

# 雑草イネ総合防除マニュアル 「全国版」



農研機構

植物防疫研究部門

発行

2026年4月

# このマニュアルについて

近年、水田作の大規模化に対応するために水稻の直播栽培導入が求められています。しかし、直播栽培で防除困難な雑草イネの全国的なまん延が直播栽培の面積拡大の大きな阻害要因となっています。そこで農林水産省委託プロジェクト研究「直播栽培拡大のための雑草イネ等難防除雑草の省力的防除技術の開発」（2019年度～2023年度）では、地域性に対応した省力性の高い雑草イネ防除技術を確立し、直播栽培の導入が可能な残草量まで雑草イネを低減させることが可能な防除技術の開発と生産現場における効果の実証に取り組みました。

この冊子は、本プロジェクト研究の終了にあたり、研究で得られた成果である雑草イネ防除技術を生産現場で取り組めるよう「雑草イネ総合防除マニュアル「全国版」」としてとりまとめました。

本マニュアルを活用していただき、水稻直播栽培の拡大に貢献し、水稻栽培の生産コスト削減に貢献できれば幸いです。

## 表紙写真

上：雑草イネがまん延した水稻圃場

左下：栽培イネによく似る擬態型雑草イネ

右下：草丈が高く、籾色が焦茶に着色する背高型雑草イネ

## 免責事項

本マニュアルは、発行日時点での情報に基づいて作成しております。マニュアルとは別に最新の情報をご確認ください。これを利用することにより生じたあらゆる損害等については一切責任を負いません。

本マニュアルは、「私的使用」または「引用」など著作権法上認められた場合を除き、無断で転載、複製、放送、販売などの利用はできません。

## 問い合わせ先

本マニュアルの内容に関するお問い合わせは、下記のお問い合わせフォームにお願いします。

○本マニュアルに関するお問い合わせ（農研機構メールフォーム）：

<https://www.naro.go.jp/inquiry/index.html>

上記のお問い合わせフォームの「農研機構の研究についてのお問い合わせ」からお問い合わせください。

※「お問い合わせ内容」欄に、本マニュアル名を含めてお問い合わせ内容をご記入ください。

### プロジェクト参画機関（執筆担当者）

- ・農研機構九州沖縄農業研究センター（今泉智通）
- ・山形県農業総合研究センター（後藤元、田島大貴、阿部光希、堀心佑）
- ・福島県農業総合研究センター（渡邊和弘、笹川正樹、渡邊洋一）
- ・新潟県農業総合研究所作物研究センター（服部誠、田村良浩）
- ・石川県農林総合研究センター（田中澄恵）
- ・茨城県農業総合研究センター 農業研究所（生井幸子、大橋俊子、森拓也、遠藤千尋）
- ・山梨県総合農業技術センター（上野直也、高橋真史、石井利幸）
- ・三重県農業研究所（中山幸則、山吉咲綺、小畑尚子、山川智大、磯山繁幸）
- ・山口県農林総合技術センター（村田資治、金子和彦）
- ・宮崎県総合農業試験場（押川純二）
- ・宮城県古川農業試験場（遠藤彦、大川茂範、菅野博英、細谷和宏、小田中大輔）
- ・長野県農業試験場（宮原薫、丸山翔太）
- ・信州大学農学部（渡邊修）

# 目次

第1章 雑草イネとは	6
1. 国内で発生する雑草イネの特徴	8
2. 雑草イネがまん延した圃場	13
第2章 雑草イネの防除対策	14
1. 雑草イネ防除の考え方	15
1) 雑草イネの出芽動態	
2) 葉齢進展	
2. 除草剤	28
1) 実証事例に記載の雑草イネ有効剤	
2) 除草剤の選び方・散布時期	
3. 代かき	31
4. 防除体系	35
1) 寒冷地北部における防除体系	
2) 寒冷地南部における防除体系	
3) 温暖地における防除体系	
4) 暖地における防除体系	
5. 初発地域における早期対策	43
1) 宮城県における取り組み	
2) 長野県における取り組み	

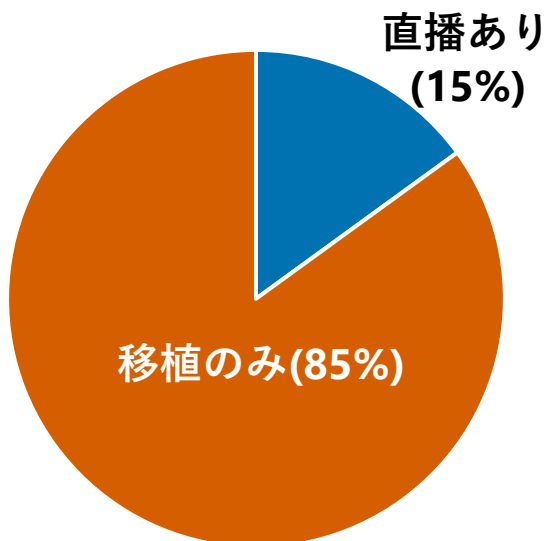
第3章 実証事例	49
1. 寒冷地北部	50
1) 山形県における実証事例	
2) 福島県における実証事例	
2. 寒冷地南部	58
1) 新潟県における実証事例	
2) 石川県における実証事例	
3) 長野県における実証事例	
3. 温暖地東部	70
1) 茨城県における実証事例	
2) 山梨県における実証事例	
4. 温暖地西部	78
1) 三重県における実証事例	
2) 山口県における実証事例	
5. 暖地	86
1) 宮崎県における実証事例	

# 第1章 雑草イネとは

雑草イネとは、水田に自生し雑草として生産被害の原因となるイネのことです。栽培イネと同じ種であり、いったんほ場に侵入すると防除は極めて困難です。水稻栽培の強害雑草として世界各地で問題となっています。由来不明の異種の米が混入することにより、収穫物の品質が低下するだけでなく、ほ場にまん延すると収量低下にもつながります。国内では、直播栽培など限られた場面での問題と認識されていましたが、近年、移植栽培圃場での発生も多く見られるようになり、北海道・沖縄を除く国内全域で発生が確認されています。本章では、国内で発生する雑草イネの特徴や雑草イネによる生産被害について解説します。



栽培品種の漏生とは異なり、栽培履歴のないイネが自生するのが雑草イネです。



雑草イネの発生が確認される27地区（8県）の聞き取り調査の結果、発生している圃場の大半は、これまでに直播栽培の履歴はなく、移植栽培のみの水田であることが判明しました。

# 1. 国内で発生する雑草イネの特徴

## 栽培イネとの違い

雑草イネは脱粒性が強く、軽く握るだけで穂から簡単に種子が落ちます（図1-1-1）。また、栽培イネと比べ種子休眠性が強く、圃場に脱粒した種子がすぐに発芽せず越冬しやすいという特徴があります。こうした脱粒性・種子休眠性の特徴のため、水田に自生し、生産被害の原因となります。雑草イネの多くは赤米であるため、収穫物に混入すると品質が低下します（図1-1-2）。



図1-1-1. 成熟期の雑草イネ  
種子が脱粒し、穂が立ったイネが雑草イネ



図1-1-2. 雑草イネ種子  
栽培イネ玄米に雑草イネ玄米を混ぜて撮影

ゲノム解析の結果、雑草イネと栽培品種との類縁関係は非常に小さく（p.9）、直播栽培の継続や赤米品種・飼料用米の栽培が雑草イネ発生の直接的な原因ではないことがわかっています。また、海外で発生する雑草イネとも類縁関係は遠いことから、国内の雑草イネは、各地で過去に栽培された在来品種が雑草化したものと考えられます。

# (参考情報) 雑草イネの遺伝的類縁関係

国内の雑草イネは温帯ジャポニカ由来のものと熱帯ジャポニカ由来のものがあります(図1-1-3)。また、温帯ジャポニカ由来はその遺伝的類縁関係により2タイプに大別でき、草丈やふ色などの形態的特徴と一致することから、背高型、擬態型としました(図1-1-4、それぞれの雑草イネの外観は次項で解説します)。近代品種や赤米品種、飼料用米はいずれの雑草イネとも類縁関係が遠いことから、国内における雑草イネの発生源とはなりません。漏生イネが雑草化した可能性は否定されるため、直播栽培の継続が雑草イネ発生の直接的な原因とはなりません。また、海外の雑草イネとの類縁関係も遠く、海外からの侵入でもありません。各地で過去に栽培された在来品種が雑草化したものと考えられます。

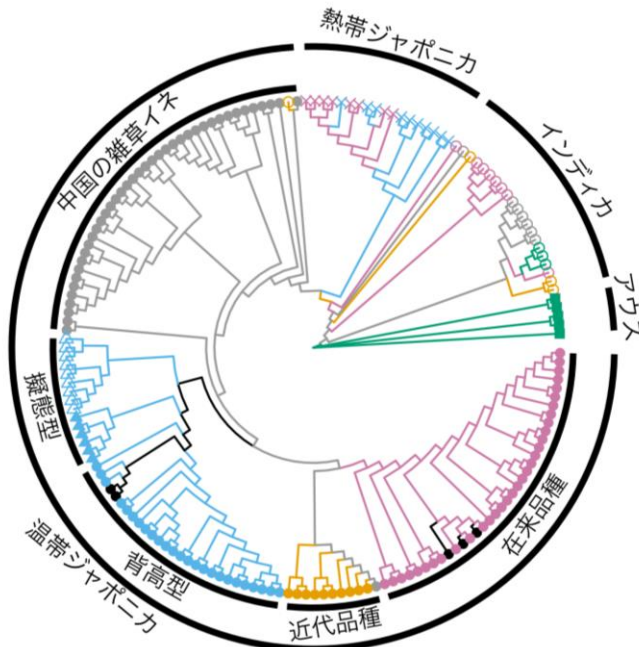
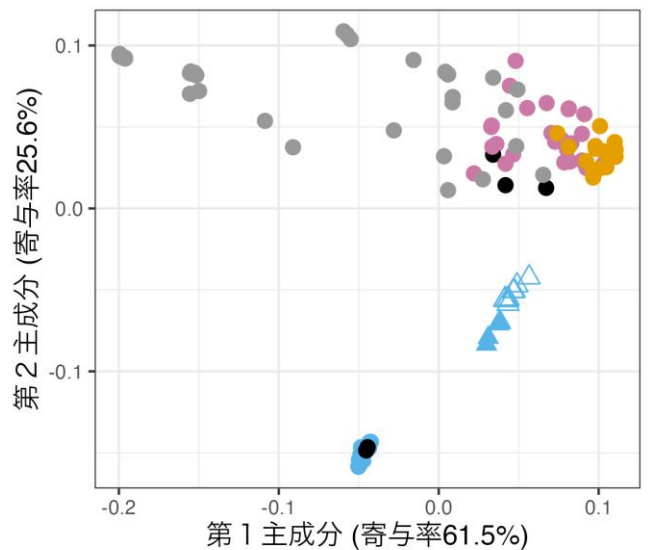


図1-1-3. 雑草イネと栽培品種・海外の雑草イネの遺伝的類縁関係

水色は国内で発生する雑草イネ、黒色は1970年代に採集された雑草イネ、オレンジは近代品種、ピンクは在来品種、灰色は中国の雑草イネ、緑色はアメリカの雑草イネ。



- 背高型
- ▲ 擬態型(ふ先色あり)
- △ 擬態型(ふ先色なし)
- 近代品種
- 在来品種
- 中国の雑草イネ
- 1970年代の雑草イネ

図1-1-4. 温帯ジャポニカ由来の雑草イネと栽培イネの遺伝的類縁関係

## 参考文献

- Imaizumi *et al.* (2021) *Communications Biology* 4:952. doi: 10.1038/s42003-021-02484-5  
 今泉ら (2022) 農研機構研究成果情報.  
[https://www.naro.go.jp/project/results/5th\\_laboratory/nipp/2021/nipp21\\_s10.html](https://www.naro.go.jp/project/results/5th_laboratory/nipp/2021/nipp21_s10.html)

## 背高型雑草イネ

- コシヒカリより出穂が遅いことが多い
- 出穂後は栽培イネより背が高く、目立つ（図1-1-5）
- ふ先色が赤く着色する（p.11）
- ふ色（籾の色）が焦茶になる（図1-1-6）
- 国内全域に発生が確認されている



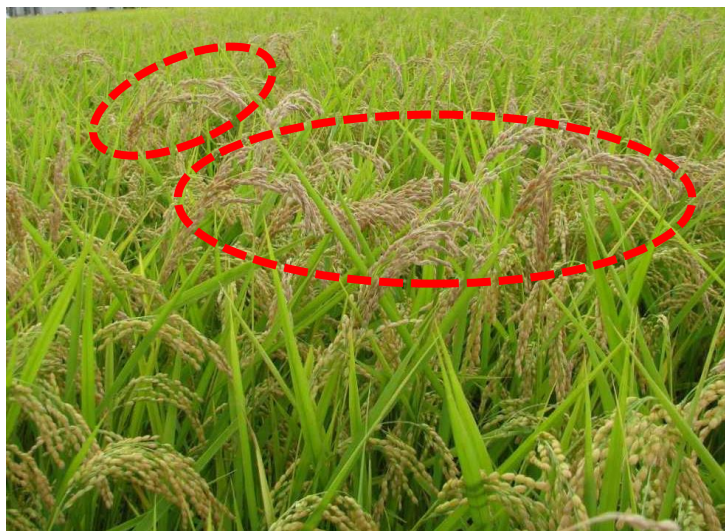
図1-1-5. 出穂後の背高型雑草イネ（点線で囲まれた個体）



図1-1-6. 成熟した穂は焦茶になる

# 擬態型雑草イネ

- コシヒカリより出穂が早い
- 稈長はコシヒカリ並～10cm程度高い
- ふ色（籾の色）は栽培イネに似る（図1-1-7）
- ふ先色が赤く着色するものと、しないものがある（図1-1-8）
- 東北・甲信越で発生が確認されている



背高型（p.10）  
も同様に着色

擬態型  
（ふ先色あり）



擬態型  
（ふ先色なし）

図1-1-7. 出穂後の擬態型雑草イネ  
（点線で囲まれた個体）

図1-1-8. ふ先色の有無

## 熱帯ジャポニカ由来の雑草イネ

- コシヒカリより出穂が早い
- 稈長はコシヒカリよりやや低い～並
- ふ色（籾の色）は栽培イネに似る
- ふ先色や芒の有無など多様
- 関東で発生が確認されている



芒なし

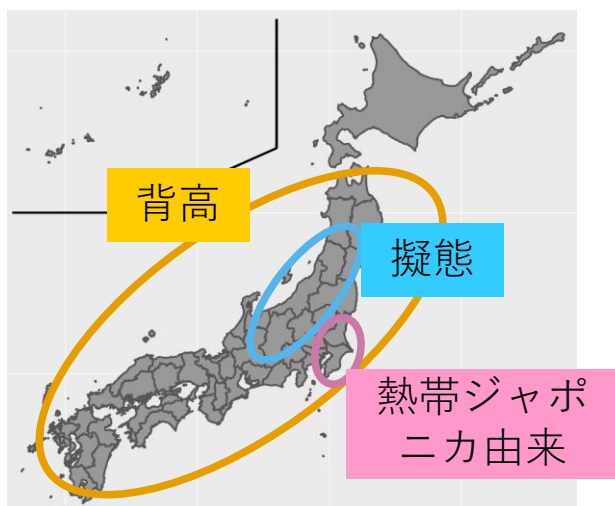


芒あり



芒あり (赤く着色)

## 5. 各タイプの発生状況



背高型は北海道・沖縄を除く国内全域、擬態型は東北、甲信越地方、熱帯ジャポニカ由来は関東で発生が確認されている

## 2. 雑草イネがまん延した圃場

- 直播栽培では省力的な防除手段がないため、まん延圃場が増加する前に、移植栽培や他の作目にしましょう
- 移植栽培においても、適切な防除策を講じないとまん延します。本マニュアルを参考に、防除を進めましょう



直播栽培でまん延した雑草イネ



移植栽培でまん延した雑草イネ

## 第2章 雑草イネの防除対策

# 1. 雑草イネ防除の考え方

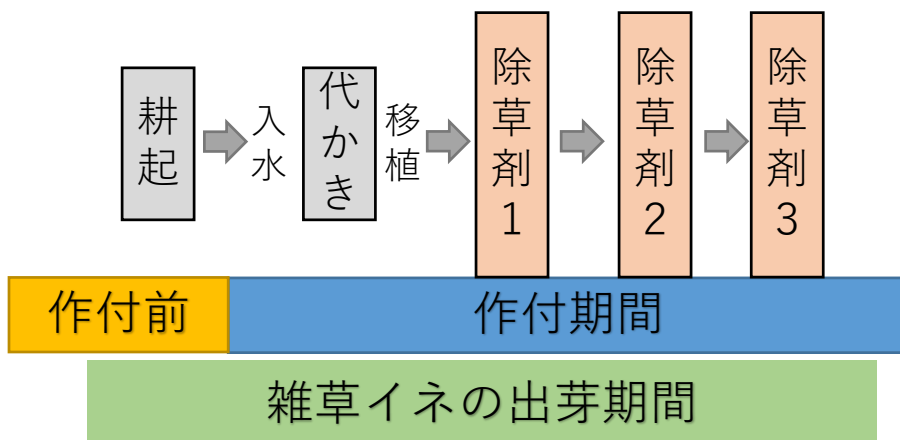
## 1-1) 雑草イネの出芽動態

- 寒冷地では、移植直後および2剤目の除草剤散布が重要となる年次が多い
- 温暖地では、代かきによる防除ならびに移植直後の除草剤散布が重要となる年次が多い
- 遅植えにより作付け中の雑草イネ発生が減る

### 出芽動態にもとづく防除体系の設計

雑草イネは移植後に1ヶ月以上継続して出芽する場面もあり、複数回の防除が必要です。水稻栽培期間中に利用できる除草剤において、雑草イネに有効であっても1葉を超えた個体は防除できないため、残効がなくなったら速やかに防除する必要があります。

また、畑条件でも発芽可能なため、温度条件が整えば入水前から出芽します。代かき時にすでに発生している個体は水稻用除草剤では防除できないため、代かきや入水前の耕起等で確実に防除する必要があります。

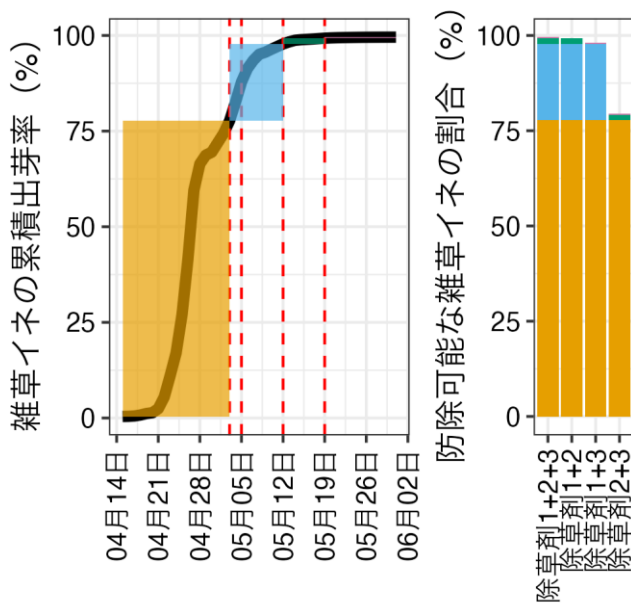


代かきおよび除草剤の重要性は、移植時期と出芽動態の関係により変化します。ここでは出芽動態モデル (p.23) と各地域の気温データから予測した出芽動態にもとづき、各防除手段の重要性が地域・移植時期で異なることを解説します。

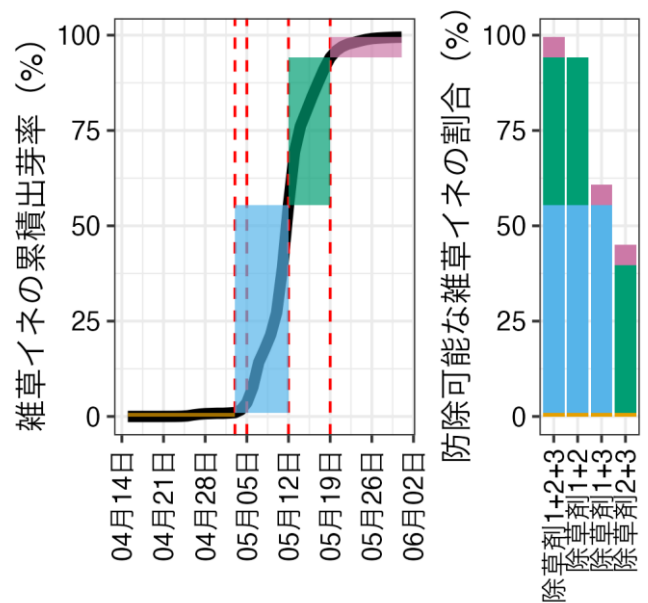
下の図は2022年の気象データを用いて予測した茨城県つくば市・新潟県長岡市の出芽動態予測です。代かきを5月3日、移植・除草剤1回目を5月5日、除草剤2回目および3回目を5月12日および19日と想定したときの各防除手段の重要性を示しています。

つくば市の例では移植前の発生が多く、代かきによる防除が最も重要であることがわかります。また、作付け期間中は移植直後に大半の雑草イネが発生するため、移植直後の除草剤を省略すると25%程度の雑草イネが防除できずに残ってしまいます。長岡市の例では移植前の発生はほとんどなく、移植直後の1回目の除草剤ならびに2回目の除草剤散布が特に重要となります。

【茨城県つくば市における予測結果】



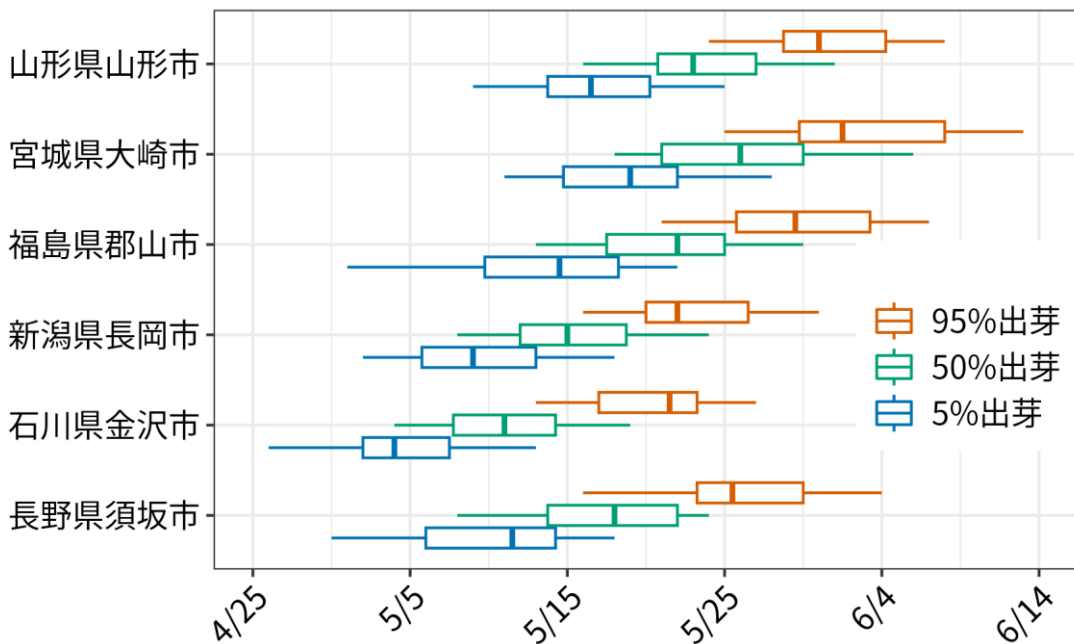
【新潟県長岡市における予測結果】



代かきで防除
  除草剤1で防除
  除草剤2で防除
  除草剤3で防除

## 防除手段の相対評価 —寒冷地—

雑草イネ出芽動態モデル（p.23）と過去の気象データを用いて各地域の出芽動態の特徴を整理すると、寒冷地北部（山形県、宮城県、福島県）では5月中旬～6月上旬、寒冷地南部（新潟県、石川県、長野県）5月上旬～5月下旬が雑草イネの主な出芽時期となっています。そのため、寒冷地北部の必要除草期間は6月上旬、寒冷地南部のは5月下旬までとなる年次が多いと言えます。

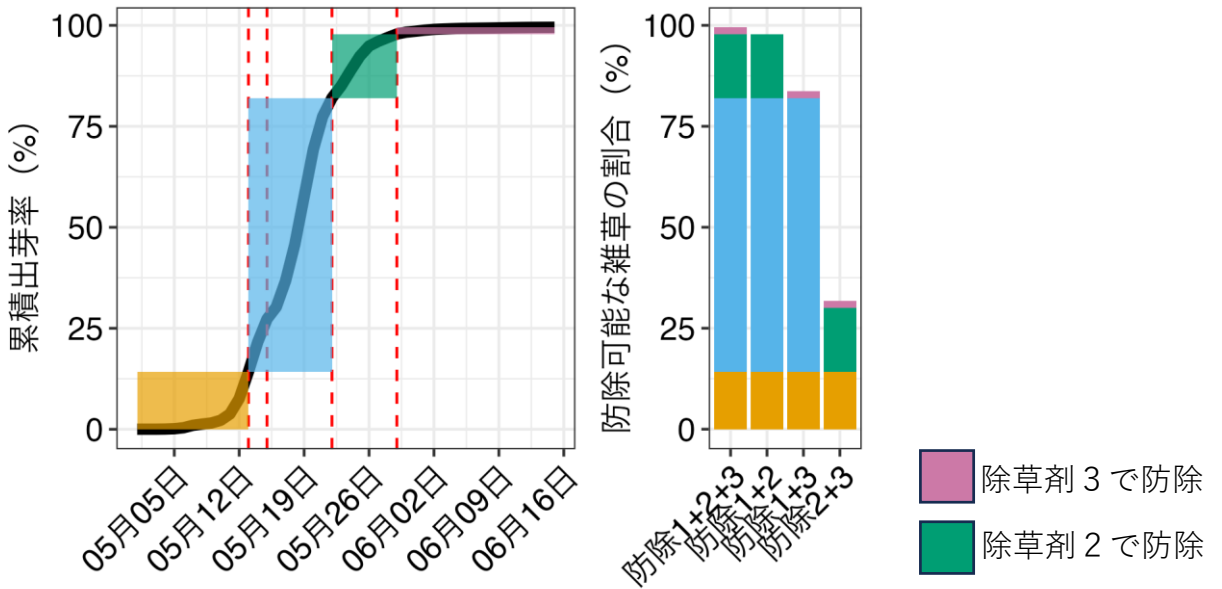


各地域の農業研究センターの所在地を対象に、20年分の気温データ（2004～2023年）を用いて出芽動態を推定し、出芽始め・盛期・終りの目安として累積出芽率が5%・50%・95%に到達する時期を箱ひげ図で示した。

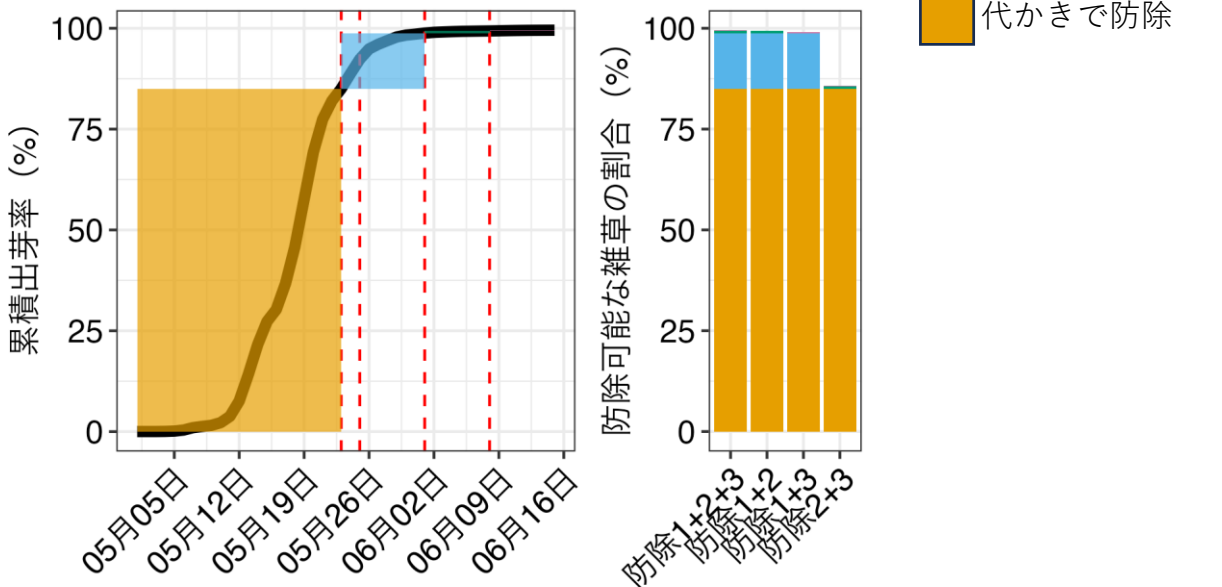
## 例 1) 山形県の出芽動態にもとづく防除体系の設計

5月15日移植では移植直後の1剤目の除草剤散布が最も重要となります。晩植により入水前に多数の個体が発生するため、5月25日移植では代かきおよび入水前の防除が最も重要になります。

### 【5月15日移植】



### 【5月25日移植】

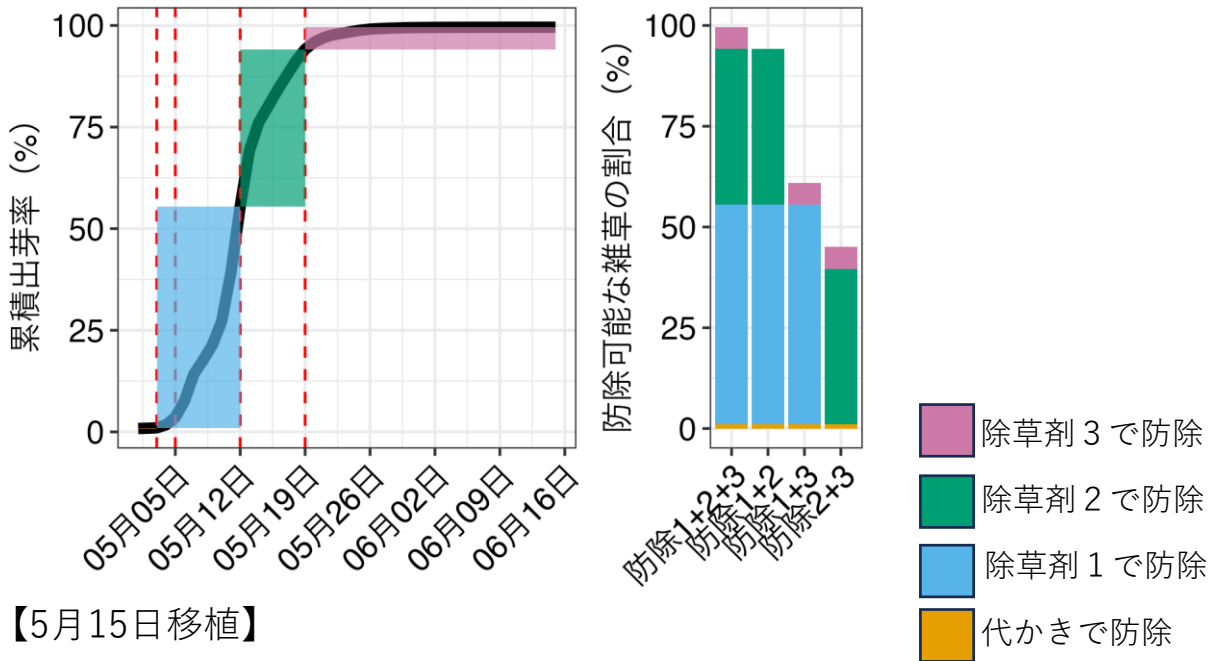


山形市の気象データ（2022年）を用いた出芽動態をもとに、各防除体系により防除される個体の割合を示した。

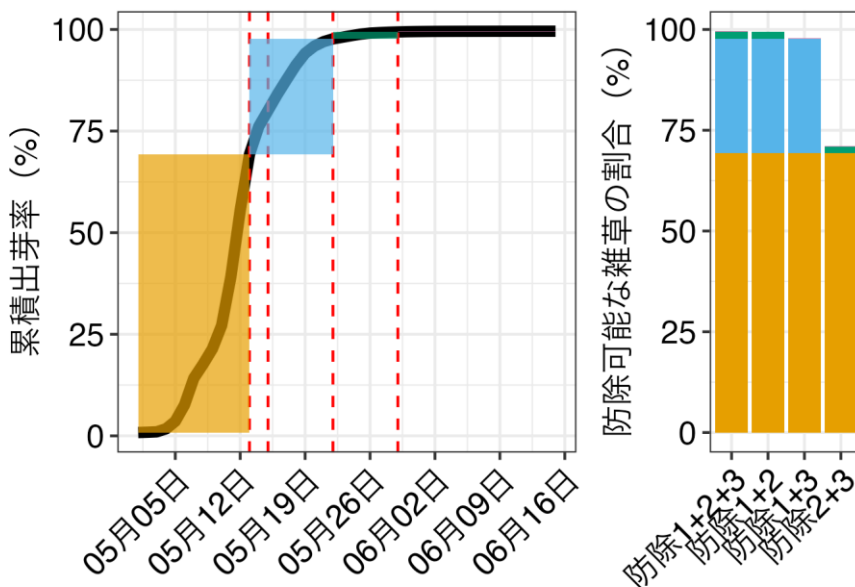
## 例2) 新潟県の出芽動態にもとづく防除体系の設計

5月5日移植では移植直後の1剤目と2剤目の除草剤散布が重要となります。晩植により入水前に多数の個体が発生するため、代かきおよび入水前の防除が最も重要となりますが、1剤目の除草剤散布も同様に重要となります。

### 【5月5日移植】



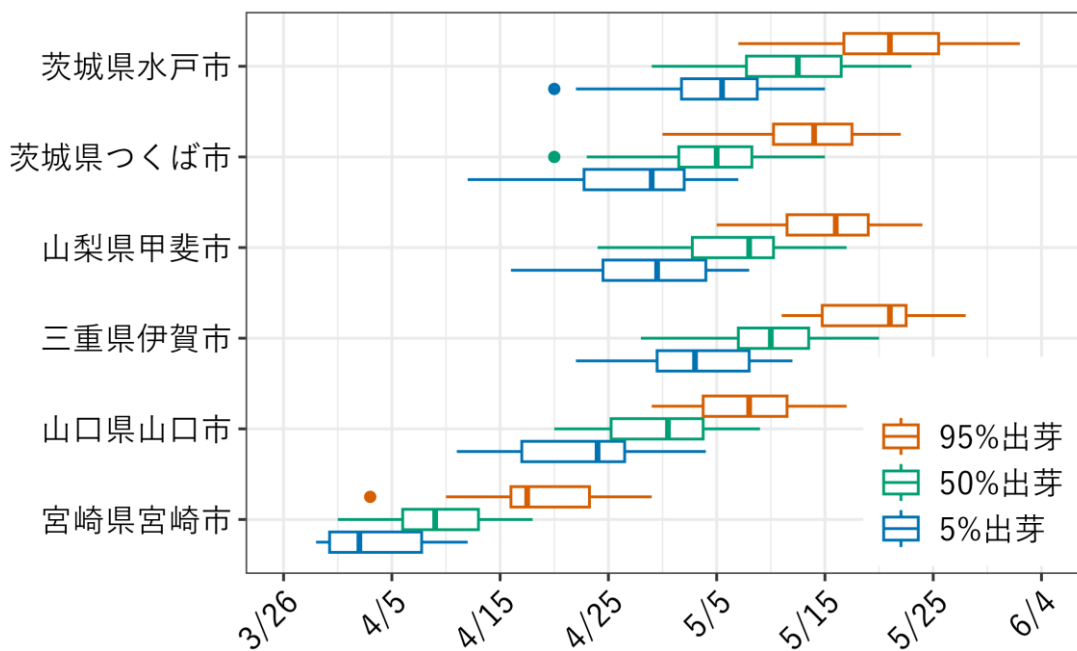
### 【5月15日移植】



長岡市の気象データ（2022年）を用いた出芽動態をもとに、各防除体系により防除される個体の割合を示した。

# 防除手段の相対評価 ー温暖地・暖地ー

雑草イネ出芽動態モデル（p.23）と過去の気象データを用いて各地域の出芽動態の特徴を整理すると、温暖地東部（茨城県、山梨県）ならびに温暖地西部（三重県、山口県）では4月下旬～5月下旬、暖地（宮崎県）では3月下旬～4月下旬が雑草イネの主な出芽時期となっています。そのため、温暖地の必要除草期間は5月下旬、暖地は4月下旬までとなる年次が多いと言えます。



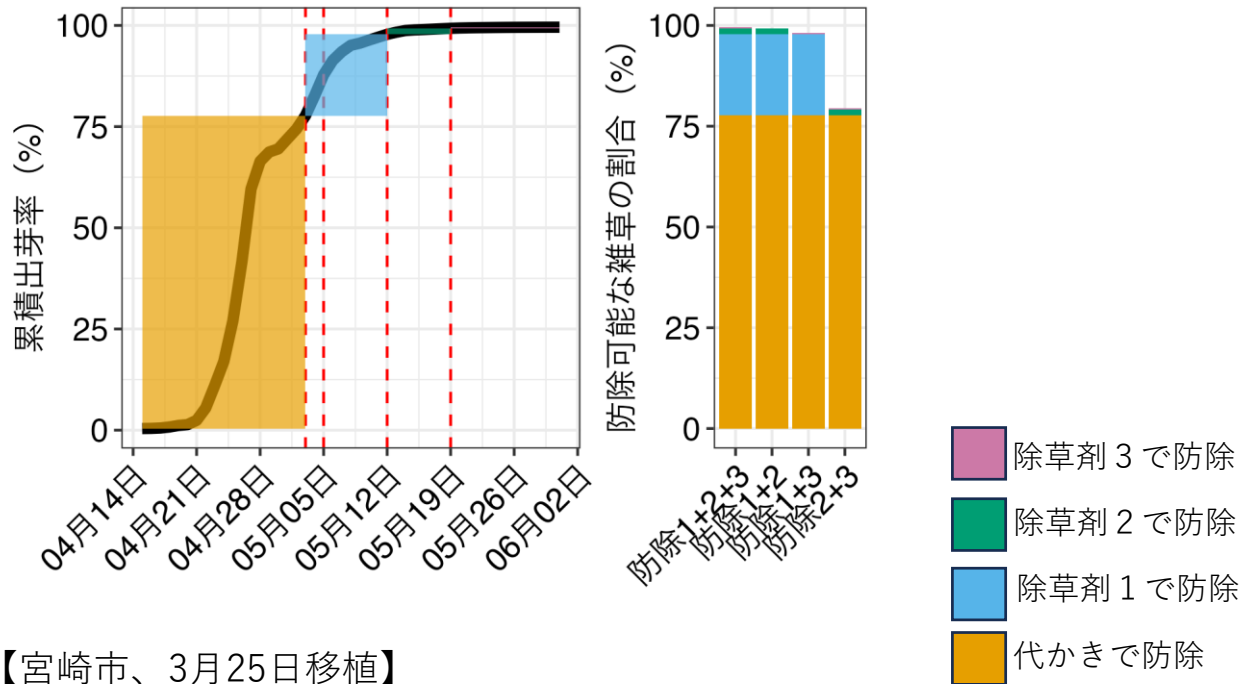
各地域の農業研究センターの所在地を対象に、20年分の気温データ（2004～2023年）を用いて出芽動態を推定し、出芽始め・盛期・終りの目安として累積出芽率が5%・50%・95%に到達する時期を箱ひげ図で示した。

## 例) 茨城県・宮崎県の出芽動態にもとづく防除体系の設計

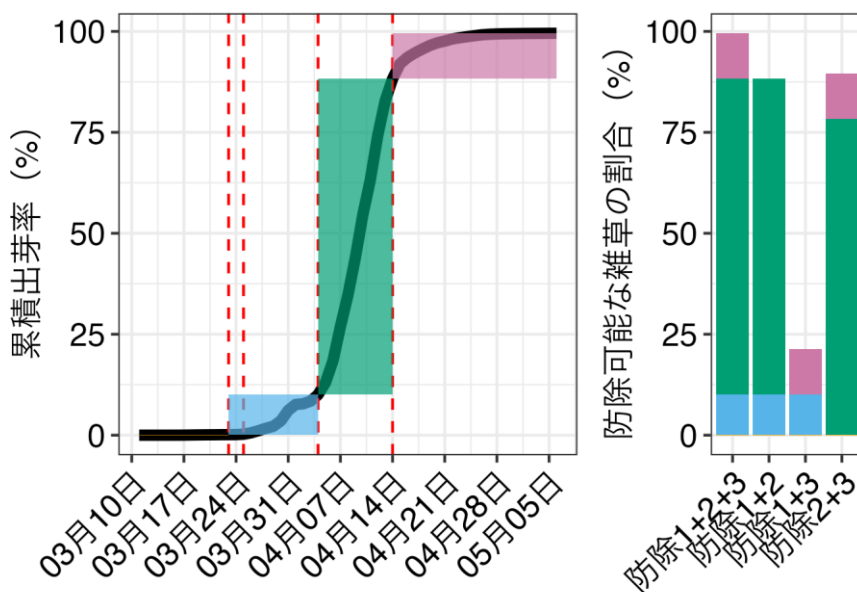
つくば市の5月5日移植では代かきによる防除の重要性が高く、次いで移植直後の1剤目の除草剤散布が重要になります。

宮崎市の早期栽培（3月25日移植）では雑草イネの出芽動態と作期が一致するため、3剤の除草剤による体系処理が必須になります。

### 【つくば市、5月5日移植】



### 【宮崎市、3月25日移植】



つくば市・宮崎市の気象データ（2022年）を用いた出芽動態をもとに、各手段により防除される個体の割合を示した。

# 秋耕が翌作の雑草イネ発生に与える影響

これまで寒冷地では、秋耕を省略し地表面で越冬する種子が低温にさらされることで種子の生存率が低下し、翌年の発生数が減少する（図2-1-1の青線）とされてきました。一方温暖地では、秋耕により秋季の出芽が促され埋土種子が減少するため、翌年の発生数が減少する（図2-1-1の赤線）とされてきました。

秋耕の効果を本プロジェクトで評価したところ、寒冷地における秋耕省略、温暖地における秋耕実施ともにその効果は明瞭ではなく、秋耕の有無で大きな差がない事例が大半となりました（図2-1-1の灰色の線）。寒冷地、温暖地ともに、雑草イネ対策だけではなく総合的な観点から秋耕実施を判断しましょう。

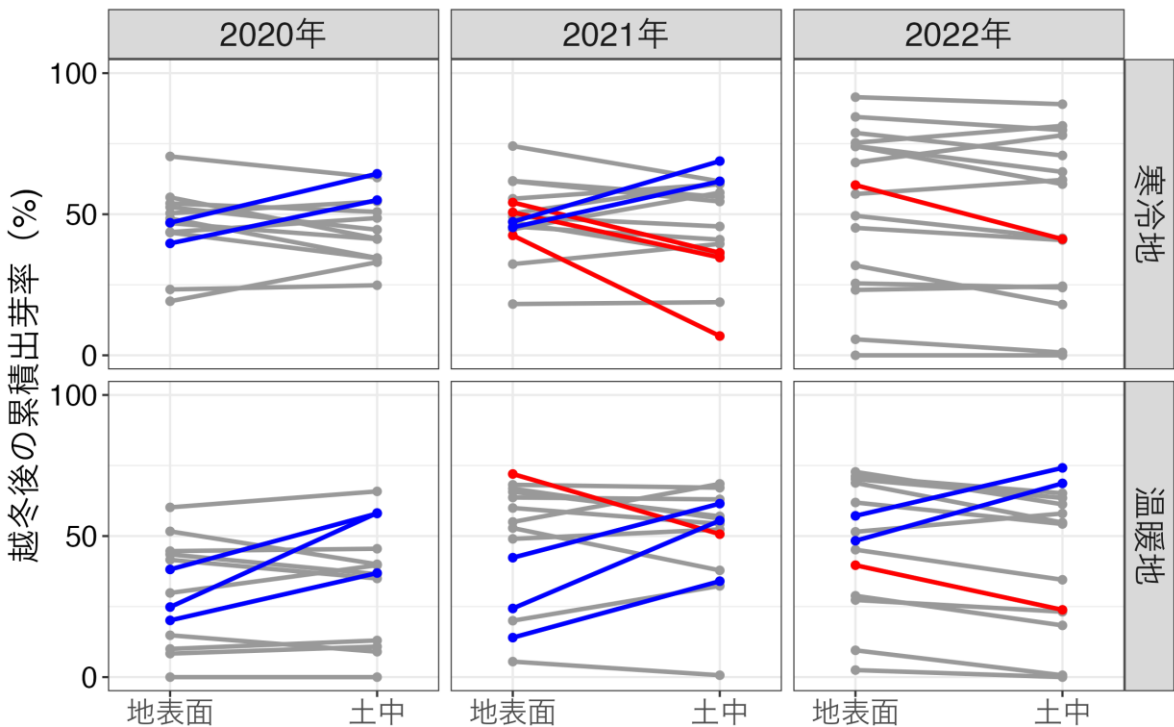


図2-1-1. 越冬後の雑草イネ発生数

地表面および土中で越冬した雑草イネ種子の越冬後の発生数（累積出芽率）を寒冷地（山形、福島、新潟、石川、長野県）および温暖地（茨城、山梨、三重、山口県）にわけて示した。処理間差が20%以上となった結果のうち、地表面で越冬後の発生数が減少した結果を青線、埋土条件で越冬後の発生数が減少した結果を赤線で示した。処理間差20%未満の結果は灰色で示した。

# (参考情報) 種子休眠性と出芽動態モデル

国内で発生する雑草イネは、外観や出穂期の差異に加え種子休眠性の差異もあります(図2-1-2)。種子採種後1週・5週・10週・20週経過した種子を供試した4回の発芽試験をもとに種子休眠性を評価すると、15°C暗条件では、擬態型は収穫20週経過した種子でも発芽率50%程度となり、他のグループより種子休眠性が深いことがわかります。熱帯ジャポニカ由来では、30°C暗条件では収穫後5週間で発芽率50%に達するなど、種子休眠性が浅いと言えます。

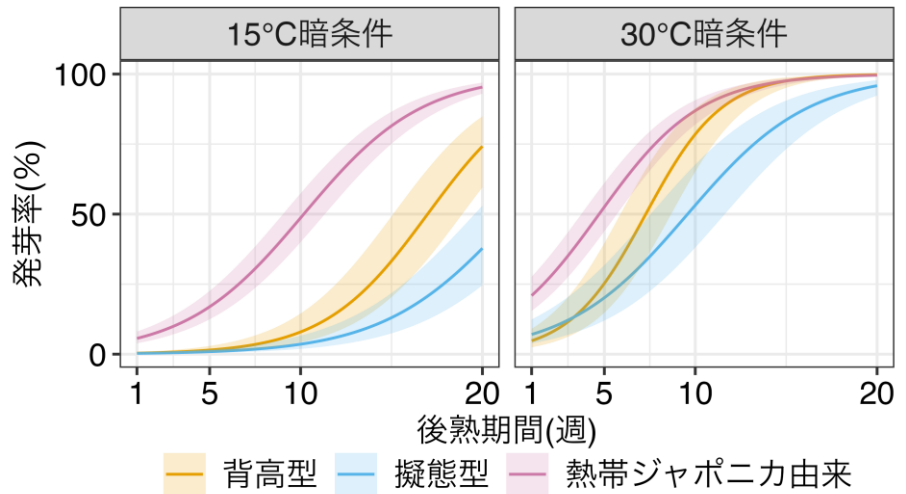


図2-1-2. 種子休眠性の種内変異

こうした種子休眠性の差異は秋季の出芽 (p.22) に影響し、休眠の浅い個体ほど出芽が多くなります。一方、越冬後の出芽動態には大差なく、地表播種区・土中播種区ともにいずれのグループにおいても有効積算温度150°C・日(控除値10°C)程度で出芽盛期(累積出芽率50%)となります(図2-1-3)。

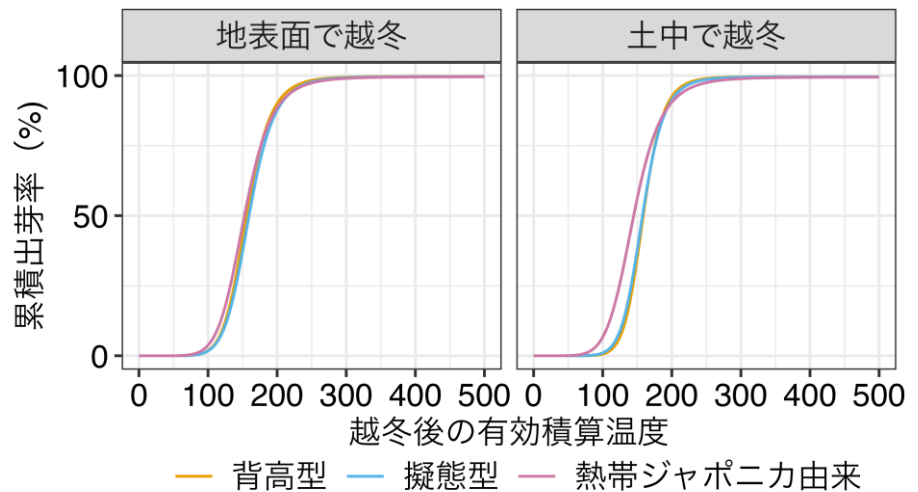


図2-1-3. 越冬後の出芽動態

## 参考文献

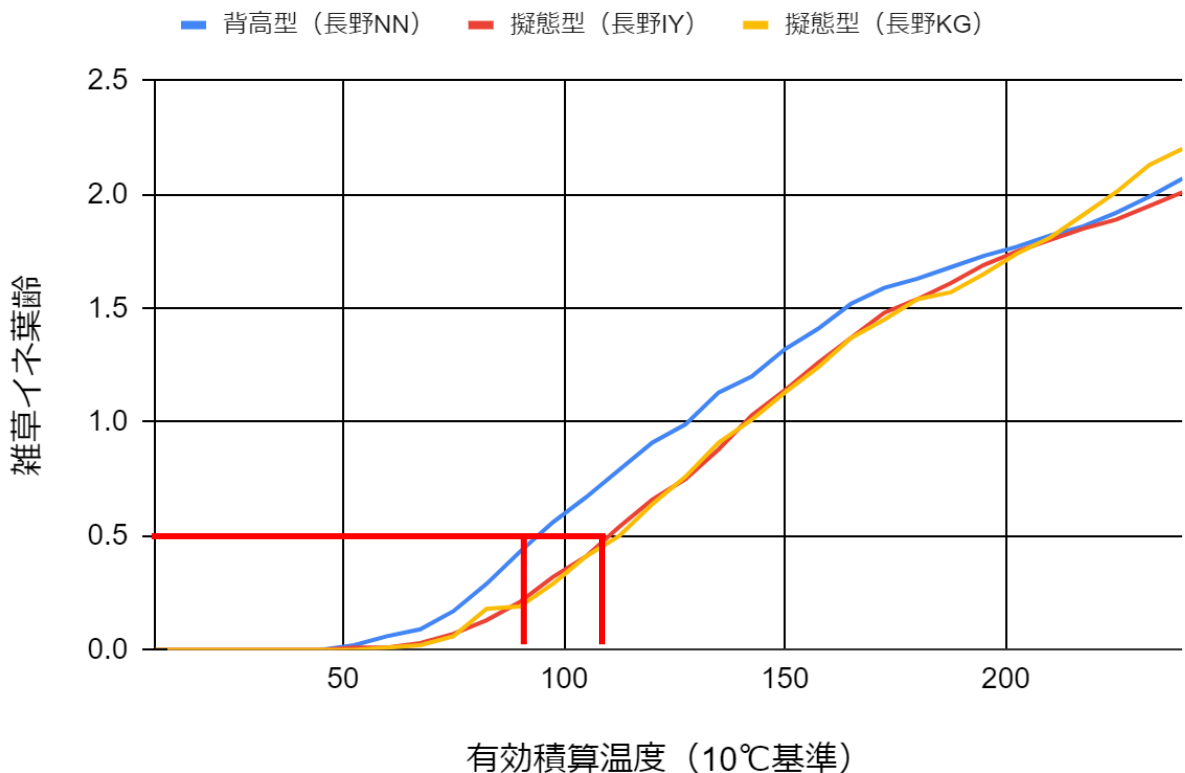
Imaizumi *et al.* (2022) *Molecular Ecology* 31: 6556-6569. doi.org/10.1111/mec.16709

Imaizumi *et al.* (2025) *Plant, Cell & Environment* 48: 5304-5316. doi.org/10.1111/pce.15525

# 1 - 2) 葉齡進展

## 雑草イネの葉齡推定

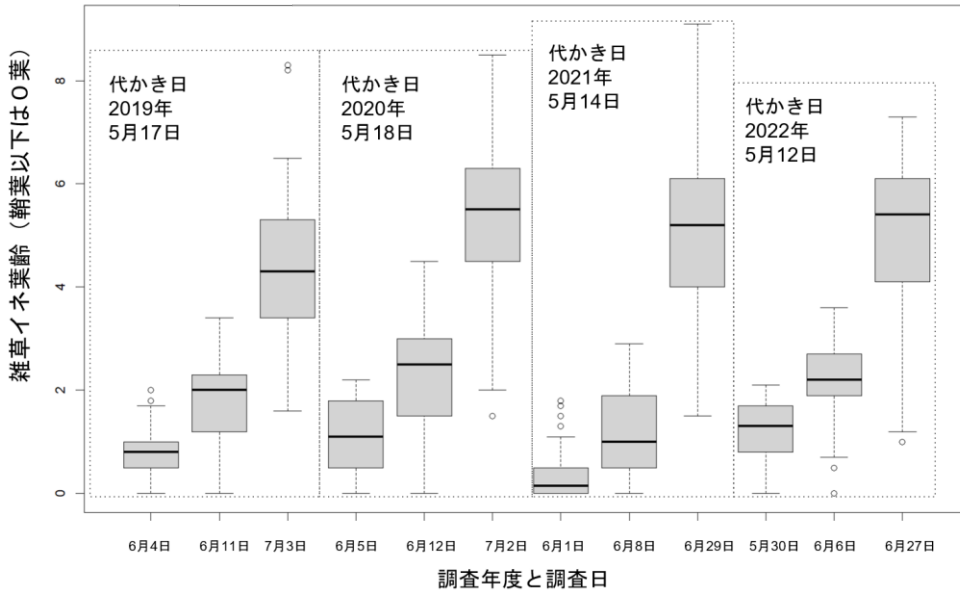
- 代かき後の雑草イネの葉齡を推定することが重要である。
- 雑草イネは有効積算温度約90~120°Cで0.5葉に達する。
- バイオタイプや圃場間で葉齡進展のバラツキが見られる。
- メッシュ農業気象データを利用し、任意の地点で雑草イネ葉齡を推定するEXCELシートのマクロを活用することで、要防除期間の目安となる。



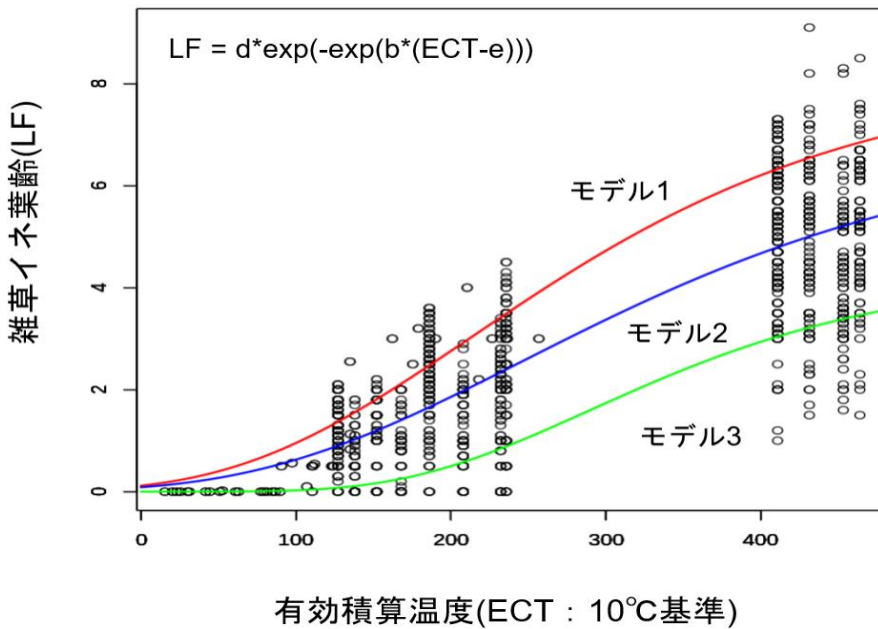
- 有効積算温度 (10°C) を基準
- 12.5°C (12時間暗) / 22.5°C (12時間) の変温条件
- 有効積算温度90°C~120°Cで0.5葉に達する。
- バイオタイプで葉齡進展はやや異なる。

# 雑草イネの葉齢推定モデル

長野県農業試験場（須坂市）における代かき後の雑草イネの葉齢調査結果



- 屋外における代かき後の雑草イネの葉齢進展にはバラツキがある



- モデル1～3は、バイオタイプや圃場条件の違いによって生じる葉齢進展のばらつきを、早い・平均・遅いの3段階で表した推定モデルである。
- 初期防除ではモデル1で葉齢進展を予測して活用する。

有効積算温度（ECT）から雑草イネの葉齢を推定するモデルのパラメータ

$$\begin{aligned} \text{モデル1} &= 8.21 * \exp(-\exp(-0.007 * (ECT - 212.7))) \\ \text{モデル2} &= 6.95 * \exp(-\exp(-0.006 * (ECT - 246.2))) \\ \text{モデル3} &= 4.32 * \exp(-\exp(-0.009 * (ECT - 289.2))) \end{aligned}$$


# メッシュ農業気象データを利用した代かき後の雑草イネの葉齢推定

### ログインシート

メッシュ農業気象データを取得するためのIDとパスワードを入力してください。


ID	weedlabshinshu01
Password1	*****
Password2	

接続確認



© 2018 農研機構 (プログラム登録: P第10910号-1, 機構-K16)


### 入力シート

	C	D	
1	雑草イネ葉齢推定アプリ		
2	2024年1月版		
3			
4	地名	須坂市	地名選択
5			
6	検索年度	2022	年度選択
7			
8	下限温度	10	
9			
10	Step1		パラメータ取得
11			
12	Step2		気象データ取得
13			
17			
18	基準日	2022/5/15	基準日選択

- メッシュ農業気象データのログインIDを取得する。

- 検索地点の緯度経度を事前登録し、入力シートから選択する。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
地名	緯度	経度		year								
飯山市	36.8735803	138.3616354		2011		地名はテキストで入力してください。						
北信合同庁舎	36.7887153	138.3502713		2012		緯度経度はGoogleMapを利用して、各自で取得してください。						
須坂市	36.65833333	138.2875		2013		GoogleMapで地点を右クリックし、緯度経度をコピーしてください。						
松代町	36.5708355	138.2260299		2014								
坂城町	36.4617967	138.1755768		2015								
上田合同庁舎	36.3431595	138.1920367		2016								
筑北村	36.4026052	138.0097434		2017								
安曇野合同庁舎	36.3019565	137.8991308		2018								
大町合同庁舎	36.4954533	137.858712		2019								
立科町	36.2925155	138.3275542		2020								
佐久市浅科	36.2739708	138.4052332		2021								
佐久合同庁舎	36.2296634	138.4594052		2022								
松本合同庁舎	36.2348912	137.9390383		2023								
諏訪合同庁舎	36.0338943	138.105204										
上伊那合同庁舎	35.8394901	137.9531093										
駒ヶ根市	35.7253423	137.9595683										
南信州合同庁舎	35.5137353	137.8273293										
瀬田キャンパス	34.9640212	135.9386422										



# 検索地点の雑草イネ葉齢の推定

雑草イネ葉齢推定アプリ



2023年2月版

地名 須坂市

検索年度 2022

下限温度 10

Step1

Step2

基準日	2022/5/15				
日付	日数	有効積算温度	雑草イネ葉齢 (モデル1)	雑草イネ葉齢 (モデル2)	雑草イネ葉齢 (モデル3)
2022/5/15	1	2.9	0.1	0.1	0.0
2022/5/17	2	6.2	0.1	0.1	0.0
2022/5/18	3	10.4	0.2	0.1	0.0
2022/5/19	4	16.3	0.2	0.1	0.0
2022/5/20	5	24.2	0.2	0.2	0.0
2022/5/21	6	32.2	0.3	0.2	0.0
2022/5/22	7	38.0	0.3	0.2	0.0
2022/5/23	8	44.3	0.4	0.2	0.0
2022/5/24	9	50.0	0.4	0.3	0.0
2022/5/25	10	57.6	0.5	0.3	0.0
2022/5/26	11	67.0	0.6	0.4	0.0
2022/5/27	12	76.2	0.7	0.4	0.0
2022/5/28	13	84.4	0.8	0.5	0.0
2022/5/29	14	92.5	0.9	0.6	0.0
2022/5/30	15	102.7	1.0	0.7	0.0
2022/5/31	16	114.3	1.2	0.8	0.0
2022/6/1	17	122.8	1.3	0.9	0.1
2022/6/2	18	130.3	1.4	0.9	0.1
2022/6/3	19	139.7	1.6	1.0	0.1
2022/6/4	20	146.8	1.7	1.1	0.1
2022/6/5	21	153.1	1.8	1.2	0.2
2022/6/6	22	161.7	2.0	1.3	0.2
2022/6/7	23	167.5	2.1	1.4	0.3
2022/6/8	24	174.2	2.2	1.5	0.3
2022/6/9	25	179.8	2.4	1.6	0.3
2022/6/10	26	187.9	2.5	1.7	0.4
2022/6/11	27	197.6	2.7	1.8	0.5
2022/6/12	28	206.5	2.9	2.0	0.6
2022/6/13	29	213.1	3.0	2.1	0.6
2022/6/14	30	220.4	3.2	2.2	0.7
2022/6/15	31	226.9	3.3	2.3	0.8
2022/6/16	32	234.3	3.5	2.4	0.9
2022/6/17	33	244.5	3.7	2.5	1.0

- 基準日（入水日）から指定した地点の有効積算温度を取得。
- 当年の検索は、検索日から26日先の予報値を利用可能。
- 1日ごとの雑草イネの推定葉齢をモデルごとに計算。
- 例：地点＝長野県須坂市、年度＝2022年、基準日＝5月15日
- モデル1（葉齢が早く進むモデル）では、基準日から10日後（5月25日）で0.5葉に達することが確認できる（推定結果の赤枠）。
- 地点や基準日を指定すると、任意の地点における雑草イネの葉齢を推定できる。

## 2. 除草剤

- 除草剤で防除できるのは発生始めの雑草イネまで
- 1葉を超えた雑草イネは有効剤でも防除できない
- 散布回数だけでなく散布時期も注意する

(参考情報)

本マニュアル掲載の除草剤以外の情報は、  
 (公財) 日本植物調節剤研究協会ホームページ  
 「雑草イネ有効剤として実用化可能と判定された除草剤」  
 をご確認ください。



### 2-1) 実証事例に記載の雑草イネ有効剤

初期剤

(2026年2月現在)

商品名	有効成分含量	使用量/10a	移植栽培の適用時期	実証事例
エリジャン 乳剤	プレチラクロール：12.0%	300ml	・ 植代後～移植7日前まで ・ 移植直後～ノビエ1葉期 但し、移植後30日まで	・ 山形 ・長野 ・ 福島 ・山梨 ・ 新潟 ・宮崎 ・ 石川
エリジャン ジャンボ	プレチラクロール：15.0%	小包装 (パック) 10個	・ 植代後～移植7日前まで ・ 移植直後～ノビエ1葉期 但し、移植後30日まで	・ 新潟 ・ 石川 ・ 山梨
サキドリEW	ブタクロール：12.0% ペントキサゾン：4.0%	500ml	・ 植代時 但し、移植7日前まで ・ 植代後～移植7日前まで ・ 移植時 ・ 移植直後～ノビエ1葉期 但し、移植後30日まで	・ 山梨
ソルネット 1キロ粒剤	プレチラクロール：4.0%	1kg	・ 植代後～移植7日前まで ・ 移植時 ・ 移植直後～ノビエ1葉期 但し、移植後30日まで	・ 山形 ・石川 ・ 新潟 ・茨城
デルカット 乳剤	オキサジアゾン：8.0% ブタクロール：12.0%	500ml	・ 植代時 但し、移植4日前まで	・ 山形 ・三重 ・ 福島 ・山口 ・ 山梨 ・宮崎

# 初中期一発剤

商品名	有効成分含量	使用量/10a	移植栽培の適用時期	実証事例
アカツキ フロアブル	フェノキサスルホン：3.8% フェンキノトリオン：5.7% メタゾスルフロン：1.9%	500ml	・移植後3日～ノビエ3葉期 但し、移植後30日まで	・福島
ウリホス 粒剤10	ジメタトリン：0.2% ピラゾレート：4.0% プレチラクロール：1.5% ベンフレセート：1.0%	3kg	・移植後3日～ノビエ2.5葉期 (東北、関東・東山・東海) / 2 葉期 (北陸、近畿・中国・四国、 九州) 但し、移植後30日まで	・山梨
カウントダウン ジャンボ	トリアファモン：1.2% フェンキノトリオン：7.5% フェントラザミド：7.5%	小包装 (パック) 10個	・移植直後～ノビエ3.5葉期 但し、移植後30日まで	・山梨
サラブレットGO フロアブル	イマズスルフロン：1.7% オキサジクロメホン：1.1% ピラクロニル：1.9% プロモブチド：16.7%	500ml	・移植時 ・移植直後～ノビエ2.5葉期 但し、移植後30日まで	・山形
ベッカク 1キロ粒剤	ピリミスルファン：0.50% フェノキサスルホン：2.0% フェンキノトリオン：3.0%	1kg	・移植時 ・移植直後～ノビエ3葉期 但し、移植後30日まで	・山形 ・福島 ・三重
ベッカク ジャンボ	ピリミスルファン：2.0% フェノキサスルホン：6.0% フェンキノトリオン：12.0%	小包装 (パック) 10個	・移植後3日～ノビエ3葉期 但し、移植後30日まで	・山形 ・石川 ・新潟 ・山梨
天空 ジャンボ	フェントラザミド：10.0% ベンゾビシクロン：10.0% メタゾスルフロン：2.0%	小包装 (パック) 10個	・移植後1日～ノビエ3葉期 但し、移植後30日まで	・山梨
ピンワン ジャンボ	オキサジクロメホン：1.2% テフリルトリオン：6.0% プロモブチド：18.0%	小包装 (パック) 10個	・移植後5日～ノビエ2.5葉期 但し、移植後30日まで	・山梨
ライジンパワー ジャンボ	インダノファン：2.4% ピラクロニル：3.0% ベンゾビシクロン：6.0%	小包装 (パック) 10個	・移植後3日～ノビエ2.5葉期 但し、移植後30日まで	・山形 ・茨城 ・新潟
ライジンパワー 1キロ粒剤	インダノファン：1.2% ピラクロニル：1.5% ベンゾビシクロン：3.0%	1kg	・移植後3日～ノビエ2.5葉期 但し、移植後30日まで	・新潟 ・茨城
ライジンパワー フロアブル (2025年2月27日 登録失効)	インダノファン：2.3% ピラクロニル：2.9% ベンゾビシクロン：5.7%	500ml	・移植後3日～ノビエ2.5葉期 但し、移植後30日まで	・山形 ・三重 ・福島 ・山口 ・長野
ラオウ ジャンボ	ダイムロン：24.0% フェノキサスルホン：6.0% フェンキノトリオン：10.0% ベンスルフロンメチル：3.0%	小包装 (パック) 10個	・移植直後～ノビエ2.5葉期 但し、移植後30日まで	・山梨

## 中期剤

商品名	有効成分含量	使用量/10a	移植栽培の適用時期	実証事例
ザーベックスDX 1キロ粒剤	シハロホップブチル：1.5% シメトリン：4.5% ベンフレセート：6.0% MCPB：2.4%	1kg	・移植後20日～30日（ノビエ3.5葉期まで）	・山形 ・三重
ザーベックス SM粒剤	シメトリン：1.5% ベンフレセート：2.0% MCPB：0.8%	3kg	・移植後20日～ノビエ2.5葉期（北海道、東北、北陸、近畿・中国・四国）/2葉期（関東・東山・東海） 但し、収穫30日前まで	・山梨
ナイスミドル 1キロ粒剤	シメトリン：4.50% フルセトスルフロン：0.22% ベンフレセート：6.0%	1kg	・移植後14日～ノビエ4葉期 但し、収穫60日前まで	・山形 ・茨城 ・新潟 ・山口 ・石川 ・宮崎 ・長野
フルイニング ジャンボ	カフェンストロール：4.20% カルフェントラゾンエチル：1.8% フルセトスルフロン：0.44% ベンゾビシクロン：4.0%	1kg	・移植後5日～ノビエ4葉期 但し、収穫60日前まで	・新潟 ・宮崎

## 2-2) 除草剤の選び方・散布時期

代かきから移植まで3日以内の場合

- 1 剤目：初期剤を移植当日に散布
- 2 剤目：初中期一発剤を1剤目の7～10日後に散布
- 3 剤目：中期剤を2剤目の7～10日後に散布

代かきから移植まで4日以上空く場合

- 1 剤目：初期剤を植代時あるいは植代後に散布
- 2 剤目：初期剤あるいは初中期一発剤を移植後3日以内に散布
- 3 剤目：初中期一発剤あるいは中期剤を2剤目の7～10日後に散布

### 3. 代かき

- 作業順番：発生ほ場は全体の最後に作業。
- 入水の時期：代かき作業に合わせて入水。
- 代かきの時期：雑草イネの出芽盛期後に実施。
- 荒代時の水量：ごく浅水（足つばに水がたまる程度）。
- 代かきの回数と工程数：荒代と1週間後頃の植代の2回とし、代かきは2工程行いましょう。

雑草イネは、温度や土壌水分の条件が揃うと出芽し、栽培イネと同じように葉齢が進展します（図2-3-1、p.23 参照）。

移植前に田面に出芽した雑草イネに対しては、**水稲用除草剤で防除できないため、代かき作業による防除が重要**です。

地域によって出芽する時期やほ場の土質、代かき作業の工程の違いはありますが、代かきによる**防除効果**を高めるためには、**荒代と植代の2回は必須**です。さらに、**荒代時に浅水で2工程※実施**すると**効果が高まります**。以下に長野県と三重県で試験した事例を紹介します。

※同じところを重複して代かきすること



図2-3-1. 荒代前に出芽した雑草イネ大きいものは2葉程度になる場合もあります

## 入水・代かきの時期

### (1) 入水の時期

図2-3-2では、荒代の4日前に入水（通常入水）した区でも1葉以上の雑草イネが多く発生していることを示しています。つまり、雑草イネは**入水せずとも充分に出芽**します。

早期に入水しても、出芽数の増加や葉齢の進展には大きくつながらず、逆に藻類の発生などデメリットもあるので、**通常の入水時期で構いません**。

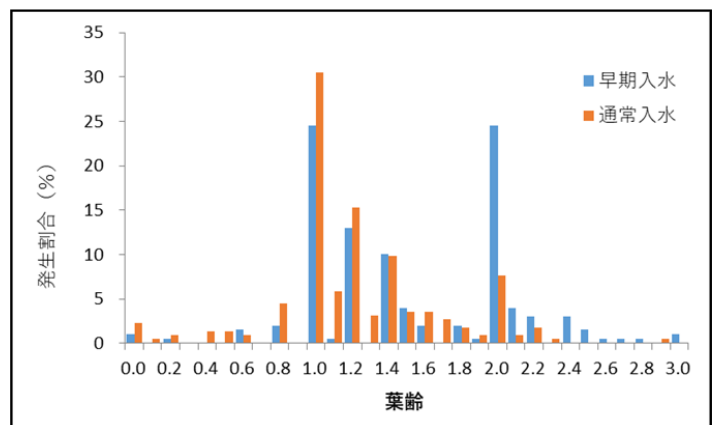


図2-3-2. 現地ほ場での入水時期の違いによる葉齢別雑草イネの発生割合（2021年、長野農試）

早期入水：荒代26日前入水、入水～荒代積算温度389°C、平均葉齢1.5葉

通常入水：同4日前入水、同52°C、同1.2葉

## (2) 代かきの時期

雑草イネの発生盛期を過ぎた6月上旬頃※に1週間程度の間隔で2回代かきを行い移植することで、後発はほとんど認められませんでした(図2-3-3・2-3-4)。

晩植によって要防除期間が短くなるので、除草剤の処理回数が普通期の移植よりも少なくすみます。



図2-3-3. 代かき時の埋め込みの様子  
(浅水・2工程)

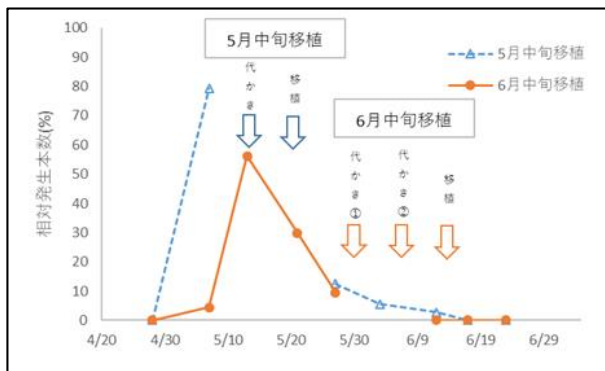


図2-3-4. 移植時期別の雑草イネの出芽動態  
(2020年、三重農試)  
注) 相対発生本数(%)=時期別発生本数/総発生本数×100

## 代かき時の水量のポイント

- 地域やほ場の土質、耕起状態等によって、代かきの適切な水量が異なります。
- 水量が多すぎるとうまく埋め込めなかった雑草イネが浮遊し、再び活着する恐れがあります。

### ◆ 事例1：平坦地（三重県津市・軽埴土）

代かき前の入水はトラクターの轍に水がたまる程度が目安です。代かき後、田面が3割見える程度を目指しましょう(図2-3-5)。



図2-3-5. 適切な水量で実施した代かき前後のほ場の様子(三重県津市)  
(左図:代かき前、右図:代かき後)

## ◆ 事例2：中山間地（長野県須坂市・軽埴土）

荒代作業時の水深の違いによる防除効果を比較した結果、**浅水※**の方が防除効果が高くなりました（p.34 図2-3-10）。

※トラクタの轍や足つぼに水がたまる程度（図6）



図2-3-6. 荒代時の水深の目安  
トラクタの轍や足つぼに水がたまる程度



図2-3-7. 鋤込まれる雑草イネの様子

## ◆ 事例3：中山間地（三重県伊賀市・砂質埴壤土）

砂質土壌の場合、**減水深**に留意が必要です。

水量が少ない状態で代掻きを行うと田が硬くなり移植時の精度が落ちる可能性があります。



図2-3-8. 水量の異なるほ場における代かき前後の様子（三重県伊賀市）  
（左図：代かき前、右図：代かき後）

# 代かきの回数・工程数

## (1) 代かきは1週間間隔で2回実施

2回の代かきによって、1回の代かきより雑草イネの埋没効果は顕著に高くなりました(図2-3-9)。

このとき、1回の代かきにつき2～3工程とし、丁寧に行うことが重要です。

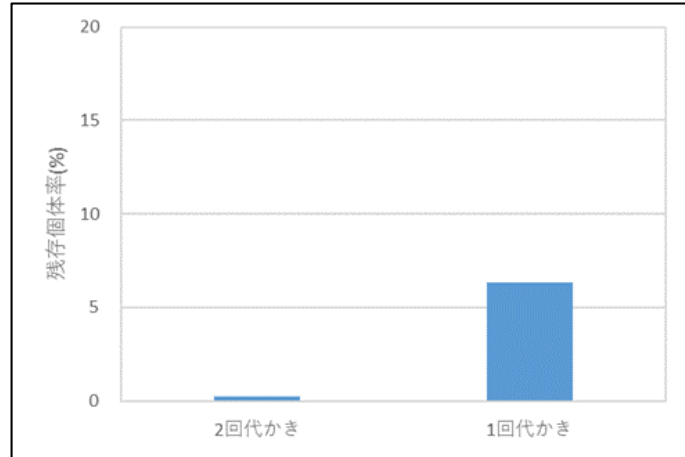


図2-3-9. 2回代かきによる雑草イネの埋没効果(2020年、三重農試)

注) 残存個体率(%)=代かき後残存本数/代かき前総発生本数×100

## (2) 荒代時は2工程実施

荒代時の工程数の違いを比較した結果、1工程より2工程の方が、防除効果が高くなりました(図2-3-10)。

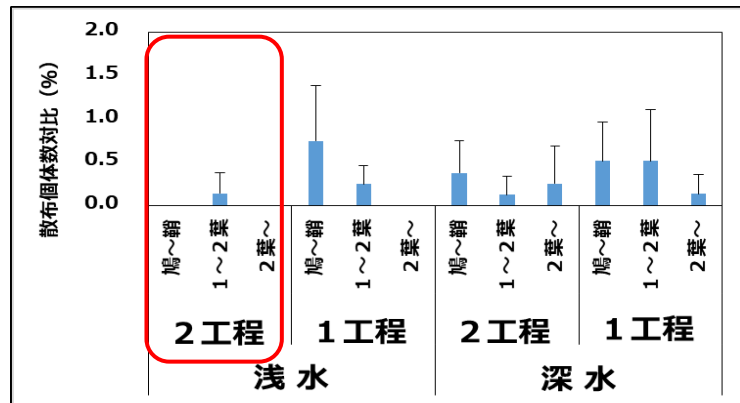


図2-3-10. 荒代時の水深・工程数の違いによる防除効果(2022、長野農試)

人為的に散布した雑草イネの残存割合を示します。横軸の葉齢は、散布時の雑草イネの葉齢です。

### (留意事項)

農業機械に付着した土壌とともに、雑草イネ種子が周辺ほ場に拡散します。このため、発生ほ場での**耕起・代かき**等の機械作業は、最後に行いましょう。

# 4. 防除体系

## 4-1) 寒冷地北部における防除体系

### 防除体系

(1) 代かきから移植まで3日以内の場合

時期	水稻	雑草イネ	防除体系	タイミング (目安)
4月 下				
上		出芽始期		
5月 中	代かき		←代かき1回目 ←代かき2回目	代かき2回目の7~10日前 移植1~3日前
下	移植		←初期剤	移植日と同日 (移植同時または移植直後)
上			←初中期一発剤	前回処理の7~10日後
6月 中			←中期剤	前回処理の7~10日後
下				

(2) 代かきから移植まで4日以上空く場合

時期	水稻	雑草イネ	防除体系	タイミング (目安)
4月 下				
上		出芽始期		
5月 中	代かき		←代かき1回目 ←代かき2回目、初期剤	代かき2回目の7~10日前 移植4~7日前
下	移植		←初期剤もしくは 初中期一発剤	移植後3日以内
上			←初中期一発剤 もしくは中期剤	前回処理の7~10日後
6月 中				
下				

# 防除の留意点

これまでの雑草イネ防除は手取り除草を必須としてきました。雑草イネの出芽動態（p.15-p.23参照）を踏まえて本防除体系を適期に実施することで、手取り除草を省略しても雑草イネに高い防除効果があることが実証されました。多発圃場においても高い防除効果が得られています。

## （1）移植時期

- ・寒冷地北部における雑草イネの出芽盛期は5月下旬です
- ・可能な限り晩植とし、出芽盛期以降の移植にしましょう

## （2）代かき（p. 31-34参照）

- ・代かき前に発生した個体は水稲用除草剤では防除できません
- ・雑草イネの出芽盛期にあたるため、確実に防除しましょう
- ・1週間程度間隔を空けて代かきを2回実施しましょう

## （3）除草剤

- ・雑草イネに有効な除草剤を3回散布
- ・除草剤が防除できるのは発生始までの雑草イネ個体のみです
- ・代かきから移植までは3日以内としましょう
- ・初期剤は移植日と同日に処理しましょう

## （4）秋耕

- ・秋耕省略による雑草イネ種子の低減効果は年次変動が大きく、効果が認められない年もあることがわかりました。
- ・圃場管理上のメリットも含め、総合的な観点から秋耕を行うかどうか判断しましょう。

## 4 - 2) 寒冷地南部における防除体系

### 防除体系

時期	水稻	雑草イネ	防除体系	タイミング (目安)
4月 中 下				
5月 上	代かき	出芽始期	←代かき1回目 ←代かき2回目	代かき2回目の7~10日前 移植1~3日前
5月 中	移植	出芽盛期	←初期剤	移植日と同日 (移植同時または移植直後)
5月 下			←初中期一発剤	前回処理の7~10日後
6月 上		出芽終期	←中期剤	前回処理の7~10日後
6月 中				

# 防除の留意点

これまでの雑草イネ防除は手取り除草を必須としてきました。雑草イネの出芽動態（p.15-p.23参照）を踏まえて本防除体系を適期に実施することで、手取り除草を省略しても雑草イネに高い防除効果があることが実証されました。多発圃場においても高い防除効果が得られています。

## （1）移植時期

- ・寒冷地南部における雑草イネの出芽盛期は5月中旬です
- ・可能な限り晩植とし、出芽盛期以降の移植にしましょう

## （2）代かき（p. 31-34参照）

- ・代かき前に発生した個体は水稲用除草剤では防除できません
- ・可能な限り、1週間程度間隔を空けて代かきを2回実施しましょう

## （3）除草剤

- ・雑草イネに有効な除草剤を3回散布
- ・除草剤が防除できるのは発生始までの雑草イネ個体のみです
- ・代かきから移植までは3日以内としましょう
- ・初期剤は移植日と同日に処理しましょう

## （4）秋耕

- ・秋耕省略による雑草イネ種子の低減効果は年次変動が大きく、効果が認められない年もあることがわかりました。
- ・圃場管理上のメリットも含め、総合的な観点から秋耕を行うかどうか判断しましょう。

## 4 - 3) 温暖地における防除体系

### 防除体系

(1) 代かきから移植まで3日以内の場合

時期	水稻	雑草イネ	防除体系	タイミング (目安)
4月 中		出芽始期		
4月 下				
5月 上	代かき	出芽盛期	←代かき1回目 ←代かき2回目	代かき2回目の7~10日前 移植1~3日前
5月 中	移植		←初期剤	移植日と同日 (移植同時または移植直後)
5月 下			←初中期一発剤	前回処理の7~10日後
6月 上		出芽終期	←中期剤	前回処理の7~10日後
6月 中				

(2) 代かきから移植まで4日以上空く場合

時期	水稻	雑草イネ	防除体系	タイミング (目安)
4月 中		出芽始期		
4月 下				
5月 上	代かき	出芽盛期	←代かき1回目 ←代かき2回目、初期剤	代かき2回目の7~10日前 移植4~7日前
5月 中	移植		←初期剤もしくは 初中期一発剤	移植後3日以内
5月 下			←初中期一発剤	前回処理の7~10日後
6月 上		出芽終期	もしくは中期剤	
6月 中				

# 防除の留意点

これまでの雑草イネ防除は手取り除草を必須としてきました。雑草イネの出芽動態（p.15-p.23参照）にもとづき総合防除を適期に実施することで、手取り除草を省略しても雑草イネに高い防除効果があることが実証されました。多発圃場においても高い防除効果が得られています。

## （1）移植時期

- ・温暖地における雑草イネの出芽盛期は5月上旬です
- ・可能な限り晩植とし、出芽盛期以降の移植にしましょう

## （2）代かき（p. 31-34参照）

- ・代かき前に発生した個体は水稲用除草剤では防除できません
- ・雑草イネの出芽盛期にあたるため、確実に防除しましょう
- ・1週間程度間隔を空けて代かきを2回実施しましょう

## （3）除草剤

- ・雑草イネに有効な除草剤を3回散布
- ・除草剤が防除できるのは発生始までの雑草イネ個体のみです
- ・雑草イネの出芽盛期にあたる移植直後の除草剤散布が最も重要であり、可能な限り移植日と同日に処理しましょう

## （4）秋耕

・秋耕による秋季の出芽促進には年次変動がありますが、圃場管理の観点から秋耕は行うようにしましょう。ひこばえの種子生産防止にもつながります。

・秋耕を行わない場合は、春耕を3月中に行いましょう。春耕が遅れると雑草イネの出芽が遅れる原因となります。

## 4 - 4) 暖地の早期栽培における防除体系

普通期栽培では移植時期が雑草イネの出芽盛期以降となるため、雑草イネは問題になりにくいと考えられます。ここでは早期栽培における防除体系をしめします。

### 防除体系

#### (1) 代かきから移植まで3日以内の場合

時期	水稻	雑草イネ	防除体系	タイミング (目安)
3月 中	代かき	出芽始期	←代かき1回目	代かき2回目の7~10日前
3月 下			←代かき2回目	
4月 上	移植	出芽盛期	←初期剤	移植日と同日 (移植同時または移植直後)
4月 中			←初中期一発剤	前回処理の7~10日後
4月 下			←中期剤	前回処理の7~10日後
5月 上				

#### (2) 代かきから移植まで4日以上空く場合

時期	水稻	雑草イネ	防除体系	タイミング (目安)
3月 中	代かき	出芽始期	←代かき1回目	代かき2回目の7~10日前
3月 下			←代かき2回目、初期剤	
4月 上	移植	出芽盛期	←初期剤もしくは 初中期一発剤	移植後3日以内
4月 中			←初中期一発剤 もしくは中期剤	前回処理の7~10日後
4月 下			←中期剤	
5月 上				

# 防除の留意点

これまでの雑草イネ防除は手取り除草を必須としてきました。雑草イネの出芽動態（p.15-p.23参照）にもとづき本防除体系を適期に実施することで手取り除草を省略しても雑草イネに高い防除効果があることが実証されました。多発圃場においても高い防除効果が得られています。

## （1）移植時期

- ・暖地における雑草イネの出芽盛期は4月中旬です
- ・可能な限り晩植とし、出芽盛期以降の移植にしましょう

## （2）代かき（p. 31-34参照）

- ・代かき前に発生した個体は水稲用除草剤では防除できません
- ・雑草イネの出芽盛期にあたるため、確実に防除しましょう
- ・1週間程度間隔を空けて代かきを2回実施しましょう

## （3）除草剤

- ・雑草イネに有効な除草剤を3回散布しましょう
- ・除草剤が防除できるのは発生始までの雑草イネ個体のみです

## （4）秋耕

- ・秋耕による秋季の出芽促進には年次変動がありますが、ひこばえの種子生産防止のため、秋耕は必ず実施しましょう

# 5. 初発地域における早期対策

## 5-1) 宮城県における取り組み

### 発生確認、モニタリング

- 雑草イネの発生状況を把握するため、出穂時期に初発地域のモニタリングを行う。

- ・ 雑草イネ発生に関する相談は、出穂時期以降が多いが、相談があった場合は関係機関で情報を共有し、速やかに現状を確認します。
- ・ その際、雑草イネの特徴（出穂時期、草丈、芒・ふ先色の有無）を確認します。
- ・ また、すでに、地域の他ほ場で発生していないか、モニタリングを実施します。

#### ■モニタリング方法（車窓法の例）

- ①準備：地図（水田の境界線が分かるもの）、車、2人（1人：運転手、1人：記録・道案内）
- ②調査時期：雑草イネ及び栽培イネの出穂時期(※)
- ③調査者で初発ほ場等において雑草イネの特徴、発生程度の目合わせを実施します。
- ④低速走行（5～10km/h）で、ほ場の発生程度（0無、1少、2中、3多）を記録します（図2-5-1）。

※達観で、雑草イネと栽培イネの生育の早晩、草丈の長短、芒の有無等で判別する。

地理院地図

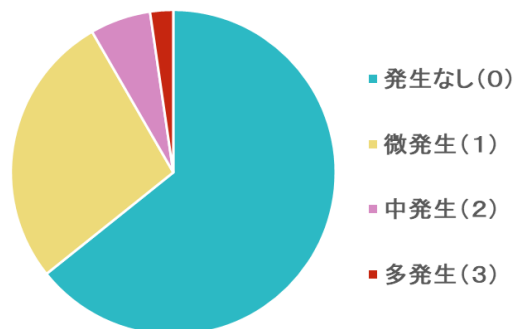
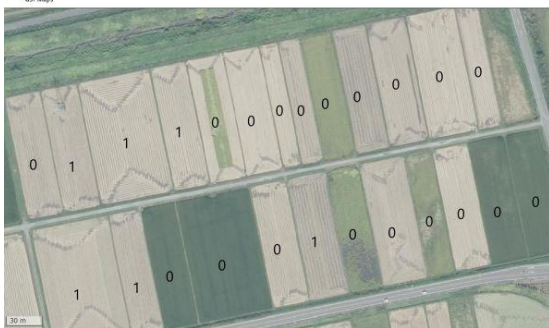


図2-5-1. 左：発生程度手書きマップ、右：発生程度集計結果(GISデータ収集アプリ活用※)  
※GISデータアプリを活用すると、地図が不要でスマホやタブレットで調査可能。また、集計作業が楽になったり、データ保存場所に困らない等のメリットがある。

## ■ 雑草イネ出穂前の確認方法



①雑草イネを根ごと抜き取る→②根元の種子がとれないように注意しつつ洗浄する →③④種子を取り、ピンセットなどで籾を剥いで玄米果皮の色を確認する(雑草イネの場合は黒っぽい)。

## 防除対策

### ● 営農や地域の実情に応じた防除計画を立て、実施する。

- ・ 現地確認、モニタリング結果、**水田の条件や営農状況**をもとに、関係機関と生産者で対策方策を検討します。
- ・ **まず、畑作物への転換を検討**し、転換が難しい場合は、水稻移植栽培において以下の対策を実施します。
- ・ 直播栽培は防除対策が難しいため、発生程度が低減するまでは実施しません。
- ・ **技術対策として、移植時期の晩期化、丁寧な代かき、有効除草剤の体系処理、作業機械の拡散防止を実施**します。
- ・ 関係機関は、情報を共有し、発生状況確認、モニタリング、防除対策指導や地域への啓蒙活動等を実施します(表2-5-1)。

表2-5-1. 雑草イネの発生が確認された場合の生産者と関係機関の具体的対応例

時期	初発当年			翌年						
	8月	9~12月		3~4月	5月	5~6月	7月	8月 上旬 中旬 下旬	9月	12月
関係機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報共有</li> <li>・ 現地確認</li> <li>・ 地域モニタリング</li> </ul>	対策打ち合わせ <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 発生状況共有</li> <li>・ 防除方策立案(翌年の作付品目、栽培方法、除草体系等)</li> <li>・ 地域への啓発方法検討</li> </ul>			○代かき前発生量確認		○残草量確認	○現地検討会 ・ 地域モニタリング		○実績検討会
発生ほ場・生産者	雑草イネ発生の相談		除草剤準備	●耕起	●丁寧な代かき、田植晩期化	有効除草剤体系処理		出穂		●収穫

注1) ○：実証ほを設置する場合の活動、●：作業機による拡散防止、注2) 作業時期等は宮城県の場合

### <実証ほの活用>

- ・防除効果の確認や技術普及に有効なため、試験研究機関の協力のもと設置を検討します。

### <拡散の防止>

- ・雑草イネの拡散は、作業機（耕起、代かき、収穫）によるこ  
とが大きいいため、発生ほ場での作業は最後に行い、使用後は入  
念に機械を洗浄します（図2-5-2）。

### <防除コスト>

- ・除草剤代等の追加経費が発生しますが、高い防除効果が得ら  
れます(表2-5-2)。一方、色彩選別機による混入赤米の除去は  
圃場における発生量の減少に寄与せず、地域全体のまん延を招  
くおそれがあります。

### <抜き取り作業の留意点>

- ・抜き取り作業は発生量に比例して増大するため（図2-5-3）、  
あらかじめ有効な除草剤等で発生密度を低減させたうえで実施  
することが効率的です。

表2-5-2. 実証試験の除草剤経費(10a当り,税込)

除草体系	平均	最大	最小
①有効剤3剤体系	6,152円	6,952円	5,555円
// 慣行差	+2,582円		
②有効剤2剤体系	5,308円	5,936円	4,499円
// 慣行差	+1,738円		
③慣行(1剤)	3,570円		

※R3~5実証試験で使用した20剤についてJAから聞き取り(R6.1.4)

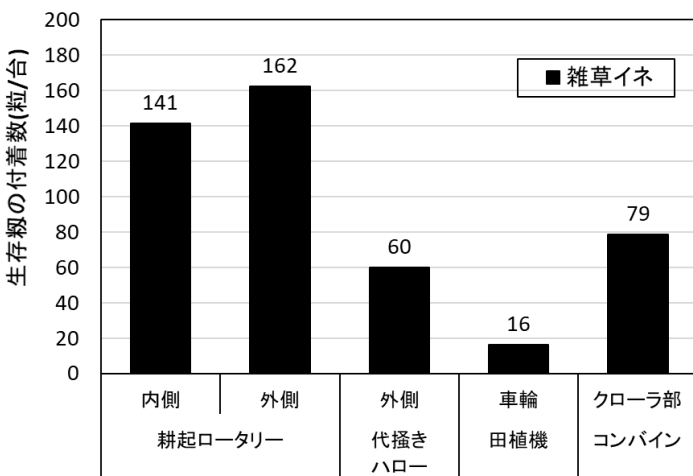


図2-5-2. 各作業後の営農機械への雑草イネ粉の付着量

- ・ロータリー幅2010mm、代掻ハロー幅3320mm、コンバイン3条刈、および田植機6条植で実測。
- ・ほ場は、2018年22.5株/m<sup>2</sup>、2019年1.2株/m<sup>2</sup>の多発ほ場。

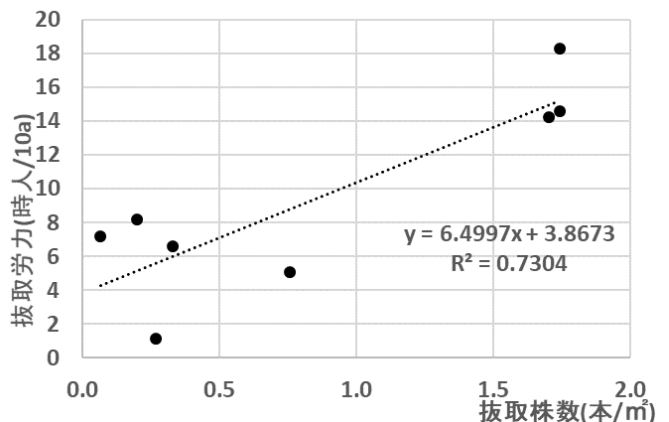


図2-5-3. 雑草イネ抜取株数と抜取労力

注1)R2：X市Aほ場、前年多発ほ場(1.19株/m<sup>2</sup>)の抜取株数と所要時間、

R3：Y市Bほ場の抜取株数と所要時間

注2)抜取には漏生イネも含む。

# 役割分担、広報活動

## ● 関係機関、団体との役割分担により、協力して雑草イネ防除対策を効率的に実施する。

- ・ 雑草イネの発生が確認された場合、地域内で連携して拡散の防止を図る必要があるため、発生地の情報管理に留意したうえで、情報共有を行い、協力体制を築きましょう（図2-5-4）。
- ・ 地域内では、現地検討会やチラシ配布などで雑草イネへの関心や防除意識を高めましょう（図2-5-6）。
- ・ 農業試験場や県庁関係組織は、県内未発生地域に対しても、雑草イネへの啓発と注意喚起のための情報提供を行いましょう（図2-5-6）。
- ・ 具体的な防除対策について、宮城県では「みやぎの雑草防除ポータル」で雑草イネ防除対策を公開しています（図2-5-6）。  
URL:<https://www.pref.miyagi.jp/site/zassou/index.html>

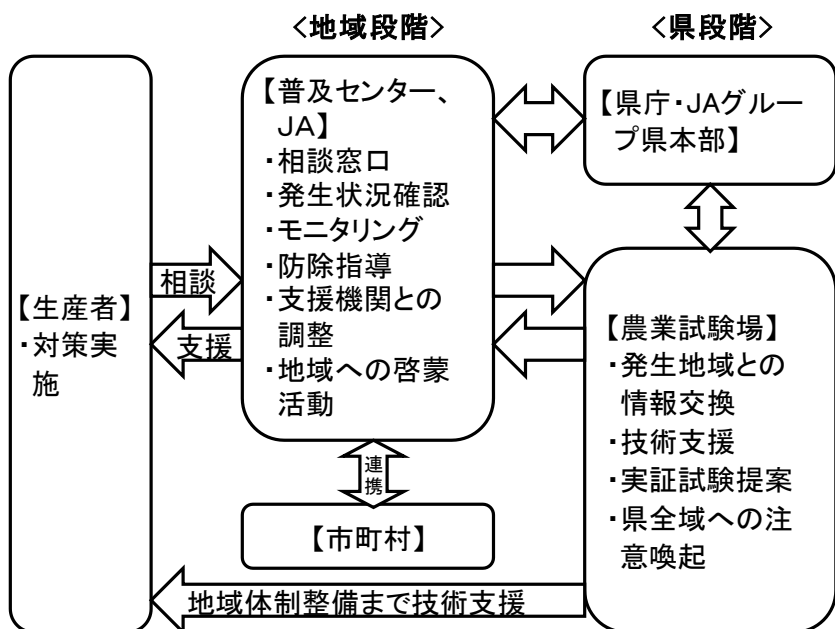


図2-5-6. 現地検討会(上)、配布チラシ(下左)、ポータルサイト(下右)

図2-5-5. 雑草イネ発生時の協力体制

## 5-2) 長野県における取り組み

### 地域ぐるみで啓発活動を行う。

雑草イネ対策は、**地域ぐるみで取り組むことが大事**です。対策先進地で行われている取組は以下のとおりです。

対策講習会、FM放送で啓発、JAや市町村広報への掲載、農薬注文書への対策剤の掲載、コイン精米所・JA店舗の対策ポスター掲示など。



図2-5-7. 雑草イネ対策講習会の様子  
(2014年 長野県内)  
籾の色の違いなどを説明しています。



図2-5-8. 対策ポスターを掲示したコイン精米所  
(2013年 長野県内)  
自家用農家向けにも有効です。

### 発生ほ場を特定する。

全てのほ場で雑草イネ対策を講じることは、労力、コストの上で困難です。

対策先進地では、経営体、JA、行政、指導機関等で構成する**対策チーム**が**発生調査**を行い、**発生ほ場のマッピング**をしています。

位置情報アプリなどを活用し、発生ほ場情報を共有する取組みも行われています。

マッピングすることにより、該当ほ場を**集中的に対策実施**でき、**地域の受託農家への注意喚起**にも活用できます。

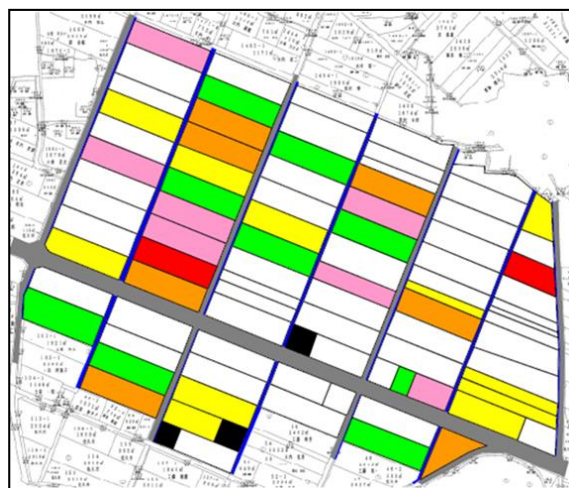


図2-5-9. 雑草イネ発生ほ場マッピングの具体例  
(2011 長野県内)  
色によって発生程度を区別します。

# 全ての機械作業は未発生圃場から行う。 (種子の拡散防止)

雑草イネ種子は、**農業機械**へ付着し(図2-5-10)、**他のほ場に拡散**してしまう可能性があります。

春作業に限らず、**秋作業(コンバイン)**も**要注意**です。

詳細については、長野県雑草イネ防除対策マニュアルを参照願います。

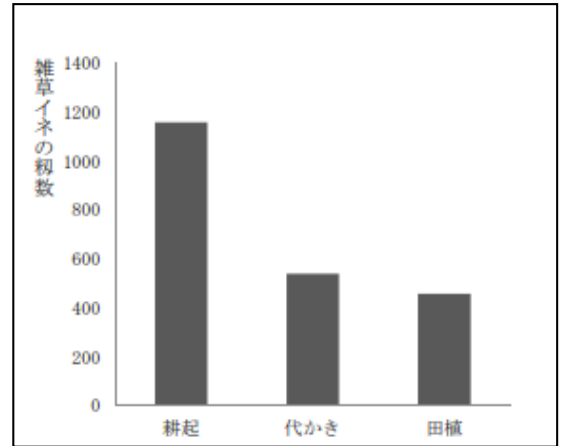


図2-5-10. 各春作業における雑草イネ種子の作業機への付着状況 (2008長野農試)  
 耕起: 60PSトラクタ+200cmロータリ  
 代かき: 同 +240cmドライブハロー  
 田植え: 8条田植機

# 可能であれば、畑作物へ転換して出芽した雑草イネを防除。

大豆などの畑作物に転換し、**6月中旬以降の耕起**及び**イネ科雑草用の除草剤散布**によって、**雑草イネを削減**することができます(図2-5-11)。

詳細については、長野県雑草イネ防除対策マニュアルを参照願います。

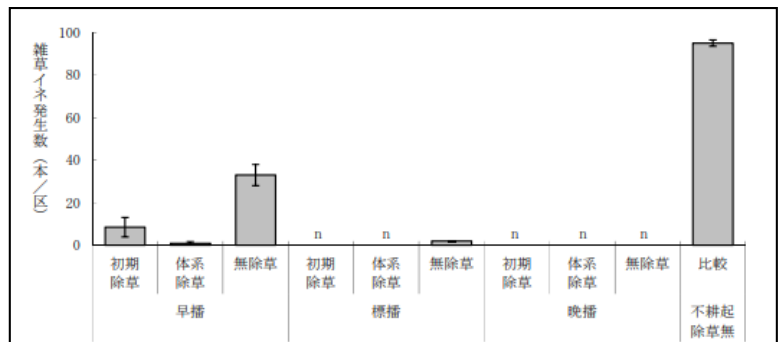


図2-5-11. 大豆栽培が雑草イネの発生に及ぼす影響 (2010・2011年 長野農試)

## 第 3 章 実証事例

# 1. 寒冷地北部

## 1-1) 山形県における実証事例

- 代かきから移植後まで4日以上空く場合は、代かき時に初期剤を処理する。
- 移植時に初期剤を処理する。その後、7~10日間隔で初中期一発剤、中期剤を処理する。

### 防除体系

(1) 代かきから移植まで4日以上空く場合

時期	移植水稻	雑草イネ	防除体系	防除時期
4月 中 下				
上	代かき	出芽始	←①初期剤	代かき時または代かき直後
5月 中	移植	出芽盛期	←②初期剤	移植時または移植直後
下			←③初中期一発剤	前回処理の7~10日後
6月 上 中		出芽終期	←④中期剤	前回処理の7~10日後

(2) 代かきから移植まで3日以内の場合

時期	移植水稻	雑草イネ	防除体系	防除時期
4月 中 下				
上		出芽始		
5月 中	代かき 移植	出芽盛期	←①初期剤 (移植時)	移植時または移植直後
下			←②初中期一発剤	前回処理の7~10日後
6月 上 中		出芽終期	←③中期剤	前回処理の7~10日後

(3) 雑草イネに有効な除草剤を表3-1-1から選択して使用します。

表3-1-1. 雑草イネに有効な除草剤一覧

分類	除草剤名 (商品名)	防除時期
初期剤 (代かき時～代かき直後)	デルカット乳剤	植代時 (移植4日前まで)
	ソルネット 1 キロ粒剤	植代直後 (移植7日前まで)
	エリジャン乳剤	植代直後 (移植7日前まで)
のいずれか		
初期剤 (移植時)	ソルネット 1 キロ粒剤	移植時または移植直後
	エリジャン乳剤	移植直後
のいずれか		
初中期一発剤	ベッカク1キロ粒剤	
	ベッカクジャンボ	
	ライジンパワージャンボ	前回処理の7～10日後
	サラブレッドGOフロアブル	
のいずれか		
中期剤	ナイスミドル 1 キロ粒剤	前回処理の7～10日後

- ・ 除草剤処理後、7日間は止水管理を行います。
- ・ 除草剤使用の際は、登録内容（使用時期、使用量、使用回数、適用土壌、使用後の止水等の注意事項）を遵守します。

## 防除のポイント

### (1) 代かき

- ・ 代かきを2回行うとともに、1回目と2回目の間隔を1週間程度開けると雑草イネの埋没効果が高くなります。

### (2) 遅植え

- ・ 代かき及び移植を5月下旬にするなど、雑草イネの出芽盛期後に代かきを行うことで、移植後の雑草イネの出芽数を減らすことができます。

### (3) 有効な除草剤を7～10日間隔で処理

- ・ 除草剤が有効な防除時期は、雑草イネの出芽前～出芽始め（鞘葉抽出期）です。出芽始めの処理でも防除効果が低い除草剤もあるので、7～10日の間隔で体系処理を行います。
- ・ 代かき時・代かき直後に除草剤を処理しない場合、代かきから移植までの期間が長くなると、移植時・移植直後の除草剤で防除できなくなるため、代かきから移植までの期間は3日以内とします。

### (4) 6月上旬まで除草剤を処理

- ・ 雑草イネは6月上旬まで出芽が続きます（p. 17-19参照）。雑草イネの残草量を低減させるには、この時期まで防除が必要です。

### (5) 手取り除草

- ・ 雑草イネは出穂2週間後頃から脱粒が始まるので、残草した雑草イネはそれまでに抜き取って圃場から除去します。
- ・ 背高型は「はえぬき」よりも稈長が長く出穂期の圃場でも判別しやすいですが、擬態型は稈長が「はえぬき」と同程度で判別が困難です。そのため、移植の1か月後頃に条間と株間に発生した株の手取り除草を複数回行います。



# 実証試験の結果

## (1) 除草剤による体系防除の実証

- ・ 初中期一発剤（ベッカク1キロ粒剤）処理の7～10日後に中期剤（ナイスミドル1キロ粒剤）を処理する体系を2年継続した結果、雑草イネの残草は確認されず、防除効果が高くなりました（図3-1-1. 圃場1）。
- ・ 山形県では、地域により前後しますが概ね6月上旬に出芽終となります（p. 17-19参照）。この時期以降の出芽数は少ないものの、中期剤を散布しない場合は、これらの雑草イネが残草したことから、6月上旬の処理が必要と考えられました（図3-1-1. 圃場2、圃場3）。

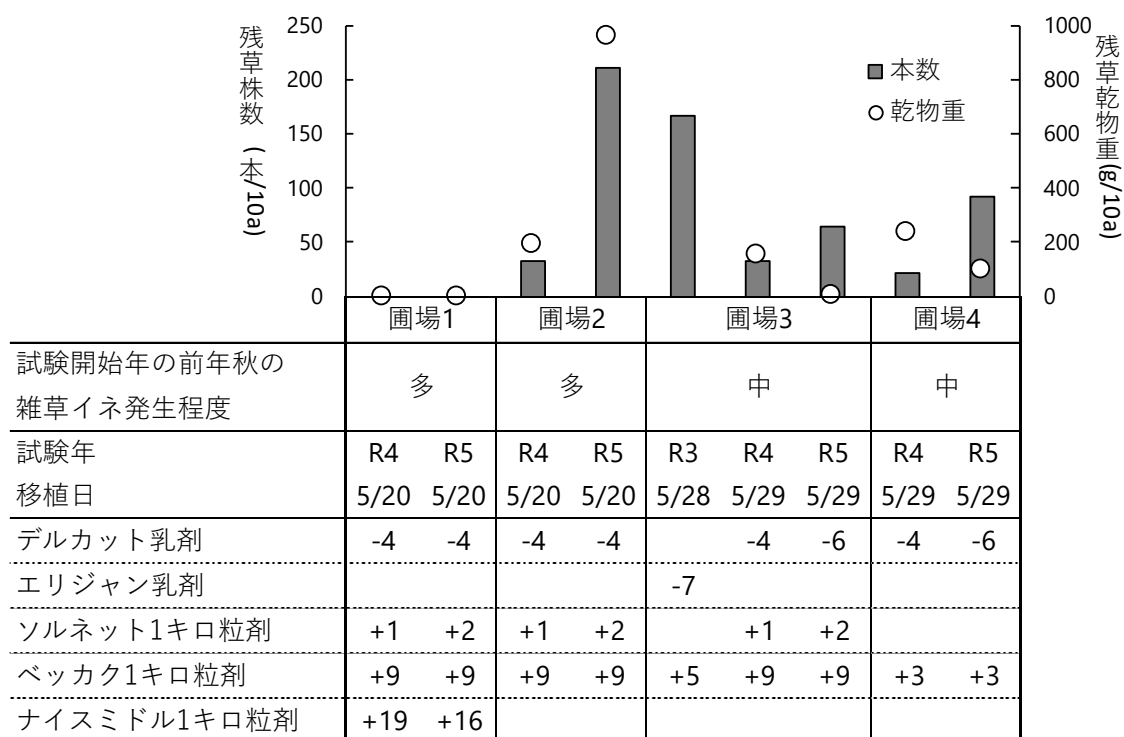


図3-1-1. 実証試験における除草体系と雑草イネ残草量

注) 雑草イネ発生程度の目安は、多：1000株/10a、中：250株/10a、少：100株/10a

数字は処理時期（マイナスは移植前日数、プラスは移植後日数）

# 1 - 2) 福島県における実証事例

- 可能な範囲で、遅植えを行う。
- 代かきは、荒代と植代の2回行う。
- 植代は、浅水で丁寧に3工程で代かきを行い、発生した雑草イネを、ほ場にすき込む。
- 雑草イネに有効な除草剤を、3剤体系で散布する。
- 1剤目(初期剤)は、植代後から期間を空けずに散布し、2剤目以降は、前回散布した7~10日後に散布する。

## 防除体系

(1) 代かき(植代)から移植まで3日以内の場合  
移植後に1剤目(初期剤)を散布する体系

時期	水稻	雑草イネ	防除体系	タイミング(目安)
4月 下				
5月	上	出芽始期	荒代 植代(丁寧な代かきを行う)	植代の7~10日前
	中	出芽盛期	初期剤の散布 エリジャン乳剤 等	移植1~3日前まで 移植直後
	下	出芽終期	初中期一発剤の散布 ベッカク1キロ粒剤 等	前回散布の7~10日後
6月	上		中期剤の散布 ザーベックスDX1キロ粒剤 等	前回散布の7~10日後
6月 中				
6月 下				
8月 上				
8月 中		出穂期	雑草イネの抜き取り	残存本数が10本/10a以下で行う 出穂2週間後以内
8月 下				

## (2) 代かき(植代)から移植まで4日以上空く場合 移植前に1剤目(初期剤)を散布する体系

時期	水稻	雑草イネ	防除体系	タイミング(目安)
4月 下				
上			荒代	植代の7~10日前
5月 中			植代(丁寧な代かきを行う) <b>初期剤の散布</b>	移植4~7日前まで
下			植代直後：エリジャン乳剤 等 植代時：デルカット乳剤	植代直後(移植7日前まで) 植代時(移植4日前まで)
6月 上			<b>初期剤または初中期一発剤の散布</b> ベッカク1キロ粒剤 等	前回散布の7~10日後
6月 中				
6月 下				
8月 上				
8月 中		出穂期	雑草イネの抜き取り	残存本数が10本/10a以下で行う 出穂2週間後以内
8月 下				

## 防除の留意点

### (1) 遅植え

- ・福島県内における雑草イネの出芽盛期は、5月中~下旬です。4月下旬~5月上旬の田植えは、代かき時に雑草イネが発生していないため、すき込みによる防除が期待できません。
- ・雑草イネの発生が一定程度出揃った5月中旬以降に代かき(植代)を行うなど、**可能な範囲で田植えを遅くしましょう。**

### (2) 代かき

- ・代かきは、荒代と植代の2回行います。
- ・植代時は、慣行で行われている1~2工程ではなく、**浅水で、丁寧に3工程で代かきを行うことにより、発生した雑草イネをほ場にすき込むことができます。**

### (3) 雑草イネに有効な除草剤による体系処理

- ・ 雑草イネに有効な除草剤の3剤体系で防除を行きましょう。  
1剤目(初期剤)は、植代から期間を空けずに散布し、2剤目以降は、  
前回散布した7~10日後に散布しましょう。
- ・ 前年の発生本数が10本/10a以下と軽微であった場合は、3剤目を  
省力した2剤体系による防除も有効です。

#### (注意点)

- ・ 除草剤が有効なのは出芽直後までです。不完全葉が抽出すると防  
除効果が著しく低下するので、散布間隔は必ず守りましょう。

### (4) 手取り除草

- ・ 発生本数が10本/10a以下の軽微な発生であれば、手取り除草を  
行い、早期に根絶させましょう。出穂2週間後頃から種子粃が落  
ち始めるので、出穂確認後直ちに抜き取りを行きましょう。

#### (注意点)

- ・ 発生本数が10本/10aを超える多発ほ場においては、抜き取りに  
多大な労力がかかり、取りこぼしも多くなることから、代かきや  
除草剤散布による防除を継続しましょう。

### (5) 秋耕

- ・ 秋耕の有無で雑草イネの発生は変わりませんが、稲わらの分解促  
進やメタンガス発生削減等のほ場管理を考慮して、秋耕を行いま  
しょう。

### (6) 未発生ほ場への拡散防止

- ・ 雑草イネ種子は農業機械に付着します。拡散防止のため、機械作  
業は未発生ほ場から先に行いましょう。
- ・ 機械作業後は、使用した農業機械をしっかりと洗浄し、付着した雑  
草イネ種子を洗い流しましょう。

### (7) 防除期間

- ・ 水田での雑草イネの種子寿命は、2年以内です。発生が確認され  
なくなった翌年までは雑草イネが発生します。雑草イネの発生が  
確認されなくなった翌年も防除を行い、根絶させましょう。

# 実証試験の結果

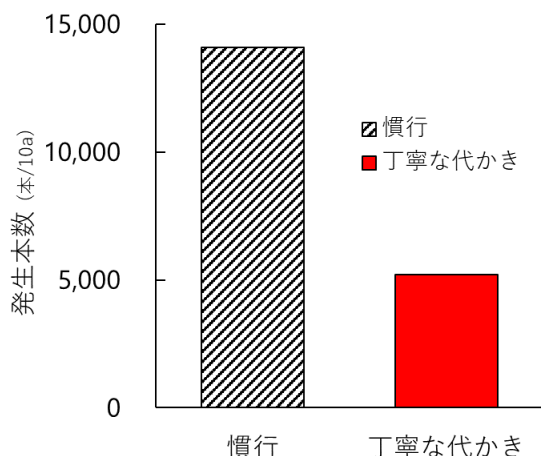


図3-1-2. 丁寧な代かきによる雑草イネ防除効果(2021年)

注)代かきの工程数 慣行：2工程、丁寧な代かき：3工程

- ・代かき(植代)を、3工程で丁寧に行うことにより、発生した雑草イネを、多くほ場にすき込むことができた。

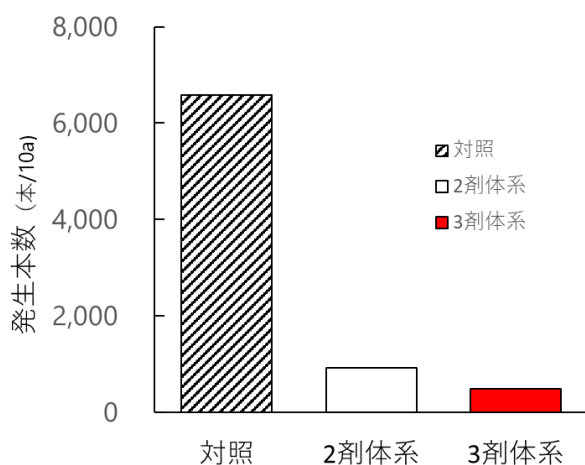


図3-1-3. 除草剤散布による雑草イネ防除効果 (2022年)

- ・3剤体系を行うことで、雑草イネを防除することができた。
- ・2剤体系での防除効果は、3剤体系よりやや劣った。

注) 対 照：雑草イネに効果のない除草剤を散布。

2剤体系：エリジャン乳剤(移植当日)+ベッカク1キロ粒剤(移植7日後)を散布。

3剤体系：エリジャン乳剤(移植当日)+ベッカク1キロ粒剤(移植7日後) + ザーベックスDX1キロ粒剤(移植21日後)を散布。

表3-1-2. 秋耕の有無による雑草イネの出芽率と生存率(2019～2023年)

系統	秋耕	出芽率				生存率 (%)
		1年目		2年目		
		春 (%)	秋 (%)	春 (%)	秋 (%)	
背高型	無	53.7	0	0	0	0
	有	46.5	0	0	0	0
擬態型	無	57.5	0	0	0	0
	有	54.5	0	0	0	0

- ・秋耕の有無で、雑草イネの出芽率は、ほとんど変わらなかった。
- ・水田条件下での雑草イネ種子の寿命は、2年以内と推定される。

注) 生存率は、2年目の秋に出芽しなかった種子を25℃の恒温機内で、2週間保温した際の発芽率

## 2. 寒冷地南部

### 2-1) 新潟県における実証事例

- 移植当日にプレチラクロールを主な有効成分とする初期除草剤を処理
- 移植10日後と20日後に雑草イネに有効な除草剤を処理

## 防除体系

新潟県内には背高型と擬態型の雑草イネが確認されています。両タイプとも休眠から覚め、出芽に必要な温度と水分条件になると4月下旬以降に出芽してきます。雑草イネは、代かきによる埋没や雑草イネに有効な除草剤を使って防除します。

雑草イネの防除体系（新潟県など寒冷地南部・5月上中旬移植）

時期	水稻	雑草イネ	実証体系 (ポイントとなる技術は赤字)	タイミング (目安)
4月	中 耕起			
	下 入水		←雑草イネの <b>出芽早限は4月下旬頃</b>	
5月	上 代かき	出芽始	←入水から7日程度で出芽	
	中 移植期	出芽盛	←浅水代かきで出芽した <b>雑草イネを埋没</b>	入水から代かきまで 2週間程度空ける
	下		← <b>有効な初期除草剤</b> プレチラクロールを主とする初期剤 エリジャン、ソルネット等	① 移植当日～翌日
6月			← <b>有効な除草剤</b> ベッカク、ライジンパワー等	② 移植10日後
	上		← <b>有効な除草剤</b> ナイスミドル、フルイニング等	③ 移植20日後

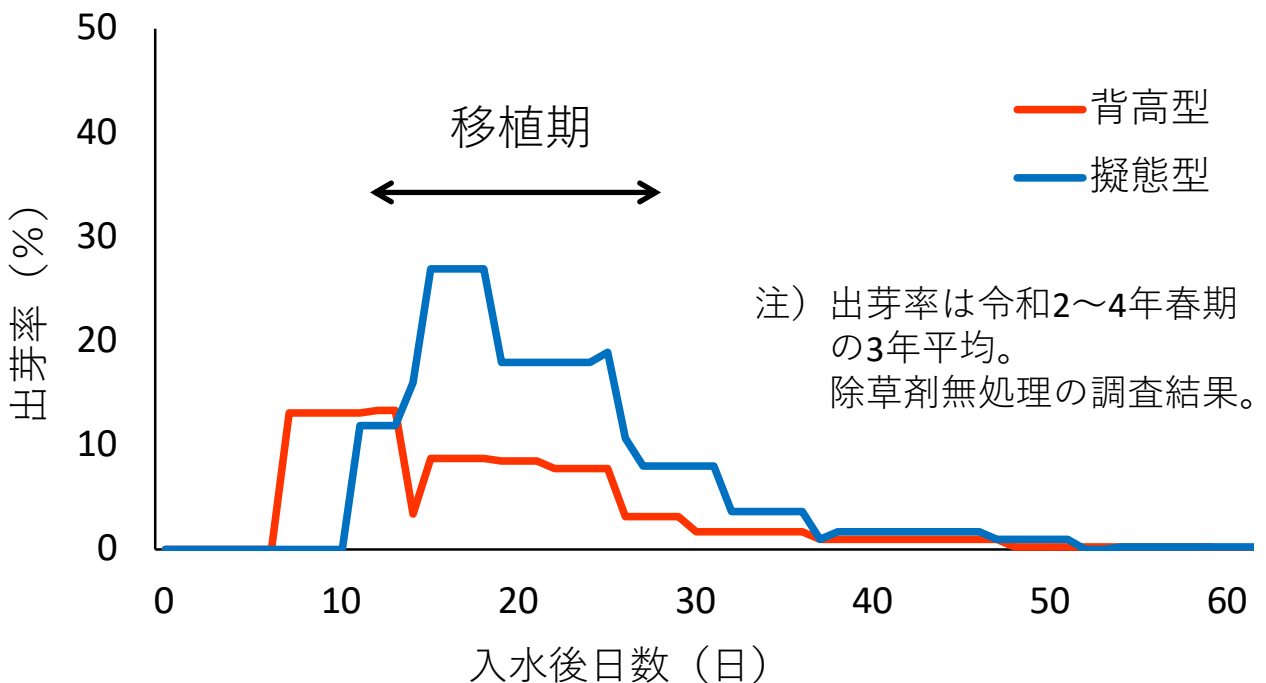
# 防除のポイント

## (1) 耕起から代かきまで

発芽に適した温度と水分条件になると雑草イネが出芽を始めます。入水後、湛水状態を保つ必要はありませんが、代かきまで2週間程度空けて、出芽してくる雑草イネを浅水代かきで埋没させます。

## (2) 雑草イネの出芽動態

両タイプとも出芽動態はほぼ同じで、4月下旬以降に入水などで必要な水分条件になると1週間程度で出芽を開始します。移植期や入水後30日頃までの出芽が多く、その後の出芽は少ないです。田面から概ね0～5cmの深さの種子が出芽してきます。



### (3) 有効な除草剤による体系防除

除草剤は雑草イネ発生前までに処理することが大切です。植代から移植までの日数は3~4日以内とし、移植当日または翌日までにプレチラクロールを主な有効成分とする初期剤を処理します。初期剤処理の10日後と20日後に後処理剤を体系処理することで除草剤処理層が継続され、雑草イネの出芽が抑えられます。雑草イネの発生量が多い場合には、体系防除を複数年実施して、手取り除草が可能な発生レベルまで減らします。

### (4) 抜き取りによる防除

背高型の雑草イネの出穂期は、5月上~中旬移植のコシヒカリと比較すると、5日程度遅れて出穂し、草高は20~30cm高く、抜き取りの際は見つけやすいです。一方、擬態型の場合は、5日程度早く出穂し、草高は同程度であり、コシヒカリが出穂を始めると見つけにくくなります。両タイプとも籾に赤いふ先色があり、赤い芒を付けるものもあります。短稈の早生品種を作付けすると抜き取りの際に見分けやすくなります。



擬態型



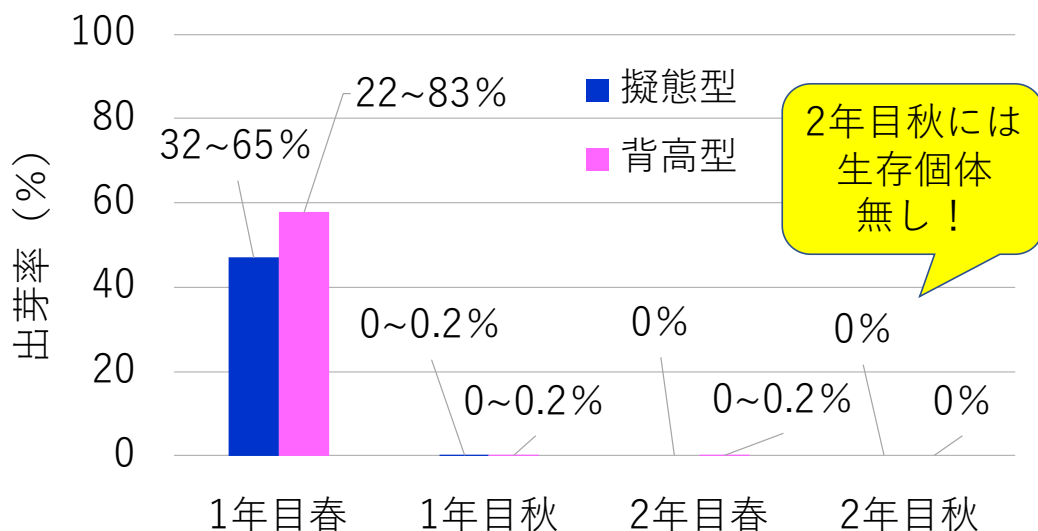
背高型

# 発生量に応じた防除対応

下表に雑草イネの発生量に応じた防除対応を示します。体系防除で手取り可能な発生量まで減らし、根絶前には発生有無の確認も兼ねて手取り除草を行います。下図には水田における雑草イネ種子の寿命を示します。秋耕うんの有無に関わらず、種子の寿命は2年以内です。出芽もほとんどが1年目の春までに限られます。体系防除を確実に実施して、新しい種子を落とさないように管理することが早期の根絶につながります。動物による種子の捕食を期待した秋耕うんを行わない管理もありますが、稲刈り時期が早くて二番穂が結実する場合や稲わらの腐熟を進めたい場合などは、必要に応じて秋耕うんを検討しましょう。

雑草イネの発生量に応じた防除対応

雑草イネ発生量	防除対応
手取り不能な多発 (100~1000株超/10a)	雑草イネ体系防除を複数年実施し、手取り可能な発生量まで減らす。
手取り可能な発生量 (100株以下/10a)	雑草イネ体系防除を実施し、条間・株間に発生したイネの抜き取りや収穫前の手取り除草を行い、10株以下/10aまで発生量を減らす。
探して見つける程度 (10株以下/10a)	雑草イネ体系防除のうち、移植20日後の除草剤処理を省略しても発生量は低く抑えられる。収穫前に残草がないか確認し、根絶させる。



## 2-2) 石川県における実証事例

- 除草剤の適期散布と体系処理により、高い防除効果あり
- 2交代かき、移植時期を遅らす等の耕種的防除も有効

### 防除体系

#### (1) 5月上中旬移植の場合

時期	移植水稻	雑草イネ	防除体系	タイミング (目安)
4月 中				
4月 下		出芽始期		
5月 上	代かき		←代かき1回目	代かき2回目の7~10日前
5月 中	移植	出芽盛期	←代かき2回目 ←初期剤	移植1~3日前 移植日と同日 (移植同時または移植直後)
5月 下			←初中期一発剤	前回処理の7~10日後
6月 上		出芽終期	←中後期剤	前回処理の7~10日後
6月 中				

#### (2) 5月下旬移植の場合

時期	移植水稻	雑草イネ	防除体系	タイミング (目安)
4月 中				
4月 下		出芽始期		
5月 上				
5月 中	代かき	出芽盛期	←代かき1回目 ←代かき2回目	代かき2回目の7~10日前 移植1~3日前
5月 下	移植		←初期剤	移植日と同日 (移植同時または移植直後)
6月 上		出芽終期	←初中期一発剤	前回処理の7~10日後
6月 中				

# 除草剤による雑草イネへの効果

- ・ 雑草イネの発生始め以降は有効除草剤でも効果がないため、初期剤処理後7～10日後に後処理剤が必要です。
- ・ 出芽動態に応じて、初期剤＋初中期一発剤を用いた2剤体系、さらに10日後に処理する3剤体系で高い効果が確認されています。

表3-2-2. 雑草イネに有効な除草剤体系処理の効果(R2場内試験)

薬剤名および処理時期	個体数				
	+10 (5/25)	+14 (5/29)	+15 (5/30)	+21 (6/5)	+42 (6/26)
無処理区	23	47	66	80	53
エリジャン乳剤(+0)		21		39	
エリジャン乳剤(+0)		16			4
ナイスミドル1キロ粒剤(+14)		18		25	
エリジャンジャンボ(+0)		11			4
ナイスミドル1キロ粒剤(+14)					
ソルネット1キロ粒剤(+0)	9		13		0
ベッカクジャンボ(+10)					
ソルネット1キロ粒剤(+0)	6		11		0
ベッカクジャンボ(+10)					
ナイスミドル1キロ粒剤(+20)					

(R2 現地予備試験)

R1 雑草イネ発生量 (乾田V溝直播)	3剤体系処理	処理日	R2 雑草イネ発生量 (移植栽培)
多 300本程度/10a	ソルネット1キロ粒剤	移植直後(+0)	微 14本/10a
	クミスター1キロ粒剤	5 1 (+10)	
	ナイスミドル1キロ粒剤	(+20)	

※R2耕種概要：耕起4/3、入水4/20、代かき4/27(移植3日前)、移植4/30

# 県内で発生している雑草イネの出芽動態

- ・ 雑草イネの系統によって、越冬前の出芽動態が異なる。
- ・ 「石川A」は、1年目（翌年）の7～8月まで、さらに2年目に出芽する。

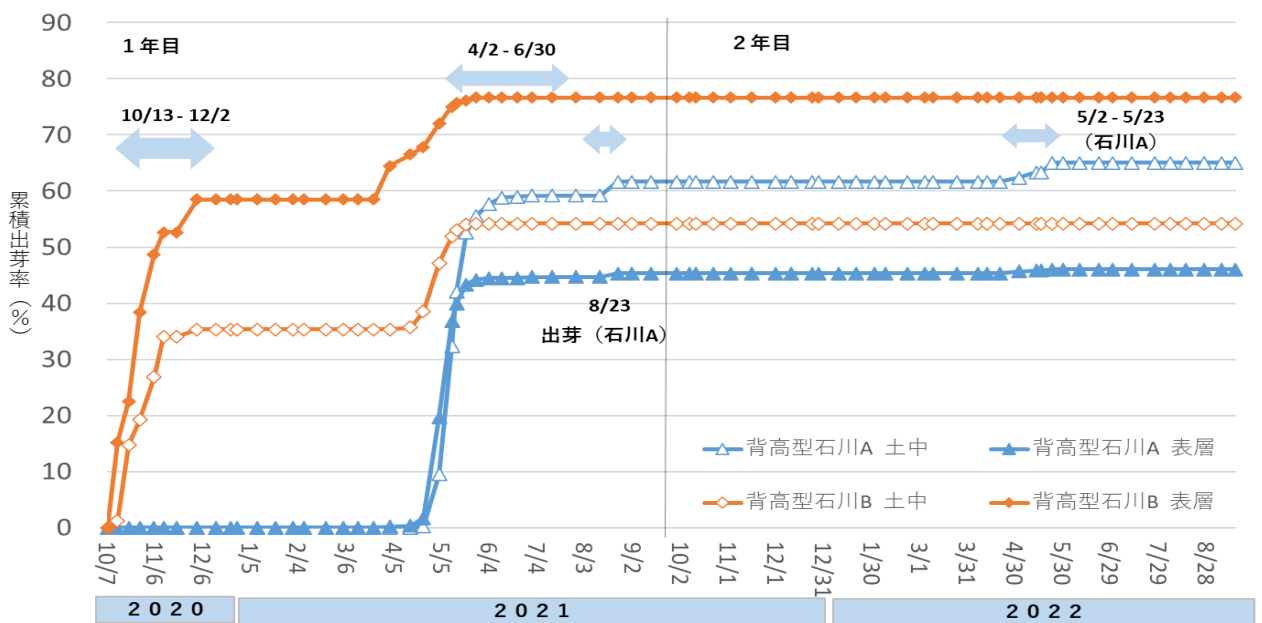


図3-2-2. 時期別の出芽率（播種2020秋）

※収穫後の脱粒粉を想定した「表層播種区」、脱粒後に耕起埋設を想定した「土中区」で、雑草イネの累積出芽率を調査（R1～3）。

## 除草剤の体系処理効果

表3-2-3. 雑草イネに有効な除草剤体系処理の効果

処理区	移植 時期	面積 (a)	対策前 発生程度	対策 年数 (年)	上段： 残草量 (株/10a)				
					下段： 除草剤体系				
					R1	R2	R3	R4	
R4 2剤体系	4月30日	30	中	3	300	14	6	0.1	
						3剤-A	2剤	2剤	
		30	少	2	-	132	4	0	
							3剤-B	2剤	2剤
R4 3剤体系	5月7日	40	多	2	-	500	2	0	
							3剤-B	2剤	2剤
		50	多	2	-	900	3	0.1	
						3剤-B	2剤	2剤	
		100	多	2	-	2,000	100.3	12.1	
							3剤-B	3剤-B	

※1 代かきは移植3日前

※2 雑草イネ発生程度：少 100株/10a程度、中 250株/10a程度、多 1,000株/10a以上

※3 2剤：ソルネット粒剤(+0) →ライジンパワーフロアブル<sup>\*</sup>(+10)

3剤-A：ソルネット粒剤(+0)→ライジンパワーフロアブル<sup>\*</sup>(+10)→ナイスミドル1キロ粒剤(+20)

3剤-B：ソルネット粒剤(+0) →クミスターフロアブル<sup>\*</sup>(+10) →フルイニングジャンボ(+25)

\*登録失効のためp.29  
から代替剤を選択

### 【2剤体系処理】（代かき移植3日前）

→前年10株/10a以下の圃場4筆で、いずれも高い除草効果を示し1本/10a以下に低減（R4：0～0.1株/10a）した。

### 【3剤体系処理】（代かき移植3日前）

→前年100株/10a程度の圃場で、12.1株/10aと手取り可能なレベルに低減した。

# 防除のための重要ポイント

## ○ 代かきを2回実施する

1回目と2回目の間隔を7日以上空ける

## ○ 2回目の代かきと移植の間隔を3日程度とする

## ○ 有効な除草剤を使用し、2～3剤の体系処理を行う

## ○ 秋耕し、2番穂の発生を防ぐ

(1) 地域や移植時期、ほ場毎の発生量に応じて、有効な除草剤を体系処理しましょう。

発生量が多い圃場（100株以上/10a）では、3剤の体系処理が必要

(2) 耕種的防除との組み合わせが有効です。

・ 2交代かき    ・ 代かきと移植の間は3日程度    ・ 5月下旬移植

(3) 対策の徹底により、早期に雑草イネの発生量を低減させることができます。ただし、脱粒後2年目にも出芽する可能性があるため、**雑草イネ対策は少なくとも3年は継続**して行いましょう。

### 【県南部】

- ・ 収穫時期、刈株再生が早いことから、2番穂の発生を防ぐため、なるべく早期に秋耕を行う。
- ・ 秋耕が出来なかった場合、除草剤処理（プリグロックスL）により、2番穂の捻実・脱粒を防ぐ。

### 【県北部】

- ・ 県南部に比べて、越冬前の出芽が少ない傾向であるが、秋耕して2番穂の発生を防ぐ。または除草剤処理を行う。
- ・ 春季5月初旬の出芽開始から8月頃まで出芽する場合があるが、現地実証試験では、発生量が多い圃場で5月下旬移植と2剤体系処理の組み合わせで高い効果が確認された。

## 2-3) 長野県における実証事例

### 成功のポイント

#### (多発ほ場を2年で発生ゼロにした事例)

長野県における雑草イネ防除体系（5月下旬移植・植え代から移植まで6日以内の場合）

時期	水稲・ 主な作業	雑草イネ	防除のポイント
5月	上	出芽始期	○耕起以降、発生ほ場の全ての作業は後回し (移植も最後)
	中	出芽盛期	○入水は連休明けでOK (入水しなくても雑草イネは出芽する) ○荒代は浅水で2工程実施
	下		○植え代は通常どおり ○除草剤散布1回目は、移植同時または移植直後
6月	上	出芽終期	○除草剤散布2回目は、1回目から7~10日後
	中		○除草剤散布3回目は、2回目から10日後
	下		
	7月		
8月	出穂期	出穂期	○最終確認として、雑草イネ出穂後に抜き取る
	抜取り	脱粒	
9月	収穫		
10~11月	石灰窒素散布	休眠	○秋耕はせず、石灰窒素を散布し、雑草イネ種子を死滅させる
3~4月	耕起		

- (1) 全ての機械作業は、後回しにする（種子の拡散防止）。
- (2) 荒代時は、浅水+2工程で出芽個体を確実に埋め込む。
- (3) 雑草イネに効果がある除草剤を7~10日間隔で3回処理し、効果を切らさない。
- (4) 出穂後、雑草イネを株ごと抜き取る。
- (5) 収穫後に石灰窒素を施用する。
- (6) 石灰窒素施用の防除効果を高めるため、秋耕しない。

# (1) 全ての機械作業は、後回しにする。 (種子の拡散防止)

「第2章 5. 初発地域における早期対策」を参照願います。

# (2) 荒代時は、浅水 + 2工程で出芽個体を 確実に埋め込む。

荒代時の水深は、**足つぼに水がたまる程度の浅水**とし、**同じところを2回代かき**しましょう(図3-2-2)。

植代時は慣行どおりで構いません。

詳細は、p.31~34「代かき」の項を参照願います。



図3-2-3. 鋤込まれる雑草イネの様子

# (3) 雑草イネに効果がある除草剤を7~10 日間隔で3回処理し、効果を継続。

雑草イネの最大葉齢で**出芽前~鞘葉抽出期**に処理することで防除が可能です。1葉を超えると効果がありません。

雑草イネは出芽開始から2週間程度でピークに達します(図3-2-4)。代かき後または移植後から有効な除草剤を**7~10日間隔で3回体系処理**し、効果を継続させることが重要です(表3-2-4)。

表3-2-4. 長野県で防除効果を確認した除草剤一覧

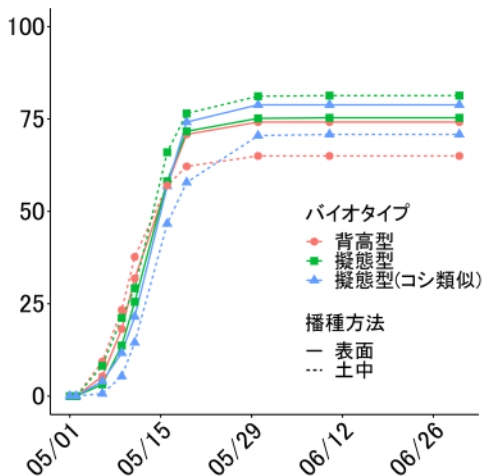


図3-2-4. 雑草イネの出芽期間 (2022年)

初期剤	初中期剤	中期剤
アルハーブFL	ワンオールS1kg	ザーベックスDX1kg
エリジャン乳・JB	エーワン1kg	ナイスミドル1kg
キルクサ1kg	ポッシブル1kg	クミメートSM1kg
マキシ-MX1kg	ボデーガード1kg	
農将軍FL	クミスター1kg51	1kg : 1kg粒剤
メテオFL	モーレツ1kg	FL : フロアブル
ホットコンビJB	ライジンパワーFL*	乳 : 乳剤
	キマリテ1kg	JB : ジャンボ
	ベッカク1kg・JB・豆	豆 : 豆つぼ
	シンズイ1kg・JB・豆	
	アカツキ1kg	
	サラブレッドGOJB・400FG	

\*登録失効のためp.29から代替剤を選択

なお、今回の現地実証では以下の防除体系で実施しました。

移植直後：エリジャン乳剤

移植6～7日後：ライジンパワーフロアブル\*

移植20日後：ナイスミドル1キロ粒剤

\*登録失効のためp.29  
から代替剤を選択

## (4) 出穂後、雑草イネを株ごと抜き取る。

除草剤による防除効果は100%  
とは言えません。

残った雑草イネは、出穂後2週  
間で脱粒します。最終点検として、  
出穂期のほ場を確認し、早めに株  
ごと抜き取るようにしましょう

(図3-2-5)。

また、長野県では6月下旬以降、  
畦間が見えなくなる前に、条間や  
株間に生えたイネを抜き取るこ  
とを推奨しています。



図3-2-5. 出穂後脱粒前の雑草イネ株ごと  
抜き取り作業 (2013年 長野農試)

※今回の現地実証では、手取り除草なしによる防除効果の確認のため、出穂前の抜き取り作業は  
行いませんでした。

## (5) 収穫後に石灰窒素を施用する。

田面に落下した雑草イネ種子に対して、水稻収穫後に石灰窒  
素を50kg/10a散布します。

倒伏しやすい品種の場合は、春の施肥量を減らすようにしましょう。今回の現地実証では、  
倒伏しにくい「あきたこまち」を供試しました。

詳細については、平成30(2018)年度長野県普及技術を参照願います。

## (6) 石灰窒素施用の防除効果を高めるため、 秋耕しない。

石灰窒素処理を実施する場合、防除効果を高めるため、秋耕  
は実施しません。また、秋耕しない場合、小動物などによる摂  
食効果も期待できます。

# 総合的防除対策の成果

これまで説明した対策を総合的に実施した結果、2020年11月に雑草イネの落下籽が約160（多発生）～800（甚発生）粒/m<sup>2</sup>あった多発ほ場でも、1年後に約30粒/m<sup>2</sup>、2年後には、甚発生ほ場では約5粒/m<sup>2</sup>に減少し、多発生ほ場では確認されませんでした（図3-2-6～10）。

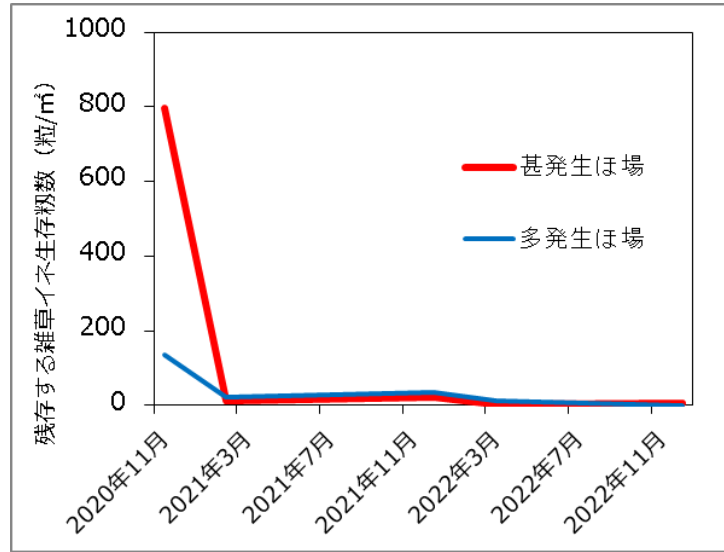
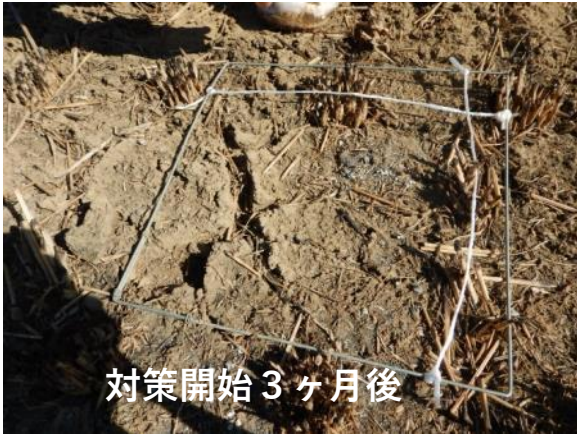


図3-2-6. 多発ほ場において実施した総合的防除による残存雑草イネ籽数の推移  
(2020～2022年、長野農試)



対策開始3ヶ月後

図3-2-7. 落下籽調査の様子（2021年2月）  
石灰窒素散布、越冬後の籽を調査。籽数自体も減少し、残存する籽も死滅したものが多数 前年11月157粒/m<sup>2</sup>→26粒/m<sup>2</sup>に減少



対策開始6ヶ月後

図3-2-8. 荒代前に出芽した雑草イネ（2021年5月）  
全体平均約36本/m<sup>2</sup>、平均葉齢1.2葉、最大葉齢3.0葉



対策開始9ヶ月後

図3-2-9. 出穂後の雑草イネ（2021年8月）  
当年累積発生株数 平均0.8本/m<sup>2</sup>



対策開始1年10ヶ月後

図3-2-10. 対策2年後の状況（2022年9月）  
当年累積発生株数 平均0.1本/m<sup>2</sup>  
→出穂後、容易に抜取り  
→11月の落下籽調査で0粒/m<sup>2</sup>

### 3. 温暖地東部

#### 3-1) 茨城県における実証事例

- **できるだけ遅く、代かきと移植をする(5/20以降が◎)。**

⇒茨城県での雑草イネの出芽盛期は4月後半～5月前半(図1)。雑草イネの出芽最盛期と栽培イネの移植時期が重なると、雑草イネの防除が困難なため5月中旬以降に移植を行う。

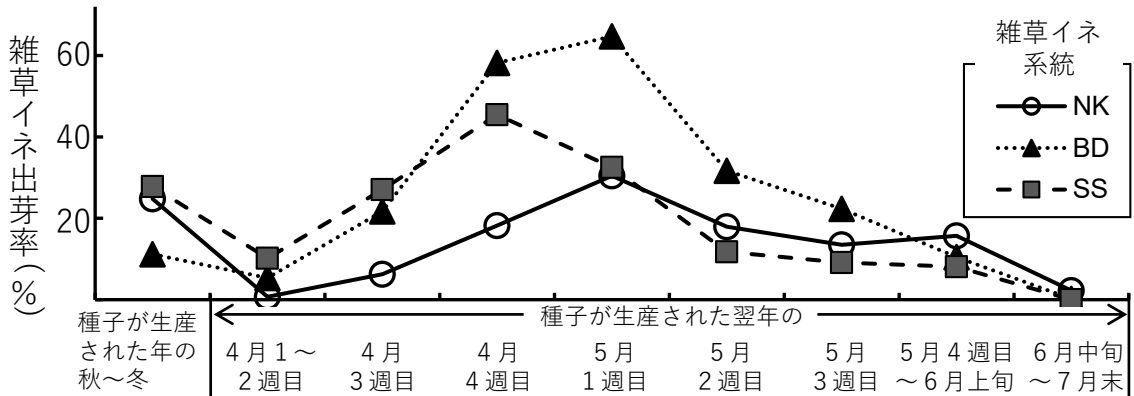


図3-3-1. 茨城県における雑草イネ出芽動態(「熱帯ジャポニカ由来」の雑草イネ)

(※1～3月は出芽無し。系統ごと。年次、播種時期、播種深度全体の平均。)

⇒**移植前にできるだけ多くの雑草イネを出芽させ防除する。**

⇒代かき前に出芽した雑草イネが生育している場合は、耕うん・代かきでは防除しきれない恐れがあるため、非選択性除草剤を散布して防除する。(非選択性除草剤を使用しない場合は複数回耕うんし、完全にすき込むことで防除する。)

- **雑草イネに有効な除草剤3剤体系処理を3年以上実施する。**

⇒土壌中にある雑草イネ種子の出芽は6月下旬までダラダラと続くため、除草剤3剤体系処理により防除期間を長く保つ。また、埋土種子の出芽能力は2年以上(2年後0.5～1%程度出芽)あることが確認されている。3年目に雑草イネに効果が無い初中期一発剤のみで栽培したら、また雑草イネ発生数が増えたという事例があるので、3年以上雑草イネに有効な除草剤の体系処理を継続する。

#### 除草剤処理層を保持させる。

⇒代かきを丁寧に行い、水持ちをよくする。除草剤処理前に田面水を充分にはり、**処理後7日以内は入水しない。**入水すると除草剤の処理層が流出し効果が低下する。

# 防除体系

雑草イネがどの程度発生しているかを把握しやすくするため「にじのきらめき」など「コシヒカリ」より草丈の低い品種を栽培することを推奨。

時期	水稻	雑草イネ	具体的な防除	気を付けること等
10月 上 中	収穫後	秋の出芽	←秋耕の実施 残渣の分解を促進させ、翌春圃場内に残渣をの残さないことで、翌春の除草剤処理効果がより高くなる。	機械に付着した雑草イネ種子が他の圃場へ持ち込まれないよう、雑草イネ発生圃場は最後に耕起する。作業後は機械を洗浄する。
3月		出芽前	←春耕の実施(秋耕を実施していない場合 <b>3月中に必ず実施</b> 雑草イネの出芽促進)	高密度で雑草イネが出芽している、または、雑草イネが生育している場合は耕うん前に非選択性除草剤散布で枯死させる方が確実。
4月 上 中 下		出芽始	←代かき前に出芽した雑草イネは耕うんや代かきで <b>完全にすき込む</b> か <b>ラウンドアップマックスロード(200~500mL/10a)</b> の <b>耕うん前散布</b> で防除する。	既発生個体を移植前に防除しないと、水稲用除草剤では既発生個体を防除できない。
5月 上 中	移植前 代かき	出芽盛期	<b>★代かきはゆっくり丁寧に実施する</b> (既発生個体を埋め込む)	
5/20 以降	移植 2~3葉期		←代かき後 <b>3日以内</b> に移植する。 1 剤目 <b>移植同日</b> に <b>ソルネット1キロ粒剤(1kg/10a)</b> 処理	【除草剤処理共通】 除草剤施用後は自然落水させ、 <b>田面が露出しても処理7日後まで入水しない</b> 。途中で入水すると、除草剤処理層が破壊され、効果を得られなくなる。 各除草剤の処理間隔を開けすぎないように気を付ける。
	4葉期		←2 剤目 <b>移植5~7日後</b> 8cm以上(苗が水没しない最大の深さ)水をはって <b>ライジンパワージャンボ(50g×10コ/10a)</b> を処理	
6月	6葉期	出芽終期	←3 剤目 <b>移植14日後</b> 8cm以上(苗が水没しない最大の深さ)水をはって <b>ナイスミドル1キロ粒剤(1kg/10a)</b> を処理	
7月 8月 9月	出穂期 収穫期	出穂期 脱粒開始	←圃場をよく観察して、雑草イネの発生状況を把握する。  ←栽培イネ収穫時や、収穫後の耕うん時は、 <b>機械に着いた雑草イネ種子を他の圃場に広がらないよう</b> 、雑草イネ発生圃場を最後に作業する。	<b>栽培イネの出穂前</b> で雑草イネだけが出穂している頃が雑草イネを見つけやすい。 雑草イネ出穂2週間後以降は脱粒しやすくなるので要注意。

# 実証試験の概要と経費の試算

表3-3-1. 現地実証試験の概要

圃場	年次	代かき日	移植日	除草剤		雑草イネ残草確認数 (本/10a)	晩秋の埋土種子確認数 (粒/m <sup>2</sup> )
				処理時期	除草剤商品名		
A圃場 (33a)	2020	4/27	5/2	移植7日後頃	モーレツジャンボ	約1,000	-
				移植同時	ウィナー1キロ粒剤		
	2021	4/27	5/2	移植10日後	ライジンパワージャンボ	77	68
				移植22日後	ザーベックスSM3キロ粒剤		
	2022	4/27	5/3	移植同時	ソルネット1キロ粒剤	5	5.7
				移植5日後	ライジンパワージャンボ		
B圃場 (1ha)	2021	5/6	5/9	移植21日後	ナイスミドル1キロ粒剤	129	136
				移植同時	サキドリ1キロ粒剤		
				移植10日後	ベッカク豆つぶ250		
	2022	5/7	5/11	移植19日後	サラブレッドKAIフロアブル	12	113
				移植同時	ソルネット1キロ粒剤		
				移植7日後	ライジンパワー1キロ粒剤		
2023	5/10	5/14	移植15日後	ジェイフレンドフロアブル	216 <sup>1)</sup>	43	
			移植27日後	ナイスミドル1キロ粒剤			
			移植10日後	アッパレZ400FG←雑草イネに無効			

※この日程での除草剤体系処理を推奨するものではない。(圃場A、Bいずれの現地圃場でも、雑草イネ防除に有効な代かき後3日以内の移植および5月中旬移植は実施できなかった。)

1) 発生を確認した雑草イネは、すべて抜き取ったので新たに雑草イネ種子は圃場に落ちなかった。

表3-3-2. 雑草イネ防除に要する経費の試算 (比較)

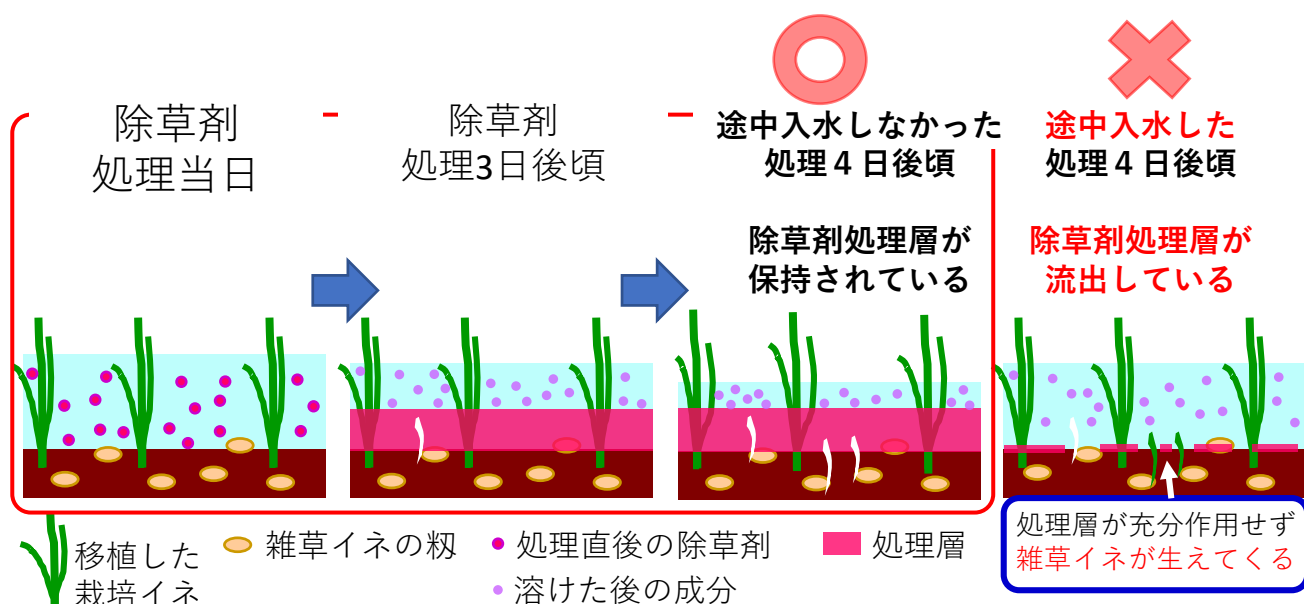
		雑草イネ対策を始めてからの経過年数						雑草イネが発生していることに気が付いてから3年間に雑草イネ防除に要した経費(¥/10a)
		1年目		2年目		3年目		
		除草剤費 (¥/10a)	手取り 除草の 経費 (¥/10a)	除草剤費 (¥/10a)	手取り 除草の 経費 (¥/10a)	除草剤費 (¥/10a)	手取り 除草の 経費 (¥/10a)	
推奨	3剤体系処理	9,300	1,500	9,300	1,500	9,300	1,500	<b>32,400</b>
慣行	初中期一発剤のみ	3,800	6000	3,800	9000	3,800	18000	<b>44,400</b>
		<b>差額 (推奨-慣行)</b>						<b>-12,000</b>

**3年間で¥12,000/10a 慣行の方が雑草イネに要する経費がかかる**

算出条件：使用する除草剤はジャンボ剤やFG剤といった、省力的散布が可能な薬剤を想定。栽培品種は「コシヒカリ」。1年目の雑草イネの発生程度は少発生(100本/10a)を想定。手取り除草については¥1,500/1時間/1人とし、圃場と作業場の往復時間も含め計算。成果を活用した場合、手取り除草はざっと見て見つけた雑草イネを抜き取るという対応が可能とした。2人で30分を1回という想定。真夏の圃場作業であることから、安全確保のため2人1組で同一作業をすることを想定した。初中期一発剤のみ(慣行)の場合雑草イネ発生数を抑えられず手取り除草の手間が年々増える。1年目は1時間2回。2年目は1.5時間を2回。3年目は3時間を2回。「コシヒカリ」の圃場内で草丈のよく似た雑草イネを抜きながら歩くのは難易度が高く、慣行は手取り除草を一生懸命行って、3年目までは何とか落等要因とはならなかったという想定。

# 防除のための重要なポイント

水稲用除草剤の土壌処理剤は、田面水下部に形成される除草剤の処理層が除草効果を発揮します。雑草イネに有効な除草剤は、この処理層で、鞘葉抽出期の雑草イネを防除します。除草効果を得るには**除草剤の処理層が保持されることが大切**です。



**雑草イネに有効な除草剤であっても、雑草イネ出芽前、もしくは雑草イネ鞘葉抽出期（出芽直後：不完全葉抽出前）までの処理でなければ雑草イネ防除効果はありません。**

推奨する除草剤処理体系は以下の通りです。

- ◎代かき後3日以内に移植します。
- ◎1剤目を移植日に施用します。（移植同時施用◎）
- ◎2剤目を移植後5～7日に施用します。
- ◎3剤目を移植後14日に施用します。

雑草イネに効果が認められている除草剤は日本植物調節剤研究協会ホームページ (<https://japr.or.jp/>) の「雑草防除・植物の生育調節に関する技術情報」にPDFファイルで掲載されています。

# 3-2) 山梨県における実証事例

## 防除体系

### (1) 代かきから移植まで3日以内の場合

時期	移植水稻	雑草イネ	防除体系	タイミング (目安)
4月 中 下		出芽始		
5月 上 中 下	代かき  移植	出芽盛期	←代かき1回目 ←代かき2回目 ←表3-3-3c,dの初期剤または 表3-3-3dの初中期一発剤	代かき2回目の7~10日前 移植1~3日前  ① 2回目代かきの7日以内 c 移植時、d 移植直後~
6月 上 中		出芽終期	←表3-3-3dの初中期一発剤  〔←表3-3-3dの初中期一発剤 または表3-3-3eの中期剤〕	② 前回処理の7~10日後  〔発生量が多い場合 ③ 前回処理の7~10日後〕

### (2) 代かきから移植まで4日以上空く場合

時期	移植水稻	雑草イネ	防除体系	タイミング (目安)
4月 中 下		出芽始	←代かき1回目	代かき2回目の7~10日前
5月 上 中 下	代かき  移植	出芽盛期	←代かき2回目 表3-3-3a,bの初期剤 ←表3-3-3c,dの初期剤 または表3-3-3dの初中期一発剤	① 移植4~7日前 a 代かき時、b 代かき直後  ② 前回処理の7~10日後 c 移植時 d 移植直後~
6月 上 中		出芽終期	←表3-3-3dの初期剤、初中期一発剤 または表3-3-3eの中期剤	③ 前回処理の7~10日後

表3-3-3. 雑草イネ防除に有効な除草剤

類別	除草剤 (商品名)	類別	除草剤 (商品名)
初期剤 a	デルカット乳剤	初期剤 abcd0	サキドリEW
初期剤 bd0	エリジャン乳剤/ジャンボ		
一発処理剤 d0	カウントダウンジャンボ	一発処理剤 d3	ウリホス粒剤
	ラオウジャンボ	一発処理剤 d3	ベッカクジャンボ
一発処理剤 d1	天空ジャンボ	一発処理剤 d5	ピンワンジャンボ
中期剤 e14	ナイスミドル1キロ粒剤	中期剤 e20	ザーベックスSM粒剤

処理時期：a:植代時(混和处理) b:植代後~ c:移植時

d:移植直後~ e:中期剤(deの数字は移植後日数：0:直後~, 5:5日後~, 14:14日後~)

# 防除のための重要なポイント

- 雑草イネの発生盛期以降に代かき、移植を行う！
- 雑草イネに有効な除草剤を適切な時期に処理する！

## (1) 移植時期

- ・山梨県における中間地の雑草イネの発生盛期は5月上旬以降です。
- ・可能な限り晩植とし、出芽盛期以降に移植しましょう。

## (2) 代かき（第2章3. 代かき p. 31-34参照）

- ・代かき前に発生した個体は水稲用除草剤では防除できません。
- ・期間を1週間以上開け、荒代、本代の2回、発生した雑草イネを埋め込むように、浅水で丁寧に2工程行います。
- ・砂壤土では薬害が起きやすいので根が露出しないよう、代かきや移植作業を丁寧にいきましょう。

## (3) 除草剤体系

- ・代かきから移植までの期間が4日以上空く場合は、代かき時の除草剤処理を、代かきから移植までの期間が3日以内の場合は、可能な限り移植日と同日に除草剤を処理しましょう。
- ・雑草イネに有効な除草剤を、雑草イネの発生前から発生始（鞘葉抽出期）までに、7～10日間隔で2～3回散布し、雑草イネの出芽期間中に効果を切らさないようにしましょう。

## (4) 中耕除草・抜き取り

- ・県内で発生している雑草イネは、圃場での見分けがつきにくいいため、除草剤防除後に畦間に取りこぼした雑草イネを確認した場合は、すみやかに中耕除草をするか、圃場での識別が可能な出穂期前後に抜き取りを行います。

## (5) 秋耕

- ・秋耕の有無による出芽の効果は年次変動があります。ワラの分解促進やメタン発生削減の観点から秋耕は行うようにしましょう。
- ・秋耕を行わない場合は、春耕を3月中に行いましょう。春耕が遅れると雑草イネの出芽が遅くなる原因となります。

# 山梨県における実証試験の結果

## (1) 除草剤による体系防除の実証

### ○ 代かきから移植までの期間が短い場合

・ 雑草イネ発生程度が120～430株/10aの圃場において、**2剤防除体系を2年または3年行う**ことで、高い防除効果が認められ、発生がほぼ見られなくなりました（圃場Bの令和4年の発生は周辺部のみ）。

年度	令和元年	2年	3年	4年
除草体系		エリジャンジャンボ	エリジャンジャンボ	カウントダウンジャンボ
数字は処理時期 (移植後日数)		(+2)	(+2)	(+3)
移植時期：5月20日前後		モーレツジャンボ	ベッカクジャンボ	天空ジャンボ
		(+9)	(+11)	(+8)
発生量 (株/10a)	圃場A	多 (430)	小 (7.8)	微 (1.1)
	圃場B		中 (120)	小 (11)
				無 (0)
				微 (2.2)

### ○ 代かきから移植までの期間が長い場合

・ 雑草イネ発生程度が250株/10aの圃場において、植代時処理を含む、**3剤防除体系を2年行う**ことで、高い防除効果が認められ、発生がほぼ見られなくなりました。

年度	令和3年	4年	5年
除草体系		サキドリEW	エリジャンジャンボ
数字は処理時期 (移植後日数)		(-10)	(-7)
移植時期：5月15日前後		天空ジャンボ	カウンスルエナジージャンボ
		(+5)	(+2)
		カウントダウンジャンボ	ラオウジャンボ
		(+15)	(+11)
発生量 (株/10a)	中 (250)	小 (32)	微 (1.5)

\* 圃場において雑草イネの発生が少なくなっても、効果のある剤による体系防除は続けるようにしましょう！

## (2) 山梨県で発生した雑草イネ系統の特徴

- ・山梨県で発生している雑草イネの系統（山梨HK、山梨AN）は2系統とも「擬態型」で、「コシヒカリ」よりも草丈はやや高いものの、**草型や茎葉の形態は類似**している。
- ・現地圃場での出穂時期は「コシヒカリ」と比較し、「山梨HK」はやや早く、「山梨AN」はやや遅い。抜き取りの時期は出穂前後の1週間程度に限られ、この期間以外は圃場における識別は容易でない。
- ・粳の形状は「コシヒカリ」よりやや小さく、「山梨HK」はふ先色があるが、「山梨AN」はふ先色がない。**玄米果皮は赤褐色**である。
- ・2系統とも休眠性は深く、秋冬期における出芽数は少ない。春期の出芽は有効積算気温100~200℃でピークとなり（図3-3-2）、県内の発生地域では**5月上旬~下旬**で、**代かきから移植の時期**にあたる。



山梨HK 山梨AN

擬態型\_長野IY

コシヒカリ

ふ先色有 ふ先色無



山梨HK

山梨AN

コシヒカリ

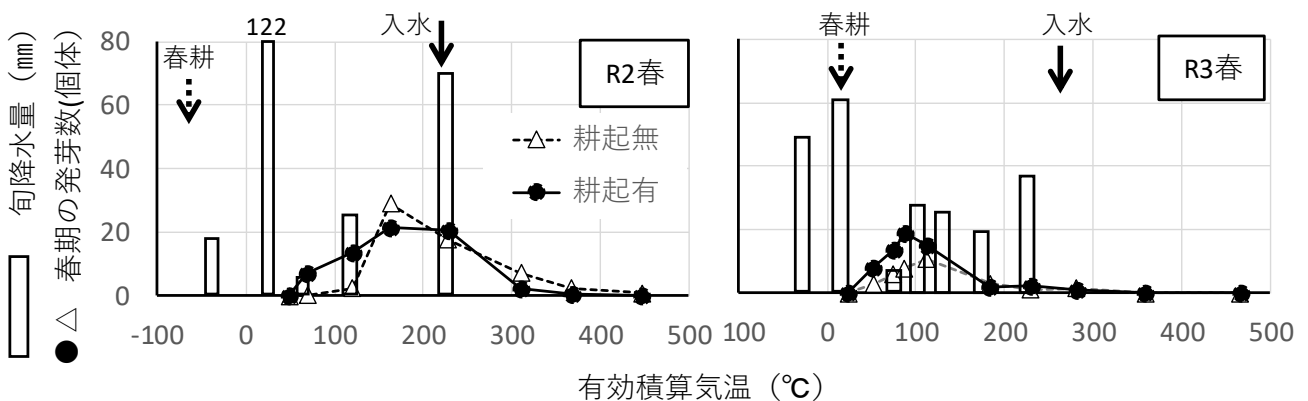


図3-3-2. 有効積算気温および降水量と春期の出芽数の関係  
(山梨HK系統 下限温度10℃)

## 4. 温暖地西部

### 4-1) 三重県における実証事例

- 雑草イネの発生盛期を過ぎてから代かき、移植
- 代かき前に発生した雑草イネを7~10日間隔の2回の代かきで確実に防除
- 移植時期や前年の雑草イネの発生量を考慮した除草剤処理回数の設定

### 防除体系

- ・ 6月以降の晩植、7~10日間隔での2回代かき
- ・ 植代時のデルカット乳剤の混和処理
- ・ 移植時のベッカク1キロ粒剤処理
- ・ 移植後7~10日から7~10日間隔で1~2回の有効除草剤の追加処理（移植時期が5月となる場合や、前年の雑草イネの発生が100本/10a以上と多い場合）

6月中旬移植・中山間地域での防除体系

時期	水稻	雑草イネ	実証体系 (ポイントとなる技術は赤字)	タイミング (目安)
4月 中 下		出芽始期		
5月 上 中 下	耕起  代かき1回目	発生盛期		
5月 上	代かき2回目		←代かき1回目 ←代かき2回目	移植14~20日前 移植7~10日前
6月 中 下	移植	発生終期	デルカット乳剤 (500mL/10a) ・ 混和処理 ←ベッカク1キロ粒剤 (1kg/10a) ・ 湛水散布 ← (ライジンパワーフロアブル* (500mL/10a) ・ 湛水散布) ※雑草イネ多発時 (前年の残草1,000本/10a以上)	植代時 移植時または同日 移植7~10日後

\*登録失効のためp.29  
から代替剤を選択

### 5月下旬移植・平坦地での防除体系

時期	水稻	雑草イネ	実証体系 (ポイントとなる技術は赤字)	タイミング (目安)
4月 上		出芽始期		
4月 中				
4月 下	耕起			
5月 上	代かき1回目	発生盛期	←代かき1回目	移植14~20日前
5月 中	代かき2回目		←代かき2回目 デルカット乳剤 (500mL/10a) ・混和处理	移植7~10日前 植代時
5月 下	移植		←ベッカク1キロ粒剤 (1kg/10a) ・湛水散布 ←ライジンパワーフロアブル* (500mL/10a) ・湛水散布	移植時または同日 移植7~10日後
6月 上		発生終期	←(ザーベックスDX1キロ粒剤 (1kg/10a) ・湛水散布) ※雑草イネ多発時 (前年の残草1,000本/10a以上)	移植14~20日後

\*登録失効のためp.29から代替剤を選択

#### ①晩植が有効な理由

・雑草イネの発生盛期を過ぎてから7~10日間隔で2回代かきを行い6月中旬に移植することで、後発はほとんど認められません (図3-4-1)。

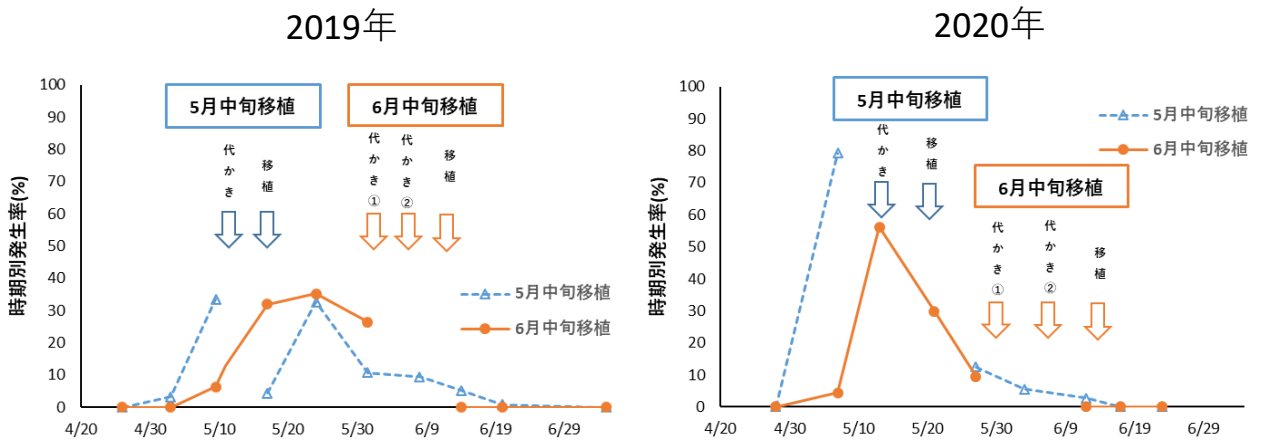


図3-4-1. 移植時期別の雑草イネの出芽動態

注) 試験場所：中山間地 (標高269m)

## ②2回代かきが有効な理由

- ・温暖地では4月中下旬から雑草イネの発生が始まり、代かき時には多くの雑草イネが発生しています。
- ・代かきにより埋め込めなかった雑草イネには水稲用除草剤の効果は期待できません（図3-4-3）。7～10日間隔の2回の代かきにより代かき前に発生した個体の残存が極めて少なくなります（図3-4-2）。
- ・代かき時の水量は適～やや少なめ、1回の代かきにつき2～3工程処理として、代かきをていねいに行うことが重要です（P31-34参照）。

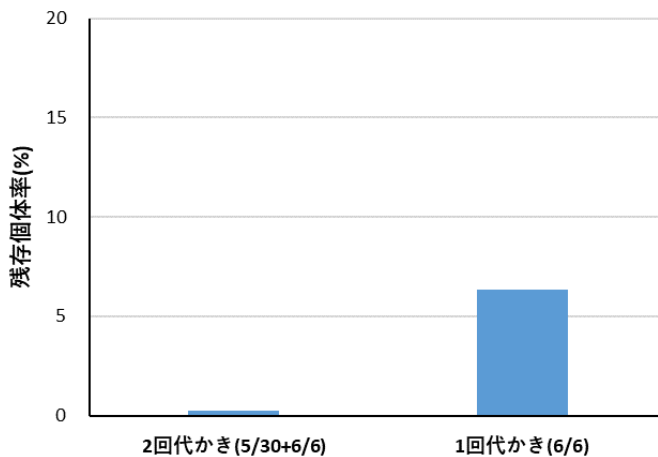


図3-4-2. 2回代かきによる雑草イネの埋没効果

注) 残存個体率(%)=代かき後残存本数/代かき前発生本数×100



図3-4-3. 代かき後の残草状況

※代かきで埋没できなかった個体については水稲用除草剤の効果は期待できません。確実に埋め込むことが重要です。

# 実証結果

\*登録失効のためp.29  
から代替剤を選択

表3-4-1. 実証内容

実施場所	実施年	2回代かき (代かき間隔)	除草剤体系				
			2回目代かき時		移植時以降 (7~10日間隔)		
			デルカット 乳剤	ベッカク 1キロ粒剤	ライジンパワー フロアブル*	ザーベックスDX 1キロ粒剤	
中山間地 (6月中旬移植)	初年目	○ (15~25日)	○	○	-	-	
	2年目	○ (10日)	○	○	○	-	
	3年目	○ (8日)	○	○	-	-	
平坦地 (5月下旬移植)	初年目	○ (14日)	○	○	○	-	
	2年目	○ (6日)	○	○	○	○	
	3年目	○ (10日)	○	○	○	-	

表3-4-2. 実証試験における雑草イネ残草数の年次推移

単位：本/10a

実証場所	対策前年	対策初年目※	対策2年目※	対策3年目※
中山間地：標高269m (6月中旬移植)				
圃場1	1815	802 (44)	0 (0)	0 (-)
圃場2	1296	327 (25)	0 (0)	0 (-)
圃場3	1383	611 (44)	0 (0)	0 (-)
圃場4	5037	1802 (36)	5 (0.3)	3 (60)
平坦地：標高52m (5月下旬移植)	676	1280 (189)	1 (0.1)	0 (0)

( ) 内数値は前年比率 (%)

・対策初年目は中山間地において前年比で25~44%と効果はやや不十分で、平坦地においては前年の残草数を上回りました (表3-4-2)。

## 【対策初年目の主な残草理由】

①対策2年目より除草剤処理回数が少なく (表3-4-1)、後発個体がみられました。

②2回代かきの間隔が空いてしまい (表3-4-1)、2回目の代かき前に発生した雑草イネが代かき後も多く残りました。

・対策2年目は、上記の点に留意して取り組んだところ、いずれの実証地域においても残草が皆無~ほとんど認められませんでした。

・対策3年目は除草剤の処理回数を対策2年目より減らしましたが、残草は皆無~ほとんど認められない状態に維持できました。

## 4-2) 山口県における実証事例

### ポイント

- 秋耕によって出芽を促進し、冬季に枯死させる
- 代かきを丁寧に行い、出芽個体を埋め込む
- 初期剤、初中期一発処理剤、中期剤の3剤体系で防除

## 防除体系

### 山口県中山間地域における実証事例

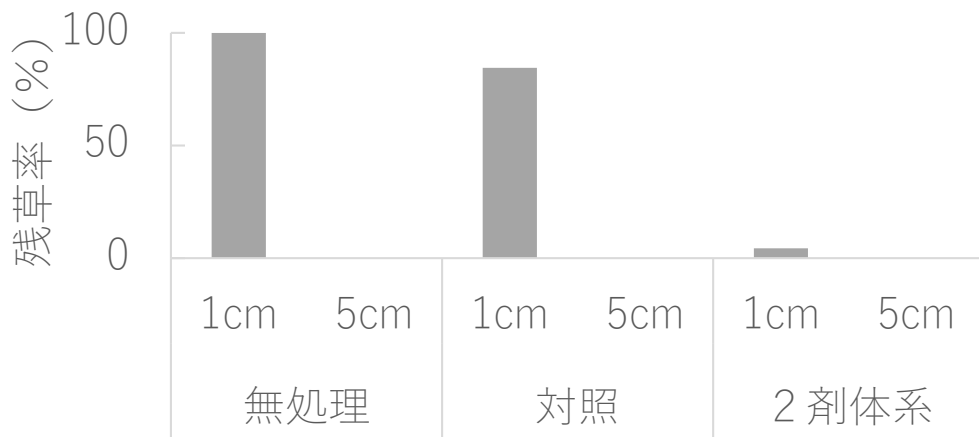
時期	水稻	雑草イネ	実証体系 (ポイントとなる技術は赤字)	タイミング (目安)
10月	収穫		←収穫後に耕起	気温が下がる前
4月 下	耕起	出芽始		
5月 上	代かき		←植代時初期除草剤 デルカット乳剤 (500mL/10a)	移植4日前まで
	移植		←移植後初中期一発処理除草剤 ライジンパワーフロアブル* (500mL/10a)	移植3日～ *登録失効のためp.29 から代替剤を選択
中		出芽盛期		
下		出芽終期	←移植15日後中期除草剤 ナイスミドル1キロ粒剤 (1キロ/10a)	移植14日～
上				
8月 中	穂揃期		←取りこぼした個体の抜き取り	雑草イネの出穂後2週 間以内
			←後発個体の抜き取り	

※除草剤は出芽前～鞘葉抽出期までの雑草イネ個体に効果があることに注意する。

- ・ 雑草イネは有効積算気温100～150℃で出芽盛期となる。代かき前の積算気温を確保して出芽を促し、代かきで埋め込む。
- ・ 前年度発生がなく、代かき～移植までの期間が短い圃場では初期剤を省略した2剤体系としても良い。
- ・ 雑草イネは脱粒しやすく、出穂後15日頃から発芽能力を持つため取りこぼし個体の抜き取りは出穂後2週間以内に行う。
- ・ 雑草イネは深さ5cm以上では出芽できないので、水稻収穫後に深く埋め込むことも有効。

# 実証試験の結果

## (1) 除草剤の効果



R2～R4の平均値。試験は山口県農林総合技術センター（山口市大内）で実施。

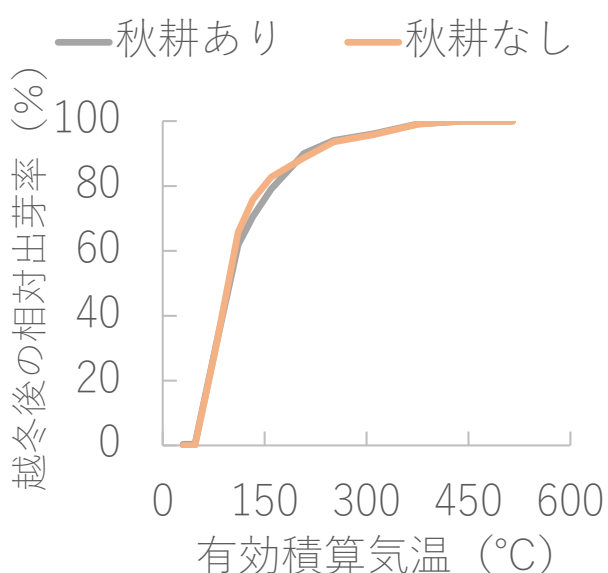
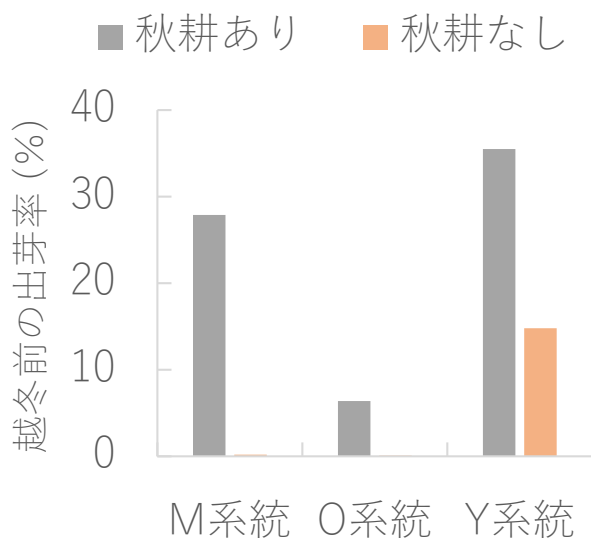
1cm、5cmはそれぞれ雑草イネ種子の埋め込み深。

対照区：ピリミスルファン粒剤+シメトリン・フルセトスルフロンの1キロ粒剤

2剤体系区：インダノファン・ピラクロニル・ベンゾピシクロンフロアブル剤+シメトリン・フルセトスルフロンの1キロ粒剤

初期剤を除く2剤体系処理でも雑草イネ減少  
埋め込み深5cmで出芽なし

## (2) 雑草イネの出芽動態



越冬前の出芽率は水稻収穫後の10月～12月の累積出芽数をその後に出芽した個体を含むすべての個体数で除して算出した。値は3年間（R1～R3）の平均値。

越冬後の出芽数は2020年10月に播種したY系統における翌年1月以降の出芽数を示す。有効積算気温の下限は10°Cで1月1日から積算した。

秋耕で越冬前の出芽促進  
越冬後は有効積算温度100～150°Cで出芽盛期

### (3) 雑草イネの出穂後の脱粒率と発芽率

出穂後 日数	出穂後 積算気温(°C)	脱粒率 (%)	発芽率 (%)	備 考
15	384	0	0.7	粃に着色なし(緑色)
20	509	20	6.5	一部の粃に着色あり(褐色)
25	644	47	0.4	6割程度の粃が着色
30	767	61	3.8	9割程度の粃が着色
40	1033	88	7.9	稔実した全ての粃が着色 不稔粃以外は全て脱粒

各日数3穂を調査に供試した。

各穂は穂長のほぼ半分が葉鞘から抽出した日を出穂期とした。

脱粒率は穂全体を手で握りしめて脱粒した粃数から算出した。

発芽率は出穂後15日を除いて脱粒した稔実粃を用いて常法により調査した。

出穂後15日ごろから発芽能力を獲得  
出穂後20日ごろから脱粒

出穂後15日



20日



25日



30日



雑草イネの粃の着色の程度

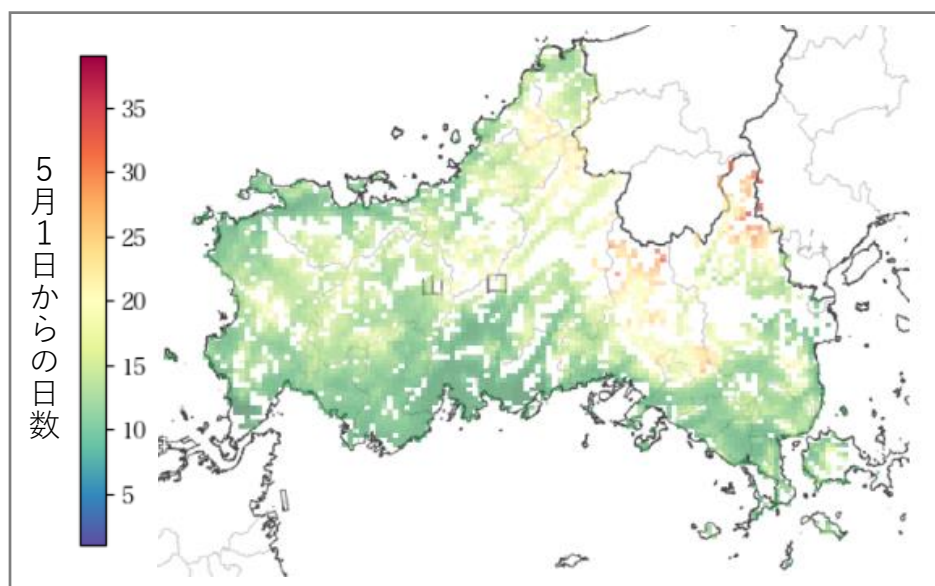
# 防除のための重要なポイント

## 除草剤による防除

前年度発生がない圃場では初期剤を省略した2剤体系とする。  
また、代かきから移植までの期間が長い場合や代かき後の気温が高い場合は必ず初期剤を含めた3剤体系で処理する。

## 耕種的な防除

秋耕と越冬後の有効積算温度 $150^{\circ}\text{C}$ を確保することで、移植前の雑草イネの出芽を促進し、代かきで防除する。  
そのためには、水稻の作付前の有効積算温度の確保が重要である。



有効積算温度 $150^{\circ}\text{C}$ を確保できる代かき日  
(農研機構メッシュ農業気象データを使用)

## 発生状況の確認

山口県では大部分の雑草イネは8月上旬に出穂するが、8月下旬に出穂する後発個体も存在する。このため発生状況の確認は8月上旬と下旬の2回行うことが望ましい。

## 対策の継続

雑草イネ種子の圃場での寿命は2年程度あるため、発生がなくなっても2年以上は対策を継続する。

# 5. 暖地

## 5-1) 宮崎県における実証事例

- 宮崎県の雑草イネは、休眠が浅く、発芽が早い
- 除草剤は3剤体系が基本で、最低3年間対策が必要である

### 防除体系

時期	水稻	雑草イネ	防除体系	タイミング (目安)
3月	上 耕起	出芽始期	←非選択性除草剤散布 ←耕起	耕起前・出芽確認後
	中 代かき	入水後 出芽始期	←代かき1回目 ←代かき2回目	代かき2回目の7日程度前 移植3～5日前 移植日と同日
	下 移植		←初期剤	(移植直後または移植同時)
4月	上	出芽盛期		
	中 下	出芽終期	←初中期一発剤 ←中後期剤	前回処理の7～10日後 前回処理の7～10日後
5月			←機械または手取り除草	取りこぼし・後発生確認後
6月	出穂期	出穂期	←手取り除草	出穂確認後
7月	成熟期	籾脱粒		
8月～		ひこばえ発生	←耕耘	稲収穫後
		落下籾出芽	←非選択性除草剤散布	出芽確認後

- ・ 耕起・代かきは発生ほ場を最後とし、トラクター清掃を実施。
- ・ 除草剤散布を代かき時に行った場合、2回目は前回処理の7～10日後。
- ・ 雑草イネに効果がある除草剤3剤体系を実施。
- ・ 雑草イネの再発生を確認できるのは、5月以降～出穂時である。種子が発芽能力を持つ出穂後2週間以前に除草を実施。
- ・ 収穫は発生ほ場を最後とし、コンバインの清掃を必ず実施。
- ・ 稲収穫後の耕起後にトラクターの清掃を必ず実施。

・出芽動態

宮崎県では、雑草イネの出芽は入水前の3月上旬から始まり、入水50日後の4月下旬には出芽終期となる。6月末までには出穂し、20日後には脱粒し始める。ひこばえは7月下旬に発生し始め、8月下旬に出穂、9月下旬に成熟する。水田で成熟・落下した種子は、一部は8月下旬には出芽が始まり、10月には出穂・成熟する。残りは翌年水田で発芽するが、2年目以降は発芽が見られない。ひこばえ及び落下粃から出穂・成熟した粃が、発芽するのは翌年の水田期間が多い。

よって、宮崎県では種子の休眠は浅く、すぐに発芽がはじまること、次年度発生源として、落下粃だけでなく、ひこばえや落下粃から成熟した種子もあると考えられる（図3-5-1）。

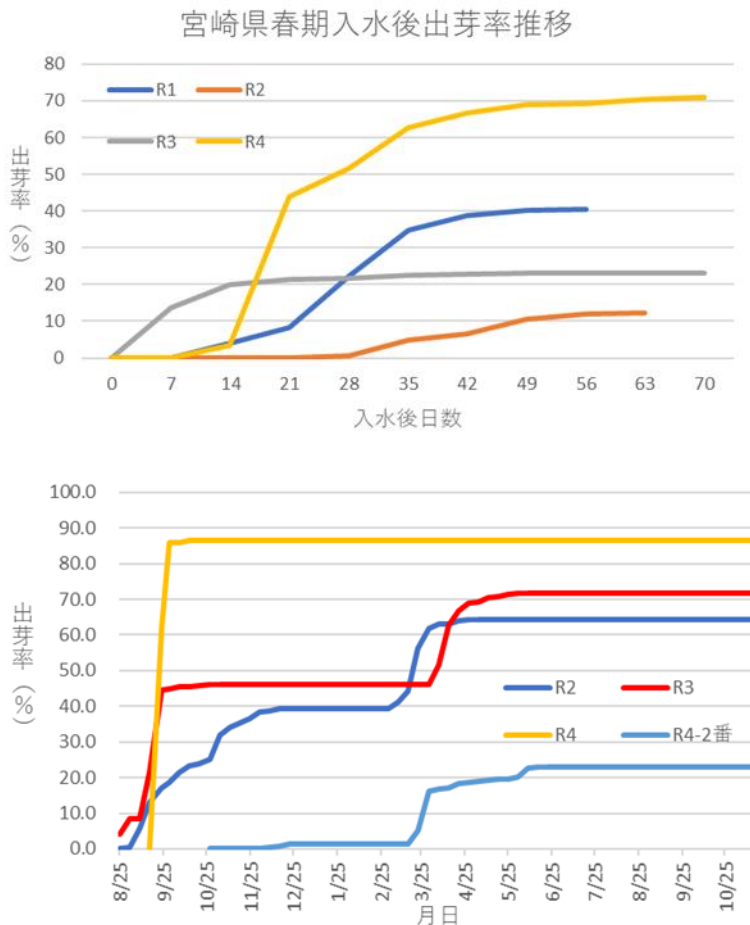


図3-5-1. 雑草イネの播種年度別出芽率の推移

宮崎県では、雑草イネの発生が令和元年に15.9haまで拡大したが、本体系を3～4年継続し、令和5年度には1.0haまで減少した。

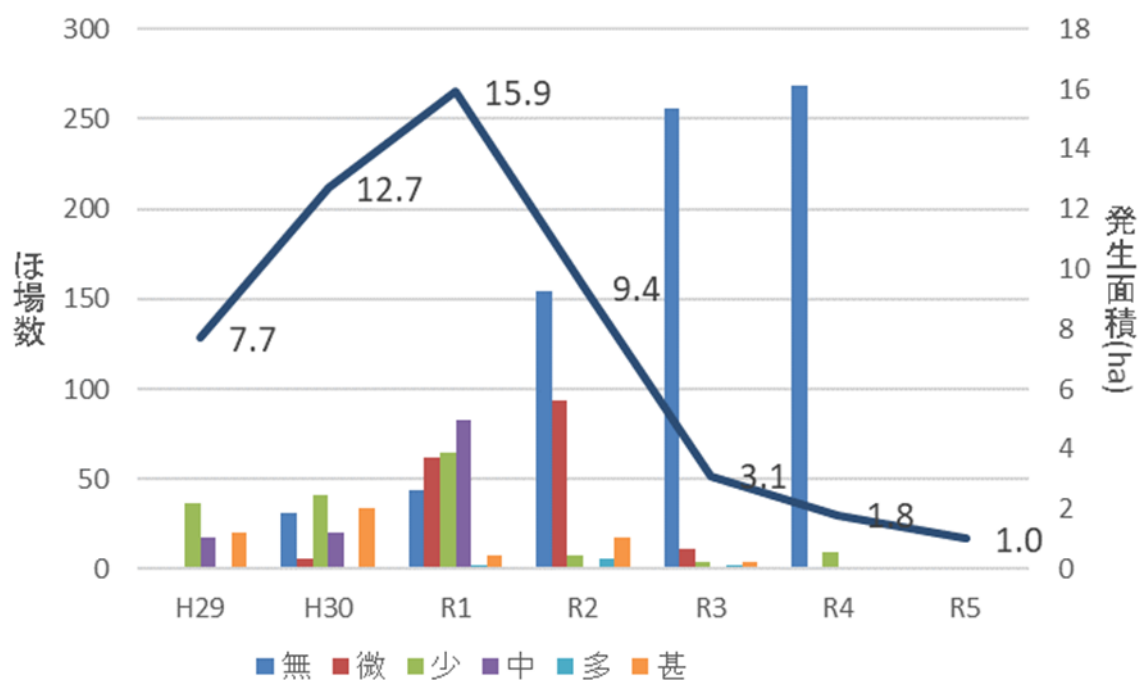


図2 雑草イネ発生面積と発生程度毎のほ場数推移

## 実証試験の結果

表3-5-1. 初期剤＋初中期一発剤体系の除草効果  
表3-5-2. 中後期剤の除草効果

薬剤体系	残草本数(本/㎡)	
	4月16日	5月12日
E乳(-7)	0	0
E乳(-7)+M粒(+0)	0	0
E乳(-0)	0	0.05
E乳(-0)+M粒(+11)	0	0
D乳(-4)	0	0
D乳(-4)+M粒(+0)	0	0
D乳(+0)	0	0.03
D乳(+0)+M粒(+11)	0	0
無処理	0.57	2.46

E: エリジャン、D: デルカット  
M: マキシー

薬剤名	処理時	処理後	再出芽	7/13 残草率(%)	最終 出芽率(%)	出穂期
	出芽率(%)	枯死				
AB 1kg粒	0.7	有	6/16	3.3	9.3	8/20
F 1kg粒	0.7	有	6/9	4.7	6.7	8/11
AK 1kg粒	4.0	一部	4/30	21.3	24.0	7/25
SE ジャンボ	0.7	無	4/30	47.3	47.3	7/22
N 1kg粒	5.3	有	5/29	12.0	36.7	8/7
Z 1kg粒	14.0	有	5/25	13.3	46.0	8/2
無処理	7.3	-	-	48.0	48.0	7/15

AB:アバンティ、F:フルイニング、AK:アクシズ

SE:セカンドショット、N:ナイスミドル、Z:ザーベックス

代かき～移植時の初期剤＋その7～10日後の2回目散布の効果が  
高い(表3-5-1)。

中後期剤散布により後発生雑草イネの出穂を2週間以上遅らせ、  
次年度発生源になるのを防ぐ(表3-5-2)。

表3-5-3. 前年度発生程度及び薬剤体系別  
 現地の発生状況(令和4年度)

R3年度 発生程度	薬剤体系	面積別R4年度発生程度(a)		
		無	微	少
無～微	2剤	626		10
	3剤	49		
少	2剤		31	
	3剤	44		
多	3剤			70
甚	3剤			39

発生程度  
 微：1～5本/ほ場  
 少：6～10  
 中：11～20  
 多：21～50  
 甚：51本以上

表3-5-4. 雑草イネ発生程度別現地ほ場発生の推移

対策 年数	発生程度			
	無	微～少	中	多以上
1年目	23	33	8	10
2年目	51	21	0	2
3年目	36	8	0	0
4年目	36	0	0	0

対策 年数	発生程度		
	無	微～少	中
1年目	55	85	2
2年目	139	3	0
3年目	130	0	0
4年目	77	0	0

雑草イネの前年発生程度が無～微程度なら除草剤**2剤体系**でも防除が可能であるが、少発生では**3剤体系**が必要である(表3-5-3)。

雑草イネの初発生が少以下のほ場では、無発生になるまでに3年必要である。初発生が多以上のほ場では、無発生になるまで4年必要である(表3-5-4)。

以上のことから、根絶するには、**最低3年間上記対策が必要**。

雑草イネ総合防除マニュアル「全国版」

発行 2026年4月10日

国立研究開発法人  
農業・食品産業技術総合研究機構  
植物防疫研究部門  
〒305-8666 茨城県つくば市観音台2-1-18