

# 機器分析による食品の匂いの数値化

## 1. はじめに

食品の匂いの分析にはガスクロマトグラフ質量分析計（GC/MS）などを用いて匂いのもととなる物質の量を測定したり、官能により匂いの質を評価するなどの方法が用いられます。近年では、食品中に存在する量が微量であっても匂いに大きな影響を与える物質を明らかにするため、GC/MS による網羅的な解析や、匂い嗅ぎ装置付きの GC/MS を用いた解析が行われています。その一方で、食品そのものの匂いの質を官能審査により評価することも重要ですが、官能評価の結果を客観的な数値として多面的に示すことは容易ではないため、機器分析で匂いの質を評価できる方法の実用化が望まれます。そこで今回は、匂いの質を数値化することが可能な、におい識別装置（株）島津製作所 FF-2020S）を用いて3種類の酵母を接種して1か月間熟成させた溜醤油のもろみ液と酵母を接種しなかった溜醤油のもろみ液の分析を試み、2つの方法で解析した例をご紹介します。

## 2. スタンダードモードによる解析

本装置には、硫化水素、硫黄系などの9種類の基準ガスが用意されています。これらと測定サンプルとの類似度を測定する方法がスタンダードモードです。このスタンダードモードを使って、溜醤油もろみ液の匂いを解析した結果を図1に示します。酵母を接種したことで硫化水素、硫黄系、アンモニア、有機酸系、アルデヒド系、芳香族系との類似度が低くなり、炭化水素系との類似度が高くなっています。また、酵母1、酵母2を接種したものと比べ、酵母3を接種したものはアンモ

ニアや有機酸系との類似度が低くなっています。このモードでの解析は、例えば炭化水素系との類似度が高くなったとしても、必ずしも炭化水素系の物質が増加したことを示しているわけではない点に注意が必要です。

## 3. ユーザーモードによる解析

ユーザーモードは任意のガスを基準ガスとして類似度の解析を行う方法です。匂いの差の大きさにより3つのスケールが選択できることから、今回は大きな差を見るときに適切な Coarse を選択し、4種類のもろみ液それぞれの匂いを基準ガスとして他のもろみ液と比較しました（図2）。その結果、酵母未接種のものを基準とした場合、酵母を接種したものはいずれも50%以下の類似度となりました。また、酵母1と酵母2を接種したものの類似度は98%であったのに対し、酵母3と酵母1、酵母2との類似度はやや低く、それぞれ89%、91%でした。

## 4. おわりに

本装置で匂いの類似度を比較した場合、スタンダードモード及びユーザーモードのいずれにおいても、酵母未接種のものと酵母を接種したものとでは匂いが大きく異なり、酵母1と酵母2を接種したものの匂いに高い類似性があるという結果が得られました。今回のサンプルについては、官能的にも同様の傾向であることを確認しています。本装置だけではどのような物質がこの匂いの差に寄与しているか分かりません。しかしながら、この結果と GC/MS を用いた網羅的解析などを組み合わせることで、溜醤油の匂いを特徴付ける物質の特定につながるものと期待されます。

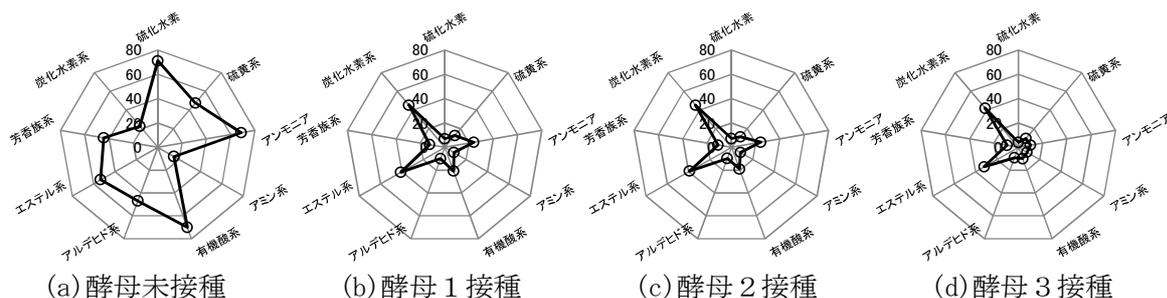


図1 酵母を接種した溜醤油もろみ液の匂いの類似度（標準ガスとの比較）

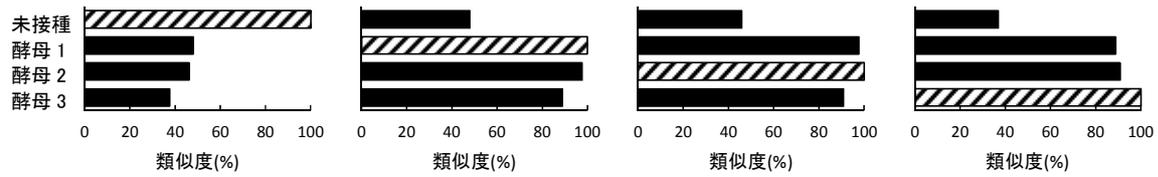


図2 酵母を接種した溜醤油もろみ液間の匂いの類似度

▨ 基準ガスとしたもろみ液    ■ 基準ガスと比較したもろみ液

発酵バイオ技術室：長谷川 撰

研究テーマ：豆味噌、溜醤油、白醤油、塩麴の品質の向上

担当分野：味噌、醤油などの醸造食品の製造技術

編集・発行

あいち産業科学技術総合センター食品工業技術センター 平成26年8月16日発行

〒451-0083 名古屋市西区新福寺町2-1-1 TEL 052-521-9316 FAX 052-532-5791

URL: <http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/> E-mail: [shokuhin@aichi-inst.jp](mailto:shokuhin@aichi-inst.jp)