

Petrovietnam研修国を迎えて 「LNG取扱技術コース」を実施



神戸製鋼所

平成 24 年 11 月 12 日（月）から 11 月 22 日（木）まで、ペトロベトナム（Petrovietnam）の研修生を対象に LNG 取扱技術のカスタマイズ研修を実施しました。

1. 背景および概要

Petrovietnam が 2015 年に最初の LNG 受入基地を計画していることもあり、Petrovietnam からの強力な要請に基づいて、JCCP は、同社が選抜したエンジニアを対象としたカスタマイズ研修を実施しました。

講義内容については事前に Petrovietnam と JCCP との間で相談し、互いに了解してカリキュラムを編成しました。参加者は、LNG 調達、販売関係が 2 名で他はエンジニアの構成で、本社から 3 名、Petrovietnam ガス会社（PVGAS）から 6 名、Petrovietnam エンジニアリング会社（PVEngineering）、Petrovietnam 石油会社（PVOil）、ビンソン石油精製・石油化学会社（BSR）から各 2 名の 15 名でした。

2. コース計画

Petrovietnam より強く要望された実践的な研修を行うため、LNG 関連設備をできるだけ多く見学してもらうため、実地研修先として 6 社を訪問しました。三菱重工業横浜本社、日揮横浜本社、神戸製鋼所高砂、関西電力姫路第 1 発電所、大阪ガス姫路製造所（LNG 受入及び製造、出荷基地）や、

特に川崎重工業坂出工場においては、就航直前の LNG 船の見学ができるように計画しました。JCCP においては、過去のレギュラーコースの講義でも評価の高かった JOGMEC の野神講師と千代田化工（LNG タンク / LNG 液化プロセス）の佐藤氏と山口氏に外部講師を依頼しました。

3. 研修内容

(1) 日本の石油産業

日本の一次エネルギーの推移、エネルギー全体の中での石油の位置づけ（石油の占有率とその重要性）、原油・製品の輸入から販売までの物流、石油元売とそのシェア及び各元売の保有する製油所の位置と装置能力など日本の石油産業全般について講義しました。

(2) LNG タンク技術 / LNG 液化技術

千代田化工建設

佐藤智也講師・山口芳弘講師

LNG タンク技術に関する講義を佐藤講師が午前中半日実施し、午後は液化技術について山口講師が講義しました。LNG タンク技術について、その設計規格・標準、タンクの内部構造についてその種類ごとに詳しく解説しましたが、LNG タンクについて研修生から様々な質問が出されました。実地研修で得た知識を再確認できる内容でした。

(3) 世界 LNG 産業の動向：JOGMEC

野神隆之講師

始めに JOGMEC の役割と機能、そして LNG 産業の現状と将来見通しについて概説しました。野神講師はこの種の講義を他の場面、大学やケーブルテレビでも経験され、データについても毎回更新されているため研修生にとって興味深く、関心の高い内容でした。世界における今後の LNG プロジェクトの将来予想と需給バランスについても研修生は非常に興味をそそられたようでした。世界全体を、大所高所的見地から見る機会は少ないので、良い機会だったと思われます。

4. 実地研修

(1) 三菱重工横浜本社：神奈川県横浜市

最初に会社紹介があり、その後、LNG ガスボイラー、タービン、発電機について説明がありました。ボイラーのトラブル事例とその防止のための最新の検査方法などの紹介もあり、興味深いものでした。また「三菱みなとみらい技術館」の環境、エネルギーコーナーでは IGCC（ガス化複合発電）のミニチュアモデルなどがあり、最先端の技術を興味深く研修することができました。

また、同社は横浜 MM 地区にあり、日本での近代的モデル都市の代表的景観を見ることができたことは、研修生にとって好評でした。

(2) 日揮横浜本社：神奈川県横浜市

最初に会社紹介、LNG プラントの世界での設置状況を説明し、次いで LNG の物性など基礎および LNG Chain のガス田から液化プラントプロセスの詳細、輸送、受入基地までのフローなどの説明があり、最後に LNG 受入基地の設備詳細についての説明がありました。同社は LNG プラントの設計経験が多く、特に中東での LNG プロジェクトなど海外実績も豊富で最新の LNG プラント建設状況などの説明がされて、有意義な研修でした。

(3) 神戸製鋼高砂：兵庫県高砂市

神戸製鋼が得意とする BOG (Boil of Gas) コンプレッサーをはじめとした各種圧縮機の説明に続いて、LNG 気化器や ALEX という商品名のアルミ緋付熱交換器 (Brazed Aluminum Heat Exchanger) の構造説明などを受け、その後、工場における実際の製作現場を工程毎につぶさに見ることができました。LNG の熱交換器の最新技術を知ることができ、研修生は満足していたようです。

(4) 関西電力姫路第 1 発電所：兵庫県姫路市

我が国における LNG の主要消費先である LNG 火力発電所で機器・設備を実際に見て発電所におけるこれら設備の概要、運転・保守などについて研修するため、コンバインドサイクル式ガスタービンを持つ姫路第 1 発電所を訪問しました。

高い発電効率を誇るコンバインドサイクル式ガスタービン技術をつぶさに見、詳しい説明を聞くことができました。

(5) 大阪ガス姫路製造所：兵庫県姫路市

同所は世界最大級の地上式 LNG タンクを有し、関西電力姫路第一発電所とは隣接していて、LNG 受入れ棧橋を共有しています。そのため受入れ配管が関西電力行きと大阪ガス行きの 2 系統有りました。管理、運営方法や、市場への供給などについては、研修生にとって興味深い説明があり、それらについて質問が研修生から多く出ました。

(6) 川崎重工工業坂出造船所：香川県坂出市

川崎重工は、日本の代表的な LNG 船メーカーで、特にモス方式旧型タンク分野では世界のリーダー的存在です。今回、アルミ合金製のパネルを一定の大きさのパーツに組み立て、さらに球形タンクに組み上げていく製作工程現場を見学することができました。JCCP として初めての同所への訪問でしたが、就航直前の LNG 船を見学研修できたこともあり、非常に好評でした。



川崎重工工業坂出造船所

5. コースを振り返って

本コースは、大きなトラブルもなく、研修内容も意図したとおりの成果が得られ、成功であったと考えています。Petrovietnam 研修生 15 名は全員真摯かつ熱心な態度で全ての研修を終了しました。

今回の研修生は平均年齢 33 歳と比較的若く、これから新プロジェクトの計画があるため、LNG の技術を学ぶ意欲が旺盛でした。Petrovietnam にとって 2015 年完成予定で最初の LNG 受入基地 (ティバイ:LNG タンク 10 万 KL×1 基、東京ガスエンジニアリングが受入基地の基本設計業務受注) を計画していることもあり、JCCP に強力な実施要請がありました。そのため、本コースを実施することになりました。今回 Petrovietnam の若いエンジニアを集めてこのような研修ができたことは、今後のベトナム・日本双方のエネルギー産業にとって大変有意義なことであると感じました。

(研修部 湯浅 隆明)