

事業全体イメージと各社分担

- 東京ガスとの連携
 - 開発した蓄電池付 EV 急速充電器を東京ガスの磯子社宅に設置し、フィールドデータ取得のための EV カーシェアリングサービスを社宅居住者に利用してもらう。
 - 蓄電池付 EV 急速充電器のデマンド制御を実施するため、東京ガスの磯子社宅の受電点の電力情報をリアルタイムで受け取る。
- NTT ドコモとの連携
 - 蓄電池付 EV 急速充電器の蓄電池に関する情報を中間プラットフォームに連携する。

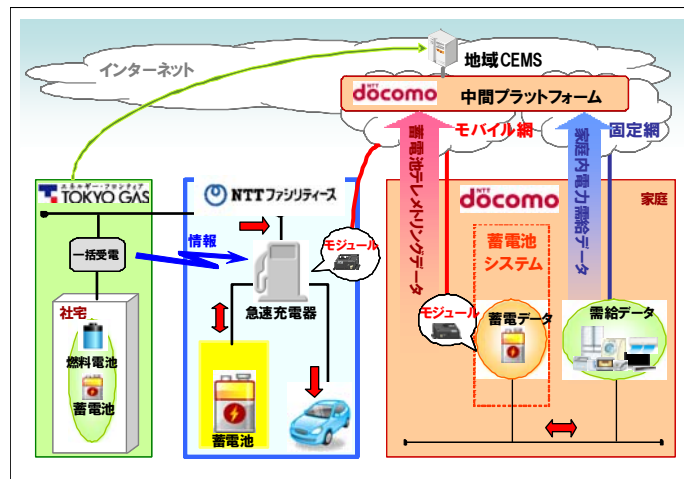
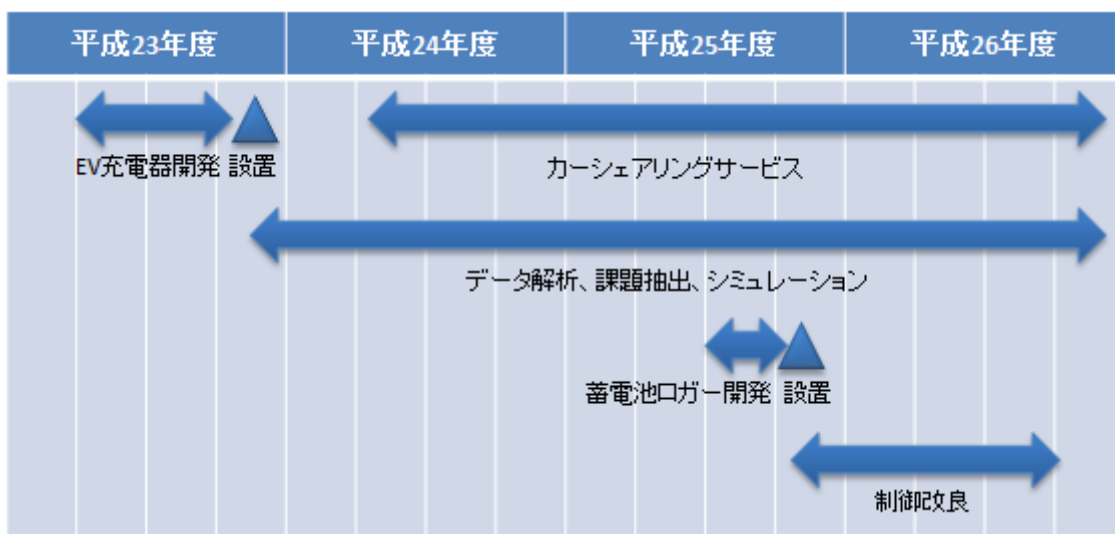


図3 各社連携イメージ

実証スケジュール



平成 23 年度の成果

- 充電器、情報伝達ユニット、蓄電池で構成されるシステムを開発し、東京ガスの磯子社宅に設置した。



図 4 設置したシステムの外観

平成 24 年度の成果

- 居住者にカーシェアリングサービスを提供してフィールドデータを取得。フィールドデータから EV 充電完了までに掛かる時間や充電電力量を把握した。
- 商用系統及び蓄電池から供給する電力の割合を集合住宅の電力需要に合わせて制御するデマンド制御が適切に動作し、ピークカットに効果があることを確認した。
- フィールドデータから得られた課題に対する改善策の効果検証としてシミュレーションを実施し、電力需要予測による EV 充電時間削減への有効性、PV 余剰電力と蓄電池の活用によるピークカットへの効果、充電条件変更による蓄電池充電時間削減への効果を確認した。
- 蓄電池のモジュールを抜き取り容量及び劣化度を実測するとともに、フィールドデータからの容量推定方法が有効であることを確認した。

平成 25 年度の成果

- 昨年度までのフィールドデータから得られた改善点を基に、建物に設置された PV の余剰電力の優先利用や充電時間をさらに短くする制御（最適充電ユニット数の選択、充電中の充電ユニットの増減回数抑制機能、最適な終了充電電流の変更）の改良を行った。
- 1 秒単位での蓄電池監視情報、任意の時間でのセル電圧情報のデータを取得できるデータロガーを設置し、セル単位で電圧のばらつきの発生・拡大の把握により不具合セルの早期発見が可能となった。

平成 26 年度の成果

- EV 充電に使用可能な電力を建物の電力需要予測から決定する制御により、充電ユニットの運転台数の変更回数が半減し、充電時間の短縮に効果があることを確認した。
- 建物に設置された PV 余剰電力を蓄電池に貯めて EV 充電に利用する制御において、PV 出力の短周期変動への追従によって多数発生する蓄電池充電の開始・停止動作の負担を軽減するため、余剰電力活用の効果に影響を与えない範囲で充電開始要件を緩和する処理を追加してその効果を確認した。
- データロガーで取得した蓄電池の詳細情報から蓄電池の容量推定を実施するとともに、放電容量試験結果との対比によってその推定精度を検証した。

実証事業全体の成果

- EV 用急速充電器の導入は設置費用負担に加えて最大需要電力増加を伴うという課題に対し、需要家の電力需要に合わせて使用電力を変化させるデマンド制御機能を有する蓄電池付 EV 用急速充電器を開発し、集合住宅に設置して EV のカーシェアリングサービスを通じて各種データを取得して、その導入効果を検証した。
- 急速充電器に併設した蓄電池の活用とデマンド制御機能によって、ピークカットを実現するとともに、それに伴うランニングコスト低減効果を明らかにした。
- ピークカットに伴う充電時間の増加をデマンド制御機能によって緩和することで、経済性と利便性を両立できることを示した。
- 長期の安定利用・適切な管理が望まれるリチウムイオン電池に対して、本使用形態における蓄電池寿命を推定するとともに、セル単位の詳細情報を測定・利用することで不具合セルの早期発見が可能であることと、容量推定が可能であることを実証した。