

# 横浜市立小中学校へのPPA事業による 再エネ導入について



2022年2月  
横浜市温暖化対策統括本部

## 地域脱炭素ロードマップ

～地方からはじまる、次の時代への移行戦略～

国・地方脱炭素実現会議

令和3年6月9日

## 「国・地方脱炭素実現会議」にて 脱炭素化実現に向けた

- ▶ 国と自治体の連携
  - ▶ 取組む施策の全体像 等
- を示した「**地域脱炭素ロードマップ**」を策定

### ▶ 国・地方脱炭素実現会議

内閣官房長官、環境大臣、総務大臣、  
農林水産大臣、経済産業大臣、国土交通大臣、  
内閣府特定担当大臣(地方創生)

長野県知事、軽米町長、**横浜市**長、津南町長、大野市長、吉岐市長





## 3-2. 重点対策①屋根置きなど自家消費型の太陽光発電

建物の屋根等に設置し屋内・電動車で自家消費する太陽光発電を導入する。自家消費型の太陽光発電は、系統制約や土地造成の環境負荷等の課題が小さく、低圧需要では系統電力より安いケースも増えつつある。余剰が発生すれば域内外で有効利用することも可能であり、蓄エネ設備と組み合わせることで災害時や悪天候時の非常用電源を確保することができる。

創意工夫例	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>PPAモデルやリース契約による初期投資ゼロでの屋根等への太陽光発電設備の導入</u></li> <li>● 駐車場を活用した太陽光発電付きカーポート（ソーラーカーポート）</li> <li>● 定置型蓄電池やEV/PHEV、給湯機器等と組み合わせることによる再エネ利用率の拡大 等</li> </ul>
絵姿目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 政府及び自治体の建築物及び土地では、<u>2030年には設置可能な建築物等の約50%に太陽光発電設備が導入され、2040年には100%導入されていることを目指す</u></li> <li>● 2050年までに、電気を「買う」から「作る」が標準になり、全ての家庭が自給自足する脱炭素なエネルギーのプロシューマーになっていることを目指す 等</li> </ul>
主要な政策対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 政府における設置可能な建築物の件数、現時点での導入容量及び今後導入可能な容量の余地を早期に明確化し、導入状況のフォローアップを実施</li> <li>● 自治体の建築物等に関しては、上記の絵姿・目標を目指し、地方公共団体実行計画（事務事業編）等に基づき庁舎その他自治体の保有する建築物や土地への太陽光発電設備を導入することを促進 等</li> </ul>
具体的な事例	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>横浜市等 PPA事業（小中学校65校に太陽光発電と蓄電池を設置。災害時レジリエンス）</u></li> <li>● <u>島田市等 PPA事業（小中学校4校に太陽光発電と蓄電池を設置。災害時レジリエンス）</u></li> <li>● 沖縄電力 かりーるーふ（太陽光発電及び蓄電池を無償で設置。居住者への電力供給）</li> </ul>

○「地球温暖化対策推進法」の改正

2030年度:46%削減

○「横浜市脱炭素社会の形成の推進に関する  
条例」の制定

市の責務、  
脱炭素×市内経済の発展



## 横浜市地球温暖化対策実行計画の見直し

- ・「横浜市地球温暖化対策実行計画」は、地球温暖化対策推進法に基づく法定計画。温室効果ガスの排出の抑制等を行うための施策に関する事項を定める。
- ・平成23年（2011年）3月に策定。平成26年（2014年）、平成30年（2018年）に改定
- ・国内外の動向の反映や本市の温暖化対策の更なる推進を図るため新たに改訂を行う
- ・地域脱炭素ロードマップ、脱炭素条例等とも整合する計画を策定していく予定

## 太陽光発電設置状況と課題

令和3年4月時点

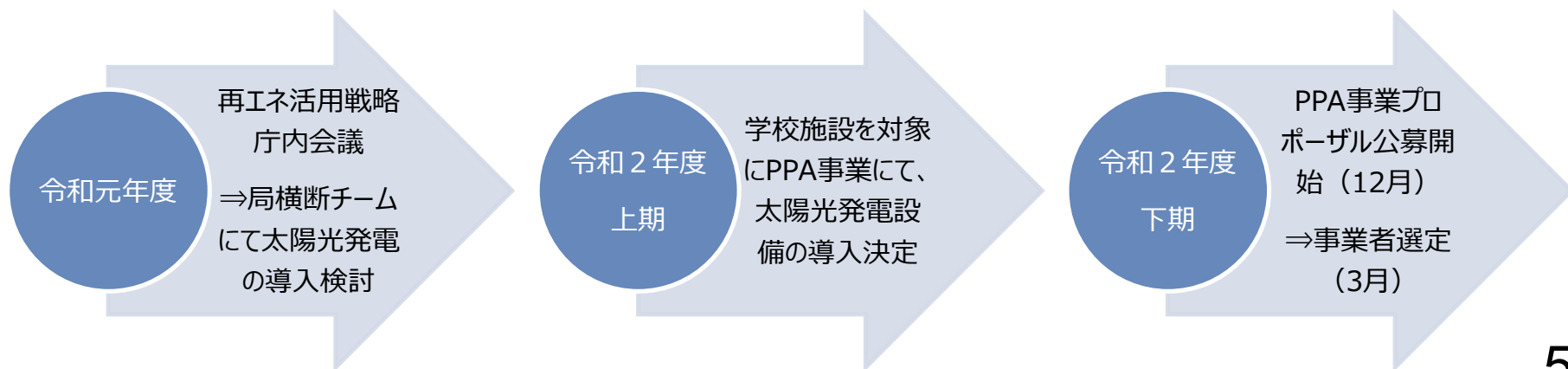
項目	小学校	中学校	高等学校	その他学校等	合計
学校数	339校	145校	9校	15校	508校
太陽光発電設置数	162校	49校	2校	5校	218校 (42.9%)

主に、スクール・ニューディール  
(平成21(2009)年度)  
を活用して設備導入



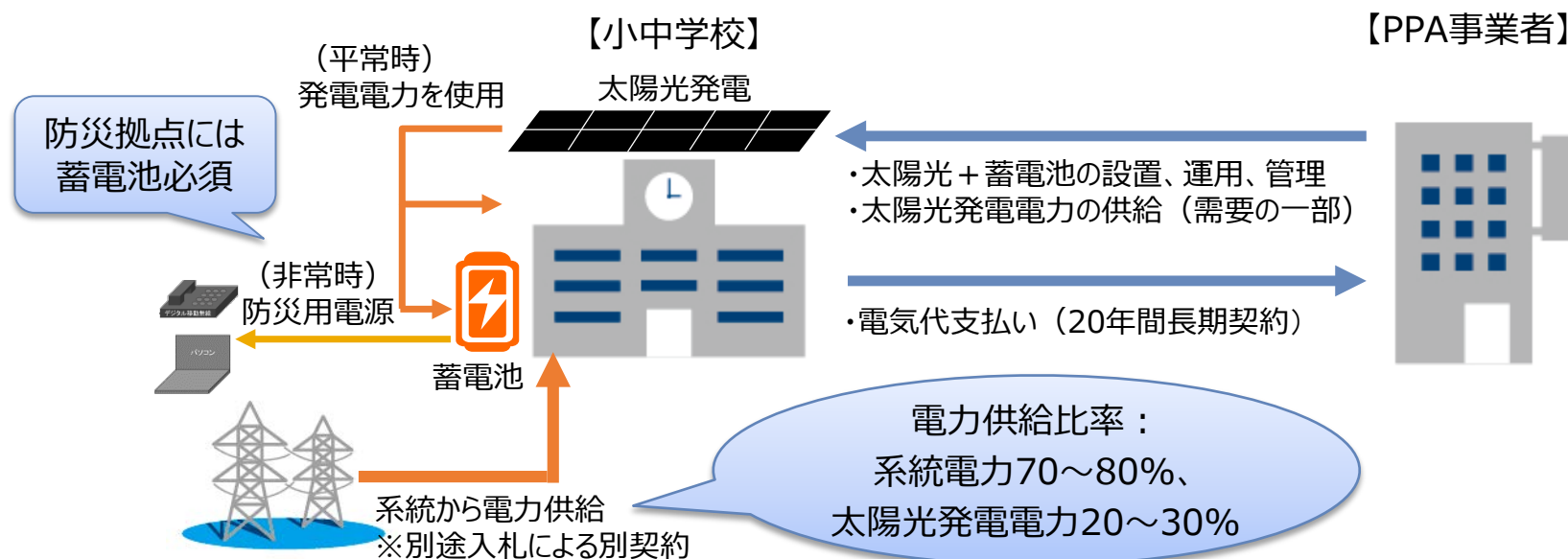
新規導入、維持管理、  
設備更新のための  
財源確保が課題

## PPA事業開始までのプロセス



## 横浜市が取り組むPPA事業

- PPA (Power Purchase Agreement : 電力購入契約) とは、設備設置事業者 (PPA事業者) が施設に太陽光発電設備を設置し、**施設側は設備で発電した電気を購入**する契約のこと。
- 屋根貸し自家消費型モデルや第三者所有モデルとも呼ばれており、施設側は設備を所有しないため、**初期費用の負担や設備の維持管理をすることなく**、再生可能エネルギーの電気を使用することができる。



【事業イメージ図】

## PPA事業と公共工事の比較

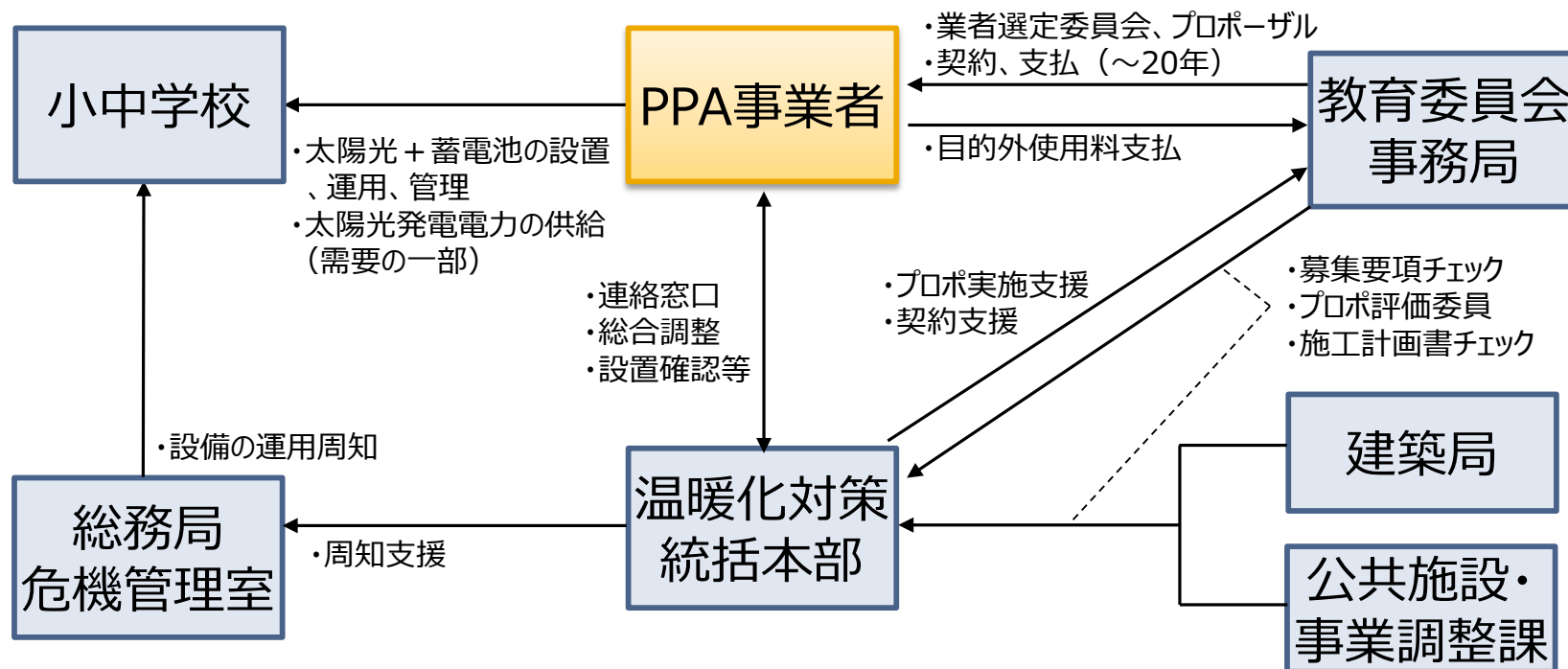
内 容	PPA事業	公共工事	備 考
設計委託発注	不要	要	PPA事業者が詳細現地調査、設計を実施
工事発注	不要	要	PPA事業者が施工を実施
完了検査	不要 (自主確認)	要	工事元請け会社→PPA事業者の完了検査有り
予算	電気代として支払うため、別途予算計上不要	委託、工事それぞれ 予算計上必要	<b>PPA事業は初期投資不要</b>
契約期間	最長20年間	単年度	地方自治法第234条の3の規定に基づく「長期継続契約」のため、 <b>債務負担行為不要</b>
目的外使用許可	必要	不要	使用料（横浜市の場合）： 100円/㎡・年（税別）
設備所有者	PPA事業者	横浜市	
設備維持管理	PPA事業者	横浜市	PPA事業は設備の更新含む
設備撤去	PPA事業者	横浜市	PPA事業で撤去まで含む (横浜市の場合)
補助金申請者	PPA事業者	横浜市	

# PPA(屋根貸し太陽光発電自家消費型スキーム)事業

## 事業の目的

- **建替え予定が無く、現在太陽光発電設備と蓄電池が無い小中学校65校を対象に、再生可能エネルギーを地産地消し、平常時の温室効果ガス排出を抑制すると同時に、非常時には地域防災拠点等での防災用電源としても活用することを目的とする。**

## 事業スキーム (令和2年度公募事業のケース)





## 公募型プロポーザルによる事業提案の募集

- 技術提案に関する視点  
導入設備仕様、横浜市の特性を生かした独自提案、環境教育に資する取組
- 実施体制に関する視点  
工事遂行能力の確保、市内中小企業の活用、業務遂行能力の確保、事業実施中のリスク対応
- その他の視点

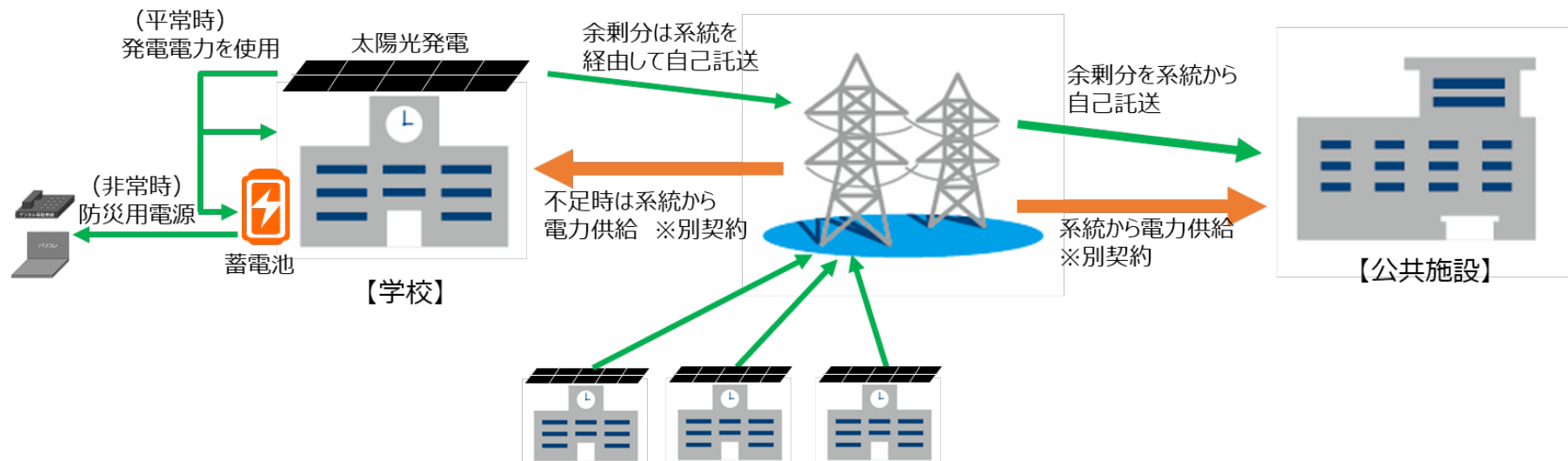
## 事業者の選定

件名	市有施設への再生可能エネルギー等導入事業
受託候補者	東京ガス株式会社
主な提案内容	①導入する太陽光発電の出力： <u>平均約60kW</u> ②導入する蓄電池の容量・出力： <u>平均約20kWh・約16kW</u> ③市内中小企業への工事発注割合： <u>75%以上</u> ④横浜市の特性を生かした独自提案： <u>自己託送で100%地産地消</u>

## 横浜市の特性を生かした独自提案

### ～全国初、公共施設の太陽光発電による自己託送～

- ▶ 発電電力の余剰分について、「自己託送制度」を活用し、発電された再エネを他の市内公共施設で使用する「100%地産地消」を目指す。
- ▶ 公共施設に設置した太陽光発電設備による再エネを、自己託送を活用して地産地消する取組は、全国初。
- ▶ 再エネに関する学校向け出前授業や、設備の発電量をサイネージ等で確認できるシステムの導入など、学校での環境教育に資する取組も実施。



# PPA(屋根貸し太陽光発電自家消費型スキーム)事業

## 設備状況写真

### 太陽光発電設備設置例



約50kg/m<sup>2</sup>  
軽荷重

### アンカーレス基礎架台設置例

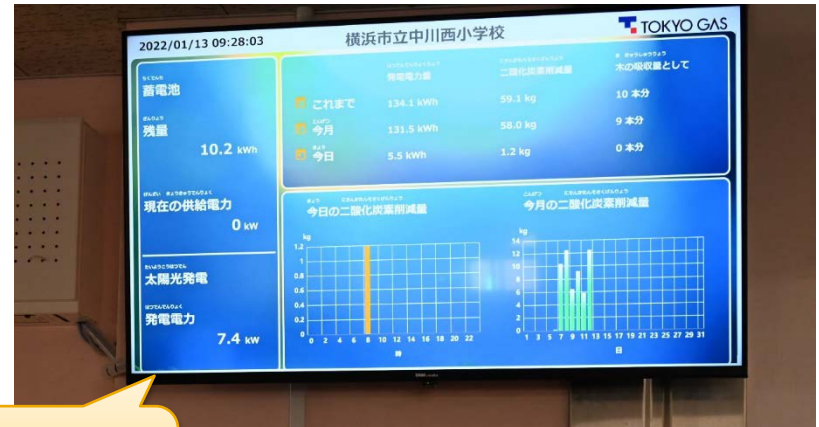


置き式基礎  
接着工法

### 蓄電池設備設置例



出力20kW  
容量26kWh



発電量や  
CO2削減量

### デジタルサイネージ設置例

## 屋上へ太陽光発電を設置することに対する課題

### 課題①

#### 図面・計算書

- 施設のしゅん工図面、構造計算書がないと構造検討ができないため、設置不可

### 課題②

#### 屋上防水

- 機械式固定で改修された場合、接着基礎工法不可
- 劣化具合によっては、接着工法のみならず設置不可

### 課題③

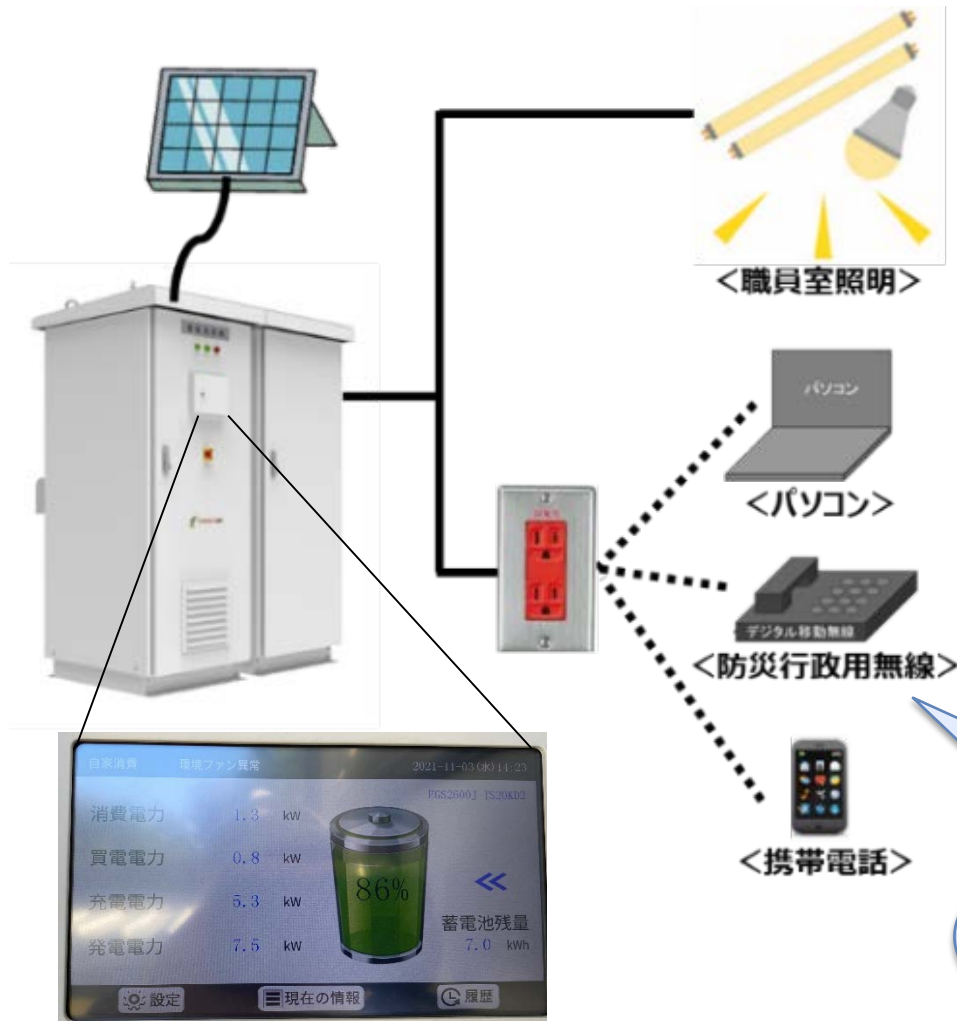
#### スペース

- 屋上緑化、避難場所、学習等により、設置スペースの確保ができない

太陽光発電設備の設置面積が確保できないと、事業採算の観点から**PPA事業の対象とならない場合がある**



## 防災電源として活用



【非常時活用イメージ図】

導入蓄電池の性能 (事業者提案)

出力: 20kW

容量: 26.1kWh

寸法: W800×D1000×H1900

重量: 850kg

設置条件等:

- ・変電室内への設置を優先
- ・屋外の場合は、変電室近傍
- ・換気口は30cmの離隔確保

大容量の蓄電池による  
非常時の防災電源として  
72時間以上確保