

寒天ゲルの力学的性状—固有粘度、イオウ含量、融点との関係—  
 日本女大家政○小倉文子、小林三智子、関東学院女短大 赤羽ひろ  
 日本女大家政 中浜信子

目的 寒天ゲルは原藻の種類、抽出時の処理法などにより、力学的性状が異なるといわれている。そこで、5種の寒天試料を用い、それらのゲルについて動的および静的粘弾性と破断特性を測定した。また、これらの試料について固有粘度、イオウ含量、ゲルの融点を測定し、力学測定値との関係について検討を行った。

方法 寒天濃度は、1g/100mlとして試料ゲルを調製した。動的粘弾性測定にはレオログラフ—ゲルを、静的粘弾性測定には改良圧縮型平行板粘弾性計を用い、それぞれの粘弾性定数を求めた。破断特性値はダイナグラフにより求めた。固有粘度はウベローデ粘度計、イオウ含量はフラスコ燃焼法を用いて測定、算出した。ゲルの融点は小試験管中で凝固させた試料ゲルが水槽中で融解落下する温度として求めた。

結果 用いた5種の寒天試料の固有粘度 $[\eta]$ は1.67~2.59(100ml/g)、イオウ含量は0.216~0.444%、融点は81.60~84.60°Cであった。力学測定値との関係を求めたところ、 $[\eta]$ と動的粘弾性率 $E'$ 、 $E''$ および静的弾性率 $E_H$ には一定の関係が認められなかったが、 $[\eta]$ が大なるほど静的粘性率 $\eta_s$ と破断心カ $P_f$ 、破断エネルギー $E_b$ は大となった。イオウ含量については、逆に破断特性値への影響はみられず、イオウ含量の増加と共に $E'$ および $E_H$ が減少した。一方ゲルの融点と $E'$ 、 $E''$ および $E_H$ のあいだには一定の関係は認められなかったが、融点が高いほど $\eta_s$ と $P_f$ 、 $E_b$ が大となった。また、 $[\eta]$ とゲルの融点のあいだには、正の相関が示された。ゲル調製時の放置温度が高いほど融点は高くなった。また、放置温度が高いほど、寒天ゲルの温度上昇による弾性率の減少傾向が小となり、エントロピー的挙動が顕著となった。