

ほうれんそうなどの省力・高能率調製機

# 軟弱野菜調製機

回転ブラシ・ロール式



## <特 徴>

- コンパクトな電動型調製機
- 下葉をキレイに除去、根も揃えて切断
- 作業能率は慣行手作業の約2倍

新農業機械実用化促進株式会社

# 1. 構造と機能

本機は、収穫後のほうれんそう等軟弱野菜について、出荷調製作業である根部切断と下葉除去を一工程で行う機械で、供給搬送部、根切部・下葉調製部、搬出部から構成されています。構造上の特徴と各部の作用は次のとおりです。

- (1) 供給搬送部は平行する2つの搬送ベルトから構成されています。株元側のベルトには、ベルトと同素材のノコ刃状の位置合わせガイドが設けられており、このガイドに合わせて株を供給すれば、高精度な調製が行われます。
- (2) 根切部では、直径150mmの円盤ノコ刃により、一定長さに根が切り揃えられます。
- (3) 葉身部挟持ベルトは、株の本葉部分を搬送ベルトとの間でソフトに挟持して搬送します。この挟持ベルトは、除去する下葉の長さに合わせて、位置が調整できます。
- (4) 下葉調製部には、上下2軸で回転する放射状のブラシと表面に凹凸のあるソフトなロールが、数連配置されています。ブラシは株元の土などを落とすとともに、除去する下葉や子葉を引き寄せます。引き寄せられた下葉等は、回転ロールによって引き込み除去されます。
- (5) ブラシやロールは、時々、保守や交換が必要です。それらの部品は容易に取外し、取付けができ、水洗いも簡単にできます。
- (6) 本機には、非常停止スイッチや安全カバーの装備のほか、保守・点検等のために上部カバーを開けると自動的に電源が切れるなどの安全対策が講じられています。

動力は電動機で、AC100Vの電源があればどこでも使えます。

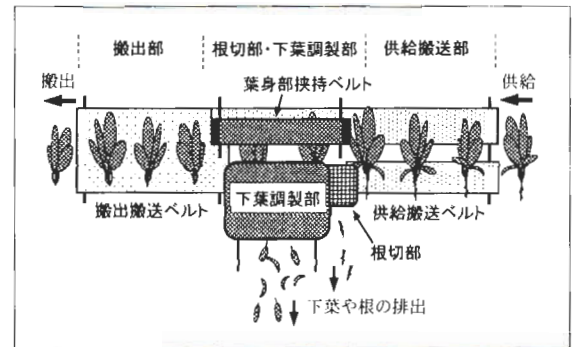


図 軟弱野菜調製機の機構概要図



写真1 調製機の外観

表1 主要諸元

大きさ	L:2825×W:660×H:880mm
質量	115kg
電動機	搬送用：90W，調製用：60W
搬送部	供給用：スポンジベルト（本葉側） ウレタンベルト（株元側）
	挟持用：スポンジベルト
	搬出用：ウレタン平ベルト
	速度：100～200mm/s
根切部	円盤ノコ刃（240～340rpm）
下葉調製部	回転ブラシ＋回転ロール方式 50～60rpm
主な装備	非常停止スイッチ、安全カバー 供給時位置合わせガイド

# 2. 作業の進め方

## (1) 作業者の配置

作業には、調製する株を調製機に供給する作業者と、調製後搬出された株に対して仕上げ調製を行う作業者が必要です。これまでの作業試験の結果から、能率的に作業を行うには、供給に2人、仕上げ調製に2人の組作業が適当と考えられます。

## (2) 対象野菜

本機の対象野菜は主にほうれんそうです。小松菜の調製にも適用できますが、ほうれんそうの場合ほど作業精度が高くありません。

### (3) 作業の進め方

① 機械調節箇所（供給搬送部と搬出部）の搬送ベルト速度は、連動させて調節ができません。調製精度の点では供給搬送部の搬送ベルト上で株が重なり合わないよう速度調節することが望ましく、通常10～15cm/s程度が適当な搬送ベルト速度です。

葉身部挟持ベルトの位置は、除去すべき下葉にベルトが掛からないように、残すべき本葉は確実に挟持するように調節します。

② 株の供給では、搬送ベルト端のノコ刃状ガイドに株元を合わせ、ガイドの凹部に根を落とし込むように株を供給します。高精度な調製作業を行うためには、隣り合う株が重ならないように1株ずつ供給します。

③ 仕上げ調製は調製不十分な株に対して適宜行いますが、調製した株の計量と出荷単位の束を作る作業も同時に行えば、調製・出荷作業の能率は更に高くなります。

## 3. 作業性能

(1) 本機の性能試験を岩手県や岐阜県などで行い、4人の作業員により、ほうれんそうを連続処理する作業試験の結果、次のような性能が確認されました。

- ① 不要な下葉等の71～91%を除去することができました。
- ② 根の切断では、92～100%の株で根を適正な長さに切り揃えることができました。
- ③ 機械調製による損傷は少なく、出荷に問題はありませんでした。また、調製した株の品質は、数日後でも手調製のものと同じと変わりありませんでした。
- ④ 作業能率は、作業員1人、1時間当たりの処理株数で600株程度、出荷製品の質量で最大15kg程度であり、処理株数でみた能率は慣行手作業の約2倍となりました。

(2) 産地のほうれんそう農家で本機を数ヶ月間使用した結果、特に故障などの発生もなく順調に作業が行え、作業が楽になり能率も向上したとの評価を受けました。



写真2 本機による調製作業

## 4. 利用効果

- (1) 手作業で行っていた調製作業の大半を機械が行ってくれるので、作業が楽になります。
- (2) 作業能率が高いため、従来と同じ量の調製作業を少ない労力（作業員）で行えます。規模の拡大も従来と同じ労力で実現できます。
- (3) 低価格でコンパクトな機械ですので、経営的にも購入・利用が無理なく行えます。

（生研機構 企画部 松尾陽介）

表2 性能試験の結果例

試験場所 (品種)	作業人数 (人)		作業精度		作業能率(作業員1人当たり)		
	供給	仕上げ	機械調製率(%)	根部適正切断率(%)	製品質量 (Kg/h)	製品株数 (株/h)	慣行手作業 (株/h)
岐阜 (サンラト)	2	2	91	100	14.9	647	300
岩手 (アクティブ)	2	2	71	92	6.6	631	—

## 活用出来る農業融資制度のあらまし

	農業改良資金	農業近代化資金	農林漁業金融公庫資金
原資	財政資金 (国費2/3、都道府県1/3)	農協系統等民間資金 (利子補給)	財投資金等
融資機関	都道府県	農協系統等民間金融機関	農林漁業金融公庫
貸付条件	無利子 償還期間7～12年以内、 (据置期間1～5年)	低利 ○農機具等取得資金 平成12年9月25日現在 貸付金利2.0% 償還期間7～10年以内 (据置期間2年)	低利 ○農業経営基盤強化資金(スーパーL資金) 平成12年9月14日現在 貸付金利2.0%(農山漁村振興基金及び 地方公共団体の利子助 成を受けた場合) 償還期間25年以内(据置期間10年) ○農業構造改善事業推進資金 平成12年9月14日現在 貸付金利、補助事業2.0～2.15%、非 補助事業2.0% 償還期間20～25年以内(据置期間3～10年)
主な対象 事業等	新しい農業技術の導入、 経営規模の拡大、新規作 物の導入等による新部門 経営の開始、環境保全型 農業導入、青年農業者等 育成確保等に必要な資金	農業機械・施設等の購 入、改良等の資本装備 の高度化に必要な資金	○農業経営基盤強化資金(スーパーL資金) 農地の取得、農地の改良、農業施設・ 機械等の取得に必要な資金 ○農業構造改善事業推進資金 果樹等の改植、農用建物・施設及び機 械の取得等に必要な資金

※(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。

## 機械の問い合わせ先

会社名・担当部署	型 式	住所・TEL・FAX
(株)クボタ 関連商品事業部	NC 300	〒556-8601 大阪府大阪市浪速区敷津東1-2-47 TEL 06-6648-2097 FAX 06-6648-2691
(株)斎藤農機製作所 技術部	NC 300	〒998-0832 山形県酒田市両羽町332 TEL 0234-23-1605 FAX 0234-23-1605
生物系特定産業技術研究推進機構 企画部 野菜機械等開発チーム		〒331-8537 埼玉県大宮市日進町1-40-2 TEL 048-654-7038 FAX 048-654-7137
新農業機械実用化促進(株)		〒101-0047 東京都千代田区内神田1-12-3 TEL 03-3233-3834 FAX 03-3233-3800