

プロシアニジン濃度推定法の実用化とそれを活用した農産物加工条件の最適化に関する試験・研究開発 第二報

－簡易濃度測定法の実用化とプロシアニジンをより多く含む加工条件作りに向けて－

Development of a Practical Estimation Method for Procyanidin Concentration and Its Application to Optimization of Agri-Product Processing Conditions: Second Report

－ Toward the Practical Use of a Simple Concentration Estimation Method and the Development of Processing Conditions to Enhance Procyanidin Content －

依田 毅、横濱 和彦、能登谷 典之*、鹿糠 奈々子*
(*農産物加工研究所)

内臓脂肪を低減させる効果が報告されているプロシアニジン(PB)がりんご等の農産物に含まれており、機能性成分として注目されている(図1、[1])。PBの定量には高速液体クロマトグラフィー(HPLC)が広く利用されているが、高価な分析装置や高純度有機溶媒を必要とするため、多数試料の迅速なスクリーニングには課題があった。

そこで工業総合研究所では、細胞サイズリポソーム※の相分離挙動を利用したPB濃度推定法の開発に取り組んだ。本手法は、固体秩序相(So)と液体無秩序相(Ld)の相分離、液体秩序相(Lo)とLdの相分離、および一様相の形成割合がPB濃度に応じて変化することに着目したものである。これまでに糖類や有機酸が存在する条件下においてもリポソーム相分離を利用したPB濃度推定が可能であることを明らかにし、食品成分の影響を考慮した検量線法を確立した。

令和7年度は、PBの代表成分であるプロシアニジンB2(PB2)を対象として、リポソーム形成割合と濃度との関係を解析した結果、PB2濃度に応じた相分離割合の変化が確認され、飲料中機能性成分簡易評価法として利用できる可能性を示した。

一方、農産物加工研究所では、PBをより多く保持した加工条件の探索を目的として、加工工程とPB含量との関係を調査した。令和7年度は酵素処理を行ったところ、酵素の種類によってはプロシアニジン含量を維持もしくは微増させることができ、異物となる種子を容易に除去することが可能となった。

今後は、より多様な食品試料への適用を進めるとともに、県産農産物や加工食品の品質評価技術としての実用化を目指す。

※約10 μm以上の大きさを有する脂質二分子膜から構成されるモデル膜小胞

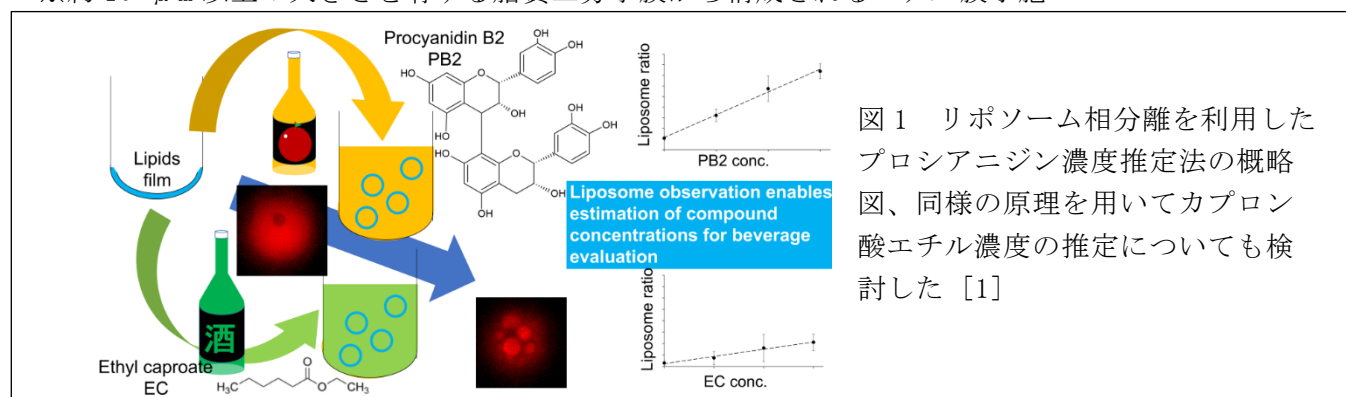


図1 リポソーム相分離を利用したプロシアニジン濃度推定法の概略図、同様の原理を用いてカプロン酸エチル濃度の推定についても検討した [1]

参考文献 [1] Yoda et al., Processes (2025)