

次世代エネルギー・社会システム実証事業成果報告書

【平成26年度報告】

事業者名：富士電機株式会社

共同申請者名：古河電気工業(株)、古河電池(株)、(株)けいはんな

補助事業の名称：I-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））

施設ナノグリッドを対象とするエネルギーマネジメントシステムの開発

（交付決定番号：3113304）

全体の事業期間：平成23年04月01日 ～ 平成27年03月10日

実証事業の目的・目標

エネルギーコントローラ、および、関連機器を導入し、施設内に設置した蓄電池を効率的に運用し、負荷の平準化と施設内の省エネルギー、省CO2活動を通して、利用者の環境意識を高めることで施設および地域全体でのCO2削減を目的に実施するものである。

典型的な地方の複合施設ビルに対して、電気と熱のトータルエネルギーコントロール、および、インセンティブ、デマンドレスポンスを活用した利用者の意識改革による施設の運用を変化させることでの省エネルギー・省CO2を図る。

本事業における富士電機株式会社の目的は、上記、複合施設ビルであるけいはんなプラザビルに設置するエネルギーコントローラ及びスマートPCSを開発し実証試験を行うことである。

下記の3ステップにて、けいはんなプラザビルにおけるCO2排出量の削減を行う。最終目標は、CO2排出量を約35%削減。

ステップⅠ：導入機器によるスマート化の推進（▲25%）

ステップⅡ：マネジメント等による省エネ・省CO2促進（▲8.5%）

ステップⅢ：再生可能エネルギーの利用促進（▲1.5%）

本事業における富士電機株式会社の最終目標（H26年度）は、けいはんなプラザビルにおける実証試験によって、以下の目標を達成すること。

a. 地方の稼働率の変化の大きいビルに対して、適切なエネルギーマネジメントを行うことによって効果的な運用を行う。

b. エネルギーコントローラによる予測、最適化計画・制御機能によるCO2削減効果を検証する。また各種のデマンドレスポンス(DR)による効果の検証を行う。

c. CEMSとの連携により、地域エネルギーの最適運用による効果の検証を行う。

d. スマートPCSによる効果的なリチウムイオン電池の運用方法を検証する。

実証事業の概要

実証場所の特質を生かし、ビル入居者やホテル宿泊者など多くの人を対象に、環境性を重視した行動変革を行うことで、地域の活性化とエネルギー削減を同時に図る。

ビル内の電気と熱設備機器の最適運用、トータルでのエネルギー量の削減を支援する仕組みを開発・検証する。

地域エネルギーマネジメントシステム（CEMS）とも情報連携を行ない、デマンドレスポンスに対する各テナント、個人の取組みに応じたインセンティブサービスのあり方について検証を行なうと同時に、環境性の向上を目的とした行動変革の推進、および、地域全体としてのエネルギー削減の効果についても検証を行う。

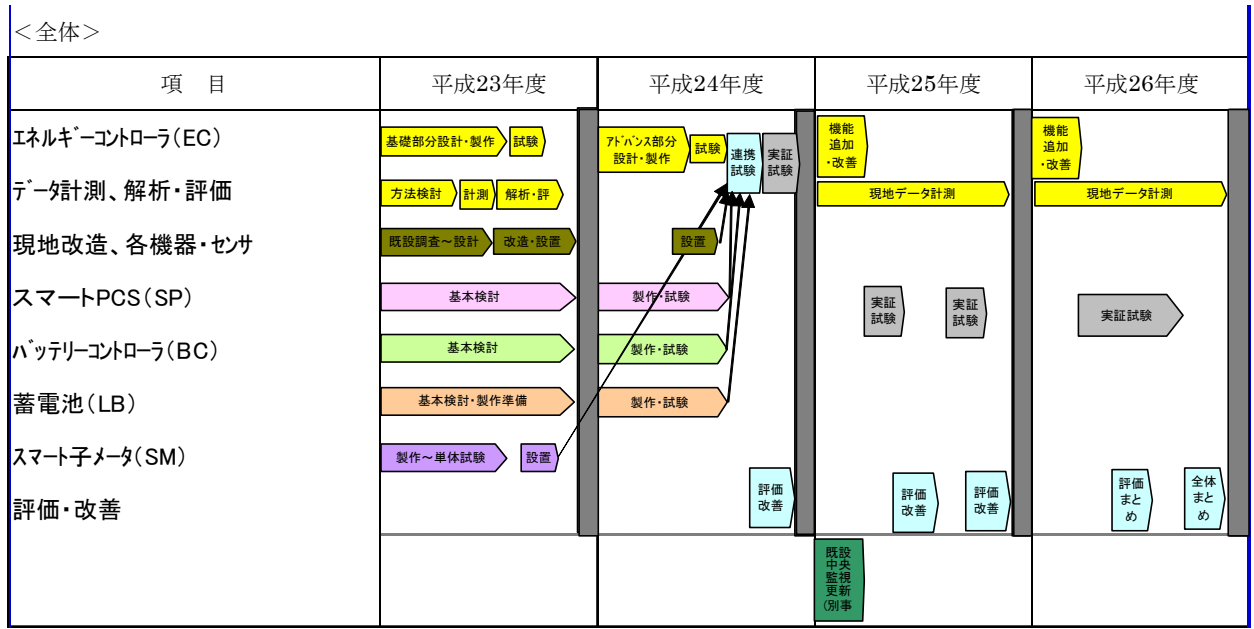
エネルギーコントローラ、および、関連機器を導入し、ビル設備の最適運用と施設内に設置した蓄電池を利用した負荷の平準化を実施し、施設内の省エネルギー、省CO2を行う。さらに、スマート子メータ、宅内表示器を利用し利用者の環境意識を高める行動誘導を図り、地域全体でのエネルギーの削減を行う。

各社分担（※共同事業者がいる場合）

- 富士電機株式会社 エネルギーコントローラ、スマート PCS の開発
- 古河電気工業株式会社 バッテリーコントローラ IF（インタフェース）の開発
- 古河電池株式会社 次世代リチウムイオン電池、バッテリーコントローラ本体の開発
- 株式会社けいはんな ビルのエネルギー運用管理

事業のスケジュール

事業のスケジュールを以下に示す。



平成23年度の成果

a. BEMS基礎部分開発

BEMS基礎部分としてエネルギーコントローラの以下の機能を開発

- ・プラットフォーム(データベース、データモデル、データバス、通信ドライバ、エンジニアリングツール)
- ・監視(データ収集、計測)
- ・解析・評価(見える化機能、予測SIM機能)
- ・外部連携(気象情報システム連携、スマート子メータ・宅内表示器連携、既設ビル管理システムインタフェース)

b. 妥当性検証用ツール

BEMS基礎部分のデータ計測、解析・評価結果を用いて、既存の電気、熱設備を考慮し、エネルギー削減効果についての妥当性を検証するためのツールを開発

c. データ解析・評価結果・検討

BEMS基礎部分、妥当性検証用ツールを活用し、データ収集、解析・評価した結果より、具体的な実施項目について検討

平成24年度の成果

a. BEMSアドバンス部分開発

BEMSアドバンス部分としてエネルギーコントローラの以下の機能を開発

- ・デマンドレスポンス(DR)機能、最適設備運用機能
- ・蓄電池用のスマートPCSの製作

b. 実証試験

秋よりCEMS連携のもと、実証試験を開始

- ・予測機能、計画機能、CEMS連携機能、および、DR(ビル、対象のテナント・ホテル客室)のしくみが正常に動作することを確認
- ・各機能の課題抽出、対策内容の検討を行い、来年度実施内容を明確化
- ・CEMS連携のDRでは、DRパッケージと省エネパッケージで追従性と削減量を実証
- ・ホテルはビル単独でDRを実施

平成25年度の成果

- a. 中央監視システム改修に伴う改造（既設ビルとの接続）
- b. BEMSアドバンス部分としてエネルギーコントローラの以下の機能を追加
 - ・予測機能のイベント補正機能追加
 - ・既設設備制御機能追加
- c. 実証試験
 - (ア)ピークカット(ビル及びテナント)
 - (イ)DRパッケージ
 - (ウ)ホテル実証
 - ・夏期ピークカットについては、目標値をクリア(蓄電池制御、既設設備制御)
 - ・冬期ピークカット及び省CO2指標については、未達(対2020年削減目標値)

平成26年度の成果

- a. BEMSアドバンス部分としてエネルギーコントローラの以下の機能を追加
 - ・予測機能のイベント補正機能拡充
 - ・既設設備制御機能拡充
- b. 実証試験
 - (ア)ピークカット(ビル及びテナント)
 - (イ)時間前DRパッケージ
 - (ウ)ホテル実証
 - (エ)ビル省エネ
 - ・夏期ピークカットについては、目標値をクリア(蓄電池制御、既設設備制御)
 - ・ビル省エネは、夏期冬期とも省CO2指標については目標値をクリア。省エネ指標については未達(対2020年削減目標値)

実証事業全体の成果

- a. BEMS開発
 - ・稼働率変化に適用するBEMS(イベント補正機能、電気・熱の最適運転、ピークカット等の負荷制御機能)
 - ・テナント・ホテル向けデマンドレスポンス機能
 - ・CEMS連携機能
 - ・スマートPCSによる効果的なリチウムイオン電池の運用
- b. 実証試験
 - ・CEMS連携デマンドレスポンス
 - ・BEMS独自デマンドレスポンス
 - ・ビル最適運用機能(熱源制御)