

みつ なえ
ヤンマーの密苗で 低コスト&省力化

みつ なえ
密苗を坪50~60株で移植すれば、苗箱数を5~8箱/10aに減らせます。

苗箱数が
減る!

資材費が
減る!

運搬・苗継ぎ時間が
減る!

みつ なえ
「密苗」のメリット

- 苗箱数
4,500枚 → **1,500枚**
- 育苗ハウス
9棟 → **3棟**

最大
1/3

- 育苗資材費
(苗箱、培土、ハウス資材)
145万円 → **67万円**

最大
1/2

- 播種および苗運搬時間
195時間 → **65時間**

最大
1/3

- 慣れ親しんだ管理方法でOK
難しい技術はいりません。

安心

水稻30ha経営で、播種量を慣行100g/箱、密苗移植300g/箱とし試算した場合

●ヤンマーの密苗とは

苗箱当たりの乾粉播種量が通常100~150gのところ、
250~300gと高密度で播種。

さらに、播種した苗箱をヤンマー独自の技術で慣行法
と同じように3~5本ずつ精密にかき取り、これまでの
田植えと同様に正確に移植する技術です。



- ①苗箱当たり250~300g(催芽粉312~375g)の播種 → 通常の2~3倍
- ②15~20日の育苗期間 → 慣行よりも短期間!
- ③3~5本を正確にかき取り、キレイに植付け → 慣行と作業は同じ!
- ④移植後の管理は慣行と同じでOK! → 特殊な技術は不要!

■密苗移植栽培システムは、農事組合法人アグリスター・オナガ、株式会社ぶった農産、石川県農林総合研究センター、ヤンマー株式会社の共同研究により開発しました。

■本技術開発の一部は、「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」(農業生産法人が実証するスマート水田農業モデル:IT農機・ほ場センサー・営農可視化・技能継承システムを融合した革新的大規模稻作営農技術体系の開発実証)によって実施しました。

■農薬の使用にあたっては、最新の登録内容を確認してください。

「農薬登録情報提供システム」<https://pesticide.maff.go.jp/>

ヤンマーホームページ
<https://www.yanmar.com/jp/>



ヤンマーアグリの最新情報をご紹介
ヤンマーアグリ
公式facebookページ



ヤンマーアグリの製品やサービスをご紹介
「ヤンマー農業チャンネル」
YouTube チャンネルはコチラ



「密苗」栽培技術による
田植作業の革新的省力・低コスト化の実現
(民間研究開発功績者表彰)

農林水産省

最新農業技術2016

農業食料工学会

平成29年度開発特別賞

みつ なえ
密苗

ヤンマーの密苗がすべてわかる

クイックマニュアル | Ver.5



CONTENTS

1 密苗栽培のポイント	P1
1 適用品種の留意点	P2
2 苗づくりのポイント	P3 ~ 10
密苗の目標とする苗姿	P9
◆ 密苗の育苗方法で特許を取得	P10
3 移植以降の栽培のポイント	P11 ~ 14
4 密苗の収量・品質について	P14
5 実証試験データ	P15
6 密苗ワールド：密苗田植機	P16 ~ 19
7 密苗ワールド：田植え関連商品	P20 ~ 23
8 密苗を実施されたお客様の声	P24 ~ 26
◆ 動画でわかる！ 播種・育苗・移植のポイント	P26

ヤンマーの密苗の最新情報を随時更新中。ぜひご覧ください！

https://www.yanmar.com/jp/agri/agri_plus/mitsunae/

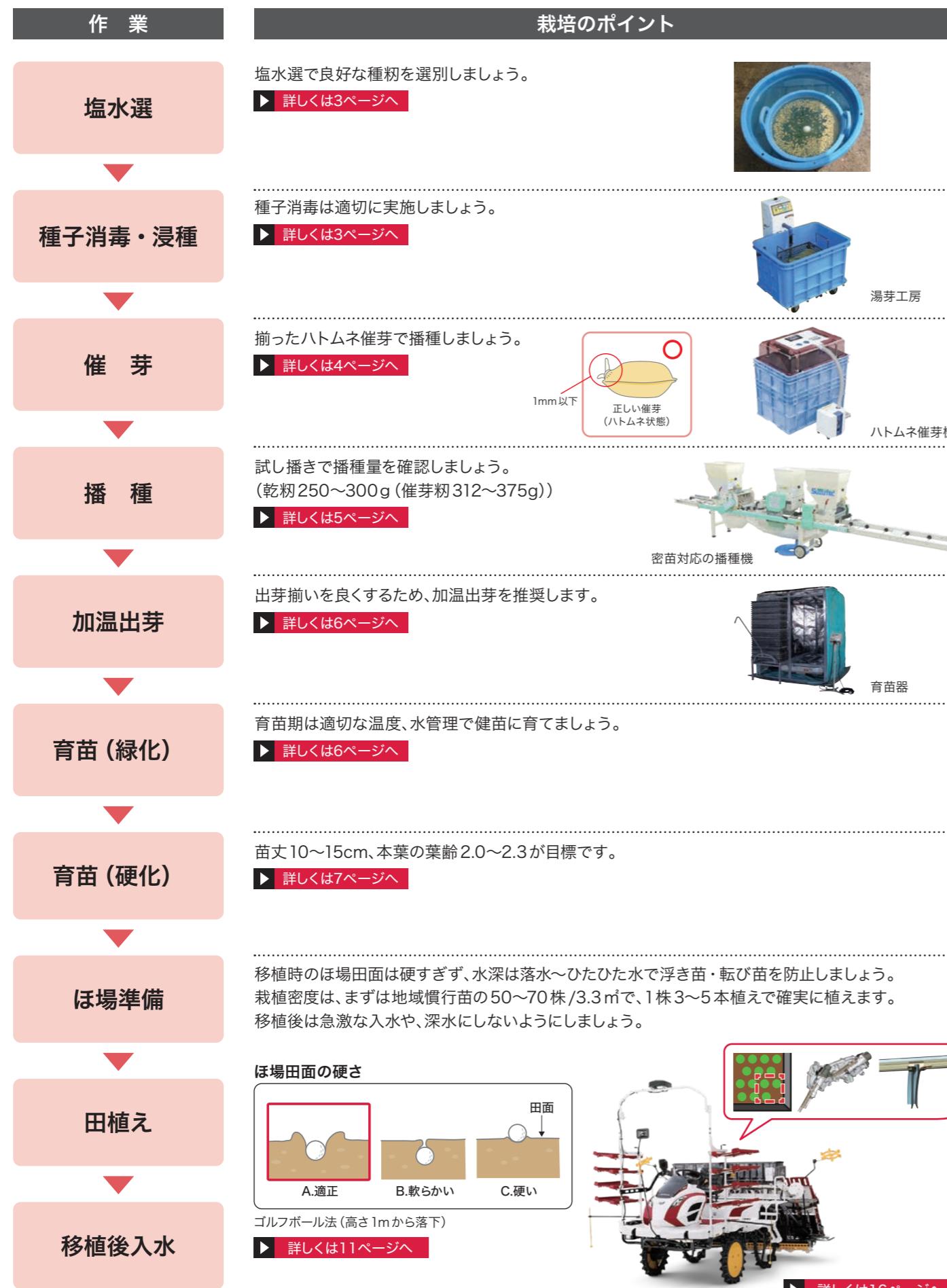
ヤンマー 密苗 検索



この印刷物は植物油インキを使用しています。

1 密苗栽培のポイント

1. 密苗栽培のポイント



2 苗づくりのポイント

2. 苗づくりのポイント

1 塩水選で良好な種糞を選別しましょう。

特に実入りが悪かった翌年の種糞は注意が必要です。



2018年の塩水選

2019年の塩水選

POINT

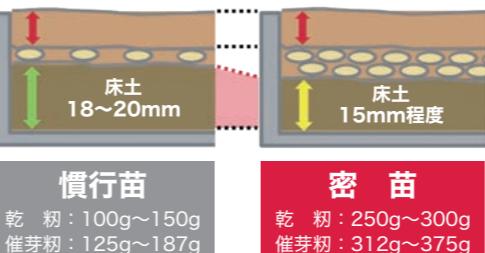
- うるち米の場合は水20Lに対して食塩を約5kg入れ、よく混ぜて溶かします。
- そこに種糞を入れてよく混ぜた後、浮いてきた種糞をすくい、沈んだ種糞のみ育苗に使用します。
- 塩水選をした後は、すぐに流水でよく洗い、十分に塩分を洗い流しましょう。
- 消毒済み種子でも塩水選を実施しましょう。
- 比重は慣行と同様です。



③ 床土を調整しましょう。

密苗は種糞層が厚くなります。
覆土があふれるようなら、床土を少し減らしてください。

苗箱断面イメージ図



ロックウールマットは、軽量、保水力が大きいなど育苗培土と異なる特性があります。
初めて使用される場合は以下の点にご注意ください。

（苗づくり）

- 土壤の拮抗菌の作用が少なくカビが発生しやすいので、種子消毒・播種時の殺菌剤施用は適切に行ってください。
- 播種前にたっぷりかん水してください(2L程度/マット)。
- 出芽時に覆土の持ち上がりが起きやすいので、覆土は多めにしてください。
- 生育が遅れる場合があるので葉齢・草丈に注意しながら、かん水・温度管理を適切に行ってください。

（移植作業）

かき取る苗が軽いので、苗のすべりを良くするために、かん水を十分にしてください。
※ロックウールマットでの密苗作付けにあたっては、マット製造メーカーもしくは各地のJA指導員、普及員へご相談ください。



2 種子消毒は適切に実施しましょう。

① 種子消毒は必ず実施してください。

密苗は1箱で大面積を移植するため、育苗期における病害発生の影響が甚大になります。



種子消毒（例）



湯温消毒



薬剤消毒

POINT

- いもち病やばか苗病などを防ぐため、必ず種子消毒を実施しましょう。
- 温湯消毒、薬剤消毒どちらでも適用できます。
- 温湯消毒の場合は、60°Cのお湯に10分間浸け、その後冷水にさらしてよく冷やします。

※詳しくは、温湯消毒機の取扱説明書をご覧ください。薬剤を使用する場合は、ラベルに記載してある使用方法に従ってください。



！ここに注意！

密苗の場合は、苗1枚で広い面積に移植するため、確実に種子消毒を行い病気を防ぎましょう。

② 慣行と同様の育苗培土が使用できます。

無チソでは苗丈の伸長が劣ります。



ヤンマー純正人工培土

稻の育苗用として最適な状態に調整された床土で、安心してお使いいただけます(日本国内の推奨品)。
※「暖地用」と「寒地用」があります。

POINT

- 初期生育を促進し、肥料切れを防ぐために、チソ成分が1箱当たり1.5~1.7g含まれる床土をお使いください。
- 肥料成分やpHが調整されている、「ヤンマー水稻培土」がおすすめです。



3 揃ったハトムネ催芽で播種しましょう。

催芽は、揃った苗にするために、密苗では特に重要です。



適切なハトムネ催芽。
芽長1mm弱で揃っている。



芽が伸びすぎ。
播種時に折れるおそれがある。



催芽不足。
ハトムネになっていない。



根が伸びすぎ。
根がからんで均一に播種できない。

POINT

- 慣行と同様に催芽をします。
- 品種にもよりますが、積算温度は100°Cになるように調整してください。
- 催芽機を使って、13°Cの水に5~6日浸け、その後30°Cの水に1日浸けます。



！ここに注意！

20°C以上の水を使って短期間で催芽したり、10°C以下の水を使ったりすると、発芽不良の原因となります。
すべての種子から芽が出るまで浸けてしまうと、最初に出た芽が伸びすぎてしまいます。特に最後の1日はこまめに様子を確認しましょう。

芽が伸びすぎた！

朝、催芽機を覗いてみると、糞の一部から芽が出ていました。全体的に芽を出させるため、もう少しおいた方がいいかな?と思い、昼過ぎまで催芽を続けると…なんと、芽が1cmも伸びていました。



！ここに注意！

これでは、播種機のロール部に詰まってしまい、播くことができません。催芽の状態はこまめにチェックして、芽の出しすぎには注意しましょう。

便利な関連商品

催芽機 アクアシャワー AQシリーズ



モニターに積算温度と催芽時間が表示されるので、作業の進み具合をいつでも確認できるようになります。

(株)タイガーカワシマ

（催芽機を使って発芽を揃える）

催芽機は発芽に必要な水温に保ち、モーターにより温水を循環させます。発芽に必要な酸素の供給とガス抜きを行なう機械です。

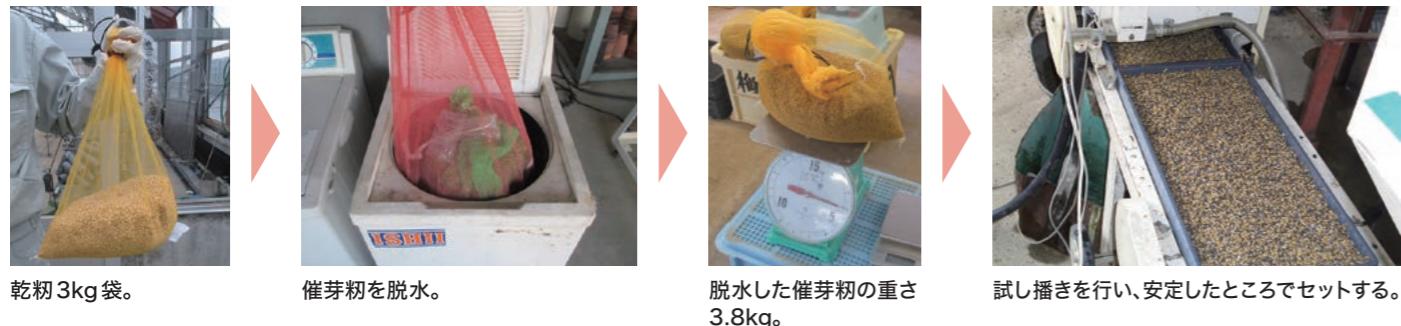
2. 苗づくりのポイント

2. 苗づくりのポイント

4 試し播きで播種量を確認しましょう。

(1箱当たり、乾粉250g～300g(催芽粉312～375g))

一般に脱水粉の重量は乾粉重の1.25～1.3倍です。つまり、乾燥粉300gは脱水粉で386.5gになります。



乾粉3kg袋。
催芽粉を脱水。
脱水した催芽粉の重さ
3.8kg。

POINT

- 試し播きをして、培土の量と種粉の量を確認します。
- 覆土があふれるようなら、床土の量を若干減らします(覆土の量を減らすと転び苗の原因となります)。必ず床土の量で調整しましょう。
- 苗立枯病を防ぐため、薬剤を同時散布しましょう。
- かん水量は慣行と同量でかまいません。
- 苗箱内にムラなく均一播種してください。ムラになると欠株になりやすくなります。



手播きをしたら…発芽にムラが出た!

芽が伸びすぎて播種機を使えないので、手播きで密苗に挑戦。庄土入れ→播種→かん水→覆土まで、すべて手作業で行いました。1箱分ずつ種粉の重さを量り、手で均一に播いていきますが、非常に時間がかかりました。やはり、機械の精度にはかないません。覆土もまばらだったのか、発芽にムラが出てしまいました。密苗は播種機を使用することを強くおすすめします。

▶ 詳しくは21ページへ



苗が枯れている!

播種時に薬剤散布をしなかった密苗です。発芽が不揃いで、土から酸っぱい臭いがします…土を掘ってみると、種粉にカビが生えていました。



ここに注意!

ハウス内の室温が高く、さらに古い床土を使用したため、苗立枯病が発生してしまったようです。播種時には薬剤散布をし、高温・多湿を避けるために換気を十分にしましょう。

5 育苗期は適切な温度、水管管理で健苗を育てましょう。

① 加温出芽

短い育苗期間で揃った苗に仕上げるために、特に寒冷地や早期作型では加温出芽を推奨しています。

POINT

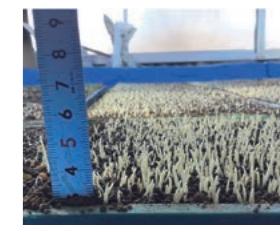
密苗の芽出しは育苗器の使用、平置き、どちらでも可能ですが、短期間で均一な芽揃いにするため、育苗器の使用をおすすめします。設定温度、被覆資材、出芽期間は慣行と同じでかまいません。育苗器で2～3日、平置きで4～5日で出芽します。今回はスチーム式育苗器を使用し、3日目で約1cm芽が出ました。ここまで芽が出たら、ハウスに並べます。



出芽時の様子



育苗器での様子



出芽寸法

ここに注意!

徒長しにくい、ずんぐりとした苗に仕上げるには出芽がポイントになります。ここで1cm以上伸ばしてしまうと、腰が高くなり徒長しやすくなります。こまめにチェックして芽を伸ばしすぎないようにしましょう。



便利な関連商品	育苗器	NKシリーズ	FCXシリーズ
KBSシリーズ・KTN/KLNシリーズ (株) 啓文社製作所	KBSN56LABB	NK-240	FCX-500

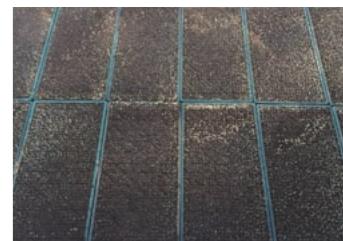
② 育苗緑化

POINT

慣行栽培と同様、手かん水・ブルーベル育苗どちらでも行うことができます。全体的にキレイに芽が揃ってきたら、葉齢2～2.3葉、草丈10～15cmに育てます。徒長しにくく、病気を防ぐために、1～1.5葉になったら窓を開けて、換気を努めましょう。

ここに注意!

ここからは、徒長や苗立枯病、ムレ苗に十分注意してください。うっかり高温に当ててしまふと、一発で徒長してしまいます。換気を十分に行いましょう。



育苗緑化

収量確保のために

密苗で収量を確保するためには、10a当たりに植付ける苗本数は従来の慣行苗と同等になるようにしてください。

つまり、10a当たりに使用する種粉量は、密苗と慣行苗で同じで良いのです。



(例) 10a当たりの播種量と使用種粉量

	1箱当たり播種量	10a当たり使用箱数	10a当たり使用種粉量
慣行	150g	15箱	2.25kg
密苗	300g	7.5箱	2.25kg

● 裁植密度は地域の標準的な株数に設定します。密苗も慣行苗も同様ですが、極端な疎植では、寒冷条件では穗数不足になる場合がありますので、導入には注意してください。

● ほ場の均平が得られず苗が水没しやすい、タニシ発生、早期寒冷期での移植など、移植後の株絶えリスクがある場合は、1株植付け本数を増やすなどの対応を検討してください。

2. 苗づくりのポイント

2. 苗づくりのポイント

覆土の持ち上げに注意！

- 苗が伸びてくると、覆土を持ち上げてしまうことがあります。そのようなときは、昼までかん水せずに土の表面を乾かします。午後になって、覆土が乾燥していることを確認したら、育苗ローラーなどで土を落としましょう。



覆土がかかつたままの部分は日光が当らず、生育の不揃いの原因になります。

- 「育苗ローラー」を使用すると、土落とししながら、丈夫で均一な根張り優先の苗ができます。1回目は、午前中に土の表面を乾燥させ午後から、2回目以降は、5~7日おきに朝露落としを兼ねて育苗ローラーをかけましょう。適期に育苗ローラーをかけることで、根を張りながら茎が太くなり、徒長しにくく、生育が揃った苗をつくりやすくなります。

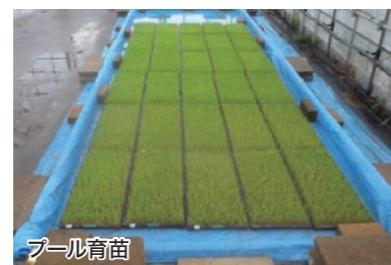


小さい芽に重いローラー？！

まったく問題ありません。「育苗ローラー」の幅は約1m、それに対し苗箱は横30cm、縦60cm。縦、横、斜め、どの方向にかけても箱の淵の上を転がるので、箱の淵より下に播かれた種糞の芽が傷つくことはありません。

プール育苗でのポイント

- プール育苗の場合は、1.5葉が展開したタイミングで入水しましょう。
- 入水する際は、芽の生長点が酸欠にならないよう、苗箱の淵までにとどめましょう。
- プールができるだけ平らにしましょう。水が深い部分があると、その部分だけ生育が遅くなってしまいます。
- 水を継ぎ足す方法では古い水が混ざり、水が腐ってしまいます。水が完全になくなったら入水しましょう。



ここに注意！

手かん水の場合は、乾き具合に注意しましょう。
密苗は厚播きのため慣行苗に比べて乾きやすくなります。

育苗時は、ここに注意！

- 1.高温状態が続くとムレ苗が発生。特に温暖地では注意しましょう。



- 2.寒冷地や早期作型は、緑化期の保温に努めましょう。



- 3.育苗後半は蒸散量が多くなります。好天時は十分にかん水しましょう。

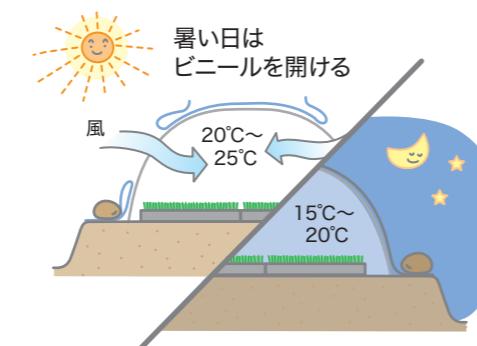


ここに注意！
育苗後半、密苗が完成に近づいた、と油断していると…・ムレ苗が発生してしまいます。
予防のために、播種時に薬剤散布をするようにしましょう。また、1~1.5葉になったらハウスを昼夜開け、高温・多湿対策をしましょう。

(3) 育苗(硬化)

POINT

- 硬化工は育苗の最後の段階です。環境の変化に適切に対応してしっかりとした苗に仕上げましょう。気温は日中20~25°C、夜間は15~20°Cを目指し温度管理を行います。
- 寒い夜はビニールを開じて保温。霜が降りるなど寒い場合(12°C以下になる場合)は、コモや不織布などで被覆保温に努めてください。



6 よくある事例

① 高温障害

一部芽が出ていなかったり、黄色くなっていたりする部分があるときは、ハウス内の室温が高すぎたことによる高温障害によるものです。こうなると、もう芽は出てこなくなり、苗も伸びません。苗は低温には強いのですが、高温には弱いです。

POINT

換気を十分に行って、ハウス内が高温多湿になるのを防ぎましょう。



② 徒長苗

第1葉までの茎が伸びすぎ、徒長苗になってしまった場合があります。密苗は厚播きのため茎が太くなりにくく、上に伸びやすくなります。慣行苗よりも徒長しやすいため注意しましょう。また、徒長すると根張りが悪く、田植えに適さない苗になってしまいます。芽出しが完了したら、忘れずに朝からハウスを開けて換気しましょう。

■夜間のハウス温度管理について

寒冷地でも夜にハウスを閉じて温暖にしてしまうと一気に徒長するため、1.5葉程度になったら、ハウスを昼夜全開にすることが望ましいです。特に徒長しやすい1.5~2葉の頃はハウスの温度管理に気をつけましょう。

POINT

こまめにチェックして、芽を伸ばしすぎないようにしましょう。



③ 老化苗

全体的に黄色く、肥料切れを起こした老化苗は、田植え後の活着が悪く、苗が枯死してしまうこともあります。追肥するという手もありますが、コストと手間がかかってしまいます。密苗でコスト削減・省力化に取り組んだ意味が薄れてしまうでしょう。15~20日の適期(苗丈10~15cm、本葉の葉齢2.0~2.3葉)に田植えをするようにしましょう。

POINT

適切な育苗期間を設定しましょう。25日以上おいてしまうと、厚播きのため肥料切れを起こし、苗が黄色くなり老化苗になってしまいます。



2. 苗づくりのポイント

2. 苗づくりのポイント

密苗の目標とする苗姿



写真は播種後2週のコシヒカリ
(乾粉300g(催芽粉375g)播種)

密苗は育苗期間が短いことから、慣行の稚苗に比べると、苗丈が小さく、葉の展開が少なく、根が小さい状態です。

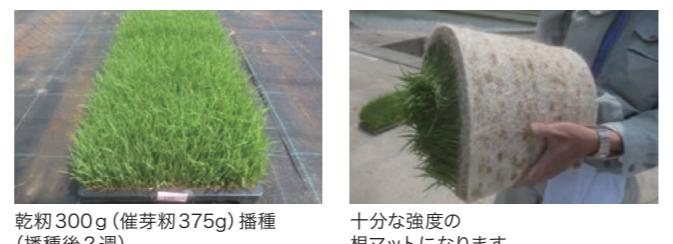


- 移植適期の密苗は、本葉の葉齢が2.0~2.3葉の状態です。
- 葉齢2.3葉を越えて育苗日数を長くおくと、苗の生育が停滞し、移植後の活着遅れのリスクが高まります。
- 慣行稚苗と同様ですが、苗丈が短すぎ、長すぎの場合、植付精度が劣ります。

- 育苗期間の目安は2~3週間です。
- 育苗日数は播種してから移植適期の苗になるまでの目安の日数を示しています。生長の速さは育苗期間の気温で左右され、気温の高い地域や時期は育苗日数が短く、気温の低い地域や時期は長く要します。
- 品種、移植時期を勘案して、育苗スケジュールを計画しましょう。

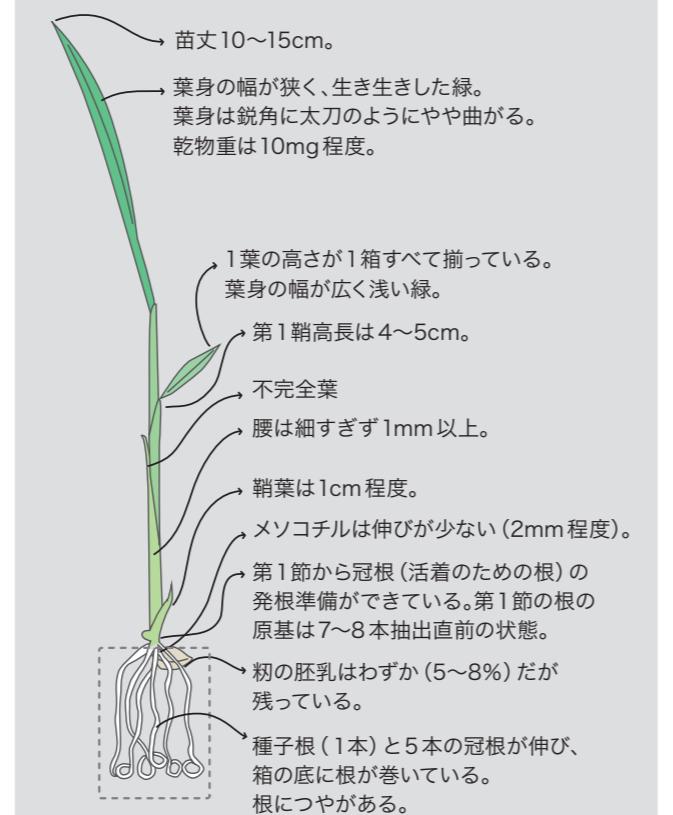
播種量と育苗日数

1箱当たり播種量	地域や作期	育苗日数の目安
乾粉:250g~300g (催芽粉:312g~375g)	寒冷地や早期作	21日~30日
	温暖地や普通期作・晚期作	12日~21日



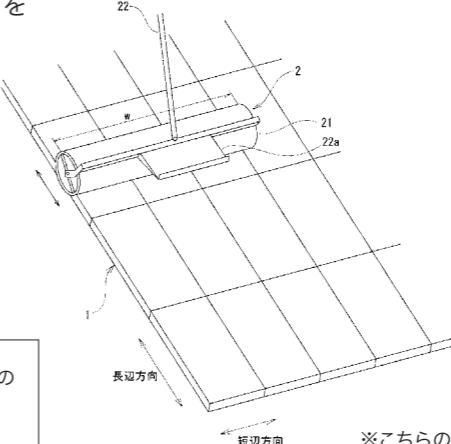
苗丈 10~15cm
本葉の葉齢 2.0~2.3葉

良い密苗

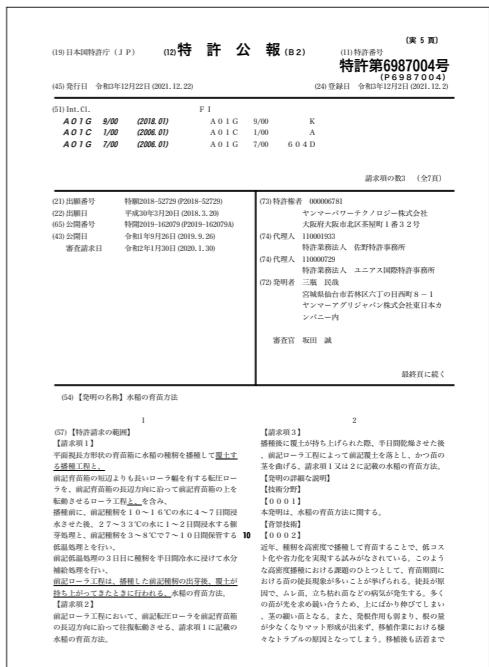


ヤンマーは密苗の育苗方法で特許を取得しました!

みなさまに安心してヤンマーの密苗にチャレンジしていただきたいという想いから、育苗ローラーを用いた丈夫な苗の育苗方法に取り組み、特許(特許第6987004号)を取得しました。



登録公報の特許内容の詳細はコチラ
[QRコード](#)



※こちらの特許は生産者のみな様の育苗方法を制限するものではありません。

YANMAR's SOLUTION 温室効果ガス削減に向けた技術革新

自然と関係が深い食料生産・農林水産業において、環境負荷の軽減を図り、豊かな地球環境を維持することが緊急の課題であるとして、農林水産省は2021年5月に『みどりの食料システム戦略※1』を策定しました。ヤンマーのスマート農機や密苗は、省資源・省エネルギーを実現する技術として、温室効果ガス削減への貢献が期待されます。



密苗
+
ヤンマーの密苗は、育苗枚数が最大1/3削減。資材の減少や苗運搬回数の減少により省資源・省エネルギーへの貢献が期待されます。

スマート施肥仕様
ベース施肥仕様
衛星データや過去の生育状況等に基づく施肥マップと連動するスマート施肥田植機や、省力化技術である「密苗」と親和性の高いベース施肥田植機が、みどりの食料システム法に基づく基礎確立事業実施計画の認定を受け、みどり投資促進税制※2の対象機種として認定されました。

ヤンマーの「みどりの食料システム戦略」に
対応したテクノロジー&ソリューション
のページはコチラ
[QRコード](#)

※1:「みどりの食料システム戦略」とは、日本政府が発表した「2050年カーボンニュートラル宣言」を実現するため、農林水産省が持続可能な食料システム戦略を構築し、2021年からスタートした取り組みです。

※2:みどり投資促進税制は、化学肥料や化学農薬の使用を低減させる設備などを導入した場合、導入当初の税負担を軽減できます(法人税・所得税の特別償却)。

3 移植以降の栽培のポイント

3. 移植以降の栽培のポイント

1 浮き苗・転び苗防止のための、田植え時のほ場コンディション

① 代かきは丁寧に行いましょう。



代かきがラフだと、田面が凸凹に。株残さ埋没不良などで転び苗の原因となります。

② 田植え時の水深は、落水～ひたひた水にしましょう。



ひたひた水でちょうど良い。
苗の植付姿勢が安定します。



深水での田植えは、浮き苗になりやすい。枕地など深いところは低速で植えます。

③ 移植時の土壤は、適度に埋め戻る硬さにしましょう。



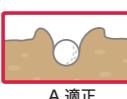
土が埋め戻り、苗の姿勢が安定します。



急な入水は浮き苗の原因となります。

④ 急な入水はやめましょう

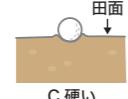
ほ場田面の硬さ
ゴルフボール法
(高さ1mから落下)



A. 適正



B. 軟らかい



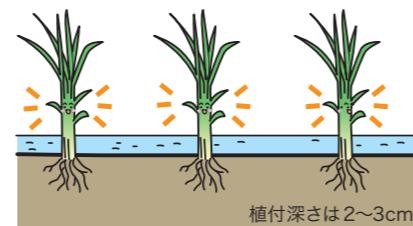
C. 硬い

2 移植作業時のポイント

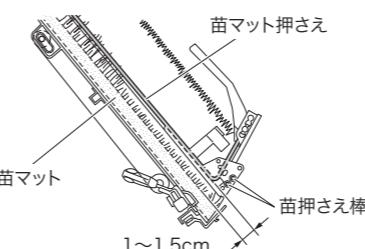
- 密苗に対応した密苗田植機、または密苗キット装着の田植機で移植しましょう。
- 移植時期は、平均気温15℃以上の温暖となる頃がおすすめです。苗の生長や移植後の活着がスムーズになります。
- 栽植密度は、まずは地域慣行苗の3.3m²当たり50~70株で実施しましょう。
- 植付本数は1株当たり3~5本が確実に植付けられていることを確認しましょう。
- 植付深さは2~3cmとします。



植付本数が少ないと欠株リスクが高くなります。



苗マットの補給について



苗マットをセットするときは、苗マット押さえを苗マットの表面から1~1.5cm程度離れるようにセットします。



苗が少なくなると縦送りが悪くなり、かき取り不良になります。ぎりぎりになる前に補給しましょう。



隙間はX
苗マットと苗マットの接続面に隙間ができるないように注意してください。

3 病害虫防除・施肥・雑草防除のポイント

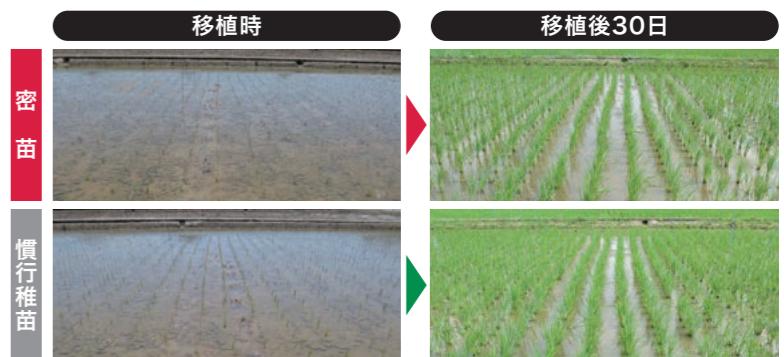
- 箱施用剤は、移植の数日前～移植当日に、農薬登録に従って施用します。
- 本田の病害虫防除は慣行稚苗栽培に準じます。
- 使用肥料、施用量、施用時期は、慣行稚苗栽培に準じます。
- 除草剤は、移植同時処理または移植後の体系処理とし、慣行稚苗栽培に準じます。



施肥機付きの田植機なら、同時に施肥も可能。

4 中干しは茎数を確保してから行います。

密苗は若い苗を植えることから、移植時の生育量が小さいですが、少し生育すると慣行と同様に見えるようになります。
中干しを実施する際は、慌てずに、必要茎数(地域の指導指針参照)を確保してから行いましょう。



5 収穫は、適期を見極めてから行います。

出穂期、成熟期は、同じ日に移植した慣行稚苗に比べて、1~3日遅くなります。
稲の黄化程度を見極めて適期刈取りに努めましょう。



密苗 (黄化程度がやや遅い)
乾粉 300g (催芽粉 375g) 播種区・成熟期

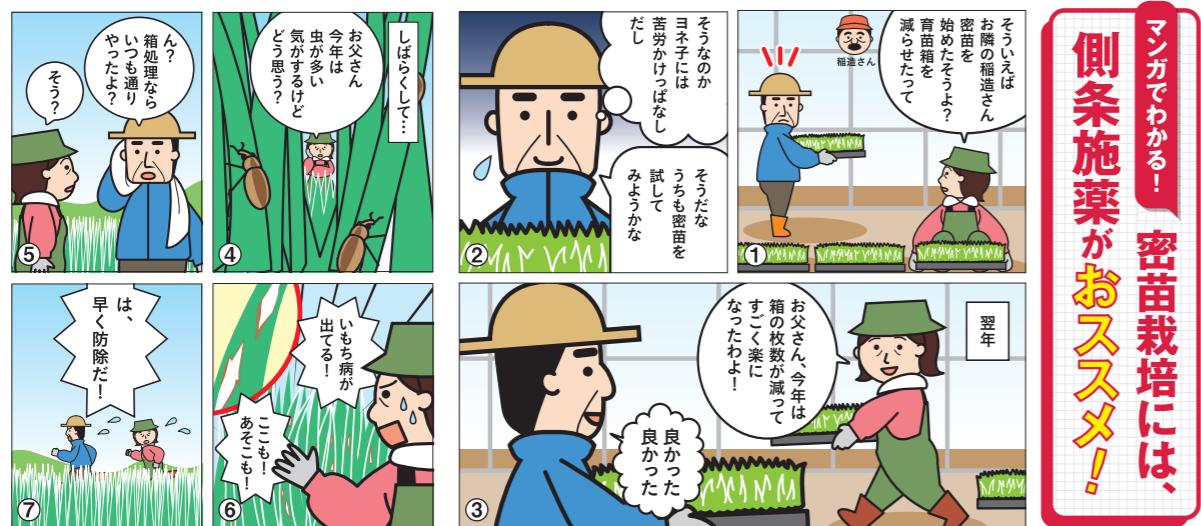
慣行稚苗
乾粉 100g (催芽粉 125g) 播種区・成熟期

6 乾燥・調製は、慣行稚苗栽培に準じます。

密苗の「播種・育苗・移植のポイント」を動画でもご紹介しています。詳しくは26ページをご覧ください。

3. 移植以降の栽培のポイント

3. 移植以降の栽培のポイント



■側条施薬機CPシリーズに使用できる薬剤一覧表

薬剤名称	対象病害虫							
	いもち病	紋枯病	イネミズソウムシ	イネドロオイムシ	ウンカ	ツマグロヨコバイ	コブノメイガ	ニカメイチュウ
1 Dr.オリゼアドマイヤー箱粒剤	○		○	○	○	○		
2 Dr.オリゼフェルテラ粒剤	○		○	○	○			
3 Dr.オリゼバディート粒剤	○		○	○	○			
4 ビルダーフェルテラチエス粒剤	○		○	○	○	○	○	○
5 Dr.オリゼリディア箱粒剤	○		○	○	○	○	○	
6 Cs.オリゼリディア箱粒剤	○		○	○	○			
7 Cs.オリゼリディアEV粒剤	○	○	○	○	○			
8 ビルダーリディア粒剤	○	○	○	○	○	○	○	
9 GPオリゼリディア箱粒剤	○	○	○	○	○	○	○	
10 リディア箱粒剤		○	○	○	○	○	○	
11 リディアNT箱粒剤		○	○	○	○	○	○	
12 デジタルコラトップアクタラ箱粒剤	○	○	○	○	○	○		
13 デジタルミネクト箱粒剤	○	○	○	○	○	○		
14 デジタルメガフレア箱粒剤	○	○	○	○	○			
15 ブイゲットパティート粒剤	○	○	○	○	○			
16 ブイゲットフェルテラセクサロンL粒剤	○					○		○
17 ブイゲットハコレンジャーL粒剤						○		○
18 ゴウケツバスター箱粒剤	○	○	○	○	○			
19 ハイパークリック箱粒剤	○	○	○	○	○			
20 サントトリブル箱粒剤	○	○	○	○	○			
21 サンフェスタ箱粒剤	○	○	○	○	○			

【使用上の注意事項】農薬を使用する場合は、ラベルに記載してある使用方法に従ってください。

(2022年11月現在)

4 密苗の収量・品質について

1 玄米収量は、慣行稚苗栽培と同等です。

2 外観品質や食味品質は、慣行稚苗栽培と同等です。

3 収量低下の要因について。

これまでの実証での減収事例のほとんどの要因は連続欠株です。
散発的な欠株は減収しませんが、連続欠株が多発した場合、
隣接株での収量補償水準を超えるため減収にいたします。

▶ 均一に揃った密苗づくり、
落水で移植するなど適切な植付けが大切です。

側条施薬機（箱施用剤散布機アタッチメント）

箱施用剤散布機TSシリーズに装着し、
田植えと同時に殺虫殺菌剤を散布できます。

CP Series

※ベース仕様には装着不可

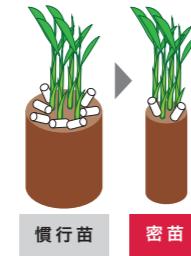


側条施薬技術の特長

- 田植えと同時に箱施用剤を側条に散布するので、薬効が期待できます。また、散布ムラ・こぼれも防げます。
- 育苗ハウス内で箱施用剤を散布しないので、ハウス内の農薬残留の心配がありません。
- 薬剤の登録が1kg/10aになり、密苗から疎植・慣行稚苗栽培まで対応できます。
- 側条施肥時の溝に薬剤を埋め込むため、流亡が減少し環境負荷を軽減します。

側条施薬のメリット

- 密苗では、苗をかき取る面積が小さくなるため、かき取り時に薬剤がこぼれ落ちるリスクがあります。側条施薬では、たんぼの土中に直接散布します。
- 側条施薬は田植え同時施用のため、育苗期間に薬剤ストレスの影響を受けません。
- 育苗ハウスの後作への農薬残留の心配がありません。
- 側条の溝へ埋め込むため、田面水への流亡が減少し、環境負荷が少ない散布技術です。



※次ページに側条施薬機に使用できる薬剤一覧表を掲載しています。

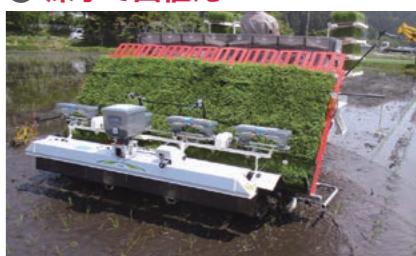
① 播種密度にムラ



② 細植えで欠株



③ 深水で田植え



④ 苗が不揃い



⑤ 代かきが不十分



⑥ 苗丈が長すぎ



5 実証試験データ



試験実例-1 北海道総合研究機構 中央農業試験場 (2019年度)

場所	北海道夕張郡由仁町
品種	ななつぼし
移植日	密苗 5月22日 慣行苗 5月20日
栽植密度	70株/坪
田植機	YR8D

	播種量(g)	育苗日数(日)	苗丈(cm)	葉齢	1株本数(本)	欠株率(%)	使用箱数(箱/10a)	精玄米重(kg/10a)
慣行	131	26	14.6	3.6	4.1±1.8	3.8	25.7	497
密苗	292	21	13.3	2.5	4.7±2.1	1.7	14.9	476

新稻作研究会令和元年度委託試験成果の利用

試験実例-2 宮城県古川農業試験場 (2019年度)

場所	宮城県大崎市
品種	ひとめぼれ
移植日	密苗 5月22日 慣行苗 5月22日
栽植密度	60株/坪
育苗方法	パイプハウス内で ブール育苗
田植機	YR8D

	播種量(g)	育苗日数(日)	苗丈(cm)	1株本数(本)	欠株率(%)	使用箱数(箱/10a)	出穂期	成熟期	タンパク(%)	整粒歩合(%)	精玄米量(kg/10a)
慣行	160	26	15.5	3.7	4.7	10.9	8月7日	9月19日	6.4	76.9	576
密苗	250	26	12.8	5.3	3.0	8.2	8月8日	9月19日	6.5	77.9	597
密苗	300	26	13.7	5.1	2.7	6.3	8月8日	9月21日	6.5	80.0	585

新稻作研究会令和元年度委託試験成果の利用

試験実例-3 茨城県農業総合センター 農業研究所 (2018年度)

場所	茨城県水戸市
品種	コシヒカリ
移植日	密苗 5月8日 慣行苗 5月8日
栽植密度	50株/坪
田植機	YR8D

	播種量(g)	育苗日数(日)	苗丈(cm)	葉齢	1株本数(本)	欠株率(%)	使用箱数(箱/10a)	出穂期	成熟期	タンパク(%)	整粒歩合(%)	精玄米量(kg/10a)
慣行	150	21	16.4	2.4	5.1	1.3	13.3	7月26日	9月5日	6.5	74.0	543
密苗	250	14	13.8	1.7	4.6	0.0	9.1	7月28日	9月5日	6.4	76.6	573
密苗	300	14	16.1	1.8	4.6	2.5	8.6	7月28日	9月5日	6.4	76.4	588

新稻作研究会平成30年度委託試験成果の利用

試験実例-4 京都府農林水産技術センター 農林センター (2018年度)

場所	京都府亀岡市
品種	京の輝き
移植日	密苗 5月18日 慣行苗 5月18日
栽植密度	60株/坪
育苗方法	パイプハウス内で ブール育苗
田植機	YR8D

	播種量(g)	育苗日数(日)	苗丈(cm)	葉齢	1株本数(本)	欠株率(%)	使用箱数(箱/10a)	出穂期	成熟期	タンパク(%)	整粒歩合(%)	精玄米量(kg/10a)
慣行	150	22	20.4	3.7	2.1	6.0	14.5	8月4日	9月16日	7.7	81.5	709
密苗	250	22	20.0	3.2	2.1	12.0	8.6	8月4日	9月16日	7.8	79.1	769
密苗	300	16	18.7	3.0	2.0	11.5	7.5	8月5日	9月16日	7.8	82.6	740

新稻作研究会平成30年度委託試験成果の利用

試験実例-5 鹿児島県農業開発総合センター 農業研究所 (2017年度)

場所	鹿児島県南さつま市
品種	鹿児島65号
移植日	密苗 6月8日 慣行苗 6月8日
栽植密度	70株/坪
田植機	YR8D

	播種量(g)	育苗日数(日)	苗丈(cm)	葉齢	1株本数(本)	欠株率(%)	使用箱数(箱/10a)	玄米重(kg/10a)
慣行	150	24	17.0	1.6	4.3	2.9	17.1	593
密苗	250	24	16.9	1.7	4.5	3.1	13.8	597

新稻作研究会平成29年度委託試験成果の利用

6 密苗ワールド：密苗田植機

1 田植機(密苗仕様)

密苗にベストマッチな田植機 ※YR6Jには、密苗キット(オプション)をご使用ください。

YR-Jシリーズ

YR4J,T / YR5J,T
4条植え



YR-Mシリーズ

YR5M,T / YR6M,T
5条植え



YR-DAシリーズ(直進アシスト、スマート施肥仕様)

YR5DA,T / YR6DA,TD / YR7DA,TD
5条植え 直進アシスト仕様

YR8DA,TD / YR8DA,VTD
8条植え 直進アシスト仕様



YR-Dシリーズ(オート仕様)

YR8D,TA
8条植え オート仕様



2 田植機(密苗キット(オプション))

■密苗キット内容と適応型式

シリーズ内容	YR-D(A)シリーズ用			
販売型式名	MN-YR5B	MN-YR6B	MN-YR7B	MN-YR8B

</

6. 密苗ワールド：密苗田植機

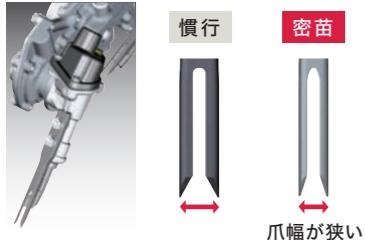
6. 密苗ワールド：密苗田植機

MERIT 1 高密度に播種した苗を精密にかき取る

YR-J | YR-M | YR-D | YR-DA

密苗田植機は植付爪やレール取り口の幅が狭く、苗箱から小面積をより精密にかき取り、浮き苗、欠株の少ない植付けができます。
※密苗時は横送り回数を30回に設定。

幅狭爪・プッシュロッド



小面積レール取り口・幅狭ロングガイド

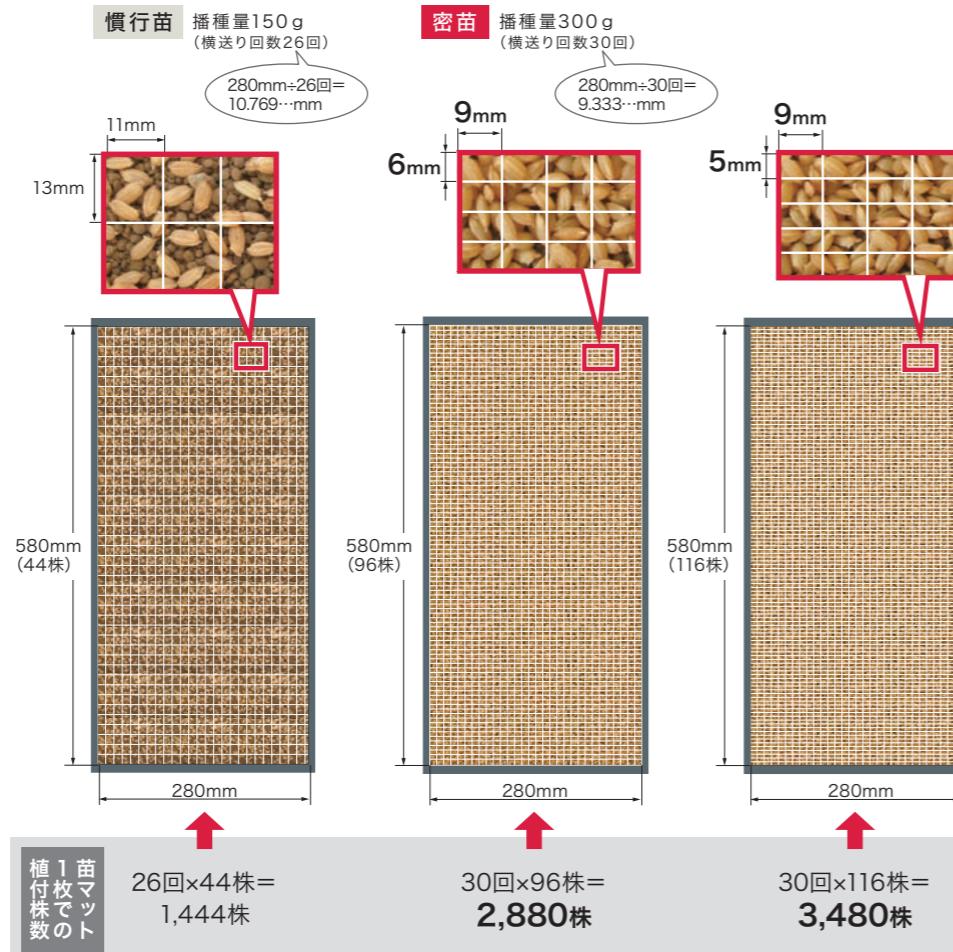


密苗と慣行苗での播種密度とかき取り量の違い

乾糞300g播種で縦取り量を6mm、横送りを30回と設定した場合、縦96株×横30株となり苗マット1枚で2,880株植えることができます。(上図中央)
10a当たりの植付株数は、約15,000株(50株/3.3m²)であり、15,000株÷2,880株=5.2枚/10aとなります。よって8条密苗田植機では、予備苗台含め24枚の苗を積載できるため、重労働のひとつであるほ場外から田植機への苗補給をすることなく植付け、すなわち **30a無補給で作業ができます**。

また千粒重28gの糞と仮定した場合、乾糞300g播種時は10,714粒播種していることになります。
10,714粒を2,880株で割ると1株当たり3.7本植付ける計算となり、慣行時と同等の植付本数を保つことができます。(※苗の圧縮率0%、発芽率は100%とする)

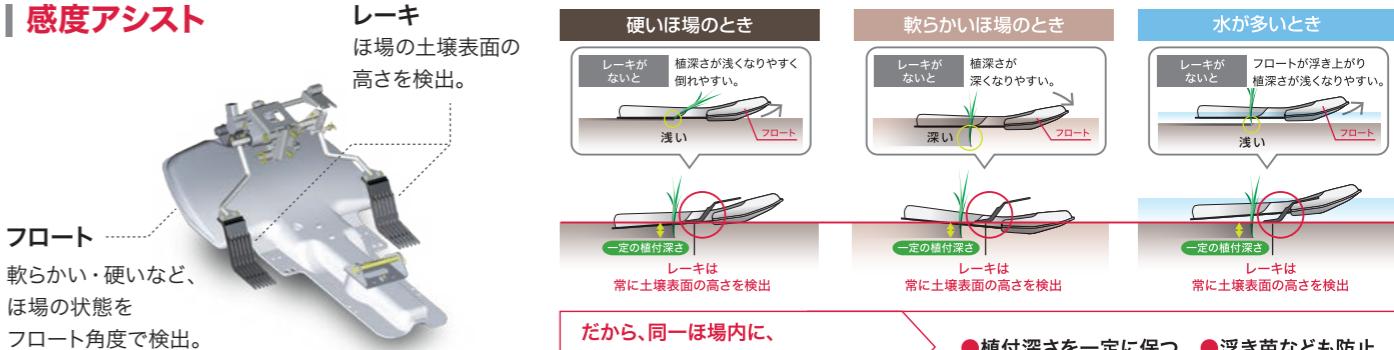
苗マットかき取りイメージ図



MERIT 2 「密苗」に最適な植付精度を実現

「レーキ」と「フロート」の2つのセンサーで、ほ場の硬さ・深さを調べ、油圧感度と植付深さを常に自動調整。ほ場状態を気にせず、より高速で高精度な植付けができます。

感度アシスト

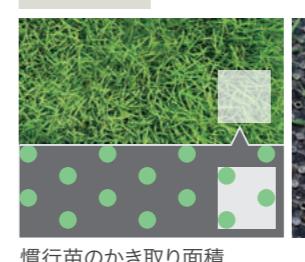


MERIT 3 これまで通りの慣行栽培にも対応

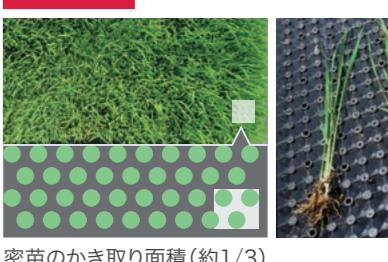
YR-J | YR-M | YR-D | YR-DA

横送り回数や縦かき取り量を調整するだけで、慣行育苗での移植栽培もできます。
◎慣行は苗箱当たり乾糞播種量120g以上
(コシヒカリの場合)。

慣行苗



密苗



MERIT 4 密苗を美しく植付ける。

疎植から密植まで、1株1株丁寧に。

ジャストアーム

YR-J | YR-M | YR-D | YR-DA

苗をやさしく運び、高速作業でも精度の高い植付けができます。



37~85株まで、幅広く選択。

株数変速レバー

YR-J | YR-M | YR-D | YR-DA

植付けは速く、高精度に。

作業速度
1.85m/s
(50株以上)

疎植時
1.50m/s
(37~43株)

※上記速度はYR-D (A) の場合。

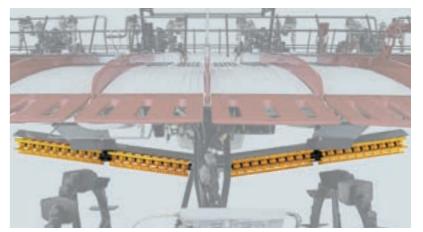


植付けしながら旋回跡を整地。

すこやかロータ

YR-J | YR-M | YR-D | YR-DA

枕地の手ならしは不要。V字配置により隣接への泥水流を抑えます。ロータ高さは植付深さと連動するので、都度の調整はいりません。(YR-J/YR-Mは直線配置)



7. 密苗ワールド：田植え関連商品

7. 密苗ワールド：田植え関連商品

出芽 → 育苗

育苗器 KBSシリーズ・KTN/KLNシリーズ

 KBSN56LABB (株) 啓文社製作所
 KTN180LABB (株) 啓文社製作所

フォークリフト発芽器 KLN1000LAP/FCX-500

 KLN1000LAPB (株) 啓文社製作所
 FCX-500 (株) タイショーエフ

水稻用育苗箱洗浄機 オギハラ工業(株)
SZPRO-700A+・SZPRO-OH604N (水道ホース仕様)

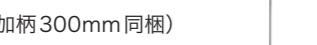
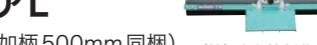
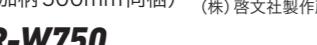
 SZPRO-700A SZPRO-OH604N

苗箱並べ機
苗箱並べ機ベルノ (マット苗箱用)
BW-A シリーズ (株) タイショーエフ

 動画はコチラ 

ハコベルコン (ラクラク苗箱回収機)
BB-352・BB-35ST0 (株) ホクエツ

 動画はコチラ 

育苗ローラー
IR-W1250 
育苗ローラー L 
IR-W1250-300 (追加柄300mm同梱)
育苗ローラージュニア 
IR-W1000
育苗ローラージュニア L 
IR-W1000-500 (追加柄500mm同梱)
育苗ローラーミニ 
IR-W750
育苗ローラーミニ L 
IR-W750-500 (追加柄500mm同梱)

ほ場準備 → 田植え

ウイングハロー
 松山(株)
WRZ00 シリーズ

 WRZ400 (株) 石井製作所
 WRZ4200N

溝切機
 (株) やまびこ
MKS4320FR (乗用溝切ライダー)

 TXF415

サイバーハロー
 小橋工業(株)
TXF シリーズ

 MAX334DXA /
 374DXA /
 414DXA (電動仕様) /
 MAX393HA / 443HA /
 503HA (油圧仕様)

乗用式水田溝切機
 (株) 丸山製作所
MKF-A440-JS-1/-JK-1 (田面ライダー AMZ)

 NTH-1 (のるたん EVO)

マックスハロー
 (株) ササキコーポレーション
MAX334DXA / 374DXA / 414DXA (電動仕様) / MAX393HA / 443HA / 503HA (油圧仕様)

 MAX443HA

※各種ハローについては、次ページ以降に詳細を説明しています。

播種機

① 密苗播種に対応している「全自動播種機」・「オート播種機」

250g 乾糞 250g (催芽糞 312g) まで対応 **300g** 乾糞 300g (催芽糞 375g) まで対応

全自動播種機 THK1009KB※ (株) スズテック
播種プラント H805

300g

全自動播種機 THK2009KB・THK3009KBM・THK6009BM・TRK4000

オート播種機 HK309KBM・HK509BM (株) スズテック
AN-203(F)・AN-303K(F)
AN-203TC・AN-303TC
AN-403TK (株) 石井製作所

※スプロケット(オプション)の交換にて対応

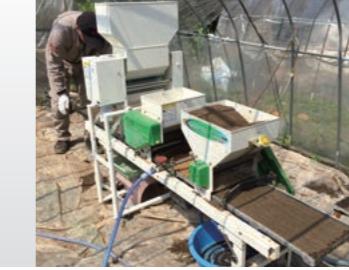
② 密苗播種に対応している「揺動式播種機」

300g **SFN262(50HZ・60HZ)**
SFN262E(50HZ・60HZ)
SFN262EX(50HZ・60HZ)
SFN402EXB(50HZ・60HZ) (株) 啓文社製作所

SFN262EX

③ お手持ちの播種機に追加することで播種できる「厚播き用」

FR300K
 サイズが合う播種機に追加できます。
 適応する播種機については、お問い合わせください。
 (株) スズテック

FR300K 


●上記播種量は計算値であり、品種・催芽状態・湿り気状態により最大播種量は変動しますので、正確な播種量は実測してください。
●播種機に関するお問い合わせは、営業担当者にご確認ください。

FR700
 お手持ちの以下の播種機に追加できます。
THK6009BM・THK6500
THK6700・HK509B (株) スズテック

FR700 

播種機

250g 乾糞 250g (催芽糞 312g) まで対応 **300g** 乾糞 300g (催芽糞 375g) まで対応

① 密苗播種に対応している「全自動播種機」・「オート播種機」

250g 全自動播種機 **THK1009KB**※ (株) スズテック
播種プラント H805



300g 全自動播種機 **THK2009KB・THK3009KBM・THK6009BM・TRK4000**



オート播種機 HK309KBM・HK509BM (株) スズテック
AN-203(F)・AN-303K(F)
AN-203TC・AN-303TC
AN-403TK (株) 石井製作所

※スプロケット(オプション)の交換にて対応

② 密苗播種に対応している「揺動式播種機」

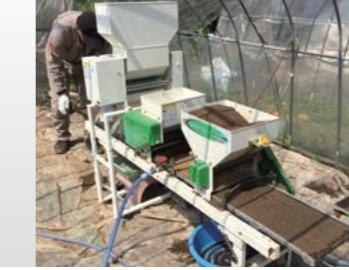
300g **SFN262(50HZ・60HZ)**
SFN262E(50HZ・60HZ)
SFN262EX(50HZ・60HZ)
SFN402EXB(50HZ・60HZ) (株) 啓文社製作所



③ お手持ちの播種機に追加することで播種できる「厚播き用」

FR300K

サイズが合う播種機に追加できます。
 適応する播種機については、お問い合わせください。
 (株) スズテック



●上記播種量は計算値であり、品種・催芽状態・湿り気状態により最大播種量は変動しますので、正確な播種量は実測してください。
●播種機に関するお問い合わせは、営業担当者にご確認ください。

FR700

お手持ちの以下の播種機に追加できます。
THK6009BM・THK6500
THK6700・HK509B (株) スズテック



7. 密苗ワールド：田植え関連商品

代かき

ウイングハロー 松山(株)

電動油圧で最大4.2mのワイドな作業幅で、作業能率が大幅にアップ！

WRZOO シリーズ



WRZ4200N

動画は
コチラ



- ソイルスライダーで、車輪などで外へ出される土を機体中央部へ戻すことにより、ほ場を均一になります。
- 水の流れをつくり出し、土をより均一にするVGレーキを採用。
- 電動開閉仕様には、無線リモコンの「Nコン」を搭載。リモコン形状は操作しやすいフィットグリップで、操作盤のデザインは大きくわかりやすい配置となっています。
- お手持ちのiPhone、iPadで専用アプリをダウンロードしていくと、作業時の状態が確認できる「Niplo Vision」を搭載しています。

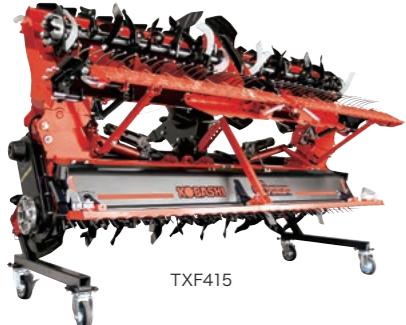
■主要諸元

型 式	適応トラクター (PS)	作業幅 (cm)	作業速度 (km/時)	能 率 (分/10a)	備 考
WRZ3200N	30~60	320		5~12	
WRZ3400N		340		5~11	
WRZ3600N	30~60	360	2.0~5.0	6~11	
WRZ3900N		390		5~10	
WRZ4200N	37~60	420		5~9	電動開閉

サイバーハロー 小橋工業(株)

高能率&優れた耐久性で、扱い手農家のニーズに対応。

TXF シリーズ



TXF415

動画は
コチラ



- エプロン加圧機構を装備。ほ場状態に合わせて使用することで均平性、碎土性、作業能率が向上します。
- 「サイバーハンド」をトラクタータイヤ跡の位置以外に、機体両端にも追加しました。これにより今まで以上にキレイな代かき作業が行えます。
- コードレスリモコン「充電LEDカルコン」を採用。LEDランプ式レバリングアイコンを搭載しているので、トラクターに乗ったまま作業深さがひと目でわかります。

■主要諸元

型 式	適応トラクター (PS)	作業幅 (cm)	作業速度 (km/時)	能 率 (分/10a)
TXF355	30~54	347		4.3~8.6
TXF385	30~60	375	2.5~5.0	4.0~8.0
TXF415	37~60	405		3.7~7.4

マックスハロー (株)ササキコーポレーション

超耕速マックスハロー ACE。
作業幅はそのままで、高能率作業を実現！
作業最高速度5.5km/時^(*) ※ほ場条件による

MAX334DXA/374DXA/414DXA (電動仕様)

MAX393HA/443HA/503HA (油圧仕様)



MAX443HA

動画は
コチラ



■主要諸元

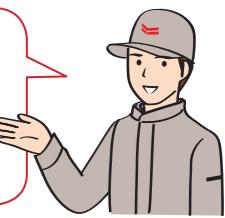
型 式	適応トラクター (PS)	作業幅 (cm)	作業速度 (km/時)	備 考
MAX334DXA	35~55	330		
MAX374DXA	40~60	370		超耕速大型 電動モデル
MAX414DXA	40~60	410		
MAX393HA	50~75	390		超耕速大型 油圧モデル
MAX443HA	75~135	440		
MAX503HA	80~135	500	1.8 ~ 5.5	

8 密苗を実施されたお客様の声

省力化・低コスト化を実現！！

驚きの声、喜びの声、現場から続々。

育苗コストや管理・移植作業を削減、省力・低コスト化を実現する「密苗」。栽培方法は慣行栽培と大きな差がないのも「密苗」の大きな特長のひとつです。「密苗」に実際に取り組んだ農家の方々に、その実感について聞いてみました。



**労働力を
軽減** 作業をする人が楽できるように、若い人にやってもらえるような魅力ある農業を。



栃木県 個人専業農家
黒内 智治 様
密苗導入面積: 17ha

妻と母、そして従業員1名の4名で食用米13ha、WCS4haを密苗で栽培しています。仲間のSNSで、密苗のことを知り、さらに田植機の更新時期とヤンマーの直進アシスト田植機の販売開始が重なったこともあり、田植機の導入をきっかけに密苗も開始しました。密苗は「作業をする人が楽できるように」と考えると魅力的です。実際に苗箱の枚数が4割もカットできて、妻や母の作業が楽になりました。以前は4月上旬に4日ぐらい種まきの日を取っていましたが、今は2日でできるようになりました。育苗管理では苗を動かす作業や、水やり作業などにかかる時間も相当減りました。これからは労働時間を少しでも減らさないと、農業をやる人たちも減ってくるでしょう。だから労働力を軽減する方向にならないといけない。若い人が見向きもしてくれない農業は困ります。若い人にやってもらえるような魅力ある農業を発信できたらいいなと思います。

**経営規模
の拡大へ** 密苗は経営拡大をする上で大切な技術。
新型の密苗田植機を導入し、さらなる規模拡大を目指したい！



広島県 個人専業農家
山根 匠彦 様
密苗導入面積: 20ha

10年前にサラリーマンを辞め、親元で新規就農しました。作業の省力化を考えて密苗の導入を決断。当初は作業受託しているお客様に「苗はそれだけで大丈夫なのか」と心配されました。苗箱数が減っても収量が変わらず、苗にかかる費用が下がり、作業が楽になったことで、今では作業受託しているお客様はすべて密苗です。春には、新型のヤンマー密苗田植機(YR8DA)を導入する予定です。YR-DAには「苗量アシスト」、「可変施肥」、「直進アシスト」などが付いています。中でも「苗量アシスト」は、使用する苗箱数を10a当たり7枚に設定すれば、田植機が10a当たり7枚ぴったりで植えてくれる機能だと聞き期待しています。密苗は経営拡大をする上で大切な技術。新型の密苗田植機の導入をきっかけに25~30haと、さらなる規模拡大を目指して頑張ります。

**作業効率
の向上** 同じ人員と作業内容で大幅な時間短縮を実現！
密苗導入で作業がだいぶ楽になりました。



長崎県 農事組合法人 原の辻
理事長 山川 輝光 様
密苗導入面積: 23ha

水稻の作付面積23haすべてを密苗で栽培しています。地域の課題である人手不足を解消できるのではないかと考えての導入でした。密苗に取り組んだことで、慣行時は6,000枚必要だった苗箱が4,200枚に減り、以前は育苗の際に2棟使用していたハウスが、今は1棟で收まります。慣行時は乾粉150~160g/箱を播種していましたが、密苗では乾粉270g/箱を播種しています。苗箱数を大幅に削減できた分、育苗に必要な培土の量も減り、コスト削減にもなりました。作業面でもこれまでと同じ人員、同じ作業内容で大幅な時間短縮を実現でき、さらに苗箱数が2/3に減ったことで、散水などの育苗作業はもちろん、田植え後の苗箱洗浄などあらゆる作業の時間短縮や省力化も実現しています。田植機への苗の補充回数も大幅減なので、少しころではなく作業がだいぶ楽になりました。

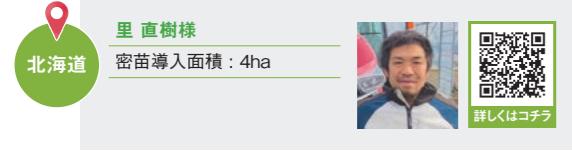
8. 密苗を実施されたお客様の声

8. 密苗を実施されたお客様の声

全国各地で密苗を実践されているお客様に、育苗のこだわりや工夫、密苗のメリットをお聞きしました。

24ページにお客様の声の一部を掲載していますので、ご覧ください。

またほかのお客様のお声については、QRコード（詳しくはコチラ）からご確認いただけます。



動画でわかる！

播種・育苗・移植のポイント

密苗伝道師三瓶による
密苗道場



密苗伝道師三瓶による動画はコチラ



2021 密苗教室



コチラの動画もおすすめ

2022 密苗相談会



密苗のススメ



ヤンマーの密苗のすべてがわかる密苗のススメのホームページはコチラ



「密苗」取り組みインタビュー

こちらに掲載されていないお客様の声もご紹介しています！
ぜひご覧ください。

<https://www.yanmar.com/jp/agri/cases/#t=0&anchor=mitsunae>

