

## 5 近赤外分光法を用いた茶の遊離アミノ酸の簡易・迅速測定

### ねらいと成果

茶の成分中のグルタミン酸やテアニン等のアミノ酸は官能評価と相関が高く、全遊離アミノ酸含有率は全窒素含有率と並び茶の品質における重要分析項目となっている。全遊離アミノ酸含有率が高い緑茶ほど高品質であるとされ、実需者は全遊離アミノ酸含有率の高い緑茶を生産することを目標としているため窒素施肥を多用する傾向がある。その一方で過剰な窒素施肥が環境に及ぼす問題が生じており、窒素施肥量を削減し、なおかつ全窒素や全アミノ酸含有率が減らない栽培方法が求められている。生産現場でも品質と環境問題を両立させるため、これらの成分を把握する重要性が増している。迅速・簡便に茶の全遊離アミノ酸含有率を測定するためには非破壊分析を行うのが望ましい。そこで、緑茶の全遊離アミノ酸含有率を短時間で正確に測定できる簡易分析を近赤外分析法で検討した結果、茶の全遊離アミノ酸含有率を実用的に十分な精度で測定することが可能になった。

### 内容

関西各地の茶園より製造された緑茶100点を収集し、うち60点を仮検量線の作成に、残り40点を検量線の評価に用いた。近赤外スペクトルは近赤外分光分析

装置 (InfraAlyzer500、BRAN+LUBBE社) を用い、800~2500nmを4nm間隔で採取した。スペクトル採取後、サンプルを粉碎し、「茶の分析法」(池ヶ谷憲次郎ら 1990 茶研報 71) に準じ全遊離アミノ酸含有率の測定を行った。検量線の計算は専用ソフト (SESAMI Ver3.0、BRAN+LUBBE社) を使用した。検量線の作成には原スペクトルを用いた。

検量線作成に用いたサンプルの全遊離アミノ酸含有率は1.1%~4.9%の範囲であった。原スペクトル用い、5波長で重回帰分析を行ったところ、重相関係数 (R) =0.97、検量線標準誤差 (SEC) =0.28%の全遊離アミノ酸含有率測定検量線が得られた。全遊離アミノ酸を手分析であらかじめ測定した40点の未知サンプルでの検量線の精度を測定したところ、検量線予測誤差 (SEP) は0.30%であった (図)。原スペクトルを用い重回帰法で作成した検量線はPLS法で作成した検量線 (SEP=0.37%) およびPCR法で作成した検量線 (SEP=0.59) と比較し精度が高かった。

### 普及上の注意事項

開発した近赤外分光分析検量線 (表) は、緑茶全遊離アミノ酸含有率1.1~4.9%の範囲内のサンプルで正確な分析が可能である。

小河 拓也 (部長 (食品))

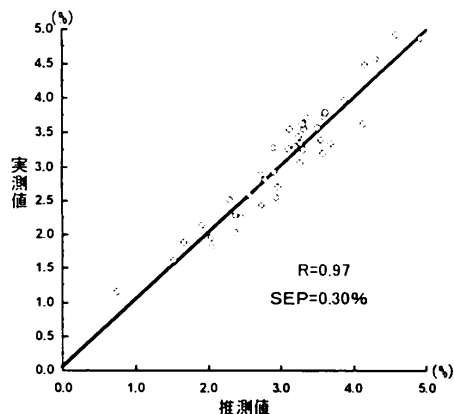


図 茶の全遊離アミノ酸含有率測定検量線の検定

表 茶の全遊離アミノ酸含有率測定検量線

使用波長 (nm)	係数
	-2.23
1464	-150.3
1520	-367.7
1600	669.5
1668	-202.2
1900	60.1