

## 中目標(概要)

○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＞

## ○「飛翔」を用いた飛行実証(飛行実証(1))

CFD解析と風洞試験を活用して、騒音源となる高揚力装置と降着装置からの剥離流を抑制・制御する低騒音化デバイス(整流板、Vortex Generator、多孔カバー等)を設計し、「飛翔」に適用して飛行実証を行った。  
-その結果、ステークホルダと共に設定した目標値を大きく上回る騒音低減量(フラップに対して-2.1 dB、主脚に対して-4.0dB)を達成した。  
-風洞試験及び飛行実証のそれぞれにおいて個々の騒音源を分離可能な音源計測技術を確立した。

## ○MRJを用いた飛行実証(飛行実証(2))

MRJの開発計画変更に伴い、MRJを用いた飛行実証は中断したものの、代替として、「MRJを具体的な対象とした低騒音化設計」、「中型旅客機の4輪主脚騒音の理解を目的とした解析」及び「実機騒音源計測に基づく騒音源モデル構築」の研究開発を進め、以下のとおり成果を得た。  
・MRJの高揚力装置、降着装置それぞれについて、脚収納性を考慮した構造成立性を満足する等の実用化を考慮した低騒音化デバイスを設計し、ステークホルダと共に設定した騒音低減量の目標値が達成できることを風洞試験により確認した。成果の受け手である国内企業との共同研究を通じて、合同で風洞試験・CFD・実機成立性の検討を行うことで、各社の技術力向上に貢献するとともに、共同特許4件が得られた。  
・中型旅客機を対象に脚騒音に関わる現象理解と低騒音化に向けた議論を行う共同研究を海外OEMと行い、中型旅客機の4輪主脚を対象にした非定常CFD解析等を進めた。この共同研究内容と飛行実証(1)の成果が海外OEMに評価され、国内3社とJAXAが共同研究により低騒音化技術を開発し、海外OEMとJAXAの共同研究を通じて中型旅客機による飛行実証を目指す枠組みを新たに構築するに至った。  
・開発した音源計測技術を活用して成田空港で旅客機の音源分布を測定し、エンジンや高揚力装置等の音源毎の寄与度を推算可能な旅客機の騒音源モデルを構築した。この成果に基づき、騒音源モデルをさらに改良して空港騒音予測モデルとして社会実装する体制を構築し、実際の空港騒音の予測に活用される見込みを得た。

## ＜評価概要＞

## 【必要性】

一科学的・技術的意義 世界に先駆けて騒音低減効果の実証に成功し、かつ現状の構造設計を変更することなく適用可能という優位点があるなど、当該分野の技術開発をリードすることができたことから、先導性・発展性が高い研究開発であった。  
一社会的・経済的意義 飛行実証により示された騒音低減量は騒音被害低減のアウトカムを期待するに十分なものであることから、航空産業の活性化・高度化に資するものと言える。  
一国費を用いた研究開発としての意義 航空機を改造した実証試験について、長期的な準備と検討、ノウハウが必要な研究開発であるため、国内航空技術の中核的研究機関であるJAXAが果たす役割は大きい。

## 【有効性】

一研究開発の質の向上への貢献 国内企業3社と合同で風洞試験・CFD・実機成立性の検討を行うことにより、JAXAと各社の研究開発の技術レベルの向上に貢献した。  
一行政施策への貢献や寄与の程度 国内航空産業の国際競争力向上のために、フラップ、車輪(脚)等の低騒音化の優位技術を開発・実証することで、「戦略的次世代航空機研究開発ビジョン」の推進に貢献した。  
一知的基盤の整備への貢献 機体設計を始めとする日本の技術の優位性の確立に貢献し国内航空産業に活用できる成果が得られた。  
一実用化・事業化や社会実装に至る全段階を通じた取組、見込まれる直接・間接の成果・効果や波及効果の内容 国内企業とJAXAの共同研究により低騒音化技術を開発し、海外OEMと飛行実証する枠組みを新たに構築したことより、研究開発成果の社会実装が加速することが期待される。

## 【効率性】

一計画・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 JAXA内にプロジェクトチームを設置して推進し、社会実装を加速するための国内企業3社との共同研究体制、解析・計測技術高度化のための国内外研究機関との研究協力体制も含め、適切な外部連携がなされるなど、妥当な実施体制がとられていた。  
一目標・達成管理向上方策の妥当性 MRJの開発計画変更など国内外の動向を踏まえて、計画等に関して柔軟性をもって対応した。  
一費用構造や費用対効果向上方策の妥当性 メーカーは主に高揚力装置等の低騒音化設計や解析・試験の一部を担当し、かかる費用を負担した。全てを国費で賄うのではなく、企業との連携等により妥当な実施体制や費用分担がとられていた。

## 《総合評価》

○本課題は、所期の目標の一部は外的環境の変化により達成できなかったものの、ステークホルダと共に設定した目標値を超える騒音低減効果を風洞試験及び飛行試験により確認し、さらにその成果に基づき低騒音化設計技術及びその派生技術の社会実装につながる新たな体制を構築できており、実用化に必要な設計技術を獲得するという目的は達成されたと言える。