

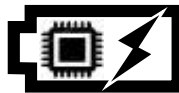
**NEDO助成事業を通じた**

**インドネシアBaaS事業の構築**

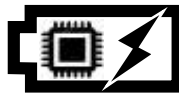
2022年9月9日

PT.HPP Energy Indonesia  
(HEIN)

後藤 雄介



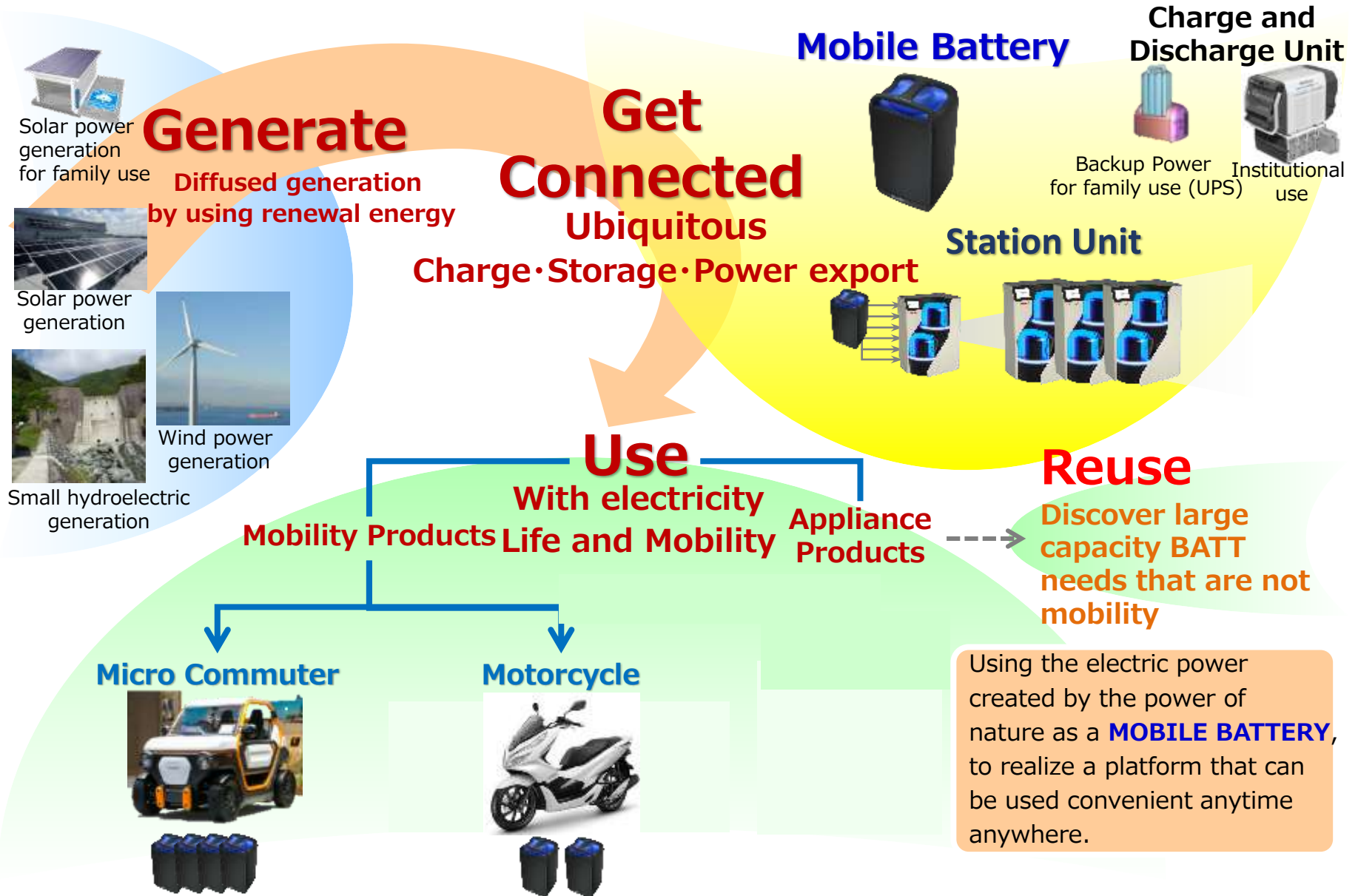
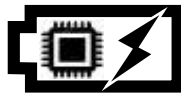
- 1 : HEIN活動骨子
- 2 : 助成事業概要
- 3 : 成果と課題

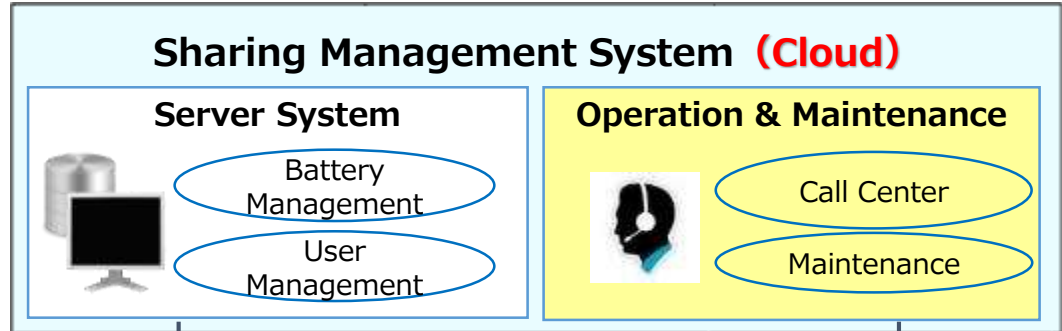
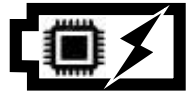


1 : HEIN活動骨子

2 : 助成事業概要

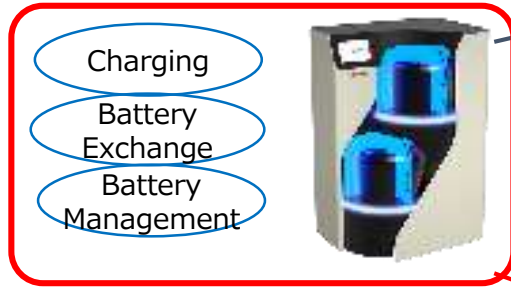
3 : 成果と課題



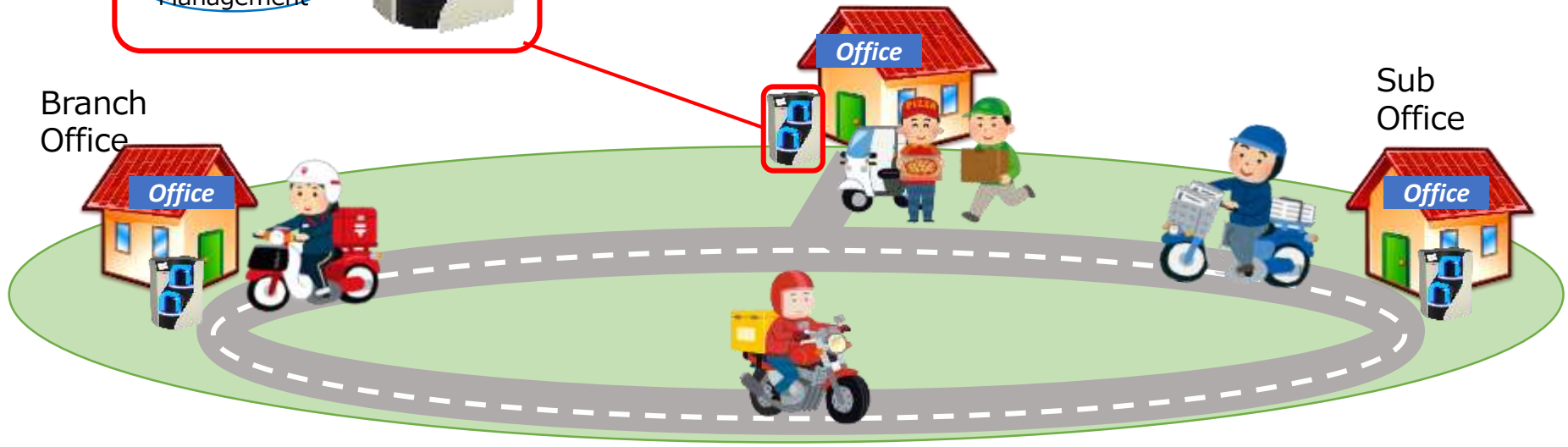


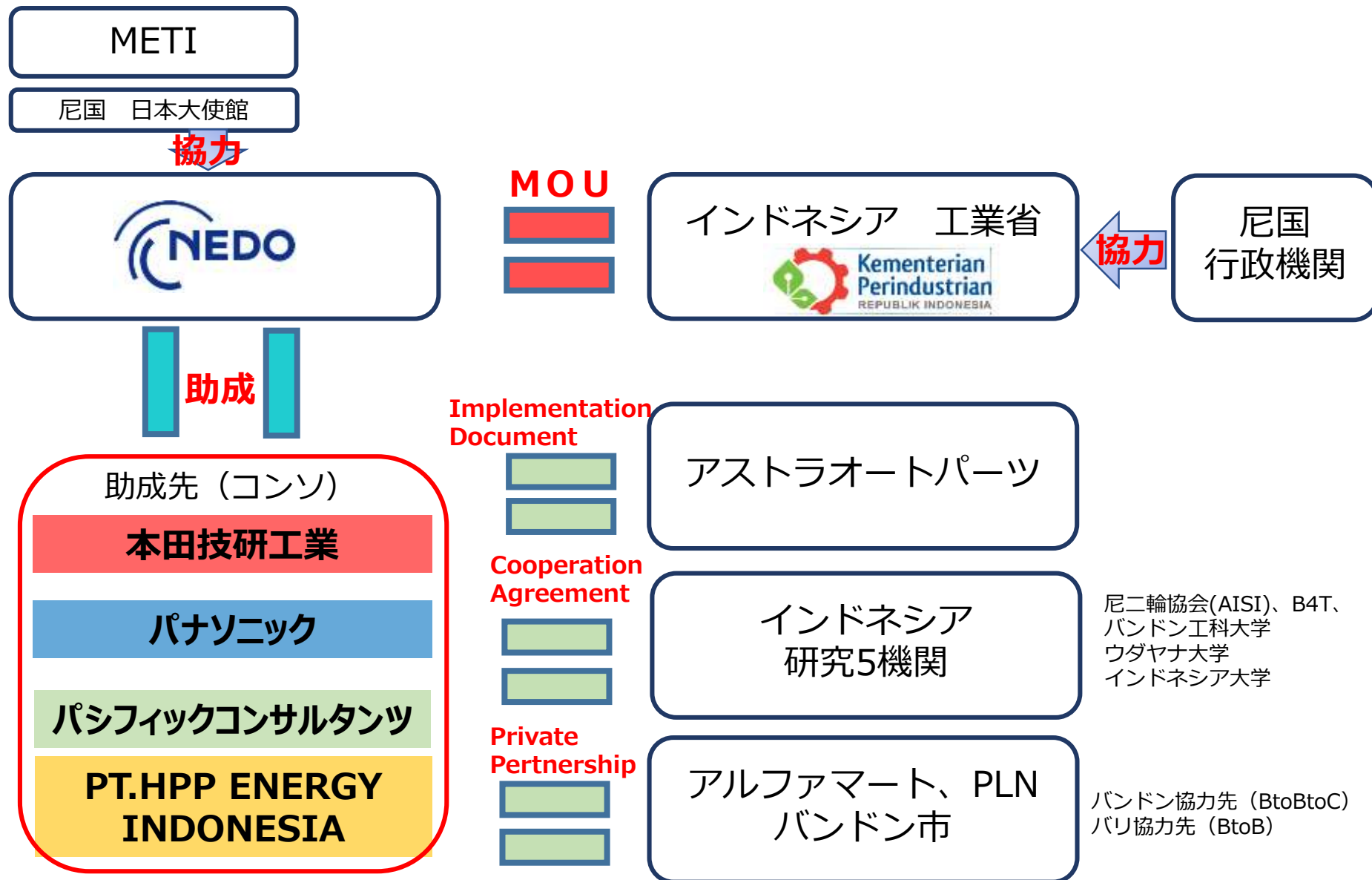
Connection to Internet

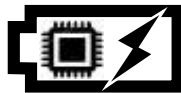
**Battery Exchanger (BEx)**



Demonstration for Business Users  
Example: Mail/Courier Service, Food Delivery Service, Tourism, Gas Station, etc.







# 使用アセット (助成対象)

## 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※ ※標高地域除く等の制限あり
使用環境温度	-10~40℃
使用環境高度	2000m以下
外形寸法 (概寸)	800(W)×600(D)×1200(H) mm
重量	約200kg



## Users Browser



## Honda Mobile Power Pack

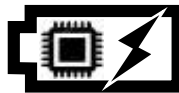


### <指標>

- 構造・デザイン
  - ・耐振動性
  - ・防水・防泥性
  - ・耐衝撃性
  - ・熱拡散性
  - ・易リサイクル性
- 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



<Units for demonstration program>

Total 300Units

<Providing way>

- Lease by  
Leasing company

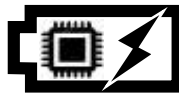


PCX ELECTRIC

<SPEC>

- Cruising Distance : 60km at 40 km/h
- Battery: Two 50.4V lithium Ion batteries
- Max Power: 4.2 kW
- Max Torque: 18.0N.m





1 : HEIN活動骨子

2 : 助成事業概要

3 : 成果と課題



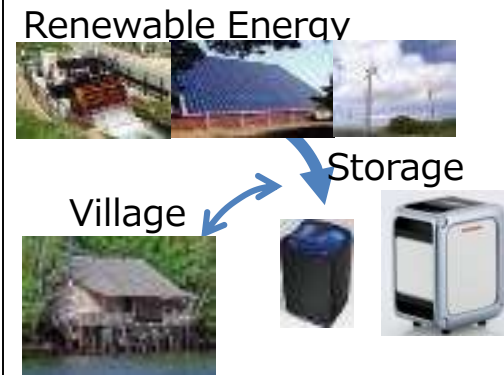
## プロジェクト コンポーネント



## 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

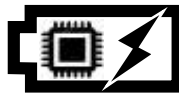
西ジャワ州  
タングシジャヤ村

## プロジェクト 概要

- 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、P L N、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**

- 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**

- 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 km<sup>2</sup>※日本の約5倍

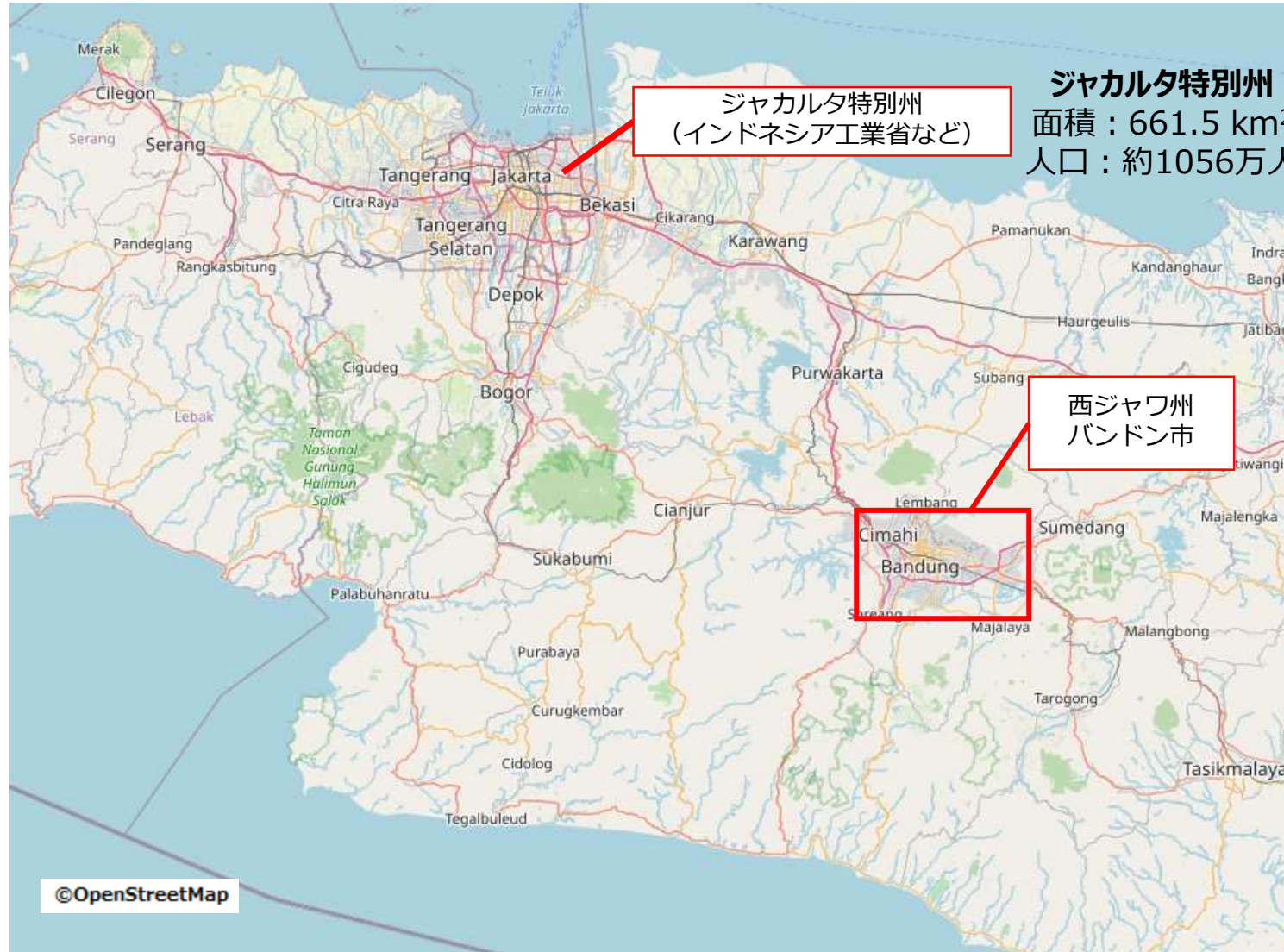
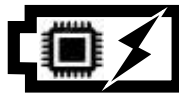
人口：273.5百万人（2020年）※世界第4位

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。

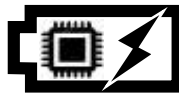


**ジャカルタ特別州**  
面積：661.5 km<sup>2</sup>  
人口：約1056万人

**西ジャワ州  
バンドン市**

**バンドン市**  
面積：167.3 km<sup>2</sup>  
人口：約250万人





- 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・バンドン市が参加（**BtoG**）
- 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。



BtoCサービス開始



メンテナンススタッフ  
(最大時80名雇用)



BtoCユーザーバッテリー交換



工業省傘下組織



BtoBtoCユーザー一斉配車



西ジャワ州

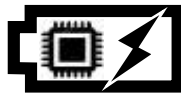


Pos Indonesia

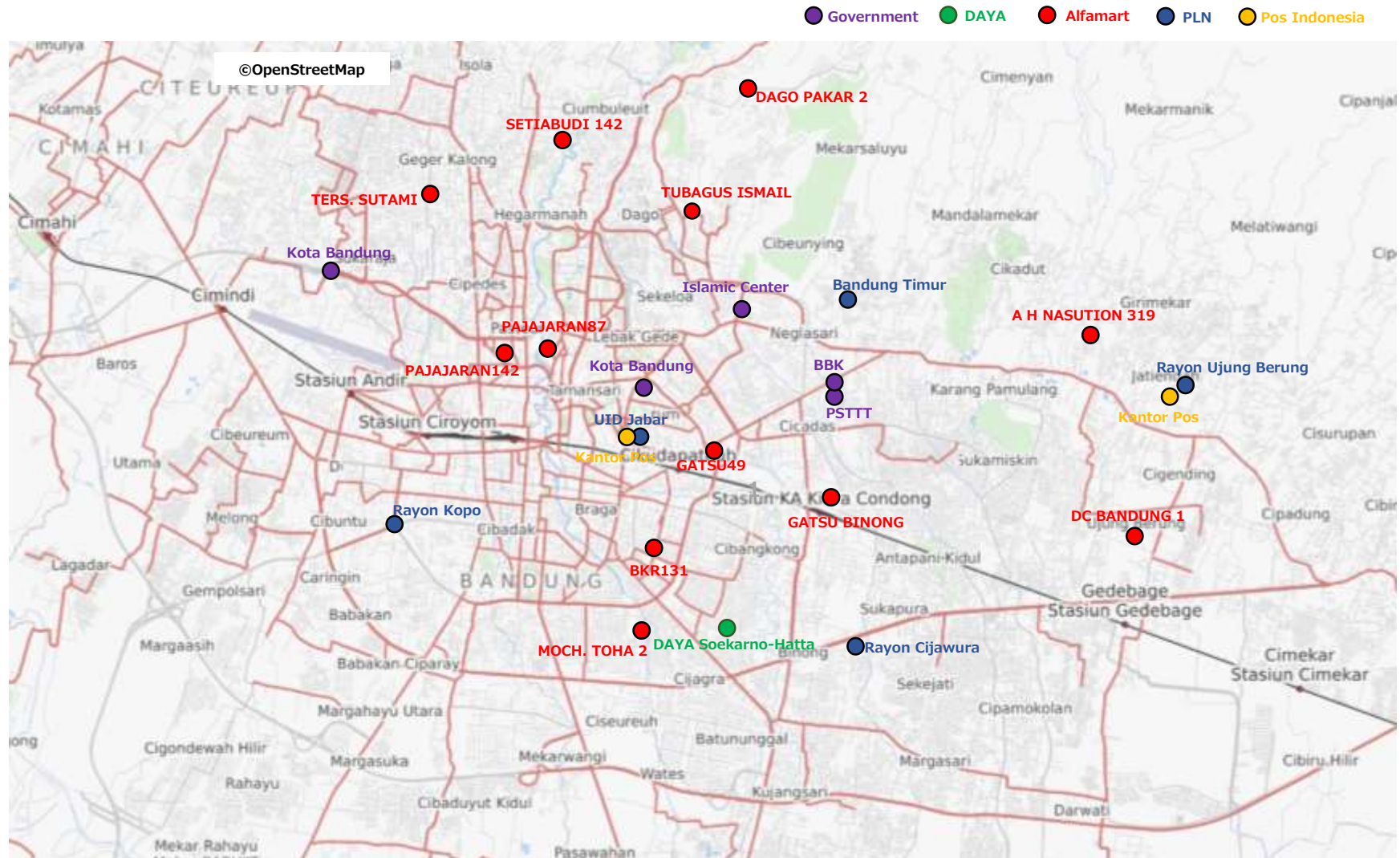


バンドン市

# バンドン ステーションMAP

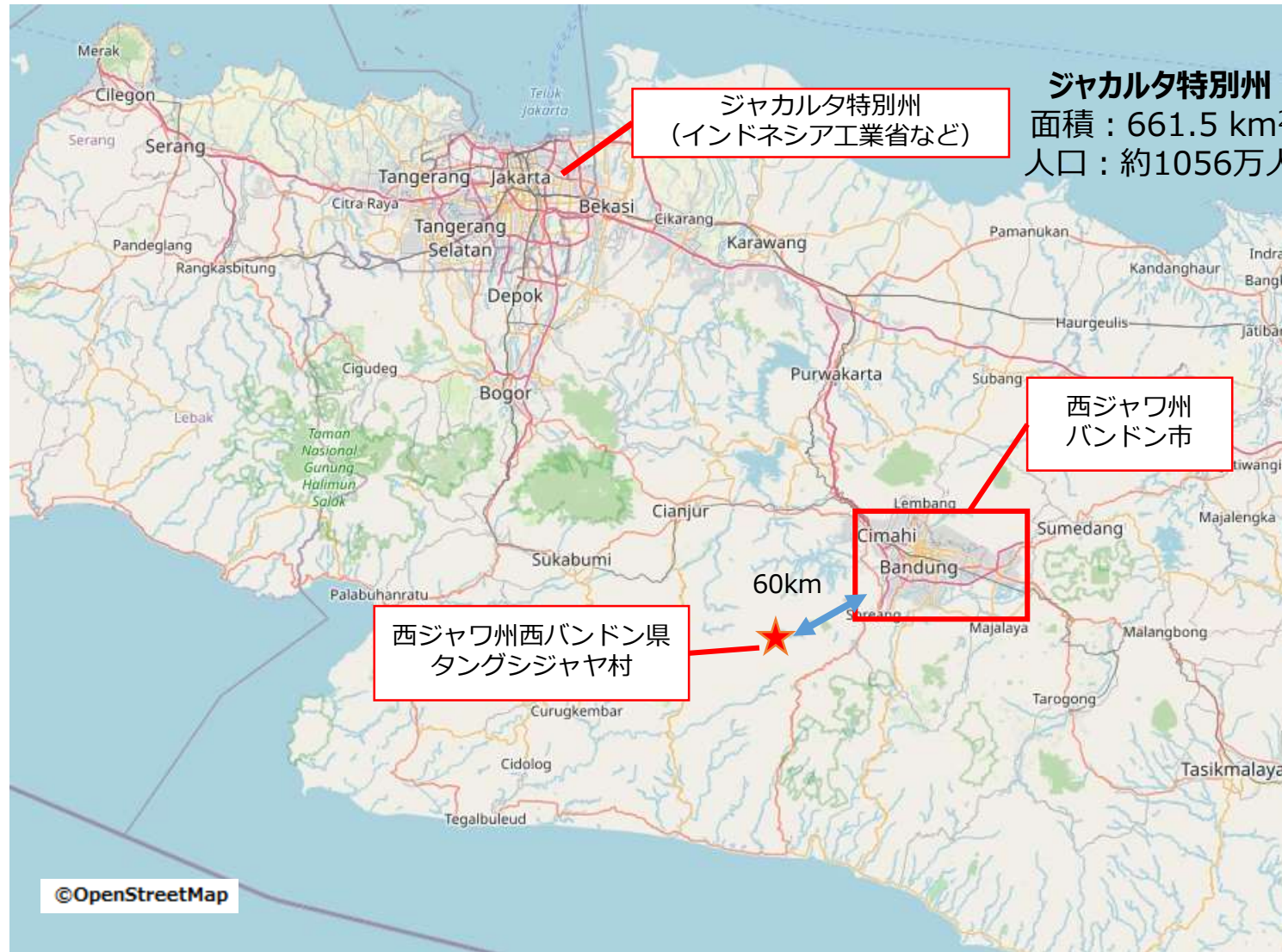
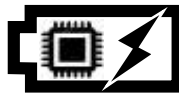


Total 25 stations





# 実証地（西ジャワ州タングシジャヤ村）



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 km<sup>2</sup>  
人口：約1056万人

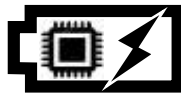
西ジャワ州  
バンドン市

バンドン市  
面積：167.3 km<sup>2</sup>  
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

©OpenStreetMap



## 【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。



タングシジャヤ村風景



マイクロ水力発電小屋

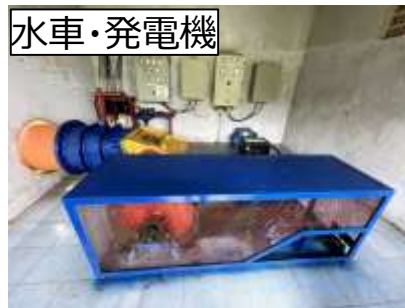
タングシジャヤ村地図



マイクロ水力発電所



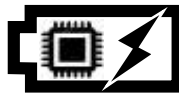
実証参加者民家



水車・発電機

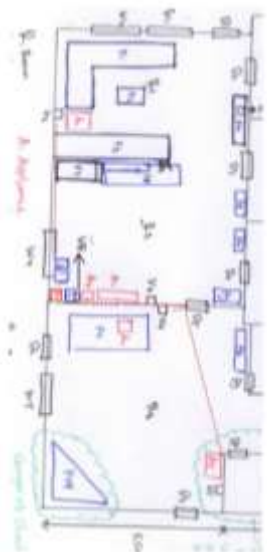
実証サイト（タングシジャヤ村）概要	
世帯数	90
人口	約300人
主な産業	農業（稲作、野菜、コーヒー）
電源	マイクロ水力発電（クロスフロータイプ、20kW、2007年～）、PLN系統
マイクロ水力発電のみ利用	46か所（1A：11か所、2A：35か所）
PLN電力のみ利用	19か所（450VA：10か所、900VA：8か所、1300VA：1か所）
マイクロ水力発電とPLN両方利用	22か所（マイクロ水力発電1A：7か所、2A：15か所、PLN 450W：15か所、900W：6か所、1300W：1か所）
主な使用家電類	ブラウン管テレビ、洗濯機、炊飯器、冷蔵庫、アイロン、携帯電話（旧来型）、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



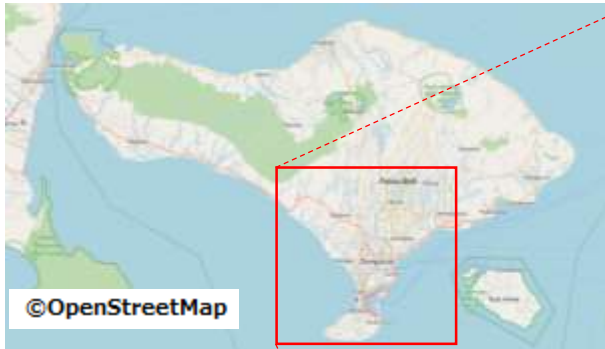
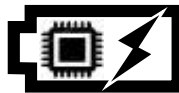


## 【バッテリーリユース概要】

- 家電の合計電力消費量、家族構成等を基準に**充放電器を設置する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充放電器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）。

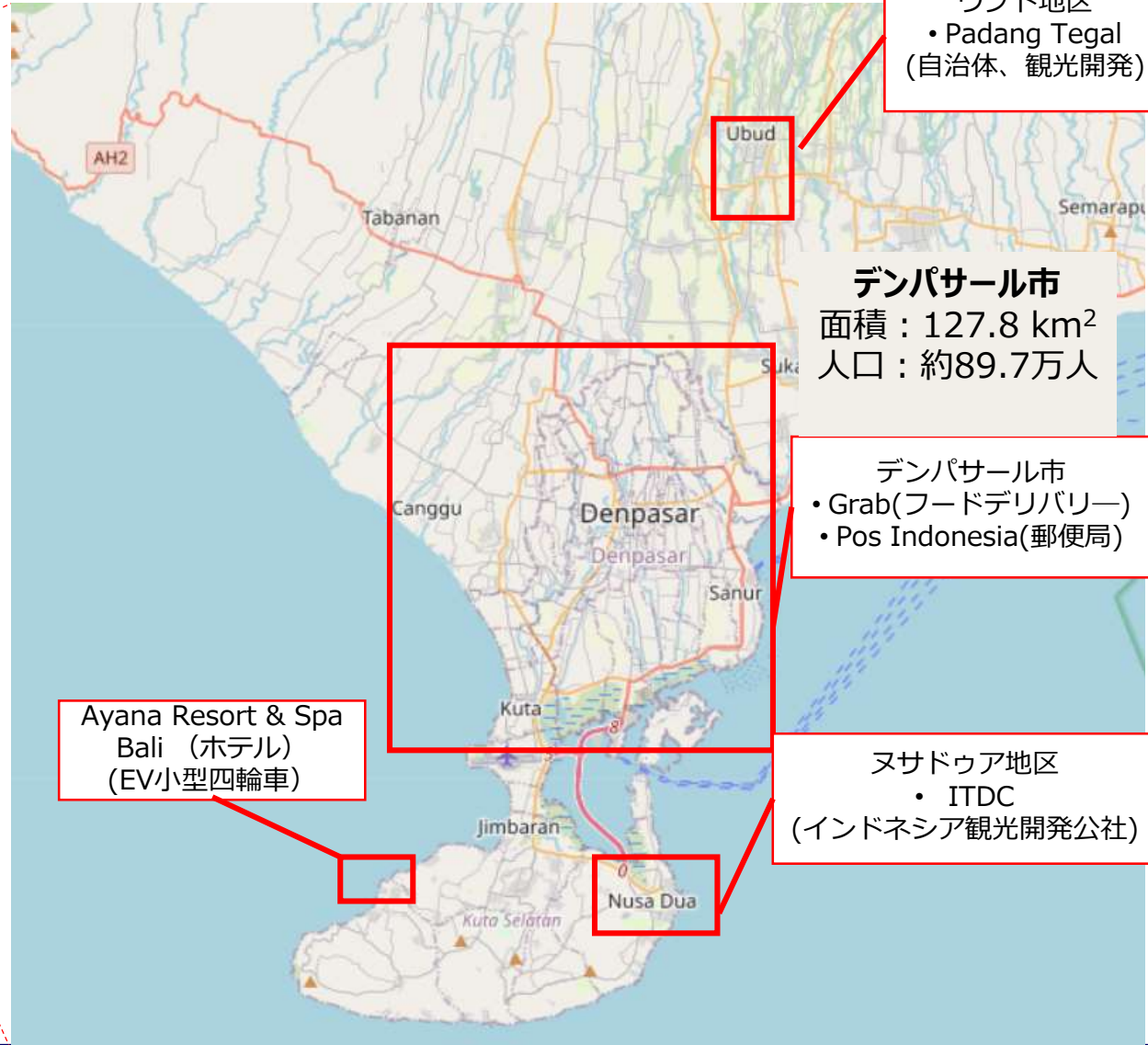


# 実証地 (バリ州)



©OpenStreetMap

**バリ州**  
面積 : 5,780 km<sup>2</sup>  
人口 : 約436万人



ウブド地区  
• Padang Tegal  
(自治体、観光開発)

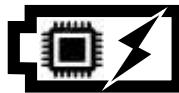
**デンパサール市**  
面積 : 127.8 km<sup>2</sup>  
人口 : 約89.7万人

デンパサール市  
• Grab(フードデリバリー)  
• Pos Indonesia(郵便局)

Ayana Resort & Spa  
Bali (ホテル)  
(EV小型四輪車)

ヌサドゥア地区  
• ITDC  
(インドネシア観光開発公社)





# バリ(BtoB)

- 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)



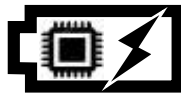
## ITDC (インドネシア観光開発公社)



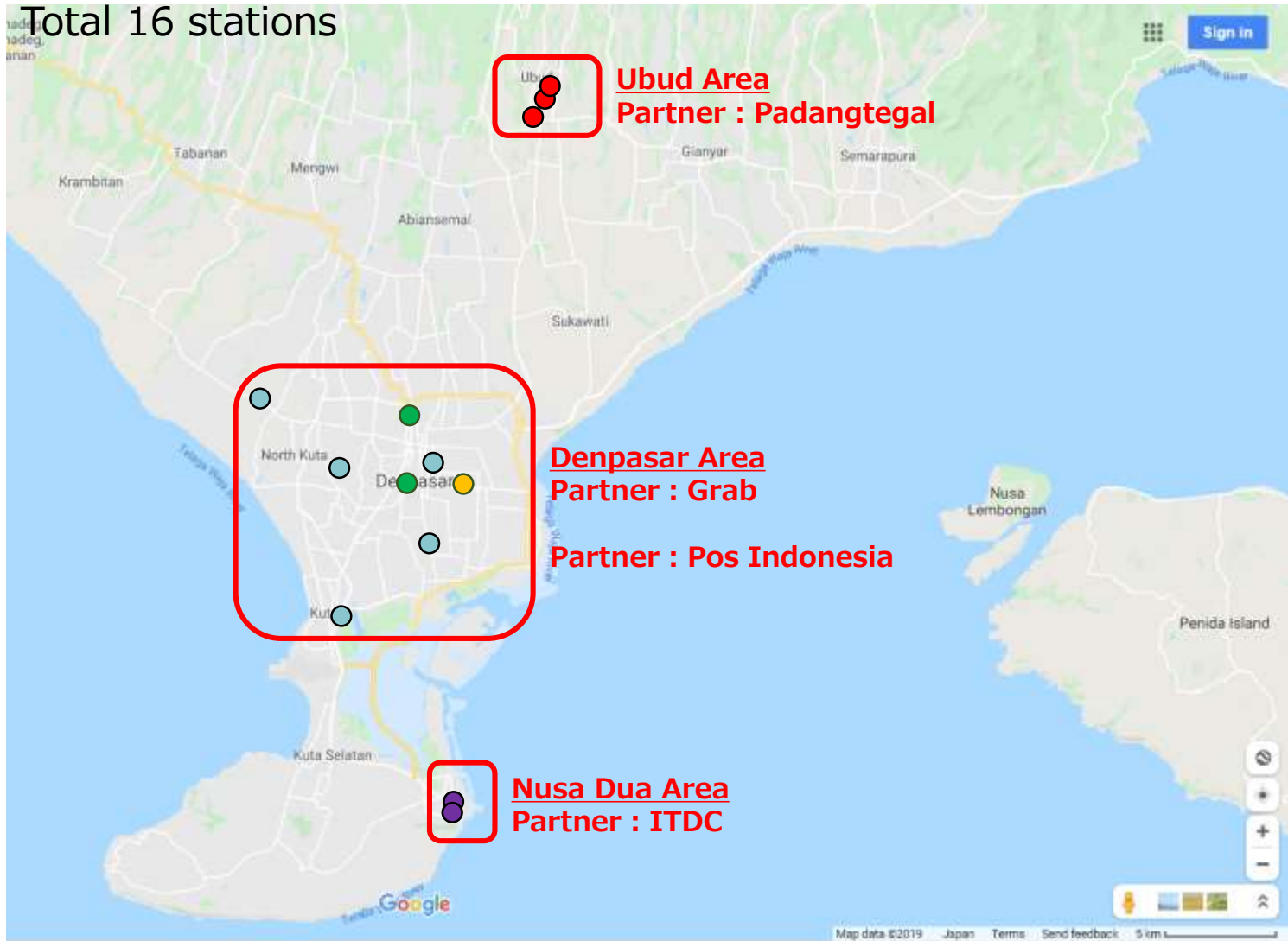
## Desa Adat Padantegal (自治体※) ※ホテルやモンキーフォレスト経営

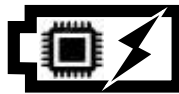


# バリ ステーションMAP



- Grab ● PLN ● Astra Honda Dealer ● Pos indonesia ● Padangtegal ● ITDC ●





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																		

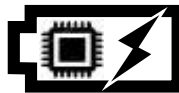
# NEDO助成ご負担 (NEDO資料より)



## 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 サービス開始		★ バリ州Ayana Hotel にSXS導入			★ MOU延長改訂	★ バンドン市B2B2Cサービス開始		★ 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												
	実証事業																
NEDO 負担額	1.66億円				3.85億円				2.30億円				2.69億円				

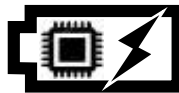
【NEDO負担額】 総計 10.5億円



1 : HEIN活動骨子

2 : 助成事業概要

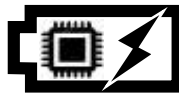
**3 : 成果と課題**



# 成果と課題

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	<b>BtoC</b> (個人) <b>BtoG</b> (政府⇒個人)  バンドン市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>25か所</b>のBExを20年10月設置完了(計3回)</li> <li>・<b>58人</b>個人ユーザー(19年8月)と<b>147人</b>政府系職員(20年2月)にサービス提供</li> <li>⇒<b>コロナによる影響大</b></li> </ul>	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コロナによる収入減により途中から無償提供に変更 ⇒<b>データ取得を最優先</b></li> <li>・BtoBtoC増により先方指定場所へBExを設置 ⇒BtoCは当方選定</li> </ul>
2	<b>BtoB</b> (事業者)  バリ州	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>17か所</b>のBExを20年10月設置完了</li> <li>・<b>4事業者82台分</b>にサービス提供(20年11月)</li> <li>⇒<b>観光業：コロナによる影響大</b></li> <li>⇒<b>フード、郵便：影響なし</b></li> </ul>	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>・観光事業者がコロナによる影響により無償提供 ⇒<b>データ取得を最優先</b></li> <li>・<b>フードデリバリー事業者で想定以上の交換需要</b>があり、1台を追加設置。</li> </ul>
3	<b>EV小型四輪</b> (観光事業者)  バリ州	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Ayana Reort&amp;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。</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コロナにより、事業性検証は困難であった。</li> <li>・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。</li> </ul>
4	<b>バッテリーリユース</b> (無電化地域)  西ジャワ州 タングシジャヤ村	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バッテリー劣化後の再利用を想定し、バッテリーパック充放電器(BIPS)を無電化地域各世帯に設置。</li> <li>・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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・村内の<b>4世帯</b>を対象に2期に分けBIPSを設置し、<b>バッテリー電力のみで生活</b>をして頂いた。</li> <li>・バッテリー電力のみで日常生活を賄えるという結果。 <b>再利用方法として技術的に有効</b></li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・村民の不便性を解消</li> <li>・<b>本格普及にはPLN(国営電力)との連携必須</b></li> </ul>





## 現地成果報告会



挨拶するNEDO弓取理事



イントロダクション



挨拶する工業省パワジル総局長



会場



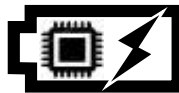
助成事業者（HEIN）発表



インドネシア5機関(大学)発表



出席者集合



# 2022年度より 本事業化に向けて活動中

- ① BtoB / Gを中心としたパートナー構築
- ② 料金体系、回収スキーム策定
- ③ インドネシア電動化規格への参画



## 本事業移行後もNEDO実証Networkを活用中

BtoB (G)	車両台数	NEDO効果
大手フードデリバリー	30 - 100	工業省推薦（実証時）からの連携継続
バリ州政府	10 - 20	NEDO電力総局Networkより広がり
日系商社スマートシティ	10 - 20	—
日系商社	30	—

政府機関	内容	NEDO効果
B4T、BSN、SNI	電池、ステーション規格化	NEDO実証参画時（B4T）からの関係
エネルギー・鉱物資源省	電力費用恩典	NEDO電力総局Networkより関係構築



## 現地政府とのNetwork構築に大きなメリットあり

### メリット

内容	効果
中央・地方政府との人脈	新事業、規格制定等における局長以上クラスとのNetwork
現地活動費用抑制	保有資産、パートナー費用、人件費等 多岐に亘る助成支援
日本企業間連携 訴求	日本への裨益 という目標に向かっての一体感

### 留意点

内容	推奨
助成対象資産の一定期間 管理	①期間内の取り扱い工夫 ②再利用による事業使用
Document提出量	①社内組織体制強化 ②外部人材の活用