

燃料電池

Vol.24

No.2

Autumn 2024

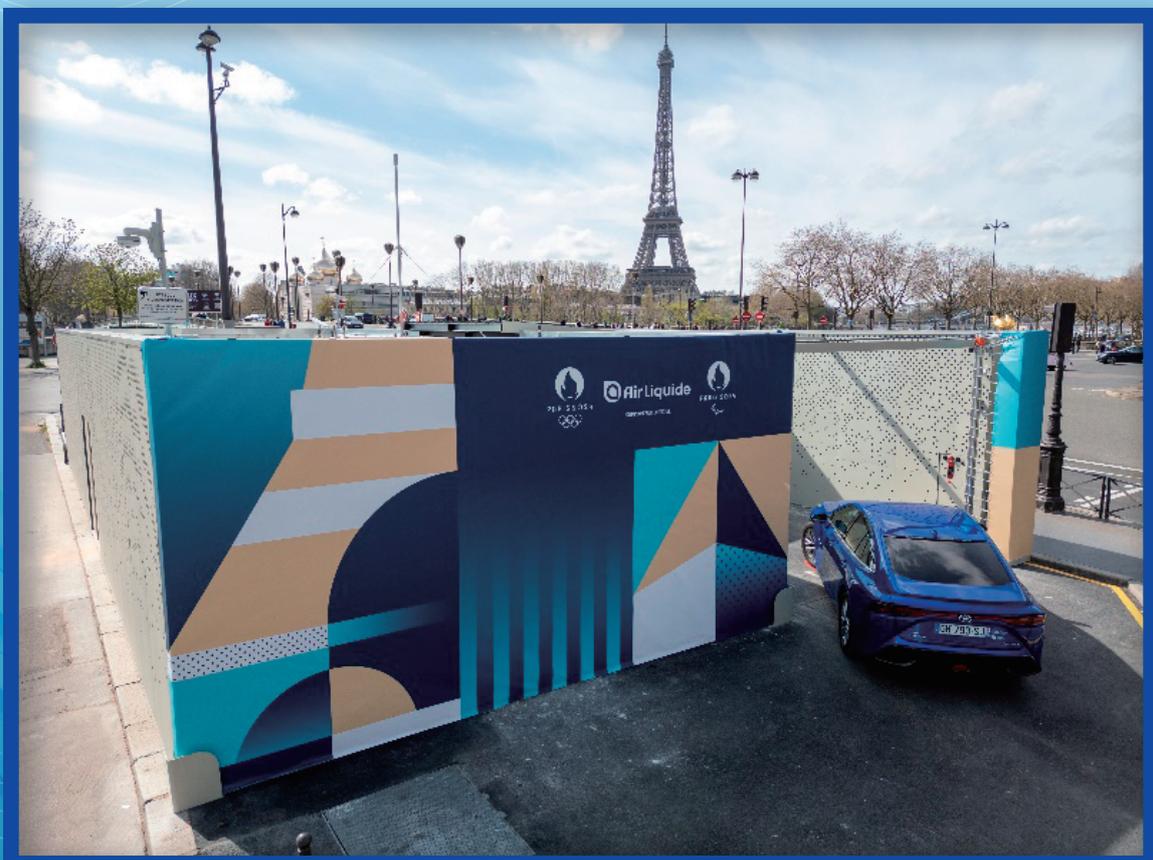
秋号

The Journal of Fuel Cell Technology

巻頭言 カarbonニュートラル社会に向けた燃料電池の今後の役割について

特集 水素供給網

会員紹介 三菱商事株式会社



カーボンニュートラル社会に向けた燃料電池の今後の役割について

The Future Role of Fuel Cells Towards a Carbon-Neutral Society

一般社団法人 日本ガス協会 常務理事
井上 雅之
Masayuki Inoue
Managing Director, The Japan Gas Association



2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組みとしてパリ協定が採択され、日本でも、2020年10月に「2050年にカーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」という方針が示された。これを受け、日本ガス協会では、都市ガス業界の姿勢を明確にすべく、2020年11月に「カーボンニュートラルチャレンジ2050」、2021年6月には「アクションプラン」を公表した。これまでも都市ガス業界は、天然ガス転換や省エネ性能の向上などにより、温室効果ガスの削減等、地球温暖化対策に精力的に取り組んできたが、そうした取り組みをより一層深化・加速させるとともに、脱炭素社会の実現に向けたチャレンジを続けている。

チャレンジの一つとして、ガス自体を脱炭素化させるメタネーション技術の確立・普及がある。工場等から排出されるCO₂と水素からサバティエ反応等により、都市ガス原料の主成分であるメタンを人工的に合成させるメタネーションは、回収したCO₂を原料としてリサイクルしているため、製造される合成メタン(e-methane)は燃焼時に実質的に大気中のCO₂を増加させないカーボンニュートラルなエネルギーである。

現在、e-methaneを2030年に1%導入するという目標達成に向け、メタネーション設備のスケールアップやコスト低減の課題に取り組んでいるが、広く社会に浸透するまでにはある程度の時間を要すると見込まれる。このため、まずは石炭・石油等、他の化石燃料から天然ガスへの燃料転換を進め、同時に省エネ・高効率機器の導入を促進することでCO₂削減を推進する。その後天然ガスをe-methaneに転換すれば、既存都市ガスインフラの活用により社会コストを抑制しつつ、カーボンニュートラルエネルギーにシームレスに移行することが可能である。

この省エネ・高効率機器の筆頭が燃料電池である。排熱利用が可能でエネルギー効率に優れた燃料電池は、家庭用分野では、累計販売台数50万台を達成した「エネファーム」の更なる普及を促進する。一方業務・産業用分野では、排熱利用可能な燃料電池コージェネレーションに加え、熱利用の少ないオフィスビル等向けにおいても、高効率モノジェネレーション燃料電池の普及拡大によりカーボンニュートラル社会の実現に向けた道筋となり得る。また燃料電池の普及拡大は、将来の電力需要の増加が見込まれる中で、電力系統の負荷軽減に寄与する。さらには、災害の激甚化にともなう停電発生時のレジリエンス強化にも貢献できる。

こうした社会的貢献を果たす燃料電池のさらなる普及拡大のため、都市ガス業界は関連メーカーさまと協力し、高効率化、サイズダウン、施工性向上、コスト低減を目指した継続的な研究開発を行っている。そして、燃料電池の研究開発から派生した技術は、将来の水素製造やメタネーションに関わるSOEC、PEM、各種触媒技術などの多くの分野で活用されている。このため、継続的な燃料電池の研究開発で得られた知見やノウハウの蓄積は、将来のカーボンニュートラル社会実現の重要な礎になると考えている。

燃料電池 Vol.24 No.2

目次

巻頭言

カーボンニュートラル社会に向けた燃料電池の今後の役割について

(一社) 日本ガス協会 常務理事 井上 雅之… 1

特集

水素供給網

■ 特集にあたって

編集委員 (東芝エネルギーシステムズ(株)) 干鯛 将一… 6

■ 技術で勝ってビジネスでも勝つために—水素敗戦回避のための—考察

(株)テクノバ エネルギー研究部 研究第3グループ 上級主席研究員 丸田 昭輝… 7

■ Hydrogen Supply Network in France and the Activity of France Hydrogène

France Hydrogène Jan-Erik Starlander, Pierre Laboué, Maxime Marset… 14

■ 水素サプライチェーン構築に向けた川崎市の取組

川崎市臨海部国際戦略本部 担当係長 水嶋 恩実… 18

寄稿

■ 周南市における水素利活用の取組

周南市 産業振興部 商工振興課 コンビナート脱炭素推進室… 22

技術情報

■ Enapter: Deploying the first megawatt-scale AEM electrolyzers

Enapter GmbH Vaitea Cowan… 26

■ ロボデックスにおける燃料電池ドローンの取り組みと小分け水素供給

(株)ロボデックス 代表取締役社長 貝應 大介… 30

コラム

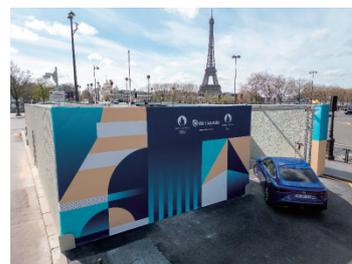
燃料電池と私 No.47

東京大学 名誉教授 山口 周… 35

●表紙「パリ市内の水素充填ステーション」

オリンピックのため改装された HRS でタクシーが水素充填している

(写真提供：“© Air Liquide/Make it Live”)



報告

● 第 174 回研究会報告－ ENEOS 根岸製油所、中央技術研究所見学

(一社) 燃料電池開発情報センター (FCDIC) FCDIC 事務局… 39

● 第 16 回国際物流総合展報告

(一社) 燃料電池開発情報センター (FCDIC) FCDIC 事務局… 41

● (公社)日本セラミックス協会 第 37 回秋季シンポジウム

(一財) 電力中央研究所 エネルギートランスフォーメーション研究本部
エネルギー化学研究部門 森 昌史… 43

● FCDIC 第 173 回研究会 (講演会) 参加報告

特許庁 太田 一平… 46

● 第 4 回国際水素・燃料電池展秋報告

(一社) 燃料電池開発情報センター (FCDIC) FCDIC 事務局… 49

● クリーン水素ワークショップ及び第 11 回 ICEF 年会報告

(一社) 燃料電池開発情報センター (FCDIC) FCDIC 事務局… 51

研究室紹介

■ 芳香族低分子・高分子の合成と電極触媒開発

－東京科学大学物質理工学院材料系 難波江研究室－

東京科学大学 物質理工学院材料系 難波江裕太… 53

会員紹介

● 三菱商事株式会社 … 57

会告・情報

● センター通信 … 59

● 論文投稿規定・執筆要領 … 62

● 編集後記 編集委員 森 昌史… 65

The Journal of Fuel Cell Technology

Contents

Foreword

The Future Role of Fuel Cells Towards a Carbon-Neutral Society

M. Inoue – Managing Director, The Japan Gas Association…… 1

Special Issue Hydrogen Supply Network

■ Winning in Technology and Winning in Business - A Voiding Hydrogen Defeat

A. Maruta – Senior Principal Researcher, Research Department–Research Group III, Technova, Inc.…… 7

■ Hydrogen Supply Network in France and the Activity of France Hydrogène

J-E. Starlander, P. Laboué, M. Marset – France Hydrogène……14

■ Kawasaki City's Efforts to Establish a Hydrogen Supply Chain

M. Mizushima – Assistant Manager in charge of Hydrogen Strategy,
Coastal Area International Strategy Headquarters……18

Contribution

■ Action of the Hydrogen Utilization in Shunan

Complex Decarbonization Promotion Office, Commerce and Industry Promotion Section,
Industry Promotion Department, Shunan City……22

Topics

■ Enapter: Deploying the first megawatt-scale AEM electrolyzers

V. Cowan – Enapter GmbH……26

■ Fuel Cell Drone Initiative and Small Hydrogen Supply at Robodex

D. Kaio – CEO, RoboDEX inc.……30

Column

■ Fuel Cells and Me No.47

S. Yamaguchi – Professor, Emeritus, The University of Tokyo……35

● The cover is
“Taxi at an HRS in Paris refurbished for the Olympics”
(Courtesy of “© Air Liquide/Make it Live”)

Vol.24 No.2 Autumn 2024

Report

■ **Report on 174th FCDIC Workshop – Visit to ENEOS Negishi Refinery and Central Technical Research Laboratory**

Fuel Cell Development Information Center (FCDIC)39

■ **Report on Logis-Tech Tokyo 2024**

Fuel Cell Development Information Center (FCDIC)41

■ **Report on The 37th Fall Meeting – The Ceramic Society of Japan –**

M. Mori – Energy Chemical Division, Energy Transformation Research Laboratory,

Central Research Institute of Electric Power Industry43

■ **Report on 173rd FCDIC Workshop**

I. Ota – Japan Patent Office46

■ **Report on 4th H₂ & FC EXPO September**

Fuel Cell Development Information Center (FCDIC)49

■ **Report on Clean Hydrogen Mission Workshop and 11th ICEF Annual Meeting**

Fuel Cell Development Information Center (FCDIC)51

Laboratory

■ **Synthesis of Aromatic Molecules for the Development of Electrocatalysts**

– Nabae Laboratory, Department of Materials Science and Engineering, Institute of Science Tokyo –

Y. Nabae – Department of Materials Science and Engineering, Institute of Science Tokyo53

Member Introduction

■ **Mitsubishi Corporation**57

Information

Fuel Cell Development Information Center (FCDIC)59

Postscript

M. Mori – Editorial Committee Member65