

「クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際
共同研究開発事業」
(中間) 制度評価報告書

2022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
第1章 評価	
1. 総合評価／今後への提言	1-1
2. 各論	
2. 1 位置づけ・必要性について	1-3
2. 2 マネジメントについて	1-5
2. 3 成果について	1-7
3. 評点結果	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、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、「クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発事業」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「クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発事業」（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。

2022 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「クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発事業」
（中間評価）制度評価分科会

審議経過

● 分科会（2022年11月17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
6. 全体を通しての質疑
7. まとめ・講評
8. 今後の予定
9. 閉会

「クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発事業」

(中間評価)

制度評価分科会委員名簿

(2022年11月現在)

	氏名	所属、役職
分科会長	いけや ともひこ 池谷 知彦	一般財団法人電力中央研究所 企画グループ 特任役員
分科会長 代理	くどう ひろき 工藤 拓毅	一般財団法人日本エネルギー経済研究所 理事 電力・新エネルギーユニット担任
委員	あさの ひとし 浅野 等	神戸大学 大学院工学研究科 機械工学専攻 教授
	さとかわ しげお 里川 重夫	成蹊大学 理工学部 理工学科 教授
	てらにし としはる 寺西 利治	京都大学 化学研究所 教授

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. 総合評価／今後への提言

クリーンエネルギー・環境分野は国際的な問題であり、チャレンジングな課題を、国際協力を通じて、効率的に共同研究を推進するためには、NEDO が積極的に関与することで、本事業における取り組みを通じて中長期的な技術の社会実装及び気候変動問題解決に向けた貢献が重要である。

今後は、国際機関とのネットワークの構築が、結果として日本の研究開発能力を高めることが期待でき、本事業の本来の到達目標に加え、資産・能力形成に資するものとして、今後の事業マネジメントに取り組んで頂くことも期待したい。

また、国際共同研究推進がこの制度の目的の一つである。その先にある社会実装の国際的な展開は、研究に関わる国だけでなく、アジア諸国への展開も視野に入れた研究成果の広報活動が必要と考えられる。さらに、大学等の研究機関が基礎的研究や、より革新的な研究を進める上での資金の利活用における課題（研究機関側のニーズ）も明らかにされてきている。そうした課題にどう対応していくかも含めた事業成果実現に向けた取り組みを継続していくことが求められる。

<総合評価>

- ・ 国際共同研究の推進に当たって、NEDO が積極的に関与することは、重要である。
- ・ チャレンジングな課題を、国際協力を通じて、効率的に推進してほしい。特に、国内にはない、国外にしかない技術を活用できる場となっている。
- ・ 研究メンバーに若手を多く登用して、国外の研究機関との交流を積極的に進める場となっている。
- ・ 将来的なゼロエミッション化実現に向けての技術開発（特に基礎的研究）の必要性が近年重要視されてきており、本事業における取り組みを通じた中長期的な技術の社会実装に向けた貢献が期待される。大学等の研究機関が基礎的研究やより革新的な研究を進める上での資金の利活用における課題（研究機関側のニーズ）も明らかにされてきており、そうした課題にどう対応していくかも含めた事業成果実現に向けた取り組みを継続していくことが求められるし、かつ成果がもたらされることを期待する。
- ・ クリーンエネルギー・環境分野は国際的な問題であり、研究開発の国際共同研究をサポートすることは意義があるので、しっかりと進めてもらいたい。ただし、研究成果の社会実装を国際規模で進めるためには、共同研究の相手機関の理解、協力が必要である。
- ・ カーボンニュートラルは仲間作りが重要である。本事業はこれまでの NEDO 事業とは異なる性質のものと認識している。何がアウトプットなのかを明確に出来れば、新たな制度としての重要性が増すと思う。
- ・ 地球規模でのエネルギー転換期に来ており、日本がその主導権を握り新しいエネルギー戦略を推し進める上で、本制度は非常に評価できる。ただし、本制度の独自性が分かりにくい。また、NEDO という性格上どうしても実用化の可能性のある短期的視点の研究課題のみが応募されるのではないかと懸念がある。つまり、制度としての

立ち位置が今ひとつ曖昧なところがあるため、高難易度の基礎研究推進ならびに研究ネットワーク構築を主眼に置く研究がどんどん提案されるような工夫があると良い。また、制度に俯瞰的マネジメントを取り入れ、人材育成等を積極的に推進すると良いと思われる。

<今後への提言>

- ・ 本事業は、大変特徴のある、他とは異なる経費の使い方などのルールも含まれている。それを、より丁寧に説明して、幅広く理解を進めて、RFI (Request for Information: 情報提供依頼) を応募してもらい、公募に提案してもらえるように、工夫してほしい。
- ・ 審査委員会での議論を通じ、将来に向けた国際機関とのネットワーキングの構築が、結果として日本の研究開発能力を高めることが認識された。本事業の本来の到達目標に加え、ネットワーキング構築といった日本の研究分野の資産・能力形成に資するものとして、今後の事業マネジメントを取り組んで頂きたい。
- ・ 国際共同研究推進がこの制度の目的であり、その先にある社会実装の国際的な展開、特に研究に関わる国だけでなく、アジア諸国への展開も視野に入れた研究成果の広報活動が必要と考える。現状、担当者レベルで終わる懸念もあり、ステージゲートを通じた研究課題については、国際共同研究相手先の政府もしくはファンディングエイジェンシーに広報し、研究が有望と判断されるのであれば、合意の元、継続研究させるファインディングも必要かと考える。
- ・ 従来事業とは明らかに目標が異なる。推進部の役割は、国内外の研究者の橋渡しであると認識してほしい。または NEDO も外から見のではなく、各国際共同研究の仲間の輪の中に入ってほしい。特に日本の技術はいつも先に行きながら、仲間づくりをしないでガラパゴス化に陥る傾向がある。
- ・ NEDO が 10 年後、20 年後、30 年後の日本のエネルギー政策のあるべき姿を示しつつ制度設計をすることが重要であり、エネルギー転換に立ち向かわなければならない若手研究者を強力に育成する必要がある。研究は、人→環境→予算の順に大切である。人・環境の充実のため、(若手) 人材受入・派遣や類似課題を繋ぐシンポジウム開催などを通じた研究・人材ネットワーク構築を是非推し進めて頂きたい。また、事業終了後から事業化に至る過程が最も難しいステップであるため、事業化の可能性のある革新的研究課題に関しては、NEDO からの強力かつ継続的なサポートを期待したい。

2. 各論

2. 1 位置づけ・必要性について

地球規模での課題であるカーボンニュートラルに向けた研究開発は、国際的に展開して取り組む必要があり、幅広く英知を集結して、国際共同研究を効率的に進めることは重要である。また、NEDO が本事業における取り組みを通じて中長期的な技術の社会実装及び気候変動問題解決に向けた貢献することを目標に掲げ、革新的クリーンエネルギー・環境技術創出のための国際共同研究開発を支援する点は評価できる。

今後は、イノベーション創出のため、国際共同研究で革新的シーズを育てる基礎研究推進、研究ネットワーク構築などを目指す各国・各地域の具体的なエネルギー戦略や連携・協力機関情報を把握しつつ、制度設計やネットワーク形成に活かすと共に、海外の共同研究機関がそれぞれの国内でその成果をアピールできる様な関係構築等を期待する。

<肯定的意見>

- ・ 地球規模での課題であるカーボンニュートラルに向けた研究開発は、国際的に展開して取り組む必要がある。国際共同研究で、幅広く英知を集結して、効率的に進めることは重要である。
- ・ 2030年での二酸化炭素排出量の削減、2050年のカーボンニュートラルを目指すことは、高い目標である。国際共同研究で進め、その技術を国際的に展開して実装を進めることは重要であり、本事業の制度は妥当である。
- ・ 本事業は、国際共同であり、その実施のためには政府間での協議もあり、国際的な連携も必要であり、NEDOが実施するのは妥当である。
- ・ 将来のゼロエミッション化実現に向けた技術開発の重要性は明らかであり、よりその貢献に対する期待値は高まっている。2050年という目標年のみならず、継続的・永続的なゼロエミッション化の実現・維持に資する基礎的・革新的研究開発に対するニーズは、今後も高まっていくことが予想され、本事業実施の背景理解は妥当と思われる。
- ・ 国際共同研究を政府間やファンディングエイジェンシー間の合意を必要としないことは、国際共同研究への進展の敷居を下げる点から評価できる。クリーンエネルギーに対する日本の研究開発を推し進め、国際的な研究活動を通じて世界に情報発信し、日本国内だけでなく国際的に社会実装されることを期待する。
- ・ 海外の先進的な取り組みを取り込むことは重要であるが、それ以上に重要なのは国際的な人的交流を促し、将来に渡っての信頼関係を築くことである。達成目標を数値化するのであれば、どれぐらいの期間を一緒に研究活動に費やせるか（議論の時間）などの尺度を入れるのも良いかと思う。
- ・ 持続可能な成長のためのエネルギー戦略は地球規模で待ったなしに必要であり、基礎研究に重きを置いてはいるが長期的な実用化の視点から NEDO が本制度を実施する必要がある。高い開発リスクを目標に掲げ、革新的クリーンエネルギー・環境技術創出のための国際共同研究開発課題を支援する点も評価できる。

<改善すべき点>

- 欧米の大学や研究機関を相手にした国際共同研究を設定するような表現があるが、G20（世界の主要国）との関係も見て、アジアの各国にも目を向けて、共同研究対象にすることも考えてほしい。
- アジア地域は、特に、CO₂削減の可能性もあるフィールドのある地域でもあり、実装の対象にするとよい。
- 取り組んでいる事業と日本の脱炭素化政策（技術開発スケジュール、等）との相互関係について、対外的な説明を適宜行っていくことが望ましい。
- 研究着手、支援においては、前述の合意を必要としないこと、は評価できるが、研究成果を社会実装する段階においては、海外の研究機関がその成果をその国内でアピールできることが望ましい。研究者に依存することではあるが、NEDO から対象となる研究者が属する国の政府・ファンディングエイジェンシーに成果を示し、社会実装の手助けをすることも重要と考える。
- 課題設定を、国内でのシーズ収集・発掘とニーズ抽出でなされている。これが悪いわけではないが、ニーズ抽出については、海外での社会実装を想定してニーズ調査を行うべきと考える。クリーンエネルギーは全世界での課題であり、国際共同研究開発としての意義にも対応すると考えられるからである。
- 従来の先導研究とか国プロとかと同様の数値的な達成目標だけを挙げて意味がない。海外の研究者にどのように本事業に貢献するインセンティブを持たせるか考えるべきである。海外に資金を出せないのであれば、国内に招聘して一定期間一緒に研究活動出来る環境づくりをするのが本制度の目標であって良いと思う。インセンティブは重要だ。
- NEDO が本制度を実施することは評価できるが、制度の立ち位置が曖昧である。長期的な実用化を念頭に置いてはいるが、国際共同研究で革新的シーズを育てる基礎研究推進や研究ネットワーク構築を主眼に置いていることをもう少し強くアピールした方がよい。また、各国・各地域の具体的なエネルギー戦略や連携・協力機関情報を把握し、制度設計やネットワーク形成に活かしてほしい（例えば、欧州西太平洋沿岸地域には、SEAFUEL project (<https://www.seafuel.eu>) というのもある)。

2. 2 マネジメントについて

枠組み（対象分野、事業期間、予算規模など）はしっかり設計されており、アウトプット目標やアウトカム目標も高く設定され、一方で、技術課題毎に設置された分科会で審査されるなど、マネジメントは適切に行われている。また、革新的な技術開発に必要と想定される期間を配慮し、柔軟に目標年の調整を行っている点は現実的な対応と思われる。そして、類似性のある GI（グリーンイノベーション）基金等の取り組みとの整合化についても、NEDO 内部での担当部署間での取り組みを通じた調整が行われている。さらに、国際共同研究で煩雑になる共同研究契約の締結迅速化も大いに評価できる。

一方、国内共同研究でも 5 年～10 年で大きな成果が挙げている実績を鑑みると、革新的シーズを育てる国際共同研究は、比べると事業期間や予算規模がやや不足しているように思われる。また、クリーンエネルギー技術の発展のために、採択者間の横のつながりも充実させ、制度全体を俯瞰するマネジメント活動が不可欠である。そして、テーマ設定をさらに広げていくために、RFI（Request for Information:情報提供依頼）を公募する時には、本事業の特徴や目標、併せて、付加的に達成してほしい成果等を説明したり、積極的に多方面にヒヤリングしたりする活動も期待したい。

<肯定的意見>

- NEDO が国外共同研究先との「共同研究契約書」のひな型を用意して、研究機関間の契約が効率的に進めるような体制がある。
- RFI を幅広く集め、さらに NEDO の TSC(技術戦略研究センター)からの提案、さらには、有識者からの意見を聞いてテーマ設定している体制は評価できる。
- 事業期間、予算規模、アウトプット目標等に準じたマネジメントが適切に行われていると思料する。革新的な技術開発に関する成果（実用化率、等）についても、研究開発に必要と想定される期間を配慮し、柔軟に目標年の調整を行っている点は現実的な対応と思われる。類似性のある GI 基金等の取り組みとの整合化についても、NEDO 内部での担当部署間での取り組みを通じた調整が行われている。また、様々な場における広報活動の実績が認められる。
- 課題設定はシーズ、ニーズ調査に基づき広く行われており、研究テーマの採択数、内容は妥当と考える。技術課題毎に分科会が設定され、分科会審査においても NEDO が参加していることも評価できます。
- 基礎研究であれば予算はこんなところだと思う。ただし、本事業は、NEDO が資金提供だけでなく、共同研究者として参加している感覚が重要である。
- 枠組み（対象分野、事業期間、予算規模など）はしっかり設計されており、アウトプット目標やアウトカム目標も高く設定されている。国際共同研究で煩雑になる共同研究契約の迅速化や制度見直しによる実用化見込み時期の変更（2030 年度以降から 2040 年度以降）も研究者の立場から大いに評価できる。

<改善すべき点>

- NEDO が、本事業内の複数の事業を推進して得た経験をもって、新たな事業でも、契約の初期段階から積極的に関与してもよい。
- RFI を公募するとき、本事業の特徴や目標、併せて、付加的に達成してほしい成果等を説明する。さらに良い RFI が集められる。
- 十数個の事業間での情報共有、協力関係があってもよい。
- 実施機関における事業内容に関して、必要となる取り組みに対する柔軟な資金活用への制約がないか、実施機関との対話を通じて適宜改善されることが必要と思われる。
- 国際共同研究の必要性、メリット、それに対する研究成果と社会実装に向けての見通しを重点的に評価いただければ、と思います。
- 本件は実証研究ではないので、5年ぐらいの期間はあって良いと思う。海外の研究機関は長期課題にじっくり取り組んでいるところが多い。採択先の研究機関を通して NEDO の海外情報蓄積を進めていただきたい。クリーンエネルギーに限られているので、採択者間の横のつながりも充実させてほしい。テーマ設定に関しては RFI だけでなく、積極的にいろんなところにヒヤリングして探してみてもどうか？採択者を通して海外の研究者の方の意見も重要である。海外のファンディングの方法を調べてみたら。
- 革新的シーズを育てる国際共同研究としては、事業期間や予算規模がやや不足しているように思う。国内共同研究でも5年～10年で大きな成果が挙がることが多い。また、実用化を念頭に置いた NEDO 事業では、課題を学生に担当してもらうことが難しく、ポストドクや派遣研究員に担当してもらうことが多くなるため、人件費がかかるきらいがある。課題実施におけるマネジメント活動を課題ごとに行っているが、制度全体を俯瞰するマネジメント活動が欠落している。(若手)人材受入・派遣や類似課題を包括したシンポジウム開催などを通じたネットワーク構築を提言するマネジメント活動があった方がよい。設定課題数も年度により大きく異なっていることもバランスが悪い。

2. 3 成果について

コロナ禍の下で研究期間 3 年での国際共同研究推進を考えると、13 件のステージゲート審査で全件を通過させたことは、論文や学会発表になる成果も多くあり、妥当だと考えられる。また、論文投稿、特許出願といった事業の評価項目において、一定の成果が示されている。加えて、採択対象とするテーマの実用化見込み目標を 2030 年から 2040 年までに延ばしたことも、妥当と考えられる。

一方、国際共同研究では、人材交流が求められるため、年単位での滞在型の交流なども検討してほしい。また、コロナ禍で行った工夫などを把握し、採択者全員と情報共有することは有用と考えられる。今後は、チャレンジングな研究課題に対しての目標設定は難しいことから、状況に応じた各段階での目標設定を図るなど、柔軟に研究開発を進められるような工夫を期待する。

<肯定的意見>

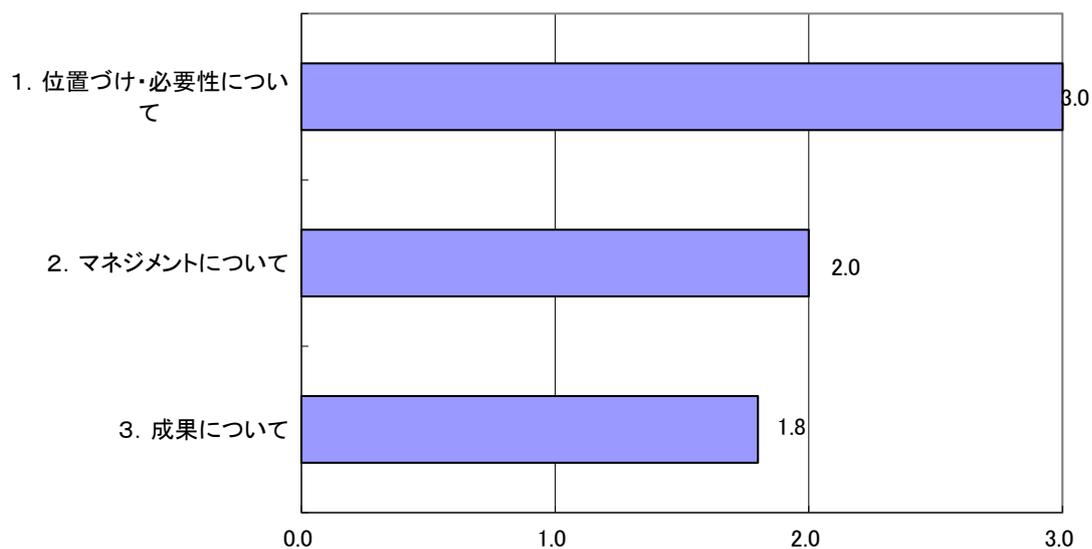
- ・ 2030 年から、2040 年まで延ばすのは、妥当と考える。より高い目標を設定して、チャレンジする課題を推進してほしい。
- ・ 先導研究プログラムと連携して推進するのは良い。相互で成果を共有できるとよい。
- ・ 実用化や実装には、ほど遠いが、論文や学会発表も多くあり、成果の発信は十分にしている。
- ・ ステージゲート審査結果、もしくは論文投稿、特許出願といった事業の評価項目において、一定の成果が示されている。
- ・ 社会・経済への波及効果がすぐに出ればよいが、難しいと思う。国際的評価を高めるためにも、研究成果の積極的な海外に向けたアピールが必要であろうと考える。
- ・ まだ各事業者の目標達成状況はわからないので、現時点でのコメントはない。
- ・ コロナ禍で研究期間 3 年の国際共同研究推進ということを考えると、13 件のステージゲート審査で全件を通過させたことは妥当だと考えられる。

<改善すべき点>

- ・ チャレンジする研究課題に対しての目標設定は難しい。各段階での目標設定など、継続して研究開発を進められるようにするとよい。
- ・ 国際共同研究で重視したいのは、人材交流である。コロナ禍で、相互での人的交流ができなかったと想像される。今後は、年単位での長期間での滞在型の交流を進めてほしい。
- ・ 国際標準化につながることを意識した活動も欲しい。
- ・ 評価が単に発表論文数とするのではなく、研究活動状況、特に海外研究者との連携を含めた広い視野で行っていただければと思う。
- ・ アウトプットの 6 割以上とかアクトカムの 3 割以上とか数字に意味はない。国際部として、大学や国研を相手にして海外と交流させ、NEDO 国際部で何をするのか？明確な Vision が欲しい。

- コロナ禍で行った工夫などを把握し採択者全員と情報共有すると有用であろう。

3. 評点結果



評価項目	平均値	素点 (注)				
		A	B	C	D	E
1. 位置づけ・必要性について	3.0	A	A	A	A	A
2. マネジメントについて	2.0	A	B	B	B	C
3. 成果について	1.8	B	B	B	C	B

(注) 素点：各委員の評価。平均値は A=3、B=2、C=1、D=0 として事務局が数値に換算し算出。

〈判定基準〉

1. 位置づけ・必要性について

- ・非常に重要 →A
- ・重要 →B
- ・概ね妥当 →C
- ・妥当性がない、又は失われた →D

3. 成果について

- ・非常によい →A
- ・よい →B
- ・概ね妥当 →C
- ・妥当とはいえない →D

2. マネジメントについて

- ・非常によい →A
- ・よい →B
- ・概ね適切 →C
- ・適切とはいえない →D

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:2022年10月

上位施策等の名称	革新的環境イノベーション戦略(2020年1月統合イノベーション戦略推進会議決定) エネルギー基本計画(2021年10月閣議決定)ほか				
事業名称	クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発事業	PJコード:P20005			
推進部	国際部				
事業概要	我が国の研究機関等が、世界の主要国(G20)を中心とした諸外国・地域の研究機関等と連携し、相互の強みを持ち寄って行う国際共同研究を支援する。				
事業期間・開発費	事業期間:2020年度~2025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]				
		~2020年度	2021年度	2022年度	合計
	予算額	900	900	984	2,784
	執行額	105	655	—	—
位置付け・必要性	<p>(1)根拠 持続可能な成長のためのエネルギー転換と地球環境に関する G20 軽井沢イノベーションアクションプラン(2019年6月)、革新的環境イノベーション戦略(2020年1月統合イノベーション戦略推進会議決定)、エネルギー基本計画(2021年10月閣議決定)等の政策文書において、クリーンエネルギー分野における革新的技術を国際共同研究により開発することの重要性について述べられている。</p> <p>我が国は2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言するとともに、2021年4月には、2030年度の新たな温室効果ガス排出削減目標として、2013年度から46%削減することを目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けるとの新たな方針が示されていることから、カーボンニュートラルに貢献するための革新的技術の開発は喫緊の課題である。また、欧米各国・地域では、海外の研究機関や大学等と共同研究開発に積極的に取り組むことで自国外の優れた技術の取り込みが図られているところである。</p> <p>カーボンニュートラルの実現に向け、また、その実現を効率的・効果的に達成するためには、クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発は不可欠である。このような事業は社会的必要性が大きく国家的課題に対応するものであり、また、研究開発の難易度は高く、投資規模や開発リスクも大きいことから、NEDOが有する知識、実績、産業界・学術界等のネットワークを活かして推進すべき事業であると判断する。</p> <p>(2)目的 我が国の研究機関等が、世界の主要国(G20)を中心とした諸外国・地域の研究機関等と連携し、相互の強みを持ち寄って行う、新たな革新的クリーンエネルギー・環境技術を創出するための国際共同研究開発を支援することを目的とする。</p> <p>(3)目標 革新的クリーンエネルギー・環境技術に関する国際共同研究開発を通じ、当該技術の社会実装及び気候変動問題の解決に貢献することを目指す。</p>				

マネジメント	<p>(1)「制度」の枠組み</p> <p>本制度の対象分野、事業期間等は以下のとおり。</p> <table border="1" data-bbox="416 304 1359 1106"> <tr> <td data-bbox="416 304 679 456">対象分野</td> <td data-bbox="679 304 1359 456">省エネルギー、新エネルギー、環境等 CO₂削減等に繋がるようなクリーンエネルギー分野の中で、2040 年以降(2021 年度以前の採択案件は 2030 年以降)の実用化を目指した革新的なテーマ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 456 679 568">事業期間</td> <td data-bbox="679 456 1359 568">2020 年度～2025 年度 1 テーマの研究期間は最大 3 年(2 年目のステージゲート審査を通過したテーマに限り 3 年の研究期間)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 568 679 721">予算規模</td> <td data-bbox="679 568 1359 721">2020 年度:9 億円、2021 年度:9 億円、2022 年度:9.84 億円 研究テーマ 1 件当たり 5,000 万円/年を上限(2022 年度採択分に限り 2,500 万円/年を上限)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 721 679 913">アウトプット目標</td> <td data-bbox="679 721 1359 913">国際共同研究について、目標達成率(=目標(※案件毎に設定)を達成した案件数/実施案件数)8割以上。また、本制度終了時点(2025 年度末)において、研究開発継続率(=継続案件数/実施案件数)6割以上</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 913 679 1106">アウトカム目標</td> <td data-bbox="679 913 1359 1106">2020 年度及び 2021 年度採択案件については 2030 年以降、2022 年度以降に採択する案件については 2040 年以降の実用化を念頭に置き、実用化率(=実用化される技術の創出件数/実施案件数)はそれぞれ3割以上と設定</td> </tr> </table> <p>本制度の独自性として以下があげられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①クリーンエネルギー・環境技術分野に特化した国際共同研究開発の支援制度であり、また、事業者と相手国事業者間の共同研究契約は必要とするが、政府間またはファンディングエイジェンシー間の合意等は不要(速やかな研究実施が可能)。 ②本事業で対象とする技術課題を設定する上で RFI(Request for Information: 情報提供依頼)を国内の学术界、産業界に幅広く行い、得られた情報を有効活用して技術課題を設定。(シーズに基づく課題設定) ③上記に加え、課題設定型のナショプロ等を実施している推進部や技術戦略の作成等を行っている技術戦略研究センター(TSC)、政策当局の経済産業省からの要望に基づく技術課題も設定。(ニーズに基づく課題設定) ④研究テーマ毎に有識者による研究開発推進委員会を年数回開催。 ⑤RD20 との連携(本事業の普及啓発など) <p>※RD20: Research and Development 20 for clean energy technologies クリーンエネルギー技術に関する G20 各国の国立研究所等のリーダーによる国際会議</p> <p>また、以下の制度の見直しを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①国内外の技術等動向の把握や、技術課題を適切に抽出する方法論等の確立に向け、2021 年度に基本計画を変更し必要な調査を実施することとした。 	対象分野	省エネルギー、新エネルギー、環境等 CO ₂ 削減等に繋がるようなクリーンエネルギー分野の中で、2040 年以降(2021 年度以前の採択案件は 2030 年以降)の実用化を目指した革新的なテーマ	事業期間	2020 年度～2025 年度 1 テーマの研究期間は最大 3 年(2 年目のステージゲート審査を通過したテーマに限り 3 年の研究期間)	予算規模	2020 年度:9 億円、2021 年度:9 億円、2022 年度:9.84 億円 研究テーマ 1 件当たり 5,000 万円/年を上限(2022 年度採択分に限り 2,500 万円/年を上限)	アウトプット目標	国際共同研究について、目標達成率(=目標(※案件毎に設定)を達成した案件数/実施案件数)8割以上。また、本制度終了時点(2025 年度末)において、研究開発継続率(=継続案件数/実施案件数)6割以上	アウトカム目標	2020 年度及び 2021 年度採択案件については 2030 年以降、2022 年度以降に採択する案件については 2040 年以降の実用化を念頭に置き、実用化率(=実用化される技術の創出件数/実施案件数)はそれぞれ3割以上と設定
対象分野	省エネルギー、新エネルギー、環境等 CO ₂ 削減等に繋がるようなクリーンエネルギー分野の中で、2040 年以降(2021 年度以前の採択案件は 2030 年以降)の実用化を目指した革新的なテーマ										
事業期間	2020 年度～2025 年度 1 テーマの研究期間は最大 3 年(2 年目のステージゲート審査を通過したテーマに限り 3 年の研究期間)										
予算規模	2020 年度:9 億円、2021 年度:9 億円、2022 年度:9.84 億円 研究テーマ 1 件当たり 5,000 万円/年を上限(2022 年度採択分に限り 2,500 万円/年を上限)										
アウトプット目標	国際共同研究について、目標達成率(=目標(※案件毎に設定)を達成した案件数/実施案件数)8割以上。また、本制度終了時点(2025 年度末)において、研究開発継続率(=継続案件数/実施案件数)6割以上										
アウトカム目標	2020 年度及び 2021 年度採択案件については 2030 年以降、2022 年度以降に採択する案件については 2040 年以降の実用化を念頭に置き、実用化率(=実用化される技術の創出件数/実施案件数)はそれぞれ3割以上と設定										

- ②2021年度までは「2030年以降に実用化見込みのあるテーマ」を採択対象としていたが、より革新性の高いテーマを採択する観点から採択対象を「2040年以降に実用化見込みのあるテーマ」に変更した。
- ③革新的技術の研究開発を効率的・効果的に進める観点から、「NEDO 先導研究プログラム(※)」との連携を図る。(本制度は2023年度以降、当プログラムと一体で運用する予定。)
- ※国内の大学・研究機関・企業等による革新的技術の研究開発の支援制度。

(2)「テーマ」の公募・審査

本事業で対象とする技術課題を設定する上で RFI(Request for Information: 情報提供依頼)を国内の学术界、産業界等に幅広く周知した上で実施し(HP での周知に加え、全国の大学、研究機関、主要な学会、企業等に直接周知)、得られた情報を有効活用して技術課題を設定。(ニーズに基づく課題設定)

また、課題設定型のナショプロ等を実施している推進部や技術戦略の作成等を行っている技術戦略研究センター(TSC)、政策当局の経済産業省からの要望に基づく技術課題も設定。(ニーズに基づく課題設定)

	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度
RFI 件数	68 件	34 件	実施せず	32 件
ニーズ課題件数	6 件	2 件	実施せず	0 件
設定課題数	7 件	4 件	2 件	4 件程度(予定)

2020 年度から 2022 年度にかけては以下の技術課題を設定し、公募・採択を行った。

(2020 年度技術課題)※採択件数/応募件数: 14 件/47 件(1 件は採択後に辞退。)

- 【課題 1】従来にない高効率、低コスト、高耐久性を兼ね備えた太陽電池を実現する要素技術開発
- 【課題 2】海外フィールドを活用した革新的な地熱発電技術開発(探査・資源量評価、材料・計測技術等)
- 【課題 3】微生物やゲノム編集技術等を用いた革新的なバイオプロセス技術開発
- 【課題 4】将来の水素社会実現に向けた大幅なコストの低減に資する革新的水素製造・利用の要素技術開発
- 【課題 5】未利用再生可能エネルギー熱や排熱(温熱、冷熱)を制御・利用した革新的な機器・デバイスの開発や評価技術の確立
- 【課題 6】分散型電力ネットワークの有効活用に向けた革新的な機器・デバイス等の要素技術開発及びシステム制御・評価技術の確立
- 【課題 7】航空機エンジンの燃費改善に寄与する革新的耐熱部材にかかる信頼性・品質保証手法の開発

(2021 年度技術課題) ※採択件数/応募件数:9 件/31 件

【課題 1】カーボンリサイクルの産業化を実現しうる低コストな CO2 分離回収・有用物質生産にかかる革新的な技術開発

【課題 2】将来の水素社会実現に向けた水素利用の大幅促進・拡大に貢献しうる革新的技術開発

【課題 3】出力変動する再生可能エネルギーを効率的に活用するための低コストかつ高耐久性を両立する革新的な蓄電池や蓄熱等エネルギー貯蔵技術の開発

【課題 4】大規模な社会実装により大幅な CO2 削減を可能とする革新的部材開発

(2022 年度技術課題) ※採択件数/応募件数:2 件/4 件

【課題 1】カーボンニュートラルに資する洋上風力発電の導入促進に向けた革新的要素技術の国際共同研究開発

【課題 2】カーボンニュートラルに資する革新的なアンモニア製造技術の国際共同研究開発

また、具体的な研究開発テーマ及び国際共同研究先は以下のとおり。現在、海外 15 ヶ国(43 研究機関等)と連携して国際共同研究開発を実施中。

≪2020年度採択案件:計13テーマ≫ ※カッコ内は海外共同研究先

【太陽電池】

・低コスト・高耐久太陽電池の国際共同研究開発(英・オックスフォード大学 / 仏・フランス原子力代替エネルギー庁)

・革新的多接合太陽電池の国際共同研究開発(仏・フランス国立科学研究センター / 仏・ボルドー大学)

【バイオプロセス】

・糖原料からの次世代ポリ乳酸の微生物生産技術開発(フィンランド・VTT)

・革新的アポミクシス誘導技術の国際共同研究開発(米・ケンタッキー大学)

【水素製造・利用】

・高効率な中温水蒸気電解酸化セルの国際共同研究開発(独・ユーリッヒ国立研究所 / 英・インペリアルカレッジ / スイス・ポールシェラー研究所)

・革新的な可逆水蒸気電解セルの国際共同研究開発(米・マサチューセッツ工科大学)

・ビスメタル固体触媒によるホルメート経由型化学品製造の国際共同研究開発(仏・Centrale Lille Institut)

【未利用エネルギー・熱】

・革新的高性能熱電発電デバイスと高度評価技術の国際共同研究開発(仏・フランス国立科学研究センター / 仏・フランス原子力代替エネルギー庁 / 独・ドイツ航空宇宙センター / 韓国・韓国電気技術研究所)

・炭酸ガス分解用ソーラー集熱反応器の国際共同研究開発(米・コロラド大学)

【電力ネットワーク】

・SiC 結晶の生産性と品質を飛躍的に向上する革新的溶液成長技術の開発(仏・フランス国立科学研究センター)

・クリーンエネルギー有効活用に向けた高耐圧デバイス・パワエレ要素技術の国際共同研究開発(スイス・スイス連邦工科大学 / ドイツ・mi2-factory / 米・バージニア工科大学、パワーエレクトロニクスシステムセンター)

・金属フリー型レドックスフロー電池の国際共同研究開発(伊・イタリア学術会議先端エネルギー技術研究所)

【革新的耐熱部材】

・セラミックス複合材料(CMC)の信頼性保証技術開発(英・バーミンガム大学／米・カリフォルニア大学(UCLA))

≪2021年度採択案件:計9テーマ≫ ※カッコ内は海外共同研究先

【カーボンリサイクル】

・CO2 ダイレクト利用ジェット燃料合成によるカーボンリサイクルの国際共同研究開発(タイ・チュラロンコン大学)

・革新的ゼオライト吸着材による低コスト CO2 回収技術の国際共同研究開発(米・カリフォルニア大学バークレー校)

・鉄鋼プロセスに活用する CCU 技術の国際共同研究開発(スペイン・ArcelorMittal Innovacion, Investigacion e Inversion S.L 社／オビエド大学)

【水素利用】

・ギ酸を活用した化学昇圧による高圧・高純度水素供給技術の国際共同研究開発(蘭・デルフト工科大学／仏・パリ東材料化学研究所／韓・韓国科学技術院／サウジ・キングアブドラ科学技術大学／英・ロンドン大学クイーンメアリー校)

【蓄電、蓄熱】

・セラミックスナノ結晶の革新的低温焼結による蓄電デバイス開発(米・ペンシルベニア州立大学)

・革新的高温蓄熱技術の国際共同研究開発(スウェーデン・スウェーデン王立工科大学／インド・インド工科大学ジャンムー校)

【革新的部材】

・CIS 系タンデム太陽電池要素技術の国際共同研究開発(独・ヘルムホルツ中央研究所)

・鉛フリー・アロイ化錫ペロブスカイト・タンデム太陽電池の国際共同研究開発(伊・ペルージャ大学／イタリア学術会議材料科学研究所／ローマ・トルヴェルガタ大学)

・車体接着長期安定化のための界面設計技術開発(独・ブラウンシュバイク工科大学)

≪2022年度採択案件:計2テーマ≫ ※カッコ内は海外共同研究先

【洋上風力】

・ブレードエロージョン対策のための地上試験標準化の国際共同研究開発(デンマーク・デンマーク工科大学)

【アンモニア製造】

・電気化学的常温窒素-アンモニア変換実現のための国際共同研究開発(英・インペリアルカレッジロンドン)

(3)「制度」の運営・管理

テーマの採択(評価)に関して、採択審査委員会(親委員会)及び技術課題毎に分科会を設置して対応している。まず、分科会委員にて提案書を審査(事前書面審査及びヒアリング)し、各分科会の予算配分枠を踏まえた採択候補及び(予算に余裕ができた場合の)採択次点候補を選定する。次に、分科会の評価結果をもとに、親委員会にて最終的な採択候補(条件付含む)及び不採択候補を決定している。

	<p>【分科会審査】</p> <p>以下の4つの審査項目について5段階による採点を付けた後、各項目の重要度に応じた重み付け係数を委員採点に乗じたものを採点結果とした。</p> <p>①研究開発内容(目標、革新性・独創性・優位性、研究計画及び国内実施体制の妥当性)</p> <p>②国際共同研究の必要性、メリット及び実施体制</p> <p>③実用化に向けた道筋(将来の実用化に向けて想定されるシナリオ、社会実装のイメージ・インパクト)</p> <p>④ワークライフバランス</p> <p>【親委員会審査】</p> <p>委員会委員に加え各分科会の分科会長が出席し、各分科会の採択候補案件について協議し、最終的な採択候補を決定。</p> <p>※2022年度は分科会は2つであったため、親委員会は開催せず、両分科会の共通委員を設定し対応。</p> <p>採択したテーマについては、テーマ毎に当該分野の有識者を委員とした「研究開発推進委員会」を設置、年に2回程度開催し、進捗状況の確認や課題に対する対応状況等についてアドバイスを受けている。また、予算執行状況や特許・論文等の成果について、四半期に1回の頻度で確認するとともに、NEDO内で毎週2回、各テーマに関する進捗や課題等を確認するためのミーティングを開催し、情報共有や課題解決をスピーディーに行っている。</p> <p>制度・テーマの普及に向けた活動として、2019年のダボス会議において安倍首相(当時)より、気候変動の観点からのイノベーション加速に向けて協力するためにG20各国からトップクラスの専門家を招待する旨のイニシアチブを発表。同年から毎年東京にて、G20各国の主要な研究機関の代表の参加による「RD20: Research and Development 20 for Clean Energy Technologies」を開催し(主催は産総研、NEDOや経済省等は共催)、NEDOから本制度の内容や実施中の研究開発テーマを継続的に紹介している。また、毎年米国カリフォルニア州ロサンゼルスにおいて開催されている国際環境カンファレンス(VerdeXchange)(カリフォルニア州の州政府閣僚級をはじめとするエネルギー関連業界のキーパーソンが多数参加。エネルギー、水資源、輸送、インフラ、環境など幅広い分野においてビジネス面・政策面を含め幅広く議論。2022年6月の開催で15回目。NEDOは在ロサンゼルス総領事館、JETROなどと並びスポンサーの位置付け。)において、NEDOからは原則として理事長が出席し、本制度の内容や実施中の研究開発テーマを継続的に紹介。それ以外の取組として、駐日EU代表部・日欧産業協力センター ジョイントウェビナーにおいて、また、駐日イタリア共和国特命全権大使やビジネスフィンランド長官来訪時等に、本制度の内容や実施中の研究開発テーマを紹介。</p>
成果	<p>これまでに採択したテーマは全て3年間の研究開発計画を予定しており、2020年度の採択案件13件について今年度にステージゲート審査を行った。中間目標及び採択条件(付されている場合)が十分に達成され、かつ、研究目的に合致した3年目の実施計画が策定されているかを重点審査項目とする。また、国際共同研究を行うことを前提とする事業であるため、技術的な評価だけでなく、海外共同研究先との国際共同研究が実施計画書通りに達成されているかも重要な審査項目とする。(但しコロナウイルスによるスケジュール遅延等はそれが直接の原因であることが明らかな場合は考慮の対象とする。)</p>

<ステージゲート審査基準項目>

- (1)研究開発進捗及び成果(研究進捗度、目標達成度、研究開発成果、国際共同研究の成果)
- (2)研究開発計画(目標及び解決すべき課題の設定、研究内容・研究方法・研究体制・研究計画・予算規模の設定)
- (3)社会実装のインパクト(2030年以降の実用化、CO2の大幅削減効果)

コロナ禍のため海外との共同研究開発の推進は非常に困難な状況であったが、国内における研究開発を概ね順調に進め、海外ともオンラインでの情報交換など実施可能な対応を行った結果、全13件(うち条件付き通過は6件)ステージゲートを通過。大半の研究テーマについて通過条件が付され、研究開発の適切な推進に加え、社会実装の確度を上げるための課題を事業者に提示した。

(通過条件)

- ・研究計画の一部見直し、研究テーマの細目毎の目標設定
- ・海外との共同研究内容に関する目標設定
- ・社会実装に向けた検討(社会実装に向けたシナリオの検討、社会実装を担う企業やユーザー企業の探索・コミュニケーションの促進) など

課題	SG 審査件数	SG 通過件数
太陽電池	2件	2件(うち条件付き1件)
バイオプロセス	2件	2件(うち条件付き1件)
水素製造・利用	3件	3件(うち条件付き2件)
未利用熱	2件	2件
電力ネットワーク	3件	3件(うち条件付き2件)
革新的耐熱部材	1件	1件
合計	13件	13件(うち条件付き6件)

なお、現在実施中のテーマについて、研究発表や論文投稿、特許出願などを積極的に実施。投稿論文の約1割が高インパクトファクター(10点以上)の国際誌に掲載。年度毎、着実に成果を積み上げている状況である。

	研究発表・講演	論文投稿	特許出願	受賞実績
2020年(実績)	14件	5件	—	3件
2021年(実績)	74件	16件	2件	3件
2022年(実推)	69件	19件	11件	2件
合計	157件	40件	13件	8件

	プレス発表等	新聞等への掲載	ワークショップ等開催	展示会出展
2020年 (実績)	—	1件	—	—
2021年 (実績)	—	3件	3件	4件
2022年 (実推)	7件	22件	1件	4件
合計	7件	26件	4件	8件
評価の実績・ 予定	2022年11月に中間制度評価を実施。			

2. 分科会公開資料

次ページより、制度の推進部署が、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。

「クリーンエネルギー分野における革新的技術
の国際共同研究開発事業」(中間評価)
(2020年度～2025年度 6年間)

制度概要 (公開)

NEDO
国際部

2022年11月17日

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)

◆政策的位置付け -クリーンエネルギー分野のイノベーション推進に向けた国際連携-

■ 持続可能な成長のためのエネルギー転換と地球環境に関するG20 軽井沢イノベーションアクションプラン(2019年6月)

我々は、既存枠組における国際協力を強化し…(略)…、革新的な技術及びアプローチの研究、開発及び展開を奨励することに努める。…(略)…。我々はまた、クリーンエネルギー技術及び資源・エネルギー効率のためのイノベーションを推進するため、また、さらなる国際共同研究開発を追求するために、G20各国の主要な研究開発機関、大学及びビジネス間での国際協力を促進する。

■ 革新的環境イノベーション戦略(2020年1月統合イノベーション戦略推進会議決定)

以下、上記戦略におけるアクセラレーションプランの抜粋。

○国内だけでなく世界の叡智を幅広く結集する

○エネルギー・環境分野の先導研究による支援

■ エネルギー基本計画(2021年10月閣議決定)

米国・欧州等の先進国との間では、カーボンニュートラル実現のため、エネルギー・環境技術分野でのイノベーション推進、新興国を始めとする第三国における脱炭素化に向けた取組への支援等に取り組んでいく。

2

1. 位置づけ・必要性について(根拠)

◆社会的背景・市場動向・技術動向の位置づけ及び必要性

■ 社会的背景

我が国は2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言するとともに、2021年4月には、2030年度の新たな温室効果ガス排出削減目標として、2013年度から46%削減することを目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けるとの新たな方針が示されていることから、カーボンニュートラルの実現に貢献する革新的技術の開発は喫緊の課題。

■ 市場動向・技術動向

欧米各国・地域では、海外の研究機関や大学等と共同研究開発に積極的に取り組むことで自国外の優れた技術の取り込みが図られている。

例えば、欧州委員会では、全欧州規模での研究及びイノベーションを促進するための一連のフレームワークプログラム(Horizon2020:現Horizon Europe)を設け、国際共同研究により革新的開発を促進する取り組みを行っている。また EU 加盟国を中心とした約 41 か国(2019年12月時点)のファンディング機関のネットワークである EUREKA が、加盟国間の共同研究開発を支援するプログラムを実施し、積極的に欧州地域のイノベーションを促進している。

3

1. 位置づけ・必要性について(根拠)

◆NEDOが実施する意義

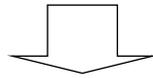
カーボンニュートラルの実現に向け、また、その実現を効率的・効果的に達成するためには、**クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発は不可欠。**

○ 社会的必要性:大、国家的課題

エネルギー基本計画や革新的環境イノベーション計画等の政策目的に合致した取組。

○ 研究開発の難易度:高

○ 投資規模:大＝開発リスク:大



NEDOが有する知識、実績、産業界・学术界等のネットワークを活かして推進すべき事業

4

1. 位置づけ・必要性について(目的、目標)

- 世界共通の地球規模の課題である気候変動問題に対応しつつ、経済の成長を図っていくため(環境と成長の好循環)には、国内外の先進的技術などを活用しながら、クリーンエネルギー技術分野におけるイノベーションの創出を図っていくことが重要。
- 本事業では、我が国の研究機関等が、世界の主要国(G20)を中心とした諸外国・地域の研究機関等と連携し、相互の強みを持ち寄って行う、**新たな革新的クリーンエネルギー・環境技術を創出するための国際共同研究開発を支援することを目的とする。**



研究機関等間の連携・協力関係を構築・強化し共同研究を展開

革新的クリーンエネルギー・環境技術に関する国際共同研究開発を通じ、当該技術の社会実装及び気候変動問題の解決に貢献することを目標とする。

5

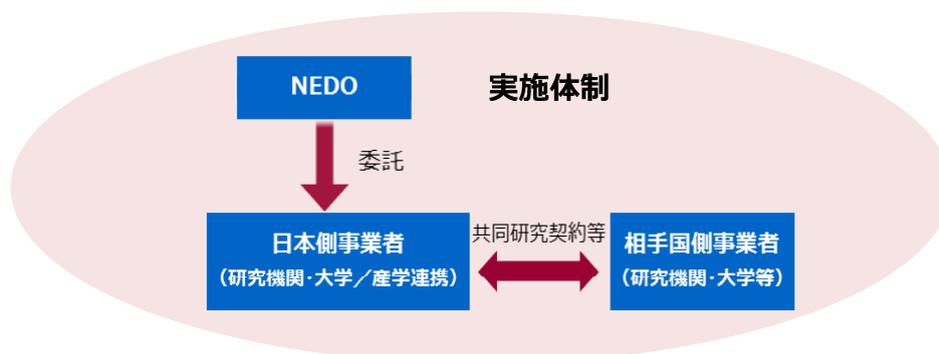
2. マネジメントについて

6

2. マネジメントについて(枠組み)

◆国際共同研究の対象分野、事業期間、予算規模など

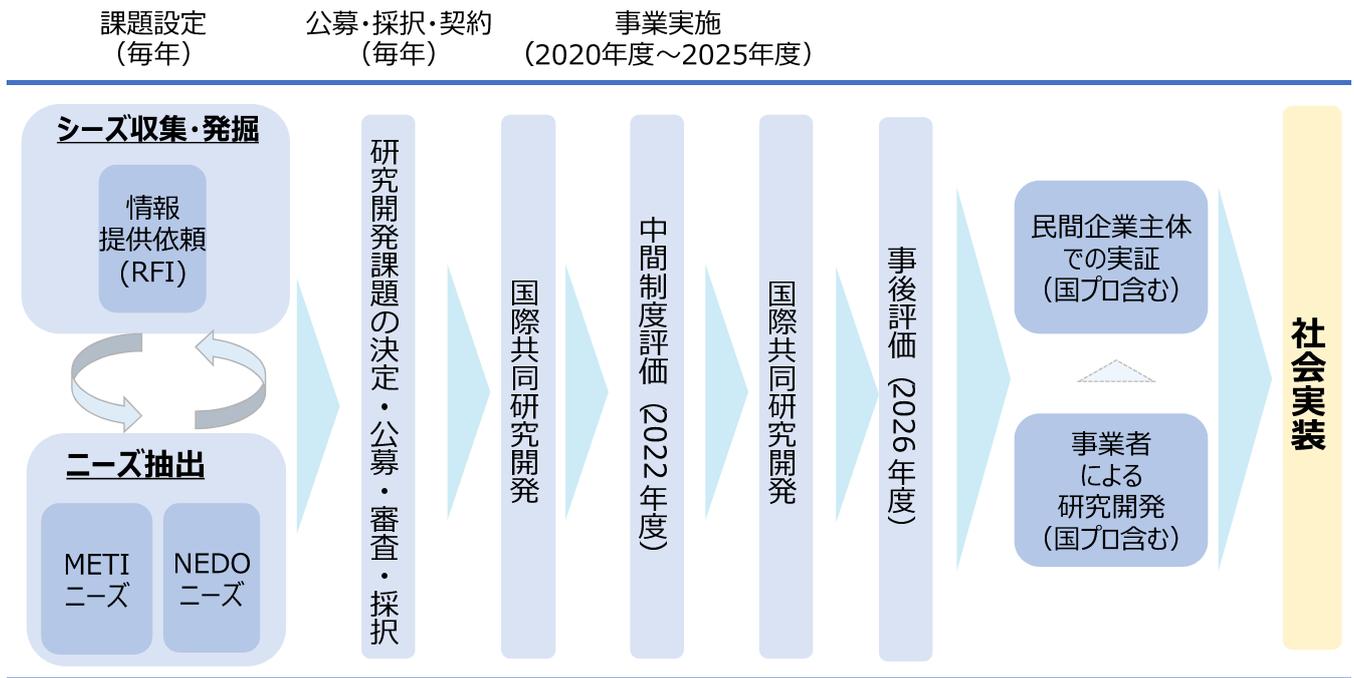
対象分野	省エネルギー、新エネルギー、環境等CO2削減等に繋がるようなクリーンエネルギー分野の中で、2040年以降(2021年度以前の採択案件は2030年以降)の実用化を目指した革新的なテーマ
事業期間	2020年度～2025年度 1テーマの研究期間は最大3年(2年目のステージゲート審査を通過したテーマに限り3年の研究期間)
予算規模	2020年度:9億円、2021年度:9億円、2022年度:9.84億円 研究テーマ1件当たり5,000万円/年を上限(※2022年度採択分に限り2,500万円/年を上限)
アウトプット目標	国際共同研究について、目標達成率(=目標(※案件毎に設定)を達成した案件数/実施案件数)8割以上。また、本制度終了時点(2025年度末)において、研究開発継続率(=継続案件数/実施案件数)6割以上
アウトカム目標	2020年度及び2021年度採択案件については2030年以降、2022年度以降に採択する案件については2040年以降の実用化を念頭に置き、実用化率(=実用化される技術の創出件数/実施案件数)はそれぞれ3割以上と設定



7

2. マネジメントについて(枠組み)

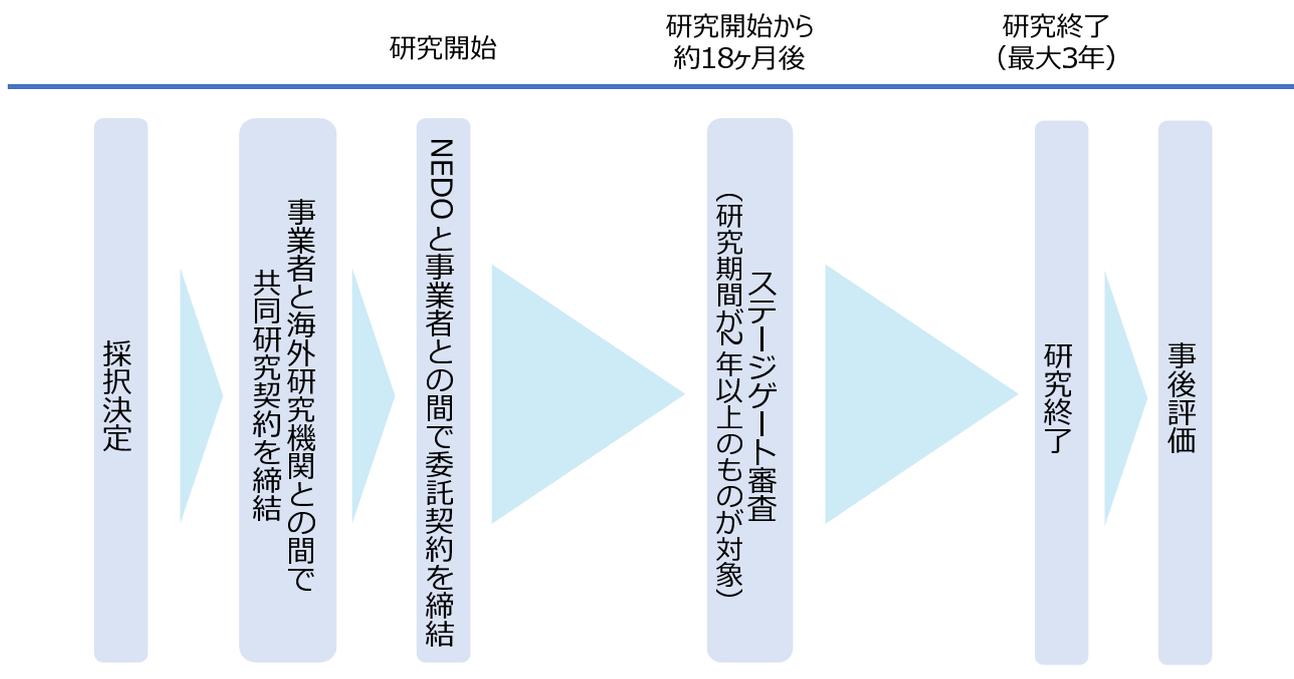
◆事業全体のスケジュール



8

2. マネジメントについて(枠組み)

◆各研究テーマのスケジュール



9

2. マネジメントについて(枠組み)

◆海外との共同研究契約書(参考)

海外共同研究先との「共同研究契約書」とは、機関同士の包括的なMOU等ではなく、個別の研究案件に関して、NEDOと事業者の委託契約の内容に則った、以下の項目等が最低限含まれている、組織間の法的拘束力を有する英文合意文書(署名入り)を指す。

- ① 締結者名(日本側、海外共同研究先側)
- ② 締結日・発効日
- ③ 共同研究の内容・目的・意義(双方の研究開発資金源/プログラム等)
- ④ 共同研究のスケジュール(計画)・共同研究期間
- ⑤ 共同研究の実施体制(責任者含む)及び役割分担
- ⑥ 守秘義務
- ⑦ バックグラウンドIPの取扱い、
- ⑧ 共同研究の成果(フォアグラウンドIP等)の取扱い
- ⑨ 共有知的財産が発生する場合の取り扱い
- ⑩ 準拠法・紛争解決方法

10

2. マネジメントについて(枠組み)

◆制度の独自性

- ① クリーンエネルギー・環境技術分野に特化した国際共同研究開発の支援制度であり、また、事業者と相手国事業者間の共同研究契約は必要とするが、政府間またはファンディングエイジェンシー間の合意等は不要(速やかな研究実施が可能)。
- ② 本事業で対象とする技術課題を設定する上でRFI(Request for Information: 情報提供依頼)を国内の学术界、産業界に幅広く行い、得られた情報を有効活用して技術課題を設定。(シーズに基づく課題設定)
- ③ 上記に加え、課題設定型のナショプロ等を実施している推進部や技術戦略の作成等を行っている技術戦略研究センター(TSC)、政策当局の経済産業省からの要望に基づく技術課題も設定。(ニーズに基づく課題設定)
- ④ 研究テーマ毎に有識者による研究開発推進委員会を年数回開催。
- ⑤ RD20との連携(本事業の普及啓発など)

※RD20: Research and Development 20 for clean energy technologies

クリーンエネルギー技術に関するG20各国の国立研究所等のリーダーによる国際会議

11

2. マネジメントについて(枠組み)

◆制度の見直しについて

- ① 国内外の技術等動向の把握や、技術課題を適切に抽出する方法論等の確立に向け、2021年度に基本計画を変更し必要な調査を実施することとした。
- ② 2021年度までは「2030年以降に実用化見込みのあるテーマ」を採択対象としていたが、より革新性の高いテーマを採択する観点から採択対象を「2040年以降に実用化見込みのあるテーマ」に変更した。
- ③ 革新的技術の研究開発を効率的・効果的に進める観点から、「NEDO先導研究プログラム(※)」との連携を図る。(本制度は2023年度以降、当プログラムと一体で運用する予定。)

※ 国内の大学・研究機関・企業等による革新的技術の研究開発の支援制度。

12

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

本事業で対象とする技術課題を設定する上でRFI(Request for Information: 情報提供依頼)を国内の学术界、産業界等に幅広く周知した上で実施し(HPでの周知に加え、全国の大学、研究機関、主要な学会、企業等に直接周知)、得られた情報を有効活用して技術課題を設定。(シーズに基づく課題設定)

また、課題設定型のナショプロ等を実施している推進部や技術戦略の作成等を行っている技術戦略研究センター(TSC)、政策当局の経済産業省からの要望に基づく技術課題も設定。(ニーズに基づく課題設定)

	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
RFI件数	68件	34件	実施せず	32件
ニーズ課題件数	6件	2件	実施せず	0件
設定課題数	7件	4件	2件	4件程度(予定)

※上記表の年度は、RFI等に基づき技術課題を設定し「公募・採択を行う」年度

13

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

(2020年度技術課題) ※採択件数/応募件数: 14件/47件(1件は採択後に辞退)

- 【課題1】従来にない高効率、低コスト、高耐久性を兼ね備えた太陽電池を実現する要素技術開発
- 【課題2】海外フィールドを活用した革新的な地熱発電技術開発(探査・資源量評価、材料・計測技術等)
- 【課題3】微生物やゲノム編集技術等を用いた革新的なバイオプロセス技術開発
- 【課題4】将来の水素社会実現に向けた大幅なコストの低減に資する革新的な水素製造・利用の要素技術開発
- 【課題5】未利用再生可能エネルギー熱や排熱(温熱、冷熱)を制御・利用した革新的な機器・デバイスの開発や評価技術の確立
- 【課題6】分散型電力ネットワークの有効活用に向けた革新的な機器・デバイス等の要素技術開発及びシステム制御・評価技術の確立
- 【課題7】航空機エンジンの燃費改善に寄与する革新的耐熱部材にかかる信頼性・品質保証手法の開発

(2021年度技術課題) ※採択件数/応募件数: 9件/31件

- 【課題1】カーボンサイクルの産業化を実現する低コストなCO2分離回収・有用物質生産にかかる革新的な技術開発
- 【課題2】将来の水素社会実現に向けた水素利用の大幅促進・拡大に貢献する革新的な技術開発
- 【課題3】出力変動する再生可能エネルギーを効率的に活用するための低コストかつ高耐久性を両立する革新的な蓄電池や蓄熱等エネルギー貯蔵技術の開発
- 【課題4】大規模な社会実装により大幅なCO2削減を可能とする革新的な部材開発

(2022年度技術課題) ※採択件数/応募件数: 2件/4件

- 【課題1】カーボンニュートラルに資する洋上風力発電の導入促進に向けた革新的な要素技術の国際共同研究開発
- 【課題2】カーボンニュートラルに資する革新的なアンモニア製造技術の国際共同研究開発

14

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

《2020年度採択案件: 計13テーマ》※カッコ内は海外共同研究先

【太陽電池】

- ・低コスト・高耐久太陽電池の国際共同研究開発(英・オックスフォード大学 / 仏・フランス原子力代替エネルギー庁)
- ・革新的な多接合太陽電池の国際共同研究開発(仏・フランス国立科学研究センター / 仏・ポルドー大学)

【バイオプロセス】

- ・糖原料からの次世代ポリ乳酸の微生物生産技術開発(フィンランド・VTT)
- ・革新的なアポミクス誘導技術の国際共同研究開発(米・ケンタッキー大学)

【水素製造・利用】

- ・高効率な中温水蒸気電解酸化セルの国際共同研究開発(独・ユーリッヒ国立研究所 / 英・インペリアルカレッジ / スイス・ポールシェラー研究所)
- ・革新的な可逆水蒸気電解セルの国際共同研究開発(米・マサチューセッツ工科大学)
- ・ビスメタル固体触媒によるホルメート経由型化学品製造の国際共同研究開発(仏・Centrale Lille Institut)

【未利用熱】

- ・革新的な高性能熱電発電デバイスと高度評価技術の国際共同研究開発(仏・フランス国立科学研究センター / 仏・フランス原子力代替エネルギー庁 / 独・ドイツ航空宇宙センター / 韓国・韓国電気技術研究所)
- ・炭酸ガス分解用ソーラー集熱反応器の国際共同研究開発(米・コロラド大学)

【電力ネットワーク】

- ・SiC結晶の生産性と品質を飛躍的に向上する革新的な溶液成長技術の開発(仏・フランス国立科学研究センター)
- ・クリーンエネルギー有効活用に向けた高耐圧デバイス・パワーエレメント技術の国際共同研究開発(スイス・スイス連邦工科大学 / ドイツ・mi2-factory / 米・バージニア工科大学、パワーエレクトロニクスシステムセンター)
- ・金属フリー型レドックスフロー電池の国際共同研究開発(伊・イタリア学術会議先端エネルギー技術研究所)

【革新的耐熱部材】

- ・セラミックス複合材料(CMC)の信頼性保証技術開発(英・バーミンガム大学 / 米・カリフォルニア大学(UCLA))

15

2. マネジメントについて(テーマの公募・審査の妥当性)

《2021年度採択案件:計9テーマ》 ※カッコ内は海外共同研究先

【カーボンリサイクル】

- ・CO2ダイレクト利用ジェット燃料合成によるカーボンリサイクルの国際共同研究開発(タイ・チュラロンコン大学)
- ・革新的ゼオライト吸着材による低コストCO2回収技術の国際共同研究開発(米・カリフォルニア大学バークレー校)
- ・鉄鋼プロセスに活用するCCU技術の国際共同研究開発(スペイン・ArcelorMittal Innovacion, Investigacion e Inversion S.L社/オビエド大学)

【水素利用】

- ・ギ酸を活用した化学昇圧による高圧・高純度水素供給技術の国際共同研究開発(蘭・デルフト工科大学/仏・パリ東材料化学研究所/韓・韓国科学技術院/サウジ・キングアブドラ科学技術大学/英・ロンドン大学クイーンメアリー校)

【蓄電、蓄熱】

- ・セラミックスナノ結晶の革新的低温焼結による蓄電デバイス開発(米・ペンシルベニア州立大学)
- ・革新的高温蓄熱技術の国際共同研究開発(スウェーデン・スウェーデン王立工科大学/インド・インド工科大学ジャンムー校)

【革新的部材】

- ・CIS系タンデム太陽電池要素技術の国際共同研究開発(独・ヘルムホルツ中央研究所)
- ・鉛フリー・アロイ化錫ペロブスカイト・タンデム太陽電池の国際共同研究開発(伊・ペルージャ大学/イタリア学術会議材料科学研究所/ローマ・トルヴェルガタ大学)
- ・車体接着長期安定化のための界面設計技術開発(独・ブラウンシュバイク工科大学)

《2022年度採択案件:計2テーマ》 ※カッコ内は海外共同研究先

【洋上風力】

- ・ブレードエロージョン対策のための地上試験標準化の国際共同研究開発(デンマーク・デンマーク工科大学)

【アンモニア製造】

- ・電気化学的常温窒素-アンモニア変換実現のための国際共同研究開発(英・インペリアルカレッジロンドン)

※海外15ヶ国(43研究機関等)と連携して国際共同研究開発を実施。

16

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆テーマ評価方法

- 採択審査委員会(親委員会)及び技術課題毎に分科会を設置。
- 分科会委員にて提案書を審査(事前書面審査及びヒアリング)し、各分科会の予算配分枠を踏まえた採択候補及び(予算に余裕がでた場合の)採択次点候補を選定。
- 分科会の評価結果をもとに、親委員会にて最終的な採択候補(条件付含む)及び不採択候補を決定。

【分科会審査】

- 以下の4つの審査項目について5段階による採点を付けた後、各項目の重要度に応じた重み付け係数を委員採点に乗じたものを採点結果とした。
 - ①研究開発内容(目標、革新性・独創性・優位性、研究計画及び国内実施体制の妥当性)
 - ②国際共同研究の必要性、メリット及び実施体制
 - ③実用化に向けた道筋(将来の実用化に向けて想定されるシナリオ、社会実装のイメージ・インパクト)
 - ④ワークライフバランス

【親委員会審査】

- 委員会委員に加え各分科会の分科会長が出席し、各分科会の採択候補案件について協議し、最終的な採択候補を決定。

※2022年度は分科会は2つであったため、親委員会は開催せず、両分科会の共通委員を設定し対応。

17

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

- テーマ毎に当該分野の有識者を委員とした「**研究開発推進委員会**」を設置、**年に2回程度開催**し、進捗状況の確認や課題に対する対応状況等についてアドバイスを受けている。
- 予算執行状況や特許・論文等の成果**について、**四半期に1回**の頻度で**確認**。
- NEDO内では毎週2回**、各テーマに関する進捗や課題等を確認するための**ミーティングを開催**し、情報共有や課題解決をスピーディーに行っている。

18

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆制度・テーマの普及に向けた活動(RD20)

- ・2019年のダボス会議において安倍首相(当時)より、気候変動の観点からのイノベーション加速に向けて協力するためにG20各国からトップクラスの専門家を招待する旨のイニシアチブを発表。同年から毎年東京にて、**G20各国の主要な研究機関の代表の参加による「RD20: Research and Development 20 for Clean Energy Technologies」**を開催。(主催は産総研、NEDOや経済省等は共催)
- ・NEDOから、**本制度の内容や実施中の研究開発テーマを継続的に紹介**。



第4回RD20(リーダーズセッション)



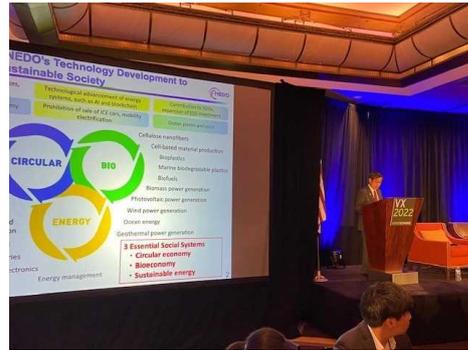
NEDO及川副理事長の講演

19

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆制度・テーマの普及に向けた活動(VerdeXchange)

- ・毎年米国カリフォルニア州ロサンゼルスにおいて開催されている国際環境カンファレンス。カリフォルニア州の州政府閣僚級をはじめとするエネルギー関連業界のキーパーソンが多数参加。エネルギー、水資源、輸送、インフラ、環境など幅広い分野においてビジネス面・政策面を含め幅広く議論。(2022年6月の開催で15回目。NEDOは在ロサンゼルス総領事館、JETROなどと並びスポンサーの位置付け。)
- ・NEDOからは、原則として理事長が出席し、当会合においても、本制度の内容や実施中の研究開発テーマを継続的に紹介。



NEDO石塚理事長による特別講演

20

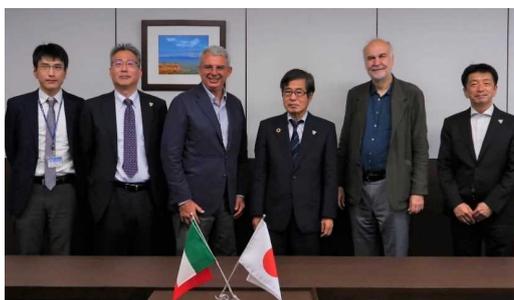
2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆制度・テーマの普及に向けた活動(その他)

- ・駐日EU代表部・日欧産業協力センター ジョイントウェビナー(水素活用の現状と課題 ~日EU間の産官学協力に向けて~、本年5/25開催、428名の参加者)に登壇し、本制度の内容と取組を紹介。



- ・本年7/11に駐日イタリア共和国特命全権大使ご一行がNEDOに来訪。また、10/5にはビジネスフィンランド長官ご一行が来訪。NEDOの取組全体とともに、本制度の内容と取組も紹介。



21

3. 成果について

3. 成果について

◆ステージゲート審査(審査基準)

- 中間目標及び採択条件(付されている場合)が十分に達成され、かつ、研究目的に合致した3年目の実施計画が策定されているかを重点審査項目とする。
- 国際共同研究を行うことを前提とする事業であるため、技術的な評価だけでなく、海外共同研究先との国際共同研究が実施計画書通りに達成されているかも重要な審査項目とする。(但しコロナウィルスによるスケジュール遅延等はそれが直接の原因であることが明らかな場合は考慮の対象とする。)

<審査基準項目>

- (1)研究開発進捗及び成果(研究進捗度、目標達成度、研究開発成果、国際共同研究の成果)
- (2)研究開発計画(目標及び解決すべき課題の設定、研究内容・研究方法・研究体制・研究計画・予算規模の設定)
- (3)社会実装のインパクト(2030年以降の実用化、CO₂の大幅削減効果)

3. 成果について

◆ステージゲート審査(結果、今後の課題)

- コロナ禍のため海外との共同研究開発の推進は非常に困難な状況であったが、国内における研究開発を概ね順調に進め、海外ともオンラインでの情報交換など実施可能な対応を行った結果、**全13件(うち条件付き通過は6件)ステージゲートを通過**。
- 大半の研究テーマについて通過条件が付され、研究開発の適切な推進に加え、社会実装の確度を上げるための課題を事業者に提示した。

(通過条件)

- ・研究計画の一部見直し、研究テーマの細目毎の目標設定
- ・海外との共同研究内容に関する目標設定
- ・社会実装に向けた検討(社会実装に向けたシナリオの検討、社会実装を担う企業やユーザー企業の探索・コミュニケーションの促進) など

課題	SG審査件数	SG通過件数
太陽電池	2件	2件(うち条件付き1件)
バイオプロセス	2件	2件(うち条件付き1件)
水素製造・利用	3件	3件(うち条件付き2件)
未利用熱	2件	2件
電力ネットワーク	3件	3件(うち条件付き2件)
革新的耐熱部材	1件	1件
合計	13件	13件(うち条件付き6件)

24

3. 成果について

◆研究発表、論文投稿など

- 現在22件の研究テーマ(2022年度採択案件除く)を実施中。
- 研究発表や論文投稿、特許出願などを積極的に実施。投稿論文の約1割が高インパクトファクター(10点以上)の国際誌に掲載。
- 年度毎、着実に成果を積み上げている状況。

※2022年9月末時点の情報を集計。

	研究発表・講演	論文投稿	特許出願	受賞実績	プレス発表等	新聞等への掲載	ワークショップ等開催	展示会出展
2020年度(実績)	14件	5件	—	3件	—	1件	—	—
2021年度(実績)	74件	16件	2件	3件	—	3件	3件	4件
2022年度(実推)	69件	19件	11件	2件	7件	22件	1件	4件
合計	157件	40件	13件	8件	7件	26件	4件	8件

25

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
「クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発事業」(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 : 2022年11月17日(木) 9:30~11:30

場 所 : NEDO 川崎本部 2301、2302、2303 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	池谷 知彦	一般財団法人電力中央研究所	企画グループ	特任役員
分科会長代理	工藤 拓毅	一般財団法人日本エネルギー経済研究所	理事	電力・新エネルギーユニット担任
委員	浅野 等	神戸大学	大学院工学研究科	機械工学専攻 教授
委員	里川 重夫	成蹊大学	理工学部	理工学科 教授
委員	寺西 利治	京都大学	化学研究所	教授

<推進部署>

宮坂 智芳	NEDO	国際部	部長
鳴瀬 陽	NEDO	国際部	統括主幹
矢部 貴大	NEDO	国際部	主幹
曾根田 靖	NEDO	国際部	主任研究員

<オブザーバー>

是枝 憲一郎	経済産業省	産業技術環境局	総務課	国際室	課長補佐
宮寺 哲彦	経済産業省	産業技術環境局	総務課	国際室	課長補佐

<評価事務局>

山本 佳子	NEDO	評価部	主幹
佐倉 浩平	NEDO	評価部	専門調査員
鈴木 貴也	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. 評価の実施方法について
5. 制度の概要説明
 - 5.1 位置づけ・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 質疑応答
6. 全体を通しての質疑
7. まとめ・講評
8. 今後の予定
9. 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 (評価事務局、推進部署)
3. 分科会の公開について

評価事務局より行われた事前説明のとおりとした上で、議事録に関する説明が行われた。
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行われた事前説明のとおりとした。
5. 制度の概要説明
 - 5.1 位置づけ・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。
 - 5.2 質疑応答

【池谷分科会長】 ご説明いただきありがとうございます。これから質疑応答に入ります。事前にやり取りをした質問票の内容も踏まえまして、何かご意見、ご質問等はございますか。

【工藤分科会長代理】 日本エネルギー経済研究所の工藤です。ご説明いただきどうもありがとうございます。2点質問をいたします。この研究開発というのは、基礎研究なのか社会実装的なところなのかといった色分けがあるにせよ、最終的には脱炭素化に向けた貢献がコアにあるものとして認識しています。そうした上で、まず1点目として、GI (Green-Innovation : グリーンイノベーション) 基金等この部分と関連するいろいろな研究開発事業がある中で、それらとの相互関係がどのようになっているのかを伺います。

また2点目としては、資料の7ページ、12ページのところです。実用化率という目標設定として、大

体3割ぐらいの実用化を目指されるというお話しや、実用化のターゲットが2030年以降から2040年以降にといったお話もありました。このあたりと政策マターの部分、2030年以降の具体的な取組の青写真というのは政府としてもまだ書き切れてはいないと思うところですが、その辺のロードマップとの相互関係が何かしら影響するのか、しないのか。実際に事業者の方々からすれば、こういったものが何年ぐらいに使えるのだろうといったことはそれなりに気にするところです。そういったロードマップ等に関する数字、そして導入時期にいろいろと影響を及ぼすようなものなのか否かといったところを教えていただけたらと思います。

【NEDO 国際部_矢部】 まず1点目ですが、この事業とGI基金をはじめ、NEDOプロとの関係といったところでは、GI基金のターゲットは2030年ですが、NEDOのナショプロも大体その時期を想定したものが多くです。要するに、そのぐらいのターゲットを見据えた国内の研究機関及び民間企業による研究開発として認識しています。また、研究開発ですから、日本のNEDOの研究開発でやっている部分と当然分野の重複はございますが、国内で行われている研究と重複してはいけませんので、そういった重複確認もNEDO内で行った上で研究開発をやっている次第です。また、ほかのプロジェクトは日本の研究プレイヤーが中心の研究開発であるのに対し、こちらは海外のプレイヤーと組んでやるということになりますが、この国際共同研究開発の支援を卒業した後に、例えばその成果を基にNEDOの国内研究の先導研究プログラムにつなげるであるとか、もしくはナショプロにつなげる、取り込むといったことをできる限りやることで、より実用化につなげていければと考えております。少し説明が分かりにくくなってしまったかとも思うのですが、この国際共同研究開発の支援後すぐに実用化ということはあり得ませんので、それこそ継続的な支援として、ナショプロや先導プログラム等につなげていければと考えている次第です。

次に2点目の質問ですが、アウトカム目標、2030年、2040年の実用化率3割ということで、私もこの制度を立ち上げた時点のいろいろな資料等を読み返したのですが、NEDOプロのアウトカム目標、実用化率というのは結構プロジェクト終了後5年後に25%以上であるとか、そういった目標を掲げているところがございます。正直申しまして、アウトカム目標ですので、具体的な根拠を積み上げた数字ではないと思うところですが、これは、先ほども申しましたようにアウトカムの対象事業が2030年、2040年とかなり先を見据えているため、そういったところをいろいろと総合的に見て、技術の難易度、TRL(Technology readiness levels: 技術成熟度レベル)といったところを考え、当時のNEDO国際部、推進部、評価部、経産省といったいろいろな関係者において3割以上が妥当であるものとして設定されたと認識してございます。ですので、アウトカムのほうは明確な根拠を示すことが難しいのですが、総合的に設定されたものとしてご理解いただければと思います。

【池谷分科会長】 それでは、浅野様お願いします。

【浅野委員】 神戸大学の浅野です。ご説明どうもありがとうございました。今回のお話しというのは、国際共同研究という部分が一番大きいところで、最終的にはアウトカムも国際的に発信することが必要であると考えます。例えば位置づけにおいて、資料2ページ目のエネルギー基本企画において「新興国を始めとする第三国における」という記載がございますが、エネルギーの問題というのは、国際的にいろいろと事情が変わってくるというところで、そうした場合には、テーマ設定を見ていく際には、例えば資料8ページの「情報提供依頼」及び国内のニーズ、シーズということでの調査はされているのでしょうか。例えば、国内ではすごく優先順位が高く喫緊にやらなくてはならない話、または国内ではそれほどでもないが世界的にはこれから非常に注目されるといったものがあります。そうした場合に、ニーズ抽出というのを、今後「RD20 (Research and Development 20 for clean energy technologies: クリーンエネルギー技術に関するG20各国の国立研究所等のリーダーによる国際会議)」等を利用して行われるといった計画を持たれているかなど、そういった観点のところでも伺いたく思い

ます。

また、2つ目としてはアウトカムのお話しです。先ほど成果の部分、資料24ページにおいて、最終的な社会実装を研究者のほうにも考えていただくということで、ユーザー企業の探索なども上げられています。今回は国際共同ですから、例えば共同相手国の企業であるとか、そういったところが出てきた場合に、契約に関してはどのように考えられているのか。そういったところのご見解も併せて2点教えてください。

【NEDO 国際部_矢部】 まず1点目のニーズ抽出のところですが、国際共同研究にはいろいろな形があると思っております。海外の部分の強い部分を取り込む、または国際標準化を見据えて最初から有力な海外の研究機関と組むという観点もあると思います。また、グローバルにカーボンニュートラルを図る場合に、例えば最近はやりのバイオ炭といった技術もありますが、技術の実装先としてはアジアを中心にと考えるところで、適切に見据えて課題設定していく必要があると思っている次第です。すみません、ちょっと直接的な回答とはなっていないかもしれませんが、「RD20」も踏まえて、そういったいろいろなニーズを聞き取ろうと思っておりますし、また、個別にシンクタンクも活用しているところでもあります。要するに、どういった観点で国際課題を設定すべきかといったところは考えておりますので、先ほど挙げてきた内容も踏まえながら、本当にどのようなニーズがあるのかというところを適切に洗い出していく所存です。まだ途上ではありますが、少しずつニーズ抽出についてもやってく方針でございます。

【浅野委員】 既にもう進められているということでしょうか。

【NEDO 国際部_矢部】 そのとおりでございます。

【浅野委員】 承知いたしました。

【NEDO 国際部_矢部】 あと、社会実装の話についてもご質問をいただきましたが、まずこの制度の基本的なところとして、企業はあまり入らずに大学や国研を中心にと考えております。その理由として、要は、今のところ競合をしないところ、かつ共同研究契約を円滑に結べるという基盤的なフェーズを対象としているからです。それにより、プレイヤーとしては大学や国研が中心にはなりますが、NEDOの制度期間中に、社会実装を担う企業やユーザーの目星はきちんとつけながら、意見交換をするであるとか、研究開発計画に反映するであるとか、そういったことをやっていただくという形にはなっております。

【浅野委員】 ありがとうございます。私の趣旨としては、共同研究先、相手側の他国のほうで、そういった研究者が、例えばここでの社会実装に向けた検討というものが進められるのか。もし具体的に進められるのであれば、そのあたりで知財の管理が非常に厳しくなるのではないかと思った次第です。共同研究先の研究者が社会実装までを含めて考えることとして、NEDO側からそういった要求をするのかどうかという観点でお聞きをいたしました。

【NEDO 国際部_矢部】 今のところは、まだ日本の事業者様としか行っていないのですが、当然海外の実用化ということを考えれば、先生のおっしゃる点もあるかと思っておりますので、その点については今後検討をさせていただきたく思います。ありがとうございます。

【池谷分科会長】 それでは、里川様お願いします。

【里川委員】 成蹊大の里川です。3点ほど伺います。まず3年間で採択をしていくもので、私は22年度に参加をしたのですが、バランスが悪いですね。初年度にたくさん取ってしまっ、事業年数が3年でと制度に決まっているので、後半は取れないですね。これは前任の方だと思うのですが、予算の設定等いろいろとあるとは思いますが、こういったマネジメントはよろしくないのではないか、気をつけてほしいと思いました。

また、私の知るところでは、国際共同研究でも海外のほうには資金を出していないと認識しています。

つまり、海外の方はただ情報提供をするだけでおいしさがいいわけですから、そういう何もインセンティブのないところで共同研究をといっても何も出てこないのではないのでしょうか。彼らは、自分たちが何かを取ろうとしてくるのですから、それは共同研究契約の際に日本側が不利になるのは当たり前ですし、そういうところが、そもそも制度設計は悪いのではないかと思います。

また、先ほどから出ている例えばエネ環先導とかそういうものと何が違うのかと。NEDO ですから社会実装とおっしゃいますが、本件は先の話ですから、社会実装に向けた芽をつかむということになれば、一番大事なのは技術シーズであると考えます。これは海外と共同研究をしているものの、見ていると一流どころの大学研究機関ということですから、やはり向こうも一流の研究者ですし、採択された機関もそういったところを目標にしていると思うのです。そうなってくると、一番大事なことは、やはりどこにシーズがあるかというところで、そもそもの考え方とも言えるでしょうか。国の政策、科学技術に対する考え方、そしてその進め方において、例えばヨーロッパの人たちというのは目標を決めて、それが達成されなかったらどうするか言うと、どんどん伸ばしていくのです。それは仕方がないわけです。時間内にできないということですから。しかし、日本は割と無理をして目標達成を急いで、結局中途半端な技術になってしまうケースが多い。この目標設定において、本事業ではどちらかと言うと他の NEDO 事業とは違った色をはっきり出してきちんと見ておく必要があると思います。

ですから、何がどこまでというのは、考え方、進め方、目標の設定の仕方一つを取っても、海外と日本の違いというものを NEDO 様の中で情報蓄積をしていくことが財産になるのではないのでしょうか。それを、いわゆる委託先の先生方にお任せをするのではなく、NEDO の視点で将来の社会実装の芽はどこにあるのかという視点を持ってやらないと、どうしても先生方は論文であるとか、サイテーションの高いネイチャーサイエンス系を目指した研究をやられていますので、それをどう生かすか殺すかは皆様のお力によると思います。ですから、そういったところで他事業との色分けをしたらよいと思うのですが、その辺についてはいかがでしょうか。

【NEDO 国際部 矢部】 まず 1 点目ですが、これは申し訳ありませんとしか言いようがありません。確かに、技術課題件数として 7 件、4 件、2 件、4 件ということであまり美しくないとも思うところです。それに対しましては、まさに予算執行管理を計画的にしっかりとやることに尽きるのではないかと思います。NEDO も予算が無限にあるわけではございませんし、毎年 5 年間の中長期計画がありまして、最終年度は予算繰越しができない等々ございますが、そういうものをあらかじめ鑑みまして、なるべくバランスよく毎年適切な件数を実施できるように今後考えてまいりますので、よろしく願いいたします。

次に 2 点目ですが、確かにこれはいろいろな先生方からご指摘を受けているところになります。要するに、NEDO は日本の事業者様にしかお金を出せていない、海外の方が参加をするインセンティブは何なのかということをお問われており、これは経済産業省ともいろいろ相談をしているところになります。どうしても日本の血税を原資としている我々の関係上、なかなか海外のほうにうまく渡せない、どうしても海外の必要予算は海外のほうでということになってしまうので、ここは引き続きの課題であるという認識であり、今後とも検討をさせていただき所存です。

そして 3 点目の技術シーズについてですが、これは確かにおっしゃるとおりです。今までも、経済産業省や NEDO 内のニーズも当然踏まえておりましたが、大学の先生方、国研の先生方のシーズ、ご意見に頼っていた部分はあったかと思います。

これは直接的な回答になるかどうかは分かりませんが、先ほど申しましたように、要は今、国内の研究開発を支援する先導研究プログラムと我々の制度がありますが、ばらばらに課題設定をしていたのです。当然日本の産業技術、エネルギー技術に関する政策はある上で、これは言うのは簡単で実際に

やるのは難しいとも思うのですが、いろいろな技術課題があって、いろいろな技術分野があって、この部分は国内の研究開発のプレイヤーだけでよくとも、ここはちょっと海外と連携をしてやるべきではないか。要するに、海外のほうが強いとか、国際標準化という観点では最初から海外と共同で連携すべきところがあると思うのです。また、いろいろな実験環境、日本だけで実験ができない部分というのがあると思いますから、そういったところを海外と連携してやるべきではないかとか、要は国内のみやるべきこと、一方で部分的に海外としっかり連携してやる場所、そういったところをなるべく分析する。決して美しい絵は描けないかもしれませんが、そういった観点の下、来年度以降は課題設定をしていけたらと考えておりますので、引き続きご指導をいただけたらと思います。

【里川委員】 日本だと、どうしても産業振興という色がつくのですが、海外はかなりエネルギー戦略というものが強いので、その部分をよく見ていただけたらと思います。これからはエネルギー獲得が必要で、自分たちでエネルギーをつくらなくてはいけない。そういった時代にもうなっていますから、そのあたりについては勉強する点が多々あると思いますし、ぜひよろしく願いいたします。

【NEDO 国際部_矢部】 ありがとうございます。

【池谷分科会長】 それでは、寺西様お願いします。

【寺西委員】 京大の寺西です。幾つか伺います。私も、国際共同研究あるいはネットワークづくりという点、あと実用化という部分は相容れないところがある事業ではないかという印象を持っていました。実用化という意味では、非常に短期な 2030 年ぐらいを目標にするようなところでのテーマだと、それは国際共同研究には不向きです。里川先生がおっしゃっていたように、長期的な視点を持った共同研究をするのであれば国際的な視野が必要となる気がいたします。そういう意味では、この事業を階層的に見て実用化を頂点にした場合、かなり基礎的な研究になるのではないのでしょうか。ですので、最終的な 3 割以上と書いてある点も、これもちょっと目標が高いのではないかという印象です。基礎研究を考えるとという上では、国際化、ネットワークづくりを大切にされる事業にするとよいような気がいたしますし、やはり人材交流というのは一つの財産になると考えるところです。これまではコロナで行き来が難しかったところもありますが、これからは例えば海外の方を招聘するといったことを積極的にやられてもいいのではないのでしょうか。

また、採択されたテーマを見ていると、幾つかオーバーラップをするようなところがございます。例えば太陽電池、水素製造、CO₂ 分離回収あるいはそれを変換といったところは、ある程度協力ができそうなところもありますよね。あと、熱もそうでしょうか。こういう複数のテーマにおいて、少し協力できる場所があれば、そこで集まって対面でネットワークをつくるなど、そういう努力をされると非常によいのではないかと感じます。

そして、これは事前質問でも伺ったところになりますが、国際の割には、ちょっと予算規模が小さく期間も短い気がいたします。私どもも、良い成果を出すには、特に基礎研究であれば 5 年以上は必要だと思えるところであり、この 9 億円というのは件数に対応されていないような気がするので、そこについてどのようになっているか伺いたいです。

加えて、採択グループの中で、採択者の平均年齢であるとか、どれくらいのグループがこの中に入っているのかなど、そういったところも併せて教えていただきたく思います。

【NEDO 国際部_矢部】 まず前半のほうでいただいたお話として、ネットワークづくりや人材交流が大事というのはまさしくおっしゃるとおりです。あまり定量的なアウトカム目標にとらわれずに、しっかりネットワークづくりをやっていくことが大事であると理解し、受け止めさせていただきました。ありがとうございます。なるべく NEDO としても努力していく所存です。

そして、まず予算関係の質問のところですが、制度全体で毎年 9 億円程度の予算がつかまえて、1 つの研究テーマは年間 5,000 万円を上限、それが最大で 3 年間ですので、トータル 1 つの研究テーマで

3年間において1.5億円が上限として行っております。また、研究者様の平均年齢については、この場ですぐにお答えできないのですが、比較的若めの先生からシニアの方までいらっしゃるかと思います。ここは、改めて確認をさせていただきたく思います。

そして、あとのご質問としてはグループに関してでしたか。

【寺西委員】 海外でも幾つか複数の機関の方が入っていると思うのですが。

【NEDO 国際部_矢部】 海外の研究先は1機関であることが多いのですが、テーマによっては2つの研究機関が入ることもあれば、1ないしは2機関、中には3機関というケースもあったかと思えます。平均しますと大体2弱というところで、日本の事業者も1機関ないしは2機関のものが多かったと認識しております。

【寺西委員】 分かりました。

【池谷分科会長】 寺西先生、私からちょっと伺いたいのですが、年齢を伺った意図というのは何になるのでしょうか。

【寺西委員】 予算が対応できているかどうかといった観点で少し気になりまして、伺った次第です。

【池谷分科会長】 分かりました。もしかすると、若い先生のほうがよいというような趣旨かとも思ったもので。

【寺西委員】 もちろん若い方の人材育成にぜひ使っていただければとは思いますが、基礎研究は若い方もシニアの方でもぜひともやっていただきたいところです。

【池谷分科会長】 分かりました。ぜひ人材交流と若手の育成に使ってはいかがでしょうかというご意見として受け取らせていただきます。

【寺西委員】 よろしく願います。

【里川委員】 私からもよろしいでしょうか。今、年齢という視点が上がりましたので、少し意見を付け加えさせてください。やはり、日本の研究者というのは皆様一流の研究者様が多いと思うのですが、若手のうちに海外の研究者とのネットワークをつくっておくと、20年、30年もすれば国を隔ててお互いの国に意見をする立場になることも往々にしてございます。

例えば私も、若手の頃に交流をして付き合いだした先生として、今エネルギーの分野であれば関根泰先生という方がおられるのですが、彼とは助手のときからの付き合いであり今でも仲がよいのですが、そういう付き合いというのは結構大事なのです。また、大昔に Caltech (米国カリフォルニア工科大学) に行ったときに、ちょっと名前は忘れてしまいましたが、すぐそこにいた研究員の青年が今はアメリカの触媒分野の第一人者となられて、ACS (American Chemical Society : 米国化学会) Catalyst 誌のエディターをやられているのです。そういうように人のネットワークというものは、つないでおくことにより後にものすごく成長することがございます。ですから、どういうプレイヤーを、特に日本側と海外のカウンターパートがどのような人がネットワークを組んでいるかというところの情報をつかんでおくことよいのではないのでしょうか。それが事業の成果にも結びつくと思えますし、そういう意味としての年齢という観点は私も非常に大事だと考えます。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。そのほか何かございますか。

それでは、私から伺います。まず、先ほど契約の話がございましたが、国際共同の契約に関しては非常に難しいところがあるように思います。大学と関係研究機関との契約を結ぶにおいて、難しい案件、もしくは輸出に関する規制等々のところでの指導として、何か NEDO や外務省がこれに関与されている部分はあるのでしょうか。

【NEDO 国際部_矢部】 まず共同研究契約は、基本的に事業者様が主体となってつくっていただくのですが、一応我々のほうでも参考までの雛形というものを用意しております。また、実際に海外と締結される際に、日本版バイ・ドールがあって、例えば何か難病の特効薬が何かできた日には、場合に

よっては日本政府に実施許諾をしなければいけないといったようなところを海外の方にも理解をいただく必要がありますので、そういったときにバイ・ドール法の趣旨の説明などはNEDOからご支援を申し上げることを行っています。

【池谷分科会長】 やはり契約に時間がかかるというのは、研究の推進において少し問題があるとも思いますので、ぜひそのあたりは積極的にNEDOが行うという位置づけでやられるべきではないでしょうか。特にこの案件は、もともと経産省から流れてきた案件であり、経産省がやっているときには経産省が一応外務省を使ってやっているという明言をされている点もございますので、その辺をNEDOがもう少し積極的に関与をしたほうがスムーズに行くのではないかと思います。

また、先ほどから先生方がおっしゃっているように、人材交流に関しては、これは予算が出るという認識でよろしいのですか。海外から招聘するにおいても、その使う分は出せると。

【NEDO 国際部_矢部】 おっしゃるとおりでございます。

【池谷分科会長】 そういう意味では、先ほど寺西先生や里川先生がおっしゃっているような人材交流であれば、呼んでくるなど、こちらの滞在費、研究費については出せる。ただ、海外でやることに対しては無理であるという認識で合っているでしょうか。

【NEDO 国際部_矢部】 おっしゃるとおりでございます。共同研究に必要な研究者様を海外から招聘する渡航費、日本の滞在費といったものは出せるようにしております。

【池谷分科会長】 多分コロナの件により来られなかった人たちも多々おられると思うところですが、やはり人材交流というのは大事ですし、ぜひこれからはたくさんやっていただけたらと思います。海外からぜひ招聘し、3年ぐらいの契約であるのなら1年ぐらい来ていただくというようなこともぜひやっていただけたらよいのではないかと感じた次第です。

そして最後にもう1点、RFI (Request for Information : 情報提供依頼) の仕方ですが、最初は68件、それが34件、32件に減っているところについて、半分も減っている点が少し気になったのですが、これは何か方法を変えられたのでしょうか。何か少し工夫があってもよいような気がするのですが。

【NEDO 国際部_矢部】 今年から国内の先導研究プログラムと一緒にRFIを行ったというのもあるのですが、特にそこにデメリットはあまりなかったと思うところです。ここ最近、NEDOの研究開発予算は増えており、特にGI基金、あれは民間中心のファンディングだとは思いますが、結構あれもいろいろと共通基盤的なところで大学の先生や国研に委託費がいつているという話もございまして、NEDO内も大学の先生方におかれましては、相対的に国際共同研究に手が回らないという情報もあるように認識しています。ですが、それもずっと続くものではないと思っておりまして、やはり国内のプレイヤーだけで研究をやるべきというのではなく、海外とも連携をする部分は絶対にあると考えていますので、今後はRFIのやり方も工夫をしながら、なるべく盛り上がるように、毎年コンスタントに必要な件数を実施できればと考えている次第です。

【池谷分科会長】 ぜひ今まで通った案件に関してでもよいのでという形で幅広く取るような形にしてもらうとよいような気がいたします。最終的に公募をかけるか、かけないかはNEDO及びMETIの方針によって、今回は見送る等々もございまして、幅広く取っておくという観点は大変だと思います。先ほどまでにご意見が上がっていたように、国際事業が変わってきて、国際的に目が向いている部分もありますから、そういったところも拾っていただけるとよいかと思えます。特にアジアのほうへの展開でしょうか。アジアを見ると、今、タイと韓国しかないのも、もう少し幅広く使っていただいて、インドネシアやインドなどフィールドが多いようなところもございまして、そういったところも目を向けていただけるように先生方にご指導をいただけると、また面白いのではないのでしょうか。

【NEDO 国際部_矢部】 ありがとうございます。

【池谷分科会長】 それでは、時間がまいりましたので以上で議題5を終了といたします。

6. 全体を通しての質疑

【池谷分科会長】 それでは、議題6に移ります。ここでは、先ほどの議題5において対象とならなかった制度の部分も含めたところとして、ご意見、ご質問等をお願いします。何かございますか。

それでは、私から少し伺います。制度に関して難しいとはいえ、海外に予算が流れないというのは非常に厳しいのではないかと考える次第です。また、先ほども少しお話しいたしましたが、我々も評価するにあたって、どこが使えるのか、使えないのかが少し分かりにくい点がありましたので、海外としてどこが使えるかという部分を制度説明の中に加えていただけるとよいのではないかと思います。

また、これを一般公募する際にも、「こういう制度ですよ」といった点を説明の中に入れておくと、多分使いやすくなるように感じます。実施者がやるにあたって、「これも使えないのか。あれも使えないのか」と後出しじゃんけんのようになるのもよろしくありませんし、よく周知をされた上で行われるのが大事ではないかと思うところです。RFIについても同様に、「呼べないのか。これができないのか」ということが後から生じても大変ですので、先にやるべきかと思えます。

そして、やはりRFIの呼び方が少し弱いような印象もございます。先ほどお話しされていたカーボンの話も、多分、今事情が変わってきているのではないのでしょうか。ブルーカーボン、グリーンカーボン、農業のカーボンの固定であるとか、海の中でのカーボンの固定といった案件もございますが、そういったものも呼び水として入れて公募をかけられるとRFIを呼びやすいのではないかと。特にRFIに関しては、海外連携でいくとブルーカーボンは非常にこれから大事になる視点です。藻や何かで固定するときのカウントをどうするのかというのがよく分からないというところで今もめているという話も聞いているところですし、そのあたりも含めて、特に海外連携があれば国際標準化に向けての一票になると思います。私の経験上ですと、国際標準化を行う際の一票というのは大きいものです。ヨーロッパになると、ちょっと言い方が悪くなりますが、あの方たちは十何か国で集まって皆でまとめてからアメリカと日本に向けて打ってきます。アメリカも日本も一票ずつしかないので、向こうは十何票も持っている。非常に腹立たしい委員会というものを何度となく経験しているのです。その代わりに韓国と仲良くできたらと思ったこともございました。そういった点からもアジア展開は国際標準化においても大事だと思いますから、ぜひアジアのお友達をつくるという意味でも、そちらに目を向けた事業展開を少し考えていただけると面白いのではないかと思うところです。

それでは、工藤様をお願いします。

【工藤分科会長代理】 今のコメントに関連するところで、海外に資金が出せない云々といったところに対して、実施者の方々とコミュニケーションを取られて、「こういうものがあつたらよい」というようなところでの確認は何かされているのでしょうか。要するに、今の予算ルール上は無理だとしても、こちらのほうで何をやったらもっとよくなるのかと考えるだけでなく、実際にやられている方々が「こういうものを出してもらえたらこうだ」といったところをうまく拾い上げてMETI様などの調整が行われるほうが効率的かと思ったのですが、そういった点としてはいかがでしょうか。

【NEDO 国際部_矢部】 日頃より各事業者様とはコンタクトやコミュニケーションを取っているのですが、改まって「うちの制度で何かよくないところはありますか」と伺ったことはございませんでした。少しそういった点も踏まえながら、事業者様の意見、ニーズを拾い上げていければと思います。ありがとうございます。

【里川委員】 一つアイデアになりますが、先ほど「呼ぶ」という話がありましたが、こちら側から行く際にはお金が出るのですよね。

【NEDO 国際部_矢部】 そのようになります。

【里川委員】 例えばこちらから行った人が、向こうで例えば3か月なり半年滞在をして実験をするのはありなのですよ。

【NEDO 国際部_矢部】 問題ございません。

【里川委員】 そうしたら、そのときに例えば研究者が持っていったカードを使い、全部向こうで買う消耗品などを決済することは可能になりますよね。要するに、お金の請求が日本を経由して入ってくればどこで使っても一緒かと思うので、そういう使い方というのが可能であればと。

向こうの研究者というのは、やはり研究員を雇うのはお金がかかるのです。日本は学生がやるから無料だろうという文化が昔からありますが、研究者というのはものすごく高いので、優秀な方が無報酬で半年来てくれれば向こうとしてはすごく喜ぶのです。ですから、やはり若い人でそういった自由が効くような人を送り込んで、そこで研究費をある程度使えるようにしてあげると。向こうに行ったら向こうの資金がないと駄目です、カウンターパートの予算がないと駄目ですということで、もちろんあればいいのですが、なかった場合はこちらから持っていったもので。「もの」と言っても物品を持っていくのではなく、要するに日本に請求が来るようになっていけばいいわけですよ。向こうの研究機関にお渡しするのではなく、ですから、そういうように、向こうにいった研究者が大学に配分された資金をちゃんと海外で使えるようにしてあげれば、ある意味それが達成できるのではないかと思いますので、検討をしてみてください。

【NEDO 国際部_矢部】 いろいろな消耗品であるとか機材といった一定の調達ルールはあると思うのですが、それさえ満たせば、日本で行うも海外で行うものというのは確かに問わないものと思います。

【里川委員】 多分、「委託先のルールに従う」となるではないですか。

【NEDO 国際部_矢部】 委託先様のルールに加えて、NEDO 共通のルールもございます。年々柔軟化しているものと認識していますので、今の視点もちょっと検討させていただきたく思います。

【里川委員】 これまではコロナで2020年からは交流がずっと止まっていますが、もう今の段階であれば向こうに行って研究ができます。そうすることにより、かなりいろいろな学び取れる部分がありますし、それが成果につながるのではないかと思います。

【NEDO 国際部_矢部】 ありがとうございます。

【池谷分科会長】 どうぞ。

【工藤分科会長代理】 ちょっと細かいところですが教えていただきたい点がございます。この国際共同研究の必要性、メリットというのは非常に大事な観点になるかと思いますが、今回13件採択をされている中で、どういった点が国際共同研究をしなくてはいけない必要性に該当していたのでしょうか。例えば、そこにおいて解析が得意であるなど、そういった観点としてはどういったものになるのか教えてください。

【NEDO 国際部_矢部】 いろいろなパターンがあるのですが、まさに今おっしゃっていただいた解析技術について、例えば欧州の分析機器設備が素晴らしいのでそこを使うであるとか、また、バイオプロセスなどではポリ乳酸のところで、日本でつくった水槽細菌に対し、一方で何か水素細菌を糖に取り込む部分はフィンランドのVTT (Technical Research Centre of Finland, VTT: フィンランド技術研究センター) が技術を持っているので、そこと一緒に研究を行うといったことであるとか、いろいろとございます。

【工藤分科会長代理】 解析や合成といったところで日本では行えないようなところということでしょうか。

【NEDO 国際部_矢部】 そういったところがございます。資料15ページのCMC (Ceramic Matrix Composite: セラミック複合材料) というのは、まさに海外と一緒に評価技術を開発して国際標準化につなげようといった取組もやっております。そのようにいろいろなパターンがございます。

【工藤分科会長代理】 分かりました。ありがとうございます。

【池谷分科会長】 どうぞ。

【浅野委員】 先ほどから議論に上がっている海外の共同研究者の資金のところになります。ちょっと的外れな発言になってしまうかもしれませんが、例えば今回日本で採択をされた、それで海外のほうは共同研究者としてあるということであれば、先ほどの契約のところ、最初に政府間でやってそれから落とすのは時間がかかるけれどもこれはそうではないといったところで、その逆側ですよ。そういうものが採択されてこういうものをやっていますということであれば、先ほどの「RD20」にしろ「G20」においてもそうですが、そういうことを日本側から発進して、向こうの国の予算をつけるようなことができないのかと。将来的には、やはり社会実装をしていくときに世界にその技術を出していく必要がある。それをどこでやるかですが、やはりその段階において国家間で何か話ができるのであれば、もっと進められるのではないかと思った次第です。

【NEDO 国際部_矢部】 ご存じかと思いますが、日本はNEDOのようなところからお金を出して、海外は海外のファンディング機関からお金を出すといったコファンドという制度がありまして、ちょっと今はNEDOのコファンド制度は事業が止まっているものの、来年度からまた復活をするかもということでの話もございます。しかし、そういったコファンドという制度はあるものの、あれもそれぞれ各国双方のファンディング機関がそれぞれ審査をし、採択をするということで結構時間がかかるのではないかと思うところです。また、これは少し勉強不足かもしれませんが、コファンドがあるということは、要するにほかの国もそうですが、海外との共同研究の支援制度というのは、自分の国の研究費は自分の国の政府から取るというような原則論もあるような気もいたします。ただ、原則論で終わっていたら進歩がありませんし、ちょっと何ができるのかは経産省様とも考えてまいりたいと思います。ありがとうございます。

【池谷分科会長】 今のお話しは、双方で共同のお金を出して一つのプールにしてやるという方法ですと、それをやるのはちょっと難しいところがあると。ただ、個別にそれぞれ国のプロジェクトで採択されたものが、それがくっついてくれるとラッキーという、今のところ希望的観測でやられているというところでしょうか。

【NEDO 国際部_矢部】 そのような面はあると思います。

【池谷分科会長】 浅野先生がおっしゃるとおり、そういったことができれば非常に理想的ですが、もしこちらで受かって向こうで落ちたらアウトになってしまうところがあるでしょうか。

【NEDO 国際部_矢部】 そういうデメリットもあるかと思えます。

【浅野委員】 それは結果論だと思うのですけれども、向こうの研究者が積極的にそういうものをファンドのほうにアピールできるかどうかということですよ。日本の共同研究者が日本でこれだけのお金をもらってやっていますよというのを、そういうものが上のほうからも情報がいってれば取りやすいのではないかと。そういった視点もあるのではないのでしょうか。

【NEDO 国際部_矢部】 確かに、あるかもしれません。

【池谷分科会長】 もし可能であれば、相手国に向かってNEDOからも「こういう案件で、おたくのあの大学のあの先生に採択をしているので、ぜひそちらでもファンドをつけてください」という働きかけをやっていただけると確かによいのかもしれません。

それでは、ほかにございますか。どうぞ。

【工藤分科会長代理】 改めて、4 ページ目に書かれている意義のところ、研究開発は不可欠云々の最後に、「投資規模大きくて開発リスクが大きいものを選ぶ」といった記載をされていますが、例えばGI基金等では相当規模の資金投入が行われていますよね。あれは相当投資規模が大きいのがゆえに球を打ち込んでいるというイメージがあるのですが、このプロジェクトというのは取りあえず研究に供する予算というのは最大で1億5,000万円ぐらいであると。これが「投資規模の大きいもの」という言

葉となかなかシンクロしないのです。開発リスクが大きいという部分にはシンクロするのです。誰も手をつけないから1億5,000万円ぐらいを出して要素技術開発の促進をしましょうという、これは分かるのですが、投資規模の大きいという部分としてはどのように考えればいいのか少し分かっておりません。

【NEDO 国際部_矢部】 今、GI 基金の例を出していただきましたが、あれは本当にすごく予算額が大きいものとして理解しております。一方で 2030 年の実用化を目指すということで、基本的に主な予算の配布先は民間企業であると理解しているところです。私の理解としては、これに民間企業様が入ることは否定していませんが、基本的に大学や国研を中心とした研究開発で、そういう大学等への研究開発の支援ということだけで見ると年間 5,000 万円というのは必ずしもそれほど小さな額ではないだろうということで、比較的投資規模は大きいのではないかと。国内の研究開発で行っている先導研究プログラムにおいても我々と大体予算は同じですが、投資規模はそれなりに大きいという整理でありましたので、そこに横並びということで「大」といたしました。あまり説明になっておらず、すみません。

【池谷分科会長】 GI 基金に関しては大半が2分の1か3分の1補助であり、向こうもリスクをかけているということでその分を補助すると。対して、こちらはどちらかと言うと大学の先生方なので、人件費を含みません。人件費を含まずに1億円を投入したら結構大きなお金になりますから、先生方も結構使いにくいところもある金額ではないかとも思うところです。ただ、リスクが高い課題であるということに関しては、採択の際にはどのような認識となるのでしょうか。多少リスクが高くていいから取るといったところになるのですか。

【NEDO 国際部_矢部】 やはり GI 基金など既にうちの推進部でやっているものと同じような球を取っても、しょうがないとまでは言いませんが、あまり夢物語過ぎる研究でも駄目ですが、既存の技術の延長線上にはないような研究開発テーマを採択できれば意味があるのかなとは個人的に思うところがございます。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。一応実用化3割程度と言われていきますので、残り7割は「取ってみるか」というようなところでしょうか。

【NEDO 国際部_矢部】 これは私の立場で言ってしまうのは駄目なところともなりますが、あまりアウトカムの実用化3割という数字が独り歩きをしまして、何かそれに辺に縛られてしまうとも思いますので、まさにどれだけシーズをつくれたか。日本としてどれだけ海外とネットワーク構築ができたのか、そういう目標のほうがよかったのではないかと思うところも少しございます。すみません、これは個人的な感想となりますので、NEDO の公式見解とはなりません。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。それでは時間がまいりましたので、以上で議題6を終了いたします。

7. まとめ・講評

【池谷分科会長】 それでは、議題7に移ります。これから講評を行います、その発言順序につきましては、最初に寺西委員からはじまりまして、最後に私、池谷ということで進めてまいります。それでは、寺西様よろしくお願ひします。

【寺西委員】 今日は、どうもありがとうございました。先ほどまでに申し上げたように、この事業は、NEDO 様がやられるには非常に基礎寄りということで、大学人として大変ありがたい気持ちです。また、実用化という先を見据えるのであれば、長期的かつ非常にリスクの高く面白い研究テーマを選んでいた

だきたいという思いがありつつも、実用化のリスクが高いという、我々としては学生をつけることがなかなか難しいところもございます。こういう場合、ポストクや派遣の人を雇うことになり、そうなるのかなり人件費がかさむこととなりますので、本音を申せば、もう少し期間と規模を大きくしていただけたらと強く思うところもございます。そして、ネットワークづくりについては、我々のところでも毎年10人ずつぐらい派遣と受入れをずっとやっており、非常に実のあるプロジェクトになっていますので、ぜひ採択者にそういったところもお勧めいただけたらと思います。

加えまして、NEDO様としては、例えば海外のコンソーシアム、例えば大学の部局でも学協会でもよいのですが、そことのつながりを持つ。そして、人を「ここに派遣したらいいですよ」など、そういったアドバイスもできるのではないかと思うところです。ぜひそういう活動もやっていただけたらと思いますし、将来に向けて、日本を基盤にしたアジア版のネットワークづくりを推し進めていただけたらと思います。以上です。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。それでは、里川様よろしく申し上げます。

【里川委員】 今日は、いろいろと議論ができたと思いますので、これからそれをまとめて生かしていただければと思う次第です。特にこの事業に関しては、事業者様に委託するという感じではなく、皆様方が彼らのニーズであるとかやり方といったことを聞きながら、できるだけ制度設計を上手にさせていただく。そして採択された人たちの横のつながり、日本の国内の横のつながりも大事にさせていただいて、いろいろな情報交流、人的交流を進めていただくと、よい事業になるのではないかと思います。クリーンエネルギーは様々な分野とつながっていますから、そういう中から、またブレインストーミングをしていただいて、次はどんなテーマがあるのかといったところ、そういったことを考えていただくことで、よりRFIもまた充実したものとなるのではないのでしょうか。ぜひそういった取組をしていただけたらと思います。ご苦労さまでした。これから頑張ってください。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。それでは、浅野様よろしく申し上げます。

【浅野委員】 今日は、いろいろご説明いただきましてありがとうございます。中身についてよく理解できた次第です。やはり、クリーンエネルギーというのは、日本国内だけでなく全世界に向けて発信をしていく必要のある話ですので、先ほど来あるように人材交流もそうですが、その結果、その評価といったものも海外に対してどんどん出していけるような環境づくりというものを進めていただけたらと思います。具体的には「RD20」との連携ですが、これにはすごく期待をするところです。それで日本の情報、技術の情報を出し、それが海外もひっくるめて社会実装のほうへと、第三国が多いかもしれないませんが、そういったところに広げていけるような、日本がイニシアチブを取れるような形に進めていただけることに期待しています。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。それでは、工藤様よろしく申し上げます。

【工藤分科会長代理】 今、ゼロエミッション化に向けたいろいろな議論というのは、もう国単位から企業がどうパスを描くかという方向に残念ながら移ってしまっています。残念ながらというのは、すなわち技術開発がここで議論されたようにまだ不確実であるにもかかわらず、企業自身のパスを描けといったようなステージに今入りつつあるということです。恐らく改めて技術の重要性というものが再認識されているところですので、先ほど言った「どの時期にどういう技術が使えるのか」という情報は、企業がいろいろ自分たちの戦略を考える上ではとても大事な要素になると考えます。そういう意味では、「こういった公費を使った技術開発はどのような性格のものか」と先ほども議論に上がりましたが、それと実用化というものがこういうものですよといったところは、丁寧に社会、企業等とのコミュニケーションを取りながら、また脱炭素化の難しさを認識しつつ、どういうパスが描けるのかを一緒に考えていくような、そういったファンクションを担えたのならよい取組になるのではないかと感じた次第です。また、議論の中にあつた「ネットワーク構築は非常に長年にわたって効果が出てく

る」という視点は、ぜひ強調することが大事だと思います。以上です。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。それでは最後に、本日の分科会長を務めました電中研の池谷より講評をいたします。まず私からの要望としては、RFIをもう少し充実していただきたいということです。そして、呼ぶ際に「この事業はこういうものである」ということをもう少し伝えていただきたい。これは特殊な事業ですから、そういった紹介を書くなり説明するなりをされたほうがよいと思います。先ほど人材交流は大事だという話もありましたし、そのときに、「そういうものができますよ」ということを示されるべきです。そして、最終的には日本の生産技術等が国際標準になるところを目指すべきだと思っております。そのあたりについては、目標として長い目でという意味では2040年には無理かもしれませんが、将来的にはそういうところも考えていくという下で進められるとよいのではないのでしょうか。

あと、先ほど来皆様から言われているように、やはり研究が基礎的なところに特化しやすいので、2040年というのは無理だろうという気もしなくはありませんが、2040年を目指すという程度にしておいて、トライアルな研究をなるべく行いましょうということにしたほうがよいのではないかと私は感じました。それは国際標準化と少し相反するところもありますが、人材交流をして、先々に若手のポストクの先生方が私どもの年齢になったときに国際的に広い顔になればよいのですし、そのスタートとしては、こういった研究は使えるものと思いますので、ぜひその辺をアピールしていただきたいです。この研究テーマはこういうものであるということで、エネ環とは少し違うのだと。ただ、エネ環との連携もあるというところを少し言うだけでいいように思います。そういったように、位置づけをもう少し明確にアピールされると、この事業の特殊性や有効性が得られるのではないかと感じました。以上です。

【鈴木主査】 委員の皆様、ご講評を賜りまして誠にありがとうございました。ただいまの講評を受けまして、推進部署の宮坂部長より一言賜りたく存じます。よろしく願いいたします。

【NEDO 国際部_宮坂部長】 本日は長時間にわたりまして、先生方から大変貴重な意見を頂戴いたしました。将来のカーボンニュートラルの時代に向けて、技術革新を飛躍的にスピードアップしていく必要があるという状況にある中、やはり我々も少しマインドを変えていかなくてははいけない。本日先生方のお話しを受けて、そのように感じた次第です。この制度を使う方々にしっかりと知っていただく。そして、それを使っていただいて成果の最大化につなげていく。これが新革新事業の最も大事なところでございます。当然そのときには、日本と異なる海外のいろいろな研究であるとか、あるいは産業の潮流をしっかりとキャッチし、それをこの制度の中にもしっかりと落とし込んでいくことが必要です。そういう形で、NEDO ならではの国際共同研究といった枠組みにしていくことがすごく大事であり、先生方から言われたように、今すぐには成果が出ない、いわゆる無形ではあるが将来それが大きく羽ばたくような人材交流といったことの要素は、なかなか私ども反映していくことが難しいところもございしますが、私自身もこれまで異業種連携をやってきた経験としても、やはり人が非常に大事であると感じます。このネットワークから将来大化けするものがたくさん出てくるということだと思いますので、こういった交流の横連携を大切にしていきたいと思っております。

それから、マルチな枠組み「RD20」をはじめとしたフォーラムも活用をしながら、できるだけこういったところとのつながり、こういったところから何かタスクアウトをしてもらえるようにと。なかなか直接的なタスクアウトは難しいのですが、そういったつながりを持たせながら、この共同研究に新たな風を吹き込んでいく。そういったことをぜひ考えていきたいと思っております。いろいろな制約のある中ではございますが、なかなか海外と交流をしながら進めていく研究というのはございませんので、これは大切にし、よいものとして育てていけるように取り組んでまいりたい所存です。本日はどうもありがとうございました。

【池谷分科会長】 ありがとうございました。それでは、以上で議題7を終了といたします。

8. 今後の予定

9. 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 事業原簿（公開）
- 資料 7 評価スケジュール

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。

「クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発事業」
(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	回答		委員氏名
		公開可/ 非公開	説明	
資料5 3頁	「市場動向・技術動向」で欧州の取り組みが例示されていますが、他の地域（北米、アジア、オセアニアなど）での取り組みについては把握されていませうでしょうか。	公開可	EUREKA については欧州中心のネットワークですが、中東（イスラエル、トルコ）や南米（アルゼンチン、チリ）、南アフリカ、カナダ、シンガポール、韓国、台湾といった国・地域も参画しており、国際共同研究を支援する制度を有していると理解しております。その他、中国やインド、インドネシア等においても、政府機関が国際共同研究の支援制度を有しております。 なお、米国においては、国際共同研究開発を支援するといった明確な支援プログラムの有無は詳細に把握しておりませんが、DOE等の政府機関による支援に基づき、エネルギー関連等の研究開発が複数に国・地域により行われております。	寺西委員
資料5 7頁	「国際共同研究の対象分野、事業期間、予算規模など」の事業期間（最大3年）、アウトプット目標、アウトカム目標の設定根拠は何でしょうか。事業	公開可	事業期間3年については、NEDO内の他の先導研究、基礎研究に関するテーマ公募型事業と大きな相違点はなく（NEDO事業であるエネルギ	寺西委員

	<p>期間最大 3 年は短すぎる気がします…。また、実用化に向けた NEDO のサポートはありますでしょうか。</p>	<p>一・環境新技術先導研究プログラム、新産業創出新技術先導研究プログラムは最長 2 年、マテリアル・バイオ革新技術先導研究プログラムは最長 3 年の事業期間です)、基本的に妥当な事業期間と考えております。なお、本事業の支援終了後、NEDO 内の別の事業 (ナショプロの組成等を見据えた上記 3 プログラムや、省エネ技術について事業化までシームレスに技術開発を支援する戦略的省エネルギー技術革新プログラムなど) に応募することもできますし、NEDO としても技術の実用化に向け可能な支援 (別事業への応募提案、ナショプロ組成に向けたアドバイス等) をしていきたいと考えております。</p> <p>目標達成率 8 割以上については本事業の前身事業 (経済省事業) の実績を参考に設定し、また、研究開発継続率 6 割以上については、当時の NEDO の研究開発継続率 (約 8 割) を参考に、国際共同研究は相手国の事情で研究開発を断念せざるを得ない場合もあること等を踏まえ 6 割以上と設定しました。最後に、実用化率 3 割以上については、ナショプロの実用化率に関する目標 (終了後 5 年後の実用化率 25%以上) や実用化率のカウント時期 (2030 年または 2040 年) を踏まえ、NEDO 評価部や経済産業省とも相談した上で 3 割以上と設定いたしました。</p>	
--	---	---	--

資料5 13～14頁	「テーマ発掘に向けた取組・実績」で、2022年度の2課題はどのように設定されたのでしょうか。	公開可	過去の RFI の情報や評価結果、政府の研究開発に係る政策動向、NEDO 推進部や経済産業省のニーズ等を踏まえ、「洋上風力」と「アンモニア製造」の2課題を設定いたしました。	寺西委員
資料5 18頁	「テーマ発掘に向けた取組・実績」で、NEDO 内で共有された情報はどのように活用されているのでしょうか。また、採択事業者間の情報共有は行われているのでしょうか。	公開可	過去の RFI 等の情報は国際部のみならずナショナル等の研究開発プロジェクトを推進している推進部や TSC（技術戦略研究センター）に共有され、国際共同研究に関する動向把握や案件形成等に活用しております。	寺西委員
資料5 18～21頁	国外からは、本制度について、理解を得られているのか？要望はないか？	公開可	本制度について今のところ海外から特段要望等は受けておりません。引き続き、RD20 (Research and Development 20 for Clean Energy Technologies) 等の国際会議を通じて、また、海外研究機関、海外政府機関等との意見交換等を通じて本制度の中身や取組等の紹介を継続していきたいと考えております。今後、海外から本制度について要望等あれば、内容を踏まえて適切に対応していきたいと思っております。	池谷分科 会長
資料5 19～21頁	「制度・テーマの普及に向けた活動 (RD20)」はどの程度奏功していますでしょうか。	公開可	RD20 の参加機関による国際共同研究開発は現状3テーマ（実施者は産総研とフランス国立科学研究センター、テーマは革新的多接合太陽電池の国際共同研究開発/革新的高性能熱電発電デバイスと高度評価技術の国際共同研究開発/SiC結晶の生産性と品質を飛躍的に向上する革新的溶液成長技術の開発）でございます。RD20 が本事	寺西委員

			<p>業への応募の直接のきっかけになったと明言することはできませんが、RD20への参加を通じて両者の連携が深まり、公募への提案につながった可能性があると考えております。</p> <p>なお、昨年度（2021年度）より、RD20では参加機関間での国際共同研究事業の構築を目指して、タスクフォースを設置して検討を行っており、RD20で本事業の紹介を継続的に行うことは、本事業の活用・普及につながっていくものと考えております。</p>	
資料5 24頁	<p>ステージゲートを13件が通過したが、共同研究での良好事例を紹介してほしい。国際共同だからできたことは何か？</p>	公開可	<p>ステージゲートの審査対象13件のうち、100点満点で70点以上の評価を得たものは5件あり（太陽電池1件、バイオプロセス2件、水素製造1件、革新的耐熱部材1件）、着実に技術的な進捗・成果を上げていると認識しております。また、事業全体で国際共著論文が10件程度投稿されております。</p> <p>コロナ禍で海外との共同研究は難しかった面はありますし、また、研究開発に着手してから1年半程度であり、国際共同研究としての成果がまだ明確に現れる時期ではないですが、国内で作成した試料・サンプル等を海外研究機関に送付し評価・分析や研究開発を行う、海外の知見を活用し国内で実験環境等を構築した等の実績がございます。</p>	池谷分科 会長

<p>同上</p>	<p>コロナ禍で、期待するような交流ができなかったと想像されるが、それでも、できた交流はあるか？</p>	<p>公開可</p>	<p>コロナ禍のため対面での交流が難しくなったことは事実ではありますが、定期的なオンラインによる情報交換・情報収集に加え、国内で作成した試料・サンプル等を海外研究機関に送付し評価・分析や研究開発を行ったもの、海外の知見を活用し国内で実験環境等を構築したものなど、様々の交流実績があります。なお、各国の感染症危険レベルが低くなってからは、現地への海外出張や対面での共同研究に関するディスカッション等の件数が増えてきております。</p>	<p>池谷分科 会長</p>
<p>同上</p>	<p>条件付きは、どんな内容か？傾向があれば教えてほしい。個別の話であれば、不要。</p>	<p>公開可</p>	<p>資料5（スライド）にも記載はありますが、通過条件に関しては概ね以下の内容になっております。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究計画の一部見直し、研究テーマの細目毎の目標設定 ・海外との共同研究内容に関する目標設定 ・社会実装に向けた検討（社会実装に向けたシナリオの検討、社会実装を担う企業やユーザー企業の探索・コミュニケーションの促進） など 	<p>池谷分科 会長</p>
<p>資料5 24頁</p>	<p>「ステージゲート審査（結果、今後の課題）」で、コロナ禍における海外共同研究の進め方として、オンライン情報交換は当然として、リモート実験等の共同研究の工夫はございましたでしょうか。</p>	<p>公開可</p>	<p>コロナ禍のため対面での交流が難しくなったことは事実ではありますが、定期的なオンラインによる情報交換・情報収集に加え、国内で作成した試料・サンプル等を海外研究機関に送付し評価・分析や研究開発を行ったもの、海外の知見を活用し国内で実験環境等を構築したものなど、</p>	<p>寺西委員</p>

			複数の交流実績があります。なお、各国の感染症危険レベルが下がった以降は、現地への海外出張や対面での共同研究に関するディスカッション等の件数が増えてきております。	
資料5 25頁	論文や特許が多く得られたが、国際標準化などの規格制定での提案に繋がりそうなものがあるか？	公開可	一例として、「セラミックス基複合材料(CMC)の信頼性保証手法開発」において開発する信頼性保障手法について、海外の共同研究機関(英・米)と共に、海外主要航空機メーカー等とも連携しながら国際規格を取得するためのシナリオ(計画)を策定しております。	池谷分科 会長
同上	国際特許はあるのか？	公開可	今のところ国際特許出願はなされておりませんが、引き続き状況を注視していきたいと思えます。	池谷分科 会長

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。

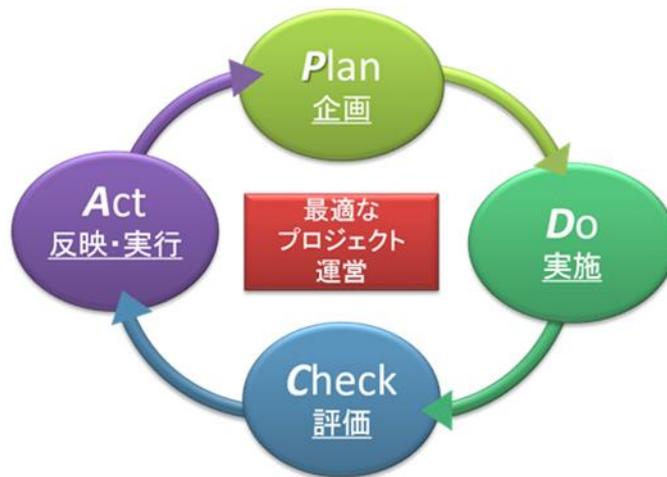


図1 研究開発マネジメントサイクル概念図

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。

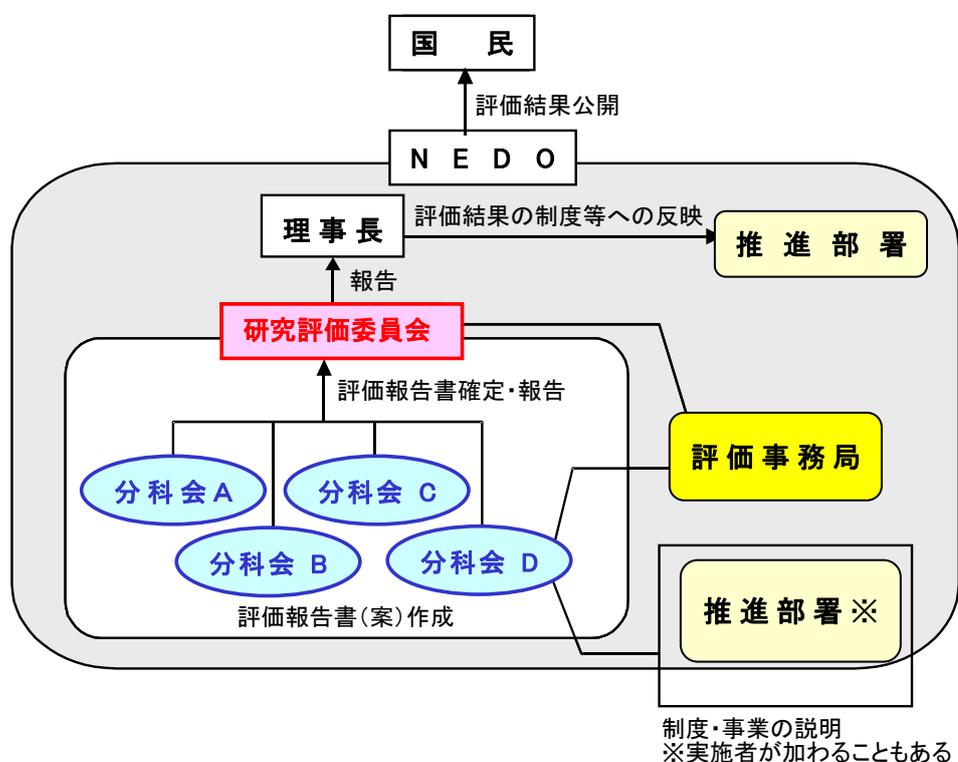


図2 評価の実施体制

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。

「クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発事業」の中間評価に係る評価項目・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。

2022年12月

部長 森嶋 誠治
担当 鈴木 貴也

* 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
ミュージア川崎セントラルタワー20F
TEL 044-520-5160 FAX 044-520-5162