

Application News

No. F59

におい識別装置

におい識別装置・データ表示の多様性 - においの見える化表現例 -

「におい」を伝える時、どのように表現したらそのにおいを伝えることができるのでしょうか？多くの方が悩まれた経験があると思います。当社のにおい識別装置 FF-2020 は、このような表現しにくい「におい」を、グラフ化し、見える化し、第三者に伝えやすい形で結果を出すことができる装置です。

A. Hashimoto

においの表現方法

におい識別装置 FF-2020 には、大きく分けて、2つの解析モードがあります。一つは「スタンダードモード」で、もう一つは「ユーザーモード」です。

「スタンダードモード」は、表 1 に示す当社が準備する9種のガスを基準として各サンプルガスを比較するモードです。一方、「ユーザーモード」は、基準とするガスをユーザーが自由に設定することができるモードです。

それぞれのモードで、「類似度」、「臭気寄与」、「臭気指数相当値」を表現することができます。

「類似度」は、各基準ガスを 100%としたときの、それぞれのサンプルガスの類似している割合を表します。

「臭気寄与」はこの類似度に、においの強さを掛け合わせた値で、においの質と強さを表し、いわば、人間の嗅覚相当の補正（閾値補正）を行った値となります。

「臭気指数相当値」は臭気寄与の結果を元に、「 $10 \times \log$ （臭気濃度）」で計算され、各サンプルのにおいの強さを示します。

表 1 当社の基準ガス (9種)

No.	ガスの種類	充填ガス
1	アルデヒド系	ブチルアルデヒド
2	イオウ系	二硫化ジメチル
3	硫化水素	硫化水素
4	アミン系	トリメチルアミン
5	芳香族系	トルエン
6	アンモニア	アンモニア
7	エステル系	酢酸ブチル
8	有機酸系	プロピオン酸
9	炭化水素系	n-ヘプタン

各種かつおだしの測定 (スタンダードモードでの類似度と臭気寄与)

4種のかつおだしのスタンダードモードでの類似度を図 1 に示します。図 1 より、かつおだし A、C とかつおだし B、D はそれぞれ似通ったにおいの質を持っていることがわかります。すなわち、この4種のかつおだしは大きく二つのグループに分けることができ、かつおだし A、C とかつおだし B、D で「においの質」が異なることがわかります。

次にスタンダードモードでの臭気寄与を図 2 に示します。類似度だけでなく、においの強さも掛け合わされて表現しているため、図 1 とは異なるパターンとなり、別の観点から「におい」を考察することができます。

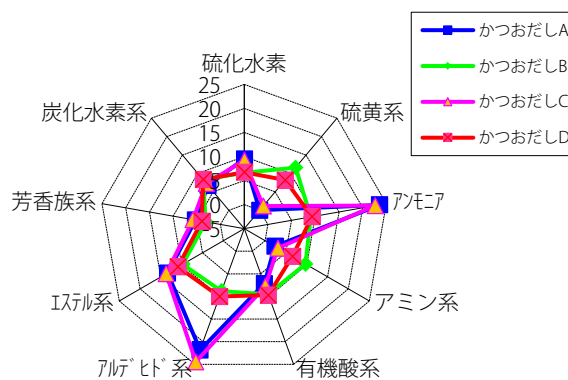
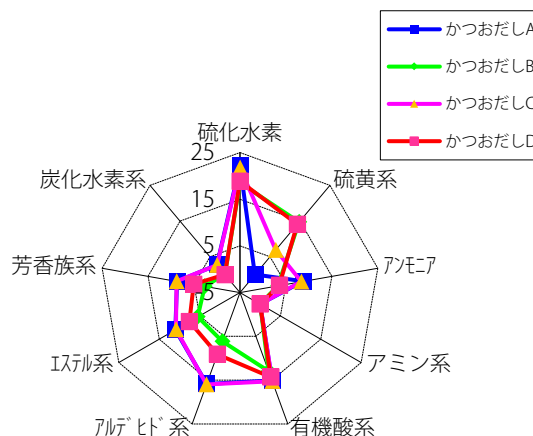


図 1 かつおだしの類似度 (スタンダードモード)



注) かつおだしBのデータの一部分は、かつおだしDのデータと重なっています。

図 2 かつおだしの臭気寄与 (スタンダードモード)

■ 各種チョコレート

次に市販のチョコレートについて測定した例を見てみましょう。市販のチョコレートを①～⑤（Aシリーズ）、⑪～⑬（Bシリーズ）とし、各チョコレートのパッケージに記載されている特徴を表2に示します。

■ チョコレートの測定

（スタンダードモードとユーザーモードの類似度）

各チョコレートのスタンダードモードでの類似度を図3に示します。どのチョコレートも似たような「においの質」を持っているため、一見するとその違いはなさそうです。しかし、よく見ると、スタンダードモードの類似度でも、①～⑤（Aシリーズ）と⑪～⑬（Bシリーズ）の2パターンに分かれていることがわかります。

次に、同じチョコレートのユーザーモードでの類似度を図4に示します。図4より、チョコレート①～⑤（Aシリーズ）と、⑪～⑬（Bシリーズ）は明らかに違う「においの質」を持っていることがわかります。

其々のシリーズには、同種類のチョコレートがありますが、においの質はチョコレートの種類毎ではなく、各シリーズ毎に分かれていることがわかり、興味深い結果となりました。

■ においの強さの比較

図5に各チョコレートの臭気指数相当値を示します。図5より、チョコレート③のにおいが一番強く、チョコレート⑬のにおいが一番弱いという結果となりました。また、同じような「においの質」を持っているチョコレートでも、「においの強さ」は異なっていることがわかります。

なお、におい識別装置 FF-2020 S システムでは、各チョコレートのにおいの強さが異なっても、自動で濃縮／希釈を行っているため、精度の高い結果が得られます。

■ まとめ

におい識別装置 FF-2020 を用いることにより、においを様々な角度から解析することができます。当社が選出したガスを基準とする以外に、ユーザーが選出した「におい」を基準とするユーザーモードを用いることにより、より詳細ににおいの違いを確認することができます。

また、これらの結果をグラフ化、見える化することにより、第三者へ正確に「におい」を表示し、伝えることができます。

これらの情報を利用することにより、良品／不良品の判別、ロット違いの製品のにおいの数値化、市場で人気の製品のにおいのパターンの把握、においの経時変化の確認等、様々な「におい」の評価に応用することができます。

表2 各種チョコレート

A	①	カカオ 51%+ミルク
	②	カカオ 54%+ミルク
	③	カカオ 58%+抹茶
	④	カカオ 51%+ジャンドゥーヤ
	⑤	カカオ 70%
B	⑪	ブラックチョコレート
	⑫	ミルクチョコレート
	⑬	ホワイトチョコレート

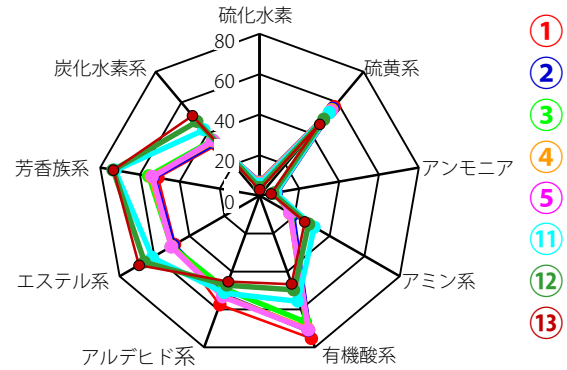


図3 チョコレートの類似度（スタンダードモード）

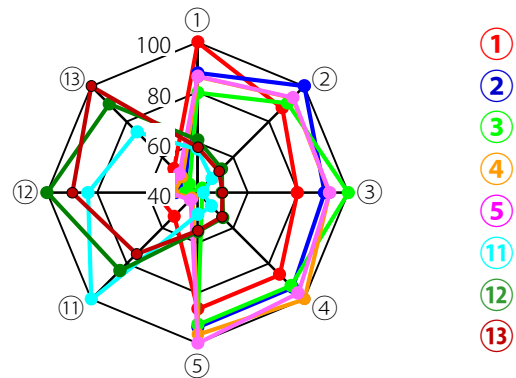


図4 チョコレートの類似度（ユーザーモード）

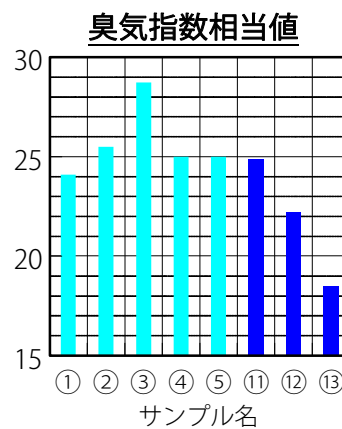


図5 臭気指数相当値