

SS業界に願いを込めて
業界
ニュースの
行間を読む

FCV発売開始 東京都は
水素スタンド100%補助へ

石油・エネルギー業界アナリスト
垣見裕司
Kakimi Yuji



垣見裕司（かきみ ゆうじ）。東京都千代田区麹町生まれ。成蹊大学工学部経営工学科卒業後、垣見油化株式会社に入社。石油ガス部長、取締役石油部長、常務取締役を経て、94年、代表取締役専務に就任。01～02年、09年エネルギー研究会委員、10～13年トヨタ水素スタンド委員会、14～15年東京都知事主催「水素社会の実現に向けた東京戦略会議」委員 2014-2015等も務める。96年、業界に先駆けて開設したホームページは、アクセス数累計400万件を超える人気。毎月、鋭い切り口と明快な論旨で業界の今を伝える。高校時代は硬式野球でインターハイ出場。大学時代には中高の監督を務める。趣味はゴルフ、囲碁（七段）

近未来ではなく
今年からの話

皆様、明けましておめでとう
ございます。毎年新年は、希望
の持てる近未来予想等の話をし
て来ましたが、今年は近未来で
はなく、既に発売開始されたト
ヨタFCV、ミライ（MIRAI
I）と水素スタンド（以下水素
ST）の話です。本誌で昨年8
月時点での報告をさせて頂き
ましたが、FCVと水素STに
ついては、毎週のように新しい
ニュースが出て来るので、私の
水素講演資料も毎月更新してい
ます。よって同じ内容は殆どな
いので、昨年8月号と合わせて
お読み頂ければ幸いです。

水素社会の実現に向けた
東京戦略会議の議事内容

昨年5月東京都の舛添知事が
「水素社会に向けた東京戦略会
議」を立ち上げたことはご報告
した通りです。その委員は、ト
ヨタ、ホンダ、日産、東京電力
東京ガス、JX、岩谷産業他、
20数名の忽々たる顔触れです。
各委員とも出身会社の威信を
背負って出席しているため、多
くの委員が議長の一橋大教授の
橋川先生に「プレゼンをさせて
ほしい」と直訴したそうです
が、認められたのは約半分です。
その中で都石代表の私が2度
もプレゼンさせて頂いたのは、
本当に光栄なことでした。

東京都のHPには、この戦略
会議の議事内容等を報告する頁
https://www.kankyo.metro.
tokyo.jp/energy/tochi_energy_

suisin/hydrogen/index.htmlが
開設されました。戦略会議の意
義や目的、委員名簿、そして
https://www.kankyo.metro.
tokyo.jp/energy/tochi_energy_
suisin/attachment/
suisokai02_P02.pdf、私やト
ヨタ、JX他各社のプレゼン。
また第5回の中取りまとめの
戦略会議で発表された東京都の
具体的かつ驚くべき補助金の内
容も、既に公開されていますの
で、是非お目通し下さい。では
新しい水素関連ニュースを時系
列的にご説明して行きます。

スマート水素ステーション

ホンダと岩谷産業は、昨年9
月18日、さいたま市東部環境セ
ンター内に、高圧水電解システ
ムを採用した、パッケージ型の
スマート水素ステーション（S
HS）を設置しました。この機器
の特徴は、工事期間は僅か2日。
設置面積は約8㎡。容量も10ft
コンテナサイズと非常にコンパ
クト。水素製造は水からの電気
分解。そしてホンダ独自の「高
圧水電解システム」はコンプレ
ッサーなしで35MPaまでの昇
圧が可能。価格は約5000万
円なので、完成系の水素STと
思った方もいるかもしれません。

水素価格は1100円/kg

次のニュースは、昨年11月14
日、岩谷産業が同社の水素STで
販売する水素価格を税抜1100
0円/kgと発表したことです。
水素ビジネスは誰がやっても
最初は赤字なので、関係者が相
談して水素普及組合等を作り、
価格は一元的に管理するのがベ
ストと思っていた私としては、
ちょっと意外な気がしました。
この価格。水素1kgで1200
km走るとすれば、税込約1200
0円で、1km当たり約10円。
一方税込1600円で16km走る
ガソリンハイブリッド車なら走
行コストは10円/kmなので、ほ
ぼ同じとなる良い数字です。
ガソリン車の平均燃費は、も
っと悪い。HV車はもっといい
等の議論はあるとは思いますが
とにかく絶妙な数字です。

FCV本体価格は670万円

昨年11月18日は、大きなニュ
ースが重なった日でした。
まず午前中にトヨタ自動車
FCVの本体価格670万円
と、その発売時期を2014年
の12月15日と発表しました。消
費税込なら723万円です。
これに国が約200万円。東
京都が約100万円の補助金を
出してくれるそうなので、消費
者は約430万円で買えること
になります。

JXの水素ST展開状況

JXのインフラ整備も開始で
す。2014年度中の完成予定
は以下の通りです。
①千葉市花見川―一体型3月上
②埼玉県狭山市―一体型3月上
③さいたま市見沼―一体型2月中
④埼玉県春日部市―一体型3月中
⑤東京八王子高倉―単独1月下
⑥東京杉並区宮前―単独2月中
⑦神奈川県海老名―一体型完成済
⑧横浜市泉区―一体型2月下
⑨横浜市旭区―単独2月下
⑩愛知県岡崎市―一体型2月下
⑪愛知県みよし市―一体2月中
⑫⑬は実証実験が終了したも
のを商用に改装するようです。



しかし最大の欠点は製造能力
で1日当り僅か1.5kgです。
FCV1台約5kgの水素が必要
として、3日3晩フル運転し
て、やっとFCV1台分なのです。
腑に落ちなかったところで、関係
者にお伺いしたところ実は「製
造能力は数倍ある。能力を上げ
ると「小型高圧ガス設備」から
「商用水素ST」の技術基準に
なり200㎡もの敷地が必要と
なる。『規制緩和が不可欠』を
訴える意味もあった」とのお話
を聞き納得しました。

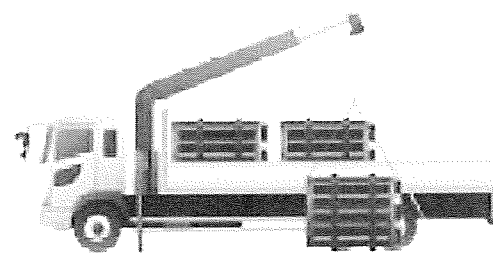
但しガソリンには、ガソリン
税53・8円が含まれているので、
ガソリンが如何に安価で使いや
すい燃料であるかが、改めて証
明されたような気がします。



JX日鉱日石エネルギー提供

水素を如何にして運ぶか

もし水素STを補助金等で作って頂いたとしても、運営時の心配が色々あります。その一つは製油所等で作った安価な水素を、水素STまでどう運んで来るかという水素の輸送問題です。オンサイトの場合は、改質器の価格や改質コストが気になります。本件については、誰も教えてくれないので、少し強引ですが、既の実施されている方法と今後有望とされる水素搬入方法について試算してみました。



カードル (トラック輸送)

45MPa圧縮水素運送自動車 (トレーラー) のCGイメージ



石油の16klのタンクローリーは、ガソリン車1台40ℓとして400台分を約2円/ℓで運ぶ。カードルトラックや水素ローリーと同様と仮定。FCVは1台で約5kgの水素を必要とするものとしての強引な試算です。

①水素カードル(鋼鉄製19・7MPa)トラック輸送。JX杉並水素ST。11トントラックで運ぶ水素は54・5kg。FCVでは僅か11台分なので鉄を運んでいるのか水素を運んでいるのか分からないと言われています。約73円/ℓ

②水素トレーラー(CFRP35・45MPa)置換方式。JX海老名中央。後部は置換するので効率はその半分。1回で260kg約50台分。効率は改善

するもガソリン2円比、16倍で32円/ℓ。

③LPGオンサイト。JX名古屋神の倉(都市ガスも同様)水素輸送問題は存在しないが、改質器は必要。家庭用エネファームなら約100台分。改質器価格はJX製で推定1・2億円。大阪ガス新聞発表で2億円。この場合は、他の方法の輸送コストと、改質器の初期投資コストやランニングコスト、メンテナンスコストとの競争になる。

④期待される有機ハイドライド方式。現時点では実施店無し。千代田化工は実験プラント建設済。法律上は石油類なので灯油タンク等が使用可。水素発生装置もLP改質器より安価。約30kl、22・7トンのローリーで運べる水素は1600kgで約320台分。但し持ち帰り運賃が発生。ガソリン換算約4円/ℓ。

⑤液体水素搬入方式。岩谷産業有明水素STや尼崎水素ST。水素は液体にすると800分の1になるので輸送に最適。20klや最大40klの水素トレーラーは、液密度が0・07kg/ℓと軽

いので2800kg、560台分が運べる。ガソリン換算2円以下。液体水素のメリットは、輸送効率が高く、昇圧コストが極めて低く、昇圧設備が不要で省スペースであり、マイナス253度なので冷却の必要もない。デメリットは液体水素を冷却し続けるための気化熱ロスが、1日約1%発生すること。

東京都の本気のメッセージ

では肝心の水素STを作るための費用や補助金はどうなったのでしょうか。今までの水素スタンドは、平均でオンサイト5・8億円。オフサイトで4・6億円とされています。これには実証試験のための計測器等が含まれていたため、今後作るものは、オンサイト型で約5億円と見ておけばいいでしょう。

この建設費に対し、昨年11月18日に行われた第5回の東京戦略会議で、都知事から誠に嬉しい補助金案の提示がありました。通常ではありえないレベルなので、委員一同驚きました。

まず以下5項目の水素普及政策から説明します。

- ①水素ステーションの整備
 - ②燃料電池車・バスの普及
 - ③家庭用業務用燃料電池の普及
 - ④安定的な燃料供給
 - ⑤社会受容性の向上
- の5点が示され、また水素STの具体的な数値目標として、2020年まで 35か所(到達時間15分) 車両6千台、2025年まで 80か所(到達時間10分) 車両10万台。
- 作る水素STの形態は、都市開発型、GS併設、移動式、高架下、高速内設置です。我々にとつて誠にありがたいのは、中小GSの水素STの後押し、GSやLPGスタンドとの併設型等既存インフラの活用、GS並の規制緩和を国へ要請する等が具体的に明記されたことです。

手厚い補助金の内容

平成26年、27年の補正予算を組んで、総額40億円が議会に申請される予定です。都内10カ所に合計21・5億円の補助金です。

①設置費の補助

水素STの建設費を1カ所5億円として、国2・2億円 都1・8億円、民間1億円ですが、中小企業の場合は都の補助は2・8億円に増額。すなわち、資本金1億円以下の中小企業なら、全額100%という通常ではありえない補助率です。

②運営費の補助

また運営費の補助も、既存Sに非常に有利なものでした。土地代は賃借料の1/2。土地以外の運営費も年500万円。更に中小企業は1000万円。新設も既設の改造も区別がないので、既存インフラをもつ我々には圧倒的に有利な、委員としては満額以上の回答です。

③そして自動車にも100万円の補助が申請されました。トヨタのFCVなら423万円で買えることとなります。以上の施策は東京都HPにも既に出ています。11月18日に発表された補助金の詳細はこちらです。

https://www.kankyometro.tokyo.jp/energy/fochi_energy_suishin/attachment/

suisokaigi_05_03.pdf

くれぐれも前向きな発言を

ところで皆様、昨年10月25日発行の週刊ダイヤモンドの水素の特集記事をご覧になったでしょうか。これだけやっているとXも含めて、我々石油業界は、新しい水素社会に対しての何と抵抗勢力なのだそうです。

確かに2020年のオリンピック以降、補助金がなくなれば、利益が出るビジネスではないと思えます。しかし建設費を全額出して頂けるならリスクは、ほぼありません。

有識者や大学の先生が「水素ビジネスは難しい」と発言したとしても、我々業界人がそれを受け売り発言すると、面白可笑しく書きたい二流マスコミ誌からは、「反対勢力」のレッテルを張られてしまっています。

やるかやらないかは

11月18日公表 26年度補正予算(案)

※補正予算総額40億円

(1) 水素ステーション導入支援 <モデルケース>

(10カ所 2,147百万円)

○ 整備費補助<固定式> (水素ステーション標準整備費5億円)

・都補助額(1.8億円)、国補助(2.2億円)

※事業者(はガソリンスタンド整備費(1億円)程度の負担)

国	都	事業者
2.2億円	1.8億円	1億円

※中小企業は都補助(2.8億円)※国補助を合わせ金額補助

※移動式は都補助額(1.2億円)、国補助(1.8億円)

○ 運営費補助<固定式、移動式>

補助事業	大企業	中小企業
①運営費(土地代): 都単独	賃借料の1/2	
②運営費(土地代を除く)	500万円	1,000万円

最後に決めればいいのです。出来ない言い訳を探していると土地を持っていない異業種に持って行かれてしまう可能性もあります。

是非皆様。規制があるから出来ないではなく、規制が緩和されたらやります。価格が高いから出来ないではなく、価格が下がればやります。更に東京都は100%補助なので、コンパクトな機器が出来次第やってみてですと前向きなご発言をお願いいたします。今年もどうぞよろしくお願いたします。