

平成 22 年度 かんしょ品質評価試験(「色素」)

日農化学工業株式会社

目的

かんしょ新品種(九州166号)の色素原料としての可能性を、下記の点について既存品種と比較して評価した。

- (1)ポリフェノール、タンパク含有量
- (2)耐熱・耐光性
- (3)HPLC プロフィール

供試品種

評価対象品種；九州166号(写真)
(九系282)

従来品種；アケムラサキ、アヤムラサキ、
ムラサキマサリ(写真)



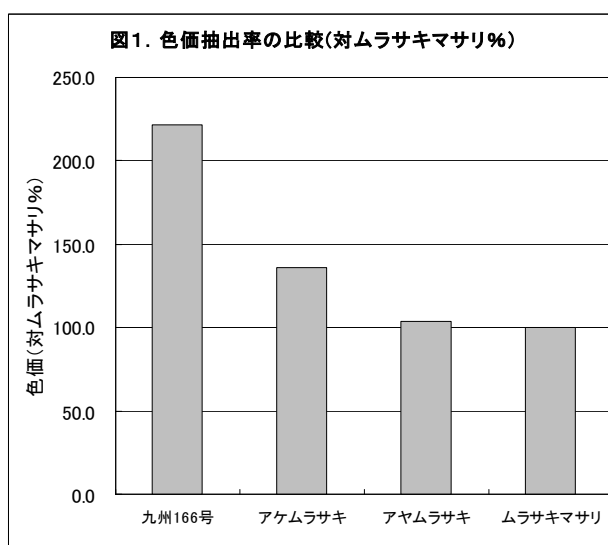
(1)ポリフェノール、タンパク含有量

昨年度報告書に記載した色素抽出法を用いて抽出液を得て、色価・ポリフェノール量及びタンパク量を分析した。色価は前回と同様に九州166号が最も高く、ムラサキマサリの約2.2倍の色素抽出率を示した(図1)。

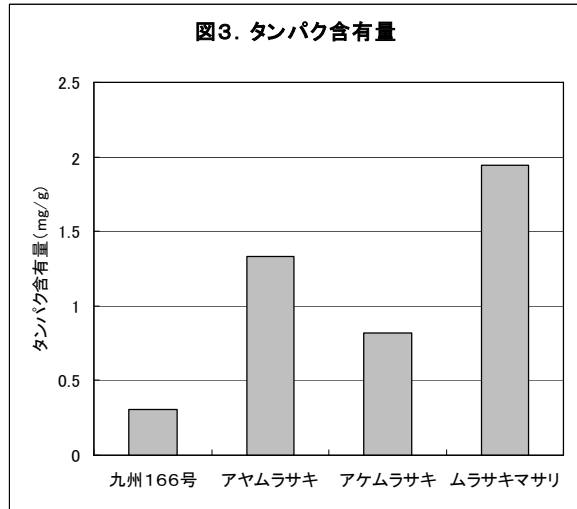
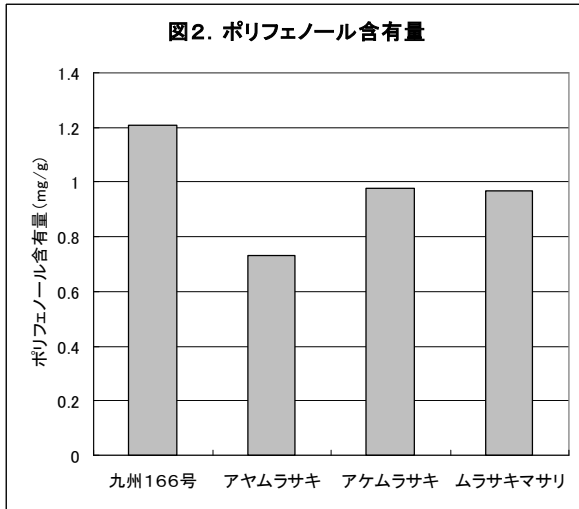
ムラサキイモ色素の主体はポリフェノールの一種であるアントシアニンだが、ポリフェノール量は色価ほど各品種の差は見られず、九州166号の値が若干高い傾向を示したのにとどまった(図2)。すなわち、ポリフェノールの中でも色素(アントシアニン)部分では九州166号は高値を示したが、ポリフェノール全体としては品種間の違いはあまりないことが示唆された。

タンパク含有量は九州166号は他と比べて非常に低い値を示した(図3)。なお図の値は抽出液あたりであるため、色価あたりではこの差は更に大きくなる。天然色素はそ

の中に含まれるタンパク質が凝集してオリとなって沈殿することがあるため、主に飲料等に用いる場合、残存タンパク量が多いと採



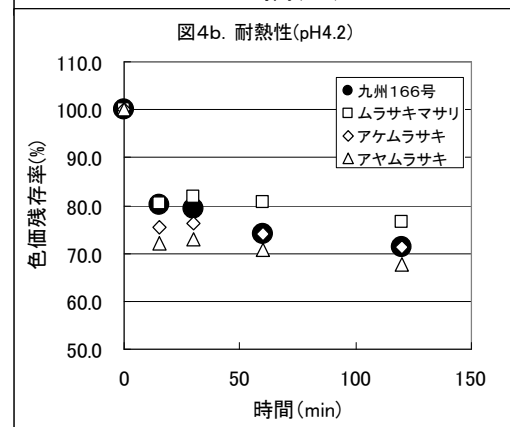
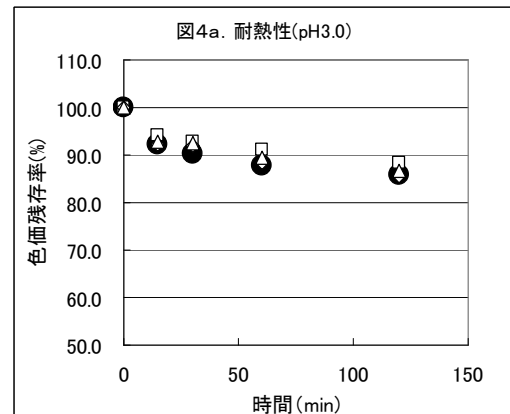
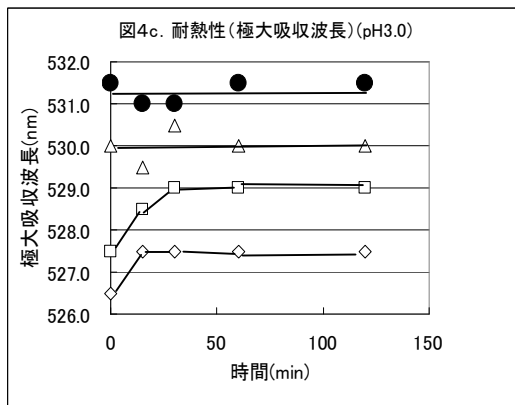
用が困難されづらかったり除タンパク処理をする必要がある。しかしながら九州166号は抽出液中のタンパク量が非常に低減されており、飲料用途としても従来品種より非常に適しているという結果を示した。



(2)耐熱・耐光性

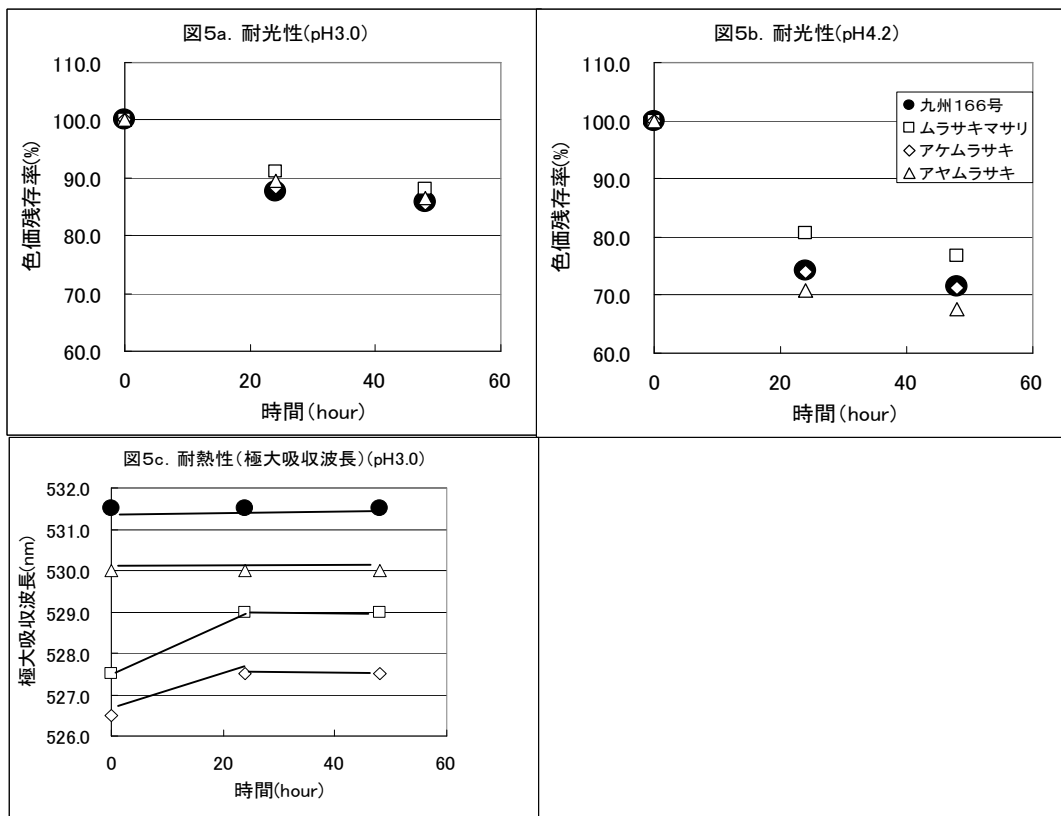
【耐熱性】

pH3 及び pH4.2 の緩衝液中における耐熱性は、pH3 では色価残存率に品種間の違いはほとんど見られなかった (図 4 a)。しかしながら極大吸収波長ではムラサキマサリとアケムラサキは波長が高い方にシフトが見られたのに対してアヤムラサキと九州166号には見られなかった (図 4 c)。pH4.2 ではアヤムラサキの耐熱性がやや低く、九州166号は今回評価した中では中程度の耐熱性を示した (図 4 b)。極大吸収波長はいずれの品種もばらつきが大きく、特定の傾向は確認できなかった (図なし)。



【耐光性】

pH3 及び pH4.2 の緩衝液中における耐光性を調べたところ、pH3 では色価残存率では品種間の違いはほとんど見られなかった (図 5a)。極大吸収波長は耐熱性と同様にムラサキマサリとアケムラサキは波長が高い方にシフトが見られたのに対してアヤマラサキと九州 166 号には見られなかった (図 5c)。pH4.2 では、九州 166 号は今回評価した中では中程度の耐光性を示した (図 5b)。極大吸収波長はいずれの品種もばらつきが大きく、特定の傾向は確認できなかった (図なし)。



(3)HPLC プロフィール

紫サツマイモアントシアニンの HPLC 分析を行い^{1,2,3}、文献を参考に各ピークに該当する YGM とのマッチングを行った上で各品種の HPLC プロフィールとの比較を行った (図 6)。ムラサキマサリとアヤマラサキの HPLC プロフィールは非常に類似しており、判別は困難であった。一方アケムラサキは分析の早い時間に検出される YGM-3 のピークがアヤマラサキ・ムラサキマサリと比べて高いという特徴を示した。これらの結果はこれまでも確認している⁴。

今回評価した九州 166 号の HPLC プロフィールは、これまでのムラサキイモの主ピークであった YGM-5b を YGM-6 が上回り、更に YGM-5a も他品種と比べてピークが高い傾向を示すなど、これまでのムラサキイモにない特徴を持ったプロフィールを示した。

YGM-1a~YGM3 は cyanidin で YGM-4b~YGM6 は peonidin であることが確認されて

いる³。文献ではアケムラサキは比較的 cyanidin の割合が高く、逆にムラサキマサリは peonidin の割合が高いことが報告されているが、九州166号はムラサキマサリよりも更に peonidin の割合が高い傾向を示すことが示唆された。

なお今回の結果と YGM のすり合わせはあくまで既報^{1,2,3}のピーク面積比との比較による求めた推測であるため、確定評価は YGM の標品を用いた定性分析が必要である。また年度毎の HPLC プロフィールを調べて九州166号の HPLC プロフィールの再現性も確認していきたい。

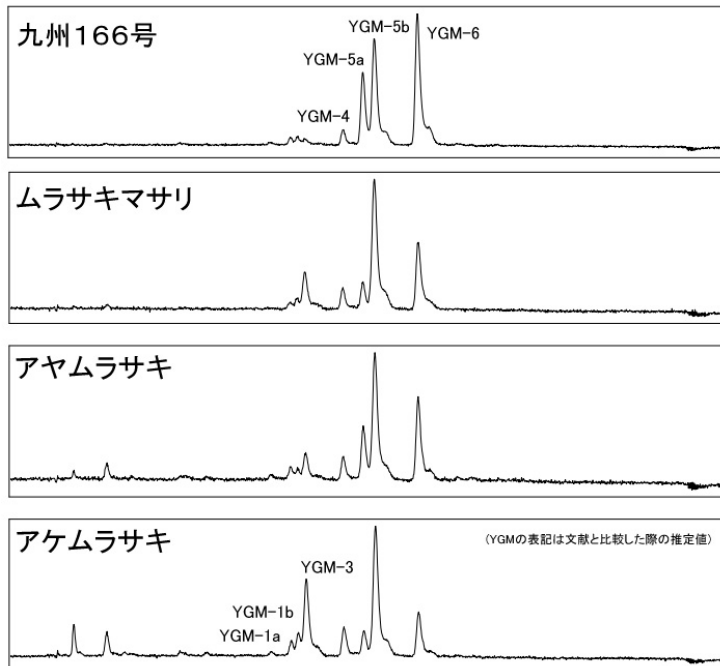


図6 HPLC プロフィール

まとめ

かんしょ新品種（九州166号）の色素原料としての可能性を評価した。HPLC プロフィールを比較したところ、九州166号は従来品種と比較して明らかに特徴があるピークを示した。

九州166号の色素抽出液は耐熱・耐光性は従来品種とほぼ同等の能力を示し、ピークのシフトなどは見られなかった。その一方でタンパク含有量が非常に低く、飲料用途にも適していることが分かり、色素用原料として大変有望であることが示唆された。

参考文献

1. N. Terahara et al., BBB,63(8),1420-1424(1999)
2. M. Yoshinaga et al., Breeding Science,50,59-64(2000)
3. M. Yoshinaga et al., 14th triennial Symposium of the International Society for Tropical Root Crops, 2006
4. 日農化学工業(株) 社内データ