

目的 演者らは先に、コロツケの破裂が加熱初期に生じ、外皮(1mm)近傍部のみの水蒸気圧と衣の強度との関係により決定される表層部破裂であることを報告した。今回は外皮を厚くしたコロツケの揚げ加熱中の破裂の機構を知ることを目的とした。

方法 乾燥マッシュポテトに5倍量の水を加えたコロツケ材料を俵型に成型後、35%小麦粉バターおよびパン粉で表面を覆って外皮とし、直径3cm、長さ3.5cm、重量28gの試料を調製した。180℃の油温で3分間揚げ、内部温度(CR.C熱電対)の経時変化、破裂時間、コロツケ外皮の引張り強度(ネオカードメーター)を測定した。また、コロツケ材料のみを加熱し、内部温度の変化に伴う体積膨張率を測定した。

結果 コロツケ外皮が2~4mmになると、表面近傍の水蒸気圧に比べて衣の強度が著しく大きく、表層部破裂は生じなかった。破裂は加熱時間、外皮の厚さに応じて2~3分後に生じ、円柱型試料の表面部に縦に亀裂が入り、全体に大きく裂けた(全体破裂と称する)。縦にのみ亀裂が入ることは、外皮の引張り強度、外皮の厚さおよび試料の半径より算出した内部圧が、縦に裂ける場合では横に裂けるとした時の $\frac{1}{2}$ であることより説明できた。また外皮の破断時伸びより破裂時のコロツケ体積膨張は6~7%と考えられた。一方内部温度上昇より推定した体積膨張量は7.5%であった。尚内部圧と体積弾性係数から求めた圧縮量は約0.5~0.8%であり、これを考慮した推定膨張量は、外皮の伸び率より求めた破裂時推定体積膨張量とよく一致した。以上より、外皮が厚いコロツケにおける破裂の機構は薄い外皮の場合と全く異なり、コロツケ全体の温度上昇に伴う全体破裂であると結論した。