

## 高速高分離分析の応用（その14） ルテイン，ゼアキサンチンの分析

High Speed with High Resolution Analysis (Part 14)  
Analysis of Lutein and Zeaxanthin

ルテインおよびゼアキサンチンは、食品添加物（既存添加物）であるマリーゴールド色素に含まれる成分で、カロテノイドの一種です。これら成分は、近年白内障や加齢性黄斑変性症（AMD）の予防に効果があると言われています。

ここでは、マリーゴールドエキス含有栄養補助食品に着目し、超高速LCシステム“Prominence UFLC”およびフォトダイオードアレイ検出器SPD-M20Aを用いたルテインとゼアキサンチンの分析例をご紹介します。

Y.Nakae

### 標準試料の分析

Analysis of a Standard Solution

Fig.1にルテインとゼアキサンチンの構造を示します。これら2成分は構造が類似した構造異性体であり、一般に逆相クロマトグラフィーで完全分離させるには工夫が必要です。ここでは、水/メタノール系移動相に対して、さらにテトラヒドロフランを加えることにより、選択性を改善して分離の効率化をはかりました。

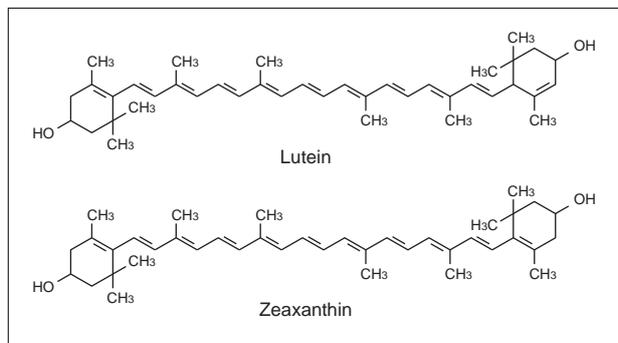


Fig.1 ルテイン ゼアキサンチンの構造式  
Structures of Lutein and Zeaxanthin

Table 1 分析条件  
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack XR-ODS (75 mmL. × 3.0 mmI.D., 2.2 μm) : Shim-pack VP-ODS (150 mmL. × 4.6 mmI.D., 4.6 μm)
Mobile Phase	: A : Methanol/Tetrahydrofuran/Water= 45/30/25(v/v/v) : B : Tetrahydrofuran
Time Program	: (XR-ODS) B conc. 0 % (0.00-4.50 min)→100 % (4.51-5.50 min) →0 % (5.51-7.50 min) (VP-ODS) B conc. 0 % (0.00-15.50 min)→100 % (15.51-20.00 min) →0 % (20.01-25.00 min)
Flow Rate	: 0.8 mL/min (XR-ODS), 1.0 mL/min (VP-ODS)
Injection Vol.	: 2 μL (XR-ODS), 5 μL (VP-ODS)
Column Temp.	: 50 °C
Detection	: SPD-M20A at 450 nm
Flow Cell	: Semi-micro Cell (XR-ODS) Conventional Cell (VP-ODS)

また、高速高分離用カラム“Shim-pack XR-ODS”（粒子径2.2 μm）を用いることにより、コンベンショナルカラム“Shim-pack VP-ODS”（粒子径4.6 μm）の分離を保ちつつ、分析時間を約1/4に短縮することができました。Table 1に分析条件を示します。本条件では、実試料分析のためにカラム洗浄工程を加えています。

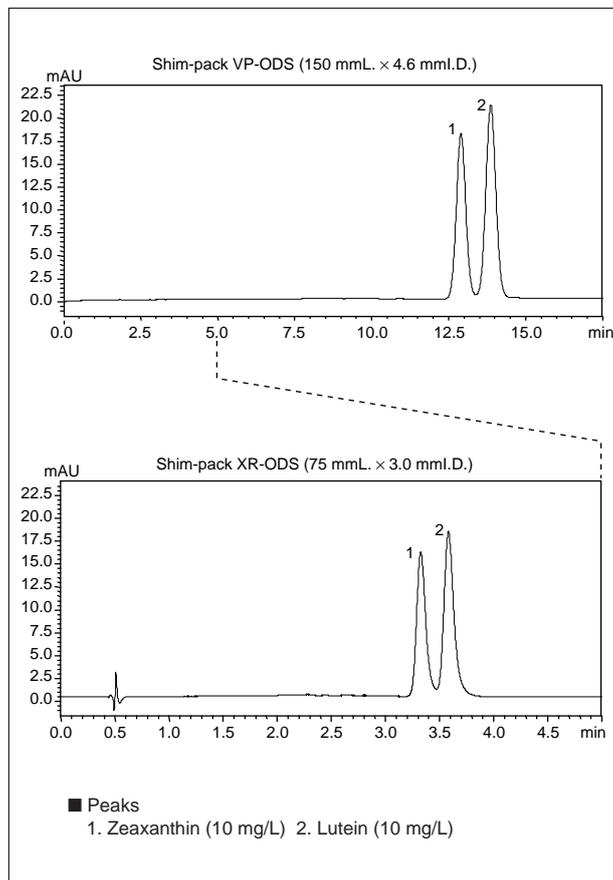


Fig.2 ルテインおよびゼアキサンチンのクロマトグラム  
Chromatograms of a Standard Mixture of Lutein and Zeaxanthin

## 栄養補助食品の分析

### Analysis of Dietary Supplement

Fig.3に市販マリーゴールドエキス含有栄養補助食品（カプセル）の分析例を示します。Fig.4は試料前処理手順です。

Fig.5は標準試料と栄養補助食品中各成分のスペクトルを重ね描きした結果を表しています。

また、Fig.6に栄養補助食品の三次元表示例を示します。

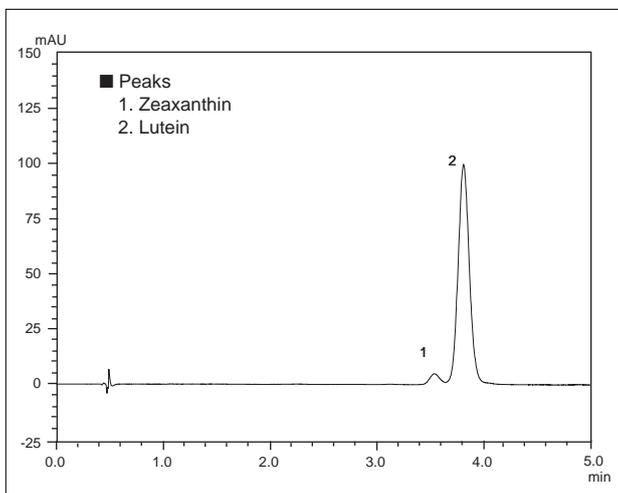


Fig.3 栄養補助食品のクロマトグラム  
Chromatogram of Dietary Supplement

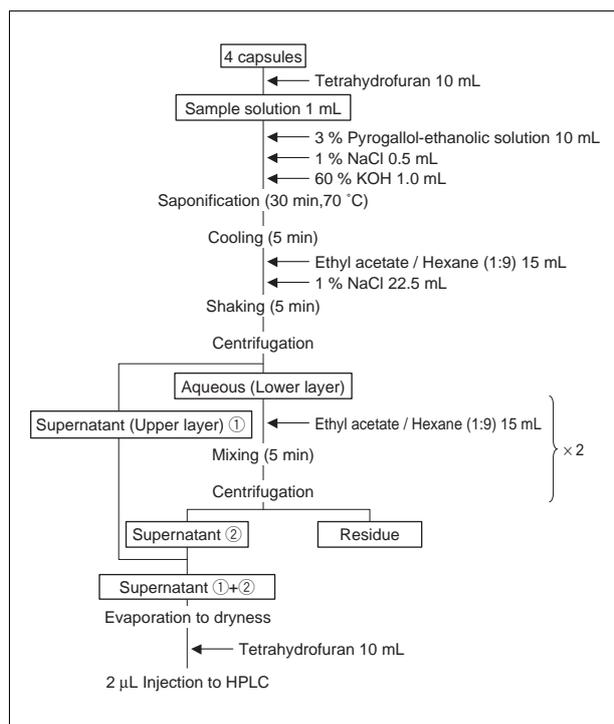


Fig.4 前処理手順  
Sample Preparation

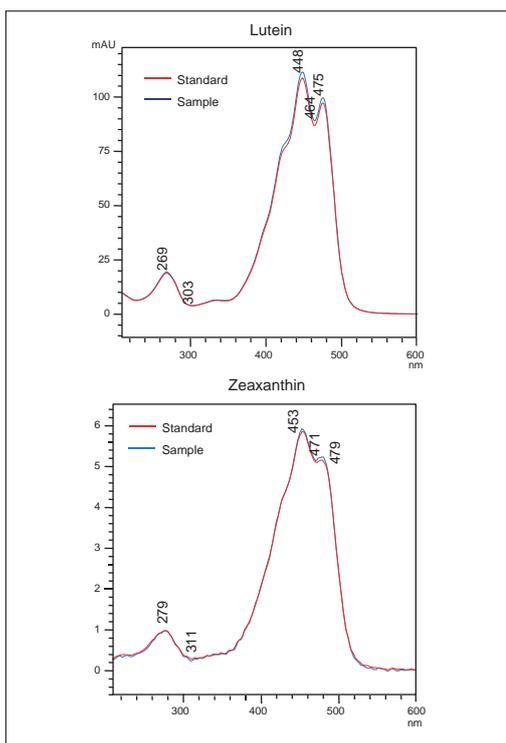


Fig.5 ルテインおよびゼアキサンチンのスペクトル  
Spectra of Lutein and Zeaxanthin

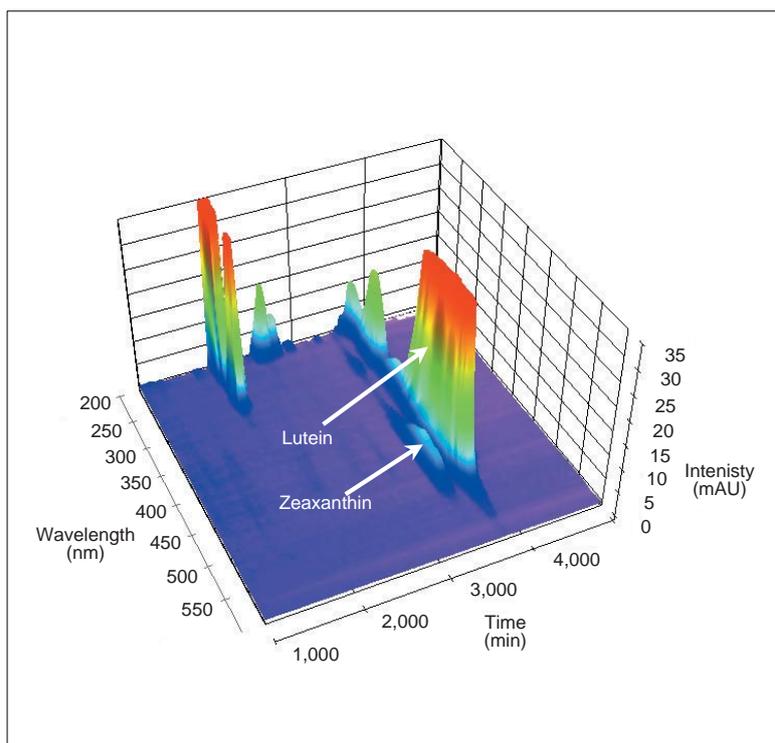


Fig.6 栄養補助食品の三次元表示  
3-D Plot of Dietary Supplement

#### [参考文献]

- 1) 財団法人日本食品分析センター：五訂 日本食品標準成分表 分析マニュアルの解説
- 2) 江川幸恵・馬場強三：長崎県衛生公害研究所報，49,100（2003）

初版発行：2008年7月

**島津製作所** 分析計測事業部  
応用技術部

島津分析コールセンター

- 0120-131691(携帯電話不可)
- 携帯電話専用番号(075)813-1691

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。改訂版は下記の会員制Web Solutions Navigatorで閲覧できます。  
<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

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/>  
会員制Webの閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。