

Mechanical Simulation Laboratory



高野直樹教授

<http://www.takano-lab.jp/>

Email: naoki@mech.keio.ac.jp

学部3年生へ: 研究室紹介/見学は
高野宛メールでアポをお願いします

5年先, 10年先の設計CAEツールのための数理モデリング・
コンピュータシミュレーション技術の開発・実装と応用



産業界におけるものづくりに必須のCAE(Computer Aided Engineering)ソフトの5年先, 10年先の姿を見据えた新しい数理モデリング・コンピュータシミュレーション技術の開発と, 解析のターゲットとなる**先進材料**や**3D積層造形**(Additive Manufacturing)などの最新技術の組合せにより先端的かつ実用的な計算力学の研究を行っています. 特に, 製造する材料の品質保証, シミュレーションの品質保証の両方のための確率的シミュレーション技術に力を入れています. その応用分野は骨・インプラント・歯科補綴物を含む医歯工連携の**バイオメカニクス**にも広がっていきます.

数理モデルのValidationや解析データ作成のための実験・計測もあわせて行います. 必要な専用の実験装置は自分達で設計することもあり, **理論×シミュレーション×実験**の3本柱を幅広く実践することができます. また, 修士課程では全員が国内外の講演会で複数回のプレゼンを行います. 基礎学問+先進技術+プレゼン力を兼ね備えたリーダーシップを発揮できる教育を目標とします.

3D積層造形



チタン合金歯科補綴物と専用(自作)の疲労試験機

アルミ合金ラティスとマイクロCT画像に基づく

圧縮時の応力解析

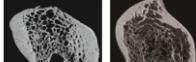
歯科矯正アライナー



ドリリング荷重
の予測シミュ
レーション



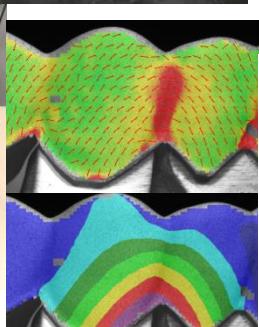
Sample 1 Sample 2



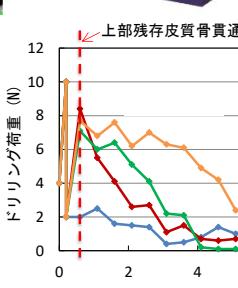
これが高野研の開発装置



画像相関法によるひずみ
計測用の実験装置開発



ドリリング荷重
の予測シミュ
レーション



Sample 3 Sample 4



力覚体感型の歯科インプラント手術
シミュレータ装置の開発

(東京歯科大学第5学年登院実習の様子)

医歯工連携バイオメカニクス