

茶の生葉並びに蒸葉の形質値による蒸熱程度の判定

古賀亮太・池下一豊・今村俊清 (長崎県総合農林試験場東彼杵茶業支場)

Ryota KOGA, Kazutoyo IKESHITA and Toshikiyo IMAMURA : Discriminating Method of The Degree of Leaf-steaming by Physical Characteristics of Fresh and Steamed Tea Leaves

製茶加工の蒸熱工程は、荒茶の形状や香味、水色を大きく左右する重要な工程である。この工程における生葉の蒸された程度は蒸度として、蒸された葉の手触りや形状、色、臭いなどの経験的感覚あるいは蒸熱時間や蒸胴傾斜角度で表現されているが、個人差や蒸機の機種により差があり、客観的な数値的表示法が確立していない。そこで、生葉形質により製茶工程を管理する技術の一つとして、この蒸熱程度を生葉と蒸葉の形質値を用い数値化して判定する方法を検討した。

1. 材料及び方法

1990年から1993年の4年間、茶業支場内の年間施肥量、簡易被覆の有無、摘採時期、摘採方法、更新時期等が異なる‘やぶきた’の生葉を供試した。生葉形質を測定後に標準製造法により蒸熱処理を行い、生葉形質と蒸葉形質との関係を検討した。また、一部の生葉については蒸熱条件(時間)を変え、蒸熱の程度が蒸葉形質に及ぼす影響を検討した。調査項目中、蒸葉体積はかさ密度測定容器に蒸葉1kgを粗充填したときの体積を蒸葉の高さ(cm)で代用表示し、蒸葉圧縮体積は蒸葉体積測定後に1kgの荷重をかけ、30秒間で圧縮された体積を高さ(cm)で表示した。蒸葉圧縮長は圧縮により沈み込んだ深さ(cm)を測定した。使用蒸機、蒸機使用条件は第1表に示した。

第1表 試験方法及び蒸機使用条件

1) 試験方法	
① 生葉形質調査	
② 蒸葉程度を変えて蒸す	蒸葉時間: 標準蒸(一番茶30秒, 二・三番茶40秒), 若蒸, 強蒸(蒸胴傾斜度によって調整, 通過時間によって表示)
③ 蒸葉形質調査: 蒸葉体積 蒸葉圧縮長	蒸葉圧縮体積
2) 使用蒸機: カワサキ 300KE-MR3	
3) 蒸胴傾斜角度以外の蒸機使用条件	
蒸気量: 一番茶600g/生葉1kg, 二・三番茶800g/生葉1kg	
蒸胴回転数: 45rpm	
攪はん軸回転数: 450rpm	
生葉投入量: 一番茶300kg/h, 二・三番茶280kg/h	

第2表 標準蒸葉体積予測の重回帰式

目的変量: 一番茶標準蒸葉体積				式の精度	
形質項目	偏回帰係数	F値	判定	偏相関	単相関
生葉水分	-0.046	55.977	**	-0.784	-0.599
一定重量乾物重	-1.363	8.239	**	-0.437	0.090
一定重量体積	-0.583	5.469	*	-0.368	-0.191
蒸葉圧縮1体積					
定数	40.588				
二・三番茶の場合				式の精度	
形質項目	偏回帰係数			寄与率	R ² =0.665
1生葉水分	-0.028			重相関係数	R=0.816
2蒸葉乾物重					
/蒸葉圧縮1体積	-0.756				
定数	28.655				

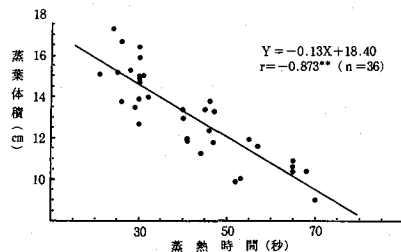
2. 結果及び考察

1) 4か年の調査結果について、蒸葉形質相互間で単相関係数を求めたところ、蒸葉体積は蒸葉圧縮長並びに蒸葉圧縮体積と $r=0.9$ 以上の高い単相関関係が認められ、標準蒸しの蒸葉形質は蒸葉体積で代表できることが明らかとなった。

2) 4か年の調査結果を用い、蒸葉体積を目的変量とし、生葉形質を説明変量にして変数増減法で重回帰分析を行ったところ、一番茶では生葉水分、一定重量乾物重/一定重量体積、煮沸葉乾物重/煮沸葉圧縮1体積の3項目を説明変量として重相関係数 $R=0.812$ の重回帰式が得られ、二・三番茶では生葉水分、煮沸葉乾物重/煮沸葉圧縮1体積の2項目を説明変量として $R=0.816$ の重回帰式が得られた(第2表)。この式により、生葉形質値からその生葉を標準蒸した場合の蒸葉体積が予測できる。

3) 同一生葉で蒸熱時間を変えた場合、蒸熱時間が長いほど蒸葉体積は減少した。両者の関係はほぼ直線の関係を示し、一番茶は $Y=-0.13X+18.4$ ($r=0.87^{**}$)、二・三番茶は $Y=-0.14X+19.3$ ($r=0.86^{**}$) (ただし、 Y =蒸葉体積、 X =蒸熱時間)の式が得られた。

4) 上記の2), 3)の式を用い、実際の蒸葉体積と生葉形質値から推測される標準蒸葉体積との差による蒸熱程度の強弱を数値的に判定することができた。さらに、この差を蒸熱時間と蒸葉体積の関係式の係数(絶対値)で割ると蒸熱程度を時間換算でも表示できる(第3表)。



第1図 蒸葉体積と蒸熱時間との関係(一番茶)

第3表 蒸熱程度判定式と判定基準

判定式		判定基準
蒸熱程度(V) = 原葉形質から推測した標準蒸葉体積 - 蒸葉体積実測値		$V < 0$ 蒸しが弱い
		$V = 0$ 標準
		$V > 0$ 蒸しが強い
時間換算	蒸熱程度 = $\frac{\text{原葉形質から推測した標準蒸葉体積} - \text{蒸葉体積実測値}}{0.13(0.14)}$	$< 30(40)$ 蒸しが弱い
		$+ 30(40) = 30(40)$ 標準
		$> 30(40)$ 蒸しが強い

注) () 内は二・三番茶の場合