



燃料電池

Vol.20
No.1

Summer 2020

夏号

The Journal of Fuel Cell Technology

巻頭言 水素社会の実現に向けて

特集 燃料電池の様々な用途開発

基礎講座 燃料電池の電極反応速度に対する物質移動の影響

特別企画 50年後の燃料電池を考える

投稿論文 プロトン伝導体／酸化物イオン伝導体形水蒸気電解による水素製造システムの効率検討



令和2年度FCDIC顕彰制度募集

本年度（令和2年度）は、産業貢献賞、学術賞、奨励賞について候補者の募集を行います。

FCDICの顕彰制度は、創立30周年記念事業の一環として下記の4つの賞を設定し、平成28年度に制定されました。

- (1) 産業貢献賞：本法人の活動に協力し、燃料電池の開発及び関連産業の振興に功績をあげた団体又は個人。
- (2) 学術賞：燃料電池に関連する科学及び技術の進歩・発展に顕著な貢献をした個人。
- (3) 奨励賞：燃料電池に関連する科学及び技術の進歩・発展に顕著な貢献をし、当該受賞年で40歳未満の個人。または、燃料電池関連の中小企業で顕著な進展をとげ、燃料電池産業の振興に貢献した団体又は個人。
- (4) 特別功績賞：本法人の発展に寄与した団体又は個人。本賞は、毎年の顕彰をせず、30周年記念事業、及び次回は35周年もしくは40周年をめどに行う。なお、本賞の受賞対象者については、元会員または各種委員会において本法人の運営に多大なる寄与を為した者も含むものとする。

初年度（平成28年）は特別功績賞の募集がなされ、三井恒夫初代表、片岡宏文前代表、及び本間琢也初代常任理事が選考されました。

次年度（平成29年度）は、産業貢献賞、学術賞、奨励賞の募集がなされ、産業貢献賞にはエネファームに関する1件（（一財）日本ガス協会、パナソニック㈱、東芝燃料電池システム㈱および京セラ㈱）が、学術賞には横川晴美氏が、奨励賞には難波江裕太氏が選考されました。

平成30年度は、産業貢献賞に㈱本田技術研究所、奨励賞に田中学氏が選考され、昨年度は、産業貢献賞に田中貴金属工業㈱、奨励賞に轟直人氏および馬淵拓哉氏が選考されました。なお、2年目からは表彰式は5月に開催されるシンポジウムの中で挙行されるとともに、各賞ごとに受賞記念講演が行われています。更に機関紙に受賞記念の寄稿をいただいております。

本年度（令和2年度）は以下の要領で産業貢献賞、学術賞、奨励賞候補者の募集を行います。なお、候補者の推薦にあたっては他薦の他、自薦も可能です。

《募集要項》

1. 募集期間：2020年7月1日～8月31日
2. 詳細および応募書式：FCDICのウェブサイトをご参照の上、ダウンロードして下さい。
URL：<https://www.fcdic.com/activity/#act08>
(FCDIC顕彰制度規約、令和元年度募集案内、応募書式)

《送付先》

〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町1-19 お茶の水ビジネスビル1階

一般社団法人燃料電池開発情報センター 常任理事 宛

電子ファイルでの応募も可能です。以下の問い合わせ先メールにご送付下さい。

※ご不明の点は事務局にお問い合わせください。

問合せ先：kensho@fcdic.jp 電話番号：03-6206-0231 FAX番号：03-6206-0232

水素社会の実現に向けて

Toward the Realization of Hydrogen Society

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
次世代電池・水素部長

古川 善規

Yoshinori Furukawa
Director General

Advanced Battery and Hydrogen Technology Division
New Energy and Industrial Technology Development Organization



水素社会の実現に向けた取り組みは、我が国のみならず世界各国で拡大しています。各国毎に異なるエネルギー需給構造や産業構造、社会インフラの違いを背景に、重点の置き方に違いはありますが、黎明期の課題は各国共通であり、スケールアップにより水素コストを如何に下げていくか、地域単位で水素利用の実例を如何に作っていくかが現在のトレンドであり、キーワードとなっています。

我が国では2017年12月に「水素基本戦略」が世界に先駆け策定されるとともに、2030年までの行動計画を具体化するべく、経済産業省が策定した「水素・燃料電池戦略ロードマップ」が2019年3月に改定されております。関係各位の長年にわたるご尽力の結果、FCV:約3,800台、水素ステーション:117カ所、家庭用燃料電池「エネファーム」:約35万台の普及が進み、水素エネルギーの利用が一段と身近なものとなりつつあります。

NEDOはこうした動きを支え、一層発展させていく観点から様々な事業を展開しており、とりわけ本年度は多くの実証事業が本格的に動き出す節目の年を迎えます。電力の需給調整にも寄与しつつ、再生可能エネルギーを最大限に活用した水素の製造実証を目的に福島県浪江町に設置した「水素エネルギー実証フィールド」が2020年2月末に完成し、6月から本格的な試験研究を開始しました。また、将来の本格的水素利用にあたっては、これを支える国際的な水素サプライチェーンが重要との観点から、液化水素及び有機ハイドライトに着目し、実際に水素の海上輸送を開始いたしました。こうした試験研究から得られるデータや運用ノウハウは極めて貴重であり、積極的に発信していくとともに、水素閣僚会議等の場を活用し、関係各国とも可能な限り共有の上、水素社会実現に向けた取り組みを国際的にも加速して行きたいと考えます。

また、水素に対する認知度を向上し、社会受容性を高めていく活動も重要であり、NEDOも取り組みを強化しております。特に水素エネルギーの本格的な利用を担う若手世代の認知度向上に力を入れ、YouTube等のニューメディアを活用した広報や公式サイトを開設 (<https://h2.nedo.go.jp/>) した他、東京都、福島県とも協定を締結し、具体的な取り組みを加速して参ります。

新型コロナの影響により、世界各国でロックダウン、移動制限や生産活動が停滞した結果、「インド北部のパンジャブ州で200キロ近く離れたヒマラヤ山脈が数十年ぶりに見晴らせる」など、大気汚染の劇的な改善や温室効果ガスの排出削減といった環境面でプラスの効果が報告されています。しかしながら経済には甚大な影響が出ており、With コロナ/After コロナをキーワードに新しい生活様式のもと、感染拡大を防ぎつつ経済活動の再開が重要となります。とかくバーチャルが注目されがちですが、リアルを支えるエネルギー、生産プロセスやサプライチェーンのクリーン化が重要となり、水素への期待や利用機運が高まると予想され、欧州ではこうした動きが顕在化しています。水素を多様なエネルギー選択肢の一つとして実現するまでには、まだなお時間が必要ですが、こうした変化の機運を活かしつつ、引き続き産業界、学界の皆様と一体となり、諸外国とも連携・協力のもと、水素社会実現に向け着実に取り組んで参ります。

燃料電池 Vol.20 No.1

目次

巻頭言 水素社会の実現に向けて

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 次世代電池・水素部長 古川 善規… 1

特集 燃料電池の様々な用途開発

- 特集にあたって
編集委員（東京都立大学 大学院都市環境科学研究科） 棟方 裕一… 6
- 新しい電力系統：セルグリッドと燃料電池の役割
（一社）デジタルグリッドコンソーシアム 代表理事 阿部 力也… 7
- NTT ドコモ無線基地局向けの燃料電池適用について
（株）NTT ドコモ 先進技術研究所 環境技術研究グループ
（主幹研究員） 竹野 和彦… 12
- 微生物燃料電池の基礎と応用
東京薬科大学 生命科学部 山田 祥平、渡邊 一哉… 17
- 長時間作業を実現する SOFC ドローンの研究開発
産業技術総合研究所 極限機能材料研究部門 鷺見 裕史
（株）アツミテック 中林 正剛、内山 靖之
（株）プロドローン 市原 和雄… 23

特別企画 50年後の燃料電池を考える

- メタノールと燃料電池、50年後への展望 - DMFC を中心として -
三菱ガス化学(株) 新潟研究所 主席研究員 谷口 貢… 28
- バイオ燃料電池
京都大学大学院農学研究科応用生命科学専攻 加納 健司… 34
- 高効率ケミカルプロセスの創成を目指した燃料電池型セルを活用した電極触媒反応と作用機構
東京工業大学 物質理工学院 山中 一郎… 40

●表紙「飛行試験中の SOFC ドローン」

飛行ドローンの電源として SOFC が適用できることを世界で初めて実証した

(写真提供：産総研)



受賞記念

■ 田中貴金属工業の燃料電池用触媒分野における産業界への貢献

田中貴金属工業(株) FC触媒開発センター 松谷 耕一… 46

■ ドライブプロセス法による表面原子構造制御に立脚した 燃料電池電極触媒の開発

東北大学 大学院環境科学研究科 轟 直人… 50

■ 触媒層アイオノマー薄膜構造に関する分子論的研究

東北大学 学際科学フロンティア研究所、東北大学 流体科学研究所 馬淵 拓哉
東北大学 流体科学研究所 徳増 崇… 57

基礎講座

■ 第4回 燃料電池の電極反応速度に対する物質移動の影響

技術研究組合FC-Cubic 電極触媒分野長 菅原 生豊… 62

コラム 燃料電池と私 No.33

Pacific Northwest National Laboratory Subhash C. Singhal… 70

報告

● 第27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… 73

投稿論文

■ プロトン伝導体／酸化物イオン伝導体形水蒸気電解による 水素製造システムの効率検討

横浜国立大学 大学院工学府 李 坤朋
横浜国立大学 大学院工学研究院 荒木 拓人
電力中央研究所 材料科学研究所 森 昌史… 76

書評

■ post COVID-19 関連

(一社)燃料電池開発情報センター (FCDIC) 吉武 優… 84

会告・情報

- センター通信 … 88
- 燃料電池関連国際会議情報 … 89
- 論文投稿規定・執筆要領 … 92
- 編集後記 編集委員 斎宮 久幸… 95

燃料電池開発情報センター (FCDIC) 誌

『燃料電池』 広告掲載のご案内

『燃料電池』では関連分野の研究用機器や関連書籍などの広告を募集しております。

媒体概要

誌名：燃料電池

編集 / 発行：燃料電池開発情報センター (FCDIC)
Fuel Cell Development Information Center

発行部数：1,000部

発行日：季刊 1, 4, 7, 10月 (各月30日発行)

広告掲載料金 A4・1頁単位 (税別)

掲載場所	カラー (4色) モノクロ (1色)	広告料
表 2	4色 1P 1色 1P	144,000円 90,000円
表 3	4色 1P 1色 1P	120,000円 75,000円
表 4	4色 1P 1色 1P	160,000円 100,000円
後付	4色 1P 1色 1P	100,000円 60,000円

*表2、表3、表4カラー頁はカラー希望の広告主を優先させていただきます。

- ◇ 本のサイズ：A4判 (297mm×210mm)
- ◇ 原稿サイズ：天地 260mm×180mm データ入稿
- ◇ 広告締切日：前月30日

広告についての詳細は www.kagakusan.co.jp/fuel_cell.html

をご覧ください。右記までお問い合わせ下さい。

燃料電池開発情報センター誌
『燃料電池』 広告総代理店

(株) 科学技術社

〒111-0052 東京都台東区柳橋 2-10-8
TEL. 03-5809-1132 FAX. 03-5809-1138
www.kagakusan.co.jp info@kagaku.com