

魚の鮮度劣化の測定

はじめに

魚を室温に放置すると腐敗し異臭や悪臭を放つようになります。冷蔵保存であっても保存期間が長くなると、腐敗は進行します。ここでは、冷凍した魚を室温に放置することで発生する臭いの変化を測定しました。

サンプル

以下の2点です。

ゴマサバ(冷凍)

サンマ(冷凍)

基準臭として、メチルメルカプタン・トリメチルアミンを測定しました。

方法

サンプルの調製

サンプル 15g を容積 2L のサンプルバッグに入れ、窒素を充填し測定サンプルとしました。

測定は作成直後と、1 時間毎に 7 回測定を行いました。

測定環境は室温 (25) です。

装置の測定工程と条件

測定工程	内容	条件	
a. サンプリング	捕集管にサンプルを捕集する	流量	165 ml/min
		時間	6 sec
b. ドライパージ	窒素を流しサンプルを乾燥する	温度	40
		時間	90 sec
c. 加熱追い出し	捕集管を加熱しサンプルを追い出す	昇温範囲	40 220

同一サンプルから各 3 回測定し、それらの測定再現性を評価しました。

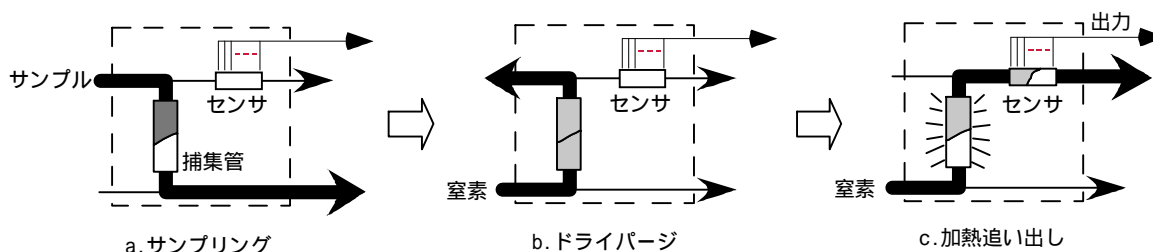


図1 FF-1の測定工程

解析方法

捕集管を加熱することにより、追い出された香気成分が、センサ部に到達し、センサからは山形の信号が得られますが、今回はその各センサからの信号のうちピーク強度データを用いて解析しました。

解析手段は、主成分分析を用いました。

測定結果

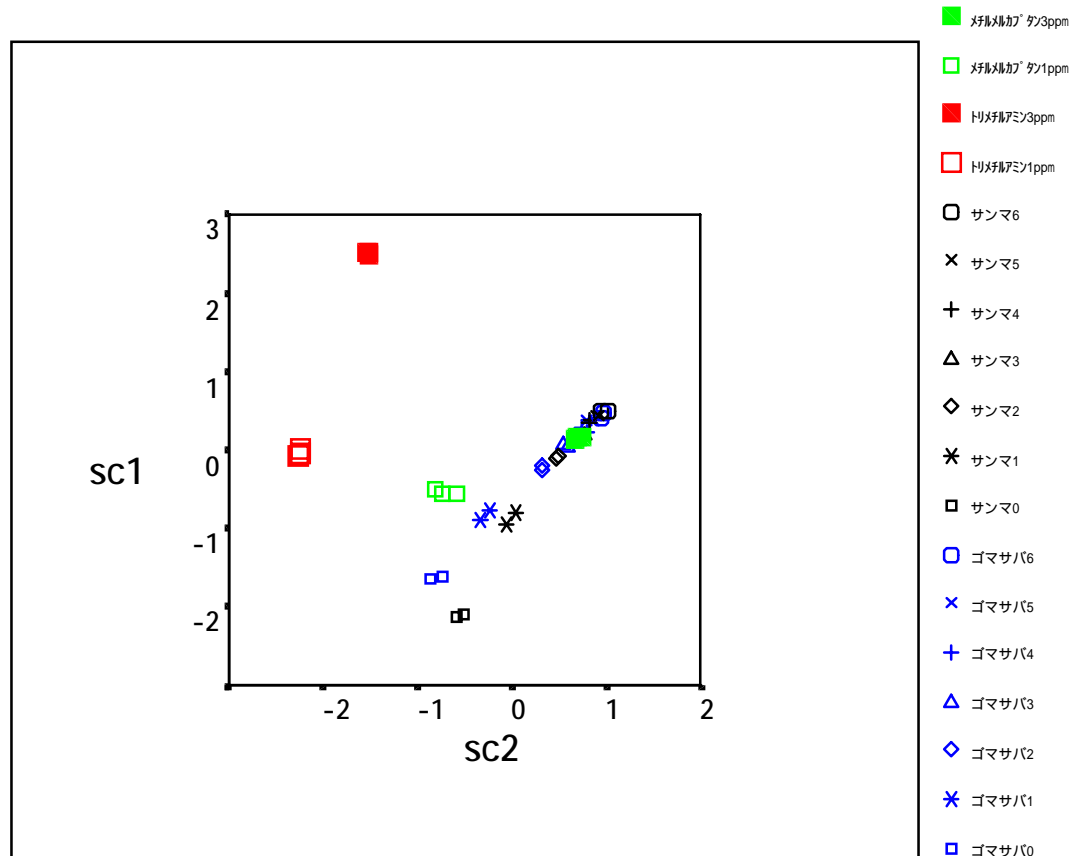


図2 主成分分析による解析結果

サンマおよびゴマサバの後ろの数字は、サンプルを作成してからの時間を示しています。

結果の解釈

サンマおよびゴマサバは時間の経過とともに、図中で右上方向に移動していきます。サンプル作成後 2 時間程度は臭いが大きく変化しますがそれ以降は、初めの 2 時間に比べると臭いの変化が少なくなっていきます。サンマもゴマサバも同じような変化となりました。

臭いの変化していく方向とメチルメルカプタン 1ppm から 3ppm とトリメチルアミン 1ppm から 3ppm の変化と比べると、どちらかといえばメチルメルカプタンの変化に近い結果となりました。基準臭との正確な比較を行うためには、基準臭に異臭の無い魚臭を加える方がより厳密な比較を行えると思われます。

結果の利用法

魚のにおいを測定することで、劣化の程度を測定することができ、劣化の閾値を装置に記憶させることで賞味期限などを推定することが可能です。

魚に限らず、生鮮食品たとえば食肉の鮮度劣化なども同様に測定が可能です。