

「新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術
研究開発事業（旧：ベンチャー企業等による新エネルギー
技術革新支援事業&新エネルギーベンチャー技術
革新事業）」

（中間）制度評価報告書

2021年3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	1-4
2. 2 マネジメントについて	1-8
2. 3 成果について	1-12
3. 評点結果	1-14
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、「新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業」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「新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業」（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。

2021年3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「新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業」
（中間評価）制度評価分科会

審議経過

● 分科会（2020年9月23日）

公開セッション

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

非公開セッション

6. 全体を通しての質疑

公開セッション

7. まとめ・講評
8. 今後の予定、その他、閉会

「新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業」

(中間評価)

制度評価分科会委員名簿

(2020年9月現在)

	氏名	所属、役職
分科会長	むなかた 宗像 てつお 鉄雄	国立研究開発法人産業技術総合研究所 つくばセンター 次長／つくばセンター つくば東事業所 事業所長／省エ ネルギー研究部門
分科会長 代理	さくらい 櫻井 まさたか 政考	地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター 健康長寿イノベーションセンター 特命担当部長 (産学連携)
委員	いいだ 飯田 まこと 誠	東京大学 先端科学技術研究センター 特任准教授
	いしい 石井 かずえい 一英	北海道大学 大学院工学研究院 環境工学部門 環境工 学分野 循環共生システム研究室 教授
	ささき 佐々木 ひろこ 浩子	株式会社ポラリス 代表取締役

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

政策的な観点から本制度の位置付けおよび必要性は明確であり、目的、目標も適切に設定している。また、マネジメントに関しても、事業の広報、採択審査、不採択の場合の理由の説明、事業化に向けた種々の支援等適切に実施しており、特に先の中間評価に従って定量的な目標設定、応募分野の見直し、適切な助成率の導入等、柔軟かつ適切に対応している点は評価できる。さらに、新エネ・再エネという比較的风险が高い分野で、事業化を見据えたフェーズ毎の研究開発支援を行うことで成果をあげていることは高く評価できる。

一方、更に実用化率を上げるためにはレベルの高いシーズの発掘が必要なため、更なるシーズ掘り起こしへの取り組みが望まれることから、実用化率の定義がやや曖昧であるため、用語および目標数値を見直すことも検討する必要がある。

今後、革新的イノベーションの創出を目指す企業に対しても積極的なチャレンジができる制度になっていくことが社会的ニーズと考える。実用化率という目標設定をすることで定量的な評価が可能であるが、一方で採択テーマが手堅いものになるリスクも内在することから、一定程度の割合で、革新的な技術や新たなビジネスモデルにチャレンジできるような制度になることを期待したい。

〈総合評価〉

- 政策的な観点から本制度の位置付けおよび必要性は明確であり、目的、目標も適切に設定している。マネジメントに関しても、事業の広報、採択審査、不採択の場合の理由の説明、事業化に向けた種々の支援等適切に実施しており、特に先の中間評価に従って定量的な目標設定、応募分野の見直し、適切な助成率の導入、等、柔軟かつ適切に対応している点は評価できる。得られた成果に関しても、事業化率の目標数値を設定する前の2015～2017年度で事業化率42%は高水準のものであり、目標数値を設定した後の種々の取り組みを考えると、目標数値の達成が期待できる。
- 2007年から10年以上にわたり、制度の不断の見直しにより事業を継続し、応募・採択件数ともに十分な水準を維持していること、新エネ・再エネという比較的风险が高い分野で、事業化を見据えたフェーズ毎の研究開発支援を行うことで成果をあげていることは高く評価できる。
- 新エネルギー分野における事業として、実施事業部自らが適切に仕組みを改善しながら、長期に企業を支援してきた本事業は、技術開発を軸に支援しているという観点からも、NEDOとして実施するにふさわしい非常に重要かつ有用なものとして、高く評価します。事業期間や事業のマネジメントの改善も自ら進め、よりよい事業を作る姿勢もかかわってきたNEDO職員の意欲の表れとして、高く評価したい。
- 2007年度から中小企業の技術開発及び事業化を継続的に支援する本事業は高い評価に値すると思いますし、今後とも継続的に実施すべき事業であると考えます。
- 制度の位置づけや必要性は明確で、今後も発展的に継続することを求めたい。
- アーリーステージでのチャレンジから大規模実証試験まで総合的に技術開発を支援して

いる制度は珍しく、エネルギー関係の中小・ベンチャー企業にとって資金調達的手段として有効である。日本において研究開発投資を受けることは容易ではない中で、このような制度が運用されていくことは社会的に意義が大きい。フェーズ C や D においても、補助金額は決して十分とは言えないが、採択を受けることで金融機関や VC からの資金調達の可能性が広がることを考えると、本事業の発展的な継続と他の支援制度や金融機関との橋渡しといった役割を NEDO に期待したい。

- ・キャラバン活動や関心表明書の提出を求める地道な活動が本事業の今後の成果につながるものと考えられ、このような活動を継続して行っていただきたい。

〈今後への提言〉

- ・新エネルギー等に関しては、未だコストが高く事業として難しい面があるため、我が国での再生可能エネルギーの導入・普及を進めるために、今後も継続的に事業を進めていくことが望まれる。
- ・なお、更に実用化率を上げるためにはレベルの高いシーズの発掘が必須なため、更なるシーズ掘り起こしへの取り組みが望まれる。ただし、実用化率の定義がやや曖昧であるため、用語および目標数値を見直すことも検討する必要がある。
- ・イノベーション推進部内の他の事業だけでなく、他部（省エネ部、IoT 推進部等）の他の事業との連携や橋渡しの実績を可視化してほしい。事業の重複という視点ではなく、シームレスに研究開発のフェーズ間のキャズムを埋めることが重要であるという視点で NEDO 事業間の相互連携を一層進めてほしい。
- ・NEDO 内にも事業運営面での十分なノウハウが蓄積されてきていると考えられるため、NEDO 全体の事業運営ノウハウの共有という視点で標準化が図れると良いのではないかと。
- ・昨今、新エネルギー事業は、風力発電や地熱発電など設備費用工事費など単価の高いものもある。これは、コスト増という意味ではなく市場規模も非常に大きく成長してきているためである。このような状況下においては、より大きな投資を必要とする研究開発も多くなってきた。（単純に実スケールを意識した設備を整えるだけでも非常に大きな費用となる）今後の展望を踏まえ、適切な予算額の設定、研究開発期間の設定や変更ができる事業運用を検討いただきたい。
- ・SDGs、脱炭素社会、ESG 投資、RE100 など、国際社会や投資環境が大きく変わってきています。そのような世界の潮流、社会の変化に応じて、本事業の意義や必要性は再認識する必要があると思います。中小事業者や VC 双方にメリットがあるように、さらに 2030 年の再エネ比率及び 2050 年の脱炭素社会達成に寄与する技術開発の一躍を本事業が担えるようになっていけば良いと思います。
- ・「再生可能エネルギーの普及拡大、低炭素・脱炭素化技術の開発促進」と「中小企業によるイノベーション創出」という政策目標の実現を目指す事業である。「中小企業によるイノベーション創出」という観点から考えると、これまでのマネジメントでは漸進的あるいは持続的イノベーションにフォーカスされている印象を受ける。今後は革新的イノベーション（できれば破壊的イノベーションも）の創出を目指す企業に

対しても積極的なチャレンジができる制度になっていくことが社会的ニーズと考える。実用化率という目標設定をすることで定量的な評価が可能であるが、一方で採択テーマが手堅いものになるリスクも内在する。一定程度の割合で、革新的な技術や新たなビジネスモデルにチャレンジできるような制度になることが社会ニーズに応えることになると思う。

- 技術動向や市場動向、社会ニーズに即した形で制度変更を行い、本事業を発展的に継続して行っていただきたい。

2. 各論

2. 1 位置づけ・必要性について

本制度は、再生可能エネルギーの普及拡大、低炭素・脱炭素化技術の開発促進および中小企業等によるイノベーションの創出に資する制度となっており、国の政策である「第5次科学技術基本計画」における「ベンチャー企業による多様な技術革新の活性化の必要性」、「未来投資戦略 2018」における「国の機関が有する具体的ニーズに照らして公共調達における研究開発型中小・ベンチャー企業の活用を促進する取組の活用」、「第5次エネルギー基本計画」における「技術開発の推進」を踏まえたものであり根拠は明らかである。また、福島県のイノベーション・コースト構想でのエネルギー産業の集積の推進も重要課題としている点でも重要な制度である。そして、「中小企業によるイノベーション創出」という観点からも、再生可能エネルギーの普及促進という大きな目的のもと、様々な分野の技術シーズに対して開発促進の機会が提供される点で中小・ベンチャー企業にとって有効な制度になっていると考えられる。

一方、2030年時点で再生可能エネルギー導入22～24%に資する技術開発を目的に挙げているが、具体的にどのように寄与することを目指すのか、途中経過をどのようにチェックしていくのか、等の検討も必要と思われる。

〈肯定的意見〉

- 再生可能エネルギーの普及拡大、低炭素・脱炭素化技術の開発促進および中小企業等によるイノベーションの創出に資する制度となっており、国の政策である「第5次科学技術基本計画」における「ベンチャー企業による多様な技術革新の活性化の必要性」、「未来投資戦略 2018」における「国の機関が有する具体的ニーズに照らして公共調達における研究開発型中小・ベンチャー企業の活用を促進する取組の活用」、「第5次エネルギー基本計画」における「技術開発の推進」を踏まえたものであり根拠は明らかである。また、福島県のイノベーション・コースト構想でのエネルギー産業の集積の推進も重要課題としている点でも重要な制度である。
- 特に再生可能エネルギーは我が国が抱えるエネルギーに関する諸問題（自給率の低さ、化石資源依存）を解決するための重要な技術であり、本制度の必要性は明らかであり、社会的な必要性や中小企業・ベンチャーの有する技術シーズを発展させるといった開発リスクの高い課題をNEDOが実施する必要性も明らかである。
- 本制度では、中小企業・ベンチャーが有する再生可能エネルギー等に関する技術シーズを発掘し新たな技術開発・実用化を促し、再生可能エネルギー等の導入促進や新産業の創出に資すること、および、福島県イノベーション・コースト構想の推進につながる再生可能エネルギー等の分野の技術開発支援強化により福島県浜通り地域の復興・再生に寄与することを目的とし、中小企業・ベンチャーにおける新事業の創成と拡大等を目指した事業化・ビジネス化の支援を目標とし、特に、2030年時点で再生可能エネルギー導入22～24%に資する技術開発および本事業のフェーズC、D終了事業者では事業終了後3年以内で50%の実用化率を目指す具体的な目標数値も設定しており、制度の目的・目標は妥当である。

- ・2007年より継続して新エネ・再エネ分野の中小・ベンチャー企業支援を行い、直近では「事業化率 50%」という高い目標を掲げているにも関わらず達成見込みである事業運営は高く評価できる。
- ・中小・ベンチャー企業にとって、研究開発の死の谷を乗り越えるためには本事業のようなアーリー段階から支援を行う取組みが不可欠であり、本事業はフェーズ A から D まで、研究開発段階に応じて適切な支援が設計されており高く評価できる。
- ・新エネ・再エネという比較的リスクが高い分野で、事業化を見据えたフェーズ毎の研究開発支援を行うことで成果をあげており、2015年度からカウントしている「事業化率 50%」という目標設定は制度の優位性を証明する上で明解である。
- ・新エネルギー分野は、変動する自然を相手とするため事業性の観点からリスクの多様性が大きく、また未だ技術進展中の分野であるため、産業創出・参入には非常に難しい領域であり、他方新しい技術によって大きなチャンスに為り得る領域である。本事業は、このような新エネルギー分野に対して、継続的な支援を段階的に分類して進めてきた点は、制度として非常に意義深く強く評価できる。また、技術や研究を軸に分野参入を促す取組みである点は、NEDO という組織が実施する意義も深いと考えられる。
- ・2007年度から中小企業の技術開発及び事業化を継続的に支援する本事業は、根拠、目的、目標いずれも高い評価に値する。
- ・本事業は「再生可能エネルギーの普及拡大、低炭素・脱炭素化技術の開発促進」という政策実現を目的とした取組の一環で、政策的な位置づけは明確である。再生可能エネルギーの普及促進にはエネルギー変換に係るコア技術に加えて、幅広い周辺技術が求められる。コア技術と周辺技術の総合力が普及促進に寄与すると考えられるが、これには中小・ベンチャー企業が有する技術や技術シーズの活用が期待される。そのような背景の中で本事業が果たす役割は大きいと考えられる。
- ・再生可能エネルギーの普及がなかなか進まない中で、特定の分野に限定されるような技術であっても裾野を広げるための技術の発掘、実用化という観点からも本事業は有効に機能していると考ええる。
- ・また「中小企業によるイノベーション創出」という観点からも、再生可能エネルギーの普及促進という大きな目的のもと、様々な分野の技術シーズに対して開発促進の機会が提供される点で中小・ベンチャー企業にとって有効な制度になっていると考えられる。

〈改善すべき点〉

- ・2030年時点で再生可能エネルギー導入 22～24%に資する技術開発をアウトカム目標に挙げているが、具体的に何%の寄与を目指すのか、途中経過をどのようにチェックしていくのか、等の検討も必要ではないか？
- ・本制度は 2007 年度から行われており、2030 年での目標を挙げているが、継続的な実施が望まれている長期の制度という点では、更には 2050 年での目標も設定すべきと思われる。
- ・フェーズ C、D 終了事業者では事業終了後 3 年以内で 50%の実用化率を目指すとしてい

るが、2030年時点で再生可能エネルギー導入22～24%に資する技術にどの程度寄与するのかが不明な目標設定になっている。再生可能エネルギーの普及拡大にどの程度寄与したのかの目標設定が必要と思われる。

- 福島県のイノベーション・コースト構想では、2018年度からこれまでに提案件数が全提案件数151件中5件（採択件数3件）と少ないため、東北地方に限らず更なる周知活動を期待する。
- 改善すべき点というわけではないが、本事業の位置づけが中小・ベンチャー企業の事業化を目指したものであり、2030年時点での再生可能エネルギー導入目標22～24%の指標と直接的にリンクしたのではないことに留意する必要がある。あくまで当該目標の実現に資する技術分野での研究開発・事業化支援であり、当該目標数値に直接的にリンクするものではない。
- 改善すべき点としては、技術に立脚している一方で、目標が個社の事業化率に特化している点は、改善できると良いと思います。具体的には、大学・研究機関の技術的な貢献の必要性からはじまり、技術的に競争性、独自性を得るために必要であることが評価としてされていない点、個社の事業化のみならず、その過程の中で開発されてきた技術や製品が社会へ波及するものも少なくない部分が評価されていない点については、改善があると良いと思います。例えば、これまで新エネルギーにかかわってこなかった領域や分野が参入してきた。雇用の在り方においてこれまで全くかわりのなかった業種が新エネルギー分野にかかわる企業が増えたなどの評価を行うことは、国のエネルギー基本計画を支援する意味でも重要であると考えます。
- 実施する意義として、少し時代遅れのような気がする。例えば、SDGs（Sustainable Development Goals：持続可能な開発目標）、脱炭素社会、ESG投資（環境 Environment、社会 Social、企業統治 Governance）、RE100（企業活動で消費する電力を100%再生可能エネルギー＜Renewable Energy＞で行うことを掲げた企業が加盟する国際イニシアチブ）など、国際社会や投資環境が大きく変わってきているので、時代背景や社会の変化に対応した、必要性や意義が整理されても良いと思われる。
- 戦略的な目標設定（2030年時点で再生可能エネルギー導入22～24%）は示されているものの、この政策目標がブレークダウンされて示されていない点は改善点といえる。政策目標実現のために果たすべき本事業の役割と本事業の達成目標を具体的に示すことも必要と考えられる。
- 達成目標の一つの指標として実用化率を上げているが、「フェーズC,D終了事業者は事業終了後3年以内に50%の実用化率を目指す」ことを本事業の達成目標とするならば、実用化の定義がやや曖昧である。「実用化＝本事業での開発技術に関連する売上があったもの」と定義しており、「売上があること」＝「継続的な需要があること」ではなく、事業化の成否を判断しているとは言えず、また再生可能エネルギーの導入率の向上も判断できない。再生可能エネルギー導入率への寄与という観点からも目標設定がなされるとよいと考える。
- 実用化・普及することは、企業にとっては（事業化して）利益を得ることであり、政策的

には再生可能エネルギーの導入率の向上に繋がることである。事業化の成否だけが目標ではないが、現状の実用化率の目標設定はやや曖昧な印象である。

- 8つの技術分野は、それぞれ普及状況や開発状況に差があり（例えば「太陽光発電利用促進分野」と「未利用エネルギー利用促進分野」）、開発目標のレベルも異なっている。分野ごとの現状と達成目標、達成度評価の指標を示すことで、より挑戦的な提案につながると考えられ、分野ごとの採択難度の均質化にもつなげられると考えられる。

2. 2 マネジメントについて

本制度の目的、目標に対し、対象技術を 8 分野に分け、また、技術開発のステップに合わせ 6 フェーズを設定し、各フェーズに合わせて助成の金額・割合・期間を設定する等、制度の内容は妥当である。また、中小・ベンチャー企業の保有する新エネルギー等のシーズを対象とした類似の制度はなく、NEDO 事業の独自性も認められる。さらに、実証フェーズの事業者に対しての現地中間評価委員会の実施、事業化に向けたカタライザー支援制度（起業・事業化に向けた活動及びビジネスプラン構築の指導を行う専門家）の実施、NEDO 内外の補助金制度や金融機関、企業等の紹介、ビジネスマッチング会での商談支援、事業者自身で開拓できるようなプレゼン指導等、テーマ実施に係るマネジメントは妥当である。

一方、申請件数の少ない技術分野が出てきている。技術分野を増やすだけでなく、分野の統合や見直しを適宜実施することが望ましい。

また、キャラバン活動を実施し取組を進めているとのことだが、まだまだ NEDO 事業は敷居が高いという印象をもつ企業が少なくないことから、今後、NEDO 事業の認知度の向上を図るため経産省が実施している制度や補助金の説明会等との連携を図るなど、認知度を高める活動を続けていただきたい。

〈肯定的意見〉

- ・本制度の目的、目標に対し、対象技術を 8 分野に分け、また、技術開発のステップに合わせ 6 フェーズ（社会課題解決枠 4 フェーズ、新市場開拓枠 2 フェーズ）を設定し、各フェーズに合わせて助成の金額・割合・期間を設定する等、制度の内容は妥当である。また、契約・交付条件（期間、上限額、NEDO 負担率）については、特に 2010 年度から導入した助成率について提案者から不満等もないことから妥当である。中小・ベンチャー企業の保有する新エネルギー等のシーズを対象とした類似の制度はなく、NEDO 事業の独自性も認められる。
- ・テーマの発掘に関し、説明会を複数の会場で多数回実施すると共に展示会等でも周知活動を行っている。また、公募予告期間の延長による提案者の準備期間の確保や複数回公募等、提案者への便宜を図っている点も評価できる。提案件数と採択件数については対象技術によってバラツキはあるものの、実績は認められる。採択審査委員会での採択基準は明確であり、不採択事業者やステージゲート不通過事業者には、その理由を通知し、必要に応じて再提案するための相談・支援も実施する等、丁寧な対応も評価できる。2017 年度、2019 年度、2020 年度に公募分野の見直しを行い、当初の 4 分野から 8 分野に見直しているが、各分野に提案があることから適切な見直しであると判断できる。
- ・実証フェーズ（フェーズ C および D）の事業者に対しての現地中間評価委員会の実施、事業化に向けたカタライザー支援制度（起業・事業化に向けた活動及びビジネスプラン構築の指導を行う専門家）の実施、NEDO 内外の補助金制度や金融機関、企業等の紹介、ビジネスマッチング会での商談支援、更には事業者自身で開拓できるようなプレゼン指導等、テーマ実施に係るマネジメントは妥当である。目標達成度や将来の産業への波及効果

等について厳正な評価を適時行い、必要に応じて加速・縮小・中止等の見直しを行うと共にステージゲート審査を厳正に行い、有望テーマの選択と集中を行う等、テーマの評価も妥当である。

- 全てのフェーズで助成率を設定したことは、応募企業の事業化意欲の醸成と確認の上で効果があると考えられる。
- 応募対象分野に関しては、応募件数に応じて随時見直しを行っており、適切な運営であると考えられる。
- 他機関の制度と比べ、独自性、認知度、支援内容などの点で優れている。また、NEDOの他の事業との連携や橋渡しの活動も十分行っており、高く評価できる。
- 不採択企業への不採択理由の通知や事後フォローを丁寧に行っており、再チャレンジ企業の数も多い。制度全体の周知と運営に関して十分なノウハウが蓄積されてきており、応募企業にとって非常にわかりやすい、フェアな事業となっていると考えられる。
- 2020年度から新設されたフェーズ α 、 β については、今年度は応募実績が無かったとのことであるが、VC (Venture Capital) の視点では、STS (Seed-stage Technology-based Startups: シード期の研究開発型スタートアップ) とは異なるフェーズでの研究開発支援制度があることは投資戦略上もレバレッジとして意義が高いと考えられるため、引き続きVCとのコミュニケーションを継続し、多くの応募が実現するよう努力してほしい。
- 事業の定期的な見直しを進め、公募テーマや領域、研究機関や補助率の設定など、事業を改善していく意欲、発掘するための努力、審査制度の見直しなど適切に進めており、評価できる。また、VC支援などの取り組みの導入など、特に中小企業が十分機能しない部分について、事業の枠を超えた支援を行っている点について評価される。
- ステージゲート方式に加えて、公募分野の再編、ビジネスマッチング、ベンチャーキャピタル等との連携など、事業化に支援体制に向けたマネジメント体制を高く評価する。
- フィージビリティスタディーから実用化研究・大規模実証試験まであらゆるフェーズを支援できる仕組みになっており、特定分野の研究開発を支援する事業として優れた制度となっている。ステージゲート審査を設けていることで、初期の検討から継続的に支援できる仕組みになっており、順調に進めば次のフェーズに移行でき、想定通りでなかった場合に中断できる点は企業にとって使い勝手がよいと言える。
- 2019年から開始した関心表明書の募集による有望テーマの早期発掘支援や採択企業向けのカタライザー制度は、単に資金面を支援するだけでなく事業化に向けた有効な施策と評価できる。単に申請者を待つだけでなく、積極的に有望テーマを発掘して申請支援することは確実な成果につなげるという点で有効であり、また採択後の企業に対する支援制度は技術開発後の事業化の取組を確実にする意味でも資金面の支援と同様の価値があると考えられ、一層の拡充を期待したい。

〈改善すべき点〉

- 2020年度から新市場開拓枠としてフェーズ α 、 β を設けたが、COVID-19の影響が各分野で全く提案がなかった原因を調べると共に、更なる周知活動が必要と思われる。

- ・採択あるいはステージゲート審査通過に値する提案数が少ないということであれば、これまで以上の周知活動等、更なるシーズ掘り起こしへの取り組みが望まれる。
- ・COVID-19による中小・ベンチャー企業の業績への影響も考慮し、終息するまでの期間については助成率の見直しも検討する必要があると思われる。
- ・公募予告期間の延長は、応募企業側にはメリットがあるが、事業運営側としては負担が大きいと考えられるため慎重に検討すべきである。
- ・分野毎に審査員が異なるため、評価する上で、ある程度のバラつきが出てしまうのは仕方ないが、審査ポイントの見直し、審査員への事前説明等により、できる限り分野間での公平性を維持することに引き続き努めてほしい。
- ・前項でも述べましたが、企業の事業化のならず大学研究機関などが担当する技術開発において適切な評価を行うべきと思います。見切り発車でフェーズを上げることにつながる懸念があります。フェーズ B に進んだ後、フェーズ A でもう少しやっておけばよかったということにならないようなマネジメントの工夫を期待したいです。そのような観点で、事業途中での計画変更の許容度を他の NEDO 事業に比べてフレキシブルに運用できると、より一層密度の濃い開発ができると思います。
また、分野を変えて採用されているような案件もみられることから、少なくとも過去の専門家の評価が適切に反映されるマネジメントが求められると思います。（これは強い意見ではありませんが）
- ・ベンチャー企業は、参入してからの継続性が非常に課題といわれています。7年くらいの谷を越えられるかが重要とされています。このような観点では、事業化に進んだ企業に対しても安心してこの分野を進めさせてあげる支援とタイアップを検討いただけるといいと思います。
- ・不採択、あるいはステージゲートを通過できなかったプロジェクトに対するフォローアップの実施状況とその結果が示されるとよいのではないのでしょうか。
- ・事業開始時点で4つの技術分野だったものが、再生可能エネルギーの技術動向とともに8つに増えている。技術分野を増やして、支援する技術の範囲を広げることは評価できるが、一方で、申請件数の少ない技術分野が出てきている。技術分野を増やすだけでなく、分野の統合や見直しを適宜実施することが望ましい。
- ・また8つの技術分野は、それぞれ普及状況や開発状況に差があり、開発目標のレベルも異なるため、申請件数にも偏りがある。技術分野ごとの採択難度を均質化するための仕組みが必要と考える。
- ・現在、技術分野が主に再生可能エネルギーを生み出す技術で切り分けられており、それ以外として「再生可能エネルギー利用促進分野」が設けられている。「再生可能エネルギー利用促進分野」はシステムサポート技術やエネルギーマネジメント技術といった分野横断的な技術が含まれるが、今後、これらの重要性が増すと考えられることから、新たな技術分野として独立させる等の見直しも必要と考える。
- ・キャラバン活動を実施し NEDO 事業の認知度の向上を図る取組を進めているとのことだが、まだまだ NEDO 事業は敷居が高いという印象をもつ企業が少なくない。経産省が実

施している制度や補助金の説明会等との連携を図るなど、認知度を高める活動を続けてい
ただきたい。それによる有望テーマの申請につながることを期待できる。

2. 3 成果について

事業終了テーマの50%以上が実用化する見込みであることは一定の成果が上がっていると評価できる。また、2007年から継続して新エネ・再エネ分野の新規事業を創出してきた実績は高く評価できる。さらに、成果の社会還元や技術移転の促進、実用化に向けたマッチング支援を積極的に行い、波及効果も認められる。

一方、2030年時点で再生可能エネルギー導入22～24%という政策目標に対する貢献については、本事業としての指標（CO2削減量、エネルギーコスト等）を明確にして、どれだけの貢献度であるのか、評価が必要になると考える。

今後、NEDOのイノベーション推進部内の他の事業だけでなく、他部との相互連携を一層進め、シームレスに採択テーマの研究開発のフェーズ間の溝を埋める取り組みや、事業を中止・中断することを極力避ける取り組み、やむを得ず中止・中断になった場合には、その原因を細かく分析し、今後の事業の発展に資するようなNEDO内での自己PDCAを期待する。

〈肯定的意見〉

- ・2018年度より「事業終了後3年以内に50%の実用化率」という数値目標を導入し、数値目標を導入しなかった期間（2015～1017年度）で実用化率42%を達成している。数値目標を導入したことで制度の周知のためのキャラバン活動や提案案件の質の向上を目指した取り組みも実施しており、今後に期待できる。
- ・また、成果の社会還元や技術移転の促進、実用化に向けたマッチング支援を積極的に行い、一部の成果では収益納付もなされる等、波及効果も認められる。
- ・2007年から継続して新エネ・再エネ分野の新規事業を創出してきた実績は高く評価できる。
- ・2015年度採択企業から「事業化率50%」の目標を掲げ、達成見込みであることは、他の事業の成功率と比較して突出した成果と高く評価できる。
- ・先に述べている通り、中間目標自体の達成度は満足していると思いますし、他の社会的な影響度も高いと評価します。
- ・50%の実用化率の目標は達成されているものと評価する。
- ・事業終了テーマの50%以上が実用化する見込みであることは一定の成果が上がっていると評価できる。単に本事業の成果が売上に繋がっているだけでなく、収益納付をしている企業が出てきていることは、大きな成果であるといえる。これら成果は事業の目的が明確であることやNEDOのマネジメントが適切であることを示している。
- ・2019年には関心表明書の募集と事前の相談対応で採択になった企業が6社あったということで、申請から採択までの間では一定の成果があったと考えられる。これら6社の今後の成果についても期待したい。

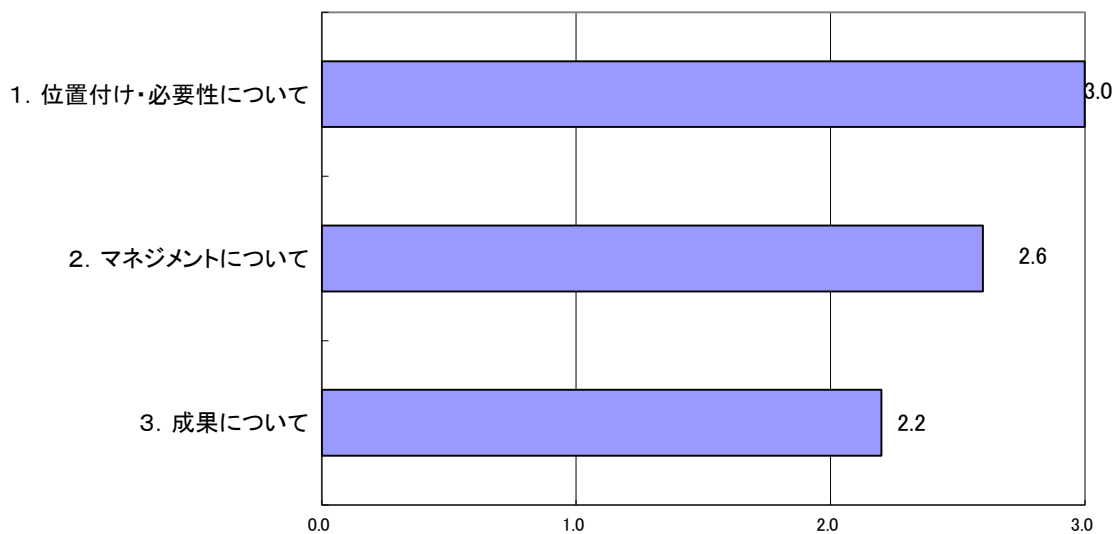
〈改善すべき点〉

- ・実用化率の評価指標も重要であるが、2030年時点で再生可能エネルギー導入22～24%に

資する技術開発という目標設定の中で、本事業での開発技術によりどの程度の再生可能エネルギーが導入されたのか、どの程度経済性向上に資したのか、等の数値の把握も必要と思われる。

- 事業を中止・中断することを極力避ける取り組み、やむを得ず中止・中断になった場合には、その原因を細かく分析し、今後の事業の発展に資するような NEDO 内での自己 PDCA を期待する。
- イノベーション推進部内の他の事業だけでなく、他部（省エネ部、IoT 推進部等）の他の事業との連携や橋渡しの実績を可視化してほしい。事業の重複という視点ではなく、シームレスに研究開発のフェーズ間のギャズム（chasm：隔絶、隔たり、溝）を埋めることが重要であるという視点で NEDO 事業間の相互連携を一層進めてほしい。
- ここで示された中間評価の指標が、この事業の良さを適切に評価できているとは感じられませんでした。分野参入率、新技術の発掘などが適切に評価されると、新しい企業参入の支援として評価が深まると思います。
- 一方で、事業化とビジネス化、実用化の定義にもよるが、50%という高い目標を達成しようとするあまり、ゲートステージ通過に高いハードルを設けることになったり、最初の FS 段階で将来有望な FS 課題を見逃してしまうことも予見される。長期的な視点から、幅広く可能性のあるものを採択していただければと考えます。
- 本事業の成果として評価すべきは実用化率だけにとどまらない。2030 年時点で再生可能エネルギー導入 22~24%という政策目標に対する貢献については、本事業としての指標（CO2 削減量、エネルギーコスト等）を明確にして、どれだけの貢献度であるのか、評価が必要になると考える。
- 「実用化したテーマ＝成功」として件数だけで成果を測るのではなく、それがどれだけ政策に貢献するかを見積もることも必要と考える。実用化した技術の想定される市場規模や波及効果から見積もれるものを成果として示してほしい。
- 同様に「実用化しなかったテーマ＝失敗」ではなく、研究開発を実施したことで得られた知見や何等かの波及効果を成果として評価できないであろうか。
- 実用化率や市場規模という視点だけの評価で測定してしまうと、売上の数字だけを目指しがちになることの懸念がある。成果の評価については政策目標に対する貢献度、イノベーション創出の 2 つの視点から実施することが好ましい。

3. 評点結果



評価項目	平均値	素点 (注)				
		A	A	A	B	B
1. 位置付け・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	2.6	A	A	A	B	B
3. 成果について	2.2	A	B	B	B	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. 位置付け・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:2020年9月

上位施策等の名称	<ul style="list-style-type: none"> ・第5次科学技術基本計画 ・未来投資戦略2018 ・第5次エネルギー基本計画 																						
事業名称	新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業	PJコード:P10020																					
推進部	イノベーション推進部																						
事業概要	<p>新エネルギーベンチャー技術革新事業は、再生可能エネルギー分野の重要性に着目し、中小・ベンチャー企業等が保有している潜在的技術シーズを基にした技術開発を、その技術や事業化の面での優位性や独自性等の観点から、公募により選抜、育成し、事業化を見据えた技術開発支援を行う。</p> <p>本制度は米国のSBIR(Small Business Innovation Research)をモデルに2007年度から開始した。研究開発型中小企業に対して、複数回(応募時、社会課題解決枠フェーズAから社会課題解決枠フェーズBへの移行時、社会課題解決枠フェーズBからフェーズCへの移行時、新市場開拓枠フェーズαから新市場開拓枠フェーズβへの移行時)のハードル(以下、「ステージゲート」という。)を設け、それを達成した企業を支援するとともに、質の高い競争選抜を取り入れている制度である。また、上記に加え、本制度またはこれに類する国・地方公共団体による研究開発事業での実施を通じて、基礎的技術が確立され、かつ既製品に置き換わるシーズに対し、大規模な実証研究を実施することにより当該技術の優位性を立証するためのフェーズDも設け、新事業の創成と拡大等を目指した支援制度を構築している。</p>																						
事業期間・開発費	<p>事業期間:2007年度～</p> <p>契約等種別:助成・補助(助成・補助率 8/10、2/3)</p> <p>勘定区分:エネルギー需給勘定</p> <p style="text-align: right;">[単位:百万円]</p> <table border="1" data-bbox="296 1630 1367 1794"> <thead> <tr> <th></th> <th>～2017年度</th> <th>2018年度</th> <th>2019年度</th> <th>2020年度</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予算額</td> <td>11,809</td> <td>1,900</td> <td>1,900</td> <td>1,880</td> <td>17,489</td> </tr> <tr> <td>執行額</td> <td>10,935</td> <td>1,649</td> <td>1,483</td> <td>-</td> <td>14,067</td> </tr> </tbody> </table>						～2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	合計	予算額	11,809	1,900	1,900	1,880	17,489	執行額	10,935	1,649	1,483	-	14,067
	～2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	合計																		
予算額	11,809	1,900	1,900	1,880	17,489																		
執行額	10,935	1,649	1,483	-	14,067																		
位置付け	<p>(1)制度の目的</p> <p>①政策的な重要性</p> <p>本事業は、「第5次科学技術基本計画」(2016年1月閣議決定)における「ベンチャー企業による多様な技術革新の活性化の必要性」、「未来投資戦略2018(2018年6月閣</p>																						

必要性

議決定)」における「国の機関が有する具体的ニーズに照らして公共調達における研究開発型中小・ベンチャー企業の活用を促進する取組を拡充する」、「第5次エネルギー基本計画」(2018年7月閣議決定)における「技術開発の推進」などの各政策のうちの、特に、再生可能エネルギーの普及拡大、低炭素・脱炭素化技術の開発促進及び中小企業等(スタートアップ企業を含む)によるイノベーションの創出に資するために実施するものである。

本事業では、併せて、福島県浜通り地域の復興・再生を図るイノベーション・コースト構想における柱と位置付けられるエネルギー関連産業の集積を推進することも重要課題としている。

②我が国の状況

世界のエネルギー情勢は時々刻々と変化しており、2010年代中ごろから、世界的に再生可能エネルギーの価格が大幅に下がるなど大きな変化が見られるが、現段階で単一のエネルギー源だけで社会的要請を全て満たすものは存在しない。

現状において、太陽光や風力など、気象条件等によって発電量が変動する再生可能エネルギーは、ダイヤモンドコントロール、揚水、火力等を用いた調整が必要であり、それだけで我が国が抱えるエネルギー自給率の低さや化石燃料への依存といったエネルギーに関する問題を完全に解決することは難しい。水素・燃料電池等を含む蓄エネルギー技術と組み合わせることにより、再生可能エネルギーの普及がより進展すると考えられるが、当該技術は、諸外国と比べると、発電コストが高止まりしている他、系統連系における制約が存在すること等が課題となっている。また、バイオマスや再エネ熱は、地域分散型、地産地消型のエネルギー源として期待されている一方、木質や廃棄物、産業排熱などエネルギー源が多様かつ複雑であり、材料の安定供給や発電コストの高止まり等の課題を抱えている。

再生可能エネルギーの主力電源化に向けては、前述のような安定供給面、発電効率面、コスト面での様々な課題解決が必要である。

なかでも、再生可能エネルギーの分野におけるスタートアップ企業の参入促進や周辺関連産業の育成などによって、それぞれに異なる各エネルギー源の特徴を踏まえつつ、新たなエネルギー関連の産業・雇用・市場創出も視野に、経済性等とのバランスがとれた開発を進めていくことが重要である。

③アメリカ合衆国の取組状況

本事業のモデルとなったアメリカ合衆国の「SBIR(Small Business Innovation Research)」は1982年に開始されたベンチャー企業育成プログラムで、a)技術革新を促すこと、b)中小企業の実力を活用して連邦政府の研究開発ニーズを満たすこと、c)マイノリティや障害者の技術革新の参加を促すこと、d)連邦政府の研究開発成果の商業化を促進させることを目的として、連邦政府機関のうち、NASA(航空宇宙局)、DoD(国防省)、NIH(国立衛生研究所)などの複数機関が実施しており、最終製品を政府が買い取るとともに、民間市場への転用が促進されている。

④本事業のねらい

中小企業やスタートアップ企業等は再生可能エネルギー等に関する技術シーズを有しており、これを幅広く発掘することで、新たな技術の開発・実用化が促進され、更なる再生可能エネルギー等の導入促進が図られるとともに、今後の成長分野における起業の増加、新産業の創出も期待される。

また、イノベーション・コースト構想の推進につながる再生可能エネルギー等分野の技術開発について支援を強化することにより、福島県の浜通り地域の復興・再生に貢献する。

	<p>(2)制度の目標</p> <p>①本事業の目標 中小企業等(スタートアップ企業を含む。)が保有する潜在的技術シーズを活用した技術開発の推進を支援するとともに、新事業の創成と拡大等を目指した事業化・ビジネス化を支援することを目標とする。</p> <p>②アウトカム目標 これらの取り組みにより、2030年時点で再生可能エネルギー導入22~24%に資する技術を開発し、我が国の中小企業等(スタートアップ企業を含む。)が保有する有望な技術シーズを基にした技術開発成果を事業化に結びつけ、我が国の再生可能エネルギーエネルギーの分野におけるさらなるイノベーションの発展と導入普及を推進する。 フェーズC、D終了事業者において事業終了後3年以内に50%の実用化率を目指す。</p> <p>(4)事業の必要性 再生可能エネルギーの導入拡大に向けた取組は各国で強化されており、その市場は今後も拡大していくことが予想される。我が国においても、再生可能エネルギーの普及、エネルギー源の多様化に資する新規技術の促進と低炭素社会の実現に向けて、一層の競争力強化が求められている。したがって、我が国経済の原動力とも言える中小企業の技術シーズを活用し、再生可能エネルギーの導入普及を加速化させることは、我が国全体の競争力強化に結びつく可能性が高い。本制度は2007年度より開始した事業であるが、今後も継続的に実施していく必要性が高いと考えられる。 2017年度に本制度のあり方について、外部有識者の意見を聴取したところ、「本支援制度の社会的な意義は大きく、継続した事業の実施が望まれる」といった意見など、本制度の独自性、必要性について肯定的な意見が得られた。以上から、本制度は再生可能エネルギーの普及に一定の貢献をしており、本制度の位置づけは妥当であると考えられる。</p>
マ ネ ジ メ ン ト	<p>(1)「制度」の枠組み 本事業は、2007年度から実施しており、技術開発のステップによって6つのフェーズ(社会課題解決枠フェーズA及びB、フェーズC、フェーズD、新市場開拓枠フェーズα及びβ)を設け、中小企業等が実施する再生可能エネルギー及びその関連技術に係る研究開発について、ステージゲート方式も導入しながら、助成により支援を実施している。</p> <p>[助成事業] i)社会課題解決枠フェーズA(フィージビリティ・スタディ)(2010年度採択以降)助成率8/10 (フェーズBへのステージゲート有) ニーズに基づく課題を設定の上、課題解決に資する技術シーズを保有している中小企業等(スタートアップ企業を含む。)が、事業化に向けて必要となる基盤研究のためのフィージビリティ・スタディ(FS)を、産学官連携の体制で実施する。 実施期間:1年間以内 1テーマあたりの規模:原則として12.5百万円以下(NEDO負担額10百万円以下)</p>

※フィージビリティ・スタディ:科学的・技術的メリットの具体化、技術開発の実施、技術動向調査、市場調査、ビジネスプランの作成等を行って、事業の実現可能性の見通しをつけること。

ii)社会課題解決枠フェーズB(基盤研究)(2010年度採択以降)助成率8/10

(フェーズCへのステージゲート有)

ニーズに基づく課題を設定の上、課題解決に資する技術シーズを保有している中小企業等(スタートアップ企業を含む。)のうち、実現可能性が高いと評価される事業について、プロトタイプを試作及びデータ測定等、事業化に向けて必要となる基盤技術の研究を、産学官連携の体制で実施する。

実施期間:原則、1.5年間以内

1テーマあたりの規模:原則として62.5百万円以下(NEDO負担額50百万円以下)

iii)新市場開拓枠フェーズα(フィージビリティ・スタディ)(2020年度採択以降)助成率2/3

(フェーズβへのステージゲート有)

技術研究開発型スタートアップ企業を支援する国内外のベンチャーキャピタルやシード・アクセラレーター等(以下「VC等」という。)と連携したシード期の研究開発型スタートアップ企業が、事業化に向けて必要となる基盤研究のためのフィージビリティ・スタディ(FS)を、実施する。

実施期間:1年間以内

1テーマあたりの規模:原則として15百万円以下(NEDO負担額10百万円以下)

iv)新市場開拓枠フェーズβ(基盤研究)(2020年度採択以降)助成率2/3

VC等と連携したシード期の研究開発型スタートアップ企業が、プロトタイプを試作やデータ測定等、事業化に向けて必要となる基盤技術の研究及び応用研究を実施する。

実施期間:原則、2年間以内

1テーマあたりの規模:原則として75百万円以下(NEDO負担額50百万円以下)

v)フェーズC(実用化研究開発)(2010年度採択以降)助成率2/3

事業化の可能性が高い基盤技術を保有している中小企業等(スタートアップ企業を含む。)が、事業化に向けて必要となる実用化技術の研究、実証研究等を実施する。

実施期間:原則、2年間以内

1テーマあたりの規模:原則として75百万円以下(NEDO負担額50百万円以下)

iv)フェーズD(大規模実証研究開発)(2016年度採択以降)助成率2/3

事業化のリスクが高いものの、基礎となる技術が確立された極めて有望な技術を保有し、それを実証する能力を有する中小企業等(スタートアップ企業を含む。)が、必要に応じて自治体や大企業等と連携して、事業化に向けた大規模な実証研究を実施する。

実施期間:原則、3年間以内

1テーマあたりの規模:原則として75百万円以上4.5億円以下(NEDO負担額3億円以下)

(2)「テーマ」の公募・審査

本制度では、事業終了後の事業化を目指している観点から、採択審査にあたっては、技術開発だけでなく事業化に係る審査を行っている。以下に、事前審査基準を示す。本制度では、契約先及び助成先の事前審査の結果を踏まえ、NEDO内に設けた契約・助成審査委員会にて最終決定することとなっている。事前審査は、外部有識者で構

成され、書面審査と必要に応じて、プレゼンテーション審査を実施することで成り立っている。

【事前審査基準】

各フェーズの審査基準は、以下のとおりである。なお、政策的観点から、「イノベーション・コースト構想」の対象地域で実施される提案であって、同地域への貢献度が特に見込まれる提案については、加点対象として扱う。

<社会課題解決枠フェーズ A、社会課題解決枠フェーズ B、新市場開拓枠フェーズ α 新市場開拓枠フェーズ β の場合>

ア. 技術審査

- (ア) テーマが、従来技術や競合技術と比較して、優位性や独自性が高いこと。
- (イ) 実施する技術開発に新規性があり、また、技術開発の目標が合理的な根拠に基づき、具体的かつ定量的に設定されており、事業化に向けて適切なものとなっていること。
- (ウ) 解決すべき技術課題が、明確に示されていること。
- (エ) 技術課題の解決方法が、実験データ、論文等の科学的根拠に基づき、具体的に提案されており、事業期間内に技術課題が解決される可能性が高いこと。
- (オ) テーマは、化石燃料の使用量削減、エネルギー需給ギャップの解消に加え、自立運転システム、非常電源、CO₂ 削減等に活用され得る等、国民生活や社会経済に対する波及効果が大いこと。
※再生可能エネルギー導入量、CO₂ 削減量、市場創出効果(金額)等の形で、具体的な成果の予測を定量的に示すこと。
- (カ) 実施計画、実施体制等が適切なものとなっており、また、研究開発の成果により、相当程度の助成金額に対する研究開発効果が見込まれること。

イ. 事業化審査

- (ア) 事業内容が、市場ニーズを踏まえ、競合するビジネスと比較して、優位性が高いこと。
- (イ) 市場ニーズや競合するビジネスが具体的に示され、信頼できるものであること。
- (ウ) 事業化の達成時期、事業化までのマイルストーン、ビジネスフォーメーションと役割分担等が、具体的に示されていること。
- (エ) 事業化計画の実現可能性が高いこと。
- (オ) 事業化の基盤となる知財戦略等が、十分に検討されていること。
- (カ) ターゲット市場の規模が、十分に大きく、短期間で、高収益が望める収益モデルとなっていること(本項目は、新市場開拓枠フェーズ α 及び β のみ、適用されません。)

<フェーズ C の場合>

ア. 技術審査

- (ア) テーマの技術シーズの内容が、従来技術や競合技術と比較して、優位性や独自性が高く、かつ、基礎的な検討が十分に行われていること。
- (イ) 実用化研究開発の目標が、合理的な根拠に基づき、具体的かつ定量的に設定されており、解決すべき技術課題が、明確に示されていること。
- (ウ) 実用化研究開発の目標を達成して得られる最終製品が具備すべき性能、仕様等(最終目標)が、合理的な根拠に基づき、事業化に向けて適切なものとなっていること。

(エ) テーマは、化石燃料の使用量削減、エネルギー需給ギャップの解消に加え、自立運転システム、非常電源、CO2 削減等に活用され得る等、国民生活や社会経済に対する波及効果が大きいこと。

※再生可能エネルギー導入量、CO2 削減量、市場創出効果(金額)などの形で、具体的な成果の予測を定量的に示すこと。

(オ) 実用化研究開発の計画、実施体制等が適切なものとなっており、また、事業期間終了後 3 年以内での事業化を目指す、具体的な内容であること。

イ. 事業化審査

(ア) 事業化計画の内容が、市場ニーズ等を踏まえたものとなっており、競合するビジネスと比較して、優位性が高いこと。

(イ) 事業化計画の内容が、費用対効果を、十分に、考慮していること。

(ウ) 製品開発に必要な特許又はノウハウを保有している、あるいは、大学等の共同研究先や協力企業等からのライセンス供与が確実であること。

(エ) 事業期間終了後 3 年以内に事業化を達成するためのマイルストーン、ビジネスフォーメーション(協力企業、販売代理店等の社外体制も含む。)と役割分担等が、具体的に示されていること。

(オ) 事業化に当たり、法的規制等がある場合には、具体的な対応策を提示すること。

(カ) 事業化に当たり、知財戦略等が、十分に、具体化されていること。

<フェーズ D の場合>

ア. 技術審査

(ア) テーマが、従来技術や競合技術と比較して、優位性や独自性が高い技術シーズであって、基礎となる技術が確立されていること。

(イ) 大規模実証研究開発の目標が、合理的な根拠と見込み顧客のニーズに基づき、具体的かつ定量的に設定されており、解決すべき技術課題が、明確に示されていること。

(ウ) 大規模実証研究開発の結果として得られる製品が具備すべき性能、仕様等が、合理的な根拠に基づき、事業化に向けて適切なものとなっていること。

(エ) テーマは、化石燃料の使用量削減、エネルギー需給ギャップの解消に加え、自立運転システム、非常電源、CO2 削減等に活用され得る等、国民生活や社会経済に対する波及効果が大きいこと。

※再生可能エネルギー導入量、CO2 削減量、市場創出効果(金額やシェア)等の形で、具体的な成果の予測を定量的に示すこと。

(オ) 大規模実証研究開発計画、実施体制等が適切なものとなっており、また、研究開発の成果が、事業期間終了後 1 年以内に実用化できる可能性が高いこと。

イ. 事業化審査

(ア) 事業化計画の内容が、市場ニーズ等を踏まえたものとなっており、競合するビジネスと比較して、優位性が高いこと。

(イ) 事業化計画の内容が、費用対効果を、十分に、考慮していること。

(ウ) 製品開発に必要な特許又はノウハウを保有している、あるいは、大学等の共同研究先や協力企業等からのライセンス供与が確実であること。

(エ) 事業期間終了後 1 年以内に事業化を達成するためのマイルストーン、ビジネスフォーメーション(協力企業、販売代理店等の社外体制も含む。)と役割分担等が、具体的に示されていること。

(オ) 事業化に当たり、法的規制等がある場合には、具体的な対応策を提示すること。

(カ) 事業化に当たり、知財戦略等が、十分に、具体化されていること。

上記、採択審査に係るプロセスや基準、委員名等の情報は、一般に公開し、透明性を確保するとともに、提案者に理解を得られるよう努めている。審査委員は、専門性や利害関係者の排除を考慮し、適切に選定している。なお、審査委員に対しても、適切に情報を開示し、日程調整や審査期間に考慮し、負担を軽減するよう努めている。

採択、不採択の結果については、できる限り迅速に申請者に通知することにより、早期に事業を開始できるよう努めている。不採択の案件については、不採択理由を明確にし、提案者にとって糧となる情報を提供している。

以上、今後も採択審査時の透明性を確保しつつ、提案者にとって必要な情報を提示するよう努めていくこととする。

(3)「制度」の運営・管理

(3-1)

制度全体の管理・執行に責任を有する NEDO は、経済産業省及び研究開発実施者と密接な関係を維持しつつ、本制度の目的及び目標に照らして適切な運営管理を実施する。また、必要に応じて NEDO に設置される技術検討委員会等における外部有識者の意見を運営管理に反映させる等を行う。具体的には以下の事項について運営管理を実施する。

①研究開発テーマの評価

NEDO は、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、外部有識者による厳正な技術評価を適時適切に実施するとともに、その評価結果等を踏まえ必要に応じて研究開発テーマの加速を(研究開発テーマの規模を超えるものを含む)・縮小・中止等見直しを迅速に行う。特に、中間時点でのステージゲート審査結果等が一定水準に満たない案件については、抜本的な改善策等が無いものは原則として中止する。

②社会課題解決枠における課題設定

オープンイノベーションの探索段階において、本事業で開発された技術の利用者となるべき事業者の潜在的な技術ニーズの掘り起こしを図り、事業化の確度を向上させるため、再エネ発電事業者、再エネ関連機器メーカー、有識者等にヒアリングを行った上で決定する。

(3-2)ステージゲート審査の採用:

フェーズが移行する過程で段階的に競争選抜を行い、有望テーマの選択と集中を図り、事業化を支援する仕組みを導入する。また、審査時にはタブレットを活用して審査を行う等、積極的に業務の簡素化を図るとともに、非継続の案件については、その理由を明確にし、糧となる情報を提供している。

表1 2018年度以降のステージゲート倍率(申請数及び通過件数)

技術分野		太陽光発電		バイオマス		燃料電池・蓄電池	
フェーズ		A	B	A	B	A	B
2018年度 (10月実施)	申請	2件	3件	3件	1件	1件	0件
	通過	1件	0件	1件	0件	0件	0件
	倍率	2.0倍	-	3.0倍	-	-	-
2019年度 (4月実施)	申請	-	-	-	1件	-	-
	通過	-	-	-	0件	-	-
	倍率	-	-	-	-	-	-
2019年度 (6月実施)	申請	-	1件	-	1件	-	1件
	通過	-	1件	-	1件	-	0件
	倍率	-	1.0倍	-	1.0倍	-	-
2019年度 (10月実施)	申請	-	-	-	1件	-	-
	通過	-	-	-	1件	-	-
	倍率	-	-	-	1.0倍	-	-
技術分野		風力発電 その他未利用エネルギー		地熱・熱利用		全体	
フェーズ		A	B	A	B		
2018年度 (10月実施)	申請	0件	2件	-	-	12件	
	通過	0件	1件	-	-	3件	
	倍率	-	2.0倍	-	-	4.0倍	
2019年度 (4月実施)	申請	-	-	-	-	1件	
	通過	-	-	-	-	0件	
	倍率	-	-	-	-	-	
2019年度 (6月実施)	申請	1件	1件	2件	-	7件	
	通過	0件	1件	2件	-	5件	
	倍率	-	1.0倍	1.0倍	-	1.4倍	
2019年度 (10月実施)	申請	-	-	-	-	1件	
	通過	-	-	-	-	1件	
	倍率	-	-	-	-	1.0倍	
				申請総数			21件
				通過総数			9件
				総合倍率			2.3倍

(3-3) 現地中間評価委員会の実施:

2018年度より、実証フェーズの事業者(フェーズ C、フェーズ D)に対して、研究開発の進捗状況や、事業期間終了後の実用化に向けた取り組み状況について確認し、外部有識者によるアドバイスを受けることを目的として、現地中間評価委員会を実施している。

(3-4): 公募の早期開始と年度内複数回実施

早期に事業を実施できるよう、政府予算が可決された後、できる限り速やかに公募を開始している。また、公募予告の期間はできる限り長くし、提案者が準備期間を長くとれるよう工夫すると共に公募を複数回実施することにより、提案者に対して、多くの機会を提供している。

成果

(1) 採択件数

本制度は 2007 年度から公募を開始し、2020 年度までに 300 件のテーマを採択支援しており(表 2、表 3)、新エネルギー分野の事業化支援に貢献している。

表2 各年度の新規採択件数及び終了件数

年度	新規件数	終了件数
～2017年度	247	217
2018年度	13	28
2019年度	20	14
2020年度	20	-
計	300	259

表3 2018年度以降の実施件数(提案分野ごと)

技術分野		太陽光発電利用促進分野						バイオマス利用促進分野					
フェーズ		A	B	C	D	α	β	A	B	C	D	α	β
2018年度	申請	1件	7件	1件	0件	/	/	8件	5件	0件	3件	/	/
	採択	0件	2件	0件	0件			0件	2件	0件	1件		
	倍率	-	3.5倍	-	-			-	2.5倍	-	3.0倍		
2019年度	申請	1件	6件	1件	0件	/	/	5件	3件	0件	1件	/	/
	採択	0件	3件	0件	0件			3件	1件	0件	0件		
	倍率	-	2.0倍	-	-			1.7倍	3.0倍	-	-		
2020年度	申請	0件	1件	1件	1件	0件	0件	1件	2件	0件	2件	0件	0件
	採択	0件	0件	1件	1件	0件	0件	1件	1件	0件	1件	0件	0件
	倍率	-	-	1.0倍	1.0倍	-	-	1.0倍	2.0倍	-	2.0倍	-	-
技術分野		太陽光発電利用促進分野						バイオマス利用促進分野					
2018～ 2020年度 実績	申請	20件						30件					
	採択	7件						10件					
	倍率	2.9倍						3.0倍					

技術分野		再生可能エネルギー熱利用促進分野						燃料電池利用促進分野、蓄電池利用促進分野					
フェーズ		A	B	C	D	α	β	A	B	C	D	α	β
2018年度	申請	3件	4件	1件	1件	/	/	4件	6件	3件	0件	/	/
	採択	2件	0件	0件	1件			0件	1件	1件	0件		
	倍率	1.5倍	-	1.0倍	1.0倍			-	6.0倍	3.0倍	-		
2019年度	申請	0件	2件	0件	0件	/	/	5件	3件	0件	4件	/	/
	採択	0件	0件	0件	0件			2件	1件	0件	2件		
	倍率	-	-	-	-			2.5倍	3.0倍	-	2.0倍		
2020年度	申請	3件	1件	0件	0件	0件	0件	3件	3件	1件	2件	0件	0件
	採択	2件	1件	0件	0件	0件	0件	2件	2件	0件	2件	0件	0件
	倍率	1.5倍	1.0倍	-	-	-	-	1.5倍	1.5倍	-	1.0倍	-	-
技術分野		再生可能エネルギー熱利用促進分野						燃料電池利用促進分野、蓄電池利用促進分野					
2018～ 2020年度 実績	申請	15件						34件					
	採択	6件						13件					
	倍率	2.5倍						2.6倍					

技術分野		風力発電利用促進分野、未利用エネルギー利用促進分野						再生可能エネルギー利用促進分野									
フェーズ		A	B	C	D	α	β	A	B	C	D	α	β				
2018年度	申請	11件	6件	0件	1件	/	/	/	/	/	/	/	/				
	採択	1件	2件	0件	0件									/	/	/	/
	倍率	11.0倍	3.0倍	-	-												
2019年度	申請	6件	4件	0件	2件	/	/	3件	0件	0件	1件	/	/				
	採択	2件	2件	0件	0件			2件	0件	0件	0件						
	倍率	3.0倍	2.0倍	-	-			1.5倍	-	-	-						
2020年度	申請	5件	1件	5件	0件	0件	0件	0件	2件	1件	0件	0件	0件				
	採択	1件	0件	3件	0件	0件	0件	0件	1件	1件	0件	0件	0件				
	倍率	5.0倍	-	1.7倍	-	-	-	-	2.0倍	1.0倍	-	-	-				
技術分野		風力発電利用促進分野、未利用エネルギー利用促進分野						再生可能エネルギー利用促進分野									
2018～ 2020年度 実績	申請	41件						7件									
	採択	11件						4件									
	倍率	3.7倍						1.8倍									

本事業の公募説明会を複数の会場(2018年度:3か所、2019年度:6か所、2020年度:5か所)で実施予定であったが新型コロナウイルスの影響により動画説明に変更)において行い、公募に係る周知を行った。また、NEDO 事業の認知度向上に向け、自治体や支援機関等からの依頼を受け全国各地でキャラバン活動を実施し、「ベンチャー・中小・中堅企業向け支援事業の紹介」冊子に基づいた技術調査員による細やかな制度説明会を開催した。以上に加え、NEDO と JST 共催の展示会「イノベーション・ジャパン」や NEDO の取り組みを発信する「NEDO フェスタ」等にて、幅広い方々へ本制度の周知活動も行った。

(2) 成果件数

制度開始から 10 年以上が経過した現在、製品販売やライセンスアウト等で事業化した案件、製品化段階に達し販売先を探している案件、製品化の目途がたった案件、事業終了後も事業化に向けて引き続き研究開発を行っている案件など、テーマ毎に事業化に向けた取組が継続・展開されている。企業化状況報告書により売上高が計上された段階をここでは事業化と定義する。2018 年度より、「事業終了後3年以内に事業化が可能となった技術の割合 50%以上」を新たに導入している。

表 4 は 2015 年度から 2020 年度の終了テーマ数と、事業に至ったテーマ数を示したものである。2015 年度から 2017 年度にかけて 69 件のテーマが事業終了し、その内の 29 件が事業化に至っていることから、事業化率は 42%である。目標として設定した事業化率 50%を下回る結果であるが、すでに商品化までは実施しているテーマが 3 件、2020 年度～2023 年度の事業化を予定しているテーマが 7 件ある。これらの 10 件テーマが順調に事業化されることで、事業化率は 57%となる見込みである。

表4 終了件数と事業化件数

終了年度	終了件数	事業化件数
2015年度	39	21
2016年度	6	2
2017年度	24	6
2018年度	28	3
2019年度	14	0
2020年度	-	-
計	111	32

(3) ビジネスマッチング会の開催:

本制度は、実施者が最適なフェーズを選択できる利点とステージゲート審査の導入による有望テーマの選択と集中が可能である利点を併せもっているものの、実際に事業化まで至ることは容易ではないことから、いかに成果を生み出す支援が出来るかが課題となる。そのため、2018 年度、2019 年度において、実施者が本制度で得られた成果を効果的に活用し、事業化に向けた伴走支援とすることを目的に、ベンチャーキャピタルや取引先などビジネスパートナーを探すマッチング会を行った。当マッチング会では、実施者の研究分野に係る市場を分析し、事業化にあたってパートナーとなり得る企業へ実施者が有する技術シーズに関する情報提供を行い、事業化に向けて効果的と思われる実施者の成果普及の機会を増やした。

2018年度は8社の事業者を対象に153件の面談が行われ、2019年度は11社の事業者を対象に218件の面談が行われた。マッチング会後も計51件が継続して検討を進めており、その内4件が成約に至っている。

表5 2018年度及び2019年度のマッチング会成果

支援事業年度	支援事業者数	面談数	マッチング会からの経過時点				成約案件累計
			1か月経過時点		1年経過時点		
2019年度	11	218	成約	0	成約	-	0
			継続	26	継続	-	
2018年度	8	153	成約	2	成約	2	4
			継続	16	継続	5	

なお、本マッチング会では、事業者に対して、将来VC等からの民間資金の呼び込みを事業者自身で行えるよう、外部有識者による事前のプレゼン指導も行っている。

(4) 様々なチャンネルを用いた周知方法:

本事業の公募説明会を複数の会場(2018年度:3か所、2019年度:6か所、2020年度:5か所)で実施予定であったが新型コロナウイルスの影響により動画説明に変更)において行い、公募に係る周知を行った。また、NEDO事業の認知度向上に向け、自治体や支援機関等からの依頼を受け全国各地でキャラバン活動を実施し、「ベンチャー・中小・中堅企業向け支援事業の紹介」冊子に基づいた技術調査員による細やかな制度説明会を開催した。以上に加え、NEDOとJST共催の展示会「イノベーション・ジャパン」やNEDOの取り組みを発信する「NEDO フェスタ」等にて、幅広い方々へ本制度の周知活動も行った。

(5) カタライザー制度:

本制度では、各研究開発を事業化に結びつけるため、技術・知的財産、経営等の外部専門家と連携し、実施者の技術経営力強化を図る助言を行っている。2018年度は1件、2019年度は1件のカタライザー支援を実施し、実施者が抱える課題解決にあつての助言を行った。

(6) キャラバン活動:

NEDO事業の認知度向上に向け、自治体や支援機関等からの依頼を受け全国各地でキャラバン活動を実施した。「ベンチャー・中小・中堅企業向け支援事業の紹介」冊子に基づいた、技術調査員による細やかな制度説明会を開催した。2018年度は75件、2019年度は67件、2020年度は5件(2020年8月時点)の活動を行っており、本事業の認知度向上に貢献している。

表6 2018年度以降のキャラバン活動内訳

	北海道、東北	関東、甲信越	中部、関西	中国、四国	九州、沖縄	合計
2018年度	24	14	15	9	13	75
2019年度	19	13	15	13	7	67
2020年度	1	1	1	1	1	5

(7) 関心表明書の募集:

提案件数の増加及び質の向上を目指す目的で、2019年度より関心表明書を募集しており、本事業に対して問い合わせのあった事業者に作成を依頼している。関心表明書を送付頂いた事業者に対しては面談対応等を実施し、適した応募分野及び提案フェー

ズ等のアドバイスをを行っている。関心表明書の記載事項は事業概要、ビジネスモデル、市場規模等である。2019年度は合計15件の関心表明書が提出された。その内の8件において2020年度の公募への応募があり、6件が採択となっている。なお、2020年度は8月時点で4件の関心表明書が提出されている。

(8)2018年度～2020年度に実施した代表的な成果事例及び、これまでに実施した再エネ普及拡大に向けた成功事例：

○次世代蓄電池実用化に資する検査システム

「次世代蓄電池実用化に資するインライン電流密度分布検査システムの大規模実証研究開発」(株式会社 Integral Geometry Science)

蓄電池内の発電状況を画像診断、良否判別する、品質管理システムを開発する。既存の方法では、市場トラブルの発生を抑制しきれていないが、本技術によれば、出荷前に潜在的な危険性を持つ蓄電池の市場での流通を未然に防ぐことが可能となる。2017-2018年度に実施したフェーズA及びBでは、蓄電池の漏洩磁場から蓄電内の電流を得る計算理論を用いて画像を再構成し、良否判別する技術を開発した。2019年度に実施したフェーズCでは、フェーズBで開発した技術を発展させ、実用化に向けた技術開発を行った。2020年度から実施しているフェーズDでは、インラインにおける電流密度分布検査システムの大規模実証研究開発を行っている。



図1 蓄電池安全性-品質管理システムをEVカー用充電設備に搭載したイメージ図

○太陽光発電を持続可能にする次世代電力線通信技術開発

「太陽光発電を持続可能な主力電源化に資するIoTシステムの実用実証」(ヒラソル・エナジー株式会社)

太陽光発電システムの持続可能性を向上させるため、独自の太陽光発電設備向け電流型電力線通信技術(PPLC-PV)を開発する。2018年度はフェーズBにおいて、地方公営電力会社と協力し、100kW級の太陽光発電所システムを用いて、PPLC-PVに基づくIoTシステムの最適設計・最適運用に資する基盤技術開発を実施した。2019年度のフェーズCでは、フェーズBで得られた成果からPPLCのIoTシステムの実用化開発を実施している。

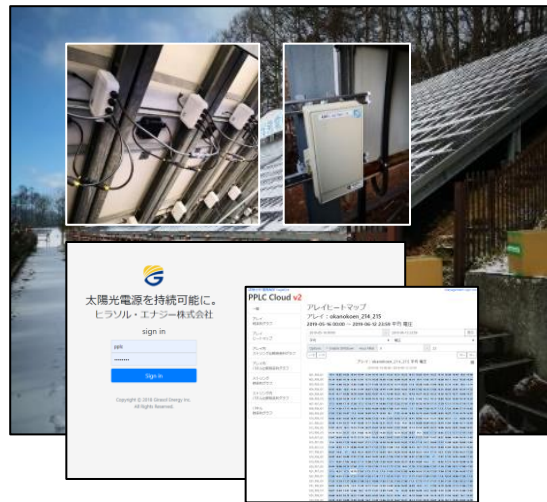


図2 開発中のIoTシステム構成



図3 実証実験用メガソーラー

○産業用太陽光発電の普及拡大に向けた技術開発

「太陽光発電の発電量を最大化すると共に安定な電源として供給する装置の提供」(株式会社ニプロン)

2015年度～2016年度にかけて、産業用太陽光発電の発電効率向上、及び、保守費用と発電機会損失の削減を実現する製品「PV マキシマイザー」の開発を行った。本技術は、影等の理由で未活用の土地を活用したパネル増設により、売電量を大幅アップし、さらに、遠隔I-V測定により、現地に行かず、毎日、パネルの健康診断が可能となる技術である。加えて、蓄電池の併設で余剰電力も余さず売電し、売電収益の増加が期待できる。

本技術においては、2016年度より事業化に成功しており、再エネの普及拡大に貢献している。助成金に対する売上額は大きく、2016年度～2018年度にNEDOへ収益納付がなされている。



図 4 PV マキシマイザー導入のイメージ図

以上の通り、社会実装された製品・プロセスや、今後の社会実装が期待される技術も複数出てきている。また、外部有識者からも「本支援制度の社会的な意義は大きく、継続した事業の実施が望まれる。」などのコメントを頂いており、一定の成果を挙げていると評価できる。なお、本制度の成果普及については、本制度が目指す、再生可能エネルギー導入促進のための技術の多様化と経済性向上に資することを念頭に、引き続き適切に行っていくこととする。

【総括】

本制度は、再生可能エネルギー分野における技術の選択肢を拡大するとともに、中小、ベンチャー企業等の革新的な技術に対して事業化に向けた技術開発を行いつつ、市場からベンチャーキャピタル等の資金を呼び込む仕組みを取り入れることにより、新エネルギーの自立的な発展を加速化させることを目指している。このように、我が国経済の原動力とも言える中小企業の技術シーズを活用し、再生可能エネルギーの導入普及を加速させることは、我が国全体の競争力強化に結びつく可能性が高いと考えられる。また本制度では、複数の再生可能エネルギー分野に対する支援を行い、その結果、事業者の事業終了後 3 年以内に事業化が可能となったテーマの割合が 42%等、再生可能エネルギーの普及に一定の貢献をしていると考えられることから、本制度の枠組みは妥当であると考えられる。外部有識者からも本制度の有用性について肯定的な意見が得られていることから本制度を今後も継続的に実施していく意義は高いと考えられる。

【今後に向けて：成果を創出するための工夫】

①事業化に向けた潜在的技術シーズの発掘

本事業は再生可能エネルギーの普及拡大、低炭素・脱炭素化技術の開発促進及び中小企業等(スタートアップ企業を含む)によるイノベーションの創出に資するために実施するものである。そのためには、多様なアイデアを有している実施者の発掘が重要であ

	<p>る。2020 年度より、社会課題解決枠を新設し、課題を設定することで技術開発の方向性を示している。上記課題はオープンイノベーションの探索段階において、本事業で開発された技術の利用者となるべき事業者の潜在的な技術ニーズの掘り起こしを図り、事業化の確度を向上させるため、再エネ発電事業者、再エネ関連機器メーカー、有識者等にヒアリングを行った上で決定している。これにより、当機構への提案を躊躇している実施者に対して、当機構事業への参画意欲を増進させる効果が見込まれるとともに、社会的ニーズに合致した技術シーズを保有する事業者の発掘が期待される。今後は、課題の更なるブラッシュアップの検討等を行い、再生可能エネルギーの普及を図るとともに、その担い手たる中小企業等の自立的な成長を誘導、加速させることを目指す。</p> <p>②マネジメントの強化</p> <p>制度を運用する上で、マネジメントの重要性は言うまでもない。再生可能エネルギー導入促進のための技術の多様化と経済性向上に資するべく、引き続き、事業化を見据えたマネジメントを実施する必要性があると考えられる。具体的には、ベンチャーキャピタリスト・起業家等の事業化の専門家や法律・会計・財務・知財等の専門家と連携し、事業化に向けた助言を行うアドバイザー支援の強化を図ることとする。また、事業者(実施中・終了問わず)に対して、NEDO 内外の補助金制度や金融機関、企業等を紹介し、資金獲得等の機会提供に努めることとする。</p> <p>③制度設計における取組</p> <p>事業実施者が本制度で得られた成果を事業終了後に即事業化へと結びつけることは容易ではない。特に実用化研究開発の前段階で基盤研究のフェーズ B 及び、実用化研究開発に加え、市場ニーズの把握や資金調達などの事業化に係る課題の解決を要するフェーズ C は、場合によっては費用や事業期間に関して見直しを検討する余地があると考えられる。引き続き、外部有識者や事業実施者等からの意見を聴取し、経済産業省資源エネルギー庁とともに、本制度が目指す再生可能エネルギーの導入普及に結びつけるための最適な制度設計に努めていくこととする。</p> <p>⑤フォローアップ活動の強化</p> <p>終了事業者のフォローアップを行うことは、本制度の効果を計り、マネジメントの改善に活かすために肝要である。引き続き、終了事業者委員会を開催し、外部有識者からのアドバイスを受ける機会を設けると共に、必要に応じて再チャレンジに向けた面談対応等を NEDO として実施していく。また、終了事業者に対して、実用化状況の調査を継続し、事業化を中止・中断した理由について明確化すると共に、今後の制度設計等に活かしていくことを検討する。</p>
<p>評価 の 実績 ・ 予定</p>	<p>本制度は 2007 年度の制度開始以降、適宜中間評価を行っており、前回は 2017 年度に中間評価を行った。 今後は 2023 年度に中間評価を行い、適宜見直しを図るものとする。</p>

2. 分科会における説明資料

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。

「新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業」(中間評価) (2018年度～2020年度 3年間)

制度概要 (公開)

NEDO
イノベーション推進部
2020年 9月 23日

1/25

1. 位置づけ・必要性について(根拠)

◆政策的位置付け

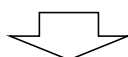
- 「第5次科学技術基本計画」(2016年1月閣議決定)
- 「未来投資戦略2018」(2018年6月閣議決定)
- 「第5次エネルギー基本計画」(2018年7月閣議決定)

再生可能エネルギーの普及拡大、低炭素・脱炭素 化技術の開発促進及び中小企業等(スタートアップ企業を含む)によるイノベーションの創出に資するために実施する。

■ 福島県浜通り地域の復興・再生を図るイノベーション・コースト構想における柱と位置付けられるエネルギー関連産業の集積を推進する。

◆社会的背景・市場動向・技術動向上の位置づけ及び必要性

エネルギー自給率の低さや、化石燃料への依存といったエネルギーに関する問題を完全に解決することは我が国が抱える重要な課題である



再生可能エネルギーの主力電源化に向けては、安定供給面、発電効率面、コスト面での様々な課題解決が必要である

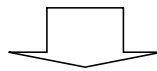
2/25

1. 位置づけ・必要性について(根拠)

◆NEDOが実施する意義

中小企業等(スタートアップ企業を含む)による新エネルギー技術の開発は、

- 石油代替産業の競争力強化に貢献
- 社会的必要性:大、国家的課題
- 研究開発の難易度:高
- 中小企業等が保持している潜在的な技術シーズを発展させていくためには開発投資が必要であるが、新規性や独自性が高く、開発リスクも高い



NEDOがもつこれまでの知識、実績を活かして推進すべき事業

3/25

1. 位置づけ・必要性について(根拠)

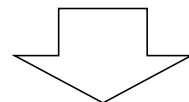
◆制度の目的・目標

■本制度のモデルとなったアメリカ合衆国の「SBIR(Small Business Innovation Research)」は1982年に開始されたベンチャー企業育成プログラムであり、

- a)技術革新を促すこと
- b)中小企業の能力を活用して連邦政府の研究開発ニーズを満たすこと
- c)マイノリティや障害者の技術革新の参加を促すこと
- d)連邦政府の研究開発成果の商業化を促進させること

を目的として、連邦政府機関のうち、NASA(航空宇宙局)、DoD(国防省)、NIH(国立衛生研究所)などの複数機関が実施しており、最終製品を政府が買い取るとともに、民間市場への転用が促進されている。

■再生可能エネルギー分野におけるスタートアップ企業の参入促進や周辺関連産業の育成などによって、それぞれに異なる各エネルギー源の特徴を踏まえつつ、新たなエネルギー関連の産業・雇用・市場創出も視野に、経済性等とのバランスがとれた開発を進めていくことが重要である。



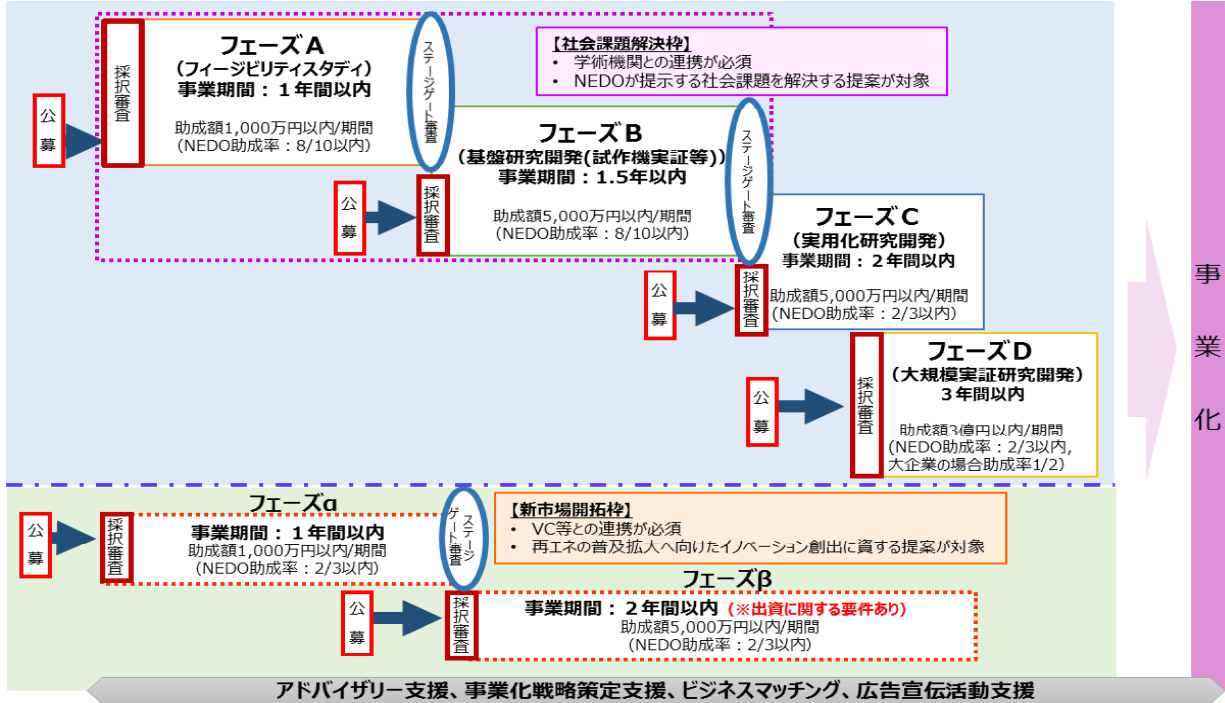
本制度では、再生可能エネルギー等に関する技術シーズを有する中小企業等を幅広く発掘することによる新たな技術の開発・実用化を促し、更なる再生可能エネルギー等の導入や新産業の創出に資することを目的としている。また、中小企業等が保有する技術シーズを活用した技術開発を支援するとともに、新事業の創成と拡大等を目指した事業化・ビジネス化を支援することを目標としている。

4/25

2. マネジメントについて(枠組み)

◆テーマの交付条件

本事業は、2007年度から実施しており、技術開発のステップによって6つのフェーズ(社会課題解決枠フェーズA及びB、フェーズC、フェーズD、新市場開拓枠フェーズα及びβ)を設け、中小企業等が実施する再生可能エネルギー及びその関連技術に係る研究開発について、ステージゲート方式も導入しながら、助成により支援を実施する。



5/25

2. マネジメントについて(枠組み)

◆テーマの交付条件

対象者	中小企業等 (社会課題解決枠フェーズA及びBは、大学等との連携が必要) (新市場開拓枠フェーズα及びβはVC等との連携が必要)					
	社会課題解決枠 フェーズA (FS)	社会課題解決枠 フェーズB (基盤研究)	フェーズC (実用化研究開 発)	フェーズD (大規模実証研究 開発)	新市場開拓枠 フェーズα (FS)	新市場開拓枠 フェーズβ (基盤研究)
フェーズ 各フェーズ からの 応募が可能	技術シーズを有している中小企業等が、事業化に向けて必要となる基盤研究のためのフィジビリティスタディ(FS)を、産学官連携の体制で実施	技術シーズを有している中小企業等が、要素技術の信頼性や品質の向上、システムの最適設計及び運用等に資する研究開発、プロトタイプの実作及びデータ計測等、事業化に向けて必要となる基盤技術の研究を、産学官連携の体制で実施	事業化の可能性が高い基盤技術要素を有している中小企業等が、事業化に向けて必要となる実用化技術の研究開発、実証研究等を実施	既に、基盤技術を確立しており、それを実証する能力を有する中小企業等が、必要に応じて、自治体や大企業等と連携し、事業化に向けた大規模な実証研究を実施	技術シーズを有している中小企業等が、事業化に向けて必要となる基盤研究のためのフィジビリティスタディ(FS)を、VC等からの支援を得て、実施	技術シーズを有している中小企業等が、要素技術の信頼性や品質の向上、システムの最適設計及び運用等に資する研究開発、プロトタイプの実作及びデータ計測等、事業化に向けて必要となる基盤技術の研究を、VC等からの支援を得て、実施
事業形態	助成 助成率8/10以内	助成 助成率8/10以内	助成 助成率2/3以内	助成 助成率2/3以内	助成 助成率2/3以内	助成 助成率2/3以内
助成金額	1,250万円以内	6,250万円以内	7,500万円以内	4.5億円以内	1,500万円以内	7,500万円以内
事業期間	1年間以内	1.5年間以内	2年間以内	3年間以内	1年間以内	2年間以内
対象技術	エネルギー基本計画、新成長戦略等に示される以下の分野 ①太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス、太陽熱、その他未利用エネルギー分野 ②再生可能エネルギーの普及、エネルギー源の多様化に資する新規技術(燃料電池、蓄電池、エネルギーマネジメントシステム等)					

6/25

2. マネジメントについて(枠組み)

◆予算

総事業費:174.9億円(2018~2020年度については56.8億円)

(単位:百万円)

	~2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	合計
予算額	11,809	1,900	1,900	1,880	17,489
執行額	10,935	1,649	1,483	-	14,067

7/25

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

・様々なチャネルを用いた周知方法

本事業の公募説明会を複数の会場(2018年度:3か所、2019年度:6か所、2020年度:5か所で実施予定であったが新型コロナウイルスの影響により動画説明に変更)において行い、公募に係る周知を行った。また、NEDO事業の認知度向上に向け、自治体や支援機関等からの依頼を受け全国各地でキャラバン活動を実施し、「ベンチャー・中小・中堅企業向け支援事業の紹介」冊子に基づいた技術調査員による細やかな制度説明会を開催した。以上に加え、NEDOとJST共催の展示会「イノベーション・ジャパン」やNEDOの取り組みを発信する「NEDOフェスタ」等にて、幅広い方々へ本制度の周知活動も行った。

・公募の早期開始と年度内複数回実施

早期に事業を実施できるよう、政府予算が可決された後、できる限り速やかに公募を開始するよう努めた。本事業の認知率が増していることを鑑み、公募の期間については、短く設定し、事業実施者への予算配賦早期化を最優先とした。一方で、公募予告の期間を長くすることで、提案者の準備期間を確保している。さらに、公募を複数回実施することにより、提案者に対して、多くの機会を提供している。

8/25

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(採択件数)

300件のテーマを採択支援しており、新エネルギー分野の事業化支援に貢献している。

本制度における実施件数

年度	新規件数	終了件数
～2017年度	247	217
2018年度	13	28
2019年度	20	14
2020年度	20	-
計	300	259

9/25

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(応募件数、採択件数等)

・本事業における新規採択倍率は2018年度以降の平均で2倍～4倍程度となっている。

技術分野		太陽光発電利用促進分野						バイオマス利用促進分野					
フェーズ		A	B	C	D	α	β	A	B	C	D	α	β
2018年度	申請	1件	7件	1件	0件	/	/	8件	5件	0件	3件	/	/
	採択	0件	2件	0件	0件			0件	2件	0件	1件		
	倍率	-	3.5倍	-	-			-	2.5倍	-	3.0倍		
2019年度	申請	1件	6件	1件	0件	/	/	5件	3件	0件	1件	/	/
	採択	0件	3件	0件	0件			3件	1件	0件	0件		
	倍率	-	2.0倍	-	-			1.7倍	3.0倍	-	-		
2020年度	申請	0件	1件	1件	1件	0件	0件	1件	2件	0件	2件	0件	0件
	採択	0件	0件	1件	1件	0件	0件	1件	1件	0件	1件	0件	0件
	倍率	-	-	1.0倍	1.0倍	-	-	1.0倍	2.0倍	-	2.0倍	-	-
技術分野		太陽光発電利用促進分野						バイオマス利用促進分野					
2018～ 2020年度 実績	申請	20件						30件					
	採択	7件						10件					
	倍率	2.9倍						3.0倍					

10/25

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(応募件数、採択件数等)

・本事業における新規採択倍率は2018年度以降の平均で2倍～4倍程度となっている。

技術分野		再生可能エネルギー熱利用促進分野						燃料電池利用促進分野、蓄電池利用促進分野					
フェーズ		A	B	C	D	α	β	A	B	C	D	α	β
2018年度	申請	3件	4件	1件	1件	/	/	4件	6件	3件	0件	/	/
	採択	2件	0件	0件	1件			0件	1件	1件	0件		
	倍率	1.5倍	-	1.0倍	1.0倍			-	6.0倍	3.0倍	-		
2019年度	申請	0件	2件	0件	0件	/	/	5件	3件	0件	4件	/	/
	採択	0件	0件	0件	0件			2件	1件	0件	2件		
	倍率	-	-	-	-			2.5倍	3.0倍	-	2.0倍		
2020年度	申請	3件	1件	0件	0件	0件	0件	3件	3件	1件	2件	0件	0件
	採択	2件	1件	0件	0件	0件	0件	2件	2件	0件	2件	0件	0件
	倍率	1.5倍	1.0倍	-	-	-	-	1.5倍	1.5倍	-	1.0倍	-	-
技術分野		再生可能エネルギー熱利用促進分野						燃料電池利用促進分野、蓄電池利用促進分野					
2018～ 2020年度 実績	申請	15件						34件					
	採択	6件						13件					
	倍率	2.5倍						2.6倍					

11/25

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(応募件数、採択件数等)

・本事業における新規採択倍率は2018年度以降の平均で2倍～4倍程度となっている。

技術分野		風力発電利用促進分野、未利用エネルギー利用促進分野						再生可能エネルギー利用促進分野									
フェーズ		A	B	C	D	α	β	A	B	C	D	α	β				
2018年度	申請	11件	6件	0件	1件	/	/	/	/	/	/	/	/				
	採択	1件	2件	0件	0件									/	/	/	/
	倍率	11.0倍	3.0倍	-	-												
2019年度	申請	6件	4件	0件	2件	/	/	3件	0件	0件	1件	/	/				
	採択	2件	2件	0件	0件			2件	0件	0件	0件						
	倍率	3.0倍	2.0倍	-	-			1.5倍	-	-	-						
2020年度	申請	5件	1件	5件	0件	0件	0件	0件	2件	1件	0件	0件	0件				
	採択	1件	0件	3件	0件	0件	0件	0件	1件	1件	0件	0件	0件				
	倍率	5.0倍	-	1.7倍	-	-	-	-	2.0倍	1.0倍	-	-	-				
技術分野		風力発電利用促進分野、未利用エネルギー利用促進分野						再生可能エネルギー利用促進分野									
2018～ 2020年度 実績	申請	41件						7件									
	採択	11件						4件									
	倍率	3.7倍						1.8倍									

12/25

2. マネジメントについて(テーマの公募・審査の妥当性)

◆公募分野及びフェーズの変遷

■分野

・2007年度から2017年度第1回公募にかけては、以下の4分野について公募を実施

- (1)太陽光発電技術分野、(2)バイオマス技術分野、
- (3)燃料電池・蓄電池技術分野、(4)風力発電・その他未利用エネルギー技術分野

・2017年度第2回公募より、(5)地熱・熱利用分野を新設

・2019年度公募より、発電技術だけでなく、再生可能エネルギーの普及拡大をより加速するために周辺技術も本事業で対象とするため、(6)系統対策分野を新設

・2020年度公募より、分野の再編成を行い、以下の8分野で公募を実施

- (1)太陽光発電利用促進分野、(2)バイオマス利用促進分野、
- (3)燃料電池利用促進分野、(4)蓄電池利用促進分野、
- (5)再生エネルギー熱利用促進分野、(6)風力発電利用促進分野、
- (7)未利用エネルギー利用促進分野、(8)再生可能エネルギー利用促進分野

■フェーズ

・2016年度より、大規模実証研究開発のフェーズDを新設

・2020年度より、「未来投資戦略」や「第5次科学技術基本計画」等の政策に基づいて、スタートアップ企業による、事業成長性と市場への波及効果が期待される提案を対象とする新市場開拓枠フェーズ α 及び β を新設

13/25

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

・ベンチャーキャピタリスト・起業家等の事業化の専門家や法律・会計・財務・知財等の専門家と連携し、事業化に向けた助言を行うカタライザー支援を実施している。2018年度:1件、2019年度1件。

また、事業者(実施中・終了問わず)に対して、NEDO内外の補助金制度や金融機関、企業等を紹介して、資金獲得等の機会提供に努めている。

・公募不採択事業者やステージゲート不通過事業者には不採択・不通過の理由を通知し、必要に応じて、再度公募するための相談、支援を実施している。

・2018年度より実証フェーズの事業者(フェーズC、フェーズD)に対して、研究開発の進捗状況や、事業期間終了後の実用化に向けた取り組み状況について確認し、外部有識者によるアドバイスを受けることを目的として、現地中間評価委員会を実施している。(2018年度:1件、2019年度:3件、2020年度4件予定)

14/25

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

・ビジネスマッチング会の実施

本事業では、研究開発の助成のみでなく、事業化に向けた伴走支援として事業者の希望を踏まえたビジネスマッチングを実施している。事業者が希望するパートナーや取引先との商談成立を目的として、NEDOが事業者及び相手先との複数回の事前打合せを行い、NEDO立会いの下でマッチング会の個別ブースで顔合わせと商談を行う。

2018年度は8社の事業者を対象に153件の面談が行われ、2019年度は11社の事業者を対象に218件の面談が行われた。マッチング会後も計51件が継続して検討を進めており、その内4件が成約に至っている。

支援事業年度	支援事業者数	面談数	マッチング会からの経過時点							成約案件累計	
			1ヶ月経過時点		1年経過時点		2年経過時点		3年経過時点		
2019年度	11	218	成約	0	成約	—	成約	—	成約	—	0
			継続	26	継続	—	継続	—	継続	—	
2018年度	8	153	成約	2	成約	2	成約	—	成約	—	4
			継続	16	継続	5	継続	—	継続	—	

なお、事業者に対して、将来VC等からの民間資金の呼び込みを事業者自身で行えるよう、外部有識者による事前のプレゼン指導も行っている。

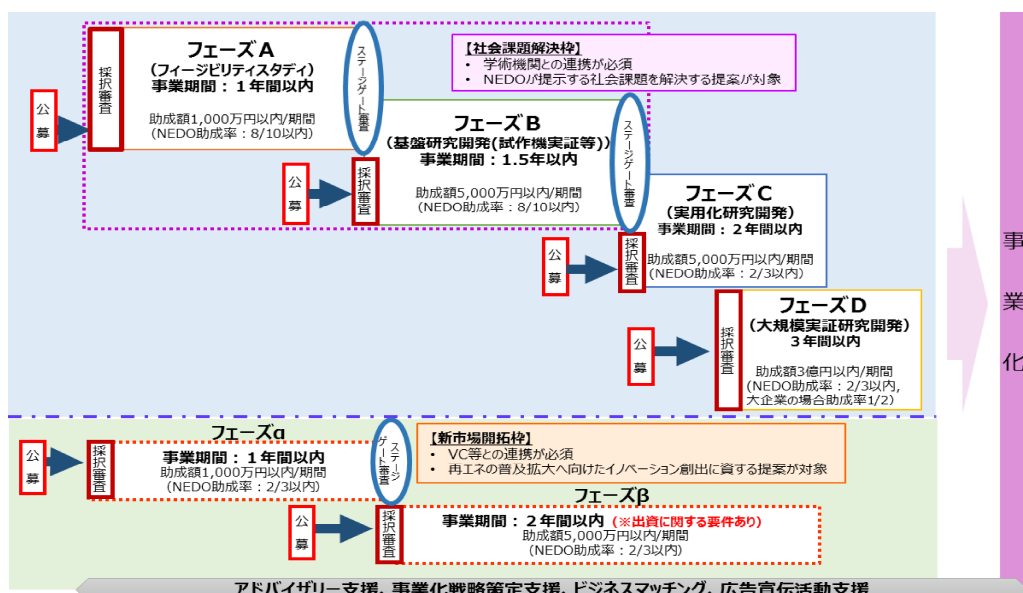
15/25

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆ステージゲート審査

・本事業では、多段階選抜方式による審査(ステージゲート審査)により研究開発テーマの継続実施等の可否を次フェーズに移行する際に審査している。これにより、優れた研究開発テーマを継続的に支援している。

(フェーズAからフェーズBへ、フェーズBからフェーズCへ、フェーズαからフェーズβへ、ステージゲート審査を経て移行することが可能)



16/25

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆ステージゲート審査 審査数と通過件数

・本事業におけるステージゲート審査の通過倍率は2018年度以降の平均で2.3倍となっており、2017年度以前の平均倍率(2.1倍)と同等である。

技術分野		太陽光発電		バイオマス		燃料電池・蓄電池		風力発電 その他未利用エネルギー		地熱・熱利用		全体
フェーズ		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
2018年度 (10月実施)	申請	2件	3件	3件	1件	1件	0件	0件	2件	-	-	12件
	通過	1件	0件	1件	0件	0件	0件	0件	1件	-	-	3件
	倍率	2.0倍	-	3.0倍	-	-	-	-	2.0倍	-	-	4.0倍
2019年度 (4月実施)	申請	-	-	-	1件	-	-	-	-	-	-	1件
	通過	-	-	-	0件	-	-	-	-	-	-	0件
	倍率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2019年度 (6月実施)	申請	-	1件	-	1件	-	1件	1件	1件	2件	-	7件
	通過	-	1件	-	1件	-	0件	0件	1件	2件	-	5件
	倍率	-	1.0倍	-	1.0倍	-	-	-	1.0倍	1.0倍	-	1.4倍
2019年度 (10月実施)	申請	-	-	-	1件	-	-	-	-	-	-	1件
	通過	-	-	-	1件	-	-	-	-	-	-	1件
	倍率	-	-	-	1.0倍	-	-	-	-	-	-	1.0倍
								申請総数				21件
								通過総数				9件
								総合倍率				2.3倍

17/25

2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

◆中間評価結果への対応

「本支援制度の社会的な意義は大きく、継続した事業の実施が望まれる。」との評価。
下記は、主な指摘事項に対する対応。

指摘(2017年度実施)	対応
1 適切かつ定量的な目標を定めるべき。応募件数、事業化件数などを設定することが望ましい。	<ul style="list-style-type: none"> ・2018年度より定量的目標として、「事業終了後3年以内に50%の実用化率」を導入している。 ・応募件数については、具体的な目標は設定していないが、積極的なキャラバン活動等による本事業の周知活動を実施している。(2018年度～2020年度合計147件) ・提案案件の質の向上を目指す目的で、2019年度より関心表明書を募集しており、面談対応等を実施している。
2 応募技術分野の見直しが望まれる。	<ul style="list-style-type: none"> ・2017年度当時の4分野から以下の8分野への分野の再編成を実施している。 A. 太陽光発電利用促進分野、B. 風力発電利用促進分野、 C. 未利用エネルギー利用促進分野、D. 燃料電池利用促進分野、 E. 蓄電池利用促進分野、F. 再生可能エネルギー熱利用促進分野、 G. バイオマス利用促進分野、H. 再生可能エネルギー利用促進分野
3 フェーズDにおいて、事業者負担がゼロというのは整合性に欠ける。	<ul style="list-style-type: none"> ・2020年度から事業者の本気度を高めるために、全フェーズに対して助成率を導入している。フェーズDについても助成率(2/3)を導入している。 ・助成率導入により、2020年度の実績数は35件と2019年度の実績数(51件)と比較して減少したが、採択件数は2019年度と2020年度で同じ(20件)であり、提案案件の質が向上した。
4 支援終了後のフォローアップが必要。	<ul style="list-style-type: none"> ・終了事業者に対する評価委員会を開催し、今後の事業化に向けて評価委員からのアドバイスを受ける機会を設けている。 ・ビジネスマッチング会を行い、事業者が希望するパートナーや取引先との商談成立を支援している。

18/25

3. 成果について

◆目標と達成状況

●目標

中小企業等(ベンチャー含む)の保有する技術シーズを活用した技術開発を支援するとともに、新事業の創成と拡大等を目指した事業化・ビジネス化を支援することを目標とする。

⇒事業終了後3年以内に50%の実用化率を目指す

○達成状況

2015年度から2017年度に事業終了したテーマ数は69件、実用化を達成した件数は29件であり、実用化率は42%である。

なお、その他3件のテーマについては商品化まで実施しており、7件のテーマについては2020年度～2023年度の実用化が予定されている。これらのテーマが順調に実用化されることで実用化率は57%となる。

終了年度	終了件数	事業化件数
2015年度	39	21
2016年度	6	2
2017年度	24	6
2018年度	28	3
2019年度	14	0
2020年度	-	-
計	111	32

19/25

3. 成果について

◆応募件数増加に向けた取り組み

・キャラバン活動

NEDO事業の認知度向上に向け、自治体や支援機関等からの依頼を受け全国各地でキャラバン活動を実施した。「ベンチャー・中小・中堅企業向け支援事業の紹介」冊子に基づいた、技術調査員による細やかな制度説明会を開催した。

2018年度は75件、2019年度は67件、2020年度は5件(2020年8月時点)の活動を行っている。

	北海道、東北	関東、甲信越	中部、関西	中国、四国	九州、沖縄	合計
2018年度	24	14	15	9	13	75
2019年度	19	13	15	13	7	67
2020年度	1	1	1	1	1	5

◆応募件数増加に向けた取り組み

・関心表明書の募集

提案件数の増加及び質の向上を目指す目的で、2019年度より関心表明書を募集しており、本事業に対して問い合わせのあった事業者には作成を依頼している。関心表明書を送付頂いた事業者に対しては面談対応等を実施し、適した応募分野及び提案フェーズ等のアドバイスを行っている。

(記載事項: 事業概要、ビジネスモデル、市場規模等)

2019年度は合計15件の関心表明書が提出された。その内の8件において2020年度の公募への応募があり、6件が採択となっている。

2020年度は8月時点で4件の関心表明書が提出されている。

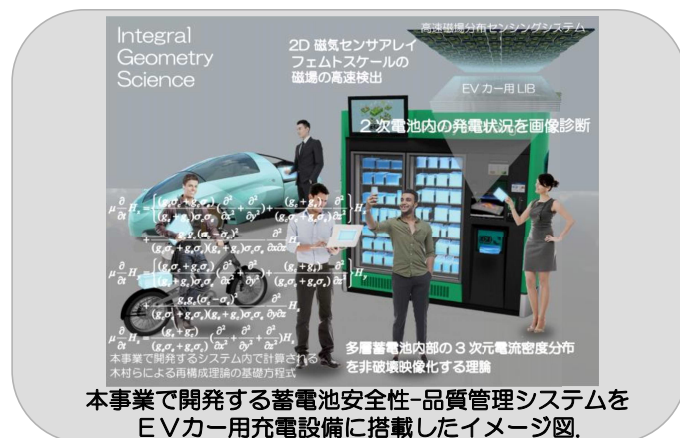
21/25

◆2018年度～2020年度に実施した代表的な成果事例①

- ◇2017-2018(フェーズA/B):「超高エネルギー密度蓄電池の健全性診断技術と社会インフラへの展開の技術開発」
- ◇2019(フェーズC):「蓄電池の発火を未然に防ぐ世界初の発電状況画像診断技術の実用化」
- ◇2020-(フェーズD):「次世代蓄電池実用化に資するインライン電流密度分布検査システムの大規模実証研究開発」

(株式会社Integral Geometry Science)

- 蓄電池内の発電状況を画像診断、良否判別する、品質管理システムを開発する。
- 既存の方法では、市場にトラブルを発生を抑制しきれていないが、本技術によれば、出荷前に潜在的な危険性を持つ蓄電池の市場での流通を未然に防ぐことが可能となる。
- 2017-2018に、蓄電池の漏洩磁場から蓄電内の電流を得る計算理論を用いて画像を再構成し、良否判別する技術を開発。
- 2019には、上記技術を発展させ、実用化に向けた技術開発を行い、2020からは、インラインにおける電流密度分布検査システムの大規模実証研究開発を実施している。



22/25

3. 成果について

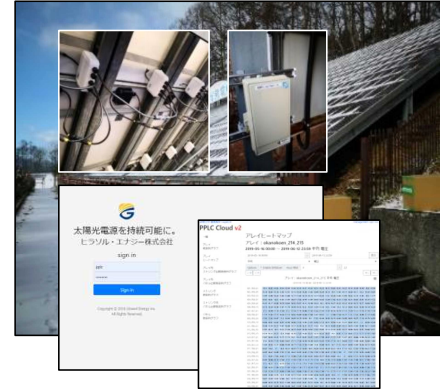
◆2018年度～2020年度に実施した代表的な成果事例②

- ◇2018(フェーズB):「太陽光発電を持続可能にする次世代電力線通信技術を活用したIoTシステムの技術開発」
- ◇2019-2020(フェーズC):「太陽光発電を持続可能な主力電源化に資するIoTシステムの実用実証」

(ヒラソルエネルギー株式会社)

- 太陽光発電システムの持続可能性を向上させるため、独自の太陽光発電設備向け電流型電力線通信技術(PPLC-PV)を開発する。
- 2018では、地方公営電力会社と協力し、100kW級の太陽光発電所システムを用いて、PPLC-PVに基づくIoTシステムの最適設計・最適運用に資する基盤技術開発を実施している。
- 2019からは、2018に得られた成果からPPLCのIoTシステムの実用化開発を実施している。

〔開発中のIoTシステム構成〕



〔実証実験用メガソーラー〕



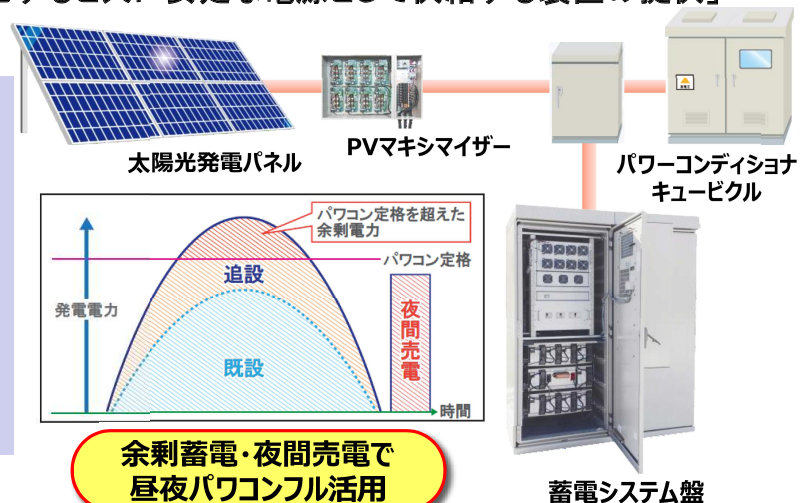
23/25

3. 成果について

◆社会・経済への波及効果(再エネ普及拡大に向けた成功事例)

◇2015-2016:「太陽光発電の発電量を最大化すると共に安定な電源として供給する装置の提供」(株式会社ニプロン)

- 産業用太陽光発電の発電効率向上、及び、保守費用と発電機会損失の削減を実現する製品「PVマキシマイザー」。
- 影等の理由で未活用の土地を活用したパネル増設により、売電量を大幅アップ。さらに、遠隔I-V測定により、現地に行かず、毎日、パネルの健康診断が可能である。
- 加えて、蓄電池の併設で余剰電力も余さず売電し、売電収益を増やす。



本技術においては、2016年度より実用化に成功しており、再エネの普及拡大に貢献している。

助成金に対する売上額は大きく、2016年度～2018年度にNEDOへ収益納付がなされている。



24/25

3. 成果について

◆社会・経済への波及効果

大学や公的研究機関、ベンチャー・中小企業などから創出された研究成果の社会還元、技術移転の促進や、実用化に向けた産学連携のマッチング支援を目的に、NEDOと科学技術振興機構（JST）の共催で、「イノベーション・ジャパン」を開催している。

2018年度は14061人、2019年度は14179人が来場した。



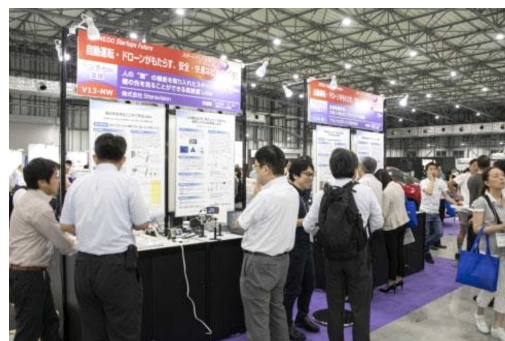
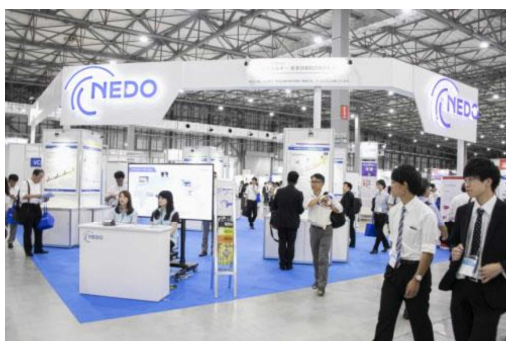
入場無料

イノベーションが創出する未来の新産業！
国内最大規模！産学マッチングのチャンス

大学、ベンチャー・中小企業等から
500を超える研究開発の成果を展示・発表します

2019.8.29 THU 10:00-17:30
8.30 FRI 10:00-17:00

会場：東京ビッグサイト「青海展示棟Bホール（青海1-2-33）」にて開催



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

「新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業」(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：2020年9月23日(水) 13:30~14:45

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

出席者(敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長	宗像 鉄雄	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 つくばセンター 次長/つくばセンター つくば東事業所 事業所長/省エネルギー研究部門
分科会長代理	櫻井 政考	地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター 健康長寿イノベーションセンター 特命担当部長(産学連携)
委員	飯田 誠	東京大学 先端科学技術研究センター 特任准教授(リモート参加)
委員	石井 一英	北海道大学 大学院工学研究院 環境工学部門 環境工学分野 循環共生システム 研究室 教授
委員	佐々木 浩子	株式会社ポラリス 代表取締役

<推進部署>

吉田 剛	NEDO	イノベーション推進部	部長
久保 亮	NEDO	イノベーション推進部	統括主幹
西潟 久美子	NEDO	イノベーション推進部	主査 (リモート参加)
三谷 陽一郎	NEDO	イノベーション推進部	主査
小神 陽一	NEDO	イノベーション推進部	主査
藤井 浩	NEDO	イノベーション推進部	専門調査員
高田 和幸	NEDO	イノベーション推進部	主任 (リモート参加)

<評価事務局>

森嶋 誠治	NEDO 評価部	部長
塩入 さやか	NEDO 評価部	主査
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 事業の位置づけ・必要性、マネジメント、成果
 - 5.2 質疑応答

(非公開セッション)

6. 全体を通しての質疑

(公開セッション)

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

評価事務局より資料2及び3に基づき事前説明し、議題6.「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

評価事務局より資料4-1～4-5に基づき事前説明し、委員からの質問にも回答済みであるとの説明があった。
5. 制度の概要説明
 - 5.1 事業の位置づけ・必要性、マネジメント、成果
補足説明はなし。
 - 5.2 質疑応答

【宗像分科会長】 それでは、事前にやり取りをした質疑応答を踏まえて、ご意見、ご質問等お願

います。回答で理解できなかった点、不十分だった点も踏まえて、質疑をいただければと思います。よろしくお願いします。どなたかございますか。お願いします。

【櫻井分科会長代理】 私から 2 点ほど、質問をします。1 点目です。今回は予算の関係で、第 2 回の公募も行うと記載されています。NEDO の本事業だけではないかもしれませんが、複数回公募をする効果や意味合いは、過去の経緯から、どのように感じていますか。お聞きしたいのは、事業者の準備もあると思いますが、複数回公募をしなければいけなかったときと、1 回だけで全て採択が完了してしまったときの差があるかということです。複数回公募をすることに、どのような意味があるかということをお聞きしたいということが 1 点目です。

2 点目は、今回から新たに導入された、認定 VC (Venture Capital) との連携という、新規事業があります。今回は応募が 0 件でしたが、実際に認定 VC といろいろなディスカッションをこの事業で行うということは非常に意味があるのではと感じています。今まで行っていなかった認定 VC を絡めた事業を今回追加して、応募は 0 でしたが、どのような手ごたえがあったかという話を補足いただければと思います。よろしくお願いします。

【三谷主査】 本年度については、第 1 回の公募を行った結果、本年度予算の全額執行が困難である見込みのため、追加公募を予定しています。本年度につきましては、新型コロナの影響等で、提案数が伸び悩んでいるという事情もあります。

【櫻井分科会長代理】 過去に追加公募を行ったのはいつですか。

【三谷主査】 2017 年に第 2 回公募を実施しています。

【櫻井分科会長代理】 今回の新型コロナ感染のような特殊な事情でなければ、この事業は 2007 年から継続されている有名な事業なので、基本的には 1 回の公募で集まってしまうというご見解という理解でよろしいですか。

【三谷主査】 おっしゃるとおりです。

【櫻井分科会長代理】 分かりました。

【西潟主査】 西潟です。補足させていただいてもよろしいでしょうか。

【宗像分科会長】 お願いします。

【西潟主査】 本年度に関しては、ステージゲート審査の予定も 1 回になっています。昨年までと比べると、ステージゲートのタイミングに来る事業者が少なかったことも第 2 回公募を実施している要因の一つです。また、先ほど三谷が申しましたとおり、本年度は 30 件強の応募がありました。昨年度は 51 件の応募という状況でした。当初は、新型コロナ感染の影響最も強かった 4 月を公募の締切りにしていたため、今回は 2 次公募を行うことを第 1 回公募の WEB ページに記載するよう、経済産業省からも指示がありました。

【宗像分科会長】 有難うございます。もう一つの新制度の手ごたえというのはいかがでしょう。

【三谷主査】 α 、 β についても、本年度の提案数は 0 件でした。メリットは、VC の目利きなども入りますので、官民連携での支援を行うことができる点であると考えています。本年度第 1 回目公募の申請は 0 件でしたが、来年度に向けて提案数を増やすように周知していきたいと思っています。

【櫻井分科会長代理】 実際に応募するかもしれない対象として、いろいろな VC に多分、話を聞いたと思います。ある程度の件数の問い合わせはあったけれども、結果として応募につながらなかったという感じですか。

【三谷主査】 第 1 回公募について、問い合わせ自体もありませんでした。

【櫻井分科会長代理】 そうすると、認定 VC に対する周知期間が少し短かったという感じですか。

【三谷主査】 新型コロナ感染の影響もございまして、なかなかお会いして説明するということも

できませんでした。基本的にホームページ上の告知のみ、ということになりました。本年度は公募説明会も行えませんでしたので、動画説明をウェブ上にアップするという形になってしまいました。制度の周知という点では、本年度はなかなか難しかったと感じています。

【櫻井分科会長代理】 分かりました。これからということでしょう。有難うございました。

【宗像分科会長】 よろしいでしょうか。お願いします。

【佐々木委員】 事前に質問をさせていただいていますが、実際に事業を実施されたケースでステージゲートの審査にいかなかったものが2018年度1件、2019年度3件という回答となります。しかし、実際に突き合わせてみると、もう少し件数があるような印象を受けます。申請をしないで辞退をされたのか、あきらめてしまったのか、その辺がよく見えませんでした。

また、実際にステージAやBで採択になって、目標と管理の指標として、前回の制度評価の際に実用化目標50パーセントという目標を掲げているものに対して、A、Bから上がってきた人達がどの程度、事業化まで進んでいるのかということも教えてください。

また、この事業の位置付けとして、再エネルギー技術開発の促進と中小企業のイノベーション創出といったように、事業化に係る部分とイノベーション創出という大きなテーマが掲げられていました。事業として、どちらを主な目標としているのかということについても、お聞かせください。

【三谷主査】 最初の数字が合わないというご指摘については、すみません。計算間違いかもしれません。大変失礼いたしました。再確認させていただきたいと思います。

【佐々木委員】 数字が合わないのかどうか分かりませんが、採択になった件数は2018年からしか表にはありません。ステージゲートは2018年に採択になったものが2019年の申請になっているのだと思って、数えてみるともう少し少ないような印象を受けました。それから、2020年はまだ見えないので、どうなっているかということがあります。数が合わないということとはともかく、どのような状況か教えてください。

【三谷主査】 2018年新規採択で2019年度にステージゲートというものが大部分ですが、例えばフェーズBとフェーズCでは、事業期間がそれぞれ1.5年及び、2年になりますので、次の年度にステージゲート審査を実施するわけではありません。事業期間の違いにより、2年後にステージゲートを受ける事業者もあるということです。数が1対1で合わないということは、それが理由かと思います。もう1点はどういうことでしたか。

【佐々木委員】 ステージAやBから上がってきて、実用化を実現した企業は全体のどのぐらいの割合なのか、あまり見えないということがあります。50パーセントに到達しているのか、あるいは途中で事業化は難しいということでCには行かずに中止するなど、いろいろあると思います。

【三谷主査】 フェーズA、B、Cと順に進んでいって、事業化まで到達したという事業者の数は明確にカウントできていません。ただ、フェーズCで新規採択という数は多くはありません。Cまで進んでいる対象は、AからBまで着実に進んでいる事業者が多いかと思います。現在、この3年間で事業化件数29件と書いていますが、その大部分はA、B、Cと順に進んでいった事業者かと思います。

【吉田部長】 少し補足します。A、Bと進んで、ステージゲートで落ちた後、委員の皆さまからのご指摘を踏まえて対応して、Cで採択されて、もう1フェーズ上がっていくということもあります。

【石井委員】 佐々木委員と同じような、50パーセントといった箇所です。実用化の定義をお聞きしたいと思います。50パーセントというのは、高いと認識しているのか、それともそれぐらい

は到達しなければいけないという認識なのでしょうか。事業を実施する側、支援をする側からすると、50パーセントというのは二つ取り組んだうちの一つが当たれば良いという相場感というのは、私も納得しています。研究開発に応募する側としては、もちろん事業化を目指しているとはいえ、その事業が良いかどうかは誰かに認めてもらわなければなりません。自分たちは当然100パーセントという気持ちで取り組んでいるけれども、なかなか周囲からは認めてもらえないというギャップもあろうかと思えます。そのときに、50パーセントが高いハードルなのかということがあります。私としては、20から30パーセントでも良いので、少しハードルを下げて、幅の広いイノベーションに関わる事業の採択につながれば良いのではないかという気持ちで質問させていただいています。この50パーセントというのは、どういった認識になりますか。

【三谷主査】 先ほど先生が言われたように、50パーセントというのはかなり高い目標かと思っています。国の支援事業の平均的な実用化率というのは、15パーセントや20パーセント程度だと聞いています。それに対して50パーセントというのは、かなり高い目標です。ただ、一方でこの50パーセントを達成することによって、再生可能エネルギーの普及に向けて、着々と貢献していければと思っています。

【石井委員】 有難うございます。タイムスパンが大事だと思います。省エネルギー、再生エネルギーの分野の事業としては、ここに書いてあるような3年、5年ということになるのかもしれませんが。こちらは2007年当時、省エネルギーの技術がある程度、目の前に見えて目標が分かりやすい部分で、いろいろな事業を実施してきた中で走ったものです。現在は非常に技術が変わりつつありますし、2050年に向けてという長期間で提案するときに、3年、5年で良いのかということがあります。10年先、15年先につながるような技術を創出していかなければいけないというときに、50パーセントという高い目標をどの時期に設定するのかということと評価について、少しフレキシブルに考えていただいたほうが2050年につながるイノベーションを推進するという形で進めるのではないかという感想をもちました。

【三谷主査】 有難うございます。

【飯田委員】 私も3点ほどよろしいでしょうか。

【宗像分科会長】 お願いします。

【飯田委員】 まず、今の先生の議論にも少し関係しますが、資料5の19ページです。質問もさせていただきましたが、3年以内50パーセントという設定の理由についてです。質問のご回答としては、国の事業の平均的な事業化率15パーセントに対して、高い数字ではあるものの50パーセントという設定でした。新エネルギー事業などは、長期のスパンで物事を考えないといけないといったときに、3年で50パーセントだけで良いのかと若干疑問を持っています。それ以降のフォローアップ的なものも含めた事業化という評価をどのように考えているのかというのが、1点目の質問です。

【三谷主査】 事業終了後のフォローアップについては、NEDOで実施しているマッチングイベントなどで事業者の伴走支援等を行っています。事業化に向けた、事業者の支援をNEDOが実施しております。

【飯田委員】 そういう意味では、単に仕事として市場に参入したということだけではない事業化の設定もお考えになられると一つのポイントになるのではないかと思います。特に事業化を進めた暁に出てくる課題についても、今回、フェーズC、フェーズDのような形で実施されていますが、そういうところにあらためて入ってきていただく方々も支援すると、継続的な支援になるのではないかと思います。これはコメントです。

2点目は、質問にも書かせていただきましたが、資料6の3ページ目のマネジメント、産学連携の記載についてです。学に求める成果という部分で、基盤研究のフェーズにおいては技術解決のために学の協力をといた期待があります。他方、今回の事業化率という観点でいうと、大学が解決したかどうか、そこがポイントだったかどうかといった評価ができないと思いました。課題を解決して、大学の貢献があったから事業化できているという前提があるような気がしています。このあたりの位置付けをどのように考えているかをあらためて伺いたいのですが、いかがでしょうか。

【三谷主査】 産学連携ですけれども、フェーズA、フェーズB、フィージビリティスタディや基盤研究のフェーズにおいては、学術機関等の協力が必要です。事業者と連携して、技術的な課題についての解決を実施していただきたいと思っています。そこで学術機関と一緒に連携して解決した技術課題を基に、フェーズA、フェーズB等のステージゲートを通過するかどうかとも決まってくる。

【飯田委員】 もしかすると、大学側の研究開発の成果の評価がされないもので、そこは適切に課題解決の研究開発として実施されたのかがよく分からない場合があるのではないかと感じて、このような質問をしました。あとでも良いのでお答えいただければと思います。

3点目は、これも質問をさせていただいたことについてです。この事業のスコップとして、現在、第5次エネルギー基本計画で制度目標の再生エネルギー導入率が22から24パーセントです。制度の必要性、目標、事業の必要性という観点でお答えいただいているかと思っています。この政府目標の22から24パーセントを達成するために、この事業も位置付けているというご回答でしたが、それでよろしいですか。

【三谷主査】 おっしゃるとおりです。

【飯田委員】 そうすると、エネルギー基本計画は見直しがあるので、それに合わせた事業化なりテーマの設定が行われているのかということが気になりました。政府目標や導入目標、各分野の課題と、この事業の設計はリンクしているかということが分かりませんでした。この点を教えてください。

【西潟主査】 私からお答えしてもよろしいですか。

【飯田委員】 お願いします。

【西潟主査】 課題設定は、2年前に試験的に始め、本年度から本格的に導入したものになります。飯田先生のおっしゃるとおり、エネルギー計画は不定期に見直されていますので、その内容に合わせて課題等の検討も行っています。もちろん、資源エネルギー庁の新エネルギー課とも綿密に打ち合わせを行っています。ただ、この事業については中小企業が取り組む事業ということが前提になっています。中小企業に対するお客さまの関係になる相手先が大企業となるケースが多いものですから、今回、2020年度に設定した課題については昨年度、大企業に対するニーズ調査事業を実施して、その結果から課題抽出を行ってきた背景があります。また、新エネルギー部等、NEDO内での関連部署にも相談をして、解決すべき課題、ナショナル・プロジェクトで課題に取り組んでいて重複しないもの、中小企業が取り組むほうが効率の良いものを抽出して、課題を設定してきました。

【飯田委員】 これまで新エネルギー分野に入っていなかったような中小企業が多くあると思います。そういう企業が参入もしくは参入するようにシフトしていったということは、新エネルギーの拡大を進めるという資源エネルギー庁の目的とも連動してきます。そういった部分があっても良いのではないかと思います。つまり、新エネルギーにこれまで関わっていなかった企業が、この分野に適切に入ってきたという点も、一つの考え方としてあっても良いのかと思った

ので、今のような質問をさせていただきました。以上です。

【西潟主査】 実際にそのような取組も進めています。例えば、系統対策分野、本年度は再生可能エネルギー利用促進分野という名前で公募したものなどは、ソフトウェアの開発をするような企業も入ってきています。電力の需給バランスを確認するようなソフトウェアの開発なども行っています。さらに増えていくものと思っています。

【宗像分科会長】 私のほうからは、今の飯田委員のご質問にも絡む質問です。事業化率 50 パーセントがカウントされていますが、一方で再生可能エネルギー導入 22 から 24 パーセントに資すると言っているのです、そのカウントをどうされるのでしょうか。何パーセントに貢献したのかを調べるのは、非常に難しいと思います。数値目標などを挙げてしまうと難しいのではないかと感じているので、資するとなっているのではないのでしょうか。一方で、2030 年というところで、いろいろ挙げていますが、事業化率は 3 年後という中で、製品になっていれば事業化率と考えるということになると、実際に売れないと貢献しないという話にもなります。先ほど、別の委員からもお話がありましたが、年数も含めて、設定をもう少し考えたほうが良いのではないかという気がしました。

目標について、もう一つだけ言いますと、福島県のイノベーション・コースト構想に貢献するといいつつ、採択件数が少ないのではないかという気もします。東北経済産業局に PR 行行って説明するなど、いろいろと努力をされているようです。しかし、さらに努力されたいかがかと思います。別出しでイノベーション・コースト構想に貢献するとされているので、その辺を説明するためにも努力が必要だと思いました。

【三谷主査】 有難うございます。

【吉田部長】 先ほどの分科会長の目標の話について、NEDO 全体のことも含めて、お話しします。NEDO の中では、一番大きなものでナショナル・プロジェクトというものがありますし、直近ではムーンショット型研究開発事業（従来技術の延長にない、より大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発）なども始まっている中で、政府全体として長期の 2050 年の目標があります。2030 年、中間の部分でナショナル・プロジェクトを実施しているものもあります。この事業に関して言うと、かなり手前のところにターゲットを絞っています。そういった中で、中小、ベンチャーのほうが極めて変わり身が早く、アジャイルの開発（Agile：素早い；システムやソフトウェア開発におけるプロジェクト開発手法のひとつで、大きな単位でシステムを区切ることなく、小単位で実装とテストを繰り返して開発を進める等）などもできるということだと思います。そういった特性に合わせて、私たちも目標設定をしています。それが 3 年で 50 パーセントという目標設定になっているということとご理解いただければと思います。

（非公開セッション）

6. 全体を通しての質疑

省略

（公開セッション）

7. まとめ・講評

【宗像分科会長】 それでは、ここからは議題 7 のまとめ・講評に移ります。先ほどの委員紹介と逆の順番で、佐々木委員から始めて、最後が私という形で講評をお願いします。それでは、佐々木委員からお願いします。

【佐々木委員】 本事業は政策的位置付けのところにもありますが、再生エネルギーの普及・拡

大、事業化という視点、それから中小企業のイノベーション創出を後押しするという二つの目的において、非常に重要なプロジェクトだと考えています。再生エネルギーの普及・拡大という視点から見ますと、前回の制度評価のときに、事業終了後、フェーズCで3年以内の事業化率50パーセントという目標を設定しました。それを一つの指標として取り組んでいるということは、評価できると思っています。一方で、中小企業によるイノベーション創出を後押しするという視点から見ますと、事業化のところだけで縛ってしまうとどうしてもテーマとして小ぶりなものになりがちではないかという印象を持っています。審査をするときも、事業化のところをしっかりと考えているもの、何年先にこういう事業を行うという明確な絵が描けるものを評価しがちになってしまいます。イノベーションとして、もう少し大きなものを目指しているということになると、フェーズA、フェーズBはどこまで含めるかということはありませんが、少し別の評価指標で幅広く申請して採択できるような制度になっていると、事業化とイノベーション創出の両方の目的を後押しする制度になっていくのではないかと思います。

【宗像分科会長】 有難うございます。石井委員、お願いします。

【石井委員】 2007年度からの長い期間、このような形で中小企業の技術開発および事業化を継続的に支援しているという本事業は、非常に高く評価しています。また、今後とも継続的にやっていくべき事業であると評価します。

今後への提言ということで、簡単に申します。先ほども言いましたが、意義などを見ると、少し読み取れない部分があります。SDGs (Sustainable Development Goals : 持続可能な開発目標) や脱炭素、ESG 投資 (環境 Environment、社会 Social)、企業統治 Governance に配慮している企業を重視・選別して行う投資)、RE100 企業 (RE100 とは企業活動で消費する電力を100%再生可能エネルギー< Renewable Energy >で行うことを掲げた企業が加盟する国際イニシアチブ) といったキーワードがあります。国際社会なので、投資環境やお金の流れが変わってきていると思います。そういった潮流や社会の変化に対して、本事業の意義や必要性は既に2007年度からずっと同じというわけではないとは思いますが、常に再認識する必要があると思います。

それから、先ほど吉田部長からのお話で、本事業の目指しているタイムスパンや位置付けが非常によく分かりました。中小事業者とVCの考え方やメリットは時代によって変わることがありますので、彼らとよくコミュニケーションをとって、ニーズに合うような事業体制にしていきたいと思います。

そして、2030年の再生エネルギーと2050年の脱炭素に向けた、先ほど両輪の話がありました。両方を見回して、寄与する技術開発の一翼を本事業が担うようになっていただければと思います。

【宗像分科会長】 有難うございます。それでは、飯田委員、お願いします。

【飯田委員】 この事業は非常に長期にわたっています。先ほどもお話がありましたが、中小企業の新エネルギー分野への参入を後押ししていますし、適切な事業化の評価も行っています。事業化に結び付いているものも多くあるという意味で、かなり良い事業ではないかと評価しています。他方、中小企業が息長く、この分野に関して適切にビジネスを展開していくという意味では、学術研究機関等の適切な共同研究を通じて武器をきちんと身に付けて、事業化の中で展開をしていくということが非常に重要ではないかと考えています。そういう意味では、事業終了後3年以内50パーセントの事業化のみならず、新エネルギー分野への適切な動きをもって事業参入を果たしたという部分も評価すると、企業や大学研究機関の強みになると思います。そういう評価が、一部導入されることを期待しています。

関連して、フェーズ A の入口部分とフェーズ D 以降の出口の部分、他の事業との連動もされているようです。もう少しケアができると中小企業が継続的にその事業を進めていくこともできるでしょうし、入口を適切にケアしたことによって適切な事業化のプロセスを経ていくことができるのではないかと思います。これまでも改善していただいている部分ではありますが、あらためて改善していただけるとよいと思います。

最後に新エネルギー分野への参入をこの事業において、かなり増やせたのではないかと思います。引き続き、長い事業として進めていただけたら有難いと考えています。

【宗像分科会長】 有難うございます。櫻井分科会長代理、お願いします。

【櫻井分科会長代理】 これまで他の先生がおっしゃっていたように、2007年から長期にわたって新エネルギー、再生エネルギー分野への中小・ベンチャー企業の進出を支援していたという意味では、非常に素晴らしい事業だと考えています。私は他の事業も見させていただいている関係もあって、制度の棲み分けがうまくできているかということに注目しています。この事業との関係でいくと、例えば、「研究開発型スタートアップ支援事業」のプレ STS (Seed-stage Technology-based Startups. : シード期の研究開発型ベンチャー) とか STS のような事業が関わってくると思います。今回、認定 VC を入れて、新たに α 、 β という事業を作られたということで、企業の成長フェーズをシームレスに支援することを目指しておられると思います。今回、 α 、 β の応募は 0 だったということですが、VC の立場からすると、必ずニーズはあると思います。NEDO 事業の重複ではなく、シームレスな棲み分けを他の事業との関係でも整理していただくことで、この事業が引き続き、特徴と効果のある事業として発展していくのではないかと考えています。フェーズ D も 2016 年に新設されて、初めて採択されたのは 2018 年でしたでしょうか。 α 、 β もコロナの影響があるので、反応はゆっくりかもしれません。先ほどお話ししたような制度ごとのシームレスな連携をきちんと整理して、ある程度辛抱強く継続していくことで、中小・ベンチャー企業の方々に、効果のある NEDO 事業として根付いていくのではないかと考えています。

【宗像分科会長】 最後に私からお話しします。皆さん、コメントされていますが、2007年から、私の場合は最初から採択審査を担当していると思います。途中、2年ほど NEDO に出向していたので、その間は担当していません。長い期間、この事業を実施しています。特に新エネルギーというコストがかかる、なかなかビジネスになりにくい部分を支援されている非常に良い制度だと思います。目標については、事業化率が出されていて、かなりの高水準で推移しているので、これからについても期待できるのではないかと思います。現在のような定量的な数値目標を入れたり、募集分野を見直したり、適切な助成率を導入したりなど、前回の中間評価の結果を取り込んで、かなり制度の見直しが行われています。これからも、かなり期待できるのではないかと思います。

ただ、私が気になるのは実用化率の定義がやや曖昧ではないかということです。売れる製品になっていれば良いだけでなく、その後もフォローして、いかに広く売っていけるかという点も考えていただきたいと思います。

そして、2030年を目標に挙げていますが、2030年以降の目標についてもいろいろと設定されたほうが、次の5年、10年と長く続けていくには良いのではないかと思います。

それでは、ただ今の講評を受けて、推進部の吉田部長から何かございますか。

【吉田部長】 委員の皆さま、大変活発なご議論、適切なお指摘など、有難うございました。目標

の部分は、多くの皆さまからご指摘を受けました。事業化目標を掲げていますが、この事業単体というよりはNEDO全体あるいは全体の中の位置付けとして、少し先に行うということが当然あります。そういった中で今、分科会長からもご指摘があったように、この制度のあり方というのは常に見直しをして、その中で目標のあり方ももちろん変わってくるものだと思います。経済産業省とも相談をしながら、適切なものに変えていきたいと思います。そういう意味では、 α 、 β という新しい制度を作ったところで、今回提案はありませんでしたが、こちらもしっかりと認定VCあるいは非常にアーリーなところで対象となり得るような事業者から直接意見を聞くなどして、適切な制度に仕上げていきたいと思います。

それから、産学連携の中の位置付け、あるいは中小のイノベーションを幅広くといったご指摘の部分も少し来年度に向けて、制度の改善として組み込んでいきたいと思います。

本日はいろいろご議論いただき、有難うございました。こちらを踏まえて、改善していきたいと思います。

【宗像分科会長】 有難うございました。では、以上で議題7を終了します。

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。

資料番号 ・ご質問箇所	ご質問の内容	回答	委員氏名
資料5 ・ p.2/25	「福島県のイノベーション・コースト構想におけるエネルギー関連産業の集積を推進する」とあるが、具体的に採択テーマ中何件が該当し、現在活動に向けた取り組みを行っているのか？ また、不採択案件も含め、応募件数中、何件のテーマが福島県イノベーション・コースト構想に関係していたのか？	イノベーション・コースト構想の該当事業者数は以下のとおりです。 2018年度：応募65件 該当事業者なし 2019年度：応募51件 4件該当(うち2件採択) 2020年度：応募35件 1件該当(うち1件採択) 活動に向けた取り組みとしては、2019年度は仙台にて公募説明会を実施することで、東北地方における本事業の周知活動を行っております。	宗像鉄雄
資料5 ・ p.3/25	「NEDO がもつこれまでの知識、実績を活かして」とあるが、これまでの同事業での知識、実績か、それとも NEDO 内の他の部（新エネ部や省エネ部等）の知識、実績も取り込んでNEDO が一体となって取り組んでいるという意味か？ 他の部も取り込んでいるのであれば、具体的にはどのような知識、実績か？	双方の意味で記載しております。本事業がこれまでに行ってきた事業化に向けた伴走支援等の取組みに関する実績や、社会課題解決枠における課題設定について、新エネルギー部及び次世代電池・水素部と意見交換をし、当該部署が持つ再生可能エネルギー及びその周辺技術(蓄電池等)に関する技術的知見を取り込みつつ、推進していくものです。	宗像鉄雄
資料5 ・ p.5/25, p.6/25 および p13/25	各フェーズに関し、助成率、助成額、事業期間、対象技術分野を評価委員会からの指摘等に応じて変更している点は良いと思うが、これらに対し、提案者からは十分な内容との反応か、それとも、更なる改善要求があり、まだ見直しの余地が	現時点では、提案者あるいは事業実施者から、各フェーズの内容について、具体的な不満等は頂いておりませんが、政策的意義も踏まえて、制度の内容について不断に見直して参ります。また、社会課題解決枠の課題項目についても、最新の技術動向等も考慮しつつ、適宜見直	宗像鉄雄

	ある事業との位置付けか？	しを図る必要があると考えております。	
資料 5 ・ p.7/25	2018 年度から毎年約 19 億円の予算に対し、執行額が少ない気がするが、少ない理由は何か？ 予算に応じて採択していると思うが、提案のレベルが採択に達せず、当初から予算に余裕があったのであれば、予算を削減すべきと思われる。	採択あるいは、ステージゲート審査通過に値する提案数が少なく、予算に余裕がある結果となったものです。なお、今年度につきましては、予算残を考慮し第 2 回公募を実施予定であり、予算全額を執行する見込みです。予算額については、採択レベルに達しているものがどの程度あるか事前に把握することは困難であり、事業の政策的重要性等から決定することとなりますが、過剰な予算残等が続く場合は必要に応じて削減等も含め検討していきたいと考えております。	宗像鉄雄
資料 5 ・ p.19/25	2018 年度より導入した定量的目標「事業終了後 3 年以内に 50%の実用化率」に関し、各年度の終了件数欄に関連し、その年度に終了した事業の内、3 年以内に事業化した件数を事業化件数に示しているとの理解で良いか？	ご理解のとおりです。	宗像鉄雄
資料 5 ・ p.20/25	キャラバン活動では、1 回の説明会で何社集まるのか？ 件数も大事であるが、何社に対して説明会を実施したかも重要と思われる。また、今年度はコロナ関係で大変と思われるが、Web 会議等も活用して広く行って頂きたい。	会場の規模によりますが、1 回の説明会で数名～百名程度の参加人数となっております。2018 年度からの 3 年間で延べ 6000 人以上が参加しております。また、ご指摘のとおり、今年度につきましては Web 会議も活用しながら活動を行っております。(今年度実施の 5 件については全て Web 会議にて実施しております。)	宗像鉄雄
資料 5 ・ p.22/25～24/25	代表的な成果として 3 件挙げられているが、これらが選ばれた根拠は何か？ また、失敗事例が何も示されていないが、失敗事例から本事業の推進で教訓となることは得られなかったか？	1 件目及び 2 件目につきましては、2018 年度～2020 年度に本事業を実施中で、順調に進捗しており、事業期間終了後の実用化が見込まれるということで選定しております。3 件目につきましては、過去に NEDO 事業を实	宗像鉄雄

		<p>施した事業者において、2018 年度以降の本事業に関連する売上げが大きい事業者を選定しております。</p> <p>失敗例の調査として、終了事業者に対して、実用化状況調査を行っております。調査結果をまとめると事業化を中止・中断した主な理由は以下のような内容であり、特に開発初期段階からコストを意識した開発をすることが重要と考えられます。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. コスト課題の克服が困難 2. 技術課題の克服が困難 3. 市場の変化・見込み違い <p>これらの課題について、本事業の特徴でもある事業期間中の外部有識者によるアドバイザー支援等も積極的に活用し、事業化率の向上に努める所存です。</p>	
<p>資料 5 ・ p.6/25</p>	<p>新市場開拓フェーズの導入は、申請企業、VC からの評判はいかがでしたでしょうか？FS なので仕方ないですが、15 百万円という金額は、VC から見るとあまり魅力的に映っていないのではないかと感じました。(一つの企業、プロジェクトにかける手間は同じなので、VC 目線でどのように映っていたか気になりました)</p>	<p>新市場開拓枠につきましては、今年度の提案件数は 0 件であり、事業者から、具体的なご意見を聞く機会はありませんでした。新型コロナの影響により、公募説明会が開催できず、事業者への周知がうまくいかなかったことも影響しているかと考えております。また、制度設計時に、研究開発型スタートアップ支援事業／シード期の研究開発型スタートアップに対する事業化支援 (STS) の認定 VC 複数社にヒアリングを行ったところ、アーリーフェーズの技術開発に特化して支援するプログラムを持つ VC では、FS フェーズでも支援の可能性があり、応募要件の中に出資割合や金額等が指定されて</p>	<p>櫻井政考</p>

		いないのであれば、該当案件がでてくる可能性はある、ということでした。しかし、FS 段階の再エネ関連事業者へVCが投資することはハードルが高いのでは、と感じている面もあり、今後不断に見直しを行う所存です。	
資料5 ・ p.8/25	事務局のご負担が大変だと思いますが、公募予告期間を延長することはとても良いことだと思います。他のプロジェクトの一般的な予告期間と比較して、効果はありましたでしょうか？（ありそうでしょうか？）	今年度につきましては、コロナウイルス感染症の状況を考慮し、当初の予定から公募期間を1か月延長いたしました。これにより、提案書の提出を促す効果はあったと考えております。なお、NEDOで定められている公募予告期間は30日間ですが、ご指摘を踏まえ、今後公募予告期間をより長くとれるよう、尽力します。	櫻井政考
資料5 ・ p.9/25	終了件数の中で、事業化目標の50%と関係のない「終了」は、どんな事情によるものか調査されていますでしょうか？例えば、事業中止、事業撤退、倒産という大分類から、競合に勝てなかった、資金不足（資金調達不調）、市場環境の変化（顧客のライフスタイル変化等）、コロナ禍等の社会環境変化という中分類まで、可能な範囲で採択企業へのヒアリング状況を教えてください。	<p>実用化目標の50%はフェーズC、Dの助成事業者を対象としたものです。一方で上記と無関係の委託事業者においても同様に追跡調査を行っており、実用化に至らなかった理由についてヒアリングしております。主な結果は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ステージゲート不通過等による、開発資金の不足 ・開発初期に想定してなかった処理が生じることによる、コスト的優位性の消失 ・主要顧客または共同研究先等の意向 ・FIT改定等に伴う国内市場の鈍化 	櫻井政考
資料5 ・ P.5,6/25	各フェーズの事業期間の設定理由はあるのでしょうか？	事業化に近い実証フェーズほど、様々な検証に時間を要することや、過去に実施した事業者で期間延長の手続が多くあったフェーズについては、各技術分野で研究開発に要する期間が異なることを考慮し、適切な事業期間をとれるように、設定しております。	飯田誠

<p>資料5 ・ P.5/25</p>	<p>ステージゲートは次フェーズへの審査としての位置づけなのでしょうか？それとも評価としての位置づけなのでしょうか？</p>	<p>ステージゲート審査は優れた研究開発テーマを継続的に支援することを目的に、次フェーズへの移行の可否を判断するものです。そのため、次フェーズへの審査としての位置づけとなっております。</p>	<p>飯田誠</p>
<p>資料5 ・ P.10/25</p>	<p>分野間（分野内）の倍率が異なるのは、どのような理由とお考えでしょうか？</p>	<p>技術分野ごとの社会的・経済的な注目度や提案内容の質によるものと考えております。</p>	<p>飯田誠</p>
<p>資料5 ・ P.19/25</p>	<p>3年以内50%設定の理由を教えてください</p>	<p>国の支援事業の平均的な実用化率が約15%と聞いており、その値に対して高水準な値として50%と設定しています。</p>	<p>飯田誠</p>
<p>資料6 ・ P.3 必要性-(2) 制度目標、(4) 事業の必要性</p>	<p>中小企業の育成、市場展開には、受け皿としての国内再エネ市場の確実な成長が求められると思います。本事業のスコープとして、政府目標再エネ導入率22～24%を達成させるための（もしくはこの目標による国内企業経済活動の支援のための）中小企業の育成を考えているのか、それとも更なる再エネ導入市場拡大を目指した中小企業育成なのかどちらでしょうか？</p>	<p>当該事業は、2030年時点で再生可能エネルギー導入22～24%を達成し、再生可能エネルギーの主力電源化に貢献する技術の研究開発を支援するものです。また、スタートアップ企業を含む中小企業等が保有する技術シーズを活用した研究開発の支援に加え、事業期間中及び終了後に事業化・ビジネス化に向けた伴走支援を実施することにより、新事業の創成と拡大等にも貢献するものです。</p>	<p>飯田誠</p>
<p>資料6 ・ P.3 マネジメント</p>	<p>産学官連携との記載がありますが、学に求めている成果などがあれば教えてください</p>	<p>フィージビリティスタディや基盤研究のフェーズにおいて重要である技術的課題の解決には学の協力が必要不可欠であり、事業者と連携した研究開発を実施いただきたいと考えております。</p>	<p>飯田誠</p>
<p>資料6 ・ P.3 マネジメント</p>	<p>フェーズAとフェーズBの審査の違いはどのように区分させているのでしょうか？</p>	<p>フェーズAとBにおいては、審査基準の項目は同様のものを使用していますが、技術審査項目と事業化審査項目の配点が異なります。フェーズBはフェーズAと比べて事業化審査項目の配点が高くなっております。</p>	<p>飯田誠</p>

<p>資料 5 ・ p.4/25</p>	<p>事業化・ビジネス化までの期間はどの程度を想定しているのでしょうか？後で説明のあるフェーズの資料を拝見させて頂くと5～10年という感じでしょうか？また、想定されている事業化・ビジネス化の定義はございますでしょうか？</p>	<p>応募の要件として、フェーズCは事業終了後3年以内に事業化を目指すこと、フェーズDは事業終了後1年以内に事業化を目指すこととしており、概ね実証研究フェーズ終了後3年以内の事業化を想定しております。事業化の定義は、商品やサービスを上市し、有償サンプル等の納入を含む、「本事業での開発技術に関連する売り上げがあったもの」としてしております。</p>	<p>石井一英</p>
<p>資料 5 ・ p.4/25</p>	<p>NEDOの他の支援事業との関連性、類似支援事業の有無などについて、ご説明を頂けますでしょうか？</p>	<p>類似の事業としましては、省エネルギー部で実施している「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」があり、省エネルギー技術の開発・普及を目的としております。当該事業は大企業が提案者となることが可能となっております。それに対して、本事業においては、より中小企業等の育成に注力した上で再生可能エネルギーの普及に貢献することを目的としており、提案者は中小企業に限られます。(フェーズDのみ共同提案者として大企業の参画を可能としています。)</p>	<p>石井一英</p>
<p>資料 5 ・ p.7/25</p>	<p>2018年度と2019年度の執行額が予算額よりも低いという感覚を持ちます。過去もこの程度だったのででしょうか？また、低い理由はなんのでしょうか？</p>	<p>採択あるいは、ステージゲート審査通過に値する提案数が少なく、予算に余裕がある結果となったものです。なお、今年度につきましては、予算残を考慮し第2回公募を実施予定であり、予算全額を執行する見込みです。予算額については、採択レベルに達しているものがどの程度あるか事前に把握することは困難であり事業の政策的重要性等から決定することとなりますが、過剰な予算残等が続く場合は必要に応じて削減等も含め検討していきたいと考えております。</p>	<p>石井一英</p>

<p>資料5 ・p.10-12/25</p>	<p>応募件数と採択件数が示されていますが、このうち、一度不採択、或いはステージゲートを通過できずに、フォローアップを経て再チャレンジにより採択になったものはございますか？あるようでしたら、括弧で示してもらえるとフォローアップの様子が分かりやすくなると思います。</p>	<p>2018年度以降のステージゲート不通過者については事業化点(特に、ビジネス化に向けた課題の設定、事業化の見通し)が低い傾向があります。その点を踏まえ、ステージゲート不通過事業者に不通過理由を通知し、必要に応じて、再チャレンジに向けた面談対応等を実施しております。</p> <p>以下にステージゲート不通過となった後、再チャレンジにより、新規採択となったケースを示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・株式会社エイム 2019年度ステージゲート不通過→2020年度新規採択 ・株式会社イーエヌツープラス 2018年度ステージゲート不通過→2020年度新規採択 <p>また、2018年度以降に新規採択で不採択となり、その後再チャレンジで採択となったケースは以下の6件です。こちらにつきましても、不採択通知を発出すると共に、必要に応じて再チャレンジに向けた面談対応等を実施しております。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・丸和電機株式会社 2018年度新規不採択→2019年度新規採択 ・株式会社ヘンミ 2018年度新規不採択→2019年度新規採択 ・株式会社プラズマイオンアシスト 2018年度新規不採択→2019年度新規不採択→2020年度新規採択 ・イーセップ株式会社 	<p>石井一英</p>
----------------------------	---	--	-------------

		<p>2018 年度新規不採択→2019 年度新規採択</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ジオシステム株式会社 <p>2018 年度新規不採択→2020 年度新規採択</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 株式会社音力発電 <p>2018 年度新規不採択→2019 年度新規採択</p>	
<p>資料 5</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ p.6/25 <p>資料 6</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ P.3,37 行目 	<p>フェーズ A, B において、産学官連携の体制で実施することとした理由。</p>	<p>フェーズ A、B といったアーリーフェーズにおいては、技術的課題の解決が重要であるため、大学等の学術機関と連携しながら実施することにしております。</p>	<p>佐々木浩子</p>
<p>資料 5</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ p.10-12/25 	<p>テーマ発掘に向けた取組の 6 つの分野の中で、(5) 地熱・熱利用分野、(6) 系統対策分野はどこに該当しますか？ (5) は 11/25 の再生可能エネルギー熱利用促進分野、(6) は 12/25 再生可能エネルギー利用促進分野でしょうか？</p>	<p>ご理解のとおりです。(5) 地熱・熱利用分野は再生可能エネルギー熱利用促進分野、(6) 系統対策分野は再生可能エネルギー利用促進分野に該当致します。</p>	<p>佐々木浩子</p>
<p>資料 5</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ p.17/25 	<p>ステージゲート審査の審査件数と通過件数の実績は、例えば A のところは A から B へのステージゲートという意味でよろしいですか？申請件数＝実施件数ということよろしいですか？そうでないとすると実施件数のうちどれだけがステージゲート審査に申請しているのでしょうか？</p>	<p>ご理解のとおりです。フェーズ A の欄はフェーズ A から B へのステージゲート、フェーズ B の欄はフェーズ B からフェーズ C へのステージゲートを示しております。</p> <p>一方で、申請件数＝実施件数というわけではなく、実施件数からステージゲート辞退件数を除いた数を申請件数としております。ステージゲート審査の辞退件数は 2018 年度 1 件、2019 年度 3 件となっており、辞退の理由は「事業化の目途がたっており、NEDO 事業での研究開発の必要性がない」というものです。</p>	<p>佐々木浩子</p>

<p>資料 5 ・ p.18-19/25</p> <p>資料 6 ・ P.3,11 行目</p>	<p>事業の定量的目標値として「事業終了後3年以内に50%の実用化率を目指す」とありますが、実用化の定義はどうなっていますか？例えば1台(式)以上の売上があれば実用化とみなされますか？</p>	<p>実用化の定義は、商品やサービスを上市し、有償サンプル等の納入を含む、「本事業での開発技術に関連する売り上げがあったもの」としております。</p>	<p>佐々木浩子</p>
<p>資料 5 ・ p.20/25</p> <p>資料 6 ・ P.11,表 6</p>	<p>キャラバン活動の実施件数に地域ごとのばらつきがある理由。</p>	<p>キャラバン活動については弊機構で活動先の発掘等を行っておりますが、自治体や支援機関等から依頼を受けて実施する場合も多くあります。従ってその地域ごとの依頼傾向により、開催数にバラつきが生じる結果となります。なお、T-MJSNT という東北経産局を中心とした JST 等の各機関との合同相談会を定期的を開催しており、積極的に参加していたため、東北地方での開催が多くなっております。</p>	<p>佐々木浩子</p>

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。

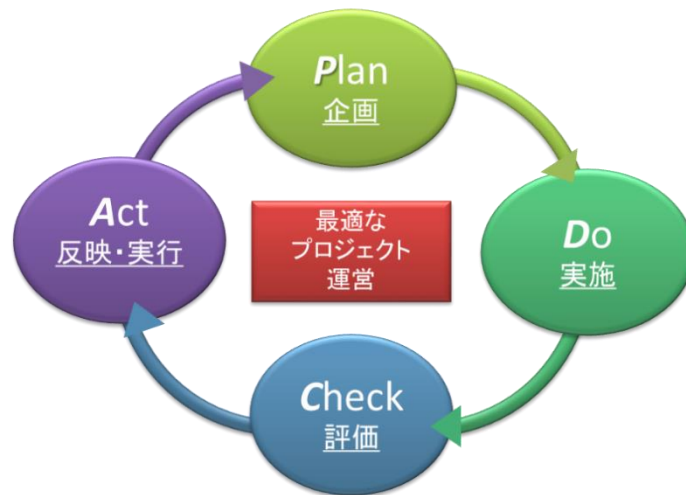


図 1 研究開発マネジメントサイクル概念図

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。

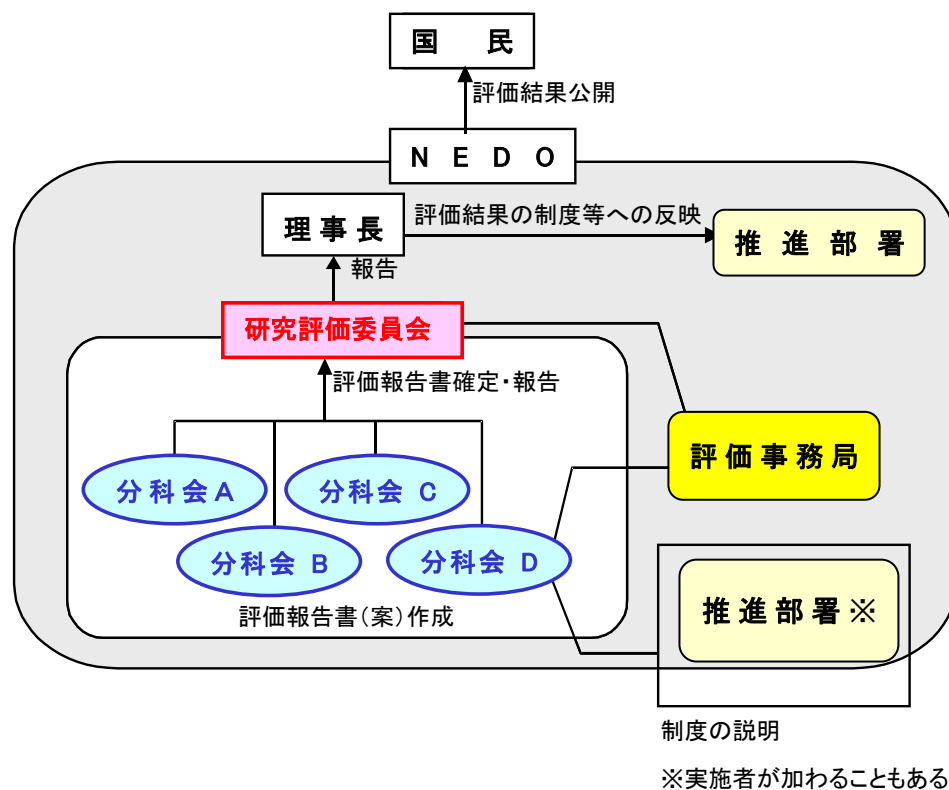


図 2 評価の実施体制

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。

「新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業」の中間評価に係る 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。

(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。

(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。

2021年3月

NEDO 評価部

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