

次世代航空イノベーションハブの紹介と 安全技術についての取り組み

平成27年10月15日

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
航空技術部門
次世代航空イノベーションハブ
ハブ長
伊藤 文和

研究開発法人を中核としたイノベーションハブの形成

公的研究機関の「強み」や地域の特性を生かして、イノベーションハブ※の形成に取り組む。特に、研究開発法人を中核とした国際的なイノベーションハブの形成に向けた次の取組などを強力に推進する。

※イノベーションに向けて知識・技術、アイデアやノウハウを持った担い手が集う「場」や、これら担い手をバーチャルに結ぶネットワークの結節点となる拠点

研究開発法人を中核とした国際的な産学官共同研究拠点の形成

- 研究開発法人を中核として、行政機関の縦割りや産学官相互の垣根を越えた連携体制を構築し、世界に伍する国際的な産学官共同研究拠点及びネットワーク型の拠点の形成
- 大学、公的研究機関、民間企業が集積している地域においてイノベーションハブの形成を加速することで、我が国のイノベーションシステムを変革



人材流動化の促進のための制度の導入と活用

- 年俸制の導入促進や、医療保険・年金等の扱いの明確化などにより、大学と研究開発法人等との間でのクロスアポイントメント制度※の積極的な導入・活用の推進
- 共同研究や連携大学院制度
- 民間企業への出向や研究休暇制度（サバティカル・リープ）

※大学等と他の機関の双方に身分を置いて、それぞれで業務を行うことができる制度

(1) 研究開発法人を中核としたイノベーションハブ(内閣府、H26/6)

- ・様々な知識・技術・アイデアの糾合、垣根を越えた連携
- ・産学官共同研究拠点、学と産の橋渡し
- ・人材流動化



(2) 戦略的次世代航空機研究開発ビジョン(文科省、H26/8)

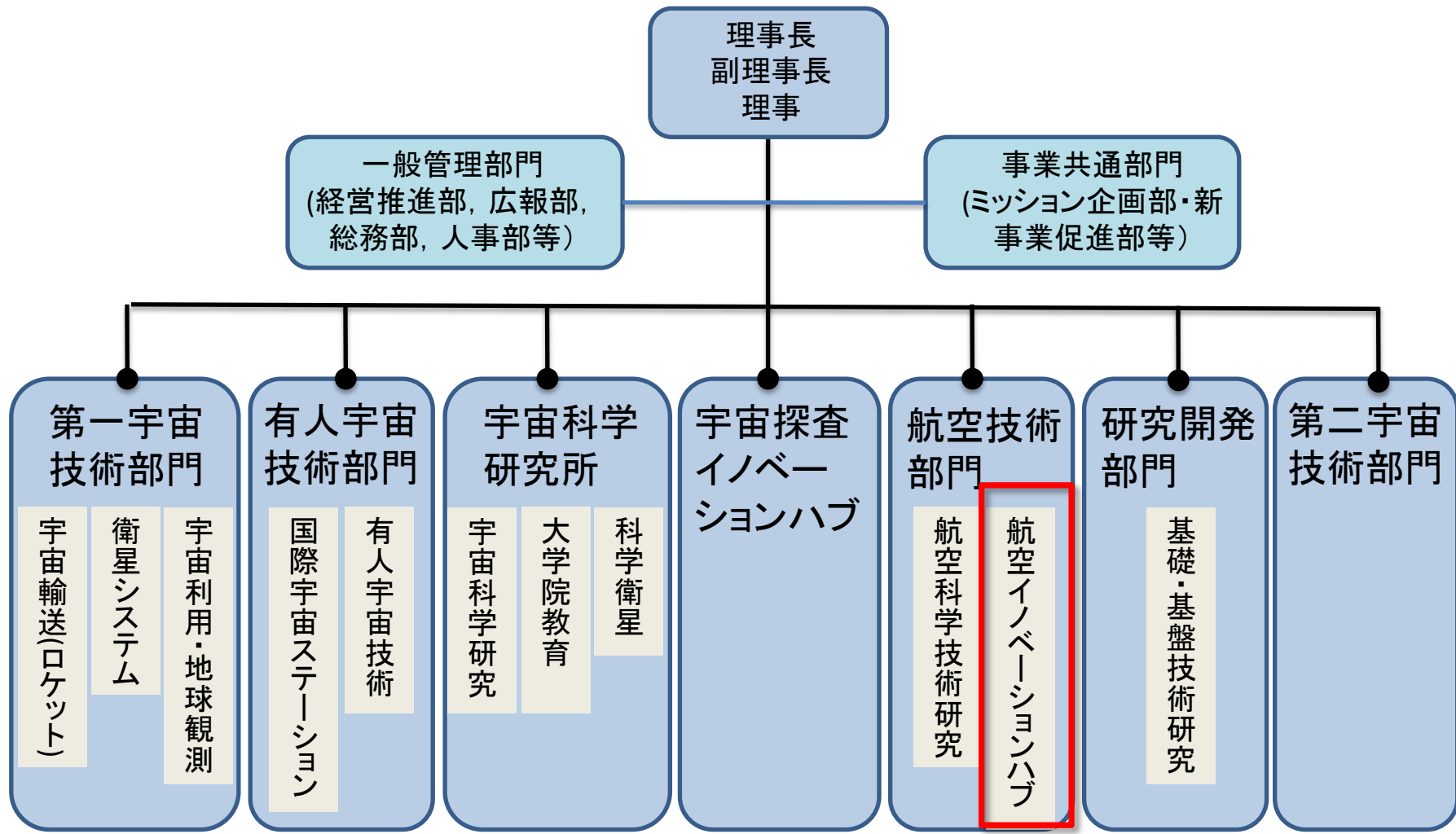
- ・イノベーション、インパクトのある成果(文科省)
- ・我が国の航空機産業の世界シェア向上(他省庁と連携)



(3) イノベーションハブの設立(JAXA)(H27/4)

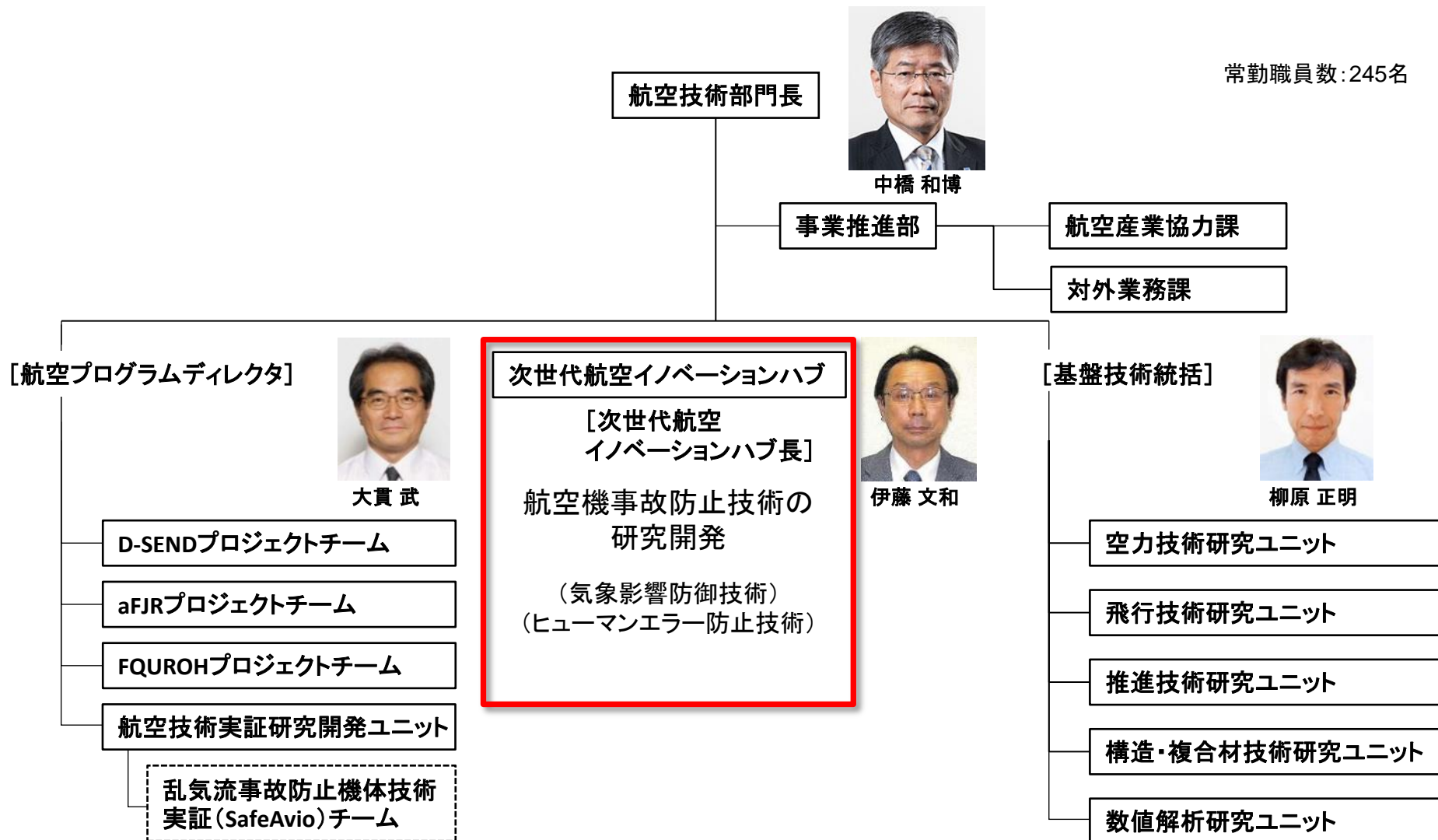
- ・様々な異分野の人材・知を糾合、開かれた研究体制
- ・宇宙探査ハブ、航空ハブの設立

平成27年4月1日現在



平成27年4月1日現在

常勤職員数:245名



●専門技術ごとの研究 → 3つの軸を持った研究開発

- ・環境、安全、スカイフロンティア
 - ・全体システムを構築した上で、要素技術の研究開発
- この結果、下記のプロジェクトの立上げ・推進を進めてきた。

航空環境技術の
研究開発プログラム

ECAT

Environment-Conscious
Aircraft Technology
Program

機体騒音防止
(FQUROH)

ジェットエンジン
ファン・タービン (aFJR)

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

次世代運航技術
(DREAMS)

乱気流事故防止技術
(SafeAvio)

航空新分野創造
プログラム

Sky Frontier

Sky Frontier Program

超音速機の騒音低減
(D-SEND)

電動航空機の有人飛行
(FEATHER)

基礎的・基盤的技術の研究

Science & Basic Tech.

Aeronautical Science & Basic Technology Research

空力・風洞、構造・複合材、推進技術、数値解析、飛行技術

今まで改革を進めてきたが、次世代航空イノベーションハブに期待されることに対しては、問題意識も存在する。

期待されること	問題意識
研究開発体制の強化 <ul style="list-style-type: none">・オープンイノベーション・産官学の垣根を乗り越える <p>特に、異分野・異業種との連携</p>	内向き志向 <ul style="list-style-type: none">・自らの技術で閉じるテーマ設定になりがち・外部連携はJAXAの得意技術分野の範囲と なりがち <p>空力・風洞、構造・複合材、推進技術 数値解析、飛行制御</p>
産業・社会に役立つ成果 <ul style="list-style-type: none">・我が国の航空機産業の発展 戦略的次世代航空機研究開発ビジョン <p>国際共同開発における地位の向上 安全性、環境適合性、経済性</p>	ニーズ重視の姿勢 <ul style="list-style-type: none">・最近のプロジェクトは、ニーズを重視 して進めるようになってきた。・産業・社会の時間軸を意識した研究開発の スピード

➤ 産業・社会に役立つテーマ

ニーズ(技術, 時間軸)に基づくテーマをとりあげ、研究開発成果を産業・社会に橋渡し

➤ オープン・イノベーション

幅広い技術分野の人材・知の糾合によるイノベーション

➤ ハイインパクトな成果

革新的なアイデアやシーズを創出し、インパクトの大きい成果の実現



○日本の航空産業の競争力強化

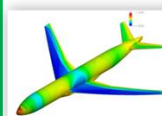


○航空輸送の変革(社会価値の創造)



航空ハブは、次期のプロジェクト候補のうち、異分野・異業種の糾合が最も求められる「気象影響防御技術」「ヒューマンエラー防止技術」について注力する。

	現行のプロジェクト (成果を重視)	次のプロジェクト候補 (成果+もっとイノベーティブ)
環境	<ul style="list-style-type: none">・ジェットエンジン燃費向上(aFJR)・機体騒音低減(FQUROH)	<ul style="list-style-type: none">・燃費・騒音低減(エコウイング)・コアエンジン・低騒音(GreenEngine)
安全	<ul style="list-style-type: none">・運航システム(DREAMS)・乱気流事故防止(SafeAvio)	<ul style="list-style-type: none">・気象影響防御技術・ヒューマンエラー防止技術
スカイ フロンティア	<ul style="list-style-type: none">・超音速機の騒音低減(D-SEND)・電動航空機(FEATHER)	<ul style="list-style-type: none">・静粛超音速機技術
基盤研究	<p>横断的基盤領域</p> <ul style="list-style-type: none">・基盤・先端技術研究・施設設備の維持・運用及びその整備	<ul style="list-style-type: none">・航空機開発に役立つ基盤を応用した技術研究



従来より事故防止に関しては、幅広い取り組みがなされてきた。(衝突・墜落、経年劣化、テロなどへの対応)

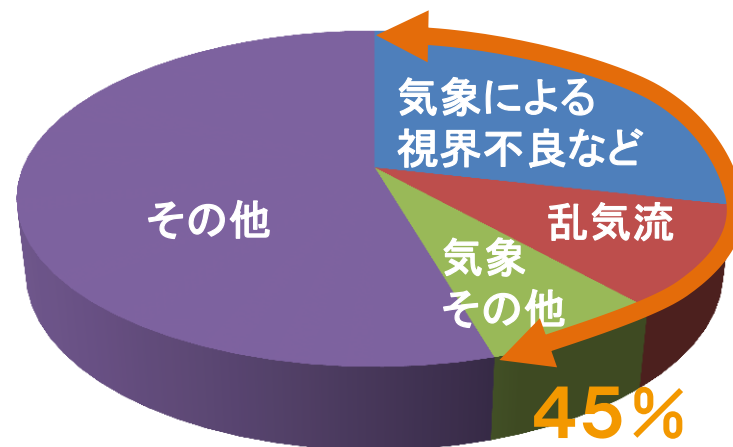
この中で、気象影響防御に関しては、今後さらに注力する必要がある。

■ 航空機輸送の増大に伴い、事故防止技術の更なる高度化が必要

■ 多くの事故要因(主要因＋背景要因)に、**特殊な気象**がからんでいる。

■ 運航会社へのヒアリングの結果でも、解決ニーズが高い。
(冬季の特殊気象防御、パイロットヒューマンエラー対応)

外的要因が主要因(Fatal)



IATA Safety Report 2013
2009-2013のFatal Aircraft Accidents 94件の分析結果

従来、気象影響事故を防止するために、多大な時間と努力が費やされている。



乗客の利便性を損なわない、運航安全技術の確立
45%以上の事故防止に寄与

■ 気象状況の予測

各種機器や予報技術が進歩したが、航空用途の高精度予測が必要

■ 機体などの点検・整備

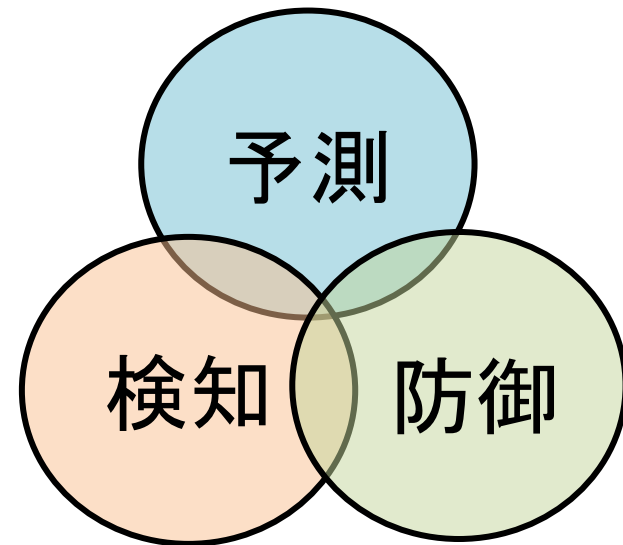
精度が高く、作業効率の良い技術による、乗客利便性向上

■ 本質的な解決

雪がつかない、被雷で損傷しないといった本質的な防御技術

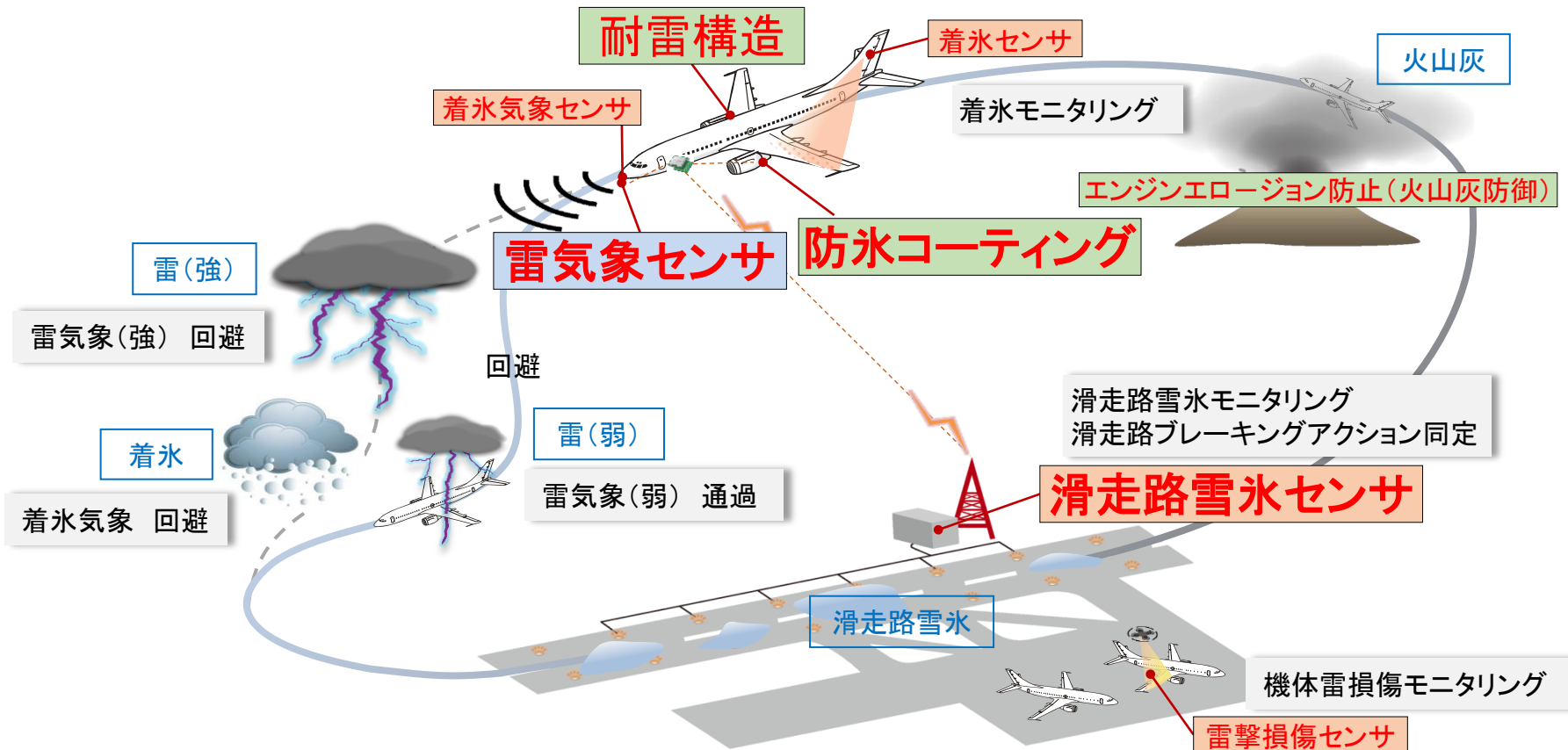
■ 予測、検知、防御の視点

我が国の技術を集め、世界トップクラスの安全技術を構築



気象影響防御に対する取組み

- 国内特有の特殊気象(雪氷, 雷, 火山)への対策
 - 機体・滑走路の着雪氷状態の検知・防御
 - 雷気象の事前回避・雷損傷対応運航・損傷防御
 - 火山灰防御



検知技術の例（滑走路の積雪モニタ）

【解決すべき問題点】

滑走路の雪氷により

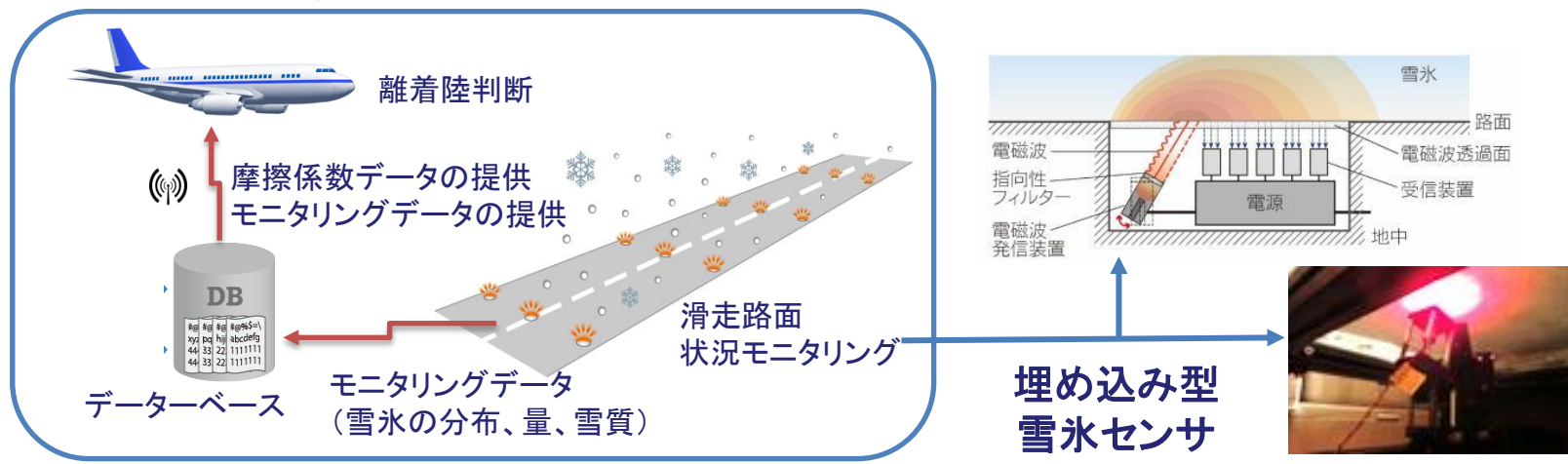
- ・欠航・ダイバートが非常に多い
- ・オーバーラン事故の発生

【本技術の目指すところ】

- ・高精度な着陸距離の推定による欠航・ダイバートの減少（効率性向上）
- ・滑走路上的でのオーバーラン事故低減（安全性向上）
- ・適切な除雪タイミング判断による定時運航性向上

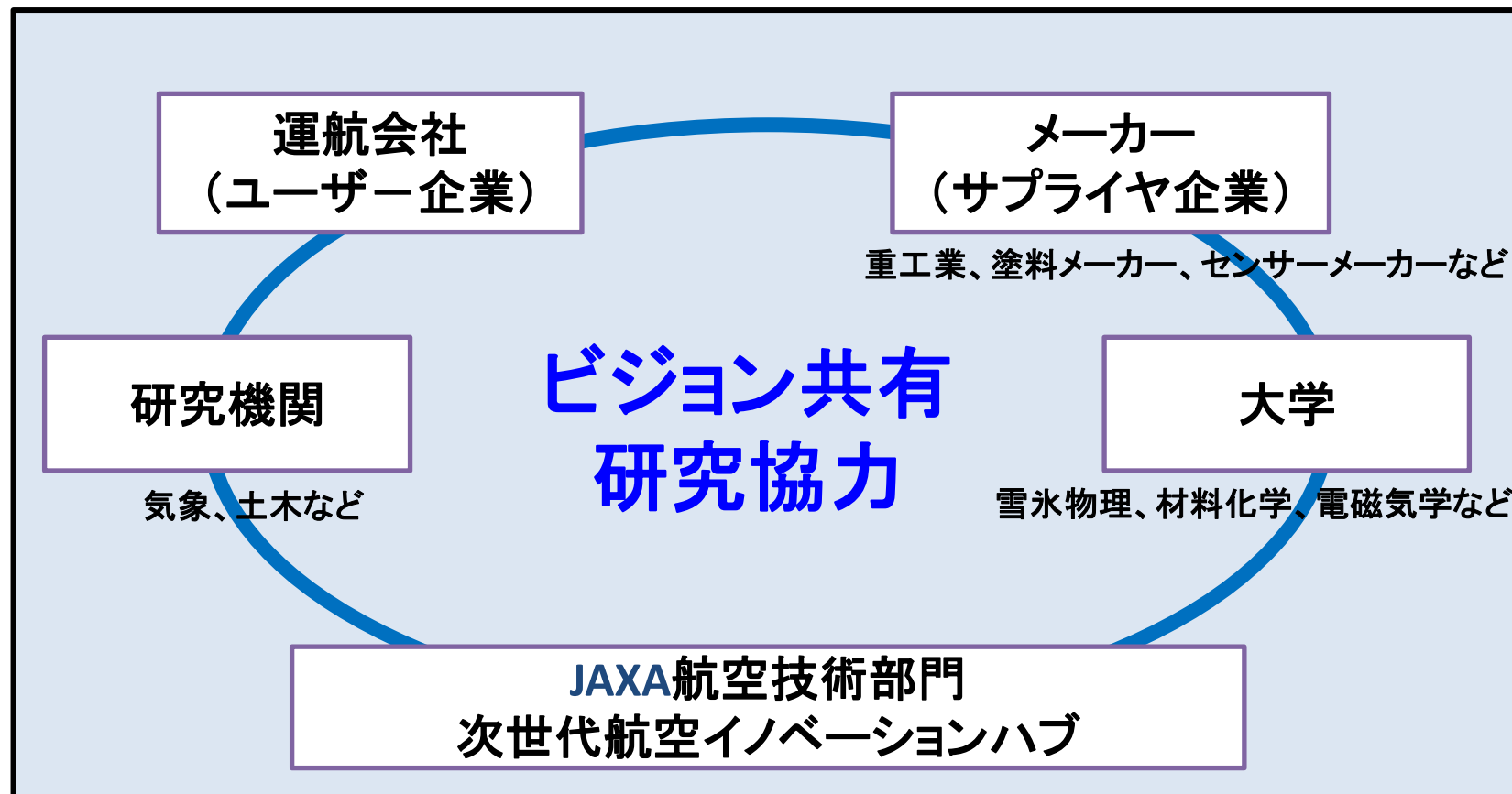
FY28までにJAXA・大学・研究所・企業の共同で
モニタリング機能のフィールド検証へ

滑走路の積雪状態のリアルタイムモニタリングによる離着陸判断支援



従来 : 各研究機関とJAXAの1対1の共同研究

今回 : 幅広い技術分野と連携した体制(十数機関)で、
ビジョンを共有し相互の研究協力を実現



1. 人材糾合

- ・柔軟な給与・報酬制度の整備：優秀な研究者の獲得
- ・クロスアポイントメント制度 多様な人材交流
- ・任期付職員の採用

2. 知財制度

- ・JAXAへの出向者による発明：出向元帰属に関する優遇
- ・共有知財：企業で事業目的で実施する際の優遇

1. 次世代航空イノベーションハブは、下記を目指し、あらたな研究開発の仕組みを導入します。
 - ・産業・社会に役立つテーマ
 - ・オープンイノベーション
 - ・インパクトのある技術
2. そのひとつとして、幅広い分野と連携したオープンな体制を目指し、気象影響防御技術に関する連携体制を構築します。
3. また、人材の交流や知財面で外部連携を促進する施策を整えております。