

メッセージ：電気自動車元年

～地球環境の温暖化の切り札になるか～

早稲田大学ビジネススクール(WBS)
(大学院商学研究科ビジネス専攻)
教授・商学博士 松田修一
(日本ベンチャー学会前会長)

世界の温室効果ガスの排出を抑えるために、2013年以降の国際枠組み（ポスト京都議定書）が進められている。民主党鳩山由紀夫首相が打ち出した1990年比25%削減までの2020年中期目標を、日本が率先して達成できるか技術力が問われている。インフルエンザ等の病害、飢餓、さらに貧困はある意味では、局地的であるが、地球温暖化の影響は全地球に影響する。CO₂排出削減のため、日本の技術を活用できる分野は、太陽光発電とも関連する電気自動車技術が切り札になる。現在世界の一大産業を築き、20世紀の産業構造変革の牽引車であった自動車業界の首位攻防戦が、日米欧中国で激烈になっている。

新年が稼動し始めた4日からの週に、2タイプの電気自動車の社長にお会いした。タイヤホイールにモーターを組み込んだSIM-Drive社と通常の車体をベースにした電気モーターのゼロスポーツ社である。今回は、電気自動車について触れる。

1. 電気自動車の可能性

電気自動車（EV）の具体的な導入スケジュールが、国内の普及を目指して発表された。三菱自動車は2009年7月に法人向けを、2010年4月に個人向けを販売開始する。また、日産自動車も10年末に販売予定にしている。いずれも、ハイブリッド車のように、ガソリンエンジンと電気モーターの組み合わせではなく、一気に電気モーターのみで走る車である。

部品点数、製造技術、エネルギーコスト、保守サービス等全てにわたり、ガソリン車よりも優位であるのは確かであるが、重要なエネルギーを蓄積するリチウムイオン電池の大容量化と高コストがネックになっていた。また、電池にフル充電する時間も現在は長い。これを通常電源で充電できるようになれば、夜の間や停車中に充電するということが、相当解決される。

長距離を走る車に対して、従来エネルギーとしてのガソリンは、日本全国いつでもどこでも供給していたガソリンスタンドがあった。これに代わる充電用インフラである充電器

を張り巡らす必要がある。1月19日の日経新聞によると、三菱商事と三菱地所が、2012年までに全国1000箇所に充電器を設置し、企業や個人に有料で提供する。現在、フル充電で150キロと短く、大都市圏のコンビニを中心とした100箇所程度しかないのを全国展開するということである。全国でエコタウン構想が普及しており、現在やや高い電気自動車でも維持費の安さもあり、公的な交通機関をはじめとする採用は、急速に進むであろう。

将来の充電器拠点については、全国に展開しているコンビニやコインパーキングが存在し、自宅で充電することも可能になる。技術開発によるコストダウンによる電気自動車の普及と充電拠点とは、卵と鶏との関係である。どこが、誘い水機能を果たすかである。

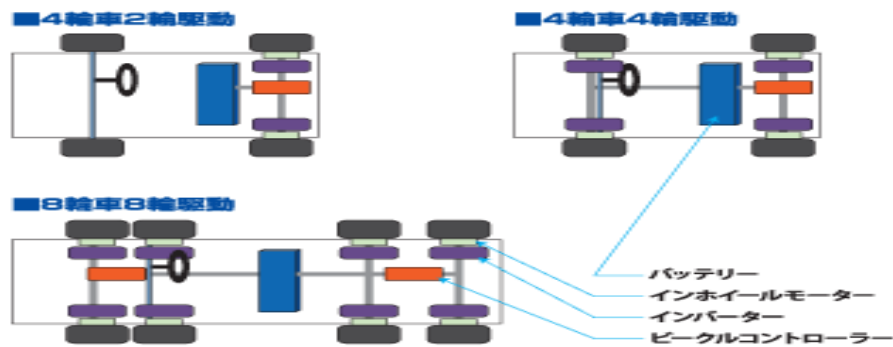
2. SIM-Drive 社の社長 清水浩慶 慶應義塾大学教授

新年早々の5日、清水先生のお忙しい合間をぬって、慶應義塾大学新川崎タウンキャンパスの研究室に伺った。物理学者から、レーザー開発に携わった後、32歳から30年間電気自動車の開発に従事してきた。太陽電池、電気自動車、省エネ家電が、21世紀の低炭素社会の「新三種の神器」であると考え、太陽電池と電気自動車を開発したのである。

ガソリン車が100年以上にわたって産業を形成したのは、自動車の「乗り心地、加速感、広さ」の3つの価値を作り上げたことが要因であると分析した。ガソリン車のこの3つの価値をさらに超える移動手段を提供できれば、電気自動車の早期普及によって、「脱『ひとり勝ち』文明」（ミシマ社、2009年6月）を達成できると考えている。この脱ひとり勝ちとは、20世紀の工業化社会は、「裕福な生活」を迫及したが、これは世界の1割の先進国の人々が享受したに過ぎない。これこそ、「ひとり勝ち」の文明であるといえる。電気自動車は、「世界の人々が良く生きる」ために、このひとり勝ちから、地球環境全体に貢献し、新たな雇用を創出することによって、「ひとり勝ち」から脱却するツールと考えている。

すでに公道を走れる電気自動車（Eliica: エリーカ）2台を、国の支援を含め5億円で開発した。その一台に試乗させていただいた。ポルシェ911ターボエンジンにまさる初速スピードで、時速370キロも出るのに排気ガスゼロである。初速は、スムーズで、かつロケットで打ち上げられる時の圧迫感もさもありなんという感覚であった。音は、地面を走るタイヤの摩擦音とファンの回る音で、エンジン音がないので、今まで聞こえなかったものが、聞こえるようになったのである。

（清水教授は、2009年8月にベネッセコーポレーションの福武聡一郎氏を会長に、SIM-Drive社を設立し、代表取締役社長に就任した。）



この電気自動車は、インホイール・モーター、インバーター、電池からなる駆動系とこれを搭載するプラットフォームからなる。上記のように車輪の中と床下に設けられた強固なフレーム構造(コンポーネントビルドイン式フレームワーク)の中に、走行に必要な駆動系の主要部品の全てを収納する方法である (HPより)。

タイヤ口径は小さくできるので、広さを十分に取った、いかような自動車設計も可能という利点がある。維持費も安く、排ガスがもちろんないということで、バスをはじめ公的交通機関としての導入から始まると考えられる。自動車製造の関連する 30 社から製造開発コンソーシアムを組成し、年間 6 億円で製造技術の開発を 1 月 19 日からスタートした。当社の知財を活用して、地球環境に優しい車の製造をスタートしたい会社とは、どこでも組むというのが、基本的スタンスである。

3. ゼロスポーツ社

中島徳至氏によって 1994 年に、岐阜県各務原市に設立されたゼロスポーツ社(資本金 4 億円)は、自動車のアフターパーツの開発・製造販売を開始し、現在富士重工(スバル)の純正部品の製造も行っている。

現在の事業は、次の 3 つを行っている。

- ・ パーツ事業：自動車用カスタマイズパーツの企画・開発・製造・販売
- ・ 環境事業：自動車社会の未来のニーズに環境という切り口から取り組む
- ・ ゼロマックス事業：お客様のニーズをダイレクトに取り込みカウンセリングセールス展開

この延長線上に、電気自動車の総合開発と受託開発を現在手がけている。

電気自動車には、タイヤにモーターを組み込んだインホイール方式と、ガソリンエンジンを電気モーターに置き換える方式との 2 タイプがある。現在普及しつつあり、当社が手がけているのは後者である。

日本郵便の集配業務を行っている赤い集配車は、全国に 25,000 台あり、2010 年度に三菱自動車と富士重工とが、各数十台納入することが決まっている。住宅地を含む地域の集配車のエコ化が急速に進む可能性がある。自動車のアフターパーツであれば何でも手がけていたゼロスポーツが、電気自動車に挑戦するのは当然である。米国でも過去

200社を超える自動車メーカーが統廃合し、現在の3社となった。中国が現在、そのような状況で、80社ある。21世紀の電気自動車時代には、モーター、インバーター、電池からなる駆動系とこれを搭載するプラットフォームのモジュール化が進む。量産の製造工程が単純化し、自動車業界におけるデルモデル(企画開発、顧客サービスを自社で、全ての製造ラインをパートナー会社が担当のファブレス化)を採用し、ローコストを武器に、ベンチャー企業が、巨大マーケットに乱立して来ることが予測される。自動車は、人の命を乗せる製品である。単なる効率性だけではなく、安全性の観点から部品の一つ一つの品質が重要になる。ゼロスポーツが、強い部品メーカーを擁する日本で、早期に基盤を築き、アジア圏で飛躍することを期待したい。

4. ガソリン自動車から電気自動車に早期に移行するか

さて、いずれにしても電気自動車を、製造コストという面で考えると、心臓部となるリチウムイオン電池の価格が高すぎる。技術開発による大容量化と大量生産による低コスト化が待たれるが、小型化すればするほど発する熱をいかに制御するかという技術的な問題が残る。地球環境という面では、ガソリン車よりもはるかに環境負荷が低いのは確かであるが、販売価格面から、国や自治体のエコ補助金を活用しないと、消費者に手の届く値段にはならない。

電池の開発がますます重要になるが、電池開発の縁の下の力持ち(扇のカナメ)の会社が、WE O Y (世界の起業家表彰)に日本の代表として2010年5月にモナコに行く東洋システム(福島県いわき市)である。計測器関連の企業に就職していた庄司秀樹社長は、携帯電話が発売され将来小型化するために必要なデバイスを調査した際に、電池の小型大容量化が必須と確信し、携帯機器用のデバイス開発の専用計測を開発することで、1989年起業した。現在二次電池の試験装置メーカーとして、電池メーカーや自動車メーカー、研究機関に製品を提供し、携帯電話等の小型電池から電気自動車、ハイブリッドカーの大型電池まで、どのような電池にも対応している、世界でトップシェアの会社である。

電気と自動車がドッキングするこのビジネスは、従来のガソリン自動車よりもさらに裾野が広がる可能性がある。モノづくりに関する裾野の広さで日本が現在リードしているこの事業を、さらに加速させる必要がある。ガソリンと電気の組み合わせのハイブリッド時代は、しばらく続くであろうが、太陽光発電時代のスマートグリッド(次世代送電網)構想が次世代産業の主役として期待され動き出している。コストが高いか否かよりも、「可能性ある技術であれば、使ってみよう!これが地球を救うことになる」という発想に基づいた行動こそが、地球環境を救済すると考えるべきではないか。

以上