［参考事項］
成果情報名：水稲移植栽培における中干し終了後の水稲一発処理除草剤の流し込み散布

研究機関名　農業試験場　作物部　作物栽培担当
担　当　者　三浦恒子・青羽遼　他５名

［要約］
中干し終了後の新たな省力的雑草防除方法として、ピリフタリド・メソトリオン・メタゾスルフロン１キロ粒剤を水田の水口から用水を用いて流し込み散布する。成分の１つであるピリフタリドは散布後24時間で均一に拡散する。除草効果は高く、除草剤による生育抑制も少ない。

［キーワード］
水稲除草剤・中干し終了後・流し込み散布・均一拡散・雑草防除

［普及対象範囲］
県内一円

［ねらい］
水稲栽培は水田の大区画化とそれに対応した作業機により省力化が進み、生育後半の雑草残存時に実施する雑草防除ではブームスプレイヤーによる除草剤の茎葉散布が多く実施される。しかし、ブームスプレイヤーの使用は、滑り沈下等の問題があるため、大区画に対応し、移植後の水稲除草剤散布と同様に簡便で、効果の高い新たな除草剤散布方法が求められることから、中干し終了後の田面表面が固い条件におけるピリフタリド・メソトリオン・メタゾスルフロン１キロ粒剤(以下PMM１キロ粒剤とする)の流し込み散布の散布方法と効果を検討した。

［成果の内容及び特徴］
１　中干し終了後にほ場(水深３cm)の短辺の水口風上側２カ所と風下側１カ所に、種子予措用網袋に入れたPMM１キロ粒剤を設置し用水で流し込み、その後湛水(水深５～６cm)する(図１、２)。風上の網袋には４kg、風下の網袋には２kgのPMM１キロ粒剤を入れる。開始から40～50分で網袋は空になり、給水時間は５～７時間である。
２　ほ場全体の除草効果は均一であったが、多く発生した草種の生育ステージの異なる個体に対する除草効果を以下に示す。ホタルイは３葉期までは枯死し、40cm以下は花茎の先が枯れて小穂が付かない(2017年)。ホタルイ20～57cmとノビエ約５葉期までが生育抑制及び枯死する一方、ホタルイ24cm～72cmで花茎の本数が多いと、効果がない(2018年)(表１)。
３　2016年に流し込み散布した水口からの距離１～1.5mで薬害株があり、特に強い抑制を受けた10株は穂数が８割程度である。しかし生育抑制の割合は、ほ場全体ではわずかである(表２)。2017年、2018年では薬害は見られない。
４　除草剤の拡散は、混合成分で水溶解度の最も低いピリフタリドの分析値により判断した場合、散布後24時間では濃度が高い地点もあるが概ね均一で、散布後72時間で均一に拡散する(図１)。

［成果の活用上の留意点］
１　PMM１キロ粒剤流し込み散布を検討する場合は、条件等を秋田県農業試験場およびシンジェンタジャパン株式会社に問い合わせる。
２　PMM１キロ粒剤の有効成分含有率はピリフタリド2.4%・メソトリオン0.90%・メタゾスルフロン0.80%である。10ａあたりの使用量は１kgで、使用時期は移植後７日～ノビエ４葉期(ホタルイの枯殺限界葉齢は４葉期、収穫45日前まで)に湛水散布する。
３　中干し(18日～23日、歩いて0.5cm～１cmの足跡が付く程度のほ場表面の固さ)終了後に流し込み散布し、その他の時期は検討していない。PMM１キロ粒剤以外は検討していない。

［具体的なデータ等］

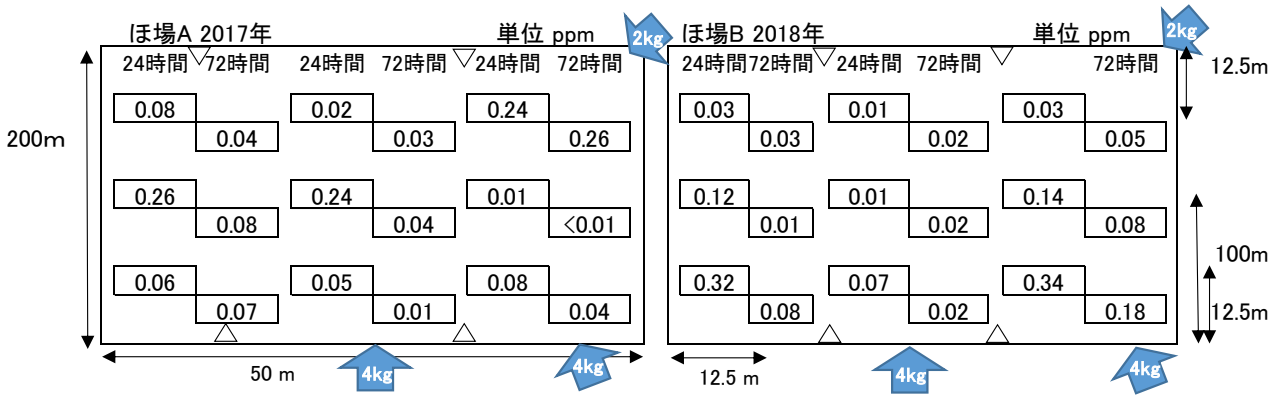

図１　研究実施ほ場概要と試験方法および流し込み散布後24時間と72時間における田面水中のピリフタリドの濃度分布

隣接したほ場A(2016年と2017年)とほ場B(2018年)で試験した。2016年7月15日、2017年7月17日、2018年7月24日に流し込み散布した。風は長辺方向の下(北西)から上に吹いている。細い矢印は、ほ場の長辺と短辺および田面水サンプリング地点、太い矢印は水口位置および流し込み箇所、△と▽は水尻を、四角で囲んだ数字は散布後24時間と72時間における田面水のピリフタリドの濃度を示す。

表１　中干し終了後のほ場内に残存する雑草の生育とPMM１キロ粒剤流し込み散布後の除草効果

年次	草種	個体数	中干し終了後 草高(cm)	中干し終了後 葉齢/生育ステージ	除草剤効果発現中～効果完成時期の雑草の生育等	除草効果完成時期 雑草の生育等
	調査月日		7月12日 散布前5日		8月1日　散布後15日	9月5日　散布後50日
	アゼナ	1	4	生育期	変化無し	花が付いた
	ヒエ	1	発生始期	2葉期	生育抑制	枯れないがそのまま
	ホタルイ	2	4	3葉期	枯死	ー
2017	ホタルイ	2	25～32	花茎4～5本	生育抑制、花茎のさきが褐色	小穂のある花茎1本
	ホタルイ	3	25～33	花茎3本	生育抑制、伸長した花茎に小穂見られる、先端の枯れる花茎あり	小穂のある花茎2本
	ホタルイ	1	38	花茎6本	生育抑制、短い花茎は枯れる。伸長した花茎に小穂が付く	最長60cm、小穂のある花茎4本
	調査月日		7月23日	散布前1日	ー　ー	8月27日　散布後34日
	アゼナ	1	6	生育期	ー	枯死
	ヒエ	4	5～23	2～4.5葉期	ー	枯死
	ヒエ	4	9～33	3.5～5.3葉期	ー	生育抑制(出穂1本)
	ヒエ	3	41～95	分げつ2～8本	ー	草丈90～135cm出穂3～5本
2018	ホタルイ	2	3～7	3 ～4葉期	ー	枯死
	ホタルイ	4	8～20	花茎3～7本	ー	枯死
	ホタルイ	3	20～57	花茎7～10本	ー	生育抑制
	ホタルイ	7	24～72	花茎4～16本	ー	小穂付き花茎増加

中干し終了後にほ場内を見歩き、1.8mのプラスチックポールで目印をつけて同じ個体を続けて除草効果を調査する。さらに水稲の成熟期におけるほ場全体のヒエの出穂した個体数を数える。2017年の成熟期には出穂したヒエは無く、2018年の成熟期に出穂したヒエは0.13個体/㎡である。2018年は流し込み散布日が2017年より遅く、残存する雑草の生育が進み防除できない個体が多い。

表２　流し込み散布が水口付近の水稲生育に及ぼす影響(2016年)

目視で生育抑制と判断した株数	抑制を受けない株 稈長 cm	穂長 cm	穂数/株 本	生育抑制程度 稈長 %	穂長 %	穂数/株 %
42	77.4	16.2	25.4	64	89	83

薬害を受けた株数は１筆(１ha)当たりの数を示す。抑制程度は最も強くみられた10株の生育調査の平均値を求め、薬害を受けなかった部分の平均値で除した値である。

図２　水口から除草剤を流し込む様子

除草剤を入れた網袋は、縛り口のヒモをほ場に刺した棒につけ、袋が圃場内に流れ込まないようにする。

［その他］

研究課題名：米生産の多様化に対応した省力・低コスト水稲病害虫防除技術の確立
研 究 期 間：平成28年度～30年度
予 算 区 分：県単
掲 載 誌 等：Chikako Miura et al.(2019)27th ASIAN-PACIFIC WEED SCIENCE SOCIETY CONFERENCE 2019. PROGRAM AND ABSTRACT p203