〔東京家政大学生活科学研究所研究報告　第36集，p. 61 ～ 62，2013〕

《自主研究》

もち米粉添加が米粉ケーキの品質に与える影響

土屋京子＊　早川佳奈子＊　成田亮子＊　峯木眞知子＊

Effects of Addition of Glutinous Rice Flour on the Quality of Rice Flour Cakes

Kyoko TSUCHIYA, Kanako HAYAKAWA, Akiko NARITA, and Machiko MINEKI

1. 目　　的

近年、米粉を利用した加工品の開発が進んでいる。しかし、日本人に身近なこの米粉製品には、独特の匂いや、老化が早いこと[1)]、また、小麦粉製品に比較すると、膨化率の低下がみられる[2)]等の問題点がある。

一般に、団子を調理する時には、テクスチャーを改良するためや、老化を抑制する目的で、うるち米粉にもち米粉を混合している[3)]。

そこで、この点に着目し、もち米粉を添加した米粉ケーキを調製し、その比体積、色度、テクスチャー、組織構造、官能評価から、もち米粉の添加が製品にどのような影響を及ぼすかを検討し、保存した場合の品質について比較することにより、老化抑制にどのような影響を及ぼすかを検討した。

2. 実験方法

1） 材料

米粉（群馬製粉）は、それぞれ粒度分布がわかっているうるち米粉と、微粒及び粗粒のもち米粉を使用した。砂糖は上白糖（三井製糖）、マーガリン（不二製油）、鶏卵（昭和鶏卵）、ベーキングパウダー（アイコク）を用いた。

2） 配合割合

米粉ケーキは、米粉・砂糖・マーガリン・鶏卵を各100 g に BP2.8 g を加えた配合を用いた。対照として、うるち米粉100％をもち米添加0％（無添加）とした。予備実験の結果から、米粉全体に対し微粒及び粗粒のもち米粉をそれぞれ10％、20％添加して5種類の試料を調製した。

3） 調製方法

各試料はオールインミックス法で調製し、160℃で28分焼成した。1時間後に重量測定し、ジップロックで包み、28℃下で1日～7日保存した。

＊ 東京家政大学（Tokyo Kasei University）

4） 測定方法

i） 重量、体積、比体積

焼成後1時間、保存1日、7日のケーキの重量を測定し、菜種法で体積を求めた。比体積は体積を重量で除して算出した。

ii） 色度

保存1日及び7日のケーキの内部から2 cm 角に切った試料を、測色色差計（日本電色(株)）で、L^*・a^*・b^* 値を測定し、対照との色差（ΔE）を求めた。

iii） テクスチャー

色度測定試料と同様の試料を、クリープメーター（(株)山電）を用い、硬さ・凝集性・付着性・もろさを測定した。

iv） 組織構造

ケーキの中央部より5 mm 厚さに切りだし、10％ホルマリン液で固定し、定法に従いパラフィン包埋を行った。10 μm の切片にした後、ヨード染色を行って顕微鏡で観察した。

v） 官能評価

もち米粉添加0％、微粒20％添加、粗粒20％添加の3種の試料を用い、分析型及び嗜好型の官能評価をパネル16～30名で行った。

3. 結果及び考察

1） 比体積

もち米粉添加ケーキの体積は、無添加よりやや小さい傾向はあるが、有意差はなく、保存した場合は、収縮が少なかった（図1）。

2） 色度

ケーキの内相の色は、もち米粉添加量や粒度の差異、保存による影響はほとんどなかった。

3） テクスチャー

i） 硬さ

保存1日試料では、もち米粉の添加量や粒度の差によ

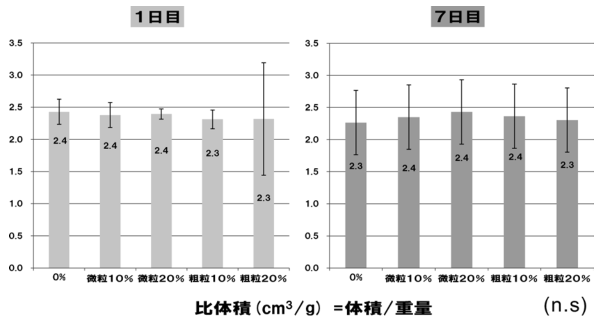

図 1　もち米粉添加ケーキの比体積

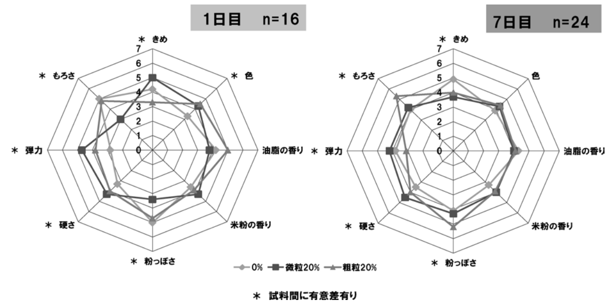

図 2　7 段階評点法による官能評価

る硬さの違いはなかった。保存 7 日試料では、微粒及び粗粒の 10％添加で硬さの低下がみられた。

ii）　凝集性

保存 1 日試料の凝集性では、試料間による違いはなかった。保存 7 日試料では、粗粒 10％添加を除いていずれも保存 1 日試料より、有意に低下した。このことより、保存すると、でんぷんが老化して、構造内部の保持力が低下すると考えられる。

iii）　付着性

保存 1 日試料では、無添加試料よりもち米粉添加、特に微粒 20％では高い値であった。保存 7 日試料では、粗粒 10％添加が有意に低下した。保存により、もち米粉添加の有無にかかわらず、付着性はいずれも低下した。

iv）　もろさ

保存 1 日試料のもろさは、ほとんどみられなかったが、保存 7 日試料ではいずれにも、もろさがみられた。もろさはでんぷんの老化状態を表すものと考えられた。もち米粉添加試料でもろさが低かったことから、もち米粉添加は老化の抑制効果があると考えた。

4）　組織構造

もち米粉の添加試料では、もち米粉の部分がヨードで赤く染色された。粗粒添加試料では、微粒添加試料に比べ、基本構造が太く空隙が多く見えた。

5）　官能評価

i）　分析型官能評価

保存 1 日試料（図 2 の左側）では、もち米粉を添加した試料が硬かった。微粒 20％添加試料ではきめが細かく、弾力があると識別された。保存 7 日（図 2 の右側）では、粗粒 20％添加試料がもろく、粉っぽいと識別された。

ii）　嗜好型官能評価

順位法で行った保存 1 日試料では、もち米粉微粒添加試料が好まれ、粗粒添加試料は好まれなかった。保存 7 日試料では 0％添加と微粒添加が粗粒添加試料より好まれた。微粒添加は保存日数にかかわらず好まれることがわかった。

この研究は、日本官能評価学会誌 17 巻 1 号（2013 年 4 月発行）に掲載予定である。

文　　献

1）農林水産省（2012）.『平成 23 年度食料・農業・農村白書』**92**, p. 96–98.

2）斎藤寛子，松本時子（2007）. 米粉がスポンジケーキの性状に及ぼす影響，山形県立女子短期大学研究紀要，**42**, 93–99.

3）調理科学研究会（1984）.『調理科学』，光生館，東京，p. 260–261.