

## (II) クッキー生地焼成過程の粘弾性挙動変化

○勝田啓子・田中久美子・中根千晴・丸山悦子・久保美華・上田隆宣

(\*奈良女大, \*\*日本ペイント)

目的: クッキー生地は不均質な多成分系で、連続した少量の水の相に多量の固体、液体そして気体が分散した濃厚分散系の1種と考えられる。このような濃厚分散系は微小な変形下でも非線形性を示すなど、レオロジー特性の一元的記述は困難である。また、その状態が非平衡でもあり、一定応力あるいは一定歪を印加するクリープ、応力緩和の静的測定では測定のタイムスケールから考えて正確なレオロジー特性は得られず、また温度依存性を得るのも不可能に近い。そこで、クッキーの素材つまり小麦粉、油脂、卵、砂糖が生地焼成過程でどのような影響を及ぼすかを、動的粘弾性の温度分散挙動から明らかにすることを試みた。その際、成分相互作用を検討するために、倉賀野らの方法に準じScheffeの単純格子計画法を用い、粘弾性測定ではリサージュ図形をモニタリングし、絶えず線形性の確認を行うようにした。

方法: 試料、生地調製はI報に従い、動的粘弾性の測定にはレオロジ社製のMR-500モデルを使用した。

結果: 油脂量の配合水準の高い生地は40°C付近まで油脂の熔融に起因する動的弾性率 $G'$ の急激な低下を示した後90°C付近まで平衡値、110°C付近にショルダーのある $G'$ の上昇が観察され複雑な温度分散挙動を示した。糖水準の高い生地は85°C付近に最小値のピークを持つ挙動を示し、卵水準の高い生地は70°C付近まで $G'$ が減少した後、2段階の $G'$ 上昇曲線が得られた。150°Cでの $G'$ の値が最も高いのは卵最大水準の生地であった。