

研究開発事業に係る技術評価書（事前評価）

事業名	航空機向け革新的生産プロセス開発事業	
担当部署	経済産業省 製造産業局 航空機武器宇宙産業課 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 ロボット・AI 部	
事業期間	2021 年度～2025 年（5 年間）	
概算要求額	2021 年度（令和 3 年度）400 百万円	
会計区分	エネルギー対策特別会計	
実施形態	経済産業省（交付金）→NEDO（補助（1/2,2/3））→事業者	
類型	研究開発プロジェクト	
事業目的	将来的に、航空機市場環境が大きく変化する可能性を踏まえ、今後我が国航空機産業が競争力を向上するためには、更なるコスト低減や環境への配慮が必要。また、災害や疫病等の世界的なサプライチェーンの混乱に対応するため、状況に応じた量産ラインの柔軟な修正を実現することも同様に重要。他方、航空機の製造は巨大かつ複雑形状部品、最終製品に求められる高度な強度・安全性により、他産業における自動化とは異なる次元の高精度な自動化技術が必要であり、従来は実現出来なかった。本事業では、国内の航空機産業事業者・ロボット事業者・システムインテグレータが連携し、世界に先駆けて航空機向け自動制御製造ラインを実現し、我が国航空機産業の競争力強化に繋げる。	
事業内容 (7ヶティ)	製造の高レート・低コスト化実現のため、航空機構造の製造に関しては（1）汎用高密度作業ロボット生産システム、（2）狭隘部組立及び検査ロボット生産システム、エンジン組立に関しては（3）エンジン組立・検査自動化技術開発を行う。	
研究開発目標(アウトプット目標)の指標		研究開発目標(アウトプット目標)
2025 年度 (最終目標)	製造技術成熟度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高度な認識機能を有する画像処理/密集配置のロボットの多数協調制御、狭隘部自律移動ロボットの要素技術確立。 ・ システム・プロトタイプにて航空機構造及びエンジンの組立、並びに検査工程の自動化への適用実証。
研究開発成果（アウトプット）の受け手		
国内航空機・エンジン部品製造企業、ロボット製造企業、システムインテグレータを想定		
アウトカム指標		アウトカム目標
2030 年度	CO ₂ 削減効果	CO ₂ 削減：20 万トン/年
2030 年度	市場規模	政府目標の市場規模 3 兆円のシェアの維持・向上に寄与。
外部有識者の所見【技術評価】		
航空機産業は我が国にとって重要な技術集約型産業であり、産業ロボット技術を用いてより優れた製造プロセスを創り上げ、国際的優位性を伸展することは重要な課題であるため、本事業の意義は大きい。ただし、航空機産業を取り巻く環境は常に変化しているため、時宜に応じて、世界市場の動向やエンドユーザーの動向を見極める必要がある。研究開発の実施に当たっては、特にシステムインテグレーションが鍵になると考えられるため、マネジメント体制の工夫が望まれる。さらに、本事業で扱う技術は先進的な分野であり、他の産業に対する波及効果が期待できるため、技術転用の検討も詳細に進めていただきたい。[第 62 回 NEDO 研究評価委員会]		
上記所見を踏まえた対処方針		
プロジェクトが進んでいく中で内外の技術開発動向、政策動向、市場動向等を踏まえて、必要に応じて研究開発内容や目標の見直し、他産業への技術転用の検討を行っていく。また、システムインテグレーションの推進に有効な研究開発体制を公募時の審査基準において重視するとともに、事業実施中は外部有識者からの助言による改善を図っていく。		

航空機向け革新的生産プロセス開発事業

令和3年度概算要求額 4.0億円（新規）

事業の内容

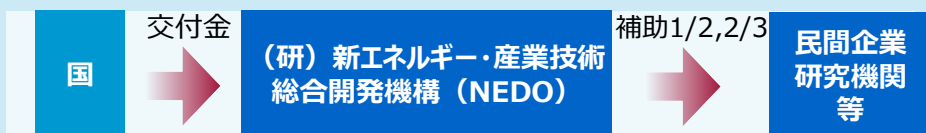
事業目的・概要

- 将来的に、日本の航空機産業が競争力を向上するためには、更なるコスト低減や環境への配慮が必要です。
- また、同様に、新型コロナウイルス感染症拡大時のような世界的なサプライチェーンの混乱に対応するため、製造レートや機種の変更等、量産ラインの柔軟な修正を実現することも重要です。
- 他方、航空機の製造は巨大かつ複雑形状部品、最終製品に求められる高度な強度・安全性による認証取得の必要性等、他産業における自動化とは異なる次元の高精度な自動化技術が求められます。
- 本事業では、国内の航空機産業事業者・ロボット事業者・SIerが連携し、世界に先駆けて航空機向けの自動製造ラインを実現します。
- 初年度である令和3年度は、航空機・エンジン部品の組立等に必要なエンドエフェクタの設計・製造を進めます。

成果目標

- 令和3年から令和7年までの5年間の事業であり、主に令和13年以降の量産において、航空機生産に対応可能な位置制御、及び高生産レートへの貢献を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

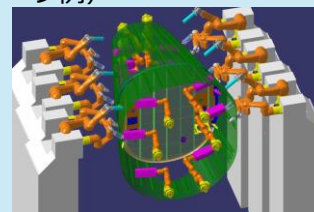


事業イメージ

（１）多数のエンドエフェクタの制御による多機能ライン

- 製造の高レート・低コスト化の実現のため、多数のエンドエフェクタをプログラム化し、サイクルタイムを向上させます。
- 位置制御技術向上や適切な稼働プログラムの開発を進めます。

イメージ例)



- 自動車等の他産業はスポット溶接が可能
- 航空機では、求められる安全性故、穴開け→ボルト締め の複数工程が必要

（２）大型部材かつ狭部に対応するロボット位置制御

- 航空機の大型部材（例：主翼・中央翼）の内部の部品取付のためのロボット開発及び制御技術開発を進めます。

イメージ例)



- スネークロボットを用いたボルト締め、シーラント作業等の自動化が困難であった工程の自動化を目指す

（３）エンジン組立・検査自動化技術開発

- 高信頼性画像処理技術や高精度位置決め技術の向上により、複雑形状のエンジン組立技術を獲得します。また、取付前部品検査・小型検査ロボットの開発を進めます。