



# 航空宇宙システム研究センター

Shinshu University, Research Center for Aerospace Systems

～大空へ、そして宇宙へ！～

航空宇宙システムの人材育成と研究開発を推進

## 基盤技術部門

### 概要

#### 背景

- (1) 航空機分野を我が国の次代産業に位置づけ、国策として強化推進
- (2) 地域の特色を活かした地方創生の機運の高まり（政策として）

#### 信州大学の取り組み

内閣府「地方創生」交付金事業における本学の取組みとして、地域自治体・企業と連携し、地域の特色・強みを活かした「地域産業の基盤技術の活性化と人材養成」を推進。

- (1) SUWA小型ロケットプロジェクト；H27～
- (2) 飯田航空機システム共同研究講座；H29～



平成28年10月 先鋭領域融合研究群  
次代クラスター研究センター

#### 信州大学航空宇宙システム研究センター

航空機・宇宙システム関連の要素技術を  
保有する研究者を結集

航空機装備品モジュール・システムの国産化

#### センターミッション

- (1) 次世代航空機・小型ロケット・小型衛星の部品・装備品の高度化とモジュール化・システム化を推進
- (2) JAXA, AIST, 名古屋大学などの関連研究機関，企業と連携
- (3) 研究成果を社会の第一線で社会実装していく若手人材を育成

#### センター組織

- ・工，繊維，経営（院）教員で構成
- ・3部門（航空機システム，宇宙システム，基盤技術）
- ・統括・支援部門

宇宙システム開発を通じた  
人材養成と地域産業の技術高度化

#### 宇宙システム部門

部門長：榊和彦工学系教授  
副部門長：中山昇工学系准教授

航空・宇宙産業に共通する基盤技術の開発

#### 基盤技術部門

部門長：佐藤敏郎工学系教授  
副部門長：半田志郎工学系教授

#### 信州大学工学部

【長野】長野県初の超小型人工衛星Shindaisat「ぎんれい」の開発

#### SUWA小型ロケットプロジェクト

諏訪圏6市町村（代表：岡谷市）共同提案、「SUWAブランド創造事業」の一つの柱  
プロジェクトマネージャーは工学部の中山昇准教授

【諏訪】大学院修士課程超微細加工技術専門職コース  
博士課程「信州・諏訪圏精密工業の活性化人材の養成」  
プログラム修了生からなる信州・諏訪圏テクノ研究会の活動

#### 航空機システム共同研究講座（H29.4～）

南信州・飯田産業センター、周辺市町村・長野県・企業・銀行等が会員となる  
「信州大学航空機システム共同研究講座コンソーシアム」の支援を受け  
教育・研究活動を展開

#### 【飯田・下伊那地区】

モバイル制御講座（多摩川精機寄付講座）（～H26）、  
特別の課程「電気機器関連制御技術」  
社会人スキルアップコースプログラムの実施（H26～）

#### 【長野県】

長野県航空機産業振興ビジョン（H28.5制定）  
「航空機システムに係る総合的な試験研究開発支援機能」の整備、  
ビジョン実現に向けた施策の推進に向け、  
本学も「長野県航空機産業推進会議」（仮称）のメンバーとして参画

## 基盤技術部門

航空機・宇宙システムに共通する基盤技術開発を担当

想定される研究分野：電気電子機器・アクチュエータ・センサ、組込ソフト、画像・情報処理、通信工学、その他

#### 部門メンバー

部門長

副部門長

協力教員



佐藤教授  
（工）



半田教授  
（工）



柴田教授  
（経営）



アライ教授  
（工）



笹森教授  
（工）



田久准教授  
（工）



井川准教授  
（工）



曽根原准教授  
（工）

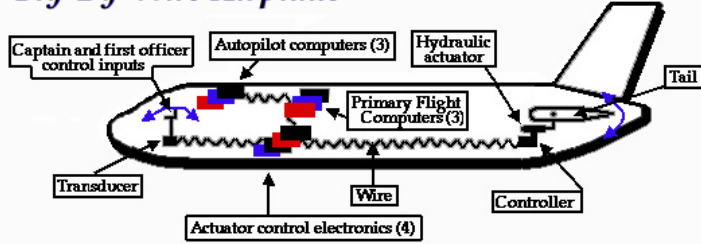


ト助教  
（テュアトラック、工）

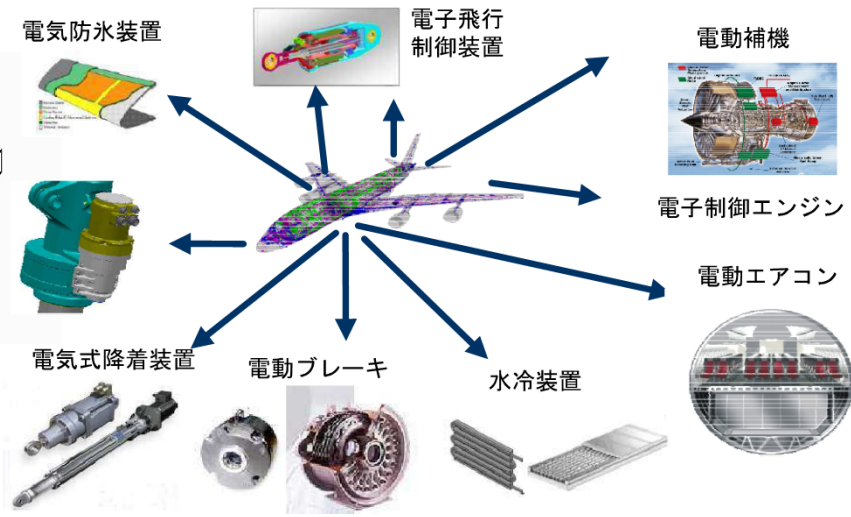
# 航空機装備品システムへの展開

## 電動化が進む航空機

### Fly-By-Wire Airplane



- ・コンピュータの介在による自動化・高度制御・冗長化
- ・Power by wire; 油圧アクチュエータの代わりに電気モータ, 密閉式電気油圧アクチュエータを使用

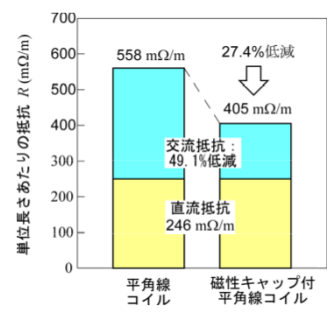
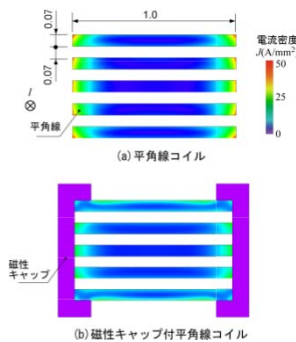
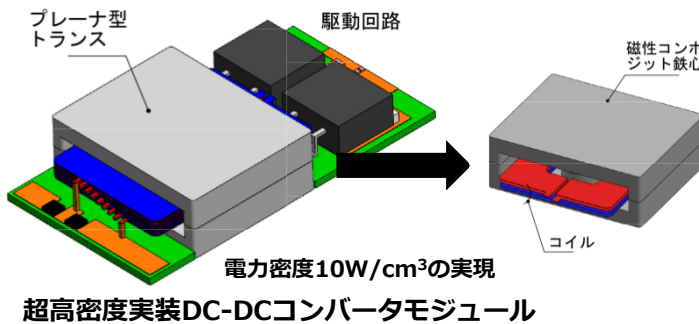


## 航空機のエレクトロニクス化基盤技術開発

- ・次世代高効率パワーエレクトロニクスの基盤技術開発 (コンバータ/インバータ/EMC)  
JST研究成果展開事業「京都スーパークラスター (SiCパワエレ)」参画中  
JST未来社会創造事業に申請中「100MHzスイッチング電源」
- ・次世代航空機センサ  
航空機システム部門と連携, 他にも企画 (共同研究募集中)

## 宇宙システムへの展開

JAXA「太陽系フロンティア開拓による人類の生存圏・領域拡大に向けたオープンイノベーションハブ」研究提案募集; 採択 (代表; ㈱イチカワ, 信大, 阪大), 「次世代アクチュエータの研究開発」加速テーマ; 小型・軽量化のためのMHz帯駆動DC-DCコンバータの先進要素開発



プレーナトランス積層巻線の銅損低減

## JAXA - 信大共同研究「進化的多数目的最適化による設計探査」

