

題目：食用油中のビタミンEの測定

Analysis of Vitamin E in Cooking Oil

機種：L-2000形日立高速液体クロマトグラフ

Model L-2000 Series Hitachi High Performance Liquid Chromatograph

1. はじめに

近年、食に対する関心が高まり、健康志向から各種健康食品や栄養補助食品が発売されています。

ビタミンEは、活性酸素による過酸化脂質の生成を抑制して、老化や動脈硬化を防ぐ働きがあると考えられています。

自然界に存在するビタミンEの異性体は、トコフェロール類で4種類、トコトリエノール類で4種類存在することが知られています。その中でも、 α -トコフェロールは、抗酸化活性が最も高いことが知られています。

食品衛生検査指針¹⁾に基づき蛍光検出HPLCを用い、ビタミンEが多く含まれるひまわり油の測定例を紹介します。順相モードで測定することで、トコフェロール類の異性体4成分を分離することが可能です。

2. 試料前処理

試料は、市販のひまわり油とサラダ油を用いました。両者ともn-ヘキサンで50倍に希釈後、0.45 μ mのフィルタでろ過し、HPLCに注入しました。

3. 分析条件

ビタミンEの異性体 α -トコフェロール、 β -トコフェロール、 γ -トコフェロール、 δ -トコフェロールを標準試料として用いました。

測定条件を表1に示します。順相モードで溶離液にヘキサンを使用するため、ポンプには、ヘキサン用チェック弁を取り付けました。ビタミンEは、励起波長と蛍光波長が約30 nmしか離れていません。そのため、スペクトルバンド幅は、15 nm（標準）に設定し、測定しました。

表1 測定条件

Analytical conditions

Sample	Vitamine E
Injection volume	2 μ L
Column	Hitachi-Inertsil SIL100 A、5 μ m、4.0 mm I.D.×250 mm
Eluent	酢酸／イソプロピルアルコール／n-ヘキサン＝5／6／1000 Acetic acid／2-Propanol／n-Hexane＝5／6／1000
Flow rate	1.2 mL/min
Column Temp.	40°C
Detector	L-2485 Ex 298 nm、Em 325 nm

4. 測定結果

図1にビタミンEの標準試料のクロマトグラムを示します。各10 µg/mLの濃度に調製し、2 µL注入しました。異性体の $\alpha \sim \delta$ まで良好に分離することができました。

図2は、市販の食用油中のビタミンEの測定例です。上がひまわり油、下がサラダ油のクロマトグラムになります。ひまわり油からは、 α -トコフェロールがサラダ油と比較し約3倍多く検出されました。

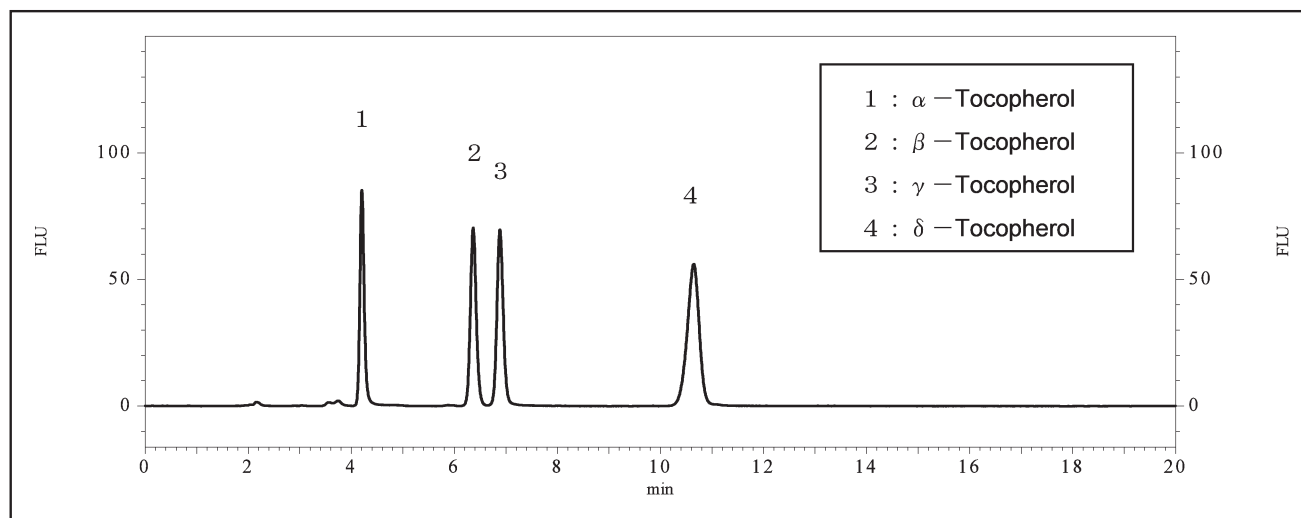


図1 ビタミンE 標準試料各10 µg/mLのクロマトグラム
Chromatogram of Vitamine E standard samples (10 µg/mL each)

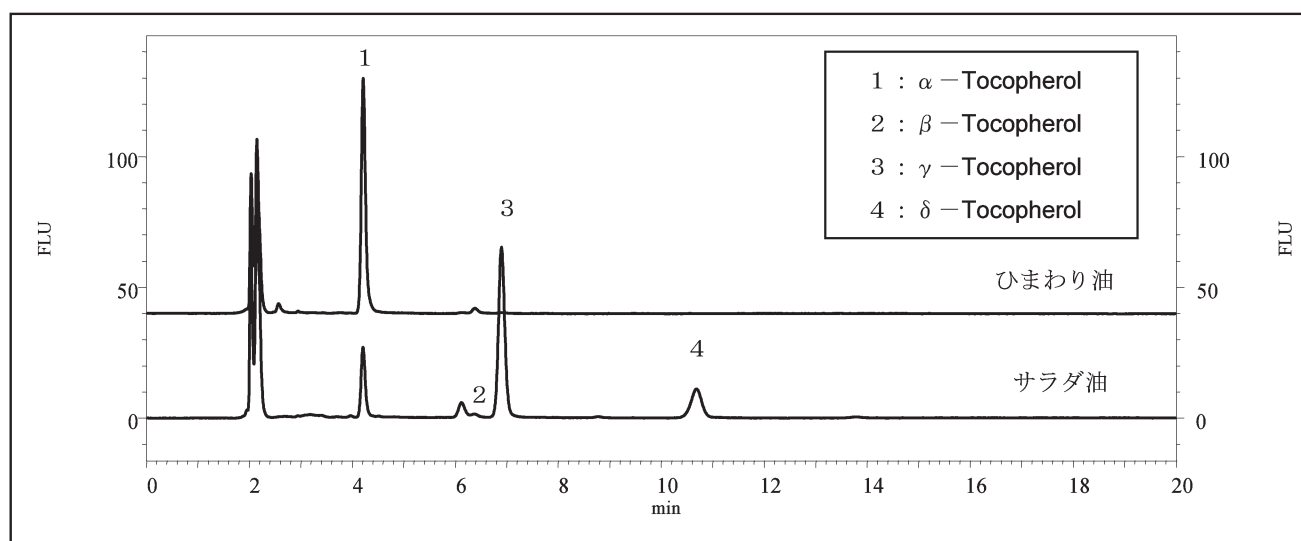


図2 食用油のクロマトグラム
Chromatogram of sample extracted from Cooking Oil

キーワード L-2000、蛍光検出器、ビタミンE、
トコフェロール、食用油

参考文献
1) 食品検査指針 理化学編 厚生労働省監修 (2005)

執筆者 (株) 日立ハイテクノロジーズ
那珂アプリケーションセンタ 石川 昌子

株式会社 日立ハイテクノロジーズ

本 社 〒105-8717 東京都港区西新橋一丁目24番14号 電話 ダイヤルイン (03) 3504-7211
ライフサイエンス営業統括本部 バイオ・分析システム営業本部
URL: <http://www.hitachi-hitec.com/science/>