

ユーザーベネフィット

- ◆ 日間変動や距離によるにおい成分の定量変化を確認できます。
- ◆ ノンターゲットで網羅的に分析できます。
- ◆ 実際にその場に住んでいる人へのにおい成分の暴露評価ができます。

■はじめに

効果が長期間持続する芳香剤、殺虫剤、防かび剤などは便利な一方、アレルギーや発がん性のある有害物質の存在や近隣住宅からのにおいによるトラブルが「香害」として社会問題になっています。

本報では市販のハンガー型芳香剤を3日間モニターしました。それぞれの日で芳香剤の位置から0、1、2 m地点の化合物の強度の比較も行いました。また芳香剤を設置した部屋で8時間過ごしたヒトの暴露評価も行いました。



図1 ハンガー型芳香剤のイメージ図

■装置システムと分析条件

ACにより換気されている部屋（約20 m²）の壁側にあるハンガー掛けに市販のハンガー型芳香剤を装着しました。

Radiello (Restek, P/N : RAD147) をパッシブサンプラーとして製品から0、1、2 m地点に固定し毎日15時間捕集し、これを3日間続けました。捕集した後、RadielloはHS-20用の20 mLバイアルの中に封入され、加熱脱着によりHS-20 TrapとGCMS-QP2020 NXで分析に供されました。

また個人暴露評価の為にRadielloを8時間首に装着し事務作業を行い、同様に加熱脱着で測定しました。

表1 装置システム

GC-MS	: GCMS-QP2020 NX
HS	: HS-20 Trap
分析カラム	: SH-Rtx™-624 (60 m × 0.32 mm I.D., df=1.8 μm) P/N : 221-75864-60

表2 GC-MSの分析条件

HS	
オープン温度	: 180 °C
サンプルライン温度	: 200 °C
トランスファーライン温度	: 180 °C
トラップ冷却温度	: 25 °C
トラップ加熱温度	: 260 °C
バイアル加圧用ガス圧力	: 150 kPa (Helium)
バイアル保温時間	: 30分
インジェクション回数	: 3回
GC	
注入モード	: スプリット
スプリット比	: 10
キャリアガス	: ヘリウム
制御モード	: 線速度一定 (34.3 cm/s)
カラムオープン温度	: 100 °C (1分) → (10 °C /分) → 240 °C (10分) 合計 25.00分
MS	
イオン源温度	: 200 °C
インターフェイス温度	: 240 °C
測定モード	: Scan
Scan測定範囲 (m/z)	: 35 - 800
イベント時間	: 0.3秒



図2 GCMS-QP™2020 NX (左) とRadiello (右)

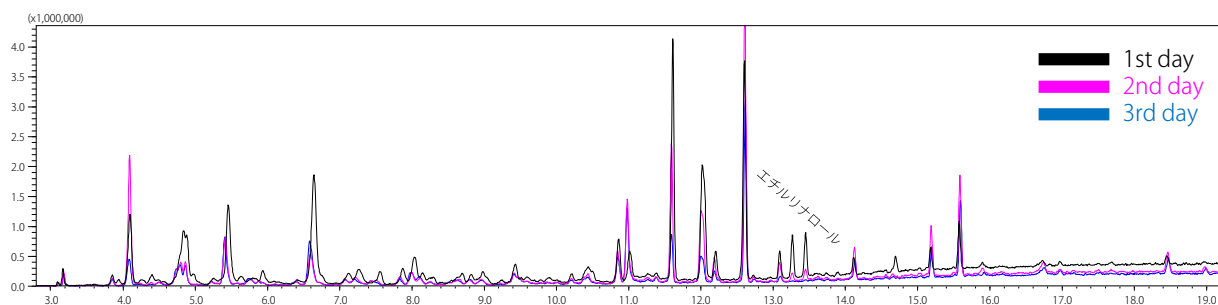


図3 0 m地点における強度変化

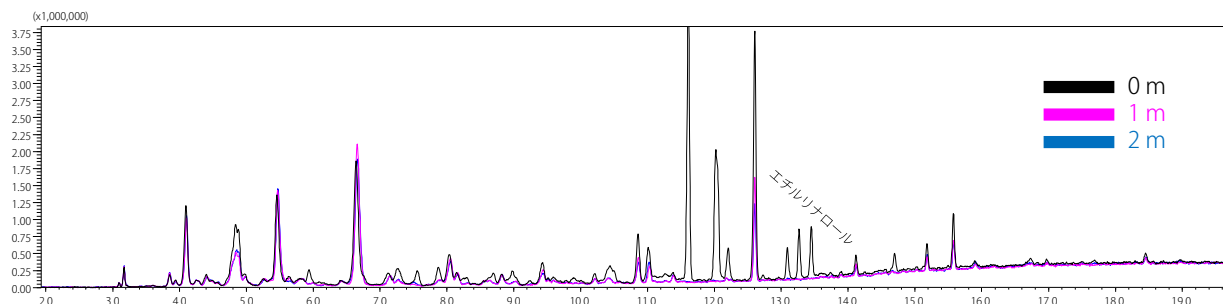


図4 1日目による強度変化

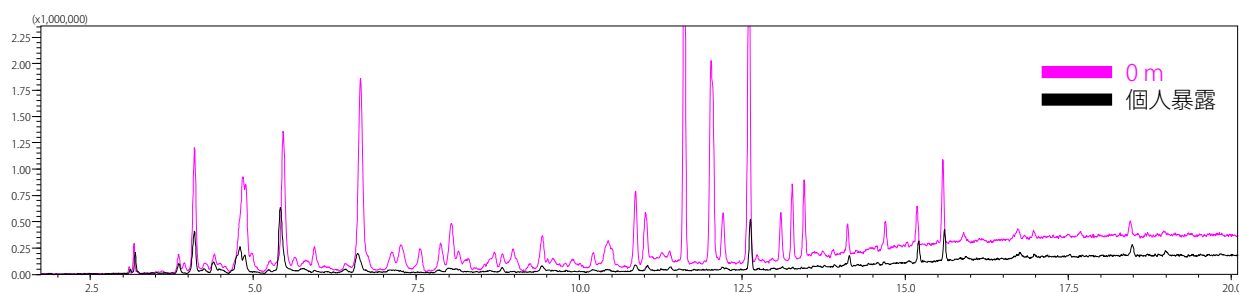


図5 個人サンプラー vs 0 m地点 (1日目)

■分析結果

図3と4はそれぞれ日間変動と距離による強度変化を示したクロマトグラムです。3日間で増加する化合物や減少する化合物がみられました。13-14分付近に溶出するエチルリナロールは花のような香りを放ちますが距離に大きく影響を受けることが分かりました。

また個人暴露も面積相対強度で評価しました(図6)。人は図3や4で示されるよりも非常に低い値で暴露されていることが分かりました(図5)。



図6 Radielloによる暴露評価

■まとめ

ハンガー型芳香剤は継続してその効果が得られることから非常に便利な商品です。

本報ではハンガー型芳香剤をHS-20 TrapとGCMS-QP2020 NXを用いて分析しました。パッシブサンプラーRadiello (Restek、P/N: RAD147)を用いて3日間の日間変動を確認したところ距離に影響を受けやすい化合物や時間に影響を受けやすい化合物があることが分かりました。

またヒトへのおい成分の暴露も評価し製品の特徴を知ることができました。

GCMS-QPは、株式会社 島津製作所の日本およびその他の国における商標です。
Rtxは、Restek Corporationの米国およびその他の国における商標です。

株式会社 島津製作所 分析計測事業部
グローバルアプリケーション開発センター

01-00037-JP 初版発行：2021年 4月

島津コールセンター ☎ 0120-131691

本文中に記載されている会社名および製品名は、各社の商標および登録商標です。
本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。

本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。

改訂版は会員制サイト Solutions Navigator で閲覧できます。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>
閲覧には、会員制情報サービス Shim-Solutions Club にご登録ください。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>

© Shimadzu Corporation, 2021