

1. 件名： 航空機用先進システム実用化プロジェクト

2. 根拠法

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法 第15条第2号、及び第15条第9号

3. 背景及び目的・目標

航空機産業は、最先端の技術が適用される典型的な研究開発集約型の産業、かつ極めて広い裾野を有する総合産業であり、極限までの安全性・信頼性が求められ、厳しい品質管理が要求される。また今後、旅客需要は世界的に大きく伸び、今後20年で約2倍になることが想定されている。

一方、2020年代半ば以降に市場投入予定の次世代航空機は、2020年代に開発が開始される想定であるが、次世代航空機にはさらなる安全性・環境適合性・経済性が求められている。そのため、これらのニーズに対応した航空機用先進システムを開発し、我が国の技術が次世代航空機に早期に導入可能な体制を構築しておく必要がある。

そこで本プロジェクトでは、航空機の安全性・環境適合性・経済性といった社会のニーズに対応した、軽量・低コストかつ安全性の高い先進的な航空機用システムを開発することを目的に、以下の研究開発を実施する。

[委託事業]

研究開発項目①：次世代エンジン熱制御システム研究開発

研究開発項目②：次世代降着システム研究開発

研究開発項目③：次世代コックピットディスプレイ研究開発

研究開発項目④：次世代空調システム研究開発

研究開発項目⑤：次世代飛行制御/操縦システム研究開発

研究開発項目⑥：次世代自動飛行システム研究開発

研究開発項目⑦：次世代エンジン電動化システム研究開発

上記研究開発を実施するにあたり、以下の最終目標・中間目標を達成するものとする。

最終目標（平成31年度）

航空機用先進システムのプロトタイプモデルを製作し、地上または飛行環境下で従来のシステムよりも優れた性能・機能等を有することを実証する。

中間目標（平成29年度）

航空機用先進システムのプロトタイプモデルを製作し、実験室環境下で従来のシステムよりも優れた性能・機能等を有するかどうかを検証する。

4. 実施内容及び進捗（達成）状況

プロジェクトマネージャーにNEDOロボット・機械システム部 井澤 俊和を任命して、プロジェクトの進行全体を企画・管理や、プロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させた。

4. 1 平成27年度委託事業内容

研究開発項目①「次世代エンジン熱制御システム研究開発」

(実施体制：住友精密工業株式会社―再委託東京大学)

開発するASACOC (Advanced Surface Air Cooled Oil Cooler) /HFCOC (Hybrid Fuel Cooled Oil Cooler) /OFCV (Oil Flow Control Valve) の強度、性能、インターフェースの要求値について、平成28年3月末までに確定させる予定である。また、目標を達成するASACOC/HFCOC/OFCVを製造するための成形・加工方法や材料に関する調査を行い、コンセプト検討、部分供試品の製作に着手した。

研究開発項目②「次世代降着システム研究開発」

(実施体制：住友精密工業株式会社―再委託多摩川精機株式会社)

[脚揚降システム]

研究室環境下で脚の上げ下げに要する時間を評価し、実用化した場合に想定される要求値を満足することを確認した。また、モータ及びポンプの耐久性については、平成28年2月末までに評価を完了予定である。

[電動タキシングシステム]

一次試作品を用いた走行模擬試験については、試験治具の設計・製作が完了し、平成28年2月に走行模擬試験実施を予定している。また、走行模擬試験と解析のコリレーションを実施するためのシミュレーションモデルを作成した。

[電磁ブレーキシステム]

電磁ブレーキの冷却方式、及び電磁ブレーキ非使用時のトルク低減方法の検討について、シミュレーションモデルの作成中であり、シミュレーションモデルの評価を平成28年3月末までに実施予定である。

研究開発項目③「次世代コックピットディスプレイ研究開発」

(実施体制：横河電機株式会社)

大画面・任意形状ディスプレイモジュール及びタッチパネルについて、システム要求調査及び要求仕様検討を実施中であり、平成28年3月末までに完了予定である。また、ハードウェア認証取得活動について、開発標準案を作成中であり、開発標準の構築計画及び認証取得の実施計画立案を平成28年3月末までに完了予定である。

研究開発項目④「次世代空調システム研究開発」

(実施体制：株式会社島津製作所―再委託名古屋大学)

[二相流体熱輸送システム]

動向調査を実施し、二相流体熱輸送システムに対する機体システム側のニーズがあることを確認した。また、動向調査に基づいてシステムの概略仕様を設定し、構成要素及要素試験装置の設計・製作に着手した。

[スマート軸流ファン]

動向調査を実施し、スマート軸流ファンに対する機体システム側のニーズがあることを確認した。また、既存の民間機に搭載されている軸流ファンの仕様調査結果に基づいてスマート軸流ファンの仕様を策定し、構想設計に着手した。

研究開発項目⑤「次世代飛行制御/操縦システム研究開発」

(実施体制：東京航空計器株式会社)

ピトー管については、プロトタイプ的设计が完了し、平成 28 年 3 月末までに制作・評価を実施予定である。また、操縦バックアップシステムについては、市場調査及び技術調査を実施中であり、調査結果を踏まえた操縦バックアップシステムの機能要求決定を平成 28 年 3 月末までに実施予定である。

4. 2 実績推移

	27年度
実績額推移	
①一般勘定 (百万円)	340
②需給勘定 (百万円)	0
特許出願件数 (件)	0
論文発表数 (報)	0
フォーラム等 (件)	0

5. 事業内容

プロジェクトマネージャーにNEDO ロボット・機械システム部 井澤 俊和を任命して、プロジェクトの進行全体を企画・管理や、プロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させる。実施体制については、別紙を参照のこと。

5. 1 平成28年度委託事業内容

3項に記載した7つの研究開発項目について、以下の通り実施する。

研究開発項目①「次世代エンジン熱制御システム研究開発」

ASACOC/HFCOC/OFCV の試作品の形状を定め、性能・強度が仕様を満足することを計算・解析により確認する。また、必要に応じてスケールモデルを製作し、試験による検証を行う。

研究開発項目②「次世代降着システム研究開発」

[脚場降システム]

温度試験及び振動試験を実施し、環境試験への適合性について確認する。また、振動試験結果から強度余裕を見積もり、強度最適化による質量軽減の検討を行う。

[電動タキシングシステム]

インホイール・モータの小型軽量化及び高出力化のため、損失低減検討及び強度検討を行う。また、タキシングシステムの制御方法、及び脚への取り付け方法についての検討を行う。

[電磁ブレーキシステム]

平成 27 年度に引き続き、電磁ブレーキに適応した電磁流体の開発を行う。また、電磁ブレーキの非使用時における抵抗低減について、要素試験による検証を行う。

研究開発項目③「次世代コックピットディスプレイ研究開発」

ディスプレイモジュール及びタッチパネルの部分試作品の製作・評価を行う。また、次世代コックピットディスプレイのプロトタイプ的设计・製作を行う。

研究開発項目④「次世代空調システム研究開発」

[二相流体熱輸送システム]

Active Pump 方式及びPassive Pump 方式について、試作品の詳細設計を完了し、試験により特性データを取得する。

[スマート軸流ファン]

モータ及び制御回路の詳細設計及び製作を行う。また、動翼の試作品に対して試験を行い、特性データを取得する。

研究開発項目⑤「次世代飛行制御/操縦システム研究開発」

ピトー管については、量産型ピトー管を設計・製作し、認証取得に向けた準備を行う。また、操縦バックアップシステムについては、システム構想設計を完了し、詳細設計に着手する。

研究開発項目⑥「次世代自動飛行システム研究開発」

自動飛行システムの構成要素となる画像処理システムの試作、及び舵面故障シナリオの作成を行い、画像による故障検出及び自動着陸が適切に行われるかをシミュレーションにより評価する。

研究開発項目⑦「次世代エンジン電動化システム研究開発」

高温に耐えうる高耐熱電動機の試作・評価を行い、エンジン搭載向けプロトタイプ的设计・製造に着手する。また、燃料システムや空調システムも考慮した、効率の良い排熱システムの設計を行う。

5. 2 平成28年度事業規模

①一般勘定 340 百万円 (継続)

②需給勘定 100 百万円 (新規)

ただし、事業規模については変動があり得る。

6. 事業の実施方式

6. 1 公募

(1) 掲載する媒体

「NEDO ホームページ」及び「e-Rad ポータルサイト」で行う他、新聞、雑誌等に掲載する。

(2) 公募開始前の事前周知

公募開始前の1ヶ月前にNEDO ホームページで行う。本事業は、e-Rad 対象事業であり、e-Rad 参加の案内も併せて行う。

(3) 公募時期・公募回数

平成28年4月に1回行う。

(4) 公募期間

原則 30 日間以上とする。

(5) 公募説明会

平成 28 年 4 月に NEDO 本部で 1 回行う。

6. 2 採択方法

(1) 審査方法

e-Rad システムへの応募基本情報の登録は必須とする。

実施者の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象に NEDO が設置する審査委員会（外部有識者で構成）で行う。審査委員会（非公開）での、提案書の内容について外部専門家（学識経験者、産業界の経験者等）を活用して行う評価（技術評価及び事業化評価）の結果を参考にし、本事業の目的の達成に有効と認められる実施者を選定した後、NEDO はその結果を踏まえて実施者を決定する。

申請者に対して、必要に応じてヒアリング等を実施する。

審査委員会は非公開のため、審査経過に関する問合せには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

原則 45 日間以内とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDO から申請者に通知する。なお不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、申請者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

7. その他重要事項

(1) 運営・管理

NEDO は、研究開発内容の妥当性を確保するため、社会・経済的状況、国内外の研究開発動向、政策動向、プログラム基本計画の変更、評価結果、研究開発費の確保状況、当該研究開発の進捗状況等を総合的に勘案し、達成目標、実施期間、研究開発体制等、基本計画の見直しを弾力的に行うものとする。また、プロジェクトで取り組む技術分野について、必要に応じて内外の技術開発動向、政策動向、市場動向等について調査する。なお、調査の効率化の観点から、本プロジェクトにおいて委託事業として実施する。

(2) 複数年度契約の実施

研究開発項目①～⑤については、平成 27 年度～平成 29 年度の複数年度契約を行う。

研究開発項目⑥及び⑦については、平成 28 年度～平成 29 年度の複数年度契約を行う。

(3) 知財マネジメントにかかる運用

「NEDO プロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」に従ってプロジェクトを実施する。

8. スケジュール

平成28年度のスケジュール

- 平成28年4月中旬・・・公募開始
- 4月中旬・・・公募説明会
- 5月中旬・・・公募締切
- 6月下旬・・・契約・助成審査委員会
- 7月上旬・・・採択決定

9. 実施方針の改訂履歴

- (1) 平成28年2月、制定。
- (2) 平成28年3月、基本計画の見直しを踏まえ研究開発項目⑥及び⑦、技術分野における動向の把握・分析に関する記載を追加。また、研究開発項目の追加に伴い公募、採択方法、スケジュールに関する記載を追加。

