

煎茶ティーバッグ製品における原料荒茶の調整法

農業技術センター茶業試験場

〔背景・ねらい〕

近年、リーフ緑茶の需要低下から荒茶価格が低迷し、茶業経営は厳しい状況にある。生産者の所得向上を図るには、新たな製品を開発し付加価値をつけた販売が必要である。一方、市場で緑茶ティーバッグ商品の需要が伸びている。市販の緑茶ティーバッグ商品は、緑茶の仕上げ工程の選別残さ(出物)を原料にすることが多く、上級煎茶は少ない。また、上級煎茶が原料の商品は、外観が不揃いな商品が多く、これはリーフ用と同じ原料茶葉を充填したことが原因である。

そこで、品質に優れた上級煎茶のティーバッグ製品の加工方法を確立するため、市販の緑茶ティーバッグ商品の品質調査を行い、原料荒茶の篩別、切断方法を検討する。

〔新技術の内容・特徴〕

1. 市販緑茶ティーバッグ商品は、小型茶葉(茶葉長5mm未満)を用いた商品と、煎茶様茶葉(茶葉長5mm以上の茶葉も比較的多く含む)を用いた商品に分類できる(表1)。
2. 上級煎茶のティーバッグ製品は、以下の方法により品質に優れた製品が得られる。
 - 1) 製品の外観の揃いは、茶葉長3mm未満、9mm以上の茶葉が少ないと評価が良いため、原料茶は、全長3mm未満、9mm以上の茶葉を低減する様に調整する(表1、図)。
 - 2) 原料茶は、茶用篩16号または18号で篩別し、篩上を粉砕機(一軸平刃回転式)により孔径9mmまたは12mmのスクリーンを用いて切断する(表2～4)。

〔留意点〕

1. 市販の小型茶葉を用いた緑茶ティーバッグ商品については、原料茶は出物(緑茶の仕上げ加工工程で発生する篩下、風力選別等残さ)が多い。フィルターの種類は不織布が多く、形状は、入量が2g以下では三角錐、ダブルチャンバーで、2gより多いと平袋が多い(表1)。
2. 市販の煎茶様の茶葉を用いた緑茶ティーバッグ商品は、原料茶は本茶であり、小型茶葉の商品と比較して、単価が高く、浸出液の旨味、甘味が強いものが多い。フィルターの種類は内容が見やすいメッシュで、形状は三角錐であり、上級煎茶のティーバッグ製品は、このフィルター種類、形状に従うと良い(表1、図)。
3. 原料茶の篩別は、茶用篩14号では篩下に含まれる全長9mm以上の茶葉が多く、16号では篩上に含まれる全長9mm未満の茶葉が多い。また、篩別後の切断は、粉砕機のスクリーン孔径が7mmでは全体の歩留まり(茶用篩30号による)が低く、15mmでは全長9mm以上の茶葉が多い(表2、3)。
4. 単価2,500円/kgの荒茶による委託加工で、ティーバッグ(ナイロンメッシュフィルター、タグ付き)1個当り原価(税抜き)は、入量2、3、4、5gで、それぞれ15、14、24、28円(フィルターロールサイズは、2g、3gが140mm、4g、5gが160mmで試算)となる。
5. 適用範囲は、県内の茶生産者、仕上げ茶加工事業者とする。

〔評価〕

市場での緑茶ティーバッグ商品の品質動向が明らかとなり、県産煎茶のティーバッグ商品を開発する際の、原料茶の篩別、切断方法について指針が得られた。

[具体的データ]

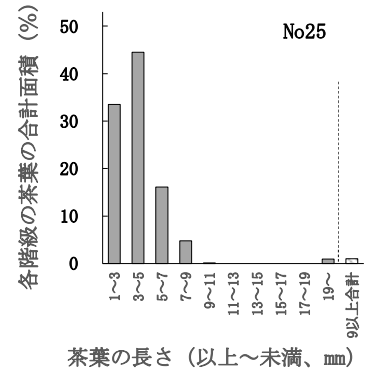
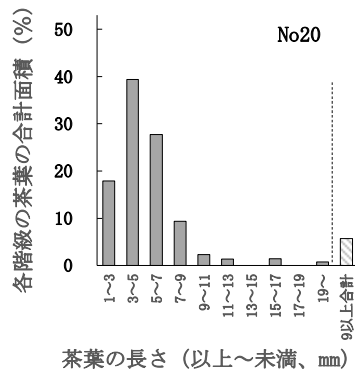
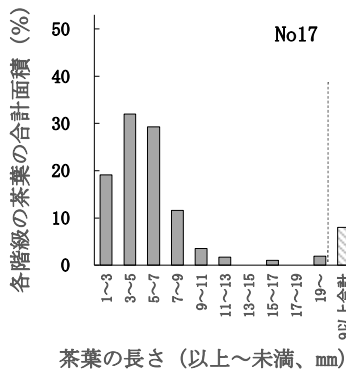
表1 市販緑茶商品の原料茶葉品質、単価、包装(2019～2021)

番号	製造・販売事業者	茶葉形状	原料茶葉	税抜単価 (円/茶葉100g)	官能評価		包装方法		備考
					旨味・甘味	渋み・苦味	フィルター種類	形状	
1	A	小型	出物	477	10	40	不織布	ダブルルチンパー	茶用篩30号篩上(以下30号篩上)は短く切断
2	"	"	"	463	10	40	メッシュ	三角	抹茶含む、30号篩上は短く切断
3	"	"	"	313	10	40	不織布	平袋	30号篩上は短く切断
4	B	"	"	231	10	50	"	三角	茎、茎皮多い
5	"	"	"	810	10	45	"	"	
6	"	"	"	281	10	40	"	平袋	30号篩上は短く切断、茎、茎皮多い
7	C	"	"	342	10	45	"	三角	茎は短く切断
8	"	"	"	171	10	45	"	平袋	抹茶含む、茎は短く切断
9	D	"	"	1,500	20	40	"	ダブルルチンパー	30号篩上は短く切断、茎、茎皮多い
10	E	"	"	1,000	47	40	"	"	30号篩上は短く切断、燃られた芽を含む
11	F	"	"	2,400	50	50	"	三角	燃られた芽が多い
12	G	"	本茶	333	10	40	"	平袋	30号篩上は短く切断
13	"	"	"	563	15	45	"	ダブルルチンパー	30号篩上は短く切断
14	"	"	"	1,006	10	45	メッシュ	三角	抹茶含む、30号篩上は短く切断
15	"	"	"	1,006	15	50	"	"	30号篩上は短く切断
16	D	煎茶様	本茶	2,250	20	40	メッシュ	三角	
17	"	"	"	2,500	40	35	"	"	抹茶入り
18	"	"	"	2,500	55	40	"	"	深蒸し
19	"	"	"	2,750	25	40	"	"	
20	"	"	"	4,500	65	45	"	"	
21	H	"	"	1,111	50	45	"	"	深蒸し
22	"	"	"	1,111	50	45	"	"	抹茶入り
23	"	"	"	3,177	55	45	"	"	
24	I	"	"	2,750	75	50	"	"	小型の茶葉多い
25	"	"	"	4,000	80	40	"	"	
26	E	"	"	1,250	47	55	"	"	
27	F	"	"	2,727	50	60	"	"	

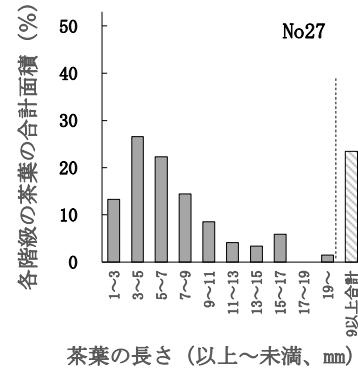
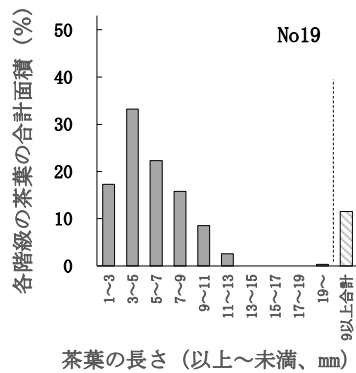
番号	粉、泥の含有率(重量%)		茶用篩30号(目開き対角1mm)篩上の茶葉の形状				煎茶様商品の 外観評価 (茶葉の揃い)
	粉 (茶用篩30号篩下)	泥 (茶用篩60号篩下)	平均茶葉長 (mm)	茶葉長各階級の合計面積の比率(%)			
				1～5	5～9	9～ (mm)	
1	45.5	22.6	2.5	97.7	2.3	0	
2	12.0	7.7	2.7	96.4	3.5	0	
3	45.2	18.2	2.6	97.3	2.6	0.1	
4	54.8	20.3	2.5	96.7	2.8	0.5	
5	97.9	14.8	2.5	95.0	4.6	0.4	
6	66.4	5.1	2.3	98.7	1.3	0.1	
7	66.7	25.4	2.1	99.6	0.4	0	
8	39.4	32.1	2.0	100	0	0	
9	94.8	40.6	2.1	100	0	0	
10	79.4	5.3	2.5	94.9	3.4	1.6	
11	26.9	1.5	3.3	83.2	13.4	3.4	
12	35.5	9.7	2.7	93.5	5.5	1.0	
13	40.4	8.1	2.7	93.1	2.1	4.8	
14	37.5	9.3	2.5	98.6	0.2	1.2	
15	59.2	17.3	2.4	97.4	0.5	2.1	
16	8.7	0.4	4.3	47.3	28.5	24.1	悪い
17	13.1	0.8	4.2	51.1	40.9	8.1	良い
18	26.1	0.8	3.3	70.0	24.2	5.8	悪い
19	13.4	1.1	4.2	50.5	38.1	11.4	やや悪い
20	18.6	1.2	4.1	57.3	37.0	5.7	良い
21	34.2	4.9	3.6	65.0	22.7	12.4	悪い
22	26.2	2.9	3.6	62.3	26.3	11.4	悪い
23	13.7	1.2	5.0	39.7	30.0	30.3	悪い
24	35.5	4.1	2.9	87.4	11.6	0.9	悪い
25	23.8	2.2	3.5	78.0	20.9	1.0	良い
26	11.1	0.9	5.2	32.7	34.8	32.5	悪い
27	6.0	0.1	4.9	39.9	36.7	23.4	やや悪い

注) サンプルは、2019～2021年に、量販店、専門小売店で購入。

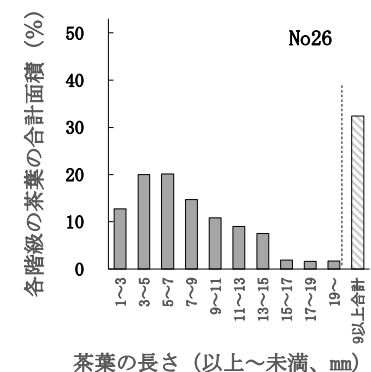
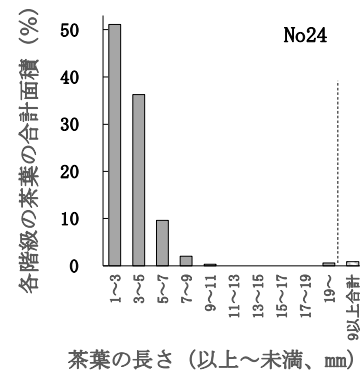
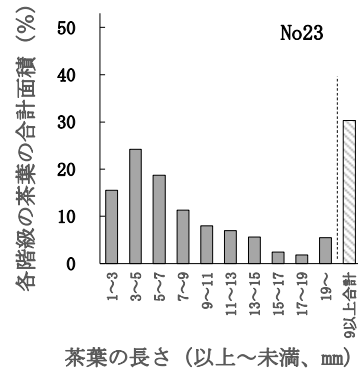
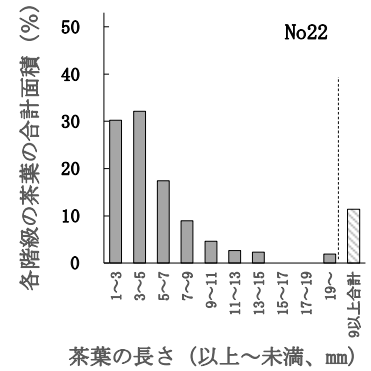
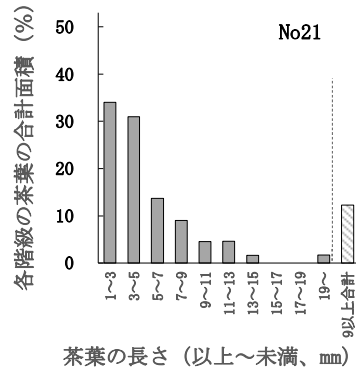
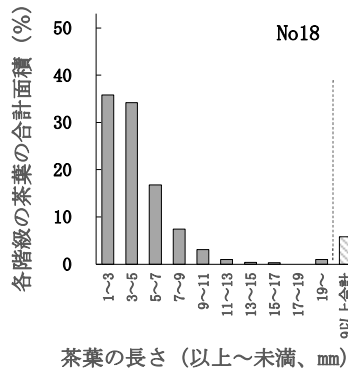
- a) 官能評価は、供試茶に35倍(w/w)の温水(80℃)を加え、1分30秒後、茶漉し(目開き約0.5mmの2重あみ)で濾した浸出液を用いた。評価は、採点法(1～100点)により、評価項目は「うま味・甘味」、「渋味・苦味」、強度評価尺度は、0；全く感じられない、25；わずかに感じられる、50；やや感じられる、75；とても感じられる、100；非常に感じられるとした。
- b) 茶葉の形状は、スキャナーで画像を取得後、画像解析ソフト(ImageJ Fiji)を用いて測定し、茶葉長は最大フェレー径、茶葉長各階級の合計面積は投影面積を合計し百分率で示した。



(a) 摘みの良い商品



(b) 摘みのやや悪い商品



(c) 摘みの悪い商品

図1 煎茶様商品の外観評価(茶葉の摘み) (2021)

注) 茶葉の形状の計測は、表1の注釈b)による。

表2 煎茶荒茶の篩別試験(2021)

茶用篩 号数 (号)	篩上下分布 (重量%)		左の各茶葉長階級の含有率 ^{a)} (階級内合計面積%)				各篩下に含まれる 全長9mm以上の茶葉の 対全量含有率(%)	各篩上に含まれる 全長9mm未満の茶葉の 対全量含有率(%)
	篩上	篩下	篩上		篩下			
			9mm未満	9mm以上	9mm未満	9mm以上		
14	27.7	72.3	29.7	70.3	80.3	19.7	14.2	8.2
16	43.3	56.7	46.7	53.3	86.7	13.3	7.5	20.2
18	55.4	44.6	42.3	57.7	89.8	10.2	4.5	23.4
20	70.6	29.4	58.0	42.0	93.8	6.2	1.8	40.9

注) 原料茶葉は、当試験場内で栽培した「やぶきた」で、4/23に摘採、製茶した荒茶(茶用篩4号篩下、同30号篩上)の茶葉を使用。

a) 茶葉の形状の測定は、表1の注釈b)による。

b) 各篩下の重量に、9mm以上の茶葉の階級内合計面積%を乗じた値。

c) 各篩上の重量に、9mm未満の茶葉の階級内合計面積%を乗じた値。

表3 煎茶荒茶(茶用篩16号篩上)の切断試験(2021)

粉砕機 スクリーン孔径 (mm)	歩留り (%)			切断後の各茶葉長階級の a)			全長9mm以上の b)
	16号篩上のみ		全量 (30号篩上)	含有率(階級内合計面積%)			茶葉の対全量 含有率 (%)
	30号篩上	60号篩上		1～5mm	5～9mm	9～mm	
7	87.5	98.2	92.9	57.6	36.1	6.3	4.8
9	90.1	98.6	94.4	57.2	33.9	8.9	6.3
12	93.0	99.0	96.9	49.9	35.4	14.7	9.6
15	94.6	99.6	96.5	38.0	41.2	20.7	13.0
切断前				13.9	32.7	53.4	31.1

注) 原料茶葉は表2の注)による。切断は、茶用篩16号篩上を各孔径のスクリーンを装着した粉砕機(株)ホーライ、

UP-140 NLHGS、一軸平刃回転式)を用いた。○号篩は茶用篩。

a) 茶葉の形状の測定は、表1の注釈b)による。

b) 各篩上下の重量に、9mm以上の茶葉の階級内合計面積%を乗じた値。

表4 煎茶荒茶の篩別、切断の組合せによる
外観評価試験(2021)

茶用篩 号数(号)	試験処理		慣行処理
	粉碎機スクリーン孔径(mm)		
	9	12	
16	2	1	-1
18	1	1.5	

注1) 原料茶葉は表2の注)による。慣行は荒茶の茶用篩12号篩上を茶用篩10号で切断し、粉(茶用篩30号篩下)を除いた。

2) 外観の揃いの評価は、三角錐メッシュティーバッグ(フィルターロールサイズ140mm)に茶葉2gを充填し、採点法(-2～2点)による遠観評価を行った。評価は、当場の職員3名の合議とし、評価尺度は、良い;2点、やや良い;1点、普通;0点、やや悪い;-1点、悪い;-2点とした。

[その他]

研究課題名：土佐茶の消費拡大のための新たなティーバッグ製品の開発

研究期間：平成31～令和3年度

予算区分：県単

研究担当：

分類：普 及