

平成16年2月10日  
中国電力株式会社

## 家庭用燃料電池コージェネレーションシステムの開発について

当社は、株式会社 神鋼環境ソリューション(本社:神戸市中央区, 取締役社長:平田泰章)と共同で、固体高分子形燃料電池(PEFC)と水電解水素発生装置(HHOG)を組み合わせたハイブリッド式燃料電池コージェネレーションシステムを開発し、本日より実用化に向けた実証試験を開始することとしました。

本システムは、燃料電池の燃料である水素を水の電気分解反応により製造するもので、水電解装置による水素製造と燃料電池による発電・温水供給を組み合わせたシステムの実証試験としては、国内初の試みとなります。

実証試験は、当社グループ企業である株式会社 エネルギア・ソリューション・アンド・サービス(ESS)のエネルギー利用技術開発センター(島根県松江市ソフトビジネスパーク内)において実施し、システムの総合効率の評価、データ取得を行います。また、平成16年度には実用化に向けた運用試験を行う予定です。

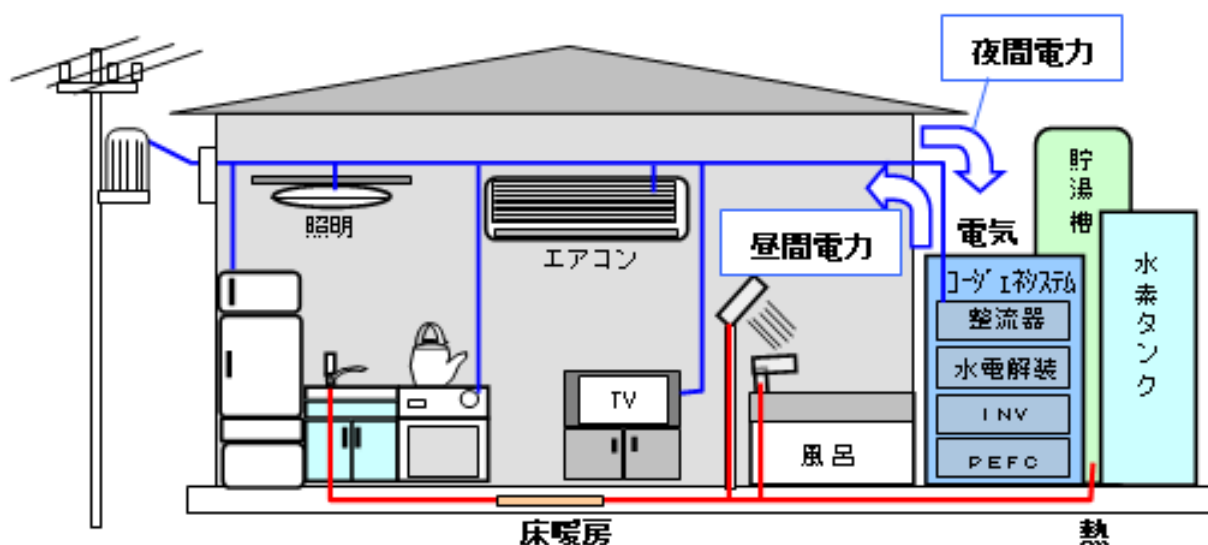
今後、当社グループは、二酸化炭素発生量が少ない電源システムの開発を目指し、将来の水素利用社会実現に向けた分野にも積極的に取り組んでまいります。

### 1. システムの概要

本システムは、安価な夜間の電気を利用して水を電気分解し、製造・貯蔵した水素を昼間(電力ピーク時)に燃料電池に供給して発電および温水を供給するコージェネレーションシステムです。深夜電力を利用することで電力負荷の平準化に寄与できるとともに、燃料電池により得られる熱を回収し給湯や暖房器具に利用することでエネルギー効率の向上が図られます。

固体高分子形燃料電池(PEFC)は、水素と酸素の化学反応で電気を生み出す仕組みであり、大気汚染の要因となる窒素酸化物や硫黄酸化物の排出がほとんどなく、地球温暖化の要因となる二酸化炭素の発生量も低減できる

ことから、環境負荷の少ない分散型電源の一つとして今後の普及拡大が期待されています。



## 2. システムの特徴

### (1) コンパクト化

個人住宅への設置を想定し、出力1kW級のコンパクトなパッケージ化を行いました。また、完全自動運転が可能なシステムとしました。

### (2) 水電解装置の高効率化

高効率電解モジュール<sup>(注1)</sup>の採用により、市販されている従来の装置と比較して、電解効率を20%程度向上しました。

### (3) 燃料電池の効率向上

燃料電池は化学反応によって生まれる化学エネルギーを直接電力に変換することから高効率ですが、今回の燃料電池では改質器<sup>(注2)</sup>が不要であることから更なる発電効率・エネルギー利用効率の向上が可能です。

### (4) 運用性・保守性

作動温度が比較的低い(約70℃)ため起動・停止が容易であり、運転操作性に優れています。また、保守が容易であり長寿命が期待できます。

### (5) 低騒音・低振動

従来の発電方式と比較して駆動部分がないことから低騒音・低振動であり、住宅地などにも設置が可能です。

(注1)電解モジュール:水電解反応を行う規格化された構成単位

(注2)改質器:LNGやLPG, 灯油等から水素を主成分とするガスを取り出す装置

### 3. 実証試験の概要

- (1) 試験期間 平成16年2月～平成17年3月  
(平成15年2月より研究開始)
- (2) 実証試験 定格負荷あるいは部分負荷での性能確認を行い、システムの総合効率を検証します。
- (3) 実負荷・運用試験 家庭用負荷を模擬した負荷変動・追従試験を行うとともに、商品化に向けた耐久性・信頼性の評価を行います。

	平成16年												平成17年		
	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
工程	実証試験														
			実負荷・運用試験												
													評価・まとめ		

以上

(参考) [システム仕様](#)

## 【参考】システム仕様

本体寸法		W1,000／D1,300／H1,500mm
水電解装置	型式	固体高分子形
	水素発生量	1Nm <sup>3</sup> ／h
	水素供給圧力	0.85MPaG
	水素純度	99.99%
	電解効率	90%
燃料電池	型式	固体高分子形(水冷式)
	出力	1kW
	排熱回収温度	60℃程度
	発電効率	34%
	排熱回収効率	58%
水素貯蔵タンク		0.6m <sup>3</sup>
貯湯槽容量		200L



1kWハイブリッド式燃料電池コージェネレーションシステム 全体写真