

超多収米の品質予知(1)

誌名	食品総合研究所研究報告 = Report of National Food Research Institute
ISSN	03019780
著者	柳瀬, 肇 大坪, 研一
巻/号	43号
掲載ページ	p. 31-39
発行年月	1983年10月

超多収米の品質予知 (第1報)

柳 瀬 肇・大 坪 研 一

Evaluation of Quality of "Ultra High-Yielding Rice" Varieties (Part 1)

Hajime YANASE and Kenichi OHTSUBO

In recent years, breeding of the ultra high-yielding rice varieties (use for feed, rice cereals, cooked rice, etc.) has been carried out at agricultural experiment stations and by diligent farmers in this country. In this report, six varieties of domestic ultra high-yielding rice (UHYR) and an ordinary variety of rice for control were used as samples, and from the viewpoint of processing suitability and palatability, evaluation of quality of UHYR was conducted. The results are summarized as follows.

(1) Chemical composition of brown rice : The protein content of UHYR was generally high, ranging from 7.1 to 12.0 d.m. %. The ash content was not different from that of the ordinary variety except for one variety, Arborio J-10 originating from Italy which showed a content as high as 2.2 d.m. %. The fat content of UHYR was similar to that of the ordinary variety. As for the amylose content of refined rice starch, ranged from 17 to 18% in three varieties of rice, Mitsuyo 23 Hokuriku, Mitsuyo 23 Kanagawa (both Korean lines), and Arborio J-10, while amylose contents ranging from 25 to 26% were recorded in two varieties of rice, IR2061-214 and RP 9-3 (both Indica lines). (2) Water-uptake ratios of milled rice soaked at 20°C, in all varieties of UHYR were inferior to those of the ordinary variety. (3) There was no appreciable difference in the alkali resistance of milled rice treated with KOH at a concentration of 1.7% among the seven varieties. (4) The water-uptake ratio after cooking and the volume of cooked rice which are closely related to the cooking quality of milled rice were low in three varieties. (5) Textural parameters of cooked rice determined by using a texturometer showed a very high adhesiveness in two varieties, Mitsuyo 23 Hokuriku and Arborio J-10. In the other three varieties of UHYR these parameters were appreciably lower than in the ordinary variety. (Received Apr. 18, 1983)

国公立農業試験場では56年度を初年として、いわゆる「逆7・5・3」の15年計画により、単位収量50%増の目標で、超多収作物の品種開発と低コスト安定多収技術の確立を目指すプロジェクト研究が発足している。また民間でも団体、個人などによる超多収稲の育成研究が行われている。これらの超多収米は飼料が中心ではあるが、加工用あるいは主食の予備的利用の性格も兼ねており、政府の多用途米構想に従って流動的段階にある。一方、飼料以外の米の利用側にあつては、低コスト米に対する魅力、従来省みられなかった加工用米の品種育成に対する願望、多系統の育成米のなかから有望な利用特性発現に対する期待、また難しいとされている主食用米との

別性に対する新発見の探索など、多面的関心が寄せられている。

本報では現在育成中の有望品種の数点について、主食用米との対比において、利用品質上の位置付けがどの程度であるかをあらかじめ探ることを目的とした。なお、飼料米の公表資料¹⁾²⁾の中でもこの目的に対する記述は極めて少ない。

実験方法

1. 試料

北陸農業試験場圃場（上越市）産の超多収育成玄米：

昭和56年産(新米)2点(いずれも半矮性インド型, 韓国系), 同昭和55年産(1年古米)2点(半矮性インド型, IRRI系, インド系), および全農から受けた茨城県ならびに神奈川県内の民間圃場産超多収育成玄米: 昭和55年産(1年古米)2点(茨城県産大粒型イタリア系, 神奈川県産半矮性インド型韓国系), さらに対照として主食用の昭和56年茨城県産(新米)1等, 日本晴1点計7点を供試した(写真1)。

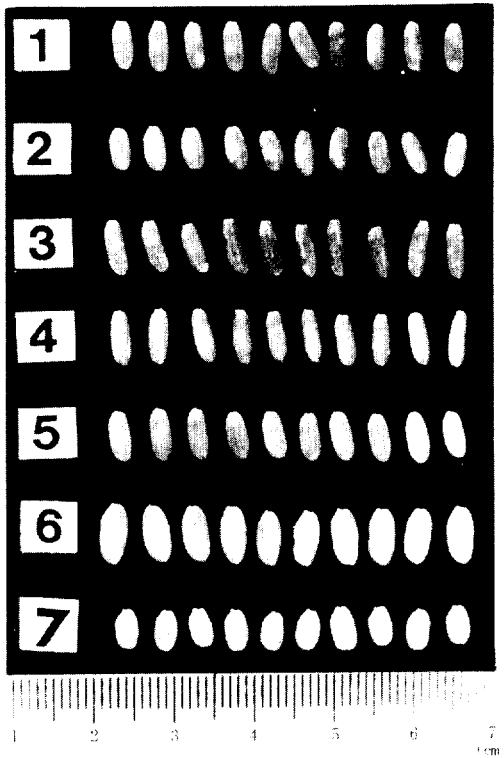


写真1 超多収育成玄米

1:密陽23号・北陸 2:水原258 3:IR 2061-214
4:RP 9-3 5:密陽23号・神奈川 6:Arborio J-10
7:日本晴(主食用・対照)

2. 測定方法

(1) 玄米の物理的性状

a. 容積重: ブラウエル穀粒天秤による1ℓ当り重量。
b. 整粒歩合, 死米歩合, 砕粒歩合: 100g中の各重量歩合。
c. 粒形: 粒形テスターによる整粒30粒の平均値で示した。
d. 剛度: 木屋式剛度計による30粒につき測定。
e. 投光反射率(白度): 穀粒用光電管白度計(ケットC-3型)による。

(2) 玄米の化学成分

a. 水分: 常圧, 105°C 5時間乾燥法。
b. たんぱく質含量: ケルダール分解法によって定量した全窒素量に, 窒素-たんぱく質換算係数5.95を乗じて算出し, 乾物換算値で示した。
c. 脂質含量: ソックスレーにより, エーテルで8~16時間抽出する方法により定量し, 乾物換算値で示した。
d. 灰分: 550°C 5時間直接灰化法により定量し, 乾物換算値で示した。
e. 米澱粉のアミロース含量: 精米をアルカリ法⁹⁾で処理後, 脱脂精製した米澱粉を用い, 電流滴定法⁹⁾により測定した。

(3) 搗精品質の測定

a. 精米重量比: 精米歩留を推定する測定項目である。現在の超多収育成米には長粒種が多い, 米粒剛度の低いものがある, 供試可能量が少ないなどの理由から, 搗精は研削式試験機(サタケ式テストパーラー200W)を用いた。試験条件はロール粒度#40, 回転数1000rpm, 搗精時間4分, 供試量200gとし, 2回繰返した。精米は農産物検査用1号標準篩で篩別, 計量後, 玄米に対する重量比で表示した。
b. 精米中の砕粒歩合⁹⁾, 胚芽残存率, 搗精精度, 精米白度などの品質測定は主食用搗精試験例⁹⁾に従った。なお, 新たに「小砕粒歩合」(農産物検査用標準1号篩の下, 2号篩の上に残る砕粒)と「玄米・精米の白度差」の項目を追加した。

(4) 精米の吸水特性

精米20g(試料間の水分を10~11%に調整)を金網籠に入れて水温20°C中で0.5時間浸漬(吸水速度とする)および3時間浸漬(吸水率とする)の方法によった。

(5) 精米粉のアミログラフイ

50メッシュに製粉した精米粉40g(乾物)に蒸留水を加えて8%濃度とし, プラベンダー・アミログラフ(VC6-E型)により, 既法の方法⁷⁾⁸⁾により測定した。

(6) アルカリによる膨潤崩壊指数

精米粒を1.7%水酸化カリウム溶液に24時間浸漬する従来⁹⁾¹⁰⁾の方法によった。

(7) 米粒胚乳細胞の配列

玄米粒の中央横断面につき, 簡便法としてスンプ法による標本作成の後, 実体顕微鏡下で観察した。

(8) 炊飯特性

竹生らの方法¹¹⁾に準ずる方法により, 精米8.0g入り金網籠をトルビーカー中に懸垂し, 電気釜(東芝製RC-6BH型)1.1ℓ容を用いて炊飯(湯炊き)した。
a. 加熱吸水率: 煮飯の重量/精米の重量。
b. 膨張容積: 煮飯の見かけの体積。
c. 溶出固形物量: 煮飯残存液を200mlに希釈し, その20mlについて105°C, 16時間乾燥し, 供試精米に対する乾物重量比率で表示した。
d. ヨード呈色

度：島津スペクトロニック10比色計の波長600nmで測定し、吸光係数で示した。

(9) 米飯のテクスチャー

精米20gを特製アルミニウムシャーレに入れた4個を

1.8ℓ容電気釜（東芝RC-183型）により炊飯し、テクスチュロメーターGTX-2型（全研）により、遠藤らの付着性強調アームを用いる方法¹²⁾に従い測定した。

第1表 超多収玄米の物理的性状

試料	水分 (%)	容積重 (g/l)	千粒重 (g)	整粒歩合 (%)	死米歩合 (%)	砕粒歩合 (%)	粒 形			剛 度		投光反 射率 (白度) (%)			
							粒長 (mm)	粒巾 (mm)	粒厚 (mm)	粒長/粒巾	粒巾/粒厚		挫折 (kg)	圧碎 (kg)	
密陽23	北陸	15.8	758	21.9	84.3	0.4	3.7	6.1	2.5	1.8	2.41	1.40	3.8	6.3	24.5
水原258	北陸	14.4	760	19.6	60.0	4.1	3.4	5.3	2.6	1.9	2.06	1.38	3.3	4.7	18.9
IR 2061-214	北陸	13.2	797	24.8	89.3	0.0	5.2	6.9	2.3	1.9	2.96	1.25	6.7	8.2	21.0
RP 9-3	北陸	13.2	791	21.2	74.4	0.1	9.9	6.4	2.4	1.7	2.69	1.41	3.8	5.2	22.8
密陽23	神奈川	12.4	803	22.4	84.8	1.6	2.5	6.0	2.6	1.8	2.34	1.40	5.1	6.8	16.0
Arborio J-10	茨城	10.2	803	33.0	39.3	0.5	28.4	6.7	3.2	2.0	2.09	1.58	4.8	6.3	21.3
日本晴	茨城(主食用)	13.3	837	21.5	95.9	0.2	0.2	5.0	2.9	2.0	1.75	1.46	4.5	6.0	20.0

実験結果と考察

1. 玄米の性状

おもな性状は第1表のとおりである。容積重は主食用米の検査規格3等にわずかに満たないもの2点以外は劣らず、千粒重は粒形のとくに長大なアルポリオ(Arborio J-10)とIR 2061-214が高かった。整粒歩合の低いもの2点(密陽23・北陸, 水原258), 玄米で既に砕粒混入の多いもの2点(Arborio J-10, RP9-3)を認めた。粒形は粒長が全般に大きいのが、逆に粒巾, 粒厚は比較的小さい。剛度はやゝ低いと思われるもの(水原258)1点があり、玄米の投光反射率では顕著な特徴はみられなかった。なお、密陽23・神奈川の投光反射率が低いのは活き青粒の混入と糊摺り時のカーボン付着の影響とみられる。

第2表 二, 三の化学成分(玄米)

試料	たんぱく質 (%)	脂 質 (%)	灰 分 (%)	アミロース含量 (%)
密陽23	7.1	2.9	1.6	17.0
水原258	9.9	3.0	1.5	20.1
IR 2061-214	11.1	2.7	1.6	25.3
RP 9-3	9.3	2.5	1.6	26.2
密陽23	9.1	2.9	1.6	17.9
Arborio J-10	12.0	2.8	2.2	18.3
日本晴	7.7	2.8	1.3	19.2

2. 玄米の化学成分

利用上のおもな化学成分を第2表にあげた。たんぱく質含量は密陽23・北陸を除き全般に高く、とくにArborio J-10, IR 2061-214の両者が高い値を示した。脂質含量は主食用米とほぼ同等とみられ、灰分は主食用米に比しやゝ高目で、とくにArborio J-10が高い値を示した。またアミロース含量は密陽23の北陸, 神奈川とも対照の主食用米より低かったのに対し、RP 9-3, IR 2061-214の2点は他の試料よりかなり高い値を示し特異であった。

第3表 超多収米の搗精品質

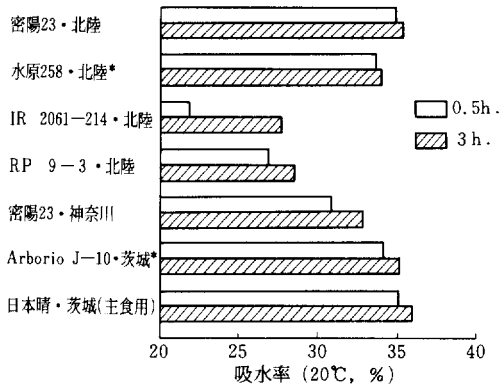
試料	精米重量比 (%)	砕 粒 (%)		胚芽残存率 (%)	搗精度*	精米白度 (%)	玄・精米白度差 (%)	
		精米中の砕粒	小砕粒					
密陽23	北陸	88.1	8.4	1.7	35	-	50.3	25.8
水原258	北陸	81.6	35.7	12.4	42	-	43.5	24.6
IR 2061-214	北陸	92.3	4.0	0.3	48	±	38.5	17.5
RP 9-3	北陸	91.1	9.0	0.7	35	-	40.8	18.0
密陽23	神奈川	91.9	5.8	0.8	53	-	36.4	20.4
Arborio J-10	茨城	78.3	78.0	7.2	7	±	49.3	28.0
日本晴	茨城(主食用)	89.9	0.4	0.0	22	-	46.5	26.5

*±: 搗精度適合 - : 搗精度少し不足

3. 搗精品質

研削ロールを用いる搗精方法により、いずれの超多収玄米も精米が可能である。その際の搗精品質を第3表に示した。精米重量比は80%前後の2点(Arborio J-10, 水原258)を除き、主食用銘柄とほぼ同等であった。精米

重量比の低かった2点は共に砕粒発生率が高かったもので、Arborio J-10は玄米の状態ですら既に砕粒が多く、水原258は整粒歩合が低い（未熟粒ならびに死米歩合が高い）ことが原因とみられる。精米の胚芽残存率はArborio J-10を除き全般に高く、精米白度のとくに低いものとして密陽23・神奈川、IR 2061-214があげられる。



第1図 精米の吸水特性

*：砕粒35%以上含有，他は10%以下

4. 精米の吸水特性

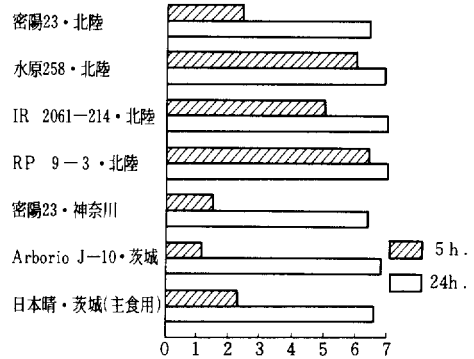
吸水特性は第1図のとおりである。精米水分を予め一定に調整したにもかかわらず、吸水特性を調べる0.5時間後の吸水率は極端に低いもの2点（IR 2061-214, RP 9-3）、やゝ低いもの密陽23・神奈川が認められた。この傾向は3時間後の吸水率においてもほぼ同様であった。また供試精米の中には砕粒35%以上を含む2点（図中*印）があり、かなり高い吸水率を示してもよいはずである。以上の結果を合せると、米の加工と関係のある吸水性がこの供試試料の間では全般に劣り、超多収育成米の一つの特性と見做すことができる。

第4表 精米粉のアミログラム

試料	糊化開始温度 (°C)	最高粘度	ブレイクダウン	最低粘度 (B.U.)	最終粘度	コンシステンシ
密陽23 北陸	85.2	586	123	463	940	477
水原258 北陸	87.2	321	59	262	700	438
IR 2061-214 北陸	84.9	540	4	536	840	304
RP 9-3 北陸	83.9	610	0	610	1105	495
密陽23 神奈川	83.7	540	97	443	875	432
Arborio J-10 茨城	88.6	364	21	343	620	277
日本晴 茨城(主食用)	84.8	391	71	320	762	442

5. 精米粉のアミログラム

精米粉のアミログラムの特性値を第4表にあげた。アミログラムの糊化開始温度は主食用米（対照）に比し、明らかに高いもの2点（水原258, Arborio J-10）を認めたが、他に特異点は認められなかった。



第2図 超多収米のアルカリによる崩壊指数

0：崩壊せず。3：半分崩壊。5：崩壊して棉絮状になる。7：崩壊して透明棉絮状になる。

6. 精米粒のアルカリによる膨潤崩壊度

結果をアルカリによる崩壊指数として第2図にあげた。通常24時間浸漬後の崩壊指数が用いられているが、図中白枠でみられるように、いずれも指数は高く、試料間の差異も僅少であった。別に行った短時間浸漬条件では密陽23・北陸ほか3点と水原258ほか2点の2つのグループに崩壊指数の差が現われた。過去の主食用米の結果¹¹⁾¹⁰⁾では、タイ、ビルマ、台湾など南方産外国米と早期栽培米¹¹⁾など熟期の早いものに崩壊指数の小さい傾向があげられていた。本報の供試米は国内で育成されたこと、低温による出穂の遅延、晩生種の熟期のおくれなどから妥当な結果とみられるが、粒質がインド型系の強い特徴をもつRP 9-3, IR 2061-214なども高い崩壊度を示したことは注目に値する。

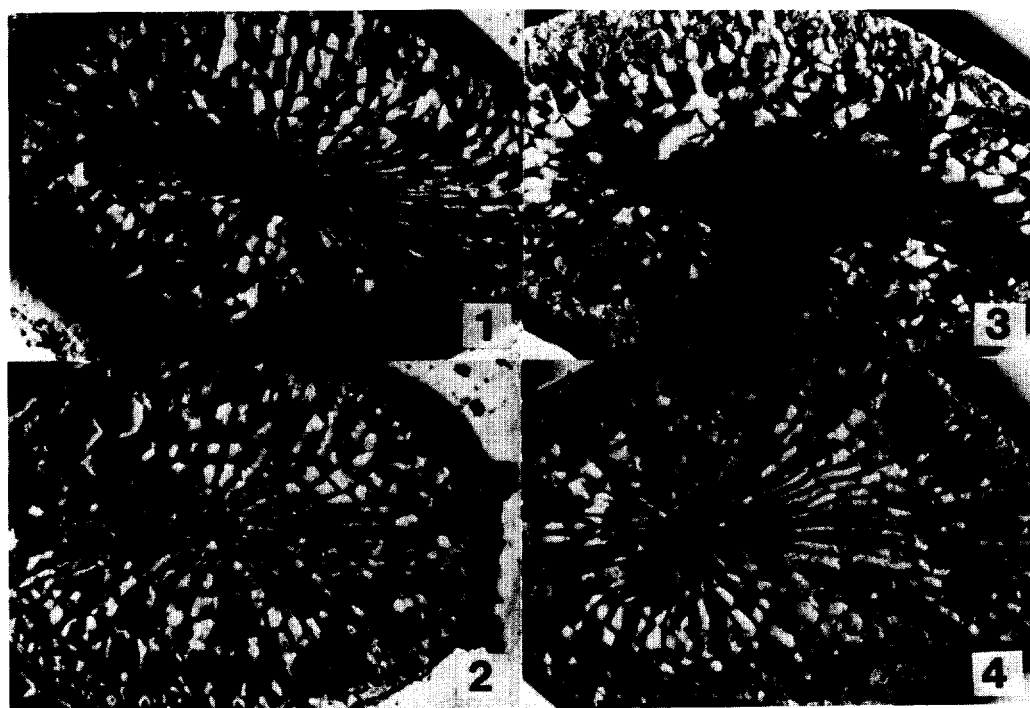


写真2 粒横断面の胚乳細胞配列

1. 密陽23・北陸（軟質米型に属し、背腹〈左右〉の中心線に沿って細長い扁平な束状の配列が見られる）
2. IR 2061-214（インド米型に属し、典型的な放射状配列が見える）
3. Arborio J-10（配列が不整列の特徴がある。中央の心白部分の組織剝離が不十分になるので黒く見える）
4. 主食用日本晴（上掲以外の育成米3点も含め硬質米型、放射状に近い配列）

7. 粒横断面の胚乳細胞配列

結果の一部を写真2に例示した。長戸ら¹⁴⁾、および星川¹⁵⁾の配列パターンに従えば、密陽23・北陸（写真2-1）は軟質米型、IR 2061-214（写真2-2）はインド米型、そしてArborio J-10（写真2-3）は胚乳細胞配列の不整列に特徴があった。なお主食用対照米（写真2-4）を含め他の育成米はいずれも硬質米型であった。このように品種、栽培地により米粒横断面の胚乳細胞の配列パターンはかなり多様に異なった。

8. 精米の炊飯特性

測定した結果は第5表のとおりである。この項目は米の品質特性をしらべると同時に主食用米との距りをみる目的がある。第3図に同一条件で測定した最近の主食用米文献値¹⁶⁾との対比関係を図示した。まず加熱吸水率は

第5表 飯用米との炊飯特性対比

試料	精米* 水分 (%)	加熱吸 水率 (倍数)	膨張 容積 (cm^3)	溶出固 形物乾 物(%)	ヨード呈 色度(吸 光係数)
密陽23 北陸	14.1	3.21	39.9	11.2	0.232
水原258 北陸	14.1	3.25	45.6	7.6	0.244
IR 2061-214 北陸	14.3	2.75	39.4	4.4	0.108
RP 9-3 北陸	14.4	3.14	43.0	6.4	0.131
密陽23 神奈川	14.1	2.65	34.1	8.1	0.154
Arborio J-10 茨城	14.5	3.30	38.9	11.4	0.211
日本晴 茨城(主食用)	14.2	2.74	36.9	7.1	0.151

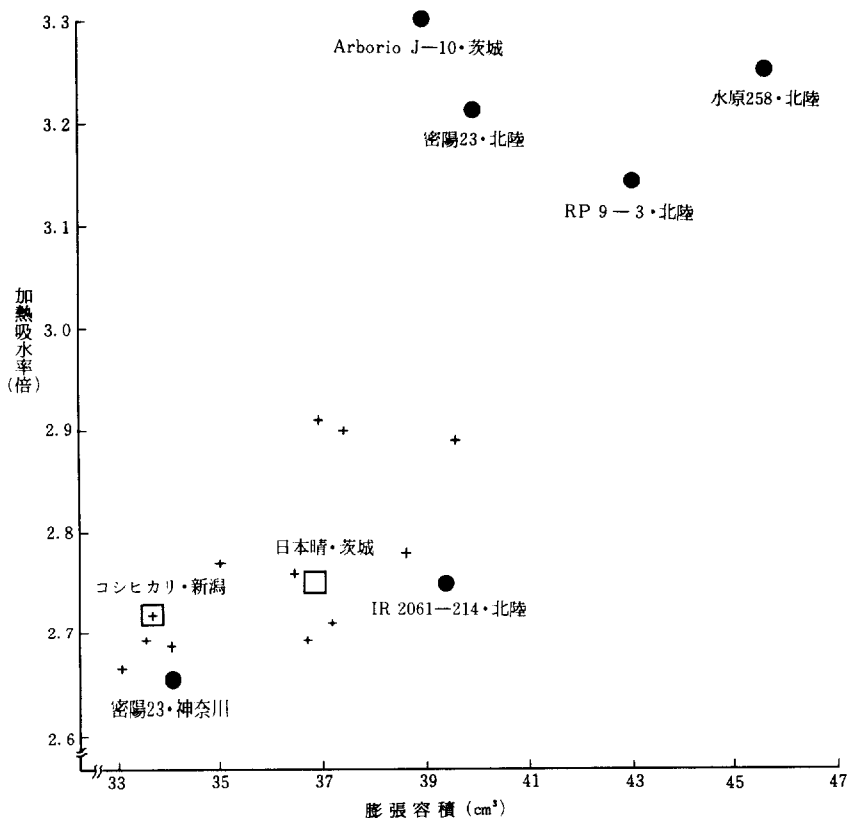
*：水分調整

主食用対照米とほぼ同程度の値を示したものの2点（密陽23・神奈川、IR 2061-214）を除き、いずれもかなり高い値を示した。これらの傾向は先に述べた冷水吸水特性と

は一定の関係を示さないが、米飯のテクスチャーと密接に係るものとみられる。湯炊き状態の飯の膨張容積は対照米よりやや低いもの1点（密陽23・神奈川）を除き、全般にかなり高い値を示した。溶出固形物量は対照米より明らかに高いものとしてArborio J-10、密陽23・北陸、明らかに低いものとしてIR 2061-214があげられる。また、炊飯液のヨード呈色度は水原258の1例を除き、ほぼ溶出固形物量と類似した傾向を示した。

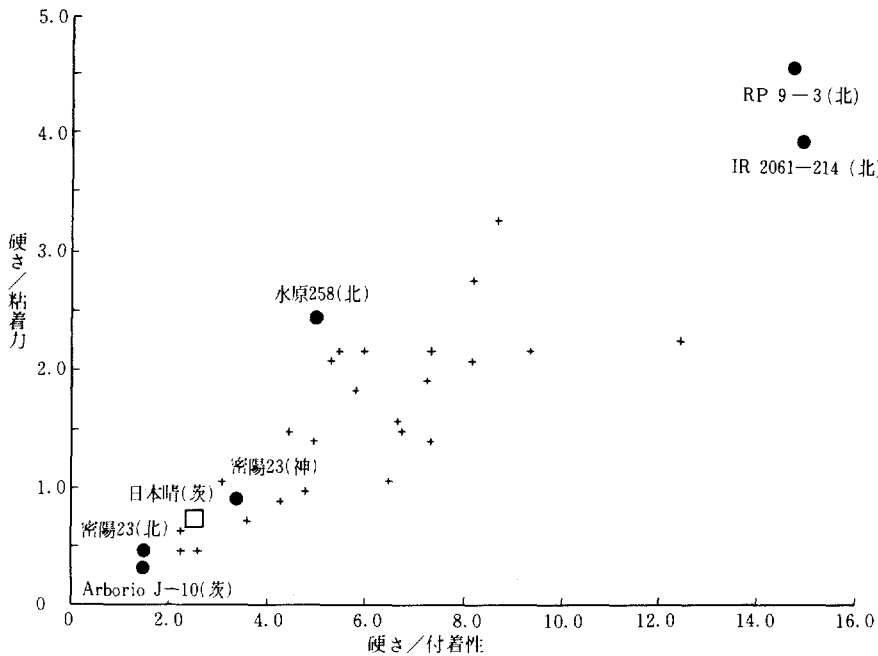
第6表 飯用米との米飯テクスチャー特性対比

試料	硬さ	粘着力 (T.U.)	付着性	硬さ/粘着力	硬さ/付着性
密陽23 北陸	1.67	3.99	1.12	0.44	1.54
水原258 北陸	1.88	0.79	0.38	2.40	5.02
IR 2061-214 北陸	2.90	0.76	0.22	3.90	14.92
RP 9-3 北陸	3.21	0.71	0.22	4.53	14.77
密陽23 神奈川	1.84	2.10	0.57	0.88	3.22
Arborio J-10 茨城	1.67	4.99	1.11	0.36	1.53
日本晴 茨城(主食用)	1.82	3.08	0.82	0.69	2.49



第3図 おもな炊飯特性からみた超多収米の位置

● 超多収米 □ 対照主食用米
+ 最近の主食用米の文献値¹⁶⁾



第4図 米飯テクスチャー特性からみた超多収米の位置付け
●超多収米 □対照主食用米 + 主食用文献値¹²⁾¹⁶⁾

9. 米飯テクスチャー

テクスチュロメーターによる米飯テクスチャーのおもな特性値を第6表にあげた。また第4図に同一条件で測定した最近の主食用米文献値¹²⁾¹⁶⁾との対比関係を示した。まず米飯の硬さは主食用対照米よりRP 9-3, IR 2061-214の2点が極端に高い値を示した。米飯の粘着力は対照米を中にして極端に低いものとしてRP 9-3など3点、かなり高いものとしてArborio J-10, 密陽23・北陸があげられる。米飯の付着性は粘着力に現れた試料間の関係と極めて類似した傾向を示した。また、米飯のテクスチャーを端的に示すパラメーターとして用いられる「硬さ/粘着力」¹²⁾ならびに「硬さ/付着性」¹²⁾では、極端に高い値を示すRP 9-3, IR 2061-214の2銘柄のほか水原258もやゝ高い値を示した。逆に対照米より低い値を示すものもあり、Arborio J-10, 密陽23・北陸などである。なお、以上の特徴は参考として第7表にあげた少量炊飯の試食所感とかなり符合したことを付記しておく。

10. 個別育成米の総括

密陽23：密陽23・北陸の特徴は玄米容積重がかなり低かったが、玄米、精米の投光反射率（白度）が高く、化

第7表 少量炊飯の試食所感（参考）

密陽23	北陸	軟らか過ぎ、粘着性は強い。光沢も少しある。
水原258	北陸	古々米のように粘り不足。碎米が目立ち、搗精むらもある。
IR 2061-214	北陸	典型的な外米のポロポロした食感。長粒で細く、光沢が全くない。
RP 9-3	北陸	同上
密陽23	神奈川	やゝ粘り不足の食感。色沢不良。食味は極端にわるくない。
Arborio J-10	茨城	粘り、光沢がある。碎米多く、米飯品質にむらがある。
日本晴・茨城(主食用)		粘り、硬さは中庸。色沢は良好。飯用米らしい食感。

学成分ではたんぱく質含量、アミロース含量がもっとも低かった。炊飯特性では溶出固形物量が高い値を示し、米飯テクスチャーでは付着性、粘着力が高く、主食用品種に劣らぬ利用特性をもつ育成米とみられる。同じ品種

でも密陽23・神奈川では精米白度が低く、たんぱく質含量がやゝ高く、そして吸水性はやゝ劣った。しかし一方で玄米容積重が高く、アミロース含量は低く、そしてアミログラムの糊化開始温度、炊飯特性、米飯テクスチャーなどの点では主食用品種と大差なく、1年古米という品質条件を考慮すれば、産地は異なっても良好な品質特性を具備した品種といえよう。

水原258：玄米の容積重、千粒重、整粒歩合そして剛度の値が低く、品位が劣っている。そのため精米重量比も劣り、精米中の砕粒発生量も多い。化学成分、吸水性に特徴はみられない。アミログラム糊化開始温度が高く、加熱吸水率、膨張容積も高い。新米で、精米中の砕粒量が多いにもかかわらず米飯テクスチャーの付着性、粘着力は共に低く、食感は劣った。

IR 2061-214：長粒で、剛度、たんぱく質含量、アミロース含量は共に高かった。精米の加工性は優れ、精米重量比が高く、砕粒発生量も少ないが、胚芽残存量が多く、精米白度はやゝ低い。冷水吸水特性は極端に劣る特徴がある。炊飯特性では溶出固形物量が少く、米飯テクスチャーの硬さは高く、付着性、粘着力は極端に低く、そして食感は劣る。胚乳細胞の配列も典型的なインド型に属すると判断され、ガラス質または“steely”といわれる米粒の性質をもつものと考えられる。

RP 9-3：冷水吸水特性はIR 2061-214と同程度に劣り、アミロース含量はもっとも高い。アミログラムでは糊化開始温度は低いが、最高粘度など他の特性値はもっとも高い値を示した。炊飯特性では加熱吸水率、膨張容積は高く、米飯テクスチャーでは硬さがもっとも高く、逆に付着性、粘着力は共に低くて食感が劣る。IR 2061-214と全く類似した米飯の特徴はインド型の典型的米質とみられる。

Arborio J-10：大粒系で、粒形が長大、千粒重も極端に大きい。醸造好適米に似た心白発現の大きい特徴がある。胚乳細胞の配列は他品種と異なりかなり不整列である。そして原因は不明であるが、玄米の状態に既に砕粒が約30%あり、搗精の過程でほとんど砕粒となった。精米重量比としては78%を示しているが、これは粒形が大きいため、砕粒でありながら標準篩の上に残ったものが多い。化学成分では、たんぱく質含量、灰分値がもっとも高かったが、アミロース含量は主食用対照米と同程度であった。精米粉のアミログラムでは糊化開始温度がもっとも高い値を示した。炊飯時特性では溶出固形物量ももっとも大きく、テクスチュロメーターによる米飯テクスチャーでは粘着力がもっとも大きかった。そして他のテクスチャー特性値では密陽23・北陸と類似したパ

ターンを示し、軟らか過ぎるが食感は良であった。この場合、砕粒の米飯に与えている影響も無視できない。いずれにしても品質特性の強い品種であることは疑いない。

追って多用途米の性格上、今後製粉特性、二次加工適性などの評価項目の充足、中国91号など有望品種による試料範囲の拡大がのぞましく、さらに関心を持続させる必要がある。

要 約

加工原料あるいは主食の予備的利用として見た超多収米の品質を明らかにすることを目的とし、超多収育成米6点、主食用対照米1点を供試して、利用上のおもな項目について検討を行った。

1. 玄米の性状、化学成分では、主食用対照米(茨城・日本晴)に比し、全般に粒長が大きく、千粒重では粒形の長大なArborio J-10とIR 2061-214が高く、両者はたんぱく質含量もかなり高かった。全般に脂質含量の差異は僅少、灰分はArborio J-10のみやゝ高く、アミロース含量では密陽23号の2点が共に低かったが、RP 9-3、IR 2061-214では高いことを明らかにした。

2. 搗精品質は研削ロールを用いる方法により、いずれの超多収米も精米が可能である。ただし玄米の状態ではArborio J-10は既に砕粒が多く、また水原258は整粒歩合が低いため、共に精米重量比は低かった。

3. 米の加工に関係のあるとみられる精米の吸水特性が全般に劣ることを明らかにした。精米粉のアミログラムでは糊化開始温度の高いもの2点を認めた。また精米粒のアルカリによる膨潤崩壊度はインド型米も含めて全般に高い値を示したことは注目に値する。

4. 精米の炊飯特性、米飯のテクスチャーの測定では、主食用対照米に比し飯の膨張容積の低い密陽23・神奈川、溶出固形物量の高いそして米飯粘着力の高いArborio J-10、密陽23・北陸がある。一方逆の傾向の強いIR 2061-214、RP 9-3などがあり、主食用米をはさんで米質の特徴が両極端に分かれて位置付けされることがわかった。

本試験の試料提供に御援助を得た北陸農業試験場・作物部ならびに全国農業協同組合連合会・水田総合利用対策室に対し深謝する。

本報告の要は日本作物学会第176回講演会(昭.58年10月)で発表した。

文 献

- 1) 農林水産技術情報協会編：米の飼料化を考える，情報資料No36（同協会）（1980）。
- 2) 飼料米情報センター編：エサ米（家の光協会）（1982）。
- 3) 二国二郎編：デンプンハンドブック（朝倉書店）p. 512（1961）。
- 4) 中村道徳・鈴木繁男編：澱粉科学ハンドブック（朝倉書店）p.177（1977）。
- 5) 食糧庁：農産物規格規程（57年度農産物検査手帖・糧友社）p.71（1982）。
- 6) 柳瀬 肇・大和田隆夫：食総研報，No35, 1（1979）。
- 7) 谷 達雄・吉川誠次・竹生新治郎・堀内久弥・遠藤 勲・柳瀬 肇：栄養と食糧，22, 452（1969）。
- 8) 堀内久弥・斉藤千保子・宮原千穂子・谷 達雄：食研報，No20, 5（1965）。
- 9) 笠原安夫：日作紀，13, 89（1941）。
- 10) 農林省食糧研究所：食糧その科学と技術（新庁舎竣工記念特集号）p.10（1963）。
- 11) 竹生新治郎・岩崎哲也・谷 達雄：栄養と食糧，13, 137（1960）。
- 12) 遠藤 勲・柳瀬 肇・竹生新治郎：日食工誌，27, 92（1980）。
- 13) 竹生新治郎・遠藤 勲・谷 達雄：食研報，No20, 13（1965）。
- 14) 長戸一雄・小林喜男：日作紀，27, 443（1959）。
- 15) 星川清親：生物科学，23, 71（1972）。
- 16) 奥野元子・柳瀬 肇：食総研報，No43, 13（1983）。