

2023年度実施方針

新領域・ムーンショット部
ロボット・AI部
IoT推進部
材料・ナノテクノロジー部
省エネルギー部
新エネルギー部
スマートコミュニティ・エネルギーシステム部
環境部

1. 件名：NEDO先導研究プログラム

2. 根拠法

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1号、第2号及び第9号

3. 背景及び目的

「第6期科学技術・イノベーション基本計画」（2021年3月26日閣議決定）では、日本の未来社会像として、①国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会と、②一人ひとりの多様な幸せ（well-being）が実現できる社会として、Society 5.0を第5期計画に引き続き再提示した。

2018年度より、過去の延長線上の政策では世界に勝てないという認識の下、従来の総合戦略を抜本的に見直し、基礎研究から社会実装まで一貫通貫の年次戦略として「統合イノベーション戦略」が策定されており、「統合イノベーション戦略2020」（2020年7月17日閣議決定）では、新型コロナウイルス感染症の拡大を契機としたイノベーションを巡る大きな情勢変化を踏まえ危機感とスピード感をもってデジタル化を加速し、社会システムを変革するイノベーションを創出するとともに、その源泉である研究力を強化することを目指している。その中でも、戦略的に進めていくべき主要分野として、AIやバイオ、量子、マテリアル等の基盤技術、環境エネルギー等の応用分野が位置づけられており、「統合イノベーション戦略2022」（2022年6月3日閣議決定）においても、引き続きこれらの基盤技術及び環境エネルギー分野の戦略的な取組を推進していくことが掲げられている。

政府の統合戦略推進会議では、統合イノベーション戦略の推進の観点で、課題毎に戦略が策定されている。AI分野では、「AI戦略2022」（2022年4月22日統合イノベーション戦略推進会議決定）が策定され、Society 5.0の実現を通じて世界規模の課題の解決につながるるとともに、我が国自身の社会課題の克服や産業競争力の向上に向けて、AIに関する総合的な政策パッケージを示すこととしている。バイオ分野では、「バイオ戦略フォローアップ」（2021年6月11日統合イノベーション戦略推進会議決定）を策定し、持続的で再生可能性のある循環型の経済社

会を拡大するため、バイオエコノミーの実現に向けた取り組みを推進することとしている。量子技術分野では、「量子技術イノベーション戦略」（2020年1月21日統合イノベーション戦略推進会議決定）及び「量子未来社会ビジョン」（2022年4月22日）を策定し、量子技術について確固たる技術の基盤確立を目指すとともに、これらを我が国が抱える様々な課題の解決や、将来の持続的な成長・発展等に確実に結びつけていくこととしている。マテリアル分野では、「マテリアル革新力強化戦略」（2021年4月27日統合イノベーション戦略推進会議決定）が策定され、近年の重要性の拡大に鑑み、我が国の産業競争力の強化に向けて、産学官共創による迅速な社会実装を推進することとしている。エネルギー・環境分野では、「革新的環境イノベーション戦略」（2020年1月21日統合イノベーション戦略推進会議決定）に基づき、国内外の叡智を結集すること等により、社会実装可能なコスト目標を実現し、ストックベースのCO₂をも削減する「ビヨンド・ゼロ」を達成する革新的技術の確立を目指すこととしている。これら戦略に基づく取組は、「成長戦略フォローアップ」（2021年6月18日成長戦略会議）において、着実に推進することとしている。

とりわけ、エネルギー・環境分野においては、第203回国会における菅内閣総理大臣所信表明演説（2020年10月26日）において、「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことが宣言され、革新的なイノベーションを実現の鍵と位置づけ、実用化を見据えた研究開発を加速度的に促進する方針を表明している。

持続的かつ強靱な社会・経済構造の構築に対応するためには、従来の発想によらない革新的な技術の開発が必要となっている。

特に、実際、太陽光パネルや燃料電池等の環境・エネルギー分野の技術・システムは、基礎研究から実用化研究、社会システムへの実装に至るまでに30年以上を要するケースが少なくない。このため、2030年頃の実用化を目指す国家プロジェクトの推進に加え、「未来も技術で勝ち続ける国」を目指して、今のうちから2040年以降を見据えた「技術の原石」を発掘し、将来の国際競争力を有する有望な産業技術の芽を育成していくことが重要である。

近年の厳しい競争環境の中、我が国の民間企業の研究開発期間は成果を重視し短期化しており、事業化まで10年以上を要する研究開発への着手が困難な状況である。加えて、新型コロナウイルス感染症等の危機的状況により民間の研究開発投資が減退する恐れがあり、こうした状況を放置した場合、将来の産業競争力強化や新産業創出を目指す国家プロジェクトに繋がる新技術が枯渇していく恐れがある。

新型コロナウイルス感染症拡大からの景気回復に際し、欧州を中心に「グリーンリカバリー」が提唱され、環境分野への投資等をトリガーにした経済復興が図られている。また、マテリアル分野のみならず、AIやビッグデータを活用した研究開発手法により、研究開発期間の短縮や低コスト化を目指すデータ駆動型の研究開発が世界的に進展している。

ハイリスク・ハイリターンな研究支援機関としては、米国のDOD/DARPA（国防総省・国防高等研究計画局）が好例である。DARPAは、従来技術の延長線上にはない、革新的な技術に焦点を当てたハイリスク研究への支援を実施し、プログラスマネージャーを主体とするフレキシブルで小回りの効く組織、失敗を肯定する文化等に特徴がある。

このように、他国では、環境といった長期的視点から成果を求める分野やマテリアルをはじめとする不確実性が高く急速な変化への対応がもとめられる産業分野においても、技術で世界

をリードするための中長期的な視点に立った研究支援策が着実に講じられている。

本制度は、脱炭素社会の実現や新産業の創出に向けて、課題の解決に資する技術シーズを発掘し、先導研究を実施することで、産業技術に発展させていくための要素技術を発掘・育成することを目的とする。これにより、国家プロジェクトを含む産学連携体制による共同研究等につなげていく。

4. 制度内容

本制度は、「革新的環境イノベーション戦略」や「統合イノベーション戦略」、「成長戦略フォローアップ」等の推進への貢献等を目指すものである。

4. 1 制度概要

脱炭素社会の実現や新産業の創出に向けて、2040年以降(先導研究開始から15年以上先)の技術の実用化・社会実装を実現していくため、大学・公的研究機関等(国公立研究機関、国公立大学法人、大学共同利用機関法人、公立大学、私立大学、高等専門学校、並びに国立研究開発法人、独立行政法人、地方独立行政法人及びこれらに準ずる機関をいう。以下同じ。)や産業界が有する将来有望な技術シーズを公募により発掘する。当該技術シーズを有する事業者に対して業務委託することで先導研究を実施し、有望な技術を育成する。

技術シーズの公募時に設定する研究開発課題については、現在の類似技術の延長線上の改良・漸進的進展の技術のみならず、非連続な技術についても考慮する。研究開発テーマの選定に当たっては、革新性及び独創性や将来的な波及効果を重視する。

これにより、国家プロジェクトを含む産学連携体制による共同研究等につながるテーマを創出する。

4. 2 制度方針

<委託要件>

(1) 対象事業者

対象事業者は、次に掲げる要件を満たすことが必要である。

- ① 我が国の法人格を有する民間企業及び大学・公的研究機関等が、原則として共同で実施することとし、当該事業者が日本国内に本申請に係る主たる技術開発のための拠点を有していること。ただし、国外の企業等(大学、研究機関を含む。)の特別な研究開発能力、研究施設等の活用又は国際標準獲得の観点から国外企業等との連携が必要な場合は、国外企業等との連携により実施することができることとする。また、エネルギー・環境新技術先導研究プログラムを除き、大学・公的研究機関等が、将来的に民間企業等と共同で研究開発を実施し、産業界へ大きなインパクトをもたらす有望な技術の原石を発掘する観点から、優れた研究開発テーマの一部については、大学・公的研究機関等のみによる実施も認める。
- ② 独立行政法人又は公益法人が、民間企業、大学、公的研究機関等と連携体制を構築する場合、他者に比べて優位性を有すること。
- ③ 関連分野の開発等に関する実績を有し、かつ、技術開発目標の達成及び技術開発の遂行

に必要となる組織及び人員等を有していること。

- ④ 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、情報管理体制等を有していること。
- ⑤ 委託業務管理上、NEDO の必要とする措置を適切に遂行できる体制を有していること。

(2) 対象研究開発テーマ

対象研究開発テーマは、脱炭素社会の実現や新産業の創出に向けて、2040 年以降（先導研究開始から 15 年以上先）に実用化・社会実装が期待される革新的で独創性の高い先導研究であって、公募対象となる研究開発課題又は研究領域に該当すること。

2023 年度新技術先導研究プログラムの公募対象となる研究開発課題については別紙 1、2023 年度未踏チャレンジの公募対象となる研究領域については別紙 2 のとおり。

(3) 審査項目

- ① 公募目的及び研究開発課題との整合性
- ② 研究開発テーマの革新性・独創性
- ③ 技術的実現可能性
- ④ 研究開発計画の妥当性
- ⑤ 研究開発成功時の波及効果・インパクト
- ⑥ 国家プロジェクト化や社会実装に向けた構想の妥当性
- ⑦ 研究開発体制の妥当性
- ⑧ 予算規模・配分の妥当性

<委託条件>

(1) 研究開発テーマの実施期間・規模

研究開発テーマの実施期間及び規模は以下のとおり。規模については、本表に記載の金額を上限とする。

① 新技術先導研究プログラム

(i) エネルギー・環境新技術先導研究プログラム

脱炭素社会の実現に向けて、2040 年以降の実用化・社会実装を見据えた革新的な技術を対象とする。

実施体制	実施期間	規模（1 テーマ当たり）
・産学連携体制	最大 3 年（ただし、原則契約期間は 2 年間とし、2 年目に外部性を取り入れた中間評価を行い、その結果、3 年目の実施が認められたものに限る。）（※）	1 年目：1 億円程度、2 年目：5 千万円程度、3 年目：5 千万円程度とする。

（注）企業のみ体制、大学・公的研究機関等のみ体制は、公募において提案対象とはしない。

※実施期間に関して、本事業の目的に沿えば、1年又は2年の実施期間とすることを可能とする。事業期間が1年の場合、金額規模は1億円程度とする。事業規模が2年の場合、契約期間は2年間とし、金額規模は1億円、5千万円程度とする。この場合、中間評価は行わない。

(ii) 新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム

新産業・革新技術創出に向けて、事業開始後15年から20年以上先の実用化・社会実装を見据えた革新的な技術を対象とする。

実施体制	実施期間	規模（1テーマ当たり）
・産学連携体制 (原則)	最大3年（ただし、原則契約期間は2年間とし、2年目に外部性を取り入れた中間評価を行い、その結果、3年目の実施が認められたものに限る。）（※）	1年目：1億円程度、2年目：5千万円程度、3年目：5千万円程度とする。

(注) 大学・公的研究機関等のみの体制においては、実施期間は1年以内、規模は2千万円程度とする。企業等のみの体制は、公募において提案対象とはしない。

※実施期間に関して、本事業の目的に沿えば、1年又は2年の実施期間とすることを可能とする。事業期間が1年の場合、金額規模は1億円程度とする。事業規模が2年の場合、契約期間は2年間とし、金額規模は1億円、5千万円程度とする。この場合、中間評価は行わない。

② 未踏チャレンジ

脱炭素社会の実現に向けて、事業開始後30年先の実用化・社会実装を見据えた革新的な技術を対象とする。

実施体制	実施期間	規模（1テーマ当たり）
・産学連携体制 ・大学・公的研究機関等のみ	最大5年（ただし、原則契約期間は2年間又は3年間とし、2年目又は3年目に外部性を取り入れた中間評価を行い、その結果、3年目又は4年目以降の実施が認められたものに限る。）	年間5百万～2千万円程度とする。

(注) 企業等のみの体制は、公募において提案対象とはしない。

(2) 事業形態

委託

(3) 採択予定件数

予算に応じ、提案内容の優れているものを採択する。

4. 3 本年度事業規模（予定）

「新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム」

（一般勘定） 1,320 百万円

「エネルギー・環境新技術先導研究プログラム」及び「未踏チャレンジ」

（需給勘定） 3,646 百万円

事業規模については、変動があり得る。

4. 4 これまでの事業実施状況（委託事業）

（1）実績額推移

事業年度	実績額（百万円）
2014 年度	8
2015 年度	3,406
2016 年度	2,836
2017 年度	2,993
2018 年度	2,672
2019 年度	3,208
2020 年度	4,193
2021 年度	6,026
2022 年度	5,362

※2022 年度実績額は、2022 年 11 月 30 日現在（契約額）

（2）応募件数及び採択件数推移

	応募件数	採択件数
2014 年度	172 件	36 件
2015 年度（第 1 回）	53 件	10 件
2015 年度（第 2 回）	73 件	20 件
2016 年度	52 件	12 件
2017 年度（エネルギー・環境新技術先導研究プログラム）	110 件	32 件
2017 年度（未踏チャレンジ 2050）	32 件	8 件
2018 年度（エネルギー・環境新技術先導研究プログラム）	106 件	27 件
2018 年度（新産業創出新技術先導研究プログラム）	68 件	12 件
2018 年度（未踏チャレンジ 2050）	22 件	4 件
2019 年度（エネルギー・環境新技術先導研究プログラム）	110 件	44 件
2019 年度（新産業創出新技術先導研究プログラム）	16 件	6 件
2019 年度（未踏チャレンジ 2050）	33 件	9 件
2020 年度（エネルギー・環境新技術先導研究プログラム第 1 回）	60 件	29 件

2020 年度（新産業創出新技術先導研究プログラム）	37 件	5 件
2020 年度（未踏チャレンジ 2050）	40 件	8 件
2020 年度（エネルギー・環境新技術先導研究プログラム第 2 回）	74 件	21 件
2021 年度（エネルギー・環境新技術先導研究プログラム）	73 件	28 件
2021 年度（新産業創出新技術先導研究プログラム）	41 件	4 件
2021 年度（マテリアル革新技術先導研究プログラム）	61 件	8 件
2021 年度（未踏チャレンジ 2050）	38 件	7 件
2022 年度（エネルギー・環境新技術先導研究プログラム）	77 件	20 件
2022 年度（新産業創出新技術先導研究プログラム）	31 件	3 件
2022 年度（マテリアル革新技術先導研究プログラム）	46 件	3 件
2022 年度（未踏チャレンジ 2050）	38 件	8 件

(3) 継続・終了実績

事業年度	継続件数	終了件数
2014 年度	36 件	0 件
2015 年度	46 件	20 件
2016 年度	26 件	32 件
2017 年度	20 件	46 件
2018 年度	59 件	4 件
2019 年度	90 件	20 件
2020 年度	73 件	61 件
2021 年度	110 件	29 件
2022 年度	105 件	13 件

※2022 年度継続・終了件数は、2022 年 11 月 30 日現在

5. 制度の実施方式

制度の管理・執行に責任を有する NEDO は、経済産業省と密接な関係を維持しつつ、本制度の目的及び目標に照らして適切な運営管理を実施する。

プロジェクトマネージャー（テーマ公募型事業）（以下「PMgr」という。）を指名する。PMgr は、制度の成果・効果を最大化させるため、実務責任者として担当制度全体の進行を計画・管理し、制度遂行にかかる業務を統括する。

5. 1 実施スキーム

別紙 3 のとおり。

5. 2 公募

(1) 公募開始前の事前周知

公募開始の 1 ヶ月前に NEDO ホームページで行う。本事業は、e-Rad 対象事業であり、e-

Rad 参加の案内も併せて行う。

(2) 課題設定

① 新技術先導研究プログラム

2023 年度公募対象となる研究開発課題は、別紙 1 のとおり。

その後の公募については、大学・公的研究機関等や産業界などから幅広く効果的に技術シーズを収集するため、情報提供依頼 (RFI) を実施し、これらの RFI 情報に加えて、NEDO 技術戦略研究センターが策定する技術戦略・調査や経済産業省の政策・施策も踏まえ、公募対象となる研究開発課題を決定する。

② 未踏チャレンジ

2023 年度公募対象となる研究領域は、別紙 2 のとおり。

その後の公募に向けて、研究領域を見直す場合には、プログラムオーガナイザーから専門的見地に基づく助言を得て研究領域を決定する。

(3) 公募開始時期

① エネルギー・環境新技術先導研究プログラム及び新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム

公募は 2022 年 12 月開始を予定。

② 未踏チャレンジ

公募は 2023 年 2 月開始を予定。

(4) 公募期間

原則 30 日間以上とする。

(5) 公募説明会

オンライン上で開催することを検討する。

5. 3 採択方法

(1) 審査方法

e-Rad システムへの応募基本情報の登録は必須とする。

外部有識者による事前書面検討及び委員会を経て、契約・助成審査委員会により決定する。
なお、外部有識者委員については、採択結果公表時に公表する。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

原則 90 日間以内とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDO から提案者に通知する。なお、不採択の場合は、その明確な

理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、提案者の名称、研究開発テーマの名称を公表する。

5. 4 研究開発テーマ評価に関する事項

(1) 新技術先導研究プログラム

研究開発の実施期間が3年の研究開発テーマについては、研究開発進捗や成果、国家プロジェクトを含む産学連携体制による共同研究等の実現可能性等の観点より、原則2年目に外部性を取り入れた中間評価を実施し、3年目の実施の可否や3年目の実施内容を決定する。

研究開発が終了した研究開発テーマについては、遅滞なく、目標の達成度や成果、国家プロジェクトを含む産学連携体制による共同研究等の今後の展開等の観点より、外部性を取り入れた事後評価を行う。

(2) 未踏チャレンジ

研究開始後2～3年程度経過した時点で外部性を取り入れた中間評価を実施し、3～4年目以降の実施の可否や実施内容を決定する。

研究開発が終了した研究開発テーマについては、成果報告会等を行うことで成果を発信し、エネルギー・環境新技術先導研究プログラムや国家プロジェクトを含む産学連携体制による共同研究等につなげていく。

6. その他重要項目

6. 1 成果の取扱い

委託研究成果に関わる知的財産権については、「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構新エネルギー・産業技術業務方法書」第25条の規定等に基づき、原則として、すべて委託先に帰属させる。

6. 2 成果の公表

NEDO ホームページ等を通じて、必要に応じ成果の公表を行う。

6. 3 知財マネジメントに係る運用

「NEDO 先導研究プログラムにおける知財マネジメント基本方針」に従って研究開発テーマを実施する。

6. 4 データマネジメントに係る運用

「NEDO 先導研究プログラムにおけるデータマネジメント基本方針（委託者指定データを指定しない場合）」に従って研究開発テーマを実施する。

なお、データマネジメントは、2018年度4月1日以降に公募を行う事業より実施する。

6. 5 国立研究開発法人科学技術振興機構との連携

本制度については、国立研究開発法人科学技術振興機構と連携して実施する。

6. 6 調査事業の実施

研究開発課題（RFI 情報の分析を含む。）や研究開発が終了した研究開発テーマのフォローアップ等に関する基礎的調査を実施する。

6. 7 制度評価に関する事項

NEDO は、政策的観点から見た制度の意義、目的達成度、将来の産業への波及効果、効果的な制度運営等の観点から、制度評価を実施する。

2023 年度は、新技術先導研究プログラム及び未踏チャレンジについて、中間評価を実施し、必要に応じて、制度の見直しを迅速に行う。

7. スケジュール

事業実施の効率化を図るため、2022 年度中に 2023 年度公募を開始する。なお、2023 年度予算の成立状況等によっては変更があり得る。

(1) エネルギー・環境新技術先導研究プログラム及び新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム

2022 年 7 月	公募予告、情報提供依頼の実施
2022 年 12 月	公募開始
2023 年 2 月	公募締切
2023 年 5 月	契約・助成審査委員会、採択決定

(2) 未踏チャレンジ

2022 年 12 月	公募予告
2023 年 2 月	公募開始
2023 年 4 月	公募締切
2023 年 6 月	契約・助成審査委員会、採択決定

8. 実施方針の改定履歴

2022 年 12 月、制定

2023 年度新技術先導研究プログラムの公募対象となる研究開発課題

○エネルギー・環境新技術先導研究プログラム

1. 次世代型超高効率太陽光パネルの実現に向けた要素技術の研究開発
2. 風力発電の調査開発・O&M の高度化に向けた革新的解析・評価技術の開発
3. 半導体の性能を最大限引き出す革新的なパワーデバイス/IC/レーザーデバイスの開発
4. 革新的水素製造・利用技術の開発
5. 温室効果ガスの回収・貯蔵・高付加価値製品の合成に資する革新技術の開発
6. 航空機におけるエネルギー転換技術開発
7. 革新型モーターの研究開発
8. 航空機向け革新的部素材・製造プロセス技術の開発
9. 環境負荷低減を実現するための、バイオマスの微細構造を活用した機能性材料の開発
10. アンモニア分解システムと吸着技術の開発
11. 産業・物流のスマート化に向けた次世代ロボット技術の研究開発
12. 革新的な高機能鋼材製造技術の開発
13. 繊維 to 繊維の資源循環システム構築に資する技術開発

○新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム

1. 量子効果を活用した革新的計測・センシング技術の開発と産業応用探索
2. AI と人が多対多で協調し合う基盤技術の開発
3. 次世代 AI 技術の確立と新産業創出に向けた理論学習型 AI・仮説指向型 AI に関する研究開発
4. 革新的な合成生物学的手法を活用した物質生産基盤技術の開発
5. バイオ研究の高精度化・ハイスループット化に必要な技術開発
6. マテリアル実用化期間を劇的に短縮するプロセス間・計測間の高度連携技術の開発
7. 革新的なクリティカルメタル等の希少資源の使用量削減・効率的利用および代替技術の開発
8. デジタル・AI ・ロボット技術、特に次世代センシングや XR 技術を活用した新産業創出や生産性の向上につながる革新的研究開発

2023 年度未踏チャレンジの公募対象となる研究領域

研究領域A	次世代省エネエレクトロニクス
研究領域B	環境改善志向次世代センシング
研究領域C	導電材料・エネルギー変換材料
研究領域D	未来構造・機能材料
研究領域E	CO ₂ 有効活用

事業実施スキームの全体図

