

## 低強度寒天を用いたゲル-ゾル混合状態の力学的特性

○平塚陽子, 高橋智子, 川野亜紀, 大越ひろ

(日本女大)

【目的】食品の多くは、固体(ゲル)が液体(ゾル)中に混合した状態で存在している。また、飲み込む際の食塊も食物粉碎物(ゲル)が唾液(ゾル)中に混在した状態である。本研究では、ゲル+ゾル状態の力学的物性と飲み込み特性の関係を検討した。試料にはゲル、ゾル両方の調製が可能な低強度寒天を用い、ゲル試料として微小球状ゲルを調製した。

【方法】直径4-5mmの球状ゲル(寒天濃度1.3, 1.5, 2.0w/v%)を調製し、圧縮破断により、破断特性として破断ひずみ $\epsilon_f$ 、破断応力 $P_f$ 、破断エネルギー $-E_n$ を算出した。併せて球の最大接触応力を求めるHertzの式を用いて最大接触応力 $S_{max}$ と弾性率 $E$ を求めた。一方、ゾル試料(寒天濃度0.2, 0.4, 0.6, 1.0w/v%)はゲル状態の試料を攪拌により流動性のある状態に調製し、テクスチャー特性(硬さ $H_a$ 、付着エネルギー $-E_a$ 等)、流動特性(粘稠性係数 $K$ 、流動性指数 $n$ 等)を算出した。また、ゲル+ゾル状態(混合系試料)のテクスチャー特性も併せて測定した。口中のかたさ、べたつき感、飲み込み易さ等について両極7点尺度法により官能評価を行い、力学的特性との関係を検討した。

【結果】球状ゲルの $\epsilon_f$ は試料濃度に影響されなかったが、 $P_f$ 、 $E_n$ ともに顕著な濃度依存性を示した。球体積と破断特性には顕著な相関関係は認められなかったが、 $E$ と $P_f$ の高い正の相関関係が認められた。ゲルの破断応力 $P_f$ を変化させた混合系試料の硬さ $H_a$ は、ゲルの $P_f$ が増すほど混合系試料の $H_a$ も増加の傾向を示し、官能評価でも有意に硬いと評価された。一方、ゲルの混合割合を変化させた混合系試料の $E_a$ は、ゲルの割合の増加に従い増し、有意に飲み込みにくいと評価された。