

# 宮城県水稲直播 鉄コーティング 栽培マニュアル

Ver.2



宮城県

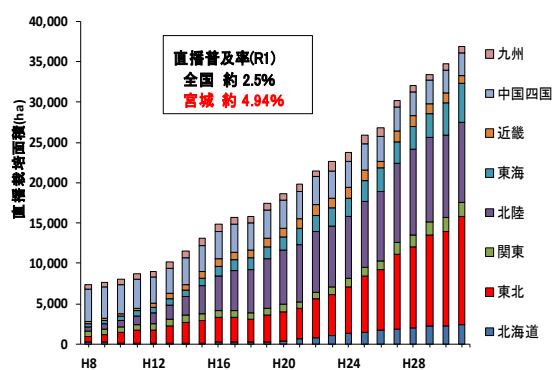
# 目次

1	特徴	1
2	宮城県の直播栽培	2
3	栽培品種の選定	3
4	コーティング	4～6
5	ほ場準備	7～8
6	播種時期	9
7	播種・苗立	10～13
8	水管理	14～15
9	倒伏対策	16
10	生育目標	17
11	病害虫防除	18～19
12	除草	20～22
13	代かき回数削減技術	23～24
14	アンケート調査結果	25

# 1 特徴

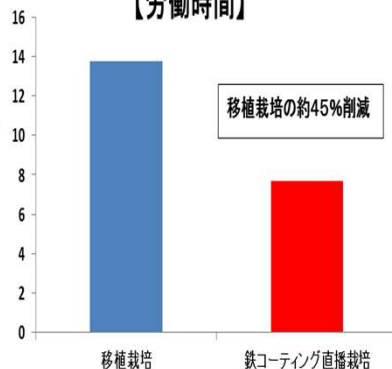
## 水稲直播栽培とは

- ・水稲種子を田んぼに直接播種し栽培する方法で、全国的に増加。
- ・移植栽培のように苗を作らないことから、育苗する時間、場所、労力、コスト等を低減することができる「省力・低コスト」技術。
- ・播種時のほ場条件が、乾田(畑)状態で播種する方法を乾田直播栽培。湛水(水田)状態で播種する方法を湛水直播という。

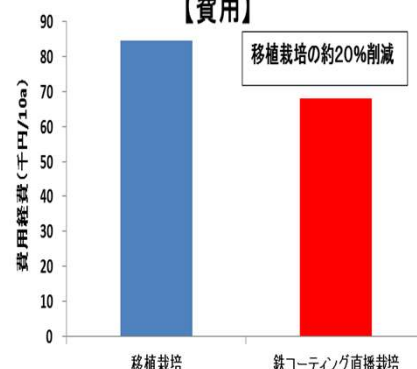


全国の直播栽培面積  
(R3年:農林水産省)

## 【労働時間】



## 【費用】



労働時間と費用の比較  
(H26年:東北農研センター)

## 水稲直播鉄コーティングとは

- ・湛水状態のほ場で、水稲種子に重しとなる鉄粉をコーティングし、ほ場の表面に直接播種し栽培する方法。
- ・機械播種による点播・条播と無人ヘリ等による散播がある。

【メリット】種子の長期保存可能、播種方法選択可、鳥害(スズメ)強い、出芽がわかりやすい

【デメリット】倒伏しやすい



鉄コーティング種子

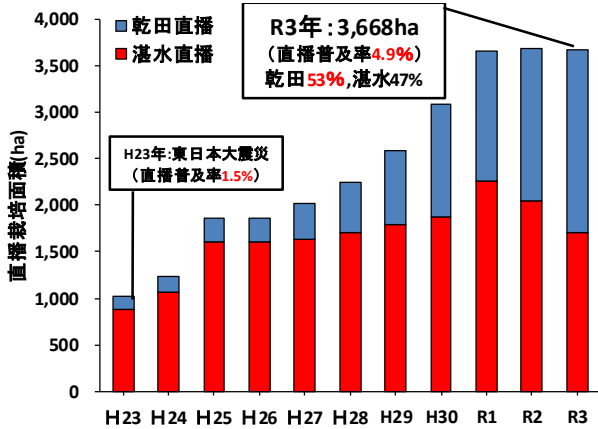


出芽状況

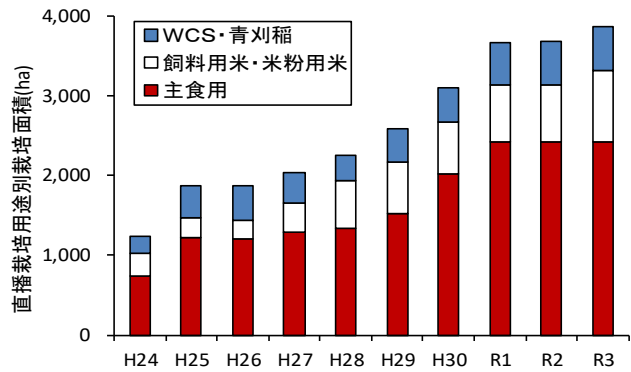


登熟状況

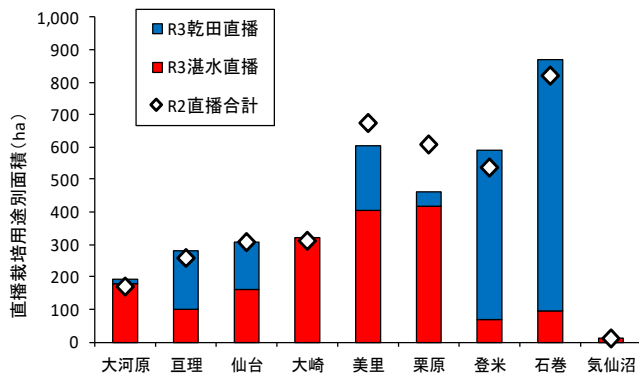
## 2 宮城県の直播栽培



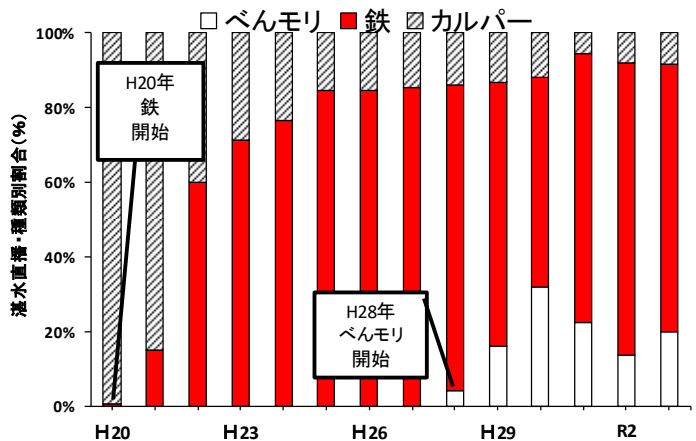
直播栽培の推移(H23～R3年:宮城県)  
・R3から湛水直播<乾田直播



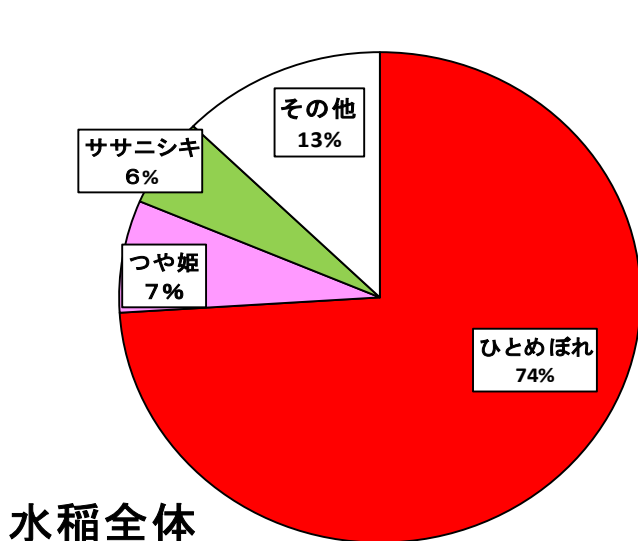
直播栽培の用途別推移(H24～R3年:宮城県)  
・主食用が主力, 飼料用米が増加傾向



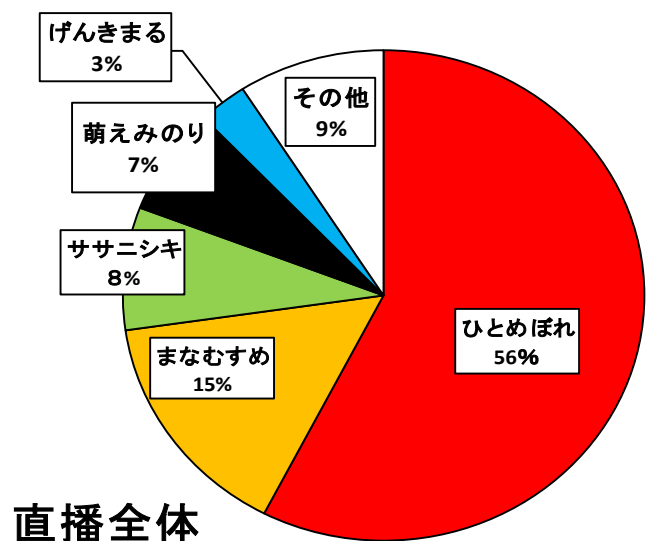
直播栽培の地域別(R3年:宮城県)  
・地域により播種方法異なる



湛水直播栽培の割合(H20～R3年:宮城県)  
・カルパーコーティング→鉄コーティングに移行



水稻全体

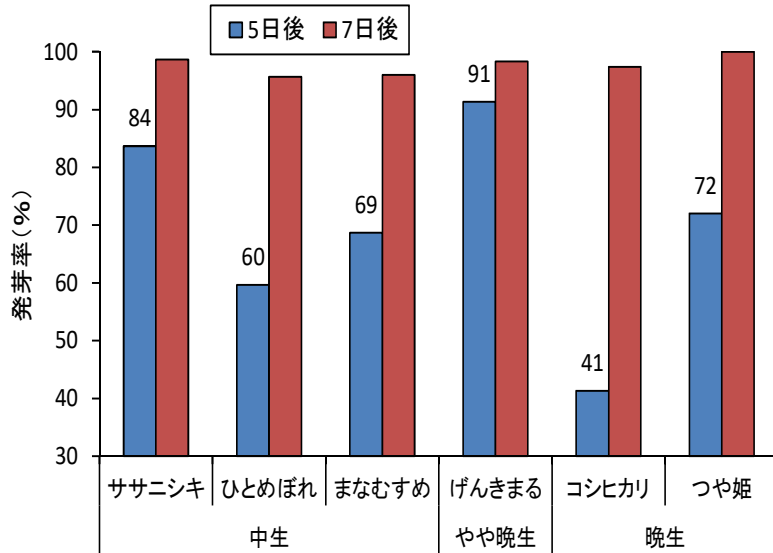


直播全体

直播栽培の品種割合(左:水稻全体, 右:直播全体, R3年:宮城県)  
・「ひとめぼれ」が主力, 直播栽培, 耐倒伏性品種が多い状況

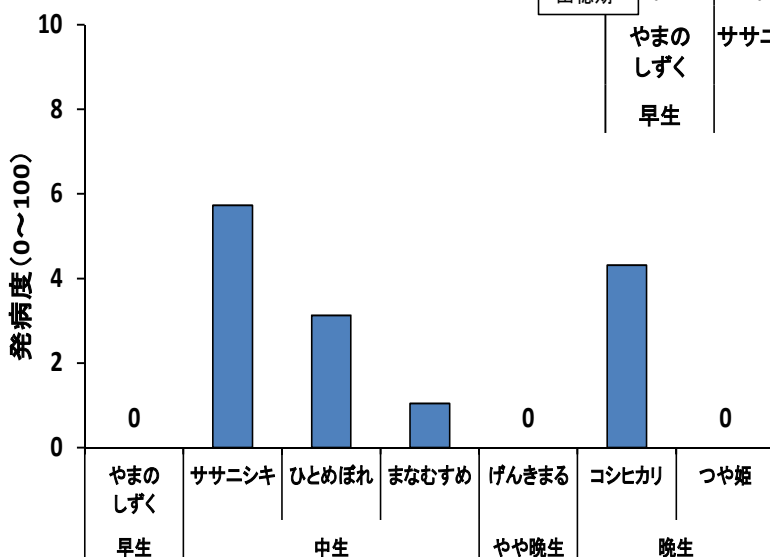
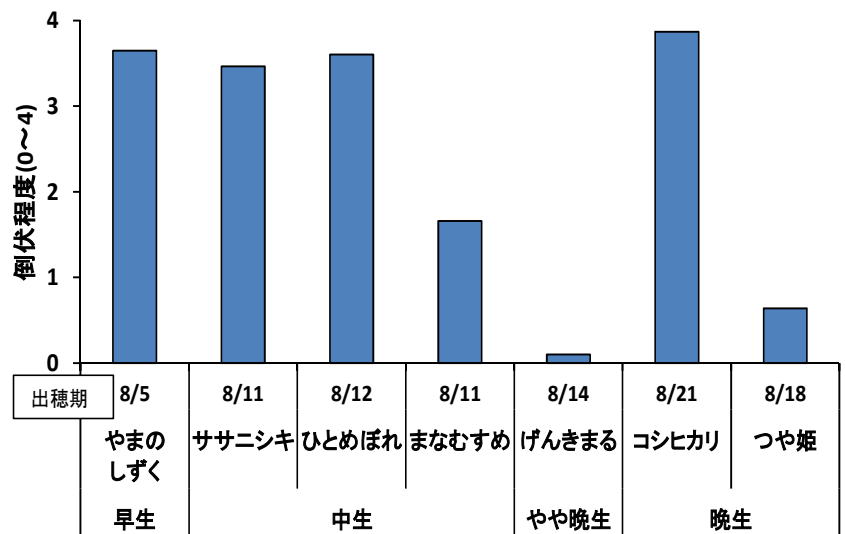
### 3 栽培品種の選定

直播栽培に適した主食用奨励品種:「げんきまる」「まなむすめ」  
早生～やや晩生, 発芽速度がはやく, 倒伏しにくく, いもち病に強い



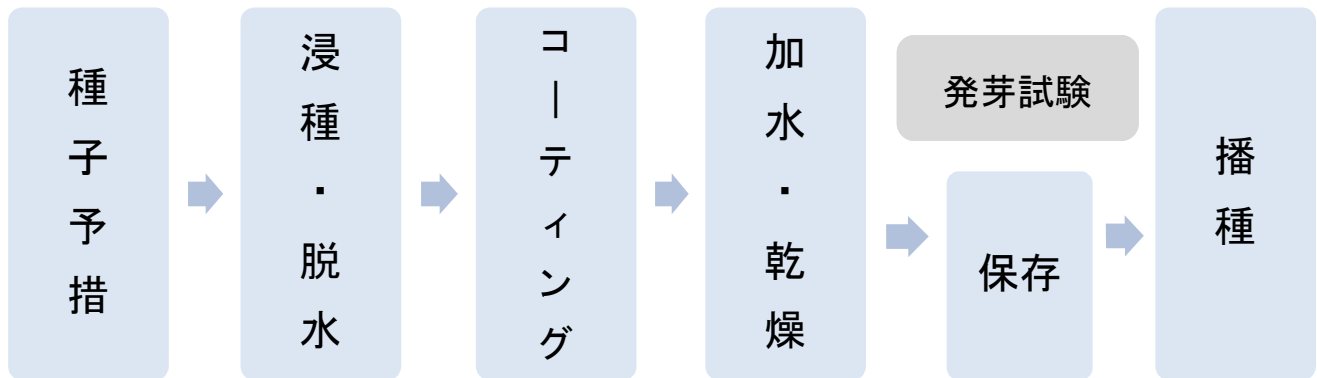
乾籾種子の発芽速度  
(H26年: 古川農試)  
・「げんきまる」「ササニシキ」は早い

鉄コーティング直播の倒伏程度  
(H26年: 古川農試)  
・「げんきまる」「まなむすめ」  
「つや姫」耐倒伏強



鉄コーティング直播の  
葉いもち発生程度  
(H26年: 古川農試)  
・「やまのしずく」「げんきまる」  
「つや姫」「まなむすめ」強い

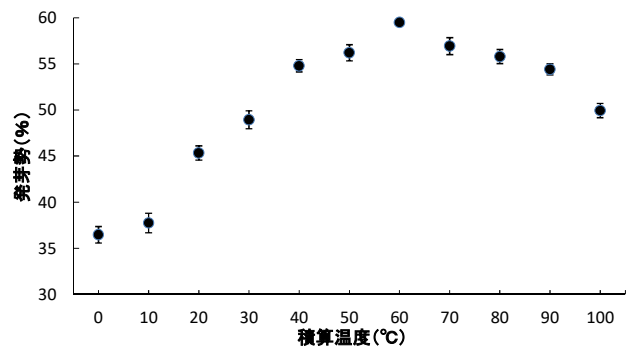
## 4 コーティング1



### 種子予措

- ・購入した種子を使用。
- ・塩水選と種子消毒は、移植栽培に準じて行う。

※鉄コーティングでも種子伝染性病害の発生が確認されています



鉄コーティングの4日後の発芽率  
(H27年: 古川農試)

### 浸種

- ・積算温度60°C程度とする。水温15~20°Cで3~4日間浸漬する。

※積算温度が少ない場合は、発芽速度が遅くなる。積算温度が多い場合は、発芽する粒があり、鉄コーティングの酸化中に熱で損傷する可能性があるので注意が必要。催芽種子の使用はできません。

使用するコーティング資材: 0.5倍重用, 乾燥粒10kgあたりの資材量(g)

方法	鉄粉	前処理用 焼石膏	鉄粉			仕上用資材	
			単品を混合		混合鉄粉 (プレミックス)	仕上用石膏	シリカゲル
			鉄粉	焼石膏			
慣行式	単品	—	5,000	500	—	250	—
	混合	—	—	—	5,500	250	—
前処理式	単品	100	5,000	400	—	100	—
	混合	100	—	—	5,500	100	—
シリカゲル式	単品	100	5,000	400	—	—	150
	混合	100	—	—	5,500	—	150

## 4 コーティング2

### 鉄コーティング作業

#### コーティングマシン



- ①使用する種子量は、事前にコーティング可能な量を計測し、脱水機等で脱水しておく
- ②単品の鉄粉を混合して使用する際は、事前に混合させておく

- ③使用する資材は、事前に必要量を袋等に計量しておく作業が円滑に行える

- ④種子投入  
前処理式の場合は資材を鉄混合前に投入

- ⑤鉄混合投入



コンクリートミキサーも同様



- ⑥水分不足時適時加水

- ⑦仕上資材投入

- ⑧完成・排出

酸化(加水)・乾燥

種子乾燥機使用の場合(3日間)



- ①乾燥途中に酸化・乾燥を促進するため、種子袋の反転を行うが、高温多湿作業となるので、体調管理に注意する。
- ②乾燥後、種子の塊が発生するため、篩等での除去作業は粉塵に注意する。

シート・育苗箱の場合(7~10日間程度)



- シートは種子が重ならないようにする

- 育苗箱は通気性を保つため重ねない



- 適時加水・攪拌作業を行う

※十分に乾燥させないと、保存途中で発熱する場合があるので注意する。

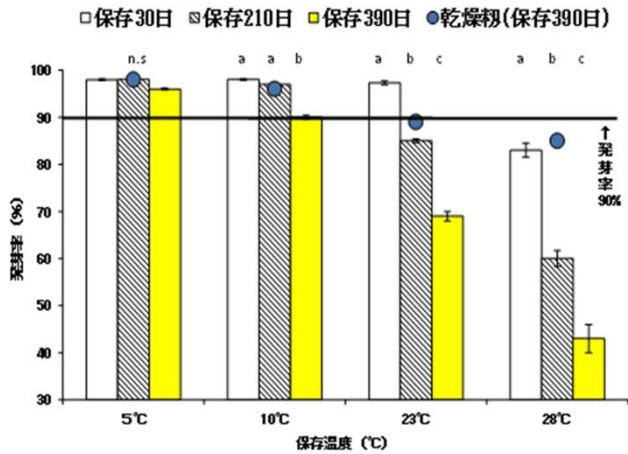
## 4 コーティング3

### 発芽試験

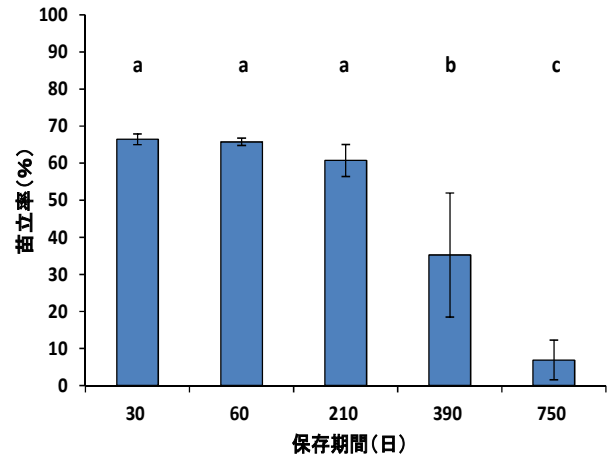
・播種前に発芽試験を行い発芽率90%以上の種子を使用する。

### 保存

・5~10℃の冷暗所で保存することで、210日程度の長期間保存が可能。



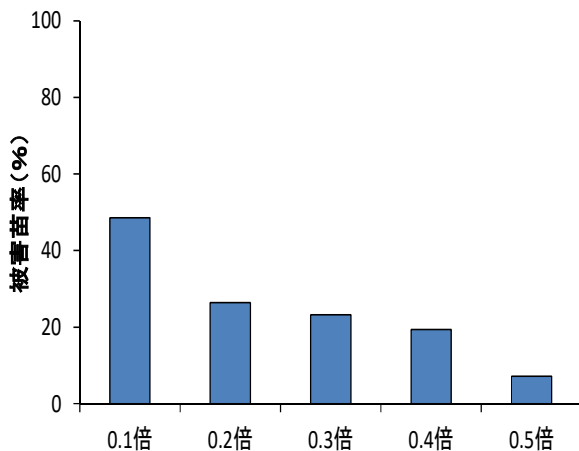
鉄コーティング後の保存条件別の発芽率  
(H23~25年:古川農試)



10°C保存における保存期間別の苗立率  
(H23~27年:古川農試)

### 鳥害対策

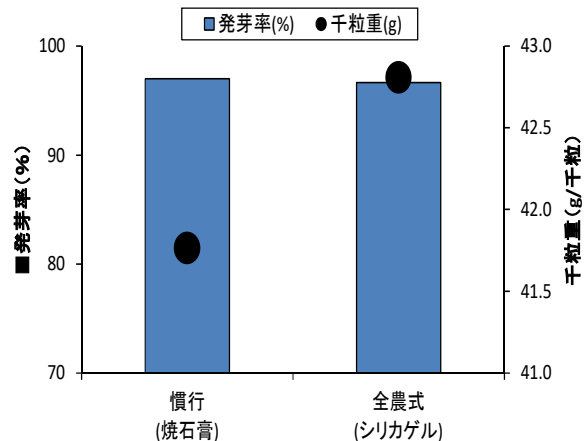
・被覆比0.5倍重が鳥害(特にスズメ)に対して効果が高く、被覆比が低いほど鳥害が発生しやすくなる。



被覆比の違いによる鳥害の被害率  
(H26年:古川農試)

### コーティング時の塊対策

・コーティング仕上げ資材「焼石膏」の代わりに「シリカゲル」を使用することで、複粒化の減少や資材の剥離が軽減される。



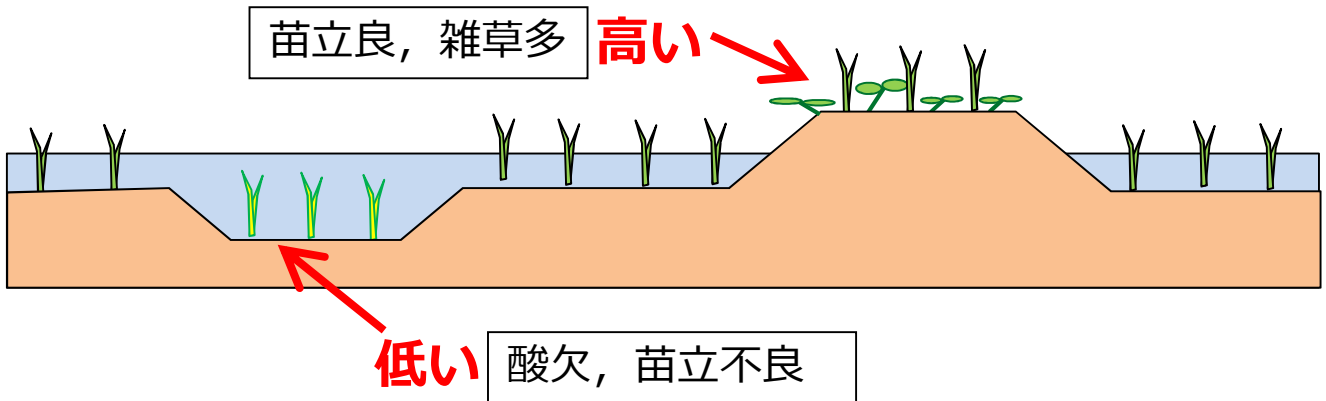
仕上げ資材の違いによる発芽率と種子重  
(H27年:古川農試)



## 5 ほ場準備1

### ほ場の均平化

・苗立ち，除草剤の効果，稲の生育，収量等に大きく影響する。



### 移植栽培 播種床作り



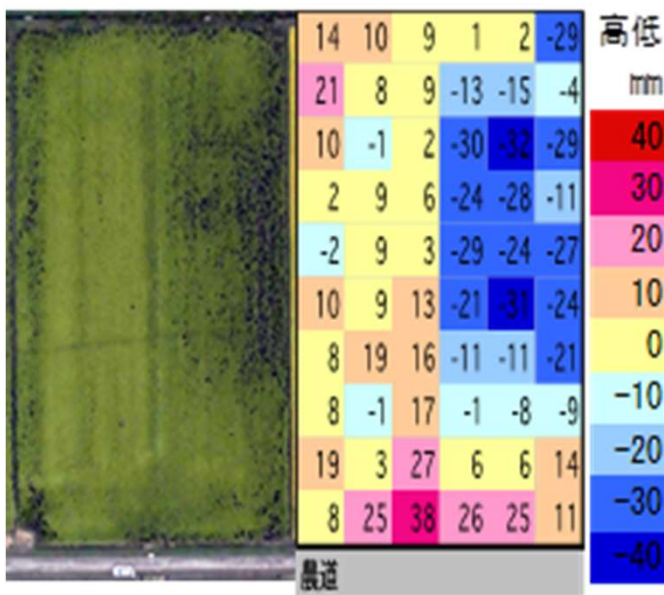
直播栽培は  
田んぼで  
苗作り



### 直播栽培 ほ場の均平化



レベラー，土移動  
丁寧な代かき等



ほ場の高低差が苗立ちに影響  
(H26年: 東北農研センター & 古川農試)

・苗立ち不良(黒色)ほ場が低く, 深水

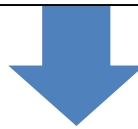
## 5 ほ場準備2

### ほ場の選択

- ・水稲連作, 同一品種, 均平化, 水漏れしにくいほ場が望ましい。

### 漏性イネ

- ・前年の「こぼれ粃(倒伏や収穫ロス)」が, 「漏生イネ」となり品種が混ざる。



対策: 同一品種を栽培する。

異なる品種を栽培する場合は,

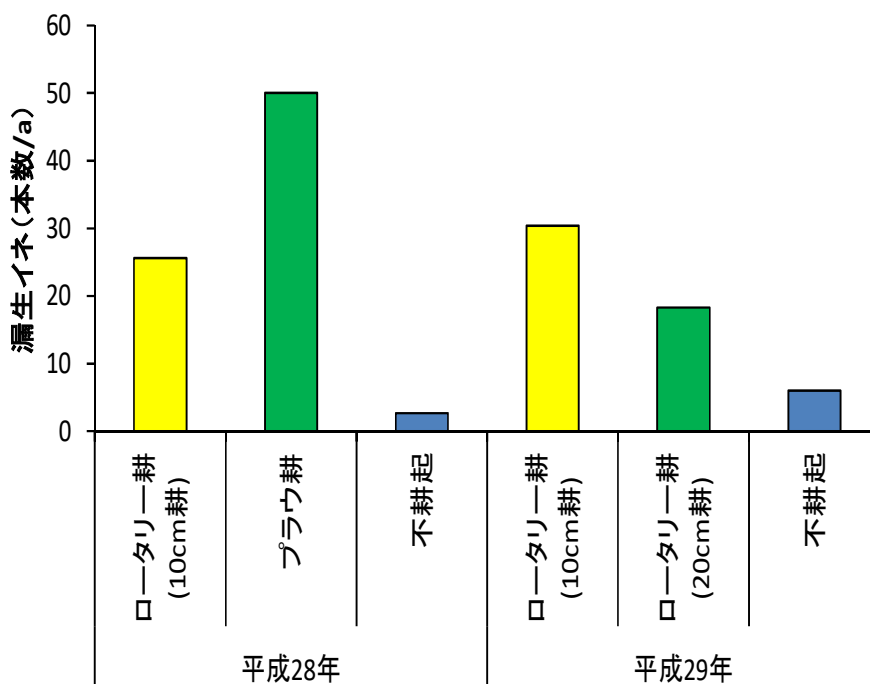
- 1) 移植栽培に変更。
- 2) 秋の耕起は行わない。



株間のイネが漏生イネ



秋～冬期間, こぼれ粃を鳥が食害する



秋耕起方法による漏生イネの発生  
(H28~29年: 古川農試)

## 6 播種時期

### 生育ステージ

- ・直播栽培は、移植栽培よりも約7～10日程度生育ステージが遅くなる。
- ・播種の晩限が、移植の晩限よりも早くなる。

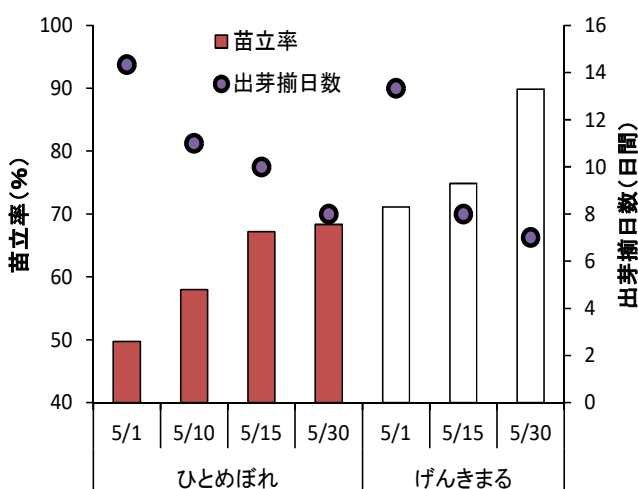
※近年高温傾向にあり、作物の生育ステージが前進化しているが、低温や日照不足等で生育が遅延した場合、出穂が遅れ、登熟不良になる可能性があるため、播種適期時期の目安を参考とする。

### 播種適期の目安(品種「ひとめぼれ」)

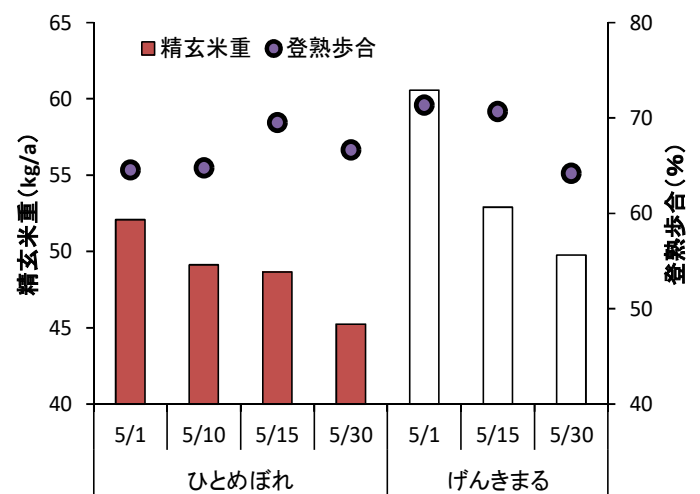
	丸森	白石	亶理	名取	仙台	鹿島台	古川	米山	築館	石巻	気仙沼
播種始期	5月1日	4月30日	5月1日	5月2日	4月30日	5月6日	5月4日	5月5日	5月5日	5月7日	5月14日
播種盛期	5月4日	5月5日	5月9日	5月14日	5月7日	5月15日	5月12日	5月13日	5月14日	5月17日	
播種晩限	5月21日	5月21日	5月24日	5月27日	5月26日	5月19日	5月21日	5月20日	5月19日	5月23日	5月18日

注1) 播種始期: 播種後14日間の日平均気温の平均が14℃以上

2) 播種晩限: 出穂期後の積算平均気温880℃以上



播種時期による苗立ちと出芽日数  
(H25～27年: 古川農試)



播種時期による収量と登熟歩合  
(H25～27年: 古川農試)

## 7 播種・苗立1

### 1 機械播種(点播・条播)

- ・播種前日～播種日に落水し，播種後ゆっくりと入水する。
- ・初期除草剤の効果を発揮させるため，7日間は強制落水をしないで，自然落水とする。

※水が多い場合：播種後種子が土壤に密着する前に水流で移動する場合があるので，落水してから播種する。止む得ず播種する場合は，播種速度を落として実施する。

※風が強い日や水持ちが悪いほ場の場合：播種作業時に土壤表面が硬くなり，播種機のスリップにより播種量の減少，種子が表面から跳ね土壤に密着する前に流亡する場合があるので，播種速度を落とす。

※土壤表面が柔らかい場合：種子が土中に潜り，発芽・苗立ちが不良となるので，表面が固くなるまで待つ。止む得ず播種する場合は，播種速度を落とす。

※多目的播種機(施肥，除草剤，殺虫殺菌剤，溝切り)を使用する場合：播種前の点検と試運転，作業中の補給時等に各部位が正常に機能しているかを確認する。各部位は，土壤表面に近い位置にあるため，水や土壤で排出口が詰まる場合が見られるので，補給時等を確認する。

※施肥：直播専用肥料(「直播770」等)の場合は，基肥窒素5kg/10a程度。  
側条施肥の場合は，10～20%程度減肥可能。  
移植栽培用の一発肥料は肥料の種類や配合割合が異なるため，初期生育が過剰になり倒伏しやすくなるので，使用する場合は減肥とし追肥で調整する。



播種に適したほ場の水量  
(H26年：古川農試)



水流で種子が移動しやすい  
(H25年：古川農試)



点播状態

## 7 播種・苗立2

### 2 湛水播種:散播(無人ヘリ, 動噴等)

- ・湛水状態で播種し, 播種後の水深は5cm程度を目安とする。
- ・播種後の初期除草剤による効果を十分に発揮させるため, 7日間は強制落水をしないで, 自然落水とする。

※水深が10cm以上の場合: 風による波で種子が流される場合がある。

※水深が浅い場合: 土中に潜り, 発芽・苗立ちが不良になる場合がある。

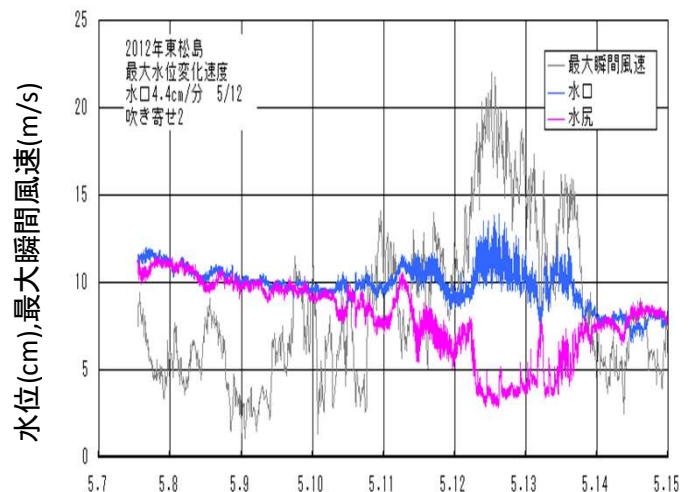
※強風により, 田面が「とろとろ」になり種子埋没しやすくなる。畦畔際で発生しやすい。

※施肥: 直播専用肥料(「直播770」等)の場合は, 基肥窒素5kg/10a程度。

移植栽培用の一発肥料は肥料の種類や配合割合が異なるため, 初期生育が過剰になり倒伏しやすくなるので, 使用する場合は減肥とし追肥で調整する。



播種に適した状態  
(H26年: 古川農試)



強風により種子埋没  
(H26年: 東北農研センター)



播種時の水深が深く, 吹き寄せ発生  
(H24年: 東北農研センター)

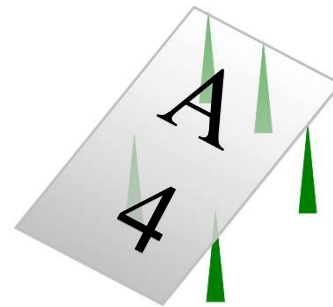
## 7 播種・苗立3

### 苗立ち数の目安表（H29：東北農研センター）

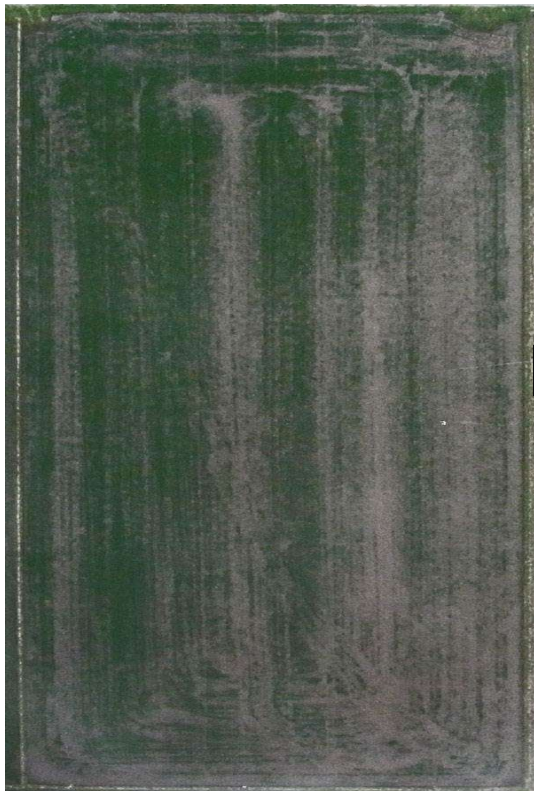
A4クリアファイル内に見える出芽数による出芽数判定

クリアファイルを通して稲をみる

	本数/A4サイズ					
	2	3	5	6	8	10
出芽数/m <sup>2</sup>	32	48	80	96	128	160
耐倒伏性品種	過少	少	少	適	適	多
易倒伏品種	過少	少	適	適	多	多



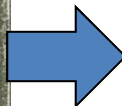
苗立多



苗立少



苗立多い所で倒伏



苗立ち状況と倒伏状況（H27年：東北農研センター）

## 7 播種・苗立4

### 播種時のほ場状態

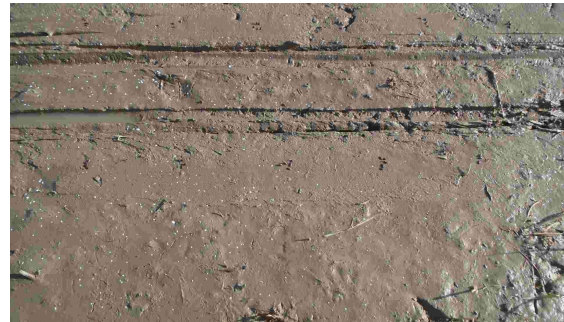
- ・仕上げ代かきから播種までは，中3～4日程度の硬さとする。
- ・種子が埋まらないよう，移植栽培より硬めとする。

※ほ場のタイプや状況により，異なる場合がある。

＜目安＞ゴルフボールを1mの高さから落とした時，半分程度露出した程度



ゴルフボールの目安



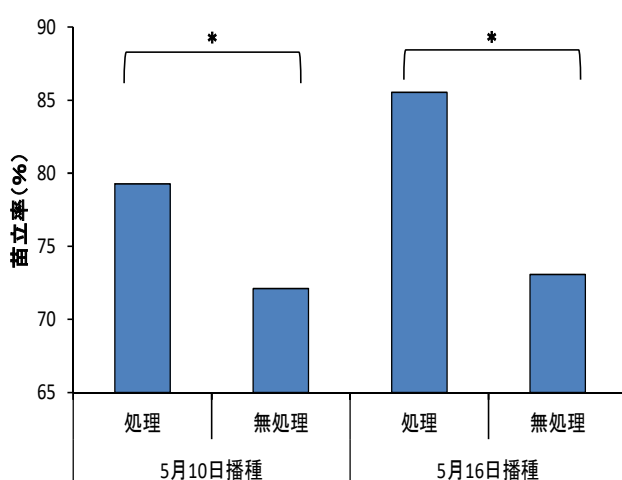
適正な播種状態

### 苗立ちの向上

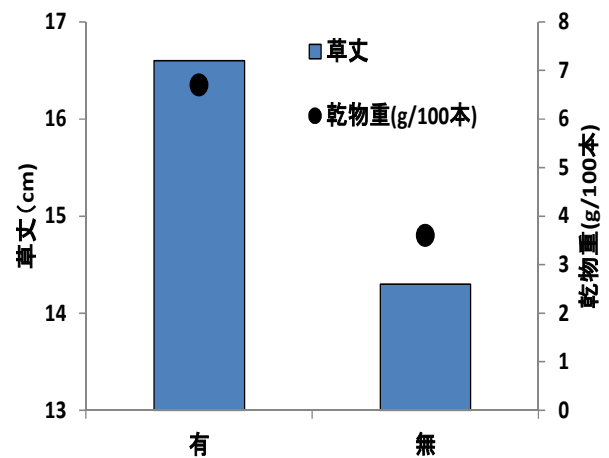
- ・微生物発酵有機物資材「ネバルくん粉末」の活用

#### ＜使用方法＞

- ・播種前～直前に，ビニール袋に鉄コーティング種子と「ネバルくん粉末」を乾燥  
 糶重の1%を入れ，約60秒程度攪拌した後，播種することで苗立ちが安定する。



播種30日後の苗立効果  
(H28年:古川農試)



播種30日後の苗質  
(H28年:古川農試)

## 8 水管理1

### 播種後

- ・播種後の入水: 種子の流亡を防ぐため, 水口に育苗箱等を設置するなど入水時の水流の軽減を図る。
- ・播種時の初期除草剤の効果を保持: 播種後は, 速やかに入水し7日間湛水状態(田面が露出しない場合は, 途中からの補水はしないで自然落水させる)後, 落水管理で出芽・苗立ちを促進させる。
- ・本葉1.0~1.5葉期に再入水し, 初中期一発除草剤を施用し, 初期剤同様田面が露出しないよう管理する。

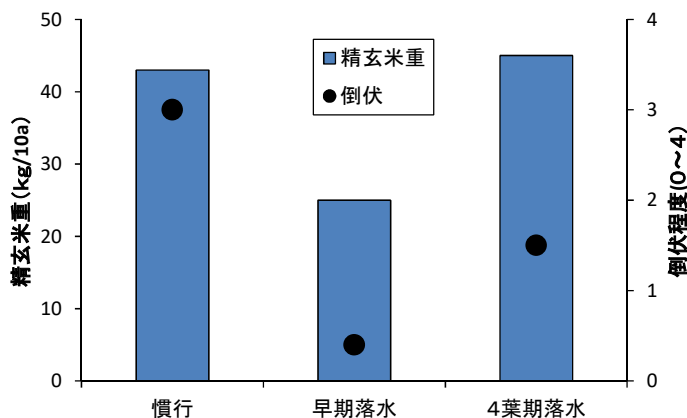
※再入水後の初中期一発除草剤は, 減水深が落ち着いてから施用する。

### 4葉期落水処理

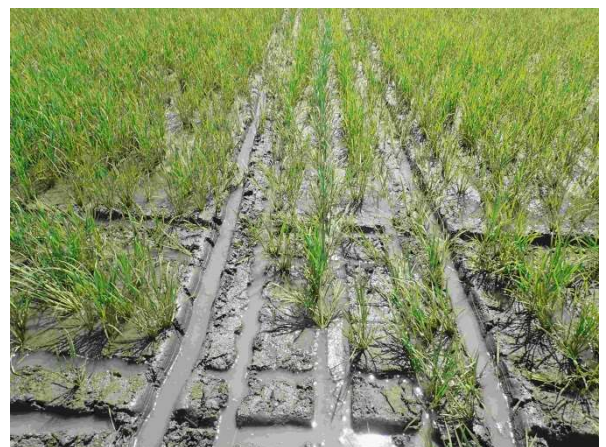
- ・4葉期に7日間程度, 落水状態にすることで, 根の張りが向上し, 倒伏が軽減し慣行と同等の収量が得られる。

### 溝切り・中干し

- ・目標穂数の80%程度で実施する



収量と倒伏  
(H26年: 古川農試)



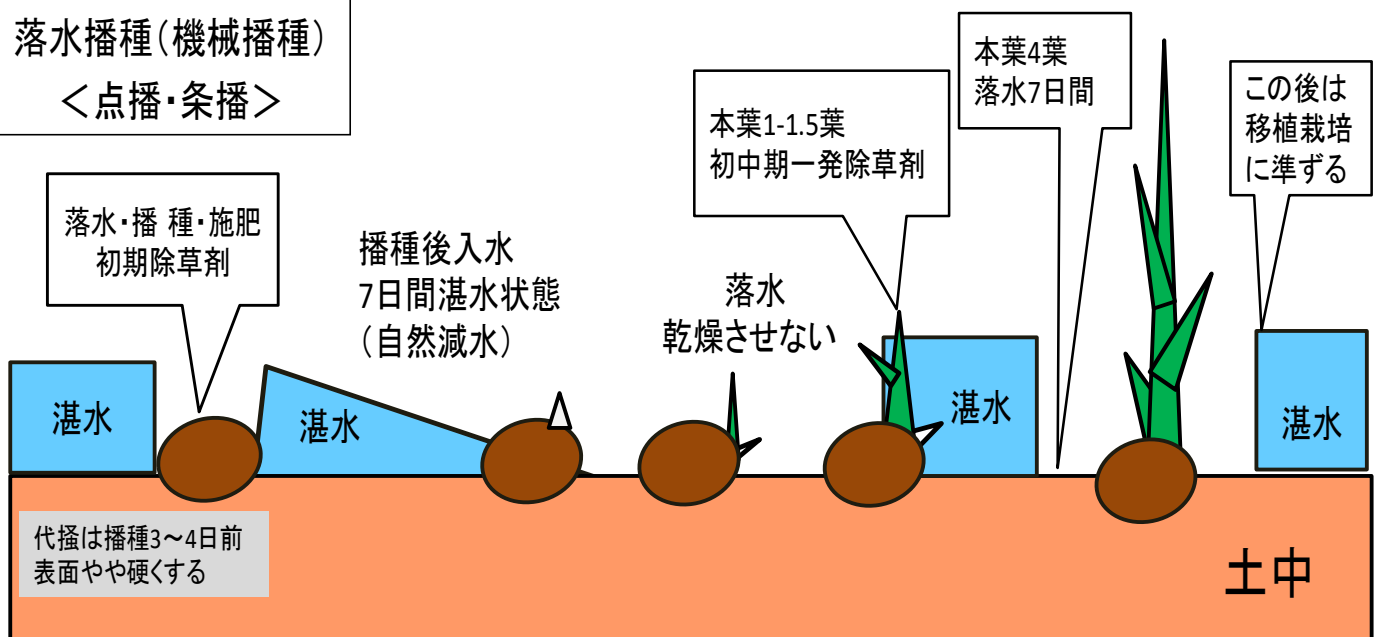
溝切り・中干し



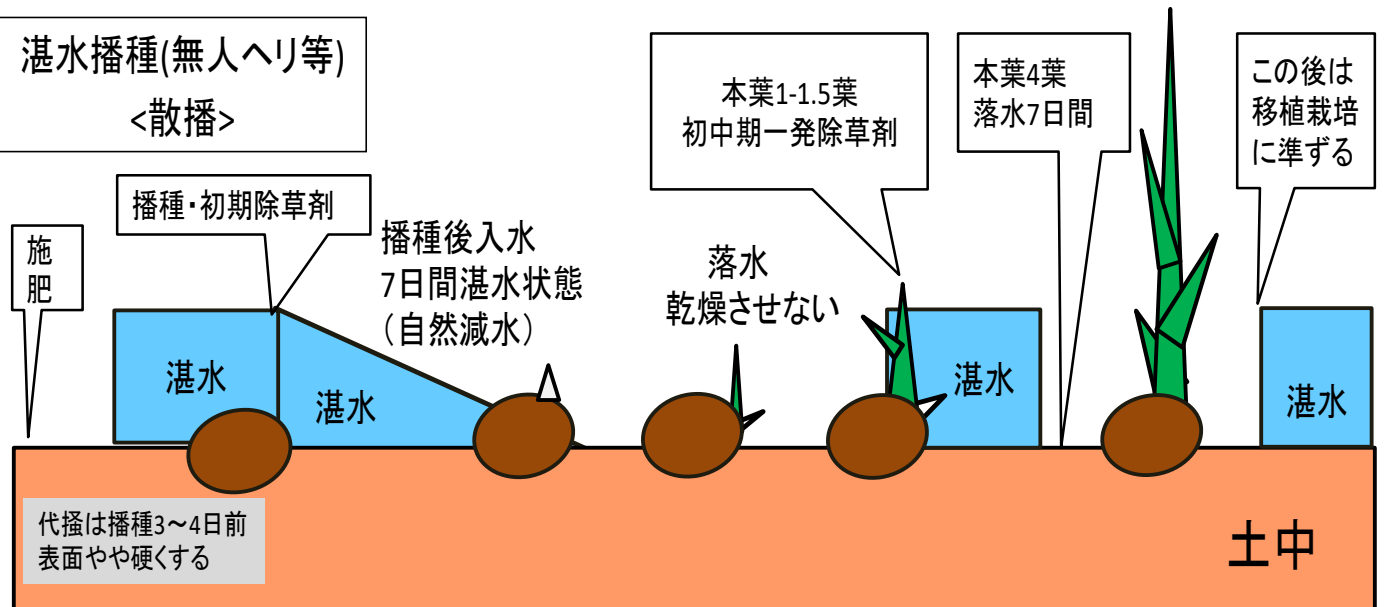
## 8 水管理2

- ・機械播種(点播・条播)は、播種前に落水し播種する(落水播種)。
- ・散播(無人ヘリ, 動噴等)は、水深5cm程度の湛水状態で播種する(湛水播種)。
- ・播種後、初期除草剤の効果保持のため、7日間湛水(自然落水させる)。
- ・落水後出芽させるが、田面が乾燥しないよう走水等で管理する。
- ・本葉1.0~1.5葉期に再入水し、初中期一発除草剤を施用する。
- ・本葉4葉期に落水7日間程度行い、根張りを向上させる。
- ・溝切りを行い、中干しは、移植栽培より強めに行う。

### 落水播種(機械播種) <点播・条播>



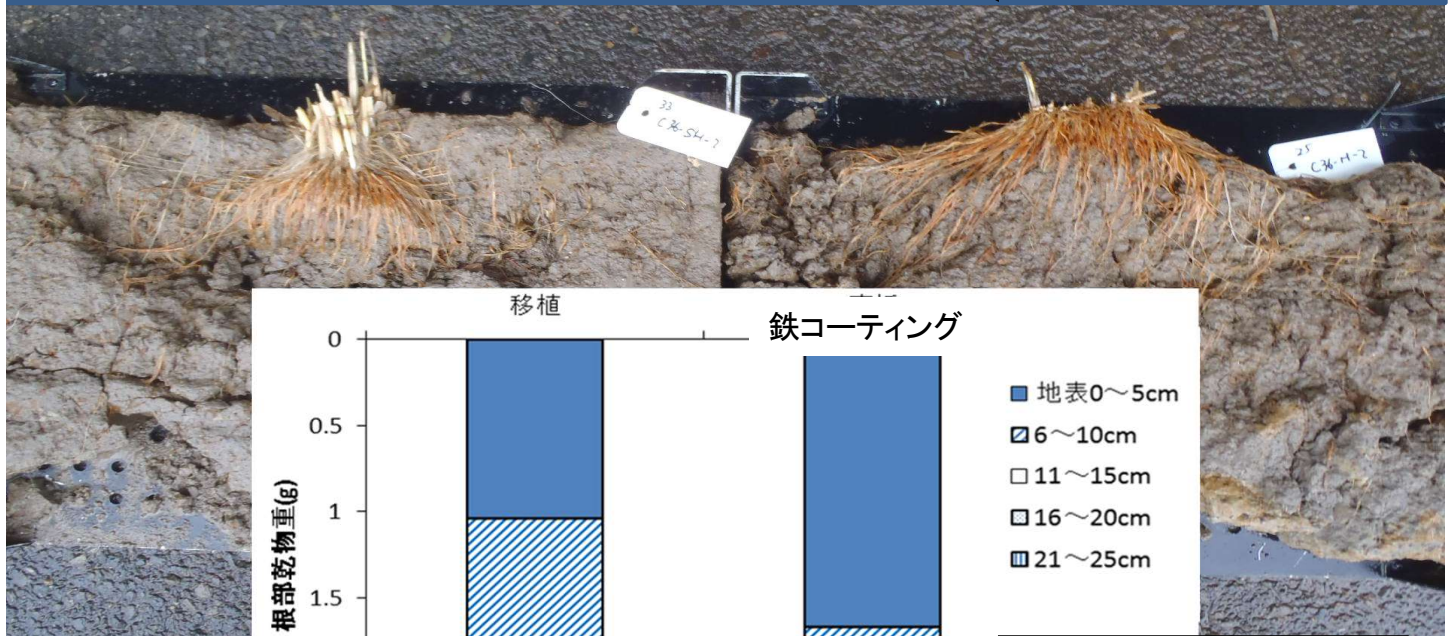
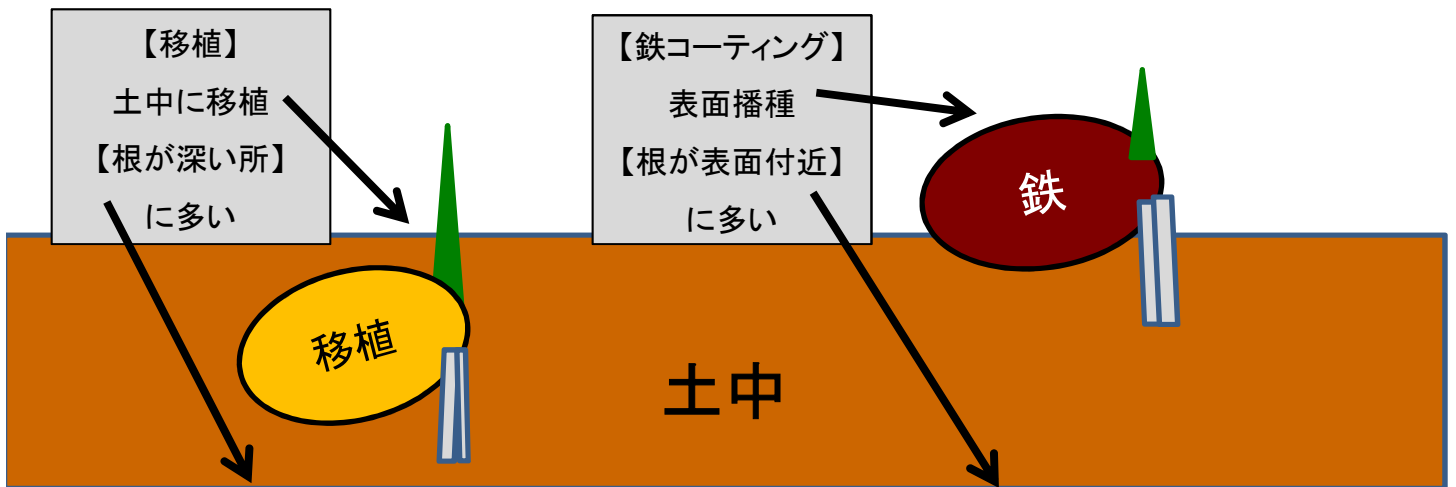
### 湛水播種(無人ヘリ等) <散播>



## 9 倒伏対策

鉄コーティング直播栽培は、地表面に種子を播種するため、根量が少なく倒伏しやすい、下記の技術を組み合わせることで倒伏を軽減する

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1 耐倒伏性品種     | 2 施肥量削減     |
| 3 播種量, 苗立数削減 | 4 4葉期落水     |
| 5 溝切りと中干し    | 6 倒伏軽減剤の使用等 |



←根の分布割合  
「移植」は深層に  
「鉄コーティング」は浅層

移植栽培と鉄コーティングの根部状況  
(H27年: 古川農試)

## 10 生育目標

### 鉄コーティングに適した品種「げんきまる」

- ・点播・散播とも可能
- ・目標収量は550kg/10a, 播種量4.5kg/10a, 苗立本数90本/m<sup>2</sup>

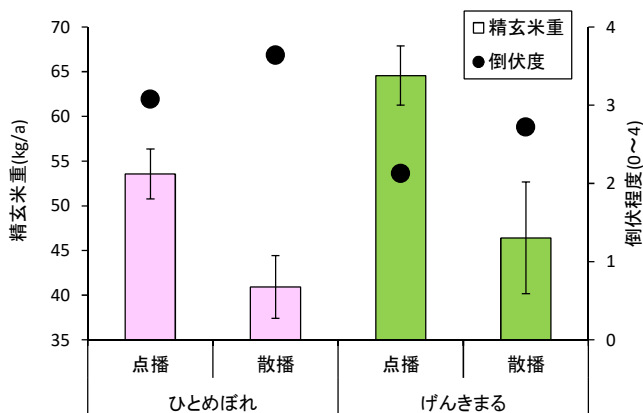
### 鉄コーティングに適さない品種「ひとめぼれ」

- ・倒伏程度2以下(コンバイン収穫作業で負荷の少ない程度)の場合
- ・点播のみ
- ・目標収量は500kg/10a, 播種量2.5kg/10a, 苗立本数60本/m<sup>2</sup>程度。

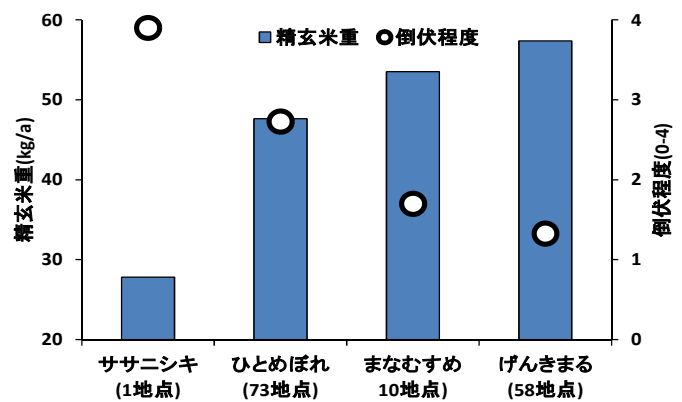
### 生育目標

項目	げんきまる	ひとめぼれ (倒伏程度2以下)
播種方法	点播・散播	点播のみ
目標収量	550kg/10a	500kg/10a
播種量	4.5kg/10a	2.5kg/10a
苗立本数	90本/m <sup>2</sup>	60本/m <sup>2</sup>
穂数	350本/m <sup>2</sup>	450本/m <sup>2</sup>
籾数	33千粒/m <sup>2</sup>	33千粒/m <sup>2</sup>

(H22~27年:古川農試, 場内試験と現地試験結果から)



品種別の収量と倒伏  
(H24~H26年:古川農試)



現地実証と場内試験の収量と倒伏状況  
(H22~H27年:古川農試)

## 11 病害虫防除1

種子伝染性病害：鉄に殺菌効果が有と報告されているが，一部で病害の発生が確認されているため，種子消毒を行う。

初期害虫：直播連作ほ場，森林等の近辺，常発地，山間地帯等で発生しやすい。直播の場合，出芽後から長期間発生しやすいため，被害程度は高くなりやすい。



イネミズゾウムシ

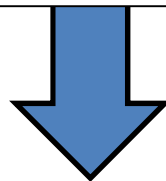


イネドロオウムシ



葉いもち

葉いもち：移植栽培より生育速度が遅く，葉色が高く推移しやすい事等から発生しやすい。



### <対策>

- 1) 種子処理剤の施用(種子に処理)
- 2) 播種同時殺虫殺菌剤の施用(播種同時処理)
- 3) 茎葉散布または水面施用

中後期に発生する病害虫対策は，移植栽培同様の管理を行う。ただし，生育が7～10日移植栽培より遅いため，注意が必要。

## 1) 種子処理剤の施用(種子に処理)

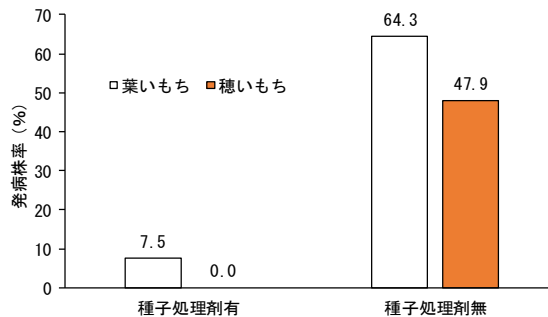
R3年3月現在: 3剤登録

- ・殺菌剤「ルーチンシードFS剤(いもち病)」「エバーゴルシードFS(紋枯病)」
- ・殺虫剤「ヨーバルシードS剤: イネツトムシ・イネドロオイムシ・イネミズゾウムシ・ニカメイチュウ)」

・処理方法: 3種類

- ①播種前(浸種前)の塗抹処理※種子被覆剤を加用する
- ②播種前(浸種後)、鉄コーティング中の塗抹処理
- ③播種前(浸種後)、鉄コーティング後の吹き付け処理

※お勧めは②鉄コーティングと同時に実施でき簡便(下記図)



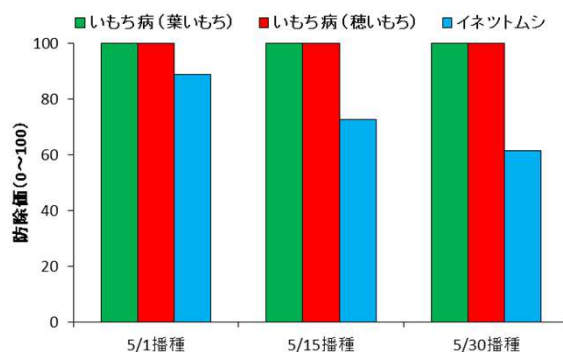
種子処理剤(殺菌剤)における葉いもちに対する効果(R2古川農試)

注) 種子処理剤は、粘性が高いため、コーティング前の種子は強めに脱水し、薬剤を少量ずつ投入し、均一に付着させた後、鉄コーティング資材を投入し、加水は状況に応じて行う。

## 2) 播種同時殺虫殺菌剤の施用(播種同時処理)

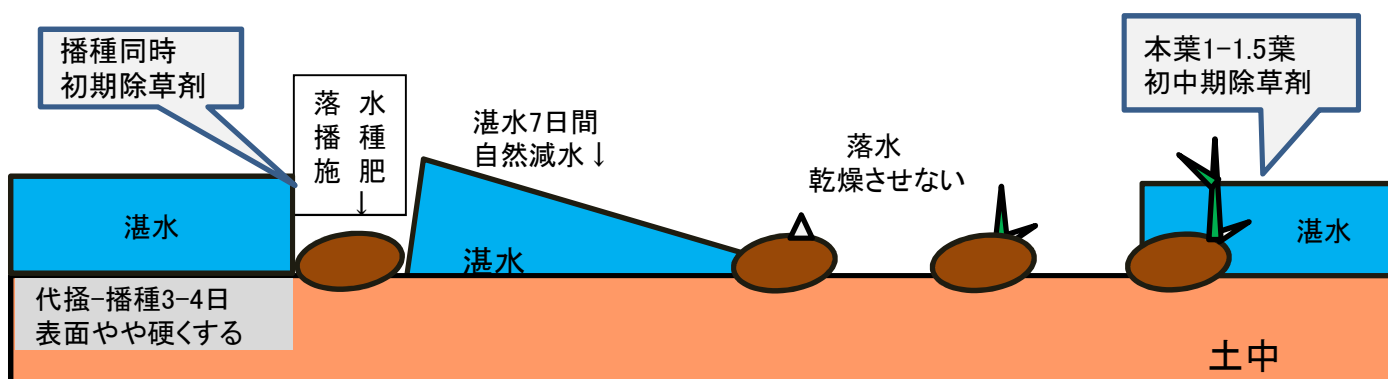
H29年12月現在: 8剤登録有

- ・殺菌剤 2剤: 「オリゼメート粒剤20」「デジタルミネクト箱粒剤」
- ・殺虫剤 2剤: 「ダントツ箱粒剤」「ワンリードSP箱粒剤」
- ・殺虫菌剤4剤: 「スタウトダントツ箱粒剤」「箱王子粒剤」「箱いり娘粒剤」「Dr. オリゼフェルテラ粒剤」



播種同時殺虫殺菌剤の効果(H27古川農試)※無処理の防除価は0

## 12 除草1 体系防除(初期剤+初中期)基本, 発生状況により追加防除



### 初期除草剤(宮城県農作物病害虫・雑草防除指針令和3年度から掲載)

農薬名	使用時期			
	代かき時	代かき後～ 播種7日前	播種時	その他
サキドリEW	○	○		
シンウチEW	○	○		
プレキープ1キロ粒剤/フロアブル		○	○	播種直後～ノビエ1葉
サンバード1キロ粒剤30/粒剤	○	○	○	播種直後～ノビエ1葉
ジカマック500グラム粒剤			○	播種直後
兆/ピラクロン1キロ粒剤			○	・播種直後～イネ出芽前, ・イネ出芽始～ノビエ1.5葉
兆/ピラクロンフロアブル				

注) 空欄は登録なし

### 初中期除草剤【湛水開始期に処理可能な農薬】

(宮城県農作物病害虫・雑草防除指針令和3年度から掲載)

農薬名	使用時期	
	播種時	その他
オサキニ 1 キロ粒剤	○	播種直後～ノビエ3.0葉
ベルーガ 1 キロ粒剤		
カウンシルコンプリート 1 キロ粒剤	○	播種直後～ノビエ3.5葉
ボデーガードプロ 1 キロ粒剤		
カウンシルコンプリートフロアブル		播種直後～ノビエ3.5葉
ボデーガードプロフロアブル		
忍フロアブル		イネ出芽始～ノビエ2.5葉
バッチリ 1 キロ粒剤/フロアブル		
ザンテツ豆つぶ 2 5 0		イネ出芽揃期～ノビエ2.5葉
ベストパートナー豆粒250		イネ出芽揃期～ノビエ3.0葉
プライオリティ豆粒250		イネ出芽揃期～ノビエ3.5葉

注) 空欄は登録なし

## 12 除草2

### 初中期除草剤

(宮城県農作物病害虫・雑草防除指針令和3年度から掲載)

農薬名	使用時期
クサトツタ 1キログラム	イネ1.5葉～ノビエ2葉
スラッシャ 1キログラム	
アールタイプ 1キログラム/ジャンボ/フロアブル	イネ1.0葉～ノビエ2.5葉
イッテツ 1キログラム/ジャンボ/フロアブル	
イッポン 1キログラム75/フロアブル/ジャンボ	
イネキング 1キログラム/フロアブル/ジャンボ	
ウイーナー 1キログラム75/ジャンボ/フロアブル	
カチボシジャンボ	
ガンガンジャンボ	
クサバルカン 1キログラム/フロアブル/ジャンボ	
ゴエモンフロアブル	
コメット 1キログラム/顆粒	
ジャイフレンドフロアブル	
忍 1キログラム/フロアブル/ジャンボ	
シュナイデン 1キログラム/ジャンボ/フロアブル	
ダブルスターSB顆粒	
ツルギ250顆粒	
デルタアタック 1キログラム/フロアブル	
トップガン250グラム	
ナギナタ豆つぶ250	
バッチリLX 1キログラム/フロアブル	
ピラクロエースフロアブル	
ボデーガードジャンボ	
アツバレX 1キログラム/ジャンボ/フロアブル	イネ1.0葉～ノビエ3葉
カウンシルコンブリートジャンボ	
ガンガンジャンボ1キログラム	
キマリテジャンボ/フロアブル	
クレバーZジャンボ/フロアブル	
ゼータタイガージャンボ/フロアブル	
ゼータファイヤーフロアブル	
天空 1キログラム	
トップガンGT 1キログラム	
ドラゴンホークZジャンボ/フロアブル	
ビクトリーZ 1キログラム/ジャンボ/フロアブル	
ベッカク 1キログラム	
ベンケイ 1キログラム	
ボッシブルフロアブル	
ボデーガードフロジャンボ	
マスラオジャンボ	
メガゼータ 1キログラム/フロアブル/ジャンボ	
トップガンフロアブル	イネ1.5葉～ノビエ3葉
ブルゼータフロアブル	
銀河 1キログラム	イネ2葉～ノビエ3葉
月光 1キログラム	
センイチMX 1キログラム	イネ1葉～ノビエ3.5葉
タンボパワー 1キログラム	
フルパワーMX 1キログラム	
アクシズMX 1キログラム	イネ1葉～ノビエ4葉
イッソウ 1キログラム	
フルイニング 1キログラム/ジャンボ	

### ノビエの発生が早いとき

(宮城県農作物病害虫・雑草防除指針令和3年度から掲載)

農薬名	使用量	使用時期	使用晩限
クリンチャー 1キログラム/ジャンボ	1kg/10a	播種後10日～ノビエ3葉	収穫30日前まで
クリンチャーEW	100mL/25～100mL	播種後10日～ノビエ5葉	収穫30日前まで
トドメMF乳剤	200mL/100L	播種後10日～ノビエ6葉	収穫50日前まで

## 12 除草3

### 中後期剤【ノビエ対象】

(宮城県農作物病害虫・雑草防除指針令和3年度から掲載)

農薬名	使用量	使用時期	使用晩限
クリンチャー1キロ粒剤/ジャンボ	1kg/10a	播種10日～ノビエ3葉	収穫30日前まで
	1.5kg/10a	播種25日～ノビエ4葉	
スケダチ1キロ粒剤	1kg/10a	イネ1葉～ノビエ4葉	収穫45日前まで
	1.5kg/10a	イネ3葉～ノビエ5葉	
ヒエクリーン1キロ粒剤	1kg/10a	イネ3葉～ノビエ4葉	収穫45日前まで
ワンステージ1キロ粒剤			
トドメMF1キロ粒剤	1kg/10a	イネ3.5葉～ノビエ4葉	収穫50日前まで

### 中後期剤【ノビエと広葉の残草対象】

(宮城県農作物病害虫・雑草防除指針令和3年度から掲載)

農薬名	使用時期	使用晩限
クリンチャーバスME液剤	播種後10日～ノビエ5葉	収穫50日前まで
オシオキMX1キロ粒剤		収穫45日前まで
ハイカット1キロ粒剤	イネ3葉～ノビエ3.5葉	収穫60日前まで
サンパンチ1キロ粒剤		
クミメートSM1キロ粒剤		
ザーベックスDX1キロ粒剤	イネ5葉～ノビエ3.5葉	収穫60日前まで
マメットSM1キロ粒剤		
ツイゲキ1キロ粒剤	イネ5葉～ノビエ4葉	収穫75日前まで
ゲバード1キロ粒剤	イネ2葉～ノビエ4葉	収穫60日前まで
レプラス1キロ粒剤		
ヒエクリーンバサグラン粒剤	イネ3葉～ノビエ4葉	収穫60日前まで
ニトウリュウ1キロ粒剤/ジャンボ		収穫60日前まで
ワイドパワー粒剤		
アトカラSジャンボMX	イネ4葉～ノビエ4葉	収穫45日前まで
セカンドショットSジャンボMX		
ワイドショット1キロ粒剤		
ワイドアタックSC		収穫30日前まで
ホォローアップ1キロ粒剤	イネ3葉～ノビエ5葉	収穫60日前まで
ワイドアタックD1キロ粒剤		

### 中後期剤【ノビエ以外の残草対象】

(宮城県農作物病害虫・雑草防除指針令和3年度から掲載)

農薬名	使用時期
バサグラン液剤	播種後35～50日
バサグラン粒剤	イネ3葉～入水50日後

雑草防除・植物の生育調節に関する技術情報(公益財団法人 日本植物調節剤研究会)  
<https://japr.viewer.kintoneapp.com/public/31fbbb2ea8d356ea274bc037afee4267cf4a8675ee2dee10824c7b075f404a40#/>



## 13 代かき回数削減技術1

### メリット

1) 代かき作業の低減(省力)

※無代かき**5割低減**, 代かき1回**2割低減**

2) 苗立率向上

3) 稈長短縮

●通常代かきと同等の効果確認

1) 収量, 2) 倒伏程度, 3) 作土アンモニア態窒素, 4) 残草

条件: 漏水対策を実施  
※水漏れほ場は不可→



碎土・鎮圧  
バーチカルハロー  
ケンブリッジローラー



外周踏圧  
外周代かき  
代かき用ハロー



播種(散播・点播)

漏水対策

# 13 代かき回数削減技術2

## 作業時間の低減(左H29年, 右H26年:東北農研センター&古川農試)

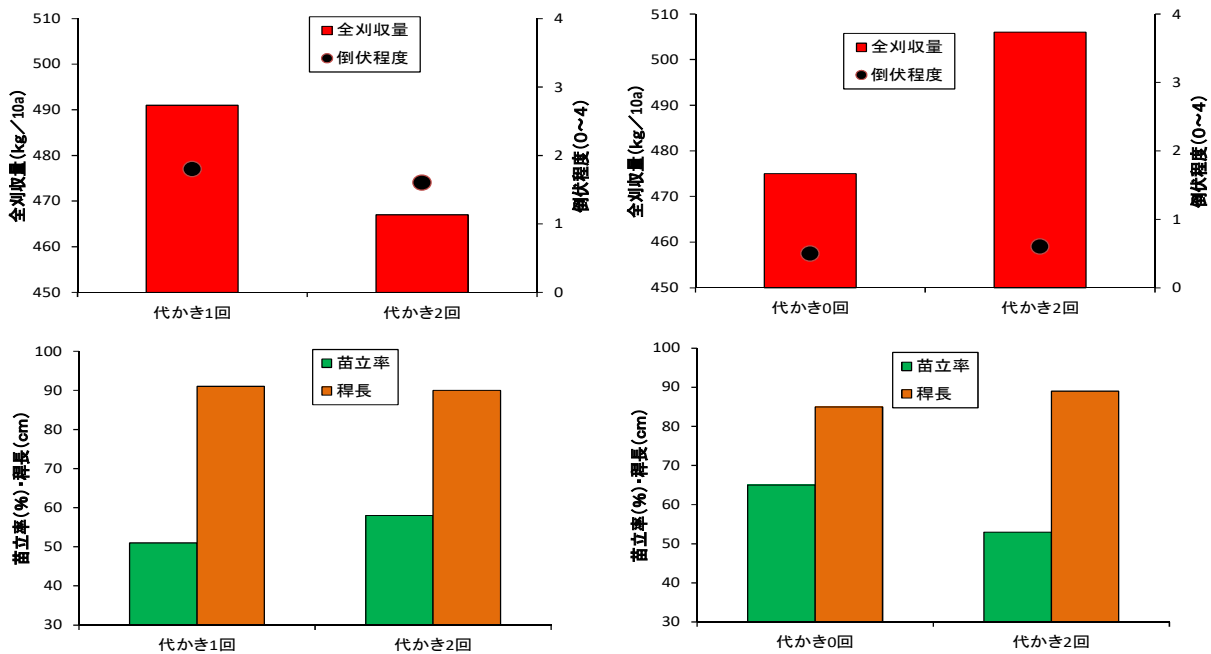
表 2017年無人ヘリ散播の作業時間(時間・人/10a)

代かき回数	代かき時間	播種時間	除草剤散布	合計
0	0.23	0.13	0.08	0.44
2	0.72	0.09	0.08	0.89

表2 2014年の播種関連作業時間(時間・人/10a)

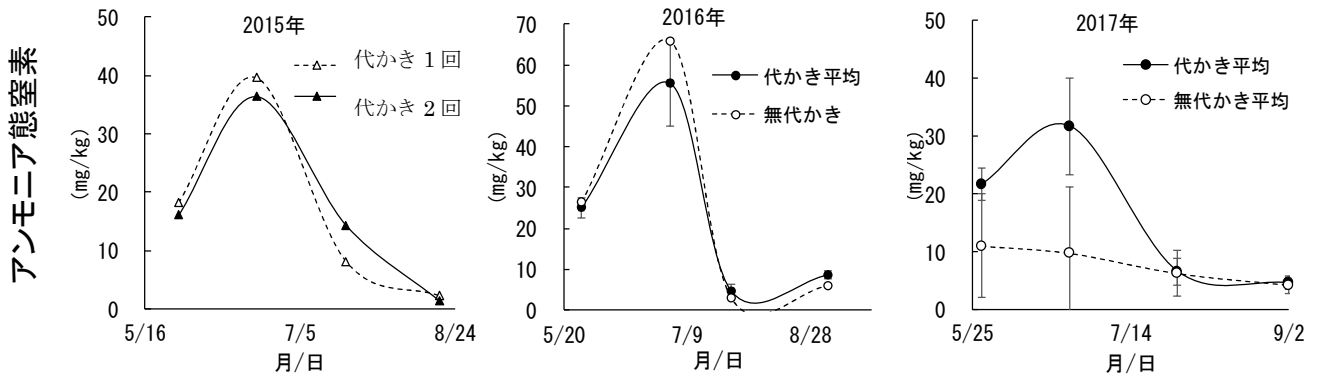
品種	播種様式	代かき回数	代かき	播種	除草剤散布	合計
ひとめ	点播	1	0.43	0.38		0.81
ぼれ		2	0.60	0.40		1.00
げんき	散播	1	0.42	0.10	0.03	0.55
まる		2	0.65	0.16	0.06	0.87

点播は側条施肥は行わず、播種同時除草剤散布は行った



## 代かき回数の違いによる影響

(左H25~H26年, 右H26~H29年:東北農研センター&古川農試)

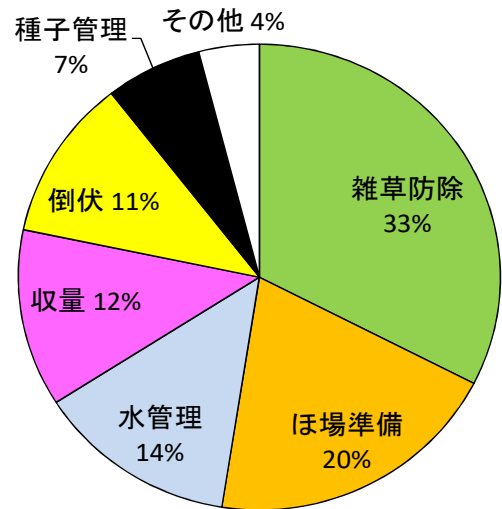
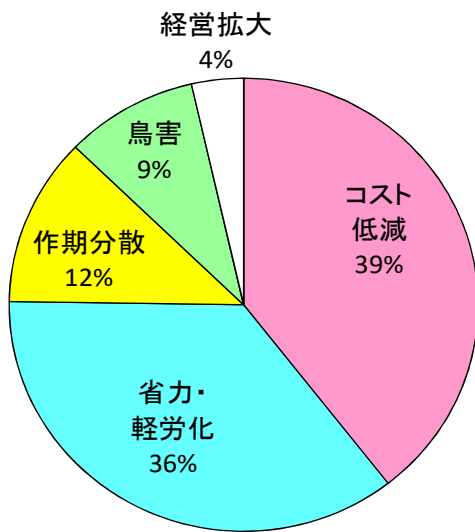


## 作土のアンモニア態窒素(H27~29年:東北農研センター)

## 14 アンケート調査結果(H21～R1年:宮城県内)

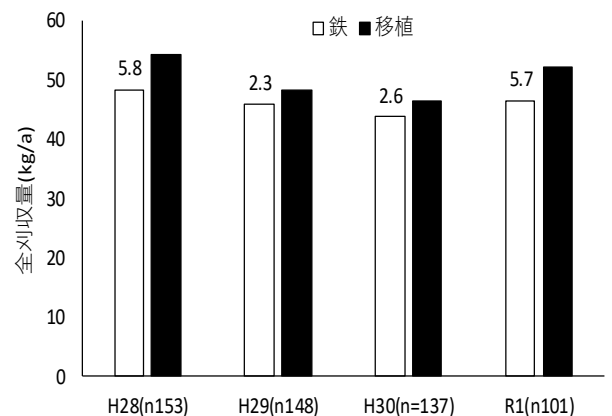
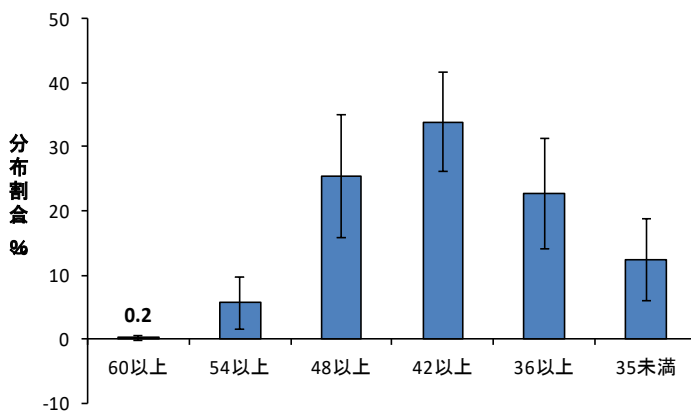
### 水稲直播鉄コーティング栽培農業者対象

- ・メリット:「コスト低減」や「省力・軽労化」が多い
- ・課題:「雑草防除」が最も多く,「ほ場準備」「水管理」「収量」「倒伏」が課題
- ・収量:42kg/a(7俵)が最も多く,最大60kg/a,最低35kg/aと差が大きい  
鉄コーティングが,移植栽培より2.3～5.7kg/a少なく年次変動が大きい



鉄コーティング導入後のメリット  
(H21～28年平均:(株)五十嵐商会)

鉄コーティング導入後の課題  
(H21～29年平均:(株)五十嵐商会)



全刈収量 (kg/a: 1.9mm以上)

鉄コーティングの全刈収量分布  
(H23～R1年平均:(株)五十嵐商会)

鉄コーティングと移植の収量差  
(H28～R1年:(株)五十嵐商会)

## 栽培管理チェックリスト

- ほ場：水漏れが少なく，水管理がしやすいところを選んだ
- ほ場：前年倒伏の少ないほ場を選んだ
- ほ場：代かきから播種まで，中3～4日空けた
- 点播：播種時は落水状態で，播種前の硬さは適性であった
- 点播：播種後の入水はゆっくりと入れた
- 散播：播種時は5cm湛水した
- 初期除草剤：除草剤施用後（播種後），7日間湛水した
- 出芽：落水状態にした
- 初中期一発剤：本葉1.0～1.5葉期に湛水し，減水深が落ち着いてから施用した
- 中干し：移植栽培より強めに行った
- 殺虫殺菌剤：病害虫の発生状況に応じて行った

編集：宮城県古川農業試験場作物栽培部

協力：農研機構 東北農業研究センター

株式会社クボタ

株式会社ケーエス

株式会社五十嵐商会

本マニュアルは，復興庁・農林水産省委託プロジェクト「食料生産地域再生のための先端技術展開事業（先端プロ）」と宮城県単独事業で得られた成果を基に制作しました。

### 【お問い合わせ先】

宮城県古川農業試験場作物栽培部水稻チーム

電話0229-26-5106、FAX 022926-5102

〒989-6227 宮城県大崎市古川大崎字富国88

E-mail fn-s@pref.miyagi.lg.jp

<http://www.pref.miyagi.jp/soshiki/hk-nousi/>