

各位

株式会社 神鋼環境ソリューション

中国電力殿と家庭用燃料電+rシステムの実証試験を開始
国内初 水電解による水素製造と燃料電池による発電・熱回収のコージェネシステム

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、資本金：60億2千万円）は、この程、中国電力株式会社と水電解による水素発生装置を内蔵した家庭用燃料電池システム（ハイブリッド燃料電池コ-ジェネシステム）の実用化に向けた実証試験を開始しました。

今回の家庭用燃料電池システムは、夜間、深夜電力を利用して水を電気分解し製造・貯蔵した水素を、昼間、燃料電池に供給し発電・熱回収するもので、固体高分子型燃料電池と、固体高分子電解質膜 を利用した当社の水電解水素発生装置（HHOG）が内蔵されています。

中国電力株式会社と当社は、2001年から家庭用燃料電池システムの共同研究を続けてきましたが、この程その一環として、1kw級のコンパクトパッケージ化したシステムを製作し、ソフトビジネスパーク島根（島根県松江市北陵町）にて実証試験を開始しました。今回の実証試験は、水電解による水素製造と燃料電池による発電および熱回収のコージェネシステムでは、国内で初めての試みとなります。

本システムは、夜間電力を利用するため電力負荷の平準化へ寄与でき、また、燃料電池により得られる熱を回収し、温水器や暖房器具に再利用するコージェネシステムにすることでエネルギー効率の向上が図られています。

本システムに組み込んだ当社の水素発生装置（HHOG）は、電解質となる薬剤など危険物を一切使用しておらず、水と電気だけで水素を発生させることができるため、家庭用のコージェネシステム向けに安心して利用できます。また、今回の水素発生装置は、水素発生量1Nm³/h、水素圧力0.85Mpaで、エネルギー効率を向上させるため、従来60～70%であった電解効率を90%にアップさせました。

当社の水素発生装置は、半導体関連分野や海外火力発電所向けなど既に50台を超える実績がありますが、従来のポンペによる水素ガス供給の代替需要に加え、今回のような燃料電池の燃料供給など将来の水素利用社会の実現に向けた分野にも積極的に取り組んでいきます。

固体高分子電解質膜：水に電気を通すための電解質の役割を果たす膜。

薬品などの液体ではなく固体の中をイオンが移動し電気が通る。

電解効率：理論上、水電解に必要なエネルギー（電流、電圧）に対して、実際に要したエネルギー（電流、電圧）の比率。理論通りであれば効率100%となる。

以 上

(添付資料1) 水素発生装置 (HHOG) の概要

神鋼環境ソリューションのHHOGは、固体高分子電解質膜を使用して純水を直接電気分解し、高純度の水素ガスと酸素ガスを発生させるオンサイト型水素酸素発生装置である。発生圧力が1MPa未満で危険物を使用しないので、高圧ガス保安法やその他の法律に規制されない。同社では、コンプレッサー等の昇圧装置を用いずに3MPaの水素ガスと酸素ガスを発生させることができる高圧型をこれまでに開発した経験を持つ。

本水電解水素発生装置は、高純度水素を安全にオンサイトで供給できるため、これまでのボンベ供給方式に代わって使用されるケースが増え、半導体関連分野や海外火力発電所向けなどに、既に50台を超える実績がある。また、近年では金属熱処理用の雰囲気ガス用途としても受注をしており、この分野での引き合いや注文も増加している。

(主な実績)

・電子産業向け (半導体、通信、太陽電池など)	: 24台
・研究用 (燃料電池など)	: 15台
・海外火力発電所向け	: 4台
・金属熱処理向け	: 6台

(型式)

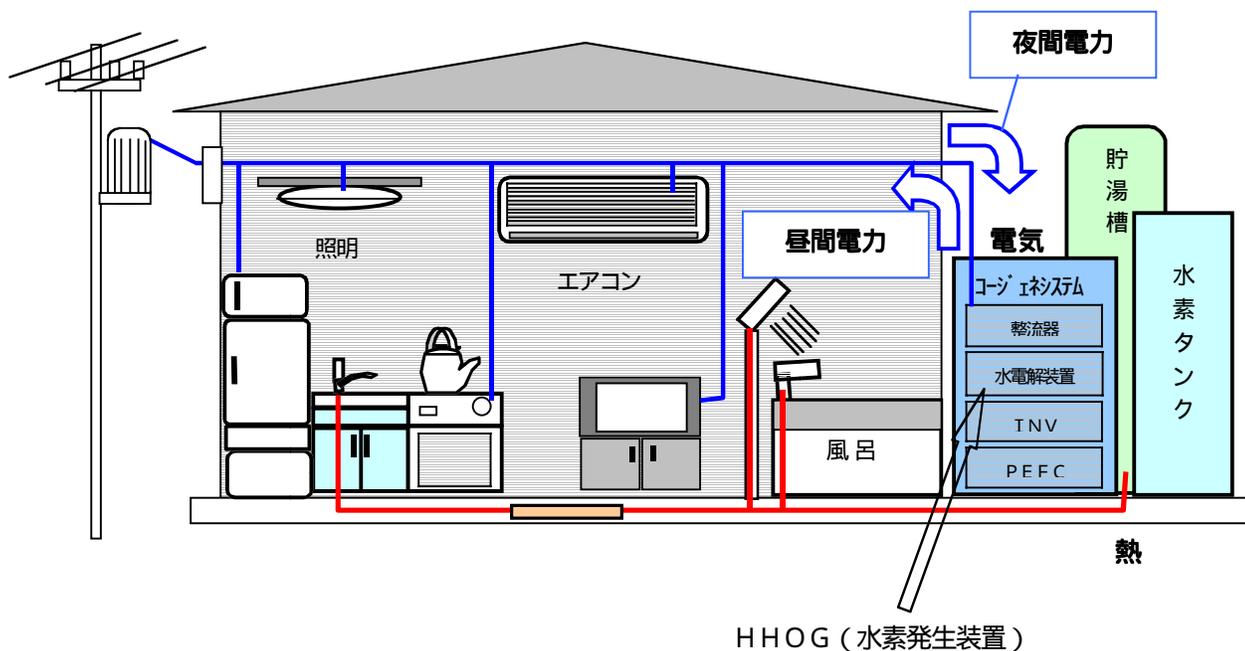
・小型 (筐体型)	1 ~ 10Nm ³ /hrH ₂
・大型 (スキッド型)	10 ~ 60Nm ³ /hrH ₂

(特長)

- ・シンプルな操作、メンテナンス
- ・高純度水素 (99.9999%)、酸素(99.9%)を発生
- ・高い安全性、信頼性
- ・クリーンな作業環境
- ・コンプレッサーを使用しないで圧縮ガスを発生

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。

また、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、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。



以上