

「エネルギー・環境新技術先導プログラム」
(中間) 制度評価報告書

平成28年10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

目次

はじめに	1
審議経過	2
分科会委員名簿	3
第1章 評価	
1. 位置付け・必要性について	1-1
2. マネジメントについて	1-3
3. 成果について	1-7
4. 総合評価／今後への提言	1-9
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	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、制度評価は、被評価案件ごとに当該技術等の外部専門家、有識者等によって構成される分科会を研究評価委員会の下に設置し、研究評価委員会とは独立して評価を行うことが第47回研究評価委員会において承認されている。

本書は、「エネルギー・環境新技術先導プログラム」の中間評価報告書であり、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「エネルギー・環境新技術先導プログラム」（中間評価）制度評価分科会において確定した評価結果を評価報告書としてとりまとめたものである。

平成28年10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「エネルギー・環境新技術先導プログラム」（中間評価）制度評価分科会

審議経過

● 分科会（平成28年8月10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
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、その他
10. 閉会

「エネルギー・環境新技術先導プログラム」（中間評価）

制度評価分科会委員名簿

（平成28年8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 教授
分科会長 代理	ます かずや 益 一哉	東京工業大学 科学技術創成研究院 研究院長・教授
委員	いけや ともひこ 池谷 知彦	一般財団法人電力中央研究所 材料科学研究所 研究参事
	たかはし かおり 高橋 香織	みずほ情報総研株式会社 環境エネルギー第2部 エネルギーチーム 上席課長
	に き しげる 仁木 栄	国立研究開発法人産業技術総合研究所 再生可能エネルギー研究センター 研究センター長

敬称略、五十音順

第1章 評価

この章では、分科会の総意である評価結果を枠内に掲載している。なお、枠の下の箇条書きは、評価委員の主な指摘事項を、参考として掲載したものである。

1. 位置付け・必要性について

国が地球温暖化対策計画で 2050 年 80%削減という高い目標を掲げている現在、2030 年頃までに温室効果ガス大幅削減に向けた革新的なイノベーションのシーズを獲得することは重要な課題である。

革新的な新規技術の発掘のためのツールとして本制度は重要な位置づけにあり、特に、民間での新規技術開発の活動が停滞している現在の状況下では、NEDO の役割として重要である。

目標設定に関しては、国家プロジェクト化の数を目標指標とすると本来の目的が達成されにくい懸念がある。そのため、本制度の目的である「飛躍的なエネルギー効率の向上」や「低炭素社会の実現に資する」ことに関する何らかの目標指標を持つべきである。

〈肯定的意見〉

- ・ 政策における制度の位置づけ、国際的動向から見ても GHG 削減に向けた革新的技術開発の必要性は明確と考える。また、益々短期化する企業評価の観点からは投資に結びつかないようなテーマを対象とする点は意義があり、現行の機関の中では NEDO が実施者として最適と考える。
- ・ 国が地球温暖化対策計画で 2050 年 80%削減という高い目標を掲げている現在、2030 年頃までに革新的なイノベーションのシーズを獲得することは重要な課題であり、その探索のためのツールとして本プログラムは大変重要な位置づけにある。また、それを踏まえた目標設定となっている。
- ・ 省エネ、新エネ、これらによる CO₂ 排出削減を進めるにあたり、革新的な新規技術の発掘は重要である。特に、民間での新規技術開発の活動が停滞している現在の状況下では、NEDO の役割として重要である。
- ・ 2030 年以降に実用化されるであろう技術の原石の発掘を目指す点は評価できる。
- ・ 革新的技術による「コストの大幅な引き下げ」を目的としたプロジェクトは、将来のエネルギービジョンを想定するためにも重要である。さらに、将来の次期国プロジェクトに繋がる提案を募るのは必要な活動である。
- ・ エネルギー・環境技術に関して長期的な視野で研究開発を進めることは非常に重要であり、そこに本プログラムの意義があると考え。日本のエネルギー政策、市場動向、技術動向の点からも本制度の必要性は明らかである。

〈改善すべき点〉

- ・ 目的は概ね妥当と考えるが、制度運営の目標指標を「本研究成果を活用したプロジェクト数(国家プロジェクト等)」とすると本来の目的が達成されにくい懸念があるため、目的で言及されている「飛躍的なエネルギー効率の向上」や「低炭素社会の実現に資する」ことを示す目標指標をスタート時にも考慮すべきと考える。
- ・ 大変困難であることは理解しているが、本事業の達成度(他のプログラムでは発見できないような挑戦的なテーマが得られたか?)について、得られたテーマの斬新性に

関する何らかの評価指標を持つべきと思われる。

- 成果評価を最初から決めておくことは非常に難しいだろうが、中間地点を越えたわけであるので、これから採択する課題については、できるだけ何を成果とするかの指標を示しておくべきだろう。
- 「コストの大幅な引き下げ」の意識があったかは疑問に感じた。提案時点で、当該技術での現状と比較はあったかもしれないが、同等のエネルギーや効率が得られる、他の技術との比較があったのかは確認できなかった。同じく、省エネ、CO₂削減の観点でも比較があっても良かった。

2. マネジメントについて

制度の枠組みとしては、RFI（情報提供依頼）を通じてシーズを集め、推進部署が自ら気づけないテーマを発掘する仕組みとなっている点は評価できる。また、シーズをエネルギー・環境技術の中で大きく伸ばすための先導研究として位置づけられており、研究開発プロジェクトと比べて独自性が高い。一方、RFIを取り入れた現状の手法は、提案者からの個別アイデアを束ねているだけのように見えるので、推進部署の方針等に則ったマネジメント方法を検討すると、更に効果的な成果を期待できる制度となるのではないかと考える。

開発費や開発期間については、研究開発の円滑化のために今後必要に応じて改善を加えていってほしい。研究テーマが多岐にわたっており、予想以上の成果や副次的な成果が得られる可能性もある。

国内の複数の都市で、説明会、事前相談を実施したことは、幅広く新規の提案がしやすい環境を作ったと高く評価できる。また、本制度の普及に向けた活動も評価でき、展示会などにも積極的に成果を見せる努力を行っている。

テーマの選定については、国プロ化を一つの出口とすると、成果の達成を求めて、目先の着実性のあるプロジェクトに偏る可能性がある。もう少し長い時間を要する提案に目を向け、可能性を追いかける採択をすると良いのではないかと考える。また、採択基準を明文化しておくべきであり、ステージゲートで不合格になった課題についても、その不合格理由等を記録・継承していくことで、不足分を補うオープンイノベーションに展開することや、発展の障壁となっていた部分が将来解消された場合の再挑戦の仕組みづくりなども検討しておくべきであると考えている。

制度の運営・管理に関しては、マネジメントにプログラムマネージャーを設けているが、その役割が不明確であり、現実的にはマネージャーではなく、アドバイザーにとどまっているように思われる。マネジメントとは何かを今一度明確にすべきであろう。また、個別テーマの評価法については、単に数値目標に対する評価では手を抜いていることになるので、より検討が必要であろう。その技術が達成した時の波及効果についても、もっと大胆な発想でシナリオを作ることを指導すると良いのではないかと考える。

〈肯定的意見〉

- ・ 制度の枠組みとしては、RFI を通じてシーズを集め、制度運営者が自ら気づけないテーマを発掘する仕組みとなっている点は評価できる。独自性も高いと思う。
- ・ 関係者の努力により、おおむね妥当な課題選定プロセスが遂行されていると考える。RFI のシステムを利用して、ユニークな課題の設定がおこなわれている。
- ・ 本プロジェクトはシーズを開拓するものではなく、シーズをこのエネルギー・環境技術の中で大きく伸ばすための先導研究として位置づけられており、既存の NEDO の研究プロジェクトと比べて独自性を有している。プロジェクトの制度、テーマの公募や審査についてはおおむね妥当と考えられる。
- ・ 採択審査では、提案書にフォーマットなどを定めた方針は、審査は公平性が取れる環

境が整えられている。公平で、効率的な採択が実施されている。

- 十分な応募件数があることは、それだけ本プログラムに対する期待が大きいことの裏返しであろう。
- 国内の複数の都市で、説明会、事前の相談を実施したことは、幅広く新規の提案がしやすい環境を作ったと、高く評価できる。
- 発掘活動、広報はそれなりに行われていると判断できる。
- 革新的な技術シーズの発掘には、幅広く聞く機会を作り、自ら探しに行く姿勢も見られる。新規なテーマの発掘に、多くの配慮している点は、高く評価できる。
- 優良な提案を発掘し、提案書の作りこみまで、懇切丁寧に指導をしながら、内容を確認して事前に、価値判断、評価をする手法は、スケジュール管理上、適切で、効率的な運営には必要と考える。評価できる。
- 採択、契約、実施に当たっても、提案に対して体制の修正指導を行い、予算配分の適正化も実施していることを確認し、その内容は評価できる。
- 本プログラムの普及に向けた活動は評価できる。成果に関しても、展示会などにも積極的に成果を見せる努力は評価できる。
- 20件中9件が、次の国プロに繋がったことは評価できる。しかし、飛び道具となるものを狙ったとのことであれば、小粒だったのかとも感じる。長い目でみた、萌芽的な研究に目を向けることも重要である。
- プロジェクトマネージャーを配して、きめ細かな指導体制を整備したのは評価できる。相乗効果があったと想像する。また、相互の機密保持も配慮した点は良かった。
- 次のステップに進むに当たっても、担当部署以外のNEDO内での調整も積極的に実施し、他部署でのプロジェクトに繋がった事例もあり、適切な指導、助言をしてくれていると評価する。

〈改善すべき点〉

- RFI の仕組みは評価できるものの、制度運営者の全体構想や方針は別途あるべきではないかと考える。研究者側の自由な発想を重視することは重要であるが、一方で国家プロジェクトのテーマ選定の全体像は制度運営者側で準備し、RFI やその他積極的な情報収集を経て随時修正し続ける等の方法もあるのではないかと。現状の手法は、提案者からの個別アイデアを束ねているだけのように見えるので、制度運営者の方針等に則って個別シーズの組み合わせ等によりプロジェクト構想が発展していくようなマネジメント方法を検討されると更に効果的な成果を期待できる制度になるのではないかと考える。
- RFI のシステムに頼りすぎると対象分野が偏る可能性があり、プログラムの全期間にわたってある程度関連分野全体に課題探索が行き渡るような別の視点も必要である。
- 開発費や開発期間については、研究開発の円滑化のために今後必要に応じて改善を加えてほしい。研究テーマが多岐にわたっており、予想以上の成果や副次的な成果が得られる可能性もある。マネジメントについては、数値目標等を明確にして推進

するプロジェクトとは異なり、本プロジェクトの目的に合わせて柔軟なものにすべきと考える。

- 2030年以降に実用化されるであろう技術の原石発掘を目的にしている一方で、国プロ化を一つの出口とすると目先の着実性のあるプロジェクトに偏る可能性がある。それを如何にマネジメントするのが課題であろう。
- 将来の国プロ立案を目的にするといいながら、成果の達成を求めて、近視眼的に提案を見ていないか？もう少し長い時間を要する提案に目を向け、可能性を追いかける採択をしても良かったのではないか。採用の中には3カ年で国プロになるようなものもあってよい。しかし、もう少し、時間的な余裕を持たせる採択があってもよい。エネファームも燃料電池自動車も、技術提案の後に20年以上の研究開発の後に、実用化が加速した事実もある。
- 本プロジェクトの目的に、早期に国プロに移すための玉も呼び込む項目と、将来の夢、長期間の研究を要する項目とを設定しても良かったのではないか。エネ環の役割として、早期と長期を設定して、割り切ることも考えてよい。
- 挑戦的なテーマ探索をおこなっている以上、事業終了後の国プロ移行実績など「出口」の評価だけでなく、採択テーマに関する評価も必要であり、新規性・独創性・革新性・インパクト・波及効果など挙げられているポイントについて、採択基準を明文化しておくべきである。また、ステージゲートを辞退した課題、ステージゲートで不合格になった課題についても、その不合格理由等を記録・継承していくことで、不足分を補うオープンイノベーションに展開することや、発展の障壁となっていた部分が将来解消された場合の再挑戦の仕組みづくりなども検討しておくべきである。
- 産業分野の参画が、技術が産業技術として成立するかどうかのポイントとなると思われるので、大学等のみの課題（環境エネルギーを冠に付けているだけで単なる基礎研究である場合も多い）においてはその点が判断できる審査体制が必要。
- マネジメントにプログラスマネージャーをもうけているが、現実的にはアドバイザーである。確かに見識をお持ちの方がプログラスマネージャーを務めているので、いくつかのプロジェクトを集めた「合同研究推進会議」の実質はありそうであるが、一方で単に技術討論会にとどまり、マネジメントとは言えないとも言える。マネジメントとは何かを今一度明確にすべきだろう。
- プログラスマネージャーの選定、役割が良く理解できなかった。実施者なのか？委託先と担当者とは、利害関係で、研究開発推進が滞ったことはなかったのか？合同で会議が開催できるように、同じ分野の研究があるのか？
- プログラスマネージャーの評価は、どの様にしているのか？言いっ放しになっていないか？責任のあり方など管理・評価は考えているのか？
- 制度設計としては重要であると理解するが、個別テーマの評価法については、より検討が必要であろう。単に数値目標にすることは評価側がサボっていることになる。ただ、評価の為の評価にならず、また評価疲れにならないように注意していただきたい。
- 委託先からの提案書において、その技術が達成した時の波及効果では、もっと大胆な

発想でシナリオを作ることをご指導しても良かったのではないか。次期プロに繋げる提案であれば、キーテクノロジーは本プロジェクトで抑える必要はあるが、周辺技術などは、国を挙げての体制で作るような提案でもよいとの指導が必要である。

3. 成果について

国家プロジェクトが設定される事前の検討の場として、本制度が有効に活用され、事前検討として、予算、指導及びマッチングの場が提供され、実際に本制度の成果が国家プロジェクトに繋がったことは高く評価できる。

ステージゲート機能が働いており、メリハリを持って運営されている。将来に向けたエネルギー・環境技術として期待の持てる成果も出ており高く評価できる。

一方、本制度は、中長期の将来、我が国が環境産業分野で優位に立てるかどうかが決める重要な課題であると考えられるので、最終目標達成のためには平成30年度までと言わず、長期に継続していくことも考えるべきである。また、目先の成果達成にこだわるのではなく、将来の国家プロジェクトの構築に向けた課題の抽出、解決策の立案など、シナリオ、ロードマップなどを明確にすることが重要である。

また、制度終了後のアウトカム指標としてCO₂削減量等が設定されているものの、現在採択されている個々のテーマにおけるCO₂削減量が分かりにくい。CO₂削減量を評価し、アウトカム目標に基づくテーマ評価の制度設計とする必要があるのではないかと考える。

〈肯定的意見〉

- ・ 国プロが設定される事前の検討の場として、本制度が有効に活用されたことは、高く評価できる。事前検討として、予算、指導、マッチングの場が提供され、本制度の成果が評価されて、国プロに繋がったことは高く評価できる。
- ・ 目標の達成状況をステージゲートできちんと評価しており、メリハリを持って運営されていると考えられる。将来に向けたエネルギー・環境技術として期待の持てる成果もでておりその点は高く評価できる。
- ・ ステージゲートをもうけるなど、研究進捗を管理している点は評価できる。
- ・ 我が国が、おおむね20～30年後に長期の温室効果ガス排出目標を達成し、また諸外国に貢献し、更に関連産業を育成していくためには、本制度は貴重なプログラムであり、その期待に十分応えられる内容を有している。本プログラムは中長期の将来に我が国が環境産業分野で優位に立てるかどうかが決める重要な課題であると考えられるので、最終目標達成のためには平成30年度までと言わず、長期に継続していくことも考えるべきである。
- ・ 多岐にわたる課題をマネジメントし、成果を導き出させ、その成果価値を評価してきたことは、高く評価できる。
- ・ 次のステップに繋がる成果を取りまとめるように指導、助言をしている。数件が、次のプロジェクトへと繋がっているのは高く評価できる。
- ・ 現行の指標（国家プロジェクト数）で評価する方法に則って進められている。

〈改善すべき点〉

- ・ 成果の達成度を短期での成果を見すぎてはいないか。短期間での成果の達成よりも、

将来の国プロにつなげるなら、数年後に達成できる目標値を立て直し、解決すべき課題、問題点、解決への対策シナリオを示すこと、他の技術との比較しながら、メリット・デメリットを明確化したロードマップ的な研究展開をまとめるのが重要ではないか？短期間での研究・調査であることから、成果の出し方を考えて欲しい。求める成果が、数値など近視眼的なところを見すぎていないか？将来プロジェクトの構築に向けた課題の抽出、解決策の立案など、シナリオ、ロードマップ作成などを問うべきではなかったか？

- 長期研究開発への道筋を提示することも成果として扱う様にすべきであると思います。
- 制度の最終目標が技術開発の最終ターゲットではない。目標達成は重要であるが、目先の成果達成にこだわるのではなく、将来のより大きな成果に向けて課題抽出を行い、方向性を明確にすることが重要である。
- 採択した研究内容の成果としては、試作品などではなく、基本的な反応、反応メカニズムの解明への道筋であり、さらに発展させるのに必要な技術、観測・計測技術の整理であるべきではないか。
- 2030年を目指した研究開発とこいつつ、国プロへの展開を成果としてあまり強調しない方が良いでしょうと思います。
- 単なるシーズ探索研究だけでなく、シーズを組み合わせる新たなシステムを産み出すような研究課題、ここに出てきたようなシーズがどの程度の温室効果ガス削減効果を生み出すのかを評価できるような共通のプラットフォーム確立のための研究についても、このプログラムの中で育成していくことはできないか、検討が望まれる。
- 制度終了後の目標指標としてCO₂削減量等が設定されているものの、現在採択されている個別の研究開発テーマからは最終目標が分かりにくい。「技術ロードマップを塗り替える飛び道具（技術）作り」が目的であるため現段階で最終目標を設定するのが難しいのは分かるが、CO₂削減等の最終目標を検討し、その目標に基づく評価制度とする必要があるのではないかと考える。

4. 総合評価／今後への提言

長期的な視点でエネルギー・環境技術の研究開発に取り組むことは我が国にとって非常に重要である。資源が乏しい我が国にとってエネルギー問題は今後も重要な検討課題の一つであるため、革新的な研究開発テーマを見出すための本制度には大変期待している。もとより長期の研究開発を経なければ実用化しないシーズを扱っている制度であり、適宜内容の見直しを進めつつ、長期にわたってこの制度を維持していただきたい。

マネジメントにおいても、事業の事前ヒアリングを積極的に進め、内容を理解した上で事業を効率的に推進していることは評価できる。しかしながら、求める成果の近視眼的な探求が見られる。基本的な反応、メカニズム、解析に必要な技術の提案など国家プロジェクトに繋がる成果を求めても良いと思う。すなわち、本制度を通じて実施される国家プロジェクトが成功した場合に得られる最終成果を明確にして運営されるべきと考える。さらに、技術が確立された際にエネルギー・環境の観点から将来どのようなインパクトが期待できるか、どのような新しいストーリーが描けるかといったことを、テーマごとに示しながら研究開発を進めていくべきと考える。

また、日本の産業技術力を高めるためには知財やノウハウを確保し、日本発の技術としてしっかりとアピールしていくことも本制度の重要な役割と考える。

〈総合評価〉

- ・ 長期的な視点でエネルギー・環境技術の研究開発に取り組むことは我が国にとって非常に重要である。したがってシーズの育成を図り実用化への道筋をつける本プログラムの役割は極めて大きい。現行の NEDO プロジェクトとの間をうまくつなぎ、実用化に向けてきちんと技術を導ける体制を確立してほしい。本プログラムの成果に大いに期待したい。
- ・ 2030 年に実用化を見据えた研究開発を行うことは、日本の技術力向上のためには必要であると評価できる。
- ・ 資源が乏しい我が国にとってエネルギー問題は今後も重要な検討課題の一つであるため、革新的な研究開発テーマを見出すための本プログラムには大変期待している。
- ・ 我が国の環境産業の将来を支える上で、本プログラムが非常に重要であることは明らかである。もとより長期の研究開発を経なければ実用化しないシーズを扱っているプログラムであり、適宜内容の見直しを進めつつ、長期にわたってこのプログラムを維持していただきたい。
- ・ マネジメントでも、事業の事前ヒアリングを積極的に進め、内容を理解して、予算、時間を有効的な使い方を考慮して、事業の効率的に推進しているのは、高く評価する。
- ・ 制度設計に関しては、高く評価できる。最近の経済状況を勘案すると研究開発、新規技術の提案の状況を鑑みると、民間では、投資できるような環境はない。国、NEDO が新規提案を拾い上げ、新たな展開を目指す事業は重要である。今後、10 年の新規研究課題の展開を支える事業とも言える。
- ・ 今後も国内の知恵を尽くし、制度を改善しながら、狙いどおりの成果を期待したい。

- ・ 次期プロジェクトに繋げる指導・支援を積極的に進めており、評価できる。しかし、求める成果が近視眼的な探求が見られる。基本的な反応、メカニズム、解析に必要な技術の提案など次期プロに繋がる成果を求めても良いと思う。

〈今後に対する提言〉

- ・ 本プログラムを通じて実施される国家プロジェクトが成功した場合に得られる最終成果を明確にして運営されるべきと考える。
- ・ エネルギー・環境に関する研究開発プログラムなので、エネルギー・環境面で将来どのようなインパクトをもたらせるのか、最終的なイメージやストーリーを示しながら研究開発を進めてほしい。日本の産業国際競争力を高めるためには知財やノウハウを確保し、日本発の技術としてしっかりとアピールしていくことも本プログラムの重要な役割と考える。
- ・ 技術が確立された際にエネルギー・環境の点から将来どのようなインパクトが期待できるのか、どのような新しいストーリーが描けるのか、テーマごとにそれを示しながら研究開発を進めていくべきと考える。
- ・ 研究開発テーマを RFI という仕組みを活用して収集し、自由度の高い研究支援制度である点は期待できるものの、一方で、制度運営者の全体構想や方針はあるべきと考える。また、現在採択されている研究開発テーマを拝見すると、要素技術テーマも含まれているため、RFI を通じて得られた技術シーズを組み合わせる、あるいは、不足する技術を明確にして新たな技術の呼び込みを通じて、制度運営者の構想や方針を具現化する仕組みが必要ではないかと考える。
- ・ NEDO には太陽電池や燃料電池等、我が国の環境産業を牽引してきたシーズ技術を育ててきた貴重な経験があり、本プログラムの遂行にこの経験を是非活かしていただきたい。当時、太陽電池の位置づけは本プログラムが扱うような挑戦的なものであったのかどうか、そうでなければ挑戦的な位置づけから育てたシーズにはどのようなものがあるのか、それらを育てた制度の成功の鍵は何であったか等が検証され、本プログラムの推進に活かされることが望ましいと思います。
- ・ 求める成果を次期プロに繋がるための項目を明示して、委託先に推進すると良い。しかし、中には、短期で成果が得られるような事業もあり、NEDO 内での部署間での調整で、適切に委託先のマッチングを心掛けると良い。
- ・ 新規テーマの発掘には、今までの成果、進捗を発信することで、新たな参加者、提案者を呼び込める可能性はある。事業の存在に関する情報発信を心掛けると良い。

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

資料 5

作成：平成 28 年 8 月

上位施策等の名称	エネルギー基本計画(平成 26 年 4 月 11 日閣議決定) 《地球温暖化対策計画(平成 28 年 5 月 13 日閣議決定)》 環境エネルギー技術革新計画(平成 25 年 9 月 13 日総合科学技術会議) 《エネルギー・環境イノベーション戦略 (平成 28 年 4 月 19 日総合科学技術・イノベーション会議)》			
事業名称	エネルギー・環境新技術先導プログラム	PJコード:P14004		
推進部	イノベーション推進部			
事業概要	<p>我が国が、2050 年にエネルギーを起源とする世界の温室効果ガスの半減など、エネルギー・環境分野の中長期的な課題を解決していくためには、従来の発想によらない革新的な技術の開発や新しいシステムの構築が必要である。</p> <p>本事業では、新エネルギー、省エネルギー、CO2 削減等のエネルギー・環境分野において、2030 年以降の実用化を見据えた革新的な技術・システムの先導研究を、原則として産学連携の体制で実施する。これにより、革新的な技術の原石を発掘し、将来の国家プロジェクト化への道筋をつけることを目指す。</p>			
事業期間・開発費	事業期間：平成 26 年度～平成 30 年度			
	契約等種別：委託			
	勘定区分：エネルギー需給勘定			
	[単位：百万円]			
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度 (予定)	合計
予算額	2,000	3,136	2,150	7,286
執行額	9	3,478	3,646	7,133
位置付け・必要性	<p>(1)根拠</p> <p>平成25年9月、総合科学技術会議において、攻めの温暖化外交戦略を組み立てるべく、「環境エネルギー技術革新計画」が改定され、この中で、「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」のため、国が率先して研究開発を行うことの必要性が述べられている。</p> <p>2050年に世界の温室効果ガス半減などの野心的な目標を達成し、エネルギー・環境分野の中長期的な課題を解決していくためには、既存技術の延長では不十分であり、従来の発想によらない革新的な技術の開発や新しいシステムの構築が必要となっている。</p>			

特に、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年頃までの実用化を目指す国家プロジェクトの推進に加え、「2030年以降も技術で勝ち続ける国」を目指して、今のうちから2030年以降に実用化できる「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。

他方で、近年の厳しい経済環境により、我が国民間企業の研究開発期間は短期化しており、事業化まで10年以上を要する研究開発への着手が困難な状況である。また、国の研究開発プロジェクトも、小規模化・近視眼的な傾向にあるとの指摘がある。こうした状況を放置した場合、将来の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。

(2)目的

本事業は、飛躍的なエネルギー効率の向上や低炭素社会の実現に資する有望な技術の原石を発掘し、将来の国家プロジェクトに繋げていくことを目的とする。

(3)目標

新エネルギー、省エネルギー、CO2削減等のエネルギー・環境分野において、原則2030年以降の実用化を見据えた革新的な技術・システムの先導研究を実施し、本研究成果を活用した研究開発プロジェクト(国家プロジェクト等)の創出を目指す。

マネジメント

(1)「制度」の枠組み

対象者	企業、大学等による 産学連携体制	大学・公的研究機関のみ (産学連携体制の例外※)
事業形態	委託(NEDO100%負担)	
費用	1億円程度以内/年・件	2千万円以内/件
事業期間	原則1年(12か月)以内 (最長2年)	1年(12か月)以内
対象技術分野	「新エネルギー」、「省エネルギー」及び「CO2削減」等のエネルギー・環境分野	

※平成27年度より新設。将来的に産学連携となる研究開発体制の具体的な想定があり、かつ少なくとも現時点で連携先となる企業を模索する具体的な取り組みが行われていることを前提とする。

(2)「テーマ」の公募・審査

- ・公募開始前に、本事業で取り組むべき研究開発内容に関する情報提供依頼(RFI: Request for Information)を行い、対象となる研究開発課題を設定の上、委託先の公募を行う。
- ・公募説明会・個別相談会を実施(川崎、福岡、大阪、名古屋、仙台、東京)。
- ・審査は外部有識者により、書面審査及びヒアリング審査を実施。両結果をもとに、先導研究案件検討委員会にて委託先候補を審議、決定する。

	<p>・採択結果はホームページでテーマ名と委託先名を公表。また、委託先に対しては個別に文書にて通知。</p> <p>・テーマ採択実績</p> <table border="1" data-bbox="544 371 1249 568"> <thead> <tr> <th>採択年度</th> <th>応募件数</th> <th>採択件数</th> <th>倍率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平成 26 年</td> <td>172 件</td> <td>36 件</td> <td>4.7 倍</td> </tr> <tr> <td>平成 27 年①※</td> <td>53 件</td> <td>10 件</td> <td>5.3 倍</td> </tr> <tr> <td>平成 27 年②※</td> <td>73 件</td> <td>20 件</td> <td>3.6 倍</td> </tr> </tbody> </table> <p>※平成27年度は対象技術分野を分けて、2 回実施。</p> <p>(3)「制度」の運営・管理</p> <p>・本事業では、研究開発をより効率的に推進するため、関連性の高い複数の研究開発テーマを一つに束ねた「プログラム」を設定している。</p> <p>・複数の研究テーマを一体的に実施するために「プログラムマネージャー」を設置し、プログラムマネージャーは、各プログラム内の研究開発を総括的に運営するとともに、国家プロジェクト化に向けて総合的な企画調整を行う役割を担う。</p> <p>・テーマごとに個別に研究開発推進委員会を設置し、進捗管理及び国プロ化検討を実施する。(プログラムマネージャー、NEDO イノベ部は原則出席。必要に応じ PJ 推進部、METI 関係部局も出席し国プロ化を推進。)</p>	採択年度	応募件数	採択件数	倍率	平成 26 年	172 件	36 件	4.7 倍	平成 27 年①※	53 件	10 件	5.3 倍	平成 27 年②※	73 件	20 件	3.6 倍
採択年度	応募件数	採択件数	倍率														
平成 26 年	172 件	36 件	4.7 倍														
平成 27 年①※	53 件	10 件	5.3 倍														
平成 27 年②※	73 件	20 件	3.6 倍														
<p>成果</p>	<p>・平成 26 年度採択 36 テーマ中、20 件が平成 27 年度に終了。終了 20 件中 9 件が以下の国プロ等に進展。</p> <p>(27 年度終了事業の国プロ化実績)</p> <p>NEDO「IoT推進のための横断技術開発プロジェクト」(3件貢献)</p> <p>NEDO「超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト」(2件貢献)</p> <p>NEDO「地熱発電技術研究開発」(1件貢献)</p> <p>NEDO「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」(1件貢献)</p> <p>METI「革新的エネルギー技術国際共同研究開発事業」(1件貢献)</p> <p>JST A-STEP: 「研究成果最適展開支援プログラム」(1件貢献)</p>																
<p>評価の実績・ 予定</p>	<p>平成 27 年 12 月 平成 26 年採択案件の中間評価</p> <p>平成 28 年 6 月 平成 26 年度採択分のうち終了 20 件につき事後評価</p> <p>平成 28 年 8 月 当該先導プログラム制度の中間評価(予定)</p> <p>平成 28 年 9 月、11 月 平成 27 年採択案件の中間評価(予定)</p>																

2. 分科会における説明資料

次ページより、制度の推進者が、分科会において制度を説明する際に使用した資料を示す。

「エネルギー・環境新技術先導プログラム」

(中間評価)

(平成26年度～平成30年度 5年間)

事業概要(公開版)

NEDO

イノベーション推進部

1. 位置づけ・必要性について

1. 位置づけ・必要性について(根拠)

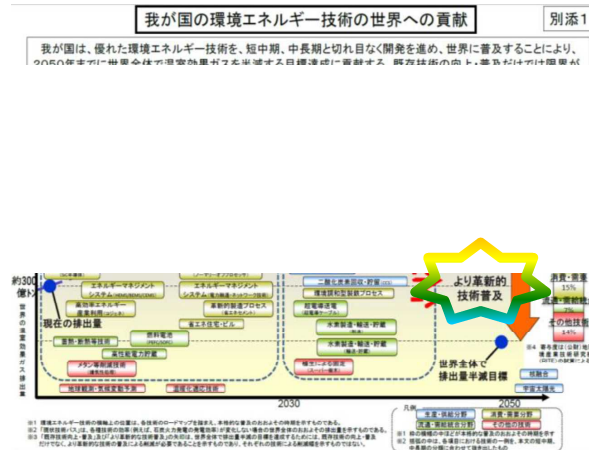
◆政策的な位置づけ

●平成25年9月、総合科学技術会議

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」が改定
→「新たな革新技術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



出典:[内閣府]環境エネルギー技術革新計画(2013年9月13日)別添1
<<http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/kankyoene/kankyoene.html>>

1. 位置づけ・必要性について(根拠)

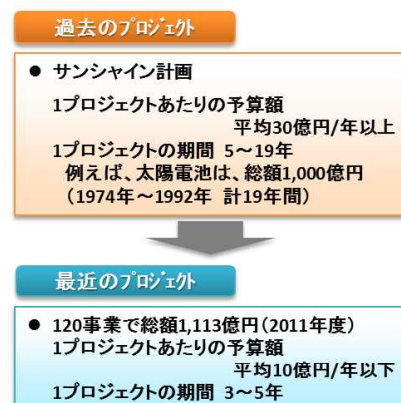
◆社会的背景・市場動向・技術動向上の位置づけ及び必要性

- ① 2050年に温室効果ガス半減などの野心的な目標
→ 従来の発想によらない革新的な技術開発や新たなシステムの構築が必要
- ② 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
→ 今のうちから2030年以降に実用化できる「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
- ③ 近年、企業の研究開発期間は短期化し、10年以上を要する研究への着手困難。また、国の研究開発プロジェクトも小規模化・近視眼的傾向が指摘されている
→ 将来の国プロに繋がる新技術の発掘が必要

企業の研究開発の短期化



国の研究開発プロジェクトも小規模化、近視眼的傾向



※ 研究開発投資の多い企業約50社の技術担当役員から上図のように3分類した場合の構成比を聞きとった結果から推定したおよそのイメージ

参考資料 1 分科会議事録

研究評価委員会
「〇〇〇〇事業」(事後評価)制度評価分科会
議事録

日 時：平成28年〇月〇日(〇) 10: **~17: **

場 所：〇〇〇〇

出席者(敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長 〇〇 〇〇 △△技術科学大学 工学研究センター 所長
分科会長代理 〇〇 〇〇 △△大学 工学部 エネルギー工学科 教授
委員 〇〇 〇〇 △△大学 大学院工学研究院 機械工学部門 教授
委員 〇〇 〇〇 △△工業大学 副学長 大学院工学研究院 機械知能工学研究
科 教授
委員 〇〇 〇〇 △△株式会社 取締役 常務執行役員 技術本部長
委員 〇〇 〇〇 △△大学 工学部 電気電子工学科 教授

<推進部署>

〇〇 〇〇 NEDO △△部 部長
〇〇 〇〇 NEDO △△ 主査
〇〇 〇〇 NEDO △△部 主査
〇〇 〇〇 経済産業省 △△局△△課 課長

<実施者 ※メインテーブル着席者のみ>

〇〇 〇〇 △△大学 多元物質科学研究所/未来科学技術共同研究センター 教授
〇〇 〇〇 △△大学 多元物質科学研究所/未来科学技術共同研究センター 教授
〇〇 〇〇 △△大学 金属材料研究所/未来科学技術共同研究センター 教授
〇〇 〇〇 △△大学 未来科学技術共同研究センター 講師

<事務局>

〇〇 〇〇 NEDO 評価部 部長
〇〇 〇〇 NEDO 評価部 主幹
〇〇 〇〇 NEDO 評価部 主査

参考資料 2 評価の実施方法

NEDOにおける制度評価・事業評価について

1. NEDOにおける制度評価・事業評価の位置付けについて

NEDO は全ての事業について評価を実施することを定め、不断の業務改善に資するべく評価を実施しています。

評価は、事業の実施時期毎に事前評価、中間評価、事後評価及び追跡評価が行われます。

NEDO では研究開発マネジメントサイクル（図 1）の一翼を担うものとして制度評価・事業評価を位置付け、評価結果を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。

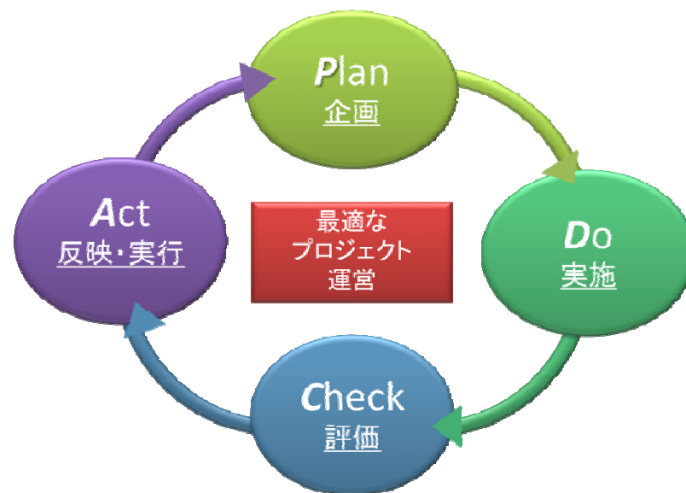


図 1 研究開発マネジメントサイクル概念図

2. 評価の目的

NEDO では、次の 3 つの目的のために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. 評価の共通原則

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。
- (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、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・事業評価の実施体制

制度評価・事業評価については、図2に示す実施体制で評価を実施しています。

- ①研究評価を統括する研究評価委員会をNEDO内に設置。
- ②評価対象事業毎に当該技術の外部の専門家、有識者等を評価委員とした研究評価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事業の評価を行い、評価報告書が確定。
- ④研究評価委員会を経て理事長に報告。

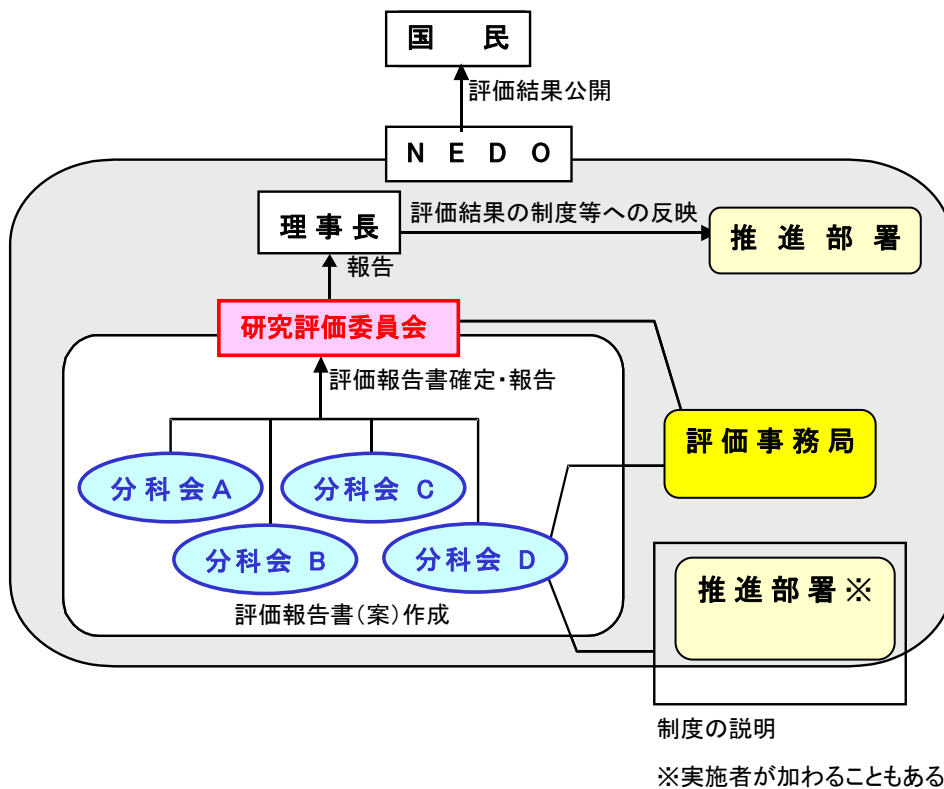


図2 評価の実施体制

5. 分科会委員

分科会は、対象技術の専門家、その他の有識者から構成する。

「〇〇事業」の事後評価に係る評価項目・評価基準

1. 位置付け・必要性について

(1) 根拠

- ・実施期間を通じて総体的に、政策における「制度」の位置付けは明らかであったか。
- ・実施期間を通じて総体的に、政策、市場動向、技術動向等の観点から、「制度」の必要性は明らかであったか。
- ・実施期間を通じて総体的に、NEDOが「制度」を実施する必要性は明らかであったか。

(2) 目的

- ・「制度」の目的は妥当であったか。

(3) 目標

- ・「制度」の目標は妥当であったか。

2. マネジメントについて

(1) 「制度」の枠組み

- ・目的、目標に照らして、「制度」の内容（応募対象分野、応募対象者、開発費、期間等）は妥当であったか。
- ・目的、目標に照らして、「テーマ」の契約・交付条件（研究期間、「テーマ」1件の上限額、NEDO負担率等）は妥当であったか。

(2) 「テーマ」の公募・審査

- ・「テーマ」発掘のための活動は妥当であったか。
- ・公募実施（公募を周知するための活動を含む）の実績は妥当であったか。
- ・公募実績（応募件数、採択件数等）は妥当であったか。
- ・採択審査・結果通知の方法は妥当であったか。

(3) 「制度」の運営・管理

- ・研究開発成果の普及に係る活動は妥当であったか。
- ・「テーマ」実施に係るマネジメントは妥当であったか。
- ・「テーマ」評価は妥当であったか。

3. 成果について

- ・最終目標を達成したか。
- ・社会・経済への波及効果が期待できる場合、積極的に評価する。

本評価報告書は、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。

平成28年10月

NEDO 評価部

部長 徳岡 麻比古

統括主幹 保坂 尚子

担当 植山 正基

* 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。

(http://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

ミュージア川崎セントラルタワー20F

TEL 044-520-5161 FAX 044-520-5162