

てん茶初期乾燥工程における工程管理指標

[要約]

てん茶機下段コンベアにおける乾燥で、温度調節操作が乾燥条件に及ぼす影響は装置内の熱放射体温度から推定できる。また、時間あたり処理量が多く乾燥不十分な状態は、湿度、排気温度、排気風速の推移に現れるが、これらの影響は排風操作により改善される。

[担当] 京都府立茶業研究所・製造課

[連絡先] 電話 0774-22-5577、メール ngc-chaken@pref.kyoto.lg.jp

[部会名] 茶業

[専門] 機械

[対象] 工芸作物類

[分類] 研究

[背景・ねらい]

てん茶機下段コンベアにおける乾燥(以下初期乾燥工程という)操作は温度と時間あたり処理量の調節に集約されるが、これらが乾燥条件に影響を及ぼし工程終了含水率が変動する過程には不明の部分が多い。

このため、工程の自動化に向けた管理指標として活用し、品質向上と製茶労力の軽減を同時に実現する目的で、温度設定や時間あたり処理量の変更が乾燥条件に及ぼす影響を調査し、また製茶中の工程終了含水率を数値的に感知する方法を検討した。

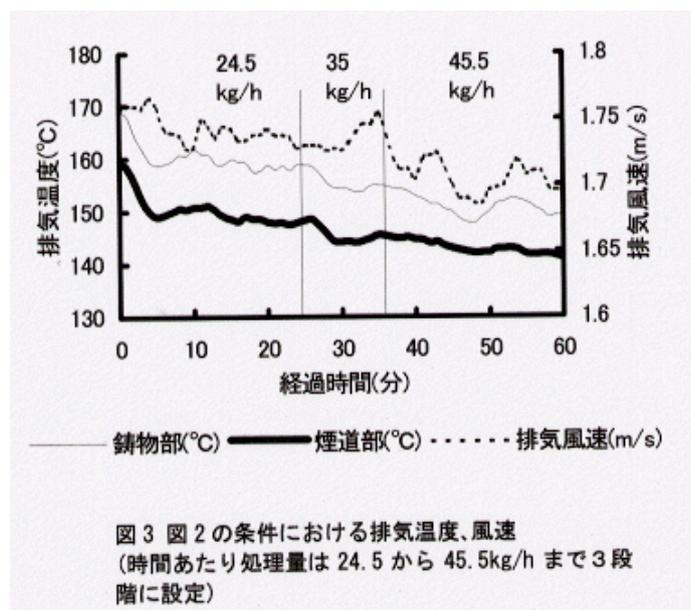
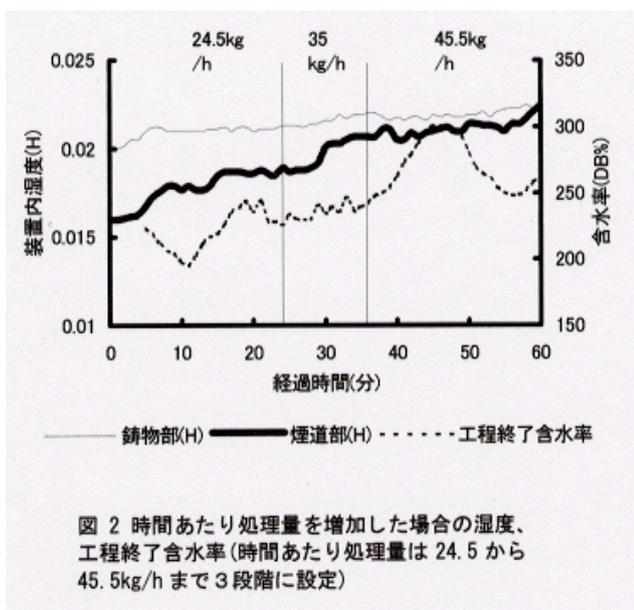
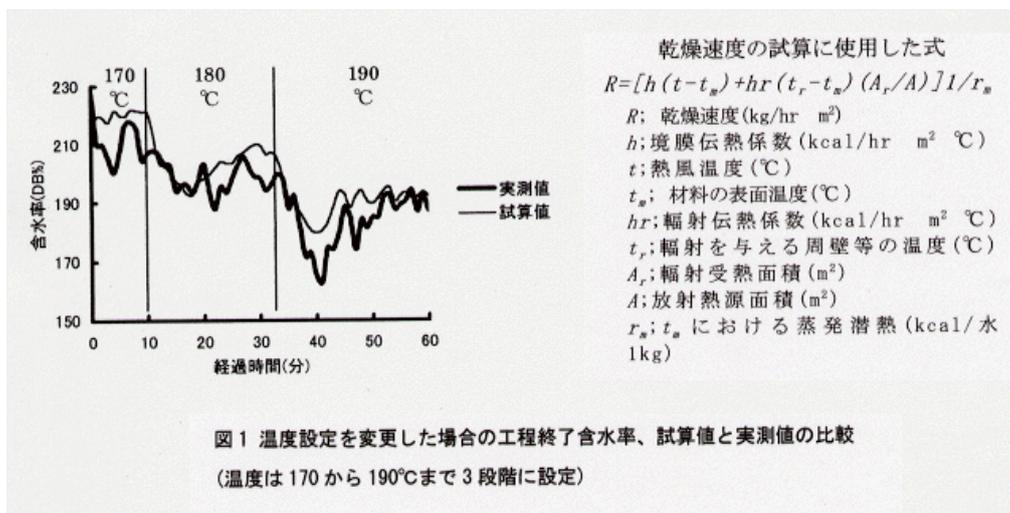
[成果の内容・特徴]

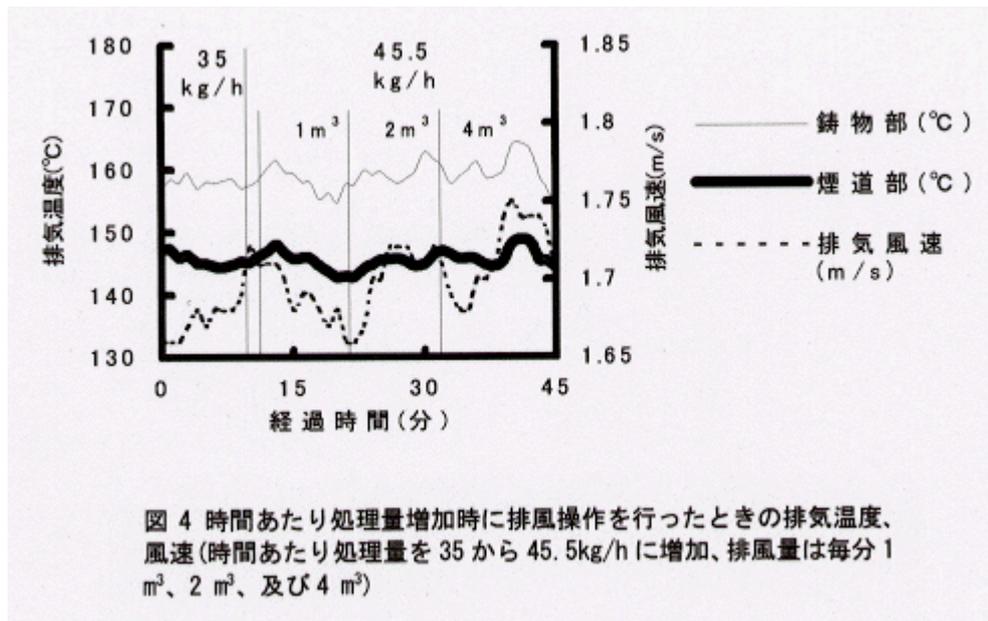
1. 温度設定の変更による工程終了含水率の変化は、熱輻射が茶葉への伝熱の大部分を占める試算値と一致する部分が多く、乾燥室内の火炉や煙道など装置内の熱放射体温度から工程終了含水率を推定できる(図1)。
2. 時間あたり処理量が多く乾燥不十分となる状態では、蒸散した水蒸気が装置内に停滞する影響が、装置内湿度の上昇、排気温度の低下、排気風速の減少として現れ、これら測定値の推移が円滑な乾燥条件を保つ指標となる(図2、3)。
3. 時間あたり処理量を多くして乾燥不十分な状態としたとき、乾燥室の排風量を増加することで排気温度の低下や排気風速の減少はみられなくなり、排風操作は乾燥条件の管理上有効な手法となる。(図4)。
4. 製茶中の工程終了含水率は、下段出口に下段コンベアと同方向に設置したサンプルコンベア上に赤外線水分計を取り付けることで、数値的に感知できる。

[成果の活用面・留意点]

1. 初期乾燥工程における総合的な工程管理法を検討するうえでの資料となる。
2. 乾燥不十分となる状態で排風量を大きくするとき、同時に温度設定を高くすると製茶品質の改善がみられない場合もあり、品温や乾燥状態などを観察しながら操作する必要がある。

[具体的データ]





[その他]

研究課題名 : (てん茶)近赤外分光法を利用した製茶工程管理技術の開発

予算区分 : 府単

研究期間 : 平成 10 年度(平成 5~10 年)

研究担当者 : 村上宏亮、和泉秀明、牧 英樹、瀬戸谷隆治

発表論文等 : てん茶初期乾燥工程における伝熱特性、茶業研究報告、第 84 号(別冊)、56-57、1996.

てん茶初期乾燥工程における機内湿度が乾燥効率に及ぼす影響、茶業研究報告、第 85 号(別冊)、54-55、1997.