

【目的】 演者らはこれまで相分離構造の異なる寒天/ゼラチン混合ゲルの物性と相分離構造との関連を検討し、粒子分散ゲルの力学物性においては粒子サイズの影響が顕著であることを示した。そこで本研究では粒子サイズの異なるさまざまな固体を選び、粒子分散ゼラチンゲルの力学物性についてさらに詳細に検討することを目的とした。

【方法と結果】 ゼラチン濃度を4.5%と10.4%に設定し、ゼラチン単独ゲルおよび粒子分散ゼラチンゲルの圧縮試験を行った。分散粒子としては、1, 2, 3.5, 5, 6.5 mm角に細断したりんご、粒径0.1, 1, 3.5, 5 mmのガラスビーズを選び、粒子の体積分率25%で混合した。ゼラチン単独ゲルについては大変形領域まで応力-歪曲線がB S T式で表現できることが知られているが、本研究においてもその応力-歪曲線は、破断に至るまでB S T式があてはまった。一方、ガラスビーズ分散ゼラチンゲルについては、歪が大きくなると途中からB S T式から外れ、そして破断することがわかった。ガラスビーズを分散させることによりゼラチンゲルの破断応力は顕著に低下し、粒径が大きくなるに従い破断応力は低下した。細断リングを分散させたゼラチンゲルについて、ゼラチン単独ゲルを基準とした差として官能検査を行ったところ、崩れやすくてやわらかく、また付着力が小さくなると評価された。