













ミックス
紙 | 責任ある森林管理を支えています
FSC® C002089
リサイクル適性Ⓐ
この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

2026年10月

JAXA

宇宙航空研究開発機構
航空技術部門
Aviation Technology Directorate

ごあいさつ



国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
航空技術部門長
稲場　典康

航空機は移動･輸送を支える社会インフラとして、私たちの生活に深く定着しています。新たな社会ニーズに先端技術で応える航空科学技術は進化し続けています。航空技術部門は、この進化をリードし、国民の皆様の期待と国の政策を踏まえ、日本の競争力の源泉となる先端レベルでの研究開発を行い、その成果を社会実装する取組みを進めています。

第5期中長期計画（2025～2031年度）においては、航空機の各種の環境負荷低減を実現する技術による航空産業の振興に取り組んでいます。さらに、航空機の運航安全性の向上、超音速機や次世代モビリティなど安全保障にも資する将来航空システムの提案･実証、加えて航空機の災害対応への活用等を通じた社会課題の解決に注力するとともに、DXによる航空機の設計･認証･生産プロセスの大胆な変革など、将来の航空科学技術を支える基盤的な技術の研究開発を重点的に進めています。また、航空科学技術の発展には、風洞をはじめとする大型試験設備による試験･実証の充実が不可欠です。こうした大型試験設備の革新･刷新にも取り組んでいます。

研究開発成果の国内外への幅広い展開や社会実装を実現するために、計画策定や実施においては、産学官の結節点として国内関係機関の協力を推進し、海外機関との連携協力も積極的に行っています。

今後も、夢に挑み、技を磨き、そして責任と誇りをもって国民の皆様の負託に応えられるよう全力で取り組んでまいります。引き続き皆様のご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

事業方針

航空科学技術の研究開発活動を通じて、安心で豊かな社会の実現に貢献します。

【研究開発方針】

宇宙航空研究開発機構（JAXA）航空技術部門は、航空科学技術分野研究開発プランを踏まえ、以下の研究開発方針に沿った活動を推進します。

●既存形態での航空輸送･航空機利用の発展に必要な研究開発
航空機や航空運航における安全性、信頼性、環境適合性、経済性等の社会の流れを踏まえた共通の要求への対応を追求する。

●次世代モビリティ･システムによる更なる空の利用に必要な研究開発
無人航空機（ドローン）や空飛ぶクルマが空における次世代モビリティ･システムとして持続可能な人間中心の交通ネットワークの実現に貢献する。

●デザイン･シナリオを実現するための基盤技術の研究開発
デジタル統合設計技術の構築、設計や認証に必要な試験を代替する数値シミュレーション技術の開発、大型試験設備を活用した解析手法の検証及びデータ連結（スレッド）等を通じてデザイン･シナリオの実現に貢献する。

【研究開発プログラム】

研究開発方針に沿って、我が国の航空産業の振興、及び人々が安心して安全かつ便利に暮らすための社会課題解決を目指し、５つの研究開発プログラム（ソリューションを生み出し社会に実装する４つのプログラム＋基盤強化に向けた１つのプログラム）を推進します。

１. 地球環境や安全性を向上する航空機システム技術を獲得し、産業の発展に寄与
２. 多様な航空機が高密度に飛び交う空の安全性と低騒音性を確立し、空のモビリティを実現
３. 地表～宇宙を自由に移動する高速輸送システム技術を獲得し、シームレスな空と宙を実現
４. 航空技術の応用により、人が生き生きと豊かに暮らせる安心･安全な社会を実現
５. DX、設備、国内外共創体制の創出･発展により、航空科学技術による産業基盤の強化を実現

【拠点案内】

●調布航空宇宙センター
〒182-8522 東京都調布市深大寺東町7-44-1

●調布航空宇宙センター飛行場分室
〒181-0015 東京都三鷹市大沢6-13-1

●名古屋空港飛行研究拠点
〒480-0201 愛知県西春日井郡豊山町大字青山字乗房4520-4



本社･調布航空宇宙センター

調布航空宇宙センター飛行場分室

名古屋空港飛行研究拠点

研究開発プログラム 01

地球環境や安全性を向上する航空機システム技術を獲得し、産業の発展に寄与

世界の旅客機需要の拡大が今後も見込まれ、また、航空機の環境影響（CO_2や騒音等）を小さくすることが厳しく要求される中で、我が国の航空機産業のシェア拡大や国際的プレゼンス向上のチャンスが訪れています。航空機の技術は実用化までに長い開発期間を要するため、30年先を見据えた研究開発が不可欠です。JAXAは国内企業と共に、今後10年程度の間に開発着手が想定される海外機体・エンジンメーカーの新型旅客機への優位技術の適用を目指すとともに、2050年以降の次世代航空機に向けた複合材構造の機体設計・製造技術、推進システム技術の先行的な研究開発を推進します。さらに、機体・推進を統合したシステム設計技術に取り組むとともに、新たな技術の適用に必要となる安全基準や認証手法の整備に関する国際的な枠組みに参画し、協力を進めます。

【取り組む技術】

●機体・推進統合システム
- 航空機電動化のための大出力の発電機・モーターシステム技術
- 新たな機体形状や推進システムを最適に組み合わせ、性能を最大化する設計技術

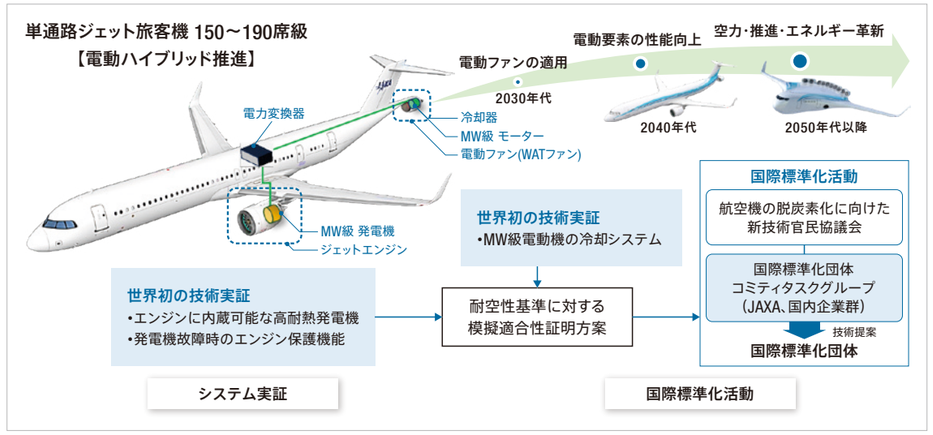
●複合材構造
- 耐雷性が高く、低コストで軽量かつリサイクル可能な複合材構造を設計・製造する技術
- 試験と仮想空間のデジタルモデルを組み合わせ、構造の安全性を評価・証明する技術

●推進システム
- エンジンを高効率かつ軽量にするための高温・高圧圧縮機の小型化技術
- 新たなエネルギーである水素などを利用する推進システム技術と環境影響の評価技術

【航空機用MW級電動ハイブリッド推進システムの技術実証（MEGAWATT）プロジェクト】

MEGAWATTプロジェクトでは、電動ハイブリッド航空機の推進システムにおいて中核となる大出力発電機、モーター、電力変換器、及びこれらの冷却技術や安全保護技術について、MW級の大電力統合システムとして実証することにより、我が国の企業が電動化製品事業を世界に先駆けて開拓することを目指しています。技術実証で得られた成果は国際標準化活動へも展開し、航空機産業競争力強化やCO_2削減に貢献します。

MEGAWATT: demonstration of Massive Electric Generation for Aircraft and Wake Adaptive Thruster Technologies



MEGAWATTプロジェクトの活動と目指す研究開発成果

研究開発プログラム 02

多様な航空機が高密度に飛び交う空の安全性と低騒音性を確立し、空のモビリティを実現

大型旅客機や超小型ドローンなど多様な航空機による高密度・高頻度運航、新たな空の移動手段である次世代空モビリティの普及には、安全性、環境性、経済性を満たすことが必要になります。これらは、航空機が自動かつ自律的に飛行する技術、静かに、少ないエネルギーで遠くまで飛行する技術などにより実現されます。また、技術の確立に加えて、新しい機体システムや要素技術に対する安全基準や従来の航空管制のルールと調和できる運航ルールづくり、法的な責任の明確化といった課題に取り組む必要があります。JAXAは、2020年代後半に商用運航が始まり、2040年代に本格的に普及することが見込まれる次世代空モビリティに向け、その中核となる技術の研究開発を重点的に進めます。

【取り組む技術】

●災害時等にヘリコプターとドローンをより有効に活用するための運航管理技術及びヘリコプターと複数の小型無人航空機がチームとなり、より高度な任務を実現する技術（MUMT:Manned-UnManned Teaming）

●電動垂直着陸機（eVTOL：electric Vertical Take-Off and Landing）のシステム技術及び低燃費・低騒音を実現するマルチローター性能向上技術（複数の回転翼により安全で高効率に飛行する技術）

●将来のm:N運航（少ない人数で多くの機体を管制する）の中核となる、機体と地上局間の連携によって機体同士が自律的に間隔を確保する技術及び、異常時の自動的に対処を考え判断する技術

【災害・緊急時等に活用可能な小型無人機を含めた運航安全管理技術の研究開発（DOER）プロジェクト】

DOERプロジェクトは、災害発生時にヘリコプターなどの有人機とドローン等の無人機を安全かつ効率的に連携運用するための技術開発プロジェクトを、「経済安全保障重要技術育成プログラム」としてJST（科学技術振興機構）からの委託も活用して実施しています。運航情報や気象情報を統合管理する運航安全管理システムの構築と、長距離・長時間飛行が可能な小型無人機の研究開発、さらに社会実装に向けた実証も進めています。能登半島地震で明らかになった課題を踏まえ、情報収集や救援活動をより早く確実に実施するために、災害対応力の向上を目指しています。

DOER: Delivering technologies for cOoperative aerial Emergency Response



DOER災害対応イメージ

【次世代空モビリティ社会受容性向上技術の研究開発】

地域の移動課題への対応や災害時の迅速な輸送など、社会の多様なニーズに応えるため、次世代空モビリティの研究開発に取り組んでいます。より遠くまで安全に飛行し、環境負荷や運航コストを抑えるため、複数のローターを効率よく働かせる機体システム技術を開発します。コンセプトモデルUGUISS（持続可能な先進エアモビリティシステムを実現する革新技術の統合研究開発モデル）を活用し、機体設計、性能・騒音解析、地上・飛行試験の計測・評価技術を一体的に開発・実証します。成果を基準・ルール整備につなげ、安心して利用できる持続可能な空の移動を目指します。



次世代空モビリティコンセプトモデルUGUISSイメージ

UGUISS: Unified research model for Growing Unique technologies Improving Sustainable advanced air mobility System

研究開発プログラム

03

地表～宇宙を自由に移動する高速輸送システム技術を獲得し、シームレスな空と宙を実現

本プログラムでは、地表から宇宙へとつながる空域で高速飛行に必要なシステム技術を獲得し、シームレスな「空と宙」を実現することを目指します。具体的には航空・宇宙接続領域における技術とルールのギャップの解消と、市場拡大機運の醸成を図ります。そのために先端要素技術の獲得と高速輸送コンセプト提案及び技術実証構想の立案を進めていきます。また、行政機関との連携の下、国際民間航空機関ICAO（International Civil Aviation Organization）等での基準策定議論に貢献し、高速輸送に係るルール策定への技術的な貢献を行います。さらに、民間事業者と国際協働を促す連携を進め、新たな事業の創出機運を高めていきます。

【取り組む技術】

- **高速輸送の新市場を拓く超音速領域のロバストなソニックブーム低減技術**
- **低速～高速技術を糾合したシステム最適設計技術（機体とエンジンの統合設計技術など）**
- **地上と宇宙の間をつなぐ接続領域での航空先端要素技術（空力加熱や燃焼技術、耐熱材料技術など）**

【ロバスト低ブーム超音速機設計技術実証（Re-BooT）プロジェクト】

航空機が超音速で飛行すると、機体から発生する衝撃波が地上に伝わり、ソニックブームと呼ばれる騒音になります。Re-BooTプロジェクトでは、飛行条件や飛行経路に応じて変化するソニックブームを広い範囲で低減する「ロバスト低ブーム設計技術」の研究開発を「経済安全保障重要技術育成プログラム」としてJSTからの委託も受けて行っています。無人実証機による飛行試験を通じて技術の有効性を確認するとともに、その成果を反映した将来の超音速旅客機の概念設計を行い、静かな超音速航空輸送の実現と国際基準策定への貢献を目指します。

Re-BooT: Robust en-route sonic-Boom mitigation Technology demonstration



ロバスト低ブーム設計技術を適用した小型超音速旅客機のコンセプトイメージ

研究開発プログラム

04

航空技術の応用により、人が生き生きと豊かに暮らせる安心・安全な社会を実現

自然災害の激甚化や安全保障環境の変化、人口減少・高齢化など、私たちを取り巻く社会課題はますます複雑化しています。また、航空輸送には、悪天候や運航を支える体制の変化に柔軟に対応しながら、安全性と利便性を維持・向上していくことが求められています。本プログラムでは、航空技術を活用して、気象リスクに強く、安全で円滑な航空輸送システムの実現を目指します。さらに、災害時の救助活動や通信・観測、人材不足への対応、誰もが利用しやすい航空機の実現、資源・エネルギーといった生活基盤に関わる課題に対して、次世代の航空システムを活用した新たな解決策を創出します。これらの取り組みを通じて、人々が安心して暮らし、生き生きと活動できる、持続可能で強靭な社会の実現に貢献します。

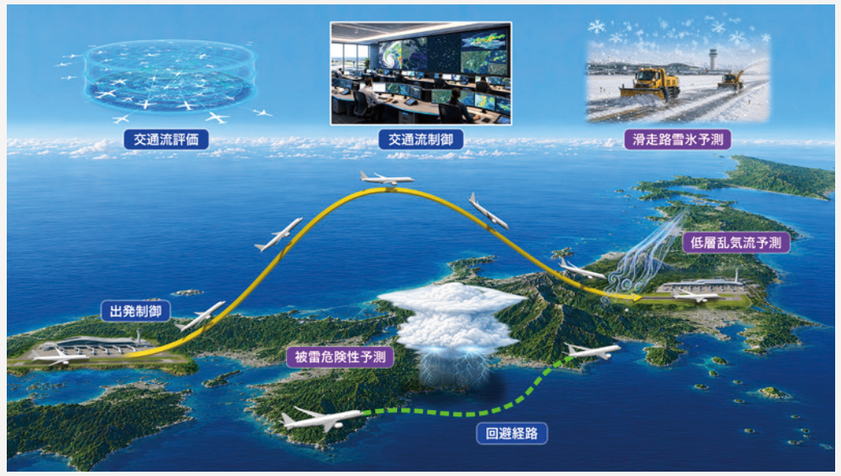
【取り組む技術】

- **雷、雪氷、乱気流による航空機の運航への影響を予測し、飛行経路や出発時刻、航空機の間隔を調整して、安全で円滑な運航を支える運航制約緩和技術**
- **航空機前方の風を検知して機体の揺れを予測し、揺れを抑えることで、安全で快適な飛行を実現する耐乱気流安全性向上技術**
- **災害時の救助活動や通信・観測、誰もが利用しやすい航空機の実現、生活基盤の維持など、社会課題の解決に役立つ新たな航空システム技術**

【運航制約緩和技術（CARE-Met）の研究開発】

増加する航空需要や気候変動への対応、悪天候による遅延・欠航の低減を目指し、運航制約緩和技術の研究開発に取り組んでいます。雷や乱気流、滑走路の雪氷などが航空機の運航に与える影響を予測し、その情報を活用して航空交通の流れを最適化する技術を開発します。これにより、安全性を確保しながら運航の効率化や燃料消費の削減を実現し、CO_2排出量の低減にも貢献します。将来の航空交通システムの高度化を支えることで、より便利で環境に優しい空の移動の実現を目指しています。

CARE-Met: Commercial Air-transport Restriction Easing on Meteorology



運航制約緩和技術イメージ

研究開発
プログラム
05

DX、設備、国内外共創体制の創出・発展により、航空科学技術による産業基盤の強化を実現

航空科学技術が大きく変化する潮流のなかで、DXによる航空機開発プロセスの革新や、水素を燃料とした航空機を実現するための要素技術開発に挑んでいます。これらの先進性を備えたプロジェクトに加え、機体・エンジンの騒音低減技術をはじめ、高度な数値シミュレーションや複合材料の耐雷技術、さらにはパイロットの訓練支援やユニバーサルデザインといった、航空分野における環境・安全・人々に関わる様々な課題解決に貢献する基礎基盤研究を強力に推進しています。また、これらの研究を支えるため、高精度検証データの取得を可能とする風洞設備等、卓越性を備えた試験・実証インフラを整備しています。さらに、コンソーシアムや国際的な連携等を通じて国内外の共創体制を創出・発展させ、研究成果の迅速な社会実装と国際的に活躍できる人材育成を推進しています。これらの活動を結集し、我が国の航空産業基盤の強化と国際協力の向上を目指します。

【取り組む技術】

- **産業界からのニーズが強く、次世代の機体開発プロセスや新しい航空機システムを実現するためのDXや新燃料に対応した先進的な要素技術**
- **機体騒音低減技術、複合材の耐雷技術、複雑な現象を解明するための数値解析技術等、航空機の環境性能や安全性に寄与する基礎基盤技術**
- **技術実証を支える試験設備と卓越した試験技術及び国内外の共創・標準化基盤**

【航空機DX技術実証（XANADU）プロジェクト】

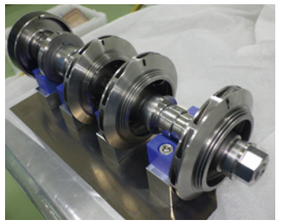
XANADUプロジェクトは、航空機システムの複雑化に伴う開発期間の長期化やコスト増加などの課題を解決するため、設計・認証・生産の各プロセスをデジタル技術で効率化する取組みです。「経済安全保障重要技術育成プログラム」としてNEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）からの委託も受けて実施しています。解析を活用して試験の一部を代替する設計・認証の仕組みを構築するとともに、国内外の企業が安全かつ円滑に情報を共有できる標準的な開発手順と共通基盤を整備します。これにより、開発の手戻りを減らして期間とコストを抑え、日本の航空機産業の開発力と国際競争力の維持・向上を目指します。



XANADU: Cross（X）-functional Aviation Network for Advanced Design and Upgrades

【水素燃焼航空エンジンコア技術開発（HY-FLARE）プロジェクト】

HY-FLAREプロジェクトは、2021年政府発の「グリーン成長戦略」実現に向けたNEDOグリーンイノベーション基金事業の委託事業として、研究開発項目「水素航空機向けコア技術開発」の共同実施契約に基づいて立ち上げたもので、水素を燃料とした航空機システムの開発のために行われています。燃料ポンプは、エンジンに液体水素燃料を送り込むものですが、液体水素は-250℃以下という極めて低い温度であることから、通常のポンプとは全く異なった技術が必要となります。JAXAはロケット開発で培った液体水素ポンプ技術を応用して水素航空機向けポンプ開発を行っています。



ポンプ内部の3段の羽根車（インペラー）

HY-FLARE: HYdrogen combustor FaciLity And cryogenic liquid pump REsearch and development for advanced hydrogen aircraft

基礎基盤技術の
研究

【機体騒音低減技術の研究開発】

航空輸送量の増加に伴い、旅客機の騒音対策は重要な課題です。特に着陸進入時は、翼や脚などから生じる風切り音が大きな要因となっています。高度な設計・解析・試験技術と低騒音化コンセプトを基盤に、民間事業者等と連携して静かな次世代旅客機の実現と空港周辺の騒音軽減に貢献します。



旅客機模型を用いた風洞試験の様子
（左・中: 音源測定、右: 表面流れ測定）

【オープンローター技術研究】

オープンローターは次世代の航空機エンジンとして優れた推進効率が期待されますが、実用上は騒音低減が重要な技術課題です。JAXAでは、吸音ライナーなどの研究成果も活用して、大学、企業と連携して研究開発を進めています。流れと音源の把握、騒音低減方法の探索を目的とする模型試験や数値解析に取り組んでいます。



オープンローター模型

【空旅のユニバーサルデザインに関する研究開発】

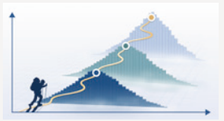
航空機の機内は空間が狭く、かつ環境も特殊であることから、特に障害のある方にとって、航空機利用は身体的・精神的に大きな負担を伴います。JAXAでは、航空機を利用する全ての人々が負担なく快適に空の旅を過ごすことができる、ユニバーサルデザインのプロダクトを提案してその実現に必要な研究開発を行うとともに、実機実装の機運醸成を推進しています。



車椅子利用者にとって機内での移乗が不要となる脱着式航空機シート

【パイロットの成長を支える研究】

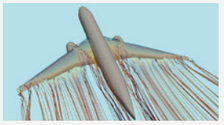
一万件を超えるエアライン・パイロット訓練結果のデータを分析して、訓練中のデータから将来の成長パターンを予測する技術を研究しています。さらに、成長のカギとなる要因を突き止めて、個人の特性に応じた効果的な訓練支援の実現を目指しています。安全性や訓練効率の向上への貢献も期待されています。



パイロット訓練成長過程イメージ

【失速シミュレーション研究】

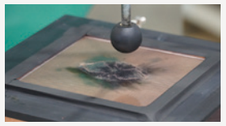
開発する航空機がどこまで安全に飛べるのか？ その失速限界を、JAXAスーパーコンピュータシステムで予測しています。航空機周りの目に見えない空気の流れを高精度に再現するシミュレーション技術の開発を通じ、より安全で高性能な航空機の設計・開発を支えています。



航空機周りの空気の流れのシミュレーション

【複合材料の耐雷技術研究】

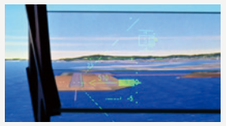
航空機に広く用いられる、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）構造の安全性向上を目指し、雷による材料損傷や構造端部で生じる放電現象に関する研究を行っています。実験と数値解析を組み合わせて未解明な現象を解き明かし、その成果を国際標準規格や設計・評価技術へ反映することで、より安全で信頼性の高い航空機の実現に貢献します。



模擬雷撃によって損傷したCFRP製の供試体

【飛行システム基盤研究】

人間を航空システムの一構成要素と捉え、人間の機能や特性を解明することでヒューマンエラー防止をはかり、航空安全への貢献を目指します。HUD（Head Up Display）による操縦士への影響検証、飛行データ解析による飛行状況検証、音声自動認識の研究を進めているほか、人間特性に関する知見の提供などを通じて社会的ニーズに応えていきます。

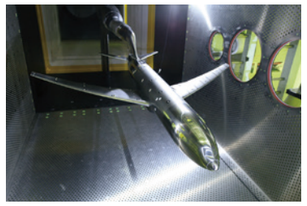


外の景色に飛行計器のシンボルを重畳させたHUD表示の例

主要設備

【風洞設備】

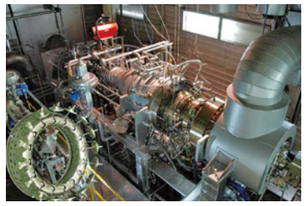
航空機や宇宙機が飛行する際の空気力学的な性質（空力特性）やその周りの空気の流れを調べるため、実際の機体を模擬した模型を設置し、そこに人工的な風を流して、機体に働く空気力や圧力分布の計測を行います。低速から極超音速までの幅広い速度域をカバーする国内最大の風洞群を運用し、我が国における航空機や宇宙機の開発に貢献しています。



2m×2m遷音速風洞

【航空エンジン試験設備】

航空機用ジェットエンジンを構成するファン、圧縮機、燃焼器、タービン等の各構成部品を実機に近い高い温度・圧力で試験出来る設備や、エンジン全体を地上条件や高空条件で運転するための設備を活用し、騒音や有害なエンジン排気の少ない環境に優しいエンジンの開発に貢献しています。



環状燃焼器試験設備

【飛行試験設備】

様々な計測装置を搭載した実験用航空機として、高速・高空での飛行が可能な小型ジェット機と垂直離着陸が可能なヘリコプターを運用するとともに、実験用航空機や開発中で実在しない航空機を模擬可能な研究用飛行シミュレーターを運用し、航空宇宙技術の飛行実証による研究開発成果の創出と社会実装に貢献しています。



実験用航空機「飛翔」：
騒音低減デバイス（脚等の赤色）の飛行試験

【構造・材料試験設備】

航空宇宙機の実運用における過酷な条件を加えて構造材料の強度や剛性等の性能を評価する試験設備や、複合材料の破壊メカニズム解明や材料の実用化に対する評価を行うための試験設備を運用し、材料の性能向上や設計技術への応用を目指した研究を通じて、我が国の航空宇宙産業に貢献しています。



炭素繊維強化プラスチック（CFRP）パネルの
圧縮試験

【情報設備】

多分野統合シミュレーション関連の研究開発を支援するサービスプラットフォームとして「ISSAC PLATZ」を運用しています。

ISSAC: Integrated Simulation System of Aerospace vehiCles

PLATZ: Platform for Look-Ahead-design Technical Zone



PLATZのファイルサーバ（Write-Once機能付き）
を利用して、研究データを保存できます。

国内外の連携

【産学連携・地域連携】

航空科学技術は、多様な分野との連携によって発展する裾野の広い総合科学技術です。その成果を社会へ還元するためには、出口を見据えた産業界との連携が欠かせません。航空技術部門は、産学官による多分野連携の結節点として、その推進に取り組んでいます。

具体的な取組みの一つとして、多分野が協働する産官学連携のプラットフォームとなる「気象影響防御技術（WEATHER-Eye）コンソーシアム」や「航空機電動化（ECLAIR）コンソーシアム」、「航空機ライフサイクルDX（CHAIN-X）コンソーシアム」を運営しています。これらのコンソーシアムでは、多様な法人・団体とともに、将来ビジョンやロードマップの策定をはじめとする様々な活動に取り組んでいます。

さらに、地域連携の一環として、愛知県や福井県、石川県加賀市などと連携協定を締結し、地域の産業集積の強化や人材育成にも貢献しています。



航空機ライフサイクルDX（CHAIN-X）コンソーシアム
第3回オープンフォーラムの様子（2025年12月2日）

【海外との連携】

航空機の開発や製造は、一つの国だけで完結できるものではなく、国際的な連携が不可欠です。

さらに、「2050年カーボンニュートラルの達成（温室効果ガスの排出量を実質的にゼロにすること）」という世界共通の目標が掲げられる中、国際連携の重要性はますます高まっています。

JAXAは、世界26カ国の公的航空研究機関が参加する国際組織「国際航空研究フォーラム（IFAR）」に加盟し、世界各国の研究機関とのネットワークを構築するとともに、航空技術部門では、アメリカ航空宇宙局（NASA）やドイツ航空宇宙センター（DLR）、フランス国立航空宇宙研究所（ONERA）などの海外研究機関や、ボーイング社をはじめとする航空機メーカーなど、幅広い国際パートナーとの研究交流や共同研究を実施しています。こうした活動を通じ、航空技術部門は、航空分野が直面するグローバルな課題の解決に取り組むとともに、国際競争力のある人材の育成を推進しています。



オーストリア・ウィーン工科大学にて開催された第16回IFARサミット（2025年10月28日～31日）　https://ifar.aero/summits/summitvienna