

2014年度(平成26年度)九州沖縄農業試験研究の成果情報 (成果情報名をクリックすると成果の詳細にジャンプします。)

茶業推進部会

1 中山間地に対応した軽トラック積載型自走式茶園管理機

佐賀県茶業試験場

[成果情報名] 中山間地に対応した軽トラック積載型自走式茶園管理機

[要約] 中山間地向けに開発した自走式茶園管理機は軽トラックに積載可能で、市販の可搬型摘採機及び整・剪枝機を装着し、一人で作業が可能である。また可搬型管理機と比較して作業性に優れ、傾斜 15° の茶園まで作業ができる。

[キーワード] チャ、省力化、中山間地、自走式茶園管理機、軽トラック積載

[担当] 茶樹研究担当

[代表連絡先] 電話 0954-42-0066

[研究所名] 佐賀県茶業試験場

[分類] 普及成果情報

[背景・ねらい]

中山間地域においては狭い農道が多く、現在普及している乗用型管理機の搬入が困難なため、茶園の省力機械化の障害となっている。そこで、これらの茶園へも往来している軽トラックに積載が可能で、一人で安全に作業できる自走式茶園管理機を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 本機は立ち乗り可能な自走式であり、走行部は油圧駆動のゴムクローラ式で、操作部は往復路用に両サイドに操縦盤を装備している。作業部は市販の可搬型摘採機及び整・剪枝機を装着する（写真1）。
2. 作業方法は、半条刈りで、復路作業は装着した作業機を反転させて行う。刈取り高は 525～900 mm で、刈取り幅 1600 mm までの茶園に導入可能である（写真2）。
3. 本機は、本体重量 350kg 以下、全幅 1822 mm で軽トラックに積載可能であり、積載時の自動停止装置を備え、操縦盤の高さをオペレータの身長に合わせて調節できる（写真1左）。
4. 本機は、傾斜 15° 以内（濡れた路面や摘採生葉による重心移動を考慮したメーカー推奨安全傾斜角度）の茶園で作業ができる（表1）。
5. 可搬型管理機での作業員 2～3 名に対し、本機は 1 名で作業可能であるため、省力・軽労化が図られ、作業性に優れる（写真1右、表2）。
6. 本機による茶園管理での生葉収量や品質は、可搬型管理機の場合と変わらない（データ略）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：茶生産者
2. 普及予定地域・普及台数等：中山間地等の大型管理機が導入できない茶園・100 台以上
3. その他
 - 1) 茶園の枕地は本体移動側 2.5m 幅以上、作業機反転側 0.5m 以上が必要である。
 - 2) オペレータは両サイドのクローラカバー上部のステップに立ち乗りが可能であり、傾斜地茶園での乗車位置は安全確保のため常時山側のステップとする。
 - 3) 軽トラックへは、荷台の側面から積み降ろすため、縦 2.5 m×横 5 m のスペースが必要で、全長 2.7m 以上のアルミブリッジ（折りたたみ式）を使用する。
 - 4) 摘採時は摘採袋の後部を吊上げて支持し、収穫した摘採袋は本体荷台に積載して運搬できる。
 - 5) 所有の可搬型摘採および整・剪枝機が装着可能である（R3000 タイプのみ）。
 - 6) 本機の開発はフルタ電機株式会社と共同で行い、佐賀県茶業試験場で実証試験を行った。

[具体的データ]



写真1 開発した自走式茶園管理機（左：軽トラック積載状態、右：茶園での作業状況）

表1 走行時の限界傾斜度^{注1)}

走行方法 ^{注2)}	作業機の位置525mm(最低) ^{注3)}		作業機の位置900mm(最高)	
	無乗車	山側ステップ乗車	無乗車	山側ステップ乗車
傾斜に垂直走行	30°	30°	20°	30°
傾斜に平行走行	30°	30°	30°	30°
旋回	20°	-	20°	-

注1) 限界傾斜度は、クローラが浮かずに走行できる角度を測定基準にし、

10° 間隔で測定した。

2) 晴天時の茶園周縁部の乾燥した法面で調査した。

3) 作業機の位置は、可搬型整枝機を装着時の地上高を示す。

表2 傾斜地茶園における摘採及び整・剪枝の作業負荷

枝条管理作業	管理機	傾斜地茶園 ^{注1)}				平坦地茶園 ^{注1)}			
		心拍数(bpm) ^{注2・3)}		DP ^{注4)}		心拍数(bpm)		DP	
		安静時	作業時	安静時	作業時	安静時	作業時	安静時	作業時
一番茶摘採	本機	70.0	87.0	80.0	99.5	66.8	67.8	72.1	78.9
	可搬型		91.0		109.8		71.3		80.7
二番茶摘採	本機	68.0	84.0	70.5	95.2	71.5	89.8	76.0	105.2
	可搬型		96.0		104.6		93.5		114.9
刈ならし	本機	74.3	73.0	80.3	82.5	67.5	73.2	82.5	93.9
	可搬型		81.3		87.3		80.2		105.1
中切り	本機		84.0		100.5		-		-
	可搬型		93.0		119.4		-		-
浅刈り	本機	78.0	78.0	88.4	88.4	79.0	55.0	95.9	69.1
	可搬型		89.0		101.2		96.0		98.6
秋整枝	本機	78.0	85.0	92.3	98.6	70.0	70.0	82.8	78.4
	可搬型		96.0		115.8		81.0		88.6

注1) 傾斜地茶園(38m×3畝、傾斜度10~15°)、平坦地茶園(47m×2畝)。

2) 心拍数およびDPは、UA-767PC(エー・アンド・デイ社)を用いて測定した。

3) 心拍数およびDPは、安静時は作業前に測定し、作業終了時に3反復測定した。

4) DP(ダブル・プロダクト) = 最高血圧×心拍数/100(心筋の酸素消費量と比例関係)

5) 被験者は50代男性



注) 作業機の片端をA点からB点へ矢印のように反転させる。

写真2 作業機の反転作業状況

(中村典義)

[その他]

研究課題名：中山間地域の茶業活性化に資する茶品種とその利用技術の開発

予算区分：競争的資金(農食事業23014)

研究期間：2011~2013年度

研究担当者：中村典義、野中一弥、高木智成、山口幸蔵、徳重憲治

亀井政嗣、荒木慎介(フルタ電機)

発表論文等：特許出願(フルタ電機株式会社、2013-059309、2013-099899)