

目的) タンパク質は食品の食感や物性にとって重要な成分である。100°C以上の加熱を加えることは調理や食品加工でよくおこなわれている。ところが、100°C以上の加熱がタンパク質の物性に与える影響を研究した報告は少ない。本研究では、よく利用される卵白を試料として、100°C以上の加熱が卵白の物性に与える影響を明らかにすることを目的とした。

方法) 濃度が10%から40%までの乾燥卵白溶液を調製し、100°Cから160°Cまで温度を変えて5分間加熱をおこない加熱ゲルを作製した。これらの物性を明らかにするために、応力緩和の測定をおこなった。

結果) 応力緩和測定によって得られた緩和弾性率について、マクスウェル模型を2個並列に結合した4要素模型で解析し、弾性率の E_1 と E_2 、緩和時間の τ_1 と τ_2 、さらに粘性率の η_1 と η_2 を求めた。 E_1 については、加熱温度による大きな変化はみられず、濃度が増すに従い値は大きくなった。 E_1 と濃度の関係を両対数グラフにプロットしたところ、実験したすべての加熱温度で良い直線関係が得られた。得られた直線の傾きを求めたところ、値はどの加熱温度においても3.3が得られ、加熱温度による違いはみられなかった。 τ_1 は、140°Cから160°Cの加熱で大きく変化し低濃度になるほど値が急激に大きくなるのが観察された。現在、物性の違いをタンパク質分子の構造の面から理解するために、赤外分光光度計を用いて研究を進めている。