

# ヘッドスペースサンプラ HS-20 Trapの トラップモードによる香気成分の高感度分析

武守 佑典

## ユーザーベネフィット

- ◆ トラップモードにより従来のヘッドスペースサンプラでは検出できない微量成分の分析が可能です。
- ◆ HS-20 Trapでは、簡単な操作・設定でヘッドスペースガスを濃縮し、高感度分析が可能です。

## ■はじめに

ヘッドスペースサンプラはバイアルに封入された試料を一定時間保温し、その気相部分（ヘッドスペースガス）をGCに導入することで、揮発性成分の高感度分析を行うことが出来ます。ヘッドスペースサンプラ：HS-20 Trapのトラップモードでは、ヘッドスペースガスを濃縮することができ、従来では難しかった超微量成分の分析が可能です。今回、液体状の食品をサンプルとして香気成分を分析し、通常のヘッドスペース分析（ループモード）と、トラップモードで感度比較を行いました。

## ■トラップモードによるサンプル濃縮

HS-20のトラップモデルでは電子冷却トラップを内蔵しています。図1のようにヘッドスペースガスを濃縮し高感度分析することが可能です。複数回ヘッドスペースガスを冷却されたトラップ管に導入し濃縮させます。その後、加熱することにより濃縮したヘッドスペースガスをGCに導入し、高感度分析を行うことが出来ます。また、トラップモードと通常のループモードはメソッドファイルで簡単に切り替えることができます。連続分析時もトラップモードとループモードを混在させることができます。

## ■試料と分析条件

液体状の食品サンプル2.5 mlをそのままヘッドスペースバイアルに封入しました。その後、ヘッドスペースサンプラにセットし、GCによりヘッドスペース分析を行いました。本実験の装置構成および分析条件を表1に示します。

表1 GC装置構成および分析条件

Model	: HS-20 Trap / Nexis GC-2030
HS-20 Trap Mode	: トラップ (トラップ管: Tenax®GR)
Multi Injection Times	: 5回
Oven Temperature	: 60 °C
Sample Line Temperature	: 100 °C
Transfer Line Temperature	: 100 °C
Trap Cooling Temperature	: -10 °C
Trap Heating Temperature	: 280 °C
Trap Waiting Temperature	: 25 °C
Vial Pressure	: 80 kPa
Dry Purge Pressure	: 60 kPa
Vial Heat-retention Time	: 30 min
Vial Pressurization Time	: 1 min
Vial Pressurization Equilibrating Time	: 0.1 min
Loading Time	: 1 min
Loading Pressurization Time	: 0.1 min
Dry Purge Time	: 1 min
Injection Time	: 3 min
Needle Flush Time	: 5 min
GC Injection Mode	: スプリット
Split Ratio	: 1 : 20
Carrier Gas	: He
Carrier Gas Control	: 線速度モード (30 cm/秒)
Column	: SH-PolarWax (30 m × 0.25 mm I.D., 0.5 μm) *1
Column Temp.	: 40 °C - 5 °C/min - 240 °C
Detector	: FID-2030
Detector Temp.	: 260 °C
Detector Gas	: Make up (He) 24 mL/min H <sub>2</sub> 32 mL/min Air 200 mL/min

\*1 P/N : 227-36248-01

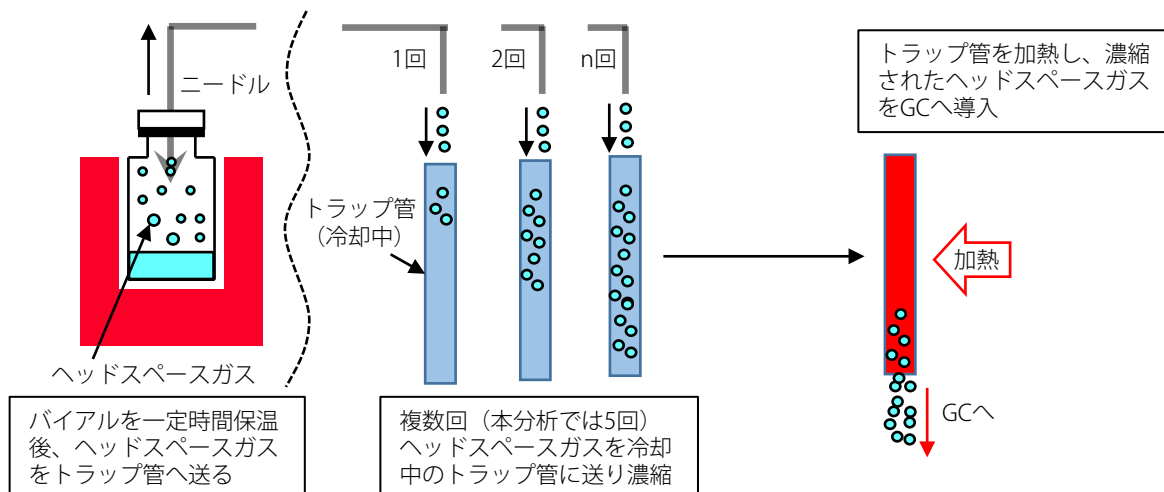


図1 トラップモード使用時の、サンプル濃縮のイメージ

## ■分析結果

同じサンプルをループおよびトラップモードで分析し比較したクロマトグラムを図2に示しました。トラップモードの方が大幅に感度を向上することが出来ました。なお、水分、バイアルセブタム、封入時の雰囲気等のサンプル由来以外のピークも確認できました。従いまして、サンプル由来以外のピーク確認のためブランク分析を行うことが重要です。また、3種類の食品サンプルをトラップモードで分析し比較したクロマトグラムを図3に示しました。各サンプル間の違いを確認することが出来ました。

## ■まとめ

実際の食品サンプルをHS-20のトラップおよびループモードで分析を行い、トラップモードで簡単に感度向上を行うことが出来ました。また、3種類の食品サンプルを分析し、サンプル間の違いを確認しました。

<謝辞>

本測定を行うにあたり、ご協力いただいた株式会社ユーグレナ 生産技術開発部、水上早紀氏、豊川知華氏に感謝いたします。

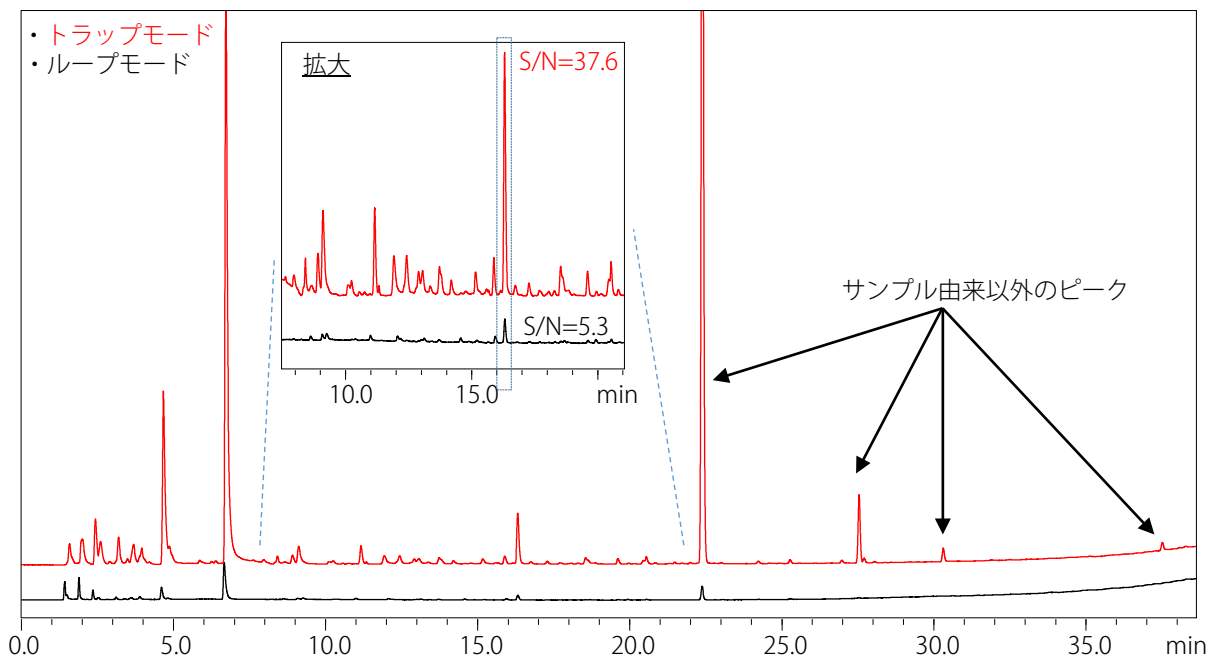


図2 ループモードおよびトラップモード時のクロマトグラム比較

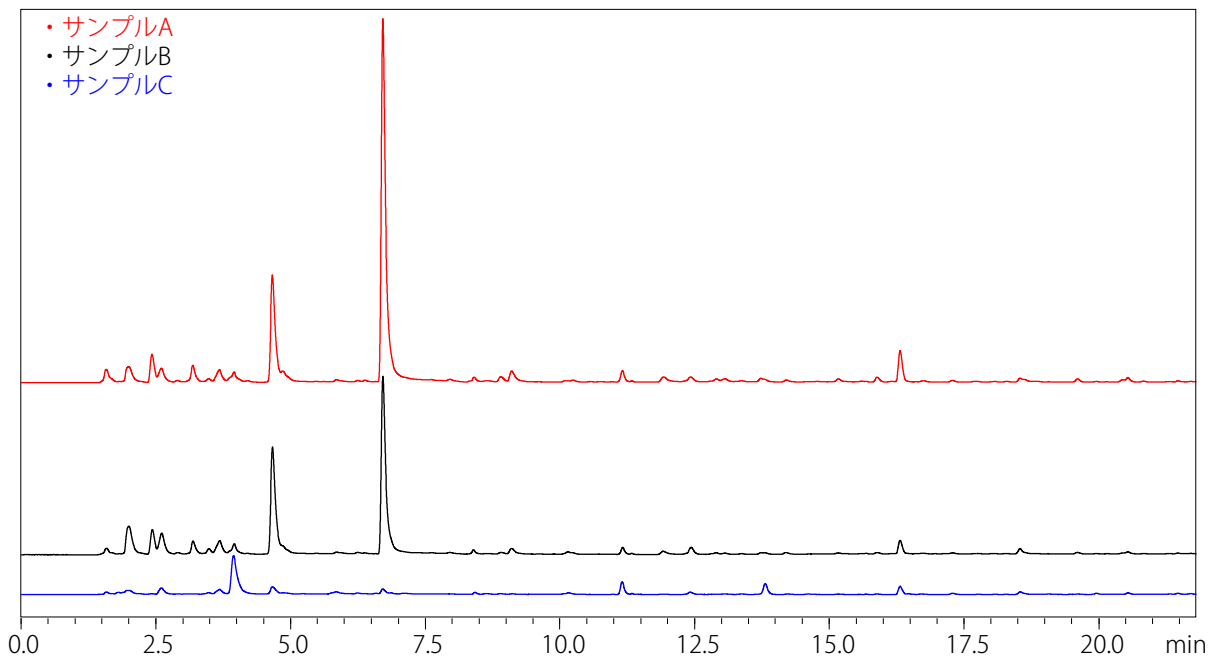


図3 3種類の食品サンプルをトラップモードで分析した場合のクロマトグラム比較

Nexisは、株式会社 島津製作所またはその関係会社の日本およびその他の国における商標です。  
Tenaxは、Buchem B.V.の登録商標です。

▶ アンケート

**関連製品** 一部の製品は新しいモデルにアップデートされている場合があります。



▶ Nexis™ GC-2030  
ガスクロマトグラフ



▶ HS-20 NXシリーズ  
ヘッドスペースサンプラ

## 関連分野

▶ 食品・飲料

▶ 石油・化学工業

▶ 価格お問い合わせ

▶ 製品お問い合わせ

▶ 技術お問い合わせ

▶ その他お問い合わせ