

「NEDO 先導研究プログラム
(うち、エネルギー・環境新技術先導研究プログラム、
新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム、
未踏チャレンジ)」
(中間) 制度評価報告書

2023年12月

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
研究評価委員会

2023年12月

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
理事長 斎藤 保 殿

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
研究評価委員会 委員長 木野 邦器

NEDO技術委員・技術委員会等規程第34条の規定に基づき、別添のとおり評価結果について報告します。

「NEDO 先導研究プログラム
(うち、エネルギー・環境新技術先導研究プログラム、
新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム、
未踏チャレンジ)」
(中間) 制度評価報告書

2023年12月

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
研究評価委員会

目次

はじめに	1
審議経過	2
分科会委員名簿	3
研究評価委員会委員名簿	4
第1章 評価	
1. 評価コメント	1-1
1. 1 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋	
1. 2 目標及び達成状況	
1. 3 マネジメント	
（参考）分科会委員の評価コメント	1-3
2. 評点結果	1-8
第2章 評価対象事業に係る資料	
1. 事業原簿	2-1
2. 分科会公開資料	2-2
参考資料1 分科会議事録及び書面による質疑応答	参考資料 1-1
参考資料2 評価の実施方法	参考資料 2-1

はじめに

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構においては、被評価プロジェクトごとに当該技術の外部専門家、有識者等によって構成される分科会を研究評価委員会によって設置し、同分科会にて被評価対象プロジェクトの研究評価を行い、評価報告書案を策定の上、研究評価委員会において確定している。

本書は、「NEDO 先導研究プログラム（うち、エネルギー・環境新技術先導研究プログラム、新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム、未踏チャレンジ）」の中間制度評価報告書であり、NEDO 技術委員・技術委員会等規程第 32 条に基づき、研究評価委員会において設置された「NEDO 先導研究プログラム（うち、エネルギー・環境新技術先導研究プログラム、新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム、未踏チャレンジ）」（中間評価）制度分科会において評価報告書案を策定し、第 75 回研究評価委員会（2023 年 12 月 11 日）に諮り、確定されたものである。

2023 年 12 月
国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
研究評価委員会

審議経過

● 分科会（2023年9月22日）

公開セッション

1. 開会、資料の確認
2. 分科会の設置について
3. 分科会の公開について
4. 評価の実施方法について
5. 制度の概要説明

非公開セッション

6. 制度の詳細説明
7. 全体を通しての質疑

公開セッション

8. まとめ・講評
9. 今後の予定
10. 閉会

● 第75回研究評価委員会（2023年12月11日）

「NEDO 先導研究プログラム

(うち、エネルギー・環境新技術先導研究プログラム、

新産業・革新技术創出に向けた先導研究プログラム、未踏チャレンジ)」

(中間評価)

制度評価分科会委員名簿

(2023年9月現在)

	氏名	所属、役職
分科会長	しもだ よしゆき 下田 吉之	大阪大学 大学院工学研究科 環境エネルギー工学専攻 教授
分科会長 代理	せきね やすし 関根 泰	早稲田大学 理工学術院 先進理工学部 応用化学科 教授
委員	たけなか こうし 竹中 康司	名古屋大学 大学院工学研究科 応用物理学専攻 教授 兼 株式会社ミサリオ 代表取締役社長
	たなか かなこ 田中 加奈子	アセットマネジメント One 株式会社 スチュワードシップ推進グループ シニア・サステナビリティ・サイエンティスト 兼 国立研究開発法人産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 客員研究員
	といだ やすひろ 戸井田 康宏	横浜国立大学 研究推進機構 特任教員 (教授)

敬称略、五十音順

研究評価委員会委員名簿

(2023年12月現在)

	氏名	所属、役職
委員長	きのの くにき 木野 邦器	早稲田大学 理工学術院 教授
委員	あさの ひろし 浅野 浩志	岐阜大学 特任教授 一般財団法人電力中央研究所 研究アドバイザー
	いなば みのる 稲葉 稔	同志社大学 理工学部 教授
	ごないかわ ひろし 五内川 拡史	株式会社ユニファイ・リサーチ 代表取締役社長
	すずき じゅん 鈴木 潤	政策研究大学院大学 政策研究科 教授
	はらだ ふみよ 原田 文代	株式会社日本政策投資銀行 常務執行役員
	まつい としひろ 松井 俊浩	東京情報デザイン専門職大学 情報デザイン学部 学部長・教授
	まつもと まゆみ 松本 真由美	東京大学 教育学部附属教養教育高度化機構 環境エネルギー科学特別部門 客員准教授
	よしもと ようこ 吉本 陽子	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 政策研究事業本部 経済政策部 主席研究員

敬称略、五十音順

第 1 章 評価

1. 評価コメント

1. 1 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋

2040年以降を見据えた「技術の原石」を発掘することを目的としたプログラムであり、カーボンニュートラルの達成、新産業の創出を目指す研究開発制度として、本事業は極めて重要な役割を果たしている。外部環境の変化に対する工夫も十分になされ、我が国のカーボンニュートラルや新産業の創出に資する技術を生み出す仕組みが効果的に構築されており評価できる。本事業を通じて国が先導的な研究開発を積極的に支援し、将来の国際競争力を有する有望な技術シーズを育成していくことは、極めて重要であり、また、本事業では RFI を活用することにより技術シーズを幅広く収集して公募課題を設定し、採択テーマについては研究開発推進委員会やプログラムオーガナイザーの助言などを基に推進されており、アウトカム達成までの道筋としては妥当である。さらに、NEDO の方針に従い、委託研究開発成果に関わる知的財産権は委託先に帰属させ、委託先に知財のマネジメントに係る合意書の作成や実施体制の整備を求めており妥当である。

一方、競争の激しい領域では海外へのアイデア流出も危惧されることから、引き続き、情報管理については慎重に取り扱いつつ、今後は、研究開発内容を公開して、他の研究者と情報交換や民間企業を巻き込むなど、技術を育成することを期待したい。

注) RFI：情報提供依頼

1. 2 目標及び達成状況

国家プロジェクトへの移行件数や移行割合は高い数値であり、アウトカム目標の達成状況は極めて良好であると評価でき、本事業は効果的に進められている。また、「国家プロジェクト・商品化等への発展」などの成果数値化は合理的かつ適切なアウトカム目標設定にもとづく指標であると評価できる。さらに、ハイリスクな課題を扱う本事業の特性から、アウトプットについては過度に重視すべきでないが、応募件数・倍率、課題内容、テーマ事後評価結果など満足すべき高い水準にあり、技術シーズの育成が順調に進んでいるものと評価できる。

今後においては、研究マネジメント全般において、DOD/DARPA など海外機関の動向を常に注視し、研究開発の国際競争力を維持することが期待される。また、プロジェクトの費用対効果として「国家プロジェクト・商品化等への発展」の割合が出ているが、成功例については、国家プロジェクト化は一例であることから、企業の自主開発をはじめ、開発の加速という側面をも考慮した表現の検討をお願いしたい。

注) DOD：米国国防総省

DARPA：米国国防高等研究計画局

1. 3 マネジメント

産学連携をベースとした技術開発に長年に亘るノウハウを持つ NEDO は、本事業を円滑に推進するもっとも適した機関であり、適切にマネジメントが実施されていると評価できる。いかに広くテーマ・シーズを募るかが、本事業推進に不可欠であるが、RFI や VIP のプロセスは、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とともに、NEDO の強みである幅広い民間企業との繋がり・経験が活用され、有効かつ適切であり評価できる。また、前回の中間評価結果に対応し、他のファンディングエージェンシーとの連携もおこなわれ、VIP の導入による産学連携体制の構築促進、実施体制・期間・年齢制限などの見直し、不採択案件も含めたデータベースの作成や成功・失敗要因の分析など特筆すべき優れた取組が見られ高く評価できる。さらに、受益者負担の考え方は、研究開発フェーズにより事業を分けている点は適切であり評価できる。社会実装までに 15～30 年程度を要する技術シーズを育てる役割を担う本事業では、マッチングファンドでなく委託事業（100%NEDO 負担）であることは、大学や企業などにとっての大きなインセンティブになるもので、事業推進に不可欠であると考えられ適切である。さらに、社会の動向や情勢変化への対応も、RFI の活用、VIP の開催、制度の見直しなど柔軟に行っており高く評価できる。

一方、本事業の広報については、企業にとっての参画の魅力が伝えきれているか、参画の障壁はないか、ターゲットを広げるためにどうすればよいかなどをレビューし、更なる応募の拡がりが出るような工夫と検討が必要と思われる。また、今後の活動において、民間企業の積極的関与が重要であるため、VIP の実施などを通じたマッチングによる産学連携体制の構築をさらに促進させることを期待したい。さらに、適切な進捗管理は重要であるが、実施者が開発により専念できるような環境を整備構築することも検討いただきたい。

注) VIP : ビジヨナリー・インキュベーション・プログラム

(参考) 分科会委員の評価コメント

1. 1 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋

<肯定的意見>

- ・ 2040年以降を見据えた「技術の原石」を発掘することを目的としたプログラムで、カーボンニュートラル社会の達成、それに至る産業の大きな転換期における新産業の創出に向け、極めて重要な役割を果たしており、そのための工夫も十分に成されている。
- ・ 我が国の次世代のカーボンニュートラル（CN）に資する技術を生み出す仕組みが効果的に構築されており良い。
- ・ 本事業が目指す将来像や、上位プログラムなどに対する位置づけは明確に示されており、高く評価できる。社会実装までに時間を要する課題を積極的に支援し、国の産業力強化につなげるという本事業の意義は揺るぎないものであり、一層の拡充が必要と感じる。
- ・ 先導研究プログラムの全容、それぞれの位置付け、目指すところなどが明確であり、外部環境の変化に対応できるように整えられている。過去のプログラム構造も見直し統合化を図るなど事業効率化も進めている。
- ・ 民間企業の研究開発期間は成果を重視するあまり益々短期化しているため、本事業により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は、極めて重要な意義がある。国内外の動向と比較しても、国が先導的な研究開発を推進していく必要がある。
- ・ 中間評価結果の対応において、JSTなど他のファンディングエージェンシーとの連携、VIPの導入、事業体制・期間・年齢制限などの見直し、不採択案件も含めたデータベースの作成など特筆すべき優れた取組が見られる。

注) JST：国立研究開発法人科学技術振興機構

- ・ 問題ない。(アウトカム達成までの道筋)
- ・ RFIの活用とプログラムオーガナイザーの助言など先導研究プログラム内で、外部環境の変化と社会影響の考慮が十分されると考えられる。
- ・ 情報提供依頼（RFI）を活用することなどにより、技術シーズを幅広く収集している。採択テーマは有望技術の育成に繋がり、技術の実用化・社会実装までの道筋が示されている。
- ・ 研究開発のアーリーステージの課題を対象としていることから、プログラム終了後に重要になるポイントと考えられるが、NEDOの方針に従い着実に取り組まれていると考えられる。
- ・ 課題の内容に依存するが問題ないと思われる。(知的財産・標準化戦略)
- ・ 知財戦略について、委託先への実施要項を定め、監督管理している部分はよい。
- ・ 委託研究開発成果に関わる知的財産権については、委託先に帰属させることとなっており、知財のマネジメントのために委託先が実施すべきことも定められている。委託先が的確な知的財産・標準化戦略を策定できれば、適切な知的財産管理が可能である。

<問題点・改善点・今後への提言>

- ・ 2040年頃という目標のタイムスパンについては、技術の特性やカーボンニュートラルへの進捗など社会情勢を踏まえて柔軟に対処することが必要と思われる。
- ・ イノベーションが必要とされる分野で、短期的目標のための早期から投資を進めていることで新規技術開発へ踏み出せない企業が参画しやすいような枠組みも検討していただきたい。(トランジション渦中にある企業など。) 社会全体が動いている中で企業が動けなくなってしまうイナーシャを取り除き、企業価値につなげられるようにする仕組みが重要かと考えている。
- ・ 研究の現場(大学)に所属しての感触からすると、重要なプログラムでありながらその周知度合いはあまり高くないように思われる。今後の課題として更に広報に努め、新技術のアイデアを広く呼び込める体制の構築に努められたい。
- ・ 「将来像(ビジョン・目標)の実現に向けて、安全性基準の作成、規制緩和、実証、標準化、規制の認証・承認、国際連携、広報など、必要な取組が網羅されている」かどうかについては、このスキーム内でそこまで徹底されているのかわかりにくい(進捗管理に記載ありとあるがされていない)。また、本スキームの外側で行われていることも多いと思うが、その連携が明確になるとよりよいだろう。
- ・ また、幅広いステークホルダーに情報発信するための取組については「アウトカム達成までの道筋」という点では不明確(マネジメントのところ少し記載があるが、全体像の中での重要項目化への格上げが必要なのではないだろうか)。
- ・ 技術の実用化・社会実装のためには、民間企業の関与が重要であることから、長期的な有望技術の育成の過程においても民間企業を巻き込む工夫を更に盛り込むことが望ましい。民間企業を巻き込むことで社会的ニーズの把握を強化し、産学連携体制の構築をより円滑に進められることが期待できる。
- ・ 研究開発内容を公開して他の研究者と情報交換し、技術を育成することが大事である一方で、カーボンニュートラルなど競争の激しい領域では海外へのアイデア流出も危惧されることから、情報管理については今後も慎重に取り扱われたい。
- ・ 知財戦略について：個々のテーマ(事業者)ごとに対応することとなることは承知だが、左記に評価したように実施要項において、より詳細な項目を設けてはどうか。例えば、市場展開が見込まれる国での権利かとその効果度合いなどを含めた研究開発成果の事業化以降のことも計画と結果について報告が必要といったように明記してはどうか。標準化については検討が少ないのか、説明が少ないのか、不明確。
- ・ 知的財産・標準化戦略が的確かどうかは委託先に依存しており、知財運営委員会などで適切にマネジメントできていることを確認する必要がある。

1. 2 目標及び達成状況

<肯定的意見>

- ・ 「国家プロジェクト・商品化への発展」、「非連続課題の割合」など適切な指標の設定と、その達成状況は極めて良好であると評価。

- ・ 問題ない。(アウトカム目標及び達成見込み)
- ・ アウトカム指標・目標値、費用対効果の試算は合理的かつ適切であると考ええる。
- ・ 国家プロジェクトへの移行件数や移行割合は高い数値であり、本事業が効果的に進められているものと考えられる。
- ・ ハイリスクな課題を扱う本事業の特性から、アウトプットについては過度に重視すべきでないが、応募件数・倍率、課題内容、事後評価など満足すべき水準にある。事後評価の悪い事例についても、課題・成果の内容よりは採択条件への対応状況が理由であり、課題の選定は上手くいっていると評価。
- ・ 特に問題ない。(アウトプット目標及び達成状況)
- ・ 件数の増加、国プロ、商品化への移行割合などの指標で状況をよく掴んでいる。
- ・ 事後評価においては多くのテーマが高い評価を獲得しており、要素技術の育成が順調に進んでいるものと考ええる。

<問題点・改善点・今後への提言>

- ・ 研究マネジメント全般において、DOD/DARPA など海外機関の動向に常に着目し、学ぶべきところは学んでいくことで研究開発の国際競争力を維持することが求められる。
- ・ 強いて言うと、成功例について「国プロ化」が目立ちすぎる感がある。資料をよく見ると、国プロ化は成功例の一例であり、企業の自主開発はじめ、「開発の加速」という面が本質に感じる。より本質がわかる表現にするべく、検討をお願いしたい。
- ・ 革新的環境イノベーション戦略での技術分野の CO₂ 削減ポテンシャルや、NEDO 総合指針の中でのポテンシャルなど、大上段で目標が明確であることは理解した。また、それぞれのテーマについて波及効果の部分で CO₂ 排出についてみていることも理解した。その間として、本スキーム（それぞれのプロジェクトに分けてもよいが）での総量としての効果も見られるとよいのではないか。また、「費用対効果」であるが、プロジェクト総費用が出されており、結果として「国プロ商品化への割合」が出ているが、費用対効果としては、割合ではなく同様に経済規模や先に述べた CO₂ 削減などで指標を用意する方がよいと考える。その「額」がどれだけ意味があるものになるか、この割合だけみてもわかりにくい。上記、本・(ポツ) 内で述べた内容が、結果として見られるとよい。
- ・ 技術の実用化・社会実装が長期的にはアウトカムであるので、国家プロジェクトへの移行などは通過点であり、商品化により新規に創出した市場規模などの集計も将来事例が増えた段階では必要となる。
- ・ 公募課題・研究領域の選定、適切な評価者の選定については引き続き工夫を期待します。
- ・ 外部有識者の評価が適切に実施されるように、評価者によるバラツキや偏った評価の低減に努める必要がある。特定の評価者だけが低い評価を付けるようなことが無いように、幅広いピュアレビュアーの評価についても検討の余地がある。

1. 3 マネジメント

<肯定的意見>

- ・ 産学連携をベースに「技術の原石」を磨く目標、その経験を新たな技術開発のシーズとして応用していく可能性から、NEDO が実施することの蓋然性は高い。前回の中間評価に基づき、他のファンディングエージェンシーとの連携もおこなわれている。
- ・ NEDO がもっとも適した機関であり、しっかりとマネジメントが進められている。
- ・ いかに広くテーマ・シーズを募るかが、本事業遂行に不可欠である。この点、RFI やVIP のプロセスは有効かつ適切で、評価できる。
- ・ 組織系統など長年の NEDO のノウハウが生かされていることが想像できるしっかりしたもので良い。
- ・ NEDO の強みである幅広い民間企業との繋がり・経験を活用することで、本事業が円滑に推進できていると考える。産業競争力の維持・強化のためには、異分野の研究者や企業とのマッチングが必要であり、NEDO の果たしている役割は大きい。
- ・ 事業の特性として委託事業で実施することは適切。
- ・ 問題ない。(受益者負担の考え方)
- ・ 社会実装までに30年程度を要する萌芽期のシーズを育てる役割を担う事業であり、現行の委託による事業形態は妥当である。マッチングファンドでなく、委託事業(100%負担)であることは、企業にとっての大きなインセンティブになるもので、本事業遂行に不可欠であると考えられる。この点は高く評価できる。
- ・ 研究開発段階や実装への近さによりプロジェクトを分け、それぞれに補助事業のあり方を検討されている点が評価できる。
- ・ 我が国の民間企業の研究開発は軽薄短小化しており、将来の産業競争力強化や新産業創出に繋がる新技術が枯渇しつつある現状からも、委託事業(100%負担)として実施し、状況を打破する必要がある。
- ・ 実施期間の延長、課題管理、ステージゲートなど有効におこなわれている。
- ・ 問題ない。(研究開発計画)
- ・ 十分な進捗管理は、研究開発を加速させるためにも重要であり、この点は評価できる。
- ・ 社会の動向や情勢をふまえ、RFI の活用、ワークショップ開催、あるいは制度の見直しなど高く評価できる。
- ・ 中間評価なども適切に実施されており、変化への対応も柔軟に行っている。さらに、ビジョナリー・インキュベーション・プログラム(VIP)を開始し、産学連携体制の構築のための施策も実施していることは高く評価できる。

<問題点・改善点・今後への提言>

- ・ 公募の周知については更に応募に拡がりが出るような工夫が必要。

- ・ 事業を進める上で、顧問やプログラムオーガナイザーは極めて重要である。公正な審査が行われていると内外に示すためにも、所属や経歴、専門分野などに偏りがないうよう配慮したうえで、引き続き専門性、指導力及び先見性を有した外部有識者を活用していただきたい。
- ・ 周知方法について、企業にとっての参画の魅力が伝えきれているか、参画の障壁はないか、広報先ターゲットを広げるためにどうすればよいか、今一度検討いただきたい。
- ・ VIP などは、正に NEDO の強みを活かした取組である。情報ネットワークを活かした取組を引き続き進めて欲しい。
- ・ 特になし
- ・ 将来の産業競争力強化や新産業創出に繋がる新技術を育成するためには民間企業の関与が重要であるが、産業の規模感から特に大企業の積極的関与が必要である。大企業においても研究開発は軽薄短小化していることから、委託事業であったとしてもそれだけでは呼び水にならない。産学連携体制の構築には、VIP の実施など、マッチングのための NEDO の後押しが必要であると考えます。
- ・ 特になし
- ・ 社会実装までに時間のかかる課題であり、研究開発には未知の部分も多く、試行錯誤も予測される。適切な進捗管理は重要であるが、毎月膨大な資料の提出を求めるようなやり方はせず、実施者が開発に専念できるような環境を構築することを切に願う。進捗管理は書類のような形式にとらわれず、実質的な議論が進むようなものにしていただきたい。
- ・ 今後、RFI の拡充と最大限の活用をお願いしたい。多数の意見と、少数意見の取扱いを変え、両方を精査することと、他研究・学術機関（JST、JSPS、あるいは CSTI など）とのデータの共有化、分析などを含む。
- ・ NEDO には莫大な技術情報が集まっており、VIP などでそれらを活用することは NEDO の強みを活かした取組である。今後の活動の成果に大いに期待する。

注) JSPS：独立行政法人日本学術振興会

CSTI：総合科学技術・イノベーション会議

2. 評点結果

評価項目・評価結果	各委員の評価					評点
1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋						
(1)本事業の位置付け・意義	A	A	A	B	A	2.8
(2)アウトカム達成までの道筋	A	A	A	B	B	2.6
(3)知的財産・標準化戦略	A	A	A	B	B	2.6
2. 目標及び達成状況						
(1)アウトカム目標及び達成見込み	A	A	A	B	A	2.8
(2)アウトプット目標及び達成状況	A	A	A	B	B	2.6
3. マネジメント						
(1)実施体制	A	A	B	B	A	2.6
(2)受益者負担の考え方	A	A	A	A	A	3.0
(3)研究開発計画	A	A	B	A	A	2.8

《判定基準》

A：評価基準に適合し、非常に優れている。

B：評価基準に適合しているが、より望ましくするための改善点もある。

C：評価基準に一部適合しておらず、改善が必要である。

D：評価基準に適合しておらず、抜本的な改善が必要である。

(注) 評点は A=3、B=2、C=1、D=0 として事務局が数値に換算・平均して算出。

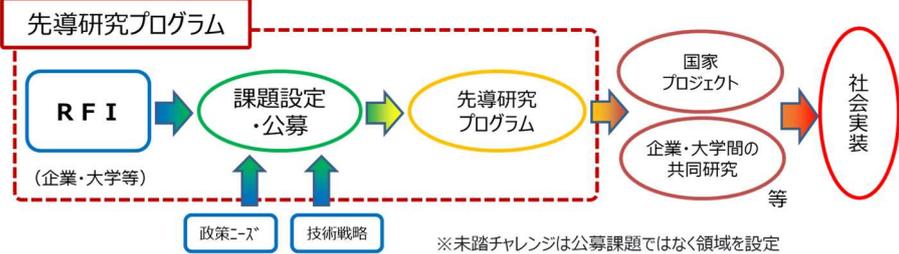
第2章 評価対象事業に係る資料

1. 事業原簿

次ページより、当該事業の事業原簿を示す。

事業原簿

作成:2023年9月

上位施策等の名称	<ul style="list-style-type: none"> ・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) ・統合イノベーション戦略2022(2022年6月3日閣議決定) ・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) ・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) ・量子未来産業創出戦略(令和5年4月14日 統合イノベーション戦略推進会議決定)／量子未来社会ビジョン(令和4年4月22日統合イノベーション戦略推進会議決定)／量子技術イノベーション戦略(令和2年1月21日統合イノベーション戦略推進会議) ・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) ・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) ・第6次エネルギー基本計画(2021年10月22日閣議決定) 	
事業名称	NEDO先導研究プログラム	PJコード:P14004
担当推進部	新領域・ムーンショット部 材料・ナノテクノロジー部 国際部 ロボット・AI部 IoT推進部 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	
事業概要	<p>脱炭素社会の実現や新産業の創出に向けて、2040年以降(事業開始から15年以上先)に実用化・社会実装が期待される要素技術を発掘・育成し、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ことを目的とする。</p> <p>【事業概念図】</p>  <p>※未踏チャレンジは公募課題ではなく領域を設定</p> <p>【事業構成図】</p> 	

<p>意義・アウトカム達成までの道筋</p>	<p>(1) 本事業の位置づけ・意義</p> <p>ア)政策的位置づけ</p> <p>2013年9月、総合科学技術会議において「環境エネルギー技術革新計画」が改定され、「新たな革新技術のシーズを発掘していくことの重要性」や「ハイリスクだがコストの大幅な引下げや飛躍的なエネルギー効率の向上を達成する創造的な技術を創出する」ため、国が率先して研究開発を行うことの必要性が示された。さらに、同年11月には、地球温暖化対策推進本部において発表された「攻めの地球温暖化外交戦略(ACE)」において、「環境エネルギー技術革新計画」が「技術」の要として位置づけられた。これらを踏まえて、「エネルギー・環境新技術先導プログラム」が2014年度に開始された。</p> <p>2016年4月、総合科学技術・イノベーション会議において「エネルギー・環境イノベーション戦略」が取りまとめられ、新たに2050年頃という長期的視点に立って、世界全体で温室効果ガスの抜本的な排出削減を実現するイノベーション創出を目的として、政府において特に重点的に開発すべき技術分野が特定されている。これを踏まえて、「未踏チャレンジ2050」が2017年度に開始された(2023年度より「未踏チャレンジ」に改称)。</p> <p>2017年6月、「未来投資戦略2017」が取りまとめられ、革新的技術による社会問題解決、新たな需要創出と生産性革命が求められ、「第5期科学技術基本計画」に基づく「科学技術イノベーション総合戦略」においては、未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組が求められたところである。これらを踏まえて、2018年度より「新産業創出新技術先導研究プログラム」が開始された。</p> <p>マテリアル分野では、近年の重要性の拡大を鑑み、2021年4月に「マテリアル革新力強化戦略」を策定し、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。バイオ分野では、2019年6月に「バイオ戦略」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。これらを踏まえて、2021年度より、「マテリアル革新技術先導研究プログラム」が開始され、2022年度には、同プログラムにバイオ分野を拡充した「マテリアル・バイオ革新技術先導研究プログラム」が開始された。</p> <p>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、マテリアルやバイオのみならず、「AI戦略2022」(2022年4月)や、「量子技術イノベーション戦略」(2020年1月)など、技術分野毎に戦略が策定されていることから、時勢に応じて必要な技術分野を重点化するべく、2023年度より、「新産業創出新技術先導研究プログラム」と「マテリアル・バイオ革新技術先導研究プログラム」が統合された「新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム」が開始された。</p> <p>また、「第6次エネルギー基本計画」(2021年10月)では、カーボンニュートラルに向けた国際的な潮流をリードし、2050年カーボンニュートラル実現に向けた革新的な技術開発やその社会実装やルール形成を進めていくことが重要であり、国内市場のみならず、新興国等の海外市場を獲得し、スケールメリットを活かしたコスト削減を通じて国内産業の競争力を強化するとともに、海外の資金、技術、販路、経営を取り込んでいく必要があるとされており、これを踏まえて、2023年度より「エネルギー・環境分野における革新的技術の国際共同研究開発」が開始された。</p> <p>※「エネルギー・環境分野における革新的技術の国際共同研究開発」部分は、今回の制度評価の対象外としてグレーに色付け(以下同じ)。</p>
------------------------	---

イ) 必要性

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にあり、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术が枯渇していく恐れがあることから、国費を投入して、我が国における先導研究を牽引していく必要がある。

(2) アウトカム達成までの道筋

委託事業の公募に当たっては、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(Request for Information、以下「RFI」という。)を活用するとともに、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・施策を公募に係る研究開発課題に反映する。

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とにより優良案件の採択を促進し、採択したテーマについては、終了後も産学連携体制等による自立した共同研究の継続に向けた市場把握やネットワーク形成等のもとより、当該テーマに関連する国家戦略を踏まえ、将来の国家プロジェクトやその先の実用化・社会実装を見据えたマネジメントを行う。

(3) 知的財産・標準化戦略

【研究開発成果の取扱い】

委託研究開発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。

【知財/データマネジメント】

テーマ毎に知財/データをマネジメントする必要があるため委託先に以下の実施を求めている。

- ・知財及びデータ合意書の作成
- ・知財及びデータのマネジメント実施体制(知財運営委員会)の整備
- ・データマネジメントプランの作成・提出
- ・研究開発成果の取扱い方針の作成、報告
- ・研究開発成果の取扱い及びその判断理由の報告
- ・取得データのメタデータ(索引情報)の作成・提出

【今後の取り組み】

研究開発成果の権利化に向けた取り組み(例:知財や標準化への議論が進んでいるか)等について終了時評価の基準の一部とし、今後の展開(産学連携体制による共同研究等)につなげるためのマネジメントに取り組む。

目標及び達成状況

(1) アウトカム目標及び達成状況

ア) アウトカム目標

「先導研究で発掘・育成した技術シーズを、産学連携体制の下で行う国家プロジェクトに発展させる、又は、先導研究の結果、より早期の実用化が期待される技術シーズは、民間企業主導による共同研究等(注)につなげる。」(「NEDO先導研究プログラム」基本計画より)

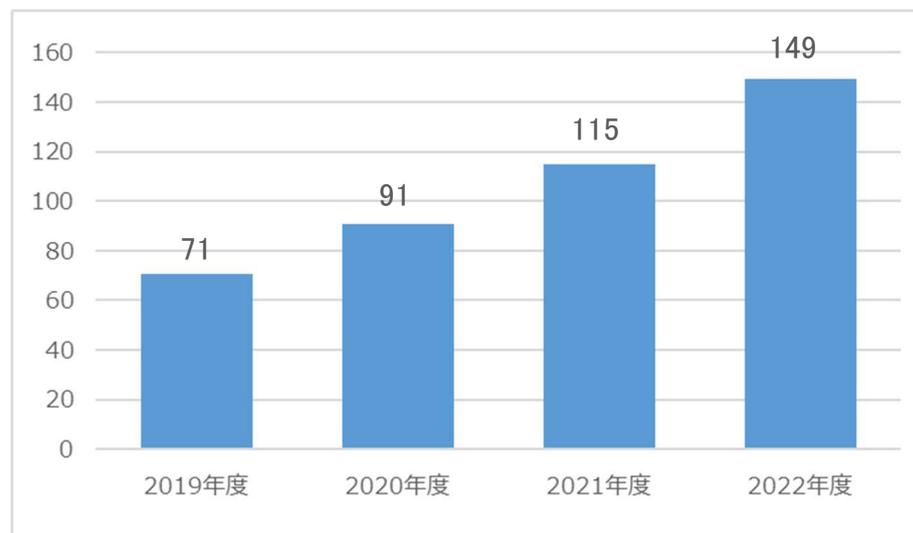
(注) 基本計画改定により、民間企業主導による共同研究等を含めた目標は2023年度以降に適用

イ) 達成状況

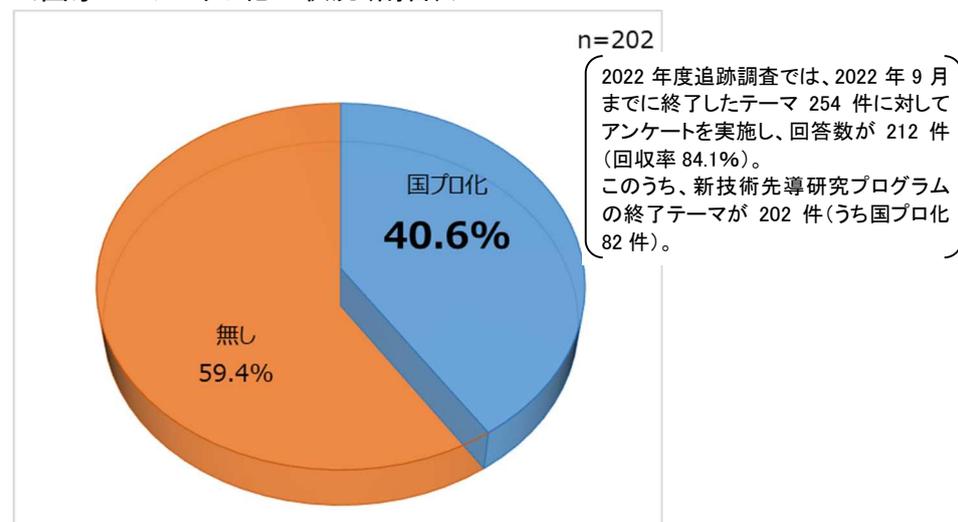
2022年度までに実施した追跡調査において、累計149件の国家プロジェクトにつながった案件を確認した(近年では毎年20件ずつ増えており、2022年度には、前年度より30件以上増加した)。

また、2022年度実施の追跡調査において、新技術先導研究プログラムの終了テーマ約4割が国家プロジェクトにつながっていることを確認した。

<国家プロジェクト数(累計)> (先導テーマから移行した国家プロジェクト数をカウント)



<国家プロジェクト化の状況(割合)>



※いずれも2022年度実施の追跡調査より

(2) アウトプット目標及び達成状況

ア) アウトプット目標

「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要素技術を開発する。そのため、大学・公的研究機関等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。その上で、公募により選定された技術シーズについて、海外の研究機関等とも連携しつつ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育成する。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。」(「NEDO先導研究プログラム」基本計画より)

イ) 達成状況

【将来有望な技術シーズ発掘に向けた取り組み】

<公募によるシーズ発掘の制度設計・運用>

情報提供依頼(RFI)を活用し、広い技術情報を収集することで潜在的な政策当局等も想定し得ない革新的な技術シーズの発掘を実施した。

シーズやニーズの収集等により「公募課題(エネ環・新新)や研究領域(未踏チャレンジ)の設定し、それらに基づくテーマ公募を実施した。

<情報発信、他機関との連携>

積極的な情報発信による制度利用を促進した(例:RFIや公募実施時の説明会開催、ウェブサイトやSNSを活用した情報発信、成果報告会開催ほか)。

他機関との連携も実施することで効果的なシーズ発掘を実施した(例:JSTとのRFI段階でのシーズ募集の強化、採択審査におけるJST事後評価報告書の活用等)。

【将来有望な技術シーズ発掘の実績】

RFIの提案数は260件以上(2023年度公募)、テーマ応募件数も堅調に増加する傾向であり、技術シーズ発掘の取り組みから多数の技術シーズの中から採択テーマを選定した。

<RFI実績>

公募年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
件数	202	188	320	265	275	142	282	229	262

※前回の制度中間評価以前に確定した実績は、今回の制度評価の対象外としてグレーに色付け(以下同じ)。

<エネ環公募採択実績>

公募年度	公募課題数	応募件数	採択件数	倍率
2014FY	—	172件	36件	4.7倍
2015FY①	11課題	53件	10件	5.3倍
2015FY②	13課題	73件	20件	3.6倍
2016FY	5課題	52件	12件	4.3倍

2017FY	17 課題	110 件	32 件	3.4 倍
2018FY	20 課題	106 件	27 件	3.9 倍
2019FY	19 課題	110 件	44 件	2.5 倍
2020FY①	14 課題	60 件	29 件	2.1 倍
2020FY②	7 課題	74 件	21 件	3.5 倍
2021FY	13 課題	73 件	28 件	2.6 倍
2022FY	13 課題	77 件	21 件	3.7 倍
2023FY	13 課題	75 件	16 件	4.7 倍

<新新公募採択実績>

	公募課題数	応募件数	採択件数	倍率
2018FY	5 課題	68 件	12 件	5.7 倍
2019FY	2 課題	16 件	6 件	2.7 倍
2020FY	4 課題	37 件	5 件	7.4 倍
2021FY	2 課題	41 件	4 件	10.3 倍
2022FY	2 課題	31 件	3 件	10.3 倍
2023FY	8 課題	64 件	9 件	7.1 倍

<マテ先公募採択実績>

公募年度	公募課題数	応募件数	採択件数	倍率
2021FY	4 課題	61 件	8 件	7.6 倍
2022FY	3 課題	46 件	3 件	15.3 倍

<未踏公募採択実績>

公募年度	応募件数	採択件数	倍率
2017FY	32 件	8 件	4.0 倍
2018FY	22 件	4 件	5.5 倍
2019FY	33 件	9 件	3.7 倍
2020FY	40 件	8 件	5.0 倍
2021FY	38 件	7 件	5.4 倍
2022FY	38 件	8 件	4.8 倍
2023FY	93 件	7 件	13.3 倍

【将来有望な技術シーズ育成の実績】

前回の制度中間評価(2020年)以降に実施した事後評価(現在は「終了時評価」。以下同じ。)123件中、82件のテーマで高い評価(5段階評価の上位2区分)を獲得した。

＜エネ環テーマ事後評価実績＞

評価実施年度	極めて優れている	優れている	妥当である	概ね妥当である	妥当とは言えない
2016FY・2017FY	4件	14件	16件	2件	0件
2017FY・2018FY	4件	28件	26件	4件	0件
2019FY	1件	10件	10件	5件	0件
2021FY①	1件	17件	7件	2件	1件
2021FY②	7件	17件	18件	0件	0件
2022FY	0件	25件	6件	—	1件

※2020年度はコロナ禍による実施期間の延長のため、事後評価を実施せず。代わって、2021年度に2段階で事後評価を実施したため、「2021FY①」と「2021FY②」と記載。(以下同じ)

＜新新テーマ事後評価実績＞

評価実施年度	極めて優れている	優れている	妥当である	概ね妥当である	妥当とは言えない
2019FY	2件	2件	1件	1件	0件
2021FY①	0件	7件	1件	0件	0件
2021FY②	1件	3件	2件	0件	0件
2022FY	0件	1件	2件	—	1件

＜マテ先テーマ事後評価実績＞

評価実施年度	極めて優れている	優れている	妥当である	概ね妥当である	妥当とは言えない
2022FY	0件	3件	0件	—	0件

実施テーマ毎の事後評価結果については別紙1のとおり。

マネジメント

(1) 実施体制

ア) NEDOが実施する意義

エネルギー・環境分野における中長期的課題の解決や、新産業・革新技術創出のためには、革新的で独創的な技術・システムの先導研究が必要である一方、前述のとおり、ハイリスクで中長期的な研究開発は民間企業のみでは取り組むことが困難であるところ、NEDOが資金面のみならず、これまでの知識、実績を生かして、先導研究を推進していくことに意義がある。

イ) 制度の枠組み

2023 年度公募における制度の枠組みは以下のとおり。

a) 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)企業のための体制、大学・公的研究機関等のみの体制は、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。

(ii) エネルギー・環境分野における革新的技術の国際共同研究開発

脱炭素社会の実現に向けて、我が国の大学・公的研究機関等が諸外国の研究機関等との間で連携・協力して行うことを前提に、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 ・大学・公的研究機関等のみ	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。)	年間 5 千万円程度(初年度:2.5 千万円程度、2 年度:5 千万円程度、3 年度:5 千万円程度、4 年度:2.5 千万円程度とする。)

(注)企業のための体制は、公募において提案対象とはしない。

(iii) 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。企業のための体制は、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 億円以内とす

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。

b) 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)企業のみでの体制は、公募において提案対象とはしない。

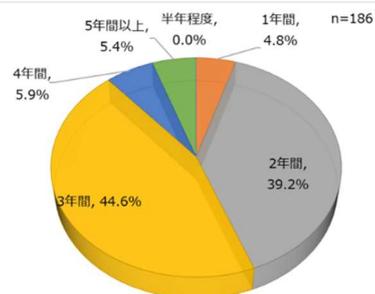
イ) 制度変更の内容及び検討経緯

2021年度実施の追跡調査におけるアンケートでは、回答数186件のうち、事業規模については、約8割が年間1億円未満が適切と回答しているのに対して、事業期間については、約6割以上が3年以上(約45%が3年間)が適切との回答であった。

最も適切と思われる事業規模



最も適切だと思われる事業期間



また、このアンケートにおいて、以下の具体的意見があった。

- ✓ 事業者ヒアリングによると、前半は装置購入等があるので金額は多めに、後半は人件費や消耗品費がメインとなるので、金額は少なめでもよい、という意見があった。
- ✓ また、1年目の途中で中間評価(ステージゲート)を行うのは、研究開始後すぐであり厳しいとの意見があった。
- ✓

こうした制度ユーザーの意見を踏まえ、エネ環・新新の実施期間・規模等について、以下の変更を実施した(2023年度公募より適用)。

- ✓ 個別の事業実施期間の延長について(最長2年から最長3年へ)
- ✓ 費用配分の見直し(「1億円、1億円」から「1億円、5千万円、5千万円」へ)
- ✓ 中間評価(SG審査)について、1年目末から2年目末に実施時期を変更。

※2点目については、「最大2年間で2億円」から「最大3年間で2億円」に変更するものであり、一見、ディスインセンティブに見えるが、当初契約で考えた場合、現行「1年間で1億円」に対して改定後は「2年間で1.5

億円」となり、柔軟な研究計画の企画立案・実施が可能となるなど、研究者にとってメリットが大きいものである。

また、未踏チャレンジについては、「若手研究者の教育の場」に留まらず、「革新的な技術シーズの探索・創出」や「国プロ(の卵)に繋げる」観点を第一として、全ての研究者から提案を受けることとし、従前設けていた年齢制限(提案時点で40歳未満)を撤廃した(2023年度公募より適用)。

この他、RFIで収集した技術シーズの中には、更に議論を深め、コミュニティーを広げることで、よりアイデアを熟成させることができるものがあることから、このような技術シーズをまとめ、公開のワークショップを開催すること等の支援を行うビジョナリー インキュベーション プログラム(Visionally Incubation Program: VIP)を2023年度より新たに開始した。この取組により、先導研究に該当する可能性がある技術についての情報発信を行い、民間企業及び・大学・公的研究機関等の関係者間で技術や社会像(ビジョン)を共有することで産学連携体制の構築に寄与し、翌年度のRFIへの提出、そして先導研究の深化につなげることが狙いである。

ウ)テーマの公募・審査

本制度は、原則として、我が国の法人格を有し、かつ、日本国内に研究開発拠点を有している民間企業、大学、公的研究機関等から、NEDOが公募によって研究開発テーマ及び先導研究実施者を選定し、委託により実施する。

公募にあたってはホームページ等のメディアの最大限の活用等により公募を実施する。また、公募に際しては、NEDOのホームページ上に、公募開始の1か月前には公募に係る事前の周知を行うとともに、新技術先導研究プログラムについては情報提供依頼(RFI)を実施し、公募対象となる研究開発課題を設定するための情報収集等を行い、課題を決定する。課題決定にあたっては、外部有識者で構成される課題設定委員会における審議結果を踏まえて、決定する。

RFIを通じて潜在的な研究開発テーマを発掘し、事前にNEDO内で調査・検討の上で課題設定および公募を実施することで、より優良な実施テーマを選定することが可能となる。また、事業者側のメリットとしては公募前に研究内容・実施体制を検討する機会となり、よく練られた提案考案準備が可能であり、提案内容の相談にも適時対応することが出来ることがあげられる。

テーマ発掘にあたっては、随時の相談受付、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)との連携、大学別での制度紹介等を実施している。

本制度の審査にあたっては、革新性及び独創性等の観点から、案件検討を実施。客観的な評価基準に基づき、外部有識者による事前書面検討の一次評価等を経て、研究開発テーマ及び先導研究実施者の採択候補の案を策定し、契約・助成審査委員会において決定する。

RFI実績及び公募採択実績は、前述のアウトプット目標の達成状況における各表記載のとおり。

(2) 受益者負担の考え方

事業期間:2014年度～

契約等種別:委託

勘定区分:エネルギー需給勘定、一般勘定

[単位:百万円]

(エネルギー需給勘定)					
	2014～2019 年度(合算)	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
予算額	16,647	3,952	3,952	5,285	4,800
執行額	14,978	3,846	5,298	6,355	—
(注) 予算額・執行額ともに政府予算上の額(一部に、他事業分も含む)。					
(一般勘定)					
	2018～ 2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
予算額	891	550	935	911	1,920
執行額	827	474	913	932	—
(注) 予算額・執行額ともに政府予算上の額(一部に、他事業分も含む)。					
(3) 研究開発計画					
ア) テーマ実施に係るマネジメント					
<p>目標達成のための進捗管理等、効果的なマネジメントを行うため、テーマごとに、研究開発推進委員会を設置している。同委員会には、外部有識者を加えるように推奨し、専門的見地からの意見も取り入れ、進捗管理等を行っている(年数回の実施)。テーマ進捗の他、国プロ化への検討も議論しており、NEDOのPJ推進部のみならず、TSCや経産省(関連他省庁も含む場合有り)も参加し、先導研究終了後のステップアップに向けたフォローを実施している。</p> <p>未踏チャレンジでは、専門的知見、指導力及び先見性を有した外部有識者の中からプログラムオーガナイザーを選定している。プログラムオーガナイザーが各研究開発領域において、専門的見地から研究開発テーマの進捗把握や事業者への助言及び研究開発テーマ間の調整等を行う。また、一部の技術領域で、合同研究開発推進委員会を開催し、技術領域内での広範な情報交換も実施している。</p>					
(敬称略)					
担当領域		各領域のプログラムオーガナイザー			
【A領域】 次世代省エネエレクトロニクス		国立大学法人金沢大学 ナノマテリアル研究所 特任教授 山崎 聡			
【B領域】 環境改善志向次世代センシング		学校法人五島育英会 東京都市大学 総合研究所 特別教授 藤田 博之			
【C領域】 電導材料・エネルギー変換材料		国立大学法人東京工業大学 元素戦略研究センター 栄誉教授・特命教授・センター長 細野 秀雄			

【D領域】 未来構造・機能材料	学校法人片柳学園東京工科大学 学長 香川 豊
	国立大学法人東京工業大学 物質理工学院 応用化学系 教授 芹澤 武
【E領域】 CO ₂ 有効活用	国立大学法人東京工業大学 大学院理工学 研究科化学専攻 教授 石谷 治
	学校法人早稲田大学 理工学術院 先進理 工学部応用化学科 教授 関根 泰

イ) テーマ評価の方法・実績

【中間評価(ステージゲート審査)】

研究開発進捗や成果、国プロ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、外部有識者で構成される委員会において中間評価(SG 審査)を実施する。

中間評価(SG 審査)は、実施期間が2年を越える研究開発テーマを対象※に、エネ環・新新・国際については2年目、未踏については2~3年目に、外部有識者で構成される委員会において実施し、その結果によっては、計画の見直し(研究項目の縮減)又は研究開発の打ち切りを行う。

※2022FY 採択までは、実施期間が1年を越える研究開発テーマが対象。

<エネ環中間評価(SG 審査)実績>

採択年度	採択件数	SG 審査件数	SG 通過件数
2014FY	36 件	25 件	16 件
2015FY①	10 件	9 件	5 件
2015FY②	20 件	10 件	9 件
2016FY	12 件	4 件	4 件
2017FY	32 件	9 件	8 件
2018FY	27 件	15 件	14 件
2019FY	44 件	23 件	23 件
2020FY①	29 件	16 件	15 件
2020FY②	21 件	16 件	16 件
2021FY	28 件	17 件	17 件
2022FY	21 件	13 件	12 件
2023FY	16 件	—	—

<新新中間評価(SG 審査)実績>

採択年度	採択件数	SG 審査件数	SG 通過件数
2018FY	12 件	7 件	6 件
2019FY	6 件	3 件	3 件
2020FY	5 件	3 件	3 件
2021FY	4 件	3 件	3 件
2022FY	3 件	1 件	1 件

2023FY	9 件	—	—
--------	-----	---	---

<マテ先中間評価(SG 審査)実績>

採択年度	採択件数	SG 審査件数	SG 通過件数
2021FY	8 件	6 件	6 件
2022FY	3 件	2 件	2 件

<未踏中間評価(SG 審査)実績>

採択年度	採択件数	SG 審査件数	SG 通過件数
2017FY	8 件	8 件	7 件
2018FY	4 件	4 件	4 件
2019FY	9 件	9 件	8 件
2020FY	8 件	8 件	6 件
2021FY	7 件	5 件	5 件
2022FY	8 件	—	—
2023FY	7 件	—	—

【終了時評価】

研究開発の終了後、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、外部有識者で構成される委員会において終了時評価を実施する。

未踏については、研究開発の終了後に、成果報告会等を行うことで成果の発信を行う。

終了時評価(事後評価)実績は、前述のアウトプット目標の達成状況における各表記載のとおり(実施テーマ毎の評価結果については別紙1のとおり)。

また、未踏の成果報告会については、「イノベーション・ジャパン 2022」における「NEDO 産学連携フォーラム 2022」の一環として、2022 年 10 月 12 日、21 日、24 日に開催し、事業開始初年度である 2017 年度に採択した 7 テーマについて、各テーマの研究者より、従来の発想によらない革新的な技術開発に係る成果や企業との産学連携に向けた取組について発表を行った。

ウ) 制度・テーマの普及活動

【制度普及】

毎年度、日刊工業新聞が事務局となるモノづくり日本会議との共催により、成果報告会を開催している。2022 年度は、2023 年 2 月 8 日に「2022 年度 NEDO 先導研究プログラム報告会～社会実装に向けたマネジメントとは～」を開催し、事業終了テーマのうち、国プロに移行したテーマの代表者より、具体的な研究開発成果や国プロに移行することになった契機や取組に係る発表を行った。

また、2023 年度より、NEDO の HP において、産学連携に係る情報をとりまとめたポータルサイト「NEDO connect」を開設し、成果事例の配信も開始した。

【テーマ普及】

毎年度、「NEDO 先導研究プログラム」パンフレットを発行し、実施中の各テーマを事業毎に掲載している。直近の 2022 年度版では、エネ環 53、新新 6、マテ先 7、未踏 32 の合計 98 の研究開発テーマを掲載した。

	<p>また、次の段階の研究開発に向けたテーマ普及として、セミナーの開催や展示会への出展等を行っている。直近では、「イノベーション・ジャパン 2022」において、「NEDO 産学連携フォーラム 2022」の一環として、前述の未踏成果報告会と、エネ環、新新で実施中のテーマについても、「NEDO 先導研究プログラム／ビジョナリーセミナー ～未来を拓く新技術との出会い～」を開催し、先導研究後を見据えた新たなプレイヤーとのネットワーク形成を支援すべく、テーマ代表者より、①将来の社会像(ビジョン)、②これを実現する技術コンセプト、③研究進捗等の発表を行う機会を設け、テーマ普及に係る情報発信を行った。</p>
<p>評価の実績・予定</p>	<p>2016年8月 制度中間評価を実施 2020年11月 制度中間評価を実施</p>

○エネルギー・環境新技術先導研究プログラム

テーマ事後評価の実施年度	採択年度	テーマ名	実施者	総合評価
2016	2014	鉄鋼部品の設計・製造・利用を革新する高硬度-高強度-高靱性過共析鋼の研究開発	株式会社小松製作所 山陽特殊製鋼株式会社 国立大学法人大阪大学	極めて優れている
2016	2014	超高温領域未利用エネルギー貯蔵技術の研究開発	株式会社四国総合研究所 学校法人玉川学園玉川大学	概ね妥当である
2016	2014	再生可能エネルギー大量導入時代の系統安定化対応先進ガスタービン発電設備の研究開発	一般財団法人電力中央研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所、三菱重工業株式会社、三菱日立パワーシステムズ株式会社、株式会社IHI、川崎重工業株式会社、株式会社東芝、	妥当である
2016	2014	可変バリア機能の発現に基づく革新的エネルギー制御材料基盤技術開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立大学法人東北大学、クニミネ工業株式会社、ユニチカ株式会社、株式会社東洋高圧、コニカミノルタ株式会社、日邦産業株式会社、富士フイルム株式会社	妥当である
2016	2014	革新的機能性絶縁材料の先導研究	学校法人早稲田大学、国立大学法人名古屋大学、国立大学法人九州工業大学、国立大学法人豊橋技術科学大学、ナガセケムテックス株式会社、富士電機株式会社、一般財団法人電力中央研究所	妥当である
2016	2014	地熱発電量を10倍化する酸性熱水利用および還元井減衰防止技術の開発	九電産業株式会社 国立大学法人九州大学	妥当である
2016	2014	島弧日本のテラワットエネルギー創成先導研究	国立研究開発法人産業技術総合研究所 富士電機株式会社 地熱エンジニアリング株式会社 国立大学法人東北大学	優れている
2016	2014	省エネセラミックコンプレッサ技術開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所 株式会社ノリタケカンパニーリミテド 一般社団法人日本ファイナセラミクス協会	優れている
2016	2014	吸熱的低温改質反応による革新的中低温排熱利用技術の開発	国立大学法人東北大学 日揮株式会社 日揮触媒化成株式会社	妥当である
2016	2014	超高気体透過分離薄膜を用いたエネルギー起源CO2の抜本的削減	公立大学法人首都大学東京 日本バイリーン株式会社	妥当である
2016	2014	高機能CO2選択透過膜を用いた低コスト省エネルギー型CO2分離・回収技術の開発	株式会社 ルネッサンス・エナジー・リサーチ 学校法人 早稲田大学 国立大学法人 広島大学 国立大学法人 神戸大学	妥当である
2016	2014	ナノディフェクト・マネジメントの基盤技術の研究開発	株式会社東芝	妥当である
2016	2014	超省電力発光デバイスの開発	国立大学法人東北大学 DOWAホールディングス株式会社	妥当である
2016	2014	pn制御有機半導体単結晶太陽電池の開発	大学共同利用機関法人自然科学研究機構 日本化薬株式会社 国立大学法人豊橋技術科学大学 公立大学法人大阪府立大学	妥当である
2016	2014	封止が不要な酸素・水分に強い有機EL材料の研究開発	国立大学法人九州大学 保土谷化学工業株式会社 株式会社コムラテック 株式会社デンソー	妥当である
2016	2014	トリリオンノード(1兆個の端末ノード)の実現に向けての先導研究～Cyber-Physical Systemを実現する超低消費電力・小型化技術に向けて～	株式会社 半導体理工学研究センター 国立大学法人 東京大学	妥当である
2016	2014	制御高度化により自動車等を省エネルギー化する低レイテンシコンピューティングの研究	日本電気株式会社 国立大学法人東京大学	優れている
2016	2014	新材料/新構造メモリデバイス基盤技術の研究開発	株式会社東芝 国立研究開発法人産業技術総合研究所	優れている
2016	2014	ULPセンサモジュールの研究開発	株式会社東芝、大日本印刷株式会社、公立大学法人兵庫県立大学、学校法人立命館、国立大学法人神戸大学、国立大学法人東京工業大学、国立大学法人豊橋技術科学大学、国立大学法人東京大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所	妥当である
2016	2014	センサモジュールの研究開発	国立大学法人東京大学、国立大学法人弘前大学、アルプス電気株式会社、東京応化工業株式会社、国立大学法人東北大学、テセラ・テクノロジー株式会社	妥当である
2017	2014	トリリオンセンサ社会を支える高効率MEMS振動発電デバイスの研究	技術研究組合NMEMS技術研究機構	優れている
2017	2014	未利用廃熱回収を可能とする温度差を必要としない革新的発電材料の研究開発	国立大学法人九州大学	優れている
2017	2014	低炭素社会構築に向けたオフグリッドエネルギーハーベストデバイスの開発	国立大学法人東京大学	優れている
2017	2014	データセンタの省電力化を実現する大容量・高速光アーカイブシステムの研究開発	学校法人東京理科大学	優れている
2017	2014	IoT時代のCPSに必要な極低消費電力データセントリック・コンピューティング技術	国立大学法人東京大学先端科学技術研究センター ピレステック株式会社 株式会社リコー	優れている

テーマ事後評価の実施年度	採択年度	テーマ名	実施者	総合評価
2017	2014	究極の省エネを実現する「完全自動化」自動車に不可欠な革新認識システムの研究開発	国立大学法人東京大学	優れている
2017	2014	Nb窒化物系光触媒材料を用いた高効率太陽光水素生成デバイスの研究開発	パナソニック株式会社 国立大学法人京都大学	優れている
2017	2014	量子ダイナミクス理論に基づく革新的省エネルギー水素社会実現の研究開発	川崎重工株式会社 国立大学法人大阪大学 国立大学法人東京大学	概ね妥当である
2017	2014	ナノカーボンハイブリッドを素材とした低コスト超高耐久性次世代燃料電池の実現	国立大学法人九州大学 株式会社トクヤマ 株式会社ADEKA	妥当である
2017	2014	生物・有機合成ハイブリッド微生物による100%グリーンジェット燃料生産技術の開発	公益財団法人地球環境産業技術研究機構	妥当である
2017	2014	高品質／高均質薄膜を実現する非真空成膜プロセスの研究開発	国立大学法人京都大学 高知県立大学法人高知工科大学 国立大学法人東京大学 株式会社FLOSFlA	極めて優れている
2017	2014	フェムトリアクター化学プロセスの研究開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所 日華化学株式会社 アピックヤマダ株式会社	極めて優れている
2017	2014	革新的な高熱効率を有する自発予圧縮機構付き回転 detonation エンジンの研究開発	国立大学法人名古屋大学 学校法人慶應義塾 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 株式会社IHIEアロスペース・エンジニアリング 株式会社ソネット	極めて優れている
2017	2014	無冷却高圧タービン動翼を実現する最先端超高温材料の研究開発	株式会社IH 国立大学法人東北大学	優れている
2017	2014	エネルギー効率の飛躍的向上のための高性能超高純度鉄基耐熱合金等の研究開発	国立大学法人東北大学 東邦亜鉛株式会社	優れている
2017	2014	高温岩体発電に向けた超耐食タービンのためのマルチビームレーザ表面改質の研究	富士電機株式会社 国立大学法人大阪大学 接合科学研究所	優れている
2017	2015	特長ある機能性液体材料の実用化に向けた研究	国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学	妥当である
2017	2015	GMR素子のスピン注入磁化反転を用いた電動アクチュエータの研究開発	学校法人芝浦工業大学	概ね妥当である
2017	2015	大規模高速センシングシステムの開発とその応用	国立大学法人東京大学	極めて優れている
2017	2015	高機能暗号を活用した革新的ビッグデータ処理の研究開発	国立大学法人東京大学 国立大学法人横浜国立大学 国立大学法人神戸大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所 電子商取引安全技術研究組合	優れている
2017	2015	革新的な省エネルギー型データベース問合せコンパイラの研究開発	国立大学法人東京大学 株式会社日立製作所	極めて優れている
2017	2015	ビッグデータ処理を加速・利活用する脳型推論システムの研究開発～新原理デバイス・回路による超高速・低消費電力ハードウェア技術の開発とそのシステム化～	国立研究開発法人産業技術総合研究所 学校法人早稲田大学 パナソニックセミコンダクターソリューションズ株式会社 国立大学法人北海道大学	優れている
2017	2015	低電力積層型半導体用高密度自己組織化配線技術の研究開発	国立大学法人東北大学 株式会社東芝 独立行政法人・物質・材料研究機構 国立大学法人東京大学	優れている
2017	2015	プラスチック光ファイバが創る超省電力8Kネットワーク社会の実現	学校法人慶應義塾	優れている
2017	2015	多孔性材料と金属触媒との革新的複合化技術による高性能水素貯蔵材料の研究	パナソニック株式会社 国立大学法人北海道大学	概ね妥当である
2017	2015	次世代亜鉛空気電池による分散型蓄エネルギーシステムの研究開発	シャープ株式会社 株式会社日本触媒 (再委託先)国立大学法人京都大学、 地方独立行政法人大阪市立工業研究所	妥当である
2017	2015	蓄電池代替、埋込み超電導蓄電コイル積層体の研究開発	国立大学法人名古屋大学 アイシン精機株式会社 株式会社D-process 学校法人トヨタ学園豊田工業大学 学校法人関東学院関東学院大学	妥当である
2017	2015	バイオメテックな超分子ナノ空間の創出によるCO2の高効率回収、及び資源化技術の研究開発	パナソニック株式会社 国立大学法人大阪大学	概ね妥当である
2017	2015	正方晶B2・FeCo合金による革新的永久磁石の開発	国立大学法人秋田大学 国立大学法人東北大学 公立大学法人滋賀県立大学	優れている
2017	2015	動静脈産業連携による循環制御型資源再生技術 情報技術を活用したレアメタル等金属を高効率にリサイクルする革新プロセスの開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所 大栄環境株式会社 DOWAシステム株式会社 東芝環境ソリューション株式会社 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 三菱UFJサーチ&コンサルティング株式会社	妥当である
2017	2015	新機能材料創成のための高品位レーザー加工技術の開発	国立大学法人京都大学 国立大学法人大阪大学	優れている
2017	2015	CO2レーザー照射による超臨界水雰囲気高温岩体の掘削システム開発	日本海洋掘削株式会社 株式会社超臨界技術研究所 株式会社テルナイト 国立大学法人東北大学 流体科学研究所 国立大学法人大阪大学 大学院 工学研究科	妥当である
2018	2015	超臨界地熱開発実現のための革新的掘削・仕上げ技術の創出	国立大学法人東京大学 国立大学法人東北大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所 地熱エンジニアリング株式会社 地熱技術開発株式会社	妥当である

テーマ事後評価の実施年度	採択年度	テーマ名	実施者	総合評価
2018	2015	金属水素間新規熱反応の現象解析と制御技術	株式会社テクノバ 日産自動車株式会社 国立大学法人九州大学 国立大学法人東北大学	妥当である
2018	2015	超高性能バルク熱電材料(ZT20以上)の創製	住友電気工業株式会社 学校法人トヨタ学園 豊田工業大学	優れている
2018	2015	革新的ナノスケール制御による高効率熱電変換システムの実現	国立大学法人茨城大学 国立大学法人埼玉大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所 有限会社飛田理化硝子製作所	優れている
2018	2015	電解還元によるCO2の革新的固定化研究開発	国立大学法人長岡技術科学大学 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 堺化学工業株式会社 日揮触媒化成株式会社	妥当である
2018	2015	データセンタ向け低消費電力・超多ポート高速光スイッチシステムの研究開発	一般財団法人光産業技術振興協会 国立大学法人名古屋大学 日本電信電話株式会社 国立研究開発法人産業技術総合研究所	優れている
2018	2015	ナノソルダー技術とサステナブル社会実装応用に関する研究開発	国立大学法人東北大学 パナソニック株式会社 住友金属鉱山株式会社 国立大学法人群馬大学 国立大学法人大阪教育大学	優れている
2018	2015	中性粒子ビーム励起表面反応による新物質創製	国立大学法人東北大学 東京エレクトロン株式会社	妥当である
2018	2015	生物表面模倣による難付着・低抵抗表面の開発	三菱ケミカル株式会社 国立研究開発法人産業技術総合研究所 株式会社日立製作所 国立大学法人北海道大学 学校法人千歳科学技術大学	妥当である
2018	2015	革新的分離技術の導入による省エネ型幹線化学品製造プロセスの研究開発	学校法人早稲田大学 学校法人芝浦工業大学 国立大学法人広島大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所 NOK株式会社 国立大学法人名古屋大学 日揮株式会社 国立大学法人山形大学	優れている
2018	2015	空気と水をアンモニアに転換する常温常圧1段階プロセス	国立大学法人九州工業大学 荏原実業株式会社 新日鉄住金エンジニアリング株式会社 国立大学法人東京工業大学	優れている
2018	2015	低環境負荷アンモニア製造法の研究開発	国立大学法人名古屋工業大学 日揮株式会社 学校法人名古屋電気学園愛知工業大学	優れている
2018	2015	超精密原子配列制御型排ガス触媒の研究開発	一般財団法人ファインセラミックスセンター 国立大学法人東京大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所 栃木県産業技術センター アシザワ・ファインテック株式会社 三菱ケミカル株式会社	妥当である
2018	2015	正浸透膜法を用いた革新的省エネ型水処理技術の開発	国立大学法人神戸大学 国立大学法人山口大学 東洋紡株式会社	優れている
2018	2016	リチウム金属蓄電池実現のブレークスルーとなる新規濃厚電解液の研究開発	学校法人同志社	妥当である
2018	2016	金属空気二次電池のための複合アニオン化合物を基軸とした革新的高活性空気極	国立大学法人京都大学	妥当である
2018	2016	高濃度電解液を用いる革新的デュアル炭素電池の研究開発	国立大学法人九州大学	妥当である
2018	2016	量産型コンパクト超電導磁気エネルギー貯蔵デバイスの研究開発	国立大学法人名古屋大学 学校法人トヨタ学園豊田工業大学 学校法人関東学院関東学院大学	妥当である
2018	2016	ビッグデータ適応型の革新的検査評価技術の研究開発	国立大学法人名古屋大学 国立大学法人九州工業大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所 株式会社島津製作所 日本電子株式会社 株式会社堀場製作所 株式会社日立ハイテクノロジーズ	極めて優れている
2018	2016	大型超軽量構造材料のAI利用・高解像度計測技術の研究開発	東レ株式会社 国立研究開発法人産業技術総合研究所	優れている
2018	2016	CO2フリー革新的超高難易度酸化反応の研究開発	国立大学法人大阪大学	妥当である
2018	2016	革新的エネルギー貯蔵システム等を活用した超分散エネルギーシステムの研究	国立大学法人東京大学 国立大学法人名古屋大学 国立大学法人横浜国立大学 株式会社構造計画研究所 株式会社JPビジネスサービス	妥当である
2018	2017	ヘテロナノ組織を活用した革新的”超”高強度銅合金の設計技術および製造技術の研究開発	一般社団法人 日本伸銅協会 国立大学法人豊橋技術科学大学 国立大学法人金沢大学 国立大学法人東北大学 古河電気工業株式会社 株式会社神戸製鋼所 日本ガイシ株式会社 JX金属株式会社	優れている

テーマ事後評価の実施年度	採択年度	テーマ名	実施者	総合評価
2018	2017	低コスト高純度水素製造技術と革新的エネルギーシステムの研究開発	住友電気工業株式会社 国立大学法人京都大学 株式会社IH1	妥当である
2018	2017	有機ハイドライド電解合成用電極触媒の研究開発	国立大学法人横浜国立大学 国立大学法人東京工業大学 公立大学法人大阪府立大学	優れている
2018	2017	革新的高飽和磁束密度・低鉄損軟磁性粉体の開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所	妥当である
2018	2017	優れた高温特性を有する革新的交換結合磁石の研究開発	国立大学法人長崎大学 国立大学法人九州大学	優れている
2018	2017	革新的正方晶FeCo多元合金磁石の物質・組織デザイン	国立大学法人秋田大学	妥当である
2018	2017	超低損失と高飽和磁化を両立した軟磁性粉末材料の技術開発	独立行政法人国立高等専門学校機構岐阜工業高等専門学校 国立大学法人名古屋工業大学 国立大学法人岐阜大学	優れている
2018	2017	完全レア・アースフリー人工Li ₀ -FeNi磁石の基礎物性の解明	国立大学法人東北大学	優れている
2018	2017	酸化物系全固体二次電池実現のブレークスルーとなる固固界面制御技術開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所 技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター 国立大学法人東京工業大学 公立大学法人大阪府立大学 香川県産業技術センター	優れている
2018	2017	熱安全性に優れた革新的な全固体有機蓄電池の創製	日産自動車株式会社 国立研究開発法人産業技術総合研究所	妥当である
2018	2017	生産性と省エネ化を向上させる認知行動支援VR/AR技術の開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所、三菱電機株式会社、国立大学法人東京大学、学校法人名古屋電気学園愛知工業大学、公益財団法人共用品推進機構、株式会社フォーラムエイト	優れている
2018	2017	更なる省エネ照明社会の実現に資するIoTステーション	国立大学法人大阪大学、株式会社SCREEN ホールディングス	優れている
2018	2017	高信頼IoT社会を実現する分散型基盤アーキテクチャの研究開発	学校法人早稲田大学、日本電気株式会社	優れている
2018	2017	三次元金属積層造形における新合金開発のための合金設計シミュレーション技術の研究開発	国立研究開発法人物質・材料研究機構、一般財団法人金属系材料研究センター、新日鐵住金株式会社、日立金属株式会社、JX金属株式会社、古河電気工業株式会社	優れている
2018	2017	機動性に優れた広負荷帯高効率GTの開発	一般財団法人電力中央研究所、三菱重工工業株式会社	極めて優れている
2018	2017	精密制御技術を駆使した脱硝触媒の高度利用技術開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所、学校法人早稲田大学、国立大学法人九州大学、学校法人成蹊学園、新日鐵住金エンジニアリング株式会社、太陽化学株式会社、一般財団法人フラインセラミックスセンター	妥当である
2018	2017	バイオベース化合物の連続分離変換プロセス	京都府公立大学法人京都府立大学、長瀬産業株式会社、日本乳化剤株式会社	概ね妥当である
2018	2017	地域バイオマスからの化成品マルチ生産システム開発	国立大学法人九州大学、国立大学法人徳島大学、国立大学法人京都大学、国立大学法人東北大学、秋田県総合食品研究センター、国立研究開発法人産業技術総合研究所、一般財団法人バイオインダストリー協会、住友ベークライト株式会社、花王株式会社	妥当である
2018	2017	超微小な出力信号の検出を実現するナノテク材料の研究開発	国立大学法人大阪大学、国立大学法人東京工業大学、日本メクトロン株式会社	優れている
2018	2017	回路・ナノセンサーの融合による高精度信号センシング技術の研究開発	学校法人慶應義塾	妥当である
2018	2017	生物機能としての生体情報のAI活用による生活環境制御	国立大学法人東京大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、大日本印刷株式会社、日本電気株式会社、株式会社リコー	妥当である
2018	2017	生体機能を直接利用したバイオハイブリッドセンサの開発	国立大学法人東京大学	優れている
2018	2017	ロボット撮影による高解像度再現可能な三次元モデルと社会実装具体化の研究開発	富士フイルム株式会社、株式会社イクシスリサーチ、国立大学法人北見工業大学、ダットジャパン株式会社	妥当である
2018	2017	劣悪環境下での作業機械のロボット化技術の開発	国立大学法人東北大学、株式会社佐藤工務店、学校法人早稲田	優れている
2019	2016	α型酸化ガリウム高品質自立基板の研究開発	国立研究開発法人物質・材料研究機構 国立大学法人京都大学 国立大学法人佐賀大学 株式会社FLOSFIA	妥当である
2019	2016	ヒドリドを利用した新規エネルギーデバイスの開発	国立大学法人東京工業大学 大学共同利用機関法人自然科学研究機構 分子科学研究所 パナソニック株式会社	優れている
2019	2016	ナノクリスタルエンジニアリングによる材料・デバイス革新	国立研究開発法人産業技術総合研究所 堺化学工業株式会社 ラピスセミコンダクタ株式会社	妥当である
2019	2016	ファインケミカルズ製造のためのフロー精密合成の開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所 国立大学法人東京大学 国立大学法人京都大学 学校法人早稲田大学 富士フイルム株式会社 東和薬品株式会社 クマイ化学工業株式会社 東京理化学器械株式会社 日本電子株式会社	概ね妥当である

テーマ事後評価の実施年度	採択年度	テーマ名	実施者	総合評価
2019	2017	磁気テープにおけるミリ波記録方式の開発研究	国立大学法人東京大学 国立大学法人大阪大学 富士フイルム株式会社	優れている
2019	2017	温度『変化』発電を利用した廃熱回生技術の研究開発	ダイハツ工業株式会社 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 学校法人関西学院関西学院大学 国立大学法人大阪大学 国立大学法人長岡技術科学大学	概ね妥当である
2019	2017	LNG冷熱利用熱音響エンジン発電技術の研究開発	国立大学法人東京農工大学 東京瓦斯株式会社 国立大学法人電気通信大学	優れている
2019	2017	極微小液滴が形成する反応場を用いたナノ材料の構造・機能制御技術の研究開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所 日立化成株式会社 住友ベークライト株式会社 ダイキン工業株式会社 株式会社キャタラー 日華化学株式会社 三菱ケミカルエンジニアリング株式会社	優れている
2019	2017	室温プリンテッドエレクトロニクスによる次世代IoTデバイス配線・実装技術の開発	国立研究開発法人物質・材料研究機構 株式会社C-INNK	妥当である
2019	2017	ナノ半導体材料の高度構造制御と革新低コスト半導体デバイスの研究開発	東レ株式会社 国立研究開発法人産業技術総合研究所	優れている
2019	2017	超高変換効率新規プロトン導電デバイスの開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所 パナソニック株式会社 株式会社ノリタケカンパニーリミテド 国立大学法人東北大学 国立大学法人宮崎大学 国立大学法人横浜国立大学 一般財団法人ファイナセラミックスセンター	優れている
2019	2017	ナノ結晶クラスター組織からなる革新的磁性材料の創製	国立大学法人東北大学 太陽日酸株式会社 関東電化工業株式会社	妥当である
2019	2018	革新的亜鉛-黒鉛二次電池の研究開発	国立大学法人京都大学 国立大学法人東京工業大学 国立大学法人山口大学 トヨタ自動車株式会社	妥当である
2019	2018	劣化フリー蓄電池実現のための溶媒制御型電解液の研究開発	学校法人同志社	優れている
2019	2018	天然ガス低温改質による低CO2排水素・化学品革新製造	国立大学法人東北大学 アートビーム有限会社	妥当である
2019	2018	藻類由来金属微小コイル分散によるギガ・テラヘルツ帯電波吸収の研究開発	学校法人同志社	妥当である
2019	2018	鉄鉱石の劣質化に向けた高級鋼材料創製のための革新的省エネプロセスの開発	JFEスチール株式会社 日本製鉄株式会社 一般財団法人金属系材料研究開発センター	優れている
2019	2018	単粒子解析を活用したレーザー照明用蛍光体の開発	国立研究開発法人物質・材料研究機構 デンカ株式会社 国立大学法人横浜国立大学 地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所	優れている
2019	2018	超微細半導体用革新的ウェットプロセス・装置技術の開発	東京エレクトロン株式会社 国立大学法人東北大学未来科学技術共同研究センター	概ね妥当である
2019	2018	定置用ボイラーから排出される低濃度NOxの有用物質変換可能な触媒の開発	公立大学法人首都大学東京	妥当である
2019	2018	CCS/触媒化学の融合によるCO2転換技術の開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所	概ね妥当である
2019	2018	SILP触媒を用いた流通型CO2直接利用ヒドロホルミル化反応の開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立大学法人北海道大学	妥当である
2019	2018	大容量蓄電池の動的状態解析に関する研究開発	公益財団法人高輝度光科学研究センター、日産自動車株式会社、株式会社本田技術研究所、パナソニック株式会社、国立大学法人京都大学、学校法人立命館	概ね妥当である
2019	2018	フレキシブル・超軽量SHJ太陽電池およびタンデム化の要素技術の開発	パナソニック株式会社	極めて優れている
2019	2018	テラワットPV社会を牽引する低コスト・長寿命・高効率な多接合化太陽電池の開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立大学法人東京工業大学、学校法人立命館	妥当である
2019	2018	革新的航空機用電気推進システムの研究開発	国立大学法人九州大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、富士電機株式会社、昭和電線ケーブルシステム株式会社	優れている
2021①	2018	IoT社会を支える分散型独立電源の技術開発	国立研究開発法人物質・材料研究機構 国立大学法人茨城大学 アイシン精機株式会社	妥当である
2021①	2018	次世代ヒートポンプ実現のための高感度メタ磁性材料の研究開発	ダイキン工業株式会社 国立研究開発法人産業技術総合研究所	妥当である
2021①	2018	有機溶剤の超過膜法開発による化学品製造プロセス革新	国立大学法人神戸大学 国立大学法人広島大学 ユニチカ株式会社 株式会社J-オイルミルズ	優れている
2021①	2018	異なる電極活性点を利用したCO2からのC2化合物製造技術およびシステムの研究開発	国立研究開発法人理化学研究所 古河電気工業株式会社 千代田化工建設株式会社	優れている
2021①	2018	革新的次世代軽量高強度構造材の研究開発	住友電気工業株式会社 【再委託】一般財団法人高度情報科学技術研究機構 国立大学法人筑波大学	概ね妥当である

テーマ事後評価の実施年度	採択年度	テーマ名	実施者	総合評価
2021①	2018	革新的ハイブリッド飛行システムの研究開発	株式会社IHI 【再委託】三菱電機株式会社 【再委託】国立大学法人北海道大学 国立大学法人秋田大学 国立大学法人東京大学	優れている
2021①	2018	エクセルギー損失削減のための熱交換・熱制御技術	国立大学法人東京大学 学校法人早稲田大学 国立大学法人九州大学 国立大学法人横浜国立大学 日本カノマックス株式会社 【再委託】国立大学法人静岡大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所 株式会社UACJ 一般社団法人日本アルミニウム協会	優れている
2021①	2018	ZEV用電池製造のための革新的異物検出技術の研究開発	国立研究開発法人理化学研究所 株式会社日立ハイテクサイエンス	妥当である
2021①	2018	CFRP・異種接着剤のための革新的X線検査システムの開発	東レ株式会社 国立研究開発法人産業技術総合研究所 株式会社東レリサーチセンター	優れている
2021①	2019	太陽光の超広帯域利用のための有機・無機複合波長変換シートの開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所 学校法人立命館大学	優れている
2021①	2019	集積ハイブリッド技術による超高速光変調技術の研究開発	国立大学法人九州大学 国立大学法人宇都宮大学 アダマンド並木精密宝石株式会社	優れている
2021①	2019	材料・界面制御による接触抵抗変化メモリの開発	国立大学法人東北大学	妥当である
2021①	2019	3次元積層強誘電体メモリを実現する分極接合技術の研究開発	国立大学法人東京工業大学	優れている
2021①	2019	IoT機器電源向け熱発電電実装技術の研究開発	国立研究開発法人物質・材料研究機構 株式会社日立株式会社 国立研究開発法人産業技術総合研究所	妥当である
2021①	2019	MW級航空機電気モータ給電システムの技術開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所 株式会社フジクラ 国立大学法人東京大学 国立大学法人京都大学 富士電機株式会社 東芝インフラシステムズ株式会社 東芝三菱電機産業システム株式会社	優れている
2021①	2019	航空分野における現行接合以上の信頼性を達成するマルチマテリアル3D接合・最適成形技術の開発	国立大学法人東北大学 株式会社ジャムコ 【再委託】学校法人東京理科大学	妥当である
2021①	2019	複合材マルチマテリアルによる高レート／低コストに対応した航空機構造の接合・最適成形技術の研究	川崎重工株式会社 【再委託】津田駒工業株式会社 【再委託】学校法人金沢工業大学	優れている
2021①	2019	次世代機体構造用CFRPハイブリッド技術の研究開発	東レ株式会社 【再委託】国立大学法人東北大学 【再委託】学校法人金沢工業大学	極めて優れている
2021①	2020	酸性地熱水等を用いた水素製造と元素分別資源回収	国立大学法人東北大学大学院環境科学研究科	優れている
2021①	2020	環境熱を高効率で電力に変換する三次電池のための相転移ナノ材料の研究開発	国立大学法人筑波大学	優れている
2021①	2020	革新的CO2分離膜による省エネルギーCO2分離回収技術の研究開発	国立大学法人九州大学 東ソー株式会社	優れている
2021①	2020	吸着式CO2分離回収におけるLNG未利用冷熱の活用	東邦瓦斯株式会社 東海国立大学機構 名古屋大学	優れている
2021①	2020	廃プラスチックガス化処理の低温化技術の開発	国立大学法人東北大学多元物質科学研究所	優れている
2021①	2020	複合プラスチックの高度分離技術開発	宇部興産株式会社 国立大学法人名古屋大学	優れている
2021①	2020	ポリオレフィン類の酸化変換を鍵とするケミカルリサイクル技術の開発	国立大学法人大阪大学大学院工学研究科	概ね妥当である
2021①	2020	合成ガスからのバイオケミカル原料製造技術の開発	国立大学法人広島大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所	妥当である
2021①	2020	サイクロンによる気液分離機構を備えた自己熱再生型高効率酸素濃縮技術の研究開発	東海国立大学機構 名古屋大学	優れている
2021①	2020	高効率エタノール直接合成触媒プロセスの開発	出光興産株式会社 日揮グローバル株式会社 日本ゼオン株式会社 横浜ゴム株式会社 国立研究開発法人産業技術総合研究所	妥当とは言えない
2021②	2018	高温化対応PEFC用革新的シナジー触媒の開発	日本化学産業株式会社 国立大学法人山梨大学	極めて優れている
2021②	2018	革新的非白金触媒のビルドアップ的作製方法の研究開発	国立大学法人東京工業大学 国立大学法人静岡大学 国立大学法人名古屋大学 旭化成株式会社	妥当である
2021②	2018	高濃度水系電解液を用いるデュアルインターカレーション2次電池	国立大学法人九州大学 平河ヒューテック株式会社	妥当である
2021②	2018	積層造形プロセスに応用可能なリアルタイムCAEの開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所 学校法人早稲田大学 技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構 日産自動車株式会社 【再委託】株式会社IHI	妥当である
2021②	2019	ナノカーボンと鉄系触媒を用いる太陽光水素製造	国立大学法人岡山大学	妥当である
2021②	2019	高性能アニオン交換膜を用いた水電解水素製造技術の開発	タカハタプレジジョン株式会社 国立大学法人山梨大学	極めて優れている

テーマ事後評価の実施年度	採択年度	テーマ名	実施者	総合評価
2021②	2019	低レアメタル擬固体電池技術の研究開発	TDK株式会社 学校法人同志社 同志社大学	優れている
2021②	2019	メチルシクロヘキサンの直接利用を実現する中温作動燃料電池の開発	国立大学法人京都大学 千代田化工建設株式会社	妥当である
2021②	2019	酸化物電解質を用いた全固体ナトリウム二次電池の研究開発	国立大学法人九州大学 国立大学法人山口大学 国立大学法人京都大学 国立大学法人名古屋大学 トヨタ自動車株式会社	妥当である
2021②	2019	ナトリウムイオンを高効率輸送する界面接合技術の開発	国立大学法人信州大学	妥当である
2021②	2019	高容量コバルトフリー正極材料の研究開発	国立研究開発法人産業技術研究所	妥当である
2021②	2019	車載用蓄電池の内部状態解析に基づく診断技術の研究開発	国立大学法人東京工業大学 国立大学法人京都大学 学校法人早稲田大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所 一般財団法人電力中央研究所	優れている
2021②	2019	異種材料集積による10テラビット級低消費電力光伝送デバイス技術開発	国立大学法人東京工業大学 一般財団法人光産業技術振興協会 【再委託】国立大学法人東京大学 【再委託】学校法人慶応義塾 国立研究開発法人産業技術総合研究所	極めて優れている
2021②	2019	電磁波によるプロセスセンサー装置の研究開発	一般財団法人ファインセラミックスセンター 国立研究開発法人産業技術総合研究所 学校法人名城大学	妥当である
2021②	2019	超高温設備の革新的オンライン監視システムの開発	一般財団法人電力中央研究所 中国電力株式会社 北海道電力株式会社 公立大学法人大阪府立大学 沖電気工業株式会社 非破壊検査株式会社	極めて優れている
2021②	2019	流況可視化機能をもつリアルタイム超音波パルス混相流量計の開発	国立大学法人北海道大学	優れている
2021②	2019	高温等過酷環境向けプロセスセンサの研究開発	株式会社XMAT 国立大学法人東北大学	優れている
2021②	2019	ワイル磁性体を用いた熱発電デバイスの研究開発	国立大学法人東京大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所 DOWAホールディングス株式会社	極めて優れている
2021②	2019	革新的熱回収・量産技術による普及型熱発電デバイスの開発	国立大学法人東京大学 東ソー株式会社 国立大学法人名古屋工業大学 学校法人早稲田大学	優れている
2021②	2019	航空機向け高出力・高密度モータの技術開発	多摩川精機株式会社 【再委託】公立大学法人公立諏訪東京理科大学	妥当である
2021②	2019	低CO2エミッション航空機実現に向けた推進用高出力密度電気モータシステムの研究開発	シンフォニアテクノロジー株式会社 国立大学法人名古屋大学	優れている
2021②	2019	アルミニウム素材の高度資源循環システム構築	国立研究開発法人産業技術総合研究所 国立大学法人東京工業大学 学校法人千葉工業大学 国立大学法人九州工業大学 国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学 株式会社UACJ 株式会社神戸製鋼所 三菱アルミニウム株式会社 昭和電工株式会社 一般社団法人日本アルミニウム協会	優れている
2021②	2019	アルミニウム循環社会に向けたドロスの発生抑制と高度機能材料化	国立大学法人東北大学大学院工学研究科	妥当である
2021②	2019	産業廃水からの反応性窒素の高濃縮・資源化技術	国立研究開発法人産業技術総合研究所 国立大学法人東京農工大学 株式会社 土壌環境プロセス研究所 国立大学法人東京工業大学	優れている
2021②	2019	燃焼器から排出される窒素酸化物からのアンモニア創出プロセス開発	国立大学法人東京大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所 学校法人早稲田大学 国立大学法人東京工業大学 東京瓦斯株式会社 日鉄エンジニアリング株式会社	優れている
2021②	2019	プラスチックの化学原料化再生プロセス開発	国立大学法人東北大学 国立大学法人弘前大学 学校法人早稲田大学 国立大学法人東京大学 JXTGエネルギー株式会社 出光産産株式会社 一般社団法人石油エネルギー技術センター	優れている

テーマ事後評価の実施年度	採択年度	テーマ名	実施者	総合評価
2021②	2019	プラスチックの高度資源循環を実現するマテリアルリサイクルプロセスの研究開発	学校法人福岡大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所 国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学 国立大学法人東京工業大学 公立大学法人北九州市立大学 国立大学法人山口大学 旭化成株式会社 【再委託】国立大学法人神戸大学 【再委託】ライオン株式会社 【再委託】メビウスパッケージング株式会社 三菱電機株式会社 花王株式会社 凸版印刷株式会社 三光化成株式会社 【再委託】九州工業大学 【再委託】いその株式会社 【再委託】株式会社富山環境整備 【再委託】株式会社プラスチック工学研究所	極めて優れている
2021②	2019	ポリアミドを基軸とする新規海洋生分解性材料の開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所 地方独立行政法人大阪産業技術研究所和泉センター 地方独立行政法人大阪産業技術研究所森之宮センター 三菱ケミカル株式会社 国立大学法人神戸大学	妥当である
2021②	2019	海洋環境を利用する新しい海洋生分解性プラスチック創出	日清紡ケミカル株式会社 【再委託】国立研究開発法人 海洋研究開発機構 【再委託】国立大学法人群馬大学食健康科学教育研究センター 国立大学法人群馬大学	優れている
2021②	2019	優れた耐水性を有する生分解性澱粉複合材料の開発	国立大学法人大阪大学大学院工学研究科 日本食品化工株式会社	優れている
2021②	2019	海洋環境調和型オールバイオマス成形品の研究開発	国立大学法人三重大学 国立大学法人東京農工大学	優れている
2021②	2019	CO2原料からの新規PHAブロック共重合体の微生物合成	国立大学法人東京工業大学 国立大学法人北海道大学 学校法人近畿大学	妥当である
2021②	2019	様々な生分解性プラスチックの海洋分解性評価	国立大学法人東京大学 国立大学法人京都大学 国立研究開発法人海洋研究開発機構	妥当である
2021②	2019	熱制御科学による革新的省エネ材料創製プロセスの研究開発	国立大学法人九州大学(土山研究室) 国立大学法人東京大学 日本製鉄株式会社 株式会社神戸製鋼所 学校法人玉川大学 学校法人工学院大学 国立大学法人福井大学 国立大学法人九州大学(河野研究室) 国立大学法人佐賀大学 国立大学法人京都大学	極めて優れている
2021②	2019	恒温鍛造用金型温度制御技術の研究開発	日立金属株式会社 国立大学法人岐阜大学	優れている
2021②	2019	固相生成制御型回転式高耐久・高速熱交換器の研究開発	国立大学法人東北大学多元物質科学研究所 株式会社馬淵工業所	妥当である
2021②	2019	高効率エネルギー回収のための熱交換・熱利用技術	国立大学法人名古屋大学 東北発電工業株式会社 国立研究開発法人産業技術総合研究所 学校法人中央大学 高砂熱学工業株式会社	妥当である
2021②	2019	熱・電場サイクルによる低品位排熱発電の技術開発	国立大学法人長岡技術科学大学 国立大学法人大阪大学 学校法人関西学院関西学院大学 株式会社アイビーシステム	優れている
2021②	2020	電力スケラブルでホットスワップ可能な高信頼性ブレード型インバータシステム	国立大学法人東京大学 国立大学法人九州工業大学 東京都立大学法人東京都立大学	優れている
2021②	2020	次世代パワー半導体の高品質・高信頼性実現のための革新的放熱・故障診断技術に関する研究開発	国立大学法人大阪大学産業科学研究所 千住金属株式会社 国立大学法人大阪大学大学院工学研究科/基礎工学研究科 ヤマト科学株式会社 【再委託】国立大学法人大阪大学産業科学研究所(櫻井研究室) 株式会社ロータス・サーマルソリューション 【再委託】国立大学法人大阪大学接合研究所(麻研究室) 【再委託】国立大学法人大阪大学接合研究所(西川研究室)	妥当である
2021②	2020	金属ナトリウム分散体によるカルボン酸合成技術の研究開発	株式会社神鋼環境ソリューション 国立大学法人岡山大学 国立研究開発法人理化学研究所	妥当である
2021②	2020	CO2利用PC製造用中間体の新規合成技術開発	三菱ガス化学株式会社 国立大学法人東北大学大学院工学研究科 日本製鉄株式会社 日鉄エンジニアリング株式会社	優れている
2022	2019	汎用普及に資する長期安定小型熱電電池の開発	国立大学法人茨城大学 国立研究開発法人物質材料研究機構 株式会社ミツバ	優れている

テーマ事後評価の実施年度	採択年度	テーマ名	実施者	総合評価
2022	2020	先端実装技術を用いた多重直並列構成アダプティブ電源の研究開発	学校法人福岡大学,公益財団法人福岡県産業・科学技術振興財団,学校法人長崎総合科学大学,イサハヤ電子株式会社	優れている
2022	2020	大容量洋上風力発電導入拡大のための再エネと蓄電池を伴うM-Gセット	一般財団法人電力中央研究所	妥当である
2022	2020	電子デバイスの熱マネジメントのための接着接合技術の開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所,セメダイン株式会社	優れている
2022	2020	大型海藻類の完全利用に向けた基盤技術の開発	国立大学法人 三重大学	優れている
2022	2020	海産性微細藻類培養拠点のための研究開発	国立大学法人 筑波大学,国立研究開発法人 産業技術総合研究所,株式会社太洋サービス	優れている
2022	2020	二酸化炭素循環型地熱発電システムの開発	一般財団法人電力中央研究所 地熱技術開発株式会社 国立大学法人九州大学	優れている
2022	2020	大容量バッテリーの異常リスク低減・安全化技術開発	株式会社村田製作所 【再委託】学校法人東京理科大学 【再委託】国立大学法人横浜国立大学 【再委託】一般財団法人日本航空機開発協会	優れている
2022	2020	Society 5.0 を実現する自律分散型IoTセンサ機器のための熱電変換電源システムの開発	国立大学法人大阪大学産業科学研究所 国立大学法人大阪大学工学研究科 国立大学法人神戸大学 国立大学法人京都大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所 トッパン・フォームズ株式会社	妥当とは言えない
2022	2020	体温でIoTデバイスを駆動する熱化学電池の開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所 東洋インキSCホールディングス株式会社 株式会社日本触媒	優れている
2022	2020	高速スイッチング可能でタフなSiCモジュール技術開発	国立研究開発法人産業技術研究所 サンケン電気株式会社	優れている
2022	2020	高放熱大面積ダイヤモンド基盤技術の研究開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所 三菱電機株式会社	優れている
2022	2020	高性能大容量スクロール圧縮機の研究開発	学校法人大阪電気通信大学	妥当である
2022	2020	磁気機能性ナノ冷凍機油による冷凍圧縮機の高効率化	国立大学法人静岡大学 株式会社デンソー 株式会社フェローテック	妥当である
2022	2020	合金系潜熱蓄熱マイクロカプセルを基盤とした高速かつ高密度な蓄熱技術の研究開発	国立大学法人北海道大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所 株式会社日本触媒	優れている
2022	2020	窒素資源循環のための膜分離を利用した廃水からのアンモニア高効率分離回収の研究開発	国立大学法人神戸大学 学校法人工学院大学 株式会社ダイセル 木村化工機株式会社	優れている
2022	2020	未利用冷熱による燃焼ガス中CO2の回収技術の開発	東海国立大学機構 名古屋大学 東邦瓦斯株式会社	優れている
2022	2020	多層プラスチックフィルムの液相ハイブリッドリサイクル技術の開発	宇部興産株式会社 三菱エンジニアリングプラスチック株式会社 東ソー株式会社 凸版印刷株式会社 東西化学産業株式会社 恵和興業株式会社 国立研究開発法人産業技術総合研究所 国立大学法人東北大学大学院工学研究科	優れている
2022	2020	「CFRPへの金属コールドスプレー法による耐雷性能向上に関する研究開発」	国立大学法人東北大学大学院工学研究科 東レ株式会社	優れている
2022	2020	高レート生産可能な航空機構造材に関する研究	帝人株式会社 【再委託】東海国立大学機構 名古屋大学 【再委託】川崎重工株式会社	優れている
2022	2020	自動車の早期低炭素化を実現する内燃機関／燃料組成の開発	国立大学法人広島大学 国立大学法人大分大学 国立大学法人福井大学 国立大学法人東北大学 流体科学研究所 学校法人日本工業大学 トヨタ自動車株式会社 JXTGエネルギー株式会社 出光興産株式会社 コスモ石油株式会社	優れている
2022	2021	新概念結晶シリコン太陽電池モジュールの開発	国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学,国立大学法人新潟大学,学校法人青山学院青山学院大学,国立大学法人東海国立大学機構岐阜大学	優れている
2022	2021	多様な走行環境に対応した自動運転車両及び安全性評価の研究開発	株式会社ティアフォー,国立大学法人東京大学,国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学	妥当である
2022	2021	空飛ぶクルマ・大型ドローン用途向け超軽量吸音・遮音材料の開発	国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学,株式会社日本触媒	優れている
2022	2021	静音で高速な、プロペラのない“空飛ぶクルマ”の研究開発	学校法人慶應義塾	妥当である
2022	2021	バイオフィンク・還元ナノ粒子化技術による貴金属回収・高付加価値化の研究開発	三菱マテリアル株式会社,公立大学法人大阪 大阪府立大学,グリーンケム株式会社	妥当である
2022	2021	二次元材料の高速・液相コーティング技術の研究開発	国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学	優れている
2022	2021	超長寿命CFRP補強コンクリートの研究開発	学校法人金沢工業大学,国立大学法人東京大学,国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所	優れている
2022	2021	超長寿命グラフェン被覆鋼材および塗料の開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所,仁科マテリアル株式会社,国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学,学校法人千葉工業大学	優れている
2022	2021	システム補償型超長寿命エレクトロニクスの研究開発	国立大学法人大阪大学	優れている

テーマ事後評価の実施年度	採択年度	テーマ名	実施者	総合評価
2022	2021	固体-固体相転移を利用した長期蓄熱材料の開発	国立大学法人東京大学,株式会社デンソー	優れている
2022	2021	高効率ナノセルロース製造のための革新的量子ビーム技術開発	大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構,国立研究開発法人産業技術総合研究所	優れている

(注1)2020年度はコロナ禍による実施期間の延長のため、事後評価を実施せず。代わって、2021年度に2段階で事後評価を実施したため、「2021FY①」と「2021FY②」と記載。
(注2)「極めて優れている」「優れている」「妥当である」「概ね妥当である」「妥当とは言えない」の5段階評価(2022年度評価のみ、「概ね妥当である」を除いた4段階評価)。
(注3)前回の制度中間評価以前に確定した実績は、今回の制度評価の対象外としてグレーに色付け。

○新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム

テーマ事後評価の実施年度	採択年度	テーマ名	実施者	総合評価
2019	2018	ドローン運用高度化のための革新的熱発電システムの開発	国立大学法人東京大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所	優れている
2019	2018	超高感度センサシステムのためのナノ界面技術・回路の統合開発	学校法人慶應義塾、国立大学法人九州大学	極めて優れている
2019	2018	心疾患予防のための目視型プラズモンフルカラーセンサーの開発	国立大学法人九州大学、東レ株式会社、公立大学法人大阪府立大学	妥当である
2019	2018	超微小ノイズ計測システムの汎用化に資するナノ界面制御技術の研究開発	国立大学法人大阪大学	極めて優れている
2019	2018	電力非依存型多機能生物デバイスの開発に不可欠な基盤技術の確立	国立大学法人大阪大学	優れている
2019	2018	分子触媒システムによる木質バイオマス変換プロセスの研究開発	株式会社ダイセル 国立大学法人京都大学	概ね妥当である
2021①	2020	高速電流読み取り型DNAメモリの開発	国立大学法人大阪大学	優れている
2021①	2020	ウルトラファインバブルの粒径並びにダイナミクスの新規評価手法開発	一般社団法人ファインバブル産業会 国立研究開発法人産業技術総合研究所 株式会社生体分子計測研究所【中小】 株式会社サイエンス【中小】	優れている
2021①	2018	大深度・極限環境に適応する掘削物揚重用ぜん動ポンプの研究開発	株式会社竹中工務店 学校法人中央大学	優れている
2021①	2018	次世代産業用ソフトロボットの実現に向けた革新的MR材料×駆動機構の融合研究開発	学校法人早稲田大学 日本ペイントホールディングス株式会社	優れている
2021①	2018	ヒト嗅覚システムを活用した匂いセンサの開発	高砂香料工業株式会社 国立大学法人東京大学	優れている
2021①	2018	ヒトマイクロバイオームの産業利用に向けた、解析技術及び革新的制御技術の開発	一般社団法人マイクロバイオームコンソーシアム 【再委託】独立行政法人製品評価技術基盤機構 【再委託】国立研究開発法人理化学研究所 国立研究開発法人産業技術総合研究所	優れている
2021①	2018	日本人の体質を反映するヒトフローラムスの開発と実証	国立研究開発法人産業技術総合研究所 日本クレア株式会社【中小】 アクア・ゼスト株式会社【中小】	妥当である
2021①	2018	“竹由来ナノセルロース・ハニカム筋樹脂”製造法の開発	国立大学法人九州大学 中越パルプ工業株式会社	優れている
2021②	2019	自律ロボットのための革新的熱発電システム	国立大学法人東京大学 国立研究開発法人産業技術総合研究所 株式会社KELK ダイニチ工業株式会社	優れている
2021②	2019	多能工ロボット実現のための機械的接触基盤ロボット技術開発	住友重機械株式会社【大】 【再委託】公立大学法人首都大学東京 【再委託】株式会社Keigan【中小】 学校法人立命館	優れている
2021②	2019	食材加工サポートシステムの研究開発	国立大学法人信州大学 国立大学法人神戸大学 国立大学法人大阪大学 国立大学法人金沢大学	妥当である
2021②	2019	高出力密度パッケージ向け塗布型機能性銅合金材料の研究開発	国立大学法人東北大学 三井金属鉱業株式会社 上村工業株式会社 【再委託】国立大学法人大阪大学 株式会社デンソー 【再委託】国立大学法人大阪大学	妥当である
2021②	2019	ポスト・ムーア時代の次世代配線開発	株式会社アルバック 株式会社荏原製作所 JX金属株式会社 株式会社マテリアル・コンセプト【中小】 国立大学法人東北大学大学院工学研究科	極めて優れている
2021②	2019	ダイヤモンド直接接合による高耐熱性界面の研究開発	公立大学法人大阪 三菱電機株式会社 アダマント並木精密宝石株式会社 国立大学法人佐賀大学	優れている
2022	2021	革新的ペプチド合成とペプチド・ハイブリッド樹脂の開発	学校法人中部大学中部大学	妥当とは言えない
2022	2020	デジタル駆動化学による機能性化学品製造プロセスの新基盤構築—高速遷移状態解析による合成経路探索と実証—	国立研究開発法人産業技術総合研究所 株式会社Transition State Technology【中小】 国立大学法人山口大学 公立大学法人大阪 大阪府立大学 国立大学法人東京大学	優れている
2022	2020	IT創香×IT創薬による匂い分子設計システムの開発	高砂香料株式会社 国立大学法人東京工業大学	妥当である
2022	2020	5G移動通信と次世代パワーエレクトロニクスの高性能化を支える高周波磁性材料の開発	関東電化工業株式会社 太陽日酸株式会社 国立大学法人東北大学	妥当である

(注1)2020年度はコロナ禍による実施期間の延長のため、事後評価を実施せず。代わって、2021年度に2段階で事後評価を実施したため、「2021FY①」と「2021FY②」と記載。
(注2)「極めて優れている」「優れている」「妥当である」「概ね妥当である」「妥当とは言えない」の5段階評価(2022年度評価のみ、「概ね妥当である」を除いた4段階評価)。
(注3)前回の制度中間評価以前に確定した実績は、今回の制度評価の対象外としてグレーに色付け。

○マテリアル・バイオ革新技術先導研究プログラム

テーマ事後評価の実施年度	採択年度	テーマ名	実施者	総合評価
2022	2021	水分解水素製造用光触媒結晶のマテリアルDX研究開発	国立大学法人信州大学 デクセリアルズ株式会社	優れている
2022	2021	ファインセラミックスのプロセスインフォマティクス基盤構築	国立研究開発法人産業技術総合研究所 一般財団法人ファインセラミックスセンター 株式会社村田製作所 京セラ株式会社 日本特殊陶業株式会社 日本ガイシ株式会社 一般社団法人日本ファインセラミックス協会	優れている
2022	2021	人工シフェリンによるウイルス検知・可視化	国立研究開発法人産業技術総合研究所	優れている

(注1)「極めて優れている」「優れている」「妥当である」「概ね妥当である」「妥当とは言えない」の5段階評価(2022年度評価のみ、「概ね妥当である」を除いた4段階評価)。

2. 分科会公開資料

次ページより、推進部署・実施者が、分科会において事業を説明する際に使用した資料を示す。

「NEDO先導研究プログラム」

(うち、エネルギー・環境新技術先導研究プログラム、新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム、未踏チャレンジ)

(中間評価) 制度評価分科会 2020年度～2022年度 3年間

制度の概要 (公開版)

2023年9月22日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
新領域・ムーンショット部



重要変更 NEDO先導研究プログラム

プロジェクトの概要

本事業は、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、必要な場合には海外の研究機関等とも連携しつつ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。

既存プロジェクトとの関係

- 本プログラムは、国家プロジェクトを含む産学の共同研究等につなげていくため、委託事業を実施することとしており、既存のNEDOプロジェクトとの重複はない。
- JST（A-STEP及び未来）の成果を先導研究につなげるべく（未踏チャレンジに係る逆方向も然り）、定期的に意見交換を実施。

想定する出口イメージ等

アウトプット目標	<ul style="list-style-type: none"> • 大学・公的研究機関等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。その上で、公募により選定された技術シーズについて、産業技術に発展させていくための要素技術を育成する。
アウトカム目標	<ul style="list-style-type: none"> • 先導研究で発掘・育成した技術シーズを、産学連携体制の下で行う国家プロジェクトに発展させる、又は、先導研究の結果、より早期の実用化が期待される技術シーズは、民間企業主導による共同研究等につなげる。
出口戦略 (実用化見込み)	<ul style="list-style-type: none"> • 情報提供依頼（RFI）やTSCの技術戦略等、経済産業省の政策に基づき、公募課題を設定する。 • 未踏チャレンジはアーリーフェーズのため、課題ではなく領域で公募するが、出口戦略として、プログラムオーガナイザーの助言等を実施。 • 国際標準化活動予定：有（個別テーマによる） • 委託先指定データ：無
グローバルポジション	<ul style="list-style-type: none"> • 制度としてのグローバルポジションは設定できない。 • 2040年以降の実用化を想定するものであり、個別テーマの多くは開始時・終了時ともにリーディングポジション。

事業計画

期間：2014年度～（事業終期を設定しない）
2023年度政府予算額：48.0億円（需給勘定）、19.2億円（一般勘定）
2023年度公募予定時期：2022年12月、2023年1月及び2月

<研究開発スケジュール・評価時期・想定する予算規模>

	2014	2023	2024	2025	2026	2027	...	
NEDO先導研究プログラム								
	評価時期		(1)(3)(4) 中間評価		(2) 中間評価	(1)(3)(4) 中間評価		...
	予算 上：需給 下：一般		48億 19億	48億 19億	48億 19億	48億 19億	48億 19億	

「エネ環」

「新新」

「未踏」

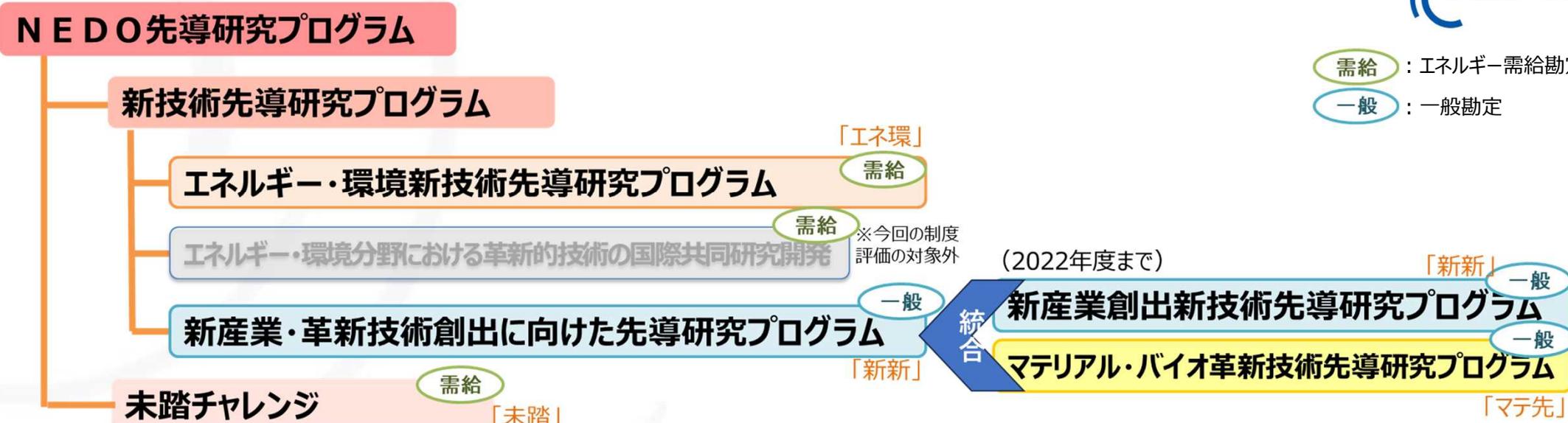
※「(2)エネルギー・環境分野における革新的技術の国際共同研究開発」は今回の制度評価の対象外

※予算額は政府予算額（一部に、他事業分を含む）。2023年度以降の額は2023年度の予算額を仮置き。

【参考】 NEDO先導研究プログラムの内訳と実施時期



需給 : エネルギー需給勘定
 一般 : 一般勘定



	2014FY	2015FY	2016FY	2017FY	2018FY	2019FY	2020FY	2021FY	2022FY	2023FY	...
エネ環	[Active]										
国際										[Active]	
新新					[Active]						
マテ先※								[Active]			
未踏				[Active]							

※マテ先の新規採択は2022FYまで
 (2022FY採択テーマの実施が最長2025FYまで)

【参考】 N E D O 先導研究プログラム 基本計画変更の概要（2023年度公募より適用）



背景：先導研究フェーズの研究課題を掘り起こすため、実施体制、実施期間、その他スキームについて、制度ユーザーの意見を踏まえ、政策当局や有識者等との議論を経て、本プログラムの見直しを図ったもの

1. 制度の内容

(1) エネルギー・環境新技術先導研究プログラム

- ✓ 実施期間を最長3年に延長することで、研究開発や国家プロジェクト等につなげるための期間を確保。
- ✓ 提案対象は「産学連携体制が構築できているもののみ」とする。

(2) エネルギー・環境分野における革新的技術の国際共同研究開発 【※今回の制度評価対象外】

- ✓ NEDO先導研究プログラムに新設。国内の大学・企業等による先導研究と国際共同研究を効率的・効果的に推進する観点から、RFIを統一して行う等、連携して実施。

(3) 新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム

- ✓ マテリアルやバイオのみならず、AIや量子等の政策的重要性に鑑み、「新産業創出新技術先導研究プログラム」及び「マテリアル・バイオ革新技術先導研究プログラム」を本事業として統合。
- ✓ 実施期間を最長3年に延長※することで、研究開発や国家プロジェクト等につなげるための期間を確保。
※延長は産学連携体制のみ（大学・公的研究期間のみの場合は、最長1年のまま）

(4) 未踏チャレンジ

- ✓ 事業名称を「未踏チャレンジ2050」から「未踏チャレンジ」に改める。
- ✓ これまで大学・公的研究機関等の年齢制限を40歳未満としていたが、「革新的な技術シーズの探索・創出」を第一として、応募要件から年齢制限を撤廃。
- ✓ プログラムオフィサーの名称をプログラムオーガナイザーに改める。プログラムディレクターは廃止。

2. 制度の運営管理

・ビジョナリー インキュベーション プログラム（VIP）

- ✓ RFIで収集した技術シーズにつき、公開ワークショップの開催等によりコミュニティを広げアイデアを熟成。

3. アウトプット目標、アウトカム目標に関連した変更点

制度の目標	変更前	変更後
① アウトプット目標	<p>エネルギー・環境分野において、原則として、産学連携に取り組む大学・研究機関・企業等を対象に、2040年以降の社会実装を見据えた革新的な技術の提案を募集することによって優れた技術のシーズを発掘し、先導研究を実施することによって有望な技術を育成する。</p> <p>また、産業技術分野において、原則として、産学連携に取り組む大学・研究機関・企業等を対象に、事業開始後15年から20年以上先の社会実装を見据えた革新的な技術の提案を募集することによって優れた技術のシーズを発掘し、先導研究を実施することによって有望な技術を育成する。</p> <p>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とにより優良案件の採択を促進する。</p>	<p>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要素技術を開発する。そのため、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。その上で、公募により選定された技術シーズについて、海外の研究機関等とも連携しつつ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育成する。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。</p>
② アウトカム目標	<p>先導研究プログラムの成果により、将来の国家プロジェクト等への道筋を付ける。</p>	<p>技術の実用化・社会実装に向けて、先導研究で発掘・育成した技術シーズを、産学連携体制の下で行う国家プロジェクトに発展させること、又は先導研究の結果、より早期の実用化が期待される技術シーズについては、民間企業主導による共同研究等につなげることを目指す。</p>
③ アウトカム目標達成に向けての取組	<p>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、現在の類似技術の延長線上の改良・漸進的進展の技術テーマのみならず、非連続な技術テーマを設定する。研究開発テーマの採択に当たっては、革新性及び独創性や将来的な波及効果を重視する。</p> <p>採択したテーマについては、当該テーマに関連する国家戦略を踏まえ、将来の国家プロジェクトやその先の社会実装を見据えたマネジメントを行う。</p>	<p>委託事業の公募に当たっては、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、後述の情報提供依頼（Request for Information、以下「RFI」という。）を活用するとともに、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」という。）技術戦略研究センターが策定する技術戦略・調査（以下「技術戦略等」という。）や経済産業省の政策・施策を公募に係る研究開発課題に反映する。</p> <p>採択したテーマについては、終了後も産学連携体制等による自立した共同研究の継続に向けた市場把握やネットワーク形成等のもとより、当該テーマに関連する国家戦略を踏まえ、将来の国家プロジェクトやその先の実用化・社会実装を見据えたマネジメントを行う。</p>

【参考】各事業スキームについて

	2023年度				2022年度
	エネルギー・環境新技術先導研究プログラム	エネルギー・環境分野における革新的技術の国際共同研究開発	新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム	未踏チャレンジ	マテリアル・バイオ革新技術先導研究プログラム
対象とする研究開発テーマ	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	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であり、我が国大学・公的研究機関等が諸外国の研究機関等との間で連携・協力して行うことを前提としたもの	新産業・革新技術創出に向けた有望な技術であり、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	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	新産業創出に向けたマテリアル・バイオ分野の技術であり、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
実施体制	産学連携体制のみ	産学連携体制／大学・公的研究機関等のみ	産学連携体制 例外として、大学・公的研究機関等のみも可	産学連携体制／ 大学・公的研究機関等のみ	産学連携体制 例外として、大学・公的研究機関等のみも可
実施期間	最大3年間 ※2年目に中間評価	最大3年間 ※2年目に中間評価	最大3年間 ※2年目に中間評価 大学・公的研究機関等のみの場合は1年間	最大5年間 ※2～3年目に中間評価	最大3年間 ※1年目に中間評価 大学・公的研究機関等のみの場合は1年間
事業規模	1年目：1億円程度 2年目：5,000万円程度 3年目：5,000万円程度 ※中間評価の結果による	初年度：2,500万円程度 2年度：5,000万円程度 3年度：5,000万円程度 4年度：2,500万円程度 ※中間評価の結果による	1年目：1億円程度 2年目：5,000万円程度 3年目：5,000万円程度 ※中間評価の結果による (大学・公的研究機関等のみの場合は1年目2,000万円以内)	年間500万円～ 2,000万円程度	1年目：1億円以内 2年目：1億円以内 3年目：1億円以内 ※中間評価の結果による (大学・公的研究機関等のみの場合は1年目2,000万円以内)

※今回の制度評価の対象外

ページ構成

1. 意義・アウトカム達成までの道筋

- (1)本事業の位置づけ・意義
- (2)アウトカム達成までの道筋
- (3)知的財産・標準化戦略

- ・事業の背景・目的・将来像
- ・政策・施策における位置づけ
- ・国内外の動向と比較
- ・他事業との関係
- ・アウトカム達成までの道筋
- ・知的財産・標準化戦略

2. 目標及び達成状況

- (1)アウトカム目標と達成状況
- (2)アウトプット目標と達成状況

- ・アウトカム目標の設定及び達成状況
- ・費用対効果
- ・アウトプット目標の設定及び達成状況

3. マネジメント

- (1)実施体制
- (2)受益者負担の考え方
- (3)研究開発計画

- ・NEDOが実施する意義
- ・実施体制
- ・個別事業の採択プロセス
- ・予算及び受益者負担
- ・事業スケジュール
- ・進捗管理
- ・進捗管理：中間評価結果への対応
- ・進捗管理：動向・情勢変化への対応
- ・成果事例：制度・テーマの普及活動について
- ・成果事例：「NEDO connect」での情報配信

<評価項目 1> 意義・アウトカム達成までの道筋

- (1) 本事業の位置づけ・意義
- (2) アウトカム達成までの道筋
- (3) 知的財産・標準化戦略

ページ構成

- 事業の背景・目的・将来像
- 政策・施策における位置づけ
- 国内外の動向と比較
- 他事業との関係
- アウトカム達成までの道筋
- 知的財産・標準化戦略

1. 意義・アウトカム達成までの道筋

- (1) 本事業の位置づけ・意義
- (2) アウトカム達成までの道筋
- (3) 知的財産・標準化戦略

2. 目標及び達成状況

- (1) アウトカム目標と達成状況
- (2) アウトプット目標と達成状況

3. マネジメント

- (1) 実施体制
- (2) 受益者負担の考え方
- (3) 研究開発計画

事業の背景・目的・将来像

背景

2040年以降（事業開始後15年以上先）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。

- 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。
- 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。

目的・将来像

大学・公的研究機関等や産業界から将来有望と思われる技術シーズを発掘し、海外の研究機関等とも連携しつつ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。**

国家プロジェクト等を含む産学連携体制による次の段階の研究開発につなげていく。

脱炭素社会の実現（エネ環・未踏） / 新産業の創出（新新）

政策・施策における位置づけ

本事業は、以下の政策・施策を踏まえて開始。

事業名	開始年度	政策・施策における位置づけ
エネルギー・環境新技術先導研究プログラム（エネ環）	2014	2013年9月、総合科学技術会議 <ul style="list-style-type: none"> 攻めの温暖化外交戦略のため「環境エネルギー技術革新計画」を改定：「新たな革新技术のシーズを発掘していくことが重要である」、「ハイリスクだがコストの大幅な引下げや飛躍的なエネルギー効率の向上を達成する創造的な技術を創出する」ため、国が率先して研究開発を行うことが必要と明記
未踏チャレンジ（未踏）	2017	2016年4月、総合科学技術・イノベーション会議 「エネルギー・環境イノベーション戦略」取りまとめ： <ul style="list-style-type: none"> 「2050年頃という長期的視点に立って、世界全体で温室効果ガスの抜本的な排出削減を実現するイノベーション創出を目的として、政府として特に重点的に開発すべき技術分野が特定」
新産業・革新技术創出に向けた先導研究プログラム（新新）	2018	2017年6月、「未来投資戦略2017」閣議決定： <ul style="list-style-type: none"> 「革新的技術による社会問題解決、新たな需要創出と生産性革命が求められる。」

国内外の動向と比較

- 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。
- 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。**
- 加えて、**Horizon Europe**など、**国際共同研究開発を支援するプログラムが世界各国・地域で行われている。**
- このように、**他国では、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。**

民間企業任せでは十分な長期的な研究開発が見込まれず、かつ国際競争力を強化するためには、我が国としても、国（NEDO）が先導的な研究開発を引き続き推進していく必要がある。

他事業との関係

本事業の対象範囲

- ✓ 国家プロジェクト化には時期尚早な、ハイリスクだがインパクトのあるシーズ技術については、**将来の実用化が可能な技術かどうかを見極める必要がある。**
- ✓ その成果を踏まえ、「**国家プロジェクトの立ち上げ**」のみならず、**自立的な「企業・大学との共同研究」**など多様な出口につなげていく。



課題設定・公募
・非連続課題

未踏チャレンジ → 技術シーズ (RFI)
/ 政策ニーズ (METI・NEDO)

JSPS/JST

**新技術
先導研究
プログラム
(エネ環・
新新)**

**本格研究
・共同研究等**
(国家プロジェクト、産学連携体制による共同研究等)

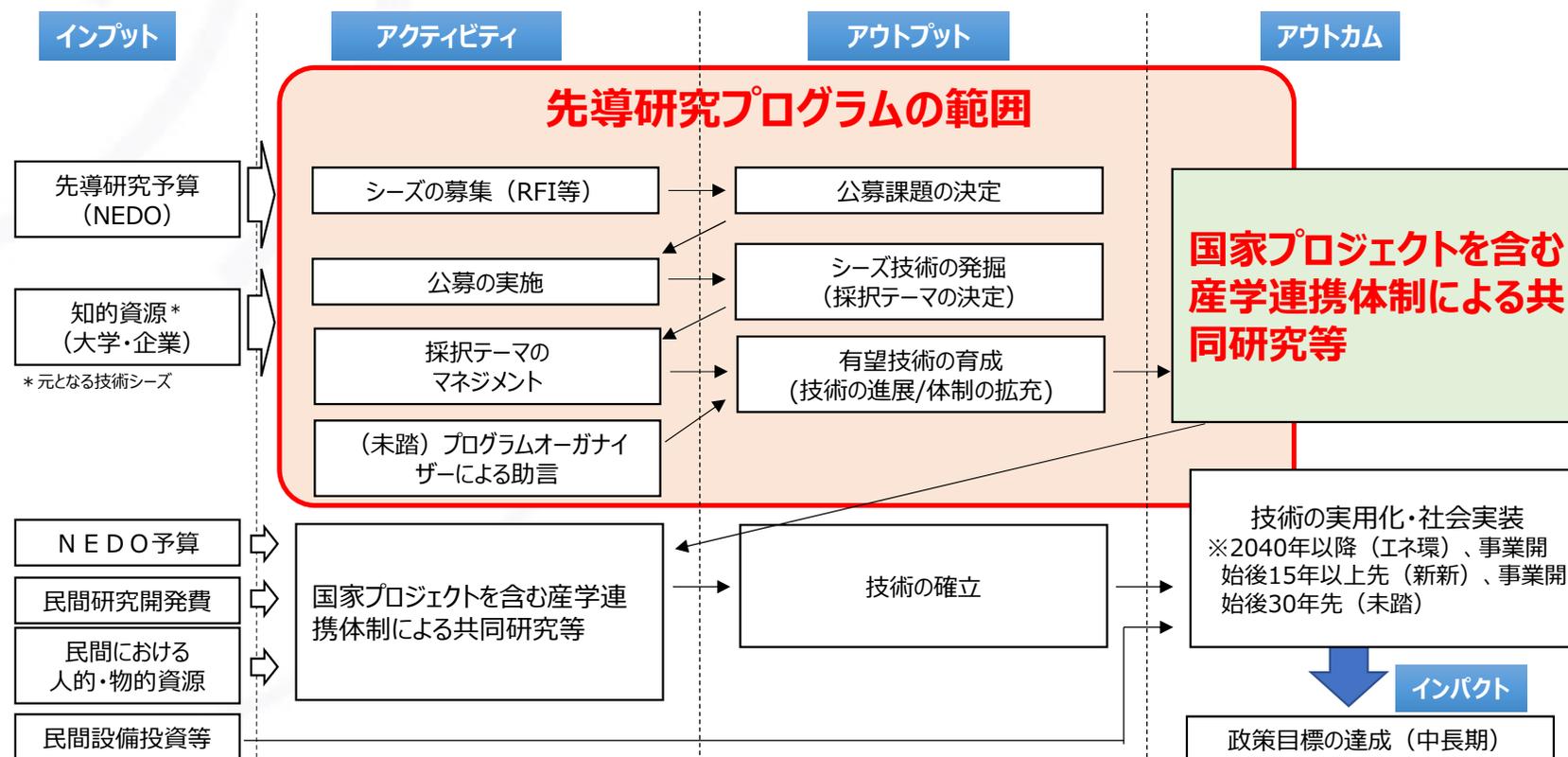
社会実装

- ✓ 2040年以降 (エネ環)
- ✓ 事業開始後15年以上先 (新新)
- ✓ 事業開始後30年先 (未踏)



アウトカム達成までの道筋

- ▶ 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（Request for Information）を活用するとともに、NEDO技術戦略研究センターが策定する技術戦略等や経済産業省の政策・施策を公募に係る研究開発課題に反映する。
- ▶ 採択したテーマは、終了後も産学連携体制等による自立した共同研究の継続に向けた市場把握やネットワーク形成等はもとより、当該テーマに関連する国家戦略を踏まえ、将来の国家プロジェクトやその先の実用化・社会実装を見据えたマネジメントを行う。



知的財産・標準化戦略、および知的財産管理

● 研究開発成果の取扱い

委託研究開発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。

● 知財/データマネジメント

テーマ毎に知財/データをマネジメントする必要があるため委託先に以下の実施を求めている。

1. 知財及びデータ合意書の作成
2. 知財及びデータのマネジメント実施体制（知財運営委員会）の整備
3. データマネジメントプランの作成・提出
4. 研究開発成果の取扱い方針の作成、報告
5. 研究開発成果の取扱い及びその判断理由の報告
6. 取得データのメタデータ（索引情報）の作成・提出

● 今後の取り組み

研究開発成果の権利化に向けた取り組み（例：知財や標準化への議論が進んでいるか）等について終了時評価の基準の一部とし、今後の展開（産学連携体制による共同研究等）に繋げるためのマネジメントに取り組む。

<評価項目 2> 目標及び達成状況

- (1) アウトカム目標及び達成見込み
- (2) アウトプット目標及び達成状況

1. 意義・アウトカム達成までの道筋

- (1) 本事業の位置づけ・意義
- (2) アウトカム達成までの道筋
- (3) 知的財産・標準化戦略

2. 目標及び達成状況

- (1) アウトカム目標と達成状況
- (2) アウトプット目標と達成状況

ページ構成

- ・アウトカム目標の設定及び達成状況
- ・費用対効果
- ・アウトプット目標の設定及び達成状況

3. マネジメント

- (1) 実施体制
- (2) 受益者負担の考え方
- (3) 研究開発計画

アウトカム目標の設定及び達成状況

【アウトカム目標】

「先導研究で発掘・育成した技術シーズを、産学連携体制の下で行う国家プロジェクトに発展させる、又は、先導研究の結果、より早期の実用化が期待される技術シーズは、民間企業主導による共同研究等（注）につなげる。」

（「NEDO先導研究プログラム」基本計画より）

（注）基本計画改定により、民間企業主導による共同研究等を含めた目標は2023年度以降に適用。

【達成状況】

- 2022年度末時点で、**累計149件の国家プロジェクトに移行**。（参照：図1）
- 毎年20件ずつ増えており、**国家プロジェクトへの移行累計数は2022年度に前年度より30件以上増加**。（同上）
- 新技術先導研究プログラムの終了テーマ**約4割が国家プロジェクトへ移行**。（参照：図2）



図1：国家プロジェクト数（累計）（先導テーマから移行した国家プロジェクト数をカウント）

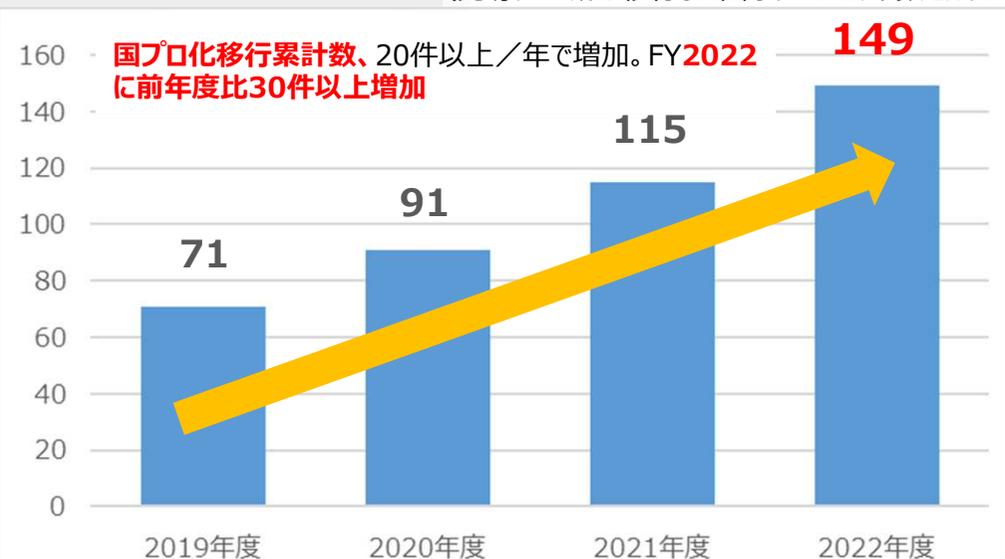
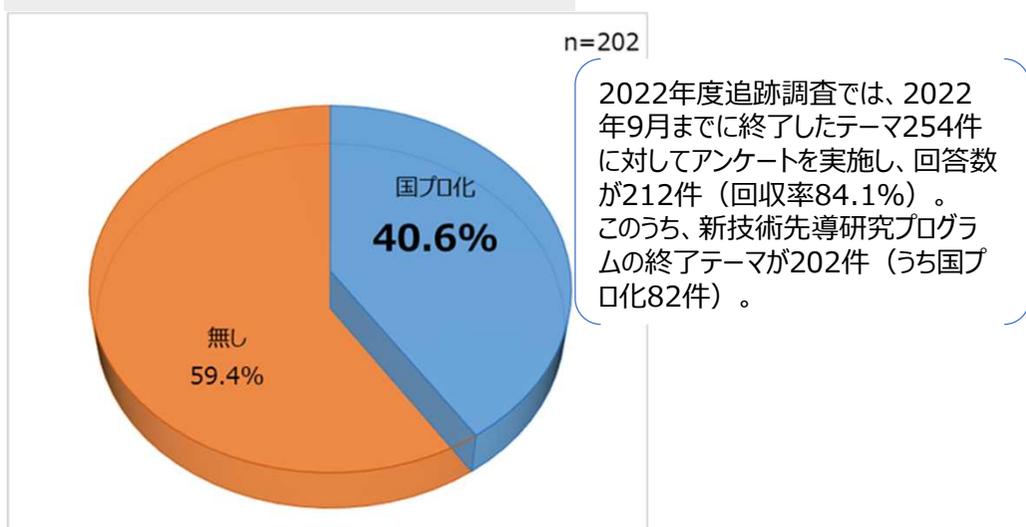


図2：国家プロジェクト化の状況（割合）



（いずれも2022年度実施の追跡調査より、図1では、過年度調査で国プロ移行を確認した案件も計上）

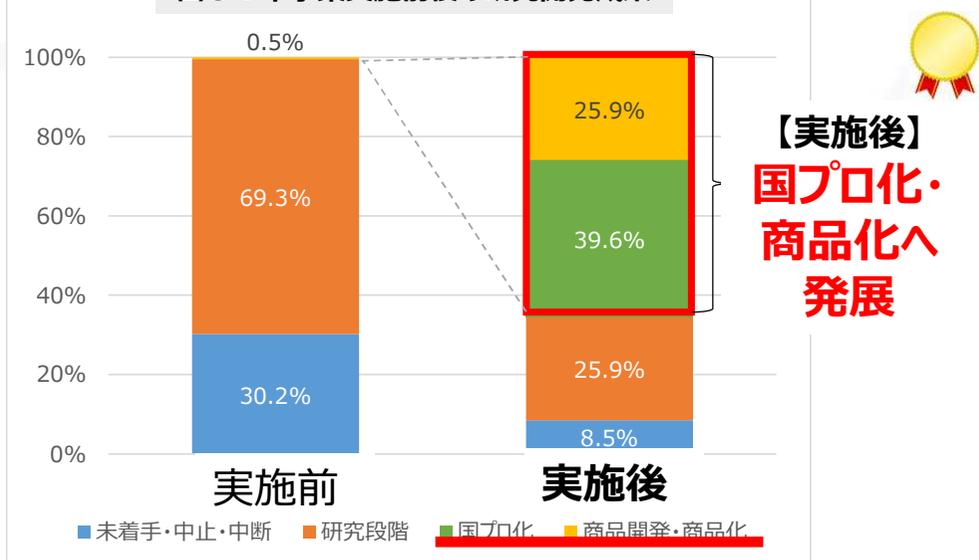
費用対効果

インプット プロジェクト費用の総額 **178.2億円** (2020年度～2022年度) ※P31参照

先導研究による効果 (2022年度実施の追跡調査より)

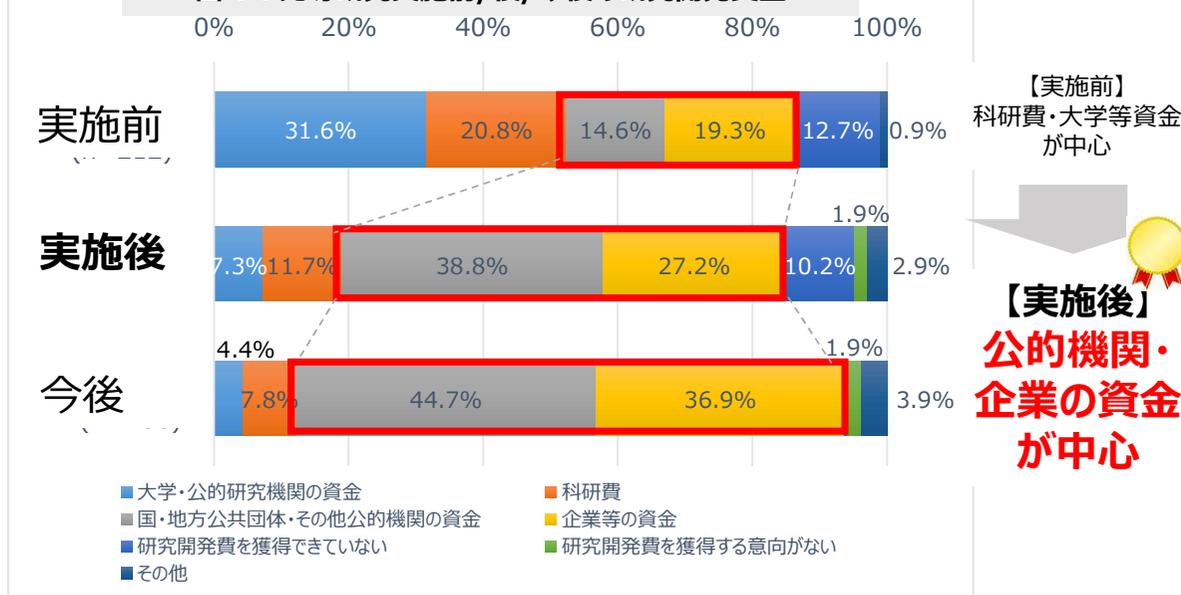
- ① **国家プロジェクト・商品化等へ発展した「成功事例」は全体の約65%**を占める。(参照：図3)
- ② 脱炭素社会の実現や新産業の創出に向けては膨大な初期投資が必要なことに加え、民間企業は投資に対する成果を求める傾向。事業実施後は公的機関・企業の研究資金獲得にシフトしており、本制度は、**産業応用の可能性を示しその後の投資の呼び水として機能**。(参照：図4)

図3：本事業実施前後の研究開発成果



●政策アウトカムに設定している「国家プロジェクト化」は約4割。それ以外に、商品開発・商品化等の成果を含めると、約6割以上が先導研究を通じて成果を挙げている。

図4：先導研究実施前/後/今後の研究開発資金



●実施前は「科研費」「大学等の資金」など、主に研究者個人を対象にした小規模資金が大半。先導研究後は企業経営や政策的意図をもって配分される資金割合が半数以上を占める。

アウトプット目標の設定及び達成状況【概要】

【アウトプット目標】

「大学・公的研究機関等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。その上で、公募により選定された技術シーズについて、産業技術に発展させていくための要素技術を育成する。」(「NEDO先導研究プログラム」基本計画より)

【達成状況】

- **目標に向けて着実に取り組んでいる。**



取り組みの成果・実績

● 将来有望な技術シーズ発掘に向けた取り組み

【公募によるシーズ発掘の制度設計・運用】【P20参照】

- **情報提供依頼 (RFI) を活用**し、広い技術情報を収集することで潜在的な政策当局等も想定し得ない革新的な技術シーズの発掘を実施。
- シーズやニーズの収集等により「公募課題 (エネ環・新新) や研究領域 (未踏チャレンジ) の設定し、それらに基づくテーマ公募を実施。

【情報発信、他機関との連携】

- **積極的な情報発信**による制度利用の促進 (例: RFIや公募実施時の説明会開催、ウェブサイトやSNSを活用した情報発信、成果報告会開催 (ほか))
- 他機関との連携も実施することで効果的なシーズ発掘を実施 (例: JSTとのRFI段階でのシーズ募集の強化、採択審査におけるJST事後評価報告書の活用等)

● 将来有望な技術シーズ発掘の実績【P21参照】

- RFIの提案数やテーマ応募数も堅調に増加する傾向であり、**技術シーズ発掘の取り組みを通じ多数の技術シーズの中から採択テーマを選定**している。
- 広範な情報発信活動により、**公募説明会、成果報告会等への参加者も増加**。

● 将来有望な技術シーズ育成の実績【P22参照】

- 事後評価 (現在は「終了時評価」。以下同じ。) では、「**目標の達成度**」、「**成果の意義・波及効果**」、「**今後の展開 (国プロ化や社会実装に向けた取組)**」を評価項目としており、これらを含めた**総合評価において、123件中82件のテーマが高い評価を獲得** (前回の制度中間評価 (2020年) 以降)。

アウトプット目標の達成状況 (参考①)

● 公募課題・領域 (2023年度の例)

【エネ環】2023年度 公募課題

課題番号	研究開発課題
I -A1	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
I -B1	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
I -C1	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
I -D1	革新的水素製造・利用技術の開発
I -E1	温室効果ガスの回収・貯留・高付加価値製品の合成に資する革新技術の開発
I -F1	航空機におけるエネルギー転換技術開発
I -F2	革新型モーターの研究開発
I -F3	航空機向け革新的部素材・製造プロセス技術の開発
I -G1	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
I -H1	アンモニア分解システムと吸着技術の開発
I -I1	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
I -J1	革新的な高機能鋼材製造技術の開発
I -K1	繊維to繊維の資源循環システム構築に資する技術開発

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

【新新】2023年度 公募課題

課題番号	研究開発課題
II -A1	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
II -B1	AIと人が多対多で協調し合う基盤技術の開発
II -B2	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
II -C1	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
II -C2	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
II -D1	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
II -D2	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
II -E1	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

【未踏】2023年度 公募領域

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

アウトプット目標の達成状況 (参考②)

公募・採択等の件数 (2020～2023年度実績)

RFIの提案数やテーマ応募数も堅調に増加する傾向であり、**技術シーズ発掘の取り組みを通じて多数の技術シーズの中から採択テーマを選定**

	エネ環・新新・マテ先													未踏チャレンジ		
	RFI 件数	公募課題数			応募件数			採択件数			倍率			応募件数	採択件数	倍率
		エネ環	新新	マテ先	エネ環	新新	マテ先	エネ環	新新	マテ先	エネ環	新新	マテ先			
2020FY①	142件	14課題	4課題	—	60件	37件	—	29件	5件	—	2.1倍	7.4倍	—	40件	8件	5.0倍
2020FY②	282件	7課題	—	—	74件	—	—	21件	—	—	3.5倍	—	—	—	—	—
2021FY		13課題	2課題	4課題	73件	41件	61件	28件	4件	8件	2.6倍	10.3倍	7.6倍	38件	7件	5.4倍
2022FY	229件	13課題	2課題	3課題	77件	31件	46件	21件	3件	3件	3.7倍	10.3倍	15.3倍	38件	8件	4.8倍
2023FY	262件	13課題	8課題	—	75件	64件	—	16件	9件	—	4.7倍	7.1倍	—	93件	7件	13.3倍

※2020FYは、当年度公募 (①) のほか、追加公募 (②) を実施 (2020FY①は、前回の制度中間評価前のため、グレーに色付け)

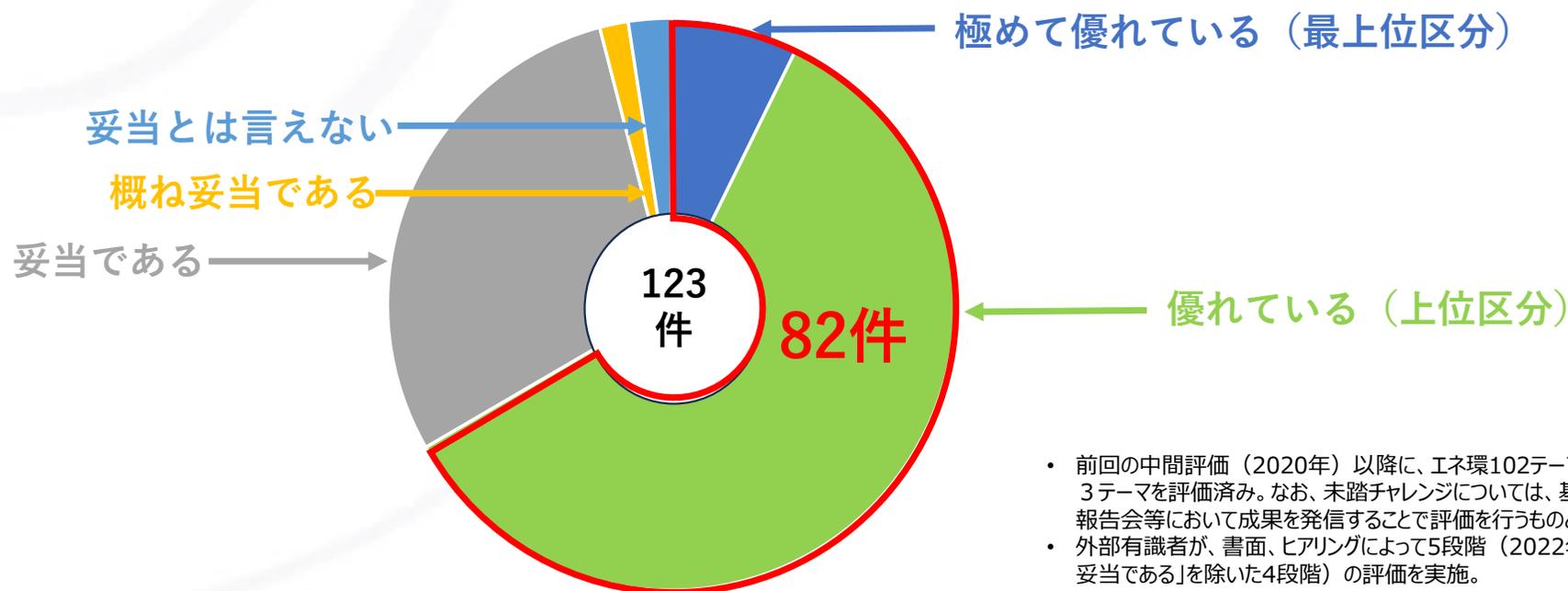
● RFI・公募説明会、成果報告会

- HP掲載 予告：公募開始30日以上前、公募〆切30日前
- 公募説明会：毎年2回以上開催、個別相談・問い合わせ対応も実施。
- 成果報告会：毎年開催、2020～2022年の参加申込者数は延べ1,400名

アウトプット目標の達成状況 (参考③)

- 終了した先導研究テーマについて、事後評価を実施。
- 事後評価では、「目標の達成度」、「成果の意義・波及効果」、「今後の展開（国プロ化や社会実装に向けた取組）」を評価項目としていることから、アウトプット目標のうち、シーズ育成に係る達成状況の指標に位置付け。
- 前回の制度中間評価（2020年）以降に実施した事後評価**123件中82のテーマで、高い評価（5段階評価の上位2区分）を獲得。**

先導研究テーマ事後評価実施状況



<評価項目 3> マネジメント

- (1) 実施体制
- (2) 受益者負担の考え方
- (3) 研究開発計画

1. 意義・アウトカム達成までの道筋

- (1) 本事業の位置づけ・意義
- (2) アウトカム達成までの道筋
- (3) 知的財産・標準化戦略

2. 目標及び達成状況（概要）

- (1) アウトカム目標と達成状況
- (2) アウトプット目標と達成状況

3. マネジメント

- (1) 実施体制
- (2) 受益者負担の考え方
- (3) 研究開発計画

ページ構成

- NEDOが実施する意義
- 実施体制
- 個別事業の採択プロセス
- 予算及び受益者負担
- 事業スケジュール
- 進捗管理
- 進捗管理：中間評価結果への対応
- 進捗管理：動向・情勢変化への対応
- 成果事例：制度・テーマの普及活動について
- 成果事例：「NEDO connect」での情報配信

NEDOが実施する意義

新エネルギー、省エネルギー、CO₂削減等のエネルギー・環境分野における中長期的課題の解決や、新産業創出のためには、革新的で独創的な技術・システムの先導研究が必要。

⇔ 反面、民間企業のみでは取り組むことが困難。

○社会的必要性 : 大、国家的課題

- ・ [革新的環境イノベーション戦略]等の国家戦略の推進に貢献
- ・ 温室効果ガス半減など、エネルギー・環境分野の中長期的課題解決に貢献
- ・ 技術的国際競争力の強化に貢献

○研究開発の難易度 : 高 (ハイリスク)

○中長期的な研究開発 : 企業では敬遠される

○投資リスク : 大



N E D O のこれまでの知識、実績を活かして推進すべき。



実施体制(制度全般)

制度運営における
マネジメント

METI

NEDO

(未踏)

研究領域別のオーガ
ナイザー
専門的見地から研究
に対して指導・助言

(エネ環／新新)

課題設定委員会

(全事業)

案件検討委員会(採択
審査委員会)

中間評価委員会
(SG審査委員会)

※必要に応じ、技術推
進委員会も実施

終了時評価委員会
※未踏除く

採択・審査/中間評価、
終了時評価におけるマ
ネジメント

実施者

大学・国研等



企業等



研究開発推進委員会

(研究テーマ毎数回/年)

- 別の要素技術を担う大学や川上川
下企業と技術情報を共有する場を
提供
- 事業終了後の出口戦略も検討

テーマ実施におけるマネジメント

顧問

東京大学 名誉教授
安井 至



プログラムオーガナイザー

次世代省エネエレクトロニクス
金沢大学 特任教授
山崎 聡



環境改善志向次世代センシング
東京都市大学
藤田 博之



電導材料・エネルギー変換材料
東京工業大学 名誉教授
細野 秀雄



未来構造・機能材料
東京工科大学 学長
香川 豊



東京工業大学 教授
芹澤 武



CO₂有効活用
東京工業大学 教授
石谷 治



早稲田大学 教授
関根 泰



実施体制（マネジメント）

■ 採択審査・中間評価におけるマネジメント

- シーズ収集やニーズ抽出によって公募課題を設定するため、課題設定委員会では外部有識者の意見を踏まえて適切な課題設定するための議論を行っている。
- 採択審査において、研究課題・領域ごとに設置する分科会や全領域の採否について議論する案件検討委員会における専門家の評価も踏まえ、NEDOが本事業にふさわしい採択先を決定している。
- 中間評価、終了時評価においては、専門家の意見も踏まえ研究開発の進捗や達成度の評価を行っている。

■ 制度運用におけるマネジメント

- 経産省との毎月の定例会議を実施し、制度運用上の進捗確認、効果的なマネジメントを行うための定期的な意見交換を実施。

■ テーマ実施におけるマネジメント

- 目標達成のための進捗管理等、効果的なマネジメントを行うため、テーマごとに研究開発推進委員会を設置。外部有識者を加えるように推奨。
- 各テーマにばらつきはあるものの、年数回実施。テーマ進捗の他、国プロ化への検討も議論。
- NEDO・PJ推進部のほか、経産省（関連他省庁も含む場合有り）、NEDO関係部局が参加。先導研究終了後のステップアップに向けたフォローを実施。
- 未踏チャレンジでは、専門的知見、指導力及び先見性を有した外部有識者の中からプログラムオーガナイザーを選定。プログラムオーガナイザーが各研究開発領域において、専門的見地から研究開発テーマの進捗把握や事業者への助言及び研究開発テーマ間の調整等を行う。
- 未踏チャレンジでは一部の技術領域で、合同研究開発推進委員会を開催し、技術領域内での広範な情報交換を実施。

実施体制（マネジメント）

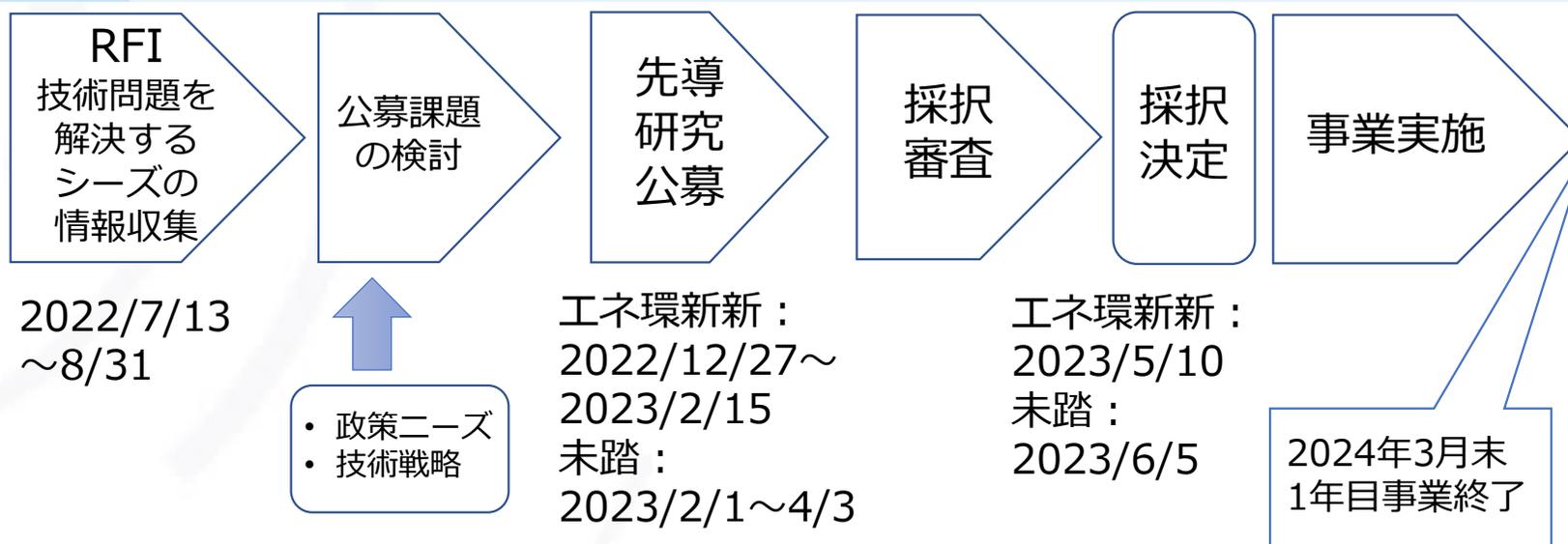
【テーマ実施におけるマネジメント、研究開発推進委員会の例】

- 委託先（事業者）主催の研究開発推進委員会にMETIや関連省庁関係者等を招き、産官学の多様な有識者の意見交換を通じた事業成果の創出に向けて取り組んでいる。
- NEDO推進部が技術戦略センターと連携してMETIや関連省庁の関係者へ事業を紹介し、国プロ化へ向けた議論を行っている。
- 実施事業者と技術的に関連する、また技術の波及がありそうな異分野の研究者や企業等のステークホルダーを結び付け、議論を進めることで国プロ化の体制や道筋を検討している。



技術開発マネジメント等による研究成果の創出を目指し、NEDO、事業者、政策当局等の密な連携に取り組む実施体制を運営。このような研究開発推進委員会を年間 **200回**以上開催。

個別事業の採択プロセス：2023年度公募の例



採択審査

公募課題・研究領域毎に分科会を設置し、分科会において、一次案件検討（書面審査）、二次案件検討（ヒアリング審査）を行い、分科会における審査結果を踏まえて、案件検討委員会（親委員会）において、採否を決定。

審査項目

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

個別事業の採択プロセス：非連続課題の設定

【背景】

- NEDO第4期中長期目標（2018年度～2022年度）において、産業競争力の維持・強化を図り経済成長を実現する上で、非連続なイノベーションの実現を目指した取組を行ってゆくことが重要であり、ナショナルプロジェクトのなかに、「非連続ナショナルプロジェクト」を設定し、同プロジェクトの取組を促すべく、以下の数値目標を設定。

【数値目標及び達成状況】

- ナショナルプロジェクト実施前に行う先導研究において、外部審査委員会において非連続ナショナルプロジェクトにつながるものとして分類される課題を**全体の40%以上**とする。また、2022年度は数値目標を見直し、**65%以上**とする。なお、公募課題を設定しない未踏は対象外。

選定基準	内容
①非連続な価値の創造	画期的で飛躍的な変化を伴う価値が創造され、提供されることにより、生活、環境、社会、働き方などを変える。
②技術の不確実性	難易度が高い技術的課題や、新領域へのチャレンジなどにより、目標とする特性値や技術は従来延長上になく、リスクが特に高い。

※①と②のどちらも該当する場合を「非連続ナショナルプロジェクトにつながるもの」と設定。

- 非連続課題の対象となった課題について**目標を達成**。課題設定委員会において、非連続ナショナルプロジェクトにつながるものとして認定された課題割合（課題数）は以下のとおり。

	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
非連続割合	71% (15/21)	56% (10/18)	65% (17/26)	67% (12/18)	86% (18/21)



予算及び受益者負担

- 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。
- 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い。
- 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であり、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ことから、国（NEDO）が先導研究を牽引すべく、委託事業（100%負担）として実施。

● エネルギー・環境新技術先導研究プログラム、未踏チャレンジ：エネルギー需給勘定

(百万円)

	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
予算額	3,952	3,952	5,285	4,800
執行額	3,846	5,298	6,355	—

(注)
 予算額・執行額ともに政府予算上の額（一部に、他事業分を含む）。
 2022年度以前は未踏チャレンジ2050

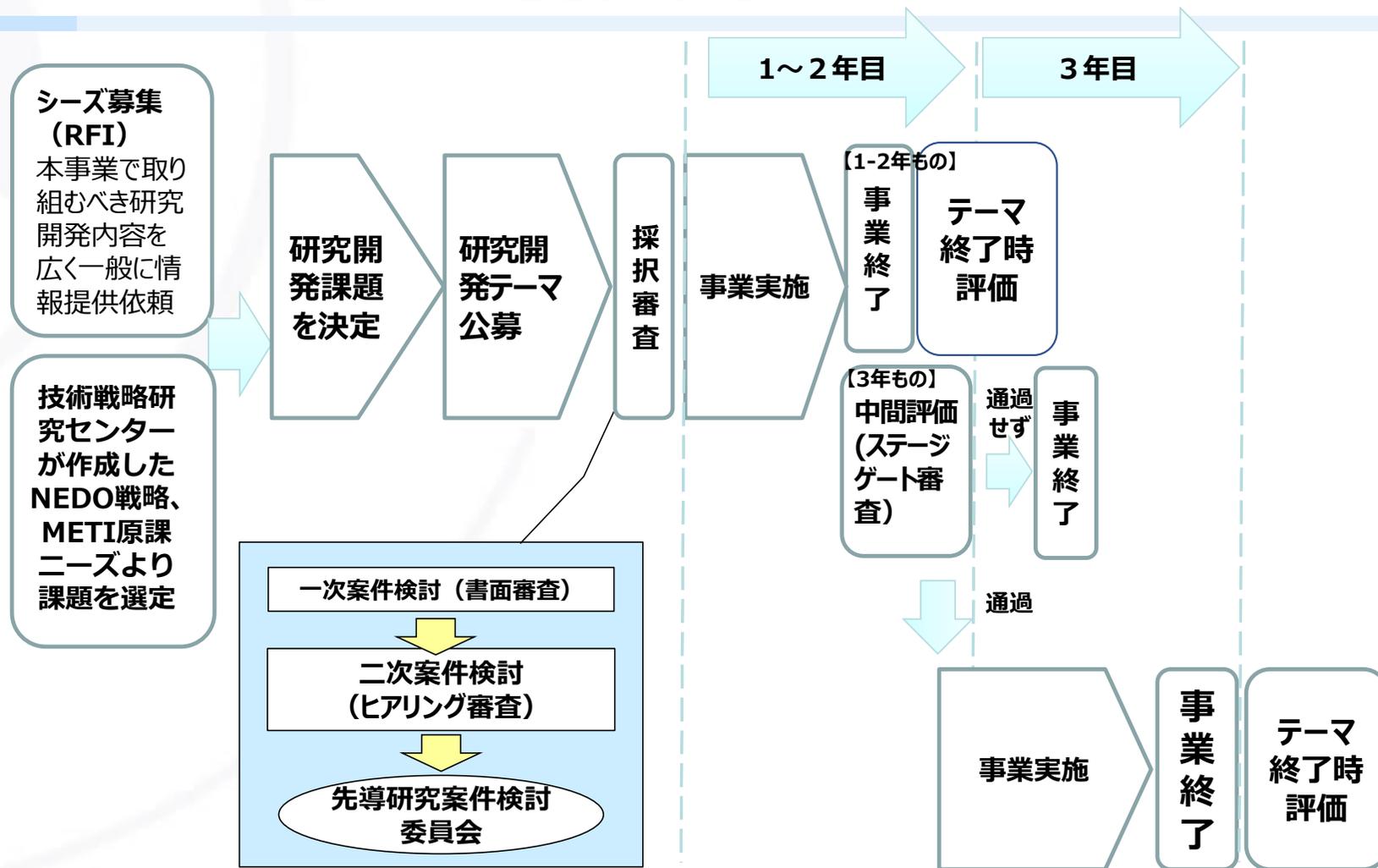
● 新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム：一般勘定

(百万円)

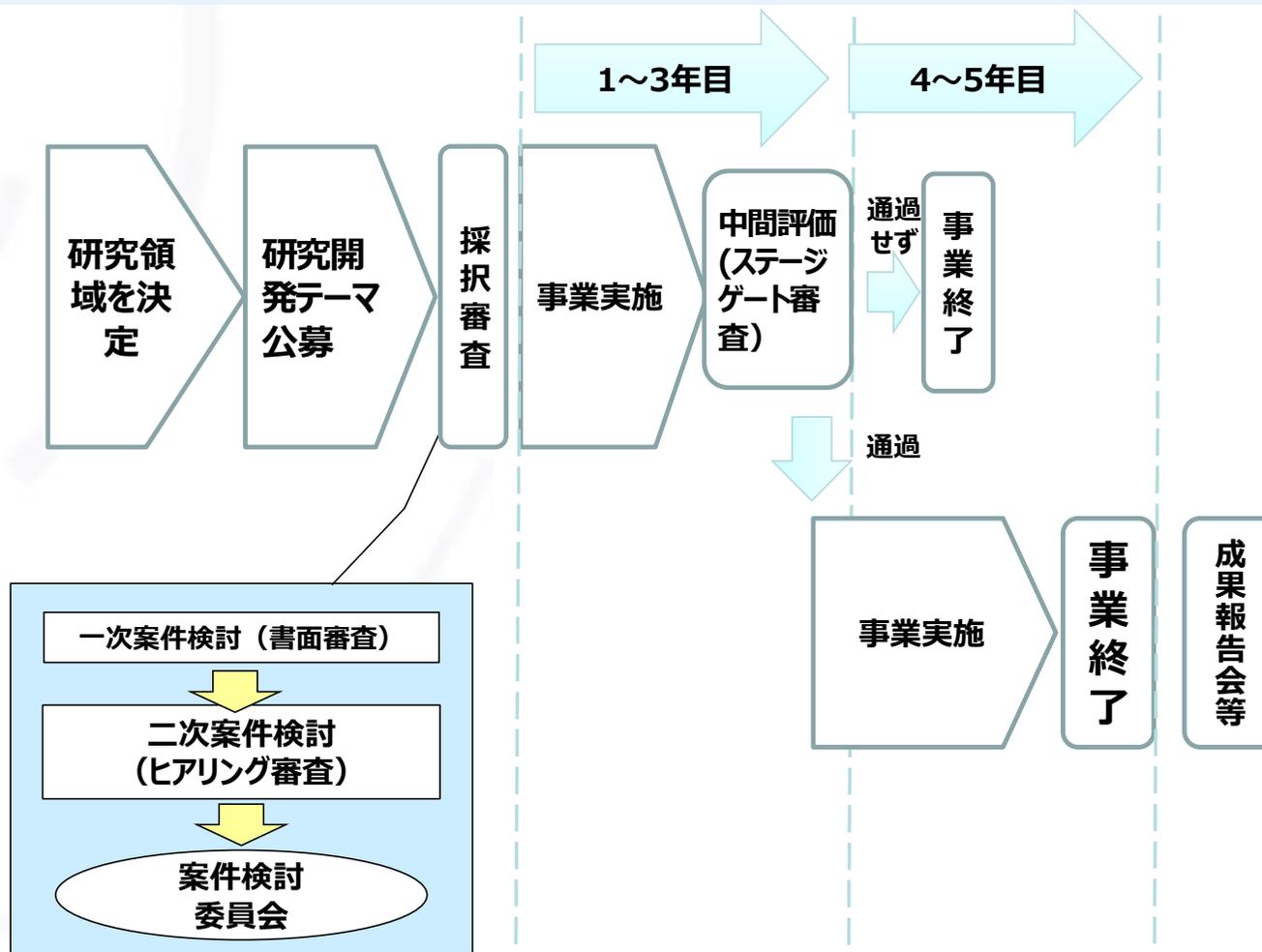
	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
予算額	550	935	911	1,920
執行額	474	913	932	—

(注)
 ・予算額・執行額ともに政府予算上の額（一部に、他事業分を含む）。
 ・2022年度以前は、新産業創出新技術先導研究プログラム、マテリアル・バイオ革新技術先導研究プログラム

事業スケジュール【エネ環】【新新】



事業スケジュール【未踏】 (5年間実施の場合)



進捗管理

■ 中間評価（ステージゲート審査）

- 研究開発進捗や成果、国プロ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、外部有識者で構成される委員会において中間評価（SG審査）を実施。
- 中間評価（SG審査）は、実施期間が2年を越える研究開発テーマを対象※に、エネ環・新新・国際については2年目、未踏については2～3年目に、外部有識者で構成される委員会において実施し、その結果によっては、計画の見直し（研究項目の縮減）又は研究開発の打ち切りを行う。※2022FY採択までは、実施期間が1年を越える研究開発テーマが対象。

エネ環 注1	採択年度	採択件数	SG審査件数 注2	SG通過件数
	2020①	29	16	15
	2020②	21	16	16
	2021	28	17	17
	2022	21	13	12
	2023	16	—	—

新新	採択年度	採択件数	SG審査件数 注2	SG通過件数
	2020	5	3	3
	2021	4	3	3
	2022	3	1	1
	2023	9	—	—

マテ先	採択年度	採択件数	SG審査件数 注2,3	SG通過件数
	2021	8	6	6
	2022	3	2	2

未踏	採択年度	採択件数	SG審査件数 注2,3	SG通過件数
	2020	8	8	6
	2021	7	5	5
	2022	8	—	—
2023	7	—	—	

(注1)2020FYは、当年度公募（①）のほか、追加公募（②）を実施

(注2)エネ環、新新、マテ先は、実施期間が1年のものもあるため、採択件数 = SG審査件数とはならない。

(注3)マテ先、未踏は、従前より2年を超える実施年数のため、SG審査時期は採択年度中に限られず、翌年度以降にSG審査を行う場合もある。

進捗管理：中間評価結果への対応

	前回(2020年度) 制度評価時の指摘	対応
1	<p>今後、この制度が扱うテーマは事業化まで期間を要するものであり、この事業を継続し、初期の成果の行く末を観察しつつ、不連続の見直しを行っていただきたい。また、JST、JSPS等の基礎研究プログラムから出てきている萌芽的研究成果から本プログラムの目的に適うものをどれだけ選択できるか、そのために各機関との連携や本プログラムの宣伝を強めていただき、これまで見いだせなかった非連続な技術の探索なども注力していただきたい。</p>	<p>JSTやJSPSを含む他の国研等における顕著な学術研究等の成果については、本先導プログラムを通じて、政策目標の達成や将来の企業化・社会実装につなげていく意向があることを公募要領に明記した。その上で、提案書において、事後評価報告書等の内容を記載するとともに、事後評価報告書（写）の添付を求めることにした。</p> <p>このように、JSTを含む他の国研等で優れた評価を受けた技術で、先導研究プログラムのテーマとして適切な技術を取り上げるべく取り組みを進めている。</p>
2	<p>目標として国家プロジェクト化のみならず、その技術が本当に温室効果ガスの抜本的な排出削減に資する等のイノベーションに結びついていることも掲げるべきであり、今後、それらの観点等も踏まえ、制度の評価を行っていく必要があると考えられる。また、菅総理より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たように、政策や社会情勢の変化に臨機応変に対応できるように取り組んでほしい。</p>	<p>温室効果ガスの抜本的な排出削減に貢献していくため、特に【エネ環】の課題設定について、RFI等で得られた情報を、より効果的な排出削減に資する公募課題の設定に活用している。また、そのためにも、2023年度から、より良いRFI提案を得るための取組として、「ビジョナリー インキュベーション プログラム (VIP)」を開始したほか、政策やニーズを踏まえ、各事業の実施期間や事業規模など実施スキームの変更を行った (P37-39参照)。</p>

進捗管理：中間評価結果への対応

	前回(2020年度) 制度評価時の指摘	対応
3	<p>エネルギー・環境新技術先導研究プログラムの倍率が近年低下していることから、CREST (Core Research for Evolutionary Science and Technology: 戦略的創造研究推進事業) や科研費などにおける研究状況を精査するなどにより、JSTはもとよりJSPSとの連携にも挑戦し、CO2削減に繋がるような研究シーズの発掘やより広い分野・事業者からの応募が得られるよう、制度の広報についても更なる努力が求められる。</p> <p>今後、制度の枠組みについて、最長2年という期限を設定することで、プロジェクトに繋がるものとそうでないものを振り分けていくことは当然重要ではあるが、非連続性を重視するのであれば現在の制度の枠組みから外れるものも少なからずあると考えられるため、研究開発テーマの社会的な重要性や必要性、緊急性などに応じて、期間や金額など柔軟に対応するための方策を検討していくことを期待したい。</p>	<p>制度の周知のために、毎年度、パンフレットの発行や成果報告会の開催等を行うとともに (P40参照)、2023年度からは、NEDO HPにおいて産学連携に係る情報をとりまとめたポータルサイト「NEDO connect (産学連携エントランス)」を立ち上げた (JST、JSPSとのその他の連携についてはNO.1の対応を参照)。</p> <p>制度の枠組み (期間、金額) については、開発期間が長くかかることの多いマテリアル分野を対象として実施期間を最大3年とする「マテリアル革新技術先導研究プログラム」を2021年度より新設した (2022年度からは同じく開発期間が長くかかるバイオ分野を同プログラムに拡充し「マテリアル・バイオ革新技術先導研究プログラム」とした)。</p> <p>さらに、2023年度からはこのマテリアル・バイオ革新技術先導研究プログラムを新新に統合し、かつエネ環・新新ともに実施期間を最大3年とするほか、未踏では年齢制限を撤廃するなど実施スキームの変更を行った (P38-39参照)。</p> <p>以上の取組みの結果、採択数/応募数の倍率は前回評価時より、総じて高くなっている (P21参照)。</p>
4	<p>今後にもむけて、目標達成や成果のアピールも重要であるが、採択審査やSG審査、プロジェクト化の各段階で不採択あるいは次の段階に進めなかった不通過の取り組みについても、その内容や要因などを分析することで有用な情報となり得ることから、NEDOでの制度の改善や、研究者の応募や研究を進めるにあたっての参考材料とできるように、データベース化を行うなど、情報の収集・蓄積、分析、追跡調査などができる体制を更に整備していくことが望まれる。</p>	<p>2020年度以前の不採択・不通過案件を含めたデータベースについては2020年度調査で作成しており、また、追跡調査において、成功事例のみならず、失敗事例もヒアリング対象に選定し、プロジェクト化の段階で上手くいかなかった要因のヒアリング・分析等を実施し、類型化に取り組んでいる。</p> <p>また、指摘は課題設定にも当てはまることから、2023年度より、課題設定に至らなかったRFI提案でも、よりアイデアを熟成させることが期待できるものについて、公開のワークショップ等を開催して翌年度のRFIへつなげることを図る「ビジョナリー・インキュベーション・プログラム (VIP)」を開始した (P37参照)。</p>

進捗管理：動向・情勢変化への対応

2023年度からシーズ発掘機能強化に向けた新たな取組を開始

ビジョナリー インキュベーション プログラム (VIP)

- 情報提供依頼 (RFI) に対する提案の中には、更に議論を深めたり、コミュニティを広げること、よりアイデアを熟成させることができるテーマがある。
- NEDOが、このようなテーマをまとめ、公開のワークショップ等を開催することにより、先導研究の可能性のある技術についての情報発信を行い、民間企業及び・大学・公的研究機関等の関係者間で技術や社会像 (ビジョン) を共有することで産学連携体制の構築に寄与し、翌年度のRFIへの提出、そして先導研究の深化につなげる。

- 2023年6月 技術テーマ (資源循環、エネルギー・熱、モビリティ電導化、パワーエレクトロニクス) によるグループ別に全 6 回を実施
- 参加申込者数 延べ 約360名
- 事後に行ったアンケート結果より、約99%が「参考になった」又は「ある程度参考になった」と回答。



参加者の声



登壇者

自分の提案がどのように理解されたのか、どの部分が改善の余地があるのかがわかった。



登壇者

参加した企業からは、より強靱な連携体制・開発の加速が期待できる等の前向きな反応を得た。



登壇者

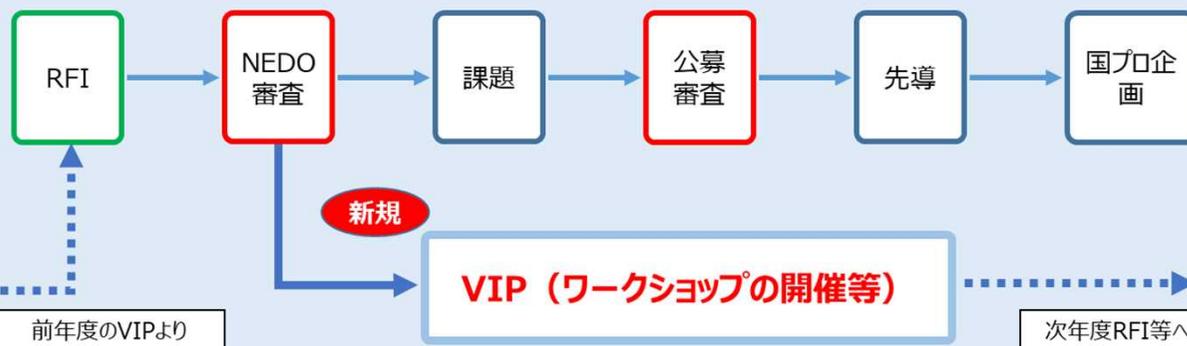
成果の実装に備えて、多くの関係者のご意見を伺っておく必要性について改めて認識した。



聴講者

研究成果をさらにブラッシュアップするための仕組みとして参考になった

RFIから国家プロジェクトへのプロセス



進捗管理：動向・情勢変化への対応

2023年度からエネ環・新新の実施期間を最長2年から最長3年へ変更

- ① 個別の事業実施期間の延長について（最長2年から最長3年へ）
- ② 費用配分の見直し（「1億円、1億円」から「1億円、5千万円、5千万円」へ）
- ③ 中間評価（ステージゲート）について、1年目末から2年目末へ実施時期を見直すとともに、国家プロジェクトなど次の段階への移行の観点で審査。（中間評価の厳格化）

従前「最大2年間で2億円」に対して、変更後は「最大3年間で2億円」と一見、ディスインセンティブに見えるが、当初契約で考えた場合、現行「1年間で1億円」に対して改定後は「2年間で1.5億円」となり、柔軟な研究計画の企画立案・実施が可能となる。

エネ環

	2023年度	2022年度
事業形態	委託	委託
実施体制	産学連携体制のみ ※大学・公的研究機関等のみは不可	産学連携体制 例外として、大学・公的研究機関等のみも可
実施期間	最大3年間 ※2年目に中間評価	最大2年間 ※1年目に中間評価 大学・公的研究機関等のみ場合は1年間
事業規模	1年目：1億円程度 2年目：5,000万円程度 3年目：5,000万円程度 ※中間評価の結果による	1年目：1億円以内 2年目：1億円以内 ※中間評価の結果による (大学・公的研究機関等のみ場合は1年目2,000万円)

新新

	2023年度	2022年度
事業形態	委託	委託
実施体制	産学連携体制 例外として、大学・公的研究機関等のみも可	産学連携体制 例外として、大学・公的研究機関等のみも可
実施期間	最大3年間 ※2年目に中間評価 大学・公的研究機関等のみ場合は1年間	最大2年間 ※1年目に中間評価 大学・公的研究機関等のみ場合は1年間
事業規模	1年目：1億円程度 2年目：5,000万円程度 3年目：5,000万円程度 ※中間評価の結果による ※大学・公的研究機関等のみ場合は1年目2,000万円程度	1年目：1億円以内 2年目：1億円以内 ※中間評価の結果による (大学・公的研究機関等のみ場合は1年目2,000万円)

進捗管理：動向・情勢変化への対応

2023年度から未踏チャレンジの年齢制限を撤廃

「若手研究者の教育の場」に留まらず、あくまでも「革新的な技術シーズの探索・創出」や「国プロ（の卵）に繋げる」観点を第一として、全ての研究者から提案を受けることため、年齢制限を撤廃。

	2023年度（未踏チャレンジ）	2022年度（未踏チャレンジ2050）
事業形態	委託	委託
実施体制	産学連携体制／大学・公的研究機関等のみ	産学連携体制 例外として、大学・公的研究機関等のみも可
実施期間	最大5年間 ※2～3年目に中間評価	最大5年間 ※2～3年目に中間評価
事業規模	年間500万円～2,000万円程度	年間500万円～2,000万円以内
その他	年齢制限なし 領域を設定（技術要素に関連する領域に提案）	年齢制限あり（提案時点で40歳未満） 領域を設定（技術要素に関連する領域に提案）

成果事例：制度・テーマの普及活動について

制度の普及活動

- **NEDO先導研究プログラム成果報告会の開催（日刊工業新聞と共催）**
 - ・毎年度、日刊工業新聞が事務局となるモノづくり日本会議との共催により、成果報告会を開催。2022年度は、本年2月8日に開催し、事業終了テーマのうち、国プロに移行したテーマの代表者より、具体的な研究開発成果や国プロに移行することになった契機や取組を発表。
- **WEBページの充実**
 - ・2023年度よりポータルサイト「NEDO connect」を開設し、この中で**成果事例も発信**。



テーマの普及活動（次の段階の研究開発に向けて）

- **「NEDO先導研究プログラム」パンフレットの発行**
 - ・毎年度、実施中の各テーマを事業毎に掲載（2022年度は、エネ環53、新新6、マテ先7、未踏32の合計98テーマを掲載）。
- **イノベーション・ジャパン2022との連携**
 - 「NEDO先導研究プログラム／ビジョナリーセミナー ～未来を拓く新技術との出会い～」の開催
 - ・2022年10月28日 13:00～17:00 @オンライン
 - ・エネ環、新新で実施中のテーマのうち、希望者を対象に、先導研究後を見据えた新たなプレイヤーとのネットワーク形成を支援すべく、テーマ代表者より、①将来の社会像（ビジョン）、②これを実現する技術コンセプト、③研究進捗等を発表。
 - 「NEDO先導研究プログラム／未踏チャレンジ2050成果報告会」の開催
 - ・2022年10月12日、21日、24日 13:00～16:30 @オンライン
 - ・2017年度に開始した未踏チャレンジ2050において最初に採択した7テーマが実施完了したことに伴い、各テーマの研究者より、従来の発想によらない革新的な技術開発に係る成果や企業との産学連携に向けた取組について発表。

成果事例：「NEDO connect」での情報配信

○第3弾！ 次世代センシング技術で、モビリティ革命を後押し！周波数変調・積分型MEMSジャイロスコープの開発
／東北大学 塚本貴城先生



自動運転技術がもたらすモビリティ革命には、交通や物流における安全で効率の良い流れが欠かせません。それを可能にするコア技術のひとつとして期待されているのが、革新的な次世代センシング技術を実現するMEMSジャイロスコープです。東北大学の塚本先生は、従来のジャイロスコープとはまったく違う原理で動く周波数変調・積分型MEMSジャイロスコープの開発に取り組んでいます。

参画事業名：先導研究プログラム／未踏チャレンジ2050

技術名：周波数変調・積分型MEMSジャイロスコープの開発

出演者：東北大学 准教授 塚本貴城

(インタビュアー NEDO新領域・ムーンショット部 服部一成)

こちらからご覧下さい！

[▶ 次世代センシング技術で、モビリティ革命を後押し！周波数変調・積分型MEMSジャイロスコープの開発 東北大学・塚本先生](#)

○第4弾！ 超高速、低消費電力に挑戦！異種材料集積による10テラビット級低消費電力光伝送デバイス技術開発/
東京工業大学 西山伸彦先生



2030年代には人工知能やビッグデータ技術の普及により、ネットワークを介した情報量は、現在の数十倍以上になると見込まれています。増え続ける情報量を高速かつ低電力で扱える技術がカギとなります。東京工業大学の西山先生は、このチャレンジングな課題を克服すべく、従来困難であった異種材料を集積化する技術を開発。超高速、低消費電力という革新的な光デバイスの実現に取り組んでいます。

参画事業名：先導研究プログラム／エネルギー・環境新技術先導研究

技術名：異種材料集積による10テラビット級低消費電力光伝送デバイス技術開発

出演者：東京工業大学 教授 西山伸彦

(インタビュアー NEDO新領域・ムーンショット部 幸本和明)

こちらからご覧下さい！

[▶ 超高速、低消費電力に挑戦！異種材料集積による10テラビット級低消費電力光伝送デバイス技術開発 東京工業大学 西山先生](#)

※「NEDO connect」より転載

https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP2_100189.html

参考資料 1 分科会議事録及び書面による質疑応答

研究評価委員会

「NEDO 先導研究プログラム（うち、エネルギー・環境新技術先導研究プログラム、 新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム、未踏チャレンジ）」 （中間評価）制度評価分科会 議事録及び書面による質疑応答

日 時：2023年9月22日（金）10：00～12：15

場 所：NEDO 川崎本部 23階 2301,2302 会議室（オンラインあり）

出席者（敬称略、順不同）

<分科会委員>

分科会長	下田 吉之	大阪大学 大学院工学研究科 環境エネルギー工学専攻 教授
分科会長代理	関根 泰	早稲田大学 理工学術院 先進理工学部 応用化学科 教授
委員	竹中 康司	名古屋大学 大学院工学研究科 応用物理学専攻 教授 兼 株式会社ミサリオ 代表取締役社長
委員	田中 加奈子	アセットマネジメント One 株式会社 スチュワードシップ推進グループ シニア・サステナビリティ・サイエンティスト 兼 国立研究開発法人産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 客員研究員
委員	戸井田 康宏	横浜国立大学 研究推進機構 特任教員（教授）

<推進部署>

森嶋 誠治	NEDO 新領域・ムーンショット部 部長
植田 桂実	NEDO 新領域・ムーンショット部 主幹
寺下 大地	NEDO 新領域・ムーンショット部 主幹
小野 和実	NEDO 新領域・ムーンショット部 主査
川上 博司	NEDO 新領域・ムーンショット部 主査
大野 周之	NEDO 新領域・ムーンショット部 主査
品田 咲弥	NEDO 材料・ナノテクノロジー部 主任
大里 武	NEDO 材料・ナノテクノロジー部 主任

<オブザーバー>

倉谷 健太郎	経済産業省 産業技術環境局 エネルギー・環境イノベーション戦略室 産業技術統括調査官
大石 嘉彦	経済産業省 産業技術環境局 エネルギー・環境イノベーション戦略室 研究開発専門職
功刀 基	経済産業省 産業技術環境局 産業プロジェクト推進室 室長補佐
富岡 好幸	経済産業省 産業技術環境局 産業プロジェクト推進室 室長補佐
高橋 顕	経済産業省 産業技術環境局 産業プロジェクト推進室 研究開発専門職
宝関 義隆	経済産業省 産業技術環境局 研究開発課 技術評価専門職員

<評価事務局>

三代川 洋一郎	NEDO 評価部	部長
山本 佳子	NEDO 評価部	主幹
木村 秀樹	NEDO 評価部	専門調査員
鈴木 渉	NEDO 評価部	専門調査員

議事次第

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
2. 分科会の設置について
3. 分科会の公開について
4. 評価の実施方法について
5. 制度の概要説明
 - 5.1 意義・社会実装までの道筋
 - 5.2 目標及び達成状況
 - 5.3 マネジメント
 - 5.4 質疑応答

(非公開セッション)

6. 制度の詳細説明
 - 6.1 制度の詳細説明
 - 6.2 質疑応答
7. 全体を通しての質疑

(公開セッション)

8. まとめ・講評
9. 今後の予定
10. 閉会

議事内容

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
 - ・開会宣言 (評価事務局)
 - ・配布資料確認 (評価事務局)
2. 分科会の設置について
 - ・研究評価委員会分科会の設置について、資料1に基づき事務局より説明。
 - ・出席者の紹介 (評価委員、評価事務局、推進部署)

【下田分科会長】 下田です。私は、都市エネルギーシステムということで、エネルギー需要のモデリングを中心に研究しております。どうぞよろしく願いいたします。

【関根分科会長代理】 関根です。産構審などでもいろいろと委員をやらせていただいております。今日も、どうぞよろしく願いいたします。

【竹中委員】 竹中です。私は固体物理学を専門とし、それをベースに様々な機能材料の開発を行っております。本日は、よろしく願いいたします。

【田中委員】 田中です。化学工学をバックグラウンドとし、気候変動の緩和について、これまで国立系の研究所や国際機関にて、特に産業部門の技術面や政策面の研究・分析・評価等を行ってまいりました。本日は、よろしくお願ひいたします。

【戸井田委員】 戸井田です。私は、エネオスからの出向にて共同研究講座で微粒子の研究を行っております。専門は化学工学、特に分離技術となります。どうぞよろしくお願ひいたします。

3. 分科会の公開について

評価事務局より資料2及び3に基づき説明し、議題6.「制度の詳細説明」及び議題7.「全体を通しての質疑」を非公開とした。

4. 評価の実施方法について

評価の手順を評価事務局より資料4-1～4-5に基づき説明した。

5. 制度の概要説明

(1) 意義・社会実装までの道筋、目標及び達状況、マネジメント

推進部署より資料5に基づき説明が行われ、その内容に対し質疑応答が行われた。

【下田分科会長】 ありがとうございます。

それでは、ご意見、ご質問等があればお受けいたします。田中委員、どうぞ。

【田中委員】 詳細なご説明をありがとうございます。非常によく練られたスキームで、さすがNEDO様だという印象です。その上で3点ほどコメントをさせていただきます。

まず1点目は、私、は普段企業の方と対峙することが多いことから、どれだけそういった企業にとってこういったスキームの参画自体が魅力的なのかという観点で考えておりました。2040年以降の削減のための技術開発、脱炭素という意味で言えば、そういったところの削減のための技術開発は非常にいいことであり、社会全体2050年に向けてのカーボンニュートラルというのも本当にいいと思います。ただ一方で、2030年というところでこれぐらい削減しましょうといった目標というのが、企業のほうには課せられているというような外圧であったり、あるいは今のレベルだと、「あなたは気候何度レベルになります」といった評価もされるような世の中になっており、そうすると、実際に2040年以降、2050年を見据えて大幅に削減しようとして注力したいとしても、目先の2030年目標を取りあえず目指さなくてはいけなくなり、自分たちが年々いろいろ評価をされるといったプレッシャーから設備投資をしていかなければいけない。これで2040年というのを見ると、その設備投資効率が低くなってしまふというのはあると思うのです。もちろん一般的に指摘されているように、早期着手、アーリーアクションが重要ということが全体としてございますが、2040年とか2050年など本プロジェクト、本スキームで進めて実装に至る技術の展開において、それまでに設備投資したものなどの改修が終わらなかつたものについての救済策をこのスキームの中で何か考えられてはどうかというのを少し感じました。トランジションのための費用といいますか、そういった社会が変わっていくための後押しというものもこれにくっつけることで皆様やりやすくなるのではないかと思います。

また、2点目も今の話に関連しますが、企業にとっては、どのようなレベル間の企業が参加できるのかであるとか、その参加をしようとしたときに障壁が少なく入れるのか、あるいは前向きな企業であれば大・中・小と様々に入り口が開かれているとは思いますが、本当にそうなのかと。もしくは、開いていたとしても、その入り口が見えていない、知らされていないといった場合は入れないわけで、そのあたりの周知や奨励というのを今のスキームの前段階でどうされているのかも知りたいところです。

それから3点目、RFIとその後のVIPの流れに至る点はとてもいいと思っているのですが、これは無駄なく効率よく進めるためもあると思いますので、取りこぼしがないようにというところで両方の視点があると考えます。ただ、その2点も結局は相反している部分もあるかと思います。つまり、多数がよいと言っていることと、それに埋もれてしまっている少数派意見が実はイノベーティブであるといったことがあると。VIPがその先の議論を担っているというのは今までの説明でイメージできますが、それ以前のところで、情報が集まってきてからの処理といいますか、そのあたりの情報収集後の分析について、昨今のAI利用というものもあるかもしれないですけども、どのような方法で進められ、今後改良の余地としてはどういったことがあるのかをお聞かせいただけたらと思います。

【寺下主幹】 まず1つ目ですが、トランジションのための企業支援を検討してはどうかというご提案をいただきまして、ありがとうございます。おっしゃるとおり、そのようなご支援も考えていければと思うのですが、今現在、この先導研究プログラムの位置づけとしては、やはり企業様のほうが大きな投資をしていく前に、国プロ化に向けた先導研究ということで、そこから先に大きな投資をしていけるかどうかという判断のために役立っているものと思います。そういった意味でも、まずは今の先導研究の役割をしっかりと果たしてまいりたいと考えているところです。

それから2つ目、どのような大・中・小の企業様に参加いただくのかというところですが、こちらは実績としまして中小企業様にもご参加いただいております。中小企業様が参加いただきやすいように、間接経費等を中小企業様のほうが少し優遇できるような形でこの研究費の支援を行っているところです。

最後のRFIに関しては、そもそものRFI提案をより多く、かつ、よりよい情報提供をいただけるようにしてはどうかというご提案であったかと思います。それにつきましては、今現在、例えば説明の中にもありましたJSTですが、JSTは、よりアーリーなフェーズ、基礎研究、大学の先生方を支援している機関でありますけれども、そのJSTとも連携し、RFIへの提案の掘り起こしという取組を行っております。またさらにより取組があればトライしてまいりたいと思いますし、先生からもご提案があれば、いただけるとありがたい限りです。

【植田主幹】 3点目について補足をいたします。集まったRFIについてどのように把握し、それを活用していくかという点については、このRFIの分析であるとか、今後の制度に向けた活用といった点で調査活動を昨今進めているところですので、引き続き継続してまいりたいと思っております。よろしくお願いたします。

【下田分科会長】 それでは、ほかにごありますか。関根会長代理、どうぞ。

【関根分科会長代理】 広報の件について度重なる指摘を申し上げてきたところで、「NEDO connect」が来たことは一つの進歩かと思います。

その上で、可能であれば会場のスクリーンに投影されているパソコンから少し検索をかけていただくことはできるでしょうか。普通にウェブで、例えば「エネ環先導」でちょっとたいて検索していただけますか。Googleで、あるいは「未踏チャレンジ」でもいいのですが、「未踏チャレンジ」という単語はほかで使っていないので、検索としては一番NEDOしか引っかからないという意味ではいい単語なのですが、ぜひその画面を皆様と見ながら問題共有を行えればと思います。

【寺下主幹】 すみません、エッジで立ち上げてしまったのですが。

【関根分科会長代理】 構いません。では、例えば一番上のその事業を押しいただけますか。

【寺下主幹】 こちらでしょうか。

【関根分科会長代理】 はい。そのページをいかれると、その下に、今のこの事業一通りが全部出ています。それをずらりと見ていくと下のほうにPDFがくっついていて、これまで採択されたリストが全部分かるようになっていると。一見、全部ここにあつてすばらしいと思うのですが、ここから

NEDO connect にいけないのです。つくられたと言いながら、なぜこのページから NEDO connect にリンクがないのでしょうか。これはちょっと片手落ちだと思います。やはり NEDO connect をつくってそこでアピールをするのであれば、ここから双方向にいけるべきであり、むしろ NEDO connect をメインにして、ここにいったらリダイレクトで NEDO connect に飛ばすぐらいのことをしてもいいと思います。

それからもう一点、採択者のリストが、いまだに未踏チャレンジはずっと大学名、機関名でしか出ないのですが、これはいいのでしょうか。すなわち、エネ環先導のほうは組織として応募をし、代表者がいてということになります。未踏のほうは個人色が非常に強いわけです。ところが、採択者として出しているものは同じく法人名としてしか出さない。その下に PDF がずらりと並んでいて、「2023 年度採択一覧」というボタンを押していただくと PDF が見られます。ただし、例えば「国立大学法人 東京大学」という表現でしか出ないので、誰なのかが全然分らないです。それは何を意味するかというと、企業から面白い研究があってアプローチしたいときに誰にアプローチしたらよいか、このリストを見ても分からないわけで、これは非常に機会の損失であると考えます。私は NEDO の事業のみならず、JST の事業においても数多く関わり総括などをやっていますが、例えば「さきがけ」の総括をやっている面白いという研究を外部の方が見つけたときに、JST のウェブにいき、個人名から個人情報などを大学のウェブに置いて、それを拾って直接コンタクトしていただいて、そして次につながる。すなわち、「さきがけ」が卒業した後に社会が待っていてくれるときに、もういろいろな釣り糸が降りてきているわけです。でも、これだったら釣り糸の釣りの投げ場がないではないですか。「国立大学法人北海道大学」と言われても誰だか全然分らない。これを次にアプローチしようと思ったらどうしたらいいのですか。NEDO に聞くしかないではないですか。それで NEDO が例えばポジティブに押ししてくれるのならいいですけれども、偶然にもその状況次第でうまくつながらなかったという場合、社会から見たら公的資金を使って、いい研究をやっているにもかかわらず、誰がやっているのか顔が見えない。NEDO connect にいくと、一部の研究者は個人の顔を出して個人のアピールをしているものの、採択リストを見たら誰だか分らない。これってすごく矛盾していると思います。申し上げたいのは、もっと顔が見える形で、広報というのはただ単にリストを出せばいいというものでもないし、ウェブをつかったということで広報が終わるというものでもない。実際にご覧になったときに自分の欲しい情報がそこにあるかないか、それで広報の質が決まるとしますので、引き続きそれをブラッシュアップしていただくことをお願いしたいです。なかなかその状況共有ができないため、こうして見ていただくことで理解いただけるのではないかと思います。以上です。

【寺下主幹】 関根先生ありがとうございました。リンクに関しましては、少し改善を考えたいと思います。ありがとうございます。もう一点の研究者、特に未踏において研究者の名前を記載したほうがいいのではないかとこの点は、川上よりご説明申し上げます。

【川上主査】 関根先生ご指摘ありがとうございました。未踏チャレンジにつきましては、今年度作成するパンフレットになりますが、研究者の顔とお名前を入れるようにさせていただき、ブラッシュアップをしていく予定でございます。現在それを作成していますので、今後公開される予定となります。ホームページにつきましても検討する方向でということで、引き続きブラッシュアップをしてまいりますので、よろしくお願いたします。

【関根分科会長代理】 せっかくいい事業をやっても、外部の人がそれを認識して次につなげてくれないと機会の損失だと思ってしまうので、ぜひ広報というところは使いやすくなるようにお願いいたします。ありがとうございました。

【下田分科会長】 ありがとうございました。森嶋部長、どうぞ。

【森嶋部長】 ムーンショット部、部長の森嶋です。関根先生、大変鋭いご示唆をありがとうございます。できるところから今ちょこちょこ工事を始めているところではございますが、このホームページを触る際に、これはNEDO側の事情で恐縮なのですが、コーポレート広報みたいところで全体をそろえながらやるというのが、ものすごく手間のかかる場所も少しあります。ですが、おっしゃる点は非常に理解いたしますので、広報部と話し合いながらNEDO全体で最適化を図っていければと思います。引き続き、後方支援ではないですが、ご示唆をいただければと思っていますので、どうぞよろしくをお願いします。

【関根分科会長代理】 よろしくをお願いします。ありがとうございます。

【下田分科会長】 それでは、ほかにごありますか。竹中委員をお願いします。

【竹中委員】 大変分かりやすい説明をありがとうございました。2点ご質問いたします。まず1点目、JST、JSPSとの連携というところで、特にNEDOの場合には例えば脱炭素であるとか、そういったミッションがある中での課題であり、一方で、特にJSPSの場合には研究者の自発的発想ということで、ミッションがあるわけではなく研究者のほうで考えてやるということになります。ですから、どのように連携を進められるのか、その発想などを、特に過度な研究費の集中ということに対してどのようにお考えかといった観点から、JSTとJSPSの連携について伺いたく思います。

それから2点目、応募の制限撤廃の考え方というところで、例えば年齢制限であるとかそういうことが撤廃されるというのは大変よいことだと思います。ただ一方で、今日の議題に上がっている制度というのは、将来20年、30年先に実用化しようということで息の長い課題になります。2年から3年になったということも私は画期的なことだと思うところですが、例えば3年やっただけでもなかなか思うようにいかず、もう少し延長したいといったケースも出てくるのが考えられます。こうした息の長い研究というのは、お金をたくさん積むということも大事ですが、それ以上に、時間をかける、その部分の支援が必要かと思えます。そういったところで、研究費の総額を増やさなくとも、例えば3年やっただけでも、もう少しやりたいという場合に延長するというようなことは考えられないのかと。その点についてもご見解を伺えたら幸いです。

【寺下主幹】 竹中委員ありがとうございます。まず、JST、JSPSとの連携に関する過度な集中といった観点ですが、我々が想定しておりますのは、基本的にこの絵でお示ししておりますようにJSPS、JSTのほうでよりよい技術シーズを生んでいただけたところかと思っております。その技術シーズをベースに、RFI等、これで着実によりよいものを拾えるようにということで、JSPSとはまだもう一歩かもしませんが、JSTのほうとはいろいろと説明会も一緒にやらせていただくなど、よりよいRFIでこの技術シーズを集めようといった取組を行っている次第です。また、これをもってエネ環、新新の課題設定を行っております。こういったつながっていくような形ですので、重複してというよりは、タイミングが少しずつれながら、この実用化の方向に向かってより大きな支援をその技術に対してできるようにという考えで連携を進めているところでございます。

それから2点目について、もう少し予算はなくとも4年目、5年目のような延長があってもよいのではないかというご提案ですが、これはまた今後も議論を中に行っていければと思うところです。しかしながら、なかなか予算の関係であるとかそういったところもございます。あと、やはり国プロ化をしていくということで、企業様のほうでどこかで見極めもしていくというところは必要かと思えますので、そういった観点からであるとか、あるいは、これまでにアンケート等もユーザーの皆様にとらせていただいていますので、次の非公開セッションにおいて、その点を具体的な数字をお示しながら、少し補足できればと思います。

【竹中委員】 ありがとうございます。

【下田分科会長】 それでは、ほかにごありますか。戸井田委員、どうぞ。

【戸井田委員】 1点、外部有識者について伺います。例えば資料22ページ等になります。アウトプット目標の達成状況に関して「外部有識者によって評価していただいている」という記載がございますが、その外部有識者というのはどういった方々なのだろうかと。大学の先生なのか、あるいは民間企業の方も含まれているのかどうかといったところです。また、評価者によるばらつきというのがどうしても出てくるのではないかと思います、どのようにしてばらつきを抑制する方策を取っていただけるか等を伺えればと思います。

【寺下主幹】 戸井田先生ありがとうございます。説明不足であり、恐縮でございます。例えばこちらに今回の先導研究、未踏も含めて公募を行った課題の一覧を示しております。例えばこちらのエネ環をご覧くださいとこれだけ公募課題が並んでいるのですが、これはそれぞれに分科会という形で委員の先生方として、この分野・課題に適したご専門の方に入っていただきながら、特にアカデミアの方、産業界の方からバランスよく入っていただき、それぞれの分科会を立てて審議をしていただいております。さらにその上で、全体を通してこちらに「親委員会」と記載している委員会がありまして、その親委員会で最終的な採択を決定しているということで、バランスという意味ではアカデミアの先生にも入っていただきながら、産業界からもご協力いただいて、かつ、それぞれの公募課題にご専門的に合致している先生方にご協力を仰ぎながら委員会を設定している次第です。

【戸井田委員】 ちょっと画面が見えなかったのですが、状況は分かりました。そういった意味では、気にするほど評価者によるばらつきといった点はないという認識でよろしいでしょうか。

【寺下主幹】 書面以外に委員会の形でお集まりいただきながら議論も行っていたいております。実際、評点自体にはばらつきがあることはございますが、そういった議論をもって適切なお判断をいただいているのではないかと考えてございます。

【戸井田委員】 分かりました。どうもありがとうございます。

【下田分科会長】 それでは、私から2点伺います。ただいまのご質問とほぼ同じなのですが、1点目は、この課題はかなり広範な技術領域から提案が出てきていると思うところで、そういうものがちゃんと評価できるような体制がどのようにつくられているのか。

それから2点目は、不採択課題も含め、データベースを構築されているというのはすごく大事なことだと思いますが、不採択だったものの、後でその技術が化けたといったような、本来採択すべきものをできていなかったという事例は何か見つかっているでしょうか。

【寺下主幹】 下田先生ありがとうございます。まず1点目ですが、私、先ほど戸井田先生にもこちらの画面をお示ししながら説明しているつもりでしたが、うまく画面共有ができておらず失礼いたしました。こちらが公募を行った課題の一覧でございます、特に先生おっしゃるとおり、こちらの新新であるとか幅広いテーマ課題が並んでいると我々も考えております。こちらについても説明不足でしたが、実はNEDOの中でも、我々、新領域・ムーンショット部としてはこの制度を取りまとめておりますけれども、各推進部という部署がございます。そして、それぞれ専門に応じて、例えば新エネルギー部であるとか、省エネ部であるとか、材料・ナノテクノロジー部といった専門の部署がございます。それらの部署が実施におけるマネジメントを担当しており、この課題設定について、それら部署の協力を得て、委員の先生方も、そういったそれぞれ各専門に詳しいNEDOの職員がございます中で、日頃からそういった評価者として付き合いのある先生方がいらっしゃいますので、そういった推進部からの紹介等も得て、よりこの分野に合致した先生方にご協力いただけるようにということで取り組んでございます。

また、2点目の「これが採択できたらよかったのに」という例があったかどうかというところでは、今分析して調べている範囲では見当たっていない状況です。

【下田分科会長】 ありがとうございます。それでは時間になりましたので、以上で議題 5 を終了といたします。

(非公開セッション)

6. 制度の詳細説明

省略

7. 全体を通しての質疑

省略

(公開セッション)

8. まとめ・講評

【戸井田委員】 本日は、丁寧なご説明であるとか、質疑応答で分かりやすくご回答いただきまして、どうもありがとうございました。全体として非常に有意義な制度であると感じています。私は民間企業の所属ですが、民間企業の研究開発の状況としては、例えば材料の性能が向上したとしても、価格は据置きといったところも結構多く、製品価格に研究開発費用が転嫁できない、そういったことも多々あるような状況だと思っております。そういったところで、多大な研究費を要する長期的な研究開発は非常に難しく、どうしても改善、改良といったレベルの開発が主流になってきているのではないかと感じている次第です。資源が乏しい我が国にとって、高い技術力を維持するということが本来必要不可欠で、非常に重要な課題であるにもかかわらず、なかなか民間企業ではできないという状況を考えると、本制度によって非連続的な課題、チャレンジングで長期的な研究開発を目指すということは、国力維持にとっても非常に重要なことであると思っております。将来のアウトカムが目標以上に見られることを大変期待しております。本日はどうもありがとうございました。

【下田分科会長】 ありがとうございます。次に、田中委員お願いいたします。

【田中委員】 本日はありがとうございました。脱炭素、SDGs をはじめ、様々な観点から今後社会が変わっていかねばいけない。そういった将来の社会に向けて、それぞれの個別のステークホルダー単体では進められない、始められないといった先導的な技術開発研究を促進していくにおいて、大変重要な制度だと思っております。議論の中で意見も述べましたが、プロジェクトへの参加がどう魅力的なのかをより明らかにしていただきたい、そうでないともったいないと感じています。特に、短期、中長期それぞれの段階で様々に、経営判断であるとか、その社会変革のニーズの狭間でいろいろなプレッシャーがある民間企業の方々に分かるように。幾つかのタイムフレームでちゃんと参画しやすくなっているか、インセンティブをしっかりと伝えられているか等、いま一度可能なことを確認しながら拡充して進めていっていただきたいと心から願います。そして、「限られたメンバー」という言い方は合っているか分かりませんが、そういった方々が先導的に進めるというのも非常に大事なことです。それだけではなく、社会全体の底上げにもつながるような価値観の創造や醸成というものにつながるような仕組みをつくるということ念頭に置いていただけるとよいのではないのでしょうか。もちろん、NEDO 様はずっとそういうスタンスでやっておられるのですが、NEDO ならではのそれらをつないでいくことができるという点もありますし、いろいろとやっていただける部分があるかと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

【下田分科会長】 ありがとうございます。次に、竹中委員お願いいたします。

【竹中委員】 本日は大変分かりやすいご説明をありがとうございました。実装までに時間のかかるシーズの実用を支援するという目的で、これはNEDOの中のいろいろなプロジェクトの中で異色といいますか、大変画期的なプログラムだと思います。今回のような議論を今までもされていますが、例えば年齢制限を撤廃するであるとか、研究期間を3年に増やすというような取組をされていて大変よい制度になってきていると考えております。また、この規模の予算でマッチングファンドではなくて支援、助成ということも大変画期的なことだと感じました。また、なるべく広く可能性のあるシーズを取り上げる、拾い上げるという意味では、例えば私、大学にありますが、大学の若い方ですと、NEDOというのは非常に敷居が高く、出しても当たらないだろうというようなイメージでいる方も多いと思います。ただ、こういった20年くらいかけながら育てていこうということですから、ぜひアピールをしていただけたらと。そういう時間のかかるものでもきちんと支援しますということをもっと周知していただければ、若い方、あるいは今までそんなことを考えずに研究されていた方も、ひょっとしたらこういうのって使えるのかなと新しいシーズも出てくるのではないのでしょうか。今後も、その方向でますます使いやすいシステムになることを期待しております。

【下田分科会長】 ありがとうございました。次に、関根分科会長代理をお願いいたします。

【関根分科会長代理】 ただいま竹中様からもお話がございましたように、NEDOのプログラムというのはファンディングエージェンシーとして、管理型のファンドのマネジメントというのが多いわけです。例えばグリーンイノベーション基金をはじめ、ムーンショットといったこういうようなものがいろいろあるところで、多くは「しっかりやってくださいよ」ということで、国の税金を基にプロジェクトの進捗を管理し、しっかりとゴールにいくように伴走して導いていくというのがNEDOの多くのミッションになります。その一方で、今日の話題に上がっているエネ環先導を並びに未踏その他は、伴走しながら育てるというミッションが同時にある。これは非常に難しいことでもありますが、やる必要のあるやりがいのあるものだと思っております。ただただお金をつけるだけでは育ちません。きちんと機会を見て、次に上がるような、ステップアップできるような何かをアシストしていきながら、そして次の大きなフェーズにつないでいってもらうような育成をしていくというのが本プログラムのミッションだと考えます。多くの2050年に向けたカーボンニュートラル実現のための技術が必要とされる中、社会実装はもちろんのこと、まだまだ基礎的な技術もたくさんございます。そこを担う本プログラムの重要性はこれからますます高まっていくと思しますので、しっかりと広報等を進めていながら社会に広く認められ、素晴らしいものだと思知いただきながら、次へつなげていけるようなものにしていただけたらと思います。どうもありがとうございました。

【下田分科会長】 ありがとうございました。それでは最後に、私から講評をいたします。日本が世界の中で、イノベーションで世界を先導していくためには非常に重要なプログラムだと考えてございます。今回、3年前にいろいろと議論をさせていただいてお願いしていた事項について相当対応していただいております。実施期間を3年にさせていただくとか、他機関との連携を取っていただくであるとか、本当に関係者の皆様のご努力に敬意を表します。その上で、やはりイノベーションを起こしていく上でこのプログラムの大事なところはRFIといいますか、ボトムアップでアイデアを集めていくということにあると私は考えます。これからさらにボトムアップの裾野を広げるべく、この制度の認知度をさらに一段と広げていただければ幸いです。以上でございます。

【鈴木専門調査員】 評価委員の皆様、ご講評を賜りましてありがとうございました。それでは、推進部の森嶋部長より一言よろしくをお願いいたします。

【森嶋部長】 それでは、推進部の森嶋から一言ご挨拶をさせていただきます。今日は限られた時間ではありましたが、大変ご示唆に富んだ有益なご議論をいただけたものと思っております。前回の中間評価を受け、我々はしっかりその対応をしてきたつもりではございますが、今日、改めて先生方から新たな示

唆、ご指摘をいただきました。先ほどの講評にもいろいろありましたが、やはり、もう少し利用者にとってインセンティブが分かるように、魅力的になるようなアピールをしてほしい。大学様にとってなかなか敷居が高そうに見えるためそこに工夫が必要だ。先導ならではの管理ではなく、育てるといったアシストの部分での工夫。企業様にとってなかなかできない部分を NEDO 側のほうで支援するような、企業様側から見ての足りない部分を我々がアシストをするようなもの。そして、下田分科会長もおっしゃられたとおり、やはりどうやって認知度を上げていくかというところで我々まだまだ足りていなかった部分がありますので、ここはしっかり対応していく所存です。頂戴したご意見、ご示唆をしっかり次に向けて活かしてまいりますので、引き続きご指導のほどよろしく願いいたします。この制度をさらによりよいものにしていければと思います。本日は、どうもありがとうございました。

【下田分科会長】 森嶋部長ありがとうございました。それでは、以上で議題8を終了いたします。

9. 今後の予定

10. 閉会

配布資料

資料 1	研究評価委員会分科会の設置について
資料 2	研究評価委員会分科会の公開について
資料 3	研究評価委員会分科会における秘密情報の守秘と非公開資料の取り扱いについて
資料 4-1	NEDO における技術評価について
資料 4-2	評価項目・評価基準
資料 4-3	評点法の実施について
資料 4-4	評価コメント及び評点票
資料 4-5	評価報告書の構成について
資料 5	制度の概要説明資料（公開）
資料 6	制度の詳細説明資料（非公開）
資料 7	事業原簿（公開）
資料 8	評価スケジュール
番号なし	質問票（公開 及び 非公開）

以上

以下、分科会前に実施した書面による公開情報に関する質疑応答について記載する。

「NEDO 先導研究プログラム（うち、エネルギー・環境新技術先導研究プログラム、
新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム、未踏チャレンジ）」(中間評価) 制度評価分科会

ご質問への回答（公開分）

資料番号・ ご質問箇所	ご質問の内容	委員名	回答
			説明
資料 5	2040 年以降の社会実装を想定するとあるが、2050 年カーボンニュートラルという国の目標を勘案すれば、エネルギー・温暖化に関する研究に関してはそれまでの社会実装という目標が立てられるべきとも思われるが、その点についてプログラムではどのような意識を持っているのか、また、採択・課題評価においてどのように考慮されているのか。	下田 分科会長	<p>本プログラムでは、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要素技術を開発するとしております。そしてアウトカム目標として、技術の実用化・社会実装に向けて、先導研究で発掘・育成した技術シーズを、産学連携体制の下で行う国家プロジェクトに発展させること、又は先導研究の結果、より早期の実用化が期待される技術シーズについては、民間企業主導による共同研究等につなげることを目指すとしております。</p> <p>ご指摘のように、社会実装後に製品が市場へ浸透する期間として 5 年から 10 年をみますと、国家プロジェクトの実施から企業における製品化の過程において 15 年以上と見積もれる期間を、いかに短縮していけるかといえます。このため、課題設定において、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（Request for Information）を活用するとともに、NEDO 技術戦略研究センターが策定する技術戦略等や経済産業省の政策・施策を公募に係る研究開発課題に反映することを行っています。特に【エネ環】の課題設定では、温室効果ガスの抜本的な排出削減に貢献</p>

資料番号・ ご質問箇所	ご質問の内容	委員名	回答
			説明
			<p>していくため、RFI 等で得られた情報をより効果的な排出削減に資する公募課題の設定に活用しています。また、2023 年度から、より良い RFI 提案を得るための取組として、「ビジョナリーインキュベーションプログラム (VIP)」を開始しました。</p> <p>公募においては、研究開発テーマの提案技術の技術成熟度 TRL の想定を明示し、TRL 2：原理・現象の定式化、応用可能性の確認、応用的な研究、TRL 3：技術コンセプトの確認、要素技術の構想（創案・調査・予備実験・設計など）、TRL 4：各開発要素の製作と性能確認、応用的な開発（要素レベル）を想定した募集を行っています。</p> <p>採択審査の基準としては、革新的技術により社会課題を解決し、脱炭素社会の実現に資する優れた研究開発テーマを採択するため、「公募目的・研究開発課題との整合性」、「研究開発テーマの革新性・独創性」、「研究開発成功時の波及効果・インパクト」、「国家プロジェクト化や社会実装に向けた構想の妥当性」、等の項目を検討し、効果的な予算投入のため、予算の多寡に応じた成果目標の達成困難性や社会的インパクトについても検討しています。</p> <p>また、アウトカム目標達成に向けて、採択したテーマについて、終了後も産学連携体制等による自立した共同研究の継続に向けた市場把握やネットワーク形成等はもとより、当該テーマに関連する国家戦略を踏まえ、将来の国家プロジェクトやその先の実用化・社会実装を見据えたマネジメントを行うこととしており、政策やニーズを踏まえ、各事業の実施期間や事業規模など実施スキームの変更を行っています。具体的には、実施期間を最長 3 年に延長することで、研究開発や国家プロジェクト等につなげるための期間を確保する一方で、より早期の実用化が期</p>

資料番号・ ご質問箇所	ご質問の内容	委員名	回答
			説明
			<p>待される技術シーズについても、民間企業主導による共同研究等へつなげる対応をしていきます。【エネ環】においては、公募における提案対象を「産学連携体制が構築できているもののみ」とするなど、よりシームレスにつながるよう考慮しています。</p> <p>前回 2020 年度の間中評価の御指摘も踏まえ、カーボンニュートラルや脱炭素社会の実現に向け臨機応変に対応できるよう取り組んでおりますが、引き続き本事業実施を通じた政府目標への貢献に取り組んで参る所存です。</p>
資料 5, 7 (全般)	<p>長期にわたるプロジェクトであることをふまえ、実施期間中に、社会のニーズや目標設定の見直しが必要となった場合の、実施中プロジェクトの見直し（最悪なケースは取りやめもありうるか）については、どの程度想定し、体制、変更される側へのフォローを考えているのか。過去の流れで言えば、低炭素であったところに意味があった技術の延長で脱炭素がある場合はよいが、技術によっては脱炭素になった場合には使えないこともあり、投資効率性が下がることとなる。これら状況の想定と予定対応についてお聞かせいただきたい。</p>	田中 委員	<p>本事業の目的はハイリスクだがインパクトのある技術の原石を発掘し、将来の国家プロジェクト化や民間企業による技術開発の実施や事業化等を見据えて磨き上げることを目的としています。このため、本事業では3～5年以内のフェージビリティスタディとしてシーズの発掘・育成を行い、ハイリスクだがインパクトのあるシーズ技術が将来の実用化が可能な技術かを見極め、次のフェーズの研究開発に向けた展開を明らかにするための検討に取り組みます。</p> <p>各研究テーマの事業実施期間中には、中間評価を実施し、専門家による客観的な評価を踏まえ、見直し、事業中止の判断を行います。また、先導研究プログラムにおける研究開発内容については、研究開発の実施期間中の各国の政策動向・技術進展分析を踏まえて、競争力確保のために、提案時の計画からの見直しを技術開発推進委員会や中間評価で行っています。産学官の有識者やこれらの検討や議論に参加しており、技術トレンドや社会・経済環境の変化等を踏まえた変化への対応についても、NEDO のみならず、様々な知見を得て、プロジェクトの実施に</p>

資料番号・ ご質問箇所	ご質問の内容	委員名	回答
			説明
			<p>向け必要な軌道修正や対応が取れるようマネジメントを実施しているところでは、さらには、プログラムの実施スキーム等の改善にも取り組み、直近では2020年に実施した制度評価（中間評価）等の結果を踏まえ、基本計画等の変更を行いました。社会実装には時間を要する技術についても本事業を通じて多様な技術シーズを効率的に掘り起こすことで可能な限り早期に実現することを目指しています。</p>
資料5・P.9 (6行目事業の 背景・目的・ 将来像/背景)	民間企業の研究開発期間は成果を重視し短期化していることが指摘されているが、本事業は産学連携体制を重視しており、民間企業のそのような姿勢を是正、或いは長期的な研究開発を補完する効果も大きいのではないかと推察できる。そのような観点から、具体例を挙げ、本事業の効果をご説明頂きたい。	戸井田 委員	<p>ご指摘の通り、民間企業はより短期の成果・収益を求めて、不確実性が強くリスクが高い長期的研究開発を避ける傾向にあり、このような状況を放置した場合、新産業の種となる革新的な技術シーズが生まれてこず、将来的な我が国の産業競争力の衰退につながる恐れがあります。研究開発課題のうち、特に不確実性が高いものの中長期的な研究開発が必要な課題について、民間企業のみでは取り組むことが困難であり、産学連携により、国が率先して長期的観点からシーズ探索・創出に取り組むものです。</p> <p>研究開発開始から30年後の社会実装を目指す未踏チャレンジでは、産学連携体制に向けたマネジメントの一環として、民間企業には外部有識者としてプロジェクト期間中に実施する委員会等に参画していただき、大学等の研究シーズにおいて社会実装に向けて不足している部分や課題などを指摘して頂くことで、研究を次のステップに導くマネジメントを実施しています。具体例として、未踏チャレンジの2018年度採択「CO₂とH₂からの高付加価値化学品合成に関する先導的研究」（北海道大学）において、最大手の石油会社が事業開始3年目に外部有識者にな</p>

資料番号・ ご質問箇所	ご質問の内容	委員名	回答
			説明
			<p>り、社会実装に対しての助言を行いました。これを受けて、同社と北海道大学で産学連携体制を構築し、本年からさらにステップアップした開発に取り組むべく、新技術先導研究プログラム（エネ環）において研究開発を発展させております。</p> <p>本プログラムの効果としては、追跡調査において先導研究の実施前後の研究開発資金の状況を確認しており、実施前においては、科研費・大学等資金が中心だったものが、実施後には、国等公的機関の資金のみならず、民間企業の資金の割合も増加していることから、本プログラムが、産業応用の可能性を示し、その後の民間投資の呼び水として機能しているもの（＝ご指摘の民間企業による長期研究開発を補完する効果）と考えております（資料5・P18の図4参照）。</p>
資料5・ 13ページ	<p>シーズ募集から公募課題決定のプロセスや、決定された公募課題が適切であったか、についての自己評価はありますか？例えば、資料7・5～7ページの実績について、公募課題数に比しての応募件数にかなりばらつきがあります。プログラムの成否に公募課題は極めて重要です。</p>	竹中 委員	<p>シーズ募集から公募課題決定のプロセスとして、企業や大学・公的研究機関等に対し、幅広く情報提供依頼（RFI）を実施し、公募対象となる研究開発課題を設定するための情報収集等を行い、これに応じて提供された技術シーズ、更には政策ニーズや技術戦略を踏まえ、他事業での実施状況も勘案し、総合的な判断の下で作成した課題案を、経済産業省との協議を経た上で、外部有識者で構成される課題設定委員会に諮り、同委員会における審議結果を踏まえて決定しております。このうち、RFIによる技術シーズの収集については、VIPを新たに開始したことで、技術内容のブラッシュアップを可能とするとともに、RFI提出者にとっては提供技術に対するフィードバックになるので、シーズ収集の好循環を意図しております。</p> <p>また、ご指摘の公募課題数に比しての応募件数については、年度によりばらつきがありますが、これは個別課題が幅広い技術</p>

資料番号・ ご質問箇所	ご質問の内容	委員名	回答
			説明
			<p>分野をカバーするものであれば応募件数が多く（例：資料 5 の P20 の I-E1 や II-E1）、その逆は少ない結果になりますので、一概に 1 課題当たりの応募件数が多い方が良いということではなく、あくまでもその年度毎の公募課題の内容に応じた応募件数になっているものと認識しております。</p> <p>したがって、シーズ収集から公募課題決定までのプロセスについては、以上のとおり然るべきプロセスを経ていること、かつ、シーズ収集の改善の取り組みも行っていること、また、応募件数実績については、年度毎の公募課題数に比してのばらつきは見られますが、公募課題の内容は、外部有識者にご確認いただき、その意見を取り入れて決定しているものであり、その決定された公募課題の下での採択件数、更には国家プロジェクトへの移行件数において一定の実績・成果を上げていることから、適切なプロセスにおいて、適切な公募課題の決定を積み重ねているものと自己評価しております。</p>
資料 5・ 14 ページ	技術は優れていても、国際標準・国際規格になれなかった例が過去にあります。NEDO としての取り組みについての説明はありますか？	竹中 委員	<p>NEDO では 2022 年 9 月に NEDO 標準化マネジメントガイドラインの第 3 版をまとめ公開しています。</p> <p>https://www.nedo.go.jp/content/100890502.pdf</p> <p>本ガイドラインでは NEDO プロジェクトにおける「標準の戦略的活用」の新設、オープン&クローズ戦略の充実化、「標準」関連の組織・制度・ツール紹介の新設等を行い、標準化マネジメントの高度化への取り組みの指針を示しています。</p> <p>先導研究プログラムでは、研究開発成果の権利化に向けた取り組み等について終了時評価の基準の一部として改定を行ったところ、社会実装や実用化見据えた次のフェーズの研究開発への展開に繋がるようマネジメントに取り組んでまいります。</p>

資料番号・ ご質問箇所	ご質問の内容	委員名	回答
			説明
資料 5, P25	NEDO の実施する意義について、記載事項には賛成。ただ、追加で必要な点として、全体感を掴みながら取り組むことができる点として、技術間のシナジーとトレードオフも見たり、産業の枠にとどまらずに新規産業育成も含めて日本産業の振興をにつなげられるメリットがあることを記載（せめて意識した書き振り）をしてはいかがか。	田中 委員	ご指摘の通りです。NEDO で実施する事業については、個社では達成できない企業間や、産学間の連携によるアプローチを実現できる他、業界の垣根を超えた研究開発の取り組み、プロジェクト間の連携、さらには成果の効果的な活用や、新規産業の育成など、枠にとどまらず日本産業の振興につなげられるメリットがあると考えております。例えば、NEDO における産学官のネットワークを活用して有識者、専門家の知見を踏まえた助言等を得て、各テーマにおける技術開発のマネジメントを実施し、幅広い出口を目指した社会実装や実用化への道筋を模索するための仕組み作りに取り組んでおります。 ことに、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」や、「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」で示される、低コスト水素サプライチェーンの構築が必要であり、水素の製造、貯蔵・運搬、利活用まで一貫した活用、実証を、産業の全体像を俯瞰し、シナジーとトレードオフを配慮した取り組みができると考えています。
資料 5・ 26 ページ	プログラムオーガナイザー7名中3名が東京工業大学の関係者ですが、選定の基準などはありますか？	竹中 委員	先導研究プログラムのうち未踏チャレンジ（以下、事業）において、エネルギー・環境分野における専門的知見、指導力及び先見性を有した外部有識者の活用により、当該事業の効率的かつ効果的な実施を図ることを目的に、プログラムオーガナイザー（以下 PO）を設置しています。①担当する研究分野に広い知見及びネットワーク、マネジメント遂行のために必要な研究及びマネジメントの実績、②目標達成に向けての責任感、マネジメント意欲及びリーダーシップ、③若手研究者の育成に関する実績、等を考慮し、事業目的の達成に向けて適当と認められる有識者・専門家を NEDO が選任しています。

資料番号・ ご質問箇所	ご質問の内容	委員名	回答
			説明
資料5・P.37 (3行目進捗管理：動向・情勢変化への対応／ビジョナリーインキュベーションプログラム (VIP))	技術の実用化・社会実装を目指すには、民間企業の関与・知見が不可欠であるが、VIP への民間企業の関与、参加状況はどのようなものであるか、具体的にご説明頂きたい。	戸井田 委員	VIP ワークショップの6日間の登壇者17名のうち、民間企業より2名発表いただきました。参加者では、延べ人数363名 (NEDO 含む) のうち、1/3の120名が民間企業でした。また、一般参加および、登壇関係者向けに実施したアンケート回答では、37名のうち23名が民間企業であり、関心の高さがうかがわれます。企業の参加者から各発表に対して得られた約10件のコメントやフィードバックは、登壇者と共有し、今後の研究開発や実用化に向けた改善等の参考となるよう情報提供を行いました。

参考資料 2 評価の実施方法

NEDO における技術評価について

1. NEDO における技術評価の位置付け・目的について

NEDO の研究開発の評価は、事業の実施時期毎に事前評価、中間評価、終了時評価及び追跡評価が行われ、研究開発のマネジメントにおける PDCA サイクル（図 1）の一角と位置づけられています。さらに情勢変化の激しい今日においては、OODA ループ※を構築し、評価結果を計画や資源配分へ適時反映させることが必要です。

評価結果は、被評価事業等の資源配分、事業計画等に適切に反映させることにより、事業の加速化、縮小、中止、見直し等を的確に実施し、技術開発内容やマネジメント等の改善、見直しを的確に行っていきます。

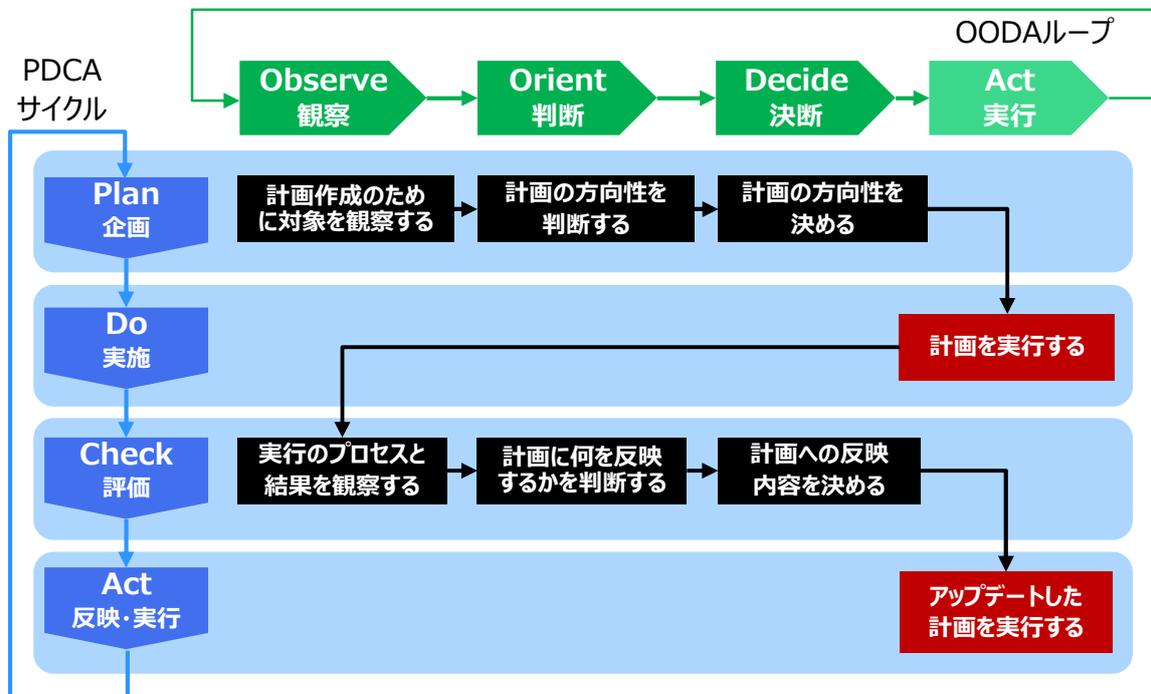


図 1 研究開発マネジメント PDCA サイクルと OODA ループ組み合わせ例

2. 技術評価の目的

NEDO では、次の3つの目的のために技術評価を実施しています。

- (1) 業務の高度化等の自己改革を促進する。
- (2) 社会に対する説明責任を履行するとともに、経済・社会ニーズを取り込む。
- (3) 評価結果を資源配分に反映させ、資源の重点化及び業務の効率化を促進する。

3. 技術評価の共通原則

技術評価の実施に当たっては、次の5つの共通原則に従って行います。

- (1) 評価の透明性を確保するため、評価結果のみならず評価方法及び評価結果の反映状況を可能な限り被評価者及び社会に公表する。なお、評価結果については可能な限り計量的な指標で示すものとする。
- (2) 評価の明示性を確保するため、可能な限り被評価者と評価者の討議を奨励する。
- (3) 評価の実効性を確保するため、資源配分及び自己改革に反映しやすい評価方法を採用する。
- (4) 評価の中立性を確保するため、可能な限り外部評価又は第三者評価のいずれかによって行う。
- (5) 評価の効率性を確保するため、研究開発等の必要な書類の整備及び不必要な評価作業の重複の排除等に務める。

4. 制度評価の実施体制

制度評価については、図2に示す実施体制で評価を実施しています。

- (1) 制度の技術評価を統括する研究評価委員会を内に設置。
- (2) 制度毎に当該技術の外部の専門家、有識者等を委員とした分科会を研究評価委員会の下に設置。
- (3) 同分科会にて評価対象制度の技術評価を行い、評価報告書（案）を取りまとめた上、研究評価委員会に諮る。
- (4) 研究評価委員会の審議を経て評価報告書が確定され、理事長に報告。

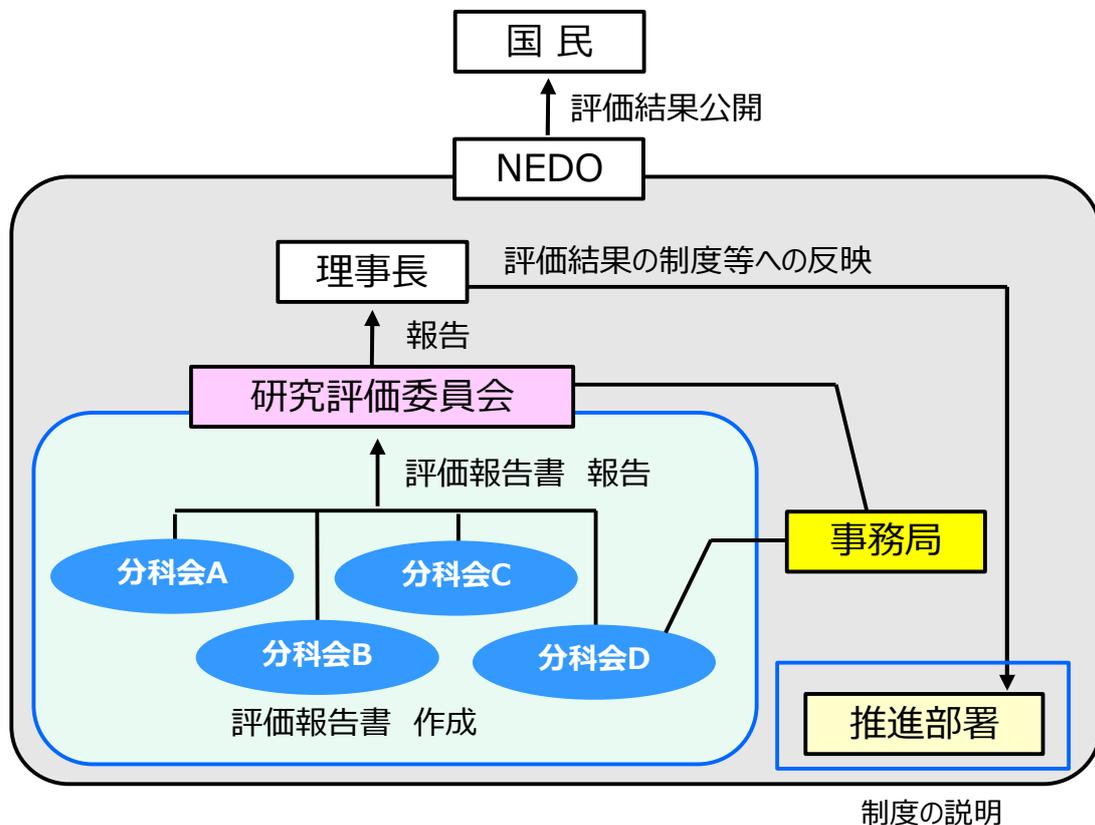


図2 評価の実施体制

5. 分科会委員

分科会は、研究開発成果の技術的、経済的、社会的意義について評価できる NEDO 外部の専門家、有識者で構成する。

6. 評価手順

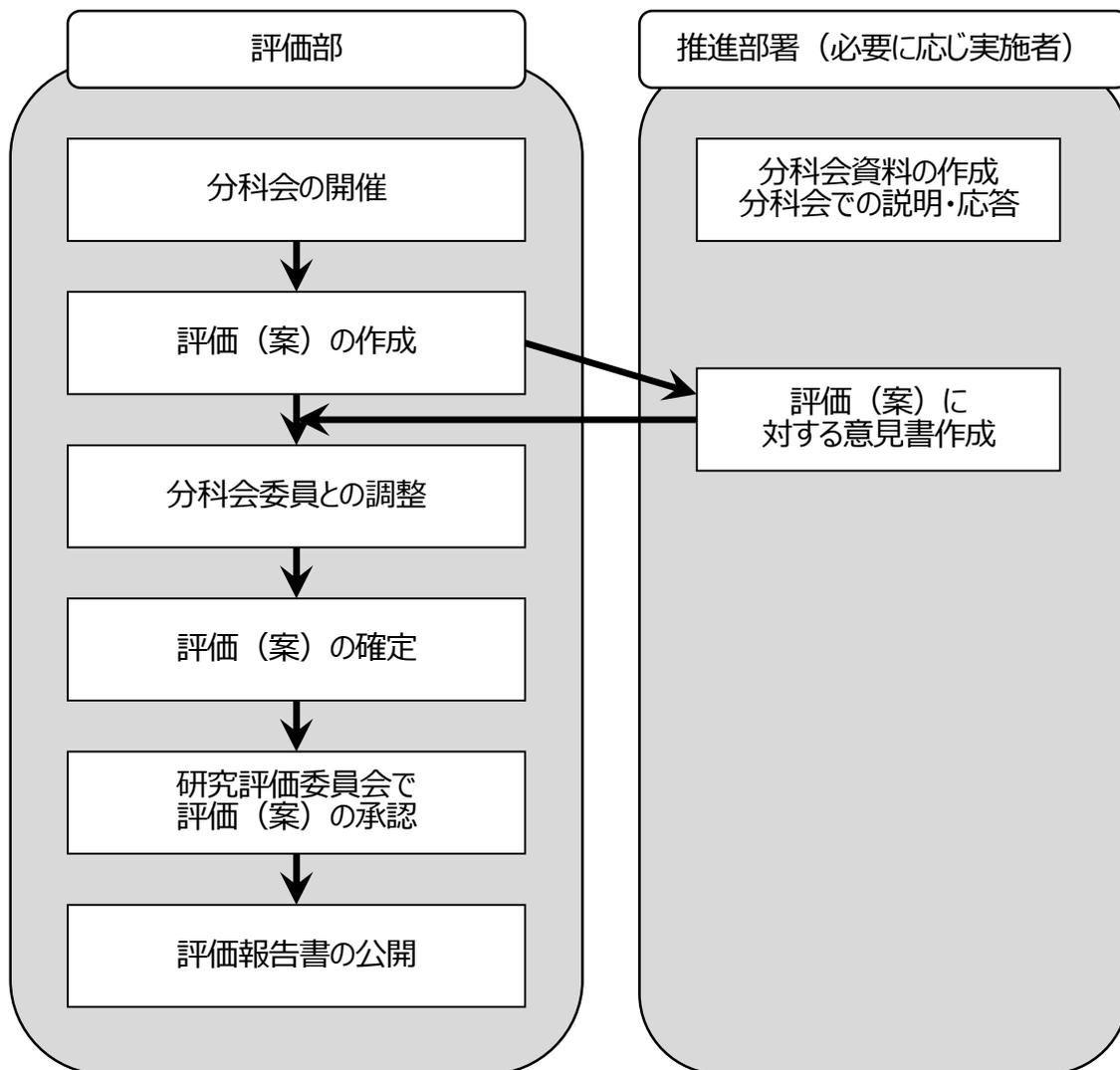


図3 評価作業フロー

「NEDO 先導研究プログラム（うち、エネルギー・環境新技術先導研究プログラム、新産業・革新技術創出に向けた先導研究プログラム、未踏チャレンジ）」（中間評価）

制度評価分科会に係る

評価項目・評価基準

1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋

(1) 本事業の位置づけ・意義

- ・本事業が目指す将来像（ビジョン・目標）や上位のプログラム及び関連する政策・施策における位置づけが明確に示された上で、それらの目的達成にどのように寄与するかが明確に示されているか。
- ・外部環境（内外の技術・市場動向、制度環境、政策動向等）の変化を踏まえてもなお、本事業は真に社会課題の解決に貢献し、経済的価値が高いものであり、国において実施する意義があるか。

(2) アウトカム達成までの道筋

- ・「アウトカム達成までの道筋」*の見直しの工程において、外部環境の変化及び当該研究開発により見込まれる社会的影響等を考慮しているか。

※ 「アウトカム達成までの道筋」を示す上で考慮すべき事項

- ・将来像（ビジョン・目標）の実現に向けて、安全性基準の作成、規制緩和、実証、標準化、規制の認証・承認、国際連携、広報など、必要な取組が網羅されていること。
- ・官民の役割分担を含め、誰が何をどのように実施するのか、時間軸も含めて明確であること。
- ・本事業終了後の自立化を見据えていること。
- ・幅広いステークホルダーに情報発信するための具体的な取組が行われていること。

(3) 知的財産・標準化戦略

- ・オープン・クローズ戦略は、実用化・事業化を見据えた上で、研究データを含め、クローズ領域とオープン領域が適切に設定されており、外部環境の変化等を踏まえてもなお、妥当か。
- ・本事業の参加者間での知的財産の取扱い（知的財産の帰属及び実施許諾、体制変更への対応、事業終了後の権利・義務等）や市場展開が見込まれる国での権利化の考え方は、オープン・クローズ戦略及び標準化戦略に整合し、研究開発成果の事業化に資する適切なものであるか。
- ・標準化戦略は、事業化段階や外部環境の変化に応じて、最適な手法・視点（デジュール、フォーラム、デファクト）で取り組んでいるか。

2. 目標及び達成状況

(1) アウトカム目標及び達成見込み

- ・外部環境の変化及び当該研究開発により見込まれる社会的影響等を踏まえてアウトカム指標・目標値を適切に*見直しているか。
- ・アウトカム目標の達成の見込みはあるか（見込めない場合は原因と今後の見通しは妥当か）。
- ・費用対効果の試算（国費投入総額に対するアウトカム）は妥当か。

※ アウトカム目標を設定する上で考慮すべき事項

- ・本事業が目指す将来像（ビジョン・目標）と関係のあるアウトカム指標・目標値（市場規模・シェア、エネルギー・CO₂削減量など）及びその達成時期が適切に設定されていること。
- ・アウトカムが実現した場合の日本経済や国際競争力、問題解決に与える効果が優れていること。
- ・アウトカム目標の設定根拠は明確かつ妥当であること。
- ・達成状況の計測が可能な指標が設定されていること。

(2) アウトプット目標及び達成状況

- ・外部環境の変化及び当該研究開発により見込まれる社会的影響等を踏まえてアウトプット指標・目標値を適切に*見直しているか。
- ・中間目標は達成しているか。未達成の場合の根本原因分析や今後の見通しの説明は適切か。
- ・副次的成果や波及効果等の成果で評価できるものがあるか。
- ・オープン・クローズ戦略や実用化・事業化の計画を踏まえて、必要な論文発表、特許出願等が行われているか。

※ アウトプット目標を設定する上で考慮すべき事項

- ・アウトカム達成のために必要なアウトプット指標・目標値及びその達成時期が設定されていること。
- ・技術的優位性、経済的優位性を確保できるアウトプット指標・目標値が設定されていること。
- ・アウトプット指標・目標値の設定根拠が明確かつ妥当であること。
- ・達成状況の計測が可能な指標（技術スペックとTRL*の併用）により設定されていること。

※ TRL：技術成熟度レベル（Technology Readiness Levels）の略。

3. マネジメント

(1) 実施体制

- ・ 執行機関（METI/NEDO/AMED 等）は適切か。効果的・効率的な事業執行の観点から、他に適切な機関は存在しないか
- ・ 実施者は技術力及び実用化・事業化能力を発揮しているか。
- ・ 指揮命令系統及び責任体制は有効に機能しているか。
- ・ 実施者間での連携、成果のユーザーによる関与など、実用化・事業化を目指した体制となっているか。
- ・ 個別事業の採択プロセス（公募の周知方法、交付条件・対象者、採択審査の体制等）は適切か。
- ・ 本事業として、研究データの利活用・提供方針等は、オープン・クローズ戦略等に沿った適切なものか。また、研究者による適切な情報開示やその所属機関における管理体制整備といった研究の健全性・公平性（研究インテグリティ）の確保に係る取組をしているか。

(2) 受益者負担の考え方

- ・ 委託事業の場合、委託事業として継続することが適切[※]か。補助事業の場合、現状の補助率の設定を続けていくことが適切[※]か。

※ 適切な受益者負担の考え方

- ・ 委託事業は、「事業化のために長期間の研究開発が必要かつ事業性が予測できない[※]、又は、海外の政策動向の影響を大きく受けるために民間企業では事業化の成否の判断が困難な場合において、民間企業が自主的に実施しない研究開発・実証研究」、「法令の執行又は国の政策の実施のために必要なデータ等を取得、分析及び提供することを目的とした研究開発・実証研究」に限られていること。
- ・ 「長期間」とは、技術特性等によって異なるものの「研究開発事業の開始から事業化まで10年以上かかるもの」を目安とする。「事業性が予測できない」とは、開発成果の収益性が予測不可能であり、民間企業の経営戦略に明確に記載されていないものとする。
- ・ 補助事業は、事業化リスク（事業化までの期間等）に応じて、段階的に補助率を低減させていくなど、補助率が適切に設計されているものであること。

(3) 研究開発計画

- ・ 外部環境の変化及び当該研究開発により見込まれる社会的影響等を踏まえ、アウトプット目標達成に必要な要素技術、要素技術間での連携、スケジュールを適切に見直しているか。
- ・ 研究開発の進捗を管理する手法は適切か（WBS[※]等）。進捗状況を常に関係者が把握しており、遅れが生じた場合、適切に対応しているか。

※ WBS：作業分解構造(Work Breakdown Structure)の略。

- ・研究開発の継続又は中止を判断するための要件・指標、ステージゲート方式による個別事業の絞り込みの考え方・通過数などの競争を促す仕組みを必要に応じて見直しているか。

本研究評価委員会報告は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）評価部が委員会の事務局として編集しています。

NEDO 評価部

部長 三代川 洋一郎

担当 鈴木 渉

* 研究評価委員会に関する情報は NEDO のホームページに掲載しています。
(https://www.nedo.go.jp/introducing/iinkai/kenkyuu_index.html)

〒212-8554 神奈川県川崎市幸区大宮町1310番地

ミューザ川崎セントラルタワー20F

TEL 044-520-5160 FAX 044-520-5162