

水田の自動水口管理システムを利用した農薬・肥料の省力施用法

第2報 水口施用法の大区画圃場への適用性

田中 良・佐野 幸一・猪野 亮・神名川真三郎*

(宮城県古川農業試験場・*石巻農業改良普及所)

Application of Herbicide and Fertilizer to Paddy Field through the Auto-irrigation System

2. Adaptability to large size field

Ryo TANAKA, Kouichi SANO, Makoto INO and Masao KANAGAWA*

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station・)
*Ishinomaki Agricultural Extension Service Station

1 はじめに

水田基盤整備の拡大によって増加している大区画水田ではスケールメリットが得られる反面、従来の小区画の水田に比べて、肥料や薬剤の均一散布作業やきめの細かい水管理が負担になっており、一層の省力技術の確立が望まれている。

前報¹⁾では、水田の水口から除草剤や液肥を灌漑水と同時に施用する水口施用法について、10a規模の圃場では実用性が高いと報告した。

本報では、実際に現地の30~100a規模の大区画圃場においてフロアブル除草剤及び液肥による追肥の水口施用について実証試験を行なって、施用効果や生育収量への影響など大区画圃場への適応性を検討したので、その概要を報告する。

2 試験方法

1) 除草剤については30~100aの4圃場、追肥については60aの1圃場において、古川、河北、迫及び小牛田の各農業改良普及所の協力を得て試験を実施した。

2) 除草剤としてはフロアブル型の初期一発剤(ピリプチカルブ・プロモチド・ベンゾフェナップ剤)を供試し、

滴下口を適当な長さに切断することによって滴下速度を調節し、一定量を自然滴下させる装置¹⁾(図1)、又は市販の滴下量調節が容易な滴下装置を処理当日までに落水した圃場の各水口上に設置し、灌漑水量に合わせて滴下速度を毎分15~300mlに調節し、10a当たり1ℓを3~6時間かけて流入施用した(表1)。

3) 追肥については、減数分裂期に硫酸水溶液で毎分260ml、計63ℓを流入装置を用いて滴下し、10a当たり窒素成分1kgを約4時間かけて施用した(表3、図3)。

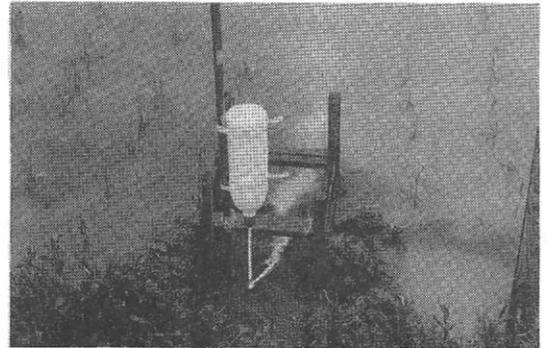


図1 除草剤の水口滴下装置

表1 除草剤の水口施用の現地試験概要

協力機関 実施場所	古川農改 岩山町60a	河北農改 桃生町48a	迫農改 米山町30a	小牛田農改 南郷町100a
処理時期	5月17日(+8日)	5月9日(+7日)	5月9日(+7日)	5月21日(+11日)
処理量	6ℓ(1ℓ/10a)	5ℓ(1ℓ/10a)	3ℓ(1ℓ/10a)	12ℓ(1.2ℓ/10a)
滴下方法	ロンフレンド	ロンフレンド	自然滴下	自然滴下
滴下時間	6時間30分	2時間30分	3時間0分	5時間13分
滴下速度	15ml/分	300ml/分	100ml/分	38ml/分
灌水深度	水深4cm	水深4.5cm	水深4cm	水深3.5cm
散布精度	良	良	良	やや良
除草効果	極大	極大	極大	極大(+デルカット)
生育障害	無	微(葉身狭)	無	黄化(水口付近)
農家所見	好感	良	良	やや良
実用性	有望	有望	有望	有望

表2 除草剤の水口施用による草種別残草量

調査地点	ノビエ		ホタルイ		クログワイ	
	(g/m ²)	(%)	(g/m ²)	(%)	(g/m ²)	(%)
①	0.0	0	0.0	0	0.0	0
②	0.0	0	0.0	0	0.0	0
③	0.0	0	0.0	0	0.0	0
④	0.0	0	0.0	0	0.3	25
⑤	t	t	0.0	0	0.1	8
⑥	0.0	0	t	t	0.1	8
⑦	t	t	0.0	0	0.2	17
⑧	0.0	0	0.0	0	0.1	8
⑨	0.0	0	0.0	0	t	t
合計	t	t	t	t	0.8	67
無処理	10.2	100	5.6	100	1.2	100

注. 重量は風乾重, %は無処理区対比, tはtrace(0.04以下)の略。

3 試験結果及び考察

1) 本剤の適用草種でないクログワイの残草がみられたものの、いずれの圃場でも極大の除草効果を示し、とくに圃場内地点による残草ムラなどは見られなかった。また稲の生育に対しては、一部水口付近に生育抑制がみられたが回復は早く、その後の生育収量等への影響は見られなかった(表1, 2, 図2)。

2) 液肥はとくに支障なく灌漑水に溶け込んで圃場内全体に行き渡り、ほぼ均一に施用された。

施用後の稲の葉色や生育量及び収量は、処理前から見られた地力ムラによる稈長の差異を除くと概ね均一で、とくに処理による圃場内の位置による大きなムラ等は見られな

表3 追肥の水口施用の現地試験概要

設置場所: 岩出山町,	担当農家: 加藤喜彦氏
圃場面積: 60a (120×50m),	土性: 沖積埴壤土
処理日: 7月18日 (出穂前16日)	
施用量: 硫酸水溶液63ℓ (硫酸30kg+水50ℓ)	
所用時間: 4時間7分 (滴下速度260ml/分)	
灌漑水量: 水深5cm上昇, 300kℓ (1,200ml/分)	

表4 追肥流入処理時の生育量

地点	草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	葉色 (GM)	幼穂長 (cm)
水口	65.2	626	30.2	9.0
中央	64.1	605	-	
水尻	67.3	616	31.0	

注. GM: グリーンメーター値 (SPAD-502)

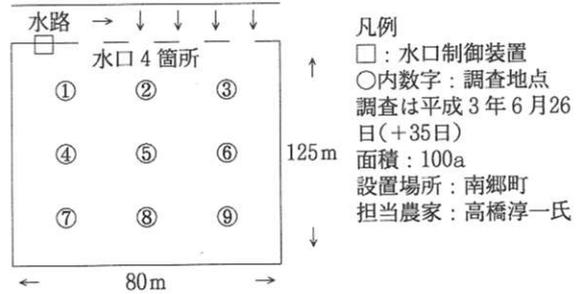


図2 除草剤の水口施用圃場

かった(表4, 5)。

3) なお、水口施用は多少の風雨時にも施用できる利点があるが、強風時には風向きにより剤が停滞し若干の生育抑制を起す場合がみられたので、薬液がスムーズに水尻まで流れるように水田内に溝を作るなどの工夫が必要と考えられた。

4 まとめ

フロアブル除草剤及び液肥の水口施用法は大区画圃場においても、背負式の動力散布機による作業に比べて時間が掛かるが、流入開始後は付き添う必要はなく、その間他の作業が行え終了時刻に見回ればよいなど、極めて省力的である。また、施用精度も高く生育収量への影響もとくに支障がないので、実用性が高いものと判定された。

引用文献

- 1) 田中 良, 神名川真三郎, 猪野 亮. 1991. 水田の自動水口管理システムを利用した農業・肥料の省力施用法. 東北農業研究 44: 95-96.

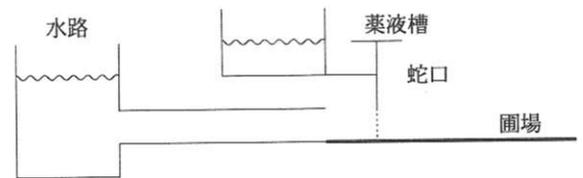


図3 液肥の流入装置

表5 追肥流入処理後の生育及び収量

地点	出穂期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	収量 (kg/a)
水口	8/3	70.0	16.4	512	52.7
中央	8/3	72.1	16.9	493	
水尻	8/3	74.5	17.2	532	