

●におい嗅ぎ—MPT—GC/MS法による『におい』評価

TN320

Evaluation of smell using sniff-MPT-GC/MS

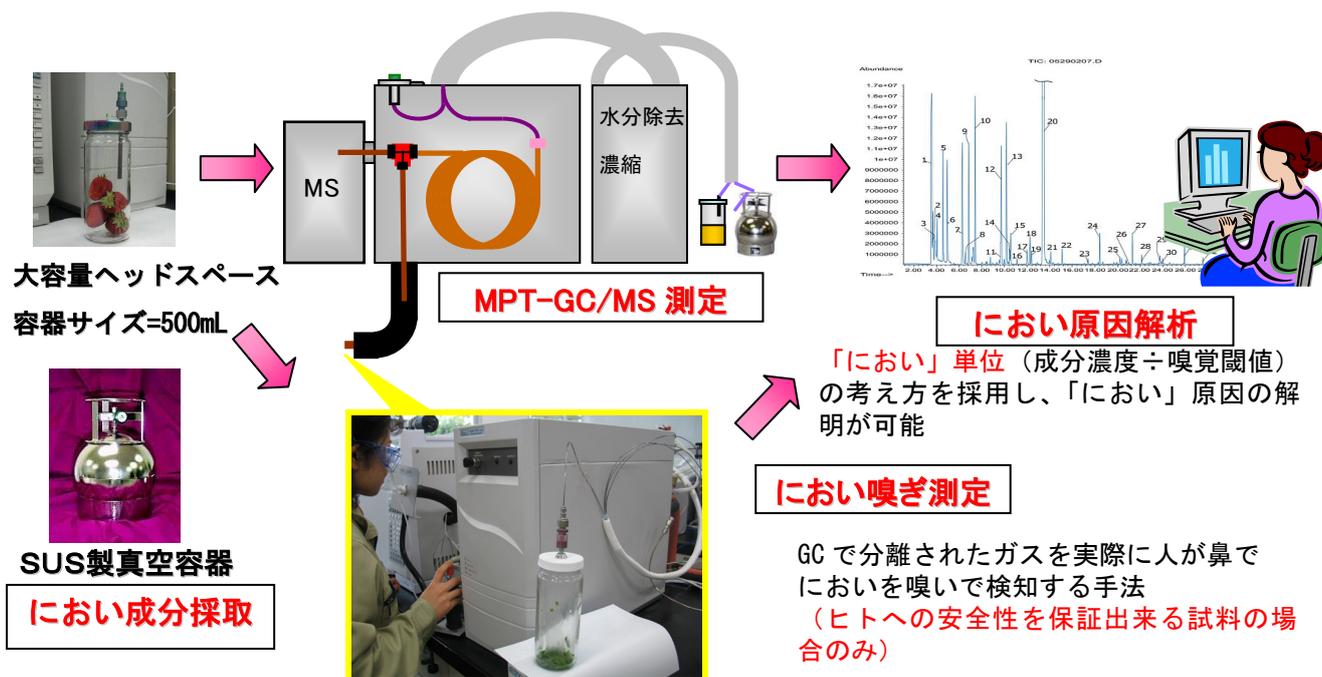
[概要]

人間の五感のひとつである「におい(嗅ぐ)」の「におい」成分は、現在約 40 万種類以上存在すると言われています。それら「におい」成分は企業活動や日常生活を営む上で、「快適さ, 不快さ, 健康そして安全性」と密接に関わっており、これまでは科学的には捉えられず何か感覚的なものと広く受け止められてきました。一方 2000 年 6 月には環境省から「におい環境指針」が発表され、今後ますます「におい」の評価は重要となってきます。

今回は、いろんな分野に関連する「におい」の特質を明らかにするための分析手法の一つとして、「におい嗅ぎ—MPT(Microscale Purge and Trap)—GC/MS 法」を紹介いたします。

[手法]

1. 「におい」成分のサンプリングは、試料が固体、液体の場合、大容量ヘッドスペース法またはバッグ法で、気体の場合、内面不活性な SUS 製真空容器で実施します。
2. 採取した成分を「におい嗅ぎ—MPT—GC/MS」に導入し、水分除去と濃縮の後、液体窒素で冷却したキャピラリー GC により低沸点成分から、「におい」成分を分離します。
3. 分離された「におい」成分の一部を MS に導入し、定性・定量すると同時に残りの一部を「におい」嗅ぎ測定で「におい」成分を特定します。
4. ①MS 測定で得られたトータルイオンクロマトグラム(TIC)より各成分を定性、定量による「におい」単位(成分濃度÷嗅覚閾値(いきち))解析、②「におい」嗅ぎ測定で特定された成分の定性、定量による「におい」単位解析を行います。①および②の結果をもとに、「におい」原因の特定を行います。



[事 例]

1. 試料 : 牛乳異臭品 (40℃で腐敗させたもの)
2. 測定手法 : 大容量ヘッドスペース-MPT-GC/MS 法、「におい」嗅ぎ測定法
3. 測定結果 : MPT-GC/MS 測定結果、多くの成分が検出されました。各検出器におけるガスクロマトグラム、スニフティングクロマトグラムを図-1に示します。検出された成分濃度をトルエン換算で算出し、「におい」単位の考え方をういて、どの成分が「におい」に寄与しているか評価を行った結果を図-2に示します。

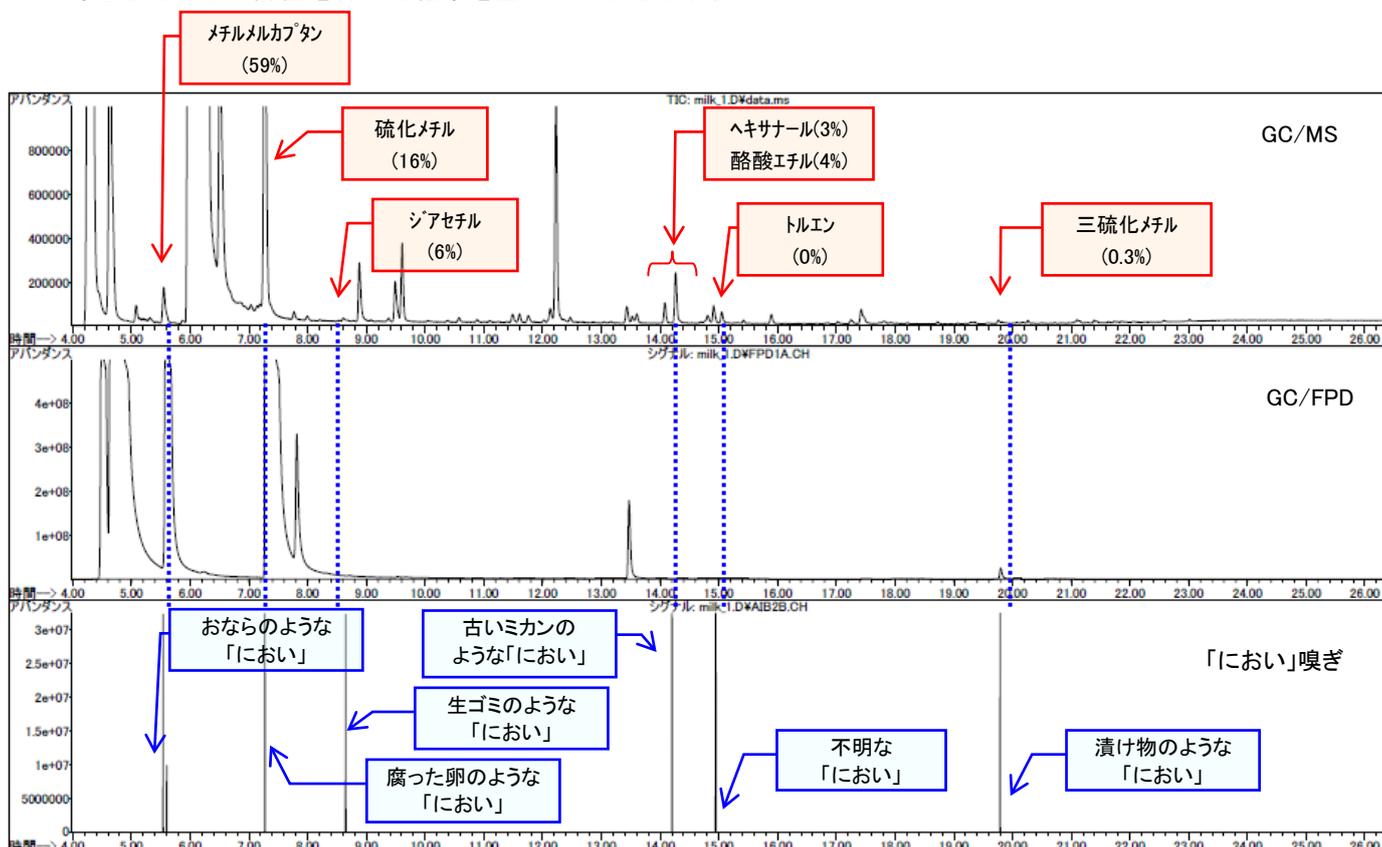


図-1 牛乳異臭品の TIC、ガスクロマトグラムおよびスニフティングクロマトグラム

[考 察]

1. 濃度割合
 - ・アルコール類 (エタノール) : 88%
 - ・硫化物 (硫化カルボニル、硫化メチル) : 6%
2. 「におい」割合 ← 「におい」単位を用いた解析
 - ・硫化物 (メチルメルカプタン、硫化メチル等) : 77%
 - ・アルデヒド類 (イソバレルアルデヒド等) : 11%

濃度割合 ≠ におい割合

図-1に示す臭い嗅ぎ測定で硫化物が主に検出され、「におい」単位による解析でも硫化物が特に寄与しており、両解析から硫化物がにおいの原因と推定される。

におい割合 ≠ におい嗅ぎ測定

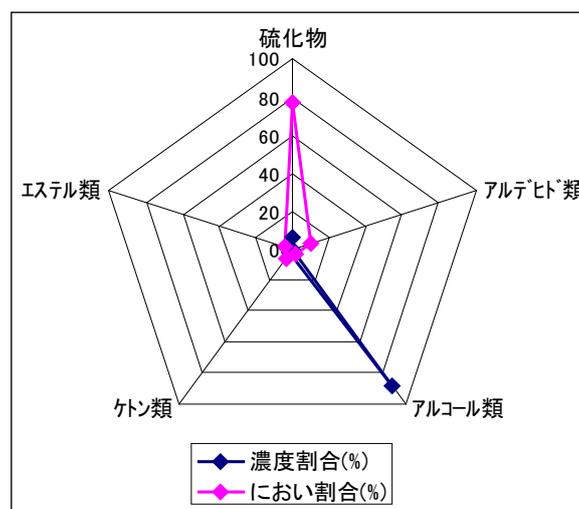


図-2 牛乳異臭品の濃度と「におい」の解析