

2 P-28(P) 高压冷凍した卵液ゲルの物性と微細構造

小川典子 ○寺本あい 淵上倫子

(岡山県立大)

目的 大気圧下で冷凍すると氷Ⅰが生成し、凍結時に食品中の水分が体積膨張するためゲルが損傷する。凍結時に体積膨張しない高压氷の性質を利用し、氷Ⅰ、氷Ⅲ、氷Ⅴ、氷Ⅵおよび液相に卵液ゲルを保持したとき、ゲルの損傷が起こるか否かを検討した。また、高压冷凍時の試料内部温度測定し凍結状態を検討した。

方法 卵液、脱イオン水と0%、5%、10%蔗糖を添加した50%卵液(20g)を真空包装後加熱し卵液ゲルを作成した。これを食品高压処理装置(神戸製鋼所製 Dr.Chef)を用いて $-18\sim-20^{\circ}\text{C}$ 、100~700 MPaで90分高压冷凍した後圧力解除し冷凍保存した。高压冷凍時の試料内部と熱媒体の温度測定は、熱電対を用いて行った。 20°C で自然解凍した卵液ゲルの物性をクリープメータ(山電製)で測定し破断強度解析した。また、氷結晶とゲルの様相をクライオ-SEM(走査型電子顕微鏡、日立S-4500)で観察した。これらを未処理または冷凍庫中(大気圧下)で冷凍した豆腐と比較した。

結果 200 MPa~500 MPaで高压冷凍した卵液ゲルの氷結晶は微細で物性も良好であった。500 MPaの場合は加圧中に高压氷の生成が確認されたが、200~400 MPaの場合は加圧中過冷却を保持し圧力解除時に急速凍結した。600 MPaで高压冷凍すると氷結晶は微細であるがタンパク質の圧力変性のためか物性の悪化がみられた。100、700 MPaおよび大気圧下で冷凍した場合は氷結晶が大きく物性の悪化もみられた。いずれの冷凍条件でも、蔗糖の添加により品質が改善された。