

ハウレンソウ調製作業の省力化のための高能率調製機の開発

【要約】ハウレンソウを1株ずつ静置するだけで、根切り及び子葉、下葉を精度良く除去できる調製機械を共同開発した。現行機に比較して作業精度が良く、仕上げ作業にかかる時間を削減できる。1台あたり2人での作業が可能で、調製作業を省力化できる。

中山間農業研究所・試験研究部

【連絡先】0577-73-2029

【背景・ねらい】

軟弱な葉菜類では、一般に面積あたり労働時間に占める調製、出荷作業の割合が高く、生産者の労働負担が大きい。本県の夏どりハウレンソウ栽培は、収穫機等の導入により機械化が進んでいるが、最終段階の調製作業は未だ手作業で行われており、近年、生産者の高齢化や働き手不足に伴う雇用労働力確保が問題となっている。

ハウレンソウを1株ずつ供給し、根切り及び子葉・下葉の除去を行う機械が市販されているものの、作業精度が低く本県ではほとんど普及していない。そこで、市販の現行機と比べて作業精度が高く、手直しによる調製時間を削減できる高能率調製機を開発する。

【成果の内容・特徴】

- 1 開発機（全長 2830×全幅 880×全高 1060 mm、質量 117 kg、使用電源 100V、消費電力 240 W）は、供給部、調製部、搬出部で構成される（図1）。
- 2 供給ベルトは進行方向に約1°傾いており、供給者がベルト上にハウレンソウを1株ずつ静置すると、根元が徐々に株元ガイドに軽く押しあてられ切断位置が固定される（図2）。
- 3 供給ベルトと株押さえベルトで把持された株は、調製部入口の回転刃で根が切り落とされ、横・縦ブラシ及び高速回転ブレードを通過する間に子葉・下葉が除去される（図3）。
- 4 開発機では根切り精度及び子葉、下葉除去率が向上したことにより、取り残しの除去などの仕上げに要する手間が軽減される（表1）。
- 5 作業能率は現行機（供給1人、仕上げ3人、約570株/人・h）に対し、開発機（供給1人、仕上げ1人）が1.6倍程度（約900株/人・h）である（表1）。

【成果の活用・留意点】

- 1 本機で対応可能なハウレンソウは、主に雨よけ栽培した立性の株又は品種で、概ね草丈20～45cmである。
- 2 虫食い、病斑、変色、軸折れ、混入異物等の除去のため、手作業による仕上げが必要である。
- 3 本機の開発は、農林水産省平成27～29年度農業機械等緊急開発事業において、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構農業技術革新工学研究センター、(株)クボタ、(株)斉藤農機製作所、岩手県北農業研究所、群馬県農業技術センターとの共同研究で行い、平成30年度以降の実用化が見込まれる。

【具体的データ】

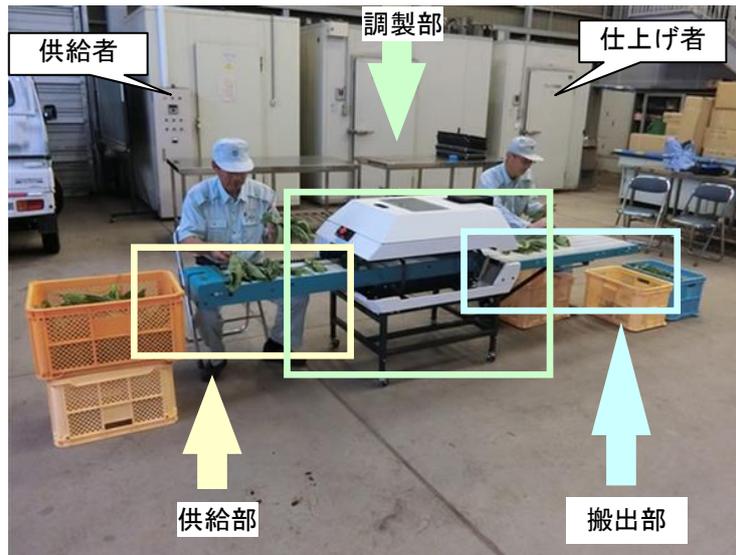


図1 開発機での作業の様子

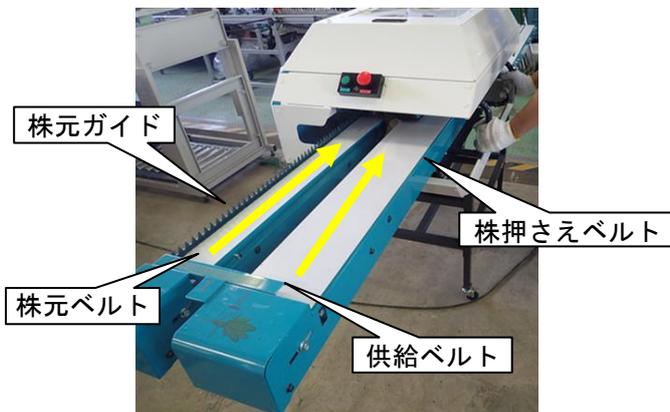


図2 供給部の構成

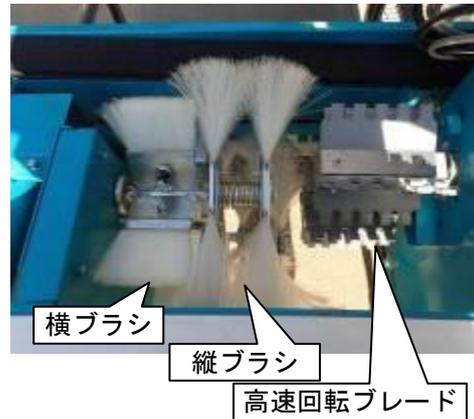


図3 調製部の構成

表1 開発機の性能*1 (平成29年)

| | 調製精度 | | 作業能率*3 | |
|-----|-----------------|--------------------------|-------------|-----------------|
| | 子葉・下葉除去率 (%) | 根切り長さ*2 平均(mm) (標準偏差) | 作業体系 (人) | 作業能率 (株/人・h) |
| 現行機 | 67.2 | 10.1 (3.0) | 供給1 仕上げ3 | 570 |
| 開発機 | 95.4 | 5.9 (1.5) | 供給1 仕上げ1 | 897 |

*1: 岐阜県中山間農業研究所の試験結果。品種:「サンホープセブン」

*2: ホウレンソウの株に残った根の長さ。

*3: 供試株: 150株、23~32cm(飛騨ほうれんそう出荷基準L品相当)での試験。

研究課題名: 軟弱野菜の高能率調製機の開発 (農業機械等緊急開発事業 平成27~29年度)

研究担当者: 中西文信