

茶の施肥コスト低減対策事業報告書

茶の点滴かん水施肥モデル現地実証 
調査実績資料



平成 24 年 3 月

福 岡 県

はじめに



近年、荒茶価格は全国的に低迷しており、景気悪化の影響等から、今後の早期回復は厳しい見込みとなっています。

また、茶は他作物と比較して、生産費に占める肥料代の割合が多い作物であるため、平成20年からの燃油肥料高騰を受け、生産費が増大し、茶生産者の経営を圧迫しています。

このような背景の中、福岡県農業総合試験場八女分場で実証された「点滴施肥栽培」の技術をもとに、施肥コストの低減を目標とした技術の確立と普及のため、現地におけるモデル実証を行いました。

平成21年度から3年間、八女地域の10ヵ所においてモデル現地実証ほを設置し、調査を行った結果、施肥コスト低減、品質向上等の成果を得ることができました。

本資料は、「茶の施肥コスト低減対策事業」における点滴かん水施肥モデル現地実証の調査結果について、とりまとめたものです。

福岡県の茶生産者の皆様に、本技術の普及拡大に、広く活用していただければ幸いです。

福岡県農林水産部園芸振興課長 矢野 壽一

目 次

1	事業概要	… p	1
2	点滴かん水施肥施設の基本仕様、導入経費	… p	2
3	点滴かん水施肥の基本（1回当たり）	… p	3
4	点滴かん水施肥の優良事例	… p	4
5	現地モデル実証によって、わかった事	… p	7
6	点滴かん水施肥技術の取り入れ方(基本)	… p	7
7	点滴かん水施肥技術利用上の留意事項	… p	7
8	参考資料	… p	8

1 事業概要

(1) 事業名

茶の施肥コスト低減対策事業

(2) 事業目的

平成 20 年に肥料価格が高騰したことを受け、施肥コスト低減を目標とし、「点滴かん水施肥技術」のモデル現地実証ほを設置。地域や茶種に応じた施肥コスト低減技術として実証し、県下への普及を図る。

(3) 事業内容

① 点滴かん水施肥モデル現地実証

- ・ 設置数 : 10 カ所
(H21 : 4 カ所、H22 : 3 カ所、H23 : 3 カ所)
- ・ 設置規模 : 20 a 程度/カ所
- ・ 委託内容 : 点滴かん水施肥施設の設置、点滴かん水施肥技術の導入、各種調査
- ・ 調査内容 : 土壌の理化学性調査、生育状況調査、収量・品質等調査、施肥実績等調査（作業管理、労働時間等）等

② 施肥コスト低減対策会議

- ・ 会議内容 : 実証ほの設置及び設計検討、調査結果及び費用対効果の検証、点滴かん水施肥技術導入方策の検討等
- ・ 回数 : 年 6 回程度ずつ

(4) 事業実施主体

県

(5) 事業実施期間

平成 21 年度～23 年度

2 点滴かん水施肥施設の基本仕様、導入経費

(1) 施設導入の条件

年間を通して、十分な水量を得られる水源が確保されていること
(10 a 当たり 1 回につき 4 t 程度の水が必要)

(2) 基本仕様

- ・ 点滴チューブ (かん水穴は 30～50 cm ピッチ)
※ 1 うねに 2 本ずつ配管 (株元の両側、乗用型機械に踏まれない位置に設置)
- ・ 本管 (塩ビ管、チューブ (穴無し) 等)
- ・ フィルター
- ・ ポンプ



(3) 施設の導入経費 (基本仕様 20 a 園地の場合)

10 a 当たり 30 万円程度

(4) 施設設置、利用に当たっての留意事項

- ・ 鳥獣害対策 (強度のあるチューブを選ぶ等)
- ・ 凍結防止対策 (本管のコックを空けて空気を抜く、チューブ終点部分に専用の水抜き資材を付ける等)
- ・ 目詰まり対策 (フィルター設置、異物の多い水を使用する場合はフィルター手前にも一手間細工をする等)
- ・ 省力化対策 (タイマーの設置等)

3 点滴かん水施肥の基本（1回当たり）

（1）1回の窒素成分（N）施用量

- ・ 10 a 当たり 1.6～3.6kg
- ・ 400～900ppm の濃度になるように調整する
（1,000ppm 以上では、根が焼けることがあるので注意）

<施肥例>

尿素（N46%）の場合、4 kg を 3 t の水で点滴施肥する（600ppm 程度）



<参考：チューブの種類と吐出量>

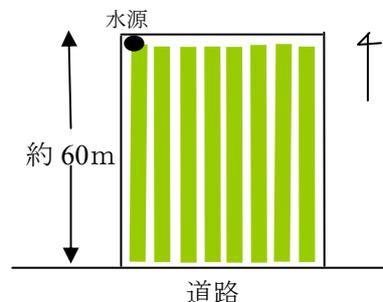
チューブの 種類	10a 当たりの 吐出穴数	1穴当たりの吐出量			
		2 t	3 t	4 t	5 t
30 cmピッチ	3,700 穴	0.54 <small>リットル</small>	0.81 <small>リットル</small>	1.08 <small>リットル</small>	1.35 <small>リットル</small>
50 cmピッチ	2,220 穴	0.90 <small>リットル</small>	1.35 <small>リットル</small>	1.80 <small>リットル</small>	2.25 <small>リットル</small>

※うね幅 180 cm、1 うねに 2 本ずつ設置した場合

4 点滴かん水施肥の優良事例

【園地概況】

場 所：筑後市前津（標高 25m）
 施設設置面積：20 a
 品 種：やぶきた
 植 栽 年：平成 9 年（13～15 年生）
 土 壤：褐色森林土



【導入 1 年目】

(1) 点滴かん水施肥の概況

① 施肥実績 (10a 当たり)

	窒素：リン酸：カリ (kg)	施肥の状況
実証区 (点滴)	44.6 : 16.6 : 12.5	9月・1月・8月配合、2月化成、3月スーパーマグ 33、7月苦土石灰、3～4月（4回）尿素で点滴、 5～7月（3回）尿素で点滴 ※点滴施肥は、水 3 t に尿素 4kg で実施
対照区 (慣行)	45.2 : 12.8 : 10.4	9月・1月配合、2月化成、4月硫安、5月磷硝 安加里 S846、7月炭酸苦土石灰

② かん水実績 (10a 当たり)

9～10月に7回、7.5 t/回で実施

(2) 生育、品質評価

○摘採日、生葉収量 (10a 当たり)

<一番茶>	実証区	対照区	結果の比較
摘採日	4月25日	4月25日	同日
生葉収量(kg)	510	415	95 kg 多い

<二番茶>	実証区	対照区	結果の比較
摘採日	6月9日	6月10日	1日早い
生葉収量(kg)	505	560	55 kg 少ない

○荒茶品質評価、荒茶生産量 (10a 当たり)

<一番茶>	実証区	対照区	結果の比較
官能評価(点)	79	79	同点
価格(円/kg)	6,690	7,289	599 円/kg 安い
荒茶生産量(kg)	102	83	19 kg 多い

<二番茶>	実証区	対照区	結果の比較
官能評価(点)	78	78	同点
価格(円/kg)	1,430	1,430	同価格
荒茶生産量(kg)	101	112	11 kg 少ない

(3) 経営評価 (10a 当たり)

① 売上げ

一番茶は 7.7 万円増加、二番茶は 1.6 万円減少。合計で 6.1 万円増加。

② 施肥コスト

施肥コストは、対象区 (慣行) 4.7 万円に比較し、実証区 (点滴) は 4.2 万円と、10%低減。

③ 経営評価

売上げは 6.1 万円増加、経費は施設の償却費を含み 3.4 万円増加。収益は 2.7 万円増加。

【導入2年目】

(1) 点滴かん水施肥の概況

① 施肥実績 (10a 当たり)

	窒素：リン酸：カリ (kg)	施肥の状況
実証区 (点滴)	48.5 : 17.4 : 13.0	9月・1月・8月配合、2月化成、3月スパーマ グ 33、7月苦土石灰、3～4月 (8回) 尿素で 点滴 ※点滴施肥は、水 3t に尿素 4kg で 実施
対照区 (慣行)	57.8 : 19.0 : 15.4	9月・1月・8月配合、2月化成、3月スパーマ グ 33、4月硫安、5月燐硝安加里 S846、7月 炭酸苦土石灰

② かん水実績 (10a 当たり)

8～9月と3～4月に週2～3回、7.5 t /回で実施

<点滴かん水後の園地の様子>

※夏の干ばつ時のかん水後



【実証区：芽の生育が早い】



【対象区】

(2) 生育、品質評価

○摘採日、生葉収量 (10a 当たり)

<一番茶>	実証区	対照区	結果の比較
摘採日	5月2日	5月3日	1日早い
生葉収量(kg)	430	460	30 kg 少ない

<二番茶>	実証区	対照区	結果の比較
摘採日	6月15日	6月17日	2日早い
生葉収量(kg)	395	400	5 kg 少ない

○荒茶品質評価、荒茶生産量 (10a 当たり)

<一番茶>	実証区	対照区	結果の比較
官能評価(点)	80	79	1点高い
価格(円/kg)	7,780	5,790	1,990 円/kg 高い
荒茶生産量(kg)	86	92	6 kg 少ない

<二番茶>	実証区	対照区	結果の比較
官能評価(点)	80	75	5点高い
価格(円/kg)	1,456	1,291	165 円/kg 高い
荒茶生産量(kg)	79	80	1 kg 少ない

(3) 経営評価 (10a 当たり)

① 売上げ

一番茶は 13.6 万円増加、二番茶は 1.2 万円増加。合計で 14.8 万円増加。

② 施肥コスト

施肥コストは、対象区 (慣行) 4.7 万円に比較し、実証区 (点滴) は 4.2 万円と、10%低減。

③ 経営評価

売上げは 14.8 万円増加、経費は 3.0 万円の増加。収益は 11.8 万円増加。

<経営評価>

		(円)	実証区	対照区	結果の比較
売 上 げ	一番茶		669	533	136 千円 増加
	二番茶		115	103	12 千円 増加
	売上げ計 A		784	636	148 千円 増加
経 費	総光熱費 ※生葉1kgあたり24.3円		20	21	1 千円 減少
	施肥コスト		42	47	5 千円 削減 (10%)
	点滴施設の年間償却費 ※33万円÷8年間		37	0	37 千円 追加
	施肥の労働費 ※695円/h		3	4	1 千円 減少
	経費の増減計 B		102	72	30 千円 増加
収 益	収益の増減 A-B		682	564	118 千円 増加

【まとめ】

施肥コストは 10%低減。

点滴施肥と点滴かん水によって、生育が早進化。

品質が向上し、収益が増加。

5 現地モデル実証によって、わかった事

- ・ 干ばつ時にも、適期にかん水ができることで、樹勢の維持ができた。その結果、芽の伸びが早く、摘採日が早まった。
- ・ 凍霜によるダメージの後、点滴施肥を実施することで、樹勢の回復が早まった。
- ・ 一番茶、二番茶の成分分析結果では、全窒素量が増加した。
- ・ 慣行と比較し、窒素施肥量を同等～15%程度低減すると収益が増加した。その反面、施肥量を40%程度低減した場合は収量が減少し、減収となった。
- ・ かん水や施肥作業が軽労化でき、家族にも任せることができた。

6 点滴かん水施肥技術の取り入れ方（基本）

- ・ 芽出し肥～夏肥（3～7月）を化成肥料等で点滴施肥する。（春肥と秋肥は慣行同様に配合肥料を施肥する）
- ・ 春・秋の配合肥料や夏のリン酸・カリ等の施肥後及び干ばつ時には、肥効を高めるため、かん水する。

7 点滴かん水施肥技術利用上の留意事項

- ・ 施肥コストの低減のためには、価格の高い有機液肥等の使用を控え、水溶性の無機質肥料（無機液肥、化成肥料、尿素や硫安等）を点滴施肥する。
- ・ 施肥量の低減を念頭に施肥設計を行う。ただし過度の低減には注意する。

8 参考資料①

試験研究成果（福岡県農業総合試験場八女分場）

平成 14 年 2 月作成資料 「茶園施肥量低減の取り組み」より抜粋

点滴施肥栽培試験

点滴施肥による肥料成分吸収の効率化をはかり、年間窒素施用量の大幅削減による少量施肥栽培技術を確立する。

1. 点滴システムの概要



2. 試験方法

試験区名	2～3月		おだし(4月)		5～7月		8～10月上		合計	
	成分量 (kg)	総灌水回数 (回)								
点滴N38kg区	4.8	9	8.0	3	13.0	3	13.2	7	37.0	22
点滴N50kg区	9.6	9	8.0	3	16.4	3	15.6	7	49.6	22
慣行	25.2	2	12.0	1	0.0	0	16.0	2	53.8	5

・点滴施肥の液肥は尿素過剰肥料(12-12-12、16-4-4)2種類、徒安を原用。
液肥施用量は1回当たり4,000リットル/0a

3. 試験結果

表：一番茶の収量・品質（平成13年）

	収量 (kg/10a)	アミノ酸 (mg/100g)	カフェイン (g/100g)	カフェイン (g/100g)	官能評価値				合計	
					形状	色沢	香気	水色		滋味
点滴38kgN	588	5,067	17.1	5.5	19.8	20.0	19.3	18.8	19.0	97.8
点滴50kgN	664	5,363	17.0	5.3	19.8	20.0	19.5	19.8	19.8	98.8
慣行	481	3,237	13.3	5.0	20.0	19.5	18.8	19.0	18.0	95.3

表：二番茶の収量・品質（平成13年）

	収量 (kg/10a)	アミノ酸 (mg/100g)	カフェイン (g/100g)	カフェイン (g/100g)	官能評価値				合計	
					形状	色沢	香気	水色		滋味
点滴38kgN	417	3,388	20.5	5.6	20.0	19.5	19.3	20.0	19.8	98.5
点滴50kgN	571	2,441	15.9	5.5	18.5	19.8	18.3	20.0	20.0	99.0
慣行	475	1,616	20.1	5.1	18.5	18.5	18.3	19.5	19.0	94.0

点滴施肥は、窒素施用量50kg/10aでは、慣行施肥に比べて一番茶及び二番茶共に収量が多く、品質も優れた。また、窒素施用量38kg/10aでは、慣行施肥に比べて一番茶の品質は優れるが、二番茶の収量がやや低下した。

4. 生産コスト等

液肥灌水チューブ	15～25万円/10a	} 10a当たり資材費 約25～35万円
液肥投入機	5万円～	
システム付属品	4.5万円（2リッター×15L4万円、フィルター3.1万円）	
肥料代	約3万円/10a/年（液肥2.8万円、化成0.2万円）	
液肥施用時間	約45分	

8 参考資料②

平成23年度施肥設計における参考資料

■ H23年度点滴(かん水)施肥コース案(煎茶園)

作成:福岡県農業総合試験場八女分場

① 全量無機液肥	保証成分量(%)		春 肥			芽出し肥			夏 肥			秋 肥			年間肥料成分量(kg)				
	N	P2O5	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	年間施用	年間肥料成分量(kg)	N	P2O5	K2O				
	上	中	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下					
尿素複合液肥15号	15	5	20	20	20	20	20									140	21.0	7.0	7.0
硫酸(液肥)	21	0														50	10.5	0.0	0.0
尿素複合液肥222号	12	12														140	16.8	16.8	16.8
硫酸*1(液肥)#	0	0														20	0.0	0.0	0.0
粒状セルカ2号*2	0	0														100	0.0	0.0	0.0
堆肥#	0.23	0.43	0.99	500												1000	2.3	4.3	9.9
施肥ごとの肥料成分量(kg)	N	0	3	3	3	3	3	2.1	2.1	2.1	3	3	2.1	2.1	2.1	2.4	2.4	2.4	2.4
	P2O5	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	2.4	2.4	2.4	2.4
	K2O	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	2.4	2.4	2.4	2.4
時期ごとの肥料成分量(kg)と割合	N	15	31%	6.3	13%	6	12%	6.6	14%	14.4	30%	14.4	14.4	61%	5 kg*1#	48.3	23.8	23.8	
	P2O5	5	21%	0	0%	2	8%	2.4	10%	14.4	30%	14.4	61%	38 kg*2	5 kg*1#	48.3	23.8	23.8	
	K2O	5	21%	0	0%	2	8%	2.4	10%	14.4	30%	14.4	61%	7 kg*2	5 kg*1#	48.3	23.8	23.8	
		0.23	0.43	0.99	500											1000	2.3	4.3	9.9
																合計	48.3	23.8	23.8
																基本肥料代	48.045円		

② 半量無機液肥	保証成分量(%)		春 肥			芽出し肥			夏 肥			秋 肥			年間肥料成分量(kg)				
	N	P2O5	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	年間施用	年間肥料成分量(kg)	N	P2O5	K2O				
	上	中	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下					
尿素複合液肥15号	15	5	20	20		20	20									80	12.0	4.0	4.0
八女茶春SCU配合*3	9	3														120	10.8	3.6	3.6
硫酸(液肥)	21	0														50	10.5	0.0	0.0
尿素複合液肥222号	12	12														80	9.6	9.6	9.6
八女茶2号配合*3	5	5														120	6.0	6.0	4.8
硫酸*1(液肥)#	0	0														20	0.0	0.0	0.0
粒状セルカ2号*2	0	0														100	0.0	0.0	0.0
堆肥#	0.23	0.43	0.99	500												1000	2.3	4.3	9.9
施肥ごとの肥料成分量(kg)	N	0	3	3	3	3	3	2.1	2.1	2.1	3	3	2.1	2.1	2.1	2.4	2.4	2.4	2.4
	P2O5	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	2.4	2.4	2.4	2.4
	K2O	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	2.4	2.4	2.4	2.4
時期ごとの肥料成分量(kg)と割合	N	16.8	34%	6.3	13%	6	12%	6.6	13%	13.2	27%	13.2	13.2	57%	5 kg*1#	48.9	23.2	22.0	
	P2O5	5.6	24%	0	0%	2	9%	2.4	10%	13.2	27%	13.2	57%	38 kg*2	5 kg*1#	48.9	23.2	22.0	
	K2O	5.6	25%	0	0%	2	9%	2.4	11%	12	27%	12	55%	7 kg*2	5 kg*1#	48.9	23.2	22.0	
		0.23	0.43	0.99	500											1000	2.3	4.3	9.9
																合計	48.9	23.2	22.0
																基本肥料代	51.435円		

③ 慣行施肥	保証成分量(%)		春 肥			芽出し肥			夏 肥			秋 肥			年間肥料成分量(kg)				
	N	P2O5	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	年間施用	年間肥料成分量(kg)	N	P2O5	K2O				
	上	中	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下					
八女茶春SCU配合*1	9	3	120													240	21.6	7.2	7.2
硫酸	21	0														60	12.6	0.0	0.0
燐硝安加里S846	18	4				40										40	7.2	1.6	2.4
粒状セルカ2号*2	0	0														100	0.0	0.0	0.0
八女茶2号配合*1	5	5														240	12.0	12.0	9.6
堆肥#	0.23	0.43	0.99	500												1000	2.3	4.3	9.9
施肥ごとの肥料成分量(kg)	N	10.8	10.8	3.6	3.6	7.2	7.2	6	6	6	6	6	4.8	4.8	4.8	53.4	20.8	19.2	
	P2O5	3.6	3.6	1.6	1.6	2.4	2.4	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.2	1.2	1.2	53.4	20.8	19.2	
	K2O	3.6	3.6	0	0	2.4	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	53.4	20.8	19.2	
時期ごとの肥料成分量(kg)と割合	N	21.6	44%	12.6	26%	7.2	15%	6	6	6	6	6	4.8	4.8	4.8	48	20.8	19.2	
	P2O5	7.2	31%	0	0%	1.6	7%	0	0	0	0	0	0	0	0	48	20.8	19.2	
	K2O	7.2	33%	0	0%	2.4	11%	0	0	0	0	0	0	0	0	48	20.8	19.2	
		0.23	0.43	0.99	500											1000	2.3	4.3	9.9
																合計	53.4	20.8	19.2
																基本肥料代	54.400円		

注) 1.灌水量は3~4L/10a・回、2.堆肥は牛ふん堆肥(三要素0.76~0.86-1.24、肥効率30%-50%-90%)を想定

8 参考資料③

平成 21～23 年度施肥設計における参考資料

点滴(かん水)施肥、慣行施肥に使用する主な肥料

八女分場

肥料名	保証成分	溶解度 (g/100mL)	価格 (円/20kg)	備考
くみあい液肥15号	15-5-5	-	2,610	
くみあい液肥11号	11-3-9	-	2,520	
くみあい液肥10号	10-5-8	-	2,650	
ペースト222ブルー	12-12-12	-	3,200	
硫安(細粒)	21-0-0	74.4	850	大粒1,170
尿素	46-0-0	108	1,960	
硫マグ(粉)	Mg25	25.5	1,760	粒1,800
八女茶春SCU配合	9-3-3	-	1,790	
八女茶2号配合(粒)	5-5-4	-	1,680	粉1,520
磷硝安加里S846	18-4-6	-	2,000	
粒状セルカ2号	Ca38、Mg7	-	1,050	
牛ふん堆肥	0.76-0.86-1.24	-	8,000	2t車

～茶の施肥コスト低減対策事業報告書～
茶の点滴かん水施肥モデル現地実証調査実績資料

発行日	平成24年3月
編集発行者	福岡県
連絡先	福岡県農林水産部園芸振興課 特産・加工係
T E L	092-641-1111 (代表) 092-643-3489 (直通)

<本誌に掲載された著作物を複製、転載、翻訳及び引用したい場合は、上記までお問い合わせ下さい。>

福岡県行政資料	
分類記号 PC	所属コード 4700500
登録年度 23	登録番号 0006