

レドックスフロー電池

 住友電工
Connect with Innovation

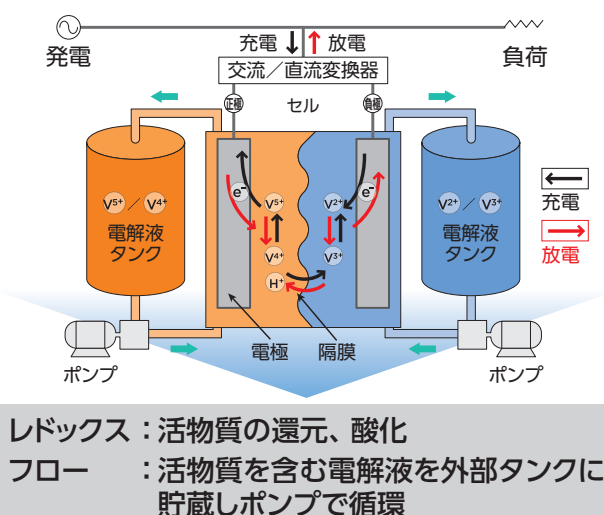


SUMITOMO
ELECTRIC
GROUP

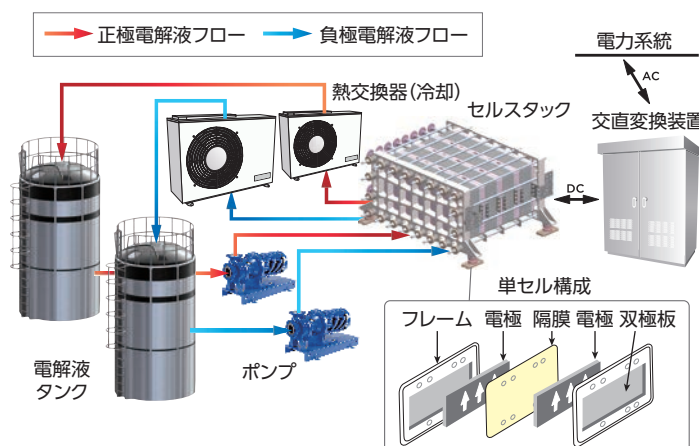
レドックスフロー電池の原理・特長

レドックスフロー電池の商品ラインナップ

原理

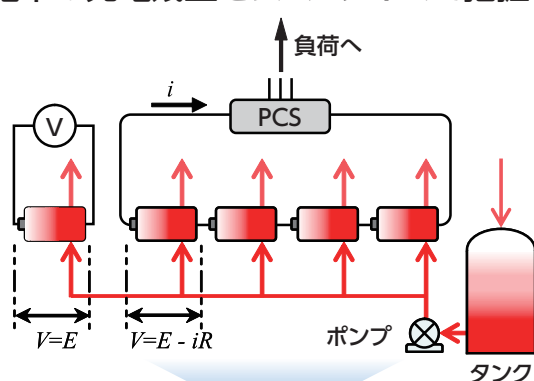


構成



充電残量の正確な把握が可能

- 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で把握可能



不規則な充放電時の残留管理が容易

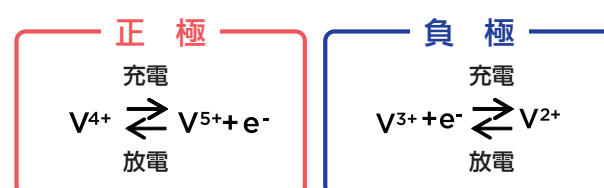
安全

- 不燃、難燃材料で構成
 - 電解液：硫酸バナジウム水溶液
 - ・不燃性
 - ・正負の電解液が混合しても発火しない
 - セルスタック、配管：塩化ビニール
 - ・難燃性（着火温度：455℃）
 - ・空気中では自己消化性

火災の可能性が極めて低い

長寿命

- 充放電反応は電解液中のバナジウムイオンの価数変化のみで電極の溶解・析出を伴わないため、劣化が少なく長寿命で充放電回数無制限。また電解液は劣化が無く半永久的に利用可能



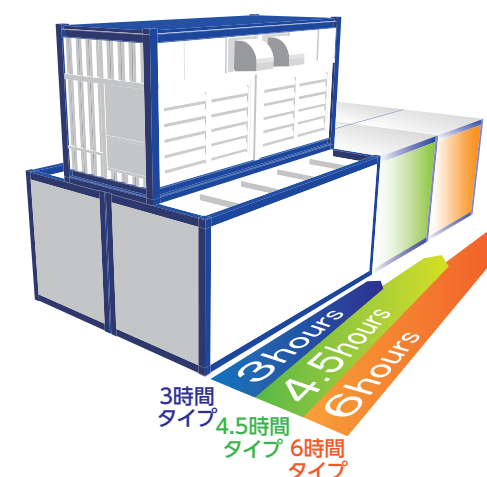
充放電サイクルに対して極めて強い

コンテナ型 レドックスフロー電池

- コスト低減
コンテナ化により輸送コスト、現地施工コストを低減
- フットプリント低減
正・負極の電解液タンクコンテナを下層に、電池盤コンテナを上層に二段積みにし、フットプリント低減
- 複数ラインナップ
電解液タンクコンテナの大きさを選択することで必要な蓄電容量のシステムを選択可能



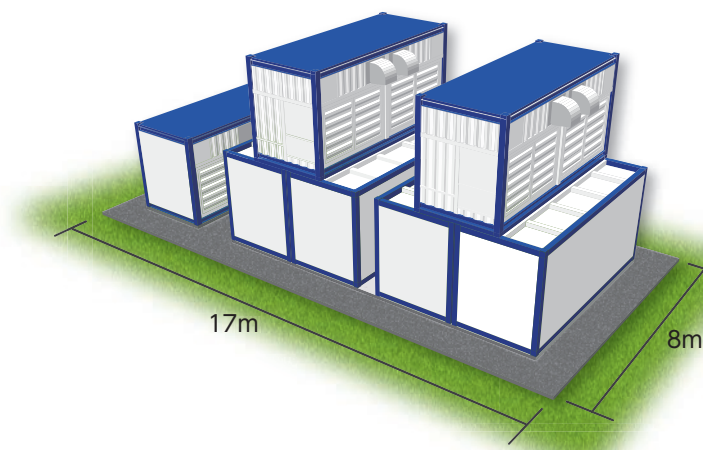
ラインナップ



1モジュール仕様	出力	容量	外形
3時間タイプ	AC250kW	AC750kWh	6.1m×4.9m×6m
4.5時間タイプ	AC250kW	AC1,125kWh	9.1m×4.9m×6m
6時間タイプ	AC250kW	AC1,500kWh	12.2m×4.9m×6m

システム配置例

- 500kW×3時間 (1,500kW) タイプ



参考

出力	容量	設置面積
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

レドックスフロー電池の導入例① (系統用蓄電池)

北海道電力様との共同事業 (経済産業省 大型蓄電システム緊急実証事業)

- 納入先: 北海道電力株式会社様
- 設備規模: 出力15MW、容量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)、動抑制制御、下げ代不足対策運転
- 実証期間: 2013年～2018年度
実証期間が終了し、現在実運用中
- 設置場所: 北海道電力(株)南早来変電所



1F:タンク、ポンプ、交直変換装置



2F:セルスタック、熱交換器

米加州における蓄電池の送・配電併用運転実証事業 (NEDO事業)

- 納入先: 米国カリフォルニア州の電力・ガス会社様
- 設備規模: 出力2MW、容量8MWh
- 実証項目: 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
- 実証期間: 2015年～2020年度
- 設置場所: 米国カリフォルニア州サンディエゴ
- UL安全認証を取得
- 米国カリフォルニア州独立系統用機関 (CAISO) の電力卸売市場 (エネルギー・アンシラリーサービス) へ参入 (18年12月)



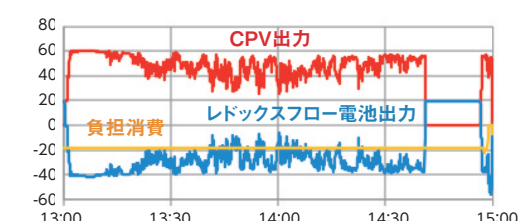
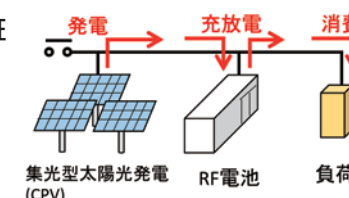
レドックスフロー電池の導入例②

UNIDOモロッコプロジェクト

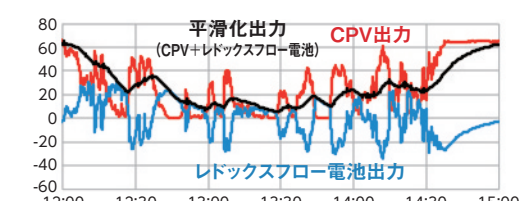
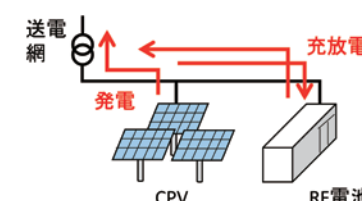
- 納入先: UNIDO/MASEN様
- 設備規模: 出力125kW、容量500kWh
- 用途: マイクログリッド実証、太陽光発電出力の平滑化
- 設備稼働: 2019年7月
- 設置場所: モロッコ・ワルザザート



① マイクログリッド実証



② 太陽光発電出力の平滑化



John Cockerill (JC) 社プロジェクト

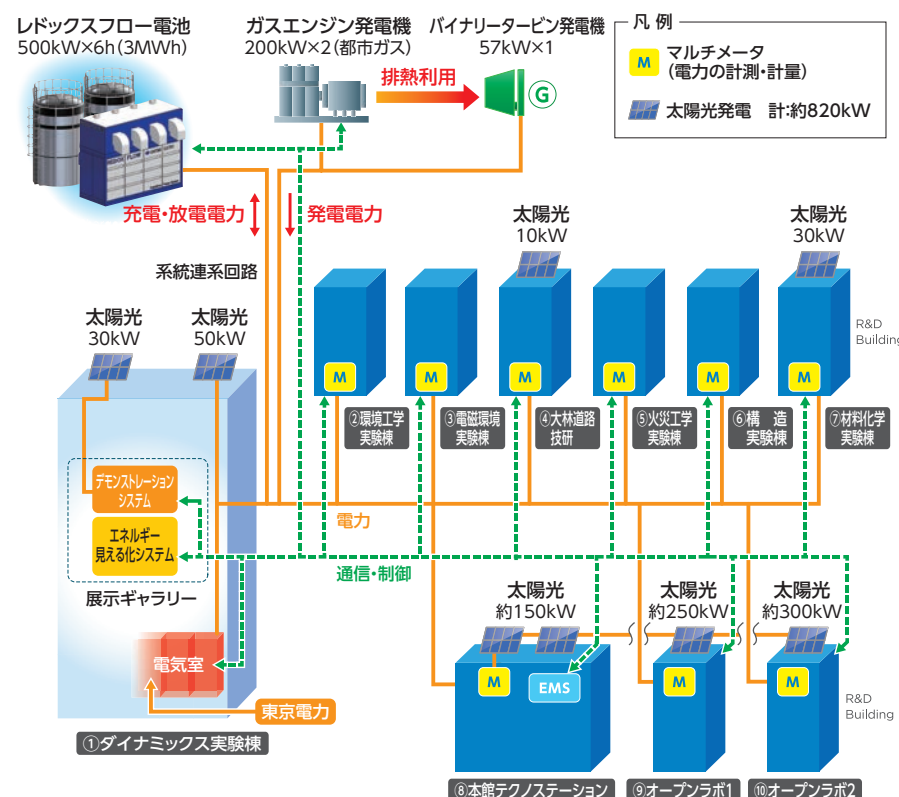
- 納入先: John Cockerill (JC) 社様
- 設備規模: 出力500kW、容量1700kWh
- 用途: マイクログリッド、太陽光発電出力の平滑化、ピークカット、デマンドレスポンス
- 設備稼働: 2019年9月
- 設置場所: ベルギー・スラン



レドックスフロー電池の導入例③

(株)大林組様プロジェクト

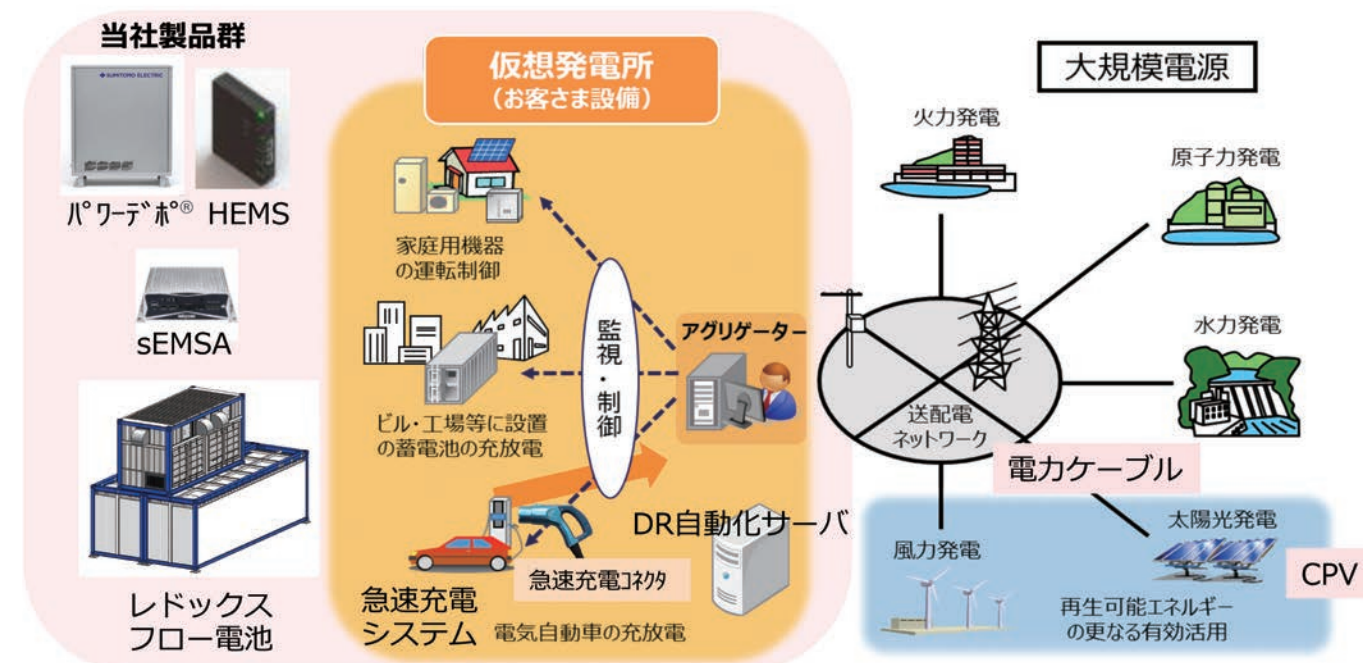
- 納入先：株式会社大林組様
- 設備規模：出力500kW、容量3MWh
- 用途：負荷平準化、非常用電源
- 設備稼働：2015年1月
- 設備場所：東京都



VPP (バーチャルパワープラント)

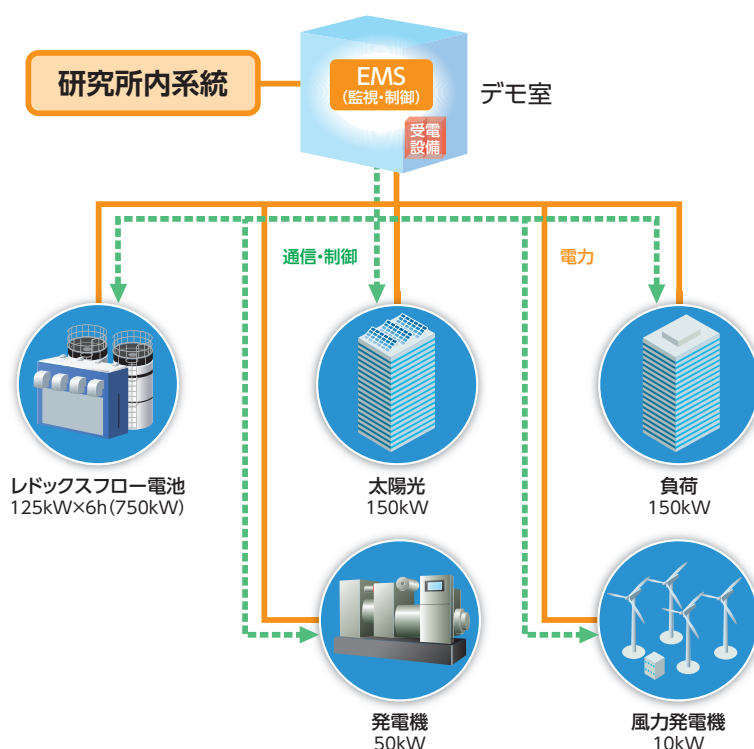
バーチャルパワープラントシステム

- 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、従来の電源に変わる系統調整力として活用。従来の大規模集中、単方向の需給制御から小規模分散電源、双方向の需給制御へ。



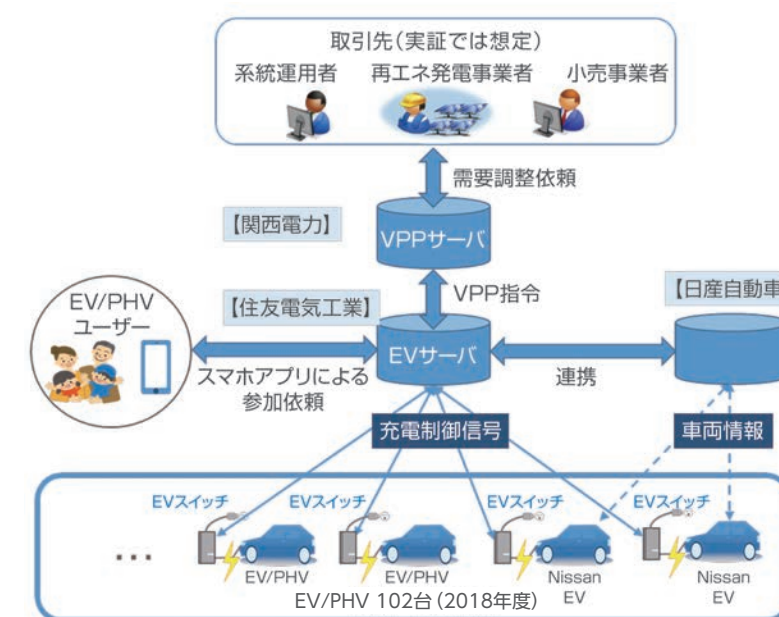
台湾電力総合研究所様プロジェクト

- 納入先：台湾電力総合研究所様
- 設備規模：出力125kW、容量750kWh
- 用途：マイクログリッド、再エネ発電標準化、電力コスト最小化、デマンドレスポンス、自立運転
- 設備稼働：2017年2月
- 設備場所：台湾・台北



電力需給バランスの調整力としてEVの活用

- 点在するEV/PHVをIoT化して一括制御することにより、太陽光発電などの再生可能エネルギーの調整力としてEV/PHVを活用。
- テレマティクスサーバと連携し、EV/PHVの充電状況を確認しながら、充電制御に最適な車を選択。
- スマホで入力したEV/PHVの運転計画に基づき、充電を遠隔制御、乗車時の充電不足の心配不要。



住友電気工業株式会社
エネルギーシステム事業開発部

東京:TEL (03) 6406-2798 FAX (03) 6406-4088 大阪:TEL (06) 6466-5590 FAX (06) 6466-7964



2020年2月