

①第4期科学技術基本計画（航空関連要旨抜粋）
平成23年度～平成27年度

○将来に当たる持続的な成長と社会の発展の実現

・グリーンイノベーション推進のためのエネルギー利用の高効率化及びスマート化

○我が国が直面する重要課題への対応

・安全かつ豊かで質の高い国民生活を実現するための生活の安全性と利便性の向上

②航空科学技術に関する研究開発の推進方策について(案) 要旨抜粋

1. 3航空技術の将来展望

我が国が旅客機開発国として成功することをはじめ、航空科学技術が将来に亘り持続的・安定的に発展し、国際社会において確固たる地位を築くことが求められている。

2. 今後の研究開発の方向性

○「環境」と「安全」に係る研究開発を重点化し、高効率で、更に安全な航空機を実現すべきである。

○我が国が旅客機開発国を目指し、国に求められる役割や期待が増すことにより、一層の成果還元と戦略性が重視される。また今後将来に亘り、我が国の航空技術を担う人材育成の取り組みも重視される。

これら情勢を踏まえ、

①「出口志向の研究開発プロジェクト」

②「戦略的な基礎・基盤研究」、

③「人材育成」

を主眼において、JAXAにおける先端的・基盤的な研究開発、関連設備及び推進策の戦略的重点化を図ることが適当である。

○研究開発を実施する際には、産学官、各界との人的・知的交流を促進することにより、関係研究機関や産業界、学会等を交えた研究ニーズ、シーズのマッチングを図り、研究開発の方向性を図ることが重要。また、研究活動を効率的に推進するため、産学官の英知を結集し、研究資源の効率的・効果的な運用を実施することが重要。

②航空科学技術に関する研究開発の推進方策について(案) 要旨抜粋

1.4 航空科学技術が果たすべき役割

- ①先進的な航空機の研究開発の推進
- ②次代を担う人材の育成
- ③開発機に対する安全証明(型式証明等)の的確な実施(技術協力)
- ④継続的な安全性・環境生の向上(技術協力)

2.1「出口志向の研究開発プロジェクト」

2.1.1 環境負荷軽減に資する研究開発

- ・機体の軽量化に資する炭素繊維複合材に係る研究開発
- ・現行及び次世代の航空機の騒音低減に資する研究開発
- ・排ガスの少ないエンジンの研究開発

2.1.2 航空の安全性向上に資する研究開発

2.1.2.1 機体の安全確保

- ・新素材を用いた航空機及び機体の健全性維持の検査技術、補修技術の高度化
- ・胴体着陸時や異物が機体に衝突した場合の機体への影響評価

③航空科学技術ロードマップ 要旨抜粋

優先度の高い技術

機体

- ・プロジェクトマネジメント技術、高品質・高レート・低コスト技術(短期)

エンジン

- ・認証技術(短期)
- ・エンジン認証・整備技術(短中期)

装備品

- ・認証システムの確立(短期)

機体

- ・複合材の高性能・軽量化技術・設計技術、摩擦抵抗低減化技術、全機システム設計技術(中期)

- ・ヘリコプター等自動操縦技術(中期)

- ・騒音低減技術、摩擦抵抗低減技術(中期)

エンジン

- ・エンジン低騒音化技術(短中期)

- ・効率的なサプライチェーン構築・維持管理、エンジン認証・整備技術(短中期)

- ・ファンの革新軽量複合材、タービンのセラミック基複合材、圧縮機後段の耐熱材料、高温高圧系要素技術、コアエンジンシステム設計、空力/伝熱/構造/振動統合解析技術(短中期)

素材(複合材料)

- ・新素材適用技術(長期)

装備品

- ・飛行管理装置・オートパイロット等航空機運航自動化、装備品電動化技術、無線データ通信技術、ソフトウェア信頼性技術(中期)

- ・有害物質除去技術(長期)

航空輸送システム 整備コスト低減対策

- ・構造健全性モニタリング技術、低コスト破非破壊検査技術(短中期)

- ・ライフサイクルコスト削減(短中期)

JAXAの進めるべき研究開発分野の例

- ・機体、エンジン、装備品の認証の的確な実施のための技術協力

環境

- ・複合材の高性能、軽量化による機体の軽量化に係る研究開発

- ・機体及びエンジンの低騒音化に係る研究開発

- ・革新的複合材等の適用によるエンジンの高効率化に係る研究開発

安全

- ・構造健全性モニタリングによる機体の安全性向上

②航空科学技術に関する研究開発の推進方策について(案) 要旨抜粋

2.1.2.2 運航の安全確保

- ・乗員操作技術向上に資する研究開発
- ・晴天乱気流検知システムや後方乱気流の影響に係る評価に係る研究開発
- ・各災害救援機に最適な飛行計画を割り当てる情報共有ネットワークの構築

2.2 「戦略的な基礎基盤研究」

2.2.1 独創的で多様な基礎研究の強化

- ・混雑空域においえても安全かつ効率的な運航が可能となるシステムの研究
- ・電気推進系の開発やバイオ燃料や水素燃料といった従来の化石燃料以外の燃料を用いた航空エンジンの利用拡大に向けた研究開発

2.2.2 航空科学技術共通基盤の充実、強化

- ・空力、構造等多くの分野を統合させた数値シミュレーションを用いたコンピュータ先進設計技術の研究開発

2.3 「人材育成」

- ・航空科学技術に係るコンソーシアム設立
- ・公募型研究制度の拡充等の産学官連携

③航空科学技術ロードマップ 要旨抜粋

優先度の高い技術

航空輸送システム 外的要因対応

- ・晴天乱気流を検知する機上装置技術
- ・突風・荷重軽減空力弾性制御技術(短中期)
- ・後方乱気流検知技術(短中期)

航空輸送システム 航空交通量増大対応

- ・高精度飛行制御技術(短中期)
- 航空輸送システム 更なる低騒音、効率的運航方式
- ・高精度衛星航法技術、低騒音運航技術(短中期)

航空輸送システム 運航データの蓄積

- ・運航データマイニング(短中期)

航空輸送システム 安全等に対する情報共有

- ・無人機の安全確保技術(短中期)

危機対応能力の向上

- ・有視界飛行(視覚支援等)技術、防災ヘリ等の計器飛行技術(短中期)
- ・災害情報の統合化技術、災害時の情報通信技術、高速大量データ通信技術、空地通信高度化技術、最適運航管理技術、衛星利用航空交通管理技術、(短中期)
- ・無人機技術(機体開発技術、運航安全技術、ネットワークインフラ技術)、有人・無人機が混在する状況下での安全性向上技術、災害時最適運航管理技術(短中期)

機体

- ・無人機技術、全電動化技術、超高アスペクト比主翼設計技術、空地データリンク技術、精密飛行技術(長期)

エンジン

- ・水素燃料技術、電動化技術(長期)

航空輸送システム ヒューマンエラー対策

- ・新しいマンマシンインターフェイス設計技術、先進的パイロット技術、自動衝突防止技術、操縦自動化技術(短中期)

航空輸送システム 整備コスト低減対策

- ・複合材メンテナンス技術(短中期)

JAXAの進めるべき研究開発分野の例

安全

- ・晴天乱気流検知に資する研究開発
- ・後方乱気流検知に資する研究開発
- ・衛星航法等を用いた高精度飛行による混雑空域における低騒音、効率的運航に資する研究開発
- ・無人機、ヘリ等各災害救援機の災害情報統合化等による危機管理能力の向上に資する研究開発

戦略的基礎基盤

- ・水素燃料技術、電動化技術による新しい推進系の戦略的基礎基盤研究
- ・飛行シミュレータ等活用したマンマシン・インターフェイス設計等ヒューマンエラー対策に資する研究開発
- ・複合材メンテナンスに資する研究開発

人材育成

- ・航空科学技術コンソーシアムの設立