

米粉パン作りには米粉のひき方が重要

米の消費拡大策として米を粉碎してパン原料としての利用が進められおり、近年、様々な粉碎方式^{*}が導入されているが、その適性については詳しく調査されていない。そこで、各種粉碎方式が米粉の品質に及ぼす影響を調査した結果、粉碎前に米に水を吸収させる気流粉碎、水碾^{びき}粉碎による米粉がパン加工に適していることが分かった。

内 容

国産粳米^{うるちまい}（90%とう精）を気流粉碎、スタンプミル、ピンミル、ロールミル、水碾粉碎で粉碎後、粒度分布、デンプン損傷度を測定した。また、米粉にグルテンを20%添加しパン加工を行い、製パン性を調査した。なお、気流粉碎及びピンミルについては米をあらかじめ水に浸漬後粉碎する方法（湿式）も比較した。

米粉は粒径が100マイクロメートル（ μm ）以下の割合が高く、デンプン損傷度が低いほどパンに向いているとされている。ロールミル、ピンミル及びスタンプミルで製粉した米粉は粒径が100 μm 以下の割合が低く、デンプン損傷割合も大きくなる傾向がみられたが、ピンミル（湿式）では粒度、デンプン損傷度とも通常のピンミル（乾式）より小さくなった。一方、気流粉碎（湿式）や水碾粉碎した米粉は、粒径100 μm 以下の割合が90%以上あり、平均粒径も小さく、デンプン損傷度も気流粉碎（湿式）で6.8%、水碾粉碎では4.9%と小さくなった（表）。

粉碎方法の違いがパンの品質に及ぼす影響は、パンの比容積（パン体積÷パンの重量）により比較した（写真）。この比容積が大きいものほどパンが柔らかくなる傾向がみられた。ロールミル、ピンミル

（乾式）及びスタンプミルで粉碎した米粉は、3.0以下と小さかったが、水碾粉碎した米粉は、比容積が3.5以上と最も大きく、次いで、気流粉碎（湿式）した米粉で比容積が大きかった。一方、ピンミル粉碎でも、湿式法では比容積は3.2に増加した（図）。

以上のことから気流粉碎（湿式）及び水碾粉碎は最もパン作りに適した米粉を調整できることが分かった。

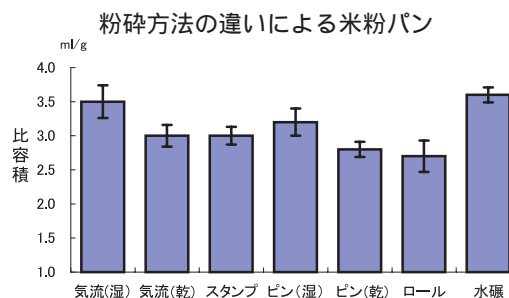
今後の方針

気流及び水碾粉碎は製粉規模が大きいのに対して、スタンプミルやピンミルは少量の精米からの粉碎ができるのがメリットであり、これらの米粉も製粉強度や粒度調整等により製パン性の改善を目指す。

小河 拓也（北部 農業・加工流通部）
（問い合わせ先 電話：079 - 674 - 1230）



ロールミル ピンミル(湿式) 気流粉碎(湿式)



粉碎方法の違いによる米粉パン比容積

粉碎方法が米粉品質に与える影響

| 粉碎方式 | 粒径100 μm 以下 (%) | 平均粒径 (μm) | 損傷デンプン (%) |
|----------|----------------------------|------------------------|------------|
| 気流粉碎(湿式) | 90.8 | 27.4 | 6.8 |
| 気流粉碎(乾式) | 88.0 | 33.4 | 10.8 |
| スタンプミル | 77.5 | 32.5 | 11.6 |
| ピンミル(湿式) | 80.6 | 47.9 | 10.7 |
| ピンミル(乾式) | 63.0 | 67.8 | 8.8 |
| ロールミル | 58.0 | 57.8 | 12.6 |
| 水碾粉碎 | 90.6 | 13.3 | 4.9 |

スタンプミル：石臼と杵について粉碎する方式

ピンミル：ピンを取り付けた板を高速回転させ、ピンに米を当てた衝撃で粉碎する方式

ロールミル：回転数の異なる2本以上のロールに米をはさみこみ粉碎する方式

気流粉碎：粉碎室内に気流を起こし、米粒どうしをぶつけ合って粉碎する方式

水碾粉碎：水に浸けた米を水と共に石臼で粉碎後、圧縮乾燥する方式