

「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
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
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える。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ます。

制度の運営・管理に関しては、マネジメントにプログラス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考える。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ム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ム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」の實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。
- プログラム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？
- プログラムマネージャーの評価は、どの様にしているのか？言いつ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が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があるが、周辺技術などは、国を挙げての体制で作りに上げ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出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一口に言いつつ、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、新規技術の提案の関する状況を鑑みると、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っ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 内での部著間での調整で、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)

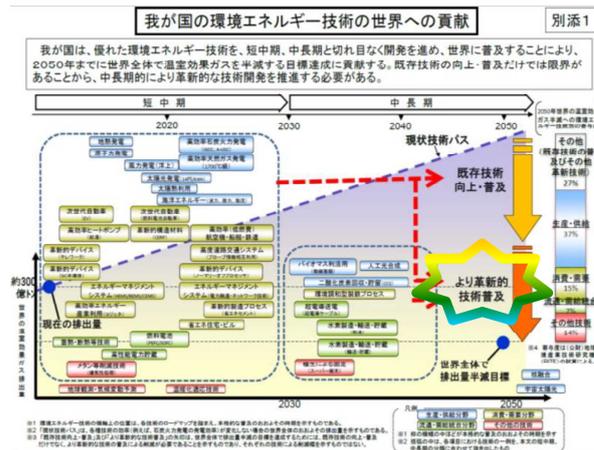
◆政策的な位置付け

●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



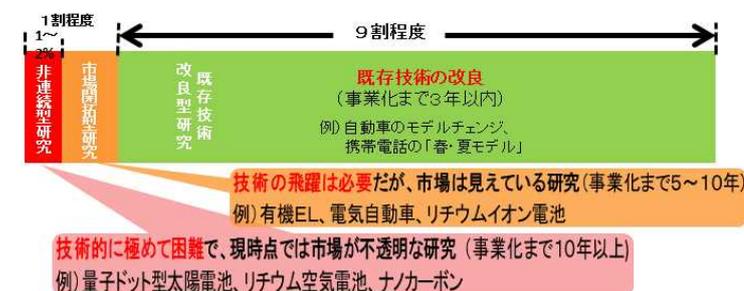
出典：[内閣府]環境エネルギー技術革新計画(2013年9月13日)別添1
<http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/kankyoeene/kankyoeene.html>

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

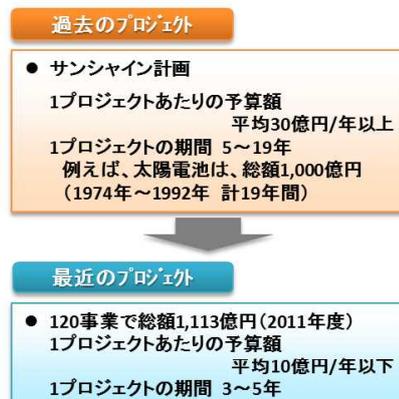
- ① 2050年に温室効果ガス半減などの野心的な目標
 → 従来の発想によらない革新的な技術開発や新たなシステムの構築が必要
- ② 基礎研究から実用化研究、社会システムへの実装に至るまでに30年以上を要するケースが少なくない
 → 今のうちから2030年以降に実用化できる「技術の原石」を発掘し、将来の国際競争力を有する有望な産業技術の芽を育成していくことが重要
- ③ 近年、企業の研究開発期間は短期化し、10年以上を要する研究への着手困難。また、国の研究開発プロジェクトも小規模化・近視眼的傾向が指摘されている
 → 将来の国プロに繋がる新技術の発掘が必要

企業の研究開発の短期化



※ 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およそのイメージ

国の研究開発プロジェクトも小規模化、近視眼的傾向



1. 位置づけ・必要性について(根拠)

◆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・環境分野において、2030年以降に実用化できる革新的で独創的な技術・システムの先導研究は必要。

⇔ 反面、民間企業のみでは取り組むことが困難。

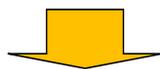
○社会的必要性 : 大、国家的課題

- ・「環境エネルギー技術革新計画」の政策の推進に貢献
- ・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



NEDOのこれまでの知識、実績を活かして推進すべき。

4/24

1. 位置づけ・必要性について(目的)

◆制度の目的

■目的:

我が国が「**2030年以降も技術で勝ち続ける国**」であるためには、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**していくことが技術開発戦略として重要である。

本プログラムは、**全国の大学・企業等の人材を活用**し、シーズ発掘する仕組みを構築するとともに、**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。

5/24

1. 位置づけ・必要性について(目標)

◆制度の目標(平成30年度／最終目標)

■目標:

本事業は2030年以降を見据えた研究開発事業であり、成果を定量的に評価するアウトカム指標を設定することは困難であるが、採択事業の内容に応じて、以下のような目標・指標の設定が可能である。

《制度運営の目標指標》

目標指標 : 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)

(制度スタート時の目標)

再生可能エネルギー・CO₂削減等の分野の中から、本研究成果を活用した将来の国家プロジェクト化への道筋をつける。

《制度終了後の目標指標》

目標指標 : (新エネ分野) 2040年頃の実用化達成度合い

: (省エネ分野) 2050年度エネルギー消費削減への貢献度合い

: (CO₂削減) 2050年までのCO₂排出量削減への貢献度合い

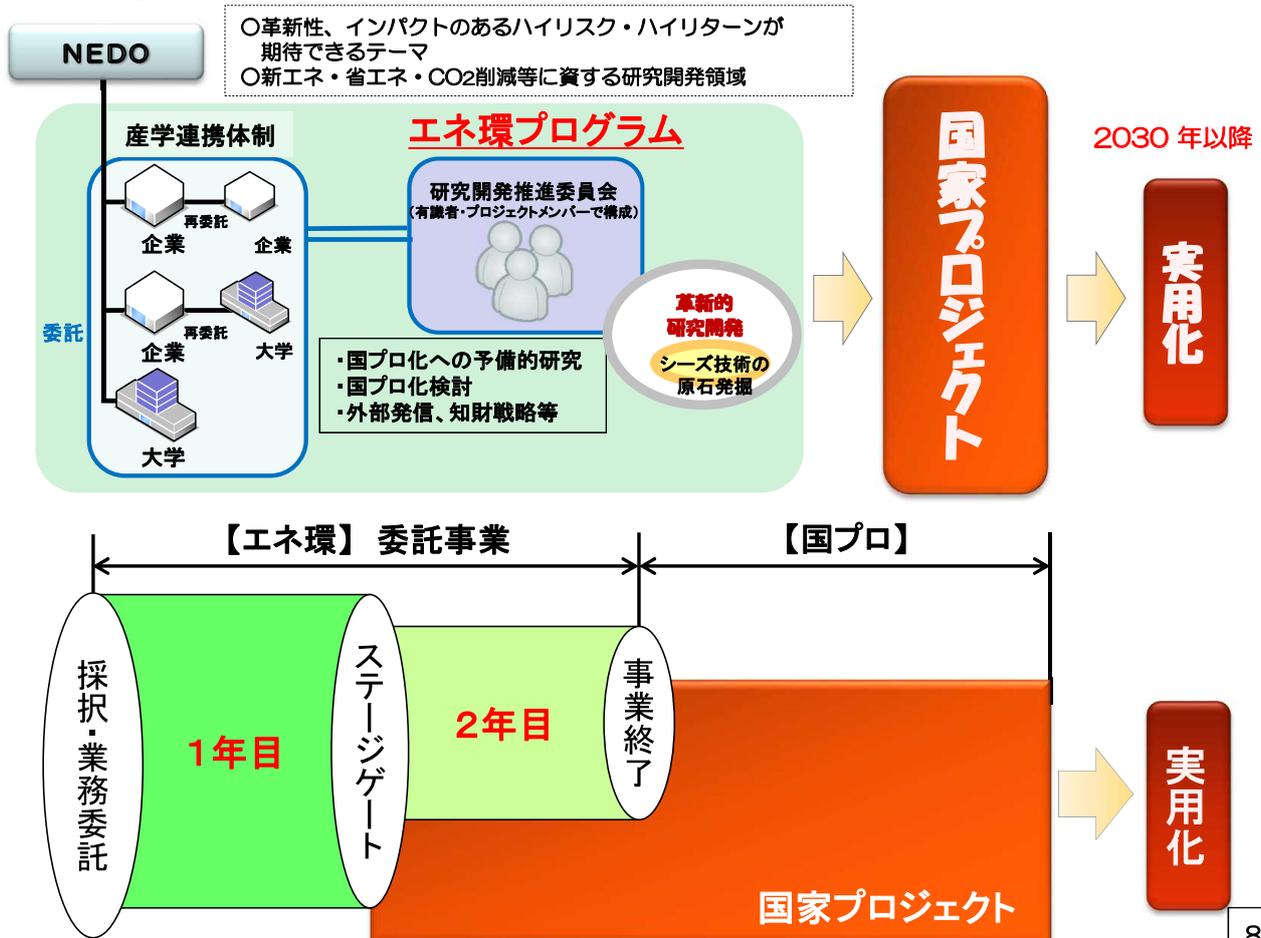
6/24

2. マネジメントについて

7/24

2. マネジメントについて(枠組み)

■事業の概念図



8/24

2. マネジメントについて(枠組み)

■事業期間、規模等 事業期間:平成26年度～平成30年度

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※1)
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	

※1: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。

開発費	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

9/24

2. マネジメントについて(枠組み)

◆ 制度の独自性(特徴)

- ① 採択審査に当たっては、
革新的でインパクトある技術・システムを積極的に採択
→ 新規性・独創性・革新性やインパクトについて審査項目を重点的に評価
NEDO各プロジェクト部、戦略センターとも連携して案件検討を実施
- ② RFI(Request for information)を参考とし研究開発課題設定(平成27年度～)
→ 広く情報を集め、革新的な技術シーズを発掘
- ③ 公募応募前の案件形成を重視
→ 応募前の事前相談に丁寧に応じ、必要な提案施策をアドバイス
- ④ 関連する研究開発テーマを一体的に推進する枠組みとして「プログラム」を設定
→ 研究開発テーマの指導・助言、調整等を行うプログラムマネージャー配置
- ⑤ テーマごとの研究開発推進委員会を充実
→ 外部有識者を配置し、国プロ化に向けた検討
実施サイトにおける委員会開催により、実施期間中の案件形成

10/24

2. マネジメントについて(枠組み)

◆ 制度の独自性(特徴)

提案内容・評価は、新規性・独創性・革新性を重視！！

- ◆ 既存技術の延長とは異なる、
飛躍的なエネルギー効率の向上や
低炭素社会の実現(2050年温室効果ガス半減等)
に資する有望な技術シーズの発掘(FS研究)

2030年以降の
目標立案に必要な
革新技術の探索研究

技術ロードマップ
塗り替える飛び道具
(新技術)作り

《革新性及びインパクト重視》

- 技術の独創性・革新性、及び技術がもたらす
インパクト、産業等への波及効果を重視(部分採択等あり)

11/24

2. マネジメントについて(枠組み)

◆制度の見直しについて

■「情報提供依頼(RFI: Request for Information)」の活用 (平成27年度～)

●背景:

本事業では、革新的な技術に焦点を当てたハイリスク研究への効率的かつ効果的な支援を行うべく、「研究開発課題」を設定して公募を行っている。課題設定にあたり、広く情報収集を行うとともに、潜在的技術の発掘を行うべく、提案を希望する者より「**情報提供依頼(RFI: Request for Information)**」を提出頂き、課題設定の参考とした。

RFI件数

27年度: 199件

28年度: 190件

●改善したこと:

潜在的な研究開発内容を発掘し、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

事業者側にも公募前に研究内容・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**(**提案内容の相談にも適時対応**)

14/24

2. マネジメントについて(枠組み)

◆制度の見直しについて

■「大学等(大学・公的研究機関)」のみによる実施を追加 (平成27年度～)

●背景:

現時点において、民間企業との共同研究には至っていないものの、新規性・革新性に優れた技術が潜在していることが考えられる。

産業界へ大きなインパクトをもたらす可能性を有する優れた研究開発テーマについては、大学、公的研究機関のみによる実施も認める。

●対象者:

産学連携体制構築に向けた検討を現に行っている大学等であり、優れた研究開発テーマを持っていること。

●交付条件:

上限額 2,000万円 実施期間 最大1年間

●改善したこと:

新規性・革新性に優れた技術の発掘に貢献

15/24

2. マネジメントについて(テーマの公募・審査の妥当性)

◆テーマ発掘に向けた取組・実績

■テーマ発掘に向けた取組み

● HPによる掲載

予告(公募開始30日以上前)、公募(公募締切30日前)

● 公募説明会・個別相談会

川崎、福岡、大阪、名古屋、仙台、東京 計6回実施

● 個別相談対応

大学別での制度紹介、新技術調査員による持込、個別問い合わせ(RFI)

■発掘したテーマの実績

	応募件数	採択件数	倍率
平成26年度	172件	36件	4.7倍
平成27年度①	53件	10件	5.3倍
平成27年度②	73件	20件	3.6倍

平成27年度
トータル=4.2倍

16 / 24

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆テーマ実施におけるマネジメント活動

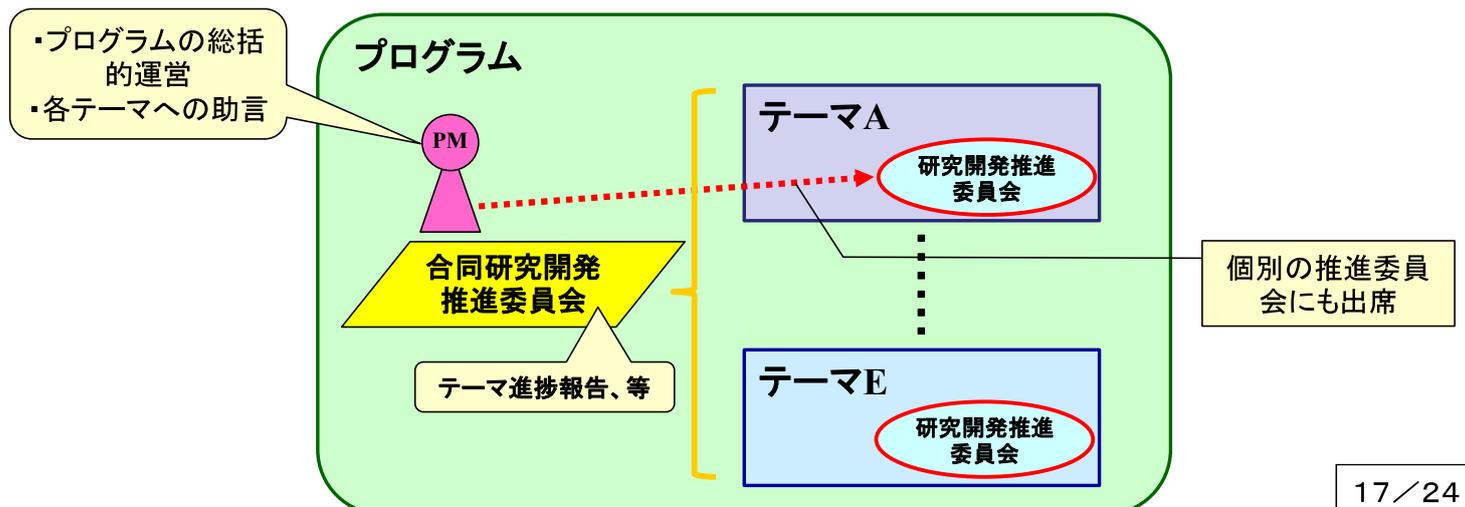
■プログラムマネージャーの設置

・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

・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

・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**

・プログラムマネージャーの選定は、プログラム領域を設定した上で公募



17 / 24

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆テーマ実施におけるマネジメント活動

■プログラム活動(平成27年度)

プログラム	プログラムマネージャー
(1)地熱発電次世代技術開発	浅沼 宏 (産総研再生可能エネルギー研究センター地熱チーム長)
(2)CO2フリー水素研究開発	堂免 一成 (東京大学大学院工学系研究科 教授)
(3)CO2低コスト回収技術開発	中尾 真一 (工学院大学先進工学部環境化学科 教授)
(4)メモリ・ストレージ技術の開発	並木 美太郎 (東京農工大学大学院工学研究院先端情報科学部門 教授)
(5)コンピューティング・ネットワーク技術の開発	丸山 宏 (情報・システム研究機構統計数理研究所 教授)

18 / 24

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆テーマ実施におけるマネジメント活動

■プログラム活動(平成28年度/再編)

プログラム	プログラムマネージャー
①地熱発電次世代技術の開発【継続】	浅沼 宏 (産総研再生可能エネルギー研究センター地熱チーム長)
②CO2フリー水素研究開発【継続】	堂免 一成 (東京大学大学院工学系研究科 教授)
③画期的なエネルギー貯蔵技術の開発【新規】	逢坂 哲彌 (早稲田大学 総長室参与/名誉教授)
④画期的なエネルギー変換技術の開発【新規】	山中 伸介 (大阪大学大学院工学研究科 教授)
⑤IoT社会に向けたデバイス技術の開発【改称】	中島 啓幾(早稲田大学先進理工学部 応用物理学科 教授)
⑥IoT社会に向けたコンピューティング・システム技術の開発【改称】	並木 美太郎 (東京農工大学大学院 工学研究院先端情報科学部門 教授)
⑦エネルギー社会を支える革新的機能性材料技術の開発【新規】	石原 直(東京大学大学院工学系研究科 学術戦略室 上席研究員)
⑧革新的化学プロセス技術の開発【新規】	岩本 正和 (中央大学研究開発機構 教授)

19 / 24

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆テーマ実施におけるマネジメント活動

■個別の研究推進委員会

- ・各テーマごとに研究推進委員会を設置。外部有識者を加えるように推奨。
- ・各テーマにはばらつきはあるものの、年3回程度実施。
テーマ進捗の他、国プロ化への検討も議論。
- ・イノベーション推進部の他、NEDO・PJ推進部、METIも適宜出席。

■ステージゲート審査

- ・ステージゲート審査委員会にて評価委員(外部有識者)により実施
- ・審査は書面およびヒアリングで実施。

平成26年度 採択テーマ数	継続事業提案者 (ステージゲート対象)	審査結果	
		採択 (事業継続)	不採択 (事業終了)
36件	25件	16件	9件

※継続事業提案の無かった11テーマは、1年で事業を終了。

■27年度で終了したテーマの事後評価(20件)

- ・終了テーマの事後評価を評価委員(外部有識者)により実施
→ 事業者フィードバック

20/24

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆テーマの普及に向けた活動

■「エネルギー・環境新技術先導プログラム」パンフレットの発行

平成26年度採択分 全36件のテーマの実施内容を紹介
(平成27年度採択分 全30件のテーマを追加し、リニューアル発行予定[8月])

■「エネ環」ブースをイノベーション・ジャパン2016にて設置(8/25-26予定)

有望テーマ約10件のパネル展示を実施。

■シンポジウム開催: 例「フェムトリアクター化学プロセスシンポジウム」

場所:産業技術総合研究所 臨界副都心センター

日付:2015.7.30

※企業関係者110名が参加し、技術紹介を実施(NEDO共催)。

■nanotech2016出展:「ナノ粒子を自在に合成するフェムトリアクターの開発」

場所:東京ビッグサイト

日付:2016.1.27-29

※デモンストレーションを実施し、約450名の来場者があった。

有力企業と連携に関する打合せ/サンプル提供に繋がった。

21/24

3. 成果について

3. 成果について

◆事業としての達成状況と成果の意義

■国プロ化等の状況

採択年度	テーマ数		国プロ採択	応募先
平成26年度	36	終了:20	9	【採択プロジェクト】 「地熱発電技術研究開発」(NEDO新エネ部) 「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」(NEDO省エネ部) 「革新的エネルギー技術国際共同研究開発事業」(METI) 「A-STEP 研究成果最適展開支援プログラム」(JST) 「IoT推進のための横断技術開発プロジェクト」 (NEDO IoT部) 3件 「超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト」 (NEDO 材料・ナノテク部) 2件
		継続:16	—	
平成27年度①	10		—	
平成27年度②	20		—	

- ・研究推進委員会にPJ推進部、METIも参加、国プロ化に向けた打ち込みを継続実施
- ・技術戦略研究センターと連携を取り、戦略策定にも貢献

3. 成果について

◆社会・経済への波及効果

		H26	H27	H28	H29	H30	計
研究発表・講演		18	214				232
論文		-	33				33
特許出願		-	28				28
受賞実績		-	4 ^注				4
成果普及	プレス発表(事業者主体)	2	4				6
	新聞・雑誌等への掲載	-	21				21
	ワークショップ・シンポジウム開催	1	3				4
	展示会への出展	-	4				4

注) 学生奨励賞、優秀ポスター賞

※平成28年3月31日現在

参考資料 1 分科会議事録

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
議事録

日 時：平成 28 年 8 月 10 日 (水) 13：30～17：10

場 所：NEDO 川崎 2104、2015 会議室 (ミューザセントラルタワー 21F)

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 教授
分科会長代理	益 一哉	東京工業大学 科学技術創成研究院 教授
委員	池谷 知彦	電力中央研究所 材料科学研究所 研究参事
委員	高橋 香織	みずほ情報総研 環境エネルギー第 2 部 エネルギーチーム 上席課長
委員	仁木 栄	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

<推進部署>

岡島 弘二	NEDO	イノベーション推進部	統括主幹
吉田 修一郎	NEDO	イノベーション推進部	主幹
山本 将道	NEDO	イノベーション推進部	主幹
戸田 繁伸	NEDO	イノベーション推進部	主査
久手 幸徳	NEDO	イノベーション推進部	主査
吉野 裕	NEDO	イノベーション推進部	主査

<評価事務局等>

徳岡 麻比古	NEDO 評価部	部長
保坂 尚子	NEDO 評価部	統括主幹
植山 正基	NEDO 評価部	主査

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
5. 制度の概要説明
 - 5.1 「位置付け・必要性について」「マネジメントについて」「成果について」
 - 5.2 質疑

(非公開セッション)

6. 制度の詳細説明
 - 6.1 「成果について (個別テーマ)」
 - 6.2 質疑
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

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

制度評価委員会分科会の設置について、資料1に基づき評価事務局より説明。
メインテーブル着席者 (分科会委員、推進部署、評価事務局) の紹介。

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」、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4-1～4-4に基づき説明した。

5. 制度の概要説明

5.1 「位置付け・必要性について」「マネジメントについて」「成果について」

推進部署より資料6-1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】 非常に丁寧にご説明いただきまして、ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして、ご意見、ご質問等ございましたら、お願いしたいと思えます。今も少しお話がございましたけれども、個別テーマの成果につきましては、後ほど議題6のところで議論させていただきますので、ここでは主に、制度の位置づけとか必要性、マネジメント、制度全体の成果についてご意見をお願いいたします。大体30分ぐらいとってございますので、ぜひよろしくお願ひいたします。

どうぞ。

【益分科会長代理】 20ページです。ここで、ステージゲートを通った件数とか、次に事業継続したというところがあって、国プロに一部なった部分もあるからということで、それはそれで評価できるのですが、ステージゲート不採択案件というのは、事業終了案件のことですか。あるいは、どういうことで不採択になったのでしょうか。

【久手主査】 ステージゲート審査に不採択となった9件については、事業継続に対する提案内容が、先導ステージから次に開発ステージへ移行、要するに、「次は国プロに頑張って進みなさい」という案件が半分ぐらい。あとの半分は、期間中に思った通り進歩しなかった、目標どおり進まなかったという判定で事業内容の難しさによりステージゲート審査に不採択となっています。

【益分科会長代理】 わかりました。別に進まなかったから落としたり全然問題ないと思っています。一部は落とす勇気もないとまずいし、数がないと、全部成功というのはよくないと思っているので、幾つかあるのは問題ないとは思っています。

【池谷委員】 まず制度設計の最初の位置づけです。今、国全体として、電力業界もそうですけれども、非常に新規技術開発が停滞しております。新規提案がなかなか立ち上がらないとかいって、新規の革新技术というのは上がらないところがあります。このような国の施策を打っていただけるということは非常に良いとまず感想を述べさせていただきます。

そのときに、気になったのは、益先生からご指摘ありましたが、国プロにつながったというのは良い結果であるのですが、逆に言うと、飛び道具を狙っているにしては、国プロに早く上がってい

て、飛び道具は狙っていなかったのかなというのが反省なのかなと思いました。国プロに速攻で上がることを意識するのは、あまり良くないのかなとも思います。もう少し長い目で見て選んでも良かったのかなという気がしないでもないです。

例えば僕が担当しました燃料電池に関していえば、20年間の基礎技術をやって、それから実用化に5年間かけています。そう考えた場合に、大きなプロジェクトはそれだけかかっているのだから、今出た芽がすぐに国プロに行く、大規模な国プロに行くということを意識しなくてもいいのではないかと思います。もう少し長い目で見て、あともう2ステップ、3ステップ、次に行くようなところがあってもよかったのかなという気がしました。

それと、1億円が大き過ぎる金額かなという気がします。1年間に1億円使うって、私も事業者やったことがあります、契約に3カ月ぐらいかかりますので、残りあと9カ月しかないので、9カ月で1億円使うというのは、まずほとんど不可能な状況にあるということをNEDOは認識してほしいなと思います。説明時のトーンとしては、やはり上限で1億円であって、1億円までは出しますよという形の言い方のほうがよかったのかなという気がします。

実をいうと、何人かの先生から一緒にやりませんかという提案が来たのですが、何かと聞いたら、いや、1億円に至らないのだよという話を聞きました。そういうこともあったので、NEDOからの説明としては、マックス1億円でいいものつくりましょうね、そこまで出せますよというような紹介のほうがよかったのかなという気がします。

それと同じことで、大学の先生にとって、2,000万円というのは高いか安いかわかりませんが、人件費ゼロの国公立の先生にとっては高いのではないかと、逆に言うと、私立大には安いのかなという気もしますが、その辺の、少し配慮があったほうがよかったのかなとの感想があります。以上です。

【久手主査】 必ずしも1億円全部使う必要はないというのはご説明したと思うのですが、大体6,000万～7,000万円くらいの契約が多いです。3機関ぐらいたとそれぐらいいすし、6機関、7機関以上が参加しているとどうしても1億円くらい欲しいところが増えてきます。大学の先生の場合も、1,000万円あると専任のポスドクを1人雇用することができ、その費用と導入する装置とで2,000万円ぐらいいは欲しいねということになります。そういったところのご希望も生かせる範囲で、1億円程度上限という位置づけとしています。

それから、もう1つ前半でコメントいただきました点ですが、この ステージゲートを通過した案件の中で長い目で見るテーマがちゃんと入っております。やや出来過ぎなところはありますけれども、最初頑張らせた結果、各プロジェクト推進部が欲しいと思うテーマが生じ、国プロに進んだ件数が多い結果になってございます。

この結果は、必ずしも最初から計画されていたものではありません。このテーマをぜひ続けさせたいという意見により、例えば地熱分野のテーマに関して担当のプロジェクト推進部の国プロに移行してもらったものや、IoT分野などのテーマは国プロの仕込みに活用してもらったというものが多くございます。

【吉田主幹】 今いただいたご意見の中で、採択が決まってから契約までに3カ月ぐらいかかるというお話ございました。実態そのような感じなのですが、一応ルール上は、先生もご存じかもしれませんが、採択直後から発生した経費は使えるということにはなっております。一方、契約締結までに事業者さんとNEDO、我々イノベーション推進部でいろいろやりとりをさせていただきますので、ルール上は使えるが、その間なかなか本格的にスタートするというのが難しい側面もございますので、そういう点では先生の今のご意見を踏まえて、どれぐらいが適正金額なのかというのは検討させていただきたいと思っております。ありがとうございます。

【高橋委員】 この制度の目的についてご質問します。もともとこの環境エネルギー技術革新計画に基づいた制度だと思いますが、目的のところ、技術で勝ち続けるということと、技術の原石を探すということ、将来の国際競争力を有する有望な産業技術の芽を育成することなのですから、ベースとして、技術を輸出するとかそういったことが目的になっているのか。環境エネルギーということなので、我が国のエネルギー問題を解決するというほうに主眼があるのか、その辺を教えてくださいませんか。

【久手主査】 このエネルギー・環境分野というのは、日本がかなりリードし、燃料電池にしても太陽電池にしても先んじて開発しているわけです。この技術を日本の中に普及させるとともに世界中に普及させて、世界中のCO2を5割減らすということに、本事業で達成できるのは一部ですけれども貢献したいという意味がございます。もちろん海外も当然いろいろなものを開発してくるので、そういった世界のCO2削減環境ビジネスに対して国際競争力を持つという位置づけも考えている次第です。

【高橋委員】 なぜそういう質問をさせていただいたかという、このエネルギー問題は日本にとって非常に大きな問題で、そもそも日本にとってのエネルギー問題の解決と、ここから出てきた産業技術を外に売るといった話はやはり少し違う話になり、採択すべきテーマが目的に応じて変わるのではないかと考えたためです。例えば太陽光パネルというのも、日本は確かに技術開発が非常に進んでいたのですが、実際マーケットができたところに日本が丸ごと入り込めたかという、別の問題で入り込めていないという現実もあると思います。

そういう意味では、この国プロというものを目指すものというのが、両方大事ですということでしたらそれでもいいと思いますし、重視すべき方があるのであれば、その辺を教えてくださいたいです。

【岡島統括主幹】 そういった意味ではやはり両方です。原石を磨いて、それが新しいものにつながって、日本の強みをさらに強めていこうということが1つの考え方で、できればそれによって新しい産業ができるだとか、従前の産業から拡充していった世界的な競争力を持つということが1番です。その前提として、先ほどの革新計画のところ、全体のCO2の削減という話がありますから、それとともに予算の性格もありまして、私どもの予算というのが一般会計じゃなくてエネルギーの特別会計ということもありまして、そこでやはりCO2の削減という1つの目標がありますから、そこも大きな重点としてやっているということもございます。

【高橋委員】 最終的に今この制度の目標の指標が、研究成果を活用したプロジェクト数になっているのですが、この数を追うことが大事なのか、何を目的にこの制度を進めていって、日本としてどの技術開発に注力していくかということを考えるときに、何をよりどころに比較していくのか。現在挙がっているプログラムのテーマは全然違うテーマで、その中で優先順位とかいわずつけていかなければならないような局面が出てきたときに、何を目的にこの国プロを立ち上げるかというところの目的が明確になっていたほうが、その辺の議論が今後しやすいのではないかと思いますので、ご質問した次第です。

【岡島統括主幹】 そういった意味では、26年度の最初のところでご説明したのですが、最初に新エネ、省エネ、それから、CO2削減というその大きな3つの分野で進めていこうということから始まっております。そういった意味で、地熱であれば新エネになりますし、そういった分野でとりあえず始めた中で、今プログラム化という形で大括りした形でとりあえず全体をまとめながら進めているという状況になっております。

【高橋委員】 ありがとうございます。

【仁木委員】 最初の質問は、私も高橋委員と同じ観点ですけれども、やはりこういうエネルギーの研究を非常に長期的な目でやるということは重要だと思って、ぜひ進めていただきたいですし、そこにこの制度の意義があると思うのですが、位置づけとか必要性のお話を聞いていったときに、目標の

設定のところは少し不明確なところがあって、共通の1つの目標を設定するというのは非常に難しい。先ほどいただいたように、省エネ、新エネ、そして、地熱であったり太陽光であったり、みんな目標というのは違ってくると思うのですが、そこのところのぶっ飛んだ技術の目標をどういうふうに指標を置かれたのか教えていただけますか。

【久手主査】 公募のときの例示としては、例えばCO2回収にかかる費用を500円/t以下で見通せるとか、月並みですけれども、太陽光発電だと7円/kWhを大幅に下回る発電コストを実現するとか、そういうものは例示としては書きました。ただ、それ自身を目的として国プロロードマップに書かれたものに対してやる、数字を追い求めるのは国プロでやるべきだと考えております。このエネ環では、それと関係なくても、ぶっ飛んだものはぜひ採りたいと思っているので、自由度を上げるために具体的な個々の技術に関しての目標は据えておりません。

それでも事業として何か目標を示すためには、国プロの数とか、全体の事業が終わった段階では、どういう事業に結びついて、それはCO2削減にどのくらい結びつきそうなのかという試算はもしかしたら出せるのかもしれないですけれども、今現在はそういうまとめ方をしていないということです。

【仁木委員】 その辺は評価のときなんかにもあまり使われてなくて、技術自体の独自性なり革新性なりを見られているということですか。

【久手主査】 はい。ぶっ飛んでいるかどうか、今までトライしていない新しい手法があって、その手法がもしかしたら化けるかなという評価です。ですから、実際に審査いただく複数の先生方の内1人でも、優良と評価した案件に関しては、その理由はもちろんお聞きしますが、採択するという方針で、とにかく誰かが是非やるべきだという意見がものすごく強いものは優先して採択するという形をとっております。

【仁木委員】 わかりました。もう1つが、8ページ目の事業の概念図のところでご説明をいただいたところですが、多分この制度自体は、この制度の中でシーズを生み出そうとしているのではないですよ。この前にシーズがあって、それをこのエネルギー・環境技術の中で化けさせようとか大きく伸ばそうということの先導研究にこれが使われているという理解でよろしいですか。

【久手主査】 はい。シーズ自身は、ただのアイデアではだめで、シーズを実際に大学の先生レベルで試したらこんな論文だったよ、その論文を会社の人が、これはおもしろいし、うちで何とか実用化したいから応援するので一緒にやりましょうといったものが対象となっています。

【仁木委員】 そういう位置づけであるところで、そこから国家プロジェクトに持って行って、最終的に実用化と。今回のプログラムは2030年という長期的な目標ですけれども、その際に現行のNEDOさんのさまざまな開発プロジェクトと、この制度の、かなりぶっ飛んでいて間があいていそうな感じがするのですけれども、この技術を国家プロジェクトにのせて、どのように開発していくのか、その穴を埋めていこうとしているのかということをお聞かせいただけますでしょうか。

【久手主査】 穴を埋める入り口をしっかりとやるのがこのエネ環プログラムで、実際には各プロジェクト推進部が引き取って、実証まで行かないけれども、基盤研究の枠で、NEDOであれば、省エネ部であるとか、あるいは新エネ部であるとか、各部署でも、ある程度前段階の研究の枠は持っていますから、そこでさらに技術を育てるという作業は要るかと思います。「おもしろい」だけじゃなくて、「おっ、使えそう」と、「おもしろい」を「使えそう」にするのがこのエネ環プログラムで、「使えそう」を「もうかりそう」「産業界で実用化しそう」にするのが、NEDOプロジェクト部で推進しているような国プロの流れではないかなと思います。

【仁木委員】 そこは期待していますので、ぜひつないでやっていただきたいのと、あと最後、このエネ環先導プログラムがそういう位置づけだとすると、多分知財をしっかりと押さえておくとか、ほかの国に対してこういう独自の技術であるということを明確にしておくノウハウとか、いろいろな形で何か形

づくっておくことが将来の日本が産業界とか、産業化の時点でもアドバンテージがとれると思いますので、ぜひそういったところも指標にして、しっかりこの制度をまとめていただきたいと思います。よろしくをお願いします。

【久手主査】 ありがとうございます。昨年度NEDOの知財マネジメントの方針が、この事業だけではなくて、NEDO全体が変わりまして、エネ環も昨年度の公募から知財マネジメントを対象として、知財の運営の取り決めに契約とほぼ同時に決めてくださいということをしかりやっております。それはNEDO全体の知的財産戦略の中で明確にさせていただいております。今日はご説明を省略させていただきました。

【池谷委員】 マネジメントですけれども、いまひとつわからなかったのは、プログラマナーの役割です。まず合同会議という意味がわからない。これだけばらばらな分野なのに合同で会議をやっていたという、あと、先生は実施者ではないのにどういう責任を持ってやっているのかなとか、あと、僕が実施者で、その先生が嫌なやつだったらもうやりたくなくなってしまうなと思ったので、実施者とどういう組み合わせにしたのか、を教えていただければ、NEDOはどの辺苦労したのでしょうか。僕がもしAIにいたら、PMが嫌いだったらやめてしまうという感じがしますが、いかがでしょうか。

【久手主査】 まずプログラマナーはNEDOの非常勤職員なので、私どもと同じ立場の守秘義務を負う立場でございます。その中で、それを信頼していただいて、A、B、C、D、E（実施者）の方にお集まりいただいて、例えば水素関係だったら、太陽光利用水素発生技術に取り組む機関の方もいましたし、量子理論、ダイナミクス理論を生かした技術に取り組む機関の方とか、いろいろテーマがあるのですが、意見交換すると結構おもしろいものがあります。一見技術内容だけ見ると関係ないのですが、目的としているのは水素社会で共通なので、皆さんアプローチが違って、その中で議論すると、あなたのその考えは私のところでも使えるとかそういう意見交換が随分されて、合同推進委員会を実施してよかったと思っています。

地熱のほうも、地熱の世界って意外に狭いので、プレーヤーはみんな顔なじみのようですが、あなたのその掘削技術がこうおもしろいとか、いろいろな、お互いをお互いに刺激する場がこの合同推進委員会であり、国プロだから隣の会社の人、ライバル会社の人と同じ委員会で可能な範囲でお互い話をしながら推進すると、そういう場を設けることが国プロだからできたと思っています。

それに対してプログラマナーは、学術的な立場から、学会の会長レベルの方をお願いしておりますので、全体を取り仕切るのが非常にうまい中で、質疑応答の場でアドバイスをいただいております。あるいは先ほど申し上げたとおり地熱分野の先生は、経産省に働きかけ、今後の地熱開発研究はどう取り組めばよいかとか、来年度の予算を獲得するためにはどうしたらいいとかを真剣に取り組んでいただいている先生もいらっしゃいます。こちらの下のほう（18ページの（4）（5））は、かなりライバル会社関係があって意見交換が難しい面もあるのですが、それでもそれぞれの先生がうまくまとめてくださっているというのが実際のプロジェクトマネージャー制度の運営でございます。

【池谷委員】 そのときに、今日始まるときに機密の話をしていらっしゃいましたけれども、この場の機密はどうやって保持しているのですかね。委託先同士って、機密保持協定ないですよね。

【久手主査】 はい。そこはNEDOの顧問弁護士に相談しまして、いわゆる個人の秘密保持の誓約書を提出いただいております。法的に、例えば会社に入社するときに、会社ではこういう秘密は漏らさないとか個人に誓約サインさせるのと同様な位置づけのものをNEDOに提出いただいております。何かあった場合はそれが効力を発するという事までまとめておりますので、その辺は、信頼関係はもちろん要るのですが、委員会出席者個人に守秘義務を課して運営しているという状態でございます。

【池谷委員】 そういうマネジメントはやっているということですね。

【久手主査】 はい。もちろん知られて困ることはしゃべらなくてもいいということも事業者には申し上

げています。

【下田分科会長】 よろしいですか。私もこのプログラスマネージャーについてご質問したかったのですが、一般にやられているプログラムオフィサーとどう違うのかということと、それから、今の議論の中で、やはりこのプログラム自体が技術ロードマップを塗りかえるようなことをやろうという形をしつつプログラスマネージャーを置くというのは、何かロードマップにもう既にあるようなことを枠としてつくってしまっていて、この先生方が相当柔軟でないと、飛び越えていくようなものが逆にできなくなるのではないかという危惧もあるのですけれども、その辺何かあれば。

【久手主査】 プログラスマネージャーは過去の豊富なご経験をもとにアドバイスいただくことが一番の目的で、本来はプログラスマネージャーというからには、採択権限もあるしというところまで踏み込んでいただく必要があるのですが。

【下田分科会長】 プログラムオフィサーだとですね。

【久手主査】 そこまでは逆に要求しておりません。このエネ環に関してのプログラスマネージャーがプログラムオフィサーとどう違うかというのは少し答えにくいのですけれども、アドバイザー的な位置づけの強い運営をしている点が大きく異なります。もっといい方法があるかもしれないのですけれども、ご懸念や危惧のないように強力な権限は持たない位置づけでございます。

【下田分科会長】 ありがとうございます。

【益分科会長代理】 私も池谷先生と同じ疑問を持っていて、自分が採択されたプロジェクトAの代表者だったら、後から変な人が来て言われるのは嫌だなと思うのですけれども、それはいいとして、アドバイザーということなのですが、制度の中間評価なので、26、7とやって、あと、まだこれ30年までであるのですよね。新規の採択ってまだやるのですか。

【久手主査】 はい、今日以降、少なくともあと3回公募があつて。

【益分科会長代理】 3回公募があつて、1年とか2年とかの。

【久手主査】 はい、1年または2年です。

【益分科会長代理】 幾つかの提案を審査して採択するわけですね。

【久手主査】 はい。

【益分科会長代理】 そのときに、新しいテーマについて今度プログラスマネージャーはどうされる？ 今までどおりの役割なのか、採択のレベルのところからもう少し何か方針的なものを出してやるのかというところはどのようなでしょう。

【久手主査】 良いテーマがあれば推薦いただくというのはお願いしておりますけれども、採択審査自体に絡むことはありません。今後もテーマの提案の推薦をいただくことはありますけれども、採択権限はあくまで別途の案件検討委員に評価をお願いし、NEDOで最終判断したいと思っております。ステージゲートなどには試験的に出席いただいて意見を言っていただくとかいうことはしようと思っております。制度は流動的に考えており、プログラスマネージャーに関してはプログラムによって異なる運営の仕方があっても良いのではないかと考えています。

【益分科会長代理】 わかりました。

【下田分科会長】 私から抽象的な質問になるかも知れませんが、1つは、評価項目の中に、他の制度との差別化というか、この位置づけというのがあって、これは時間的に非常に早いステージでまずはやってみると。だから、それが三十何件走っても、1年で半分くらいしか残らないというようになっていくの少しチャレンジablなところを狙うというような形でよろしいのでしょうか。

【久手主査】 ある程度数は打たなきゃ当たらないという方針で運営しております。ですから、半分だめでもしょうがないと。ただ、何らかの技術進歩があつて、次に展開できればというふうに思っております。

す。

【下田分科会長】　そういう意味では、やはり初めのほうで、30年前の太陽電池だとか燃料電池のお話ししていただいたというのはすごくわかりやすいのですけれども、ただ、30年前の太陽電池を考えると、もう少しかたかったというか、こうなるのがある程度見えていたのではないのかなというのがあった。今もっとチャレンジブルなものを採りにいかないといけないようなことになっているのかとか、せっかくNEDOでご経験を積まれた後でのこの制度なので、何か少しそういう30年前を振り返った経験からここではこういうことをやっているというようなことがもう少しあるとわかりやすかったかなと思ったのですけれども、難しいでしょうか。

【久手主査】　非公開セッションでそういう説明になるかわかりませんが、具体的などはそこで少し議論させていただければと思います。

【下田分科会長】　ありがとうございます。

【高橋委員】　1つだけ確認させていただきたいのですが、プログラムというのは、毎年何かテーマがふえていくという理解でよろしいですか。

【久手主査】　まとめてマネージャーにいろいろアドバイスいただく必要がある場合は増える場合がございます。ただ、現在設定しているプログラム（8つ）で、大体全ての分野は網羅したと思いますので、これ以上は増えないかもしれません。ただ、例えばバイオマスのすごいテーマが5つぐらい現れれば、それをまとめる方（プログラム）はまた別に必要になるかもしれません。

【高橋委員】　情報提供依頼をなされて、それが今設定されているテーマの中のどこかに当てはまればこのテーマはふえないという、そういう理解でよろしいのですか。

【久手主査】　RFIはあくまで課題設定のためだけにやっていて、プログラムをつくるかつくらないかの決定はしていないのですけれども、いいテーマが採択された場合、国プロに押し込んでいくというか、中心になってまとめてくださる先生を1人お立てしているというのが実際のところですよ。

【高橋委員】　誤解しているのかもしれませんが、情報提供依頼は、インフォメーション、いわゆる技術シーズの何か情報提供をいただくわけですよ。

【岡島統括主幹】　そうです。

【高橋委員】　いろいろなものが多分出てくると思うのですけれども、それが今のこのプログラムというテーマごとの中のどこかに当てはまる、これはこれに当てはまるという選定をNEDOさんでやられてらっしゃると理解したのですが。

【岡島統括主幹】　RFIは、まずそれで情報提供をお願いしているわけですが、その後にも私どもはおもしろそうな領域があったとすれば、そこで課題設定をします。それに応募いただいて審査、採択されるわけですが、採択されたテーマがこのプログラムと同じようなところ（分野）であれば、そのプログラムのテーマがふえていくという形になります。

【高橋委員】　ありがとうございます。

【下田分科会長】　それでは、ほぼ予定の時間が参りましたので、ここで約20分間休憩をとらせていただきたいと思います。

（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

【下田分科会長】 それでは、議題の8番のまとめと講評ということになってございます。これは、仁木先生のほうから始めまして順番に、最後が私という順序で、大体お1人2分を目安にご講評をお願いいたします。

【仁木委員】 今日は丁寧にご説明をいただきまして、ありがとうございました。エネルギー・環境問題というのは、とにかく皆さんの意識としては待ったなしであるということですので、近未来の技術は当然NEDOさんでやっていますけれども、2030年、50年に向けた新しい技術開発というのは非常に重要ですので、ぜひ頑張ってくださいと思っています。

ただ、いろいろお話を聞かせていただいたのですが、確かにプログラム間とかテーマ間にばらつきがあるなというのを感じました。先ほどから議論になっていますけれども、やはり何らかの長期的な最終目標のイメージは示してほしい。ストーリーを示していただきたいと。それを今実現が難しいからだめではなくて、それに到達するための道筋をこの制度で明らかにしていくという議論がありましたけれども、私はそれでいいと思います。ただこの技術ができればこんなにいいことがあるのですというようなイメージは必ず示していただきたいなと思っています。

このプログラムは、1年2年の非常に短期間の制度ですけれども、こういう長期的な研究課題ほどの長いサポートが必要なので、そこをうまくつなげられるような仕組みも同時に考えていただきたいと思っています。

最後ですが、国際競争力を向上するということが非常に重要な柱になっていますけれども、それは企業の優位性なり技術としてこの制度の中でうまくやるとして、それ以外にも、国際貢献、さまざまなエネルギー・環境技術を海外にどんどん出して日本として貢献していくというのは非常に重要ですので、それも意識しながらぜひ進めていただきたいと思っています。今日はありがとうございました。

【高橋委員】 本日は丁寧にご説明いただきまして、どうもありがとうございました。このエネ環プログラムと言われるものはやはり日本として非常に重要だと思いますし、今見えない技術を支援するという政策は国しかできないので、ぜひ積極的に今後も継続していただきたいと思っています。

今のこの制度としてやはり難しいなと私も感じましたのは、個々のテーマがあまりにもばらつきが多くて、そのテーマ一つ一つが、最終的にそのテーマを克服したときに何が狙えるのかというところがやはり不明確なので、夢物語でいいと思うので、全体ストーリーが必要と思いました。そのストーリーを具現化するには、今このテーマを掲げてらっしゃる研究者の方が狙っている技術のほかに、必要になってくる技術開発も付随して複数あると思います。その1つのストーリーを達成するために、今の提案者だけでは克服できないところもより明確に示していただいて、それを見て、その部分を担える人も呼び込めるような制度にさせていただくと、この制度で高い成果を期待できるのではないかなと思います。

【池谷委員】 長いことありがとうございました。よく理解できました。繰り返しになりますが、民間としてはやはりこういった制度を作ってくれると非常にいいと思います。特に今、技術開発に対する開発のほんとに萌芽的なわけのわからない技術に関しては、うちの研究所でさえも出せない状況にいます。かなり厳しいです。もうほとんど目先の、うちの研究所みたいなところで今、目先の成果に走る傾向がございまして、その辺、今回のエネ環のプログラムというのは非常に評価したいと思っていますし、今回また、それに対して広く発掘するという活動もされていますので、これも高く評価できると思いま

す。

先ほども申し上げたように、もし今後もさらに広げたいのならば、今現状のエネ環がこういう状況であり、こういうことで今後皆さんをもっと呼び込みますよということをアピールする場があってもいいのかなということで、先ほども実施者側からもありましたが、説明会のときにあわせてそういったことを少しやっていくというのがあるのかなという気もいたします。

それからまた、少し苦言を言いますと、今回の提案の内容については少し近視眼的に見過ぎていて、短期間での成果を少し追い過ぎるのかなというところもあって、それが本当に国プロの将来につながるというところも少し言いにくいなというところもあります。次のプロジェクトに上がってくれるものはあっていいと思いますので、それはそれで早く出していただいて、ただ、やはり今回の制度の一番の目標である将来的な技術ということは少し大事に持って。

それで、そのときの出口のイメージとしては、やはり数値目標等は確かにありますが、それは近視眼的に見ないで、もう少し長い目で見てやって、そのときに、それでは、何が足りないのか、何が課題なのか、何がハードルなのかということ、やはりせっかくやってもらったお金に対しての対価としてのロードマップだとか展開の項目だとか、少しその辺を整理してもらうことを逆に成果として出してもらうことを目標にしたほうが今後の制度のつくり方にはいいのかなという気がいたします。ですので、そういう意味では、単なる数値目標とかではなくて、課題だとか、今後の事業展開に向けてのとか、性能向上に当たっての課題だとかということをしつかり出すということも1つの成果だと思います。

逆に言うと、こんなものもうやっちゃいけないよというのも残すべきだと思います。実をいうと、私もNEDOの事業何個かやりましたが、やらなかったほうがよかったという事業が結構あります。それを考えたときに、それをまた同じことを繰り返してやってはいけないので、効率的ではないので、これはもうやらないほうがいいよというまとめもあっても僕はいいと思います。それはそれこそ千三つのという話もありますので、3つがあればいいだけで、あとの引き算した997個は失敗してもいいわけです。ただ、失敗してほっとくというのはよくないので、今後のがんになりますので、それはだめだったということもまとめるということも少し考えていただければ、それは有意義な資料に使えたというふうに評価できると思います。以上です。

【益分科会長代理】 いろいろ言われてしまったので、ほかの先生方と趣旨はほぼ同じかと思うのですが、やはりこのエネ環先導プログラムというのは、個人的には、種をつくる研究じゃなくて、種があって発芽させるところまでぐらいかなということをもう少しはっきりさせる。それは当然の長い支援につながっているの、それも産学連携でやるということで非常に重要だと思いますので、続けていただきたい。特に2030年を想定してというのは私としては非常に重要だと認識しております。

そのためにこういう制度設計をして、こういう公募がありますよということで説明されているわけですね。そういう説明されていることは応募するほうからすると非常に重要で、できればそのときに、どういうことを望んでいて、どういう評価をされますよということもできるだけきっちり説明すると、応募者側は非常に楽になる。どういう申請すればこれに合致するのかというのがわかる。そうすると、公募を出すほうも応募するほうも、ミスマッチなく望まれた成果をより出しやすくはなると。

マネジメント体制に関しては、プロジェクトマネージャーを設けたということで、これについてはいろいろあるかとは思いますが、私がテーマ代表者側に立つと、お目付役が来るのは嫌だなとは思いますが、やはりある程度テーマを推進しようとするとお目付役は必要なので、アドバイザーという立場でやるというのは非常に重要かとは思いますが。そのときに、もともとやろうとしていたことが進んでいるのかどうかという議論をする体制はやはりある程度、NEDO側としてはそういう運営管理は大切かと思えます。以上です。

【下田分科会長】 最後に私から一言申し上げたいと思います。国の温室効果ガスの目標が30年26%で、50

年は80%ということになっていて、この20年間の大きなギャップのかなりの部分をイノベーションで埋めるということになっていて、そのストレスが多分この制度にかかっているのだという気がいたします。やはりこれからどうしてもチャレンジングなものをとっていただく必要が出てくる。だから、ほかの制度でなかなか拾えないようなものを拾うということなのですから、そこでチャレンジングなものをどう拾うかという、やはりそういう基準を何か持っていただくというのが大事なかなと。

そこで、初めのほうで申しあげましたけれども、太陽電池とか燃料電池といったようなもののNEDOの30年以上前のご経験みたいなものが何か生きてくるのではないかなと。そういう経過を見ていけば、何かこれから拾うべきものというのがひょっとしたら見えてくるのかなという気がいたします。

また、その出口は、何かこれが足りないというようなことが出てくれば、やはりオープンイノベーションみたいなことを使っていくという流れにありますし、それから、今はどうしてもこのバリアでなかなか動かないというものも、しっかりと記録に残しておかれる、ロードマップのようなものを書いていかれると、やはりこの2030年、2050年という長い時間の中ではそのバリアが消えてしまったり、条件が全然変わってきたりするときに急に使えたりするので、そういう長い目でせっかく採ったものの成果を使っていけるようなことを考えていただくということが大事なかなと拝見をさせていただきました。

本当に今日はいろいろご丁寧に説明いただきまして、よく内容がわかりました。本当にありがとうございました。

では、推進部のほうから何か一言ございますでしょうか。

【岡島統括主幹】 今日、お忙しい中、長い時間また今回の中間評価の制度ということでいろいろご意見いただきまして、本当にありがとうございました。私どもはやはり事業をやっていてなかなか気がつかないというところでありまして、こういったところで第三者的なところからいろいろご意見いただくというのは非常に大事だと思っています。また、私どもがふだんから悩んでいるようなところも、確かにご指摘としてあったりもしましたので、そういったご意見を踏まえまして私どもの制度も改善していきたいと思っておりますので、今後ともまたよろしくお願ひしたいと思っております。

9. 今後の予定、その他

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について 研究評価委員会分科会における非公開資料の取り扱いについて
資料 4-1	NEDO における制度評価・事業評価について
資料 4-2	評価項目・評価基準
資料 4-3	評価コメント及び評点票
資料 4-4	評価報告書の構成について
資料 5	事業原簿
資料 6-1	制度の概要説明資料
資料 6-2	制度の詳細説明資料（非公開）
資料 7	今後の予定

以上

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。

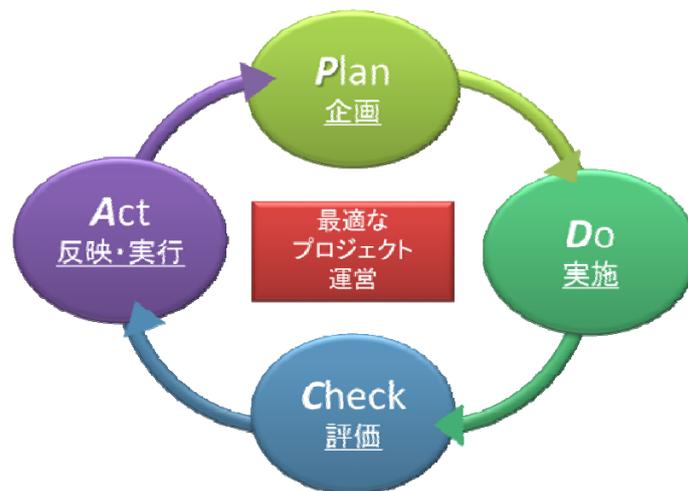


図 1 研究開発マネジメントサイクル概念図

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。

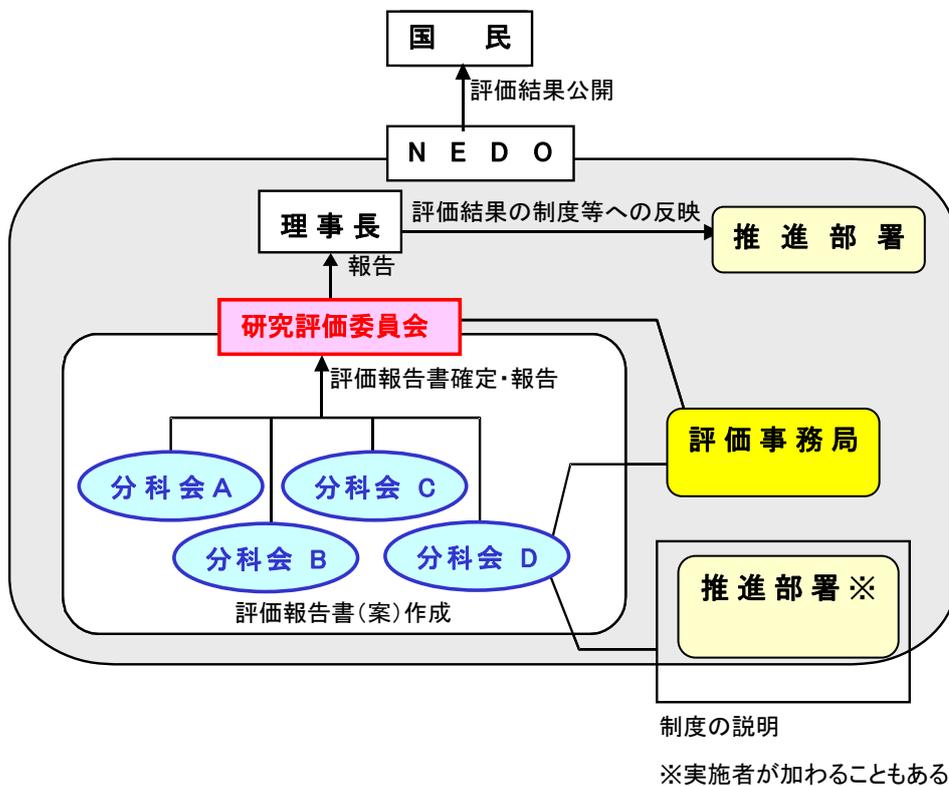


図2 評価の実施体制

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。

「エネルギー・環境新技術先導プログラム」(中間評価)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

- ・政策における「制度」の位置付けは明らかか。
- ・政策、市場動向、技術動向等の観点から、「制度」の必要性は明らかか。
- ・NEDO が「制度」を実施する必要性は明らかか。

(2) 目的

- ・「制度」の目的は妥当か。
- ・上位施策等の下で実施している場合、該当する上位施策等の目的に「制度」の目的は整合しているか。【該当しない場合、この条項を削除】

(3) 目標

- ・目的を踏まえて、戦略的な目標を設定しているか。
- ・達成度を判定できる明確な目標を設定しているか。

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)は妥当か。
- ・他機関の類似制度と比較して、独自性は認められるか。
- ・「制度」開始後に、「制度」の内容または「テーマ」の契約・交付条件を見直した場合、見直しによって改善したか。

(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)の実績は妥当か。
- ・公募実績(応募件数、採択件数等)は妥当か。
- ・採択審査・結果通知の方法は妥当か。
- ・「制度」開始後に、「テーマ」の公募・審査の方法を見直した場合、見直しによって改善したか。

(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か。
- ・「テーマ」実施に係るマネジメントは妥当か。
- ・「テーマ」評価は妥当か。
- ・「制度」開始後に、「テーマ」実施に係るマネジメントの方法または「テーマ」評価の方法を見直した場合、見直しによって改善したか。

3. 成果について

- ・中間目標を設定している場合、中間目標を達成しているか。
- ・最終目標を達成する見通しはあるか。
- ・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