

# 燃料電池

Vol.22  
No.4

Spring 2023

春号

The Journal of Fuel Cell Technology

巻頭言

本格的に動き出す水素の社会実装政策

特集

SOFC/SOECの研究開発・利活用の現状

基礎講座

燃料電池と計算科学

投稿論文

含アミジン基修飾カーボン担体の分子構造が白金の  
ORR 活性と耐久性に与える影響

$\text{NH}_4\text{HCO}_3$  と  $\text{NH}_4\text{OH}$  の 2 種類の沈澱剤を用いた  
プロトン伝導体  $\text{BaZr}_{1-x}\text{Y}_x\text{O}_{3-\delta}$  微粒子の作製

会員紹介

在日スイス大使館



# 本格的に動き出す水素の社会実装政策

## Towards a Hydrogen Society - Policy Updates

経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部  
新エネルギーシステム課 水素・燃料電池戦略室 室長  
安達 知彦

Tomohiko Adachi  
Director, Hydrogen & Fuel Cells Strategy Office,  
Agency for Natural Resources & Energy, METI



### 1. はじめに

脱炭素燃料である水素は、従来からカーボンニュートラル達成に向けた次世代エネルギーとして注目されてきた。それに加え、昨年のロシアによるウクライナ侵略をきっかけに世界のエネルギー情勢は一変し、水素はロシアからの化石燃料依存を減らし、安定的な代替エネルギーとしての役目も果たすという、世界のエネルギー安全保障の観点からも大きく注目されることとなった。当課は水素分野の国際協力的一端を担っているが、来日する外国政府関係者や企業幹部との面談においても水素に対する関心の高まりを日々感じている。

一方、現在の水素の供給コストは既存燃料に比べて依然として高く、サプライチェーンの大規模化や技術革新を通じたコスト低減が世界的に大きな課題となっている。この問題に取り組むため、様々な国や地域で水素とその派生物の大規模な社会実装に向けた支援策導入が昨年より急激に活発化している。例えば、アメリカのインフレ削減法における水素製造に対するタックス・クレジット付与制度、欧州連合の水素バンク構想、ドイツの H2Global による供給者・需要家二重入札、イギリスの CfD 制度が挙げられる。

### 2. 日本で制度検討が本格化

この1年で、日本における水素の社会実装のための政策や支援制度もかなり具体化した。ここでは代表的な動きをいくつか紹介したい。

#### 2.1 グリーン・トランスフォーメーション（GX）実現に向けた基本方針の閣議決定

本年2月「GX 実現に向けた基本方針」が閣議決定された。これは、GX を通じて「脱炭素」「エネルギー安定供給」「経済成長」の3つを同時に実現するべく、昨年夏より官邸主導で開催された GX 実行会議や、各省における審議会等での議論を踏まえて決定されたものである。この基本方針では、主に以下の2点の取組を進めるとしている。

- (1) エネルギー安定供給の確保に向け、徹底した省エネに加え、再エネや原子力などのエネルギー自給率の向上に資する脱炭素電源への転換など GX に向けた脱炭素の取組を進めること。
- (2) GX の実現に向け、「GX 経済移行債」等を活用した大胆な先行投資支援、カーボンプライシングによる GX 投資先行インセンティブ、新たな金融手法の活用などを含む「成長志向型カーボンプライシング構想」の実現・実行を行うこと。

そして、今後を見据えたロードマップとして、規制・支援一体型の投資促進策を推進し、今後 10 年間で 150 兆円超の官民投資（GX 経済移行債により 20 兆円規模の先行投資支援を実施）を促すとしている。水素・アンモニアに関しては、今後の道行きとしてその導入量目標を示すとともに、支援制度を通じて大規模かつ強靱なサプライチェーンを構築するとした。サプライチェーン構築やインフラ整備、研究開発や国内先進研究拠点の整備などに対して、今後 10 年で約 7 兆円以上の官民投資を実施する方向性という規模感である。

## 2.2 水素政策小委員会が中間整理を発表

一方、水素・アンモニアに特化した審議会として、昨年 3 月から水素政策小委員会／アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会合同会議において、水素・アンモニアの社会実装と導入支援について議論が重ねられてきた。本年 1 月にはその中間整理が発表され、支援制度の骨子が示された。

- (1) 市場型の支援策を講じ、強靱な大規模サプライチェーンの構築を通じ、自立した水素市場の形成を目指す。
- (2) いわゆる S+3E（安全性、安定供給、環境性、経済性）を前提とした制度とする。
- (3) 他の事業者在先立って自らリスクを取り投資を行い、2030 年頃までに水素供給を開始する予定である事業者（ファーストムーバー）を S+3E の観点から選定し、優先して後押しする。

具体的には、国内または海外から水素を供給する事業者に対し、供給コストと販売価格の価格差に着目した金融支援を供給開始から 15 年を軸に行う制度と、国際競争力のある産業集積を促す供給インフラの拠点整備の支援制度を提示している。

## 2.3 モビリティ水素官民協議会を開催

海外では大型バス・トラックなど走行距離が長く、電気自動車等では対応できないモビリティ領域で燃料電池化が急速に進展している。我が国においても、昨年 9 月にモビリティ水素官民協議会を立ち上げ、商用用途のモビリティ分野における将来像を描き、燃料電池の導入拡大に向けて官民（供給側・需要側）で将来像を共有し必要な政策を議論する場を設けた。

同協議会では、重点領域（大／小トラ、バス等）、2030 年までの車両の導入・インフラ整備の規模と道筋、水素ステーションの最適配置、車両・ステーション・水素コスト目標等を検討している。これに

---

---

より、商用車の部門においても明確な目標設定がなされ、民間企業による投資の道筋が示されることが期待される。

### 3. おわりに

---

我が国の水素導入政策と支援制度も、このように本格化の場面を迎えている。なお、GX 移行経済債を財源として政府による巨額の先行投資が見込まれるところであるが、これは GX 分野に対する民間投資の呼び水と位置づけられるものである。すなわち、政府による単なる補助金ではなく、「脱炭素×成長」という、成長のための産業転換やエネルギー転換のための先行投資であることは留意されたい。

政府としても、今後とも産業界の意見を聞きながら効果的な水素導入政策を加速していく所存である。

# 燃料電池 Vol.22 No.4

## 目次

### 巻頭言 本格的に動き出す水素の社会実装政策

経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部  
新エネルギーシステム課 水素・燃料電池戦略室 室長 安達 知彦… 1

### 特集 SOFC/SOEC の研究開発・利活用の現状

#### ■ 特集にあたって

産業技術総合研究所 ゼロエミッション国際共同研究センター 岸本 治夫… 8

#### ■ 私見：SOFC の将来展望—低温化と多様化—

東京大学 生産技術研究所 シニア協力員 横川 晴美… 9

#### ■ 産業技術総合研究所における SOFC/SOEC の研究開発

産業技術総合研究所 ゼロエミッション国際共同研究センター  
岸本 治夫、バガリナオ カタリン  
産業技術総合研究所 省エネルギー研究部門 山地 克彦、石山 智大、田中 洋平  
産業技術総合研究所 極限機能材料研究部門 島田 寛之、鷺見 裕史… 20

#### ■ 大阪ガスにおける家庭用 SOFC の開発

大阪ガスマーケティング(株) 商品技術開発部 燃料電池開発チーム 佐々木雅也… 27

#### ■ 京セラにおける SOFC の取り組みについて

京セラ(株) ものづくり研究所 GX 開発部 古内 史人、堀 雄一… 32

#### ■ 選択還元法による金属基板支持固体酸化物燃料電池の作成と発電特性

九州大学 カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 石原 達己… 37

### 基礎講座

#### ■ 第 15 回 燃料電池と計算科学

産業技術総合研究所 Matham-OIL/(株)日産アーク 池庄司民夫… 47

### 技術情報

#### ■ 磁界測定による固体高分子形燃料電池内部の電流分布の非接触計測

北九州市立大学 国際環境工学部 教授 泉 政明… 52

### コラム 燃料電池と私 No.43

YN エナジーコンサルティング 代表 / 山梨大学 客員教授 永田 裕二… 57



## ●表紙「第 19 回を迎えた水素・燃料電池展」

新型コロナ感染も落ち着いてきて一時は三分の一まで来場者が落ち込んだが、今回は感染前のレベルの来場者に戻った

(写真：FCDIC 事務局)



## 報告

### ● FCDIC 第 167 回研究会報告

(株)明電舎 経営企画本部 事業開発部 大高 晋子… 61

### ● 第 19 回国際水素・燃料電池展 春 報告

(一社) 燃料電池開発情報センター (FCDIC) FCDIC 事務局… 64

## 投稿論文

### ■ 含アミジン基修飾カーボン担体の分子構造が白金の ORR 活性と耐久性に与える影響

国立大学法人大分大学大学院 工学研究科 高橋 達大、待鳥 晃司  
国立大学法人大分大学 理工学部 Olu Pierre-Yves、松岡 美紀、横溝 英子  
守山 雅也、衣本 太郎  
日産化学株式会社 材料科学研究所 中澤 太一… 67

### ■ $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ と $\text{NH}_4\text{OH}$ の 2 種類の沈澱剤を用いたプロトン伝導体 $\text{BaZr}_{1-x}\text{Y}_x\text{O}_{3-\delta}$ 微粒子の作製

国立大学法人徳島大学大学院創成科学研究科理工学専攻応用化学システムコース 名川 裕介  
国立大学法人徳島大学理工学部理工学科応用化学システムコース 豊栖 創、乾 祐太  
国立大学法人徳島大学大学院創成科学研究科理工学専攻応用化学システムコース/  
国立大学法人徳島大学理工学部理工学科応用化学システムコース 村井啓一郎、森賀 俊広  
一般財団法人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 松田 マリック隆磨、森 昌史… 77

## 研究室紹介

### ■ 固体高分子形燃料電池の物質輸送特性 / 構造特性の大規模分子シミュレーション—東北大学 流体科学研究所 徳増・馬淵研究室—

東北大学 流体科学研究所 徳増 崇  
東北大学 流体科学研究所 / 東北大学 学際科学フロンティア研究所 馬淵 拓哉… 85

## 会員紹介

### ● 在日スイス大使館 スイス・ビジネス・ハブ貿易投資促進 … 91

## 会告・情報

- センター通信 … 93
- 論文投稿規定・執筆要領 … 96
- 編集後記 … 編集委員 清水 貴弘… 99