り地域でのイボクサの発生は4月上旬から始まる。水稻播種前に発生する個体は、播種時の耕うん（逆転耕）によって土中に埋没されて枯死し、再生しない。水稻播種後に発生するイボクサは、全く防除しなければ、入水時

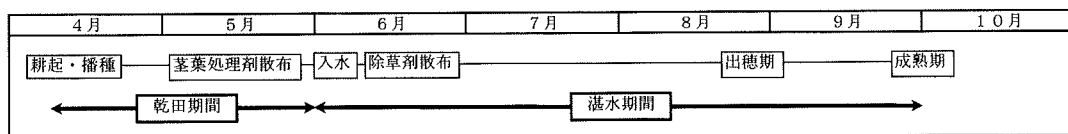


図-1 福島県浜通りにおける乾田直播栽培の標準的な作業体系



写真-1 イボクサ（入水期撮影）

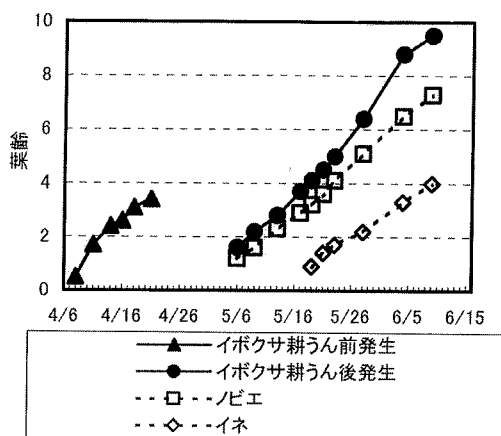


図-2 入水時までのイボクサの葉齢進展 (2003年)

注) イボクサ耕うん前発生: 播種前に発生した個体。イボクサ耕うん後発生: 播種後に発生した個体で全て種子から発生したものである。

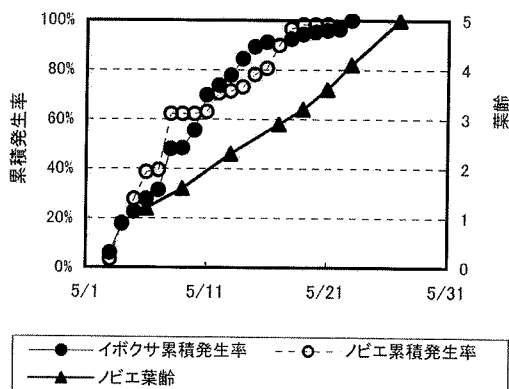


図-3 乾田期間中のノビエ類、イボクサの発生消長およびノビエ類の葉齢進展 (2003年)

までに平均的な個体で約10葉, 大型なものでは12葉まで達する。なおノビエ類も同時期に発生するが, イボクサとノビエ類の発生終期はほぼ同じで, ノビエ類が4葉の頃である。

このように, イボクサは乾田期間中に大きく生長するので, 乾田期間中に処理する除草剤の選定及び処理時期が重要である。このイボクサに対して, 乾田直播栽培の乾田期間中に使用可能な除草剤を用いて行った試験の結果を表-1, 写真-2に示した。用いた除草剤のうち, ビスピリバックナトリウム塩液剤で既報 (川名・森田2000) と同様に高い防除効果が得られた (島宗・半沢2003)。イボクサの葉齢が進むほど, ビ

表-1 イボクサに対する各茎葉処理剤の防除効果 (2003年)

供試剤	処理薬量 (ml/10a)	処理時期	処理時葉齢		イボクサ残草程度	
			ノビエ類 (最大)	イボクサ (平均)	DW (g/m ²)	t
無処理					29.62	
ビスピリバック ナトリウム塩液剤	150	5/17	2.9	3.1	0.22	
ビスピリバック ナトリウム塩液剤	150	5/23	4.0	4.2	1.01	
ビスピリバック ナトリウム塩液剤	150	5/28	5.0	5.0	2.78	
シハロホップブチル・ ペンタゾン液剤	1000	5/17	2.9	3.1	2.02	
シハロホップブチル・ ペンタゾン液剤	1000	5/23	4.0	4.2	7.61	
					26	

注) 希釈水量は 100L/10a である。t は 1 未満の値。残草量調査は 6/18 に実施した。

表－2 ビスピリバックナトリウム塩液剤と入水後の各除草剤による体系処理効果 (2003 年)

供試剤	処理薬量 (kg/10a)	処理時期	処理時における イボクサの状態	イボクサ残草程度	
入水後無処理	1	6/19	再生前	DW (g/m ²)	31.7
シメトリン・モリネート・MCPB粒剤	1	6/19	再生前	DW (g/m ²)	0.6
				対無処理区%	2
MCPAエチル粒剤	3	7/14	再生後生長中	DW (g/m ²)	15.0
				対無処理区%	47
ペンタゾン・MCPAエチル粒剤	3	7/14	再生後生長中	DW (g/m ²)	9.6
				対無処理区%	30

注) ビスピリバックナトリウム塩液剤は、乾田期間中 (ノビエ類 5 葉期: 5/28) に散布した。

入水後無処理: ノビエ類防除のため、入水後 (6/19) にシハロホップブチル粒剤を散布した。

残草量調査は 10/7 に実施した。

スピリバックナトリウム塩液剤は効きにくくなる傾向にある。

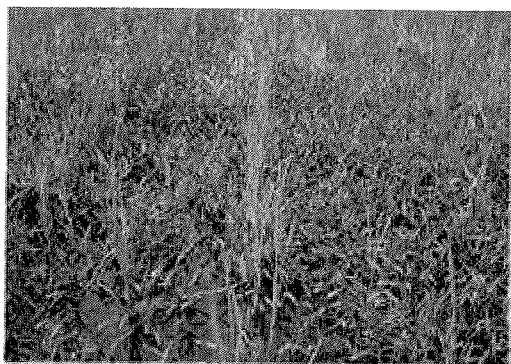
ビスピリバックナトリウム塩液剤によって枯死せず抑草されていたイボクサの個体は、入水後に再生する恐れがある。そこで、入水後に処理する除草剤のイボクサに対する防除効果について、ポット試験、ほ場試験を行った。ポット試験ではシメトリン・モリネート・MCPB 粒剤、MCPA エチル粒剤、ペンタゾン・MCPA エチル粒剤の 3 剤がイボクサに対し高い防除効果を示した。この 3 剤について、ほ場試験でビスピリバックナトリウム塩液剤との体系処理を検討したところ、シメトリン・モリネート・MCPB 粒剤で実用上十分な防除効果が得られた (表－2)。これらのことから、乾田直播栽培におけるイボクサの防除には、乾田期間中にビスピリバックナトリウム塩液剤を処理し、入水後、シメトリン・モリネート・MCPB 粒剤を処理する体系が有効と考えられた (島宗・半沢 2004)。

オオニワホコリ、オオクサキビの防除

オオニワホコリ (*Eragrostis pilosa*)、オオクサキビ (*Panicum dichotomiflorum*) はともにイネ科の一年草である (写真－2、写真－3)。どちらも道端や水田の畦畔などで見られる雑草で

ある。近年これらの雑草が乾田直播栽培の乾田期間中に発生し、入水後も残草が目立つようになっている。現場での発生状況の調査を行った結果、オオニワホコリは乾田直播ほ場に隣接する大豆転換畑においても残草しており、水稻作付時、麦・大豆作付時に関わらず、輪作体系の中で毎年発生していることが推察された。また、オオクサキビが残草したほ場での調査の結果、オオクサキビはほ場全面に残草しており、乾物重が残草していた草種の中で最も重かった。オオクサキビは、過去に水田転換畑に向く飼料作物として取り上げられ、耐湿性、収量性が高いことが報告されている (越智ら 1980)。従って、乾田直播栽培の管理条件からすると、乾田期間中の雑草防除がうまくいかなければ、そのまま残草しやすく、雑草害による減収要因となる雑草であると言える。

オオニワホコリ、オオクサキビに対して、乾田期間中に使用可能な除草剤を用いて行った試験の結果を表－3 に示した。シハロホップブチル・ペンタゾン液剤、シハロホップブチル乳剤は、オオニワホコリ、オオクサキビに対していずれの処理時期でも高い防除効果が得られた。イボクサに対して効果の高いビスピリバックナトリウム塩液剤は、オオニワホコリ、オオクサ



写真－2 イボクサに対する各茎葉処理剤の防除効果の違い（入水期撮影、2003年）
上）無処理 中）ビスピリバックナトリウム塩液剤 下）シハロホップブチル・ベンタゾン液剤

キビに対してはシハロホップブチル含有剤の処理区と比較して防除効果が低かった。これらのことから、オオニワホコリ、オオクサキビの防除では、シハロホップブチル含有剤を、ノビエ類の防除時期（本稿記載剤では5葉期まで）にあわせて処理することが有効であると考えられた（佐々木2009）。

おわりに

乾田直播栽培では、乾田期間があるために、移植栽培ではあまり問題になることのない雑草が発生して問題となる場合があり、今後もそのような雑草の発生が懸念される。乾田直播栽培における乾田期間中の雑草防除を成功させるためには、乾田期間中に使用可能な除草剤が限られている現状や、今回のように、草種によって効果の高い除草剤が異なる事例をふまえて、年次毎、ほ場毎に優占する草種を見極め、除草剤を選択する必要があると考える。さらに、その除草剤の効果を最大限に発揮させるために、ほ場の均平化、水稻の出芽・苗立ちの均一化、除草剤の使用基準の厳守など基本技術の一層の励行が求められる。同時に、乾田期間中に使用可能な除草剤の増加を期待したい。

また、現場の輪作体系の中では、畑作期間の発生雑草および残草状況と、乾田直播栽培の乾田期間中の発生雑草および残草状況に関連があると推察され、輪作体系の畑作期間を含めた雑草防除体系の確立が必要であるとも考えている。今後、現場におけるこれらの課題に対する研究を進めていく必要がある。

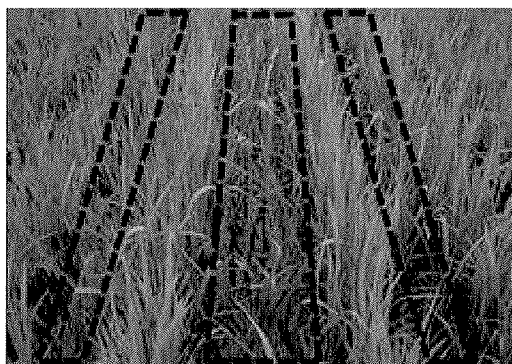


写真-3 オオニワホコリ（左）とオオクサキビ（右）が残草した乾田直播ほ場（入水期撮影、2006年）
左）矢印は残草し、出穂したオオニワホコリ 右）条間（点線で囲った部分）に残草したオオクサキビ

表-3 オオニワホコリ、オオクサキビに対する各茎葉処理剤の防除効果（2007年）

供試剤	処理薬量 (ml/10a)	処理時期	処理時最大葉齢			残草程度			
			オオニワホコリ	オオクサキビ	ノビエ類	オオニワホコリ	オオクサキビ	イボクサ	ノビエ類
無処理						DW(g/m ²)	0.92	1.26	1.35
シハロホップブチル・ ペンタゾン液剤	1000	5/20	2.0	2.1	3.0	DW(g/m ²)	0.07	0.05	0.34
						対無処理区%	8	4	26
シハロホップブチル・ ペンタゾン液剤	1000	5/29	3.5	3.5	5.2	DW(g/m ²)	0.06	0.08	0.70
						対無処理区%	7	6	52
ビスピリバック ナトリウム塩液剤	150	5/20	2.0	2.1	3.0	DW(g/m ²)	0.79	0.30	0.16
						対無処理区%	86	23	12
ビスピリバック ナトリウム塩液剤	150	5/29	3.5	3.5	5.2	DW(g/m ²)	0.95	0.43	0.14
						対無処理区%	103	34	10
シハロホップブチル乳剤	100	6/4(入水前)	5.2	5.3	6.0	DW(g/m ²)	0.04	0.00	1.25
						対無処理区%	4	t	93

注) 希釈水量は 100L/10a である。残草量調査は 6/12 に実施した。

引用文献

- 川名義明・森田弘彦 2000. 水稻乾田直播栽培でのイボクサを軸とした雑草防除. 雑草研究45 (別): 214-215.
- 島宗知行・半沢伸治 2003. 乾田直播栽培の乾田期間におけるイボクサの除草法. 日作東北支部報 46: 25-26.
- 島宗知行・半沢伸治 2004. 乾田直播栽培におけるイボクサの除草法. 日作東北支部報 47: 99-100.
- 越智茂登一・太田顕・米谷正 1980. 水田転換畑に向く牧草「オオクサキビ」. 農業技術 35: 102-107.
- 佐々木園子 2009. 福島県浜通りの乾田直播栽培におけるオオニワホコリとオオクサキビの防除法. 東北の雑草 9: 14-16.