

JCCP ニュース



Japan Cooperation Center, Petroleum

トピックス

- 「国別戦略ワーキンググループ(WG)の発足と活動状況」について
- 2007年度「JCCPプログラムセミナー」開催
- ロシアでの「プロセス制御セミナー」開催
- マレーシア(PETRONAS)のための「潤滑油製造」コース 開催

連載コラム

今なぜ国別戦略なのか —国別戦略WGへの期待— 3

トピックス

- 「国別戦略ワーキンググループ（WG）の発足と活動状況」について 4
- 2007年度「JCCP プログラムセミナー」開催 6
- ロシアでの「プロセス制御セミナー」開催 11
- マレーシア（PETRONAS）のための「潤滑油製造」コース 開催 14

研修事業

- インテンシブコース事例紹介「実践的省エネルギー技術」コース 17
- 研修生の声（イラン・サウジアラビア・イラン） 21
- JCCP 直轄研修コース 実施概要 24
- 平成 20 (2008) 年度 JCCP 直轄研修コース開催一覧表 26
- 会員企業による受入研修実績・専門家派遣実績 27

技術協力事業

- UAE・石油精製設備におけるフレアーガス回収に関する調査 28
- イラン国 原油出荷基地のタンクスラッジ対策技術適用調査事業の近況 29
- 平成 19 年度 産油国研究者の受け入れ事業報告 30

JCCP 資料コーナー

- 中東産油国情勢に関する講演要旨 33
- 受入研修生数 国別・年別 推移・累計一覧 39
- 派遣専門家数 国別・年別 推移・累計一覧 40

センター便り

- 第16回 湾岸諸国環境シンポジウム 開催 41
- 第26回 JCCP 国際シンポジウム 開催 42
- 職員交代のお知らせ 42
- 編集後記 43



今なぜ国別戦略なのか

—国別戦略WGへの期待—

財団法人 国際石油交流センター
専務理事 小島 幹生

JCCPの2007年度事業計画の最大の眼目というべき「国別戦略WG」がさる7月25日に発足しました(本号4頁参照)。既に何度かご紹介してきましたが、JCCPは昨年11月の創立25周年を契機に外部専門家による事業レビューを実施し、昨年度来、その提言に基づく事業再構築に取り組んできました。本WGの設置はその提言の中でも最重要課題の一つだったのですが、JCCPの伝統的事業である「産油国石油ダウンストリーム調査」を本WGに最大限活用すべしと提言されたことを承けて、2006年度調査を本WGの基礎資料収集のために実施することとし、その報告書(概要は本誌193号45頁参照)の完成を待って、満を持して発足したものです。そこで今回は、本WGに期待される役割を以下の3点に集約してご紹介します。

1 国別ニーズに即したアクションプランの作成

JCCP事業は産油国の石油下流部門における友好関係の構築を直接の目的としていますが、その究極の目的はわが国への石油・エネルギーの安定的な供給の確保に資することにあります。そこでJCCPは、石油上流部門をもカバーする産油国国策機関を対象とし、その機関の幹部にも認知・評価される事業展開を目指しています。そのための不可欠の条件は、JCCPの諸事業が相手国のニーズ、それも相手国国策機関の幹部から見て重要と思われるニーズに的確に対応していることです。

しかるに、一口に産油国といっても国情の違いを反映して国毎にニーズが微妙に違っていることは、上記「2006年度産油国石油ダウンストリーム調査」でも随所で指摘されているところです。例えば、主要中東産油国に共通する課題として人材育成の重要性が指摘されていますが、製油所技能者の量的育成が課題とする国がある一方で、中堅幹部の質的向上が課題とする国もあり、JCCPに対する期待も国毎に微妙な違いがあります。

そこで、現地調査を含む様々な手法を駆使してJCCPの主要対象国の石油下流部門のニーズを国別

に的確に把握し、JCCPがなすべき効果的事業についての国別アクションプランを作成することが、本WGに期待されている最大の役割となります。

2 バランスの取れた事業展開

その際、産油国またはJCCP事業ガイドラインで最優先地域とされている中東産油国といっても数多くの諸国で構成されており、産油国または中東産油国対策といっても、その構成国に対する国毎の事業の積み重ねとして展開されていくことになります。JCCP事業の予算・人員ともに制約がある中ではありますが、現在及び近未来におけるわが国の石油・エネルギーの依存状況等を念頭に置きながら、特定国に偏ることなく、バランスの取れた事業展開を心がけていく必要があります。

本WGが上記国別アクションプランを作成するに当たっては、それが各国ニーズに的確に対応した効果的なものであるかだけでなく、対象国を全体として見た場合にバランスの取れたものになっているかをチェックすることも重要な役割となります。

3 関係団体との連携の強化

近年、JCCPが産油国関係者と議論を重ねる中で、必ずしも石油下流部門だけの問題ではないテーマや案件(例えば「カイゼン」等)について協力要請を受けるケースが増えてきました。本WGの現地調査等においても、同様のケースに遭遇することが予想されますが、こうしたケースについては関係団体との連携・ネットワークによって最も効果的な対応の可能性を探るのが適切であると考えます。そこで本WGには、関係業界、学識経験者からだけでなく、産油国に関連する事業実績のある関係団体からも参加して頂くことにしました。

本WGはあくまでもJCCP事業のより効果的な事業展開を実現するために設置されたものではありませんが、本WG活動を通じて関係団体との連携・ネットワークが強化され、オール・ジャパン体制での産油国・中東産油国対策推進への一助となればと願っている次第です。



会議風景

「国別戦略ワーキンググループ(WG)の発足と活動状況」について

さる7月25日に、「国別戦略ワーキンググループ(WG)」が発足し、活動を開始しました。国別戦略WGの趣旨等につきましては、本号コラム欄に概括されておりますので、ここでは同WGの発足以来の活動状況と今後の作業の進め方についてご紹介致します。

1. 国別戦略WGのこれまでの活動状況

委員の構成

7月25日に発足した国別戦略WGの委員構成は、別表の通りとなっています。委員長としては、本WG発足の発端となったJCCPレビュー懇談会、その作業を引き継いだ企画運営小委員会の座長・委員長であり、本WGの趣旨を熟知しておられる(株)新日石総研の山地社長に、ご就任頂きました。また、委員には、当センター発足以来、様々な面でご支援くださっている我が国の主要石油企業及び主要エンジニアリング企業からのご推薦により、8名の方々に委員をお引き受け頂きました。これに加え、産油国の実情に詳しい外部の学識経験者3名と、産油国との間で様々な事業を実施している関係機関からも3名ご参加頂いています。本WGの作業を通じて、関係者間の人的ネットワーク・連携がより強固なものになることが期待されます。

第1回国別戦略WGの概要

7月25日開催の第1回国別戦略WGでは、まず本WGの設立の経緯・趣旨について認識の共有化を行った他、初年度は、JCCP事業の最優先対象国である主要中東産油国7カ国（サウジアラビア、クウェート、UAE、カタール、オマーン、イラン、イラク）を対象とすることが合意されました。

今後の作業の日程としては、まず12月迄に中東7カ国の現状を様々な手法で正確に把握し、そのニーズを体系的に整理して、年明けから年度末迄に対象国別のアクションプランを策定するという基本的な作業日程が合意されました。

その後、去年のダウンストリーム(DS)動向調査(概要は本誌No.193号19頁参照)が、この国別戦略WGの基礎資料を提供することを目的として実施されたことを鑑み、去年のDS動向調査で得られた対象国情報について事務局から概略を説明し、委員各位の認識を深めて頂きました。

第2回国別戦略WGの概要

9月6日に開催された2回目の国別戦略WGでは、前回合意された作業日程に基づき、上記7カ

国を含む中東諸国の政治・経済・社会といったマクロ情勢について検討することから作業を開始することとし、(財)国際開発センター・エネルギー環境室・研究顧問・畑中美樹氏と、本 WG 委員の(独)日本貿易振興機構・アジア経済研究所・総括審議役・福田安志氏から、詳細かつ示唆に富むお話をお伺いしました。中東情勢に詳しい著名な専門家の貴重なお話をお聞きするせっかくの機会であることから、前回の会合で WG 委員のご了解を得て、お二人の講演については一般公開の講演会とし、外部からも 30 名を超える方々にご出席頂きました。講演内容については本号資料コーナーに概要を掲載してありますのでご参照下さい。

講演会に続いて開催された第 2 回 WG 会合では、年内にイラクを除く対象 6 カ国を訪問し、現地調査を実施することで合意し、3 班に分けて訪問する日程が決められました。

現地調査をより効果的なものとするため、10 月中旬に開催する第 3 回までに、現在までに得られている情報を整理した国別の概況を纏め、そこから浮かび上がってくる石油精製業・製油所（DS 分野）の直面する課題やニーズと、JCCP 事業や関係機関の対応状況を対比した資料を作成することになっています。第 3 回会合では、こうした資料をベースに訪問国別に調査・討議すべき主要ポイントを協議する予定です。

2. 今後の作業日程

11 月下旬から 12 月上旬にかけて現地調査を実施し、12 月に開催される第 4 回会合では、現地調査の結果を持ち寄って、それぞれの対象国が直面している課題やニーズを再整理し、これに対して我が国としては、どのような対応をしたらよいかの議論を深め、年明けの第 5 回、第 6 回の会合で国別のアクションプランを作成する予定です。

なお、本 WG の作業は単年度で終了するものではなく、次年度以降も継続して実施することになっており、第 6 回会合では、次年度の作業方針についても討議し、年度明け早々から次年度の作業を開始する予定となっています。

(総務部・中村 薫子)

別表 国別戦略 WG 委員構成

委員長 山地 隆彦 (株)新日石総研
代表取締役社長

委員

【石油・エンジニアリング企業】

反田 久義 出光興産(株) 製造部長付
大西 雅志 コスモ総合研究所(株)
海外技術協力センター長
丸山 文夫 (株)ジャパンエナジー
精製技術センター主任研究員
田辺 正和 昭和シェル石油(株)
製造部企画課課長
高柳 正純 新日本石油(株)
海外事業部海外技術
グループマネージャー
細川 晃 千代田化工建設(株)
海外営業企画室 室長
佐藤 弘志 東洋エンジニアリング(株)
海外営業本部資源開発部長
岩井 龍太郎 日揮(株) 経営戦略室副室長

【学識経験者】

須藤 繁 (財)国際開発センター
エネルギー環境室長
大先 一正 (財)日本エネルギー経済研究所
中東研究センター
イラン・イラクグループ
研究主幹
福田 安志 (独)日本貿易振興機構
アジア経済研究所
総括審議役

【産油国協力関係機関】

田中 秀穂 (財)海外技術者研修協会
産業構造支援部長
猪原 渉 (独)石油天然ガス鉱物資源機構
石油開発支援本部 調査部
上席研究員
澤口 謙一 (財)中東協力センター 審議役



集合写真

2007年度 「JCCP プログラムセミナー」開催

平成 19 年 7 月 18 日（水）から 25 日（水）までの 8 日間にわたって JCCP プログラムセミナー（TCJ-1-07）が開催されました。JCCP プログラムセミナーは研修コースではありません。産油国国営石油会社等の JCCP 窓口部門で責任ある立場にある方々を招き、JCCP に対する理解を深めると共に、今後の受入研修や専門家派遣案件について、具体的な打ち合わせを行うことなどを目的として実施する特別プログラムです。

ところが過去においては、この趣旨が主要産油国のカウンターパートに必ずしも十分に伝わっていたとは言えず、参加申込が少ないため実施できない年度が多くありました。その反省に立ち、昨年度は、具体的な目的を掲げ、関係国にも趣旨を理解してもらう努力を行い、3 年ぶりの開催にこぎつけ成功裡に終了しました。今回はその実績を引き継ぎ、より多くの成果をあげることができましたので、以下にその概要について報告いたします。

1. 開催目的

昨年に引き続き、以下の目的を掲げて実施いたしました。

(1) JCCP 事業、特に 2008 年度事業方針への理解の増進

7 月初旬に出来たばかりの 2008 年度のレギュラーコースの年間計画の説明及び ES / ST を重要事業対象

国との間で積極的に活用していくという JCCP の方針について改めて説明するとともに、2008 年度に実施する ES / ST について具体的な話し合いを持つことを目指しました。特にサウジアラムコとは、個別協議の時間を設けました。

(2) 直轄レギュラーコースのエッセンスの体験

直轄研修コースにおいて研修生がどのようなプログラムに参加しているのか、そのエッセンスを体験してもらうため、開講式・閉講式・アドミガイド・オリエンテーションなどをレギュラーコースと同様に行いました。また、「日本石油産業の概要」、「日本型人事管理の変遷と現状」などの講義及び製油所訪問や文化歴史研修もレギュラーコースと同様に行うこととしました。

(3) 参加からのプレゼンテーション

参加者に自社概要、人材育成方針、JCCP 研修に対する評価、要望などについてのプレゼンテーションを行ってもらうこととしました。それにより、JCCP サイドのカウンターパートへの理解を深めると共に、JCCP に対する評価、要望などを今後の研修に生かすことを狙いました。

以上の目的を達成しつつ、最終的には、参加者と JCCP スタッフの間の相互理解を増進すること、参加者に日本社会・文化・習慣などに触れてもらい、日本に対する理解を増進すること、さらには参加者の会社が、

今後より活発に JCCP プログラムを活用する契機となることを念頭に、プログラムを設定しました。

2. セミナー参加者 (計14名)

インドネシア (PERTAMINA)	2名
イラン (NIORDC)	1名
クウェート (KNPC)	2名
マレーシア (PETRONAS)	2名
ナイジェリア (NNPC)	1名
オマーン (ORC)	1名
カタール (QP)	1名
UAE (TAKREER)	1名
サウジアラビア (Saudi Aramco)	3名

平均年齢 44.1 歳、いずれも各社人事関係部署 (JCCP 窓口部署) における実務的な中心人物で、今回は JCCP 事業実施上の最優先国6カ国を含む9カ国から参加を得ました。特筆すべきこととして、昨年度は



参加者のプレゼンテーション (カタール)



参加者のプレゼンテーション (マレーシア)

不参加だったサウジアラムコから、ラスタヌラ、リヤド及びヤンブーの3主力製油所の人事担当者の参加が得られました。

3. セミナーの成果

以下のとおり、JCCP、参加国双方にとって有益な成果が得られ、所期の目的を達成することが出来ました。

- (1) JCCP の限られた人的及び財政的資源を可能な限り重要事業対象国に対して投入するため、各国毎のニーズに応えられるティラーメード・コース (ES / ST) を積極的に活用するという JCCP の方針について、参加各国の理解を得ました。また、2008 年度に実行可能な ES / ST を JCCP プロポーザルとして提示し、11 月末日までに各国の具体的な要望を提出してもらうことにしました。
- (2) 日本及び JCCP に対する参加者の理解が大いに深まったこと、及び JCCP スタッフとの相互理解、信頼関係の構築ができました。参加者は自国から JCCP へ派遣する職員に対して、十分なブリーフィングができるほど理解が進んだと評価してくれており、今後、参加国がより積極的に JCCP 研修を活用する契機になったと考えています。
なお、セミナー期間中に、新日本石油精製(株)室蘭製油所を訪問し、製油所における人材育成についての大変有益な講義をいただくとともに、所内をご案内いただきました。実地研修の実体験としては申し分なく、参加者も高く評価してくれました。同社には、この誌面を借りて、深く感謝申し上げる次第であります。
- (3) 参加各社の会社概要、組織、人材育成策などについて、内容に濃淡はありますが相応の情報が得られました。また同時に、JCCP 研修事業に対する評価・要望等を各社から聴取することが出来ました。今後の研修事業に生かしていきたいと思えます。

(4) サウジアラムコとES / ST 実現に向けた個別協議を行いました。これは、今年1月、小島専務理事とサウジアラムコのアル・カヤル上級副社長との会談で、ティラーメード・コース (ES / ST) を活用していくことで合意して以来、アラムコ側の定修などのために実務レベルでの打ち合わせが実現できなかったものを、今回のセミナーの機会を利用して行ったものです。結果的には、来年3月上旬に、Refinery Plant Maintenance のセミナー (ES) をサウジアラビアで行うことで合意しました。サウジアラビアへのJCCP 専門家派遣は、1988 年以來およそ 20 年ぶりのことであり、大きな成果であったと考えます。

4. 感想

3年ぶりの開催となった前回のセミナーには不参加

だったサウジアラビア、UAE、イラン、オマーンの中東主要産油国からの参加が得られ、2年連続参加となったクウェート、カタールを加え、イラクを除く中東主要産油国6カ国が勢ぞろいしたセミナーとなりました。昨年から再開された新機軸でのセミナーとしてはまだ2回目ではありますが、毎年7月に開催する Annual Meeting とすることを明確にしたこともあり、重要事業対象国の中でこのJCCP プログラムセミナーが定着化し始めていると実感しております。本セミナーは、重要事業対象国に絞った特別プログラムですので、来年度以降も内容に工夫を加え、より充実したセミナーとし、確実に定着化させたいと考えております。

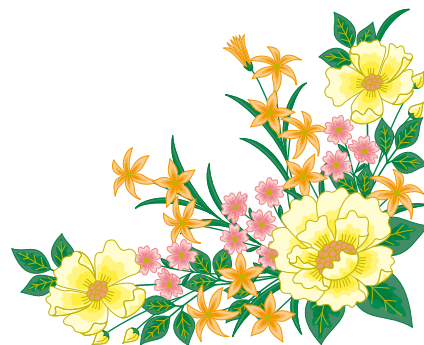
最後になりますが、新日本石油精製(株)室蘭製油所の皆さまをはじめ、セミナーの効果的な実施のためにご尽力いただいた関係者の方々に、改めて御礼申し上げます。
(業務部・堀 康二)



JCCP 施設案内



新日本石油精製(株)室蘭製油所にて



「JCCP プログラムセミナー」

参加者の感想



Mr. Hassan Ghani Abdula Majeed
サウジアラビア (Saudi Aramco)
ラスタヌラ製油所・人材開発部 スーパーバイザー

9カ国か14人が一堂に会した「JCCP プログラムセミナー」に参加できたことは、私にとって忘れ得ぬ体験となりました。小島専務理事が開会挨拶で「セミナーの目標は3E (Experience, Evaluate, Exchange) を達成することにある」と述べられましたが、まさに今回のセミナーは幅広く交流し、知識の共有を促進し、目的を達成する絶好の機会でした。

この25年間、JCCPは第一線に立って日本と我々産油国を結ぶ友好の架け橋を築き、また主要産油国を代表する企業と日本との相互協力の強化に向けて、多大な貢献を続けてこられました。

我々は多様なプログラムを通じ、JCCPの持つ卓越した専門知識をシェアすることができ、同時に日本人の持つ豊かなもてなしの心・謙虚さ・礼儀正しさ・その文化や習慣・伝統を学ぶことができました。

JCCPスタッフの皆様は、参加者全員が日本滞在を楽しめるよう、努力を惜しまず細かな点まで行き届いた予定を立てて下さいました。研修室での講義とフィールドトリップの組合せにより、知識を得るだけでなく、日本の生活様式を自分の目で見て各地の名所旧跡を訪ねるというユニークな体験を楽しめました。

「日本の石油産業の概要」と「日本型人事管理の変遷と現状」は、日本の経済・歴史・政治のそれらを踏まえた、世界有数の先進工業国への変遷に関する具体的な見識を示したもので、大変興味深く勉強になりました。

北海道の「新日本石油室蘭製油所」を訪れ、室蘭製油所の人材開発手法を学び情報交換できたことも、良い経験となりました。これによりプラント工程・操業についての相互理解が深まりました。

また、本セミナーの核心部分として「2008年度研修プログラム」に対する必要条件や、「ES及びST」の企画段階でJCCPとの連携をさらに深めるプランについて、フォーマルな協議がありました。討議を重ねた結果、正式な決定や将来のフォローアップ活動を導き出すことができました。

札幌や小樽のフィールドトリップは、私たちの誰もが母国に持ち帰って語り聞かせ、大切にしたい思い出です。

小島専務理事並びにスタッフの皆様方には、本国から遠く離れているのも忘れるほど、くつろいだ気持ちで過ごさせて頂いたことに感謝申し上げます。

本セミナーはその目標の「3E」を達成し、紛れもない成功でありました。

DOMO ARIGATO GOZAIMASHITA.

「JCCP プログラムセミナー」

参加者の感想



Ms. Nina Nurlina Pramono
インドネシア (PERTAMINA)
研修センター長

私が今回 JCCP の招聘に応じて、日本訪問を決めたのにはいくつか理由があります。

まず、1981 年以來、プルタミナと非常に良好な関係を続けている JCCP の方々に対し、心からの感謝の念を表したかったためです。

次に、これまでに JCCP は、53 カ国から 16,400 人の研修生を招き、日本からは 4,500 人の専門家を世界中に派遣していますが、いかに JCCP がこれほど成功したプログラムを開発し提供しているのか、興味を持ったということがあります。

さらに、この機会によく知られている日本人の規律や礼儀正しさ、時間に正確な点、また日本はどのようにして貴重な伝統文化を守りながら、同時に西洋のライフスタイルを取り込んでいるのかなど、日本人や日本の文化についてもっと知りたいと感じたためです。

セミナー初日に、JCCP のオフィスに着いた時、JCCP の皆様がとても暖かく親しみをこめて迎えて下さり大変感銘を受けました。まるで自国にいる時のように、本当にくつろいだ気持ちになれたからです。続いて JCCP スタッフと 9 カ国からの参加者の自己紹介では、皆お互いすでに知り合いであるかのような親近感が、いっそう強まったのを感じました。

プログラムは全般にわたり効率よく組まれており、JCCP と関係者の皆様についても、上手く説明していただいたのでよく理解できました。

特に最も興味深かったのは「日本型人事管理の変遷と現状」でした。製油所見学と名所の見学とが組み合わせてあり、日本人や日本文化について明確なイメージを持つことができました。貴重な体験をさせて頂き、深く感謝申し上げます。

日本での安全・環境管理の取り組み方も、参加者全員にとって大変良い手本となりました。各組織の方々によるプレゼンテーションも、知識をさらに深めるのに役立ちました。このようなプログラムを、今後も是非続けて頂きたく思います。

最後になりましたが、JCCP の皆様方の暖かいもてなしと素晴らしい研修プログラムに、重ねて感謝申し上げます。そして、各国からの親愛なるすばらしい参加者の皆様、益々のご健勝とご活躍をお祈りしております。またお会いしましょう。

Insyah Allah!



セミナー会場にて

ロシアでの 「プロセス制御セミナー」開催

1. 実施に至る経緯

平成19年7月2日(月) から5日(木)の間、Lukoil-Inform の本社 (モスクワ) にて、プロセス制御 (APC: Advanced Process Control) ES-50-07 をテーマに、セミナーを開催しました。

JCCP とロシアは、1990年代から友好関係を築いてきております。近年我が国への石油の供給源として、ロシアや中央アジアが注目されている折から、JCCP としても関係を強化すべく、2005年に特別チームを派遣して、カウンターパート機関との接触を進めてきたところです。

このたび、JCCPより産油国に対して、2007年度のES (専門家派遣) /ST (特定国からの受入研修) の

募集案内を出したところ、平成18年末にロシア (Lukoil-Inform) より、ES/ST両プログラムについての実施要請がありました。ESとして「プロセス制御」、STについては「製油所のコンピュータ化」の実施を要望されました。Lukoil-Inform は Lukoil 傘下の会社であり、グループ全体の通信設備、情報システム全般、計装システム等の構築・維持を担当し、社員約7,000名を擁する会社です。この会社からのJCCP研修事業への参加は初めてのことであり、JCCPはこの要請を受けることにしました。まずESを実施することとし、横河電機株の高津様の協力を得て、JCCPの仁藤、三枝の計3人で Lukoil-Inform を訪問し、セミナーを実施いたしました。



セミナー風景



セミナー風景

2. セミナーの内容

本セミナーは、プロセス制御を主題としていますので、その代表的な制御手法である、モデル予測制御を中心にプログラムを構成しました。この制御は現在最もパワフルな方法として、多くの製油所に導入され大きな成果をあげているものです。予測制御には製品の性状測定が欠かせませんので、製品性状の推定方法であるソフトセンサー技術も解説することになりました。装置の運転条件（温度・流量・圧力）から統計的な処理で性状を推定する方法で、無駄時間も無く迅速に推定できる利点から実用化され始めた新しい技術です。

また装置全体の最適化を図る、リアルタイム最適化技術の解説を組み込みました。運転環境の変化に応じて、装置の持っている機能を最大限発揮できるよう、リアルタイムに最適運転条件を見つけ出していくものです。

さらに、製油所に実際に導入されている、制御事例の紹介もプログラムに組みいれました。開発を直接担当している方との意見交換は、有益な研修になると考えてのことですが、業務上の都合で担当者の同行が難しくなりました。しかし、製油所側のご好意により原稿を拝借できましたので、それを発表することになりました。

製油所全体の最適化を図っていくためには、情報の高度利用は欠かせません。そこで、日本の製油所で導入されている情報システムの主要な事例紹介も、プログラムに取り入れました。同時に現在日本の製油所で取り組んでいる、“オペレータ支援システム”も紹介することになりました。日本では大勢のベテランオペレータが、今後数年で定年を迎えます。一方では装置の長時間運転が続き、非定常運転の機会が少なくなっています。経験者の運転ノウハウをシステムに盛り込み、経験の少ない若手オペレータの運転を支援するためのものです。

具体的には、以下スケジュールでセミナーを実施しました。

- 第1日目 1) JCCP紹介
2) 日本の石油産業
3) プロセス制御の概要
- 第2日目 1) 多変数予測制御の概要
2) オンライン最適化
- 第3日目 1) ソフトセンサー技術
2) 製油所情報システムの概要
3) オペレータ支援システムの概要
- 第4日目 1) 製油所における制御事例
2) STプログラム（日本での研修）の説明
3) コースレビュー



Lukoil-Inform 本社前にて

3. セミナーの状況

セミナー開始に先立ち、Lukoil-Inform の幹部を表彰しました。その際 Mr. Alexander Mironov (First Deputy Director) と Mr. Oleg Rutskin (Deputy Director) にお会いしました。Mr. Rutskin より、「Lukoil の製油所は、第1段階として装置の近代化に取り組んできた。次の段階は計装、情報関係の近代化であり、最適生産体制を確立していくことを目標としている。したがって、今回のセミナーと9月末に日本で行われる研修に大いに期待している」旨の発言がありました。同氏は、セミナーの開会式でも同様のスピーチをされていました。

なお、先方の窓口は、情報システム・計装システムを統括する部 (Technological Process and Manufacture Automation Department) で、同部のゼルドフ氏 (Mr. Alexander Zheludov) が、セミナー全般をコーディネートしてくれました。参加者は、Lukoil-Inform 本社およびロシア国内の各事業所から派遣されており、常時14～18人の方々が熱心に聴講されました。研修は英語—ロシア語の通訳を介して行われましたが、製油所経験のある通訳の下、情報交換は極めてスムーズに行われました。

参加者からは、MPCやソフトセンサーに関する質問が非常に多くでした。ベンダー毎の製品の特徴・DCSとの接続性・モデル更新の時期・投資と効果など多くの質問に及び、APCへの関心の高さを感じました。途中でわかったのですが、ある製油所では既にAPC導入プロジェクトが進行しており、またある製油所では、導入のためのベンダー選定の段階に入っているとのこと。APCは現下の課題であり、質問が多かったことも理解し

ました。一方情報システムに関しての質問は少なく、これからの課題と見受けられました。

なお、セミナー終了時のアンケート結果では、全員から有益であったとの評価を得ることができました。

9月末から日本で行なうST研修についても有意義な研修となるよう努力していきたいと思っています。

4. 感想

今回のセミナーは、計画通りに遂行できました。Lukoil-Inform ゼルドフ氏の、適切なマネージメントに感謝いたします。参加者も時間通りに集合し、プログラムはスケジュール通りに遂行できました。参加者は熱心に聴講され、かつ質疑応答も活発で研修を深めることができました。言葉の問題もあり、前述のように先方では英語／ロシア語の通訳を用意してくれました。通訳のマイクル氏 (Mr. Michael Avrov) は、モスクワから約400km離れたニズノブゴグラード市から来たとのことでした。マイクル氏は以前製油所で通訳の仕事をしており、

製油所の状況も熟知されていました。また専門用語についても明るく、かつ事前に発表原稿を読んで準備してきていましたので、不明な用語に関する質問はわずかでした。参加者の反応を見る限り、非常にうまく通訳していただいたものと推測しています。

今回はロシア側の窓口として、IBR (International Business Relations) が、Lukoil-InformとJCCPの仲介役を果たしてくれました。そのため言語に関する障害も解決され、かつレスポンスが早いためにセミナー実施にいたるまでの連絡もスムーズに行えました。また、通訳の手配や現地での交通手段の確保、Lukoil-Informへの案内など気配りされており、現地での行動に全く支障はありませんでした。

今回は駆け足でのセミナーとなりましたが、関係者のご協力の下、スムーズに実行できました。

ご協力に心から感謝いたします。

(研修部・三枝 敬一)



マレーシア (PETRONAS) のための 「潤滑油製造」コース 開催

JCCP では本年より、ES / ST に積極的に取り組む方針を明らかにしていますが、本号よりその第1陣として、マレーシアのPETRONASからの要請に基づき、日本国内で実施するスタディーツアー「潤滑油製造」(Lubricating Oil Production) コース (ST-40-07) を実施しましたので、その概要をご報告致します。

研修団は、マラッカ製油所に建設中の潤滑油基材(ベースオイル) 製造プロジェクトに関連するメンバー13名で、コース期間は8月28日(火)から9月6日(木)で、総日数10日間、休日を除いた正味日数は8日間でした。

1. 背景とコース計画

マラッカ製油所では、軽質原油の蒸留装置から出た余剰残渣油は、付加価値の低い燃料として販売しており、一方潤滑油は基材油を輸入してブレンド製造しています。

この余剰残渣油を、付加価値の高い潤滑油にアップグレードすべく、潤滑油基材製造装置を導入しています。今回はこのような状況を踏まえて、PETRONAS側からコーステーマを要望されたものです。



教室風景



研修カリキュラムを作成するに当たり、PETRONASから教育・プロジェクトの担当マネージャーが事前にJCCPを訪れ、内容につき討議・合意しましたが、研修に対する期待の高さが感じられました。

2. 参加した研修生

当初数回に分け合計40名の研修生受入れを要望されましたが、現在他国とも積極的に協議を進めていて、JCCP側に余裕がないため1回で13名としました。職種は、主に製油所の研究・分析、生産計画、コミッションing、計装部門のエンジニアと、本社生産計画部門のエンジニアでした。

男性9名女性4名で、平均年齢34歳と活気のある集団でした。その中には、過去にJCCPで研修を受け今回2回目のリピーターが2名含まれ、他に応募しても過去実現出来ず、今回で夢がかなったという研修生もいました。開講式ではラヒム技術部長代理が団長として、JCCPのコースに対する期待の高さと研修意欲を熱く語りました。

3. 研修プログラムの概要

潤滑油の規格・性状・試験管理法・需給動向などの日本の状況を、講義及び実地研修で紹介しました。



PETRONAS Japan 表敬訪問

基材製造装置に関しては特徴・運転・管理技術を、講義及び実地研修にて修得し、実地研修としては本社・研究所・製油所と訪問し、その役割毎に体系的に学んでもらいました。

短期集中で多くの項目を消化するため、初日は開始時間を早めて具体的な説明に入りました。

JCCPでの講義を従来のレギュラー・コースより短くし、実地研修で直接日本の現状に肌で触れてもらうことを主眼にアレンジしました。

① JCCPでの講義

(1) 日本の石油産業

日本の石油産業の構造とエネルギー需給、石油危機に際し如何に対応をとったか説明しました。PETRONASは最近、表面的には民営化された会社ですので、今後役に立つと感想が寄せられました。

(2) 日本の潤滑油事情および規格

潤滑油は自動車・船舶・工業用に大別され、更に細かく分類されるため大変複雑ですが、全般にわたり規格の成り立ち必要性等、順序立てて説明し好評でした。また添付資料として膨大な量の規格集を情報とし、大変貴重なものだとして好評でした。

(3) 潤滑油製造装置

潤滑油基材製造プロセス全般にわたって講義をしました。プロセスには、減圧蒸留・プロパン脱歴・溶剤精製・水素化脱硫・溶剤・接触脱蠟の各プロセスに分かれています。過去にタイに建設導入された潤滑油の製造装置から、具体的な運転・管理技術を学び有意義でした。

② 実地研修

(1) 新日本石油(株)本社 (西新橋)

会社概要の後、本社の役割・製品需給等の説明を受けました。本題の潤滑油理論の基礎摩擦・せん断

応力他、性能評価法の技術説明、また使用添加剤の説明がありました。

日本の潤滑油基材は95%がグループ1に属し、PETRONASが生産を予定しているグループ3の取り扱い量が少ないことを確認しました。

(2) 日本ルブリゾール(株) (知多武豊・衣浦事業所)

国内で代表的な添加剤メーカーを訪れ、通常見たことのない潤滑油評価分析機器などを研修でき、大変興味深く観察するとともに、皆さんの懇切丁寧な講義に大いに喜んでいました。

(3) 新日本石油精製(株)根岸製油所 (横浜・根岸)

国内最大の製油所を訪れ、基材製造装置から出荷までの流れを学びました。

現場ツアーでは2時間近くにわたり、集中計器室・現場分析室・船出荷設備・自動缶充填設備を回りました。缶の自動充填設備は、小人数の運転員で缶の事前点検から充填、出荷まで、多品目製品製造の自動運転に関心しきりでした。

(4) 新日本石油(株)中央技術研究所 (横浜・本牧)

翌日は研究所全般の研究開発課題として、天然ガスの液体燃料化技術(GTL)を初めとする最新技術紹介のあと、自動車用・工業用潤滑油の技術動向により講義を受けました。

午前中に研究各棟のツアーを既に終了していましたが、まとめの質疑応答の後再度分析器・視察ツアーをお願いする程、熱心な研修態度であり今後とも連絡を取り、色々教わりたいとの意見がありました。

(5) (社)日本潤滑油協会・JALOS (千葉・船橋)

実地研修の最終日5日目には、まとめとして潤滑油全般管理につき研修しました。

JALOSではTPM活動と同様な、Life Cycle Maintenance (LCM) 活動を推奨しています。



日本ルブリゾール(株)にて



新日石(株)本社前

ここでは油の分析は、人間の血液検査同様に重要なもので、潤滑油が使用されている機器のメンテナンスには欠かせなく、各種サンプリング法や分析法を研修しました。

フェログラフィーによるメタル摩耗粒子観察と、光学カウンターによる粒子測定実習は、特に分析関係者は目を輝かせ好評でした。

4. 日本の文化歴史研修

通常のレギュラーコースでは、日本を理解し親近感をもってもらうため、土曜・日曜を利用して広島・京都を廻りますが、本コースでは短期コースのため疲労を増加させないように鎌倉としました。神社仏閣に対しては、イスラム教の研修生の反応は様々ですが、長谷寺の日本庭園に咲き誇る花々、鎌倉八幡宮での結婚式等の日本の伝統・文化・及び四季の自然の美しさに、感嘆しきりの様子で好評でした。

5. 全体の感想

マラッカ製油所における潤滑油基材製造は、前述のように単にベースオイルを製造するだけでなく、残渣油のアップグレードによるリファイナリー・マージンの改善を目標としております。

また従来より、PETRONAS では輸入基材から潤滑油を製造している経験があるため、潤滑油に対する理解はもともとかなり深いものがありました。

潤滑油基材製造のための新設装置は、来春稼動するとのことで研修生全員に活気がみなぎっており、講義中の質問や分析・試験の実習中も、レギュラー・コースとは異なった熱気があり、多くの講師の教える側からも、やり甲斐があるとの意見を頂きました。

研修期間は10日間だったため、最終アンケートでは研修生13名中の8名が短く感じていると、もっと長く研

修を受けたい、それには21日間が理想だという反応でした。また研修内容が研修生に役立つかの質問には、「非常に役立つ」が6名、「役立つ」が7名の結果となり、このようなハイレベルの研修生に対し、研修目的は十分に達成されたと思います。マラッカ製油所の潤滑油設備運転開始及び管理に際して、本コースの研修が役立つことを願っています。

研修期間中に討議出来なかった、製油所及び本社の生産計画関係全般について、別途に質問を受けましたが、ご担当の方から電話で教えて頂いた内容を研修生に伝えたところ、予想以上の回答であったので、大変感謝していました。

9月に入り連日30度を越す残暑の中、休日を取る間もなく10日間が過ぎ、おまけに最終日の夜には台風9号が関東に上陸した後、研修生は無事にマレーシアに戻ったようです。

本コースも実地研修で外に出た時は、当番制をしき毎日研修生の中から選ばれた2名が、移動時の人数確認や訪問会社へのサンキュースピーチ、5Sの確認を行い、コーディネーターのサポートを実践してもらいました。

本研修生チームは大変まとまりが良く、朝は15分前には全員揃って出発を待ち、移動に際しては、まったく問題となることはありませんでした。全員が来日前より顔見知りのようで、そのため、大変和やかな雰囲気の中で、研修を終了することができました。

JCCPでは、「潤滑油製造」のレギュラー・コースは2005年をもって一時休止していますが、PETRONASの要請で急遽「潤滑油」をテーマとするスタディ・ツアーを組みました。

コース開催に際し、実地研修を受け入れて頂いた各企業の皆様に感謝申し上げる次第です。

今後、日本とマレーシアの良好な関係が強化されることを願いつつご報告といたします。

(研修部・久保田 哲司)



Ms. Atifah Binti Idris (マレーシア)
PETRONAS 企画部 PSR-1 & MGB 企画製油所 マネージャー
「潤滑油製造」コースを終えて

PETRONASの「潤滑油製造」コースの研修生を代表し、当社の要望に基づいて同プログラムを企画して下さったJCCP マネジメント、スタッフの皆様および関係者の皆様にこの場をお借りして心より感謝申し上げます。

JCCPと関係各社の皆様方のおもてなしと厚意、そして、このプログラムを確実に成功させるため全力を挙げて取り組まれる姿勢に私たちは大変感動いたしました。また、日本の方々の手際よく、礼儀正しく、とても親切で時間の管理においても有能であることを知りました。

「潤滑油製造」研修では、日本における潤滑油基材製造、潤滑油製造・試験に関する知識や技術、成功事例について学びました。ここで得た知識は、潤滑油基材プラントの開業を来年に控えた私たちにとって、その運転および製品の取り扱いに必要な能力を身に付ける上で貴重なものであり、必ず役に立つと思います。

このスタディツアーは、研修生全員が非常に楽しめるものでした。私たちは皆、ここで培ったネットワークや友好関係を、今後も大切に維持していきたいと願っています。



出光興産株式会社 愛知製油所にて

インテンシブコース事例紹介 「実践的省エネルギー技術」コース

1. コース設定方針

直轄受入研修のインテンシブコースは、通常のレギュラーコースの期間では、少し長すぎるとの要望に応じて、研修期間を10日間程度とし、研修内容を厳選してニーズの高い、かつ高度なものとして設定しています。

今回ご紹介する「実践的省エネルギー技術コース」(IT-1-07)は、製油所の精製プラント及びボイラー・ユーティリティ設備における最新の省エネ技術を紹介するとともに、実地研修により日本の製油所における省エネルギー活動の実際、スチームトラップ保全などによる用役管理等について学習し、製油所での省エネルギーを推進するために、必要な知識を幅広く修得することを目的としています。

2. 研修生について

研修生の応募総数は8ヶ国12名でしたが、選考会後に2名がキャンセルとなり、最終的には6ヶ国10名で開講しました。

研修生の概要

国名	所属	年齢
Indonesia	PERTAMINA	32歳
Indonesia	PERTAMINA	35歳
Iran	NIORDC	30歳
Iran	NIORDC	32歳
Libya	NOC	45歳
Libya	NOC	42歳
Nigeria	WRPC	50歳
Nigeria	NNPC	38歳
Mexico	PEMEX	54歳
Saudi Arabia	Saudi Aramco	53歳

研修生の平均年齢は41歳で、30歳台が5人、50歳台が3人でしたが、いずれも積極的で若々しく、年齢的な開きを感じさせない、非常に良い雰囲気グループ構成でした。

3. プログラム構成

研修プログラムは大きく二つに分けられます。ひとつはJCCPでの講義であり、これにはJCCPレクチャーによる講義と、外部講師による講義があります。

もうひとつは、実際の技術や活動を現場で学ぶための実地研修です。実際に製油所/工場などを訪問して、コースの内容に沿った各種技術や知識の習得を図るべく、講義/視察を行ないました。

(1) JCCPにおける研修

実践的な技術を短期間に効率よく修得することを狙いとして、まず「日本の石油産業の現況」と「製油所における省エネルギーの実態」についてJCCPレクチャーが幅広く説明し、その後、外部講師により「最近の省エネルギー技術の詳細」について掘り下げて紹介しました。また「石油精製における熱勘定の演習」といった実務計算、「プロセスシミュレーター実習（CDU装置ダイナミックシミュレーションによる、加熱炉における省エネ運転実習）」も取り入れました。

① 日本の石油産業

日本の石油産業の歴史と背景、原油輸入量や製品需要の内訳とトレンド、世界における位置づけ、エネルギー需要の実態、規制緩和の流れと石油業界の抱える課題等について説明し、特に当該コースに密接に関連する、日本のエネルギー需給バランスやエネルギー政策、ガソリンと軽油の品質改善についても詳しく講義しました。

② 製油所の省エネルギー

日本の製油所における、省エネルギーの推進状況について、多くの具体的な省エネ事例を混ぜて講義し、さらに地球温暖化問題に関わる取り組み、日本独特の「エネルギー利用効率によるトップランナー方式」など、製油所以外の省エネ関連トピックスについても、説明しました。最近では多くの国で「省エネルギー」を、製油所単位で組織的に推進しようとしており、具体的な省エネルギーの進め方・事例等、活発に議論しました。

③ 最近の省エネルギー技術 (I)

コージェネレーションによる熱効率の改善、スチームタービンの特性に着目した製油所スチームバランスの最適化、コンバインドサイクルによる熱・電エネルギー収支、さらにはVVVF等回転機に関わる省エネ手法について、体系的かつ具体的に講義し、次に高温空気燃焼技術（HiCOT）の水素プラント改質炉への適用について、如何に加熱炉効率の改善や温暖化ガスの削減につながるかを講義しました。

④ 「石油精製における熱勘定の実際」の講義と演習

通常全てをコンピュータに依存しがちな各種プロセス計算を、その基本公式から説き起こし自分で手計算することにより、製油所の省エネルギー推進に必要となる基礎的理論に基づいた熱収支、物質収支の実際を演習しました。具体的には製油所内の配管保温、熱交換器、加熱炉周りの伝導伝熱や対流伝熱に関わる例題を採用しました。研修生各々の経歴は異なるものの、殆どの人が終日、熱心に取り組みました。



JCCPにおける講義風景（熱勘定実習）

⑤ CDU加熱炉シミュレーター実習

製油所において最も多く燃料を消費する、原油常圧蒸留装置の加熱炉を対象にした、ダイナミックシミュレーションの実習を行ないました。過剰空気の段階的低減・空気予熱器の有無が省エネにどのような効果を与えるかについて、一日かけて演習しましたが、DCSキーボードを

操作しながらのダイナミックシミュレーションは、まさに実装置の運転を体験するがごとく、非常に印象の強いものとして高い評価を受けました。

⑥ 最近の省エネルギー技術 (II)

大規模な省エネ推進・装置リバンパに欠かせないピンチテクノロジーの概要を説明すると共に、「プラントの省エネ設計」について、新型の熱交換器・塔槽類の最新技術を講義しました。新型の熱交換器については、実物小型モデルを使用して説明し多くの質問がなされました。さらに、近年中東諸国において活況を呈しているIWPPプロジェクトや、海水淡水化技術についても紹介し、その国や地域の状況・環境に応じたプロジェクトの方式・適用技術について詳しく説明しました。

(2) 実地研修

① 三菱重工業(株) 横浜製作所 金沢工場

ボイラー設備に関わる各種技術並びにトラブル事例と改善事例の紹介に続いて、コジェネレーションシステムについて、その技術改良の変遷・機能と効率、国内・海外における導入事例について説明を受けました。またスチームタービン技術について、ブレードの改良・現状における最新技術等を詳細に講義して頂きました。かなり専門的な内容が含まれていたにもかかわらず、全員熱心に聴講しました。午後のショップツアー・工場見学においては、広々とした工場内での大型のボイラ機材製作の現場は、普段見ることのできないものであり、研修生一同大変印象に残った様子でした。



三菱重工業(株) 横浜製作所にて

② 出光興産(株) 愛知製油所

製油所紹介に続いて、省エネルギー推進組織と体制・活動状況について詳しく説明を受け、その後製造

現場において、製油所の若手技術者による「各種省エネ活動事例の紹介」をして頂きました。愛知製油所はTPM活動も盛んで、現場は非常に整備されており、研修生にとり非常に貴重な体験となったと思います。また省エネ活動の事例紹介は非常に具体的であり、内容的にも興味深いものが多く、研修生も高く評価していました。



出光興産(株) 愛知製油所にて

③ TLV インターナショナル(株) 加古川本社

スチームスペシャリストカンパニーである、TLV社の本社工場を訪問し、その事業概要・スチームの熱力学的特性とその用途・機能に続いて、スチームトラップの原理と構造・管理と保全・コンデンセート回収等について詳しく講義を受けました。研修生にとって、スチームトラップの機能・構造について、これほど詳細に説明を聞く機会は今までに無く、熱心な質疑応答が行なわれました。その後同じ建屋内の実習センターで、機器の作動デモンストレーションがありましたが、非常に整備された設備であり、講義共々わかり易く、研修生の講義内容評価においても、非常に高い評点となりました。



TLV（株） 加古川本社にて

4. 感想

梅雨シーズン真っ只中のコースで、また折悪くコース期間中に大型台風が接近し、さらには7月16日に、JCCPの58Fにおける講義中に、新潟県中越沖地震による大きな揺れを経験するというハプニングまであり、研修生にとってまさに変化に富んだインテンシブコースとなりました。本コースの研修生は温厚な人柄の人が多く、グループのまとまりが非常に良く、かつ講義や実地研修

においても非常に活発であり、研修期間を通して様々な意見交換がなされました。

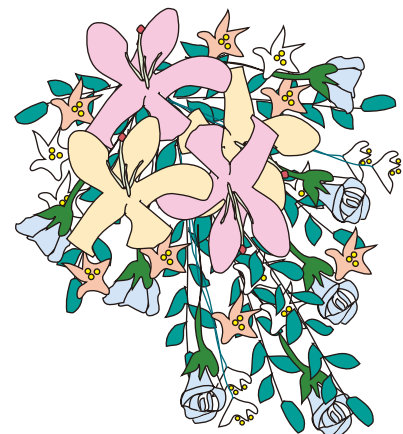
実践的な技術についてのエッセンスを、短期間に効率よく修得することを狙いとしてプログラムを編成し、製油所の省エネルギーを推進する上で、今後必要となる知識・技術・情報をできるだけ多く準備しましたが、コース終了時の研修生アンケート結果によれば、研修内容とコースのレベル評価は、非常に良い：8名、良い：2名であり、殆どの方が満足 of いくものであったとの評価を得ることができました。またコースコーディネーションとアレンジメントについても、全員が「優」：エクセレントと評価してくれました。

コース期間が限られた中で、今回訪問した3箇所の実地研修先においては、大変丁寧できめ細かい対応をしていただき、研修生の評価においてもそれが如実に示されていました。改めて感謝申し上げる次第です。

研修を受ける側の学習意欲と態度、研修を行なう側の準備と気配りが素晴らしい結果をもたらしたものと言えます。

コースを無事終了することができ、今回のインテンシブコースに参画・尽力して頂いた皆様に深く感謝致します。

(研修部・上野 義明)



研修生の声



氏 名：Mr. Rawee Boonsinsukh
国 名：タイ (BCP)
参加コース：石油販売と製品出荷 (TR-9-07)
研修期間：2007年6月26日～7月13日

この度は貴重な体験をさせて頂き、またその感想を述べる機会を頂きましてありがとうございました。本コースは専門性が高く、また非常に手厚いもてなしの心を込めて編成されたものでした。そのお陰で我々は、石油ビジネスに関する豊富な知識を得られ、日本社会の様々な側面を知っただけでなく、JCCPと参加者間のネットワークを広げ、実務経験を交換し合うこともできました。

本コースは、日本におけるダウンストリーム事業の運営管理を包括したものでした。JCCP レクチャラーの皆様からは日本の石油業界の概要を、新日本石油精製(株)・根岸製油所からは原油の価値を最大限に生かす成功事例を、新日本石油(株)・市川油槽所ではタンクローリーのローディングシステムを、(株) JLS では最先端の受注・出荷プランニング・システムを、コスモ石油(株)からはガソリンスタンドの経営を、そしてニヤクコーポレーションではタンクローリーの操作を学びました。そのほか、JFE スチール(株)や三愛石油(株) Jet Fuel 油槽所も訪問し、合理的思考プロセスのトレーニングによる管理の講習に参加させて頂きました。

さらに、日本の変遷および人事管理の講習と史跡へのフィールドトリップは、どちらも日本の文化・社会について知る十分な機会を与えてくれました。日本人のライフスタイルは、現代文明と自然が見事に調和していると思いました。日本滞在中、その美しさを我々は折に触れて感じました。また日本型の経営方式、特に人事管理については、我々の母国でも採用できていると思っています。

何より重要なことは、皆で3週間を共に過ごし、喜びを分かち合い、意見を交換し合えたことでした。我々の間には固い結束が生まれ、有益な経験や業界の慣習についても情報交換ができました。こうした体験やネットワークは、今後キャリアを築いていく上で間違いなく役に立つばかりでなく、我々参加者と JCCP との絆をさらに強めてくれるでしょう。

この貴重な体験は、小島専務理事はじめスタッフの皆様方の暖かい支援がなければ、到底実現し得ませんでした。田部井さん、星野さん、早部さんには、期間中いつも惜しみない支援と心遣いを頂き、特に深謝申し上げます。帰国の途に着く前に、我々はこの生涯で最も忘れがたい日々を振り返り、胸に刻み付けてまいります。

Domo Arigatou gozaimashita! 誠にありがとうございました。



広島・原爆ドームを背景に



氏 名：Mr. Batal M. Al Mutairi
国 名：サウジアラビア（SAUDI ARAMCO）
参加コース：製油所の安全管理（TR-10）
研修期間：2007年6月26日～7月13日

この度は、製油所の安全管理（TR-10）コースに参加させて頂き大変光栄に思っております。研修参加者を代表し、思い出深い日本滞在中、我々一人ひとりに示して頂いた暖かい歓迎とおもてなしに対し、小島専務理事はじめレクチャーの佐竹さん、高橋さん、そしてJCCPの皆様方に心より御礼申し上げます。

JCCPの準備・計画された本コースは、我々が日本に到着したその時から、これまでに受講したどの研修とも全く異なり際立って素晴らしいものでした。そのお陰で、多様な経験や文化的背景を持つ我々参加者は、お互いに全く壁を感じることなく、よくまとまったチームとなり充実した成果を得ることができました。

本コースは、製油所の「安全と環境管理」に関する理解を最大限に深める内容で、期間中に訪問させて頂いた製油所や企業は、日本の工業・エネルギー業界を代表する厳選された企業ばかりでした。どの受け入れ先においても、講義や配布資料など、環境と安全に関する適切な情報を提供頂き暖かくもてなして頂きました。

（株）損保ジャパン、（株）ジャパンエナジー・水島製油所、東亜石油（株）・京浜製油所、出光興産（株）・千葉製油所、横河電機（株）の皆様にはこの場をお借りして、参加者を代表し深く御礼申し上げます。

「製油所の安全管理」の他にも多くのことを学び、世界で最も進んだ国の一つに導いた、素晴らしい文化も紹介して頂きました。神社や名所旧跡、近代的なショッピングセンターも訪れ、日本人は献身的で正直であり、古いものも新しいものも大事にしていることが分かりました。このような側面を含めて日本から学ぶことは我々の経験を豊かにし、日本に対する理解を深めてくれるに違いありません。そして、それは間違いなく日本と我々の母国との関係を強化するものとなるでしょう。

本コースをコーディネートしてくださった皆様、我々を受け入れてくださった企業の皆様、そして電車内や街で出会い、我々が日本を理解する手助けをしてくださったすべての方々に感謝申し上げます。

Domo Arigato Gozaimashita.



（株）ジャパンエナジー・水島製油所



氏 名：Mr. Abbas Mohseni Nikoogoftar
 国 名：イラン (NIORDC)
 参加コース：実践的省エネルギー技術 (IT-1-07)
 研修期間：2007年7月10日～7月20日

まず、本コース及び日本の文化・人々に対する印象を述べる機会を頂き、JCCPの皆様に心より御礼申し上げます。
 本コースは、非常に有益かつわかりやすい内容で、精製技術についての知識を深め、さらに沢山の貴重な情報を得られました。高度な「高温空気燃焼技術」、「蒸気タービン」、「熱電併給システム」、「スチームトラップ」など、新しい先進技術について多くのことを学びました。また、三菱重工業(株)、出光興産(株)・愛知製油所、TLV インターナショナルなどの会社も訪問させて頂きました。ここで学んだ新しいアイデアや成果は、母国に戻ってから製油所を改善するためにも、役立つものと確信しております。

初めて訪れた日本は雨や曇りの日が多かったですが、私はこの実地研修を心から楽しみ、世界でも有数の先進国の一つであることを実感しました。

様々な人々に出会い、特徴ある街もいくつか訪れました。街は本当に美しく平和で、人々はもてなしの心にあふれ、親切で勤勉であり、私はまるで自分の国にいるような気持ちになりました。

時間の都合で広島には行けませんでした。その歴史については本で読んだことがあります。日本滞在中、その悲劇的な歴史を思い出し胸に迫るものがありました。人々がどのように辛い時期を生き延び、大きな損失に耐えてきたのか知ることは、重要な意味があると思います。

日本の皆様との良い思い出や、新しい知識・技術はこれから心に残ることでしょう。日本での素晴らしい日々は生涯忘れません。コーディネーターの上野さんと上條さんには、我々の日本滞在中が快適で有意義なものとなるようご助力くださり、特に感謝申し上げます。JCCPの皆様とは、末永くお付き合いをさせていただければ幸いです。

最後に IT-1-07 コースの参加者を代表し、JCCPの皆様方に重ねて感謝申し上げます。



横浜・ランドマークタワーを背景に

JCCP 直轄研修コース実施概要

TR-09-07 石油販売と製品出荷 (6月26日～7月13日) Petroleum Marketing and Products Delivery

研修内容: 日本の石油産業と物流、日本型人事管理の変遷と現状、世界エネルギー事情、油槽所管理、物流合理化、陸上出荷システム、タンクローリー、ジェット燃料施設管理、パイプラインの製造管理、SS販売、ラショナル思考プロセス 他

実地研修先: 新日本石油・市川油槽所、ジャパンエナジー・本社・受注センター、新日本石油精製・根岸製油所、三菱石油・羽田支社、JFE エンジニアリング・西日本製鉄所、コスモ石油・広島支店、PS マネジメント

参加国: サウジアラビア、インドネシア、イラン、UAE、メキシコ、エジプト (各2名)、イエメン、ナイジェリア、マレーシア、タイ (各1名) 10ヶ国 合計16名



TR-10-07 製油所の安全管理 (6月26日～7月13日) Safety Management for Refineries

研修内容: 安全管理、プラント設備保全と安全、環境管理、プラントの安全設計、行動災害の防止と安全教育、海上流出油の防除と対策、リスクマネジメント、安全防災管理、海上油濁防除資材基地見学、4年連続運転とシャットダウン時の事故防止対策、各所横展開による事故情報の共有化、安全計装 他

実地研修先: 損保ジャパン・本社、ジャパンエナジー・水島製油所、東亜石油・京浜製油所、出光興産・千葉製油所、横河電機・本社・三鷹工場

参加国: カタール、クウェート、サウジアラビア (各2名)、ブラジル、コロンビア、インドネシア、イラン、ナイジェリア、メキシコ、パキスタン、UAE、イエメン、リビア (各1名) 13ヶ国 合計16名



TR-11-07 機械技術者の為のプロジェクト管理 (6月26日～7月13日) Project Management for Mechanical Engineers

研修内容: プロジェクト管理、創造的チームワーク、コスト管理、EPCプロジェクト、プロジェクトのリスク管理、スチームタービン及びボイラーの最新技術、EPCプロジェクト管理、TPM活動、最新の圧力容器の材料と製作技術、プロジェクトスケジュール管理 他

実地研修先: 三菱重工業・横浜製作所、JGC・本社、出光興産・千葉製油所、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、DEM 研究所

参加国: サウジアラビア、カタール (各3名)、UAE (2名)、イラン、オマーン、ナイジェリア、イエメン、パキスタン、メキシコ、タイ (各1名) 10ヶ国 合計15名



TR-12-07 材料と溶接に関する問題点とその対策 (8月21日～9月7日)
Material Problems and Their Countermeasures

研修内容: 製油所保全活動、溶接技術の基礎、静機器の保全活動、金属材料の特性と溶接技術、石油貯蔵タンクの補修技術、最先端溶接技術、圧力容器の製作技術と信頼性評価、機器の損傷事例と対策 他

実地研修先: 日本溶接協会、新興プランテック・磯子工場、IHI・生産技術開発センター、日本製鋼所・室蘭製作所、新日本石油精製・室蘭製油所、

参加国: クウェート、カタール (各3名)、メキシコ、イエメン (各2名)、インドネシア、リビア、ベネズエラ、ベトナム (各1名)
8ヶ国 合計14名



TR-13-07 最新の計測機器と制御技術 (8月21日～9月7日)
Advanced Field Devices and Control

研修内容: 最新の計測機器と制御技術、制御理論、フィールドバス・安全計装の紹介、PLC 概要、最新の計装トピックス、計装保全、アラーム解析、回転機診断技術・原理、最新 DCS の紹介、最新のポジショナー、製油所の情報システム、APC システム 他

実地研修先: 横河電機・本社、新川センサーテクノロジー、山武、新日本石油精製・根岸製油所

参加国: サウジアラビア、UAE (各3名)、コロンビア、クウェート、マレーシア、カタール、ベトナム (各1名)
7ヶ国 合計11名



IT-01-07 実践的省エネルギー技術 (7月10日～7月20日)
Practical Technology for Energy Saving

研修内容: 製油所の省エネルギー、最近の省エネルギー技術、石油精製における熱勘定の実際、CDU 加熱炉シミュレーター実習、ボイラー設備の各種技術、コージェネレーションシステム、各種省エネ活動事例、スチームの熱力学的特性とその用途・機能 他

実地研修先: 三菱重工業・横浜製作所・金沢工場、出光興産・愛知製油所、TLV インターナショナル・加古川本社工場

参加国: インドネシア、イラン、リビア、ナイジェリア (各2名)、メキシコ、サウジアラビア (各1名)、
6ヶ国 合計10名



平成 20 (2008) 年度 JCCP 直轄研修コース開催一覧表

2008年度の JCCP 直轄コースでは、下記のとおりレギュラーコース (TR) の21コースとインテンシブコース (IT) の4コースの、合計25コースが開催されます。

コース番号	研修コース名	研修期間
TR-1	オンライン分析計 Online Analyzer	20年4月3日 ～4月18日
TR-2	石油販売 Petroleum Marketing	20年4月3日 ～4月22日
TR-3	重質油のアップグレーディング Upgrading Processes of Heavy Oil	20年4月3日 ～4月22日
TR-4	プロセスエンジニアの為の石油必須技術 Essential Petroleum Refining for Process Engineers	20年5月13日 ～5月30日
TR-5	回転機の保全・診断技術 Diagnostic Techniques and Maintenance for Rotary Machinery	20年5月13日 ～5月30日
TR-6	DCS の基礎と応用 DCS Fundamentals and Applications	20年5月27日 ～6月13日
TR-7	人事管理 Human Resource Management (HRM)	20年5月27日 ～6月13日
TR-8	製油所運営管理 Refinery Management	20年6月3日 ～6月17日
TR-9	製油所の安全管理 Safety Management for Refineries	20年6月24日 ～7月11日
TR-10	機械技術者の為のプロジェクト管理 Project Management for Mechanical Engineers	20年6月24日 ～7月11日
IT-1	実践的省エネルギー技術 Practical Technology for Energy Saving	20年7月8日 ～7月18日
TR-11	製油所における環境管理 Environmental Management for Refineries	20年10月14日 ～10月31日
TR-12	材料と溶接に関する問題点とその対策 Material Problems and Their Countermeasures	20年10月14日 ～10月31日
TR-13	最新の計測機器と制御技術 Advanced Field Devices and Control	20年10月21日 ～11月7日
TR-14	石油販売と製品出荷 Petroleum Marketing and Products Delivery	20年10月21日 ～11月7日
TR-15	LNG 取扱い技術 Gas Processing for LNG	20年11月4日 ～11月21日
TR-16	製油所の保安全管理 Maintenance Management	20年11月4日 ～11月21日
TR-17	人材開発 Training Management	20年11月25日 ～12月12日
IT-2	回転機の最新技術 – 信頼性向上 – Advanced Technologies for Rotary Machinery –Reliability Enhancement–	20年12月2日 ～12月12日
IT-3	モデル予測制御 Model Predictive Control	20年12月2日 ～12月12日
TR-18	石油製品の品質管理 Quality Management of Refinery Products	21年1月13日 ～1月30日
IT-4	石油販売と物流 Petroleum Marketing and Physical Distribution	21年1月20日 ～1月30日
TR-19	収益向上のための省エネルギー Energy Saving for Profitability Improvement	21年2月10日 ～2月27日
TR-20	製油所における検査と防食技術 Advanced Inspection Techniques and Diagnostic for Static Equipment in Refineries	21年2月10日 ～2月27日
TR-21	高度プロセス制御 Advanced Process Control on DCS	21年2月10日 ～2月27日

 Marketing, HRM Field

 Maintenance Field

 Process Field

 Instrumentation Field

▶ 会員企業による受入研修実績（'07年7月～9月）

センター研修日	国名	機関名	人数	研修テーマ
2007/ 7/6	UAE	ADNOC	3	日本の石油情勢と原油・製品トレーディング研修
7/13	UAE	HCT	2	石油精製技術
7/13	UAE	HCT	1	製油所試験分析
7/27	イエメン	YORC	10	製油所管理（試験、環境、石油精製プロセス）
7/27	ロシア	OAQ* NK* Rosneft*	11	製油所建設プロジェクトの計画、遂行
8/3	ベトナム	PetroVietnam	10	石油製品品質管理
8/9	オマーン	SRC	12	石油の精製プロセスと運転管理について
8/24	UAE	HCT	10	製油所管理（環境保全、省エネルギー）
8/31	UAE、オマーン	TAKREER、ORC、SRC	10	運転直長研修
9/4	中国	SINOPEC	7	省エネルギー
9/5	メキシコ、エクアドル	PEMEX、PETROINDUSTRIAL	13	製油所における省エネルギー
9/7	タイ	BCP	5	水素プラント研修
9/18	中国	SINOPEC	7	省エネルギーと環境保全
9/25	ベトナム	PetroVietnam	14	LPGの物流・販売に関する研修
			合計 115名	

▶ 会員企業による専門家派遣実績（'07年7月～9月）

派遣期間	派遣先国	派遣機関名	人数	指導内容
2007/ 7/8～7/14	マレーシア	Petronas	1	TPMによる人材開発に関する指導
7/16～7/21	中国	CNPC/ ウルムチ石油化工分公司	3	環境保全と省エネルギー
7/22～7/28	インドネシア	PERTAMINA	1	高度制御システム導入に関わる技術指導
7/25～8/4	中国	SINOPEC	3	製油所の省エネルギー
7/27～8/4	UAE、オマーン	Takreer、PDO	4	油による土壌・地下水汚染問題に係わる環境対策について
8/7～8/14	韓国	SK インチョン石油	3	運転部門の改善活動
8/26～9/1	中国	SINOPEC	3	省エネルギー
9/6～9/11	イラン	NIORDC	1	TPMによる人材育成と評価に関する指導
9/9～9/15	インド	BPCL	2	製油所の操業改善
9/17～9/22	中国	CNPC/ 大連石油化工公司	3	石油精製設備の環境管理
			合計 24名	

UAE・石油精製設備におけるフレアーガス回収に関する調査

本事業導入の背景

アラブ首長国連邦 (UAE) のアブダビ国営石油会社 (ADNOC) では衛生・安全・環境の管理プログラムを 1998 年 5 月に開始させ、排出ガス及び廃棄物の削減とエネルギー効率化を目標に掲げ、本格的な環境対策への取り組みを行っています。この政策は UAE 全体の環境対策法のモデルともなり、2000 年 2 月には環境基本法が施行されました。

このような状況を踏まえ、アブダビ石油精製会社 (TAKREER) の強い要請の下、製油所におけるフレアーガス回収技術の適用性に関し調査を実施しています。

事業概要

●事業内容

TAKREER のルワイス製油所において、フレアーガスの有効利用、ならびに環境負荷の低減を目的とし、フレアーガス発生量の削減のため、大規模テスト機器を導入し、検証を行います。

●これまでの進捗

H18 年度までに、設備の詳細設計・機器・材料の調達手配等を行い、H19 年度は現場での建設工事を主体に実施しています。

●今後の予定

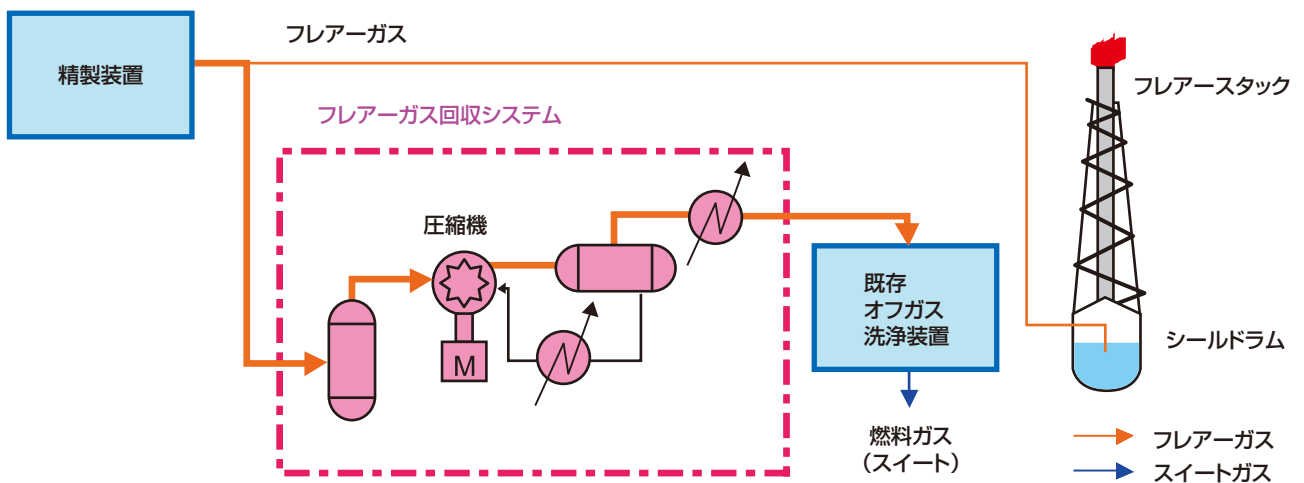
平成 19 年度に現場工事を完了させ、試運転を実施し、平成 20 年度には運転技術への支援及び、本プロジェクトの評価を実施します。

●期待される成果

ルワイス製油所における排出ガスの削減とエネルギー効率化が実証され、製油所における他の装置及び、TAKREER 配下の他製油所への適用が期待されます。

(技術協力部・廣川 均)

フレアーガス回収システム図



イラン国 原油出荷基地のタンクスラッジ対策技術適用調査事業の近況

本事業は平成17年度、18年度、19年度と継続して基盤整備事業として取り組んでいる案件であり、参加企業、イラン側共同事業者である国営石油基地会社「Oil Terminals Co.」の協力の下、調査関連設備の設置を終了し、現在、運用確認作業に入っています。そこで本事業の背景および目的と現状の取り組み状況について、本号にてご紹介させていただきます。

1) 背景と目的

日本の原油輸入量は日量約420万バレルで、その約15%に相当する日量約59万バレルを、イランより輸入しています(2005年)。日本のエネルギー政策の視点から、イランは原油の輸入先として決して無視出来ない重要性を有していると言えます。また、同国の原油生産量(日量約383万バレル、2005年)のうち、90%以上はペルシャ湾のカグ島にある、原油出荷基地から出荷されております。

カグ島出荷基地は、日本への原油供給の生命線である一方で、湾岸戦争時に受けた設備的なダメージにより、大量の出荷をまかなう上で貯油能力にほとんど余裕がありません。これに加えて、タンク底部の2mにも及ぶスラッジ堆積がこの事態をさらに悪化させていることがわかってきました。イラン国営石油会社(National Iranian Oil Company, NIOC)、及び同基地を管轄する国営石油基地会社(Oil Terminals Company, NIOC 傘下、OTC)は、基地操業にかかわる様々な問題解決に取り組んでいましたが、スラ

ジ堆積に関しては根本的な解決策が取られていない状況でありました。これを受け(財)国際石油交流センターは、タンクスラッジ低減を目的として従前より日本の石油会社に採用実績が有り、技術ノウハウの蓄積がある、巡回式ジェットノズルシステム(Submerged Rotating Jet System 以下:SRJ)技術の導入を、実施する協力事業を行ってきたものです。

2) カグ島原油出荷基地へのSRJシステム導入状況

対象タンク(T-25タンク:160,000kl 直径114.5m 高さ17.8m)にSRJシステムをテスト的に導入しました。

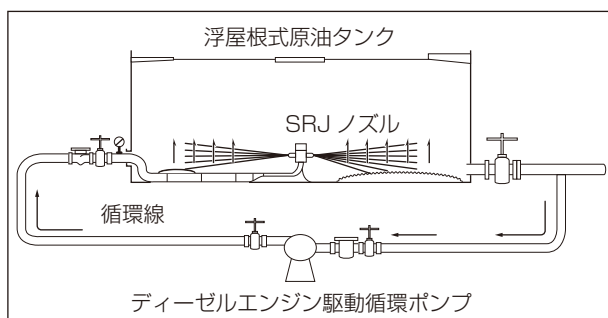
3) 今後の取り組み

H18年度までに装置の初期導入教育を終了し、1ヶ月に1回の循環運転を実施しながら、スラッジ堆積高さを測定しています。これを通じて、スラッジ蓄積量の減少が確認されています。

H19年度を通して、運転時間、運転インターバル等実際の管理を現地のスタッフとともに検討していき、技術移転に努めていきます。

(技術協力部・前川 渉)

図1 SRJシステム概念図



T-25タンク (テスト対象タンク)



回転式ノズル



ディーゼルエンジン駆動循環ポンプ
(ポンプは移動可能となっている。)

平成 19 年度 産油国研究者の受け入れ事業報告

経緯

産油国研究者の受け入れ事業は、高機能触媒の開発などの国際共同研究事業がサウジアラビアのKFUPMとクウェートのKISRを相手機関として、平成4年度に開始されたことを受けて、この共同研究の成功を側面から支援するために、平成5年度から開始されました。この事業は、触媒技術の情報提供・交換を目的に定期的に現地で開催しているセミナーとともに、相手機関の研究者に対する研究協力・指導を目的として、社団法人石油学会への委託事業として現在まで継続実施されてきました。

国際共同研究プロジェクトは、平成16年度をもって成功裏に終了しましたが、産油国研究者の受け入れ事業及びセミナー等は、現在、産油国側からの評価も高く、技術協力のひとつの柱として位置づけられています。

平成19年度は7人の受け入れを計画し、9月までに5人が終了しました。H19年度の7人を含めて

これまでに受入れた産油国研究者の総数は82人、国別内訳はサウジアラビア50人、クウェート28人、UAE4人となります。

<平成 19 年度事業>

(1) 概要

平成19年度の実入事業は、産油国の大学及び研究機関等から推薦された候補者について、石油学会内に設置された海外協力分科会（委員長：東京工業大学辰巳敬教授、委員：大学教授7人、石油会社5人、独立行政法人1人）において、候補者、研究テーマ及び受け入れ先等の妥当性が検討・審議されました。平成19年度の実入研究者として、サウジアラビア4人（KFUPM2人、KACST1人、サウジアラムコ1人）、クウェート2人（KISR2人）、UAE1人（UAE大学1人）の合計7人が決定され、7月から受け入れが順次開始されています。

平成 19 年度研究者受け入れの概要

	所属機関	氏名	受け入れ先	期間	テーマ
1	KFUPM キングファハド 石油鉱油資源大学	Dr. Ali Osman Oncel, Assistant Professor	京都大学防災研究所 橋本 学 教授 産総研 地圏資源環境 西澤 修 主幹研究員	7月2日～ 8月24日	サウジアラビア油田 地区における地震波 解析と防災
2	KFUPM	Dr. Mohammad Naseem Akhtar, Research Scientist II	北九州市立大学 国際環境工学部 浅岡 佐知夫 教授	7月30日～ 9月7日	LPG 原料芳香族 化合物の研究
3	KACST キングアブドラアジズ 科学技術センター	Mr. Feras Ahmed Al-Shehri, Assistant Researcher	島根大学 物質科学科 岡本 康昭 教授 東北大学大学院 応用化学専攻 山田 宗慶 教授	7月5日～ 9月3日	超深度脱硫触媒の 研究
4	Saudi Aramco サウジアラムコ	Dr. Ali Mahmoud Al-Somali, Research Scientist	広島大学大学院 物質化学システム専攻 佐野 庸治 教授 北陸先端科学技術大学院大学 マテリアルサイエンス研究科 三宅 幹夫 教授	(予定) 10月29日～ 11月22日	脱アスファルテン油 水素化分解触媒の 研究
5	KISR クウェート 科学研究所	Mr. Abdulwahab Al-Barood, Assistant Research Scientist	ジャパンエナジー 精製技術センター 松田 健一 所長	6月28日～ 7月27日	超深度脱硫触媒の 研究
6	KISR	Dr. Abdulazeem Marafi, Associate Research Scientist	九州大学 持田 勲 教授	(予定) 2月4日～ 2月29日	軽油中不純物質の 分析
7	UAEU UAE 大学	Dr. Eisa Ali Al Matroushi	京都大学大学院 航空宇宙工学専攻 稲室 隆二 教授	6月25日～ 7月25日	管内の液滴及び気泡 の挙動の研究

(2) 受け入れ研究者の研究実施状況

① KFUPM, Dr. Ali Osman Oncel, Assistant Professor

地震波が油層およびガス層の岩盤中を透過する際の、地震波形に与える影響因子について、モデル実験を通して研究しました。地震波を用いた石油貯留層モニタリング技術開発のデータを得るとともに、地震波の挙動を推定することにより、大規模地震による石油生産・精製設備の損害抑制に貢献することを目的としています。京都大学では、バーレーンやイランにおける地震データ及び大学の研究データを用いてシミュレーション解析を行ないました。産業技術総合研究所では、モデル実験によるデータ収集を行ないました。たまたま、研究者が京都滞在中に新潟地域で大規模地震が発生し、大きな損害が報じられました。これは研究者にとって、地震対策の重要性を再認識する機会ともなりました。



Dr. Ali Osman Oncel (左から2人目)

② KFUPM, Dr. Mohammad Naseem Akhtar, Research Scientist II

プロパンなどの軽質パラフィンから脱水素、環化反応、アルキル化反応、不均化反応など多様な反応の組み合わせから、芳香族化合物を製造する研究を実施しました。研究者は、限られた期間の中で、出来る限りの成果を上げようと研究に没頭し、担当の教授や関係者がその健康に心配するほどでした。



北九州市立大学 浅岡研究室にて
Dr. M. Nazeem Akhtar (左から三人目)、
浅岡 佐知夫 教授 (右から二人目)

③ KACST, Mr. Feras Ahmed Al-Shehri, Assistant Researcher

研究者は28歳と経験が浅いため、深度脱硫軽油の触媒理論、プロセス及びエンジニアリングノウハウの習得を今回の目的としました。島根大学では脱硫触媒機能の基礎理解、触媒調製及び物性測定を実施しました。東北大学では、マイクロリアクターを用いて、新触媒及び使用済触媒を使用した高圧実験及びデータ解析を実施しました。

今回の指導では、両教授に直接指導していただく機会を得られました。研究者は今後、日本で博士号を取得することを希望しており、将来この研究分野での研究者として成長し、日本とサウジアラビアの研究協力のかけ橋の1人になることが期待されます。

研究者は来日当初は日本食が何も食べられず、2か月間の日本滞在中に心配されたものの、担当の教授が松江で特産のそばと鰻料理を紹介すると、蒲焼の大ファンに変身し、仙台では鯖の味噌煮なども日常的に食べられるような日本食通になりました。受け入れ関係者の公私にわたる暖かい支援のお陰です。



山田教授からのマイクロリアクター操作指導
(東北大学大学院 山田研究室にて)
Mr. Feras Al-Shehri, 山田 宗慶 教授

④ Saudi Aramco, Dr. Ali Mahmoud Al-Somali, Research Scientist

10月29日～11月22日に実施予定。

⑤ KISR, Mr. Abdulwahab, Al-Barood, Assistant Research Scientist

クウェート重質原油対策の一環として、原料油中の窒素化合物濃度が軽油深度脱硫条件下で脱硫反応に与える影響について、マイクロリアクターを用いて研究しました。窒素化合物濃度が増大すると脱硫率が低下する一方、活性化エネルギーへの影響は小さいことなどを確認できました。

この研究者は1997年度にもこの事業で、同一の機関で受け入れたことがありました。その時は研究補助員としてのパイロットプラント運転管理についての指導が中心でした。10年後の今回は、石油精製に関わ

る一つの重要な研究テーマを掲げて研究指導を実施することができました。この研究者の成長がうかがわれるとともに、この事業が根付いてきていることが感じられました。今回の指導が、この研究者の今後の成長に大いに役立つことを期待しています。



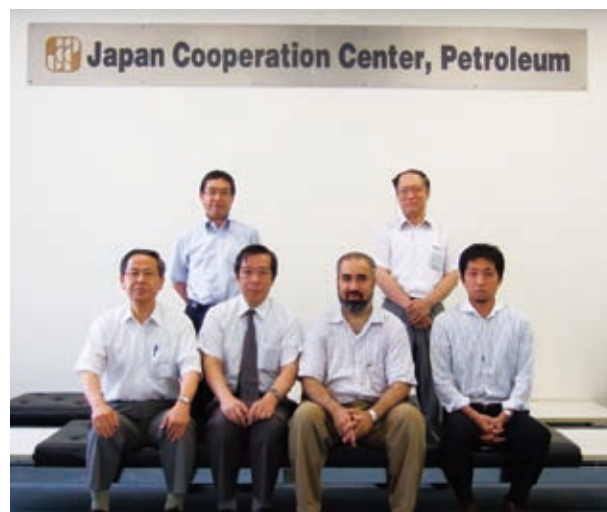
Mr. Abdulwahab Al-Barood (前列右)

- ⑥ **KISR, Dr. Abdulazeem Marafi,**
Associate Research Scientist
2月4日～2月29日に実施予定。

- ⑦ **UAEU, Dr. Eisa Ali Al Matroushi,**
Assistant Professor

この研究テーマは、石油生産・精製等の種々の工業プロセスで直面する相変化に関わる重要課題の解決に役立つものと期待されています。今回は特に、垂直管内の液滴および気泡の相互作用を解明するために、各種のシミュレーションを行ない解析しました。

本研究の実施にあたり、研究者から提案された研究のアプローチ方法が斬新であり、担当の教授は、予想以上の研究成果が得られていると高く評価しています。教授は、この分野の研究を発展させるために、今後も研究者との情報交換を継続するなど、協力関係を維持したいと感想を話されました。



Dr. Eisa Ali Al Matroushi (前列右から2人目)

(3) まとめ

平成19年度事業としてすでに受入れを終了した5人の研究者はいずれも、予定された研究期間中に、各受け入れ先で担当教授等の研究室関係者に暖かく迎えられ、短期間ではありますが充実した研究生活を終了することができました。この事業の計画・実施に当たっては、従来から社団法人石油学会の海外協力分科会委員及び事務局の方々に、企画・実施段階全般にわたって精力的に参画いただいております。この場を借りて厚くお礼申し上げます。(技術協力部・奥村 和久)



9月6日（木）、JCCPでは「最近の中東産油国情勢に関する講演会」を、内外の関係者のご聴講のもと開催致しました。本講演会は、本号トピックス欄でご紹介しております、国別戦略ワーキンググループ（WG）事業の一環として、産油国のマクロ情勢を把握するために開催したものです。

この講演要旨は、講演者の財団法人国際開発センター・畑中 美樹 研究顧問（演題：中東産油国における政治情勢）と、独立行政法人アジア経済研究所・福田 安志 総括審議役（演題：中東産油国における経済・社会情勢）のお二方のご了承を得て、事務局の責任のもとにとりまとめました。

中東産油国情勢に関する講演要旨

第一講演において、畑中氏は、現在の湾岸地域における最大の不安定要因として、内戦に近いイラク情勢、イランの核開発問題を挙げ、外交面ではサウジアラビアの努力、パレスチナ情勢の悪化に触れた。それから外交・経済面においてサウジアラビア・UAE・カタール等にはアジア諸国との関係重視の流れが出てきていることを指摘し、それらを踏まえて、日本との関係では、「我が国が持っている一番得意な分野である技能、ノウハウ、経験を吟味した上で、個々の産油国の国情に合わせて関係の強化・深化に繋げていくことが重要である」と結論付けた。

第二講演において、福田氏は、湾岸産油国は現在経済的には極めて好調な状態にあるが、好況の原動力は石油価格の高騰とこれを背景にする湾岸地域への資金の流入にあるとした。原油価格の上昇から産油国の石油収入が増え、これが経済に好影響を与え、現在は第二次オイルブームにある。今回のブームの特徴としては、第一次ブーム時と同様、インフラ整備、消費経済の活発化に加え、株式投資、債券・不動産投資・開発ブームを伴っていることが特徴で、その点に関してドバイの果たしている役割は大きいとした。

両講師の講演要約は、以下のとおりである。

1. 中東産油国における政治情勢

（財団法人国際開発センター・畑中 美樹 研究顧問）

(1) 歴史的な転換点に差しかかっている湾岸情勢

内戦に近いイラク情勢は、中でも悲観的な状態にある。次にイランの核開発をめぐる交渉に関しては外交努

力が進められており、国連制裁をかけてはいるが、複雑化の様相を呈している。その点に関しては、米国の湾岸・アラブ政策が成功しておらず、それがこの地域の大きな不安定要因の一つになっている。その背景に、米国のイスラエルに対する絶対的な支持に対するアラブ人が抱く不公平感があり、紛争の根本的な解決につながらないことから米国に対する信任が落ちるという悪循環をもたらしている。



財団法人国際開発センター
畑中 美樹 研究顧問

(2) イラク情勢

アラブ諸国や中東諸国は、米国の新イラク戦略（短期的に米軍を増派し、これによってイラクの混乱を抑えて、できればイラクから米軍を撤退させる）は、失敗すると見ている。本来、米国の友好国であるサウジアラビア、ヨルダン、エジプト等の国々は、湾岸地域から東地中

海方面にかけて形成されている、イランの影響力の強い「シーア派の弧」と対決するような図式は避けられなくなるだろうと予感しており、現実には、そのように進展している。またそうなった場合に、自分たちはどうすべきか、今後予想される混乱にどう対処したらよいかを考えている。

そうした対応の一例としては、サウジアラビアはイラク・スンニ派に対して軍事的な支援を行うことを検討している。ヨルダンがイラク西部の砂漠への派兵、トルコはクルドが独立国になるのを防ぐためイラクの中にいるトルクメンを支援、あるいはさらに北部への侵攻等を考えている。サウジアラビアのイラクのスンニ派に対する裏での軍事的な支援は実際に行われており、トルコのイラク北部への侵攻も、ついこの間まで頻繁に行われていた。

次に、イラクの内政に関しては、マリキ政権はこれまで宗教や民族の対立だけを抱えてきたが、ここに来て同じ宗派の中でシーア派同士の対立が出てきたため、政権としてますます液状化が進んでいる。政権発足時には40人いた閣僚が、その後、今日に至るまでの辞任やサボタージュで、合計17人がマリキ政権をボイコットしており、言ってみれば片肺飛行の政権になっている。抜けたのはスンニ派の人たちが大半である。

こうした片肺飛行状態から抜け出して挙国一致の形をもう一度作ろうという努力の一環として、8月26日にマリキ首相、シーア派の代表と、同じシーア派のアブドゥルマフディ副大統領、スンニ派からハシミ副大統領、それから、クルドからタラバニ大統領とバルザニ・クルド自治地域の議長、この5人がバグダッドで会談し、挙国一致を目指して合意ができないかということで協議を行った。協議の結果、バース党員の復帰に向けて、その垣根を低くしていくこと、明確な容疑がないにも拘わらず逮捕・拘留されている主にスンニ派住民を釈放するメカニズムをつくるということが合意された。

(3) イラン情勢

イランについては、去年の秋頃からを振り返ると、外交的な対処方法と、経済制裁を強めていく、または軍事的な対応も辞さないという強行的な対処方法との間で、時計の振り子のように揺れている状況である。去年の秋からこの夏前ぐらいまでは外交的な方にかなり傾き、それによってイランが譲歩することに望みを託すところがあった。しかし、この夏ぐらいから、過去10か月ぐらいの努力の成果を振り返って余り結果が得られなかったため、再び振り子がもう少し厳しくイランを封じ込める方に揺れて来た。そして、その振り子が揺れる過程で、イラ

ンにギブアップさせるために少し厳しいことを言わなければいけないということから、最悪の場合には武力の行使というものも排除できないという声が再浮上している現状である。8月下旬段階では、米国もイランもどちらも瀬戸際の厳しい対決を覚悟したようなそぶりを見せている。

米国側は、ブッシュ大統領が8月28日にネバタ州で行った演説で、「米国は友好国や同盟国をまとめて、イラン政府を孤立化して経済制裁を科す」と言っている。また、更に、「核兵器につながる技術の取得に向けたイランの活動が、核のホロコーストの影で不安定と暴力の地となっている中東に脅威を与えつつある」と言っている。ホロコーストという言葉わざわざここで選ぶことによって、イスラエルに対してイランの核の開発は許さないというメッセージを送っているのである。このことは、逆に、イスラエルに対し、米国が動くので、イスラエルは動くなどと言っていることもできる。それと同時に、「我々は危険が手遅れになる前に対処する」ということで、「あくまでもイランの核開発というものは認めない」ということを強調している。

(4) サウジアラビア情勢

サウジアラビアは、従来、表舞台に出て行動することを回避し、舞台裏でひそかに物事を決める性向が非常に強い国であった。そのサウジアラビアが昨今、パレスチナ問題において相反する勢力、具体的にはファタハというパレスチナの自治政府を担っていた勢力と、それに挑戦をしていたハマス、この両指導部の話し合いをメッカで行い、調停を試みた結果、挙国一致内閣という合意文書を取りまとめさせることに成功した。

ただし、この努力にもかかわらず、それから5か月も経ないうちにハマスがガザ地区で武装蜂起的な動きをし、ファタハ勢力をガザから追放、ガザ地域はハマスのコントロール下になってしまったため、サウジアラビアとしては自らが行った外交努力が現時点では水泡に帰する結果になっている。

サウジアラビアは現在、ブッシュ政権とは表面的には良好に見えるが、中東の諸問題に関する意見の相違は拡大するばかりというのが現状である。同国の外交に新たな方向が出てきているのは、同国が欧米だけでなく、アジア諸国との関係も重視しようと動いてきていることから窺われる。これは、要人の往来、金の流れ、あるいはプロジェクトの流れなどを見ても明らかである。

(5) アラブ首長国連邦 (UAE)

UAEでは、非常に興味深い動きが出てきている。ドバイの首長がUAE全体の副大統領になり、同時に

UAEの首相になったためである。これまではドバイは、ドバイだけの開発戦略に注力してきたが、ここに来てUAEとしていかに国際社会の中に役割を際立たせていくかという動きが出てきている。UAEは連邦政府がうまく機能しておらず、まとまりがないという認識から、この4月にハリーフア UAE 大統領兼アブダビ首長以下、各首長国の首長、評議会評議員等、あるいは政府の連邦職員を集めて「UAE 連邦政府戦略」というものが策定された。主要点は、①連邦政府といわゆる各首長国との協力を強固にする、②省庁の再活性化、意思決定過程を改善する、③政府機関を効率化して、国民に対するサービスの質を向上するということである。

日本とUAEの協力に関連して、5月中旬にムハンマド副大統領は、「日本は人間開発と経済開発を車の両輪と言っているが、それに合致するものをつくる」と発表した。内容は、「人間開発基金」を100億ドルでUAEに創設するというものである。これは、中東全体を見ると人的資源の開発が遅れているので、こうした課題を人間開発基金の活用により克服していきたいと考えているということである。中東、特に湾岸産油国の人づくりに貢献しようと考えている日本としては、このUAEで発表された人間開発基金が今後どうなるかという点に関しては注視していく必要がある。

(6) クウェート

クウェートでは、政治面で首長家と立法府の議会との間がしっくり行っておらず、なかなか安定化しないというのが現状である。既に保健大臣、石油大臣等が辞任し、石油相が辞任したため、主要なエネルギーのプロジェクトが棚上げされるという状況が続いている。

その背景としては、石油相を始め財務相等々の有力ポストがサバーハ家で占められているため、在職中の不正が疑われており、政治と金の問題が前面に出がちな点にある。クウェートに関しては、内政をどう収めていくかということが当面、一番の課題である。

(7) カタール

カタールについては、潤沢な天然ガスの収入が入ったので、様々な試みをしており、その中の一つとしてエネルギーシティーを作ろうとしている。また、首長夫人であるモザ首長妃がアラブ民主化基金の創設を発表している。同首長妃は、既に教育都市を作っており、ここには米国の5大学を誘致されている。わざわざ米国に留学しなくてもカタールに行けば米国と同等の教育が得られるということ売りをして、今度は民主化基金という

ものを創設した。UAEでは人間開発基金というもの創設されたが、カタールでは、民主化基金を創設して、市民社会や人権、民主主義を中東湾岸世界に根付かせ、そのための基礎的な活動を果たしていきたいとしている。これも今後のGCCを考える上では非常に注目すべき動向である。

(8) 日本との関係

日本は、安倍総理が4月下旬から5月上旬に湾岸、サウジアラビア、クウェート、カタール、UAEと訪問して、一定の成果を上げたが、日本と競合する中国や韓国も似たような動きをしている。韓国の盧武鉉大統領は、サウジアラビアとクウェートとカタールを、安倍総理訪問の1ヵ月ぐらい前に訪問し、各地で様々な事柄を約束している。特に今回、韓国の場合、目についたのは、IT分野を今回の訪問の売りの一つにしていた模様で、これを各国で協議していることが注目される。

湾岸諸国は、市場が大きく、経済が伸びているのみならず、エネルギー需要増も旺盛であるということから、中国やインドに目が行っている。しかし、湾岸諸国が本当に必要としているノウハウ、技能、経験、技術を、それらの国々が持っているかどうかという点はよく考えればわかるはずである。そうなれば当然、やはりアジアの中では日本が外せないという結論になる。従って日本は、我が国が持っている一番得意な技能、ノウハウ、経験というところをよく吟味して、それぞれの国情に合わせて、それを手段として、政策として活用していくということが、日本と湾岸、中東の産油国との関係の強化・深化にも繋がるだろうし、あるいは地域の安定にもつながっていくことになると思う。

2. 中東産油国における経済・社会情勢

(アジア経済研究所・
福田 安志 総括審議役)

(1) オイルブームの背景と特徴

現在は第2次オイルブームということであるが、基本的な背景としては、原油価格が上昇し各国の石油収入が増えてきている。経済の活況化にはいろんな背景があるが、一番大きいのは原油価格の上昇である。石油収入が増えて、それが経済に好影響を与えて、今の第2次オイルブームになっている。

今回のブームの特徴としては、第1次オイルブーム(1970年代後半)の時と同様、まずインフラ整備や消費経済の活発化がもたらされたことに加え、今回、特に

目立った特徴としては、まず株式投資が行われて、それが一段落した後で、債券・不動産投資、開発ブームが到来している。さらに、まずドバイへの資金が集まるようになってきている。第1次オイルブームのときには、イランが産油国としては大分名前を売ったが、今回はそれに代わってサウジアラビアとドバイが表に出てきている。

(2) 産油国経済の動向

本日は、サウジアラビアとドバイを中心に話を進める。両国とも産油地帯にあるが、経済の形態は非常に対照的である。サウジアラビアが産油国そのものであるのに対し、ドバイは油田は持っていない、産油量は非常に少なく、石油収入だけでは経済が成り立たないため、別の要因でドバイの経済活況が生まれている。

今回のオイルブームでは、まず株価が上昇して、不動産価格が上昇した。これは第1次オイルショック時と同様の動向である。石油収入が入ってくると、まず投資できるところに資金は向かう。第1次オイルショックのときには、各国には株式市場が整備されていなかったため、クウェートを除いて、株式への投資はなかった。第1次オイルショックのときには不動産への投資が中心であった。その後、各国で株式市場が整備されたので、株式市場への投資と、その後、不動産価格の上昇という形態を取った。続いて、石油収入が回ってくるに伴い、消費経済が盛んになってくる。これには石油産業のみならず、石化産業などの周辺産業の発展が大きく寄与している側面もある。



アジア経済研究所
福田 安志 総括審議役

(3) インフラの整備

サウジアラビアも含めて、中東諸国ではこの間、大きく株価が上昇した。2000年1月を100%とすると、国によっては2005年には10倍程に平均株価が上昇した(サウジアラビアは平均株価が9倍に上昇)。入ってきた余剰資金は、まずは儲けやすく、投資しやすいところ、即ち、株式市場や不動産投資に回っていったという事情は、こうした点からも見て取れる。

株価の上昇に続く2番目の特徴としては、インフラ整備が非常に活発になってきているという点である。第1次オイルブームのときには、道路、港湾、飛行場、あるいは病院や学校等、非常に基礎的なインフラの建設が中心であった。しかし今回は、主要な基礎インフラはほぼ終わっている、インフラ整備はむしろプラント建設に向かっている。

その背景には、第一次オイルブーム後の経済停滞時代には資金のかかる事業がなかなかできなかったという事情がある。また、当時国内的には人口が増え、都市化が進行、産業も発展した結果、電力や水が足らなくなったが、財政がきついため、主に1990年代には発電所や海水淡水化プラントの建設が見送られるという事情がみられた。今、財政事情が好転したので、そうした分野に重点的に投資が回るようになってきている。

(4) 産業育成と新しい流れ

さらに、産業育成を狙い、産業基盤の整備・強化に資金が振り向けられるようになってきている。これには大きく2つの理由がある。1つは、経済多角化のニーズである。2つには雇用機会創出のニーズである。人口増加している割には雇用機会が少ないということで、産業を興して製造業を創出し、失業問題の解決に充てようという考え方である。そういうことを狙って、産業基盤の整備・強化を図ろうという動きが強まってきている。

その場合、柱は2つある。1つは産油国である以上、石油産業に重点的に資金を振り向け、育成することである。しかし、石油産業だけでは雇用機会、失業問題の解決はできない。石油産業は資本集約型の装置産業であり、資金を使う割には雇用機会の創出が少なく、また費用対効果が悪い。そのため、もう一つの柱として、非石油分野の製造業が必要となる。

産業基盤の整備・強化は、特にサウジアラビアで盛んに進められている。その中心が地方開発であり、現在6ヶ所の経済都市の建設が進められている。

また、サウジアラビアでは、新しい流れとして、債券

への投資、不動産への投資が進んでいる。石油収入は引き続き増加が見込まれており、高い流動性が保たれると予想される。その流動性がどこへ行ったかといえは、サウジではそれは債券と不動産への投資に向かった。その結果、サウジの国内で不動産が上がっていくと同時に、債券に回った資金が海外に出ていく。特にドバイや周辺のアラブ諸国、それから、最近では欧州へ向かうという流れが出てきている。

(5) ドバイの経済ブーム

ドバイに関しては、メディアを賑わすに多くの話題が出ている。最近では、ユニクロと争ったバーニーズの買収合戦である。これは結局、ドバイが勝利をおさめ、バーニーズをM&Aでもって買収することになった。その少し前には、ドバイが豪華客船のクイーンエリザベス号を購入して、ホテルとして使うという話が新聞を賑わせた。

さらに、何よりもドバイで最近話題になっているのは、建設・不動産開発のブームである。パームアイランドという人工島を造成して、そこに住宅やリゾート地を建設しようとしている。また、ブルジュ・ドバイと呼ばれる世界一の塔の建設を進めている（完成すると高さは800m）。あるいはフリートレードゾーンの設定による貿易振興等、様々な点でドバイ経済はブームを形成している。

現在のドバイは、基本的には内外のビジネスを結び付ける都市になりつつある。石油関連企業大手の米国ハリバートンが本社をドバイに移転する等、現在、アラブ首長国連邦全体でドバイを中心にしてアメリカの企業が750社ほど既にオフィスを置いている。

ドバイは、ヒト・モノ・カネ・情報に関して中東湾岸のハブ、あるいは中継貿易港になりつつある。物流に関してはシェベル・アリー・フリーゾーンが発展し、物流センターの機能を強めている。

人の流れでは、エミレーツ航空がドバイにあり、エミレーツ航空に続きシャルジャを基地とする航空会社も最近成長している。メディアも、ドバイに拠点を置く企業が出てきており、ドバイは物流や人、情報の流れのハブになりつつある。

ドバイへの資金は、基本的には外からの流入が中心である。こうした資金を引き寄せているのが、ドバイにおいて行われている不動産開発、株や債券の発行での資金調達である。

外から集めた資金が、周辺の湾岸から流れてきたり、あるいは欧州からドバイに資金が入ってきている。このイギリス辺りから流れてきている資金も、もとをたせば

中東から出ていっている資金が相当多いと思う。それがドバイに流入し、ドバイの国内で不動産投資等、様々な方向に向いていく。例えばリゾートマンションをつくって1億円、2億円という値段で分譲しても、サウジ人やアブダビ人等が、それを購入していく。利益を得ると、その利益でもって、また投資を継続していくという活動を行っている。今年になってから、そうした資金がより多く海外に向かうという流れが出てきている。

そういった外国へ向かう資金の流れの中で大きい役割を果たしているのが、ドバイにある政府系投資機関あるいは民間の投資会社で、それらは現在、先を争って内外の投資を進めようとする状態にある。政府系の投資会社として、まず挙げなければならないのが Dubai World と呼ばれるドバイ政府の系列下にある投資機関である。

(6) 第一次オイルブームとの相違点

第1次オイルブーム時の特徴は、当時のプレイヤーが王族や一握りの金持ちに限られていたが、今回はそうではなく、非常に多くの中流層の人たちが出てきている。彼らが資金を少しずつ蓄積し、株式投資や不動産投資でさらに蓄財して、その資金を集めて、他で運用していくという流れが出てきている。

従前は、1人の大金持ち、王族や民間の大ビジネスマンが1人で1億ドルや10億ドル、何10億ドルもの資金を動かしたが、現在はもう少し資金の運用単位が小さくなっているので、個人個人は従前のようにロンドン等の金融機関と相談して資金を運用するというわけにいかない。従って、現在は、それぞれの国の金融機関と相談しながら資金を運用することになった。

(7) 湾岸経済の大きな流れ

それでは、湾岸の経済の流れはどこへ向かおうとしているのか。一番大きい流れとしては、基本的には多角化という方向である。この多角化というのは、特にサウジアラビア、クウェート、アブダビ、カタール等、石油を中心に経済が動いている国において、石油依存を減らして経済を多角化していこうという流れである。最大の背景としては、各国とも人口が増加してきて、雇用機会を創出する必要がある。そうすると、石油産業だけでは雇用機会の創出は十分でないので、多角化を行い、雇用機会を創出、失業者を吸収して失業問題を解決しようという動きになっている。石油産業の重要さは変わらないが、それだけではいろんなことが回らなくなってきたので、非石油分野の工業化を同時に進めていこうという流れである。

2点目として、これまで湾岸諸国の経済というのは石油経済であり、政府系機関が経済の中で非常に高い割合を占めていたが、現在これを民営化や様々な形により民間に移管していくという動きが出てきている。例えば、サウジアラビアの電力会社（Saudi Electricity Company）の民営化がその一例である。その場合、従前ならば、政府資金の注入や政府保証によるシンジケートローンの組成などがあったが、現在は、BOO（Build Operate and Own）や民間による発電所建設という方式がある。それ以外でも、民営化、民間開放、対外開放と様々な流れが出てきている。こういう流れが、今後の産油国の方向性を示している。

(8) 今後の展望と課題

今の高油価に支えられた湾岸経済のブームは今暫くは続いていく可能性がある。また経済改革・開放の流れは今後も続いていくだろう。そうすると、そのことは経済の活性化を伴って、新しい民間企業、新しいビジネスチャンスを生む。また新しい民間企業の参入を促し、民間企業を育てる。さらに、海外から新しい企業が入ってきて、経済を更に活性化させていくという方向につながる。そうすると、第2次オイルブームは、大きい枠組み

では今しばらく続いていくと見ていいだろう。しかし、課題や問題点はある。

問題点の1つは、石油が与える恩恵、影響というのは国によって大分異なるという点である。例えば、UAEの場合、豊富な石油資源を有する反面、国内の人口が少ない。これに対して、イエメンは産油国であるが、産油量が少なく人口が多い。即ち、一人当たりの石油収入が非常に少ない。イランも1人当たりの石油収入は800ドル程にしかない。そうすると、高油価の状態が続いても、経済に与える影響は国によって大分違うということになる。

他の問題としては、多角化が進展するかどうかという問題である。また、経済を担う「人」の問題がある。現在、湾岸各国の経済は外国人労働力に頼っているが、自国民が経済の中心、社会の中心を担うようにならないと本当の国づくりはできない。それができるかという、より大きい課題を持っている。さらに、石油依存のリスクを軽減できるかという問題がある。

こういう問題点がどうなっていくかということを全体的に見ると、サウジアラビア、ドバイを含め、湾岸諸国の経済情勢に関して、依然注意深く見守っていかなければならないということである。



会場風景

受入研修生数 国別・年別 推移・累計一覧 (2007年9月まで)

年度	'981	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07 上期	02-'07 上期 合計	01-'07 上期 合計	
アルジェリア		38			7		23	53	29	36	48	30	39	35	42	28	22	27	50	35	13								555	
コートジボアール							3			2																			5	
エジプト		1	5	26	12	11		10	6	10	14	26	25	9	4	6	3	2									2	2	172	
ガーナ										1																			1	
リビア																					16	40	54	38	43	36	10	221	237	
ナイジェリア		4	6	19	29	28	9	40	26	22	8		5	3	15	34	36	41	41	39	33	46	54	51	43	35	13	242	680	
タンザニア										1				4															5	
ザイール									2		1																		3	
ザンビア								1																					1	
アフリカ		43	11	45	48	39	35	104	63	72	71	56	69	51	61	68	61	70	91	74	62	86	108	89	86	71	25	465	1,659	
バーレーン										3	3	4	3	2	3	3	3	4	4	4	1	9	5	5	3	7	3	32	69	
イラン					9	18	30	38	28	37	49	95	61	79	63	53	48	68	51	66	75	78	78	46	72	70	12	356	1,224	
イラク		13	4	1	16	8	25	20	28	15															25			25	155	
クウェート		2	6	9	15	27	19	7	9	1	4	16	9	18	28	8	17	1	1			16	1	16	26	17	10	86	283	
オマーン			1	1	8	7	1	5	6	6		2	1	10	11	7	4	4	4	2	15	29	10	43	74	14	33	203	298	
カタール			2	14	12	1	8	3	3	7	2	2	2	3	5	4	6	7	3	15	19	19	45	72	43	37	18	234	352	
サウジアラビア	2	23	37	62	44	31	31	30	20	5	10	27	10	11	13	16	37	16	9	44	54	12	16	23	18	15	23	107	639	
シリア										1																			1	
トルコ																														
U.A.E.		3	1	4	4	4	19	12	20	7	23	32	10	15	16	12	14	22	31	27	27	29	26	28	34	29	34	180	483	
イエメン							4								5	4	15	3	27	15	27	26	21	24	33	28	23	155	255	
中東	2	41	51	91	108	96	137	115	114	82	91	178	96	138	144	107	144	125	130	173	218	218	202	257	328	217	156	1,378	3,759	
ブルネイ																	1	1	1		1								4	
カンボジア																				2		21	15	18	21	11		86	88	
中国		14	28	73	134	103	92	214	164	142	129	85	190	171	211	182	223	225	220	203	234	245	207	152	182	171	75	1,032	4,069	
インド							1								5		5	5			6			3	4	13	6	26	48	
インドネシア		16	13	55	120	126	92	44	67	60	55	47	42	40	61	53	58	14	50	67	41	51	21	27	53	61	67	280	1,401	
韓国			13	16	72	32	10	11	12	16	28	12	31	17	14	12	18	8	9	15	22	7	11	3	1		22	390		
マレーシア		14	71	12	45	20	29	45	29	39	40	72	37	15	20	59	18	25	10	11	12	17	15	19	27	28	32	138	761	
モンゴル															2														2	
ミャンマー		4			10	11				6	15	28	39	33	36	47	37	59	41	19	13	19	18	19	21	4	4	85	483	
パキスタン				12						5	15	16	2	9	14	11	1	2	13	36	67	46	43	41	35	17	18	200	403	
フィリピン						2	2				9	1	8	2	1	2	3	5	4	10	14			5	5	5		29	78	
シンガポール			1	2				5	3	2	2	2	5	5	3	1	1					3	1		2			6	38	
台湾					11		11	5						8		2	2	2	2	1			11			1			12	56
タイ		12	18	54	73	40	32	35	85	41	65	65	72	79	104	82	53	33	88	37	42	39	39	35	38	30	16	197	1,307	
ベトナム										1		11	2		43	49	71	72	78	85	47	98	131	82	76	28	28	443	902	
アジア		60	144	224	465	332	268	362	360	312	349	347	421	385	515	499	490	449	517	480	495	571	501	404	466	368	246	2,556	10,030	
オーストラリア				19	1	1																							21	
パプアニューギニア												2	1					1	1	3		2	1		2		1	6	14	
オセアニア				19	1	1						2	1					1	1	3		2	1		2		1	6	35	
アルゼンチン									2	1																			3	
ブラジル				1	1	2			2	1	1	2	5	2		1					1					3	3	1	7	26
コロンビア							4			1										4	7				3	2	5	10	26	
コスタリカ										1																			1	
エクアドル						3		1															3	2			4	9	13	
メキシコ	4	2	2	11	6	2	8	2		10	12	11	9	31	16	25	32	39	9	31	52	31	38	44	43	26	26	208	522	
ペルー						11	5	2	6	14	1			4	5		1												49	
トリニダードトバゴ			4				2			4				2			2												14	
ベネズエラ							2		3		2			2				1	15	18	17	18	1		12	11	1	43	103	
中南米	4	6	2	12	7	18	21	5	13	32	16	13	14	41	21	26	35	40	28	57	69	49	42	46	61	42	37	277	757	
アゼルバイジャン																		5		3		2						2	10	
ベラルーシ																							5						5	5
カザフスタン												19		11									5		41	11	30		87	117
リトアニア																1							2						2	3
ロシア											31	31	33	25	8	12	33	48	40	54	26		18	30	32	16	25	147	462	
トルクメニスタン																								6					6	6
ウズベキスタン																		5							19	11			30	35
ウクライナ																							3						3	3
旧ソ連												31	50	33	36	9	12	43	48	43	54	43	18	96	54	46	25	282	641	
合計	6	150	208	391	629	486	461	586	550	498	527	625	652	649	777	709	742	728	815	830	898	969	872	892	997	744	490	4,964	16,881	

派遣専門家数 国別・年別 推移・累計一覧 (2007年9月まで)

年度	'981	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07 上期	02-'07 上期 合計	01-'07 上期 合計	
アルジェリア		13	32	1	5	5	6	10	10	4		2							1		2							91		
コートジボアール																														
エジプト		13		1	3	3						7	4					5											36	
リビア																							3	2	10			15	15	
ナイジェリア						3	5	1						2							4	7					7	22		
タンザニア																														
チュニジア																1													1	
ザイール																														
ザンビア																														
アフリカ		26	32	2	8	11	11	11	10	4		9	4	2	1		5	1			6	7	3	2	10		22	165		
バーレーン					3				1	1					1					2	2	4	3		9	5	6	27	37	
イラン									7			4	7	1	10	9	21	8	5	21	23	15	11	13	22	20	24	1	91	222
イラク		6	2	4	3	8				3													4					4	30	
クウェート	4			14	6	10	22	4	16	5						13	8	5	6	9	2	3		9	4	4		20	144	
オマーン				9	3	4		3	8				6	11	16	20	2	5	13	10	12	16	7	12	16	8	11	70	192	
カタール				8		2	2	3										1	12	9	5	7	7	11	10	3	10	48	90	
サウジアラビア	4	9	1	28	9	4	9	21	7	6	4			2	8	12	1	3	2		7	6	6	7	5	1	4	29	166	
シリア																						1							1	
U.A.E.	4	5	4	6	8	9	8	23	26	6	6	3	3	5	6	19	5	6	10	6	3	10	11	15	10	9	5	60	231	
イエメン							4	3				3								13	9		3	3	3	7	3		19	51
中東	12	20	7	69	32	37	45	57	68	18	14	13	10	28	40	85	24	25	79	66	47	60	50	83	81	57	37	368	1,164	
ブルネイ					3																								3	
カンボジア																				2			6	2	1				9	11
中国	2	3	10	39	20	31	45	43	23	39	32	52	55	58	55	54	55	69	86	59	49	37	29	31	48	49	16	210	1,089	
香港							3																						3	
インド														1	4	5				7	9	5	6	3	3	11	2		25	56
インドネシア		5		5	8	43	5	17	4	9	7	5	12	16	18	19	24	26	38	25	15	3	10	14	32	11	1	71	372	
韓国			7	1	6	3	2	3	5		5	5		3				10	4	7	6	3	7				3	13	80	
マレーシア		3		18	10	21	17	39	38	28	20	19	19	12	9	11	20	22	13	8	6	4	3		5	9	4	25	358	
モンゴル												3																	3	
ミャンマー			8	10	1		1			11					3	17	16	3	6	2	6	3		2		2		7	91	
パキスタン					4							4		5						2	1	5	3	6	6	6	4		25	46
フィリピン									1											3			1						1	5
シンガポール					1	9	6	3	4	5			6	6	5	3	2					1			3			4	54	
台湾		1		1	1		6	2	3	6					1		2	2	15	8	2	7	11	4	3	2		27	77	
タイ	5	8	3	15	22	37	32	20	28	31	23	15	28	28	22	6	24	32	13	9	14	16	10	11	9	1	61	490		
ベトナム												4	4	5	11	8	14	6	15	7	8	12	15	5	3	4	4	43	125	
アジア	7	20	28	89	73	147	114	130	106	129	87	107	118	134	135	141	140	164	223	139	111	100	102	76	122	92	29	521	2,863	
オーストラリア			4	7	3	5	1		1	1																			22	
バブアニューギニア				1					6										6	6									19	
オセアニア			4	8	3	5	1		7	1									6	6									41	
アルゼンチン				1										2															3	
ブラジル		2	2			2	4			3	1	6		2	5							5	3			1	4	8	40	
コロンビア							4	5	1																				10	
コスタリカ																														
エクアドル				7					1											2						3		3	13	
メキシコ		3	6		7	5			6	6	6	5	8	4	4			7	8	7	3		4		7	6		17	102	
ペルー							12	7	6	2					4														31	
トリニダードトバゴ																														
ベネズエラ		9	8		5					1	1									4	5		2		3		1	6	39	
中南米	14	16	8	12	7	20	12	14	11	8	12	8	8	13			7	12	14	8	5	4	3	7	10	5	34	238		
アゼルバイジャン																	4	5		5					4			4	18	
カザフスタン																								8	4				12	12
ロシア												4	4	5				5	4	7	7	7	11	2	8	8	6	42	78	
トルクメニスタン															1	4													5	
ウクライナ																							3					3	3	
ウズベキスタン																		4						2				2	6	
旧ソ連												4	4	5	1	8	14	4	12	7	7	14	12	16	8	6	63	122		
合計	19	80	87	176	128	207	191	210	205	163	109	141	144	176	193	228	172	215	325	237	179	179	173	176	236	167	77	1,008	4,593	

第26回 JCCP 国際シンポジウム開催

- 日 程
開会式・基調講演・ゲスト講演：2008年2月6日（水） 14：00～17：40
レセプション：2008年2月6日（水） 18：00～20：00
第一分科会：2008年2月7日（木） 09：30～12：00
第二分科会：2008年2月7日（木） 13：30～16：00
- 会 場
パレスホテル（東京都千代田区丸の内1-1-1）
- メインテーマ
「エネルギーの安定供給の観点から石油ダウンストリーム分野が果たす役割
—国際協調の必要性と可能性—」
- 分科会テーマ
第一分科会：「グローバルなエネルギーの安定供給に貢献する
石油ダウンストリーム分野の経営課題」
第二分科会：「グローバルなエネルギーの安定供給に貢献する
石油ダウンストリーム分野の技術課題」

～職員交代のお知らせ～

退 任

新 任

研修部



江角 俊夫



刀襦 文廣（2007年8月1日付け）



—編集後記—

例年、秋季号がカバーする時期は夏休みやラマダンをはさむためにトピックスが少ないのですが、本年は7月に「国別戦略ワーキンググループ」が発足し、本号はその特集号のような形になりました。コラム欄の『今なぜ国別戦略なのか』、トピックス欄の『国別戦略ワーキンググループ（WG）の発足と活動状況』、資料コーナー欄の『中東産油国情勢に関する講演要旨』等の一連の記事をお読み頂ければ、JCCP が今年度から総力をあげて取り組んでいる同事業の概要がお分かり頂けるものと存じます。

また資料コーナー欄には、設立年から今年度上半期までの『国別・年別 受入研修生累計』と『国別・年別 専門家派遣累計』も掲載されておりますので、JCCPの設立以来の事業である、人的交流事業の歴史と動向をご理解頂きたく存じます。

今後とも研修事業・技術協力事業その他の内容を、出来る限りリアルタイムで皆様にお知らせしていきたいと思っておりますので、ご愛読頂ければ幸いです。（川島 記）

JCCPニュース

No.194 2007年 秋季号

発行日 平成19年10月25日



編集・発行



財団法人 国際石油交流センター

Japan Cooperation Center, Petroleum (JCCP)

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

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-Dahlawi Building, King Fahad Rd., Tahlia St., Olaya
P.O.Box: 61356 Riyadh 11565
Kingdom of Saudi Arabia
TEL. (966)1-462-5121 FAX. (966)1-461-0983

URL ▶ <http://www.jccp.or.jp>

E-mail ▶ webmaster@jccp.or.jp

※ 本誌の内容を無断で複写複製転載する事を禁じます。