

乾田直播栽培技術 標準作業手順書

「宮城県名取・岩沼・亶理・山元地域版」

公開版



改訂履歴

版 数	発行日	改訂者	改訂内容
第 1 版	2023 年 3 月 1 日	川口 健太郎	初版発行

最終更新日 2023 年 3 月 1 日

表紙の写真は、実証経営体の圃場（宮城県名取市）。

目次

はじめに	1
免責事項	2
I. 栽培事例の概要	3
1. 栽培事例の概要（主食用・飼料用米）	3
II. 圃場条件	4
1. 土壌条件	4
2. 前作	4
III. 品種・種子予措	5
1. 利用品種	5
2. 殺菌・忌避剤の有無	5
IV. 圃場準備	6
1. 耕起	6
2. 碎土・整地	6
3. 均平	7
4. 播種前鎮圧	8
V. 播種	9
1. 播種時期	9
2. 播種機	9
3. 播種量	9
4. 播種後鎮圧	10
VI. 出芽・苗立ち	11
1. 一時通水（フラッシング）	11
2. 湛水開始と湛水前の雑草防除	11
3. 苗立ち	12

参考コラム	13
Ⅶ. 雑草防除	14
1. 主食用・飼料用米	14
Ⅷ. 施肥体系	17
1. 主食用・飼料用米	17
Ⅸ. 播種後の水管理	18
1. 乾田期の水管理	18
2. 入水後の水管理	18
3. 出穂までの水管理	18
4. 出穂後の水管理	19
X. 病害虫防除	20
1. いもち防除	20
2. カメムシ防除	20
XI. 出穂・収穫	21
1. 出穂期	21
2. 成熟期（刈り取り時期の目安）	21
参考資料	22
乾田直播水稲除草剤早見表（表 1～表 3）	23
担当窓口、連絡先	26

はじめに

本手順書（乾田直播栽培体系標準作業手順書「宮城県名取・岩沼・亶理・山元地域版」）は、乾田直播栽培体系標準作業手順書 -プラウ耕鎮圧体系-「東北地方版」から派生したもので、「宮城県名取・岩沼・亶理・山元地域版」のほかに、「岩手県」、「新潟県」、「滋賀県」のそれぞれの地域版がありシリーズとして公開されています。本シリーズのもとになった「東北地方版」の栽培体系は、「NARO 式乾田直播」として各地の先進的な経営体に受け入れられています。今後、この体系をさらに広い地域に展開していくためには、地域特有の気象・土壌条件、社会条件に適合するよう要素技術の調整が必要であり、これにより効率良く各地域に体系を導入し、定着を図ることができます。本シリーズは、このような考えのもと、地域独自の取り組みに注目して栽培体系を取りまとめ、作成したもので、「NARO 式乾田直播」を先進的な経営体を中心とした点での普及だけでなく、その導入を検討中の経営体を含む面的な普及に繋げることをねらいとしています。

本手順書では、令和 3 年の名取・岩沼・亶理・山元地域における乾田直播栽培取り組み農家の耕種概要を用いて、乾田直播栽培全体の流れ（栽培事例の概要）、作業手順について東北農業研究センターがとりまとめを行いました。本手順書が新規に取り組む方々の参考となれば幸いです。

本技術は、令和 3 年に全国で普及面積が約 4,500 ha となり、東北地方で 2,260 ha、北海道地方で 1,600 ha 普及しています。令和 3 年の名取・岩沼・亶理・山元地域の普及面積は 189 ha、取り組み経営体は 14 件（うち令和 3 年新規取り組みは 5 件）となっており、年々取り組み面積が広がり、農家数も増えるなど、乾田直播栽培の導入が着実に広がってきています。

乾田直播栽培プラウ耕鎮圧体系について詳細な情報は以下をご参照ください。下記標準作業手順書には「宮城県名取・岩沼・亶理・山元地域版」に記載されていない詳細な基礎データ等も記載されています。

乾田直播栽培体系 標準作業手順書 -プラウ耕鎮圧体系-「東北地方版」(令和 4 年 3 月小改訂版)

https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/SOP19-002K_20220330.pdf



免責事項

- 本手順書に記載された栽培・作業暦に示したスケジュールは令和 3 年の宮城県名取・岩沼・亶理・山元地域における例ですが、気候条件等で変動することにご留意ください。
- 本手順書で示した効果は、この地域の実測値に基づいていますが、本手順書に記載の技術の利用により、この通りの効果が得られることを保証したものではありません。
- 農研機構は、利用者が本手順書に記載された技術を利用できるか否か、本技術を利用したことによる結果について、一切の責任を負いません。
- 本手順書中の図表、写真、イラストには第三者から転載・引用の許諾を得て掲載しているもの、農研機構が著作権を保有しているものが含まれます。複製には許諾が必要となります。

I. 栽培事例の概要

1. 栽培事例の概要（主食用・飼料用米） 概要は栽培暦形式で下記に示しました。

乾田直播による主食用・飼料用米栽培事例（令和3年度 宮城県名取・岩沼・亘理・山元地域）を基本に作成した栽培暦													
管理	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	
生育ステージ等						播種	出芽	最高分けつ期	幼穂形成期	減数分裂期	出穂期		
主な管理	耕起	砕土・整地	平均作業・粉衣	種子消毒・忌避剤	肥料散布・鎮圧	播種・鎮圧 播種前鎮圧	10日連続水灌漑 土壌処理性除草剤	選抜性除草剤 散粒性除草剤	中期発芽期 水灌漑	生育状況・病害虫発生に合わせて実施 追肥 播種時防除		収穫・調製	
水管理								入水直後は浅水	5cm程度で維持	間断灌漑		落水	
施肥													「追肥」 施用量：出穂前10日（減数分裂期）に 窒素成分1kg/10aを目安に流し込みで施用する。 肥料例：尿素、硫酸
防除													◆種子準備量の目安 ・5～6kg/10a ◆種子消毒・忌避剤 ・キガワR2707アル ◆土壌処理除草剤 ・マレーシエット乳剤 （播種後5日以降、稲出芽前10日まで） 薬量：1000mL/10a ◆茎葉処理除草剤 ・ラウンドアップマックスロード 薬量：300mL/10a ※マレーシエットと混用時は500mL/10a ◆茎葉処理除草剤 ○選択性 ・ノニニ液剤 薬量：150mL/10a ・クリンチャーバースME液剤 薬量：1000mL/10a ◆中期一発除草剤 ・カクコリアリト ・ベツカク ◆害虫防除 ○カメムシ ・スタークル ・キラップ ○その他殺虫剤 ・スミチオン ・トレボン ◆いもち予防 ※いもち病発生状況を見 て実施 ・オリゼメイト ・フツワン
雑草防除（除草剤の使用） ※ 中期除草剤（一発剤）を散布する際は、5cm程度の湛水状態を保ち、散布後は止水でがけ流ししない。 ※ 土壌処理除草剤（マレーシエット乳剤）は、効果と安全性の点から播種後5日以降、稲出芽前10日までの使用を推奨する。													

図 I - 1 乾田直播による主食用・飼料用米の栽培暦
令和3年度 宮城県名取・岩沼・亘理・山元地域事例を基本に作成

Ⅱ. 圃場条件

1. 土壌条件

日本土壌インベントリー土壌図 PC 版 (<https://soil-inventory.rad.naro.go.jp/figure.html>) もしくは e-土壌図Ⅱスマホ版 (右図 QR コード参照) によると、岩沼、名取、亘理、山元地区の土壌は灰色低地土またはグライ低地土の割合が高く、一部に泥炭土が見受けられます。



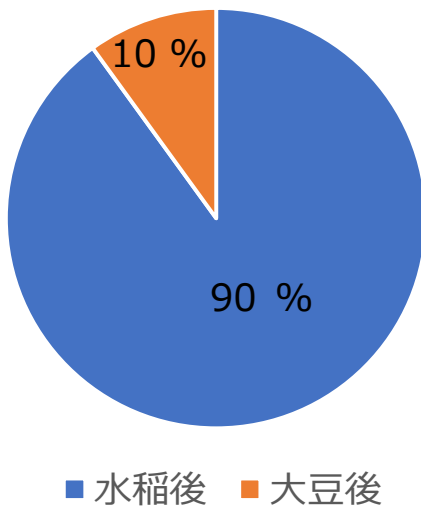
PC 版



スマホ版

灰色低地土、グライ低地土はともに沖積土に分類され、排水はやや不良で、一般に水田向けの土壌とされています。また、泥炭土は排水管理が重要となる土壌とされています。

この地域の圃場は、鎮圧することにより、乾田直播栽培が可能です。



図Ⅱ-1 前作の作物

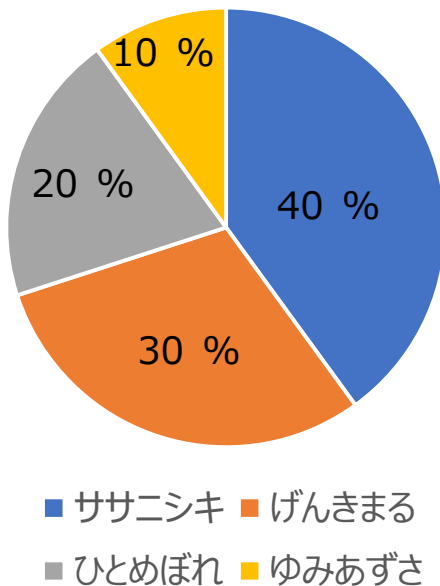
取り組み事例 (n=10) における割合で示す

2. 前作

前作により、耕起から播種作業までの期間や施肥量が変わる場合があります。例えば大豆後作では、水稲後作と同じ施肥量であると水稲が倒伏し易いとされています。

大豆後の乾田直播では基肥量を水稲後の 6 割程度を一つの目安として、圃場の地力に合わせて調節してください。ちなみに、この地域の令和 2 年の作付け事例の割合は、水稲が 90 %、大豆が 10 % でした (図Ⅱ-1)。

Ⅲ. 品種・種子予措

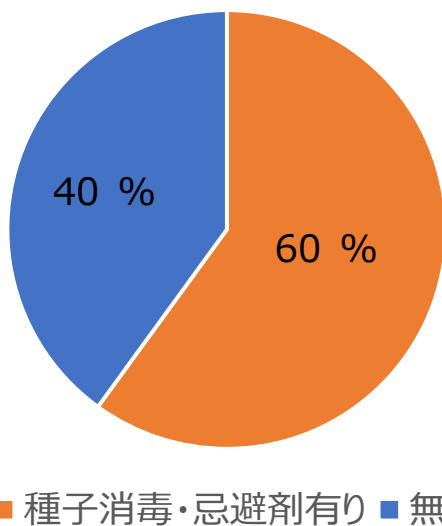


1. 利用品種

利用品種は用途や地域の状況に応じて選択してください。この地域の令和 3 年の品種割合は、「ササニシキ」(中生) が 40 %、「げんきまる」(中生の晩) が 30 %、「ひとめぼれ」(中生) が 20 %、「ゆみあずさ」(ひとめぼれより早い“やや早”熟期) が 10 % でした (図Ⅲ-1)。

図Ⅲ-1 令和 3 年の利用品種

取り組み事例 (n=10) における割合を示す



2. 殺菌・忌避剤の有無

東北地方では、播種時期が早い場合 (4 月中旬以前)、種子殺菌・忌避剤の塗布を推奨します。令和 3 年の当該地域では、種子の殺菌・忌避剤であるキヒゲン R2 フロアブル (チウラム水和剤) を塗布した割合が 60 %、塗布しない割合が 40 % でした (図Ⅲ-2)。

図Ⅲ-2 殺菌・忌避剤の有無

取り組み事例 (n=10) における割合を示す

IV. 圃場準備

1. 耕起

播種前には、一般に耕起作業によってしっかりと圃場の土を乾かします。この地域の令和3年の使用機械別耕起の割合は、プラウ 50 %、スタブルカルチ 30 %、ロータリ 20 %でした（図IV-1）。



図IV-1 耕起作業の様子

2. 碎土・整地

碎土・整地作業を行うことにより、この後の均平作業がスムーズに行われます。この地域の令和3年の使用機械別碎土・整地の割合はロータリ 60 %、バーチカルハロー（パワーハロー） 30 %、ディスクハロー 10 %でした（図IV-2）。



図IV-2 碎土・整地作業の様子

3. 均平

大区画圃場では必須の作業であり、田面高低差を 10 cm 以内となるように仕上げます。均平作業（図IV-3）には碎土や圃場鎮圧効果もあることから、圃場準備においてこの作業を入れることを推奨します。なお、プラウ耕を実施した場合は、必ず均平作業を実施してください。

この地域の令和 3 年の実施割合は、均平有り 60 %、均平無し 40 %であり、プラウ耕の際には均平作業が実施されていました。

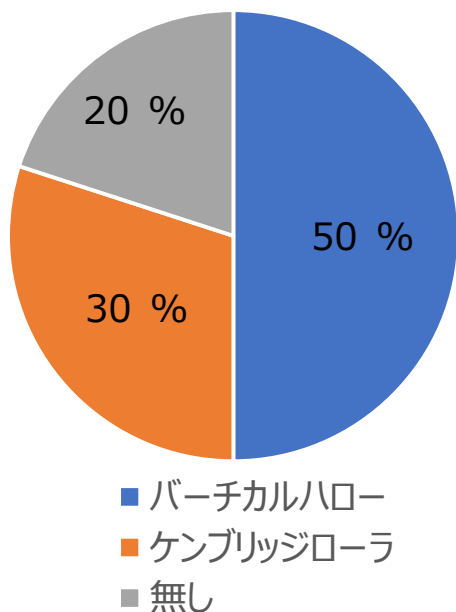


図IV-3 均平作業の様子

4. 播種前鎮圧

播種床は硬く造成するのがポイントで、播種床の硬さを、片足に全体重をかけて踏み込んだ時の沈下量（足跡深さ）で 5 cm 程度にします。

この地域の令和 3 年の使用機械別播種前鎮圧の割合は、バーチカルハロー 50 %、ケンブリッジローラ 30 %、播種前鎮圧無し 20 %でした（図IV-4、図IV-5）。



図IV-4 播種前鎮圧機の割合
取り組み事例（n=10）における割合で示す



図IV-5 播種前鎮圧作業の様子

V. 播種

1. 播種時期

この地域の令和3年の播種は、3/26～4/18の間に行われました。3月下旬～4月中旬であれば、出芽始めが5月上中旬となり、その後の生育も順調で概ね問題ないと判断されます。

2. 播種機

播種の深さは2.5 cm程度を目安として播種します。

この地域の令和3年の使用機別播種の割合は、グレーンドリル 90 %、スリップローラーシーダ 10 %でした（図V-1）。



図V-1 播種機

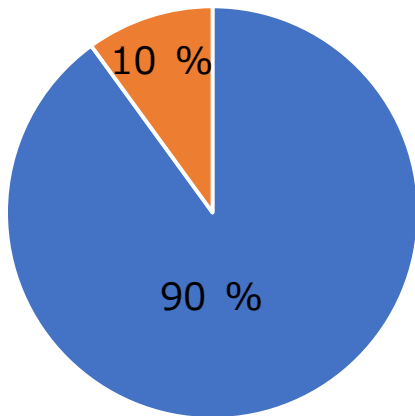
3. 播種量

播種量を目安として5 kg/10a～6 kg/10aの範囲で設定することを推奨します。

この地域の令和3年の播種量は5 kg/10a～6 kg/10aの範囲に収まっていました。

4. 播種後鎮圧

この地域の令和3年の使用機別播種後鎮圧の割合は、ケンブリッジローラ90%、鎮圧無し10%でした（図V-2）。



■ ケンブリッジローラ ■ 鎮圧無し

図V-2 播種後鎮圧

取り組み事例（n=10）における割合で示すスリップローラシーダのローラ鎮圧効果は不十分と判断し、鎮圧無しに分類した

播種後鎮圧作業は非常に重要ですので、必ず行ってください。播種作業の後の鎮圧作業は、圃場の漏水防止と種子と土壌を密着させるため、ケンブリッジローラ等を用いて圃場の縦方向・横方向に1回ずつ鎮圧することを目安に行います。

なお、ローラ等では鎮圧されにくい圃場畦畔際からも漏水が生じやすいので、播種後から入水前までを目安にトラクタのホイールで畦畔際の踏圧を行うことを推奨します。降雨後などの十分に湿った状態で畦畔法尻の鎮圧作業を行うことで効果が高まります。

VI. 出芽・苗立ち

1. 一時通水（フラッシング）

一時通水は、一度圃場にしっかりと保水させて、そこから種子に水分を供給して、スムーズな出芽を促すのが目的です。稲の出芽は、十分な温度（気温）と水分があることによって促されます。また、播種後に降雨があり、その後圃場にクラスト（土壌表面にできる硬い層）が形成された場合には、一時通水することでクラストが解消する場合があります。一時通水の際は一時的に水尻で止水しますが、遅くとも翌日には水尻を開放してください。播種後乾田期の水管理は、「IX. 播種後の水管理 1. 乾田期の水管理」（p. 18）を参照してください。

2. 湛水開始と湛水前の雑草防除

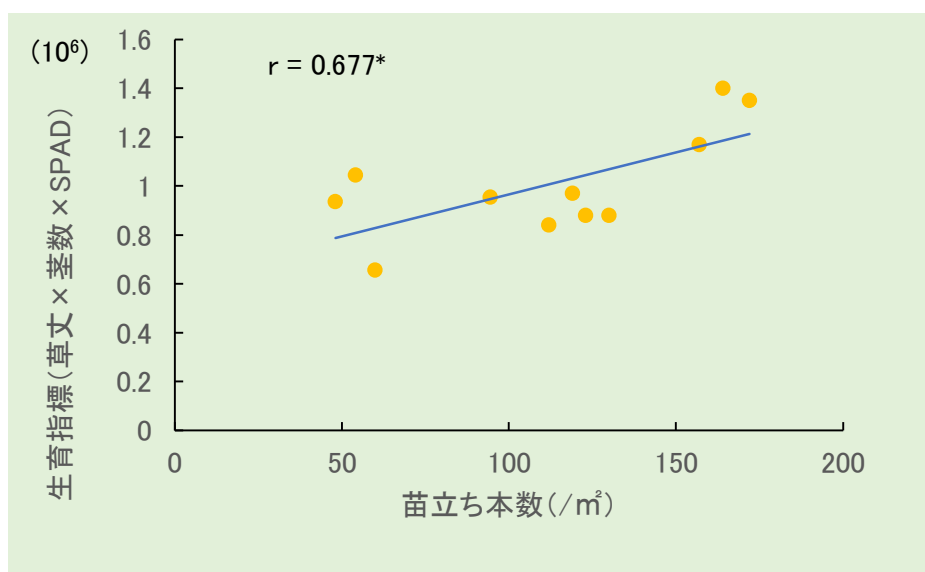
湛水開始の稲葉齢の目安は 1.5 葉期以降となります。この地域の湛水開始は、一部を除いて 5/21～6 月上旬の間に行われましたが、湛水開始の目安は 5 月下旬～6 月頭になると考えられます。

一方、**湛水開始の時期は雑草防除とあわせて考える必要があります。**乾田直播栽培では、乾田期間中に雑草を確実に抑えておくことが重要です。このため、雑草発生量が少ない、縦浸透が少なく水持ちが良い圃場以外では、湛水前にしっかり雑草防除を行ってください。湛水前の雑草防除の詳細は、「VII. 雑草防除」（p. 14）を参照してください。

3. 苗立ち

一般に、乾田直播栽培で十分な生育量を確保するために必要な苗立ち数は 100 本/m²以上と言われてしていますが、東北地方で幼穂形成期に移植水稻に近い生育量を確保する、例えば生育指標値を 1×10^6 程度確保するためには 100~120 本/m²程度の苗立ち本数の確保が必要であると考えられます（図VI-1）。

この地域の令和 3 年の事例では、苗立ち本数は 65~178 本/m²の範囲でした。



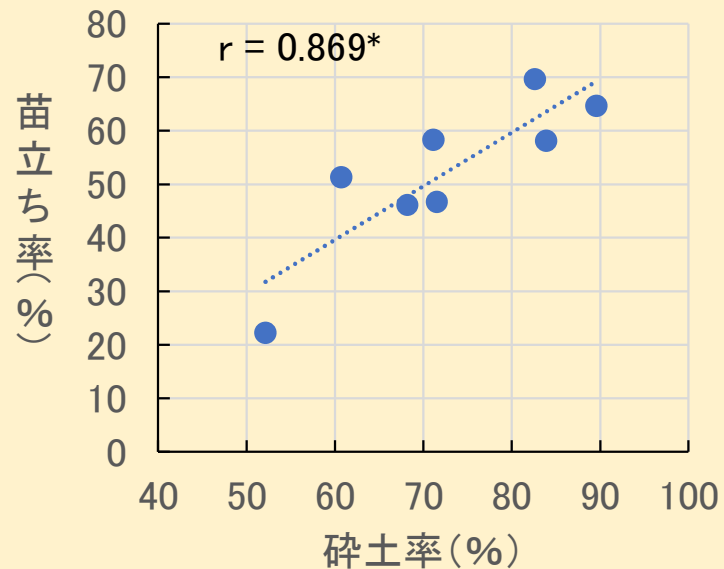
図VI-1 苗立ちと幼穂形成期の生育量との関係（令和 3 年岩手県一関地域データ）

生育指標 = 草丈 (cm) × m²あたり茎数 × SPAD 値

*はm²当たり苗立ち数と幼穂形成期の生育指標との間に 5 %の有意水準で相関関係があることを示す。

乾田直播栽培において十分な苗立ち本数を確保するためには、播種前の圃場準備がとて重要です。また、播種時の圃場表層土壌の碎土率が高い条件では高い苗立ち率となることもわかっています。詳細は次頁の参考コラムをご参照ください。

参考コラム 乾田直播の苗立ち確保には碎土率を高めることが重要



左図 耕起から碎土までの期間が長いために碎土が不十分な圃場（碎土率 50 %程度）

右図 圃場表層土壌の碎土率と苗立ち率との関係（岩手県一関遊水地 2021 年データ）

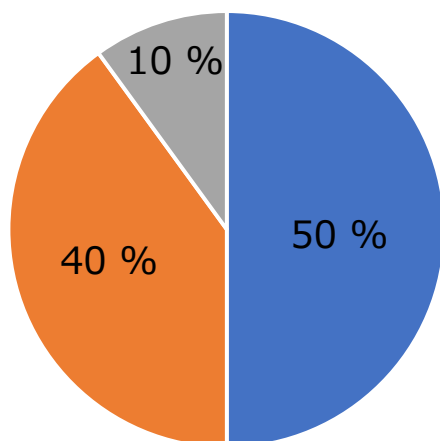
碎土率は 2 cm 以下の土塊の割合を示す。*は 5 %水準で碎土率と苗立ち率との間に有意な相関関係があることを示す。

耕起から碎土までの期間が長い場合、圃場表層の土壌が乾燥、硬化して碎土率は低下しやすくなります（左図）。特に粘性の高い土壌では注意が必要です。圃場表層土壌の碎土率が低い場合、イネの苗立ち率も低下するため、十分な生育量の確保が難しくなります（右図）。耕起から碎土までの期間を空けずに作業を行うことを推奨します。

Ⅶ. 雑草防除



図Ⅶ-1 乾田期の雑草防除



- 非選択性+土壌処理
- 非選択性のみ
- 土壌処理のみ

図Ⅶ-2 出芽前薬剤

取り組み事例（n=10）における割合を示す

1. 主食用・飼料用米

乾田直播の雑草防除は、播種から入水前までの「乾田期」と入水以降の「入水期」それぞれの時期で行うことを基本とします。「乾田期」はブームスプレーヤー（乗用管理機）等を使って直播水稻の登録がある

液剤を散布し（図Ⅶ-1）、「入水期」は、直播用初中期剤を散布または投入します。主食用・飼料用米の除草剤は、次頁表Ⅶ-1 を参考に選択してください。また、「乾田期」および「入水期」の除草剤早見表（pp. 23-25）を付けていますので参考にしてください。

令和3年の出芽前の散布薬剤で

「非選択性除草剤および土壌処理剤」の組み合わせが50%、非選択性除草剤のみが40%、土壌処理剤のみの散布が10%でした（図Ⅶ-2）。

近年、東北地域では出芽前に「非選択性除草剤および土壌処理剤」の組み合わせ散布する事例が増加しています。非選択性除草剤のラウンドアップマックスロード（グリホサートカリウム塩液剤）などは既に発生した雑草を枯らす効果があり、土壌処理剤であるマーシエット乳剤（ブタクロール乳剤）などは新たに発生してくる雑

草を抑制する効果があります。この組み合わせ散布は乾田期の雑草防除に極めて有効だと考えられますが、この時期に降雨等により湛水状態が続く圃場では、苗立ち不良のおそれがあるので、マーシエット乳剤は使用せず、ラウンドアップマックスロードのみの散布としてください。また、ラウンドアップマックスロードは、稲出芽後に散布処理すると、液剤のかかった水稲個体は枯死してしまうことから、必ず出芽前までに散布を終えてください。

入水前に選択性茎葉処理を行う場合、クインチャーバス ME 液剤（シハロホップブチル・ベンタゾン液剤）1000 mL/10a もしくはノミニー液剤（ビスピリバックナトリウム塩液剤）150 mL/10a を散布します。選択性茎葉散布処理後、10 日以上置いて効果が見られない場合は、薬剤の使用回数を確認した後、選択性茎葉処理剤の散布を再度行います。

入水後の直播用初中期剤散布については、減水程度が落ち着いた後に水深を5cm以上とします。また、水深を5 cm 確保した条件において田面の一部が露出した箇所では薬剤の効果がないため、必要に応じて水位を調整します。その後、直播用初中期剤を散布しますが、散布後は止水とし、かけ流しを行わないでください。

表Ⅶ-1 目安となる除草剤体系

利用用途 (品種の例)	出芽前散布	入水前茎葉散布1回目	(入水前茎葉散布2回目)	入水後散布
		◆選択性茎葉処理剤	◆選択性茎葉処理剤	◆直播用初中期剤
主食用・飼料用米 (ササニシキ) (げんきまる) (ひとめぼれ)	◆非選択性茎葉処理剤	・クインチャーバスME液剤	・ロイヤント乳剤 ²⁾	・カウンスルコンブリートフロアブル ・ベッカクジャンボ ・ベッカク豆粒250
	・ラウンドアップマックスロード	・ノミニー液剤	・トドメMF乳剤	
	◆土壌処理剤	・クインチャーEW	・トドメバスMF乳剤	
	・マーシエット乳剤		・クインチャーバスME液剤	
			・クインチャーEW	
			・ノミニー液剤 ¹⁾	

令和3年の実証経営体での結果と令和4年1月の登録内容とに基づいて作成した。黄塗りは令和3年に実証経営体で使用された除草剤を示す。

1) ノミニー液剤の使用回数は1回のみ。2) ロイヤント乳剤（フロルピラウキシフェンベンジル乳剤）はイネ3葉期以降に使用。

水稲除草剤を使用する上での注意点

使用する薬剤について、使用条件（乾田期、入水期）、薬剤の種類（非選択性茎葉処理剤、土壌処理剤、選択性茎葉処理剤など）、処理早限（稲葉齢）および処理晩限（稲出芽前、ノビエ葉齢など）を確認した上で、散布薬量や水量、散布方法を守り、適切に使用してください。これらの注意点は薬剤のラベルに記載されていますので、使用前に必ずお読みください。また、表Ⅶ-1 および巻末の除草剤早見表（pp. 23-25）を参考に薬剤選択を行ってください。

Ⅷ. 施肥体系

1. 主食用・飼料用米

緩効性肥料をベースとした基肥を圃場準備（播種前）の段階においてブロードキャスト等で散布し、バーチカルハロー等で土壌表層に混和します。基肥は、主食用米品種（「ササニシキ」、「ひとめぼれ」、「げんきまる」）では窒素成分 10 kg/10a～12 kg/10a 相当量を目安とします（表Ⅷ-1）。

追肥は、幼穂形成期に十分な生育量がある場合、倒伏回避の観点から出穂前 20 日（幼穂形成期）ではなく、出穂前 10 日（減数分裂期）に施用することを推奨します。窒素成分 1 kg/10a を目安として、入水口からの流し込み施肥等で追肥します。

流し込み施肥は、①流し込み前に田面全体に水が行き渡っていることを確認、②肥料袋に穴を開けた後に固定して、入水口からの水により圃場内全体に肥料を流し込む、③全ての肥料の流し込みが終わっても水深 10 cm 程度になるまで入水を続けて、水深が 10 cm 程度となった時点で入水を止めるという手順で行います。

表Ⅷ- 1 主食用・飼料用米の施肥時期、施肥量の目安

利用用途 (品種の例)	基肥の施用量	基肥の肥料例	追肥時期1	追肥時期2	追肥の肥料例 (施用方法の例)
			出穂20日前 (幼穂形成期)	出穂10日前 (減数分裂期)	
主食用・飼料用米 (ササニシキ) (げんきまる) (ひとめぼれ)	窒素成分 10kg/10a～ 12kg/10a ※地力に応じて加減	乾田直播一発20 セラコートR入り複合600 新水稻直播581 片倉コーポアグリ試験肥料	出穂20日前施用は 出穂10日前施用に 比べて稈長が伸び 易いので、出穂10 日前施用を推奨。	窒素成分 1kg/10a施用	尿素（流し込み） 硫安（流し込み）

巨理農業改良普及センターが取りまとめた耕種概要を参考に作成した。

IX. 播種後の水管理

1. 乾田期の水管理

乾田期から入水後までの圃場の様子を図IX-1 に示します。



図IX-1 出芽から湛水管理までの圃場の様子

播種後は湛水開始まで水尻を開放し、大雨等による地表面より上の停滞水が無いように表面排水を徹底します。出芽前の一時通水（フラッシング）処理については「VI. 出芽苗立ち 1. 一時通水（フラッシング）」（p. 11）を参照してください。

2. 入水後の水管理

入水時期の目安は稲 1.5 葉期とします。また、株の先端が一週間以上水没していると枯死しますので、入水直後は浅水管理とします。浅水管理は、全ての苗の先が水面に出るのを待ってから、2～3 日に 1 回程度の給水を行います。

3. 出穂までの水管理

乾田直播の圃場は代かきを行った圃場に比べてやや減水しやすい傾向がありますので、移植栽培の浅水管理よりやや深めの水深 5 cm 程度を目安として出穂まで水管理を行ってください。一般に乾田直播栽培は生育期の落水は必要ないとされていますが、良食味品種に対し、基肥量が多い条件等で生育過剰に伴う倒伏回避のために最高分けつ期前に落水

管理が必要となる場合があります。生育期間も定期的に圃場の様子を見ながら柔軟な水管理を行うことが重要です。

4. 出穂後の水管理

出穂後の水管理は出穂後 30 日まで間断灌漑とし、その後、落水します。

X. 病害虫防除

入水後の病害虫防除は、基本的に移植栽培に準じた対応となります。病害虫の発生状況に応じて防除して下さい。

1. いもち防除

この地域では、令和 3 年はいもち用防除剤としてオリゼメート粒剤（プロベナゾール粒剤）、フジワン粒剤（イソプロチオラン粒剤）が一部で利用されていました。オリゼメート粒剤は、葉いもちが初発 10 日前～初発時、穂いもちが出穂 3～4 週間前（収穫 14 日前）までの使用登録となっています。また、フジワン粒剤は、葉いもちが初発 7～10 日前、穂いもちが出穂 10～30 日前（収穫 30 日前）までの使用登録となっていますので、使用時期・使用回数を守りながら散布してください。

2. カメムシ防除

この地域では、令和 3 年にはキラップフロアブル（エチプロール水和剤）が一部利用されていました。この剤の散布適期は収穫 14 日前まで、使用回数 2 回以内とされていますので、使用時期・使用回数を守りながら散布してください。

XI. 出穂・収穫

1. 出穂期

乾田直播栽培の出穂期は移植栽培に比べて 7～10 日程度遅れる傾向があります。この地域では、令和 3 年の乾田直播栽培での出穂期は、「ササニシキ」が 8/4～8/6、「げんきまる」が 8/3～8/7、「ひとめぼれ」が 8/6～8/12 でした。

2. 成熟期（刈り取り時期の目安）

品種によって成熟に必要な積算温度は異なります。「ササニシキ」の刈り取り適期は出穂後の積算気温 930 ℃～1170 ℃、「ひとめぼれ」の刈り取り適期は 940 ℃～1100 ℃、「げんきまる」の刈り取り適期は 1060 ℃以上、「ゆみあずさ」の刈り取り適期は 1090 ℃以上となります。令和 3 年の収穫は、「ササニシキ」が 10/4～10/10、「ひとめぼれ」が 10/11（その他 10 月上旬）、「げんきまる」が 10/11～11 月上旬でした。

参考資料

1. 乾田直播栽培体系 標準作業手順書 -プラウ耕鎮圧体系- 「東北地方版」小改訂版
(農研機構刊、2022年3月)

https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/SOP19-002K_20220330.pdf からダウンロード可能



2. 日本土壌インベントリー土壌図

<https://soil-inventory.rad.naro.go.jp/figure.html>



3. e-土壌図Ⅱ(日本土壌インベントリー土壌図のスマホ版)

<https://soil-inventory.rad.naro.go.jp/eSoilMap.html>



4. 稲発酵粗飼料生産・給与技術マニュアル第7版(一般社団法人 日本草地畜産種子協会刊、2020年3月)

http://souchi.lin.gr.jp/skill/pdf/manual_vol7.pdf からダウンロード可能



5. 宮城県農作物病害虫・雑草防除指針

<https://www.nouyaku-sys.com/nouyaku/user/haishinfile/list/miyagi> からダウンロード可能



乾田直播水稻除草剤早見表（表 1～表 3）

表 1 主食用・飼料用米で利用可能な直播栽培除草剤（乾田期）¹⁾

		処理晩限						
		ノビエ発生前	ノビエ始	ノビエ1葉期	ノビエ1.5葉期	ノビエ3葉期	ノビエ5葉期	ノビエ6葉期
処理早限	播種直後	トレファノサイド粒剤2.5 トレファノサイド乳剤 マーシエット乳剤 ²⁾	サターン乳剤 (600- 1200ml/10a) サターンバアロ粒剤	サターンバアロ乳剤				
	播種後10日						クリンチャーEW クリンチャーバス ME液剤 ノミニー液剤	トドメMF乳剤 トドメバスMF乳剤
	出芽始					スタム乳剤 ⁴⁾		
	出芽揃い				サターン乳剤 (1000- 1500ml/10a)			
	入水前10日	マーシエット乳剤 ³⁾						
	稲1葉期					スタム乳剤35		
	稲2葉期						ハードバンチDF バックアタックDF	
	稲3葉期						ワイドアタックSC ロイヤント乳剤	

令和4年12月の登録内容に基づいて作成した。

- 1) ノビエに有効な除草剤のうち、乾田期は処理早限が稲3葉期までの剤を示した。2) 稲出芽前まで、
3) 入水2日前まで、4) 稲1葉期まで

**表 2 主食用・飼料用米および WCS でともに利用可能な直播栽培除草剤
(入水期) 1)**

		処理晩限					
		ノビエ3葉期	ノビエ3.5葉期	ノビエ4葉期	ノビエ4.5葉期	ノビエ5葉期	ノビエ6葉期
処理早限	播種直後	オサキニ 1キログラム粒剤 オテゴロ 1キログラム粒剤 トータルパワー 1キログラム粒剤 ペルーガ 1キログラム粒剤 ペルーガフロアブル マスラオ 1キログラム粒剤	カウシコンプリート 1キログラム粒剤 カウシコンプリートフロアブル クサウェボン 1キログラム粒剤 ジャスタ 1キログラム粒剤 ポデーガードプロ 1キログラム粒剤 ポデーガードプロフロアブル プライオリティ 1キログラム粒剤 プライオリティフロアブル				
	播種後 10日	クリンチャー 1キログラム粒剤 クリンチャージャンボ				クリンチャー E W クリンチャーバスマ E 液剤 ノミニ 液剤	トドメMF乳剤 トドメバスマMF乳剤
	播種後 25日			クリンチャー 1キログラム粒剤 クリンチャージャンボ			
	稲出芽前	ザンテツ 1キログラム粒剤 ベストパートナー 1キログラム粒剤 ベストパートナー豆つぶ 2.5 0 ペルーガ豆つぶ 2.5 0 ペルーガジャンボ エンペラー豆つぶ 2.5 0 エンペラー 1キログラム粒剤 エンペラージャンボ エンペラーフロアブル	プライオリティ豆つぶ 2.5 0 プライオリティジャンボ				
	稲1葉期	表3a	表3b	表3c			
	稲1.5葉期	アピローグフロアブル イザナギ 1キログラム粒剤 トップガンフロアブル トップガンRフロアブル ブルゼータフロアブル リボルバー 1キログラム粒剤 イネヒーロー 1キログラム粒剤	イザナギフロアブル				
	稲2葉期	アットウ Z 1キログラム粒剤 銀河 1キログラム粒剤 月光 1キログラム粒剤	タンボエースKZ 1キログラム粒剤 タンボエースKZジャンボ フルスコアZ 1キログラム粒剤 フルスコアZジャンボ	ゲバード 1キログラム粒剤 レプラス 1キログラム粒剤		スケダチエース 1キログラム粒剤 ヒエクバエース 1キログラム粒剤	
	稲3葉期	ヒエクリーン豆つぶ 2.5 0	オシオキMX 1キログラム粒剤 サンパンチ 1キログラム粒剤 ハイカット 1キログラム粒剤	ウィードコア 1キログラム粒剤 ヒエクリーン 1キログラム粒剤 ヒエクリーンバサグラン粒剤 ワンステージ 1キログラム粒剤 ピリカムイズフロアブル		スケダチ 1キログラム粒剤 ヒエクバ 1キログラム粒剤 フォローアップ 1キログラム粒剤 ワイドアタックD 1キログラム粒剤 ワイドアタックS C ロイヤント乳剤	
	稲3.5葉期			トドメMF 1キログラム粒剤	シアゲMF 1キログラム粒剤		
	稲4葉期	カービー 1キログラム粒剤	ドンビシャ 1キログラム粒剤	アトカ S ジャンボ M X サファイヤ 1キログラム粒剤 セカンドショット S ジャンボ M X テッケン 1キログラム粒剤 テッケンジャンボ ニトウリュウ 1キログラム粒剤 ニトウリュウジャンボ ワイドショット 1キログラム粒剤 ワイドパワー 粒剤		アレイルSC	
稲5葉期	ブイゴール S M 1キログラム粒剤	MICザーベックス D X 1キログラム粒剤 クミメート S M 1キログラム粒剤	アンカーマン D F (顆粒のまま) ツイゲキ 1キログラム粒剤	ツイゲキ豆つぶ 250	アンカーマン D F		

稲発酵粗飼料生産・給与技術マニュアル第7版（令和2年3月発行）および令和4年12月までの登録内容に基づき作成した。1) ノビエに有効な除草剤のうち、入水期は、処理早限が播種後25日または稲5葉期までかつ処理晩限がノビエ3葉期以降の剤を示した。アンダーラインは無人ヘリコプター、青塗りはドローン散布が可能な剤。太字は水口処理可能な剤を、緑塗りは1.5 kg/10a 処理を示す。

表3 主食用・飼料用米および WCS でともに利用可能な直播栽培除草剤・入水期（表2）の補足¹⁾

表3a 稲1葉期～ノビエ3葉期

アットウZ 1キログラム	デオレフロアブル
アットウZジャンボ	デオレエア-粒剤
アットウZフロアブル	トータルパワージャンボ
アットウZ 400FG	トータルパワーフロアブル
アッパレZ 1キログラム	トップガンGT 1キログラム 75
アッパレZジャンボ	トップガンR 1キログラム
アッパレZフロアブル	ドラゴンホークZ 1キログラム
アッパレZ 400FG	ドラゴンホークZジャンボ
アピログロウMX 1キログラム	ドラゴンホークZフロアブル
アピログロウMXジャンボ	ドラゴンホークZ 300FG
アピログロウMXエア-粒剤	ドリフ 1キログラム
アピロトップMX 1キログラム 7	天空 1キログラム
イネリーグジャンボ	天空ジャンボ
イネリーグフロアブル	天空フロアブル
エ-ワンフロアブル	天空エア-粒剤
オマーシュZ 1キログラム	ハーディ 1キログラム
オマーシュZジャンボ	ビクトリーZ 1キログラム
オマーシュZフロアブル	ビクトリーZジャンボ
カイキZ 1キログラム	ビクトリーZフロアブル
カイキZジャンボ	ビクトリーZ 400FG
カウシルコンプリートジャンボ	ブルゼータ 1キログラム
ガンガン 1キログラム	ブルゼータジャンボ
キクンジャーZ 1キログラム	ブルゼータフロアブル
キマリテジャンボ	ベッカク 1キログラム
キマリテフロアブル	ベッカクジャンボ
クレバールZ 1キログラム	ベッカク豆つぶ 250
クレバールZジャンボ	ベンケイ 1キログラム
クレバールZフロアブル	ベンケイジャンボ
シグナス 1キログラム	ベンケイ豆つぶ 250
シグナスジャンボ	ポッシブル 1キログラム
シグナスフロアブル	ポッシブルフロアブル
シグナスエア-粒剤	ボデーガードフロアブル
スタム乳剤35	ボデーガードプロジャンボ
ゼータタイガー 1キログラム	ニマイメZ 1キログラム
ゼータタイガージャンボ	ニマイメZジャンボ
ゼータタイガーフロアブル	ニマイメZフロアブル
ゼータタイガー 300FG	マイウェイ 1キログラム
ゼータハンマー 1キログラム	マキビシZ 1キログラム
ゼータハンマージャンボ	マキビシZジャンボ
ゼータハンマーフロアブル	マキビシZフロアブル
ゼータファイヤ 1キログラム	マスラオジャンボ
ゼータファイヤジャンボ	マスラオフロアブル
ゼータファイヤフロアブル	ムソウ 1キログラム
ゼータワン 1キログラム	メガゼータ 1キログラム
ゼータワンジャンボ	メガゼータジャンボ
ゼータワンフロアブル	メガゼータフロアブル
ダンクショットフロアブル	メガゼータ 400FG
デオレ1キログラム	リボルバー-エース1キログラム
デオレジャンボ	流星1キログラム

流星ジャンボ
流星フロアブル
流星エア-粒剤
ロータスMX1キログラム
ロータスMXジャンボ
ヤブサメ1キログラム

表3b 稲1葉期～ノビエ3.5葉期

アバンティ 1キログラム
アバンティジャンボ
アバンティフロアブル
ウルティモZ 1キログラム
ウルティモZ-ジャンボ
ウルティモZフロアブル
カウシルエナジー 1キログラム
カウシルエナジージャンボ
カウシルエナジーフロアブル
カウントダウン 1キログラム
カウントダウンジャンボ
カウントダウンフロアブル
クサウェポンジャンボ
クサウェポンフロアブル
ジャスタジャンボ
ジャスタフロアブル
ジャンダルムMX 1キログラム
ジャンダルムMXジャンボ
ジャンダルムMX豆つぶ 250
シンズイズ 1キログラム
シンズイズジャンボ
シンズイズフロアブル
シンズイズ豆つぶ 250
ゼータプラス 1キログラム
ゼータプラスジャンボ
ゼータプラスフロアブル
センイチMX 1キログラム
センイチMXジャンボ
タンボパワー 1キログラム
タンボパワージャンボ
フルパワーMX 1キログラム
フルパワーMXジャンボ
フルパワーMX 500グラムFG
レイトリックZ 1キログラム
レイトリックZジャンボ
レイトリックZフロアブル

表3c 稲1葉期～ノビエ4葉期

アクシズMX 1キログラム
アシュラ 1キログラム
アシュラジャンボ
アシュラ 400FG ⁸⁾
アシュラフロアブル
ゲパートジャンボ
ゲパートエア-粒剤
ジャイブ 1キログラム
ジャイブジャンボ
ジャイブスカイ500グラム粒剤
スケダチ 1キログラム
ストレングス1キログラム
ゼータジャガー 1キログラム
ゼータジャガーフロアブル
ゼータジャガージャンボ
タンボエース1キログラム
タンボエースジャンボ
タンボエーススカイ500グラム粒剤
ヒエクパ 1キログラム
フルイニング 1キログラム
フルイニングジャンボ
フルイニングスカイ500グラム粒剤
フルチャージ 1キログラム
フルチャージジャンボ
フルチャージスカイ500グラム粒剤
ベストコンビスカイ500グラム粒剤
レプラスジャンボ
レプラスエア-粒剤

表3d 稲出芽前に使用可能な非選択性除草剤

カルナクス
草枯らしMIC
クサトリキング
グリホス
タッチダウンiQ
ブリグロックスL
マイゼット
ラウンドアップ
ラウンドアップマックスロード

稲発酵粗飼料生産・給与技術マニュアル第7版（令和2年3月発行）および令和4年12月までの登録内容に基づき作成した。1)表2（入水期）のうち、処理早限が稲1葉期かつ処理晩限が3葉期以降の剤を表3a、3b、3cに示した。また、播種後に使用可能な非選択性除草剤は表3dに示した。アンダーラインは無人ヘリコプター、青塗りはドローン散布が可能な剤、太字は水口処理可能な剤、緑塗りは湛水周縁散布可能な剤、赤枠内は播種後7日までに散布する剤を示す。

担当窓口、連絡先

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 019-643-3498

jigyouka@ml.affrc.go.jp



「農研機構」は、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネーム（通称）です。