

○寺本あい 小川典子 瀧上倫子

(岡山県立大)

目的 豆腐を200MPa (不凍域)、340MPa (氷III)、400MPa (氷V) で高压冷凍 (-18~-20℃) 後減圧し冷凍庫保存すると、大気圧下で冷凍したもの (氷I) と比べ良好であるが、氷結晶痕跡が観察された。これは減圧または冷凍保存時に氷V→氷III→液相→氷Iの相転移が起こり最後に氷Iが生成したためと推察された。そこで、相転移の影響をみるために、高压冷凍後直ちに大気圧下で自然解凍、あるいは高压下で解凍したときの豆腐の物性と組織について比較検討した。

方法 木綿豆腐 (3cm×3cm×1.5cm) 3個を真空包装後、-18~-20℃に冷却した食品高压処理装置 (神戸製鋼所製 Dr.Chef) の圧力容器 (6cmφ×20cm) 内に入れ、直ちに100~600MPaで90分高压冷凍し、圧力をかけたまま20℃になるまで70分間解凍した後減圧した。高压解凍した豆腐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、減圧後直ちに20℃で自然解凍、あるいは2日間-30℃冷凍庫保存後20℃で自然解凍したものと比較した。

結果 200MPa~500MPaで高压冷凍後高压解凍すると氷結晶がほとんど観察されず、硬さ、歪率、破断エネルギーの変化も少なく、非常に良好であった。減圧後直ちに自然解凍すると、高压解凍したものより氷結晶が大きく、減圧時に氷の相転移が起こっていることが分かった。また、高压冷凍後冷凍庫保存している間にも氷結晶が成長し、硬さ、歪率、破断エネルギーが増大した。