



教授
高野 直樹

タカノ ナオキ
博士 (工学)

Professor
TAKANO, Naoki
Doctor of Engineering

有限要素法(FEM)による計算固体力学の分野で、特に不確かさ(uncertainty)のマルチスケールモデリング・シミュレーション法の開発とその妥当性確認(validation)の研究を軸として、繊維強化型・粒子分散型複合材料、多孔質材料や金属3D造形物のミクロ構造設計、個体差を考慮した生体硬組織、軟組織の解析と医療デバイス設計への応用を図っています。

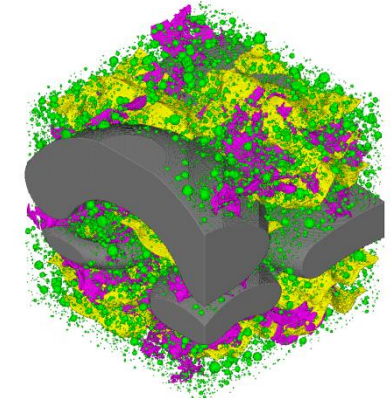
In the field of computational solid mechanics using finite element method (FEM), our main activities are to develop stochastic multiscale modeling and simulation methodologies considering uncertainty and variability, with applications to microstructure design of fibrous/particulate composite materials, porous materials and metal 3d printed cellular structures and the analysis of biological hard tissues and soft tissues considering inter-individual differences and design of medical devices.

連携を希望するテーマ

CAE/FEM解析システム：先進材料開発およびバイオメカニクスへの応用

CAE/FEM simulation system: applications to advanced materials and biomechanics

- 繊維強化型・粒子分散型複合材料、多孔質材料の確率的マルチスケール解析
- 粉末焼結型金属3D造形物 (Additive Manufacturing) の造形不良を考慮したロバスト設計
- 整形外科・歯科分野のバイオメカニクス：FEM解析および力学的特性計測装置開発
- CAE/FEM解析の品質マネジメントとV&V
- Stochastic multiscale analysis of fibrous/particulate composites and porous materials
- Robust design of metal 3D printed cellular structures (Additive Manufacturing)
- Biomechanics in orthopedic and dental fields : FEM analysis and experimental apparatus design to characterize mechanical properties
- Quality management, verification and validation (V&V) of CAE/FEM system



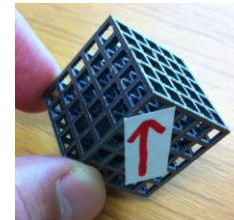
Porous ceramics

製品化・事業化イメージ

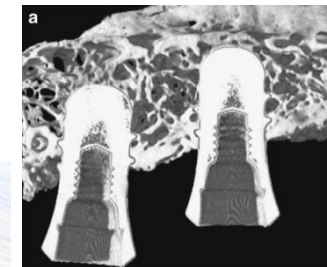
- 高性能複合材料・多孔質材料開発、金属3Dプリンター応用製品開発
- 確率的マルチスケールFEMソフトウェア開発 (社内ユース／市販化)

連携の実績

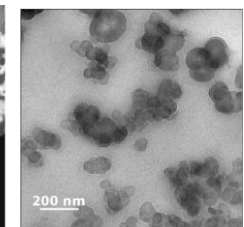
- 各種 (金属、セラミックス、高分子材料) 複合材料・多孔質材料のイメージベース・マルチスケールモデリング、不確かさのモデリング
- CAE品質マネジメントシステム構築



Metal 3D printing



Oral implant



Nano-particles

Examples of CT/FIB-SEM/TEMT
image-based FEM simulation