

燃料電池本格普及に向けての提言

新日本石油グループ FCフォーラム H17/2/9



垣見油化 株式会社

代表取締役専務 垣見 裕司



1

垣見油化株式会社のご紹介

- 明治 4年 東京麹町にて油屋として創業
- 昭和30年 子会社にてLPG販売開始
- 昭和42年 石油化学原料、製品販売開始
- 昭和53年 OA化、田無計算センター開設
- 昭和61年 麹町本社ビル本館完成
本格的に不動産賃貸事業開始
- 昭和63年 麹町本社ビル別館完成
- 平成より 改めてIT化

資本金 1億円 年商90億円

社員70名 SSは直販合計10SS

変化する環境に 顧客第一主義で挑戦する



2

LPガス部の事業概要

瑞穂LPガス供給センター

東京都西多摩郡瑞穂町 約1万m³

70t 地下タンク2本 = 140t

クボタ製12連全自動回転充填機2機

月間3000tの充填能力を誇る充填所

オールダブルシステム

ミニバルクローリーの出荷設備も完備

配送センター・保安センター

タンクローリー 14台 LPG配送車80台

物流子会社の本社とその駐車場

LPGの総合物流基地



堀見油化株式会社

3

インターネットで 業界問題の情報発信

平成8年7月オープン

会社の宣伝が目的ではなく

堀見油化が出来る社会奉仕

業界問題等の解説が人気

アクセス件数は現在75万件

自称?業界NO1

情報を発信しているのに

逆に情報が集まる不思議さ

業界紙一般紙、ご当局も注目

ガソリン価格 & 石油業界DATA & 業界リンク

ようこそ、堀見油化へ 真の顧客満足度調査報告書 完成 近日発表予定



この画像は自社ウェブサイトのスクリーンショットです。詳細地図はこちら

弊社サイトは、「生きて育つ、内容は深、容量は軽くをモットーに、有意義な業界情報の無償提供」というやさやかな社会奉仕を続けていきますのでどうぞよろしくお願ひします

1996年7月4日開設(05/1/29更新)、あなたは **7461535** 番目のお客様です。無断転載厳禁

| | |
|-------------|---|
| 2004年 | ● 会社案内 ご挨拶・当社の歩み・関連会社紹介、2004/4月更新 石油・LPG・合成樹脂・不動産・賃貸センター、各部門のご紹介です |
| アクセス数 | ● 試読、求人関連情報 2006年4月入社検討中。 魅力、日付のある方の卒業時期も掲載しております。2004年5月更新 |
| 6/5/8/9/6 | ● 1月企画 今年の原油市況、現物原油市況、未確定市況はどうなる 調整を始めたWTI、暖冬で暴落の灯油、ガソリン下落を考る 04/09、堂上預 WTI50/月決算の原油市況、未確定市況 04/04、原油価格が不安定な大連市況は業界を揺るがす? |
| 0/6/8/8/8 | ● 12月企画 日本POP広告協会展 店舗・店內サイン部門を賞受賞 弊社合成樹脂部部長の執筆と、弊社のSP販売促進事業をご紹介します |
| 1/9/9/2/0 | ● 11月企画 石油業界の競争、世帯に先駆けセルフサービス製品供給開始 発表までの裏話、製造される電池がエネルギーリサイクルへの期待 00/09、エネルギー車普及と環境問題も考えるも合わせてどうぞ |
| 1/6/8/6/2/1 | ● 10月企画 真の従業員満足度調査委員会 第二回活動報告 当委員会の事業目的とCSアンケートの行間を読み取れ |
| 6/0/0/9/2 | ● 8月企画 NO13、2003年度、元売販売、販支、SS数、徹底比較 ガソリン価格の増減と燃料購入、レインズのanpim購入を考える |
| 0/3/6/0/2 | ● 7月企画 1000円/月定額60万円変換装置 今月は7つの話題、聞いて石油業界トリビア企画です。 |
| 燃料電池 | ● 6月企画 LPG定額式燃料電池のモニター試験開始 写真報告 弊社瑞穂LPガス供給センターの複合施設でモニター試験を開始しました |
| 4/7/5/2/8 | ● 02/10 燃料電池の実力はどこまで来たか、NO3 02/10 、燃料電池車のハイブリッドをエネルギーの実力はNO2、NO11は、こちら 01/01 、燃料電池とは何か、21世紀のグローバルエネルギーを考える |
| 0/1/2/5/9 | ● 5月企画 大型介護老人保健施設にLPガス空調給湯設備納入 決して高いGHP、集中分散のベストミックス給湯網 |

堀見油化株式会社

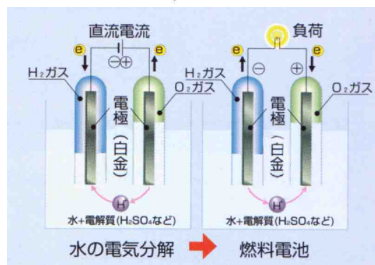
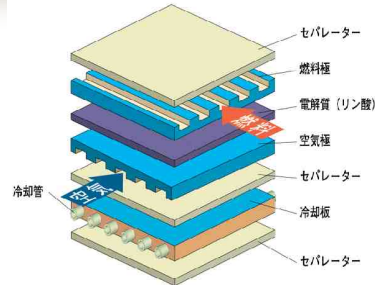
4

燃料電池のと出会い

新日石ガス大森栄治経営企画室室長
 理化系出身者として燃料電池研究会にご出席
 弊社のご担当をされた際 その想いを拝聴
 私も、理工学部の出身 熱くなった
 それ以来 長年の夢

当社基本方針は 2001年1月 HPで発表
 プロパン新聞の特集記事としても掲載された
 特約店経営者として 今は情熱が大切

貯めておける電気と水としての燃料電池を
 都市ガスエリア内の大使館への納入が夢



堀見油化株式会社

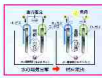
人気のあるHP燃料電池企画 2001/1 2003/10

1月のトピックス 21世紀のグローバルエネルギーを考える

燃料電池とは何か、いつ頃普及か、ガソリンエンジンの音さ減らし
 明けましておめでとうございます。あけまして1月及び燃料電池企画の【1月】のトピックスです。21世紀のエネルギーは、と聞かれます。水素。それを燃料電池システムにより供給する電気と水とを造ります。そしてその水素供給材料が何になるのか、目下の最大の関心事です。また燃料電池という自動車を選択される方が多いのですが、それはメジャーな自動車業界発表のニュースが大きい取り上げられているだけで、現実的には定置式で電気と水とお湯を利用出来る家庭用や業務用の方がかなり早いのではないかと思っています。いつ頃から21世紀の始めは燃料電池を考えてみます。文責 堀見油化 12/27 NO2

燃料電池とは何か、その根本原理は水の電気分解

燃料電池は、水の電気分解と逆の原理により水素と酸素を反応させ電気と水を作ります。水素と酸素の反応から直接電気を得る為従来のエンジン発電機の20-30%と比較、40%という発電効率です。右上图は懐かしい理科の実験の水の電気分解イメージ図ですが、この電解槽を何かに水素と酸素が通る溝を、ヒーターの電解液に相当する電解質をはさま込み、セパレーターで包んだものがセルです。そしてそのセルを何十にも何百にも重ねたものをセルスタックと言います。



燃料電池にはどんな種類があるのか、その特徴は？

燃料電池の長所は、発電効率が高く、純水素を供給するならば水しか出さず、超低公害、そして低騒音という事です。種類別の特徴は以下の通りですが、共通の特徴として作動温度が低い(または装置は小さく出来る。そして立ち上がり(起動時間)も早くなるが、その効率も低くなる。高温作動の場合は、装置は大きくなり、連続運転向きであるといえます。共通の欠点としては、まだまだ高コスト、耐久性や信頼性が低い事です。



| 燃料種類 | 固体高分子型 PEMFC | リン酸型 PAFC | 固体電解質型 SOFC | 溶融炭酸塩型 MCFC | アルカリ型 AFC |
|--------|--------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
| 電解質の種類 | イオン交換膜 | リン酸 | ジルコニア | 炭酸カルウム | 水酸化カリウム |
| 作動温度 | 常温-90度 | 200度 | 900-1000度 | 650-700度 | 100度 |
| 発電効率 | 40-45% | 40-45% | 50-60% | 45-60% | 60% |
| 特長 | 小型、立ち上がり早い | 中型-大型用向き | 大型用向き | 高温作動効率高 | 試験段階 |
| 問題点 | 温度水分管理 | 寿命向上 | 耐熱材料 | 燃料供給 | 純水素利用 |

10月のトピックス 燃料電池の実力はどこまで来たかNO8

燃料電池車や定置式燃料電池システムの現状と今後の課題を考える
 あなたは燃料電池関連企画の【10月】のトピックスです。文責 堀見油化 2003/9/29 NO3
 9月某日、私は大森室長と体験をさせて頂きました。実は、トヨタさんより新日石石油にリースされたあの「燃料電池車」に試乗させて頂いたのですが技術屋の血が流れている私としては正に「感動」でした。今月はその感動と燃料電池への思いとともに、現在の燃料電池の真の実力を冷静に分析させて頂きたいと思えます。下記、燃料電池関連企画、是非ご覧下さい。(無断転載は固くお断りします) 2002/1月「燃料電池車の実力はどこまで来たか」 2000/10月「トヨタの実力」も是非ご覧下さい。

新日石石油に納入されたトヨタの燃料電池車に試乗させて頂きました。

9月某日の事です。特約店経営者仲間数人で、新日石石油 堀見製油所のモデルルームに設置された1kWLP仕様燃料電池車やマイロスタタービン等の見学して頂いた際に、大変嬉しいニュースが飛び込んで来ました。前々からお断りしてしまいましたが、FC事業部様のお計らいで、8月25日には自家用車から新日石石油に納入されたばかりの、あの燃料電池車に試乗させて頂くことになったのです。写真等は、小学生の遠足の笑顔で、運転席に座る不肖私です。乗らせて頂いた時の第一印象は、とにかく静かです。停止中は勿論ですが、走行中も「モーター音」というより「ハイネ音」の方が大変いらいです。機振製油所の操業音が無かったら、かえって落ち着かぬくらいかも知れません。



正にスーパージェット(大昔のアメデ)を思わせる液晶モニターパネル

この燃料電池車には、エネルギーモニターなる液晶画面が装備されています。右写真は、カーブ直前でブレーキを軽く踏んでいる状態ですが、左上のモニターは、ブレーキ回生システムによりリカバリーモーターで発電された電気と、燃料電池から発電された電気が、二次電池(リチウムイオン)に充電されている状態であることを示しています。このモニターは、アクセルやブレーキを踏むたびに、リアルタイムで刻々と変わっていきます。前回企画のハイブリット車の試乗体験記の時に、ご紹介しましたが、幼い頃見たテレビアニメの「スーパージェッター」の世界で心躍る思いでした。下記の一画のトヨタ「会館」にさわわ燃料電池車の主なパッケージです。トヨタ自動車株式



堀見油化株式会社

新日本石油のモニター募集に名乗り 役割はアドバルーン？

待ちに待った平成16年6月8日
 設置場所は弊社瑞穂供給センター
 営業事務所、研修室等の複合施設
 鉄骨平屋建、床面積240㎡
 空調はGHP 供給は500kgバルク
 熱回収用の循環回路で80㎡の
 メイン事務所に床暖房を設置した
 給湯器の2管式機能を備えた
 温度制御や循環ポンプの機能も兼ね
 LPガス24号の給湯器を直列設置
 50人収容の研修室で見学研修会開催

プロパン産業新聞2004年(平成16年)6月29日(火曜日)

垣見油化「燃料電池」社会 への夢、着々進む

1kW LPG 定置式 瑞穂センターに設置 モニターテストを開始



(左から) 垣見油化 瑞穂センター 瑞穂センター 瑞穂センター
 瑞穂センター 瑞穂センター 瑞穂センター
 瑞穂センター 瑞穂センター 瑞穂センター

いよいよ、瑞穂センターに1kW LPG定置式燃料電池が設置され、モニターテストを開始しました。この燃料電池は、LPガスを燃料とし、空気中の酸素と反応して電気を発生させる仕組みです。従来の発電機と比べて、騒音が少なく、メンテナンスが簡単で、環境にも優しいという特徴があります。また、発電時に発生する熱を回収して給湯に利用することで、エネルギー効率を大幅に向上させることができます。このモニターテストを通じて、実際の稼働状況を確認し、社会への導入に向けた準備を進めています。

垣見油化株式会社

7

LPガス仕様燃料電池の使い心地と新たな発見

快適なのは床暖房！ その機能は同じなので
 実はFC発電 + 給湯であることを忘れてしまう
 燃料電池を体感するには、「セレモニー」が必要
 東電のメータを見ながら室内の電気を消してゆく
 建物の電気の総使用量が発電能力に近くなると
 東電メータは やがて止まり ほんのちょっと逆転
 逆流防止回路が働き そのメータは再び止まる
 出来れば、コストカット&環境貢献メーターが欲しい
 新たな知見提供は、広大な駐車場？がもたらした
 本体パネルの温度上昇 答えは夏の西日だった
 既に改善され今回の商品機に活かされている



垣見油化株式会社

8

ハード面への期待は、災害時モード運転 停電時の再起動や断水時の非常用飲料水供給

最初からの完全起動は無理でも
使用電気量を落とした後 一定時間
以内なら「再起動可能」が望ましい

断水時も非常モードで運転を期待
200Lの貯湯槽も非常用(飲料)水として
利用出来ればベスト

災害に強い燃料電池をアピールしたい

その他は小型化と耐久性の向上

ユニットごとの プラグインシステムでメンテナンスも簡素化、省力化



垣見油化株式会社

9

燃料電池販売をいかにビジネスにしてゆくか

燃料電池の機器販売で利益を上げるのか

100万円でも環境意識の高い企業のPR用には十分売れるだろう
しかし本格的普及を考えると100万円では限定的？

LPGや灯油等原燃料の販売で利益を上げられるか

機器価格にもよるが LPG 10^m 4000円 250円/^m 以下？
機器販売が赤字の場合、燃料で挽回するには一体契約が必要だが

迷った時は、顧客中心主義で考える

お客様のニーズは 快適+コスト削減 = 電気 お湯 熱
FC機器はそのツール、原燃料の選択は、実は我々の問題
コスト削減が可能なら、お客様の環境貢献意識は低い

お客様との究極的な理想の料金体系は

電気+ガス+灯油代も加えた総エネルギー費用で考え
200X年 電力 都市ガス 料金体系比 x 90%が目標
電気、お湯、熱カロリーの基本料+単価契約で機器代含む



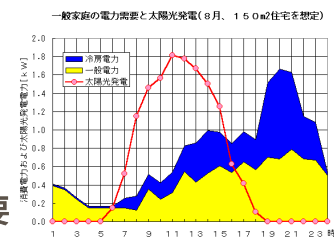
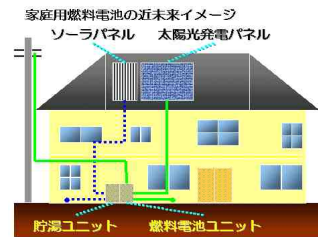
垣見油化株式会社

10

その時、我々特約店の役割は 提案力

お客様が省エネやコスト削減を考えた
 東電に行けばエコキュート
 都市ガスならTES、エコウィル、GHP
 三洋 シャープ 京セラに行けば太陽電池
 当たり前だが自分が販売可能なものをすすめる
 その提案に嘘はないかもしれないが

そのお客様にとって一番良いかは判らない
 お客様の事情に合わせた総合提案が必要
 電気 ガス 灯油 燃料電池 太陽電池 ベストミックス
 お客様の納得とその後の満足度に付加価値
 お客様のその満足 = 付加価値なくして 利益なし
 ガスや灯油だけでなく電気を含めた勉強が必要



堀見油化株式会社

11

規制緩和が更に進んだ10年後の理想の世界

当社は、電気、お湯、熱の完全なる小売事業を目指したい

例えば、簡易ガス等の集团的ユーザーや集合住宅なら実現性は高い

ご賛同頂いた多くの末端ユーザーと、電気、お湯、熱をメーター契約

各お客様は電力会社に直接基本料金を払わず我々が窓口となる

JCOM、六本木ヒルズ例 そのヒントは「基本料金」資料13 14 を口答説明

我々は、電力会社と送電線利用契約を結ぶ。もし全戸了承なら買取契約も

このシステムの最大のメリットは負荷の分散化、不在宅発電等相互融通で効率化

送電線利用が完全自由化なら、点在したユーザーでも理論的には可能となる

電力会社とは、送電線利用契約の他、電力相互融通契約

点在する各ユーザーの不足分の電力は、不在のお宅のFC等で発電し相殺

新日本石油 横浜製油所のIPP発電分から買っても良い

燃やす化石燃料から 化学変化でエネルギーを取り出す 地球に優しい使い方へ

我々特約店も地球環境に貢献しながら、ビジネスチャンスを探ろうではないか

堀見油化株式会社

12

□答説明参考資料(未配布) Jcomと六本木エネルギーサービスの例

- 昔の名前は杉並ケーブルテレビ 今は +インターネット + 電話
- ナンバーポータビリティが業界を変える 一般は2006年から
NTTからもらった電話番号を変えずにNTTからJcomに変更可能
- ドライカッパーとは、空いている電話回線のことでそれを提供 = 規制緩和
これにより、ADSLeアクセス、yahoo BBがビジネスとして成立
- その料金は NTT 2800円+10円/3分 (あくまでもイメージ)
Jcom 1400円+7円/3分 相手も Jcomなら5円/3分
- 今のFCビジネスは、NTTへ 2800円を払いつつ従量料金7円で勝負? 残念
- 六本木エネルギーサービスは、森ビルと東京ガスが作った会社
6000kWh x 6台+500kWh = 36500kWh のガスタービン発電
蒸気ボイラーと合わせ冷熱供給
マンション棟の住人からは東電と同じ料金収入
東電へは、通常の基本料金は払わない

● 垣見油化株式会社

13

□答説明参考資料(未配布) 基本料金に鍵がある

- 持ち家でも賃貸でも可、築20年以内の方にお伺いしたい
- 過去1年間複数回 メインブレーカー停電はありますか
- 過去5年間では、どうでしょうか
- 手を上げなかった方は、間違いなく過剰な基本料金
- 私はマンション時代40A 一戸建てで60Aを頼んだが
- 200V 60A = 12kVA = 3120円 8kVA = 2080円
- 1040円をもし従量料金 22円/kWhで補うには
待機電力3W x 4台 x 10時間 x 30日 x 22円 = 79円 無理
電灯(60W+60W+40W) x 10時間 x 30日 x 22円 = 1056円
- 電力会社へ基本料金を如何にして減らすかが鍵

● 垣見油化株式会社

14