

プロジェクト名： 航空機向け革新的推進システム開発事業プロジェクト

作成：2024年1月

研究開発の目的

我が国の航空機産業の規模を将来にわたって拡張していくためには、機体・エンジンにかかわる装備品事業にシステムレベルで参画していくことが必要である。

本事業では、脱炭素化を目指した航空機電動化開発において、我が国が優位な技術である超電導を次世代航空機の推進システムとして実装し、軽量かつ高出力な機能を実現するための研究開発を行う。超電導による航空機推進システムは、我が国の産業がシステムインテグレータとして今後の国際共同開発に進出する際、重要な技術要素となることが期待される。

プロジェクトの規模

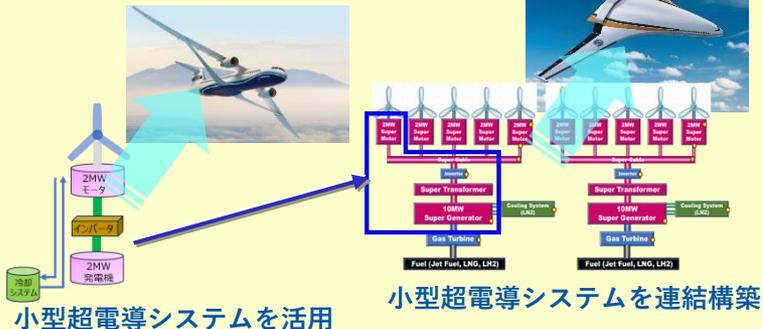
- ・事業費（NEDO予算）総額：38.4億円（予定）
- ・実施期間：2024～2026年度（3年間）

成果適用のイメージ

【航空機搭載イメージ】

次世代航空機：大型機

次期航空機：細胴機・広胴機



研究開発の内容

超電導システム研究開発事業については、航空機用モータの高出力化に要する大電流化が必要なため、国内外で超電導モータの適用が検討されている。特に全超電導交流モータは、界磁（ロータ）と電機子（ステータ）の両方が超電導となる完全超電導型であり、同一の冷媒空間におき両者のギャップを小さくすることで、磁束密度を更に増加させて高出力と軽量化との両立が可能となる。また大型電動推進航空機に向けた、モータ以外の超電導システム（発電機、インバーター、ケーブル等）についても研究開発し、航空機型式認証を念頭においた実証試験を実施する。次世代航空機（中小型機、大型機）等への適用も視野に入れつつ開発を行う。また超電導システムの認証取得に向け、電動航空機に係る標準化動向の調査を行う。

（1）2MW級システム技術開発

航空機の搭載可能な軽量超電導発電機、全超電導交流モータ、軽量冷却システムを開発し、要素技術として開発した冷温インバーターを活用して2MW級の超電導システムを構築する。構築したシステムを用いて地上試験を実施する。（TRL6以上）

（2）システム要素高度化技術開発

将来開発される大型フル電動航空機（777クラス）に技術搭載することを念頭に、開発した小型超電導システムを連結した20MW規模のスケールアップした超電導システムの要素技術の開発、仕様検討を行い、次事業の次世代航空機（中小型機、大型機）飛行検証に繋げるように推進する。本事業においては、次世代航空機への適用も視野に入れ開発を行う。（TRL4以上）

（3）社会実装への対応計画立案

超電導システムの航空機への搭載に向けて、安全や性能に係る認証取得、標準化を実現させるため、本事業では、電動航空機の標準化動向調査、国際標準への超電導仕様反映のための課題の抽出も同時に進めていく。航空機以外の超電導技術の適用ニーズについても調査を実施し、技術課題の抽出と対応計画を立案する。