

食品中のポリフェノール総量分析について

食品技術部門

消費者の健康志向につれて、食品中のポリフェノールに対する関心が高まっています。工業技術総合センター 食品技術部門において行っているポリフェノール総量分析方法についてご紹介します。依頼試験なども受け付けておりますので、お気軽にご相談ください。

ポリフェノール

ベンゼンなどの芳香環に直結したいくつかの水酸基（フェノール性水酸基）を有する化合物は、ポリフェノール成分（ポリフェノール化合物）と総称されます。健康増進に寄与するといわれている茶のカテキン（図1）、赤ワインのプロアントシアニジン、ブルーベリーのアントシアニジンなどがこの仲間になります。

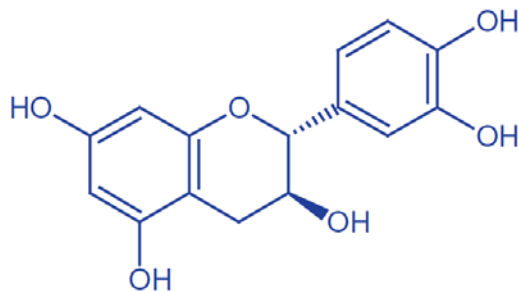


図1 (+)-カテキンの構造式

ポリフェノール類の定量

ポリフェノール類の総量の測定法として一般的に用いられているものに、フォーリン・チオカルト (Folin・Ciocalteu)法とフォーリン・デニス (Folin・Denis)法があります。いずれもフォーリン試薬（フェノール試薬）を用いる吸光度法で、フォーリン・チオカルト法は茶葉や茶飲料のポリフェノール総量の分析法として ISO の公定法 (ISO14502-1:2005)に、また、フォーリン・デニス法はワインや蒸留酒のタンニン（ポリフェノールと同義と考えてよい）分析法として AOAC International の公定法 (AOAC Method 952.03, 955.25)に採用されています。

一方、わが国では、酒石酸鉄吸光度法が緑茶ポリフェノールの準公的な分析法として採用されており、ポリフェノール類の大部分をカテキン類が占める場合には、本法の適用が可能です。

フォーリン・チオカルト法

フォーリン試薬（フェノール試薬）がフェノール性水酸基により還元されて呈色するのを利用する方法です。

フォーリン・デニス法

フェノール性水酸基がアルカリ性でリンタンゲステン酸、モリブデン酸を還元して生ずる青色を 700~770nm で比色定量する方法です。

酒石酸鉄吸光度法

フェノール性水酸基が鉄と定量的に反応して錯体を形成し、青色を呈するのを利用する方法です。日本食品標準成分表における緑茶中のタンニンの定量分析に採用されているほか、日本健康・栄養食品協会の「緑茶エキス加工食品」自主規格における緑茶ポリフェノール（主としてカテキン）定量にも採用されています。

ビタミンCの影響

フォーリン・チオカルト法、フォーリン・デニス法では、還元性のある物質と反応するため、ビタミンCあるいはアスコルビン酸を豊富に含む食品のポリフェノールを定量する場合、ビタミンCの影響を考慮しないと過大な結果を得る恐れがあります。そこで、試料中のビタミンCを定量して、フォーリン・チオカルト法、フォーリン・デニス法の値からビタミンCの呈色を差し引いて、総ポリフェノールを求める必要があります。

手数料

依頼試験手数料は、5,700 円/件（県外 11,400 円）となっています。分析をご希望の方は下記までお問合せください。

参考文献

桑原秀明他．果汁中のポリフェノール定量におけるアスコルビン酸の影響．長野食工試研報,13,49-53(1985).

金谷建一郎“ポリフェノール類”食品分析法(). 東京, 光琳, 2006, p 68-79.

工業技術総合センター 食品技術部門
加工食品部 栗林剛
TEL 026-227-3134 FAX 026-227-3130

shokuhinshiken@pref.nagano.jp