

目的 ハードドーナツの保形性及び亀裂に及ぼす材料配合並びに調製条件の影響を知ることを目的とした。併せて亀裂の起きる機構を検討した。

方法 一般の調理書から調べた63種の材料配合の分布をもとに、小麦粉(45-65%)、バター(0-15%)、k値(バター+砂糖/卵、0.6-2.6)、水分(50%)の配合を条件設定して79種類のドーナツを調製した。揚げ加熱前温度を20℃と4℃に変えて、160℃の油温で3分間揚げ加熱し、体積増加率、重量増加率、均整値(直径/高さ)、亀裂の程度および様相を記録し、また外観、風味、テクスチャーについて評点法で官能検査を行い、良いドーナツの評価に影響する項目を重回帰分析法で判定した。次に、外観の評価が悪かった材料配合のドーナツを選び、揚げ加熱中の物性値の経時変化を、圧縮試験、引張強度、内容物の粘弾性および膨張量により測定し、亀裂の発生に関わる要因を検討した。

結果 揚げ加熱後の体積増加および重量増加率に粉の割合が影響し、粉が多い程体積増加率が低い傾向にあり、粉65%、バター5%の場合に重量増加率が特に低かった。亀裂は内側横部分に加熱初期に多発し次に表層部に多く、外側横部分は起きにくかった。良いドーナツとしての評価に外観、風味、テクスチャーの数種の項目が関与しており、中でも均整、見た目の硬さ、きめ、亀裂の程度の外観評価が大きく関わっていた。そこで、風味総合評価ともに良く、外観の評価のみが悪かった材料配合(k値1.0および2.6、バター5%、粉55%)を選び、保形性を物性面から検討した結果、亀裂は内容物の体積歪から算出した内圧と表層部の引張強さから算出した亀裂圧との関係で定まるものと結論した。