

イチョウ葉エキス中ギンコール酸の分析

Analysis of Ginkgolic Acids in Ginkgo Biloba Extract

イチョウ葉に含まれる有効成分を抽出したイチョウ葉エキスは、脳の血液循環の不全や末梢血管循環不全に対して改善効果があると報告されており、日本や米国では健康補助食品として、またドイツやフランスなどでは医薬品として使用されています。一方、イチョウ葉にはギンコール酸をはじめとするアルキルフェノール類も含ま

れており、これらが原因でアレルギー反応を起こすことがあります。このため、米国薬局方（USP）などでは、イチョウ葉エキス中のギンコール酸含有量に上限値が定められています。

ここでは、イチョウ葉に含まれるギンコール酸の分析例をご紹介します。

H. Terada

標準溶液の分析

Analysis of Standard Solution

イチョウ葉に含まれるギンコール酸として、ギンコール酸 C13:0（以下GA C13:0）、GA C15:0、GA C15:1とGA C17:1の分析を行いました。Fig.1にこれら4成分の構造式を示します。

これらギンコール酸は疎水性が高いため、分析カラムにはシリカゲルにオクチル基（C8）を修飾した“Shim-pack CLC-C8”を用い、グラジエント溶離法により分離しました。検出はフォトダイオードアレイ検出器により行いました。Table 1に分析条件を示します。Fig.2にGA C17:1のスペクトルを、Fig.3にギンコール酸4成分標準溶液のクロマトグラムを示します。

Table 1 分析条件
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack CLC-C8 (250 mm L. × 4.6 mm I.D.)
Mobile Phase	: A; 0.01 % Phosphoric acid (85 %) - Water B; 0.01 % Phosphoric acid (85 %) - Acetonitrile
Time Program	: B Conc. 80 % (0 min) → 90 % (15-18 min) → 80 % (18.01-25 min)
Flow Rate	: 1.0 mL/min
Column Temp.	: 35 °C
Injection Volume	: 20 µL
Detection	: SPD-M20A at 311 nm

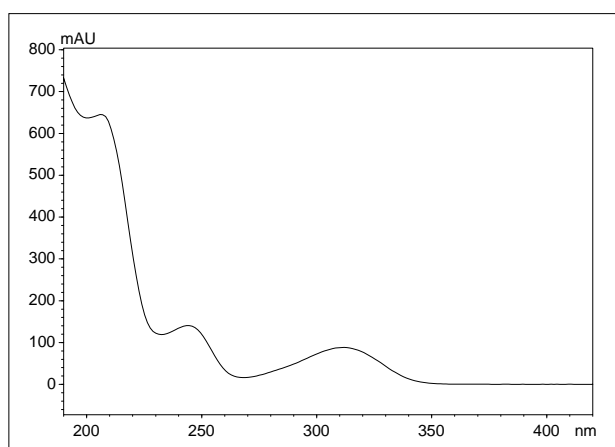
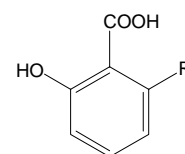


Fig.2 ギンコール酸 C17:1のUVスペクトル
UV Spectrum of Ginkgolic Acid C17:1



Compound		R
GA C13:0	Ginkgolic Acid C13:0	C ₁₃ H ₂₇
GA C15:0	Ginkgolic Acid C15:0	C ₁₅ H ₃₁
GA C15:1	Ginkgolic Acid C15:1	C ₁₅ H ₂₉
GA C17:1	Ginkgolic Acid C17:1	C ₁₇ H ₃₃

Fig.1 ギンコール酸の構造式
Structures of Ginkgolic Acids

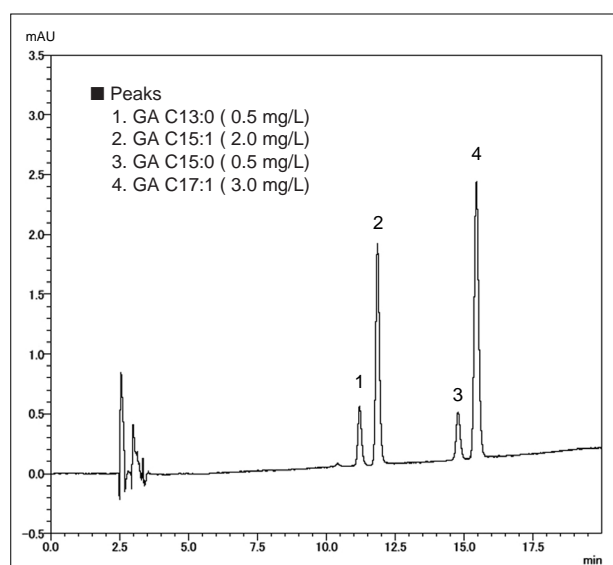


Fig.3 ギンコール酸類 4成分のクロマトグラム
Chromatogram of a Standard Mixture of 4 Ginkgolic Acids

直線性と再現性

Linearity and Repeatability

Fig. 4に濃度範囲 0.02 ~ 4.0 mg/Lにおける各成分の直線性および6回繰り返し分析（濃度は図中記載）によるピーク面積の再現性を示します。

ク面積の再現性を示します。

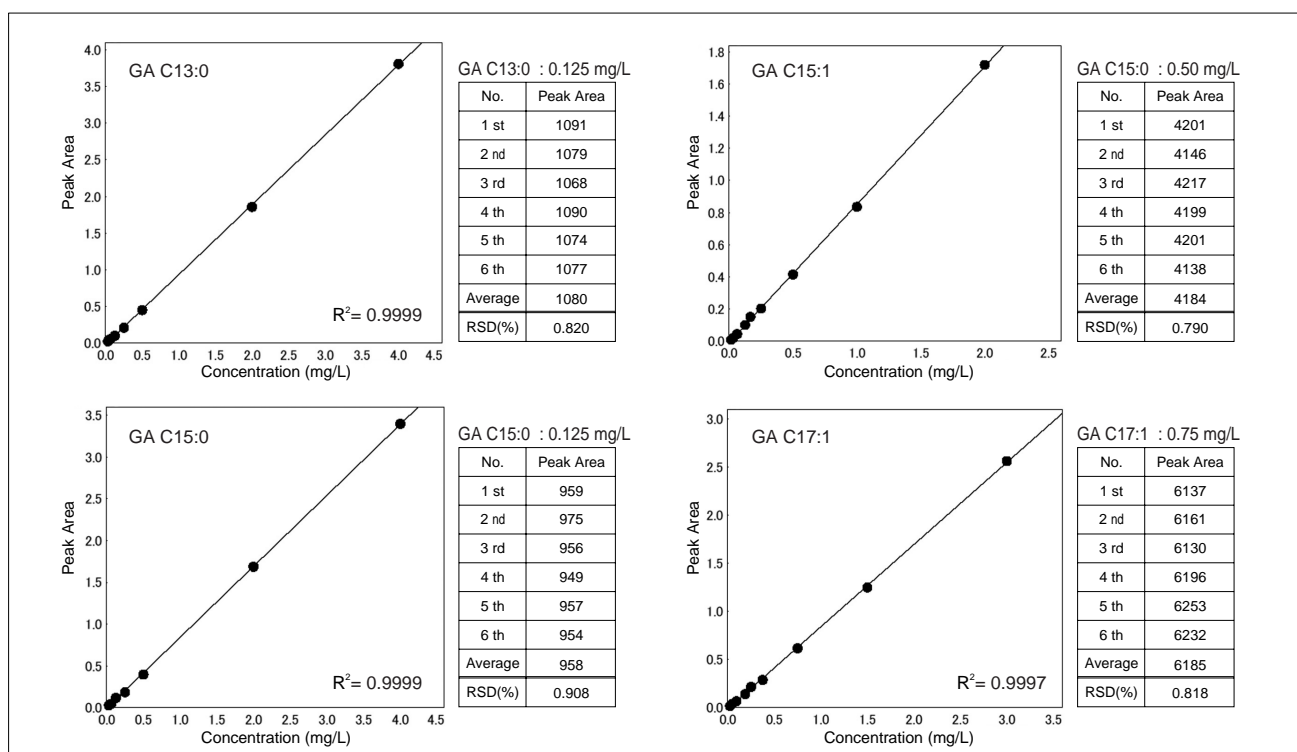


Fig.4 直線性および再現性
Linearity and Repeatability

イチョウ葉エキス含有サプリメントの分析

Analysis of Ginkgo Biloba Extract Supplement

イチョウ葉エキス含有市販サプリメントをFig.5に示す前処理後、分析しました。Fig.6にクロマトグラムを示します。本サプリメントからギンコール酸はほとんど検出

されませんでしたので、前処理液にギンコール酸を標準添加したクロマトグラムも示します。

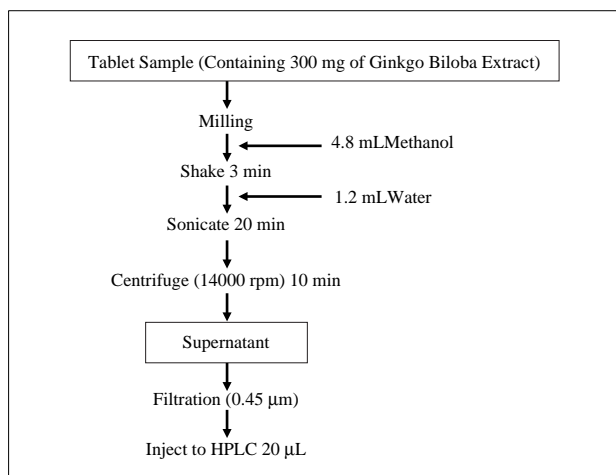


Fig.5 前処理
Sample Preparation

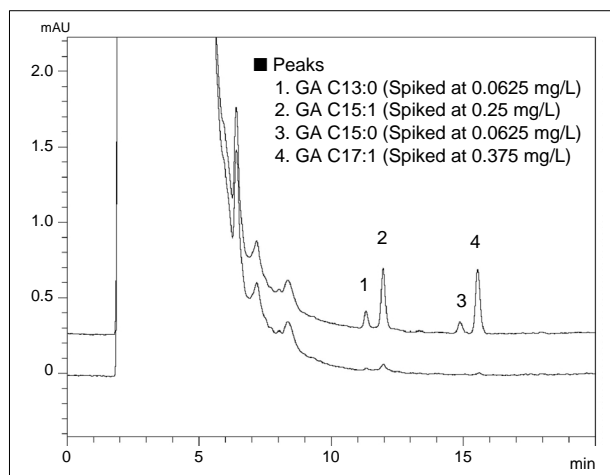


Fig.6 イチョウ葉エキス含有サプリメントのクロマトグラム
(上段:標準添加,下段:未添加)
Chromatogram of Ginkgo Biloba Extract Supplement
(Upper:Spiked Lower:Not Spiked)

[参考文献] 米国薬局方 (USP32-NF27)

初版発行：2010年1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。