

次世代エネルギー・社会システム実証事業 成果報告【平成26年度】

事業者名 : 清水建設株式会社
補助事業の名称 : 1-1-1 エネルギーマネジメントシステムの構築
C. 業務部門での実証 (BEMS (CEMSとの連携のもと)) (横浜市)
MM21-46地区新築テナントビルによるCEMS連携BEMS実証事業
全体の事業期間 : 平成25年6月～平成27年3月

事業の目的・目標

- CEMS・統合BEMSからのDR指令への対応、および自主的なピークカット制御を実現するスマートBEMSを開発し、新築のテナントビルに導入する。
- 導入したスマートBEMSを運用し、蓄電池の充放電制御、共用部設備を対象とした自動制御、見える化システムを活用したテナントの節電行動の組み合わせにより、快適性を維持しながらDR時により大きなピーク削減効果を引き出すシステムの実現をめざす。

目標：平成26年度からの運用段階において、
ピークカット率 最大20%
省エネ率 20% (同規模同用途の既存の一般的なビルと比較して)

事業の概要

MM21-46地区に新規に建築されるテナントビルにおいて、CEMSと連携したデマンドレスポンス、および建物単体でのピーク電力マネジメントを実施する。
実証事業を通じてデマンドレスポンス対応BEMS運用ノウハウの蓄積を図り、システムのモデル化と案件展開を目指す。

実証全体スケジュール

項目	平成23年度	平成24年度	平成25年度		平成26年度	
システム設計			■			
システム開発・構築 ・導入工事・試験				■		
システム運用 (実証運転・評価)					■	

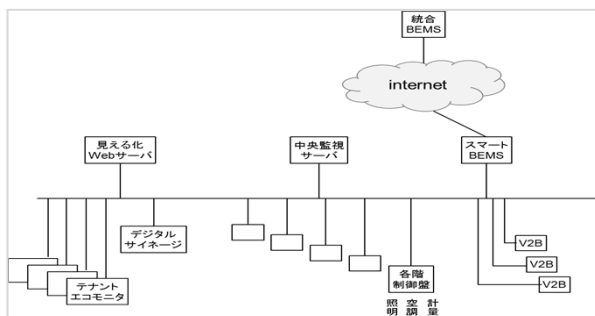
平成25年度のスケジュール

項目	平成25年度											
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
スマートBEMS		仕様検討 (対象データ、通信I/F)		DR制御の設計 (対象設備・効果検討)				システム構築 ソフト開発			設置 調整	
蓄電池システム		システム仕様の検討 (通信I/F、制御ロジック)				制御仕様検討			実装 開発		設置 調整	
見える化システム		仕様検討 (表示方法、集計・還元方法)					運用ルール検討			設置・調整		

平成25年度の成果

平成25年度は、計画した各システムの構築のため、機能および仕様の検討、設計・仕様作成、開発およびビルへの導入工事、機能検証を行い、次年度の実証に向けた準備を完了した。実施項目は以下の通り。

- DR対応スマートBEMSの開発、導入
 - CEMS(YSCP統合BEMS)との通信機能
 - 中央監視システムとの連携機能
 - デマンドレスポンス制御機能
- 蓄電池内蔵型電気自動車充電システムの構築、導入
 - 蓄電池システム制御機能
 - 制御アルゴリズムの開発
- テナント向けエネルギー見える化システムのDR実証向け仕様策定
 - エネルギー見える化システム
 - テナント向け節電Webシステム



制御システム構成



蓄電池内蔵型電気自動車充電機

平成26年度のスケジュール

項目	平成26年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	
スマートBEMS	動作確認		DR実証準備		YSCP夏季DR実証							
蓄電池システム					内蔵電池・EV 連係放電制御							
分析・評価							分析・評価・まとめ					

平成26年度の成果

平成25年度に構築したシステムを実際に運用し、YSCPの統合BEMSと連携したDR制御を行った。

<DR制御機能>

- ・統合BEMSとの通信に基づき、DR制御の流れを確認
 - 統合BEMSからのDR情報の受信
 - スマートBEMSから中央監視への目標デマンド値の設定
 - 見える化画面への節電要請メッセージの表示
 - DR時間帯の設備への減段指令
 - スマートBEMSからV2Bへの放電制御

<目標値達成度>

- ・ピークカット率 -20% 達成
- ・省エネ率 -20% 達成

夏季実証期間におけるテナント入居状況と建物設備利用状況から算定した施設利用率に基づき、7月～12月の6か月間のビル全体(テナント入居100%に換算)のエネルギーを推定。

8月のピーク電力 1,868 kW

6か月の電力使用量 4,509 MWh、地域冷暖房からの供給冷熱量 9,335 GJとなった。



見える化(エコモニタ)画面



見える化(デジタルサイネージ)

ビジネス展開に関する展望・見通し

当実証に適用した技術は、新築ビルだけでなく既存ビルに対しても適用可能なものであり、実証を通じて得た知見を活用し、今後の展開を図っていく。

従来の中央監視システムに、発電機や蓄電池などの出力制御、電力逼迫時に負荷電力を抑制するデマンドレスポンス制御など、エネルギー制御機能を強化したスマートBEMSについては、平成23年よりすでに案件展開している。展開対象施設は、自社オフィスビルや大学キャンパス、研究施設などである。本事業では、これに蓄電池内蔵型電気自動車充放電機を付加することで、より快適なエネルギー制御が可能になるとともに、展開対象施設の拡大を期待している。

本実証で検証している、見える化を活用したテナント参加型デマンドレスポンスを可能とするスマートBEMSについては、テナントビルや一括受電方式の集合住宅などを想定展開先として、平成26年度中から提案活動を行っている。

【機器・システムの標準化に関する展望や可能性の見通し】

現時点では、施設内での設備制御用通信プロトコルとして、ゲートウェイで変換するものも含めてBACnetやXML/SOAP等すでに標準化されているプロトコルを使用したシステムを構築している。

外部との通信に関しては、OpenADRなど標準化が進められている規格を採用していく方針である。