物流ニッポン誌への寄稿文

今日的な物流に関わる問題とは？

若狭良治

プロローグ

ふとしたことが縁で、本紙への寄稿を頼まれた。私は、永年、「車両の低公害車」への取り組みを行ってきた。と言っても、最近の運転をする方々にとって「低公害車」の意味が何をどう低公害化するのかよく理解できないのではないかと思えるのではある。

それほど、最近の車両の排出ガスや騒音振動という意味でも改善をしてきており、一部の長時間使用しているような大型トラックやバスなどで、通り過ぎた後、不快な排出ガスの臭いに顔をしかめるが、その機会も減ってきた。

思えば、1980 年代、経済成長やバブル景気など様々世の中が騒がしかった頃、現在の様に排ガスの規制や国民の環境問題に対する問題意識もそんなに高くない時期に、特に経済性を理由にして、ディーゼル車両が大型トラックやバスのみならず、ワンボックスカーから小型の乗用車まで広く普及し、そのほとんどの車両から真っ黒な黒煙を排出し、排出管の出口からは排出した黒煙が固まった綿ゴミの様にぶらさがっていたものである。もちろん、ガソリン小型トラックも黒煙を吐き出していた。当然、運送業者の配送センターは、出入りする車両のバックからの排出ガスで黒く染められ、悪臭が染みついていた。当然、そこで働いている方々にとって、決して健康な職場ではなかった。

今日的にはそれらが全面的に解決したわけではないが、表面的には見た感じや触れた感じでは改善してきたようだ。当時は、これらの排出ガスによる健康被害を訴える裁判が各地で行われ、その改善を促す判決があちこちで出てきていた。

私の手元にある「公害被害者総行動 30 年の歩み―発行：2006 年 6 月 5 日、全国公害被害者総行動実行委員会」によると、1945 年神通川流域のイタイイタイ病患者の多発以降、1950 年から川崎市における大気汚染に対する市民の苦情が多くなる。1960 年の四日市ぜん息患者大発生などが次から次と自動車や工場の大気汚染による公害が発生し、1990 年代にそれらの一連の裁判で、企業や行政の加害責任を認める判決が相次ぎ、その多くが和解に持ち込まれてきた。この資料は、この約 30 年間の活動の軌跡を取りまとめたものである。

公害とは、必ずしも自動車や工場の排出ガスのみならず、排出汚水、騒音、振動、薬害など様々なものがあることがわかる。今回は、それらのことを踏まえ、今日的な立場で、運送事業者の抱えている問題は何であり、解決の方向について考察してみたい。

人手不足、労働環境の改善と配達可能圏の縮小、燃料価格の高騰

最近のニュースで、秋刀魚の輸送体制に問題が発生という記事に触れた。

要約すれば、「北海道のサンマが西日本に、九州のレタスが東日本に届かない。原因は今年１月から適用されているトラックの新規制。安全を確保し過重労働からドライバーを救うはずの規制なのだが、高いハードルを越えられない中小零細の運送業者を廃業に追いやるという物流の課題が出てきた（日経など）」。この他、東日本大震災後の復興工事や様々な公共工事などで、運転従事者が不足し、仕事の請負を減ずる事態になっているという。

燃料費の高騰、人件費の高騰、運転労働の規制強化、トラック価格の規制対策によるコストアッ

プなど運送事業者にとって、かってなかった厳しい経営環境に直面している。
大手の宅配事業者は、ノンカーで、手押しキャリーで、女性のパートさんを大幅に増やして人で不足対応策をとっている。
また、私の出身である生活協同組合（生協）の宅配事業でも同じ状況が生まれてきており、後輩に情報を聞くほどに状況の厳しさは増しているようである。

このような状況が進むと、配達従業者の質の低下を招き、その連鎖で様々な問題が噴出していきそうである。

燃料問題に特効薬はあるのか？

私は最近まで、天然ガスや石炭ガスを原料として合成される人工燃料の DME（ジメチルエーテル）で動く大型トラックの開発研究の推進事業体に従事していた。その際、一つのキーワードとして、DME の原料となるガス原料として、化石燃料以外のものとして、バイオマス（廃木材＜残地残材等＞、生ごみなど）や廃プラスチックなどからも DME を合成できるという事である。理論的にはその通りで、要は、採算ベースで事業化ができるかという事と、その使い道である。自動車の燃料として普及を図ることを目指すと、コスト的に会う価格で DME 燃料トラックが調達できるかという事。燃料インフラである DME スタンドの設置と増設、および燃料の供給である。常に総合する問題であるが、新たな燃料を必要とする自動車を調達するとそれにふさわしいインフラの設置という命題が必ず絡んでくる。
その意味で、なんといっても、現状ではガソリンと軽油という二大化石燃料のスタンドは全国津々浦々に存在し（一部高速道路では不足しているという話はあるが）、良くも悪くもこの燃料を利用している限り、価格の高騰はあっても動かすことは可能である。
３年前の東日本大震災の際に、全国のスタンドで軽油やガソリンが不足し、日常生活にまで影響が及んだことがあったが、よくよく調べてみると、日常的にほとんど動かしていない自家用車も含めて一斉に燃料を満タンに入れての自主防衛の行き過ぎが原因という
これを防止するとしたら、日常的に運送事業や緊急車両、公共物の配送事業者に従事している証明書の発行を自治体などで行い、災害時の燃料給油制限を設ける以外にはないように思う。このような時に自分の車を満タンにしておきたい要求は極めて当り前ですからである。

車両の保有台数　　一般財団法人　自動車検査登録情報協会

	登録自動車数	検査自動車数	軽自動車数	総　計
四　輪　車	47,497,666	47,497,666	29,214,986	76,712,652
三　輪　車	14,416	14,416	1,236	15,652
二　輪　車		1,603,541	1,988,312	3,591,853
計	47,512,082	49,115,623	31,204,534	80,320,157

（平成 26 年 4 月末現在：80,320,157 台）

４輪自動車だけで、約７千７百万台が存在する。この全てが 10ℓを給油するとその総量は、７億７千万ℓとなる。平成 25 年度のガソリン 56,796 千ℓ、軽油 24,345 千ℓ（国土交通省総合政策局　情報政策課交通経済統計調査室　自動車燃料消費量統計年報　平成 25 年度分）であるので、年間のガソリン＋軽油＝56,796 千ℓ＋24,345 千ℓ＝81,141 千ℓ、思わず「？？？」となるが、たった 10ℓを給油するだけの 77 千万ℓの 10%にしかならない。
また、同じ統計で、1 日 1 車当たりの走行キロが出ているが、営業・自家用併せての平均が、ガ

ソリンで 24.64 ㎞（営業用：67.66 ㎞、自家用 24.44 ㎞）、軽油で 50.83 ㎞（営業用：123.18 ㎞、自家用 30.67 ㎞）である。

圧倒的多数の自家用車が、こぞってテレビニュースで見るようにスタンドの数珠つなぎになると、日本中の輸送ローリー車が走り回っても、また、ガソリンスタンドが燃料を隠さないでもあっという間に燃料球がオーバーになるのである。

東日本大震災の時、この現象が、余震が多発することやテレビでのニュースに触発されて継続して発生したために、ガソリン不足、軽油不足が続いたのである。

その後、事が落ち着けば、ガソリン不足や軽油不足は落ち着き、普段入れない車が入れたために、その後のガソリン、軽油の販売量の落ち込みもそんない影響しないわけである。

先日、さいたま市と地元問題で懇談した際に、東日本大震災の際に、ガソリンや軽油が不足したことを覚えているでしょう。さいたま市のごみ収集車などは、CNG が多く、その意味では助かったという。LP ガス車を多く導入しているタクシー業界でもこの面で助かったという。だから、水素を燃料とする燃料電池自動車を導入し、水素ステーションを設置すれば災害時にこのようなトラブルがないと言われた。

どうも自分の言っていることが矛盾を含んでいることが分からないようである。そもそも燃料電池自動車の普及を CNG 車やタクシー台数は 243, 247 台（平成 25 年 3 月 31 日現在）の全てが LP ガス車ではないがその程度と考えているという事。

年度	乗用車	小型貨物（バン）	軽自動車	トラック	塵芥車	バス	フォークリフト等	合計
2013	1,564	5,667	9,855	18,984	3,901	1,570	2,060	43,601

一般社団法人　日本ガス協会

ちなみに、全国の CNG スタンドは 260 か所程度。この他に、パブリックではない施設や 1 台専用の小型充填機などを入れると相当な充填設備が存在しているが、単純に台数をスタンド数で割ると、一か所平均で 167 台。ガソリン・軽油スタンド数は、平成 8 年に 59,615 か所あったものが、平成 23 年には 37,743 か所に大幅に減少しているが、それでも一か所あたりの利用台数は、2,040 台である。

いかに自動車の普及に燃料インフラが重要なのかがわかる。

先ほどの震災時にガソリンや軽油が不足したことを例示するからには、さいたま市の公共バスやトラック、ごみ収集車、公用車等の台数を当面、10 日間ほど供給する必要量を備蓄しておくことでたいていの問題は解決できるはずである。

但し特に軽油などは経時劣化をするので、順次、利用を行うようなことが必要であるが、緊急時に利用をするためにはむしろこの方が良いと考えられる。これは、ほとんどの運送事業者の配送センターでインタンク式の軽油スタンドを所有しているが、緊急時を考慮した設備に改善するだけで、緊急時の対応はできると考えられます。そのための設置基準や取扱い基準の見直しをしておくことはもちろん大切であろう。

今話題の燃料電池自動車は運送事業者の未来を救うのか？

最近の注目を集めた話題としてトヨタ自動車の「燃料電池自動車の年内販売」のニュースだろう。世の中、2015 年が、燃料電池自動車普及元年という位置づけのようである。

この物流ニッポン紙の読者にとっては、個人あるいは会社所有の乗用車をどうしようかというレ

ベルでの話題で、トラックなどの物流業務とは無関係という感じでしょうか?
そんなことを考え、改めて過去の自動車の技術発展史に目を向けてみた。

今や、個人宅配は当たり前の世の中である。「日本のわがまま運びます」のキャンペーンで日本の隅々まで、インターネットや電話で注文すれば、ピザや寿司などは 30 分程度で届き、それ以外の様々なものが翌日か翌々日にはほとんどが届く世の中になっている。

私自身は、今から 25 年程前に、日本生活協同組合連合会（日本生協連）中央地連で、経営指導や環境問題などに取り組む機会を得た。特に、環境問題については、様々な新しい考え方や世界の動きを学ぶことができた。
それ以前の仕事（事業部で生鮮・冷凍商品等の商品開発）で、パック商品の材質で廃棄物公害問題に関心を持ち、世の中では選別廃棄の事例もほとんどない中で、紙等と同様に焼却できる低発熱プラスチック容器の採用をしたが、コストが高めであったために、後任の担当者は普通の安いプラスチックに取り換えてしまい、ユーザー（各地の生協）仕入担当者からは喜ばれた話を聞いてがっくりした経験がある。その後、環境意識が高まり元に戻ったそうだが。

そんな中で、多くの乗用自動車、配送自動車（トラック、バスなど）など多くの自動車から排出する有害物質による健康被害の話もその時に得た知識である。
20 歳代～30 歳代に約１０年間、事業担当として取り組んでいる時は、商品開発とその供給状況が最大の関心事であり、その物流での問題などを考えることはなかった。その後、人事教育課長を 4 年間、指導部を 5 年間、社会との関係、環境問題、人財育成などの経験を積み上げた。
そんな時、年齢的には 46 歳。後々（のちのち）考えると、人生を振り返る時期でもあったのか、自分の進むべき道について考える時期でもあったようだ。
中央地連はわずか 7 か月で、大きく進路の変更を行った。
中央地連に異動する前の指導部という全国の生協の経営指導をするポジションで、特に企業や官公庁の職場を基盤にする職域生協（地域生協に対応する概念）の担当として、地域生協の発展に対してどちらかと言えば退行傾向にあった分野であったが、その役割を見直し、商品供給のみという状況から職場にとって有ったら良かったというノウハウを見つけようとの経営改善を推進した。その中で、冠婚葬祭・旅行事業・食堂事業・文化事業などの可能性を追究し、役職員（本体組織の役員関係者を含めて）の教育研修を積み重ね、新しいノウハウの創出を行ってきたが、その中で、10 年先の自分への手紙を書く研修をする中で自分自身の 10 年先を考え込んでしまった。

そんな中で、コープかながわ（神奈川）等の全国の有志生協が、電気トラックの研究開発のための会社（コープ電動車両開発株式会社）を起ち上げたとの話があり、同時に手伝ってほしいとの話が持ち込まれた。その後は、前後の状況も考えずに移籍して、電気トラックの研究開発に勤しんだ。電気トラックの試作車（3 台）と実用レベルでの実証運転（東京地区で 3 台）を行ったが、実用化への目途が立たないことから、その後はＬＰガスを燃料とする小型トラックの開発を推進し、最大時には全国の 35%（5500 台）を導入することができた。更に、大型基幹物流の大型トラックの低公害車化を目指して DME（ジメチルエーテル）を燃料とする自動車の研究にシフトした。
DME とは、天然ガス（メタンガス）や石炭、バイオマス、廃プラスチックなどを原料としてメタノールを生産し、そのメタノール 2 分子を縮合合成して 1 分子の DME を生産する。この燃料は、ディーゼルエンジンに最適な燃料であり、分子構造の上からも黒煙を出さないという特徴がある。私としては、電気トラックでは実現できなかった夢の燃料として大いなる期待を込めて取り組んできた。

しかし、この夢のような DME の普及推進を図ってきた立場で改めて、水素を燃料とする「水」しか排出しないという燃料電池自動車に期待する気持ちが理解できると同時に、その実現がいかに大変かという事も同時に考えてしまうのである。

大型自動車（トラック、バス）に適している燃料電池自動車

意外かと思われるだろうが、燃料電池自動車は、燃料に対応する燃料電池は、電気自動車（BEV：バッテリー電気自動車）と基本的に同じ自動車である。

燃料電池は、水素と空気中の酸素があれば、燃料電池の中で、白金を触媒として、水を合成する際に電気を発生する。その電気をそのままあるいは、加速時には不足する電力を補うために蓄電池を搭載している。ここで重要なのは、バッテリー（リチウム電池やニッケル水素電池など）に事前に充電する BEV は充電に時間がかかるという最大の欠点があるのに対して、搭載する水素の量を多くすることで、一回の充填での走行距離が長くなるという利点がある。トヨタ自動車が発表して燃料電池自動車は乗用車タイプであるが、700 ㎞以上を走行できるという。約 700 万円で販売される。補助金を 200 万円ほど付ける等の話があり、高級車と比べるとそんなに普及できない費用ではないだろう。

レクサス、ベンツなどを購入する富裕層にとってたいしたコストではないのではないかと思う。

また、適している対象車両についてであるが、大型車両に適していると先述したが、私が、1994 年にカリフォルニア・アナハイムのディズニーランドで開催した世界 EV 大会でアメリカのベンチャー企業が展示したのは、大型バスの燃料電池自動車であった。ただし、客席はほとんどなく、後方の客席の 8 割以上が燃料電池の燃料転換装置と大型の燃料電池設備であった。

その後、トヨタやホンダが燃料電池自動車の試作車を作成したが、いずれもガソリンを高熱で分解して水素を発生して燃料電池で動力に変換するシステムであった。

このシステムの最大の問題は、大量に発生する高熱である。自動車にとって、内燃機関の爆発（ガソリン等）や燃焼（軽油等）で発生する熱をラジエーターで冷やすシステムとなっており、熱の発生は一理もないのである。

この熱をうまく利用しようというのが、東京ガスなどが発売しているエネファームというシステムである。都市ガス（天然ガス）や LP ガスを高熱で分解して水素を発生させ、その水素で燃料電池を稼働させ、同時に発生した熱を水道水で冷やすことでお湯を沸かし、それを家庭で水道やお風呂で使用するという設備である。

ただし、この場合は一つ制限が発生する。それは発生する電気やお湯を各家庭で使用する量の 100%以下にすることが必要である。そうでなければ、発生した電気やお湯が無駄になるからである。しかし、現状ではこのシステムは新築住宅での利用が進んでおり、数万台のレベルにあり、安全性もこれまでのところ大きな問題は発生していない。

燃料電池自動車を普及する立場で、同じ燃料電池システムであるエネファームが普及しているから燃料球基地としての水素ステーションは安全だ。だから、どんどん市街地に設置して普及していこうという発言が多くなっている。

エネフォームと水素ステーションの最大の問題（違い）は、発生した水素の取り扱いにある。エネファームでは発生した水素を順次燃料電池に送り込み、電気を発生し、蓄電池に溜め込み、インバータで交流に変換して家庭用電源として利用していく。発生する熱は先述の通りお湯にして魔法瓶形式の貯湯槽に溜め込み利用する。水素を圧縮して保管する必要がない。

それに対して、トヨタやホンダは、自動車でのガソリン等を水素に転換するのをやめた。その代わりに、国が水素インフラの整備を行うことを求めた。

インフラを整備するために、ガソリンや天然ガス、LP ガスや様々な化石燃料やバイオマスの熱分解による水素転換やさらには再生可能エネルギーによる水の電気分解などの方法の実証システムで様々に検証を行ってきた。

それらに最後は共通するのは、発生した水素を高圧で貯蔵することが必要であることである。これは、水素充填ステーションで水素を 3 分程度で満タンに供給することが必要であるからです。しかも、一充填走行距離を長くするために自動車の燃料タンクにより高い圧力で閉じ込めることが必要となるからである。

一般的には、ソーダ製造時や製鉄、石油精製時に発生したオフガス（本来の目的製品ではなく派生的に生産された水素）や燃料電池自動車用で利用するために製造したオンガスも同様に水素ステーションに運搬するために大きく太い、重量のある輸送用のボンベ（シリンダー）に約 410 気圧（41 メガパスカル）で閉じ込めてあることが必要です。また、これらが運び込まれた水素ステーションでは、更に圧力を加えて 820 気圧（82 メガパスカル）に加圧して保管します。この圧力を利用して、燃料電池自動車の燃料タンクに 750 気圧で供給して保管をするのです。

これは家庭用エネファームでは想像すらできない大がかりなシステムとなるのである。

さて、なぜ、大型自動車に向いているのかというと、ちょっと意外かもしれないが、電気自動車は実は力持ちなのである。ただし、バッテリー電気自動車の場合、充電に時間がかかるためにその不便さのために利用する電力を抑える必要があるのである。

そのためにこれまでに様々な電気自動車が試作され、または量産車が発売されているがいずれもパワーを落としているのである。もっとも、アメリカのテスラは蓄電池に豊富なリチウム電池を利用して、スポーツタイプの乗用電気自動車を発売しているが、これも充電には時間がかかることと走行距離を大幅に増やすことは難しいのは当然である。

さて、力持ちという点では、新幹線やリニアカーは全て電気で動いています。

この重量のある車両を高速で走らせているのは電気なのですが、その電気は架線あるいは、線路に埋設された超電導磁石に電気が大量に送り込まれているのです。

例えば、新幹線を電気以外で動かすことを考えると可能性があるとするば、ガスタービンかジェットエンジンでしょうか、騒音や振動は大変だろうと想像できます。

最終的にコストが合うかという事が問題になるでしょうが、電気モーターは、ゼロからトルクが発生し、大型トラックやバスなどが発進する際に有効な能力です。また、エンジンは基本的に電気モーターですから騒音・振動少なく、運転手の疲労も少なくなるはずである。

燃料電池自動車について、その有用性について、トヨタ自動車は、次のようなその利点を図示している。

http://www.toyota.co.jp/jpn/tech/environment/fcv/

当然であるが、燃料電池自動車そのものの利点の強調であるので、不医師の製造や供給に関わるものは触れていない。ただし、エネルギーの多様化という部分は、水素が様々な物質に含まれており、その面で将来のエネルギーの枯渇問題も解決できるとの意味合いであるが、手法は、CNG（圧縮天然ガス自動車）やDME自動車、E10（エタノール自動車）のなどの場合と同様で、ごみなどから発酵作用でメタンガスを発生させて利用できる。しかし、それは可能性であって、または、実験室レベルや極めてローカルな限定でいうならば可能な話であって、自動車大メーカーや国や県、市などの行政レベルでこのことを強調するのはいかがなものかと思うのである。大学の先生や研究者がいうと明日にでも実現できる夢かを思うが、昔から言われている夢であって、実用化までの道程は長く厳しいのである。特に、アメリカにおけるE10どころかE100のトウモロコシ（コーン）を利用した、エタノール製造プロジェクトは、食糧を利用する点で国際的に問題となったが、その後の、シェールガスやシェールガソリンなどの化石燃料が大量に産出（生産）が可能となると全国的な展開とは一線を画すようになっている。

燃料電池自動車の燃料である水素をこの大量に発生する天然ガスから生産するという考え方は、産地であれば成り立つのではないだろうか？

都市ガス事業者やLPガス事業者の東京ガスや岩谷産業などは、国内に輸入した液化天然ガスを原料として水素を生産し利用するプロジェクトを推進している。

これに対して、千代田化工建設は、中東の天然ガスからの合成化学施設で大量に発生するオフガスの水素を有機溶媒に反応させて、常温で液体の水素多含有溶液にして一般的なオイルタンカーで輸入し、日本で溶液から水素を分離し、再び、元の有機溶液をタンカーに積んで産地に戻すというリサイクルを実現するプロジェクト（SPERA　HYDROGEN）を推進している。この方式は、LNGで輸入したコストアップした天然ガスを原料として水素を取り出すよりも、産地の安いコストの天然ガスを水素に改質した方がコストダウンできると主張している。

いずれにしても、事業採算性が将来的にとれるのか不明な分はあるが、どっちにしても資源の無い日本が、貴重な輸入エネルギーを輸入して別のエネルギーをつくることに対して、エネルギー面やコスト面での収支をしっかりと念頭に置くことは重要である。

様々な燃料とそれを利用する自動車。その実用化の可能性は、今時点ですべてを理解することは難しい。

しかし、「二番ではいけないのですか？」という言葉は有名だが、変なナショナリズムで、最先端技術を囃し立てるのも国としての将来を考えていくことと冷静に議論するという事も併せて検証していくことが必要であろう。

その意味で、LP ガス自動車を普及した経験から言うと、一時は 2000 か所程度存在した LP ガススタンドも現在は 1600 か所に減少している。

それでも CNG スタンドよりも多い。これを利用した LP ガス自動車の利用普及は、低公害性の面からみて可能性が高かったが、残念ながら大量普及の目はなくなっている。

もともと、LP ガス自動車はタクシー会社が独自に努力して開発普及してきたが、それだけに LP ガススタンドの設置事業者者は、当時の貴重な格安で利用しやすい LP ガス（ブタンガス）が一般車に大量に普及して、国税庁の税金が高くなることなどでタクシー会社に迷惑をかけてはいけないという判断になり、一般への普及の扉を閉ざしてしまった。

LP ガスの供給量が最大であったのは平成 4 年、19,810 千トンで、現在は、平成 24 年度で 16,736 千トン。その減少量は、3,000 千トン。一方、LP ガス自動車の台数も減少の一途であり、かっては 30 万台を超えていた LP ガス自動車の台数は、平成 24 年度で、239,647 台となっている。また、燃料消費量は、平成 24 年度で 1,116 千トン。

国内での LP ガスの減少分（3,000 千トン）を LP ガス自動車で利用していたら、全 LP ガス車数換算で約 64 万台、現在の台数をプラスすると 88 万台程度となる。

国際的な需給バランスが様々あるので一概には言えないが、少なくとも、LP ガス自動車の普及を LP ガス業界が必死に支えていたならば、大きなマーケットができていたはずである。世界的に見ると、日本の LP ガス自動車の状況は奇異に感じるのは私だけは無いと思うのだが。

日本の LP ガス自動車の登録台数　　LP ガス自動車普及推進協議会

	タクシー	自家用	貨物	特殊	乗合	合計
17 年度	241,920	20,505	21,868	10,714	117	295,124
24 年度	198,252	11,787	18,957	10,470	181	239,647

LP ガス自動車燃料消費量の推移　　日本 LP ガス協会

昭和 62 年	昭和 62 年	昭和 63 年	平成 元年	平成 2 年	平成 3 年	平成 4 年	平成 5 年	平成 6 年	平成 7 年	平成 8 年
1,773	1,810	1,811	1,801	1,805	1,820	1,797	1,772	1,794	1,752	1,738
平成 9 年	平成 10 年	平成 11 年	平成 12 年	平成 13 年	平成 14 年	平成 15 年	平成 16 年	平成 17 年	平成 18 年	平成 19 年
1,678	1,645	1,642	1,623	1,595	1,610	1,628	1,642	1,626	1,594	1,570
平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年	平成 25 年					
1,486	1,409	1,370	1,295	1,116						

さて、CNG 自動車や LP ガス自動車について紙面を使ってしまったが、読者の皆様にも考えていただきたいのは、自動車メーカーや燃料メーカー等の業界に加えて、行政や学者、研究者の普及のために我田引水的に言うのは仕方がないと思うのだが、余りにも、それが過ぎると本当にそうなのかと眉唾で、見直す必要があるのではないか？

また、〇〇ジャーナリストという職業が最近は盛んに登場する機会が多くなった。

燃料電池自動車では、我こそはと様々なジャーナリスト（評論家？）が多いが、その多くは、燃料電池の推進者として登場する機会が多いようだ。私は、完全な反対論でも完全な推進者にもなりきれない。

LP ガス自動車の事例に大きく学ぶことは、推進ではなくどの立場かは問わず、抑制的な動きをすれば必ず衰退方向になるという事である。また、国、行政と業界と莫大な補助金を投じて推進した CNG 自動車も掛け声の大きさと実際の普及には大きなかい離がある。推進業界が大手ガス会社であることで、設置時の投入コストへの補助金の役割をメリットが無くなった状態でもスタンドが存在していることで、最近の軽油の大幅アップを受けて若干増加の傾向があるのは少しだけ明るい話題ではないだろうか。

水素ステーションを設置すれば燃料電池自動車は普及するという安易な普及策ではなく、実際に水素燃料というものの物理的性格をしっかりと把握し、改めてスタートラインの見直しをすることが大切だと言いたいのである。

最後に　自動車の低公害化への歩み

私の手元に「自動車エンジンの排気浄化ー燃料・燃焼・触媒ー」文部省・特定研究（1980 年）という 400 頁の本がある。1976 年から 3 年間に実施された文部省科学研究費による特定研究（自動車の排気浄化に関する基礎研究）を大学院生や企業の研究者・技術者を対象とした教科書・参考書として編集されたものである。第一線の約 100 人の研究者によって執筆されたものである。内容的には、ガソリン車の三元触媒から水素燃焼自動車まで幅広い。少しではあるが、燃料電池自動車についても触れている。この編集委員会を統括した東京大学名誉教授の平尾収先生で、私は晩年の平尾先生に個人的に知り合う縁があり、電気トラックの研究開発をしていたことから、以下に電気自動車の実現化が困難なのかという事を含めて、全く素人同然の私に懇切丁寧にご教示いただいた。その際に先生の蔵書から頂いたものである。俺の弟子だと言って良いとも言われ、今日に至る様々な機会に役立った書籍であり、教えであった。

同じ頃、1971 年～1976 年の 5 年間に通産省では電気自動車の研究開発の大型プロジェクトがあり、日本中の自動車メーカーや商社、電力業界、学者、研究者が参加し、今日的に見ても最先端の研究がされている。しかし、それだけに電気自動車の様々な問題点も明らかになり、プロジェクトの終了後創設されたのが、日本電動車両協会であった。つまり、普及への足取りは遠い先であることを意味していた。今日的に依然と解決していないのが、充電時間のガソリン車並みにすることが実現できないことである。

水素ステーションはそのことを意識して、超高圧で水素を燃料タンクに閉じ込めるので充填時間は 3 分で済むと強調するのは、このことが大きく影響している。

いずれにしても、水素ステーションを設置コストが 5 億円と言われ、行き当たり 2 億円の補助金が出ることが呼び水となって建設はされるであろうが、本格的な普及へは何年かかるかは不明である。また、自動車自身の燃料タンクには 700 気圧（70MPa）で閉じ込めるために消費される電力も重しになってくる。もともとオフガスの無料の原料を輸送のために高額になっているものが、わざわざ、水素を製造して利用すること自体が経済活動にのるようになるのかじっくりと考える時だと思う。

物流を担っているトラック業界にとって、業界で共同輸配送や得意分野の提供などで人材不足や燃料高騰、運送業界に係る様々な規制を業界で話し合い、改善を図ることが重要な時代になったのだと思うのである。

そのことを通じて、行政や学者、研究者がいうところの 2030 年あるいは 2050 年は、実は私ども物流業界にとって、それがどのような意味合いを持っているのか、あるいは私どもの業界は目指していくのかを地についた検討をしていくべきだと思うのである。

そのことを考える際に重要なのは。日本人の人口が著しく減少するという話である。

食糧自給率の向上という課題も同じで、日本の将来を本当にまじめに検討をしていかないといけないのだろうと思う。

以下は、私のプロフィール【使える部分を利用してください】

若狭 良治（わかさ　りょうじ）

1944 年，中国ハルビン生まれ。
戦後中国東北地域を転々とし、最終地は長春市。
長春民主日本人小学校（民日小）2 年目終了時に日本に帰国
1953 年、第２次引揚船「興安丸」で日本（舞鶴）へ。
　小学校は、札幌上白石、京都市吉祥院、美幌、札幌豊水　その後、札幌中島中学、札幌南高校
1969 年 3 月，北海道大学農学部畜産学科卒業
1969 年 3 月，日本生協連・北海道支所勤務。
1971 年 4 月，室蘭中央生協出向 高砂支店長
1971 年 10 月，北海道支所商品企画担当　（瓶缶、粉製品、塩干、生鮮担当）
1974 年 4 月、日本生協連事業部商品企画担当　（塩干、生鮮、水産）を経て，
1980 年、同生鮮課長。
1983 年、総務部人事教育課長～人事教育部人事教育課長
1986 年、指導部指導担当（経営指導、職域生協担当）
1991 年、日本生協連中央地連事務局次長（組織課長）
1991 年 7 月、コープかながわへ移籍　コープ電動車両開発㈱　業務部長
1994 年 6 月、社名変更 コープ低公害車開発株式会社、専務取締役
1996 年 11 月、コープ低公害車開発㈱が神奈川県より「かながわ地球環境賞」を受賞
1998 年 6 月、神奈川県の推薦で環境庁よりコープ低公害車開発㈱が「地域環境保全功労賞」を受賞
2006 年 3 月 20 日、コープ低公害車開発株式会社 閉鎖 役員退任
2006 年 3 月 21 日～9 月 20 日、コープ低公害車開発株式会社 清算人非常勤
2006 年 3 月 15 日、任意団体：DME 自動車普及推進委員会 設立　事務局長 就任
2006 年 3 月 21 日、株式会社北海道自然エネルギー研究センター（NERC）　取締役／東京支所長
2010 年 4 月　1 日、一般社団法人　DME 自動車普及推進委員会を組織変更　理事・事務局長
2012 年 6 月 30 日、株式会社ＮＥＲＣ退任、
2012 年 6 月 30 日、一般社団法人DME 自動車&バイオDME 普及推進委員会 退任

2007 年 7 月　任意団体　超多収穫米普及連絡会　発起人、運営委員
2014 年 4 月　一般社団法人　日本飼料用米振興協会　設立社員、監事
2014 年 5 月　特定非営利活動法人未来舎　副理事長

著書　　おいしい魚をさがす～体験的魚流通論～
　　日本生協連「シリーズ・くらしの豊かさを求めて」　連合出版
学会　　公益社団法人　自動車技術会　　正会員
論文等　　多数

論文等執筆

01) **"LPG燃料エンジンシステムの研究開発動向"**,
後藤新一，若狭良治，ダイヨブイ，自動車技術，Vol55，5，pp.30-37，2001.5.
02) **"エンジンのアイドリングストップに関する研究"**，1999.10.16
是松孝治（工学院大学教授），田中一弘・山崎慶嗣・雑賀高（工学院大学）若狭良治（コープ低公害車開発）.（社）日本機械学会・講演会,
03) **"LPG 自動車の開発動向"** 若狭良治.㈱シーエムシー「新エネルギー自動車の開発と材料・第 4 編第 5 章」，2001.8
04) **"環境を守るための　自然エネルギー読本「車社会のエネルギー消費と環境汚染」"** 2002.8
若狭良治．環境を守るための自然エネルギー読本編集委員会　北海道愛別高等学校内（北海道上川郡愛別庁南町 27　東洋書店
05) **"エネルギー使用 14%削減への挑戦ー創・活・省エネルギーへの道ー**
「省エネをもたらす交通政策」" 2003.1
若狭良治．ＮＰＯ法人クリーンエネルギーフォーラム　沢孝一郎、大嶋茂男　他　交文社印刷所
06) **"日本DMEフォーラム　利用技術分科会　平成15年度活動報告書**
自動車燃料としてのDMEの普及シナリオ」(2005.9.26)
若狭良治　日本ＤＭＥフォーラム　2004.3
07) **"最新環境負荷低減の技術とシステム"ー環境調和型産業をめざしてー**
テラメカニクスと環境問題委員会　「何が問題であって、何を対策するのか？」
若狭良治．テラミクス研究会（立命館大学理工学部建設環境系内 2002.9
08) **"新燃料（DME・GTL軽油）エンジンシステムの研究開発"**，後藤新一，若狭良治，小熊光晴，木下幸一，自動車技術会，Vol57，2，pp.77-84，2003.2
09) **"2003　International Forum on DME in Shanghai 2003.10.23 ・上海・上海交通大学**
「Challenge to low emission vehicles by customers 」
10) **"世界におけるLPG大型バスの普及状況"**
若狭良治，飯田訓正，自動車技術会，Vol58，11，pp.60-65，2005.11
11) **"DME自動車用燃料供給インフラシステムの研究開発(20055333)"** 若狭良治，塚原裕展，大塚寿，高田和夫，竹内真之，木下幸一，後藤新一，鈴木信市，自動車技術会，春季大会報告，2005.5
12) **"中型DMEトラックの実用化研究開発(20055332)"**
後藤新一，小熊光晴，若狭良治，林宏優，鈴木信市　自動車技術会　春季大会報告，2005.5
13) **"国際DME会議（ＤＭＥⅠ）パリ・Hotle Sofitel 2004.10.12-14**
「Path to the introduction of commercial DME vehicle by CO-OP」" 若狭良治
IDA:International DME Asociation First International DME Conference
14) **"第2回　アジアDME会議（ADMEⅡ）上海・上海交通大学 2005.9.18-20**
「Path to the introduction of commercial DME vehicle by CO-OP」

若狭良治　Proceedings of 2nd ASIA DME Conference By China DME Asociation

15)”DMEハンドブック　「DME自動車構造取扱基準」「自動車用燃料充填DMEステーション」
若狭良治　日本DMEフォーラム　2006.4

16)”自動車技術会年鑑（６）「その他の動力」
後藤新一，小熊光晴，塩谷　仁，辻村　拓，冨田由紀夫，　若狭良治　2006.8　Vol.60

17)”DME　Hand Book（英文版）　「Technical standards for DME vehicles 」「Filling station for
DME vehicle」” 若狭良治　日本DMEフォーラム　2007.11 ©2006 Japan DME Forum

18)”平成17年度　石油産業体制等調査研究事業　報告書「DME自動車構造取扱基準（自主検討案)」　若狭良治　有限責任中間法人DME普及促進センター　2006.3

19)” 平成17年度　石油産業体制等調査研究事業
報告書「海外におけるDME自動車の開発状況調査及び保安対策並びに保安法規に関する調査」
若狭良治　有限責任中間法人DME普及促進センター　2006.3

20)”日本DMEフォーラム　利用技術分科会　平成17年度活動報告書
「自動車用DME充填スタンドの研究」(2005.5.28)　若狭良治　日本DMEフォーラム　2006.3

21)”日本DMEフォーラム　利用技術分科会　平成18年度活動報告書
DME自動車普及推進委員会の活動紹介（役割と課題)」(2006.8.1)
若狭良治　日本DMEフォーラム　2007.3

22)”DME自動車普及推進委員会　平成18年度成果報告書「DME自動車用インフラ整備に関する考察」
(2007.3)　若狭良治

23)”DME自動車普及推進委員会　平成18年度成果報告書　「DME自動車をめぐる動き」(2007.3)
若狭良治

24)” DME自動車普及推進委員会　平成18年度成果報告書　「DMEインフラ普及に向けた調査」(2007.3)　若狭良治

25)”DMEを取り巻く状況変化とわが国におけるその普及の試み「上海ショック!！上海万博をクリーン燃料DMEバスで大気汚染の改善とエネルギー確保を図る”　若狭良治　石油天然ガスレビュー
2007.5 Vol.41 No.3 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構

26) 日本におけるDME自動車普及推進の活動と日中におけるDME自動車実現のために
その１～４　燃料を巡る話（私の体験記を含めて）　若狭良治
天然ガス鉱業会「天然ガス 2008 年３号、４号、５号、６号」

27)「DME自動車普及のシナリオ」　天然ガス鉱業会「天然ガス 2008 年３号以降」４年間、執筆。

28) 日刊自動車新聞　車笛欄　平成 19 年１月号以来、毎月１回　連載を５年間にわたり行った。