

# 燃料電池

Vol.1

No.2

2001

10月

The Journal of Fuel Cell Technology

随想 燃料電池の商品化に向けて

**特集** 注目を集める定置型PEFC

解説 水素エネルギーシステム導入の展望(その2)

基礎講座 燃料電池入門(第2回)



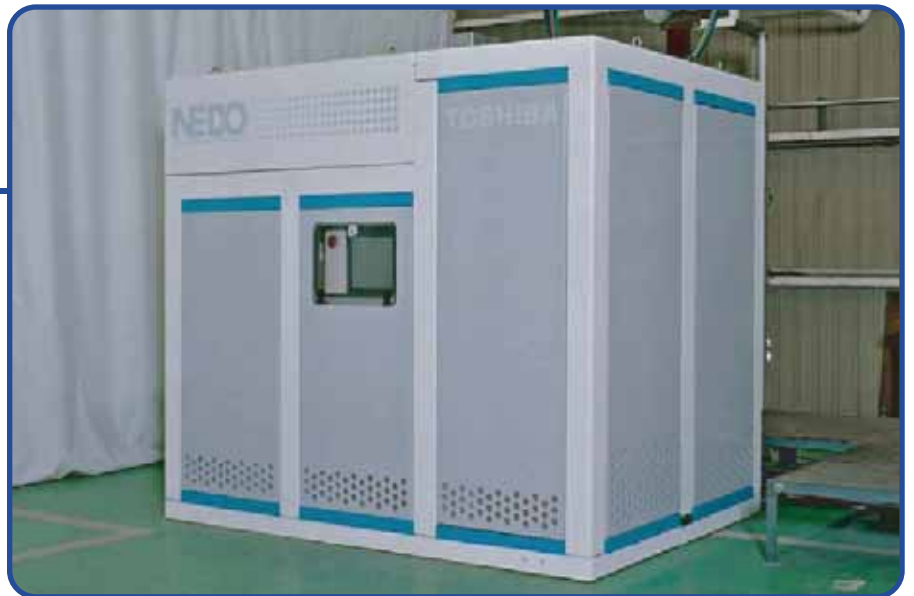


フィールドテスト中の  
250kW定置型PEFC (NTT)

P7参照

30kW定置型PEFC  
(東芝インターナショナル  
フュエルセルズ)

P8参照



社内に設置された5kW  
定置型PEFC試作機(クボタ)

P14参照



家庭用 1 kW PEFC (平成12年度テスト機)  
(三洋電機)

P17参照



右下 : 電源ユニット  
左 : 貯湯タンク  
中央上 : 系統連系インバータ  
右上 : リモコン



PEFCスタック

家庭用 1 kW級PEFC (東芝インター  
ナショナルフュエルセルズ)

P18参照

右 : PEFCシステム  
左 : 貯湯槽



家庭用 1.3 kW 級 PEFC  
コージェネレーションシステム (松下電器)

P20参照

右下 : 本体  
右上 : インバーター部  
左 : 貯湯槽

左 : PEFC発電部  
右 : 貯湯槽



家庭用 1 kW コージェネシステム試作機  
(松下電工)

P25参照



生ごみバイオガス化燃料電池発電施設  
(神戸市ポートアイランド)(富士電機)

P29 参照

ブタン燃料の 1 kW 級家庭用燃料電池  
(PEFC) (コスモ石油)

P39 参照



手作りで完成した小型燃料電池  
(工学院大学)

P40 参照

EAGLE パイロットプラント  
(電源開発：若林総合事業所)

P59 参照



## 燃料電池の商品化に向けて — 研究開発にも匹敵する創意工夫 —

新エネルギー・産業技術総合開発機構 理事、FCDIC 副代表

門 井 龍太郎  
Ryutaro Kadoi



今後5年間に亘る各分野の重点領域、当該領域における研究開発の目標及び推進方策を定めた推進戦略の作成に関する調査・検討が総合科学技術会議重点分野推進戦略専門調査会の手で進められている。そこではライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料の重点4分野に加え、エネルギー、製造技術、社会基盤、フロントティアの4分野を加えた8分野について検討が進められている。この中で燃料電池はエネルギーインフラ高度化に向けての必要な研究開発と位置づけられている。エネルギーインフラ高度化とはエネルギー源多様化対応、高度の省エネルギー実現、地球温暖化問題対応等を指すのであろう。今後研究開発に一段と拍車がかかることを期待して止まないところである。がしかし、これだけでは研究開発は進展しても商品化しない。この間に研究開発とは異なる次元の創意工夫が必要である。

創意工夫として、大は巧みな市場創造・拡大から小は利用サイドへの痒いところに手が届くようなサービス迄種々考えられるが、市場メカニズムの中ではまず以てインセンティブ（魅力）の存在が必要である。燃料電池発電システムに当てはめて考えてみると、

一に曰く、燃料電池発電システムそれ自体での採算性（所謂発電コスト）がある。

二に曰く、燃料電池発電システムそれ自体は採算性未だしであるが、他と組み合わせると採算性が生じる。

三に曰く、燃料電池発電システムそれ自体はともかくとしてその研究開発の推進が情報発信として新規性がある。であり、詰まるところ安価であるということである。燃料電池が産出するものは所詮電子に過ぎず、それは原子力発電によろうがマイクロガスタービンによろうが電子それ自体に差異はないから当然である。

話は変わるが「家庭普及、意外に早い!? 人間型ロボット」という記事（日本経済新聞 2001年7月6日付け朝刊）が目についた。同記事によれば市場調査会社の動向調査に対して研究者を中心とする回答者の22%が、5年後には家庭普及率が10%に達すると予想、今後娯楽や癒しの対象として家庭で急速に普及するとの見方が多い事が分かった、とのことである。とりわけ癒しは代替性に乏しいところがあり安価だけでは計れない。しかも少子高齢化へ向けて介護の時代の到来を考えるとその商品化へのインセンティブは高いし、完成度の高い二足歩行型ロボットをテレビで目にすれば、商品化へのドライブも働こうというものである。これに引き替え燃料電池は地球環境にやさしいということはしばしば言われるものの、見た目の商品という点では通常四角い箱があるだけで目新しさに欠ける。

とは言うものの、先人の努力により現在少なくとも二に曰く、の段階に到達しつつあることは本誌創刊号からも確かだ、今後も二に曰く、の段階で市場を拡大しつつ研究開発で一に曰く、の段階へと向かう事が重要であるとする。

「花びら型産業」という言葉がある。多くの異なる業種・企業が多弁の花のように結集したもので、円盤型市場という「がく」の周囲に独自のノウハウを持つ企業が花びらのように集まる産業構造で、21世紀を代表する産業形態であるとも言われている。燃料電池発電システムのようなタイプの技術は組み合わせによる多面性の発揮等、花びら型産業時代にまさに適合する技術である。かかる観点からすれば組み合わせが生じるころの価値を目指す（創意工夫に努める）事は燃料電池の商品化にとり重要なことであり、本誌に期待するところ大である。

## 目次

### 随想

#### 燃料電池の商品化に向けて-研究開発にも匹敵する創意工夫-

新エネルギー・産業技術総合開発機構 理事、FCDIC副代表 門井 龍太郎… 1

### 特集

#### 注目を集める定置型PEFC(固体高分子形燃料電池)

- 250kWPEFCコージェネレーションシステムのフィールドテスト  
NTT 通信エネルギー研究所 工藤 一樹… 4
- 30kW定置用PEFCの開発  
東芝インターナショナルフュエルセルズ(株) 矢竹 徹也, 田中 和久… 8
- PLUG社製定置用PEFC発電ユニット  
(株)クボタ 竹本 洋介… 1 2
- 家庭用小型燃料電池の開発  
三洋電機(株) 井崎 博和… 1 6
- 家庭用1kW級PEFCの開発  
東芝インターナショナルフュエルセルズ(株) 知沢 洋… 1 8
- 家庭用小型PEFCコージェネレーションシステムの開発  
松下電器産業(株) 富澤 猛… 2 0
- NEDO-JGAプログラムにおけるHパワー社製HPAC  
三井物産(株) 河井 太志… 2 2
- PEFC利用小型発電システムの開発  
松下電工(株) 安達 淳治… 2 4
- 日本ガス協会における定置用PEFCの取組み  
(社)日本ガス協会 大村 俊哉… 2 6

### 技術情報

- 環境省向け生ごみバイオガス化燃料電池発電施設が竣工  
富士電機(株) 黒田 健一… 2 8
- 病院におけるLPG仕様のPAFC導入  
日本石油ガス(株) 橋本 一男… 2 9
- MCFC第3期開発の進捗状況と最新技術  
MCFC 研究組合 幹 淳… 3 0
- SOFC新規プロジェクト委託先決定  
NEDO 藤井 浩… 3 4
- 三井造船のSOFC開発と今後  
三井造船(株) 下津 正輝… 3 5
- SOFCの開発動向  
(第7回固体酸化物燃料電池国際シンポジウム報告を中心に)  
産業技術総合研究所 堀田 照久, 横川 晴美… 3 6
- ブタンを燃料とした家庭用燃料電池発電パッケージの開発  
コスモ石油(株) 千代田 修… 3 8

## ● 今月の表紙「PEFCコージェネシシステムの運転試験」

日本ガス協会では、NEDOからの受託により「定置用PEFCの普及基盤整備」を推進している。システムに関するデータ収集は(財)日本ガス機器検査協会にて実施され、東京事業所(ミレニアムPEFCプラザ東京)では国内外メーカー7社のPEFCの試験が行われている。



### ■ 小型燃料電池の開発

工学院大学 須田精二郎… 3 9

### ■ DMFC用ゼオライト・高分子複合電解質膜の開発

東京工業大学 山崎陽太郎… 4 0

### ■ 家庭用燃料電池コージェネ向け高性能脱硫剤の開発

東京ガス(株) 藤木 広志, 小林 裕司, 里川 重夫… 4 2

### ■ PEFC用CO除去触媒プロセスの開発

大阪ガス(株) 越後 満秋… 4 3

### ■ 燃料電池用の新しい水素エネルギー貯蔵システム

—液体有機ハイドライドの秘める可能性—

北海道大学 市川 勝… 4 4

## 解説

### 水素エネルギーシステム導入の展望—WE-NETプロジェクト—(その2)

エネルギー総合工学研究所 福田 健三… 4 6

## 基礎講座

### 燃料電池入門(第2回)

千葉工業大学 小澤 丈夫… 5 2

## 投稿

### ゼロ・エミッション・カーの開発に向けて

日本科学技術ジャーナリスト事務局長 浅井 恒雄… 5 7

## ルポ

### —燃料電池最前線—(第2回)

電源開発(株)若松総合事業所—石炭のクリーンで高効率な利用を目指して—

FCDIC 塩澤 昭二… 5 9

## 大学便り

### 山梨大学における燃料電池研究

山梨大学 渡辺 政廣… 6 1

## 報告

### ● 第80回研究会 講演会

NEDO 菊地 哲夫… 6 2

## 会告・情報

● 「国際燃料電池ワークショップ2001」開催のお知らせ… 6 3

● 「THE LATEST NEWS」記事タイトル紹介… 6 3

● EFCNおよびFCNの記事タイトル紹介… 6 3

● 燃料電池関連国際会議予定… 6 4

編集後記… 編集委員 永田 進… 6 4