

燃料電池・太陽電池・蓄電池を組み合わせた
「スマートエネルギーハウス」の居住実験を開始します
～ 電気自動車までを含めたCO₂排出量ゼロの実現を目指す ～

平成 23 年 2 月 1 日
大阪ガス株式会社
積水ハウス株式会社

大阪ガス株式会社（本社：大阪府大阪市、社長：尾崎 裕、以下大阪ガス）は積水ハウス株式会社（本社：大阪府大阪市、社長：阿部 俊則、以下積水ハウス）と共同で、電気と熱を効率的にマネジメントすることで、居住者の快適な暮らしと省エネを両立することができる「スマートエネルギーハウス」の実現を目指し、3年間の居住実験を開始いたします。

「スマートエネルギーハウス」とは、天然ガスを利用して発電し、同時に発生する熱も有効利用できる家庭用コージェネレーションシステムと太陽電池を組み合わせた「W（ダブル）発電」に、さらに蓄電池を組み合わせ、情報技術を駆使して、電気と熱を賢く（スマートに）「創る・貯める・使う」ことにより、快適で環境にやさしい暮らしを実現する住宅のことです。

大阪ガスと積水ハウスでは家庭用部門でのCO₂排出量の低減を図るため「W（ダブル）発電」の普及に取り組んでおります。2009年度には、共同で経済産業省委託事業である「スマートハウス実証プロジェクト」に参加し、3電池（燃料電池・太陽電池・蓄電池）を最適制御し、居住者の省エネ行動を促進する省エネシステムの実現性を確認しました。

そしてこのたび、実居住環境下における省エネ効果および居住者の快適性・利便性の向上の検証を目的として、「スマートエネルギーハウス」の居住実験を共同で開始いたします。この実験を通じ、住宅だけでなく居住者が利用する電気自動車までを含めたCO₂排出量を差し引きゼロにできるシステムの実現を目指します。

実験を実施する住宅^{*1}は、固体酸化物形の燃料電池（SOFC^{*2}）・太陽電池・リチウムイオン蓄電池を搭載しており、これらの3電池を用いた住宅での3年間の居住実験は国内初のこととなります。さらに電気自動車充電設備・LED照明などの省CO₂・省エネ設備の他、自動制御の電動シャッターやカーテン・通風ファンなどの居住者の利便性・快適性の向上を図りながら省エネ効果も期待できる自動制御設備を導入しました。

実験では3電池の最適制御、家電機器や給湯設備・自動制御設備などの管理・制御、エネルギーの見える化と省エネアドバイスをHEMS^{*3}により行い、これによって得られる省エネ効果・快適性を検証いたします。また、これに加えて行動観察^{*4}による居住者のHEMSの利用実態や利用後の意識・ライフスタイルの変化の分析なども行います。

実験の計画・推進・評価においては、建築・電気・環境分野の社外有識者からも助言をいただきながら検討を進め、さらに取り組みを加速します。

この実験を通じて、2015年には実用レベルまで管理・制御技術の開発を完了させ、「スマートエネルギーハウス」が早期に市場導入されることを目指します。

【ポイント】

- 燃料電池・太陽電池・リチウムイオン蓄電池を搭載した住宅の3年間の居住実験は国内初
- 「スマートエネルギーハウス」で電気と熱を賢く「創る・貯める・使う」
- 住宅に加え、居住者が利用する電気自動車まで含めたCO₂排出量差し引きゼロを目指す

- ※1 2015年以降の主流となるであろう断熱性能の住宅を想定しており、テレビ・エアコンなどの家電機器についても現在のトップランナー機器を設置している。
- ※2 現在、2010年代前半の開発完了を目指して開発中の次世代型燃料電池。
- ※3 Home Energy Management System の略。家庭でのエネルギー使用量などを計測・表示することで、ユーザーに省エネルギーを喚起したり、機器を自動制御することにより、エネルギー消費量の抑制効果が期待されている技術。
- ※4 調査対象の行動を観察し、人間工学、環境心理学、エスノグラフィーなどの観点から様々な分析を行う技術。この結果から、潜在的な問題点を抽出し、その解決策を導き出すことが可能となる。大阪ガスでは2009年7月から行動観察研究所を設立し、その研究成果を活用して、様々なお客さまへのビジネス提案を行っている。

以上

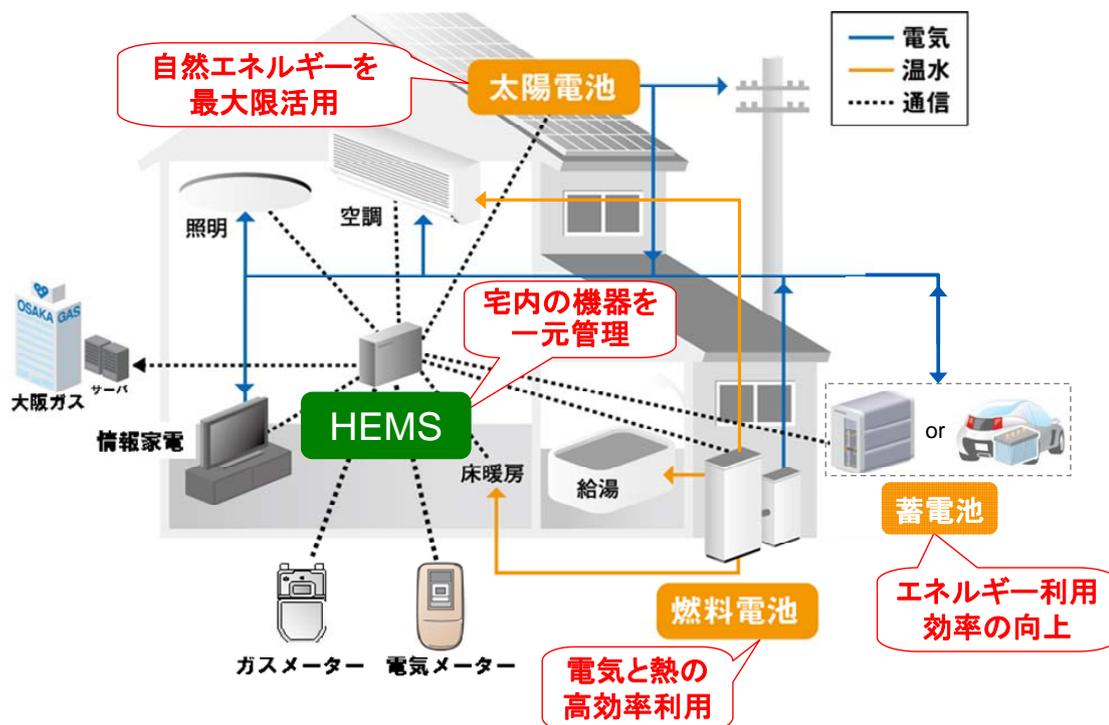
<報道関係の方のお問い合わせ先>

大阪ガス株式会社	広報部	06-6205-4515
積水ハウス株式会社	広報部	06-6440-3021

<報道関係以外の方のお問い合わせ先>

大阪ガス株式会社	エンジニアリング部	06-6205-4898
----------	-----------	--------------

スマートエネルギーハウスの概要



居住実験住宅の概要

■ 場所

奈良県北葛城郡王寺町

■ 建物概要

- ・ 軽量鉄骨造 2 階建
- ・ 4LDK (延床面積 138.8 m²)



■ 設備概要

- ・ 燃料電池 固体酸化物形燃料電池 (SOFC) (発電能力 700W)
- ・ 太陽電池 多結晶型 (発電能力 5.08kW)
- ・ 蓄電池 リチウムイオン蓄電池 (蓄電容量 3.5kWh)
- ・ その他設備 HEMS、床暖房、デシカント換気システム、LED 照明、電動シャッター／カーテン、通風ファン、自動扉、キーレスエントリー、自動水栓など

■ 居住家族人数 3 人

■ 実験期間

2011 年 2 月～2014 年 3 月

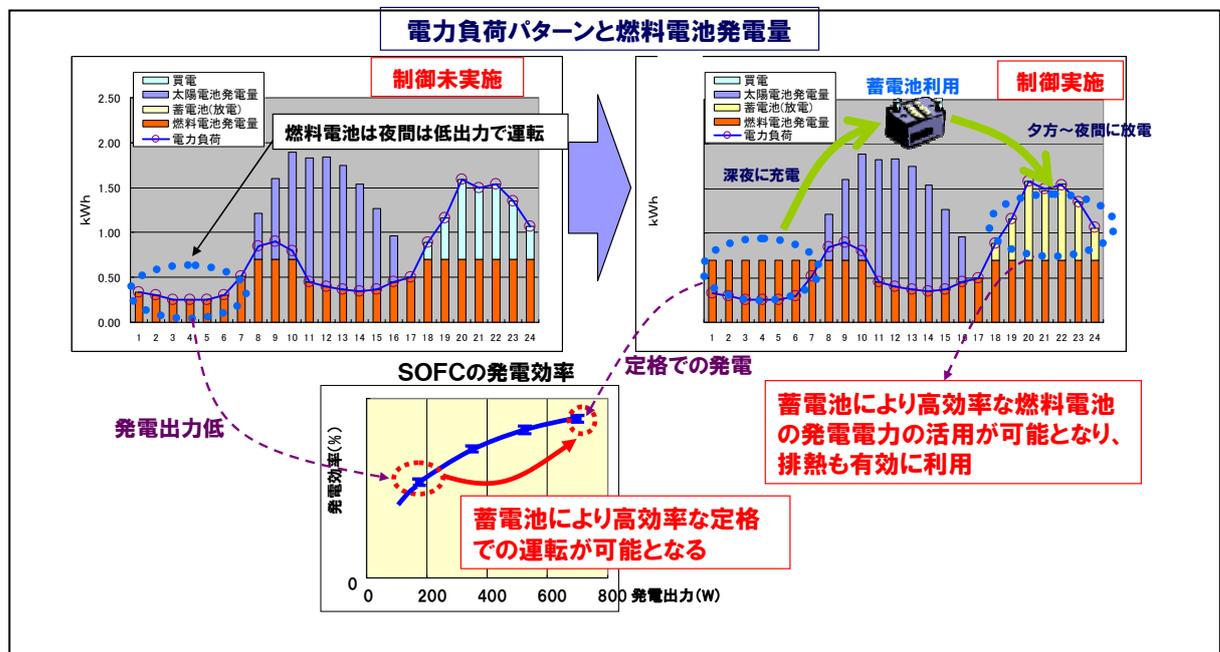
居住実験での具体的な取組み内容

1. 3電池システムの最適制御技術の省エネルギー効果検証

燃料電池・太陽電池・蓄電池の最適制御を行った際の省エネルギー効果を、実居住条件下で検証します。

電力使用量の少ない時間帯に燃料電池を定格運転し、住宅内で使い切れない電力は蓄電池に、排熱はお湯として貯湯タンクに貯めます。蓄電池に貯めた電力は、太陽電池・燃料電池からの出力では電力が不足する夕方から夜間に放電します。

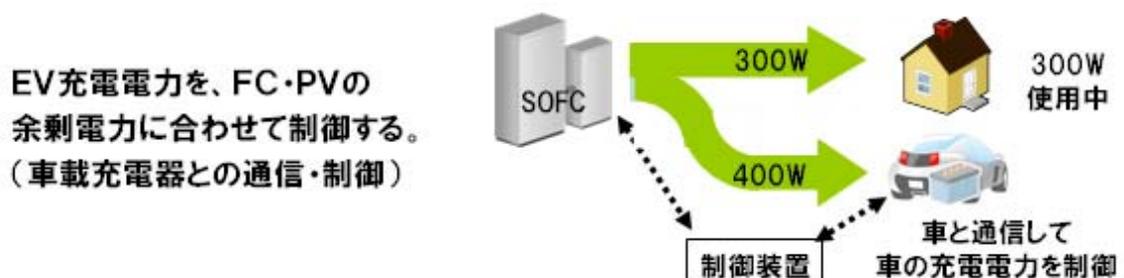
■ 3電池の最適制御



2. 電気自動車との組合せ効果検討と検証

実験の中で電気自動車の走行・充電データを取得し、定置型蓄電池の代替として電気自動車の蓄電池を利用した場合の効果の検討を行ないます。その後、実居住条件下での省エネ効果の検証に移行する予定です。

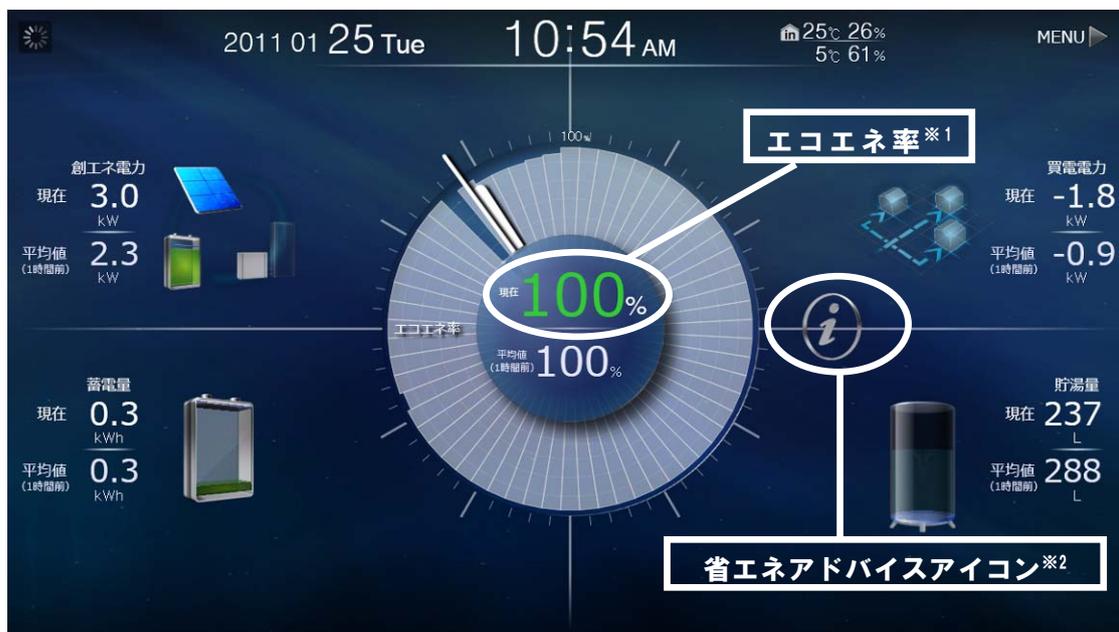
■ 燃料電池から電気自動車へのスマートチャージ



3. HEMSによる省エネ行動促進効果の検証

エネルギーの見える化（瞬時値、過去実績値）機能、省エネアドバイス機能に加え、ユーザーを効率的な生活行動へ誘引するための新指標「エコエネ率」表示機能により、居住者の省エネルギー行動を促進、その効果を検証します。

■HEMS画面（例）



※1 使用している電気エネルギーおよび給湯エネルギーにおいて、高効率な創エネ機器でどれだけまかなえているのかを示す指標。

※2 有効な省エネアドバイスがある場合にアイコンを表示することで、居住者に省エネを促す。

4. 利便性と省エネ性の両立を実現する設備の効果検証

「電動シャッター／カーテン」「通風ファン／電動給気窓」「自動水栓」「自動扉」「キーレスエントリー」などの先進設備を装備することで利便性を向上するとともに、「電動シャッター／カーテン」「通気ファン／電動給気窓」などを HEMS と連携させ、冷暖房エネルギーの低減による省エネ効果を検証します。



電動シャッター／カーテン



通風ファン／電動給気窓



自動水栓



自動扉



キーレスエントリー

