

## 新潟県産米粉パンのテクスチャーに及ぼすガス抜き時間の影響

○佐藤恵美子\*、古澤佳奈、三井瑠奈\*

\* 新潟県立大学人間生活学部健康栄養学科 [〒950-8680 新潟市東区海老ヶ瀬471]

### 1. 緒言

近年、米粉製品が普及し、小麦粉の代替で米粉を使用した“米粉パン”に対する消費者の関心が高まってきた。おいしいパンを作るには、生地が膨化が重要な因子の一つである。ガス抜き操作は、パン生地に空気(CO<sub>2</sub>)の均一な分散ときめ細かな食感を与え、二次発酵を促進する効果があり、生地が膨化する重要な操作である。本報告では、ガス抜き操作に着目し、ガス抜き時間が米粉パンの膨化及びテクスチャーに及ぼす影響について検討した。また、強力粉パンについて比較検討した。

### 2. 実験方法

米粉パンの割合は、米粉 180g (コシヒカリ)、水 165g、砂糖 16g、食塩 2g、ドライイースト 6g、無塩バター16g とした。比較のための強力粉パンは、強力粉 180g、水 105g とし、その他は同様にした。供試材料を攪拌後、一次発酵を 30 分間行い、ガス抜き時間は 1 分、5 分、8 分とした。二次発酵は 20 分間行い、180°C で 15 分間焼成後、放冷した。パンの部位を上下に分け、左・中・右を部位別に各 1.5cm 角にナイフで切り分けたものを試料とし、卓上型物性測定器 (TPU-2C、(株)山電)によりテクスチャー測定を行った。パンの気泡の分散状態を実体顕微鏡で観察した。さらに、SD 法及び順位法による官能検査も検討した。

### 3. 実験結果

強力粉パンと米粉パンの比較では、米粉パンの方が膨化率と凝集性が大きく、かたさ応力は小さかった。②米粉パンのガス抜き時間における比較では、膨化率の高い順に 5 分、1 分、8 分となった。硬さ応力と凝集性は、共にガス抜き

時間の長い 8 分、5 分、1 分の順に大きかった。③分散分析の結果から、かたさ応力はガス抜き時間(T)の項目で 1%の危険率、上下の部位 (P<sub>2</sub>) で 5%の危険率で有意差が認められた。二元配置分散分析では、ガス抜き時間(T)と上下の部位 (P<sub>2</sub>) の間に有意差は認められず、ガス抜き時間が異なる場合でも上下の部位において、下部の方がかたさ応力は大きくなる傾向が見られた。凝集性については、上下の部位 (P<sub>2</sub>) で 1%の危険率で有意差が認められ、下部の方が大きかった。④官能検査の結果から、強力粉パンと米粉パンの比較では、SD 法において、米粉パンはしっとり感ともっちり感の項目で高い評価が得られ、1%の危険率で有意差が認められた。順位法では強力粉パンが硬さの項目、米粉パンがもっちり感、しっとり感、おいしさの項目で評価が高く、1%の危険率で有意差が認められた。ガス抜き時間の比較では、順位法においてガス抜き 5 分が弾力性としっとり感の項目で最も高いと評価され、5%の危険率で有意差が認められた。

### 4. 考察

米粉パンは、強力粉パンに比べて細かい気泡が均等に分散しているために膨化がよく、さらに加水量が多いため、しっとり感やもっちり感が特徴であることが分かった。ガス抜き時間の異なる米粉パンでは、最も膨化がよく嗜好性が高いのは、ガス抜き 5 分であった。また機器測定よりガス抜き時間が長いほどパンは硬く内部が緻密となるが、パンの分散相が気泡であるために官能検査では識別が難しく、機器測定との相関は低かった。

### 謝 辞

新潟県産パン用米粉について、ご教示いただきました新潟県新発田市斎藤製粉(株)様に感謝申し上げます。