

研究開発プログラム評価票

(令和元年度)

中目標（航空科学技術分野）：
 航空科学技術について、我が国産業の振興、国際競争力強化に資するため、社会からの要請に応える研究開発、次世代を切り開く先進技術の研究開発及び航空産業の持続的発展につながる基盤技術の研究開発を推進する。

中目標の達成状況の測定指標 (平成 28 年度～平成 30 年度)	事業名 (事業期間)	予算規模	評価 年 度	評価 の 種 類	科学技術基本計画等への貢 献状況	備考
①航空科学技術の研究開発における連携数（JAXAと企業等との共同／受託研究数） H28：53 H29：69 H30：63 ②航空科学技術の研究開発の成果利用数（JAXA保有の知的財産（特許、技術情報、プログラム／著作権）の供与数） H28：39 H29：53 H30：54 ③航空分野の技術の国内外の標準化、基準の高度化への貢献 ※1 欄外に記載	社会からの要請に応える研究開発 ※2 (-)	-	-	-	平成 30 年度においては、機体騒音低減技術における欧米の実証結果を大きく上回る低騒音デバイスの設計等の優れた成果が得られた。 本研究開発は、科学技術基本計画及び研究開発計画のみならず第 10 次交通安全基本計画（平成 28 年 3 月 11 日中央交通安全対策会議）等関連の閣議決定に対し、①特殊気象の影響を予知・検知・防御する技術による航空機運航の安全性・効率性の向上、②災害対応・警備警戒等の危機管理分野のニーズへの対応による我が国の防災・危機管理能力の向上、③次世代エンジンの鍵となるコアエンジン技術、並びに機体騒音の低騒音化設計技術等による環境適合性・経済性の向上と国際競争力の強化を通じた貢献を果たしている。	
	コアエンジン技術の研究開	14.7 億円 ／2 年	R1	中 間	航空科学技術については、研究開発計画において重点的	

	<p>発 ※3 (H30～R5 年 度)</p>			<p>評 価</p>	<p>に推進すべき研究開発の取組として、我が国の産業の振興、国際競争力強化に資するため、社会からの要請に応える研究開発の推進が掲げられている。</p> <p>本研究開発は、燃焼器に関する希薄予混合燃焼技術や高圧タービン静翼へのCMCの適用等の次世代エンジンの鍵となる革新的なコアエンジン技術により航空機の環境適合性・経済性向上を可能とするものである。また、JAXA に整備中の実証用エンジン（F7 エンジン）を活用するなどによって、2030 年代に就航が予想される次世代航空機用エンジンの国際共同研究開発においても国内メーカーが設計分担を狙えるレベルまで技術成熟度を高めることとしている。</p> <p>以上から、本研究開発は科学技術基本計画に基づく研究開発計画に掲げられる取組の推進を通じて、我が国の航空科学技術の発展に大きく貢献するものである。</p>	
	<p>次世代を切り開く先進技術の研究開発 ※2 (-)</p>	-	-	-	<p>平成 30 年度においては、電動航空機に関する産学官の連携体制である航空機電動化コンソーシアム（ECLAIR）の立ち上げ、この体制による将来ビジョンの策定等の優れた成果が得られた。</p> <p>本研究開発は、低ブーム超音速機実現の鍵となる要素技術研究及びシステム設計技術（既存機の離着陸騒音基準に適合しつつ陸地上空においても超音速飛行を実現）、航空</p>	

				機の推進システム電動化（航空機の大幅な燃費削減（CO2 排出量削減）を実現）の鍵技術の獲得等により、特に 2040 年代以降の将来航空輸送のブレークスルーの実現などを見込めることから、科学技術基本計画、研究開発計画等に対し貢献を果たすものである。
	航空産業の持続的発展につながる基盤技術の研究開発 ※2 (一)	-	-	<p>平成 30 年度においては、数値シミュレーション技術、検証データ生産用試験・計測技術、データ科学の三者を連携させ、世界最高レベルの信頼性と予測精度を有する解析ツール群の開発を目指す取組として、フラッタ現象の予測に資する解析ツールのパイロットコードが完成する等の優れた成果が得られた。</p> <p>本研究開発は、統合シミュレーション技術とともに、試験・計測技術、材料等の評価技術等の技術の確立による共通基盤技術の戦略的強化を通じ、科学技術基本計画、研究開発計画等に対し貢献を果たすものである。</p>

研究開発プログラムの評価に当たったの気づき	<p>(研究開発成果の総覧)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各事業の内容及び進捗状況はいずれも計画に貢献する価値の高いものであると評価できる。 ・「社会要請に応える研究開発」では、特に地球全体で脅威を増す異常気象に関して国内のデータ及び対応技術をオープンイノベーションで集約し、世界的に注目される成果を出している点が評価できる。 ・「次世代を切り開く先進技術の研究開発」では、特に世界が一斉に取り組みだしたエミッションフリー技術に対して、国内メーカー・有識者をこれまでに例がない規模で連携するコンソーシアムを展開し、海外での標準化への発信力・存在感を高めている点が評価できる。 ・「航空機産業の持続的発展につながる基盤技術の研究開発」では、特に世界的なデジタルでの産業革命の潮流の先端的取組として、実機開
-----------------------	---

発機会に限られる中で航空機の本質的なインテグレーション力をシミュレーションで補う技術を示し、日本が主体的に国際協調する体制を築いている点が評価できる。

(今後の取組の方向性について)

- ・(次期) 科学技術基本計画で謳われるであろう人間中心の社会(Society 5.0)の実現に向け、航空科学技術分野から、これに関する課題抽出と研究開発を行うことが重要である。
- ・各事業について、以下のとおり、研究開発ビジョン中間とりまとめにおける「デザイン・シナリオを実現する研究開発基盤の方向性」の記載事項に留意して取り組むべきである。
 - －「我が国の優位技術を考慮した研究開発戦略」については、中間のとりまとめに例示されている事項を考慮すること
 - －「異分野連携も活用した革新技術創出」については、連携先となる異分野のプレーヤーとの役割分担について十分留意すること
 - －「出口を見据えた産業界との連携」については、出口(範囲および期間など)を的確に捉えること
- ・各事業の連携による相乗効果や更なる貢献の可能性を考慮して研究開発を進めるべきである。(例: 推進システムに関するコアエンジン技術とエミッションフリー航空機技術の関係性)
- ・「技術のための技術」や「手段の目的化」等に陥らないよう、計画の最終的な目的の意識、社会のニーズへの適合の確認を絶えず行っていくべきである。
- ・研究開発期間の完了後における成果の速やかな技術移転のため、現在も事業の実施期間中から構築を開始しているメーカーとの協働関係を、継続的に発展させるよう取り組んでいくことが重要である。

(システム改革との関連)

- ・研究予算と人的資源の事業間の大きな偏りの有無、それらの配分に関する改善の余地について、常に注視していくべきである。
- ・研究開発課題評価の対象課題がない「航空産業の持続的発展につながる基盤技術の研究開発」の研究成果や、それ以外の研究開発課題の進捗に対する貢献に鑑み、当該事業に十分な予算措置、人員配置を行っていくことが重要である。

(研究開発プログラム評価の仕組みの改善)

- ・以下の点についても評価することを検討してはどうか。
 - －我が国の研究開発の優位性や進捗状況を諸外国と比較・評価した結果に基づく処置(事業進捗の加速等)の要否について
 - －基礎基盤的な事業における人材力の維持・強化及び挑戦的な技術課題を創出するための活動について

一開発した技術の活用先（具体的な事例による）について 一効率的な研究開発のための課題間のコミュニケーションについて
--

※1 ③航空分野の技術の国内外の標準化、基準の高度化への貢献

H28

- ・国際民間航空機関（ICAO）において超音速機の騒音技術の進捗に関する資料の作成やソニックブーム基準に用いる評価指標の検討等に貢献した。
- ・複合材試験評価技術に関し、日本工業規格（JIS）及び国際標準化機構（ISO）に規格・標準の提案を行うなど、国内外の標準化・基準化に貢献した。

H29

- ・国際民間航空機関（ICAO）における超音速機の騒音基準策定において、離着陸騒音推算ツールを策定メンバー間で相互検証を行うなど、基準策定検討に貢献した。
- ・複合材試験評価技術に関し、日本工業規格（JIS）及び国際標準化機構（ISO）に提案した規格が制定されるなど、国内外の標準化・基準化に貢献。

H30

- ・低ソニックブーム設計機体騒音低減量評価を行うなど、国際民間航空機関（ICAO）の基準策定検討に貢献した。
- ・複合材試験評価技術に関し、国際標準化機構（ISO）に提案した規格が制定されるなど、国外の標準化・基準化に貢献した。
- ・航空機搭載型晴天乱気流装置に関し、国内メーカーの海外での標準化活動を支援した。

※2 「社会からの要請に応える研究開発」、「次世代を切り開く先進技術の研究開発」、「航空産業の持続的発展につながる基盤技術の研究開発」は、研究計画・評価分科会策定の研究開発計画において、航空科学技術分野における中目標達成のための研究開発の取組として掲げられている3つの柱であり、それぞれ分野ごとの研究開発課題の集合体である。

※3 「コアエンジン技術の研究開発」は、「社会からの要請に応える研究開発」における研究開発課題の一つであるとともに、研究開発計画では重点課題として位置付けられている。科学技術基本計画等への貢献状況の記載は、令和元年度に実施した中間評価の記載を引用したもの。