

**「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／
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）」
個別テーマ／事後評価報告書**

2022年8月

国立研究開発法人新エネルギー・産業総合技術開発機構

国際部

目 次

はじめに
審議経過
評価委員会名簿

第1章 評価

1. 総合評価
2. 各論
 2. 1 事業の位置付け・必要性について
 2. 2 事業マネジメントについて
 2. 3 事業成果について
 2. 4 事業成果の普及可能性
3. 評点結果

第2章 評価対象事業に係る資料

1. 評価委員会公開資料（資料5）

参考資料 評価の実施方法

はじめに

本書は、「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／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）」の個別テーマの事後評価に係る報告書であり、NEDO技術委員・技術委員会等規程第29条に基づき「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／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）」事後評価委員会を設置し、事業評価実施規程に基づき、評価を実施し、確定した評価結果を評価報告書としてとりまとめたものである。

2022年8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
国際部

「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／
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）」
個別テーマ／事後評価委員会

審議経過

○ 事後評価委員会：2022年6月21日（火）

公開セッション

1. 開会、資料の確認
2. 評価委員会の設置について
3. 評価委員会の公開について
4. 評価の実施方法について
5. 事業の概要説明

非公開セッション

6. 事業の詳細説明
7. 意見交換

公開セッション

8. まとめ
9. 今後の予定、その他、閉会

「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／
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）」
個別テーマ／事後評価委員会

表 1 事後評価委員会委員名簿

職位	氏名	所属	役職
委員長	いげや ともひこ 池谷 知彦	電力中央研究所	特任役員
委員長代理	ほんごう たかし 本郷 尚	三井物産戦略研究所 国際情報部	シニア研究フェロー
委員	おおた ゆたか 太田 豊	大阪大学 大学院工学研究科	特任教授
委員	かたやま まさあき 片山 正昭	東海国立大学機構 名古屋大学 未来材料・システム研究所	教授
委員	しま ひろし 島 裕	中曽根康弘世界平和研究所	主任研究員

敬称略、五十音順

第 1 章 評価

1. 総合評価

<肯定的意見>

- ・ コロナ禍もあり、インドネシア政府の意向もあり、難しい状況下で、計画的に実証事業が推進できたのは、大変高く評価する。
- ・ 実証事業では、搭載電池の運用に関してデータを収集し、運用状況を評価できたことは、大変良い成果である。
- ・ リュース電池は、現地での災害に即座に対応し、役立つことができた。山間地域での災害時に活用でき、地域の方に喜んでもらえた事例があった。ビジネスの新たな展開も期待できる。
- ・ 機器の性能だけではなく、バリューチェーン全体、資源循環も含めて勝負する新しいタイプのビジネスモデル。今後を期待したい。企業の長期戦略として長い目で取り組むことが重要と思われる。
- ・ 二輪 EV への転換が進むことが予想される地域をターゲットに、二輪車両と可搬型蓄電池のビジネススキームを切り離し、バッテリーキオスクのマネジメントとあわせたシェアリングビジネスモデルを提案し、多様なユーザーエクスペリエンスの蓄積が行われている国際実証事業と評価できる。
- ・ COVID-19 下にもかかわらず、当初の計画を着実に遂行されている。特に、質・量ともに十分なデータを取得し、さらにそれらを良く整理・分析されている点は、評価に値する。また標準化にも取り組み、一定の結果を得ている点も重要である。
- ・ 国と地域の関係が複雑である相手国において、政府高官を巻き込む形で実証事業の建て付けを調整し、地方圏を含む複数のサイトで実証事業を完遂したことは評価できよう。

<今後に対する提言>

- ・ 電池交換システムの EV バイクの普及は、競合他社も多く、熾烈であることが分かった。政府との良好な関係は構築できているが、標準化が重要となる。インドネシアでの標準化も進ませたいが、第一は、世界的な基準である IEC を取ることである。国内メーカーは元より、国外メーカー、インドネシアメーカーをも取り込んだ体制作りが必要かもしれない。
- ・ 電池交換システムの EV バイクは、PV や小推力との親和性は高い。無電化地域での独立電源の導入の観点から普及・活用の可能性は高い。リュース電池での分散型電源利用に限らず、EV バイクと電池交換システム、分散型電源である PV や小水力との組み合わせ、バックアップ電源としての利用など、ビジネスモデルと考案するとよい。利用方法はいろいろと考えられる。
- ・ 社会システムとして提案してはどうか。本格的に普及するためのカギとなるのは使用済の回収と資源としての回収・再生。国境を越えた取り組みが必要になるので ASEAN への提案を期待したい。
- ・ 多地域への展開にはモビリティ・エネルギーそれぞれの事情に応じたビジネスプランの設計やリース・課金形態のさらなる検討が必要となる。国内外いろいろな展開が期待されるなかで、地域へのカスタマイズと共通要素の規格化を同時に進める取り組みに期待する。
- ・ 真面目に計画を遂行し、データを蓄積し分析を行っている。そこにとどまることなく、競争・競合相手に対する圧倒的優位性を見だし、育てるといふ、その次のステップを期待する。
- ・ 急速化充電にかわるバッテリー交換用途だけでは不十分である。実際、実証事業も可搬蓄電池によるエネルギーシステムと捉え、電動モビリティもその一環と捉えられている。しかし、実証内容は、急速充電代替の面が強い。可搬蓄電池地を中心としたエコシステム構築への方向性が望まれる。本システムが普及した場合、二次利用対象の可搬蓄電池地は増加する。その場合、村落中心の二次利用では、増加する二次利用対象蓄電池地の吸収は困難である。都市部を含めた地区での用途開発も必要となる。これも可搬蓄電池地を中心としたエコシステム構築、さらにはそれを背景とする de facto 標準化に重要である。

- ・わが国への成果還元という観点からも、EV バイクに留まらず可搬型バッテリーの社会実装の可能性についても事業化検討を継続することを期待したい。

2. 各論

2.1. 事業の位置付け・必要性について

<肯定的意見>

- ・ 運輸部門の電動化は重要である。本地域で利用されているバイクの電動化は進めるべき。
- ・ 電池交換システムは、分散型電源としての利用も可能であり、太陽光発電や中小水力との親和性がある。無電化地域での活用も期待される。
- ・ 低炭素化、運輸部門の電化を進めようとしているインドネシアの政策とも適合する。
- ・ 新たな運輸システムを導入するためには、現地での制度などの整備が必要であり、政府間での協議が必要であり、NEDO が関与することでスムーズに事業推進ができると評価する。
- ・ 運輸部門の低炭素化・脱炭素化は重要な政策課題。また二輪における EV 化は大きな産業構造転換であり、リサイクルまで含めたバリューチェーン全体に取り組む本件を支援することは脱炭素社会への移行の中での産業政策としても重要。
本事業は電力供給サービス、リサイクル事業も含むことから企業だけでは困難な面もあり、NEDO が支援することで現地側との交渉がスムーズになることから、NEDO 支援の必要性は高い。
- ・ 二輪 EV と可搬型蓄電池シェアリングの需要想定が大きく、国際規格の上でも重要な対象国(インドネシア)で複数の利用者をターゲットとした実証事業が有効に展開されている。フィールド実績や取得データは、今後の国内展開へもフィードバックされることが十分に期待できる。
- ・ エネルギーの蓄積と、その蓄積されたエネルギーを運搬することも可能な可搬型蓄電池を、電動二輪四輪の電源に用いるシステムの開発は、省エネルギー・新エネルギー技術において意義のあるものである。実証地のインドネシアは経済規模も大きく、地理的にも日本に近い。また二輪・四輪のシェアも示すように同国市場は日本にとって重要である。また都市部における実証結果は、日本の地方都市への展開にも有益である。本事業は、同国の環境において実証することに価値のあるものであり、実証事業としてインドネシアで実施することに意義がある。
- ・ 複数の環境、状況の異なるサイトで実証を行ったことは、事業としての妥当性を検証する上で有効であったと言える。

<改善すべき点>

- ・ 現地での電化推進で、電池交換システムが現地のニーズに適していたのかの検討があったのか。
- ・ NEDO は、現地での EV バイクの電池交換システム導入支援に留まらず、システムの規格・標準化まで、さらに、政府間での協議で後押しをしてもよかったのではないか。
- ・ 本件は補助事業であり、事業者が主体的に動く中、NEDO としてどのように支援すべきか悩む点があったようにも見えた。補助事業と委託事業での期待される支援の在り方を整理しても良いかもしれない。
- ・ 相手国政府や自治体レベルの協力支援体制は構築できていたが、政治体制の違いや先方の都合による遅延や事業実施の困難さに対し、迅速丁寧に対応できる NEDO の体制整備は、今後も継続的に行われることが望まれる。
- ・ 資源国である相手国のビジネスセクターに対し、経済的便益ないしは循環型経済としてのインパクトを十分に訴求することができたかどうか判断が難しい。

2.2. 事業マネジメントについて

<肯定的意見>

- ・ 現地での政府の関係省庁、大学、研究機関とも協力体制を作り、適切な体制であった。
- ・ バイクメーカーと電池メーカーの体制は適切である。
- ・ 経費等については、NEDO、実施者、現地政府での負担は適切である。
- ・ コロナ禍の中で実証事業内容の変更を余儀なくされたが、柔軟に対応したマネジメントは評価される。
- ・ 二輪 EV メーカー、バッテリーメーカーを中心に、現地でのエネルギー会社を結成する万全の体制で取り組まれている。制度や実施上の不確実性がある対象国において、政府関係機関等への的確な働きかけが行われ、一方で、民間事業者の機動的で主体的な技術開発や展開を支える、バランスの良いマネジメントが行われている様子が伺える。
- ・ 現地の研究機関（大学等）との協力は、現地の技術者や研究者（とその候補である学生）との関係構築にも有益である。また COVID-19 の制約の下でも、事業が概ね適切に実施され、良いデータが得られたことから、実施体制、内容、計画が妥当であったものといえることができる。
- ・ 実証を通じて得られたデータを相手国の大学研究機関と共有することは、今後につながる試みと評価できよう。

<改善すべき点>

- ・ 標準化に関しては、競合相手が多くあり、厳しい状況と考えられる。現地メーカーなどとの関係づくりも必要ではなかったか。また、NEDO からの政府・関係機関へのさらに強い支援が必要と考える。加えて、国内の同業メーカーとの連携も必要である。
- ・ 競合事業者の電池交換システムの技術レベルの調査で、メリットデメリットの評価があってもよかった。
- ・ 中央政府に限らず、現地の自治体政府との関係があれば、スムーズに設置が進んだのではないか。
- ・ 実証の成果を生かして、インドネシアの EV 化政策への NEDO の関与、提案があってもよかったのではないか。
- ・ 標準化の獲得が普及促進に資することが考えられる案件であり、技術・実証成果の標準化に向けた取りまとめが期待される。
- ・ 標準取得の取組みが *de jure* であるが、*de facto* としての標準化も、計画段階から意識している方がよかった。また同国の地域において大きな影響力を持つ中国に対しては、さらなる分析や対策が必要である。電動モビリティの用途を終えた蓄電池の二次利用の都市部での活用の実証も行われるとさらによかった。
- ・ 実証事業の各ケースの結果はある程度予見可能であり、新たな知見を獲得したとは言い難い。並行して社会的インパクトについても検証すべきであったのではないか

2.3. 事業成果について

<肯定的意見>

- ・ コロナ禍でも、計画に沿って実施できたと評価する。投入された予算に見合う以上の成果は上がった。さらに、コロナ禍で課題となった利用者の数を集めて実施できたのは高く評価する。
- ・ 電池交換システムの利用実態、電池運用もデータとして収集、分析をしているのは高く評価する。

- ・ バッテリー交換型の需要がどこにあるか明確になってきたことは実証の成果と言える。
- ・ 売切型ビジネスから循環型ビジネスへのモデルチェンジとも言える。取り組みの意義は大きく、また課題も見えてきたことは大きな成果。
- ・ 実証車両数もバッテリーシェアリングのステーション数も十分な規模であり、技術データや運用実績の分析や対象国研究機関でのシミュレーション等の実績も十分にあげられている。
- ・ COVID-19 の困難の下でも、事業の目的を達したといえるだけの成果を得ている。とくにデータ分析が詳細かつ組織的におこなわれており、有益な実証であったものと判断できる。二次利用については、規模が小さいことから、データ分析というにはやや不満があるが、水路崩壊の際に、可搬であることを活用した事例など興味深い結果を得ている。
- ・ 国内においても二輪車メーカーの連携を進めているとの説明であったが、本件事業の成果還元を期待したい。

<改善すべき点>

- ・ ユーザーの声があるとよかった。
- ・ 同様の事業を実施している他の事業者との差別化、優位性などの検討があるとよかった。本事業の優位性、強みを評価できればよかった。
- ・ ビジネスモデルとして循環型ビジネスということを明確に打ち出したほうがよいのではないか。技術も重要だが本件はビジネスモデル、戦略が重要と思われる。
- ・ 停電時の頻繁な UPS（無停電電源装置）利用や未電化地域も多くある地域での実証をともなっているため、可搬型蓄電池シェアリングのエネルギー面でのユースケースの多様性や可搬型蓄電池の機能性に関する技術検討があるとなお良かった。
- ・ 充電ステーションがユーザーとくくりつけになっていた点は、バッテリーの配置の偏りやバッテリーの移動のデータ取得の点では残念である。また、二次利用が特定村落に限られ、利用者数の点でも、（経験取得を含む意義は認めるが）単なる一例の検討になり、一般化には不十分である。本事業は、適切に遂行されているが、対抗馬との比較の観点やや希薄である。
- ・ 類似の取り組みが多い中、可搬型バッテリーの社会実装の可能性と標準化に資する機能面でのエッジをより明確にすべきであったのではないか。

2.4. 事業成果の普及可能性

<肯定的意見>

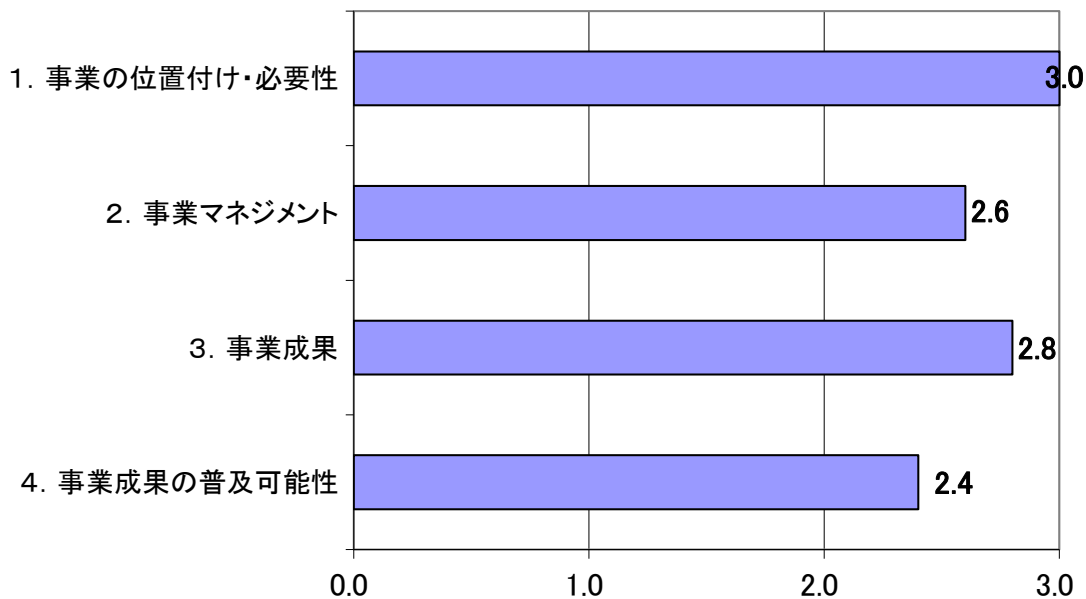
- ・ 電池交換システムによる EV バイクの運用自体は普及が見込める。ただ、競合が多くあり、楽観視はできない。非電化地域では、独立した EV バイクを利用することで、地域での自立電源システムを成立させる可能性がある。また、リユース電池を活用した実証は付加価値のある成果がでている。
- ・ 循環型ビジネスモデルは今後期待大。
- ・ 事業を通して、二輪 EV リース、バッテリーシェアリング・ステーションの配置・設置から現地運営、ビジネスプランなど、適切に検討・実施されており、責任ある体制で競争力を持つソリューションとなっている。

- ・ インドネシアにおいて、十分なデータを集め、また継続的な事業を実施するに足るだけの成果を得ている。郵便や宅配業者、特に食品配達への活用は、COVID-19 の流行という「チャンス」を活かした事例となっている。村落での二次利用は、同様の困難を抱える地域や国々に、小電力発電技術とセットで技術・資源援助パッケージ化し、支援団体等に供給する可能性もある。

<改善すべき点>

- ・ 競合業者と比べた、強み、弱みの分析が十分ではない。
- ・ リユース電池活用でのビジネスモデルができていない。
- ・ リサイクルは一国だけでは規模が不足で採算に難がある、回収と集約を地域、あるいは複数国で行う必要があるのではないか。
- ・ 国内外・他地域への波及に向けては、独自性(柔軟性、堅牢性、価格等)、技術や規格上の特徴、体制やビジネスモデルの強み、などの総合的な分析をとまなうさらなるエフォートが不可欠となろう。
- ・ 実証を行ったインドネシアを含め、事業継続のためには、標準化は十分条件ではない。de facto 標準となるだけの普及の流れ、価格面を含めた総合的優位性（他の類似技術との比較優位ではなく、圧倒的優位）の明確化と発展を望む。
- ・ リユース後のバッテリーバリューチェーンに対し、どのような機能提供が可能で、どのように関わっていくかについても考慮し、製造販売に留まらないビジネスモデルを構想していくことを期待したい。

3. 評点結果



評価項目	平均値	素点 (注)				
		A	B	A	B	A
1. 事業の位置付け・必要性	3.0	A	A	A	A	A
2. 事業マネジメント	2.6	A	B	A	B	A
3. 事業成果	2.8	A	A	A	A	B
4. 事業成果の普及可能性	2.4	A	B	A	B	B

(注) 素点は各委員の評価。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した。また、読み手による解釈を統一するため、以下の判定基準は、A 及び B はポジティブ、C 及び D はネガティブとして扱った。

〈判定基準〉

1. 事業の位置付け・必要性

- ・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. 実証事業成果

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

2. 実証事業マネジメント

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

4. 事業成果の普及可能性

- ・明確 →A
- ・妥当 →B
- ・概ね妥当 →C
- ・見通しが不明 →D

第 2 章 評価対象事業に係る資料

「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）」（事後評価） （2018年度～2021年度 3年間） 事業概要説明資料【公開】

本田技研工業株式会社、パナソニック株式会社
パシフィックコンサルタンツ株式会社、PT.HPP Energy Indonesia
NEDOプロジェクトチーム(スマートコミュニティ・エネルギーシステム部/国際部)

2022年6月

複製を禁ず

実証概要 NEDOのスコープとミッション



■ スコープ

・インドネシアにおいて可搬型蓄電池シェアリングシステム（着脱・持ち運び可能なバッテリーを電動バイクから切り離してユーザー間でシェアする方式）を採用し、また、バッテリー稼働状況の集中管理を行い、交換バッテリー配置の最適化を含めたシステム全体の有効性を検証する実証を行う。

- ① バッテリーパック交換機及びバッテリーパック充電器を設置し、EV二輪車及びEV小型四輪車ユーザを対象にバッテリー交換サービスを実施する。
- ② EV二輪車で用途を終えたバッテリーの電力分野での二次利用の有効性を検証する。

■ ミッション

- ・インドネシア政府との連携強化により、プロジェクトへの支援及び普及展開への協力体制を構築する。
- ・事業者が計画の実証成果を上げられるようプロジェクトの運営を的確に管理する。

（スマエネ部の役割）

- また、当該技術分野においては他国との標準化争いが熾烈になっており、早期の事業化及び国際標準化が求められるなど、民間だけでのインフラ開発から普及拡大には時間を要する。これら状況を踏まえ当該実証には、NEDOが関与する意義がある。
- 電動モビリティの普及には充電時間の長さが課題であることに加え、使用後のバッテリーの再利用も将来に向けて対策が必要となっている。現在、同国での二輪・四輪車販売台数の9割以上を日本メーカーが占めていることから、日本が同国において果たすべき役割は大きい。

NEDOが推進すべき事業

NEDOのミッション：エネルギー・地球環境問題の解決、産業技術の強化
国際エネルギー実証のミッション：将来の先行実証、エネルギーセキュリティへの貢献、日本企業の海外展開支援



実証事業を円滑に遂行していくためには、官民一体となった取り組みが必要であり、政府機関とのネットワークを活用し、民間企業の海外市場での取り組みをサポートすることが不可欠



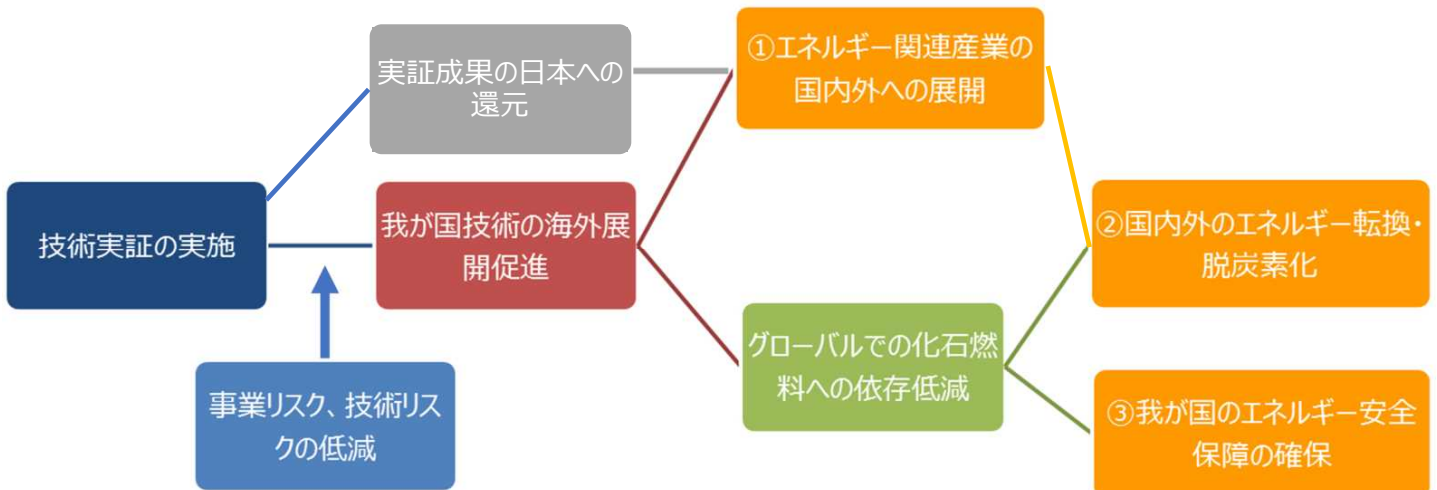
「実証の場」を創出

☞ バッテリーステーション設置に関連する土地利用や規制緩和が必要であり、NEDO実証スキームを活用した相手国政府・自治体レベルの協力支援を要請する必要がある。



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

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）



1. 事業の位置付け・必要性（NEDO）
 - （1）事業の意義
 - （2）政策的必要性
 - （3）NEDO関与の必要性
2. 実証事業マネジメント（NEDO）
 - （1）相手国との関係構築の妥当性
 - （2）実施体制の妥当性
 - （3）事業内容・計画の妥当性
3. 実証事業成果（コンソさま）
 - （1）事業内容・計画の達成状況と成果の意義
4. 事業成果の普及可能性（コンソさま）
 - （1）事業成果の競争力【一部非公開】
 - （2）普及体制【非公開】
 - （3）ビジネスモデル【一部非公開】
 - （4）政策形成・支援措置
 - （5）対象国・地域又は日本への波及効果の可能性

1. 事業の位置付け・必要性（1）事業の意義（2）政策的必要性



（1）事業の意義

■インドネシアとしての期待

◎国家目標としてのEV普及の促進

- ・EV普及による温室効果ガス排出削減に期待している。（運輸セクターは約30%を占める）
- ・国家エネルギー計画（RUEN）においてEVの普及目標を定め、EV関連法制度の整備を進めている。
特に二輪車については2025年までEV二輪車を210万台（全体の20%）製造するという目標を掲げている。
- ・EV普及促進に関する大統領令（2019年8月施行）のもとに、工業省、運輸省 やエネルギー・鉱物資源省などが政策・法整備中。（EVの奢侈税を実質0%とする政令No.73施行されるなど）

■日本としての期待

当該インフラ分野における日系技術・システムのスペックインや日系企業群全体で可搬型バッテリーにおける標準化便益を享受することができ、将来にわたって我が国の産業競争力や技術力の向上、産業界の育成に繋がると考える。我が国のエネルギーセキュリティの観点から、新興国でのパーソナルモビリティの脱化石燃料・電動化を進めることで、化石燃料使用削減、GHG排出削減及び対象国での環境改善貢献を図る。

（2）政策的必要性

■EV二輪車の普及が進む環境

- ①安全性や機能性能：インドネシア市場の二輪車市場で日系ブランドは約99%のシェアを誇り、EVにおいても高い品質へのニーズが大きい。
- ②環境意識の高さ：インドネシアの二輪車ユーザーは、EV二輪車のメリットとして80%近くが環境への配慮を挙げている。
- ③相対的コストの低減：EV二輪車は現時点では従来二輪車より価格・維持費面で高いものの、普及展開による製造費の削減や今後のガソリン価格上昇が予想される。
⇒CPI（Consumer Price Index）上昇率4.3%で、相殺。
革新による価格低減効果（年率3%低下を想定）も期待される。
- ④再エネ導入と補助金：再エネ導入による電力価格の上昇率抑制や政府による補助金が増え、よりEV二輪車への需要は大きくなると推察。
⇒EV二輪車の販売台数は、毎年5-15万台のペースが見込まれる。

■バッテリーシェアリングサービス事業の普及

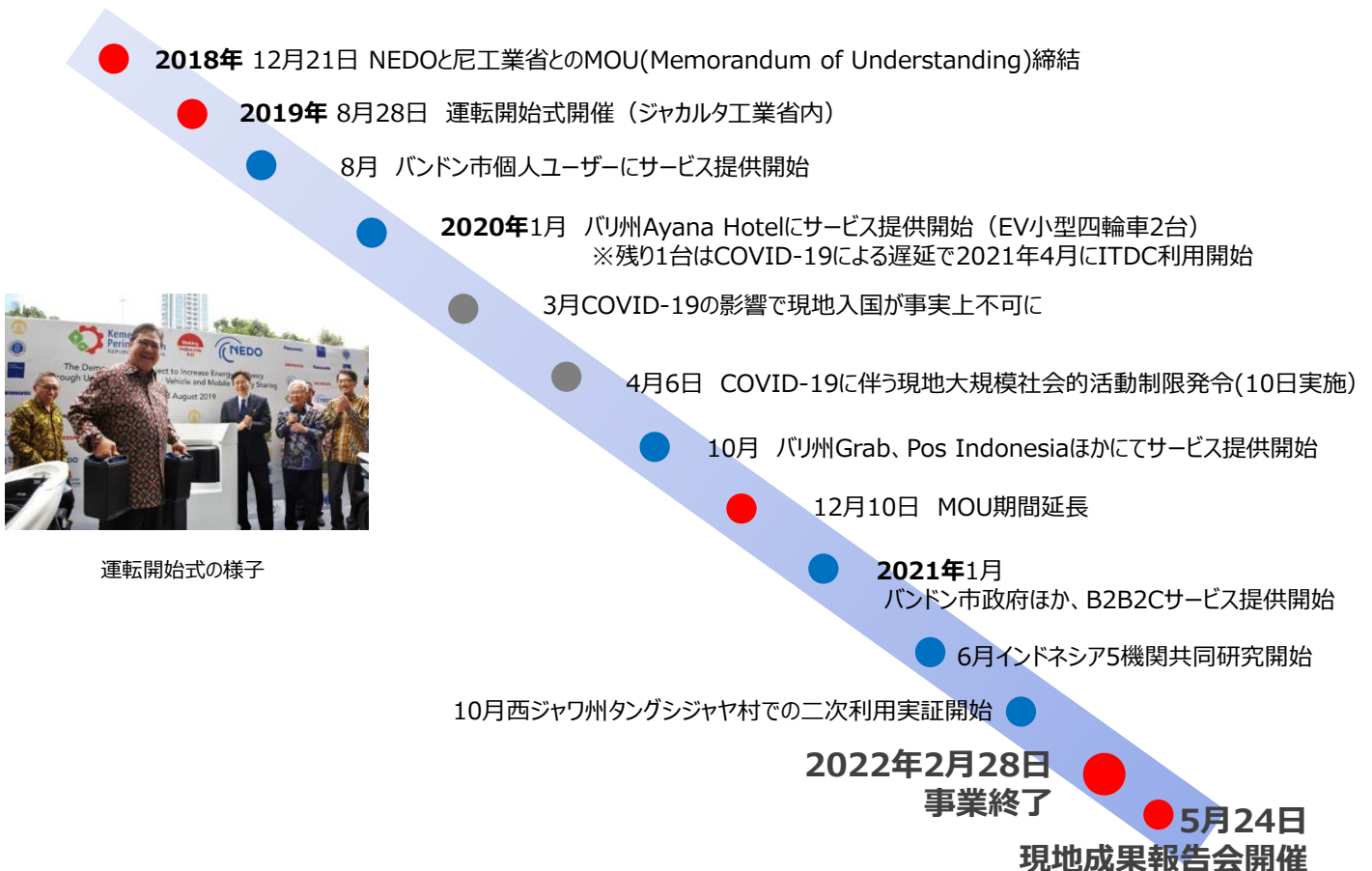
- ・利便性の向上：将来的な他社とのバッテリー互換利用やバッテリー交換インフラの増大により、主流になると想定。
- ・市場規模：2021年の9.0億円から2030年には54.0億円に拡大するものと推察（サービス利用料：月3,000円、年間36,000円と想定）

1. 事業の位置付け・必要性（NEDO）
 - (1) 事業の意義
 - (2) 政策的必要性
 - (3) NEDO関与の必要性
2. 実証事業マネジメント（NEDO）
 - (1) 相手国との関係構築の妥当性
 - (2) 実施体制の妥当性
 - (3) 事業内容・計画の妥当性
3. 実証事業成果（コンソさま）
 - (1) 事業内容・計画の達成状況と成果の意義
4. 事業成果の普及可能性（コンソさま）
 - (1) 事業成果の競争力【一部非公開】
 - (2) 普及体制【非公開】
 - (3) ビジネスモデル【一部非公開】
 - (4) 政策形成・支援措置
 - (5) 対象国・地域又は日本への波及効果の可能性

2. 実証事業マネジメント（1）相手国との関係構築の妥当性

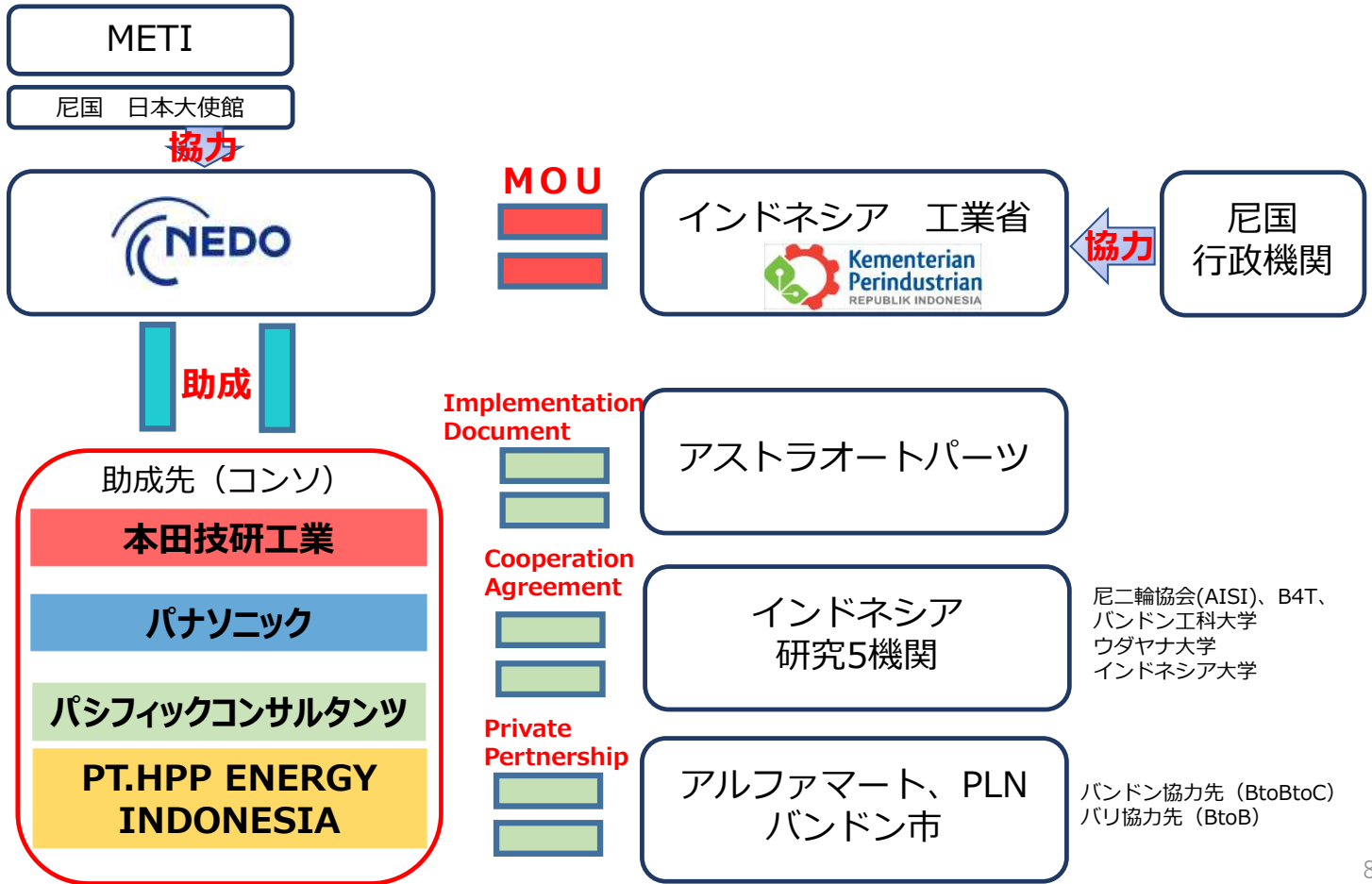


（1）相手国との関係構築と事業推進



運転開始式の様子

実施体制

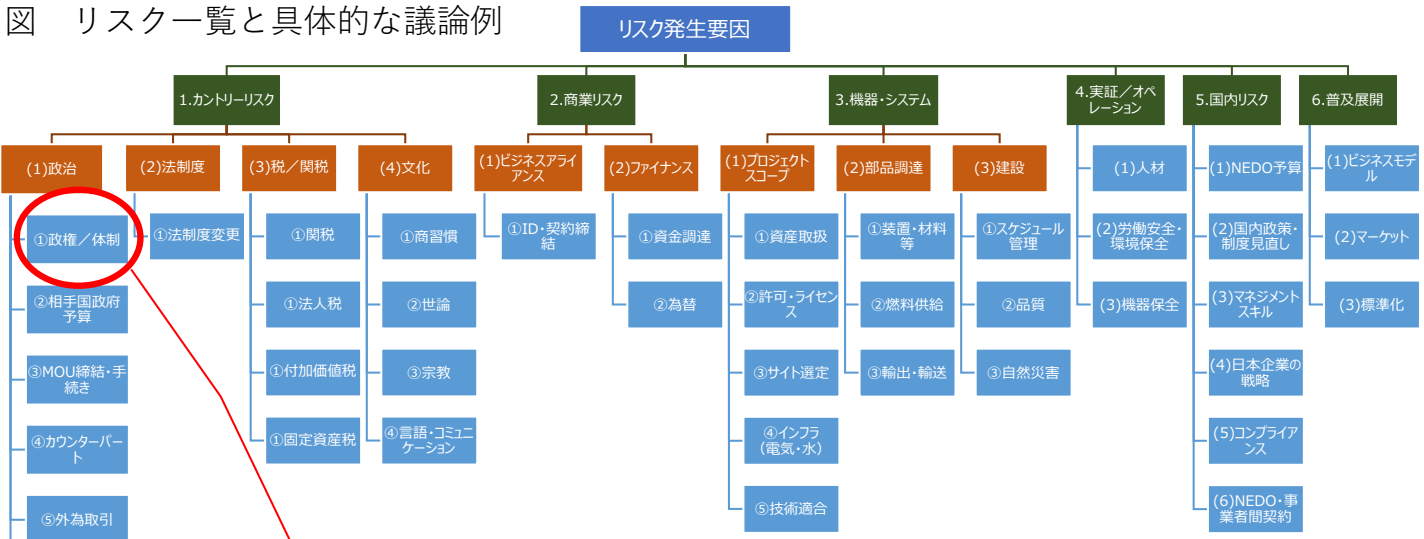


2. 実証事業マネジメント (2) 実施体制と課題共有・問題解決

会議体等	頻度回数	目的	具体例
■ steering committee ・NEDO ・工業省 ・実証助成先	年 2～3回	・プロジェクト・スケジュール管理 ・情報共有・課題解決に向けたコンセンサス形成 ・事業の円滑な推進のための便宜供与の依頼 ・必要な実務処理のための働きかけ ・成果の情報発信・広報の共同推進	・追加実証実施等の提案と合意形成 ・実証終了後の資産運用・管理のためのコンセンサス形成
■ 定例会議 ・NEDO ・実証助成先	月 1回程度	・NEDO⇔助成企業間で交わす「実施計画書」に基づく、進捗実行管理。 ・NEDO規定・責任範囲内の意思決定、承認のため協議等	定例プロジェクト進捗管理 ・情報・課題・問題の共有 ・予算の適切な管理 ・情報発信・広報の推進 ・対処方針・審議（適宜）
■ 4 社会議 ・実証助成先	月1回	・プロジェクト・スケジュール管理 ・実証実績・成果の共有(機器類設置等) ・実証事業上の課題共有 ・助成事業上の必要手続等の共有	・機器類設置やユーザー獲得状況の確認と計画からの乖離に関する対策検討 ・実績報告書内容の検討
■ ユーザーフォロー定例会議 ・実証助成先 ・現地パートナー(AOP社)	毎週 木曜日	・実証事業ユーザー(個人、事業者等組織)の新規獲得戦略策定や利用状況フォロー(トラブル対応、満足度調査など)	・新規ユーザー獲得のための販促イベント計画検討 ・満足度調査実施計画検討
■ 各種作業項目別WG ・実証助成先	毎週～隔週	・各作業項目別のスケジュール管理 ・課題共有と対応方針検討	・機器類設置工事のスケジュール・設計図書確認 ・各種契約内容の確認
リスク管理	適宜	「国際実証におけるリスクマネジメントガイドライン」に基づき、実証を実施する上でのリスク要因について、NEDOと事業者で議論を行い、想定されるリスクに対する対応計画を検討・策定する。	・次項参照

2018年2月にNEDO国際部が制定した「国際実証におけるリスクマネジメントガイドライン」に基づき、国際実証を実施する上でのリスク要因について、NEDOと事業者で議論を行い、想定されるリスクに対する対応計画を検討・策定し、事業に臨んだ。

図 リスク一覧と具体的な議論例



出典：国際実証におけるリスクマネジメントガイドライン第1版

● 厄国政策 (EVの大統領令発令) にかかるMOU締結対応・助成事業の認識説明等

MOUカウンターパートとの交渉

事業主体も資産所有も助成先となるため、

- ① 全実証機器の免税措置を獲得することは困難であったものの、交渉を継続しBEx、EV四輪 (ATAカルネ) の輸入関税は免除
- ② MOUドラフト作成時、度重なる工業省より提示された要求を助成先とも連携しながら粘り強く交渉し、MOU締結につなげた。
- ③ 大統領令発令の時期と重なったため、運転開始式の延期など工程の変更を余儀なくされたが、各所連携し対応した。

10

2. 実証事業マネジメント (3) 事業内容・計画の妥当性

実証運転開始式



アイランガ大臣も出席し、EVバイクへの試乗も行った。



11

現地成果報告会



挨拶する弓取理事



イントロダクション



挨拶するパワジル総局長



会場



助成事業者(HEIN)発表



出席者集合



5機関(大学)発表

2. 実証事業マネジメント (3) 事業内容・計画の妥当性

事業内容

アクションプラン

同国の二輪・四輪車保有台数は東南アジア第1位で、自動車向け燃料費補助金による財政圧迫と大気汚染の進行を理由に、2025年に電動二輪車210万台、電気自動車（EV）2,200台の生産を目指している。しかしながら、それら電動モビリティの普及には充電時間の長さが課題であることに加え、使用後のバッテリーの再利用も将来にむけて対策が必要となっている。現在、同国での二輪・四輪車販売台数の9割以上を日本メーカーが占めていることから、日本が同国において果たすべき役割は大きい。そこで、NEDOは、インドネシアでの電動モビリティ普及の課題解決に資するバッテリーシェアリングシステムを実証するため、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を支援することとした。



目的・テーマ①

電動バイクの弱点である充電時間の問題を根本的に改善するため、バッテリーのシェアリングシステム（着脱・持ち運び可能なバッテリーを電動バイクから切り離してシェアする）によりバッテリー交換時間を大幅に短縮させる。
また、バッテリー稼働状況の集中管理を行い、交換バッテリー配置の最適化まで含めたシステム全体の有効性を検証する。

バッテリーパック交換機及びバッテリーパック充電器をバンドン市・デンパサル市・パドウン県クタ地区に全42か所設置し、EV二輪車及びEV小型四輪車ユーザを対象にバッテリー交換サービスの実施。

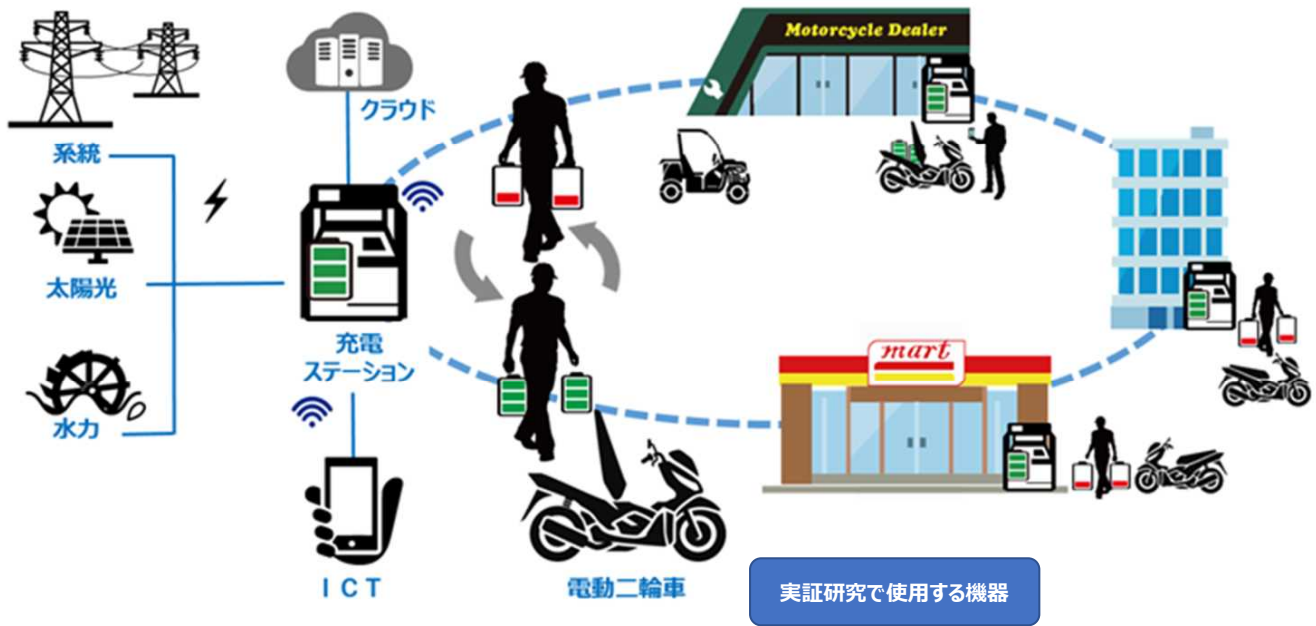
- サービス利用ユーザは個人ユーザ（バンドン市）・業務ユーザ（デンパサル市・パドウン県クタ地区）があり、いずれもバッテリーを交換するサービス利用権を毎月の定額料金支払いによって得る。



目的・テーマ②

- 西ジャワ州西バンドン県タングシジャヤ村では、バッテリーユーザに関する実証を行う。
- バッテリーパックとバッテリーパック充電器3基を、西ジャワ州西バンドン県タングシジャヤ村で村のマイクロ水力発電から供給される電力のみ利用する4つの一般家庭に設置する。
- 対象となる家庭でバッテリーパックに夜間電力を蓄電し、早朝及び夕方電力需要ピーク時に蓄電した電力を代替電源として活用する。

実証イメージ



スケジュール

年度	FY2018				FY2019				FY2020				FY2021				
	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	
実行			★ MOU締結			★ 運転開始式 バンドン市B2Cユーザーサービス開始		★ バリ州Ayana Hotel にSXS導入			★ バリ州Grab、Pos Indonesia、他B2Bサービス開始			★ MOU延長改訂		★ ニ研究5機関 調査開始	★ 二次利用実証 開始
	システム設計・ 輸送・据付け				実証運転												
負担額	1.66億円				3.85億円				2.30億円				2.69億円				

【NEDO負担額】 総計 10.5億円
 【相手国負担額】 総計 1.0億円

充電器にかかる設置場所の手配(土地代含む)・整備、土地交渉時のサポート、充電器メンテナンス等サービス料・車両費・バッテリーパック交換機の電気代(時期、協業先による)

1. 事業の位置付け・必要性
 - (1) 事業の意義
 - (2) 政策的必要性
 - (3) NEDO関与の必要性
2. 実証事業マネジメント
 - (1) 相手国との関係構築の妥当性
 - (2) 実施体制の妥当性
 - (3) 事業内容・計画の妥当性
- 3. 実証事業成果**
 - (1) 事業内容・計画の達成状況と成果の意義**
4. 事業成果の普及可能性
 - (1) 事業成果の競争力
 - (2) 普及体制
 - (3) ビジネスモデル
 - (4) 政策形成・支援措置
 - (5) 対象国・地域又は日本への波及効果の可能性

3. 実証事業成果



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) 2018.7 - 2022.2

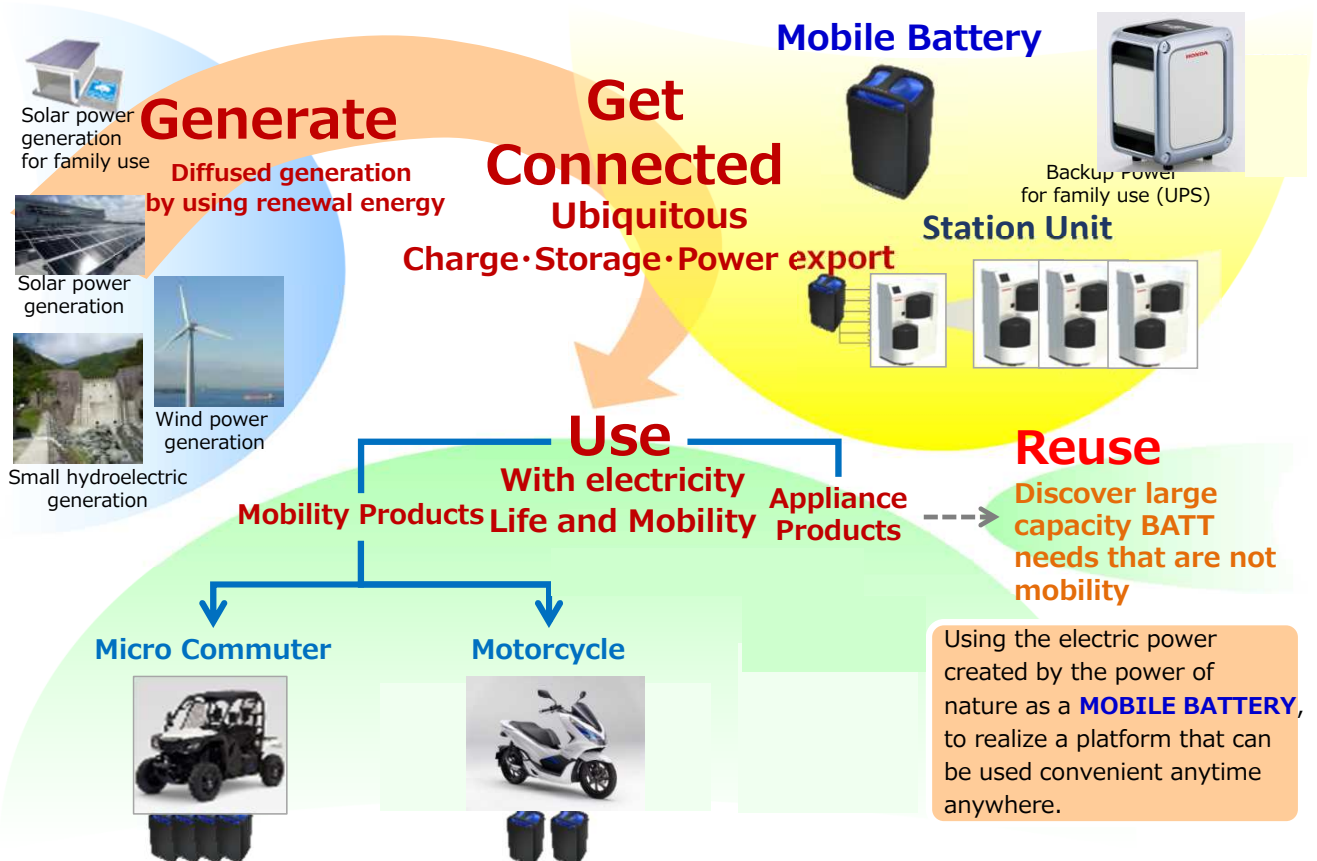


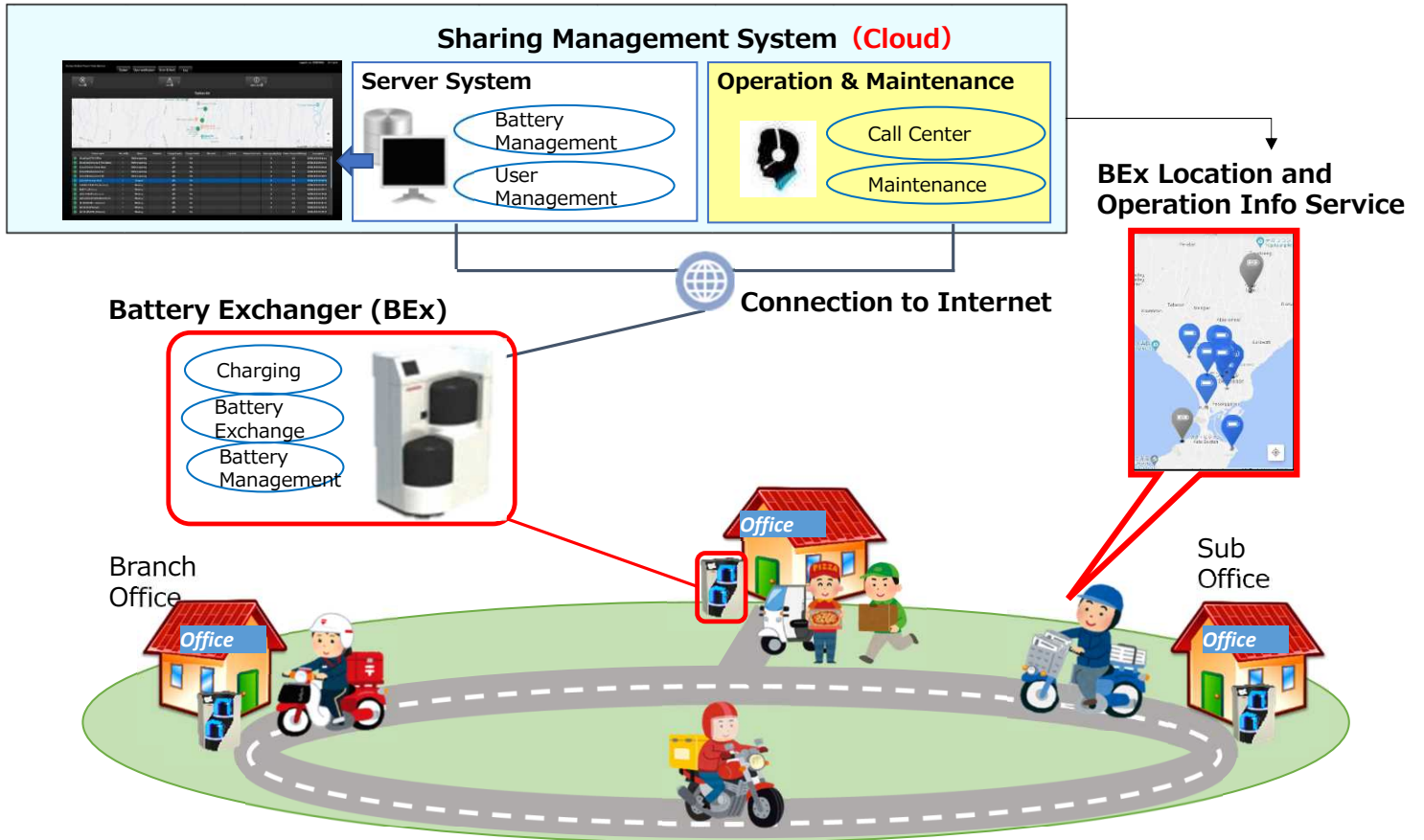
本田技研工業株式会社
パナソニック株式会社
PT. HPP Energy Indonesia
パシフィックコンサルタンツ株式会社

実証事業コンセプト図
出典：本田技研工業（株）

No.	プロジェクト	目標	成果	達成度	残った課題／ 変更した内容／その他
1	BtoC (個人) BtoBtoC (政府⇒個人) バンドン市	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザー獲得状況を踏まえバンドン市に24か所のBEx設置。 ・EV二輪向けバッテリー交換サービスを有償で個人ユーザーに提供。 ⇒目標270台 	<ul style="list-style-type: none"> ・25か所のBExを20年10月設置完了(計3回) ・58人個人ユーザー(19年8月)と147人政府系職員(20年2月)にサービス提供 ⇒コロナによる影響大 	100%	<ul style="list-style-type: none"> ・コロナによる収入減により途中から無償提供に変更 ⇒データ取得を最優先 ・BtoBtoC増により先方指定場所へBExを設置 ⇒BtoCは当方選定
2	BtoB (事業者) バリ州	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者ユーザー要望を踏まえバリ州内に16か所のBExを設置。 ・EV二輪向けバッテリー交換サービスを有償で事業者ユーザーに提供。 ⇒目標30台 	<ul style="list-style-type: none"> ・17か所のBExを20年10月設置完了 ・4事業者82台分にサービス提供(20年11月) ⇒観光業：コロナによる影響大 ⇒フード、郵便：影響なし 	100%	<ul style="list-style-type: none"> ・観光事業者がコロナによる影響により無償提供 ⇒データ取得を最優先 ・フードデリバリー事業者で想定以上の交換需要があり、1台を追加設置。
3	EV小型四輪 (観光事業者) バリ州	<ul style="list-style-type: none"> ・EV小型四輪向けバッテリー交換サービスを無償で事業者に提供。 ⇒3台 	<ul style="list-style-type: none"> ・Ayana Reort&Spa Baliに2台、ITDC(尼観光開発公社)に1台を無償貸与し、走行実証を実施。 	75%	<ul style="list-style-type: none"> ・コロナにより、事業性検証は困難であった。 ・今後の観光経済回復時は当該車両についてもニーズ拡大は見込まれる。
4	バッテリーリユース (無電化地域) 西ジャワ州 タングシジャヤ村	<ul style="list-style-type: none"> ・バッテリー劣化後の再利用を想定し、バッテリーバック充電器(BIPS)を無電化地域各世帯に設置。 ・マイクロ水力発電の電力を利用する住民の生活改善、及びバッテリー再利用モデルの可能性を検証。 ⇒3台 	<ul style="list-style-type: none"> ・村内の4世帯を対象に2期に分けBIPSを設置し、バッテリー電力のみで生活をして頂いた。 ・バッテリー電力のみで日常生活を賄えるという結果。 再利用方法として技術的に有効 	75%	<ul style="list-style-type: none"> ・大雨による大規模停電発生時に予備BIPSを対象世帯以外に設置 ・村民の不便性を解消 ・本格普及にはPLN(国営電力)との連携必須

Charge and Discharge Unit





20

Honda Battery Exchanger : BEx バッテリー交換機



<仕様概要>

用途	Honda Mobile Power Pack 専用
MPP搭載数	最大8個
充電時間	4~5時間程度
電源	単相 AC200V 50/60Hz
通信	有線LAN
設置環境	屋内/屋外 ※ 降雪地域除く等の制限あり
使用環境温度	-10~40℃
使用環境湿度	2000m以下
外形寸法 (概寸)	800(W)×600(D)×1200(H) mm
重量	約200kg



Honda Mobile Power Pack : バッテリー



<指標>

- 構造・デザイン
 - ・耐振動性
 - ・防水・防泥性
 - ・耐衝撃性
 - ・耐腐蝕性
 - ・耐ワイルド性
- 電気特性
 - ・自己安全制御
 - ・データ通信

<仕様>

バッテリータイプ	リチウムイオン
定格電圧	約50V (48Vシステム)
最大運転電圧	60V以下
容量	1000wh以上
重量	約10kg
外形寸法	約300×180×160mm
規格	UN ECE R136 Part II UN38.3

21

EV二輪車 (アストラホンダモーター (本田技研工業現地法人) 製造)

<実証用車両投入台数>

計 300台

<車両提供方法>

リース/レンタル提供

(リース/レンタル会社とパートナーシップ)



PCX ELECTRIC

<スペック>

- 走行距離 : 60 km (40 km/hで走行時)
- バッテリー : 2個 (50.4 V リチウムイオンバッテリー)
- 最大出力 : 4.2 kW
- 最大トルク : 18.0 N.m

3. 実証事業成果 : 各事業成果

プロジェクト コンポーネント	個人ユーザー(BtoC)/ 政府系ユーザー(BtoBtoC) 	事業者ユーザー(BtoB) 	バッテリーリユース
プロジェクト サイト	バンドン	バリ	西ジャワ州 タングシジャヤ村
プロジェクト 概要	<ul style="list-style-type: none"> • BtoC/BtoBtoC顧客向け バッテリーシェアリングサービス • バンドン市内の コンビニ、PLN、ディーラー 政府系公共スペース等に BExを設置。 • インドネシア 5 研究機関 (大学、政府規格部門等) との共同研究に車両を提供 車両 : EV二輪車214台 	<ul style="list-style-type: none"> • BtoB顧客向け バッテリーシェアリングサービス • 各顧客の要望する場所 事務所、駐車場、PLN等 にBExを設置。 • 配送業者、観光業者等を ユーザーとして想定 車両①EV二輪車86台 車両②EV小型四輪車3台 	<ul style="list-style-type: none"> • バッテリーの2次利用を 想定した充放電器提供 • 無電化村内で小水力発電 のみ利用する世帯に設置 • 電力利用状況改善、 ピークシフト、バックアップ 電源としての活用を想定。 バッテリー : 3個 充放電器 : 3台



【インドネシア概要】

面積：約190万 km²※日本の約5倍

人口：273.5百万人（2020年）※世界第4位

宗教：イスラム教86.7%、キリスト教10.7%、ヒンズー教1.7%、その他0.9%

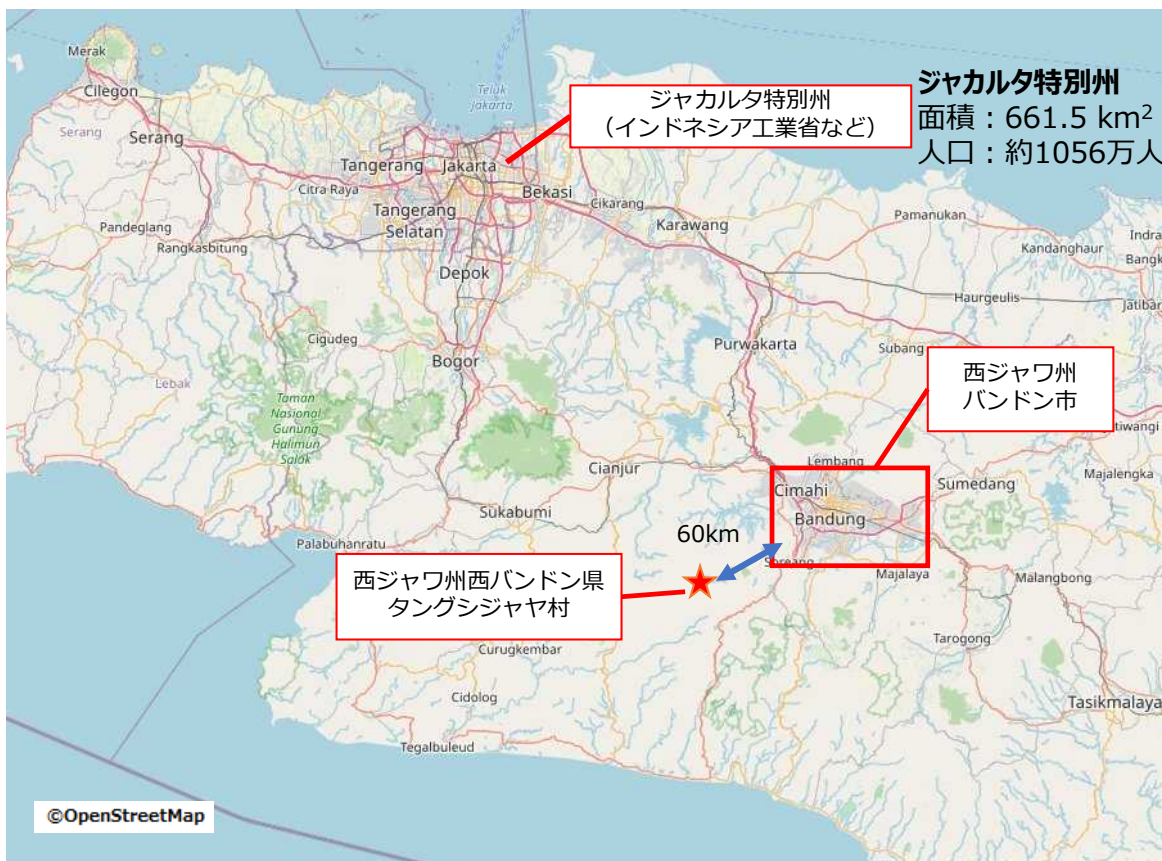
経済：名目GDP11.2 trillion USD（2019年）一人当たり名目GDP3,911 USD（2020年）

特徴：二輪車の保有台数世界第3位（中国、インドに次ぐ）年間700万台の2輪生産

ASEAN唯一のG20メンバーで、初の議長国として2022年11月にサミットをバリで主催。

3. 実証事業成果：実証対象地

【バンドン市】



ジャカルタ特別州
(インドネシア工業省など)

ジャカルタ特別州
面積：661.5 km²
人口：約1056万人

西ジャワ州
バンドン市

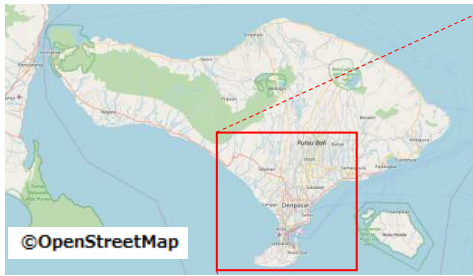
バンドン市
面積：167.3 km²
人口：約250万人

西ジャワ州西バンドン県
タングシジャヤ村

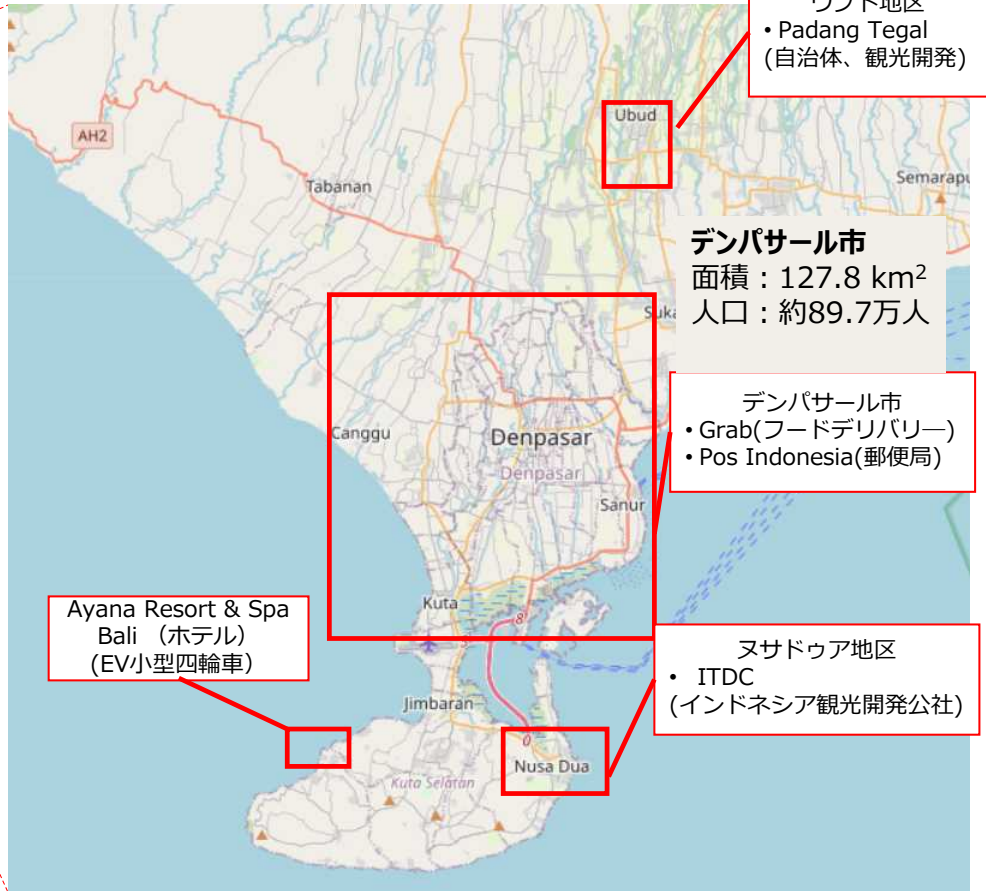
60km

3. 実証事業成果：実証対象地

【バリ州】

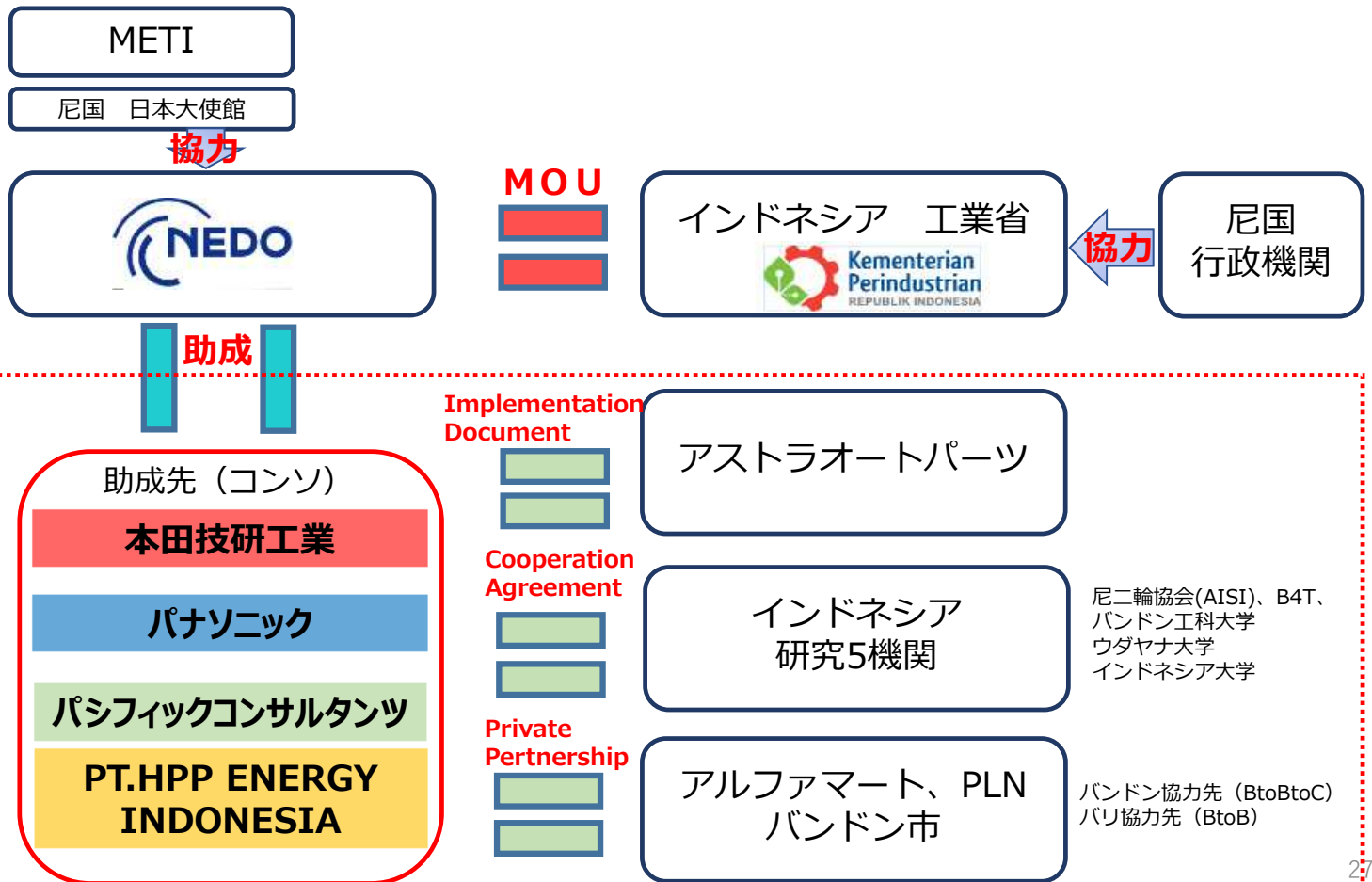


バリ州
面積：5,780 km²
人口：約436万人



3. 実証事業成果：実証実施体制の構築

実施体制



3. 実証事業成果：実証実施スケジュール構築

MOU交渉遅延
(インドネシア側大統領令準備)

コロナ禍による
BtoB遅延

遅延を考慮した
実証期間延長

	2018				2019				2020				2021				2022	
	Jan - Mar	Apr - Jun	Jul - Sep	Oct - Dec	Jan - Mar	Apr - Jun	Jul - Sep	Oct - Dec	Jan - Mar	Apr - Jun	Jul - Sep	Oct - Dec	Jan - Mar	Apr - Jun	Jul - Sep	Oct - Dec	Jan - Mar	Apr - Jun
本事業採択		★																
MOU締結				★														
ID締結 (Astra Otoparts)				★														
バンドンBEx設置				1次		2次				3次								
バリBEx設置							1次		2次									
バンドンBtoC																		21年10月末
バンドンBtoBtoC																		21年10月末
バリBtoB																		22年1月末
タングシジャヤ村 バッテリー単体利用																		21年12月末
実証終了																		★ 22年2月末
実証後継続事業展開																		

3. 実証事業成果：各事業成果

プロジェクト コンポーネント	個人ユーザー(BtoC)/ 政府系ユーザー(BtoBtoC)	事業者ユーザー(BtoB)	バッテリーリユース
プロジェクト サイト	バンドン	バリ	西ジャワ州 タングシジャヤ村
プロジェクト 概要	<ul style="list-style-type: none"> •BtoC/BtoBtoC顧客向け バッテリーシェアリングサービス •バンドン市内の コンビニ、PLN、ディーラー 政府系公共スペース等に BExを設置。 •インドネシア5研究機関 (大学、政府規格部門等) との共同研究に車両を提供 車両：EV二輪車214台 	<ul style="list-style-type: none"> •BtoB顧客向け バッテリーシェアリングサービス •各顧客の要望する場所 事務所、駐車場、PLN等 にBExを設置。 •配送業者、観光業者等を ユーザーとして想定 車両①EV二輪車86台 車両②EV小型四輪車3台 	<ul style="list-style-type: none"> •バッテリーの2次利用を 想定した充放電器提供 •無電化村内で小水力発電 のみ利用する世帯に設置 •電力利用状況改善、 ピークシフト、バックアップ 電源としての活用を想定。 バッテリー：3個 充放電器：3台

3. 実証事業成果：バンドン実証の様子

【BtoC/BtoBtoC成果】

- 2019年8月に**運転開始式**を開催し、BtoCユーザーによる走行実証をスタート。
- メンテナンススタッフ最大**80人**態勢で実証運営（**現地雇用・人材育成**にも貢献）
- 工業省の協力で2021年2月より傘下組織や西ジャワ州・バンドン市参加（**BtoBtoC**）
- 契約締結時や配車時の式典が地元新聞、ウェブニュースなどに掲載。



30

3. 実証事業成果：BExステーション (2019年8月～)

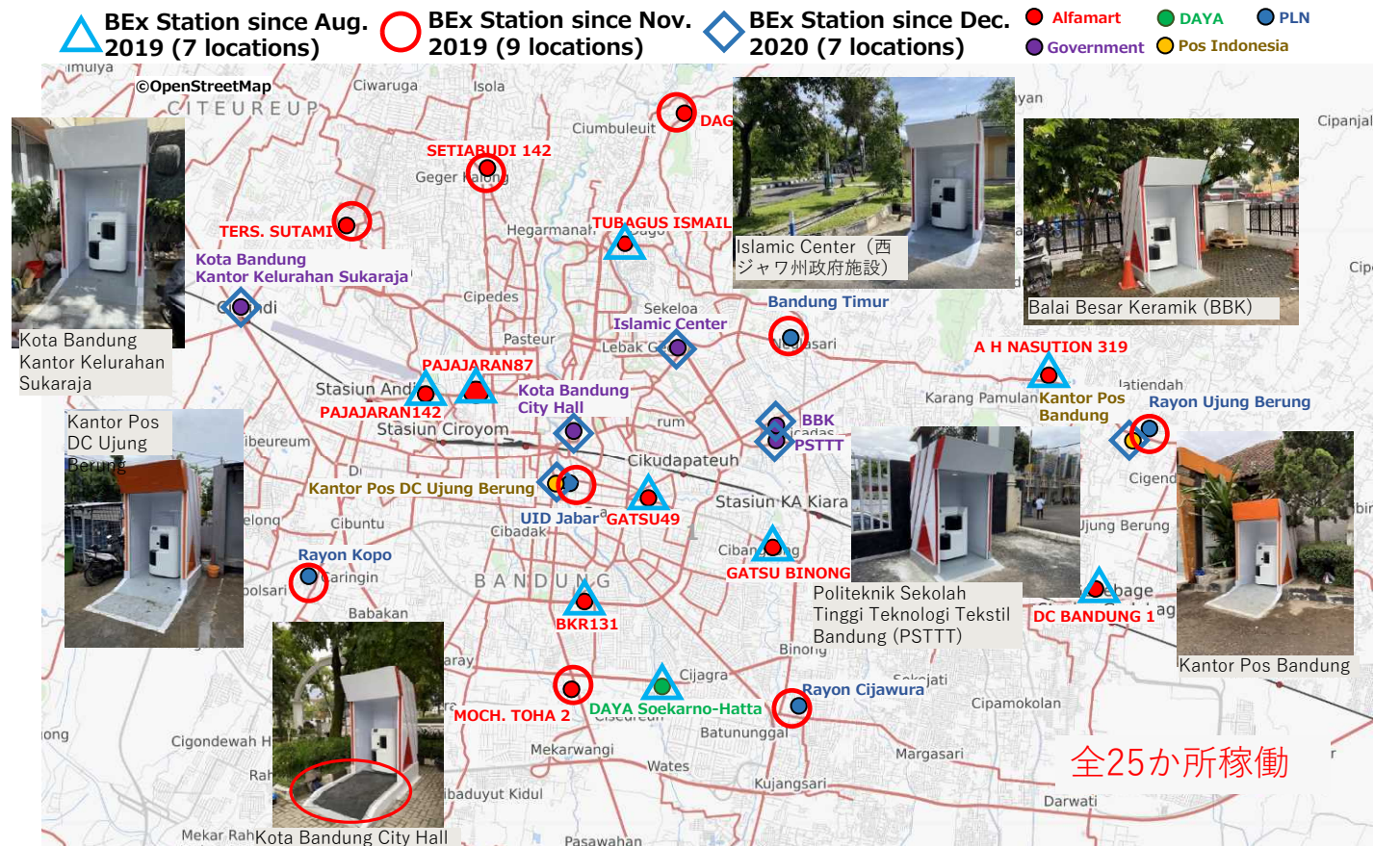


31

3. 実証事業成果：BExステーション (2019年11月～)



3. 実証事業成果：BExステーション (2020年12月～)



嵩上げの工夫 (洪水対策)

プロジェクト コンポーネント	個人ユーザー (BtoC) / 政府系ユーザー (BtoBtoC)	事業者ユーザー (BtoB)	バッテリーリユース Renewable Energy Village Storage
プロジェクト サイト	バンドン	バリ	西ジャワ州 タングシジャヤ村
プロジェクト 概要	<ul style="list-style-type: none"> • BtoC/BtoBtoC顧客向け バッテリーシェアリングサービス • バンドン市内の コンビニ、PLN、ディーラー 政府系公共スペース等に BExを設置。 • インドネシア5研究機関 (大学、政府規格部門等) との共同研究に車両を提供 車両：EV二輪車214台 	<ul style="list-style-type: none"> • BtoB顧客向け バッテリーシェアリングサービス • 各顧客の要望する場所 事務所、駐車場、PLN等 にBExを設置。 • 配送業者、観光業者等を ユーザーとして想定 車両①EV二輪車86台 車両②EV小型四輪車3台 	<ul style="list-style-type: none"> • バッテリーの2次利用を 想定した充放電器提供 • 無電化村内で小水力発電 のみ利用する世帯に設置 • 電力利用状況改善、 ピークシフト、バックアップ 電源としての活用を想定。 バッテリー：3個 充放電器：3台

3. 実証事業成果：バリ実証の様子

【BtoB成果】

- COVID-19によって開始遅延。2020年11月に**約1年遅れ**で走行実証をスタート。
- バリでもメンテナンススタッフを**雇用・常駐**。
- **Grab**走行開始式には**バリ州知事が出席**し、**電動モビリティへの高い期待**を表明。
- COVID-19により**観光業利用が減少**の一方、フードデリバリー需要で**Grabの稼働増**。

Grab (フードデリバリー)



Pos Indonesia (郵便局)



ITDC (インドネシア観光開発公社)



Desa Adat Padantegal (自治体※) ※ホテルやモンキーフォレスト経営



3. 実証事業成果：BExステーション (2020年11月～)



3. 実証事業成果：EV小型四輪車実証の様子

【EV小型四輪車成果】

- 2020年1月にAyanaで2台稼働開始。その後のCOVID-19によってITDC1台の稼働は2021年4月より開始。



<p>プロジェクト コンポーネント</p>	<p>個人ユーザー (BtoC) / 政府系ユーザー (BtoBtoC)</p>	<p>事業者ユーザー (BtoB)</p>	<p>バッテリーリユース</p> <p>Renewable Energy</p> <p>Storage</p> <p>Village</p>
<p>プロジェクト サイト</p>	<p>バンドン</p>	<p>バリ</p>	<p>西ジャワ州 タングシジャヤ村</p>
<p>プロジェクト 概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> • BtoC/BtoBtoC顧客向け バッテリーシェアリングサービス • バンドン市内の コンビニ、PLN、ディーラー 政府系公共スペース等に BExを設置。 • インドネシア 5 研究機関 (大学、政府規格部門等) との共同研究に車両を提供 車両：EV二輪車214台 	<ul style="list-style-type: none"> • BtoB顧客向け バッテリーシェアリングサービス • 各顧客の要望する場所 事務所、駐車場、PLN等 にBExを設置。 • 配送業者、観光業者等を ユーザーとして想定 <p>車両①EV二輪車86台 車両②EV小型四輪車3台</p>	<ul style="list-style-type: none"> • バッテリーの2次利用を 想定した充放電器提供 • 無電化村内で小水力発電 のみ利用する世帯に設置 • 電力利用状況改善、 ピークシフト、バックアップ 電源としての活用を想定。 <p>バッテリー：3個 充放電器：3台</p>

3. 実証事業成果：バッテリーリユース実証概要

【バッテリーリユース概要】

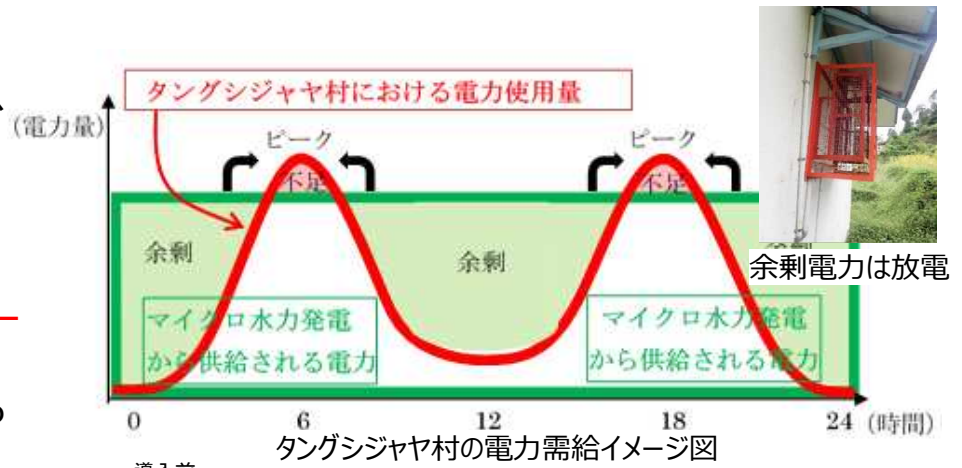
- 西ジャワ州**タングシジャヤ村**で実証実施。村の一部では系統電源も一部使用可能
しかしながら電力品質が低く、多くの世帯が**マイクロ水力発電**を利用。



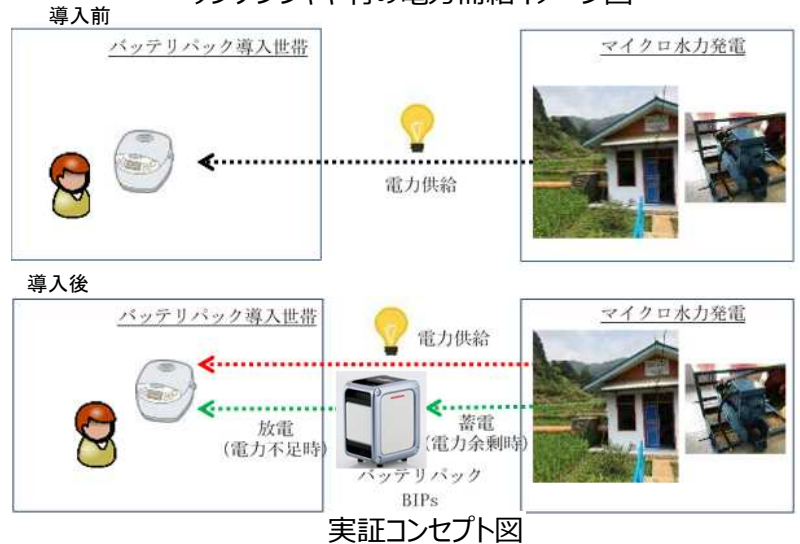
実証サイト (タングシジャヤ村) 概要	
世帯数	90
人口	約300人
主な産業	農業 (稲作、野菜、コーヒー)
電源	マイクロ水力発電 (クロスフロータイプ、20kW、2007年～)、PLN系統
マイクロ水力発電のみ利用	46か所 (1A: 11か所、2A: 35か所)
PLN電力のみ利用	19か所 (450VA: 10か所、900VA: 8か所、1300VA: 1か所)
マイクロ水力発電とPLN両方利用	22か所 (マイクロ水力発電1A: 7か所、2A: 15か所、PLN 450W: 15か所、900W: 6か所、1300W: 1か所)
主な使用家電類	ブラウン管テレビ、洗濯機、炊飯器、冷蔵庫、アイロン、携帯電話 (旧来型)、スマートフォン
今後購入が検討されている家電	LEDテレビ、洗濯機、炊飯器、冷蔵庫

【バッテリーリユース概要】

- 村での電力使用量は小さいが、**朝夕のピーク時**は村全体の電力需要が供給を上回り、**停電が発生**。
- **充放電器（BIPS）とバッテリー**を対象世帯に設置し、充放電器による**電力利用状況改善**や**ピークシフト効果**などを検証。



バッテリーパック充放電器（最大出力：1500W）



40

3. 実証事業成果：バッテリーリユース実証の様子

【バッテリーリユース概要】

- 家電の合計電力消費量、家族構成等を基準にBIPSを設置する**4世帯**を選定。
- 設置候補世帯では主にTV.炊飯器.洗濯機.アイロン.ウォーターサーバーを使用中。
- これら家電を複数同時に使用した場合の合計出力は、マイクロ水力発電使用世帯の上限（約440W）を超えるため、**通常は順番を決めて一つずつ使用している**。
- 設置候補世帯の間取図を作成し、接続家電の配置を考慮してBIPSからの延長コード配線を計画（接続家電は通常時と同位置）。



実証事業成果のまとめ

3. 実証事業成果：成果報告会

- 実証事業の成果を日本側・インドネシア側（5機関）双方がNEDO・工業省に報告。
- 工業省のモビリティ電動化を担う**ILMATE**（運輸関連製品管轄）のTaufiek総局長より、**本事業への高評価と、事業継続による電動化推進への期待**が表明された。

日時 2022年5月24日（火）9：00 – 15:45@Hotel Mercure Gatot Subroto 3F
 出席者 【インドネシア工業省】 Mr. Taufiek Bawazier総局長（ILMATE）、Mr. Hendro Martono局長、他
 【IRI（5機関）】 インドネシア二輪車工業会(AISI)、バンドン工科大、インドネシア大、ウダヤナ大、
 B4T(工業省標準化担当研究機関)
 【在インドネシア日本国大使館】 松本（参事官）
 【NEDO】 弓取（理事）、藤田、川北（NEDOSマコミ部）、山下、アルマン（NEDOジャカルタ事務所）
 【実証実施者】 村上、後藤、Gusty（PT. HPP Energy Indonesia）、浜谷、藤田（本田技研工業）、
 加藤（パナソニック）、岡田、阿部（パシフィックコンサルタンツ）



IMATAP局長Mr. Hendro Martono



ILMATE総局長Mr. Taufiek Bawazier



NEDO弓取理事



集合写真



実証実施者プレゼン



5機関プレゼン

- 実証計画通り、すべての項目の実証が完了し、分析に
十分な量・質のデータが得られた。

- バッテリーシェアリングサービスが、BtoC（個人利用）／ BtoBtoC（政府機関等組織斡旋での個人利用）、BtoB（事業者利用）、
すべてのユーザーの電動化推進に対して有効であることが示された。

- バッテリーリユースによる電力供給の可能性が示された。

- インドネシア政府より、今後の事業拡大に向けた協力の方針を頂いた。

参考資料 評価の実施方法

「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／
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）」
個別テーマ／事後評価に係る評価項目・基準

1. 事業の位置付け・必要性

(1) 政策的必要性

- ・ 事業の成果は、省エネルギー、新エネルギー技術の普及に資するものであったか。または、制度的に先行している海外のエネルギー市場での実証等の場合、その成果は日本への還元が期待できるか。
- ・ 事業の成果は、我が国のエネルギー関連技術の国内外への展開、国内外のエネルギー転換・脱炭素化、世界のエネルギー需給の緩和を通じた我が国のエネルギーセキュリティに貢献するものであったか。
- ・ 日本政府のエネルギー基本計画等の政策の趣旨に合致していたか。
- ・ 相手国政府との政治・経済的な関係を考慮した効果的なアプローチとなっていたか。

(2) NEDO 関与の必要性

- ・ 民間企業のみで取り組むにはリスクが高いこと、かつ社会的意義（実証研究を実施し、またその後普及することで、対象国・地域や日本におけるエネルギー問題、二酸化炭素排出、インフラ整備、雇用、人材育成等、各種課題の解決への貢献又は波及）があることにより公的資金を投入する意義があったか。
- ・ 他の手法（日本への招聘、技術者の派遣等）と比較して、対象国における実証という手法が適切であったか。

2. 事業マネジメント

(1) 相手国との関係構築の妥当性

- ・ 相手国側との間で、適切に役割及び経費が分担されたか。
- ・ 相手国の政府関係機関から必要な協力が得られたか。また、政府関係機関との間で今後の普及に資する良好な関係が構築できたか。

(2) 実施体制の妥当性

- ・ 事業者と相手国企業との間で構築された協力体制は妥当であったか。
- ・ 事業者の実施体制（当該事業に関係する実績や必要な設備、研究者等）は妥当であったか。

(3) 事業内容・計画の妥当性

- ・ 事業の内容や計画は妥当であったか。
- ・ NEDO が負担する経費について、項目や金額規模は妥当であったか。

- ・ 対象技術について、国際的な技術水準や競合技術の状況が適切に分析され、我が国が強みを有するといえるものであったか。
- ・ 事業で使用した技術等は、相手国における諸規制等に適合していたか。
- ・ 標準化の獲得が普及促進に資すると考えられる場合、標準化に向けた取組が適切に実施されていたか。
- ・ 事業の進捗状況を常に把握し、社会・経済の情勢の変化及び政策・技術動向に適切に対応していたか。

3. 事業成果

(1) 目標の達成状況と成果の意義

- ・ 事業の目標を達成したか。未達成の場合は、その原因が分析され、課題解決の方針が明確になっているなど、成果として評価できるものか。
- ・ 実証事業を通じて、既存技術や競合技術との優位性を定量的に検証することができたか。
- ・ 投入された NEDO の予算に見合った成果が得られたか。
- ・ 目標として設定し、さらには実際に事業で得られたエネルギー消費削減効果・石油代替効果及び CO₂ 削減効果は妥当な水準であったか。
- ・ トラブル対応など、実証事業を通じて得られた経験が教訓として蓄積されているか。

4. 事業成果の普及可能性

(1) 事業成果の競争力

- ・ 相手国やその他の国・地域において普及の可能性はあるか。将来的に市場の拡大が期待できると考えられるか。（そう考えるに至った根拠を経済性評価の資料等で示せることが望ましい。）
- ・ 普及段階のコスト水準や採算性は妥当と考えられるか。また、事業終了から普及段階に至るまでの計画は、事業化評価時点のものより具体的かつ妥当なものになっていると考えられるか。（事業化評価時に作成された経済性評価の売上と利益見込みが更新されているか。）
- ・ 競合他者に対する強み・弱みの分析がなされているか。特に、競合他者に対して、単純な経済性だけでない付加価値（品質・機能等）による差別化が認められるか。
- ・ 想定されるビジネスリスク（信用リスク、流動性リスク、オペレーショナルリスク、規制リスク等）が棚卸されているか。その上で、これらリスクに係る回避策が適切に検討されているか。

(2) 普及体制

- ・ 営業、部材生産、建設、メンテナンスなどの役割分担毎に、他社との提携や合弁会社の設立など、ビジネスを実施する上での体制が検討されているか。（既に現地パートナーとの提携の実績がある、現地又は近隣に普及展開のための拠点を設置することに

ついて検討されていることが望ましい。)

- ・ 当該事業が事業者の事業ドメインに合致している、又は経営レベルでの意思決定が行われているか。
- (3) ビジネスモデル
- ・ 相手国やその他普及の可能性がある国・地域での普及に向けて、具体的かつ実現可能性の高いビジネスプランが検討されているか。
 - ・ 相手国やその他普及の可能性がある国・地域において、普及に資する営業活動・標準化活動が検討されているか。
 - ・ 事業者が継続的に事業に関与できるスキームとなっているか。
 - ・ 標準化の獲得が普及促進に資すると考えられる場合、標準化を考慮したビジネスプランが検討されているか。
- (4) 政策形成・支援措置
- ・ 相手国やその他普及の可能性がある国・地域において、普及のために必要な政策形成・支援措置が検討されているか。
- (5) 他の国・地域等への波及効果の可能性
- ・ 当該技術の普及が、相手国・地域のみならず、他の国・地域や日本におけるエネルギー問題、CO₂ 排出抑制、インフラ整備、雇用、人材育成、制度設計等、各種課題の解決への貢献又は波及効果が期待できるか。