

マイクロ波照射による卵液の非伝熱的変化(第2報)

卵のゴム化現象の赤外線分光法による追跡

青山学院女短大. 肥後温子 島崎通夫 共立女大家政 ○野口駿

目的 高濃度卵液を電子レンジで過剰加熱すると、電熱器で加熱した場合より著しく収縮度の大きい薄焼卵が生成され、いわゆるゴム化現象が認められる。そうしたゴム化現象の概要と赤外線分光法による分析結果を紹介する。

方法 ①. 市販電子レンジとホットプレートで薄焼卵をつくり、細切りしてさらに各々の熱処理を加え、典型的なマイクロ波加熱試料(ゴム化試料)と伝熱加熱試料(加熱後の脱水量が同じ)を作製した。この両試料および未加熱卵液を、30×25mm以下の凍結乾燥粉体として分析した。②. 粉体試料は全てKBr錠剤法、エーテル抽出物は液膜法により赤外線分析した。なお、粉体試料を重水に浸せきして経時的に重水素交換速度をアミドII/アミドIの量比より算出した。

結果および考察 マイクロ波加熱試料は、伝熱加熱試料と比べて次のような特色を示した。① 外観、反射型顕微鏡観察、収縮が著しい。光沢がある。気泡や油滴が小さい。黄色味が少ない。② 溶出試験、緩衝液、尿素液およびメルカプトエタノールを含む尿素液へ溶出する速度が遅い。③ 粉体およびエーテル抽出物の赤外線吸収スペクトル 卵粉体における脂質の吸収強度が小さい(リポプロテインの解離が少ない)。エーテル抽出物に脂質以外の混入成分が多い。④ 重水素交換速度 初期交換はかなり速い(交換速度は、未加熱>マイクロ波加熱>伝熱加熱の順である)。

以上の結果は、物理的にコンパクトに凝縮したゴム化卵において、熱的影響によるたん白質の変化や、リポプロテインの解離が少ないことを示している。