

マイクロ波照射による卵液の非伝熱的变化(第3報)

膨化およびゴム化にともなう性状変化

青山学院女短大 O 肥後 温子, 島崎 通夫, 茨立女大家政 野口 駿

目的 電子レンジで加熱した食品の性状が 伝熱加熱した場合とかなり異なる例として, 希釈卵液, 割卵原液, 乾燥卵ペーストでは 分離液量の増加, ゴム化, 膨化といったマイクロ波加熱特有の現象が経験される。アルブミンやリポプロテインを含む全卵では加熱法の微妙な差を反映した反応がおきやすいと考えられるので, 卵を素材としてマイクロ波の非伝熱的效果を検討した。

方法 加水量の異なる乾燥全卵を厚さ約1cmに拓げ, 電子レンジと40℃恒温器とで一時間熱処理し, 主に加水率という観点から試料の変化を観測した。保水量, 結合水量, 遊離脂質量, たん白消化量は, それぞれ重量測定法, パルスNMR法, 赤外線吸収強度法, トリプシン消化法により求めた。

結果 マイクロ波加熱試料は, (1). 加水率40%を中心に著しく膨化し, それより加水率の多い附近でゴムのな質感をもつ製品が生成された。(2). 膨化点を中心に保水量と結合水量とが急増した。(3). 脂質の遊離はむしろ抑制されていた。(4). 膨化点を中心にトリプシンによる消化速度が速くなった。なお, 水分の少ない試料で昇温速度と水分蒸発速度とを高めるマイクロ波加熱の効果が注目された。

考察 同膨化現象のみならずでんぷん系試料の硬化現象も, 含水率40%附近で誘発されやすい傾向がある。高周波電場での昇温式の変数である誘電体損失率と比熱は水分依存度の高い値であり, マイクロ波加熱特有の昇温曲線と水分蒸発曲線とが得られる理論的根拠が存在するところから, 特定の含水領域で加熱法の差が大きくなるものと思われる。