

Intelligent Production Technology Research & Development Center for Aerospace

IPTeCA

航空宇宙産業を支える生産技術と 持続可能なものづくり

航空宇宙研究教育拠点 航空宇宙生産技術開発センターについて

東海国立大学機構の連携拠点支援事業として、航空機や宇宙産業を支える「ものづくり」の技術を学び、研究する国内初の拠点です。産学官が連携し、将来の航空宇宙産業を担う人材育成と、生産技術の高度化に取り組んでいます。地域企業との共同研究や教育活動を通じて、中部地域の産業発展に貢献するとともに、持続可能な産業基盤を支える先進技術の創出を進めています。また、多様な機関との連携により、新たな価値創出と地域社会への還元を目指しています。学生向けの教育プログラムの一環として、東海クライマックスシリーズを開催しています。



航空宇宙生産技術開発センター
INTELLIGENT PRODUCTION TECHNOLOGY RESEARCH & DEVELOPMENT CENTER FOR AEROSPACE



▶ <https://ipteca.gifu-u.ac.jp/>

航空宇宙生産技術
開発センター
東海クライマックス
シリーズ

飛行ロボット授業

優秀機対抗戦!

2023年度競技会の様子

東海クライマックスシリーズについて

岐阜大学と名古屋大学の学生が出場する競技会で、2021年度より開催されています。各大学の授業で学生自らが企画・設計・製作した飛行ロボット(自律滑空機)の中から選抜された優秀な機体が出場し、どの機体により遠くまで飛行できるかを競い合います。

特に優れている機体は50メートル以上も飛行し、毎年ハイレベルな競技を繰り広げています!

現在では他校からの参加もあり(2025年度から中日本航空専門学校、2026年度から岐阜工業高等専門学校)、授業の一環で開催する競技会として益々発展してきています。

対面参加や後日配信で競技を観覧することができます。参加方法はウェブサイトで公開します。

これまでの最優秀賞

2025年	岐阜大学 Bチーム
2024年	名古屋大学 Bチーム
2023年	名古屋大学 Aチーム
2022年	名古屋大学 Bチーム
2021年	岐阜大学 Eチーム



2025年度最優秀賞

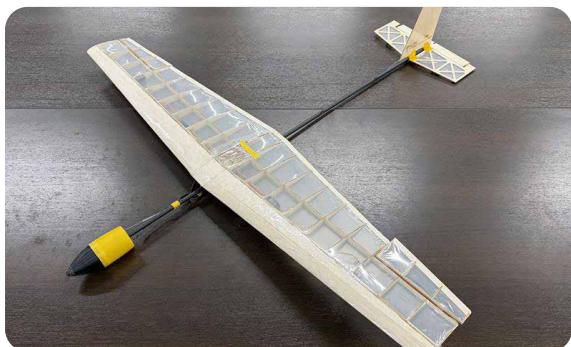
岐阜大学と名古屋大学には、「飛行ロボット(自律滑空機)」の設計・製作・評価を行う授業があります。名古屋大学では工学部3年生の必修科目の1テーマとして、岐阜大学では工学部4年生の選択科目になっています。グライダー状の機体は無動力ですが、数種類の運動を制御して飛距離が伸ばせるようにしている点でロボットの一種です。そして毎年9月には、岐阜県内で行われる合同競技会「東海クライマックスシリーズ(東海CS)」で、両大学の決勝戦が行われます。2021年から始まり、両大学授業の連携を図るとともに、教育内容の相違点も見出しながら、各授業の改善に生かしています。単に飛距離を競うだけでなく、全ての飛行動画を振り返りながら参加者全員で熱心に議論する大反省会があるのも特徴です。2024年の東海CSから、上位チームは翌年3月に米国ノースカロライナ州立大学に派遣されて、同様の授業を履修する現地学生と日米交流競技会を行うようになりました。また、メタバース技術により東海CSのゲーム要素を楽しめるようにした「バーチャル東海CS」が大阪・関西万博でお披露目されるなど、教育活動としての拡充から先端研究の題材に至るまでさまざまな展開を見せています。



航空宇宙生産技術開発センター 副センター長・名古屋大学 教授 **原 すすむ**

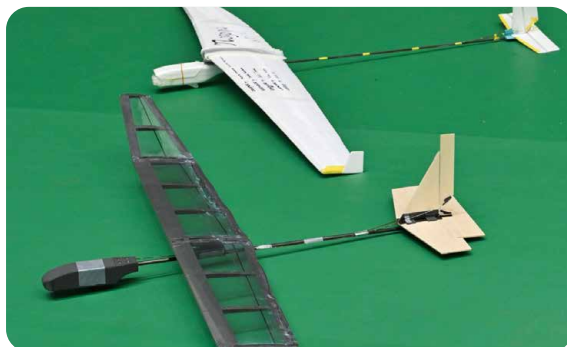
各大学の機体の特徴

岐阜大学



岐阜大学の機体は、材料にバルサ(木材)を多く用いているのが特徴の一つです。バルサは軽量で加工しやすく、一枚の板からレーザーカッターで切断することで、高い精度で部品を製作することができます。前胴部分には3Dプリンターを用い、自律制御のためのマイクロコンピューターや制御基板を搭載しています。飛行性能に最も大きく関わる主翼は、バルサの骨組みに熱収縮フィルムを張ることで軽量化とねじり剛性の向上を両立し、安定した飛行を可能にしています。また、姿勢制御にはエルロンとエレベーターを採用し、旋回性能や姿勢回復性能を高めています。こうした製作工程を通じて、精密加工技術や材料の有効活用を学び、環境負荷低減につながる効率的なものづくりへの理解を深めています。

名古屋大学



名古屋大学の機体は、発泡スチロールを主材料としている点が特徴です。発泡スチロールは非常に軽量で、全備重量は岐阜大学の機体より数十グラム軽く、機体重量全体の約1割に相当する差があります。この軽さは飛行性能に大きく影響しますが、一方で材料強度が高くないため、主翼内部の骨組みを増やしたり、衝撃が加わる部分に別の材料を用いて補強したりする工夫が必要です。姿勢制御にはラダーとエレベーターを採用しており、構造を比較的簡素にできるため、製作やメンテナンスがしやすい利点があります。こうした軽量設計と構造の工夫を通じて、材料を効率的に活用しながら、環境にも配慮したものづくりへの理解を深めています。

学生の活動報告

東海クライマックスに参加して



岐阜大学 自然科学技術研究科修士課程2年

いけだ りん
池田 凜

私は、滑空機の頭の部品である「前胴」の設計を担当しました。前胴には制御基板やバッテリーを搭載しており、飛行中の姿勢制御を安定させるためには、制御基板を確実に固定できる機構の設計が必要でした。

初めは、これまで基礎的なCAD操作経験しかなかったことから、このような複雑な機構の設計に強い不安を感じていました。しかし、先生や先輩の方々のご指導のもとで、応用的な操作技術が身に付き、最終的には、自身の思い描く形をPC上にモデリングすることができました。

さらに、実際の飛行テストを行う中で、投影部品の交換や取り付け作業における問題点が明らかになり、チームで議論を重ねて設計を改良しました。この経験から、設計とは、実機検証と改善の積み重ねによって完成度を高めていくものであると実感しました。



飛行の様子

飛行ロボット国際交流競技会に参加して

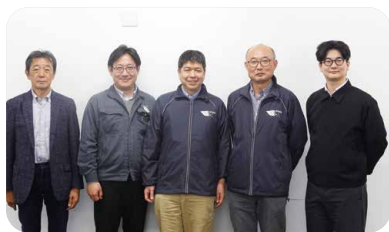


名古屋大学 工学研究科博士前期課程2年

なか き しょう た
中木 翔太

名古屋大学が戦略的パートナーシップを結んでいる米国ノースカロライナ州立大学の電気・コンピュータ学科では、2024年から卒業プロジェクト（Senior Design）のテーマの一つとして飛行ロボット授業を導入しています。そこで、東海クライマックスで代表に選ばれた岐阜大学と名古屋大学の学生と一緒に、2026年3月にノースカロライナ州立大学で実施された飛行ロボット国際交流競技会に参加しました。競技会には日米計6チームが参加し、自作グライダーの飛行距離を競いました。競技会後には飛行映像をもとに、互いの機体や制御について意見交換を行いました。特に、機体形状やセンサの活用方法に各チームの工夫が見られた点が印象に残っています。技術を通じた国際交流により、1つの技術に対しても多様な視点や発想が存在することを実感し、日本国内だけでは得られない学びとなりました。

また、競技会以外にもシンポジウムや食事会を通じて交流を深めました。異なる背景を持つ学生と直接会話し、考え方や価値観の違いに触れ、国際的な視野が広がったと感じています。



専門家のサポート

本大会は、学生の挑戦を支える学内外の方々の協力により実施されています。それぞれの専門性を生かした支援が、安全な大会運営と教育活動を支えています。