

注)詳細はNEDOウェブサイトに掲載の公募要領等を御確認ください。



「航空機エンジン向け材料開発・評価システム基盤整備事業」

【委託事業】

研究開発項目②「革新的合金探索手法の開発」

研究開発項目③「航空機エンジン用評価システム基盤整備」

公募説明資料

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
材料・ナノテクノロジー部

1.事業概要

1.事業概要

航空機の燃費改善・環境適合性向上の要請に応えるため、航空機エンジン向けに高機能材料を開発する。また、関連企業や研究機関等と連携し、航空機用エンジンに関する材料データ蓄積及び強度評価、性能評価等に必要なデータベースを整備する。川下である部素材産業及び加工・製造産業の連携により、当該部品を獲得し、航空機エンジン産業の国際競争力強化を目指す。

なお、今回の公募の対象は、基本計画に記載の研究開発項目の内、項目②及び③です。

研究開発項目①革新的エンジン部品製造プロセス開発

- ・航空機エンジンの製造工程(特に鍛造プロセス)の効率化、高度化をはかる。

研究開発項目②革新的合金探索手法の開発

- ・自動合成システムと複数の分析システムを順次組み合わせてデータを大量取得可能なシステムを構築、新合金を開発する。

研究開発項目③航空機エンジン用評価システム基盤整備

- ・航空機エンジン材料のデータを効率的に取得するために企業や研究機関等と連携し、データベースを整備する。

研究開発項目②

人工知能(AI)、マテリアルインフォマティクス(MI)等の計算機科学を利用した国産材料の開発

研究開発項目①

量産化を志向した航空機エンジン部品の設計・製造プロセス(特に鍛造プロセス)の効率化

航空機エンジン向け材料及び部品製造における競争力向上



研究開発項目③

航空当局の認証取得に向けた、航空機エンジンの材料特性及び実環境下における性能等のデータ収集、整備、蓄積

研究開発の必要性

航空機エンジン向け材料は、高温、高圧という過酷な環境に耐えることが必要であり、複数の金属元素を適切に組み合わせることで、従来製品よりも軽量、耐熱性、耐摩耗性、熱伝導性、導電性などに優れた「全く新しい合金」の開発が可能となる。

合金特性は金属元素の組合せとプロセス条件で決まるが、その組合せは膨大な数に上るため、従来型の実験方法では天文学的時間が必要となる。合金探索に必要な良質なデータを大量かつ高速に収集し、情報科学を利用することで、所望の特性を有する合金の探索時間を大幅に短縮することで迅速な合金材料開発を行い、航空機エンジンへの適用可能性を模索する。

研究開発の目標(2023年)

※本公募ではフェーズAのみを対象

【フェーズA:システム開発】

自動合成システムと複数の分析システムを順次組み合わせて一日当たり20サンプル以上のデータを取得可能なシステムを構築する。

元素を選択し、金属組織像、結晶構造(X線結晶構造)などのバルク評価特性データを検索により取得できるソフトウェア(代表的な金属6種)を開発する。バルク特性と条件レシピとの相関関係は、アンサンブル機械学習などを用いた境界領域手法を組み込むこととする。

研究開発の期間と規模

事業期間:2021年度～2022年度の2年間(フェーズA:システム開発)

事業総額:9億円程度(2021年度:2億円程度)

※契約額は審査の結果及び政府予算の変更等により申請額から減額することがある

留意事項

- ・上記事業終了後にフェーズB:合金探索として3年間の助成事業を実施します。
(2023年度に助成事業の公募予定)
- ・研究開発項目②については、【フェーズA】終了後の【フェーズB】中で、フェーズAで開発したシステムを使用することを想定すること。

※【最終目標(フェーズB終了時点)】については公募要領(助成事業)p5を参照ください。

研究開発の必要性

航空機エンジン用材料は欧米当局の認証を取得する必要があるが、認証取得に当たり、データ取得とベンチマークデータの収集が必要となる。

まず、データ取得に関しては、航空機エンジン材料の諸データ(合金組成、鑄造条件、鍛造条件、熱処理条件等)を使用環境(温度域、圧力等)に応じて試験する必要があり、膨大な試験工数と長期の試験期間が必要である。

また、ベンチマークデータの収集では、既存の航空機エンジン材料や国内材料のデータ等を取得、蓄積、データベース化することが必要となる。

最終目標(2025年度)

国内エンジンメーカーにおいて、3部材以上での活用(部材に使用する認定材料の選定まで実施)を可能とするデータベースの構築を目標とする。

事業期間と規模

事業期間:2021年度～2025年度の5年間

事業総額:26億円程度(2021年度:2.5億円程度)

※契約額は審査の結果及び政府予算の変更等により申請額から減額することがある

2.公募要領

2.公募要領

(1) 応募要件

- ・公募要領に記載の応募資格を満たすこと。

(2) 提出期限

- ・**2021年3月22日(月)正午 アップロード完了**

※委託事業は応募状況等により、公募期間を延長する場合があります。
公募を延長する場合は、ウェブサイトでお知らせいたします。

(3) 応募方法

- ・提出先のWeb入力フォームから必要事項を記入し、資料をアップロードください。
- ・応募要件を有しない者の提案書類及び不備がある提案書類は受理できません。
- ・**書類提出チェックリスト(委託事業用)を活用ください。**

(4) 審査について

- ・外部有識者による採択審査委員会とNEDO内の契約・助成審査委員会の2段階で審査します。

	応募要件	応募方法	審査方法
委託事業	p6、p7*1	p7～p10*1	p11～p13*1

*1:公募要領(委託事業)の参照ページ番号

<Web提出先>

<https://app13.infoc.nedo.go.jp/enquete/form.rbz?cd=2433>

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| ①提案名 | ⑪研究開発の概要 |
| ②提案方式 | ⑫技術的ポイント |
| ③代表法人番号 | ⑬代表法人業務管理者 |
| ④代表法人名称 | ⑭共同提案法人業務管理者名 |
| ⑤代表法人連絡担当者氏名 | ⑮利害関係者 |
| ⑥代表法人連絡担当者職名 | ⑯研究体制 |
| ⑦代表法人連絡担当者所属部署 | ⑰研究期間 |
| ⑧代表法人連絡担当者所属住所 | ⑱提案額 |
| ⑨代表法人連絡担当者電話番号 | ⑲初回の申請受付番号
(再提出の場合のみ) |
| ⑩代表法人連絡担当者Eメールアドレス | ⑳提出書類 |

Web入力フォーム⑳提出書類(委託事業)

「提案書類チェックリスト(委託事業用)」をご活用ください。

- ① 提案書(表紙)
- ② 提案書(本文)
- ③ 研究開発成果の事業化計画書
- ④ 研究開発責任者研究経歴書
- ⑤ 業務管理者研究経歴書
- ⑥ ワーク・ライフ・バランス等推進企業に関する認定等の状況
- ⑦ NEDO研究開発プロジェクトの実績調査票
- ⑧ NEDO事業遂行上に係る情報管理体制等の確認票
- ⑨ 研究開発内容の説明資料
- ⑩ e-Rad応募内容提案書
- ⑪ 会社案内(会社経歴、事業部、研究所等の組織等に関する説明書)
- ⑫ 直近の事業報告書
- ⑬ 直近3年分の財務諸表
- ⑭ 契約に対して疑義がある場合の書面
- ⑮ 国外企業との共同研究契約書等の写し※2

※2 国外企業等と連携している、又はその予定がある場合は当該国外企業等が連携している、若しくは関心を示していることを表す資料である、若しくは関心を示していることを表す資料(該当する場合のみ)

2021年

2月18日	: 公募開始
3月22日	: 公募締切
4月中旬(予定)	: 採択審査委員会*3
5月中旬(予定)	: 契約・助成審査委員会
5月中旬(予定)	: 委託先決定【委託】
6月中旬(予定)	: 公表(プレスリリース)【委託】
7月中旬(予定)	: 契約【委託】

*3 ヒアリング審査において提出書類の「⑨研究開発内容の説明資料」を用いた説明を依頼する場合がございます。

本公募に関する問い合わせ先

材料・ナノテクノロジー部

担当者：飯山、小西、大類、松井

E-mail: airplane_engine_alloy@ml.nedo.go.jp