

【研究室名】

# 材料力学研究室

【指導教員】

大塚 年久 教授  
小林 志好 准教授  
岸本 喜直 准教授

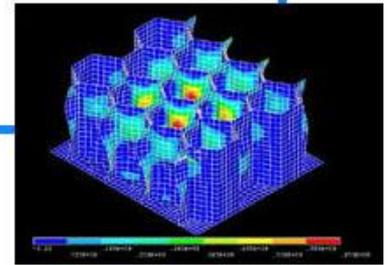
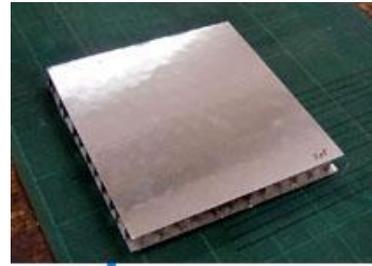
【所属学生】

大学院生 3名 (男子3名)  
学部4年生 22名 (男子21名, 女子1名)

【研究室概要】

航空機や自動車をはじめ、機械構造物にとって、どのような材料や部品を採用し、どのように配置するかが、性能の向上や環境、省エネルギーを考える上で重要といえます。

材料力学研究室では、構造材料の力学的な挙動や予測手法を、実験と数値シミュレーションの両面から探求し、機械設計に応用しています。具体的には、軽量かつ耐衝撃性に優れたサンドイッチパネルなどの航空機用構造材料、二次電池用電極材料、配管材料、半導体材料などの力学的特性を解明するとともに、これらの材料について効果的に利用するための最適化設計手法や、安全かつ永く使っていくためのメンテナンス手法を研究・開発しています。



(研究キーワード)

機械設計, 数値シミュレーション, 強度評価, 安全寿命評価, 有限要素法, 境界要素法, 逆問題解析, 最適化設計, 非破壊診断, 衝撃緩衝, 疲労損傷, 航空機構造, ボルト締結構造, マルチマテリアル構造, 複合材料, サンドイッチパネル, CFRP, 配管材料, 次世代蓄電池, 大規模集積回路

【主な卒業研究課題】

- ☆ 航空機構造の軽量化と安全設計指針に関する研究
  - ・ 航空機構造用アルミニウム合金の寿命予測法の高精度化に関する研究
  - ・ CFRPを表面板に用いたハニカムサンドイッチパネルの静的・衝撃・疲労損傷に関する研究
  - ・ ハニカムサンドイッチパネルの力学特性の解明と設計のためのシミュレーション
- ☆ 次世代蓄電システムに関する研究
  - ・ 高容量二次電池における電極材料の力学特性評価に関する研究
  - ・ 高容量二次電池における電極材料の疲労損傷メカニズムの解明



☆ マルチマテリアル構造の挙動予測と診断技術

- ・ 逆解析を援用した配管減肉部の位置および残肉厚の非破壊評価法の開発
- ・ ボルト締結構造における締結力低下に伴う動的挙動の予測と締結状態の非破壊評価法の開発
- ・ 変形形状データを用いた逆解析による異種材料の接着強度評価法の開発
- ・ ボルト・接着併用接合の力学特性の解明と非破壊評価法の開発



【ウェブ情報】

☆ 材料力学研究室ホームページ

<http://www.sml.me.tcu.ac.jp/>

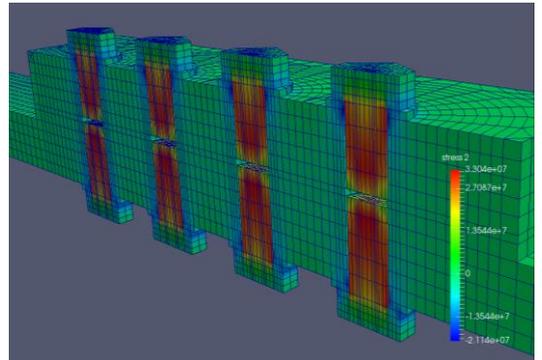
☆ 大学プレスリリース

- ・ ボルト・ナットの締め付け力を予測するシミュレーション技術を開発

<https://www.tcu.ac.jp/news/newsrelease/20170927-10640/>

- ・ 建築物の長寿命化に貢献する配管減肉部の位置と肉厚のリアルタイム測定技術を開発

<https://www.tcu.ac.jp/news/newsrelease/20200330-28865/>



【材料力学研究室への所属を希望するにあたっての心構え】

- ・ 仮配属前に、研究室の雰囲気を知る意味で、研究室の紹介イベントに必ず参加してください。
- ・ 材料力学研究室の教育に共感でき、大学卒業後も成長し続けられる社会人になりたい学生をお待ちしています。



【研究室主要行事一覧（平常時の場合）】

- 4月 研究室初回ミーティング+新年度会
- 5月 体育祭
- 8月 夏期中間報告会
- 9月 研究室旅行
- 10月 仮配属生歓迎会
- 11月 TCU 世田谷祭
- 12月 大学院 Presentation Competition  
冬期中間報告会
- 2月 修士論文公聴会, 卒業研究公聴会
- 3月 学位授与式

