

津波被災農地における効果的なコウキヤガラ防除対策

— 震災復興関連技術 —

古川農業試験場

1 取り上げた理由

宮城県沿岸部の農地には、耐塩性が高く塊茎による繁殖能力が高いことが知られる、水稲作の難防除雑草コウキヤガラの多発圃場が震災前から多数分布していた。東日本大震災の大津波によりこれらの分布が拡大し、休耕期間に増殖することで、農地復旧後に再開される水稲作に影響を及ぼすことが懸念される。そこで、除塩復旧後を想定した水稲作においてコウキヤガラに有効な除草剤を選定しその防除効果を明らかにした。また、休耕期間におけるコウキヤガラの塊茎による増殖を抑制する効果的な防除対策が明らかになったので普及技術とする。

2 普及技術

- 1) コウキヤガラに対してはピラクロニルやアセト乳酸合成酵素 (ALS) 阻害剤を有効成分に含む水稲用除草剤の効果が高い。ただし、単用処理では効果が不十分になることもあるため、有効な前処理剤や後処理剤との体系で使用する (表 1)。
- 2) 土壌塩濃度が高い場合でも上記成分を含む除草剤の防除効果は高く、茎葉の生育を抑制することで塊茎の生産も強く抑制し (図 1)，水稲に対する薬害も認められない。
- 3) コウキヤガラが繁茂した休耕田では、5月末までに非選択性除草剤を茎葉散布することで、塊茎の生産も抑制される (図 2)。
- 4) コウキヤガラが繁茂した被災休耕田において、6月下旬に非選択性除草剤を散布した場合、コウキヤガラの塊茎サイズが1cm以下と小さくなる傾向があるが、その大部分は生存している。しかしながら、8月下旬の時点では、塊茎は地下茎により連結されているため、発生土壌を直接2cm篩目に通すことで大部分を除去することができる (表 2)。

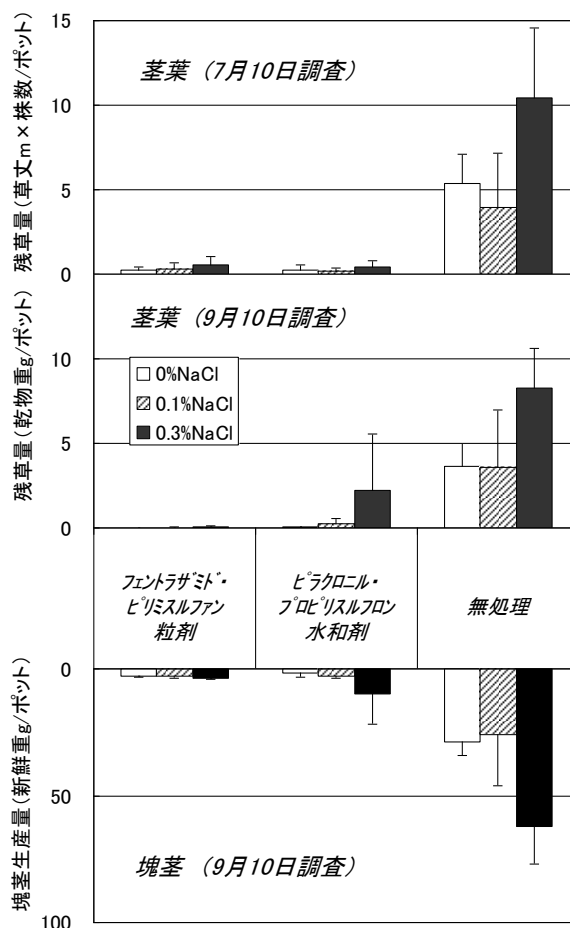


図 1 コウキヤガラ登録を有する水稲用除草剤の塩分存在下におけるコウキヤガラ (茎葉・塊茎生産) に対する防除効果

注) 2012年5月21日1/2,000フグネルポットに充填した水田土壌 (試験場内沖積堆積土) に乾土あたり0~0.3%NaClとなるよう海水を添加・代掻きし、水稲稚苗を移植後、コウキヤガラ塊茎3個を埋込み、湛水状態で雨よけハウス内に置いた。6月5日 (コウキヤガラ草丈20cm) に各除草剤を規定量散布。値は3反復の平均値、縦棒は標準誤差を示す。

3 利活用の留意点

- 1) 普及対象はコウキヤガラ発生地帯の耕作者、被災農地管理者、復旧事業者である。
- 2) 水稲作では適用雑草名として「コウキヤガラ」に登録のある除草剤、休耕田では適用場所として「休耕田」に登録のある除草剤を使用する。
- 3) 水稲作付時には、丁寧に代掻きをして萌芽個体を埋没させ移植後の株の再生を抑制する。
- 4) 前年からの休耕田では、4月上旬には萌芽が始まり、5月上旬には出芽が揃い防除適期となる。
- 5) 被災水田の復旧工事において土中の瓦礫除去に利用されている自走式スクリーン（篩目1~4cm）等により、コウキヤガラ塊茎を物理的に除去することが期待できる。ただし、秋冬期にかけてコウキヤガラの地下茎は枯れて塊茎が分散するので、施工時期によってはより細かい篩目を使用する。

（問い合わせ先：古川農業試験場水田利用部 電話0229-26-5106）

4 背景となった主要な試験研究

- 1) 研究課題名及び研究期間
 - a 水稲関係除草剤適用性試験 平成20-24年
 - b 津波被災水田の実態調査と除塩法・栽培管理技術の確立 平成23-24年
 - c 食料生産地域再生のための先端技術展開事業 平成24年
- 2) 参考データ

表1 各種水稲用除草剤によるコウキヤガラの防除

試験 実施 年度	No	除草剤 区分	有効除草成分 (g/10a)				剤型	処理時期 (コウキヤガラ発生)	1年目		2年目	
			成分数	褐変剤	ALS阻害剤	その他成分			体系処理		体系処理	
									試験剤単用	試験剤→初中期剤	試験剤→中後期剤	試験剤→試験剤
2008 2009	1	初期剤	1	ピラクロニル (18)			前	○ ◎ ◎	△ ○ △			
2009 2010	2	初中期剤	3	ピラクロニル (18)	ベンシルフロメチル (7.5)	プロモブチド* (90)	1キロ粒剤	始	◎ ◎	△ ◎		
2010 2012	3	初中期剤	3	ピラクロニル (18)	イマズスルフロン (9.0)	プロモブチド* (90)	フロアブル	始	△ ○		○	
2009 2010	4	初中期剤	3	ヘントキサゾン (39)	イマズスルフロン (9.0)	プロモブチド* (90)	1キロ粒剤	始	◎ ◎	△ △		
2008 2009	5	初中期剤	3		イマズスルフロン (8.5)	オキサジクロメリン (6.0) ベンゾビシクロン (19)	フロアブル	08/09 前/始	△ ○ ○		◎	
2008 2009	6	初中期剤	3		イマズスルフロン (8.5)	カフェンストロール (28.5) ベンゾビシクロン (19)	フロアブル	始		◎ △	○	
2012	7	初中期剤	2	ピラクロニル (20)	プロピリスルフロン (9.0)		1キロ粒剤	始	○ ◎			
2012	8	中後期剤	1		ピリミスルファン (7.5)		1キロ粒剤	草丈 20/30 cm	○ 30cm	◎ 20cm ◎ 30cm		

注) 2008~2010年は沿岸部（現津波被災地域内）の現地圃場，2012年は試験場内圃場で実施。体系処理の中後期剤はベンチオン液剤を用いた（No. 1は初中期剤としてイマズスルフロン・カフェンストロール・ベンゾビシクロン水和剤，1年目の中期剤としてシロホップ・ブチル・シメリン・ベンチオン・MCPB 粒剤，No. 8の初期剤はブタロール・ヘントキサゾン乳剤）。除草効果は移植後101日~112日の調査結果により，◎：極大（残草量の無処理区対比1%未満），○：大（10%未満），△：中（40%未満）を示す。

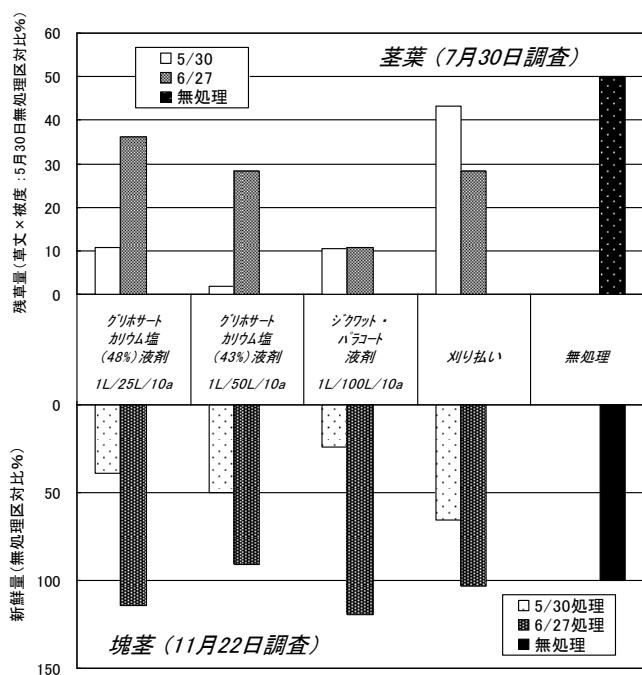


図2 津波被災休耕田におけるコウキヤガラ防除効果
 注) 2011・2012年とも休耕し、コウキヤガラの優占した被災水田(被度60~95%, 発生密度最大508本/m²)に試験区(4m×5m)を設置。値は2反復の平均値。

表2 被災休耕田におけるコウキヤガラ塊茎の粒径分布

除草管理 管理日 管理法	調査 圃場	塊茎量 個/m ²	塊茎分離割合%					培養試験 生存率%
			採取土壌直接篩い分け		地下茎除去・洗浄後篩い分け			
			2cm<	2cm>	2cm<	2~1cm	1cm>	
6月22日 除草剤 散布	A	272	100	0	0	37	63	98
	B	1300	100	0	0	9	91	100
7月中旬 刈払い	C	967	93	7	0	56	44	93
	D	589	99	1	8	79	13	99

注) 2011年にコウキヤガラが繁茂し、2012年夏季までに除草管理を行った津波被災休耕田の調査。A・B圃場ではグリホサートカリウム塩(48%)液剤を無人ヘリコプターにより散布、C・D圃場は刈払いのみ。8月17日にコウキヤガラ発生域に設置した30cm×60cm枠内より最大20cm深の土壌を採取した。現地では土壌を直接2cm目篩に通し篩下に落ちる塊茎数を調査した。その後全採取塊茎を洗浄し、地下茎を除去した後に再度2cmおよび1cm目篩で分離した。採取塊茎は30℃暗条件下でのべ70日間培養し、この間の死滅(腐敗)塊茎を除いた生存塊茎を計数した。

3) 発表論文等

a 関係する普及に移す技術

- 津波被災農地における雑草発生の実態—震災復興関連技術— (第87号参考資料)
- 新規褐変剤ピラクロニルによる難防除雑草コウキヤガラ対策 (第86号参考資料)
- 津波被災農地における雑草植生変化とコウキヤガラ発生リスクマップ (第88号参考資料)

b その他

- 大川茂範(2013). 雑草研究57(別) p78
- OKAWA Shigenori (2013). 23rd Asian-Pacific Weed Science Society Conference 予定

