

NEDO 有識者の推薦について（ご協力のお願い）

2026. 8. 27 技術士資格活用委員会

委員長 河野 千代

平素より、当委員会の活動にご理解・ご協力を賜り、誠にありがとうございます。

このたび、NEDO から有識者候補の推薦依頼が届きましたので、ご自身またはお知り合いの会員で適任と思われる方がいらっしゃいましたら、ぜひご推薦くださいますようお願い申し上げます。

本委員会では、こうした有識者としての技術士の推薦実績を、今後の技術士資格活用に向けた働きかけにつなげて参る所存です。引き続き、日本技術士会として社会の期待にできる限り応えるべく、皆様のお力添えをいただきながら対応して参りたいと考えておりますので、何卒ご理解・ご協力のほど、よろしくお願い申し上げます。

記

1. 求める専門分野等

①AI・先端口ロボット ②量子 ③半導体・通信 ④バイオ・ヘルスケア ⑤宇宙

有識者登録後の業務内容、選定の流れ、報酬等につきましても【別添】資料をご参照ください。

※ NEDO 事前書面審査員など、他の NEDO 事業の専門家として登録済みの方も推薦可能です

2. 締切り・連絡先

締切り：9月11日（金）

連絡先：技術士資格活用委員会 須藤 (aeaeae0943@gmail.com) 宛

3. 提出いただきたい情報

※ 指定書式はございません。下記の情報は依頼主（NEDO）に提供いたしますので、あらかじめご了承ください。

1) 氏名・生年月日

2) 所属組織

3) 連絡先（電話・メールアドレス）

4) 対応可能な専門分野

①AI・先端口ロボット ②量子 ③半導体・通信 ④バイオ・ヘルスケア ⑤宇宙のうち、対応可能な分野をお知らせください（複数可）。

5) 実務経験、保有資格等

指定様式はございませんので、お手持ちの略歴書等で差し支えございません。

4. 留意事項

※ 1 技術士資格活用委員会での審議の結果、推薦を見送らせていただく場合もございますことを何卒ご了承ください。

※ 2 本会から推薦後、NEDO で審査の結果、登録に至らない場合もございますことを併せてご了承ください。

【別添】事業概要と有識者の役割・専門分野等

1. 支援対象の事業概要と技術士の役割

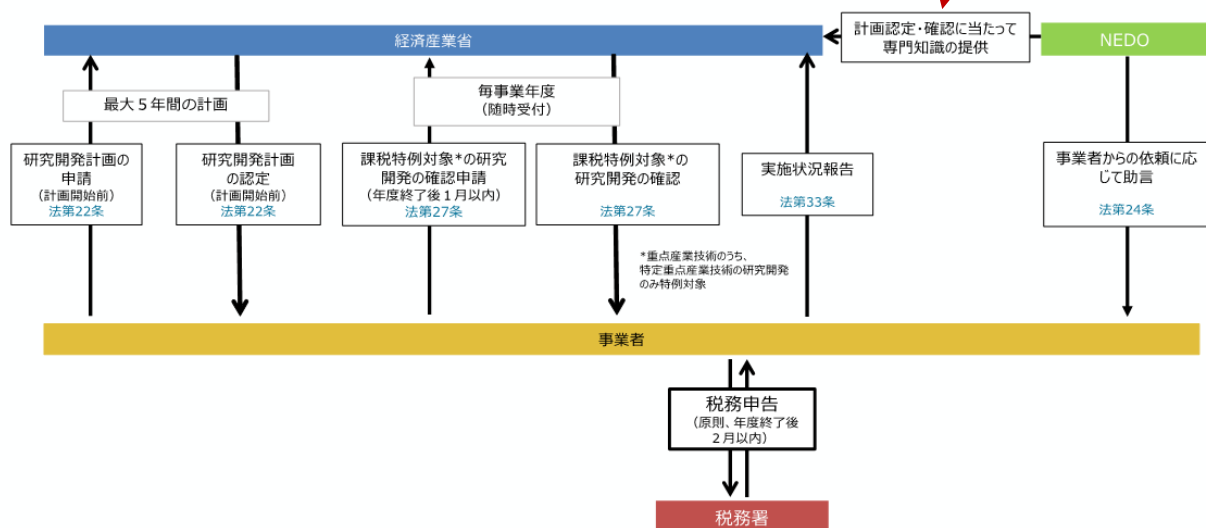
1) 事業概要：『「戦略技術領域型」の対象となる研究開発の選定(案)について』（経済産業省）参照
https://www.meti.go.jp/shingikai/economy/r_and_d_tax_system/pdf/006_03_00.pdf

2) 関連資料：『第6回 研究開発税制等の在り方に関する研究会』（経済産業省）参照
https://www.meti.go.jp/shingikai/economy/r_and_d_tax_system/006.html

3) 技術士の役割

「戦略技術領域型」の研究開発計画の認定・確認において、NEDOが経済産業省へ専門知識を提供することから、**各技術分野について専門的知見を有する専門家の協力が求められています。**

「戦略技術領域型」事業者の認定・執行フロー



出典：第6回「研究開発税制等の在り方に関する研究会」資料3（経済産業省）より抜粋、一部加筆

2. 求める専門分野

専門分野	主な研究開発対象分野
①AI・先端ロボット	・機械学習に必要な電子計算機を稼働するために必要なプログラム ・AIモデルによる機械学習アルゴリズムのプログラム ・AIモデルによる機械学習をサポートするプログラム ・上記技術に関連するマテリアル分野
②量子	・量子計算機 ・量子デバイス ・量子センサ ・量子暗号・通信

	・量子マテリアル ・これらの部分品、附属品、ソフトウェア、適用に係る研究開発
③半導体・通信	半導体： ・2ナノメートル世代又はそれより微細なロジック半導体の研究開発 ・大容量化、低遅延化、高帯域化又は低消費電力化を図る先端メモリ半導体の研究開発 ・GaN、InP等を主材料とする化合物半導体の研究開発 ・イメージセンサ等の光半導体の研究開発 ・先端パッケージ実装技術及びテスト技術の研究開発 ・製造装置・材料の研究開発 通信： ・光と電気・電波の融合を利用した情報伝送に係る装置・技術 ・光と電気・電波の融合を利用した情報演算・記憶に係る装置・技術 ・それらの研究開発に必要な装置・部分品・材料・技術、生活環境又は産業基盤に適用するための装置・技術に係る研究開発
④バイオ・ヘルスケア	・バイオテクノロジーを活用する医薬品等 ・バイオテクノロジーを活用する化学工業品 ・バイオテクノロジーを活用する農林水産・食品 ・これらの研究開発に使用される機器・機材
⑤宇宙	・衛星通信、衛星測位、衛星リモートセンシング、軌道上サービス ・衛星の基盤技術、宇宙物理、太陽系科学・探査、月面探査・開発 ・地球低軌道活動及び国際宇宙探査活動の基盤技術 ・宇宙輸送 ・これらの研究開発に共通する基盤技術 ・部分品、附属品、アルゴリズム及びソフトウェアの研究開発

※ 詳しくは、参考資料1、参考資料2をご覧ください。

3. 有識者登録後の流れ・業務内容等

- ・ NEDO の有識者候補として登録予定
- ・ 案件ごとに登録者の中から有識者を選定し、利益相反等を確認
- ・ 有識者は、研究開発計画の認定前及び認定1年後の研究開発内容の確認を行い、NEDO に報告
- ・ **企業内技術士も推薦可**
- ・ **本会の推薦時点では利益相反の考慮は不要です。**NEDO の有識者候補として登録後、提案のあった事業案件ごとに利益相反の確認を行うため、有識者登録の段階では**所属組織にかかわらず登録可能です**
- ・ **NEDO 事前書面審査員など、他の NEDO 事業の専門家として登録済みの方も推薦可能です**
- ・ 報酬1件当たり1万円程度（暫定）。担当件数が増えるほど、総報酬額も増えます
- ・ 事業者からの申請に関する相談は12月頃から、申請は2027年1月頃から始まる見込みです

以上

対象案の補足説明資料（案）

産業技術力強化法第 27 条第 1 項に規定する「研究及び開発の成果について特に早期の企業化が期待されるものとして主務大臣が定める基準」は、下記の研究及び開発¹とする。

① 人工知能及び先端的なロボット関連技術

人工的な方法による学習、推論、判断等の知的な機能の実現及び人工的な方法により実現した当該機能の活用に関する技術の研究及び開発であって、次のいずれかに該当するもの。

- 機械学習による学習及びそれによって得られる推論・判断等のアルゴリズム（「機械学習アルゴリズム」）の実現に必要な電子計算機の演算処理装置の利用²の効率化に係るプログラムに係る研究及び開発
- 機械学習アルゴリズムに入力する学習データの整形、分類、加工等の効率化に係るプログラム及び他の者の機械学習アルゴリズムの実現に係る研究開発活動を直接効率化又は促進するためのプログラム³に係る研究及び開発
- 機械学習アルゴリズムを記述したプログラム及びそれと連携するプ

¹ 当該研究及び開発に係る経理がその他の経理と明確に区分できるように管理されているものに限る。

² 機械学習アルゴリズムの実現を主たる目的としていることが明らかなものに限る。

³ 機械学習アルゴリズムへの入力及び実現に係る研究開発活動の直接効率化又は促進を主たる目的としていることが明らかなものに限る。

プログラムに係る研究及び開発のうち、機械学習アルゴリズムを実現するもの又は機械学習アルゴリズムの出力結果に直接影響を与え、出力結果を高度化させることを主たる目的としていることが明らかなもの

- 上記の研究及び開発により実現される機械学習アルゴリズムを適用した製品の利用環境又はこれを模擬した環境において運用し、その機能を検証する研究及び開発
- 先端ロボット⁴に関する研究及び開発であって、次のいずれかに該当するもの。
 - a. 先端ロボットの研究及び開発
 - b. 人工的な方法により実現された学習に基づく推論、判断等の知的な機能が搭載されていない機械システムに当該機能を新たに組み込む研究及び開発⁵
 - c. 先端ロボットに専ら又は主として使用され又は b の機械システムに当該機能を新たに組み込むために専ら又は主として使用されるセンサ、アクチュエータ、アルゴリズム及びソフトウェアの研究及び開発
 - d. a から c までに掲げる研究及び開発により実現される先端ロボットをその利用環境又はこれを模擬した環境において運用し、その

⁴ 人工的な方法により実現された学習に基づく推論、判断等の知的な機能による知能の高度化を通じて自律制御を実現する機械システムをいう。

⁵ 先端ロボット特有の研究及び開発を含むものに限る。

機能を検証する研究及び開発

②量子関連技術

次のいずれかに該当する研究及び開発

- 次に掲げるものの研究及び開発
 - a. 量子計算機
 - b. 量子デバイス
 - c. 量子センサ
 - d. 量子暗号・通信
 - e. 量子マテリアル
- a から e までに掲げるものに専ら又は主として使用される部分品、附属品及び技術の研究及び開発又は a から e までに掲げるものの活用に資するアルゴリズム及びソフトウェアの研究及び開発並びに a から e までに掲げるものの活用の方法又はその活用に必要な性能に係る研究及び開発

③半導体及び通信関連技術

次のいずれかに該当する研究及び開発

- 次に掲げる研究及び開発
 - a. 演算を行う半導体であつて、当該半導体の製造に用いられる半導体製造プロセスの技術世代が二ナノメートル世代又はこれより微

細なものの設計又は製造に係る研究及び開発

- b. 記憶を行う半導体のうち、大容量化、低遅延化、高帯域化又は低消費電力化に資するものとして、記憶素子若しくはこれに係る電子回路の三次元積層、演算を行う半導体との高帯域接続のための専用の接続構造又は DRAM 及び NAND 型フラッシュメモリの中間的な性質を有する記憶方式を用いるものの設計又は製造に係る研究及び開発
- c. 化合物半導体⁶であって、当該半導体を構成するウエハが主として窒化ガリウム、リン化インジウム、炭化ケイ素若しくは酸化ガリウムのいずれかで構成されるもの、又は当該機能を果たす半導体であって当該半導体を構成するウエハが主としてダイヤモンドで構成されるものの設計又は製造に係る研究及び開発
- d. 光半導体⁷の設計又は製造に係る研究及び開発
- e. a から d までの半導体に係る先端パッケージ実装技術及びテスト技術に係る研究及び開発
- a から d までに掲げる半導体の製造に専ら又は主として使用される装置又は材料に係る研究及び開発

⁶ 電流若しくは電圧を電氣的信号に変換し又は電氣的信号を電流若しくは電圧に変換することができるといった固有の機能を果たす半導体（半導体材料の内部又は表面に構造を形成し、当該構造に半導体同士又は半導体と導体が接触する接合構造を有し、当該接合構造の応答特性を利用するものに限る。）をいう。

⁷ 光信号を生成、送信、受信、増幅、変調、分離、統合、演算、若しくは記憶する、光に関連する物理現象を電気信号若しくは電波信号に変換する、又は電気信号若しくは電波信号を光に関連する物理現象に変換することができるといった固有の機能を果たす半導体をいう。

- 光及び電気又は電波の特性を組み合わせ、情報の伝送又は処理を行う装置又は技術に関する研究及び開発であって、次のいずれかに該当するもの
 - a. 光信号の生成、送信、受信、増幅、変調、分離、若しくは統合又は光及び電気若しくは電波信号間の変換若しくは統合を行う装置⁸又は技術に係る研究及び開発
 - b. 電子計算機を構成する電子部品間、複数の電子計算機間又は多数の電子計算機が集積された設備間を接続する光通信の装置又は技術に係る研究及び開発
 - c. 先端半導体に係る技術を基盤とする光部品を利用し、光の特性を利用して情報の演算及び記憶を行うものに係る研究及び開発
- a から c までに掲げる装置又は技術に専ら又は主として使用される装置、部分品、材料又は技術並びに a から c までの研究及び開発によって得られる装置又は技術の生活環境及び産業基盤への適用に係る研究及び開発

④ バイオ及びヘルスケア関連技術

次のいずれかに該当する研究及び開発

- バイオテクノロジーを活用した、医薬品等⁹の研究及び開発であって、

⁸ 配線部品を含む。bにおいて同じ

⁹ 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（昭和三十五年法律第百四十五号）第二条に規定する医薬品及び再生医療等製品（専ら動物のために使用されることが目的とされているものを除く。）をいう。

次のいずれかに該当するもの

- a. 対象疾患の解析及び標的分子の探索に係る研究及び開発
 - b. 医薬品等の候補物質等の探索、評価及び最適化に係る研究及び開発
 - c. 医薬品等の候補物質等¹⁰の製造及び製剤¹¹又は被験製品¹²に係る研究及び開発
 - d. バイオマーカー¹³の探索、解析、測定及び検証に係る研究及び開発
- バイオテクノロジーを活用した、化学工業品¹⁴の研究及び開発であつて、次のいずれかに該当するもの
- a. 微生物、動物又は植物の細胞並びにこれらに由来する抽出液及び酵素並びに当該由来成分を用いた無細胞反応系（「微生物等」）の探索を含む設計・構築・試験・学習の各工程の処理能力の向上及びこれら各工程における処理時間の短縮を目的とする微生物等を改変する技術の開発及び性能向上
 - b. 遺伝子技術を活用した微生物等の設計、開発
 - c. 微生物等を活用した化学工業品の生産のための原料化を目的とする

¹⁰ a又はbの技術を用いて創出されたものに限る。

¹¹ 初めて人（対象疾患を有する者を含む。）に投与することによる安全性評価の目的又は初めて対象疾患を有する者に投与することによる有効性、用法及び用量又は使用方法の探索的評価の目的で用いる被験薬（治験の対象とされる薬物をいう。

¹² 治験の対象とされる人若しくは動物の細胞に培養その他の加工を施したもの若しくは人若しくは動物の細胞に導入され、これらの体内で発現する遺伝子を含有させたものをいう。）の製造及び製剤に係るものに限る。

¹³ 生体内の生物学的変化を主に定量的に把握するための指標をいう。

¹⁴ 医薬品等、飲食品、農薬を除く。

る前処理

- d. 既存製品のコスト低減、品質向上又は新規製品の開発のための微生物等を用いた生産プロセス¹⁵の開発及び実証¹⁶
- e. ライフサイクルアセスメント（LCA）その他の手法により、環境負荷¹⁷の評価及びその低減を目的とする技術に係る研究及び開発
- バイオテクノロジーを活用した、農林水産又は食品に係る研究及び開発であって、次のいずれかに該当するもの
 - a. 植物、畜水産動物又は水産動植物の遺伝資源の特性解析及び選抜並びに遺伝情報を利用した新品種又は優良系統の研究及び開発
 - b. 遺伝情報を利用したタンパク質、核酸、糖、脂質の探索、設計及び評価並びに生産技術又はこれらの有用物質の機能を活用した食品の研究及び開発
 - c. 半循環若しくは閉鎖循環式の陸上養殖又は閉鎖型植物工場における環境制御技術の研究及び開発であって微生物分解等を活用し、アンモニア、窒素等の物質循環を制御することにより生育環境を最適化するとともに最適化を可能とする生物機能の改良に係る研究及び開発並びに陸上養殖又は植物工場に適性を有する新品種の研究及び開発
 - d. 食品の栄養・機能性成分の探索、設計及び評価並びに生産技術の

¹⁵ 培養、反応、分離、精製及び加工を含む。

¹⁶ 大規模培養（反応を含む）、スケールアップ及びプロセス制御の最適化を含む。

¹⁷ 温室効果ガス排出、エネルギー消費その他これらに類するものを含む。

研究及び開発並びに食品の殺菌、保存、冷蔵、冷凍その他の鮮度保持技術の研究及び開発であって、生物機能を活用し、微生物の増殖、酵素反応その他の劣化過程を制御することにより品質又は保存性の向上を図るものに関する研究及び開発

- e. 有用な植物を害する動物、植物及びウイルス等の防除技術並びに家畜又は養殖水産動植物の疾病対策技術の研究及び開発であって、遺伝情報の利用、生物間相互作用の活用等により、有害動植物又は当該疾病の原因となるウイルス等の増殖若しくは感染の過程を制御すること等による生物被害の防止又は疾病の抑制を図る研究及び開発

- f. 生物由来資材¹⁸の探索、設計、評価及び生産技術の研究及び開発であって、微生物等の生物機能を活用し、栄養供給又は土壌その他の生育環境の状態を調整することにより生産性の向上を図る研究及び開発

- g. 木質バイオマス由来成分の新規用途探索、材料化及び製品化技術の研究及び開発であって、生物機能を利用して化学的・物理的・生物的处理による分離・抽出・精製等を行うことにより木材利用の促進を図る研究及び開発

- バイオテクノロジーを活用した研究及び開発に専ら又は主として使用される機器又は機材の研究及び開発

¹⁸ 肥料、家畜等（養殖水産動物を含む。）の飼料及び飼料添加物、バイオスティミュラントのうち生物由来のものをいう。

⑤核融合エネルギー関連技術

次のいずれかに該当する研究及び開発

- 磁場閉じ込め方式、慣性閉じ込め方式、その他の方式による核融合炉に係る装置及び技術の研究及び開発
- 関連する装置及び技術に専ら又は主として使用される部分品、附属装置、構成材、アルゴリズム及びソフトウェアに係る研究及び開発

⑥宇宙関連技術

次のいずれかに該当する研究及び開発

- 次に掲げるものの研究及び開発
 - a. 衛星通信
 - b. 衛星測位
 - c. 衛星リモートセンシング
 - d. 衛星の軌道上サービス
 - e. 衛星の基盤技術
 - f. 宇宙物理
 - g. 太陽系科学・探査
 - h. 月面探査・開発
 - i. 地球低軌道活動及び国際宇宙探査活動の基盤技術
 - j. 宇宙輸送
 - k. a から j までに掲げるものの研究及び開発に共通する基盤技術

- a から k までに掲げるものに専ら又は主として使用される部分品、附属品、アルゴリズム及びソフトウェアの研究及び開発

令和 8 年 6 月 2 5 日時点案

対象案の補足説明資料（案）の解説（案）

1. 人工知能・先端ロボット関連技術

（１）本基準における「人工知能関連技術」は、官民データ活用推進基本法上の「人工知能関連技術」をいいます。同法は、人工知能（AI）の持つ機能に着目し、「人工知能関連技術」を「人工的な方法による学習、推論、判断、加工等の知的な機能の実現及び人工的な方法により実現した当該機能の活用に関する技術」と定義しています。

その上で、本税制の対象となる人工知能関連技術は、機械学習に関連するもののうち以下の３類型に大別されます。

①機械学習に必要な電子計算機を稼働するために必要なプログラムに係るもの

AIの開発に必要なGPU等のハードウェア（AIの開発を主たる目的としていることが明らかなものに限る）の利用を効率化させる制御・基本機能を実現するプログラム（AIの開発に特化したハードウェア制御、仮想化、OS等のプログラムを含む）がこれに該当します。

②AIモデルによる機械学習アルゴリズムを実現するプログラムに係るもの

AIモデルによる機械学習アルゴリズムを実現する研究開発活動によって製作されるプログラムとして、基盤／基礎モデル（大規模なデータによって事前に学習し、多様な目的・領域に適用できるモデル）に加え、個別／特化モデル（特定の目的・領域に最適化したモデル）がこれに該当します。なお、この場合の各種モデルは生成AI（テキストや画像、音声等を自律的に生成できるAI技術）によるものに限らず、機械学習に分類されるモデルであれば該当します。また、機械学習アルゴリズムの学習、推論に加え、その性能評価、最適化及び更新に係る処理を含みます。

③機械学習アルゴリズムの入力又は出力に関与し、当該アルゴリズムの実現に直接関与し、又は高度化に資することを主たる目的とするプログラムに係るもの

AIモデルによる機械学習アルゴリズムの出力結果に直接影響を与え、出力結果を高度化させる研究開発活動によって製作されるプログラムとして、例えば、RAG（検索拡張生成）等のAI共通支援機能がこれに該当します。

ここでいう「出力結果に直接影響」とは、学習済みモデルの推論過程又は推論結果の生成過程におけるデータ処理、モデル構造又は参照情報の提供等を通じ

て、当該推論結果の内容、精度又は妥当性等に実質的な影響を与えるものをいいます。

機械学習アルゴリズムに入力する学習データの整形、分類、加工等の効率化に係る研究開発活動によって製作されるプログラムや、他の者の機械学習アルゴリズムの実現に係る研究開発活動を直接効率化・促進するためのプログラムも、サポートツールに含まれます。例えば、機械学習支援ツールや、学習データ支援ツールなど、主としてAIの学習データのワークフローの効率化を実現するプログラムが対象となり、学習データの前処理工程（データクレンジング、クリーニング、データ変換（スケーリング、次元削減、エンコーディング、正規化、標準化など））及び、学習データのアノテーション、ラベリング工程で使用するプログラムが該当します。なお、クローラーやスクレイピングなどのデータ収集ツールは、AI開発に限らず汎用的なデータ収集ツールとして作成されるものが多いため、主としてAI開発用途に供することを目的として設計又は最適化されていることが確認できる場合にのみ本税制の対象となります。

④①から③により実現される機械学習アルゴリズムの適用に係るもの

機械学習アルゴリズムを実環境に適用し、その有効性、精度等を検証する研究開発がこれに該当します。例えば、モデルを実データで検証するものや、ロボット・システムに組み込み挙動確認を行うものが含まれます。

類型①～④はいずれも機械学習アルゴリズムの実現や高度化を主目的とするものであり、既存の学習データのみならず、実世界で取得した動作データ等を活用し、シミュレーションデータを生成・拡充する仕組みや技術も含まれます。例えばロボット等の実機から得られるセンサ情報や画像データをもとに、仮想環境での模擬実験や追加学習用データを生成するプログラム・技術も含まれます。

自社で開発していないAI関連の技術を他の者に使用させるために、ユーザーインターフェース等に関するプログラムを開発又は改良した場合や、ルールベース等機械学習より前の時代の成熟技術に係る研究開発は該当しません。AIが認識・判断・制御の本質機能を担わない、既存のAIモデル又はAPIを前提として、その入出力を利用するにとどまり、当該モデルの学習又は推論の内容に影響を与えない連携機能の研究開発は該当しません。

なお、機械学習とは、データからパターンや規則性を学習し、予測や分類等を行うアルゴリズム・手法の総称を指し、代表的な手法としては、ディープラーニング、決定木、SVM、強化学習、クラスタリング等があります。

上記の研究開発によって実現された機械学習アルゴリズムについて、実環境においてその性能等を検証する研究開発も対象となります。モデルを実データで検証したり、ロボット・システムに組み込んで挙動確認を行ったりすることを想定

しています。

【確認申請書記載にあたっての留意事項】

- 単なるアプリケーション開発ではなく、AIモデル開発やAI技術の本質的な研究開発であることを明確に記載してください。例えば、「既存のAIモデルを利用したアプリケーションの開発」や「ユーザインターフェースの改良」などは対象外となります。
- どのようなAIモデル（基盤／基礎モデル、個別／特化モデル等）や機械学習アルゴリズムの研究開発を行うのか、具体的に記載してください。
- 申請する研究開発が、①～③のどの類型に該当し、どのような役割・機能を担うのかを具体的に記載してください。複数の類型にまたがる役割・機能を一体的に研究開発している場合は、その旨が分かるように記載してください。
- AIモデル開発の場合は、モデルの構造・特徴・新規性・応用範囲等を具体的に記載してください。例えば、どのような課題を解決するためのモデルか、既存技術との差異や優位性、想定される応用分野などを明示してください。
- サポートツールの場合は、どのように機械学習アルゴリズムの出力結果や学習効率を高度化・効率化するかを記載してください。例えば、学習データの前処理工程やアノテーション工程の効率化、AI開発用途であることの根拠（公開情報等）などを明示してください。
- AI開発用途であることが分かる根拠資料（公開情報、仕様書等）があれば添付してください。
- クローラーやスクレイピング等のデータ収集ツールの場合は、AI開発用途であることが明確に分かるように記載してください。

（２）先端ロボットは、本基準では「AIロボット」のことを指します。ここで、AIとは前述の人工知能を指し、また、ロボットとは、「センサ、知能・制御系、駆動系の３つの要素技術を有する、知能化した機械システム」（ロボット政策研究会,2006年）を指すことを踏まえ、本基準ではAIロボットを「人工知能により、センサ、知能・制御系、駆動系の３つの要素技術を有する、知能化した機械システムの知能が高度化され、それにより自律的に制御を行う機械システム」と定義します。

AIにより知能が高度化され自律的に制御を行うとは、ロボットの行動計画、動作生成、動作決定等のいずれかの知能処理及び制御のプロセスに対してAIが関与している状態をいいます。人工知能関連技術を活用して環境を認識し、その判断に基づいて駆動装置等が制御された機械システムの研究開発を含みます。

具体的には、AIによりその機械システムのセンサ等による感知やモーター等の

制御が高度化されているAIロボットそのものの研究開発（3つの要素技術を含む機械システムとAIが一体的に研究開発されている車両やドローン等の研究開発を含みます。）、また既存のロボットにAIを組み込むことで知能を高度化し、自律的な制御を実現させる研究開発、AIロボットに専ら又は主に使用されるために設計されたセンサやアクチュエータ、アルゴリズム、ソフトウェア（制御ソフトウェア、ミドルウェア、応用プログラムを含みます。）の研究開発が対象となります。例えば、モーターの制御・駆動装置等をAIで制御する際の基となる環境認識等に係るセンサを含みます。

なお、「3つの要素技術を含む機械システムとAIが一体的に研究開発されている車両やドローン等」には、例えば、既存の車両その他の機械システムに対し、AIをソフトウェアとして付加するにとどまり、当該機械システムの構造、構成又は制御系の設計に実質的な変更が加えられていないものや、汎用的な機械システムとしての機能の範囲内で用いられるにとどまる車両やドローン等の研究開発は含まれません。一方、AIによる認識又は判断結果を前提として、センサ、制御系又は駆動系の構成を含め機械システム全体の設計を最適化するものや、AIによるデータ取得又は学習を前提として機械システムの構成を設計するものなど、AIと機械システムとが不可分の関係において一体として高度化が図られるものは含まれます。

また、AIによる知能の高度化を通じた自律的な制御には、End-to-Endの方式のみでなく、AIが他の制御システムに組み込まれて一体的に機能するハイブリッド型システムも該当します。例えば、ROSやPLC等の他の制御ソフトウェアとAIが連携するような制御システムも含みます。ただし、ハイブリッド型システムの場合は以下①及び②を満たすことが必要です。例えば、AIが認識を行うものの行動の制御は専ら固定プログラムによって実行される（AIが行動の制御に関与しない）システムは②の要件を満たさないため、本基準におけるAIロボットには該当しません。

上記の研究開発によって実現された先端ロボットについて、実際の利用環境又はこれを模擬した環境において、性能等を検証する研究開発も対象となります。自動走行配送ロボットの公道実証や、施設内における動作検証等を想定しています。

他ロボットと連携して自律的に行動できるようにする研究開発やシミュレーション環境で学習したロボットを実環境に適用させる研究開発は対象となります。

なお、AIが行動には関与しないものの、AIによる監視システムの研究開発や、AIに入力するためのデータ整形、分類、加工等は、（2）ではなく（1）の対象となる可能性があります。

①AIが以下のいずれかの知能処理を行うこと。

- 認識（画像認識・音声認識・センサ融合）
- 推論（確率推論・論理推論）
- 計画（動作計画・タスク計画）
- 最適化
- 行動生成

②動作指令に AI による因果的影響があること。具体的には、AI による知能処理がオープンループ又はクローズドループによる制御を通じて、ロボットの動作に直接的又は間接的に作用すること。

【確認申請書記載にあたっての留意事項】

- 単なるロボット開発やAIの活用にとどまらず、「AIによる知能の高度化を通じて自律的に制御を行う機械システム」（又は当該機械システムに使用するように特に設計されたセンサやアクチュエータ）の研究開発であることを明確に記載してください。例えば、AIがロボットの動作指令に関与し、最終的なアクチュエータ出力がAIによって影響を受けることや、AIを用いた制御システムに最適化した部分品であること等、AIとの関係性が分かる内容としてください。
- 部分品の場合は、汎用的な用途のものや、本来は他の目的に設計されていて偶然関連技術の用途にも使用できるものは除きます。先端ロボットに専ら又は主として使用されるものであることが分かるように記載してください。
- 申請書には、研究開発の対象とするAIロボットの中でのAIの役割について、具体的にどのように動作指令にAIが影響しているか、図やフロー等も活用しながら具体的に記載してください。

2. 量子関連技術

「量子関連技術」とは、量子力学の基本原理（重ね合わせ、もつれ、干渉など）を応用し、従来の古典的技術では実現困難な計算、計測、通信、材料開発等の新たな機能や高性能化を可能とする技術をいいます。その上で、本基準において量子関連とされる技術は、以下の5類型に大別されます。

- ①量子計算機（重ね合わせ、干渉、もつれなど、量子状態の集合的性質を利用して計算を行うものをいいます。）
- ②量子デバイス（量子力学的な効果を利用して動作する素子や回路、量子状態の生成・制御・検出を行うためのハードウェアをいいます。）
- ③量子センサ（量子状態の高い感度や精度を利用して、磁場、重力、時間、加速

度などの物理量を高精度で計測する装置や技術をいいます。)

- ④量子暗号・通信（量子もつれや単一光子などの量子状態を利用して、情報の伝送や暗号通信を行う技術をいいます。量子鍵配送（QKD）や量子ネットワーク技術などが含まれます。）
- ⑤量子マテリアル（量子力学的な特性を有する新規材料、量子現象を利用した機能性材料をいいます。）

それぞれについて専ら又は主として使用される部分品、附属品の研究開発を対象とします。汎用的な用途のためだけに設計されたものではなく、量子の特性を利用したものの用途に設計されたものをいいます。

- ・量子ビットや量子状態の生成・制御・読み出し等に不可欠な制御システムや電子回路、信号処理装置、冷却・絶縁・ノイズ低減等のための部素材・附属品
- ・量子デバイスの動作に必要な極低温環境や、磁場・電場・真空等の物理的環境を精密に制御・維持するための部素材・附属品
- ・量子情報の伝送・操作・検出等に用いる光学系・光デバイス・光ファイバー等、光の特性を活用した制御・計測・伝送のための部素材・附属品
- ・量子デバイスや量子情報処理に不可欠な特性を持つ新規材料や、量子状態の生成・保持・操作に特化した材料・素子が該当します。

具体的には、量子制御に関連するものとして、量子制御システム・量子ビット制御装置、ジョセフソン接合素子、マイクロ波共振器・導波路・発振器・アンテナ・トランスデューサー、任意波形発生器、高精度時刻同期機器、時間-デジタル変換器、デジタル-アナログ変換器、アナログ-デジタル変換器、半導体・超伝導集積回路、低温動作低雑音増幅器、低温CMO、低温ケーブル、低温フラットケーブル、低温磁気シールド、熱アンカー、低温高周波コネクタ、低温高周波入出力線、低温減衰器・アイソレータ・サーキュレータ・フィルタ、量子中継器、量子乱数発生器、

環境・場制御に関連するものとして、極低温冷凍機（希釈冷凍機、パルスチューブ冷凍機、ターボ冷凍機及びGM冷凍機など。）、磁場制御コイル、電場制御電極・トラップ電極、真空チャンバ、光学ガスセル、

光制御に関連するものとして、レーザー光源、光集積回路、光検出器、単一光子検出器、単一光子源・エンタングル光子源・スクイズド光源、光周波数コム、光学フィルタ、光分割器、波長変換器、偏光変調器、位相変調器、音響光学変調器、電気光学変調器、空間光変調器、非線形光学結晶・薄膜、光共振器・微小光共振器、遠距離通信用光ファイバー、フォトニッククリスタルファイバー、

量子材料に関連するものとして、超伝導量子材料、固体スピン材料、光量子材

料、トポロジカル量子材料、量子メモリ材料、強相関量子材料、結晶欠陥素子、高純度同位体元素、超偏極材料

といったものが想定されます。これら例示されているもの以外でも①～⑤に専ら又は主として使用されるものであることが分かるものについては対象となります。

専ら又は主として使用されるものとは、当該機器や部品が量子状態の生成・制御・検出・伝送・利用等、量子技術の本質的機能に直接資するものであるかどうか重要な判断ポイントとなります。単なる汎用部品や、量子効果を利用しない従来型の計測・制御・通信機器は対象外となります。

量子の特性を利用したものの活用に資するソフトウェア（制御ソフトウェア、ミドルウェア、応用プログラムを含みます。）についても対象とします。具体的には、量子計算機のプログラミングや制御を行うためのソフトウェア、量子デバイスの動作を最適化するための制御アルゴリズム、量子センサから得られるデータを解析するための解析ツール、量子通信における暗号化や情報伝送を管理するためのプロトコルなどが含まれます。さらに、ユーザー企業によるユースケース研究も対象とします。

量子の特性を利用しない一般の計測・制御・通信機器は該当しません。

量子・古典ハイブリッド（VQE等）については、量子機能の実現・高度化に直接資するライブラリ・制御群は該当します。

【確認申請書記載にあたっての留意事項】

- 量子力学の基本原則（重ね合わせ、もつれ、干渉など）を応用し、従来の古典的技術では実現困難な新たな機能や高性能化を目指す研究開発であることを明確に記載してください。例えば、申請する研究開発が、①～④のどの類型に該当し、どの量子現象を活用するのか、どのような技術的課題に取り組むのかを具体的に記載してください。古典的技術だけではなく、量子力学を用いていることが分かるように記載してください。
- 部分品・附属品の場合は、それが量子装置に特に使用されるよう設計・最適化されていること、量子状態の生成・制御・検出・伝送・利用等の特性に不可欠であることを具体的に記載してください。
- 部分品・附属品の場合は、汎用的な用途のものや、本来は他の目的に設計されていて偶然関連技術の用途にも使用できるものは除きます。①～⑤に専ら又は主として使用されるものであることが分かるように記載してください。
- ソフトウェアやアルゴリズムの場合は、ユーザインターフェース等に関するプログラムではなく、量子アルゴリズムの研究開発や量子装置の制御・最適化・解析等、量子技術の本質的機能に直接資する内容であることを明記して

ください。

- ユースケース研究の場合は、量子技術の新たな応用や性能向上に資する研究開発であることを具体的に記載してください。
- 量子-古典ハイブリッド技術（例：VQE等）の場合は、量子機能の実現・高度化に直接資するライブラリや制御群であることを明記してください。

3. 半導体・通信関連技術

3. に共通して、「設計」とは、設計研究、設計解析、設計概念、プロトタイプの製作及び試験、パイロット生産計画、設計データ、設計データを製品に変化させる過程、外観設計、総合設計、レイアウト等の一連の製造過程の前段階のすべての段階をいい、「製造」とは、建設、生産エンジニアリング、製品化、統合、組立て(アセンブリ)、検査、試験、品質保証等のすべての製造工程をいいます。

(1) 半導体関連技術としては、以下の5類型に大別されます。

① ロジック半導体

ロジック半導体は、主に演算処理や制御機能を担う半導体であり、当該半導体の製造に用いられる半導体製造プロセスの技術世代が2ナノメートル世代に相当するもの又はこれより微細なものの設計又は製造に係る研究開発が該当します。CPU、GPU、FPGA、ASIC等の種別を問いません。

② メモリ半導体

メモリ半導体は、情報の記憶・保持を主たる機能とする半導体であり、大容量化、高帯域化、低消費電力化又は三次元化に係る設計又は製造に資するものとして、記憶素子若しくはこれに係る電子回路の三次元積層、演算を行う半導体との高帯域接続のための専用の接続構造又はDRAM及びNAND型フラッシュメモリの中間的な性質を有する記憶方式を用いるものの研究開発が該当します。具体的には、3D NAND、BiCS FLASH、積層DRAM、HBM、AIアクセラレータ向け広帯域メモリ、CXL向け革新メモリ、SCM、MRAM、ReRAM、PCM等性能高度化に主眼を置くものが対象となります。

③ 化合物半導体

化合物半導体は、電流又は電圧と電気的信号との変換等の固有の機能を果たす半導体であり、当該半導体を構成するウエハが主として窒化ガリウム（GaN）、リン化インジウム（InP）、炭化ケイ素（SiC）又は酸化ガリウム（Ga₂O₃）で構成されるもの、又は同様の機能を有しダイヤモンドウエハで構成されるものの設

計又は製造に係る研究開発が該当します。

④光信号を扱う半導体

光半導体は、光信号を生成、送信、受信、増幅、変調、分離、統合、演算、記憶するといった機能を有する半導体、光に関連する物理現象を電気・電波信号に変換する機能を有する半導体、あるいは電気・電波信号を光に関連する物理現象に変換する機能を有する半導体であり、具体的には、発光ダイオード、有機EL、半導体レーザー、VCSEL、フォトダイオード、光変調器、光増幅器、光フィルタ、光演算素子、光I/O、シリコンフォトニクス、メンブレン化合物半導体、Co-Packaged Opticsを含む光半導体パッケージ、異種材料光集積、イメージセンサ等の研究開発が該当します。また、これらの設計・製造に必要な装置や技術も含まれます。

⑤先端パッケージ実装・テスト技術

①～④の半導体に係る先端パッケージ実装技術及びテスト技術の研究開発が該当します。高密度実装、積層、接合、信頼性評価等、製品性能を左右する後工程技術が含まれます。

⑥製造装置、部素材、材料

①～④の半導体の製造に専ら又は主として使用される製造装置・材料の研究開発が該当します。

具体的には、成膜装置（化学的気相成長装置、原子層堆積装置、物理的気相成長装置及びエピタキシャル成長装置を含む。）、リソグラフィー装置（ナノインプリント装置及びマスク描画装置を含む。）、塗布現像装置（感光材等の塗布、加熱又は現像のための装置を含む。）、エッチング装置（乾式及び湿式のものを含み、乾式エッチングに必要な高周波電源その他のプラズマ生成・制御ユニットを含む。）、洗浄装置又は表面処理装置、イオン注入装置、熱処理装置（アニール装置及びレーザーアニール装置を含む。）、化学機械研磨装置、めっき装置、ウエハ薄化装置又はウエハ形状制御装置、ウエハ貼り合わせ装置、先端パッケージの形成に用いられるダイシング装置又は個片化装置（ブレードダイシング装置、レーザーダイシング装置、ステルスダイシング装置及びプラズマダイシング装置を含む。）、先端パッケージの形成に用いられる実装、接合又は積層のための装置（ダイピックアップ装置、ダイソート装置、ダイアタッチ装置、リフロー装置、焼結装置、硬化装置、ワイヤボンディング装置、フリップチップボンディング装置、ハイブリッドボンディング装置、ウェハレベルパッケージ用ボンディング装置及びパネルレベルパッケージ用ボンディング装置を含む。）、先端パッケージの形成に用いられる封止、充填、成形又は封止後処理のための装置（コン

プレッション成形装置、トランスファ成形装置、モールドディング装置、アンダーフィル塗布装置、アンダーフィル硬化装置及びデフラッシュ装置を含む。）、測定装置、検査装置又は試験装置（①～④の半導体の製造又は先端パッケージングに用いられるものに関し、ウェハプローバ、ソータ、ファイナルテスト、テストハンドラ、バーンイン装置、信頼性試験装置、外観検査装置、X線検査装置、CT検査装置及び超音波探傷装置を含む。）、ウエハ及び基板材料、リソグラフィー用材料（フォトレジスト、感光剤及び反射防止膜材料を含む。）、フォトマスク用材料（マスクブランクス及びマスクペリクルを含む。）、成膜用材料（成膜用ガス、有機金属化合物及びスパッタリングターゲットを含む。）、エッチング用材料（エッチングガス及びエッチング用薬液を含む。）、洗浄、剥離又は表面処理に用いられる高純度薬液、不純物導入用材料（ドーパント材料並びにイオン注入又は拡散工程に用いられる材料を含む。）、化学機械研磨用材料（CMPスラリー及びCMPパッドを含む。）、ウエハ薄化用材料（バックグラインドテープ、保護フィルム及び仮固定材料を含む。）、先端パッケージの形成に用いられる接合材料、接着材料又は導電性材料（ダイアタッチ材料、はんだ材料、焼結材料、導電性ペースト及び微細接合材料を含む。）、先端パッケージの形成に用いられる封止材料、絶縁材料又は保護材料（モールド樹脂、アンダーフィル材、絶縁コーティング材及びフィラーを含む。）、先端パッケージの形成に用いられる基板材料、再配線材料、絶縁材料又は放熱材料（先端パッケージ基板用の絶縁フィルム、樹脂材料、ガラスクロス、ガラスコア、低誘電率絶縁材料、再配線層形成材料及び熱界面材料を含む。）

が想定されます。これら例示されているもの以外でも①～④の半導体に専ら又は主として使用されるものであることが分かるものについては対象となります。

（２）通信関連技術としては、光と電気・電波の特性を組み合わせ、情報の伝送・処理における高速化、低消費電力化、低遅延化を実現する装置・技術に係る研究開発が該当します。研究開発には、装置・技術を考案するための調査、収集、分析等が含まれます。また、装置の設計（設計研究、設計解析、設計概念、プロトタイプ製作及び試験、パイロット生産計画、設計データ、設計データを製品に変化させる過程、外観設計、総合設計、レイアウト等）又は製造（生産エンジニアリング、製品化、統合、組立て、検査、試験、品質保証等）、及び技術の改良、考案、発明に係るものも含まれます。

具体的には以下の５つを含みます。なお、これらの装置・技術を実現するために必要な半導体に係る装置・技術の研究開発は、上記の半導体関連技術に含まれます。

① 光と電気・電波の融合を利用した情報伝送に係る装置・技術

光信号の生成、送信、受信、増幅、分離、統合を行う装置（配線部品を含む）、又は光と電気・電波の信号間の変換や統合を行う装置（配線部品を含む）が該当します。さらに、それらを使った情報伝送において信号処理・通信制御等を行う技術も対象とします。具体的には、光トランシーバー、COSA、IC-TROSA、HB-CDM、マルチコアファイバーや空孔ファイバーのような次世代ファイバー、光コネクタ、光アダプタ、光スプリッター／カプラ、デジタルコヒーレントDSP、波長多重化、光スイッチ、光波長パス制御、Radio over Fiber等が含まれます。

また、電子計算機を構成する複数の電子部品（CPU、GPU、メモリ、ストレージ等）の間、複数の電子計算機（数値計算サーバ、ストレージサーバ等）の間、又は多数の電子計算機が集積された複数の設備（データセンター等）の間を光通信で接続する装置（配線部品を含む）や技術も対象とします。具体的には、ディスアグリゲートドコンピューティング、広帯域光SSD、光インターコネクト等が含まれます。

② 光と電気・電波の融合を利用した情報演算・記憶に係る装置・技術

光信号を扱う半導体技術を基盤とする光部品を利用し、光の特性を活用して演算・記憶を行う装置や光コンピューティング技術等の技術が該当します。

③ 生活環境又は産業基盤に適用するための装置・技術

①・②を生活環境や産業基盤に適用するためのユースケース研究が該当します。ただし、生活環境・産業基盤自体の研究開発ではなく、それらにおける①・②の利活用に主眼を置いた装置・技術の研究開発のみが該当します。生活環境及び産業基盤については、金融・都市・地域基盤、物流・流通・運輸、情報通信・メディア、エネルギー・資源基盤、製造・産業機械、食料・農業、医療・教育、公共・行政・防災、及び非地上系インフラ等が想定されます。

④ 上記の装置・技術に必要な装置・部分品・材料・技術

①・②に専ら又は主として使用すること研究開発を目的に研究開発される装置、部分品、材料、又は技術が該当します。具体的には、以下が想定されます。

- ・光伝送ケーブルの材料。具体的には、超低損失シリカ材料、新規ドーパント材料、マルチコア・空孔ファイバー用材料、低マイクロバンド感度アクリレート、高耐熱・高信頼ポリマー材料、次世代テンションメンバ材料、低熱膨張樹脂材料、高性能防水材料、環境配慮型ジャケット材料等が挙げられます。
- ・光信号や電気・電波の送受信又は光と電気・電波の変換に必要な部分品。具体的には、①・②の研究開発に必要なものに加え、フォトミキサ・EO変換素子、高速EO/EO-RF変換器、全光スイッチ素子等が挙げられます。

- ・設計・実装に係る装置や技術。具体的には、フォトニクス設計・解析技術、マルチフィジックス熱設計技術、高精度光アライメント実装装置、光特性評価装置、高速・高周波測定技術、全光ネットワーク設計技術、光電協調制御・運用技術、AI活用設計技術等が挙げられます。
- ・測定に係る装置や技術。具体的には、超低損失光伝搬測定装置・技術、超狭線幅・位相雑音測定装置、光遅延・時間同期測定技術、超高速波形・眼図測定装置、光―電気―電波混在測定技術、非線形光学特性測定装置、相変化・光メモリ特性測定、AI活用型光測定・診断技術等が挙げられます。
- ・ネットワークの制御、最適化、監視、信号処理に係る装置や技術。具体的には、全光ネットワーク制御装置、光SDN制御技術、光経路最適化・リソース割当技術、動的再構成・自律最適化技術、光レイヤ監視・可視化装置、光性能劣化検知・異常診断技術、光・電気協調信号処理技術、高精度光時刻同期・位相制御装置、光遅延変動補償技術、AI活用型光ネットワーク制御装置、自律制御・自己最適化技術等が挙げられます。これら例示されているもの以外でも①・②に専ら又は主として使用されるものであることが分かるものについては対象となります。

【確認申請書記載にあたっての留意事項】

- ・申請する研究開発が、どの類型に該当し、どのような役割・機能を担うのかを具体的に記載してください。
- ・半導体関連技術の場合、「設計」または「製造」のどの工程に関する研究開発かを明確にしてください。設計の場合は、回路設計、レイアウト設計、プロトタイプ製作、パイロット生産計画等、どの段階かを記載してください。製造の場合は、組立て、検査、品質保証等、どの工程かを記載してください。
- ・半導体関連技術に係る部分品・附属品・部素材の場合は、汎用的な用途のものや、本来は他の目的に設計されていて偶然関連技術の用途にも使用できるものは除きます。具体的に、基準に記載のどの半導体について専ら又は主として使用されるよう設計・最適化されていることが分かるように記載してください。未加工の原料・物資は対象外です。
- ・AI関連技術用のメモリ半導体や先端パッケージ技術の場合は、AI用途に特化した設計・製造であることを明記してください。
- ・光信号を扱う半導体の場合は、どのような光機能（生成、送信、受信、増幅、変調、演算等）を担うか、またそのための新規性・技術的特徴を記載してください。
- ・通信関連技術に係る装置・技術の場合は、汎用的な用途のものや、本来は他

の目的に設計されていて偶然関連技術の用途にも使用できるものは除きます。それがどのような形で光の特性と電気・電波の特性を組み合わせ、どういった機能（情報伝送又は情報処理）を実装し、その機能にどのような性能向上（高速化、低消費電力化、又は低遅延化）をもたらすかを明記してください。また、光と電気・電波の一方のみを用いた装置・技術であっても、それが光と電気・電波の融合技術の性能向上に必要不可欠であることを示せる場合は対象とします。その場合は、実現する融合技術がどのようなものであり、なぜ当該装置・技術が必要不可欠であることを明記してください。

- 通信関連技術に係る装置・技術を生活環境・産業基盤に適用するための研究開発の場合は、それがどのような生活環境又は産業基盤への適用を目的としたものであるか、及び生活環境又は産業基盤へどのように資するものであるかを具体的に記載してください。また、その研究・開発の主眼が装置・技術の適用に置かれているといえる根拠を明記してください。
- 通信関連技術に係る装置・技術に必要な装置・部分品・材料・技術の場合は、それがどういった装置・技術への使用を目的としているか、なぜその装置・技術に必要不可欠であることを明記してください。

4. バイオ・ヘルスケア関連技術

本基準におけるバイオ関連技術は、バイオテクノロジーを活用した研究開発であって、以下の4類型に大別されます。

ここでいうバイオテクノロジーとは、生命科学の知見に基づき、疾患メカニズムの解明と医薬品等の創製・開発や新品種及び生物由来素材の開発等を目的として生物機能や生物由来分子等を解析・設計・制御する技術、生物の遺伝情報（DNA配列又はその機能）を人為的に変更する技術及びその変更により産生された物質の解析等に用いる技術をいいます。既存の生物をそのまま利用する発酵や燃焼等は除外されます。

（1）医薬品等関係

医薬品等（医薬品及び再生医療等製品をいう。後発医薬品、動物用医薬品等を除き、バイオ後続品を含む。）の研究開発にかかる以下の技術でバイオテクノロジーを活用するものが対象となります。

- ①対象疾患の解析及び標的分子の探索並びに医薬品等の候補物質等の探索、評価及び最適化（医薬品等の基礎研究及び前臨床研究）にかかる技術
- ②医薬品等の候補物質等の製造及び製剤に係る技術（初めて人（対象疾患を有する者を含む。）に投与することによる安全性評価の目的又は初めて対象疾患を有する者に投与することによる有効性、用法及び用量又は使用方法の探索的評

価の目的で用いる被験薬（治験の対象とされる薬物）又は被験製品（治験の対象とされる人若しくは動物の細胞に培養その他の加工を施したもの若しくは人若しくは動物の細胞に導入され、これらの体内で発現する遺伝子を含有させたもの）の製造及び製剤に係るものに限る。）

- ③バイオマーカー（生体内の生物学的変化を主に定量的に把握するための指標をいう。）の探索、解析、測定及び検証に係る技術

（２）工業品関係

生物化学の知見を利用して製造される化学工業品については、具体的には以下の５項目が該当します。

- ①微生物等を対象として、新たな生物資源の探索及びこれら微生物等の設計・構築・試験・学習（DBTL）サイクルの各工程における処理能力の向上と処理時間の短縮を目的とした研究開発が該当します。また、ハイスループットスクリーニング、シーケンス技術、オミクス解析技術やAIの活用、ロボティクスの導入による自動化などにより、微生物等の設計改良を高速化・高度化する技術の開発も含まれます。

- ②遺伝子組換え、ゲノム編集、遺伝子発現制御等を活用し、微生物等の設計と開発を目的とする研究開発が該当します。

具体的には、目的生成物の生産に適した代謝経路の設計やストレス耐性、生産性の向上を目的とした微生物等の改変並びに無細胞反応系の新規生産システムの構築に関する技術の開発が含まれます。

- ③原料となるバイオマス等を微生物等が利用可能な形態に変換するための前処理に係る研究開発が該当します。

具体的には、物理的手法や化学的手法等を単独あるいは組合せた前処理方法の探索、設計、評価等を通じて化学工業品生産のための原料へと変換することに関する研究開発が該当します。

- ④微生物等の培養条件や反応条件の最適化、連続培養（反応）、それらを制御する技術の導入および生産性の向上を図るプロセス設計に関する技術の開発が含まれます。

- ⑤微生物等から産出された物質又は微生物等そのものについて、膜分離、抽出、沈殿、クロマトグラフィーなどの分離精製技術の高度化やそれらを組み合わせたプロセス設計、製品品質の向上及び製造コスト削減に資する加工技術の研究開発が含まれます。

（３）農林水産・食品関係

農林水産・食品関係については以下の７項目が該当します。

- ①生産（病虫害抵抗性、多収化、省力化、高温その他の気候変動への適応）、加

工（加工適性）若しくは流通（輸送適性、貯蔵性）への適性又は高付加価値（高品質化、機能性の強化）のいずれかを有する植物、畜水産動物又は水産動植物（魚類、甲殻類、貝類、海藻類を含む。）の新品種・優良系統の研究開発であって、遺伝情報の利用等のバイオテクノロジーを活用したものが該当します。

- ②微生物、ゲノム編集、遺伝子組換え技術等を活用したプラントベース食品、細胞培養食品/細胞性食品、アップサイクル食品、アレルギー・ベジタリアン・ビーガン・ムスリムに対応した食品の研究開発が該当します。このほか、昆虫の生物機能を活用したバイオマス素材の創出が該当します。また、植物や微生物による有用物質（遺伝子組換え技術などを利用した植物や微生物が生み出す有用物質（サイトカイン、ワクチン、機能性食品成分、抗体、酵素、細胞成長因子等）をいう。）の生産に係る研究開発が該当します。

- ③陸上養殖設備の環境制御のバイオテクノロジーは、硝化菌、脱窒菌の微生物分解を活用したバイオリアクターによるアンモニアの脱窒技術のほか、水産物の呼吸、排泄物、餌の残渣から生じるCO₂、リン、アンモニア・窒素の微細藻類による高度利用技術、微細藻類による生育効率化技術、これらを可能とする微細藻類の品種改良等が該当します。

また、植物工場における環境制御のバイオテクノロジーは、閉鎖系であって循環型養液栽培を可能とする微生物分解を活用したバイオリアクターによる硝化・脱窒技術、微生物分解が可能な有機養液の開発等が該当します。

その他、これらを総合して調整・創出される陸上養殖・植物工場での生育効率化方法の確立のための研究開発が該当します。新品種開発は、陸上養殖・植物工場に適性を有する品種の研究開発が該当します。

- ④栄養・機能性成分については、遺伝情報を利用し、特定のタンパク質等の有用成分を生産し食品素材を開発する技術を活用して栄養や機能性を向上する研究開発が該当します。なお、対象とする栄養・機能性の向上の基準は、栄養については、内閣府令の食品表示基準の満たす栄養強調表示（補給ができるものを示す表示、適切な摂取ができる旨の表示）、最適化栄養食認証表示ができる基準のもの、機能性については、機能性を表示できる保健機能食品（機能性表示食品、特定保健用食品、栄養機能食品）と同等の基準のものとします。

殺菌、保存、冷蔵、冷凍等の鮮度保持技術は、食品中の微生物、酵素反応、酸化、呼吸、水の変化（乾燥・吸湿）に作用し、鮮度を制御・活用する技術が該当します。このほか、バイオ素材を利用した鮮度保持包装（抗菌ペプチド、キチン・キトサン等の生体由来物質を利用した抗菌包装材や、エチレン分解酵素等）の研究開発が該当します。

- ⑤有用な植物を害する動物、植物及びウイルス等の防除技術については、直接的又は間接的に人間の生活に役立つ植物（食用の農作物の他、漢方などの薬用や

観賞用の植物、建築用の木材等）を害する動物や植物、ウイルス等の防除のための農業に係る研究開発であって、遺伝情報の利用等のバイオテクノロジーを活用したものが該当します。

家畜又は養殖水産動植物の疾病対策技術については、家畜又は養殖水産動植物の疾病対策に資する医薬品、再生医療等製品等（ワクチン、治療薬、診断薬等）に係る研究開発であって、遺伝情報の利用等のバイオテクノロジーを活用したものが該当します。

⑥農林水産物の生産性向上に資する、肥料（堆肥舎等で発酵させた堆肥は除く。）、家畜等（養殖水産動物を含む。）の飼料・飼料添加物、バイオスティミュラントに係る研究開発であって、遺伝情報の利用等のバイオテクノロジーを活用したものが該当します。

⑦木質バイオマス由来のセルロース、ヘミセルロース、リグニン及び微量成分（フェノール類、テルペン類等）から化合物（プラスチック、化学品、医薬品、食品等）を製造する研究開発であって、生物機能を利用した化学的・物理的・生物的处理による分離・抽出・精製等のバイオテクノロジーを活用したものが該当します。

（４）機器・機材関係

バイオテクノロジーを活用した研究開発を支えるために不可欠な機器・機材の研究開発も対象となります。

ここでいう機器・機材とは、具体的には、微生物の培養又は増殖、動物細胞又は植物細胞の培養、特殊環境下での培養、培地の作成、調製、送液又は分注、光吸収又は蛍光測定による成分分析、クロマトグラフィーによる成分分離又は分析、質量分析による分子量又は化学構造解析、光学的手法による分子又は細胞の特性の計測、粒子、濁度又は流体可視化など外観特性の計測、化学的パラメーター測定、代謝関連成分の定量、遠心分離、膜分離による濃縮又は透過、溶媒除去、濃縮、蒸留又は乾燥、固液分離又は晶析操作、攪拌又は混合、粉碎、破碎又は破胞、化学反応、水熱反応又は光反応、試作、加工又は試験片成形、顕微鏡観察及びその前処理、撮影、可視化又は画像化、スクリーニング又は選別の自動化、分注、ハンドリング又はサンプリングの自動化、低温保管又は凍結保存、小型から中型までのスケールにおける培養又は試験、大型スケールの培養又は発酵プロセス、プロセススキッド、プロセスユーティリティの供給又は制御、スケールアップ解析又は工学評価、滅菌、殺菌又は洗浄、細胞への遺伝子導入、形質転換又は細胞改変等、バイオプロセスの実施、制御又は評価に用いられる機能を有するものが想定されます。これら例示されているもの以外でもバイオテクノロジーを活用した研究開発に専ら又は主として使用されることが認められる機器・機材は対象になりますが、バイオテクノロジーの活用には不可欠であり、特にバイオ

プロセスによる物質の生産、プロセスの制御及びそれらの評価等に用いるために設計・最適化されていることが要件となります。単なる汎用装置や、バイオテクノロジーの本質的機能に直接資さないものは対象外です。

【確認申請書記載にあたっての留意事項】

- 本研究開発が「バイオテクノロジーの活用」に該当することを、明確に記載してください。例えば、申請する研究開発が、どの類型に該当し、どのような生物機能や生体分子を活用・改変し、どのような新規性・有効性があるかを具体的に記載してください。
- 医薬品等関係の場合は、標的探索、バイオマーカー解析、候補物質の探索・評価・最適化、医薬品等の候補物質等の製造・製剤等、どの工程に資する研究開発かを明記してください。治験（臨床試験）は原則対象外であることに留意してください。
- 鉱工業関係の場合は、生物化学の知見を利用した化学工業品の製造、またはそれに関連する機器・機材等の研究開発であることを明記してください。
- 農林水産・食品関係の場合は、品種改良、生体分子の創出、人工種苗の作出、環境制御技術、食品の機能性評価、疾病対策、生物由来資材、木材由来新素材等、どの分野・工程に該当するかを具体的に記載してください。
- バイオリアクターや培養装置、環境制御装置等の附属品・部分品の場合は、汎用的な用途のものや、本来は他の目的に設計されていて偶然関連技術の用途にも使用できるものは除きます。それがバイオテクノロジーを活用した研究及び開発に専ら又は主として使用されるものであり、特にバイオプロセスや生体分子の生産・制御等に用いるために設計・最適化されていることを具体的に記載してください。

5. 核融合エネルギー関連技術

核融合エネルギー関連技術とは、原子核同士を衝突させて融合反応を起こし、膨大なエネルギーを得ることを目指すことに係る先端的な装置・材料等に用いる技術をいいます。

本基準における核融合エネルギー関連技術は、以下の3類型に大別されます。いずれも核融合炉特有の研究開発要素が中心となるものが対象です。

①磁場閉じ込め方式、慣性閉じ込め方式、その他の方式による核融合炉に係る装置及び技術の研究及び開発

核融合炉に係る装置・技術の研究開発が対象となります。

磁場閉じ込め方式は、強力な磁場を用いて高温プラズマを容器内に閉じ込め、

核融合反応を持続させる方式です。トカマク型やヘリカル型などが代表例です。対象となる装置・技術には、超電導コイル（プラズマ運転に必要な磁場を発生させるコイル）、ダイバータ（プラズマ中の不純物や熱を排出する装置）、高周波加熱装置・中性粒子ビーム入射加熱装置（プラズマを加熱・プラズマに電流を駆動する装置）、燃料供給装置が含まれます。

慣性閉じ込め方式は、燃料ペレットに高出力レーザーやイオンビームを一斉に照射し、極短時間で高温・高密度状態を作り出して核融合を起こす方式です。対象となる装置・技術には、高出力レーザー（高繰り返し運転が可能な大出力レーザー装置）、燃料ターゲット製造技術（低温の重水素・三重水素を充填した燃料ターゲットの製造技術）、光ビーム伝送技術（大口径光学素子等を用いたレーザービームの伝送技術）、集光技術（高繰り返し核融合反応に対応したレーザー光の集光・照射技術）、燃料ターゲット供給技術（高繰り返し運転を可能とする燃料ターゲットの供給技術）が含まれます。

また、核融合炉の運転やエネルギー取り出し、燃料サイクル、放射化物管理など、核融合炉の方式に共通の技術も該当します。

具体的には、ブランケット（トリチウムを生成・放射線を遮蔽・核融合エネルギーを熱に変換する装置）、真空技術、トリチウム等の燃料の取り扱いに関する技術、発電等技術（核融合エネルギーを電力や水素等の他のエネルギー源に変換する設備や技術）、冷却技術（ブランケットなどの機器設備の熱交換を行う技術）、極低温システム（液体ヘリウムの製造など極低温状態を取り扱う技術や設備）、核融合プラズマ計測技術、計装制御技術、プラント設計技術、中性子等の放射線遮蔽技術、遠隔操作によるものを含む搬送・組立・据付・保守・点検技術、放射化物の管理・リサイクル・廃棄技術が含まれます。

②核融合炉に係る装置及び技術に専ら又は主として使用される部分品、附属装置、構成材、アルゴリズム及びソフトウェアに係る研究及び開発

①に該当する装置・技術そのものだけでなく、装置・技術を構成する個別要素として、部分品、附属装置、構成材、アルゴリズム、ソフトウェアなどの要素の研究開発も対象に含まれます。

例として、超電導コイルを構成する要素には低温時に強度の高い材料や大電流高電圧の電源、高出力レーザーを構成する要素には熱伝導率の高い材料や高効率な励起光源などの研究開発が含まれます。

その他、真空技術には排気ポンプや真空容器製作技術の開発、トリチウム等燃料の取り扱い技術には、トリチウム、重水素等核融合反応を起こす元素について、除去・分離・精製・検出・保管・輸送・製造などの過程で必要となる機器設備や計測・制御技術、発電等技術には蓄熱・蓄電技術など核融合炉の運転特性に合わせた発電を可能とする技術、計装制御技術にはプラントの全体あるいは一部を模

擬するシミュレータ開発やプラズマの挙動を制御する技術、プラント設計技術には炉心及び周辺機器の設計だけでなく免震技術等核融合炉の特性に合わせた土木設計に係る技術、ブランケット及び放射線遮蔽技術には先進方式や高機能高効率な材料の開発、安全対策技術には放射性物質の閉じ込め技術なども対象に含まれます。

また、上記技術の研究及び開発の一環として、例えば材料の放射線照射環境を整備するための核融合中性子源の開発など、専ら核融合特有の技術開発に用いられる関連設備・技術の研究開発を行う場合も、対象に含まれます。加えて、構成材の研究及び開発の一環として、ベリリウムやリチウム、タングステンなどの材料については、他分野でも使われるものの核融合炉において特に大量に消費する必要があることに鑑み、大量調達を可能にするために新たな研究開発を要する場合も対象に含まれます。

【確認申請書記載にあたっての留意事項】

- 本研究開発が「核融合エネルギー関連技術」に該当することを、明確に記載してください。例えば、原子核同士の融合反応を人工的に地上で実現し、持続可能なエネルギー源の確立を目指す技術であることを明示してください。極めて高温・高密度のプラズマ生成・維持・制御、燃料サイクル、エネルギー取り出し等、核融合炉特有の技術的課題に取り組む内容であることを記載してください。
- 申請する研究開発が、どの類型に該当し、どのような役割・機能を担うのかを具体的に記載してください。
- 装置・材料・部分品・附属品の場合は、汎用的な用途のものや、本来は他の目的に設計されていて偶然関連技術の用途にも使用できるものは除きます。それが核融合炉の本質的機能（プラズマ閉じ込め・加熱・燃料供給・エネルギー取り出し・放射化物管理等）に不可欠であり、核融合用途に専ら又は主として利用されるよう設計・最適化されていることを具体的に記載してください。例：トカマク型炉専用の超電導コイル、燃料ターゲット製造装置、ブランケット用新規材料など。
- ソフトウェア（制御ソフトウェア、ミドルウェア、応用プログラムを含みます。）や制御技術の場合は、単なる汎用的なものではなく、プラズマ制御や運転管理、燃料サイクル管理等、核融合炉の運転・最適化に直接資する内容であることを明記してください。
- 核融合炉の周辺技術（真空技術、トリチウム管理、発電技術、冷却技術、保守・点検技術、放射化物管理等）の場合は、核融合炉の実用化に不可欠な技術であることを具体的に記載してください。単なる汎用装置や、核融合技術の本質的機能に直接資さない研究開発は対象外となります。

6. 宇宙関連技術

宇宙基本計画（令和5年6月13日閣議決定）に基づき策定される宇宙技術戦略（令和7年度改訂）（令和8年2月24日宇宙政策委員会）に記載の技術に係る研究開発が該当します。

例えば、衛星通信に関するものとして、衛星間又は衛星と地上間における光通信ネットワークシステム、大容量で柔軟な通信を提供するためのペイロードの高度化、地上系とのシームレスな連携を実現する非地上系ネットワーク技術、秘匿性・抗たん性を確保する通信技術、

衛星測位に関するものとして、妨害・干渉に強い高精度な衛星測位システム、利用領域及びユーザーの拡大を実現する実証及び技術、

衛星リモートセンシングに関するものとして、ニーズに即した情報を抽出・提供するための複合的なトータルアナリシス技術、時間情報を拡張するコンステレーションに関する技術、空間情報を拡張する光学又はレーダ等のセンサ開発技術、波長・周波数情報を拡張するセンサ開発技術、

衛星の軌道上サービスに関するものとして、ランデブー・近傍運用技術、マニピュレーション技術、結合・曳航時の物理特性変化に対応可能な航法誘導制御技術等の軌道上サービスの共通技術、軌道環境・物体の状態監視又は遠隔検査技術、デブリ除去又は低減技術、衛星の故障又は推薬枯渇に対応した協力物体への寿命延長技術、軌道上修理、交換、製造組立技術、軌道間輸送・宇宙ロジスティクス技術、宇宙太陽光発電システム、宇宙環境観測・予測技術、

衛星の基盤技術に関するものとして、衛星の機能高度化と柔軟性を支えるSDS基盤技術、衛星の小型軽量化とミッション高度化を支える電気系基盤技術、衛星の小型軽量化とミッション高度化を支える機械系基盤技術、衛星の運用及び地上局効率化を支える地上システム基盤技術、

宇宙物理に関するものとして、宇宙用冷却技術、宇宙用センサシステム技術、系外惑星観測技術等の観測技術、軽量化・高精度制御技術、精密協調編隊飛行技術、データ解析技術、

太陽系科学・探査に関するものとして、サンプルリターン技術、超小型探査技術、大気突入・空力減速・着陸技術、深宇宙軌道間輸送技術、表面等探査技術、

月面探査・開発に関するものとして、月面からの天体観測技術、月サンプルの選別・採取・分析技術、月震計ネットワークによる月内部構造の把握技術等の月面科学に係る技術、月着陸技術、月・火星探査の本格化に向けた発電技術、蓄電技術、送電技術等のエネルギー技術、月通信・測位技術、月表面探査技術、月資源開発技術、月資源利用技術、

地球低軌道活動及び国際宇宙探査活動に共通して関連するものとして、物資補給技術、回収・往還技術、有人宇宙滞在・拠点システム技術、宇宙環境利用・宇宙実験技術、

宇宙輸送に関するものとして、システム技術、構造系技術、推進系技術、オンボード自律飛行安全技術の実用化、サプライチェーンの強靱化、打上げ運用の効率化・高度化、再使用ロケットの実現、ロケットに起因するスペースデブリの発生抑制等に資する基盤技術、輸送サービス技術、射場・宇宙港技術、

以上の研究開発に共通する基盤技術に関するものとして、宇宙機の機能性能高度化と柔軟性を支えるハードウェア技術、宇宙機の小型軽量化とミッション高度化を支える機械系技術、ミッションの高度化や柔軟性を支えるソフトウェア基盤技術、宇宙機の開発サイクルの高速化又は量産化に資する基盤技術、次世代の宇宙システムに向けた複数宇宙機の高精度協調運用技術

が想定されます。

【確認申請書記載にあたっての留意事項】

- 本研究開発が「宇宙技術戦略（令和7年度改訂）」に記載された技術分野に該当することを、明確に記載してください。例えば、どの技術分野・項目に該当するか、宇宙技術戦略の該当箇所や関連する政策文書等を明示してください。
- 宇宙用途に特化した研究開発であることを明記してください。衛星、ロケット、宇宙探査機、地上インフラ（試験設備、射場、地上局等）、衛星サービス、衛星データ利用等、宇宙活動の遂行や利用に不可欠な技術であることを記載してください。単なる汎用装置や、宇宙技術の本質的機能に直接資さない研究開発は対象外となります。
- 装置・材料・部分品・附属品の場合は、汎用的な用途のものや、本来は他の目的に設計されていて偶然関連技術の用途にも使用できるものは除きます。それが宇宙機器や宇宙システムに専ら又は主として使用されるように設計・最適化されていること、宇宙環境（真空、放射線、極端な温度変化等）への対応等の宇宙活動の要件を満たすものであることを具体的に記載してください。例：衛星搭載用の耐放射線部品、ロケットの推進剤、軌道上物体の検知・識別に必要なセンサ等。
- ソフトウェア（制御ソフトウェア、ミドルウェア、応用プログラムを含みます。）やシステムの場合は、単なる汎用的なものではなく、宇宙機器の運用・制御・通信・データ解析等、宇宙技術の本質的機能や性能向上に直接資する内容であることを明記してください。