

機械化栽培マニュアル

水田用栽培管理ビークル



改定平成9年2月発行

新農業機械実用化促進株式会社

機械化栽培マニュアル発刊にあたって

今日、農業生産の現場において、農作業の一層の効率化と労働負担の軽減のための新たな農業機械の開発・利用が求められています。

このような情勢に対応して、先に農業機械化促進法の改正によって、農業機械等の計画的な開発研究、実用化及び導入利用を一体的に推進する新しいシステムが構築され着実にその成果が発揮されつつあるところであります。

私も新農機もこのシステムの一翼を担わせていただき、今日まで関係者各位の絶大なご指導・ご支援を賜わりながら、特に新しく開発された農業機械の金型の共用化等を図りつつ、実用化促進業務を積極的に展開してきたところであります。

その成果として、平成6年度に実用化した大型汎用コンバイン等4機種に引き続き、平成7年度には水田用栽培管理ビークル、果樹用パイプ誘導式防除用自動散布機、野菜全自動移植機、キャベツ収穫機、ごぼう収穫機、重量野菜運搬作業車、野菜残さ収集機、農業副産物コンポスト化装置の8機種が既に市販され、普及しつつあります。

これらの新しく開発・実用化された農業機械が、農業生産の現場で、真にその成果を発揮するためには、安全で効率的な利用が図られることが重要であります。

そのお手伝いする手引き書として既に平成6年度に実用化された4機種の『機械化栽培マニュアル』を発刊したところでありますが、今回、引き続いて平成7年度に実用化された8機種についてマニュアルをお届けする次第です。

マニュアルの内容については、作成委員会を設け、幅広くご審議をいただきながら、極力簡潔にわかり易く、かつポイントをしぼり、機械化営農の手引きとなるよう心がけたところであります。

このマニュアルが新しく開発・実用化された農業機械の販売、導入利用の指導等に携われる方々をはじめ、農業経営を営まれる農業者の方にも広くご愛用いただきながら、明日の我が国農業の新たな展望を切り開いて行く一助になればと期待しているところであります。

最後に、このマニュアルの編集・発刊にあたりまして、作成委員会に参画いただきました委員、執筆者各位に対しまして、心からお礼を申し上げまして、発刊のごあいさつといたします。

平成8年7月
新農業機械実用化促進(株)
社長 吉國 隆

No.6 INDEX



1 開発のねらい・・・・・・・・・・ 2

- 1) 水稲管理作業の現状と問題点
- 2) 開発のねらい
- 3) 開発機利用の効果

2 構造と機能・・・・・・・・・・ 4

- 1) 本機
- 2) 田植機
- 3) 液剤少量散布機
- 4) 粒状物散布機
- 5) その他の作業機

3 作業に適する圃場・栽培条件・・ 11

- 1) 圃場条件
- 2) 栽培条件

4 作業の進め方・・・・・・・・・・ 13

- 1) 共通事項
- 2) 田植作業
- 3) 液剤散布作業
- 4) 粒剤・肥料散布作業

5 作業性能・・・・・・・・・・ 26

- 1) 田植作業
- 2) 管理作業時の走行性能と走行が水稻に及ぼす影響
- 3) 液剤散布性能
- 4) 粒剤・肥料散布性能

6 作業体系と経済性・・・・・・・・ 29

- 1) 年間作業計画の作成
- 2) 作業可能面積
- 3) 利用経費と経済性

参考・・・・・・・・・・ 31

1. 開発のねらい

1) 水稲管理作業の現状と問題点

日本の農業現場においては、近年、高齢化と作業者の減少による労働力不足が深刻になってきています。水稲作においても例外ではなく、作業の受委託等による大規模作業が増加しつつあります。このような背景を受け、大規模稲作に適した機械の開発、大区画水田の造成による作業の効率化など様々な対策が打出されています。

水稲作における圃場作業のうち、耕うん整地、代かき、田植及び収穫作業についてはすでに乗用化されていますが、除草、追肥、病害虫防除などの管理作業は、動力噴霧機、背負動力散布機などにより歩行作業で行われることが多いのが現状です（図1、写真1～4）。これらの歩行管理作業に対しては、労働負担が大きいこと、2人以上の組作業が多いこと、大区画圃場への対応が難しいことなどから、省力化の要望が強く出されています。また、目標散布量に合せるのが難しいこと、散布むらが比較的大きいことなどの精度上の問題も指摘されており、農業散布作業においては、作業者の農業被曝の問題もあります。

農薬の空中散布は、関東、東北を中心に広く行われていますが、農薬の漂流飛散のため、住宅地に隣接している地域では実施が難しくなっているところが多くなりつつあります。

一方、乗用田植機の本機（車輪部）については、利用日数が短く、他作業への汎用的な利用が要望されています。



写真1 慣行の液剤散布作業（動力噴霧機による）



写真2 慣行の除草粒剤散布作業（動力散布機による）

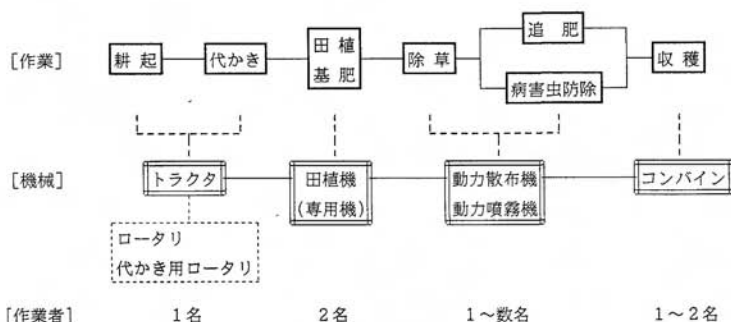


図1 慣行の代表的な作業体系例（側条施肥・地上防除の場合）

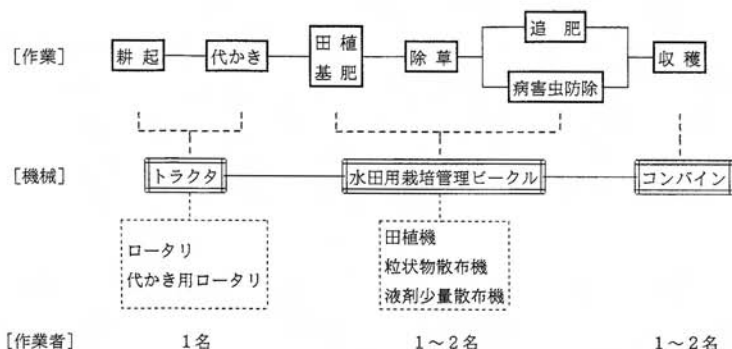


図2 水田用栽培管理ビークル利用作業体系例
(トラクタ・ビークル・コンバイン体系)

2) 開発のねらい

上記の問題を改善するため、以下のようなねらいで、田植、施肥、除草及び病害虫防除の作業を行うことのできる乗用型作業車である水田用栽培管理ビークル（以下、「ビークル」と略すことがある）を開発しました。

- (1) 水稻管理作業の乗用一人作業化。
- (2) 水稻管理作業の高精度化。
- (3) 大区画水田への適応性向上。
- (4) 農薬の漂流飛散、作業者の農薬被曝の低減。
- (5) 乗用田植機本機の汎用的利用。

3) 開発機利用の効果

- (1) 水稻栽培における乗用機械化一貫体系（トラクタ・ビークル・コンバイン体系）が確立され、労働負担の大きかった管理作業を一人で楽にできるようになります（図2）。
- (2) 田植から管理作業までを一台の車輛と少ない人数で行えること、現行区画の水田から大区画水田まで幅広く利用できることから、水稻の低コスト生産に貢献できます。
- (3) 農薬や肥料を適期に高精度散布できるため、米の増収・高品質化が期待できます。



写真3 慣行の追肥作業（動力散布機による）



写真4 慣行の追肥作業（手散布による）

【用語解説】

漂流飛散（ドリフト）：散布した農薬が上昇気流、風などによって目的地外に浮遊して飛散する現象をいう。

2. 構造と機能

水田用栽培管理ピークルは、図3のように、本機と呼ばれる車輦部と田植機、液剤少量散布機、粒状物散布機などの作業機から構成されています。

1) 本 機

ピークル本機は、乗用田植機の車輦部をベースに改良を加えたもので、機関、走行部、作業機装着部、作業機駆動部等から構成されています（図4）。

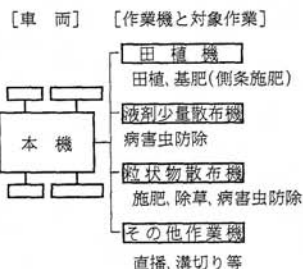


図3 水田用栽培管理ピークルの構成

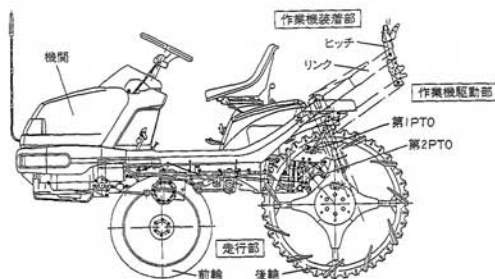


図4 本機の構造と各部の名称

(1) 機 関

管理作業時の走行抵抗が田植作業時よりも高いことから、定格出力9～10PS（最大出力12～13PS）のガソリンエンジン、又は定格出力16PSのディーゼルエンジンを搭載しています。

(2) 走行部

管理作業時には、立毛中を走行すること、田植作業時と土壌条件が異なることから、走行部に改良を加えています。まず、前・後輪の輪距（左右の車輪中央部の間隔）を120cmに合せ、管理作業時に稲を痛めにくいようにしてい

【用語解説】

最低地上高：車体下の稲が通過する部分のうち、最も低い部位の路面からの高さ。水田を走行する時は、車輪が耕盤まで沈下するので実際の地上高はこれより20cm程度低くなる。

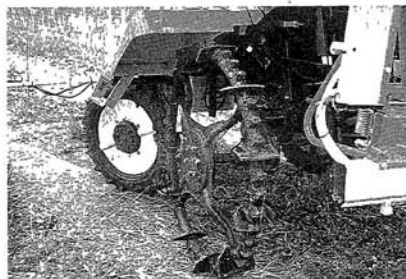


写真5 田植用の後輪

まず、次に、車輪とフレーム部の改良により最低地上高を田植専用機より10cm程度高くし、約50～55cmとした機種を主体にしています。

また、田植用の標準車輪(写真5)のほか、稲を痛めにくく、土の持上げが少ない、ラグ幅の狭い管理用車輪(写真6)が用意されています。さらに、土の持上げをさらに減らすため、前輪のホイールキャップも用意されています。車輪と車輪取付け部は全機種共通化されており、比較的簡単に車輪の交換ができます。

(3) 作業機装着部

田植専用機と異なり、数種の作業機を脱着しなければならないため、仕様を全機種共通化したオートヒッチ(写真7)を開発しました。

(4) 作業機駆動部

田植専用機では、走行速度に比例して回転するPTO軸(第1PTO)のみが設けられていましたが、ピークルではこのほかに、エンジン回転に比例して回転するPTO軸(第2PTO)を追加した機種が主体となっています(写真7)。これにより、田植機、液剤少量散布機のポンプ、粒状物散布機、速度センサなどを第1PTOで、液剤少量散布機及び粒状物散布機の送風機などを第2PTOで駆動できるようになりました。

また、これらのPTO軸と各種作業機の入力軸を繋ぐドライブシャフト(プロペラシャフト)(写真8)も共通化をはかりました。

(5) 本機の特長

- ① 共通化したオートヒッチを持つため、各種作業機の脱着を簡単に行うことができます。
- ② 田植と管理作業に各々適した車輪を持つので、走行性能が良く、管理作業時に稲を傷めにくい特長があります。
- ③ 田植専用機より最低地上高が10cm程度高いため、稲の押倒しが少ない特長があります。
- ④ 2本のPTO軸(回転数が作業速度に比例したものと、エンジン回転に比例したもの)を持つため、広範囲な作業に対応できます。

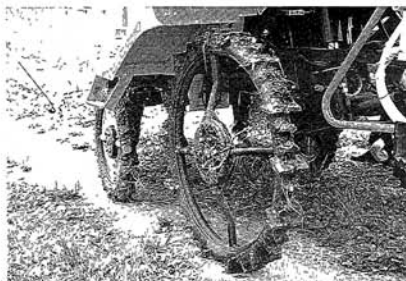


写真6 管理用の後輪

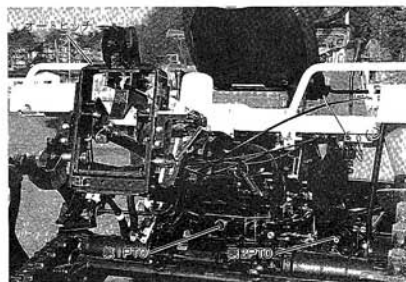


写真7 オートヒッチとPTO軸

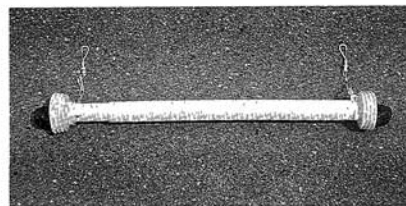


写真8 ドライブシャフト(プロペラシャフト)

2) 田植機

田植機（田植専用機における植付部）は、ヒッチへの取付部などを除くと田植専用機と同じ構造です（写真9）。植付条数は、6、8、10条の機種があります。また、ピークル本機への取付け、取外しを行う時にケーブル類の脱着が必要ですが、作業しやすいように改良されています。

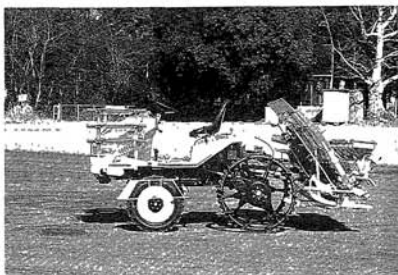


写真9 側条施肥田植機装着状況

3) 液剤少量散布機

主として300倍希釈の液剤を10a当たり25L散布する地上液剤少量散布機で、写真10に示すように、貯溜部（薬液タンク等）、加圧吐出部（ポンプ）、散布部（ブーム、ノズル、送風機等）などから構成されています。

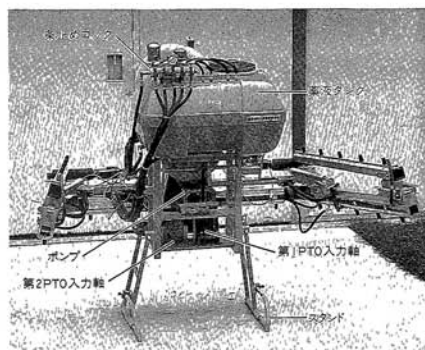
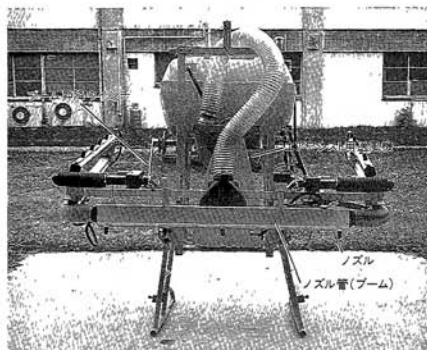


写真10 液剤少量散布機の構造と主要部の名称



(1) 貯溜部

薬液タンクの容量は、140Lが主体となっています。これらの機種では、薬液タンクへ1回補給すると、約50aの散布ができます。

かく拌方式は、機械かく拌式と噴流かく拌式があります。

【用語解説】

少量散布：多量散布、微量散布に対して用いられ、散布量により次のように分類される。

多量散布：50L/10a以上

少量散布：0.6～50L/10a

微量散布：0.6L/10a以下



写真11 液剤少量散布機装着状況

(2) 加圧吐出部

ポンプ(写真12)は3連往復(プランジャ)式で、最大吐出量が約12L/分と約20L/分のものがあり、散布幅、かく拌方式などによって使い分けられています。

ポンプは一般に、余水10~20%の状態で使用されますが、液剤少量散布機のポンプは、余水なしの状態ですべします。このため、吸水した薬液を全量吐出することを前提に、安全弁を内蔵した専用のポンプを開発しました。

散布作業を行う場合、一定面積に規定量散布するためには、作業速度に応じた噴霧量を確保しなければなりません。従来の液剤散布法では吐出量が一定であるため、均一に散布するには一定の散布速度を保つ必要がありますが、実際には圃場条件に影響されて一定速度を保持することが困難で、進行方向に散布むらを生じる原因となります。

開発した液剤少量散布機では、作業速度に連動して回転するピークル本機の第1PTO(グランドPTO)によってポンプを駆動しているため、作業速度に比例した吐出量が得られます。このため、作業速度が変化しても、単位面積当たりほぼ一定の散布量が得られます。

(3) 散布部

ポンプで加圧された薬液は、ブームに30cm間隔で取り付けられているノズルより噴霧されます。散布幅は7.5mの機種が主体ですが、10m又は5.4mの機種もあります。

一般に、ブームスプレーヤによる作業では、全作業幅(散布幅と走行回数の積)が圃場の幅と常には同じとは限らないため、作業の終わり付近の作業行程では散布幅を調節(糸止め)して端数処理作業を行う必要があります。開発機では、散布幅を1.5~2.1m単位(機種によって異なる)に分割し、糸止めコック(写真13)の操作により任意のブームのみ散布できますから、圃場の幅に合せた作業が可能です。糸止めた場合には、散布を止めたブームの薬液噴霧相当量を薬液タンクに戻す構造になっており、散布幅を変えても散布しているブームの噴霧量を常に一定に保つことができます。

散布幅7.5mと10mの機種では、噴霧された薬液を稲株内に風で吹込むエアアシスト方式(図5)を採用しています。エアアシスト用の送風機は、エンジン回転数に連動して回転するピークル本機の第2PTOによって駆動されて

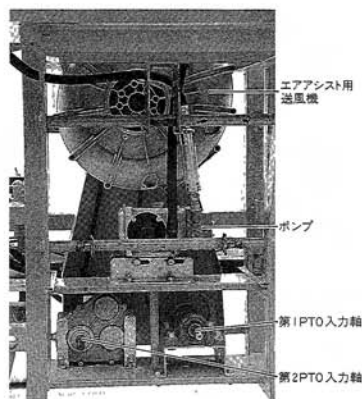


写真12 動力伝達系

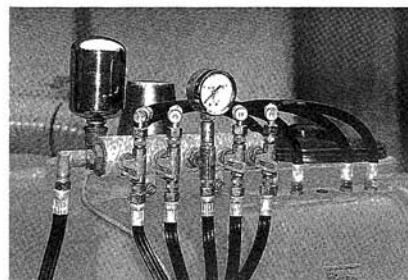


写真13 糸止めコック

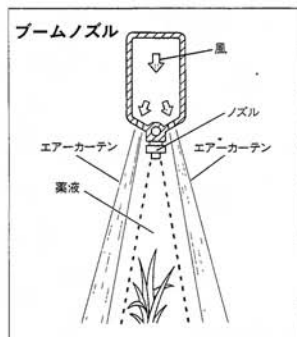


図5 エアアシスト方式

【用語解説】

余水：ポンプの吸込量と吐出量の差。

おり、作業速度が変化しても風量はほとんど変わりません。

ブームの折たたみを上方に行う機種（写真14）と前方に行う機種（写真15）があります。

（4）液剤少量散布機の特長

① 少量散布方式のため、薬液タンク容量が小さく機体が軽量となり、ピープルの走行性能が向上するとともに、薬液の補給回数が減らせます。

② 農薬の希釈濃度が償行の約3倍で、10a当たりの散布量が約1/4となるため、農薬の投下量を、償行比で2割弱減らすことができます。

③ 液剤吐出量が作業速度に連動して増減するため、進行方向の散布むらが少ない特長があります。

④ 稲の草冠直上に位置するブームに取付けられたノズルから、下方へ噴霧する方式のため、横方向の付着むらが少なく高精度な散布ができます。また、自然風の影響による作業精度の低下や作業者の農薬被曝も少なく、薬液の漂流飛散も低減できます。エアアシストを採用した機種では、さらにこれらの効果が高まります。

⑤ 散布幅を変えられるため、様々な幅の圃場に対応できます。

⑥ 乗車一人作業が可能であるため、労働負担が軽く、高効率な作業ができるとともに適期防除が可能となります。

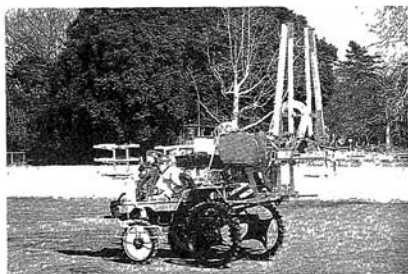


写真14 ブーム上方折たたみ式液剤少量散布機

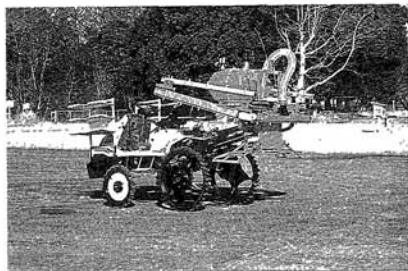


写真15 ブーム前方折たたみ式液剤少量散布機

4）粒状物散布機

粒状肥料又は粒剤を散布する作業機で、図6に示すように、貯溜部（ホッパー）、繰出部（繰出ロール、ロールケース、ロール駆動モータ等）、調整部（調整コントローラ等）、散布部（送風機、導管、ブーム、吐出口等）などから構成されています。なお、以下に示す粒状物散布機の仕様

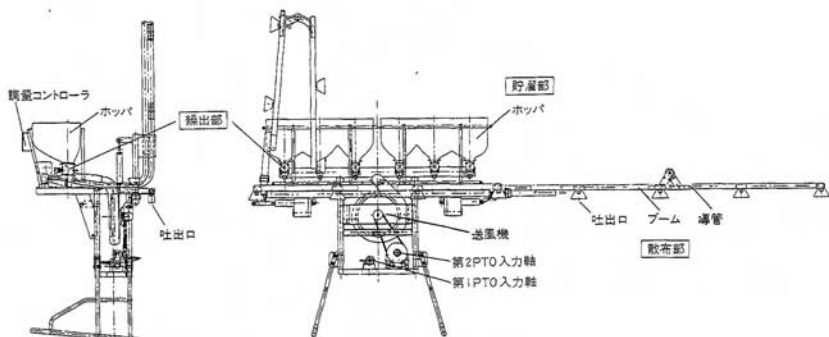


図6 粒状物散布機の構造と各部の名称

は、作業幅7.5mの試作機のもので、市販機では変更される場合があります。

(1) 貯溜部

ホッパは、粒状肥料用と粒剤用に別れており、その容量は、粒状肥料用120L、粒剤用38Lです。

(2) 繰出部

粒状肥料は溝ロール、粒剤は穴ロール（写真17）で、それぞれ6箇所から繰出されます。ロールはゴム製のため、摩耗が少なく耐久性に優れています。

広範囲な散布量に対応するため、肥料用ロールは中央で2分割されています。施肥量が少ない時には、ロールの上方に取付けられている切替板を閉じることで、片側のロールのみから繰出されるようになっています。

繰出ロールは、マイコン制御のDCモータによって駆動され、その回転数の調節により繰出量を変更しています。

(3) 調量部

10a当たりの散布量は、時間当たり繰出量、作業速度及び作業幅によって変わります。これまで、水稻への粒状肥料の追肥や粒剤の散布に使われていた動力散布機では、繰出量及び作業速度を一定にして作業することが難しいため、正確な散布量が得にくい問題がありました。

開発機では、散布粒状物の比重（予めカップで計量しておく）と10a当たり散布量を設定する2個のダイヤルを合わせるだけで、簡単に散布量の設定ができる構造となっています。これらのダイヤルは、調量コントローラ（写真18）に付いています。

散布時には、作業速度に連動して回転する第1PTOの回転数を検出して繰出ロールの回転数を調節していくため、作業速度が変化しても面積当たりほぼ一定の散布量が得られます。また、繰出部駆動用のDCモータの回転数をロータリエンコーダで検出し、常に所定の回転数となるように制御しているため、安定した繰出量が得られます。

設定可能な10a当たり散布量は、粒状肥料で6～50kg、粒剤で1～5kgです。

(4) 散布部

6箇所の繰出部より繰出された粒状物は、ピークル本機の第2PTOで駆動される送風機から送られてくる風と合流し、導管中を搬送されます。その間に、導管中に取付けられている分配器で2分割され、ブームに62.5cm間隔で取付けられている12箇の吐出口より下方に散布されます（写真19）。吐出口には拡散板が取付けられており、粒状物



写真16 粒状物散布機装着状況

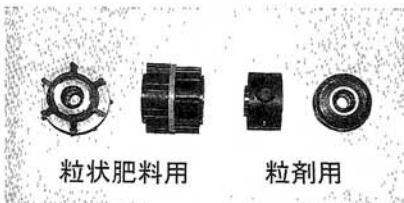


写真17 繰出ロール

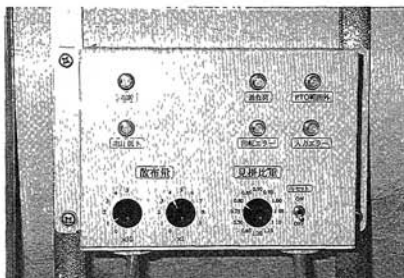


写真18 調量コントローラ

は横方向に拡散されて落下します。

散布幅は7.5mですが、6個の繰出部を外側より乗止めすることができるため、125cm単位で散布幅を狭めることができます。

(5) 粒状物散布機の特長

① 6箇所からロールで正確に繰出す方式のため、粒状物の種類や散布量が変わっても、横方向の散布むらが少ない特長があります。

② 繰出量が作業速度に連動して増減するため、進行方向の散布むらが少ない特長があります。

③ プームに取付けられた吐出口から下方へ散布する方式のため、風のある日でも作業できます。

④ 10a当たりの散布量をダイヤルで設定できるため、散布量の調節を容易に行うことができます。

⑤ 散布幅を変えられるため、様々な幅の圃場に対応できます。

⑥ 乗車一人作業が可能であるため、労働負担が軽く、適期防除、適期追肥が可能となります。

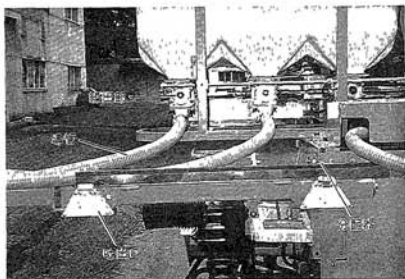


写真19 プームと吐出口



写真20 清切機装着状況

5) その他の作業機

その他の作業機として、溝切機(写真20)、機械式除草機などが用意されている機種もあります。また、ピーフル本機に装着できる湛水直播機を開発中です。

【用語解説】

吐出量：散布機などが単位時間当たりに吐出す薬剤等の量。主として、動力噴霧機、動力散布機などの防除機の性能表示に用いられる。

噴霧量：動力噴霧機などが噴霧する薬液等の量。単位時間当たりの量をいうことが多いが、面積や進行距離当たりの量をさすこともある。

繰出量：施肥機、播種機などが繰出す肥料や種子等の量。単位時間当たりの量をいうことが多いが、「 m^2 当たり繰出量」、「1m間の繰出量」などのように、面積や進行距離当たりの量をさすこともある。

散布量：散布機などが単位面積当たりに散布する薬剤や肥料等の量。

3. 作業に適する圃場・栽培条件

1) 圃場条件

開発機を効率良く利用するためには、次のような圃場条件で使うことが望めます。

(1) 耕盤の地耐力

複数回の管理作業を行う場合には、稲の踏倒しや断根を減らすために同一箇所を走行するのが望ましく、円滑な走行が可能な耕盤の地耐力が必要となります。一般的には、円錐貫入式土壌硬度計の測定値が0.6MPa (6 kgf/cm²) 程度以上あれば数回の走行に耐えられると考えられ (表1)、田植作業時に、補助車輪なしで円滑に走行可能であるかどうか一つの目安となります。

圃場整備や暗渠施工直後のように、部分的に耕盤が破壊されている圃場及び耕盤が薄い圃場などで管理作業を行う場合には、補助車輪を取付けたり、走行箇所を作業の都度1条ずらすなどの注意が必要です。

(2) 耕盤の深さ

開発機は、田植専用機に比べ最低地上高が高いため、ある程度深耕した圃場でも作業が可能です。しかし、耕盤の地耐力が低く、沈下の大きい圃場においては、車体下の稲を倒したり、巻込んだりすることがあります。

車体模倣フレームを利用して、最低地上高 (圃場表面からフレーム下部までの高さ) と走行後の水稻の倒伏角との関係を調査した結果を図7に示します。「たまみのり」のように倒伏しにくい品種では、地上高10cmで走行しても出穂20日後まで問題ありませんが、「コシヒカリ」のように倒伏しやすい品種においては、出穂10日後程度までなら地上高約20cm以上、出穂15日後程度までなら地上高約25cm以上で作業するのが望ましいと言えます。

この結果から考察すると、耐倒伏性の高い品種を作付けし、走行による耕盤下の車輪沈下が5cm以内の圃場では、走行前の耕盤深さが25cm程度までの圃場で作業可能ですが、耐倒伏性の低い品種を作付けし、走行による耕盤下の車輪沈下が10cm程度ある圃場では、走行前の耕盤深さが15cm程度までの圃場で作業するのが良いと思われます。

(3) 出入口の傾斜と段差

複数回作業すると圃場への出入口付近の車輪沈下量が徐々に増加し、圃場から後進で出る時に車輪がずべて出られなくなったり、前進で出る時に機体安定性が問題と

表1 耕盤硬度と同一箇所を4回走行後の耕盤下車輪沈下量の関係

後輪の種類	耕盤硬度 ¹⁾ (MPa)	耕盤下沈下量 ²⁾ (mm)
空気入り平ラグ (ラグ幅 120mm)	0.76	39
	0.78	35
	0.88	32

- 1) 4回走行の平均
- 2) 4回目走行後の値

倒伏し時期：出穂5日後 (○直後、●約5日後)、出穂10日後 (△同、▲同)、出穂15日後 (◇同、◆同)、出穂20日後 (□同、■同)

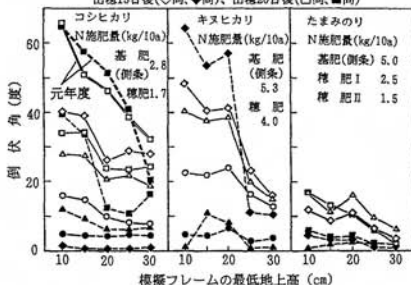


図7 最低地上高と走行直後及び5日後の車体下の水稻倒伏角の関係

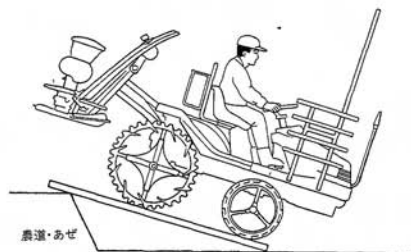


図8 圃場出入口が急な場合はアユミ板を使用し低速・後進で出る

なったりします。機体の安定性を確保するには、出入口の傾斜（12度程度以下が望ましい）及び路面と耕盤との段差を小さくする必要があります。段差を減らすには、出入口付近（農道旋回できる畝場では農道隣接部分）の耕深を浅くすることが望めます。出入口の傾斜が急な場合は、アコム板を使い、前進で入り後進で出るようにします（図8）。

(4) 湛水状況

管理作業時に田面に水がないと車輪への土付着が多くなるため（写真21）、湛水して作業することが望めます。

(5) 畝場の形状と大きさ

開発機は、現行の区画の水田から大区画水田まで幅広く利用できます。また、散布幅を変えることもできるため、不整形畝場への適応性も比較的高いと言えます。

しかし、効率的な作業を行うには、形状が長方形で、長辺が100m程度以上あり、面積が30a以上の畝場で利用することが望ましいと言えます。

(6) 旋回条件

農道に上がって旋回（農道ターン）できる畝場や枕地減反を実施した畝場（写真22）では、旋回時の稲の踏倒しが少ないこと、散布の開始及び停止のタイミングがわかりやすいことなどから、さらに効率的な作業ができます。



写真21 水のない水田では土付着大



写真22 枕地減反で効率的な作業が可能



写真23 田植時には条間を均一に

2) 栽培条件

開発機で管理作業を行う場合、畝場内で旋回する時には稲の踏倒しがある程度避けられませんが、直進時には、条間が均一であれば稲を踏倒すことは少ないといえます。そのため、田植時に行程間の隣接条間を30cm（北海道では33cm）に保つ必要があります（写真23）。

【用語解説】

地耐力：車輛の走行に耐える畝場の硬さのこと。地耐力が小さいと車輛の沈下が激しく、走行不能となる。

車体模擬フレーム：最低地上高を変更できるように工夫した、ピークル本機に似せた試験用フレーム。

倒伏角：作物の倒伏程度を表わす数値で、稲の場合は、株元と穂首を結ぶ線から垂直線までの角度をいう。

4. 作業の進め方

作業は取扱説明書に従って進めますが、その主要な項目を抄録すると次のようになります。なお、機種により操作方法等が異なることがありますので、詳細は各機種の取扱説明書に従って下さい。

1) 共通事項

(1) 始業点検

取扱説明書に記載されている定期点検を行うほか、次の始業点検を行います。

① 燃料、オイル、バッテリー、冷却水、ベルト、ワイヤ・レバーの支点及びしゅう動部・ペダル等の弛み、各部の損傷、ヒューズ切れの有無などについて点検します。

② 点検・整備に当たっては次の項目に注意します。

ア. エンジンを停止して実施します。

イ. 作業機を上げて点検、整備するときは、リンクの油圧をロックして実施します。

(2) 作業機の脱着

開発機では、各種の作業機を脱着して作業することとなります。脱着作業は、平坦で凹凸のない場所で行い、作業機を上下させる時又は機体を前後させる時以外は、エンジンを停止して下さい。周囲に人がいないことを確認し、以下のように脱着を行います。

① 作業機の取外し

ア. 作業機に積載されている苗を降ろし、薬液、粒剤、肥料などを排出します。

イ. 本機のリンクを最上昇位置にして油圧をロックし、作業機にスタンドを取付けて（収納式のものではスタンドを立てて）（写真24）スタンドをロックします。

ウ. ドライブシャフト（プロペラシャフト）を外します。同時に、カバーの回り止めも外します（図9）。

エ. 本機と作業機の電気系統のカブラ、マーカ等のケーブル類や油圧ホースのカブラを外します（図10）。

オ. 液剤少量散布機又は粒状物散布機を外す時は、本機に取付けてあるコントロールボックス（写真28、メイン散布コックとブームコントロールスイッチが別個になっている機種もある）を外して作業機に載せます。

カ. ヒッチの左右2箇所にあるフックレバーの操作レバーを「解除」側に合せ、フックレバーを上上げます。その



写真24 田植機の脱着状況

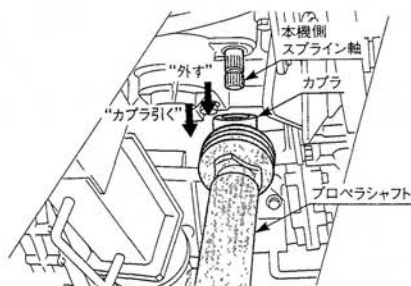


図9 ドライブシャフト（プロペラシャフト）の取外し方法（本機側）

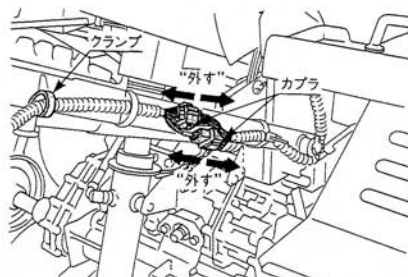


図10 電気系統のカブラ取外し方法の例

ままの状態、フックレバーの操作レバーを「ロック」側に戻し、下部リンクのロックを解除します（図11）。

キ、運転席に座り、植付クラッチレバーを「下降」に入れた後、徐々に油圧ロックを解除して（図12）本機のリンクを徐々に下げ、作業機をゆっくりと降ろします。作業機のスタンドが地面に着いた後、作業機の上部リンク支点からヒッチ上部のフックが外れるのを確認します（図13）。この時、自重だけでフック部が外れない時は、植付クラッチレバーを「下降」位置にしたまま、リンク上面を押下げます。ク、植付クラッチレバーを「下降」位置にしたまま、エンジンをかけゆっくりと前進します。

② 作業機の取付け

ア、植付クラッチレバーを「下降」位置にし、本機のリンクを最下降位置にします。

イ、ヒッチのフックレバーの操作レバーを「解除」の位置にします。

ウ、本機のエンジンをかけ、後進させて作業機に近づけ、ヒッチ上部のフックが作業機の上部リンク支点の真下にくるところで止めます。

エ、油圧をロックし、植付クラッチレバーを「上昇」位置にします。その後、徐々に油圧ロックを解除し、作業機の上部リンク支点にヒッチ上部のフックが掛かったことを確認し、そのままゆっくり上昇させます。

オ、左右のフックレバー側のピンがピンホルダに入っていることを確認し、リンク最上昇位置で油圧をロックします。

カ、エンジンを停止し、左右2箇所にあるフックレバーの操作レバーを「ロック」の位置に合せます。

キ、作業機のスタンドを外します（収納式のスタンドでは、スタンドを収納します）。

ク、ドライブシャフト（プロペラシャフト）とカバーの回り止めを取付けます（図14）。田植機を装着する時は、第1PTO用のみ、液剤少量散布機又は粒状物散布機を装着する時は2本とも取付けます。第1PTO用と第2PTO用で長さの異なる機種があるので注意が必要です。

ケ、田植作業時など、第2PTOを使用しない時は、第2PTO保護カバー（図15）を取付け、第2PTOクラッチレバー（又はペダル）を「切」にして下さい。

コ、電気系統のカブラ、マーカ等のケーブル類や油圧のカブラを繋ぎます。電気系統のカブラが接続されていない場合には車速が上がらない機種がありますので、確実に接続

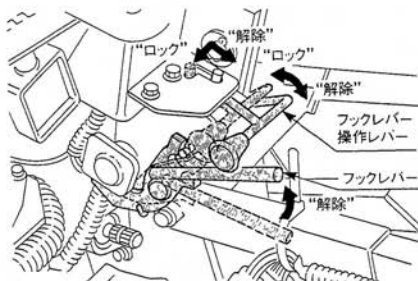


図11 オートヒッチのロック解除方法

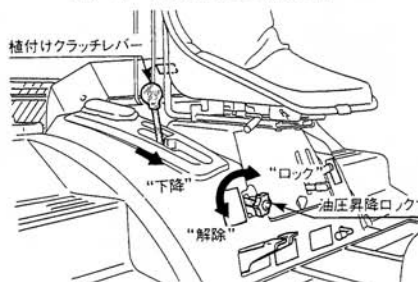


図12 リンク下降方法の例

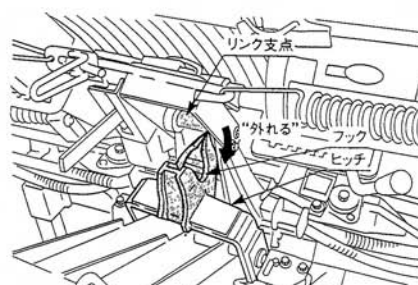


図13 作業機の取外し確認方法

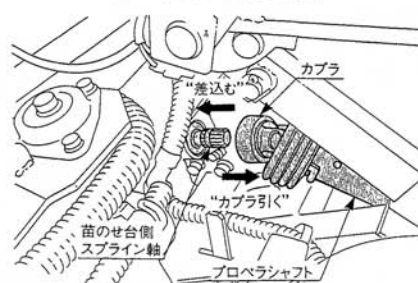


図14 ドライブシャフト（プロペラシャフト）の取付け方法（作業機側）

して下さい。

サ. 液剤少量散布機又は粒状物散布機を取付ける時は、コントロールボックスを本機に取付けます。

(3) 運搬及び移動走行

① トラックへの積込み・積降ろし

ア. 必ず、作業機を装着した状態で行って下さい。装着作業機には苗、薬液、粒剤、肥料を積載しないで下さい。

イ. 液剤少量散布機及び粒状物散布機のスタンドは、上げておくか外しておいて下さい。また、液剤少量散布機のブームは、昇降ウィンチで一番下へ下げておいて下さい。

ウ. 本機のブレーキペダルを、必ず左右連結して下さい。

エ. 幅30cm以上で1t以上の重量に耐え、積込角度が15°以下となるようなアコミ板を使用して下さい(図16)。

オ. 平坦地を選び、できるだけ助手の立合誘導のもとに積込んで下さい。また、周囲に人を近づけないで下さい。

カ. リンクを最上昇位置に上げ、最低速・後進で積込んで下さい(図16)。

キ. 途中でエンストした時は、クラッチペダルを踏まずにすぐにブレーキペダルを踏み、その後徐々にゆるめて道路まで降ろした後、あらためて積込んで下さい。

ク. 積み込みが完了したら、割変速レバーを低速位置に入れ、駐車ブレーキをかけます。その後、車輪にロープをかけて固定します(図17)。

ケ. 液剤少量散布機又は粒状物散布機装着時には、本機のリンクを一番下へ下げて下さい。それでも、折畳んだブームの先端が運転席の屋根よりかなり高くなっている機種がありますので、路上の障害物には注意して下さい。

コ. 液剤少量散布機、粒状物散布機の左右のブームは、ロープ等で結んでおいて下さい。

サ. 積降ろし作業は、低速・前進で行います(図16)。

② 移動走行

ア. 公道の走行はできませんので、公道を移動する時はトラックに積んで下さい。

イ. 移動走行時は、ブレーキペダルを、必ず左右連結して下さい(図18)。

ウ. 苗、薬液、粒剤、肥料を作業機に満載した状態で移動走行は行わないようにして下さい。

エ. 作業機を外した時は、前後のバランスが悪く、前方に転倒しやすい状態になっていますので、坂道の走行は行わないで下さい。この状態で走行する時は、前方に取付けているバランスウェイト(ハンガウェイト)を必ず後車

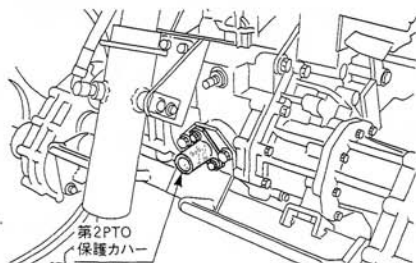


図15 第2 PTOを使用しないときは保護カバーを忘れずに

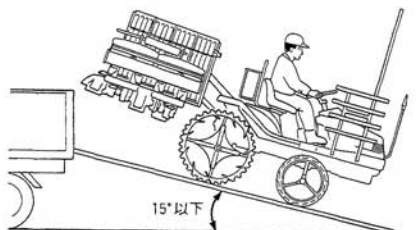


図16 トラックへの積み込みは最低速・後進で、積み降ろしは最低速・前進で

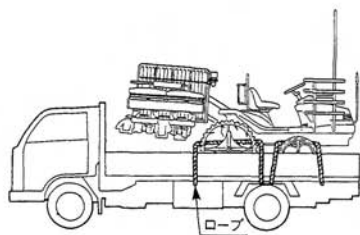


図17 積み込み後はロープ等で固定

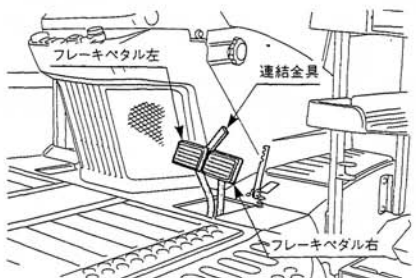


図18 移動走行時は左右のブレーキペダルの連結を忘れずに

軸後方の取付けステーに取付ける(図19)とともに、低速で走行して下さい。

(4) 作業経路の決定

① 田植作業

田植作業の場合は、従来の田植専用機と同様な作業経路で作業を行います。8条又は10条植の場合は、枕地及び外周をあらかじめ1行程残して植え始め、最後に外周を植えるようにすれば全面機械植えができます。

② 液剤散布作業及び粒剤・肥料散布作業

ア、液剤散布作業及び粒剤・肥料散布作業の場合は、作業の前に圃場に合せて走行経路を決めておくと、効率的な作業ができます。

イ、作業幅は、7.5mのほかに5.4m及び10mのものがあり、条間30cmの場合、散布幅7.5mでは25条分、10mでは33条分、5.4mでは18条分の散布を行います。

ウ、図20及び図21に、出入口が1箇所の圃場において、幅30mの圃場を作業幅7.5mで、幅40mの圃場を作業幅10mで、幅約20mの圃場を作業幅5.4mでそれぞれ作業する場合の走行経路の例を示します。図20は四隅まで散布する方法を、図21は四隅の散布を省略する方法を示しています。

エ、出入口が1箇所、圃場の幅が散布幅の偶数倍にならない圃場においては、条止めをして散布幅を狭める行程を設け、効率的な散布ができるように経路を決定します。

オ、農道に上がって旋回(農道ターン)できる圃場や枕地減反を実施した圃場では、旋回時の稲の踏倒しが少なく、さらに効率的な作業ができます。これらの圃場においては、圃場の端から順次作業を行います。

カ、図中の①～⑮の数字は作業の順序を表わし、「ON」、「OFF」は、散布の開始及び停止を表わします。

キ、図20のような方法で四隅を散布する時は、旋回時に内側の散布量が多くなりますので、内側の散布を停止します。

ク、枕地を含め、各走行経路の中心及び散布開始・停止位置には、弾力性のあるボールを立てるなどしておくことで作業がしやすくなります。

ケ、複数回作業する時は、同じ経路を走行する方が稲を傷めません。ただし、沈下の大きい圃場で作業する時には、作業の都度走行位置を1条ずらす方が良い場合があります。

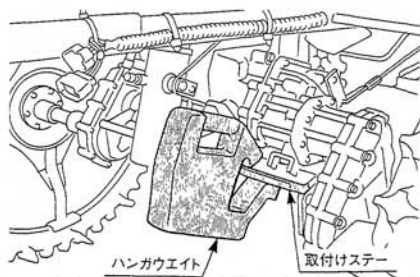


図19 作業機を取外して走行する時はバランスウェイトを後方に移動する

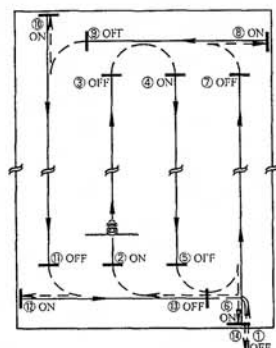


図20 液剤散布、粒剤・肥料散布時の作業経路の例(四隅まで散布)
(実線：散布、破線：散布せず移動)

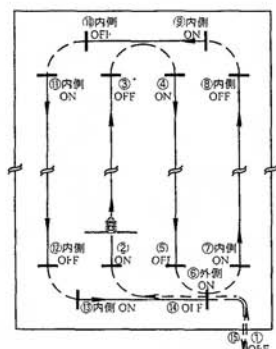


図21 液剤散布、粒剤・肥料散布時の作業経路の例(四隅非散布)
(実線：散布、四隅の破線：外側のみ散布、その他の破線：散布せず移動)

2) 田植作業

(1) 作業の準備

田植作業は、ピープル本機に田植機を装着して行います(写真25)。

① 点検と作業機の脱着

4の1)の(1)、(2)に示すような方法で、始業点検と作業機の脱着を行って下さい。

② 運搬と移動

ア、田植専用機と同様な方法で苗及び肥料(側条施肥を行う場合)の運搬を行います。

イ、4の1)の(3)に示す方法で、機械の運搬、移動を行って下さい。

③ 機械の設定

田植専用機と同様な方法で、機械条件を設定します。

(2) 安全で効率的な作業の進め方

田植作業の進め方は、田植専用機と同じです。

(3) 田植作業終了後の手入れ

作業終了後の手入れも、田植専用機と同様に行います。

① 本機

作業終了後は、水洗いの後、各部にグリース塗布、注油をして格納します。

長期格納の場合は、次の要領で行います。

ア、天気の良い時に十分に水洗いし、乾燥させます。

イ、直射日光や雨の当たらない場所を選び格納します。

ウ、ラジエータの冷却水は、不凍液を混ぜるか排水します。

エ、エンジンのスロットルレバーをいっぱいに戻しておきます。

オ、主クラッチペダルは踏込んで、ロック金具をかけておきます(図22)。

カ、バッテリーは機体から取外すかアース側(一侧)を外し、液を規定量にします。また、定期的に充電します。

キ、メインスイッチのキーは、抜取って保管します。

② 田植機

田植専用機と同様な手入れを行います。

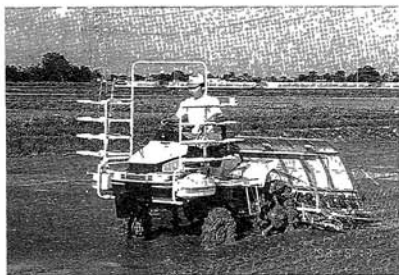


写真25 田植作業



図22 主クラッチペダルのロック方法

3) 液剤散布作業

液剤散布作業は、ピーフル本機に液剤少量散布機を装着して行います(写真30)。

(1) 作業の準備

① 点検と作業機の脱着

4の1)の(1)、(2)に示すような方法で、始業点検と作業機の脱着を行って下さい。

② 運搬と移動

4の1)の(3)に示す方法で、機械の運搬、移動を行って下さい。

③ 機械の設定

ア. ノズルの特性を生かすために、0.4~0.8m/s程度の速度で作業する場合は低速用ノズル(黒色)を、0.6~1.1m/s程度の速度で作業する場合は高速用ノズル(灰色)を使用して下さい(図23)。ノズルは樹脂部品ですので、交換時の締め過ぎに注意して下さい。

イ. 作業の前に、本機の植付け株数切替レバーを70株/坪に合せます。なお、すべり率が約15%を超える圃場では、60株/坪に合せます。

④ 予備散布

薬液タンクに水を20~30L入れ、本機のエンジン回転数を定格回転数にし、本機の変速レバーを中立にして植付けクラッチレバーを「植付」にあわせてポンプを駆動し、以下のことを確認して下さい。

ア. 機械式かく拌装置を持つ機種では、かく拌装置が回転するか確認します。

イ. ノズルから噴霧し、水漏れやノズルの詰りがないが確認します(写真26)。

ウ. 水を噴霧したまますべての条止めコックを操作し、圧力変化がないが確認します。圧力変化がある時は、コックを操作しても圧力変化がないように、ニードルバルブ(図24)を調整します。ニードルバルブは、一度調整したら触らないようにして下さい。なお、ニードルバルブのない機種もあります。

エ. 以上の確認で異常なければ、農薬の調製に移ります。

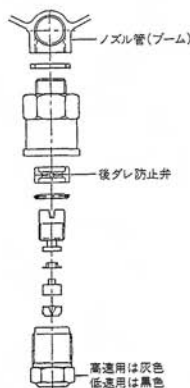


図23 液剤少量散布機のノズル

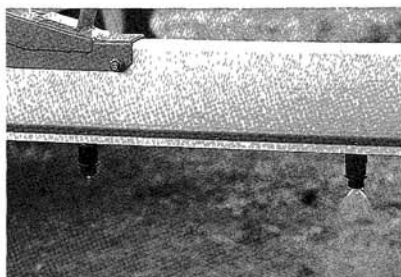


写真26 ノズルは詰っていないかな?

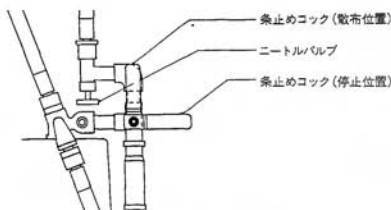


図24 条止め部のニードルバルブ
(ニードルバルブのない機種もある)

【用語解説】

すべり率: 圃場作業時に車輪がすべる度合いを表わす値。
次式で計算する。

$$\text{すべり率} = 1 - \frac{\text{圃場内での車輪1回転の進行距離}}{\text{平坦路での車輪1回転の進行距離}} \times 100 (\%)$$

⑤ 使用農薬

本田水稻の液剤少量散布に登録のある農薬を使用して下さい。

表2 水稻液剤少量散布に登録のある農薬（平成8年11月現在）

農 薬 名	適 用 病 害 虫	希釈倍率 (倍)	散布量 (L/10a)	使用時期	使用回数
カスラフサイドゾル	いもち病	300	25	収穫21日前迄	5回以内（穂ばらみ期以降4回以内）
ビームゾル				収穫21日前迄	4回以内（本田期3回以内）
ラブサイドフロアブル				収穫21日前迄	穂ばらみ期以降4回以内
殺菌剤 カスラブハリダゾル	いもち病 紋枯病			収穫21日前迄	5回以内（穂ばらみ期以降4回以内）
バシタックゾル	紋枯病			収穫14日前迄	3回以内
ハリダシン液剤5				収穫14日前迄	—
モンガードゾル				収穫14日前迄	3回以内
モンカットフロアブル				収穫14日前迄	3回以内
モンセレンフロアブル		500	収穫21日前迄	4回以内	
アブロード水和剤	ツマグロヨコバイ幼虫 ウンカ類幼虫	300	25	収穫7日前迄	4回以内
エルサン乳剤	ニカメイチュウ カメムシ類			収穫7日前迄	3回以内
スミチオン乳剤	ニカメイチュウ カメムシ類			収穫21日前迄	5回以内（穂ばらみ期以降4回以内）
トレボン乳剤	ウンカ類 ツマグロヨコバイ イネミスゾウムシ イネドロオシムシ			収穫21日前迄	3回以内
トレボンEW	ウンカ類 ツマグロヨコバイ			収穫21日前迄	3回以内
殺虫殺菌混合剤 カスラブトレボンゾル	いもち病 ウンカ類 カメムシ類 ツマグロヨコバイ	300	25	収穫21日前迄	3回以内

〔注意事項〕 各農薬の一般的注意事項の他に下記の注意事項を遵守して下さい。
上記薬剤を本田の水稻に対してそれぞれの希釈倍率で散布する場合は、所定量を均一に散布できる農用型の速度調節式地上液剤少量散布装置を使用する。

本田水稻の液剤少量散布に登録のある農薬としては、平成8年11月現在、表2に示すように、殺菌剤が9剤、殺虫剤が5剤、殺虫殺菌混合剤が1剤あります。現在、登録取得のため、公的機関で殺菌剤、殺虫剤、殺虫殺菌混合剤の試験が引き続き実施されています。

⑥ 農薬の調製

以下に説明する農薬の溶かし方は、希釈倍率を除き、これまでの農薬と同じです。

ア. 薬液タンクに水を必要な量入れます。10aあたりに必要な水の量は25Lです。

イ. タンクに入れた水の量から、所定の希釈倍率となる農薬の量を計算して準備します。

水稻用液剤少量散布の登録農薬の希釈倍率は、300倍のものと500倍のものとがあります（表2）。必要水量と必要な液剤量は表3のとおりです。



写真27 水稻用液剤少量散布の登録農薬

一般に、使用する農薬は重量で計量するのが原則ですが、乳剤原液などの場合、比重は1に近いので実際には容量で計量してもさしつかえありません。

ウ、水和剤などの水和性の低い農薬を使用する時は、バケツ等の容器に水を入れ（希釈倍率を正確に合せるには、液剤少量散布機の薬液タンクに入れた水を使用することが望ましい）、農薬を溶かします。塊りにならないよう、少量の水で糊状によく練った後、かく拌しながら徐々に水を加えて下さい。展着剤を加用する場合も、所定量を少量の水に溶かしてから加えて下さい。

エ、散布機のかく拌装置を動作させながら（機械式かく拌装置の機種ではスイッチを入れる。噴流式かく拌装置の機種ではメインコックを開けてポンプを回転させる。）、薬液タンクの投入口からストレーナをとおして、容器内へ薬液を入れます。

少量散布では、横行の高圧・多量散布に比べ、低圧・高濃度であるため、水和剤を使用する場合は、ノズルに詰りを起こしやすいので、予備かく拌を十分に行うよう注意して下さい。

⑦ 防護衣・防護具の着用

農薬散布作業における事故を防止するためには、夫々の農薬に合わせて適正な防護装備をしなければなりません。適正な防護装備は、農薬の容器又は袋に使用上の注意事項として表示されています。

⑧ 作業経路の決定

第1回目の管理作業前に、4の1)の(4)に示す方法で作業経路を決定します。

表3 農薬希釈表

希 釈 倍 数 (倍)	300	500
水 10L 当たりの薬量 (mL, g)	33.3	20.0
水 25L 当たりの薬量 (mL, g)	83.3	50.0
水 140L 当たりの薬量 (mL, g)	466.7	280.0
製品 1 袋 100g 袋 (100mL 瓶) 当たりの水量 (L)	30	50
又は 1 瓶 250g 袋 (250mL 瓶) 当たりの水量 (L)	75	125
希釈液量 500g 袋 (500mL 瓶) 当たりの水量 (L)	(150)	(250)

【薬液量の計算例】

散布量は、10a 当たり 25L ですから、30a の圃場に 300 倍希釈の液剤を散布する場合

必要水量は、
 $25L \times 30a \div 10a = 75L$ となります。

必要な液剤量は、
 $75L \div 300 = 0.25L = 250mL$ となります。

【用語解説】（農薬用語辞典より）

液 剤：水溶性液体の製剤で、そのままあるいは水に希釈・溶解して用いるものをいう。製剤が液体である農薬の総称としても用いられる。

水和剤：水和性（水へのなじみやすさ）を有し水に懸濁させて用いる製剤をいう。水和剤のうち主剤をさらに微粉化して水に分散させた懸濁製剤をフロアブルまたはノルといい、散布液中での安定性が優れている。

懸濁製剤：固体原体の微粒子（平均 $1 \sim 2 \mu m$ ）を液体に分散させた製剤。

乳 剤：農薬原体を溶媒に溶かし、これに乳化剤を加えて製剤としたもので、水に希釈して使用する。外観は通常透明であるが、水に加えると乳化する。

(2) 安全で効率的な作業の進め方

- ① ブームコントロールスイッチ（写真28）でブームを開き、先端ブームを手で開きます。
- ② 予備散布と同様に、メインコックを開けてしばらくポンプを回転させ、配管内の空気を出して下さい。
- ③ 低速で圃場に入り、ブームの高さを合せます。ノズルの高さは、稲の草冠上20cm程度が適当です。これは、ノズル高さが低すぎると、圃場の凹凸などでブームの両端が上下した場合などに散布むらの原因となり、また、高すぎると株元への薬液の到達が悪くなるとともに漂流飛散が多くなるためです。

ノズル高さの調節は、ブーム昇降ウインチ（写真29）と本機のリンクの昇降により行います。昇降ウインチでの調節はできる限り下方位置となるように使用して下さい。

- ④ 第2 PTOクラッチを操作し、送風機を回転させます。
- ⑤ エアアシストの効果をあげるため、エンジンを定格回転数付近で使用します。
- ⑥ 本機の植付けクラッチレバーを「植付」の位置に合せて散布を開始します。散布の開始及び停止は、メインコックの入・切で操作します。
- ⑦ 作業速度の調節は、スロットルレバーではなく、変速レバーで行います。圃場条件に合せ、作業しやすい速度に設定して下さい。この時、ポンプ圧力が、低速用ノズル（黒色）では3～12kgf/cm²に、高速用ノズル（灰色）では4～12kgf/cm²になっているが、圧力計（写真28）で確認して下さい。12kgf/cm²を越えている時は、作業速度を下げして下さい。
- ⑧ 前述したような作業経路で作業します。なお、出穂後に四隅で後退作業を行うと稲の稈が折れることがあります。出穂後の後退作業はなるべく避けて下さい。
- ⑨ 片プレーキをかけながら旋回すると、前輪による土の押出しが減ります。
- ⑩ 強風下での作業はできるだけ控えて下さい。
- ⑪ 作業幅を狭くしたい（条止めをしたい）時は、条止めコック（写真13）の切換えにより、1.5～2.1m単位で散布幅を狭くすることができます。
- ⑫ 農道旋回を行う場合又は出入口より出る場合には、低速で出して下さい。出入口の段差が大きい場合又は傾斜が急な場合には、できるだけアコム板を使い後進で出して下さい。

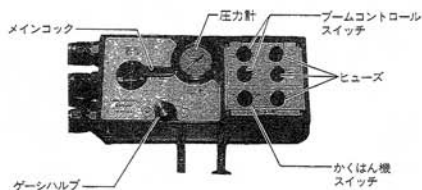


写真28 コントロールボックスの例

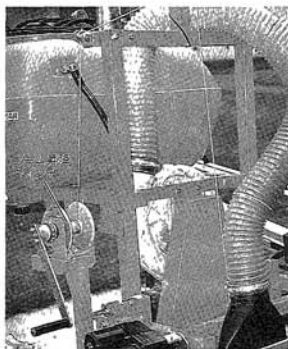


写真29 ブーム昇降ウインチ



写真30 液剤少量散布作業

(3) 農業に関する使用後の注意事項

従来の農薬散布時と同様に、以下のことを守って下さい。

ア. 使い残した農薬の原液等は、密封、密栓して決められた所に厳重に保管して下さい。

イ. 空容器の瓶類は多量の水で洗い、残りのないようにして処分し、空袋は焼くなどして処分して下さい(図25)。

ウ. 顔、手、足など全身を石鹸でよく洗い、衣服は下着まで全て取り替えて下さい。

エ. 作業に使用した衣服は石鹸でよく洗って下さい。

オ. 作業後は飲酒、夜更かしを慎み、気分が少しでも悪い時は医師の診断を受けて下さい(図26)。

カ. 散布後はみだりに散布区域に入らないようにして下さい。

(4) 液剤散布作業終了後の手入れ

① 本機

ピーフル本機は、4の2)の(3)に示すような方法で手入れします。

② 液剤少量散布機

作業終了後は、薬液タンクに清水を入れて散布し、配管系統の洗浄を十分行います。また、清水散布中に糸止めコックをすべて閉じて、ニードルバルブと戻りの配管系も洗浄して下さい。ノズルから空気が出始めたらポンプを停止して下さい。

長期格納の場合は、次の要領で行います。

ア. プームをたたみ、ノズル管に取付けられている排水用コック(写真31)を開いてノズル管内の水を抜いて下さい。水和剤の固着防止や冬季の凍結による破損防止のため、水抜きには特に注意して下さい。

イ. タンク、管路内のストレーナに目詰まりがないか確認し、ゴミを取除きます。

ウ. 管路内への異物の進入を防ぐため、バルブを閉じ、タンクの蓋を確実に閉めておきます。

エ. 入力軸には、防錆のためグリースを塗布して下さい。回転部、しゅう動部などにも注油します。



農薬の容器、今ピンなどは、そのまま放置せずに、市川などの方法でふんに処理してください。

図25 農業容器の処理は完全に



図26 不調の時はすぐ医者に

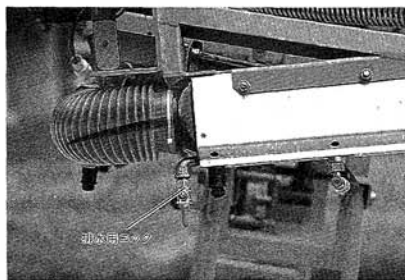


写真31 排水用コック

4) 粒剤・肥料散布作業

粒剤又は粒状肥料の散布作業は、ピークル本機に粒状物散布機を装着して行います(写真36、37)。なお、ここでの操作方法等は、試作機に関するものであり、市販機では変更されることがあります。

(1) 作業の準備

① 点検と作業機の脱着

4の1)の(1)、(2)に示すような方法で、始業点検と作業機の脱着を行って下さい。

② 運搬と移動

ア. 施肥作業の場合は、施肥量や圃場の大きさに応じ、最も効率的な作業のできる位置に肥料を置いて下さい。

イ. 4の1)の(3)の方法で、運搬、移動を行って下さい。

③ 機械の設定

ア. 作業の前に、本機の植付け株数切換レバーを70株/坪に合せます。なお、すべり率が約15%を超える圃場では、60株/坪に合せます。

イ. 散布する粒状物を付属の計量カップに入れ、その重量を測定してみかけ比重を計算します(写真32)。

ウ. 調量コントローラの比重ダイヤルを、測定したみかけ比重位置に合せます(写真33)。

エ. 調量コントローラの散布量ダイヤルを、目標の10a当たり散布量に合せます(写真33)。向かって左側のダイヤルで10の位を、右側のダイヤルで1の位に合せます。例えば、粒状肥料を10a当たり20kg散布したい時は、左のダイヤルを「2」に、右のダイヤルを「0」に合せます。

散布可能な設定値は、粒剤で1～5kg/10a、粒状肥料で6～59kg/10aです。粒状肥料では、繰出ロール切換レバー(写真34)を「中」の位置に入れると、6～25kg/10a、「大」の位置に入れると15～50kg/10aの散布ができます。繰出ロール切換レバーは、ホッパ内に肥料が入っていない時に切換えて下さい。

オ. 調量コントローラには、所定の繰出量が得られない条件になると、警報ランプが点灯したり、ブザーが鳴ったりする警報機能が付いています(写真33)。

「PTO範囲外」ランプは、第1PTOの回転数が、エンジン回転が低下して異常に低い時、本機の株数切換レバー位置が違っていたりして異常に高い時などに点灯します。

「入力エラー」ランプは、ロール駆動用モータの回転数が規定値を越えた場合(比重の小さな肥料を高速で大量に散布する時など)に点灯します。このランプが点いた時

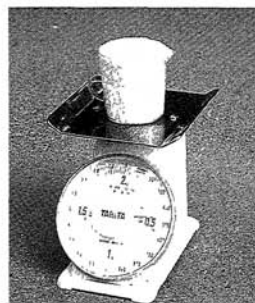


写真32 みかけ比重の測定方法

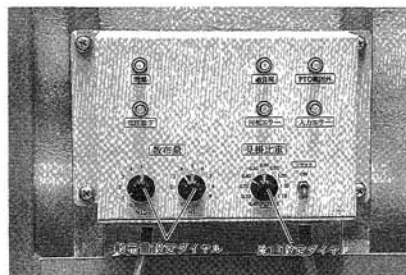


写真33 調量コントローラ

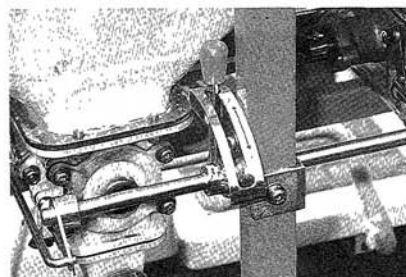


写真34 繰出ロール切換レバー

は、作業速度を低下させてモータ回転数を下げてください。

「過負荷」ランプは、モータ電流が所定の値を越えると点灯し、さらに電流が高くなるとモータが停止します。線出口ロールに異物のかみこみがないか調べて下さい。

「回転エラー」ランプは、モータ回転数が所定の値から±5%以上ずれた場合に点灯し、モータが停止します。「過負荷」ランプや「電圧低下」ランプが同時に点いた時はそれぞれの頂の対応をして下さい。

「電圧低下」ランプは、電圧が9V以下になると点灯し、停止します。バッテリーの充電をするか交換をして下さい。

④ 防護衣・防護具の着用

粒剤散布時には、農薬の袋に使用上の注意事項として表示されている防護装備をして下さい。

⑤ 作業経路の決定

第1回目の管理作業前に、4の1)の(4)に示す方法で作業経路を決定します。

(2) 安全で効率的な作業の進め方

① 粒剤は後方の小さなホッパへ、粒状肥料は前方の大きなホッパへ投入します(写真35)。

② ブームコントロールスイッチでブームを開き、先端ブームを手で開きます。

③ 第2PTOクラッチを操作して送風機を回転させ、植付クラッチレバーを「植付」に合わせて、畝場の外で予備散布を行います。粒剤又は肥料の出ない吐出口がある時は、分配器(写真19)、線出口ロールス底(写真40)又は吐出口に詰まりがないか確認して下さい。

④ 次に、条止めレバー(写真38)を操作し、作動を確認します。所定の条止めができない時には、条止めロッドの固定位置を調整します。

⑤ 低速で畝場に入り、ブームの高さを合せます。吐出口の高さは、除草粒剤散布時等の初期作業時には畝場面から1m程度以上(風の強い時でも80cm程度)とし(写真36)、稲の草冠高さが約50cm以上の粒剤又は粒状肥料散布時には、リンクを最上昇位置に合せます(写真37)。

⑥ 作業は、エンジンを定格回転数に合せて行い、作業速度の調節は変速レバーで行います。エンジン回転が低いままで作業を行うと、散布時に肥料が導管内で停滞してしまう場合がありますので、スロットルレバーで作業速度の調節を行わないで下さい。

⑦ 比重の重い肥料を、高速で大量に散布する時に、線出しを止めても左右端の吐出口から肥料が出続けることがあ



写真35 粒剤は後方の小さなホッパへ、肥料は前方の大きなホッパへ投入



写真36 除草粒剤散布作業(吐出口高さが1m以上になるようにリンク位置を調整)

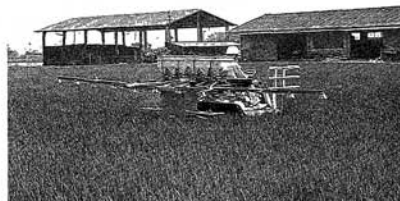


写真37 粒状肥料散布作業(稲の草冠高さが約50cm以上の時はリンクを最上昇位置に)

ります。このような場合には、左右端の導管内に肥料が停滞していますので、作業速度を落として下さい。

⑧ 散布の開始及び停止は、本機の植付クラッチレバーの入・切で操作します。植付クラッチレバーの操作から粒剤や肥料の吐出しまで、あるいは吐出停止までに1～2秒かかりますので、目標位置の1m程度手前で植付クラッチレバーを操作すると正確な散布ができます。

⑨ 前述したような作業経路で作業します。なお、出穂後に四隅で後退作業を行うと稲の稈が折れることがあります。出穂後の後退作業はなるべく避けて下さい。

⑩ 片ブレーキをかけながら旋回すると、前輪による土の押し出しが減ります。

⑪ 作業幅を狭くしたい(条止めをしたい)時は、ホツパ前方の条止めレバー(写真38)を内側へ引くと、1.25m単位で散布幅を狭くすることができます。

⑫ 農道旋回を行う時又は出入口より出る時には、低速で出て下さい。出入口の段差が大きい場合又は傾斜が急な場合には、できるだけアユミ板を使い後進で出て下さい。

(3) 農業に関する使用後の注意事項

粒剤散布後は、液剤散布作業の項で述べた、農業に関する使用後の注意事項に留意して下さい。

(4) 粒剤・肥料散布作業終了後の手入れ

① 本機

ピークル本機は、4の2)の(3)の方法で手入れします。

② 粒状物散布機

作業終了後は、ホツパ内や繰出部内に残っている粒剤や肥料を完全に抜き、各部にグリース塗布、注油をして格納します。また、繰出ロールケース底(写真40)を取外し、その中に粒状物が付着していないか確認します。

長期格納の場合は、次の要領で行います。

ア、天気の良い時に、ホツパ内、繰出部内、導管内を含め十分に水洗いします。繰出ロールケース底及び分配器(写真19)は、取外して水洗いします。この時には、電装品に圧力水がかからないよう注意します。

イ、繰出ロールケース底を取付け、送風機をしばらく回転させて導管内を乾燥させます。

ウ、塗装のはげた部分は、肥料による腐食を防ぐため、塗装をしておきます。

エ、入力軸には、防錆のためグリースを塗布して下さい。回動部、しゅう動部などにも注油します。

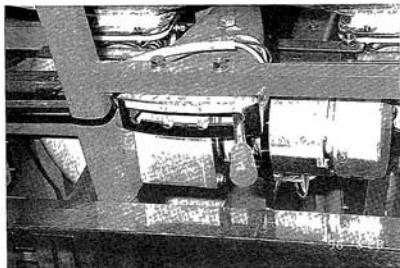


写真38 条止めレバー



写真39 高い畦畔際を条止めて作業する時はブームを折たむ

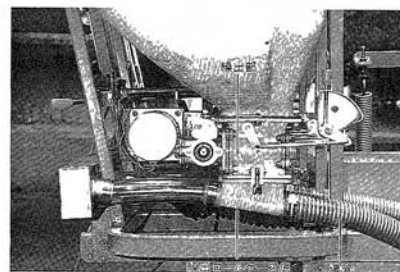


写真40 長期格納時は繰出部内も水洗いする

5. 作業性能

1) 田植作業

6～8条植えの側条施肥田植機を装着し、北海道、山形県、埼玉県で試験した結果は以下のとおりです。

(1) 作業精度

作業速度0.86～1.18m/sで安定した作業ができ、一株本数3.9～5.3本、植付深さ1.7～3.9cmで、全欠株率は0.6～2.4%であり(表4)、現行の田植専用機と同等の作業精度が得られました。

(2) 作業能率

この時の畝間作業量は約30a/hであり、現行の乗用型田植専用機と同程度の作業能率が得られました(表4)。

表4 田植性能

試験場所	埼玉県	北海道	山形県
植付条数	8条	6条	6条
長辺×短辺(m)	52×34	52×40	146×48
作業速度(m/s)	0.89	1.18	0.86
一株本数(本)	4.2	4.1	3.9
植付深さ(cm)	3.5	3.1	3.9
全欠株率(%)	2.4	1.2	1.8
ほ場作業量(a/h)	30.3	31.5	30.0

2) 管理作業時の走行性能と走行が水稻に及ぼす影響

液剤少量散布機を装着し、北海道、山形県、埼玉県で、稲立毛水田の同一箇所を時期別に4回走行(平均走行速度0.63m/s)し、以下のような結果が得られました。

(1) 管理作業時の走行性能

すべり率3～10%で円滑な走行が可能であり、第4回走行後の耕盤下車輪沈下量は3～7cmでした(表5)。管理用車輪は、田植用車輪に比べ、上記車輪沈下量が平均で1～2cm程度小さい傾向がありました。

(2) 走行が水稻に及ぼす影響

同一箇所を延べ4回走行した場合の走行による減収率は、7.5m間隔で走行した直進部全体で0.2～0.8%程度、旋回と横方向に直進走行した枕地(7.5m幅)で約4%でした。この結果から、100m×30mの圃場における減収率を推定すると、0.8～1.3%となります。この値は、開発機を用いた高精度・適期作業による増収効果で埋合せできる範囲と考えられます。

収穫前の車体下の水稻倒伏はほとんどなく、収穫作業に影響することはありませんでした。

3) 液剤散布性能

液剤少量散布機を装着し、北海道、山形県、埼玉県で試験した結果は以下のとおりです。

(1) 作業精度

作業速度を0.4～1.0m/sに変えて噴霧量を測定した結果、作業速度に運動した噴霧量が得られ、10a当たり散布量

表5 管理作業時の走行性能例(試験場所：埼玉県)

後輪の種類	リム幅 (mm)	ラゲル幅 (mm)	耕盤 硬度 ¹⁾ (MPa)	すべり 率 ²⁾ (%)	耕盤下 沈下量 ²⁾ (mm)
田植用	ソリッド	41	150	0.83	5.1
	平ラゲ	57	150	0.80	9.4
		50	170	0.92	5.5
管理用	空気入り	60	120	0.81	4.3
	平ラゲ	60	120	0.83	4.5
	ソリッド	52	120	0.76	8.7

1) 4回走行の平均、2) 4回目走行後の値

表6 稲への薬液付着(試験場所：埼玉県)

供試機	試験 時 期	平均 風速 (m/s)	測定部位 (水面上 高さ)	蛍光剤付着量(μg/cm ²)			
				エフ31ストあり		エフ31ストなし	
液剤 少量 散布機	出穂 13日前	3.4	草冠(63cm)	3.1	35%	3.2	50%
			株元(10cm)	0.8	39%	0.8	57%
	出穂期	4.0	草冠(75cm)	3.8	26%	3.6	41%
			株元(10cm)	1.1	21%	0.7	51%
動噴・ ノズル	出穂 4日後	1.4	草冠(80cm)	—	—	1.7	63%
			株元(10cm)	—	—	0.8	98%

注) 稲株間に設置したスライドガラスへの付着。
CV: 変動係数。この値が大きいくほどむらが大。

は常に約25Lでした。ノズル各個の噴霧量の差は少なく(変動係数3~5%)、また、規定ノズル高さ20cmにおける横方向の落下量分布の変動も小さく高精度な噴霧ができました。

稲への付着を測定した結果、動力噴霧機と畦畔散布ノズルによる横行散布に比べ、むらの少ない付着が得られました。エアアシストにより付着むらが減り、風のある時でも株元への付着が良好でした。

(2) 防除効果

畦畔散布ノズル付き動力噴霧機(1000倍希釈液100L/10a散布)と液剤少量散布機を供試した防除効果試験(対象病害虫:いもち病、紋枯病、ウンカ類、カメムシ類、ツマグロヨコバイ)の結果、両者の防除効果に差がないことが確認されました。

(3) 作業への薬液被曝

進行方向に対して横風と追風条件下で散布を行い、作業員への散布液の被曝を測定した結果、エアアシストを行った液剤少量散布機ではほとんど被曝が認められませんでした。これに対し、動力噴霧機と畦畔散布ノズルを利用した横行散布作業ではかなり被曝がありました(表7)。

(4) 散布液の漂流飛散

50×30m圃場において風速3m/s以下で散布作業を行い、風下側の畦畔から30m地点までの漂流飛散を測定した結果、液剤少量散布機では漂流飛散はわずかであり、動力噴霧機と畦畔散布ノズルを利用した横行散布に比べ、漂流飛散が少ないことが確認されました(表8)。

(5) 作業能率

作業速度0.7~0.76m/sで作業能率を測定した結果、作業幅7.5mの液剤少量散布機の圃場作業量は100~120a/hでした(表9)。動力噴霧機と畦畔散布ノズルを利用した横行散布(作業員が3人以上必要)の圃場作業量は約90a/hでしたので、1人作業が可能な水田用栽培管理ピークルによる液剤少量散布作業の圃場作業量は、1人当たりでは横行散布の約3~5倍程度と高いことがわかります。

表7 作業員への薬液被曝

試験場所	埼玉県				
供試機	液剤少量散布機				慣行
設定散布量(L/10a)	25				100
ノズル位置	草冠上20cm				11度
設定作業速度(m/s)	0.45		0.75	0.33	
エアアシスト	使用	停止	使用	—	
風向	追風			横風	
平均風速(m/s)	2.0	2.6	2.5	2.3	2.1
蛍光出力値(mV)	頭・顔	1	2	14	0 75
	胸	0	0	1	0 28
	肩	0	5	24	2 111
	背中	0	8	45	0 17
	腕	2	8	90	1 38
	腿	2	22	83	2 —

注) 供試機の慣行は動噴+畦畔ノズル

表8 漂流飛散

試験場所		埼玉県				
供試機		液剤少量散布機		動噴+ノズル		
設定散布量(L/10a)		25		100		
エアアシスト		使用 停止		-		
風向		横風				
平均風速 (m/s)		2.7	2.7	2.1	3.8	
蛍光出力値 (mV)	ほ場端から距離	3m	3	5	28	133
		6m	2	4	14	30
		9m	2	2	8	20
		12m	1	3	4	12
		15m	0	1	2	5
		18m	0	1	2	4
	風下距離	21m	0	0	1	2
		24m	0	0	0	2
		27m	0	0	0	2
		30m	0	0	0	1

表9 液剤散布の作業能率

試験場所	埼玉県			
供試機	27a+液剤少量散布機			動噴+ノズル
作業員数(人)	1			4
長辺×短辺(m)	101×45		100×30	
作業幅(m)×行程数	7.5×6		7.5×4	15×2
作業速度(m/s)	0.70	0.76	0.72	0.35
散布量(L/10a)	23.3	24.7	23.7	92.1
ほ場作業量(a/h)	102	110	122	86

4) 粒剤・肥料散布性能

粒状物散布機を装着し、北海道、山形県、埼玉県で試験した結果は以下のとおりです。

(1) 作業精度

作業速度を0.5~1.0m/sに変えて、粒剤及び粒状肥料の繰出量を測定した結果、作業速度に連動した繰出量が得られ、散布量設定ダイヤルを合わせるだけで、目標値と同程度の散布量が得られました。

各吐出口間における吐出量の差は少なく（変動係数4~7%）、また、吐出口高さを1.1mとした時の横方向落下量の変動も小さい値でした（表10）。

(2) 防除効果と施肥効果

多口ホース噴頭及び流し多口噴頭付き背負動力散布機を対照機とし、防除効果試験を行った結果、対照機と同程度の除草効果及びイモチ病防除効果がありました。また、同じ対照機を用いて穂肥効果試験を行った結果、対照機区に比べ開発機区の稲の生育むらが少ない傾向がありました。

(3) 作業能率

作業速度0.7~0.75m/sで作業能率を測定した結果、圃場作業量は100~130a/hでした（表11）。

表10 横方向落下量の変動係数¹⁾ (%)

供 試 機	粒状肥料	除草剤 (1 kg剤)	殺菌剤 (3 kg剤)
粒 状 物 散 布 機	8~13	10	9
背負動力散布機 ²⁾	27~36	37	24

1) 幅30cm×長さ1mの箱で採取、2) 粒状肥料は流し多口噴頭付きで散布幅15mの往復散布、粒剤は30mの多口ホース噴頭付き

表11 粒状物散布作業の能率

試 験 場 所	山形県			埼玉県
散 布 物	除草剤	殺菌剤	肥 料	肥 料
長 辺 × 短 辺 (m)	98×29			106×45
作 業 幅 (m)	7.5	7.5	7.5	7.5
行 程 数	4	4	4	6
作 業 速 度 (m/s)	0.70	0.72	0.75	0.69
散 布 量 (kg/10a)	1.3	3.9	12.7	25.5
ほ場作業量 (a/h)	133	130	113	99

【用語解説】

蛍光出力値：液剤少量散布機では300倍に、動力噴霧機と畦畔ノズルでは1,000倍に蛍光剤を希釈した液を噴霧してスライドガラスに付着させ、蛍光検出装置で測定した値。この値が高いほど付着量が多いことを示す。

6. 作業体系と経済性

1) 年間作業計画の作成

(1) 水田用栽培管理ピープル（以下「ピープル」と略記します）は、1台で田植から施肥、除草、病害虫防除等の作業ができる汎用機械であり、この特徴を生かし稼働率を高めるような利用方法が望まれます。

(2) 品種の組み合わせ等により、作業期間の拡大を図る作付体系を組み、作業の集中を防ぐ年間栽培計画を作ります。この場合生育時の管理作業を順に進めていく圃場の配置や各管理作業の請負い状況も考慮した計画とします。

(3) 具体的には、作付する品種の栽培暦から育苗と圃場の準備・田植・稲付け後の管理作業及び収穫・調整まで一連の使用機械と作業期間を圃場ごとに組み立てます。

(4) 特にピープルの作業と作業期間が同一の各種作業については、具体的作業期間と利用圃場の計画まで含めて作成します。

(5) 作業では、苗・資材や水を必要とする作業が多いので、それらの運搬や配置・補給要員等にも配慮した計画を組みます。特に液剤少量散布では、散布と薬剤調整・補給等の組作業体系を考えた計画が大切となります。

(6) ピープルは、汎用的な作業に利用しますので、作業の種類と天候等の条件を考慮した計画とします。

2) 作業可能面積

(1) ピープルは、田植、除草、追肥、病害虫防除の各作業が実施できるため各作業ごとに作業可能面積を試算し、ピープルが体系的に負担できる作業面積と個別作業機が請負作業等に利用することが可能な条件をも把握できるようにします。

ここでは、関東北部地域で1品種を標準栽培する条件での試算を例示します。

(2) 1日の作業時間は、日長時間と生活時間に小雨や曇等の条件に影響される作業の性格と実作業率をも加味して試算します。例示した地域での実作業時間は、田植作業で7.0時間、粒状物と液剤少量散布作業で6.4時間となります。

(3) 作業可能日数は、品種の栽培暦の作業適期日数に天候による作業可能日数率を加味して試算すると、田植作業で10.1日、除草剤散布で9.2日、追肥と液剤少量散布作業では4.8日、となります。

表12 作業技術体系の日程と作業機の1例

作業の種類		作業期間		日数	作業手段
育	床土準備	月/日	月/日	日	土師機
	種処理	3/下旬	4/上旬	20	種芽機
	育苗管理	4/2	4/16	15	自動播種機
苗		4/11	5/14	34	自動灌水機
土壌改良剤散布		1/10	3/31	81	トラクター ブロードキャスト トラクター
本田耕起		4/2	4/26	25	ロータリー トラクター
本田代掻		4/28	5/10	13	代掻ハロー ピープル
施肥・田植		5/1	5/13	13	施肥田植機 ピープル
除草		5/14	5/26	13	粒状物散布機 ピープル
病害虫防除		6~8月	3回	各7	液剤少量散布機 ピープル
追肥		7月	2回	各7	粒状物散布機 人力
水管理		5月	9月	—	
畦畔草刈り		4~8月	4回	15	刈払機
収穫		9/13	9/27	18	コンバイン トラクタ
乾燥・調整		9/13	9/30	18	乾燥機 経摺機

表13 水田用栽培管理ピープルの作業可能面積

作業機	田植機	粒状物散布機	液剤少量散布機				
作業名	田植	除草	追肥	病害虫防除			
作業期間 (月/日～月/日)	(5/1～ 5/13)	(5/14～ 5/26)	(7/1～7/31 に2回)	(6月～8月 に3回)			
1日の	作業時間 (hr)	10.0	8.0	8.0	8.0		
	実作業率 (%)	70	80	80	80		
作業時間 (hr)	7.0	6.4	6.4	6.4			
期間内	作業日数 (日)	13	13	7	7	7	
	作業可能率 (%)	78	71	69	69	60	69
	作業可能日数 (日)	10.1	9.2	4.8	4.8	4.2	4.8
	作業可能時間 (hr)	70.7	58.9	30.7	30.7	26.9	30.7
機械	作業量 (ha/hr)	0.30	1.20	1.10	0.91		
	利用時間 (hr/ha)	3.33	0.83	0.91	1.01		
作業可能面積 (ha)	21.2	70.7	36.8	36.8	29.6	33.8	33.8
年間延べ	21.2	144.3		97.2			
作業可能面積 (ha)	262.7						

備考

1. 田植の1日の作業時間は、日長時間から生活時間の4時間を差し引いた時間
除草・追肥・病害虫防除は、露等の消えた時間帯の8時間とした。
2. 各作業期間の作業可能日数率は農家のための天候表（気象庁）に従った。但し、田植作業は小町でも可能であるので78%とした。

(4) 各作業の作業期間から試算した作業可能面積は、田植で21.2ha、除草で70.7ha、追肥で36.8ha、病害虫防除では29.6~33.8haとなります。

なお、多くの品種や栽培法等で作付け期間を拡大できる条件では更に大きな作業可能面積となります。

(5) 追肥、病害虫防除の各作業は時期を変えて反復作業するため、各々の作業可能面積を加算した延作業面積では、追肥で144.3ha、病害虫防除で97.2haと多くなり、田植を含めた年間延べ作業可能面積は262.7haと多くなります。

3) 利用経費と経済性

ピークルの利用経費は、機械の年間固定費と変動費から計算されます。

(1) 固定費の計算は、ピークルの本機購入価格を1,800千円で年間固定費率20.0%を掛けますと年間の固定費は360千円となります。しかし、各作業は本機にセットして作業しますので、本機の固定費を年間の機械利用時間で割り振り各作業機に負担させます。

(2) 各作業機の年間固定費は、各々の年間固定費と本機の負担分を加えた田植機で451.1千円、粒状物散布機で539.8千円、液剤少量散布機で493.6千円となります。

(3) 変動費は、燃料費＋潤滑油と労賃からなり、時間当たりの燃料費は、潤滑油費（燃料費の30%）を加算すると503円、労賃はオペレーターと資材運搬等の補助者を含めて2人作業で2,630円となり、変動費の小計は3,133円となります。

(4) 年間のha当たりの各作業の機械利用経費は、各作業機を作業可能面積だけ利用したとすると、田植機で36,182円、粒状物散布機で6,991円、液剤少量散布機で8,642円となります。

(5) 試算した機械利用経費を請負作業料金と比較すると、田植作業及び粒状物・液剤少量散布作業とも概ね0.4~0.5程度と試算されます。

表14 水田用栽培管理ピークル機械利用経費の試算

機械の種類	本機	田植機	粒状物散布機	液剤少量散布機
購入価格 (千円)	1,800	1,200	1,400	1,380
年間固定費率 (%)	20.0	30.0	27.5	27.5
年間固定費 (千円)	360.0	360.0	385.0	379.5
本機固定費分 (千円)	91.1	154.8	114.1	
年間固定費配分 (千円)	451.1	539.8	493.6	
エンジン (PS)		16.0		
燃料消費量 (ℓ)		3		
価格 (円)		129		
燃料費 (円)		503		
(潤滑油30%)				
労賃 オペ (円)		1,756		
補助 (円)		874		
小計 (円)		2,630		
変動費 計 (円)		3,133		
機械固定費 (円)		21,278	3,741	5,078
(延作業可能面積) (ha)		21.2	144.3	97.2
機械利用時間 (hr)		3.33	0.83	0.91
実作業率 (%)		70	80	80
変動費 (円)		14,904	3,250	3,564
機械利用経費 (円)		36,182	6,991	8,642
請負作業料金 (円)		76,220	18,940	18,780
機械利用経費 比率		0.47	0.37	0.46

- 備考
1. 機械の価格は大型の本機を利用した条件とした。
 2. 作業の基準値は表12の作業可能面積試算値に従った。
 3. 本機固定費の各作業機の分は利用時間を基準とした。
 4. 請負作業料金は、平成4年度の農業機械銀行の調査を全国農業協同組合中央会が取締る平坦地の資料による。

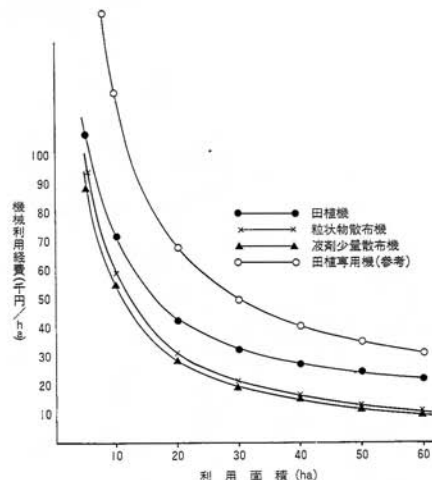


図27 利用面積と機械経費

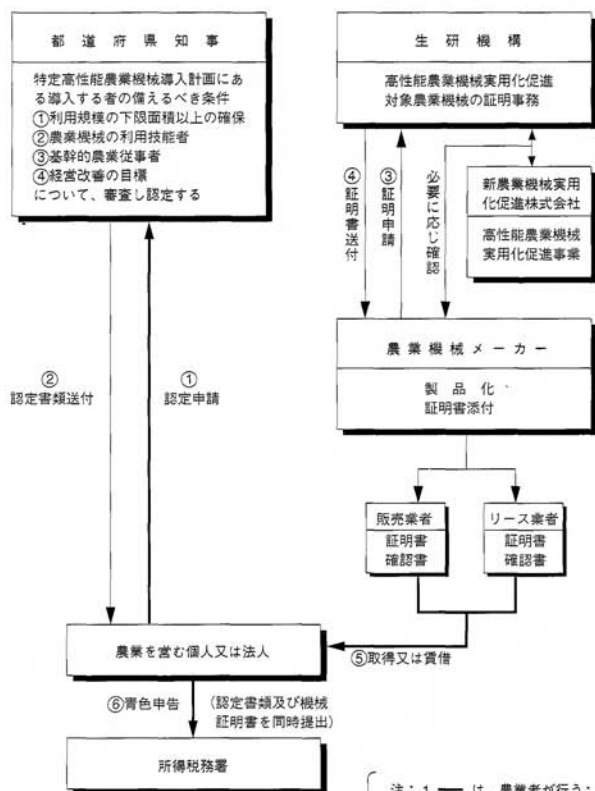
- 注1. 本機の固定費の各作業機負担は年間の利用時間比率による。
2. 田植専用機は本機を田植機にのみ利用した機械経費。

1 活用できる主要な補助事業名

注) 1. 採択基準等詳細は該当事業の要綱、要領等を参照
2. 事業の内容、国の補助率については農機関連のみ

31

3. 事業基盤強化設備の取得に係わる税制特例手続



注：1 — は、農業者が行う。
 2 — は、それぞれの機関が行う。
 3 ①～⑥に従い手続を行う。

機械化栽培マニュアル編集委員

氏名	所属
金丸 直明	生研機構 企画部長
鈴木 正社	生研機構 基礎技術研究部長
市川 友彦	生研機構 生産システム研究部長
長木 司	生研機構 園芸工学研究部長
石束 宣明	生研機構 畜産工学研究部長
橋本 寛祐	新農機協 専務取締役

執筆者一覧 ()内の数字は執筆した章

氏名	所属
後藤 隆志	生研機構 生産システム研究部 (1, 2, 3, 4, 5)
戸崎 紘一	生研機構 生産システム研究部 (2, 4, 5)
増田 治策	新農機協 業務部 (6)

水田用栽培管理ビークル販売会社

銘 柄 名	〒	運 絡 先	電 話
有光工業㈱	537	大阪市東成区深江北1丁目3-7	06-973-2010
井関農機㈱	102	東京都荒川区西日暮里5丁目3-14	03-5604-7636
㈱共立	198	東京都青梅市末広町1-7-2	0428-32-6181
㈱ワボタ	556	大阪市浪速区敷津東1丁目2-47	06-648-2111
東洋農機㈱	080-24	帯広市西22条1丁目2-3	0155-37-3191
初田工業㈱	555	大阪市西淀川区千舟1丁目4-39	06-471-3354
㈱丸山製作所	101	東京都千代田区内神田3-4	03-3252-2281
三菱農機㈱	162	東京都新宿区富久町15-1	03-5360-7330
ヤンマー農機㈱	530	大阪市北区茶屋町1-32	06-376-6299

機械化栽培マニュアル No.6

水田用栽培管理ビークル

平成8年7月発行

発行者：吉國 隆

新農業機械実用化促進株式会社

〒101 東京都千代田区内神田1丁目12番3号

前田地所内神田ビル3F

電話 03 (3233) 3834 FAX 03 (3233) 3800

井関水田用栽培管理ピークル

PAV6DK



種別	本機+田植機	種別	液剤少量散布機	種別	粒状物散布機
機体全長	3,290 (mm)	機体全長	1,300 (mm)	機体全長	1,070 (mm)
寸法全高	2,000 (mm)	寸法全高	1,580 (mm)	寸法全高	2,000 (mm)
(格納)全高	1,700 (mm)	(格納)全高	2,600 (mm)	(格納)全高	2,360 (mm)
エンジン出力	12.3 (PS)	タンク容量	140 (ℓ)	ホッパー容量	120 (ℓ)
走行前後軸距	1,200 (mm)	ノズル噴霧高さ	4~11 (ℓ/min)	吐出駆動方式	D C モータ
地上高	500 (mm)	散布量	75 (ℓ/10a)	肥料散布量	6~50 (kg/10a)
作業速度	0.2~1.3 (m/s)	散布幅	7.5 (m)	粒状物散布量	1~5 (kg/10a)
積付条数	6 (条)	作業速度	0.4~1.1 (m/s)	作業速度	0.5~1.0 (m/s)

問い合わせ先

井関農機株式会社 営業部

TEL 03-5604-7636

〒116 東京都荒川区西日暮里5丁目3番14

FAX 03-5604-7702

クボタ水田用栽培管理ピークル

SPM8



種別	本機+田植機	種別	液剤少量散布機	種別	粒状物散布機
機体全長	3,850 (mm)	機体全長	1,300 (mm)	機体全長	1,100 (mm)
寸法全高	1,800 (mm)	寸法全高	1,580 (mm)	寸法全高	2,000 (mm)
(格納)全高	2,360 (mm)	(格納)全高	2,600 (mm)	(格納)全高	2,470 (mm)
エンジン出力	16.0 (PS)	タンク容量	145 (ℓ)	ホッパー容量	120 (ℓ)
走行前後軸距	1,100 (mm)	ノズル噴霧高さ	4~11 (ℓ/min)	吐出駆動方式	D C モータ
地上高	450 (mm)	散布量	25 (ℓ/10a)	肥料散布量	6~50 (kg/10a)
作業速度	1.38 (m/s)	散布幅	7.5 (m)	粒状物散布量	1~5 (kg/10a)
積付条数	8 (条)	作業速度	0.4~1.1 (m/s)	作業速度	0.4~1.1 (m/s)

問い合わせ先

(株)クボタ 作業機営業推進部

TEL 06-648-2111

〒556 大阪市浪速区敷津東1-2-47

FAX 06-648-2141

三菱水田用栽培管理ピークル

MVP805



種別	本機+田植機	種別	液剤少量散布機	種別	粒状物散布機
機体全長	3,400 (mm)	機体全長	1,690 (mm)	機体全長	1,100 (mm)
寸法全高	2,170 (mm)	寸法全高	1,780 (mm)	寸法全高	2,000 (mm)
(格納)全高	2,150 (mm)	(格納)全高	1,750 (mm)	(格納)全高	2,590 (mm)
エンジン出力	13.0 (PS)	タンク容量	140 (ℓ)	ホッパー容量	120 (ℓ)
走行前後軸距	1,200 (mm)	ノズル噴霧高さ	4~10 (ℓ/min)	吐出駆動方式	D C モータ
地上高	530 (mm)	散布量	25 (ℓ/10a)	肥料散布量	6~50 (kg/10a)
作業速度	0.6~1.1 (m/s)	散布幅	7.5 (m)	粒状物散布量	1~5 (kg/10a)
積付条数	8 (条)	作業速度	0.4~0.85 (m/s)	作業速度	0.5~1.0 (m/s)

問い合わせ先

三菱農機株式会社 営業本部 営業統括室

TEL 03-5360-7330

〒162 東京都新宿区富久町15-1

FAX 03-5360-7346

ヤンマー水田用栽培管理ピークル

PV-12H



種別	本機+田植機	種別	液剤少量散布機	種別	粒状物散布機
機体全長	3,116 (mm)	機体全長	1,690 (mm)	機体全長	1,070 (mm)
寸法全高	2,195 (mm)	寸法全高	1,715 (mm)	寸法全高	2,000 (mm)
(格納)全高	1,557 (mm)	(格納)全高	1,727 (mm)	(格納)全高	2,360 (mm)
エンジン出力	12.0 (PS)	タンク容量	140 (ℓ)	ホッパー容量	120 (ℓ)
走行前後軸距	1,138 (mm)	ノズル噴霧高さ	4~11 (ℓ/min)	吐出駆動方式	D C モータ
地上高	500 (mm)	散布量	25 (ℓ/10a)	肥料散布量	6~50 (kg/10a)
作業速度	0.22~1.20 (m/s)	散布幅	7.5 (m)	粒状物散布量	1~5 (kg/10a)
積付条数	6 (条)	作業速度	0.5~1.0 (m/s)	作業速度	0.5~1.0 (m/s)

問い合わせ先

ヤンマー農機(株) 第二営業部

TEL 06-376-6326

〒530 大阪市北区茶屋町1番32号

FAX 06-377-3337