

原料の精白度を高めたあられの品質

宮森清勝・三枝弘育・沼田邦雄

Quality of "Arare" (Glutinous Rice Cake)
Prepared from Highly Polished Rice GrainKiyokatsu MIYAMORI, Hiroyasu SAEGUSA and
Kunio NUMATA

“あられ”は、もち米を原料とした伝統的な日本の焼菓子である。

あられの品質は、その食感に大きく影響される。柳瀬らは、あられ素焼き試料について食味評価を行い、総合評価の中で食感（歯ざわり）の評価が高い割合を占めること、食感（歯ざわり）の良いものは試料1g当たりの容積（比容積）が大きいことを報告している¹⁾。

比容積は、たんぱく質含量が少ないもち米品種を原料に使用すると増大する傾向がある²⁾。また、うるち米の場合は、米の外側にたんぱく質が多く存在し、精白度を高めるとたんぱく質含量が少なくなることが知られている^{3) 4)}。

これらのことから、本試験では精白度を10%ほど高めたもち米を原料に使用し、あられの品質に及ぼす影響について試験的に検討した。

実験方法

1. 供試材料

平成3年度福島県産水稻もち玄米（品種：ヒメノモチ）を精白し、精白度81%及び90%のものを供試材料とした。

2. 一般成分及び色差の測定

一般成分である水分、たんぱく質、脂質、糖質、繊維、灰分は四訂日本食品標準成分表に記載された方法を適用した⁵⁾。

供試米及び餅生地の色差は、日本電色工業株式会社製のSZ-Σ90を用いて測定した。

3. あられ素焼き試料の製造方法

精白度81%及び90%の供試米から、あられ素焼き試料を図1のように同一条件で製造した。

4. 比容積及び硬度の測定

素焼き試料の比容積は柳瀬らによる植物種子置換法に準じて求めた⁶⁾。

素焼き試料の硬度は、式1より算出した。破断応力は、不動工業株式会社製のレオメーターRT-2010J-CWを使用し、円柱アダプター直径3mm・圧縮速度2cm/minの条件で測定した。

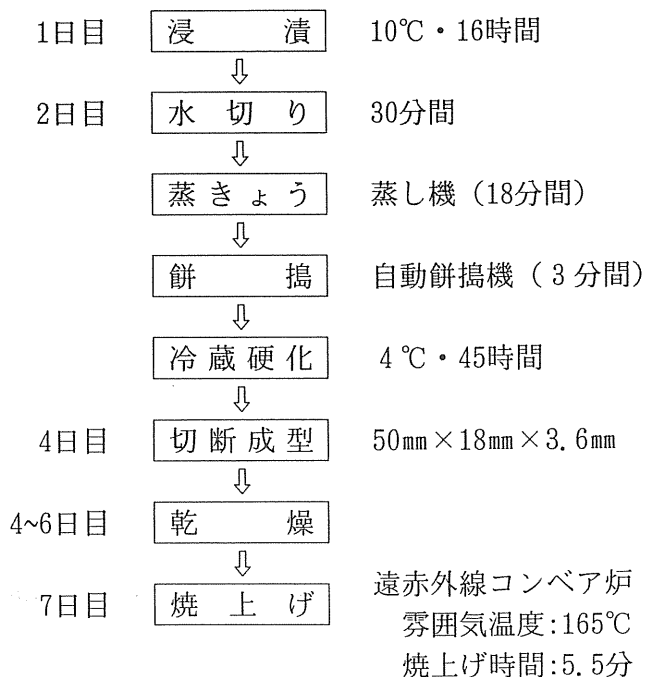


図1 あられの製造方法

表1 供試米の一般成分

精白度	水分	たんぱく質	脂質	糖質	繊維	灰分
81 %	15.0	6.7	0.9	76.8	0.2	0.4
90 %	15.0	6.9	1.0	76.4	0.2	0.5

一般成分の各値は供試米100g当たりのg数で示した

表2 供試米と餅生地の色差 (L* a* b* 表色系)

性状	精白度	L*	a*	b*
供試米	81 %	94.98	-0.84	5.98
供試米	90 %	94.58	-0.91	6.17
餅生地	81 %	72.68	-2.16	4.48
餅生地	90 %	71.75	-2.26	5.02

L* は明度を表す。a* 及びb* は色度を表し、
- a* は緑方向、+ b* は黄方向を示す。

$$\text{硬度} = \frac{\text{破断応力} \times \text{試料の厚さ}}{\text{圧縮距離} \times \text{アダプター面積}} \quad \text{式1}$$

5. 官能評価

素焼き試料の官能評価は米菓製造業者8名による5段階評点法にて行い、“良い”に5点、“やや良い”に4点、“普通”に3点、“やや悪い”に2点、“悪い”に1点と官能を数量化して評価した。

結果及び考察

1. 供試米の性状

精白度が異なる供試米の一般成分を表1に示した。精白度を高めたもち米は、たんぱく質、脂質、灰分が少なく、糖質が多かった。この傾向は既に報告のあるうるち米の場合と同様である^{3) 4)}。

次にそれぞれの色差を表2に示した。明度を表すL* は、精白度を高めたもち米の方が値が大きく、より白色であった。色度を表すa* は緑方向のマイナス値、b* は黄方向のプラス値と両試料とも同様の傾向を示した。精白度が低いもち米は、より緑方向及び黄方向に寄る傾向を示したが、有意差としては認められなかった。

2. あられ素焼き試料の製造

浸漬から切断成型までの段階は、2つの供試米いずれにおいても製造上に問題は起こらなかった。図2に示したように浸漬米及び餅生地の水分は、精白度を高めても変化は認められなかった。餅生地の明度は原料の傾向がそのまま維持され、精白度を高めたものの餅生地は明度が高かった(表2)。乾燥工程については、同じように乾燥を進めたにもかかわらず(図2)、精白度を高めた餅生地はお互いに付着し合い、乾燥作業に困難が生じた。

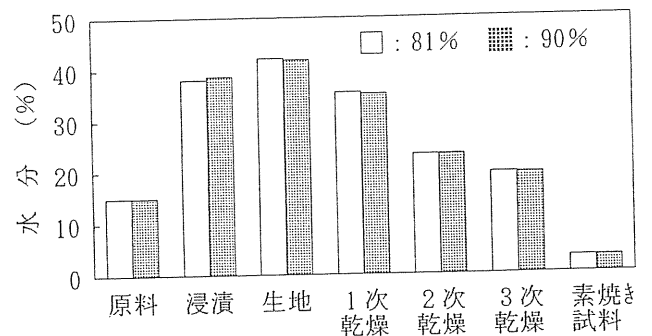


図2 各工程における水分

3. 素焼き試料の評価

素焼き試料の比容積及び硬度を測定した結果を表3に示した。品種が異なるもち米から製造した素焼き試料は、乾物換算によるたんぱく質含量が10%から5%に減少した場合、その比容積が35%ほど増加することが報告されている²⁾。今回、同一試料の精白度を高めた場合、たんぱく質含量は僅か0.2%の減少に対し、比容積は5%増加した。品種が異なる場合に比べて、たんぱく質の減少量に対する比容積の増加量は大きかった。

一方の硬度については、精白度を高めたものほど小さく、比容積が大きくなれば硬度が小さくなる傾向が見られた。しかし、各試料における硬度の値の振れは大きく、有意差としては認められなかった。

表3 素焼き試料の比容積と硬度

精白度	比容積 (ml/g)	硬度 (N/cm ²)
81 %	4.2	3200 ± 540 ¹⁾
90 %	4.0	3730 ± 480 ¹⁾

¹⁾ 標準偏差値

官能評価は、“ウキ”、“硬さ”、“歯ごなれ”、“風味”、“総合”について行い、その平均得点を表4に示した。柳瀬らの報告では、比容積が20%ほど増加することで、官能評価が“普通”から“わずかに良”に向上している¹⁾。精白度を高めた場合、比容積の増加量は5%であったことから、官能評価の向上に対する寄与は小さいと考えられる。また、“歯ごなれ”については歯に付着するなどの意見があり、あられの膨化に関する項目は評価の低い傾向を示した。そのため“風味”としては同等であったが、総合評価は低く、精白度を高めることによる品質の向上は認められなかった。

表4 素焼き試料の官能評価

精白度	ウキ	硬さ	歯ごなれ	風味	総合
81 %	0.9	0.6	0.4	0.4	0.6
90 %	1.1	1.0	1.0	0.4	0.8

以上のように精白度を90%から81%に高めた場合、たんぱく質含量が0.2%減少し、素焼き試料の比容積は5%増大したが、その量は官能評価を向上させるほどのものではなかった。これらのことより、精白度を高めてたんぱく質を減少させることと品種によるたんぱく質の減少とは、あられ製造上同一ではなく、他に何らかの複雑な要因があることを示している。そのため、単純に精白度を高めることは残念ながら効果がなく、餅生地の付着性の改善等を新たに解決する必要があると思われる。

要 約

精白度を高めたもち米をあられの原料に使用し、あられの品質に及ぼす影響について検討した。

精白度を高めたもち米の成分含量は、たんぱく質、脂質、灰分が若干少なく、糖質が若干多かった。このもち米を使用したあられ素焼き試料は僅かに膨化性が増し、比容積が増大した。しかし、官能評価を向上させるまでには至らなかった。また、精白度を高める処理により、餅生地の付着性が増大するなど作業性が低下した。

文 献

- 1) 柳瀬 肇・遠藤 勲・竹生新治郎：食総研報 No.40, 8 (1982).
- 2) 柳瀬 肇・大坪研一・橋本勝彦：食総研報 No.45, 1 (1984).
- 3) 倉澤文夫：米とその加工（建帛社，東京），p. 176 (1982).
- 4) 田島 眞・堀野俊郎・前田万里・孫 鍾録：日食工誌, 39, 857 (1992).
- 5) 四訂日本食品標準成分表，科学技術庁資源調査会編集（大蔵省印刷局，東京），p. 20(1982).
- 6) 柳瀬 肇・遠藤 勲・奥野元子：食総研報 No.42, 1 (1983).