

「水素自動車試乗記」

(有)岡田商店

岡田 隆夫

平成30年5月22日(火曜日)午前10時30分、江東区新木場2-8-7 (株)五木太 五木田睦治社長の御厚意に拠り、水素自動車【MIRAI】に試乗させて頂く機会を得ました。1時間以上に亘る試乗の感想・他を雑記します。

まずは【MIRAI】のスペックに付いて簡単に御紹介します。

車両型式はZBA-JPD10-CEDSS 車両重量は1850kg 寸法4890×1815×1535mm



水素と酸素の化学反応によって発電し、その電気でモーターを駆動させて走行します。走行時のCO₂排出はゼロ、水素ステーションでの水素充填時間は3分程度、一充填走行距離は約650km(使用状況に拠り実際は約半分との事)。

まずは、五木田社長よりコクピットドリルを受けた後、【MIRAI】の外観を確認する為にひと回り、前衛的な外観はいかにも空気抵抗が少なそうなCD値を意識したデザインで、スペックよりも大きく見える。早速乗車しゲートブリッジを目指し走行開始、走り出した瞬間から、いかにも電気自動車らしい静かでフラットなトルクフルな走行、辰巳のストレートでモードをパワーに切り替えた途端に更にトルクは増し、パワフルに変化。乗り心地はすこぶる良好で重さも大きさも意識させられる事は無かった。私も2016年12月24日にBMWのPHEVの530eを買っていた為、より2車の比較が可能、【MIRAI】はモーターの出力をマッピングに拠って可変しており、対してBMWはモーターの出力はアクセル開度に比例し、2リッターツインターボエンジンが補強する。但しBMW530eの場合は、電気自動車としてモーターだけでも駆動するモード、トヨタの場合と同じく所謂ハイブリットでモーターとガソリンエンジンで駆動するモード、2リッターツインターボエンジンのみでの駆動の3種類が選択できる。トータル出力は【MIRAI】を上回る。

【MIRAI】の乗り心地は、BMW530eのEVモードでの走行に非常に似ていながら、EVでのピークパワーは【MIRAI】の方が2～3割増しの印象を持った。

外観は超未来的なデザインながら、内装はもっと未来的な物を想像していたが極めて保守的なインテリア、この点は非常に残念に思った。総じて如何にもトヨタらしい万人にも受け入れられる優等生的な自動車であった。

問題の水素ステーションの件では江東区内に3か所が在るとの事、北は現在のところ宇都宮までとの事でしたが本年5月宮城にイワタニが新設された模様。但し充填時間が先にも記したとおり3分程度、イワタニのステーションでは秒速で充填完了との事で今後の水素ステーションの増加には経済産業省も本腰を入れて取り組んでおり6月21日付日経新聞に拠ればセルフ式を解禁し無人化も検討との事で、本年3月末で100か所、2020年までに160か所が開設予定。

BMW530eの場合は、満充電でカタログ値60km、満充電はバッテリーの消耗を早めるとの事で自宅充電では約8割充電実質約42km分モーターのみで走行可能であるが、冬場のヒーター、シートヒーター使用時は半分の20km位の走行後ハイブリッドモードに切り替わる。ゼロからの80%充電時間は、自宅の車庫の200Vで約8時間掛かる。都内には急速充電設備も多くありこちらもインフラはどんどん充実するが、急速充電はバッテリーを痛めるとの事で、今まで1度も充電ステーションで充電した事は無い。【MIRAI】の水素充填時間の方が短い分、気短の江戸っ子には受け入れやすいと考える。

水素の語源は「水の素」hydrogen水を生むという意味、水素についての詳細についてはインターネット等にて検索の上参照下さい。

水素の特性として、空気中の酸素と反応させて水を生成しながら発電する「酸素型燃料電池は発電効率が35～60%と高く、環境負荷も低い利点がある。しかし金属脆化という欠点も見逃せない。この点本田技研も同様の水素燃料電池車を開発しているが、トヨタより一層の安全基準を保つ為一般化していない。

昨今の動向はEUでも全ての自動車が電気自動車化すると報道を受けて、電気自動車化が著しく進行しているように思われる。バッテリー生産に関しては、中国のCATL、韓国のLGとサムスンが世界の主要な供給源でEUやアメリカは既に主導権を握る機会を逸しており、パナソニックはテスラ向けの為、現状担当部署は大赤字の状況にある。

CG2018年6月号 P91の一文を紹介すると「排ガスと燃費、その基準は日を追うごとに厳しさを増す。CO₂も出さず燃料も要らないEVにさっさと方向転換というのも一つの選択肢には違いないが、製造から使用時の電力、廃棄までの生涯CO₂排出量を考えればEVは内燃機関よりエコとは言いきれない部分もある。EVの生涯CO₂排出量の半分近くを占めるのがバッテリーといわれるが、たとえばバッテリー交換を計算に入れると一気にCO₂排出量はおよそ倍になる。EVは本当の意味でエコなのかというマク

口的環境論に加えて、充電設備やバッテリー製造技術の最適化など、迷わず電気に舵を切るにはいまだ問題は山積だ。」

【MIRAI】も電気を起こしバッテリーを介する限り、上記CGの生涯CO₂の問題をクリア出来ない。いわんや水素生産におけるCO₂発生量も見過ごす事は出来ない。

思うに、内燃機・電気自動車・水素自動車のCO₂を比較する時、問題の所以は原発問題に似た構造が存在する、究極のエコの電源で有ったはずの原子力発電がプルトニウムの処分から廃炉までのコストを考えれば経済合理性が無い事は原発事故が証明し、今後のエネルギー政策に影響を与え、現在の日本は後戻りするかの如く、化石燃料を熱源とする火力発電が何基も計画され、現在休止中の原発を旧火力発電が補充している、現状エネルギー政策では要素の電気製造のCO₂も増える一方で、抜本的なエネルギー政策の再構築が求められる。

自身は日頃、ハイオクガソリンで都内の走行でリッター5キロの2016年型ポルシェ991型ターボに乗る事から、如何にも地球環境にも配慮しているかの如く2017年型BMW530eを併せて乗る事で些か溜飲を下けている。5月25日に香川県高松までの往復ではリッター12キロを記録した。高速では燃費が良いですよ！

1972年18才で免許取得以来、環境問題と並行して自動車も変化してきた。尊敬してやまない、フェルデナントポルシェ博士もオーストリアで最初に作った車は電気自動車で、1894年電気機器会社ベラ・エッガーで働きながらウィーン工科大学で聴講生として学び1896年から車輪のハブにモーターを搭載した電気自動車(ローナー・ポルシェ)を考案し、1900年のパリ万国博覧会に出展、この発想は現代の電気自動車の一部やハイブリッドカーに用いられるインホイールモーターの先駆であるが、残念ながら電池の技術と走行距離との関係から内燃機の自動車が主流となり、今また、EVが騒がれています。

かつて、VWビートルの空冷水平対向エンジンを何回も組み換え、いすゞのベレットのエンジンに至ってはG型エンジンを3機持ち、何度もオーバーホールを繰り返した事から、本当のエコとは何かについて考えさせられます。

VWの水平対向はボルトオンのシリンダーでブロックの間隔が許す限り、オーバーサイズのシリンダー・ピストンが選択でき経験では900ccまでの排気量UPが可能でした。

あのいすゞのG型エンジンはブロックも厚く、ウォータージャケットもシリンダーの近くにはなく、何回でもオーバーサイズのピストンに取り換えられる構造でした。メーカーとしてはオーバーホール用としてピストンから、リング、ガスケットまで何種類も在庫し同じエンジンを何回でも組み替えられる反面、体制を整え在庫する為のコストも見過ごせません。かくして乗用車生産からは撤退した。

日産も名機L型エンジンは、L20/L24/L26/L28とコンロッドを替えるだけでストロークが変わり、オーバーサイズピストンまで含めると3リッターまで排気量を増やす事が可能であった。OHV名機のA型も同様に柔軟性があった。



1972年型 VW 1302 最初の新車。10年乗って最後はフルチューン



1968年いすゞベレット 1600GT リヤのリーフリジットには泣かされた



G-180エンジンに乗せ替えようやく競争力が出る

時のトヨタ自動車は1953年製造のR型エンジンを1993年まで40年間・1965年のM型も1993年まで引っ張り、全く肝心のエンジンの開発には金を掛けず、エンジン性能の陳腐化を防ぐために、エンジンヘッド部分をOHC・DOHC化の研究をヤマハにさせ、日本電装にEPIの開発実装化をさせるなど研究開発費を掛けずに、所謂大衆受けするクルマのマーケティングに経営資源を集中し、売れる車を作り、自工・自販体制で販売に特化し成功しました。ホンダは大衆車路線に打って出て、シビックを始め、ヒット作を世に出しました。然しホンダのエンジンはバラスとブロックは薄く、ウォータージャケットはピストンにごく近く、とてもオーバーホールを予定していないエンジンである事が判ります。



ベレットでは勝てず、4輪独立懸架の510に乗り替える
バランスの取れた素晴らしい車だった



510と並行して乗っていたスカイラインGC-10
サーキットまで自走出来、L-6の息の長い加速は最高



日産チェリー X-1 A12型ENGはおそろしく回った、
FFの特性が強烈でタックインが楽しかった



日産サニー B-10 A10型 OHVながら気持ち良く回る
エンジンと軽い車体が印象に残る

内燃機エンジンにおけるCO₂の排出軽減はまだまだ可能性はあると考えます。現在の技術で排出ガスの浄化ももっと進むと考えますし、一昔前と比べればエンジンの燃焼効率・エンジンオイルの劇的な高性能化等で今の自動車は驚異的な燃費を記録していますし、新たな合金の発見やフリクションを極限まで軽減する化学合成オイルの研究、スーパーチャージャーやターボチャージャー等の過給機の高効率化・燃料の開発・研究等まだまだ進化する事と思います。

希望としては、一方では従来の内燃機エンジン開発を更に進め、生涯CO₂排出量で圧倒的に凌駕する低CO₂自動車の開発を続ける。他方、現在の優秀な内燃機を再整備して再利用し、外観は着せ替えパネル的な物で何時でもリニューアル出来る車を開発する。

世界の自動車メーカーは開発に当たりモジュール化が当たり前の現在こそプラットフォームコンポーネントは維持しつつ、エンジンはスペックが選択でき、外観は着せ替えパネル化する。ダイハツのコペンでの実証で成功を見なかったのはデザインの陳腐性が訴求しなかったもので、発想としては同様のものとなる。

究極のエンジン開発は気筒数可変エンジンと同ブロックを使用しつつ、ボアとストロークを可変出来れば最高でコンロッドの高さも現在の技術を持っていればいずれ長さの伸縮も可能であり、ボアでさえも可変可能であると考える。

究極までCO₂排出量を低減したレシプロエンジンで、走行状況に応じて、高速道路をゆっくりとクルージングする時は、低排気量と過給機で、ワインディングを楽しく攻めるときは、大排気量で高回転まで廻し、都内の渋滞では2気筒だけ作動させ流れに任せた走行が選択できたら、更にこれらの選択がハンドル上のダイヤルで変更が何時でも出来たら1台で何倍も楽しめる。こんな自動車を何処かのメーカーが作ってくれたらと思います。

今回、時代の最先端の【MIRAI】の試乗を仲介頂いた森林副理事長と試乗に同乗頂いた五木田専務、快く御貸し頂いた五木田社長に改めて御礼申し上げます。

『楽しい体験を有難う御座いました』