

★ 無限の可能性を秘めた「水素」に期待です！

トヨタ自動車は昨年の12月15日、世界初の量産型燃料電池自動車「MIRAI(ミライ)」を発売しました。価格は消費税込みで723万6千円。ただし、自治体の購入補助金、グリーンカー税制やエコカー減税を活用すれば500万円程度で購入が可能とのこと。しかしながら、2015年の年間販売計画700台に対して3月末までに2,500台もの受注があり、納車のめどが立たないことから現在は注文を受け付けていないようです。このように爆発的な人気を誇る燃料電池自動車(FCV: Fuel Cell Vehicle)ですが、その主な特徴は以下のとおりです。

①有害な排出ガスがない

水素を燃料とし、空気中の酸素を取り入れて発電した電気で走るため、地球温暖化の原因となる二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)や大気汚染の原因となる窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)などが出ず、代わりに水素と酸素が結びついて水(H<sub>2</sub>O)だけが排出されることから究極のエコカーと言われています。

②水素は地球上に無限に存在する

水素は水を電気分解することで作り出します。しかも、その電気分解に太陽光やバイオマス燃料(石油などの化石燃料を除く、生物由来の有機性資源のこと)などのクリーンで再生可能なエネルギーを積極的に利用することで、地球環境に負荷がかかりません。

③燃料補給はガソリン車と同程度

長時間の充電が必要な電気自動車と違い、一回当たりの水素充填時間は約3分。しかも、走行距離は約650kmなのでストレスなく長距離ドライブができます。

④エネルギー効率が低い

現時点で、ガソリン車のエネルギー効率(15~20%)と比較して、2倍程度(30%以上)と非常に高いエネルギー効率を実現しており、資源の有効活用が図られています。

すべてがバラ色のような燃料電池自動車ですが、最も重要な課題は、燃料である水素を補給する施設「水素ステーション」の普及にあることは誰もが認めています。本格的な水素ステーションの設置費用は一カ所数億円とも言われており、その高コストの解決策のひとつとして、地方への普及という観点からも、小規模な「スマート水素ステーション」の設置が検討されています。また、福岡市では全く異なる視点で、下水処理時に発生するバイオガスから水素をつくる“世界初”の水素ステーションプロジェクトを昨年からはスタートさせました。今後の技術革新も含めて、この難しい問題を解決へと導いてくれる新たな手法に期待したいものです。

一方、私たちの体内でも水素は大きな働きをしてくれるようです。

先日、テレビ番組で医学的な見地から、今注目されている「水素水」の効能が報道されました。その番組によりますと、私たちは生命を維持するために呼吸をし続けなければなりません。呼吸によって体内に取り入れた酸素の約2%が「活性酸素」に変わるそうです。活性酸素は体内に入ってきた細菌やウイルスを退治してくれる役割がある反面、増えすぎると細胞を酸化させて傷つけてしまい、生活習慣病を含めた様々な病気の原因となり得ることです。したがって、この活性酸素をうまくコントロールすることが健康を維持する上で重要ということでした。ここで登場するのが水素水です。水素水をただ単に飲むだけで、細胞内に取り入れられた水素と活性酸素が結合して水に変わり、細胞が活性化することですが、摂取する目安としては1日300~500ml、購入に当たっては酸化還元電位(抗酸化力)に注意し、溶存水素量(水素含有率)が高く、体液(pH7.35)に近いpH値のものを求めると良いようです。

水素の原子番号は1番、原子の中で最も軽く、活性度が高く、他の物質と容易に結合する性質があります。来たるべき新しい年は、水素のように軽やかに、固定観念にとらわれることなく、常に挑戦し続ける年にしたいものです。(工藤克己)