

A-84 寒天ゲルの圧縮破断について

日本女大家政 ○大村公仁子 赤羽ひろ 中決信子

目的 食品の破断実験はテクスチャーを研究する上で実用的な試験法として使われているが、破断における力学的な測定はあまり行われていない。本研究では寒天ゲルを中心として破断における物性値について検討を加えることを目的とした。

方法 オゴノリ寒天を用いて試料を調製した。寒天ゲルでは寒天濃度0.8, 1.0, 1.2, 1.5, 2.0g/100ml, 砂糖-寒天ゲルでは寒天濃度1g/100ml, 砂糖濃度0%, 20%, 40%, 60%とした。試料は半径1.5cm, 高さ2cmに成型し、一定温度条件に放置後測定した。試料が破断するまでの応力-歪測定はダイナグラフを用い、23°C, 圧縮速度0.4cm/min, 0.8cm/min, 1.6cm/min, 2.4cm/min, 4.0cm/minで行った。これと並行してレオロメーターによるテクスチャー特性値とカードメーターによるゼリー強度の測定を行った。

結果 ダイナグラフにより応力-歪曲線を得、解析方法を検討し、破断歪、破断時間、破断応力、破断エネルギーを求めた。破断歪は25%~35%で寒天濃度、圧縮速度に対してあきらかな依存性は認められなかった。破断応力は $0.5 \sim 4.3 \times 10^5 \text{ dyn/cm}^2$ であり、破断エネルギーは $0.5 \sim 5.8 \times 10^4 \text{ erg/cm}^3$ であった。破断応力と破断エネルギーは寒天濃度および圧縮速度の増加に従って増大することが認められた。破断応力(X)と破断エネルギー(Y)についての関係は、 $Y = -0.30 + 1.27X$ として示された。ゼリー強度は $0.8 \sim 8.5 \times 10^5 \text{ dyn/cm}^2$ であり、テクスチャー特性値としての硬さは0.6~6.0 R.U.であった。なお、砂糖-寒天ゲルと2,3の食品についても同様の検討を行った。