

軽量紙マルチ敷設田植機



—減農薬米農家に朗報—

- 除草剤、除草作業が不要
- 紙ロール本数は従来 $\frac{2}{3}$
- 収量は慣行並みを確保

新農業機械実用化促進株式会社

1. 特徴

本機は、紙マルチを敷設しながら同時に田植えを行い、除草剤や除草作業を不要とする乗用型田植機です。本機の利用により、有機米や減農薬米の省力栽培が可能になります。

2. 構造と機能

(1) 本機は、6条植えの田植機でペースト施肥機付きです(図1)。また、付属するフロートシートの装着により通常の田植機として使うこともできます。

(2) 本機の特徴である主な構造と機能は以下のとおりです。

- ①植付部前方にはロールケースがあり、ここにセットされたロール状のマルチ用紙は、ここからガイドに沿って繰り出されます。
- ②繰り出されたマルチ用紙は、3分割のローラ型フロートと端押えローラの働きで田面に密着し、田植機の走行に伴い田面に敷き詰められます(図2)。
- ③植付爪はマルチの上から穿孔と同時に苗を植付けます。
- ④機体最後尾には、一行程の終わりで用紙を切断するための用紙カッターがあります。
- ⑤側条施肥を行う場合は、用紙敷設部直前のノズルによりペースト肥料が施用されます(図3)。
- ⑥植付部の自動昇降はローラ型フロートをセンサーとして油圧コントロールされます。また、均平に敷設するための水平制御を追従性の高いマイコンにより行っています。
- ⑦マルチ用紙には、新しく開発された軽量型(幅1.9m、1ロール125m、坪量90g/m²)の再生紙を使用します。本機には、予備ロール2本を含め3本のロール(6.75アール分)を搭載できます。
- ⑧予備ロール2本は田植機前部の両翼にあるロールテーブルに積載されます。ロールケースへの用紙のセットは本機のロールテーブルを回動させて行うため、ほ場を踏み荒らすことはありません。

3. 作業の進め方

(1) 圃場の準備

- ①田植えのための代かきは通常と同じようにしますが、田面の極端な凹凸は乾湿の差も大きく、用紙の密着の支障になるので、できるだけ均平となるように心がけ、落水前には露出田面が無いようにします。
- ②田植えの直前に落水し、田植時の水位は走り水程度と

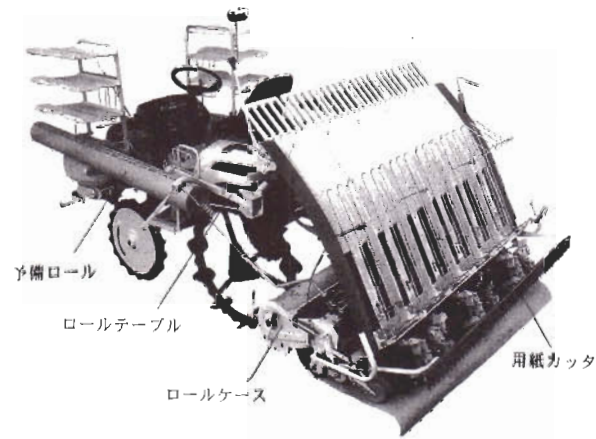


図1 軽量紙マルチ田植機の構造と名称

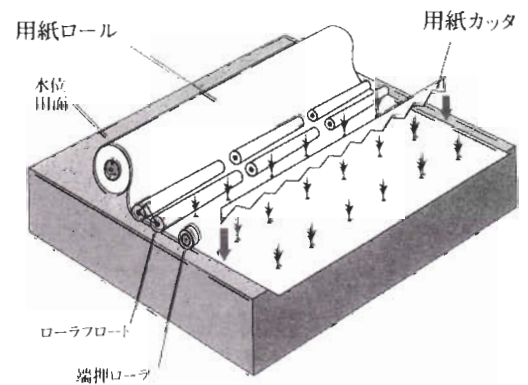


図2 紙敷設機構の模式図

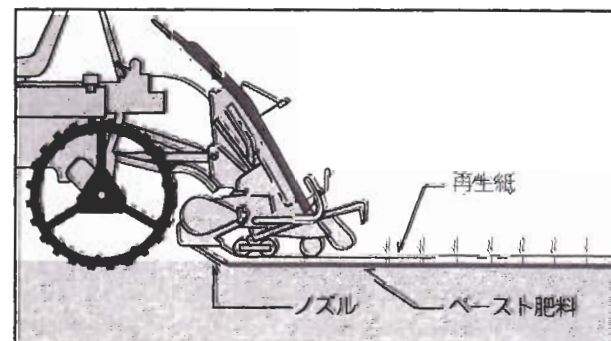


図3 側条施肥作業の模式図

します。表面にトトロ口の部分があると紙が吸着し易くなります。

- ③田植え後の灌水はごく浅水とし、紙の浮き上がりを押えて田面への固着を促進することが除草効果を高めるポイントになります。

(2) 田植作業

- ①田植作業は風下側から行うようにします。また、強風の時は作業を控えるようにします。
- ②用紙ロールを植付部前のロールケースに充填し、用紙を繰り出してセットし、植付けを行います。
- ③各行程の始めはゆっくり植付けを行います。また、凹凸の多いほ場での作業は低速で実施します。
- ④一行程の作業を終えたら、運転席横のレバー操作により用紙を切断し、回行して次の行程に移ります。
- ⑤作業の終りなどの条合わせの際は、幅の狭い4条用ロール（別売）を使用しますが、用紙をカットして幅を調節することもできます。幅を調節した用紙は付属の条合わせ用シャフトを使用してセットします。

4. 作業性能と栽培結果

(1) 作業性能 (表1)

- ①植付精度の1株本数、植付深さ及び欠株率・植付姿勢については慣行田植機と遜色無く、良好な植付を行うことができました。苗の損傷率は苗性状や植付ほ場表面の湛水状態による影響を受けますが、全体として許容範囲にあることが確認されています。
- ②作業能率は、30アールの圃場1枚を90分で植付けることができました。マルチ用紙の使用量は約4.4本/10アールで、全作業時間の2割程度を用紙補給に費やしました。

(2) 栽培結果

本田における紙の残存期間は通常40～50日で、実用的な抑草効果（写真1、図4）と、慣行栽培法並の収量が得られました（表2）。

5. 利用効果

- ①本機の利用により、これまで人手によって行ってきた米の有機栽培での除草作業が不要になります。
- ②除草剤を使用せず、環境負荷の小さい米作りが可能となります。
- ③高付加価値米の生産が容易となり、労働時間も短縮されるため、規模拡大を図ることができます。



写真1 植付30日目の圃場
左：マルチ、右：紙マルチ

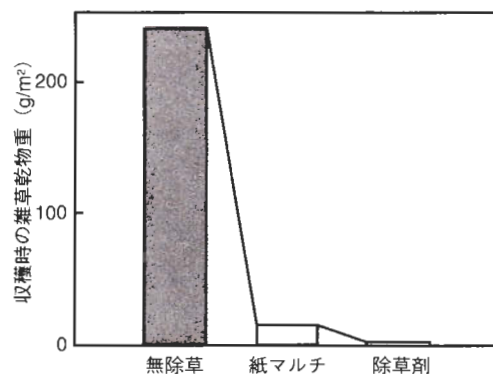


図4 抑草効果の例 (1997年、鳥取農試)

表1 植付精度・作業能率調査結果

条間	30 cm	植付条数	6 条
株間	17.0 cm	作業速度	0.52 m/s
進行低下率	4.8 %	全作業面積	29.5 a
一株本数	5.1 本	全作業時間	1.51 時
標準偏差	2.0 本	作業能率	19.5 a/時
植付深さ	3.3 cm	圃場作業効率	48.6 %
標準偏差	0.8 cm	作業時間割合	
欠株率	0.7 %	植付/紙敷設	52.2 %
斜め植え率	0.3 %	回行	13.1 %
苗損傷率	3.3 %	苗補給	12.6 %
折れ苗	1.9 %	用紙補給	21.8 %
切れ苗	1.4 %	その他	0.3 %

表2 収量等調査結果

試験区	無除草剤	紙マルチ	除草剤
稈長 cm	88.3	86.4	90.1
穂長 cm	18.7	18.4	19.1
穂数 本/m²	292	305	329
精玄米重 kg/10a	390	470	505
千粒重 g	22.7	22.6	22.1

【活用できる主要な補助事業名】

事業名	事業内容	事業主体	補助率
農業生産総合対策事業	1. 生産努力目標の達成に向けた高度な産地体制の構築 (1) 担い手を中心とした産地から流通までの一貫した産地体制の構築 (2) 消費者・実需者との連携体制の整備や特色ある商品の開発・生産 (3) 低コスト化や高品質化の推進に必要な新技術・新品種の導入、実証等の推進 2. 農業の自然循環機能の増進 3. 機械・施設等の総合的な整備の推進 1及び2の事業の効果的な推進を図るため、生産性及び品質の向上や産地形成に必要な共同利用施設、集団営農用機械、小規模土地基盤整備を実施	都道府県 市町村 農業者団体等	1/2, 1/3等

(注)詳しいことは、市町村、普及センター、農協等にお問い合わせ下さい。

【農業融資制度のあらまし】

平成14年10月1日現在

	農業改良資金	農業近代化資金	農林公庫資金
融資機関	都道府県・農協等民間金融機関	農協等民間金融機関	農林漁業金融公庫
貸付条件	金利：無利子 償還期限：10年以内 融資率：認定農業者 100% その他担い手 80%	金利：(金融情勢により変動) 参考：認定農業者 1.25%～1.35% その他担い手 1.5% 償還期限：15年以内 融資率：認定農業者 100% その他担い手 80%	金利：(金融情勢により変動) 参考：認定農業者 1.25～1.5% その他担い手 1.5% 償還期限：25年以内 融資率：認定農業者 100% その他担い手 80%
主な対象事業等	新作物分野、流通加工分野、新技術にチャレンジする場合(農業改良普及センターの認定が必要)	農業機械・施設等の購入、長期運転資金等に必要資金	認定農業者：スーパーL資金 その他担い手：経営体育成強化資金 農地の取得、農業施設・機械等の取得に必要な資金(償還期間が長い、資金規模が大きい等の場合)

(注)詳しいことは、農協・農林公庫等の融資機関、普及センター、市町村等にお問い合わせ下さい。

機械のお問い合わせ先

会社名・担当部署・住所	型式	会社名・担当部署・住所	型式
三菱農機(株) 営業本部 農機営業部 〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町3-2 Tel 03-5642-7170 Fax 03-5642-7303 http://www.mam.co.jp/	MKP610	ヤンマー農機(株) 農機事業部営業企画部 〒530-8321 大阪府大阪市北区茶屋町1-32 Tel 06-6376-6330 Fax 06-6371-8075 http://www.yanmar.co.jp/	MKP610
生物系特定産業技術研究推進機構 生産システム研究部 〒331-8537 埼玉県さいたま市日進町1-40-2 Tel 048-654-7074 Fax 048-654-7132 http://www.brain.go.jp/		新農業機械実用化促進(株) 業務部 〒101-0047 東京都千代田区内神田1-12-3 Tel 03-3233-3834 Fax 03-3233-3800 http://www.shinnouki.co.jp/	