

イチゴ残株抜き取り装置の開発

農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

イチゴは、収穫打切り後に残株を掘り取る作業が必要である。この作業は夏期の高温期にハウス内で行う。また、腰をほぼ90°に曲げた姿勢（図1）等での労働負担が重い作業であるため省力・軽作業への改善が望まれている。残株の掘り取り用には、小型管理機用残幹処理機（図2）が市販されている。しかし、断根及び根と土壌の分離のみで、それ以降の抜き取り及びうね上への排出は手作業であるため、新たに開発した抜き取り装置を付加することにより、作業能率が向上し、労働負担も軽減できることが明らかになったので普及技術とする。

2 普及技術

1) 作業機の作業内容と特徴

- a 本機は、市販の小型管理機用残幹処理機（T社製）（以下，“原機”という）に抜き取り装置を付加（図4）したもので、作業能率は手作業の4倍、原機の3倍となる（表1）。
- b 処理条数は2条で、残株の断根からうね上への排出までを1行程で行う（図3）。

2) 作業時間

作業速度は、0.21m/秒であり、10aを概ね1.5時間で処理することができる。（表2）

3 作業精度

本機での残株抜き取り率は86%、うね上への残株排出率では83%である。（表2）

4) 作業負担の軽減

本機での作業は、作業負担の少ない姿勢となり、心拍増加率も低い（図6・7）。

3 利活用の留意点

- 1) 本機を使用する際の土壌は、乾燥した状態が望ましく、旋回幅は2m程度を確保する。
- 2) 本機は、うね高45cm以下で使用でき、うね高に合わせてタイヤ径を変更する。また、イチゴ株は、草高15cm以上で使用できる。
- 3) ハウスの柱周りの基礎が大きく、これを取り巻くように作畦された場合には、機械処理の障害になるため、柱側の抜き取り装置を稼働させない。
- 4) 本機は、受注生産により導入可能である。

4 背景となった主要な研究成果の概要

1) 研究課題名及び研究期間

イチゴ栽培用簡易残さ処理機の開発 (平成11年~12年度)

2) 参考データー



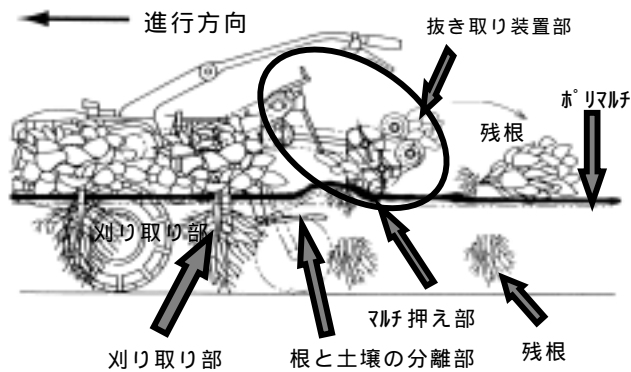
図1 稲刈り鎌での刈り取り作業



図2 残幹処理機 (原機)

イチゴ株抜き取り作業の処理行程

手作業	刈り取り, 抜き取り・うね上排出
原機	残株の断根・根と土壌の分離, 手作業による抜き取りとうね上への排出
抜き取り装置付き	残株の断根・根と土壌の分離・抜き取り・うね上排出を1行程で行う。



試作機 (抜き取り装置の概要)

寸法 全長800mm、全幅1,200mm、全高500mm

全重 40kg

作業幅 120~135cm

旋回幅 2m

処理条数 2条処理 (片側4段階に調節可能)
(走行する通路に面した左右1条ずつを処理)

抜き取り方法 羽根車・凹凸ドラム等による引き込み方式

駆動方法 PTO (回転速度783rpm)

必要人員 1人

処理順序 残株の断根・マルチ下での根と土壌の分離・
残株の抜き取り・残株のうね上へ排出

図3 抜き取り装置を付加した状態



図4 開発した抜き取り装置を付加



図5 試作機による処理状況

表1 残株処理作業と作業時間

区 別	処理方法	処 理 内 容				作業時間
		刈り取り または、断根	根と土壌の分離	抜き取り	うね上排出	
手 作 業	処理方法		-			
	処理時間	7.2h/ 10a				7.2h/10a
残幹処理機(単体) 抜き取り(手作業)	処理方法					
	処理時間	1.5h/ 10a		3.8h/ 10a		5.3h/10a
残幹処理機に 株抜き取り装置を付加	処理方法					
	処理時間	1.5h/ 10a				1.5h/10a

注)処理方法 機械処理, 手作業

表2 試作機の作業精度並びに作業速度

項 目	断 根 深 (cm)	断根株率 (%)	残根重量 (g/株)	抜き取り率 (%)	うね上排出 (%)	作業速度 (m/sec)	巡回時間 (秒)
手 作 業	3.7	100	28.4	100	100	0.06	-
残幹処理機のみ	14.4	100	7.5	-	-	0.21	83.07
抜き取り(人力)	-	-	-	100	100	0.11	-
抜き取り装置付加	14.4	100	7.5	86	83	0.21	83.07

注)抜き取り装置付加：残幹処理機に新たに抜き取り装置を付加したもの

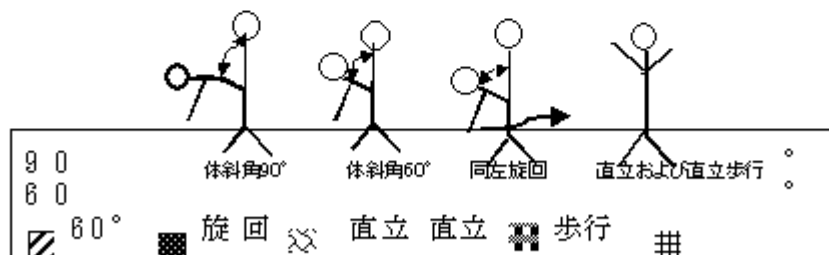
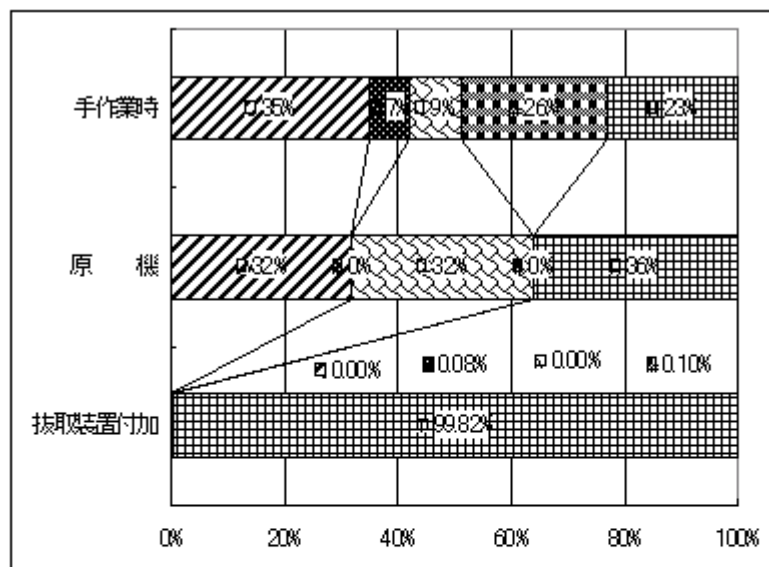


図6 処理方法別の作業姿勢構成

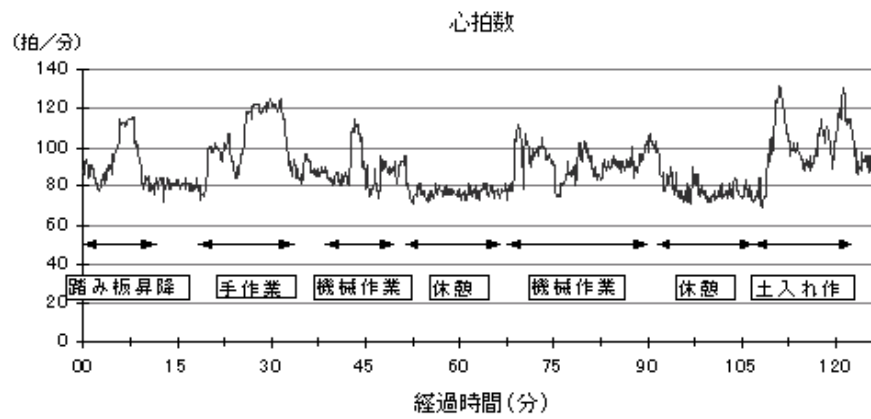


図7 作業中の心拍数の推移



図8 抜き取り装置における処理状況



図9 うね上での残株の乾燥

3) 発表論文等

特許出願：名称 残株抜き取り装置 特願番号2001 - 255833号