

工学部 2026

機械工学科

Department of Mechanical Engineering



日本を支える
ものづくり
スピリッツ

The spirit of manufacturing
that supports Japan



崇城大学
SOJO UNIVERSITY

教育の特色

カリキュラム（正課の授業）と**教員サポート型課外活動**による相乗効果。
これが崇城大学機械工学科の教育の特色です。

基礎教育課程の教養科目や数理科目で学んだ事を専門教育課程でどのように活用するのか？また、専門科目で学んだ事を実際の設計業務にどのように使うのか？といった学生の疑問に対し、実体験を通して自然とその疑問に対する答えを自ら見出せるようなカリキュラム（基礎教育課程 × 専門教育課程）が組まれています。さらにロボット研究会、学生フォーミュラプロジェクト、機巧（からくり）研究会などの課外活動（P5 紹介）に参加することでプロの技術者としての素養が身に付きます。

機械工学科の4年間

1 年	2 年
基礎教育課程 × 専門教育課程	教養科目
	調査・討論・発表
	数理科目
	数学・物理・化学

専門科目

機械基礎数理 → 工学力学

- ・半導体人材育成プログラム
- ・教職課程プログラム

熱力学・流体力学・材料力学・生産加工学

専門基礎から応用



ロボット製作

機械技術者入門

機械工作実習

機械製図基礎



機械製図応用



D (設計) コース SOJC

CAD 基礎 D

機械要素設計

CAD 基礎 M

M (生産技術) コース

◎教員サポート型課外活動

自分の興味に応じた課外活動を通じて、社会 & 技術者としての実践力を養成



学生フォーミュラプロジェクト



ロボット研究会



機巧（からくり）研究会

◎4年間の学びを

チューター制度



卒業するまでの4年間、チューターの先生に生活、修学、進路に関して不安なことなどを相談できます。

【教育方針】基礎力の育成＋実践力の養成

求められる
社会人
基礎力

- ・課題認識力
- ・各種設計・検討に要求される基礎学力
- ・組織における自己の役割認識力
- ・コミュニケーション力＆行動

答えを探すのではなく、
自分の頭で考え自ら答えを
導き出せる力を育てます。

上記能力は受身で講義を受講しているだけでは決して養われません。機械工学科では「基礎力の育成＋実践力の養成」を教育方針に掲げ、正課の授業（カリキュラム）で学んだことを課外活動で活かし、課外活動でぶつかった壁・難題を解決するためにも正課の授業を真剣に受講する“そんな好循環を生み出す教育体制をとっています。

3 年

4 年

卒業研究

先端的研究推進型
研究開発、設計開発

実践的課題解決型
据付・保守、製造

機械力学・制御工学・機械材料学

専門知識を活用したものづくりの実践

プロジェクト科目

グループワーク＆多彩な実習を通して、専門的技術を養成するとともにチームによる課題解決能力を養成。更に、その成果を口頭・文書により発表・報告するスキルを養成。

コンピュータ援用設計

機械設計製図



機械図面と加工

機械製作実習

SOJO プロジェクト科目



●卒業論文発表会の様子

見える制度

SALC 自律学習センター
(Self-Access learning Center)

留学・国際交流



学科の授業に関する疑問や相談について先輩学生に質問しながら学習することができます。



短期間の海外研修を通して、文化・語学・専門の知識を修得できる制度があり、返還不要の海外留学奨学金が支給されます。



海外研修

- ▶ ドイツ研修 ▶ フィリピン語学研修
- ▶ フィリピンインターンシップ研修
- ▶ 国際学会でUTPとの交流

※UTP…ペトロナス工科大学(マレーシア)

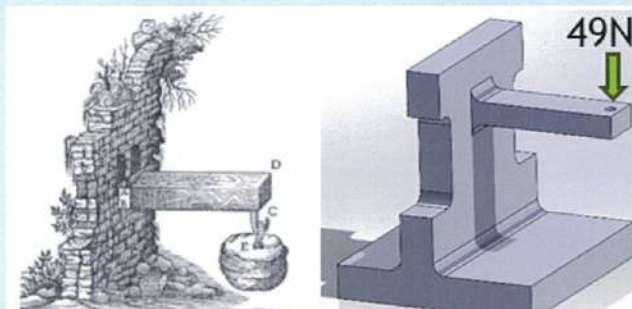
※本ページは、代表的科目のみを紹介しております。

D (Design) コース

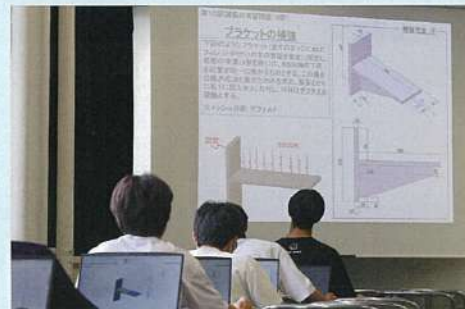
◆コンピューター援用設計（3年前期）

CAD（Computer Aided Design）とシミュレーションツール、材料力学の知識を活用して、軽くて丈夫な構造を探す。

●ガリレオ片持ち梁と解析モデル

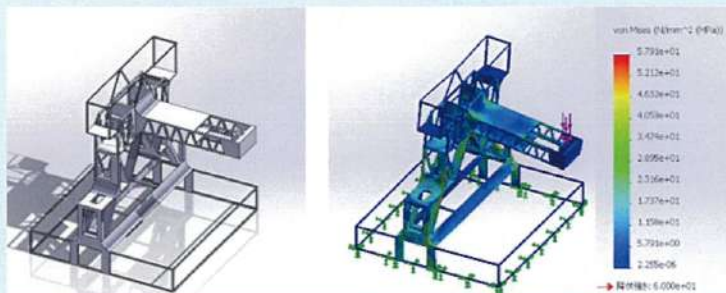


条件：重 5 Kg
降伏応力以下
ナイロン 101 材
評価関数：f=軽重量／構造重量



●講義の様子

●CAE を用いた構造解析



強度を維持しつつ軽量化できる構造を材料力学の観点から検討

⇒CAE（Computer Aided Engineering）を用いて効果を検証

●成果発表会



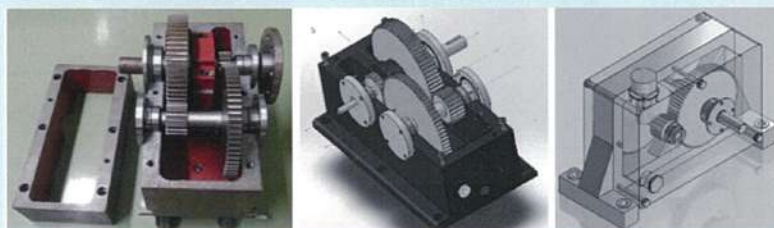
成果発表会では設計要件を満たすため工夫した点や解析結果を考察した内容を報告する。

◆機械設計製図（3年後期）

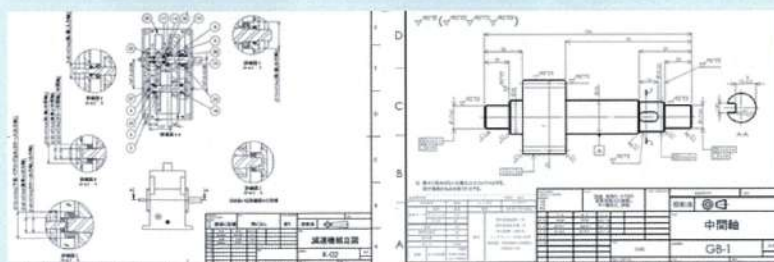
これまでに学んだ設計に関する知識を応用し、実際に加工できる部品・組立図並びにコストを考慮した実設計を経験する。

個人⇒設計要件を満たす強度・寿命の技術検討

グループ⇒個人の設計を基に詳細設計（筐体：CAE 活用、整備性を考慮した組立、生産性、コスト）



二段階減速（実物）と学生の設計成果物



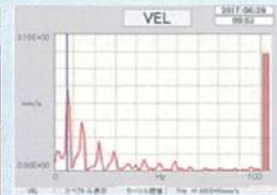
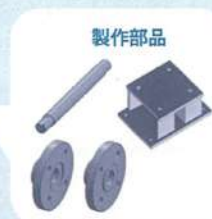
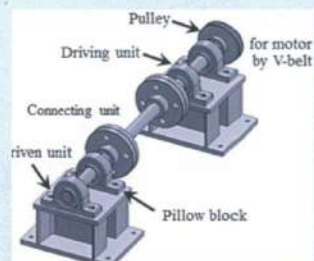
必要部品の選定（自由）、図面は他者が検図、図面管理やコスト管理はグループで共通（実務的作業）

最終成果は成果発表会にてプレゼン

M (Manufacturing) コース

◆機械図面と加工（3年前期）

図面を読み取り、加工段取りを考えながら工作機械を駆使して各種部品を製作。また、部品組立&検査により加工精度と組立精度の重要性を実践的に学ぶ。



自ら製作した部品を組立て、実際に動作確認を行う⇒製品精度および組立精度を検証する

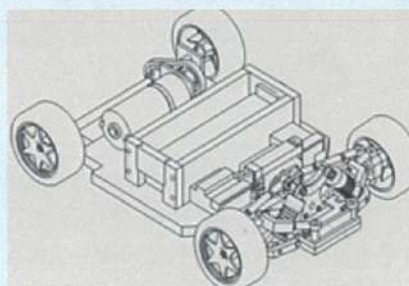
フランジ継手による回転動力伝達装置



成果発表発表会では動作検証で得られた結果を分析・考察し、改善方法を報告する。これらはフィールドエンジニアの基礎的能力となる。

◆機械製作実習（3年後期）

これまでに学んだ設計や加工に関する知識を活用して、実際にラジコンカーを性能とコストを意識して設計から制作までの一連を実践的に経験する。



複合コース走行



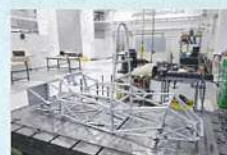
ポスター発表



課外活動紹介

Sojo Project F (フォーミュラ)

学生フォーミュラは、学生が1本の鉄パイプから小型フォーミュラマシンの企画・構想から設計、製作、競技参加までを主体的に行うものづくり総合競技プロジェクトです。全日本学生フォーミュラ大会では、マシンの走行性能だけでなく、企画力、設計・製作技術、コスト管理など、ものづくりにおける総合力が評価されます。メンバーは実践的な車両開発を通して機械工学の知識を深めるとともに、チームで課題を解決する力を身につけます。車両の製品開発に近い経験を通して、技術者としての成長を目指すことができる活動です。



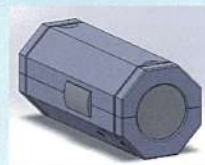
ロボット研究会

ロボット研究会は、ロボット製作や九州夏ロボコンへの大会出場を目標に活動するサークルです。メンバーの多くは大学入学後にロボットづくりを始めており、初心者でも安心して参加できます。ロボットは機械設計や電子回路などのハード技術と、制御プログラムなどのソフト技術が融合した総合技術の結晶です。研究会では、アイデアの立案から設計・製作・調整までを学生主体で行い、実践的な技術力を磨いています。学年を超えた仲間と協力しながら課題解決に挑み、ものづくりの楽しさと達成感を実感できる研究会です。



からくり 機巧研究会

機巧（からくり）研究会は、からくり機構の製作や発表をはじめ、機械設計や電子工作などにも取り組み、アイデアを形にする楽しさを追求しています。近年では、日本設計工学会主催の設計コンテストで優勝し、防災での活用を想定した八角形ボディの懐中電灯を提案して高い評価を受けました。また、菊池市との連携事業では、県指定重要文化財「菊池松囃子能場」の側板移動式自動開閉システムを提案するなど、地域課題の解決にも貢献しています。創造力と技術力を磨きながら、実践的なものづくりを学べる研究会です。



NEXT STORY ～機械工学科 卒業生紹介～

崇城大学で培った専門知識を活かし、各分野で活躍する卒業生を紹介します。また、学科ならではの課外活動を通して学び、挑戦し、成長することで、新たなプロフェッショナルへの可能性を広げます。

自動車業界卒業生



㈱三菱自動車工業
横山さん / 2009 年卒 / 熊本県 / 宇土高校出身



㈱本田技術研究所
貞包龍一さん / 2012 年卒 / 佐賀県 / 唐津工業高校出身



日産自動車㈱
上村さん / 2025 年卒 /
鹿児島県 / 出水高校出身



ダイハツ九州㈱
坂口さん / 2025 年卒 /
鹿児島県 / 鹿児島情報高校出身



三菱自動車エンジニアリング㈱
藤本さん / 2014 年卒 /
熊本県 / 文徳高校出身



㈱日野ヒューテック
宮島さん / 2013 年卒 /
熊本県 / 大津高校出身



㈱トヨタプロダクションエンジニアリング
森山さん / 2013 年卒 /
宮崎県 / 宮崎学園高校出身

ロボットものづくり業界卒業生



平田機工㈱
左：井手口さん / 2020 年卒 / 熊本県 / 水俣高校出身
右：伊藤さん / 2019 年卒 / 熊本県 / 翔陽高校出身

半導体業界卒業生



京セラ㈱
石川さん / 2022 年卒 / 佐賀県 / 唐津東高校出身



大分キャンノン㈱
佐藤さん / 2014 年卒 /
熊本県 / 翔陽高校出身



㈱ミットヨ
久保さん / 2001 年卒 /
高知県 / 高知工業高校出身



TOWA ㈱
王さん(左) / 工学研究科 機械工学専攻 修士課程 2024 年修了 / 中国・江蘇省出身
木崎さん(中央) / 工学研究科 機械工学専攻 修士課程 2025 年修了 / 宮崎県 / 都城西高校出身
杉田さん(右) / 2025 年卒 / 宮崎県 / 宮崎西高校出身



㈱テラプローブ
丸鷗さん / 2024 年卒 /
宮崎県 / 延岡星雲高校出身

就職に強い機械工学科 なぜ？

崇城大学機械工学科は、高い就職率と充実した就職実績を誇ります。
その理由となるポイントをご紹介します。

POINT 1 求人数が多い！

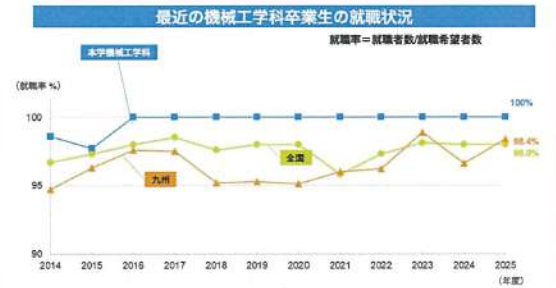
本学に限らず、一般的に機械工学科は就職に強いと言われます。なぜでしょうか？その理由の一つは、情報・IT産業から自動車、電力・エネルギー・リサイクル、建設、化学、農水産業、更には食品、衣料、空調・冷凍、医療・福祉機器そして多くの重要な部品産業など、機械工学はありとあらゆる産業分野と関係が深いため、最も求人数が多いことにあります。それだけ機械技術者が社会から求められている証拠です。

POINT 2 丁寧な個別支援体制！

学生の就職についてはキャリアアドバイザー（就職担当教員）をはじめ、4年生担任、学科長、卒業研究指導教員が連携を取りながら学生を個別に支援する体制を整えています。学生の支援のためには世の中の動向や企業が学生に求める能力や資質を常に正確に把握していなければなりません。そこで機械工学科ではキャリアアドバイザーが全国の優良企業との良好な関係構築を目指し、企業訪問計画を立案しています。その計画の下、学科教員が手分けして毎年 30 社～40 社の企業を訪問し、就職先企業確保に努めています。このような活動により企業側の信頼を得ています。その結果、図に見えるような高い就職率を誇っています。

POINT 3 就職実績＝教育実績！

POINT1&2 に示すように求人数が多く、学生の個別支援体制ならびに就職先企業が確保されていれば高い就職実績に繋がるのでしょうか？答えは NO です。学生に社会（企業）が求める実力が備わっていなければ、どれだけ環境を整えても就職実績は残せません。機械工学科では「就職実績＝教育実績」と考えています。企業訪問で得られた情報を普段の講義にフィードバックさせ（活かし）、日々教育の改善に取り組んでいます。



自動車・輸送機器業界 アイシン九州キャスティング/イズミ車体製作所/オンド/九州ティ・エス/九州旅客鉄道/合志技研工業/東海交通機械/日産オートモーティブテクノロジー/西日本高速道路エンジニアリング九州/日本トクレス/日野ヒューテック/ホンダテクノフォート/光岡自動車/三菱自動車エンジニアリング/山九 など

造船・建機・鉄鋼業界 アクティオ/今治造船/臼杵造船所/ナカタ・マックコーポレーション/名村造船所/三井住友建設鉄構エンジニアリング/東陽建設工機/永井製作所/日本電子材料/不二ライトメタル/ヤンマー建機 など

FA 設備・精密機械・精密加工業界 アイディエス/I-PEX/上野精機/応用電機/オジックテクノロジーズ/九州電子/京セラ/くまさんメディクス/金剛/サンケン電気/Japan Advanced Semiconductor Manufacturing/ジャパンセミコンダクター/省力化技研/西部電機/ソディック/ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング/タイハイテクノス/タイヨー軸受/タマディック/千代田システムテクノロジーズ/テラプローブ/東洋機工/ナカヤマ精密/野田市電子/平田機工/不二精機/フジデノロ/前川製作所/三井ハイテック/ラビスセミコンダクタ/ラムリサーチ/ローム・アポロ など

装置・設備・保守業界 RKKCS/IHI 回転機械エンジニアリング/アマダマシナリー/石橋製作所/エス・イー・シーエレベーター/NTF/荏原製作所/オイレス工業/OKK/開成工業/九電工/清本鉄工/きんでん/ケイミュー/興和測量設計/コアアツ工業/三機工業/SYSKEN/ジャパンエレベーターサービスホールディングス/西部電気工業/太平電業/高田工業所/筑水キャニコム/筑豊製作所/中外テクノス/中電工/帝人エンジニアリング/テクノプロ テクノプロ・デザイン社/中九州クボタ/西田鉄工/西日本プラント工業/日鉄テックスエンジニア/日本ファシリオ/パソル R&D/パナソニック産機システムズ/日立システムエンジニアリングサービス/フクシマガリレイ/フジテック/前澤エンジニアリングサービス/マルマテクニカ/瑞穂/三井スタンピング/三菱電機システムサービス/三菱電機ビルソリューションズ など

食品・化学・その他製造業 旭化成/旭有機材/共和/熊本ニチアス/サニックス/ニチゾウテック/ビジョン/森六ケミカルズ/山崎製パン/理研グリーン など

公務員 県教員（工業高校：佐賀、宮崎）/鹿児島市役所/熊本県警察/熊本県庁/熊本市役所/国土交通省九州地方整備局/花宗太田土木組合/宮崎県庁/八代市役所

※工業高校の教員については市立・私立も実績あり（福岡市立博多工業高等学校、祐誠高等学校）

大学院進学 九州大学大学院/京都芸術大学/熊本大学大学院/静岡大学大学院/崇城大学大学院/福岡大学大学院



ものづくりアイランド『九州』

今、注目を集める半導体産業をはじめ、九州には自動車、ロボット、精密機器など、多彩なものづくり産業が集積しています。

機械工学科の卒業生は、九州はもちろん、日本各地で設計・開発・生産技術など、幅広い分野で活躍しています。

在校生から高校生のみなさんへ

高校生の頃からものづくりが好きで、機械のことを詳しく学びたいと思い、崇城大学機械工学科に進学しました。大学の授業では実習も多く、実際に手を動かしながら学べることや、1年生から学生フォーミュラに挑戦できる環境に魅力を感じています。

1年生 山口さん（2026年入学 / 熊本県 / 人吉高校出身）



工学の力で医療に貢献したいという思いから、卒業研究ではAIとCT画像を活用して骨折リスクを予測する診断支援技術の研究に取り組んでいます。

人の健康を支える医療機器や新しい技術を作り出せることに大きなやりがいを感じています。

4年生 秋寄さん（2023年入学 / 熊本県 / 熊本工業高校出身）

在学中に目指せる資格

崇城大学では様々な資格取得を支援します。

今日の高度技術化社会では、明確な能力を保証する各種資格の取得は非常に価値が高くなっています。

機械工学科では将来必ず役に立つ高度な資格取得について積極的な支援体制を整えています。

取得可能な将来につながる資格

- ・エネルギー管理士（熱管理士）・機械設計技術者 ・CAD 利用技術者 ・危険物取扱責任者 ・環境管理士
- ・FE：国際資格（ファンダメンタルエンジニア） ・品質管理（QC）検定 ・甲種火薬類取扱保安責任者
- ・技術士補 ・高等学校教諭一種免許状（工業）、他

SUMIC(SOJO University Monozukuri Innovation Center)

“アイデアをかたちにする” 自由な発想を学ぶ、崇城大学 ものづくり創造センター（SUMIC）



ものづくり創造センター（SUMIC）



レーザー加工機



小型マシニングセンター



旋盤（実習工場）



制度測定（実習工場）



3D プリンター



フライス盤（実習工場）



アーク溶接

教職員紹介



博士（工学）
北田良二 教授



博士（工学）
齊藤弘順 教授



博士（工学）
櫻井淳平 教授



博士（学術）
里永憲昭 教授



博士（工学）
森昭寿 教授



博士（工学）
劉陽 教授



博士（工学）
渡邊則彦 教授



博士（工学）
内田浩二 准教授



博士（工学）
竹田雄祐 准教授



博士（工学）
中牟田侑昌 准教授



博士（工学）
野上大史 准教授

教員 11 名中 8 名が企業
の技術者出身！
実際の設計・製造の経
験者から技術者に求め
られる様々なスキルを
学べます。



前田良晴 技師長



生田幸徳 技師



博士（工学）
河瀬忠弘 技師



岩本光士朗 技術員



教員紹介 Web



研究紹介 Web

未来は“想像”するものではなく “創造”するもの

機械工学科 学科長挨拶

～高校生の皆さんへ～ 北田良二

「機械工学」と聞いて何を学ぶのか？将来どのような仕事につけるのか？をはっきりとイメージできる人はあまりいないでしょう。あまりにも身近でありふれた“機械”という言葉だけにわかるようでわからないという印象を持っていることと思います。しかし、実際には皆さんは“身近”なところで機械技術者の仕事を目に見ているのです。携帯電話やゲーム機、家電製品などすべてその開発には機械技術者が関わっています。それだけではなく、食品関係や医療関係など一見“機械”とは縁遠く感じられる業界でも、その現場では様々な機械によって支えられています。

「こんなものがあれば便利なのに・・・」、「こんな事ができるようになれば環境が良くなるのに・・・」といった個人や社会の要求・要望を自分の技術力で形にし、世の中に新技術を登場させることができる仕事、それが技術者の仕事です。機械工学を学んだ技術者の活躍の場は世界規模、いや宇宙にまで及びます。

未来は想像するものではなく創造するもの！

機械工学科では教職員が一丸となって自分を高めようという意欲のある学生を全力でサポートします。将来に対し不安を抱えている人もいることでしょう。是非、不安から一歩踏み出し、まずチャレンジしてみてください。一歩踏み出せば、皆さんの夢・要望に応えられるだけの施設・設備とチャンスが崇城大学にはあります。自分の手で自分自身の将来を掴み取って下さい。



生命・医療
DNA・生命医療機器・
先端治療・手術

ナノテクノロジー
マイクロマシン・新素材・
知能・機能材

環境
地球温暖化・砂漠化・
酸性雨・ごみ

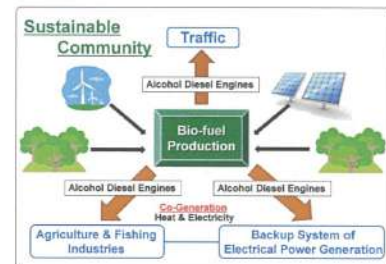
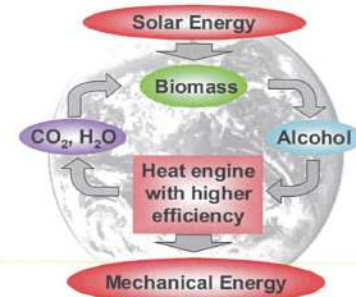
宇宙
宇宙ステーション・
火星探査・ロケット

エネルギー
資源枯渇・太陽・
再生循環・自然エネルギー

ロボティクス
ロボット・福祉介護・
ハイブリッドシステム

平和で豊かな 21 世紀を築く機械工学

カーボンニュートラル (CN) 社会の実現に向けて



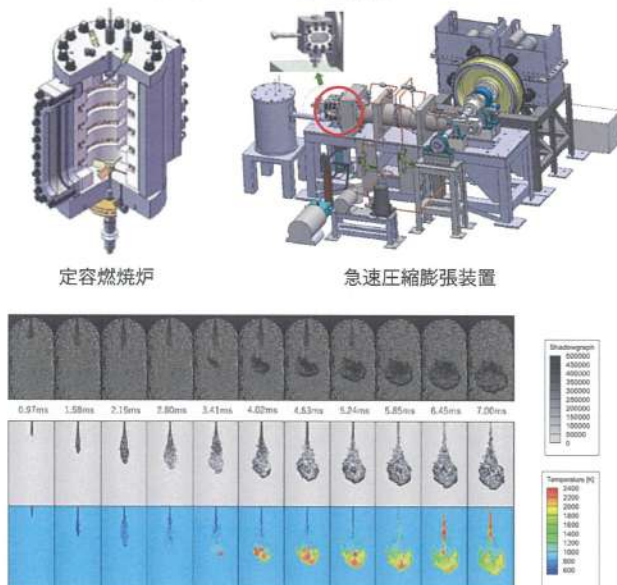
CN 化に向けたアルコールエンジンの開発

エネルギー・環境問題を背景に、世界ではカーボンニュートラル (CN) 社会へ向けた様々な技術が求められています。自動車関連は電動化が進んでいますが、世界流通の9割を担う陸海運輸は現在もディーゼルエンジンが用いられています。本研究室はCN化に向けた選択肢の一つとして、資源の中で再生可能な植物由来のアルコールを燃料とした高効率アルコールディーゼルの開発を目指しています。特にエンジン内で生じる自着火現象（燃料に自然に火が着く現象）のメカニズムを解明し、自着火の瞬間を自在に制御できる技術を確立することが研究の目標です。

熱機器の温度場制御技術開発

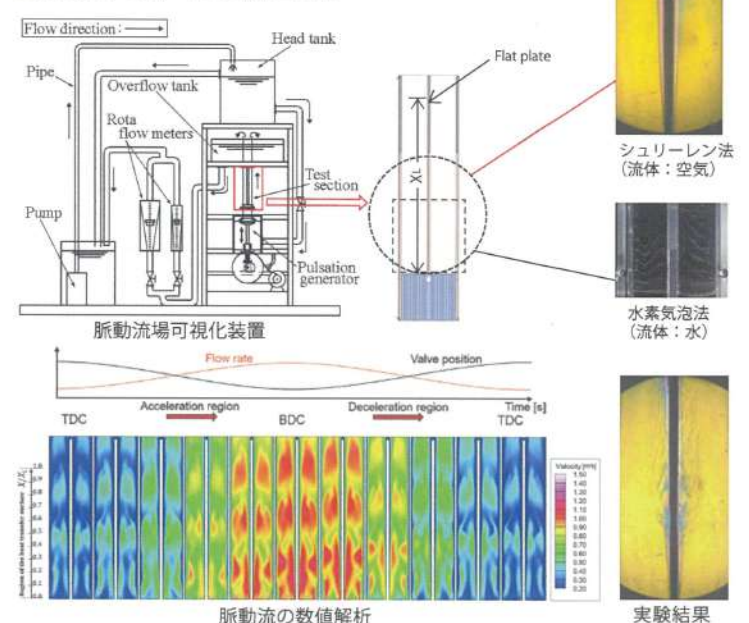
生体の血流や呼吸は“脈動流”です。脈動流は人間の詳細な体温調節をみごとに実現しています。これを熱機器の温度制御技術に応用することが本研究の目的です。そのため本研究では脈動流の持つ熱・物質輸送特性を基礎現象の観点から解明する研究を行っています。このように時々刻々変化する物理・化学的基礎現象（非定常現象）を、可視化技術と数値解析を用いて解明する研究を進めています。

●噴霧自着火の可視化による現象解明



自着火現象の可視化と数値解析結果

●脈動流の熱・物質輸送特性



脈動流の数値解析

実験結果



齊藤 弘順 教授

博士 (工学)

専門分野: 熱流体工学

最終学歴

平成 10 年 3 月 東京農工大学大学院
工学研究科 博士後期課程
機械システム工学専攻 修了

職歴

平成 10 年 4 月 日産自動車株式会社総合研究所
平成 12 年 4 月 崇城大学 工学部 機械工学科 着任



内田 浩二 准教授

博士 (工学)

専門分野: 内燃機関工学

最終学歴

平成 18 年 3 月 崇城大学大学
工学研究科 博士課程
機械システム工学専攻 修了

職歴

平成 12 年 4 月 フィグラ株式会社研究センター
平成 19 年 4 月 崇城大学 工学部 機械工学科 着任

研究室内容紹介動画



流体と機械のエネルギー

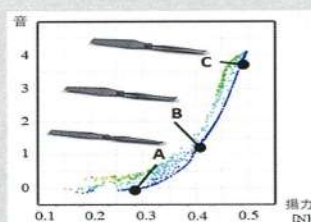
流体とは「流れる」物質です。水や空気など、私たちの生命維持や生活のためには欠かすことができない流体もたくさんあります。機械が動く時にも、流体が力を伝える媒質として、また動力として使われることもあります。また自動車や飛行機が動くときには、空気の抵抗力がかったり、船が航行するときには水や波の抵抗がかかっており、機械が動く時の抵抗になる場合もあります。このように流体が動作に関係する機械を流体機械などと呼びます。流体が流れるときに作用する力を考えることは、流体機械を造る上で大事なことになります。

流体工学は、流体機械に代表されるように流体を工業に役立てるためのさまざまな知識を学び、発展させていく学問分野です。最近の機械はおおむね目的とする動作を満足するように設計・製作されています（走るけれども曲がれない・止まれないというクルマは多分売っていませんね）。しかし、機械を動かすには何らかの動力が必要です。省エネルギーの観点からは、今以上に少ない動力できちんと動く機械が望まれます。流体機械においては流体の流れ方を工夫することで、より使用するエネルギーが少ない機械を開発できる可能性があります。流体工学分野の研究室では、さまざまな流体機械を対象に流体の流れ方と消費されるエネルギーの関係を調べ、流体機械のエネルギーの無駄を省く設計の方法を考えています。



●流体工学分野の研究例

コンピュータによる、風切り音の少ない省エネルギー型ドローンローターの自動設計



① ドローンの3Dモデルを用いて、ローター（回転翼）周りの気流をコンピュータで計算し、流れの速度や乱れ方からローターが風を切るときの音の大きさ（音のエネルギー）を予測することができます。

② ローターの形をいくつか変えてローターの風切り音を予測したデータから、機械学習を使ってきちんと飛ぶ範囲内で風切り音が最も少ないローターの形を自動的に弾き出します。よりよい結果を出すためには、どのようなデータをどのように機械学習するかという点に工夫が必要です



渡邊 則彦 教授

博士（工学）

専門分野：高速空気力学・数値流体力学

平成10年 9月 千葉大学 自然科学研究科 生産工学専攻 修了

平成10年 3月 科学技術庁 航空技術研究所（現：JAAXA）

平成11年 10月 特殊法人 理化学研究所

平成13年 10月 株式会社 ソフトウェア・クレイドル

平成21年 6月 Wright State University College of Engineering & Computer Science

平成29年 4月 崇城大学 工学部 機械工学科 着任

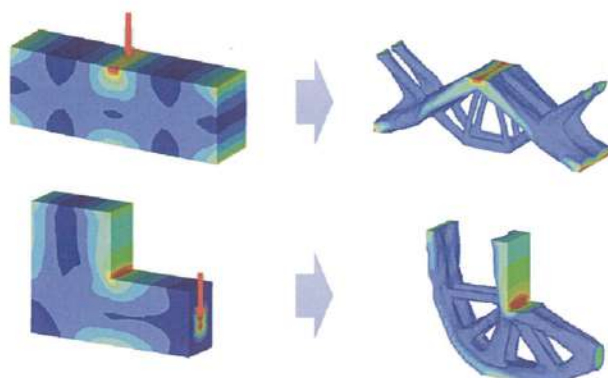
研究室内容紹介動画



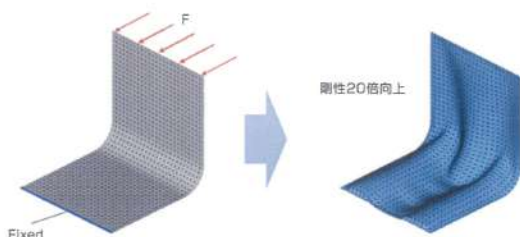
構造最適設計手法の開発および工学・医学分野への応用

劉研究室では材料力学や構造力学、構造最適化手法に基づく構造設計理論の構築及び工学・医学分野への応用に関する研究を行っています。優れた力学的機械特性を有し、且つ超軽量の構造の最適形態をコンピュータ自動計算により求める最適設計手法を開発しています。自動車のボディデザインを例として考えると、なるべく「軽くて強い」形が理想であるが、その設計はとても複雑で、設計者の経験や技術が大きく影響してしまいます。そこでこの研究では、コンピュータでの自動計算で最適な形を導き出せるプログラムづくりに取り組んでいます。実用化すれば設計者の経験に左右されず、自動車などの工学デザインの軽量化・小型化・省エネ化構造を素早く出すことができます。この技術は工学分野を飛び越え、医学での応用も試されています。例えば、人骨の中でも最も繊細な骨と言われる「耳小骨」の再建手術です。骨の代替品としてコルメラという棒を入れるが、人体実験ができない耳の中の振動をシミュレーションし、聞こえやすくなるコルメラの形を予測して患者への負担なく最適な手術手法を提案することが可能です。工学技術で医師を支え、医療技術の進歩に大きく貢献できると考えられます。

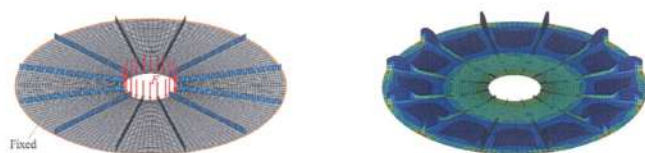
・車体設計への応用



●3次元構造体のトポロジー最適化

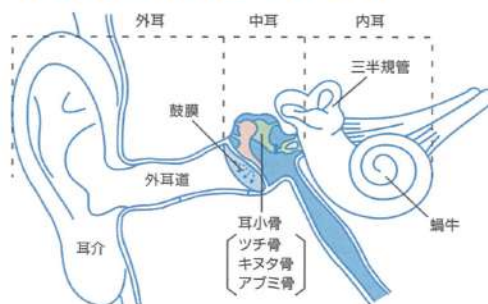


●車体薄板・シェル構造の形状最適化

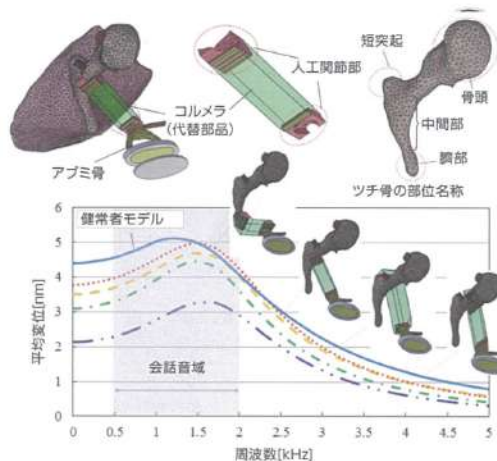


●薄板補強構造の最大応力最小化設計

・中耳の伝音再建への応用



●耳の基本構造



●コルメラ取付位置とアブミ骨変位の相関



●伝音効率の最も高いコルメラの自動創成



劉 陽 教授

博士 (工学)

専門分野: 計算力学、構造最適設計

平成 20 年 4 月 三桜工業技術開発部

平成 23 年 10 月 豊田工業大学 ポスドク

平成 26 年 4 月 大阪大学大学院 機械工学専攻 特任助教

平成 27 年 4 月 崇城大学 工学部 機械工学科 着任

研究室内容紹介動画



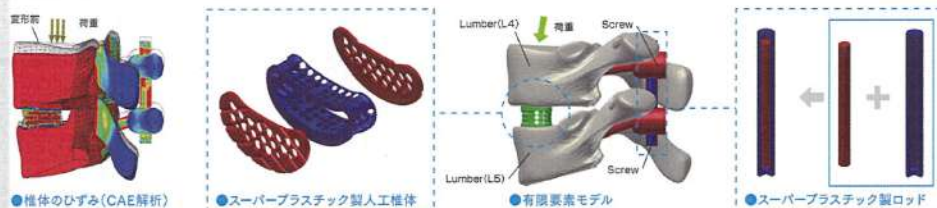
今、最もホットな研究！医学と工学の連携



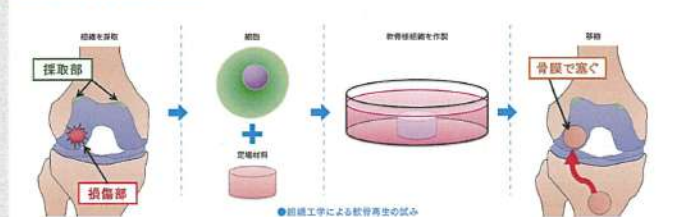
医療の世界でいきる「ものづくり」の研究

工学分野のものづくりの技術は私たちの身の回りで数多くいかされており、それは医療の世界でも有効に活用されています。例えば、健康診断などで目にする検査機器、手術で使用するメスやハサミ、高齢者の方が関節の機能を回復させるために使用される人工関節、また、iPS細胞も登場し、近年盛んに研究が進められている再生医療分野で用いられている生体材料など、実は身近なところに医工連携により生み出されたものが多く存在し、苦しんでいた患者さん達を救っています。しかし、それらのものはまだまだ多くの課題を抱えており、「こんな機能を追加してほしい」、「ここを改良したらもっと使いやすくなる」といったニーズが溢れています。当研究室では、工学のものづくりの技術を医学に応用することで様々なニーズに応えることができる新たな医療機器や生体材料の開発を行っています。具体的には、患者さんの3次元骨モデルを作成し、骨の形状や骨質を調査し、整形外科インプラントの設計や開発を行っています。また、患者さんの3次元骨モデルを作成後、3Dプリンターなどを使用し、再生医療で使用されるような生体材料の設計・製造技術の確立を行っています。

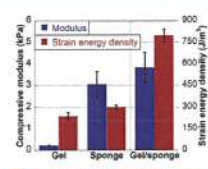
新型椎間スパーサーの開発



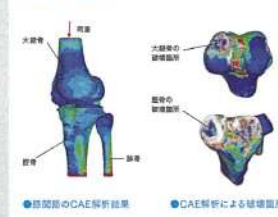
再生医療用軟骨様組織の創製



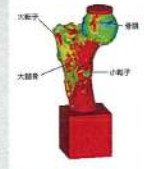
●新規合金足場材料の開発



骨の力学的研究



3Dプリンターによる人工骨の開発



中牟田 侑昌 准教授

博士(工学)

専門分野: 生体工学

平成24年 3月 熊本大学 工学部 機械システム工学科 卒業

平成26年 3月 九州大学大学院 総合理工学府 物質理工学専攻 修士課程 修了

平成29年 3月 九州大学大学院 総合理工学府 物質理工学専攻 博士後期課程 修了
博士(工学)の学位を取得

平成29年 4月 九州大学大学院 総合理工学府 物質理工学専攻 研究生

平成29年 10月 九州大学大学院 総合理工学府 応用力学研究所 協力研究員

平成30年 4月 名城大学 工学部 機械工学科 着任

研究室内容紹介動画



爆薬・衝撃力を使った材料加工

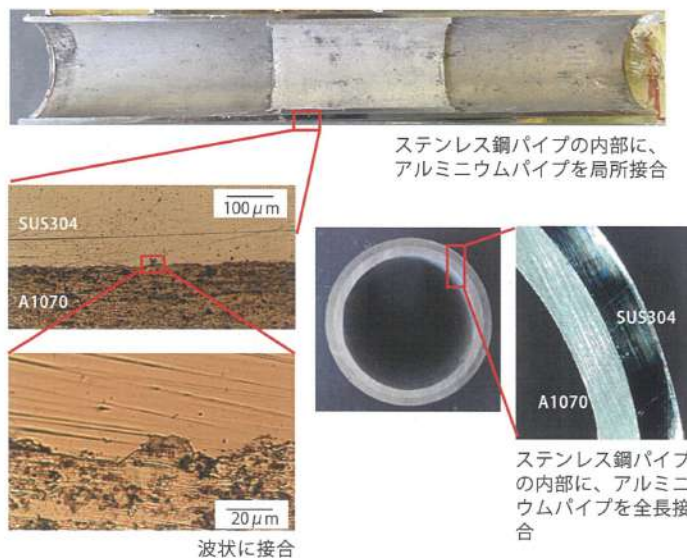
瞬間的に「金属材料を加工する」研究

ものづくりは、素材となる材料を製造するところからその材料を変形・切削などの加工を行ってある形状に製作し、それを組み立てて製品とし、検査するといった、幅広い分野と数多くの技術から成り立っています。例えば、フライパンを作るとしてもアルミニウム材がよいのか、銅材あるいは鋼材がよいのか、材料の強さや熱の伝わり方によって厚さや形を決める必要があります。そして、決めた材料を薄く延ばし、切断し、曲げて、取っ手となる部品などを接合あるいは取り付け形作ります。「金属材料を加工する」ということは、さまざまな金属の素材を、壊すことなく変形させていく技術のことです。

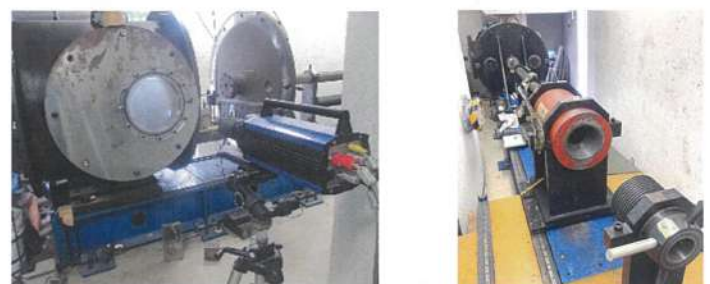
当研究室では、金属材料に、非常に強い力を、瞬間的に作用させることで、材料を変形・接合・合成する技術を研究しています。瞬間的に非常に強い力を作用させる方法として、爆薬を使用しています。爆薬を扱うには、法令に基づき、専用の施設が必要になりますので、本学では衝撃先端技術研究センターを設立し、爆薬を使用した研究を実施することができます。爆薬を利用した材料加工を用いることで、通常の方法では、変形しにくい材料や接合しにくい材料も、比較的簡単に達成することができますので、この技術を利用して、複数の材料を組み合わせた新しい材料の開発や、その製造方法について技術開発を行っています。



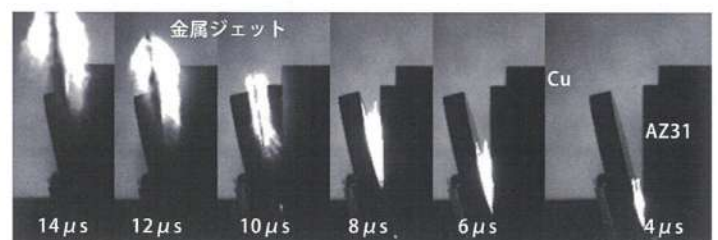
●爆発圧着による金属管の局所接合



●火薬銃を用いた高速現象の観測

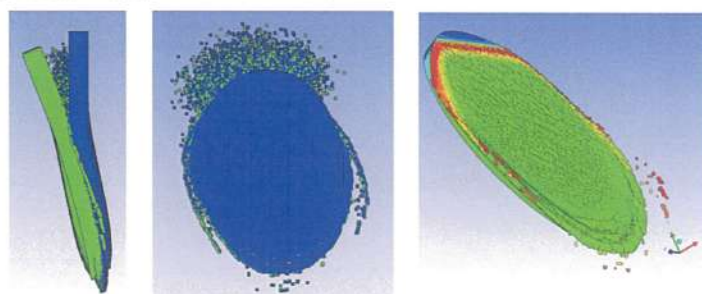


火薬銃（試料室）と高速度ビデオカメラ（熊本大との共同実験）

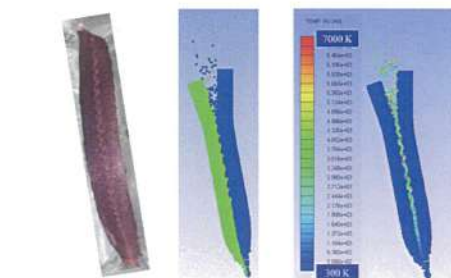


高速度ビデオカメラで、金属ジェットの発生の様子を観測（傾斜角 15°, 衝突速度 530 m/s, 金属ジェットの速度 4092 m/s）

●超高速変形の数値シミュレーション



銅同士の高速斜め衝突現象の解析例 ANSYS AUTODYN による解析（熊本大との共同実験）



実験結果との比較
接合界面の変形と温度分布の解析：接合面が波状に変形する



森 昭寿 教授

博士（工学）

専門分野：衝撃工学

平成 10 年 4 月 栗田工業株式会社

平成 15 年 3 月 崇城大学大学院 工学研究科 機械工学専攻 修了

平成 18 年 3 月 熊本大学大学院 自然科学研究科 生産システム科学専攻 修了
博士（工学）学位取得

平成 18 年 4 月 熊本大学 21 世紀 COE プログラム

「衝動エネルギー科学の深化と応用」 リサーチ・アソシエイト

平成 20 年 4 月 熊本大学 衝撃・極限環境研究センター 技術補佐員

平成 21 年 4 月 崇城大学 工学部 機械工学科 着任

研究室内容紹介動画



機能性材料 × マイクロ・ナノ加工による高機能マイクロデバイス創製

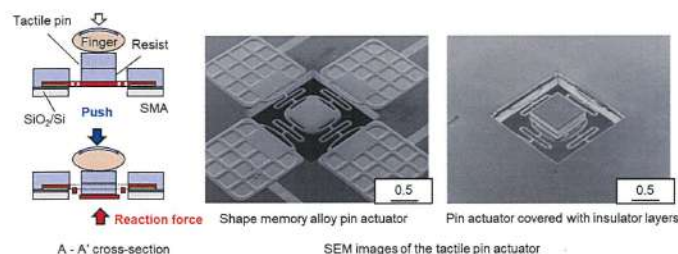
MEMS × 機能性金属材料 × マイクロ・ナノ加工

近年、私たちの身の回りでは、自動車、ロボット、医療機器、スマートフォンなど、さまざまな分野で小型・高性能なセンサやアクチュエータが活用されています。これらを支えているのが、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）やナノテクノロジーです。MEMS は半導体微細加工技術を利用して微小な機械構造や電子回路を作製する技術であり、次世代のものづくりを支える重要な研究分野として注目されています。

当研究室では、機能性金属材料とマイクロ・ナノ加工技術を融合し、新しい MEMS デバイスの創製に取り組んでいます。具体的には、形状記憶合金 (SMA) やアモルファス合金を用いて、触覚ディスプレイ用アクチュエータ、振動現象を利用した超音波デバイスや圧力センサの開発、ナノインプリントによる微細構造形成や太陽電池への応用研究を行っています。また、材料開発からデバイス設計、微細加工、性能評価までを一貫して行い、「材料」と「機械」と「デバイス」をつなぐ研究を進めています。

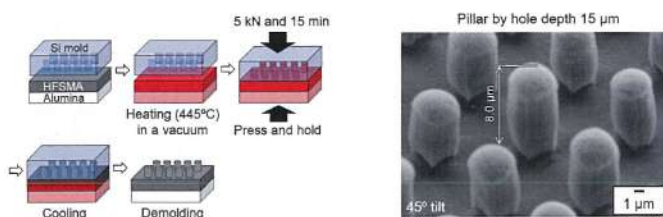
当研究室では、最先端の微細加工技術や機能性材料を活用しながら、未来の医療・環境・モビリティ分野を支える次世代デバイスの実現を目指しています。

●反力可変触覚ディスプレイ用アクチュエータ



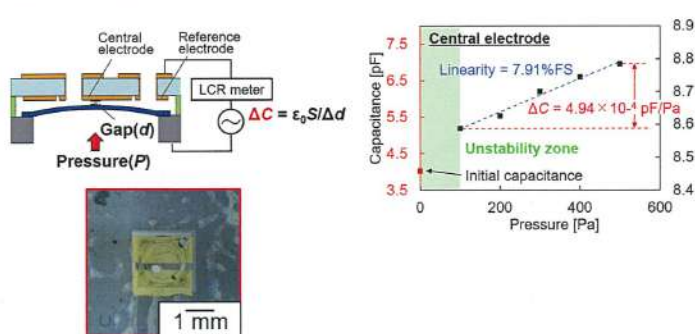
指先に硬さや弾力を提示する SMA 製 MEMS 触覚アクチュエータ

●高成形性 SMA を用いたナノ・マイクロ繊維構造



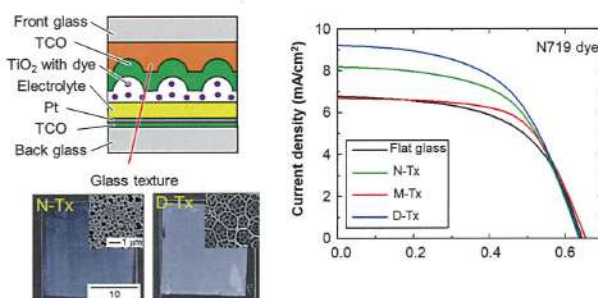
熱ナノインプリントにより形成した SMA マイクロ構造

●薄膜非晶質合金製 MEMS 圧力センサ



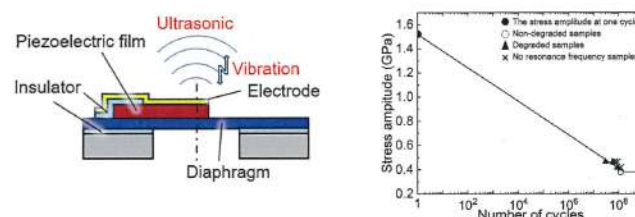
非晶質合金薄膜を用いた高感度 MEMS 圧力センサ

●光学テクスチャ基板による太陽電池の性能向上



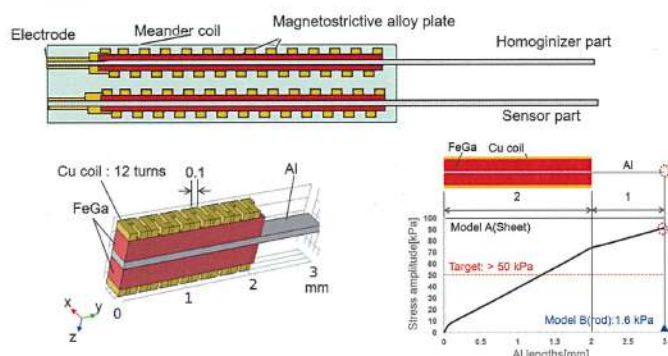
色素増感太陽電池用テクスチャ基板と太陽電池の性能評価

●高成形性 SMA を用いたナノ・マイクロ繊維構造



低コスト高出力超音波デバイスに向けた非晶質合金の開発

●磁歪式超音波プローブカテーテル



磁歪振動を利用した低侵襲超音波カテーテルの性能シミュレーション



櫻井 淳平 教授

博士（工学）

専門分野：金属工学，MEMS，マイクロ・ナノプロセス

平成 14 年 3 月 筑波大学大学院 工学研究科（博士一貫コース）物質工学専攻

博士後期課程修了 博士（工学）学位取得

平成 14 年 4 月 東京工業大学 精密工学研究所 精機デバイス部門 助教

平成 23 年 9 月 東京エレクトロン株式会社 PVE 本部 PVE 開発部

平成 26 年 7 月 名古屋大学大学院 工学研究科

マイクロ・ナノ機械理工学専攻 准教授

令和 07 年 9 月 崇城大学 工学部 機械工学科 着任

研究室内容紹介動画



MEMS センサ技術・ものづくりによる地域貢献・国際協力

野上研究室では、半導体の微細加工技術を利用した MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) センサを軸にして、ウシやキリン、ハクビシンなどにおける生体情報センシングや IoT(Internet of Things) システムの研究開発を行っています。これらセンシング技術の社会実装を図るため、地域貢献プロジェクトや国際協力プロジェクトにも積極的に参加しています。地域貢献プロジェクトとして大牟田市動物園では、動物園動物の福祉向上と飼育員の業務効率化を目的に、生体情報センサシステム、多点環境情報センサシステム、飼育日誌のデータ化に取り組んできました。2024 年には、キリンの歩き方を精確に測定するため、蹄に貼って使用することのできる 5mm 程度の厚みのセンサを新規に開発しました。また、ネットワークカメラの設置を行い、AI (機械学習) による自動行動観察システムについても取り組んでいきます。国際協力プロジェクトでは、「レッドパンダ (レッサーパンダ) の生息地の環境について理解を深めるための環境教育」に参画し、大牟田市動物園、レッドパンダネットワーク (Red Panda Network; レッドパンダの保全活動を行っている団体) に協力しています。

このプロジェクトでは、レッドパンダの生息地であるネパールにて、トラップカメラと温度湿度センサを組み合わせた環境情報・生態情報センサシステムに取り組んでいます。センサシステムより得られたデータを、楽しく学べる環境教育の教材として提供することが目標です。



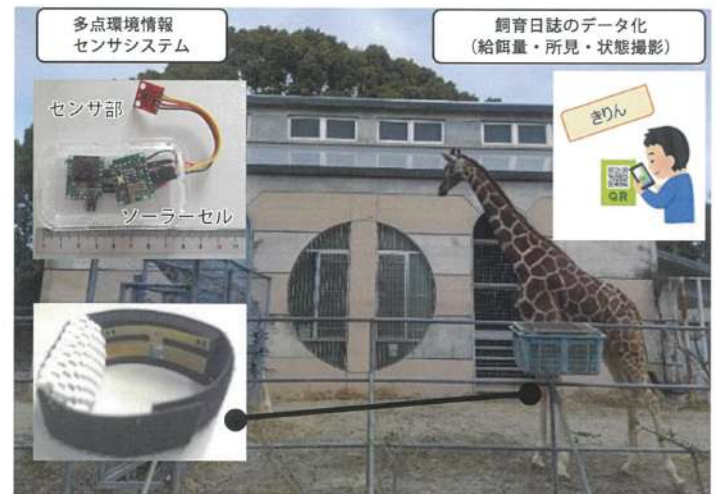
3m の高さに高精度センサを設置した様子



森の中にカメラとセンサを設置する様子



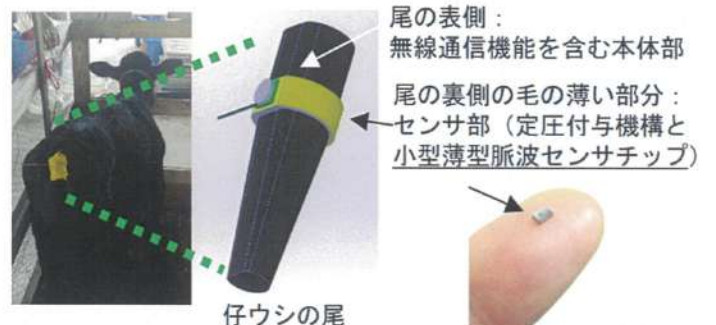
旭川市旭山動物園において撮影されたカメラ画像



ネットワークカメラの映像



蹄貼り付け型センサ



仔ウシの尾



野上 大史 准教授

博士 (工学)

専門分野: MEMS センサ 生体情報計測

平成 23 年 3 月 九州大学大学院 システム生命科学府システム生命科学専攻 一貫制博士課程 修了

平成 23 年 4 月 産業技術総合研究所 集積マイクロシステム研究センター 特別研究員

平成 26 年 4 月 九州大学大学院 工学研究院 機械工学部門 助教

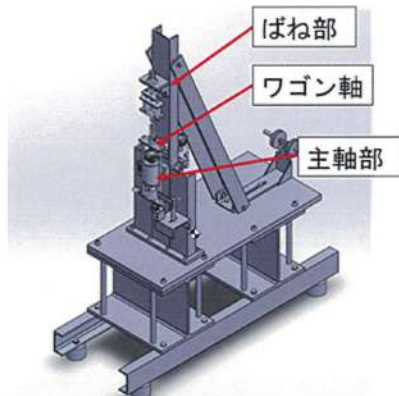
令和 05 年 9 月 崇城大学 工学部 機械工学科 着任

研究室内容紹介動画

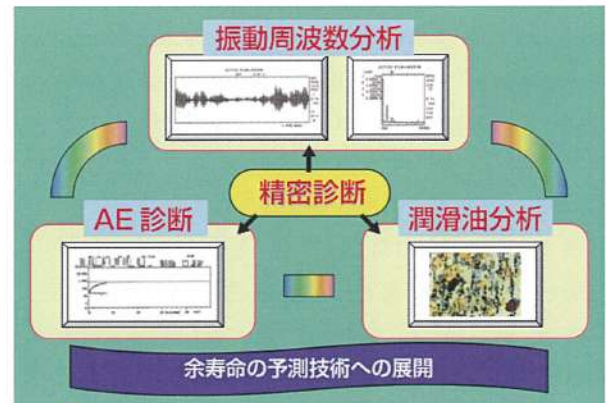


摩擦の謎を解き、潤滑油の寿命を読んで、機械を見見る

みまも



軸受寿命試験器



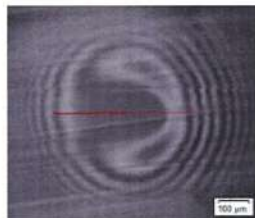
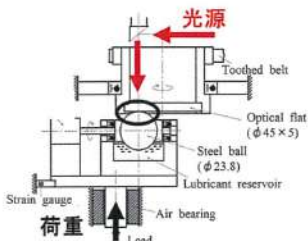
動きをよくする潤滑油

自動車やロボットにはたくさんの可動部があります。身近なところではドアにもあります。滑らかに静かに動かすためには潤滑油が必要不可欠です。潤滑油は、油に様々な材料が混ざられて作られており、少し成分が変わるだけで、摩擦が少なくなることがあります。潤滑油の性能を向上させることは、自動車や工場の機械の省エネや、機械の故障を防いだり、寿命を延ばすなど、限りある資源を有効活用することにもなります。一方でモータースポーツなどの世界では、極限状態で稼働するマシンを支える大事な技術でもあります。潤滑油の性能評価は、とても難しいですが、観測装置や実験装置をゼロから設計開発しながら、性能評価や、どうして性能が向上するのか？そのメカニズムを調査しています。

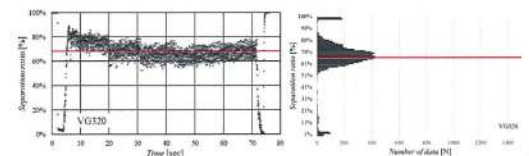
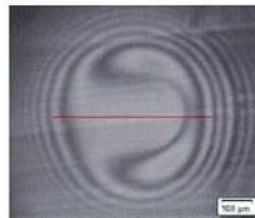
機械のお医者さん

風邪をひいたり怪我をしたときに病院で診察を受けて、薬や手術を受けるように、エンジニアは機械の状態を診断します。調子が悪かったり、故障していると、人間と同じように高熱を出したり、ガタガタと震えて悲鳴を上げます。血液検査のように、潤滑油を検査したり、温度や振動を観察することで、機械のどこが壊れているのか診断することができます。その基礎技術や、新しい診断方法を研究することで、あとどれくらい動かなくなる！壊れる！といった予測を検証しています。

生産技術工学分野の研究例



潤滑接触部の油膜厚さ



潤滑接触部の接触電気抵抗法

機械の中で最も壊れやすい部品のひとつが軸受です。自転車にも使われていて、壊れるとペダルが重くなったり、動かなくなります。そんな軸受の寿命をどうやって延ばすか、動きを軽くできるか、潤滑油の性能に大きく影響されるので、潤滑油の状態を、特殊な観測装置を用いて光学観測したり、軸受が壊れるまで動かす耐久試験をしながら潤滑油の性能評価に取り組んでいます。機械の安定稼働には潤滑油が必要不可欠ですが、使用していると摩擦によって生じる、目には見えないほど細かな金属粉や汚れなどが混ざって性能が低下します。そこで、潤滑油の電気抵抗の変化を利用して、劣化汚損の状態を診断する技術開発に取り組んでいます。



里永 憲昭 教授

博士 (学術)

専門分野: 設備保全 診断

設計工学 トライボロジー

平成 02 年 4 月 昭和電工株式会社 (現レゾナック)

平成 21 年 3 月 三重大学大学院 生物資源学専攻 博士後期課程 共生環境学専攻 修了

平成 26 年 4 月 崇城大学 工学部 機械工学科 着任

研究室内容紹介動画



竹田 雄祐 准教授

博士 (工学)

専門分野: 設計工学 FA

(Factory Automation)

公差解析

平成 24 年 3 月 久留米工業大学大学院

エネルギーシステム工学科 修了

平成 26 年 3 月 平田機工株式会社

平成 30 年 4 月 崇城大学 工学部 機械工学科 着任

令和 04 年 3 月 崇城大学大学院 機械システム工学専攻

博士後期課程 修了

研究室内容紹介動画



ものづくりを支える精密加工

半導体製造技術に関する研究

前工程



後工程



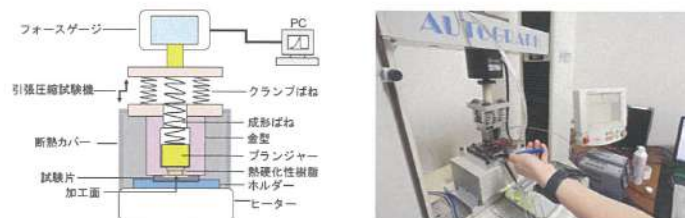
我々は多種多様な製品に支えられて生活しています。それらの製品は材料を加工することで生み出されており、様々な加工法を適用することで製品の付加価値が高まります。特に、高精度および高品質な加工を実現する“精密加工技術”は、製品の品質や機能向上において重要な役割を果たしています。

例えば、半導体製造においては、レーザ加工など様々な精密加工技術が適用されています。半導体製造工程は大きく「前工程」と「後工程」に分かれています。前工程では、微細回路を形成したシリコンチップを製造します。そして、後工程では、シリコンチップを樹脂封止した半導体パッケージを製造します。現在、生成A1など、次々と新しい半導体素子が開発されていますが、次世代の半導体素子を製造するためには、様々な新しい精密加工技術を研究開発することが必要です。

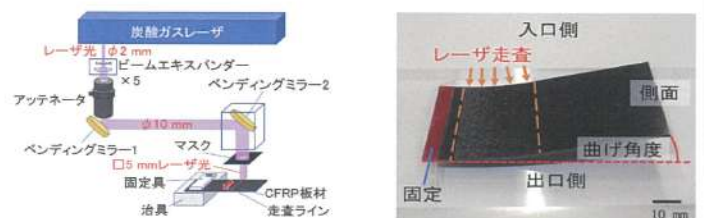
当研究室では、レーザ加工などの精密加工に関する研究開発に取り組んでいます。新たな精密加工技術を生み出し、次世代の製品開発の基盤となる要素技術を提案しています。例えば、半導体製造技術の向上として、次世代の半導体パッケージの樹脂成形に関する技術を民間企業と協力して開発しています。また、レーザ加工などの精密加工技術は、新しいものづくりを実現するのみでなく、低炭素社会に貢献することができます。

◆精密加工の研究例

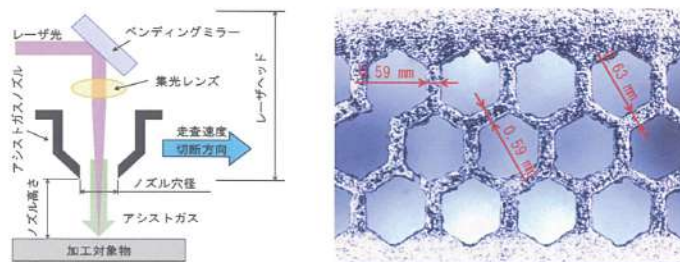
●半導体パッケージの樹脂成形【半導体】



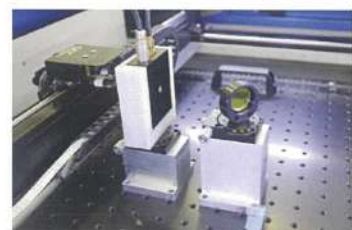
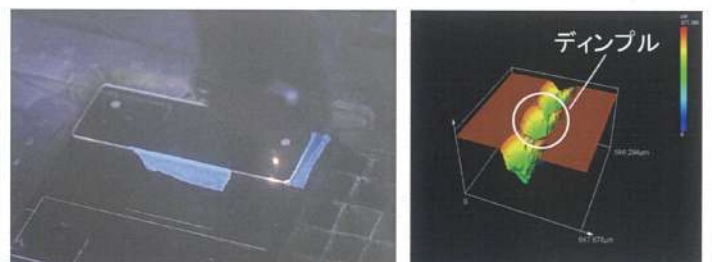
●炭素繊維強化プラスチックのレーザフォーミング【自動車・航空機】



●マグネシウムのレーザ加工【ものづくり】



●レーザ加工によるマイクロリアクターの開発【化学・医療】



北田 良二 教授

博士 (工学)

専門分野: 精密加工学, 特殊加工学

平成 08 年 3 月 中部大学大学院 工学研究科 博士前期課程

電気工学専攻 修了

平成 08 年 4 月 TOWA株式会社

平成 23 年 3 月 岡山大学大学院 自然科学研究科 博士後期課程

産業創成工学専攻 修了

平成 28 年 4 月 崇城大学 工学部 機械工学科 兼任

研究室内容紹介動画



社会問題がある限り
新しい技術が求められる限り
トップランナーである責務がある
次世代の明るい将来のために

Mechanical Engineering

入試に関するお問い合わせ

崇城大学入試課／TEL: **096-326-6810** (直通)

機械工学科について詳しく知りたい方は学科オリジナルサイトへ

機械工学科オリジナルサイト



動画で見る機械工学科



入試サイト



※パンフレットに使用している一部の写真・イラストは、機械工学科の学生の協力により制作しています。