



# タマゴのおいしさ・峯木ラボ

(第43回)

第42号のメールマガジンで、卵殻の持つ栄養的効果について紹介いたしました。タマゴのおいしさ研究所では、市販の卵殻粉を食品に添加した研究を行っています。臨時号である43号メールマガジンでは、共同研究員の山田密穂氏に卵殻粉を添加した食パンの研究を紹介していただきます。山田氏は、天然酵母に魅入られて、パンの教室を開き、パンの研究を本研究所で行っています。

## 1.卵殻粉を添加したパン

皆様、パン教室ふれっちえるの山田です。よろしくお願い致します。(HP:<https://brezel-lesson.com/>)日本人に不足しがちなカルシウムですが、パンに卵殻粉を添加することで、摂取量を増やすことができます。標準的な市販の5枚切り食パン1枚の重さは約80gです。これに卵殻粉を2%添加すると、339mgのカルシウムを摂ることができます。これは、15歳以上女性の一日のカルシウム摂取推奨量の約半分に当たります(日本人の食事摂取基準2020年版)。主食からカルシウムを摂れたら素晴らしいです。しかも、卵殻粉を添加することで、製パンに必要な塩の添加量を減らすことができます。

## 2.パンの配合

パンの配合は、通常の食パンよりも少しバターロールに近いレシピにしました。これは食べやすく、エネルギーやカルシウムが多い分量で、高齢者や病院給食で使用していただきたい配合(右表)です。1斤用のホームベーカリーにちょうど良い分量です。小麦粉は、強力粉225gと薄力粉25gを混ぜ、歯切れが良くソフトにするようにしています。塩は、通常の製パン使用量の1/2です。油脂は、バターとマーガリンを同量使うことで冷めても柔らかいよう工夫していますが、バターだけ25g入れていただいても構いません。もし手で成形をしたことがあれば、一次発酵までホームベーカリーで行った後に生地を取り出し、分割以降の工程を自分で行って、バター口

パンの配合(g)

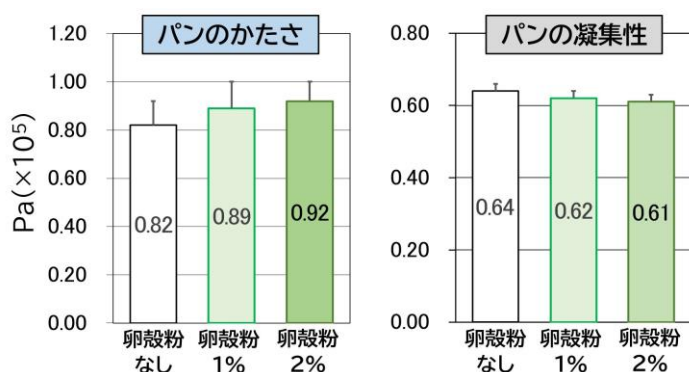
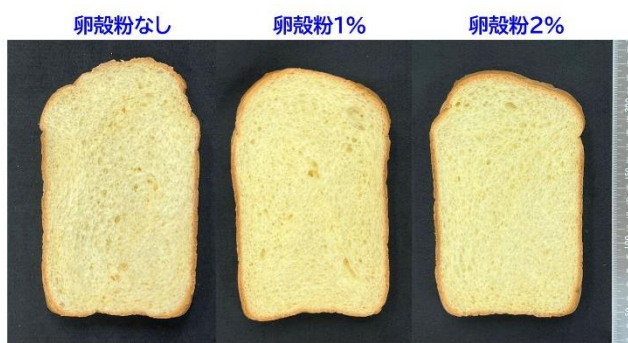
材 料	卵殻粉なし	卵殻粉1%添加	卵殻粉2%添加
小麦粉	250.0	247.5	245.0
卵殻粉	0.0	2.5	5.0
ドライイースト	5.0	5.0	5.0
上白糖	25.0	25.0	25.0
塩	2.5	2.5	2.5
卵	25.0	25.0	25.0
スキムミルク	7.5	7.5	7.5
バター	12.5	12.5	12.5
マーガリン	12.5	12.5	12.5
水	130.0	130.0	130.0



ールや丸パンを作ることできます。

### 3.パンの外観と物理的特性

卵殻粉添加なし、卵殻粉 1%添加、卵殻粉 2%添加、の 3 種類のパンをホームベーカリー(パナソニック株, SD-BH1001)で作りました。保存 1 日のパンの容積は、いずれも同様によく膨化しました。重量、比容積、水分含有率においても 3 種のパンで違いはありませんでした( $p>0.05$ )。



保存 1 日のパンのテクスチャーを測定したところ、かたさ、凝集性、付着性において、いずれのパンも有意差はありませんでした( $p>0.05$ )。(株山電レオメーター RE2-33005C, 測定条件:ロードセル 20 N, 円柱プランジャー直径 8 mm, 測定歪率 90%, 測定速度 10 mm/sec, n=15)

図 卵殻粉添加食パンのテクスチャー

### 4.官能評価

東京家政大学の学生・教職員 22 名をパネリストとし、保存 1 日のパンの官能評価を行いました。7 段階評点法で、1 点を「非常に好ましくない」、4 点を「どちらでもない」、7 点を「非常に好ましい」と評価しました。塩は通常のパンの 1/2 の配合量でしたが、いずれのパンも「塩味の好ましさ」で「どちらでもない」の 4 点以上の評価でした。また、総合評価においては、卵殻粉 1%添加、2%添加パンで「やや好ましい」の 5 点以上の評価を得ました。卵殻粉に含まれるカルシ

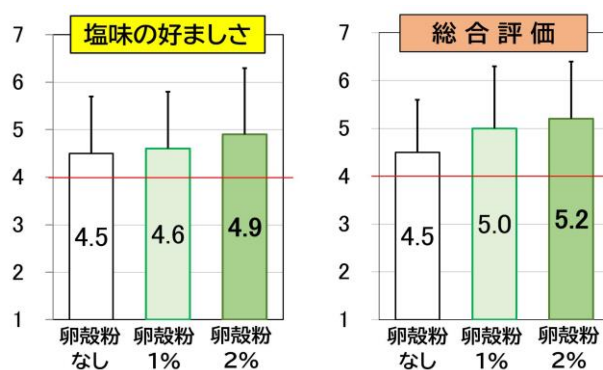


図 卵殻粉添加食パンの嗜好型官能評価

ウムやマグネシウムといったミネラルが味の評価に関与する可能性が示唆されました。

卵殻粉 2%添加パンは、低塩でも無添加パンと品質を大きく変えることなくカルシウム摂取量を増やす効果が期待できると考えられます。この結果は、右の論文で報告いたしました。(山田密穂, 小泉昌子, 峯木眞知子:高齢者対応のカルシウム補給低塩パンの調製および給食施設への導入, New Food Industry, Vol.66, No.4, 197-210(2024))

\*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