



家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

**スマートグリッド実証実験  
居住者の節電・快適・安全・安心と  
ゼロエミッション住宅の実現性を実証**

**「大船スマートハウス」竣工と  
需要家システム実証実験開始のお知らせ**

**2011年5月11日**

 **三菱電機株式会社**



家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

# 目次

- 1. 三菱電機のスマートグリッドへの取り組み**
- 2. 大船スマートハウスの概要紹介**
- 3. ホームエネルギーマネジメントシステムの構成**
- 4. 実証試験の概要**



家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

# 1. スマートグリッドへの取り組み

## ●社内での実証実験から国内事業への製品展開へ

当社の強み：既存製品群

### 基幹系

太陽光発電システム  
発電・変電所設備  
系統制御システム  
系統安定化機器

### 配電系

配電自動化設備  
電子メーター  
情報・通信システム  
セキュリティシステム

### 需要家

太陽光発電システム  
交通システム  
省エネ家電・住  
宅機器

デバイス技術・パワーエレクトロニクス技術 等 要素技術

+

## 実証実験

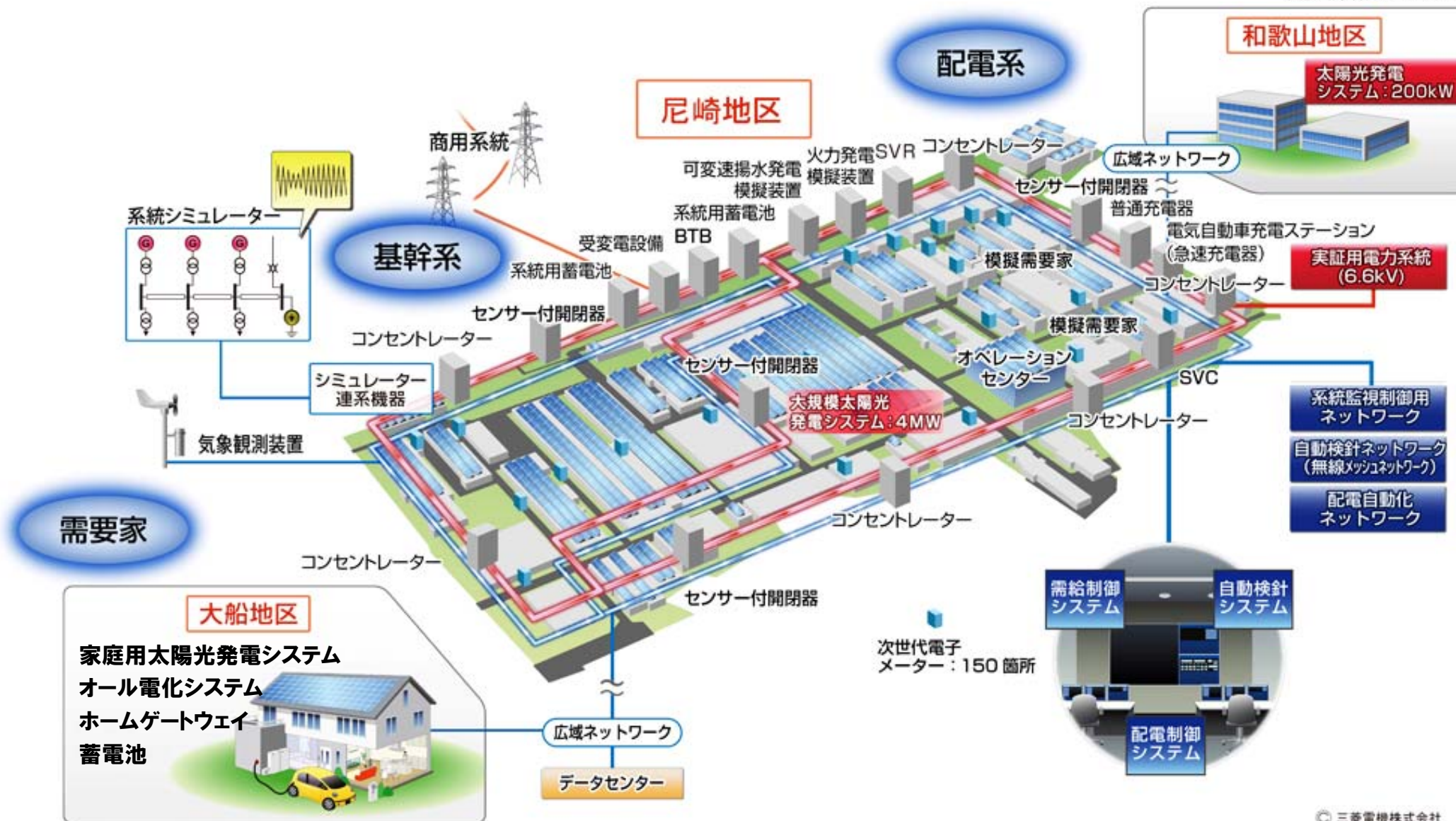
機器単体とシステム開発・検証 / 全システムにおける知見の習得

# スマートグリッド対応製品群の構築・事業化 低炭素社会への貢献

# 1. スマートグリッドへの取り組み



家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

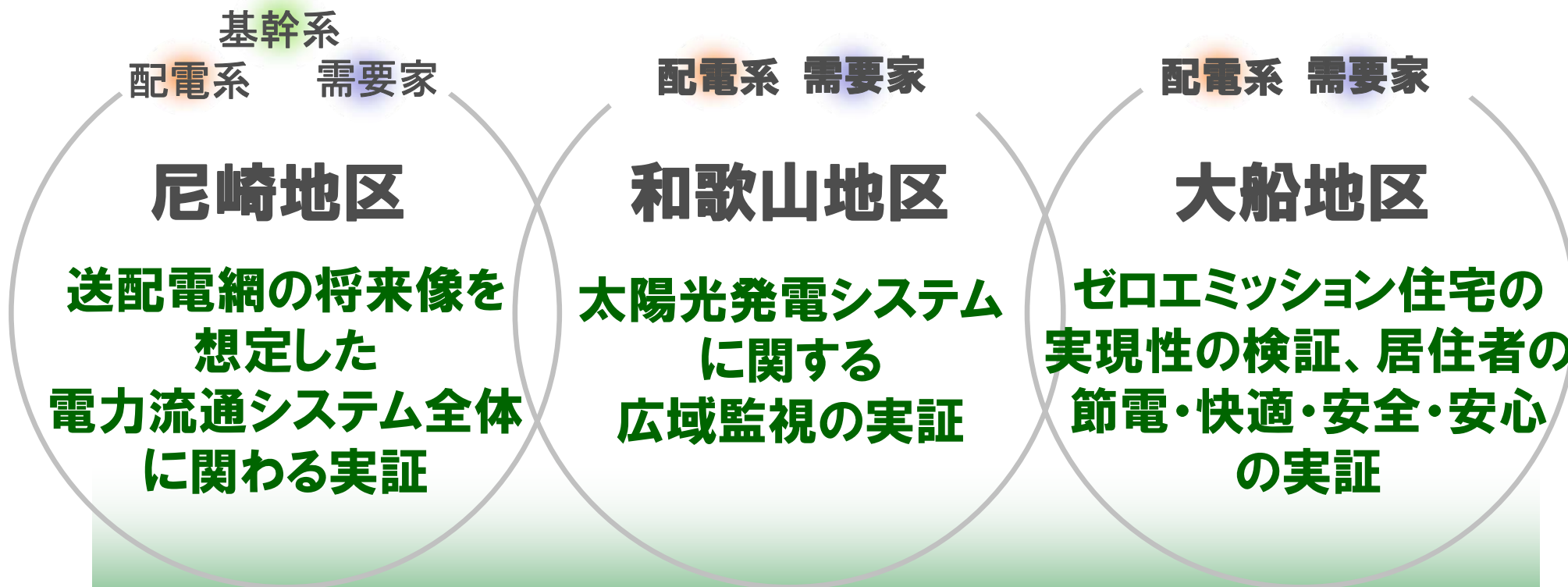


# 1. スマートグリッドへの取り組み



家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

## ●実証実験概要



## スマートグリッド実証実験

2010年度 設備構築・一部実証実験開始  
2011年度 実証実験本格化

## 2. 大船スマートハウス概要紹介

### ●外観



家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

自立循環型住宅のガイドラインに沿った高気密高断熱住宅  
(東京大学大学院工学系研究科 坂本雄三教授 監修)

自然エネルギー活用と高効率省エネ機器による節電

HEMS(Home Energy Management System)による節電・快適・安全・安心制御

## 2. 大船スマートハウス概要紹介



家賃から定まるエコチェンジ

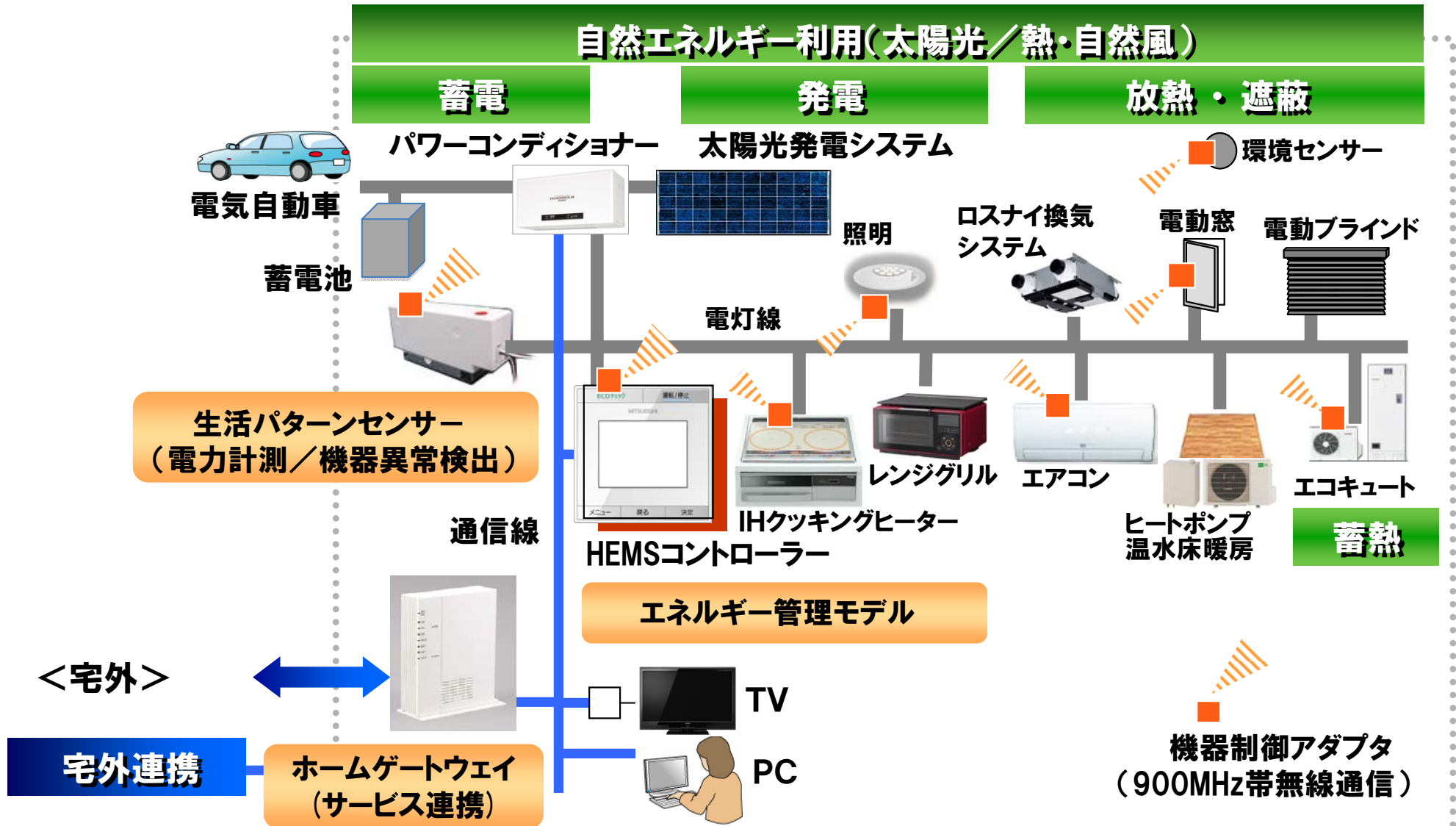
### ●建物・設備

面積	建築面積:124m <sup>2</sup> 延床面積:223m <sup>2</sup>
建築工法	2x4工法（オール国産材使用）
間取り	1階:1LDK+インドアガレージ, 2階:3LDK 各階別の2世帯住宅
主要設備	<input type="checkbox"/> 高効率住宅設備・家電機器 <ul style="list-style-type: none"> <li>・エコキュート、温水床暖房などの高効率ヒートポンプ機器</li> <li>・太陽光発電システム</li> <li>・「らく楽アシスト」搭載IHクッキングヒーター、エアコン</li> <li>・LED照明</li> </ul> <input type="checkbox"/> HEMS(Home Energy Management System) <input type="checkbox"/> ホームゲートウェイ <input type="checkbox"/> 電気自動車、蓄電池



### 3. ホームエネルギーマネジメントシステム(HEMS)の構成

<住宅内>



## 4. 実証計画



実証から実用まで、エコチェンジ。

暮らしの  
ニーズ

省エネ  
快適

- 節電で社会に貢献したい  
『電力を賢く利用して、節電要求に対応したい』
- 節電でもできるだけ普段どおりの生活をしたい  
『ピークシフト時の不便を最小限にしたい』

安全  
安心

- 家族の万が一が心配  
『プライバシーを損なわずにさりげなく見守りたい』
- 万が一の際の機器の安全性を高めたい  
『電気火災を未然に防ぎたい』



居住者の日々の暮らしに対応したシステムの開発、実証

## 4. 実証内容



家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

### ●HEMSによる最適制御／エネルギー管理モデルの実証

ニーズ	実証内容
<p>節電・省エネで社会に貢献したい</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●高効率家電・住宅機器による省エネ効果検証</li> <li>●自然エネルギーの活用(太陽光・熱、自然風)</li> <li>●無駄運転(つけっ放し等)防止</li> </ul>
<p>できるだけ普段の生活を維持したい</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●生活パターンに基づくピークシフト制御</li> <li>●太陽光発電、蓄電池による停電時特定機器運転制御</li> <li>●<b>エネルギー管理モデル</b>に基づくゼロエミッション制御</li> </ul>
<p>安全・安心に暮らしたい</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>生活パターンセンサー</b>による安否見守り(行動推定)</li> <li>●<b>生活パターンセンサー</b>による機器異常検出による電気火災予防(トラッキング、機器電源異常)</li> <li>●<b>ホームゲートウェイ</b>を用いた宅外との連携</li> </ul>



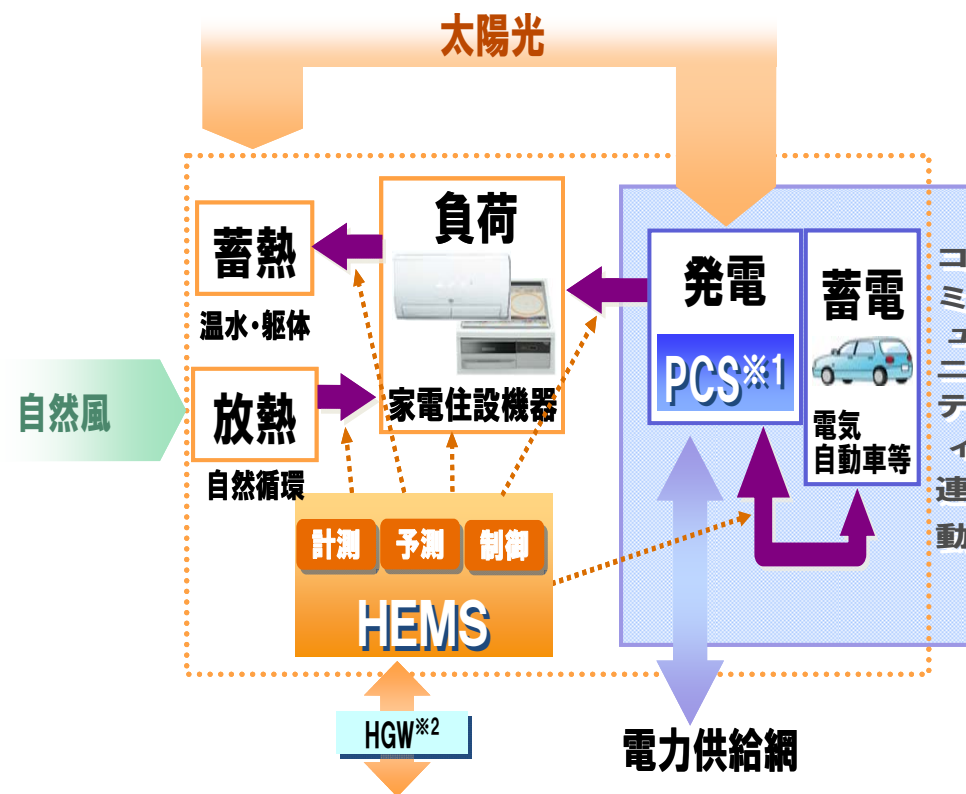
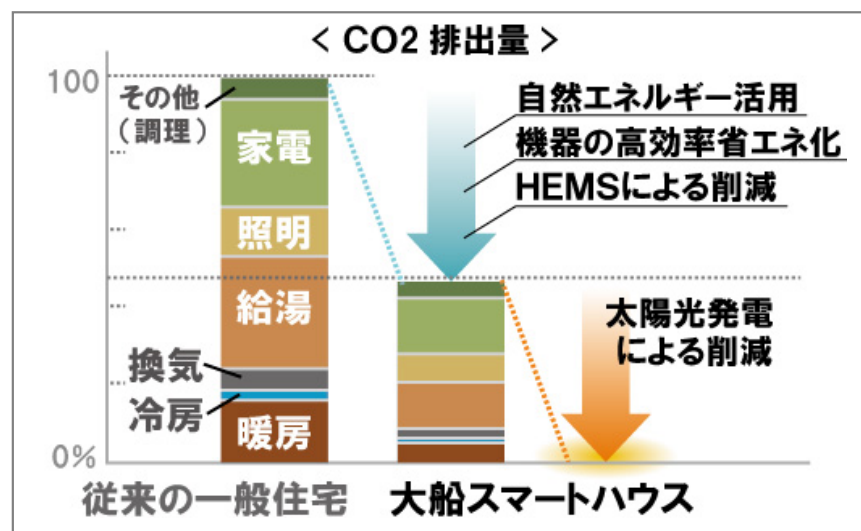
## 4. 実証計画

### ●暮らしに対応したシステム開発・実証①

#### 『エネルギー管理モデル』の構築

- ・エネルギーフローに基づく住宅エネルギー管理モデルの構築
- ・エネルギー管理モデルに基づく最適制御によるゼロエミッション住宅システムの検証

- ① 高効率な住宅設備機器、家電機器の導入により節電を実現します。
- ② 自然エネルギーの活用(太陽光/熱、自然風等)と蓄電・蓄熱、創電制御によりゼロエミッション住宅実現に向けた技術検証を行います。



サービスプロバイダー

※1 PCS: Power Conditioning Subsystem

※2 HGW: Home GateWay



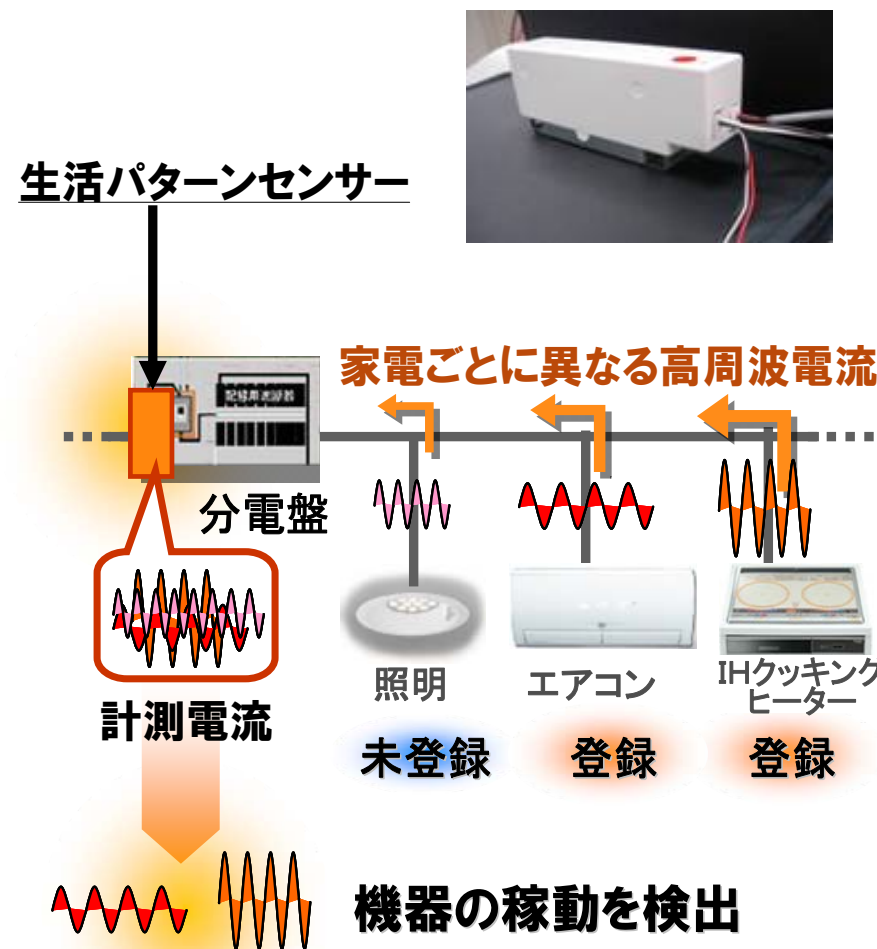
## 4. 実証計画

### ●暮らしに対応したシステム開発・実証②

#### 生活パターンセンサー

- ・分電盤に設置した生活パターンセンサーによる機器動作と生活パターン検出の実証
- ・生活パターンによる居住者・機器の見守りシステムの実証

- ①生活パターンセンサーにより検出した機器の稼動履歴から居住者の生活パターン(食事、掃除、洗濯、睡眠など)を推定します。
- ②生活パターンに基づき節電・快適・安全・安心システムを実現します。
  - ・電力需要を監視・予測し、ピークシフトや発電電力の蓄電、蓄熱など電力利用を最適化します。
  - ・生活パターンから家族の暮らしの変化を検知し、家族の暮らしをさりげなく見守ります。





## 4. 実証計画

### ●宅外との連携の実証③

#### ホームゲートウェイ

- ・居住者の手を介さずに、サービスプロバイダーから自動的に必要なソフトウェアがダウンロードされることの検証
- ・安全・安心サービス、遠隔監視サービスなどネットワークを使ったサービスを検証

#### ①省エネサービス

- ・サービスプロバイダーは、居住者からの快適性の評価結果を受信すると、省エネサービスのカスタマイズや改善を実施。より適したサービスを実現するソフトウェアを、居住者の手を煩わせずダウンロードします。

#### ②安全・安心サービス、遠隔監視サービス

- ・宅外サーバとの連携が必須となるサービスに対して、ホームゲートウェイの通信機能を活用します。

