

目的 前に報告したように、こんにゃくを叩き処理すると、クリーブ試験からフックの弾性率やニュートンの粘性率がともに低下し、破断試験から見かけの弾性率がかなり低下することが分かった。すなわちこんにゃくを叩くとしなやかにそして柔らかくなる。そこで、叩き処理による物性変化が、どのようなゲル構造の変化に基づいているかに興味をもち、走査電子顕微鏡観察を行った。

方法 市販の板こんにゃくを試料とした。叩き処理は前報に従った。叩き処理及び無処理の場合とも、こんにゃくの中央部付近を切り出し、走査電子顕微鏡用の観察試料ブロックとした。このブロックをアルコールシリーズによって脱水した。その後、 t -ブタノールに置換し、凍結乾燥を行った。この乾燥試料をイオンスパッタリング装置にて金コーティングした。これらの試料を走査電子顕微鏡で観察した。

結果 走査電子顕微鏡での観察において、1000倍では、無処理の場合、表面が互いに密に結合した団粒構造が見られ、やや凹凸が見られるも安定した構造を示した。叩き処理の場合、団粒構造の結合部の所々に亀裂が見られた。その表面の所々が破壊して、繊維状構造あるいは剥離した薄膜状構造が観察された。5000倍では無処理の場合、団粒構造の表面が滑面状構造からなる部分と各種の太さの繊維状構造からなる部分とからなっていた。処理区では、滑面状構造はほとんど見られず、繊維状構造のみからなる。20000倍では、無処理の場合、繊維どうしがしっかり結合して、より太い繊維や面状構造を作っていた。処理区では、繊維どうしが相互に分離して、比較的一定の太さの繊維からなる。以上の結果から、叩き処理による粘弾性の変化を微細構造の変化から考察する。