

蔗糖を添加した寒天及びカラギーナンゲルの物性と構造について
 日本女大家政 ○本澤美由紀 糸野恵子 中濱信子

目的 寒天及びカラギーナンは類似した化学構造を持つが、カラギーナンには硫酸基が多く含まれ、硫酸基がゲルの網目構造を阻害することなどによって物性の差異が生ずると言われている。本実験では寒天及びカラギーナンのイオウ含量を測定し、各ゲルの破断特性、動的粘弾性を比較した。またゲルの網目構造の性状を知るために光の透過率を測定し、走査型電子顕微鏡による観察を行った。更に各ゲルの物性に対する蔗糖添加、温度変化の影響を検討し、これらのゲルの調理上の特性についての知見を得ることを目的とした。

方法 寒天とK-カラギーナンの1%(%)ゲルを試料とした。蔗糖添加についてはゲルの物性に与える蔗糖濃度依存性を検討し、その影響の顕著な蔗糖40%(%)添加ゲルと無添加ゲルを比較した。以上4種の試料ゲルについて破断ひずみ、破断応力、破断エネルギー及び動的弾性率、動的損失、損失正接を測定した。それぞれの試料について温度依存性を破断特性は10~40℃、動的粘弾性は10~70℃において測定した。光の透過率は380~700nmまで測定し、ゲルの網目構造は走査型電子顕微鏡にて観察した。

結果 破断特性値、動的粘弾性定数は寒天、カラギーナンゲル共に蔗糖を添加した方が高い値を示すが、その影響はカラギーナンに対して顕著にみられた。電子顕微鏡観察でもゲルの網目構造は、寒天、カラギーナンゲル共に蔗糖添加により密になったが、その効果はカラギーナンゲルの方が大きいことが確認された。また寒天ゲルでは、10℃と比較して25℃の破断応力は著しく減少するが、動的粘弾性定数は比較的安定した値を示した。カラギーナンゲルでは10℃から25℃までは破断応力は一定したが、40℃では著しく減少した。