

膨化食品の気孔構造に及ぼす材料粉体の粒度の影響  
 お茶大家政 ○四宮陽子 鈴木美江 清水美保 島田淳子

目的 パン、ケーキ、クッキーなどの膨化食品の主材料は粉体であることが多く、経験的に材料粉体の粒度により製品の膨化状態が異なることが知られている。しかしグルテンや他の副材料の影響、調製操作などが複雑なために、材料粉体粒度と膨化状態の関係は明らかではない。そこでグルテンの影響の無い米粉を用いて調製操作も単純化して蒸しパンを調製し、材料粉体粒度と製品の気孔構造との関係を明らかにすることを目的とした。

方法 粒度別に5段階に分けた米粉(0~295 $\mu$ m)に水とイーストを混合してバターとし、発酵させてそのまま蒸してパンを調製した。蒸しパンの体積を菜種法で、気孔発生率(蒸しパン単位面積当り気孔数)と気孔径分布を断面の拡大写真を撮りサイズアナライザーで測定した。また粒度別米粉は一般成分、吸水量の他に粉粒の比表面積、細孔径分布を窒素吸着法で、随伴空気量を液体置換法で測定し、パンの気孔構造との関係を検討した。

結果 粒度別米粉は吸水量が異なるので、膨化条件をそろえるために加水量を調節してバター含量を一定にした結果、米粉粒度が異なっても蒸しパン体積はほぼ一定であった。気孔発生率は米粉粒度により異なり、粒径が細くなる程大となり気孔が細分化されパン生地のだめが細くなる傾向を示した。最も細かい粉(61 $\mu$ m以下)のみは気孔発生率が下がり気孔も比較的大のだめの粗い構造となった。一方、米粉の比表面積、細孔体積は粉粒が細くなる程増加の傾向を示したが、随伴空気量は最も細かい粉で減少しており、気孔発生率と同様の傾向を示した。粒径が最も大なる粉(208~295 $\mu$ m)は微小気孔の発生率が他に比較して増大し、気孔発生の機構が他の粉と異なることを示唆した。