

ポータブル近赤外装置とケモメトリックスを用いた食品や農作物の品質評価

(1.名古屋市大院システム自然・2.愛知江南短大・3.東海学園大健康栄養) ○桂川祐一¹⁾・岩西(福岡)恩²⁾・小林幸代¹⁾・長谷川順子^{1,3)}・片山詔久¹⁾

Portable NIR study and chemometrics for quality evaluation of foods and agricultural products (Nagoya City Univ., Aichi Konan College, Tokaigakuen Univ.) ○KATSURAGAWA, Yuichi; IWANISHI(FUKUOKA), Megumi; KOBAYASHI, Yukiyo; HASEGAWA, Junko; KATAYAMA, Norihisa

Abstract : Breed variety discrimination and quality classification for foods and agricultural products, such as a strawberry or a frozen taro, were performed by nondestructive measurement of near infrared spectroscopy using a portable equipment. The obtained absorption spectra were applied by chemometrics analyses.

Keywords : Near Infrared; Chemometrics; Quality Evaluation; Breed Classification

【序】近赤外分光法は非破壊かつ迅速で簡便な測定が可能であることから、食品をはじめ様々な分野で近年活発に応用されている。しかし、そのデータ解析方法は単純でなく、場面ごとに十分な考察が必要である。そこで本研究では、冷凍サトイモの品質・イチゴの産地と品種・自家製味噌の発酵経過・真空調理過程など食品や農作物について近赤外分光法を用いた測定とケモメトリックス解析を種々試み、品種判別や品質保証の適用方法を検討した。

【実験】近赤外スペクトルは、ポータブルタイプの近赤外分光計を用いて可視域から近赤外域(500~1000nm)を測定した。冷凍サトイモおよびイチゴは市販品を使用した。味噌は、麴・容器・仕込み時期などを変えて作成し、各月ごとのスペクトルを測定した。サトイモの真空調理では、調理前と調理後の日数経過によるスペクトル変化を観察した。ケモメトリックス解析は市販ソフト「The Unscrambler X」を使用した。

【結果と考察】測定したサトイモの近赤外スペクトルのうち、有効な波長域を特定することで破断応力を予測することが可能であった。一方、イチゴの品種と産地については、波長域 500~950nm のスペクトルデータを SNV 処理し PCA 分析することで、より精度の高い分類が可能となった。

一方、自家製味噌の発酵過程における近赤外スペクトルの PCR 解析の結果を右図に示す。この予測における R² 決定係数が 0.84 となり、発酵熟成期間を予測できるという結果が得られた。また、5月に仕込んだものでは、半年後の熟成度が他のものより進んでいることや、いくつかの条件下において壺よりもプラスチック密閉容器のほうが発酵の進みが少し早いという結果がみられた。

これらのように、サトイモの品質や味噌の発酵熟成状態など食品の評価を迅速に判別する方法として、近赤外法とケモメトリックス解析が有効であることが示された。

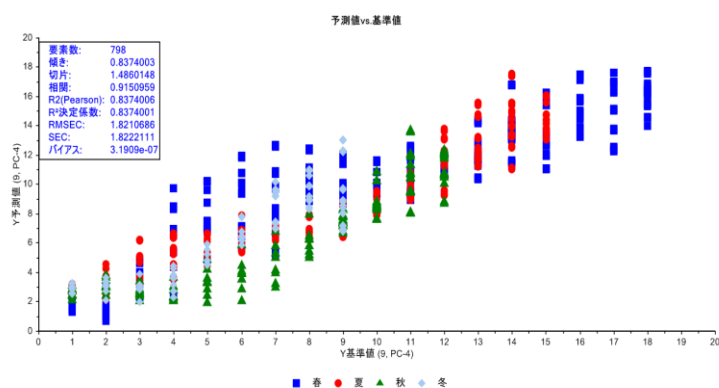


図. 近赤外データのPCR法による味噌の発酵過程における経過期間の予測