

# JCCP ニュース

No.207

2011 冬号

技術でつなぐ、人と人。

- JCCP 創立 30 周年を迎えて
- 卒業生のメッセージ
- ベトナム特別支援事業における基本合意書署名
- OPEC 本部訪問について
- 中国石油化工股份有限公司 (SINOPEC) 訪問
- イラク石油省とのイラク特別支援事業実施の協定書締結



JCCP 創立 30 周年を迎えて	3
卒業生のメッセージ	4

### トピックス

● ベトナム特別支援事業における基本協力合意書 署名	5
● OPEC 本部訪問について	6
● 中国石油化工股份有限公司 (SINOPEC) 訪問	8
● イラク石油省との特別支援事業実施の協定書締結	9

### 人材育成事業

● JCCP 受入研修事業再開 大阪拠点における運営と実施報告	11
● サウジアラムコにおける「TPM によるメンテナンス管理コース」の実施	13
● プルタミナにおける「人材管理・人材開発セミナー」の開催	16
● ペトロベトナムにおける「保安全管理セミナー」の開催	20
● SINOPEC 天津製油所における「保全・省エネルギーセミナー」の開催	22
● ペトロベトナム研究所における「重質油のアップグレーディングセミナー」の開催	25
● ベトナムの若手エンジニアを迎えて「計装制御エンジニアのための実践的研修」の実施	27
● 産油国トレーニングセンター協力事業報告 (コロンビア、ベネズエラ、ブラジル)	29
● 産油国トレーニングセンター協力事業報告 (ベトナム、インドネシア、タイ)	32
● 産油国トレーニングセンター協力事業報告 (ウズベキスタン、カザフスタン、ロシア)	35
● JCCP 直轄研修コース実施概要 (TR-10 ~ TR-13)	38
● 会員企業による実績 (受入研修・専門家派遣)	39

### 基盤整備・共同研究事業

● 研究者受入事業実施状況	40
● 平成22年度研究者長期派遣事業	41
● 油田随伴水の処理とその利用に関する技術開発 (オマーン) フェーズ II 調印式の開催	42
● サウジアラビア王国ファハド王立鉱物資源大学における オレフィン増産型 FCC 触媒開発の導入の契約書調印式	43
● 平成22年度終了時評価委員会の開催	45

### センター便り

● 職員退任のお知らせ	47
● 編集後記	47



表紙写真撮影：堀毛実  
日光 小田代が原 (12月上旬撮影)  
中心の白樺の木は、「小田代が原の貴婦人」と呼ばれています。撮影場所の名所の一つです。

# JCCP創立30周年を 迎えて

(財)国際石油交流センター  
専務理事 佐瀬 正敬



国際石油交流センターは、11月26日に創立30周年を迎えました。この間、当センターを支えていただいた関係の皆様にご心より御礼申し上げます。

JCCPがスタートしたのは1981年ですが、それ以前の二度にわたる石油危機がその重要な契機であったことは否定しがたいと思います。おりからの日本経済の高度成長の結果、国内に石油資源をほとんど持たないわが国は、大量の原油を中東諸国をはじめとする諸外国に依存しておりました。しかしながら、当時の我が国と産油国とりわけ中東諸国とは、石油の売り買いを超える人と人とのつながりがあまりに希薄であったことに当時の日本は気付いて愕然とし、「これを何とかしなければいけない」という強い意志がJCCPを誕生させました。

それから30年、産油諸国は総じて目覚ましい発展・繁栄を遂げてきました。今日では、産油国石油企業は技術的にも経営的にも世界の第一線に躍り出てまいりました。心より慶賀すべきことと思います。

また、我が国をはじめとする消費国も貴重な石油の徹底した高度利用の技術を磨くとともに省エネルギー、環境技術等に一層注力し成果を上げてまいりました。エネルギー利用のベストミックスを目指した新しい分野の追求も行われてきました。さらに中国、インド等をはじめとする新興諸国の経済成長に伴って、エネルギー・シーンにおけるこれらの国々の存在感も飛躍的に高まってきました。このようにJCCPを取り巻く状況も、三十年前には考えもしなかった複雑な状況になっています。

こうした中において、JCCPも設立の立役者である石油産業、エンジニアリング産業からの強力なご支援をい

ただきつつ、変化し続ける産油諸国のニーズを的確に汲み上げ、真に産油国、消費国双方に価値のある協力を追求してまいりました。結果として、創設以来三十年間に世界53カ国から2万人を超える研修生を我が国の石油施設に受け入れ、5千人余の日本の専門家を各国に派遣しました。また、二十二カ国との間で200件を超える技術協力事業を実施し、多大の成果をあげてきました。

今日、我が国にとって、石油資源確保の重要性は依然として高く、エネルギー面はもちろんのこと、その必要性は広く生活の各分野におよんでいます。長年にわたって、中東をはじめ世界の産油国と密接な人的つながりを築きあげてきたJCCPの役割を、どのような良い形で将来につなげていくべきかがいま問われています。

創立30周年にあたって、今日までのJCCP事業の「来し方」を冷静に見つめなおし、適切な評価をするとともに、世界の石油を取巻く現在の状況の中で我々の進むべき方向を見据えていく事こそが、節目を迎えたJCCPに科せられた責務であると思います。皆様の一層のご鞭撻をお願い申し上げます。



レギュラーコースの開講式

# 卒業生の メッセージ

創立 30 周年を迎えて、過去の卒業生からメッセージをいただきました。  
ここにご紹介させていただきます。



ペトロナス  
人材開発管掌副社長  
ジュニワティ・ラフマン・フッシン様  
Ms. Juniwati Rahmat Hussin  
Vice President, Human Resource Management  
Division, PETRONAS, Malaysia

JCCP の創立 30 周年記念に際して寄稿させていただけることを光栄に思います。

JCCP について初めて知ったのは 1987 年のことでした。弊社ペトロナスからボイドル氏 (Mr. Sabudin Bidol) と私の 2 名が推薦され、1987 年 6 月 9 日から 7 月 3 日まで「プロセスエンジニアの為の石油必須技術」コースを受講しました。

「プロセスエンジニアの為の石油必須技術」は、非常によくできたコースでした。教室での講義、シミュレーション演習、製油所や企業の実地研修がバランスよく盛り込まれていました。講師や指導者は経験豊かで、専任のチーム体制となっており、受講生のそばへ歩み寄って指導してくれました。

私のグループにはタイ、インドネシア、アルジェリア、中国、ペルー、それにマレーシアからの参加者がいました。これは、国籍や文化の面でとてもよい組み合わせだったと思います。そして、男性が多数を占める業界ではよくあることですが、私はグループで唯一人の女性、まさに紅一点でした。

研修は、作業だけではありませんでした。指導者の方の配慮で、東京や地方の観光名所巡りをしました。日本は伝統や文化に非常に富んでおり、近代化しているにもかかわらず、古い伝統への深い敬意の念が残っています。

この 1 ヶ月間の研修プログラムで学んだことが、製油所のプロセスエンジニアとして駆け出しだった頃の私を助けてくれたことは確かです。講師陣だけでなく、共に学ぶ他の参加者からも学びました。私たちの間には多くの分かち合いと交流がありました。

2011 年 1 月 26 日、27 日に開催された第 29 回 JCCP 国際シンポジウムに来賓講演者としてお招きいただいた時は嬉しかったです。サンシャインビルにある JCCP の事務所を再び訪れたときは、心底、懐かしさを覚えました。

JCCP の今後の益々のご繁栄とご発展をお祈りします。今後も継続して成果を挙げていかれそうです願っています。JCCP は多くの方々の人生に関わり、キャリア形成を助けてきました。お礼を申し上げます。

創立 30 周年、本当におめでとうございます。



# ベトナム特別支援事業における基本合意書署名



ペトロベトナムとの調印式  
レー・ミン・ホン副社長（左）

JCCPは、本年8月1日、ベトナム国営石油会社（PETROVIETNAM）との間で、両者の協力関係をさらに推進していくことに正式合意し、覚書に調印しました。

## 1. 経緯

JCCPは、昨年度から特定産油国を集中的に支援するため、「産油国特別支援事業」を開始しておりますが、今年度は、従来のイラクに加え特定産油国としてベトナムを支援することとしました。

その支援事業の内容について、ペトロベトナム及びJCCP間で詳細な打合せを行い、以下について合意し、今回の調印に至りました。

- ・ 人材育成事業では、定期研修コースの他、特別研修コース（Customized Program-Japan :CPJ）専門家派遣事業（Customized Program-Overseas :CPO）の推進
- ・ 基盤整備・共同研究事業では、情報交換及び技術協力事業の可能性の調査
- ・ 上記事業のための定期的打合せの実施

## 2. 調印式の模様

調印式は平成23年8月1日にベトナム・ハノイ市内にあるペトロベトナム本社の会議室にて行いました。

まず、ペトロベトナムを代表してレー・ミン・ホン副社長（Mr. Le Minh Hong, Vice President）が挨拶され、「過去21年のJCCP人材育成事業により、社員の知識・技術力が向上したことを評価するとともにJCCPに対して感謝します。我が社は、今まで主に海外並びに自国での上流部門の開発に積極的に投資して来たが、今後は第一製油所の本格稼働をはじめ第二、第三製油所建設の計画等において下流部門にも投資していく。今後は人材育成事業だけでなく基盤整備・共

同研究事業でも協力関係が進むことを期待し、JCCPの更なる国際貢献並びに発展を祈念しています」と述べられました。

次にJCCPを代表して佐瀬専務理事が、「本日の調印式の準備をはじめ、過去のJCCP人材育成事業における貴社の理解・協力に対し感謝します。今までも人材育成事業では友好な関係を築いているが、今後は人材育成事業と技術協力事業の両輪による更なる友好関係と交流促進を期待します。また、貴社の更なる事業の繁栄、発展を祈念します」と述べました。

次いで、レー・ミン・ホン副社長、佐瀬専務理事が覚書に署名し、交換しました。その後、ペトロベトナム、JCCPの参加者で和やかに懇談、今後の友好関係強化を相互に確認しました。最後に、同社内のTraditional House（歴史博物館）を視察し、ベトナムの石油産業の歴史について説明を受けました。

同日の午後、在ベトナム谷崎大使を表敬訪問し、佐瀬専務が本日の調印式の報告を兼ね、「今年度以降、ベトナムでのJCCP事業を強化していく計画です」と説明し、谷崎大使からは、「JCCP事業を通じ両国の関係が益々強化されることを期待しています」とのお言葉をいただきました。

## 3. 今年度のペトロベトナムとの事業

今年度、人材育成事業ではベトナムにおいてのカスタマイズド研修を3件（内2件は実施済）、日本国内においてのカスタマイズド研修を4件（内1件は実施済※10月末時点）を実施します。基盤整備・共同研究事業では1件を実施中です。  
（業務部 井生 浩一）



大使公邸にて谷崎大使（左）

# OPEC本部訪問について



右からカバザード OPEC 調整部長、JCCP 佐瀬専務理事、斉藤参与

トルコのイスタンブールで開催された「第36回中東協力現地会議」に参加の途路、2011年8月24日に、オーストリアのウィーン市内に本部があるOPEC（石油輸出国機構）を訪問しました。今次訪問は、国際石油主要関係機関とのトップミーティングの一環で、専務理事によるOPEC幹部との意見交換が目的でありました。

例年であればこの季節、すでに朝晩の寒さを感じることもある中欧地域ですが、今夏の欧州は異常気象が続き、ウィーンもまだ相当な暑さで街を歩いても汗ばむ気候でした。ウィーン特産の白ワインの生育にも影響があるのではと、私は勝手な心配をしていました。

OPEC本部は、以前、ウィーン市内のドナウ運河沿いにオフィス構えていたと記憶していますが、最近、これを市内中心部南西寄りに移転したと聞きました。市内リンク（幹線道路）の喧騒を避け、1本裏道に入り周辺は大学や在外公館も多く閑静なたたずまいの地区で、現在の本部は白いビル1つを借り切った構えになっていました。なお、ビル内を歩いて、産油国出身者が幹部を占めるそのスタッフの一員に、ウィーン在住の中国人の秘書が働いていたのには驚きました。中国の進出はここにも及んでいるようです。

以下に訪問の概要を報告します。

## 1. 幹部との面談

同本部では、エルバドリ事務総長（HE Mr. Abdalla Salem El-Badri, Secretary General CV）（リビア出身）を筆頭に、

カバザード調査部長（Dr. Hasan M. Qabazard, Director, Research Division）（クエート出身）及びアルシャメリ官房長（Mr. Abdullah Al-Shameri, Head, Office of the Secretary General）（リビア出身）などの幹部との面談が実現しました。

折しも、当方が同本部を訪問した前日に、エルバドリ事務総長の出身国リビア（事務総長は元国営リビア石油公社総裁、石油大臣である）では、反カダフィー体制派が首都トリポリを制圧したとの報道があり、事務総長は朝から外部との電話で忙しくしていると秘書が密かに教えてくれました。まさに超多忙な中での面談の機会であったわけです。

## 2. 東日本大震災に対する見舞

会談の冒頭、OPEC側から震災後の日本の状況について質問がありました。「日本が見舞われた大震災に心を痛めていた。我々は日本の復興を信じているが現状の復興状況はどうか」との質問に対し、専務理事からは丁寧に、福島原子力発電所における事故処理の状況及び震災復興に取り組む日本の状況を説明し、OPECからも支援と協力をお願いする旨要望しました。

## 3. OPECの変革について

OPEC側から、「OPECは、本年設立から50周年を迎え、現在、内部の機構を含め急速な改革・変革を実施している。消費国との対話の促進も重要なテーマである」との説明に続いて、事務総長から、「特にアジアは石油の大きな消費地域

であり、今後もわれわれとの対話は重要だと思っている」旨説明がありました。

#### 4. JCCP 事業について

カバザード部長からの補足に続いて事務総長から、「JCCPの事業が OPEC 加盟国の各国に多大な貢献をしていることを評価し、特に、中東アフリカ地域で活発に展開されていると聞き感謝している」旨発言がありました。

更に、2012年1月に東京で開催される「第30回国際シンポジウム」記念講演に OPEC 幹部を派遣するという約束があったのは喜びでした。

#### 5. その他の意見交換

面談ではその他、中東、北アフリカを巡る石油・天然ガス情勢、ロシアの資源供給の現状と見通し、北海ガスを巡る状

況、更に米国を含む最近の油価の動向等について、幅広く意見交換が行われました。

折しもこの原稿を書いていた最中に、次の報道が飛び込んで来ました。「10月20日、リビアの最高指導者だったカダフィ大佐（69才）が、リビア中部にあるシルトの陥落とともに拘束、殺害され、反カダフィ派代表組織『国民評議会』トップのアブドルジャリル議長が、近々、『リビア全土解放』を宣言し、本格的な政権移行プロセスに向けた暫定政権作りに着手する旨発表した。同国各地では20日から21日未明にかけ、市民が『カダフィ時代』の終わりを祝った。「アラブの春」はまだまだ続いています。

(参与 齊藤 光好)



OPECの広報誌に掲載された写真  
エルバドリ OPEC 事務総長（右）

# 中国石油化工股份有限公司 (SINOPEC) 訪問



戴 厚良 SINOPEC 高級副総裁 (右側)

本年 7 月 7 日より 8 日まで、中国石油化工股份有限公司 (SINOPEC) のトップマネジメントと面会し、以下の業務を行うため佐瀬専務理事と山中が中国に出張しました。

- (1) 表敬
- (2) 東日本大震災のお見舞いに対するお礼
- (3) 震災後の JCCP 事業の状況と人材育成事業の再開に関する説明
- (4) JCCP 事業に関する政策対話等

7 月 7 日午後成田から北京に到着、翌 8 日 (金) の午前 10 時に SINOPEC 本社を訪問し、役員応接室にて、戴 厚良 SINOPEC 高級副総裁 (Mr. Dai Houliang, Senior Vice President)、張 征 SINOPEC 外事局副局長 (Mr. Zhang Zheng, Deputy Director General)、榮 琦 SINOPEC 外事局課長 (Mr. Rong Qi, Director, Foreign Affairs Dept.) の 3 名とお会いしました。

会談では、初めに戴 高級副総裁が、今回の JCCP の訪問に対する歓迎の意を表された後、「SINOPEC と JCCP は直轄受入研修や企業協力研修での技術交流により、長年にわたり友好関係を築いてきたことを良く知っており、JCCP の協力に感謝する。3 月 11 日の東日本大震災後の日本の情勢に注目しており、製油所に大きな被害があったこともよく知っている。大きな震災後の短期間での日本企業の再スタートを嬉しく思うが、これは企業努力・企業管理水準の高さによるものと認識している。同じ石油業界の者として、日本の精製会社が早く復興されることを強くのぞんでいる」と述べられました。

次に佐瀬専務理事が、SINOPEC からの震災のお見舞いに対するお礼を申し上げ、今回の大地震の大きさや被害につき説明しました。さらに現状に関し、復興の体制が整いつつあり、原子力発電所も冷温停止により制御された状態になっていること、東京は震災地区から離れており大きな被害は無く、JCCP も特段の被害は無く通常の状態で行っていること

を説明しました。

また、4 月以降の研修コースを延期・中止したことに関しお詫びするとともに、9 月からのコース再開にあたり、特に研修生の精神的な不安を払拭するために 9 ~ 10 月コースは大阪地区で研修を実施することを説明しました。

最後に、JCCP は今年設立 30 周年を迎えますが、この間 SINOPEC との友好関係を維持出来たことを嬉しく思い、今後も世界を代表する石油企業の一つである SINOPEC と、相互の利益とは何かを考えつつ、次の時代にも真の協力関係・友好関係を追及していきたいとの希望をお伝えしました。

これに対し、戴 高級副総裁が改めて震災に対するお見舞いを述べられた後、以下の通り発言され会談を終了しました。

「JCCP が、参加者の精神的な面も考慮して大阪で研修を実施することを高く評価する。また、JCCP 設立 30 周年をお祝いすると共に、その努力に敬意を表する。SINOPEC 傘下企業の多くの管理者や技術者が JCCP コースに参加し、JCCP とそのメンバー企業から沢山の貴重な技術を学んできた。中国経済の成長に伴い SINOPEC も発展し、2010 年には原油処理量 2.1 億トンで世界第 2 位となった。今、世界経済の発展に伴い製品需要が高まる中、高度な原油処理技術が必要であり、これからも精製技術を中心に JCCP とそのメンバー企業との技術交流を深めていきたい。製油所別にも、茂名・鎮海製油所と出光興産や、上海高橋製油所とコスモ石油との交流が続いているが、これらも JCCP の協力の下で技術交流を続けていきたいと考えている。本日はご来訪頂き、説明して頂いたことに感謝する。JCCP とメンバー企業の復興にお手伝い出来ることがあれば、遠慮なく言って欲しい。」

以上の通り当初の目的を達成し、人材育成事業に対する SINOPEC の評価と、それによる協力関係を確認することができました。成長著しく石油産業においても重要な位置を占める SINOPEC とは、今後とも特に環境問題や省エネルギーの分野での、協力関係を深める必要があることを改めて感じました。

(業務部 山中 明夫)



# イラク石油省とのイラク特別支援事業実施の 協定書締結



調印式出席者 イクダム局長（右）、吉田常務（左）

JCCPは、経済産業省の「産油国石油精製技術等対策事業」の一事業である「イラク特別支援」として、石油会社や関連会社の参加を受け、「原油随伴水処理技術導入に関する技術支援」及び「イラク原油を原料としたアスファルト（改質アスファルトを含む）製造技術支援」を実施しています。

2011年10月5日、イクダム・ハーシム・アル シャデーディ イラク石油省研修・人材開発局長（Mr. Iqdam M. R. Hashim Al-Shadeedi, Director General, Training & Development Directorate, Ministry of Oil）及びカリーム・アブドルハサン・アルワン同省石油研究開発センター長（Dr. Kareem Abdulhasan Alwan, Manager, Petroleum Research & Development Centre）を招聘し、ルクマン・フェーリ駐日イラク共和国大使（H.E. Mr. Lukman Faily）のご臨席の下、両事業の事業実施協定書の調印式が東京で開催されました。参加会社役員のご出席も得、上記イラク石油省のイクダム局長とJCCPの吉田盛厚常務理事の間で署名が行われました。

吉田常務理事から、「関係各位の努力と協力によって両事業が成功することを祈念します。JCCPの究極目的であるイラク-日本間の固い信頼関係の構築に向けてJCCPは最善の努力を継続します。そしてその努力が近い将来、日本の企業

のイラクにおけるビジネスの成功に繋がることを祈念します」と述べました。

イクダム局長からは、「イラク経済が数十年の苦しみから立ち直り拡大して行こうとする過程にあって、この両事業はイラクにとって大変に重要です。イラク / JCCP / 参加会社が大変良く協力し合い懸命に両事業を遂行中であることに感謝しています。この両事業の成功を信じ期待しています」と述べられました。

フェーリ大使からは、「JCCPとイラク石油省の間でもかくも重要な協定が調印されたことを喜ばしく思います。今後、両者の長く素晴らしい関係が始まることを望みます。イラク政府・国民にとって石油分野の改善が重要で、この両事業の協定が、水と道路の改善という直接の利益をもたらすでしょう。イラクのエネルギー分野には多くの機会があるので、日本企業がイラクの石油分野に投資することをお勧めします。質問があればいつでもイラク大使館が答える用意があります」と述べられました。

参加会社からは、一般財団法人造水促進センター・秋谷鷹二常務理事、水ing(株)・塩野俊一常務執行役員、JX日鉱日石リサーチ(株)・倉持誠社長、グリーンコンサルタント(株)・井上武美顧問（Dr. Inoue, Adviser）から、各社の紹介と当事業実施への意気込みが述べられました。

なお、イクダム局長およびカリーム石油研究開発センター長の約1週間の来日中に、調印式の他、10月6日には「イラク石油事情の現状と計画」についてイクダム局長によるプレゼンテーションが実施され、JCCP 会員企業等から30数名が参加しました。また、その他、当事業や今後の事業可能性について各種打合せが実施されました。



イクダム氏の講演

## < 当事業の概要 >

### 1. 経緯・背景

JCCP は、創立直後からイラク石油省と研修生の受入や、専門家派遣等の人材育成事業を実施してきました。基盤整備事業では、2003年に復興支援事業として「LPG 充填設備の恒久復旧に関する調査」や「復興支援包括調査」をスポット的に実施してきましたが、イラク政情の安定化の兆しを受け、一昨年12月のイラク石油省研修・人材開発局副局長（当時）イクダム氏の招聘を契機とし、人材育成事業、基盤整備事業の交流再開の意義を再確認し覚書を締結致しました。

この覚書に従って平成22年度から新たに「イラク特別支援事業」を立ち上げ、イラク石油省の抱える最優先課題である2件を技術協力事業の予備調査として実施し、平成23年度からこの度の事業実施協定書調印をもって、本格的に事業を開始致しました。

### 2. 技術協力事業の実施

以下、実施している2テーマの概要を報告致します。

(技術協力部 永沼 宏直)

#### (1) 原油随伴水処理技術導入に関する調査

現在、原油の生産と共に産出される随伴水を蒸発池に放流・処理しているが、環境保全への対処から、政府の方針により2014年以降、蒸発池への油田随伴水の放流ができなくなる見通しです。その対策としてイラク南部石油会社(South Oil Company)では油田随伴水を水攻水として再利用することを望んでいることから日本の廃水処理技術を随伴水処理へ適用する技術支援を実施します。

- 1) 事業実施期間：平成23年4月1日～平成25年3月31日(2年間事業)
- 2) 対象組織：イラク石油省  
イラク国営南部石油会社  
(South Oil Company)
- 3) 参加企業：一般財団法人造水促進センター、  
水ing株式会社
- 4) 事業達成目標：油田随伴水処理技術と処理システムを立案し、商業レベル装置の基本設計を実施しイラク側へ提案します。

#### (2) イラク原油を原料としたアスファルト(改質アスファルトを含む)製造技術支援

現在イラクで生産しているアスファルトは北部、中部、南部の各製油所で、何れも潤滑油製造用に使用するプロパン脱瀝装置(Propane De-asphalting Unit 以下、PDA装置)から出る残渣油と減圧蒸留塔の残渣油をブレンドして、イラク全土共通の同一規格のアスファルトを製造しています。この結果、イラク各地区において道路の轍掘れ、磨耗、ひび割れ等々の色々な不具合が発生しています。これらの問題を解決するために、アスファルト製造時の装置運転改善策や、改質アスファルト品質改善策等をイラク側へ提案します。

- 1) 事業実施期間：平成23年4月1日～平成25年3月31日(2年間事業)
- 2) 対象組織：イラク石油省 イラク国営石油会社
- 3) 参加企業：JX日鉱日石リサーチ株式会社、  
JX日鉱日石エネルギー株式会社、  
グリーン・コンサルタント株式会社
- 4) 事業達成目標：①改質アスファルト製造パイロット・プラント(PP)を製作し、PPからのデータを元に改質材の適用を検討します。  
②ストレートアスファルト製造運転条件を確認し、アスファルト製造に適した運転条件、改質アスファルト製造適用条件等をイラク側へ提案します。

# JCCP受入研修事業再開 大阪拠点における運営と実施報告

## 1. 実施に至る経緯

3月11日に発生した『東日本大震災』と、それに伴う福島原子力発電所の事故の影響により、当センターの定期受入研修コースは一時中断のやむなきに至りました。その後一定の状況の安定化が見られたため、9月から受入を再開することとしましたが、研修の円滑な遂行と研修生の精神的不安の軽減を考慮し、9月及び10月開催の研修コースを全て関西地区で実施することに変更しました。その際、研修の拠点を産油国からのアクセスが良く研修に必要な諸条件の整った大阪とし、従来東京本部で行っている研修内容を、大阪で実施すべくコース計画を見直しました。研修コース担当レクチャー以外の役職員は、必要に応じて出張により対応しました。

産油国側からは、研修生の安全確保に対するJCCPの配慮に多くの感謝の言葉を頂き、ほぼ従来レベルの研修申込みを得ました。今回はJCCP創立以来、初めての東京本部以外での開催でしたが、運営・実施に当たり入念な事前準備を行ったこともあり、特段大きな問題もなく無事に終了することができました。

## 2. 対象研修コース概要

大阪研修は2回実施され、第1回開催は9月20日から10月7日までの18日間で、コース番号・TR-10-11『製油所における環境管理』(Environmental Management for Refineries)の13ヶ国・20名と、TR-11-11『機械技術者のためのプロジェクト管理』(Project Management for Mechanical Engineers)の11ヶ国・14名でした。



開講式 佐瀬専務理事の開会の辞

第2回目の開催は、10月11日から10月28日までの18日間で、TR-12-11『石油販売と石油基地』(Petroleum Marketing and Oil Terminal)の10ヶ国・17名とTR-13-11『最新の計測機器と制御システム』(Advanced Field Devices and Control)の10ヶ国・15名の計66名でした。

応募は、TR-10が16ヶ国・30名、TR-11が15ヶ国・28名、TR-12が14ヶ国・41名、TR-13が12ヶ国23名と、ほぼ通常と変わらない応募状況でした。

## 3. 宿泊ホテルと研修会場の選定

大阪における、研修に必要な日程が確保できる宿泊ホテルと研修会場については、価格、関西国際空港からのアクセス、施設・設備、外国人対応状況、研修生の生活の利便性等を調査し総合的に判断した結果、心斎橋の「ホテル日航大阪」とホテル日航より徒歩5分ほどに位置する「ハートンホール」に決定しました。

また、空港出迎え・開講前日オリエンテーション・開講日等の接遇の業務については数社を比較検討した結果、「(社)国際交流サービス協会」を選定致しました。

宿泊ホテル・研修会場・研修生接遇等の業務に携わった各社ご担当の皆様の連携とご尽力により、円滑に運営でき無事終了することができました。

## 4. 実施内容概要

東京本部と同じ水準での実施を目指しましたが、以下の通りほぼ実現することができました。



開講式 自己紹介 風景

- (ア) 研修生への空港出迎えは、関西国際空港から大阪エアターミナル（OCAT）までリムジンバスにて、OCAT からホテル日航大阪までタクシーにての交通手段の流れもスムーズにいき、全員が無事チェックインできました。
- (イ) 研修生のホテルチェックイン時に渡す資料の中に大阪市内地図・地下鉄案内・ホテル周辺案内図も含まれていますが、それらをフリータイムによく活用していました。
- (ウ) 開講前日に行った“オリエンテーション”では、午前中に徒歩にてホテル周辺施設や心齋橋・道頓堀・難波周辺を案内・説明し、午後には御堂筋線や谷町線を利用して、市内主要スポット視察後ホテルに帰着しました。研修生にとり地下鉄の乗り方・切符の買い方等は、実地研修先への移動や休日の際に大変役立ち、かつ文化・歴史の勉強にもなったようです。
- (エ) 開講式・閉講式も東京本部と同じ形式で行い、円滑に終了しました。
- (オ) 大阪在住の講師による、『日本語』と『日本経済』の講義は、研修生から多数の活発な質疑応答がなされ好評でした。
- (カ) ウェルカム・フェアウェルパーティーでは、ハラルムートも東京同様に調達でき、研修生も充実した交流の時間が持て親交を深めていました。

- (キ) 大阪での病院は、ホテルと研修場所近辺のクリニックと総合病院を選定し、病人発生に備えました。1名の研修生が風邪を発症しクリニックにかかりましたが、処置が早く適切だった為大事には至らず、予定の研修プログラムに欠席することなく研修に参加しました。大阪にて、病人が多発しなかったのも幸いでした。
- (ク) 大阪における休日の過ごし方等の情報提供をしたところ、京都・奈良・神戸方面の文化・歴史探訪を楽しんだ研修生もいました。

## 5. 結びに

JCCP 創立以来、初めての東京本部を離れての研修開催は、アレンジ・運営面等で種々困難な点もあり手探り状態でしたが、関係各社のご協力も得て無事終了することができました。

今後何かの事情により、東京本部以外の遠隔地での研修開催が必要となった場合でも、今回の経験・ノウハウを活かせば、同様の事態に対応が可能ではないかと考えます。また、通常の東京本部拠点での研修開催における、利点・改善点等も明確になったのではないかと思います。

末尾ながら改めて、大阪を拠点としたこの度の研修開催にご尽力頂いた関係各社の皆様に深く御礼申し上げます。

(業務部 川島 美子)



授業風景（ハートンホール研修室にて）



閉講式 修了証書授与

# サウジアラムコにおける 「TPMによるメンテナンス管理コース」の実施



研修生集合写真

## 1. コースの目的と背景

サウジアラムコ全社のメンテナンス技術を取りまとめているメンテナンスカウンシル及び専門職エンジニアの人材開発・育成を行っているエンジニアリングサービス部門のPEDD (Professional Engineering Development Division) からの要請で、サウジアラムコ全社のエンジニアを対象としたTPM活動によるメンテナンス管理に関するセミナーを実施しました。なお、今回の研修プログラムは、サウジアラムコの全社エンジニア研修に正式に登録された第1回目のコースでもあります。

ここに至った経緯は、平成22年度9月に実施した研修内容刷新に関する調査において、サウジアラムコ リファイニング・NGL フラクショネーション事業部門のサミー・イスカンダラニ副社長付 (Mr. Sami A. Iskandrani, Assistant to VP) の紹介でPEDDとの取り組みを開始したものです。それ以降、PEDDにおいて、JCCPが2008年度からサウジアラムコのダウンストリーム部門を対象に4回に分けて実施した講義資料を再検討し、平成23年5月のPEDDでの打ち合わせにおいて、

メンテナンスカウンシルのネザール・アル シャマシ取締役 (Mr. Nezar Al-Shammasi, Director, Maintenance Council) の同席のもと、TPMコースによるメンテナンス管理をPEDDの研修プログラムとして登録、実施することが決定されました。その後、サウジアラムコのファイナンス部門等の関係部署の承認を得て、正式に実施が可能になりました。

研修期間は平成23年9月10日(土)～9月14日(水)の5日間で、サウジアラムコのエンジニアリング部門を一堂に集結すべく、今年、新しくダンマンに建設されたアル ミドゥラ・タワー (Al-Midra Tower Building) の東ウイングの2階にあるPEDDの教室にて行ないました。派遣講師はJCCPから齋藤健司、刀禰文廣と出光興産株式会社から玉尾芳純氏、石田秋雄氏の計4名でした。

参加者は、サウジアラムコの全社メンテナンス部門から22名が参加しており、経験は3年から30年と、また職制もシニア・スーパーバイザーから、エンジニアIV (サウジアラムコではエンジニアのレベルを5段階に分け上位からI～Vとしている) と幅広いものでした。

## 2. セミナー内容

初日のオープニングでは、サウジアラムコのアル シャマシ取締役とアル アナジ PEDD 部門長代理 (Dr. Dahamman M. Al-Anaji, Head (A) of PEDD) の2人から開講の挨拶とJCCPとの共同開催に至った経緯並びに本コースの目的に



Al-Midra Tower

についてお話をいただきました。特に、アル シヤマシ取締役は PEDD のプログラムにおいて保全関連のコースが少ないことから、メンテナンスカウンスルが本コースに注目したことを説明しました。また、アル アナジ PEDD 部門長代理は、このコースは純然たるメンテナンスの専門技術だけではなく、取組みの考え方、手法について学んでほしい旨を話しました。

引き続き齋藤レクチャラーが『製油所におけるメンテナンス管理およびリスク管理によるメンテナンスの最適化』の講義を行いました。目的は、「脅威の大きさ」は国情、会社の思想等により大きく異なり、同じ現象が「重大事故」と評価されたり、「小規模事故」と評価されたりことがあることを理解してもらい、また様々な対策がある中から、最適な対策を決定するための手法として、「意思決定マトリックス」を作成して、組織として最適解を納得・理解することを学んでもらうことです。

前半の「製油所におけるメンテナンス管理」は、日本の製油所と中東産油国の製油所のメンテナンス管理組織、導入しているメンテナンス管理ソフトウェア、工事安全管理等の相違について写真や図表を使って説明しました。後半は「リスク管理によるメンテナンスの最適化」と題し「蒸留塔の腐食とその対策」について、3グループに分け不具合の発生する確率と発生した場合の被害の大きさからリスクを予測し、それに対する複数の対策を比較検討、最適な対策（メンテナンス方式）を選択する研修としました。時間の関係でグループ討議を十分に実施できず、議論伯仲までは至りませんでした。目的は達しているものと考えます。

2日目は刀禰が『製油所の安全管理と TPM 活動の概要』について、日本の石油コンプレックスで発生した重大事故の中から、「行き止まり配管の腐食破壊事故」、「安易な改造と変更管理の不徹底による圧力容器爆発事故」、「ヒューマンエラーが引き金のプラント爆発火災事故」、「長周期地震動によるタンク破壊及び火災事故」などについて、実データ、写真・動画、解析結果を活用した説明を行い、設計に起因、変更管理に起因、情報・マニュアルに起因および自然災害に起因する事例を示し、その根本原因が人的あるいは管理システムの不備によるものが多いことを説明しました。この状況から脱却するために、メンテナンス管理の改善活動が盛んになってきた背景を説明し、TPM 導入の経緯を解説しました。さらに、日本の石油精製関連企業でのマネジメントのあり方と現場のモチベーションを向上させる上でのマネージャーの役割の重要性を解説したうえで、3日目以降に行う講義のために、日本の製油所で改良され進歩してきた TPM の概要と代表的な小集団活動の中からツール・ボックス・ミーティング (TBM)、危険予知活動、ヒヤリハット、5S を紹介しました。また4日目のグループ討議は“問題点”をわかりやすく図に表すワークショップを行い、参加者全員が自分の現在の問題を他の参加者に分かり易くプレゼンテーションさせ、様々な部門から参加した研修生が互いを理解する効果をあげました。

3日目は、出光興産 玉尾氏、石田氏から『製油所管理のための TPM 活動 / 改善活動事例』と題し出光の製油所で推進している TPM 活動について紹介し討議しました。玉尾氏からは TPM 活動の概要、体制、活動定着に向けたキー



玉尾氏（出光興産）の講義風景



石田氏（出光興産）の講義風景

ポイントを説明しました。さらに自主保全活動の説明では、第一ステップである初期清掃の「清掃は点検なり」を理解してもらうため、ポンプの写真を使って不具合発掘の演習をおこないました。不具合発掘件数が5件以下の人が7割程度でした。大きな不具合だけでなく注意深く観察し、いかに多くの不具合が抽出できるかという点に焦点をあてたものですが、十分な件数を引き出すことができませんでした。出光では若手エンジニアが1台当たり100件以上の不具合を発掘していることを説明し、多くの具体的な不具合を発掘することで、多くの改善ができることを理解してもらいました。これは、簡単な演習ですが、初期清掃のポイントを理解してもらう良い方法と感じています。また、石田氏からは設備メンテナンスエンジニアの立場から、メンテナンス管理体制とメンテナンス計画を説明しました。代表的な機器保全の事例をあげ、メンテナンスの着目点等を具体的に解説し、研修生の理解を深めることができました。石田氏が担当した専門保全活動については、事前に PEDD からメンテナンスマネジメントや品質保証の改善例を紹介して欲しいとの要望があったため、それに沿った内容に工夫しました。運転部門と協力しながら進めることの大切さと活動展開が理解できるよう、運転部門と一緒に実施する現場での活動に的を絞って説明したことで、メンテナンスエンジニアには興味のある内容となったと感じます。

4日目には演習として、討議の課題を、『あなたの職場のあるべき姿とギャップ（問題）とその解決』に設定しグループ討議を行いました。今回は、エンジニアのレベル、所属等が重複しないよう配慮した3グループ(6~7人/Gr)に分けました。



グループ討議風景

各グループのリーダーと発表者は各グループで話し合って決めました。

まず、各人が今抱えている問題を吐き出し、あるべき姿とのギャップを共有しました。次に、それらを整理し、グループの共通あるいは優先順位の高い問題を選択しました。その問題の要因分析を5-Why、4M分析、フィッシュボーン分析等を行い、要因の特定までの討議を行いました。それぞれのグループのテーマは『技術知識経験の伝承』、『ポンプのMTBF（平均故障時間）の延長』、『保全計画マンアワーと実績との差』でした。これまでの研修と異なり、保全部門のエンジニアの集団であるが故、話し合い内容は専門性が高く、掘り下げ、要因解析までの討議となり、解決に至るためのアクションプランを作成するに至らなかったことは残念でした。討議ではベテランも若手も関係なく自分の意見をしっかりと発言し主張をする点は、日本の会議のように若手が上司からの発言を待つ、指示を期待するといった点からは大いに異なる点でした。

最終日のクロージングセレモニーでアル アナジ PEDD 部門長代理が挨拶をされました。その中で「コース途中に私に直接、本コースの不満を指摘してきた者がいたが、“本コースは純然たる技術習得のコースではなく、日本で醸成したオーナーマインドを理解するための TPM を代表とするマネジメントのコースで

ある」と返答した」とのお話をいただきました。また、来年度以降も続けることを述べられ、JCCP への感謝の言葉をいただきました。引き続き、刀襦より研修生に修了書を授与し閉講しました。

### 3. コースを振り返って

受講後の研修生の感想と意見は、半数は有効で役に立つ内容であったとの評価でした。一部の研修生からは、純技術的な内容を期待したがそれに反した内容であったとの厳しい評価もありました。これは、今回の研修生の階層にかなりの幅があったために、研修の内容の評価が階層によって異なると考えられます。しかし TPM の意義、特に精神面、従業員のマインドセットに関する点については、職位があがればあがるほど必要性・意義を強く感じていたと思われるので、経験歴の長いエンジニアには TPM の必要性を実感させることができたものと考えています。これは最年長の研修参加者が「私たちが若いころは、自ら機器の清掃、ペンキ塗り、保全を実施していた。今は役割分担がされ、運転する人、掃除する人など相互乗り入れする気持ちが全くない」と、TPM の必要性はないと発言した若手をいさめる発言をしたことから実感したものです。

また、日本の製油所が原則として保全専門職人（テクニシャン）を雇用せず、保全技術者（エンジニア）が外注業者を活用して保全業務を実施・管理している点に対して、サウジアラムコの保全はすべて、自社で実施しています。そのため、実務を行うテクニシャンの育成、ベテランから若手への技術伝承が最大の課題となっているようです。

今回の意見・提言から、課題として、本コースの参加者のレベルを規定する必要があるかの検討と、コース内容の構成について TPM の概論、基礎を前半にし、後半に応用実施事例を用いたワークショップを行うことについて検討する等があげられます。今後これらについて検討を行い、改善を図ってまいります。

(研修部 刀襦 文廣)



クロージング風景



終了書授与

# プルタミナにおける 「人材管理・人材開発セミナー」の開催

平成23年7月4日から12日まで、インドネシアのジャカルタおよびバロンガンにおいて、人事管理・人材開発（Human Resource Management/Development）のカスタマイズド研修（CPO）を実施しました。

## 1. 実施に至る経緯

プルタミナ向けの人事系のカスタマイズド研修（CPO）は、2003年と2005年に実施しています。それ以降は技術系を含めてインドネシア国内でのCPOは全く実施していませんでした。今回は昨年12月の人材開発コース（TR-16-11）に参加した研修生の1人が同社の研修センターのスタッフであり、彼女を通じてCPOを提案していたところ、プルタミナ内部の承認が得られて実現したものです。

## 2. 派遣講師

星野 明夫（JCCP 研修部）  
苺谷 文介（JCCP 研修部）  
田中 宏昌（明星大学 人文学部教授）  
斎藤 拓弥（日揮㈱ 人事部）  
木畑 政信（出光興産㈱ 製造技術部）

## 3. セミナーの概要

セミナー期間は実質7日間です。セミナーの構成を大きく2つのセッションに分けて、前半に通常の人事系セミナー（HRM/HRD）をジャカルタのPERTAMINA Learning Center（以下PLC）で実施しました。その後に製油所に移動して、後半は当初からの人事系出席者に加え、製油所のエンジニアも参加する「カイゼン」セミナーを行いました。

（前半）開講式に続いて最初に星野が「日本型 HRM の変遷と現状」と題した HRM 概論を2日間講義しました。3日目は日揮の斎藤講師が同社の HRM と HRD の実際について講義を行いました。続けて田中教授によるトレーニング理論のセミナーを4日目と5日目の2日間行いました。

（後半）ジャカルタから東へ約170Kmに位置するバロンガン（Balongan）製油所へ全員で移動して、1日目に「カイゼン総論」（星野）と「製油所に於けるカイゼン事例とその効果」（苺谷）を講義しました。最終日である2日目には出光興産の木畑講師により、主に製油所のエンジニアを対象に「出光興産製油所に於けるカイゼン事例紹介」の座学の後、「製油所現場でのカイゼンアイデア発見ツアー」という初めての試みを行いました。

その後に開講式で終了証書を授与してセミナーを締め括りました。



研修センターにて（中央イダ部長）



## 4. セミナーの内容

### 【1日目・2日目】

#### 「日本型 HRM の変遷と現状」(JCCP 星野)

PLCのイダ部長 (Ms. Ida Halya, Manager, Leadership Development) による開講の挨拶の後、本セミナーを開始しました。

次の4章に分けて2日間にわたり講義を行いました。

- (Part 1) 日本型 HRM の背景としての日本の歴史、日本人のメンタリティー
- (Part 2) 日本の高度経済成長の内容と人事管理、組織の特長
- (Part 3) 近年の環境の変化
- (Part 4) 日本の HRM の現状と課題

終身雇用・年功制などの日本型 HRM と近年の社会・企業環境の変化を軸に講義を行いました。参加者は同じ会社でも相互に初対面の者が殆どであるためセミナー開講当初は硬さが見られたものの、プログラムが進むにつれて活発に意見が出るようになりました。途中息抜きを兼ねて Break Topic と称して典型的な日本企業の組織表、オフィス・レイアウト、企業内での女性の役割と立場の変化等を説明しました。その上で日本社会での女性の活躍をテーマにしたDVDを見せたところ、女性の参加者が8名を占めていたせいもあり高い関心を示しました。



星野レクチャー

### 【3日目】

#### 「大手エンジニアリング会社のHRMとHRDの実際」

(日揮 斎藤講師)

日揮は、2001年頃に当時の世の中の動きに合わせて成果制度を導入しました。現在適用されている身分制度・給与・評価・採用・厚生等々、同社の人事制度全般が説明されました。プラタミナでは2008年から成果主義と職務給を取り入れたがうまく機能していないそうです。このため受講生からは特に評価制度に関して活発な質問がありました。



(日揮) 斎藤講師

### 【4日目・5日目】

#### 「トレーニングプログラム開発セミナー」

(明星大学 田中教授)

レギュラーコースの人材開発コースの講義で毎回2日間にわたり実施しているセミナーです。教育ニーズの調査方法、教育プログラムの設計、研修結果の評価など、教育研修を実施する上で必要とする知識を包括的に紹介する講座です。田中教授の卓抜した英語力もあり、研修生の関心は高く盛況なセミナーになりました。特に2日目後半には、これまでの田中教授のレクチャー内容を質問形式にし、各自の回答を4グループでディスカッションさせてグループとしての回答を出すというもので、個人の理解力とグループとしてのディスカッション力、説得力が試されました。



田中教授

### 【6日目前半】

#### 「カイゼン総論」(JCCP 星野)

パロンガン製油所のダディック プリバディ所長 (Mr. Dadik Pribad, Managing Director) (2007年の製油所の運営管理に参加) の開会挨拶の後、「製油所でのカイゼンセミナー」を開始しました。本総論は「カイゼンの概念」と日本人特有の「カイゼンマインド」を理解してもらうのが目的です。カイゼン運動導入のプロセスや、手法としての「5S」、それにカイゼンを積み重ねた成果の例としてトヨタ方式を説明した上で、「カイゼンマインドを職場に根付かせるためには何が必要か」を系統的に解説しました。

## 【6日後半】

### 「製油所のカイゼン事例」(JCCP 荻谷)

午前中の「カイゼン総論」によりカイゼン活動に対する概念を理解してもらった上で、石油会社における事例を紹介するという講義です。《カイゼン運動導入の経緯》から入って、《8つの避けるべき行動》《安全上のカイゼン事例》《man-hour削減のためのカイゼン事例》《プロセス上の省エネ成功例》を取り上げました。“before”と“after”で事例をビジュアルで比較して説明したので分かりやすく且つ実際の講義となりました。ジャカルタから移動してきた事務系参加者を意識して技術的な内容は省エネ1件にとどめ、安全分野や事務所業務の効率化に力点を置いた構成です。



荻谷講師

## 【7日目】

### 「エンジニア向け製油所に於けるカイゼン余地発見ツアー」(出光興産 木畑講師)

出光興産におけるカイゼン活動の具体例を安全、現場の操作性など技術的観点から1時間の講義を行って予備知識を得させました。その後製油所エンジニアとRFCC装置のポンプ周りを中心にどのようなカイゼンが考えられるか、現在の管理方法に問題はないかという視点でのカイゼン余地発見ツアーが



(出光) 木畑講師による製油所でのカイゼン発見ツアー

行われました。木畑講師が事前にポンプ周りの図面を作成しておき、エンジニアが気付いた改善点をポストイットに記入して貼り付け、その場でさらに良い方法がないかを話し合いました。サンプリングラインの汚れ、通路に突き出たバルブ、行き先の分からないスチームトレース配管、段差が多いコンクリート面など、まだまだ安全操業、メンテナンスの効率化の面で多数のカイゼン余地があるものと考えられます。

## 5. 参加者

- (1) ジャカルタのPLCで行ったHRM/HRDのセミナーの参加者は総勢19名で、その内女性は8名でした。18名はプラタナ本社および各地の製油所・基地から参集した人事系スタッフで、遠くはイリアンジャヤから参加した者もありました。残りの1名は(カイゼンセミナー会場である)ハロンガン製油所のエンジニアです。平均年齢は37歳で、入社間もない担当者レベルから課長クラスまでの幅広い構成でした。
- (2) ハロンガン製油所に場所を移して行った「カイゼン総論」および「カイゼン事例紹介」では前半からそのまま移動した19名に加えて、製油所エンジニアが延べ25名参加しました。しかし、「現場でのカイゼン余地発見ツアー」においては、製油所エンジニアの参加者は少なく、女性2名を含む7名だけでした。これはPLCから製油所に今回のカイゼンセミナーの趣旨がうまく伝わっていなかったことが原因のようです。

## 6. セミナーの総括

- (1) これまでHRMとHRDのカスタマイズド研修(CPO)はいくつかの国で何回も実施してきました。今回は座学としてのカイゼン総論に加えて、製油所内を実際に回ってカイゼンの糸口を見つけ、アイデアを解説することにより具体的なカイゼンアイデアの発見のヒントを掴んでもらうという、新しい試みに挑戦してみました。目的は製油所エンジニアに「カイゼン」の考え方を醸成しようというものです。



カイゼン発見ツアー後(製油所エンジニア達と)

- (2) 今回、現場でのカイゼン余地発見ツアーは初めての試みだったため、要領が手探りだったことと、製油所側にその趣旨がキチンと伝わっていなかったこと、更に現場の騒音がひどくて言葉が届きにくかった事など、それぞれ「製油所カイゼンセミナーのカイゼン点」が多々ありました。しかし、この新しいプログラムは、製油所現場にとって非常に効果的な研修になると確信します。閉講後に PLC で行った打ち合わせ時にも、引き続き CPO として製油所でのより実務的な「カイゼン」指導を依頼されました。

当方もプログラムの実施方法をカイゼンしていくとともに、「カイゼンマインドの醸成が長い目で見たら大きなメリットをもたらす」ということを製油所幹部に対して納得してもらおうプロモーションが大切と考えます。

- (3) 閉講後のアンケートの結果では大変好評でした。前後半通じて受講した参加者は、「プログラムの現業務への有効性」については、全員が「有用」または「非常に有用」とのコメントでした。また「プログラムの内容レベル」も全員が良い・非常に良いとの評価でした。その他に日本での研修コースには全員が参加したいと希望しました。

## 7. プルタミナ本社人事担当役員表敬訪問

CPO 終了後にジャカルタに戻り、プルタミナ本社の人事担当役員のルックミ ハディハルティニ取締役 (Ms. Rukumi Hadihartini, Human Resources Director) を表敬訪問しました。JCCP 研修に対するお礼および東日本大震災による今年度上期コースの中止・延期と下期コースの見直し等について説明しました。その他 JCCP の研修向上と要望に関して意見交換を行いました。現在のプルタミナの CEO も女性ですが、この方も元々プロセスエンジニアで将来が囑望されている人だそうです。



終了証書授与

## 8. PLC との打ち合わせ

最終日に PLC において今後の JCCP に期待する研修内容、改善事項などを聴取するために打合せをおこないました。JCCP に期待する新しいコースは次のようなものでした。

- (1) 調達・ロジスティクス・サプライチェーン。対象は原油、触媒、ケミカル、メンテナンス用備品。
- (2) 製油所向けカイゼン (CPO)、HR 向けカイゼン (CPJ)
- (3) IT 技術

それらの内、一部の分野は現状の JCCP では対応できる状況にないことを説明しました。

## 9. 最後に

過去 2 回のプルタミナ向けのカスタマイズ研修はバンドンで実施しましたが、5 年半ぶりの今回の CPO はジャカルタの研修センターで行いました。全国から集まった参加者はこのセミナーを通じて親しくなり、終了後には我々レクチャーも含めてお互いに別れを惜しみながら勤務地へ戻って行きました。この JCCP の研修が参加者の業務上に役立つだけでなく、彼らの人脈作りにも寄与している様子を、主催する者として喜びを感じます。プルタミナは実に多様且つ数多くの研修を実施しているそうです。JCCP の研修についてはレギュラーコースへの申し込みは多いですが、カスタマイズ研修の優先度は低いように感じられます。

新たな油田・ガス田の開発やプロジェクトが進んでいる同国は、日本にとって益々有力な産油国になっています。その意味で今後もプルタミナと関係をより強固にすべく、同社の要望に沿ったカスタマイズ研修を企画・提案していきたいと考えます。

(研修部 星野 明夫)



本社 HR Director を訪問 (中央が Ms. Rukumi Hadihartini)

# ペトロベトナムにおける 「保安全管理セミナー」の開催



研修を終えて

## 1. 実施に至る経緯

ベトナムで初の製油所であるズンカット製油所の要請を受けて、同製油所にて「製油所保安全管理セミナー」と題し、回転機及び静機器の保全技術に関するセミナーを二年前に実施しました。昨年、JCCP 研修事業に対する各国のニーズ調査の際、ペトロベトナム HRD 部門のホア部長 (Mr. Tran Van Hoa, General Manager, Training & HRD Division) より、オートメーションに関する講座の希望が出されました。これを受け、回転機・静機器のほかに、現場計装機器、DCS (分散型計装システム)、更にこれらを利用した自動制御技術を加えた総合的な保安全管理セミナーの開催に至りました。

## 2. 工場見学

ベトナムでのセミナー開催に際し、JCCP 研修に関連する同国の製造設備の見学をしたいと考えておりました。当セミナーの前に、ペトロベトナム向けの日本におけるカスタマイズド研修 (計装セミナー) を開催していたこともあり、研修生に相談したところ、Petrovietnam Oil Corporation のチェツ氏 (Mr. Ha Anh Triet, PVOIL) からバイオエタノール工場の建設現場に案内したいとの申し出がありましたので、セミナーの前に現場見学させて頂くことができました。建設現場は、市内から約 150km の距離と聞いておりましたが、市内の混雑した交通事情や一部の道路は未舗装で徐行運転をせざるを得ないことも



バイオエタノール工場建設現場



セミナー風景

あり、約5時間の長旅の末到着しました。エタノールの原料は、ベトナムではよく採れるキャッサバと呼ばれる低木の根が使われています。また、根以外の部分は、ボイラーの燃料として利用され、キャッサバが無駄なく利用されるということです。現場では、キャッサバ貯蔵用倉庫の鉄骨が組みあがり、エタノールの蒸留塔の設置が済み、関連設備の建設が進んでいる状況でした。運転開始は来春とのことでした。ベトナムでは、同様な工場を北部（建設中）及び中部ベトナムに建設するとのことで、発展著しいベトナムの一端を垣間見た感じがしました。

### 3. セミナー概要

セミナーは、平成23年9月26日から9月30日まで5日間に渡り、ホーチミン市内のホテルにおいて開催されました。

JCCP研修部（宮脇、斉藤、鈴木の各講師）のほか、外部講師としては高津氏（横河電機）と牛窪氏（エンドレスハウザージャパン）の両氏に、それぞれDCSや高度制御技術などを駆使した自動制御、現場計装機器の保全について講義を担当して頂きました。セミナーには、ベトナムのメンテナンスの中心的な会社であるPetrovietnam Energy Technology Corporation（PVEIC）の5名をはじめ、全国から6つの会社などから総勢20名の参加がありました。

### 4. 実施内容

今回のセミナーは、ホア部長の要望を反映し、ズンカット製油所での保安全管理セミナーでも紹介した回転機及び静機器の保安全管理に加えて、計装機器の保安全管理とオートメーションの観点を取り入れました。回転機の講義では、製油所のロス防止に貢献している機器の信頼性向上について紹介しました。静機器の講義では、日本で経験したトラブル事例から、材料選択の重要性や材料の特質に応じた運転の重要性などを紹介しました。現場計器については、最近良く利用されているレーザーを利用したレベル計などの得失について説明をしました。オートメーションの内容としては、製油所や石油化学プラントで



修了書の授与

利用の盛んなモデル予測制御を中心とした高度制御技術を紹介し、単に機能や導入方法を紹介するだけではなく、高度制御を高稼働で維持する必要性やそのための方策などを説明しました。更に、高度制御技術を効果的に導入するために必要となる基本制御（PID制御）のチューニングについて、代表的な手法を取り上げ、CAIを用いて実習を行いました。

### 5. セミナー総括

今回のセミナーは、いくつかの技術分野を保全という見方でくくって紹介するものでした。保全という見方は一定しているものの、高度制御の講義は、受入が難しいと思っておりました。ところが、高度制御の分野でもその導入メリットの多寡について、自分たちの推定額と差異あるとのコメントがでるほど、よく検討されていることが分りました。

セミナー後のアンケート結果では、日本での研修より長期の現地セミナーの希望が多々見られました。今後も機会を見つけ、このようなセミナーを継続して開催したいと思います。

（研修部 鈴木 和廣）



# SINOPEC天津製油所における 「保全・省エネルギーセミナー」の開催



開会式の集合写真

## 1. セミナー実施に至る経緯

今回のセミナーはSINOPECとJCCPの相互協力事業において重点化課題となっている製油所の省エネルギー・保全活動に関する研修テーマについてカスタマイズド研修として実施することになりました。セミナー運営計画と各種調整は、SINOPEC本社外事部張征副部長（Mr. Zhang Zheng）が中心となって進められ、外事部スタッフの榮琦処長（Mr. Ron Qi）及び李冰潔女史（Ms. Li Bing Jie）並びに楊芳女史（Ms. Yang Fang）からもセミナーの円滑な進行に協力してもらったことが出来ました。

セミナーは9月5日から9月9日にわたってSINOPEC天津製油所において行われ、省エネルギーと保全の各テーマに

ついて種々の事例紹介を行いました。華北の地でのセミナーとしては前回（燕山製油所2000年実施）以来、実に11年ぶりの開催となりました。

今回の講師は筆者（宮脇）のほかJCCPから2名（久保田、斉藤博）及びメンバー会社スペシャリストとしては佐野浩氏（出光興産）の参加も得て、予定通りの講義を実施することができました。

## 2. セミナー実施内容

### (1) 開会式

初日の開会式では、まず始めにSINOPEC本部の張征副部長から昨年度（寧波市の鎮海製油所）のセミナーの成功



セミナー会場にて  
（右から4人目、SINOPEC天津石化副社長王立新氏）



開会式の挨拶  
（右から3人目、SINOPEC外事部張征副部長）

と共に JCCP 創立以来 SINOPEC との協力関係が維持されてきていることに対して SINOPEC 窓口部門として心からの感謝の意を表したい旨の挨拶がありました。

次いで天津製油所の王副社長から、昨年度のセミナー開催から約 1 年ぶりの開催でもあり、また華北での開催としては（前回は燕山製油所で 2000 年に開催以来）実に 11 年ぶりに開催される記念すべきセミナーになったこと、昨年参加者（約 60 人）を上回る予想以上に多数のセミナー参加者（約 90 名）の出席を得てセミナーの開催者として極めて心強く感じている旨、冒頭の挨拶が行われました。

これに対して当方からは、今回の合同セミナー実施にあたり種々アレンジしていただいた SINOPEC 本部並びに天津石化・製油所の関係者に謝意を述べるとともに、本セミナーが SINOPEC と JCCP の今後の協力関係促進にとって有意義な機会となるように、また JCCP 事業を通じての人材・技術の交流が両国石油産業の発展にとって将来につながる一つの足がかりとなるように願っている旨のメッセージを伝えました。

## (2) JCCP 人材育成事業の説明

最初に JCCP DVD（中国版）を用いて JCCP 事業の活動について紹介しました。やはり DVD の放映において解説のナレーションが中国語で行われていることが功を奏して SINOPEC 研修生の理解度も良好でした。

なお JCCP 研修の内容に関して、JCCP 直轄と企業受入の二種類の違いについて説明を加え、JCCP 直轄研修は全て英語で行われること、もしも英語に不安がある場合には、どちらかという企業受入研修（通常は日本語通訳者が同伴）に参加するほうが研修内容を理解する上で有利ではないかというコメントを付け加えておきました。

## (3) 製油所のロス防止活動について（宮脇講師）

日本の石油産業が経験し辿ってきた経過について世界全体の動きとも照らし合わせながら概観し、高度成長、オイルショック、バブル経済の崩壊時期から原油価格の史上最大の上昇時期など石油事業環境の激変の時代変遷について解説しました。日本の石油会社が統合・再編を行いながら事業体質の強化に向けて歩んできた道筋や、その中で実施してきた一連の石油精製分野の効率化に対する取組みの一環としてロス防止活動など、製油所の効率・安定操業の基盤技術となる製油所保全管理の改善への取組み状況について、各種事例を紹介しました。

## (4) SINOPEC 活動紹介

### （煉油事業部高級エンジニア、謝小華氏）

SINOPEC 全体のロス防止・省エネルギー活動についての取組み状況について、SINOPEC の製油所の全体を統括する立場から解説されました。

SINOPEC 傘下の製油所は、主として処理原油の性状により以下のように 3 類型に大別して分類されるのが普通です。

- ① 低硫黄原油処理型  
燕山製油所（2000 セミナー）、天津製油所（今回セミナー）など
- ② 中硫黄原油処理型  
（国内原油処理）洛陽製油所、長嶺製油所など  
（輸入原油処理）武漢製油所、上海高橋製油所、荊門製油所など
- ③ 高硫黄原油処理型  
鎮海製油所（2010 セミナー）、齊魯製油所（2000 セミナー）、金陵製油所、揚子製油所、茂名製油所、広州製油所など

従来 JCCP セミナーの開催地となっている製油所は、上述の分類に従って概観すると、それぞれ異なる性状の原油処理を行っていることが分かります。特に製油所の省エネルギー活動にとっても大きな影響を及ぼす要因となる原油性状の違いは製油所の安定・効率操業にとって極めて重要な監視項目の一つとして製油所操業に関与するあらゆる部門からの注目が集まっている分野であることが視られました。

## (5) 省エネルギー技術関連（久保田講師）

最初に日本の省エネルギー関連法のコンセプトについて解説するとともに、実際の製油所における省エネルギーへの取組み全般について各種事例を紹介しました。省エネルギー事例については、日本の製油所で実施されている各種ケースについて事例を挙げながら実際の日本の製油所の経験に基づいた解説が行われ、製油所のエネルギー消費の削減が製油所操業（プロフィット向上含む）にとって極めて重要な位置づけにあることを示しました。

## (6) 燕山石化・製油所の省エネルギー事例

### （燕山石化主管、佟玉文氏）

燕山製油所は、北京首都圏に近く自動車燃料の大消費地への供給元となっています。従来から受入処理してきた国産原油（大慶原油）のみでは北京近郊の膨大な自動車燃料の需要をカバーできなくなっているため、近年は輸入原油（ロシア原油、現在、約 1200 万トン/年）が急増して国産原油を上回ってきている状況にあることが解説されました。また石油製品需要の急速な増加に伴い、製油所におけるロス防止等による省エネルギー促進も喫緊の課題となっており、燕山製油所の最重要テーマとして取組んでいる状況説明が行われました。

## (7) 製油所の TPM 活動及び省エネルギー

### （佐野講師）

TPM 活動について、導入期、活動が軌道に乗る段階、活動を活発化し継続するまでの経緯を説明するとともに、運転部門で取り組んでいる自主保全活動の実施例と活動時のポイントについて紹介しました。省エネルギーについては、長年の省エネ活動の取り組み状況を紹介するとともに、近年取り組んでいる本社部門と製油所が一体となって取り組んだ省エネ活

動の実施例と具体的な進め方について紹介しました。また、これらの活動を推進するには、トップランナー方式で活動成果の優れている製油所を見本として、他の製油所へ伝授する進め方が有効であることを実施例により紹介しました。



セミナーの講義風景（佐野講師）

### (8) 日本の製油所におけるメンテナンス活動事例について（斉藤講師）

講義の内容は、SINOPEC との事前調整により先方からの要請に沿った形で、製油所のメンテナンス体制並びにメンテナンスの実際の業務運営等について構成されました。

この中でメンテナンスコスト比較評価については熱心な質疑応答が行われ、特にメンテナンス費用の比率を算出するためのベース（一例として、製油所人件費や燃料油コストを加えるか否か等のテクニカルな基準）については、コスト計算の際には目的に応じて統一した基準を設定して比較することが重要である点について説明しました。

この他に機器の開放点検周期については、個々の事例についての質問が多く、参加者が実務面で抱えている懸案事項やトピックスに関して極めて高い興味があることが伺われました。



熱心な質疑応答（斉藤講師）

### (9) 青島製油所メンテナンス実施事例

（青島炼化処長、莫少明氏）

2011 年に行われたメンテナンスについて定期修理の開放点検全般について紹介されました。

今回の定期メンテナンスは製油所建設以来初めての経験であるため、製油所建設を担当したコントラクターが第一回目の定期メンテナンス全般を担当することになり、人員配置表・作業手順等の計画表についての詳細な打合わせが行われたこと、工事内容の安全性（HSE）に関する事前の評価会議を組織して定期メンテナンス計画の安全な遂行を図ることに注力したこと、天津製油所等、他の経験豊富な製油所からも定期メンテナンス担当者に参加してもらいメンテナンス計画の詳細な吟味・検討を行ったこと等、実務内容の詳細について具体例を挙げて説明が行われ、セミナー参加者にとっても有用な知見となりました。

すべての講義・発表の終了後、修了式に移り当方からは JCCP 修了証書の授与を行うとともに、主催者側（外事部栄琦処長）の閉会挨拶の中で今回のセミナーがスケジュールどおり成功裏に終わったことに対する感謝の言葉が述べられました。また本セミナーの成果を参加者それぞれの製油所において今後の改善の中で生かして欲しい旨の挨拶があり全日程を予定通り完遂することができました。

また今回のセミナーの一環として天津石化の工場現場を訪問する機会があり、各種改善活動について実際の状況を把握することが出来たことで SINOPEC セミナー参加者にとっても極めて有意義な内容となったことは何よりの幸いでした。

### 3. セミナー全体の総括

SINOPEC 本部での会議の冒頭、外事部張征副部長からも挨拶があったように、今回のセミナーが華北地域において実に 11 年ぶりの開催であり、且つ又天津製油所担当者にとっては初めての開催という側面はあったものの、最終的には SINOPEC 本部含め天津石化社長、副社長以下の全面協力に支えられて実施されたことがセミナー成功に繋がったように思われます。

また、セミナー参加者に実施したアンケート結果にも示されているように、このようなセミナーを今後も継続して実施してほしいという要望も多く聞かれ、現在、JCCP 直轄事業としては SINOPEC 含め中国国営石油との相互交流の機会は極めて少なくなってきたことを斟酌すると、双方の情報発信・交流による相互理解促進の場となるように数少ない機会を捉えて最大限に活用して行くという方向が将来に向けて現実性があるのではないかと思います。近年急速な拡大を続けている東アジア市場経済の協調発展の一環として、更には JCCP 事業の将来展開を目指すためにも、このような機会がひとつの有意義な方向性として益々重要になるのではないかと予測されます。

今回のセミナー全般にわたり種々ご協力いただいた関係各部門の皆様にご心より謝意を表して結びとします。

（研修部 宮脇 新太郎）



# ペトロベトナム研究所における 「重質油のアップグレーディングセミナー」の開催



開講式

## 1. 実施に至る経緯とセミナーの概要

本年度から実施されることになった JCCP と事業対象国との間の JCCP 事業に関する基本合意書 (Memorandum of Understanding) の締結を踏まえて、今回はペトロベトナムと JCCP の相互協力事業において、重点課題の一つとなっている重質油のアップグレーディングに関する研修テーマについてカスタマイズド研修を実施することになりました。実施にあたり、ペトロベトナムの人事やトレーニング部門と研修日程や内容などの概略を協議し、プログラム内容の詳細な要望などについては、製油所関係のプロセス、触媒など研究部門を担当しているペトロベトナム石油研究所 (VPI) の研修担当窓口と協議しました。

今回のセミナーは平成 23 年 9 月 5 日 (月) ~ 9 月 8 日 (木) の 4 日間で、ホーチミン市内のペトロベトナム研究所の会議室にて行ないました。派遣講師は JCCP から湯浅隆明、有井哲夫と日揮(株)から唐沢俊之氏、東洋エンジニアリング(株)から谷英俊氏さらに日揮触媒化成(株)から野中誠二郎氏とラン・ビエット・ハ氏の計 6 名でした。参加者は、製油所関係のプロセス、触媒など研究部門関係の担当者など計 27 名で、ペトロベトナム本社 (ハノイ) からプロセスエンジニアが 3 名、その他製油所から運転経験者が 5 名の参加がありました。

## 2. セミナー内容

初日は参加者全員の自己紹介、DVD を使用しての JCCP 紹介の順に進め、湯浅による「日本の石油産業」の歴史、

現状を紹介してから「重質油のアップグレーディングの概要」について、その特徴や必要性について説明しました。その後有井レクチャーから「重質油のアップグレーディング」の日本の製油所における製品規格や需要にフレキシブルに対応できる組合せなどの実例を示しながら、個々のプロセスの特徴を説明しました。参加者のレベルに差があるので、できるだけ対話形式にして理解度を確認しながら講義を進めました。

2 日目は日揮(株)の唐沢講師から「重質油のアップグレーディングプロセスの選択及び熱分解プロセスとガス化発電 (IGCC)」について詳しい説明がありました。特に重質油プロセスの製油所への導入時の経済性検討の手法の説明および、具体的なスキームのケーススタディーの結果を紹介し、重質油プロセスの選択の方法、経済性に影響を与える主要因子、選択の際の留意点などにつき講義を行いました。参加者から高度なプロセスの知識として、今後役に立たいと好評でした。

3 日目は東洋エンジニアリング(株)の谷講師から「接触分解技術 (FCC 及び RFCC)」と「重質油の水素化処理技術」について詳細な説明がありました。「接触分解技術」では特に運転変数、原料油中の不純物の影響・対応方法、新規開発のプロセス / 機器及び効果と言ったプロセス全体の説明を行い、更に各ライセンサーの特徴を横断的に解説しました。また、FCC/RFCC のみならず、関連プロセスであるガソリンの脱硫装置、プロピレン・スプリッター等の紹介をし、「重質油の水素化処理技術」では基本反応、プロセスの概略仕様、各プロセスの特徴等について説明しました。また、新規技術として OCR (Onstream Catalyst Replacement) 及び沸騰

床型・スラリー相プロセスの解説も行いました。参加者からの質疑応答も多く有益な講義でした。

最終日の4日目は日揮触媒化成(株)の野中講師、ハ講師からそれぞれ「接触分解（FCC）触媒理論」「重質油水素化処理触媒理論」について反応理論、製造及び触媒評価技術の講義がありました。触媒担当の参加者からの質問があり、質疑応答も活発でした。

クロージングセレモニーにおいて、今回のセミナーが成功裏に終わったことに対するベトロボトナムへの感謝の辞と今後の期

待を述べました。12月に日本で実施する本テーマでの日本におけるカスタマイズド研修の紹介を行い、現在建設中の第二製油所と今後建設を計画している第三製油所にも今回得た知識をぜひ役立ててほしい旨を話しました。

### 3. セミナーの評価・感想

コース評価において、ほぼ全ての参加者がコース内容について有意義なものであり、現在の仕事に役立つと記載していることから参加者のレベルに適合していたと考えられます。

研究所の触媒関係担当者やバイオ燃料担当者、実際の製油所での運転経験を有するプロセスエンジニアなどが参加し、幅広い知識の習得という意味でも有意義であったと感じました。

プログラムの構成においては、主要テーマのひとつとして、重質油処理プロセスの必要性、経済性を考慮しての最適なプロセスの組合せ選択の手法の習得を提示し、さらにもう一つの主要テーマとして重質油の高度処理に必須の触媒技術についての習得を目的として構成しました。ほとんどの人が、4日間という限られた期間の中で大変有益な知識を吸収することができたとの感想を述べており、JCCP側としても成功したように思います。

(研修部 湯浅 隆明)



有井講師講義風景



谷講師講義風景



修了証書授与

# ベトナムの若手エンジニアを迎えて 「計装制御エンジニアのための実践的研修」の実施

昨年度に新規開講した長期研修コース「計装制御エンジニアの為の実践的研修」を今年度は、ベトナムに向けて実施しました。

本研修コースは、従前よりJCCP 内部で検討してきた“よりプラティカルな研修”を目標としており、計装および制御分野では、レギュラーコース参加者から基礎技術から応用までの幅広い体系的な研修を強く要望されておりました。それらの要望を考慮し、本研修は産油国の計装及び制御分野の若手エンジニアを対象に、両分野の基礎から応用までの幅広いテーマを体系的に組み立て、実習も取り入れることで、実践的なプログラムにしました。

昨年度の実施内容等を見直し、また充実を図り、今年度の研修期間は平成 23 年 8 月 22 日～平成 23 年 9 月 22 日の総日数 32 日間（正味日数 24 日）にて実施しました。

## 研修の概要

### 1. 研修生について

ベトナム特別支援事業として、今年度はベトナムの若手技術者（平均年齢 30 歳）12 名を対象に研修を行いました。各研修生とも技術の習得に意欲を燃やし、真摯に研修に取り組んでいたことが印象的でした。またチームワークが良く、活発で、研修に大変協力的でありました。



集合写真

### 2. プログラムについて

基本的には講義だけではなく、演習に力点を置いた内容とし、計装関係および制御関係に大別すると、各々 5 割の配分とし、基本から応用まで学べるように設定しました。

(1) 計装分野では、基礎的なものとして、流量、温度、圧力の測定に加え、今回は新規に液面の測定も取り入れ、調節弁の選定まで行いました。応用的なものとして、機

器メンテナンス、基本設計から現場工事までの間に必要となる作業の演習、先端技術であるフィールドバス、無線計装の演習まで実施しました。

- (2) 制御分野では、JCCP 内の制御理論演習から製油所の情報システム、DCS、安全計装システム等、最新の技術を習得するとともに、今年度は新規に、発電設備における制御についても取り組みました。
- (3) プラティカルな研修として、下記項目を実施しました。（理論と実際の理解のため）
  - コンピューターおよび DCS を使用した制御理論演習、運転支援システムの演習、多変数予測制御の演習
  - DCS 実機によるシステムの構築演習



コンピューターによる制御演習



WETシミュレーターによる制御演習

- 安全計装システムの実機による演習
- 無線計装機器の演習
- 分析計等現場計器の演習
- 計装機器の分解点検演習（流量計、液面計、調節弁）
- バーチャル機器による計装エンジニアリングの演習

(4) 実地研修先および外部講師は以下の通りです。

実地研修先（7社）

- ・ 横河電機株式会社（最新のDCS、ソフトウェア概要、発電設備の制御システム）8月30日から9月1日
- ・ エンドレスハウザージャパン株式会社（液面計エンジニアリング及びメンテナンス実習）9月2日
- ・ インベンスプロセスシステム株式会社（安全計装システム概要）9月7日
- ・ 株式会社オーバル（流量計エンジニアリング及びメンテナンス実習）9月12日
- ・ 株式会社山武（DCS及び調節弁エンジニアリング及び調節弁メンテナンス実習）9月13日から9月14日
- ・ 日本エマソン株式会社（DCS及び無線計装エンジニアリング）9月15日
- ・ 出光興産株式会社徳山製油所（製油所の制御システム及び情報システム）9月9日

外部講師（5社）

- ・ 東洋エンジニアリング株式会社（計装及び制御エンジニアリング概要）8月25日から8月26日
- ・ 大坂システム計画株式会社（製油所の情報システム概要）8月29日
- ・ 横河電機株式会社（運転支援システムの構築実習）9月16日
- ・ 日揮株式会社（シュミレーターを用いたMPC実習）9月19日
- ・ 千代田化工建設株式会社（計装設計とワークフロー、制御及び安全計装設計、計装現場工事業務）9月20日から9月21日

### 3. 研修を終えて

長期にわたる研修で、項目も計装と制御の講習から演習と多岐にわたるものでしたが、実地研修先および外部講師に真摯に対応いただいたこと、また研修生一人一人の優れた資質および意欲に助けられ、本研修を無事に終了できたことを感謝いたします。特に参加者においては、率先して技術の習得に努めていたこと、また日本での生活に溶け込んでいたことが印象的でした。

参加者の感想を聞くと、ほぼ満足との感触を得ていますが、計装の定期メンテナンス、日常メンテナンス、および電力関係についての関心も高い模様です。今回はメンテナンスの討議も若干実施しましたが、不十分であったと反省しております。

### 4. 今後について

次年度以降につきましては、定期コースとして実施して行く予定ですが、今回の反省点も踏まえ、内容を十分吟味し、尚一層の“ブラティカルな研修”を実施してゆく所存です。

（研修部 松井 茂）



液面計の分解点検演習



流量計の分解点検演習



3Dバーチャル演習



製油所における制御システム講習

# 産油国トレーニングセンター協力事業報告 (コロンビア、ベネズエラ、ブラジル)

湾岸諸国以外の主要産油国との関係強化を図り、将来のエネルギー供給源多様化推進のためと、JCCP 研修コース内容の刷新を目指した活動の一環として、平成 23 年 9 月 27 日（火）から 10 月 6 日（木）まで、産油国トレーニング協力事業でコロンビア、ベネズエラ、ブラジルの 3 カ国を研修部の星野と久保田の 2 名が訪問しました。

ベネズエラは OPEC 創立国の 1 つであり、石油確認埋蔵量はサウジアラビアについて世界第 2 位（2011,01OGJ）の石油市場で重要な国です。ブラジルはベネズエラに次いで南米第 2 位の石油確認埋蔵量で、2009 年以降は石油の純輸出国となり、エタノール生産は世界第 2 位です。コロンビアは石油埋蔵量は少ないものの、原油生産量は南米第 3 位となっています。

JCCP はコロンビア及びブラジルと良好な関係にあり、これを強化することが目的です。一方、ベネズエラは JCCP 創立以来中南米の中でメキシコに次ぎ第 2 番目に多くの研修生を受け入れています。過去 8 年間で日本での研修者数がわずか 2 名と激減しています。そのためトレーニング協力の強化推進と事務的なチャンネルの再構築を主体に訪問を行いました。

## 1. コロンビア

### (1) エコペトロール・カルタヘナ製油所

首都ボゴタから北に約 700km、カリブ海に面した製油所を訪問し、ミランダ所長（Mr. Byron Miranda, Refinery Manager）以下多くの JCCP 卒業生に迎えられました。

現在の原油処理能力を日量 8 万バレルから 16.5 万バレルに拡張中でありフルイド・コーカー及びハイドロクラッカーを含む装置群を建設中です。運転開始は 2015 年を目



ミランダ所長と（左側3番目）

指しているそうです。エコペトロールの子会社であるレフィカ社（reficar : Reineria de Cartagena S.A.）の運転担当重役であるペデロ氏（Mr. Jorge Pederos, Commissioning & Start Up Director）が建設中の現場を案内してくれました。その後、「新設装置の導入に際し、関連従業員が増加する計画で従業員の技術教育には苦慮しており JCCP に対し多くの研修生を受け入れてもらいたい」との要請がありました。

更に、エコペトロールだけを対象とした現地におけるカスタマイズ研修の要望がありました。

### (2) エコペトロール・ボゴタ本社経営部門

カルタヘナ製油所訪問後に、本社へ戻り各担当経営陣に表敬訪問を行いました。製油部門副社長であるフェデリコ・マヤ氏（Mr. Federico Maya Molina, Vice President of Refinery & Petrochemical）他に対し更なる関係の強化をお願いしました。副社長及び他の出席者も JCCP の活動を良くご存知で、カルタヘナ製油所と同様な意見で従業員の増加に伴い教育の必要性を強調され、JCCP に大変期待していると述べられました。

### (3) エコペトロール・ボゴタ本社人事、訓練部門

人事担当のモニカさん（Ms. Monica, Human Talent Dept.）が本社の人事部門の説明してくれました。

昨年に新たな組織体形を採用し人事部門には 152 名が在籍しており、その内 30 人近くが労働組合対策に当たっているそうです。この国は元々労働組合が非常に強く、10 年前までは組合によるストライキが頻発していたが、最近はやむを得なくなったそうです。



ペデロス重役（左）、前 JCCP 担当マルセラ人事リーダー（右側）と

このような大きな組織では、JCCPの活動を理解している方が限られているようなので、時間をもらいJCCPの事業紹介の後に「人事管理」のミニセミナーを急遽開催することになりました。人事部門の方はプレゼンテーションの内容に大変興味を持たれ12月に開催予定の人材開発のコースに参加したいとの要望がありました。また、JCCPからのコース案内を広く周知してもらうために、現在のJCCP窓口のアナさん（Ms. Ana Victoria, Human resource Dept. the refining and petrochemicals）の他にクラウディア人事部門長 Ms. Claudia Rios, Manager of Human Talent）にも並行してJCCPのレギュラーコース案内を送付してほしいとの要望がありました。今後のお互いの関係強化につなげたいと思います。

エコペトロールの要請によりJCCPは、2008年にコロンビアで重質油アップグレードセミナーを開催し、2009年には環境フォーラムに参加しています。今年度は、震災後最初に大阪で開催した「環境管理コース」に、バランカベルメハ製油所からプロジェクト・リーダーのグラディスさん（Ms. Gladys Lopera, Project Leader）が参加して頂いており良好な関係がコロンビアとは持っています。

## 2. ベネズエラ

### PDVSA 本社

従来、JCCPはPDVSA本社の人事訓練部門を連絡の窓口としておりましたが、本年2月より本社から国営石油技術研究所であるINTEVEPの教育センター・コーディネーターに連絡窓口を変更してJCCPの活動を行ってまいりました。ところが担当者が異動で不在となり後任が決まっておらず連絡が途絶えてしまいました。

そこで現地で活躍されているJCCP会員企業である日揮㈱の現地法人（JGC VENEZUELA）にPDVSA本社の接点を紹介して頂き、今回の訪問が実現しました。

前日は、JGC ベネズエラの桜井社長のご厚意を得て現地の基本知識を学ぶ機会を持つ事が出来大変参考となりました。

当日は、JCCPの製油部門向け研修に大変興味を示して頂いた本社精製部門重役のロサ本部長（Ms. Rosa Rodriguez, General Manager, Refining and Performance Control）を表敬訪問後、下記4つの製油所を結んだTV会議に臨みました。



本社

- ① CRP（Center of Refinery Paraguana）パラグアナ石油精製コンプレックス
- ② エルパリート製油所
- ③ プエルトラクルス製油所
- ④ イスラ製油所

本社製油部門のプリニオ氏（Mr. Plinio Arana, Refining and Performance Control Dept.）の司会でJCCPのコースプログラム紹介及び活動紹介を行いました。

一部の参加者は、企業経由研修等からJCCPの活動を認知していましたが、まだまだ知名度は低く、活動情報が広く知られていないようでした。

結果として、各製油所の本社窓口としてロサ本部長及び人事・総務関係の窓口としてグロリアさん（Ms. Gloria Montanez, Administration Human Resource Dept.）と連絡窓口を確保出来たことはJCCPにとって大変実り多い成果であり、今後も引き続き関係強化の推進が必要だと感じました。



TV会議（準備中）

## 3. ブラジル

### ペトロブラス大学

ペトロブラス大学は、ペトロブラス社の教育を一手に手掛けている企業内大学であり、JCCPの窓口となっている組織です。



ペトロブラス大学前で

毎年同大学から2000人の卒業生を送り出し107もの教室設備を有します。2010年には、オフサイト業務全般のJCCPのセミナーがペトロbras社員を対象に開催され、大変好評であったと説明されました。

訪問時は、JCCP窓口の人事部海外担当のタマラ氏（Mr. Gustavo Tamara, Human Resource Dept. International Coordinator）をはじめ多くのJCCP卒業生等に迎えられました。JCCPからは、震災のお見舞いやお礼を伝え、2011年のコース変更や2012年のコース計画を説明しました。タマラ氏は人事及びHSE部門に属しており人事管理コースや環境コースに大変興味があり、2012年度の年間プログラム受領後に研修生の参加及びブラジルでのセミナー開催を例年にも増して検討したいとの言葉を頂きました。

最後に遠い南米諸国と関係を深めるためには、より積極的に継続的な働きかけが必要と感じました。

（研修部 久保田 哲司）



会議参加者とグスタボ氏（左3番目）



# 産油国トレーニングセンター協力事業報告 (ベトナム、インドネシア、タイ)

平成23年7月27日から8月6日までの間、産油国との関係強化のため、齊藤参与と業務部の井生がインドネシア、ベトナム、タイを訪問し、カウンターパートの要人等と面談及び情報交換を行いました。

## 1. 訪問目的

今年3月11日の東日本震災では、海外のカウンターパート組織や研修コースのOBの方等から心温まるお見舞いや激励をいただきました。また、震災の余震の影響、計画停電等による混乱をも考慮して4月から7月に実施する予定であったコースを中止または延期としました。

このような背景のもと、東日本震災へのお見舞い・支援への御礼、震災後のJCCP人材育成事業の状況説明、9月以降の研修コースの再開説明、及びJCCP人材育成事業への要望についてヒアリングを行いました。

## 2. インドネシア

### 2-1. プルタミナ 研修センター (PERTAMINA LEARNING CENTER :PLC)

7月28日(木)、午前PLCを訪問し、イダ・ハルヨ部長(Ms. Ida Halya Development Leadership Manager)、研修窓口担当者としてJCCPの卒業生の方と面談しました。

まず、齊藤参与が「東日本震災へのインドネシア政府国民からの支援(物資、義捐金、レスキュー隊の派遣)並びにPERTAMINAの友人からの多数のJCCPへの支援メッセージに対して御礼申し上げます。震災後のJCCP研修プログラムについては、研修生が震災の影響を懸念しているため中止又は延期しました」と説明しました。

次いで、ハルヨ部長が、「インドネシアも同様の経験をした。日本からたくさんの支援をいただいたことは決して忘れていない。今回の日本への支援は当然のことである。また、われわれの尊敬する日本と日本人が、この難局を乗り切ることを期待するし、当然それを成し遂げるものと確信する」と話されました。

その後、井生が「4月から7月に実施する予定であった9コースの内、7コースを中止し、2コースを下期に延期しました。東京は既に通常の生活状態に戻っているが、研修生に安心感を与えるため、9月、10月に開催する4コースは大阪を拠点に開催し、11月以降に開催するコースは、通常通り東京で開催します」と補足説明しました。

最後にJCCP研修コースに対する要望等をヒアリングしました。主なコメントは以下のとおりです。

- 7月のカスタマイズ研修の「カイゼン」コースは、素晴らしかった。「カイゼン」は日本独自のやり方であり、初めて経験するものだったが、今後業務に活かしたい。
- 財務関連のコースの実施を希望する。(24年度財務関連のコースを新たに開設する予定です)

なお、ソマントリ所長(Mr. Suwardi Somatri, Vice president PLC)とは午後の懇親会で面談、PLCでの面談内容を報告しました。

### 2-2. プルタミナ 本社

PLC訪問の後、プルタミナ本社を訪問し、ワルヨ総務担当上級総裁(Mr. Waluyo, Director General Affairs)と面談しました。

ワルヨ上級総裁から「震災の報を受けて私も驚いた。大好きな日本に我々も経験したような大震災があろうとは夢にも考えていなかった。本当にお悔やみを申し上げる。しかし、これまでの日本の復興の歴史、日本の技術があれば必ず復興の道が確実であると信じている。研修コースの再開は心待ちにしていた。我々は東京でも参加するが、大阪拠点を開催するのはいいアイデアだ」とのお言葉をいただきました。

その他、齊藤参与が、「今年の11月でJCCPは設立30周年になる。今、特別記念史を発刊すべく準備中である。20年史発行でも海外の国営石油公社のトップから祝辞をいただいた。今回は、御社から祝辞をいただきたいと考えているが、検討していただけないだろうか?」とお願したところ、「協力を惜しまない」との返事をいただきました。



ワルヨ総務担当上級総裁(左) PERTAMINA(7月28日)

### 2-3. インドネシアエネルギー省石油ガス局

(Ministry of Energy and Mineral Resources, Directorate General: MIGAS) 訪問

7月29日(金)、MIGAS本部を訪問、エビータ・レゴラ



局長 (Ms. Evita Legowo, Director General)、エディ・プルノモ事務局長 (Mr. Edi Purnomo, Secretary General) の他、研修窓口担当者、卒業生の方と面談しました。

まず、レゴワ局長から「JCCP の来訪を歓迎する。震災後の研修の状況と研修再開の案内があると聞いている。JCCP の人材育成事業は MAIGAS にとって大変重要な事業であり、研修コースの再開を待っていた」とのお言葉をいただきました。

次いで、斉藤参与が「東日本震災へのインドネシア政府国民からの数々の支援 (天然ガス、物資、義捐金、レスキュー隊の派遣) に感謝します。また、MIGAS の友人及び卒業生からも多数の支援メッセージをいただき、改めて JCCP と MIGAS の強い絆を感じました」と返礼しました。

その後、プルノモ事務局長、研修窓口担当者、JCCP 卒業生の方と研修コースに対する要望等をヒアリングしました。主な内容は以下のとおりです。

「原発の影響はないか?」との質問には、持参した原子炉関連の資料をもとに説明し、JCCP 本部のある東京が安全であることを理解してもらいました。また、省エネコースの他、政府機関としての研修コース (公共投資、エネルギー政策・法規制等) の実施を依頼され、現在 MIGAS と調整中です。



エビータ・レゴワ局長 MIGAS (7月9日)

### 3. ベトナム

ベトナムにつきましては別掲の「ベトナム特別支援事業における基本合意書署名」をご覧ください。

### 4. タイ

#### 4-1. タイ石油公社

(PTT Public Co, Ltd.: PTT)

8月4日(木)、PTT 本社を訪問、ピティパン上級副社長 (Mr. Pitipan, Teparthimargon, Senior Executive Vice President, Corporate Human Resources) 他と面談しました。

まず、斉藤参与が、「東日本震災以降の日本の状況及び震災に対するタイからの支援、PTT の友人からのお見舞いに対し感謝します。今年度の JCCP 事業については、4月から7月実施予定のコースを中止、延期せざるを得なかったが、9月以降は、元気に再開するのでその案内のため来訪しました。是非、研修生の参加を促したいです」と説明しました。

次いでピティパン上級副社長が、「来訪を心から歓迎する。震災後の状況につき詳細な説明をいただき感謝する。PTT にとって JCCP の人材育成事業は重要な事業であり、再開を皆が心待ちにしていた。私は何度も訪日し日本のファンである。日本人が誠実に勤勉かつ、努力を惜しまない民族で、過去の幾多の試練もすべて乗り越えて今日の日本があることをよく知っているし、今回も必ずや日本が復興を成し遂げるものと確信している」と話されました。

その他、福島原発の影響について質問を受け、持参した資料をベースに、放射能除去の現状、原子炉の冷却の状況など、処理工程表に沿って日本が全力を挙げて取り組んでいることを説明しました。

その後、パピnya人材開発センター副部長 (Ms. Papinya Tansamrit, Vice President, Learning and Development Center Dept.) に挨拶、研修窓口担当者と研修コースについて打合せを行いました。

研修生は研修コースについて満足しているとのことで、特に提言、要望は出ませんでした。なお、「ピティパン上級副社長は研修生から JCCP 研修受講後に、研修の感想をヒアリングしている」との補足説明を受けました。



ピティパン上級副社長 (中央) PTT (8月4日)

#### 4-2. タイ バンチャック石油株式会社

(Bangchak Petroleum Public Company Co, Ltd :BCP) 訪問

8月5日(金)、BCP 本社を訪問、ピチエン精製担当上級副社長 (Mr. Vichien Usanachote, Senior Executive Vice President, Refinery Business)、ワタナ総務・IT 担当上級副社長 (Mr. Wattana Opanon-Amata, Senior Executive Vice President, Corporate Administration and Information Technology)、キアチャイ総務・IT 担当副社長 (Mr. Kiatchai Maitriwong, Executive Vice President, Corporate Administration and Information Technology)、研修担当窓口、卒業生と面談しました。

なお、同社は平成 22 年バンチャックからバンコック市内の ENERGY COMPLEX (タイエネルギー省が入居するコンプレックスで PTT 本社ビルの隣) に移転しています。

ビチエン精製担当上級副社長からは「今回の来訪を歓迎する。震災については私も心を痛めているが、これまでの日本は多くの困難を克服した歴史を持っており、必ず復興すると確信している。JCCP の研修コースは大変有益であり、わが社も期待している。実は、私も JCCP 研修コースの卒業生であり、今でも研修コースのことを思いだす」とのお言葉をいただきました。その後の打合せも終始、和やかな雰囲気の中で行われました。

ビチエン精製担当上級副社長、ワタナ総務・IT 担当上級副社長、キアチャイ総務・IT 担当副社長とも JCCP 研修コースの研修生で、通常は表敬訪問のみで実務的な打ち合わせには参加しないのが一般的と思いますが、打ち合わせ、昼食まで全員参加していただきました。これも JCCP への感謝、期待への現れであると感じました。



ビチエン精製担当上級副社長（左から4番目）、  
ワタナ総務・IT 担当上級副社長（左から3番目）、  
キアチャイ総務・IT 担当副社長（左から2番目）BCP（8月5日）

## 5. まとめ

今回、インドネシア・ベトナム・タイのカウンターパートを訪問し、JCCP 研修コースの状況を説明、カウンターパートの要望等を聞くことができ、改めて、カウンターパートの JCCP に対する感謝と共に期待を感じました。今後も、良好な関係をさらに深めていくべきと痛感しました。

最後に今回の訪問でお世話になった皆様に御礼申し上げます。

（業務部 井生 浩一）



# 産油国トレーニングセンター協力事業報告 (ウズベキスタン、カザフスタン、ロシア)

JCCP 研修コース内容の刷新を目指した活動の一環として、平成 23 年 7 月 11 日（月）から 7 月 20 日（水）まで、産油国トレーニング協力事業で、ウズベキスタン、カザフスタンおよびロシアの 3 カ国を研修部久保田、松井および佐々木の 3 名が訪問しました。

JCCP は、ウズベキスタンのウズベキネフテガスと昨年より接触を開始し、はじめて同社への訪問が実現したことで、JCCP の研修活動状況を紹介し人材育成事業への参加を要請する絶好の機会が得られました。

また、従来密接な関係が構築できているカザフスタンのカズムナイガスやロシアのルクオイル等については、東日本大震災のお見舞いに対するお礼に加え、今年度の研修プログラムの変更、下半期からの大阪開催や本格的な研修再開への取り組み状況を説明し理解を得るとともに、新たに取り組むカスタマイズ研修への意見交換と参加要請を実施しました。

## 1. ウズベキスタン：ウズベキネフテガス (UZBEKNEFTEGAZ) 7 月 13 日

現在ウズベキスタンに関しては、2001 年より中央アジアでは唯一の直行便が関西空港と成田空港に就航しております。それにも拘らず我々の必要とする情報を得る機会が非常に少ないのが実情でありました。今回のウズベキスタン唯一の国営石油ガス企業グループであるウズベキネフテガスへの訪問は、会社の要人や研修対象者に直接会い JCCP 事業や活動状況の説明をできるはじめての機会であり、将来のより緊密な関係を構築することができる重要な機会ととらえております。

ウズベキスタンはシルクロード観光の地として有名ですが、首都タシケントは、1960 年の大地震でいったんは壊滅的な打撃を受けその後再建された、近代的でシルクロードのイメージとは隔絶した街でした。街には韓国車が溢れており、我々の入国時も韓国の VIP 集団と同じ飛行機に乗り合わせることであり、両国の緊密さを目の当たりにしました。

一方日本との関係は、大使館をはじめとして JETRO 等の在外機関のご厚意を得て基本知識を得るとともに、街の各所に残る ODA 事業や郊外の高層ビルにある日本センターを会場にした活発な協力活動の実情を知ることができました。

ウズベキネフテガスについては、1998 年に初めて、会員企業における受入研修を開始し、それ以降断続的に継続し昨年度で総数 66 名の研修生が来日しています。しかし、直轄研修への参加者はわずかに 2 名と少なく、中央アジアの隣国であるカザフスタンと比べても大きな格差があります。

ウズベキスタン 2 日目、我々はタシケントの中心街にあるウズベキネフテガスを訪問しました。玄関前で出迎えの担当者に引率され、われわれの受け入れに尽力して頂いた ミズマフムドフ氏 (Mr. Jurabek T. Mirzamahmudov, Deputy Head of the Main Dept. for forecasting, resources and investment programs) と挨拶を交わし会議室に向かいました。入室すると昨年レギュラーコースに参加したツルディク洛夫氏 (Mr. Elmira R. Turdikulov, Senior Specialist of Head Dept. of Regime & HR) を含め 20 名を超える聴講者の多さに驚きながら、予定通り JCCP の概要説明を行いました。ウズベキネフテガスからも会社説明がなされました。概要をまとめると次の通りです。



日本センターのある International Business Building



ウズベキネフテガスでの会議風景

- ウズベキネフテガスグループは、ウズベキネフテガスを国営持株会社とし、複数の関連会社で構成されている。
- 製油所として、ウズベキスタンの東西に位置するバカラおよびフェルガノ2か所があるが、原油より、天然ガスが豊富であるため、ガスおよびガスケミカルの精製施設に重点が置かれている。
- ロシアのガスプロムとルクオイルをはじめ、中国（CNPC）、マレーシア（ペトロナス）および韓国と国際的な協力関係が結ばれており、主要なプロジェクトが各国を中心に実施されている。ペトロナスとはGTLプロジェクト、さらに韓国の企業とはポリエチレン・ポリプロピレンプロジェクト等最も強い協力関係を構築しているが、日本とは特別なプロジェクトは進められていない。

会議終盤の質疑応答では、石油精製よりガス精製分野、石化分野に重点を置くウズベキスタンの現状を受けて、ガスプロセス関係および上流側の内容に集中したが、JCCPの各研修コースには大きな関心を示し、研修への参加が約束されました。その結果、10月開催の「石油販売と石油基地」コースにはウズベキネフテガスの説明をしたキルギノフ氏（Mr. Jamshidbek Kirgizov, Head Specialist）が参加しました。



ジャマシベック氏から記念品贈呈

## 2. カザフスタン：カズムナイガス (KAZMUNAYGAZ) 7月15日

タシケントから空路数時間、カザフスタンの首都アスタナに到着、当日は雨模様であったこともあり、タシケントの真夏のような気温に比べ20℃近く下降していました。

カズムナイガス社での会議は、シラセフ氏（Mr. Nurlan Zh. Sirazhev, HSE Director）をはじめとして、ムルザトエフ氏（Mr. Yerzhan Murzatayev, Acting-HR Director）を中心としたHR部門に加え、グループ内の精製部門や運輸部門および大学を含めた研究部門より総勢13名と多数の参加を得ました。

カズムナイガス社側の参加者には、JCCP研修経験者が6名出席したことで、非常に友好的な雰囲気での会議が進められました。彼らはJCCP活動を熟知していることもあり、今回の提案に興味を示すとともに、複数の製油所に共通するテーマが示されました。詳細な議論は今後継続して実施することになりますが、内容は次の通りです。

- 定期修理・メンテナンスに関して、階層別（シニアエンジニアやプロセスオペレーター等）の役割や組織作り
- 高度プロセスコントロールシステムのリバンプに関する進め方
- 計装の若手エンジニアへの教育
- ウズベキネフテガス社と同様に、ペトロケミカル関連テーマ

さらに全カズムナイガスグループの上流部門から全ての社内活動を視野に入れた改善活動へのアドバイス、もしくはコンサルタント的な対応の可能性に話題が進み、JCCPへの期待の大きさを実感いたしました。



カズムナイガスでの会議風景



カズムナイガスメンバーとの集合写真

## 3. ロシア（モスクワ）

### (1) エネルギー省 7月18日

エネルギー省との面談については、日本を発つ1週間前に、急遽エネルギー省より要望が寄せられたものであり、会合の日程はモスクワ到着日により決めた次第です。



エネルギー省メンバーとの集合写真

面談者は、エネルギー省国際協力部 ガルキン氏 (Mr. Ilja B. Galkin, Vice Director) とアジア・アフリカ地区セクションのゾロトレフ氏 (Mr. Yury V. Zolotarev, Division of Asia and Africa, Head of Division) であり、JCCP の概要とこれまでのロシアとの関係を含めた JCCP の活動を詳しく説明しました。

その中では、省エネ分野での研修会の企画について、日本と協力して進めることを検討しており、翌週モスクワで開催する国際会議への参加が打診なされましたが、JCCP としては時間的な制約もあり参加できないことの了解を得ました。こちらからは、エネルギー省が国内石油会社を指導して、研修派遣を決めることは可能かとの質問に対して、ロシアでは石油会社が国営ではなく、規模も様々であり、国が一括管理するような体制はとっていないとの回答を得ております。

## (2) ルクオイル (LUKOIL) 7月19日

今回のミッションの最後にルクオイルを訪問しました。まず社屋入構時のセキュリティの厳しさは、事前に教えられていたにもかかわらず、驚きを禁ずることができませんでした。前日のエネルギー省訪問ではほとんど制限がなかったことに比較して、セキュリティゲートでパソコン、携帯電話およびカメラはすべて預け、持ち込めない状況でした。

会議では、人事研修部門のシェフチン氏 (Dr. Evgeny B. Shevchishin, HR Dept.) のほか、当方の要望を受け技術的な分野よりセルゲイ氏 (Mr. Sergey F. Zujev, Deputy Head, Global Refining) が出席して話し合いを行いました。



ルクオイル正面玄関での集合写真

ルクオイルはカズムナイガスと同様に、全製油所に共通する具体的なテーマが示されました。各々のテーマは単なる研修ではなく実際に応用できることとしての提案であり、詳細な議論は今後継続して実施することになります。

- 製油所における定期修理での組織作り、ベストプラクティスを議論し、研究したい。
- 製油所でのソロモンサーベイも含めたコスト管理の具体的な内容を議論し、研究したい。

## 4. まとめ

中央アジア各国の訪問を企画して、約1年を経て今回ようやくウズベキスタンへの訪問が実現しました。その間、民間の日本ウズベキスタン協会をはじめ、当地に先駆的に進出している国内企業に情報の提供、さらには公営企業であるウズベキネフテガス社との接点を紹介して頂きました。

また、現地に入った後も、日本から遠く離れた国で働く日本人の方々に大変お世話になりました。特に、ウズベキスタンでの大使館、JETROをはじめとする日本の現地法人の皆さまには、ウズベキスタンの現在の姿を具体的に教えて頂きました。大変感謝しております。

このような皆さまの後押しを受け、第1回のウズベキネフテガスとの交流は、秋の研修コースへの研修生派遣という一応の成果が得られたものと考えております。今後、先方と作り出せた接点を広げ永続的な関係に深めていきたいと考えております。

(研修部 佐々木 照彦)

# JCCP直轄研修コース実施概要

## TR-10-11 製油所における環境管理 (平成 23 年 9 月 20 日～ 10 月 7 日) Environmental Management for Refineries

レクチャー：苅谷 文介

**研修内容：**日本の石油産業、日本の環境管理、製油所の環境管理、地球温暖化、地球温暖化対策マネジメント、製油所における廃水・土壌対策、海水淡水化、環境測定機器、温暖化対策技術、製油所における大気環境対策、研修生によるプレゼンテーションおよびアクションプラン討議

**実地研修先：**ウォータープラザ北九州（北九州市）、コスモ石油坂出製油所、JX 日鉱日石麻里布製油所、島津製作所（京都三条工場）、地球環境技術研究機構

**参加国：**中国、コロンビア、イラク、クウェート、インドネシア、ナイジェリア、パキスタン、サウジアラビア、スーダン、タイ、東ティモール、UAE、ベトナム

13ヶ国 合計 20 名



## TR- 11-11 機械技術者のためのプロジェクト管理 (平成 23 年 9 月 20 日～ 10 月 7 日) Project Management for Mechanical Engineers

レクチャー：刀襦 文廣

**研修内容：**装置建設または保全部門の機械技術者のプロジェクトの管理能力及び指導力の向上を目指す。日本の製油所におけるプロジェクト管理、圧力容器の製作と最新技術、製油所のプロジェクト組織、プロジェクト実例紹介、タンク開放検査、TPM 活動、ボイラー、タービンの製作と最新技術、建設時のプロジェクト管理と運転時の HSE リスク評価、プロジェクトスケジュール管理の考え方とその実習、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、演習（ケーススタディー）：プロジェクト運営における問題とその解決

**実地研修先：**日本製鋼所・室蘭製作所、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、三菱重工業・高砂製作所

**参加国：**中国、イラク、クウェート、メキシコ、ミャンマー、ナイジェリア、パキスタン、スーダン、タイ、UAE、ベトナム

11ヶ国 合計 14 名



## TR-12-11 石油販売と石油基地 (平成 23 年 10 月 11 日～ 28 日) Petroleum Marketing & Oil Terminal

レクチャー：小島 和男

**研修内容：**日本の石油産業、合理的思考プロセス管理、原油の受入・備蓄・出荷管理、パイプラインの製造工程・保守管理、石油製品の受入・備蓄・出荷管理、製油所における石油製品の輸送出荷管理、国家石油の備蓄・保守管理、ジェット燃料の供給システム、航空機への給油作業視察、自動車用新燃料の研究・開発、揮発性炭化水素回収技術、世界のエネルギー事情

**実地研修先：**JX 日鉱日石石油基地・喜入基地、JFE スチール・西日本工場、JX 日鉱日石エネルギー・福岡油槽所、JX 日鉱日石エネルギー・水島製油所、JOGMEC・白島国家石油備蓄基地、中部国際空港、中部国際空港給油施設

**参加国：**ブラジル、中国、インドネシア、ナイジェリア、スーダン、タイ、東ティモール、UAE、ウズベキスタン、ベトナム

10ヶ国 合計 17 名



**TR-13-11 最新の計測機器と制御システム（平成 23 年 10 月 11 日～ 10 月 28 日）**  
**Advanced Field Devices and Control**

レクチャラー：松井 茂

**研修内容：** 製油所の計装機器デザイン及び制御ループの講習、最新の計装及び制御の講習（フィールドバス、安全計装）、最新の制御システム、無線計装講習、及び DCS を用いた支援システム・構築演習、コンピューターを使用した制御理論演習、安全計装システムの講習、動機械振動計の講習及び回転軸バランス演習、調節弁の設計講習及びメンテナンス演習、流量計の設計講習とメンテナンス演習、液面計の設計演習とメンテナンス演習、製油所の制御システム及び情報システム講習

**実地研修先：** 横河電機、インベンスプロセスシステム、新川センサテクノロジー、山武、エンドレスハウザージャパン、出光興産・徳山製油所

**参加国：** 中国、コロンビア、インドネシア、メキシコ、イラク、ナイジェリア、パキスタン、スーダン、UAE、ベトナム  
 10ヶ国 合計 15名



## 会員企業による実績

### 受入研修（'11年7月～11月）

研修日	国名	機関名	人数	研修テーマ
2011/10/17	オマーン	MOG	1	日本の石油情勢と原油・製品トレーディング研修
10/21	UAE 4名 オマーン 5名	TAKREER ORPIC	9	運転直長研修
10/21	カタール	QGOPCO	6	製油所装置運転技術
10/25	中国	SINOPEC	19	安全と省エネルギー
11/11	ベトナム	PetroVietnam	15	製油所における生産管理
11/16	中国	SINOPEC	7	オフサイト設備の運転管理と環境保全
11/17	インドネシア	PERTAMINA	5	プラントエンジニアリングに関する技術
			<b>合計 62名</b>	

### 専門家派遣（'11年7月～11月）

派遣期間	派遣先国	派遣先機関名	人数	指導内容
2011/7/10～7/16	中国	CNPC	4	環境管理と省エネルギー
7/15～7/22	カタール	QP・QGOPCO	4	製油所管理及び技術的課題
7/20～7/27	中国	SINOPEC	4	環境管理と設備保全
8/15～8/26	メキシコ	PEMEX	3	製油所のエネルギー対策
9/21～9/30	メキシコ	PEMEX	3	製油所のボイラーおよび熱交換器の非破壊検査技術
10/9～10/15	インドネシア	Pertamina	4	環境保全管理と触媒研究開発に関する指導
10/16～10/30	ベネズエラ	PDVSA	2	製油所技術関連及び石化関連
11/13～11/24	UAE オマーン カタール	TAKREER ORPIC QP	4	安全運転のための技術向上に関する指導
			<b>合計 28名</b>	

## 研究者受入事業実施状況

JCCPの平成23年度研究者受入事業の一環で、サウジアラビア・キングファハド石油鉱物資源大学（KFUPM）より3名の研究者を招聘しました。各研究者は、石油学会・各大学の協力により、下記の研究を行いました。

### 1. キングファハド石油鉱物資源大学

化学工学部助教授モハンマド・シャムズゾーハ博士  
(Dr. Mohammad Shamsuzzoha, Assistant Professor, Chemical Engineering Department, KFUPM)

東京工業大学資源化学研究所 関宏也准教授の指導のもと、6月30日（木）～8月15日（月）まで、「分割壁蒸留塔のプロセス制御」(Control of Divided Wall Distillation)を研究しました。モハンマド・シャムズゾーハ博士は8月9日（火）JCCPを来訪し、研究成果の報告を行いました。



### 2. キングファハド石油鉱物資源大学付属研究所

石油精製・石油化学研究センター  
助教授ナビール・アルヤスィール博士  
(Dr. Nabil Al-Yassir, Assistant Professor, Center of Research Excellence in Petroleum and Refining & Petrochemicals, Research Institute, KFUPM)

北海道大学触媒化学研究センター 上田渉教授の指導のもと、7月11日（月）～8月19日（金）まで、「複合酸化物触媒の材料設計」(Materials Design of Complex Metal Oxide Catalysts)を研究しました。ナビール・アルヤスィール博士は8月22日（月）にJCCPを来訪し、研究成果の報告を行いました。



### 3. キングファハド石油鉱物資源大学化学工学部

ナノテクノロジー研究センター

助教授オーキ・ムラーザ博士

(Dr. Oki Muraza, Assistant Professor, Center of Research Excellence in Nanotechnology, Chemical Engineering Department, KFUPM)

北海道大学大学院工学研究院 増田隆夫教授の指導のもと、7月11日（月）～8月25日（木）まで「ナノサイズゼオライトの開発と炭化水素改質触媒への応用」(Zeolite Nanocrystals as Building Blocks for Improved Refining Catalysts)を研究しました。オーキ・ムラーザ博士は8月26日（金）にJCCPを来訪し、研究成果の報告を行いました。

今後は、ベネズエラ、イラク、クウェートからの受入れを計画しています。

(技術協力部 和田 貞男)





# 平成22年度研究者長期派遣事業



9月5日に開催された報告会

JCCPでは、国際共同研究事業において、平成19年からサウジアラビアのキングファハド石油鉱物資源大学(KFUPM)、サウジアラムコ(Saudi Aramco)、及びクウェート科学研究所(KISR)に高度の研究と指導を行う研究者を派遣しています。現在も3名の研究者が派遣先であるKFUPMとKISRにおいて研究・指導を行っており、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います。

9月5日に約30名の参加を得て平成22年度の事業報告会を開催しました。

3名の研究者の方々の派遣状況をご紹介します。



前列：竹平博士(中央左)、服部博士(中央)、東博士(中央右)

## 派遣研究者紹介

### 1. 服部 英 博士(北海道大学 名誉教授)

- 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)
- ② 研究テーマ：「石油精製及び石油化学のための固体酸触媒及び固体塩基触媒の研究開発」
- ③ 活動内容：服部名誉教授は本事業が開始された平成19年よりKFUPM石油精製・石油化学研究センター

で研究と指導をしておられます。平成22年度においては、上記のテーマについて、研究方針、装置設置、などについて助言と提言を行い、KACST助成金に申請する「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」の研究計画書を作成されました。また、「ガソリン品質向上のためのアルカン異性化と芳香族変換触媒反応」の成果の一部を7月に開催されたTOCAT6/APCAT5において、サウジアラビアからの唯一の口頭発表論文として講演されました。

### 2. 竹平 勝臣 博士(広島大学 名誉教授)

- 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)内に設けられたKAUST Center-in-Development(KCID) on Transformative Research in Petrochemicals and Polymersプロジェクト・センター
- ② 研究テーマ：「脱水素反応による石油化学原料の生成触媒の研究開発等」
- ③ 活動報告：研究指導は「エチルベンゼンの脱水素によるスチレン製造のための触媒開発」のテーマに関するものであり、平成21年度から開始しました。竹平名誉教授の研究は学術研究誌Appl. Catal. A Gen.にすでに4本の論文として掲載され、内外に高く評価されています。また竹平名誉教授らが調製し構造解析した触媒を用いて、ライザー・シミュレーターによりエチルベンゼンの脱水素反応を反応工学的に検討し、触媒構造解析のデータと共にその解析結果を発表した論文が、KFUPM研究者により学術研究誌Chem. Eng. J.に発表され、竹平名誉教授に謝辞がのべられています。

### 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 研究テーマ：直接触媒等のパイロット試験の性能評価向上と操業改善研究支援
- ③ 活動報告：東博士は、既設の直接脱硫装置反応器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ミュレーターの建設準備、追跡装置を反応塔に取り付けた流動状態の検討、ナノバブルによる製油所廃水処理設備装置への適用検討を開始しました。また、製油所実装置の運転改善のためKISRの研究者を支援し、実験方法・解析法のアドバイス、実装置で使用する触媒の選定、組み合わせの決定、触媒性能に関する更なる理解を深める検討など、広範囲にわたる活動をしています。  
(技術協力部 和田 貞男)

# 油田随伴水の処理とその利用に関する技術開発 (オマーン)フェーズⅡ調印式の開催

JCCPは今年度から、国内参加企業の清水建設およびカウンターパートであるスルタンカブース大学(SQU:Sultan Qaboos University)と「油田随伴水の処理とその利用に関する技術開発(オマーン)フェーズⅡ」を開始し、9月27日に調印式を開催いたしました。なお、本事業は平成19年～22年に実施した「油田随伴水の処理とその利用に関する技術開発(オマーン)」の良好な実証実験結果を得た事業の継続実施であります。

## 1. 経緯および技術開発内容

オマーンでは油田随伴水が石油掘削量の3～6倍と非常に多く、同国最大の環境問題の一つとなっています。特に南部油田では1日に約30万トンの油田随伴水が発生しています。1日に30万トンの油田随伴水量は首都マスカット市の水使用量の1.5倍に当り、膨大な量の水資源と考えることができます。油田随伴水の有効利用は油田開発に伴う廃棄物問題を解決し、かつ新たに水資源を生み出すことで、オマーン国の目指す持続可能な発展に大きく貢献するものです。

平成19年から21年度に行った油田随伴水の処理可能性調査の結果、オマーン国内には地域・油田により異なる複数の随伴水処理に関する課題が存在することがわかりました。

これらの調査を元に、平成22年度はコンテナサイズでコンパクトな可搬式の随伴水処理パイロットプラントを作成し、オマーン国石油開発(PDO:Petroleum Development Oman)のミナ・アルファハル原油基地(MAF: Mina Al Fahal)内に設置し、運転を行ってまいりましたが、フェーズⅡでは油田地帯にパイロットプラントを移動し、複数の油田随伴水に適用するための実証試験を行います。

油田随伴水の水量は1,000～300,000m<sup>3</sup>/dayと本パイロットプラントと比較すると非常に規模が大きく、そのため、実規模の油田随伴水処理に対応するために、平成23年度に実規模レベルへのスケールアップ化のための検討を行います。

また、オマーン国内には2,000以上の油井が存在しますが、この油田随伴水の水質は油井により大きく異なります。これらの随伴水中には、油分、フェノールの他、今まで想定し

ていたよりも高濃度のホウ素を含有するとともに、重金属や日本では規制の対象になっていないアンモニア、バリウムやリチウム等の排水規制物質を含有することが判明してきました。したがって、実際の油田随伴水を使用して油分だけではなく、各種吸着剤等によるその他の規制物質の除去評価を行う予定です。

油田随伴水処理水の利用は、今までも農業向けの灌漑利用を目的に種々検討を行ってきました。しかし、随伴水の中には塩分濃度が高いものも多く、直接灌漑用に利用できない場合もあります。フェーズⅡではこれらの含塩随伴水処理水の適用分野拡大を狙い、昨今注目を浴びている藻類培養への適用を検討していきます。中東の気象条件は藻類培養に非常に適していると報告されています。また藻類にはその藻体にビタミン等を高濃度で蓄積するものや、炭化水素等の代替燃料原料を蓄積するものも知られており、石油産業からの新しい産業の創出の可能性を探る予定です。

## 2. 調印式の状況

上記のコンパクトな可搬式の随伴水処理装置を用いた原油基地での良好な実験結果を得て、今後、オマーン国内の複数の油田でのフェーズⅡの実証実験を行います。フェーズⅡの調印式はSQUにて開催され、SQUのラウス副学長代理(Deputy Vice Chancellor, Prof. Amer Ali Al Rawas)とJCCP吉田盛厚常務理事にて調印されました。SQUのベマーニ副学長(Dr. Ali bin Saud Al-Bemani, Vice Chancellor of Sultan Qaboos University)から本事業の成果に対する称賛と事業継続へのお礼、日本大使館山中真一参事官からオマーン国と日本国との友好に役立つ技術移転成果への称賛、JCCP吉田盛厚常務理事から本事業の円滑な推進へのお礼と継続事業への支援のお願い、清水建設柴慶治部長から実証実験へのお礼と継続実験への協力のお願いのスピーチがなされました。

その結果は翌日のオマーン新聞4紙(英文1紙、アラビア語3紙)に掲載されました。

(技術協力部 幾島賢治)



ミナ・アルファハル原油基地におけるパイロットプラント設置状況



SQUにおける調印式の状況

# サウジアラビア王国ファハド王立鉱物資源大学におけるオレフィン増産型FCC触媒開発技術の導入の契約書調印式



契約調印式にて： 前列左から、KFUPM アル・ハムード副学長、JCCP 吉田常務理事  
後列左から、KFUPM アル・カタフ石油精製石油化学研究所所長、JX 日鉱日石リサーチ(株)の池松正樹常務執行役員

サウジアラビア王国ファハド王立石油鉱物資源大学 (King Fahd University of Petroleum and Minerals : KFUPM) をカウンターパートとして実施される「オレフィン増産型 FCC 触媒開発技術の導入 (サウジアラビア)」について、平成 23 年 9 月 14 日、KFUPM において、在サウジアラビア王国日本大使館の村瀬参事官のご臨席の下、同事業の調印式が盛大に開催されました。プロジェクト参加会社である JX 日鉱日石リサーチ(株)の池松正樹常務執行役員及び日揮触媒化成(株)の古川泰治常務取締役の参加も得、KFUPM アブドゥルジャワド応用研究担当副学長 (Dr. Sahel N. Abdul-Jauwad, Vice Rector for Applied Research) の代行として KFUPM アル・ハムード学務副学長 (Dr. Mohammad Al-Homoud, Vice Rector for Academic Affaires) と JCCP 吉田盛厚常務理事の間で、契約書への署名が行なわれました。この調印式の様子と事業内容は、複数の現地新聞へ掲載されました。

アル・ハムード副学長は冒頭の御挨拶で、KFUPM は 18 年に亘って JCCP と素晴らしい協力関係を発展させてきたこと、平成 20 年から開始した FCC 触媒の共同研究は、両者の実のある協力のおかげで成功が持続していることを述べられました。そして、今回の新規事業で KFUPM のオレフィン増産型触媒設計能力を高めるという目標の達成のために両者が誠実に協力し合い結束していることへの感謝の意と、この事業によ

て両者のより深い理解と関係・強い友情が築かれ、両者の協力がより広い範囲へ拡がることへの期待を述べられました。

村瀬参事官からは、サウジアラビアと日本がお互いに重要な関係であること、KFUPM と JCCP の今回の共同研究事業が、オレフィン増産へと導くことで、サウジアラムコの 2020 年戦略目標に貢献することが望まれること、また両国のエネルギー分野の相補関係にとつてのみならず、両国の幅広い友情にとつて特別重要であることが述べられました。

一方、吉田常務理事からは、最初に、3 月 11 日に日本を襲った大地震と津波被害に際して、サウジアラビアの友人達から多くの励ましのメッセージを受け取り大変に勇気づけられ、その暖かい友情に感謝する旨を述べました。

また、JCCP は KFUPM と 1993 年以來 18 年間、共同事業を遂行してきました。オレフィン増産型 FCC 触媒の研究については、2008 年から 2010 年の前回事業で FCC 触媒を如何に評価するかに重きを置いたこと、今回の 2011 年からの事業では、その目的が、重質油のみならずより軽いナフサを原料油とするオレフィン増産型 FCC 触媒の技術水準を高めることにあることに触れました。

そして、関係各位の努力と協力をもって、この事業がこれまでと同様に成功することを望み、共同技術事業の遂行を通じてサウジアラビアと日本の確実で信頼のおける関係を構築することに、JCCP はこれからも最善を尽くす旨、述べました。

池松常務執行役員及び古川常務取締役からは、JX 日鉱日石リサーチ(株)及び日揮触媒化成(株)、それぞれの会社紹介と当事業への意気込みを述べていただきました。

## < 当事業の概要 >

### 1. 背景：

近年、石化原料用プロピレン等のオレフィン需要が世界的に高まっており、サウジアラムコはその増産対策の一環として、ナフサ、減圧軽油等を原料油として、プロピレン等のオレフィン類が既存触媒に比べて高収率で得られる FCC 触媒に関する研究を KFUPM に依頼しています。

このような状況下、平成 20 年度から平成 22 年度にかけて実施した事業、即ち「FCC 触媒開発・評価技術の基盤整備」の成果に基づき、オレフィン収率が高い FCC 触媒の研究開発事業を平成 23 年度から平成 25 年度まで共同で実施することとなりました。

当事業では、減圧軽油、ナフサを原料油として、FCC 触媒構造とオレフィン収率との相関関係を把握することにより、オレフィン増産型 FCC 触媒の設計仕様を作成できるレベルまで技術水準を上げることが目標としています。

### 2. 基礎となる前回事業の概要

当事業の基礎となる過去 3 年間の事業では、「FCC 触媒の性能評価技術の導入」を中心とした研究を実施しました。即ち、減圧軽油等の重質油を原料油として FCC 触媒を評価する装置「ACE ユニット」を KFUPM に導入し、同ユニット操作法の研修を JX 日鉱日石エネルギー(株)の中央技術研究所にて行い、さらに FCC 触媒評価方法等についての講義を日揮触媒化成(株)の研究者が実施しました。これらのステップを踏んで KFUPM にて ACE ユニットを用いた評価研究が行われ、その結果、減圧軽油等の重質油を原料油とした一般的な FCC 触媒評価技術の導入に関して、当初の計画どおりの成果を挙げることができました。

### 3. 当事業

平成 23 年度からの事業では、サウジアラムコ及び KFUPM の要望に基づき、減圧軽油等の重質油だけでなく、軽質油であるナフサも原料油として、プロピレン等のオレフィン類収率が高い FCC 触媒開発技術を研究します。

当事業の各年度概要は以下のとおりです。

#### 平成 23 年度：

高オレフィン収率の FCC 触媒設計仕様を作成し、FCC 触媒を試製します。この試製触媒の性能評価を行い、FCC 触媒仕様とオレフィン収率等との関係についての基礎技術の研究を実施します。

#### 平成 24 年度：

平成 23 年度の成果に基づき、FCC 触媒仕様とオレフィン収率等との関係についての応用技術の研究を行います。

#### 平成 25 年度：

平成 24 年度までの成果に基づき、オレフィン増産型 FCC 触媒の実用的技術の研究を行います。

### 4. 将来見通し

平成 23 年度から 3 年間の研究開発の成果として、実装置で使用可能な高オレフィン収率の FCC 触媒設計仕様作成について目処をつけることができれば、触媒メーカーに実装置用 FCC 触媒の製造を発注してサウジアラムコ製油所の FCC 装置で使用し、その平衡触媒の性能評価を行うことによって分解性能面及び物性面での触媒改良を重ねて行くことができます。これにより既存触媒に比べてプロピレン等のオレフィン収率が高く、且つ安定した分解性能及び物性を有する商業用 FCC 触媒を開発することが可能となり、サウジアラムコ製油所の収益向上に大きく貢献することが期待されます。

(技術協力部 永沼 宏直)



契約調印式後：前列左から、古川常務 (JGCC&C)、村瀬参事官 (日本大使館)、アル・ハムード副学長 (KFUPM)、吉田常務 (JCCP)、アル・カタフ石油精製石油化学研究所所長 (KFUPM)、池松常務 (JX-NRI)、仁田リヤド所長 (JCCP)

# 平成22年度終了事業に関する 終了時評価委員会の開催

## 1. 概要

基盤整備事業では、平成18年度より、事業終了時に各プロジェクトの評価を実施しています。複数年度にわたる事業を、プロジェクトの当初計画、マネージメント、進捗状況及び外部環境の変化への対応、相手国の満足度を含む成果等の面から、総合的に評価し、そこで得られた結果および助言等を、以後の基盤整備事業を実施する際に反映することによって、基盤整備事業を効率的・効果的に推進することに努めています。

## 2. 平成22年度終了時評価委員会

平成22年度の終了時評価委員会は、第1回目を平成23年6月13日、第2回目を平成23年7月26日に開催しました。評価委員会委員長には東京工業大学 理事・副学長大倉一郎先生、委員には東洋大学大学院経済学部総合政策学科教授 小川芳樹先生、室蘭工業大学大学院工学研究科特任教授 杉岡正敏先生、東京大学大学院工学系研究科・応用化学専攻教授 水野哲孝先生の3名の先生方に就任いただきました。

## 3. 平成22年度評価対象事業

今年度の評価対象事業は下記4件のプロジェクトです。各プロジェクトにつき、「事業の目的・位置づけ」、「事業のマネージメント」、「事業の成果達成度」、「事業の実用化・波及効果」の4つの視点から評価を行い、下記の総合評価を頂きました。

### (1) FCC 触媒の開発・評価技術の導入

(相手国：サウジアラビア)

#### ① 目的

本プロジェクトは、日本が有する高度な触媒改善技術をサウジアラビアに移転することによって、高付加価値のガソリン基材の増産に貢献しようとしたものです。

#### ② 評価

FCC 触媒評価装置関連技術については、技術支援が十分に行われ、計画どおりの成果が得られています。FCC 触媒評価装置は、相手国で継続して使用されており、操作技術は定着しています。人材育成にも協力し、FCC 触媒評価装置関連技術について、相手国の技術レベルを上げることに貢献できています。

### (2) 油田随伴水の処理とその利用に関する技術開発

(相手国：オマーン)

#### ① 目的

本プロジェクトは、原油随伴水の処理技術をオマーンに移

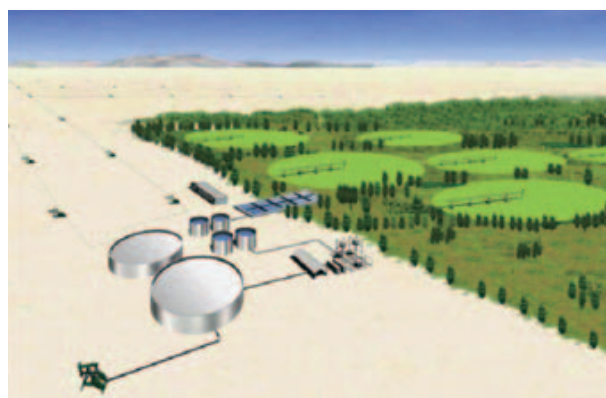
転することで、随伴水を原油の採掘に再利用するとともに、余剰な水は農業用の灌漑用水にも活用することを目指したものです。随伴水の周辺環境への放出量を減少させることにより、環境負荷低減にも役立ちます。

本技術移転は、原油生産に伴う環境制約を解消し、環境・経済の両面でオマーンの原油の増産に貢献し、日本への原油の安定供給に繋げることを目指したものです。

#### ② 評価

低コスト排水処理システムのパイロットプラントを導入し運転研究を行った結果、排水中の油分を低コストで処理/回収することが実証できています。パイロットプラントのオープニングセレモニーには、石油ガス省のルムヒ大臣 (H.E. Dr. Mohammed Saif Al-Rumuhi, Ministry of Oil & Gas) 日本大使館森元特命全権大使、ラウス PDO 社長 (Mr. Raoul M Restucci, Managing Director)、ベマーニ SQU 副学長 (Dr. Ali bin Saud Al-Bemani, Vice Chancellor) が出席されました。その模様は、オマーン各新聞6紙に掲載されるとともに、NHK でも報道され、オマーン・日本の両国で注目を集めています。

本技術は、無機凝集剤による従来の油分除去方法に比べ、比較にならないほど高性能であり、今後のパイロットプラント運転で技術の実用化が達成されれば、オマーンに定着するものと考えられます。油田随伴水の処理と利用に対する技術は、オマーンのみならず、他の産油国でも役に立つものであり、将来、産油国全体に向けて技術移転を展開していくことも期待されます。本プロジェクトの目的は十分に達成されています。



油田随伴水処理の未来像

### (3) 製油所における運営方法の改善指導

(相手国：オマーン)

#### ① 目的

本プロジェクトは、製油所装置の大規模改造工事をせず、

小規模工事あるいは、装置の稼働条件を少し変更することによって、付加価値の高い製品が増産できるようにすることを目指したものです。環境負荷低減ガソリンの製造に関する技術の移転は、オマーンのがソリンの欧州への販路拡大につながり、製油所の収益改善に貢献するものとして、オマーンからも期待されてきました。

#### ② 評価

本プロジェクトの各検討項目は ORPC（オマーン石油精製・石油化学会社：Oman Refineries and Petrochemicals Company L.L.C.）から強く要望された課題に基づいて、両者合意のもとに選定されています。各項目は、いずれも報告後すぐに実施されたものが多く、また、装置の新設や改造に関わるフィジビリティスタディ（FS）を実施した項目も、時宜を得たものであり、実行に移される可能性は高いと思われます。ORPC 側の協力もあり所定の目標を達成出来ています。不具合事項への対応などは原因を含め ORPC 関係者に周知しており、特に不具合事項への対応については単純な対症療法ではなく、根本的な原因を突き止めてその対策を講じる手法を報告していることで、ORPC 側にとって大いに参考になっています。オマーン人技術者の育成にも貢献したと考えられます。

### (4) エスファハン製油所反応塔効率化技術導入

(相手国：イラン)

#### ① 目的

本プロジェクトは、水素化分解装置の触媒の充填方法を改善することで、装置改造工事等の経費を掛けることなく、高

品位の灯油、軽油の増産を図ることを目指したものです。

#### ② 評価

本プロジェクトの最終年度に欧米の対イラン経済制裁が強まり、イラン出張を自粛するなどの困難な状況にも陥りましたが、その前に触媒充填等の主要な活動を終えていたため、総合的にはプロジェクトの目標を達成することができています。NIORDC（イラン国営石油精製販売会社：National Iranian Oil Refining and Distribution Co.）傘下の他の製油所への波及も含め、技術の定着が期待できますが、そのためには、今後も何らかの形でフォローが必要です。

本プロジェクトは、イランの技術レベルの向上に役立ち、日本の技術に関する認知度向上に繋がっています。水素化分解装置反応塔への触媒充填と運転等の技術移転と人材育成は、対イラン経済制裁等の不測の事態にもかかわらず、十分になされています。

## 4. まとめ

評価委員の先生方からは、4プロジェクトとも高い評価を頂き、更に今後の事業に向けて貴重な提言・所感をいただきました。JCCP では、今回の評価で得た指導・助言を、今後の基盤整備事業の遂行及び事業評価に活用していく所存です。

(技術協力部 幾島 賢治)



## ～職員退任のお知らせ～

## 技術協力部



飯田 博 (平成 23 年 11 月 30 日付)

いつもJCCPニュースをご愛読いただきありがとうございます。

☆ ご意見・ご感想・ご住所の変更等ございましたら

E メール: [planning@jccp.or.jp](mailto:planning@jccp.or.jp)

にお知らせ下さい。



## 編集後記

本号冒頭の佐瀬専務理事のメッセージにありますように、今年 JCCP は創立 30 周年を迎え、創設以来、年間に 2 万人を超える研修生を受け入れました。過去の研修生(卒業生)の中には、各国の石油会社で要職に就いて活躍なさっている方も多くいらっしゃいます。このたび、卒業生のお一人であるベトロナスの人材開発管掌副社長のジュニワティさんから 30 周年に向けお祝いのメッセージをいただきましたので 4 頁目に掲載しました。これを機に本号から新企画として「卒業生のメッセージ」を設け、次号以降も引き続き、卒業生から頂いたメッセージを掲載していきたいと考えております。創立以来、人的つながりを築きあげてきた JCCP の役割が、「卒業生のメッセージ」を通して、多くの方に JCCP の歴史と活動についてご理解頂ければ幸いです。今後とも JCCP ニュースをご愛読くださいますようよろしくお願いいたします。

総務部 企画広報グループ 北原ますみ記



## JCCPニュース

No.207 冬号

発行日：平成 23 年 12 月 20 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



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。