

■ 事業概要

事業者名	株式会社エナリス
共同事業者名	KDDI株式会社、京セラ株式会社、日産自動車株式会社、フォーアールエナジー株式会社、エコ・パワー株式会社
補助事業テーマ	I o T とビックデータを活用した先駆的V P P 実証事業
事業期間	2016年8月～2017年2月

1. 実証事業の目的

- ・ 高圧需要家および一般家庭に設置する蓄電池のECHONET Liteによる制御
- ・ 一般家庭の創蓄連携システムの統合マネジメント
- ・ 電気自動車および車載用蓄電池を活用した蓄電池等を、VPPとして機能させるためのシステム開発（アルゴリズム設計まで）
- ・ 再利用蓄電池のECHONET Lite化（改修）
- ・ 風力発電予測システムのモデル検証

2. 実証事業の概要

- ・ 高圧需要家および一般家庭に設置された蓄電池（定格：約1.5MW、約4MWh）の遠隔制御（実績 充電：約1.2MWh/日、放電：約1.0MWh/日）
- ・ KDDIのサブアグリゲーションシステムの構築
- ・ 電気自動車の行動予測システムの構築と100件の実績データを用いたVPP制御の仮想取引結果の検証
- ・ 再利用蓄電池のECHONET Lite化と遠隔制御
- ・ 風力発電予測モデルの構築と実況値を使った予測精度検証

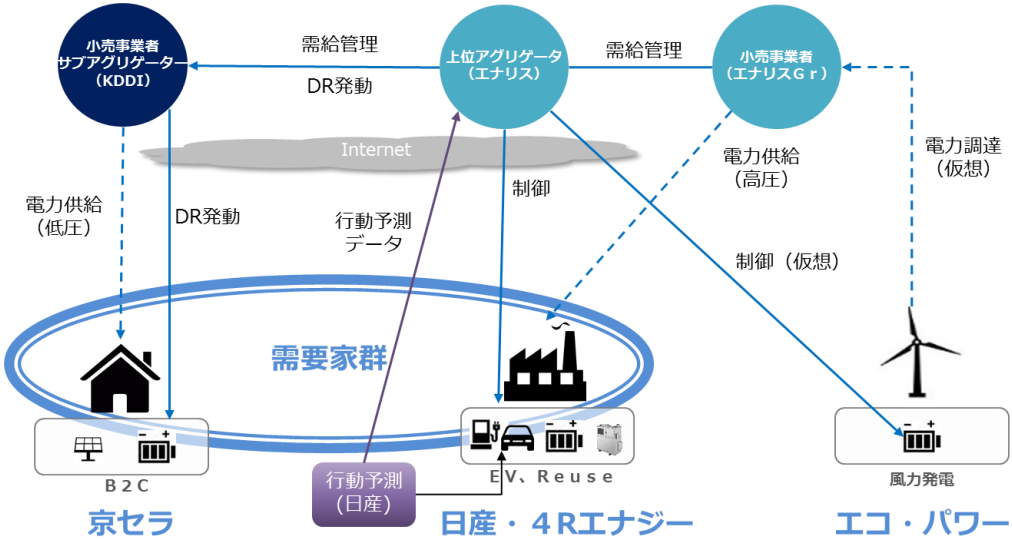


図 各事業者の分担

3. 平成28年度の成果（1/2）

① 機器等の設置状況

- 高圧、低圧の機器設置状況は右表のとおり。
- 低圧需要家には京セラが以下のシステムを設置。
 - リチウムイオン電池蓄電システム（7.2/12.0kWh）
 - Smart-REACH HEMS
 - 検定付きメータ（SmaMe）
 - Bルートアダプタ（SA-M0）
- アグリゲータシステムとして、以下を構築。
 - 上位アグリゲータシステム（エナリス）
 - サブアグリゲータシステム（KDDI）
 - EVアグリゲータシステム（日産自動車、4Rエナジー）

② システム構成について

- 本実証のシステム概略は右図のとおり。
- 通信プロトコルとして、ECHONET-Lite、OpenADR、HTTPS(EDI、独自)を採用。
- 制御サーバ間、制御サーバ～コントローラ（ゲートウェイ）間、コントローラ（ゲートウェイ）～エネルギー機器間にセキュリティ対策を実施。

③ エネルギーリソースの制御内容

- 本実証では、小売電気事業者の調達コストを低減することを目的として、経済性を重視し、以下の2種類の制御を実施。
 - 前日の需要予測、スポット取引市場の価格予測に基づき充放電の計画を策定。
 - 当日、余力がある場合に充放電可能量の範囲内で、インバランス抑制のための制御を実施。
- 制御の結果は右表のとおり。なお、持続時間については蓄電池のため、時間の調整が可能。

表 機器（蓄電池）の設置状況

		設置エリア			合計
		関東	中部	九州	
高圧	9.9kWh	25台	2台	0台	27台
低圧	7.2kWh	116台	109台	21台	246台
	12kWh	53台	38台	28台	119台

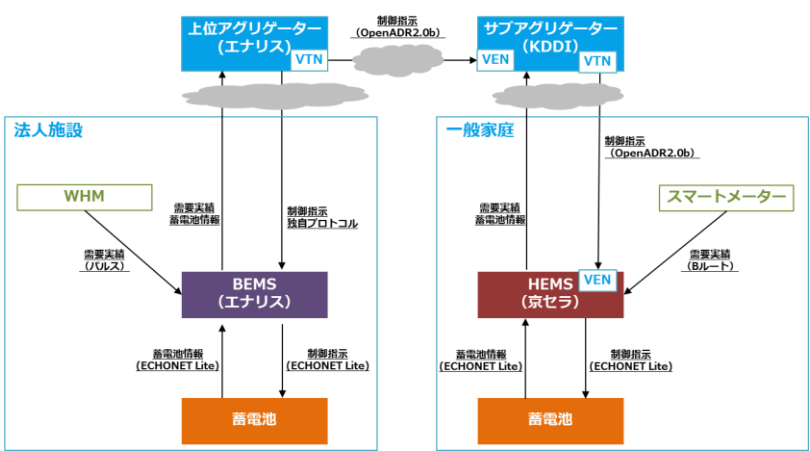


図 本実証のシステム概略

表 制御の結果（制御量・持続時間は参考日の結果）

	①産業用/ 業務用蓄電池	②リユースバッテリー	③サブアグリゲーター （集約した一つの蓄電池）
総容量	270 kW	250 kW	967kW
総出力	267.3 kWh	400 kWh	3184.8kWh
反応時間	1 分	1 分	2分
持続時間	30分～	30分～	30分～
制御量	充電：69 kWh 放電：76 kWh	充電：187 kWh 放電：222 kWh	充電：980 kWh 放電：717 kWh

3. 平成28年度の成果（2/2）

④ 3E及び事業性の評価

- 本実証における3Eを評価すると以下のとおり。
 - ＜Economic Growth：経済成長＞
 - ✓ 市場価格の変動リスクを軽減し、小売市場の活性化を促進。
 - ✓ 蓄電池等の価値を高めることで、蓄電池を含む周辺機器の導入を促進。
 - ＜Environmental Conservation：環境維持＞
 - ✓ インバランス回避による自然エネルギーの導入の促進。
 - ✓ インバランス回避による調整力用火力発電所の発電量の低減。
 - ＜Energy Security：系統安定化＞
 - ✓ 需給逼迫時、出力抑制時に対応可能な設備の導入。
 - ✓ 需要側に調整力を持たせることでスマートグリッド化を促進。
- 事業性評価の結果は右表のとおり。更なる経済効果向上のため一案として、蓄電池からの逆潮流が挙げられる。

⑤ 本年度実証から見た課題と改善策、また工夫した点について

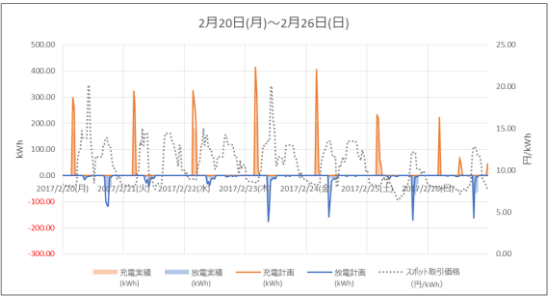
- 実証を通じて、参加各社が確認した課題、改善策、工夫点は以下のとおり。

表 本年度実証における課題、改善点、工夫点

	課題	改善点	工夫点
京セラ	- 参加者への訴求不足 - 工事の遅延 - データ欠損の発生 - 機器調達量の調整	- 募集活動の強化 - 工事サポートの充実化 - データ取得・処理方法の改善 - 製造元との交渉	- 販売店に向けて複数回の説明会を実施 - 工事店への複数回の説明会実施 - データ取得機器の交換 - 機器の納期交渉 等
エナリス	- 予測誤差への対応 - 経済効果の向上	- 学習機能の高度化とリカバリ方法の確立 - 逆潮流への対応	- 市場価格の予測、本事業のシステムとの連携 - 需要家の電気料金が上昇しない制御方針
KDDI	- 制御時の蓄電池余剰不足 - データ欠損による制御の困難化	- 世帯属性の入手と、需要家データのリアルタイム収集による最適制御の実施 - データ欠損を考慮した制御の実施	
日産自動車、 フォーアールエナ ジー	多数のEV行動予測における計算コスト低減	高速な予測モデル構築	- 機械学習、深層学習の有効活用 - 予測シミュレーションの高度化
エコパワー	ビジネスモデル構築	予測精度の向上	仮説と検証の複数回実施

図 エナリスから見た場合の、全ての蓄電池制御の計画値と実績値

スポット取引制御
の計画値と実績値



インバランス制御
の計画値と実績値

