

特定用途米の粥状炊飯への応用

浜田陽子, 綾部園子*, 畑江敬子*,
島田淳子*, 貝沼やす子**

(鶴川女子短期大学, * お茶の水女子大学生生活科学部, ** 静岡県立大学短期大学部)

平成5年9月14日受理

The Use of Newly Developed Varieties of Rice in Making "Kayu"

Yoko HAMADA, Sonoko AYABE*, Keiko HATAE*,
Atsuko SHIMADA* and Yasuko KAINUMA**

Tsurukawa Women's Junior College, Machida, Tokyo 195

** School of Human Life and Environment Science, Ochanomizu University, Bunkyo-ku, Tokyo 112*

*** University of Shizuoka, Hamamatsu College, Hamamatsu 432*

Six varieties of rice were cooked with a large amount of water and made into the "kayu" like dish. Cooking properties of these rice types were studied. The six varieties were: "Hoshiyutaka," "Saryqueen," "Ohchikara," "Takanari" and "Hokkai 269" from the newly developed variety, and "Koshihikari" from ordinary Japanese rice types.

The increase in weight during cooking was greater in both "Saryqueen" and "Koshihikari" than in "Takanari," "Hokkai 269" and "Ohchikara." All the rice grains swelled and extended their length after cooking. "Hoshiyutaka" and "Saryqueen" extended in longitudinal direction and "Koshihikari" extended both in longitudinal and transverse directions.

Hardness and stickiness after cooking were measured with a texturometer. "Saryqueen" and "Koshihikari" were soft and sticky. "Ohchikara," "Takanari" and "Hokkai 269" were hard and less sticky. "Hoshiyutaka" was soft but not sticky. These results partially accorded with the result of the sensory analysis of texture, and panel members preferred both the kayu made from "Takanari" and "Koshihikari" most among all varieties, since their grain did not crumble and were not starchy.

(Received September 14, 1993)

Keywords: newly developed variety of rice for special utilization 特定用途米, kayu 粥, texture テクスチャー, image analysis 画像解析, mouth feel of the intact grain 飯粒感, swelling of the grain 飯粒の膨潤.

1. 緒 言

特定用途米は、米の品質を多様化させ、用途に応じてより効率的に、より嗜好性を高めるため等、幅広い選択ができるようにするために、世界の様々な米の品質を従来の品種に導入し開発された米である。その中でインディカ種の特性を活かしたホシユタカ、サリークィーン（関東154号）などは欧風、中華風、その他の民族料理の食材として注目されており、ピラフに関

しては著者等もサリークィーンが日本米よりも嗜好性が高いという結果を得た¹⁾。

我が国における最も日常的な米料理である白飯は、炊き上がったときに液体が残っていない炊き干しであるが、液体の中に飯粒が存在するいわゆる粥状または雑炊状のものもかなりある。このような料理のなかには、飯粒が損なわれずに一定の形を保ち、粘りが押さえられていることが望ましいとされる場合があり、こ

れまでの研究結果よりインディカ系の米はこのような調理に適していることが示唆されている^{2)~5)}。

そこで本実験では、ホシユタカ、サリークィーンおよび予備実験により粒食の適性が示唆されたオオチカラ、タカナリおよび北海 269 号を試料として、加水量の多い炊飯（粥状炊飯）における特定用途米の調理特性を明らかにすることを試みた。

2. 実験方法

(1) 材 料

特定用途米として 1990 年産のホシユタカ：中国 55 号/KC 89・高アミロース米，サリークィーン：日本晴/バスマティ・香り米およびオオチカラ：BG-1/収 3116・巨大粒米，1992 年産のタカナリ：密陽 42 号/密陽 25 号・超多収品種米および北海 269 号：探系 2006/北海 24 号//北海 244 号・巨大胚米の 5 種類を用いた。対照として 1990 年産のコシヒカリを用いた。それぞれの米の形態および成分は Table 1 に示す。

(2) 試料の調製

粥を作る際の基準となる米に対する加水量 5.0 倍の全粥を今回の実験の対象とした。すなわち米 33.3 g を常法に準じて洗米（約 3 倍量の水を加え箸で 10 回攪拌し水を切る操作を 5 回）後，テトロン製網籠（直径 6 cm，高さ 8.5 cm，目開き 2.15 mm）に入れ 200 ml のビーカーに入れた。水 166.7 g を加えて総量 200 g に調整した後，アルミホイルでふたをし，20℃で 30 分間放置した。沸騰水中にビーカーを入れ，全試料について 60 分間間接炊きを行い，測定項目に応じ加熱 5，10，15，20，40 および 60 分後の性状についての測定を行った。粥は一般的には比較的ゆるやかに温度上昇させて作られるものであるため，本実験では

液量との関係から最高温度（98℃）に達するまでの時間が平均で 17.7 ± 2.1 分間となる加熱速度で加熱し，その後消火時までこの温度を保持させた。

官能検査用試料は，6 種の米 100 g を 5 回水を取りかえて洗米後，水を加えて 600 g とし，間接炊き電気炊飯器（東芝 RC-10LH）のアルマイト製内鍋に入れ 20℃で 30 分間放置後，同炊飯器で 40 分間加熱した。この間の温度履歴が先のビーカー炊飯の場合とほぼ同じになるように，電気炊飯器の外鍋に入れる水量を設定した。

(3) 測定項目

1) 温度履歴

ビーカーの底より 1 cm 上側の中央部に直径 0.3 mm の CC 熱伝対の感圧部をセットし，炊飯中の品温をデジタル温度計マルチチャンネルデジタルレコーダー（タケダ理研製 TR2724）で自記させた。

2) 重量増加

加熱終了後，ビーカーのふたをとり氷水中で 3 分間急冷した後，飯の入った網籠を取り出し 30 秒間水切りし重量を測定した。もとの米の重量に対する割合を求め重量増加とした。

3) 飯部の体積

加熱終了時のビーカー中の試料全体の高さおよび飯部のみの高さをノギスで測定し，全試料の高さを 100 とした場合の飯部の高さで表した。体積測定に際しては網籠を使用せずビーカーに洗米した米および水を入れ，米部の上面を水平にした後ふたをして加熱した。

4) 飯粒の形状

各試料 5 g について画像スキャナーで入力しディスプレイ画面の濃度断面図に基づきコンピューター（カラー画像システム・SPECTRUM 三谷商事）で 2 値化

Table 1. The shape and the chemical components of six varieties of rice⁶⁾

Samples	Shape				Chemical component	
	Weight of 1000 grains (g)	Length in longitudinal direction (A) (mm)	Length in transverse direction (B) (mm)	A/B	Amylose* (%)	Protein** (%)
Hoshiyutaka	20.1	5.88	2.47	2.38	28.2	6.95
Saryqueen	16.4	5.48	2.18	2.51	19.0	8.54
Ohchikara	36.0	6.82	3.27	2.09	18.7	9.02
Takanari	20.0	4.57	2.71	1.69	18.6	8.27
Hokkai 269	20.0	5.26	2.73	1.93	22.7	10.46
Koshihikari	20.0	4.87	2.87	1.69	16.7	7.20

* Calculated from blue value. ** Calculated from Kjeldahl method.

し、飯粒の面積、重心距離最大（長軸方向）、重心距離最小（短軸方向）を分析した。さらに米を楕円を回転した形とみなして $V = 4/3 \pi \cdot (a/2)^2 \cdot (b/2)$ (a : 短軸, b : 長軸) により体積を近似的に求めた。

5) テクスチュロメーターによる測定

テクスチュロメーター (GTX-2 型全研 KK) により飯の硬さ、凝集性および相対的付着性（負のピークの面積を正のピークの面積で除した値）を測定した。炊飯後 20℃ で 1 時間放置した飯 11 g を飯用カップ（内径 38 mm, 高さ 13 mm）に均等に詰め、直径 18 mm のルサイト製プランジャーを用いて、咀嚼スピード 6 回/分、チャートスピード 750 mm/分、測定電圧 0.5~3 V で 2 回連続圧縮した。

(4) 官能検査

加水量 5 倍で炊飯した粥を試料として評点法により食味に関する要因の強弱および嗜好について評価させた。パネルはお茶の水女子大学学生および調理学研究室員 15~18 名とした。各試料約 20 g ずつを単独でパネルに供し、Fig. 6 に示した外観、香り、味、テクスチャーに関する 9 項目について非常に強いを +3 とし、非常に弱いを -3 として 7 段階尺度で評価させた。嗜好に関しては総合を加えた 10 項目について、非常に好ましいを +3、非常に好ましくないを -3 として行った。結果は平均値 ± 標準偏差で示し、分散分析により有意差の有無を判定した。

3. 結果および考察

加熱に伴う米の重量変化を Fig. 1 に示した。サリークween、コシヒカリは加熱に伴う重量増加が著しく、20 分で 4.0~4.3 倍、40 分で約 4.7 倍、60 分で 5.0~5.1 倍となった。タカナリ、北海 269 号、オオチカラは加熱に伴う重量増加が少なく、20 分で 3.0~3.2 倍、40 分で約 3.7~3.9 倍、60 分で 4.1~4.2 倍であった。ホシユタカは両者の中間的な値であったが、加熱 60 分後は 4.9 倍とコシヒカリ、サリークween に近い倍率になり、20~60 分にかけての重量増加が最も大きい品種であった。

Fig. 2 は加熱に伴う飯部の割合の変化を示したものである。コシヒカリは加熱 20 分後に飯部の占める割合が 100% に近くなり、いわゆる全粥状態となった。サリークween もコシヒカリよりわずかに遅れて同様の状態となり、加熱 40 分後に全粥状態となった。タカナリ、北海 269 号は飯部の割合の増加が遅く、ホシユタカ、オオチカラは中間的な状態であったが、加熱 40 分後はいずれも 80~83% となり、この四つの試料間の差はなくなった。加熱時間が 60 分になると、ホシユタカ、北海 269 号はほぼ 100%、タカナリ、オオチカラは 90% 前後とわずかに差はみられたが、ほぼ全粥に近い状態であると判定できた。以上の結果から 5 倍加水して 40 分間加熱した場合の粥とおもゆの配合比からコシヒカリ、サリークween はいわゆる全粥状態であり、残りの 4 品種はおもゆが 20% くらいを

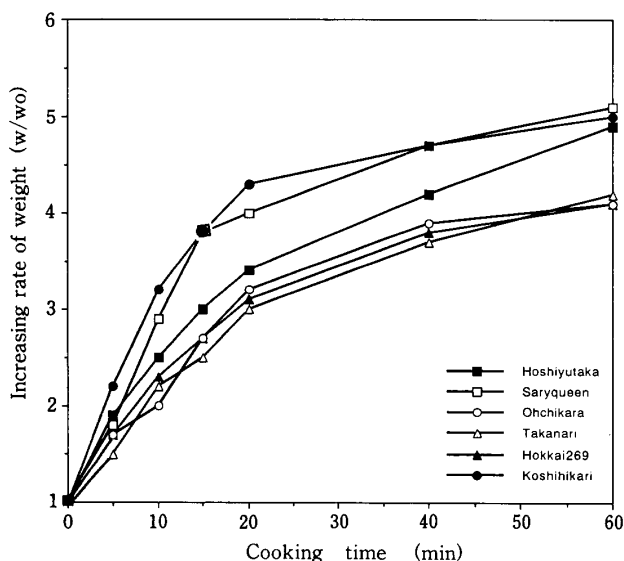


Fig. 1. Changes in the weight of rice during cooking

w: weight after cooking, w_0 : weight before cooking.

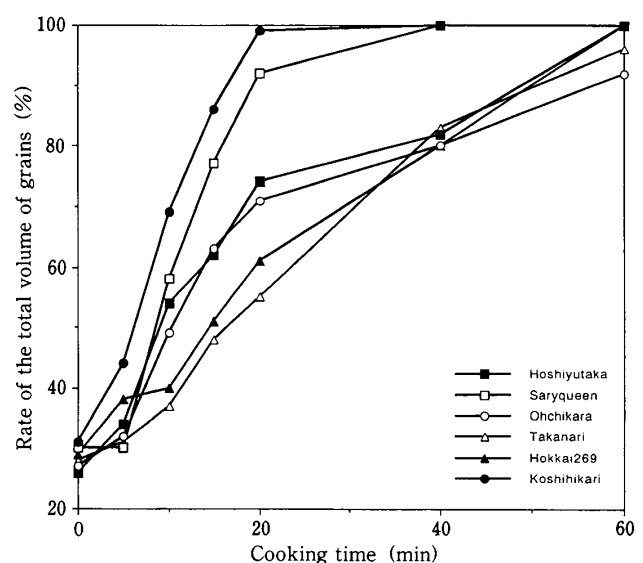


Fig. 2. Changes in the total volume of grains in the kayu samples during cooking

占める八分粥あるいは雑炊状態になっているといえる。加熱に伴い重量、体積ともに増加し、その増加のしかたが試料によって異なることを認めたが、次に加熱に伴う飯粒の、形の変化を画像解析により比較した。

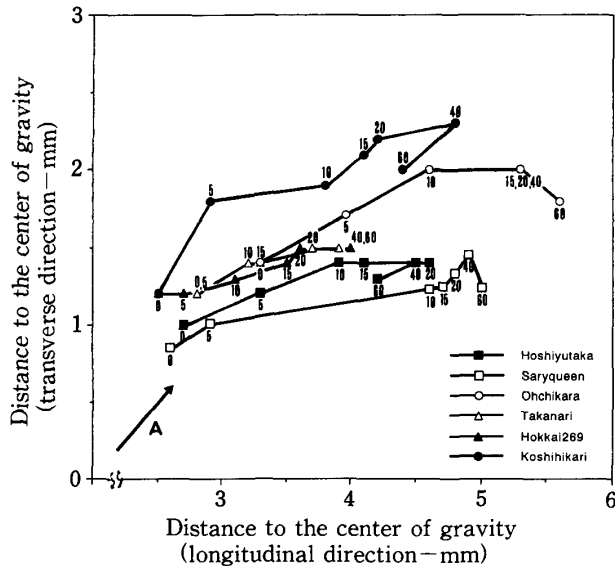


Fig. 3. Changes in the shape of the grain during cooking

Each number denotes the cooking time (min).

Fig. 3 は各飯粒の重心距離最大と重心距離最小の加熱に伴う変化を図示したものである。

いずれの品種も加熱に伴い縦横に膨潤していく様子を示した。この膨潤が長軸、短軸両方向に均等におこれば、図中の矢印 A の方向に移動するはずであるが、いずれの品種も角度をやや右側に下げており、長軸方向への伸びが大きい傾向にある。この傾向は、コシヒカリ以外の品種において顕著であり、長粒種のサリークイーンが A の傾きから最も離れていた。一方、コシヒカリは他の品種に比べて最も A の傾きに近く、長軸方向への伸びがやや大きい、平均的に両方向に伸びていき、短粒の形を維持しながら膨潤していくものと思われる。

次に加熱時間に伴う変化をみると、いずれの品種も加熱 20 分から 40 分までは順調に膨潤していくが、40 分から 60 分にかけては試料によって異なる傾向を示した。全体的に伸びが止まるか減少する傾向を示すなかで、オオチカラだけは長軸方向への伸びが続いており他の試料とは異なる動きを示した。コシヒカリ、ホシユタカでは長軸方向への伸びが極端に減少しており 60 分にも及ぶ加熱になると飯粒が小さくなるかのような印象を与えていた。このような伸びの減少で示さ

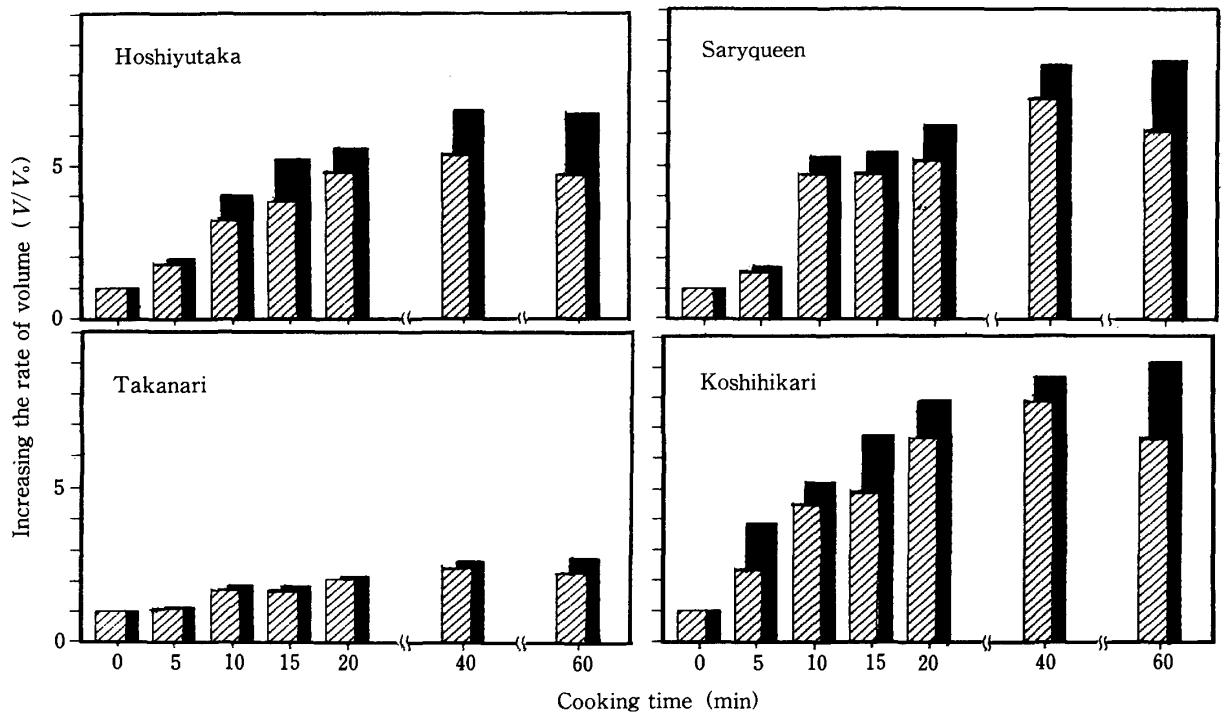


Fig. 4. Changes in the volume of the grain during cooking measured with an image analyzer

V : volume after cooking; V_0 : volume before cooking. ▨: total volume of all grains in 5 g of cooked rice; ■: total volume of grains which did not crumble.

特定用途米の粥状炊飯への応用

れた現象には加熱に伴う飯粒のくずれが関係しているのではないかと考え、飯粒の形をしっかりと保っている保形粒のみを取り出し、改めて画像解析した結果と比較した。Fig. 4ではホシユタカ、サリークィーン、タカナリ、コシヒカリの4品種について体積増加率の差を示した。全体的に伸びの少ないタカナリでは全体粒と保形粒の差も小さく、形の変化がおこりにくいものと推察される。加熱40分から60分にかけての飯粒の伸びの傾向が著しく変化したコシヒカリ、サリークィーン、ホシユタカは他の品種に比べ体積増加率は大きい、全体粒と保形粒の体積差も大きくなり、特に加熱60分で顕著な違いを示した。これらの品種は加熱40分から60分にかけての飯粒の碎米化が大きく、保形粒から碎米まで広範囲の大きさの飯粒が存在するものと推察される。

コシヒカリ、サリークィーン、ホシユタカでは加熱10分を過ぎたあたりから全体粒と保形粒の体積の差が現われており、加熱の比較的早い時期から碎米が生じているものと思われる。この3種の米の加熱40分での飯粒の面積分布を示したのがFig. 5である。サリークィーン、コシヒカリは面積の広い範囲に飯粒が

分布しており、特にサリークィーンにおいてこの傾向は著しく、非常になだらかなピークを示していた。一方、ホシユタカは30 mm²前後のところに比較的はっ

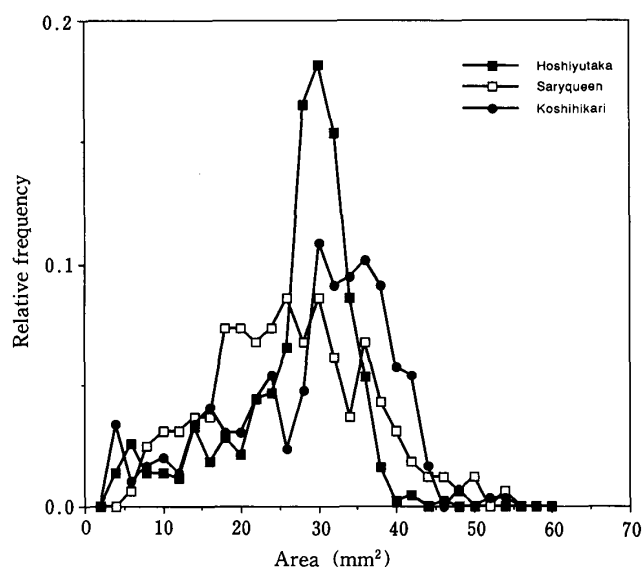


Fig. 5. Distribution of the area of each grain after 40 min cooking measured with an image analyzer

Table 2. Physical properties of "kayu" samples

(mean $\pm$ S. D.)

	Cooking time (min)	Hoshiyutaka	Saryqueen	Ohchikara	Takanari	Hokkai 269	Koshihikari
Hardness (kgw)	5	4.6 $\pm$ 0.5	5.9 $\pm$ 0.3	7.7 $\pm$ 0.4	5.5 $\pm$ 1.0	5.4 $\pm$ 0.3	5.3 $\pm$ 0.2
	10	2.9 $\pm$ 0.2	2.0 $\pm$ 0.2	4.6 $\pm$ 0.3	3.9 $\pm$ 0.3	3.7 $\pm$ 0.2	2.4 $\pm$ 0.2
	15	2.0 $\pm$ 0.2	1.1 $\pm$ 0.2	2.9 $\pm$ 0.3	3.0 $\pm$ 0.1	2.5 $\pm$ 0.3	1.6 $\pm$ 0.2
	20	1.6 $\pm$ 0.2	0.9 $\pm$ 0.1	1.9 $\pm$ 0.2	1.9 $\pm$ 0.2	1.9 $\pm$ 0.1	1.1 $\pm$ 0.2
	40	1.2 $\pm$ 0.1 ^a	0.6 $\pm$ 0.2 ^b	1.2 $\pm$ 0.2 ^a	1.3 $\pm$ 0.3 ^a	1.3 $\pm$ 0.1 ^a	0.9 $\pm$ 0.1 ^b
	60	0.9 $\pm$ 0.2 ^a	0.6 $\pm$ 0.1 ^b	1.0 $\pm$ 0.2 ^a	1.1 $\pm$ 0.2 ^a	1.2 $\pm$ 0.3 ^a	0.6 $\pm$ 1.0 ^b
Relative adhesiveness	5	0.00 $\pm$ 0.00	0.00 $\pm$ 0.00	0.00 $\pm$ 0.00	0.00 $\pm$ 0.00	0.00 $\pm$ 0.00	0.01 $\pm$ 0.00
	10	0.01 $\pm$ 0.00	0.07 $\pm$ 0.02	0.02 $\pm$ 0.00	0.02 $\pm$ 0.01	0.02 $\pm$ 0.01	0.10 $\pm$ 0.04
	15	0.01 $\pm$ 0.01	0.11 $\pm$ 0.02	0.04 $\pm$ 0.01	0.03 $\pm$ 0.01	0.01 $\pm$ 0.00	0.10 $\pm$ 0.04
	20	0.01 $\pm$ 0.01	0.11 $\pm$ 0.02	0.05 $\pm$ 0.01	0.04 $\pm$ 0.01	0.02 $\pm$ 0.01	0.08 $\pm$ 0.04
	40	0.04 $\pm$ 0.03 ^a	0.24 $\pm$ 0.05 ^c	0.11 $\pm$ 0.04 ^b	0.09 $\pm$ 0.03 ^{ab}	0.08 $\pm$ 0.02 ^a	0.14 $\pm$ 0.03 ^b
	60	0.05 $\pm$ 0.02 ^a	0.30 $\pm$ 0.06 ^b	0.14 $\pm$ 0.04 ^a	0.13 $\pm$ 0.03 ^a	0.10 $\pm$ 0.03 ^a	0.31 $\pm$ 0.13 ^b
Adhesiveness (T. U.)	5	0.04 $\pm$ 0.01	0.02 $\pm$ 0.00	0.00 $\pm$ 0.00	0.00 $\pm$ 0.00	0.04 $\pm$ 0.02	0.09 $\pm$ 0.03
	10	0.10 $\pm$ 0.06	0.44 $\pm$ 0.13	0.22 $\pm$ 0.05	0.25 $\pm$ 0.08	0.22 $\pm$ 0.06	0.36 $\pm$ 0.03
	15	0.06 $\pm$ 0.03	0.34 $\pm$ 0.08	0.31 $\pm$ 0.10	0.30 $\pm$ 0.11	0.07 $\pm$ 0.02	0.35 $\pm$ 0.14
	20	0.04 $\pm$ 0.03	0.34 $\pm$ 0.09	0.31 $\pm$ 0.07	0.36 $\pm$ 0.08	0.09 $\pm$ 0.05	0.22 $\pm$ 0.11
	40	0.14 $\pm$ 0.12	0.47 $\pm$ 0.08	0.32 $\pm$ 0.08	0.33 $\pm$ 0.07	0.30 $\pm$ 0.07	0.33 $\pm$ 0.06
	60	0.18 $\pm$ 0.06	0.53 $\pm$ 0.08	0.44 $\pm$ 0.10	0.34 $\pm$ 0.07	0.39 $\pm$ 0.07	0.45 $\pm$ 0.13

^{a-c} The same letter(s) superscripted shows no significant difference in the value within a column ($p < 0.05$).

きりした山形を示しており、サリークィーン、コシヒカリとは異なる碎米化の傾向を示した。

次に加熱に伴う物理的性状の変化をテクスチュロメーターで測定した結果を Table 2 に示す。いずれも加熱が進むにつれしだいに硬さの値は小さくなっていき、加熱 40 分ではいちだんと小さな値になった。40 分加熱した時点ではサリークィーンが最も軟らかく、次いでコシヒカリであり、タカナリ、北海 269 号、ホシユタカ、オオチカラは先の 2 品種に比べ高い値となり 4 品種ともほぼ同じ値であった。加熱 60 分になると硬さの値はさらに小さくなる傾向にあったが、試料間の差は 40 分加熱の場合とほぼ同じであり、サリークィーン、コシヒカリが最も低い値になった。一回目の咀嚼に要した負の仕事量である付着性の値はいずれの試料においても加熱とともに増加したが、加熱 5 分

から 10 分および 20 分から 60 分にかけて大きく増加する傾向を示した。品種間の差は、40 分および 60 分加熱した試料についてみるとサリークィーンで最も大きく、次いでコシヒカリ、オオチカラ、北海 269 号およびタカナリでほぼ同じ値を示し、ホシユタカにおいて最も小さかった。しかし、同程度の値を示した 4 品種の食味検査による感覚的な付着性は明らかにコシヒカリにおいて最も大きかった。そこで正のピーク面積との比で示した相対的付着性⁷⁾を感覚的な付着性をより代弁するパラメータとしてとり上げた。相対的付着性の加熱による変化はサリークィーン、コシヒカリで大きく、サリークィーンは 20 分から 40 分にかけて、コシヒカリでは 40 分から 60 分にかけて著しく増加した。一方、ホシユタカは加熱に伴う相対的付着性の変化は小さく、40 分、60 分加熱してもほとんど増加し

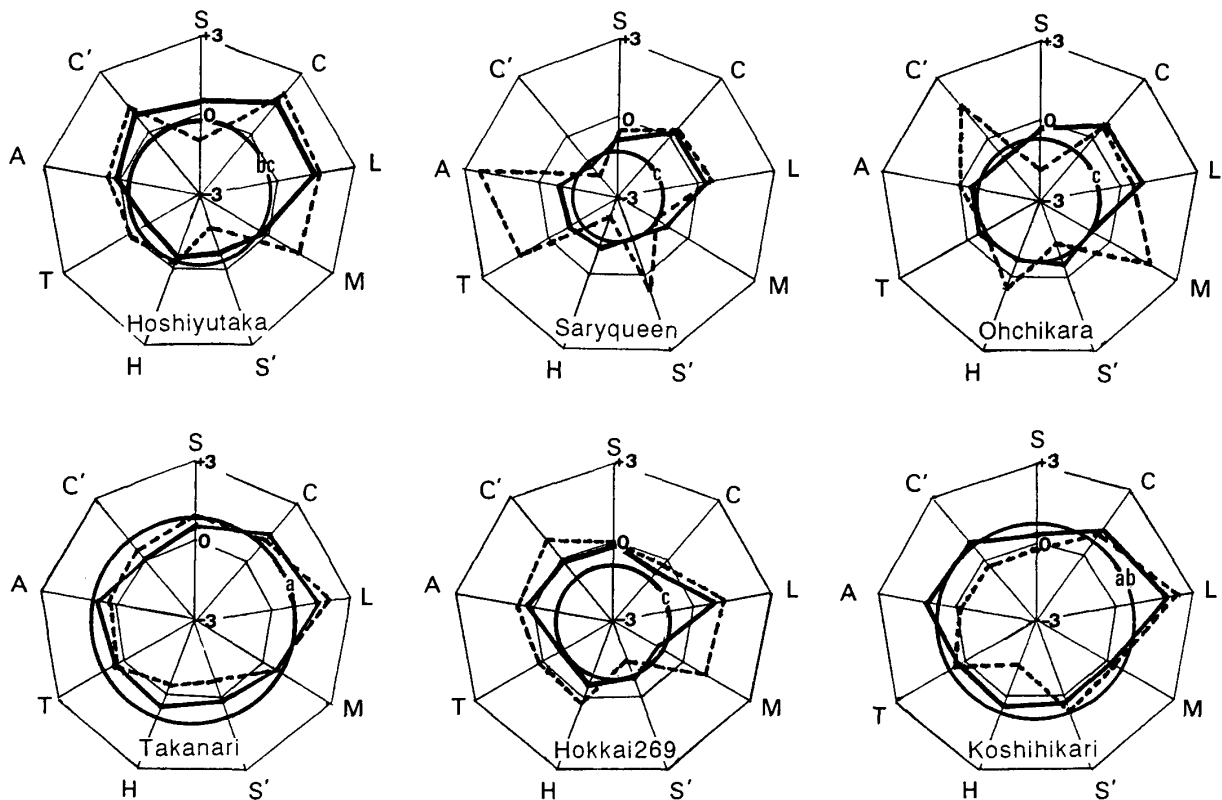


Fig. 6. Difference in the pattern of sensory properties for "kayu" made from six varieties of rice —: difference test; ---: preference test; ○: overall preference. L: luster (strong+—weak—); C: color (white+—yellow—); S: shape (round+—long—); C': crumbled appearance (intact+—crumbled—); A: aroma (strong+—weak—); T: taste (strong+—weak—); H: hardness (hard+—soft—); S': stickiness (strong+—weak—); M: mouth feel of grains (intact+—crumbled—); Preference (like+—dislike—). Panel members judged six kayu samples using 7 point scale from -3 to +3 for nine categories listed upper and overall preference. Average points were plotted in radar charts above. ^{a-c} The same letter(s) shows no significant difference in the value of overall preference ($p < 0.05$).

特定用途米の粥状炊飯への応用

なかった。タカナリ、北海 269 号、オオチカラは中間的な増加の傾向を示したが、やはり加熱 40 分での増加が目立った。

以上の結果から、粥状に炊飯した場合、サリークィーンおよびコシヒカリは軟らかくて粘りがあり、オオチカラ、タカナリおよび北海 269 号は軟化が遅く粘りも少なく、ホシユタカは軟化はするが粘りの出ない品種であることがわかった。

先に示した重量増加、飯部の占める割合の変化、加熱に伴う飯粒の形状変化、物性値の変化などあわせて考えると、40 分加熱した試料は品種によって性状の変化が大きく変わる時点であると考えられる。そこで粥状炊飯における品種間の特徴を明確にするために、40 分加熱した試料について官能検査を行った。評点法によって行った結果は Fig. 6 に示すが、それぞれの項目の平均値をレーダーチャートで示し、総合的好ましさについては図中の円の半径とした。コシヒカリとタカナリは各評価項目の特性の強さの評点と好ましさの評点の傾向が似ており、いずれの評価項目も高い得点であった。官能検査に供した 40 分加熱試料では、コシヒカリが全粥状であったのに対しタカナリは液部の残った炊き上がりであり、物理的性状においても異なった試料であったが、それぞれつや、色、形、香り、粘りでの嗜好評価が高かった。コシヒカリは軟らかく粘りがあるが飯粒感もあり、タカナリは硬く粘りは少ないが飯粒感がはっきりしていることが好まれた理由と考えられる。加熱に伴う性状変化がコシヒカリと似ていたサリークィーンは香り、味の強さの評点が高く、軟らかく粘りがあると評価されたが、軟らかすぎて飯粒感がなく、特有の匂いがあることが嗜好の点では好まれず、他の品種に比べ最も評点が低かった。タカナリと同様、液部をわずかに残して炊き上がるホシユタカは粘りは少ないが、飯粒感を強く残しており、つや、色、飯粒の保形度合などの評点が高く、タカナリ、コシヒカリに次いで好まれる品種であった。北海 269 号はつや、粘り、飯粒感以外の特性の強さの評点が 0 (普通) に近く特徴がないためか、嗜好の総合評価が低かった。オオチカラは飯粒が大きいことが好まれなかったものと思われる。

以上の 6 品種の評価項目の特性の強さと嗜好評価の関係から、液部の残存の有無にかかわらず、つや、色および形においては特性の評点の高かった品種において嗜好評価が高い傾向にあり、粒の保形度合は適度に、香り、味、飯粒感は普通に感じられる品種が好まれた。

また、物理的性状の異なったコシヒカリ、タカナリ、ホシユタカがそれぞれ高い嗜好得点を得たのは、粘りがありなめらかな口あたりを感じさせるコシヒカリと粘りは少ないがさらりとしており、飯粒感がはっきりしているタカナリ、ホシユタカがそれぞれ固有の性状として好ましく評価されたのではないかと考えられる。同様の傾向は中野らの実験によっても報告されている⁸⁾。

4. 要 約

特定用途米のホシユタカ、サリークィーン、オオチカラ、タカナリ、北海 269 号および通常米のコシヒカリを加水量の多い炊飯、すなわち粥状に炊飯した場合の調理特性について検討を行った。

結果は次のとおりである。

- 1) 加熱に伴う重量増加は、サリークィーン、コシヒカリで著しく、タカナリ、北海 269 号、オオチカラは小さく、ホシユタカは中間的な状態であった。
- 2) 加熱に伴う飯部の割合はサリークィーン、コシヒカリで著しく増加し、加熱 40 分で 100% であった。他の 4 品種は加熱 40 分で 80% 前後の値であり、液部を 20% 残す炊き上がりであった。
- 3) 加熱により飯粒は長軸方向への伸びを大きくしながら加熱 40 分までは縦横に膨潤した。加熱 60 分になるとコシヒカリ、サリークィーン、ホシユタカでは著しい崩れが起こった。
- 4) 粥状に炊飯した場合のテクスチャーの変化は品種によって異なった。サリークィーン、コシヒカリは軟らかくて粘りがあり、オオチカラ、タカナリおよび北海 269 号は軟化が遅く粘りも少なく、ホシユタカは軟化はするが粘りのでない品種であった。
- 5) 加熱 40 分の粥状試料の食味は軟らかくて粘りがあり飯粒感もあるコシヒカリと硬くて粘りは少ないが飯粒感がはっきりしているタカナリが好まれた。ホシユタカもタカナリに次いで好まれた。

引 用 文 献

- 1) 綾部園子, 浜田陽子, 畑江敬子, 島田淳子, 滝口 操, 貝沼やす子: 家政誌, **44**, 269~274 (1993)
- 2) 高橋節子, 西川優子: 食生活総合研究会誌, **2**, 11~19 (1991)
- 3) 高橋節子, 内藤文子: 日本家政学会第 44 回大会研究発表要旨集, 134 (1992)
- 4) 高橋節子: 澱粉科学, **40**, 245~254 (1993)
- 5) 丸山悦子, 館 郁代, 坂本 薫: 日本調理科学会平成

日本家政学会誌 Vol. 45 No. 9 (1994)

- 4 年度大会研究発表要旨集, 2 (1992) 家政誌, **36**, 867~873 (1985)
- 6) 平成 4 年度北陸農業試験場資料 (1992) 8) 中野和子, 斉藤由美子, 西田圭子: 福岡女学院短大紀要, **23**, 33~42 (1987)
- 7) 島田淳子, 徳屋文子, 神寄やえ, 松本美鈴, 吉松藤子: