

冷凍フライ食品の食感向上に向けて

冷凍フライ食品の食感制御要因の解明

梅田 智里・中野 敦博

○冷凍フライ食品の食感向上について、パン粉の製法別に、食感保持能に影響するパン粉の構造と吸湿性の差異を検討しました。

○直捏法で製造したパン粉は、中種法に比べて、油ちょう後の吸湿性が低く、高い食感保持能を有することがわかりました。

○その要因として、直捏法ではパン粉の表面構造が粗く、吸湿性が低いことによると考えられました。

○得られた成果は、冷凍食品製造企業に情報提供しています。

背景と目的

フライ食品の食感は、調理後に水分が具材から衣に移行するため、時間経過に伴って低下します。調理から喫食までに時間のかかる業務用調理フライ食品の開発においては、食感保持能の改善が課題となります。そこで本研究では、フライ食品の衣材であるパン粉の製法に着目し、直捏法と中種法の食感保持能について比較検討を行いました。

成果

(1)製品を用いた調湿パン粉の物性評価

各種メーカーのパン粉（事例1；6種、事例2；12種）を油ちょうし、調湿（相対湿度80%）した後に物性評価を行った結果、直捏法のパン粉は、中種法のパン粉よりも食感保持能（破断荷重の微分曲線の変化回数）が高いことがわかりました（図1）。

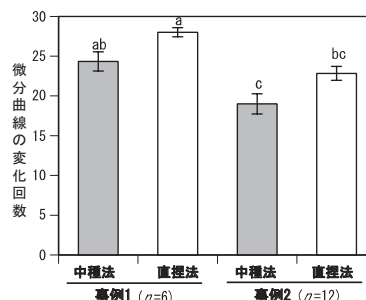


図1 パン粉の物性評価

(2)パンおよびパン粉の構造

中種法と比較して、直捏法のパンは膨らみ（比容積）が小さく、パン粉の嵩（かさ）密度は大きいことが明らかにになりました（表1）。

表1 パンの比容積およびパン粉の嵩密度

水準	比容積 (mL/g)		かさ かため嵩密度 (g/cm ³)	
	平均	標準誤差	平均	標準誤差
中種法	7.0 ± 0.2	**	0.126 ± 0.004	**
直捏法	6.4 ± 0.3		0.131 ± 0.004	

**は、5%水準で有意であることを示す (n=3, t検定)。

(3)油ちょう後のパン粉の表面構造

油ちょう（180℃・2分）したパン粉の表面は、中種法は小さな隔壁が収縮した構造であり、直捏法は粗く平滑な構造でした（図2）。

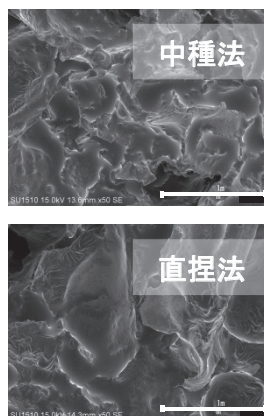


図2 油ちょう後のパン粉表面の走査型電子顕微鏡の像

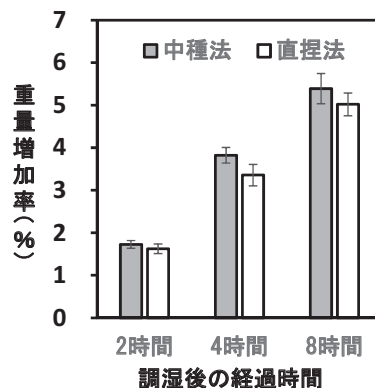


図3 油ちょう後のパン粉の吸湿量

(4)油ちょう後のパン粉の吸湿量

油ちょうしたパン粉を1晩乾燥した後、相対湿度80%の雰囲気中で調湿し、調湿前後の重量を測定した結果、直捏法の重量増加率は、中種法よりも低いことを明らかにしました。このことから、直捏法のパン粉は、油ちょう後の吸湿性が低いと考えられました（図3）。

研究担当部

食品開発部 食品開発グループ
011-387-4120