一般社団法人燃料電池開発情報センター
Fuel Cell Development Information Center

燃料電池　18巻1号
平成30年　7月30日発行
平成30年　7月25日印刷　ISSN 1346-6623

燃料電池

Vol.18 No.1
Summer 2018
夏号

The Journal of Fuel Cell Technology

巻頭言　日本のこれからの燃料電池戦略
特　集　日本のこれからの燃料電池戦略 I
寄　稿　人類の持続型成長を担うグリーン水素
サブサハラ・アフリカ経済と燃料電池のポテンシャル
技術情報　二酸化炭素回収・貯留と苫小牧 CCS 実証試験について
投稿論文　歪み制御した単結晶 Pt シェルの酸素還元反応活性

巻頭言　Foreword

日本のこれからの燃料電池戦略

Future Strategy for Fuel Cell Developments in Japan

国立研究開発法人新エネルギー・
産業技術総合開発機構　理事
佐藤　嘉晃
Yoshiaki Sato
Executive Director
New Energy and Industrial Technology
Development Organization (NEDO)

昨年の2017年10月より、燃料電池・水素分野の技術開発を担当することとなりました。2005年1月から2010年6月まで、統括研究員また部長としてこの分野に携わっておりましたが、当時の取り組みが現実のものとして開花し、またダイナミックに拡がりをみせつつある現在、再び関わっていけることを嬉しく思うとともに、関係の皆様の長年に亘るご尽力に感謝申し上げる次第です。

さて、燃料電池・水素分野を取り巻く環境は大きく変貌しております。2015年12月に開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）で採択されたパリ協定を契機に、再生可能エネルギーの導入には更に弾みがついています。また都市部における大気汚染を背景に、様々な国で長期的な脱内燃機関の方針が打ち出されています。欧州では再生可能エネルギーを利用したエネルギーシステム、いわゆるPower to Gasの実証研究が進展し、近年では製造した水素を産業分野で利活用する取り組みが進められています。米国では、カリフォルニアを中心に4,500台もの燃料電池自動車が普及しています。更に中国では、燃料電池自動車や水素ステーションの導入に関するロードマップが策定、公表されるとともに、米国カリフォルニア州と同様に一定比率以上の電動車販売を義務付ける政策が強化される見込みとなっています。

日本では水素エネルギーに関する取り組み方針として、2014年6月に経済産業省によって「水素・燃料電池戦略ロードマップ」が策定されておりますが、昨年12月には、安倍総理の指示のもと、政府一体となって取り組むための「水素基本戦略」が策定されました。水素基本戦略では、2050年を視野に将来目指すべきビジョンと、その実現に向けた2030年までの行動計画が示されています。

NEDOはこうした政策目標を達成するために、燃料電池・水素分野の技術開発に取り組んでいます。燃料電池に関しては、例えば、業務・産業用途としての固体酸化物形燃料電池の開発を進め、昨年の一般販売に結びつけました。また自動車用燃料電池の高度化のための基盤となる解析技術ついては、燃料電池内部における水生成・循環や、常圧下におけるリアルタイムでの劣化といった反応メカニズムの可視化を世界で初めて実現しました。

さらにNEDOでは、次々世代の技術として取り組むべき課題を明確化するため、技術ロードマップの策定を進めています。昨年末には「NEDO燃料電池・水素技術開発ロードマップ」の燃料電池分野を改訂しました。今回の改訂では、例えば「FCV・移動体」分野ではFCVの本格導入を目指す産業界のニーズに応えるため、より長期的な視点で2040年以降に達成すべき目標値（究極目標）を初めて設定しました。これは2040年頃のFCVの本格的普及を実現するために究極目標の数値（最大出力密度：9kW／リットル、最大負荷点電圧：0.85V、作動最高温度：120℃等）を明らかにしたもので、これらの目標を実現することで、自動車に積載する燃料電池の小型化と高性能化が進み、多数車種への拡大が期待できます。また「業務・産業用燃料電池」分野においては新たなモノジェネ市場へ対応した燃料電池システムの飛躍的な高効率化を目指し、2040年以降の達成性能レベル（小容量（数kW級）：発電効率60% LHV以上、中容量（数10～数100kW級）：発電効率70% LHV以上など）を設定しました。

水素を大きく利活用する社会の実現のためには長期的スパンで取り組むことが不可欠です。NEDOは足元で求められる技術を着実に開発･実現していくとともに、長期的に取り組むべき課題、方向性を示しつつ、引き続き産業界、学界の皆様と一体となって取り組んで参りたいと存じます。

燃料電池　Vol.18 No.1

目　次

巻頭言　**日本のこれからの燃料電池戦略**
国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構　理事　佐藤　嘉晃… 1

特集　**日本のこれからの燃料電池戦略 I**

■ **特集にあたって**
編集委員長（千葉大学　大学院工学研究院）　星　永宏… 6

■ **第５次エネルギー基本計画と燃料電池・水素利用の未来**
東京理科大学　経営学研究科　教授　橘川　武郎… 7

■ **水素基本戦略並びに水素・燃料電池の戦略、技術開発ロードマップ**
（一社）燃料電池開発情報センター（FCDIC）　FCDIC 事務局… 12

■ **NEDO の燃料電池関連技術に関する取り組み**
（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）次世代電池・水素部… 18

■ **愛知県における水素エネルギー社会形成に向けた取り組み**
愛知県　産業労働部　産業科学技術課　宇野　佳生… 23

■ **水素社会実現に向けた川崎水素戦略**
川崎市　臨海部国際戦略本部　臨海部事業推進部　小林　昭一… 29

受賞記念

■ **エネファーム 20 万台までの歩み－日本ガス協会の取り組み**
（一社）日本ガス協会　常務理事　多田　進一… 35

■ **エネファームの発展に寄与した施策と技術開発**
東芝燃料電池システム㈱　燃料電池設計部　電池開発担当　千鯛　将一… 40

■ **家庭用燃料電池事業におけるパナソニックの挑戦と産業貢献**
パナソニック㈱　アプライアンス社
スマートエネルギーシステム事業部　経営企画部… 41

寄稿

■ **人類の持続型成長を担うグリーン水素**
燃料電池開発情報センター（FCDIC）代表　太田健一郎… 44

■ **サブサハラ・アフリカ経済と燃料電池のポテンシャル**
ケープタウン大学　南部アフリカ労働・開発研究部　客員教授、
神戸大学　経済経営研究所　リサーチフェロー　日野　博之
ケープタウン大学　大学院化学工学研究科　加藤　修平… 50

技術情報

■ **二酸化炭素回収・貯留（CCS）と苫小牧 CCS 実証試験について**
日本 CCS 調査㈱　技術企画部　部長　田中　豊… 55

●表紙「横浜市風力発電所」

ハマウィングの愛称で、平成19年3月から運用開始

写真：FCDIC

報告

● **FCDIC第147回研究会報告**

ヤマハ発動機㈱　モビリティ技術本部　EM開発統括部
コンポーネント技術部　モーターシステムグループ　村松　恭行… 62

● **第25回寺子屋式燃料電池講習会**

パナソニック㈱　テクノロジーイノベーション本部　山内　孝祐… 65

● **第25回燃料電池シンポジウム報告**

（一社）燃料電池開発情報センター（FCDIC）　FCDIC事務局… 67

● **大成建設技術センターZEB実証棟見学会報告**

（一社）燃料電池開発情報センター（FCDIC）　和田　徹也… 71

投稿論文

■ **歪み制御した単結晶Ptシェルの酸素還元反応活性**

東北大学　大学院環境科学研究科　先端環境創成学専攻　金子　聡真、妙智　力也
渡邉　裕文、番土　陽平、高橋　俊太郎、轟　直人、和田山　智正
東北大学　大学院工学研究科　知能デバイス材料学専攻　田邉　匡生… 73

研究室紹介

■ **山梨県産業技術センターにおける燃料電池研究開発の紹介**

山梨県産業技術センター　材料・燃料電池技術部　化学・燃料電池科　客員研究員　大丸　明正
山梨県産業技術センター　材料・燃料電池技術部　化学・燃料電池科　主任研究員　三神　武文… 80

会告・情報

● **センター通信** … 87
● **FCDIC顕彰制度平成30年度募集** … 88
● **燃料電池関連国際会議情報** … 89
● **論文投稿規定・執筆要領** … 91
● **編集後記**　編集委員　伊東　卓也… 94