

# JCCP ニュース

No.213

2013 冬号

技術でつなぐ、人と人。

- CAI ルームにおける研修の紹介
- 「発電設備の最新技術と制御システム研修」の開催
- UAE 向け「水資源の有効利用セミナー」の開催
- 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
- エジプト GPC との瀝青砂共同事業
- 製油所の重合ガソリン装置の運転改善共同事業（カタール）
- LP モデルを用いるソフトウェア技術移転特別支援事業（ベトナム）
- TAKREER との TRC 運営支援事業（UAE）



特別寄稿 アサド アハマド アル・サード氏 ..... 3

### 人材育成事業

- CAI (Computer Assisted Instruction) ルームにおける研修の紹介 ..... 4
- 「発電設備の最新技術と制御システム」新規研修コースの実施 ..... 5
- 「平成 25 年度 JCCP プログラムセミナー」の開催 ..... 8
- アラブ首長国連邦向け「水資源の有効利用セミナー」の開催 ..... 8
- 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 ..... 12
- 産油国トレーニング協力事業報告 (カザフスタン) ..... 14
- 産油国トレーニング協力事業報告 (サウジアラビア) ..... 16
- 産油国トレーニング協力事業報告 (クウェート・アラブ首長国連邦) ..... 20
- JCCP 直轄研修コース実施概要 (TR-9 ~ 14) ..... 24
- 会員企業による実績 (受入研修・専門家派遣) ..... 27
- 平成 26 年度 (2014 年) JCCP 直轄研修コース一覧表 ..... 28

### 基盤整備・共同研究事業

- エジプト GPC との瀝青砂共同事業 — 協定書署名式を開催 ..... 29
- 「製油所の重合ガソリン装置の運転改善に関する共同事業」LOI 署名式の開催 (カタール) ..... 30
- 「LP モデルを用いるソフトウェア技術の移転に関する特別支援事業」MOA 署名式の開催 (ベトナム) ..... 31
- 「TAKREER との TRC 運営支援事業」MOA 署名式の開催 (UAE) ..... 33
- 製油所メンテナンスシステム構築に関する支援調査事業 (サウジアラビア) ..... 35
- 研究者受入事業 ..... 36
- 研究者長期派遣事業の報告会 ..... 38
- 平成 25 年度「技術協力事業評価小委員会」の開催 ..... 39

### センター便り

- 第 32 回 JCCP 国際シンポジウム開催」のご案内 ..... 41
- 編集後記 ..... 41



# 特別寄稿

クウェート石油化学会社 CEO  
クウェート石油精製会社 会長

アサド アハマド アル・サード氏  
Mr. Asaad Ahmad Al-Saad

Chief Executive Officer, Petrochemical Industries Company  
Chairman, Kuwait National Petroleum Company

1989年10月 人材管理コース参加



2013年5月、石油大臣の命により、クウェート石油化学会社（Petrochemical Industries Company: PIC）のCEOと、クウェート石油精製会社（Kuwait National Petroleum Company: KNPC）の会長に就任しました。就任して間もないころ、思いがけず JCCP から JCCP ニュースへのメッセージ寄稿を依頼する手紙を頂きました。私が JCCP 研修に参加したのは、もう24年も前のことです。それでも、JCCP のスタッフのみなさんが我々研修参加者の動静をフォローし、いつまでも私たちとのつながりを保って行こうと考えていただけていることを感じて、とてもうれしく思いました。JCCP の依頼に応じて、研修参加当時の思い出を振り返ってみたいと思います。

1989年10月、JCCP の「人事管理」に関するセミナーに初めて参加する機会をいただきました。その目的は、日本の人事管理方式を探究することにあります。セミナーでは、日本の人事管理は日本文化とその価値観がしっかりと組み込まれたものであることを明確に理解することができました。教育と革新の徹底こそ、日本独自の経営とその業績の礎になってい

ると思います。今日の日本が創始した品質システムはさらに進化して、異なる名称、異なる構造の優れたシステムがいくつか生み出されています。

しかしそれらはいずれも、「総合的品質管理サークル」というひとつのコンセプトが共通しています。セミナーを通じてこれらを体験できたことが、この25年間に私が経験を積んできた経営管理とリーダーシップの基盤となっています。

JCCP はこれまで、石油業界の数多くの側面に常に適切に対応した研修プログラムを提供されてきましたが、今後とも引き続きそうした貴重なプログラムに参加する研修生を啓発くださることを期待しております。

最後になりましたが、JCCP の皆様のご活躍を祈念し、この分野におけます益々のご成功とご発展をお祈りするとともに、JCCP プログラム参加者の皆様がこの貴重な研修の機会を十二分に活かしてくださることを願ってやみません。

ありがとうございました。



第28回国際シンポジウム レセプションスピーチ  
(2010年1月)



1989年10月 研修参加当時（前列右から3人目）

# CAI (Computer Assisted Instruction) ルームにおける研修の紹介

JCCPのCAIルームには研修生用のコンピューター15台とインストラクター用7台が設置されています。コンピューターソフトウェア上で製油所プラントの運転を模擬し、運転方法や制御方法、経済的に最適な製油所プラントの稼働などを実習することができます。

CAIルームで実施している研修は、より実践的な内容を取り入れているプログラムとして、研修生からも高い評価を得ています。そのうちプロセス関係では(1)製油所生産計画システム(LP: Linear Programing)を使つての実習、(2)石油精製フロー学習用システム「JCCP Refinery」、(3)製油所プラントの運転シミュレーションプログラム(ダイナミックシミュレーター)として常圧蒸留装置(CDU)、流動接触分解装置(FCC)、残油流動接触分解装置(RFCC)のスタートアップ(S/U)、シャットダウン(S/D)運転の実習、メンテナンス関係では、(4)回転機器振動診断の実習、計装制御関係では、(5)製油所装置の運転制御におけるコントローラーチューニング実習、(6)高度制御(反応塔の温度制御など)に関する実習、(7)自動制御による運転支援システムの実習があります。

ここでは、プロセス関係の上記(1)、(2)、(3)について概要を紹介します。

## 1. JCCP-LPについて

2005年にJCCPが制作した製油所生産計画システムです。製油所において最適な生産計画を立案するためのプログラムで、製品バランスを調整して利益最大となる製油所装置の通油バランスを演習します。Windows上で動作し、最適解を求めますが、解法には、線形計画法(LP)を使用しています。データ入力には、精製フローからプラントやブレンダを選択しテーブルを表示させて行うことができます。



JCCP-LP 実習

また、レポートジェネレート機能により複数の実行結果を比較、表示することができます。

2006年以降、製油所モデルの改善、およびユーザインタフェースの向上を図って、石油製品の需要変化に対応したケーススタディなど実施しています。具体的には、重質油から軽質油への変化時、品質変更時等の利益変化や装置稼働変動による利益変化等を分析しています。過去の実習タイトルとして「プレミアムガソリン増産ケース」、「レギュラーガソリン増産ケース」、「白油化ケース」などがあります。

## 2. JCCP-Refinery (訓練用仮想製油所) について

2011年にJCCPが制作した精製フロー学習用システムで、原油から製品ができるまでの製油所装置の構成を理解するための模擬製油所モデルとなっています。Windows上のExcelで動作するので、操作し易く、研修生は、トッパーで処理する原油種を選択し、数量を設定し、精製フロー上には、スプリットと呼ばれる分岐点に数量、または、分岐比率を設定することで、装置やブレンダへの通油量を算出します。

最終的には、ブレンダへの通油量と製品(ガソリン、軽油、重油)価格によりプロフィットマックス(ブレンダのみLPによる最適化計算をしています)にて生産量を求めます。出力結果は実行ケースごとの詳細解、および実行ケースの比較表を用意していて、結果を解析します。研修では、段階的に装置を新設させたときの利益変化の分析、与えられた条件下での最大利益を求めめるための分岐条件を求めめる演習を行っています。この実習は経験の浅い社員から中堅エンジニアまで対象、わかり易いので好評を得ています。



JCCP-Refinery 実習

### 3. 運転シミュレーションプログラム (ダイナミックシミュレーター) について

JCCPには運転シミュレーションプログラムとして①CDU、②FCC(2008年導入)と③RFCC(2010年導入)の設備があります。インストラクター用(親機)1台に対して研修生用(子機)2台で1セットの実習設備になっています。多くの日本の製油所においても社員の運転や制御訓練、特に緊急時対応のために、実機を想定した模擬訓練として活用しています。特にFCC、RFCCは実際の製油所装置プロセスとして運転制御が高度な方に分類されるので、装置運転の経験のない研修生(大部分が該当)にとっても装置プロセスを理解し、スタートアップ運転方法などを短時間で実習するには最適なため、多くの研修生から高い評価を得ています。

今後は、使用ソフトプログラムの高度化などを検討して製油所の装置及び製品構成などを更新し、研修生がより多くの知見を得られるコースにしていきたいと思っております。

(研修部 湯浅 隆明)



FCC スタートアップ実習

## 「発電設備の最新技術と制御システム」 新規研修コースの実施

### 1. 目的と背景

従来 JCCP では、計装や制御分野をテーマとした研修を実施していますが、電気系エンジニアにとって研修の機会が少なく、関連分野での研修コース開催の要望が高まっていました。一方、各国の電力事情から発電設備の充実が火急の課題として取り上げられ、その技術に関する研修も要望されていました。

このような背景のもとに、今回「発電設備の最新技術と制御システム」をテーマとして、基礎から最新技術や専門性の高い分野までの技術習得が可能な研修コースを開催しました。

本研修コースにおいては、単なる知識の習得に留まらず、コンピューターシミュレーターでの実習に加え、実地先での実機を用いた実習を計画することで、よりプラクティカルな研修を目指し、平成25年8月27日(火)～9月13日(金)の正味14日間で実施しました。

### 2. 研修プログラム選定について

JCCPにとって非常に経験の少ない電気系関連分野の研修コースであり、プログラム選定は試行錯誤の連続でありましたが、最終的には、基礎から最新技術や専門性の高い分野までの技術習得を目指したテーマを実践できるプログラムが選定できたと考えております。特に、専門分野や実機での研修では、関連する日本企業の積極的な協力を得て、各企業での実地研修の充実に重点を置いたものとなりました。

全プログラムを内容面から分類すると以下の通りとなります。

- (1) 制御システムを含めた発電設備に関する概論
  - 1) 発電設備の概論、ユーティリティ最適化制御等  
(JCCPにおける講義、千代田化工建設株)
  - 2) 発電設備の制御システム(実地研修、横河電機株)
- (2) 発電設備に関連する専門分野の研修
  - 1) 振動センサーの概要と実習  
(実地研修、新川センサテクノロジー株)
  - 2) ガバナターの機能と信頼性向上技術  
(実地研修、株ウッズ)
  - 3) 蒸気タービン・ボイラーの水質管理  
(JCCPにおける講義、(有)鈴木技術事務所)
  - 4) ユーティリティユニットにおける最適化システムの適用  
(実地研修、インベンスプロセスシステムス株)
- (3) 制御システムの基礎と安全計装システム等の応用技術
  - 1) 最新のDCS関連システムや高度制御システムについて  
(実地研修 横河電機株)
  - 2) プロセス制御理論と実習  
- PID チューニング - (JCCPにおける講義と実習)
  - 3) 安全計装システムの概要とエンジニアリング実習  
(JCCPにおける講義と実習、インベンスプロセスシステムス株)

#### (4) 発電設備の実機設備の研修

- 1) 発電設備の制御システム  
(実地研修、戸畑共同火力(株))
- 2) IPP の概要と運転状況  
(実地研修、JX 日鉱日石エネルギー(株)麻里布製油所)

#### (5) その他

- 1) 日本語、日本の経済 (JCCP における講義)
- 2) 日本の石油産業 (JCCP における講義)

### 3. 研修コース総括について

#### 3.1 研修生について

本研修コースに参加した研修生は、女性1名を含め12カ国から16名のエンジニアでありました。年齢構成は20歳代3名、30歳代9名、40歳以上4名で、平均年齢は35歳と最も油の乗った世代が集まったメンバーとなりました。

研修生の業務分野は、電気系エンジニアに加え、電気系関連分野に業務するエンジニアが参加者の大半を占め、本研修コースのテーマに合致したものと思っております。今回の研修生の特徴を一言で表すと、「真摯で、真面目、思いやり」であり、我々を感心させるほどに時間に厳格であり、各プログラムで講師との対応も、積極的でありながら紳士的かつ的を射たものでありました。さらには、研修生同士がフォローし合い、お互いを助け合うという精神に富んだ人達でした。

ほとんどの研修生が日本ははじめて、もちろん JCCP 研修への参加もはじめての中で、2度目である1名はスーダンからの参加で、前回は、世界に激震が発した年、2011年であり、研修期間中の2月には「アラブの春」がリビアに飛び火することになり、メンバーが帰国すること大変苦労したことや、研修が終了した1か月後には「東日本大震災」という日本の大災害の記憶が今も鮮明に残っているとのことでありました。

#### 3.2 研修内容について

研修生によるコース全般を通じた評価は、新設コースとしては大変評価の高いものでした。特に、評価項目の内、「有益性」に関して非常に評価が高く、今回選定したプログラムが研修生にとって、満足できるレベルでかつ各人の業務に役立つ内容であったと考えております。また、研修内での研修生間、

研修生と各レクチャー間でのコミュニケーションも例年になく高いことは、研修生同士の纏まりの良さやお互いの助け合いの精神に富んでいたことに加え、レクチャーへの礼節を重んじる精神があったためと感じております。

その中で、敢えて関心度・満足度の高かったプログラムについて考えてみますと、電気系エンジニアに加え電気系関連分野に業務するエンジニアが大半を占めた今回の研修生にとっては、次のようにまとめられると思います。「専門性の高い研修」とともに、発電設備に留まらない「プロセス制御や安全計装に関する広範囲な技術」に関しても高い関心を示していましたが、一方で、日本への強い関心を示し、「日本語」に高い評価を示していました。

特徴的なプログラムについて、以下に記載します。

##### (1) 専門性の高い研修

以下の実地研修先では、極めて専門性が高く、ともに実機を用いた実習を含め研修を通し専門技術の習得が可能であったと考えております。

- 1) ガバナーの機能と信頼性向上技術：実地研修先である(株)ウッズは、タービン等の蒸気機関の重要な部品であるガバナー（調速機）の世界的メーカー ウッドワードガバナー社製品の主要メンテナンス会社で、幅広い専門分野が研修できた。
- 2) 振動センサーの概要と実習：実地研修先である新川センサテクノロジー(株)は日本の代表的な振動計測器メーカーであり、振動計測機器の測定原理、センサーの保全方法、診断判定方法などの研修ができた。
- 3) ユーティリティユニットにおける最適化システムの適用：実地研修先であるインベンスプロセスシステムス(株)では製油所におけるユーティリティバランスの最適化制御について、その考え方と実績の講義に加え、発電設備のダイナミックシミュレータの制御実習が実施できた。

##### (2) プロセス制御や安全計装に関する広範囲な技術

計装や制御分野をテーマとした研修コースでは必須の、「プロセス制御理論と実習 -PID チューニング (JCCP における講義と実習)」について、常に高い評価を得ています。さらに横



横河電機(株)における集合写真



(株)ウッズにおける研修風景

河電機(株)による一連の実地研修は本研修コースのテーマを端的に表すプログラムと考えております。内容は以下の通りです。

- 1) プロセス制御理論と実習 -PID チューニング: 研修に参加する専門家にとって、既に基礎知識として持っていることを改めて実習を通して研修することが、重要なことであると考えられる。
- 2) 横河電機(株)による一連の実地研修: ①最新の DCS 関連システム、高度制御ソフト実習等、②翌日の戸畑共同火力での発電設備の実際の制御実態の研修に先立ち、発電設備の制御に特化した解説、そして③戸畑共同火力(株)における実機での制御の実態と順を追って研修できた。
- 3) 安全計装システムのエンジニアリング実習: 安全計装システム (SIS) の基本となる安全の考え方や安全の評価方法を端的にわかりやすく説明するとともに、JCCP が所管するシミュレータを実際に稼働させて、SIS の働きを実感することができた。

### (3) 広範囲な知識の習得

- 1) 発電設備の概論、ユーティリティ最適化制御等 (千代田化工建設(株)): 本プログラムは、研修コース全体を俯瞰し、スタート講義の役割を担う最も重要なものと位置付けた講義であり、次の3セクションで構成された。
  - ① 火力発電から最新の Combined Cycle までの様々な発電方式、発電に係わる各設備および熱バランスについて発電力の原理から効率化についての説明
  - ② 発電された電気の仕組みや効率的な運用のための最新システムの紹介
  - ③ 発電原理を中心とした講義
- 2) 蒸気タービン・ボイラーの水質管理 (南鈴木技術事務所): 最も重要な発電設備であるボイラーシステムについて、原理・構造からはじまり、ボイラー特有の問題 (Scaling、Corrosion、Carryover) の原因と対策、冷却水の処理および純水生成等についての講義である。
- 3) IPP の概要と運転状況 (JX 日鉱日石エネルギー(株)麻里布製油所): 麻里布製油所は、電極用の高純度のニドルコックスを生産するとともに、石油コックス原料とした発電設備を保有しており国内でも特徴的製油所である。



戸畑共同火力(株)での研修風景

## 4. 最後に

冒頭にも記載した通り、本コースは、産油国の要望に基づき、電気系関連分野での新規研修コースとして開発したものであります。参加した研修生からは、一定レベルの評価を得ましたが、これに満足することなく、今後は、高度プロセス制御分野と同様に、本分野においても JCCP 所管の最新訓練シミュレータの活用、特に、2011 年に更新した No.6 シミュレータや本年 10 月に改造が終了する No.5 シミュレータを用いた実習形式のプログラムの実施を積極的に検討していきたいと考えております。

(研修部 佐々木 照彦)



新川センサテクノロジー(株)における集合写真

## 「平成25年度JCCPプログラムセミナー」の開催

JCCP プログラムセミナーを7月3日（水）から10日（水）までの8日間開催しました。当セミナーの目的は、JCCP 窓口部門で責任ある立場の方々を招き、JCCP の活動に対する理解を深めていただくとともに、今後の研修事業について意見交換、並びに具体的な打合せを行うことです。

当センターの活動を十分に理解していただく為、JCCP 事業全体の説明の他、センターの研修施設紹介や研修に関する年度計画についての説明を行いました。また、参加者には、自社概要、人材育成方針、JCCP に対する評価、要望などについてのプレゼンテーションを行っていただきました。CPO（Customized Program-Overseas）/CPJ（Customized Program-Japan）に関しても、国毎に適した具体的な内容に

ついて、お互いに意見交換をすることで、より深い理解を得ることができ、信頼関係を築くことが出来ました。セミナー開催中に参加者は、JX 日鉱日石エネルギー(株)麻里布製油所を訪問致しました。通常コースの研修生が実地研修の際にどのような講義を受けているかを体験していただきました。

8日間という短い期間ではありましたが、参加者からは、JCCP がどのような活動をしているのかが良く分かった、という声を多く聞くことができました。また、参加者により深く理解していただけたのではないかと思います。今後も内容に工夫を加え、より充実したものを目指して行きたいと考えております。

（業務部 堀 隆）



集合写真



（株）JX 日鉱日石エネルギー 麻里布製油所にて

## アラブ首長国連邦向け 「水資源の有効利用セミナー」の開催

### 1. 概要

JCCP では2013年の6月10日（月）から6月12日（水）の3日間にわたり、アブダビのソフィテルホテルにおいて、ADNOC 環境委員会と共催で「水資源の有効利用セミナー」を開催しました。ADNOC では水資源を如何に活用するかが重要な課題となっており、昨年のエネルギー効率化セミナーの実施後、引き続き協議の結果、本セミナーの開催に至ったものです。

水資源は石油関連事業の広い分野にかかわっており、油田随伴水や製油所排水等があり、それぞれ水質、処理技術、再利用用途等、幅広い内容を扱う必要があります。したがって、下記の各分野の講師構成でセミナーを実施しました。

- ① 水 ing (株) 松村 隆司氏
- ② 東レ(株) 豊原 大樹氏
- ③ JFE エンジニアリング(株) 古谷 茂也氏
- ④ (株)日立製作所 バッセム オスマン氏（UAE 駐在）
- ⑤ 清水建設(株) マーク スエヨシ氏（オマーン駐在）
- ⑥ JCCP 有井 哲夫

また、従来から技術協力プロジェクトで協力関係にある UAE 大学とアブダビ大学からも講師の協力を得ることができ、充実した内容となりました。

共同開催者の ADNOC 環境委員会は、ADNOC のトップマネジメントのもとで、ADNOC グループ全体の環境関係の推進、進捗管理を図る組織であり、本セミナーは、同委員会

との共催で実施したため、ADNOC 傘下のグループ企業各社から水資源関係の専門家の参加があり充実したセミナーとなりました。

## 2. 経緯

JCCP では、昨年度初めて、ADNOC 環境委員会と共催で「エネルギー効率化セミナー」をアブダビで開催しました。同セミナーの内容は ADNOC の HSE 委員会で報告されるなど好評価を得ることができ、その結果として、今年度も引き続き、水資源の活用をテーマにセミナーを実施することとなりました。

## 3. セミナー内容

### (1) <セッション 1 水利用技術展望>

#### 第 1 日午前の部

ADNOC 環境委員会のアル・カマリ委員長 (Mr. Abdulqader Al Kamali, Chairman, ADNOC Group Environment Committee) より、水資源の有効利用を推進する ADNOC の環境方針の説明とともに JCCP とのセミナー協力に関して、有効な機会であり感謝する意の発言がありました。

最初に JCCP の有井講師が、石油産業が排出する排水の増加傾向と処理技術を概説し、水資源の有効利用の可能性につきマクロ的に視点で解説を行いました。また、石油・電力が必要とする水資源について、石油エネルギー需要増に伴って必要となる水需要と、水の生産・再利用に必要となる石油需要の増加の相互の関係から、石油産業における水資源の有効利用が特に重要である背景を説明しました。水資源の再利用にあたっては、熱媒体としての機能と溶媒として機能を分けて、各プロセスの中間水の性状、物理条件を精査していくミクロ的なアプローチの重要性を指摘しました。

水 ing の松村講師は、JCCP 技術協力事業で現在実施中の 2 件の水資源利用プロジェクトの紹介を実施しました。最初にイラクにおける随伴水の有効利用に関する取組み、次に、カタールにおける排水の再生利用に関する取組みにつき紹介を行いました。

日立製作所のバッセム講師は、メンブレンバイオリアクターの最新技術につき講義を行いました。また、清水建設のスエヨシ講師は、油汚染土壌、地下水汚染の改良技術の開発の

取組みの報告を行いました。東レの豊原講師は、水処理に使われる膜処理技術とその性能について包括的な説明を実施しました。

これらの講義は、ADNOC グループの参加者に対して、石油産業の水利用の取組みに関する新しい技術と新しいアプローチの視点を提供することを意図したものです。最新の水処理技術の開発と石油産業への応用に関する日本企業の取組みを紹介することにより、参加者が各職場で取組んでいる環境関係の業務に応用する可能性があると評価は高くほぼ目標を達成できたものと思われま

### (2) <セッション 2 先進技術と応用>

#### 第 1 日午後の部

JFE エンジニアリングの古谷講師が、米国のシェールガス生産における水の再生利用法に関して、従来の加熱蒸発方式から逆浸透膜 (RO: Reverse Osmosis) 技術を利用した省エネルギー方式のアプローチに関して講義を行いました。また、UAE 大学ワリド教授 (Dr. Walid Elshorbagy, Associate Professor, UAE University) は製油所排水の海洋環境ならびにデサリネーションへの影響についてシミュレーションモデルを利用した解析手法について講義を行いました。これらの講義は参加者の技術的視野を広げ、水の有効利用における RO 技術の展開可能性と海洋環境への影響評価の手法について学習する機会となりました。

### (3) <セッション 3 先進技術プロジェクト>

#### 第 2 日午前の部

清水建設のスエヨシ講師が、JCCP の技術協力プロジェクトで実施した、オマーンにおける油田随伴水の処理に関するパイロットテストの結果を報告を行いました。次に、東レの豊原講師が、MBR (Membrane Bio Reactor) や RO 技術の排水処理への工業的な適用例を紹介しました。特に、中東における実施例には、参加者の高い関心が寄せられました。

バッセム講師は、UAE で実施した、砂漠における太陽光を利用した小規模脱塩プロジェクト、磁力を利用した赤潮浄化プロジェクト、UAE における水の再生利用プロジェクトについて紹介を行いました。これらプロジェクトは UAE における実



アル・カマリ環境委員長の開会あいさつ



講義風景

際の商業的成功例であり、ADNOC グループ内の水処理への適用可能性に関して多くの質問がありました。

松村講師は、ガスの随伴水の処理プロセスを例に個別の水処理技術につき講義を行いました。具体的な水処理プロセスにつきその特徴を分かりやすく説明し、参加者に好評でした。

古谷講師は、JCCP 技術協力プロジェクトである、原油タンクからの VOC 回収技術に関する紹介を行いました。特にオフショア設備への適用提案について関心を集めていました。

次に、JCCP の技術協力プロジェクトを担当している UAE 大学のムタファ教授 (Dr. Muftah H. El-Naas, Associate Professor, UAE University) が排水処理関係の講義を実施しました。実際の JCCP プロジェクトの紹介を行うと同時に電気凝集法技術につき講義を行いました。

今回は、アブダビ大学から JCCP セミナーへの協力の申し出があり 2 人の教授が講義を行いました。ファレ教授 (Prof. Fares Howari, Chair of Applied Sciences & Mathematics Professor of Environmental Sciences, Abu Dhabi University) は、油汚染土壌のバイオレメディエーション技術とリモートセンシングを活用したモニタリング技術につき講義を行いました。また、モーセン教授 (Prof. Abdel Mohsen Onsy Mohamed, Dean, Abu Dhabi University) は、排水処理への硫黄コンクリートの活用可能性につき講義を行いました。これは JCCP 技術協力プロジェクトであり、JCCP 事業技術協力事業の紹介も行われました。UAE 大学とアブダビ大学の講義は、日本の講師の内容を補完するものであると同時に産油国の大学や技術開発への JCCP の貢献をアピールすることとなり効果的であったと思います。また、アブダビ大学からは、今後も JCCP と研修について協力のための情報交換を実施したいとの申し出がありました。

#### (4) <セッション 4 プロジェクト開拓ワークショップ> 第 2 日午後の部

本セッションでは、有井が ADNOC のグループ会社毎に分かれて、新規プロジェクトのワークショップを実施しました。セミナー参加者は、各会社の排出する排水、水資源に新規技術を適用し、水資源を再生利用する新規プロジェクト案を作成しました。各参加者は各会社の水処理に精通しており、講師と

の討議を通じて、より新規性の高いプロジェクト案を作成することができました。また各講師も分野別の各グループにファシリテーターとして参加しながら、プロジェクトの開拓演習を指導しました。研修参加者は、大局的な観点から、ADNOC に今後必要とされるプロジェクトを検討し、開拓の準備をすることができ大変好評でした。

#### (5) <セッション 5 プロジェクト開拓ワークショップ> 第 3 日午前の部

本セッションでは、ADNOC 環境委員会の意向により、下記の 4 テーマでグループに分かれて、新規プロジェクト開拓の討議を実施しました。

- ① 製油所・化学工場の排水処理と再生利用
- ② 油田随伴水とインジェクション水のマネージメント
- ③ オフショアのデサリネーションと排水処理
- ④ 温排水からのエネルギー回収

本セッションでは、プロジェクト案と同時にアクションプランについても討議を行い、グループ毎、または企業毎にプレゼンテーションを行いました。各参加者は、グループ内の他会社のメンバーと課題を共有し、討議を通じて、新規プロジェクトに関する理解を共有することができました。ADNOC 環境委員会は、ADNOC グループ会社間の垣根を取り払い、グループ全体の環境対応のレベルアップを図ることも本セミナーの目的としており、その意味でも、本セミナーは目的を達成したものと思われる。

## 4. まとめ

### (1) 産油国の環境部門組織との協力関係深化

共同開催者の ADNOC 環境委員会は、業務上、ADNOC のトップマネジメントのもとで、ADNOC グループ全体の環境関係の推進、進捗管理を図る組織です。昨年に引き続き、同環境委員会と新しいテーマでカスタマイズド研修を実施しました。

JCCP としては、産油国側から環境関係の技術ニーズが高いことから、こうした産油国の環境関係の組織との関係を深めていきたいと思っています。



セミナー聴講風景



ワークショップでの活発な討議

## (2) 産油国環境部門組織からの JCCP 研修事業 への継続的派遣

ADNOC 環境委員会は、環境関連の JCCP 研修事業（レギュラーコース）の協力相手先としても関係が構築されつつあります。同委員会の推薦で、本年1月にはエネルギー効率化プロジェクト開拓のコースに初めて2名を派遣し、その結果が高評価であったことから、今後もレギュラーコースに参加者を継続的に派遣したいとの要請がありました。ADNOC の同委員会の推薦で、今年度はすでに多くの ADNOC の参加者が日本に来ています。産油国石油会社の各事業部門には、特定のテーマについて、JCCP 研修に関する強いニーズがあり、今後も連携を深めていくことが、研修事業の充実に有益であると思われます。

## (3) 厳選された研修参加者と研修内容の充実

今回のセミナーは ADNOC 環境委員会が人選を行い、ADNOC グループ各社から約 30 名の水環境関係の専門家、担当者が参加しました。このため、各会社からの参加者は現状の課題、新規計画等を十分に把握しており、討議内容も実践的で充実した内容となりました。また、プロジェクト開拓演習では、所属する組織の具体的な課題に基づき、新規プロジェクトの計画につき議論を実施することができ、実践的なセミナーとなりました。また、講義編成上、UAE および湾岸諸国での JCCP 技術協力プロジェクトの報告も7件ほど含めており、JCCP 技術協力活動の内容を ADNOC グループ各社にアピールできたものと思われます。

## (4) 日本企業の積極的研修講師協力とビジネス マッチング

現地では水関係のビジネス市場が拡大しており、日系企業の本セミナーへの積極的な協力がありました。水資源関係の課題は、ADNOC の技術ニーズと日本企業のビジネス開拓ニーズがマッチしている分野の一つです。本セミナーは、JCCP 研修としての教育効果にプラスして、産油国石油会社の技術

ニーズへの対応すること、日本企業のビジネスを側面支援する両面から、今後の研修の新しい展開を考える上で意義のある研修となりました。

## (5) 現地大学との連携と新たな協力の可能性

今回の UAE 大学、アブダビ大学の講師4人のうち、3人は JCCP 技術協力プロジェクトに関与した経験があり、JCCP 技術協力事業を積極的に ADNOC に紹介しました。JCCP 事業の大学関係への貢献を含めた、UAE への総合的な展開を ADNOC 関係者にもアピールすることができたと思います。セミナー終了後、アブダビ大学のモーセン教授、ナズィム教授（Prof. Nazmy, Dean, Graduate Study, Engineering Study）にセミナーでの講師のお礼も兼ねて面談を実施しました。ADNOC 従業員や、政府関係者を大学のプログラムの一環として、日本の JCCP 研修プログラムに派遣することは、ADNOC、大学、JCCP の3者にそれぞれ有益であり、新たな協力の枠組みとなる可能性があります。

今後も、産油国側のニーズの変化に対応して研修やセミナーの枠組み、内容の充実を図っていききたいと思います。

（研修部 有井 哲夫）



アブダビ大学との協力打合せ



セミナー講師と参加者

# 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されています。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)

## 産油国トレーニング協力事業報告 (カザフスタン)

カザフスタンは、約1600万人の人口が日本の7倍の国土に暮らしています。エネルギー資源と鉱物資源に恵まれた資源大国で、石油及び天然ガス埋蔵量は世界有数であり、レアメタルを始めとする豊富な鉱物資源を有しています。今後重要な資源供給国になることが期待され、日本も各種の資源開発に参加しています。

近年のカザフスタンとJCCPの関係としては、平成21年10月、カザフスタン共和国の首都アスタナで「第1回日本カザフスタン経済官民協議会」が開催された際、この会議に出席し、佐瀬専務理事がトップマネジメントと政策対話を行いました。また、平成23年7月には、JCCPの研修プログラムの刷新活動の一環で、同国を訪問しました。

カザフスタンからは、平成5年より約200名の研修生を受け入れており、レギュラーコースへの参加という点では、定着している状況にあります。今回は、より効率的な研修が可能なカスタマイズプログラムについて、理解を深めていただくために同国を訪問しました。

### 1. カズムナイガス (KazMunayGas)

カズムナイガスは、カザフスタン共和国政府100%出資の国営石油・ガス企業であり、同国のエネルギー政策のもとで石油・ガス事業を上流から下流まで一元的に実施しています。近年は石油・ガス分野の発展をもとに目覚ましい経済成長を遂げて

おり、石油・ガス開発の中心である同社は今後も各種事業展開を実施する方針であり日本企業にとっても関心が高まっています。



カズムナイガス本社

8月19日、カズムナイガス本社にて、アンダー シャプトフ氏 (Mr. Andar M. Shukputov, Chief of Staff)、アルマ ツルバイエフ氏 (Ms. Alma Tulebayeva, Director HRD '05年 HRM コースに参加) 及びダナ アルベコワ氏 (Ms. Dana Albekova, '09年 HRM コースに参加、4月より研修窓口) に面談しました。

同国は、独立以来、人材育成に力を入れています。JCCP の研修コースにも期待しており、レギュラーコースについては、今後も引き続き研修生を送りたいとの強い意志を伺いました。同国でのカスタマイズコースについては、一か所での開催ではなく、複数個所での開催を考えたいとの積極的な意見を頂きました。

アルマ ツルバイエフ氏からカスタマイズコースの開催までの期間について質問があり、意思表示から開催まで、約6ヶ月であると説明しました。



シャプトフ氏 (右から2人目)  
ツルバイエフ氏 (右端)

## 2. カズエナジー (KAZENERGY)

カズエナジーは、石油省とも強い関係があり、エネルギーセクター及びオイル & ガスを対象としている団体です。KE へは初めての訪問でもあり、JCCP の紹介を主目的に伺いました。

8月20日、同社アセット マガノフ氏 (Asset Maganov, General Director)、トガン コザリエバ氏 (Ms. Togzhan Kozhaliyeva, Executive Director) 及びアセル ベキモバ氏 (Assel Bekimova, Manager HRD、昨年 KMG 在籍時代に TCJ に参加) と面談しました。

KE は、プロフェッショナルが保有すべき知識、技術のスタンダードを確立すべく活動しており、知識、技術の標準化の観点で JCCP に関心があるとのコメントを頂きました。標準化の観点から JCCP のサーティフィケートの内容について質問がありましたが、JCCP 独自のものとお答えしました。尚、KE には色々な国のオイル及びガス関連企業が会員となって働いていることから、JCCP プログラムへの参加は、カザフスタン人が条件である点を申し添えました。



マガノフ氏 (中央)、コザリエバ氏 (右から2人目)  
ベキモバ氏 (左から2人目)

今回は、カスタマイズ研修への理解を深めて頂くために、カザフスタンを訪問しました。結果、カズムナイガスからカスタマイズ研修への積極的なコメントを頂きましたので、センター内で周知し、できるだけ早期の実現につなげたいと思います。

また、急な来訪にもかかわらず、私が担当した研修コースの参加者であるルスタム氏 (Mr. Rustam Karabalayev) 及びコンヌスパイエフ氏 (Mr. Konuspayev Baurzhan) に会うことができ、旧交を温められたのは望外の喜びでした。

(研修部 鈴木 和廣)

# 産油国トレーニング協力事業報告 (サウジアラビア)

主要産油国との関係強化並びに人材育成に協力する為に、サウジアラムコとその関係会社の各部門のキーパーソンと2014年度直轄受入研修プログラムの説明、サウジアラムコの教育プログラムにおけるJCCP支援プログラムに関する打合せ、さらには本年度のサウジアラビアでの同窓会の事前準備の一環として各部門へ計画の内容を説明することを目的として、平成25年8月27日(火)から9月7日(土)まで、業務部 奥山部長と研修部 刀禰の2名がサウジアラムコを訪問しました。

## 1. ジェッタ製油所

打合せに先立ち、先方のご厚意により、ジェッタ製油所が担当する第4回 Saudi Aramco Refinery & NGLF Process Group Benchmarking Meeting への参加が許され、サウジアラムコの石油精製部門の体質改善に向けた総合的な取り組みを聴講することができました。

当該会議は、サウジアラムコの4製油所、2NGL分留精製所の6事業所から100名以上の製油所各部門の担当者が集まり、Asset Integrity、Asset Utilization、Talent Management(設備の稼働率、付加価値やコスト削減効果試算、スタッフの育成)などにつき各四半期の成果や問題点を共有し、さらなる取り組みに活かそうという趣旨のものです。計17グループが、機能別に6事業所の横断的組織として構成され、各グループからの基調報告と質疑応答、率直なコメント、アドバイスがありました。本会議は、2013年度当初に石油精製・NGL分留部門長が変わった後にスタートし、従来の製油所ごとの取り組みから各製油所にあるプロセスユニットごとの横断のチーム活動の進捗会議で、取り組み・進め方などJCCPの研修にも活かせる内容でした。会場でオメールバズハア一部門長(Mr. Omar S. Bazuhair, Executive



アブ・シャル 新所長(右から2人目)、  
アル・サニエ 研修ユニット課長(左端)

Director, Refining & NGL Fractionation)、ネザール アル・シャマシ メンテナンスカウンシル取締役(Mr. Nezar Al-Shammasi, Director, Maintenance Council)、ファリド カムファー ラス・タヌラ製油所担当マネージャー(Mr. Farid Kamfer, Manager, Ras Tanura Refinery)、またジェッタ製油所のヤヒヤ アブ・シャル新所長(Mr. Yahya A. Abu Shal, Manager Jeddah Refinery Dept.)等との挨拶ができました。

本会議後、研修関連の打ち合わせをカーリッド アル・サニエ 研修ユニット課長(Mr. Khalid Al Sanie, Supervisor(A), Training Unit)、ラヤン タエブ 研修コーディネーター(Mr. Rayyan S. Taybe, Training Coordinator, 前 Supervisor(A), Training Unit)と行いました。まず2014年度の新規コース紹介と各コースの改定内容について説明しました。この2年間で各国の要望と最近の状況に合わせてテーマ名についても検討し、内容についても大きく刷新したコースもあることを説明しました。先方は新規のマネジメント対象の「戦略管理」コースに強い関心を示しました。また、事業決定権がマネージャーにあるので、マネージャー向けコースの強化は望ましい試みとのアドバイスがありました。カスタマイズド研修(CPO)については、先の、佐瀬専務訪問時に製油所長から安全活動を向上させるための行動様式の改善に関するCPO研修の要請があったことから、製油所現場での「見える化」活動の研修、安全研修並びに現場でのHAZOPを組み合わせたコースについて提言を行いました。引き続き、製油所現場の視察の後、シャル新所長に今回の打合せの概要を説明しました。

## 2. ペトロ・ラービク(Petro Rabigh)

研修部門のヒサム アゾウズ部長(Mr. Hisam H. Azzouz, Manager, Employee Relations & Training Dept.)、モハメド メハニ研修センター課長(Mr. Mohammed O. Mehani, Section Head ER&T/T&CD)、と打ち合わせを行いました。ペトロ・ラービクの関心事項はカスタマイズド研修にあり、JCCPの専門家の派遣を強く要望されました。内容については、レギュラーコースに関連した内容の対応が可能であるとし、後日ペトロ・ラービクから提案いただくこととしました。「見える化」活動コースにも、ペトロ・ラービクは積極的に実施の方向で検討をしたい旨の申し入れがあり、今後継続的な会話を続けることとしました。さらに2014年度コースプログラムにおいて内容の改善は好印象であり、来年度も継続して研修生を参加させたいとのこと。また、研修生の成果のフィードバックに関心があり、フィードバックのメカニズムの確立が必要とアゾウズ部長から意見が出され、JCCPは研修終了時に、研修の成果を各自が明確にするためと現業への貢献を意識させるために「研

修への期待、受講後の感想並びに今後の行動計画」レポートを実施していることを説明しました。今後はこれを、「研修生の評価」の送付時に添付するので、研修終了後の成果についてフィードバックしていただくことから始めたいと提案し、了解を得ました。



アブズ部長（左）、メハニ研修センター課長（右）

### 3. ヤンブー製油所

当該製油所のマネジメントであるアデル アル・ガムディ ヤンブー製油所長代理 (Mr. Adel Misfer Al-Ghamdi, Yanbu Refinery Head Yanbu Refinery)、バシム ザリエ計画・研修部長、(2008年保全管理コース受講) (Mr. Basim A. Zarie Superintendent, Planning & Training Div.)、サレ アル・ナハディ保全全部長 (Mr. Saleh S. Al-Nahdi, Superintendent Maintenance Div.)、ファハッド シェタイリ製油部長 (Mr. Fahd E Shetairi, Superintendent Operations Div.)、ハッサン アシリ技術部長 (Mr. Hasan M Asiri, Superintendent Engineering Div) と JCCP の研修受講者の出席のもとで打合せを行うことができました。

ヤンブー製油所のマネジメントの関心がプラクティカル研修にあることから、冒頭にヤンブー製油所で実施してきた2回の「見える化」活動に続くPart3を提案しました。

マネジメントの焦点はマインドセットと行動様式の改善にあり、今後、若手社員が急増するなかで、本件は重要な内容と認識され、継続実施を希望されました。

アル・ガムディ所長代理から、「プログラム内容に、日本の事故事例について解説をする講義があるが、大変役に立つも



アルマフディ ヤンブー製油所長 (中央)  
アル・ガムディ ヤンブー製油所長代理 (右から2人目)  
アイダラス課長 (右端)

のである。ヤンブー製油所からも経験した問題点を説明し、インストラクターと討議することを考えてほしい」との要望が出されました。また「約半数のスタッフが5年未満の経験者で、様々な机上の情報よりも実際に現場で応用を身に着けさせることが重要だ。提案の5日間のコースでマインドセットが変わり、自立し積極的に取り組むようになるには何が必要か」との発言と質問があり、「課長、係長クラスを理解とマインドセット変革」、「サウジアラムコの文化を理解する上で手段とし TPM の自国文化への適合と応用」「活動の継続的取組、メールを含む様々な手段を通じたフォローアップ」等を進めていく必要があると答えました。今回の打合せは相互理解をより深める良い機会となりました。最後に所長代理から、「提案されたコースは有意義なコースであり、ぜひ継続してほしい」との意向が示されました。

マネジメント退席後、研修参加者とのフィードバックを行いました。研修はわかりやすい方法での実施がされないという効果がないが、「見える化」のコースは大変わかりやすいものであったとのこと。「見える化」の研修参加者の有志が各職場で継続的に活動を行っているとの説明を受けました。研修ユニットのモハメッド アイダラス課長 (Mr. Mohammed S. Aidarous, YR Training Unit Supv P&T Div) がフォローすることとしました。また、若手情報交換 CPJ に参加したユセフ アル・ガムディ氏 (Mr. Yousef Saleh Al Ghamdi, Frmn Multicraft Maintenance) は、日本での経験が自分自身を変えるきっかけとなったことを話し、コース全般を通じ、日本人の時間を大切にする生き方を知り感銘を受けたと話しました。またサウジアラビアで放送している番組「Khawater (ハワテル=Thought や Insight の意)」の中で、日本の文化が取り上げられ話題となっているとのこと。「Khawater Japan」を YouTube で検索可能)



研修参加者

### 4. 教育訓練・人材開発部門本部

ナセル アル・ナフィシー研修・人材開発部長 (Mr. Nasser A. Al-Nafisee, General Manager Training & Development) とダンダニ ジャミル教育連携部取締役次長 (Mr. Dandany F. Jamil, Director, Educational Partnerships Dept.) と打ち合わせを行いました。

来年度のプログラムを紹介し、JCCP への継続的な支援のお願いを行いましたアル・ナフィシー部長からは JCCP の活動

への謝辞と、今後とも将来に視点を置いた JCCP の支援を受け、アラムコ社員の研修に役立てたいとの表明がありました。次に、リヤド事務所加須屋所長も参加し、本年度 JCCP 卒業生のサウジアラビア同窓会の企画と進め方についての詳細を打ち合わせました。

## 5. エンジニアリング・サービス部門 (PEDD: Professional Engineering Development Division)

PEDD では、アラムコの全分野の専門職エンジニアを対象に技術項目を絞りより専門性を高めることを目的として社内研修プログラムの検討と研修を行っています。昨年度の打合せで、石油学会で編纂し、JCCP で翻訳を行った石油精製における保全関連教育資料を説明したところ、本資料を基にしたインスペクションを中心としたカスタマイズド研修について実施の要請があり双方で検討をしてきました。

今回はセミナー内容の確認と実施時期の打ち合わせをサーストン ウィリアムズ博士 (Dr. Thurston M. Williams, Program Developer & Evaluation Analyst) とラシッド ラハマン技術職 (Mr. Rasid K. Rahman, Engineer III) と行いました。

まず内容については、当方が提示したプログラム内容で 2014 年 2 月 9 日 (日) ~ 2 月 13 日 (木) の間で実施することとしました。特記事項としてのポイントは確実に理解度を確保するためにミニテストを、毎日の終了時に実施することとしました。今後は、技術の深堀を行うプログラムを継続して実施することで合意しました。



ウィリアムズ博士 (右) とラハマン技術職 (左)

## 6. ダーラン本社； 教育訓練・人材開発部門専門家開発部

本部門のアル・ラベ取締役 (Mr. Raed H. Al-Rabeh, Director, Professional Development Department) と 2014 年度研修プログラムについて打ち合わせました。

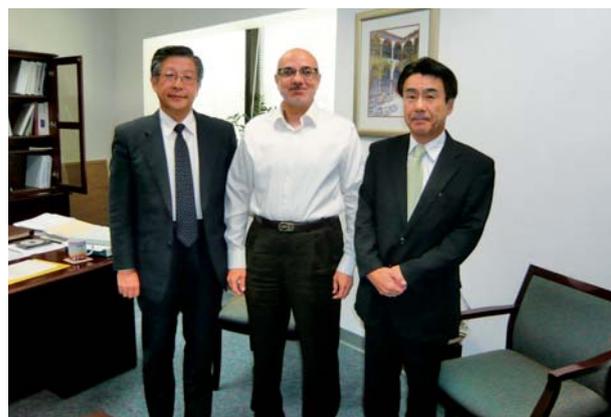
従来の「製油所管理」を新規コース「戦略管理」コースに置き換え、石油各社の事業企画計画部門のマネジメント、将来のマネジメントが参加し今後の企業活動を戦略的に考えるコースとしていることを説明しました。これに対しアル・ラベ取締役は、「長期戦略を志向しているサウジアラムコにとって大変評価できるコースと思う」とされ、「石油化学の付加価値

を市場ニーズや未来のトレンドを分析する中で展開してゆくことは重要な課題と考えている」と述べられました。現在サウジアラムコが事業拡張中の化学部門以外では、エネルギーの効率使用による付加価値の最大化、代替エネルギー (アル・ミドドラタワーの駐車場のソーラーパネルに言及) の活用による単に燃焼のみの石油消費の節約、製品販売の最適化などが関心事であり、JCCP のコースは、特定の分野にとどまらず広い視野から関連性を学ぶことに価値があると評価していると述べられました。さらにこのコースこそサウジアラムコのみならず、GCC 各社が求めているものと考えとのコメントをいただきました。

今後の新コースへのさらなる期待をまとめると、以下の課題に対応できるコースを求められています。①今後どのような分野に投資すべきか、②製油所の設備構成がいかにあるべきか。製品需要に即した計画が必要になってきているが、これに応えるものになり得るコース、③周辺分野との連携。特に製品の原料供給を行っていくうえでの連携、④エネルギー効率を重視；単独ではなく、ジョイントベンチャー、プロジェクトでの取り組み、⑤代替可能な工業用エネルギー；石油製品を燃やすだけでなく、石油化学製品の原料として価値を付加するヴァリューチェーンの構築、⑥化学分野；どのようにして効率的かつ効果的運用ができるか。

このように、JCCP として重たい宿題をいただきました。

さらに、アル・ラベ取締役から JCCP の活動の効果が高いことは人的ネットワークの構築を強調されました。アル・ラベ取締役が国際シンポジウムに参加した際、クウェート国営石油会社のサルマ氏 (Ms. Salma Al Hajjaj, Director, Center for Leadership Development, KNPC (当時)) と知り合い、アラムコに招待し「女性としての企業での取り組み」を表題とした講演をしていただいたことがあるそうです。大変好評で、引き続き連携しているとのことで、このような機会は JCCP の国際シンポジウムに参加したことで出来たことであるとの感謝を述べられました。



アル・ラベ取締役 (中央)

## 7. 製油・NGL 精製事業部門本部／ ラス・タヌラ製油所トレーニングユニット

ラス・タヌラ製油所からの JCCP への参加者がここ数年途絶えていましたが、今回、アル・ガムディ氏 (Mr. Omer

Al-Ghamdi HRDU Supervisor:2013年度HRDコースに参加予定)とダビリ氏(Mr. Yahya Q. Daghiri, HRD Supervisor:2009年度人事管理コース受講)との打ち合わせの機会を設けることができました。

まず2014年度コースプログラムの紹介を行い、「製油所管理」コースに変え、新規に「戦略管理」コースを立ち上げることを説明しました。ラス・タヌラ地区からは課長以上を対象に考えたいとのコメントがありました。

次に、カスタマイズドコース現場での「見える化」活動について打ち合わせを行いました。これまでのヤンブー製油所での研修内容と成果は伝わっており、ラス・タヌラ製油所でもぜひ実施したいとのことで、実施希望人数と内容の改善案については後日連絡をするとのことでした。現在のサウジアラムコでのカスタマイズドプログラムはラス・タヌラ製油所が起点であり、他の製油所に後れを取りたくないと感じました。

JCCPコースの効果は他国との交流ができることと、コースの背景にある様々なことに対する気付きができることであると説明を受けました。ダビリ氏はJCCPコースに参加し、仕事の進め方のみならず、生き方、ふるまい方、メンタリティ、周りの人からどう見られるかなど様々なことを日本で学んだとのこと。帰国後、片時もJCCP研修のことを忘れたことはなく、自分の活動の動機付けにしているとの感想を述べられました。JCCPのコースは決してTraining centerではない、Cooperation Center、Network Centerとして存在することに意義があるので、その意義を発揮し続けてほしいと言われたことは強烈な印象でした。



アル・ガムディ氏(右)、ダビリ氏(左)

## 8. 南部地区石油生産部門研修センター

ムハマッド アル・ムライキ南部地区石油生産部門研修センター 所長代理(Muhammad S. Al-Muraikhi, Superintendant (A), Industrial Training Department/Southern Area Industrial Training Division)をはじめとして、サウジアラムコのカワール油田の中心地である南地区アブゲークにある上流部門の3か所の研修センター(本社のIndustrial Training部門の組織で、運転員、テクニシャンを育成する部門)のスタッフ14名の参加をいただき打ち合わせを行いました。まず本研修センターの概要説明に続いて、当方から、

JCCP紹介、2014年度のコースプログラム、CPO(Practical Training)の提案等を行いました。

全般に好意的な反応であり、様々な質問が出されました。当センターの性格上、スタッフがJCCPの研修コースへの参加を検討する上で役立つものと考えます。さらにこれまでに実施した、サウジアラムコでのカスタマイズドプログラム実績を紹介し、2010年度の南地区のオペレーション、保全部門でのCPO実施以来、当地区でのセミナーは実施できていないことを説明し、今後の展開をお願いしました。



南部地区石油生産部門研修スタッフとともに

## 9. まとめ

サウジアラムコでは、人事異動が頻繁に行われています。これは、サウジアラムコの拡大と組織の若返りを図っていることを実感するものです。今回の訪問時では新所長と面談することができました。今後、更なる人事の変化がみられると思いますが、どのようにしてタイムリーに変化をとらえるかが課題と考えられます。

今回の目的である、2014年度直轄受入研修プログラムの紹介並びにサウジアラムコ向けのカスタマイズド研修に関する打ち合わせについては所期の目的を達成できました。

特に、「製油所管理」コースに変えて新規に開始する「戦略管理」コースに関する期待が高いことが分かりました。また、各コースの改善についても歓迎であり、内容に即したコース名称についても歓迎の意向を示されました。

サウジアラムコ向けのカスタマイズド研修については、ヤンブー製油所で実施した現場でのプラクティカルな「見える化」研修について、ジェッダ製油所、ラス・タヌラ製油所並びにペトロラービクでの実施の要請が正式に挙げられました。今後、実施内容、時期等の具体的な打合せを進めていく予定です。

JCCP直轄研修受入研修受講者のフォローアップについては、各組織のJCCP窓口に対して今後の取り組みとして、各コースの研修生の振り返りを行い、記入された書類を研修生の評価表に添付して送付することを伝えました。この取り組みについては各組織ともに高い評価を示されました。引き続き、研修生のフォローアップミーティングの実現に向け検討してまいります。

(研修部 刀襦 文廣)

# 産油国トレーニング協力事業報告 (クウェート・アラブ首長国連邦)

## 1. 概要

産油国との研修事業の推進を図るため、奥山業務部長と研修部有井が平成 25 年 9 月 6 日（金）から 9 月 13 日（金）にかけて、クウェートおよびアラブ首長国連邦（UAE）を訪問しました。今回は特に研修事業の刷新の一環として、次年度開始予定の産油国幹部候補プログラム、国営石油会社向けの大学との新規連携プログラム、環境関係のカスタマイズド研修等の推進を主要目的としました。

次年度の幹部候補研修の新規開始については、クウェートの国営石油会社（KPC: Kuwait National Petroleum Co. および KNPC: Kuwait National Petroleum Co.）、および UAE の国営石油会社（ADNOC、TAKREER）とも歓迎の意向で、参加者の派遣に協力の意向を得ることができました。具体的な内容についても日本の製造業のマネージメントに関する研修を中心とすることで理解を共有することができました。また、ADNOC 等産油国石油会社向けの現地大学等との新規連携プログラムについては、ADNOC の各部門とも歓迎の意向であり、Petroleum Institute (PI) およびザイド大学（Zayed University）、等と具体的なプログラムを検討することとなりました。近年、協力を発展させている環境関係の産油国向けカスタマイズド研修については、両国の環境関係部門と今後の協力について具体的な準備を実施しました。

## 2. クウェート

### ① KPC 幹部研修部門 (K-LEAD)

昨年の JCCP シンポジウムで KPC における幹部候補育成プログラムについて講演を行った、チームリーダーのサナシリ氏（Mr. Husain Ali Sanasri, Team Leader, Executive Performance Management, Leadership Development Dept.）他と面談を行いました。K-LEAD（KPC Center for Leadership Development）は、KPC 人事部門を所管する Managing Director の傘下の一部門です。主として幹部候補の育成、研修を所管しており、JCCP の幹部候補者向けの研修プログラムの新規立ち上げを歓迎する意向でした。

K-LEAD では、欧米の大学や石油会社と協力関係がありますが、日本との協力は初めてであり、次年度実施予定の幹部候補者向けの戦略管理コース（Strategic Management）について説明したところ、日本の製造マネージメントを中心とした内容で、日本の特色を生かした研修であるとの理解を得ました。対象としては、約 200 名いるマネージャーレベルを対象としたいとのことです。また、研修生を派遣するためにマネージメントの承認が必要であり、研修生参加準備の時間的余裕を得られるよう準備してほしいとの要請がありました。



K-LEAD サナシリ氏（中央）

### ② KNPC 人材開発部門

KNPC の人材開発部門を訪問し、チームリーダーのアブドラ氏（Mr. Fadhel Mirza Abdulla, Team Leader, Employee Development）とアル・オラヤン氏（Mr. Abdulrahman Al-Olayan, Team Leader, Training Project）等と面談を実施しました。

最初に JCCP より、産油国側の研修事業の拡充およびそれに伴うニーズ変化を踏まえた、研修の刷新内容について説明を行いました。KNPC からは、戦略管理コースに関して、基本知識と技術マネージメントを組み合わせる面白い試みとのコメントを得ました。特に、座学と工場等を訪問する実地研修のコンビネーションは有名大学では提供できないユニークなプログラムであり、管理者レベルだけでなく、Team Leader レベルの短期コースも実施したいとの要望がありました。また製油所の最適化や、ファイナンスについても研修を実施したいとの要望がありました。また、KNPC では、一時配属による職業体験プログラムの協力提携先を探しているとのことです。

### ③ KPC Petroleum Training Center (PTC)

KPC グループ内の内部研修を所管する Petroleum Training Center (PTC) のフセイン氏（Mr. Khaleel E. M. Husain, Team Leader, Coordination & Follow-up）と面談を実施しました。同センターは、各種外部研修機関に委託して、実際の KPC グループの研修プログラムの遂行を担当しています。特にプログラムは KPC グループ横断で階層別となっており、JCCP の研修プログラムの刷新については、同組織と情報交換を行うことにより、日本の強みを生かして JCCP 研修の内容を充実させていくことができるとしています。

### ④ KPC 環境部門

KPC の環境部門とは、一昨年の「Carbon

Management」、昨年の「Water Management」と、カスタマイズド研修を2年続けて実施し友好関係を深めてきました。今年度は、KPC 環境部門向けに日本におけるカスタマイズド研修「Environment Management and Advanced Technology」を11月に実施することになり、シャティ部長（Dr. Fatimah Al Shatti, Manager）他関係者と具体的なプログラムの内容や、派遣の準備作業について打合せを実施しました。また、最近では、JCCPの環境、エネルギー関係のレギュラープログラムにも同部門からの紹介で研修生が派遣されるようになってきており協力関係が深まっています。



KPC 環境部門

### 3. UAE

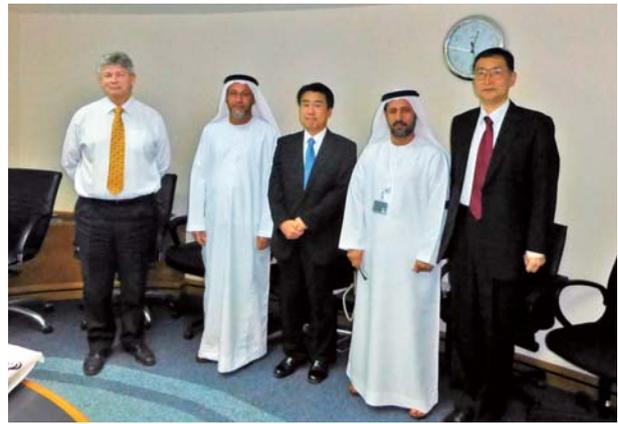
#### ① ADNOC 総務部門

今年度のTCJに参加した、シュアイビ氏（Mr. Zayed Mohamed Al Shuaibi 氏（Manager & Travel Dept.）と面談を実施しました。ADNOC、大学、JCCPの研修事業協力はADNOCの幅広い人材育成の方向性と合致しており、必要に応じて総務部門でトップマネジメントとの面談の調整が可能とのことです。また、総務部門ではパブリックリレーションに関する職業体験プログラムのニーズがあるとのことです。

#### ② ADNOC 研修・人材開発部門

幹部候補研修および研修事業の大学との連携に関して、アリ氏（Mr. Jumaa Rashed Al Ali, Manager, Training & Development Division）他関係者と面談を実施し、次年度のJCCP研修内容の刷新内容について理解を得ました。特に次年度に新規に開始する幹部候補研修「Strategic Management」について、日本の製造業のマネージメントを講義、工場訪問、討議を通じて学ぶ内容であることを説明し理解を得ました。ADNOC側も当該研修は、日本の製造業の特色を生かした研修内容であり、本研修に協力して参加者を派遣する意向を示しました。

ADNOC向けの研修プログラムを現地大学等と協力する研修事業協力について意向を確認したところ、ADNOCにはStudy Leave制度があり、社員が国内外の大学に留学しているとのことです。大学との協力はADNOC側の方針と合致しており、歓迎の意向とのことです。推進するにあたり、JCCPよりADNOCのトップマネジメントにレターを発信し、具体的な準備を始めるようアドバイスがありました。

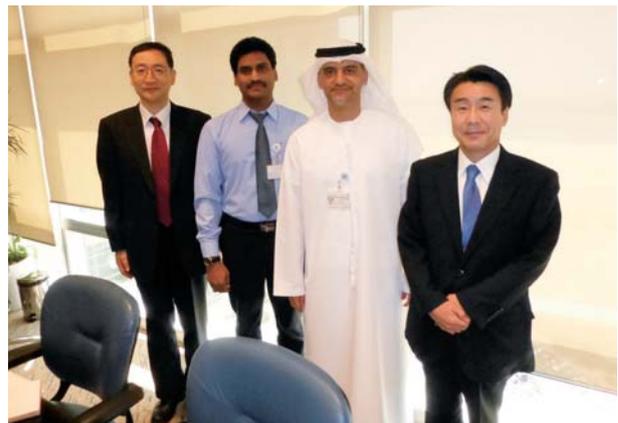


ADNOC アリ氏（左から2人目）

#### ③ TAKREER 人事研修部門

TAKREERの人事研修部門のアル・ムタワ氏（Mr. Anwer Mahmoud Ghalib Al Mutawa, Head Training Section, Training & CD Dept.）他と面談を実施しました。来年以降の新規研修プログラムにつき説明し理解を得ました。また、「Strategic Management コース」についてはTAKREERの組織上は、Division Managerレベルが適当とのことで、TAKREERとしても参加者を派遣していきたいとのことです。また、人材開発のコースについては引き続き研修生を派遣していく意向を示しました。

UAEの大学との研修協力については、TAKREERにも学位取得のためのStudy Leave制度があり、歓迎の意向とのことです。また、カスタマイズド研修については、JCCP側の提案を待っており、人材開発、メンテナンス、新規技術等のコースに関心があるとのことです。JCCPコースについては、多数の応募があり、トレーニング部門で調整して申請しているとのことです。



TAKREER アル・ムタワ氏（右から2人目）

#### ④ ADNOC 環境委員会

ADNOCグループの環境関係事項を所管する環境委員会の委員長である、アル・カマリ氏（Mr. Abdulqader Al Kamali, Chairman, ADNOC Group Environment Committee, and Vice President, HSE of GASCO）と面談

を実施しました。同委員会とは、「エネルギー効率化セミナー」、「水資源の有効利用セミナー」と2年継続して環境関係のカスタマイズド研修を実施しています。また、環境関係のレギュラーコースに研修生を派遣するなど、協力関係を深めてきています。「Strategic Management コース」に関しては、期間を短縮して、管理職が参加しやすいプログラムを準備することも一案とのアドバイスがありました。

ADNOC グループ、大学、JCCP の連携については、ADNOC と PI とは協力関係があり、PI との協力をアドバイスされました。PI では、ADNOC Gr. から Mechanical、Chemical、Electrical、Civil、Process の各エンジニア 20 名強が参加して環境管理チームを形成し 120 時間の講座を開講しているが、それは大学の単位としても認定されているとのことです。

ADNOC 環境委員会からは、8 つの環境関係の取り組み課題について JCCP の協力打診があり、今後も情報交換を実施していくこととなりました。



ADNOC 環境委員会 アル・カマリ委員長（左から 2 人目）

### ⑤ ADNOC Marketing & Refining Directorate

ADNOC のアル・ムラ氏 (Mr. Mahmood Al Mulla, Administration Coordinator) および、アル・マスカリ氏 (Ms. Naeima Al Maskari, Controller, Marketing Budget Accounting) 他と面談を実施しました。

Marketing & Refining 部門には Business Integration & Performance Division が新設され、部門の中期計画を担当しており、その方向に沿った案として以下のコースについて検討打診がありました。

- 石油製品別特別コース  
(例: LPG、Base Oil、Gas & Sulfur、Supply of Crude Oil & Refined Product)
  - 品質管理コースに、Marketing 部門所属の Inspector が参加し易い内容とする
  - 女性が参加しやすい環境作り
- 幹部候補研修や大学との連携に関しては、ADNOC は社会的貢献を期待されており、精製・販売部門も協力の意向とのことです。



ADNOC アル・ムラ氏（右から 2 人目）

### ⑥ ザイド大学 (Zayed University)

UAE の代表的国立大学のひとつであるザイド大学のモハメッド教授 (Prof. Abdel Mohsen Onsy Mohamed, Vice Provost) と面談を実施しました。モハメッド教授は JCCP の技術協力事業、研修事業で協力を実施してきた経緯にあります。ADNOC、大学、JCCP の連携協力については相互補完の関係があり、歓迎の意向であり、具体的な準備作業について打ち合わせを行いました。まずは環境関係のプログラムについて、協力してプログラム案を作成することで合意しました。内容が双方にとり有益であれば、大学のマネージメントも協力を惜しまないとのことです。



ザイド大学 モハメッド教授（左から 2 人目）

### ⑦ Petroleum Institute (PI)

ADNOC グループの高等教育機関である PI のタグ副学長 (Dr. Ismail A. Tag, Acting President & Provost) およびアル・ハジリ氏 (Dr. Ebrahim Al Hajri (Director of External Relations & Collaborations) と、今後の協力の可能性につき面談を実施しました。

JCCP の研修プログラムについて、質疑応答を実施し理解を得た上で、PI の講義と JCCP の研修プログラムの協力について討議を行いました。PI でも ADNOC 環境委員会と水処

理、HSE Program、Soil Remediation などの課題を与えられており、JCCPとの協力により、プログラムをより充実させることが可能性であるとのこと。また、夏季の集中コースで、産学連携で JCCP と PI で協力してプログラムを準備する可能性があるとのこと。また、カスタマイズド研修を活用して、UAE での Plant Visit を組み合わせる案等活発な議論を行いました。今後も協力の可能性について情報交換を実施していくこととなりました。



タグ副学長（左から3人目）、アル・ハジリ氏（左から4人目）

## 4. まとめ

### (1) 新規幹部候補研修

KPCグループ、ADNOCグループの各部門とも、JCCPが幹部候補をはじめとした管理職関係の研修プログラムを充実させていくことに関して、従来より期待していた内容であり、歓迎の意向であることを確認することができました。

来年から新規の研修プログラムを開始するにあたり、プログラムの主内容について、説明、質疑応答を行い、KPCグループ

プ、ADNOCグループの各部門とも、研修内容について理解を得ることができました。具体的には、日本の代表的な製造業の訪問、日本の経営、技術の専門家と講義・討議、ワークショップ（環境エネルギー戦略、新規事業等）を主要内容にしていくことで準備していくことになりました。

また、研修対象者は、一定のマネジメント経験を前提として、トップマネジメントの承認のもとに研修生の派遣を実施する手続きが必要となります。チームリーダーレベル等別コースにより研修参加者の人数を増やしてほしいとの要望もありました。今後内容の充実を検討していきたいと思えます。

### (2) ADNOC/JCCP/ 大学との連携プログラム

JCCPのプログラムはビジネスに即した実務専門家、工業的な技術専門家で構成されており、大学等の高等教育機関との補完性が高いことが確認できました。特に UAE では ADNOCグループは総合的な人材育成の観点で大学との連携を強めており、本構想に関しては、ADNOC各部門から幅広く多くの支持を得ることができました。

今後も協力にむけて情報交換をしていくこととなりました。今後、トップマネジメントの了解のもと、具体的な準備を進めていきたいと思えます。

### (3) 産油国国営石油会社の環境部門との連携

ADNOCグループおよびKPCグループとは昨年来の環境関係のカスタマイズド研修事業を継続して実施してきており、協力関係を深めてきました。その結果、現在、両グループの環境部門の中心組織から研修生派遣が継続して実施されるようになり、JCCPに対する信頼関係が構築されつつあります。こうした組織は、環境関係の問題意識も共通しており、日本の環境関連技術にも関心も高いため、JCCPとして今後も連携を深めていきたいと思えます。

（研修部 有井 哲夫）



# JCCP直轄研修コース実施概要

## TR-9-13 若手計装・制御エンジニアのための実践的研修（平成 25 年 5 月 28 日～ 7 月 5 日） Practical Training for Younger Instrument and Control Engineers

レクチャーラー：松井 茂

**研修内容：**計装エンジニアリングデザインの講習、製油所の情報系システムの講習、最新の DCS 及びソフトウェアの講習、現場計装機器（発信器、液面計、流量計、調節弁）の講習と実習、操業支援システムの講習及び実習、DCS のシステム構築実習、モデル予測制御の講習と実習、無線計装の講習、動機械振動センサーの講習と実習、製油所の情報及び制御システムの講習、計装エンジニアリングの講習と実習、最新の分析計の講習、プロセス制御理論の講習と実習、安全計装システムの講習、コンピューターを用いた計装エンジニアリング講習、計装機器メンテナンスに関する討議

**実地研修先：**横河電機・三鷹本社・甲府事業所、エンドレスハウザー山梨・甲府工場、アズビル・藤沢テクノセンター・湘南工場、オーバル・横浜事業所、日本エマソン・水島ソリューションセンター、新川センサテクノロジー・広島工場、出光興産・徳山製油所、東亜ディーケーケー・東京エンジニアリングセンター

**参加国：**インドネシア、カザフスタン、イラク、リビア、ナイジェリア、パキスタン、サウジアラビア、ウズベキスタン、ベトナム、イエメン  
10ヶ国 合計 15名



## TR-10-13 製油所の安全管理（平成 25 年 6 月 18 日～ 7 月 5 日） Safety Management for Refineries

レクチャーラー：湯浅 隆明

**研修内容：**製油所安全操業のための安全管理の考え方、日本の保安関係法規、行動災害の防止と安全教育、安全文化構築のための各種活動事例、OHSAS-18001 マネージメントシステム、プラントの安全設計とリスクマネージメント、プラント設備保全と安全、損害保険会社の視点からのリスクアセスメント・リスクマネージメント、環境管理概説、排水処理技術

**実地研修先：**JX 日鉱日石エネルギー・根岸製油所、出光興産・徳山製油所、損保ジャパン日本興亜リスクマネージメント・新宿本社、横河電機・三鷹本社工場、水 ing・藤沢事業所

**参加国：**インドネシア、カザフスタン、イラク、クウェート、リビア、ミャンマー、ナイジェリア、カタール、サウジアラビア、スーダン、UAE、ウズベキスタン、ベトナム  
13ヶ国 合計 19名



## TR-11-13 回転機の保全・診断技術（平成 25 年 6 月 18 日～7 月 5 日）

### Diagnostic Techniques and Maintenance for Rotary Machinery

レクチャー：宮脇 新太郎

**研修内容：** 回転機器の保安全管理及び診断技術、ガバナーの機能と信頼性向上技術、ポンプ・スチームタービンの保全・診断技術、振動測定機器の選定と診断技術、製油所保安全管理及び動力機器診断技術、ガスタービンの保全・診断技術、メカニカルシールの選定・保全・補修技術、タービン発電効率化の最新計装技術、蒸気タービン・ボイラーの水質管理、回転機振動の診断解析技術

**実地研修先：** ウッズ・本社、新日本造機・呉工場、新川センサテクノロジー・広島工場、JX 日鉱日石エネルギー・水島製油所、三菱重工・高砂製作所、イーグルブルグマンジャパン・新潟工場、横河電機・本社

**参加国：** コロンビア、インドネシア、イラク、クウェート、リビア、ミャンマー、ナイジェリア、パプアニューギニア、パキスタン、カタール、サウジアラビア、スーダン、タイ、UAE、ウズベキスタン、ベトナム、イエメン 17ヶ国 合計 19名



## TR-12-13 発電設備の最新技術と制御システム（平成 25 年 8 月 27 日～9 月 13 日）

### Advanced Technology and Control System of Power Generation Facilities

レクチャー：佐々木 照彦

**研修内容：** 発電設備の概要と最新技術、発電設備関連技術の実習（水処理技術の概要、振動センサー技術とガバナーメンテナンス技術）、最新の DCS・APC システム等の概要、発電設備における制御システムの概要と実プラントにおける実習、製油所における発電設備の概要、その他関連技術の実習（プロセス制御理論と実習、最適化制御システムの概要とダイナミックシミュレータを用いた実習、安全計装システムを用いた緊急遮断システム）

**実地研修先：** 横河電機・本社・北九州支店、戸畑共同火力、新川センサテクノロジー・広島工場、JX 日鉱日石エネルギー・麻里布製油所、ウッズ、インベンシスプロセスシステムス

**参加国：** インドネシア、イラク、カザフスタン、リビア、ミャンマー、ナイジェリア、パキスタン、スーダン、タイ、ウズベキスタン、ベトナム、イエメン 12ヶ国 合計 16名



**TR-13-13 環境管理（平成 25 年 9 月 17 日～ 10 月 4 日）**  
**Environmental Management**

レクチャラー：苅谷 文介

**研修内容：**日本の石油会社の将来戦略、石油産業における大気環境対策技術、水再生利用、日本の製油所における環境管理、昭和四日市石油における環境管理実務、環境分析機器、高効率発電技術、二酸化炭素分離貯留（CCS）技術、CCS サイトにおける二酸化炭素モニタリング技術、廃棄物処理、CCS 実証試験の概要、CCS 実証試験用の二酸化炭素供給（出光北海道）、日本のガス田における廃水処理、廃水処理技術、各国の環境問題への取り組み

**実地研修先：**昭和四日市石油・四日市製油所、島津製作所、川崎重工・神戸工場、三菱重工・広島研究所、中外テクノス、早来工場、日本 CCS 調査、出光興産・北海道製油所、石油資源開発・勇払鉱場、水 ing・藤沢研究所

**参加国：**コロンビア、イラク、インドネシア、クウェート、カタール、サウジアラビア、スーダン、タイ、ナイジェリア、UAE、ウズベキスタン、ベトナム

12ヶ国 合計 19名



**TR-14-13 機械・化学技術者のためのプロジェクト管理（平成 25 年 9 月 17 日～ 10 月 4 日）**  
**Project Management for Mechanical and Chemical Engineers**

レクチャラー：刀襦 文廣

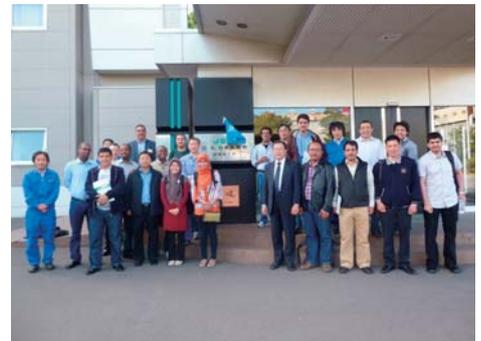
**研修内容：**本コースは、日本の製油所で実施されてきた装置建設プロジェクトについて、プロジェクトオーナーの立場から、その企画から設計、建設、テストラン、引渡し、商用運転までのプロジェクトライフサイクルを通して、プロジェクトの進め方・プロジェクト各段階での考慮点や工程管理、コスト管理、リスク管理などの発注側として必要な知識についての講義・演習を行なうものです。これまでは、機械技術者に限定していたが、最近の傾向として石油化学とのインテグレーションプロジェクトの増加に対応し化学系の技術者も対象に加えました。

講義内容は、日本の製油所におけるプロジェクト管理、装置建設時の IT 活用によるプロジェクト・エンジニアリング、プロジェクトコスト管理、プロジェクトリスク管理とプロジェクト契約で、ケーススタディとしてプロジェクト運営における問題とその解決について討議を実施しました。また、各企業を訪問し、建設時のプロジェクト管理と運転時の HSE リスク評価、製油所のプロジェクト組織、プロジェクト事例紹介並びにタンク開放検査、TPM 活動最新の非破壊検査技術、ガスタービン、タービンの製作と最新技術、圧力容器の製作と最新技術、について研修しました。

**実地研修先：**日揮・本社、出光興産・北海道製油所、北海道石油共同備蓄・北海道事業所、日本製鋼所・室蘭製作所、非破壊検査・本社、三菱重工業・高砂製作所

**参加国：**コロンビア、イラク、インドネシア、クウェート、カタール、ナイジェリア、スーダン、タイ、UAE、ウズベキスタン、ベトナム

11ヶ国 合計 17名



# 会員企業による実績

## 受入研修（'13年8月～10月）

センター研修日	国名	機関名	人数	研修テーマ
2013/8/1	サウジアラビア	KFUPM	6	製油所設計の基礎知識とエンジニアリング
8/2	ベトナム	PETROVIETNAM	11	運転技術および指導力向上研修
8/9	ベトナム	PETROVIETNAM	10	教育・訓練システムの向上研修
8/23	UAE	HCT	11	石油精製技術
9/13	ロシア	GNKS	19	最新製油所技術及びプロジェクトマネジメント
9/20	UAE	TAKREER	7	運転直長研修
9/20	イラク	イラク石油省	16	製油所オペレーター実地訓練
10/4	カタール	Tasweeq	4	日本の石油情勢と原油・製品トレーディング
10/11	カタール	QATARGAS	7	ガスプロセッシング等の技術研修
10/18	ベトナム	PETROVIETNAM	12	環境管理
10/25	カタール	Tasweeq	6	上級管理職研修
			合計 109 名	

## 専門家派遣（'13年8月～9月）

派遣期間	派遣先国	派遣先機関名	人数	指導内容
2013/ 8/5 ～ 8/14	中国	SINOPEC	4	製油所の安全管理と環境管理に関する指導
			合計 4 名	

## 平成 26 年度（2014 年）JCCP 直轄研修コース一覧表 （平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月）

平成 26 年度 JCCP 直轄研修コースは、レギュラーコース (TR) が 23 件、インテンシブコース (IT) が 4 件の計 27 コースが実施されます。

コース番号	コース名		研修期間
TR-1	石油産業における将来の最新技術 Future Advanced Technology for Petroleum Industry		平成 26 年 4 月 7 日 ～ 4 月 24 日
TR-2	石油ダウンストリームにおける最新制御技術 Advanced Control Technologies in the Oil Downstream		平成 26 年 4 月 7 日 ～ 4 月 24 日
TR-3	石油販売 Petroleum Marketing		平成 26 年 5 月 13 日 ～ 5 月 30 日
TR-4	重質油のアップグレーディング Upgrading Processes of Heavy Oil		平成 26 年 5 月 13 日 ～ 5 月 30 日
IT-1	動力タービン・ボイラー最新技術 Latest Technologies for Power Plant Turbines and Boiler Systems	新規コース	平成 26 年 5 月 20 日 ～ 5 月 30 日
TR-5	最新の現場計装機器と制御 Advanced Field Devices and Control		平成 26 年 5 月 27 日 ～ 6 月 13 日
TR-6	変革市場におけるエネルギー戦略 Advanced Technology in a Transforming Energy Market		平成 26 年 6 月 5 日 ～ 6 月 20 日
TR-7	メンテナンス管理 Maintenance Management		平成 26 年 6 月 10 日 ～ 6 月 27 日
TR-8	持続可能な社会のための環境管理 Environment Management for Sustainability		平成 26 年 8 月 26 日 ～ 9 月 12 日
TR-9	石油産業の高付加価値を目指したプロジェクト管理 Project Management for High-Value-Added Petroleum Industry		平成 26 年 8 月 26 日 ～ 9 月 12 日
TR-10	発電設備の最新技術と制御システム Advanced Technology and Control System of Power Generation Facilities		平成 26 年 8 月 26 日 ～ 9 月 12 日
TR-11	回転機の保全管理と信頼性向上 Reliability Enhancement and Maintenance Management of Rotary Machinery		平成 26 年 9 月 30 日 ～ 10 月 17 日
TR-12	若手計装・制御エンジニアのための実践的研修 Practical Training for Young Instrument and Control Engineers		平成 26 年 9 月 30 日 ～ 10 月 31 日
TR-13	上級管理者のための戦略マネジメント Strategic Management for Petroleum Industry	新規コース	平成 26 年 10 月 7 日 ～ 10 月 17 日
IT-2	財務管理 Finance and Accounting Management		平成 26 年 10 月 14 日 ～ 10 月 24 日
TR-14	人事管理 Human Resource Management (HRM)		平成 26 年 11 月 4 日 ～ 11 月 21 日
TR-15	LNG 技術の現状と将来動向 Current Situation and Future Perspectives of LNG Technology		平成 26 年 11 月 4 日 ～ 11 月 21 日
TR-16	材料と溶接に関する問題点とその対策 Material Problems and Their Countermeasures		平成 26 年 11 月 4 日 ～ 11 月 21 日
TR-17	安全管理 Wide Scope of Downstream Safety Management		平成 26 年 11 月 25 日 ～ 12 月 12 日
TR-18	検査と信頼性評価 Inspection and Reliability Evaluation		平成 26 年 11 月 25 日 ～ 12 月 12 日
TR-19	石油ダウンストリームにおける情報および制御システムの活用 Utilization of Information and Control Systems in the Oil Downstream		平成 26 年 11 月 25 日 ～ 12 月 12 日
TR-20	石油物流 Petroleum Distribution		平成 27 年 1 月 13 日 ～ 1 月 30 日
IT-3	定期整備と日常管理 Turnaround and Inspection		平成 27 年 1 月 13 日 ～ 1 月 23 日
IT-4	製油所保全管理のための TPM 活動 TPM Activities for Refinery Maintenance Management		平成 27 年 2 月 9 日 ～ 2 月 20 日
TR-21	品質管理 Quality Management of Refinery Products		平成 27 年 2 月 10 日 ～ 2 月 27 日
TR-22	高度プロセス制御 Advanced Process Control on DCS		平成 27 年 2 月 10 日 ～ 2 月 27 日
TR-23	人材開発 Human Resource Development (HRD)		平成 27 年 2 月 17 日 ～ 3 月 6 日

石油製品の販売・物流及び人事管理
  設備保全
  石油精製プロセス
  コンピューター・計装制御技術

## エジプトGPCとの瀝青砂共同事業 — 協定書署名式を開催

JCCPは、The General Petroleum Co. (GPC)と、平成25年5月21日(火)、エジプト・カイロにおいて、「瀝青砂の有効活用技術の導入に関する共同事業(エジプト)」について、在エジプト日本国大使館 鈴木敏郎大使およびエジプト国営石油会社(EGPC) タレク エル・バーカタウィ総裁(Mr. Tarek El-Barktawy, CEO)等のご列席の下、GPC モハメド アブデル ファタハ総裁(Mr. Mohamed. Abdel Fattah, Chairman) および JCCP 吉田盛厚常務理事による、協定書(MOA) 署名式を開催致しました。

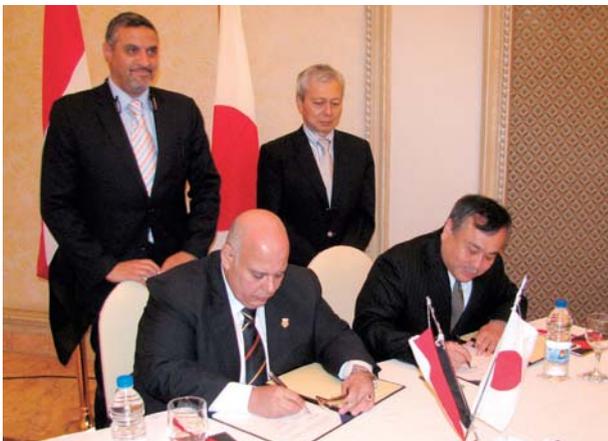
署名式には他に、参加会社3社を代表して大日本土木(株)(DNC) 西條勝彦取締役が挨拶を行いました。また、参加会社のグリーン コンサルタント(株)羽山高義社長および(株)NIPPO 百瀬輝幸海外支店長、それにエジプト側諸機関・団体、内外のメディア等々、約60名が参加しました。

エジプトでは、廃棄された原油で汚染された黒い砂(瀝青砂)が油田に大量に放置されており、環境問題になっています。この油田のゴミを、日本の先端技術で道路舗装に活用する試

みが、この事業の目的です。事業期間は、2013年4月1日から2015年3月31日までの2年間です。同事業が実用化に成功すれば、従来処置に困っていた不要物(瀝青砂)を有用物(道路舗装材料)として有効に利用できることになり、環境問題も減少し一石二鳥の効果が得られることになります。また、この有効活用技術の有効性が実証されれば、同じ汚染問題をかかえる中東などの油田地帯にも活用が広がるのが期待されます。

署名式後、カイロから360km東南、東部砂漠に位置するラス・ガリブ油田を、GPCが日本のメディアに公開しました。読売新聞、北海道新聞、時事通信、共同通信の記者が視察に参加し、瀝青砂や油田現場を实际の目で確かめ、事業の意義の高さを理解してもらいました。この油田視察の様態と事業の意義は、参加メディアにより新聞等に掲載・配信されました。

(技術協力部 永沼 宏直)

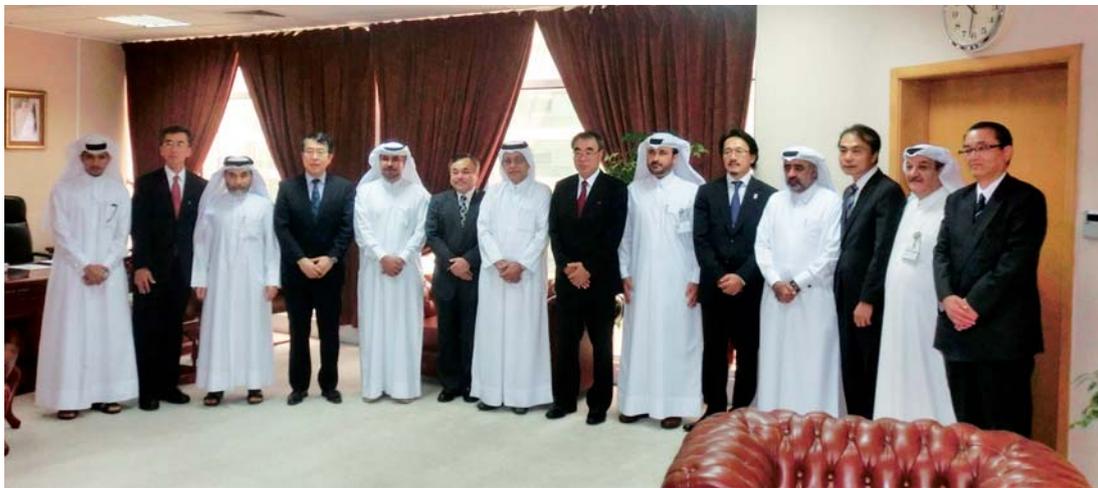


後列右より、在エジプト日本国大使館鈴木敏郎大使、EGPC タレク エル・バーカタウィ総裁  
前列右より、JCCP 吉田盛厚常務理事、GPC モハメド アブデル ファタハ総裁



エジプト東部ラス・ガリブ油田の一角で、対応を協議する関係者  
中央は、GPC ハッサン アブデル サラム ゴマ副社長

# 「製油所の重合ガソリン装置の運転改善に関する共同事業」 LOI署名式の開催(カタール)



カタール石油と日本の署名式出席メンバーによる集合写真

JCCPは、平成25年度に2つの共同事業「製油所の重合ガソリン装置の運転改善に関する共同事業」及び「製油所の排水再利用に関する共同事業」を開始しており、平成25年7月2日にカウンターパートであるカタール国営石油会社(QP: Qatar Petroleum)とLOI署名式を開催しました。今回調印した2事業の背景・経緯及び事業概要を以下に紹介します。

## 1. 背景・経緯および事業概要

### (1) 製油所の重合ガソリン装置の運転改善に関する共同事業

メサイド製油所では、重合ガソリン装置(Catalytic Polymerization Unit)にて、RFCC装置の軽質オレフィンからガソリン基材およびLPGが製造されています。しかし、同装置において所定の反応率が達成されていない問題が生じており、QPから、この問題の要因の検討と、それを踏まえた製品LPG収率の改善について協力の要請がありました。これを受けて、本事業では、関係するLPGの水素化処理設備やLPGの分離設備等の運転データの解析による設備性能チェックにより、問題点を明確にした上で設備の改造案を提案し、製品LPG収率の改善を図ることとしています。

### (2) 製油所の排水再利用に関する共同事業

メサイド製油所では、既存排水処理設備で処理困難な排水がラグーン(貯留池)に貯留されていますが、その貯留排水の地下浸透による汚染や貯留排水のオーバーフローなどが懸念されており、QPから、この問題への対応について協力要請がありました。これを受けて、本事業では、ラグーンへ

の流入排水の発生源とその性状を特定した上で、最適な排水処理方法を検討することとしています。

## 2. 署名式の状況

署名式はQP本社で開催され、QPからイシャク取締役(Mr. Hussain M. H. Al-Ishaq, Director, Refining)、在カタール門司大使他、本プロジェクトに関与する各部門の責任者、事業実施会社であるコスモエンジニアリング(株)平城取締役および水ing(株)塩野常務執行役員らの参加を頂き、イシャク取締役とJCCP吉田常務理事が、LOIに署名しました。署名式では、まずイシャク取締役から、これまでのJCCPとの共同事業の成果についての謝辞が示されるとともに、この関係を継続して頂くようお願いしたいとの、感謝と期待を込めた挨拶がありました。次いで門司大使からは、JCCPの技術協力事業等の実施が、特にエネルギー分野に於けるカタールと日本の緊密化に大いに役だっていることは、非常に喜ばしいことであり、大使館としても出来る限りの支援を行いたい、との挨拶を頂きました。また、吉田常務理事から、JCCPはカタールで過去多くの事業を実施してきており、新たにQPと共同事業を実施する事になったことは、非常に意義深いことであり、これらを通じて、両国の友好関係の維持・拡大に一層努めていきたい旨、述べました。平城取締役からは、QPに対し、2006年以降、共同事業を実施してきたことに対する謝意とともに、今後とも技術的な貢献に加え、人的な交流にも寄与したい旨、話されました。また、塩野常務執行役員からは、製油所の排水再利用についてQPと事業を行えることは、大変光栄であり、この事業を通じてカタールの今後の発展に寄与したい旨、話されました。その後、LOIへの署名及び記念品交換が行われ、署名式はな

ごやかな雰囲気のもと、無事終了することができました。署名式終了後、会場に近いイシャク取締役の執務室に案内され、門司大使、吉田常務理事の三者で和やかに歓談が行われました。今回の2事業の成果に対するQPの期待は高く、事業の実施を通じて双方の友好関係の発展に資することと思われれます。

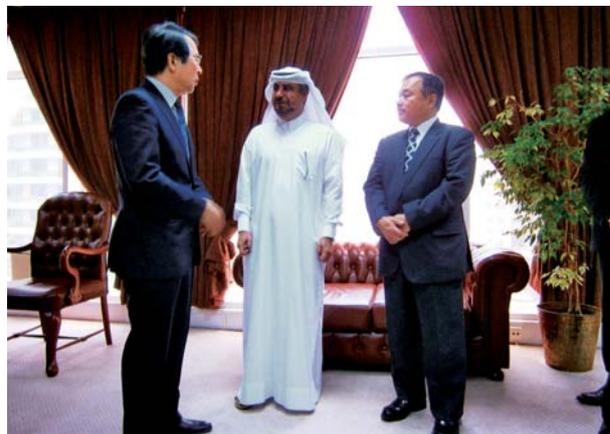
### 3. まとめ

今回の署名式は、QPが十分準備した上で実施され、多くの関係者の出席もあり、本事業への関心の高さ、また日本への期待が非常に高いことが伺われました。日本とカタールが共同で実施する本2事業が、成功裏に完了し、両国の友好関係の更なる発展につながることを願っています。

(技術協力部 横塚 正俊)



署名後の LOI を交換するイシャク取締役と吉田常務理事



署名後のイシャク取締役との歓談 (中央)

## 「LPモデルを用いるソフトウェア技術の移転に関する特別支援事業」 MOA署名式の開催(ベトナム)



署名式出席者全員による集合写真

JCCPは、平成25年度に共同事業である「LPモデルを用いるソフトウェア技術の移転に関する特別支援事業」を開始しており、本年6月20日、ビンソン石油精製・石油化学株式会社(BSR: Binh Son Refining and Petrochemical Co., Ltd.)との間で、MOA署名式を開催しました。今回調印した事業の背景・経緯及び事業概要を以下に紹介します。

### 1. 背景・経緯および事業概要

ベトナムでは急速な経済の成長に伴い石油需要も増加していることから、2009年に最初の製油所(BSR ズンカット製油所: 15万BD)が操業を開始し、第二製油所(ニソン製油所: 20万BD)の建設計画も進められています。しかし、ベトナムにおける製油所操業は始まったばかりの状況にあり、様々

な技術の習熟が必要な状況にあります。製油所は基本的に、原油から、様々な製品を、適切な品質を保ちながら、かつ需要に合わせて過不足なく生産しなければなりません。この製油所操業計画の作成は、非常に複雑な作業を伴います。この操業計画に有効である LP モデルは、ベトナムにおいて、必ずしも広範な活用が行われている訳ではありません。そこで、我が国が有する LP ソフトウェア技術と省エネ技術の移転を図り、ベトナム製油所での効率的な操業を確立する事が必要となっています。本事業は、平成 25 年度から 2 年間の計画で、LP モデルを用いるソフトウェア技術をベトナムに移転し、BSR のニーズに応えるだけでなく、日本国として、ベトナムの発展に大きく貢献できると考えております。また、来年度はこれを複数製油所モデルに拡張し、これからベトナムで建設される予定の製油所も含めて最適化を検討するものです。

## 2. 署名式の状況

署名式には、在ベトナム日本国大使館の大東参事官のご臨席の下、JX 日鉱日石リサーチの吉田副社長にもご出席頂き、BSR のタン 副社長 (Mr. Nguyen Viet Thang, Vice President) と JCCP 吉田常務理事の間で、MOA への署名が行われました。

署名式では、まず VPI トルン 社長 (Dr. Phan Ngoc Trung, General Director)、BSR のタン 副社長より、それぞれ JCCP 事業への感謝と期待を込めた祝辞を頂きました。次

いで大東参事官からは、今年がベトナムと日本が外交関係を樹立して 40 年となる記念の年であり、今後両国のさらなる友好関係の発展に期待するとのご挨拶を頂きました。また、吉田常務理事より、これまでの JCCP 事業を通じたベトナムとの協力関係や今後のベトナム発展への希望を述べました。吉田副社長は、JX グループのこれまでのベトナムとの関わりや本事業を通じた貢献の期待等を祝辞として述べられました。その後、MOA への署名及び記念品交換が行われ、署名式はなごやかな雰囲気のもと、無事終了することができました。

## 3. まとめ

今回の署名式は、ベトナム側が十分準備した上で実施され、多くの関係者の出席もあり、本事業への関心の高さ、また日本への期待が非常に高いことが伺われました。署名式に先立ち会場に隣接する資料展示室を見学することが出来、トルン社長より日本側一行に VPI の歴史をご説明頂きました。同室には、過去に行われた JCCP 事業のパネルが掲示されており、ペトロベトナムグループと JCCP との古くからの関係を窺い知ることができました。今回の事業の成果に対するベトナム側の期待は高く、事業の実施を通じて双方の友好関係の発展に資することと思われます。日本とベトナムが共同で実施する本事業が、成功裏に完了し、両国の友好関係の更なる発展につながることを願っています。

(技術協力部 横塚 正俊)

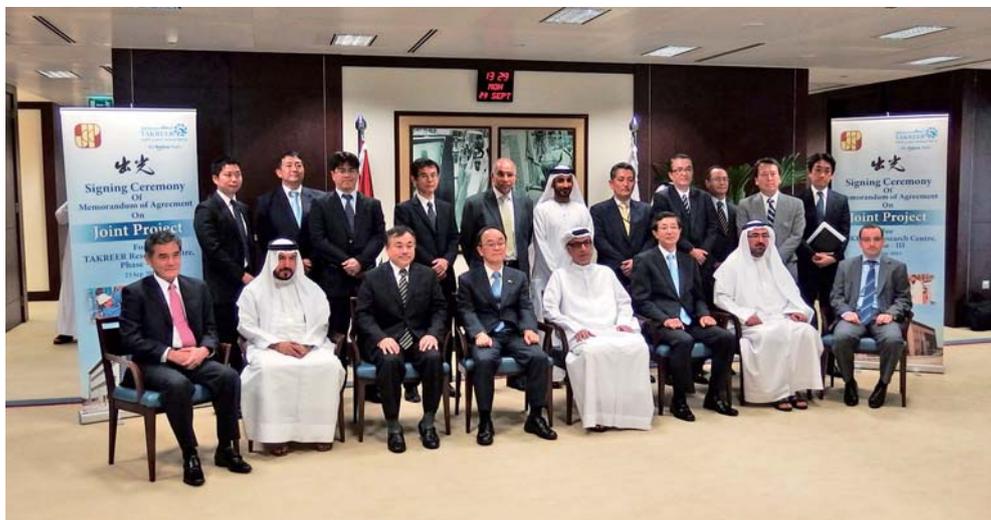


署名後の MOA を交換する BSR タン 副社長と吉田常務理事



VPI 展示室の視察

# 「TAKREERとのTRC運営支援事業」 MOA署名式の開催(UAE)



MOA 署名式後、出席者全員で撮影

平成 25 年 9 月 23 日アブダビ国営石油会社（ADNOC: Abu Dhabi National Oil Company）傘下、アブダビ石油精製会社（TAKREER: Abu Dhabi Refining Company）本社に於いて共同事業である「TAKREERリサーチセンター高度化支援に関する共同事業 PHASE-Ⅲ」に関して、TAKREER のサエグ社長（Mr. Jansem Ali Al-Sayegh, CEO）と JCCP 吉田常務理事の間で事業実施契約書（MOA）の署名式が開催されました。

## 1. 事業の背景・概要

TAKREER が石油精製に関する技術課題の独自解決を図るとともに自国の技術ノウハウの蓄積や技術者の育成を目的としたリサーチセンター設立の事業に着手することになり、出光興産(株)の参加を得て平成 18 年度（2006 年度）から 21 年度まで 4 年間に亘り PHASE-I を、またその後 3 年間に亘り PHASE-II を実施しました。

その結果、TAKREER リサーチセンター（TRC）の建屋が平成 21 年 4 月末に完成し、パイロットプラントを始めとする研究設備も据え付けられ、新規技術者も採用されセンターの体制が整うとともに、それらの研究施設が効果的に活用されるようになってきました。

これを受けて今年度より、「TAKREER リサーチセンター高度化支援に関する共同事業 PHASE-Ⅲ」として新たなステージで事業をスタートさせることに合意しました。

尚、PHASE-Ⅲ事業としては、TRC の高度化を目指し、①触媒評価技術の確立と更なる習熟、② TAKREER 製油

所への技術支援による運転効率化促進、③国内外の研究機関との連携基盤構築、④ TRC スタッフを中心とした UAE 人技術者の育成、⑤学会発表等を通じた国際レベルへの TRC の広報活動、を重点に実施する計画となっています。

## 2. MOA 署名式の状況

式典は、両署名者のほか、TAKREER からアル・ファヒム上級副社長（Mr. Ali A. Abdelrazaq Al Fahim, SVP, Technical）及びアル・ムーラ上級副社長（Mr. Ismail Mohammad Al Mulla, SVP, Administration）ら幹部、ベルソード TRC 所長（Dr. Mikael Berthod, TRC Manager）の皆様、また日本側からは、加茂駐日大使、出光興産(株)からは松下常務執行役員及び山川執行役員他、のご参加を得て盛大に実施されました。

式典では、各代表・来賓のスピーチ、事業実施契約書（MOA）の署名、記念品交換、TRC 事業の概要説明等が行われました。

スピーチでは、まずサエグ社長から、TRC 事業に対する JCCP 及び出光興産の協力への感謝、今後益々、製油所への技術支援等、TRC 機能を発揮する重要なフェーズとなること、また ADNOC グループからも TRC の更なる発展が期待されている旨、挨拶がありました。

加茂大使は、日本が持っている経験・技術等のソフト面で支援をするという、極めて象徴的な事業であり、このような両国にとって有益な事業を通し、両国の友好関係が益々発展することを祈念している旨、挨拶がありました。

吉田常務は、昨年実施された TRC 開所式に触れ、このセレモニーは本事業の素晴らしい成果の賜物であり、非常に印象深いものであったこと、また本事業の目標である TRC の技術力を更に向上させ、TAKREER の製油所や国内研究機関との連携強化を進めることに対して、JCCP としてその目標達成のために出来る限りの協力をしたい旨、挨拶しました。

最後に、出光興産(株)の松下常務執行役員からは、これまでの事業での支援内容について述べられると共に、今回のフェーズに於いては、出光興産が 50 年以上に亘る製油所運営を通じて培ってきた石油精製の課題解決で身に付けた技術・経験・ノウハウが十分に活用され、TRC の技術力強化、製油所との連携強化に更に貢献出来るようにしたい旨、挨拶されました。

次に、バルソード TRC 所長より PHASE- III 事業の概要の説明がなされました。

### 3. まとめ

今回の署名式は、盛大かつ素晴らしい式典であったと同時に、本事業が UAE と日本との象徴的な共同事業であると考えている人も多く、今後の TRC の更なる発展に向け関係者の期待が極めて大きいことを改めて感じたセレモニーでした。

今後もこのような技術協力を通して、UAE と我が国の関係が一層深まることを期待しております。

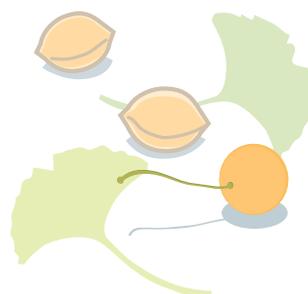
(技術協力部 雨宮 敏文)



MOA 署名式で撮影



TRC 正面



# 製油所メンテナンスシステム構築に関する 支援調査事業(サウジアラビア)

1970～1980年代、日系企業は中東地域に於いて数多くの石油精製設備の建設業務を実施しました。設備は建設後、長年にわたる操業を経てきており、中東産油国の国営石油会社は、これらの設備のメンテナンス業務に関心を高めています。JCCPは石油精製設備のメンテナンスに関する事業をクウェート等に開始しており、相手国より大変高い評価を得ています。については、JCCPはメンテナンスに関する技術協力事業の水平展開の可能性を模索しています。

更なる技術協力案件の実施を目的とし、JCCPはサウジアラムコとの連携を行い、製油所を含めた石油精製設備のメンテナンスに関する技術協力案件の開始準備を行って来ました。

上記の準備を踏まえ、JCCPは平成25年度の支援調査事業の一環として表題の「製油所メンテナンスシステム構築に関する支援調査事業(サウジアラビア)」を開始しました。

今回の支援調査事業につきましては、サウジアラムコの Inspection and corrosion best practice committee (検査&腐食対策委員会)との協議ばかりでなく、日本に於いてアラムコ・アジア・ジャパンとも連携を行い、表題事業に関する協議を行い、事業の効率化を図っています。

今回の事業に用いる技術名称は、Risk Based Inspection (RBI: リスク管理に基づく検査)です。プラントや設備機器に対してブロック毎の「リスク」の大きさを評価し、この評価に基づき検査や補修を行うものです。この検査手法は、メジャー系の石油プラントで利用が始まり、石油化学、発電プラントへの展開が行われています。この技術は世界的に普及しており、サウジアラムコに於いても一般的な石油精製設備には導入されています。

RBIの手法は事故事例及び統計解析に基づく為、事故事例が極めて少ないLNG及びLPGの関連設備については、適用除外となっています。加えて、LNG及びLPGの関連設備については、解放点検の法的義務が無い国が多い為、建設後20～30年近く操業しても、解放点検を行わない事が世界的に通例となっています。

しかしながら設備管理の対策上、これらのタンクの解放点検を行わない事は不安全な行為であり、解放点検に代わる検査手法の導入が期待されています。一方、日系企業はLNG及びLPGタンク及び、その関連設備向けのRBIによる検査手法を開発し、日本国内での導入実績を開始しています。

この技術の導入について、Inspection and corrosion best practice committeeとの協議を行った結果、ジュアイマのLPG出荷基地のプロパン及びブタンのタンクへ、RBIを導入する方向での調整を開始しました。

平成25年度に於いて、サウジアラムコのジュアイマのLPG出荷基地の技術者達との5月のキックオフミーティングを皮切りに、7月及び9月に打合せを行いました。JCCPより、今回の技術協力事業の目的・概略に加えて、今回適用する技術の特徴を説明しました。

このLPG出荷基地に於いては、プロパン、ブタンの構造が日本と異なり10年間隔でタンクの解放検査を実施していますが、30年以上使用したタンクの安全操業を目的とした効率的な検査手法を模索、検討していた為、サウジアラムコの技術者達はJCCPが提案したLPGタンクへのRBIの適用について、大変大きな関心を示しました。

ジュアイマのLPG出荷基地の技術者達との協議を重ねた結果、LPGタンクへのRBIの適用ばかりでなく、LPG出荷配管への保温材下腐食(CUI: Corrosion Under Insulation)についても検討依頼が有りました。

今後の対応につきましては、H26年度より共同事業として表題事業を実施する予定であり、サウジアラムコとの技術協力事業実施に関する契約書の締結を予定しています。

今回のサウジアラムコとの打合せを行った際、JCCP研修の卒業生がおり、この方を中心に今回の技術協力事業の推進に関する協議を行いました。この結果を踏まえ、今後ともJCCPの業務である研修事業と技術協力事業を有機的に結合させ、更なる技術協力事業及び研修事業を推進する予定です。

(技術協力部 野林 幸雄)



面談風景 ジェッタ製油所での打合せ



面談風景 ジュアイマ LPG 出荷基地での打合せ

# 研究者受入事業

JCCP の平成 25 年度研究者受入事業では、9 月末までに下記の 3 名の研究者が来日し、石油学会・各大学のご協力により、それぞれ下記の研究を行いました。

## 1. サウジアラビア・キングアブドゥルアジズ 科学技術都市 (KACST)

### 研究者名

モハンマド アブドルラフマーン アロウィルディ氏 (左から 3 人目)

Mr. Mohammad Abdulrahman Alowirdy, Chemical Engineer, Petrochemicals Research Institute, KACST

受入先 広島大学大学院 工学研究科 塩野 毅教授

日程 6 月 11 日 (火) ~ 7 月 25 日 (木)

### 研究テーマ

Olefins Polymerization 「オレフィン重合に関する研究」

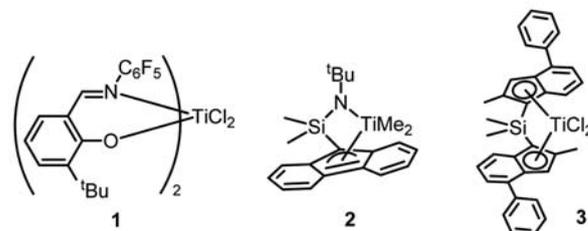


アロウィルディ氏の研究の内容はメチルアルミノキサン (MAO) をテーマとし、MAO とはトリメチルアルミニウムと水との縮合生成物であり、様々なシングルサイトオレフィン重合触媒の活性化に用いることができます。4 族メタロセン触媒の研究は MAO の開発を契機として飛躍的に進歩したと言っても過言ではなく、ポストメタロセン触媒を用いたオレフィン重合においてもほとんどの場合 MAO が活性化剤として用いられています。

MAO の組成は複雑な平衡混合物であり詳細に解析することは困難ですが、最近では減圧乾燥や変性剤の添加によって MAO の助触媒効果を変化させようと試みる研究が盛んです。このような背景の中で、イタリアの Busico 教授らは嵩高いフェノールである 2,6-di-tert-butylphenol を MAO に添加した助触媒をビス (フェノキシイミン) チタン錯体 1 と組み合わせるとプロピレンの重合がリビング的に進行することを発見しました。

塩野教授の研究室でもまた、修飾 MAO (MMAO)、2,6-di-tert-butyl-4-methyl-phenol (BHT)、フルオレニルアミドチタン錯体 2 の組み合わせでプロピレンの制御重合が進行することを見出しました。これらの結果は、BHT などの嵩高いフェノールが MAO 中に残存するトリアルキルアルミニウムと反応することで遷移金属中心からトリアルキルアルミニウムへの連

鎖移動反応を抑制するためであると考察できますが、BHT の効果についてより深く理解するためには他のメタロセン触媒に対する効果についても調査し、データを蓄積する必要があります。



今回の研究ではアロウィルディ氏がオレフィン重合の実験技術を習得する目的も兼ねて、イン特異的チタノセン触媒 3 と MAO, BHT を組み合わせてエチレンおよびプロピレンの重合を行い、BHT を用いて MAO を変性することで 3 の重合挙動がどのように変化するかを調査しました。

アロウィルディ氏は約 1 ヶ月半という短期間ながら、厳密な環境を必要とする前周期遷移金属触媒を用いた重合反応を行うために必要な実験を行いました。この研究期間に培った技術と知識は、今後オレフィン重合の分野において高度な研究や教育を遂行するにあたり必ずや役立つでしょう。同氏は将来サウジアラビア王国における高分子化学の発展に大いに貢献しようと期待されています。

## 2. UAE 大学 (UAEU)

### 研究者名

ナイーム イブラヒム カラム アルダルマキ博士 (前右から 2 人目)

Dr. Naeema Ibrahim Karam Aldarmaki, Assistant Professor, Chemical & Petroleum Engineering Department, UAEU

受入先 東北大学大学院 環境科学研究科

Richard Smith 教授

日程 6 月 24 日 (月) ~ 8 月 1 日 (金)

### 研究テーマ

Development of a hydrate calculation program  
「ハイドレード形成の推算モデルの作成」



アルダルマキ博士は、UAE 大学の化学・石油工学科の准教授で、石油代替資源の開発や省エネルギー技術についての研究を推進しています。今回は、UAE と日本との研究者交流事業の一貫として、メタンハイドレートの研究を推進するため来日されました。

ご承知のように今後増産が期待される非在来型原油の多くは重質成分を含むものです。重質成分の割合が高い原油ならびに重質油を今後効果的に利用するためには、高粘度液体あるいは固体のように振る舞う重質成分の低粘性化が強く求められています。

このような背景のなかで、生産現場での井戸元で利用可能な技術として CO<sub>2</sub> および水を可塑剤もしくは希釈剤とした石油増進回収法 (EOR) が世界各国で研究開発されています。

この技術では CO<sub>2</sub> を圧入することでそれ自体を超臨界状態とし、圧入ガス組成と原油成分に適した条件設定により、原油と CO<sub>2</sub> が十分混和させる必要があります。その際には数十種類もの多様な成分存在下における相平衡の把握が必要となります。相平衡を把握するためには実験による実測とそれを基に相関式あるいは推算式を充実・確立させる必要があります。

アルダルマキ博士はこれまでパーム油などの天然物を含む系に関わる分離・抽出に関わる実験検討を実施していたため、十分な実験スキルがあり、またその知見を天然物のみならず石油プロセスに活かすために相関もしくは推算法を習得する段階にあることを自覚しておりました。そこで、東北大学大学院研究センター スミス研究室では相平衡に関わる計算スキルについて習熟を行いました。

手順としてはまず、熱力学の基礎から入り、CO<sub>2</sub> の物性推算プログラムについて研究しました。続いて、重質成分の低粘性化にも応用可能な系として、スミス研究室で実施している CO<sub>2</sub> および水分子から構成されるハイドレート (固体) を対象とし、ハイドレート相における CO<sub>2</sub> 組成について平衡物性推算を行いました。具体的には、気体だけでなく液体にも適用可能な状態方程式を用いて CO<sub>2</sub> の物性を推算するためのモデルを作成しました。その際に、理想気体からのずれを表す無次元数のひとつである圧縮因子の初期値を変化させることにより、平衡状態での物性を推算しました。今回、気相の CO<sub>2</sub> と固体相内部の CO<sub>2</sub> それぞれの安定性について各成分間における相互作用の観点から考慮することにより、固体相であるハイドレート内に取り込まれる CO<sub>2</sub> 量を算出することが可能となりました。この異種分子の相互作用の与え方とそれによる分子それぞれの安定性を算出することは、今回対象とした水と CO<sub>2</sub> に限られたことではなく、水や CO<sub>2</sub> と炭化水素 (原油) 混合系においても必要な方法論であると言えます。

今回の研究を通じて、アルダルマキ博士は相平衡ならびに物性推算の本質を理解し、自らも計算できるスキルを身に付けることができたとしています。今後、相平衡や粘性といった物性測定に加え、反応プロセスなどについても東北大学大学院研究センターとの連携を保ちながら研究することにより、今回の来日で会得したスキルの充実とその多岐に渡る応用も可能となるものと思われまます。これは、日本・UAE のそれぞれの研究

グループのみならず、将来的には石油産業全体に有益な知見を提供することが期待されております。

### 3. キングファハド石油鉱物資源大学 (KFUPM)

#### 研究者名

ムハンマド アティクラー氏 (左から3人目)

Dr. Muhammad Atiqullah, Full Professor, Center for Refining & Petrochemicals, KFUPM

受入先 北陸先端科学技術大学院大学 (JAIST)

マテリアルサイエンス科 寺野 稔教授

日程 7月19日 (金) ~ 8月28日 (水)

#### 研究テーマ

Supported Polyolefin Catalyst Research

「担持型ポリオレフィン触媒に関する研究」



アティクラー博士は、世界のプラスチック生産量の約半分を占めるポリオレフィンの製造用触媒である担持型チーグラー・ナツタ触媒についての基礎的な知識の獲得を目的として来日しました。

この触媒は工業的な重要性が高く、また触媒化学や表面化学の研究対象としても、そのユニークな特性が目まぐるしく注目を集めています。アティクラー博士の派遣元であるサウジアラビアにおいても、幾つもの大型ポリオレフィンプラントが建設されており、産業的にもこの触媒の重要性が高まっています。

以上のような背景を受けて、今回アティクラー博士は、下記4項目を中心に研究を行ないました。

- \* サウジアラビアにおけるポリオレフィン研究設備について、北陸先端科学技術大学院大学 (JAIST) を基準とした評価を行なう。

- \* チーグラー・ナツタ触媒についてのより深い議論を行なう。

- \* JAIST との協力関係の仕組みを検討する。

- \* 担持型ポリオレフィン触媒に関する最先端の研究を行なう。

また、アティクラー博士は滞在中に Polyolefin catalysis and Application - Activity Overview and Research at CRP—というタイトルで講演を行ないました。

JCCP は今後も産油国からの研究者を我が国の大学や研究機関に受け入れて、技術移転・人的交流の面で産油国との連携強化に寄与してまいります。

(技術協力部 和田 貞男)

# 研究者長期派遣事業の報告会

JCCP では、国際共同研究及び基盤整備事業において、平成 19 年よりサウジアラビア・キングファハド石油鉱物資源大学 (KFUPM: King Fahd University of Petroleum and Minerals)、サウジアラムコ (Saudi Aramco)、およびクウェートのクウェート科学研究所 (KISR: Kuwait Institute for Scientific Research) に高度な研究と指導を行う研究者を派遣しています。その成果と本年 6 月 17 日に JCCP 内で開催された報告会の模様をお知らせします。

平成 24 年度は、下記の研究者がそれぞれの派遣先の研究機関で研究と指導を行いました。

## 1. 服部英名誉教授 (北海道大学)

### ① 派遣先:

サウジアラビアキングファハド石油鉱物資源大学 (KFUPM)  
石油精製・石油化学研究センター  
(Center for Refining & Petrochemicals, Research Institute – CRP RI)

### ② 研究指導内容:

石油精製及び石油化学のための固体酸・塩基触媒研究支援

服部教授は、本プログラムが開始された平成 19 年より KFUPM 石油精製・石油化学研究センターで研究と指導をされています。平成 24 年度においては同センターで行っている、あるいは計画しているテーマについて助言と提言をしました。

具体的には、平成 22 年にキングアブドラアジズ科学技術都市 (KACST: King Abdulaziz City for Science and Technology) のプロジェクトとして研究助成金を申請した「トルエン側鎖アルキル化によるスチレン・エチルベンゼン製造用触媒の開発」は同年受理され、平成 24 年は平成 23 年に引き続き、KACST プロジェクトの「トルエン側鎖アルキル化によるスチレン製造」に関して、反応機構の解明と修飾による触媒性能の向上を目指して研究を行うとともに、学会発表申請、論文の投稿を行いました。また、芳香族直鎖アルキル化、プテンのメタセシス、プテンの水和、吸着ピリジンの IR 測定手法その他、RI で行われている研究の諸問題に対して、助言と指導を行いました。



報告会風景

平成 24 年を最後に服部教授は JCCP 事業での KFUPM 派遣は終了しましたが、JCCP での報告会においては、「KFUPM の研究組織に、新しい触媒種である固体酸触媒 (Pt/WO<sub>3</sub>/ZrO<sub>2</sub>)、固体塩基触媒 (Cs-X ゼオライト) を導入するとともに、多少の技術移転をすることができつつあり、交流強化 = 信頼関係の構築に貢献できた」と締めくくられました。

## 2. 浅岡佐知夫博士 (元北九州市立大学 特任教授、工学院大学非常勤講師)

浅岡博士は竹平広島大学名誉教授に代り、平成 24 年度より新たに KFUPM に派遣された研究者です。

### ① 派遣先:

サウジアラビアキングファハド石油鉱物資源大学 (KFUPM)  
石油精製・石油化学研究センター  
(Center for Refining & Petrochemicals, Research Institute – CRP RI)

### ② 研究指導内容:

派遣先の KFUPM およびその附属研究院・研究センターは石油関連技術開発において、サウジアラムコと緊密な連携関係があります。本年度、浅岡博士はこの連携関係を念頭に、「触媒化学」と「プロセス化学」を結合する形で、実用化を前提としてアラムコサイドのニーズに合致した新たな研究プロジェクトを創生したいと考え、研究指導を行いました。石油精製・石油化学研究センターに JCCP が導入した全自動固定床流通式反応試験・物性測定装置 (BELCAT) に関しては、さらに有効活用すべく、反応試験方法・測定法の技術移転・指導・再教育を徹底しました。

具体的にはゼオライト・複合酸化物・金属などの固体触媒に関する研究に関して、実用的かつプロセス的見地での解決方法の指導を行い、研究遂行における測定方法の選定と解析方法の技術移転を行い、研究遂行を支援しました。また、プロピレン製造技術の開発のシナリオづくりを支援するほか、ブタジエンの製造をテーマに研究の指導を行いました。その他に



報告会風景

は、KFUPM が既に遂行しているサウジアラムコ プロジェクトに対して研究支援を行いました。

JCCP での報告会においては、平成 24 年度の主たる研究成果の一つとして、C<sub>4</sub> 留分の変換に関して、サウジアラビアの原料事情、石油・石油化学の状況と研究テーマについての更なる議論に基づき、新たな研究課題案としての C<sub>4</sub> 留分の変換のために、情報調査をもとに作成した技術マップが披露されました。この技術マップは、製油所での C<sub>4</sub> 留分（いわゆる BB 留分）に限らないガスコンデンセートを含めた産油国でのガス成分の有効利用を企図し、とくに石油化学原料への触媒プロセスでの変換を、既存ないし開発途上、あるいは新規開発の可能性のある反応を対置させることにより、学術的意義はもとより、商業的・産業的な視点からもきわめて有意義な広範囲かつコンプリヘンシブなものとなりました。

KFUPM 派遣の両先生の報告に引き続き、KFUPM 副学長サヘル アブドゥルジャワド博士 (Dr. Sahel Abduljawad) からの JCCP および派遣研究者への感謝状が披露されました。

### 3. 東英博博士 (元日揮触媒化成株式会社)

#### ① 派遣先:

クウェート科学研究所 (KISR)

#### ② 研究指導内容:

「コールド・フローモデルを用いたアップ・フロー反応器の運転改善」と「製油所装置への空気ナノバブル適用研究」

東博士は、既設の残渣油脱硫装の運転が非常に難しく、運転性の向上や改善策の提案を切実に求めているという状況を改善するべく、反応塔内部の状況を観察するための、コールドフローモデルシュミレーターの建設準備、追跡装置を反応塔に取り付けて流動状態を観察するプロジェクトを 3 年計画で開始することとし、平成 23 年より本格的にスタートさせました。

また、ナノバブルによる製油所廃水処理 Dissolved Air Flotation (DAF) 装置での水と油の分離、およびナフサ、

灯油中の硫黄分を除くためのマーロックス (メルカプタン酸化) 装置の処理水再生への適用検討を開始しました。

平成 24 年度はこれらの研究指導に加え、アハマディ製油所の直脱硫装置の Guar Rx の差圧上昇防止策の立案、シェールガス革命が産油国製油所に及ぼす影響と製油所の対応、とりわけ重油分を可能な限り軽油、灯油、(ガソリン) に分解するプロセス、触媒の検討を KISR 内で開始されました。

溶剤脱圧油 (Solvent De-Asphalted Oil ; SDA) の性情と反応性は公知の古いプロセスですが、潤滑油基材製造、Fluid Cat Cracking (FCC) の原料油生産が主で、脱硫装置の原料油生産には余り使用されていないのが実状です。これは固定床で DAO を処理すると触媒の失活が早く、採算性が悪い事、さらにボトム油の性情が悪くなるためと思われるため、その原因調査を始めました。減圧残渣油 (Vacuum Residue ; VR) からの SDA の回収率が上がる程不純分が増え、触媒の失活が早くなるので、この原因を調査し、対応できる触媒、水素化処理プロセスの検討プロジェクトへ繋げて行く予定とのことです。

6 月 17 日の報告会においては今後の計画として、①アメリカ発のシェールガス革命に対応した研究提案を KPC/KNPC に行く ② CFM プロジェクト最終年にあたり、米国 Missouri 大で行う実験が成功する様にサポートを行う。KISR と KNPC の研究者、技術者の交流の活発化。③残渣油水素化精製プロセスに関する特許の実証化 ④空気-NB の KNPC-MAB 製油所での DAF 設備への実証化とテーター取り ⑤直脱原料残渣油への水添加の妥当性の研究プロジェクト、に取り組みたいとの意欲的な報告が行われました。

JCCP は今後も高度な研究者を産油国に派遣して研究・指導を通じ、技術移転・人的交流の面で産油国との連携強化に寄与してまいります。

(技術協力部 和田 貞男)

## 平成25年度「技術協力事業評価小委員会」の開催

基盤整備事業は、通常、複数年度にわたる計画に沿って実施しています。JCCP では、事業の最終年度終了時に、技術協力事業評価小委員会による事業評価を実施しています。評価は、全期間を対象に、「事業の目的・位置付け」、「マネジメント」、「成果・達成度」、「実用化・波及効果」の 4 つの観点から行います。評価結果は以後の事業にフィードバックし、より効率的・効果的な事業実施に役立てています。

### 1. 委員

技術協力事業評価小委員会の委員は外部有識者に委嘱しており、今年度は下記 4 名の先生方がご担当されました。

#### 委員長:

東京大学大学院工学系研究科 応用化学専攻  
教授 水野哲孝先生

#### 委員:

東洋大学経済学部 学部長  
教授 小川芳樹先生

東北大学大学院工学研究科 応用化学専攻  
教授 富重圭一先生

名古屋大学大学院工学研究科 物質制御工学専攻  
教授 薩摩篤先生

## 2. 委員会実施状況

第1回目は平成25年6月14日に開催し、委員に対する事業内容のプレゼンテーションを行いました。第2回目は平成25年8月1日に開催し、各委員の事業評価案を持ち寄って討議が行われました。

## 3. 評価対象事業

評価対象は平成24年度に終了した下記8件の事業です。(カッコ内は実施年度及び対象国。)

- ① 石油設備能力維持のための地盤変動把握技術と応用支援 (平成21～24年度、サウジアラビア)
- ② 水素製造(有機ハイドライド法)・貯蔵輸送・利用に関する水素製造および有機ケミカルハイドライド製造技術の技術移転を目的とした実証事業(平成24年度、サウジアラビア)
- ③ 重質原油の軽油・残油の構造解析と水素化処理への効果(平成22～24年度、クウェート)
- ④ 石油産業に於ける酸性ガス処理の共同研究(フェーズII)(平成20～24年度、UAE)
- ⑤ TAKREERリサーチセンター運営支援 PHASE II(平成22～24年度、UAE)
- ⑥ 製油所の運転改善に向けた技術支援(平成24年度、カタール)
- ⑦ 原油随伴水処理技術導入に関する技術支援調査(平成23～24年度、イラク)
- ⑧ 製油所の省エネルギー技術移転(平成24年度、ベトナム)

各事業は概ね当初の目標を達成しており、良好な実施結果であったと評価されました。どのような視点から評価を行っているかについて、⑤の例をご紹介します。

⑤の事業は、アブダビ国営石油精製会社であるTAKREERが設立したリサーチセンター(TRC)の運営を支援するものです。アブダビでは、国内の燃料需要増や国際

的な品質規制強化の動きに対応するため製油所設備の高度化が進んでおり、これに対応して運転の効率化、触媒改良、トラブルシューティング等を自前で行うことを目指して、TRCが設立されました。本事業では、日本の石油会社が長年培った精製技術やR&D組織の運営ノウハウの移転による支援が企図されました。

「事業の目的・位置付け」の点からは、TRCがアブダビの石油精製戦略の一環として重要な位置付けを持つ組織であるとともに、日本の技術・経験という強みを活かせる事業である点が評価されました。

「マネジメント」については、相手側との緊密なコミュニケーションによって綿密な計画を策定したこと、TRC内に常駐アドバイザーを設置するなど、有効な実施体制が組織されたことが評価されました。

「成果・達成度」については、本事業により、TRC所員によるパイロットプラント運転、触媒評価等が可能となり、目標に沿ってTRCの技術基盤確立に貢献したことが評価されました。

「実用化・波及効果」については、平成24年11月にTRCの開所式が行われ、UAE側要人の出席を得るとともに、NHKや日経新聞で紹介される等、本事業の協力関係を広く認知させた点が評価されました。

平成25年度からは本事業のフェーズⅢがスタートしており、評価委員からは、UAEでの提携関係の更なる強化と、他の産油国への展開を望む旨が付言されました。

事業評価に当たっては、評価委員による事業内容の的確な把握が重要であると考えており、説明資料の内容やプレゼンテーションの方法について工夫を重ねてきております。また、評価の方法については、外部の目から見てもわかりやすい評価を目指して、評価委員のご意見を伺いながら改善していく所存です。

(技術協力部 藤谷 三千雄)



事業内容のプレゼンテーション



左から、小川委員、水野委員長、富重委員、薩摩委員



## 第32回JCCP国際シンポジウム開催のご案内 (The 32<sup>nd</sup> JCCP International Symposium)

JCCPでは毎年一回、産油国から石油の専門家を日本に招き、産油国との対話と協力の促進を目的に、国際シンポジウムを開催しています。今年度も下記の通り開催の運びとなりましたのでご案内いたします。

- 日程 平成26年1月29日(水)
  - 午後2時00分～午後6時00分 開会式・基調講演・特別講演
  - 午後6時00分～午後8時00分 レセプション
 平成26年1月30日(木)
  - 午前9時30分～午後0時00分 第一分科会
  - 午後1時30分～午後4時00分 第二分科会
- 会場 ホテルオークラ東京 (<http://www.hotelokura.co.jp/tokyo/>) 別館2階オーチャードルーム
- メインテーマ 次世代に向けての石油産業の挑戦  
Innovation Challenges of Oil Industry for the Future Generations
- 分科会テーマ
  - 第一分科会 時代の要請に応える経営戦略と人材開発  
Management Strategy and HR Development for Changing Times
  - 第二分科会 次世代に向けての技術的可能性の追求と環境への取り組み  
Technical Possibilities and Environmental Approaches for the Future
- プログラムと発表者 12月5日以降にJCCPホームページよりご確認ください。  
<http://www.jccp.or.jp>
- 問い合わせ先 国際シンポジウム事務局  
業務部 井生 浩一  
Tel: 03-5396-6001 Fax: 03-5396-6006  
e-mail: [symposium@jccp.or.jp](mailto:symposium@jccp.or.jp)



### 編集後記

JCCP ニュース 2013 冬号をお届けいたします。

今号ではクウェート石油化学会社のアル・サード CEO にご寄稿を頂きました。就任直後のお忙しい時でしたが、お願いしてすぐに原稿を送っていただきました。文章や写真から温かいお人柄が伝わってきます。今でも日本で研修を受けたときのことを楽しく思い出していただけて、大変ありがたく思いました。

クウェートでは、今年5月に大きな人事異動があり、アル・サード CEO のほかにも、多くのJCCP研修卒業生の方々が、国営石油会社の要職に就任されています。1980年代・90年代にJCCP研修に参加された方々が、キャリアを積んで、今、石油産業を動かすポジションに昇進されたことは、JCCPスタッフにとっても大変うれしいことです。今後も、研修卒業生の方々の動向をリサーチし、特別寄稿でご紹介していきたいと思っております。

JCCP ニュースは年に三回、和文・英文で発行しております。記事の執筆者は主に研修部・技術協力部のスタッフですが、実地研修や産油国訪問などの出張が多く、編集工程表通りに原稿作成が進まないこともよくあります。予定通り無事に発行することができるかどうか、毎回、気を揉んでしまっていますが、JCCP ニュースを通して多くの方々に私たちの活動をお伝えしたいという思いで、編集委員が一丸となって制作しております。今後ともご支援いただければ幸いです。

総務部企画広報 北原ますみ



## JCCPニュース

No.213 冬号

発行日：平成 25 年 12 月 1 日

### <本 部>

〒170-6058

東京都豊島区東池袋 3 丁目 1 番 1 号

サンシャイン 60 ビル 58 階

● 総務部

TEL. 03-5396-6000 FAX. 03-5396-6006

● 業務部

TEL. 03-5396-6001 FAX. 03-5396-6006

● 研修部

TEL. 03-5396-6909 FAX. 03-5396-6006

● 技術協力部

TEL. 03-5396-8021 FAX. 03-5396-8015

URL ▶ <http://www.jccp.or.jp>

E-mail ▶ [webmaster@jccp.or.jp](mailto:webmaster@jccp.or.jp)

### <海外事務所>

● 中東事務所

#904, Al-Ghaith Office Tower, Hamdan St.

P.O.Box: 51828, Abu Dhabi, U.A.E.

TEL. (971) 2-627-4410 FAX. (971) 2-626-2166

● リヤド事務所

Al Oula Building, 5th Floor, Flat No. 508

Al Mohamadiya, King Fahad Road,

P.O. Box No. 61356

Riyadh 11565, Kingdom of Saudi Arabia

TEL. (966) 1-207-9540 FAX. (966) 1-207-9539

編集・発行



一般財団法人

国際石油交流センター

Japan Cooperation Center, Petroleum (JCCP)

※ 本誌の内容を無断で複写複製転載する事を禁じます。