

新設コース 「エネルギーマネジメント — 先進技術と戦略 —」

今年度の新規研修として、近年の産油国のニーズ変化に対応して、エネルギーマネジメントに関する JCCP 研修を平成 25 年 10 月 8 日（火）から 10 月 23 日（水）にかけて実施しました。

1. 新コース実施の経緯

多くの産油国では経済成長および人口増加に伴い、国内の石油消費量が急激に増加しており、エネルギー消費の効率化が重要課題となっています。国内石油消費の増加に伴い、産油国の石油省、国営石油会社では、石油消費抑制、効率化を重要課題と位置づけ、推進を図っています。また、再生可能エネルギーの導入にも積極的な姿勢を示しています。

他方、産油国においては石油関連の補助金制度の存在により、石油製品は比較的低価格に維持されており、エネルギー効率化推進のインセンティブが機能しにくく、効率化プロジェクトの形成にはハードルの高い経済環境となっています。また、産油国国内の石油消費の最終消費構成も、家庭部門、輸送部門、業務部門が比較的大きな割合を占めており、各部門毎に消費効率化を図る必要性が高まっています。

こうした中、JCCP に対して、各産油国からのエネルギー効率化や再生可能エネルギーに関する研修要請は年々増えています。特に日本の先進的な環境エネルギー技術、具体的なプロジェクト形成への期待は高く、昨年度はエネルギー効率化のカスタマイズド研修を ADNOC 環境委員会と共催で実施するに至りました。

こうした背景から、従来からの省エネルギー研修をエネルギーマネジメント研修と改題し、再生可能エネルギーを含むエネルギー効率化の技術と事例を研修し、産油国においてエネルギー効率化に関する新規プロジェクトの開拓能力の形成に主眼を置き、新規コースを設定しました。

2. 新コース設計の基本構想

従来の省エネルギーコースでは、講義や、ワークショップを通じて、新規技術の評価能力、エネルギー効率の解析能力、新規プロジェクト組成能力の育成を図ってきました。最終的には、新規エネルギー効率化プロジェクトを開拓するワークショップを実施し、研修生が研修終了後、自国で自らプロジェクト開拓のイニシアティブを取れる構成を導入してきました。

これまで JCCP の研修生の状況から、産油国研修生の新規プロジェクト形成に関する能力育成の観点で、下記項目の理解が重要であると考えられます。

- ① 再生可能エネルギー等先進技術開発によるエネルギー市場構造の変化

- ② エネルギー市場における環境政策と環境配慮型行動のインパクト
- ③ 住宅、業務、輸送部門でのエネルギー利用効率化技術の進展
- ④ 政府、企業、コミュニティ等ステークホルダー間協力によるプロジェクト形成

したがって、本プログラムでは、産油国の研修生のエネルギー効率化に関する構想力、発想力、プロジェクト組成力を高めることに主眼を置いて研修プログラムの設計を行いました。

全体の構成としては、エネルギー環境・経済学、エネルギー環境政策、石油企業の戦略を俯瞰してから、新規技術（プロセス、省エネ・環境機器）、政策的な先端技術研究、官民協力によるパイロットプロジェクトを学び、最後に、ワークショップとして、個別プロジェクトの形成、エネルギー環境シナリオ形成の演習を行い、学習した知識を実際に活用し、自国に戻ってからイニシアティブを取れる能力を育成する構成としました。

3. 参加研修生

世界各国から、40 名以上の応募がありましたが、選考の結果、17 名の構成で実施しました。参加した研修生の所属は、石油省の石油下流分野政策部門、国営石油会社の企画部門、製油所の環境・省エネ部門等と幅広い構成となりました。

4. 研修内容概要

(1) JCCP 講義

エネルギー経済研究所の小林講師は、東日本大地震における福島原子力発電所の事故以後の日本のエネルギー需給状況と長期的な政策検討状況について論点を整理すると同時に、日本の石油市場構造について包括的な講義を行いました。



シナリオプランニングのクラス討議

また JCCP 有井は、原油生産、エネルギー効率化、気候変動等の環境対策を検討する理論的な分析枠組みを紹介し、国営石油会社の立場で実践的な施策を整理して考えるため、双方向的なクラス討議を実施しました。さらに、日本のエネルギー市場における石油会社の戦略的取組みについて紹介を行い、産油国国営石油会社の今後の事業展開の可能性について討議を行いました。

また、東洋エンジニアリングの佐々木講師は、省エネルギーの潜在的可能性を解析し、プロジェクト開拓を推進する上で重要な解析技術であるピンチテクノロジーの基礎と複数工場間のエネルギー協力への展開について講義を行いました。さらに日揮の久保講師より、ガス化プロセスの導入により、製油所の重質油処理プロセスだけでなく、発電事業、石油化学への展開等、需要構造の変化への柔軟性や、CO₂の有効利用による原油増産や気候変動対策等、幅広い戦略的取組みが可能となる旨の講義を行いました。

こうした講義は、エネルギーや環境の動向に関して俯瞰的、理論的な視野を与えると同時に、技術を核にした新規プロジェクト開拓により多様で柔軟な事業展開が可能となる事例であり、参加した研修生からは、JCCPの講義に触発され、自国での新規プロジェクト形成のアイデアを得たとの評価がありました。

(2) 実地研修

JX 日鉱日石エネルギーにおいて、家庭部門および業務部門におけるエネルギー効率化の取組みとして、燃料電池事業への取組みと、創エネハウスにおけるエネルギー効率化の研修を行いました。特に石油企業の最終消費部門への取組み、家庭部門におけるエネルギー効率化および再生可能エネルギーの導入の取組みとして、研修生の関心を集めました。研修生の中には、パイロットプロジェクトとして自国で推進したいとの声もありました。

鹿島石油では、コンビナート製油所における近隣企業との協力や省エネルギー推進に関する具体的な事例の紹介を行いました。特に、企業の枠組みを超えた近隣企業との効率化協力については自国での展開を考えたいとの感想がありました。

ソーラーフロンティアでは、CIS 薄膜太陽電池技術と日本ならびに海外での太陽発電事業について紹介を行いました。産油国の国営石油会社では、再生可能エネルギーの導入を計画しており、同社の事業に対しても多くの関心が寄せられました。

日産自動車では、電気自動車や燃料自動車事業および技術開発への取組みおよび自動車会社の環境配慮に対する取組みにつき研修しました。また同社の配慮により、テストコースでの試乗を行うという貴重な体験をすることができました。

北九州スマートコミュニティでは、北九州市、民間企業、地域住民で協力して、再生可能エネルギー導入とエネルギー効率化を推進するプロジェクトの紹介を行いました。また、次世代エネルギーパークでは、再生可能エネルギーの導入や革新的な廃棄物を利用したエネルギープロジェクトの紹介を行いました。



日産自動車での研修



北九州市市民太陽光発電所にて

三菱重工業長崎造船所では、ボイラ・タービンの省エネ技術や、風力発電技術につき研修を行い、最新の高性能機器の導入によるプロジェクト開拓可能性につき研修をおこないました。また、大型の機器の製造工場において品質管理や製造工程につき研修を実施しました。



三菱重工での研修

産業技術総合研究所では、同研究所における環境・省エネ分野における先進的技術開発事例につき研修を行いました。具体的には、福島再生エネルギープロジェクトや、メタンハイドレートへの取組み、重質油の改質技術等今後のエネルギー市場へインパクトのある研究事例につき研修することができました。



産業技術総合研究所での研修

(3) ワークショップ

研修生が、講義や、実地研修によって得た先進技術のプロジェクト事例の知識を活用し、自国での業務に生かしていくためには、自ら考え、作業していく経験が必要となります。本研修では下記のワークショップを準備、能力育成を図りました。

- ① 環境エネルギー・プロジェクト開拓 (JCCP 有井)
- ② 環境・エネルギーシナリオ立案
(昭和シェル石油 角和講師)

プロジェクト開拓ワークショップでは、各自が自国で具体的なプロジェクト開拓を行う準備を行いました。エネルギー効率化のための新技術や先進事例を産油国でプロジェクト形成に結び付ける演習を行いました。特にプロジェクトの実現にむけてのハードルや課題を抽出してクラス内で議論を行い、実現への準備を行いました。

研修生は熱電併給、地域エネルギー協力やソーラー、風力、バイオなど各産油国のニーズに即したプロジェクト案を作成しました。

シナリオ立案ワークショップでは、日本の研修で学んだ内容を集大成するべく、学習した技術知識、事例を研修生自身で振り返り、自国の経済環境の中で生かしていくために、自身の問題意識を整理・深化する機会を提供しました。研修生にとっては、研修成果を産油国で生かしていく動機付けの機会となりました。

5. まとめ

研修刷新の一貫として、研修参加者が、帰国後、新規プロジェクトを主体的に開拓する能力を育成することを重要課題の一つとして取り組んできました。これは日本での研修で学んだ知識を産油国に戻って活かしてもらい、また、同時に研修にご協力いただいた関係組織の方の人脈構築や、事業開拓に活かしていただくことを意図したものです。

特に環境エネルギー分野では新規技術開発が進んでおり、日本での状況も毎年変化しています。今回の新規プロジェクトの開拓にあたっては、技術開発の状況や、先進プロジェクトの研修を通して、視野の広さ、発想力、構想力を育成することも目標としました。また、エネルギー市場の変化や環境技術開発の方向性を俯瞰的に整理できる自分なりの枠組みを構築することも重視しました。

短期間で北九州や長崎まで移動するハードスケジュールでしたが、研修参加者は充実した時間を過ごせたとのこと。今後、ワークショップで作成したプロジェクトプランが産油国で実現することを願っています。

(研修部 有井 哲夫)

