

水田畦畔除草剤の効果的な使い方  
～畦畔管理の省力化を目指して～

平成30年2月

茨城県県北農林事務所

畦畔管理省力化技術確立プロジェクトチーム

# 1 水田畦畔除草剤の効果的な使い方について

## (1) はじめに

県北地域は、水田の高低差が大きく、畦畔管理に労力がかかる地域です。畦畔管理の方法として、刈払い機による除草の他、除草剤散布による除草があります。手軽に利用できる刈払い機は、不注意等から思わぬ事故につながることもあります。また、茨城県では平成 28 年度から特別栽培米において、水田畦畔除草剤はカウントしないことになりました。特別栽培米でも水田畦畔除草剤を効果的に使うことで、労力を軽減することが可能になりました。ここでは、畦畔管理省力化技術の一つとして、水田畦畔除草剤の効果的な使い方をご紹介します。

## (2) ねらい

茎葉散布除草剤と土壌散布除草剤という、「繁茂した雑草を枯死させる効果」と「新たな雑草の発芽を抑制する効果」の特徴が異なる除草剤を順番に使うこと（体系処理）と混ぜて使うこと（混用同時散布）の組み合わせにより、畦畔管理の労力を軽減します。

## (3) 使用する除草剤の特徴

### 1) DBN剤

種子の発芽を抑え、ヨモギ、ギシギシ、ヤブガラシ、スギナ等の多年生雑草にも効果の高い土壌散布除草剤です。

#### メリット

- ・長期間効果を発揮し、裸地状態を維持する

#### デメリット

- ・イネ科雑草に対しては効果が劣る
- ・発芽後の大きくなった雑草には効果が劣る など

### 主なDBN剤の農薬登録適用内容（平成 30 年 2 月 14 日現在）

薬剤名	作物名	適用場所	適用雑草	使用量	使用方法	使用時期	本剤の使用回数	成分の総使用回数	参考価格
カソロン粒剤 6.7	水田作物 (水田畦畔)	水田畦畔	一年生雑草及び多年生広葉雑草(まめ科を除く)、スギナ	4~6kg/10a	全面土壌散布	秋冬期~春期の雑草発生前~発生始期	1回	DBN: 1回	2,383 円 / 3 kg (袋)
	樹木等	公園、庭園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地、のり面、鉄道等	一年生雑草 多年生広葉雑草、スギナ	6~9kg/10a 10~15kg/10a	植栽地を除く樹木等の周辺地に全面土壌散布	雑草発生前~発生始期	3回以内	DBN: 3回以内	

※参考価格は J A 常陸 平成 30 年度春肥料・農薬予約注文書より

## 2) DCMU剤

光合成直接阻害の作用機作に分類され、光合成の電子伝達反応を阻害することによって、雑草の生育を抑制する土壌散布除草剤です。

### メリット

- ・雑草発生前～雑草発生始期の処理により長期間効果を発揮する

### デメリット

- ・一部のキク科雑草や多年生イネ科雑草に対しては効果が劣る
- ・発芽後の大きくなった雑草（草丈 15cm 以上）には効果が劣る など

### 主なDCMU剤の農薬登録適用内容（平成 30 年 2 月 14 日現在）

薬剤名	作物名	適用場所	適用雑草	使用量	使用方法	使用時期	本剤の使用回数	散布液量	成分の総使用回数	参考価格
ダイロンゾル	水田作物（水田畦畔）	水田畦畔	一年生雑草	200～250mℓ/10a	雑草茎葉散布又は全面土壌散布	雑草発生前～生育初期（草丈 15cm 以下）	1 回	100ℓ/10a	DCMU：1 回	3,202 円/500mℓ（本）
	樹木等	公園、庭園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地、のり面、鉄道等	一年生雑草	1000～2000mℓ/10a	植栽地を除く樹木等の周辺地に雑草茎葉散布又は全面土壌散布	雑草発生前～生育初期（草丈 20cm 以下）	3 回以内	100ℓ/10a	DCMU：3 回以内	
			ゼニゴケ	500～1000mℓ/10a		ゼニゴケ生育期		100～200ℓ/10a		
カーメックス顆粒水和剤	水田作物（水田畦畔）	水田畦畔	一年生雑草	150～300g/10a	全面土壌散布 雑草茎葉散布又は全面土壌散布	雑草発生前 雑草発生始期～発生揃期	1 回	70～300ℓ/10a 70～100ℓ/10a	DCMU：1 回	2,979 円/300g（本）
	樹木等	公園、庭園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地、のり面、鉄道等	一年生雑草	1000～2000g/10a	植栽地を除く樹木等の周辺地に全面土壌散布	雑草発生前	3 回以内	100～200ℓ/10a	DCMU：3 回以内	
			コケ類	200～400g/10a		植栽地を除く樹木等の周辺地に雑草茎葉散布又は全面土壌散布		コケ類生育期		

※参考価格は J A 常陸 平成 30 年度春肥料・農薬予約注文書より

## 3) グルホシネート及びグルホシネート P 剤

グルタミン生合成阻害の作用機作に分類され、雑草の茎葉部から速やかに吸収され、植物体内の生理代謝を阻害することによって、雑草を枯死に至らしめる非選択性の茎葉散布除草剤です。

## メリット

- ・非選択性除草剤ではほぼ全ての種類の雑草を枯死させる
- ・地面に落下した成分は土壌中の微生物により速やかに分解され残留・蓄積しない
- ・散布後にも雑草の根が残り畦畔が崩れにくい など

## デメリット

- ・散布液がイネに付着した場合は薬害を生じる

### 主なグロホネット及びグロホネットP 剤の農薬登録適用内容（平成 30 年 2 月 14 日現在）

薬剤名	作物名	適用場所	適用雑草	使用量	使用方法	使用時期	本剤の使用回数	散布液量	成分の総使用回数	参考価格
ザクサ液剤	水田作物（水田畦畔）	水田畦畔	一年生雑草、多年生雑草	500～1000ml/10a	雑草茎葉散布	収穫7日前まで（雑草生育期：草丈30cm以下）	2回以内	100～1500/10a	グロホネット及びグロホネットP：2回以内	1,800円/500ml（本）
	樹木等	公園、庭園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地、のり面、鉄道等	一年生雑草 多年生雑草	1000～2000ml/10a	植栽地を除く樹木等の周辺地に雑草茎葉散布	雑草生育期（草丈30cm以下）	3回以内	100～2000/10a	グロホネット及びグロホネットP：3回以内	
バスタ液剤	水田作物（水田畦畔）	水田畦畔	一年生及び多年生雑草	500～1000ml/10a	雑草茎葉散布	収穫7日前まで（雑草生育期：草丈30cm以下）	2回以内	100～1500/10a	グロホネット及びグロホネットP：2回以内	1,899円/500ml（本）
	樹木等	公園、庭園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地、のり面、鉄道等	一年生雑草 多年生雑草	1000～2000ml/10a	植栽地を除く樹木等の周辺地に雑草茎葉散布	雑草生育期	3回以内	100～2000/10a	グロホネット及びグロホネットP：3回以内	

※参考価格はJ A常陸 平成30年度春肥料・農薬予約注文書より

## （4）使用方法

### 手順① DBN剤を春期（雑草発生前～始期）に散布する

#### 時期

県北地域では一部を除き、積雪がほとんどないため、春期の散布が一般的です。春雑草は概ね3月上旬頃に出芽を始めるので、具体的には2月中旬～3月上旬頃になります。散布が遅れると抑草効果が低くなるので、雑草発生前の散布が効果的です。

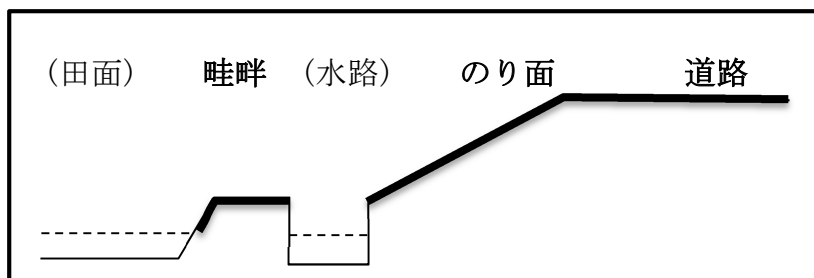
#### 量

水田畦畔での使用量は4～6kg/10aです。1坪当たり約20g（3kgで幅1m畦畔500m）になります。少ないと抑草効果が低くなるので、適正な使用量を守ります。

## 場所

適用場所は水田畦畔とのり面、道路等です。

### 【参照図】



## 手順② DCMU剤とグルホシネート及びグルホシネートP剤の混用散布時期を検討する

### 時期

県北地域では5月連休移植のコシヒカリは概ね8月初めに出穂期となります。除草剤の混用散布により約55日間は裸地状態が維持されますので、斑点米カメムシ類による籾の吸汁・加害を軽減するためには、出穂期から逆算して散布時期を決めます。具体的には6月上旬～下旬頃になります。

## 手順③ 散布前の状況を整える

### 事前の刈払い

多年生雑草が優占する畦畔の場合は、DBN剤を使用しているも、春期の多年生雑草の発生は一年生雑草よりも早いため、雑草が大きくなることがあります。散布時期に雑草草丈が15cm以上の時（右写真より大きい時）は事前に刈払うことを勧めます。



## 手順④ 混用薬液を作成する

### 混ぜ方

DCMU剤（土壌散布除草剤）から先に入れて混ぜます。特に、ダイロンゾルは沈殿しやすいのでよく攪拌します。カーメックス顆粒水和剤は泡立ちやすいので移替えの吹きこぼれ等に注意します。薬液の作り置きはしません。



### 希釈倍率

剤により希釈倍率が異なるので注意します。

## 手順⑤ 混用薬液を散布する

### 散布方法

散布液量を1000/10aにした場合、1坪当たり約333ml（薬液500で幅1m畦畔500m）になります。適正な散布液量を守って、草と地面に十分に散布します。そのため、雑草が大きくなる前の散布が効果的です。（目安：草丈15cm以下）。散布中もときおり薬液を攪拌して、混用薬液の沈殿に注意します。

## (5) 使用上の注意点

### 1) 農薬の使用回数に注意する

水田畦畔での年間使用回数は、「DBNを含む農薬」が総使用回数1回、「DCMUを含む農薬」が総使用回数1回、「グリホシネート及びグルホシネートPを含む農薬」が総使用回数2回以内です。(例：ダイロンゾルを使った場合、次作までカーメックス顆粒水和剤も使用できません。)

## (6) 費用対効果

### ★労力軽減効果の概要 (年間の水田 10a あたり)

畦畔管理手法	刈 払 機	除 草 剤	
		茎葉散布のみ	体系処理及び混用同時散布
除草作業の年間作業時間 (時間/10a・年)	年4回 1回30分程度	年3回 1回20分程度	年2回 1回20分程度

※一人での作業の場合で、傾斜0度、畦畔率10% (畦畔面積 100 m<sup>2</sup>) と仮定して算出

### ★費用試算の概要 (年間の水田 10a あたり)

畦畔管理手法		刈 払 機	除 草 剤	
			茎葉散布のみ	体系処理及び混用同時散布
労働時間	刈払い	127分	—	—
	薬剤施用	—	—	19分
	薬剤散布	—	51分	19分
	合計	2.1時間	0.9時間	0.6時間
費用	労働費	2,112円	854円	638円
	燃料費	396円	—	—
	薬剤費	—	1,110円	1,076円
	合計	2,508円	1,964円	1,714円

## 2 現地事例の紹介

### (1) 栽培条件

- ・場所：常陸太田市中利員町（平成 29 年，水田畦畔）
- ・土壌タイプ：細粒強グライト
- ・カソロン粒剤 6.7 を本田の春耕起前（3 月上旬頃，雑草類出芽前）に使用した。
- ・混用散布は本田の分けつ盛期（6 月 12 日，多年生雑草生育期）に使用した。
  - ① ダイロンゾル+サヅ液剤                   ：ダイロンゾル 50ml                   +サヅ液剤 200ml+水 20 リットル
  - ② カーメックス顆粒水和剤+ハスタ液剤：カーメックス顆粒水和剤 60g+ハスタ液剤 200ml+水 20 リットル
  - ③ サヅ液剤のみ                               ：サヅ液剤 200ml                               +水 20 リットル
  - ④ 無処理                                        ：何もしない
- ・航空防除は本田の出穂期 9 日後（7 月 29 日）に実施された。

### (2) 植被率の結果

（植被率＝一定面積のうち植物が覆っている割合）

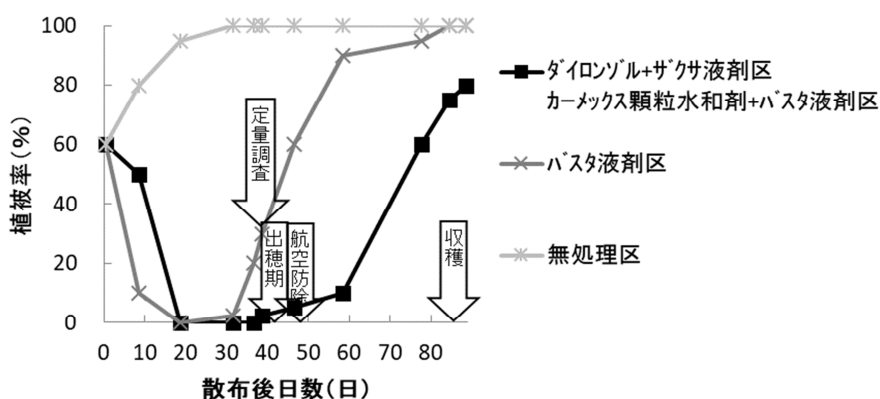










図 各区の植被率（観察調査）推移

### (3) 現地の状況

ダイロンゾル +サヅ液剤 (6/12散布)	カーメックス顆粒水和剤 +ハスタ液剤 (6/12散布)	サヅ液剤のみ (6/12散布)	無処理
0日 (6/12)	0日 (6/12)	0日 (6/12)	0日 (6/12)
草丈15cm程度の状況で，薬剤散布を行いました。多年生雑草のチガヤ，スギナ，越冬雑草のホトケノザ，トウダイグサが生えています。			

ダイロンゾル +ザクサ液剤 (6/12散布)	カーメックス顆粒水和剤 +バスタ液剤 (6/12散布)	ザクサ液剤のみ (6/12散布)	無処理
8日 (6/20) 	8日 (6/20) 	8日 (6/20) 	8日 (6/20) 
<p>散布8日後には、混用散布を行ったダイロンゾル+ザクサ液剤区とカーメックス顆粒水和剤+バスタ液剤区は、雑草の葉はまだ緑色ですが、草丈は伸びていません。ザクサ液剤区は既に雑草の葉が褐色となり、枯れてきています。一方、無処理区は草丈25cmまで生育しています。</p>			
38日 (7/20) 	38日 (7/20) 	38日 (7/20) 	38日 (7/20) 
<p>散布38日後（水稻は出穂期4日前）には、混用散布を行ったダイロンゾル+ザクサ液剤区とカーメックス顆粒水和剤+バスタ液剤区は、枯死した雑草が白色になり、ほぼ裸地状態となっています。ザクサ液剤区は1年生雑草を中心に雑草の再発生が始まっています。一方、無処理区は草丈60cmを超えたチガヤ等の多年生雑草が畦畔を覆っています。無処理区の1年生雑草が少ないのはあまりにもチガヤが多く生育競争に負けたためと考えられます。</p>			









・ 散布 38 日後（7 月 20 日）の雑草の定量調査結果（m<sup>2</sup>あたり）

処理剤名 処理体系	多年生 (非対象雑草)				一年生							総計	
	チガヤ	スギナ	ジミヤクサ	その他	イネ科		非イネ科						
					アキヒヒ	クサキ	ヒメジョオン	ニヤク	ハハコグサ	ヨモギ	その他		
ダイロンゾル +ザクサ液剤	8g 24本	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8g 24本
カーメックス顆粒水和剤 +バスタ液剤	8g 28本	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8g 28本
ザクサ液剤のみ	2g 4本	48g 44本	11g 20本	—	52g 12本	17g 72本	2g 8本	23g 4本	33g 236本	4g 16本	—	—	192g 416本
無処理	不明 多数	不明 多数	不明 多数	約1152g 多数	—	数g 数本	—	—	—	—	数g 数本	数g 数本	計1152g 多数

※ 草種別の残草量は、すべてm<sup>2</sup>あたりに換算して記載した。

※ 無処理区の多年生雑草はあまりにも多量で、草種の判別が困難だったため、総量のみを測定した。



ダイロンゾル +ザクサ液剤 (6/12散布)	カーメックス顆粒水和剤 +バスタ液剤 (6/12散布)	ザクサ液剤のみ (6/12散布)	無処理
<p style="text-align: center;">46日 (7/28)</p> 	<p style="text-align: center;">46日 (7/28)</p> 	<p style="text-align: center;">46日 (7/28)</p> 	<p style="text-align: center;">46日 (7/28)</p> 
<p>散布46日後（水稻は出穂期4日後）でも、混用散布を行ったダイロンゾル+ザクサ液剤区とカーメックス顆粒水和剤+バスタ液剤区は、裸地状態が維持されています。ザクサ液剤区は斑点米カメムシ類が好むイネ科を含む一年生雑草が大きく生育し、畦畔の半分以上が草に覆われています。無処理区は畦畔の全体が草に覆われたままです。</p>			
<p style="text-align: center;">77日 (8/28)</p> 	<p style="text-align: center;">77日 (8/28)</p> 	<p style="text-align: center;">77日 (8/28)</p> 	<p style="text-align: center;">77日 (8/28)</p> 
<p>散布58日後頃（水稻は出穂期16日後）から、混用散布を行ったダイロンゾル+ザクサ液剤区とカーメックス顆粒水和剤+バスタ液剤区は、雑草の再発生が始まりました。裸地状態で再発生が始まった雑草は生育が早く、散布77日後（水稻は収穫11日前）には、畦畔の半分以上が草に覆われていますが、斑点米カメムシ類の糞の吸汁・加害時期には畦畔には草はほとんどありませんでした。ザクサ液剤区は畦畔9割以上が草に覆われています。無処理区は畦畔の全体が草に覆われたままです。</p>			

### 3 その他

Q1 同じ成分の剤があるが、どのように選択すべきか？

A1 同じ成分なら農薬登録適用内容に沿って使用すれば、抑草効果は変わりません。作業性や価格面ではそれぞれの剤の特徴があります。例えば、ダイロンゾルは価格面で安価ですが、粘性が高いため溶かしにくく、計量容器に残った現液の固化に注意が必要になります。一方、カーメックス顆粒水和剤は計量しやすく溶かしやすい反面、泡立ちやすく泡が残りやすいため、散布機器の洗浄に時間がかかりやすいです。

Q2 グルホシネート及びグルホシネートP剤とDCMU剤を混用すると生えている草の枯れるスピードがやや遅くなったが大丈夫か？

A2 問題ありません。茎葉散布除草剤のグルホシネート及びグルホシネートP剤は通常は1週間程度で効果が発現しますが、グルホシネート及びグルホシネートP剤とDCMU剤（光合成阻害型の土壌散布除草剤）を混用するとグルホシネート及びグルホシネートP剤の作用が妨害され、単体で使用するより効果発現がやや遅くなることがあります（平成29年度の常陸太田市での現地実証試験結果より（県北農林事務所））。但し、最終的にはきちんと枯死します。

Q3 多面的機能支払交付金でも除草剤の使用はできるのか？

A3 多面的機能支払交付金における除草剤の使用について、以下の制約があります。

- ・畦畔、農用地法面などの地域資源の基礎的な保全活動を支援する農地維持支払は、地域共同による草刈りが基本です。
- ・資源向上支払（共同活動）の「きめ細かな雑草対策」として、雑草繁茂・病虫害発生の抑制のために、「薬剤による地上部の除草」が可能となっており、根まで枯死させる除草剤は法面崩壊や生態系等環境への影響が危惧されることから、地上部の

みを枯死させる除草剤のみの使用に限られています。

Q4 水田に面した道路のり面の場合は、「水田作物（水田畦畔）」と考えるのか？  
「樹木等：のり面」と考えるのか？

A4 「水田作物（水田畦畔）」と考えます。そのため、使用量や使用時期、使用回数が異なる場合があるので、農薬を使用する際は、必ずラベル及び登録変更に関するチラシ等を確認し、正しく使用してください。また、薬剤散布は周辺への飛散に十分注意して行ってください。

【参照図】

