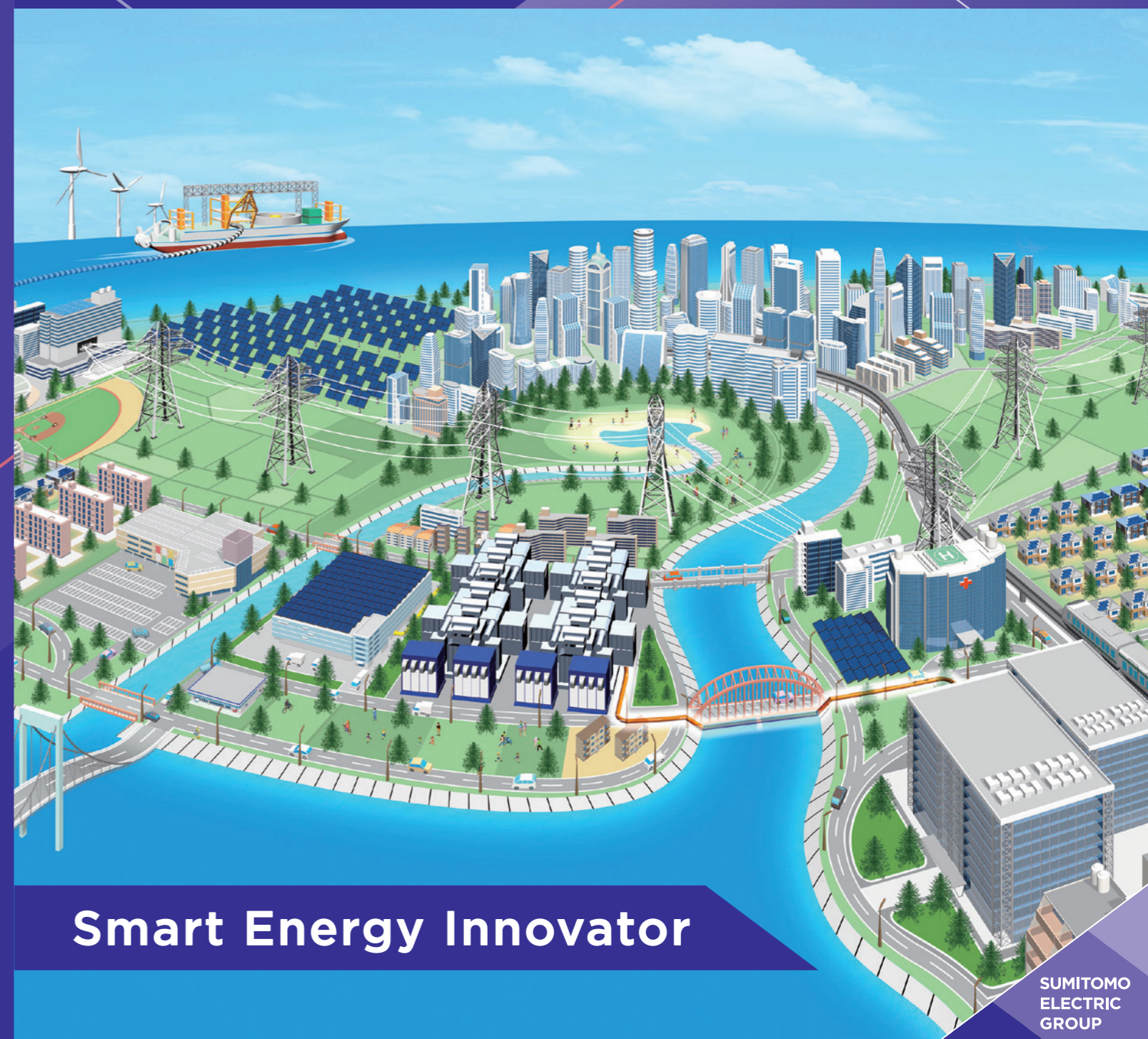


住友電工の エネルギーソリューション

The Energy Solution by Sumitomo Electric Group

 住友電工
SUMITOMO ELECTRIC



Smart Energy Innovator

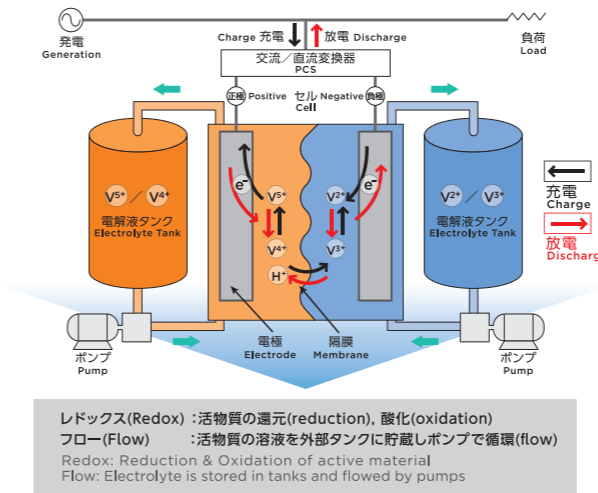
エネルギーシステム事業開発部
Energy System Division

東京 : TEL (03)6406-2798 FAX (03)6406-4088
Tokyo : TEL +81 3 6406 2663 FAX +81 3 6406 4088

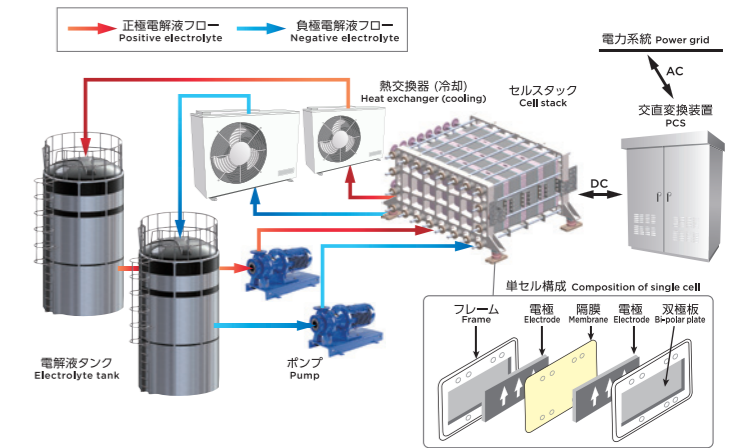
大阪 : TEL (06)6466-5590 FAX (06)6466-7964
Osaka : TEL +81 6 6466 5590 FAX +81 6 6466 7964

- レドックスフロー電池の原理・特長 02
 - Principle of Redox Flow Battery System
- 系統用蓄電池実証事業(北海道電力(株)殿との共同事業) 03
 - Large Scale flow battery demonstration for grid control with Hokkaido Electric Power Co., Inc.
- レドックスフロー電池の導入例(再生可能エネルギー対策) 04
 - Installed Case of Redox Flow Battery System (Renewable Energy Measures)
- レドックスフロー電池の導入例(マイクログリッド) 05
 - Installed Case of Redox Flow Battery System (Microgrid)
- レドックスフロー電池の商品ラインナップ 06
 - Lineup (Minimal Module) of Redox Flow Battery
- 大規模蓄発電システム 07
 - Large Power Generation/Storage System
- 集光型太陽光発電装置 08
 - Concentrator Photovoltaic System (CPV)
- 住友電工だからできること最先端AI技術で“賢く”発電異常を見つけます 09
 - SSMAP® [Solar Cell-String Monitoring & Analysis System by PLC]
With cutting-edge AI technology, identifying faults and incidents automatically
- “過積載”は“売電ロス回避策”じゃない!コストパフォーマンス最大はストリング監視! 10
 - Oversizing is not countermeasure for loss. To maximize yields, detailed monitoring is essential.
Sumitomo Electric's PLC (Power Line Communication) technology enables cost effective string level monitoring.
- 高圧一括受電マンション用PLC(電力線通信)モジュール 11
 - Power line communication module for Smart-metering System of the Building
- 住友電工のHEMSサービスプラットフォームsEMSA®-Home 12
 - Smart Energy Service Platform for Home [sEMSA®-Home]
- バーチャルパワープラントシステム 13
 - Virtual power plant proof system
- sEMSA®によるデマンドレスポンス・ソリューション 14
 - Demand Responses solution utilizing sEMSA®
- sEMSA®による分散型電源導入シミュレーション技術 15
 - sEMSA® simulation for introduction of dispersepower devices
- 系統連系型リチウムイオン蓄電システムPOWER DEPO®Ⅲ 16
 - Portable Lithium-Ion Battery Storage Unit [POWER DEPO®Ⅲ]
- スマートグリッドを支える送電線の新技术 17
 - New Technology of Transmission Line for Smart Grid
- ENERGYMATE®-Factory 18

原理 Principle

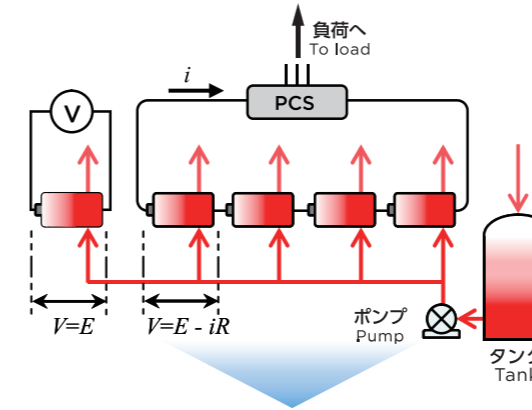


構成 Components



充電残量の正確な把握が可能 Accurate detection of SOC (state of charge)

- 起電力を直接測定可能であるため、充放電中の充電残量をリアルタイムに把握可能
- The SOC can be measured on a real time basis by measuring electromotive force directly during operation



安全 Safety

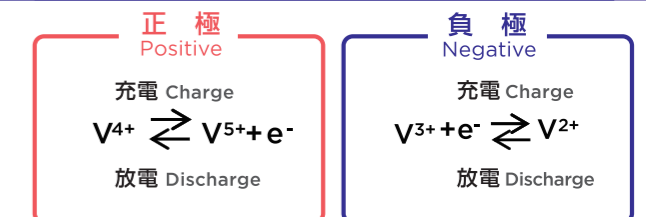
- 不燃、難燃材料で構成されている
- Materials and components are non-flammable and incombustible.

- 電解液: 硫酸バナジウム水溶液
- Electrolyte: Vanadium sulphate-water solution
 - ・不燃性 Non-flammable
 - ・正負の電解液が混合しても発火しない Positive electrolyte and negative electrolyte can be mixed without ignition.
- セルスタック、配管: 塩化ビニル
- Cell Stacks, Pipes: PVC
 - ・難燃性(着火温度: 455℃) Incombustible (ignition point: 455℃)
 - ・空気中では自己消火性 Self-extinguishing in air

火災の可能性が極めて低い
 The possibility of fire is extremely low.

活物質が長寿命 Long-lived active material

- 充放電反応はバナジウムイオンの価数変化のみ(析出、溶解を伴わない反応)であり、電解液には劣化がなく半永久的に利用可能
- The battery reaction principle is simply the change of valence of the vanadium ions in the electrolyte (without deposition and dissolution); therefore the life of electrolyte is not susceptible.

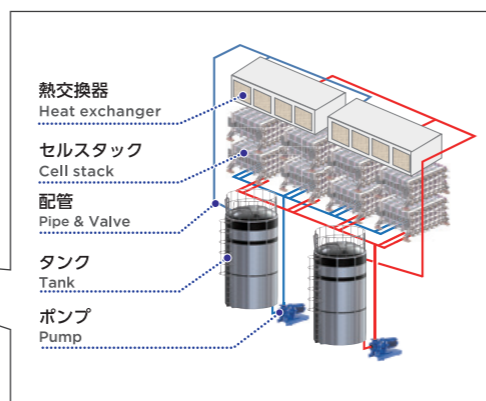


充放電サイクルに対して極めて強い
 A long charge/discharge cycle service life is realized.

系統用蓄電池実証事業(北海道電力(株)殿との共同事業)

Large scale flow battery demonstration for grid control with Hokkaido Electric Power Co., Inc.

外観 Appearance



1F: タンク、ポンプ、交直変換装置
Floor 1: Tank, Pump and PCS



2F: セルスタック、熱交換器
Floor 2: Cell stack and heat exchanger

概要 Abstract

■ 実証内容: 経済産業省 大型蓄電システム緊急実証事業

■ Objective: Urgent demonstration project of a large scale power storage system, subsidized by METI (Ministry of Economy, Trade and Industry).

■ 設備規模: 出力15MW、容量60MWh

■ Scale: Output 15MW, Capacity 60MWh

■ 実証項目: 短周期変動抑制制御

(ガバナフリー相当制御、負荷周波数制御、風力・太陽光発電の変動補償制御)

長周期変動抑制制御

下げ代不足対策運転

■ Verification contents

- Frequency regulation
- Renewable generation mitigation

■ 設置場所: 北海道電力(株)南早来変電所

■ Location: Minami-Hayakita Substation (Hokkaido Electric Power Co., Inc.)

■ 実証期間: 2013年度~2018年度

■ Term: FY2013 to FY2018

■ 実証開始: 実証試験 2015/12/25 スタート

■ Start: Dec. 25, 2015

レドックスフロー電池の導入例(再生可能エネルギー対策)

Installed Case of Redox Flow Battery System (Renewable Energy Measures)

米国カリフォルニア州における蓄電池の送電・配電併用運転実証事業(NEDO事業)

Flow Battery Demonstration Project for transmission and distribution Applications in California (NEDO project)

■ 設備規模: 出力2MW、容量8MWh

■ Scale: Output 2MW, Capacity 8MWh

■ 実証項目: 再生可能エネルギー増加による課題解決に向けた、RF電池の複合運転(周波数調整、余剰電力対応、下げ代対応)の実証による経済性の極大化

■ Demonstration: to evaluate the management of surplus electricity and regulation of grid frequency and voltage fluctuation. Data on performance in the transmission and distribution grid will also be collected to improve the system's economic value.

■ 実証パートナー: 米国カリフォルニア州の電力・ガス会社

■ Partner: Utility in California

■ 実証期間: 2015年度~2020年度(2017年運転開始)

■ Term: 2015 to 2020

■ 設置場所: 米国カリフォルニア州サンディエゴ

■ Location: San Diego, California, US



レドックスフロー電池で世界初のUL安全認証を取得
First to obtain UL1973 Safety Certification for Redox Flow Battery

■ 電池の心臓部にあたる充放電部(セルスタック)は、北米の安全規格であるUL安全認証を取得済。

■ Our Redox Flow Battery obtained UL1973 the safety standard for a large-scale stationary battery.

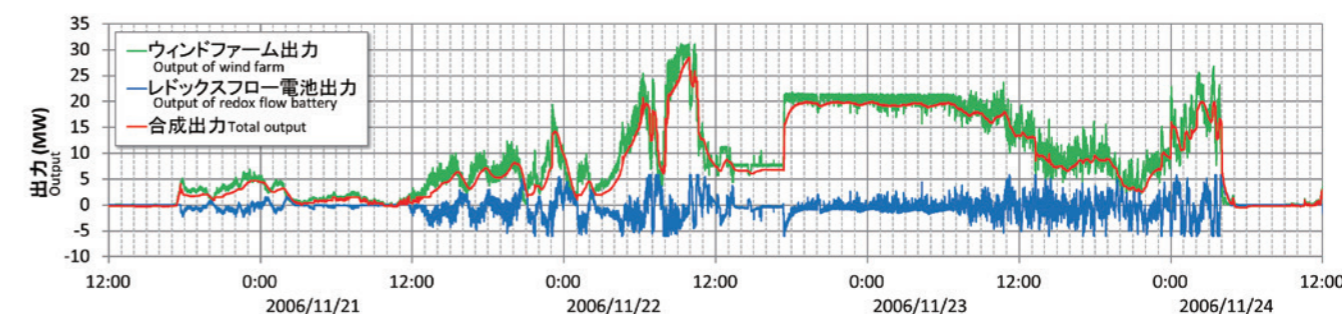
ウィンドファーム安定化用システム(NEDO事業)

Battery system for stabilization of a wind farm in Tomamae, Hokkaido (NEDO project)

■ NEDO事業

■ NEDO project

出力、容量 Output, Capacity	4MW, 6MWh
実証内容 Application	短周期出力変動平滑化 Stabilization of short-period fluctuations in wind farm's power output



レドックスフロー電池の導入例 (マイクログリッド)

Installed Case of Redox Flow Battery System (Microgrid)

レドックスフロー電池の商品ラインナップ

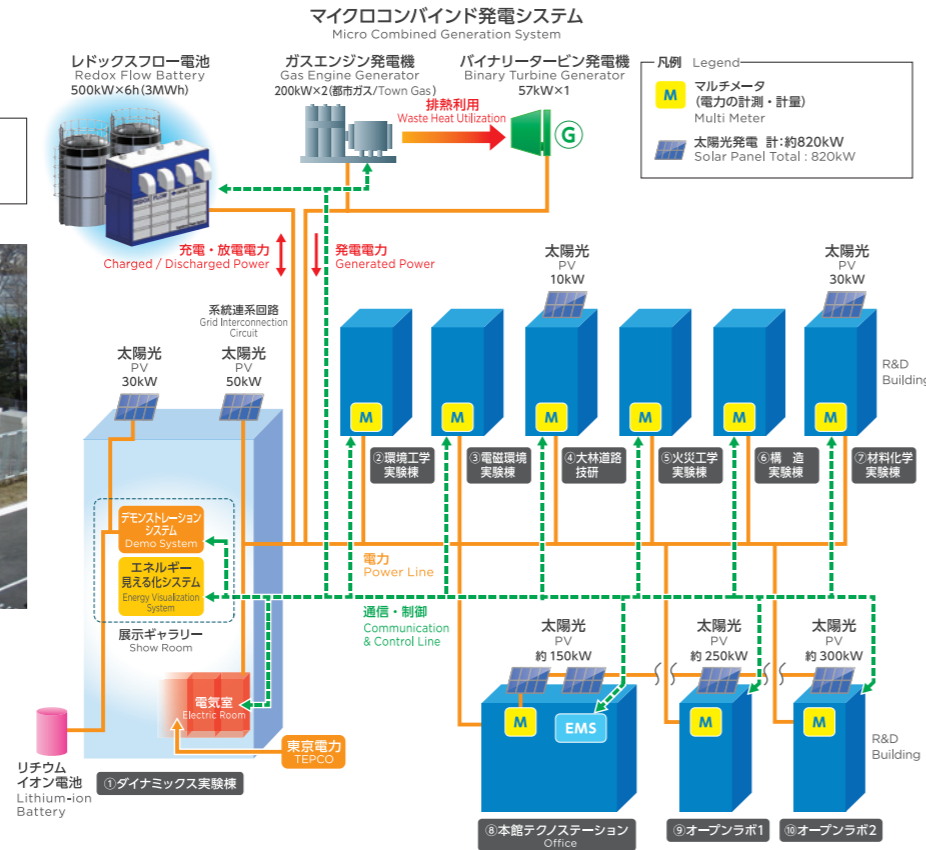
Lineup (Minimal Module) of Redox Flow Battery

負荷平準化、非常用電源用システム Battery System for Load Leveling and Emergency Power Supply

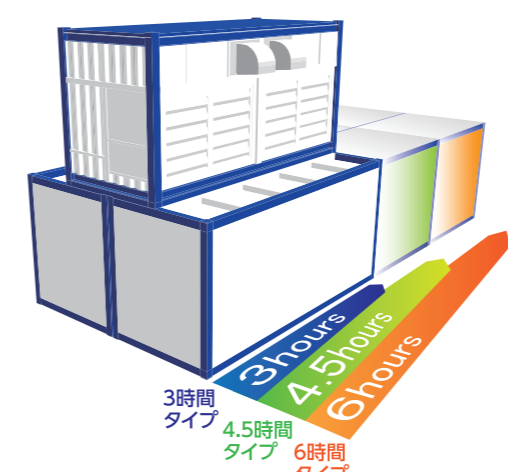
大林組

Obayashi Corporation

出力、容量 Output, Capacity	500kW, 3MWh
---------------------------	-------------



概要 Abstract



- コスト低減**
コンテナ化により輸送コスト、現地工費を低減
- Cost reduction**
Transport, Installation cost reduced by containerization
- フットプリント低減**
電池盤の高出力化、2段積みによりフットプリントを低減
- Footprint reduction**
Increased output and two stacking
- 複数ラインナップ**
タンクコンテナ種別により複数ラインナップを提供
- Lineup**
Multiple tank sizes for selection

ラインナップ Lineup

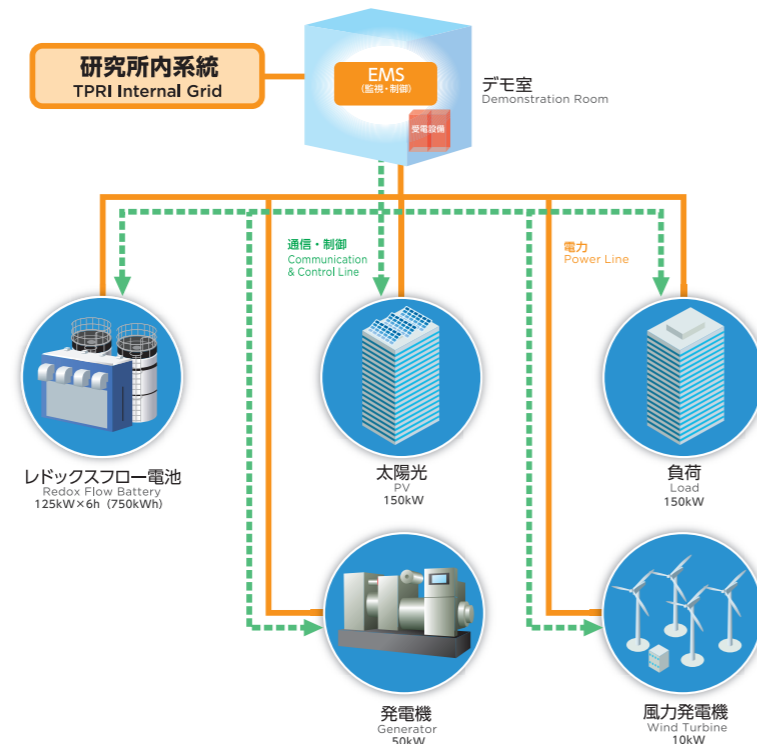
1モジュール仕様 Module lineup	出力 Output	容量 Capacity	外形 (L×W×H)	総重量 Weight
3時間タイプ 3 hours type	AC250kW	AC750kWh	6.1m×4.9m×6m	120t
4.5時間タイプ 4.5 hours type	AC250kW	AC1,125kWh	9.1m×4.9m×6m	170t
6時間タイプ 6 hours type	AC250kW	AC1,500kWh	12.2m×4.9m×6m	220t

マイクログリッド実証システム Microgrid Demonstration System

台湾電力総合研究所 殿

Taiwan Power Research Institute

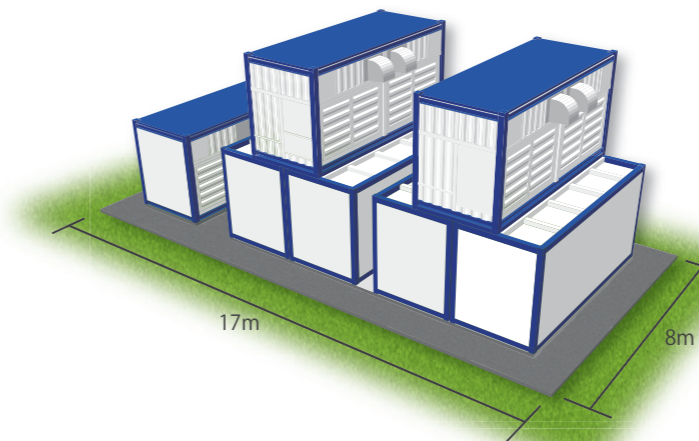
実証内容 Demonstration
・再エネ発電平滑化 Renewable generation smoothing
・電力コスト最小化 Energy cost optimization
・デマンド・レスポンス Demand response
・自立運転 Stand-alone operation



システム配置例 Example of Layout

500kW×3時間(1,500kWh)タイプ

Example of layout for 500kW 3h(1,500kWh)system

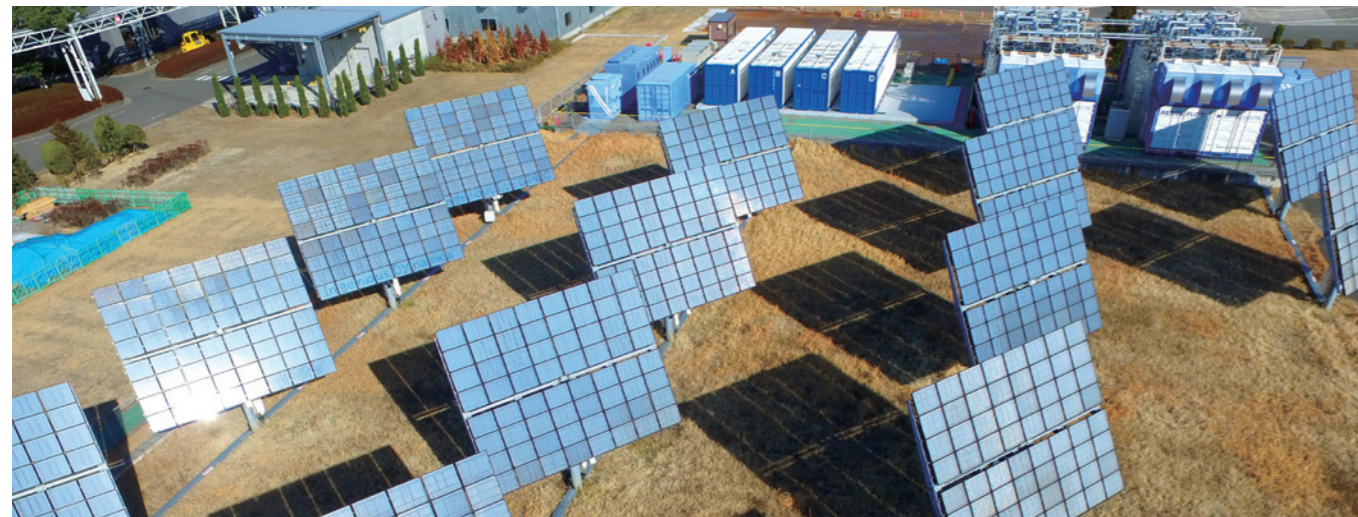


参考 Sample footprint

出力 Output	容量 Capacity	設置面積 (L×W)
1MW	3MWh	15m×17m
1MW	4.5MWh	21m×17m
1MW	6MWh	27m×17m
10MW	30MWh	85m×27m
10MW	45MWh	103m×27m
10MW	60MWh	131m×27m

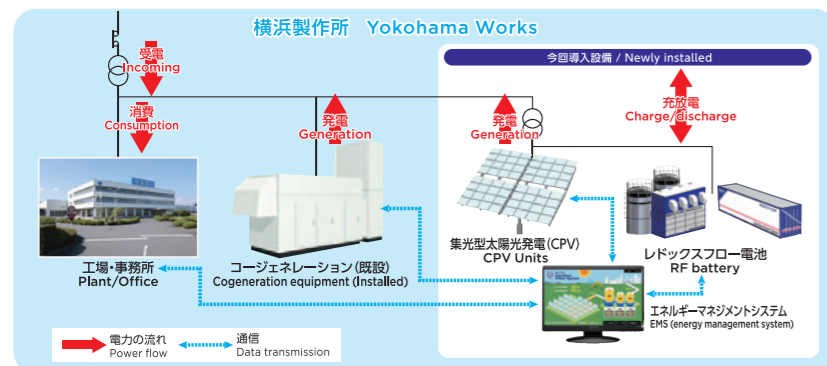
大規模蓄発電システム

Large Power Generation/Storage System



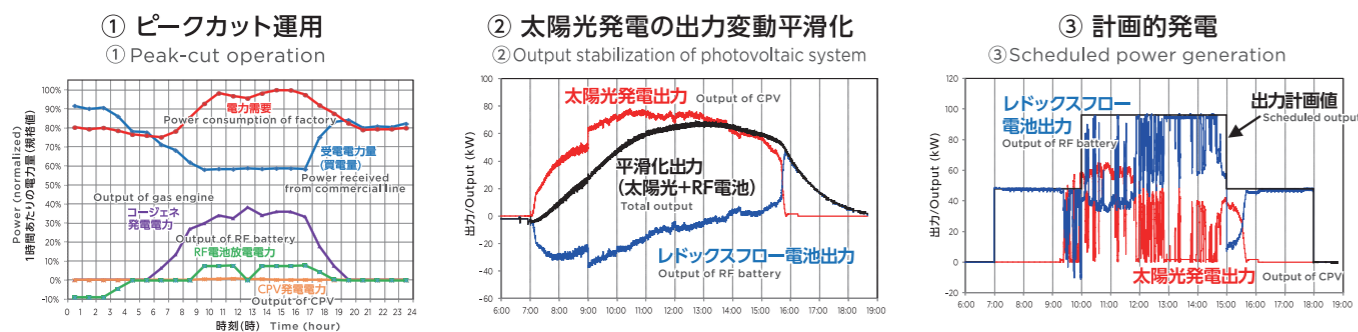
システム構成 System Components

電力会社 電力網 (66kV)
Power companies power network (66 kV)



レドックスフロー電池 Redox Flow Battery	プラント型/Plant type 出力/Output:500kW 容量/Capacity:2,500kWh
集光型太陽光発電 Concentrator Photovoltaic	コンテナ型/Container type 出力/Output:500kW 容量/Capacity:2,000kWh
EMS	一式/One Unit

検証内容 Demonstration



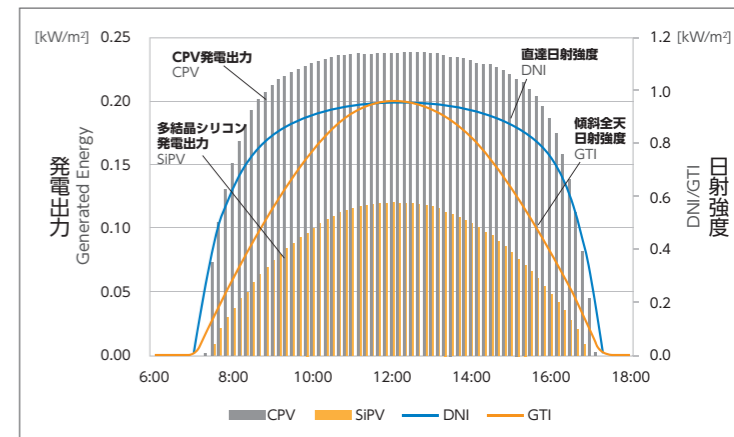
- 再生可能エネルギーの効率的な運用、系統に対し安定な運転を実現します
■ More efficient use of renewable energy, ensuring stable operation for commercial use.
- FEMS(Factory Energy Management System)による分散電源の最適運用を実現します
■ FEMS enables distributed power sources to be operated at optimal conditions.
- 安全、エコ、セキュアなエネルギーシステムを実現します
■ A safe, ecological and secure energy system.

集光型太陽光発電装置

Concentrator Photovoltaic System (CPV)

特徴 Features

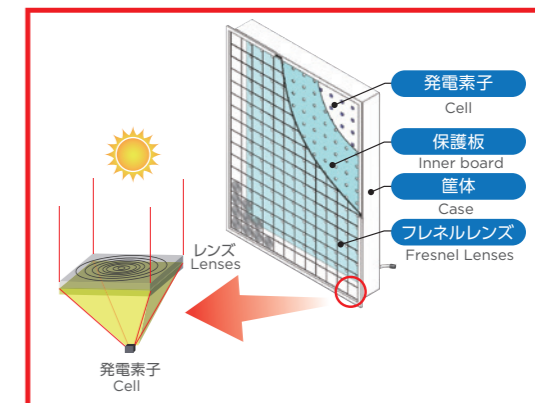
- 化合物半導体の発電素子を用いた高い変換効率 (Siパネルの2倍)
■ Efficiency is twice compared to conventional Si-PV modules by using compound semiconductor cells
- 2軸追尾架台使用により朝から夕方まで安定した発電
■ Consistent energy production throughout the day with precise tracking of the sun by dual axis trackers
- 高温・高日射地域に有効
■ Particularly advantageous in high irradiation and high temperature areas because of higher resistance at high temperature conditions of CPV cells



データ取得日: 2015/11/28@フルザザト, モロッコ
Data: 28 November, 2015@Ouarzazate, Morocco

設計コンセプト Design Concept

- 薄型・軽量のパネル
■ Thin and light panels
- 高い意匠性と発電量を落とすことなくロゴ、文字、デザインを映し出すことが可能
■ Advanced panel design, with freedom to integrate any logos, letters, or designs without compromising generation.



CPV (Output: 8kW/Tracker@CSTC)

設置場所: 国立大学法人宮崎大学木花キャンパス
Location: University of Miyazaki, Japan



CPV (Output: 30kW/Tracker@CSTC)

設置場所: モロッコ王国フルザザート市
モロッコ持続可能エネルギー庁 (MASEN) R&D 1MW CPVサイト
Location: R&D 1MW CPV site of Moroccan Agency for Sustainable Energy (MASEN) at Ouarzazate, Morocco

住友電工だからできること 最先端AI技術で“賢く”発電異常を見つけます

SSMAP® [Solar Cell-String Monitoring & Analysis System by PLC]
With cutting-edge AI technology, identifying faults and incidents automatically



7種類の発電異常を見つけます。そして緊急性の高い異常から知らせます。

Our solution will detect seven kinds of abnormality and inform you with importance rating.

<p>① 正負極間短絡 Short circuit</p>	<p>② ヒューズ断 Fuse tripped</p>	<p>③ 逆流防止ダイオード短絡や開放 Blocking diode short or open fault</p>	<p>④ ケーブル断線 Cable disconnection</p>
<p>⑤ 接続箱の温度異常 Combiner box temperature abnormality</p>	<p>⑥ 影、パネル汚れ Soiling</p>	<p>⑦ 経年劣化 Degradation</p>	<p>緊急性の高い異常 High importance abnormality</p>
			<p>緊急性の低い異常 Low importance abnormality</p>

365日、しっかり監視！ 異常結果はマッピング表示で分かりやすい！（オプションサービス）

On-line monitoring and Easy to locate faulted string on the mapping! (optional service)

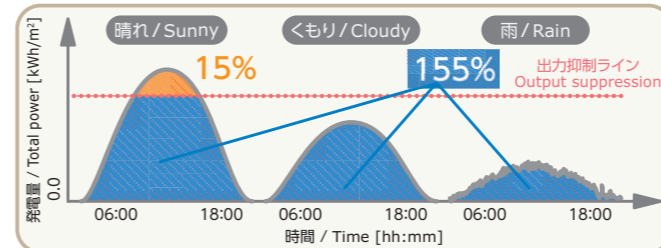
※画面は開発中のものであり、実際の製品とは異なります。
※The screen images are under development.

<p>Webグラフ表示 / Web graph</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 期間とストリングを指定してデータ表示 Specify duration and string ● 10分間の平均値で、標準2年間保存 Save for 2years standard (Average value of 10 minutes) 	<p>日報レポートメール / Daily report</p>	<p>異常ストリングマップ(オプション機能) / Abnormal string map option</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 異常ストリングの場所が直感的に分かります Easy to locate the fault strings ● 異常毎にカラーリングされた見やすいマップ Coloring by abnormality ● O&Mの効率化に貢献 Contributing to more efficient O&M <p>※本機能は有償オプションサービスとなります ※(Optional)</p>
--	---------------------------------	---

“過積載”は“売電ロス回避策”じゃない！ コストパフォーマンス最大はstring監視！

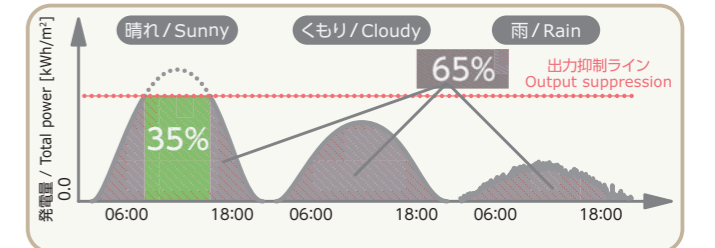
Oversizing is not countermeasure for loss. To maximize yields, detailed monitoring is essential.
Sumitomo Electric's PLC (Power Line Communication) technology enables cost effective string level monitoring.

例えば170%過積載では 総発電量の15% が出力抑制されています。



For example, 170% oversizing enables 155% higher yields. 15% is suppressed and this margin would be a buffer to avoid yield loss. However it is only 35% of whole generated electricity.

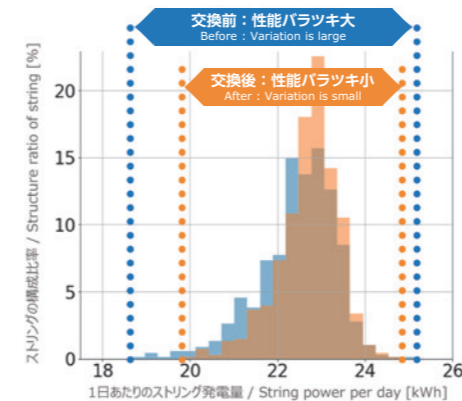
発電異常が怖くないのは 総発電量の35% だけ。65%は影響を受けます。



売電ロス改善事例 Case studies

住友電工のstring監視ソリューションは、100万円/1MW。
Sumitomo Electric's SSMAP® is 1 million yen/1MW.

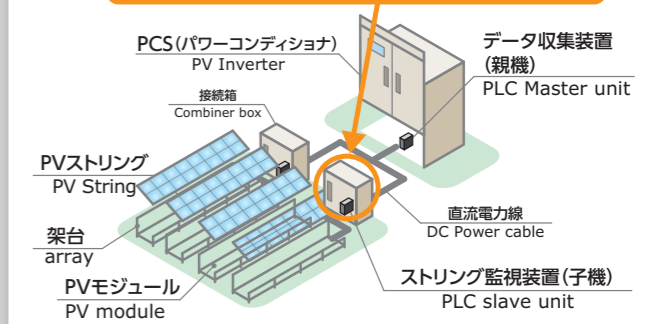
規模 / Size	2MW	年数 / Age	4
パネル数 / Number of modules	9,500		
事例 Case	初期不良モジュール1,500枚を無償交換 Replaced 1,500 initial failure panels for free		



改善金額 Improvement amount (2013's FIT : ¥42)	550万円/1年 5.5 million yen per year
	8,800万円/16年 88 million yen per 16 years

規模 / Size	1MW	年数 / Age	3
パネル数 / Number of modules	4,400		
事例 Case	夏場の遮断器トリップでモジュール140枚が発電停止 140 modules shut down due to breaker trip in summer		

遮断器が毎年夏場にトリップ！
Faulted Breaker trips every summer!



改善金額 Improvement amount (2014's FIT : ¥32)	37万円/1年 0.37 million yen per year
	621万円/17年 6.21 million yen per 17 years

例) 1MW発電所 Ex.) 1MW plant	売電メータ Meter	PCS監視 Inverter monitoring	string監視 String monitoring	モジュール監視 Module monitoring
監視の頻度 Monitoring frequency	月次 / Monthly	常時 / Always	常時 / Always	常時 / Always
監視装置の台数 Number of monitoring unit	1	2	20	4,000
異常箇所の特典 Determination of abnormal location	×	×	○	◎
後付容易性 Retrofitting	—	—	○	△
コストパフォーマンス/ Cost performance	×	△	○	△

売電ロス回避策：常時監視で“問題の早期発見と早期対処”

Countermeasure to yield loss : Pointing issues and fixing them quickly with detailed monitoring.

住友電工のstring監視ソリューションで、売電ロスを防ぎましょう。

Let's prevent yield loss by using Sumitomo Electric's string monitoring solution.

高圧一括受電マンション用PLC(電力線通信)モジュール

Power line communication module for Smart-metering System of the Building

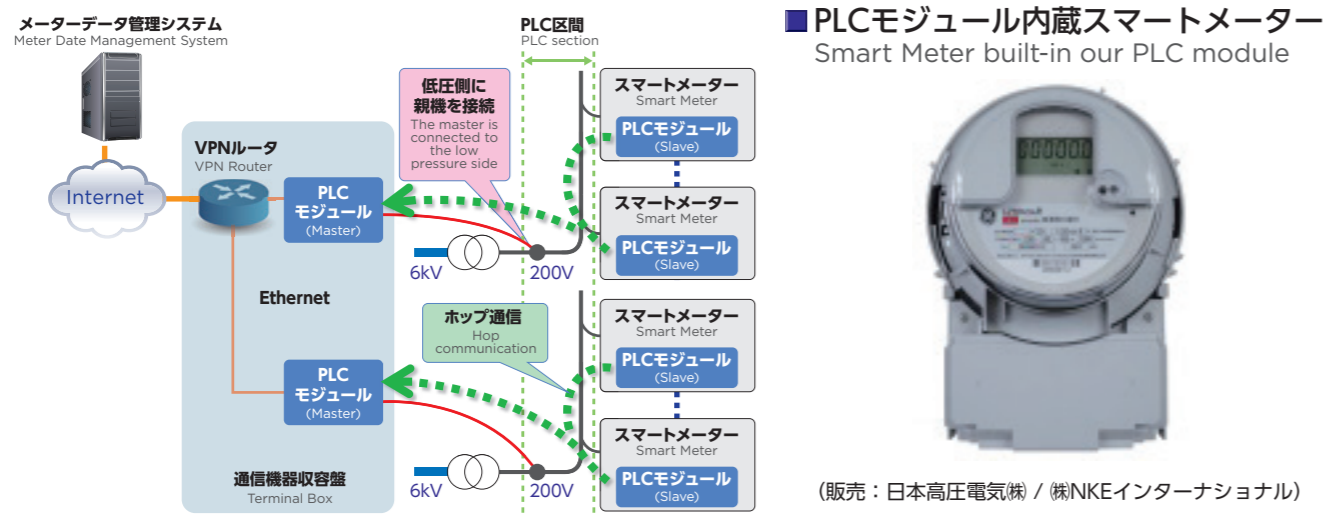
優れたノイズ耐性、高いセキュリティレベル、広範囲に届く通信能力により 高信頼なシステムを実現するスマートメーター用のPLCモジュール

PLC module for smart meter realizing a reliable communication system by superior noise tolerance, high security capability, and wide area communication cover.

特徴 Features

- **優れたノイズ耐性**
国際的に実績のあるG3-PLC方式の採用と独自のノイズフィルタ技術により安定通信
- Reliable in its communication by adoption of G3-PLC and an original noise filter technology.
- **高いセキュリティレベル**
PLC通信の暗号化 (AES-128) をハードウェア処理で実現し盗聴/改竄は容易でない
- Very low risk of wiretapping and manipulation of communication by performing coding (AES-128) of the PLC layer with hardware device.
- **ホップ通信により広範囲に届く通信能力**
モジュール間のホップ通信で大規模マンションに対応
- Supporting a large-scale buildings by hop communication between the modules.

構成例 System Composition



仕様 Specifications

項目 Item	親機 Master	子機 Slave
通信インターフェース Communication Interface	<ul style="list-style-type: none"> ■ PLC : ITU-T G.9903 (G3-PLC) ■ Ethernet : 100BASE-TX 	<ul style="list-style-type: none"> ■ PLC : ITU-T G.9903 (G3-PLC) ■ Special interface for the meter
通信プロトコル Communication protocol	<ul style="list-style-type: none"> ■ ftp, http, ntp, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI C.12.18 / C.12.19

住友電工のHEMSサービスプラットフォーム sEMSA®-Home

Smart Energy Service Platform for Home [sEMSA®-Home]

特徴 Features

- **当社クラウド上にサービス構築し、戸宅向け各種サービスを提供**
- sEMSA®-Home provides various smart energy services for individual home owners.

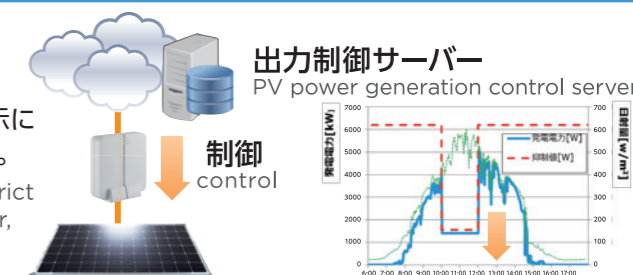
Virtual Power Plant サービスに Virtual Power Plant Services

個々人が所有する電力リソースをアグリゲーターが遠隔制御し、電力の需給調整を行います。
sEMSA®-Home allows the aggregator to remotely control energy resources owned by individuals, and balance electric power supply and demand.



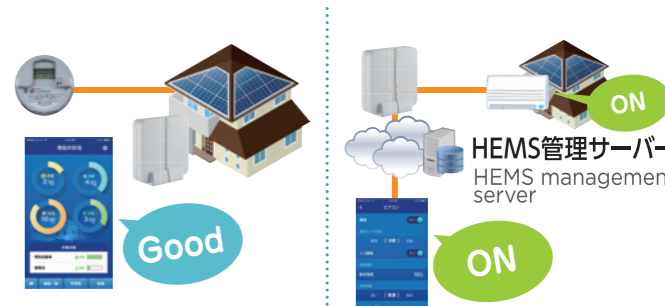
太陽光発電出力抑制に Restriction of Solar PV Output

PVの発電量が多くなる時間帯にサーバーからの指示に従って発電量を抑制し、電力の需給を安定化させます。
sEMSA®-Home provides a service to control and restrict solar PV output during the peak time from the server, and stabilizes the balance of electric power supply and demand.

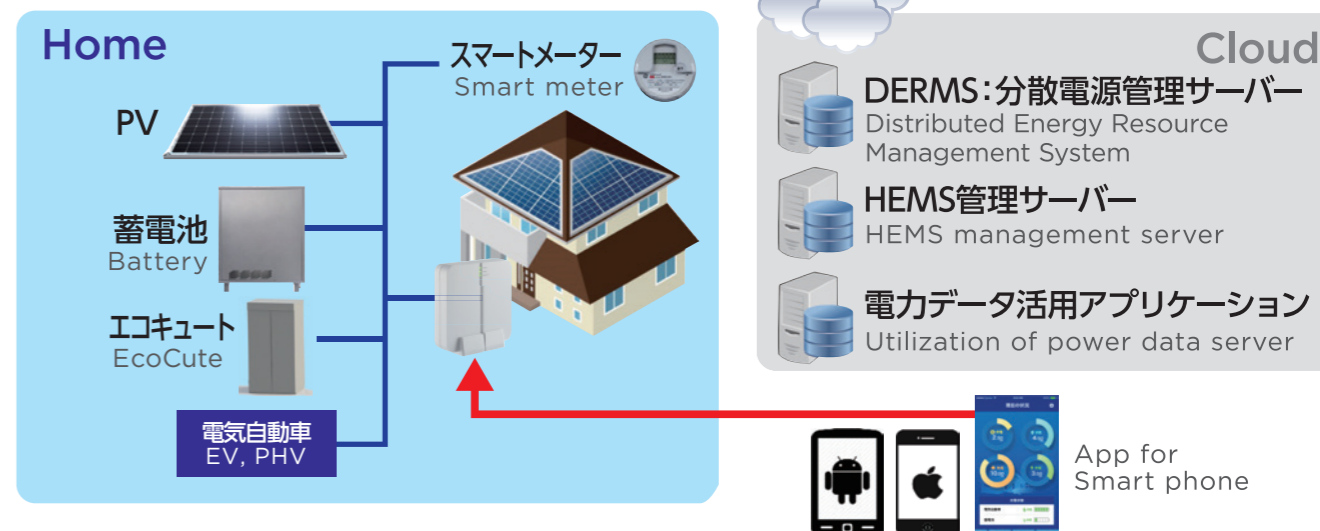


売買電量見える化・家電制御に Indication of Electric Power Usage / Control of Home Appliances

スマートフォンアプリで直感的に見える化。エアコンや給湯器など各種家電も操作可能です。
sEMSA®-Home offers intuitive monitoring electric power usage, and controlling of home appliances and/or energy resources such as air conditioners and water heating systems by smart phone app.



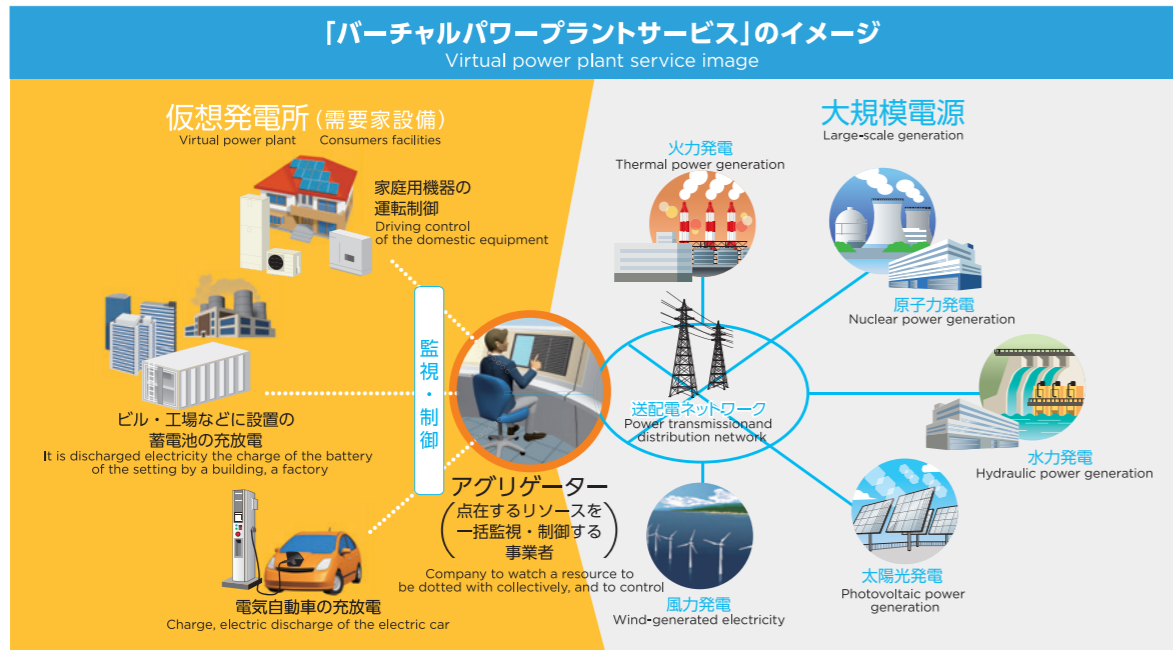
sEMSA®-Home



バーチャルパワープラントシステム

Virtual power plant proof system

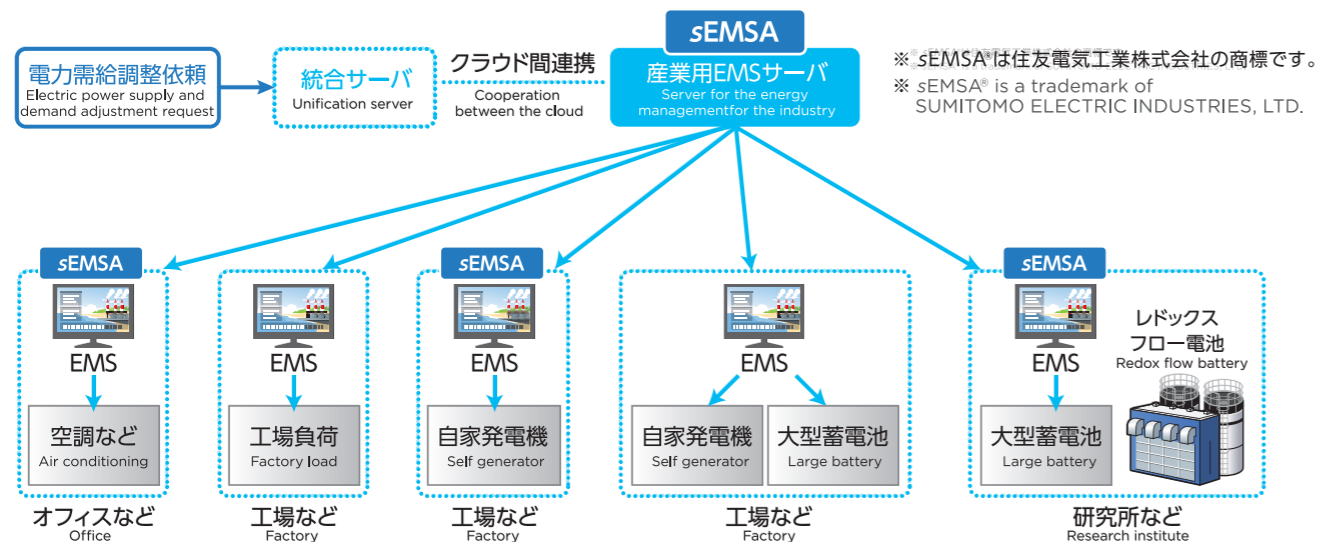
- 需要家の機器 (エネルギーリソース) を束ね、仮想発電所として一括制御し、需要を抑制、創出することで、これまでの電源に変わる系統調整力として効果的に活用出来ます。
- A Virtual Power Plant, operated by an aggregator which directly controls group of energy resources of consumers for effective demand control to adjust the power system, is expected to be an alternation of conventional power plants.



業務・産業用リソース エネルギー管理システム (EMS) 構築の価値

Resource energy management system (EMS) for a building or a factory

- 蓄電池や自家発電機等を最適に遠隔制御することで、省エネ、機器設備の投資対効果が向上します。また、デマンドレスポンス (「ネガワット取引」) によりインセンティブを獲得できます。
- Return on investment of apparatus facilities is improved especially by option of a battery or a self-generator being remotely controlled. In addition, Demand Responses ("negative watt business") enables incentive acquisition.



本事業の一部は、経済産業省資源エネルギー庁の「平成28年度バーチャルパワープラント構築実証事業費補助金」の一環で実施したものです。

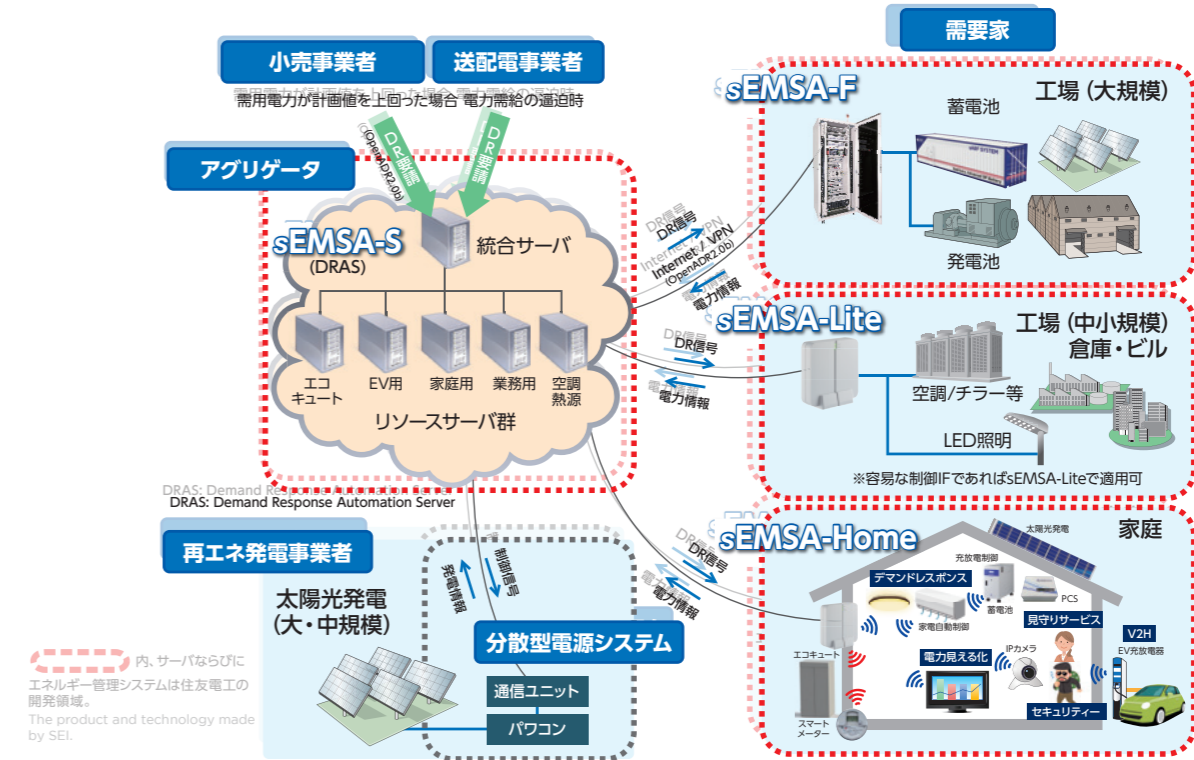
A part of this project was carried out as part of subsidies (fiscal Year 2016) for demonstration project for construction of virtual power plant of Agency for Natural Resource and Energy at the Ministry of Economy, Trade and Industry (METI).

sEMSA®によるデマンドレスポンス・ソリューション

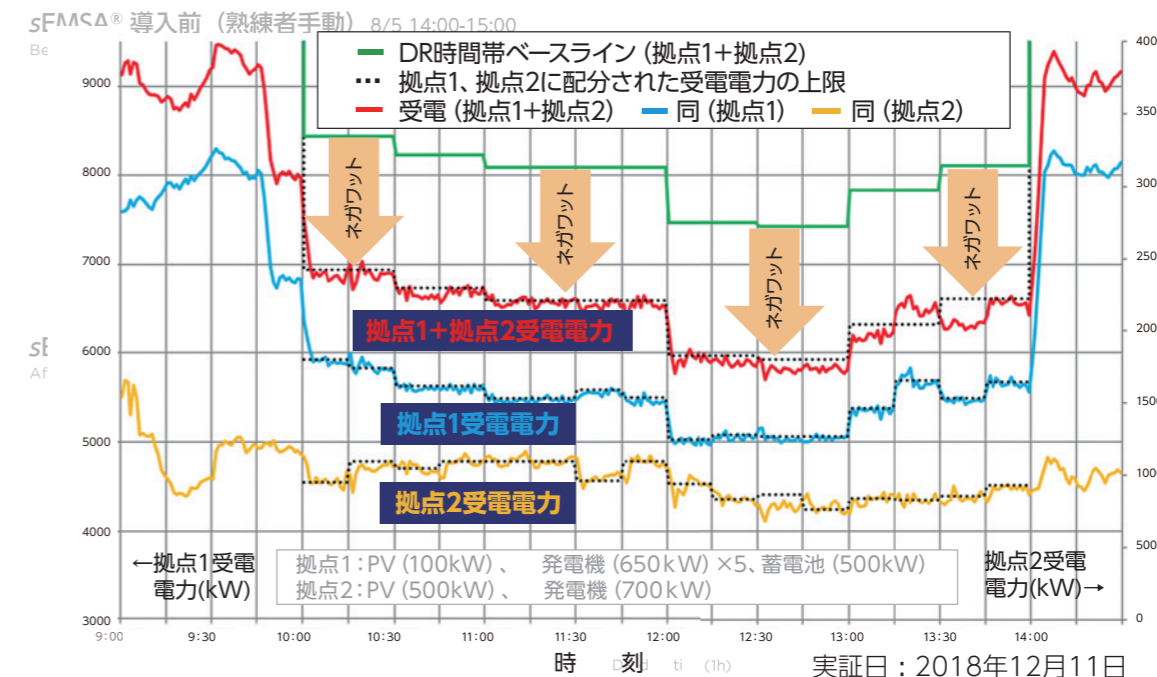
Demand Responses solution utilizing sEMSA®



- 電力需給の逼迫時に、電力会社からデマンドレスポンス信号が発令されます。アグリゲータを介してsEMSA®はその信号を受け取り、自動的に蓄電池、発電機、空調、EV等を用いて受電電力を削減します。
- A demand response signal is issued by a utility company at the power supply and demand balance contingency. sEMSA® receives the signal through an aggregator and reduces imported grid power automatically by using Redox Flow batteries and CGS, etc.



分散型電源を有する二拠点によるDR調整例



実証日: 2018年12月11日

sEMSA[®]による分散型電源導入シミュレーション技術

sEMSA[®] simulation for introduction of disperse power devices



系統連系型リチウムイオン蓄電システム POWER DEPO[®]Ⅲ

Portable Lithium-Ion Battery Storage Unit [POWER DEPO[®]Ⅲ]

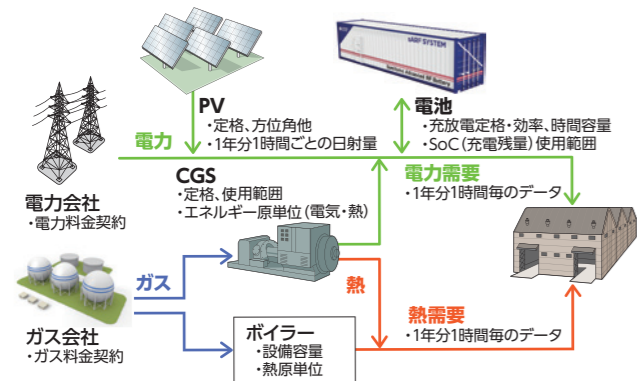
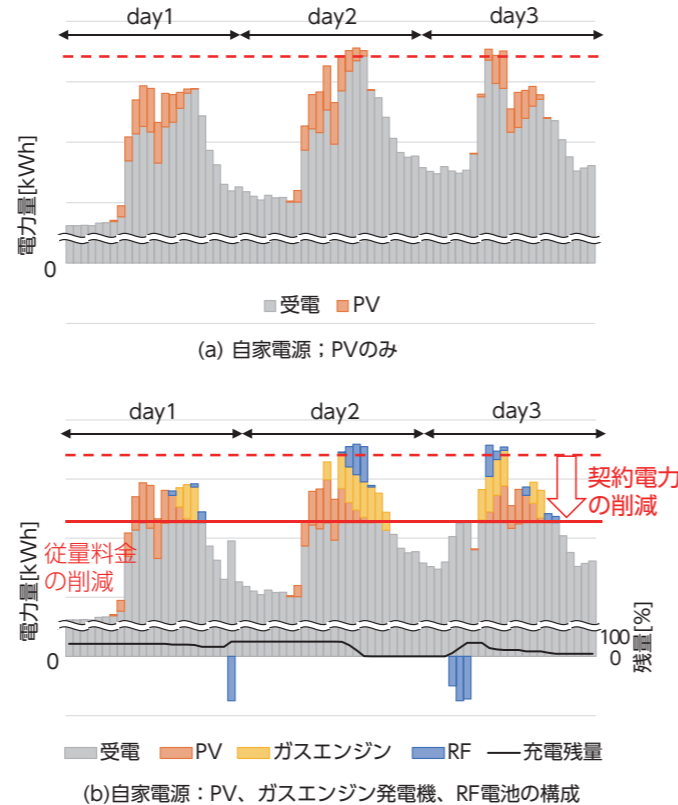
事前シミュレーションからシステムの導入まで

- 当社は顧客にとって最も経済的な分散型電源の構成、運用を求め、シミュレートする技術を開発しました。本技術により、既設/新設を問わず多様な電源設備を対象に、設備容量や運用メリットを導出することが可能です。また、出力と容量を独立に設計できるRF電池に対しては最適な構成を提案いたします。
- Sumitomo Electric could propose both the best combination of power devices in capacity and the simulation result by them to the customer who has any interest of energy cost minimization by them.



シミュレーションの実施例

- 太陽光発電装置(PV)のみが導入されている顧客向けに、RF電池とガスエンジン発電機の導入を検討したケースを紹介します。年間の1時間毎の需要電力およびPV発電電力と、RF電池・ガスエンジン発電機の設備情報をもとに、これらの20年間のトータルコスト(買電コスト、買ガスコスト、設備導入費、設備運用費の合計)が最小となる分散型電源の構成および各時刻の運用を示します。
- Based on both power rate and gas rate, PV capacity already installed, and yearly consumption data of both power and heat, not only the best combination of batteries and co-generators in capacity is introduced, but also yearly operational indications of them.



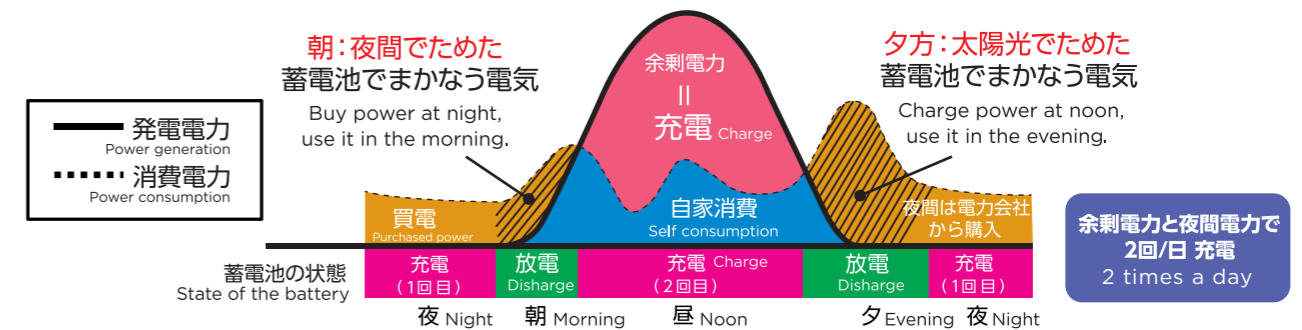
※sEMSA[®]は住友電気工業株式会社の商標です。
sEMSA[®] is a trademark of SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.

小型・高効率で経済性が高い系統連系型リチウムイオン蓄電池

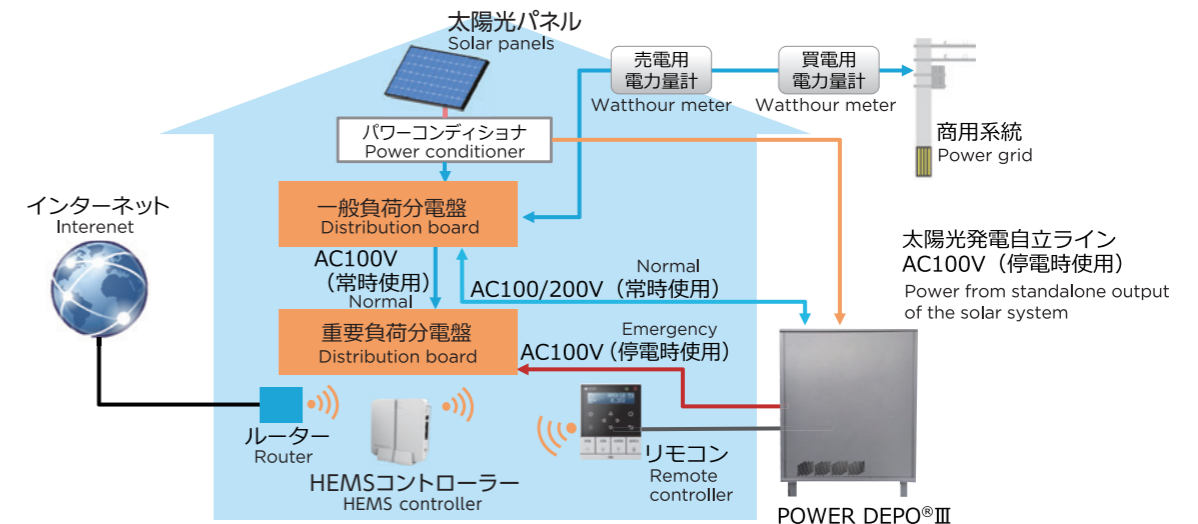
POWER DEPO[®]Ⅲ is Lithium-Ion battery of low cost, small sized, with high efficiency.

特徴 Features

- 3.2kWh蓄電池を2回/日充電、必要十分の容量で低価格を実現
- Realized low cost with enough battery capacity (3.2kwh, 2 times a day)
- コンパクト&軽量&省施工で設置工事コストを大幅削減
- Compact & lightweighting, Setting construction cost is low.
- 独自のインバータ技術で充放電時の変換効率95.5%を実現
- Realized 95.5% of conversion efficiency adoption an original inverter technology.



構成 System Composition



仕様 Specifications

蓄電池容量	Energy Storage	3.2kWh	変換効率	Conversion Efficiency	95.5%
系統連系	Grid Interconnection	AC101V/202V・1000W	設置環境	Environment	Outside/Inside Temperature -10~40°C
自立出力	Output Voltage	AC101V,1500VA	外形寸法	Dimensions	W530×D300×H650 (mm)
PV自立入力	Input Voltage	AC101V,1500W	質量	Weight	About 55kg
充電時間	Charge Time	About 3 hours	通信機能	Communication Function	IEEE802.11b/g/n,E-L

スマートグリッドを支える送電線の新技术

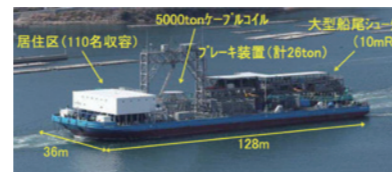
New Technology of Transmission Line for Smart Grid

国家間連系用 海底直流ケーブル HVDC Submarine Cable for Interconnection

- NEMO LINK プロジェクト DC400kV-XLPE (1GW)
- DC 400kV submarine cable for NEMO Link PJ

- PPLP®-MIケーブル DC500kV (2GW)
- DC 500kV PPLP-MI cable

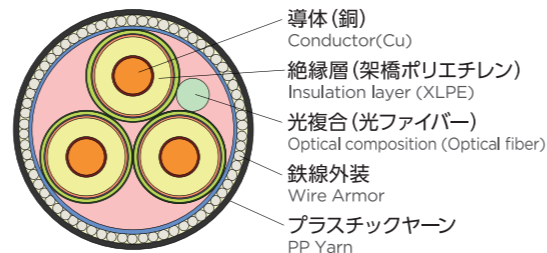
- 大型海底ケーブル布設船
- Submarine cable laying ship



再生可能エネルギー用海底交流ケーブル AC Cable for Renewable Energy



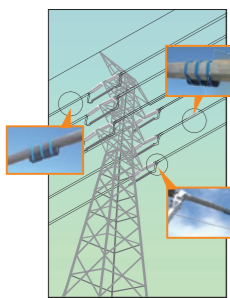
- 住友電工は、日本トップの電線メーカーとして再生可能エネルギー普及にも貢献しています。
- SEI is frequent contributor to Renewable Energy.



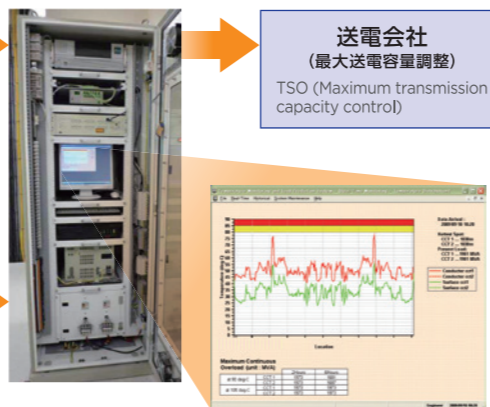
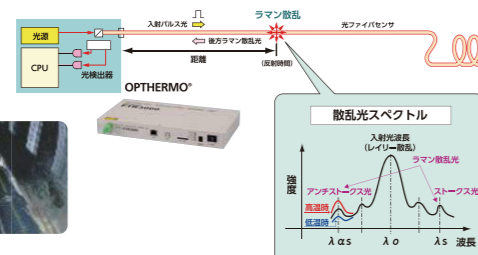
送電線の増容量運用技術 Dynamic Rating Technology for Transmission Line

架空送電線(無線温度センサー)
Over head line (Radio transmission tempensor)

- 送電線の温度などを測定し送電容量尤度を測定することで、送電線の容量を増加させるシステムです。
- Dynamic Rating system adds an extra capacity of transmission by temperature monitoring.



地中/海底送電線(光ファイバー)
Under ground / Submarine transmission (Opticalfiber)



ENERGYMATE®-Factory

豊かな社会づくりを目指して、工場の省エネからエネルギーの面的利用までエネルギー管理システムを活用した様々なソリューションを提供します。

製品特長

- 受変電システムとコージェネなど分散型電源を統合管理
- 「コスト最小運用」「ピークカット運用」「余剰電力活用運用」でエネルギーコストを最小化
- 10分周期で48時間先までの業界トップクラスの最適運用計画
住友電工のsEMSA®を利用
※sEMSAは住友電気工業株式会社の登録商標です
- リアルタイム制御も組み合わせて高度な運用を提供

ENERGYMATE®-Factory

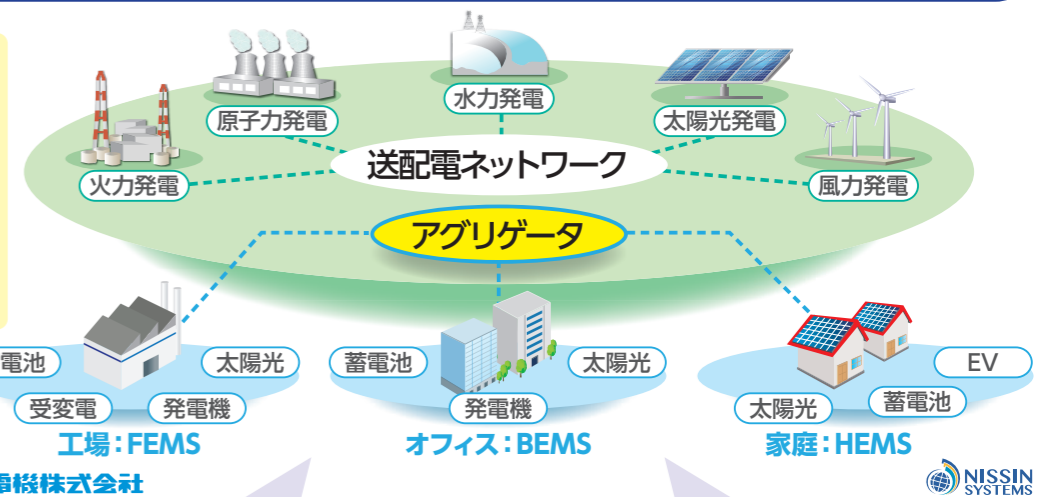


VPPにも展開

再生可能エネルギーの導入拡大と系統安定化に貢献

VPP(バーチャルパワープラント)

小規模な再生エネや蓄電池などのエネルギーリソースを統合的に制御し、あたかも一つの発電設備のように機能するものです。継続的な再生エネの導入拡大と電力系統安定化などのメリットがあります。



注目!
関西VPPプロジェクトにて、リソースアグリゲーターである住友電工のもとで参画しています!

日新電機株式会社

太陽光発電・発電機・蓄電池等の分散型電源
トータルコーディネート

OpenADR, ECHONET Lite, Wi-SUN
ネットワーク対応システム開発

需要家への分散型電源導入やネットワークシステム開発に貢献します

日新電機株式会社