

こめこ 米粉の製パン適性について

農産食品科
プロセス開発科
食品開発部

● 山木一史、佐藤理奈、太田智樹
● 清水英樹
● 田中常雄

1 はじめに

1. はじめに

米の生産量が多い北海道では、食味の良い米への品種改良や品質規格の高水準化により、高品質米の生産への取り組みが行われています。

しかし、粒食としての米飯の消費量は減少傾向にあり、又米粉（こめこ）として利用されている和菓子においても市場が成熟し、新規需要の開拓が困難になってきています。

このため、洋菓子やパン等の加工に適する製粉が要望されています。

近年、新潟県において、米粉を酵素処理した菓子・パン用米粉が開発、製造されましたが、これを道内業者が利用する場合には、輸送費等のコストが高むことから、道内独自の製粉方法の開発が望まれています。

こうしたことから、道産米を使った米粉の新規加工用途の開発に取り組み、新方式の粉碎乾燥複合機を用いることで、製菓適性の優れた微細米粉を製造する技術を確立し、この微細米粉の製パン適性について研究しました。

2 試験方法

供試米（きらら397）を洗浄し、水浸漬等により水分含量を35%に調節した後、粉碎乾燥複合機（ホソカワミクロン社、ドライマイスタDMR-1）を用い、送風温度を20℃として粉碎を行いました。（以下、DM粉という。）



パン加工適性試験は、DM粉に乾燥グルテン15%を添加して実施し、試作したパンの評価は、焼減率と比容積によって行いました。

まず、生地における吸水率を調べるために表1の配合表に基づき加水量を71%~80%に変化させた製パン試験を行いました。

表1 配合表

	配合比(%)
米粉*	100
生イースト	4
砂糖	5
食塩	2
ショートニング	8
水	71~80

数値はパーセント
*米粉はグルテン15%含む

次に、調製した米粉の発酵特性を明らかにするため、生地の膨張力およびガス発生量を検量しました。生地膨張力は、シリンダー法によって、ガス発生量は、ウォルフ改変法に基づいて行いました。この試験の加水量は80%としました。

3 結果および考察

製パン試験を行った結果、加水量の増加とともにパンのボリュームが増加しました（図1、表2）。



図1 DM粉によるパンの外観
(左から加水量71%、74%、77%、80%)

表2 加水量と米粉パンの性状

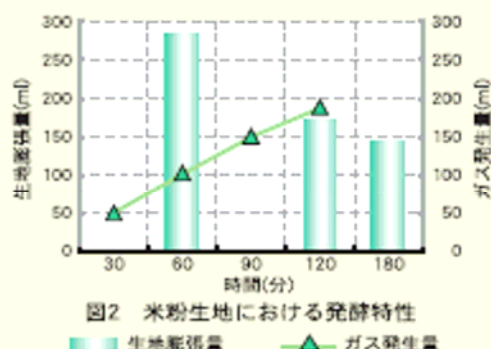
加水量	71%	74%	77%	80%
焼減率(%)	9.4	10.1	11.5	11.6
比容積	2.25	2.46	2.55	2.79

生地の取扱自体は、加水量が少ないほうが良好であり、加水量が75%を超えると生地がベタつき扱いにくくなりますが、むしろベタつく状態の方が焼成後の状態、特に膨化が良好でした。

小麦粉で製パンした場合の加水量は、最大で70%前後であることから、米粉の場合、ミキシング条件も工夫が必要と思われます。

米粉のパンは、小麦粉のパンに比べボリュームが少ないことから、生地の発酵特性を調べました。

ガス発生量は、時間の経過とともに増加するが、生地膨張力は、時間の経過とともに著しく低下することが明らかになりました（図2）。



ガス発生という点では、発生量が多く良好ですが、ガスの保持力が弱いため発酵途中においてガスが漏洩することにより、焼成すると「かま落ち」と呼ばれる現象が起こり、ボリュームが減少すると考えられます。

以上の製パン試験の結果から、DM粉を製パンに用いる場合には、生地ダメージを最小限にする製造法、すなわちノータイム法、かつ、ストレート法を適用することにより、良好な米粉パンを製造できることが判明しました。

4 今後の課題

新しい技術により道産米を加工した米粉について、これまで製菓適性や製パン適性の検討を行ってききましたが、今回の試験により良好な米粉パンを製造できることから、今後は学校給食用パンの加工や等級外米の活用など更なる米粉の利用拡大が図られると考えております。

そのためにも、これまでの取り組みに加え、製めん適性やグルテンを使用しない100%米粉パンなど様々な課題に係る技術開発を検討していく予定です。