

※本資料は、トマトソースについて、Alpha MOS(フランス)にて分析した結果に基づくものです。

## 目的

食品の品質管理は、安全性や化学組成だけでなく、官能的な観点(におい、味)からも製品の一貫性を確保しなければなりません。適切で安定した風味を保証するために、製造者は最終製品の感覚的な特徴を試験する必要があります。現在食品は、官能パネルによって評価されることが多いですが、官能評価は、多大な時間を要するという問題があります。本アプリケーションノートは、電子嗅覚、味覚システムを用いた機器分析による品質管理手法の開発を示すものです。

## においと味の機器による評価

### 人の嗅覚と味覚と比較した分析機器の作用原理



ヒトが味として知覚するものは:

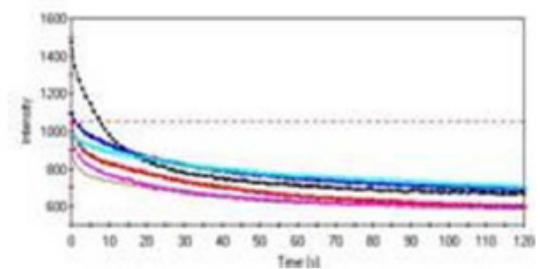
- ⇒ 舌で味わうもの(塩味、酸味、苦味、甘味、旨味)
- ⇒ 鼻の奥で嗅ぐにおい(揮発性香気成分の鼻から抜けるにおい)

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で構成されます(パターン認識)。

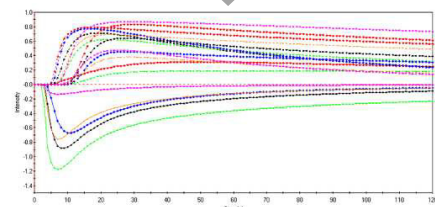
### 電子味覚システム ASTREE



電子味覚システムの生データ

電子味覚システムASTREEは、液体中における各センサーと参照電極の電位差を計測するものです。

### 電子嗅覚システム FOX



電子嗅覚システムの生データ

電子嗅覚システムFOXは、センサーと揮発性化合物が反応した時の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 電気ユニット (データ取得 & オートサンブラコントロール)

# トマトソースの官能的品質管理

## サンプルと分析条件

味と香りのプロファイルを比較するために、8種類のトマトソースサンプルを電子嗅覚システムFOXと電子味覚システムASTREEで分析しました。分析したサンプルセットには、品質の異なるトマトソースが含まれていました: 合格品/不合格品(塩味が強すぎる、酸味が強すぎる、経時劣化している)

表 1: サンプル内容

サンプル名	官能評価パネルによる評価
G1	合格
G2	合格
B3	不合格(塩味が強すぎる)
B4	不合格(酸味が強すぎる)
G5	合格
G6	合格
G7	合格
B8	不合格(経時劣化している)

## 分析条件

### 電子味覚システム

サンプル量 25mL  
サンプル温度 室温  
データ取得時間 120秒

### 電子嗅覚システム

サンプル量 0.5g  
ヘッドスペースジェネレーション 60°C、10分  
注入量 1mL  
シリンジ温度 70°C  
データ取得時間 120秒

## 香りと味のプロファイリング

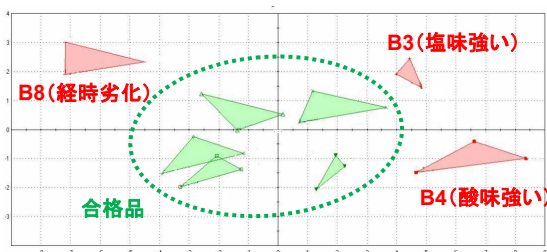


図 1: 電子嗅覚、味覚システムの統合データによる主成分分析

電子嗅覚、味覚システムからのデータを1つのマトリクスに統合し、トマトソースの官能的マップを構築するために、専用ソフトウェアでデータ解析を行いました(図 1)。

主成分分析は、品質の違いに基づくトマトソースの明確な差を表現しました:

→合格品のグループ(緑)

→不合格品(赤)

不合格品は、合格品と識別されただけでなく、3種類の不合格品間にも違いがあることが示されながら識別されました。

## 品質管理モデル

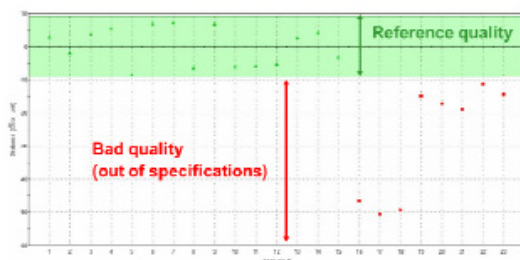


図 2: トマトソースの統計的品質管理モデル

ルーチン分析向けに、電子嗅覚システムのデータによる品質管理モデルを構築することができます(図 2)。許容し得る品質の範囲(図2の緑の幅)を定義するために、基準の品質として合格品サンプルを使用しました。

構築したモデルに不合格品(赤)のデータをプロジェクトすると、緑の幅に対して外れ値を示しました。これによって、不合格品は規格外であることが正しく認識されます。

## 結論

電子嗅覚、味覚システムは、食品の原料や最終製品の品質を迅速に評価することができます。これらの装置は、企業にとって分析の一連プロセスに関わる時間とコストの最適化を支援する便利な決定ツールとなります。

## 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4月