

色素米のラジカル消去能

木村俊之・山口誠之・鈴木雅博・山岸賢治・新本洋士

(東北農業研究センター)

Radical Scavenging Activities of Pigmented Rice

Toshiyuki KIMURA, Masayuki YAMAGUCHI, Masahiro S UZUKI, Kenji YAMAGISHI

and Hiroshi SHINMOTO

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

1 はじめに

動脈硬化、脳卒中、ガンなどの生活習慣病には生体内で生成する活性酸素が大きく関わっている事が明らかになり、これらを消去する食品成分が注目されている。米においてはフィチン酸、トコール類、フェルラ酸類について疾患予防、治療効果について報告がされている。

色素米は玄米の表面部分に赤色や、紫黒色色素を有する米であり、薬膳料理や祭儀等に用いられてきた。色素米にはタンニン系赤色色素を主とする赤米、アントシアニン系色素を主とする紫黒米とがあり、これらポリフェノールに由来する抗酸化性があると言われているが、詳しい検討はなされていない。本報告では東北農業研究センター水田利用部で育成された色素米3品種について、品種別、部位別にラジカル消去能(抗酸化性)を検討した結果を報告する。

2 試験方法

(1) 供試試料

東北農業研究センター水田利用部(大曲市)で栽培された東北農業研究センター育成3品種、赤米ウルチ品種「奥羽赤370号」、紫黒米ウルチ品種「おくのむらさき」と紫黒米モチ品種「朝紫」、対照として通常のウルチ品種「あきたこまち」と「ひとめぼれ」を供試した。それぞれの品種は「玄米」、精米後の「ぬか」及び「精白米」に分け粉碎し、粉末1gを5mlのジメチルスルホキシド(DMSO)で抽出した。また、一般的な野菜類と比較するため、食用菊などを供試し、既報¹⁾と同様に粉末0.1gを5mlのDMSOで抽出し、測定用試料の調製を行った。

(2) ラジカル消去能

ラジカル消去能の測定は既報¹⁾に従い、96穴プレートを用いた化学発光法、およびDPPHラジカル消去法の2つの原理の異なる方法で評価した。測定はともに試料が無添加の時の測定値に対し半量に減じさせる濃度(IC₅₀)をそれぞれ、スーパーオキシドジスムターゼ(SOD)相当量、没食子酸相当量で表した。

(3) 総ポリフェノール量

総ポリフェノール量は先のラジカル消去能の測定に用いたDMSO抽出液を、Folin-Ciocalteu法により定量した。ポリフェノール量は没食子酸量として表した。

3 試験結果及び考察

図1に部位別、品種別のラジカル消去能を示す、値が大きいほどラジカル消去能は高い。2つの方法でほぼ同様の結果を示し、色素米と通常米の比較では、色素米には強い活性がみられた一方、通常米にはほとんど活性は見られなかった。色素米の中では朝紫が最もラジカル消去能が高く、ついで奥羽赤370号、おくのむらさきの順となった。赤米の奥羽赤370号は化学発光法に比べ、DPPHラジカル消去法において強いラジカル消去能を示した。これは赤米に含まれるラジカル消去成分がDPPHラジカル種に対して、より高い特異的活性を示したためと考えられる。部位別の比較では色素米、通常米ともにぬか画分に活性が集中し、精白米画分(白米)にはほとんど活性は見られなかった。色素を持たない通常米にもぬか画分に弱い活性が見られたのは、ぬかに含まれるフェルラ酸等によるものと考えられた。

ポリフェノール量とラジカル消去能との関係を見ると、R²が化学発光法で0.894、DPPHラジカル消去法で0.

974と高い正の相関を示した(図2)。このことから米におけるラジカル消去能はポリフェノールに起因することが強く示唆された。

米ぬか画分と野菜のラジカル消去能を比較すると、ぬか部分のラジカル消去活性は一般野菜の活性に比べて高かった(図3)。

4 まとめ

東北農研センターで育成された色素米3品種のラジカル消去能を検討した。色素米は強いラジカル消去能を有し、活性はぬか部分に集中していた。活性は総ポリフェ

ノール量と正の相関を示し、色素米のラジカル消去能はポリフェノールに起因することが強く示唆された。

米は主食であることから他の作物よりも摂食量が多いため、色素米のラジカル消去能における健康機能は高いと思われる。また、色素米のぬかは高い健康機能性を持つ新たな食素材としての需要が期待される。

引用文献

- 1) 木村俊之, 山岸賢治, 鈴木雅博, 新本洋士. 2002. 農産物のラジカル消去能の検索. 日食工誌. 49: 257-266.

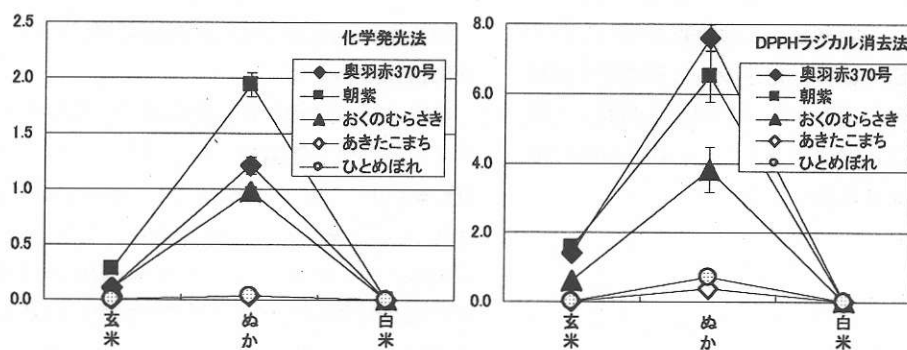


図1 色素米, 通常米の部位別によるラジカル消去能

化学発光法はSOD相当量(U/ml), DPPHラジカル消去法は没食子酸相当量(mM)で示す。

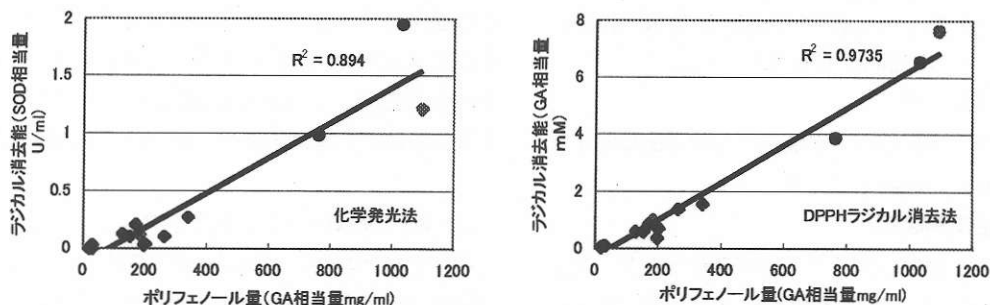


図2 総ポリフェノール量とラジカル消去能との相関

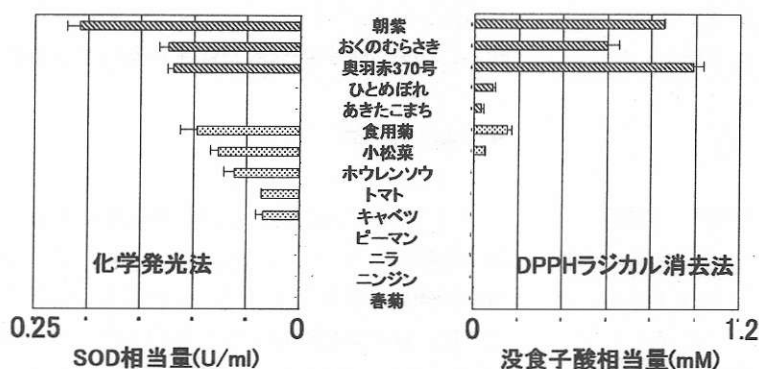


図3 米ぬか成分と野菜のラジカル消去能