

電動モータ駆動の加工・業務用葉ねぎ収穫機

試験研究計画名：ICT を活用した加工・業務用葉ねぎの省力安定生産技術の開発
地域戦略名：葉ねぎの省力安定生産による生産拡大
研究代表機関名：香川県農業試験場

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：
加工・業務用の葉ねぎは、ネギの地上部だけを刈取って出荷されますが、通常は畝立て栽培で多条植えされるため、根深ねぎ用の1条収穫機などの既存の収穫機が利用できません。そこで、加工・業務用の葉ねぎ栽培に対応可能な3～4条刈り用の葉ねぎ収穫機を開発しました。

開発技術の特性と効果：
1. 開発した葉ねぎ収穫機（以下、開発機）は、畝立て栽培された葉ねぎの地上部だけを刈り取って収納する3～4条刈り用の電動モータ駆動式収穫機です。機体は、ゴムクローラの走行部、刈取部、搬送部、収納部、バッテリーなどから構成されています。また、携帯型発電機を搭載し、バッテリーの電力低下時は充電しながら作業を行います（図1）。

寸法	全長 (mm)	作業時 1,840	格納時 1,550
	全幅 (mm)	1,900	
	全高 (mm)	1,320	
	機体質量 (kg)	440	
	バッテリー	12V × 2個 24V電源	
	充電用発電機	H社 EU16i 1.6KVA	
走行部	駆動モータ	DC24V	
	クローラ幅、接地長 (mm)	110	580
	トレッド (mm)	1,450	
	移動速度 km/h (m/s)	前進0～1.37 (0～0.38)、後進0～0.82 (0～0.23)	
	作業速度 km/h (m/s)	前進0～0.92 (0～0.26)、後進0～0.56 (0～0.16)	
	操舵方法	サイドクラッチ	
刈取部	条数	4条、3条	
	駆動モータ(搬送)	搬送 DC24V 4ヶ、刈刃 DC24V 1ヶ	
	刈取幅 (cm)	100	
	刈高さ (cm)	2～10(有段)	
搬送部	搬送ベルト長 (mm)	1,100	
	補助搬送ベルト長 (mm)	350	
収納部	ベルト材質	スポンジゴム(表面はジャージ加工)	
	使用コンテナ	プラスチックコンテナ(76×51×27cm、80ℓ)	
	搭載数	2個(並列配置)	
	収納台	自重による高さ変動式	
利用条件	条間 (cm)	4条、24	3条、36
	条間ばらつき (cm)	±2.5 以内	
	畝高さ (cm)	10～25(有段)	
	畝幅 (cm)	134以下	

図1 開発機の外観と主要諸元

2. 開発機による収穫作業の流れは、(1) 2人組で刈取りを行い、うち1名はプラスチックコンテナ（以下、コンテナ）への整列収納を補助する、(2) コンテナが満量になれば本機の走行を停止させ、畝上にコンテナを降ろすと同時に、アルミ台車等に搭載しておいた空コンテナと交換する、(3) 刈取り作業終了後、台車で圃場外に搬出する、となります（図2）。



図2 開発機を利用した刈取り・搬出作業の流れ

3. 開発機による刈取り性能は、刈取りロス
は0～2.7%、損傷率は0～4%、作業速度は
0.14m/sです。また、刈取り作業能率（作
業時間と人員の積）は開発機において7.8人
・h/10aであり、現状の人力による刈取り作業
能率26.3人・h/10aに対し70%削減できます。
また、搬出作業を含めた収穫作業能率は、開
発機利用体系において10.7人・h/10aとなり慣
行体系に対し64%削減できます（表1）。

開発技術の経済性：

開発機の刈取り作業能率は7.8人・h/10aで
あり、2名で作業する場合は1日当たり約20a
の葉ねぎを収穫できます。

また、人力収穫の刈取り作業能率が26.3人
・h/10aであることから、開発機の価格を400万
円とした場合の導入下限面積（刈取り面積）は
362aと試算されました（図3）。

これ以上の面積を刈取る場合には、機械の年
間の減価償却費と機械収穫者の人件費の合計が
同面積を人力収穫した場合の収穫者の人件費
を下回ります。

こんな経営、こんな地域におすすめ：

加工業者等と契約栽培を行っている全国の3.6ha規模以上の葉ねぎ栽培農家、法人。

技術導入にあたっての留意点：

開発機については実用化のための改良を行い、令和3年度を目処に市販化を予定しています。

また、開発機の利用にあたっては、ネギの倒伏がないこと、条間隔が24cm以上かつばらつきが5cm以内であること、畝高さが25cm以下で畝裾幅が134cm以下であることなどの要件を満たす必要があります。詳しくは香川県農業試験場ホームページ（URL：<https://www.pref.kagawa.lg.jp/noshi/seika/index.html>）を参照してください。

研究担当機関名：香川県農業試験場、（株）ニシザワ、（株）Sunso

お問い合わせは：香川県農業試験場 企画・営農部門

電話 087-814-7312 E-mail noshikikaku@pref.kagawa.lg.jp

執筆分担（香川県農業試験場企画・営農部門 西村 融典、十川 和士、吉田 純也、（株）ニシザワ 西澤 准一、三代 満、西澤 英伸）

表1 作業能率の比較

区 分			開発機	人力収穫
収 納 容 器			プラスチックコンテナ	プラスチックコンテナ
試 験 日 所 種			元年11月25日 (株)Sunso スーパー安城	元年11月28日 (株)Sunso スーパー安城
刈 取 り 収 量 (kg/10a)			4,800	5,382
調 製 後 収 量 (kg/10a)			3,401	3,867
調 製 歩 留 り (%)			71	72
刈 取 り 作 業	時間内訳 (%)	コンテナ補給	18	
		畝端手刈り	3	
		刈り取り	31	
		容器交換	43	
	旋 回		5	
	作業能率 (人h/10a)		7.8	
搬出作業能率 (人h/10a)			2.9	3.1
収穫作業能率 合計(人h/10a)			10.7	29.4

注. 1) 作業時間、作業能率は、刈取り収量を4t/10aに収量換算して求めた。
(根拠: 標準的調製後収量3t÷理想的歩留り0.75=4t)。
2) 収穫機の作業速度は0.1～0.14m/s。

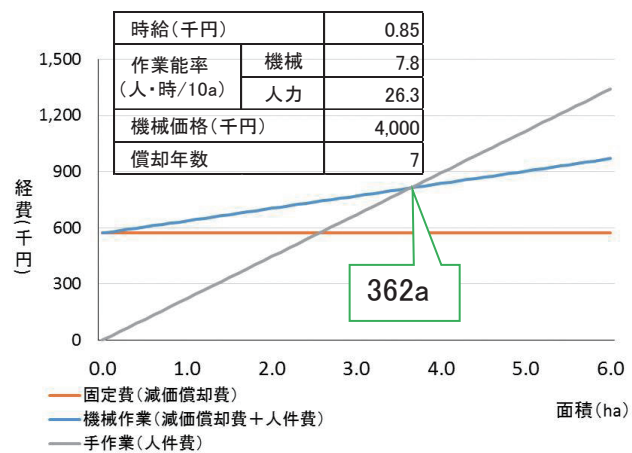


図3 収穫機導入下限面積の試算