

GC-MS を用いたにおい成分の多変量解析分析 (食パンの保存試験例)

はじめに

食パンをはじめとする様々な食品にとって、「におい」は製品の個性を形作り、品質を左右する重要な要素です。しかし、この複雑なにおいの世界を客観的に示すことは容易ではありません。



多変量解析は、このような複雑なデータ構造を解析するための強力な統計学的ツールです。ガスクロマトグラフ質量分析計(GC-MS: Gas Chromatograph-Mass Spectrometer)などの測定により得られた膨大な香気成分のデータ

を多変量解析にかけることで、主要な香気成分の特定、成分間の相関関係の解明、香りのプロファイリングなどが可能となり、香りのメカニズムの解明に貢献します。これにより、香りの品質管理(例えば、産地ごとの香りの違いの分析や、経時変化による香りの劣化の評価)、製品開発(新しい香りのブレンドの設計や、特定の香りを強調した製品の開発)、官能評価との連携(パネルによる評価と客観的なデータとの比較)など、多岐にわたる応用が期待できます。お客様の課題について当財団の多変量解析による香気成分解析が強力にサポートします。

SPME-GC-MS 法

固相マイクロ抽出(SPME: Solid Phase Micro Extraction)は高感度、溶媒不要の画期的なサンプル前処理法です。吸着/吸収と脱離の原理に基づき、SPME はコーティングファイバーを使用してサンプルから揮発・半揮発成分を濃縮します。

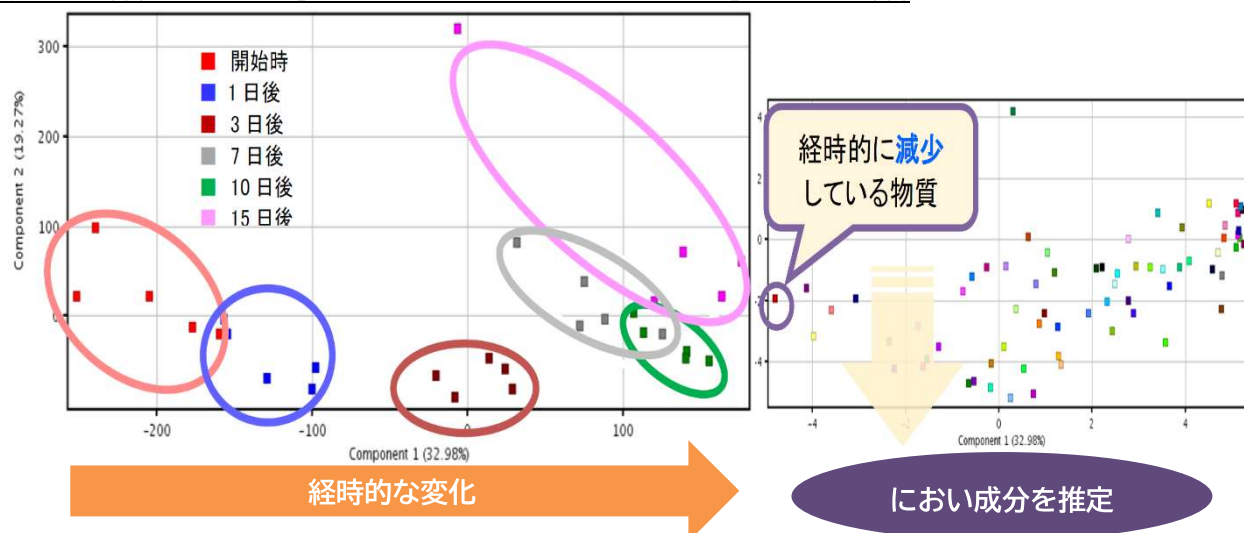


MPS2 多機能オートサンブラ Gerstel 社製
+ Agilent 7890A GC/5975C TAD MSD
アジレント・テクノロジー株式会社製

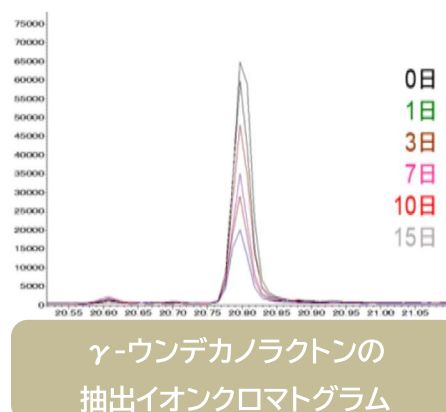
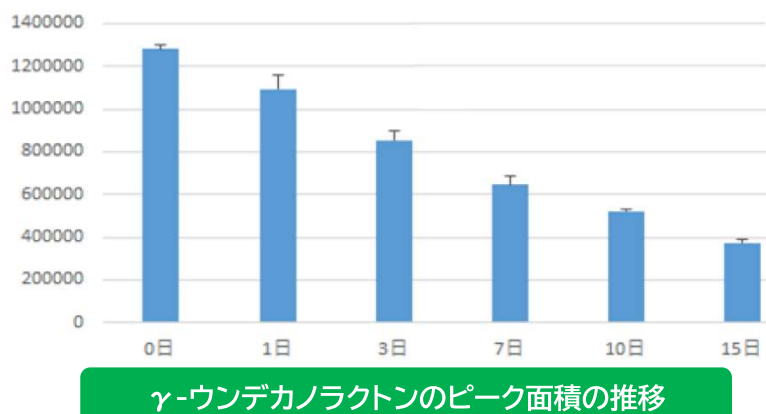
食パンの保存試験例

SPME-GC-MS 法により得られた全イオンクロマトグラム中の各ピークについて多変量解析(主成分分析)を実施し、経時的に変化しているピークを抽出しました。得られた物質リストから、においに関与する成分を検索した結果、甘い特徴的な臭気である γ -ウンデカノラクトンの減少が確認されました。

●多変量解析ソフトウェア【Mass Profiler Professional】を用いた解析



●推定された成分のピーク面積の推移の確認



まとめ

多変量解析を用いることで、食パンの甘く特徴的な臭気である γ -ウンデカノラクトンが保存により徐々に減少していることがわかりました。このように、製品の特徴的な香り成分を探し、含有量の推移を把握することで、お客様の商品開発や品質管理において新たなアプローチをご提供することができます。専門のスタッフが対応いたしますので、お客様の課題やご要望をどうぞお聞かせください。

お客様の「おいしい!」に関する課題解決をサポートいたします。 まずはお気軽にご相談ください。

一般財団法人日本食品分析センター 二次機能分析窓口 nijikinou@jfrr.or.jp