

[成果情報] 中山間地域に対応した軽トラック積載型軽量茶園管理機の労働費削減効果および整枝精度

[要約] 傾斜 10～15 度の中山間地茶園において、軽トラック積載型軽量茶園管理機の標準経営規模（4ha）での年間延べ作業時間は 221 時間短縮され、年間家族労働費は 43%削減できる。また、整せん枝の精度は、可搬型管理機と同程度である。

[キーワード] チャ、中山間地域、労働費、軽トラック積載型軽量茶園管理機

[担当] 佐賀県茶業試験場 茶樹研究担当

[代表連絡先] 電話 0954-42-0066

[分類] 普及成果情報

[背景・ねらい]

これまでに、乗用型管理機の搬入が困難な中山間地域における茶園管理の省力化のため、軽トラック積載型軽量茶園管理機（以下、開発機）を開発した。そこで今回は傾斜 10～15 度の傾斜地茶園における整枝精度、作業時間および労働費削減効果を調査し、中山間地茶園での適応性を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 摘採（一番茶、二番茶）および枝条管理（浅刈り、秋整枝）に要する 10a あたりの各作業時間は開発機が対照機より長いですが、延べ作業時間に換算した場合は 4 割程度短くなる（表 1）。
2. 標準経営規模（4ha）で開発機を使用した場合の年間延べ作業時間は 221 時間短縮され、それに伴う年間家族労働費は 4 割程度削減できる（表 2）。
3. 開発機による枝条管理（浅刈り、秋整枝）の整せん枝の精度は、可搬型管理機（対照機）と比較してうね左右の変動は若干大きいですが、中央部は同等である（表 3）。

[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・普及予定面積・普及台数等：中山間茶園、50 台程度
3. その他：
 - 1) 本機の使用にあたっては、取扱説明書（フルタ電機）および 2014 年度九州版成果情報「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（http://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/karc/prefectural_results/files/H26_6_chagyou.pdf）」を参照する。
 - 2) 調査は、嬉野市上不動地区茶園（うね長 30m、うね間 1.8m、うね方向の傾斜 15 度、うねと垂直の傾斜 10 度）において、各試験区 4 うねを用いて行った（面積 2.2a）。
 - 3) 標準経営規模は「佐賀県の食と農の振興計画（2006）」より 4ha とし、年間家族労働費は「農業経営統計調査平成 19 年品目別経営統計」の家族農業労働報酬 943 円（全国平均）を参考に、試算を行った。
 - 4) 開発機の導入コストは 1,600,000 円程度である（2019 年 1 月現在、所有の可搬型管理機を装着して使用する場合）。

[具体的データ]

表 1 開発機および対照機の枝条管理作業における作業人員および作業時間

管理作業 ^{f)}	処理方式	作業人員	作業時間 min/10a ^{a)}							延べ 作業時間 ^{d)}
			合計 作業時間	内訳						
				スピード 高さ調節	刃物反転 作業 ^{b)}	うね移動	摘採往復	摘採袋 交換	生葉 運搬 ^{c)}	
摘採	開発機	1	119	1	5	8	81	24	—	119
(一番茶)	対照機	3	92	1	1	3	50	9	28	276
摘採	開発機	1	115	2	5	5	75	28	—	115
(二番茶)	対照機	3	79	1	1	2	51	9	15	237
枝条管理	開発機	1	126	1	4	4	117	—	—	126
(浅刈り)	対照機	2	61	ND ^{e)}	1	1	59	—	—	122
枝条管理	開発機	1	87	1	5	2	79	—	—	87
(秋整枝)	対照機	2	72	ND	1	2	69	—	—	144
年間	開発機	1	447 (+143) ^{g)}	5	19	19	352	52	—	447 (-332) ^{g)}
	対照機	2-3	304	2	4	8	229	18	43	779

a)作業時間は10a (うね長50m×11本、うね幅1.8m) 当たり要する時間数 (分単位) で算出

b)対照機は、うね移動に刃物反転作業を含む

c)開発機は摘採復路時に生葉を積載して運搬できるため、対照機のみ生葉運搬時間を加算した

d)延べ作業時間=作業人員×合計作業時間

e)NDは1min未満

f)摘採 (一番茶) は2018~2019年、摘採 (二番茶) は2017~2019年、浅刈りは2018年、秋整枝は2017~2018年に調査した

g) () 内は開発機と対照機の作業時間の差

表2 開発機および対照機の推定年間家族労働費^{a)}

使用機	年間延べ作業時間 ^{b,c)}		年間家族労働費 ^{d)}	
	h		千円	
開発機	298		281	
対照機	519		490	
対照機から開発機の値を引いた差	221	(-43%)	209	(-43%)

a)4ha規模の条件で試算した

b)年間作業は、浅刈り1回、秋整枝1回、摘採2回 (一番茶、二番茶) で試算した

c)年間延べ作業時間は、各作業の年間作業時間 (10a当たり) の合計を4haに換算した

d)年間家族労働費=年間延べ作業時間×家族労働報酬 (943円)

表3 開発機の枝条管理における整せん枝精度

枝条管理	処理方式	地上面からの整せん枝位置の高さcm ^{a)}		
		右	中央	左
浅刈り	開発機	60.4±3.0 (5.0)	69.9±2.2 (3.1)	57.7±4.5 (7.8)
	対照機	64.2±2.6 (4.0)	72.1±2.2 (3.1)	59.2±2.1 (3.5)
秋整枝	開発機	70.4±3.1 (4.4)	80.1±2.1 (2.7)	67.3±3.9 (5.8)
	対照機	73.6±2.4 (3.2)	82.9±2.7 (3.2)	69.6±1.9 (2.7)

a)平均値±標準偏差 (変動係数%, n=15)

(佐賀県茶業試験場)

[その他]

予算区分: 県単、競争的資金 (農食事業 23014)、その他外部資金 (「革新的技術緊急展開事業 (うち経営体強化プロジェクト)」九州茶業コンソーシアム)

研究期間: 2016~2019年度

研究担当者: 野村幸代、中村典義 (佐賀県茶業試験場)、亀井政嗣、荒木慎介 (フルタ電機)

発表論文等: 中村ら (2019) 茶業研究報告、128: 9-21