

| 機械科学専攻 | 研究分野 | 航空宇宙システム | Lab. ID MS14 |
|---|---|----------|-----------------|
| 研究室Webサイト | http://aero.w3.kanazawa-u.ac.jp/cgi-bin/wiki.cgi | | |
| 研究課題の概要 | | | |
| <p>航空宇宙システム研究室では昆虫から宇宙機まで、航空宇宙に関するシステム全般についての研究を行っている。おもな研究テーマは以下の通りである。</p> <p>1. 火星探査航空機 JAXAをはじめ他大学と連携して火星飛行機の研究開発を行っている。本研究室は火星飛行機の航法・誘導・制御系を担当し、火星の強い突風の中での制御や位置、姿勢検出システムの開発などを行っている。</p> <p>2. 無人航空機 センチメートルサイズの無人で飛行する飛行体の研究を行っている。現在は小型の回転翼機や羽ばたき翼機などを対象にダイナミクス解析や外乱下での制御システムの開発を行っている。小型軽量の飛行制御用アビオニクスシステムの開発や、風洞や数値計算などを使った運動のモデル化、流れ情報を利用した外乱の推定、外乱予測制御に基づいた制御則の開発などを実施している。</p> <p>3. 回転翼機の空気力学 小型マルチロータ機周りの空力現象を対象に流体実験を行っている。特に、突風が吹く気象条件で運用できる機体の設計のため、実験と数値流体力学(CFD)解析による機体周りの流れ場の解析を行っている。</p> | | | |
| 博士前期課程/後期課程院生の指導方針、具体的なカリキュラム、研究室での活動等 | | | |
| <p>研究室に配属されるとまず航空機のダイナミクスや制御理論に習熟するための課題を行う。週一回全体でのゼミを実施し、担当者は研究の進捗報告や論文紹介を行う。研究成果を出した学生については、国内/国際学会での発表、論文投稿、特許申請などを積極的に行っている。共同研究を実施している他研究機関や企業へのインターンシップも行ってきた。</p> | | | |
| 研究室生活の紹介等 | | | |
| <p>朝に研究室にきて、夕方帰る規則正しい生活を奨励している。各自に一台のノートPCが貸与される。Matlabのアカウントもほぼ人数分用意されている。小型風洞、各種工作機械、NC、計測機器、研究用無人航空機、フライト/ドライビングシミュレータなどがあり、自由に研究に使うことができる。実験機の飛行試験を年に数回行っており、参加を推奨している。</p> | | | |
| 教員からのメッセージ | | | |
| <p>航空機やビークルのダイナミクスについての研究を多角的に行う研究室です。いろんな経験のできる刺激的な環境ですので、この研究室での経験を通じ大きく成長し自分の夢をかなえてください。</p> | | | |
| 最近(過去3年間+必要に応じて)の修士論文題目 | | | |
| 修了年月 | タイトル | | |
| 2021.3 | 小型気球を用いた高高度飛行試験のシミュレーション | | |
| 2021.3 | 研究室内製慣性航法システムの誤差評価 | | |
| 2020.3 | クロマルハナバチの飛行制御システムと学習 | | |
| 2020.3 | 超音波を使ったドローンの外部環境推定 | | |
| 2019.3 | ドローンの開発及びダイナミクスモデルの構築 | | |
| 2019.3 | モデル予測制御を用いた火星飛行機のダストデビル回避 | | |
| 2018.3 | 無人航空機の外乱応答抑制 | | |
| 2018.3 | ドローンの空力特性のモデル化と突風応答改善 | | |
| 2018.3 | 無人航空機搭載用風速遠隔計測センサの開発 | | |
| 2017.3 | 分光情報を用いた火星探査飛行機の自己位置推定手法 | | |
| 2017.3 | 実時間飛行特性推定を利用した飛行機の突風応答低減制御 | | |
| 2017.3 | 操縦者の注視点移動モデルを利用した操縦者状態の推定 | | |
| 2016.3 | 建築物周辺気流の風速計測 | | |
| 2016.3 | フローアクチュエータを用いたビークルの横風空力特性の改善 | | |
| 2016.3 | サーモパイルセンサを利用した姿勢検出システムの火星航空機への適応 | | |
| 2016.3 | 10mWクラスの小型超音波大気乱流観測センサの開発 | | |
| 2015.3 | 編み上げ構造を用いた能動的複雑形状制御とビークルコントロールへの応用 | | |
| 2015.3 | 火星飛行機の飛行実現性検討と気象探査の提案 | | |
| 2014.3 | はく離渦を伴う流れ場の制御を目的としたモデル化 | | |

| | |
|---|---------------------------|
| 2014.3 | サーモパイルセンサを利用した姿勢検出システムの開発 |
| 2014.3 | 能動的縦渦制御によるビークルの風外乱応答低減手法 |
| 2014.3 | 小型ヘリコプタの操縦支援システムの開発 |
| 2014.3 | 流れセンサを用いた機体表面損傷の検出手法 |
| 2013.3 | デルタ翼周り流れのリアルタイム推定手法 |
| 2013.3 | 圧力計測を利用した外乱推定 |
| 2013.3 | ロケットプレーンテストベッド機の飛行試験と故障推定 |
| 最近(過去3年間+必要に応じて)の博士論文題目 | |
| 修了年月 | タイトル |
| 2021.3 | ビークルオペレータモデルの同定と状態解析 |
| 研究室連絡先メールアドレス | |
| 得竹浩 <tokutake *at* se.kanazawa-u.ac.jp> | |