

本分析はペドロ・ドメック社のために実施されました。

## キーワード

テキーラ、スピリッツ、真正性管理、味覚評価、電子味覚システム

## アプリケーションのベネフィット

- 総合的な味の簡便な評価

## 背景と目的

テキーラはアガヴェの樹液を発酵・蒸留して作られる有名なお酒です。ブルーアガヴェはテキーラの製造が許可されている唯一のものです。100%アガヴェのテキーラと、法的に他の原料と最大 51% まで混合できる「ミクスト」の 2 つのカテゴリーがあり、ブランコ（熟成なし）、レポサド（2~12 か月熟成）、アネホ（1 年以上熟成）の 3 種類があります。

1990 年代、テキーラの人気の高まりにより、消費量が倍増し、アガヴェの植物が不足しました。同じ時期に、蔓延した真菌類が全植物の最大 30% に影響を及ぼし、テキーラの使用に適さなくなりました。その結果、テキーラの価格が上昇しました。現在、一部の蒸留所は「ミクスト」テキーラを 100%アガヴェテキーラの価格で製造、販売しています。

この非常に厳しい市場環境に対処するために、蒸留業者はテキーラの品質と熟成年数を簡単かつ迅速に判断し、不正品を検出したり、競合他社とのベンチマークを行う必要があります。



本研究の目的は、以下に基づいて電子味覚システムでテキーラを識別し、認識することです。

- アガヴェの原産地と飲料の製造に使用されるアガヴェの割合
- 使用されるプロセス
- 熟成度
- 味と風味の特徴

## テキーラの熟成

### 電子味覚システム ASTREE

電子味覚システム ASTREE (図 1)は、液体センサーアレイを基盤とし、各センサーと参照電極間の電位差の計測を原理としています。個々のセンサーは、固有の有機膜を持ち、膜固有の規則に従って溶液中の化学物質と相互作用します。測定データは、ソフトウェアによって全体的な味覚のフィンガープリントとして処理されます。



図 1：電子味覚システム ASTREE

## 味覚分析

### 分析条件

表 1 に分析条件を、表 2 にサンプルの詳細を記載しました。

表 1：ASTREE 分析条件

サンプル量	100 mL	温度	室温
測定間隔	180 sec	取得時間	120 sec

表2：サンプルの詳細

数量	種類	熟成度	品質	アガヴェ含有量	ラベル
2ロット	ブルーアガヴェ エテキーラ ブランド1	熟成なし	良い	100	ブランコ 01 & 03
2ロット	ブルーアガヴェ エテキーラ ブランド1	レボサド	良い	100	レボサド 04 & 05
2ロット	ブルーアガヴェ エテキーラ ブランド1	アネホ	良い	100	アネホ 04 & 05
2ロット	ブルーアガヴェ エテキーラで はない ブランド2	レボサド	良い	100	不正品 1 & 2
1ボトル	アガヴェ 蒸留酒 ブランド3		悪い		A
1ボトル	アガヴェ 蒸留酒 ブランド5		悪い		C
1ボトル	テキーラ ブランド6	レボサド	良い	100	D
1ボトル	テキーラ ブランド8	レボサド	非常に 良い	51	F
1ボトル	テキーラ ブランド9	レボサド	非常に 悪い	51	G

**目的：** 熟成度に応じたテキーラのランク付け

主成分分析によるマッピングにおいて、熟成度の違いに基づいて識別され、熟成度の方向性が表現されました。

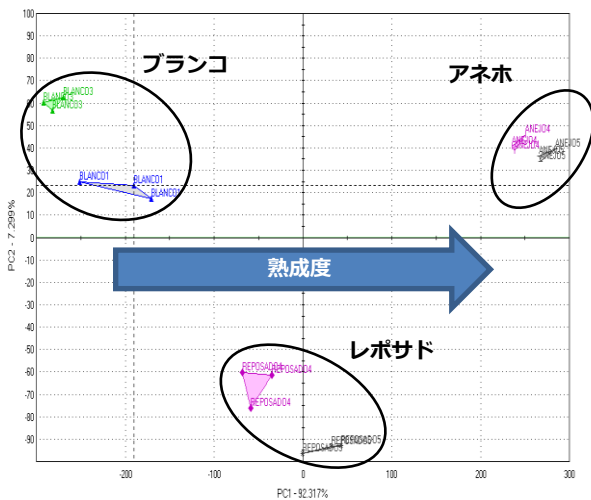


図2：ASTREEによる熟成度の異なるテキーラのマッピング

## 電子味覚システムによる品質管理

**目的：** テキーラの不正・粗悪品の検出

レボサド 04、05 の2ロットをリファレンスとしたSIMCAモデルを構築し、他のサンプルの品質の判定を試みました。熟成度やアガヴェ含有量の異なるサンプルだけでなく、不正品1&2もコントロールエリア（水色の領域）に対して外れ値を示し、これらが品質の良いレボサドとは有意に異なることを示唆しました。

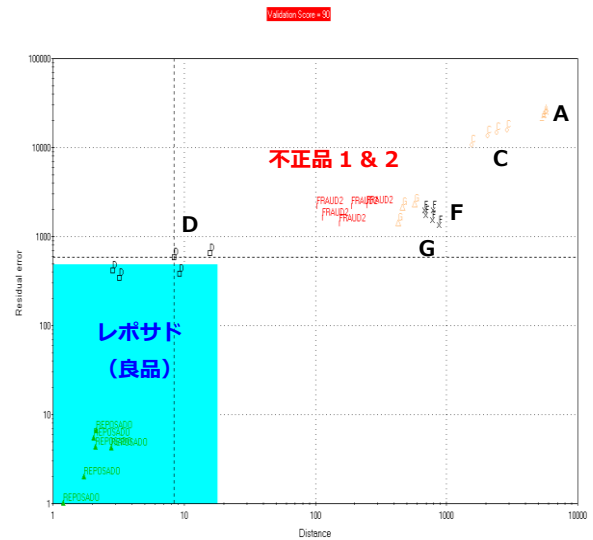


図3：SIMCAモデルによる品質の判定

## 電子味覚システムにできること

- 熟成度に応じたテキーラのランク付け
- 官能的な品質の良し悪しの判別
- 「ミクスト」と100%テキーラを区別
- 不正品の検出

## 結論

電子味覚システム ASTREE は、オートサンプルによる自動測定とデータ処理により、テキーラスピリッツを即座に判断します。

Alpha MOS の分析装置は、生産者やテキーラ規制委員会が未承認の原材料で製造された不正テキーラを検出する際に、テキーラスピリッツの品質測定および比較に役立つことが示されました。

アルコール飲料および蒸留酒業界では、電子味覚システム ASTREE は製品開発に多くの用途があります。

- 競合製品の官能プロファイリングまたはベンチマーク
- 原産地の認証と異物混入の防止
- 消費者のクレームの調査
- 賞味期限と熟成の試験

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。

2023年6月