

## 精米窒素含有率と糊化特性との関係

平俊雄\*

(福島県農業試験場)

**要旨:** 米の食味に大きく関与している精米窒素含有率と水温別糊化特性との関係を検討した。精米窒素含有率と水温 75°C, 80°C, 85°C, 90°C での粘度, 最高粘度およびブレイクダウンとの間に高い負の相関が認められた。また, 精米窒素含有率による粘度の差は 85°C の水温において最も大きかった。これらのことから, 水温 85°C での粘度は精米窒素の影響による米の食味評価方法として利用できる可能性が示唆された。

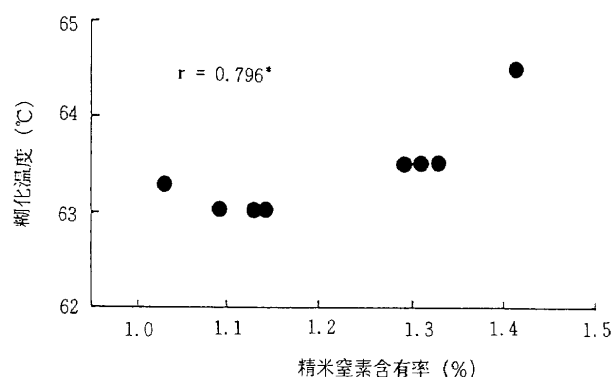
**キーワード:** 糊化特性, 水温, 精米窒素含有率。

米飯の物理性は米の食味に重要な役割をはたす (稲津 1988)。米飯の物理性に関係する食味の要因には品種 (竹生ら 1985) や米のタンパク質含有率 (柳瀬ら 1984) などがある。糊化特性と品種の食味との関係では水温 85°C での粘度と食味に関係がみられたとの報告 (平 1997) があるが, 米の窒素含有率 (タンパク質含有率) と水温別の糊化特性との関係は明らかでない。このため, 以下の実験を行って, 精米窒素含有率と水温別の糊化特性との関係を検討した。

### 材料と方法

1997 年に福島県農業試験場 (郡山市) 内の灰色低地土水田で栽培されたひとめぼれを用いた。基肥の窒素, リン酸, カリは a 当たり 0.6, 0.8, 0.8 kg をそれぞれ施用した。5 月 21 日に稚苗を 1 株 4 本植で移植し, 栽培密度は 22.2 株 m<sup>-2</sup> (条間 30 cm, 株間 15 cm) とした。1 区は 4.1 m<sup>2</sup> とし, 1 区制で行った。追肥の窒素は穂揃期に 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7 kg a<sup>-1</sup> をそれぞれの区に施用した。得られた玄米は粒厚 1.8 mm 以上を篩別し, 搗精歩合を約 91% とし実験に用いた。

糊化特性は 50 メッシュ通過の精米粉 40 g (乾物換算) を蒸留水 450 mL に懸濁し, ビスコグラフ (ブラベンダー社製 Pt 100) で糊化温度, 70°C から 5°C 毎に 90°C までの粘度, 最高粘度および最低粘度を測定した。



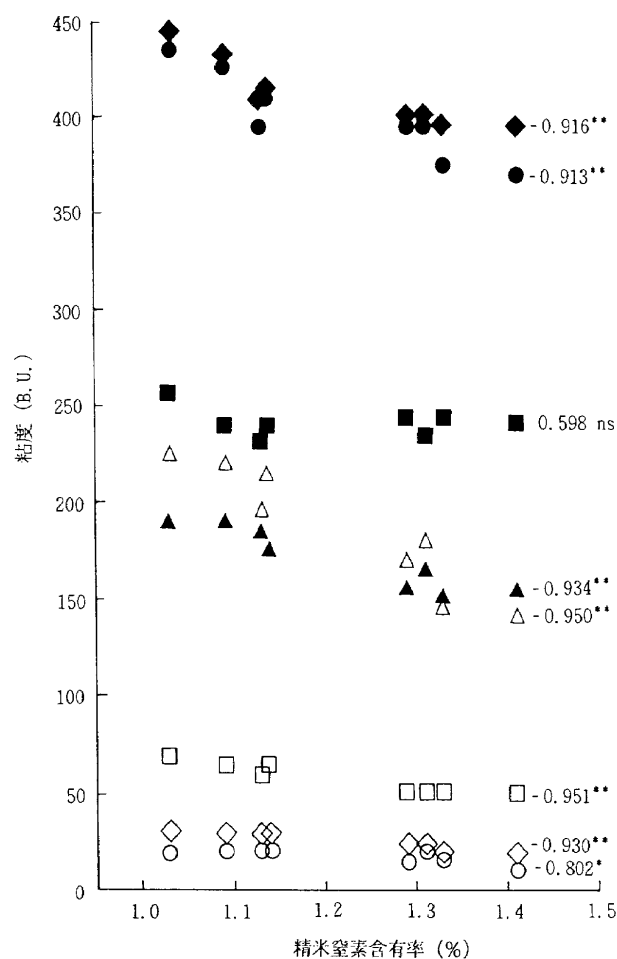
第 1 図 精米窒素含有率と糊化温度との関係。

\*: 5%水準で有意, n=8。

精米窒素含有率は精米粉をセミマイクロケルダール法で定量した。

### 結果と考察

第 1 図に精米窒素含有率と糊化温度との関係を示した。精米窒素含有率と糊化温度との間に 5%水準で有意な正の相関がみられた。次に第 2 図に精米窒素含有率と各水温での粘度, 最高粘度, 最低粘度, ブレイクダウンとの関係を



第 2 図 精米窒素含有率と各水温における粘度との関係。

○: 70°C, ◇: 75°C, □: 80°C, △: 85°C, ●: 90°C, ◆: 最高粘度, ■: 最低粘度, ▲: ブレイクダウン。

図中の数字は精米窒素含有率と粘度との相関係数。

\*: 5%水準で有意, \*\*: 1%水準で有意, n=8。

示した。精米窒素含有率と最低粘度との相関に有意性はみられなかったが、水温 70°C では精米窒素含有率と粘度との間に 5%水準で有意な負の相関がみられた。さらに精米窒素含有率と水温 75°C, 80°C, 85°C, 90°C での粘度、最高粘度、ブレークダウンとの間に 1%水準で有意な負の相関がみられた。また、水温の上昇とともに精米窒素含有率による粘度の差は大きくなり、水温 85°C で粘度の差は最も大きく、最低粘度で粘度の差は再び小さくなった。

米にタンパク質が多いと米飯の吸水と膨潤が妨げられ食味は低下し（山下・藤本 1974）、糊化特性のブレークダウンは低下する（柳瀬ら 1984）ことが報告されている。本実験でも精米窒素含有率の影響は最低粘度を除き、糊化温度と各粘度に現れた。これは精米粉に含まれるタンパク質が精米粉の膨潤と糊化を妨げたためと考えられる。

米の食味は糊化特性などの物理性と関係が深く（稲津 1988）、物理性に関係する食味の要因としては品種（竹生ら 1985, 平 1997）や米のタンパク質含有率（柳瀬ら 1984）などが認められている。糊化特性と品種の食味との関係では水温 85°C での粘度は食味と関係がある（平 1997）とされている。精米窒素含有率と水温別の糊化特性

との関係では精米窒素含有率と水温 75°C, 80°C, 85°C, 90°C での粘度との間に高い負の相関がみられるとともに、精米窒素含有率による粘度の差は 85°C の水温において最も大きかった。これらのことから、水温 85°C での粘度は精米窒素含有率の影響による米の食味評価方法として利用できる可能性が示唆される。

## 引用文献

- 竹生新治郎・渡辺正造・杉本貞三・真部尚武・酒井藤敏・谷口嘉廣 1985. 多重回帰分析による米の食味の判定式の設定. 澱粉科学 32: 51—61.
- 稲津脩 1988. 北海道産米の食味向上による品質改善に関する研究. 北海道農試報告 66: 1—87.
- 平俊雄 1997. 糊化特性および炊飯特性による米の食味評価. 日作紀 66: 497—498.
- 山下鏡一・藤本堯夫 1974. 肥料と米の品質に関する研究. 2 窒素肥料が米の食味、炊飯特性、デンプンの理化学的性質等に及ぼす影響. 東北農試研報 48: 65—78.
- 柳瀬肇・大坪研一・橋本勝彦・佐藤裕保・寺西敏子 1984. 米のタンパク質含有率と米飯テクスチャーならびに炊飯特性. 食総研報 45: 118—122.

**Relation between Nitrogen Content of Rice and Amylographic Characteristics : Toshio TAIRA\* (Fukushima Agr. Exp. Stn., Koriyama 963-8041, Japan)**

**Key words :** Amylographic characteristics, Nitrogen content of rice, Water temperature.