

目的 これまでに団子の力学モデルはHook体, Voigt体(2組), Newton体, 塑弾性体の8要素モデルで表され, 各要素の粘弾性係数は官能評価と高い相関を示すこと, そして団子の粘弾性は米粉の配合比(糯:粳), 加水量そして米粉の粒度に左右されること, 特に米粉の粒度の影響は糊化度との相関が高いことを明らかにした。そこで本研究では, この粒度の異なる米粉のタンパク質含量と団子の粘弾性との相関関係を検討するとともに, 団子の活性化エネルギーを算出した。

方法 供試米粉: 59年度産新潟米(糯米はコガネ, 粳米はコシヒカリ)を水分23%に調湿し, 胴搗式で製粉したものを使用した。米粉の粒度: 60, 100, 150, 200, 250メッシュの篩を使用し, 6段階に篩別した。静的粘弾性値の測定: 株式会社山電製のクリーフメーター(レオナーRE-3305)を使用し, 一定応力下でのクリーフ測定を行なった。データはA/Dコンバーター(宝和産業株式会社)を介してパーソナルコンピュータ-NEC PC-8801mkIIに取り込み, クリーフ曲線を解析させ, 粘弾性係数を算出した。

結果: 胴搗式製粉の米粉は糯, 粳とも粒度が粗くなる程タンパク質含量が増加していた。そして各粘弾性係数はタンパク質含量と高い相関を示し, Hook体の弾性率, Newton体の粘性率, 塑弾性体の弾性率, 第一Voigt体の弾性率と粘性率, 第二Voigt体の弾性率と粘性率とタンパク質含量との相関係数は, それぞれ0.985, 0.944, -0.803, 0.913, 0.859, 0.952, 0.926であった。また100~150メッシュの粉で調製した団子の見かけの活性化エネルギーは, 20, 30, 40, 50°Cでそれぞれ, 42.0, 34.6, 29.2, 25.3 Kcal/molであった。