

淵上倫子* 加藤紀子** ○寺本あい*

(*岡山県立大保健福祉、**広島県立河内高校)

目的 大気圧下で冷凍すると氷Ⅰが生成し凍結時体積膨張するため組織が損傷する。密度の異なる高圧氷の性質を利用し100MPa(氷Ⅰ)、200MPa(不凍域)、340MPa(氷Ⅲ)、400~600MPa(氷Ⅴ)、700MPa(氷Ⅵ)で高圧冷凍したときのニンジンの物性と組織の状態を比較検討した。

方法 生および100℃3分ブランチングしたニンジンの円盤(φ15mm×5mm)を真空包装後、-18℃~-20℃に冷却した食品高圧処理装置(神戸製鋼所製、Dr. Chef)の圧力容器(6cmφ×20cm)内に入れ、直ちに100~700MPaで45分高圧冷凍し、20℃で自然解凍した。クリープメータ(山電製)による破断強度解析、ドリップ量測定、ペクチン質組成の変化を調べた。また、光学顕微鏡およびクライオ-SEM(クライオシステムを装着した走査型電子顕微鏡、日立S-4500)で組織の状態を観察し、未処理、高圧処理のみ、-30℃冷凍庫で冷凍後解凍したものと比較した。

結果 生、ブランチング試料とも100MPaで高圧冷凍すると組織の損傷により軟化が促進し、歪率が増加した。200MPa、340MPa、400MPaで高圧冷凍したものは組織的に良好であり、硬さ、歪率の変化が少なかった。500MPa~700MPaで高圧冷凍すると圧力が上がるに従って歪率が増し、試料の冷凍耐性の良否により組織の損傷の程度は異なった。200MPa、340MPaで高圧冷凍後-30℃冷凍庫で冷凍保存すると軟化し歪率が増加したが、-30℃冷凍のものより良好であった。高圧処理するとペクチンのエステル化度が減少したが、高圧冷凍ではペクチン組成に大きな変化は見られなかった。