

Application News

No. F55

におい識別装置
Fragrance & Flavor Analyzer

食品素材（コラーゲンペプチド）の においの評価

Evaluation of Smell of Food Materials

近年、健康ブームの高まりから、健康食品素材や機能性食品素材を含む製品が多数販売されています。一方でこのような素材は、独特の不快感においを持つものがあり、においの低減やにおい質の改善が行われています。

このような食品素材を含む食品のにおいの評価は、官能検査による評価がされている場合が多くありますが、装置による客観的な評価も望まれています。

「FF-2020」では、「絶対値表現解析（ASmell2）」を用いて、基準とするガスやにおいとと比較してサンプルのにおいの質と強さを数値で表現することができますので、サンプルのにおいの違いを数値やパターンの違いとして客観的に示すことが可能です。

したがって、製品の開発におけるにおいの低減やにおい質の改良を客観的に示し、評価や判断することが可能です。また、製品の品質管理にも運用可能です。

ここでは、メーカーや改良度合いの異なるコラーゲンペプチドの溶液について、においの強さと質を高機能システムのFF-2020 Sシステムを用いて評価した例をご紹介します。

Y. Aoyama

測定用サンプルの作製

Sample Preparation

コラーゲンペプチド3gを蒸留水30mLに溶解して10%w/w溶液を作製し、それをサンプルバッグ（ポリエチレンテレフタレート製：2L）に入れ、乾燥窒素ガスを2L充填、密閉後、40℃雰囲気下に2時間静置し、においを発生させました。発生したにおいは別のサンプルバッグに移し変えて測定を行いました。

サンプル：5点

A社従来：A社の従来品

A社改1：A社の従来品の改良1

A社改2：A社の従来品の改良2

B社：B社製品

C社：C社製品

測定条件

Measuring Conditions

FF-2020 Sシステムの「絶対値表現解析（ASmell2）」モードで測定を行いました。この測定シーケンスの主な測定条件をTable 1に示します。

Table 1 ASmell2 解析用測定条件
Measuring Conditions for the ASmell2 Analysis Data

測定工程	条件	設定値
サンプリング	センサ強度一定 測定強度値	1.9
ダイレクトモード測定	捕集管温度	-
	時間	66 sec
ドライパージ	捕集管温度	40℃
	時間	60 sec
捕集管モード測定 (加熱追い出し)	捕集管昇温範囲	40℃ - 220℃
	時間	30 sec

解析

Analysis

においの質と強さは「絶対値表現解析：スタンダードモード（基準9ガスによる解析）」により、サンプル間のにおいの類似性の比較評価については「絶対値表現解析：ユーザーモード」により解析を行いました。

解析結果

Results

Fig. 1～Fig. 3に「絶対値表現解析」を用いた解析結果を表示します。

Fig. 1は、においの質として、基準9ガスに対する「類似度」（基準ガスに対する質的な類似性を数値化したものにおいの強さの情報は含みません）を示します。レーダーチャート上のパターン形状において、A社従来は他の4点と比べ違いが大きく、においの質も異なると考察されます。他の4点はパターンの差が小さいことから比較的類似したにおいと考察されます。

Fig. 2は、においの強さの予測値として、各サンプルの臭気指数に相当する値（臭気指数相当値）を示したものです。この中ではA社従来が最も強く、改良品は低臭化が進み、B社、C社と同レベルのにおいの強さまで低減し、改良の効果が確認されたと考察されます。

Fig. 3 はサンプル間における質の類似性をユーザーモード類似度を用いて示した結果です。各軸上の名称のサンプルを基準とした時の各サンプルとの類似度を表示しています。特に類似性の高いサンプルの組合せはありませんが、この中では A 社改 1 と A 社改 2 の類似が比較的高く、また A 社従来は、それ以外のサンプルを基準とした類似度が総じて低いことから、この中では他と比べて特徴あるにおいであると考察されます。

このようにメーカーや改良度合いの違いによるコラーゲンペプチド溶液における強さや質の違いが客観的に示されていますので、その評価が容易になります。

また、食品素材の品質管理や出荷前検査においても、このように標準品に対するにおいの強さと質の差を客観的に示すことが可能ですので、誰でも容易に合否判断でき、従来の官能検査の置き換えや官能検査とのクロスチェック体制による付加価値として有効に活用することも可能です。

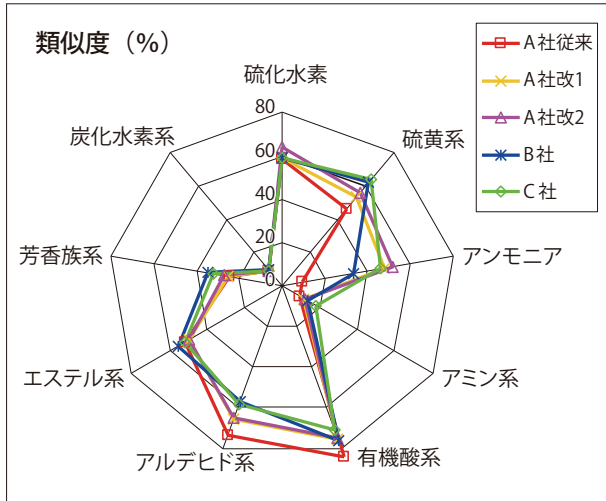


Fig. 1 コラーゲンペプチド溶液におい質（類似度）の比較
Comparison of Similarity Indices to Standard Gases between The Smell of Collagen Peptides

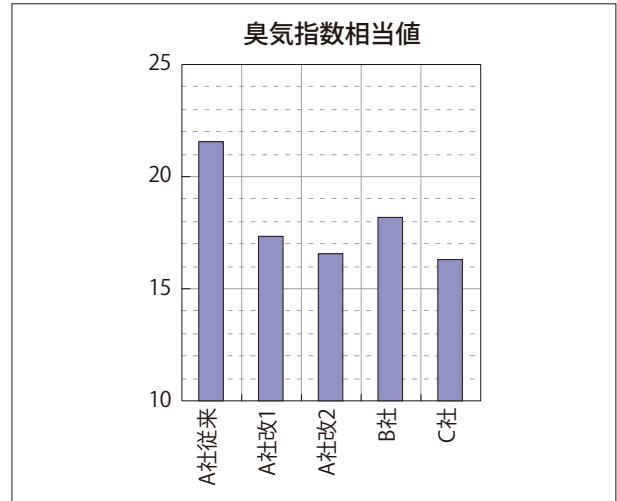


Fig. 2 コラーゲンペプチド溶液においの強さの比較
Comparison of Analogue Value of The Odor Index between The Smell of Collagen Peptides

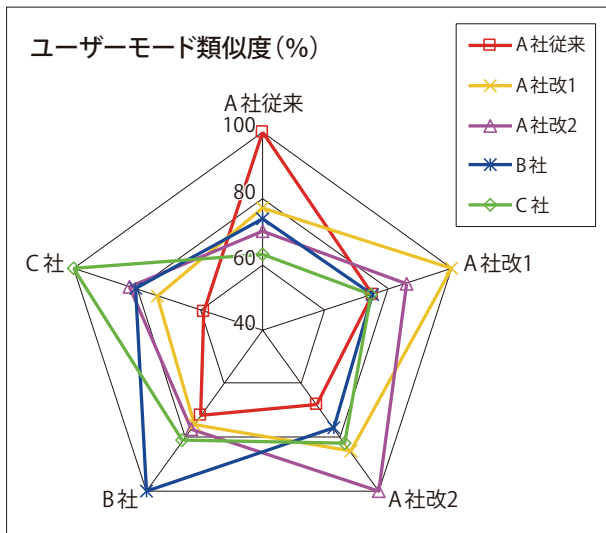


Fig. 3 各コラーゲンペプチド溶液においの類似性評価
Evaluation of Similarity Indices to Each The Smell of Collagen Peptides

なお、掲載データは参考データであり、保証を行うものではありません。