

ヤンマーの密苗で **低**コスト & **省**力化



YANMAR

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!

「密苗」のメリット 水稲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

●苗箱数
4,500枚 → 1,500枚 → 最大 $\frac{1}{3}$ に
●育苗ハウス
9棟 → 3棟

●育苗資材費
(苗箱、培土、ハウス資材)
145万円 → 67万円 → 最大 $\frac{1}{2}$ に

●播種および苗運搬時間
195時間 → 65時間 → 最大 $\frac{1}{3}$ に

●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**

●ヤンマーの密苗とは

苗箱当たりの乾粕播種量が通常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。



- 01 苗箱当たり 250~300g (催芽粉312~375g) の播種 → 通常の 2~3倍
- 02 15~20日の育苗期間 → 慣行よりも 短期間!
- 03 3~5本を正確にかき取り、キレイに植付け → 慣行と 作業は同じ!
- 04 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稲作営農技術体系の開発実証)によって実施しました。
- 密苗はヤンマーホールディングス株式会社の登録商標です。
- 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



ヤンマーアグリ株式会社

〒702-8515 岡山県岡山市中区江並428
yanmar.com

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.6



受賞
「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
(公益社団法人 大日本農会)

- 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
- 大日本農会
平成30年度農林水産大臣賞



CONTENTS

- 1 密苗栽培のポイント P1
- ◆ 適用品種の留意点 P2
- 2 苗づくりのポイント P3~11
- ◆ 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
- ◆ 密苗 × ペースト2段施肥 P11
- 3 移植以降の栽培のポイント P12~15
- 4 密苗の収量・品質について P15
- 5 実証試験データ P16
- 6 密苗ワールド: 密苗田植機 P17~20
- 7 密苗ワールド: 田植え関連商品 P21~24
- 8 密苗を導入されたお客様の声 P25~26
- ◆ 動画でわかる! 播種・育苗・移植のポイント P26
- ◆ 密苗の歩み 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



作業

栽培のポイント

塩水選

塩水選で良好な種籾を選別しましょう。

▶ 詳しくは3ページへ



種子消毒・浸種

種子消毒は適切に実施しましょう。

▶ 詳しくは3ページへ

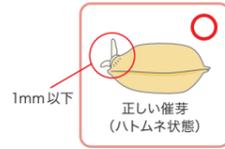


湯芽工房

催芽

揃ったハトムネ催芽で播種しましょう。

▶ 詳しくは3ページへ



ハトムネ催芽機

播種

試し播きで播種量を確認しましょう。
(乾籾 250~300g (催芽籾 312~375g))

▶ 詳しくは4ページへ



密苗対応の播種機

種籾量を変えないことがポイントです!

	10a当りの使用苗枚数	播種量(乾籾)	10a当りの総種籾量
密苗	例えば 9枚/10a	× 260g/箱	2,340g/10a
慣行	例えば 18枚/10a	× 130g/箱	



加温出芽

出芽揃いを良くするため、加温出芽を推奨します。

▶ 詳しくは6ページへ



育苗器

育苗(緑化)

育苗期は適切な温度、水管理で健苗に育てましょう。

▶ 詳しくは6ページへ

育苗(硬化)

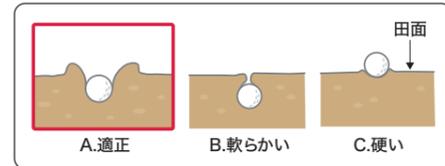
苗丈10~15cm、本葉の葉齢2.0~2.3が目標です。

▶ 詳しくは7ページへ

ほ場準備

移植時のほ場田面は硬すぎず、水深は落水~ひたひた水で浮き苗・転び苗を防止しましょう。
栽植密度は、まずは地域慣行苗の50~70株/3.3㎡で、1株3~5本植えて確実に植えます。
移植後は急激な入水や、深水にしないようにしましょう。

ほ場田面の硬さ



ゴルフボール法(高さ1mから落下)

▶ 詳しくは12ページへ



密苗田植機

▶ 詳しくは17ページへ

作業

栽培のポイント

箱施用剤散布

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しょう。

▶ 詳しくは14ページへ



施肥

使用肥料、施用量、施用時期は、慣行稚苗栽培に準じて行います。

雑草防除

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て行います。

本田病虫害防除

慣行稚苗栽培に準じて行います。



産業用マルチローター



無人ヘリコプター



防除機(乗用管理機)

本田生育

移植直後の生育量は小さい状態です。
中干しは慣行稚苗栽培よりやや遅らせませす。
出穂期、成熟期は1~3日遅くなります。

▶ 詳しくは13ページへ

収穫

成熟期を確認し、適期に収穫しましょう。

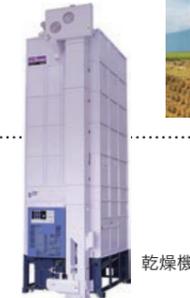
▶ 詳しくは13ページへ



コンバイン

乾燥調製

慣行稚苗栽培に準じて行います。



乾燥機

適用品種の留意点

① 籾サイズの大きい酒米などの品種は、千粒重から播種重量を算出し、適切な播種密度にしましょう。
※品種の千粒重を確認しましょう。

(例) 千粒重の比較
・コシヒカリ 22.2g
・五百万石 26.6g (コシヒカリの1.2倍)
つまり、
五百万石の乾籾 300g 密度は
コシヒカリの乾籾 250g に相当



② 飼料米などの長粒品種は、播種ホッパーからスムーズに吐出されるか確認しましょう。

③ 移植時の苗丈は、10cm以上を得たいところです。
密苗は育苗期間が短いため、苗丈の伸びにくい品種は特に、育苗期間の温度確保に留意しましょう。



短い苗は植付精度が劣ります。10cm以上を確保しましょう。

1 塩水選で良好な種粉を選別しましょう。

特に実入りが悪かった翌年の種粉は注意が必要です。



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。そこに種粉を入れてよく混ぜた後、浮いてきた種粉をすくい、沈んだ種粉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。



2 種子消毒は適切に実施しましょう。

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。
- 湯温消毒、薬剤消毒どちらでも適用できます。
- 湯温消毒の場合は、60℃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、湯温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。

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℃になるように調整してください。
- 催芽機を使って、13℃の水に5～6日浸け、その後30℃の水に1日浸けます。



！ここに注意！

20℃以上の水を使って短期間で催芽したり、10℃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かめましょう。

芽が伸びすぎた！

朝、催芽機を覗いてみると、粉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う機械です。

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))

試し播きをして、培土の量と種粉の量を確認します。

① 試し播きを行う。



② 1箱あたりの種粉量を確認する。



③ 安定したところでセット。



想定する1箱あたりの種粉量になっていればOK！

POINT

- 一般に脱水した催芽粉の重量は乾粉重のおおよそ1.25倍です。つまり乾燥粉300gは脱水した催芽粉で375gになります。



乾粉3,000g袋。



催芽粉を脱水。



握った際に少し湿りを感じ、手に数粒残る程度



脱水した催芽粉の重さ3,750g



5 播種機で播種をしましょう。

① 慣行と同様の育苗培土が使用できます。

無チッソでは苗丈の伸長が劣ります。



ヤンマー純正人工培土

稲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

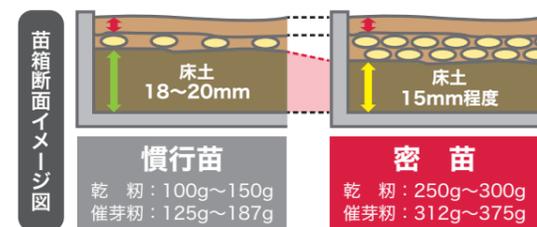
初期生育を促進し、肥料切れを防ぐために、チッソ成分が1箱当たり1.5~1.7g含まれる床土をお使いください。肥料成分やpHが調整されている、「ヤンマー水稲培土」がおすすめです。



② 覆土があふれる場合は床土で調整します。

密苗は種粉層が厚くなります。

覆土があふれるようなら、床土を少し減らしてください。



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

- 土壌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

かき取る苗が軽いため、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。



POINT

- 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。



苗箱の縁から2~3mm程度

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。床土入れ→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23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。

6 育苗期は適切な温度、水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。

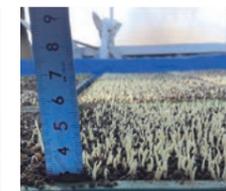
〈育苗器〉



育苗器での様子



出芽時の様子



出芽寸法

〈平置き〉



平置きの様子



平置きで苗が育った状態

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日が出芽します。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。



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。



育苗器

KBSシリーズ・KTN/KLNシリーズ
(株) 啓文社製作所



KBSE56LABB

NKシリーズ
(株) 石井製作所



NK-240

FCXシリーズ
(株) タイショー



FCX-500

便利な関連商品

② 育苗緑化

POINT

慣行栽培と同様、手かん水・プー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、換気に努めましょう。



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うと、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当りに使用する種粉量は、密苗と慣行苗で同じが良いのです。



(例) 10a当りの播種量と使用種粉量

	10a当たり使用苗枚数	1箱当たり播種量	10a当たり種粉量
慣行	18枚	130g	2,340g
密苗	7,8枚	300g	
	9枚	260g	

- 栽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、寒冷条件では穂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。
- ほ場の平均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。

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。そのようなときには、最後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。覆土がかかったままの部分は日光が当たらず、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、土落としをしながら、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。

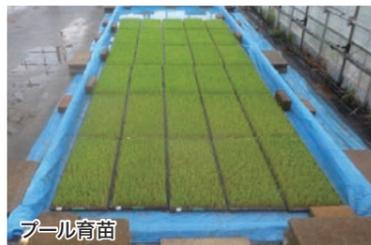


小さい芽に重いローラー?!

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縁の上を転がるので、箱の縁より下に播かれた種籾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、苗箱の縁までにとどめましょう。
- プールを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てから入水しましょう。



プール育苗

! 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。



ムレ苗

2. 寒冷地や早期作型は、緑化期の保温に努めましょう。



低温が予測されるときは、不織布などで被覆

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。



かん水チューブによるかん水

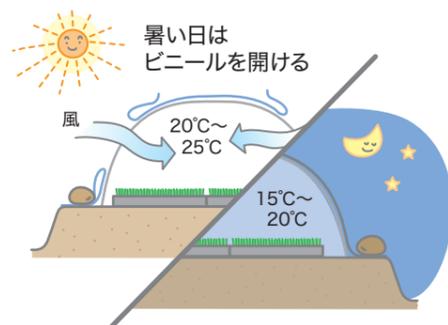
! ここに注意!

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℃、夜間は15〜20℃を目標に温度管理を行います。
- 寒い夜はビニールを閉じて保温。霜が降りるなど寒い場合(12℃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。



7 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う場合があります。密苗は厚播きのため茎が太くなり、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。



播種から約30日が経った苗

密苗の目標とする苗姿



写真は播種後2週のコシヒカリ (乾籾300g(催芽籾375g)播種)

- 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
乾籾:250g~300g (催芽籾:312g~375g)	寒冷地や早期作	21日~30日
	温暖地や普通期作・晩期作	12日~21日

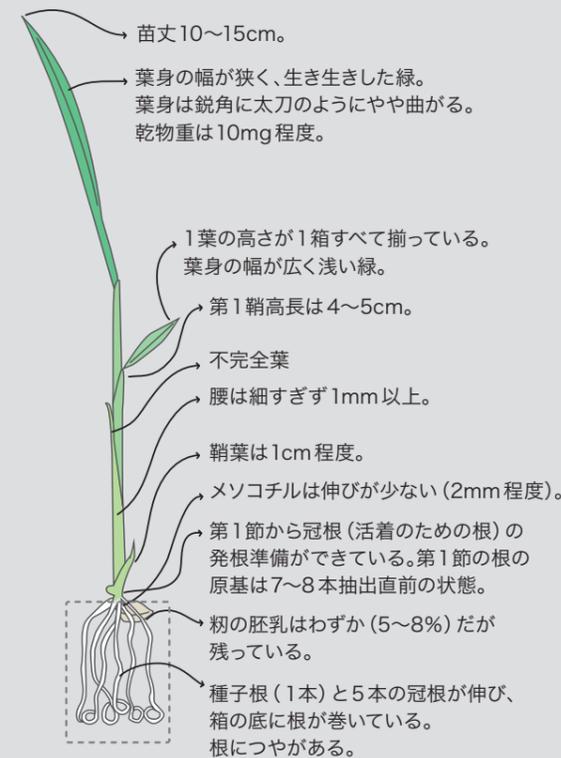


乾籾300g(催芽籾375g)播種 (播種後2週)



十分な強度の根マットになります。

良い密苗



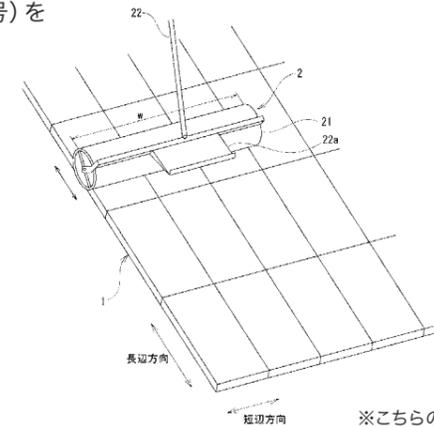
密苗は育苗期間が短いことから、慣行の稚苗に比べると、苗丈が小さく、葉の展開が少なく、根が小さい状態です。



- 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。

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思いから、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。

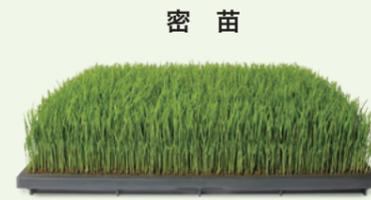


※こちらの特許は生産者のみな様の育苗方法を制限するものではありません。



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』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。



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



ペースト施肥仕様



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」と親和性の高いペースト施肥田植機が、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

※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)。

持続可能な
農業を
目指して

密苗 × ペースト2段施肥

育苗や田植え作業の省力化・低コスト化を実現するヤンマーの「密苗」。
今回は密苗に加え、田植えと同時に液状肥料を施肥する「ペースト2段施肥」のメリットを
実証実験されたお客様の体験談を交えながらご紹介します。

栽培期間が短い北海道でも、穂先の揃った稲が一面に育ちました！



北海道 名寄市
株式会社もち米の里
ふうれん特産館 代表取締役
堀江 英一様

春は遅霜、秋は早霜が降りる名寄市では、水稻の栽培期間が限られているため、初期生育の早いポット苗での栽培が主流です。しかし、地域で離農が進み、そのほ場を引き受ける現役農家の栽培面積がどんどん増える中で、堀江様は「もっと楽に田植えをする方法はないか」と探しておられました。そこで出会ったのが密苗です。また当時、マイクロプラスチック問題*が取り沙汰されていたこともあり、14haのうち1haで、2段ペースト施肥機付き田植機の実証実験に挑戦されました。特に違いを実感されたのは、田植え時の労力でした。YR8DAを

試乗されたご子息には、「作業速度が速くて植付けがきれい。直進アシストでまっすぐ進むのでとても楽です!」とご満足いただきました。収穫においても、「後半は生育が追いついてきて、ポット苗(成苗)で植えたほ場とも見分けがつかせません」と堀江様。ムラなく肥料を効かせることができ、穂先の揃った黄金色の稲に育ちました。来年度は密苗の面積を3haに増やす予定で、「労力が抑えられ、しかも環境への影響にも良いと思います」と評価いただきました。

*マイクロプラスチック問題はプラスチックごみが海洋流出することで生態系に影響を与える問題。被覆肥料にもプラスチックが使用されており、使用後の被覆膜がほ場から海洋に流出することによる環境影響が懸念されている。

メリット1 苗箱数が減って田植えの労力を軽減!

これまでポット苗を使用していた堀江様は、10a当たり45枚だった苗箱数が、密苗に切り替えたことで28枚減の17枚に。苗箱数を大幅に減らすことができました。



メリット4 初期生育を促進するペースト施肥は、密苗と相性が良い!

ペースト肥料は植付けと同時に、根の近くに液状肥料を埋設するので、苗の活着や初期生育の促進が期待できます。



メリット2 ペースト肥料で肥料運びの重労働から解放!

肥料の補給もペースト肥料は、大型タンクから直接ホースを引っ張って、田植機の肥料タンクに注ぐだけでOK。重い肥料袋を担ぎ上げる重労働から解放されました。



メリット5 肥料のまきすぎを抑え、環境負荷の軽減にも貢献!

2段ペースト施肥機付き田植機は、全層施肥に比べて少ない施肥量で効果が出ます。ほ場外への肥料の流出も少なく、環境負荷軽減に貢献します。



メリット3 ペースト肥料タンク品は環境にもやさしい!

今回実証したペースト肥料は、タンク品(500kg)を使用しました。粒状肥料のように空袋が出ず、ゴミゼロを実現できました。1ha当たり年間4.8kgのプラスチック使用量を削減できる計算です。*



*堀江様の施肥体系の場合

2段ペースト施肥機付き田植機 (直進アシスト仕様)

田植え同時施肥で省力化。少ない施肥量で効果を発揮するから環境にやさしい!

YR8DA,L2
8条植え



詳細はコチラ



ペースト2段施肥とは

苗の植付けと同時に、苗の根圏(上段)と深層部分(下段)の2段にペースト肥料を注入。上段で苗の初期生育が促進され、下段で生育中期の肥料切れを防ぎます。



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 代かきは丁寧にいきましょう。



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。



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 移植時の土壌は、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。

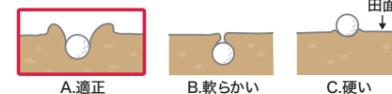
④ 急な入水はやめましょう



急な入水は浮き苗の原因となります。

ほ場田面の硬さ

ゴルフボール法 (高さ1mから落下)

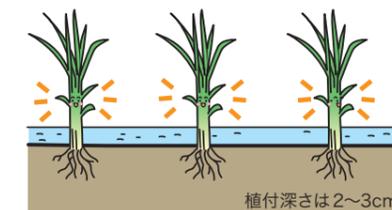


2 移植作業時のポイント

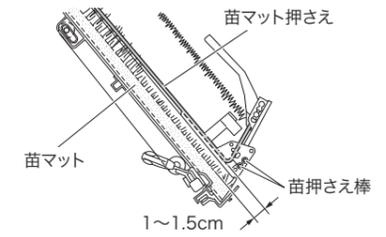
- 密苗に対応した密苗田植機、または密苗キット装着の田植機で移植しましょう。
- 移植時期は、平均気温15℃以上の温暖となる頃がおすすめです。苗の生長や移植後の活着がスムーズになります。
- 栽植密度は、まずは地域慣行苗の3.3㎡当たり50~70株で実施しましょう。
- 植付本数は1株当たり3~5本が確実に植付けられていることを確認しましょう。
- 植付深さは2~3cmとします。



植付本数が少ないと欠株リスクが高くなります。



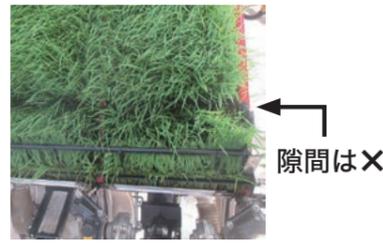
苗マットの補給について



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。



苗マットと苗マットの接続面に隙間ができ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育苗栽培に準じます。
- 使用肥料、施用量、施用時期は、慣行育苗栽培に準じます。
- 除草剤は、移植同時処理または移植後の体系処理とし、慣行育苗栽培に準じます。



箱施用剤、除草剤も田植えと同時に作業ができる。



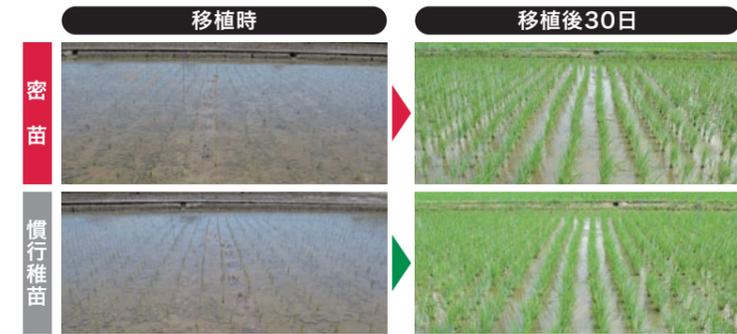
箱施用剤散布状態



施肥機付きの田植機なら、同時施肥で省力化が可能。

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育苗に比べて、1~3日遅くなります。籾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) 乾籾300g(催芽籾375g) 播種区・成熟期



慣行育苗 乾籾100g(催芽籾125g) 播種区・成熟期

6 乾燥・調製は、慣行育苗栽培に準じます。



こうならないためには、側条施肥がおススメ!!

側条施肥なら
苗箱枚数に関わらず
一定の量が入るし
株元にしっかり
施肥されるから
薬効が確保
できるんだよ

10a当たりの施用量のイメージ

防除効果低下の恐れがある
5~8箱×50g=0.25~0.40kg
密苗

20箱×50g=1.0kg
通常育苗

箱処理だとひと箱当たりの規定量が決まっているので、箱枚数が減れば田んぼに入る薬の量も減るのでは? 病害虫の発生が少ない年なら、少なくて防げないけど、発生が多い年は箱処理では防ぎきれない。

すると薬の効果も足りなくなるんだ。それで虫も病気も発生しやすくなるんだよ。

箱処理だとひと箱当たりの規定量が決まっているので、箱枚数が減れば田んぼに入る薬の量も減るのでは? 病害虫の発生が少ない年なら、少なくて防げないけど、発生が多い年は箱処理では防ぎきれない。

すると薬の効果も足りなくなるんだ。それで虫も病気も発生しやすくなるんだよ。

肥料位置 約50mm カタログ値
約45mm カタログ値

側条施肥機(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 ※ベスト仕様には装着不可

- ### 側条施肥技術の特長
- 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・慣行育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。

側条施肥のメリット

- 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。側条施肥では、たんぼの土中に直接散布します。
- 側条施肥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。

慣行苗

密苗

密苗にはこの薬剤!

Dr.オリゼアドマイヤー
適用病害虫: いもち病・イネミズウムシ
使用量: 1kg/10a

Dr.オリゼバティート
適用病害虫: いもち病
使用量: 1kg/10a

Dr.オリゼフェルテラ粒剤
適用病害虫: いもち病・イネミズウムシ・イネドロイムシ
使用量: 1kg/10a

※この写真は覆土をしていません。 ※次ページに側条施肥機に使用できる薬剤一覧表を掲載しています。

3. 移植以降の栽培のポイント

5 実証試験データ

■側条施肥機CPシリーズに使用できる薬剤一覧表

薬剤名称	適用病害虫							
	いもち病	紋枯病	イネミズノウムシ	イネドロオウムシ	ウンカ類	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ェス粒剤	○		○	○	○	○	○	
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箱粒剤	○	○	○	○				
8 ビルダーリディア箱粒剤	○		○	○	○	○		
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 ゴウケツバスター箱粒剤	○		○	○	○	○		
13 ハイパーキック箱粒剤	○		○	○	○	○		
14 サントリプル箱粒剤	○		○	○	○	○		
15 サンフェスタ箱粒剤	○		○	○	○	○		
16 サンエース箱粒剤	○		○	○	○	○		
17 トリプルキック箱粒剤	○	○	○	○	○	○		
18 デジタルコラトップアクタラ箱粒剤	○		○	○	○	○		
19 デジタルミネクト箱粒剤	○		○	○	○	○		
20 デジタルメグリア箱粒剤	○		○	○	○	○		
21 ブイゲットバディート粒剤	○		○	○				
22 ブイゲットフェルテラゼクサロンL粒剤	○		○	○	○	○		
23 ブイゲットハコレンジャーL粒剤	○		○	○	○	○		

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

(2023年12月現在)



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)	出穂期	成熟期	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

新稲作研究会令和元年度委託試験成果の利用

試験実例-2 福島県農業総合センター (2022年度)

場所	福島県郡山市
品種	天のつぶ、里山のつぶ、福笑い、コシヒカリ
移植日	密苗 5月18日、 慣行苗 19日
栽植密度	55株/坪
田植機	YR6D

品種	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	精玄米重 (kg/10a)	
天のつぶ	慣行	150	20	11.3	2.6	4.1	1.7	14.6	8月13日	9月28日	617
	密苗	250	20	11.6	2.1	5.3	0.7	9.1	8月14日	9月29日	572
里山のつぶ	慣行	150	20	11.5	3.0	3.6	3.0	13.4	8月6日	9月20日	745
	密苗	250	20	10.1	2.6	5.4	1.0	9.7	8月7日	9月21日	755
福笑い	慣行	150	20	11.0	2.9	4.4	1.3	14.1	8月20日	9月30日	539
	密苗	250	20	11.1	2.5	5.5	1.0	9.8	8月21日	10月1日	552
コシヒカリ	慣行	150	20	12.3	2.8	4.6	1.7	14.6	8月16日	9月27日	530
	密苗	250	20	12.8	2.2	5.3	0.7	9.3	8月17日	9月28日	551

新稲作研究会令和4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 (%)	収量 (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

新稲作研究会平成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 プール育苗
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 (%)	精玄米重 (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

新稲作研究会平成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 (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)	出穂期	成熟期	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

新稲作研究会平成29年度委託試験成果の利用

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りします。

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。

① 播種密度にムラ



② 細植えて欠株



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



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 / 5条植え



YR4J,T

YR-M シリーズ

YR5M,T / **YR6M,T**
5条植え / 6条植え



YR6M

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** / **YR8DA,TD** / **YR8DA,VTD**
5条植え / 6条植え 直進アシスト仕様 / 7条植え 直進アシスト仕様 / 8条植え 直進アシスト仕様 / 8条植え 直進アシスト、スマート施肥仕様



YR7DA,FTD



YR8DA,VTD

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-DA シリーズ用			
販売型式名	MN-YR5B	MN-YR6B	MN-YR7B	MN-YR8B
主なキット内容	・植付アーム (幅狭かき取り爪、プッシュロッド) ・小面積レール取り口、幅狭ロングガイド			
適応田植機型式	YR5DA	YR6DA	YR7DA	YR8DA
取付け可能機体番号 ^{※1}	全機番			
工数目安 (時間)	4.5	5.0	5.5	6.0

シリーズ内容	RG シリーズ用				YR-J/RJ シリーズ用		
販売型式名	MN-RG5A	MN-RG6A ^{※3}	MN-RG7A	MN-RG8A ^{※3}	MN-4JB	MN-5JB	MN-6JB
主なキット内容	・植付アーム (幅狭かき取り爪、プッシュロッド) ・苗取出板 (小面積レール取り口、幅狭ロングガイド付レール) ・植付センターケース (横送り30回搭載)						
適応田植機型式	RG5X	RG6X	RG7	RG8	YR4J/RJ4	YR5J/RJ5	YR6J/RJ6
取付け可能機体番号 ^{※1}	#100246 ~	#100670 ~	#100527 ~	#101597 ~	YR4J: 全機番 RJ4: #105460 ~	YR5J: 全機番 RJ5: #102426 ~	YR6J: 全機番 RJ6: #101268 ~
工数目安 (時間)	12.0	12.5	13.0	13.5	11.5	12.0	12.5

●密苗植付け時は横送り回数 30 回に設定。

※1. RG/RJ シリーズは、機体 No により取付けに制限があります。 ※2. 本体価格以外に、工数に応じた工賃が別途必要になります。

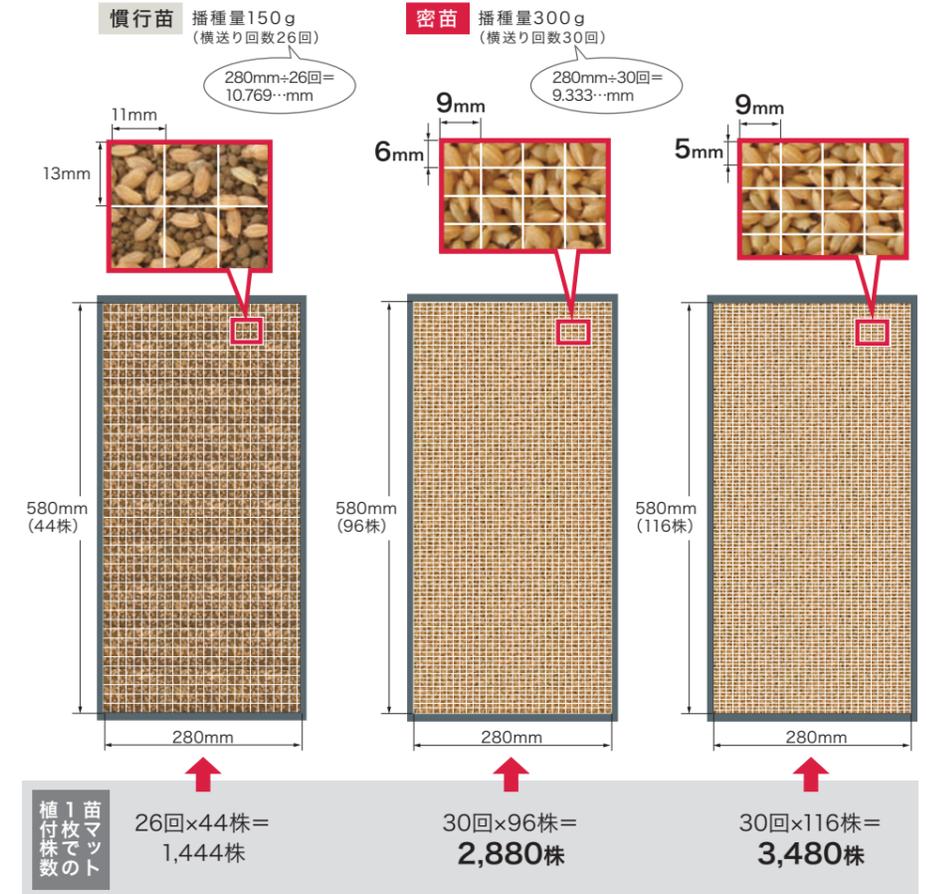
※3. RG シリーズ 33cm 条間仕様には、別途部品が必要となります。

MERIT 1 高密度に播種した苗を精密にかき取る

YR-J | YR-M | 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。

苗マットかき取りイメージ図



密苗と慣行苗での播種密度とかき取り量の違い

乾籾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の籾と仮定した場合、乾籾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)

この条件の場合で、縦取り量を8mm以上で設定すると、計算上1株当たり平均5本近く植付けることになります。したがって1株当たりの植付本数を3~5本にするためには縦取り量や播種量の調整が必要です。

なお、**密苗田植機の最小縦取り量は5mm**であるため、前述のような場合には縦取り量の調整で対応できます。また苗マットの状態や品種、ほ場条件によっては**さらなる省力化が期待できます。**(上図右側)

MERIT 2 「密苗」に最適な植付精度を実現

YR-J | YR-M | YR-DA

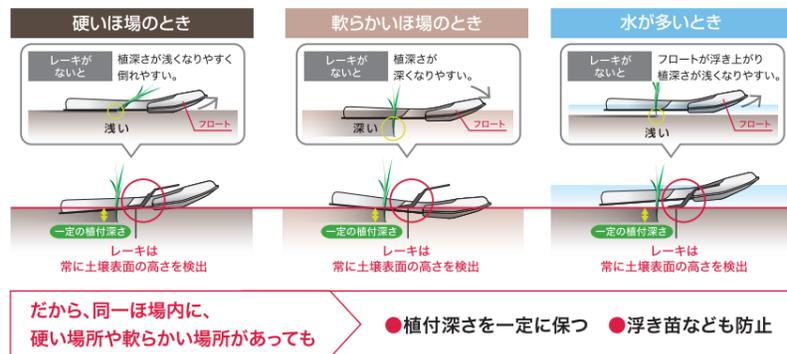
「レーキ」と「フロート」の2つのセンサーで、ほ場の硬さ・深さを調べ、油圧感度と植付深さを常に自動調整。ほ場状態を気にせず、より高速で高精度な植付けができます。



感度アシスト

レーキ
ほ場の土壌表面の高さを検出。

フロート
柔らかい・硬いなど、ほ場の状態をフロート角度で検出。



MERIT 3 これまで通りの慣行栽培にも対応

YR-J | YR-M | 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粕播種量120g以上(コシヒカリの場合)。



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**

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**

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-DAの場合。

植付けしながら旋回跡を整地。 **すこやかロータ**

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)



高速作業でも植深さを一定に。 **昇降電子制御**

ほ場の凹凸に素早く追従します。



傾きを感知して水平をキープ。 **ナイスティ UFO**

耕盤の凹凸を捉えて素早く植付部を水平制御します。



凸凹ほ場でも安定走行。 **前輪独立サスペンション**

4輪が常に接地し、直進性を向上。揺れやショックを吸収し、快適です。



植付部の振動を吸収。 **植付部エアサスペンション**

ほ場の凹凸による衝撃や振動を吸収し、スムーズな動きで植付けます。



MERIT 5 設定通りの苗箱数をピッタリ植付け

YR-J | YR-M | YR-DA

植付部のセンサーが苗量を正確に把握。10a当りに使用する苗箱数を設定すると、設定通りの量の苗を使用して植付作業を行うことができます。「セレクトダイヤル」でカンタンに設定。ディスプレイで確認できます。

苗量アシスト

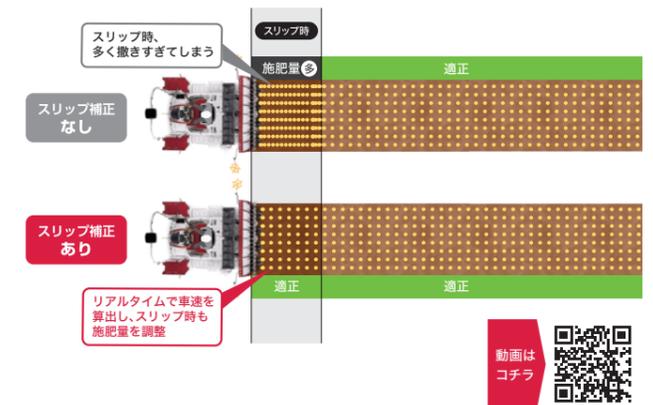


MERIT 6 スリップしても一定の施肥量をキープ

YR-J | YR-M | YR-DA

スリップ時に施肥量を自動コントロール。部分的な施肥ムラを最小限まで抑え、生育の均一化を実現するだけでなく、無駄な施肥も防げます。

施肥量アシスト

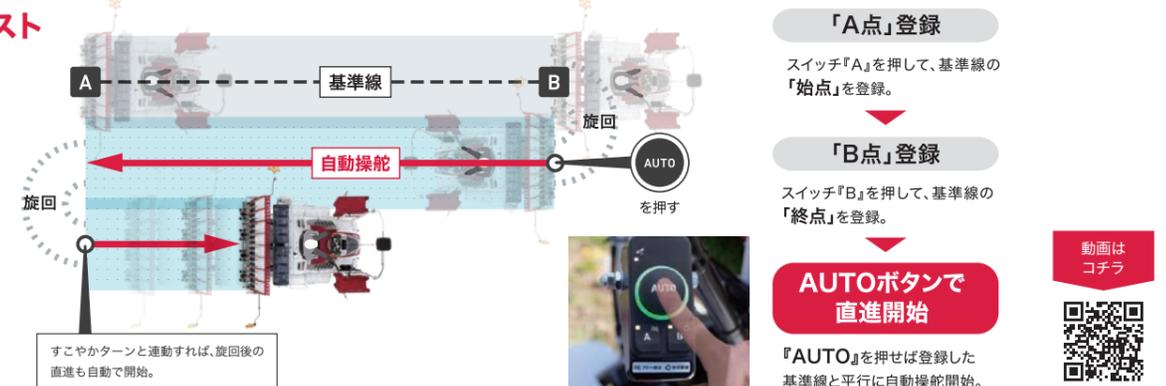


MERIT 7 誰でもカンタン、まっすぐ植付け

YR-J | YR-M | YR-DA

最初に基準線を設定すれば、以降、自動でまっすぐ基準線と平行に植付けが行えます。また、すこやかターンと連動すれば、旋回時にハンドルを切ると植付け入・切、植付部の昇降、マーカー出し入れが自動でできます。

直進アシスト



種子消毒・浸種

脱芒機
(株)啓文社製作所
KSD-161



**グレーダー付
脱芒機**
(株)タイガーカワシマ
**TDS-100
TDS-200**



商品
情報は
コチラ



**催芽装置付温湯処理機
湯芽工房**
(株)タイガーカワシマ
**YS200L
YS500P**



商品
情報は
コチラ



催芽

**ハトムネ催芽機
アクアシャワー** (株)タイガーカワシマ
AQ シリーズ



AQ-150

商品
情報は
コチラ



種籾脱水機
**SDJ-8C・KSDJ-8C・SD-12BRC・
KSD-12BRC・SDP-16・KSDO-16・
DS-15・DSK-16・
DSK-8S・DSK-12S・
SW-150・
HSE-4NT15A**



SDJ-8C
KSDJ-8C

SDP-16
KSDO-16

SD-12BRC
KSD-12BRC

(株)ホクエツ
(株)啓文社製作所

動画は
コチラ



DSK-16

(株)タイガーカワシマ



DSK-8S

商品
情報は
コチラ



DS-15

斎藤農機製作所



HSE-4NT15A

(株)石井製作所

播種

自動播種機 (株)石井製作所
AN シリーズ



AN-403TK

動画は
コチラ



全自動播種機 (株)スズテック
THK シリーズ



THK2009KB

動画は
コチラ



ニューサンパ (株)啓文社製作所
SFN シリーズ



SFN262EX

※各種播種機については、次ページ
以降に詳細を説明しています。

動画は
コチラ



厚播き用ホッパー
(株)スズテック
FR300K・FR700



FR300K

FR700

動画は
コチラ



※厚播き用ホッパーについては、次ページ以降に詳細を
説明しています。

出芽

育苗

育苗器 KBSシリーズ・KTN/KLNシリーズ



KBSE56LABB

(株)啓文社製作所

KTN180LABB

NK-240

(株)石井製作所

フォークリフト発芽器
KLN1000LAPB/FCX-500



KLN1000LAPB

(株)啓文社製作所

FCX-500

(株)タイショー

水稻用育苗箱洗浄機 オギハラ工業(株)

SZPRO-701A,0+
SZPRO,OH604N
(水道ホース仕様)



SZPRO-701A,0

SZPRO,OH604N

※写真は接続例。動噴は別売です。

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

動画は
コチラ



BW-2A

ハコベルコン(ラクラク苗箱回収機)

BB-352・BB-35STO

(株)ホクエツ

動画は
コチラ



BB-352

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)

動画は
コチラ



(株)啓文社製作所

ほ場準備

ウイングハロー
松山(株)
WRZ00 シリーズ



WRZ4200N

サイバーハロー
小橋工業(株)

TXF シリーズ



TXF415

マックスハロー
(株)ササキコーポレーション

**MAX335DXA/
375DXA/
415DXA(電動仕様)/
MAX445HA/
503HA(油圧仕様)**



MAX505HA

※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。

田植え

溝切り

溝切機
(株)やまびこ
MKS4320FR
(乗用溝切ライダー)



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



動画は
コチラ



水田乗用型溝切機
(株)大竹製作所

NTH-1
(のるたん EVO)



動画は
コチラ



播種機

250g 乾粉250g(催芽粉312g)まで対応

300g 乾粉300g(催芽粉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**



THK2009KB

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



AN-403TK

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)
SFN402EX(50HZ・60HZ)



SFN262EX

(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」

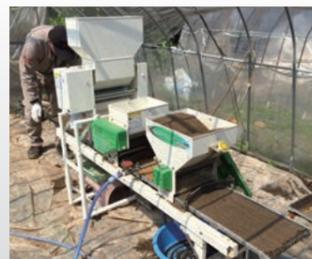
FR300K

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



FR300K



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

- 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。

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!

WRZ00 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、ほ場を均一にします。
- 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ただくと、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	2.0~5.0	5~12	電動開閉
WRZ3400N		340		5~11	
WRZ3600N	360	6~11			
WRZ3900N	390	5~10			
WRZ4200N	37~60	420	5~9		

サイバーハロー 小橋工業(株)

高能率&優れた耐久性で、
担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ランプ式レベリングアイコンを搭載しているため、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	1.0~5.0	5~22
TXF385	30~60	375		4~20
TXF415	37~60	405		4~19

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、高能率作業を実現!
作業最高速度5.5km/時^(※) ※ほ場条件による

MAX335DXA/375DXA/415DXA (電動仕様)

MAX445HA/505HA (油圧仕様)



MAX505HA

動画は
コチラ



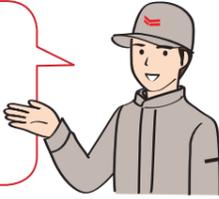
- 超耕速「CK爪」のカット&叩き方式で驚きの碎土性を実現し、優れた反転性ですき込み性も大幅に向上しました。
- ウェーブコントロールラバーと広いフトコ口を最適化することで十分な土量を確認し、タイヤ跡や凹凸などを残さず仕上げます。
- 電動・油圧モデルは無線コントローラ「e-wave」を搭載。でか文字とイラスト表示の見やすいデザインです。
- 公道走行対応灯火器類を標準装備しています。

■主要諸元

型 式	適応トラクター (PS)	作業幅 (cm)	作業速度 (km/時)	備 考
MAX335DXA	35~55	330	1.8~5.5	超耕速大型 電動モデル
MAX375DXA	40~60	370		
MAX415DXA	40~60	410		
MAX445HA	60~80	440		超耕速大型 油圧モデル
MAX505HA	80~135	500		

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。



収益アップ 苗箱数を約6,000枚削減し、コスト削減に成功。増収も叶い、収益改善を達成できました!



福島県 有限会社うねめ農場
代表 伊東 敏浩 様
作物・作業：水稲(108ha)/いちご/大豆
密苗導入面積：108ha

うちは代々の農家で、父の代から規模を拡大してきましたが、ほ場が点在しており、作業の省力化が大きな課題でした。人手不足が進む中で収益をあげるにはコスト削減も必須で、もっと効率的に成果をあげる技術はないかと模索していた中で出会ったのが密苗でした。密苗の導入に合わせて育苗も工夫したところ、2年目からは葉先がピンと揃った芝生のような苗が育ち、苗箱数は約17,000枚から11,000枚と大きく減りました。おかげで運搬コストを抑えられ、田植機1台当たりの人員も6名から2名に削減、さらに繁忙期の人件費も大きく削減できました。2021年からは、早めの溝切りなど移植後の丁寧な管理や、全面積で生育ステージごとにこまめな追肥を行い、平均反収は10.2俵にアップしました。密苗の導入で作業が減れば、大規模でも楽に管理ができます。今後は反収11俵、12俵を目指していこうと、自信を持って仕事に取り組んでいます。

作業負担を軽減 ワンオペレーションの重労働がぐっと楽に! 心身の負担が軽くなり、目の回る農繁期にも余裕ができた。



群馬県 個人専業農家
石川 宏明 様
作物・作業：水稲(4ha)/きゅうり(20a)
密苗導入面積：4ha

ほぼ1人できゅうりのハウス栽培と水稲栽培を行っています。きゅうりは二期作で栽培しており、水稲と作業が重なる5～6月、9～10月は特に繁忙期になります。ただでさえワンオペで余裕がないのに、繁忙期ともなれば毎日走り回らなければならない、できるだけ作業工程を工夫しても限界を感じていました。そんな中、田植機の買い替えの際に密苗を知り、苗箱数を減らせる点に魅力を感じて導入しました。導入後は苗箱数が約700枚から480枚に減り、苗つぎ、運搬ともに回数が減って、心身にずいぶん余裕ができました。体が楽になったのはもちろんですが、計画通りに作業が進まないことによる気持ちの負担も、ぐっと軽減されましたね。密苗は省力化と低コスト化を実現し、まだまだ農業を続けていこうという意欲を高めてくれました。

簡単で効果大 厚播きへの不安は最初だけでした。密苗は誰にでもできる、メリットしかない栽培方法です。



愛媛県 個人専業農家
赤星 文人 様
作物・作業：水稲(11ha)/はだか麦(13ha)/
レタス(0.3ha)/枝豆(0.3ha)/
そら豆(0.5ha)
密苗導入面積：11ha

水稲と愛媛の特産品「はだか麦」をメインに栽培しています。35歳までは会社勤めとの兼業でしたが、身の回りに親戚も含めた離農者が多く、どんどんほ場が増えていったため、専業農家になりました。その後も請負面積は増え続け、ほ場間の距離も広がり、深刻な人手不足が課題でした。そこでヤンマー担当者から提案されて密苗を知り、導入に至りました。種籾の厚播きは良くないというのが従来の常識で、倍近く播種することに最初は不安があったのですが、ヤンマー担当者のアドバイスもあってすぐに感覚をつかみ、苗箱数は約1,700枚から900枚に削減、多くの作業で省力化と時短、コスト削減を実現できました。密苗が優れているのは、工程が慣行とほとんど変わらない点です。うちでは育苗中にムシによる病害対策の農薬を1回だけ散布する程度です。密苗は決して特別な技術ではなく、水稲農家であれば誰にでもできると思います。

※掲載内容は取材当時の情報です。

お客様の声

日本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。

岩手県

農業生産法人
有限会社鍋割川ユニオン
及川 光孝様
密苗導入面積：20ha

詳しくはコチラ

北海道

株式会社ノウリエ
合田 正人様
密苗導入面積：5ha

詳しくはコチラ

長野県

株式会社ヴァンペール平出
平出 竜也様
密苗導入面積：12ha

詳しくはコチラ

香川県

個人専業農家
福田 光男様
密苗導入面積：6ha

詳しくはコチラ

佐賀県

株式会社永石農産
永石 憲彦様
密苗導入面積：13ha

詳しくはコチラ



密苗のススメ HP

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/>

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

播種編 育苗編 移植編

密苗の歩み

今では日本各地で取り組まれるようになった「密苗」。田植え作業の低コスト化と省力化を目指して、ヤンマーは密苗の栽培技術とともに田植機の開発に取り組んできました。(田植機の詳細については、17ページを参照)

「密苗」技術が農林水産省の「最新農業技術・品種2016」に選出

農業食料工学会「平成29年度開発賞」において「開発特別賞」を受賞*
*「密苗+感度アシストによる田植作業の革新的省力・低コスト化技術」

平成30年度(第19回)「民間部門農林水産研究開発功績者表彰」において「農林水産大臣賞」を受賞*
*「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

「密苗」栽培技術開発グループが農事功績者表彰事業において「農業技術開発功労者 名誉賞状」を受賞

年	製品/技術	特徴/受賞
2016	YR-D/RGシリーズ 対応の密苗キット発売	2016年春より密苗モニター実証試験を342か所実施
2017	YR-J/RJシリーズ 対応の密苗キット発売	
2018	担い手農家のニーズに応えるベストマッチモデル「YR5M/6M」を発売	密苗と相性の良い薬剤散布機 側条施肥機 CPシリーズを発売
2019	自動直進と自動旋回機能を搭載したオート田植機「YR8D」を発売	
2020	直進アシスト田植機「YR6D/8D」を発売	
2021	施肥マップデータに基づき施肥量を自動でコントロールするスマート施肥田植機を発売	
2022	省力化・低コスト化・高精度化を実現する「YR5DA/7DA」を発売	省力化・低コスト化・高精度化を実現する「YR6DA/8DA」を発売
2023	「みどり投資促進税制」対象機種にスマート施肥田植機が追加	密苗の育苗方法で特許取得

密苗教室 動画はコチラ

密苗相談会 動画はコチラ

