

1人作業から組み作業まで対応

新型キャベツ収穫機



— 楽な姿勢で多様なキャベツ収穫に対応 —

- 腰を曲げずに楽々作業
- 後方での1人操作で収穫OK
- 仕上げ切りも包丁いらずの手間いらず

新農業機械実用化促進株式会社

1. はじめに

このキャベツ収穫機は、平成7年に、我が国初のキャベツ収穫機として実用化されたものをさらに発展させ、小型化と性能向上を図るとともに、1人作業から組作業までの多様な収穫体系に対応できるよう改良されています。さらに、価格もこれまでの約半分に抑え、キャベツ生産の省力化・低コスト化に貢献することができます。

2. 構造と機能

本機は、キャベツを畝から引き抜き、茎葉を切断し結球部のみを搬送する1条用の一斉収穫機です。

図1のような構造で次の特徴を備えています。

- (1) 作業部は掻込みホイールの高さを一定に保つフローティング構造になっているため安定した作業性能が得られます。
- (2) 操縦者と補助作業者の2名の組み作業を基本としますが、機体後部からでも機械の運転操作ができるため、作業員1人での作業も可能です。
- (3) デーゼルエンジン搭載で、収穫作業速度の安定性が向上しました。
- (4) 調製機仕様の機種では、調製機を利用して、外葉の仕上げ切りを行うことも可能です。

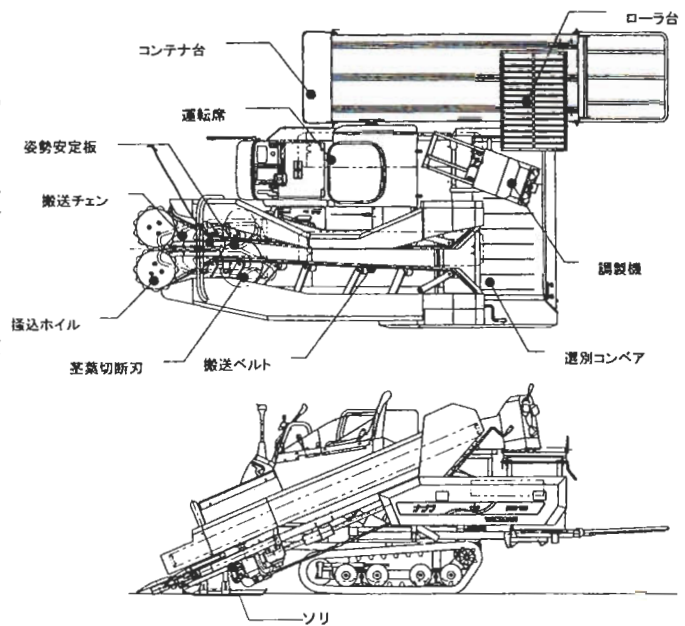


図1 機体構造と名称

表1 主要諸元

| | | | | | |
|------|---------------|-----------------------|--------------|-------------------------------|----------------------|
| 機体寸法 | 全長 (mm) | 3620 (格納時3040) | 走行部 | 変速方式 | HST+副変速 |
| | 全幅 (mm) | 2015 (格納時1500) | | 走行速度 (m/s) | 前進 低:0~0.43 高:0~1.17 |
| | 全高 (mm) | 1360 | | | 後進 低:0~0.39 高:0~1.05 |
| | 質量 (kg) | 790 | | 収穫作業部 | 方式 |
| エンジン | 種類 | 水冷4サイクル 2気筒立型ディーゼル | 茎葉切断部 | | 回転円板刃 (直径320mm) |
| | 総排気量 (mL) | 522 | 根茎切断部 | | チェーン挟持方式 (間隔自動調節) |
| | 出力 (kW/rpm) | 7.4/2600 (=10PS) | 結球搬送部 | | 特殊スポンジベルト挟持方式 |
| | 燃料タンク容量 (L) | 10 | 作業高さ調節 | | 接地ソリ・フローティング方式 |
| 走行部 | 型式 (寸法mm) | クローラ (幅230×接地長890) | コンテナ台寸法 (mm) | 幅580×長2500、地上高430 | |
| | クローラ中心距離 (mm) | 665 | 積載容量 (kg) | 160 (20kgコンテナ×8個) | |
| | 最低地上高 (mm) | 160 | 調製機 | 調製機付仕様機種に装着する回転カンナ方式 (直径80mm) | |

3. 作業の進め方

- (1) 適応する栽培様式は、1畝1条栽培では、畝幅60cm、1畝2条栽培では畝幅120cmで作物条間が60cmです。
- (2) 収穫部は、左前方に装備されているため、作業開始時には収穫する作物列の右側に60cm程度の走行幅が必要です。また、旋回のため4m程度の枕地が必要です。

- (3) 作業部先端の搔込みホイールが地面に触れる程度の高さになるよう、作業部下部に設けた接地ソリの高さを調節します。
- (4) 栽培品種、出荷規格などに合わせて、茎葉切断刃の高さを調整します。調整は、補助作業員位置にある調整ハンドルで行います。調製機付仕様の機種では、必要に応じて調製機で外葉の仕上げ切りを行います。

4. 作業性能

本機による作業性能は、産地の品種や収穫方法・出荷形態、組作業人数などによって変わります。そこで、調製機付仕様の機種を使い仕上げ切り後、収穫機上ですぐに段ボール箱に詰める体系と、多目に外葉を付けた状態で収穫し、コンテナ容器に収容して納屋などに持ち帰り調製・箱詰めする体系で試験を行った結果は次のとおりです。

(1) 収穫機上で段ボール箱詰る体系

損傷球の発生が最小限になり、かつ外葉枚数が1～2枚になるよう茎葉切断刃の高さを調整して作業を行い、切断不足のものは調製機で仕上げ切りして、大きさ選別・段ボール箱詰めを行いました。その結果、操縦者1人、補助作業員2人の3人組み作業で、作業速度4cm/秒(7.5秒/個)、作業能率は毎時0.8アール程度で損傷球は1.7%でした。



写真1 収穫機上で段ボール箱詰る体系

(2) 持ち帰り後に調製・箱詰る体系

再調製することを前提に、外葉枚数を多少多く付けた状態で収穫するよう茎葉切断刃の高さを調整して作業を行い、伴走する運搬車に積載したコンテナにキャベツを収容する操縦者1人、補助作業員2人の3人組み作業で作業速度18cm/秒(1.7秒/個)、作業能率は毎時2.6アール程度で、外葉枚数は平均5～6枚、損傷球割合は1.9～2.7%でした。



写真2 持ち帰り後に調製・箱詰る体系

5. 利用効果

- (1) 腰を曲げての収穫作業が機械化され、調製作業や箱詰め作業を楽な姿勢で行うことができます。
- (2) 1人作業から複数人の組作業まで多様な収穫方法に対応することができます。
- (3) 出荷規格に合わせた外葉調製が行え、運搬車などとの組み合わせ作業によって、より収穫能率向上が図れます。
(生研機構 園芸工学研究部 貝沼秀夫)

【活用が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生産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製品の開発・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 | 1/2 (6/10、5.5/10、4/10、1/3) |

(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7月5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 | 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、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・住所 | 型式 | 会社名・担当部署・住所 | 型式 |
|--|-----------------------|---|-------------------|
| 井関農機株式会社 営業本部 農機2部 〒116-8541 東京都荒川区西口暮里 5-3-14 Tel:03-5604-7619 FAX:03-5604-7702 http://www.isek.co.jp/ | 仮称 HC10 HC10, C | 株式会社クボタ 関連商品営業第2部 〒556-8601 大阪市浪速区敷津東 1-2-47 Tel:06-6648-2097 FAX:06-6648-2691 http://www.jnouki.kubota.co.jp/ | HC10MN HC10CMN |
| 松山株式会社 営業部 〒368-0213 長野県丸小町 5155 Tel:0268-42-7500 FAX:0268-42-7555 http://www.niplo.co.jp/ | NHC10 NHC10, C | 三菱農機株式会社 国内営業部 〒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/ | MHC10 MHC10, C |
| ヤンマー農機株式会社 関連商品営業部 〒530-8321 大阪市北区茶屋町 1-32 Tel:06-6376-6330 FAX:06-6371-8075 http://www.yanmar.co.jp/ | HC10 HC10, C | | |
| 生物系特定産業技術研究推進機構 園芸工学研究部 〒331-8537 埼玉県さいたま市日進町 1-40-2 Tel:048-654-7086 FAX:048-654-7133 http://www.brai.go.jp/ | | 新農業機械実用化促進株式会社 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/ | |