

施肥法と米の食味関連成分

中鉢 富夫・山家 いずみ・武田 良和

(宮城県農業センター)

Relation between Fertilizer Application Method and
Ingredients Related to Taste of Rice

Tomio TYUBATI, Izumi YANBE and Yoshikazu TAKEDA

(Miyagi Prefecture Agricultural Research Center)

1 はじめに

米に対する市場開放要求や内外価格差、消費者の嗜好の多様化などから、生産者サイドにおいても生産コストの低減や品質、食味の向上が緊急を要する課題となっている。そこで、栽培条件と食味関連成分、特に施肥法と米の蛋白質含有量との関係を検討した。

2 試験方法

(1) 試験設計

窒素用量試験：基肥窒素量を10a当り3, 5, 7 kgとし、これらに幼穂形成期、減数分裂期、幼穂形成期+穂揃期追肥を組合せた。追肥窒素量はNK化成で成分2 kg/10aである。

LP側条施肥試験：LP100S, LP100, LP140区を設け、基肥窒素量を6 kg/10aとし、無追肥区と減数分裂期追肥(窒素2 kg/10aNK化成)を設けた。LP-Nの配合割合はLP100S, LP140区で60%, LP100区では70%とした。硫加燐安施用区を対照区とし、基肥窒素量を4.5 kg/10a(標準施肥量の10%減肥)とした。

LP全層施肥試験：LP100, LP140区を設け対照の硫加燐安区と比較した。基肥窒素量は各区共5 kg/10aとし、無追肥区と減数分裂期追肥(窒素2 kg/10aNK化成)を設けた。LP-Nの配合割合は側条施肥試験と同様である。

三要素試験：三要素基肥施用量は各5 kg/10aとした。

品種と移植日：窒素用量試験のみササニシキ, チヨホナミ, ササミノリの3品種, その他はササニシキを供試した。

三要素試験が5月8日, 他は5月10日に移植した。

(2) 分析方法

精白法：ケット試験用精米機で搗精歩合を90%に調整した。

蛋白質含有量測定法：白米の全窒素濃度をオートアナライザーを用いインドフェノール比色法で測定し、蛋白質換算係数5.95を乗じた。

3 試験結果及び考察

白米蛋白質含有量は図1に示すようにササミノリで最も高く、次いでササニシキ, チヨホナミの順であった。梁取²⁾, 松島・松崎¹⁾によれば、早生種の高蛋白の要因として、登

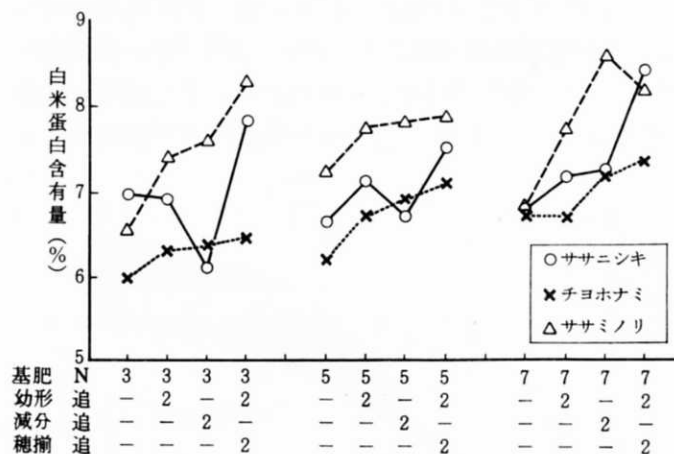


図1 品種別窒素施肥法と白米蛋白質含有量の関係

熟期の気温の高いことが呼吸量の増大につながり、米粒中に転流する炭水化合物と窒素化合物のバランスに影響しているとしている。各品種の出穂期はササニシキに比べてササミノリが4日, チヨホナミが2日早かった。従って, ササミノリの高蛋白は品種特性や登熟気温と関係しているものとみられ, チヨホナミの低蛋白は窒素に対する施肥反応の違い(同じ生育量確保のためにはササニシキより窒素2 kg/10a増量を要する。施肥適量の違いなど)と考えられた。

追肥時期と蛋白質含有量との関係をみると、幼穂形成期+穂揃期追肥の蛋白質含有量が最も高く、次いで、減数分裂期追肥、幼穂形成期の順であり、追肥時期が遅いほど蛋白質含有量は高まる傾向にあった。更に、基肥のみの場合は、ササニシキ, ササミノリでは施肥量の違いによる蛋白質含有量の変動は小さいが、チヨホナミは基肥窒素量が少ないほど蛋白質含有量が低くなり、窒素に対する品種の施肥反応の違いが認められた。

総施肥窒素量と蛋白質含有量との関係をみたのが図2である。施肥窒素量と蛋白質含有量には正の相関が認められた。各品種とも施肥窒素量が3 kgから11 kg増加すると蛋白質含有量は約1.5%高まる傾向にあった。

図3は肥料の溶出形態や施肥位置、要素欠乏などと蛋白質含有量の関係を示したものである。成熟期の窒素吸収量と蛋白質含有量の間には正の相関がみられた。施肥位置と蛋白質含有量との関係では、緩効性肥料の全層施肥の方が側条施肥より蛋白質含有量がやや高くなる傾向があった。

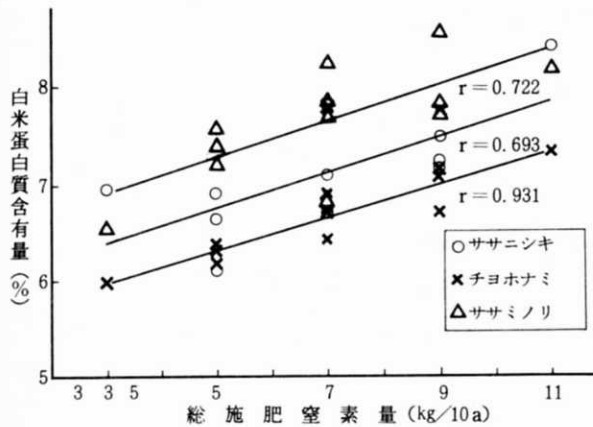


図 2 総施肥窒素量と白米蛋白質含有量の関係

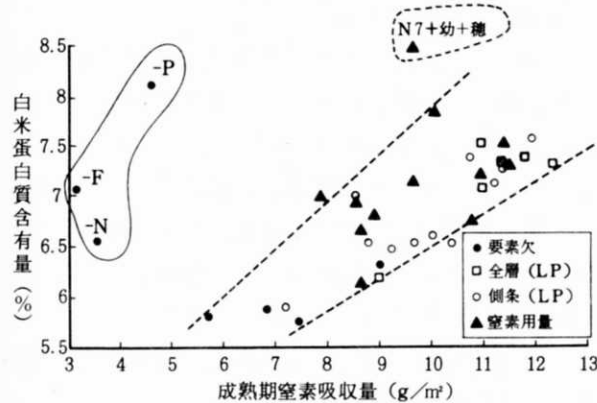


図 3 施肥法と白米蛋白質含有量の関係

これは、生育後期まで残る窒素量が全層施肥の方が多く、穂に転流する窒素量が多くなるためと考えられた。また要素欠乏などで登熟が大幅に遅れる場合には、窒素吸収に関係なく蛋白が高まる傾向があった。

図 4 は肥効調節型肥料の溶出タイプや配合割合と蛋白質含有量の関係である。溶出期間が長く、緩効成分の配合割合が高いほど、蛋白質含有量が高くなる傾向が認められた。また、肥効調節型肥料の基肥にNK化成の減数分裂期追肥

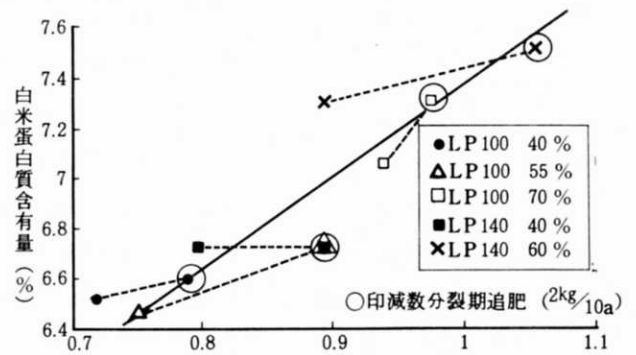


図 4 LP窒素配合割合と白米蛋白質含有量の関係 (ササニシキ全層施肥)

は基肥のみの施用に比べて、蛋白質含有量をわずかに高める傾向があるが、溶出タイプや配合割合などの違いによる蛋白上昇割合に比べると、その程度はかなり小さかった。

4 ま と め

施肥法と米の蛋白質含有量との関係を検討した結果、追肥時期の遅れや要素欠乏、緩効性肥料の追肥などによって、遅くまで稲体窒素濃度が高く保持される場合に蛋白質含有量が高くなると考えられた。したがって、土づくりと適正な基肥量の施用で、できるだけ生育後期追肥を控える栽培法が良いと判断された。また、肥効調節型肥料の場合は全層施肥より側条の方が蛋白上昇が小さく、高蛋白防止の有効な手段になると考えられた。

引 用 文 献

- 1) 松島省三, 松崎昭夫. 1972. 玄米蛋白質含有率と食味との関係. 米粒の蛋白質含有率を高める諸条件. 農業及び園芸 47: 1272-1273.
- 2) 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: 70-130.