

## エア・リキードグループの水素エネルギー関連技術のご紹介

日本エア・リキード(株)ジャパン・エア・ガシズ社水素エネルギー部

平瀬育生

### 1. まえがき

エア・リキードグループ（以下エア・リキード）では水素エネルギー関連の技術開発を行っており、世界各国で約 50 箇所の燃料電池自動車(FCV)用水素ステーションを建設してきた。本日はその代表的な水素ステーションを紹介する。また、水素の製造、貯蔵、輸送、供給に關しても全般的に説明をする。

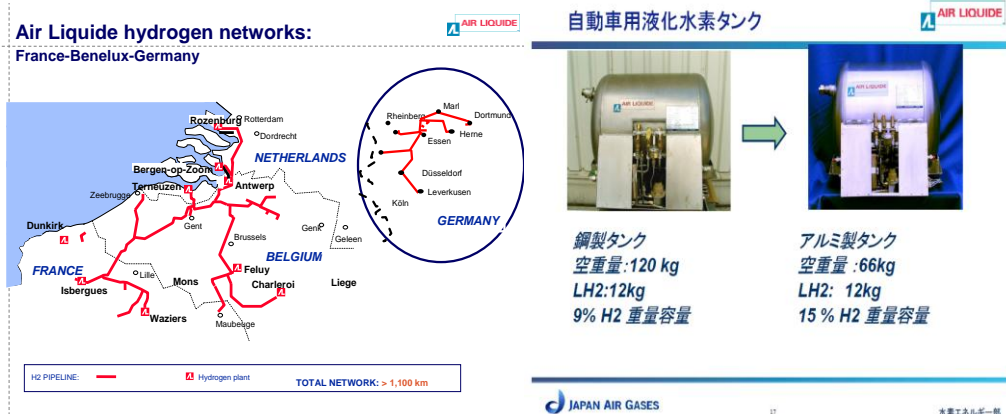


### 2. 水素の製造、貯蔵と供給

水素の製造は主に炭化水素の水蒸気改質で行っている。また、再生可能エネルギーによるグリーン水素の製造に関する開発にも力を入れている。その中で重要な技術が下水処理場、生ごみ処理場から発生するバイオガスの精製技術である。国内の処理場から発生するバイオガスを精製、改質し、CNGと水素充填の併設型ステーションとして有効利用すれば、供給量は限られるが、CO<sub>2</sub>削減に大きく貢献できる環境に優しい自動車燃料を全国規模で供給が可能となる。



エア・リキードグループでは、世界に多くの水素プラントを所有すると同時に、世界12箇所で合計1700KMに及ぶ水素のパイプラインを用い、水素を供給している。その中でヨーロッパのパイプライン網を示す。日本では水素のパイプラインは殆んど存在しないが、将来の水素エネルギー社会に備え、海外のパイプラインを参考に検討する必要があると思う。



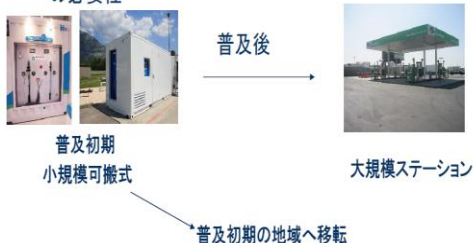
FCV 用水素の貯蔵に関しても、70 MPa または35 MPa 高压水素用蓄圧器または液体水素タンクを利用する方法がある。液体水素タンクの場合、15%水素重量容量の充填が可能となった。

### 3. エア・リキードの水素ステーション

エア・リキードでは約50箇所の水素ステーションを建設してきた。その中で、米国で現在稼働中の70 MPa 水素ステーションを例に取って説明をする。水素ステーションでは圧縮機を用い蓄圧器の水素圧を上げ、コンパクトなプレクーラーにより水素を冷却した後、カスケード法により、自動で70 MPa 充填を3分以内に完了する。また、冬季オリンピック観客輸送用燃料電池バスに充填する世界最大の水素ステーション、普及初期用の可搬式ステーション等の紹介も行う。

#### 可搬式ステーション

- 普及初期に利便性を考えると前倒しに数が要求される。
- 普及台数に応じた規模のステーションが必要→コスト削減
- ある地域の普及台数が増えてくると、小規模のステーションを別の地域に移転し、普及台数にあったステーションの設置の必要性



日本エア・リキードでは JHFC 川崎水素ステーションを委託運営している。また、建設中の水素ステーションを含め日本国内（川崎、東京、佐賀）で合計 3 箇所の実績がある。その中で、佐賀県鳥栖市の水素ステーションでは可搬式のコンセプトを取り入れた。



#### 佐賀県鳥栖市で建設中の可搬式水素ステーション

水素ステーションは兵庫県加古郡播磨町の日本エア・リキード㈱の機器製作所で製作して、佐賀県までトラックで輸送し、写真の様にクレーンで設置した。

#### 4. まとめ

エア・リキードでは環境に優しい燃料として着目されている水素エネルギー関連の技術開発、実証試験に国内外で取り組んでいる。その中で本日はバイオガスの精製技術、再生可能エネルギーを利用した環境に優しい水素製造技術、世界各地で稼働中の水素ステーションや、普及初期に効果的な可搬式水素ステーション等の紹介を行った。今後この分野で国際協力を促進させ、安全で環境に優しい水素エネルギー社会が国内外で構築される様に努力を続けたい。