

ポリフェノール類の構造解析、 分析と化学反応性に関する研究

食品や和漢薬等の中には、様々な生体調節機能を持つ有機化合物が含まれています。私の研究室では、様々な植物等から特に機能性物質の一群であるポリフェノール類に着目して有効成分の探索、分離、化学的な特徴の解析（構造決定）を行っています。さらにポリフェノール類が、植物の生育環境、食品の製造工程でどのような変化をうけるのか、有機化学的な視点から分子レベルで明らかにすることを目的として研究をおこなっています。



応用生物科学部 生物有機化学研究室
准教授 柳瀬 笑子



図1 カシスアントシアニン類の分離

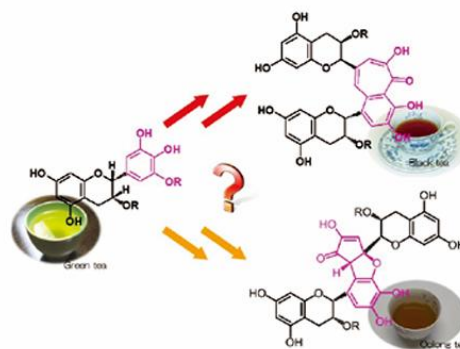


図2 製造工程で生じる
発酵茶中の高分子
ポリフェノール

食品や和漢薬等の中には、体の調子を整える機能をもった物質(機能性物質)が含まれています。ポリフェノール類もその一つです。ポリフェノールとは、もともとポリ(たくさん)+フェノール(ベンゼン環に水酸基がついたもの)を意味する言葉で、植物の2次代謝成分の一群です。健康食品でよく知られるカテキンやアントシアニンもその一種で、広く植物に含まれておりその数は5000種類以上であるといわれています。

新しい物質の発見を目指して

分析機器が劇的に発達を遂げる中で、様々な機能性物質が発見され医薬品や健康食品として利用されてきました。私の研究室では単離・構造解析技術を生かし、古くから食品・生薬として知られる小豆からキサントリウム骨格を有する新規フラボノイドの単離構造決定に成功しました。この化合物は含有量が少なくその機能性についてはいまだ不明ですが、意外と知られていない

小豆の赤色の謎に迫るためのカギとなる化合物であると考えています。

機能性物質の効率的な分離法と分析法確立を目指して

最近の健康ブームの中で、様々な商品に「ポリフェノール〇%含有」といった表示を目にするようになりました。しかし、ポリフェノールといっても様々な物質がありますし、実はその含有量は産地、季節、加工などによって容易に変動します。その一方で、昨年4月に施行された「機能性食品表示」のように、科学的根拠を求められるようになり機能性物質の正確な定量が必要とされるようになりました。私たちは、研究の材料調達の目的で様々な物質の高純度で効率的な分離法を確立してきました。例えば、カシス由来アントシアニン類のグラムスケールでの分離はその一つです。また、得られた物質を標品として用いることで紫黒米の栽培・収穫後における量的な変化について研

究を進めています。このような分離・分析技術は他の食品にも応用可能であると思っています。(図1)

製造過程で生じる 高分子ポリフェノールの 構造解明を目指して

紅茶、ウーロン茶などの発酵茶は、製造過程で茶葉のポリフェノールであるカテキン類が、酸化重合反応により大きく変化します。これら新たにできる高分子ポリフェノール類は、その機能が注目される物質ですが、実はその化学構造すら明らかになっていません。そこで、発酵茶中に含まれ比較的 low molecular weight である、テアフラビン類やウーロンテアニン類がカテキン類からどのように生成するのかを有機化学的に解明するというアプローチで高分子ポリフェノールの正体を明らかにしようとしています。(図2)