

## 水素インフラ整備に向けての岩谷の取り組み

宮崎 淳\*



### 1. はじめに

当社と水素の出会いは、1941年。当時、工業生産の過程で副次的に発生しながらも、空気中に捨てられていた水素ガスに、誰よりも価値を見いだしたのが、創業者 岩谷直治でした。1958年には大阪水素工業(現岩谷瓦斯)を設立し、本格的に水素事業を推進することとなります。

その後、「世の中に必要な人間となれ、世の中に必要なものこそ栄える」の当社の企業理念の下、水素エネルギー社会の片鱗さえも見えなかった当時から、一貫した取り組みを行ってきております。

### 2. 液化水素事業への取り組み

当社は、1965年から液化水素のフィジビリティスタディを開始しました。米国ではアポロ計画のスタートで大型液化水素製造プラントが建設されるなど既に一般的に流通していましたが、わが国ではまだまだ知られていない状況でした。

1975年に毎時10リットルの液化水素製造パイロットプラントが大阪水素工業尼崎工場内に完成しました。このパイロットプラントでは、製造した液化水素を500リットルの容器に貯蔵していくというものでした。

これを機に宇宙開発事業団、三菱重工業、石川島播磨重工業にH1ロケット開発用として液化水素の納入を開始しました。500リットルの容器をトラックに積んで納入するというもので、最初は社員と一緒にトラックの荷台に乗って運んだという嘘のような本当の話があります。

その後、1978年に毎時730リットルの製造能力を持つわが国初の商用の液化水素プラントを建設し、本格的に宇宙開発事業団等へH1ロケット開発に向けての液化水素供給が始まります。1986年にわが国初の液化水素を燃料としたH1ロケットの打ち上げに成功しますが、液化水素の供給はH1、H2ロケットの開発、打ち上げといった宇宙開発用にほぼ限定されていました。

2006年に、大阪府堺市に(株)ハイドロエッジを設立し、国内最大の液化水素製造プラントを稼働させたことにより、産業用の水素需要にも液化水素で供給するというサプライチェーンが確立されました。

液化水素は、気体の800分の1の体積となるため大量貯蔵、大量輸送が可能となり、20MPa圧縮水素ガスの約12倍の量を輸送でき、かつ超高純度の水素であるという特徴を有していることから需要が急増しております。2009年に千葉県市原市に、2013年には山口県周南市に新たな液化水素製造プラントの拠点を設け安定供給に努めております。

\* 岩谷産業株式会社 常務執行役員 技術部長 兼 中央研究所副所長 兼 水素エネルギー部長 Jun MIYAZAKI

### 3. 燃料電池自動車を見据えた水素インフラ整備

燃料電池自動車が世の中に登場し、2002年にWE-NET（World Energy Network）プロジェクトの一環として大阪ガス㈱と共同で日本初の水素ステーションを大阪に建設しました。とはいってもまだまだ水素エネルギー社会は程遠いものでした。その後、NEDOのプロジェクトで実証水素ステーションが十数か所建設され、当社も横浜、有明、関西空港、北九州、山梨等を実証の水素ステーションを建設し、2012年には商用モデルとして燃料電池バスにも短時間で充填する能力をもった「とよたエコフルタウン水素ステーション」を東邦ガス㈱と共同で建設し、実証試験を実施しております。

ようやく燃料電池自動車（FCV）をその先導役として水素エネルギー社会の扉が開こうとしていますが、そのためには実証ではなく商用の水素ステーションの整備が必要となります。

従来のプリウス等のハイブリッド車は、燃料はガソリンでしたので、ハイブリッド車の技術開発、コストダウン等により市場を切り開くことができましたが、FCVの場合は、それに加えて燃料となる水素ステーションの整備をしなければ、世の中に広く普及できないという大きな課題がありました。

そこで、2011年1月に、トヨタ、ホンダ、日産の自動車メーカー3社と岩谷やJX日鉱・日石エネルギー、東京ガス等エネルギー供給事業者10社、計13社による共同声明が発表されました。その内容は、「2015年からFCVを一般の方々に販売を開始する。それまでに水素ステーションを100か所程度先行整備する」というものです。

当社も20か所程度を整備するという目標を水素ステーションの整備を進めておりますが、商用のステーションとしてお客様の利便性にお応えすべく、FCVに3分間で水素を70MPaの圧力まで満タンに充填する（約5kgの水素を3分間で満タンにする）という能力が必要になります。

当社の中央研究所に「イワタニ水素ステーション 尼崎」として国内初の商用水素ステーションがこの7月に完成しました。水素は液化水素としてコンパクトに大量に貯蔵され、そこから水素ガスをコンプレッサーで加圧して、畜圧器に蓄えておく。その畜圧器からFCVに差圧で水素ガスを自動車のタンクに70MPaまで充填するというシステムです。水素ガスを流し込む、充填する際にタンク内の温度が上昇しますので水素ガスを予めマイナス40℃まで冷却した状態で充填する必要があるといった具合に、高圧の技術、低温の技術、安全の技術といった様々な技術要素が組み込まれた設備となっています。今後、更に技術開発を推し進め、より良い水素ステーションの開発を進め、順次水素ステーションを整備していく計画となっております。

まもなくFCVの販売が開始され、長く夢見てまいりました水素エネルギー社会というものが現実になろうとしております。水素供給事業者として、安全に安心して水素を供給していただけますよう水素インフラの整備・拡充を推進してまいります。

### 4. おわりに

当社は、総合エネルギー事業、産業ガス・機械事業、マテリアル事業、自然産業事業と幅広い事業分野に取り組んでおります。また、商社ならではの「情報力」と長年培った独自の「技術力」を活かして新たな価値を創造すべく、2013年4月兵庫県尼崎市に中央研究所を開設しました。お客様の技術開発に関するご要望に応えるワンストップサービスの場として、蓄積してきたガステクノロジーをベースに、世界トップレベルの各種分析機器・多彩な試験環境の整備を行い、新たな技術開発・知財創出にも日々取り組んでまいりたいと考えております。