

骨補填材の破壊シミュレーション

大阪大学 大学院基礎工学研究科 村瀬晃平

目的 多孔性骨補填材は国内の整形外科分野で日々汎用的に使用されているが、脆性材料のため強度評価はあまり行われていない。本稿では骨補填材の力学強度評価について、圧縮とねじり破壊を考慮したシミュレーションの有効性を調査した。

内容 マイクロCTにより骨補填材内部構造を再現した3DFEモデルについて圧縮とねじり負荷を与えた有限要素解析を行った。脆性材料である骨補填材は小さいひずみ量でも破壊が発生するため、応力がしきい値を超えた有限要素を除去するプロセスを追加し繰り返し計算を行った。

結果 シミュレーションにより圧縮とねじり試験の特徴を近似した結果が得られた。

利用した計算機 SQUID 汎用CPUノード群
ノード時間 30 時間
使用メモリ 10 GB
並列化 4ノード 並列

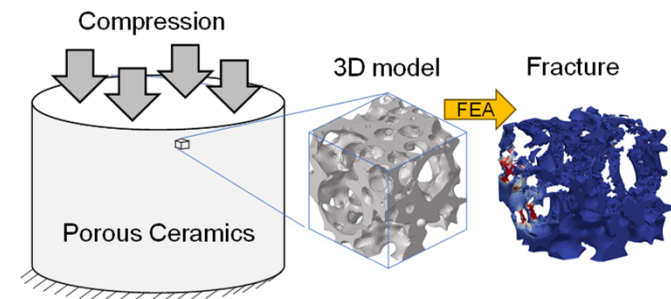


図 (シミュレーション結果)