

高所で楽々安全作業

高機動型果樹用高所作業台車



- 小型で園内をくまなく移動でき、高さ4mの果樹に対応
- 作業能率は従来の電動作業台車に比べ、3～4割向上
- 作業台水平制御により、高所で安全な作業が可能

高機動型果樹用高所作業台車は、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(株)サンワが開発し、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. 特 徴

作業台の高さは2mまで昇降し、小型・軽量で軽トラックに積載可能な高所作業台車です。本機の水平制御機能によって、作業台上での安定作業が可能で、電動張り出し板の装備により、作業者が効率的に樹体に接近できます。また、高い機動性を持ち、狭い樹列間、樹冠内を容易に走行できます。さらに、歩行型の園内運搬車としても利用できます。

2. 構造と機能

本機は、車輪式の後輪2輪駆動、前輪2輪操舵、シザーズ方式で作業台が昇降する高所作業台車です（表1）。動力源は電動で、バッテリーから電源が供給され、連続作業可能時間は10時間以上です（リンゴ摘葉作業で測定）。本機には荷台の水平制御機能が組み込んであり、14°までの傾斜に対し、常に作業台を水平に保ちます。操舵部は、最大操舵角60°、最小旋回半径2mで小回りが利く構造です。本機は、操舵回数を減らして効率的に作業でき、作業者が樹体へ容易に接近できる、電動張り出し板を備えています。

表1 本機の主要諸元

寸法（全長、全幅、全高、mm）	1880×1200×1840
空車質量（kg）	350
最大積載量（kg）	120（搭乗者含む）
作業台寸法（mm）	1350×580
床面地上高（mm）	830～2000
駆動・操舵輪	後輪駆動・前輪操舵
最小旋回半径（mm）	2000
張り出し板方式・幅・長さ（mm）	電動スライド、600×500
走行速度（m/s）	0.5～1.0 m/s（3段階）
走行モータ出力、個数	210W×2個
バッテリー	12V（40Ah）×2個直列
連続作業可能時間	10h以上（摘葉作業時）
作業台水平制御角	左右方向 ±14°
静的転倒角	
床面最高位置・最大積載 （張り出し板上65kg積載）	左右方向 15°以上
床面最低位置・無積載	前後左右方向 30°以上

3. 作業の進め方と留意点

ハンドルにある操作ボックスのキースイッチを「入」にして、本機の操作を始めます。

1) 走行時（図1）

- ① 前後進切替スイッチを選択します。
- ② 速度調節つまみを回し、低速、中速、高速、いずれかを選択し、ハンドル先端のスイッチを押して走行します。

2) 高所作業時（図2）

- ① 高所作業前に標準装備の安全帯を装着します。
- ② 作業台の昇降は操作ボックスの上昇下降スイッチを一方に倒して上昇や下降させます。スイッチを離して任意の位置で停止させます。
- ③ 作業台の高さ2mでは安全の為、自動的に走行できなくなります。少し作業台を下げれば走行可能となります。

走行スイッチ（ハンドル両端）

フットスイッチ（機体左右）

操作ボックス



張り出し板 図1 走行時



図2 高所作業時

- ④ 張り出し板操作は操作ボックスのスイッチを左右どちらかに倒すか、作業台上にある左右2個のフットスイッチを押して左右どちらかの任意の位置まで出し入れします。
- ⑤ わい化リンゴ園など、枝の側方への張り出しが少なく、列状に栽植された果樹園では、本機を列に沿ってほぼ直線的に走行させ、樹体前の作業位置に停止した後、作業台を昇降させ、張り出し板を出し入れします。リンゴ普通樹やモモなど枝の広がり大きい果樹園では樹冠下の任意の位置に停止させ、必要に応じて作業台の昇降と張り出し板の出し入れを行います。

3) 歩行運搬時 (図3)

- ① 歩行運搬時はハンドル操舵軸の中間にあるレバーをつまんで、ハンドルを前方に倒します。ハンドルを倒した状態では自動的に低速となります。
- ② 前後進は走行時と同じように、前後進切替スイッチで操作し、操舵はハンドルで行います。



図3 歩行運搬時

4) 留意点

- ① 樹高4m以下、樹間1.2m以上の果樹に適応できます。
- ② 通路となる空間(幅1.2m、地上高1.8m)を確保する必要があります。
- ③ 水平制御機能が搭載されていますが、傾斜5°以下の果樹園での利用が望ましいです。

4. 性能

作業時の身体への負担が大きいと心拍数が多くなりますが、高所作業時の心拍数増加率（(作業時心拍数-安静時心拍数)/安静時心拍数×100）は、約10%程度となり、脚立利用の心拍数増加率24%と比べ、半分以下の作業負担で作業ができました（表2）。また、作業能率は、リンゴ園での摘葉作業で従来機と比べ33~38%高くなり、脚立作業と比べて同等以上でした。

作業台水平制御により、作業台最高位置、最大積載、張り出し板に作業者(65kg)が乗った状態でも左右静的転倒角が安全鑑定基準の15°を越えていません。さらに安全のために作業台床面高さ1m以上の場合に走行速度を0.7 m/s以下に自動で制限するとともに、さらに、作業台最高位置(床面高さ2m)では走行を自動停止します。

表2 本機の作業データ

	開発機	従来機	脚立
心拍数増加率(%)			
わい化リンゴ園	10	—	24
普通栽培リンゴ園	12	—	24
作業能率(果/h)			
わい化リンゴ園	238	173	246
普通栽培リンゴ園	363	272	248

注) 従来機は作業台の最高床面地上高1.5mの電動作業台車
作業能率は摘葉作業で、摘葉対象の果数で測定

5. 利用の効果

- ① 作業台の水平制御により高所で安定した作業台上で、楽に作業ができます。
- ② 高所での作業能率は従来機より高く、人件費の削減、規模拡大が期待できます。
- ③ 本機は電動式で既存のエンジン式高所作業台車と異なり、稼働音がなく静かな音環境で作業を行うことができます。
- ④ オプションの座席を装着することでナンやブドウなどの棚栽培果樹園では座って作業ができます。

(生研センター 園芸工学研究部 太田智彦)

活用できる主な補助事業のあらまし

平成23年4月現在

事業名	事業内容	補助率
農畜産業機械等リース支援事業 (産地活性化型)	産地の収益力の向上や戦略作物等の生産拡大を図るため、協議会が策定したプログラムに基づく取組に必要な農業機械等のリース導入を支援。	2/1以内
・経営体育成支援事業 (①新規就農者補助事業、 ②集落営農補助事業、 ③融資主体型補助事業)	新規就農者、集落営農組織、意欲ある経営体など多様な経営体が経営規模の拡大や経営の多角化を図っていくために必要な農業用機械の整備等の経費を国が直接支援。	1/2以内 (①、②)、 3/10上限(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23年4月現在

	農業改良資金	農業近代化資金	日本政策金融公庫資金
融資機関	政府系金融機関	農協等民間金融機関	政府系金融機関
貸付条件	金利：無利子 償還期限：10年以内 (うち据置期間 3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0.75~1.45% その他担い手1.60% 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 認定農業者(スパーL資金)： 0.75~1.60% その他担い手(経営体育成強化資金)： 1.60% 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	農地、農業機械・施設等の取得等に必要資金 (償還期間が長い等の場合)

(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	会社名・担当部署・住所
株式会社サンワ ・本社営業部/〒350-1325 埼玉県狭山市根岸571 Tel: 04-2954-6611 FAX: 04-2954-6617 ・仙台支店/〒981-3408 宮城県黒川郡大和町松坂平8-3-11 Tel: 022-347-2741 FAX: 022-347-2740 ・西日本営業所/〒672-8071 兵庫県姫路市飾磨区構2-126 Tel: 079-231-1005 FAX: 079-231-1006 http://www.sunwa-jp.co.jp	株式会社丸山製作所 〒101-0047 東京都千代田区内神田三丁目4番15号 Tel: 03(3252)2281(営業・代表) お客様相談窓口<丸山サポートセンター> Tel: 0120-898-114 http://www.maruyama.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1-40-2 Tel: 048-654-7061 FAX: 048-654-7133 http://brain.naro.affrc.go.jp/iam/	新農業機械実用化促進(株) 業務部 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1-18-6 Tel: 03-6206-0681 FAX: 03-6206-0682 http://www.shinnouki.co.jp/