

事業原簿

作成:平成 29 年 10 月

上位施策等の名称	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)																						
事業名称	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)			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)をモデルに平成 19 年度から開始した。研究開発型中小企業に対して、3 段階(応募時、フェーズ A からフェーズ B への移行時、フェーズ B からフェーズ C 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 3 段階に加え、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:平成 19 年度～</p> <p>契約等種別:委託、助成・補助(助成・補助率 2/3、定額)</p> <p>勘定区分:一般勘定、エネルギー需給勘定</p> <p style="text-align: right;">[単位:百万円]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>～平成 26 年度</th> <th>平成 27 年度</th> <th>平成 28 年度</th> <th>平成 29 年度</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予算額</td> <td style="text-align: center;">7,309</td> <td style="text-align: center;">1,200</td> <td style="text-align: center;">1,450</td> <td style="text-align: center;">1,787</td> <td style="text-align: center;">11,746</td> </tr> <tr> <td>執行額</td> <td style="text-align: center;">6,625</td> <td style="text-align: center;">1,412</td> <td style="text-align: center;">1,263</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">9,300</td> </tr> </tbody> </table>						～平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	合計	予算額	7,309	1,200	1,450	1,787	11,746	執行額	6,625	1,412	1,263	-	9,300
	～平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	合計																		
予算額	7,309	1,200	1,450	1,787	11,746																		
執行額	6,625	1,412	1,263	-	9,300																		
位置付け・必	<p>(1)根拠</p> <p>(1-1)政策的な重要性</p> <p>本制度は、2001 年 3 月に閣議決定した「科学技術基本計画」における国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点分野として定められているエネルギー分野及び 2001 年 9 月に総合科学技術会議が作成した分野別推進戦略のエネルギー分野に位</p>																						

要
性

置づけられるものであり、新・国家エネルギー戦略(2006年5月経済産業省)における「新エネルギー・ベンチャービジネスに対する支援の拡大」や、新エネルギー部会中間報告(2006年11月総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会)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」等に基づき、再生可能エネルギー分野の技術シーズを基にした技術開発を実施する。また、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。

(1-2) 我が国の状況

資源に乏しい我が国が、将来にわたり持続的発展を達成するためには、革新的なエネルギー技術の開発、導入・普及によって、各国に先んじて次世代型のエネルギー利用社会の構築に取り組んでいくことが不可欠である。

我が国では、太陽光、風力、バイオマス等の再生可能エネルギー及び燃料電池・蓄電池等、特に導入を促進すべきエネルギー分野において、効率性の向上やコストダウンを図り、エネルギー源の多様化を実現し、「革新的なエネルギー高度利用技術」の開発と利用を強化することが必要である。なかでも、新エネルギーの分野におけるベンチャービジネスの参入促進や周辺関連産業の育成などによって、石油代替エネルギーの産業構造に厚みを増し、新エネルギー産業全体としての経済性の向上を図ることが重要である。

(1-3) 世界の取組

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、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、DOE(エネルギー省)、NASA(航空宇宙局)、DOD(国防省)、NIH(国立衛生研究所)などの11の省庁及び関連機関が参加しており、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。

(2) 目的

前述の背景を受けて、本制度では、中小・ベンチャー企業等の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的とする。そのため、新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・ベンチャー企業等が有する革新的な技術に対し、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組み込むことにより、新エネルギーの自立的な発展を、ナショナルプロジェクトとして誘導・加速化させる。本制度では、申請テーマに関して技術や事業化の面での優位性や独自性等の観点から多段階選抜方式等により選抜・育成し、技術開発を実施するとともにハンズオン支援により、新エネルギーの自立的な発展を加速化させる。また、イノベーション・コースト構想の推進につながる新エネルギー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。

(3) 目標

(3-1) 事業全体の達成目標

中小企業等(ベンチャー含む)の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。事業化に向けた技術開発を実施することで、潜在的な技術オプ

ションの発掘・顕在化や関連産業分野の技術革新を図り、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。

(3-2) 個別フェーズの目標

【平成 22～28 年度】

<フェーズ A>

技術シーズを保有している中小企業等(ベンチャー含む)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。

※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。

<フェーズ B>

事業の実現可能性が高いと評価される中小企業等(ベンチャー含む)が、プロトタイプを試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開発を、産学官連携の体制で実施する。

<フェーズ C>

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(ベンチャー含む)が、事業化に向けて必要となる実用化技術の研究開発や、実証研究等を実施する。

<フェーズ D> ※平成 28 年度より新設

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(ベンチャー含む)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。

(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、GLOBAL TRENDS IN RENEWABLE ENERGY INVESTMENT 2017(Bloomberg NEW ENERGY FINANCE)によると、2016 年における世界の自然エネルギーへの投資額は 2,416 億 US ドルであり、2015 年度の 3,122 億 US ドルと比較すると、自然エネルギーの発電設備の急速な価格低減を背景に、706 億 US ドルほど減少しているものの、2010 年以降毎年 2,000 億 US ドルを超える額が投資されており、再生可能エネルギーの市場が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。本制度は平成 19 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。

平成 26 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、「運用面で改善すべき点はあるものの、本制度は、他制度と棲み分けはできており、意義深い制度である」といった意見や「再生可能エネルギーの普及に資する様々な革新的な技術開発を本制度で支援することが可能なことから、社会的・経済的要請、研究開発動向と整合が取れている」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。

マ
ネ
ジ
メ
ン
ト

(1)「制度」の枠組み

本事業は、平成 19 年度から実施しており、技術開発のステップによって 4 つのフェーズ(フェーズ A、フェーズ B、フェーズ C、フェーズ D)を設け、中小・ベンチャー企業が保有している再生可能エネルギー分野等の潜在的技術シーズについて、技術や事業化の面での優位性や独自性等の観点から選抜・育成し、事業化を見据えた技術開発支援を行っている。

<フェーズ A:委託>

技術シーズを保有している中小企業等(ベンチャーを含む)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)を実施。

<フェーズ B:委託>

要素技術の信頼性、品質向上、システムの最適設計・最適運用などに資する技術開発や、プロトタイプを試作 およびデータ計測等、事業化に向けて必要となる基盤技術の研究を実施。

<フェーズ C:助成(NEDO 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(ベンチャーを含む)が、事業化に向けて必要となる実用化技術の研究や実証研究等を実施。

<フェーズ D:助成(NEDO 助成率 定額)>

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(ベンチャー含む)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。

(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】

<フェーズ A 及び B の場合>

(技術)

- ①申請テーマが、競合技術や従来技術と比較して優位性や独自性が高いこと。
- ②実施する技術開発に新規性があり、技術開発の目標が合理的な根拠のもと設定されており、事業化に向けて適切なものとなっていること。
- ③解決すべき技術課題が明確に示されていること。
- ④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提案されており、予定期間内に技術課題が解決される可能性が高いこと。
- ⑤申請テーマが、CO2 削減効果、非常電源、エネルギー需給ギャップの解消や独立運転システムに活用され得る等、国民生活や社会経済に対する波及効果が大きいこと。
- ⑥実施計画、実施体制等が適切なものとなっており、費用対効果(委託金額に対する開発効果)が高いこと。

(事業化)

- ①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。

- ②市場ニーズが具体的に示されており、信頼できるものであること。
- ③想定するビジネスが、市場ニーズをふまえ、競合するビジネスと比較し優位性が高いこと。
- ④想定する事業化までの達成時期、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が具体的に示していること。
- ⑤事業化計画が、実現可能性が高いこと。

<フェーズCの場合>

(技術)

- ①実用化研究開発のシーズについて基礎的な検討が十分に行われており、申請テーマが、競合技術や従来技術と比較して優位性や独自性が高いこと。
- ②実施する実用化研究開発において、解決すべき技術課題が明確に示されていること。
- ③実用化研究開発の目標が合理的な根拠のもと設定されており、実用化に向けて適切なものとなっていること。
- ④実用化研究計画、開発体制等が適切なものとなっていること。
- ⑤申請テーマが、CO2削減効果、非常電源、エネルギー需給ギャップの解消や独立運転システムに活用され得る等、国民生活や社会経済に対する波及効果が大きいこと。

(事業化)

- ①費用対効果(助成金額に対する事業化効果)が高い事業化計画となっていること。
- ②開発商品に関する優位性のある特許及び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。
- ③市場ニーズが具体的に示されており、信頼できるものであること。
- ④想定するビジネスが、市場ニーズをふまえ、競合するビジネスと比較し優位性が高いこと。
- ⑤事業化体制と役割分担が具体的に示されていること。
- ⑥事業期間終了後3年以内に実用化が達成する可能性が高いことを示す事業化計画(事業化に向けバリューチェーンにおける申請者以外の外部機関との協力体制等を含め各機関の役割分担の明確化を含む)を提案していること。

<フェーズDの場合>

(技術)

- ①実証研究開発のシーズについて、基礎的な検討が行われており、予定期間内に技術課題が解決される可能性が高いこと。また、過去に本事業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を行い、基礎となる技術が確立されていること。申請テーマが、競合技術や従来技術と比較して優位性や独自性が高いこと。
- ②実施する実証研究開発において、解決すべき技術課題が明確に示されていること。
- ③実証研究開発の目標が合理的な根拠のもとに設定されており、実用化に向けて適切なものとなっていること。
- ④実証研究計画、開発体制等が適切なものとなっていること。
- ⑤申請テーマが、CO2削減効果、非常電源、エネルギー電源ギャップの解消や独立運転システムに活用され得る等、国民生活や社会経済に対する波及効果が大きいこと。

(事業化)

- ①費用対効果(助成金額に対する事業化効果)が高い事業化計画となっていること。
- ②事業化のための知財面の障害がないこと。事業化のために優位性のある特許もしく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。
- ③市場ニーズが具体的に示されており、信頼できるものであること。

- ④想定ビジネスが、市場ニーズをふまえ、競合するビジネスと比較し優位性が高いこと。
- ⑤事業化体制と役割分担が具体的に示されていること。
- ⑥事業期間終了後1年程度で実用化が達成する可能性が高いことを示す事業化計画（事業化計画に向けバリューチェーンにおける申請者以外の外部機関との協力体制等を含め各機関の役割分担の明確を含む）を提案していること。

<フェーズ A、B、C 及び D 共通>

【政策意図に関する審査】

- ①イノベーション・コスト構想の対象地域で実施される申請であって、同地域への貢献度が特に見込まれること。

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、申請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。

また、平成25年度より、事業終了後の橋渡しを期待して、採択審査の段階からNEDO関係部署から意見聴取を行っている。これにより、NEDO関係部署との効果的な情報交換ができるようになった。

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、申請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、申請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) 広い間口による潜在的技術シーズの発掘：

中小・ベンチャー企業等が保有する技術シーズの活用が期待できる技術課題を解決する。ただし、技術の選択肢を絞り込まず、技術課題を設定する際の観点のみを示すことで、申請の間口を広くする。

(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。

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		全体	
	I	II	I	II	I	II	I	II		
平成19年度	申請	4件	-	9件	1件	4件	-	3件	1件	22件
	通過	2件	-	2件	1件	1件	-	1件	1件	8件
	倍率	2.0倍	-	4.5倍	1.0倍	4.0倍	-	3.0倍	1.0倍	2.8倍
平成20年度	申請	-	2件	5件	2件	4件	1件	5件	1件	20件
	通過	-	0件	3件	1件	1件	1件	0件	1件	7件
	倍率	-	-	1.7倍	2.0倍	4.0倍	1.0倍	-	1.0倍	2.9倍
平成21年度	申請	4件	-	8件	3件	4件	1件	3件	-	23件
	通過	3件	-	2件	2件	2件	1件	1件	-	11件
	倍率	1.3倍	-	4.0倍	1.5倍	2.0倍	1.0倍	3.0倍	-	2.1倍
平成22年度	申請	3件	2件	2件	3件	2件	7件	1件	3件	23件
	通過	2件	0件	1件	3件	1件	4件	0件	2件	13件
	倍率	1.5倍	-	2.0倍	1.0倍	2.0倍	1.8倍	-	1.5倍	1.8倍
平成23年度	申請	1件	-	-	7件	3件	6件	3件	4件	24件
	通過	0件	-	-	3件	2件	1件	2件	1件	9件
	倍率	-	-	-	2.3倍	1.5倍	6.0倍	1.5倍	4.0倍	2.7倍
平成24年度	申請	3件	-	3件	2件	5件	4件	5件	4件	26件
	通過	1件	-	1件	1件	3件	3件	2件	1件	12件
	倍率	3.0倍	-	3.0倍	2.0倍	1.7倍	1.3倍	2.5倍	4.0倍	2.2倍
平成25年度	申請	1件	1件	2件	3件	1件	5件	2件	1件	16件
	通過	0件	0件	2件	2件	1件	3件	1件	1件	10件
	倍率	-	-	1.0倍	1.5倍	1.0倍	1.7倍	2.0倍	1.0倍	1.6倍
平成26年度	申請	2件	1件	3件	2件	0件	3件	4件	1件	16件
	通過	0件	1件	2件	1件	0件	2件	3件	1件	10件
	倍率	-	1.0倍	1.5倍	2.0倍	-	1.5倍	1.3倍	1.0倍	1.6倍
平成27年度 (8月実施)	申請	-	1件	1件	-	1件	2件	3件	1件	9件
	通過	-	0件	1件	-	1件	1件	2件	0件	5件
	倍率	-	-	1.0倍	-	1.0倍	2.0倍	1.5倍	-	1.8倍
平成27年度 (2月実施)	申請	1件	-	2件	5件	2件	4件	4件	2件	20件
	通過	0件	-	1件	2件	1件	2件	1件	1件	8件
	倍率	-	-	2.0倍	2.5倍	2.0倍	2.0倍	4.0倍	2.0倍	2.5倍
平成28年度 (8月実施)	申請	-	-	-	-	1件	2件	-	2件	5件
	通過	-	-	-	-	0件	1件	-	1件	2件
	倍率	-	-	-	-	-	2.0倍	-	2.0倍	2.5倍
平成28年度 (2月実施)	申請	1件	2件	2件	1件	1件	0件	2件	2件	11件
	通過	0件	2件	1件	0件	1件	0件	0件	1件	5件
	倍率	-	1.0倍	2.0倍	-	1.0倍	-	-	2.0倍	2.2倍

表 1.各年度のステージゲート申請件数及び通過件数等

(3-3)e-Rad の手続き講習他、個別相談の受付:

公募説明会や制度説明会時に、申請者が間違いをおこしやすい e-Rad の手続き等についての説明を加える他、個別の具体的な申請相談を随時受け付ける等、申請者のニーズを汲み取り、申請に必要な情報を提供する。その他、相談者が検討している研究開発内容が本制度に馴染まないような場合は、他事業を紹介する等個別相談に応じている。

(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、申請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、多くの申請の機会を提供した。

成果

(1)採択件数

本制度は平成 19 年度から公募を開始し平成 29 年度までに 247 テーマを採択し、実施し(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。川崎、東京、大阪等複数の会場で複数日程実施してきた公募説明会や制度説明会、地方経済産業局への周知に加え、資源エネルギー庁、中小企業庁、(独)中小企業整備基盤機構、日本商工会議所等を通じたメール配信等 NEDO 以外の機関からも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 100 回以上のキャラバン活動を実施。NEDO 事業へのよりよい案件提案につながるように、「ベンチャー・中小・中堅企業向け支援事業の紹介」冊子の充実を図るだけ

でなく、新技術調査員による地域別の細やかな制度説明会を開催し、一定の成果を得ている。

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				全体	
	I	II		I	II		I	II		I	II				
フェーズ	申請	採択	倍率	申請	採択	倍率	申請	採択	倍率	申請	採択	倍率	申請	採択	倍率
平成19年度	19件	3件	4.5倍	45件	7件	6.4倍	20件	6件	3.3倍	39件	16件	2.4倍	155件	22件	7.0倍
平成20年度	11件	0件	-	22件	-	-	15件	-	-	30件	-	-	78件	14件	5.6倍
平成21年度	25件	4件	6.3倍	44件	38件	1.2倍	38件	18件	2.1倍	18件	34件	1.9倍	115件	19件	6.1倍
平成22年度	11件	5件	2.2倍	35件	10件	3.5倍	15件	4件	3.8倍	26件	10件	2.6倍	123件	23件	5.3倍
平成23年度	13件	8件	1.6倍	14件	8件	1.8倍	7件	7件	1.0倍	87件	13件	6.7倍	107件	21件	5.1倍
平成24年度	9件	3件	3.0倍	6件	11件	1.8倍	9件	5件	1.8倍	24件	17件	1.4倍	102件	35件	2.9倍
平成25年度	6件	4件	1.5倍	5件	8件	1.6倍	8件	11件	1.4倍	23件	18件	1.3倍	101件	101件	1.0倍
平成26年度	6件	4件	1.5倍	9件	6件	1.5倍	1件	2件	0.5倍	15件	8件	1.9倍	59件	16件	3.7倍
平成27年度	3件	4件	1.3倍	9件	5件	1.8倍	1件	5件	5.0倍	11件	7件	1.6倍	49件	12件	4.1倍
平成28年度	6件	6件	1.0倍	9件	6件	1.5倍	10件	9件	1.1倍	16件	10件	1.6倍	81件	21件	3.8倍
平成29年度	3件	2件	1.5倍	5件	1件	5.0倍	3件	3件	1.0倍	14件	4件	3.5倍	40件	5件	8.0倍
平成30年度	1件	2件	2.0倍	3件	6件	2.0倍	1件	3件	3.0倍	2件	1件	2.0倍	30件	24件	1.25倍
平成31年度	4.0倍	1.5倍	1.0倍	2.7倍	1.0倍	1.0倍	1.7倍	3.0倍	2.0倍	4.0倍	4.7倍	2.0倍	76件	19件	4.0倍
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				全体	
申請	191件			301件			212件			455件				1159件	
採択	37件			79件			69件			62件				247件	
倍率	5.2倍			3.8倍			3.1倍			7.3倍				4.7倍	

表 2.各年度の公募申請件数及び採択件数等

年度	新規件数	終了件数
H19年度	22	14
H20年度	14	15
H21年度	19	4
H22年度	23	14
H23年度	21	18
H24年度	35	43
H25年度	10	25
H26年度	28	15
H27年度	26	29
H28年度	19	26
H29年度	30	-
計(H28年度まで)	217	203
合計	247	203

表 3.本制度における実施件数

(2) 成果件数

制度開始から10年が経過した現在、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実用化(上市段階)と定義する。表4に示す平成29年度に事業終了後5

年経過予定のテーマ数は平成 23 年度及び平成 24 年度終了した 6 テーマ、実用化(上市段階)が達成した件数は 2 件であり、実用化(上市段階)達成率は 33%である。

終了年度	終了 件数	実用化(上市段階)達成件数						計
		H24 年 度	H25 年 度	H26 年 度	H27 年 度	H28 年 度	H29 年 度	
H23 年度	1		1					1
H24 年度	5	—	1					1
H25 年度	19	—	—		2	1	1	3
H26 年度	7	—	—	—				1
H27 年度	6	—	—	—	—			0
H28 年度	9	—	—	—	—	—		0
計	47	0	2	0	2	1	1	6

表 4.実用化研究開発(フェーズ C)テーマの実用化(上市段階)達成件数

(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、平成 27～29 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、事業化を促進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。

平成 28 年度のマッチング会では 13 社の事業者を対象に、179 社 217 名が参加し、商談会場での面談数 56 件、展示会場での面談数 202 件、事前面談数 6 件、直接コンタクト数 1 件の総数 265 件の面談が行われた。参加者の業種を図 1、面談実施企業の業種を図 2 に示す。下記「成果」で述べるように、マッチング会開催後 1 ヶ月後も 31 件が継続して検討を進めており、その内 7 件が具体化している。

上記の通り、取引先候補との事業化に関する協議やマッチング会参加企業の製品購入に対する検討、ベンチャーキャピタルからの資金調達に関する検討へ進展するなど、成果をあげている。

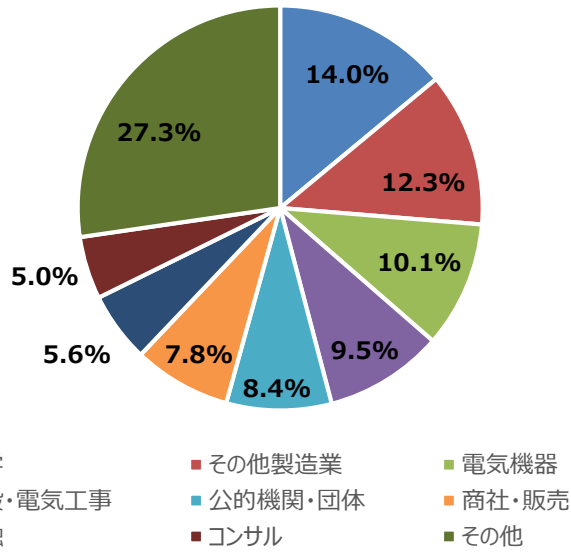


図 1.平成 28 年度マッチング会参加者情報

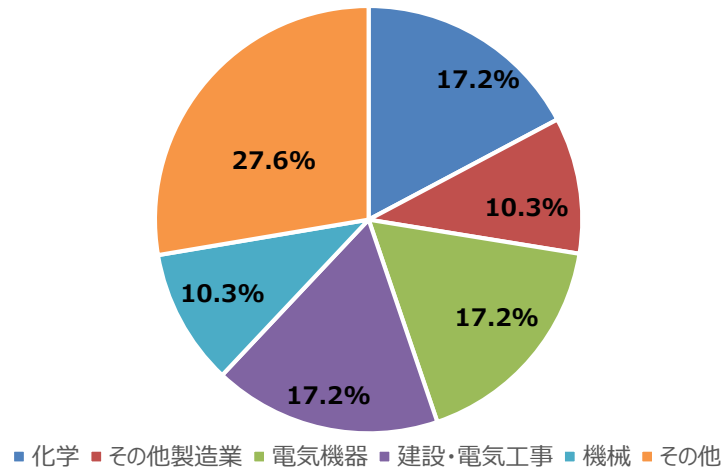


図 2.平成 28 年度マッチング会面談実施企業

また、本制度のビジネスマッチング会来場者アンケートによると新技術を持つベンチャー企業などの情報収集方法は、「矢野経済研究所経由のメルマガ、DM や Web サイトによる案内」が 46%と最も多く、次いで「NEDO からの案内」が 35%、「新聞等外部媒体経由の案内」が 10%となっていることから、委託先も交えて潜在的技術シーズを有する中小、ベンチャー企業へより広く周知することができたと考えられる。認知率をあげることで、新たな技術シーズの掘り起こしにつながるため、公募時の周知以外に展示会等で本制度の広告に努めることとする。

なお、平成 28 年度のマッチング会では、開催後 1 ヶ月後の状況を表 5 に示す。マッチング会等での面談数 265 件の内、31 件が継続されており、その内 7 件が具体化され、実用化・事業化へ貢献している。

H28年度 の面談数	マッチング会開催1 ヶ月後の継続件数	継続件数の内 具体化した件数	具体化の内訳
265件	31件	7件	① システムテストの打ち合わせ開始 1件 ② サンプル評価 3件 ③ NDA 締結 2件 ④ 見積り提出 1件

表 5.マッチング会開催1か月後の経過状況

(4)NEDO と JST 共催の展示会「イノベーション・ジャパン」での説明会実施:

本制度の公募説明会を NEDO と JST 共催の展示会「イノベーション・ジャパン」にて実施し、来場者は述べ 25,703 人であり、幅広い方々へ、本制度の周知活動とこれまでの成果の普及を行うことができた。

(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。平成 26 年度は 1 件、平成 27 年度は 16 件、平成 28 年度は 5 件、平成 29 年 2 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たっての助言を行った。

(6)フォローアップ活動:

平成 26 年度の本制度評価にて、外部有識者から「VC や民間企業等との共同助成等のスキームが確立できれば、より大きな資金が活用可能ではないか。」という意見があったことを受け、平成 28 年度から、終了事業者の事後評価において、「順調」以上の評価を得た事業者に対し、政府系金融機関の(株)産業革新機構と(株)政策金融公庫への紹介希望をアンケート調査し、(株)産業革新機構に 4 社、(株)政策金融公庫に 1 社を紹介した。また、本制度の各種委員会時に、NEDO の関係部署へ同席を促し、橋渡しに努める他、経済産業省や地方自治体との情報交換により、当機構以外の公的機関への橋渡しにも注力した。VC 連携の制度紹介など NEDO 内部及び NEDO 外部の経済産業省や地方自治体、ベンチャーキャピタルを含む金融機関等とのネットワーク構築により、本制度実施者へ有益な情報発信を行った。

以上、本制度のマネジメントについては、外部有識者評価のコメントなどに基づき、逐次改善に取り組んできた。その結果、下記「成果」で述べるとおり、実用化研究開発(フェーズ C)終了事業者の事業終了後 5 年経過時点の実用化(上市段階)達成率が 33% であることから、実用化・事業化に繋がるマネジメントプロセス及び支援策であると評価できる。他方で、より一層の認知度向上や支援策強化に対する外部有識者からのコメントもあることから、最適な制度設計とマネジメント改善に努めることとする。

以下、平成 26 年度～平成 29 年度に実施した代表的な成果事例を紹介する。

OMW 級次世代パワー型蓄エネシステム

「300kW 級改良型ニッケル水素電池システムのフィールド試験」(エクセルギー・パワー・システムズ株式会社)

世界各国で、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、再生可能エネルギーの出力変動に対して MW 級蓄電システムを用いて安価に調整力を供給する挑戦が行われており、MW 級蓄電システムの市場拡大が期待されている。

エクセルギー・パワー・システムズ株式会社では、改良型ニッケル水素電池を開発し、300kW/44kWh 電池システムプロトタイプ機を試作した。試作機のフィールド試験(於 山梨県米倉山電力貯蔵技術研究サイト)から、開発品が従来のニッケル水素電池より連続高出力が可能で耐久性に優れた、MW 級蓄電システムの市場要求に合致した蓄電システムであることを実証した。現在、本格的な事業化に向けてドイツでの大規模実証試験に取り組んでいる。



写真 1. 300kW 級改良型ニッケル水素蓄電システム

写真 2. フィールド試験場

○バイオガスの高度有効利用を促進し社会の低酸化に貢献する小型・高効率膜分離装置「CO₂ 膜分離装置を用いたバイオガスの高度利用技術の大規模実証研究開発」(株式会社ルネサンス・エネルギー・リサーチ)

バイオガス用の小型高効率な CO₂ 膜分離装置を開発することで、バイオガスに大量に含まれる CO₂ を除去しメタン主体の良質な燃料に精製することが実現。高価・大型かつエネルギー多消費型であり市場浸透が難しかった従来品よりも市場浸透が期待できる装置が誕生した。



写真 3. バイオガス用 CO₂ 膜分離装置

○高いエネルギー密度と長寿命を有する構造規制多孔性ポリイミド膜の実用量産化「リチウム二次電池用セパレータの製造技術の確立」(株式会社スリーダム)

量産化を目指す新構造セパレータ(3DOM セパレータ)は、空孔率が 72%と一般的なセパレータより 1.5 倍以上の均一多孔性を有し、電池反応の均一性、負極におけるデン

ドライト状リチウム析出を防止できることから、高エネルギー密度(700wh/kg 以上)リチウム金属負極二次電池等の実用化に大きく寄与する。



写真 4. 金属リチウム二次電池(プロトタイプ)

○排水油脂で発電する国内最大級のバイオマス発電車の開発
「トラップグリースを活用した都市市街地での発電・電力供給実証」(株式会社ティービーエム)

飲食店や食品工場における排水処理の過程で分離回収される動物性油脂を原料とした発電用燃料の製造に日本で初めて成功し、この燃料を利用しイベント等に直接供給する 100kW 規模の発電車を搭載した国内最大級のバイオマス発電車を開発した。この発電車は優れた防音機能を有しており、災害時には非常用独立電源としての利用も期待できる。排水浄化からグリーン電力を生み出す「フードグリーン発電システム」を普及させ、新エネルギーの地産地消モデルの確立を目指している。



写真 5. バイオマス発電車

このように、本制度では、事業終了後に、他事業への橋渡しや広報支援等を実施することにより、実施者及び NEDO の成果普及に努めている。

以上の通り、社会実装された製品・プロセスも複数出てきている。また、外部有識者からも「事業目的・目標に適した成果が得られていると考える」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、実用化研究開発(フェーズC)終了事業者の事業終了後5年経過時点の実用化(上市段階)達成率が33%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潜在的技術シーズの発掘

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いう趣旨を鑑みると、多様なアイデアを有している実施者の発掘が重要である。そのためには、技術の選択肢を絞り込まず、技術課題を設定する際の観点を示すことで、申請の間口を広くすることは大変重要なことであるとする。他方、外部有識者から、課題を設定することで、中小ベンチャー企業に対して、技術開発の方向性を示す必要性について示唆をいただいている。また、技術開発の方向性を示すことは、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も見込まれる。今後は、技術開発の方向性を示す検討を行うとともに、潜在的技術シーズを有する企業の発掘強化に向けた取組を行うこととする。

②マネジメントの強化

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、企業等を紹介して、資金獲得等の機会提供に努めることとする。

③制度設計における取組

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。実用化研究開発の前段階で開発課題に加え、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B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。

⑤フォローアップ活動の強化

	<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。NEDO 評価部とも連携し、費用対効果を計ることや個別テーマの事例集を作ること等について、検討することとする。</p>
<p>評価 の 実績 ・ 予定</p>	<p>本制度は平成 19 年の制度開始以降、適宜中間評価を行っており、前回は平成 26 年度に中間評価を行った。 今後は平成 32 年度に中間評価を行い、適宜見直しを図るものとする。</p>