



中・大規模 高圧ソリューション倉庫・工場・カーポート・事業者向け

PPA/NON-FIT/全量自家消費
太陽光発電所&蓄電池IOTシステム

CO2削減に貢献にします！

Firststar株式会社

サービス等に関するお問い合わせ

☎ 03-3582-3670 受付東京営業所

【受付時間】 平日9:00~18:00(土日祝祭、
年末年始を除く)

【赤坂オフィス】〒107-0052 港区赤坂4-13-5 -135



お客様のニーズに合わせて、コストパフォーマンスと最適システムを設計からサポートし実現します。

<目次>

1. IOT監視装置 NON-FIT・PPA（完全自家消費含む）蓄電システム
2. 自家消費型 NON-FIT・PPA 売電 蓄電システム（LTO蓄電池）
（売電を行わない自家消費型太陽光発電では、逆潮流の制御が必要（完全自家消費））
3. 自家消費 大型蓄電池充放電システム
4. オフグリッド 独立電源型 冷凍・冷蔵設備 重要事務所
EVステーション 東芝LTO リチウム電池

1. IOT監視装置 NON-FIT・PPA（完全自家消費含む）蓄電システム

Firststar CSC3000 IOTシステム（メイン監視装置）は、下記の製品をご提供いたします。

- 1) 三相パワーコンディショナと出力抑制装置の通信監視
- 2) 完全自家消費 RPR
- 3) 単相三線 ハイブリッドパワーコンディショナーと蓄電装置の監視と集電盤の製作
- 4) キュービクルの監視
- 5) セキュリティ監視と安全監視
- 6) システム全体の管理監視
- 7) サーバーシステムと監視サイトのご提供

< IOT監視装置 概要 >

CSC3000 IOTシステム



高機能制御
CPUユニット

(CO2排出権サーバー
システム)

Armado IoT GAL
制御 リレーユニット



雷ガード・サージキラー

通信SPD 電源SPD



商用・蓄電池
電源切り替え



制御回路

気象計器



ネットワークカメラ

三相パワーコンディショナ (売電・自家消費)

- ・発電データ受信/制御信号送信
- ・RPR 停止信号 ON-OFF
- ・オプティマイザー監視制御

RPR



中大規模蓄電池

- ・充電放電各種データ受信/制御信号送信
- ・インバータデータ受信
- ・異常信号入力
- ・制御信号出力
- ・設備異常・火災警報入力 セキュリティ



回転灯 警報音声出力

単相三線 ハイブリッドパワーコンディショナ監視 集電盤・制御回路 EVステーション等

- ・緊急時、用途別 自動/手動 電路制御・遮断
- ・PCS系統異常
- ・商用切り替えインターロック (自動手動)



分散型LTO蓄電池 (建屋付近) EV充電器

キュービクルの監視・電力量計 ・消費電力/電路異常キャッチ



2. 中・大規模 自家消費型 NON-FIT・PPA 売電 蓄電システム（LTO蓄電池）（完全自家消費含む）

本システムのパワーコンディショナーは SMAを推奨、最大効率をご提供いたします。

- ◆太陽光発電は「全量売電」 ➡ 自家消費+余剰電力をPPA NON-FIT売電へサポートします。
- ◆優遇税制や設置時補助金を利用することができます。
- ◆PPA締結による民間での発電を売買電のシステム構築をご提供します。
- ◆脱炭素/SDGs目標達成への貢献のサポート

※完全自家消費

売電を行わない自家消費型太陽光発電では、逆潮流の制御が必要⇒完全自家消費電力会社の要請により逆潮流継電器の必要があります。

- ・ 倉庫、工場、事業者、商業施設、病院のカーポートへ導入



- ・ 公共施設、医療介護施設、マンション、大規模ハウス栽培などのへの導入



<中・大規模 自家消費型 NON-FI PPA 売電システム概要>

※ 1MWの場合 発電所自家消費・余剰売電システム構成 (最大170%パネル過積載)

お客様の最適な太陽光発電システムを設計から構築いたします。

太陽光パネルトリナ・ソーラー
425Wx3500枚~4100枚

最大170%過積載



三相 PCS
・SMA
・HUAWEI
・SUNGROW
・日新電機
・その他
対応します。

1MW キュービクル
自家消費・余剰売電



自家消費大型 蓄電装置 東芝製LTOリチウム電池

単独充・放電

<逆潮流継電器について>
完全自家消費の場合、電力会社より取付必要の依頼があります。

ゼロ逆潮流制御

集電盤

各種通信

単相三線 HYBRID
PCS+蓄電装置



自家消費 蓄電池10kwh~30kwh

Firstar CSC3000 IOTシステム監視・制御

高機能制御CPUユニット



監視機能

- ◆監視装置設定不要 : 電源を入れたら即作動
- ◆死活監視 : 自動リセット機能 (出力抑制ユニットも含む)
- ◆通信方式 : LTE通信回線
- ◆保証 : 10年間通信料金 製品保証1年間
- ◆監視機能
 - ・10年間サーバーでのデータストア
 - ・アラートメール機能 (重故障・発電量「0」値、各種故障表示)
 - ・発電日報メール送信機能
 - ・PCS毎の5分間隔瞬時電力グラフでリアルタイム化
 - ・conditionar MAP機能
 - ・Alert MAPでPCS状態監視
 - ・売電料

(CO2排出権サーバーシステム)

1) SMA PCSの特長

屋根上は設置スペースが限られるうえ、空調ダクトや看板など影の原因となるものも少なくない。太陽光パネルのレイアウトにあたっては、大きな制約となるため、

◆ SMA ShadeFixによる発電量の最大化部分影による悩みを一挙に解決

部分影でも常にベストの発電量をPCS搭載済・特許取得済の部分影対策機能
特許取得済の高速グローバルMPPT制御機能が日影による発電ロスを最小化

PCSのみで発電ロスを最小化

太陽光発電システムは、日影のない場所に設置される事が理想的です。しかし、樹木などの障害物がモジュールにかかる影を、常に防げるわけではありません。日影を防げないと発電量が減少し、太陽光発電の恩恵が少なくなります。

SMAがより優れた日影対策技術SMA ShadeFixを開発したのは、こうした理由からなのです。この機能の最大の利点は、**SMA ShadeFixによる発電量の最大化が、追加コストなしで既にSMAのPCSに内蔵。**

SMA ShadeFix

部分影でも常にベストの発電量を

PCS搭載済・特許取得済の部分影対策機能

特許取得済の高速グローバルMPPT制御機能が日影による発電ロスを最小化

部分影による悩みを一挙に解決

お役立ち資料をダウンロード

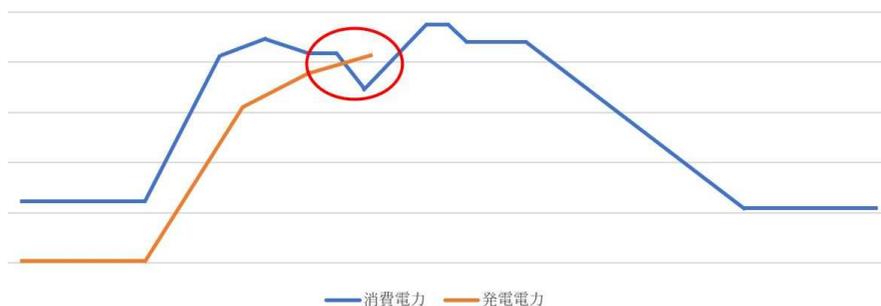
研修を受ける



※SMA 完全自家消費システムのPCS動作概要

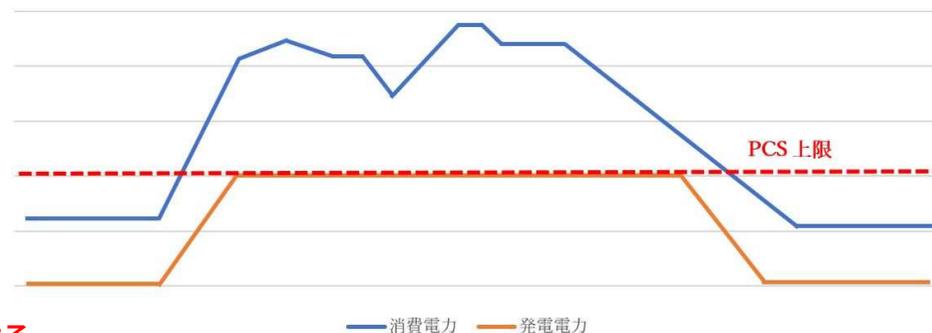
1. 逆潮流発生によりRPRが動作しPCSが全停止する
 発電量が負荷を上回ると逆潮流が発生し、RPRが作動してしまい、発電が停止してしまう。

発電電力が消費電力を上回ると・・・
 →逆潮流が発生: RPRが作動しPCSが停止する



2. 発電ロスが多い
 発電量が負荷を上回らない様、最小消費電力に合わせてPCSの出力を制限すると発電量が最適化されず、発電システムの稼働率が低下します。

出力制御値を最低負荷に合わせると・・・
 →逆潮流は発生しないが、**発電システムの稼働率が低下**



SMAではPCS、Data Manager MとModbus対応マルチメーターの組み合わせによる、ゼロ逆潮流制御(ゼロエクスポート機能)を実装済みです。

受変電設備の、連系点にModbus対応マルチメーターを設置することで買電量を常時計測し、EDMMに毎秒フィードバックすることで、逆潮しない、最大限の有効電力出力を継続します。

パワーコンディショナ
 SUNNY TRIPOWER CORE1
 高圧連系自家消費ソリューション
 リパワリング向け



Data Manager M



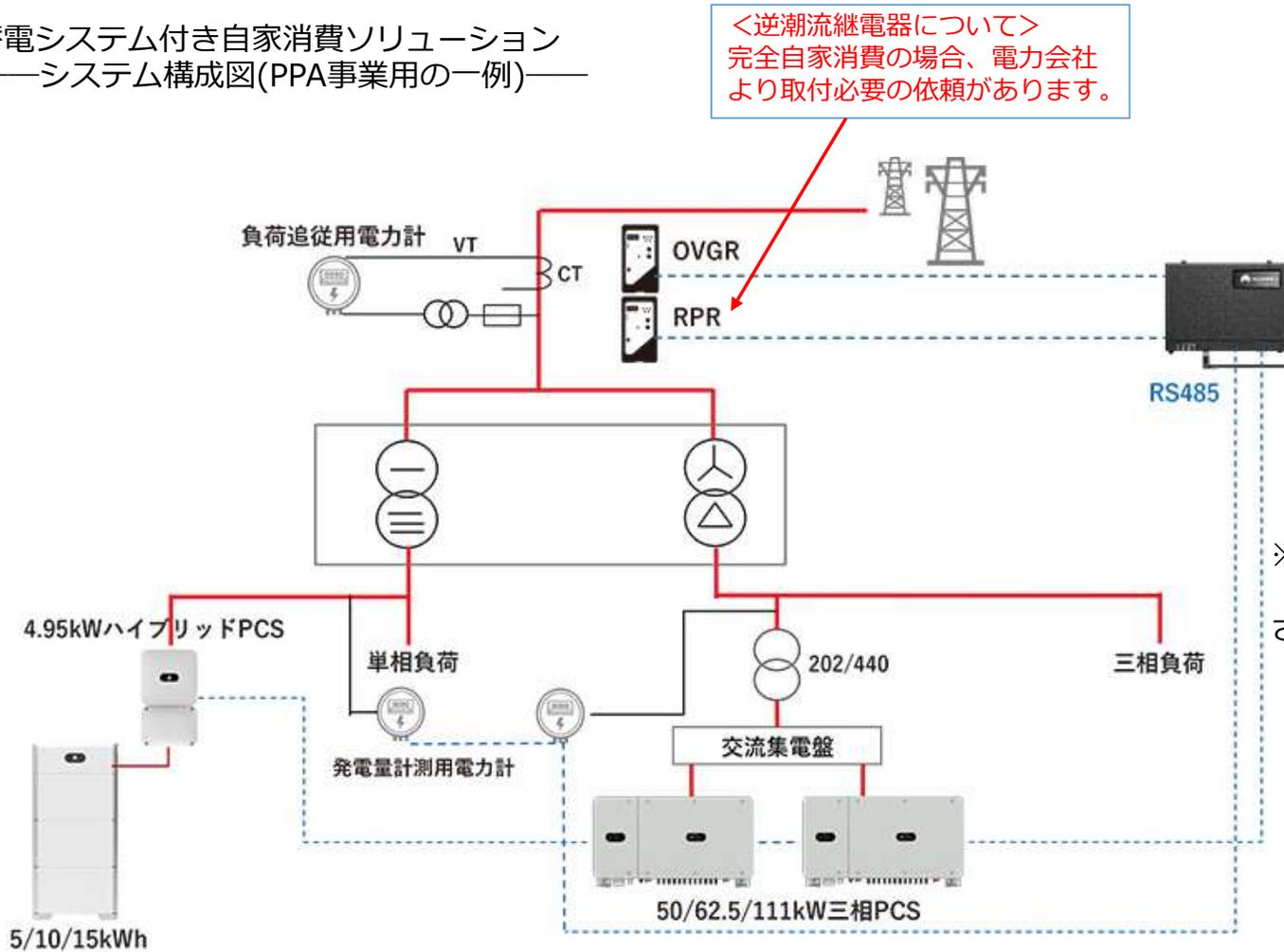
ゼロ逆潮流制御



SMA PCSは、ゼロ逆潮流制御(ゼロエクスポート機能)を実装済みです。逆潮しない、最大限の有効電力出力を継続します。

2) HUAWEI PCSの特長

蓄電システム付き自家消費ソリューション
 ——システム構成図(PPA事業用の一例)——



<逆潮流継電器について>
 完全自家消費の場合、電力会社より取付必要の依頼があります。

屋根上は設置スペースが限られるうえ、空調ダクトや看板など影の原因となるものも少なくない。太陽光パネルのレイアウトにあたっては、大きな制約となるため

オプティマイザによりパネル設置場所を拡大



スマートPVオプティマイザ
 SUN2000-1300W-P

※中規模産業用蓄電システムとして「LUNA2000-200KWH-2H1」がリリースされました。



4. 自家消費 大型蓄電池充放電システム



蓄電システムをご検討中の
デベロッパー様・システムインテグレータ様へ

電力制御から通信制御までオールインワンの蓄電システム必需品

NEW 大容量蓄電システム用 Neo eXpander

BMU/BMS通信インターフェース搭載
屋内自立型 充放電 DC/DCコンバータシステムラック

蓄電システムの開発期間と費用を大幅短縮

- 蓄電池 (BMU/BMS) との協調制御を実装
- 適合機種を繋ぐだけで、すぐに動作検証が可能
- 異常分析に有用なデータログ機能も内蔵

太陽光発電と蓄電池の組合せも簡単に実現

と併用することで
太陽光発電と蓄電池を直流のまま高効率に接続できる



太陽光発電の余剰売電や自家消費 /ZEB、 非常用電源 /BCP、オフグリッドなど幅広く応用

大容量蓄電システムの市場実績多数
(北海道から九州まで全国各地に導入実績あり)



BMU/BMS通信インターフェース搭載
屋内自立型 充放電 DC/DCコンバータシステムラック

蓄電システムの開発期間と費用を大幅短縮

- 蓄電池 (BMU/BMS) との協調制御を実装
- 適合機種を繋ぐだけで、すぐに動作検証が可能
- 異常分析に有用なデータログ機能も内蔵

太陽光発電と蓄電池の組合せも簡単に実現

と併用することで
太陽光発電と蓄電池を直流のまま高効率に接続できる



太陽光発電の余剰売電や自家消費 /ZEB、 非常用電源 /BCP、オフグリッドなど幅広く応用

大容量蓄電システムの市場実績多数
(北海道から九州まで全国各地に導入実績あり)



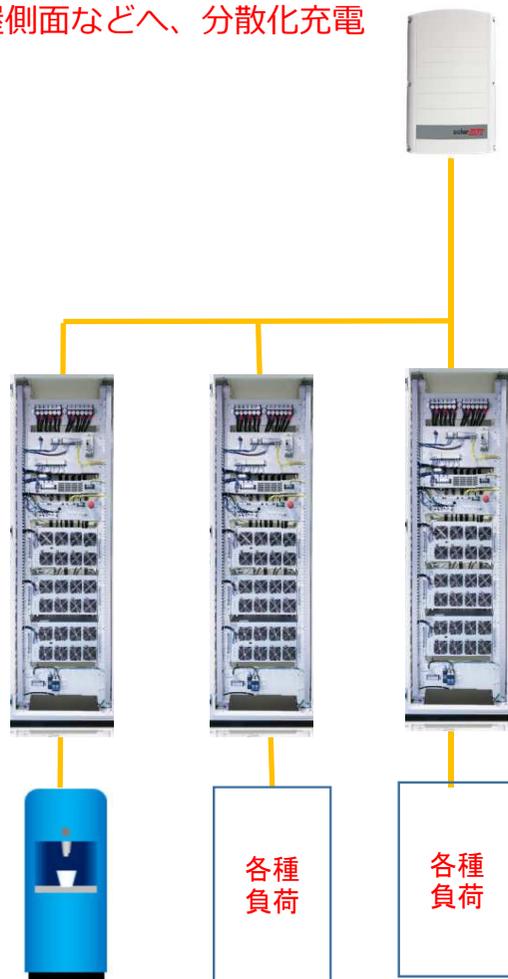
Neo eXpander シリーズ 製品仕様例

タイプ	急速充電タイプ		汎用タイプ	
	定格充電電力	75.0kW	112.5kW	50.0kW
定格放電電力	25.0kW	37.0kW	50.0kW	75.0kW
主な用途例	低圧連系 PV 蓄電、オフグリッド		ZEB、PV 自家消費	
電池電圧範囲	250V ~ 512V			
最大 DC リンク電圧	750V			
入出力絶縁	非絶縁			
外形寸法	(W)700 × (D)781 × (H)2200 + 基台 50			
設置環境	屋内自立 (アンカーボルト固定)、0 ~ 40℃			

分散型LTO蓄電装置



メインのコンテナ式蓄電池より出力された電力を建屋側面などへ、分散化充電



東芝製LTOリチウム電池

東芝の二次電池

SCiB™

SCiB™

SCiB™は、負極にチタン酸リチウムを採用することにより、「安全性」「長寿命」「低温性能」「急速充電」「高入出力」「広い実効SOCレンジ」に優れた電池です。

自動車・バス・鉄道などの乗り物や、エレベーターなどの産業機器、再生可能エネルギーと連動した大規模蓄電施設などのインフラ設備に活用されています。

■安全性

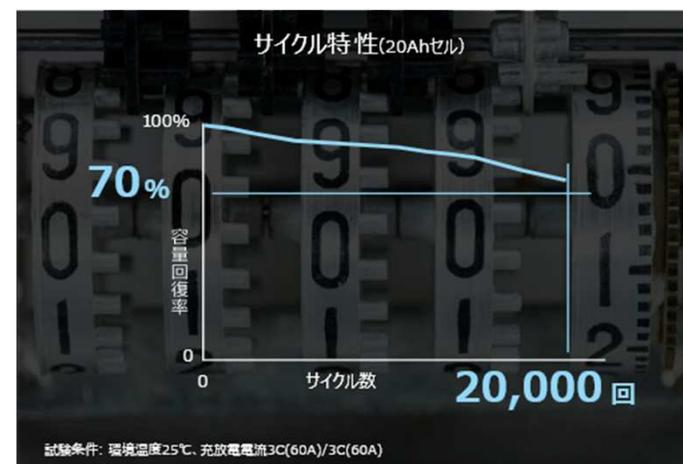
発火の可能性が極めて少ない

外部からの圧力などによって内部短絡が発生する状況においても、発煙・発火の可能性が極めて少ないため、自動車、産業機器、定置用など高い安全性と信頼性が要求される様々な分野での使用が可能です。

■長寿命 20,000回以上のサイクル寿命

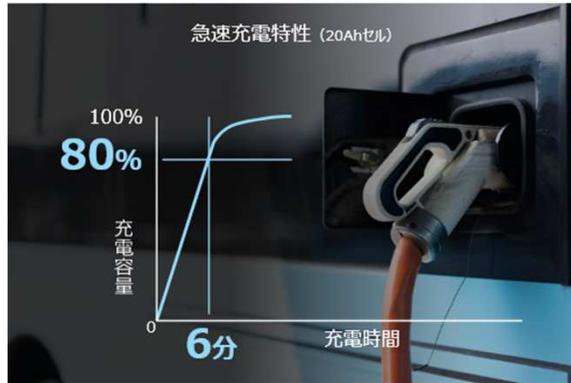
充放電を20,000回*以上繰り返しても劣化が少なく長寿命。大規模蓄電システムのような、充放電回数の多い用途でも、メンテナンス回数が少なく環境にも貢献します。

*ある特定条件下で20Ahセルで実測した数値



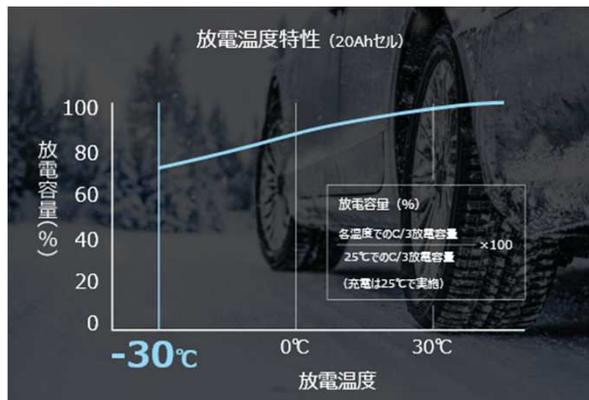
■急速充電 6分間で80%以上を充電

短時間での充電が可能のため、自動車やバス等を給油感覚で急速充電が可能。また、急速充電を繰り返しても、劣化が少なく、安心して使用可能です。



■低温性能 -30℃でも使用可能

低温で充電しても金属リチウムが析出しないため、-30℃の低温環境下で繰り返し充電・放電が可能です。



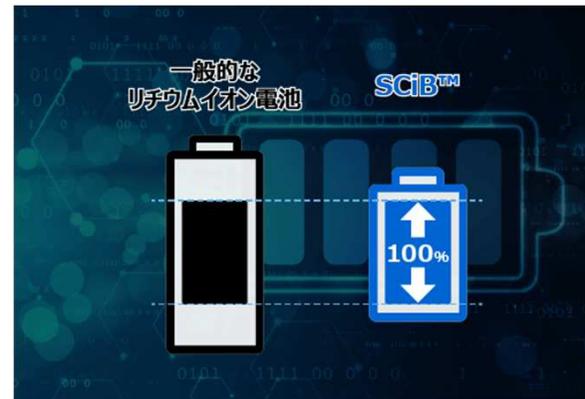
■短時間に大きなパワー

大電流での充放電が可能のため、鉄道や自動車の減速時に発生する大きな回生電力を蓄電したり、モータの始動に必要な大電流を供給することが可能です。



■SOC0~100% 使用可能

SOC*の広い範囲に亘って高い入出力特性を持つため、SOC0~100%で使用可能です。システムの電池搭載量の削減が可能です。



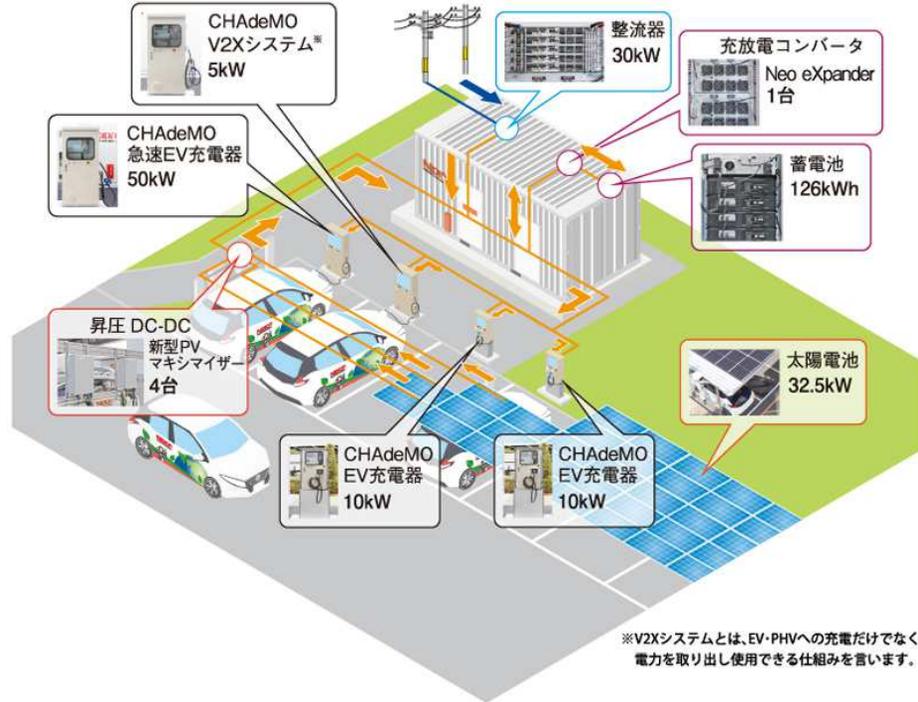
3. オフグリッド 大型自家消費システム容量 東芝LTO/リチウム電池

- ・冷凍冷蔵設備（温度管理倉庫）
- ・公共設備災害避難場所
- ・オフグリッドカーポートEVステーション



■オフグリッド化

商用の充電を行わないことで、電力会社との連携による逆潮流問題がありません。
既設のキュービクルは、大幅な工事は不要です。必要な分電盤や機器へ接続だけ



災害時(停電時)に、避難所拠点として非常用電源を供給します。

Firstar CSC3000 IOTシステム監視・制御

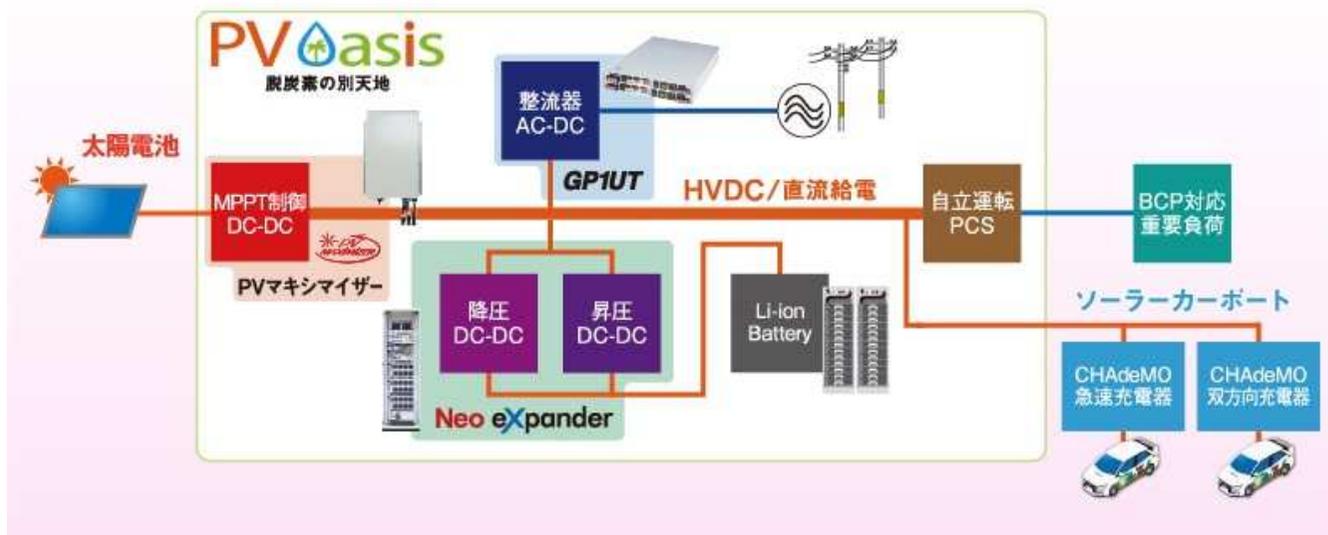
高機能制御CPUユニット

通信SPD 電源SPD

Armadillo-IOT G3L

キュービクル監視機能
異常監視 OVGR 継投電圧・電流・停電検知
デジタルマルチメータと通信

気象計器
日射量計(クラスII)とCPU変換器 1-Wire 温度センサー
-40℃~80℃



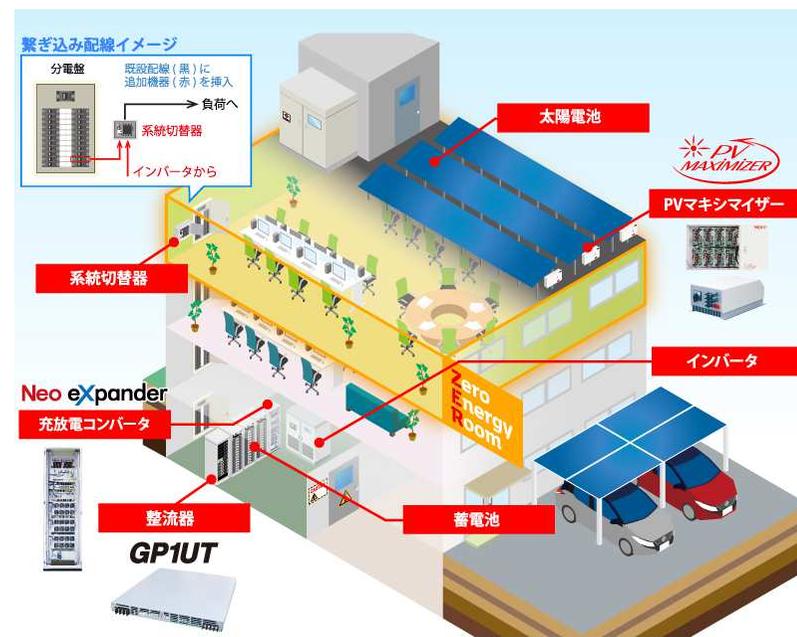
駐車場で作った再エネ100%でEV充電

ブラックアウトの際には避難所に

低圧受電で急速充電/複数のEVを同時に充電

- PV Oasisは太陽光発電、蓄電池、充電器を直流接続し、商用系統に依存しない非連系の太陽光発電自家消費システムです。
- PV Oasis for ソーラーカーポートは、PV Oasisにソーラーカーポート、EV充電器を組み合わせたシステムです。
- 太陽光パネルを設置するスペースが無い場合でも駐車場スペースを活用して再生可能エネルギーの導入が可能です。太陽光発電と蓄電池の電力を利用することで、小さい受電容量でもキュービクルの追加設置無しでEVへの急速充電が可能になります。
- 災害時(停電時)には防災拠点として非常用電源を供給します。

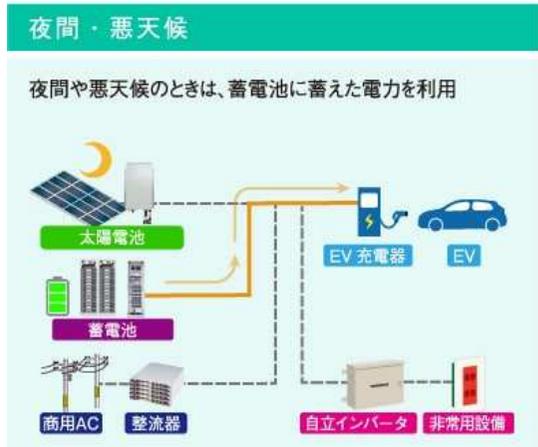
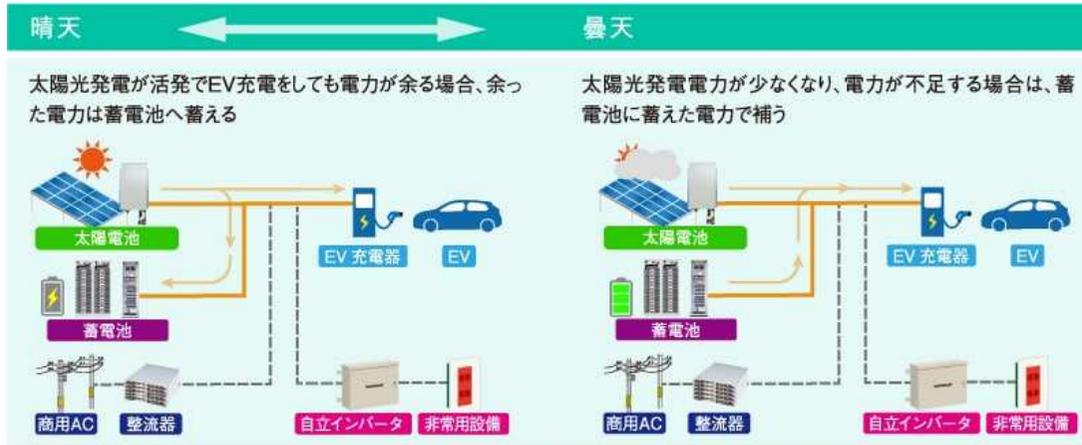
倉庫の事務所など、停電時に重要な拠点への東芝製LTO蓄電池システムをお勧めいたします。



■ソーラーカーポートシステム動作イメージ

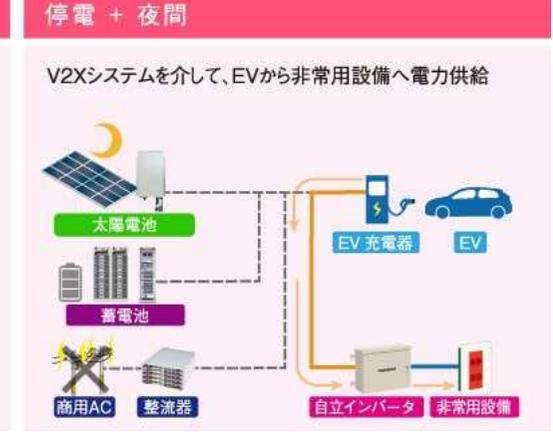
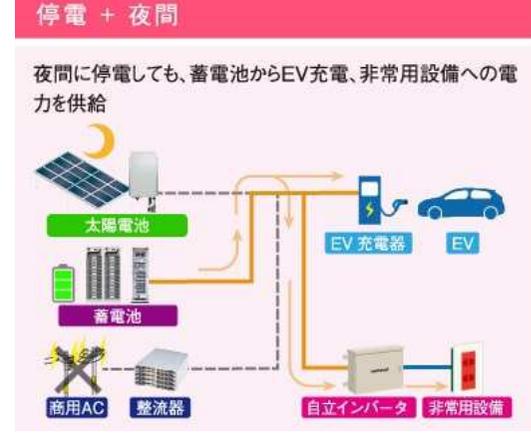
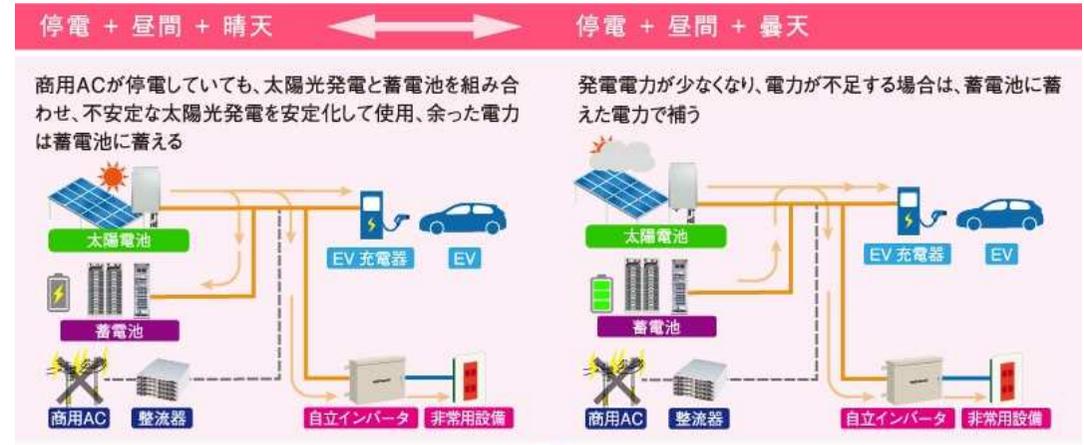
再エネ100%

消費電力を再エネ由来の電力で100%賄っている状態



停電対策

停電時は自立インバータを介して非常用設備に電力供給を行います。



低圧受電で急速充電/複数のEVを同時に充電

合計50kW以上の充電(急速充電や多数同時充電)の場合も、太陽光発電や定置蓄電池からの電力アシストにより、低圧受電(受電容量50kW未満)で対応できます。
 低圧受電は、キュービクルの設置や電気主任技術者との契約が不要で、容易に導入・維持できます。

商用アシスト

季節や天候の要因で太陽光発電が不足しても、商用ACからアシストして電力供給を行えます。

昼間 + 曇天

受電容量が小さい設備でも、太陽光発電、蓄電池を併用することで急速充電を実現
 太陽光発電、蓄電池を優先して使用し不足電力は商用電力から補う

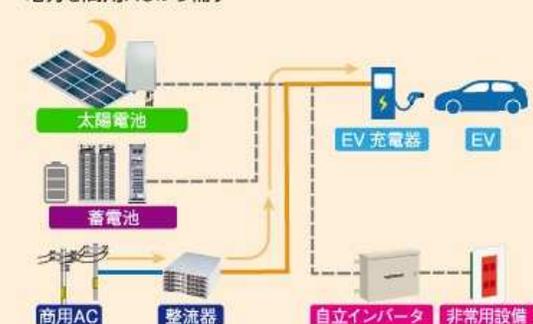


夜間・悪天候

蓄電池だけでは電力を賄えない場合、不足する電力を商用ACから補う



太陽光発電・蓄電池共に電力が供給できない場合、不足電力を商用ACから補う



夜間電力利用

夜間

電力使用量の少ない時間に蓄電池へ充電、高デマンド時に蓄電池に蓄えた電力を使用することで、デマンド平準化に寄与

