



「エネルギー消費の効率化等に資する
我が国技術の国際実証事業」(中間評価)
(2018年度～2021年度 4年間)

事業概要 (公開)

NEDO
国際部

2021年11月10日

1. 事業の必要性

事業実施の背景と事業の目的

政策的位置付け

NEDOが関与する意義

事業の目標

2. 事業の効率性

枠組み・実施計画

中間評価結果等の指摘とその対応

事業フェーズ

各事業フェーズの概要

委託事業のクライテリア

実証研究の実施体制

対象国・対象技術分野

審査基準

各年度の応募件数及び採択件数

個別テーマの実績及び計画

2. 事業の効率性（つづき）

効率的なマネジメント

- ステージゲート方式の導入
- NEDOと事業者の責任関係の明確化
- 意思決定ラインの明確化
- リスクマネジメントの徹底
- 合意文書作成の手引きの整備
- アドバイザリー委員会による事業推進支援

事業費用

費用対効果

情勢変化への対応・見直し

3. 事業の有効性

全体目標と達成状況（中間評価時）

各個別テーマの成果と意義

広報活動

国際会議の開催（ICEFの成果と効果）

波及効果

4. 参考資料



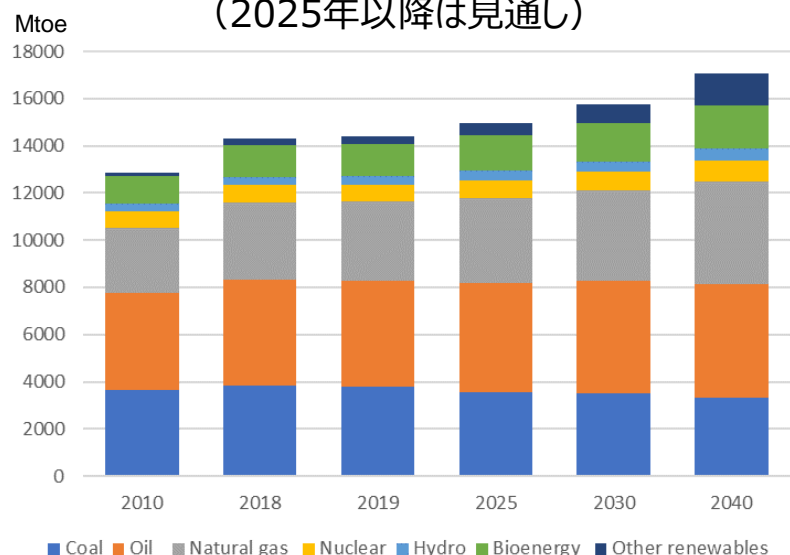
1. 事業の必要性



事業実施の背景と事業の目的

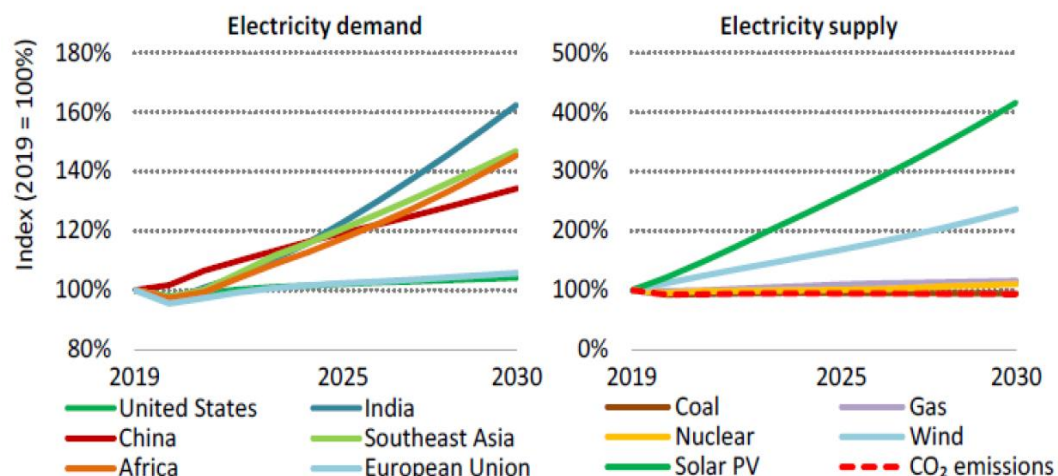
- 世界のエネルギー消費量は、アジアを中心とした新興国、途上国で急増し、2040年には2019年比で1.2倍増※。海外エネルギー市場は引き続き堅実に成長見込み。
- 一方、再エネコストの急低下に伴い、再生エネ設備の大量導入が急速に進むなど、パリ協定も踏まえて2050年といった長期的視野も持ちつつ、各国で脱炭素化に向けたエネルギー転換が加速。
- 世界の脱炭素化の潮流に応じる我が国のエネルギー産業の技術を商業レベルで実用化させることは、脱炭素化に挑戦する技術を確認する中で、世界的市場への技術の普及、それによる国内外の脱炭素化への貢献につながる。

世界の一次エネルギー需要の推移※ (2025年以降は見通し)



Other renewables: geothermal, solar photovoltaics (PV), concentrating solar power (CSP), wind and marine (tide and wave) energy for electricity and heat generation

世界の公表政策シナリオにおける2019～2030年の電力展望※



※出典： World Energy Outlook 2020 (IEA)、公表政策シナリオ



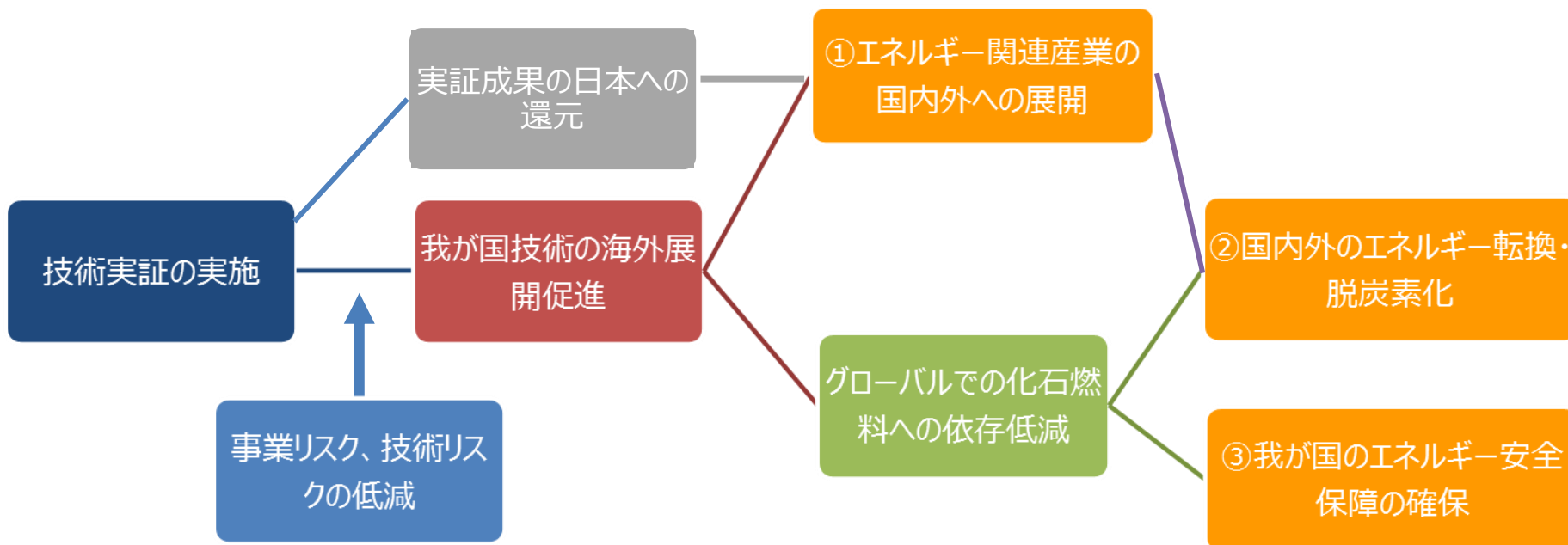
1. 事業の必要性



事業実施の背景と事業の目的

- 3E+S（安定供給、経済性、環境適合、安全性）の実現に資する我が国の先進的技術の海外実証を通じて実証技術の普及に結び付ける。さらに、制度的に先行している海外のエネルギー市場での実証を通じて、日本への成果の還元を目指す。これらの取組を通じて、我が国のエネルギー関連産業の国内外への展開、国内外のエネルギー転換・脱炭素化、我が国のエネルギーセキュリティに貢献することを目的としている。

（出所：基本計画）



相手国のニーズや事業環境を踏まえた実証を通じて、技術・システムの有効性を検証し、その効果やビジネスプランを目に見える形で提示し、普及につなげることによって世界のエネルギー転換への動きをリード。



1. 事業の必要性



政策的位置付け

エネルギー基本計画（2018年年7月 閣議決定）

海外資源への高い依存度という我が国のエネルギー供給構造や、今後、国内エネルギー需要が弱含んでいくことを踏まえれば、エネルギー産業が我が国のエネルギー供給の安定化に貢献しつつ、経営基盤を強化して更に発展していくために、自ら積極的に国際化を進め、内外を問わず企業間の連携・協力も追求しながら、海外事業を強化し、海外の需要を自らの市場として積極的に取り込んでいくことがなお一層求められる。

第2章 第1節 1. (2) 国際的な視点の重要性

我が国の産業は、エネルギーを効率的に活用するための技術やノウハウを蓄積しているにも関わらず、それらを総合化して国際展開することが少なかった。今後は、こうした技術やノウハウを統合化して、相手国のニーズに応じ、我が国の持つ優れた低炭素・脱炭素技術の幅広い選択肢を提案し、世界のエネルギー転換・脱炭素化を牽引する。国際標準の積極的な獲得や相手国における制度構築支援、官民ミッションの派遣や海外実証事業による現地企業とのパートナーリング等を積極的に進めていく。特に、エネルギーマネジメントシステムは、再生可能エネルギーの大量導入により系統不安定化が課題となっている先進国や資源国、エネルギー需給体制が未成熟な新興国・途上国において、エネルギー需給構造の安定化に貢献していくことが期待されることから、各国の実態などを踏まえて国際市場への進出を促進する。

第2章 第2節 10. エネルギー産業政策の展開

環境負荷を低減する様々な技術やノウハウを持つ我が国の位置付けを最大限に活かすべく、イノベーションの加速を通じた地球温暖化問題解決のため、世界の産学官トップが一堂に会し、議論する「イノベーション・フォー・クールアース・フォーラム（ICEF: Innovation for Cool Earth Forum）」を毎年開催するとともに、途上国での低炭素・脱炭素技術の展開を推進するため、我が国がリーダーシップを発揮しつつ、世界全体で技術革新・展開を加速させていく取組を進める。

第2章 第2節 11. 国際協力の展開



1. 事業の必要性



政策的位置付け

インフラシステム海外展開戦略2025（令和3年6月改訂版）

従来のインフラシステム輸出戦略に引き続き、経済成長を実現するための方策として、インフラ海外展開促進のための取組を強化する。特に、中長期に亘る持続的な海外展開の実現には、我が国企業自身の競争力の向上が必要不可欠であることを念頭に置き、我が国企業におけるイノベーションの推進等、競争力向上に向けた取組を推進する。特に、カーボンニュートラルに向けて世界でビジネスチャンスが拡大する中、気候変動対策を行うことが産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想の転換の下、我が国の新たな成長戦略として、グリーンイノベーションを推進する。

第1章 基本的な方向性 2. 本戦略の目的

（具体的施策におけるNEDO海外実証事業プロジェクトの記載）

<カーボンニュートラル・脱炭素移行>

水素等の新技術において、F/S 支援や NEDO の実証事業、公的金融等の既存制度を効果的かつ最大限活用し、実証段階から実用化までをシームレスに支援することで、将来の新たな日本の基幹インフラ産業としての育成を図る。（経産）

<デジタル技術を活用したインフラシステム案件の組成推進>

NEDO の海外実証プロジェクトにより、世界的な脱炭素化・再エネ導入拡大に伴う、デジタル技術を用いた産業プロセスの更なるエネルギー利用最適化、系統安定化、EV や急速充電器等のデータ取得・活用を通じた新たなサービスの提供、MaaSの活用による最適な交通システムの開発、蓄電池システムを活用したスマートグリッド実証等を実施する。（経産、関係省庁）

<次世代モビリティ 水素>

新たなエネルギー源である水素の社会実装に向け、新規案件の開発に加え、O&M や投資による事業参画、外国企業との連携などを促す NEDO 海外実証プロジェクトを推進する（経産）



1. 事業の必要性



政策的位置付け

2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（令和3年6月18日）

2050年カーボンニュートラルの実現に向けた革新的な技術開発やその社会実装を進める上では、内外一体の産業政策の視点が不可欠である。国内市場のみならず、新興国等の海外市場を獲得し、スケールメリットを活かしたコスト削減を通じて国内産業の競争力を強化する。（中略）

重点分野等におけるイノベーション・技術開発で各国と連携しつつ、[社会実装・市場獲得を視野に入れた海外実証プロジェクトの実施](#)や、[日本企業の技術を活用した海外インフラプロジェクトの組成支援](#)、貿易保険の機能強化（「LEAD イニシアティブ」）の一環として、「環境イノベーション保険」の機能強化・運用改善を検討することや、日本企業の技術・ノウハウや日本の制度（標準・基準等）の海外普及を担う現地の産業界・政府関係者等の育成等により、社会実装を推進する。

3. 分野横断的な主要な政策ツール（5）国際連携

【国際連携の架け橋へ貢献】

米国・欧州との間で、イノベーション政策における連携、第三国支援を含む個別プロジェクトの推進、要素技術の標準化、ルールメイキングに取り組むための連携を強化。新興国との間では、より現実的なアプローチで脱炭素化へのコミットメントを促す観点から、脱炭素化に向けた幅広いソリューションを提示。また、市場獲得の観点も踏まえて、二国間及び多国間の協力を進める。

〈米国〉



「日米競争力・強靱化(CoRe)パートナーシップ」及び「野心、脱炭素化及びグリーンエネルギーに関する日米気候パートナーシップ」

- ▶ 気候変動、グリーンエネルギー及びグリーン成長・復興
- イノベーション・開発や実社会での普及の連携・支援強化
- スマートグリッド等、気候変動に適応したインフラの整備・活用促進
- JUCEP等によるインド太平洋諸国等の脱炭素移行支援等

〈アジア等新興国〉



「アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ（AETI：エイティ）」

- 各国のニーズや実態等を踏まえたエネルギー・トランジションのロードマップの策定
- アジア版トランジション・ファイナンスの考え方の策定・普及
- 個別プロジェクトに対する100億ドルのファイナンス
- 1,000人を対象とした脱炭素技術に関する人材育成
- グリーンイノベーション基金の成果の活用
- アジアCCUSネットワークを通じたCCSの知見共有等



1. 事業の必要性



NEDOが関与する意義

- 省エネ、再エネ、スマートコミュニティ等の分野は、特に事業リスク・技術リスクが高い産業。実証事業を通じてこれらリスクを低減しつつ、効果を目に見える形で提示し相手国政府へ働きかけていくことで、日本企業によるエネルギー技術・システムの展開を促進していく。
- 相手国政府の規制等の政策も普及に向けたハードルとなることがある。日本とは異なる環境下において実証事業を通じて制度リスクの低減を目指す。

① 技術リスク

日本と大きく異なる相手国の事業環境に大きく依存するビジネスのため、技術が実際に相手国で適用可能か大きな不確実性が存在。

- 電力・燃料供給の状況
- 必要な原材料の調達やサプライチェーンの状況
- 気候への依存度の高さ
- オペレータの熟練度や顧客のビヘイビアの違い 等

② 制度リスク

相手国政府による政策（規制及び導入促進策）が市場形成の必須条件となることが多く、自国内に実績がなく効果が未知数の技術は、効果の有無によらず措置の対象外となり市場が形成されにくい。



1. 事業の必要性



NEDOが関与する意義

<企業がNEDOに期待する要点>

- 民間企業単独では成しえない、相手国政府も含めた最適な実証体制を構築することが可能。
- 過去の豊富な実証経験に基づくリスクマネジメントスキルを提供。また、普及促進に向けて相手国政府と協力したフォローアップを行うことが可能。

日本企業の実証事業に係る課題

法制度が絡む海外での技術実証では、相手国の政府機関を巻き込んだ体制が必要。また、予想外のトラブルは、民間企業だけでは交渉が難しい。

民間企業だけでは、免税・減税交渉が難しい。また、必要な許認可取得に時間がかかる。

リスクが高い実証事業は、マネジメント経験が少ない民間企業単独ではハードルが高い。

実証事業終了後の成果の普及、営業活動について不安がある。

普及が不確かな事業リスクある中、実証に伴う資金リスクが大きい。

NEDOが関わる必要性

NEDOが、相手国と目的や実施内容を合意した上で、政府間のフレームワークを構築。事業に遅延やトラブルが生じた時に、相手国政府を含めた早期の対応が可能。

これまでの経験を基にした、政府レベルでの免税・減税交渉を行うことができる。また、必要な許認可取得に向けて最適なプロセスでの交渉が可能。

これまでの実証事業の経験を基に、NEDOが様々なリスクを事前に洗い出し、事業者と共有し、アドバイスすることが可能。

実証事業終了後に相手国政府と共同でセミナーを開催する等、普及促進に向けての必要な政策支援を提供できる。

大規模な資金投資を必要とする国際エネルギー実証事業において、委託・助成の如何に関わらず、NEDOの補助額は大きなインセンティブとなる。

1. 事業の必要性

NEDOが関与する意義



<他の政府系事業と比べた独自性>

- 大型政府予算の活用により、中小規模（数億円）～大規模（数十億円）までの実証事業を幅広く実施可能。また、実証後のビジネスや普及展開につなげるための実証事業及び市場開拓が可能。

	事業名	事業概要	形態	予算/補助率
NEDO	エネルギー消費の効率化等に資する我が国技術の国際実証事業	・日本の先進的なエネルギー技術・システムを活かした海外実証を通じて、実証技術の普及に結びつけ、国内外のエネルギー転換・脱炭素化、日本のエネルギーセキュリティに貢献。	助成委託	助成：原則、40億円以内/1件 委託：原則、30億円以内/1件 (補助率) 大企業1/2、中小企業2/3
	民間主導による低炭素技術普及促進事業	・海外において我が国の低炭素技術・システムを実証し、二国間クレジット制度等を活用して、GHG排出削減効果の定量評価を実施。相手国の政策連携/制度整備も併せて実施し、技術の普及を図り、パリ協定の目標達成に貢献。	委託	実証前調査：4千万円以内 実証事業：10億円以内 定量化フォローアップ：5千万円以内
環境省	コ・イノベーションによる途上国向け低炭素技術創出・普及事業	・我が国と途上国の協働を通じた双方に裨益のあるイノベーション（コ・イノベーション）により 途上国におけるエネルギー起源CO2の排出を抑制するための技術等のリノベーション・実証を行う事業。	助成	数百万円～3億円/1件 (補助率) 中小企業：2/3、大企業：1億円超1/2、以下1/3
JST/JICA	SATREPS（地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム）	・開発途上国のニーズを基に、地球規模課題（環境・エネルギー、生物資源、防災）を対象とし、社会実装の構想を有する国際共同研究をODAと連携して実施。	委託	1億円程度/年（3～5年） JST：3.5千万円程度/年(国内分) JICA：6～7千万円程度/年
JICA	中小企業・SDGsビジネス支援事業－普及・実証・ビジネス化事業	・途上国の課題解決に貢献し得るビジネスの事業化に向けて、技術・製品・ノウハウ等の実証活動を含むビジネスモデルの検証、提案製品等への理解の促進、ODA事業での活用可能性の検討等を通じた事業計画案の策定を支援。 (対象分野：環境・エネルギー、廃棄物処理、水の浄化・水処理 等)	委託	中小企業支援型（中小企業、中堅企業、中小企業団体の一部組合）： 1～2億円/1件 SDGsビジネス支援型（上記以外）： 5千万円/1件
経済産業省	質の高い人材・ノウハウの海外展開に向けた事業実施可能性調査事業費補助金	・海外展開を促進するため、インフラの受注や事業化を目的とした具体的案件組成や事業可能性調査等に関するFS事業。	助成委託	事業総額の上限：1億円/1件 (補助率)一律1/2 設備費用や実証費用は対象外



1. 事業の必要性



事業の目標

アウトプット目標

相手国政府機関等との協力の下、3 E + Sの実現に資する我が国の先進技術を現地に導入し有効性を実証する個別テーマを実施することで、海外に導入される我が国の技術を増やすとともに、個別テーマに関わる我が国の企業を増やすことを目標とする。

【事後評価に関する目標】

事業評価実施規程に基づく事業評価の対象期間中に実施する個別テーマの事後評価の評価項目のうち、「実証事業マネジメント」及び「実証事業成果」について、4段階のうち最上位又は上位の評点を獲得個別テーマの比率を、全体の7割以上とする。

【その他多元的な目標】

各個別テーマにおいては、実施方針の別紙で定める目標の他に、以下の項目について事業評価対象期間中に高い評価を得る。また、その成果については、個別テーマの終了後に実施する追跡調査によって把握する。

- 技術の競争力の向上
- 企業や技術の知名度の向上
- 普及に向けた国内外の人材育成
- 個別テーマの実施国等での政策・制度及び標準・規格への反映又は貢献

その他、エネルギー・環境分野のイノベーションの加速による地球温暖化問題の解決をテーマにした国際会議を毎年開催し、国際的なネットワークを確立することを目標とする。



1. 事業の必要性



事業の目標

アウトカム目標

実証後の企業活動を通じて、以下の数値を達成することを目標とする。

【主として我が国のエネルギー関連産業の海外市場の開拓を目的とする個別テーマ】

- 事業評価及び行政事業レビューの実施時点において、終了後3年から7年目の個別テーマのうち、実証技術が海外で複数件以上導入された個別テーマの割合が50%
- 事業評価及び行政事業レビューの実施時点において、それまでの10年間に終了した個別テーマの実証技術に関連する我が国企業の世界での受注額が予算執行額の3倍程度

【日本のエネルギー政策へ裨益することを目的としている個別テーマ】

- 事業評価及び行政事業レビューの実施時点において、終了後3年から7年目の個別テーマのうち、実証技術が日本で導入された個別テーマの割合が20%

<アウトカム目標達成に向けての取組>

技術の普及に向け、多角的な評価を用いて、普及可能性が高く優れた個別テーマを採択し、以下の取組を実施する。

- i. 優位性のある技術や、相手国・国際市場で求められる技術等を中心に、対象技術分野の明確化を図る。
- ii. 実証成果がビジネスにつながるよう、実証期間中から海外有力企業との連携や制度構築・標準化を試みるとともに、将来のコスト競争力を視野に入れたハードの最適調達を進める。また、単に機器の実証のみならず、ソフト・システムの実証という観点を重視していく。
- iii. 実証段階や終了後の事業展開に向けた様々なリスクを低減するため、2018年3月に策定した「国際実証におけるリスクマネジメントガイドライン」を活用し、個別テーマのリスクマネジメント（リスクの特定・評価、対応計画の策定・実行、監視）を実施する。また、得られた知見や経験を形式知として組織に蓄積し、継承していく。



1. 事業の必要性

事業実施の背景と事業の目的

政策的位置付け

NEDOが関与する意義

事業の目標

2. 事業の効率性

枠組み・実施計画

中間評価結果等の指摘とその対応

事業フェーズ

各事業フェーズの概要

委託事業のクライテリア

実証研究の実施体制

対象国・対象技術分野

審査基準

各年度の応募件数及び採択件数

個別テーマの実績及び計画

2. 事業の効率性（つづき）

効率的なマネジメント

- ステージゲート方式の導入
- NEDOと事業者の責任関係の明確化
- 意思決定ラインの明確化
- リスクマネジメントの徹底
- 合意文書作成の手引きの整備
- アドバイザリー委員会による事業推進支援

事業費用

費用対効果

情勢変化への対応・見直し

3. 事業の有効性

全体目標と達成状況（中間評価時）

各個別テーマの成果と意義

広報活動

国際会議の開催（ICEFの成果と効果）

波及効果

4. 参考資料



2. 事業の効率性



枠組み・実施計画

実施期間：2011年度～2025年度（15年間）

	2017FY	2018FY	2019FY	2020FY	2021FY	2022FY	2023FY	2024FY	2025FY	2026FY
エネルギー消費の効率化等に資する我が国技術の国際実証事業	▲▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲	▲▲					
	中間評価				中間評価			中間評価		事後評価

※ ▲ = 公募の実施実績

年度に2～3回の公募を実施し、採択基準を満たす案件を採択。

<参考>

- 1993～2009年度 : 国際エネルギー消費効率化等モデル事業
- 2010年度 : 国際エネルギー消費効率化等技術普及協力事業
- 2011～2016年度 : 国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業
- 2017年度～ : エネルギー消費の効率化等に資する我が国技術の国際実証事業



2. 事業の効率性



中間評価結果等の指摘とその対応

- 前回の事業評価（中間：2017年11月）の指摘事項を適切に基本計画に反映するとともに、経済産業省にて実施された行政事業レビュー公開プロセスの指摘を事項も含めて事業の見直しを継続して行った。
- 新たに設定された目標は、事業終了後10年間の事業を対象として、追跡調査等を通じて把握している。

評価	委員からの指摘事項	対応
事業評価 (中間評価) (2017年11月)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一面的な数値目標（国際的な原油削減効果）だけでなく、多元的・定性的な目標を適用すべき。 2. 原油削減効果など、絶対量であるため、妥当性が判断しづらい。 3. 数値目標が平成5年度からの累積となっていては、対象期間での評価が難しい。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 追跡調査で把握する、①技術競争力、②知名度、③人材育成、④制度・規格への反映を新たなアウトプット目標に追加。 2. 目標値を、投入予算や個別テーマ数に対する割合といった相対的な目標値に変更。 3. アウトカム目標の算出する期間を特定。
行政事業レビュー 公開プロセス (2018年6月) 「事業内容の一部改善」	<ol style="list-style-type: none"> 1. スマートシティや電力の分散制御技術など、我が国の今後の課題だと考えられるテーマに重点化し、日本全体が裨益する形にする事業に転換する必要。 2. 我が国のエネルギー政策に効果的なものになるよう、分野や対象国を重点化すべき。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 個別テーマを①海外展開を目指すもの、②日本のエネルギー政策へ裨益するものに分類。それぞれ異なるアウトカム指標を再設定。 2. 優位性のある技術や、相手国・国際市場で求められる技術等を中心に、対象技術分野を明確化。

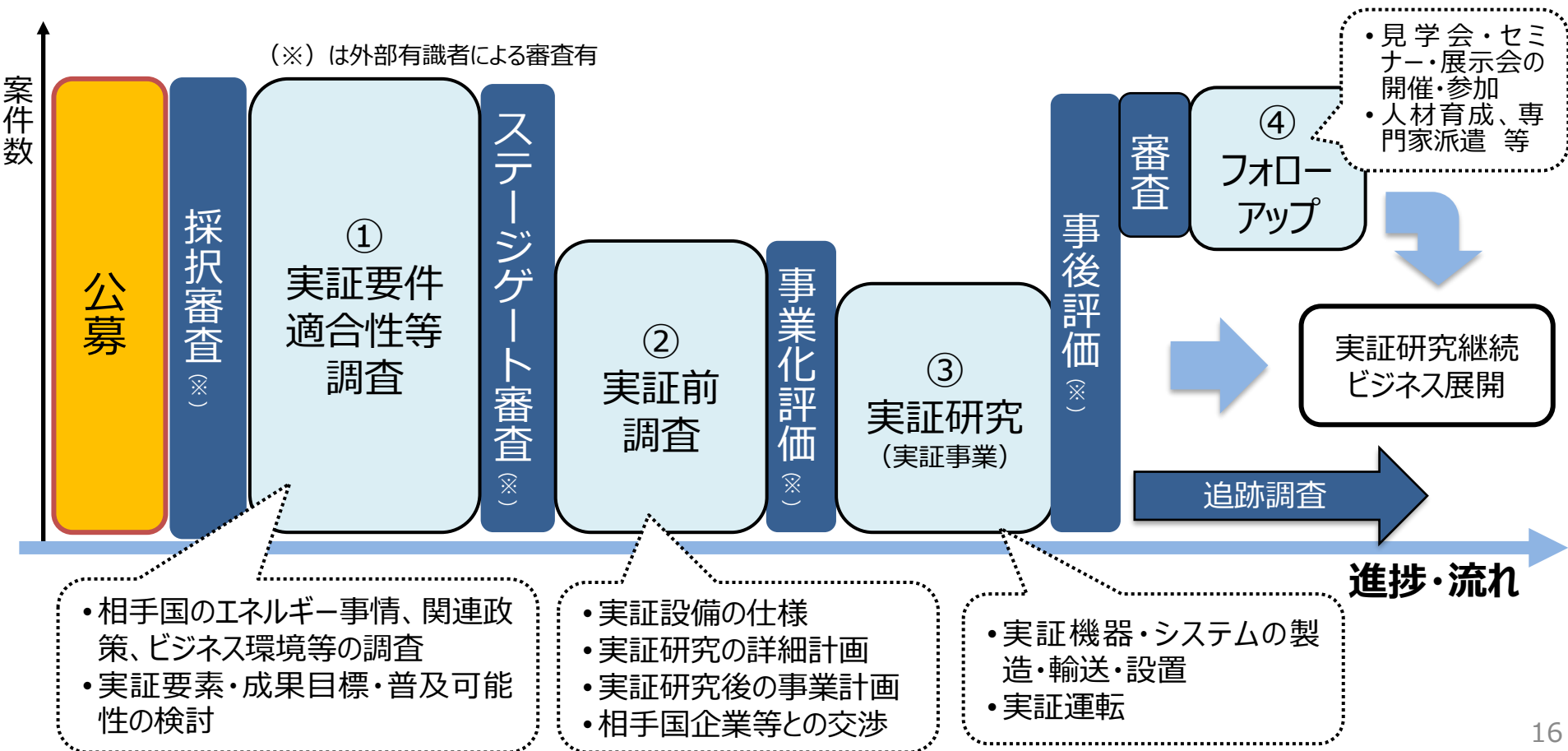


2. 事業の効率性



事業フェーズ

- 4つのフェーズで構成され、各フェーズの終了時に、次へ進めるか否かの審査を行う。
- ステージゲート審査: ①の終了時に、複数事業で適切性の審査を行い、有望な実証研究候補を選択。
- 事業化評価 : ②の終了時に、事業毎に個別審査を行い、実証研究の実現可能性と技術の普及可能性が十分にあるかを審査。
- フォローアップ : NEDOが普及活動を支援する必要性と有効性が認められる場合に実施。



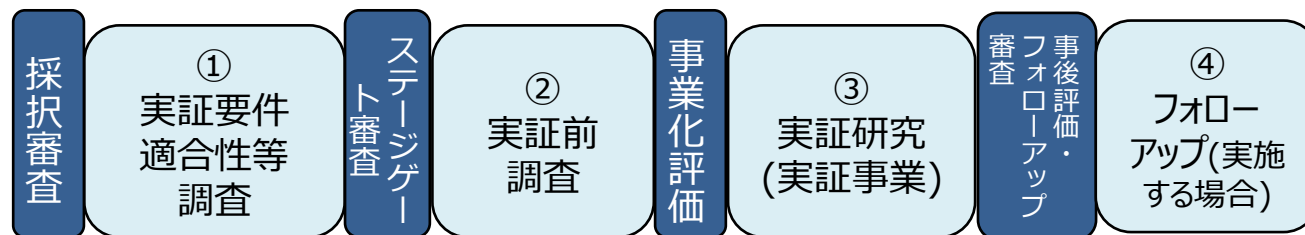


2. 事業の効率性



各事業フェーズの概要

- 実証要件適合性等調査は委託事業、その後のフェーズは、原則、助成事業として実施。（助成率 大企業：1/2、中小・ベンチャー企業：2/3）
- 事業形態（委託事業or助成事業）に応じて、NEDO負担金額は異なる。



期間	1年以内	原則1年以内 半年延長可	原則3年以内	原則1年	NEDO負担率・ 助成率	
予算規模	委託	1案件あたり原則 総額2000万円以内 (※1)	原則 助成 (※1, ※2)	原則 助成(※2)	原則 助成 (※1, ※2)	実証前調査以降は 主たる経費に限り 100%
	助成	—	1案件あたり原則総 額4000万円以内 (※1)	1案件あたり原則総 額40億円以内	1案件あたり原則総 額2000万円以内 (※1)	機械装置等費、 労務費、その他経費、 委託費・共同研究費。 助成率 大企業：1/2 中小・ベンチャー企業：2/3

(※1) 機械装置費等は対象外。

(※2) 特定の基準を満たせば例外的に委託事業としての実施を認める場合あり。基準については次項を参照。



2. 事業の効率性



委託事業のクライテリア

- 2015年の行政事業レビュー公開プロセス以降、原則、助成事業にて実施することとし、以下の委託のクライテリアを満たすもののみ限定して委託にて実施。

相手国政府又は政府関係機関（地方政府を含む。）から日本国政府又はNEDOが事業主体となることが明示的に要求されているプロジェクトであり、かつ、実証実施段階において、以下に掲げるいずれかの理由に該当するもの※。

1. 相手国の公共エネルギーインフラ（電力、ガス、熱等）に関わる実証であって当該実証事業が需要家に相当の影響を与えるもの、又は相当数の市民若しくは一般の法人の参加が必要な実証。
2. 相手国のエネルギー・環境にかかわる制度やルールの新設・変更を促すことで初めて市場が創出されるもの。
3. N E D O 実証単独ではなく、国際協力銀行（ J B I C ） 、 国際協力機構（ J I C A ） 、 日本貿易保険（ N E X I ） 等の関係機関やアジア開発銀行（ A D B ） 等の国際機関との連携の下で実施するもの。

※上記の1から3に該当しなくても、発展途上国において実施する事業のうち、政治・経済・社会の環境変化により遅延や損害の発生する蓋然性が高いものであって、特段の必要性が認められれば、委託事業として実施する理由に該当するものとする。

注

「相手国政府又は政府関係機関から日本国政府又はN E D O が事業主体となることが明示的に要求されているプロジェクト」とは相手国政府機関等からの要請に加えて、日本国政府もその必要性を認めていること。また、実証事業に移行する段階において、相手国政府機関等が、実証成果の普及展開に協力する必要があることを十分に理解し、自らがそれを踏まえてプロジェクト推進に積極的に関与する意思を有すること。

また、提案者においては、実証成果の普及展開に向けた追加投資、組織内の体制整備等、万全な対応を行う用意があるものであり、ビジネスでのリスクが著しく大きく、助成事業では実施が困難であること。

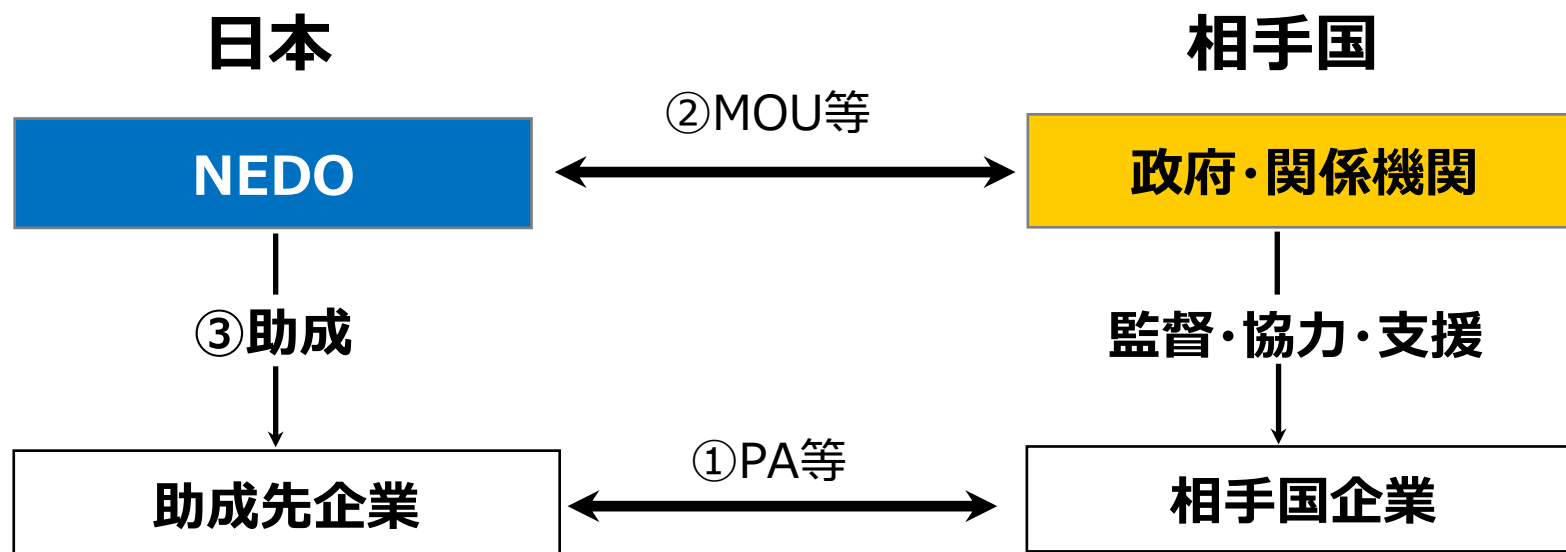


2. 事業の効率性



実証研究の実施体制

- 助成先企業又は委託先企業は、相手国企業との間で契約文書（以下、PA (Project Agreement) 等）を締結し、実証研究の実施に係る詳細や権利義務関係を規定する。
- NEDOは、相手国政府機関と合意文書（以下、MOU (Memorandum of Understanding)等）を締結し、実証研究の実施及び普及のために必要な相手国政府機関の協力事項を規定する。
- 助成先企業とNEDOの関係は、助成金交付規程に基づき規定される。（委託の場合は、委託契約を締結）



※ 委託事業の場合でも、同様の協力体制に基づき実施。



2. 事業の効率性



対象国・対象技術分野

- 対象国・地域は本邦域外におけるすべての国・地域。ただし、現地への渡航については、外務省海外安全情報（危険情報及び感染症危険情報）を参考にし、調査地域の経済活動再開の実態や自社判断を踏まえて、必要な場合はNEDOへ相談。

対象国

本邦域外におけるすべての国・地域※。

※ 安全保障貿易管理の観点から、一部の国・地域を除くことがある。

対象技術分野

- ① 電力系統監視・安定化技術
- ② 分散型エネルギーシステムの構築及び調整力向上に資する技術
- ③ 余剰電力のエネルギー変換技術
- ④ 電化の拡大に資する技術
- ⑤ 低コストな水素関連技術（水素製造、輸送・貯蔵、利用）
- ⑥ メタネーション等、削減・代替効果が期待できるカーボンリサイクル関連技術
- ⑦ 持続可能なバイオ燃料・合成燃料生産技術
- ⑧ ビッグデータ、AI、分散管理技術等を用いたスマートシティ関連技術
- ⑨ 運輸分野のエネルギー転換・脱炭素化に資する技術
- ⑩ IoT・AI等を活用した産業・業務・家庭分野におけるエネルギー効率化技術
- ⑪ 従来型ではない先進的な再エネ技術
- ⑫ その他、エネルギー転換・脱炭素化に貢献する技術



2. 事業の効率性



審査基準

※ 審査基準に対する評価の視点の詳細は参考資料参照。

<実証要件適合性等調査公募>

項目	細分
要件審査	調査の目的
	調査の実施者（提案者）
	実証技術の主目的
	実証後の目標
	明確な課題
	実証技術
	提案者の財務状況
	重複
ワーク・ライフ・バランス等推進企業に関する認定等の状況	
等査性実 の計等証 妥画調要 当・調査件 性体の適 制調合	調査計画の妥当性
	調査体制の妥当性
	調査の必要経費の妥当性

項目	細分
実証研究候補としての妥当性	国・地域の妥当性
	対象技術の妥当性
	実証の成果目標の具体性
	実証の全体計画の妥当性
	実証を実施するうえで必要な手続きの網羅性
	実証の実現を妨げる要因（リスク）とその対策の妥当性
	実証後のビジネスモデルの妥当性
	対象国・地域又は日本への波及効果の可能性



2. 事業の効率性



審査基準

※ 審査基準に対する評価の視点の詳細は参考資料参照。

<ステージゲート審査・事業化評価> (※) の基準は委託での実施を希望する場合のみ適用

項目	細分
要件審査	実証技術の主目的
	明確な課題
	実証後の目標
	前フェーズ時採択条件
	公的資金投入の意義
	提案者の財務状況
	委託事業のクライテリア (※)
	実証事業を実施する妥当性(※)
実証の内容	国・地域の妥当性
	事業手法の適切性
	公的資金投入の意義
	対象技術の妥当性
	実証の全体計画の妥当性
	実証の成果目標の具体性及び妥当性
	実証を実施する上で必要な手続きの網羅性
実証実施中のリスク管理の妥当性	

項目	細分	
適用技術の普及可能性	事業戦略	事業体制
		市場分析
		競合分析
		成果普及時のリスク管理
		資金調達
		事業収益性
	事業収益性	供給者 (収益性)
		供給者 (営業利益)
		需要者 (収益性)
	ワーク・ライフ・バランス等推進企業に関する認定等の状況 (※)	



2. 事業の効率性



審査基準

※ 審査基準に対する評価の視点の詳細は参考資料参照。

<フォローアップ>

項目	細分
要件審査	フォローアップの目的
	フォローアップの実施国・地域
	明確な課題、実証技術の主目的、資産の継続的な活用、実証研究後の目標
	提案者の財務状況
	実証の成果目標の達成
フォローアップの内容	国・地域の妥当性
	NEDOが資金を投じることで得られる効果
	フォローアップの全体計画の妥当性
	フォローアップの成果目標の具体性及び妥当性
	フォローアップを実施する上で必要な手続の網羅性
	フォローアップ実施中のリスク管理の妥当性

項目	細分
事業の普及可能性	市場
	競争力
	ビジネスモデル・事業体制
	事業計画・リスクマネジメント
	収支計画
	波及効果



2. 事業の効率性



各年度の応募件数及び採択件数

上段：採択件数／応募件数
下段：採択率（%）

年 度 公募・審査		2018年度	2019年度	2020年度		2021年度		小計
				上期	下期	上期	下期	
公募	実証要件 適合性等 調査	8/16 (50%)	8/13 (62%)	8/10 (80%)	10/12 (83%)	6/9 (67%)	(4/6)	40/60 (67%)
	実証前調 査	1/1 (100%)	2/3 (67%)	—	—	—	—	3/4 (75%)
	実証事業 ／研究	1/1 (100%)	—	—	—	—	—	1/1 (100%)
小計		10/18 (56%)	10/16 (63%)	8/10 (80%)	10/12 (83%)	6/9 (67%)	(4/6)	44/65 (68%)

※ステージゲート審査は2019年度より運用を開始。実績として、2020年度1件採択、2021年度10月時点で5件採択。

※事業化評価について、2019年度は1件審査するも不採択。2020年度は実施なし。2021年度10月時点で2件採択。

※2021年度下期採択は、契約締結手続き中であり、小計には含まない。



2. 事業の効率性

※★印は事後評価実施時期（20件）。2018年度に事後評価を実施しているものは2017年度終了事業（9件）。



個別テーマの実績及び計画

2018 2019 2020 2021 2022 2023

省エネルギー分野

		2018	2019	2020	2021	2022	2023
業 種	直流送電システム向け自励式変換器の実証事業（イタリア）	★					
	製鉄所向けエネルギーセンターの最適制御技術実証事業（インド）	(2016-)					
	分散型中・小型ガスタービン高効率コジェネレーションシステム実証事業（ウズベキスタン）	(2016-)					
	余剰バガス原料からの省エネ型セルロース糖製造システム実証事業（タイ）	(2016-)					
	広東省における電力需給調整アプリケーションに適用可能なエネルギーマネジメントシステム実証事業（中国）	(2017-)			★		
民 生	省エネビル（ニューヨーク州立大学）実証事業	★					
	省エネルギービル実証事業（中国・上海）	★					
	I C T 活用型グリーンホスピタル実証事業（インド）	(2016-)		★			
運 輸	高度交通信号システム（自律分散制御）実証事業（ロシア：モスクワ市）	★					
	フィリピンにおけるMobility as a System 実証事業（フィリピン）	(2016-)	★				
	圧縮天然ガス(CNG)車普及に向けたインフラ構築を含む持続可能な環境整備・実証事業(インドネシア)	(2017-)			★		

2. 事業の効率性

※★印は事後評価実施時期（20件）。2018年度に事後評価を実施しているものは2017年度終了事業（9件）。



個別テーマの実績及び計画

2018 2019 2020 2021 2022 2023

スマートコミュニティ分野

		2018	2019	2020	2021	2022	2023
系統	ドイツ連邦共和国におけるスマートコミュニティ実証事業	★					
	電力不安定地域における太陽光発電装置用蓄電インバータの優位性についての実証事業（カナダ オンタリオ州オシャワ市）	★					
	ジャワ島の工業団地におけるスマートコミュニティ実証事業（インドネシア）	(2012-)	★				
	インド共和国（印国）におけるスマートグリッド関連技術に係る実証事業（インド）	(2015-)		★			
	ポルトガル共和国における自動デマンドレスポンス実証事業（ポルトガル）	(2016-)		★			
	ポーランド共和国におけるスマートグリッド実証事業（ポーランド）	(2016-)			★		
	スロベニア共和国におけるスマートコミュニティ実証事業（スロベニア）	(2016-)					
	サハ共和国における風力発電システムを含むエネルギーインフラ実証事業（ロシア）	(2018-)					
	配電網未整備地域における環境負荷の小さい電力供給を実現するためのマイクロ変電所の実証研究（インド）						
蓄電池	ニーダーザクセン州大規模ハイブリッド蓄電池システム実証事業（ドイツ）	(2017-)		★			
	米国加州における蓄電池の送電・配電併用運転実証事業（アメリカ/カリフォルニア）	(2015-)					
	分散型エネルギー資源としての可搬型蓄電池シェアリング実証研究（インドネシア）	(2018-)					
EV	米国加州北部都市圏におけるEV行動範囲拡大実証事業（アメリカ/カリフォルニア）	(2015-)			★		
	10分間充電運行による大型EVバス実証事業（マレーシア）	(2015-)					



2. 事業の効率性

個別テーマの実績及び計画

※★印は事後評価実施時期（20件）。2018年度に事後評価を実施しているものは2017年度終了事業（9件）。



再エネ・水循環分野

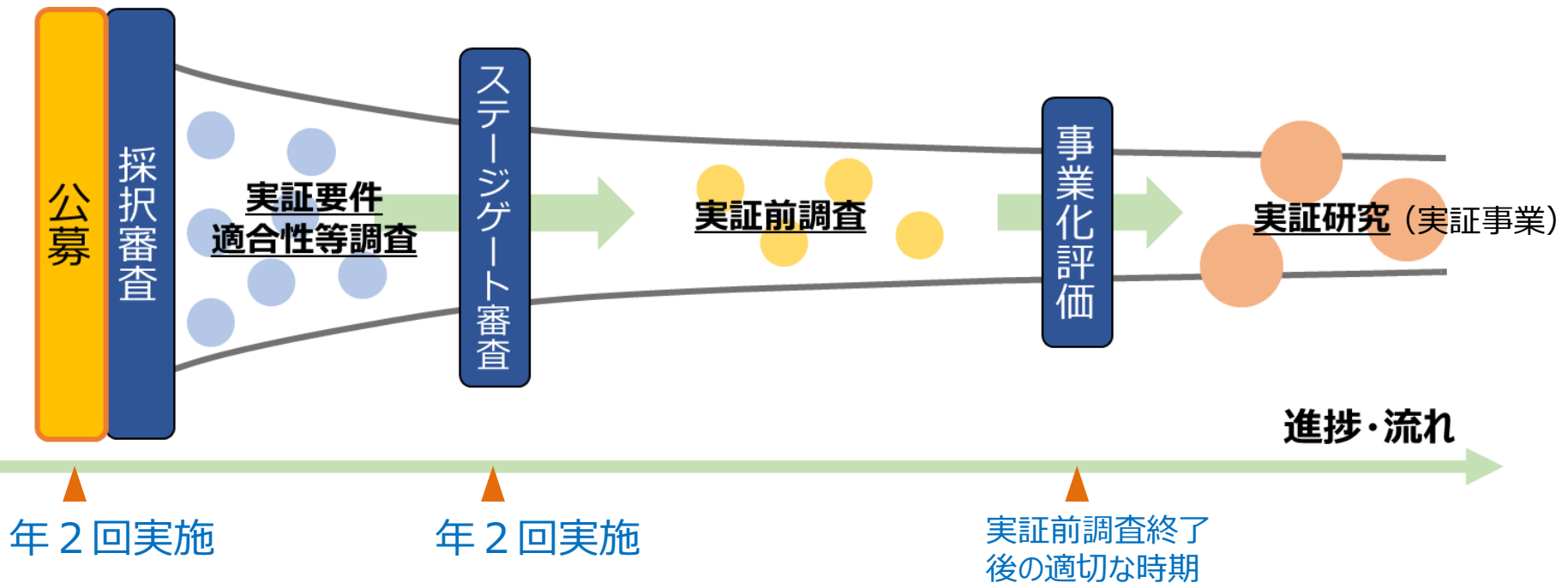
2018 2019 2020 2021 2022 2023

		2018	2019	2020	2021	2022	2023
再エネ	馬鈴薯澱粉残渣からのバイオエタノール製造実証事業（中国）	★					
	産業廃棄物発電技術実証事業（ベトナム）	★					
	大規模太陽光発電システム等を利用した技術実証事業（インド）	(2012-)		★			
水循環	膜技術を用いた省エネ型排水再生システム技術実証事業（サウジアラビア）	★					
	海水淡水化・水再利用統合システム実証事業（南アフリカ共和国）	(2016-)					
	省エネルギー型海水淡水化システムの実規模での性能実証事業（サウジアラビア）	(2018-)					
	大出力磁気浮上式プロワを中核とする省エネルギー技術導入による持続的な下水処理事業確立実証研究（ロシア）						

2. 事業の効率性

効率的なマネジメント ①ステージゲート方式の導入

- 2019年度以降の公募プロセスは、優良な案件形成のため、実証要件適合性等調査を強化し、実証前調査の前段階にステージゲート審査を設けて適切性の審査を行い、より競争性の高い制度とする。
- 実証要件適合性等調査の公募では、METI、NEDO等の意見を取りまとめた対象技術分野を設定。
- これまで不定期だった公募を定期的に年2回実施するとともに、ステージゲート審査も年2回実施することにより、利用者にとってより提案のしやすい環境を整備した。



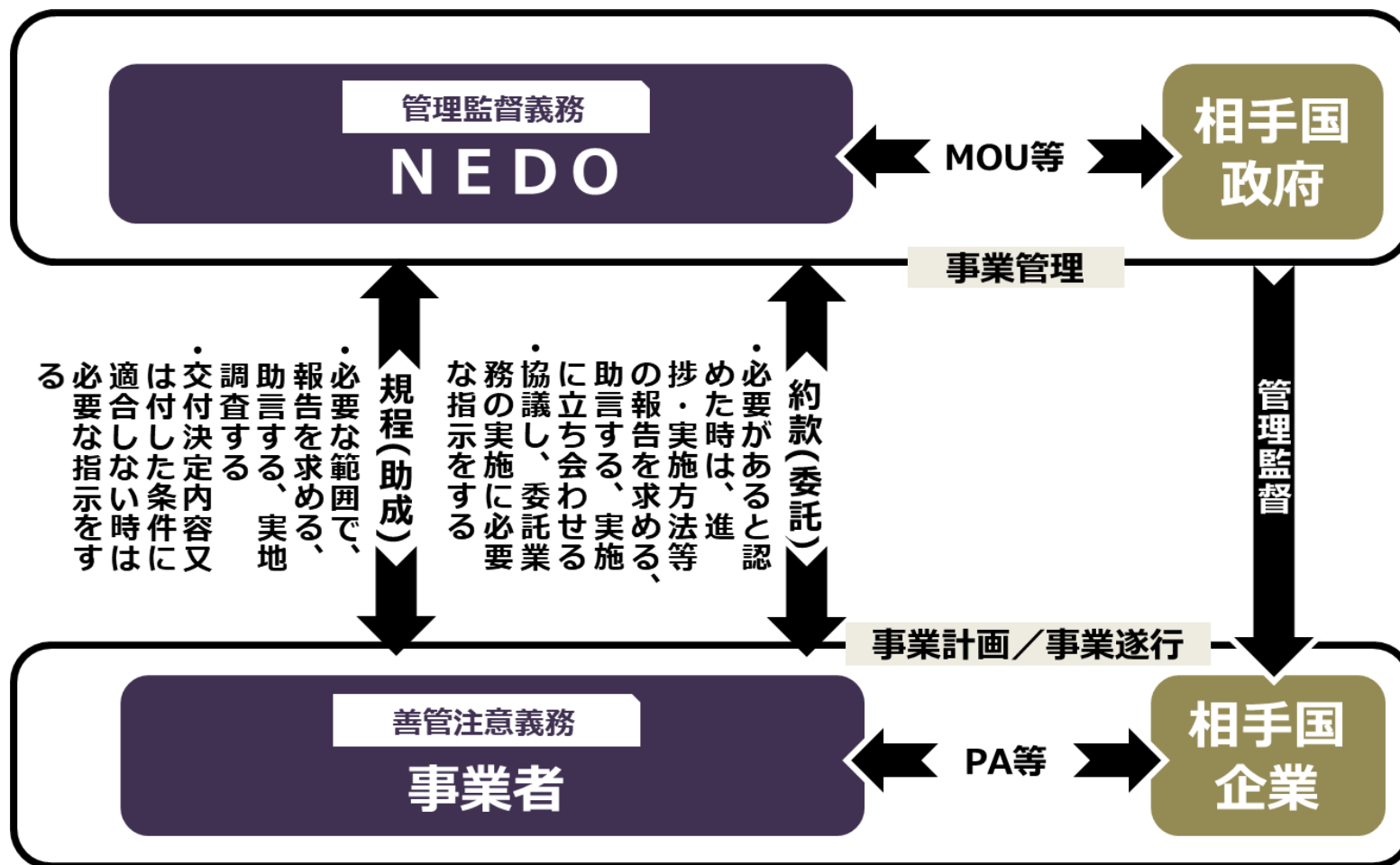
- 複数事業を対象に有望な提案を選抜。
 - 調査終了直後の委員会か次回以降の委員会かを選ぶ。
 - 調査終了後で2年間に2回まで審査の申し込み可能。(2回目を受けるために追加調査が必要な場合、事業者の自己負担。)
- (事業毎に委員会で審査。)



2. 事業の効率性

効率的なマネジメント ②NEDOと事業者の責任関係の明確化

- 将来の普及を担うのは事業者であることから、2018年に関係者の責任関係を整理し、[国際実証事業マネジメントの基本方針を策定](#)。「事業の計画・遂行」の責任は事業者、「事業管理」の責任はNEDOが負うと、関連する資料や手続きで明確にした。





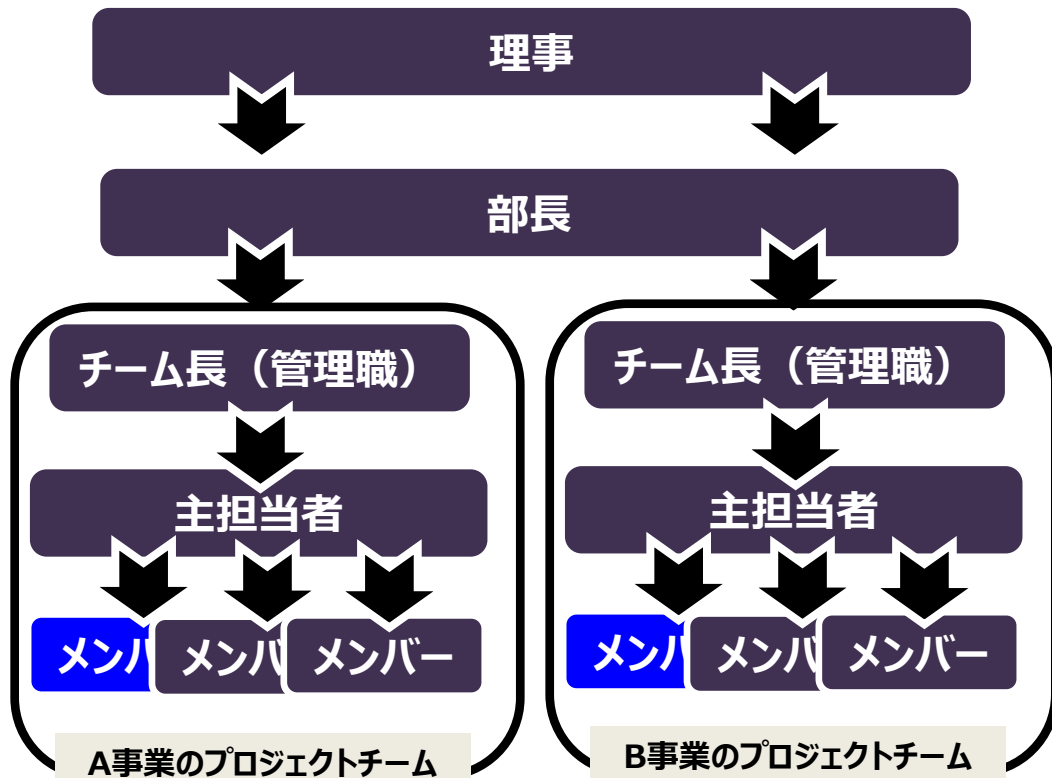
2. 事業の効率性



効率的なマネジメント ③意思決定ラインの明確化

- 国際実証事業特有のリスクに対応する観点から、従来のプロジェクトマネージャー制度※に代え、2019年に、理事一部長—プロジェクトチーム長—プロジェクト主担当者のラインで意思決定する新たな体制を構築。
- これにより、普段のプロジェクトの全体統括、運営管理はプロジェクトチーム長が行うが、トラブル発生時など重要事項についての方針は、理事や部長を含め組織として対応することを明確にした。

※国内研究開発を想定して作られた制度



チーム長の選考基準：

1. プロジェクトの技術内容及び普及計画等の妥当性を把握する能力を有すること
2. プロジェクトの管理及び関係者間の調整能力を有すること
3. 国際事業の経験に基づき、国際事業特有のリスクを予見し、事業を遂行する能力を有すること
4. 国際的な交渉能力を有すること
(主担当者は1と2)



2. 事業の効率性



効率的なマネジメント ④リスクマネジメントの徹底

- マネジメント支援ツールとして、2018年2月から A:国際実証におけるリスクマネジメントガイドライン B:国際実証で想定されるリスクと対応例 C:リスク管理シート を事業者¹に提供。事業者は C:リスク管理シート を作成・更新し、NEDOプロジェクトチームへ進捗報告する際に提出する等、事業者とNEDOとのコミュニケーションツールとして活用。
- その他、「機械装置発注・製造開始前の確認プロセス^{※1}の導入」「PA確認のチェックポイントによるプロジェクトチームのPA確認体制の向上」「制度リスクチーム^{※2}によるプロジェクトチームのバックアップ」「リスクマネジメントのNEDO内部・事業者向け説明会」「緊急連絡体制の整備」等の仕組みを導入することで、組織としてリスクマネジメントに取り組んでいる。

※1 事業の中止に繋がらうるリスクの有無と対応状況を確認 ※2 国際部 制度改善・リスクマネジメントチーム



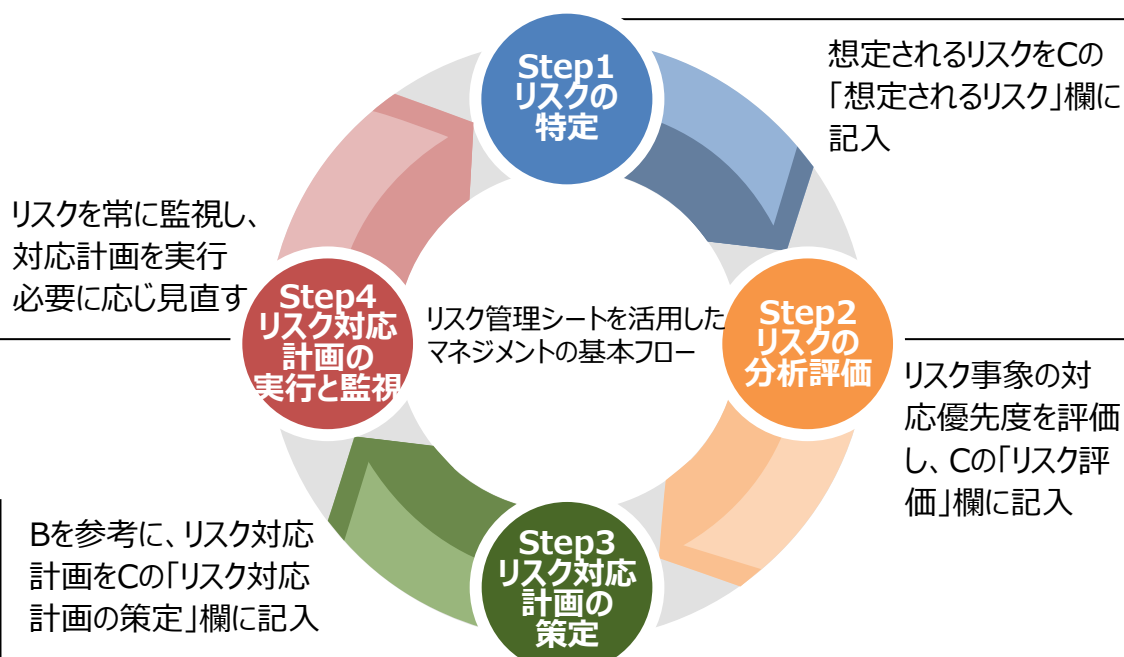
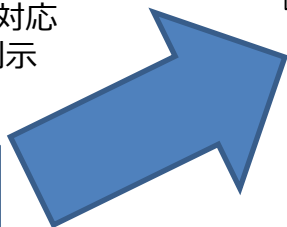
リスクの考え方、Cの作成・更新方法、審査との関係など基本事項を説明



34分類のリスクを概説し、対応策を例示



ステージゲート審査と事業化評価の対象





2. 事業の効率性



効率的なマネジメント ④リスクマネジメントの徹底

- 「国際実証におけるリスクマネジメントガイドライン」を活用して、事業者が策定したリスク対応計画をもとに、NEDOと事業者で議論の上、事業に臨んだ。

事業名	リスクの分類	対応内容
ポルトガル共和国における自動デマンドレスポンス実証事業	資産の取扱い	追加実証に伴う資産譲渡時期変更に関するリスボン市議会承認の遅延リスクや実際に遅延が発生したときの対応について予めNEDOと事業者の間で協議。
	市場ニーズ及び経済環境	電力市場へのデマンドレスポンス(DR)参加許可見通しや需給調整市場の取引価格の下落をリスク要因と考え、実証期間中の電力市場へのDR参加許可見通しや需給調整市場の価格推移を注視。ポルトガルに加えてDRの市場参加が進む欧州他地域での事業性検討や実証開始時に想定していなかったローカルフレキシビリティ市場など新たな市場モデルの情報を収集・分析。
米国加州北部都市圏におけるEV行動範囲拡大実証事業	資産の取扱い、自然災害・感染症	実証サイト（充電設備等）の管理および災害対応として、加州での大規模な山火事発生時に実証サイトにおいて二次被害が発生しないよう適宜、委託先と情報連携を図り、事故防止に努めた。
	コンプライアンス、知財保護・情報セキュリティ	充電アプリ等にて取得したユーザの個人情報については、米国の法制度（加州のPrivacy保護法等）を確認、該当条項と照らし合わせ、都度個人情報の管理状況等を委託先とともに確認し、管理運用について適切に対応した。
広東省における電力需給調整アグリゲーションに適用可能なエネルギーマネジメントシステム実証事業	自然災害・感染症	新型コロナウイルス感染拡大により、中国への渡航が禁止され、当初想定していた現地での作業を、急遽リモートで対応せざるを得なくなった。事前にリスク管理シートで渡航できなくなるリスクも想定していたため、比較的リモート対応への移行が容易であった。

※リスクの分類、対応内容は事後評価資料より抜粋。



2. 事業の効率性



効率的なマネジメント ⑤合意文書作成の手引きの整備

- 国際エネルギー実証事業は事業の目的、内容、国・地域が様々であり、NEDOが相手国政府と締結する合意文書を作成するのは、プロジェクトチームにとって極めて難しい作業になる。
- そこで、プロジェクトチームが効率的にドラフトを作成できるよう、[協議の際に検討すべき条項・論点とその留意事項について手引きとして整備し、NEDO内で共有](#)している。
- さらに、プロジェクトチームがドラフトを作成し、交渉を開始して締結するまで、適宜、制度リスクチーム※が確認し、必要に応じて弁護士へ相談する体制としている。

※国際部 制度改善・リスクマネジメントチーム



目次：

- I. MOU等の作成・交渉を行う上での前提知識
 - II. 合意項目の分類と条項解説
 - III. MOUの例（契約書に準じた書式）
 - IV. LOIの例（簡易な）書式
 - V. MOU等の改定、合意内容の追加
- [別紙] PA確認のポイント



2. 事業の効率性



効率的なマネジメント ⑥アドバイザー委員会による事業推進支援

- スマートコミュニティ分野では、実証事業に移行後に、国内の有識者で構成されるアドバイザー委員会をNEDOが開催して、効果的な実証データ分析手法や経済性分析手法、またその分析過程等について、国内有識者から助言を得るというマネジメントを実施。
- アドバイザー委員会での助言をきっかけとして[実証成果の分析や効果最大化において有益な示唆を多数得ることができた。](#)

＜対応事例：ポルトガル共和国における自動デマンドレスポンス実証事業＞

- 実証事業移行後に、効果的な実証データ分析手法や経済性分析手法、またその分析過程等について、国内有識者から助言を得るため、有識者で構成されるアドバイザー委員会を3回開催。
- 暖房機能を用いた2019年冬季追加実証の実施やアグリゲーションによるならし効果の分析など、アドバイザー委員会での助言をきっかけとして実証成果の分析や効果最大化において有益な示唆を多数得ることができた。
- 実証事業移行後に、アドバイザー委員会開催を通じて定期的に実証内容について協議を行うのは、NEDOとしては初めての試み。

開催実績

- 第1回：2018年7月24日（実証運転開始直後）
- 第2回：2019年4月12日（実証運転開始約1年後）
- 第3回：2020年1月20日（実証終了直前）





2. 事業の効率性



事業費用

- 2019年度末～2020年度は世界的な新型コロナウイルスの感染拡大及びその防止策の影響により、実証フェーズ・調査フェーズほとんどすべての事業において遅延が発生。これにより次年度への予算繰越額が大きくなった。

総事業費：44,280百万円（約443億円）

（2018年～2021年度）

		2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	合計
予算の状況	当初予算	13,540	14,540	8,840	7,360	44,280
	前年度からの繰越	0	3,241	6,586	5,389	15,216
	実績	10,025	10,248	6,280	—	26,553

（単位：百万円）



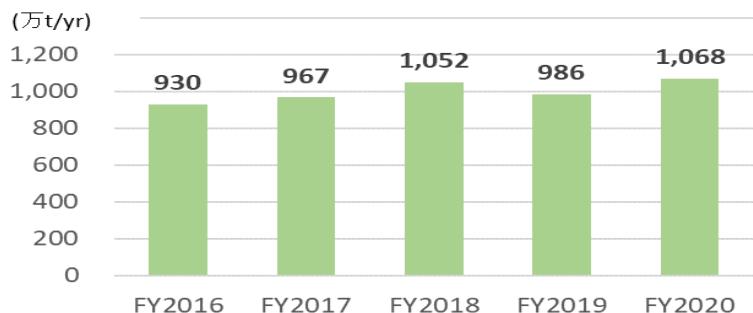
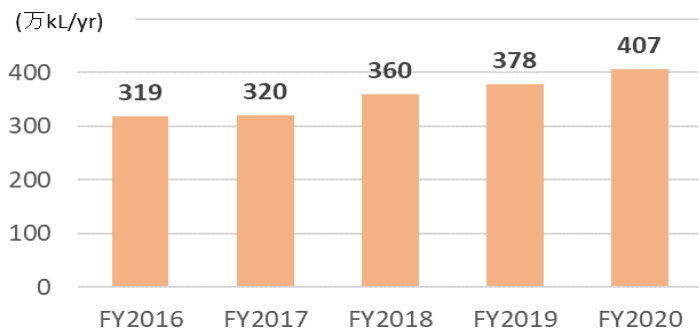
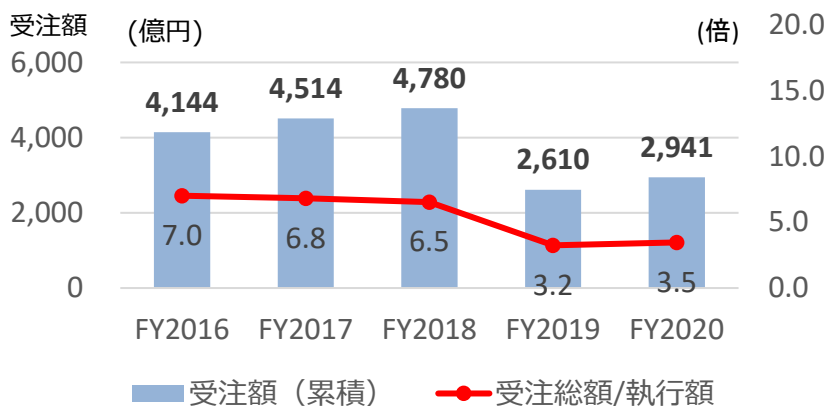
2. 事業の効率性



費用対効果

※受注額、原油削減量、CO2削減量はアンケート結果を基にした概算値。

- 事業終了後10年間までの事業を対象とした追跡調査から、定量的な費用対効果を把握。受注額、原油削減量、CO2削減効果ともに、大きな成果を生んでいる。



① 受注効率

目標：実証終了後10年間までの事業のうち、執行額に対する受注額※の倍率を3倍以上とする。

結果：対処期間における海外で普及した機器・システムの売上累計：2941億円(2020FY)

効果：受注総額の執行額（850億円）に対する倍率は、**3.5倍**。

② 原油削減量・効果

・実証及び海外で普及した機器・システムによる原油削減量※：実証終了後10年間までの事業の内、1年あたり3~4百万kL程度（最近5年）

・削減効果：例えば2020年度において、**407万kLの効果は、2037億円相当**

（71.8USDドル/バレル、1 USDドル = 110.8円にて換算）

③ CO2削減量・効果

・実証及び海外で普及した機器・システムによるCO2削減量※：実証終了後10年間までの事業の内、1年あたり9~10.7百万t程度（最近5年）

・削減効果：例えば2020年度において、**1,068万tの効果は、石炭火力発電（300MW・亜臨界）の約6基分。**

2. 事業の効率性



情勢変化への対応・見直し

<新型コロナ感染拡大への対応>

- 新型コロナ感染拡大の影響により、2020年度当初は都市封鎖や渡航制限により事業・作業の中断等が発生し、スケジュールやデータ取得等に様々な影響を及ぼした。その状況下で、リモートでの対応による事業・作業の再開や、国・地域によっては徐々に渡航制限・国際移動制限が緩和されるなど、実証を取り巻く環境は改善されていった。しかし、多くの事業において、渡航制限やリモート対応による作業の遅れの影響により、全体計画を見直し実施期間を延長せざるを得ない状況となり、当初2020年度終了予定であった12件の内、10件が2021年度まで後ろ倒しとなった。
- 実証要件適合性等調査・実証前調査に関しても渡航制限による遅延等が発生するとともに、次フェーズへの移行の見送りも多数発生した。2021年度以降も渡航制限等、新型コロナウイルスの影響はあるが、リモートや現地駐在員等による対応を実施し、事業を進めている。

案件名	新型コロナウイルス等による実証事業への影響（例）
ポーランド共和国におけるスマートグリッド実証事業	現地に派遣していた委託先作業員の帰国により一時現地作業が中断するもリモート対応により再開。終了時期を2021年3月から2021年6月まで3ヶ月間延長。
10分間充電運行による大型EVバス実証事業（マレーシア）	ロックダウンや入国制限によりリモート対応をするも作業効率の低下と現地公的機関の手続き休止により工程遅延。終了時期を2021年2月から2022年2月まで12ヶ月間延長。
分散型エネルギー資源としての可搬型蓄電池シェアリング実証研究（インドネシア）	現地渡航制限等により実証の開始が遅延したが、実証設備の保守等をSPCの現地作業員が実施する体制に変更して事業を継続。終了時期を2021年2月から2022年2月まで12ヶ月間延長。
スロベニア共和国におけるスマートコミュニティ実証事業	現地渡航制限及びリモート対応により終了時期を2021年3月から2021年12月まで9ヶ月間延長。

1. 事業の必要性

事業実施の背景と事業の目的

政策的位置付け

NEDOが関与する意義

事業の目標

2. 事業の効率性

枠組み・実施計画

中間評価結果等の指摘とその対応

事業フェーズ

各事業フェーズの概要

委託事業のクライテリア

実証研究の実施体制

対象国・対象技術分野

審査基準（2021年9月時点）

各年度の応募件数及び採択件数

個別テーマの実績及び計画

2. 事業の効率性（つづき）

効率的なマネジメント

- ステージゲート方式の導入
- NEDOと事業者の責任関係の明確化
- 意思決定ラインの明確化
- リスクマネジメントの徹底
- 合意文書作成の手引きの整備
- アドバイザリー委員会による事業推進支援

事業費用

費用対効果

情勢変化への対応・見直し

3. 事業の有効性

全体目標と達成状況（中間評価時）

各個別テーマの成果と意義

広報活動

国際会議の開催（ICEFの成果と効果）

波及効果

4. 参考資料

3. 事業の有効性



全体目標と達成状況（中間評価時）

アウトプット目標

凡例：◎大きく上回って達成、○達成、△達成見込み、×未達

	定量的目標	目標	達成状況	達成度	今後の課題と解決方針
	相手国政府機関等との協力の下、3 E + Sの実現に資する我が国の先進技術を現地に導入し有効性を実証する個別テーマを実施することで、海外に導入される我が国の技術を増やすとともに、個別テーマに関わる我が国の企業を増やすことを目標とする。	<ul style="list-style-type: none"> 海外に導入される我が国の技術を増やす 個別テーマに関わる我が国の企業を増やす 	評価期間中に新たに立ち上がった実証 4件（8社）	△	実証技術の市場環境の変化や相手国政府機関・企業等との調整の難航、さらに新型コロナウイルス感染拡大の影響により、実証フェーズに至るまでに時間がかかる場合が多くなっている。今後、質の高い案件形成に向けて調査等を実施予定。
事後評価に関する目標	事業評価対象期間中に実施する個別テーマの事後評価の評価項目のうち、「実証事業マネジメント」及び「実証事業成果」について、4段階のうち最上位又は上位の評点を得る個別テーマの比率を全体の7割以上	14件以上 (中間評価対象案件20件)	8件 (2021FY実施分4件は含まない。)	×	2019年度以降に実施した事後評価は、全て目標を達成している。達成できなかった事業の教訓を踏まえて、今後のマネジメントに生かしていく。
その他多面的な目標	各個別テーマにおいては、実施方針の別紙で定める目標の他に、以下の項目について事業評価対象期間中に高い評価を得る。 (その成果については、個別テーマの終了後に実施する追跡調査によって把握する。)				
	技術の競争力の向上	高い評価を得る	66.3% (※)	○	—
	企業や技術の知名度の向上	高い評価を得る	76.0% (※)	○	—
	普及に向けた国内外の人材育成	高い評価を得る	74.0% (※)	○	—
	個別テーマの実施国等での政策・制度及び標準・規格への反映又は貢献	高い評価を得る	30.0% (※)	○	—
その他、エネルギー・環境分野のイノベーションの加速による地球温暖化問題の解決をテーマにした国際会議を毎年開催し、国際的なネットワークを確立することを目標とする。	国際会議の毎年開催及び国際的ネットワークの確立	Innovation for Cool Earth Forum (ICEF) を毎年開催	○	—	



3. 事業の有効性



全体目標と達成状況（中間評価時）

アウトプット目標（参考：事後評価に関する目標）

事業名	事後評価実施年度	事後評価に関する目標の達成状況
馬鈴薯澱粉残渣からのバイオエタノール製造実証事業（中国）	2018	×
省エネビル（ニューヨーク州立大学）実証事業	2018	○
産業廃棄物発電技術実証事業（ベトナム）	2018	×
膜技術を用いた省エネ型排水再生システム技術実証事業（サウジアラビア）	2018	×
省エネルギービル実証事業（中国・上海）	2018	○
高度交通信号システム（自律分散制御）実証事業（ロシア：モスクワ市）	2018	×
ドイツ連邦共和国におけるスマートコミュニティ実証事業	2018	×
電力不安定地域における太陽光発電装置用蓄電インバータの優位性についての実証事業（カナダ オンタリオ州オシャワ市）	2018	×
直流送電システム向け自励式変換器の実証事業（イタリア）	2018	×
フィリピンにおけるMobility as a system実証事業	2018	○
インドネシア共和国・ジャワ島の工業団地におけるスマートコミュニティ実証事業	2018	×
インド共和国（印国）におけるスマートグリッド関連技術に係る実証事業	2019	○
大規模太陽光発電システム等を利用した技術実証事業	2020	○
ICT活用型グリーンホスピタル実証事業	2020	○
独国ニーダーザクセン州大規模ハイブリッド蓄電池システム実証事業	2020	○
ポルトガル共和国における自動デマンドレスポンス実証事業	2020	○
米国加州北部都市圏におけるEV行動範囲拡大実証事業	2021	評価中
圧縮天然ガス（CNG）自動車普及に向けたインフラ構築を含む持続可能な環境整備・実証事業	2021	評価中
広東省における電力需給調整アグリゲーションに適用可能なエネルギーマネジメントシステム実証事業	2021	評価中
ポーランド共和国におけるスマートグリッド実証事業（ポーランド）	2021	評価中

3. 事業の有効性



全体目標と達成状況（中間評価時）

凡例：◎大きく上回って達成、○達成、△達成見込み、×未達

アウトカム目標

	定量的目標	目標	達成状況	達成度	今後の課題と解決方針
海外市場の我が国のエネルギー関連産業の	事業評価及び行政事業レビューの実施時点において、終了後3年から7年目の個別テーマのうち、実証技術が海外で複数件以上導入された個別テーマの割合が50%	50%	50% (2018FY) 60% (2019FY) 52% (2020FY) ※ (次項参照)	○	-
	事業評価及び行政事業レビューの実施時点において、それまでの10年間に終了した個別テーマの実証技術に関連する我が国企業の世界での受注額が予算執行額の3倍程度	3倍程度	6.5倍 (2018FY) 3.2倍 (2019FY) 3.5倍 (2020FY) ※ (次項参照)	○	-
日本のエネルギー政策へ裨益することを目的とする個別テーマ	事業評価及び行政事業レビューの実施時点において、終了後3年から7年目の個別テーマのうち、実証技術が日本で導入された個別テーマの割合が20%	20%	-	-	<p><課題></p> <ul style="list-style-type: none"> 「海外市場の開拓を目的」とした実証が結果として日本のエネルギー政策へ裨益したテーマは複数あるが、分類される事業がなかった。 <p><解決方針></p> <ul style="list-style-type: none"> 既存事業も含めて、個別テーマ全体で日本のエネルギー政策へ裨益した件数の割合をはかるなど、目標自体の定義の見直しを実施。



3. 事業の有効性



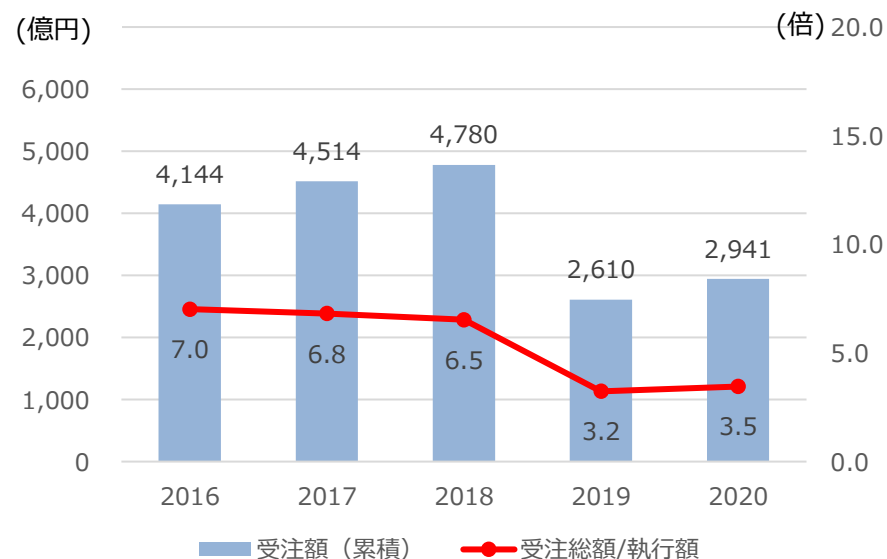
全体目標と達成状況（中間評価時）

アウトカム目標

事業評価及び行政事業レビューの実施時点において、終了後3年から7年目の個別テーマのうち、実証技術が海外で複数件以上導入された個別テーマの割合が50%。



事業評価及び行政事業レビューの実施時点において、それまでの10年間に終了した個別テーマの実証技術に関連する我が国企業の世界での受注額が予算執行額の3倍程度。



(※)2016年度、2017年度数値は参考値

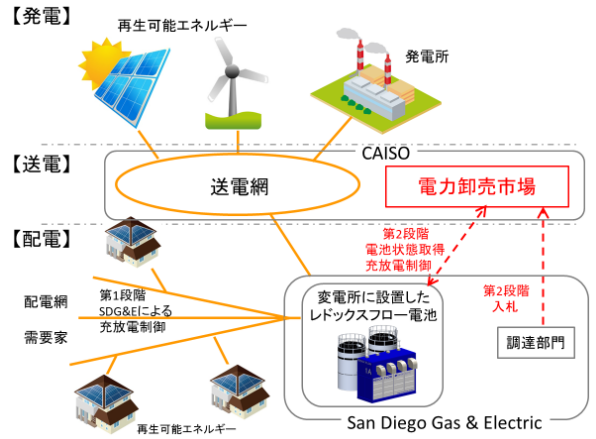
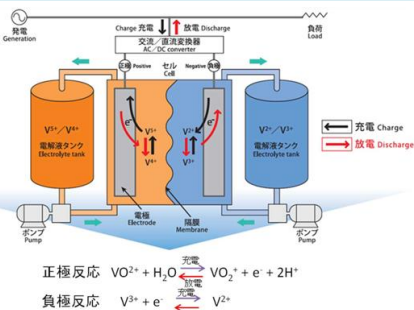
3. 事業の有効性 各個別テーマの成果と意義



米国加州における蓄電池の送電・配電併用運転実証事業 (2015~2021年度)

(住友電気工業 NEDO予算：32.0億円)

- 米国加州において、再生可能エネルギーの増加が引き起こす諸課題の解決に向けて、レドックスフロー蓄電池の有効性について検証するほか、普及展開に向けて経済価値を向上させる利用方法について検討する。
- 実証成果：PVの増加による朝夕の急激な需要変動をもつ需要曲線(ダックカーブ)問題が顕在化する中、配電システムの系統安定化やCAISO (加州独立系統運用機関)市場での実証を通じ、同蓄電池の**高い信頼性(定期保守やシステム外要因を除き稼働率99%以上を確保)**、**安全性**、**CAISO市場での一定の収益性**が確認された(2021年8月現在)。
また、2021年秋から12月に実施予定のマイクログリッド運用実証においては、山火事や各種自然災害が増加する中、同蓄電池による**レジリエンス向上への貢献**、ならびに**同蓄電池の付加価値向上**が期待される。
- 実証事業でもたらされた効果：CAISO市場での実運用を通じて同市場の知見を蓄積し、電力会社と緊密な関係を構築した。
- 二国間への貢献：実証成果は、加州政府及び実証サイト電力会社から高い評価を得ており、今後益々ニーズが高まることが予想される系統安定化、再生可能エネルギーの普及加速に関連して発生する諸課題解決について、本協力関係を踏まえた更なる連携や他分野への波及効果が期待される。

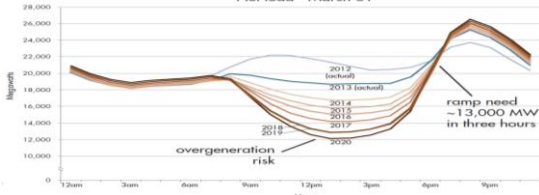


実証事業で導入したレドックスフロー電池



- < レドックスフロー電池の特徴 >
- 長寿命 (充放電サイクルに対して強い)
 - 蓄電容量を自由に大型化できる
 - 安全 (発火性、可燃性の材料を不使用)
 - 充電残量の正確な把握が可能

< CAISO市場での運用 (ダックカーブ問題) >



< マイクログリッド運用 >

- 需要家を配電系統から切り離して災害時を模擬してマイクログリッド運転を実施。
- RF電池はマイクログリッドにおいて自立電源の役割を担い、需給バランスを維持する。

< 実証設備の仕様 >

項目	内容
蓄電池出力	定格 ±2MW
蓄電池容量	8MWh
PCS	定格 ±3MVA
設計寿命	20年
サイクル寿命	無制限

3. 事業の有効性 各個別テーマの成果と意義



ドイツ・ニーダーザクセン州大規模ハイブリッド蓄電池システム実証事業 (2017~2019年度)

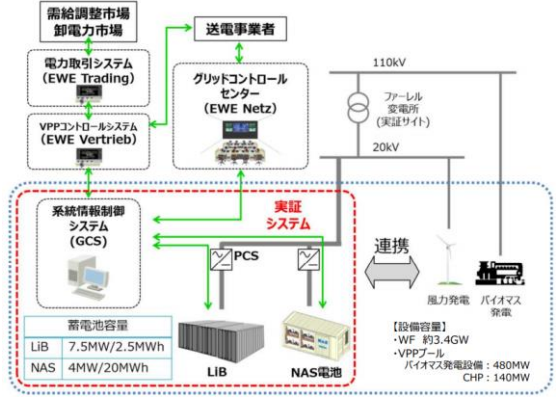
(日立化成、日立パワーソリューションズ、日本ガイシ NEDO予算 28.8億円)

- ドイツは化石燃料から再エネへの移行と、原子力からの脱却を柱に国全体のエネルギーの需給構造を抜本的に変革する「エネルギーヴェンデ政策」を2010年から推進。この政策を社会実装する為の5つの実証 (SINTEG)を2016年に開始。その一つが本事業との協業を含んでおり、風況の良い北海に面した北西部ニーダーザクセン州にて、ICTを活用し電力需給制御できる系統情報技術及び蓄電池制御技術を日独共同で実証する運びとなった。
- ハイブリッド蓄電池システム (異なる特性の二種類の蓄電池と制御機能) を用い、4通りの電力安定化機能を組み合わせたシステムの有効性を実証：**
 - ハイブリッド蓄電池システム** (二種類の蓄電池：リチウムイオン電池とNAS電池) を構築し、系統電力と協働作動させる；
 - 需給バランス調整の4通りの機能の実証：**
 - 供給需給状況に応じて30秒以内で自動応答する **PCR (Primary Control Reserve)** ；
 - 送電事業者が指令して5分以内で応答する **SCR (Secondary Control Reserve)** ；
 - 複数の事業者間の需給偏差を調整する **バランシング機能** ；
 - 無効電力機能** (電圧維持・力率調整)

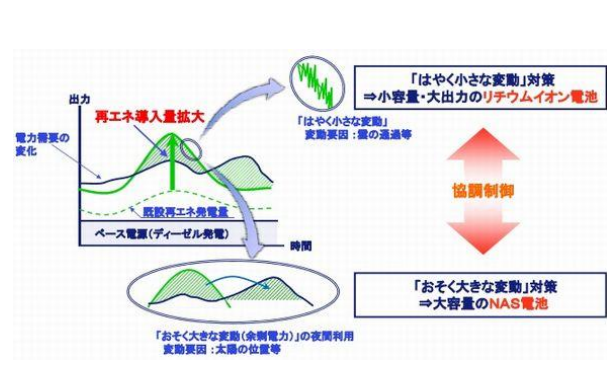
実証運転を開始した大規模ハイブリッド蓄電池システム



実証事業システム構成図



ハイブリッド蓄電池システムによる出力変動対策



- 実証成果：ドイツの調整力市場では初となる「蓄電池によるSCR認証」を取得 (従来は水力・火力が中心)
- 実証事業でもたらされた効果：実証した蓄電池システムは11.5 MW、1GW相当の再エネ導入時の変動抑制に貢献導入に貢献できたと推定。
- 日本への波及効果：日本での需給調整市場の構築は、諸外国の実績を見習いつつ進められているが、中でもドイツの重要性は高い。再エネの出力抑制、系統混雑緩和、調整力市場など、実証事業を通して知見を蓄積し、独連邦政府、州政府、市場関係者・運用者らとの情報・意見交換を実施でき、我が国の政策・制度の検討の参考にできる。

3.事業の有効性

各個別テーマの成果と意義

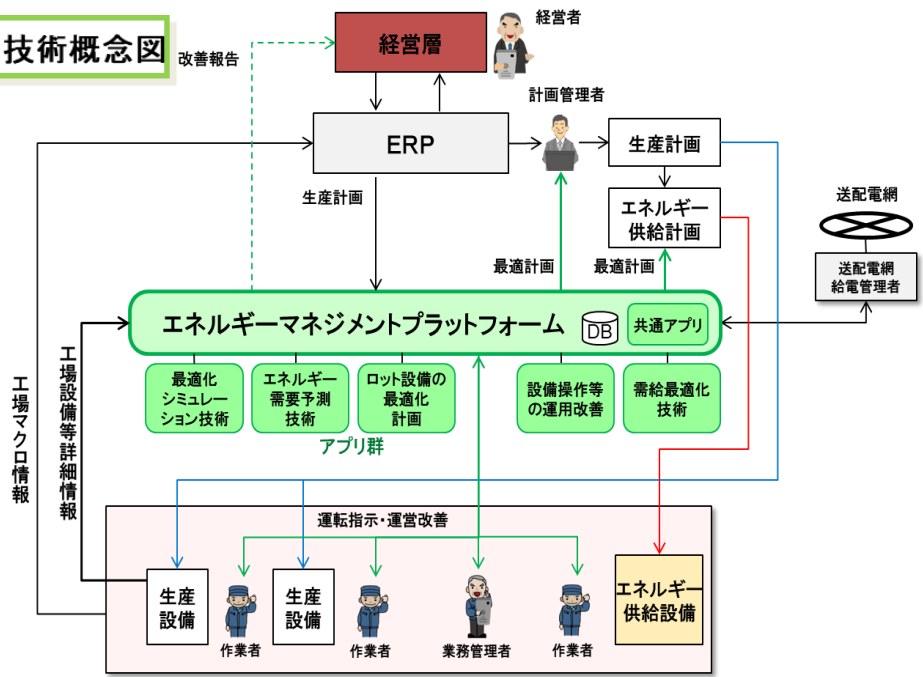


広東省における電力需給調整アグリゲーションに適用可能なエネルギーマネジメントシステム実証事業（中国）（2017～2020年度）

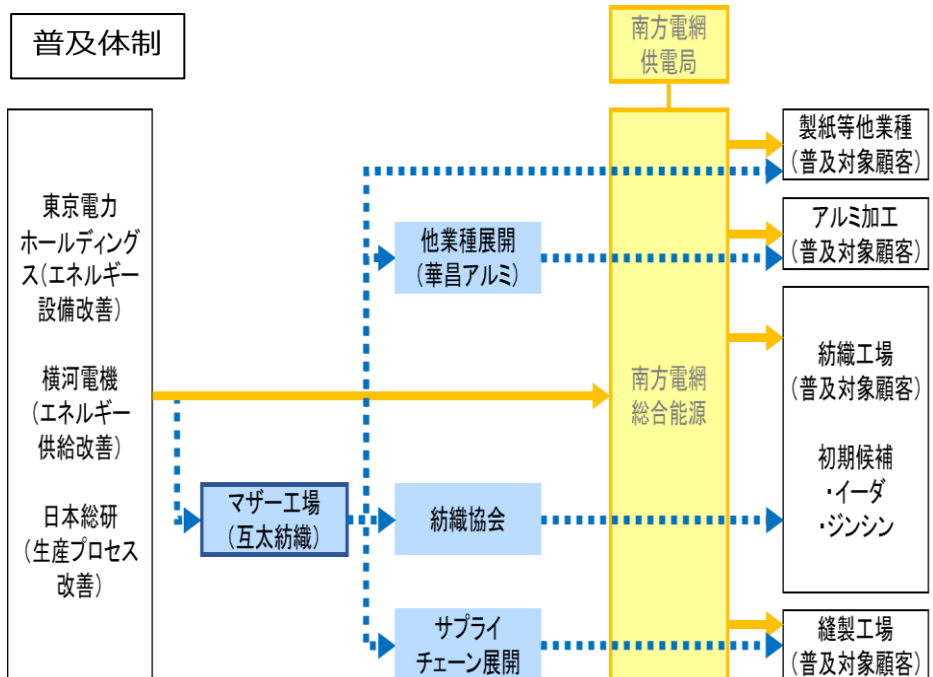
（横河電機・日本総合研究所・東京電力ホールディングス、NEDO予算 16.5億円）

- 実証内容:中国(広東省) の紡織工場とアルミ加工工場に、日本の高度な省エネ技術や最適制御システムをベースとした総合エネルギーマネジメントシステムを導入し、そのシステムを活用して系統電力のデマンドレスポンスによる需要抑制とも連携した需給調整を行うサービス事業（エネルギー・マネジメント・アグリゲータ）を実証した。
- 実証成果: 4つの成果。①日本製高効率機器での設備更新による省エネ効果（原油換算削減量8,025KL/年、目標比102.2%）を達成、②エネルギー供給最適化による省エネ効果（3,407KL/年、106.6%）を達成、③生産プロセス改善による非安定割合の低減（紡織工場：6.85%→6.27%、アルミ加工工場：10.89%→10.54%）を達成、④アグリゲーションのシミュレーションにより低コスト（アグリゲーションなし対比1/3）でのデマンドレスポンスを確認。
- 普及への取組：NEDOフォローアップ事業を利用し現地企業と連携した実証技術の中国での普及に取組中。

技術概念図



普及体制



3. 事業の有効性



広報活動

- 本事業に関するニュースリリース等は全44件。
- 外部機関やNEDO海外事務所と連携をし、国内だけでなく在外公館や日本企業現地法人等も対象に制度に関する説明会・セミナーを実施。
- 特に2020年度以降はオンラインシステムを活用し、2021年2月「NEDO海外実証オンラインセミナー」では国内外含む約350名が参加。2021年度も10月に「第2回海外実証オンラインセミナー」として開催予定。



<2021年2月10日に実施した「NEDO海外実証オンラインセミナーの様子」>

本セミナーのNEDO Twitterの案内ツイートは27,809件の閲覧数となり、1月の閲覧数トップとなった。

3. 事業の有効性



広報活動

参考：ニュースリリース、最近の動き、イベント開催案内掲載内容

年度	記事内容
2018	<ul style="list-style-type: none"> ロシア極東に風力発電機3基が完成、運転開始式を開催 フィリピンで電動三輪自動車による新公共交通システムの実証事業を完了 インドの病院でITシステムを活用した省エネや業務効率改善のための実証運転を開始 スロベニアでスマートコミュニティ実証事業の運転開始式を開催 インドネシアで圧縮天然ガス（CNG）車の普及に向けた実証事業が始動 ロシア最大規模の産業総合博覧会「イノプロム2018」に出展 タイでサトウキビ搾りかすからエタノール原料などを製造する実証プラントが完成・竣工式を開催 ポルトガルで自動デマンドレスポンスシステム実証事業の運転開始式を開催 スロベニア政府などとスマートコミュニティ実証事業拡充に向けた協力覚書（MOC）を改訂 「日印エネルギーフォーラム2018 “エキシビジョン”」を開催 石塚理事長が「東方経済フォーラム」に参加 インドの病院でITシステムを活用した省エネや業務効率改善のための実証運転開始式を開催 インドネシア・ジャカルタでスマートコミュニティ実証事業の成果報告会を開催 「Innovation for Cool Earth Forum（ICEF）」を開催 スロベニア実証、電力会社のELES社トップらと会談 ロシア極東に風力発電機3基が完成、運転開始式を開催 ドイツで大規模ハイブリッド蓄電池システムを完成、運転開始式を開催 フィリピンで電動三輪自動車による新公共交通システム実証事業の成果報告会を開催 レドックスフロー蓄電池実証 電力卸売市場（CAISO市場）へ参加 カナダ・オシャワ市でスマートコミュニティ実証事業の成果報告会を開催 国際イベント「India Smart Utility Week 2019」に参加 日中第三国協力による技術セミナーをタイ・バンコクで開催 「ドイツ・ブランデンブルグ州エネルギーシステムセミナー 2019」を開催
2019	<ul style="list-style-type: none"> 南アフリカで省エネ・低環境負荷型海水淡水化システムの実証運転を開始 インドネシアで圧縮天然ガス（CNG）車の普及に向け本格実証運転を開始 中国広東省でエネルギーマネジメントシステムの実証運転を開始 スロベニア共和国カンタルゥティ経済開発・技術副大臣およびクマー・インフラ副大臣らと会談 米国カリフォルニア州でチャデモ式超高速充電器の運転開始式を開催 カナダ・オシャワ市でのスマートコミュニティ実証事業が、「ISGAN Award 2019」を受賞 中国広東省でエネルギーマネジメントシステムの運転開始式を開催 石塚理事長が「東方経済フォーラム」に参加 インドネシアで可搬型バッテリーシェアリング実証事業の運転開始式を開催 「Innovation for Cool Earth Forum（ICEF）」を開催 インドネシアで圧縮天然ガス（CNG）車用CNG充填所の完成式典を開催 ポーランドで電力系統安定化システム運転開始の記念式典を開催 スロベニア共和国カンタルゥティ経済開発・技術副大臣およびクマー・インフラ副大臣らと会談 国際イベント「India Smart Utility Week 2020」に参加 スロベニアでスマートコミュニティ実証事業第1フェーズの成果報告会を開催
2020	<ul style="list-style-type: none"> ロシア14都市でスマート信号システムの導入効果を調査 中国でエネルギーマネジメントシステム導入などによる省エネ実証事業を完了 ウズベキスタンで中小型ガスタービン高効率コージェネレーションシステムの実証運転を開始「ISGAN Award 2020」最優秀賞を日本初受賞 「第7回「Innovation for Cool Earth Forum（ICEF）」を開催」「石塚理事長が第2回RD20（Research and Development 20 for Clean Energy Technologies）で講演」 ロシア極東でのエネルギーインフラ実証の運転開始に先立ち、記念式典を開催 第7回Innovation for Cool Earth Forum（ICEF = アイセフ）年次総会成果報告としてロードマップ「バイオマス炭素除去・貯蔵（BiCRS）」を公開 「NEDO海外実証オンラインセミナー」の開催報告
2021	<ul style="list-style-type: none"> 「第2回NEDO海外実証オンラインセミナー」の開催

3. 事業の有効性



広報活動

- 個別テーマに関しては、実証開始時や終了時に相手国政府の大臣等を招待してセレモニー・セミナーを開催。
- 個別テーマ「スロベニア共和国におけるスマートコミュニティ実証事業」（2016～2021年度実施）は事業の功績・将来の有望性が認められ、国際エネルギー機関（IEA）傘下のISGANが世界各国のスマートグリッドに関する優れた取り組みを表彰する「ISGAN Award 2020」の「Winner」（最優秀賞）をNEDO及び日本企業として初めて受賞。



＜2019年9月3日HP掲載：「分散型エネルギー資源としての可搬型蓄電池シェアリング実証研究（インドネシア共和国）」の運転開始式の様子＞
本実証のバッテリーを持ち上げるアイルランガ工業大臣（当時）



＜2020年7月31日HP掲載：「スロベニア共和国におけるスマートコミュニティ実証事業」が「ISGAN Award 2020」最優秀賞を日本初受賞＞
ISGAN YouTubeチャンネル2021年7月1日掲載
インタビュー動画

3. 事業の有効性

国際会議の開催（ICEFの成果と効果）

- 2014年より、Innovation for Cool Earth Forum（ICEF）の年次総会を東京で開催（これまで計8回開催し、2020年、2021年はオンラインでの開催）。
- エネルギー・環境分野のイノベーションにより気候変動問題の解決を図るため、世界の学界・産業界・政府関係者間の議論と協力を促進。
- 実証事業の成果を多数取り上げ、世界に発信し、普及を目指す。

➤ 田中伸男氏（元IEA事務局長、元笹川平和財団顧問）やホーセン・リー氏（気候変動に関する政府間パネル（IPCC）議長）など、世界各国の有識者で運営委員を構成。



- 2021年の年次総会には、87ヶ国・地域、約2,000人が参加CO₂ ネット・ゼロ・エミッションの達成に向け、各年の注目のテーマで議論を深化。
- 世界に向けてメッセージを発信するため、インフォグラフィックス（IG）を作成。

あらゆる世代による行動の重要性を示すIG

➤ 年次総会では、実証事業の取組事例を紹介し、議論の深化に貢献。

- FY2018：NEDO/IHIの100kW級海流発電等
- FY2019：NEDOの「浅い海域に設置可能な洋上風力発電システム」等
- FY2020：NEDOの「HySTRAの世界初の液化水素運搬船の進水」等

➤ 2015年からは、年次総会の成果であるロードマップやNEDOの取組を気候変動条約締約国会議（COP）において発表。ICEF及びNEDOのプレゼンス向上にも貢献。



2020年初のオンライン開催



分科会の様子



COPにおける発表の様子



実証事業の紹介



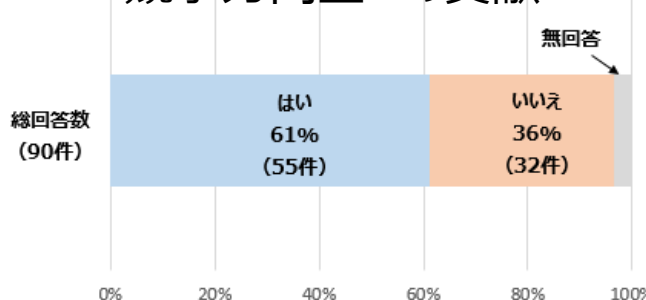
ロードマップ

3. 事業の有効性

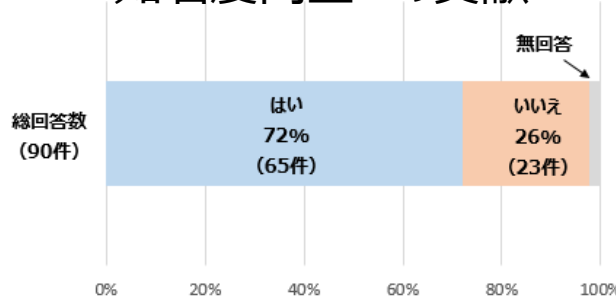
波及効果

実証終了事業者を対象に実施した追跡調査では、具体的な普及という形だけではなく、競争力・知名度の向上や人材育成にも貢献できている。

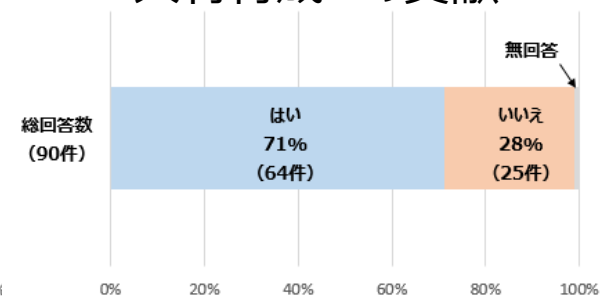
競争力向上への貢献



知名度向上への貢献



人材育成への貢献



- 現地での必要なスペックを実際に確認でき、現地に則した機器構成による技術競争力を高めることができた。
- 対象国で求められる標準通信仕様に沿って開発したため、実証後すぐに市場に参入できた。
- 実証結果により、サイト国内製品、欧米企業製品との差別化を明確にアピールできた。
- 政府同士の会合で実績として紹介されるなど、知名度は向上した。
- 首脳会談でも取り上げられ本活動について評価された。
- 機関紙への投稿や社外講演会での発表を行い、海外・国内の複数企業から問合せ・引合いがある。
- 不確実な状況や様々な価値観が存在する環境においても適応し、成果を出せる人材を育成することができた。
- 海外企業とのコミュニケーションを日常的に行うことにより、システムの導入から運用保守までグローバルに一貫して対応できる人材を育成することができた。

参考資料

審査基準（詳細）

<実証要件適合性等調査公募>

項目	細分	視点
要件審査	調査の目的	・調査の目的に合致していること。
	調査の実施者（提案者）	・調査の提案者が日本法人又は日本法人と当該法人の現地法人の組み合わせであり、かつ提案者が実証技術を有すること。
	実証技術の主目的	・顕著なエネルギー消費削減効果・石油代替効果が期待できるものであること。
	実証後の目標	・実証後、国内外市場で技術の普及が期待できる、又は、制度的に先行している海外のエネルギー市場での実証を通じて、日本への成果還元が期待できること。
	明確な課題	・実用化に向け技術的課題が明確である、又は、実証地域特有の運用上の課題が明確かつ挑戦的であること。（既に実用化が進展しており、課題が明確でないものは対象外。）
	実証技術	・実証技術が、公募要領で示す技術分野に当てはま、コアとなる技術が我が国の事業者が有するものであること。
	提案者の財務状況	・実証の遂行及び実証後の普及活動を行える財務状況にあること、又は資金調達力を有していること
	重複	・国（国立研究開発法人等を含む）が助成するほかの制度（補助金、委託費等）において過去実施した事業又は現在実施中の事業と、同一の提案者による同一の研究開発課題でないこと。
ワーク・ライフ・バランス等推進企業に関する認定等の状況	・女性活躍推進法に基づく認定企業、次世代育成支援対策推進法に基づく認定企業、若者雇用促進法に基づく認定企業であるか。	
実証要件適合性等調査の妥当性	調査計画の妥当性	・本調査の目的「提案者の実証技術が、実証対象として適切であり、実証研究が成立するかを検証」するために、本調査で明らかにすべき項目が明確かつ適切なものになっているか。 ・仕様書の調査項目毎に、具体的な課題を抽出し、目標、段階ごとの実施手順や必要経費が明確であるか。 ・調査結果の取りまとめ方（アウトプットイメージ）は具体的か。
	調査体制の妥当性	・必要な知見を有する研究員、提案内容・委託業務の遂行に必要な人員等（人数・能力・実績）を配置しているか。 ・組織内外の業務の分担を明確に示し、効率的な体制となっているか。
	調査の必要経費の妥当性	・予算の範囲内、かつ調査の内容から判断して妥当な積算となっているか。

審査基準（詳細）

<実証要件適合性等調査公募>

項目	細分	視点
実証研究候補としての妥当性	国・地域の妥当性	・対象技術に対するニーズがあり実証後に大幅な普及が見込まれる、又は、日本にはない市場環境が存在するなど対象地域で実証研究を行う妥当性が十分あるか。
	対象技術の妥当性	・技術のスペックや効果、開発・販売状況等について具体的な説明ができていないか。 ・提案技術は、導入を検討する地域のニーズや現状を踏まえており、また競合技術に対して市場競争力を持つ可能性が高いものか。 ・対象技術は、対象地域において、新規性があるか。 ・技術実証要素が明確かつ妥当であり、類似技術と比較しても海外で実証する意味があるものか。
	実証の成果目標の具体性	・実証の技術的成果目標が定量的に設定され、具体的、かつ妥当か。
	実証の全体計画の妥当性	・実証における計画が、具体性、実現可能性、妥当性の点で十分なものとなっているか。
	実証を実施するうえで必要な手続きの網羅性	・実証を実施するうえで確認や取得が必要となってくる許認可などの各種手続きについて、具体的な検討項目・検討プランが記載されているか。
	実証の実現を妨げる要因（リスク）とその対策の妥当性	・実証の実現を妨げる要因（リスク）について、具体的な検討項目・検討プランが記載されているか。
	実証後のビジネスモデルの妥当性	・実証後に想定するビジネスモデルは明確で、実証技術の普及が見込めるものか。 ・不確実な国の補助金や市況の変化等を過度に評価したビジネスモデルになっていないか。
	対象国・地域又は日本への波及効果の可能性	・実証を実施し、またその後普及することで、対象地域や日本におけるエネルギー問題等、各種課題の解決への貢献又は波及効果が期待できるか。

4. 参考資料



審査基準（詳細）

<ステージゲート審査・事業化評価> (※) の基準は委託での実施を希望する場合のみ適用

項目	細分	視点
要件審査	実証技術の主目的 明確な課題	・顕著なエネルギー消費削減効果・石油代替効果が期待でき、コアとなる技術が我が国のものであるもの。 ・実用化に向けた技術的課題が明確、又は、実証を行う地域特有の運用上の課題が明確かつ挑戦的であること。
	実証後の目標	・実証後、国内外市場での普及が期待できる技術である、又は、制度的に先行している海外のエネルギー市場での実証を通じて、日本への成果還元が期待できること。
	前フェーズ時採択条件	・実証要件等適合性調査／実証前調査の採択条件を踏まえて検討された提案内容になっていること。
	公的資金投入の意義	・民間企業のみで取り組むにはリスクが高く、かつ社会的意義があることにより公的資金を投入する意義があること。
	提案者の財務状況	・実証の遂行及び実証後の普及活動を行うことができる財務状況にあるか、又は資金調達力を有していること。
	委託事業のクライテリア (※)	・要領に示す委託事業のクライテリアに合致していること。
	実証事業を実施する妥当性 (※)	・実証を実施するタイミングとしてふさわしいか。 ・不透明な外部環境の状況を前提にしないと実用化シナリオが成り立たないということはないか。
実証の内容	国・地域の妥当性	・対象技術に対するニーズがあり実証後に大幅な普及が見込まれる、又は、日本にはない市場環境が存在するなど対象地域で実証を行う妥当性が十分あるか。 ・日本で普及していない技術の場合、対象地域で普及すると考える理由が示され、実証を行う妥当性が十分あるか。
	事業手法の適切性	・実施にあたり、他の手法と比較して、対象地域における実証という手法が適切であるか。
	公的資金投入の意義	・民間企業のみで取り組むにはリスクが高く、かつ社会的意義があることにより公的資金を投入する意義があること。
	対象技術の妥当性	・技術のスペックや効果、開発・販売状況等について具体的な説明ができていないか。 ・提案技術は対象地域のニーズ等を踏まえ、また競合・代替技術に対して市場競争力を持つ可能性が高いものか。 ・対象技術は、対象地域において、新規性があるか。また技術実証要素が明確かつ妥当か。
	実証の全体計画の妥当性	・想定相手国企業及び実証サイト、スケジュール及び予算額は適であり、具体的かつ実現可能な計画であるか。 ・実証に必要な最低限の構成要素（設備等）となっているか。 ・日本及び対象地域において、実証に必要な体制が確立されているか。 ・日本及び対象地域との間で、適切な役割分担及び費用分担が確保される見通しが立っているか。
	実証の成果目標の具体性及び妥当性	・実証によって達成を目指す技術的目標が、定量的に設定され、その根拠は明確か。 ・目標は、国内外の技術動向等、対象地域の社会的・経済的ニーズ等を踏まえ妥当であるか。
	実証を実施する上で必要な手続きの網羅性	・実証を実施に必要な許認可、標準・規格などの各種手続きについて、具体的な記載があるか。
	実証実施中のリスク管理の妥当性	・実証実施に悪影響を与え得る不確実要素（リスク）を抽出し、具体的な対応策が検討されているか。

4. 参考資料



審査基準（詳細）

<ステージゲート審査・事業化評価> (※) の基準は委託での実施を希望する場合のみ適用

項目	細分	視点	
適用技術の普及可能性	事業戦略	事業体制	<ul style="list-style-type: none"> ・供給者から需要者までのバリューチェーンを踏まえた事業モデルを構築しているか。 ・実行計画が明確になっているか。 ・関係機関との合意、認証取得などが必要となる場合、その取得の実行計画が明確になっているか。
		市場分析	<ul style="list-style-type: none"> ・目指す市場が明確に定義されているか。 ・外部環境要因も考慮した市場分析が十分になされた上で、狙う市場は将来的な成長が見込まれるか。
		競合分析	<ul style="list-style-type: none"> ・対象地域における競合企業・競合技術等を十分かつ妥当な分析の上、自社の強みを特定できているか。 ・競合分析結果を踏まえて、自社の戦略（ターゲット、マーケティング手法、標準化など）の検討がなされているか。
		成果普及時のリスク管理	<ul style="list-style-type: none"> ・当該実証終了後の事業の収益・採算に影響を及ぼすことが想定されるリスクを抽出しているか。 ・主要リスクに対し具体的な対策が検討されているか。
		資金調達	<ul style="list-style-type: none"> ・総投資額が明確にされ、調達先の用途が立っているか。 ・行政などから補助金等が不可欠な場合は、その受領見込みが立っているか。
	事業収益性	供給者（収益性）	<ul style="list-style-type: none"> ・想定事業年度において明確な事業収益性が確保されているか。 ・投資が必要な場合は、十分な回収見込みがあるか。投資が不要な場合は、十分な営業利益率が確保できる見込みか。
		供給者（営業利益）	<ul style="list-style-type: none"> ・実証におけるNEDO負担額以上の利益が、供給者が想定する普及事業期間内で創出されているか。
		需要者（収益性）	<ul style="list-style-type: none"> ・需要者にとって十分な事業採算性（＝投資回収）が見込めるか。
	ワーク・ライフ・バランス等推進企業に関する認定等の状況（※）		<ul style="list-style-type: none"> ・女性活躍推進法に基づく認定企業、次世代育成支援対策推進法に基づく認定企業、若者雇用促進法に基づく認定企業であるか。

4. 参考資料



審査基準（詳細）

<フォローアップ>

項目	細分	視点
要件審査	フォローアップの目的	・公募要領で提示するフォローアップの目的に合致しているか。
	フォローアップの実施国・地域	・フォローアップの実施地域が、外務省海外安全情報において、危険情報レベル2以上の地域を含まないか（複数地域でフォローアップを行う場合は、実施地域が危険情報レベル2以上の地域を含まないか）。※新型コロナの状況を踏まえて判断。
	明確な課題、実証技術の主目的、資産の継続的な活用、実証研究後の目標	・以下4項目につき、事業化評価時点から変更がないか。 ① 明確な課題 ② 実証技術の主目的 ③ 資産の継続的な活用 ④ 実証研究後の目標
	提案者の財務状況	・フォローアップの遂行及び実証後の事業者独自の普及活動が可能な財務状況、又は資金調達力を有しているか。
	実証の成果目標の達成	・実証で設定した技術的目標・その他の目標が達成されたか。
フォローアップの内容	国・地域の妥当性	・対象技術に対するニーズがありフォローアップ後に大幅な普及が見込まれる、又は、日本にはない市場環境が存在するなど対象地域でフォローアップを行う妥当性が十分あるか。 ・日本で普及していない技術の場合、対象地域で普及すると考える理由が示され、フォローアップを行う妥当性が十分あるか。
	NEDOが資金を投じることで得られる効果	・NEDOが資金を投じることによって大きな効果が期待できるか。
	フォローアップの全体計画の妥当性	・想定している実施場所、スケジュール及び予算額は妥当であり、具体的かつ実現可能な計画となっているか。 ・実施にあたり、効率的な実施内容となっているか。 ・日本及び対象地域において、実施に必要な体制が記載されているか。
	フォローアップの成果目標の具体性及び妥当性	・フォローアップの実施によって達成を目指す目標が適切に設定され、その根拠は明確か。
	フォローアップを実施する上で必要な手続の網羅性	・フォローアップを実施するうえで必要な各種手続について、確認できているか。
	フォローアップ実施中のリスク管理の妥当性	・実証の終了時点までのリスクマネジメント管理シートが適切に更新され、かつ、起こりやすさと影響の大きさについての記載がNEDOとして許容できる範囲となっているか。

4. 参考資料



審査基準（詳細）

<フォローアップ>

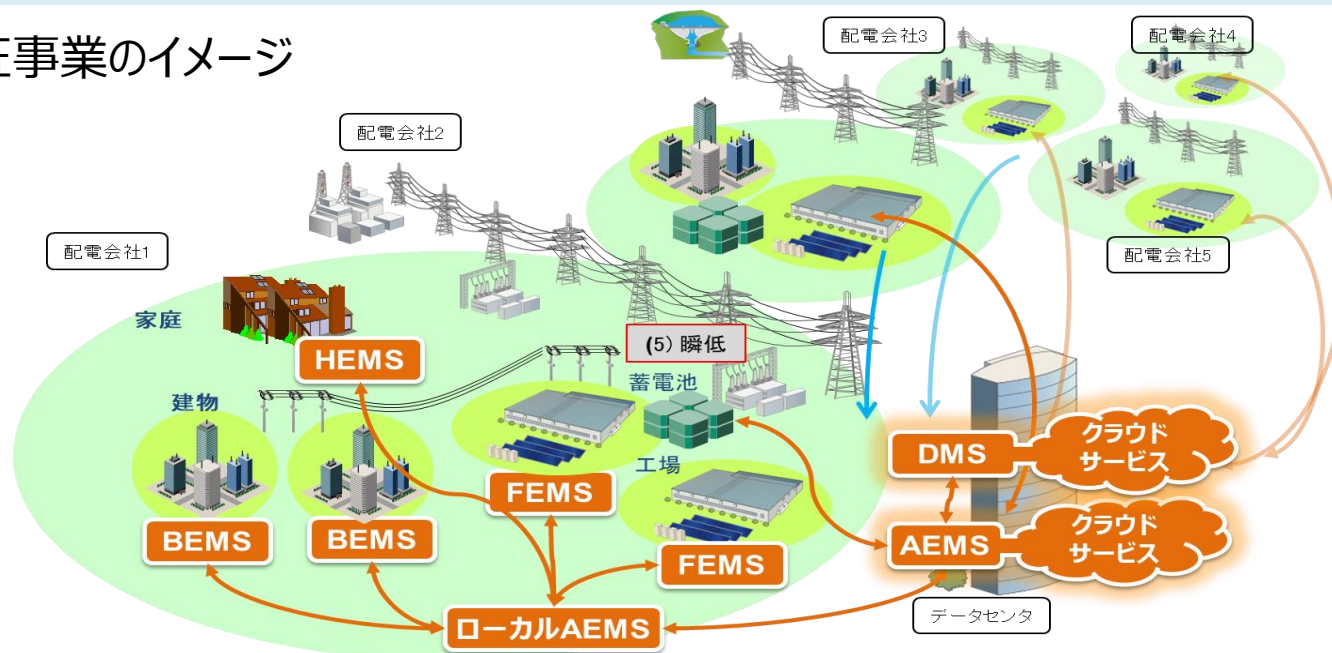
項目	細分	視点
事業の普及可能性	市場	・ターゲットとする市場は、明確に定義されているか。一定の規模があるか。又、将来的な成長が見込めるか。
	競争力	・ターゲットとする市場において、実証機器・システムには品質・性能（技術）面の競争力・価格競争力があるか。 ・ターゲットとする市場において、実証機器・システムは、競合する技術、機器・システム、企業との競争に競い勝てるか。
	ビジネスモデル・事業体制	・ターゲットとする顧客層等は、特定されているか。 ・実証機器・システムの営業戦略は、明確か。 ・販路ほか販売方法は、明確か。 ・ビジネスモデル・事業体制は、サプライチェーンにおけるステークホルダーとともに、計画・構築されているか。
	事業計画・リスクマネジメント	・実証機器・システムのターゲット市場における事業計画は、全社の経営戦略と整合的に位置づけられているか。 ・ターゲットとする市場のビジネス環境で、顕在化の蓋然性を含め、事業の収益・採算に影響を及ぼすリスクを特定、主要リスクへの対応策を検討しているか。
	収支計画	・想定事業年10年間とした場合、期間中、売上と営業利益を見込むことができるか。又、営業利益見込みはNEDO助成金額を上回っているか。 ・収支計画において、売上と営業利益の前提条件・根拠は、妥当か。
	波及効果	・普及することで、対象国・地域や日本におけるエネルギー問題等、各種課題の解決への貢献又は波及効果が期待できるか。

4. 参考資料 【各個別テーマの成果と意義】

スロベニア共和国におけるスマートコミュニティ実証事業 (2016～2021年度) (日立製作所、NEDO予算 29.6億円)

- 将来的な再エネの大量導入時の配電系統の電圧維持や調整力確保、停電の早期復旧や大規模系統事故時の重要施設への電力供給等のため、高度な配電管理システムとICT技術の実証を通じて、スロベニア国内での課題解決を図るとともに、同様の課題を抱える他の欧州諸国への展開を目指している。
 - Phase 1(2016-2019完了)では、配電事業者向けに、高度な電圧調整機能や事故復旧機能等を提供する**クラウド型配電管理システム(DMS)**を構築。
 - Phase 2(2018～現在実証中)では、大口需要家及び小売事業者向けに、系統事故時の自立運転や高品質電力供給(瞬低対策)等を提供する、**クラウド型エネルギー管理システム(AEMS)**を構築。
- 本事業は、国際エネルギー機関 (IEA) 傘下でISGANが運営する、世界各国のスマートグリッドに関する優れた取り組みを表彰する「**ISGAN Award 2020**」において、**本事業の功績および将来の有望性が認められ「Winner」(最優秀賞)を受賞**した (NEDOおよび日本企業で初の受賞)。

図 実証事業のイメージ

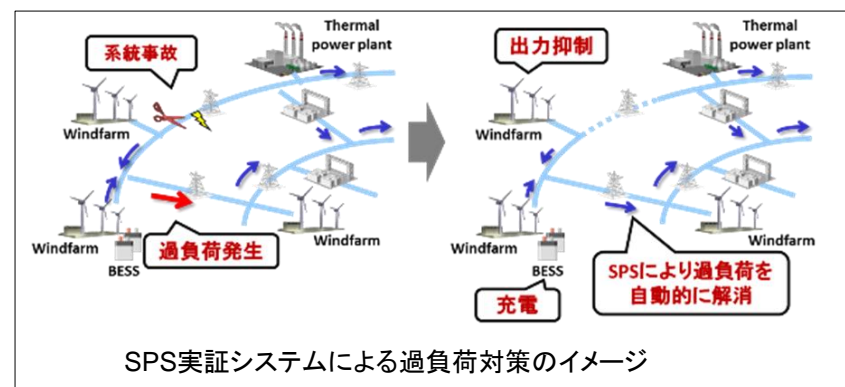
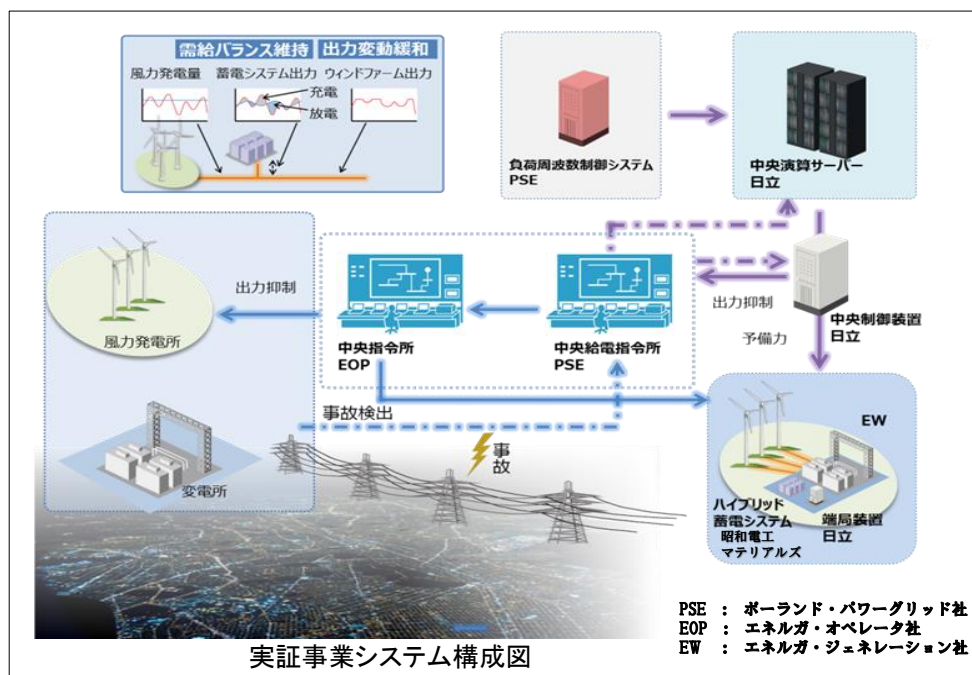


4. 参考資料 【各個別テーマの成果と意義】



ポーランド共和国におけるスマートグリッド実証事業 (2016～2021年度) (日立製作所、昭和電工マテリアルズ、三井住友銀行、予算 24.2億円)

- [オンライン事前演算型系統安定化システム\(SPS\)](#)、及び容量型で比較的低コストの鉛蓄電池と高出力特性に優れたリチウムイオン電池を組み合わせた[ハイブリッド蓄電システム\(BESS\)](#)を導入する。
- ポーランドの再生可能エネルギー比率の引き上げに向けた風力発電の導入拡大に伴う、送電線の過負荷、需給バランス等の将来的な電力系統の課題に対して、日本の独自または優位なスマートグリッド技術を適用し、SPS及びハイブリッドBESSの有効性を検証する。



- 結果として、SPSによる①風力発電導入可能量の引き上げ効果、②送電線の過負荷リスクおよび対策制御の見える化、③過負荷対策・需給バランス対策へのハイブリッドBESSの活用有効性が実証され、現在、実運用に供されている。
- 風力発電導入可能量については、SPSが有効であった地域の最過酷断面で**1.96倍**に引上げ可能と評価された。
- [欧州初のオンライン事前演算型SPS](#)及び高性能と低コストを両立させた**ポーランドにおける最大規模のハイブリッド蓄電システム**の導入実績とその広報活動により、ポーランド国内および欧州他国への普及展開活動の推進が可能となった。

4. 参考資料 【各個別テーマの成果と意義】

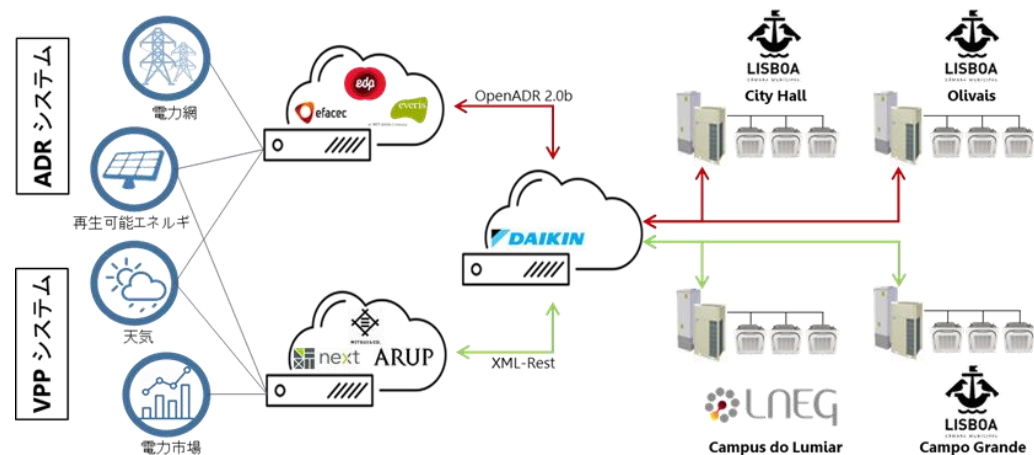


ポルトガル共和国における自動デマンドレスポンス実証事業 (2016年度～2019年度) (ダイキン工業、NEDO予算 12.3億円)

- 電力の自由化及び再エネの導入が進む欧州市場をターゲットに、中でも欧州でも有数の再エネ大量導入国であるポルトガルにおいて、委託先（ダイキン工業）独自の高効率蓄冷技術を用いたビル用マルチエアコンによって需給調整を行う、自動デマンドレスポンス（ADR）システムと仮想発電所（VPP）システムの実証を行う。
- ADR、VPPとも十分適用可能な信頼性において実施フロー/通信シーケンスを確立し、空調システムによるデマンドレスポンスは建物の用途等で制御性に幅があるが、制御対象としてフレキシビリティの提供が出来ることを確認した。
- 再生可能エネルギーの利用面での技術として、我が国が誇る蓄熱式ヒートポンプ空調に着目し、市場先進国で実証成果を上げた点が高く評価される。また、本事業の成果を通じて、当該技術の海外展開に発展すること、更には市場設計が進む日本国内への議論展開が期待される。
- NEDOとLNEG（国立エネルギー地質研究所）との間でMOUおよびIA、ポルトガル・リスボン市との間でIAを締結。定期的に相手国の関係者を招聘し、進捗・課題確認会議を開催するなど緊密な二国間協力関係を構築。



実証サイトに設置したVRV室外機と蓄冷ストレージ



実証事業システム構成図

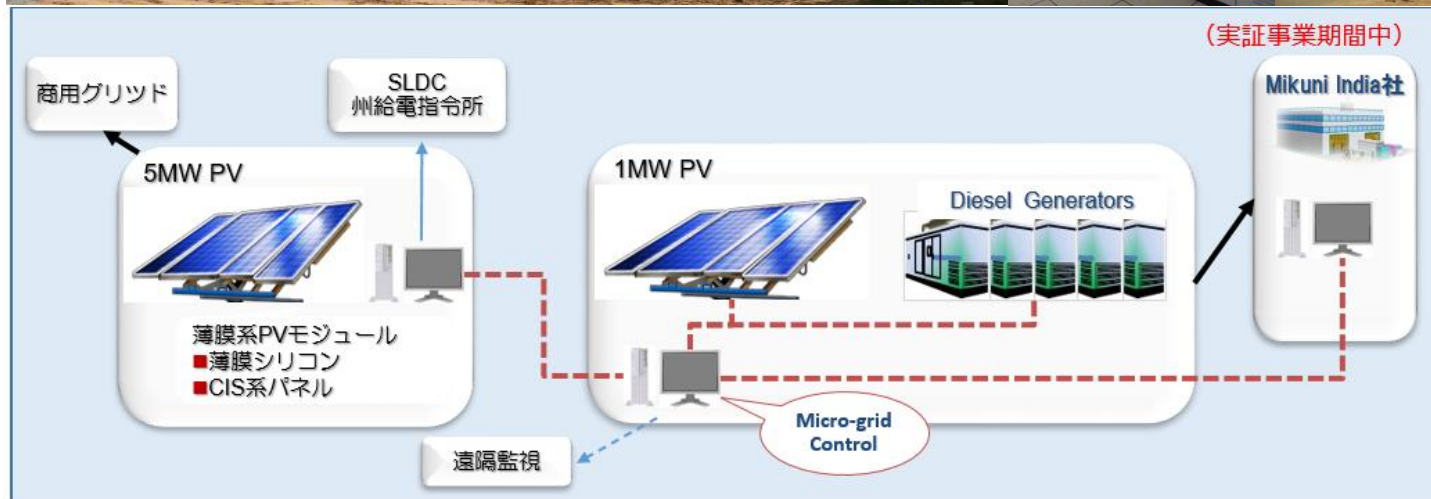
4. 参考資料 【各個別テーマの成果と意義】



大規模太陽光発電システム等を利用した技術実証事業（インド）（2010～19年度）

（日立製作所、伊藤忠商事、日立システムズ、NEDO予算 26億円）

- 安定電力供給、省エネ、太陽電池パネルの有効性の実証。
- インドラジャスタン州のニムラナ工業団地において、太陽光発電システムとマイクログリッドシステムからなる電力供給システムを構築。入居企業及び電力システムに対し電力安定供給を行うことにより、工場内電源の化石燃料費削減など、その有効性を実証。
- マイクログリッド運用を通して設備運用方法、障害発生時の対応など定期的に推進した技術指導、意見交換の場でインド側要員のスキルアップと人財開発に寄与することができた。
- 2013年5月の日印首脳声明で本事業の開始が歓迎されるとともに、2019年12月の第10回日印エネルギー対話（閣僚級）で本事業が成功裡に終了したことが歓迎された。

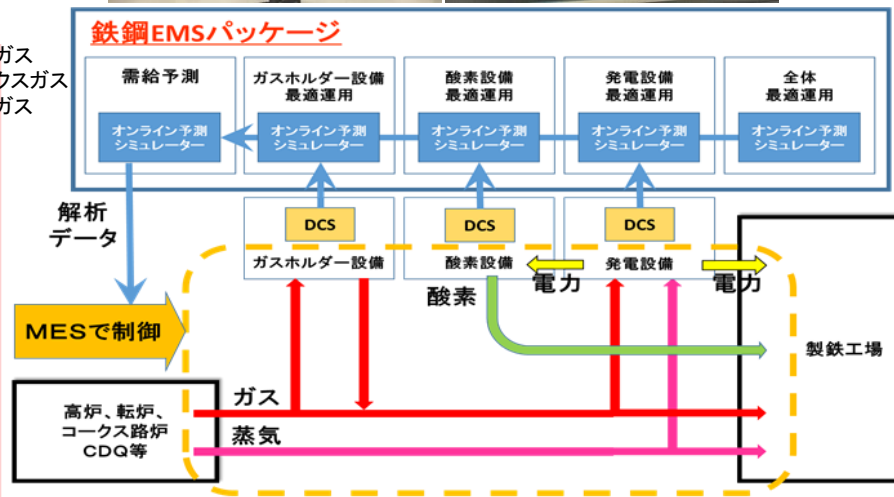
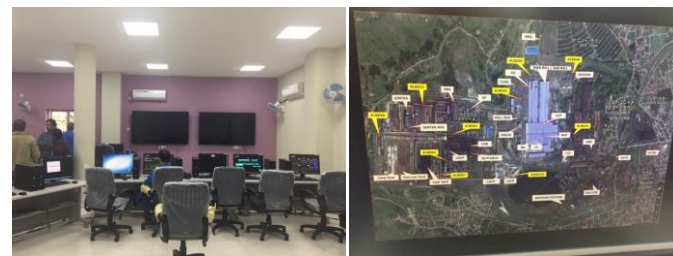
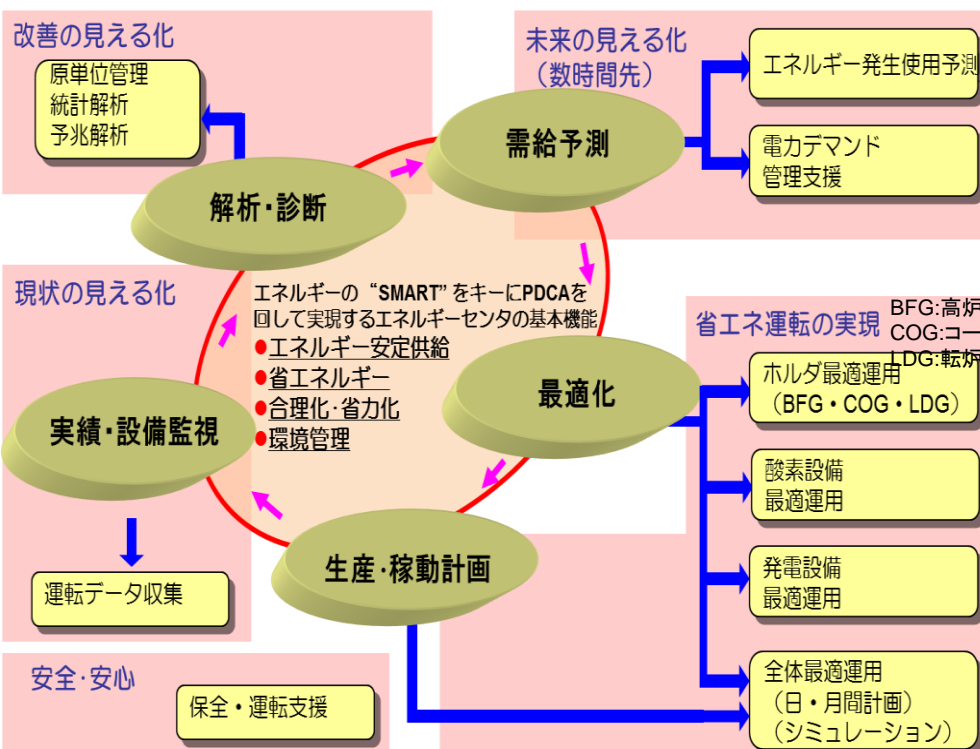


4. 参考資料 【各個別テーマの成果と意義】



製鉄所向けエネルギーセンターの最適制御技術実証（インド）（2014～21年度） （富士電機、パシフィックコンサルタンツ、NEDO予算 7.5億円）

- 製鉄から製鋼までを行う一貫製鉄所を対象に、鉄鋼エネルギーマネジメントシステム（EMS）パッケージを導入し、製鉄所全体のエネルギー状況の把握とエネルギー需給の全体最適化により省エネ化。
- 製鉄所内にEMSパッケージを導入し、発生エネルギー（副生ガス、蒸気、電力等）を回収し、消費エネルギー（ガス、酸素、電力等）の最小化最適化実証において、ホルダ・発電所、酸素工場での省エネを実現。
- 実証結果を基に同システムのインド全土各製鉄所への普及が期待される。
- 2016年1月の第8回日印エネルギー対話（閣僚級）で本事業の実施が歓迎された。



※DCS:分散監視制御システム、MES:製造実行システム



4. 参考資料 【各個別テーマの成果と意義】



ウズベキスタン共和国における分散型中・小型ガスタービン

高効率コジェネレーションシステム実証事業 (2016~2021年度予定)

(丸紅ユティリティ・サービス、川崎重工業 NEDO予算 50億円)

- 分散型中・小型ガスタービンによる高効率コジェネレーションシステムを、地方・地域の熱供給所・熱電併給所に導入し、電力・熱の安定供給を実現するもの。また分散型とすることで送電・送熱ロスを軽減する。
- コジェネレーションシステム導入の効果により、従来比約38%減（予定）の省エネ効果を達成。
- ウズベキスタンの熱供給所・熱電併給所への中小型コジェネレーションの普及が期待される。
- 2019年12月のウズベキスタン大統領訪日時に開催された官民会合で二国間協力の象徴の一つとして、回国大統領から謝意が示された。



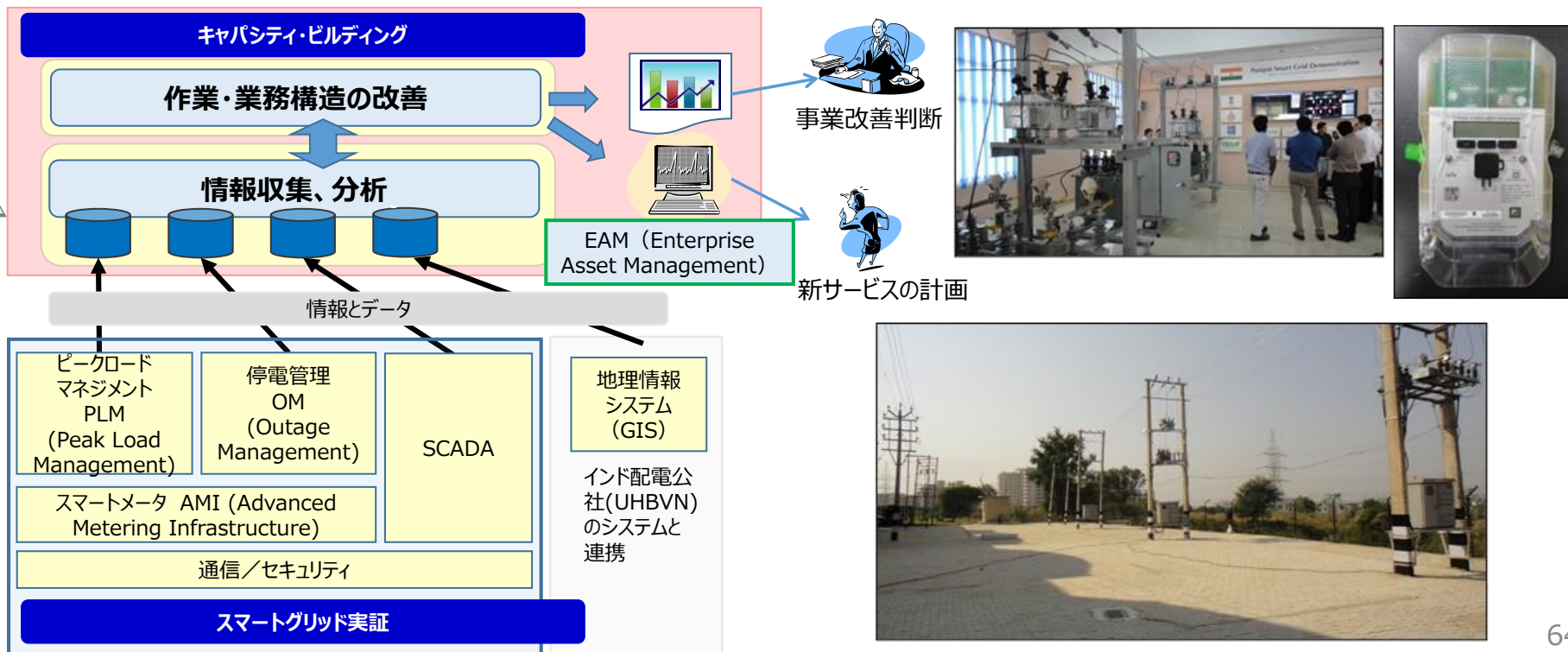
4. 参考資料 【各個別テーマの成果と意義】



インド共和国(印国)におけるスマートグリッド関連技術に係る実証事業 (2015~2018年度)

(富士電機、住友電気工業、THEパワーグリッドソリューション、NEDO予算 28億円)

- スマートメータと配電系統監視制御システムを導入すると共に、配電系統の設計・運用のキャパシティビルディングを行い、日本の高度な配電系統の監視・制御技術の有効性を実証。
- 北ハリヤナ州配電公社の協力を得て、実際の配電系統にスマートメータ等の機器を設置するとともに、それらを監視・制御するシステムを構築。事故復旧訓練やデータ解析技術の習得により、技術者のスキルアップにも貢献。停電時間は66%減少、停電回数は26%減少。実証前に34%あった盗電等の配電ロスは19%まで減少。
- 脆弱で不十分な電力供給システムや電力料金回収システムをもつインドをはじめとする途上国での普及により、電力供給の安定化、市民生活や産業活動の活性化が期待される。
- 2015年12月の日印首脳声明で本事業の開始が歓迎されるとともに、2019年12月の第10回日印エネルギー対話（閣僚級）で本事業が成功裡に終了したことが歓迎された。



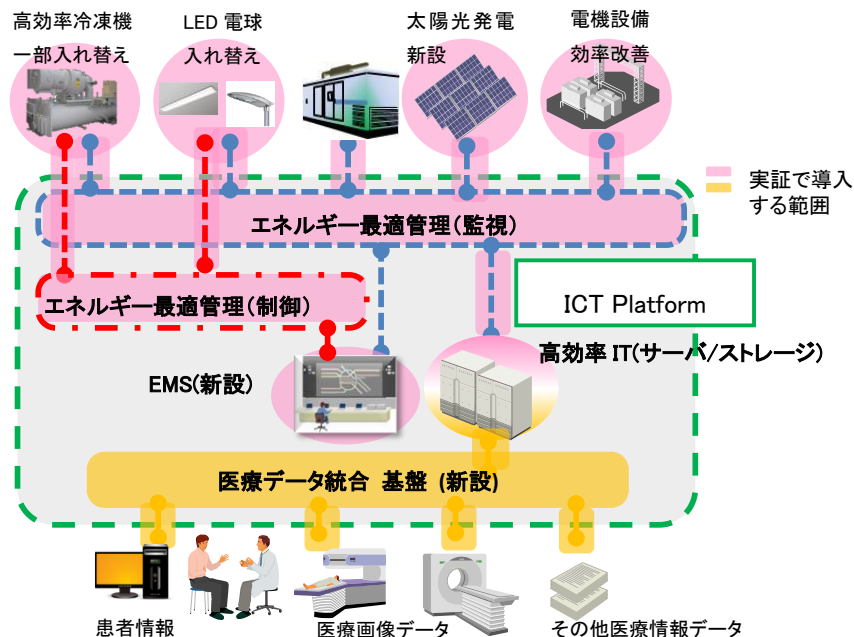
4. 参考資料 【各個別テーマの成果と意義】



ICT活用型グリーンホスピタル実証事業（インド）（2016～2019年度）

（事業者名：日立製作所、NEDO予算 14.8億円）

- ・ インド国営病院・全インド医科大学デリー校(AIIMS)を対象として、省エネルギー技術・ノウハウを活かし、グリーンホスピタルのショーケースとするとともに、Digital India政策のもとAIIMSのデジタル化を推進。
- ・ 省エネ効果を30%超の達成とともに、ICT Platform（信頼性の高いIT基盤）を構築。日本の優れた省エネ技術と信頼性の高いIT技術の有効性を十分に示すことができた。
- ・ AIIMSデリー校同様に、エネルギー効率やIT基盤の信頼性に課題をもつインドの国公立病院への普及が期待される。
- ・ 2015年12月の日印首脳声明で本事業の開始が歓迎されるとともに、2019年10月の日印ヘルスケア合同委員会でモデル連携プロジェクトの一つとして紹介された。



4. 参考資料 【各個別テーマの成果と意義】

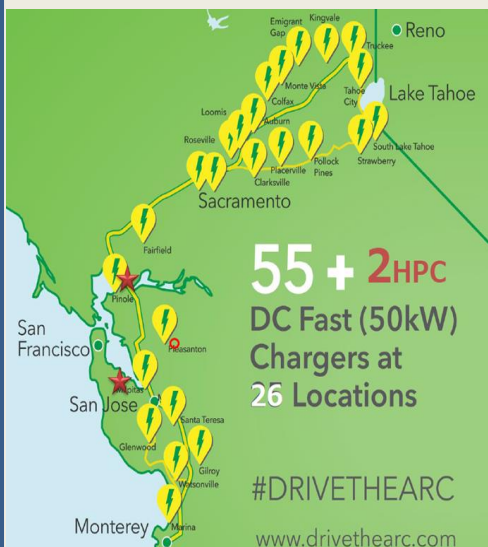


米国加州北部都市圏におけるEV行動範囲拡大実証事業 (2016~2020年度)

(日産自動車株式会社、Nissan North America、兼松株式会社 NEDO予算：19.8億円)

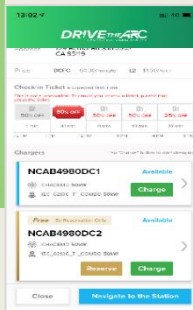
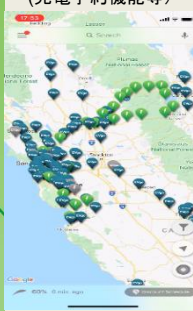
- EV普及への取組みが先行している米国加州において設置が進んでいない都市間充電設備の拡充や、EV利用者の電欠不安軽減にむけ、充電情報サービスアプリや世界初となるEV専用最適充電ナビゲーションアプリの提供を通じて、ドライバーの行動範囲拡大/行動変容への効果を検証することにより、EV普及の更なる加速、ひいてはエネルギーの有効活用/次世代社会システム(スマートコミュニティ)における電力需給調整等への貢献を目指したもの。
- EV利用者の利便性向上サービスの提供と検証を通じて、EV利用における一定の行動変容効果が確認された。また、実証結果を踏まえ、委託先による米国での今後の付加価値提供サービスのポテンシャルが確認された。
- 日本を含むEV普及関連活動やビジネスモデルへの応用が今後期待される。
- 加州政策に合致した第一号案件として一定の成果を得たことで、今後各分野での更なる加州政府との協力関係強化への寄与が期待される。

米国加州北部26カ所 計57基
(50kw急速充電器55基+100kw超高速充電器2基)

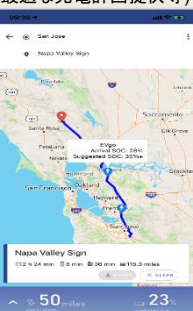


モンテレー ~ レイク・タホ間
総延長約530km(東京~大阪間に相当)
標高差約2000m

DRIVeTheArc
EV充電情報サービス
アプリ
(充電予約機能等)



Ev co-Driver
世界初となるEV専用
ナビゲーションアプリ
(最適な充電計画提供等)



バイエリア (都市住宅街)
Marsh Manor Shopping Center station



レイクタホエリア (山間リゾート地)
Raley's South Lake Tahoe station



DRIVeTheARC充電器
CHAdeMO connectorと CCS Combo connector
のダブルアーム仕様



4. 参考資料 【各個別テーマの成果と意義】

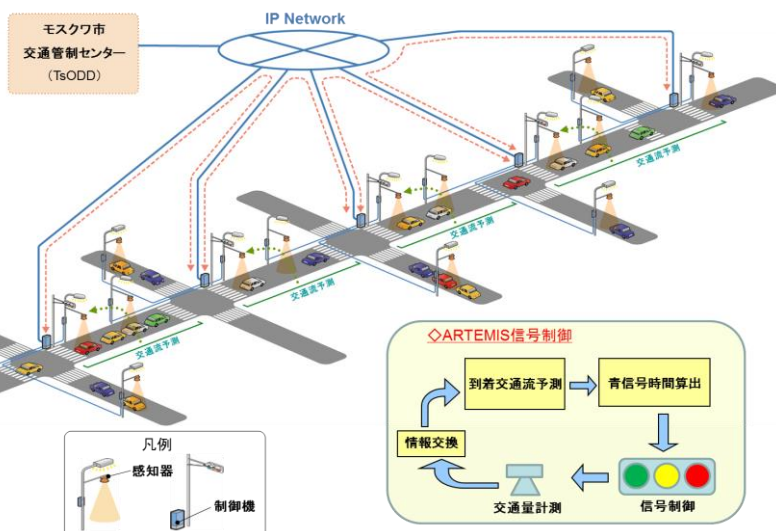


高度交通信号システム（自立分散制御）実証事業（ロシア）

（実証：2015～2017年度、フォローアップ事業：2018年度～2020年度）

（京三製作所、野村総合研究所 NEDO予算：実証事業2.2億円、フォローアップ事業2.1億円）

- ロシアの交通渋滞緩和を目指し、スマート信号システムの実証事業をモスクワ市で2017年度に実施。同市での実証事業を踏まえ、2018年から2019年まで、ロシアの14都市でスマート信号システムを導入した場合の渋滞緩和効果に関するシミュレーション（フォローアップ事業）を実施。
- モスクワ市内で実施した実証事業の結果、**混雑時間帯で、最大40%の渋滞緩和効果を確認**した。また、シミュレーション調査の結果、全ての都市で、渋滞緩和効果が見込めることを確認。
- モスクワでの実証事業の成果を受け、日露協力のモデル都市である**ヴォロネジ市（10交差点）とウラジオストク市（1交差点）に設置**。またフォローアップ事業においてロシアの14都市でシミュレーション調査を実施した結果、**全ての都市で12～66%（平均33%）の渋滞緩和効果が見込めることを確認**。同調査を実施した14都市の内、**8都市はスマート信号システムの導入に関心を示した**。さらにサンクトペテルブルク市において導入検討のための**プレ実証を準備中**。事業者は、ロシア国内でスマート信号システムの普及を進めると共にCIS諸国への展開も目指す。
- ①2018年、2019年に開催された東方経済フォーラムのビジネスプログラムにおいてNEDO石塚理事長より交通信号実証事業の成果とフォローアップ事業を紹介。②国土交通省とロシア連邦建設・住宅公営事業省が実施している日露都市問題作業部会でも日露「8項目の協力プラン」に基づく、日露協力事業の具体的な成果事例の一つとして紹介された。



朝の混雑時間帯における渋滞緩和の様子
（左：実証前 右：実証後、写真奥行き方向がモスクワ市内に向かう方向）

移動時間計測結果

実証前平均	実証後平均	短縮秒数	短縮率
7分54秒 (474秒)	4分46秒 (286秒)	3分8秒 (188秒)	40%

※モスクワ市内のオニエジスカヤ通りの連続した5カ所の交差点（全長約2km）を走行したときの車の移動時間を計測。

4. 参考資料 【各個別テーマの成果と意義】



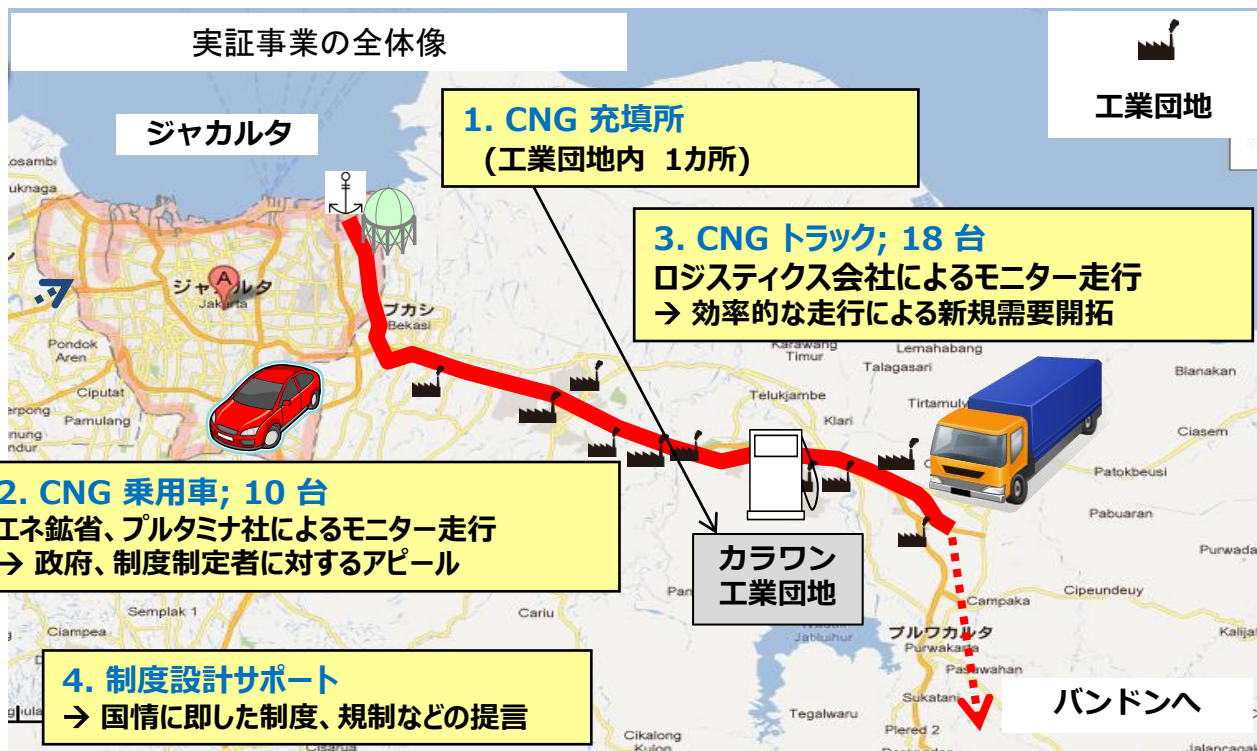
圧縮天然ガス(CNG)車普及に向けたインフラ構築を含む

持続可能な環境整備・実証事業(インドネシア) (2017~2020年度)

(トヨタ自動車・豊田通商・日野自動車・東邦ガスエンジニアリング・日本自動車研究所、NEDO予算 18.9億円)

- ジャカルタ近郊の工業団地に日本の技術による充填所設置し、日本の技術を使用したCNG乗用車とCNG貨物車の導入、運用を通じて、インドネシア政府が進める自国の天然ガス利用拡大を推進し、国際基準に沿った品質のCNG車用燃料を供給できるインフラ・システム導入の働きかけを行い、併せて省エネルギー、温室効果ガス削減を目指す。
- CNG充填所、CNG車の運用を通じて現状の問題を明らかにし、安全性と信頼性、ガス品質と安定供給、経済性、ユーザーの利便性を四本の柱とした制度設計をまとめ、インドネシア政府に提言した。

実証事業の全体像



カラワンCNG充填所



CNGトラック



CNG乗用車



提言書を掲げるエネ鋳省総局長

4. 参考資料 【各個別テーマの成果と意義】

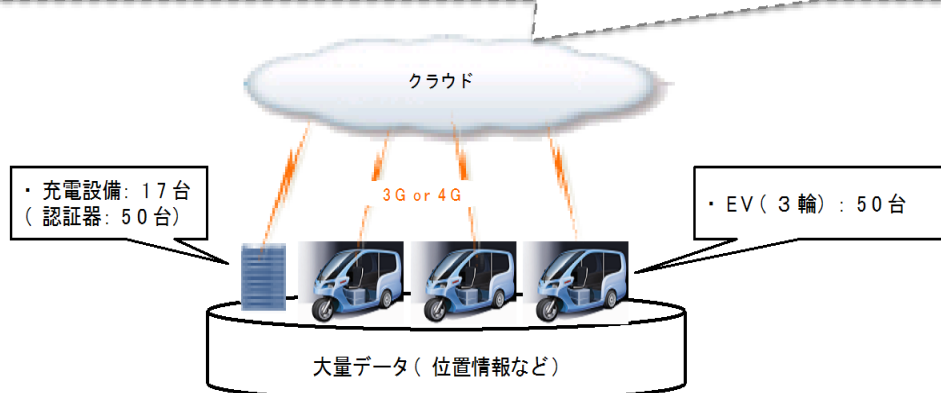
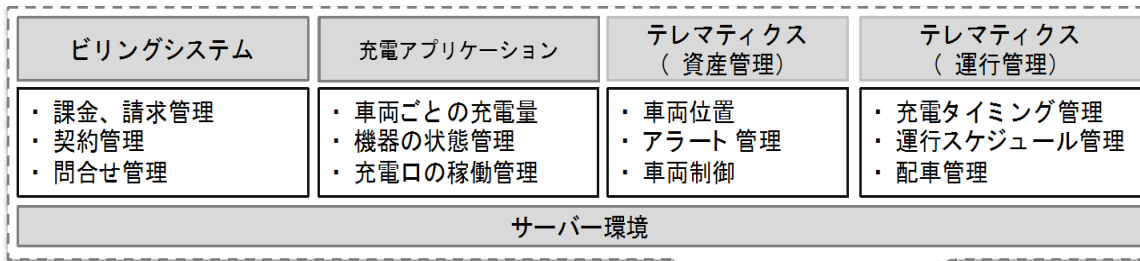


フィリピンにおけるMobility as a System 実証事業 (2016～2018年度)

(ソフトバンク株式会社、NEDO予算 9.5億円)

- 実証目的、実証内容：組織化した複数のEV車両をITにより効率的に定期運行し、大気汚染、騒音、交通渋滞の解消を図る。
- 実証成果：3輪EV50台を現地で「線路のない電車」のように運行し、日次のタイムテーブル遵守率90%以上、運行稼働率95%以上、バッテリー切れによるダウンタイム0%をそれぞれ達成。
- 実証事業でもたらされた効果：実証サイトでは引き続き営業運転を継続。また、周辺国への普及の可能性についても分析し、省エネ・経済性に優れており、普及が高く見込まれるとの結果が得られており、現在、「ラストマイル交通を実現するための電動モビリティ運用システムの実証研究（インド）」「フィリピン・クラークエリアにおけるスマートモビリティを実現するための省エネ交通システムの実証研究」（いずれも現在は実証前調査）に進展。

Mobility as a System システム構成



実証サイトにおける充電中のトライシクル