燃料電池

急速に増す「存在感」

東日本大震災後の電力不足を契機に、燃料電池の存在感が急速に高まってきた。家庭用の「エネファーム」は需要が倍々ゲームで増加。従来の省エネルギーへの貢献だけでなく、節電や停電時対応としてのニーズも高まっており、政府の補助金も早々に底を突く人気ぶりだ。一方、燃料電池車の普及を支えるインフラの形成も着々と進んでいる。エネファームと同様、石油会社や都市ガス会社を中心に、燃料となる水素の充填所や燃料電池車の運行に関する実証実験が行われている。

エネファーム

震災後、購入意欲向上

高発電効率タイプ投入

節電・停電時ニーズ高まる

エネファームは都市ガスや液化石油ガス（LPG）から水素を取り出し、燃料電池で発電すると同時に、発電時に出る熱を利用してお湯を沸かし、給湯や暖房に使用するもの。一つのエネルギーから二つのエネルギーを生み出すため、コジェネレーション（熱電併給）システムとも呼ばれる。エネルギー効率が高いため、省エネルギーや二酸化炭素（CO_2）排出量削減に貢献できる製品として注目を集めていた。しかし、価格が1台当たり200万円台後半と高く、普及はこれからという段階だった。

これが東日本大震災を境に大きく変わった。東京電力管内での計画停電や、政府による節電要請が行われたことで、エネファームの購入意欲が一気に高まった。JX日鉱日石エネルギーと大阪ガスが相次ぎ、従来型に比べて高発電効率の固体酸化型燃料電池（SOFC）タイプのエネファームを投入したこともあり、ユーザーの節電意識を刺激した。

東京ガスではユーザーアンケートを実施し、購入理由などを分析。それによると「節電という新たなニーズが出てきており、アンケートからもそういう意識が強まっていることが分かる。何でエネファームを知ったかという問いでも、発電や節電というキーワードが入ってくる」（燃料電池事業推進部燃料電池技術グループ岡村潔マネージャー）と言うように、電力危機が購入動機につながっているようだ。

東京ガスでは販売台数が2010年度の240台から11年度は5700台に急増。12年度は7100台を見込む。JX日鉱日石エネルギーも同じく10年度の1002台から11年度は2109台に倍増し、12年度目標は4000台と倍々で推移している。この他、大阪ガスが6000台、西部ガスが850台と12年度の目標はいずれも前年度比約2倍。東邦ガスは1300台と前年度比12%増だが、今年6月までで900台を成約した。

その結果、総額90億円の補助金枠も昨年に続き、あっという間に埋まり、抽選で支給対象者が決まることに。「昨年は補正予算が組まれ、10月から断続的に補助金がついたことが大きかった」（同）と述べるように、今年も同様の措置が業界関係者やユーザーから強く望まれている。

太陽光発電との「ダブル発電」もユーザーへの大きな訴求ポイント。エネファームの電力で家庭の需要が賄えれば、太陽光発電の余った電気を電力会社に販売することができるからだ。住宅会社が積極的に取り入れており、東京ガスでは「新築物件向けエネファームの半分がダブル発電になっている」（同）という。

これに蓄電池を組み合わせると、エネルギーの最適利用がさらに盤石となる。エネファームを最も効率的に運転できる水準で稼働させ、家庭での電力需要が少ない昼間や深夜の電力を蓄電池にためておく。これを夕方や夜間、早朝など電気の使用量が増える時間帯に使うことで、家庭の電力負荷を平準化。電気の基本料金の引き下げが可能になる他、太陽光の電気をより多く販売できる。

エネファーム専用の蓄電池の販売を計画しているJX日鉱日石エネルギーでは、家庭のエネルギー診断士を育成し、1000人を全国に配置。そうした営業提案活動を13年度から本格的に始める。既に「エネファームのメンテナンスマンに『電気製品全てをチェックしてくれ』と頼んだ顧客もいたそうだ。しっかり対応したら、食事をごちそうになったなんて話もある。そうした人間味のあるサービスを提供したい」（一色誠一社長）と意気込む。

さらに蓄電池を積むことで停電時の運転も可能となる。これまでのエネファームは電力会社からの系統電力が必要だった。蓄電池からの給電に切り替えることで自立運転が可能となり、燃料のガスがある限り、発電を続けることができる。

東京ガスも自立運転が可能になるエネファーム専用停電対応システムを正興電機製作所と共同で商品化。大阪ガスも7月17日に、東芝燃料電池システム（横浜市鶴見区）、長府製作所と共同開発した停電対応型エネファームを発売した。

節電や発電が購入動機につながっている東京ガスのエネファーム

羽田水素ステーションで水素を充填する燃料電池バス

水素ステーション

実用化へデータ収集

燃料電池車普及へ着々

一方、エネルギー各社は燃料電池車を支える水素供給インフラの整備にも力を入れている。石油・ガス会社、自動車メーカーなど18社・団体で構成する水素供給・利用技術研究組合（HYSUT、東京都港区）は燃料電池車の普及を目指し、さまざまな活動を展開中。うち13社が15年までに水素ステーションを東名阪と福岡の4大都市圏や高速道路に100カ所程度、集中配置するとの共同声明を出している。

既に各社は水素ステーションを運営し、実際に燃料電池車に水素を供給中。実用化に向けたさまざまなデータを収集している。東京ガスが運営している羽田水素ステーション（東京都大田区）では、羽田空港と新宿など都心を結ぶ燃料電池バスに水素を供給。定期的に運行するリムジンバスで走行実証を行っている。1日に1回、5分程度で7キロ－8キログラムの水素を充填。これまでは問題なく営業運行を続けている。

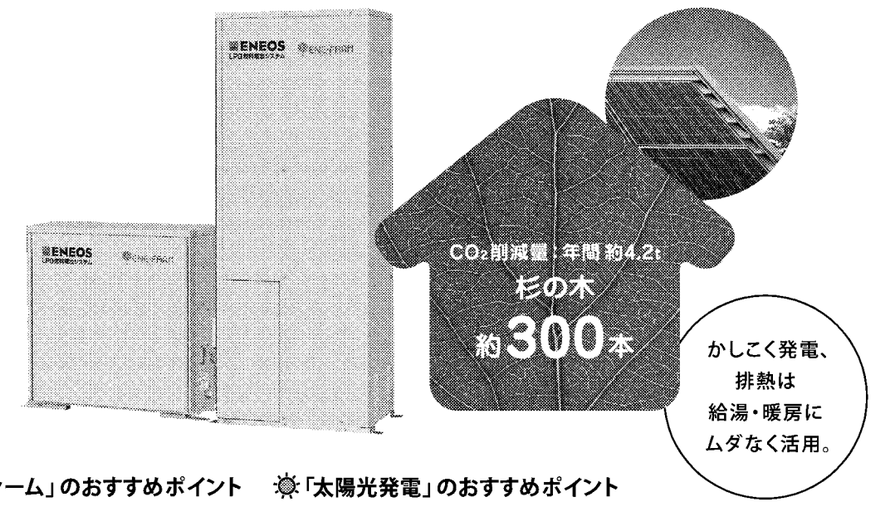
また、羽田水素ステーションでは千葉大学と共同で、水素製造設備から回収したCO_2を植物工場で活用する実験を実施中。液化したCO_2を千葉大学の植物工場（千葉県柏市）に毎月320キログラム送り、そこで栽培するトマトに供給。トマトの光合成を活発にさせることで収穫量や品質の向上を促すほか、費用対効果などを検証している。

さらに一歩進み、JX日鉱日石エネルギーでは既存の給油所内に水素充填装置を設置し、ガソリンや軽油と同じスタイルで水素を供給できるようにする実証実験を始める。これまでは水素ステーション単独で運営していきたが、商用段階では既存の給油所で水素も補給できるようになるのが自然。ガソリンや軽油の計量器の脇に水素充填設備を置き、ガソリン車の隣を走行する実証実験を開始する。既存の給油所に水素を補給するリムジンバスが並ぶというスタイルが、スタンドのオペレーション上でも最も効率的だ。

JX日鉱日石エネルギーとHYSUTは13年2月、神奈川県海老名市と名古屋市緑区の給油所で実証を開始。既存の給油所が導入しやすいようにコストを抑え、工期も短くでき、かつ大幅に小型化したパッケージ型水素供給設備を新たに開発する。充填圧力は70メガパスカルと、より高圧タイプの充填設備によって、1台当たり約3分で水素を「満タン」にできると想定。今のガソリン給油と、ほぼ同じ時間で作業を終えられるようにする。

JX日鉱日石エネルギーの水素充填装置併設型給油所のイメージ図

Marui gasで
燃料電池!!
熱もつくる
電気をつくる
ENE·FARM エネファーム × SOLAR 太陽光発電
太陽光発電



かしこく発電、
排熱は
給湯・暖房に
ムダなく活用。

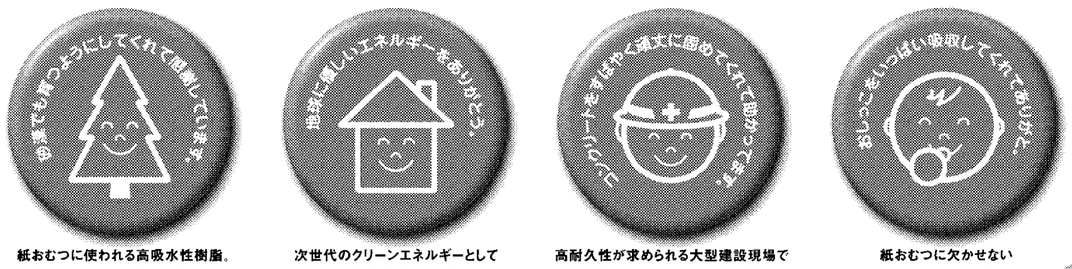
「エネファーム」のおすすめポイント
- LPガスによる家庭用燃料電池で発電
- 排熱も有効活用
- 消費電力をさらに削減

「太陽光発電」のおすすめポイント
- 太陽エネルギーでクリーンな発電
- その場で発電、効率的
- 余った電気は電力会社に売電

お問い合わせは　大阪 TEL(06)7637-3169　東京 TEL(03)5405-5747

ガス&エネルギーで未来を拓く
Iwatani
岩谷産業株式会社
大阪本社 〒541-0053 大阪市中央区本町3-6-4
東京本社 〒105-8458 東京都港区西新橋3-21-8
http://www.iwatani.co.jp

TechnoAmenity　～私たちはテクノロジーをもって人と社会に豊かさと快適さを提供します～



紙おむつに使われる高吸水性樹脂。その保水力を砂漠の緑化に活かすプロジェクトに取り組んでいます。
次世代のクリーンエネルギーとして期待される燃料電池に使う発電セラミック膜を開発しています。
高耐久性が求められる大型建設現場で高強度コンクリート混和剤用ポリマーが、お役に立っています。
紙おむつに欠かせない高吸水性樹脂を世界へ供給しています。

株式会社 日本触媒 IR・広報室 〒100-0011 東京都千代田区内幸町1-2-2 日比谷ダイビル TEL 03-3506-7477　日本触媒 検索
日本触媒