

熱脱着GC/MSによる食品中のカンナビノイドの迅速定量(1)

[背景] 大麻にはカンナビノイドと呼ばれる幻覚や鎮痛作用がある薬効成分が含まれているが、その所持と摂取は欧米諸国の一部で嗜好品として合法化されている。この状況下、我が国では海外旅行者による大麻含有食品の国内持ち込みが懸念されている。カンナビノイドの分析は世界的に注目を集め、多様な形態の試料の分析が行われている。なかでも、分析が難しいのが大麻入りの「食品」で、複雑なマトリックス中のカンナビノイドを分析するためには、煩雑なサンプル前処理が必要となる。本報では、大麻含有食品の公定試験法が確立されていないなか、従来の溶媒抽出法が持つ欠点を克服した、熱脱着(TD)-GC/MSによる「食品」中のカンナビノイド分析について紹介する。なお、サンプル入手と分析は米国内で行なった。

[方法] 分析にはマルチショット・パイロライザーをGCの注入口に直接接続したTD-GC/MSシステムを使用した。TD-GC/MSの測定温度範囲は100~300 °C(100 °C/min)とした。試料には米国内で市販されている大麻入りチョコレートブラウニー(100 g中に100 mgの Δ^9 -テトラヒドロカンナビノール(THC)含有と表示、Fig. 1)を用い、その0.260 mgを試料カップに秤取した。カンナビジオール(CBD)、THC、およびカンナビノール(CBN)をそれぞれ100 ppm含む標準混合物(メタノール溶液)を用いて、ブラウニーに含まれる各カンナビノイドの濃度を標準添加法により分析した。

[結果] 0、100、および300 ngの標準カンナビノイドを添加したブラウニーサンプルのTD-GC/MSクロマトグラムをFig. 2およびFig. 3に示す。THCのピーク面積から標準添加検量線を作成したところ(Fig. 4)、サンプル中のTHC濃度は0.996 mg/gであった。これはラベルに印刷された濃度とよく一致した。再現性(RSD)は4.96 % ($n=3$)と良好であった。



Fig. 1 大麻入りチョコレートブラウニー

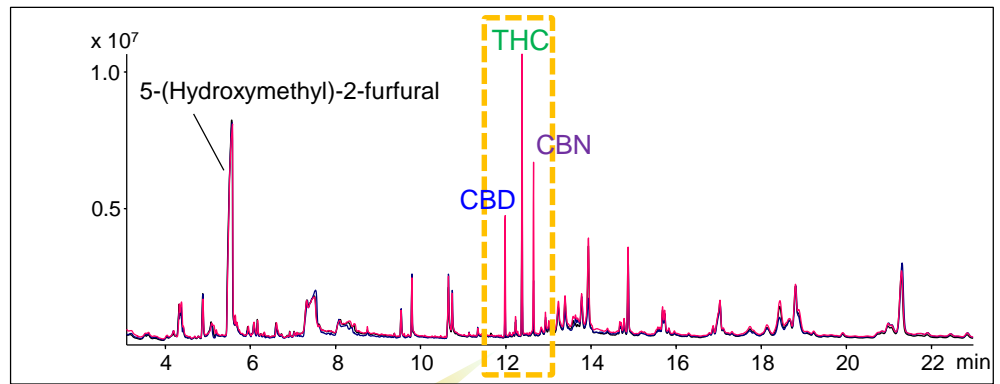


Fig. 2 サンプル及び標準カンナビノイド混合液を添加したサンプルのオーバーレイTDクロマトグラム

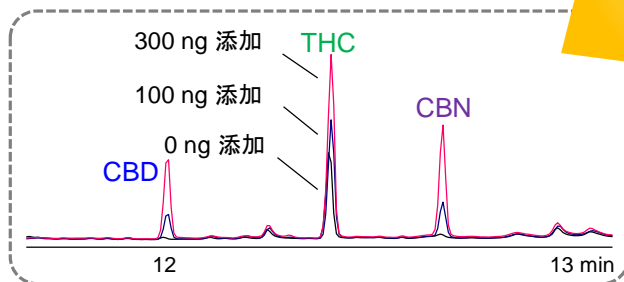


Fig. 3 拡大TDクロマトグラム(11-13 min)

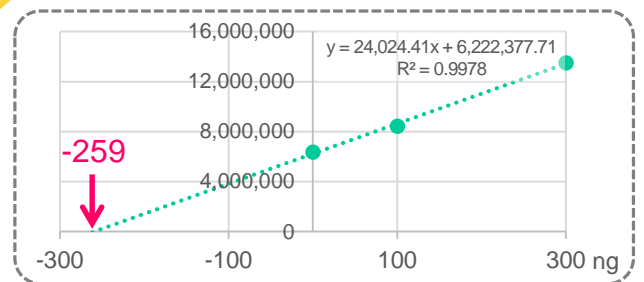


Fig. 4 THCの標準添加法による検量線

X 切片: -0.259 μ g, サンプル量: 0.260 mg

商品ラベル表示: 1 mg/g

THC 分析濃度: 0.996 mg/g

加熱炉温度: 100 - 300 °C (100 °C/min), 1 min 保持, GCオープン温度: 80 °C (2 min 保持) - 20 °C/min - 320 °C (10 min 保持), 分離カラム: UA5-30M-0.25F (長さ=30 m, 内径0.25 mm, 膜厚=0.25 μ m), 流量: 1.0 mL/min, スプリット比: 1/20, スキャン範囲: m/z 29 - 600, スキャン速度: 3 scan/s, サンプル量: 約0.26 mg.

Keywords : 食品, カンナビノイド, THC, CBD, CBN, EGA, TD-GC/MS, ブラウニー, 標準添加法, 検量線

使用製品 : 多機能パイロライザー, UADTM-2.5N, UA-5+, ベントフリー GC/MS アダプター

応用分野 : 添加物分析

関連テクニカルノート :

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/