



(株)ハイドロエッジ 営業運転開始

上羽 尚登

岩谷産業株式会社 常務取締役

環境問題が叫ばれる中、今世界中の注目を集めているエネルギー“水素”。燃料電池の登場により産業ガスのみならず、一般エネルギーとして「水素」の利用がはじまり、まさに社会は「水素エネルギー」の時代へと移り変わってきています。「水素」が一般的エネルギーとなるためには、大量かつ安価に製造されると共に、製造から輸送・貯蔵システムに至るまで、高い経済性と合理性を持つことが不可欠の要素となります。そこで注目を集めているのが液化水素です。汎用的な高压水素トレーラーと比べて、大型の液化水素コンテナで運ぶことにより約1.2倍の水素を一度に輸送することが可能となります。

その液化水素の本格的な供給拠点として誕生したのが関西電力グループと日本の水素事業のパイオニア、岩谷産業が共同で設立したハイドロエッジです。このハイドロエッジの建設は米国と同様、液化水素を日本国内で汎用化させるための第一歩として大きな意義があり、岩谷産業はハイドロエッジでの大型液化水素プラントの建設を含めたこれまでの液化水素事業への取り組みに対し、2006年6月に開催された第16回「World Hydrogen Energy Conference」において「IAHE Konstantin Tsilolkovsky Award」を授賞いたしました。

1. 株式会社ハイドロエッジの概要

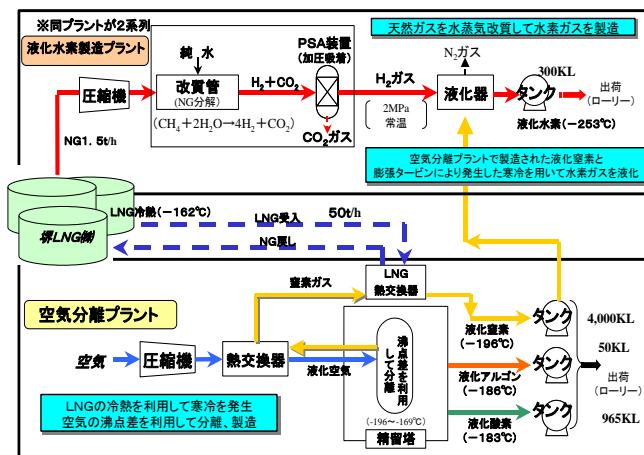
- (1) 本社及び工場所在地：大阪府堺市西区築港新町3丁1-23
- (2) 資本金：4.9億円
 - 出資会社：岩谷産業株 50.0%
 - 関西電力株 39.8%
 - 堺LNG株 10.2%
- (3) 設立年月日：平成16年4月1日
- (4) 事業内容：液化水素、圧縮水素、液化窒素、液化酸素、液化アルゴンの製造及び販売
- (5) 工場敷地面積：約32,000m²
- (6) 生産能力：
 - 液化水素： 3,000L/h×2系列 (国内最大)
 - 圧縮水素： 600Nm³/h×2基
 - 液化窒素： 12,100Nm³/h
 - 液化酸素： 4,000Nm³/h
 - 液化アルゴン： 150Nm³/h



(株)ハイドロエッジ全景写真

2. 空気分離ガス及び液化水素製造の仕組み

当工場では、隣接する堺LNG(株)より液化天然ガスをパイピングで受入れ、LNGのマイナス162度という冷熱を利用することにより、消費電力を削減し効率的に窒素を液化しております。窒素ガスと熱交換することによって気化した天然ガスは再び堺LNGの方に戻され、主に火力発電用途として使用されております。



(株)ハイドロエッジ概略製造フロー

以上のような液化天然ガスの冷熱を利用する製造モードと電気を使い圧縮膨張により窒素を液化するモードの2つのモードを設け、冷熱の供給がない場合でも製造を止めることのないよう設計されております。

こうして製造された液化窒素の沸点もマイナス196℃と非常に低く、製品として出荷されるだけでなく、一部は水素ガスを液化する際の寒冷源として使用されております。

一方、水素は堺LNGから送られる天然ガスを水蒸気改質することにより得られます。改質された水素ガスは変成器でCOをCO₂に変え、次に送られるPSA装置にてCO₂、H₂Oを除去します。PSA装置を通すことにより、限りなく100%に近い水素ガスは水素液化器及び高压水素充填圧縮機に送られます。

液化システムは「水素クロードサイクル」を採用しており、液化窒素の寒冷、及び、水素循環圧縮機で水素を圧縮し、膨張タービンにより発生した寒冷を用いて水素ガスを液化しています。

当工場は万一のトラブルに備え、6,000L/hを1系統とするのではなく、あえて3,000L/hを2系統としており、安定供給の使命を果たしております。