

【研究最前線】

ハロゲンランプ型水分計による 生葉、粗揉葉及び中揉葉含水率の 簡易測定法

農業開発総合センター 茶業部

1 はじめに

茶葉含水率を把握することは、加工工程において製茶機械の条件を設定するために非常に重要です。しかし、公定法（105度で16時間乾燥）では、時間を要することから製造工程へ即時に反映させることは難しい状況があります。

本県では、電子レンジ利用による生葉含水率及び製茶工程中の茶葉含水率の簡易測定法（H6年度普及情報、H8年度技術情報）やハロゲンランプ型水分計（以下、水分計）を使用した精揉葉、荒茶の低水分域の簡易測定法（H25年度普及参考情報）が報告されており、同水分計は、県内茶工場に広く普及しています。

そこで、本水分計を使用した生葉含水率及び粗揉、中揉工程の高水分域における茶葉含水率の簡易測定法を開発したので紹介します。

2 測定条件

最適な測定条件を明らかにするため、温度や時間、重量などの条件を変え検討したところ、水分計（図1、MOC63u：株式会社島津製作

所）の測定モードの1つである急速に温度を上げて乾燥するRAPID（急速乾燥モード）が高水分域の測定に適していることがわかりました。RAPIDモードでは、水分変化率によって温度が変わるため、茶葉の焦げが生じることなく生葉、粗揉葉及び中揉葉含水率を測定できます。また、下記の条件で行うことによって、測定時間は、8～13分と公定法に比べて大幅に短縮されました（表1）。



図1 ハロゲンランプ型水分計

表1 ハロゲンランプ型水分計による測定条件

	測定モード	設定温度(℃)	温度低下の条件	終了条件	測定時間(分)
生葉	RAPID(急速乾燥)	200→150	5.5%	0.05%	8~12
粗揉葉、中揉葉	RAPID(急速乾燥)	200→150	7.5%	0.05%	9~13
精揉葉	AUTO(自動停止)	135	なし	0.01%	12~15
荒茶	TIME(時間停止)	135	なし	7分	7

注)生葉から精揉の温度低下及び終了条件は、30秒間の水分変化率を表す。

3 公定法と簡易測定法で測定した 茶葉含水率の関係

茶業部の一番茶から三番茶を使用し、公定法と水分計を使用した簡易測定法で生葉含水率や粗揉、中揉工程中の茶葉含水率を測定しました。簡易測定法による茶葉含水率は、公定法で測定した含水率と高い正の相関がありました(図2、3)。

また、萎凋工程の生葉含水率は、300%後半から紅茶の製造目安である160%前後まで経時的な測定が可能でした。

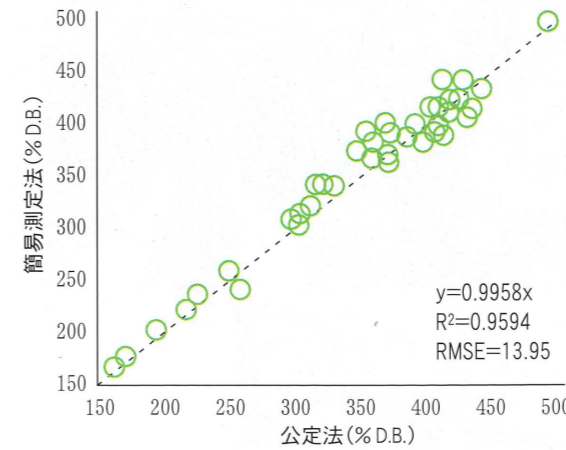


図2 公定法及び簡易測定法における
生葉含水率の関係 (n=50)

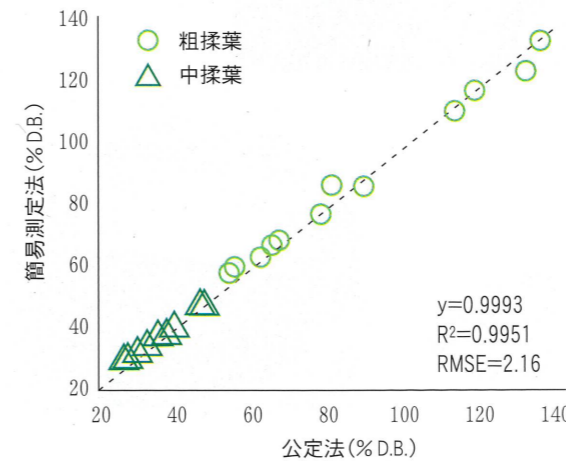


図3 公定法及び簡易測定法における
粗揉葉、中揉葉含水率の関係 (n=24)

4 測定手順

(1) 生葉の測定手順

生葉は、かさが大きく、葉と茎で水分が異なるため、測定前にカッター等を利用して約1cm

四方に切断し、大きさを均等にします(図4上)。本試験では、チョップドカッター（和平フレイズ株式会社）(図4下)を用いて生葉の切断を行います。そして、切断した生葉3～4gを水分計の測定皿に均一に設置し、表1の測定条件にて含水率を測定します。

(2) 萎凋後の生葉、粗揉葉及び中揉葉の測定手順
切断せずに3～4gを水分計に設置して生葉同様に測定します。



図4 約1cm四方に切断した生葉



チョップドカッター

5 おわりに

今回の試験で水分計を使用して生葉から荒茶までの含水率を簡易に測定することができると判明しました。

茶葉含水率を短時間で測定できるようになったことで、茶葉の水分状況を製造条件へ即時に反映できます。また、萎凋中の生葉含水率を測定できるので重量減と併せて含水率を確認することで紅茶への製造に活用することが可能です。

本情報が県内茶工場に普及し、製茶技術の安定に繋がれば幸いです。

(加工研究室 研究員 針原 彩乃)