

玄米外観品質と養分濃度

山家いずみ・中鉢 富夫・武田 良和

(宮城県農業センター)

Kernel Quality and Nutrient Content of Brown Rice
Izumi YANBE, Tomio TYUBATI and Yosikazu TAKEDA
(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center)

1 はじめに

前報^{2) 3)}では肥料の種類、追肥時期、年次間差等が食味関連成分の内、玄米の蛋白濃度にどのような影響を与えるかを報告した。

今回は品質等級を決定する上で重要である、外観品質と玄米養分濃度及び養分の集積経過等について検討した。

2 試験方法

1) 細粒グライ土に基肥窒素量 3 kg/10a (少肥区)、7 kg/10a (多肥区) とし、5月10日にササニシキ、ひとめぼれ稚苗を22.2株/㎡手植えた。磷酸、加里の基肥量は共通としてそれぞれ7.5, 5.8kg/10aを施用した。追肥は無追肥、減数分裂期追肥(7月24日)、幼穂形成期+穂揃期追肥(7月10日+8月6日)を組み合わせ、窒素成分で2 kg/10aを施用した。

2) 品質調査; 粒厚1.8mm以上の精玄米200粒前後を肉眼観察によって活青粒、腹白粒、心白粒、乳白粒、発芽粒、完全粒の6項目に分類した。

3) 分析方法; 窒素、磷酸は硫酸過酸化水素分解オートアナライザーによる比色法、加里は分解液を炎光法により測定した。

3 結果及び考察

図1は幼穂形成期+穂揃期追肥区の粒質割合である。ひとめぼれの方がササニシキにくらべて活青粒、腹白粒、心白粒、発芽粒が少なかった。また、ササニシキは基肥窒素

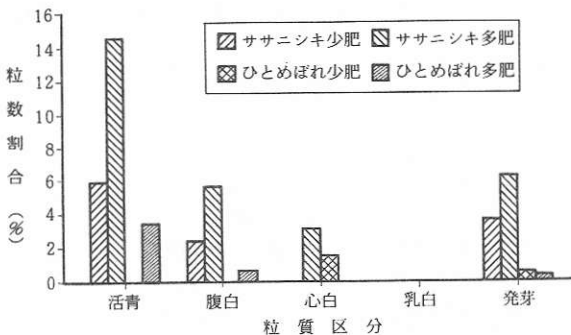


図1 幼穂形成期+穂揃期追肥区の粒質割合

量が多くなるほど、完全粒の割合が低下したが、ひとめぼれでは基肥窒素量の多少に関係なく、完全粒割合はほぼ95%であった。

田代¹⁾らによると腹白粒は、複粒でんぶん粒間に空隙が形成され、光の透過性が低下することによって生ずるものであり、玄米の初期発育が旺盛な割に、後期の充実が不良で粒厚の発達の劣るような生育パターンをとる品種が腹白粒を生じやすいとしている。

ひとめぼれはササニシキより倒伏も少なく、登熟歩合や千粒重は明らかに高かった(表1)。このことが、ひとめぼれの活青粒、腹白粒、心白粒、発芽粒の発生を抑制したものである。

表1 幼穂形成期+穂揃期追肥区の収量及び収量構成要素

区名	玄米重 (kg/a)	㎡当穂数 (本)	㎡当粒数 (千粒)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	刈取り時倒伏 (°)	倒伏強度 (°)
ササニシキ	少肥	454	33.3	80.0	20.7	2*15%, 3*50%	
	多肥	526	34.1	82.1	20.1	4*45%, 3*35%	
ひとめぼれ	少肥	411	27.2	90.0	21.3	-	
	多肥	532	33.5	85.2	20.6	4*25%, 3*30%, 2*25%	

表2 幼穂形成期+穂揃期追肥区の粒質別養分濃度

(単位: %)

区 名			活青	腹白	心白	乳白	発芽	完全
サ サ ニ シ キ	少肥区	窒素	1.30	1.17	1.16	1.15	1.14	1.13
	多肥区		1.37	1.23	1.21	1.21	1.17	1.15
	少肥区	磷酸	0.88	0.73	0.79	0.80	0.70	0.69
	多肥区		0.85	0.71	0.77	0.78	0.67	0.70
	少肥区	加里	0.36	0.29	0.32	0.37	0.26	0.27
	多肥区		0.34	0.29	0.31	0.34	0.24	0.28
ひ と め ぼ れ	少肥区	窒素	1.31	1.19	1.11	1.17	1.09	1.11
	多肥区		1.31	1.17	1.24	1.24	1.20	1.14
	少肥区	磷酸	0.84	0.69	0.67	0.74	0.64	0.66
	多肥区		0.77	0.68	0.73	0.74	0.68	0.66
	少肥区	加里	0.30	0.26	0.28	0.33	0.26	0.27
	多肥区		0.32	0.26	0.29	0.31	0.29	0.26

これらの粒質別養分濃度を調べたのが表2である。両品種とも完全粒と腹白粒、心白粒との窒素濃度の差は小さく、最大で0.1%の差であり、また、発芽粒は完全粒並の窒素濃度であった。ササニシキでは基肥窒素量が多くなる程完

全粒の窒素濃度は高まる傾向にあったが、ひとめぼれでは判然としなかった。活青粒と完全粒との窒素濃度の差は1.2倍近くあり、腹白粒、心白粒との差に比べて大きかった。

磷酸濃度は活青粒>乳白粒≧心白粒>発芽粒>完全粒の順であり、活青粒と完全粒の差は1.3倍程度であった。活青粒と完全粒の加里濃度差は磷酸濃度の差よりやや大きく1.4倍程度であった。

これらのことから、米の蛋白濃度を低くするためには、活青粒割合を少なくすることが必要と考えられた。

次に、玄米養分濃度の集積過程の変化を出穂後日数を追って調査した。図2は窒素濃度の推移をみたものである。窒素濃度は出穂後日数とともに低下するが、基肥窒素量が多い場合は窒素濃度も高くなった。さらに、追肥を行うことによって、出穂20日後頃の窒素濃度は基肥区に比べ高くなり、その後の生育過程でも基肥区より高く推移した。このことは、前報²⁾の報告と一致する。

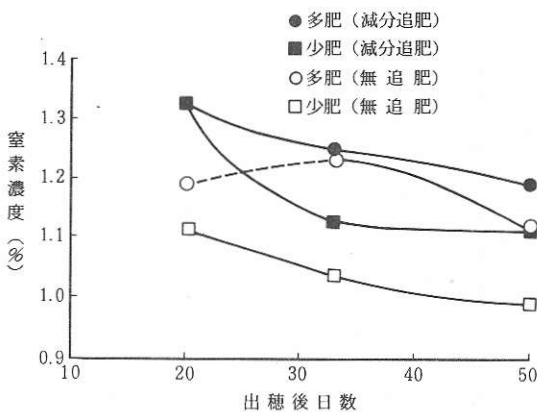


図2 玄米窒素濃度の出穂後の変化 (H3. ササニシキ)

磷酸濃度の推移は窒素濃度とは逆に、米粒発育初期に増加し、中期以降はほとんど変化しないパターンであった。

加里濃度の推移は窒素濃度同様に、出穂後日数とともに低下した。

以上の結果から、米の蛋白濃度を高めないようにするには適期刈り取りが必要であり、むやみに刈り取り時期を早めるのは活青粒を多くし、蛋白濃度を高める原因であり、食味品質の面からの刈り取り時期の見直しが必要と思われた。

4 まとめ

- 1) ひとめぼれの外観品質は耐肥性が強いササニシキより良好であった。
- 2) 粒質と養分濃度の関係では、活青粒が窒素濃度、磷酸濃度、加里濃度とも最も高かった。
- 3) 玄米窒素濃度は出穂後日数とともに低下し、基肥窒素量が多くなるほど高くなった。
- 4) 追肥を行うことによって、出穂後の玄米窒素濃度の推移は無追肥区より高くなった。
- 5) 以上の結果、玄米の養分濃度は施肥法や登熟期の気象条件によって大きく変動し、玄米外観品質に影響を与えていることが明らかになった。

引用文献

- 1) 田代 亨, 江幡 守衛. 1945. 腹白に関する研究 (第4報). 日本作物学会紀事 44: 205-213.
- 2) 中鉢 富夫, 山家いずみ, 武田 良和. 1990. 施肥法と米の食味関連成分. 東北農業研究 43: 79-80.
- 3) ———, ———, ———. 1991. 米の食味関連成分の年次変動. 東北農業研究 44: 37-38.