

EV リユース蓄電池システム

Storage Battery Systems That Reuse EV Batteries

山野 博之* YAMANO, Hiroyuki

宮村 尚孝* MIYAMURA, Naotaka

松井 裕志* MATSUI, Hiroshi

昨今の電気自動車（EV）の普及に伴い、EV で使い終わった中古電池を安全に有効活用する体制が整ってきている。

一方、需要家に設置する蓄電池システムは、従来、ピークカットによる契約電力低減に伴うエネルギー費用の削減が目的であった。2016 年度から 2020 年度までの予定で実施されている経済産業省のバーチャルパワープラント（VPP）実証事業の成果が制度化すれば、ピークカット以外の収入が得られるようになり、投資回収効果が高くなる。

本システムは、EV リユース蓄電池を採用し、ピークカット、VPP 対応機能、さらに事業継続計画（BCP）に対応可能な需要家向け蓄電池システムである。外観を図 1 に示す。

① システム構成

本システムは、富士電機のパワーコンディショナ（PCS）、制御装置とフォーアールエナジー株式会社が提供するリユース蓄電池を、従来の 2 倍の積載効率で格納した 20 フィートコンテナと組み合わせたものである。システム構成と主要構成機器の仕様を図 2 に示す。

従来は顧客の要求ごとに蓄電池システムを提案していた。住友商事株式会社、株式会社日本ベネックスと 3 社

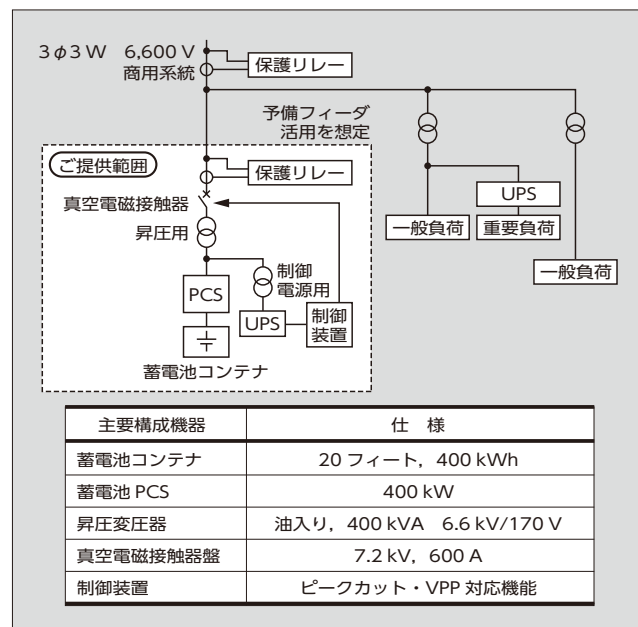


図 2 システム構成と主要構成機器の仕様

共同で標準パッケージを開発し、コストダウンを図った。必要に応じて顧客の要求に合わせたカスタマイズも可能である。

② 省スペース設計

蓄電池パックは、自動車用部品の安全技術を生かし、EV に実装した状態のまま利用することとした。コンテナへの高積載技術を駆使し、安全性と実装密度に優れた蓄電池コンテナを共同で開発している。図 3 に示すように、従来は 20 フィートコンテナに 12 パック、約 200 kWh の実装であったのに対し、新型は 24 パック、約 400 kWh を実装している。



図 1 EV リユース蓄電池システム

* 富士電機株式会社パワーエレクトロニクスエネルギー事業本部エネルギーマネジメント事業部電力流通総合技術部

* 富士電機株式会社営業本部エネルギーソリューション統括部営業第一部

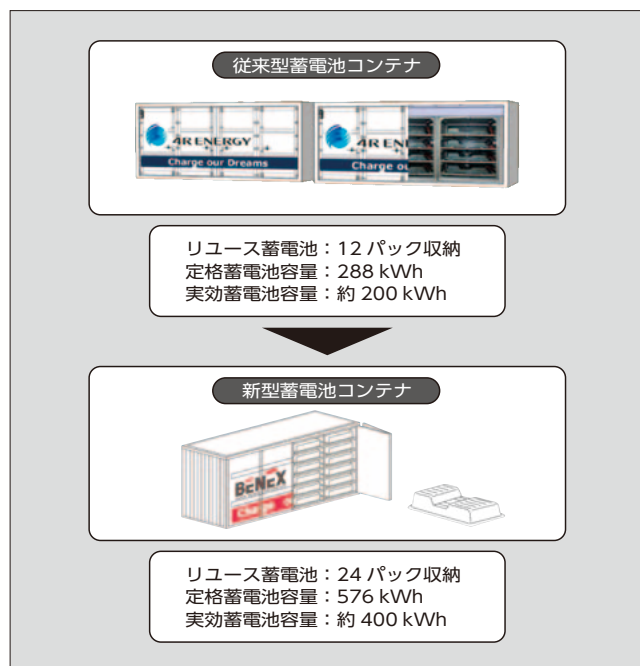


図3 蓄電池コンテナ実装設計

③ 機能

システムの機能の概要を次に示す。

(1) ピークカット・ピークシフト

蓄電制御システムを活用してピークカットとピークシフトを行い、契約電力を下げて基本料金、電気代を低減する。顧客の電力の使用状況にもよるが、一定の経費削減効果が期待できる。図4にピークカットの事例を示す。

(2) BCP

安定した事業運営や継続に必要なバックアップ電源として活用できる。具体的には、商用電源が停電したとき、商用電源の連系開閉器を解放し、蓄電池PCSを自立運転

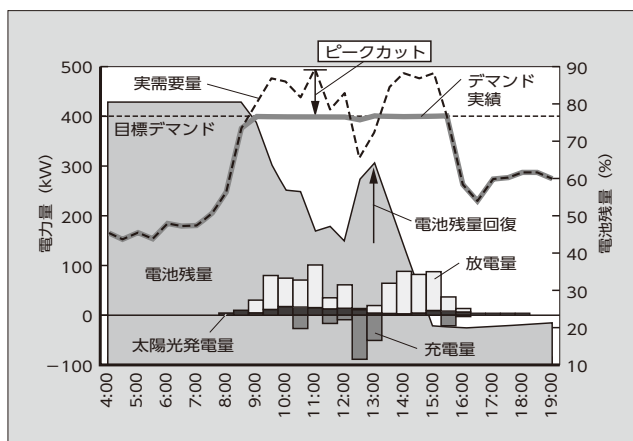


図4 ピークカットの事例

に切り替えて立上げ、電源供給する。

(3) VPP 対応機能

図5にVPP基本構成図を示す。このようにVPPは、需要家のリソース(ESSなどの設備)を束ねてあたかも一つの発電所のように制御することで、電力系統の調整力として活用する技術である。この技術により、上位システムからの信号で、蓄電池の充放電を行う。VPPによって将来的には対価を得ることが期待できる。

富士電機が参加している関西電力グループのVPP実証事業に対応できる機能を本システムは標準で組み込んでいる。そのため、本システムを購入する需要家は、このVPP実証事業への参加および補助金申請が可能となり初期費用低減が期待できる。

(4) 再生可能エネルギーの有効利用

図6に示すように自家消費の太陽光発電は、土日の需要が低い時間帯に余剰となる場合がある。これを蓄電池に充電し、需要が高い時間帯で放電することで再生可能エネルギーを有効活用することができる。

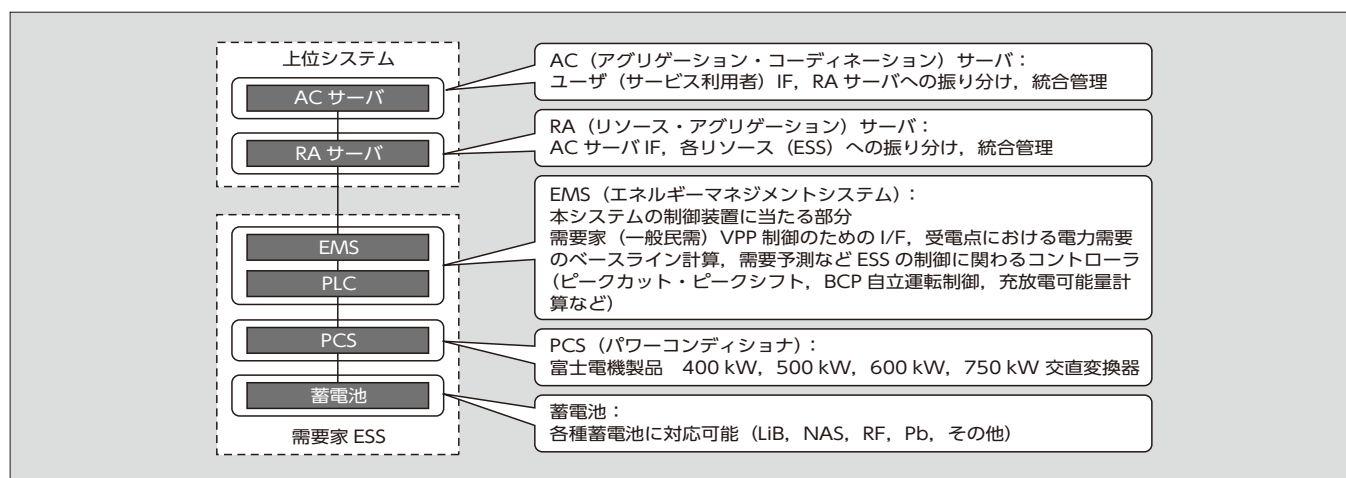


図5 VPP 基本構成図

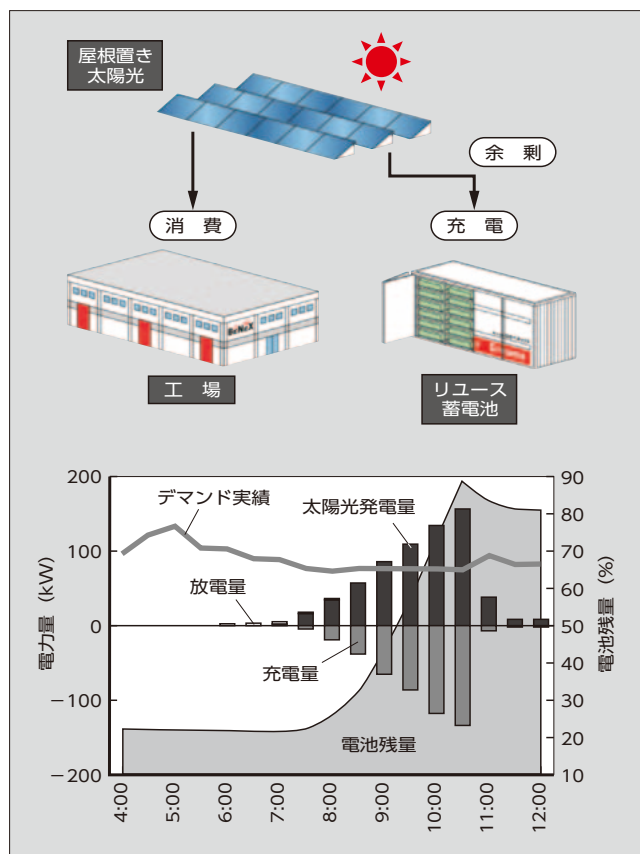


図6 再生可能エネルギーの有効利用の事例

4 ヒューマンマシンインタフェース

蓄電池システムの運用・保守に必要な各種画面を制御装置前面に表示し、操作可能なタッチパネルを設けている。これにより、視認性と操作性が大幅に向上するとともに、取扱説明書に頼らない直観的な操作を可能にした。電力系統状態監視、高圧開閉器の遠隔開閉指令ができる系統監視画面の事例を図7に、30分デマンドごとの実負荷および蓄電池の充放電監視ができるデマンド監視画面の事例を図8に示す。

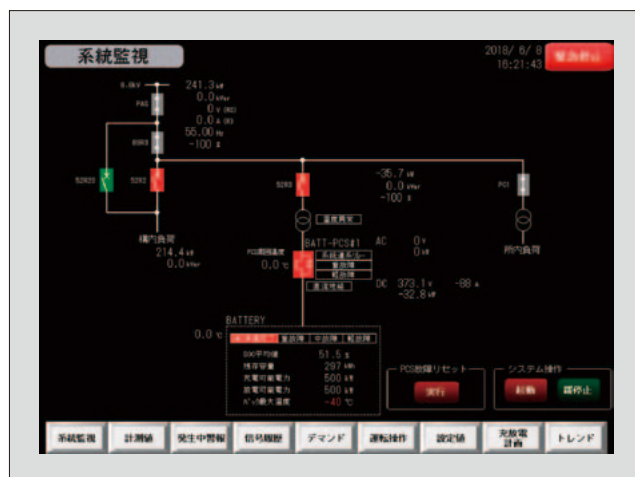


図7 系統監視画面の例



図8 デマンド監視画面の例

発売時期

2018年6月

お問い合わせ先

富士電機株式会社

営業本部エネルギーソリューション統括部営業第四部

電話 (03) 5435-7028



＊本誌に記載されている会社名および製品名は，それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。