

におい識別装置 FF-2020 Sシステム

におい識別装置FF-2020 Sシステムを用いた ポリフェノールによる消臭効果の確認

橋本 紅良

ユーザーベネフィット

- ◆ においの質、強さをグラフ化し視覚的に確認できます。
- ◆ においの質、強さの変化を確認できます。
- ◆ 消臭効果の確認ができます。

■はじめに

サトウキビには砂糖以外の非糖画分があり、その非糖画分にポリフェノールが含まれています。このサトウキビより抽出されるポリフェノールには、悪臭物質の不揮発性化や分解、中和をすることによる「化学的消臭」と、サトウキビ特有の香気成分が悪臭成分をマスキングすることによる「感覚的消臭」の複合的な作用によって消臭効果を発揮するといわれています。

消臭効果の評価は、ヒトによる官能検査によって行われていることが多いのですが、一方、装置による客観的な評価も望まれています。

今回は、島津におい識別装置FF-2020 Sシステムを用いて、ポリフェノールを用いた消臭効果の評価した例をご紹介します。

■FF-2020のにおいの表現

島津におい識別装置FF-2020は、基準とするガスと比較することにより、サンプルガスのにおいの質や強さを表現することができます。表1ににおいの表現方法を示します。どのガスを基準とするかにより、島津が選定したガスを基準とするスタンダードモードと、ユーザーが基準とするガスを設定するユーザーモードがあります。さらに、それぞれのモードで、においの質を示す類似度、においの強さを示す臭気寄与と臭気指数相当値があります。

■サンプル作製

今回は、たばこ臭をしみこませた布に、表2に示す消臭処理を行いました。消臭液は三井製糖株式会社様よりご提供いただいたもので、サトウキビ由来のポリフェノールを含む水溶液です。

各処理済布をサンプルバッグに入れ、バッグ内を乾燥窒素ガスで充填し、40℃で1時間静置しました。静置後、得られたガス（サンプルガス）をにおい識別装置FF-2020 Sシステムを用いて測定しました。

表1 FF-2020のにおいの表現

	スタンダードモード	ユーザーモード
基準とするガス	島津選定の9種類のガス	ユーザー選定のガス
類似度 (0-100で表示)	島津選定の9種類のガスを基準としたサンプルガスの類似度 (図1)	ユーザー選定のガスを基準としたサンプルガスの類似度 (図2)
臭気寄与	サンプルガス中の、島津選定の9種類のガスのにおいの強さ	サンプルガス中の、ユーザー選定のガスのにおいの強さ (図3)
臭気指数相当値	島津選定の9種類のガスを基準とした場合のサンプルガスのにおいの強さ (図4)	—

表2 たばこ臭をしみこませた布の処理内容

サンプル名	処理内容
無	無処理
水50	水を50 μL塗布
消臭液20	消臭液を20 μL塗布
消臭液50	消臭液を50 μL塗布

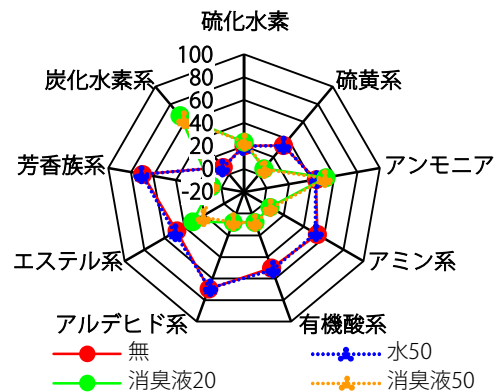


図1 におい質の比較 (スタンダードモード・類似度)

■解析結果

まず初めに、図1に各サンプルのにおい質の比較を、スタンダードモードの類似度を用いて示します。スタンダードモードは、島津が選定した9種類のガス（図1の9角形の各頂点に記載したガス）を基準とした解析モードで、類似度は基準ガスに対する各サンプルガスの類似性を0-100の範囲で示したものです。（図1では見やすいように-20より表示しています。）

図1より、無処理であるたばこ臭に対して、水塗布サンプルのにおい質のパターンはほとんど変わりませんが、消臭液を塗布したサンプルのにおい質のパターンは、大きく変わる結果となりました。

消臭液を塗布することにより、におい質が大きく変化していると考察されます。

次に、図2に各サンプルのたばこ臭のにおい質の変化を、ユーザーモードの類似度を用いて示します。

無処理であるたばこ臭を基準（100）とした場合、水のみを塗布したサンプルの類似度（97）はほとんど変わらないのに対し、消臭液を塗布した場合は、たばこ臭との類似度が劇的に減少する（4および0）結果となりました。

さらに、図3に水または消臭液塗布による、たばこ臭のにおい強さの変化を、ユーザーモードの臭気寄与を用いて示します。臭気寄与は設定した基準ガス（この場合は無処理であるたばこ臭）のにおいの強さを臭気指数相当値として、各サンプル中のたばこ臭の強さを示したものです。水を塗布したサンプルでは、たばこ臭の強さはほとんど減少していませんが、消臭液の塗布量に従い、たばこ臭の強さが減少する結果となりました。

図2および図3のたばこ臭の類似性や強さの減少より、ヒトはたばこ臭を感じなくなると考察されます。

最後に、図4に各処理サンプルのガス全体の強さを臭気指数相当値として示します。ヒトの鼻には、たばこ臭がなくなったと感じた消臭ですが、消臭液の塗布量が増えるに従い、ヒトの鼻には感じない、においガスが増えていることがわかりました。

■まとめ

たばこ臭に対する消臭効果を確認すると、消臭液量を増やすに従い、それぞれの元臭のにおいの質や強さが変化し、元臭の類似性、および、元臭の臭気寄与が減少する（消臭される）という結果となりました。しかし一方では、各処理サンプルのガス全体の強さは、消臭液の添加量に従い、増加していることも確認できました。

この増加したガス全体の強さはヒトの鼻ではわからず、測定してわかったことで、興味深い結果となりました。

このように、におい識別装置FF-2020 Sシステムを用いると、表現することが難しい、におい質やにおいの強さを数値で表現でき、「におい」を見える化することができます。更に、見える化することにより、においがどのように変化していったかという過程も客観的に評価することが可能となります。

<謝辞>

本アプリケーションニュースに掲載のサンプル及び消臭液に関しては、三井製糖株式会社様から提供いただきました。厚くお礼申し上げます。

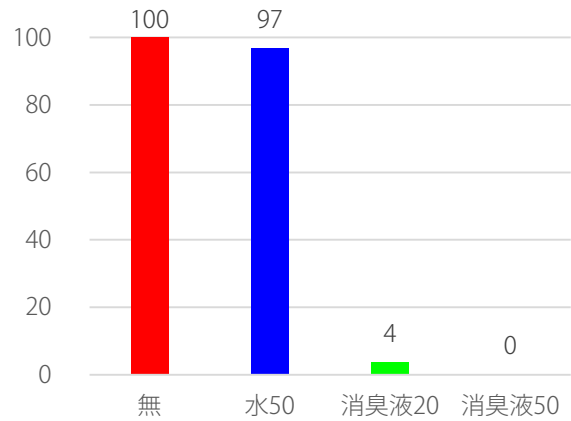


図2 たばこ臭のにおい質の変化（ユーザーモード・類似度）

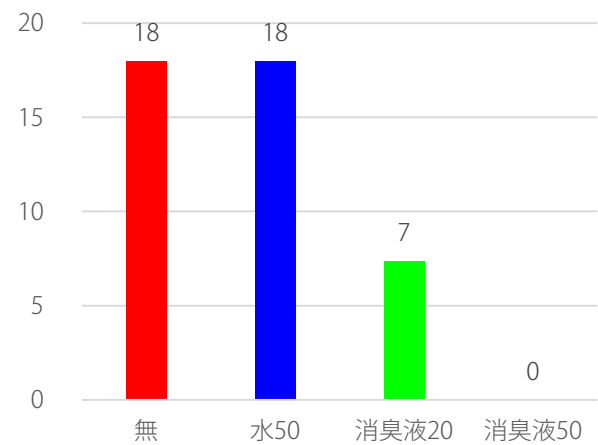


図3 たばこ臭のにおい強さの変化（ユーザーモード・臭気寄与）

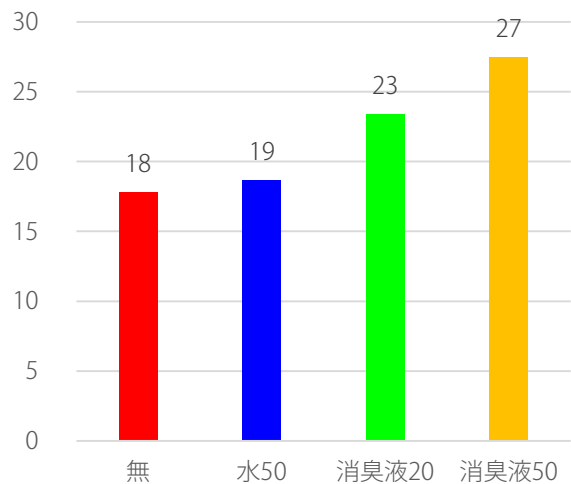


図4 各処理サンプルのガス全体の強さ（臭気指数相当値）