



茶ポリフェノールの機能

山本 (前田) 万里

(独) 農業・生物系特定産業技術研究機構 野菜茶業研究所

3000 年以上の歴史を持つお茶は、不発酵茶（緑茶）、半発酵茶（ウーロン茶など）、発酵茶（紅茶）などの種類があり、ツバキ科のチャ (*Camellia sinensis* L.) がつくり出す各種のポリフェノール類を含んでいます。

まずお茶の成分を見てみましょう。カフェインのほか、ビタミン、ミネラル、食物繊維など非常に多くの成分を含んでいます。特に注目すべきはカテキン類です。お茶に含まれるエピガロカテキンガレート (EGCG) は、植物ではお茶しか生成しないとされる非常に機能性が高いポリフェノールです。

緑茶のカテキン類は多いもので植物中に 25% 以上も含まれています。フラボン、フェノール性のカルボン酸、加水分解性タンニンも含まれています。ウーロン茶は葉を軽くしおらせる過程でポリフェノール・オキシターゼが働き、様々なポリフェノール類が生み出されますが、構造が非常に複雑で、機能性についてはまだ十分に解明されていません。完全発酵の紅茶はカテキン類が重合し、きれいなオレンジ色のテアフラビンが生じます。テアシネンシンなど紅茶の他の成分の機能性の解明はあまり進んでいません。

ポリフェノールは人間の病気をほぼカバーするくらい多くの機能性が知られています。なかでも酸化作用はビタミン C の約 50 倍と強力で、抗菌性も非常に強いのが特徴です。フラボノイド類も多数含まれ、お茶を 1 日数杯飲んでいただければ、人間の健康に寄与すると考えております。

私たちの研究所で栽培している茶葉の一つ、アッサム雑種系の「べにふうき」からメチル化カテキンという成分が発見されています。これは EGCG の骨格にメチル基が 1 個ついただけですが、非常に強力な抗アレルギー作用を持っています。アレルギー反応は体内に侵入したアレルゲン（抗原）に反応した IgE（免疫グロブリン）がレセプタと結合し、炎症性物質（ヒスタミン）が放出されて起こりますが、メチル化カテキンはレセプタの数を減らし、ヒスタミンの放出を抑えることがわかってきました。

メチル化カテキンは「べにふうき」に豊富に含まれ、EGCG の約 2.4 倍の抗アレルギー作用があります。これは体内に入ると血中濃度が通常のカテキン類の約 6 倍になり、非常に吸収効率が高いためです。なかでも情報伝達系の Lyn（チロシンキナーゼの 1 種類）に対して、非常に強い阻害作用を持つなど、かなり積極的な抗アレルギー作用を持っているといえます。

研究所で「べにふうき」の長期飲用によるスギ花粉症に対する効果を経年調査したところ、実際に目、鼻の症状の軽減する効果が認められています。

「べにふうき」はもともと紅茶系の品種ですが、紅茶や半発酵茶にすると酸化酵素でメチル化カテキンが消失するので、緑茶に加工するようにしています。炭疽病、輪斑病といった主要病害にも非常に強く、ダーズリンとの交配種であることから芳香にも優れているので、機能性成分を豊富に含む、独特の風味を持った渋みのある緑茶が提供できるのではないかと考えています。現在、飲料・食品の開発や医

薬部外品への応用を図っているところです。また緑茶中のストリクチニンという加水分解型タンニンについては、アレルギーのトリガーとなる IgE の産生を抑止する効果があることがわかっています。

最後に野菜茶業研究所の保有遺伝子源についてご紹介させていただきます。高カテキン（含有率

30%前後）の含有系統や、カフェイン含有率 1% 以下の低カフェイン茶を育成しています。アントラニル酸メチルの強い花香を持つ「爽風」（そうふう）という品種も開発しました。このような機能性の品種を用いて、消費者の方にさまざまな商品を提供していきたいと考えております。

山本 (前田) 万里 (やまもと (まえだ)・まり)

1961 年生まれ。1986 年、千葉大学大学院園芸学専攻研究科修了。同年 4 月、農林水産省農業研究センター入省。以来、食物繊維の免疫賦活作用に関する研究に従事。1992 年、九州大学農学博士。1992 年から茶葉中の抗アレルギー成分、抗がん転移成分評価、2001 年から生研支援センター地域コンソーシアム技術コーディネーターとして、茶葉中抗アレルギー成分を利用した機能性食品の開発研究に従事。現在、独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構野菜茶業研究所機能解析部茶機能解析研究室長。日本茶インストラクター。2002 年日本食品科学工学会奨励賞受賞。現在に至る。