

○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。

<成果概要>

○民間超音速機実現に必要な国際基準策定への貢献

- ー ICAO環境保全委員会にJAXA職員を派遣しソニックブーム基準や離着陸騒音基準策定においてJAXAのソニックブーム伝搬解析ツール及び騒音予測モデルによる技術的知見を提供し、基準策定に係る議論の定量化に貢献。
- ー ソニックブーム伝播解析ツールによる解析結果を飛行試験データと比較し、計測と同様の統計的傾向が得られることが示され、ICAOが妥当と評価し、同ツールを活用してソニックブーム認証手法を検討
- ー 検証試験結果を元にICAOに対して超音速機のジェット騒音予測モデルを提案し、基準策定における騒音評価モデルとして採用。

○小型超音速旅客機国際共同開発における競争力強化に向けた産学官一体の研究開発体制の構築及び技術実証計画の立案

- ー 公募型研究により、機体推進系統合設計技術及び離着陸騒音低減設計技術関連の共同研究を実施。
- ー 航空機メーカーとともに飛行実証機概念検討を実施し、複数の実証機候補に対するシステムの成立性を示し、制約条件等を明確化。
- ー 外部有識者委員会より、産学官による協議会を設置し、国内の研究開発体制を充実するためのR&Dプログラム推進すべきとの提言を得た。
- ー ボーイング社と低ソニックブーム設計技術の評価・検証を含む共同研究を進め、鍵技術の共同開発を目指し更なる連携強化を図った。

○鍵技術ごとの技術目標達成のための要素技術研究の更なる推進

- ー 遮蔽フィン技術を適用した低ブーム設計による後端低ブーム機体形状により巡航時85PLdB以下という技術目標を達成。
- ー 最適化した高揚力装置の適用により必要なエンジン推力低減等の効果とともに、低騒音ノズル設計技術の適用等により目標のICAO Chapter14の基準に適合可能なことを確認。
- ー 摩擦抵抗の少ない自然層流翼設計技術を高度化し、主翼表面圧力分布設定手法を考案した。低ブーム設計と両立した機体形状により揚抗比8以上という技術目標を達成。
- ー 構造様式選定、複合材配向角や板厚最適設計を適用し、主翼構造重量21%減を達成。

<評価概要>

【必要性】

- ー **科学的・技術的意義** 超音速機の実現の鍵である「環境適合性」と「経済性」の両立という社会的ニーズの高い技術を開発・実証することにより、世界における優位技術の獲得を目指しており、先進性・発展性があり技術的意義が大きい。
- ー **社会的・経済的意義** 国際基準策定に貢献し、陸域上空の超音速飛行を実現する鍵技術を開発することにより、国際共同開発において競争力を発揮するなど社会的意義は大きい。
- ー **国費を用いた研究開発としての意義** 技術リスクが高く多額の研究開発投資が必要となるため、国の政策の下で国費での研究開発による技術課題の解決を進め、我が国が優位となる技術を獲得する意義は非常に大きい。

【有効性】

- ー **研究開発の質の向上への貢献** 環境適合性に係るソニックブーム、離着陸騒音についてより高い技術目標とすることで、全機ロバスト低ブーム設計技術等の成果に加え、基盤技術の強化につながる成果も創出され、研究開発の質の向上に貢献。
- ー **行政施策への貢献や寄与の程度** 産学官一体の研究開発体制の構築及び技術実証構想の立案に向けて取り組んだことは、我が国優位技術の実証・確立に資するものであり、「戦略的次世代航空機研究開発ビジョン」の推進に貢献。
- ー **見込まれる直接・間接の成果・効果や波及効果の内容** 共同研究体制を構築したこと等は産学における研究レベルを向上を促し、我が国航空機産業競争力の土台となる波及効果が期待される。

【効率性】

- ー **計画・実施体制の妥当性、研究開発の手段やアプローチの妥当性** 公募型研究制度の活用等により将来の機体開発に意欲のある企業の提案に基づく共同研究体制が図られ、また、基準策定においては海外研究機関との国際共同研究を推進し保有技術の相互検証をするなど、効率かつ効果的な実施体制により進めるなど妥当性は高かった。
- ー **費用構造や費用対効果向上方策の妥当性** 将来の国際共同開発において我が国が優位技術をもってその役割を担うことを目指すものであり、国が主導することが求められる一方で、公募型研究制度の活用等により共同研究先と費用分担を図るとともに、産官学の連携体制を構築することで、費用対効果の向上を図るなど妥当性は高かった。

《総合評価》

○本課題は、超音速機実現に必要な国際基準策定への貢献、超音速旅客機が成立するための4つの鍵技術(低ソニックブーム/低離着陸騒音/低抵抗/軽量化)を同時に成立させる機体設計技術の獲得とその技術実証構想の策定を通じて、次世代超音速旅客機の国際共同開発において我が国産業界が競争力を発揮する源泉となる優位技術の確立・実証に資するものであり、所期の目標を達成した。