

コラム

天然ガス自動車という選択

地球環境ユニット 担任
常務理事 黒木昭弘

先月インドを訪問して驚いたことは大都市でよく見かけるオート・リキシャーと喚ばれる三輪タクシーのすべてが圧縮天然ガス車 (CNG: Compressed Natural Gas) になっていた事です。昔の記憶では三輪タクシーは他のアジアの国と同じようにオートバイの2サイクルエンジンを搭載しており、オイルの燃える白い煙を上げて走っていたのが全く綺麗な排気になっていました。

インドの新首相マディ氏の出身州であるグジャラート州関係者から聞いた話では深刻化する大気汚染対策として 2001 年から主な大都市で CNG の導入が義務化され、三輪タクシーだけでなく公共交通バスやスクールバスも殆どが CNG 化されたそうです。

CNG 車の利点は、まずは硫化酸素や窒化酸素 (SOX や NOX) の大気汚染対策が容易なことでインドではこのため白羽の矢が立ったと思われまます。その上 CO2 排出量も従来車の約 20% 減となるので地球温暖化対策にも貢献します。

CNG 車の次の特徴は車のガソリンエンジンをほぼ無改造で利用できることから、導入コストが極めて小さいことです。追加コストは圧縮天然ガスタンクを増設すること位なので、例えばドイツでは同一車種では CNG 車はガソリン車とディーゼル車の中間ぐらいの価格で売られています。(AUDI の A3 での例)

また天然ガス網の発達しているヨーロッパやアメリカのカリフォルニア州では CNG の価格はエネルギー等価でガソリンやディーゼルよりかなり安く供給されていることで、どちらもガソリンやディーゼルオイルの 2/3 ぐらいの価格となり、車の維持費の大幅な削減になるようです。問題は CNG ステーションですが、イタリアが一番多く 999 カ所、ドイツがそれに続いて 912 カ所、カリフォルニア州は 177 カ所です。ただし CNG 車は航続距離の短い電気自動車と違い、CNG だけでも 400 km 以上の航続距離があり、ガソリンでも動くので補助のガソリタンクに切り替えて更に 600 km 以上走れるのでステーションの設置数はそれほど大きな問題にはならないかもしれません。驚いたことに DIY 好きのアメリカ人らしく家庭で CNG を補充できるキットがアメリカでは売られていて、この場合は安価な家庭用の天然ガスを使うのでガソリン換算でガロン 1 ドル以下になるそうです。また CNG ステーションも小型のものでは一カ所の設置コストが 1 万ドル程度とそれほど大きな初期投資にならないことも普及のバリアにならないようです。

さてこの CNG 車の利点を更に追求したのが AUDI の g-Tron 計画です。この計画では天然ガス (メタン) を風力などの再生可能エネルギーから作った電気を使い電気分解して製造した水素に、水素をそのまま使うのではなく、工場からの排気ガスの CO2 を合成して作っ

ています。このため理論的には CO₂ のゼロエミッションを実現することになります。あまり知られていないのですが、電気自動車や燃料電池自動車は自動車単体では確かに CO₂ ゼロエミッションですが、電気や燃料の水素を普通に作ると CO₂ の単位走行あたりの排出量はあまり従来車と変わらなくなります。

電気自動車や燃料電池自動車と比較すると CNG 車は圧倒的に安い車の単体コスト、燃料供給ステーションの設置の容易さおよび燃料コストの安さで、リードを広げるかもしれません。ただしこれは日本には当てはまらないかもしれません。車単体コストの安さは同じですが、イタリア、ドイツやカリフォルニア州、更にインドのグジャラート州では天然ガスパイプライン網が縦横に走っていることがステーションの設置を容易にしていますが、パイプラインの貧弱な日本では大都市圏を離れるとパイプラインから設置しなければならないのでステーションの設置は容易ではないです。また天然ガスの価格もヨーロッパやアメリカよりかなり高いので燃料コストのメリットも無いかもしれません。

もし日本でも天然ガス車の普及を考えるのなら天然ガス調達コストの低減や、パイプライン網の充実が必要な事になると思われます。

お問い合わせ : report@tky.ieej.or.jp