

本 年4月1日、日鉄パイプライン&エンジニアリング（日鉄P&E）に社名変更した同社は、水素エネルギー開発において、エネルギープラントで培ったエンジニアリングと世界産業界大手のエアープロダクツとの提携関係をベースに水素ステーションをはじめ、水素バリエーションにおいてエンジニアリングで参入している。同社元内利文社長に、日鉄P&Eの水素エネルギー関連事業に掛ける思いと取り組みについて聞いてみた。

「御社が水素エネルギー関連分野に取り組みきっかけとなったのは」

「当社は2012年10月に新日本製鐵と住友金属工業が経営統合したのを契機に両グループでパイプラインとエンジニアリングを手掛けていた日鉄パイプラインと住友金属パイプエンジニアリングが合併して誕生しました。本年4月1日、新日鐵住金が日本製鐵に社名変更したこと、また、グループ会社である当社も日鉄パイプライン&エンジニアリングとなりました。天然ガス、水道などのパイプライン事業とLNG、貯槽設備などのエンジニアリング事業を2本社柱

としています。

日本で水素エネルギー開発が進み始めたというのが、当社が水素に取り組み大きな動機ではありますが、もともと製鉄所ではコークス炉からの副生水素を取り扱い、水素の分離・精製に関する技術を有しておりました。また、パートナーであるエアープロダクツは、工業用水素での長い事業歴とともに水素エネルギーに関しても多くの実績を有しています。我々自身がかねてから水素を取り扱っていたこと、パートナーのエアープロダクツの存在、この二つが相まって世界に先駆け日本でFCVの一般発売の約2年前の2014年2月に水素ステーションへの参入



日鉄パイプライン&エンジニアリング 代表取締役社長 元内 利文 氏

を発表致しました」。

「米国企業であるエアープロダクツをパートナーとした理由は」

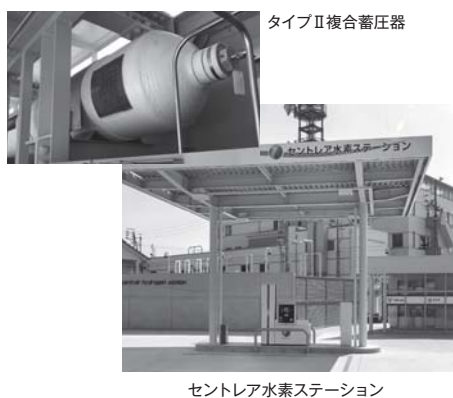
「実はエアープロダクツと新日鐵は、水素での提携以前から、例えばエアープレットガス製造の深冷空気分離技術や我々が日本で唯一北海道において手掛けていた天然ガス液化プラント

米エアープロダクツとのパートナーシップで水素バリエーションにエンジニアリングで貢献する

適合するためにアレンジし、安全かつ高品質な水素インフラを安価に提供する。それがエンジニアリング事業の醍醐味であり、我々の真骨頂です」。

「一日、米連合である御社の特長、強みとは何でしょうか。」

「先程申しましたようにエアープロダクツは、世界中での経験に裏付けされた技術と幅広い機器選定の目もっています。例えば、FCVに水素を充填する際のプロトコル（高圧水素を外気温や車載タンクの状態に併せ安全かつスムーズに充填するための方法）の基本特許をはじめ多数の技術、ノウハウを保有しています。先のセントレア水素ステーションにおいても、同社の技術と当社のエンジニアリングにより充填特性に関して、特に高い評価を頂きました」。



タイプII複合蓄圧器

セントレア水素ステーション

しかおい水素ファームやセントレア水素ステーションで採用したタイプII複合蓄圧器は、米国で多数の実績を持ち信頼性が高く、生産量も多いためコストが安いのが特長です。世界中で実績のある優れた技術や製品を日本に適合させて提供できることが強みの一つです。さらに米国では、セルフ充填が一般的であり、知見と実績も豊富です。日本においても、今後水素ステーションの運営費低減にセルフ化は欠かせない課題です。IoTを含めたセルフ充填のノウハウを活かすことができます」。

また、我々、日本製鐵グループは、高圧水素用ステンレス鋼HXR19®を独自開発しました。これは高圧水素環境下で特に問題となる水素脆性に対して優れたステンレス鋼材であり、溶接施工が可能なおも機械継手を減らし、水素ステーションの安全性とメンテナンス性向上に貢献します。グループが有する水素関連素材と技術をいち早く取り入れられるのも我々の強みです」。

「今後の水素ステーション事業の見通しは。」

「水素インフラに関しては、昨年立ち上がったジェイハイムを中心に整備計画が着実に進められると考えています。建設費のコストダウンは至上命題

ですが、我々はエンジニアリングを通じて建設費のコストダウンに貢献していきたい。今年度は複数の案件を受注したいですが、件数に拘るのではなく、我々の特長を活かせる案件を引き受けていきたいですね。例えばセントレアのようなFCバスへの充填にも対応した大容量ステーションとか、しかおいのような再生可能エネと組み合わせた複合的なインフラなどです。エンジニアリングの妙が活かせる案件ということです」。

もともと、水素ステーションだけが我々のゴールではありません。水素バリエーションの様々な場面に関わっていきたくと考えています。水素ステーションの取組みも、そのための技術蓄積の一つと捉えています」。

「水素ステーション以外で注目している具体的な分野はありますか。」

「例えば、日本ガス協会が主に取り組まれているメタネーション（CO₂フリー水素と回収CO₂からメタンを生成する）は、既存の都市ガスパイプライン網を水素輸送に活用できるものとして注目しています。水素を様々な場所で利活用していくには、大量の水素を安価に輸送しなければなりません。メタンにすることで既存の輸送インフラを活かすことができると期待し

においても協業していました。長年に亘る協力関係があり、同社が日本でのパートナーを探していたこともあり、2017年9月に手を組むことになりました」。

「参入後は、まず商用水素ステーションのエンジニアリングで実績を付けられていますね。」

「商用水素ステーションでは、2016年に開所したJXTGエネルギーのDr.Drive潮見公園店のエンジニアリングを手掛けたのが最初です。その後、北海道鹿追町において、環境省の実証事業として家畜糞尿由来の水素サブライチエーション実証「しかおい水素ファーム」。そして今年3月に開所した東邦ガスのセントレア水素ステーションのエンジニアリングを請負いました。また新日鐵時代には、2005年の愛知万博で、東邦ガスと共にFCバス用の35MPa水素ステーションを手掛けたこともあります。我々はエンジニアリング会社ですから、水素ステーションの運営を行うのではなく、運営者にとって最適なものとなるよう機器やシステムの選定、設計施工までを一貫して提供するのが役割です。エアープロダクツは、米国、欧州、中国、韓国など21ヶ国、250ヶ所以上の水素ステーションの実績を有しています。彼らの豊富な経験を国内の仕様や法規に

ています」。

もう一つは液体水素です。液体水素も水素を大量に輸送・貯蔵することができます。私も新日鐵時代、JHFCプロジェクトの一環で君津製鉄所内に液化水素プラントをエアープロダクツとともに造った経験があります」。

こうした水素バリエーションの実現に時間が掛かるのは事実です。ただ、世の中の流れが脱炭素に向かっているのは間違いありません。水素に関わらずエネルギーに関わる事業というのは、時間が掛かるものと思っています。時間が掛かるといって、その時が来るまで何もしないでいるのは、対応できません。その時が来るまで経験し技術の蓄積を図っておく必要があります。技術は一日にしてならず。脱炭素で水素を利用する社会の実現にじっくり取り組んでいきたいですね」。

プロフィール

元内 利文（もとうち としふみ）

- 日鉄パイプライン&エンジニアリング 代表取締役社長
- 1958年 6月9日生まれ、東京都出身
- 1983年 3月 大阪府立大学大学院工学修士 修了
- 1983年 4月 新日本製鐵入社
- 2006年 7月 新日鐵エンジニアリングに移籍
- 2009年 8月 製鉄プラント事業部製鉄プラントエンジニアリング第二部プロジェクト管理室長 戸畑在勤
- 2011年 4月 技術開発研究所長 富津在勤
- 2013年11月 GTLプロジェクト部ゼネラルマネジャー
- 2015年 4月 エネルギーソリューション事業部 GTLプロジェクト部長
- 2016年10月 日鉄住金パイプライン&エンジニアリング移籍
- 2017年 4月 同社代表取締役社長