

膨化食品加熱過程のレオロジー的特性化 (その2)
-ケーキ生地焼成過程における膨化挙動の特性化-
勝田啓子、川合利加子、○坂典子、丸山悦子
(奈良女大)

〔目的〕 ケーキは膨化食品の典型例である。そこで、本研究ではバターケーキ2種 (バター混練タイプ: BKと卵起泡タイプ: EF) とスポンジケーキ: SP生地の昇温過程に前報での荷重制御による膨化挙動の力学的定量化の試みを適用し、オーブン焼成中の容積変化を画像処理により定量化した値と比較検討することとした。

〔方法〕 力学測定には前報と同一の動的粘弾性装置(UBM Rheosol-G3000)を用いた。幾何学的な形態変化を観察するために、ガラス容器(9×9cmφ)へ秤取(70g)した生地のオーブンでの焼成(175°C、32分)過程をビデオ撮影し、画像をコンピューターへ取り込み、一定時間毎に円柱と放物線の回転体として容積を算出した。同時に生地内部の数ヶ所の温度変化をモニタリングし、密度と水分含量の測定を行った。

〔結果〕 画像処理によって焼成過程における容積変化を把握することができ、3種のケーキ生地とも加熱初期に急激に膨化し、SPは約13分、BKは約15分、EFは約14分でピークに達し、その後「焼き縮み(釜減り)」が起こるといふ挙動を定量化することが出来た。そして動的測定における荷重制御下でのギャップの変化がケーキの膨化挙動の力学的定量化の良い指標となることが確認された。また応答力のフーリエ変換による高調波成分の算出により、ケーキ生地は加熱に伴い非線形挙動から線形挙動に移行する、即ち不均質系から均質系に構造が変化することが判明した。