

# 燃料電池

Vol.11  
No.3

Winter 2012

冬  
号

The Journal of Fuel Cell Technology

**巻頭言** 燃料電池自動車（FCV）普及開始に向けての  
水素ステーションの重要性

**特集** 地方自治体における水素・燃料電池への取り組み

**技術情報** 水素分離型リフォーマーの高耐久化・低コスト化研究開発  
**特別寄稿** Fuel Cell Seminar Awardを受賞して



# 燃料電池自動車 (FCV) 普及開始に向けての水素ステーションの重要性

## Importance of the Hydrogen Fueling Station for the Spread of Fuel Cell Vehicle (FCV) Start

岩谷産業株式会社 執行役員

宮崎 淳

Jun Miyazaki

Executive Officer General Manager, Iwatani Corporation



昨年、2011年1月13日は、FCV普及に向けての歴史的な始まりの日となるのだろう。その日トヨタ、日産、ホンダの自動車メーカー3社と当社を含むエネルギー供給事業者の10社が共同声明を発表した。

その内容は、「自動車メーカーは、FCV量産車を2015年に4大都市圏を中心とした国内市場に導入し、一般ユーザーへの販売開始を目指す。水素供給事業者は、FCV量産車の初期市場創出のため、2015年までに100箇所程度の水素供給インフラの先行整備を目指す。自動車メーカーと水素供給事業者は、全国的なFCVの導入拡大と水素供給インフラ網の整備に共同で取り組む。」というものである。

FCVと水素ステーションの関係は、ニワトリと卵の関係で、どちらが先に整備するべきかという議論が続いていたが、水素ステーションを先行的に整備しようということで合意に至ったと考えている。勿論、両者が同時進行で整備していくことであるが。この1年間、これらを具体的に進めていくために経済産業省との協議、首都圏、中京圏、関西圏、福岡圏の4大都市圏を中心とした地方自治体との協議、紆余曲折も有りまだまだ順風満帆とは言えないけれど、官民一体となって前向きな議論を着実に進めている。

FCVと水素ステーションは、切っても切れない関係であることは間違いないが、その一方で光と陰の関係でもある。FCVは陽の当たる表舞台で颯爽と走るのであるが、水素ステーションは、それを陰で支える縁の下の力持ちである。しかし、この水素ステーションがきっちりと整備できないと颯爽と走るFCVを見ることはできないのではないかと。

そういう意味では我々、水素供給事業者に課せられた責務は大きい。現在のガソリンスタンドと同じように車に乗っている人が気軽に利用できる、そのようなステーションを目指さなければならない。その一つが、水素充填時間の短縮である。FCVを70MPaまで満充填する時間を安定的に3分以内にする必要がある。そのための技術課題の一つが、プレクール充填技術の確立である。70MPaでFCVに充填する場合、FCV水素容器内の温度が上昇し、急速充填できないという課題があるが、予め充填する温度を-40℃程度まで下げておくことにより、水素容器内の温度上昇を低く抑え、急速充填を可能にしようというものである。また、もう一つの課題が、水素容器-ディスペンサーの通信システムの構築である。水素容器内の状況に応じて充填速度等をコントロールすることにより、安定的に充填を行おうというシステムである。

これらの技術的開発課題は確実に克服しつつあるが、それと平行して水素ステーションの設備コストを低減するということがもう一つの課題である。設備コストの低減に向けては様々な解決すべき課題があるが、そのひとつとして欧米各国と比較して厳しい規制の見直しあげられる。現在、水素ステーションに関して、70MPaスタンド基準の整備、あるいは保安距離、設備間距離、材料、保安検査基準等の16項目の規制見直しを、官民一体となって進めているところである。

これらの規制見直しと一見相反するのように感じるかも知れないが、水素ステーションの整備を進めるに当たっての最も重要な課題が、安全性の確保と一般の方々の信頼を得ることである。我々、水素ステーションを整備していく者が、安全に対して真摯に向き合い、より一層真剣に取り組まなければ信頼を勝取ることができないと考える。

私が岩谷産業に入社したのが1978年、その年に兵庫県尼崎市に毎時730ℓの製造能力を有する我が国初となる商用の液化水素製造プラントを稼動した。私は、LPガス輸入基地の建設部署に配属されていたのだが、そのとき、「水素エネルギーの仕事に携わりたい」と思ったのを今でも覚えている。今、その思いが現実となって、水素エネルギー時代の魁と目されるFCVを普及させるということに、微力ではあるが関わらせて頂いている。

岩谷産業が初めて水素の販売を手掛けたのは昭和16年のことで、水素事業に取り組んで70年の歴史を刻んでいる。そういう意味でも当社の責務は大きい。2015年にFCVが颯爽と街中を走ることができるよう、水素ステーションの整備を先頭に立って進めていきたいと考える。

# 燃料電池 Vol.11 NO.3

## 目次

### 巻頭言

#### 燃料電池自動車（FCV）普及開始に向けての 水素ステーションの重要性

岩谷産業(株) 執行役員 宮崎 淳… 1

### 特集

#### 地方自治体における水素・燃料電池への取り組み

震災後、エネルギーに対する価値観が大きく変化する中、省エネルギー性、省CO<sub>2</sub>性とセキュリティ性を備えるエネルギーシステムとして、水素エネルギー・燃料電池に寄せられる期待は一層高まっており、普及と付加価値向上に向けた取り組みが加速されている。

現在、国家的なプロジェクトとともに、地方自治体による水素エネルギーの利活用に関する実証試験や定置用燃料電池システム、燃料電池自動車の導入が活発化しているが、水素エネルギー・燃料電池の本格的な普及のためには、地域社会での取り組みがますます重要となる。

本号では、地域の資源・特性を活かした「多様かつ自立したエネルギーシステムの構築」と「新たな産業創出」が期待される地方自治体の水素・燃料電池への取り組みとして、山口県、つくば市、宮崎県、三重県、稚内市、山形市、千葉県の記事を紹介する。

なお、2011年春号（Vol.10, No.4）では福岡県、秋号（Vol.11, No.2）では山梨県の取り組みを掲載していますのでこちらもご参照下さい。 2012年冬号 特集主担当 白崎 義則、石田 正義

#### ■ 山口県における水素エネルギー利活用に向けた取り組み

山口県商工労働部新産業振興課 黒瀬 邦彦、内山 徹弘、山田 誠治… 6

#### ■ つくば市の環境都市づくり「つくば環境スタイル」 水素エネルギー研究を通じて進むつくば地域の連携

つくば市環境生活部環境都市推進課 岡野 渡… 11

#### ■ 山形市浄化センターにおけるPAFC運転状況

山形市上下水道部浄化センター 遠藤 直樹… 17

#### ■ 稚内市における新エネルギーへの取り組み

##### 1. 人と地球環境にやさしい環境都市を目指して

稚内市総務部地域振興課 まちづくり・環境グループ 主任 小熊 二郎… 23

##### 2. 風と燃料電池で築く環境最先端のまちづくり

稚内新エネルギー研究会 長谷川 伸一… 27

#### ■ 宮崎県一太陽エネルギーによる水素製造への挑戦

宮崎県県民政策部総合政策課 松浦 直康… 32

#### ■ 三重県における燃料電池に関する取り組み

三重県農水商工部産業集積室 庄山 昌志… 36

#### ■ 千葉県における再生可能エネルギー導入のための取り組み

千葉県環境生活部環境政策課 森 美則、山下 裕  
千葉県商工労働部産業振興課 山端 清勝、渡邊 勝… 40

### 技術情報

#### ■ 水素分離型リフォーマーの高耐久化・低コスト化研究開発

東京ガス(株) 基盤技術部 技術研究所 黒川 英人、井関 孝弥、矢加部 久孝… 43

## ●表紙「宗谷岬ウインドファーム」

宗谷丘陵で1,000kWの風車が57基稼働する国内最大級の設備容量(57,000kW)を有する風力発電設備。

写真提供：稚内市



- **水素化マグネシウム (MgH<sub>2</sub>) の製造技術とその用途** \_\_\_\_\_  
バイオコーク技研(株) 上杉 浩之、新居 宏美… 50
- **ナノ粒子形成パルスアークプラズマソースにより作製した  
燃料電池用白金 / カーボン触媒の評価** \_\_\_\_\_  
アルバック理工(株) 開発部 阿川 義昭、遠藤 聡、松浦 正道、石井 芳一… 57
- **固体高分子形燃料電池用非白金カソード触媒としての  
Nb 酸化物をベースとした化合物の可能性** \_\_\_\_\_  
横浜国立大学大学院工学研究院 原 恒平  
横浜国立大学グリーン水素研究センター 石原 顕光、大城 善郎、太田 健一郎… 61

## コラム

### 燃料電池と私 No.3

元鈴鹿工業高等専門学校 城上 保… 67

## 寄稿

### Fuel Cell Seminar Award を受賞して

産業技術総合研究所エネルギー技術研究部門 横川 晴美… 69

## 報告

### ● 第 121 回研究会報告－ JAXA 相模原キャンパス

石福金属興業(株) 研究部 4グループ 井上 秀男… 73

### ● 燃料電池開発情報センター第 25 回燃料電池セミナー報告

(株) AGC 総研 調査研究部 大河原 淳夫… 75

### ● 2011 Fuel Cell Seminar 参加報告

独立行政法人 産業技術総合研究所 堀田 照久

大同大学 燃料電池研究センター 大丸 明正

燃料電池開発情報センター 吉武 優… 81

### ● 第 4 回新電極触媒シンポジウム&宿泊セミナーに関する報告

東京理科大学 工学部第一部 工業化学科 綾戸 勇輔… 90

## 会告・情報

- 第 19 回燃料電池シンポジウム一般参加募集… 93
- 2012 Fuel Cell Seminar & Exposition… 94
- 燃料電池関連国際会議情報… 95
- 編集後記 \_\_\_\_\_ 編集委員 銭屋 義行… 96

---

# The Journal of Fuel Cell Technology

---

## Contents

### Foreword

■ **Importance of the Hydrogen Fueling Station for the Spread of Fuel Cell Vehicle (FCV) Start**

J. Miyazaki – Executive Officer General Manager, Iwatani Corporation……1

### Special Issue **Hydrogen and Fuel Cells Initiatives in Local Government**

■ **Actions for the Use of the Hydrogen Energy in Yamaguchi**

K. Kurose, T. Uchiyama, S. Yamada – Yamaguchi Prefectural Commerce,  
Industry & Labor Department New Industry Promotion Division……6

■ **Creation of Tsukuba ECO-City “Tsukuba Environmental Style”**

**Regional cooperation of Tsukuba can be advanced through research of hydrogen energy**

W. Okano – Planning Manager, ECO-City Promotion Division, City of Tsukuba……11

■ **Results of PAFC in Sewage Treatment Plant of Yamagata City**

N. Endo – Sewage Treatment Division, Water and Sewerage Department of Yamagata City……17

■ **New Energy Initiatives in Wakkanai City**

**1. Toward the human and global environment friendly ECO-City**

J. Oguma – City planning Environment Group Manager, Local promotion Division, City of Wakkanai……23

**2. City planning of the most advanced for environment built by wind and a fuel cell**

S. Hasegawa – The chairman of Wakkanai Alternative and Renewable Energy Study Group……27

■ **Miyazaki Prefecture – Challenge to Create Hydrogen through Solar Energy**

N. Matsuura – Miyazaki Prefectural Government Prefectural Department General Policy Planning Division……32

■ **Activities of Fuel Cell Innovations in Mie Prefecture**

M. Shoyama – Mie Prefectural Government Industrial Cluster Policy Office……36

■ **Actions for Promotion of Renewable Energy in Chiba Prefecture**

Y. Mori, Y. Yamashita – Chiba Prefecture, Environmental and Community Affairs Department,  
Environmental Policy Division

K. Yamahana, M. Watanabe – Chiba Prefecture, Commerce, Industry and Labor Department,  
Industrial Promotion Division……40

### Topics

■ **Research and Development for Increase of Durability and Cost Reduction of Membrane Reformer**

H. Kurokawa, T. Iseki, H. Yakabe – Technology Research Institute, Tokyo Gas Co., Ltd.……43

■ **Manufacturing Technology of Magnesium Dihydride and the Application Device**

H. Uesugi, H. Nii – Bio Coke Lab. Co. Ltd.……50

■ **Evaluation of the Pt/C Catalyst for Fuel Cells Prepared by a Nanoparticles Formation**

**Pulse Arc Plasma Source**

Y. Agawa, S. Endo, M. Matsuura, Y. Ishii – Research & Development Dept. ULVAC-RIKO, Inc.……57

■ **Applicability of Nb Oxide-based Compounds as Non-platinum Cathode for PEFC**

K. Hara – Yokohama National University

A. Ishihara, Y. Ohgi, K. Ota – Green Hydrogen Research Center, Yokohama National University……61

**Column**

■ **Fuel Cells and Me No.3**

T. Shirokami – Former Professor of Suzuka National College of Technology……67

**Contribution**

■ **On Accepting Fuel Cell Seminar Award**

H. Yokokawa – Invited Research Scientist, Energy Technology Research Institute, AIST……69

**Report**

■ **Report on 121<sup>st</sup> Workshop - Visit to JAXA Sagami-hara Campus**

H. Inoue – 4<sup>th</sup> Group, Research & Development Division, Ishifuku Metal Industry Co., Ltd.……73

■ **Report on 25<sup>th</sup> FCDIC Fuel Cells Seminar**

A. Okawara – Principal Researcher, AGC Research Institute, Inc.……75

■ **Report on 2011 Fuel Cell Seminar**

T. Horita – National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)

A. Daimaru – Daido University

M. Yoshitake – Fuel Cell Development Information Center……81

■ **Report on the 4<sup>th</sup> New Electrocatalyst Symposium & Stay Seminar**

Y. Ayato – Department of Industrial Chemistry, Faculty of Engineering, Tokyo University of Science……90

**Information**

Fuel Cell Development Information Center……93

**Postscript**

Y. Zeniya – Editorial Committee Member……96