

家庭用燃料電池

次世代エネルギーとして注目をあつめている、**家庭用燃料電池**がテーマです。

2009年1月末に、東京ガスや新日本石油などガス及び石油会社6社が、共同声明として家庭用燃料電池 コージェネレーションシステム『**エネファーム**』を09年5月から、世界に先駆けて販売開始すると発表しました。

『エネファーム』とは、エネルギーとファーム(農場)を組み合わせて、発売元が造った家庭用燃料電池の造語です。

燃料電池とはどんなものか、整理してみましょう。

電池といえはすぐ頭に浮かぶ乾電池、これは1回使いきればもう使うことのできないタイプで、一次電池と呼ばれています。

これとは別に、充電すれば何度でも使えるリチウムイオン電池(携帯電話などに使用)や、鉛蓄電池(車などに使用)は2次電池と言います。

これに対して、燃料となる水素と酸素を供給すると、電気を創り出すのが燃料電池です。 普段私達がイメージする電池と言うよりも、発電装置と考えればいいですね。水素を取り出す素材は、ガスや石油などの化石燃料、バイオマスなどがあります。

1801年には早くもその原理が発見されたそうですが、開発が進んだのはNASAの宇宙開発のおかげで、実用化第1号は1965年のジェミニ5号と言われています。ちなみに、商用機としての世界初の家庭用燃料電池の第1号機は2005年、日本の首相公邸に導入されました。

次に、コージェネレーションシステムとはどんな意味でしょうか。

あまり聞いたことがないと思いますが、ガスタービンや燃料電池などの発電装置から作られる、電気と熱を有効に活用するシステムを指します。

1種類の1次エネルギー(都市ガス、LPガス、石油など)から、複数の利用可能なエネルギー(電気、熱)を取り出すため、『Co(共同)－Generation(発生)』と言います。燃料電池の発電原理は水の電気分解の逆で、水素と酸素を化学反応させることで電気と熱をつくり出します。燃料となる酸素は空気中から取りますが、水素は都市ガス・LPガスなどから取り出します。

システム構成は、水素と酸素を化学反応させて電気と熱をつくる燃料電池ユニット(発電装置)と、その熱を利用してつくったお湯を貯める貯湯ユニット(貯湯タンク)の二つからなります。

発電した電気は自宅の電化製品で使い、貯湯ユニットのお湯はキッチンや風呂、床暖房などに利用します。発電量以上の電気を使う場合は、今まで同様電力会社の電気を使いますが、余っても太陽光発電と違い売電はできません。

燃料電池の特徴の第一にエネルギー利用効率の高さがあります。

通常発電所で発電し、私達の住まいで電気として利用する場合、発電所が遠方にある為の送電ロスや発電時の排熱の廃棄など、実際に使えるエネルギー効率は35～40%程度しかありません。

一方、『エネファーム』は、自宅で発電しているので送電ロスは無く、排熱もお湯をつくることに利用するので、エネルギー効率は75～80%と非常に高くなります。発電時の音もほとんど気にならず、高効率の発電給湯システムと言えます。

第2に環境負荷の低減があり、従来に比べて約20%CO₂を削減できるとしています。その他、各メーカーのパンフレットを読む限り、様々なメリットを解説しています。

次に視点を変えて、マイナス要因を考えてみます。

第一に価格の高さで、1kwの発電出力で燃料電池ユニット・貯湯ユニット合せたシステム価格は320万円～350万円程度です。

設置によりランニングコストは低減されますが、経済的な費用対効果だけを考えると、現時点の価格ではメリットがあるとは言えないようです。

普及させる手段として、経済産業省は09年度から140万円を上限とした補助金を予定しています。システムの大きさやメンテナンススペース、重量を考慮すると設置場所の制約もあります。

ただ、普及が進むとシステム価格は下るでしょうし、エネルギー利用効率の高さや環境負荷の低減を考えると、次世代エネルギーとして『エネファーム』が近い将来、重要な位置を占める可能性はありそうです。