

# 極性マジックケミソーパーを用いた成分分析

## 4. 納豆

**[背景]** 極性固相抽出素子“マジックケミソーパー MC-PEG”を使用した納豆に含まれる香気成分のヘッドスペース法による分析例を紹介する。

**[方法]** 極性マジックケミソーパー MC-PEG(ポリエチレングリコール膜厚 30 μm)をエコスティックGDに取り付け、納豆 2.0 gのに入ったバイアル(13.5 mL)のヘッドスペース中に 40 °Cで30分間吊り下げて保持した。その後MC-PEGを取り出し、加熱炉温度 100-230 °C (3 min保持)、昇温速度 40 °C/minに設定したパイロライザーで熱脱着を行った。熱脱着された成分をGC注入口に導入し、分離カラム入口でマイクロジェット・クライオトラップを使用して冷却捕集した。その後、GC/MS分析を行った。比較のため、無極性マジックケミソーパーMC-S500についても同様に分析を行った。

**[結果]** 極性および無極性マジックケミソーパーにより抽出した納豆の香気成分のクロマトグラムをFig. 1に示す。また各ピークの定性結果をTable 1に示す。Acetoinやisovaleric acidをはじめとする納豆中の極性化合物のピークが観測された。以上により、極性マジックケミソーパーによる固相抽出とパイロライザーによる熱脱着GC/MSによって、納豆に含まれる極性有機化合物の簡便かつ迅速な分析が可能であった。

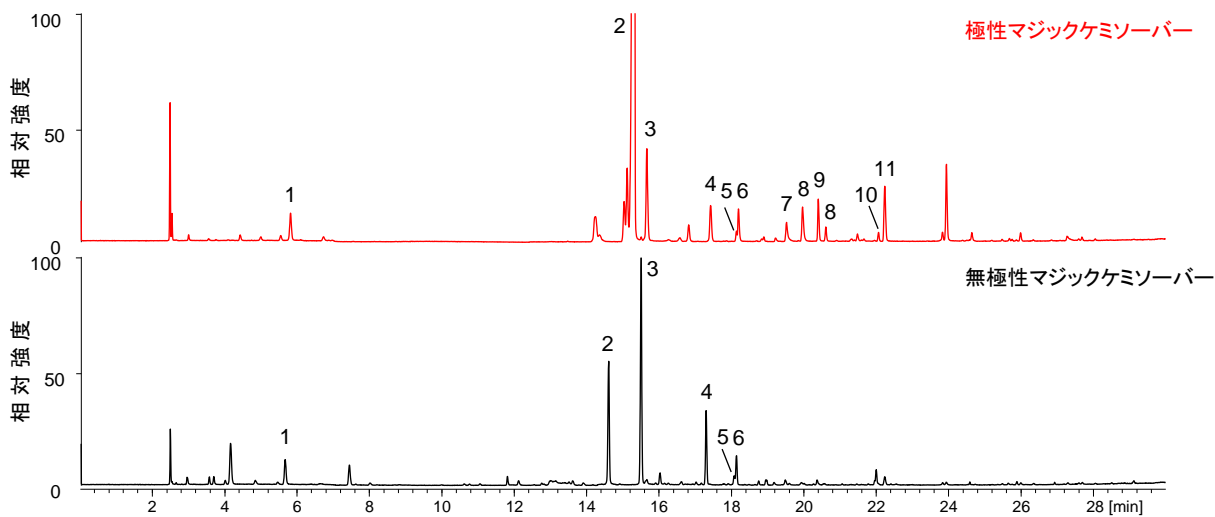


Fig. 1 極性および無極性マジックケミソーパーにより抽出した納豆香気成分のクロマトグラム

試料: 納豆 2.0 g, 抽出条件: 40 °Cで30 min 保持  
 熱脱着温度: 100 - 230 °C (40 °C/min 昇温, 3 min 保持), マイクロジェット・クライオトラップにより冷却捕集  
 分離カラム: Ultra ALLOY-WAX (ポリエチレングリコール), L= 30 m, i.d.= 0.25 mm, df= 0.25 μm, カラム流量: 1 mL/min,  
 スプリット比: 1/5, GCオープン: 40 °C (3 min 保持) - 250 °C (10 °C/min 昇温, 4 min 保持)

Table 1 極性および無極性マジックケミソーパーに抽出された納豆香気成分 (赤字は極性マジックケミソーパーによってのみ抽出された成分)

#	化合物名	#	化合物名
1	Ethanol	9	Isobutyric acid
2	Acetoin	10	Furfuryl alcohol
3	2,5-Dimethylpyrazine	11	Isovaleric acid
4	Trimethylpyrazine		+ 2-Methylbutyric acid
5	2-Ethyl-3,6-dimethylpyrazine		
6	Acetic acid		
7	2-Hydroxyisobutyric acid		
8	2,3-Butanediol		

**Keywords:** 固相抽出, 極性抽出素子, ポリエチレングリコール, ヘッドスペース法, 熱脱着GC/MS, 納豆

**使用製品:** 多機能パイロライザー, マジックケミソーパー MC-PEG, マジックケミソーパー MC-S500, マイクロジェット・クライオトラップ, UA-WAX

**応用分野:** 食品, 香料

**関連テクニカルノート:** MCA-011, MCA-003

お問い合わせは、FAXまたはウェブサイトの問い合わせフォームをご利用ください。

研究開発・製造 **フロンティア・ラボ株式会社**  
 Tel: 024-935-5100 Fax: 024-935-5102  
<http://www.frontier-lab.com/>