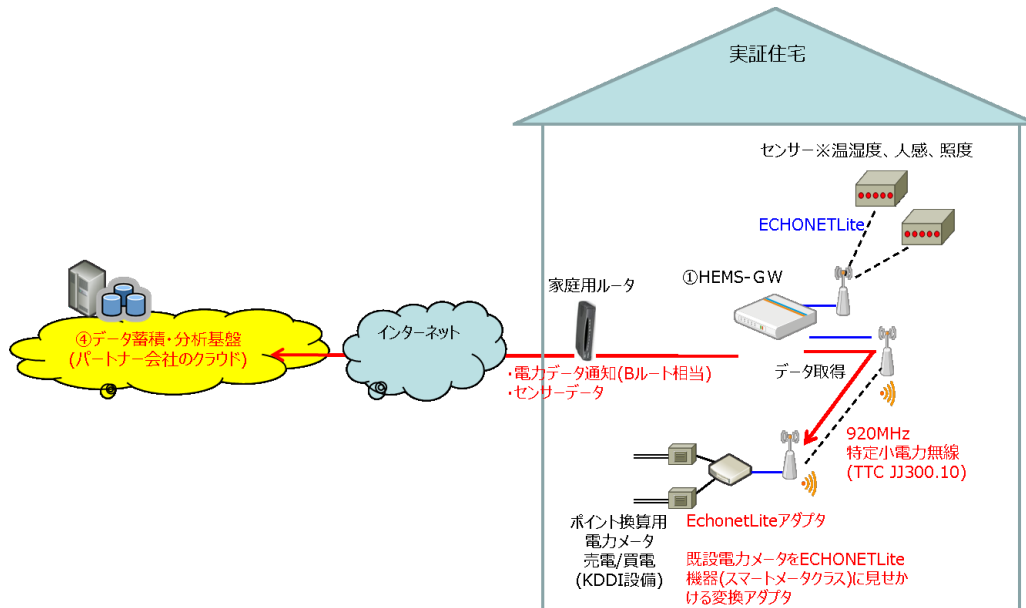


タイトル	<p style="text-align: center;">次世代エネルギー・社会システム実証事業成果報告</p> <p style="text-align: center;">【平成 26 年度報告】</p>
補助事業者名	KDDI 株式会社（豊田市）
共同申請者名	株式会社デンソー、トヨタ自動車株式会社、中部電力株式会社、東邦ガス株式会社、アイシン精機株式会社
補助事業の名称	<p>I-1-1. エネルギーマネジメントシステムの構築事業</p> <p>B. 家庭部門での実証 (HEMS (CEMS 連携のもと)) 豊田市</p> <p>創エネ・省エネ機器と蓄電池付き HEMS の連携及び V2H システムの研究開発と実証検証</p>
全体の事業期間	平成 23 年 4 月～平成 27 年 3 月
事業の目的	豊田市の低炭素社会構築実証計画（以下、豊田市実証計画）における『家庭内エネルギー利用最適化』の実現に向けた技術開発と、その技術を用いた社会システム実証における家庭内での効果の検証を目的とする。
事業の目標	宅内での PV 電力の地産地消、及び HEMS の「見える化」による省エネの大きな 2 つの効果によって、住宅単体で 60% の CO ₂ を削減することを目指す。また、上記の効果に加え、地域エネルギーマネジメント (EDMS) と HEMS との機能補完を通じて、更なる再生可能エネルギーの有効利用、及び省エネ（トータルで 80% の CO ₂ 削減（努力目標））を目指す。
事業の概要	豊田市実証計画は、国内外で普及する地方都市型低炭素社会システムの構築に向け、生活者の行動線に沿ったエネルギーの最適利用を主な着眼点としている。住宅は、生活動線の起点であるという意味で本実証において重要な位置付けにあるだけでなく、CO ₂ 排出量が多い上に増加傾向にあり、排出源が分散しているという点で削減が非常に難しい。このような観点から、蓄電池付き HEMS、及び次世代自動車に加え、各種創エネ・省エネ機器を複合的に導入した将来の家庭を想定した環境下で、エネルギーデータ・マネジメントシステム（以下、EDMS）との連携において生活者の行動変化を把握し、目標を達成する。
事業全体のイメージ、役割分担	<p>事業全体のイメージ、各社の役割分担を以下に示す。</p> <p>当社は</p> <ul style="list-style-type: none"> EDMS（地域コミュニティ）～ HEMS の連携のためのホームゲートウェイ（通信 IF）の開発、導入 通信インターフェースにおける標準化検討、対応 環境情報取得用のセンサーの開発、導入 将来的なビジネス展開を見据えたホームゲートウェイとして、クラウド型のデータ基盤との連携、データの利活用の検討 を行う

- ・ 既存電力メータをスマートメータ (ECHONETLite 対応) 相当に見せかけるアダプタを開発



平成 26 年度

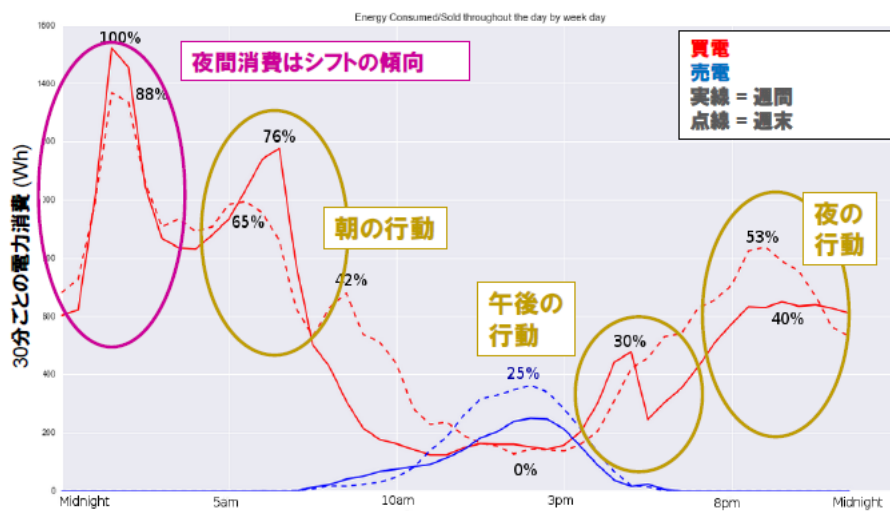
内容

蓄積した電力量（買電力量、売電力量）、環境センサー（温度、湿度、照度）のデータを分析し、データから生活者の行動パターン等の推測を試み、エネルギーマネジメントやサービスへの活用について検討する。利活用のデータは電力自由化等でスマートメータの普及、およびエアコン等の一般的な家電機器にも搭載されているものを想定し、特に生活者が機器を購入しなくても取得できるデータの活用を目的に選定を行った。

成果

パートナーと共同でデータを分析したところ、電力や環境データの変化点によりある程度、生活者の行動が推測できることが確認できた。例えば、1日の電力量パターンを見ることで、朝や夕方、夜といったポイントで電力量の特異なピークが見られる(図2は全住宅の平均電力量をプロットしたもの)。これらから起床、帰宅時間等を推測でき、ホームセキュリティ等のサービスへの応用が考えられる。

週間、週末のエネルギー消費の平均をプロットし、その違いを分析



結果： 週間と週末の違いを見ることができる。(行動が夜間にシフト)

図 2 電力量データの推移と行動の予測

実証事業全体の成果

(1) HEMS-GW の開発

実証事業における CO2 削減等の数値目標の達成状況については、当社は EDMS と HEMS を接続する通信ゲートウェイとしての立場であり HEMS、EDMS の達成状況に準ずるが、インターネット向け通信やセキュリティ対策等の通信部分を当社が担当し、HEMS は機器制御等に専念する分担とすることで HEMS 側の負荷削減に貢献した。

また、当 HEMS-GW の開発を通じて地域エネマネ共通仕様書の策定や、HEMS との標準インタフェースである ECHONETLite 等のノウハウを蓄積することができた。

(2) スマートグリッド向け通信技術実証/モバイル等の回線利用について

本実証は平成 23 年度から 4 年間で行われたが、実証開始当初(平成 23 年度)と現在(26 年度)では生活者を取り巻く通信環境が大きく変化している。当初は本実証で使用している光インターネット等の固定回線サービスが主流だったが、今日ではスマートフォンの普及により、モバイル回線にシフトしている傾向があり、インターネットを導入しない世帯も比較的若い世帯を中心に増えている。

本実証でも当社が回線を導入している 66 世帯で 1 ヶ月間の大よそのデータ通信量を分析してみたが、約 4 割の世帯が数 GB(ギガバイト)以内で、これらの世帯は今後、割安なモバイル回線に移行するものと推測している。

こうした背景の中、リンクアグリゲーション技術によるモバイル回線等も含めたスマートグリッドに最適な通信技術の研究、実証を行い、電子情報通信学会に成果を発表した。

この通信技術実証では豊田市の全面的なご協力を頂き、また本実証の一部の住宅を拠点として使わせて頂いた。また、スマートグリッドの実データ量のモデルの 1 つに本実証のデータを参考にしており、当技術実証の成果は本実証の様なエネルギーマネジメントにも応用できると確信している。

尚、以下の "Japan Smart City Portal (JSCP)" のサイトでも当技術実証の取組みが紹介されている。

<JSCP サイト>

<http://jscp.nepc.or.jp/article/jscp/20140403/391255/index3.shtml>

(3) データ利活用の応用について

エネルギーマネジメントシステムの普及のため、HEMS 等で取得できるデータのビジネスへ利活用する実証を行った。

今回は一般の世帯が何か機器等を導入しなくても取得できるデータの活用を想定して検討を行ったが、データ項目は少ないものの、時間帯や平日・休日、季節等による行動パターンがある程度把握できること確認できた。

尚、当社は平成 26 年～27 年度にかけて経済産業省の大規模 HEMS 情報基盤整備事業(*)に参画し、約 3,500 世帯とサービス一との連携によりデータ利活用のビジネス検討の実証を行う。本実証では得られたノウハウ、知見を大規模 HEMS 事業に継承し、発展させて行きたいと考えている。

(*)大規模 HEMS 情報基盤整備事業の内容については以下 URL を参照

http://www.meti.go.jp/main/yosan2014/pr/pdf/ene_syoujyou_01.pdf