

養分吸収と米の食味関連成分

武田良和・中鉢富夫・山家いずみ

(宮城県農業センター)

Relation between Nutrient Absorption and
Ingredients Related to Taste of Rice

Yoshikazu TAKEDA, Tomio TYUBATI and Izumi YANBE

(Miyagi Prefecture Agricultural Research Center)

1 はじめに

消費者の良食味米への志向が強まるとともに、米の食味に関連する成分についても明らかにされつつある^{2, 5)}が施肥法や稲の養分吸収と食味関連成分との関係についての研究例は少ない。そこで、施肥法を変えて、養分吸収の相違が米の食味関連成分に及ぼす影響を検討した。

2 試験方法

(1) 試験年次: 1989年

(2) 試験区構成:

1) 三要素試験: 基肥0.5-0.5-0.5 (kg/a)

2) 窒素用量試験: 基肥窒素 0.3, 0.5, 0.7kg/aに、幼穂形成期, 減数分裂期, 幼穂形成期+穂揃期の各時期追肥(窒素0.2kg/a, NK化成)の組合せ。

3) 緩効性肥料側条: 基肥窒素はセラコート区は0.5, LP100, 100S, 140はそれぞれ0.6kg/a, 対照区は硫加燐安284号で0.45kg/a, 追肥は無追肥区及び減数分裂期に窒素0.2kg/a(NK化成)。LP窒素割合はLP140, LP100Sは60%, LP100は70%。

4) 生態系試験: 基肥窒素 0.5kg/a, 化学肥料区は苦土入り複合燐加安, 有機質肥料区はコープ有機100%(5-6-0)。

(3) 耕種概要: 5月10日移植, 22,2株/m², 機械植え。窒素用量試験は手植え, 3本植え。

(4) 供試品種: ササニシキ, 窒素用量試験はササミノリ, チヨホナミ, ササニシキ。

(5) 分析条件:

1) 玄米粒厚は1.8mm以上。

2) 白米は搗精度90%, 白米, 玄米とも100mesh以上に粉碎。

3) 白米窒素は過酸化水素分解, オートアナライザ使用, インドフェノール比色法。蛋白濃度は窒素濃度に5.95を乗じて求めた。

4) 玄米苦土, 加里濃度は, 1%塩酸浸出, 原子吸光法。

5) 白米アミロースはJuliano³⁾らの方法に準拠。

3 試験結果及び考察

穂揃期以降の窒素吸収量と米の食味関連成分との間に、明らかな相関関係が認められた。

図1に窒素用量試験における登熟期間の穂の窒素吸収量と白米蛋白濃度との関係を示した。窒素吸収量に対する蛋白濃度は、ササミノリ>ササニシキ>チヨホナミの順に高かった。ササニシキは窒素吸収量の範囲が狭く、相関も弱かった。穂の窒素吸収量が同一でも、白米の蛋白濃度には品種間差があったが、出穂期の早い品種ほど登熟粒重当りの葉身窒素移行量が多いとの報告がある⁴⁾。しかし、チヨホナミの低蛋白傾向には品種の早晩性, 登熟期間の気温のほかにも、窒素に対する感受性等の要因も関与しているものと考えられる。

白米の蛋白濃度を予測的に診断する手段として、葉色測定法が考えられるが、穂揃期葉色と白米蛋白濃度との間には相関が認められ(図2), 窒素吸収量と白米蛋白濃度の関係によく似た傾向を示した。したがって、穂揃期の葉色値により、白米の蛋白濃度はある程度予測可能と思われた。また、点数は少ないが、減数分裂期の葉色値と蛋白濃度との相関も認められた。

白米のアミロース濃度と穂揃期の窒素吸収量との関係では、ササニシキで窒素吸収量6 g/m²までは正の相関関係があり、それ以上の窒素吸収量では一定の傾向が得られなかった。したがって、通常のササニシキ栽培条件における

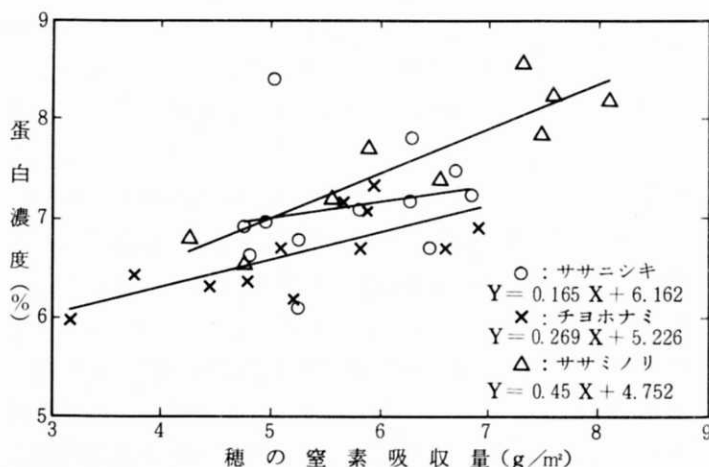


図1 登熟期間の穂の窒素吸収量と白米の蛋白濃度の関係

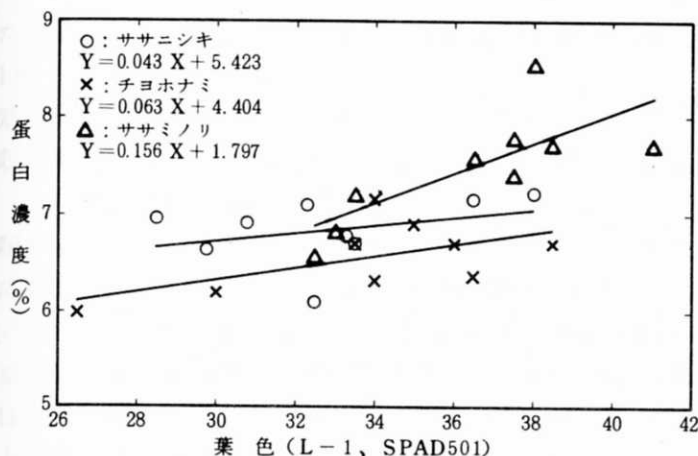


図 2 穂揃期の葉色と白米の蛋白濃度の関係(窒素用量)

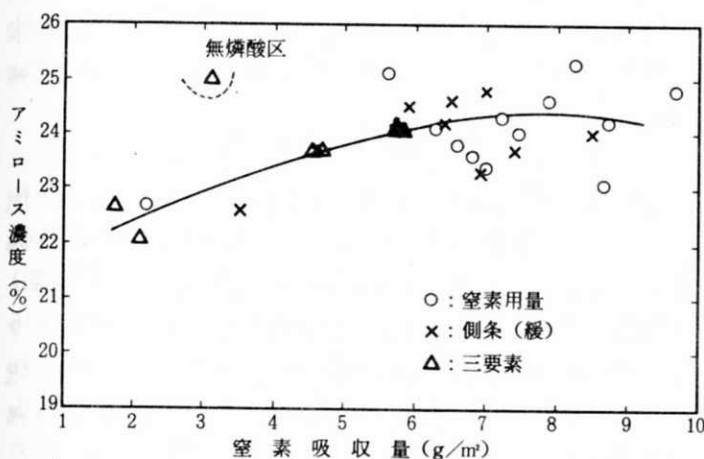


図 3 穂揃期稲体窒素吸収量と白米アミロース濃度の関係(ササニシキ)

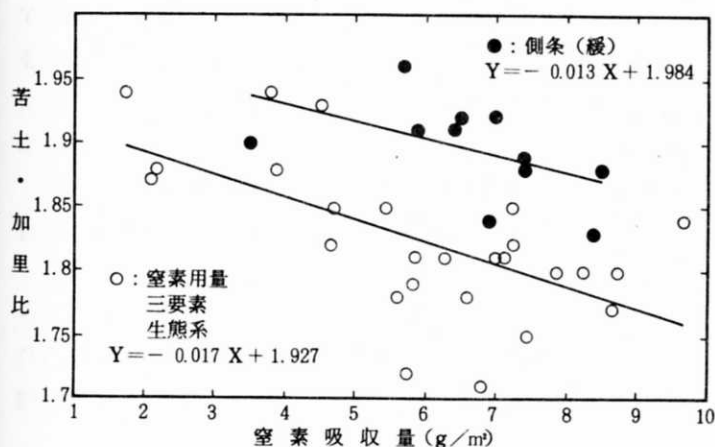


図 4 穂揃期稲体窒素吸収量と玄米蛋白・アミロース比の関係(ササニシキ)

窒素施肥量では、白米アミロース濃度は大きく変動しないものと考えられた(図3)。

穀物の質的特性と苦土/加里比(当量比)との関連性を示唆し、食用穀物では比の値が非食用穀物より高く、かつ苦土に富むとの報告がある¹⁾。窒素吸収量に対する、苦土/加里比を図4に示したが、負の相関が明らかである。これは、穂揃期稲体窒素吸収量と、加里濃度との間には正の相関が認められ、苦土では相関関係は弱かったことから、主として、窒素吸収量に対する加里濃度の上昇が関与しているものと考えられた。側条施肥区では、玄米の加里濃度が低い傾向にあり、苦土/加里比は他の試験区に比較して高い値を示した。このことは、加里成分をPK化成により側条施用したため、全層施肥に比較して加里の肥効時期等に相違があったことによるものと思われる。

4 ま と め

- 1) 登熟期間の稲体窒素吸収量と米の食味関連成分とは、明らかな関係が認められた。
- 2) 葉色値からの白米蛋白濃度診断は、穂揃期以降で可能と思われた。
- 3) 苦土/加里比は稲体の窒素吸収利用と、高い負の相関を示し、主として米の加里濃度が関与すると思われた。
- 4) 食味関連成分は、施肥法あるいは窒素吸収量によって影響を受けることが明らかであったが、食味そのものへの影響は未検討であり、今後の課題である。

引 用 文 献

- 1) 堀野俊郎, 原城隆, 阿江教治. 1983. イネ科穀物のリン, カリウム, マグネシウム含量とそのバランス. 日本作物学会紀事 52: 461-467.
- 2) 稲津修. 1988. 北海道産米の食味向上による品質改善に関する研究. 北海道立農試報 66: 1-89.
- 3) Juliano, B. O. 1971. A Simplified Assay for Milled-Rice Amylose. Cereal Science Today. 16.
- 4) 徐 錫元, 茶村修吾. 1979. 玄米蛋白質含有率の品種間差の発現. 日本作物学会紀事 48: 34-38.
- 5) 梁取昭三. 1975. 米粒構成物質の集積過程よりみた米質に関する研究. 新潟大学農学部紀要 13: 67-134.