

節水型乾田直播水稻栽培に関する 取組（R6年度）

※本取組は、農林水産省「超低コスト・超低メタン輸出米」官民タスクフォースにて、令和6年度に実施した生産実証の事例をもとにしている。節水型乾田直播水稻栽培は検証中の技術であり、今後も実証及び研究を重ね、本資料を更新する。

目次

01 節水型乾田直播水稻栽培について

02 栽培方法・事例

03 タスクフォースメンバーの
栽培事例

Table of
Contents

節水型乾田直播 水稻栽培について

01

節水型乾田直播水稻栽培とは？

乾田直播で、湛水をせず
節水（雨水と走水のみ）
で水稻品種を栽培



ヤマザキライス提供（2024年8月2日）

節水型乾田直播水稻栽培とは？

Q

従来の乾田直播との違いは？

A

湛水の有無

一般的な乾田直播では、出芽後に湛水するため水管理作業が発生。一方、節水型乾田直播水稻栽培では、出芽後に湛水はせず、必要に応じて天水又は灌水(走水)で水分供給を行う。

Q

陸稲(畑地)との違いは？

A

水稻品種を使用

節水型乾田直播水稻栽培は、陸稲品種ではなく、乾田で水稻品種を栽培。

節水型乾田直播水稻栽培とは？

鍵となる技術

技術1

成長促進(ビール酵母)

ビール酵母資材により、発芽、発根、分けつを促進。

技術2

輪作体系

連作障害を避けるための輪作体系。

※輪作については試験1年目のため検証中。海外では必ずしも他作物との輪作を必要としない技術も存在。

節水型乾田直播水稻栽培とは？

① なぜ乾田で水稻品種が栽培できるのか？

ビール酵母資材による発根、発芽及び分げつを促進する効果により、乾田から効率よく養水分を吸収できる根を育てる。



農業法人トゥリーアンドノーフ提供

節水型乾田直播水稻栽培のねらい

1

超低コスト米

乾田直播・節水体系によって、
労働・機械工数を削減



2

超低メタン米

節水により温室効果ガス放出量を削減



02

栽培方法・事例

節水型乾田直播水稻栽培の成功のポイント

✓ 輪作・土壌の有機物量

✓ 輪作や湛水・節水のローテーションにより、連作障害を回避。

✓ 小麦、大豆、子実コーン等との輪作により前作の残渣を残し、土壌有機物含有量を増やす

ことで収量増加傾向（輪作については試験1年目のため検証中）。

※試験1年目のため、現時点では連作障害が発生したとの報告はない。

※海外では必ずしも他作物との輪作を必要としない技術も存在。

✓ 品種選定

✓ 中生・晩生品種が安定した収穫量の確保に適している。

✓ 播種（播種量・播種深度）

✓ 湛水に比べ分けつが減少するため、播種量はやや多い方が収量増加の傾向。

※5～13kg/10aが目安。栽培経験が豊富な場合は、5～6kg/10aでも十分に分けつした事例もあった。

✓ 播種深度が深すぎると発芽しない。浅すぎると鳥害にあう（目安は3cm程度）。

節水型乾田直播水稻栽培の成功のポイント

✓ 出芽・発芽

- ✓ 乾燥・高温地域では、催芽粃を播種すると乾燥による出芽不良が発生。天気予報を確認し、発芽していない粃を播種し、降雨で出芽させる。
- ✓ 重粘土で土壌が硬すぎるなど土壌物理性が悪い場合は発芽率が悪くなる。
- ✓ 鎮圧の機械体系を組み込むことで、発芽がそろろう。

✓ 必要時の走水

- ✓ 乾燥・高温状態では、圃場を湿潤状態に保つ程度に走水を行う（数回～10回程度）。
- ✓ 稲の生育に応じて蒸散量が多くなるため、穂や実をつける時期に水が必要。

✓ 初期除草

- ✓ 稲5葉期までの初期除草が重要。
- ✓ 節水型では畑地雑草（メヒシバ・オヒシバ等）の対策が必要。

栽培の手順

節水型乾田直播水稻栽培



不耕起・節水型乾田直播水稻栽培



栽培の手順：土壤整備

節水型乾田直播水稻栽培



不耕起・節水型乾田直播水稻栽培



土壌整備

- 基肥を散布（一発剤も可）
- 耕うん・整地作業を行い、前作の残渣の有機物をすき込む
- 節水のため、レベラーによる精緻な圃場の均平化作業を割愛



農業法人トゥリーアンドノーフ提供（2024年4月13日）

使用資材・機械

- ✓ 肥料散布機
- ✓ 基肥：化成肥料or/and汚泥肥料、鶏糞等、10aあたり窒素8～11kg
- ✓ トラクター
- ✓ プラウ、スタブルカルチ、ロータリー等

土壌整備

- 小麦・大豆等の二毛作(特に不耕起の場合)で、粗大な前作の残渣を残すなど、土壌の有機物が大きいほど収穫量増傾向。
- 基肥は、窒素8～11kg/10aの化成肥料、汚泥肥料、鶏糞等を投入。
- 乾田の肥料溶脱が水田に比べて多いため、労働・機械工数削減にもつながる肥効調節型肥料(一発剤肥料)も有効。

カバークロープとしてレンゲを播種した不耕起圃場



トゥリーアンドノーフ(2024年4月12日提供)

栽培の手順：播種

節水型乾田直播水稻栽培



不耕起・節水型乾田直播水稻栽培



播種

- ビール酵母資材を霧吹き
や浸種で混和

※浸種は発芽が早まることもあり、除草時期を逃さないように注意。霧吹きは種粒全体がしっかり湿る量が目安。実証では2.5時間浸種した事例があったが推奨時間等は検証中。



株園芸株式会社にて撮影(2024年5月1日)

使用資材・機械

- ✓ ビール酵母細胞壁液状複合肥料：希釈倍率 5,000倍、種粒全体が湿る量を目安

播種

- 中生・晩生品種が収穫量安定傾向
- 播種深度は3cm程度
- 播種量は5～13kg/10a(検証中)
※栽培経験が豊富な場合は、5～6kg/10aでも十分に分けつした事例もあった。
- 苗立数120～150本/m²を目指す

使用資材・機械

- ✓ トラクター
- ✓ シーダー
- ✓ 糶：5～13kg/10a（検証中）



農業法人トゥリーアンドノーフ提供(2024年4月13日)

栽培の手順：鎮圧

節水型乾田直播水稻栽培



不耕起・節水型乾田直播水稻栽培



鎮圧

- 表層土の乾燥を防ぎ、発芽を揃えるためにケンブリッジローラー等を使用して鎮圧

使用資材・機械

- ✓ トラクター
- ✓ ケンブリッジローラー



様園芸で撮影(2024年5月1日)

栽培の手順：土壌整備・播種・鎮圧（効率化事例）

節水型乾田直播水稻栽培



不耕起・節水型乾田直播水稻栽培



土壌整備・播種・鎮圧（効率化事例）

事例1：耕うん・播種・施肥・鎮圧 一体型

- 耕うん部、施肥部、シーダー、鎮圧ローラーが一体となった播種機を使用
- 1回の機械掛けで作業を完了し、労働・機械工数を削減

使用資材・機械

- ✓ トラクター
- ✓ 耕うん・播種・施肥・鎮圧 一体型播種機（ニプロスリップローラーシーダーSR240等）

事例 1 : 耕うん・播種・施肥・鎮圧 一体型



NEW GREEN SUPPLYで撮影(2024年5月11日)

土壌整備・播種・鎮圧（効率化事例）

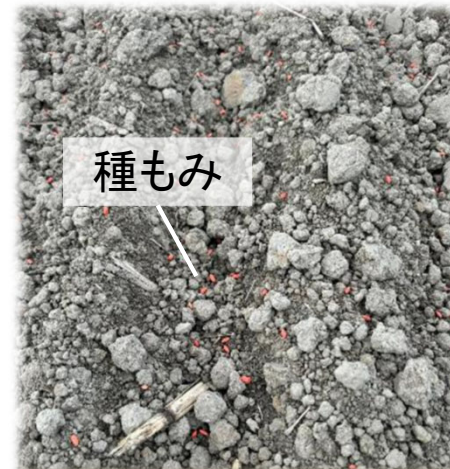
事例2：パワーハロー + ブロードキャスタ／ドローン播種

- パワーハローで碎土・均平・鎮圧し、鎮圧ローラーでできた溝を利用し、ブロードキャスタやドローンで播種
- ケンブリッジローラーで覆土

使用資材・機械

- ✓ トラクター
- ✓ パワーハロー
- ✓ ブロードキャスタ／ドローン
- ✓ ケンブリッジローラー

事例 2 : パワーハロー + ブロードキャスタ / ドローン播種



栽培の手順：播種（不耕起）

節水型乾田直播水稻栽培



不耕起・節水型乾田直播水稻栽培

播種以降は耕起型と同様



不耕起栽培とは？

耕うん、整地作業を省略し、
圃場に直接播種する栽培技術
カバークロープ、輪作体系の技
術と組み合わせて、地力を向
上



トゥリーアンドノーフ(2024年3月11日提供)

播種

- 前作残渣は、収穫後に表層混和などで処理
- カバークロップで土壌を被覆し、雑草を抑え、土壌水分の蒸散を防ぎ、植物の根で土を耕す。



トゥリーアンドノーフ (2024年3月11日提供)

播種

- 播種前の耕起、整地は行わない
- 不耕起用の播種機を使用して、カバークroppの上から、圃場に直接播種する



トゥリーアンドノーフ(2024年4月12日提供)

播種

- 播種深度や播種量は「節水型乾田直播水稻栽培」と同様
- 播種後の転圧を行う場合は、覆土を固めすぎないように注意

使用資材・機械

- ✓ トラクター
- ✓ シーダー
- ✓ 粃：6～13kg/10a



トゥリーアンドノーフ(2024年4月12日提供)

栽培の手順：除草

節水型乾田直播水稻栽培



不耕起・節水型乾田直播水稻栽培



除草

慣行の水稲栽培 (湛水型の移植、直播栽培)

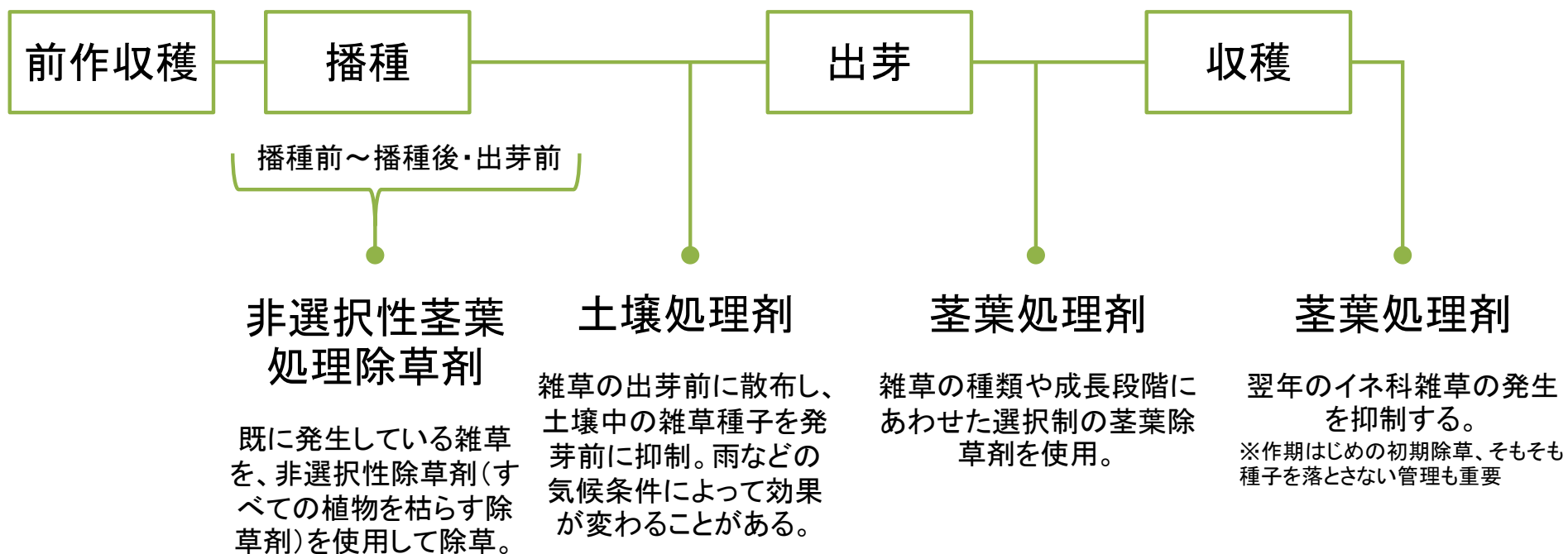
- 水を張ることで雑草を抑制
- 水性雑草対策が必要

節水型乾田直播水稲栽培

- 水張りによる雑草抑制ができない
- オヒシバ・メヒシバなど畑地イネ科雑草対策が必要
- シードバンクを減らす、非選択性の除草材の活用やカバークロープなどの耕種的雑草管理も重要

除草

除草剤の選定及び使用タイミングの見極めが重要



除草

- 稲5葉期までの除草が重要。
- 雑草の発生状況に応じて、処理の有無、除草剤の種類を選択。

＜節水条件下での直播水稻栽培に対して有効な農薬を用いた除草体系＞



処理時期 (目安日数)	有効な除草剤(例)	除草のねらい
①出芽前まで	グリホサートカリウム塩液剤	既発生雑草の枯殺
	ブタクロール乳剤	土壌中の雑草の発生抑制 ※不耕起では残渣があり土壌処理剤の効果が薄く使用しない
②稲1～2葉期 (播種20日後)	ビスピリバックナトリウム塩液剤	ノビエ・一年生広葉雑草の除草
	シハロホップブチル乳剤	一年生イネ科雑草の除草
③稲3～5葉期 (播種40日後)	フロルピラウキシフェンベンジル乳剤	ノビエ・一年生広葉雑草の除草
	ベンタゾン・フェノキシプロピオン酸系除草剤液剤	
④幼穂形成期 (播種60日後)	フロルピラウキシフェンベンジル乳剤	(雑草抑制ができなかった場合) 追加の除草
	ベンタゾン・フェノキシプロピオン酸系除草剤液剤	
⑤稲刈取後	ジクワット・パラコート液剤	翌年のイネ科雑草の発生抑制 ※作期はじめの初期除草、そもそも種子を落とさない管理も重要

農林水産省「米輸出促進に向けた「未来の米作り」対話 第1回」発表資料、主催 ヤマガタデザインアグリ株式会社「NEW GREEN 農業FORUM(2023年12月7日開催)」配布資料をもとに作成

除草

- 初期除草に成功し、稲の生長が雑草の生長を超えると、その後の雑草は抑えられる。

条間が見えなくなると雑草をかなり抑制できる



ヤマザキライス提供(2024年6月5日)



ヤマザキライス提供(2024年6月13日)



ヤマザキライス提供(2024年6月19日)

除草体系例 ※圃場により雑草の種類や発生状況が異なるため、個別対応が必要

出芽前

- グリホサートカリウム塩液剤(既発生雑草の枯殺)、ブタクロール乳剤(土壌中の雑草種子の発芽抑制)を散布。



トゥリーアンドノーフ提供(2024年4月27日)

稲1~2葉期

- イネ科雑草には、シハロホップブチル乳剤を散布。
- 広葉雑草にはビスピリバックナトリウム塩を散布。



トゥリーアンドノーフで撮影(2024年5月16日)

稲5葉期

- フロルピラウキシフェンベンジル乳剤を散布。



トゥリーアンドノーフ提供(2024年6月18日)

栽培の手順：施肥・防除

節水型乾田直播水稻栽培



不耕起・節水型乾田直播水稻栽培



施肥・防除

施肥体系

施肥量の目安

一発剤肥料の場合

従来の湛水を行う乾田直播での施肥量と同等が目安となる※。

※該当地域の農研機構や県が公開している乾田直播の栽培マニュアル等を参照。

一発剤肥料を使用しない場合

水田と比べて追肥の必要量は、やや多め※を推奨。

※栽培経験者によると基肥の目安として窒素～11kg/10aの化成肥料、汚泥肥料、鶏糞等を推奨しているが、試験1年目のため検証中。

施肥・防除

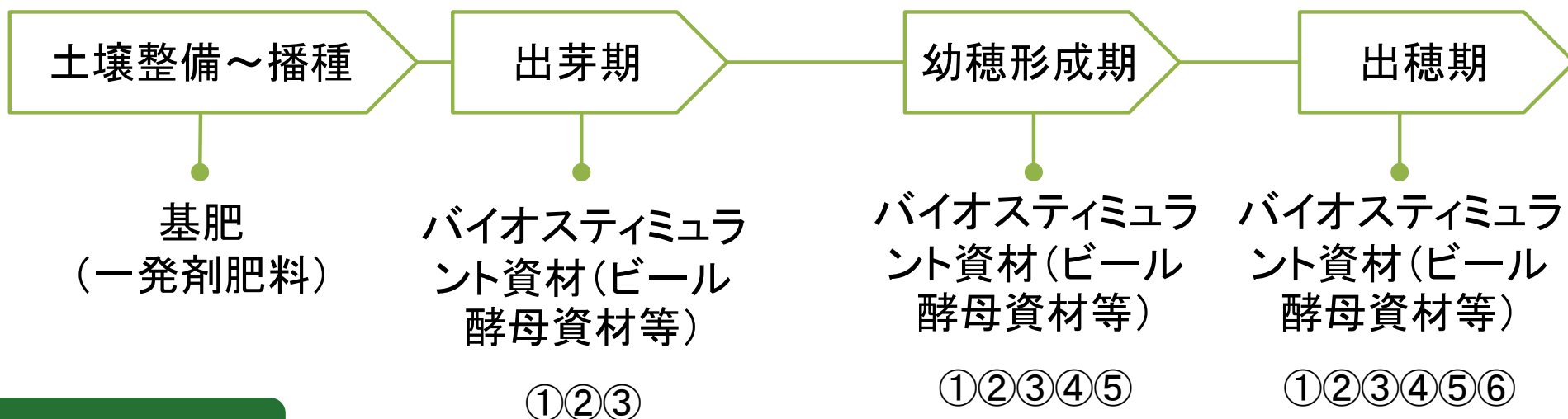
- 乾田で水稻品種を育てるには、稲の生長促進や土壌の還元作用（嫌気性）促進のためのバイオスティミュラント資材等の追肥が重要。

＜成長促進・土壌の還元作用（嫌気性）促進のための資材例＞

資材	効果
ビール酵母細胞壁液状複合肥料	ビール酵母資材に含まれるβグルカンにより、生育や分けつを促進する。
20%硫酸第一鉄水溶液	稲の鉄（二価鉄）の吸収を促す。
天然石英閃緑ヒン岩スラリー一鉬物還元剤	肥料成分等を植物の体内に浸透させる。

農林水産省「米輸出促進に向けた「未来の米作り」対話 第1回」発表資料、株式会社NORIAウェブサイト「バイオスティミュラント資材販売」をもとに作成

施肥・防除（バイオスティミュラント資材等を使用した事例）



使用資材・機械

- ① ビール酵母細胞壁液状複合肥料：希釈倍率 5,000倍、10aあたり20g
- ② 20%硫酸第一鉄水溶液：希釈倍率 10,000倍、10aあたり10g
- ③ 天然石英閃緑ヒン岩スラリー鉱物還元剤：希釈倍率 10,000倍、10aあたり10g
- ④ グルタミン酸発酵副産液：希釈倍率 5,000倍、10aあたり20g
- ⑤ 高温メタン発酵消化液：希釈倍率 5,000倍、10aあたり20g
- ⑥ 亜リン酸・フェチン酸配合葉面散布用肥料：希釈倍率 10,000倍、10aあたり20g

栽培の手順：水管理

節水型乾田直播水稻栽培



不耕起・節水型乾田直播水稻栽培



水管理

- 湿潤状態を保てる程度に、必要に応じて走水を行う（数回～10回程度）。降雨がなく、高い気温が続き、土壌が乾燥して割れるような場合は走水を行う。
- 水田活用の直接支払い交付金等では、5年間で一度も水張り（水稻作付）が行われない農地は令和9年度以降は交付対象としていない。（令和6年度4月時点）
- 走水なしで、圃場が乾燥すると、不稔や生育不良が発生。



ヤマザキライスにて撮影（2024年7月10日）

水管理

- 生育に応じて稲の蒸散量が増えるため、穂や実をつける時期には特に圃場が乾きすぎないように注意。
- 朝に葉水が上がっていれば、稲の水分は足りている。



撮影(2024年9月11日)

栽培の手順：収穫

節水型乾田直播水稻栽培



不耕起・節水型乾田直播水稻栽培



収穫

- コンバイン等で稲刈りを行う。
- 乾田では稲刈機の沈み込みが抑えられ、作業が容易になる。

使用資材・機械

- ✓ コンバイン等



ヤマザキライスにて撮影(2024年10月11日)

栽培の手順：来期準備

節水型乾田直播水稻栽培



不耕起・節水型乾田直播水稻栽培



来期準備

- 連作障害を避けるため、輪作体系を取る。
 - ※海外では必ずしも他作物との輪作を必要としない技術も存在。
- 秋肥や土壌整備を行う。
- 翌年のイネ科雑草の発生抑制のための除草を行う。
 - ※漏生イネ・雑草イネも懸念される。
 - ※試験1年目のため、現時点では連作障害が発生したとの報告はない。
 - ※作期はじめの初期除草、そもそも種子を落とさない管理も重要。

使用資材・機械

- ✓ トラクター
- ✓ 転作品種に適した耕うん・整地のための農機
- ✓ 除草剤