

相談・提供
可能技術

各種の構造体を対象としたCAE解析、最適設計技術、複合材の損傷シミュレーション

◆研究室の保有技術と設備

<保有技術>

- ・FEMによる構造解析&構造設計(強度, 剛性, 振動等)(陽解法, 陰解法) ・**機械学習**
- ・ペリダイナミクスによる材料損傷解析技術 ・第一原理計算等のナノシミュレーション技術
- ・構造最適化手法(パラメトリック&ノンパラメトリック)
- 対象: 3Dソリッド体, 板・シェル構造, 骨組構造, 膜構造, **CFRP繊維配向**, **マルチスケール構造**

<保有設備>

- ・汎用構造解析ソフトウェア(線形, 非線形, マルチフィジクス)&ワークステーション, 人体FEMモデルTHUMS
- ・卓上材料試験機(10kN, 250kN) ・真空成形機 ・卓上工作機
- ・3次元スキャナー&接触式小型3次元測定器
- ・積層造形機(3Dプリンター), 3次元プロッター
- ・モーダル解析装置
- ・非接触ひずみ, 運動測定装置ARAMIS, PONTOS(画像処理による), 高速度カメラ
- ・デジタルマイクロスコップ, ハイスピードマイクロスコップ, ワンショット3Dマクロスコップ
- ・3方向反力計測装置トライボギア
- ・**筋電位計測装置**, **圧力分布測定装置**

その他, スーパーコンピュータ(他大学所有)上の超並列計算環境が利用可能。

◆企業との接点・共同研究のご提案

構造・形状最適化や, 材料損傷評価のための理論の構築からアルゴリズム, プログラムの開発を行い, 数値実験や(模型)実験を通して検証するのが研究スタイルになっています。そのため, 材料力学や固体力学, 構造力学, 有限要素法, 最適化理論, 構造解析(CAE), 数値計算, プログラミングが基本技術となります。いずれも企業の研究・開発, 設計の現場で要求される知識・技術です。基礎研究に留まらず, その自動車構造等への工業的応用までを意識しながら幅広く研究を行っています。前述のテーマに関連した内容に限らず, 固体力学分野のテーマであれば一緒に研究を進めることができますので, ご相談下さい。学生も共同研究に加わり, 先端の研究を理解し, 問題意識を持って主体的に取り組む姿勢と問題解決できる実力を研究活動を通して養わせています。以下は最適設計および材料損傷評価に関する研究成果の一例です。

