



タマゴのおいしさ・峯木ラボ

(第44回)

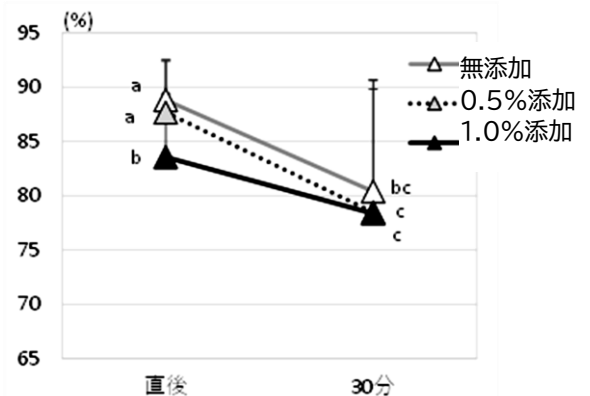
第43号のメールマガジン臨時号(卵殻粉を添加した食パン)に続いて、卵殻粉を添加した中華麺やお菓子の研究を共同研究員の玉川大学農学部小泉昌子氏より紹介いたします。中華麺については、既に実験結果を報告しております(峯木と小泉、東京家政大学紀要 62 巻 2 号、pp.59-64、2023)。

1. 卵殻粉を添加した中華麺

皆様、こんにちは、小泉です。これまで、卵殻粉をカルシウム源として、様々な食品に添加してきましたが、今回は主食である中華麺を選択しました。主食は1食当たりの摂取量が多く、卵殻の添加割合が低かったとしても、カルシウム強化の役割を大きく担えます。実際に計算すると、小麦粉に対して1.0%の卵殻粉を添加した場合、中華麺1食(110g)に418mg、0.5%の添加でも209mgのカルシウムを含みます。食事摂取基準に記載されている推奨量は650mgですので、1日に必要なカルシウム量の約32~65%を摂取することができます。そこで、小麦粉に対して、0.5%および1.0%の卵殻粉を添加した中華麺を調製し、無添加のものと比較することによって、その品質を評価しました。

ゆでた湯へのドウの沈殿量やpH、麺のゆで前後の重量変化率、麺の色には、3試料間に違いはありませんでした。中華麺をゆでた直後に測定した破断歪率は、卵殻粉0.5%添加では無添加のものと違いがなく、1.0%添加では有意に低い結果でした。一方、ゆでた30分後では、3試料間に違いはありませんでした。中華麺を噛み切るのに必要とする、破断の総エネルギーをゆで直後と30分後で比較すると、卵殻粉の添加割合が高いほど、エネルギーの低下割合が大きいです。卵殻粉1%添加はのびやすい麺であることが予想されました。

以上の結果より、卵殻粉を0.5%添加した中華麺の品質は、無添加のものと大きく変わらず、実用性があることが示唆されました。



加熱直後と出来上がり30分後の中華麺の破断歪率 [%]

2. 卵殻粉を添加したちんすこう

ちんすこうは、小麦粉、砂糖、ラードの3つの材料から調製される、シンプルな沖縄伝統菓子です。保育園などで提供される手作りのおやつとしても、利用されています。ちんすこうの食感はざくざくとしており、卵殻粉を食感改良剤およびカルシウム強化剤として利用するのに、相性が良いと考えました。卵殻粉は、小麦粉に対して2.0%添加した試料と、無添加試料を比較しました。

卵殻粉を添加した試料では、ちんすこうの表面が白く明るい色になり、断面の構造はきめ細かくなりま



ちんすこうの色と断面構造
(左:無添加、右:2.0%添加)

す(写真左)。分析型官能評価のかたさの項目(かたいが2点、どちらでもないが0点、やわらかい—2点での評価)では、無添加が平均値 1.1 ± 1.4 、卵殻粉 2.0 %試料が平均値 0.4 ± 1.1 です。2.0%添加の方がやややわらかいと評価されたものの、有意な差はありませんでした。重量、破断特性、官能評価にも、両者の試料に違いはみられませんでした。この結果より、ちんすこうに卵殻粉を

添加することは、色以外に影響はなく、従来のちんすこうと同様にできあがります。成長期に必要なカルシウムが強化でき、伝統菓子のちんすこうを保育園などで提供できることがわかりました。

なお、ちんすこう以外のお菓子(クッキーやラングドシャ)にも卵殻粉を添加することを試みました。様々な焼き菓みに卵殻粉を添加することにより、おいしくしかもカルシウム強化された製品が作れます。

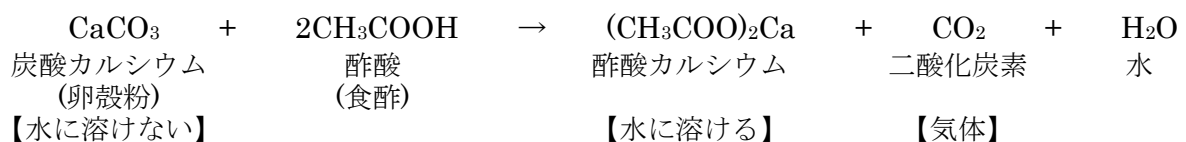
3. 卵殻が酸に溶解することを利用した調理法の提案

卵殻粉の主成分である炭酸カルシウムは、酸性の溶液に溶かすことができます。ご家庭にある食品で代表的なものは、食酢です。食酢(酢酸)に卵殻粉を入れると、ぶくぶくと目に見えるくらいに二酸化炭素が発生し、やがて卵殻粉が溶けます(右図)。カルシウムが溶解した食酢は、元の食酢よりも透明度が下がり、味や香りがまろやかになります(写真)。食酢に対して卵殻粉 2%程度まで溶解することはできますが、味や香りの観点より 1%程度が適切であると考えています。



卵殻粉を溶かした食酢
(左:無添加、中央:1%添加、右:2%添加)

卵殻は、鶏卵 1 個の重量に対して約 10%、重量に換算すると 6-7g を占めています。そのため、この卵殻を家庭で利用することができれば、未利用資源の活用になります。家庭で卵殻を利用するには、卵殻を洗浄してオーブンなどで加熱殺菌することにより乾燥させ、ミルを用いて粉碎し、卵殻粉を得ます。なお通常、卵殻には卵殻膜が接着していますので、卵殻粉の溶解後にざるなどで濾して、卵殻膜を除去することをおすすめします。得られたカルシウムが強化された食酢は、一般的に食酢を利用するレシピである、すし飯やドレッシング、ピクルスの調味液として使用すると、簡単にカルシウムを摂取することができます。是非、ご利用ください。



*タマゴのおいしさ研究所 峯木 眞知子

〒173-8602 東京都板橋区加賀 1-18-1 東京家政大学板橋キャンパス

電話番号: 03-3961-7046 E-mail: tamago-labo@tokyo-kasei.ac.jp