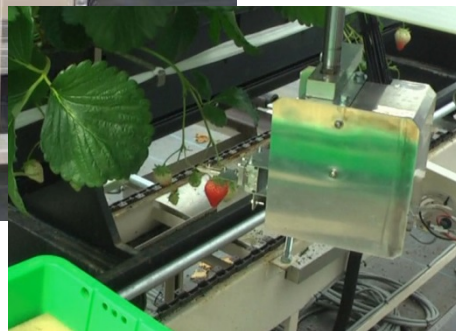
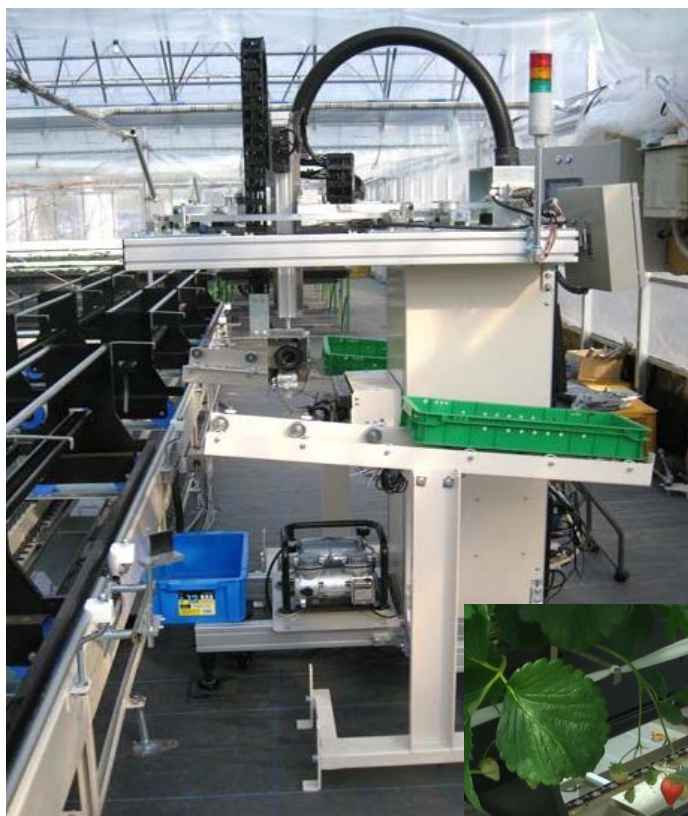


世界が注目する収穫ロボット

いちご収穫ロボット



<特徴>

- 果実に触れず摘み採り、収穫作業をお手伝い
- 果実周辺を遮光することで昼も夜も自動運転
- 移動栽培装置と組み合わせて総合的な省力生産システム

いちご収穫ロボットは、第4次農業機械等緊急開発事業により、(独)農研機構・生研センターとシブヤ精機(株)が開発し、新農機(株)の実用化促進事業を経て商品化されました。

新農業機械実用化促進株式会社

1. 構造と機能

本ロボットは、赤く色づいたイチゴのみを選択して果実に触れずに収穫するロボットシステムです。本ロボットの構造上の特徴は以下の通りです。

- 1) イチゴを摘み取る収穫部、果実を認識する画像処理部、果実に接近するアーム部、およびトレイ収容部から構成されます（表1、図1）。
- 2) 循環式のイチゴ移動栽培装置と組み合わせて利用し、栽培ベッドの横移送ユニット手前に設置します（図2）。
- 3) 栽培ベッドの横移動中に赤色果実をカメラで検出すると、栽培ベッドを一時停止させて着色度と果実重なりの判定を行います。収穫条件を満たせば、果柄を切断して採果を行います。果実が重なっているときは、撮影角度を変えて再度判定を行い、条件を満たせば採果します。

表1 主要諸元

ロボット 本体	機体寸法および質量	全長 1050 × 全幅 780 × 全高 2050mm、170kg
	所要電力	910W (100VAC)
	画像処理部	カラーカメラ: 2 台 収穫部搭載カラーカメラ: 1 台、
	アーム部	円筒座標型アーム(回転、昇降、前後)
	収穫部	切断刃付きフィンガ、把持確認センサ
	トレイ収容部	収容台: オプション
移動栽培 装置	機体寸法	全長 4350 × 全幅 9400mm(拡張可能)
	栽培ベッド	ベッド長: 3.6m、ベッド数: 16 台(拡張可能)
	縦移送ユニット	送り桿(送り距離: 50cm)
	横移送ユニット	チェーンコンベア(可変速)

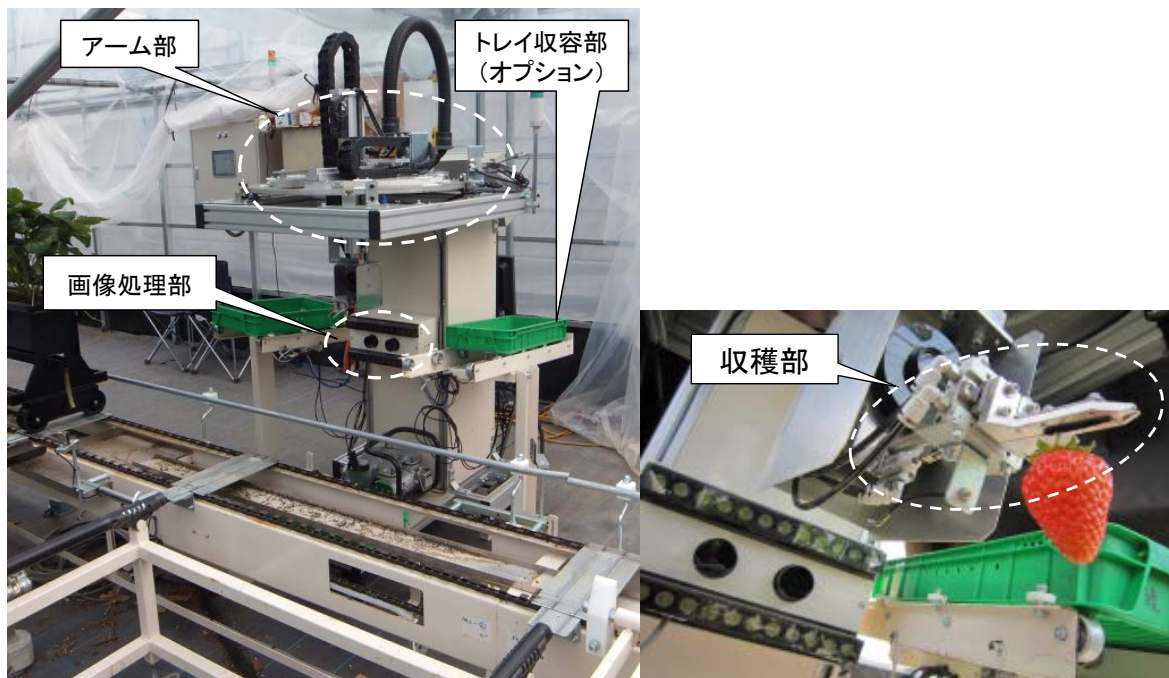


図1 いちご収穫ロボットの概要

2. 作業の進め方と留意点

- 1) 操作パネルのロボット収穫ボタンを押すことで、栽培ベッドの循環と連動した自動収穫が始まります。
- 2) タイマー設定することにより、決められた時刻から自動運転することも可能です。
- 3) 昼間に運転する時は、果実に直射光が当たらないように遮光します。
- 4) 本ロボットが採り残した果実は、翌朝に作業者が手収穫を行います。ロボットと人が協同作業を行うことですべての収穫適期果実を収穫します。
- 5) 産地や農家により収穫トレイの形状や大きさが異なるため、トレイ収容部は、オプション扱いです。

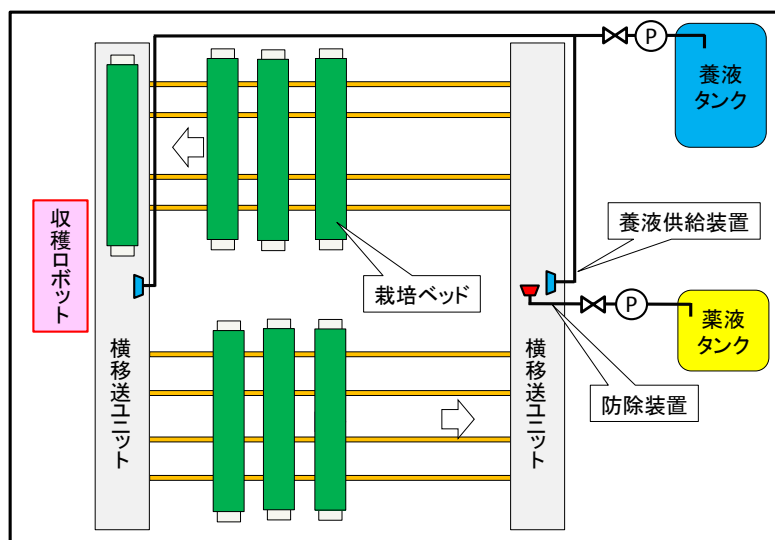


図2 移動栽培装置との連動

3. 作業性能

- 1) 収穫割合は、品種や果実状態に左右され、品種「あまおとめ」で42～79%です（表2）。
- 2) 果実1果をおよそ10秒で摘み取り、移動栽培装置と連動させることで、時間あたり約350株を収穫処理できます。これは慣行高設栽培（栽植密度：8,000株/10a）では44m²/hに相当します。
- 3) 本機で収穫した果実には損傷がなく、手収穫した果実と同様に出荷できます。

表2 収穫性能

	収穫割合	時間あたり収穫株数
夜間収穫	42～79% (60%)	210～760 株 (350 株)
昼間収穫	44～71% (64%)	200～410 株 (280 株)

品種: あまおとめ、()内は平均

4. 利用の効果

- 1) 画像処理技術の搭載により、イチゴの着色度を自動判別して収穫適期の果実のみを選択収穫でき、収穫労力の大幅な削減につながります。
- 2) 移動栽培装置と組み合わせることで防除や養液供給が自動ででき、定植から栽培管理、収穫まで総合的な省力生産システムの構築が可能です。

活用できる主な補助事業のあらまし

平成26年2月現在

事業名	事業内容	補助率
強い農業づくり交付金 (うち産地競争力の強化)	国産農畜産物の安定供給のため、生産から流通までの強い農業づくりに必要な共同利用施設の整備等を支援 (ハウスと一体的に整備することが可能)	1/2以内
経営体育成支援事業 (①融資主体補助型、 ②条件不利地域補助型)	① 中心経営体等が融資を受け、農業用機械等を導入する際、融資残について補助金を交付することにより、主体的な経営展開を支援 ② 経営規模が小規模・零細な地域において意欲ある経営体を育成するため、共同利用機械等の導入を支援	① 融資残額 (事業費の3/10上限) ② 1/2以内 (4,000万円上限)

※ 詳しいことは、市町村、普及センター、農業協同組合等にお問い合わせ下さい。

農業融資制度一覧

平成26年1月現在

	資金	貸付対象者	金利(注2)	償還期限	貸付限度額
日本政策金融公庫(注1)	農業経営基盤強化資金 (スーパーL資金)	認定農業者 (注3)	(借入期間に応じ) 0.50~1.00%	25年以内 (据置10年以内)	個人 3億円 (複数部門経営等は6億円) 法人 10億円 (常時従事者数に応じ20億円まで)
	経営体育成強化資金	主業農業者 (注4)	1.00%	25年以内 (据置3年以内)	個人 1.5億円 法人 5億円
農協等	農業近代化資金	認定農業者 (注3)	0.50~0.85%	15年以内 (据置7年以内)	個人 1,800万円 法人 2億円
		主業農業者 (注4)	1.00%	15年以内 (据置3年以内)	個人 1,800万円 法人 2億円

(注1) 沖縄県にあっては、沖縄振興開発金融公庫

(注2) 金利は平成26年1月23日現在です。

(注3) 認定農業者とは、農業経営基盤強化促進法の農業経営改善計画等(酪農及び肉用牛生産の振興に関する法律の経営改善計画又は果樹農業振興特別措置法の果樹園経営計画を含む。)の認定を受けた者です。

(注4) 主業農業者とは、農業所得が総所得(法人にあっては、当該法人の農業に係る売上高が総売上高)の過半を占めていること、又は農業粗収益が200万円以上(法人にあっては、農業に係る売上高が1,000万円以上)であること等の条件を満たす者です。

※ 詳しいことは、お近くの農協、信農連、(株)日本政策金融公庫等の融資機関、普及指導センター、市町村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

シブヤ精機株式会社 〒791-8036 愛媛県松山市高岡町 66 番地 Tel: 089-971-4013(代) FAX: 089-972-7071 http://www.shibuya-sss.co.jp/	
(独)農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター 園芸工学研究部 〒331-8537 埼玉県さいたま市北区日進町1丁目40番地2 Tel: 048-654-7122 FAX: 048-654-7296 http://www.naro.affrc.go.jp/brain/iam/index.html	新農業機械実用化促進株式会社 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町 1丁目18番6号 第一谷ビル 5F Tel. 03-6206-0681 Fax. 03-6206-0682 http://www.shinnouki.co.jp/