

Application News

No.F54

におい識別装置
Fragrance & Flavor Analyzer

内装材（床シート）の臭気の評価

Evaluation of The Smell of Interior Materials

近年、生活空間のにおいについての関心が高まり、室内の例えば壁や床シート等のにおいに対しても気になる人が増えています。このような内装材のにおいの改良や低減化は、メーカーにとって重要な課題となっています。「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として、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評価することが可能です。そのため、内装材の違いによる臭気と比較や低臭気化の評価、または消臭効果の評価への運用も可能です。

ここでは内装材として7銘柄の床シートからのにおいについて、その強さや質の違い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

床シート片 (5 × 10 cm) をサンプルバッグ (ポリエチレンテレフタレート製: 2 L) に入れ、乾燥窒素ガスを2 L 充填、密閉後、室温下に2時間放置し、においを発生させました。発生したにおいガスを別のサンプルバッグに移し替え、測定用サンプルガスを作製しました。

サンプル: 床用シート7点

A, B, C, D, E, F, G

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

| 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 °C |
| | 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 °C - 220 °C |
| | 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で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から、AとDは他のシートに比べかなりにおいの質が異なることが考察されます。

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。このサンプル群中ではCが最もにおいが強く、次にB、その他のシートは、C、Bに比べかなりにおいは弱く、それぞれ同程度という傾向となっています。

Fig. 3 は、サンプル間のにおいの類似性を、ユーザーモード類似度を用いて評価した結果です。各軸上の名称のサンプルのデータを基準とした時の各サンプルの類似度を表示しています。AとDは他のシートを基準とした場合の類似度が総じて低いことからそれぞれ特徴あるにおいと考察されます。また、EとFはお互いに類似度がかなり高くなっていますので、両者のにおいの質の類似性は高いと考察されます。

Fig. 4はFig.3の類似度をパラメーターとして主成分分析を行った結果の上位3成分を3軸の座標に示したものです。Fig.3と同様にAとDが他のシートとは大きく異なり、EとFがかなり類似が高く、BとCとGも比較的類似していることが分りやすく表示されています。

このように内装材の製品別のおいの強さや質の違いと

いった特徴を客観的に分りやすく表示することができますので、例えば低臭気品の開発などにおいて有効に活用できます。

また、製品の品質管理や出荷検査などにおいても、官能検査の他にFF-2020による客観的な数値指標の管理を加えることにより、さらなる検査精度や付加価値の向上が見込まれます。

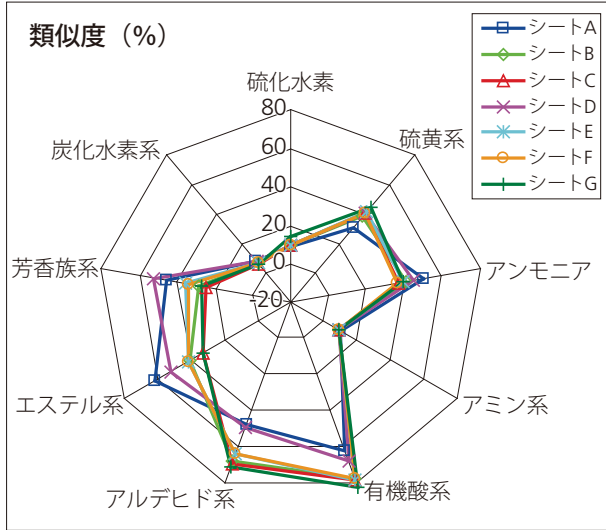


Fig. 1 床用シートのにおい質(類似度)の比較
Comparison of Similarity Indices to Standard Gases between The Smell of Floor Sheets

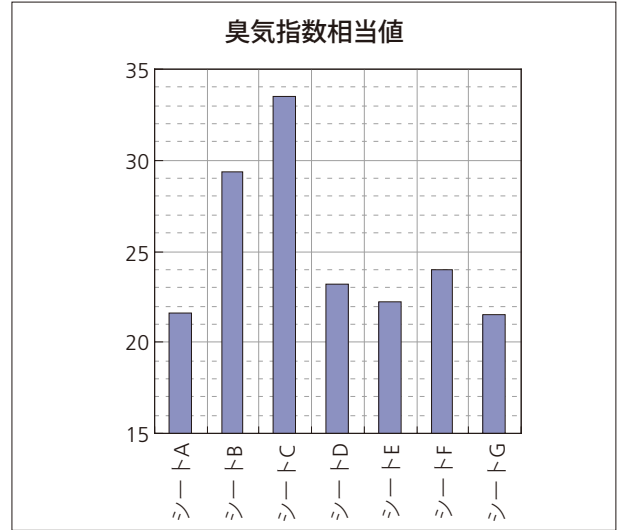


Fig. 2 床用シートのにおいの強さの比較
Comparison of Analogue Value of The Odor Index between The Smell of Floor Sheets

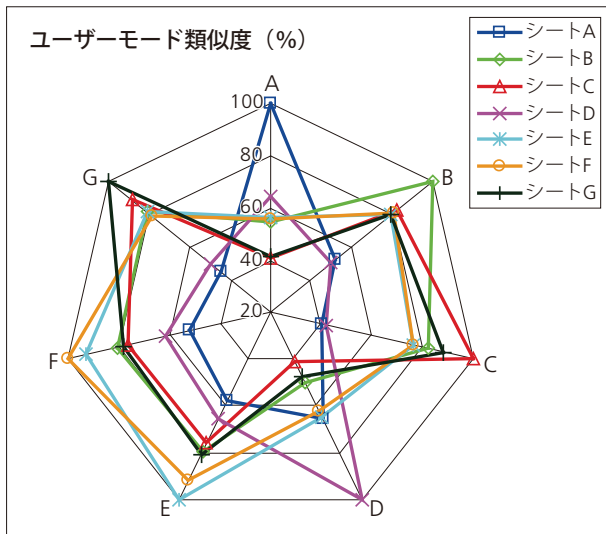


Fig. 3 床用シート間のおいの類似性評価
Evaluation of Similarity Indices to Each The Smell of Floor Sheets

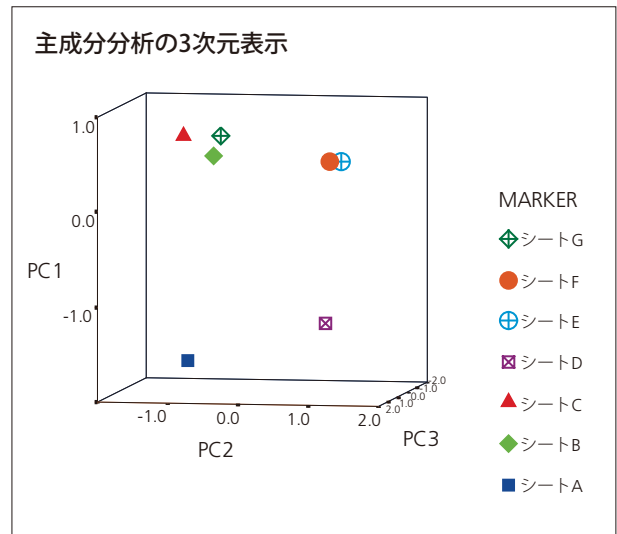


Fig. 4 床用シートの主成分分析結果
The PCA Analysis Result of The Smell of Floor Sheets

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。