

パナソニック・イズム
ism モノづくりスピリット
発見マガジン Archives

SHARE

▶ コンテンツ一覧 ▶ このサイトについて

ism トップ > 館内端が乗るモビリティの未来 ~電動自転車~

※過去に掲載された記事になります。内容は公開時のものであり、最新の情報とは異なる場合がございます。



館内端 たてうちただし
が乗る
モビリティの未来

電動自転車

自動車評論家であり、EV（電気自動車）の第一人者でもある館内氏の、初の電動自転車評論。ペダルを漕いで見えてきた、これから社会が求めるモビリティとは？

第1部 全国電動自転車充電の旅

第2部 ViVi軽量化のポイントを探る

第3部 電動自転車も自動車も「社会車」へ

館内端 PROFILE

スタッフ一覧へ／第1部 「全国電動自転車充電の旅」へ

このコンテンツ、あなたの評価は？ おもしろい ふつう おもしろくない 送信

ism トップ | コンテンツ一覧 | このサイトについて

■ Panasonic・ism モノづくりスピリット 発見マガジン Archives

SHARE

isM トップ > 館内端が乗るモビリティの未来 ~電動自転車~ > 第1部 全国電動自転車充電の旅

※過去に掲載された記事になります。内容は公開時のものであり、最新の情報とは異なる場合がございます。

全国電動自転車 充電の旅

自動車評論家、電動自転車に出会う

ナショナル自転車工業（株）から、軽くて、長い距離を走れる新型の電動自転車が発売された。ViViシリーズである。

とくに、エクセルントViViとデラックスViViは、1充電走行距離がそれぞれ標準モード走行時に62km、31kmと驚くほど長い。そればかりか、ペダルが軽く踏める、持って軽い、充電が簡単と、良いことづくめである。

しかし、世の中、良いことづくめのものほど怪しいものはない。戦後50数年、良いことづくめの新製品を買いまくって、便利になったか、快適になったかというと、ちょっとはなったが、家の中は新製品で埋め尽くされ、それよりもゴミ処理施設と寝る場所が欲しい。良いことづくめなど宣伝の常套手段で、もうだまされないというのが、偽らざる庶民感覚ではないだろうか。

つけ加えれば、便利、快適といつても、その内容、意味するところが、かつてと今日で、官と民で、そして企業と庶民で、つい始めていることもある。今日この頃の良いことづくめとは、これ以上ゴミを拡大せず、これ以上CO₂を出さず、これ以上忙しく働く必要のないモノであり、おそらく21世紀の庶民の望むところの便利、快適ではないだろうか。

と、不用の長物、地球温暖化の原因と、こここのところ風当たりの強い自動車の評論をやっていて、つくづくそう思うのだ。

そんなところに、自転車の話を書いてほしいとの依頼である。自動車に比べればずっとエコな自転車の話は、少しは気が楽である。ところが、話題は同じ自転車といつても電動アシストの電動自転車である。人力、自然力（風力、水力等）とは別の動力をもつモビリティ・ツールである。便利になった、快適になったといっても、やはり慎重な評価、評論が求められる。

一方で、問題を複雑にしているというか、評価、評論を難しくしているのは、自動車も自転車も電動自転車も、けっこう好きだという私の気持ちであり、そんな人もけっこう多く、またそれなくして生活も経済も成り立つのが難しい現状があるということだ。

個人的には、レーシングカーの設計から社会人をスタートさせた私は、このほかスピード大好きな人間で、そんな自分の自動車好きが、限りある石油資源を使い、その結果、地球温暖化を促進したと思うと、とても辛い。辛いのだが、自動車好きもやめられそうにはない。

こういうのをジレンマというのだろうが、あまり高尚なジレンマでもない。自動車に対する愛と懐悔の日々を送る昨今である。でも、電動自転車はいい。

生まれて始めての、自転車試乗評価

さて、ナショナル自転車工業（株）のViViである。ウソかホントか、さっそく試乗した。といっても、自動車評論のかたわら、スキー板のニューモデルの試乗評価はやっているが、自転車の試乗評価は生まれて初めてだった。

自動車の試乗では、デザイン、乗り心地、操縦安定性、利便性、快適性等を試し、それらが価格とバランスしているかが評価の対象となる。で、どうかというと、ほとんどの新型車が合格だ。それでもいいも変わらず新型車の試乗をやっているのだが、そのほとんどは試乗記そのものがエンターテインメントであり、最近はブランド構築にとって（カーメーカーが）重要であると判断しているからである。

それでも、「これはいいよ」と思わず唸ってしまう新型車に出会うことがある。1年に数回のことだが、これは自動車評論の冥利だ。エクセルントViViは、自転車といえども、その希有の例に漏れない電動自転車であった。

自転車マニアの方にとっては、デザインは物足りないだろう。ハンドル、サドル、スタンド、チェンカバー、フレームと、どこをとってもフツーである。いわゆるモノ・フェチの部分がない。その代わり、清楚でいやみがない。そこが良い。

乗ってみると、まずその軽さに驚かれる。軽いといっても、軽さ感だからいろいろある。その感がとても良い。

モノでも、道具でも、何でも人間が手にとってみるもの、使うものは、人間の感覚にびったりすることが大事だ。手にびったり、腕にびったり、胴体にびったり、足にびったりと張り付くように感じるモノ。自分のからだの一部のように感じられたら、それは良いものだ。

ViViはハンドルが軽い。つまり軽快である。これで自転車の操縦性、扱い易さのすべてを言い表せると思うし、自転車の快楽の大きな部分を占めるのではないだろうか。

というのは、車重が重いと、重心が高いと、前後の重量配分が悪いと、キャスター角が適切でないと、フレーム剛性が低いと、タイヤの横剛性が低いと、そしてペダルが重いと、すべてハンドルの重さに響くからであり、軽快感はない。とくにペダルが重いことは致命傷だ。漕ぐたびにゆっさゆっさとハンドルが揺れる。

聞くと、デラックスViViは19.4kg、エクセルントViViは22.5kgだという。電動自転車の中では最軽量で、電動アシストなしの標準的な自転車の重さに近いというのだ。これなら、女性、お年寄り、子供でも、充分に扱える。超軽量な競技用自転車の軽さには及びもつかないが、そこにある邪魔にならない重さである。

至上命令は「20kgを切れ!」

この軽さを達成するのに、開発者は汗と涙の日々を送ったという。どこにでもありそうな開発秘話で、しかも汗と涙の日々を送らせたのはほかならぬナショナル自転車工業（株）の中川浩代表取締役であったというから、ますます成功物語の典型的なパターンだ。きっと鬼社長が額に青筋立て、昼夜かまわず社員のケツをひっぱたいたに違いない。

そうでしょう？と聞くと、そんなものじゃなかったという答だった。そうなると秘話ではなくて悲話になってしまふ。しかし本当のところは違うようだ。

軽量化を達成した電池を初めとして、モーター、フレーム等の新技術の紹介は次回にして、それらの開発に向けて「やればできる。我が社の辞書には不可能という文字はない」と社長がいったわけではないが、叱咤激励したことは確かだ。だが、そこには確かな勝算があった。

中川浩社長の命令は、「20kgを切れ」というものだった。これまでの経験から、「20kgは切れる」と、「20kgを切れ売れる」という2つを直感した。この見切りはすごい。現場では、残りの2kgがなかなか軽量化がてきず、部品の重さを1gずつ削るような開発だったという（きっと血沸き、肉踊ったに違いない）。

新製品の開発で、他社製品や既製品に対して多くの改良点を上げ、あれも、これもと欲張るのは、あまり頭がよろしくない。すばっと本質を見抜き、そこに開発資源を集中投入する。これがコツだ。

さらにいえば、トップは一度決めたら絶対に初期目標を変更しないことだ。信念をもって貰くことが大事である。ということは、最初にしっかりと本質を見抜かなければダメだということなのだが。では、どうやれば本質を見抜けるか。それは愛である。会社への愛、従業員への愛、自転車への愛、そして最も大切なのはユーザーへの愛だ。電動自転車のユーザーは、何に困っているのか。何が足りないと思っているのか。どうなれば嬉しいと感じるのか。それをトップは身をもって知ることである。

ここで問題である。「そうはおっしゃいますが・・・」という反論が、現場から必ず出る。しかも、モーターが、電池が、フレームがと技術を良く知った現場からの反論だから、これに反撃を加えるのは容易ではない。ではトップはどうすればよいか。

「そうか。そんなに大変なことだと知らなかった。無理をいつて済まなかった」と現場の意見を認めてはダメである。技術的な反論に反撃するには、ユーザーからの要望をぶつけるのだ。いわゆる筋論である。

商品は、工場や技術の都合で造られては困る。商品は消費者の都合で造られるべきなのだが、ただし、壮大な理想は良いとしても、本質から逸脱した仕様の決定は会社を危うくし、消費者のニーズに応えられない。つまり、ここでも本質をしっかり見抜くことが大事である。

と、わかったような話をしているが、これは中川浩社長からお聞きしたことを要約したまでのことで。しかし、レーシングカーの設計という経験からいわせてもらえば、軽量化こそビーグルの商品における商品性向上の要であり、ユーザーに最も喜ばれる改良であり、車重を20kgと見切ったところはさすがだと思う。

そして、やればできるかもしれないが、やるのはすごくしんどくて、でもやり終えると感動できるようなことをやらせてもらうのは、現場冥利である。チャレンジは楽しくワクワクするものなのである。ただし、自分で自分を追い込むのはむずかしい。スポーツでいえば鬼監督や鬼コーチ。教育では厳格な教師、企業ではからだ中からオーラを発するようなトップが必要だ。

NEXT >>

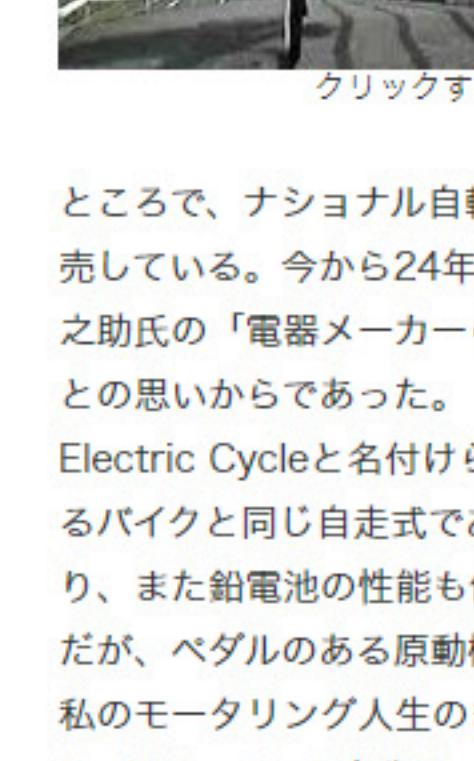
全国電動自転車 充電の旅

◀◀ BACK

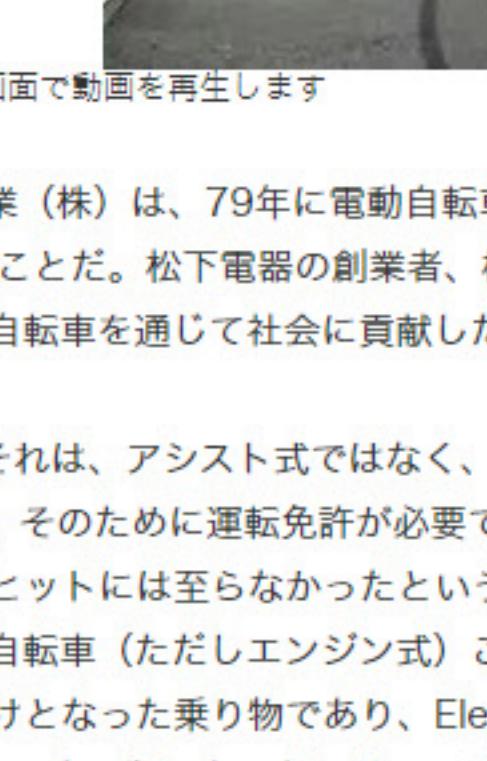
| テストコースの坂に挑戦

ということで、ViViは軽いのが最大の良さである。これはとくに坂道を登るときにははっきりとわかる。

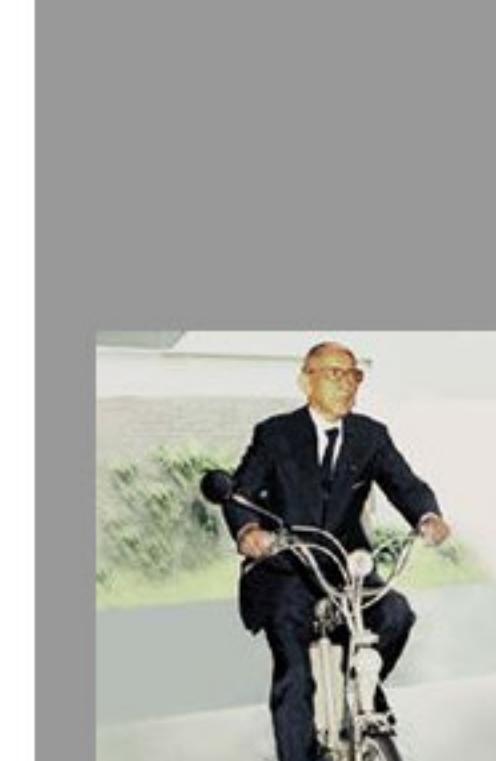
自動車メーカーにテストコースは必需品だが、自転車メーカーにもテストコースがあるとは失礼ながら驚いたのだが、考えてみれば当然のことであった。大阪府柏原市にある工場に設けられたテストコースの坂道を登ってみた。



これがテストコース、傾斜角10°の坂道。見ただけにしんどそうな急坂だ。

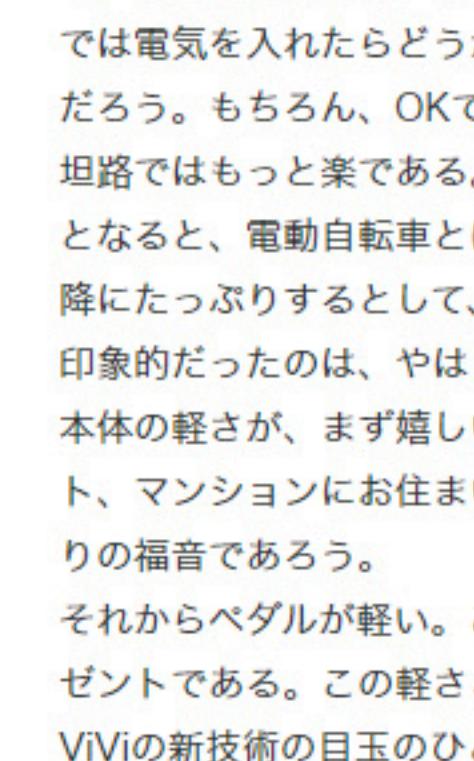


まずはアシスト機能をオフにしてトライ。案の定、立ち漕ぎしないと登れない。

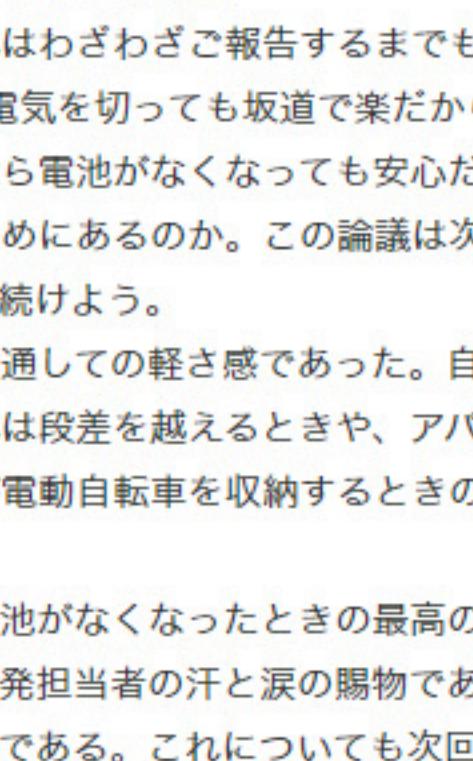


今度はアシスト・ナンにしてみた。なんとやったり座ったまま、楽々と登ることができた。

普通の女性が試してみました ▶▶



クリックすると別画面で動画を再生します



ところで、ナショナル自転車工業（株）は、79年に電動自転車を発売している。今から24年も前のことだ。松下電器の創業者、松下幸之助氏の「電器メーカーらしい自転車を通じて社会に貢献したい」との思いからであった。

Electric Cycleと名付けられたそれは、アシスト式ではなく、いわゆるバイクと同じ自走式であった。そのために運転免許が必要であり、また鉛電池の性能も低く、ヒットには至らなかったという。だが、ペダルのある原動機付き自転車（ただしエンジン式）こそ、私のモータリング人生のきっかけとなった乗り物であり、Electric Cycleはその電気版というかモーター版であったわけ。それが2度のオイルショックと世界一の排ガス規制に揉まれていた70年代の末期の79年に発売されていたといふのは、大変な驚きであった。ViViにはルーツがあったわけだった。

それはともかく、Electric Cycleの車重は31kgであった。これは重い。電池が切れてしまっては、坂道は容易に登れなかつたであろう。ところが、エクセレントViViであると、電気を切ってもテストコースの坂を登れた。ごく普通のママチャリと同程度の重さであり、慣れれば腰をサドルから浮かさずに登れる。

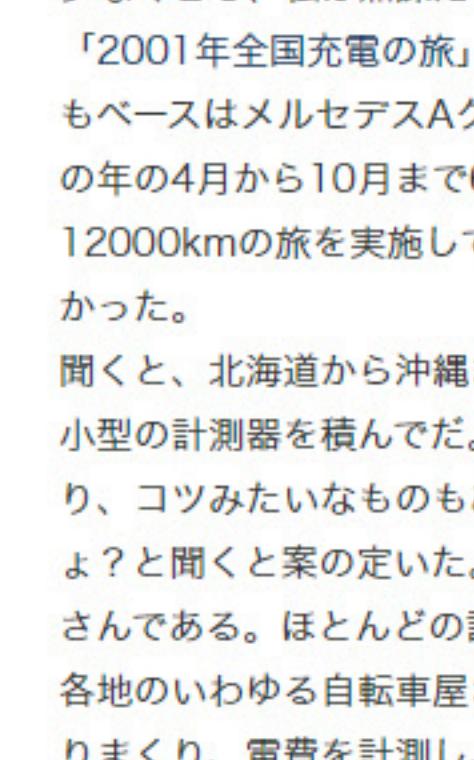
では電気を入れたらどうか。これはわざわざ報告するまでもないだろう。もちろん、OKである。電気を切っても坂道で楽だから、平坦路ではもっと楽である。これなら電池がなくなつても安心だ。

となると、電動自転車とは何のためにあるのか。この論議は次回以降にたっぷりするとして、試乗を続けよう。

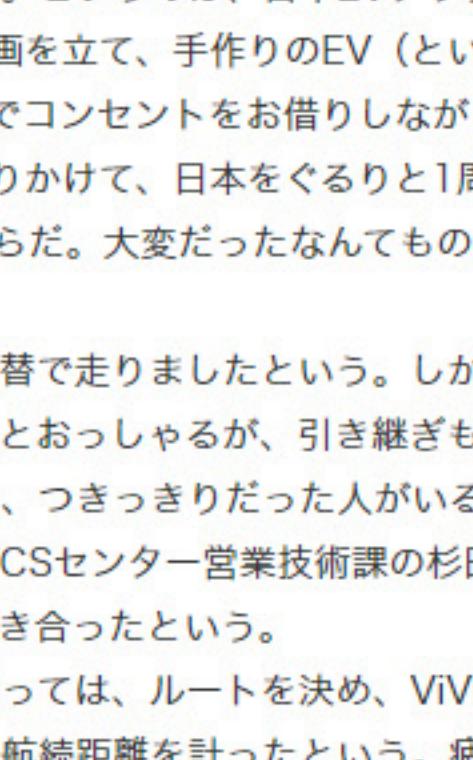
印象的だったのは、やはり全体を通しての軽さ感であった。自転車本体の軽さが、ます嬉しい。これは段差を越えるときや、アパート、マンションにお住まいの方が電動自転車を収納するときの何よりの福音であろう。

それからペダルが軽い。これが電池がなくなったときの最高のプレゼントである。この軽さこそ、開発担当者の汗と涙の賜物であり、ViViの新技術の目玉のひとつなのである。これについても次回に譲ろう。

試乗を終えた感想は、「これは使える」というものだった。そして、ViViは電動自転車の常識を変革すると思った。



これも電動アシスト付。足付きの良いリラクルシリーズだ。



スポーティタイプのViVi USAも試乗させてもらった。折りたたんで持ち運べる。

| 「1充電当たり」の距離とは？

さて、電動自転車に対する苦情というか、疑問というか、良く分からぬ点は、「1充電当たり」の航続距離である。つまり、電池はどれくらいもの？というのだ。

実際には、カタログに記載されている航続距離がなかなか出ない。それからあの人と、この人と、私で違うというものだ。したがって、私の生活の範囲で使えるのか、あのスーパーまで行って帰ってこられるのか。よく分からぬので購入に踏み切れないことになる。

この点に関しては、同じ電気で走るEV（電気自動車）を手作りする私が、日々格闘している問題でもある。

すこしはかり電気というよりも、電池式の乗り物の経験がある私からいわせてもらえば、電池駆動車は、「使えるように使う」ことが使い方の秘訣である。航続距離が50kmであれば、その範囲で使えばよい。今日は往復300kmも走るという時は、迷わずエンジン車を選べばよい。電池駆動車に、エンジン車並みの航続距離や使い勝手を求めるには、エンジン車が抱えた多くの問題を、電池駆動車もまた抱えることになり、その未来は暗い。

しかし、50km走るはずの電池駆動車が、30kmしか走らなかつたり、逆に調子がよくて70kmも走ったりするのである。これでは困る。

日本EVクラブの会員は、EVを手作りしているので、こうしたEVのクセを見抜いている。今日の走り方では、このくらい走ると分かるのだが・・・。

電動自転車もまた、同じである。60km走るというエクセレントViViも、それは標準モード走行時という決まった走り方をしたときのものだ。走り方によって、60kmはもっと短くなる。

自動車の排ガスと燃費に0.15モードという走り方の基準がある。

発進して、加速して、一定速度で走り、減速して、一時停止して、再び加速して、一定速度で走り・・・を繰り返す。カタログ値といわれるこのモード燃費が、実際の燃費と大きく異なることは、よく知られている。電動自転車の標準モード走行も同じ問題を抱えているのだが、基準がないことには他者と比べられないでの仕方のない話である。

走り方によって、60kmはもっと短くなる。

日本EVクラブの会員は、EVを手作りしているので、こうしたEVのクセを見抜いている。今日の走り方では、このくらい走ると分かるのだが・・・。

電動自転車もまた、同じである。60km走るというエクセレントViViも、それは標準モード走行時という決まった走り方をしたときのものだ。走り方によって、60kmはもっと短くなる。

自動車の排ガスと燃費に0.15モードという走り方の基準がある。

発進して、加速して、一定速度で走り、減速して、一時停止して、再び加速して、一定速度で走り・・・を繰り返す。カタログ値といわれるこのモード燃費が、実際の燃費と大きく異なることは、よく知られている。電動自転車の標準モード走行も同じ問題を抱えているのだが、基準がないことには他者と比べられないでの仕方のない話である。

第2部 ViVi軽量化の ポイントを探る

館内端が乗る
モビリティの未来
電動自転車

TOP 第1部 第2部 第3部

手作りの電動自転車

私も自転車を作ったことがある。いや、違う。補助動力付き自転車を作ったことがある。いや、正確ではない。原動機付き自転車のエンジンを子供用の自転車に取付けたのだ。

だが、それだけで満足できず、バイクのガソリンタンクを付け、サドルを取り外して手作りのデュアル・シートを付け、ペダルを外してフットレストを付け、ブレーキもバイク風のフットブレーキに改造し・・・しかし、エンジンは残念ながら押し掛けで始動したのだ。1959年、中学1年生のときのことであった。

で、どうしたかというと、ヘルメットをかぶり、黄色いマフラーをなびかせて昼も夜も飽きることなく走り続けたのだった。中学1年生の私は原動機付きバイクは、もちろん不要である。それどころか、使用禁止だ。通学に?必要ない。塾に通うのに?不要である。私の中学生活は、自転車でも充分に用は足せた。しかし、原動機付きバイクは、その後の私の人生を決定づけるほどの新しい世界を開いてくれたのである。

電動アシスト自転車も、そんな解釈ができないわけではない。自転車でも用は足せるのが、別の世界を開いてくれるわけではない。

電動アシスト自転車は、自転車とは別の世界を私たちに広げて見せてくれる。人は、用だけでは生きられず、道具は用を超えたところに感動があり、それが人を生かす力になるのではないだろうか。

では、そこに技術はどう関与するのか?用を足すだけの技術と、感動まで呼び起こす技術は、果たして違う技術なのだろうか。

再び私の原動機付きバイクの話で申し訳ないが、中学1年生の私はガキのくせにバイクでさっそく走りたいと思っていた。しかし、新品のバイクを買えるわけもなく、まだからだの小さかった私には本物のバイクは思うように操縦できるわけもなかった。私のからだに合った大きさと重さで、体力に見合い、振り回せるだけの動力性能で、親をだませる範囲の費用で製作できることが、大事な条件だった。

幸い、完成した原動機付きバイクは、子供用自転車を改造したことで、車輪も小さくて足も地面に届き、軽いので扱い易く、十分に振り回して走ることができた。軽量・コンパクトであったことは、からだの小さかった私にとって、取り回しも良く、結果として安全につながったと思う。

一方、それから43年後の'03年に製作した電気フォーミュラカーのフォーミュラ-EV X-01は、200馬力のモーターを搭載した本格的なレーシングカーで、電気モーターなので誰でも気軽に乗れることはないのだが、その性能を出し切ろうとすると、とても私どきの体力とテクニックでは無理だ。

フォーミュラ-EV X-01の製作意図は、「電気もすごいぞ」ということを示すことで、多くの人に電気自動車への夢と希望をもつてもらいたいといふものだった。もちろん、そこに私たち日本EVクラブの技術力を誇示しようという気持ちがあった。

しかし、この技術力の誇示は、エンジニアの自己満足に陥りやすいため、自動車技術の学会で権勢を誇示するための道具になっていたり、自社の優位性を(ユーザーではなく)他社に示すための行為だったりしがちである。そうなってしまっては、ユーザーメリットは存在しない。

技術力の誇示もまた技術の発露ではある。だが、それがいわゆる業界といわれる閉鎖的な世界の中でひきこもり状態になったのでは、技術が泣く。技術は必ず先人の努力が積み重なっているわけであって、そうした先人たちにも申し訳ない。開かれた技術こそが、世のため、人のためになり、結果としてその企業にも、ユーザーにも実利をもたらせるのではないだろうか。

「電動」で広がる新しい世界

さて、ViViを開発するに当たって、ナショナル自転車工業(株)の中川浩代表取締役は、「軽く・長く・簡単」であることを厳命した。そのように技術を使いなさいというわけだ。

もう少し具体的にいうと、「軽く」とは「持って軽い」ことであり、「乗って軽い」ことである。つまり、車体が軽量であり、かつペダルを漕ぐ力が軽くてすむことである。「長く」とは、1充電の航続距離が長いことで、「簡単」とは、充電が簡単で手間がかからないことだ。

このことを達成するために、エンジニアには汗と涙と喜びの日々が待ち受けることになったのだが、喜びのひとつは発売後のユーザーからの感謝の声であった。

先に、自作の原動機付きバイクが私の将来をも決定する世界を開いたといつたが、ViViは軽くて、長く、簡単であることで、多くのユーザーに新しい世界を提供したのである。

たとえば、家の前にたった数段の階段があるために、電動アシスト自転車を使いたくとも重くて持ち上げられず使えなかったお年寄りや、アパートやマンションにお住まいで充電のたびに電池を運ぶのがやっかいだったOLの方、あと少し電池がもってくれると通勤や買い物に不自由しないと思っていた主婦の方、充電の仕方がよく分からず使いにくかったり、通勤途中の坂が登れなかつた方たちに、ViViは大変に喜ばれたということである。

私の高校時代からの友人に、今や世界的に有名になった星野富弘がいる。体育の教師だった彼は、クラブ活動の指導中に誤って颈椎を損傷し、以降、首から下が動かなくなってしまった。だが彼は、口に絵筆をくわえ、絵を描くことで深き淵より生還する。「愛、深き淵より」、「速さのちがう時計」、「鈴の鳴る道」といった著書や詩画集で、あるいは群馬県東村にある「富弘美術館」で、ご存知の方も多いのではないかだろうか。

ともと画家があり、大学時代にも絵は描いていた。しかし、絵よりも体操とロッククライミングに夢中であった。からだの自由を失って、好きな登山も体操もできなくなったり、絵ならば描けるかもしれないと思う。

彼の最初の口絵は、葉書に書かれた「お」という文字だった。へたな字をさしてミニスカがのつくようなというが、「お」はそんなものではなかった。だが、届いたその葉書の「お」には、力がみなぎっていた。そして、彼の状態を知っていたこともあったが、私に生きる力を与えたのである。

筆とキャンバスという道具が、それらを作る技術が、星野富弘に新しい世界を開いたといつてもよいだろう。しかし、技術が彼を生かした話はまだある。

まだ大学病院に入院中のことだった。春夏秋冬、季節の変わり目に見舞いに行っていた私は、ある日、星野が病院内を暴走している姿に遭遇したのだ。病院の廊下を疾走しているベッドに星野が乗っていたのである。聞くと、「へへへ。電気で動くんだ。電動ベッドだ」と満面に笑みを浮かべていった。そのときの星野は、高校、大学時代のやんちゃな彼そのものであった。

それまで特別な治療のときしか病室を出られないかた彼は、あごで前進後退、左右の動きを調整できる電動ベッドを器用に操って病院内を疾走し、新たな世界をいくつも発見したのだった。自宅に戻った現在、電動車椅子で日課の散歩を欠かさない。電動車椅子に取付けられた鈴が、でこぼこ道にさしかかると「チリリン」と澄んだ音色を響かせる。「鈴の鳴る道」とは、自宅近くでのでこぼこ道のことなのである。

軽く・長く・簡単になったViViには、人に新しい世界を開かせ、明日の可能性を信じさせる、そんな資格があると思う。

搭載! リチウムイオン電池

さて、この3つを可能にした技術は、持って軽い技術として「リチウムイオン電池」の開発と新開発の「高強度・軽量フレーム」、乗って軽い技術として、「高効率モーター」および「非接触センサー」、長く乗れる技術、簡単充電技術として「リチウムイオン電池」と「スタンド式充電器」である。まずは、要の技術であるリチウムイオン電池を紹介しよう。

電気自動車の性能を決定するのはモーターと電池だが、エンジン動力車の性能はエンジンで決まるから、電気自動車もモーターで決まると思いかだ。しかし、電池こそエンジンであり、しかもタンクに注入されたガソリンの量に相当するバッテリなのだ。

電池は航続距離(ガソリンの量)だけではなく、(エンジンの役割である)出力も決めてしまう。走れる距離も速さも、決めるのは電池である。良い電池をもった電気自動車は、良い性能を発揮する。

現在のところ、電気自動車に利用可能な電池には、鉛、ニッケル水素、リチウムイオンがある。おおよそだが、リチウムイオンはニッケル水素の2倍、ニッケル水素は鉛の2倍の電気容量をもつ。つまり、リチウムイオンは鉛の4倍もの電気を貯められるということで、航続距離でいえば4倍も走る。

ただし、鉛電池でも4倍の量を積めば、リチウムイオンと同じ距離を走れる。しかし、それだけ重くなる。上記の比較は、同じ重さの電池を積んだ場合の話である。

リチウムイオン電池は、たとえば鉛電池と同じ航続距離であれば、積み重さは4分の1で済み、同じ重さを積めば4倍の長さを走れることになる。

ということは、EV、ハイブリッド等、電気自動車ではリチウムイオン電池の開発が急ピッチで進められているのだが、携帯電話ではすでに実用化されているリチウムイオン電池も、電気自動車に使う大容量のものになると、実用化はこれからだ。安全性、信頼性、耐久性、そしてコストの壁が厚いからである。

ViViは、この難題に挑み、見事、成功し、電池の重さをこれまでの電動アシスト自転車の2分の1にすることできた。

貯えられる電気の容量は、専門的にはエネルギー密度(Wh/kg)という単位で表される。これは電池の重さ1kg当たりの電気容量を示す。ViViに使われるリチウムイオン電池は、ナショナル自転車工業(株)の従来品のニッケル水素電池に比べると、230%、2.3倍のエネルギー密度である。

大型のリチウムイオン電池で解決すべき問題は、安全性と信頼性だ。たくさんのエネルギーを貯えられるということは、ガソリンタンクの容積が大きいということでもあって、安全管理を厳重にする必要がある。

この壁は、リチウムの正極(十極)材料をマンガン系リチウムとし、結晶構造をスピニル構造としたことで超えた。

リチウムイオン電池には、コバルト系とマンガン系がある。コバルト系はたくさんの電気を貯えられるが、層状構造のために、構造が不安定で過充電に適さず過熱し、膨張する場合がある。

携帯電話の電池はコバルト系だが、小さく、電気をあまり貯めないのでこの問題をクリアしている。一方、マンガン系は構造が安定しているので、過充電に強く、熱的に安定している。

ただし、ViViの安全対策はこれだけではない。電池に取付けられたコンピューターによって、充電をしっかり管理している(スマートシステム)。

電池というと、充電時間が気になる。ViViは、電池がダブルタイプのエクセルントViVi(標準モードで航続距離62km)で満充電までに3.8時間、シングルタイプのデラックスViVi(標準モードで31km)で2.3時間と短い。

いずれも、専用のスタンド式充電器(家庭用100ボルト電源)で簡単に充電できる。また、ニッケル水素電池のようなメモリー効果がないので、継ぎ足し充電も可能である。つまり「簡単」充電だ。

充電時間は、とかく誤解されやすい。EVのイベント等で、「満充電に8時間かかります」と聞くと、たいていの方がそれでEVを語ってしまう。しかし、この8時間という数値には、誤解が潜んでいます。

まず、当たり前の誤解がある。満充電ということは、電気がすっからかんの状態から充電するということなのだが、これでは充電場所にたどり着けない。実際にありえない話なのだ。1割から2割の電気を残して目的地に着くようにするはずである。また、電気がなくなるまで使うのは、電池の寿命を短くしてしまう。充電時間は、電池の残量、充電器の容量、電池の性能の3つで決まる。残量が少なければ充電時間も短い。充電器の容量が大きく、大きな電流が流れ、それを受け止められる電池であれば短くなる。

デラックスで2.3時間、エクセルントで3.8時間という短い充電時間は、リチウムイオン電池と専用充電器の開発ができたからである。

ちなみに最近は、急速充電が可能なEV用鉛電池も登場した。空の状態から8割程度の充電であれば、30分から1時間で充電可能だ。ただし、充電器の容量は大きくなければならない。

低公害車フェア等のイベントで、「EVの充電には8時間かかります」となどと平気で説明する人がいたら、その人はEVを知らないか、使ったことのない人だと思ってよい。良く勉強するか、しっかり自分で使ってから説明するようになってほしい。

次は、モーターの話をしよう。

手作りの電動自転車

中学校時代に、お兄さんの古い原付自転車をバラして、自分の子供用自転車を「ラスト」のようなエンジン付きに改造してしまった。館内さん直筆。

中学校時代に、お兄さんの古い原付自転車をバラして、自分の

第2部 ViVi軽量化の ポイントを探る

館内 端が乗る
モビリティの未来
電動自転車

◀ BACK

TOP 第1部 第2部 第3部

軽いペダリングを実現した駆動ユニット

モーターには、実にさまざまな種類がある。そして、その種類だけ多様な出力制御器がある。

日本EVクラブでは、会員が手作りしたEV（といっても最高速度は140km/hから200km/h）が160台ほどあり、ナンバーを取得して日常の足として使っている人も多い。

そのほとんどが直巻直流式といわれるモーターを使う。これは廉価で丈夫である。これまでのナショナル自転車工業（株）の電動アシスト自転車に使われたのも、このタイプのモーターだ。

直巻直流式モーターは、廉価であることはもちろん、低速トルクが強く、私は好きである。ただし、防水、メンテナンス、効率で必ずしも最高ではない。やはり、DCブラシレスといわれるモーターが勝る。

このモーターは大変に効率が良いので、最近では電気洗濯機や冷蔵庫にも使われるようになった。ViViのモーターも、このタイプだ。DCブラシレスモーターの詳細な解説は専門誌に譲るとして、ナショナル自転車工業（株）の電動アシスト自転車で比べると、従来のモーターに比べて、重量は5.1kgから3.6kgに、効率は77%から85%に、騒音は68dBから58dBに、減速は3段から1段へと、それぞれ改良されている。

少々専門的だが、ViViのモーターには、ネオジウム磁石が使われている。これは、モーター技術者には憧れの高性能磁石である。また、モーターの性能を磁石と共に決定する巻線方法には、アルマジロ方式が使われる。この巻方はアルマジロなる動物の形から想像していただかなければいけないが、極めて巧妙で、巻線数が多くでき、かつ巻線効率の高い方法だ。

従来車とViViを乗り比べてすぐに分かることは、ペダルの軽さだ。ViViのペダルは、アシストのない普通の自転車並みの軽さである。その理由にこそ、汗と涙の開発物語がある。

ペダルが軽くなった最大の要因は、モーターとペダルをつなぐギアの数を激減させたことと、非接触式のトルクセンサーを開発、採用したことだ。

従来型とViViのモーターの大きな違いは、ペダルとモーターのつなぎ方、モーターの力の伝え方である。

従来型では、モーターの力を3段のギアで減速し、遊星ギアを介して直接、ペダルに伝えていた。これではギアの数が多い。ギアを回すのにペダルを踏む足の力を奪われてしまう率が多くなってしまう。

また、電池の電気がなくなってしまっても、ペダルはモーターもギアもいっしょに回さなければならない。ペダルが重い原因だ。

ちなみに、大型トラックでは7段、12段ギアのものがある。1段ギアでは、エンジンの力の大部分をギアを回す力に奪われてしまう。しかも、エンジンそのものも大きなギアのようなものだから、1段ギアのときは、エンジンは自分を回すことと、ギアを回すこととに精一杯となる。もちろん、こんなひどい話ではないが、従来型のペダルが重かった原因たとえ話と思っていただけだ。

では、ViViではどうなっているのか。ペダルとモーターは、直接にはつながっていない。ペダルはチェンを介して後輪を回し、モーターもチェンを介して後輪を回す。これをインライン（直列）ドライブ（2軸出力）と呼んでいる。

こうしたペダルとモーターのつなぎ方によって、電池のスイッチを切ったとき、あるいは電気がなくなったときに、ペダルはモーターもギアも回す必要がなくなる。アシスト式ではない普通の自転車とほぼ同じ力でペダルを漕ぐことができる。

それは、モーターの力をチェンに伝えるギアに、空回りする機構が使われているからだ。この機構は、自転車の後輪に使われている。坂道でペダルを止めても後輪が回る、あの機構である。この機構によって、電気を切ったときに、このギアは空回りし、ペダルでモーターもギアも回す必要がなくなる。

もうひとつの「軽さ」対策は、ペダルを漕ぐ力の検出（トルクセンシング）に、新技術（非接触磁歪式トルクセンサー）を使っていることだ。これは、優れものの技術であり、ViViの要の技術である。

従来は、遊星ギアを使って、トルクを検出していた。これは少々込み入った原理だ。遊星ギアは、外側のインターナルギア、中間のプラネットリーギア、中心のサンギアの3種類のギアによって構成されている。この構造によって、各ギアは他のギアに拘束されずに回転、あるいは停止することができる。この原理を使って、ペダルを踏む力を検出したのである。

これも巧妙な仕掛けではあるが、たくさんのギアとモーターを回さなければならず、摩擦抵抗が大きいという上記の弱点をもっていた。

ViViでは、磁気の歪みを利用してトルクを検出する方法を新しく開発した。これは、磁気歪素子（アモルファス）、検出コイルの2つから構成されている。

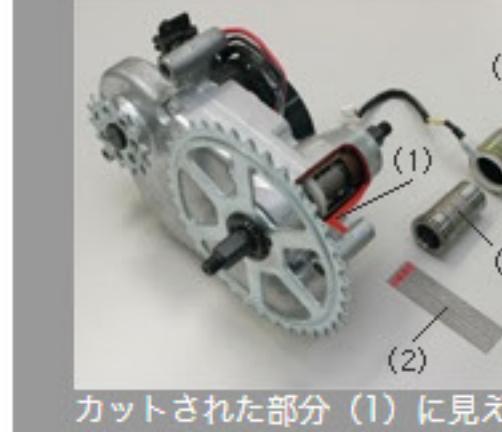
ペダルはクランクシャフトにつながっている。ペダルを漕ぐとその力でクランクシャフトが（わずかに）ねじれる。このねじれによってクランクシャフトに貼った磁気歪素子の透磁率が変化する。この変化をクランクシャフトの外側に置かれた検出コイルの磁気の変化として取り出し、トルクの変化に換算してペダルの力を検出する。

磁気歪素子は、クランクシャフトに接触していない。つまり、摩擦力は生じない。ペダルは軽いというわけである。

素子の特性、コイルのインダクタンスの設定、素子とコイルの距離等。うまくトルクを検出できるようになるまでには、さまざまなトライ＆エラーが続いたに違いない。しかし、それがうまく作動しなければ、ViViのコンセプトはすべて見直しどとなる。そのフレッシュに耐えたのだろうが、そこにこそそのづくりの醍醐味があるわけで、結果として開発担当者は大変に楽しかったに違いない。



ViViのモーターに採用されている「アルマジロ巻線方式」。直列状態でスピーディに線を巻き、その後でクリップ丸めて加工できる独創的な構造だ。



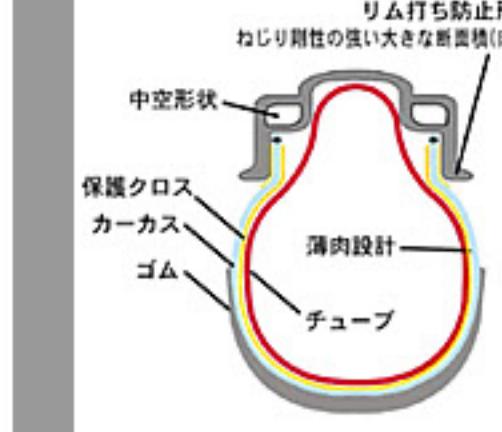
新旧の駆動ユニット・構造の違いについてはこちら ➤



動画と音で比べてください ➤
新旧の駆動ユニットを手で回してみた。あきらかに軽さが違うし、回る音を聞くだけでもその差は歴然だ。



カットされた部分（1）に見えるセンサのパーツを取り出してみた所。薄いシート状の（2）が磁気歪素子（アモルファス）で、これを（3）のパーツに巻きつけたものを、さらに検出コイル（4）が覆っている。



6モードの疲労試験機。車種によって異なる様々な使用状況を想定したシミュレーションが可能。

TOP 第1部 第2部 第3部

第3部 電動自転車も自動車も「社会車」へ

電動自転車も自動車も「社会車」へ

館内端が乗る
モビリティの未来

電動自転車

TOP 第1部 第2部 第3部

クルマが発電所になる日

いきなりだが、燃料電池車を発電所にするという構想がある。こんな突拍子もない構想を打ち出したのは、ドイツのアーノ・A・エバース・フェアPR社だ。

さすが個性的・独創的なヨーロッパである。奇抜なアイディアも生まれやすいと思いつか、日本にもそんな飛んだ人がいた。なんのことはない。この私である。

ご存知のように、燃料電池は水素を燃料として大気中の酸素と反応させることで、電気と水を生む。水の電気分解の逆の反応を利用するものだ。その電気でモーターを回して走るのが燃料電池車である。

つまり、燃料電池といつても、電気を貯える電池ではなく、正確には水素発電機である。それを搭載した燃料電池車は、水素さえあればどこでも発電できる。燃料電池車を発電所代わりにするという発想も、原理を知れば突拍子もないものではない。

このアイディアを発表したのは、たぶん、私の方が早いと思う。思うのだが、どの雑誌に、いつ頃書いたのか、さっぱりなのだ。歳は取りたくないものである。ただし、構想そのものは本人であるから覚えている。

このことを述べるのが本欄の趣旨ではないので簡略化するが、駐車中あるいは自宅に戻ったときに、エンジンに当たる燃料電池を停止させず、アイドリングあるいはアクセル半開にして、発電状態にし、その電気を電力会社に送るというアイディアだ。

たとえば、トヨタの燃料電池車の最高出力は100kWである。これは、100ボルトの家庭用の電気に換算すると、1000アンペアに相当する。一般家庭の電気は最大に使ったときで、30アンペアから50アンペアである。したがって、トヨタの燃料電池車1台で、それをアクセル全開にすれば、20軒から33軒の一般家庭がフルに電気を使える。

現在、日本には7000万台プラスの自動車が存在する。これらがすべて燃料電池車になり、自宅で、あるいは通勤先で、駐車中にひたすら発電にいそむくとすると、7000万台×20~33軒分の家庭の電力を発電できることになる。

えっ、日本にはそんなに家はないってか？ だったら、工場やオフィスにも電気を回し、それでも余ったら輸出しよう。燃料電池車が普及すれば、もう大規模な発電所は不要である。

というような話を某雑誌で書いたのだった。まさか、その雑誌をドイツ人が読んで・・・というわけではないだろうが、世の中、同じようなことを考える人はいるものだ。

この構想で重要なポイントは、自家用車が公共物になるということだ。

現在、自家用車は個人の所有物であり、法を犯さない限り、どう使おうと個人の勝手である（と考えられているが、そうではないはずだ）。ということで、自家用車はその使用の度が過ぎると、反社会的な存在になる。

交通渋滞、大気汚染による地域の安全、健康の悪化、CO₂排出量の増大による地球温暖化、エネルギー安全保障の障害等、自動車は個人の役には立っても社会というか、公共の役に立っているとはいがたく、むしろ弊害が目立っている。自家用車は、個人の自由と公益性が激しくぶつかり合う、まさに主戦場だ。

一方、有効な対策を欠いたまま自動車依存度を高めてしまった現在の社会では、自動車を一気なくすることは困難である。ユーザーは、反社会的な乗り物だと思いつつも、自動車に頼らざるを得ないというジレンマに陥っている。

しかし、燃料電池車を発電所として使うと、いつもというわけではないが、自家用車も公共のお役に立てるのである。これは、エンジン車では不可能ではないだろうか。

いや、いや。エンジン自家用車でも社会のお役に立てるわけではない。たとえば、カーシェアリングである。1台の自家用車をみんなで使うことにはすれば、社会のお役に立つことができる。

個人的かつ公共的な乗り物へ

2050年近傍で、世界の自動車保有台数は21億台になると予測する人もいる。この数は、現在の3倍である。

21億台の自動車が世界で走り回ったとき、どのようなことが起きるかは、あまり想像たくない。大気汚染は今以上に深刻になり、CO₂排出量は3倍となって地球温暖化はますます加速し、石油の争奪戦は現在の比ではなく、世界の政治的安定は極めて悪化し、鉱物資源も水もまったく不足する事態に陥るだろう。

自動車（交通）が21世紀にも存在できるとすれば、自動車保有台数の増大を適切な規模に止めておく必要がある。だが、事態はそれを許さない。

というのは、自動車の保有台数の増加は、主に開発途上国で起こる。高齢化、少子化で人口が減少する先進国では、これ以上自動車が増えることはない。しかし、地球が悲鳴を上げるから開発途上国のモータリゼーションは許さないというわけにはいかないからだ。では、どうするか。この事態を大局的に考えれば、物流を含めた交通をどうするかということだろう。

鉄道、船、飛行機と自動車を組合せるというモードル・シフト、それを可能にするパーク＆ライド。あるいは現在の自動車の大きさを3分の1にする。CO₂も大気汚染物質も出さず、石油も使わない自動車にする（燃料電池車）等の施策も考えられている。

ここで、問われるのは自動車の所有ということだ。自動車を個人の所有物とし、個人が使うことが改めて問われることになる。もちろん、自動車の個人的な使用とは道路の一部を一時期ではあるが個人が専有するということだから、この点も問われることになる。

このことは自動車に限らない。もっと広くモノを個人的に所有すること自体が根本的に問われ始めている。自動車の個人所有はその一部である。

ところで、自動車を欲しいと思う人は多い。では、自動車というモノが欲しいのだろうか、それとも自動車の自由に移動できる機能が欲しいのだろうか。おそらく、私たちはその両方が欲しいのだろう。

しかし、こんなことはいえないだろうか。自動車が普及し、だれでも自動車を所有できるようになり、一方で渋滞や大気汚染が深刻になると、自動車を持つことがステータスではなくなり、購入費用はもちろんのこと、駐車場探しや、維持管理がかえって面倒だと感じられるようになると。つまり、自動車を絶対に所有したいとは限らなくなるのではないかということだ。

ワシントンD.C.郊外でこんなことが起きたと伝えられた。空港には自動車の乗合だが、いわゆるカーシェアリングだ。それも自動的な。

米国のハイウェイは無料が原則だが、渋滞を緩和するために、二人乗り以上の場合は専用レーンを走れる。このレーンはたいてい空いているので渋滞を脇に見つつ、流れはスムーズで、速い。また、町に入れば駐車場探しで苦労する。そんなことで自動車通勤に支障をきたす人が多くなっていた。

そんな折り、ある広場に自動車を駐車し、そこから1台に乗り合って都心に向かう習慣が始まったという。

都心でどうしても自動車を使わなければならない人が、「だれか、いつしょに乗る人はいますか」と声をかける。自分一人では専用レーンを走れないが、だれか乗ってくれる人が入れば、早く都心に行けるからだ。すると、都心では使わない人が「私、乗ります」ということで、見ず知らずの人同士の、その場限りの自主的乗合、カーシェアリングが成立するのだという。

ちなみに、ドイツ、スイスでは、自動車生活協同組合的なカーシェアリングの加入者が増えている。レンタカーと同じような仕組みで自動車を借りることができる。

あるいは、将来のことだが、完全自動運転の自動車が発明されたとする。実は、現在でも実験的には成功しているのだが。すると、自動車の個人所有は崩壊するような気がする。

この自動運転車は、携帯電話、パソコンで呼ぶことができる。適正台数が存在すれば、呼ぶとすぐに来るだろう。自宅の前に、あるいはオフィスの前に、無人の自動車がスルスルと来て、止まる。乗り込んだら、プリベートカードを挿入し、行き先を音声あるいはキーボードで知らせる。目的地に着いたら、何もかまわずに降りる。すると、再び無人となって、次の呼び出し先に向かって走り去る。

それでも、自分専用の自動運転自動車が欲しい人はいるに違いない。豪華装備が満載の特別仕様車だ。しかし、全自动運転だから、最高出力が500馬力で、最大トルクが600Nmの高性能車であっても、その性能が威力を発揮するチャンスは皆無である。そうなると、自動車を個人所有する意味の一端は少なくとも消滅するだろう。

21億台の自動車が、人と地球と共生する方法があるかどうか。それは不明だが、ワシントンD.C.やスイス、ドイツのようなカーシェアリングは、それと鉄道、船、飛行機、バス等の公共交通機関を組み合わせるバーク＆ライドと共に、自動車を生き延びさせる知恵として、今後はますます注目されることになるだろう。

自家用車は、半公共交通機関として社会になくてはならないインフラになるというのが、私の理想である。

TOP 第1部 第2部 第3部

合 ism トップ 錦内橋が乗るモビリティの未来 ~電動自転車へ~ 第3部 電動自転車も自動車も「社会車」へ

※過去に掲載された記事になります。内容は公開時のものであり、最新の情報とは異なる場合がございます。

電動自転車も自動車も 第3部 「社会車」へ

錦内 橋が乗る
モビリティの未来
電動自転車

<< BACK

TOP 第1部 第2部 第3部

Viviが拓く新しいモビリティ

以上の話を自転車に置き換えるでも成立すると思うのだが、自転車の歴史は古く、普及台数も多く、自動車に比べれば価格も安い自転車は、その使用形態は自動車よりもずっとこなれているので、むしろ自動車が自転車から学ぶことが多いはずである。

そこに登場するのが、電動アシスト自転車だ。自転車のモビリティに新しい展開が加わることになった。電気であるがゆえに拓く新型モビリティである。

そこでナショナル自転車工業（株）では、介護・暮らし・健康・業務・環境・海外というテーマで、新たな市場を拓きつつある。

◎ 介 護

前回、ご紹介させていただいた友人の星野富弘は、電動車椅子によって生徒の範囲を広げ、質を向上することができた。それはかりか、各地に講演に出かけ、多くの人に勇気と希望を与えることができた。私がいふのも変だが、電動車椅子さままである。

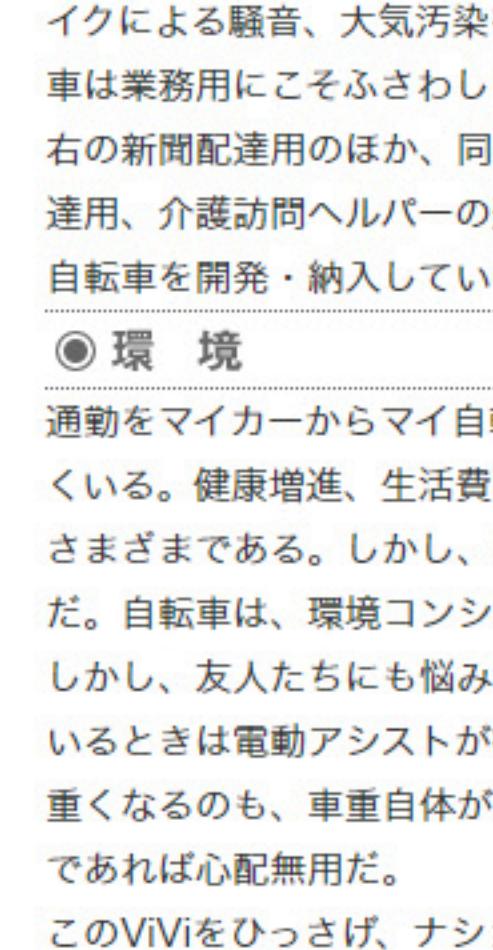
電気動力車は、からだの不自由な人を大いに元気づける。まずは、介護からご紹介しよう。

EVの講演で必ず紹介する夢は、どこでもドアならぬ、どこでも診察室である。

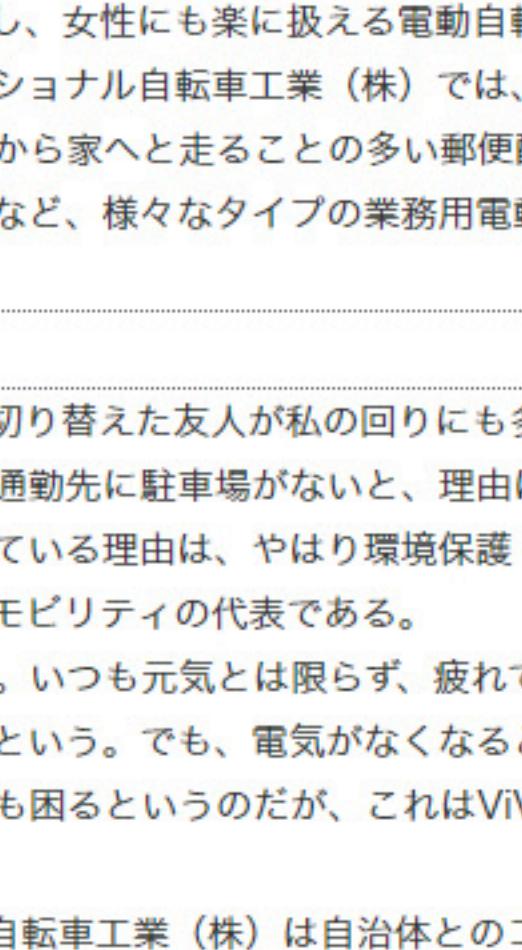
EVであれば、排気ガスも騒音も出ないので、部屋の中に走り込む。そこからだの不自由な人、病気の人を乗せて、病院に行く。雨の日も、風の日も、暑い夏でも、辛い思いをさせずにすむ。

病院に着いたら、そのまま診察室まで走り込む。そこでドアを開けて診察室も、治療も受けられる。病院からの帰りも、とても楽である。

ナショナル自転車工業（株）も、「リラクルカート」、「リラクルチェア」など、自転車という枠に収まらない商品を生み出している。これらは私の夢につながる電気動力車と言えるだろう。

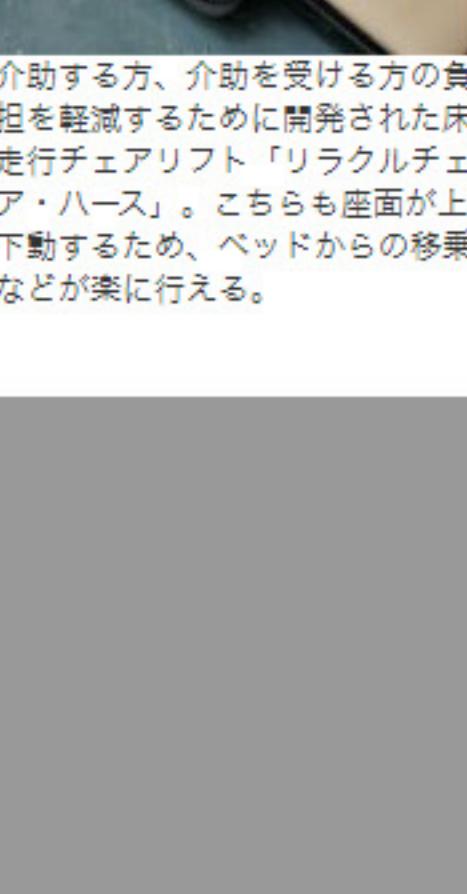


電動4輪カート(車いす)の『リラクルカート』。歩く速さで快速に走れる。



室内用電動車いすの『リラクルチェア』。座面を手動で動かせるので、高齢者の方々が自分で操作できるなど、「自分でできること」を増やしてくれるマシンだ。

ナショナル自転車工業(株)が拓く新市場



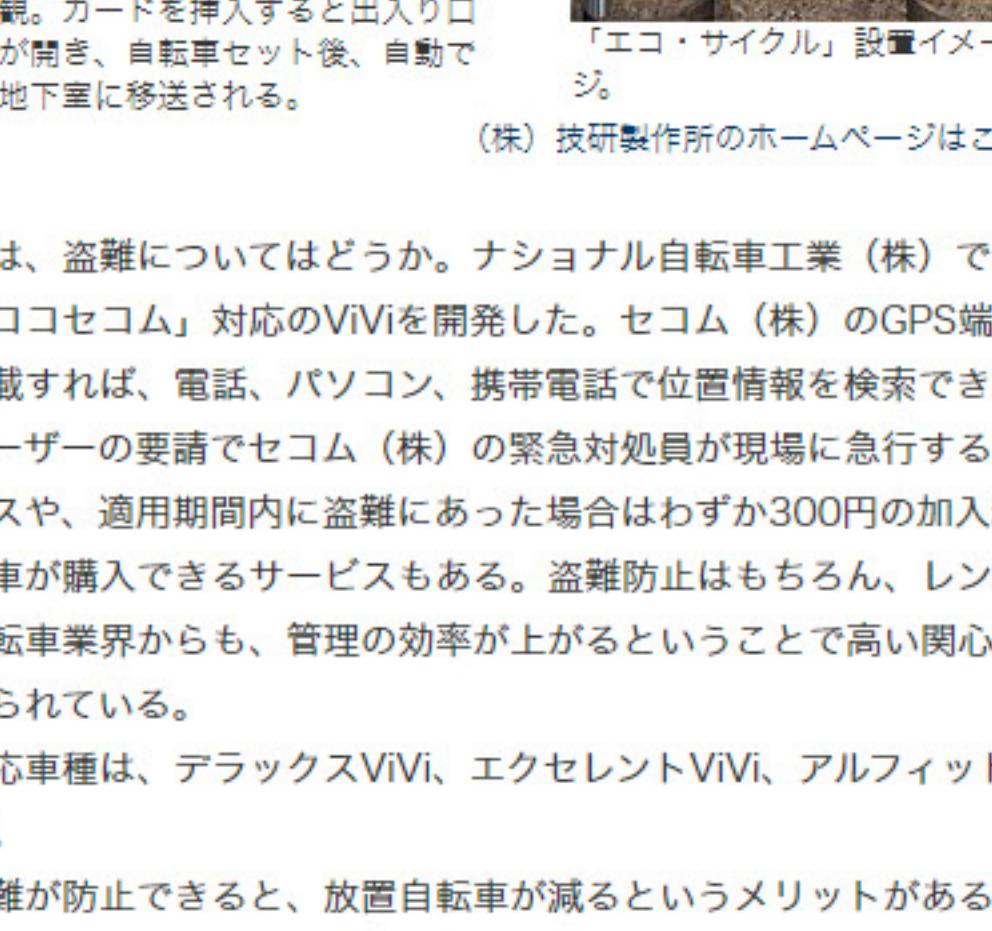
◎ らし・健康

Viviが最も得意とする分野である。開発者に寄せられたユーザーの声から、印象的なものを紹介させていただこう。

「もともと足腰が悪く、自転車に乗ることをあきらめていた私ですが、Viviと出会ってからとたんに外出好きになりました。毎日の通院なども苦にならず、今ではViviは生活に欠かせない『大切な足』になっています」

この方はViviと出会うことで「自転車に乗れる新しい自分」を知ることができた。もし、普通の自転車に乗るのがしがんじて思っている方がおられたら、ぜひViviの満ざわらさを試してみてほしい。行動範囲が広がり、気分が新となることは間違いない。

ナショナル自転車工業（株）は、代表車種であるエクセレントVivi、最軽量なデラックスVivi以外にも、幅広いユーザー層に合わせた様々なモデルを用意している。お子さんや買い物の荷物を乗せ易い「チャイルドVivi」、高齢の方、身長の低い方用の「エレガントVivi20」、男性も乗りやすい27型・6段変速の「アルフィットViviスポーツ」、タフに使いたい方用の「タフネスVivi」と、多くのバリエーションがある。



●チャイルドVivi
ハンドルの回転軸にチャイルドシートを記載。重心移動を少なくてからつき抑ええた、子供乗せ専用設計モデル。

●エレガントVivi20
高齢者の体力を考えてアシスト量を調整。スピードより乗車を優先した、足つきの良いモデル。

●アルフィットViviスポーツ
男性向け27型・6段変速モデル。表記無地や通学におすすめだ。

●タフネスVivi
ビジネス使用に最適な長距離走行モデル。

◎ 業 務

英国では、牛乳配達にEVが使われている。早朝の配達などの騒音が嫌われる、牛乳瓶が割れないようスムーズな運転と乗り心地が求められるといった条件をEVであれば満たすことができ、一方、配達の区間を決まっているので航続距離が問題にならないからである。同じような光景は、日本では新聞配達でおなじみだろう。早朝のバイクによる騒音、大気汚染を解決し、女性にも楽に扱える電動自転車は業務用にこそふさわしい。ナショナル自転車工業（株）では、右の新聞配達用のほか、同じく家から家へと走ることの多い郵便配達用、介護訪問ヘルパーの巡回用など、様々なタイプの業務用電動自転車を開発・納入している。

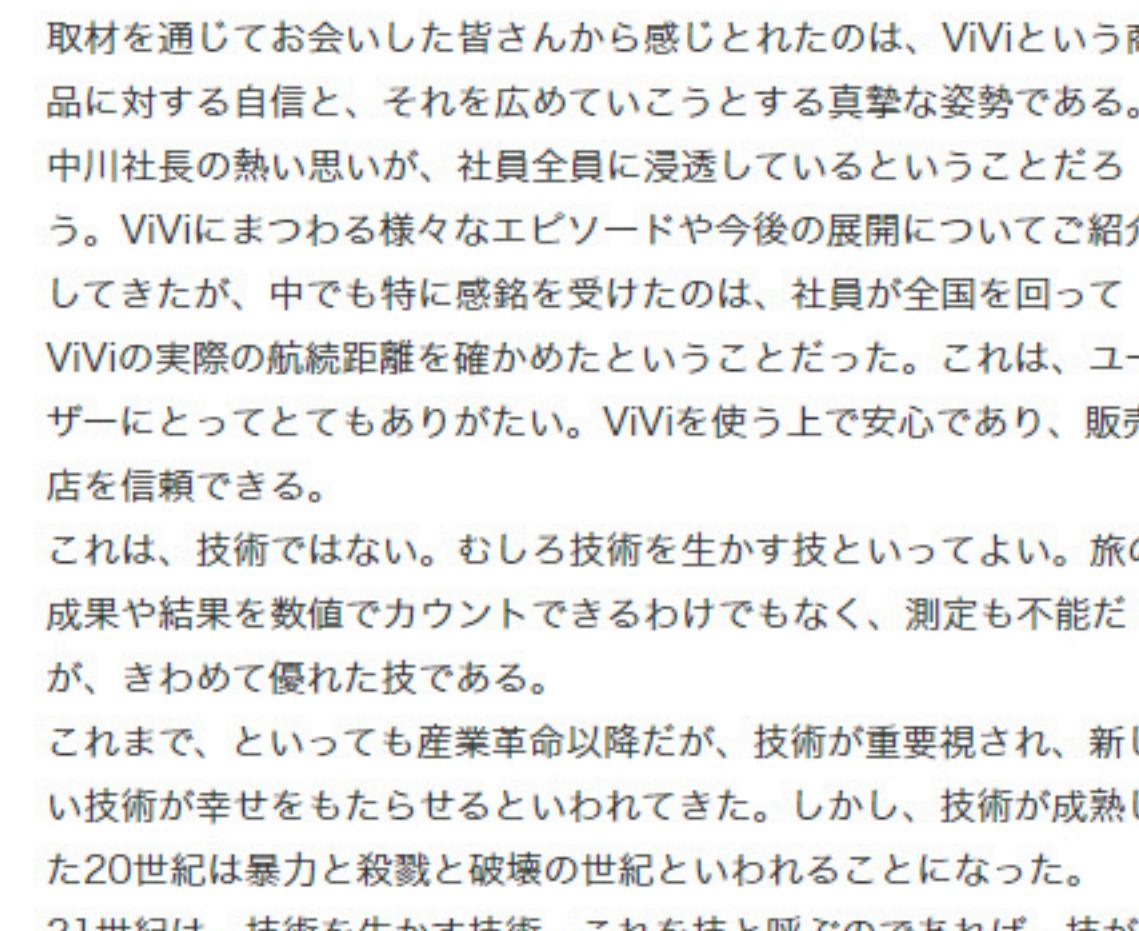
◎ 環 境

通勤をマイカーからマイ自転車に切り替えた友人が私の回りにも多くいる。健康増進、生活費削減、通勤先に駐車場がないと、理由はさまざまである。しかし、共通している理由は、やはり環境保護だ。自転車は、環境コンシャスなモビリティの代表である。

しかし、友人たちにも悩みはある。いつも元気とは限らず、疲れているときは電動アシストが欲しいといつ。でも、電気代になると重くなるのも、車重自体が重いのも困るというのだが、これはViviであれば安心無用だ。

このViviをひっかけ、ナショナル自転車工業（株）は自治体とのコラボレーションにも力を入れている。新潟市と広島市ではエコ通勤レンタルが、北九州市では駅前エコサイクルが試験導入された。山板の多い広島市では、Viviが大変に喜ばれたとのことだ。

観光地を自転車でという方には、JR九州の「美チャリ」観光プロジェクトにアクセスしてほしい。九州の多くの街の駅前で電動自転車がレンタルできる。



福岡県北九州市の「レックサイクル&モライド」は2002年8月から2003年1月まで実施され、約200名の市民が参加した。ちなみに「モライド」とは「モニールを乗る（ライドする）」ことを意味する。（クリックすると拡大します）

自分の自転車でいう方は、自動車のWILLとWILL自転車の組合せだってある。パーク＆ライドならぬドライブ＆ライドが楽しめる。

環境コンシャスと書いたが、自転車にもいくつか頭痛の種がある。駐輪と盗難だ。

駐輪が大変なのは駅前である。止めるところはないし、その辺に止めれば迷惑をかける。さりとて、バスより自家用車よりエコな交通手段かつ便利な電動アシスト自転車の良さは捨てられない。

この問題には、あるユニークなソリューションが存在する。私が取材で訪れた際、中川社長から「いろいろリサーチするなかで、こんな駐輪システムの存在を知りました。きっと驚かれますよ」と、1本のVTRを紹介いただいた。それが世田谷区成城の地下駐輪システムである。自転車を入口に置くと、吸い込まれるようにして地下に自動的に運ばれ、収納されてしまう。見てびっくり、使って驚きのシステムだ。

日本人は、箱庭、盆栽に始まり、携帯電話の小型化等、コンパクトにする技に長っている。この地下駐輪システムは、まさに日本人の基因させ、卓抜な発想なしではできなかっただろう。

このVTRをひっかけ、(株)技術製作所のホームページは[こちら](#)。

では、盗難についてはどうか。ナショナル自転車工業（株）では、「コセセム」対応のViviを開発した。セコム（株）のGPS端末を搭載すれば、電話、パソコン、携帯電話で位置情報を検索できる。

ユーザーの要請でセコム（株）の緊急対応員が現場に急ぎ出するサービスや、適用期間内に盗難にあった場合はわずか300円の加入料で新車が購入できるサービスもある。盗難防止はもちろん、レンタル自転車業界からも、管理の効率が上がるということで高い関心が寄せられている。

対応車種は、デラックスVivi、エクセレントVivi、アルフィットViviだ。

盗難が防止できると、放置自転車が減るというメリットがある。

放置自転車問題は、豊かな社会だから生じる問題の側面を持つ、それゆえに解決がむずかしいのだが、放置された自転車の一部には盗まれた自転車が含まれることを考えると、盗難の防止は放置自転車を減らすことにつながるわけだ。それゆえに駅周辺の環境保全にも有効である。

頭痛の種といふほどもないが、電動自転車に乗るには「充電」がつきものだ。Viviでは自治体・法人共同利用、マンション共同利用の計画がある。これが始まると、助かる人が多いに違いない。

EVでは、Viviのように電池を部屋まで持ち込んで充電するというわけにはいきません。マンションやアパートにお住まいの方は充電がほぼ不可能である。

日本EVクラブの会員の中には13階のマンションの部屋から下の駐車場までコードを伸ばして充電したというツワモノもいたが、だれでもできなければならない。

マンションの駐車場や市中の駐車場にコンセントが用意されていると、どこでもコンセント状態となり、EVも悠々と使える。ということは、日本EVクラブは「どこでもコンセント」をコンセプトに、2001年に全国断続充電の旅を行なったのだ。

電気は、売電も買電も制限されている。さらにいえば大規模発電にも制限がある。やたら勝手に発電するのも、売るのも、買うのも許されない。

しかし、せめて電力会社とは別の企業でも電気を自由に売れるようになり、市中にブリベード型のコンセントが設置されると、いわゆる電化製品が市中で使える。公園のベンチで電気釜で飯を炊いて、電気タバコで暖を取り、TVをつけて、夜になつたら電灯もつけて。。。。おっとこれはホームレスの助長になってしまふ。

それは別として、Vivi、リラクルカード、EV、携帯電話の充電や、電動工具、臨時の照明等、工事に使う道具類も、うるさいエンジン発電機がなくともええ、便利で快適な市中生活が可能になる。

こうして「どこでもコンセント」で電気を自販機で買えるようになると、エンジン駆動の道具や製品が電気用に切り替わる、大気汚染も減少するに違いない。そして、これらの器具のうち、電池を持つものは、緊急の場合にはコンセントを使って逆に電気を電力会社に返すことができるようになる。先の燃料電池車発電所構想の拡大版である。

Viviやリラクルカード等の電気動力車の普及が、「どこでもコンセント」の普及につながると、大変に嬉しい。

◎ 海 外

欧州では、すべての国というわけではないが、市中に自転車道路が確保されている。といつても、歩道の白線で区切っただけのものもある。しかし、共通している理由は、やはり環境保護だ。自動車は、環境コンシャスなモビリティの代表である。

しかし、友人たちにも悩みはある。いつも元気とは限らず、疲れているときは電動アシストが欲しいといつ。でも、電気代になると重くなるのも、車重自体が重いのも困るというのだが、これはViviであれば安心無用だ。

ところが、技術は世界普遍、世界共通で、乗った人にしかわからない。

それは別として、Vivi、リラクルカードや、EVなども世界共通で、電動アシスト自転車も、人と機械のハイブリッド・ペースルである。Viviは、その機械・電気の部分を改良した。そして、今、利用方法といい技を磨きつつある。期待したい。

END

TOP 第1部 第2部 第3部

いかがでしたか？あなたの評価はこちらから！

コンテンツ一覧 このサイトについて