

※本資料は、Alpha MOS（フランス）にて分析した結果に基づくものです。

目的

今日、食品産業は、多様かつ急速な消費者の嗜好の変化、健康的で安全志向の製品の需要の増加、加工または調理された食品の消費の増加、といった新たなマーケットの課題に直面しています。

消費者に好まれる風味をターゲットとした食品の開発において、電子嗅覚・味覚システムは、有用な分析ツールで、品質管理や商品開発における官能評価を補完するものであると考えられています。

本アプリケーションノートは、マーケットの期待と合致する最適な製品を選択することを目的とした、さまざまな配合のスナックの分析について記載しています。

香りと味の機器による評価



図 1: 人の知覚プロセスと比較した機器の作用原理

ヒトが味として知覚するものは:

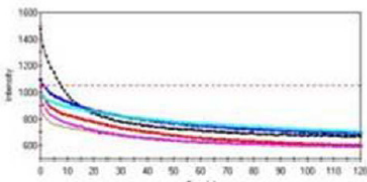
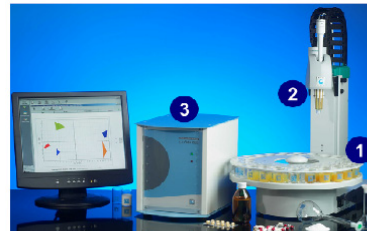
- 舌で味わうもの(塩味、酸味、苦味、甘味、旨味)
- 鼻の奥で嗅ぐにおい(揮発性香気成分の鼻から抜けるにおい)

ヒトがにおいとして知覚するものは:

- 鼻を通して嗅ぐもの

においと味は、混合物中における全ての物質の同定や定量ではなく、信号の組み合わせに対する全体の応答(パターン認識)で構成されます。

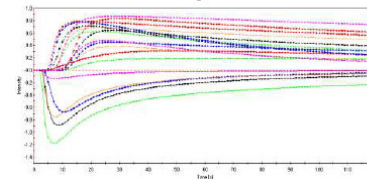
電子味覚システム ASTREE



電子味覚システムの生データ

溶液中における各センサーと参照電極の間の電位差を計測します。

電子嗅覚システム FOX



電子嗅覚システムの生データ

揮発性化合物に反応した各センサーの電気抵抗の変化を計測します。

- 1 オートサンブラ
- 2 センサーアレイ (検出器)
- 3 電子ユニット (データ取得 & オートサンブラ制御)

分析条件とサンプル

配合の異なる8種類のスナックを、官能評価と電子嗅覚・味覚システムの双方で分析しました。サンプルセットは、異なる食感を引き起こす2種類の製造プロセスによって得られたサンプルが含まれていました。サンプルは、均一にするためにミキサーで粉砕してから分析に使用しました。

サンプルセット

サンプル	製造プロセス
E, F, H	製造プロセスA
A, B, C, D, G	製造プロセスB

官能評価

訓練されたパネルを用いて、26属性(食感に関する7属性、香に関する5属性、風味に関する14属性)についての定量的記述分析法による評価を行いました。

機器の分析条件

電子嗅覚システム

サンプル量: 2g / 20mLパイアル
 ヘッドスペースジェネレーション: 80°C、15分
 ヘッドスペース注入量: 2.5mL
 シリンジ温度: 90°C
 データ取得時間: 120秒

電子味覚システム

サンプル量: 25mL*
 * 固形サンプルを水で抽出、分析前にろ過を実施
 サンプルの温度: 室温
 データ取得時間: 120秒

官能評価と機器によるプロファイルの比較

官能評価

- ➔ 食感: 製造プロセスの異なる2グループが明確に識別されました(図 2)。
- ➔ 香りと味: 製品Eはキャラメル様、HとFは調理された香りと砂糖、C、D、Gは油っぽい、Aは最も塩味が強いという評価でした。

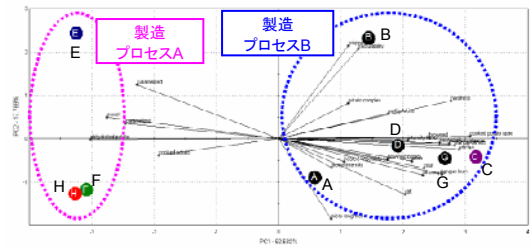


図 2: 専門パネルによるスナック製品の評価得点の主成分分析結果

電子嗅覚・味覚システムの統合データも官能評価パネルと同様の分類を示しました。

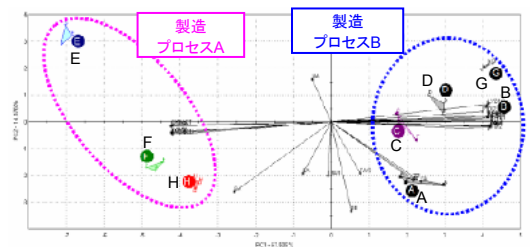


図 3: 電子嗅覚・味覚システムによるスナック製品の主成分分析結果

官能評価と機器の相関

機器の計測値と官能評価の各属性のスコアの相関レベルを評価するために、部分最小二乗法(PLS)モデルを構築しました。

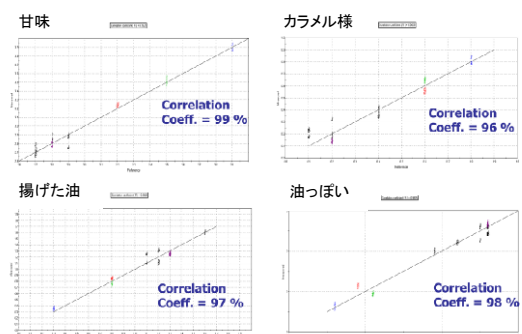


図 4: 4つの官能属性のPLS回帰分析結果

機器の計測値と官能評価属性の優れた相関が確認されました。図4は、“甘味”、“キャラメル様”、“揚げた油”、“油っぽい”の4属性のPLSモデルを示しています。電子嗅覚、味覚システムの結果は、においや味以外の属性に対しても相関があることがわかりました。

結論

本アプリケーションは、電子嗅覚・味覚システムによって、以下を実現できることを示しました。

- 官能評価パネルの仕事量の削減
- 風味に影響を及ぼすプロセスの評価
- 価値ある製品だけを官能評価に使用することで、配合コストの削減
- 意思決定のスピードアップにより、研究室の生産性の向上



製品情報

電子味覚システム ASTREE

<http://www.alpha-mos.co.jp/sensory/am-astree-01.html>

電子嗅覚システム FOX

<http://www.alpha-mos.co.jp/sensory/am-fox-01.html>

本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。

2012年6月