

# 燃料電池

Vol.4  
No.1

季刊 2004

夏号

The Journal of Fuel Cell Technology

随想 国際会議の感想

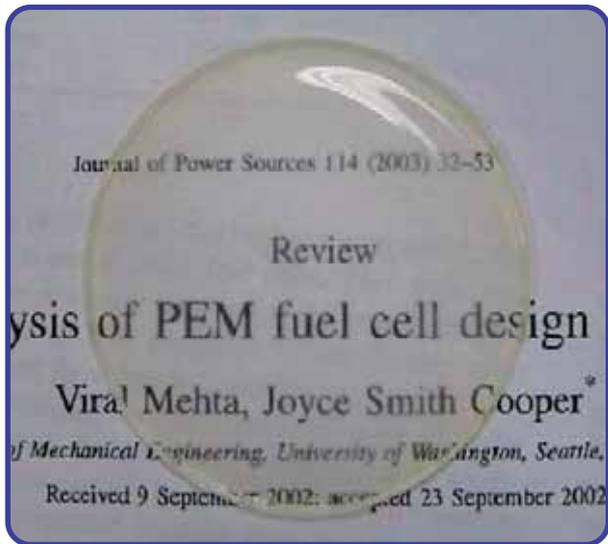
**特集**

中低温型FC用電解質膜およびMEAの開発状況

解説

低温化動作が可能なSOFC用希土類ドーブセリア電解質の研究  
超電導電力貯蔵システムの開発と実用化





橋かけボロシロキサン電解質膜  
(静岡大学)

P32参照

細孔フィリング電解質膜  
(東亜合成)

P42参照



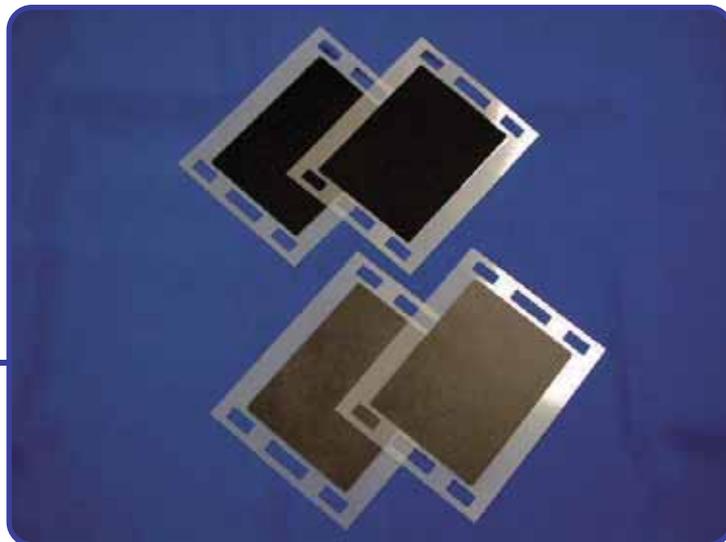
Dupont 3-layer MEA  
(デュポン)

P57参照



膜/電極接合体PRIMEA®  
(ジャパングアテックス)

P58参照



小形風力太陽光発電による  
水素製造貯蔵装置 (那須電機鉄工)

P72参照

燃料電池式ポータブル交流電源  
(東京精電)

P78参照





1kW級全熱交換型加湿器（三菱電機）

P80参照

燃料電池による台車駆動試験状況  
（鉄道総合技術研究所）

P90参照



出発を待つ燃料電池バス  
（運行 東京都交通局）

P108参照

## 国際会議の感想

燃料電池開発情報センター常任理事  
筑波大学名誉教授

本間 琢也  
Takuya Homma



速いもので、私が NEDO から FCDIC に移ってから来年度（2005 年 7 月）で 10 年を迎えることになる。この間数多くの国際会議に参加・講演する機会に恵まれた。今回は、各国で開催される代表的な国際会議について、その考え方や運営のプリンシプルに関する比較を試みて見たいと思う。国際会議といっても無数に存在するが、アメリカの FC セミナーについては、筆者が 7 年間に亘って組織委員を勤めた関係上、運営の基本的な考え方について、舞台裏のホットな議論を覗き見る機会を持つことができた。ヨーロッパの Grove Symposium については、会議に参加しただけであり、表面的なことしか知り得ないが、たまたま 04 年 5 月末に中国で開かれた HYFORUM に出席する機会があり、それは私にとっては極めて印象が強かったので、これらのセミナーの特徴を比較して感想を述べることにしたい。

アメリカのセミナーにおける基本的な特徴は、セミナーそれ自身がマーケットの対象として位置づけられていることであり、したがって、如何に多くの参加者を集め、収益を上げるかに議論の焦点が置かれている点にある。セミナーの前に "short course" と称する基礎講座が開かれているが、日本であれば適当な講師を決めれば内容は任せという考え方であるのに対して、FC セミナーの場合は、組織委員会で前もって講義の目次や内容についてヒヤリングを行い、それで承認するプロセスがとられている。その代わり、講師に対する謝礼は極めて高い。又 FC セミナーでは、収集されたアンケートは事務局（民間企業）で分類・整理され、第三者に依頼して提出された全体のレビューとともに組織委員に配布されることになっている。したがって、セミナーが終了した時点での組織委員会は、これらの資料を参考に、講演内容やスピーカーの選択を含めて、会議の成果に関する徹底的な評価が行われる。

中国の北京で開催された HYFORUM は、中国での広大な将来の市場を見据えてと思われるが、ドイツを中心とするヨーロッパ勢が資金とノウハウを提供し、会議の運営に積極的に参画していた事実を、大きな特徴として挙げることができよう。私も「日本における定置式 FC の動向」について講演を行ったが、これもセッションの議長を務めたドイツの Prof. Garcke から依頼されたものであり、参加費も EURO で支払った。人民大会堂で開かれたレセプションは、ダイムラークライスラーがスポンサーであり、EC（European Commission）は、中国の首相と並んで会議の主催者（Patronage）としてセミナーにおけるスポンサーの地位についていた。

中国の燃料電池や水素エネルギー技術の研究開発は、そんなに派手ではなく、計画自体はむしろ控えめであるが、大学や 1 部や自動車会社を中心に、地道に進められているように感じられる。この詳しい情報については、本誌に紹介した。欧米の情報は豊富であるが、中国の動向についても、今後とも注目しておく必要があるであろう。

## 目次

随想

### 国際会議の感想

燃料電池開発情報センター常任理事 筑波大学名誉教授 本間 琢也… 1

特集

### 中低温型FC用電解質膜およびMEAの開発状況

- 中低温型燃料電池用電解質膜開発の動向 \_\_\_\_\_ 4  
山梨大学 渡辺 政廣、宮武 健治… 4
- PEFC用自己加湿型電解質膜の研究開発 \_\_\_\_\_ 8  
山梨大学 内田 裕之、渡辺 政廣… 8
- 中温作動型燃料電池のための無機酸素酸塩電解質の開発 \_\_\_\_\_ 14  
京都大学 江口 浩一、菊地 隆司、松井 敏明、小久見 善八、安部 武志… 14
- 三次元規則配列多孔体へのプロトン伝導性付与の研究 \_\_\_\_\_ 17  
東京都立大学 金村 聖志… 17
- 無機ベース複合系電解質膜の研究開発 \_\_\_\_\_ 20  
大阪府立大学 辰巳砂 昌弘、忠永 清治… 20
- 新規な構造の固体高分子電解質をベースにした低コストMEAの研究 \_\_\_\_\_ 25  
長岡技術科学大学 梅田 実、東北大学 内田 勇… 25
- 有機・無機ハイブリッドボロシロキサン電解質の調製とプロトン導電性 \_\_\_\_\_ 30  
静岡大学 藤波 達雄… 30
- プロトン伝導性常温溶融塩の燃料電池への応用 \_\_\_\_\_ 34  
横浜国立大学 光島 重徳、工藤 憲治、太田 健一郎… 34
- DMFC用細孔フィリング電解質膜の研究開発 \_\_\_\_\_ 39  
東亜合成(株) 平岡 秀樹… 39
- 新規なスルホン化ポリイミド電解質膜の開発 \_\_\_\_\_ 43  
山口大学 岡本 健一… 43
- 固体高分子燃料電池用炭化水素系電解質膜の研究開発 \_\_\_\_\_ 50  
東京工業大学 齊藤 敬一郎、松本 英俊、皆川 美江、谷岡 明彦… 50
- デュポンにおけるPEFC用低加湿型MEAの開発 \_\_\_\_\_ 55  
デュポン(株) 喜久山 鈴恵、本松 誠… 55
- ジャパンゴアテックス(株)における高耐久MEAの開発 \_\_\_\_\_ 58  
ジャパンゴアテックス(株) 藤本 浩良… 58

### 技術情報

- 余剰／深夜電力による水素製造の成立性評価 \_\_\_\_\_ 63  
(株)電力中央研究所 朝岡 善幸… 63
- メカニカルアロイング法によるチタン・鉄系水素吸蔵合金の開発 \_\_\_\_\_ 70  
那須電機鉄工(株) 阿部 真丈… 70
- 家庭用PEFCコージェネ向けLPG改質装置の開発 \_\_\_\_\_ 72  
大阪ガス(株) 高見 晋、越後 満秋… 72
- 有機ハイドライドを利用した水素貯蔵・供給システムの開発 \_\_\_\_\_ 75  
(株)ジャパンエナジー 梅沢 順子… 75

## ● 今月の表紙「運行中の燃料電池バス」

国土交通省から試験自動車に認定された燃料電池バスが東京都内で運行されています。来年3月から開催される愛知万博では長久手会場と瀬戸会場間の輸送に燃料電池バスが活躍する予定です。



- **燃料電池式ポータブル交流電源FCAC-1000の開発** \_\_\_\_\_  
東京精電(株) 細川 正道、岩本 千章、工藤 庸哉、  
小柳 泉、柴田 和典…7 8
- **全熱交換型加湿器を用いた燃料電池発電システムの開発** \_\_\_\_\_  
三菱電機(株) 八木 哲也、松村 光家、吉安 一…8 0
- **ガス発電・給湯暖冷房システム「ECOWILL(エコウィル)」について** \_\_\_\_\_  
(株)日本ガス協会 武藤 徹…8 2
- **硫黄化合物廃液から水素を効率的に取り出す高機能硫化物光触媒の開発** \_\_\_\_\_  
東京理科大学 工藤 昭彦…8 4
- **燃料電池による鉄道車両用台車駆動試験概要** \_\_\_\_\_  
(財)鉄道総合技術研究所 山本 貴光…8 8

## 解説

### 低温化動作が可能なSOFC用希土類ドーブセリア電解質の研究 —ナノヘテロ構造の制御による高性能化への試み—

(財)物質・材料研究機構 森 利之  
クイーンズランド大学 ジョン ドレナン…9 1

### 超電導電力貯蔵システムの開発と実用化

中部電力(株) 長屋 重夫…9 7

## 投稿

### “HYFORUM 2004”および中国のFC開発動向

FCDIC 本間 琢也…102

## ルポ

### —燃料電池最前線—(第13回) —東京都営バス—路線運行の燃料電池バスに乗る

FCDIC 塩澤 昭二…108

## 紹介

### (社)日本ガス協会における燃料電池の市場導入に向けた取組み

(株)日本ガス協会 谷 仁志…110

## 報告

### ●第11回燃料電池シンポジウム報告

FCDIC 宮原 純…113

## 会告・情報

- 研究会等 \_\_\_\_\_…115
- 「THE LATEST NEWS」記事タイトル紹介 \_\_\_\_\_…116
- EFCNおよびFCNの記事タイトル紹介 \_\_\_\_\_…116
- 燃料電池関連国際会議予定 \_\_\_\_\_…119
- 編集後記 \_\_\_\_\_ 編集委員 佐野 彰…119