

第3期中期計画を振り返って － JAXA航空の取り組み －

宇宙航空研究開発機構 航空技術部門

事業推進部 部長
村上 哲

第3期中期計画（2013-2017）における、

1. 研究推進体制、方針と研究資源

2. 主な取り組み

次世代航空イノベーションハブ

次世代製品の競争力強化に向けた研究開発

新たな製品の創出に向けた研究開発

社会実装に向けた取り組み

3. まとめ



FY2013 FY2014 FY2015 FY2016 FY2017



1. 第3期中期計画における研究推進体制

3つの研究開発プログラムとそれを支える基礎的・基盤的研究を推進

部門長

技術実証領域：プログラムディレクタ

技術実証プロジェクト

次世代航空イノベーションハブ

異分野/異業種との連携による
研究開発(システム/要素)

基盤技術領域：航空基盤技術統括

基盤技術の研究開発

**航空産業の
国際競争力強化**

航空環境技術の研究開発プログラム

ECAT

Environment Conscious Aircraft Technology Program

**航空輸送の安全
社会リスクの低減**

航空安全技術の研究開発プログラム

STAR

Safety Technology for Aviation and Disaster-Relief Program

**航空輸送の
技術革新**

航空新分野創造プログラム

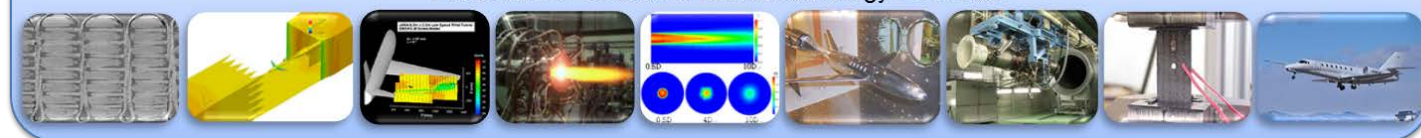
Sky Frontier

Sky Frontier Program

基礎的・基盤的技術の研究

Science & Basic Tech.

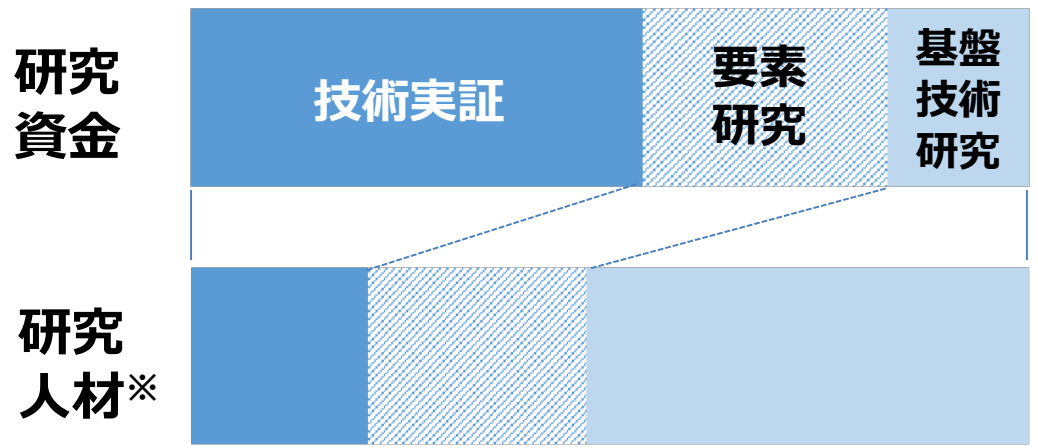
Aeronautical Science & Basic Technology Research



1. 第3期中期計画における方針と研究資源

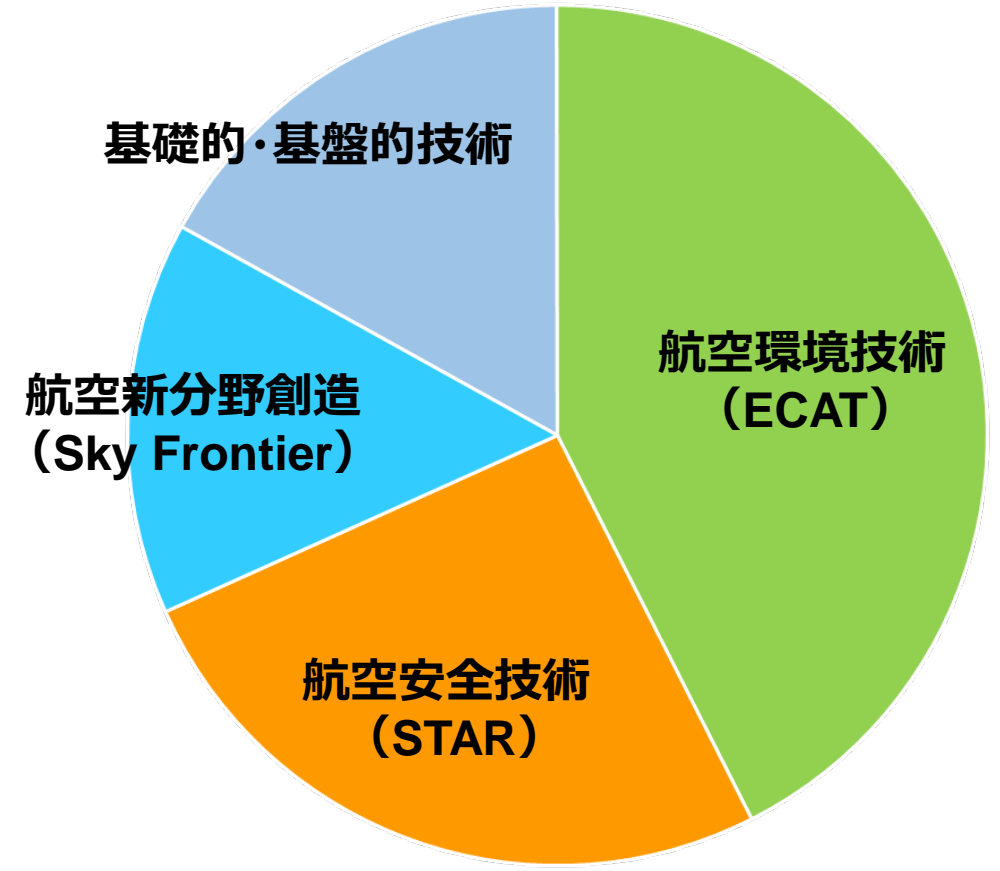
以下の方針の下、次世代製品の競争力強化/新たな製品の創出を意識した研究開発とともに、研究成果の社会実装のための取り組みを強化

- (1) 出口指向の技術実証プロジェクトの推進
- (2) 航空環境技術と航空安全技術への重点化



※技術実証領域、イノベーションハブ及び基盤技術領域の各内部組織の職員数に基づくもの (FY2017時点)

研究資源



資金配分 (プログラム別)

新たな製品の創出

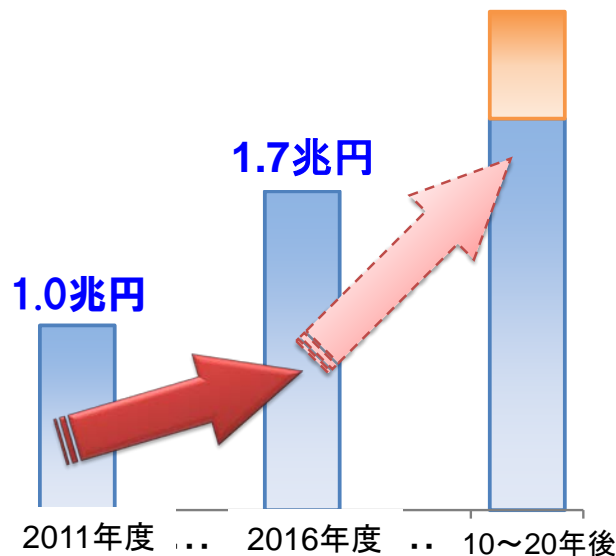
- 技術潮流やニーズの先読み
- 世界トップレベルを担う技術力
- 企業に先駆けた研究開発

次世代製品の競争力強化

- JAXAの研究戦略 (強み技術)
 - 企業のビジネス戦略 (技術、製造、営業、サービス)
- 連携

研究成果の社会実装

- ユーザーとの連携 (運用評価等)
- 研究/教育での連携
- 標準化/規格化での支援



我が国の航空機産業の生産高 (SJAC:航空宇宙データベース)



JAXAソフトを利用した大学の講義 防災訓練での評価

主な取り組み

晴天乱気流事故防止技術 (SafeAvio)

静粛超音速機技術 (D-SEND)

電動航空機技術 (FEATHER)

次世代航空イノベーションハブ

高効率軽量ファン・タービン技術 (aFJR)

機体騒音低減技術 (FQUROH)

災害対応技術 (D-NET)

空港低層風情報技術 (ALWIN)

高速流体解析技術 (FaSTAR)

2. 次世代航空イノベーションHub

次世代航空イノベーションHub (2015年4月発足)

- ・社会や産業への橋渡し機能 : ニーズに基づくテーマ
- ・オープンイノベーション : 幅広い技術分野の人材・知の糾合
- ・ハイインパクトな成果の創出 : 社会インパクトの大きい成果

「気象影響防御技術コンソーシアム」 (WEATHER-Eyeコンソーシアム)

- ・特殊気象（雪氷・雷・火山灰等）が影響する航空機事故を防ぐ技術に関する連携協力の場として、連携協定に基づき18機関で発足（2016年1月）
- ・航空工学を枠を超えて、異分野（気象、土木等）/異業種（塗料、センサ等）、ユーザ（エアライン）が参加（現在22機関）
- ・更なるパートナー参画等と狙いとしたオープンフォーラムの開催



WEATHER-Eyeコンソーシアム 第2回オープンフォーラム (2017年11月)

◆機体騒音低減技術の飛行実証 (FQUROH※)

※ Flight demonstration of Quiet technology to Reduce noise from High-lift configurations

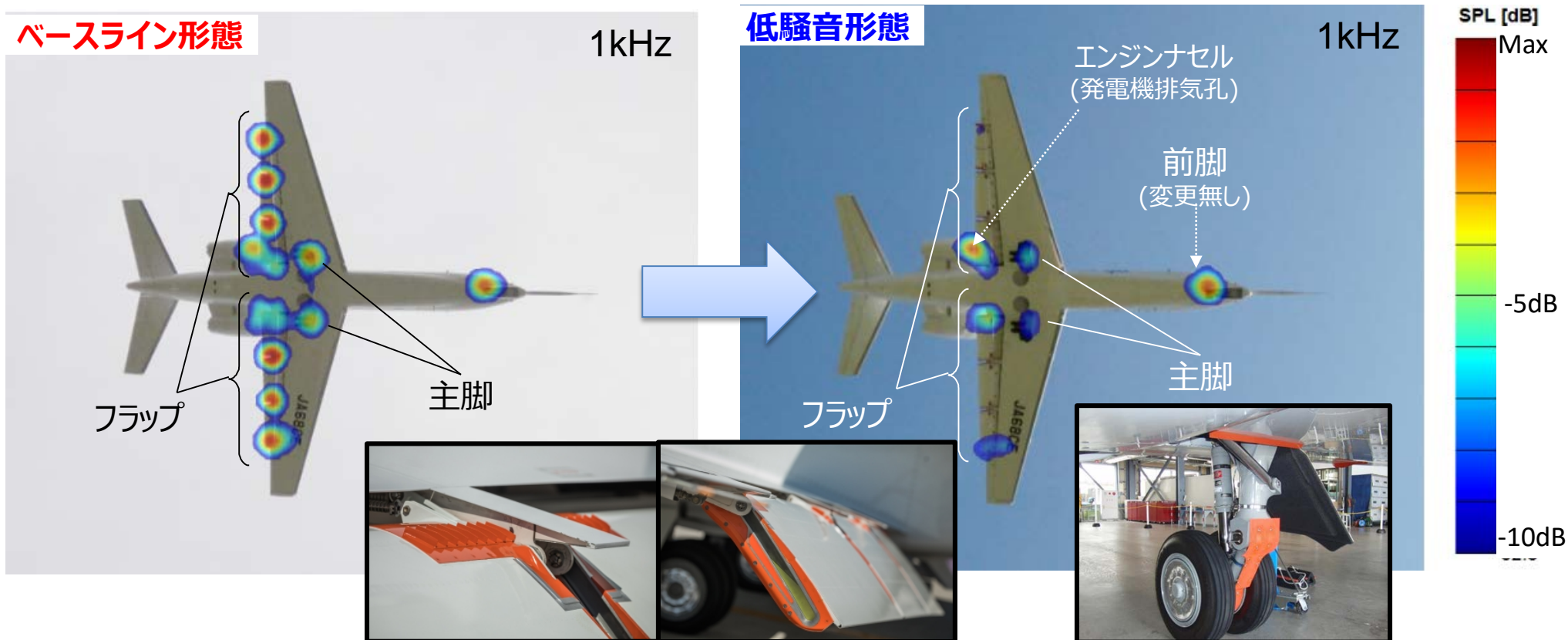
フラップと主脚からの騒音の大幅な低減効果を確認

フラップ : -3.5dB(A)

主脚 : -4.4dB(A) ※ Overall値



低騒音デバイスを装着した状態の実験用航空機「飛翔」



2. 新たな製品の創出に向けた研究開発

◆低ソニックブーム設計概念の飛行実証 (D-SEND※)

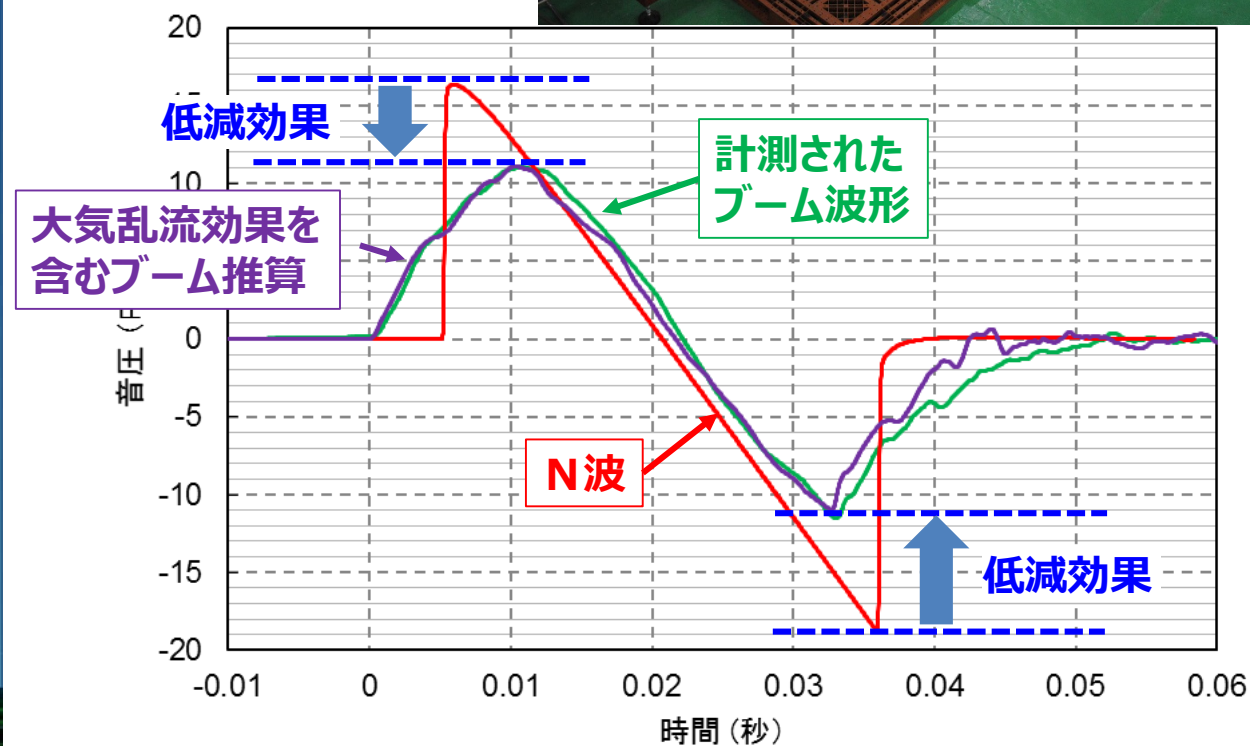
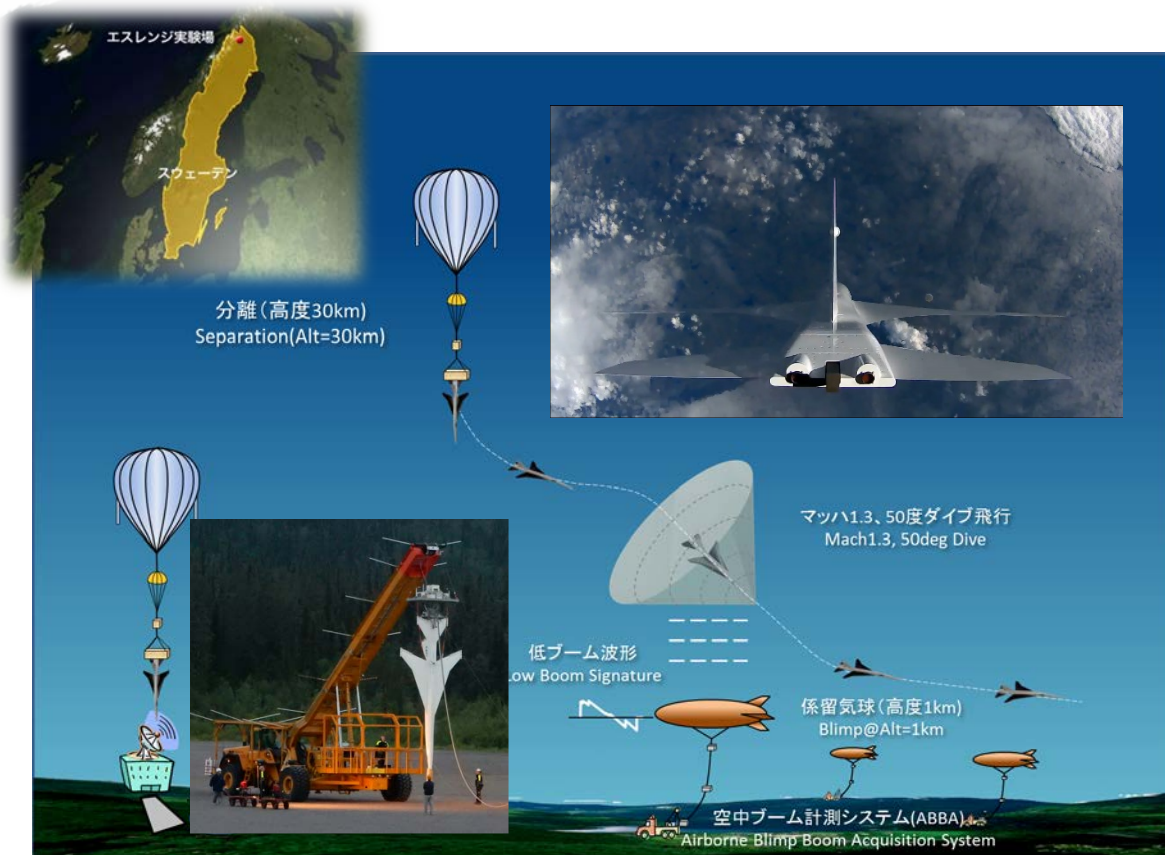
※ Drop test for Simplified Evaluation of Non-symmetrically Distributed sonic boom



超音速旅客機の最重要課題であるソニックブーム低減を実現する設計概念を実証

ソニックブームを大幅に低減できる独自の設計概念を実証 (2015年7月24日)

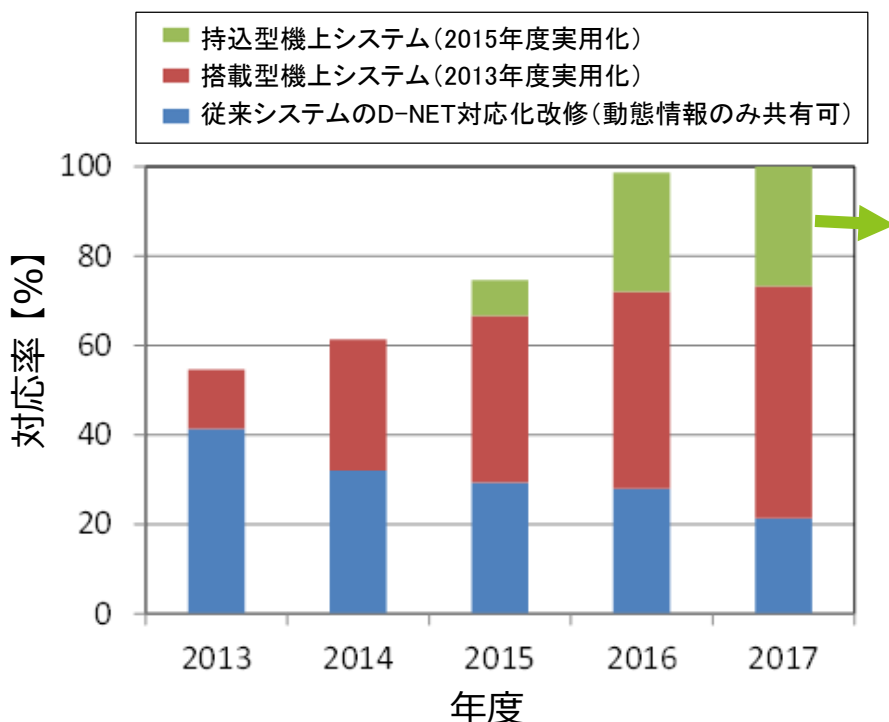
大気乱流効果を含むブーム推算ツールを開発、国際機関の基準策定検討にも貢献



◆ 救援航空機情報共有ネットワーク (D-NET※) 全国の消防防災ヘリコプター全機が対応 (2017年度)

※ Disaster Relief Aircraft Management System - NETwork

- 救援航空機の情報デジタル通信化し災害対策本部等でリアルタイムで共有できる情報ネットワークシステム
- 動態情報に加えて、収集した災害情報や任務実施状況等も共有、航空機による救援活動を効率化するシステム
- 総務省消防庁が導入、「集中管理型消防防災ヘリコプター動態管理システム」として2014年度から運用開始、2017年度に全機対応完了、熊本地震や九州北部豪雨などにおける航空機による救援活動の効率化に貢献



消防防災ヘリへの普及



持込型機上システム (2015年製品化)



防災訓練における評価・実証



◆ 空港低層風情報 (ALWIN※) 提供サービス

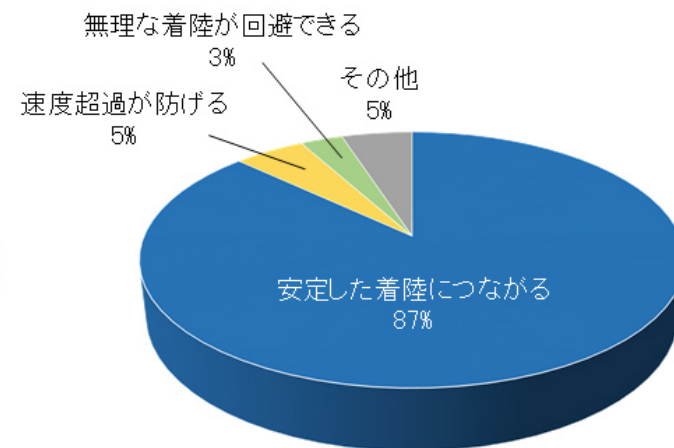
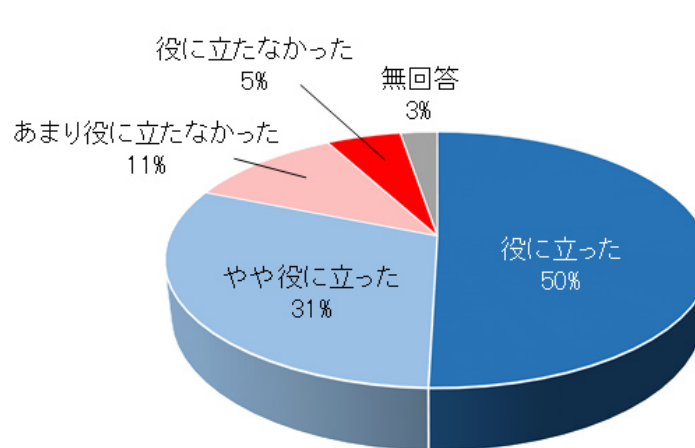
羽田/成田の2空港で実運用開始 (2017年4月)

※ Airport Low-level Wind Information

- JAXAと気象庁が共同で開発した航空機の着陸経路上の風情報を提供するサービス
- JAXAはウィンドシア等危険な風変化等の自動検出、運航判断に資する情報を生成する技術を開発
- 2017年4月から羽田/成田空港で実運用開始
- より安全な着陸、着陸復行 (ゴーアラウンド) の減少による定時性の向上の効果が期待、世界でも初の事例



ALWIN運用評価の様子 (撮影協力: 日本航空 (株))



「役に立った」「やや役に立った」の内訳

運用評価結果の例 (評価に参加したパイロット約200名へのアンケート結果)

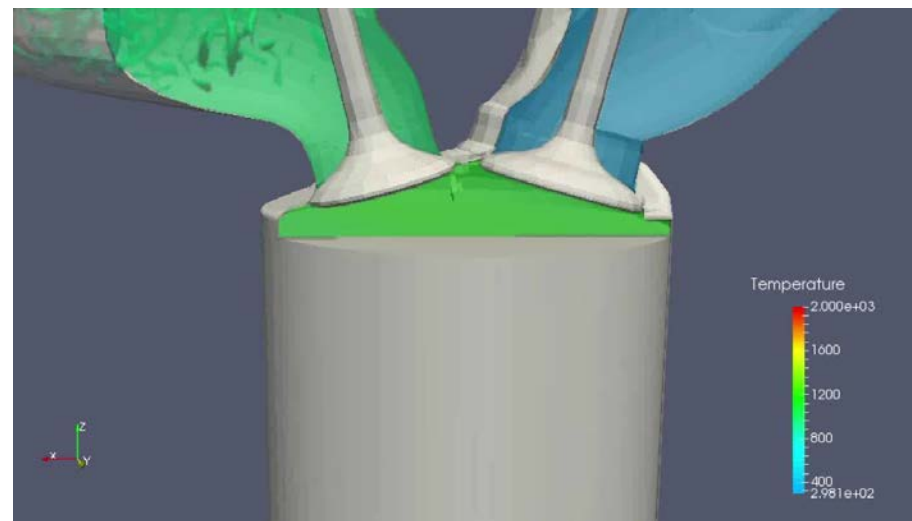
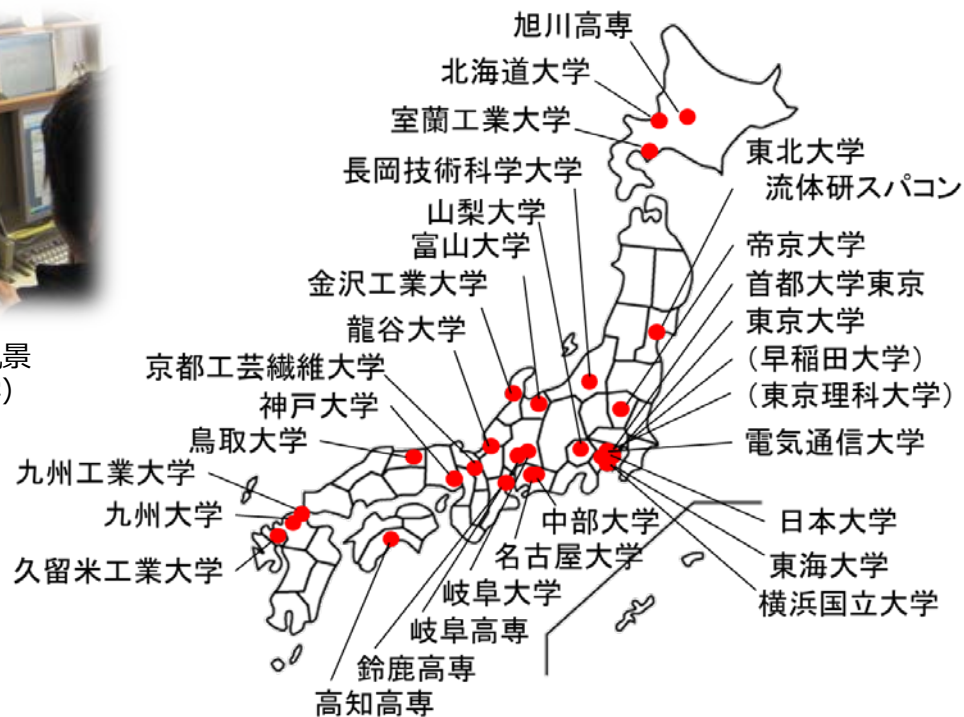
◆ 高速流体解析ソフトの開発 (FaSTAR※) 国内26大学4高専が教育・研究目的で利用中

※ FaST Aerodynamic Routines

- 世界最高速の高速流体解析ソフトを開発
- 国内26大学4高専が教育・研究目的で利用しているほか、航空機製造企業等でも利用
- 自動車エンジンの3次元燃焼解析ソフトHINOCA (SIP事業「革新的燃焼技術」) のコア部にFaSTAR技術を適用



FaSTARを利用した講義風景
(撮影協力: 名古屋大学)



火神 HINOCA

自動車用エンジン燃焼解析ツールへのFaSTAR技術活用
(SIP事業「革新的燃焼技術」での貢献)

国内26大学4高専が教育・研究目的で利用中

第3期中期計画（FY2013-2017）におけるJAXA航空の取り組みの一端を紹介

主な研究開発成果のうち、

- ・高効率軽量ファン・タービン技術（aFJRプロジェクト）
- ・晴天乱気流事故防止技術（SafeAvioプロジェクト）
- ・電動推進システム技術（FEATHER）

については、この後の講演で紹介

JAXA航空の研究開発成果は、技術実証プロジェクトのパートナー企業を始め、共同研究や運用評価等における大学、企業、研究機関や関係省庁のご協力の賜物

引き続き、皆様のご協力を得て、研究開発成果の最大化を図るべく努めて参りたい



新たな空へ 夢をかたちに