

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年度報告】

事業者名 : 国立大学法人 東京工業大学
 補助事業名称 : I-1-1 エネルギー・マネジメントシステムの構築
 E. 運輸部門での実証(CEMSとの連携のもと)(横浜市)
 次世代サービスステーションにおける蓄電・充電統合システムの研究開発
 全体の事業期間: 平成23年4月～平成27年3月
 共同申請者名: JX日鉱日石エネルギー株式会社

事業の概要・目的

1. 概要・目的

電力の有効利用や地域の交通システム、消費者行動などを複合的に組み合わせた次世代エネルギー・社会システムの構築を目指し、複数台の電気自動車(EV)への同時・短時間充電を可能とする、EV普及に資する社会インフラとなる蓄電・充電統合システム(Battery & Charger Integration System: BCIS)の開発および社会実証を目的とする。

2. BCISとは

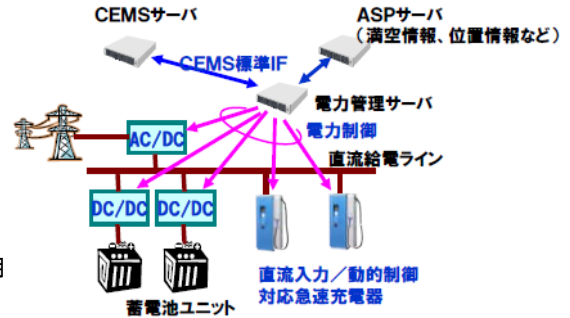
充電プロセス制御や蓄電池の放電アシストにより以下を実現

【当システムの効果】

- ① 複数台EVへの同時充電
- ② 急激な電力ピークの緩和
- ③ 受電設備容量の抑制

【CEMSとの連携により期待される“波及効果”】

- ① 地域の太陽光発電余剰電力を蓄電池に蓄電し、EV充電へ有効利用
- ② 地域の電力逼迫時には、蓄電池の電力を利用し系統電力利用抑制



事業全体イメージと各社分担

(1) BCISの開発(日本電気)

- 複数台急速充電器の充電プロセス制御の開発
- 大容量蓄電池の充放電制御の開発
- CEMS連携プログラムの開発 等

(2) BCISの運用管理手法の確立(JX日鉱日石エネルギー)

- 模擬サービスステーションでの実運用
- 蓄電池の充放電スケジュール等の最適な運用管理手法の検討・確立 等

(3) BCISの波及効果評価(東京工業大学)

- 実証地域におけるPV、EVの普及ポテンシャル評価
- BCISを導入することによる地域への波及効果評価 等

事業スケジュール

| 項目 | 平成23年度 | 平成24年度 | 平成25年度 | 平成26年度 |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| BCISの開発 | ● | ● | ● | |
| 実証環境整備 | ● | ● | | |
| 実証(運用評価) | | ● | ● | ● |
| 波及効果評価 | ● | ● | ● | ● |

各年度の成果

(1) 平成23年度成果

次年度以降の実証試験を実施するための開発・環境整備を行なうため、以下を実施。

- ① 実運用ベースでのBCISの開発・製作(日本電気)
- ② BCISの実証試験を行なうための試験設備(EV充電ステーション)建設(JX日鉱日石エネルギー)
- ③ BCISの波及効果解析のための調査・解析用器材の調達(東京工業大学)
- ④ 蓄電池の劣化状態評価手法の開発(JX日鉱日石エネルギー)

(2) 平成24年度成果

前年度に実装されたBCIS設備を実運用に供するために強化・準備を行なう期間と位置付け、以下を実施。

- ① BCISの開発(日本電気)
CEMS連携、サービス運用保守機能の強化、ならびに電力管理機能の強化
- ② BCIS実証試験(JX日鉱日石エネルギー)
BCISによるピークカット効果の定量的評価
- ③ BCIS波及効果解析(東京工業大学)
EV普及期における急速充電重要ピークへの対応や地域電力の平準化への活用の可能性の検討・評価

(3) 平成25年度成果

当年度は、EVユーザーへ開放した実証を開始する期間と位置付け、下記のとおり活動を行なった。

- ① BCIS実証試験による運用管理手法の確立(JX日鉱日石エネルギー)
BCISの運用体制構築、CEMS連携下でのデマンドレスポンス時のピークカット効果の評価
- ② 急速充電拠点の普及規模解析によるBCIS波及範囲の推定(東京工業大学)
- ③ BCISおよび他の実証データを用いた急速充電サービスの解析(東京工業大学)

(4) 平成26年度成果

前年度に引き続きEVユーザーへ開放した実証と、成果のとりまとめについて、下記の活動を行なった。

- ① BCIS実証試験による運用管理手法の確立(JX日鉱日石エネルギー)
CEMS連携下でのデマンドレスポンス時のピークカット効果の評価
開放運用時のピーク電力分布の解析、模擬充電試験結果の考察、経済性評価
- ② 同時並列充電の必要条件と国内普及規模、必要な蓄電池容量と蓄電池の地域貢献能力を定量的に評価(東京工業大学)

