

2006 年収集市販有色米のミネラル含量

鈴木雅博・木村俊之・山岸賢治・老田 茂

(東北農業研究センター)

Mineral Amounts in Colored Brown Rice Collected in 2005

Masahiro SUZUKI, Toshiyuki KIMURA, Kenji YAMAGISHI and Shigeru OITA

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

1 はじめに

我々は試験圃場産有色米(色素米)が「コシヒカリ」に対して、2割程度カルシウム含量が多いことを明らかにした¹⁾。しかし、その測定結果は試験圃場において理想に近い条件で栽培した結果でしかなかった。そこで、実際に消費者が入手可能な市販有色米のミネラル、特にカルシウムが「コシヒカリ」と比較してどの程度高含量であるのかを明らかにする必要がある。試料玄米には同時に収集した 2005 年収集有色米と 2004 年度産「コシヒカリ」を用いた。その結果、試験圃場産同士を比較した場合には有色米は「コシヒカリ」と比較してカルシウム含量が2割程度多かったが、市販品同士の比較では有色米は5割も多かった²⁾。しかしその結果はあくまでも単年度の比較であり、年次間変動の影響が否定できなかった。そこでさらに、同時に収集した 2006 年収集市販有色米と 2005 年度産市販「コシヒカリ」のミネラル含量を比較した。

2 試験方法

有色米は産地産年品種が明らかにされていないものが多いため、前年の購入先を避けて 24 種を収集した。比較用の 2005 年度産「コシヒカリ」は産地が偏らないように各県産 1 試料とし、計 19 種を収集した。収集した玄米は測定に供するまで、5℃にて保管した。

ミネラル測定のための試料分解方法³⁾は玄米 1g をホウケイ酸ガラス製の 100mL ビーカに取り、ホットプレート(ナショナル製 NF-HG59)上で、プレート温度 100℃にて硝酸 5mL を加えた。二酸化窒素の激しい発泡が終了した後、35%過塩素酸 1mL を加え完全分解した。分解中は硝酸や過塩素酸の蒸発や飛沫によるロスを防ぐため、ホウケイ酸ガラス製の皿をビーカにかぶせた。分解液の色が無色になった後、210℃にて過塩素酸を蒸発させた。乾固した後、1%硝酸を 5mL ほど加え、

さらに乾固した。分解に用いたビーカを 1%硝酸で洗い出し、1%硝酸水溶液量を 50mL にした。溶液はポリプロピレン製容器に保存し、ミネラル含量分析用試料とした。各試料 1g 分析を 6 点繰り返し、乾燥重量あたりの平均値を求めた。玄米の乾重は、常圧 135℃、20 時間の通風乾燥法³⁾で測定した。試料の分解に用いた硝酸、過塩素酸(60%)はいずれも精密分析用(和光純薬製)を、その後の試料溶液調製用には精密分析用 35%塩酸(和光純薬製)を 1%に希釈して用いた。希釈には、電気浸透にて脱イオンした逆浸透水(ミリポア製, Elix10)をさらに活性炭-イオン交換樹脂に通し、紫外線により有機物分解(ミリポア製, milli-Q gradient A10)した超純水を用いた。7 元素(Mg, K, Ca, Cu, Fe, Zn, P)の測定は誘導結合プラズマ発光分析装置(Varian Instruments 社製 VISTA-MPX)(ICP-AES)を用いた。和光純薬製特級試薬を用いて、7 元素の混合標準液を調製し、検量線を作成した。

3 試験結果及び考察

本研究にて作成した検量線は、National Institute of Standards & Technology (NIST) の米粉認証標準物質 Standard Reference Material (SRM) 1568a の保証値と妥当な一致を示した(表 1)。

表 1. 分析法の検定

	実測値±標準偏差	保証値±95%確からしさ
カルシウム	214±8	191±4
銅	2.0±0.1	2.1±0.2
鉄	14.7±1.5	14.1±0.5
カリウム	1240±30	1330±30
マグネシウム	410±10	400±20
リン	1380±40	1330±30
亜鉛	13.8±0.3	11.6±0.4

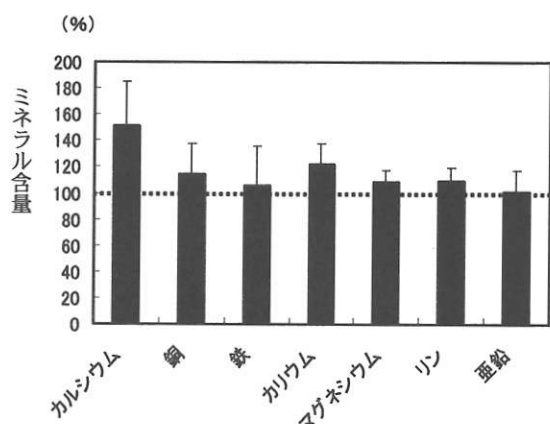


図1. 2006年に収集した市販有色米と2005年度産市販「コシヒカリ」のミネラル含量の比較
 平均値±標準偏差

図1に2006年に収集した市販有色米の2005年度産市販「コシヒカリ」の平均含量に対する各ミネラルの割合を示した。2005年収集市販有色米の2004年度産市販「コシヒカリ」に対する割合(図2)と類似したパターンとなっている。

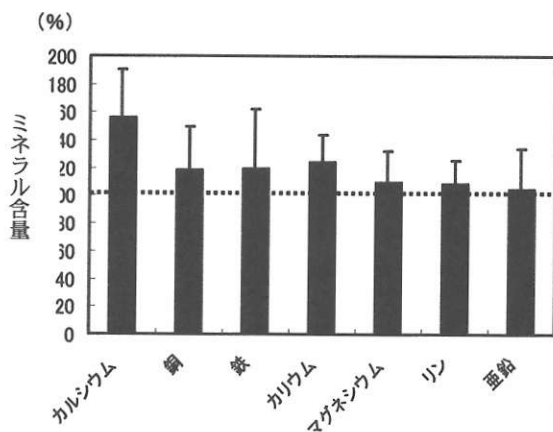


図2. 2005年に収集した市販有色米と2004年度産市販「コシヒカリ」のミネラル含量の比較
 平均値±標準偏差

図1と図2を比較すると有色米ミネラルは「コシヒカリ」ミネラルに対して同じような値を示している。「コシヒカリ」に対して含量が特に多いカルシウムは2005年収集、2006年収集で共に「コシヒカリ」よりも50%程度多いという結果になった。2年間連続で、有色米は「コシヒカリ」に対してカルシウム含量が多いという結果が出ており、市販有色米は高カルシウムであ

る可能性が強く示唆された。

2006年収集の有色米は赤米が多く収集可能であったため、紫黒米と赤米のミネラル特性に関しても検討してみた(図3)。

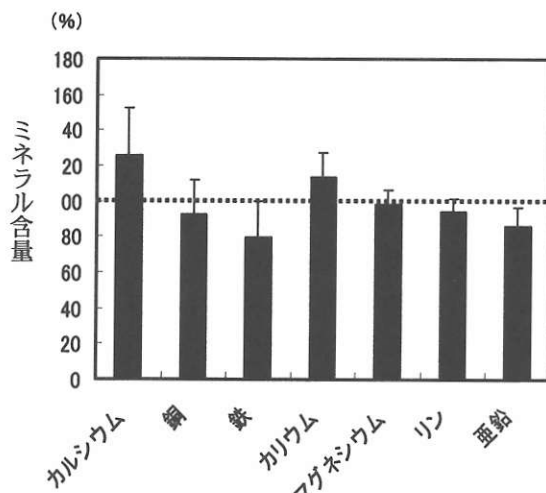


図3. 2006年に収集した市販紫黒米と赤米のミネラル含量の比較
 紫黒米の含量/赤米の含量
 平均値±標準偏差

図3より紫黒米と赤米にミネラル特性に差があることが示唆されている。しかしながら、この結果は単年度の結果であり、更なる調査が必要である。

引用文献

- 1) 鈴木雅博; 木村俊之; 山岸賢治; 老田茂: 2006年度日本農芸化学会大会要旨集 p78.
- 2) 鈴木雅博; 木村俊之; 山岸賢治; 老田茂: 東北農業研究, 58, 235-236(2006).
- 3) 堤忠一: 食品分析法第2版 (日本食品工学会食品分析法編集委員会編, p.32(1984) (光琳).