

リエゾン－Iマッチングフェア  
～新技術説明会～  
2025年11月12日

# 水稲無コーティング種子 の代かき同時播種技術について

(水稲無コーティング種子代かき同時浅層土中播種技術)

農研機構東北農業研究センター  
国立卓生

本研究は農研機構生物系特定産業技術研究支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト、経営体プロジェクト）、イノベーション創出強化研究推進事業」JPJ007097により実施した。

# 水稲の直播栽培の現状

## 水稲の直播栽培の面積

- 水稲直播栽培は、全国で約3.9万ha（令和5年産）の取組。  
（全水稲作付面積約134.4万haの約2.9%）
- 令和5年産の水稲直播栽培面積は、規模拡大を図る担い手における取組増加等により、前年比105%で推移。

### ○ 現在主に取り組まれている方式

直播方法	名称
湛水直播	カルパーコーティング湛水土壌中直播
	鉄コーティング直播
	べんモリ直播
乾田直播	不耕起V溝乾田直播
	ブ라우耕鎮圧体系乾田直播【東北地方版】

### ○ 近年普及が開始されている方式

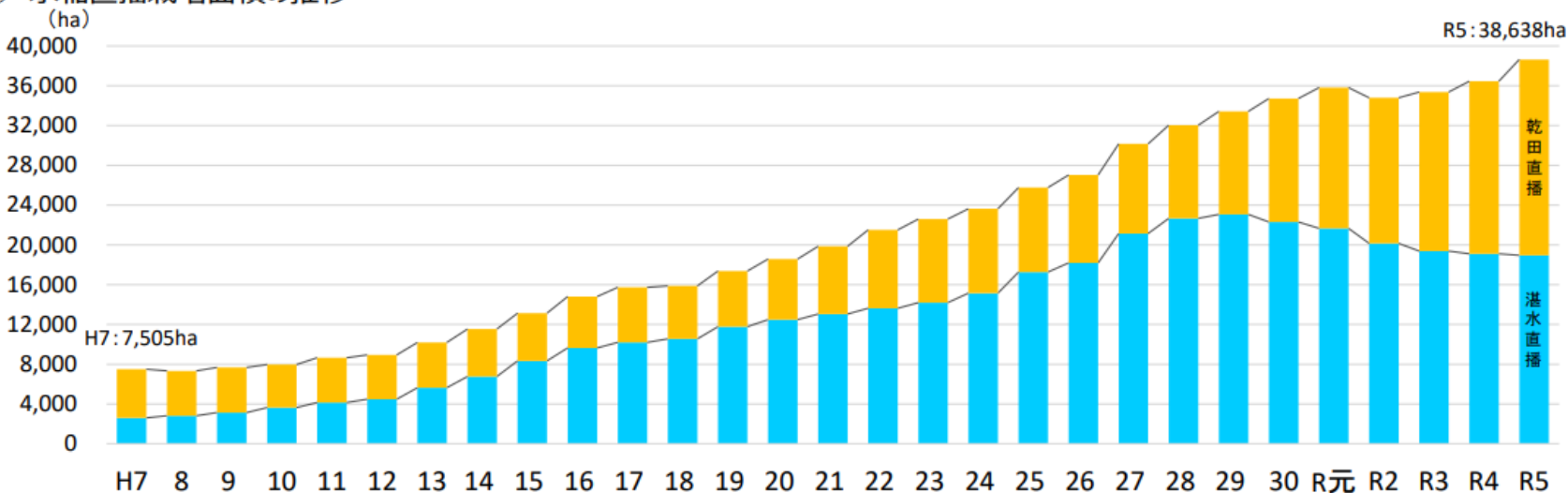
直播方法	名称
湛水直播	リソケアXL湛水直播栽培
	無コーティング種子代かき同時浅層土中播種
乾田直播	振動ローラ式乾田直播【九州地方版】

### ○ 主な必要な農業機械

共 通	トラクター、播種機、畔塗り機、溝切り機
湛水直播	代かき機
乾田直播	鎮圧機、ブームスプレーヤー

※ 耕起：サブソイラ、チゼルブ라우、スタブルカルチなど  
 碎土・整地・均平：ロータリハロー、パワーハロー、レーザーレベラなど

### ○ 水稲直播栽培面積の推移



# 湛水直播の主な様式と特徴

- 【長所】 播種が降雨に左右されない、漏水等土壌の影響が少ない  
【短所】 種子コーティング、鳥害、倒伏

## 湛水直播の主な方式

- 湛水直播は、代かき後の湛水土壌に播種する直播方法。
- 出芽促進を目的とした種もみへの被覆等の処理が必要。

※播種機が共通しているので、他方式への切り替えが可能。

### ● カルバーコーティング湛水土壌中直播

播種量目安：本州 2～4 kg/10a  
北海道 10kg/10a

#### ・技術概要、ポイント

カルバーの成分である過酸化カルシウムが、土壌中で水分と反応して酸素を発生し、種もみの発芽を促進する。湛水直播の基本技術。

#### ・種子、コーティング

状態：催芽種子、資材：過酸化カルシウム粉粒剤（カルバー）  
被覆量：1～2倍重、処理後の保存性：常温4日、低温2週間

#### ・共通の農業機械以外に必要な農業機械

催芽器、コーティングマシン 等

#### ・留意事項

落水出芽後の入水が深水になると、根の生育や出葉が抑制され軟弱徒長化する。覆土が不完全な場合、浮き苗や転び苗の原因となるほか、鳥害も受けやすくなる。

#### ・問合せ先

水稻直播研究会（TEL：03-6379-4534）

（出典）水稻湛水土壌中直播栽培の手引き（2019）（水稻直播研究会）

水稻湛水土壌中直播栽培の手引き



本図は、農研機構より提供されたものである。

### ● 鉄コーティング直播

播種量目安：5 kg/10a

#### ・技術概要、ポイント

表面播種であるため、酸素発生剤が不要。  
鉄被覆により種もみの比重が大きくなるため、浮き苗リスクを軽減。

#### ・種子、コーティング

状態：活性化種子、資材：微細還元鉄粉・焼石膏・シリカゲル  
被覆量：0.2～0.5倍重（要放熱）、処理後の保存性：数か月

#### ・共通の農業機械以外に必要な農業機械

催芽器、コーティングマシン 等

#### ・留意事項

コーティング時に鉄が酸化することで熱を帯びるので放熱が必要。  
出芽時に落水を確実に実施すること、適正な農薬を本田に散布することで、苗立ち不良の原因となるイネミズソウムシやスクミリンゴガイ等の対策が重要。  
カモの食害が発生する場合は、落水して飛来を回避する必要。

（出典）水稻の鉄コーティング湛水直播（農研機構）

水稻の鉄コーティング湛水直播



（出典）農研機構、各農研機構が保有する資料、各農研機構が保有する資料

### ● ベンモリ直播

播種量目安：  
暖地3kg/10a、寒冷地4kg/10a

#### ・技術概要、ポイント

ベンガラ（酸化鉄）の被覆により、土中または表面播種での種もみの重量を高め、種もみ付近の還元を進行を遅くすることが可能。  
モリブデン化合物の被覆により、湛水状態の硫化物を抑制。  
事情に応じて、種もみの催芽や播種深度等を変えられる。

#### ・種子、コーティング

状態：催芽種子、資材：ベンガラ・モリブデン化合物・ポリビニルアルコール  
被覆量：0.3倍重、処理後の保存性：常温1週間、低温1か月

#### ・共通の農業機械以外に必要な農業機械

催芽器、コーティングマシン 等

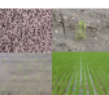
#### ・留意事項

ベンモリ被覆は、種もみの発芽・出芽を促進しないので、土中播種（1cm）よりも浅めの播種が良いが、鳥害や倒伏に注意。

#### ・問合せ先

農研機構 九州沖縄農業研究センター 広報チーム（TEL：096-242-7530）

（出典）水稻ベンモリ直播マニュアル（農研機構）



（出典）農研機構、各農研機構が保有する資料、各農研機構が保有する資料

### ● リゾケアXL湛水直播栽培

播種量目安【宮城県 ひとめぼれ】：  
4～5 kg/10a（乾燥種重量で2.7～3.3kg/10a）  
※播種量は品種等により調整

#### ・技術概要、ポイント

①過酸化カルシウム、②メタラキシルM、③シアントラニプロールのそれぞれが有効成分である3種類の処理剤と酸化鉄をコーティング済の種子を使用するため、種子処理や被覆等作業が不要。  
各有効成分の効果である①酸素供給、②苗腐病の抑制、③イネミズソウムシ等の防除と酸化鉄の重さにより、安定した出芽・苗立ちを実現。

#### ・種子、コーティング

コーティング等処理済み種子を利用するので、これらの作業は不要。

#### ・共通の農業機械以外に必要な農業機械

コーティングマシン等は不要。

#### ・留意事項

被覆資材の厚みが薄く、種子の表面が平滑であるため、播種量が多くなりやすいことから調整が必要。  
土中播種よりやや浅めの播種なので鳥害を受けないよう留意する。  
コーティング資材・薬剤と作業コストはメーカー供給の種子代等に含まれる。

（出典）普及に移す技術 第97号（令和3年度）（宮城県）

# 乾田直播の主な様式と特徴

- 【長所】 倒れにくい、鳥害にあいにくい、播種作業が早い、規模拡大に有効  
【短所】 播種時期が降雨に左右される、雑草対策、漏水対策、大型機械の導入

## 乾田直播の主な方式

- 乾田直播は、畑状態で播種し、一定期間後に湛水する直播方法。
- 春の代かきが不要となるため省力化が図れる一方で、漏水が問題となるほ場では不適。

### ● 不耕起V溝乾田直播栽培

播種量目安：  
2～3月 8kg/10a  
4月 6kg/10a（基本）

#### ・技術概要、ポイント

冬期に整地（代かき、耕起鎮圧）することで、春作業の分散化を実現。  
完全不耕起と異なり、漏水や雑草繁茂の懸念が少ない。  
不耕起とすることで、湛水後もほ場が十分固いため、**中干しが不要**。

#### ・共通の農業機械以外に必要な農業機械

不耕起V溝直播機、乗用管理機（除草）、カルチバック（鎮圧機）等

#### ・留意事項

稲の2葉期まで乾田条件で管理することが絶対条件。  
除草剤は乾田期間2回、入水後1回の3回が基本。  
肥料は専用に配合された被覆尿素肥料を用いる。  
稚苗移植と比べると労働費は削減できるが、  
資材費がやや増加する（種苗費、肥料費、農業費など）

#### ・問合せ先

愛知県農業総合試験場（TEL：0561-41-9517）

（出典）不耕起V溝直播栽培の手引き（改訂第4版）（愛知県）



不耕起V溝直播栽培の手引き（改訂第4版）

### ● 振動ローラ式乾田直播【九州地方版】

播種量目安【北部九州】：  
麦播種機 3kg/10a  
表面散布機 4kg/10a  
部分浅耕播種機 3kg/10a

#### ・技術概要、ポイント

**振動ローラによる鎮圧**により、麦類収穫からの短い切替期間で  
高い漏水防止効果を実現。  
プラウやグレンドリルを所有していなくても、播種機と振動ローラで乾田直播が可能。

#### ・共通の農業機械以外に必要な農業機械

振動ローラ 等

#### ・留意事項

麦踏みローラでは軽すぎて、漏水防止効果が得られない。  
地表面5cm程度の土を握って固まらない場合は、  
適度な水分状態になってから鎮圧を実施。  
スクリングガイの食害回避のため、イネが4葉期になるまでは入水しないようにする。  
除草剤は乾田期間2回、入水後1回の3回が基本。

#### ・問合せ先

農研機構 九州沖縄農業研究センター 研究推進部事業化推進室  
（TEL：096-242-7540）

（出典）乾田直播栽培体系標準作業手順書—振動ローラ式乾田直播—【九州地方版】  
（農研機構）



乾田直播栽培体系標準作業手順書—振動ローラ式乾田直播—【九州地方版】

### ● ブラウ耕鎮圧体系乾田直播【東北地方版】

播種量目安：  
7kg/10a程度

#### ・技術概要、ポイント

畑作用大型機械とICTの利用により省力、低コスト生産が可能。  
移植に必要な耕盤層が不要で排水性が改善されるため、  
**麦・大豆などの輪作体系に適する**。

#### ・共通の農業機械以外に必要な農業機械

グレンドリル（播種機）、スタブルカルチ（チゼルプラウ）、  
ケンブリッジローラ（鎮圧機）、レーザーレベラ 等

#### ・留意事項

基肥で施用した窒素肥料が流亡しやすい。  
→土質にもよるが、施肥量が移植の1.5倍程度となる。  
播種後の水入れは、稲の1.5葉期前後に浅水とするのが基本。

#### ・問合せ先

農研機構 東北農業研究センター 研究推進部事業化推進室  
（TEL：019-643-3498）

（出典）乾田直播栽培体系標準作業手順書—ブラウ耕鎮圧体系【タイトルなし】版（農研機構）



乾田直播栽培体系標準作業手順書—ブラウ耕鎮圧体系【タイトルなし】版（農研機構）

### ● 畝立て乾田直播

#### ・技術概要、ポイント

降雨後の**高水分状態でも播種が可能**であるため、播種時期に降雨が発生するような  
地域でも直播ができる。また、表面が硬い台形断面状の播種畝を成形すると同時に畝  
の上面に播種することで、**ほ場の漏水防止と生育初期の湿害回避**を図る。

#### ・共通の農業機械以外に必要な農業機械

畝立て乾田直播機 等

#### ・留意事項

開発機は、農研機構とI-OTA合同会社によるブラッシュアップを継続中。

#### ・問合せ先

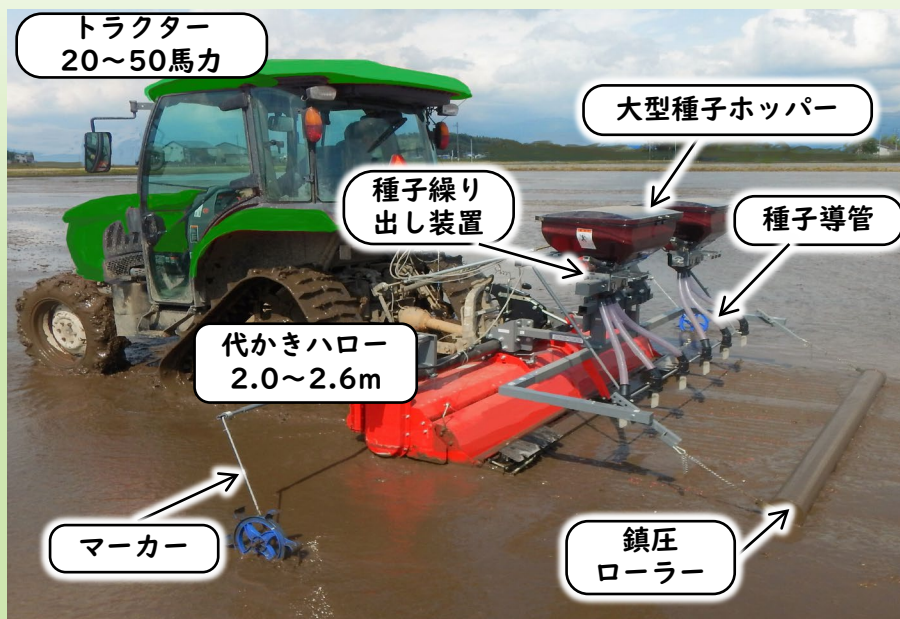
農研機構 九州沖縄農業研究センター 広報チーム  
（TEL：096-242-7530）

（出典）降雨後の土壌でも適期を逸さず播種できる「畝立て乾田直播機」プレスリリース・広報  
（農研機構）



# 水稲無コーティング種子代かき同時浅層土中播種技術（かん湛！）の特徴

代かきハローと専用播種機を一般的な大きさのトラクタに装着し、仕上げ代かき作業と同時に催芽した**無コーティング種子**を播種して**播種作業の省力化**を図るとともに、播種直後は鎮圧ローラで薄く覆土して**浅層土中播種**し、**スズメ等の食害や倒伏を軽減**し、**苗立ち安定化**を図る、**直播初心者への導入に適した低コストな湛水直播技術** → かん湛（簡（かん）単+湛直）

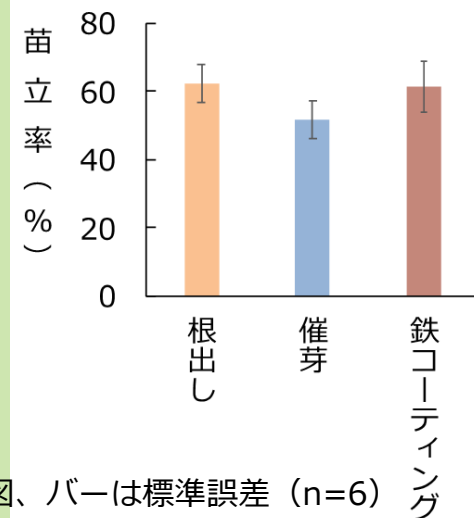


## 播種機の特長

- **トラクタ**作業により軟弱圃場に対応
- 大型種子ホッパーを搭載。1ha圃場で種子の無補給
- **代かき同時播種**によって播種作業を省力化。雑草防除も容易に。
- **種子コーティング不要**な5mm以内の浅い土中に播種

## 種子の特長

- **根出し種子**によって苗立率が向上



伊藤ら（2022）より作図、バーは標準誤差（n=6）

根出し種子

（参考）根は胚の付け根側から出る

根 芽

# みどりの食料システム技術 カタログ（農水省HP）



農研機構  
その他  
(労働生産性)

温室効果ガス

農薬

肥料

有機農業

その他  
(労働生産性)

生産 品目：水稻

## 技術の概要

専用播種機により仕上げ代かきと同時に5mm以内の浅い土中に播種する湛水直播技術。播種前の代かき作業が省力化され、手間やコストを要する種子コーティングの作業も不要である。耐倒伏性品種を用いると浅い土中播種による倒伏を防ぎやすくなり、収量が安定化する。さらに根出し種子を用いることで出芽が促進され苗立ちが安定し、雑草防除も容易になる。根出し種子は育苗器や催芽器で作製できる。

根出し種子 浅層土中播種のメリット・デメリット



## 効果

### ◎20～50PSのトラクタで対応可能

専用播種機は、一般的な大きさのトラクタに装着できる。トラクタ播種のため、土が比較的柔らかい圃場でも導入可能。

### ◎根出し種子は出芽が早く出穂期も早まる

鉄コーティング種子に比べ、苗立期の葉齢が催芽種子は同程度、根出し種子は0.5葉大きく、出穂期が5日程度早い

### ◎慣行移植栽培よりも生産費を安くできる

多収品種「ゆみあずさ」の生産費(副産物価額差引)は、慣行移植栽培「あきたこまち」と比べ、10aあたり約1万円低下。



代かき同時播種機（HRS-UN2A (株)石井製作所）



根出し種子の作製  
浸種後脱水した種子  
を米袋に入れ育苗期  
で加温(約30時間)

## 導入の留意点

### ・圃場条件が悪いと鳥害・雑草繁茂で減収の恐れ

漏水田では、田面露出によるスズメ食害・雑草繁茂、高低差が大きい圃場では排水不良による苗立ち低下が起きやすい。泥炭土、砂壤土では播種が深くなり出芽しにくい。

## その他（価格帯、改良・普及状況、適応地域）

- 価格 ・6条播種機(HRS-UN2A)：¥1,062,600 (税込み)  
・マーカー(MA-2A)：¥228,800 (税込み)

※オプション

### ●普及の状況

- ・2025年普及面積：516ha
- ・播種機累積販売台数：129台

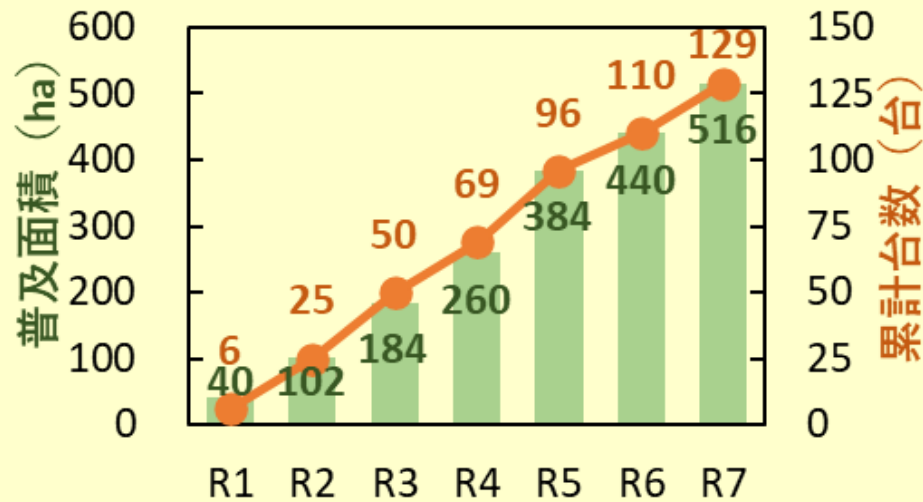
## 関連情報

水稻無コーティング種子代かき同時浅層土中播種  
栽培標準作業手順書

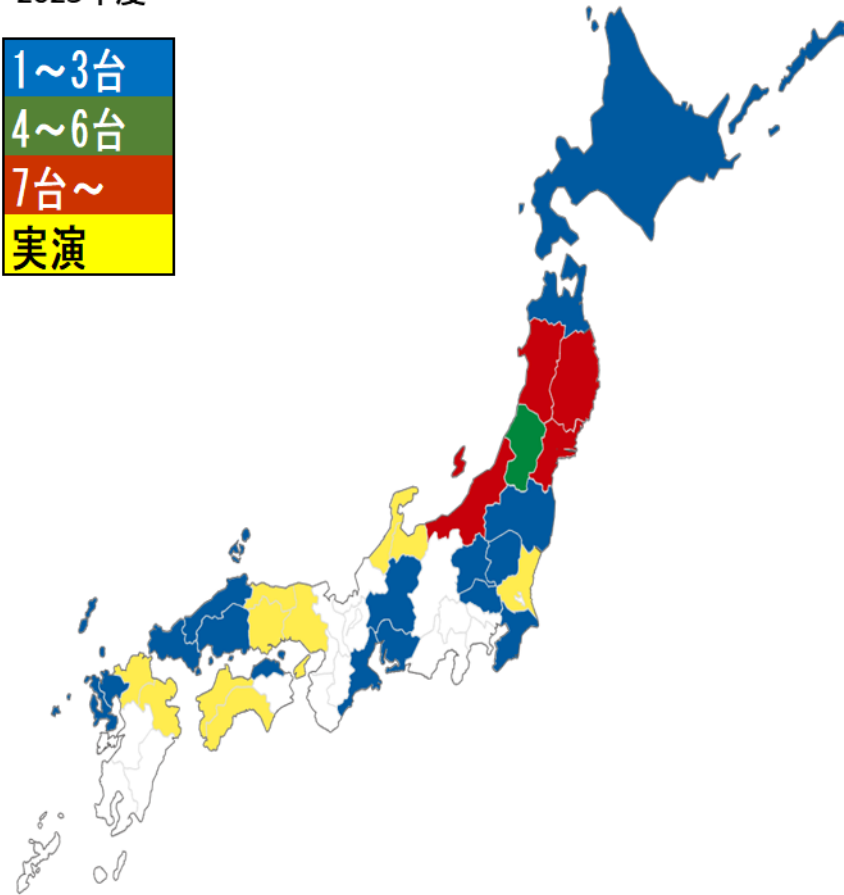


# 開発技術の普及状況

普及面積と販売台数



2023年度



※今須宏美氏作成を一部改変





愛称：かん湛！

## 水稻無コーティング種子の 代かき同時浅層土中播種栽培 マニュアル (ver.7 最終版)



農研機構 東北農業研究センター

(株) 石井製作所

岩手県農業研究センター

福島県農業総合センター

宇都宮大学

山形大学

山形県農業総合研究センター

新潟県農業総合研究所

(株) ササキコーポレーション

### 目次

● 代かき同時浅層土中播種とは、「かん湛！」の特徴、種子コーティングが不要な理由	1
● 栽培暦	2
● 播種までの作業体系、圃場条件、適する品種	3
● 種子の準備	4
● 圃場の準備	6
● 播種機の準備	8
● 播種作業	10
● 播種後の管理(落水出芽、湛水出芽)	12
● 除草剤	14
● 鳥害・浮き苗・表層剥離の対策	15
● 病害虫対策、倒伏対策	16
● 苗立ちと生育	17
● 収量	18
● 研究情報① 折りたたみハロー対応播種機の開発と実証	19
● 研究情報② 技術データ(根出し種子、収量、播種時圃場条件)	22
● 研究情報③ 導入効果の事例(労働時間、経営的評価)	24
● お問い合わせ先	25
● 「かん湛！」栽培のためのチェックリスト	裏表紙

### 本マニュアルの目的

2015年に本技術を開発するにあたり、生産現場での手引き書として、圃場や種子の準備、播種作業、播種後の栽培管理に重点を置いた栽培マニュアルを作成しました。その後、研究成果を随時反映してver.6まで版を重ね、2022年11月には、本技術をより詳細に解説した標準作業手順書(SOP)を公開しました。他の栽培技術と比較した本技術の特徴や導入条件、導入事例等については、SOPをご覧ください。

今回の改訂版ver.7では、マニュアルver.6の内容をよりわかりやすい記述に書き改めたのに加え、2020年～2022年に実施した研究プロジェクトの成果を研究情報①～③として新たに追加しました。このマニュアルが、本技術を実践されている方々やこれから取り組まれる方々、指導および普及にご尽力されている方々の一助となれば幸いです。

水稻無コーティング  
種子代かき同時  
浅層土中播種栽培  
標準作業手順書  
(SOP)



こちらも含めて  
ご覧ください

農研機構HP

[https://www.naro.go.jp/publicity\\_report/publication/files/Muko7\\_230314.pdf](https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/Muko7_230314.pdf)



# 2021年現地の全刈収量

地域	種子	品種	全刈収量 kg/10a
秋田県大仙市	根出し	ゆみあずさ	602
秋田県大仙市	根出し	ゆみあずさ	718
秋田県大仙市	催芽	ゆめおぼこ	720
秋田県大仙市	催芽	ゆめおぼこ	622
秋田県美郷町	根出し	あきたこまち	539
秋田県仙北市	根出し	秋のきらめき	538
秋田県仙北市	根出し	秋のきらめき	528
岩手県紫波町	催芽	ちほみのり	515
岩手県紫波町	催芽	銀河のしずく	593
岩手県紫波町	催芽	ひとめぼれ	509
岩手県奥州市	根出し	ちほみのり	542
岩手県奥州市	催芽	いわてっこ	516

耐倒伏性多収品種なら

700kg/10a越えも！



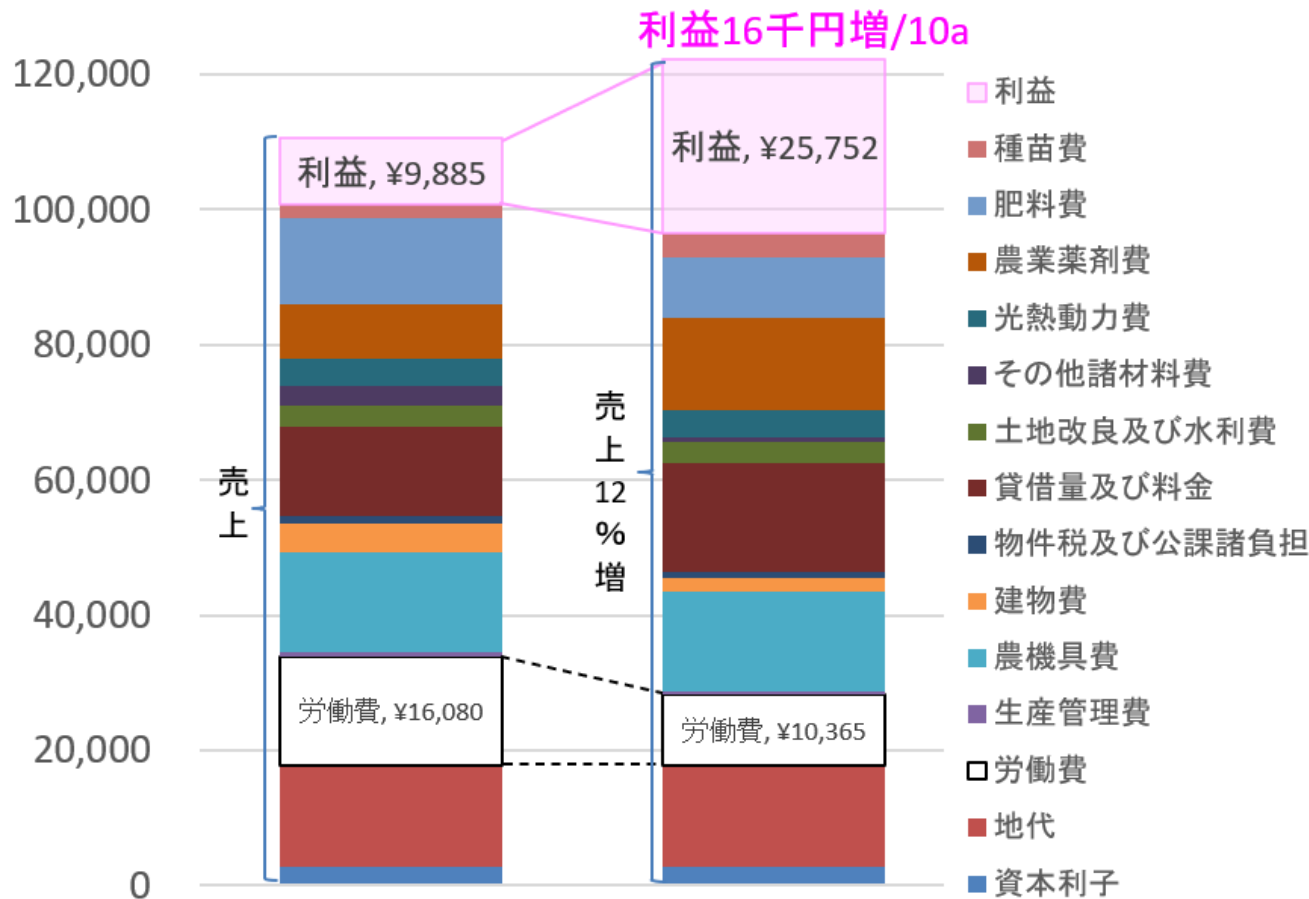
718kg/10aのゆみあずさ

## 無コーティング直播導入効果 その2 利益の増加

「ゆみあずさ」は単価  
は安くても利益

16千円増

利益・各種費用(円/10a)



移植  
「あきたこまち」

収量 538kg/10a

生産者価格 201円/kg

無コーティング直播  
「ゆみあずさ」

649kg/10a

186円/kg

2020年  
秋田県大仙市  
実証試験

## 1. 窓口

農研機構東北農業研究センター

研究推進部事業化推進室

産学連携コーディネーター 船附 稚子

TEL 019-643-3481

e-mail [jigyoka@ml.affrc.go.jp](mailto:jigyoka@ml.affrc.go.jp)

## 2. 播種機の購入・実演

株式会社石井製作所（山形県酒田市京田四丁目1-13）

TEL 0234-28-8239