

目的 紅藻類から抽出されるカラギーナンは寒天とよく似た構造をもち、ゲル化剤・粘稠剤として、最近、食品・調理への利用が盛んである。本実験では、カラギーナンゲルについて、その基礎的な力学的性状を明らかにすることを目的とした。

方法 試料はK-カラギーナンCS-88およびCS-89（三栄化学工業製）を用い、ゲル濃度は0.8、1.0および1.2g/100mlの3段階とした。力学的特性値として、破断特性は破断ひずみ ϵ_t ・破断応力 P_t ・破断エネルギー E_n 、テフスチャー特性は硬さ・凝集性・付着性・もろさ、動的粘弾性は動的弾性率 E' ・動的損失 E'' ・損失正接 $\tan\delta$ および静的粘弾性はV型6要素模型の粘弾性定数を求めた。また、固有粘度 $[\eta]$ ・イオン含量 S およびゲルの融点を求めた。さらに、同濃度の寒天ゲルについても同様の実験を行い、比較・検討した。

結果 得られた力学特性値の中では、 ϵ_t ・ $\tan\delta$ を除くすべての特性値に濃度依存性が認められた。しかし、 ϵ_t と $\tan\delta$ はほぼ一定の値を示し、カラギーナン特有の値であった。

すべての特性値より、カラギーナンゲルは同濃度の寒天ゲルに比べ、やわらかく、破断に弱いゲルであることが示された。また、 $17^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ の温度範囲では、カラギーナンゲルの E' ・ E'' は 20°C 付近から減少し、寒天ゲルの E' ・ E'' の温度変化とは著しく相違した。

以上の力学特性値には、 S 含量およびゲルの融点が大きく影響していると考えられた。すなわち、カラギーナンは寒天に比べて $[\eta]$ が大であっても、 S 含量が極めて多いためにゲルの架橋間結合が弱められ、弾性率・破断強度が低下した。さらに温度上昇により水素結合などが消滅しやすく、ゲルの融点を低くし、 E' ・ E'' の高温での低下を大とした。