

HPLC による紅茶葉中のテアフラビンの分析

Analysis of Theaflavin in black tea leaves by HPLC

茶ポリフェノールは、抗酸化作用、抗菌作用及び抗アレルギー作用等を有する機能性成分として知られています。茶ポリフェノールとして、緑茶に含まれるカテキン類が有名ですが、紅茶にもテアフラビン類が多く含まれています。テアフラビン類は、カテキン類が酸化重合することで生成する赤色色素成分で、テアフラビンの他に没食子酸エステルとして存在しています。抗コレステロール効果や生活習慣病予防効果及び抗微生物作用をもつことが確認されており、その機能を標榜したサプリメントにも使用されています。

本報では、逆相クロマトグラフィーを用いて、紅茶中のテアフラビン及びテアフラビン没食子酸エステルの分析を行った例を紹介します。

分離カラムには、TSKgel ODS-100V 3 $\mu$ m (4.6 mm I.D. x 250 mm, 3  $\mu$ m) を使用し、リン酸を含む水/アセトニトリル混合溶媒を用いて分離しました。

紅茶や緑茶は、液温が下がると混濁現象(クリームダウン現象)を起こすことが知られています。この現象は、紅茶や緑茶に含まれるポリフェノールやカフェインが凝集、沈殿することが原因とされ、テアフラビン類の測定へも影響を与えます。クリームダウン現象を防ぐ目的で浸出に用いる溶媒組成の検討を行った結果、アセトン水溶液を用いた時に高い抑制効果が認められました。市販の紅茶葉7種からの浸出液を測定した結果、テアフラビン類の総量として、各茶葉から9~20 mg/g の浸出が認められました(図3)。

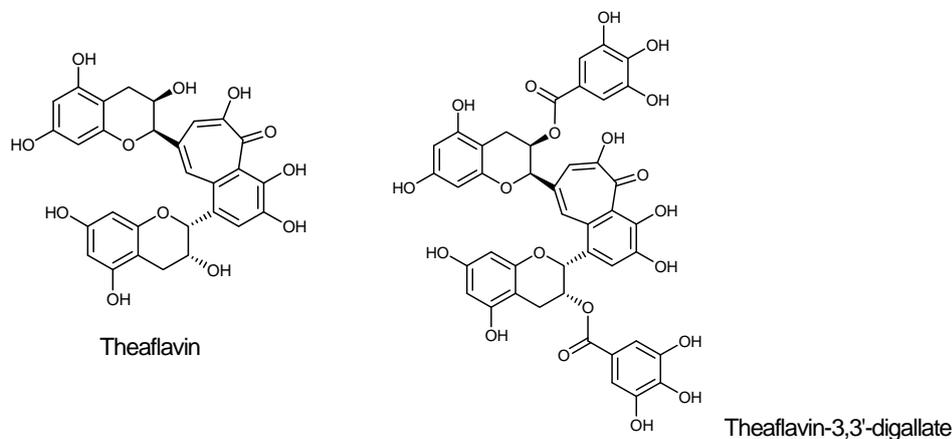
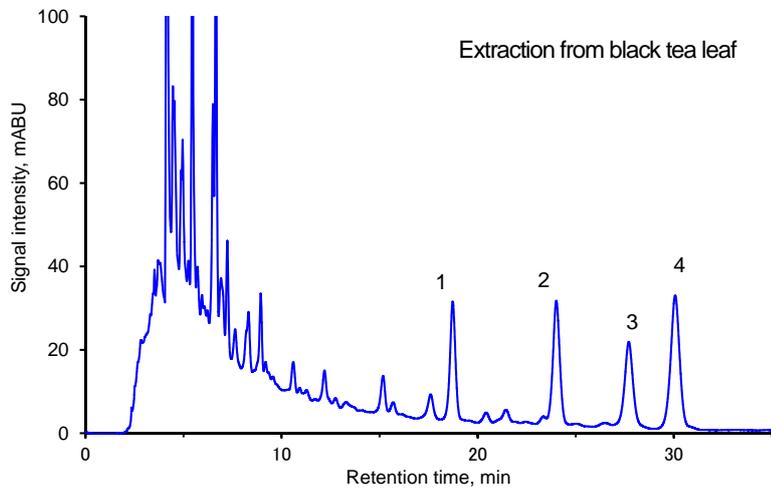
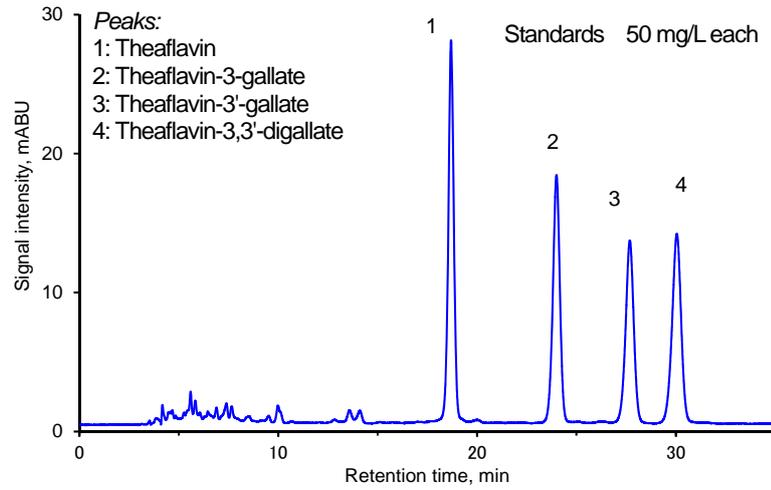


図1 テアフラビン類の構造式

表1 分析条件

Column : TSKgel ODS-100V 3 $\mu$ m (4.6 mm I.D. x 250 mm, 3 $\mu$ m)
Eluent : 0.1 % H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> in CH <sub>3</sub> CN/H <sub>2</sub> O (25/75)
Flow rate : 1.0 mL/min
Column temp. : 45 °C
Injection volume : 20 $\mu$ L
Detection : UV 375 nm



前処理法:  
 1) 茶葉 2 g を 40%アセトン水溶液 50mL で振とう  
 2) 浸出液を 20%アセトンを用いて 2 倍希釈

図2 標準試料及び紅茶葉抽出液のクロマトグラム

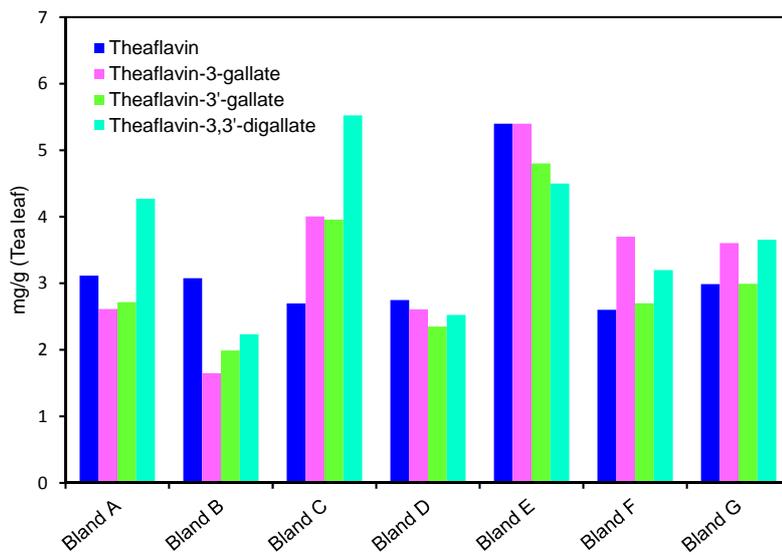


図3 市販の紅茶葉からの浸出液中のテアフラビン類の定量結果