センサーでナチュラルチーズの香りを測定する

においい識別装置を用いた道産発酵食品の香り評価技術に関する研究
河野　慎一

○においい識別装置を用いてナチュラルチーズの香りを評価する手法を検討しました。
○熟成工程中の品質管理に応用できることが示されました。
○官能評価と相関が得られる解析方法を見出しました。

研究開発

背景と目的

香りは食の美味しさを決める重要な要因の一つであり、従来より官能評価により評価が行われています。しかし、官能評価は時間と手間がかかるなどの問題があり、簡便な科学的手法の開発が求められています。本試験では、ナチュナルチーズの熟成管理や試作品の特徴把握のための品質評価等に応用することを目的として、においい識別装置（右図）により算出される類似度※を用いて、ナチュラルチーズの香りを評価する新たな手法を検討しました。

※類似度：基準ガスとサンプルガス間の角度θで計算され、θ=0°で類似度100%(同じにおい)、予め設定した角度αよりも大きいと類似度0%となります。任意のサンプルの匂いが基準品の匂いにどの程度に似ているかを示すことが出来ます。

においい識別装置　FF-2A　(株)島津製作所
10本の酸化物半導体センサを使用し、においの量と質を数値化する装置です。
図は(株)島津製作所ホームページより引用

成　果

(1)熟成度合いの判定手法の開発

道内チーズ工房のチェダーチーズ(熟成期間18ヶ月)について、熟成工程中のサンプル(製造から0,3,6,9,12,15ヶ月後)及び製品(同18ヶ月後)をにおい識別装置により測定し、同時に水溶性窒素量割合(ナチュラルチーズの熟成の指標)を測定しました。においい識別装置の測定値から、製品を基準品とした類似度を算出しました。熟成の進行と共に製品に対する類似度が高くなり、熟成中に製品のにおいに近づくことが示されました。また、水溶性窒素量と類似度には、正の相関が認められました(図1)。その他のナチュラルチーズについても同様の傾向が確認できました。以上より、製品を基準品とした類似度は熟成度合いの指標となることが示されました。

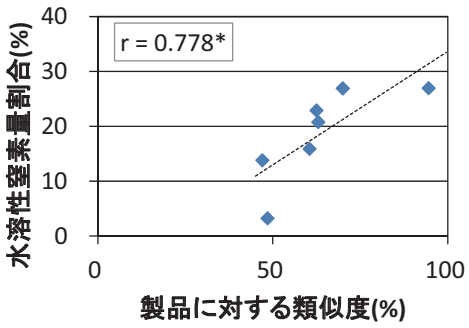

図1　製品に対する類似度と水溶性窒素量割合
(チェダーチーズ)

(2) 品質評価手法の開発

ナチュラルチーズの「ナッツフレーバーの強弱」について、類似度を用いて再現可能か検討しました。類似度算出のための基準品の選定が重要であるため、次のサンプルを基準品の候補としました。すなわち、官能評価におけるナッツフレーバーの見本となる「くるみ(食品等)」、ナッツフレーバーの強いチーズに含まれる「ピラジン類(試薬)」、ナッツフレーバーの強い「チーズ(サンプル)」を候補とし、各基準品に対する類似度と官能評価との相関を確認しました。その結果、最も相関係数が高かったのが、チーズ(サンプル)でした(図2)。においい識別装置によりナチュラルチーズの官能評価を再現することが可能であり、類似度算出のための基準品選定が重要であることがわかりました。

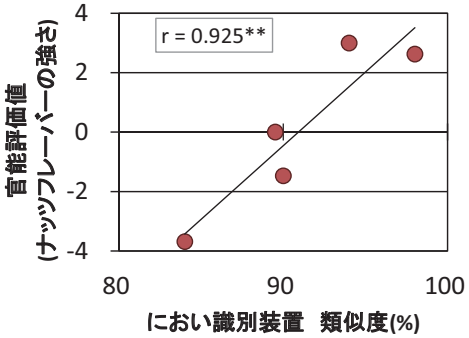

図2　ナッツフレーバーの強いチーズに対する
類似度と官能評価結果

平成24年　食品加工研究センター研究成果発表会にて口頭発表

研究担当部
応用技術部　応用技術グループ
０１１－３８７－４１２６