

茶園における小型乗用摘採機の使用法と作業の省力化

[要約] 小型乗用摘採機による摘採走行速度は、一番茶で秒速0.3m、二番茶で秒速0.4mが適当である。一袋の生葉収容量は約18kgである。オペレーターへの労働負担は、摘採作業時の摘採袋交換と搬出作業は複数人で行う歩行型摘採機より大きい¹が整枝作業では軽くなる。整枝作業を含めた年間作業時間は歩行型の1/3以下に省力化される。

総合農林試験場・東彼杵茶業支場	専門	栽培	対象	工芸作物類	分類	普及
-----------------	----	----	----	-------	----	----

資料名：平成12年度 長崎県総合農林試験場東彼杵茶業支場 試験成績書

[背景・ねらい]

中山間地域での使用を目的とし開発された小型乗用摘採機による摘採は、オペレーター1人による作業となり、従来の歩行型による組作業より大幅な省力化が図られる。しかし、作業内容における使用法を作業の効率性、労働負担の面からは明らかにされていない。そこで、オペレーターが行う作業内容を調査し使用上の留意点を摘出する。また、年間の作業時間を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 1．小型乗用摘採機の摘採走行速度は、摘採精度、製茶品質評価、10aにおける作業時間から一番茶では秒速0.3m、二番茶では秒速0.4mが適当である（表1）。
- 2．摘採袋の交換時期は、一袋への収容量が約18kgに達する時であり、1回の袋換え作業に約1分50秒を要する（表2）。
- 3．オペレーターへかかる労働負担は、小型乗用摘採機では摘採時の摘採袋交換作業および生葉搬出作業を1人で行うため、複数人で行う歩行型より大きい¹が、整枝作業時の労働負担は歩行型より軽い（表3）。
- 4．小型乗用摘採機は、一～三番茶を摘採する茶園での年間作業時間が合計279分/10aで、従来の歩行型作業の実労働時間で64.6%、延べ作業時間で26.2%と大幅な省力化になる（表4）。

[成果の活用面・留意点]

- 1．小型乗用摘採機（O社製OHL-5型）による成果であり、1999年成果情報にある軽量型乗用摘採機の呼称を変更したものである。
- 2．1回の摘採走行による生葉収容量は、小型乗用摘採機に摘採袋6個を積載できるので、18kg×6で108kg程度である。
- 3．摘採袋への収容量が多くなると袋外へ生葉をこぼしやすい。
- 4．歩行型作業の場合、摘採時の歩行速度は平均秒速0.4mである。

[具体的データ]

表1 摘採走行速度と摘採精度、製茶品質評価、10aの作業時間 (H11年)

茶 期	一番茶(600kg/10a)				二番茶(450kg/10a)			
	0.2	0.3	0.4	0.7	0.3	0.4	0.5	0.8
走行速度(m/秒)	0.2	0.3	0.4	0.7	0.3	0.4	0.5	0.8
摘採精度								
ほ場における摘み残し(kg/10a)	0.2	2.5	3.2	14.1	7.0	8.0	10.8	20.4
製茶品質評価								
官能審査結果(100点満点)	80.5	80.5	79.0	79.5				
市場評価(%)	100	98.6	94.6	91.9				
作業時間(分/10a)	80.0	65.0	57.0	47.0	55.0	47.0	43.0	36.0

注) 摘み残し: 摘採後の茶うねに残った摘採芽残存量
 市場評価: 西九州茶流通センターにて評価した荒茶価格の指数値
 作業時間: 摘採作業全体に要する時間

表2 摘採袋への収容量と袋換えに要する時間 (H12年)

調査回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	平均
一袋の収容量(kg)	17.8	17.8	20.0	12.2	10.3	16.3	15.3	10.6	21.6	24.6	27.1	22.4	23.1	18.1	11.2	16.7	17.8
袋換え時間(秒)	88	117	92	86	72	76	105	77	145	170	190	122	147	109	74	85	109.6

注) 袋換え時間は1回の袋換え(摘採袋2個)の交換に要する時間

表3 作業内容別にみたオペレーターへの労働負担 (H12年)

摘採量 kg/10a	作業内容	小型乗用摘採機による作業		歩行型摘採・整枝機による作業	
		作業時間	心拍数増加率(%) ・労働負担	作業時間	心拍数増加率(%) ・労働負担
一 番	摘 採	2分26秒	112.0・軽労働	1分47秒	128.7・軽労働
	袋換え	1分54秒	147.1・中労働	33秒	132.7・中労働
	搬 出	3分3秒	171.8・強労働	4分41秒	144.0・中労働
茶	摘 採	1分11秒	123.3・軽労働	1分38秒	119.5・軽労働
	袋換え	2分27秒	138.6・中労働	34秒	122.3・中労働
	搬 出	4分29秒	165.3・強労働	4分20秒	139.7・中労働
秋整枝	129 整 枝	2分47秒	104.5・軽労働	5分13秒	117.1・軽労働

注) 作業時間: 一番茶摘採は各作業内容に要する1回の時間、秋整枝作業は50mうね1列の作業時間
 心拍数測定法: 作業機械操作レバーを持つオペレーターの胸部に携帯用心拍記憶装置VHM1-016(VINE製)を取り付け、10秒間隔で心拍数の変化を計測
 心拍数増加率による労働負担の分類: 軽労働100~130%, 中労働131~150%, 強労働151~190%

表4 小型乗用摘採機の年間作業体系(一~三番茶摘採園)

作業方法	小型乗用摘採機		歩行型摘採機・整枝機	
	1	3	2	
作業人員(人)				
整 枝	28(0.4)		57(0.4)	
一番茶摘採	65(0.3)	67(0.4)		
整 枝	28(0.4)		57(0.4)	
二番茶摘採	47(0.4)	67(0.4)		
整 枝	28(0.4)		57(0.4)	
三番茶摘採	47(0.4)	67(0.4)		
秋整枝	36(0.3)		60(0.3)	
合 計	279[64.6]		432[100]	
延べ作業時間(分/10a)	279[26.2]		1065[100]	

注) ()内の数字は走行速度m/秒, []内の数字は歩行型を100とした指数

[その他]

研究課題名 : 中山間傾斜地茶園のテラス式整備法と省力・軽作業化技術の開発
 予算区分 : 国庫(地域実用化)
 研究期間 : 平成12年度(平成10~12年)
 研究担当者 : 淵 通則、古賀亮太、森山新三郎