

近赤外分光分析計による茶の品質評価
 - 蒸製玉緑茶およびかまいり製玉緑茶 (荒茶) の茶主要成分の分析 -
 吉川聡一郎・下門 久 (熊本県農業研究センター茶業研究所)

Soichiro YOSHIKAWA and Hisashi SHIMOKADO : Evaluation of the Quality of Green Tea by NIR Spectrophotometer
 1. The Analysis of Important Components in Musisei-Tamaryokutya and Kamairisei-Tamaryokutya (Crude Tea)

近赤外分光分析計を用いた荒茶の品質評価は、これまで煎茶についてのみで、九州の特産品である蒸製玉緑茶およびかまいり製玉緑茶については報告がない。

そこでこの2茶種の主要成分について検量線を作成した。また、主要成分の含有率と品評会に審査得点の相関について検討したので報告する。

1. 材料および方法

近赤外装置：NIRsystem 社，モデル 4500

供試試料：蒸製玉緑茶；122点

かまいり製玉緑茶；90点

前処理：サイクロテック粉砕器 (1mm 網目)

分析項目：全窒素，全遊離アミノ酸，カフェイン，タンニン

測定方法：前処理を施した試料を標準セルに充填し、1300～2400nmの波長範囲において拡散反射の吸光度を測定した。なお、同一試料については2反復した。

解析法：波長毎の吸光度を説明変数，化学分析値を目的変数とする重回帰分析により検量線を作成。検量線精度の検証。

2. 結果および考察

化学分析と重回帰分析による検量線の結果および作成した検量線の検証結果を第1表・第2表・第3表に示す。これを見ると、十分に実用的な検量線が得られた。2茶種の各成分における第1波長はほぼ同等であり、また第2・3波長も同等か近似した波長を使用しており、製法の異なるものでも同一の検量線が使用できると推測された。

品評会の審査得点と成分の関係は、化学分析を行った4成分と平成7年度熊本県茶品評会出品茶 (蒸製玉緑茶、かまいり製玉緑茶) の審査得点 (合計得点，内質得点，外観得点，滋味得点) について検討を行った。全窒素はどの得点とも相関が高く、特にかまいり製玉緑茶で相関が高く、生葉の持っている資質がそのまま得点に表れていると推測された。全遊離アミノ酸は、かまいり製玉緑茶ではすべての得点と高い相関があった。また、蒸製玉緑茶では上位のもので相関がみられたが、全体的に相関は低かった。これも前述の全窒素と同じく、生葉の資質がそのまま順位に表れていると考えられた。カフェインは、両茶種の上位でやや低い負の相関が見られた。タンニンは、蒸製玉緑茶の上位では合計や外観との間に高い負の相関が見られた (第1図・第2図・第3図・第4図)。

第1表 測定成分とその範囲

| 茶種 | 全窒素 (%) | 全遊離アミノ酸 (%) | カフェイン (%) | タンニン (%) |
|----------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| 蒸製玉緑茶 | 4.38-7.04 | 1.18-5.90 | 2.90-3.88 | 11.03-17.62 |
| かまいり製玉緑茶 | 3.52-7.03 | 0.58-5.09 | 2.66-4.19 | 10.69-21.18 |

第2表 重回帰分析による検量線の結果と選択した波長

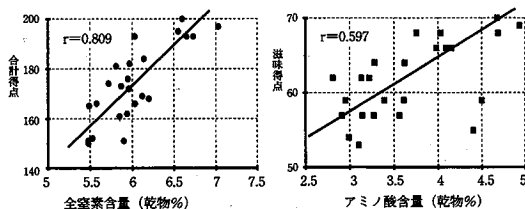
| 茶種 | 成分 | 選択波長 (nm) | S.E.C. | R |
|----------|---------|---------------------|--------|-------|
| 蒸製玉緑茶 | 全窒素 | 1518 1970 1756 | 0.136 | 0.973 |
| | 全遊離アミノ酸 | 1690 2126 1750 2374 | 0.282 | 0.964 |
| | カフェイン | 1600 1678 2378 1750 | 0.086 | 0.926 |
| | タンニン | 1656 1596 1968 2130 | 0.286 | 0.980 |
| かまいり製玉緑茶 | 全窒素 | 1518 1758 1980 1650 | 0.146 | 0.978 |
| | 全遊離アミノ酸 | 1692 1736 2050 2340 | 0.251 | 0.978 |
| | カフェイン | 1600 1678 1484 1614 | 0.144 | 0.934 |
| | タンニン | 1654 2246 1578 2150 | 0.351 | 0.987 |

注) S.E.C. : 検量線標準誤差, R : 重回帰係数

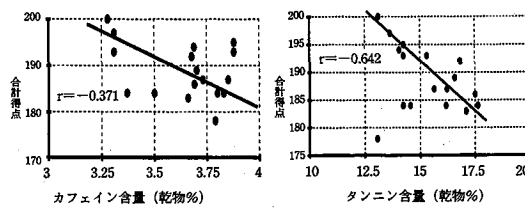
第3表 作成した検量線精度の検証

| 茶種 | 成分 | n | r | S.E.P. | Bias |
|----------|---------|----|-------|--------|--------|
| 蒸製玉緑茶 | 全窒素 | 30 | 0.967 | 0.137 | -0.009 |
| | 全遊離アミノ酸 | 30 | 0.913 | 0.382 | 0.036 |
| | カフェイン | 30 | 0.926 | 0.091 | 0.003 |
| | タンニン | 30 | 0.979 | 0.282 | 0.182 |
| かまいり製玉緑茶 | 全窒素 | 20 | 0.962 | 0.160 | -0.031 |
| | 全遊離アミノ酸 | 20 | 0.968 | 0.255 | -0.004 |
| | カフェイン | 20 | 0.808 | 0.162 | -0.009 |
| | タンニン | 20 | 0.957 | 0.449 | 0.034 |

注) r : 単相関係数, S.E.P. : 検証試料における標準誤差, Bias : 平均差



第1図 かまいり茶の全窒素と合計得点の相関



第2図 かまいり茶の全遊離アミノ酸と滋味得点の相関



第3図 蒸製玉緑茶 (上位17点) のカフェインと合計得点の相関



第4図 蒸製玉緑茶 (上位17点) のタンニンと合計得点の相関