

小型CTC機を用いた緑茶の試作

食品科

静岡県農林技術研究所茶業研究センター

財団法人しずおか産業創造機構地域結集コア研究室

渡瀬隆也

橘川義明*

稲葉清文

金子由美子**

Green tea manufacturing examination with Miniature CTC cutting units

Takaya Watase, Yoshiaki Kitsukawa, Kiyofumi Inaba

and Yumiko Kaneko

1. 目的

煎茶（荒茶）の製造は、6～7台の製茶機械を利用して4時間程度の時間を掛けている。製品は美しく針状によれた外観と、浸出したときの緑茶らしい新鮮な香りや色、呈味が求められる。一方紅茶では揉捻に時間のかかるオーソドックス製法以外にも、連続処理が可能で処理時間も短いCTC製法が行われており、合理化が図られている。そこで小型試験機によるCTC緑茶の製造を行い、製法の違いによる品質への影響を調べることを目的とした。

2. 方法

2. 1 原料

2011年5月11日に静岡県農林技術研究所茶業研究センターで機械摘みされた茶葉を使用した。加温熱風装置SHIMAに供する茶葉は別途竹かごにて保管した後に使用した。

2. 2 装置

CTC緑茶の製造は、小型CTC茶製造装置（ALVANBRANCH社）ならびに流動層乾燥装置M501（Sherwood Scientific社）を用いた。通常の煎茶の製造は静岡県農林技術研究所茶業研究センター製茶工場の120Kライン（蒸機、粗揉機、揉捻機、中揉機、精揉機、乾燥機）（㈱寺田製作所製）を用いた。また一部は蒸機ではなく加温熱風装置SHIMAによる殺青をした。

2. 3 試作

各1kgの茶葉を用いて、次の①から③までの3

種類を試作した。同一摘採葉による茶業研究センター一般製造サンプル④を比較に用いた。

① 蒸し葉→CTC→流動層乾燥

② SHIMA→CTC→流動層乾燥

③ SHIMA→CTC→SHIMA→棚乾燥

④ 一般製造（蒸し葉→粗揉機→揉捻機→中揉機→精揉機→乾燥機）

CTCの設定は、販売元の推奨値FAST ROLL572（目盛値）、SLOW ROLL278（目盛値）とした。（回転速度未計測。目盛値は大きいほど回転が早い。）流動層乾燥機の設定については、表1の条件とした。3段階の制御により、各段階の最終出口温度または最終出口湿度に到達すると、次の段階に進む、または停止するプログラムを作成した。

表1 流動層乾燥機設定値

	熱風設定温度(℃)	風量(%)	最終出口温度(℃)	最終出口湿度(RH%)
第1段階	105	50	60	—
第2段階	100	40	—	4
第3段階	—	30	30	—

2. 4 官能検査ならびに成分分析

荒茶3gを200mlの熱湯で5分間浸出した後、全国茶品評会審査員経験者3名を含む5名による官能検査を行った。荒茶中のカフェイン、カテキン類、テアフラビン類を地域結集コア研究室の常法によりUHPLC（Waters社製）で定量した。

3. 結果及び考察

3. 1 製造時間

一般製造では、蒸機から乾燥機まで合計6台の装置を使用して約4時間かかって煎茶（荒茶）が製造

*) 現 沼津工業技術支援センター

**) 現 公益財団法人静岡県産業振興財団

されている。今回①は一般製造④と同じ蒸機による蒸し葉を利用した。CTC装置で蒸し葉が処理される時間は2、3秒間であるが、1kgの蒸し葉を小型CTC機に投入し続ける処理に10分程度必要とした。流動層乾燥機はバッチ式で、排気湿度センサー等により制御し、乾燥に30～40分間程度を要した。合計で1時間程度で小型CTC機を用いた緑茶が製造できた。

3. 2 品質への影響

官能検査の結果を表2に示した。①の蒸し葉をCTC処理し、流動層乾燥したものは④の一般製造と変わらないとされた。②、③はSHIMAを用いて殺青しており、火香が感じられた一方、苦味が少ないと感じられた。

表2 官能検査の結果 (n=5)

	感想
① 蒸し葉→CTC→流動層乾燥	④と変わらない感じ。そこらのティーバッグより良い。
② SHIMA→CTC→流動層乾燥	やや火香。苦味が少ない。
③ SHIMA→CTC→SHIMA→棚乾燥	火香。苦味が少ない。
④ 一般製造(同一摘採葉)	荒茶らしい香味。

カフェインの含有量は2.3%から2.4%で、サンプル間の差はほとんどなかった(図1)。カテキン類は、主要8種類(+C, EC, GC, EGC, CG, ECG, GCG, EGCG)の合計で①13.1%、②13.7%であったのに対し、SHIMAの②と③はそれぞれ12.5%、12.6%と若干低かった(図2)。

テアフラビン類は、①、②では検出されなかったが、SHIMAの②と③はそれぞれ0.30%、0.28%だった。実験前の茶葉が別途竹かごで保管されていたことから、カテキン類の一部が萎凋により変化したと考えられた(図3)。

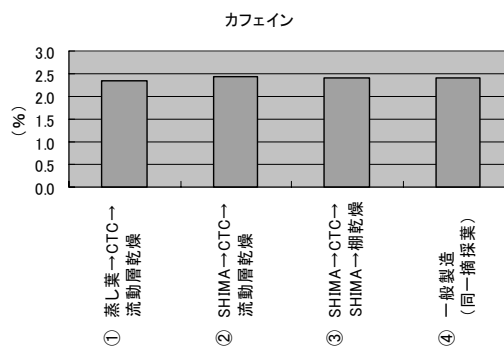


図1 CTC緑茶のカフェイン量

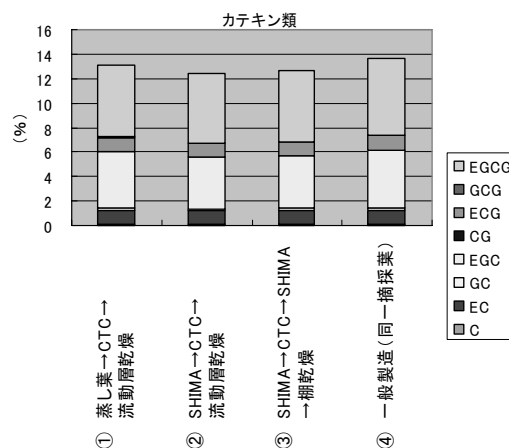


図2 CTC緑茶のカテキン類量

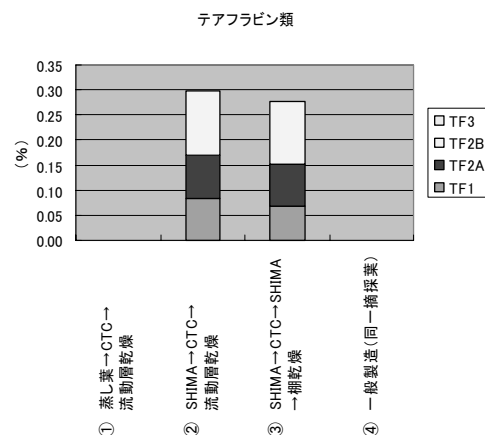


図3 CTC緑茶のテアフラビン類量

謝辞

本研究は、独立行政法人科学技術振興機構の地域イノベーション創出支援事業地域結集型研究開発プログラム「静岡発 世界を結ぶ新世代茶飲料と素材の開発」の一環として行った。