

# ケミレポ

## vol.10

特集

## 水素ステーション

まめ知識

### 人と環境にやさしいTGCの技術

環境にやさしいといえば、二酸化炭素の排出が少ない「天然ガス」と排出しない「水素」。でも環境配慮だけでは十分ではありません。新技術を取り込みながらも、便利で使い勝手がよく、何よりも安全。東京ガスケミカルは、使う人の立場を考える、そんな「水素技術・システム」を目指します。

## 東京ガスケミカルの技術と経験を活かす

# 「水素ステーション」と未来

次世代のエネルギーとして、ますます脚光を浴びる「水素」。長期的な視点で水素に着目する東京ガスグループのなかで、水素ビジネスを第一線で担うのが東京ガスケミカルです。東京ガスグループは半世紀以上前から当時の都市ガスの主成分であった水素を扱い、その技術と経験を蓄積してきました。このように長年培った「水素をつくる技術」とコンパクト・安全・使い勝手のよい「天然ガスステーション建設の技術」を組み合わせ、さらに「新たな技術ブレークスルー」を加えた水素ステーションを当社は続々と建設・運営しています。水素社会はもう始まっています。その第一歩となる「水素ステーション」からこれからの「水素タウン」まで、幅広い分野でお客さまにどう役立てるか、当社の取り組みを紹介します。

## 東京ガスケミカルの強みと「水素ステーション」への歩み

東京ガスケミカルの技術とノウハウ

### 都市ガス製造をベースにした 水素をつくる技術

- 1952 熱分解式油ガス発生装置（千住工場）
- 1964 部分燃焼式オフガス改質装置（大森工場）
- 1964 ICI・CNG ナフサ水蒸気改質装置（豊洲工場）

↓  
水素製造の技術ブレークスルー

1997 都市ガス製造で培った技術をベースに、  
東京ガスケミカルは都市ガスを原料とする

水素供給システムを開発

水素オンサイト供給を開始

### 天然ガス自動車インフラ普及で培った ステーション建設技術

東京ガスケミカルの天然ガスステーション建設実績 32カ所

↓  
天然ガスステーションの技術ブレークスルー

圧縮機

25MPa 程度まで  
昇圧する設備

蓄ガス器

圧縮天然ガスを  
蓄える貯蔵設備

ディスペンサー

ノズルで車両に接続し  
ガス流量を制御して  
充填を行う設備

など

ガスを圧縮する技術

圧縮ガスを充填する技術

研究事業での成果

### 水素・燃料電池実証プロジェクト (JHFC)

Japan Hydrogen & Fuel Cell Demonstration Project

経済産業省が実施する燃料電池システム等実証試験研究補助事業による JHFC プロジェクトにおいて、研究開発・実証実験を実施。（千住水素ステーション／2003年）

研究開発 都市ガス改質型水素ステーションの小型・高性能化

実証実験 ブレックル機能付き 70MPa 設備での充填試験

### 水素供給・利用技術研究組合 (HySUT)

The Research Association of Hydrogen Supply Utilization Technology

水素供給インフラの構築とビジネス環境の整備を目的とした HySUT の FCV および水素供給インフラの本格的普及に向けた研究開発・実証実験を実施。（羽田水素ステーション／2010年）

研究開発 都市ガス水蒸気改質 + オンサイト型 CO<sub>2</sub> 分離回収・液化装置

実証実験 水素製造時に発生する CO<sub>2</sub> の分離・回収の有効利用を実証

..... 研究開発・実証実験の結果をもとに商用化がはじまっています .....

商用化へ

#### 練馬水素ステーション

2014~

供給方式：オフサイト  
充填圧力：70MPa  
充填時間：約3分  
供給能力：340 Nm<sup>3</sup>/h



#### 千住水素ステーション

2015~

供給方式：オンサイト  
充填圧力：70MPa  
充填時間：約3分  
供給能力：110 Nm<sup>3</sup>/h



#### 浦和水素ステーション

2016~

供給方式：オンサイト  
充填圧力：70MPa  
充填時間：約3分  
供給能力：340 Nm<sup>3</sup>/h



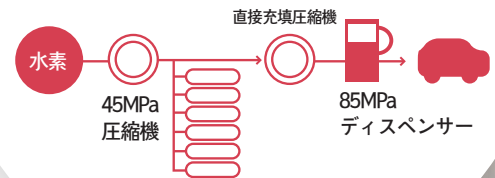
# Profile : 「水素社会」のこれからと TGC の取り組み

## 水素社会ってなに？

水素社会とは、**温室効果ガスを排出しない水素**を、効率的なさまざまな方法で生産・供給し、熱・電力・動力のもととなる**エネルギー源**として、家庭用・産業用・輸送用などあらゆる面で利用・活用する社会です。現在、**水素ステーション**などによる生産・供給、家庭用燃料電池・燃料電池車（FCV）の普及が先行しています。2020年の東京オリンピックを目指して、東京に**水素社会のモデル都市「水素タウン」**の構想が進むなど、水素社会実現に向けた具体策が求められる現在、東京ガスケミカルの技術と経験をいろいろな分野で皆さまのお役に立てることができます。

## 02 水素ステーションの高度化と普及

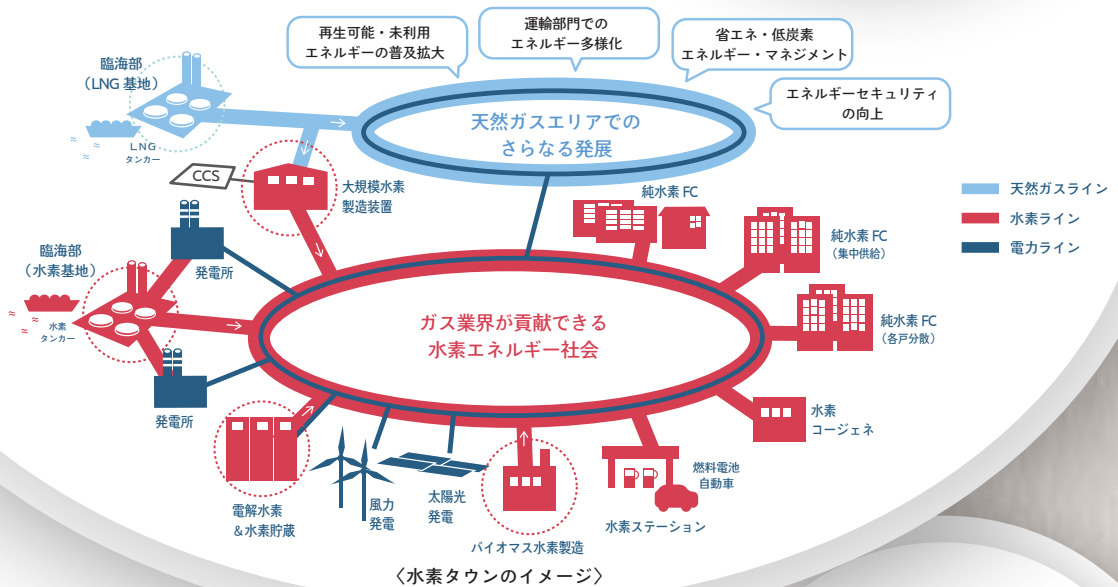
燃料電池自動車の一般ユーザーへの普及促進に向けて、「水素ステーションの低コスト化」「充填技術の向上」などに取り組んでいます。



大容量の圧縮機や最適制御システムの実用化  
高強度新材料（HRX19®）の積極的活用

## 01 水素インフラに関する技術的な提案活動

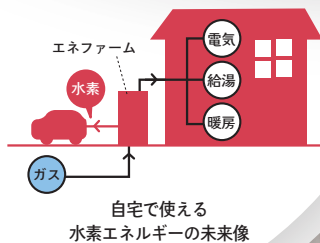
「水素ステーション建設提案（全国規模）」をはじめ、「省エネ等を利用した水素サプライチェーン構想」への参画やガソリンスタンドへの水素ステーション導入支援などに取り組んでいます。



## 03

### 住宅・産業用エネファーム 水素製造の実用化

都市ガスを原料に発電する家庭用燃料電池「エネファーム」を活用し、「電気」「給湯」「暖房」に加えて、燃料電池自動車用に「水素」を供給するなど、使う場所で作る水素エネルギーの将来構想もはじまっています。



自宅で使える  
水素エネルギーの未来像

## 04 CO<sub>2</sub> の利用 分解・回収・ 輸送・貯蔵

水素ステーションで都市ガスから水素を製造する際に発生するCO<sub>2</sub>を回収して、植物工場で有効利用する試みは世界で初めてです。このCO<sub>2</sub>の有効利用は、産学連携で東京ガスと大学の共同研究で行ったものです。



CO<sub>2</sub>濃度を高めると収穫量が増加し甘味が強まる。

さまざまな補助金制度もあります。



お客さまに最適なプランをお届けするためにがんばります！

エンジニアリング・サービス部  
エンジニアリンググループ 池田康隆

水素ステーションのことなら、  
私たちに任せください！



培った経験を活かして使い勝手のいい水素ステーションを日夜考えています！

エンジニアリング・サービス部  
エンジニアリンググループマネージャー 山崎隆志