

# 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】

補助事業者名 : 株式会社東芝  
 共同申請者名 : 三井不動産レジデンシャル株式会社※  
 補助対象事業名 : 1-1-1 エネルギーマネジメントシステムの構築（地域実証）横浜市  
 B. 家庭部門での実証(HEMS(CEMSとの連携のもと))  
 3エリアにおける戸建住宅向けHEMSの実証  
 全体の事業期間 : 平成23年4月1日 ~ 平成27年3月10日

※補助金交付申請は平成24年度のみ

### 実証事業の目的・目標

#### 1. HEMSや創蓄エネ機器を連動させた「**デマンドサイドマネジメント**」の実証

家庭において、太陽電池等の創エネ機器、蓄電池等の蓄エネ機器、および、エアコンやヒートポンプ給湯機等のエネルギー消費機器を対象に、HEMS(Home Energy Management System)による見える化や創蓄エネルギーの最適化によるデマンドサイドマネジメントを行うことで、再生可能エネルギーの効率的な利用と、エネルギー利用の平準化を目指す。

#### 2. CEMSとの連動による「**デマンドレスポンス(DR)**」の実証

各家庭で稼動するHEMSと地域のエネルギーマネジメントを司るCEMS(Community Energy Management System)とを連携させることで、地域のエネルギー状況に合わせた各家庭でのエネルギーマネジメントを実現する。これによって、地域全体のエネルギーの安定かつ計画的な利用の有効性の効果検証を行う。

#### 3. CEMS、HEMS、BEMSを含む「**YSCP実証実験の円滑な運用**」の実現

需要家からの問い合わせ対応を行うコールセンター、システムの障害監視を行う監視センター、システムの操作を行うオペレーションセンターによる構成で、需要家に満足いただける運用サービスを提供することで、実験参加のモチベーションを高め、実証実験を円滑に推進する。

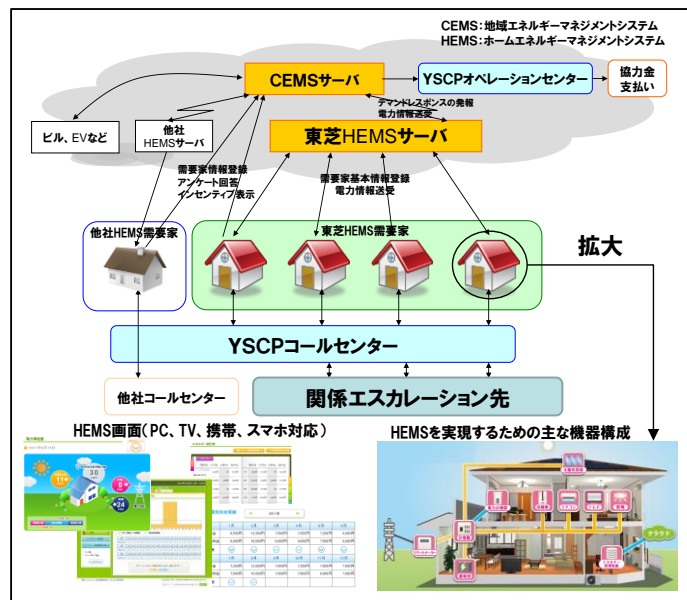
### 実証事業の概要

#### 実証実験の内容

	YGP 需要家向け 実証実験	技術実証対象需要家向け 実証実験
対象	1.戸建住宅(約2,000戸(導入戸数により変動))	1.エアコン自動DR(約230戸を想定)※ 2.ヒートポンプ自動DR(約170戸を想定)※ 3.創蓄最適制御 戸建住宅(最大5戸を想定)
①見える化、デマンドレスポンスにおけるQOL変化とCO2削減の効果検証	1. 見える化機能の効果検証(PC、TV、携帯、スマートフォン) 2. デマンドレスポンス機能の効果検証 3. HEMSの大量導入による効果検証	2. エアコン、ヒートポンプを対象とした自動デマンドレスポンスの効果検証 3. 実証実験用に導入したPV、蓄電池などの組み合わせによる、創蓄最適制御の効果検証
②HEMSサーバ - CEMSサーバ連携の技術検証	1. 「地域エネルギーマネジメントに関する標準化等調査事業」の共通仕様(JIPDEC)の検証 2. サーバ開発・サーバ運用、機器運用の検証 3. ホームネットワーク新規格「ECHONET Lite」の検証	
③国際標準化ならびにビジネス展開時の検証	1. 国際標準化を意図したインタフェースの検証 2. 大量導入をサポートするサービスやシステム、およびビジネスモデルの検証	
運用開始時期	1.見える化機能 →平成24年度10月開始 2.デマンドレスポンス機能 →平成24年度下期試用 平成25年度から本運用開始	1.自動DR →平成24年度下期：試用 平成25年度から順次本運用開始 2.創蓄最適制御 →平成25年度：開発、検証、機器設置、運用

\* 他の補助事業と連携して実施

### 事業イメージ



### 実施項目

1. **HEMS機器・サーバ開発** ... 実証用HEMS機器のファームウェア、サーバシステムの開発
2. **電力スマートメーター対応アダプタ開発** ... 電力スマートメーターと接続する通信アダプタの開発・製造・設置
3. **YSCP運用** ... YSCPの各EMSのコールセンター、オペレーションセンター、監視センターの運用
4. **実証実験フィールドの構築** ... HEMS実証フィールドの構築

## 各社分担

**(株) 東芝** : システム開発と効果検証を担当

HEMS機器開発、HEMSサーバ開発、創蓄最適化システム開発、新プロトコル開発、スマートフォン連携サービス開発、QOL向上、CO2削減に向けたサービス開発、上記システムを用いた「導入効果」、「技術」、「標準化・ビジネス」検証

**三井不動産レジデンシャル(株)※** : 実証フィールド構築を担当

戸建住宅大規模実証実験フィールド提供、実証実験に関連する機器の所有・保持、エンドユーザ(入居者)への分譲と説明、入居者への告知・エコクラブ事務局、調査票配布・回収、HEMSデータ分析、居住者への意識調査および行動調査

※補助金交付申請は平成24年度のみ

## 実証事業のスケジュール

項目	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
HEMS機器・サーバ開発	「見える化」機能開発		本運用、バージョンアップ	
	「デマンドレスポンス」機能開発	試運用	本運用、バージョンアップ	
	「創蓄エネルギー最適化」機能開発		本運用、バージョンアップ	
電力スマートメーター対応アダプタ開発		設計開発	製造・設置	
YSCP運用	運用設計		コールセンター	
			オペレーションセンター、監視センター	
実証実験フィールドの構築		フィールド構築	実証実験の実施	

### HEMS機器・サーバ開発

### 電力スマートメーター対応アダプタ開発

### YSCP運用

### 実証実験フィールドの構築

#### 平成23年度の成果

- ・実証向けFW開発
- ・見える化機能開発
- ・創蓄エネルギー最適化アルゴリズム開発
- ・ECHONET LiteサービスAPI開発
- ・スマートフォン連携サービス開発

—

- ・運用設計
- ・運用基盤システム構築

(次年度に継続)

—

#### 平成24年度の成果\*

- ・見える化機能導入
- ・デマンドレスポンス機能開発・試運用
- ・創蓄エネルギー最適化工場実機検証
- ・ECHONET Lite導入
- ・スマートフォン連携サービス開発・導入

- ・アダプタの設計
- ・アダプタの製造
- ・アダプタの設置

- ・運用設計、手順確認
- ・運用基盤システム構築
- ・需要家向け情報提供
- ・コールセンター運営
- ・オペレーションセンター運営
- ・監視センター運営

- ・実証フィールドの建設
- ・実証機器の導入
- ・入居者への告知・分譲
- ・入居者への説明

#### 平成25年度の成果

- ・デマンドレスポンス機能本運用、ADR対応
- ・創蓄エネルギー最適化フィールド検証・本運用
- ・VOCに基づくリニューアル

- ・アダプタの追加製造
- ・アダプタの追加設置

- ・運用管理
- ・需要家向け情報提供
- ・コールセンター運営
- ・オペレーションセンター運営
- ・監視センター運営

- ・実証フィールドによる実証実験の実施

#### 平成26年度の成果

- ・デマンドレスポンス機能本運用、ADR対応
- ・創蓄エネルギー最適化フィールド検証・機能改善
- ・VOCに基づくリニューアル

- ・アダプタの追加設置

- ・運用管理
- ・需要家向け情報提供
- ・コールセンター運営
- ・オペレーションセンター運営
- ・監視センター運営

- ・実証フィールドによる実証実験の実施

\*平成23年度事業の延長で実施した事項を含む

## 補助事業全体の成果

### 1. HEMS機器・サーバ開発

- 以下の機能を開発し、運用を開始
  - 「エネルギー見える化」機能  
(運用開始:平成24年10月～)
  - 「デマンドレスポンス」機能  
(試運用:平成24年度冬季～  
本運用:平成25年度夏季～)
  - 「創蓄最適化」機能  
(運用開始:平成26年1月～)



YSCP東芝HEMS需要家様向け画面

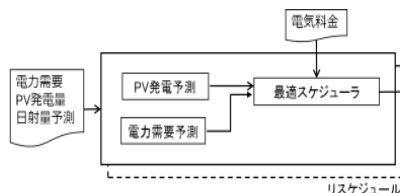
- 運用開始後、定期的なアンケートを実施。得られたVOCを開発改良にフィードバック。

### 【トピックス:戸建住宅向け蓄電池最適充放電制御 フィールド実証実験】

- 蓄電池最適充放電制御とは:太陽光発電(創エネ)と、蓄電池システム(蓄エネ)が設置された施設において、蓄電池を最適制御することにより、住宅の「CO<sub>2</sub>排出量」もしくは「光熱費」の削減を実現するシステムのこと。

#### ・創蓄最適化の仕組み:

過去の電力需要や太陽光発電状況などを元に、翌日の電力需要と太陽光発電量を予測。これらの予測量と時間帯別電気料金から、蓄電池充放電の最適なスケジュールを算出し、制御する。



#### ・フィールド実証実験概要:

横浜市内の対象住宅(2戸)にて太陽光発電と蓄電池システムを最適充放電制御。(1軒の住宅は燃料電池も設置)

#### ・実証実験結果:

蓄電池スケジュール制御に比較して、電気料金の収支が向上(冬季)

- 太陽光発電、蓄電池設置宅 : 4円/日
- 太陽光発電、蓄電池、燃料電池設置宅 : 11円/日



### 2. 電力スマートメーター対応アダプタ開発

- 下記仕様を満たす、電力スマートメーター用の通信アダプタを開発

#### -取得電力情報

- ・需要家が電力会社と契約している電力量(買電、売電)を測定
- ・30分毎に電力量を取得

#### -通信仕様

- ・電力スマートメーターから本通信アダプタ、ホームゲートウェイ経由でHEMSサーバにデータをアップロード(Bルート)
- ・電力スマートメーターと通信アダプタ間:920MHz特定小電力無線、通信アダプタとHGW間:有線LAN、上位インタフェース:ECHONET Lite

- ・平成25年度から平成26年度にかけて、実証実験宅への設置を実施。



### 3. YSCP運用

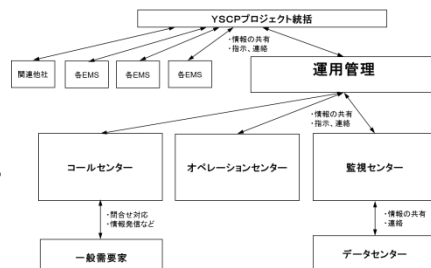
- ・YSCPで実証実験を行うCEMS・BEMS・HEMS等のシステムの運用面を担当するため、3センターを構築。平成24年7月より、運用を開始。

**コールセンター:**需要家からの問合せ対応を担当。

**オペレーションセンター:**デマンドレスポンス関連のオペレーションを担当。

デマンドレスポンスについては、昨年度197回、今年度139回発行。

**監視センター:**システムの安定稼働の外部監視を担当。



- ・YSCPポータルサイトの運営や、住民向け説明会への協力などの情報提供活動も実施。

### 4. 実証実験フィールドの構築(三井不動産レジデンシャル(株)が担当)

- ・横浜市港北区に、総戸数33戸の戸建て住宅を建築。
- ・エネルギー表示機、HEMS一式、エアコン3台を各戸に設置し、エネルギーの見える化やデマンドレスポンスに関する実証実験を実施。

