

特別電源所在県科学技術振興事業
「麦類雑防除雑草カラスムギの生理・生態的特性を活かした
防除技術開発に関する試験研究事業」成果

カラスムギ防除技術マニュアル

麦圃場における カラスムギの防除技術

Ver.1

茨城県農業総合センター
農業研究所

2023年3月

はじめに

近年、関東東海地域を中心として、麦作圃場における難防除雑草カラスムギの雑草害が顕在化・常態化しています。カラスムギは湛水条件に弱く、夏季に常時湛水できる水田転換畑では問題になりませんが、湛水管理ができない畑圃場では効果の高い防除手段がなく、多発圃場が増加しています。

カラスムギが圃場に侵入し、まん延してしまうと、麦類の減収や、甚発生圃場では収穫放棄にもつながります。発生が少ないうちは収穫物の調製過程での除去も可能ですが、調製過程で除去しても圃場のカラスムギは減りません。

本マニュアルでは、カラスムギの圃場における防除を主軸に、収穫物の調製における除去も含めて対策技術を紹介しています。ひとつひとつの技術だけでは高い防除効果を得られないため、複数の技術を組み合わせて、発生程度に応じた対策を実施してください。

マニュアルの構成

- カラスムギの生理・生態
- 茨城県におけるカラスムギ被害の実態
- カラスムギ防除暦
- 各種防除技術の紹介

(参考)防除試験事例

カラスムギの生理・生態

カラスムギはイネ科の一年生冬雑草です。生育期間が麦類と同じで、効果的な除草剤が少ないため難防除雑草となっています。



コムギとカラスムギ(コムギ出穂期頃)



カラスムギにより倒伏したコムギ



カラスムギの穂



カラスムギ種子

茨城県におけるカラスムギの出芽は概ね10月頃から始まり、12月頃に盛期を迎え、春先まで長期にわたり継続的に出芽します。圃場によりカラスムギ種子の休眠程度(休眠の深さ)が異なり、休眠程度に応じて出芽のパターンも異なります。

農業研究所内の圃場試験における県内10圃場のカラスムギの出芽動態

種子採集場所	休眠程度	R1. 9月			10月			11月			12月			R2. 1月			2月			3月			4月	
		中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	上	中		
水戸市	浅	×							○	◎	●													
常陸太田市	中				×				○	◎	●													
つくばみらい市	中				×			○	◎	●														
下妻市	中深							×	○	◎	●													
桜川市(旧岩瀬町)	中深	×							○	◎	●													
筑西市(旧下館市)	深				×				○			◎									●			
筑西市(旧協和町)	深				×				○			◎											●	
筑西市(旧明野町)	深							×	○	◎			●											
桜川市(旧大和村)	深								○	◎			●											
八千代町	深	×										◎		●									●	

×：出芽確認日
○：出芽始期(総出芽数の10%到達と推定される時期)
◎：出芽期(総出芽数の50%到達と推定される時期)
●：出芽前期(総出芽数の90%到達と推定される時期)

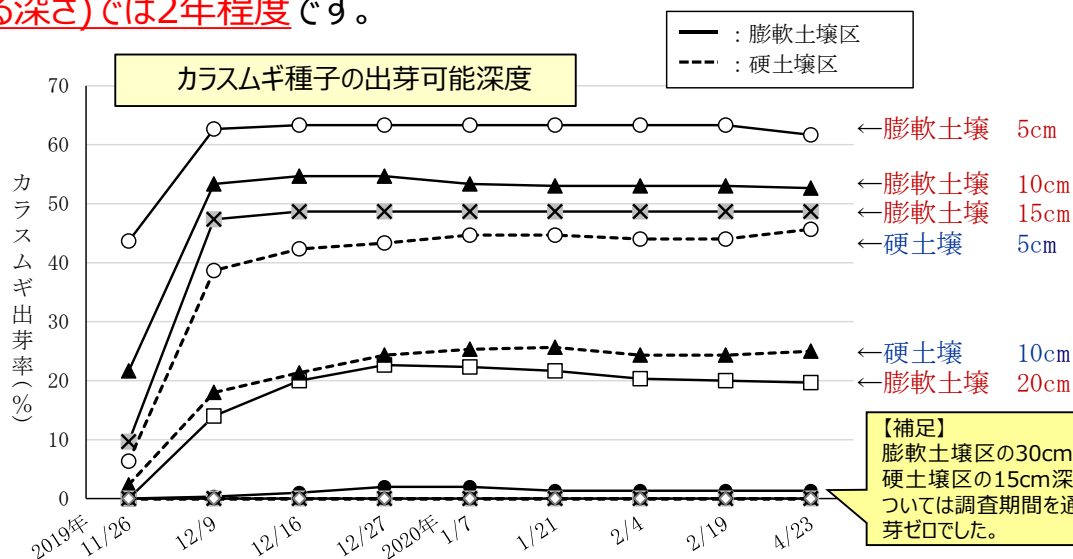
※各市町の1圃場からカラスムギ種子を採集して調査した結果による

カラスムギの生理・生態 (続き)

カラスムギは麦類と同様に4月下旬～5月上旬頃に出穂し、5～6月にかけて成熟、種子が脱落します。1個体当たりの種子生産数は年次変動が大きく、試験事例では**44～181粒/個体**でした。成熟直後のカラスムギ種子は休眠状態にあり、**夏季の乾燥・高温条件を経ることで休眠が解除**されます。

カラスムギの種子生産数						
種子 採集場所	種子の 休眠程度 (2019年の 採集当時)	2019年播種		2020年播種	2021年播種	
		穂数 (本/個体)	種子生産数 ²⁾ (粒/個体)	種子生産数 (粒/個体)	穂数 (本/個体)	種子生産数 (粒/個体)
水戸市	浅	3.1	149	106	3.0	59
桜川市	中深	5.0	215	131	2.1	40
八千代町	深	5.2	180	139	2.2	35
平均		4.4	181	125	2.4	44

カラスムギ種子の**出芽可能深度**は、土壌硬度にもよりますが、**10～20cm程度**です。多くの畑雑草は深さ5cm以内から出芽しますので、カラスムギはかなり深い位置からの出芽が可能です。また、**土中における生存年数**は、ロータリ耕でも耕うんされず、カラスムギが出芽できない深さでは1年ですが、**作土層(ロータリ耕で耕うんされる深さ)では2年程度**です。



作土層におけるカラスムギ種子の土中生存年数						
埋設深度	埋設種子数(粒)	1年後	残存種子数(粒) ¹⁾	2年後	生存種子数(粒) ⁴⁾	
	R1年5月	R2年4月 ²⁾	R2年11月	R3年5月	R3年11月	
		残存率 ³⁾	残存率	残存率	残存率	残存率 ⁵⁾
5cm	600	463 (77.2%)	77 (12.8%)	6 (1.0%)	4 (0.7%)	
10cm	600	462 (77.0%)	117 (19.5%)	12 (2.0%)	6 (1.0%)	
15cm	1150	859 (74.7%)	197 (17.1%)	23 (2.0%)	15 (1.3%)	

- 1) 指で種子を押しても潰れず、硬い内容物の存在を確認できる未発芽種子。
- 2) R2年4月の残存種子数(データ下線)は「R2年4月の発芽試験供試種子数」と「R2年11月の全調査種子数」の和から算出した推定値。
- 3) 残存率(%) = 「残存種子数」 / 「R1年5月の埋設種子数」 × 100
- 4) シャーレによる発芽試験で発芽が確認できた粒数。
- 5) 生存率(%) = 「生存種子数」 / 「R1年5月の埋設種子数」 × 100

カラスムギの生理・生態 (続き)

カラスムギと麦類(コムギ、オオムギ)の生育初期における見分け方ですが、カラスムギの葉の色は麦類に比べて灰緑色を帯びます。また、麦類には葉耳がありますが、カラスムギには葉耳がありません。さらに、株を上から見たときに、麦類は葉が右回り(時計回り)にねじれるのに対し、カラスムギは左回り(反時計回り)にねじれるのが特徴です。

コムギ

カラスムギ



葉が右回り→
(時計回り)に
ねじれる



←葉が左回り
(反時計回り)に
ねじれる



茨城県におけるカラスムギ被害の実態

茨城県では、カラスムギは畑麦の作付けが盛んな県西地域を中心に県内に広く発生しています。試験事例では、有効な対策を講じない場合、わずか1年で発生の増加傾向が認められています。また、カラスムギの甚発生圃場では、少発生圃場に比べて小麦の収量が半分程度に減少し、タンパク質含有率も低下することがわかっています。

このため、未発生地域においては、畦畔や圃場周縁部などの除草を徹底しカラスムギの侵入を防ぐとともに、圃場内に発生を認めた場合は直ちに抜き取り適切に処分することが重要です。

また、既にカラスムギが多発した圃場で耕作する経営において、各圃場の発生程度に差がある場合は、農業機械の掃除を徹底するとともに、発生程度別に色分けしたマップを作成する等により圃場毎の発生状況を把握し、耕うんや播種等の機械作業を発生が少ない圃場から順に行う等の対策により、更なる拡大防止を図ってください。

カラスムギ防除暦

★「効果」は、「大：カラスムギの発生(混入)を98%以上低減できる」、「中：カラスムギの発生を50～90%程度低減できる」を示します。
★「コスト」は、「大：掛かり増し経費1万円/10a以上」、「中：掛かり増し経費1万円/10a未満」、「小：必要な機材を有していれば掛かり増し経費はほぼ不要」を示します。

10月

11月

12月

1月

2月

3月

カラスムギ出芽(出芽ピークは12月頃で、出芽期間は休眠程度により異なります)

麦類播種

石灰窒素



麦類播種3～4週間前に散布してカラスムギの出芽を前進化させ、播種前の一斉防除を効率化します。

効果
中

コスト
中

溝施肥

麦に施肥を集中することでカラスムギの生育を抑制します。

効果
中

コスト
小

除草剤 (2～3回)



麦類播種後、カラスムギに効果のある除草剤を、カラスムギ出芽前～1葉期までに2～3回散布します。

効果
中

コスト
中

不耕起管理

カラスムギの当年産種子を地表面に留めることで出芽が前進化します。また、土壌が硬くなるため深い位置からのカラスムギ出芽が減少します。

効果
中

コスト
小

休耕(作目転換)及び耕うん



麦作を休耕し12月及び3月の2回耕うんと6月～11月の定期的な耕うん、または作目転換により、新たなカラスムギ種子の供給をストップします。2～3年実施することで土中のカラスムギ種子はほぼ死滅します。

←ジャガイモに作目転換した例

効果
大

コスト
-

ひとつひとつの技術だけでは高い防除効果を得られないため、複数の技術を組み合わせてください。カラスムギの発生量や圃場条件、機械装備に応じて技術を導入してください。

4月	5月	6月	7月	8月	9月
----	----	----	----	----	----

カラスムギ出穂

カラスムギ成熟

麦類収穫

収穫物の調製

(手取り除草)



麦類収穫物を乾燥後、比重式選別、粒厚選別、色彩選別することによりカラスムギ種子を除去できます。

効果 **大**

コスト **小**

本マニュアルでは扱いませんが、徹底防除には不可欠です。

効果 **大**

コスト **大**



プラウ耕(深耕)

カラスムギが出芽できない深さに種子を埋め、発生を抑えます。

効果 **中**

コスト **小**

蒸気除草



蒸気処理防除機で地表面を加熱し、地表面のカラスムギ種子を死滅させます。

効果 **大**

コスト **大**

不耕起管理

休耕(作目転換)及び耕うん

適期
すき込み

カラスムギ多発により、やむを得ず収穫放棄する場合は、カラスムギの出穂後3週目までにすき込むことで翌年の発生源になるのを防ぎます。

効果 **-**

コスト **小**

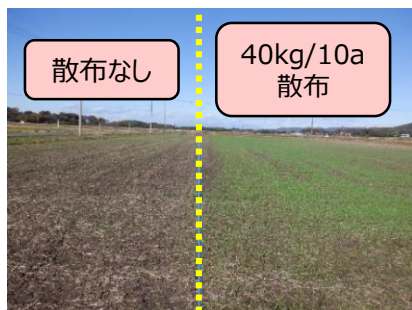
石灰窒素

- ・ カラスムギの出芽を前進化して**麦類播種前の一斉防除を効率化**
- ・ 試験事例では**40~50kg/10a**散布で、**3~4週間後に出芽がピーク**
- ・ 麦類播種直前に非選択性除草剤で既発のカラスムギを一斉防除



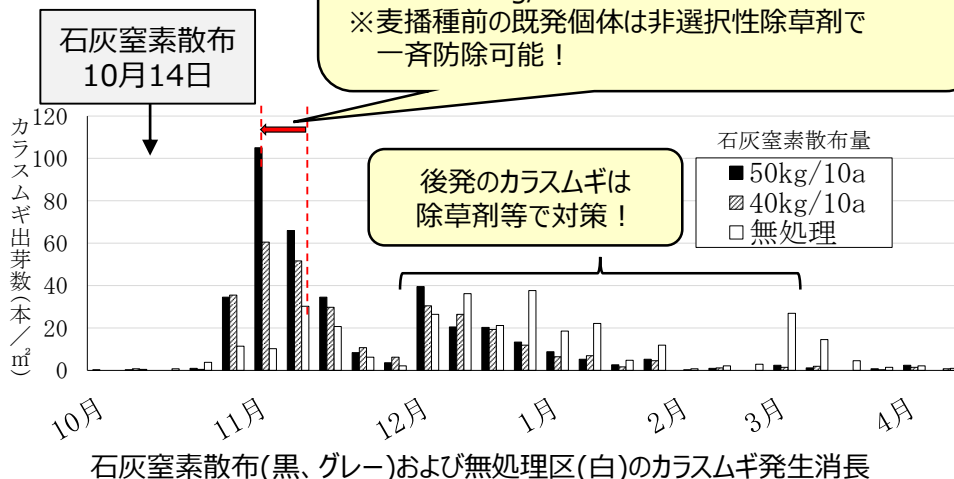
麦類播種3~4週間前に石灰窒素40~50kg/10aを散布

- ▶ 降雨後や降雨直前など、土壌が適度に湿った状態で使用します
- ▶ 散布後は耕起に加えて鎮圧も行うと有効成分のガス化を抑え、より効果が高まります
- ▶ 粒状石灰窒素には窒素成分が20%含まれるため、基肥窒素量を適宜減肥します
- ▶ 麦播種前に出芽したカラスムギは非選択性除草剤、後発のカラスムギは除草剤等で対策します
- ▶ 試験事例で使用した石灰窒素は「粒状石灰窒素55」
(2023年2月時点の参考価格4,690円/20kg)



←石灰窒素散布後30日目の圃場の様子
左：石灰窒素なし、右：石灰窒素40kg/10a散布
※散布時期 2021年10月25日
(麦播種前。出芽しているのはすべてカラスムギ)

石灰窒素散布の約3~4週間後に出芽ピーク
(無処理に比べ出芽が前進化)
※散布量50kg/10aの方がピーク時の出芽数が多い
※麦播種前の既発個体は非選択性除草剤で一斉防除可能！



令和5年3月1日現在、石灰窒素は麦類の一年生雑草を対象とした休眠覚醒効果に登録がないため、土壌改良や施肥目的で使用してください。
石灰窒素の土壌改良効果(土づくり効果)については石灰窒素工業会ホームページ (<http://www.cacn.jp/>)をご参照ください。

施肥技術(溝施肥)

- ・ 溝施肥とは、麦の播種溝に肥料を施用する技術
- ・ 麦の肥料吸収を優先することにより、条間にあるカラスムギの肥料吸収が抑制され、生育量が小さくなり、**40～53%発生が減少**

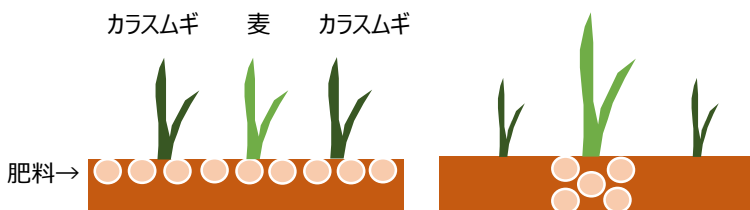


施肥方法の変更により、カラスムギの発生を半分程度に



写真のように種子と肥料の管を同じ位置に設置

施肥位置および生育のイメージ：慣行（左）、溝施肥（右）



区名	カラスムギの減少率(%)		1株重(g/株)
	2021年度	2022年度	
溝施肥のみ	53(慣行比)	48	5.3
溝+追肥	40	53	4.7
慣行 (表層+追肥)	—	—	7.2

<小麦播種日および施肥構成>

2021年度 11月12日
2022年度 11月15日

溝施肥のみ さとのそら専用一発
10Nkg/10a

溝+追肥 オール14 6Nkg/10a
硫安 4Nkg/10a

- ▶ 溝施肥は慣行よりカラスムギ1株の重さが軽くなり、発生本数も減ります
- ▶ 麦の苗立ちは、肥料の濃度障害により遅れます（播種後2週間で5割、1ヶ月後で8割）
- ▶ 麦の収量はほぼ同等です

除草剤

トリフルラリン & フルフェナセット

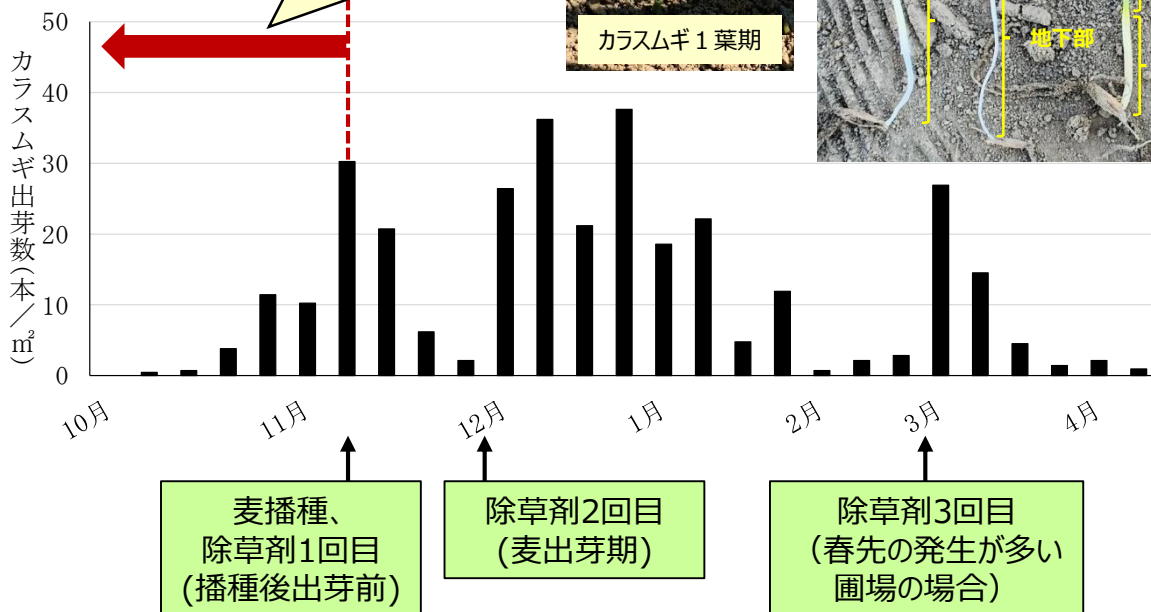
- トリフルラリン乳剤およびフルフェナセット水和剤を組み合わせた2回処理により、一定の効果あり
- 試験事例では、麦播種後出芽前のプロスルホカルブ乳剤1回処理が70%程度の防除率に対して、麦播種後出芽前および麦出芽期のトリフルラリン乳剤またはフルフェナセット水和剤による2回処理では90%以上の防除率

カラスムギの出芽ピークは年2～3回！

「カラスムギ出芽前～1葉期まで」を狙って散布し、特に年内は除草剤の効果を持ちこたえないのがポイント



播種期以前に出芽したカラスムギは非選択性除草剤で一斉防除可能



R3年10月～R4年4月におけるカラスムギ発生消長の一例 (休眠程度：中深)

防除技術

除草剤（続き）

- ▶カラスムギは長期間に渡りだらだら出芽するため除草剤散布は2回以上行います
- ▶カラスムギ出芽前の散布を基本とし、カラスムギ1葉期以降や、深い位置(土中5cm以上)から出芽するカラスムギに対しては効果が低下するので注意します
- ▶年明け～春先に出芽する後発のカラスムギが多い場合はトリフルラリン乳剤による3回目の散布を検討してください。(試験事例における2回処理は「1回目：シナジオ乳剤→2回目：リベレーターフロアブル」および「1回目：リベレーターフロアブル→2回目：トレファノサイド乳剤」です)
- ▶試験事例のカラスムギ発生密度は10株/m²程度
- ▶カラスムギ多発圃場では防除率が低下するため、除草剤以外の技術も取り入れてください

「大麦」または「小麦」に登録がありトリフルラリンまたはフルフェナセットを有効成分に含む除草剤の例（令和4年12月現在）

農薬の種類	農薬の名称	使用時期	使用方法	使用量	散布液量	剤の使用回数	有効成分の総使用回数
トリフルラリン・IPC乳剤	シナジオ乳剤	は種後出芽前(雑草発生前)	全面土壌散布	300～400 mL/10a	100L/10a	1回	トリフルラリン：2回以内、IPC：1回
ジフルフェニカン・フルフェナセット水和剤	リベレーターフロアブル	は種後～麦3葉期(雑草発生前～イネ科雑草1葉期まで)	雑草莖葉散布又は全面土壌散布	60～80 mL/10a	100L/10a	1回	ジフルフェニカン：1回、フルフェナセット：1回
トリフルラリン乳剤	トレファノサイド乳剤	は種後出芽前(雑草発生前) 生育期(雑草発生前)(但し、収穫45日前まで)	全面土壌散布	200～300 mL/10a	100L/10a	2回以内	トリフルラリン：2回以内

※農薬を使用する際はラベルに記載された各項目をよく読み、登録内容を遵守してください。





カラスムギを除草剤のみで完全防除するのは困難です。
あくまで防除技術の一つとして捉え、複数の技術を
組み合わせて防除に当たってください！

収穫物の調製

- 麦類の収穫物に混入したカラスムギ種子を、揺動型粃すり機による**揺動式比重選別**、ライスグレーダーによる**粒厚選別**、色彩選別機による**色彩選別**の順で選別除去
- 圃場で防除しきれなかった場合の**補助的な手段**として活用



色彩選別後のカラスムギ種子混入率は0.0%

乾燥		選別調製		
				
選別機構	揺動式比重選別	選別機構	色彩選別	
使用機械	粃すり機(揺動型)	使用機械	色彩選別機 (ベルトコンベア式)	
機械型式	GPS8000	機械型式	DVBS	
選別方法 (機械設定)	粃すりロール幅は開放。 揺動選別部の強制排出口 (図中↑)のカラスムギ流量 を目視で確認し、「強制排 出」と「循環」を手動で調整	選別方法 (機械設定)	「93 小麦 6色+ 赤外」モード	

調製過程	カラスムギ混入程度			
	カラスムギ粒数		カラスムギ重量	
	(粒/小麦整粒1kg)	比(%)	(g/小麦整粒1kg)	比(%)
乾燥後	381.2	(100.0)	8.18	(100.0)
比重選別後	22.5	(5.9)	0.34	(4.2)
粒厚選別後	0.7	(0.2)	0.01	(0.2)
色彩選別後	0.0	(0.0)	0.00	(0.0)

←同一の乾燥機から排出した小麦(カラスムギ混入)を上図の機械および選別方法で比重選別→粒厚選別→色彩選別の順に調製し、各調製過程の小麦サンプルにおけるカラスムギ種子の混入程度を調査した。



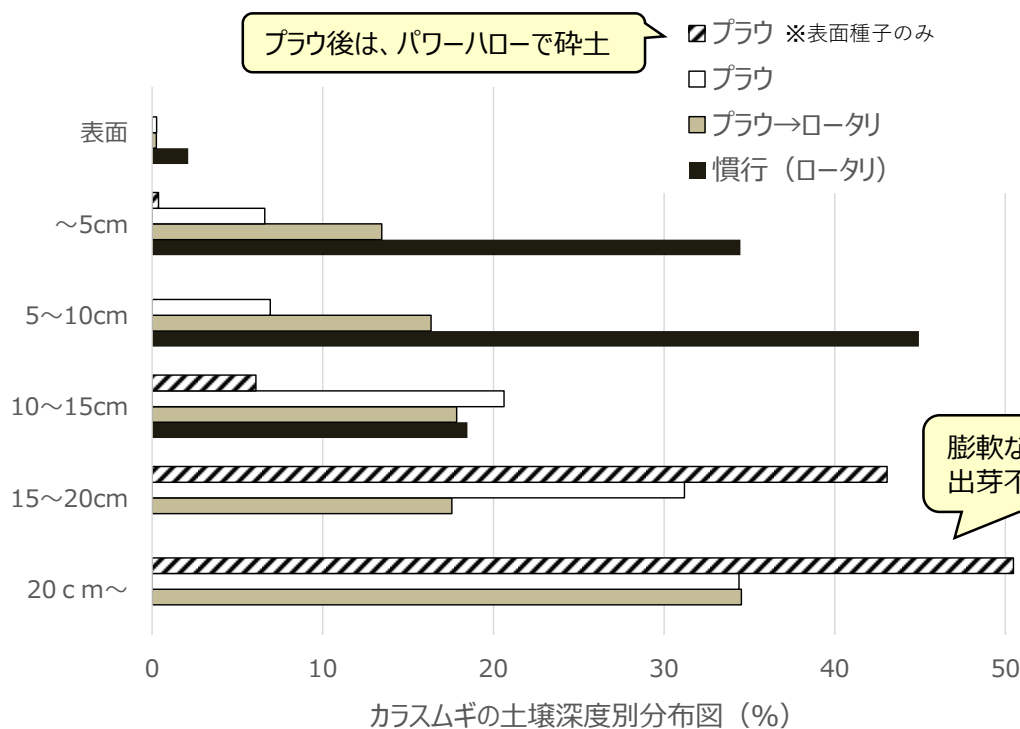
小麦の各調製過程で除去された夾雑物
(図中の↑はカラスムギ種子を示す)

プラウ耕（深耕）

- ・ カラスムギは膨軟な土壌で深度20cm、硬い土壌で深度10cmから出芽
- ・ 土中40cmでは1年、土中5～15cmでは2年半で種子がほとんど死滅
- ・ プラウ耕により**28～98%発生が減少**



カラスムギが出芽できない深さに種子を埋め、発生を抑える



区名	カラスムギの減少率(%)	
	2021年度	2022年度
プラウ ※表面種子のみ	49 (慣行比)	97
プラウ	39	98
プラウ→ロータリ	32	95
慣行（ロータリ）	—	—

- ▶ 種子が地中に少なく、表面に多い場合特に効果が高まります
- ▶ プラウ後の砕土は、ロータリでなくパワーハローを使用し、なるべく土を動かさないようにしてください
- ▶ プラウの機種に応じて適切な深さで、低速で作業を行うよう心掛けましょう
- ▶ 土中の種子が死滅するまで再度プラウを行う必要はありません

蒸気除草

- 地表面のカラスムギ種子に対し高い防除効果が期待できる
- 試験事例では走行速度0.5km/hで97～99%が死滅
- 激発圃場や地域での共同利用がおすすめ



走行速度0.5km/hで地表面のカラスムギ種子を確実に防除

走行速度	カラスムギ種子の死滅率
0.5km/h	97～99%
0.8km/h	89～91%
1.0km/h	89%

- ▶ 蒸気除草のタイミングは麦類収穫後～耕起前（カラスムギ種子が地表面にある状態）
- ▶ 蒸気処理防除機のレンタル料は約230,000円/回（レンタル料、運賃、オペレーター日当、燃料費等込み。2日目以降はユーザー自身が操作する場合、燃料費は自己負担だがレンタル料は無料）
- ▶ 作業効率は0.5km/hの場合、10アール当たり約2時間



蒸気処理防除機で地表面を加熱し、地表面のカラスムギ種子を死滅させます

蒸気処理防除機の問い合わせは
（株）丸文製作所メンテナンス窓口まで
<http://www.marubun-s.co.jp>



不耕起管理

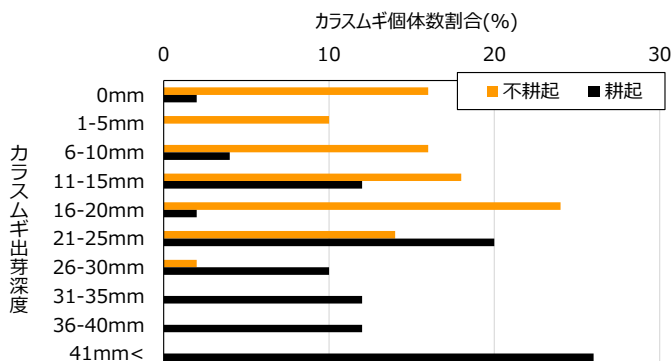
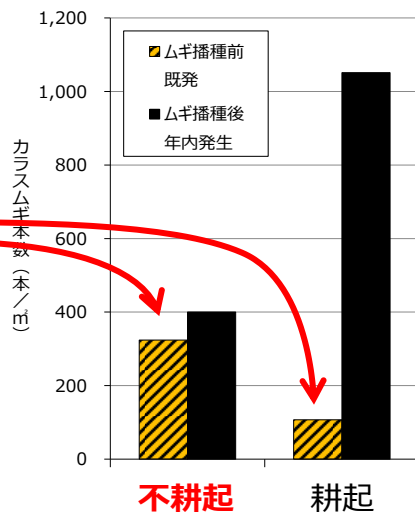
- ・ カラスムギ当年産種子を地表面に留めることで夏季の高温、乾燥を受けやすくなり、休眠覚醒が促進されて出芽が前進化する
⇒**麦類播種前の一斉防除を効率化**
- ・ 土壌が硬くなり、**土中の深い位置からの出芽を抑制**できる
- ・ カラスムギ種子を地表面に留めるので**蒸気除草との相性◎**



通年の不耕起管理により出芽を前進化&出芽数抑制

- ▶ 試験事例では、不耕起区ではカラスムギ種子の98%以上が地表面～地中5cmに存在していたのに対し、耕起区では地表面に殆ど存在せず、土中5cm以下～15cmにまんべんなく存在していました
- ▶ 試験事例では、グレンドリルを用いた浅耕管理によるカラスムギ低減効果は小でした（不耕起管理：62%低減、浅耕管理：44%低減）
- ▶ 1～3年の通年不耕起管理下でも、麦作や大豆作の収量・品質への影響は少なかったです
- ▶ 麦類や大豆等の播種作業に不耕起播種機が必要となります

不耕起管理により麦類播種前の既発カラスムギ出芽数が増加
⇒**非選択性除草剤による一斉防除の効率アップ**



不耕起管理により土壌が硬くなり、土中の浅い位置からの出芽割合が高い
⇒**土中の深い位置からの出芽を抑制**

休耕（作目転換）

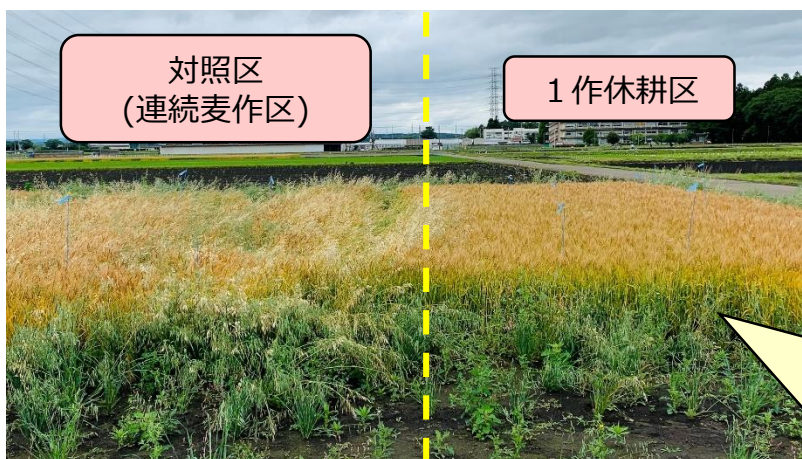
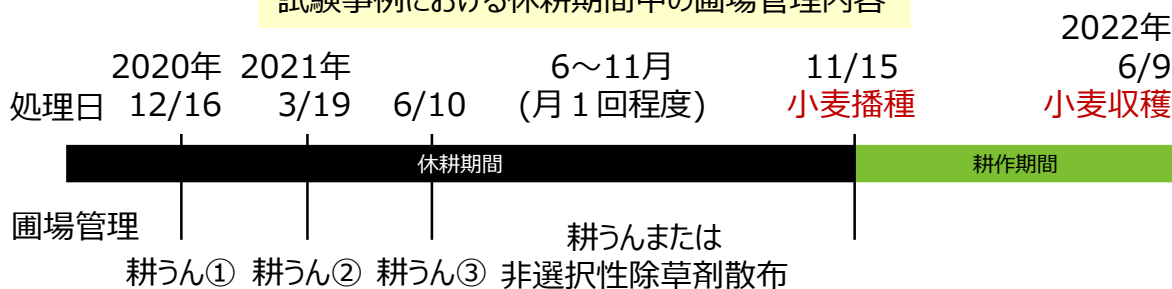
- ・ 麦作を休耕し、12月および3月の2回耕うん、および6月～11月に月1回程度の除草管理を行うことで翌作のカラスムギ発生量を大幅に低減
- ・ 試験事例では、株数、乾物重ともに対照区の1.7%に低減
- ・ 麦作の休耕期間中、作目転換を行うのもおすすめ



カラスムギが種子をつける前までにすき込むのがポイント

- ▶ 休耕中は12月頃(出芽盛期)と3月頃(出芽の終息時期)に耕うんします
- ▶ 夏季の除草管理は夏作物栽培に代えることもできますが、春季に出芽したカラスムギを翌年の発生源としないため、6月の耕うんは特に重要です
- ▶ カラスムギの土中生存年数は2年程度のため、2作以上の休耕がおすすめです
- ▶ 県西地域では、カラスムギ多発圃場を一時的にジャガイモに転換している事例もあります

試験事例における休耕期間中の圃場管理内容



2022年6月7日(小麦成熟期頃)の圃場の様子

【カラスムギの発生量
(株数/m²、乾物重/m²)】
対照区：162株、509g
休耕区：2.8株、8.6g

株数、乾物重とも
対照区の1.7%に低減！

適期すき込み (やむをえず収穫放棄する場合)

- ・カラスムギ多発により、やむをえず収穫放棄する場合は、**カラスムギの出穂後3週間以内にすき込む**ことで、当年産カラスムギ種子が翌作の発生源になるのを防ぐことができる



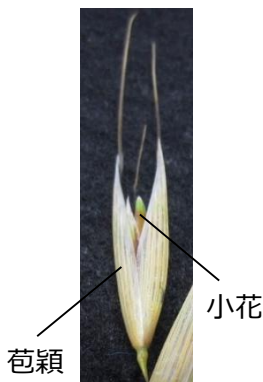
カラスムギ出穂後3週間以内にすき込むのがポイント

- ▶カラスムギの種子は、出穂後3週目から出芽能力を獲得し、翌年の発生源になります
- ▶出穂の判断は、圃場内で最も生育の早いカラスムギで行います
- ▶出穂後3週目のカラスムギは、苞穎及び小花の先端は緑色で小花の先端以外は薄い茶色と緑色の混合色をしており、果実は大きいもので10mmで、潰すと乳状物が出ます

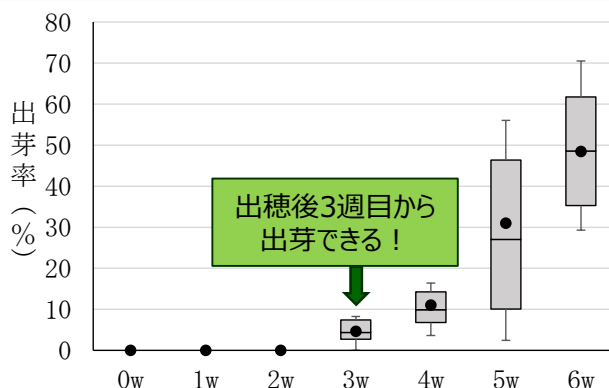
出穂後週数	形態的特徴
0週	苞穎は全て緑色。小花もすべて緑色。まだ出穂が不完全で、穂の先端数粒が葉鞘から出ているのが見えるのみ。果実はまだ確認できず、小花内には雄ずいと雌ずいが確認できる。
1週	苞穎は全て緑色。小花は先端4分の1ほどが緑色で他は黄～薄茶色。穂は穂首まで完全に抽出している。果実はまだ確認できず、小花内には雄ずいと雌ずいが確認できる。
2週	苞穎は全て緑色。小花はやや褐色。果実は大きいもので6mm。
3週	苞穎は全て緑色。小花の先端は緑色、先端以外は薄い茶色と緑色の混合色。果実は大きいもので10mm、軟らかく、潰すと乳状物が出る。
4週	苞穎は穂先の約3分の1で黄白色。小花の先端は緑色、先端以外は薄い茶色。果実は大きいもので10～11mm、軟らかく、潰すと乳状物が出る。
5週	穂先の数%の種子は既に脱粒。苞穎は穂先側の半分～3分の2程度が薄い黄色。小花は先端が緑色のものが多いが、先端から基部まで茶色のものもある。果実は大きいもので10mm、登熟の進んだ種子は軟らかいが潰しても乳状物が出ない。
6週	遅れ穂を除き、4割程度の種子は既に脱粒。苞穎は穂先側の8割程度が薄黄色。小花は先端が白、それ以外は茶色。果実は大きいもので10mm、爪で容易に切れ、中は粉状。



出穂後3週目のカラスムギ外観



カラスムギの小穂各部の名称



カラスムギの出穂後週数(w)による出芽率
注1) n=10株 注2) グラフ中の黒点は平均値

(参考) 防除試験事例

耕種概要

地域：桜川市
 耕地の種類：畑圃場（淡色黒ボク土）
 小麦品種：「さとのそら」
 小麦播種時期：2020年11月16日
 小麦成熟期：2021年6月2日頃

コスト

★☆☆☆☆ 蒸気除草、除草剤ともに高い

労力

★★☆☆☆ 4回の作業

防除効果

★★★★☆ 甚発生圃場でも効果大

総合評価

★★★☆☆ 現状では最大の効果

ねらい ▶▶▶ カラスムギ多発圃場で麦作を継続し、コストと労力をかけてでも徹底防除

【蒸気除草 + 不耕起管理 + 除草剤2回処理】

処理の様子



処理日
 2020年 7/27 11/10 (11/16) 小麦播種 11/18 12/17

防除体系

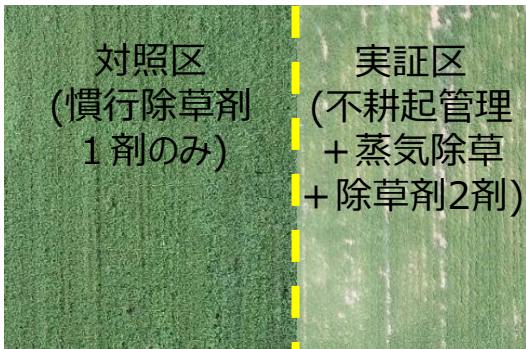
不耕起管理

蒸気除草

非選択性除草剤
(播種前の一斉防除)

除草剤①
(シナジオ乳剤)

除草剤②
(リベレーター
フロアブル)



対照区
(慣行除草剤
1剤のみ)

実証区
(不耕起管理
+ 蒸気除草
+ 除草剤2剤)

【結果】

小麦成熟期頃のカラスムギ残草量を
対照区の9%に低減！

試験区	カラスムギ乾物重	対照区比
対照区	457 g/m ²	-
実証区	43 g/m ²	9.4%

【実証区の経費】 20,408円/10a増

2021年4月 圃場をドローンにより撮影
(対照区はカラスムギが多発して緑色が濃く見える)

対照区との比較。
ただし蒸気処理防除機については燃料費
と労働費のみ計上し、レンタル費等は含ま
ない。