

# 研究の紹介

## 紫黒米と黒大豆のアントシアニン分析法の標準化

—どこで誰が分析しても公正な含有量となる分析法の開発—

(研究成果情報: [http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/karc/2011/310a0\\_10\\_01.html](http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/karc/2011/310a0_10_01.html))

### 【研究の背景】

アントシアニンはポリフェノールの一種で様々な健康機能性があり、生産者や食品製造企業は含有量に関心を寄せています。含有量を記載する場合、野菜等健康食生活協議会は「分析の方法が公正であること」を指摘しています(「野菜産地と量販店の栄養・機能性成分情報提供マニュアル」)。「公正である」ためには、その分析法の妥当性を確認して、分析法を標準化する必要があります。しかし、紫黒米と黒大豆については標準化されたアントシアニンの分析法はありませんでした。

そこで、紫黒米と黒大豆の総アントシアニン含有量を測定する標準化された分析法の開発に取り組みました。

### 【研究の内容】

分析法はアントシアニンの色調がpHで変化することを利用したpH differential法を参考にしました。紫黒米と黒大豆から図1(左)の方法で抽出したアントシアニンを図1(右)の方法で定量する標準作業手順書を作成しました。分析法の妥当性は、異なる研究室で誰が分析しても一定の範囲内に数値が収まるか否かで確認します。今回は、試料名が分からないようにした3種類の紫黒米と2種類の黒大

豆を6箇所配付し、7人の実験者に標準作業手順書に従った分析を依頼し、分析値のバラツキを統計的に評価しました。

その結果、バラツキを表す分析精度の指標であるHotRatが0.25~1.24となりました(表1)。この値は国際的な妥当性確認方法のガイドラインでは「満足のいく分析精度」でした。このことより、今回の紫黒米と黒大豆のアントシアニン分析法の妥当性が確認でき、含有量の表示に不可欠な標準化された分析法を開発できました。

### 【今後の取り組み】

品種や栽培条件などの要因でアントシアニン含有量がどのように変化するのか、どの程度の試料を分析すれば表示できるかなどのガイドラインはありません。そのこともあり、機能性成分摂取に対する関心は高くても含有量表示に消極的な場合も多いようです。

私たちの研究グループは、今回開発したような標準化された分析法を提案し、また、含有量表示に必要なガイドライン策定の参考となる基礎的な知見をさらに蓄積し、健康の維持と増進に役立つ研究に取り組んでいます。

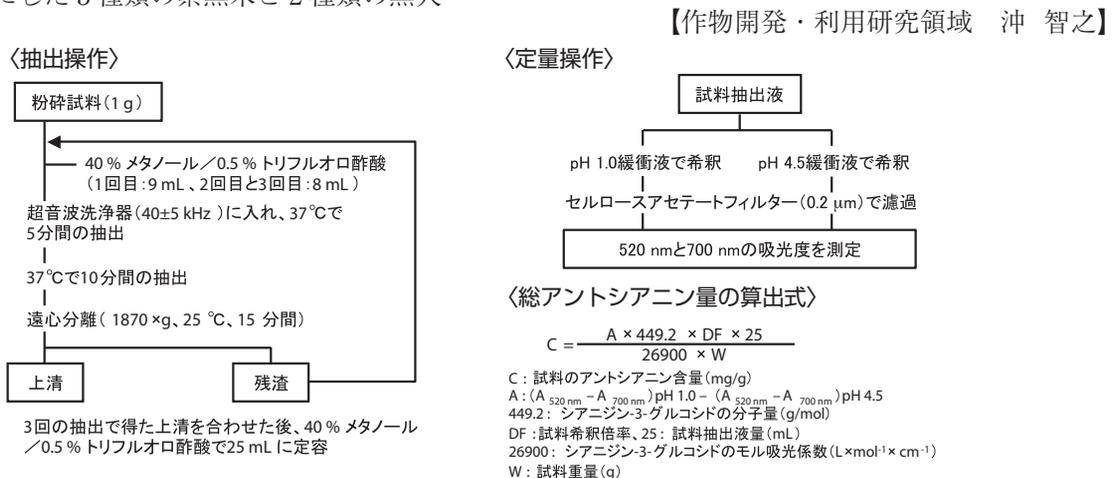


図1 紫黒米と黒大豆中のpH differential法による総アントシアニンの測定法の概要

表1 紫黒米と黒大豆に含まれる総アントシアニン測定法の試験所間比較の解析結果

試料	試験室 (兼却試験室)	平均値 (mg/g)	RSD <sub>r</sub> (%)	RSD <sub>R</sub> (%)	PRSD <sub>R</sub> (%)	HorRat
紫黒米 A	7 (0)	2.71	0.9	6.0	4.9	1.24
紫黒米 B	6 (1)	0.72	1.1	1.5	5.9	0.25
紫黒米 C	7 (0)	0.50	1.9	6.1	6.3	0.97
黒大豆 A	7 (0)	1.07	4.0	5.4	5.6	0.96
黒大豆 B	7 (0)	0.84	2.8	4.0	5.8	0.70

RSD<sub>r</sub>: 併行相対標準偏差(同じ試験室で繰り返し分析した分析値の相対標準偏差)

RSD<sub>R</sub>: 空間相対標準偏差(異なる試験室で分析した分析値の相対標準偏差)

PRSD<sub>R</sub>: 予測室間再現相対標準偏差、Horwitzの修正式で計算

HorRat: 予測室間再現相対標準偏差(PRSD<sub>R</sub>)に対する空間相対標準偏差(RSD<sub>R</sub>)の比  
 国際的なガイドライン(AOAC)では0.5<HorRat≤2の場合、妥当性が確認されたと判断