

# ベトナム向け「動力タービン・ボイラー 最新技術セミナー」の開催

## 1. 実施に至る経緯：

今回のセミナー開催場所となったホーチミン市は、ベトナム南部の一大中心都市として同国の市場経済を牽引する役割を有していることは良く知られており、近年は日本企業の支社・支店等も急速に増加しています。また、今年は日本・ベトナム国交樹立（1973年）から40周年にあたることを記念して日越友好年として位置付けられており、安倍首相始め政官財界のトップ間交流も活性化していることは広く報道されているとおりです。JCCP研修事業に関しては2011年にベトナムとの間でMOU（Memorandum of Understanding）を締結し、ベトナム特別支援事業を正式にスタートさせたことは記憶に新しいところです。

カスタマイズド研修の経緯等は既報（JCCP News No.211 Spring 2013）においても解説されていますが、ベトナムの各種事業の中で特に緊急を要するものとしてクローズアップしてきている重要課題は、ベトナムの所有する発電プラントの効率化と電力供給の増加対策です。

昨年に続いて、ベトナムからの要請を受けて発電プラントの心臓部分である動力タービン・ボイラーの信頼性向上を含む最新技術の研修を企画・立案しました。研修プログラムの構成としては、ベトナムにおける前半セミナー（CPO: Customized Program Overseas）を後半セミナー（CPJ: Customized Seminar in Japan）で補完する二段階のセミナーを実施し、全体として研修生の理解度の深化・向上を図るというカスタマイズ化の主旨に沿った研修方式を採用しました。なお、セミナー後半部分のプログラムは、日本における直轄受入セミナー（工場実習含む実地研修）として本年10月に実施することになっています。

## 2. 実施内容

セミナー日程は、5日間（7月29日～8月2日）のプログラムで実施しました。日本からの出張者は、JCCP研修部（宮

脇）のほか、当該分野での豊富な実績を有する設備機器メーカーの協力も得て人選を行い、専門家としては鈴木隆氏（鈴木技術事務所）、奥山光造氏（西島ポンプ）、市原太郎氏（三菱重工業）の各分野スペシャリストの参加を得て今回予定していた全てのセッションを構成することができました。

ベトナム所有の電力プラント始め各種設備機器における高効率化及びロス防止、並びにプラント信頼性向上に焦点を合わせたことを反映して、参加メンバーはベトナム傘下の殆どすべての事業所、製油所の機械エンジニアを主体に構成されており全メンバー（32名）の過半数は5か所の電力プラントからの技術者で占められていました。

開会式においては、始めに当センター事業全般について紹介しました。JCCPとベトナムの間で順調に進展してきたベトナム特別支援事業の取組みに焦点を合わせて解説するとともに、特にカスタマイズド研修の展開・実施状況については具体例に基づいて説明を行いました。

### (1) 動力機器の信頼性向上（JCCP）

動力プラントの心臓部分を構成する各種主要機器について、日本の製油所における機器の信頼性向上のための改善活動を一例として取り上げて解説しました。ガスタービンを始めとする主要動力機械の信頼性向上が各種プラントのエネルギー損失の防止に如何に貢献しているかについて、実際の事例を紹介しました。またエネルギー資源の持続性のある活用を目指す上で必須となるロス防止や省エネルギーといった観点から、機械設備の安全かつ安定した稼働がプラントのオペレーションコストの低減に及ぼす効果についても解説しました。

### (2) 発電プラントポンプの最新技術（西島製作所）

発電プラントの給水・冷却水システムに関連して、各種ポンプの製造において有数の実績を有している同社の創業から現在に至る生産技術の発展の経過を分かりやすく解説しまし



開会式（集合写真）

た。更に、主力生産品である最新式ボイラー給水ポンプ及びタービン循環水ポンプの実用性能と、各種プラントでの使用事例及び特徴、更には機種選定にあたっての要点等についても具体例を挙げながら紹介しました。プレゼンテーション後半では、実際の発電プラントにおいて各種ポンプのオペレーション中に経験している損傷事例について解説しました。また、各種ポンプのトラブルシューティングに関しては、現地技術サービス担当者から、補修事例等に関する活動状況の実際について豊富な具体事例を挙げて説明を行いました。



講義室点景 (その1)

### (3) 電力プラントの水質管理 (鈴木技術事務所)

ボイラー給水及びタービン冷却水の水質を制御する技術は、タービン・ボイラーシステムを構成する設備機器の信頼性向上にとって極めて重要な要素技術となっています。特に近年においては、発電設備の性能を高効率化していく目的に対しては必要不可欠な技術分野として重要性が増してきていることから、動力プラント・オペレーション安定性と機器性能の向上に及ぼす水質の影響について解説を行いました。

火力発電プラントの高効率化に焦点を当てることにより、通常のスチームよりも遥かに高温・高圧が要求される高効率プラント(超臨界スチーム含む)に対応する技術課題として、従来のボイラー給水よりも高度な水質管理が必要となることの理論上の根拠を解説するとともに、実際の応用事例を含めた水質管理手法の要点について説明を行いました。

### (4) 高効率ボイラー及びコンバインサイクル発電の最新技術 (三菱重工業)

近年、発電プラントのキーワードとなってきている高効率火力発電設備の技術開発状況について概観しながら、経済発展の基礎を支えている火力発電プラントの最新技術について解説しました。更に電力プラントの全体動向とともに各種の最新技術が如何に環境エネルギー分野の進歩に貢献しているかについても具体例を挙げて解説しました。その中でも特に日本が広く海外に展開しつつある事業分野としてガス・蒸気タービン・コンバインド・サイクル発電設備について最新技術に基づく解説を行いました。

更に、動力プラント心臓部分を構成しているタービン及びボイラーの技術開発事例としては、環境保全及び省エネルギー

といった視点からの新たな諸課題への対応が急務となっている点について各種実施例による説明を加えました。

今後ますます必要性が高まると予想される持続性のあるエネルギー供給の方向性ととも、これを達成するための各種将来技術のコンセプト・特徴と当該開発分野への取組並びに各種新規技術の実用化状況について紹介を行いました。



講義室点景 (その2)

### (5) 電力プラントでのケーススタディ

今回の現場ケーススタディにおける中心課題の一つであるボイラー給水及びタービン冷却水システムの水質管理については、河川水取入れ状況のモニターカメラによる監視システムを始めとして実際オペレーションにおける具体事例や実施状況の全般を把握するためにプラント現場を観察しました。これら現地での実施状況の観察を通じて現状のオペレーション時の種々の課題について確認し、講師からの追加コメントや説明も行うことができ、実際の現場研修としての所期の目的を果たすことができました。

このようなプラント現場における操業状況の実態把握及び講師による補足解説等は、今後のセミナーでも引き続き実施していくことにより、カスタマイズド研修の実用性を更に高めていく上でも極めて有効な手法になるのではないかと感触を得ました。



現場ケーススタディ (Nhon Trach Power Plant)

### 3. 総括

今回は、ペトロベトナムの抱える課題の中から特にニーズの高い電力プラント蒸気タービン・ボイラー関連プロセスの最新技術を主題として各種課題に対する講義セッションを編成し、全体プログラムを完遂することができました。本セミナーはベトナム特別支援事業の一環としてペトロベトナムの要請により継続して企画・運営したプログラムの前半部分を構成しており、セミナー後に行ったアンケートの結果から、参加者全員が本テーマに関する日本での実地研修を希望していることが判明しました。このことは、カスタマイズド研修のCPO及び後半CPJの組合せ・相互補完による研修内容の理解・習得の向上への道筋が明確になるとともに、次回(10月)実施する後半部分(日本における実地研修)への期待値も把握できたことで、前半・

後半を含むセミナー全体の成功に向けての大きな一歩となりました。

ベトナムは古くからの親日国としても知られるほか、国民性その他において日本との共通点も種々あると言われています。今年は前述のように友好年であることも反映して、JCCP 始め両国トップ間の訪問活発化とも相まって国家間の信頼関係がますます安定化してきています。今回の研修に参加したメンバーは、殆どが30歳代と若くベトナムの将来を担っていく有望なエンジニアであり、JCCP 事業の成果が同国の発展の礎となること、引いては両国の協力関係が今後引き続き進展することを期待したいものです。

(研修部 宮脇新太郎)



修了式 (集合写真)