

# 水稻品種「おぼろづき」の食味特性と石狩・空知南部地域 における栽培指標

誌名	北農
ISSN	00183490
著者名	後藤,英次 木下,雅文 長田,亨
発行元	北海道農事試験場北農會
巻/号	76巻1号
掲載ページ	p. 21-30
発行年月	2009年1月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



## &lt;試験成績・研究成果&gt;

# 水稻品種「おぼろづき」の食味特性と 石狩・空知南部地域における栽培指標

後 藤 英 次\* 木 下 雅 文\*\* 長 田 亨\*

## 要 旨

「おぼろづき」の品質と食味の関係を調査し、求められる品質目標と栽培指標を検討した。「おぼろづき」はアミロース含有率が低く、食感が明らかに高く評価され、炊飯後の物性や食味の変化は小さかった。アミロース含有率は登熟気温に大きく影響を受け、出穂後30日間の日平均気温1℃あたり概ね1%程度低下した。食味官能評価と外観品質、年次変動性を考慮した品質目標を「タンパク質含有率8%未満、アミロース含有率12%以上、16%未満」と判断した。石狩・空知南部地域における栽培指標（暫定）として、総粒数32千粒/㎡～33千粒/㎡、窒素吸収量9～10kg/10a程度、精玄米収量470kg/10a（篩目1.90mm）を暫定的な目安とし提案した。また、調製時のグレーダーの篩目を1.85mmにすることは、精玄米収量歩留まりを増加でき、食味官能評価への影響も小さいと判断する。

### 1. はじめに

近年の北海道産米は府県産米と比較しても遜色ない水準に達したとされ、道内の消費も増加している。しかし、府県産の良食味米と比較して、品質的に及ばない部分も残されており、特に白米の澱粉成分であるアミロース含有率が挙げられる。アミロース含有率は炊飯米の硬さや粘りとの関係が深く、その含有率が低いほど粘って食味が高いとされるが<sup>1)</sup>、登熟温度に対する反応性が高いことから<sup>2)</sup>、北海道のような亜寒帯気候では高まる傾向にある。

このような条件下、北海道では以前より低アミロース品種の育成が行われており、「彩」「はなぶさ」「あやひめ」が奨励品種となっている。ただし、これら品種はアミロース含有率が低すぎる傾向にあり、単品では粘りが強すぎることから、主にブレンド用途に用いられてきた。これに対し

て2005年に育成された「おぼろづき」は、比較的アミロース含有率が高く、単品としての利用が進んでいる<sup>3)</sup>。

石狩・空知南部のような泥炭土の比率が多い地域においては、高品質米水準を目指した白米タンパク質含有率の低下が容易でないことから<sup>4)</sup>、低アミロース品種を導入することにより、低タンパク質に依存しない良食味米生産を期待できる。ただし、品質評価で重要視される白米タンパク質含有率とアミロース含有率のバランスについて検討が必要であるとともに、アミロース含有率は登熟温度反応性があることから、年次や地域により産米品質・食味の変動も懸念される。さらに、収量性についても、「ほしのゆめ」よりやや低いとされ<sup>3)</sup>、その対応も望まれる。

そこで、本研究では石狩および空知南部における良食味米生産の支援を目的とし、「おぼろづき」の品質・食味特性と変動性を解析し、「おぼろづき」特有の良食味を発揮しうる品質目標と栽培指標を提示する。

### 2. 試験方法

#### 1) 食味官能調査

供試サンプル：後述の4) 水稻栽培試験で得ら

The Characteristics of Eating Quality of Rice Variety "Oborozuki" and its Cultivation Indicator in Isikari and the Southern Part of Sorachi.

\* 北海道立中央農業試験場 Eiji GOTO, Tooru NAGATA

\*\* 北海道立上川農業試験場 Masafumi KINOSHITA

れた産米

調査方法：炊飯米は精米500g，加水量を1.25もしくは1.30倍としIH炊飯器にて炊飯した。「ほしのゆめ」(岩見沢試験地産)を基準米とし，白さ，つや，香り，味，口あたり，粘り，やわらかさ，総合評価について5段階(±2)の評点法により試験を行った。パネルは12～20名とした。

## 2) 産米の物性および老化性に関する調査

### (1) 炊飯米の時間経過に伴う物性の変化

測定方法：秤量缶(アルミカップ)中，精米10gに水13mlを加え1時間浸漬後，オートクレーブ(105℃，20分)により少量炊飯した。炊飯米をカップごとテクスチャーアナライザー(SMS社Texture Analyser TA-XT2i)の測定部に設置し，集団粒としての炊飯米の「硬さ」，「粘り」を測定した。

炊飯米の保存：温度条件を5℃，保存時間を0(炊飯直後)～22時間とし，経時変化を調査した。

### (2) 炊飯米の時間経過に伴う炊飯米糊化度の変化

測定方法：炊飯米は精米150g，加水量210mlとし，IH炊飯器にて調製した。炊飯米は，50mlのエタノールを加えホモジナイズ後，脱水処理し，脱水試料をアセトンで洗い糊化度測定用の粉末試料とした。糊化度はβ-アミラーゼ-プルラナーゼ法(BAP法)により測定した。

炊飯米の保存：炊飯直後にピーカーに炊飯米20g程度に小分けし包装用フィルムで覆い，5℃で保存調製した。

## 3) アミロース含有率の温度変動に関する調査

### (1) 上川農試人工気象室におけるポット試験

試験年次：2004年～2006年

材料養成：1/5000ワグネルポットを使用し，処理期間以外は上川農業試験場ガラス室内で養成した。

温度処理：出穂期より成熟期まで，以下の通り気温を設定した人工気象室内で，各品種3ポットを用いて処理した。処理温度は，高温区が日平均27℃(30/24℃)，中温区が日平均23℃(26/20℃)，低温区が日平均19℃(22/16℃)。

(2) 奨励品種決定試験基本調査結果による推定使用したデータ：上川農試，中央農試，道南農試，北農研センターの1998年～2006年奨励品種決定試験およびそれに準じる試験の標肥区における，出穂期およびアミロース含有率，登熟温度は各試験地に近いアメダスデータを使用した。

## 4) 水稻栽培試験

供試圃場：中央農試岩見沢試験地(泥炭土)，北村農業センター(泥炭土)，当別町農家(泥炭土1箇所，灰色低地土1箇所，グライ低地土2箇所)施肥処理：基肥窒素量について，岩見沢試験地の場合，2004年は少肥(全層0kg/10a-側条4kg/10a，以下単位省略)，中肥(全層4-側条4)，多肥(全層8-側条4)，2005～2007年は少肥(全層2-側条4)，中肥(全層6-側条4)，多肥(全層10-側条4)を設けた。北村農業センターでは，少肥(全層3.2-側条2.8)および多肥(全層5.2-側条2.8)を設けた。当別町農家圃場では，年次・圃場により異なるが，全層6kg/10a，全層1～2kg/10a-側条4kg/10a，全層0-側条4kg/10aなどから選択して設けた。基本的にリン酸およびカリウムも窒素と同量を施用した。

苗の種類：岩見沢試験地および北村農業センターは成苗ポット苗，当別現地農家圃場は成苗ポット苗1箇所，中苗マット苗3箇所であった。

## 5) 産米調製に関する試験

供試サンプル：2006年は当別町現地9サンプル，2007年は岩見沢試験地の少肥区および中肥区の4サンプル

グレーダー：篩目1.85mm，1.90mm，1.95mmを使用

## 3. 試験結果

### 1) 食味官能特性と老化性

「おぼろづき」と主要北海道産米品種について，2004年～2006年産米のうちタンパク質含有率6%以上，8%未満の食味官能評価の平均値を表1に示した。基準に用いた「ほしのゆめ」はタンパク質含有率7%程度，アミロース含有率21%程度であり，「おぼろづき」のアミロース含有率の3ヶ

表1 食味官能評価の品種比較

品種	N	食味官能評価								タンパク質 アミロース	
		白さ	つや	香り	味	口当たり	粘り	柔らかさ	総合	含有率 %	含有率 %
おぼろづき	31	0.03	0.23	0.00	0.12	0.24	0.51	0.50	0.39	7.29	13.5
きらら397	22	-0.11*	-0.02*	-0.03	-0.02*	-0.09*	-0.05*	-0.08*	-0.07*	7.25	20.4*
ななつぼし	16	-0.17*	-0.02*	0.00	-0.04*	-0.04*	0.09*	0.02*	0.00*	7.31	19.5*

2004～2006年の食味官能調査から、タンパク質含有率6%以上、8%未満のサンプルを抽出・平均

基準は「はしのゆめ」、タンパク質含有率およびアミロース含有率は2004年：6.8%、21.1%、2005年：7.1%、20.6%、2006年：7.3%、20.6%  
\*は、Dunnettの手法により、「おぼろづき」と5%水準で有意差が認められた数値

年平均値は13.5%であった。食味官能評価は各年次とも「つや」・「口当たり」・「粘り」・「柔らかさ」が明らかに優り、「香り」については有意な差が認められないが、総合評価では有意に良好と判断された。

炊飯米は炊飯後経時的に硬くなり、食味が低下する現象、いわゆる米飯の老化が起ることから、炊飯後の時間経過による炊飯米物性変化を比較検討した。炊飯後の時間経過に伴う炊飯米物性値の硬さの変化を見ると、いずれの品種も時間経過に伴って硬さの値が大きくなる傾向が認められた(図1)。炊飯米の硬化速度には品種間で差があり、低アミロース品種である「おぼろづき」「あやひめ」は硬さの変化が小さく、柔らかさが長く維持されていた。

炊飯米の老化は主成分である澱粉の変化に依存することから、加熱することで糊化( $\alpha$ 化)した澱粉と時間経過に伴い結晶構造を回復( $\beta'$ 化)した澱粉の消化性の違いを指標とした糊化度を検

討した。糊化度の低下が大きいほど老化が早いとされるが、いずれの品種でも保存時間経過に伴い糊化度は低下し、明らかな品種間差が認められた(図1)。糊化度の低下は、アミロース含有率の高い品種ほど大きい傾向があり、「おぼろづき」は「あやひめ」に次いで糊化度の低下が小さかった。

また、「おぼろづき」および「ななつぼし」の保存時間別の炊飯米食味を調査した。両品種ともすべての項目で、保存1時間より保存6時間の方が低い評価であったが、「やわらかさ」「総合」の低下程度は「おぼろづき」で「ななつぼし」より小さかった(図表省略)。さらに、「やわらかさ」「粘り」に関しては、保存6時間の「おぼろづき」であっても、保存1時間の「ななつぼし」と同等以上の評価であった。

## 2) タンパク質含有率およびアミロース含有率の影響

2004年～2007年産の「おぼろづき」を用いた食

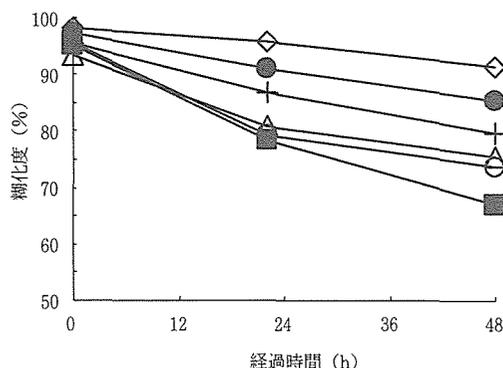
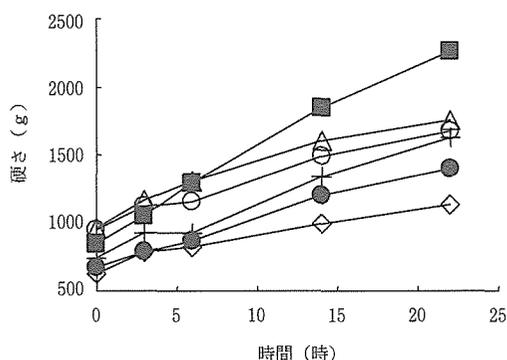


図1 炊飯後の時間経過に伴う炊飯米の硬さと糊化度の変化

2006年産米、炊飯後に5℃で保管した

●：おぼろづき、◇：あやひめ、△：きらら397、○：ななつぼし、■：コシヒカリ、+：ひとめぼれ

味官能試験におけるタンパク質含有率と外観評価（白さ、つや）には有意な負の関係が認められた（図2）。2007年産米を除くと、タンパク質含有率8%以上の場合には、標準の「ほしのゆめ」より「白さ」の劣る事例が多く見られた。

「おぼろづき」と「ななつぼし」の食味官能評価（総合）についてタンパク質含有率との関係から検討した結果、有意な負の関係が認められた（図3）。各回帰線の標準（「ほしのゆめ」=0）と

の交点は、「おぼろづき」で9.5%、「ななつぼし」で7.4%となり、「おぼろづき」が約2%高かった。また、「おぼろづき」の食感に関わる項目について見ると、標準（「ほしのゆめ」=0）との交点が「口当たり」で9.3%、「粘り」で11.8%、「柔らかさ」で10.6%と、非常に高いタンパク質含有率まで標準を上回った（図表省略）。

「おぼろづき」の食味官能値（総合）に対する白米タンパク質含有率とアミロース含有率の等高

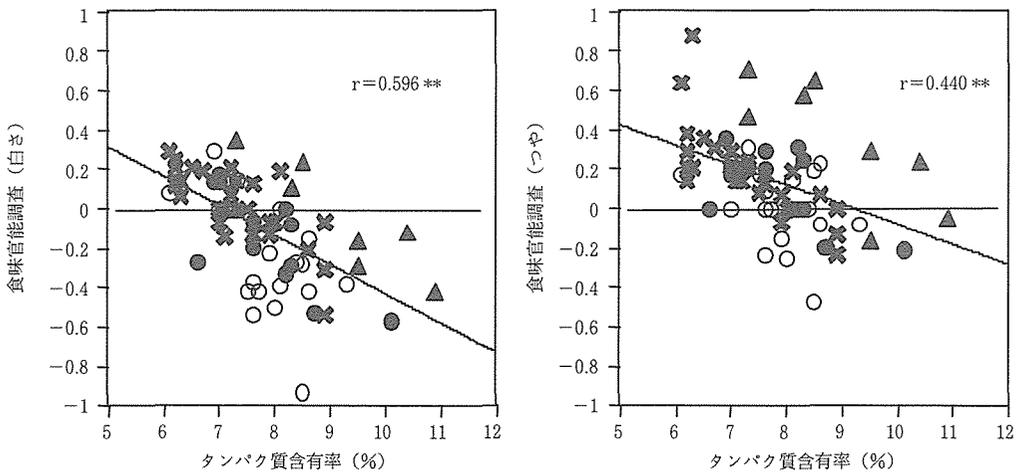


図2 タンパク質含有率と食味官能調査における外観評価の関係

●：2004年，○：2005年，×：2006年，▲：2007年  
\*\*は回帰直線が1%水準で有意なことを示す

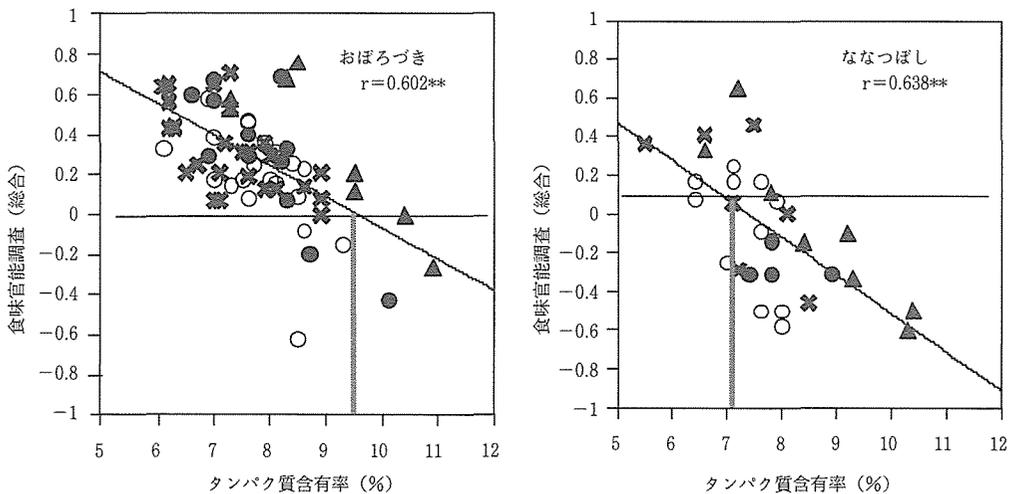


図3 タンパク質含有率と食味官能調査（総合）の関係

●：2004年，○：2005年，×：2006年，▲：2007年  
\*\*は回帰直線が1%水準で有意なことを示す

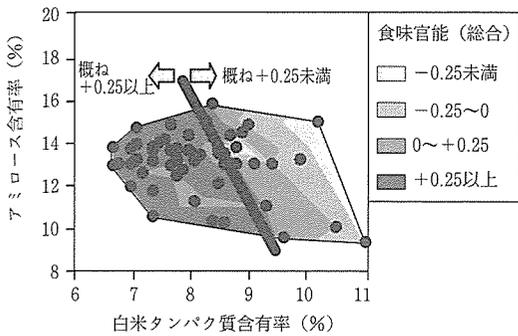


図4 「おぼろづき」におけるタンパク質含有率とアミロース含有率を用いた食味官能値（総合）の等高線図  
基準品種は「ほしのゆめ」= 0

線図を作成した（図4）。食味官能値（総合）が十分に高いと考えられる水準を+0.25と仮定すると、アミロース含有率16%以下でタンパク質含有率約8%以下、アミロース含有率12%以下でタンパク質含有率8.5%以下の場合に、標準と比較して食味官能値（総合）が+0.25以上高い事例が多かった。

### 3) アミロース含有率に及ぼす登熟温度の影響

人工気象室を用いて登熟気温とアミロース含有率の関係を検討した。年次によって若干絶対値の変動は見られるが、傾きはほぼ同様の傾向を示した（図5）。品種を比較すると、「おぼろづき」は「ほしのゆめ」や「ななつぼし」よりも、傾きすなわち温度あたりのアミロース変動率が大きく、「彩」と「あやひめ」に近かった。高温区のアミロース含有率と低温区のアミロース含有率から登熟期間の日平均気温1℃あたりのアミロース含有率の変動を算出した結果、「おぼろづき」の3カ年（2004～2006年）平均で1.01であり、「ほしのゆめ」の0.49、「ななつぼし」の0.48と比較して明らかに大きかった。

奨励品種決定試験における出穂後30日間の日平均気温平均値（以下では、出穂後30日間平均気温とする）とアミロース含有率の関係を検討した結果、「おぼろづき」の変動率は「ほしのゆめ」、「きらら397」、「ななつぼし」より大きく、「あやひめ」よりは若干小さかった（図6）。「おぼろづき」の近似直線の傾き（ $\Delta AM/^\circ C$ ）は0.94であ

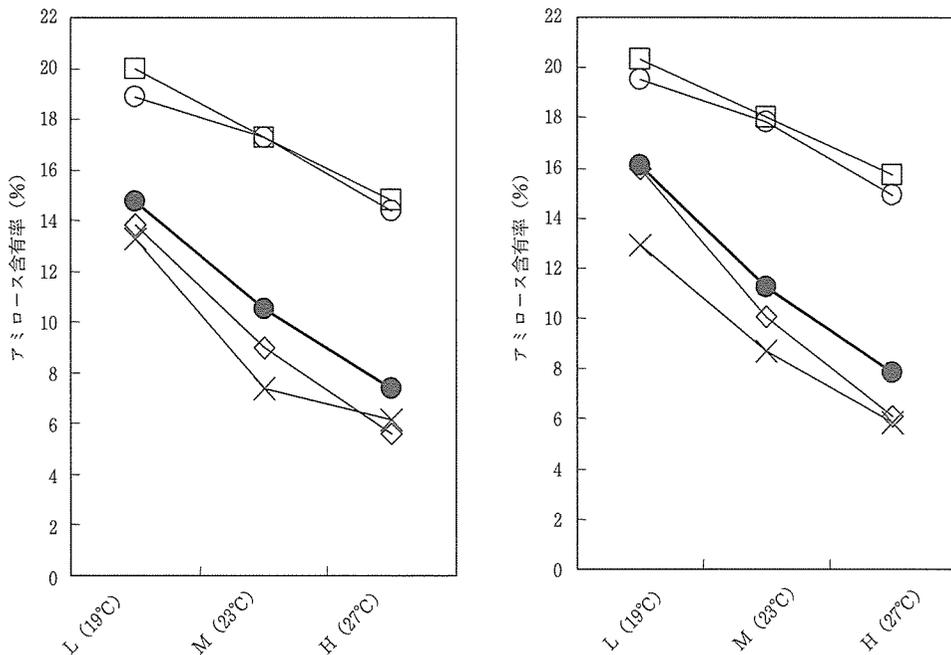


図5 人工気象室における温度処理とアミロース含有率の関係（左：2005年，右：2006年）  
●：おぼろづき，○：ななつぼし，□：ほしのゆめ，×：あやひめ，◇：彩

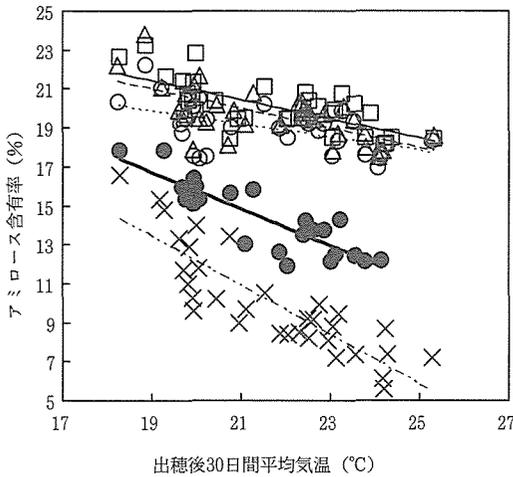


図6 奨励品種決定試験における登熟気温とアミロース含有率との関係

(●おぼろづき ○ななつぼし □ほしのゆめ △きらら397 ×あやひめ)

り、人工気象室における試験結果に近かった。同様に、出穂後40日間平均気温との関係も検討したが、相関係数は出穂後30日間平均気温の方が高かった (図表省略)。

4) 「おぼろづき」の生育の特徴

2004~2006年の生育と収量、品質について品種比較を行った (表2)。窒素施肥量の寡多に関わらず、幼穂形成期の茎数および穂数の品種間差は認められなかった。総穂数は多肥区の「きらら397」で少なかったが、少肥区や中肥区では有意な差を

認められなかった。ただし、千粒重は「おぼろづき」が明らかに小さかった。「おぼろづき」の精玄米収量は「きらら397」より27~35kg/10a、「ななつぼし」より24~48kg/10a劣った。タンパク質含有率は、全体的に7%以下の区が多かったが、「おぼろづき」>「きらら397」>「ななつぼし」の順に高く、中肥区および多肥区では「ななつぼし」との間に有意な差が認められた。具体的には「おぼろづき」のタンパク質含有率が、「きらら397」より平均0.2~0.5%、「ななつぼし」より平均0.4~1.0%高かった。アミロース含有率は窒素施肥量の寡多に関わらず、「おぼろづき」が低かった。

玄米の粒形をみると、粒の長さは「おぼろづき」と「きらら397」で同程度であったが、幅と厚みにおいて明らかに「おぼろづき」が劣っていた

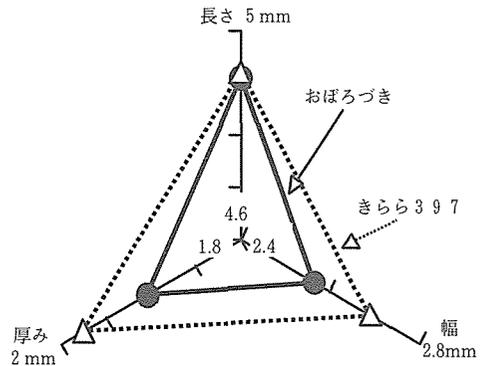


図7 玄米粒径 (2007年)

表2 生育および収量・品質の品種比較 (2004~2006年平均)

窒素施肥	品種	幼穂形成期 茎数 本/m <sup>2</sup>	穂数 本/m <sup>2</sup>	総穂数 粒/m <sup>2</sup>	千粒重 g	精玄米重 g/m <sup>2</sup>	総窒素 吸収量 g/m <sup>2</sup>	タンパク質 含有率 %	アミロース 含有率 %
少肥	おぼろづき	576	524	25.1	22.0	431	6.7	6.5	14.0
少肥	きらら397	585	523	26.0	23.3*	466	6.6	6.3	20.9*
少肥	ななつぼし	560	510	24.2	22.5*	455	6.6	6.1	19.8*
中肥	おぼろづき	607	574	29.6	21.8	508	8.5	6.8	14.4
中肥	きらら397	627	577	29.1	23.2*	536	7.7	6.5	21.0*
中肥	ななつぼし	614	585	30.3	22.4*	548*	7.8	6.3*	19.9*
多肥	おぼろづき	678	673	37.7	21.9	561	9.8	7.6	14.4
多肥	きらら397	723	667	34.9*	23.3*	588	10.6	7.1*	20.9*
多肥	ななつぼし	681	656	39.5	22.2*	609*	10.2	6.6*	19.9*

\*は、Dunnettの手法により、「おぼろづき」と5%水準で有意差が認められた数値 (n=6)

2004年: (少肥)全層0-側条4, (中肥)4-4, (多肥)8-4 kg/10a

2005・2006年: (少肥)全層2-側条4, (中肥)6-4, (多肥)10-4 kg/10a

精玄米収量には篩目1.9mmのグレーダーを使用

(図7)。そこで、玄米粒の肥大について検討するために出穂後10日おきにサンプルを採取し、1穂乾物重と穂乾物重を計測した(図表省略)。「おぼろづき」の穂乾物重は、出穂30日後まで他の品種と同程度に増加していたが、それ以降の増加が緩慢となり、出穂50日後では明らかに「きらら397」「ななつばし」より劣った。

「おぼろづき」の窒素吸収の推移は「きらら397」および「ななつばし」と同程度であった(図表省略)。タンパク質含有率8%と窒素吸収量の回帰線の交点を見ると2004~2006年の豊作年には窒素吸収量12~13kg/10a程度、2007年の不作年には7kg/10a程度とその幅が非常に大きかった(図8)。仮に、その中庸とすると、タンパク質含有

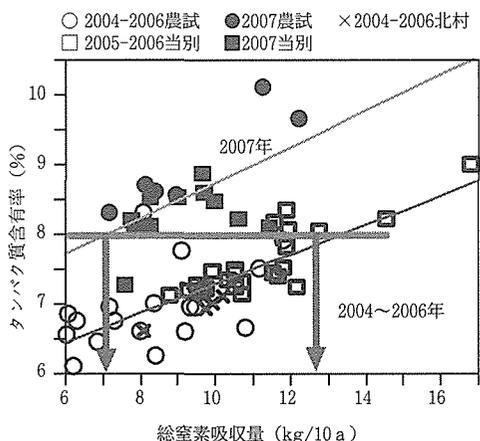


図8 窒素吸収量とタンパク質含有率の関係

率8%未満となる平年の適当な窒素吸収量の境界は9~10kg/10a程度と見られた。

### 5) 産米品質に及ぼす調製の影響

グレーダーの篩目と歩留まり、品質について検討を行った(表3)。2006年産米は比較的千粒重も大きかったが、粗玄米を100とすると歩留まりは、篩目1.85mmで90%、1.90mmで83%、篩目1.95mmで75%であり、篩目1.90および1.95mmでは明らかに低下した。2007年産米は全体的に千粒重が小さく、粒厚は薄い傾向にあった。歩留まりは、篩目1.85mmでは90%であったが、篩目1.90mmで74%、篩目1.95mmで60%となり、2006年より歩留まりの低下が激しかった。千粒重および良質粒歩合は篩目の大きさに伴って向上する傾向にあったが、その差は小さかった。白米白度、タンパク含有率、アミロース含有率に関しても、篩目間に有意な差は認められなかった。食味官能調査の結果、グレーダーの篩目と食味官能評価に有意な差は認められなかった。ただし、検査等級は篩目1.95mm以上の場合に、1等となり、篩目1.85mmおよび1.90mmではサビ(茶米)の混入により2等となった。

## 4. 考察

### 1) 食味特性と品質目標

2005年に育成された「おぼろづき」は、単品と

表3 グレーダーの篩目と歩留まり、品質、食味の関係

グレーダーの篩目	歩留まり(粗玄米重を100)	精玄米収量(kg/10a)	千粒重(g)	良質粒歩合(%)	白米白度	タンパク質含有率(%)	アミロース含有率(%)	食味官能(総合)	検査等級
2006年									
1.85mm	90	491	21.6	90	42	7.5	13.0	-	
1.90mm	83	452	21.8	90	42	7.5	13.2	-	
1.95mm	75	406	22.1	91	42	7.5	13.2	-	
2007年									
1.85mm	90	373	19.3	68	39	8.2	10.0	+0.42	2上
1.90mm	74	305	19.5	71	41	8.2	10.1	+0.34	2中
1.95mm	60	249	19.8	73	41	8.1	9.7	+0.42	1

外観品質は穀粒判別機(㈱サタケ)を用いた  
食味官能の基準品は「ほしのゆめ」(タンパク質7.5%、アミロース18.5%)  
検査等級は農政事務所に依頼分析した

しての利用・普及が進んでいる。低アミロース品種は、硬さや粘りが強いことによる食味向上効果が大きく、通常の品種よりタンパク質含有率が高くとも一定の食味を得られる可能性がある。石狩および空知南部のように泥炭土の多い地域においては、地力に由来してタンパク質含有率が高く、栽培努力によるタンパク質含有率の抑制は容易でないことから<sup>4)</sup>、これらの地域における食味水準向上に寄与することが期待される。本研究では「おぼろづき」の品質・食味特性と変動性を解析し、「おぼろづき」特有の良食味を發揮しうるタンパク質含有率、アミロース含有率の許容範囲(品質目標)を提案する。また、本品種の栽培特性を検討し、泥炭土が広く分布する石狩および空知南部における栽培指標を提示し、良食味米生産の支援を目的とする。

2004～2007年産米を用いた分析および食味官能試験の結果、「おぼろづき」は「口当たり」「粘り」「柔らかさ」など食感に関わる項目において主要な北海道産品種(きらら397, ななつぼし)より明らかに高く評価される傾向にある。炊飯米の硬化速度や澱粉の老化性の指標である糊化度も明らかに他の品種とは異なり、いわゆる「柔らかさ」や「粘り」といった炊飯米の物性の食味低下が小さいことが明らかであった。近年、米の消費割合に占める外・中食産業の比率は増加傾向にあるが、実際の活用場面では調製してから数時間経過後の米飯を食す場合も多く、原料品種を選択する際に米飯の老化性は有用な品質選択要因となりうる。したがって、「おぼろづき」の炊飯後の物性変化は、実需者にむけて積極的にアピールされうる形態と考えられる。

ただし、「おぼろづき」においても、食味官能試験における外観や食感に係る各項目はタンパク含有率と負の関係が認められ、タンパク質含有率が8%以上の場合には、白さの劣る事例が多く見られた。食感に関しては、同程度のタンパク質含有率の場合に他の主要品種を明らかに凌駕してい

るため、タンパク含有率と食味官能値(総合)の関係を見ると、タンパク質含有率が比較的高くても良食味が維持された。同程度の食味水準の「おぼろづき」のタンパク含有率は他の主要品種より2%程度高かった。

また、「おぼろづき」の登熟温度によるアミロース含有率の変動は、出穂後30日間平均気温1℃あたりのアミロース含有率の変動は1%程度であり、得られた回帰式( $y = -0.9447X + 34.669$ ,  $X =$  出穂後30日間平均気温,  $Y =$  アミロース含有率)と過去20年の気象から推測したアミロース含有率の年次変動の目安は概ね12%以上、17%未満と推測される(図表省略)。

したがって、「おぼろづき」に関しては、これまでの品種と異なる新たな品質目標の設定が必要であると考え、タンパク質含有率とアミロース含有率から見た食味官能値(総合)を解析した。その結果、アミロース含有率16%以下でタンパク質含有率約8%以下、アミロース含有率12%以下でタンパク質含有率8.5%以下の場合に、標準に用いた「ほしのゆめ」と比較して+0.25ポイント以上高かった。

良食味の目安を標準「ほしのゆめ」比+0.25以上とし、安全のため境界領域を除くとともに、タンパク質含有率8%以上は外観品質上の低下が懸念されることから除外した。予想されるアミロー

表4 高品質・安定な「おぼろづき」のタンパク、アミロースの範囲

		白米タンパク質含有率(%)			
		7%未満	7~8%	8~9%	9%以上
アミロース含有率(%)	18%以上	△	△	△	×
	16~18%	○	△	×	×
	14~16%	◎	◎	△	×
	12~14%	◎	◎	○	×
	12%未満	○	○	○	×

◎：今回示した良食味・安定品質の目標部分

○：良食味であった部分, △：境界部分, ×：食味不良であった部分

境界領域もしくは外観上の品質低下が懸念される部分

アミロース含有率の標準的な変動から外れる部分

スの変動幅は概ね12%以上、17%未満であったが、本試験期間には16%以上の事例がないためその食味に対する評価が難しい。以上の結果を勘案して、暫定的な部分もあるが、タンパク質含有率8%未満、アミロース含有率12%以上、16%未満を産米品質目標として提案する（表4）。

## 2) 生育特性と栽培指標

求められる品質目標を得るための「おぼろづき」の栽培特性について検討した。北海道における他の主要品種と比較した結果、「おぼろづき」の莖数、穂数、籾数などについて、他の品種と比較して明らかな差異は認められず、窒素吸収の推移は「きらら397」および「ななつばし」と同程度と考えられた。しかし、精玄米収量は他の品種と比較して有意に低い傾向にあり、その主な要因は千粒重が小さいことで、登熟能力が低く、玄米生産効率が他の品種に劣ることが推察される。タンパク質含有率は、「おぼろづき」>「きらら397」>「ななつばし」の順に高く、その傾向は多肥になるほど明らかであった。ただし、その差は「きらら397」と比較して0.2~0.5%程度であった。現在の高品質米（タンパク質含有率6.8%未満）を目指した栽培において、この程度の差であれば先に示したタンパク質含有率目標値8%未満を超えることは少なく、十分に他の品種以上の良食味が得られると判断する。

具体的にタンパク質含有率8%未満の品質を得るための水稲生育についても検討したが、生育良好な豊作年であった2004年~2006年と不作年であった2007年（中央農試作況指数92）では明らかに傾向が異なり、判断が容易でなかった。その理由は、タンパク質含有率が総籾数や千粒重に影響されるため、同等の窒素吸収であっても収量構成要素によって大きく異なるためと考えられる。収量構成要素は各年次の気象により影響されるため、一般に豊作年では収量構成要素が多く、タンパク質含有率は低くなり、不作年は逆になる。本品種は他

の主要品種と収量構成要素に大きな差がないと推察されたこと、また本研究で39千粒/㎡を越えた2005年と2006年の多肥区では倒伏が見られたことから、他の品種の指導（「きらら397」で33千粒/㎡以下、「ほしのゆめ」で32千粒/㎡程度）を踏襲して標準的な総籾数を32千粒/㎡~33千粒/㎡程度が目安にするのが適当と考える。この籾数に対応する精玄米収量は、豊作・不作年を含めて見ると470kg/10a（篩目1.90mm）であり、総窒素吸収量は9~10kg/10a程度であったため、これを暫定的な目標とした。総籾数に対応する生育の目安は、幼穂形成期莖数：600本/㎡、穂数：630本/㎡であった。水稲施肥標準の目標収量は、石狩および空知南部の沖積土・泥炭土で480kg/10a、石狩北部および空知中南部の沖積土・泥炭土で510kg/10aとされていることから、この水準は収量性の若干劣る本品種ではほぼ妥当な数値と考える。しかし、他の品種の高品質米目標タンパク質含有率が6.5%に対して、本品種の目標を8%以下に設定していることから、同程度の収量水準を目標とすることが可能とも考えられる。具体的には、窒素増肥により総籾数を増して収量向上を図る可能性があるものの、先に述べたように多肥条件でのタンパク質含有率の増加量が他の品種より大きいこと、平年における窒素施肥量の影響を解析するための根拠が十分に得られていないため、今回は判断を保留する。

収量増加の観点から、グレーダーの篩目について検討を行った。産米調製における標準的なグレー

表5 石狩・空知南部地域における栽培指標（暫定）

幼穂形成期莖数600本/㎡ 穂数630本/㎡、総籾数32~33千粒/㎡ 窒素吸収量9~10kg/10a 精玄米収量470kg/10a（篩目1.90mm） 510kg/10a（篩目1.85mm） 玄米品質を見て、色彩選別を併用する。
--

ダー（粒厚選別）の篩目は、「きらら397」で1.95mm～2.00mm, 「ほしのゆめ」では1.90mm～1.95mm程度とされるが, 「おぼろづき」は粒厚が薄いため, 同様の調製では歩留まりが悪く, 製品の損失が大きい。本試験の結果, 篩目を1.90mmから1.85mmに下げることによって約40～70kg/10a増収した。外観品質, タンパク質含有率, アミロース含有率, 食味官能評価について, グレーダーの篩目1.85mm, 1.90mm, 1.95mm間の変動は比較的小さかった。また, 1.85mmで篩った産米でも標準と比較して有意に良食味であった。したがって, 収量の歩留まりと産米品質, 食味官能評価を勘案した場合, 「おぼろづき」に関するグレーダーの篩目は1.85mm程度まで下げることが可能と判断する。また, この場合40kg/10a程度の増収が期待されることから, 精玄米収量の目標を510kg/10a（篩目1.85mm）と考える。ただし, 実用場面では品質を確認の上, 状態に応じて玄米の色彩選別（電光選別）の併用が必要である。

以上の結果をとりまとめて, 栽培指標を表5に示した。対象地域は, 栽培試験を行った地域（岩

見沢市, 北村, 当別町）であり, 同時に主な目的であった泥炭土が多く分布する石狩・空知南部地域とする。

#### 謝辞

本研究を遂行するにあたり, 長期間にわたり現地試験圃場をご提供いただいた農業者の方々ならびに石狩農業改良普及センター北石狩支所, 北村農業センターの方々には多大なご協力, ご助言をいただいた。皆様に厚くお礼申し上げます。

#### 参考文献

- 1) 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. 北海道立農試報66: 1-86
- 2) 北海道農政部1997. きらら397におけるアミロース含有率の変動要因解明と低下技術, 平成9年普及奨励ならびに指導参考事項: 19-22
- 3) 安東郁男ら2007. 極良食味の低アミロース米水稻品種「おぼろづき」, 北海道農研研報186: 31-46
- 4) 北海道農政部2004. 北海道米の広域調査によるタンパク変動要因, 平成16年普及奨励ならびに指導参考事項: 314-316