

**経済安全保障重要技術育成プログラム／
航空機エンジン向け先進材料技術の開発・実証**

公募説明会 説明資料

2023年 2月7日 (火)

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

- 経済安全保障重要技術育成プログラムの概要
- 航空機エンジン向け先進材料技術の開発・実証の概要
- 本公募の流れ
- その他留意事項

- 経済安全保障重要技術育成プログラムの概要
- 航空機エンジン向け先進材料技術の開発・実証の概要
- 本公募の流れ
- その他留意事項

製造産業局 航空機武器宇宙産業課
大臣官房 経済安全保障室

経済安全保障重要技術育成プログラム（ビジョン実現型）

令和3年度補正予算額 **1,250億円**

事業の内容

事業目的・概要

- 経済財政運営と改革の基本方針（令和3年6月 閣議決定）において、「安全保障の裾野が経済・技術分野に急速に拡大するとともに、コロナ禍によりサプライチェーン上の脆弱性が国民の生命や生活を脅かすリスクが明らかになる中、国際連携の充実も図りつつ、経済安全保障の取組を強化・推進する」とこととされました。
- 統合イノベーション戦略2021（令和3年6月 閣議決定）においても、「新たなシンクタンク機能も活用しながら、経済安全保障の確保・強化のため、宇宙、量子、AI、スーパーコンピュータ・半導体、原子力、先端材料、バイオ、海洋等の先端分野における重要技術について、関係省庁と大学、研究機関、企業等の密接な連携の下、実用化に向けた強力な支援を行う新たなプロジェクトを創出する」としています。
- 本事業では、基金を造成し、内閣府主導の下で経済産業省、文部科学省が関係府省庁と連携し、経済安全保障の観点から、先端的な重要技術に関するニーズを踏まえたシーズを、中長期的に育成するプログラムについて推進します。

成果目標

- 先端的な重要技術の研究開発から実証・実用化までを迅速かつ機動的に推進し、民生利用のみならず、成果の活用が見込まれる関係府省において公的利用につなげていくことを目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

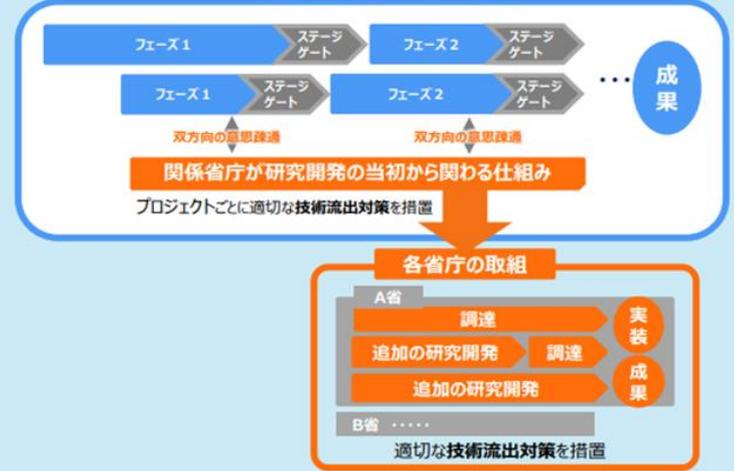


事業イメージ

経済安全保障重要技術育成プログラム（ビジョン実現型）

- AI、量子等の先端技術を含む研究開発を対象に内閣府主導の下で経済産業省及び文部科学省が関係府省庁と連携し、国のニーズ（研究開発ビジョン）を実現する研究開発プロジェクトを実施。
- プログラムの研究成果は、民生利用のみならず、成果の活用が見込まれる関係府省において公的利用に繋げていくことを指向することにより、国主導による研究成果の社会実装や市場の誘導に繋げていく視点を重視。
- 国が、ニーズを踏まえてシーズを育成するための目標・ビジョンを設定。また、技術成熟度や技術分野に応じた適切な技術流出対策を導入。

【本施策のスキーム】



経済安全保障重要技術育成プログラムの概要

中長期的に我が国が国際社会において確固たる地位を確保し続ける上で不可欠な要素となる先端的な重要技術について、科学技術の多義性を踏まえ、民生利用のみならず公的利用につながる研究開発及びその成果の活用を推進する。

具体的には、経済安全保障上の我が国のニーズを踏まえつつ、個別の技術の特性や技術成熟度等に応じて適切な技術流出対策をとりながら、研究開発から技術実証までを迅速かつ柔軟に推進する。

- ・経済安全保障及び科学技術・イノベーションに係る各種施策との一体的連携運用
- ・経済安全保障推進会議及び統合イノベーション戦略推進会議の下、内閣官房、内閣府その他の関係府省が一体となって推進
- ・官民の意見交換の場である「指定基金協議会」の設置

研究開発ビジョン（第一次） 支援対象とする技術

海洋領域

資源利用等の海洋権益の確保、海洋国家日本の平和と安定の維持、国民の生命・身体・財産の安全の確保に向けた**総合的な海洋の安全保障の確保**

（支援対象とする技術）

■ 海洋観測・調査・モニタリング能力の拡大（より広範囲・機動的）

-  自律型無人探査機（AUV）の無人・省人による運搬・投入・回収技術
- AUV機体性能向上技術（小型化・軽量化）
-  量子技術等の最先端技術を用いた海中（非GPS環境）における高精度航法技術

■ 海洋観測・調査・モニタリング能力の拡大（常時継続的）

-  先進センシング技術を用いた海面から海底に至る空間の観測技術
-  観測データから有用な情報を抽出・解析し統合処理する技術
-  量子技術等の最先端技術を用いた海中における革新的センシング技術

■ 一般船舶の未活用情報の活用

- 現行の自動船舶識別システム（AIS）を高度化した次世代データ共有システム技術

宇宙・航空領域

宇宙利用の優位を確保する**自立した宇宙利用大国**の実現、**安全で利便性の高い**航空輸送・航空機利用の発展

（支援対象とする技術）

■ 衛星通信・センシング能力の抜本強化

-  低軌道衛星間光通信技術
- 自動・自律運用可能な衛星コンステレーション・ネットワークシステム技術
-  高性能小型衛星技術
- 小型かつ高感度の多波長赤外線センサー技術

■ 民生・公的利用における無人航空機の利活用拡大

-  長距離等の飛行を可能とする小型無人機技術
- 小型無人機を含む運航安全管理技術
- 小型無人機との信頼性の高い情報通信技術

■ 優位性につながり得る無人航空機技術の開拓

-  小型無人機の自律制御・分散制御技術
-  空域の安全性を高める小型無人機等の検知技術
-  小型無人機の飛行経路の風況観測技術

■ 航空分野での先端的な優位技術の維持・確保

- デジタル技術を用いた航空機開発製造プロセス高度化技術
- 航空機エンジン向け先進材料技術（複合材製造技術）
- 超音速要素技術（低騒音機体設計技術）
- 極超音速要素技術（幅広い作動域を有するエンジン設計技術）

領域横断※・サイバー空間、バイオ領域

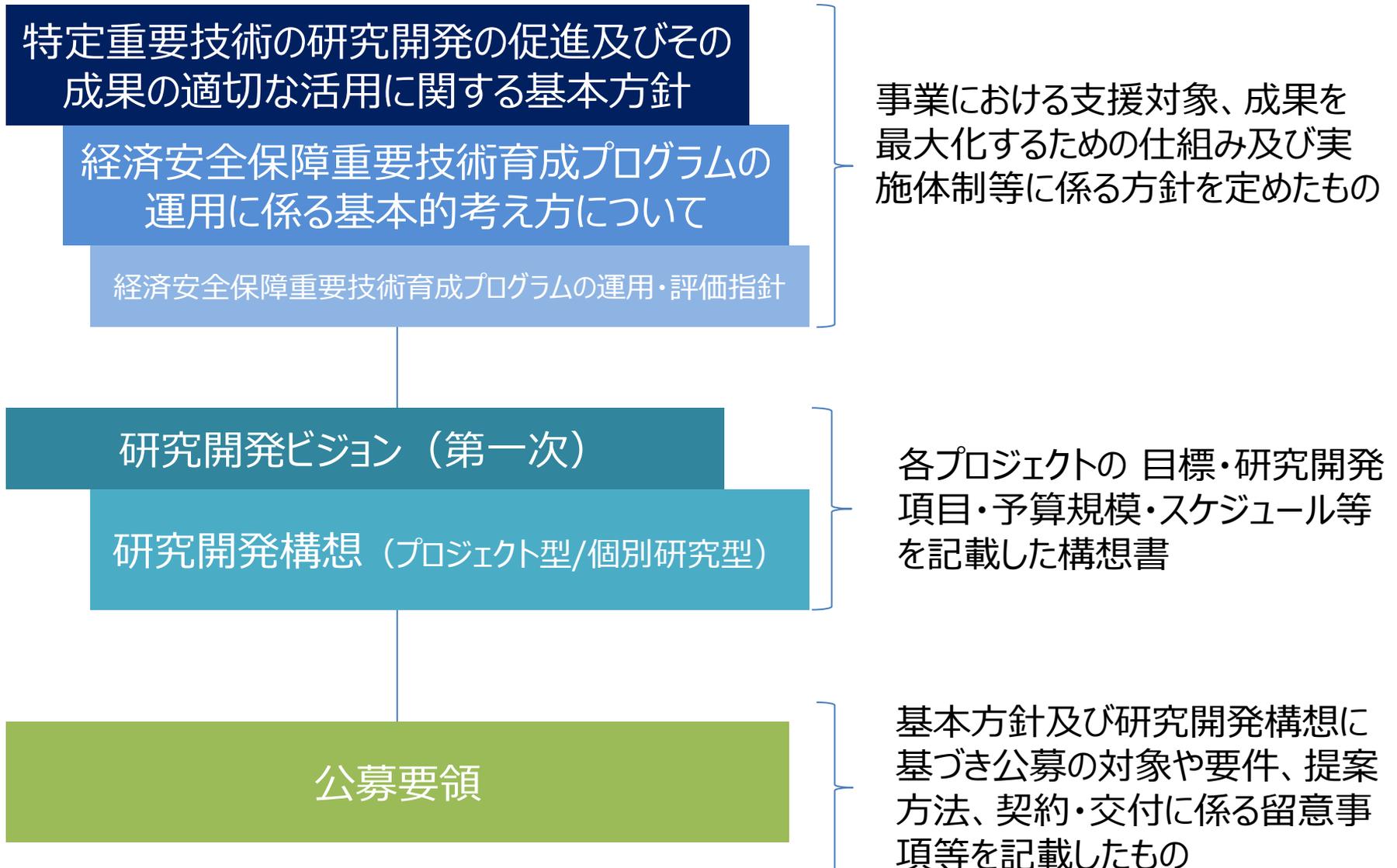
領域をまたがるサイバー空間と現実空間の融合システムによる**安全・安心を確保する基盤**、感染症やテロ等、有事の際の**危機管理基盤の構築**

（支援対象とする技術）

-  ハイパワーを要するモビリティ等に搭載可能な次世代蓄電池技術
-  宇宙線ミュオンを用いた革新的測位・構造物イメージング等応用技術
-  AIセキュリティに係る知識・技術体系
- 不正機能検証技術（ファームウェア・ソフトウェア／ハードウェア）
- ハイブリッドクラウド利用基盤技術
- 生体分子シークエンサー等の先端研究分析機器・技術

（目まぐるしく変化・発展し続けている技術群も数多く含まれていること、国としてのニーズが網羅的に整理されているとは必ずしも言えない状況であること等から、ニーズや課題を同定しつつ、今後引き続き検討を進める）

経済安全保障重要技術育成プログラムの概要



- 経済安全保障重要技術育成プログラムの概要
- 航空機エンジン向け先進材料技術の開発・実証の概要
- 本公募の流れ
- その他留意事項

本プロジェクトの概要

事業の目的・概要

- 軽量かつ高い耐熱性を有するセラミックス複合材（CMC）は航空機エンジンの高温・高圧部に適用することにより、燃費・性能を大きく向上させるゲームチェンジ技術として注目されている。
- 我が国が有する世界最高性能の1,400℃級のCMCの技術を用いて、これまで参入できていなかった高温・高圧部への参画を果たすべく、革新的な生産性を実現する製造技術開発を行うとともに、認証取得に向けた評価プロセスの実証を行う。

想定される利用ニーズ

- 次世代航空機エンジン
 - 発電用ガスタービン
 - 原子力用燃料棒
- 等

スケジュール

	～2025年度	★ :ステージゲート	～2027年度
【研究開発項目1】1,400℃級CMC材料の製造・量産技術開発			
SiC繊維への界面コーティング技術の開発	技術・手法確立	★	実証
CMCの高速製造技術の開発	条件最適化	★	実証
CMCの高速加工・検査技術の開発	方法確立	★	実証
低コスト耐環境コーティング施行技術の開発	条件最適化	★	実証
【研究開発項目2】材料認証取得に向けた評価プロセスの実証			
CMCの材料規格・工程規格制定と材料データベース構築	規格制定	★	実証
CMCの要素試験及び解析技術開発	条件設定	★	試験実施



▲ 想定する適用部位

- 2025年頃までに、CMC材料の製造技術を確立し、材料・工程規格を制定
- 2027年頃までに、認証プロセスを実証し、材料データベースを構築

【研究開発項目① 1,400℃級CMC材料の製造・量産技術開発】

- (1) SiC繊維への界面コーティング技術の開発
- (2) CMCの高速製造技術の開発
- (3) CMCの高速加工・検査技術の開発
- (4) 低コスト耐環境コーティング施工技術の開発

【研究開発項目② 材料認証取得に向けた評価プロセスの実証】

- (1) CMCの材料規格・工程規格制定と材料データベース構築
- (2) CMCの要素試験および解析技術開発

研究開発項目① 1,400℃級CMC材料の製造・量産技術開発

【委託】

- 1,400℃級CMC部品の次期単通路機用の新型エンジンへの適用に向けては、研究開発項目②における評価プロセスの実証も見据えて、品質安定性と生産性を両立し、コスト競争力を確保するための製造技術と、量産品質を保証するための検査技術を確立させることが極めて重要である。
- また、CMC適用を目指す高温・高圧部品は従来精密鋳造が行われる複雑形状部品も含まれ、CMCへの置き換えを行う上では複雑形状に対応できるSiC繊維プリフォームの製造に関するコスト競争力のある技術の確立が必要である。
- 加えて、CMCを航空機エンジンに適用するために必要となるCMC部品の品質保証に関しては、残存ボイド率や繊維配向、異物の検出等の非破壊検査技術の高度化が必要となる。
- さらに、近年のジェットエンジンにおいて問題となっている溶融した砂による腐食（CMAS腐食）に対して、優れた性能を示す耐環境コーティングEBC(Environmental Barrier Coating)の施工技術の開発が必要である。

研究開発項目② 材料認証取得に向けた評価プロセスの実証

【委託】

- 新材料部品の航空機エンジンへの適用にあたっては、航空機エンジンが材料認証を取得できるよう当該部品を材料レベルから評価し、その安全性を航空当局に対して証明しなければならない。そのためには、材料の構成要素・要求特性・クライテリア・検査頻度・品質保証方法等を定義した材料規格と製造条件や品質保証方法等を定めた工程規格の制定が必須となる。そして、これらの規格の要求値の設定および設計値の算出には、膨大なデータ取得が必要となる。
- また、新材料を用いて設計した部品の実機適用可能性の評価にあたっては、データ取得のみならず、実環境での部品健全性の確認も必要である。そのために、実環境を模擬した試験での実証、および、解析による予測技術の妥当性検証を行う必要がある。

実施スケジュール

- 2023年度～2027年度(5年間)
- プロジェクト全体の研究開発期間(2023～2027年度以内) についてご提案ください。
- 当初の委託契約期間は2023年度～2025年度以内の最長3年間とします。
- 2026年度以降の委託契約に関しては、ステージゲート審査の結果を踏まえて判断します。

:ステージゲート



2023年度～2027年度(5年間)の総額を**50億円以下**程度とし、予算の範囲内で採択します。

なお、事業費は審査の結果、及び予算の変更等により減額することがあります。

NEDOは、内閣府及び経済産業省が策定する研究開発構想(個別研究型)を踏まえ、プログラム・オフィサー（以下「PO」という）として

国立大学法人 東北大学大学院 航空宇宙工学専攻
教授 岡部朋永氏

を任命しています。

POは、個別研究型の研究開発課題の選考を推進し、その進捗管理・評価等を指揮・監督します。制度の詳細やPO等の役割、研究開発の実施方法等については、運用・評価指針をご参照ください。

- 経済安全保障重要技術育成プログラムの概要
- 航空機エンジン向け先進材料技術の開発・実証の概要
- **本公募の流れ**
- その他留意事項

本事業は、内閣官房、内閣府、文部科学省、経済産業省を含む関係府省が設置したプログラム会議が定める「経済安全保障重要技術育成プログラムの運用・評価指針に基づき 事業を実施します。

本事業の公募では、**事業全体に対する提案**を想定しており、研究代表機関が必要な分担期間と共同で事業全体を実施するものとします。

応募資格のある提案者は、次の(1)～(7)までの条件、運用・評価指針、研究開発構想に示された条件を満たす、単独又は複数で受託を希望する企業等とします。

- (1) 当該技術又は関連技術の研究開発の実績を有し、かつ、研究開発目標達成及び研究計画遂行に必要な組織、人員等有していること。
- (2) 委託業務を円滑に遂行するために必要な経営基盤、資金及び設備等の十分な管理能力を有し、かつ、安全管理処置が十分とられていること。
- (3) NEDOがプロジェクトを推進する上で必要とする措置を、委託契約に基づき適切に遂行できる体制を有していること。
- (4) 企業等がプロジェクトに応募する場合は、当該プロジェクトの研究開発成果の実用化・事業化計画の立案とその実現について十分な能力を有していること。

- (5) 研究組合、公益法人等が応募する場合は、参画する各企業等が当該プロジェクトの研究開発成果の実用化・事業化計画の立案とその実現について十分な能力を有するとともに、応募する研究組合等とそこに参画する企業等の責任と役割が明確化されていること。
- (6) 複数の企業等が共同してプロジェクトに応募する場合は、実用化・事業化に向けた各企業等間の責任と役割が明確化されていること。
- (7) NEDOがプロジェクトを推進する上で必要とする措置を、委託契約に基づき適切に遂行できる体制を有していること。

- 提出期限：2023年3月3日（金）正午アップロード完了
- 提出先：以下リンクから必要事項を入力し、提出書類をアップロードしてください。
<https://app23.infoc.nedo.go.jp/koubo/qa/enquetes/6dakjntbtd3j>
- 提出書類
 - ① 提案書（別添1、別添2、別添3）
 - ② 研究開発責任者の研究経歴書（別添4）
 - ③ 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（別添5）
 - ④ 事業遂行上に係る安全管理処置の確認票（別添6）
 - ⑤ その他の研究費の応募・受入状況（別添7）
 - ⑥ 提案書要約版（別添8）
 - ⑦ e-Rad応募内容提案書
 - ⑧ 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）
（提出先のNEDO部課と過去1年以内に契約がある場合は不要）
 - ⑨ 直近の事業報告書
 - ⑩ 財務諸表（原則、円単位：貸借対照表、損益計算書、キャッシュフロー計算書）
（3年分）
 - ⑪ NEDOが提示した契約書（案）
 - ⑫ 当該提案内容に関して、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

- ・採択審査は、書面審査、面接審査により実施します。
- ・プログラム・オフィサー(P O)及び外部有識者による採択審査委員会とN E D O内の契約・助成審査委員会の二段階で審査します。
- ・契約・助成審査委員会では、採択審査委員会の結果を踏まえ、N E D Oが定める基準等に基づき、最終的に実施者を決定します。必要に応じてヒアリング審査や資料の追加等をお願いする場合があります。
- ・委託先の選定は非公開で行われ、審査の経過等、審査に関する問い合わせには応じられませんのであらかじめ御了承ください。

●採択審査の基準

- I. 提案内容が研究開発ビジョンの達成及び研究開発構想の実現に向けた達成目標に合致しているか（不必要な部分はないか）
- II. 提案された方法に新規性があり、技術的に優れているか
- III. 提案内容・研究計画は実現可能かつ妥当性があるか
- IV. 応募者は本研究開発を遂行するための高い能力を有するか
- V. 応募者が当該研究開発を行うことにより、多様な分野における研究成果活用の実現可能性及び国民生活や経済社会への波及効果は期待できるか
- VI. 女性活躍推進法に基づく認定企業、次世代育成支援対策推進法に基づく認定企業、若者雇用促進法に基づく認定企業になっているか
- VII. 安全管理措置に関する取組について対応済み、もしくは今後において対応を予定しているか。
- VIII. 総合評価

→詳細は公募要領をご確認ください。

- 1月31日 : 公募開始
- 2月7日 : 公募説明会（オンライン）
- 3月3日正午 : 公募締切
- 4月上旬（予定） : 採択審査委員会（外部有識者による面接審査）
- 5月上旬（予定） : 契約・助成審査委員会
- 5月中旬（予定） : 委託先決定

本プロジェクトの内容及び契約・交付に関する質問等は本説明会の最後に受け付けます。それ以降のお問い合わせは、2023年2月7日から3月3日の間に限り、以下の問い合わせ先で受け付けます。

ただし審査の経過等に関するお問い合わせには応じられません。

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 前田、松井

E-mail : kpro-aircraft@nedo.go.jp

- 経済安全保障重要技術育成プログラムの概要
- 航空機エンジン向け先進材料技術の開発・実証の概要
- 本公募の流れ
- **その他留意事項**

研究代表機関／研究代表者・主たる研究分担者に求める要件

- 研究代表機関は、国内に研究開発拠点を有し、日本の法律に基づく法人格を有している機関であること。
- 研究代表者及び主たる研究分担者は、日本の居住者であること。

※ここでいう居住者は外為法の居住者であり、特定類型該当者を除きます。**特定類型**

①～③（下記）のいずれかに該当する場合はご応募いただけません。

特定類型①

外国法令に基づいて設立された法人その他の団体（以下「外国法人等」という。）又は外国の政府、外国の政府機関、外国の地方公共団体、外国の中央銀行若しくは外国の政党その他の政治団体（以下「外国政府等」という。）との間で雇用契約、委任契約、請負契約その他の契約を締結しており、当該契約に基づき当該外国法人及び外国政府等の指揮命令に服する又は当該外国法人及び外国政府等に対して善管注意義務を負う者
 （※除外例等の詳細については経済産業省「[安全保障管理貿易について](#)」参照ください）

特定類型②

外国政府等から多額の金銭その他の重大な利益（金銭換算する場合に当該者の年間所得のうち25%以上を占める金銭その他の利益をいう。）を得ている者又は得ることを約している者

特定類型③

本邦における行動に関し外国政府等の指示又は依頼を受ける者

※詳細は経済産業省「[みなし輸出管理](#)」を参照ください。

指定基金協議会の設置について

- 本事業においては、経済安保推進法第63条第4項に基づく**指定基金協議会**（以下「指定基金協議会」という。）が必置です。指定基金協議会では、潜在的な社会実装の担い手として想定される関係府省・機関や民間部門の潜在的あるいは顕在的なニーズを踏まえ、科学的・技術的な妥当性を確保しつつ、研究開発プロジェクトが推進されるよう意見交換が行われます。
- 提案者の研究開発責任者は、本公募に応募することをもって、指定基金協議会の設置に同意したものとみなします。提案者の研究開発責任者は経済安保推進法における研究開発代表者となり得る可能性があります。
- 規約等は指定基金協議会の設置後に作成することになりますが、具体的な規約等のイメージについては、「経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律第62条第1項に規定する協議会に関する**協議会モデル規約**（[内閣府ウェブサイト](#)）」を参照してください。
- 協議会における意見交換で知り得た情報については、適切に**安全管理措置**を講ずるとともに、意見交換会において合意された内容が推進されるように務めるものとします。

- 提案書の実施体制に記載する全ての提案者（再委託等は除く。）において、プロジェクトを遂行する上で取得又は知り得た保護すべき一切の情報（機微情報）に関して、機微情報の保持に留意して漏えい等防止する責任を負うことから、提案時又は契約締結時に予定する関係規程の整備や機微情報を取扱う者の体制の構築、本事業で求められる安全管理措置等についての確認表を提出していただきます。
- なお、安全管理措置が十分とられていることを提案者の応募要件としているため、全ての確認項目に対して確認する必要があります。（特に関係規程の整備や機微情報を取扱う者の体制の構築については、契約締結時までには未対応の場合には応募要件を満たさなかったものとして不採択扱いとなります。）

「別添6：安全管理措置の確認票」の記入について

公募要領P.13、別添6

- 安全管理措置 項目IIIに関して、「措置済み」「今後において対応」いずれの場合においても、すべての確認事項を記述してください。確認事項の内容をどのように対応するか、予定又は実態を踏まえた内容を具体的に記述してください。
- 既に整備されている規程やマニュアル等に従って対応いただく場合でも、具体的にどのような記述がなされているか記載・提示してください。IIIについては、エビデンスとなる資料を提出いただくか、該当箇所を抜粋して転記いただく等の対応をお願いいたします。

III. 本事業で求められる安全管理措置					
No.	項目	確認事項	措置済み	今後において対応	措置済みの内容/対応方針
8	本事業で求められる安全管理措置	ICカード等により制御された入口、受付又は施錠等の手段を用いることで機微情報の取扱区域を管理している。			
9		機微情報を施錠した引き出し又はロッカー等において保管し、その鍵を適切に管理している。また、機微情報をUSBメモリ等の外部電磁記録媒体で管理する場合は、保護すべき情報とそれ以外を容易に区別できる処置をした上で保管している。			
10		定期的に機微情報の保管状況を点検している。			
11		機微情報が記載又は記録された物件を破棄する場合は、復元できないように裁断する等の確実な方法により廃棄し、その旨を記録している。			

※審査に必要な場合、追加確認させていただきたくことがあります。

※確認票の記入欄はスペースが限られるため、別紙の様式もご活用ください。

- 本プロジェクトは、「航空機エンジン向け推進材料技術の開発・実証」に関する研究開発構想」における「NEDO 経済安全保障重要技術育成プログラムにおける知的財産権の帰属、管理等の取扱い」に定めるものに従うほか、N E D O 経済安全保障重要技術育成プログラムにおける知財マネジメント基本方針を適用し、産業技術力強化法第 17 条（日本版バイ・ドール規定）が適用されます。本プロジェクトの成果である特許等について、「特許等の利用状況調査」（バイ・ドール調査）に御協力をいただく場合があります。
- 本事業の知的財産マネジメントの実施においては、「経済安全保障重要技術育成プログラムの運用・評価指針」及び「特定重要技術の研究開発の促進及びその成果の適切な活用に関する基本指針」により設置される指定基金協議会の決定に従うものとします。
- 研究実施により得られる知的財産権の移転、専用実施権の設定・移転には、全てNEDOの事前承認を必要とします。

ご応募、お待ちしております。