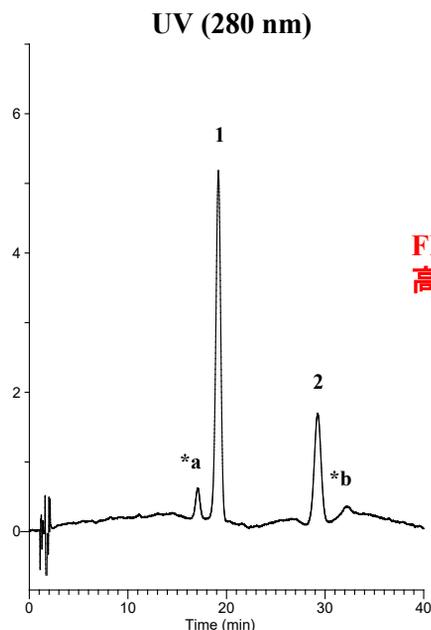


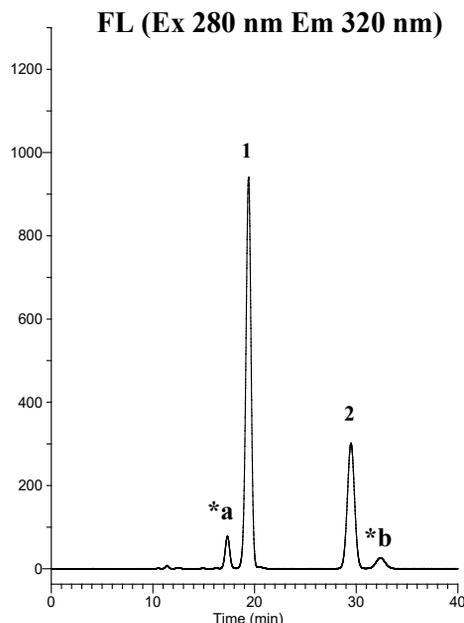
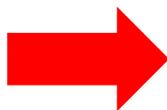
カプサイシンはトウガラシなどに含まれる辛味成分です。適量のカプサイシンは唾液や汗が出ることを促進する一方、過剰に摂取してしまうと胃の粘膜を傷つける恐れがあります。今回は2種類のトウガラシに含まれるカプサイシンおよびジヒドロカプサイシンを測定しました。Primaideシステムのダイオードアレイ検出器および蛍光検出器によって分析を行い、蛍光検出器の方が高感度に分析できることを確認しましたのでご報告いたします。加えて、LC/MS/MSを使用して定性分析を行いました。

(R.Takahashi)

カプサイシン標準品の分析例



FL検出器によって
高感度での分析が可能！



HPLC条件

カラム : InertSustain C18
(5 μ m, 150 \times 4.6 mm I.D.)

溶離液 : A) CH₃CN
B) 0.1 % H₃PO₄ in H₂O

流量 : 1.0 mL/min

カラム温度 : 40 °C

検出器 : UV 280 nm (DAD)
FL Ex 280 nm Em 320 nm

注入量 : 20 μ L

グラジエント

Time (min)	A (vol%)	B (vol%)
0.0	40	60
40.0	40	60
45.0	100	0
55.0	100	0
56.0	40	60
65.0	40	60

Analyte :

1. Capsaicin 18 mg/L

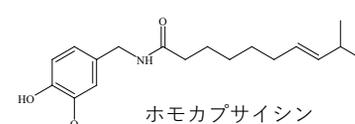
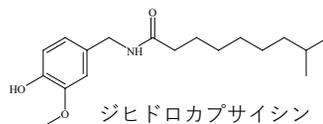
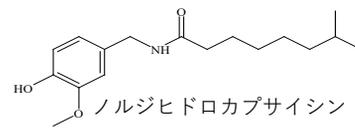
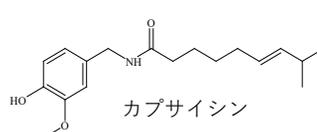
2. Dihydrocapsaicin 8 mg/L

*a. Nordihydrocapsaicin

*b. Homocapsaicin

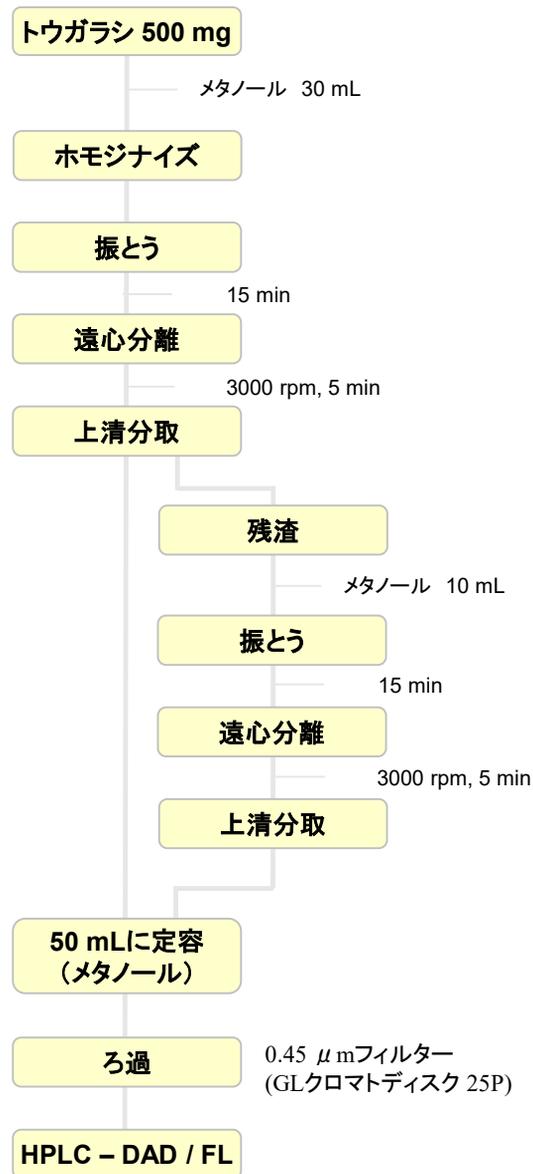
*a. b.についてはLC/MS/MSでの測定結果および文献から推定しました。

構造式

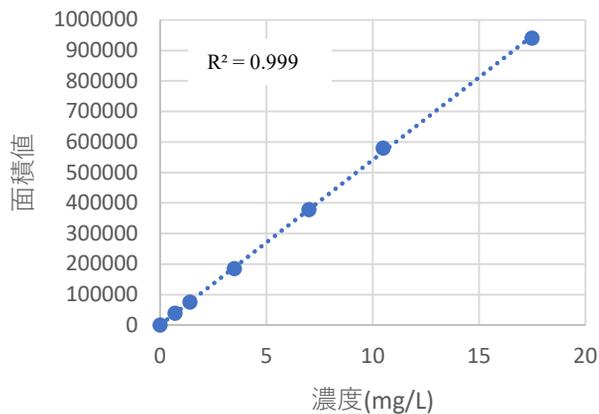


Structures are created using Chemistry 4-D Draw which is provided by ChemInnovation Software, Inc.

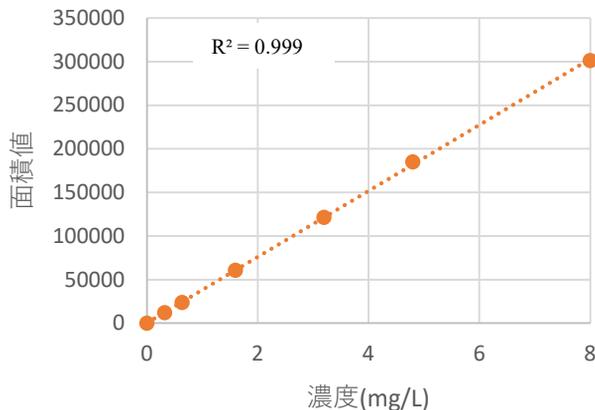
前処理例



検量線



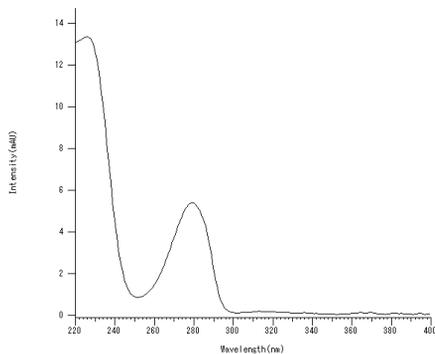
カプサイシン検量線
(FL Ex 280 nm Em 320 nm)



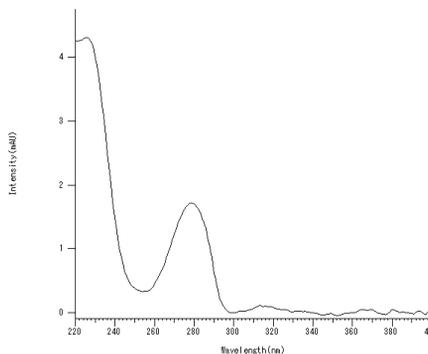
ジヒドロカプサイシン検量線
(FL Ex 280 nm Em 320 nm)

カプサイシン標準品のUVスペクトル

カプサイシン



ジヒドロカプサイシン



トウガラシ分析例

前処理を行った試料溶液20 μ Lを、HPLCで分析しました。

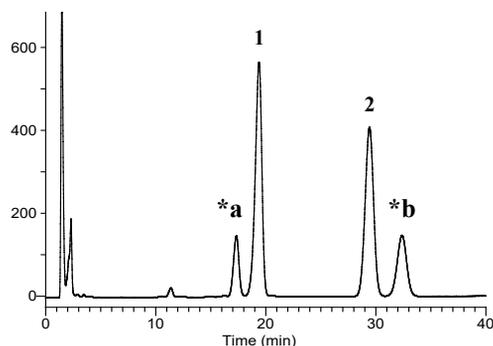
標準品と同様に、実試料の分析においてもFL(蛍光)検出器を用いることで高感度に分析することができました。特にカプサイシン含量の少ない品種の定量分析においては、FL検出器による分析が効果的です。

Analyte :

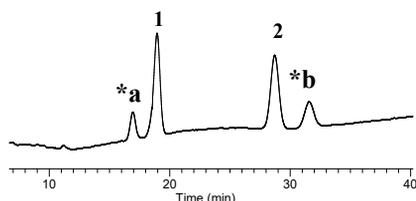
1. Capsaicin
 2. Dihydrocapsaicin
 - *a. Nordihydrocapsaicin
 - *b. Homocapsaicin
- *a. b.についてはLC/MS/MSでの測定結果および文献から推定しました。

赤トウガラシ(鷹の爪乾燥品)の分析例

FL (Ex 280 nm Em 320 nm)

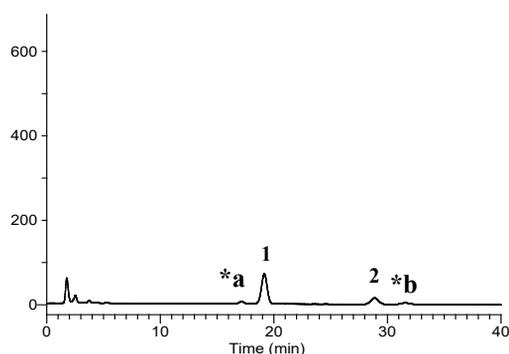


UV (280nm)だと・・・

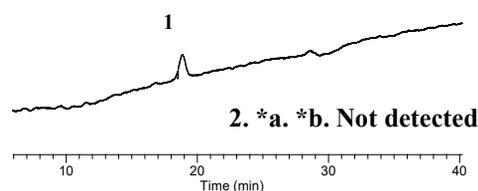


青トウガラシの分析例

FL (Ex 280 nm Em 320 nm)



UV (280nm)だと・・・



使用製品

●カラム

InertSustain C18 (5 μ m, 150 \times 4.6 mm I.D.)
Cat.No. 5020-07345

●バイアル関連製品

- スクリューバイアル 1.5 mL 100本入
Cat.No.1030-51022
- セプタム付スクリューキャップ
PTFE赤/シリコン白 厚さ1.0 mm
Cat.No.1030-51222

●シリンジフィルター

- GLクロマトディスク 25P 0.45 μ m
Cat.No. 5040-28542
- プラスチックディスポーザブルシリンジ
20 mL ルアーロック型 100 本
Cat. No. 1030-55120

カラムの選び方について

今回HPLCによる分析にはファーストチョイスカラムであるInertSustain C18を用いましたが、次項のLC/MS/MSでの高速分析にはイオンサプレッションの影響を軽減する可能性を持つ、親水性化合物の保持が強いInertSustain AQ-C18を使用しております。

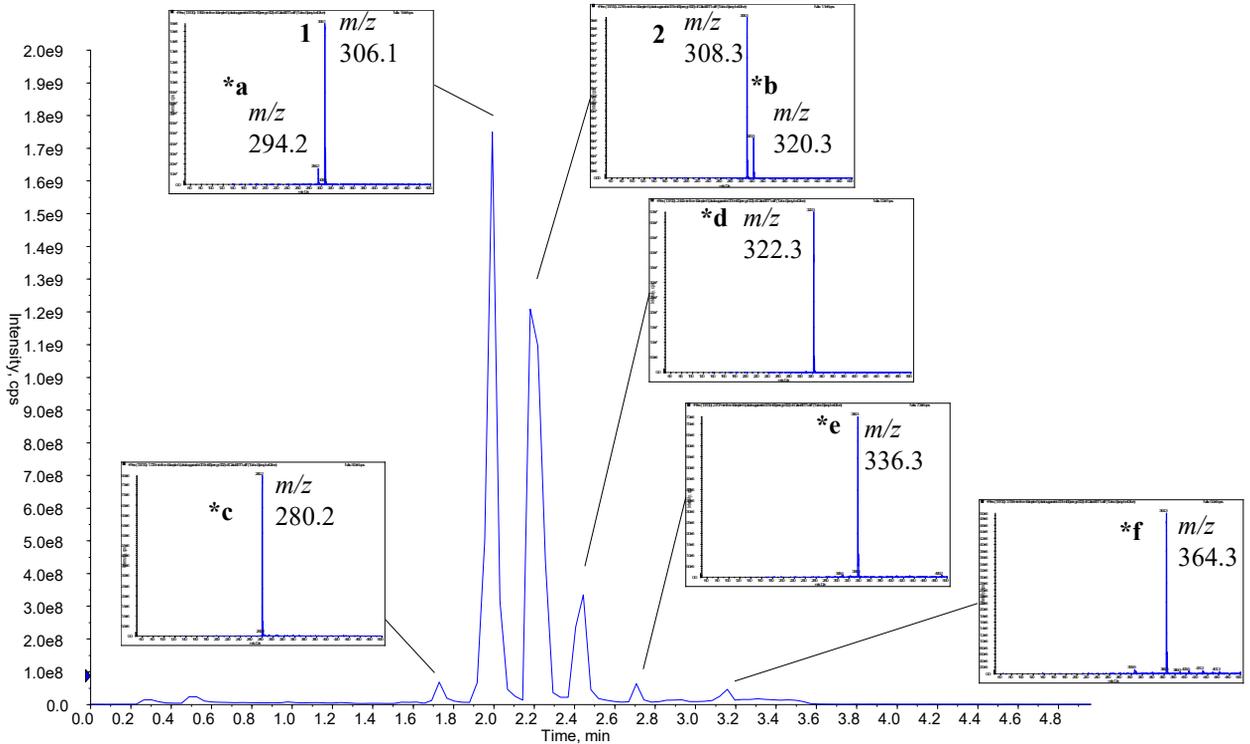
●HPLC装置

- 日立HPLCシステム Primaide

品名	型番
オーガナイザー	
FL検出器	1440
ダイオードアレイ検出器	1430
カラムオープン	1310
オートサンプラー	1210
ポンプ	1110

LC/MS/MSによる赤トウガラシ(鷹の爪乾燥品)の測定例

カプサイシン類が共通でもつ骨格 m/z 137をプロダクトイオンとして、プリカーサーイオンスキャンを行いました。分析の結果、複数の化合物が検出されました。



LC/MS/MS条件

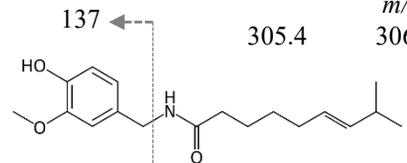
- 装置 : ExionLC HPLC system
 Q TRAP 6500+
 カラム : InertSustain AQ-C18 (1.9 μ m, 50 x 2.1 mm I.D.)
 カラム Cat. No. : 5020-89938
 溶離液 : A) CH₃CN
 B) 2 mM CH₃COONH₄ in H₂O

Time (min)	A (vol%)	B (vol%)
0.0	60	40
3.0	95	5
3.1	60	40
5.0	60	40

- 流量 : 0.5 mL/min
 カラム温度 : 40 °C
 検出器 : LC/MS/MS (QTRAP 6500+ : ESI, Positive, Precursor ion scan m/z 50- 500 of 137)
 CUR CAD IS TEM GS1 GS2 DP EP CE CXP
 20 10 3500 500 50 50 20 10 42 23
 注入量 : 2 μ L

Analyte:

- | | | |
|--------------------------|-------|--------------|
| 1. Capsaicin | M.W. | Precursorion |
| | | m/z |
| | 305.4 | 306.1 |
| 2. Dihydrocapsaicin | 307.4 | 308.3 |
| *a. Nordihydrocapsaicin | 293.4 | 294.2 |
| *b. Homocapsaicin | 319.4 | 320.3 |
| *c. Vanillyloctamide | 279.4 | 280.2 |
| *d. Homodihydrocapsaicin | 321.5 | 322.3 |
| *e. *f. unknown | | |



*a. ~ f.についてはLC/MS/MSでの測定結果および文献から推定しました。

GL Sciences **ジールサイエンス株式会社**
 〒163-1130 東京都新宿区西新宿 6-22-1 新宿スクエアタワー 30F
 TEL.03-5323-6611 FAX.03-5323-6622

カスタマーサポートセンターでは、ノウハウのご提供と分析に関するフォローを行っております。お困りの際は、カスタマーサポートセンターまでお気軽にお問い合わせください。

カスタマーサポートセンター (土・日・祝除く9:00-17:00)
 04-2934-1100 info@gl.s.co.jp

※各試験法は、変更される場合がありますので、分析の前に確認されることをお勧めします。



【アプリケーションの検索はこちら】

https://www.gls.co.jp/technique/app/app_search.html

データに起因し、直接的または間接的に生じたいかなる損害に対しましては、当社が責任をおうものではありません。また、記載事項につきましては、予告無しに改訂する場合がありますので、あらかじめご了承ください。